



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسي

دوره: کارشناسی ناپیوسته

رشته: مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

گروه: برق و کامپیوتر

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

برنامه درسي دوره كارشناسي ناپيوسته رشته مهندسي حرفهاي كامپيوتر نرمافزار

شورای برنامهریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفهای در بیست و چهارمین جلسه تاریخ ۱۳۹۹/۱۰/۲۲، برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار را به شرح زیر تصویب کرد:

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

ماده ۲) این برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزآند از نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی تکنولوژی کرمافزار کامپیوتر مصوب جلسه شماره ۳۹۹ شورای عالی برنامهریزی به تاریخ ۱۳۷۹/۶/۲۷ میشود.

ماده ۳) 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 4) 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

سییده بارانی

دبیر شورای برنامهریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفهای

سيد حيدر ميرفخر الديني

نایب رئیس <u>شورای برنامهریزی</u> آ<mark>موزشی دانشگاه فنی و حرفهای</mark>

فهرست

٦	ل: مشخصات كلى	فصل اوا
V	١-١- مقدمه	
٧	١-٢- تعريف	
S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	۱–۳– هدف	
8 (() 3 () 3 () 3 () 3 () 3 () 4 (١-٤- اهميت و ضرورت	
المورث ال	۱–۵– نقش و توانایی فارغالتحصیلان	
۸	٦-١- مشاغل قابل احراز	
٩	۱–۷– طول دوره و شکل نظام	
٩	۱–۸– ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو	
٩	۱-۹- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب واحد و ساعت)	
١٠	۱-۰۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)	
11	م: عناوین دروسم	فصل دو
تر نرمافزار	۲-۱- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیو	
تر نرمافزار	۲-۲ جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیو	
رمافزار	۲-۳- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر ن	
يوتر نرمافزار	۲-۱- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپ	
وتر نرمافزار	۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیو	
فهای کامپیوتر نرمافزار ۱۵	۲-۲- جدول ترمبندی پیشنهادی دروس دوره رشته کارشناسی ناپیوسته مهندسی حر	
١٥	٢-٦-١- نيمسال اول	
١٥	٢-٦-٦ نيمسال دوم	
	٢-٣-٦- نيمسال سوم	
	۲-۳-۶ نیمسال چهارم	
\V	وم: سرفصل دروس	فصل سو
١٨	٣-١- درس اَمار و احتمالات	
۲٠	٣-٢- درس معادلات ديفرانسيل	
77	۳-۳- آزمایشگاه زبانهای برنامهنویسی	
7٤	۳-۶- آزمایشگاه طراحی واسط کاربری	
77	٣-٥- درس رياضي گسسته	

YA	۳-۳- درس توسعه نرمافزار
٣١	٣-٧- درس هوش مصنوعي
٣٣	
٣٥	۳-۹- درس مهندسی نرمافزار
المحمد ال	۳-۱۰- درس آزمایشگاه مهندسی نرمافزار
9 / 1 2	۳–۱۱– درس اَزمایشگاه پایگاه داده ۲
المراشي أموز شي	۳-۱۲- درس برنامهنویسی سیستمی
٤٣	
٤٥	
٤٧	۳–۱۵ درس بازیسازی
٥٠	۳-۱۹- درس مهندسی اینترنت
08	۳-۱۷- درس کارگاه سیستمعامل
	۳-۱۸- درس زبان تخصصی
٥٨	۳-۱۹- درس امنیت اطلاعات
٦٠	۳-۲۰- درس آزمایشگاه گرافیک و متحرکسازی
77	٣-٢١- درس مباحث ويژه
7\footnote{\text{"}	
٦٥	
17	٣-٢٤ درس پروژه
ν	۳–۲۵– درس پردازش تصویر کاربردی
٧٠	۳-۲۹ درس رباتیک
VY	۳–۲۷– درس شبیهسازی
V£	۳-۲۸ درس رایانش ابری
٧٦	۳-۳۹ درس داده کاوی
V4	۳۳۰ درس سیستمهای اطلاعات مدیریت
۸١	۳-۳۱ درس طراحی کامپایلر
۸۳	۳-۳۳ درس نظریه زبانها و ماشینها
۸٥	۳-۳۳ درس طراحی کامپیوتری سیستمهای دیجیتال
AV	

	۳-۳۵- درس آزمون نرمافزار
91	پيوستها
٠, ٢٩	پيوست يک
٩٣	پيوست دو
ن ما مورشی است المورشی المورش	



فصل اول: مشخصات كلى

۱-۱- مق*د*مه

یکی از محورهای اساسی کامپیوتر، قابلیت طراحی و پیادهسازی نرمافزار میباشد. طبیعی است که توسعه فناوریهای مختلف در کامپیوتر مدیون برنامهنویسانی است که در حوزههای مختلف، برنامهنویسی میکنند. توسعه زبانهای برنامهنویسی از زبانهای سطح پایین گرفته تا زبانهای نسل چهارم باعث گشته متخصصان زیادی به برنامهنویسی علاقهمند شوند و در این وادی فعالیت نمایند. از کاربردهای برنامهنویسی می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، در کاربردهای می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، نرمافزارهای کاربردهای می توان تولید نرمافزارهای کاربردی، نرمافزارهای سیستمی، نرمافزارهای هوشمند، نرمافزارهای کاربردهای کاربردهای برنامه نویسان کاربردهای کار

تنوع و گستردگی زبانهای برنامهنویسی و توانایی کسب مهارت در این حوزه موجب گردیده که یکرشت مختلف اَموزش عالی در چارچوب نظام فنی و حرفهای مطرح گردد.

٧-١- تعريف

رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار 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 ماهر و کارآمد میباشد که دروس علمی و مهارتی مهندسی نرمافزار (تحلیل، طراحی، توسعه و پیادهسازی نرمافزار) را فراگرفته و با کسب مهارتهای تخصصی در این رشته، توانایی طراحی و توسعه انواع برنامههای ایستا و پویا در حوزههای مختلف کاربردی، سیستمی و موبایل را پیدا کنند.

۱-٤- اهميت و ضرورت

افزایش روزافزون کاربرد نرمافزارها در خدمترسانی به اقشار جامعه و همچنین توسعه زبانهای برنامهنویسی باعث ایجاد زمینههای مختلف کاری و مشاغل گوناگون گردیده است. با توجه به نقش اساسی و مهم تولید و توسعه نرمافزار، بالأخص حوزههای کاربردی، سیستمی و تحت وب در اقتصاد کشور و با افزایش کاربرد آن در تمام سازمانها، مبحث برنامهنویسی یکی از محورهای مهم در ارائه خدمات فناوری اطلاعات محسوب می شود؛ درنتیجه تربیت نیروی متخصص درزمینه مهارت توسعه نرمافزار امری اجتناب ناپذیر به نظر می رسد.

١-٥- نقش و توانايي فارغالتحصيلان

دروس مرتبط مهندسی نرمافزار، توسعه نرمافزار، آزمایشگاه مهندسی	توانايي
	طراحی و پیادهسازی برنامههای کارب
آزمایشگاه طراحی واسط کاربری، آزمون نرمافزارتحقیقات و	
سيستمى طراحى الگوريتم، برنامهنويسى سيستمى	طراحی و پیادهسازی نرمافزارهای س
آزمایشگاه طراحی واسط کاربری آزمایشگاه طراحی استونت، نصب و راهاندازی شبکه افزیته سازی، به ا	طراحی و پیادهسازی واسط کاربری
مهندسی اینترنت، نصب و راهاندازی شبکه دهندسازی، بریان	اندار شکار
كارگاه سيستم عامل	انجام برخی امور شبکهای
عاتی پایگاه داده، سیستمهای اطلاعات مدیریت	طراحی و پیادهسازی بانکهای اطلا
طراحی صفحات وب پیشرفته، توسعه نرمافزار، آزمون	طراحی و پیادهسازی صفحات تحت
وب ایستا و پویا نرمافزار	طراحی و پیاده ساری صفحات تحت
اینترنت اشیاء، معماری کامپیوتر، طراحی کامپیوتری	بادران بشهرة المار
میخرو دسرلرها سیستمهای دیجیتال	پیادهسازی پروژه هوشمند سازی با
هوش مصنوعی، پردازش تصویر کاربردی، داده کاوی، اینترنت	پیادهسازی کاربردی برنامههای هوش
اشیاء، رباتیک	پیادهساری تاربردی برنامهمای هوس
مهندســــی نرمافزار، پایگاه داده، مباحث ویژه، برنامهنویســـی	المالية المالية
شی گرا، مهندسی اینترنت	تحلیل و طراحی نرمافزار
كارگاه سيستم عامل	مدير سيستمعامل
ی بازیسازی، توسعه نرمافزار	طراحی و پیادهسازی بازی کامپیوتری
امنیت اطلاعات	ایجاد امنیت در نرمافزار
بری رایانش ابری	انجام برخی امور درزمینه پردازش اب
آزمون نرمافزار	طراحی و اجرای آزمون نرمافزار

٦-١- مشاغل قابل احراز

دروس مرتبط	شغل
مهندسی نرمافزار، توسعه نرمافزار، آزمایشگاه مهندسی	
نرمافزار، پایگاه داده، طراحی الگوریتم، مباحث ویژه،	توسعهدهنده برنامههای کاربردی
آزمایشگاه طراحی واسط کاربری، آزمون نرمافزار	
طراحي الگوريتم، برنامهنويسي سيستمي	تو سعهدهنده برنامههای سیستمی
أزمايشگاه طراحي واسط كاربري	طراح واسط کاربری
اینترنت اشیاء، معماری کامپیوتر، طراحی کامپیوتری	برنامهنویس برخی میکروکنترلرها
سیستمهای دیجیتال	برنامه تویس بر حمی میکرو کندر کرما
مهندسی اینترنت، نصب و راهاندازی شبکه، شبیهسازی،	پشتیبان در امور شبکههای کامپیوتری
کارگاه سیستمعامل	پستيبال در المور سبحههای کامپيوتری

طراحی صفحات وب پیشرفته، توسعه نرمافزار، آزمون نرمافزار	توسعهدهنده برنامههای تحت وب بهصورت ایستا و پویا
اينترنت اشيا	توسعهدهنده و متخصص در حوزه اینترنت اشیا
مهندسی نرمافزار، پایگاه داده، مباحث ویژه، مهندسی اینترنت	تحلیلگر و طراح نرمافزار
پایگاه داده، سیستمهای اطلاعات مدیریت و در	مدیر بانکهای اطلاعاتی
پایگاه داده، سیستمهای اطلاعات مدیریت	پشتیبان سیستمهای اطلاعاتی
هوش مصنوعی، پردازش تصویر کاربردی از ده کاوی، به این این این استان اشیاء، رباتیک	توسعهدهنده هوش مصنوعي
بازیسازی، توسعه نرمافزار	توسعهدهنده بازيهاي كامپيوتري
آزمون نرمافزار	آزمونگر نرمافزار
امنیت اطلاعات، آزمون نرمافزار	مشاور امنیت نرمافزار

۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کارشناسی ناپیوسته ۲ سال است و هرسال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱٦ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ٦ 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 ١٦ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ٣٢ ساعت و حداکثر ٤٨ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ١٢٠ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ١٢٠ ساعت در نیمسال می باشد.

۱-۸- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

الف- دانش آموختگان كارداني مرتبط

ب- قبولی در آزمون ورودی

ج- دارا بودن شرایط عمومی و سلامت جسمانی

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

	درصد	ساعت	.1.	درصد	تعداد	
درصد مجاز	(برحسب ساعت)	ساعت	درصد مجاز	(برحسب واحد)	واحد	نوع درس
٢٥ تا ٥٥	٤٤	٧٢٠	70 تا 00	77	٤٥	نظرى
ەە تا ە٧	٥٦	917	ده تا ۲۵	٣٤	77	عملى
1	1	١٦٣٢	1	1	7.	جمع

۱-۱۰ نوع درس (برحسب تعداد واحد)

تعداد واحد برنامه درسي	واحد	تعداد	
موردنظر	حداكثر	حداقل	نوع درس
٦	٦	•	جبرانی (بدون احتساب)
المرابعقيقات و	٩	٩	عمومى
	٤	•	مهارت عمومي
	1.	٥	مياپ
Construction of the Constr	٥١	٤٤	تخصصى
7	٨	٦	اختياري
٦٨	٧٢	7./	جمع



فصل دوم: عناوین دروس

۱-۱- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

.1:	.1	J	نام درس تعداد ساعت	. 1. 5			
هم نیاز	پیش نیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	برنامهنويسي موبايل	١
وم, تحقيقات		٦٤	٣٢	٣٢	٣	برنامهسازي پيشرفته	۲
	():	١٢٨	٦٤	٦٤	٦	جمع	

* با رعایت آیین نامه آموزشی و سایر مقررات مربوطه، دروس فوق به پذیرفته شدگان کاردانی غیر مرنط ارائه شود.

۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

:1: •	:1: *.	ن	ىداد ساعت	عت	تعداد		, i . > .		
هم نیاز	پیش نیاز	جمع	عملی	نظرى	واحد	نام درس	ردیف		
		٣٢		٣٢	۲	یک درس از گروه درسی	١		
						«مبانی نظری اسلام»	·		
		٣٢	•	٣٢	۲	یک درس از گروه درسی	۲		
						-		«انقلاب اسلامی»	·
		٣٢	•	٣٢	۲	یک درس از گروه درسی	٣		
		, ,			,	«تاریخ تمدن اسلامی»			
		٣٢		٣٢	۲	یک درس از گروه درسی	٤		
		, ,		, ,		«اَشنایی با منابع اسلامی»			
		٣٢	٣٢	•	١	ورزش ۱	٥		
		١٦٠	٣٢	١٢٨	٩	جمع			

۲-۳- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

.1:	.(* * .	Ţ.	ىداد ساعت	ت	نام درس		
هم نیاز	پیش نیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
		٤٨	*	٤٨	٣	آمار و احتمالات	١
		٤٨	٠	٤٨	٣	معادلات ديفرانسيل	۲
		97	•	97	٦	جمع	

^{*} دروس جبرانی، بایست حداکثر نیمسال اول و دوم ارائه شود.

۲-۱- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

	.1	تعداد ساعت		تعداد	. 11		
هم نیاز	پیشنیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
		٣٢	٣٢	٠	١	آزمایشگاه زبانهای برنامهنویسی	١
ر تحقیقات و ر		٤٨	٤٨	٠	١	أزمايشگاه طراحي واسط كاربري	۲
3		٣٢	•	٣٢	۲	ریاضی گسسته	٣
	مهندسی نرمافزار	٦٤	٣٢	٣٢	٣	توسعه نرمافزار	٤
Survey to Town of	طراحي الگوريتم	٤٨	٠	٤٨	٣	هوش مصنوعي	٥
هوش مصنوعی		٤٨	٤٨	٠	١	أزمايشگاه هوش مصنوعي	٦
		٣٢	•	٣٢	۲	مهندسي نرمافزار	٧
مهندسی نرمافزار		٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه مهندسی نرمافزار	٨
		٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه پایگاه داده ۲	٩
کارگاه سیستمعامل	ریاضی گسسته	٦٤	٣٢	٣٢	٣	برنامەنويسى سيستمى	١.
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	طراحي الگوريتم	11
		٦٤	٣٢	77	٣	نصب و راهاندازی شبکه	17
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	بازىسازى	١٣
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	مهندسي اينترنت	١٤
		٤٨	٤٨	•	١	كارگاه سيستمعامل	١٥
		٣٢	•	٣٢	۲	زبان تخصصی	١٦
	مهندسي اينترنت	٣٢	•	٣٢	۲	امنيت اطلاعات	١٧
		٤٨	٤٨	•	,	آزمایشگاه گرافیک و	١٨
		ΣN	27	,	1	متحركسازي	17
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	مباحث ويژه	١٩
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	اينترنت اشياء	۲.
	پس از گذراندن ۰۰ واحد درسی	72.	72.	•	۲	کارآموزی	71
	پس از گذراندن	-	-	I	٣	پروژه	77
		1781	۸۱٦	٤٣٢	٤٧	جمع	

۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

.1 .	.1 • •	Ú	اد ساعت	تعل	تعداد	. 1:	
هم نیاز	پیشنیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
		٦٤	747	٣٢	٣	پردازش تصویر کاربردی	1
ر تحقیقات و در	هوش مصنوعى	٦٤	747	٣٢	٣	رباتیک	۲
	آمار و احتمالات	٦٤	747	٣٢	٣	شبيەسازى	٣
6. ((())) .	me C	٦٤	٣٢	٣٢	٣	رایانش ابری	٤
E Control of the state of	آمار و احتمالات	٦٤	٣٢	٣٢	٣	دادهکاوی	٥
Gw)gai G7		٦٤	٣٢	٣٢	٣	سیستمهای اطلاعات مدیریت	٦
	برنامەنويسى سىستمى	٤٨	٠	٤٨	٣	طراحي كامپايلر	>
		٤٨	٠	٤٨	٣	نظریه زبانها و ماشینها	٨
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	طراحی کامپیوتری سیستمهای دیجیتال	٩
		٦٤	٣٢	٣٢	٣	معماري كامپيوتر	1.
	مهندسي نرمافزار	٦٤	747	٣٢	٣	آزمون نرمافزار	11
		-	_	_	٦	جمع	

^{*} گذراندن ۲ درس، از دروس فوق الزامی میباشد.

۲-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره رشته کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار ۲-۲-۱- نیمسال اول

*1: *.	ت	داد ساعت	عت	ناه در س		ردیف
پیشنیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیت
المعين المعقبة المعالم	٣٢	٠	٣٢	۲	رياضي گسسته	١
3	٣٢	٠	٣٢	۲	زبان تخصصی	۲
	٤٨	٠	٤٨	٣	آمار و احتمالات	٣
Cario initial City of the Control of	٣٢	٣٢	٠	١	ورزش ۱	٤
	٣٢		٣٢	۲	یک درس از گروه درسی	٥
	1 1	,	1 1	1	«مبانی نظری اسلام»	· ·
	٣٢	٣٢	٠	١	آزمایشگاه زبانهای برنامهنویسی	٦
	٤٨	٤٨	•	١	آزمایشگاه پایگاه داده ۲	٧
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	نصب و راهاندازی شبکه	٨
	_	-	_	10	جمع	

۲-۲-۲ نیمسال دوم

•1 • • .	ن	داد ساعن	تع	تعداد	. A .15	
پیش نیاز	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
	٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه طراحی واسط کاربری	١
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	طراحي الگوريتم	۲
	٤٨	•	٤٨	٣	معادلات ديفرانسيل	٣
	٣٢	•	٣٢	۲	یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی»	٤
ریاضی گسسته	٦٤	٣٢	٣٢	٣	برنامهنویسی سیستمی	٥
	٤٨	٤٨	٠	١	كارگاه سيستمعامل	٦
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	مهندسي اينترنت	٧
	٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه گرافیک و متحرکسازی	٨
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	بازىسازى	٩
	-	-	-	۲٠	جمع	

۲-۳-۳ نیمسال سوم

•1 * * .	ت	داد ساعت	عة	تعداد		. 1
پیشنیاز	جمع	عملی	نظرى	واحد	نام درس	ردیف
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	اينترنت اشياء	١
طراحي الگوريخم تحقيقان وي	٤٨	٠	٤٨	٣	هوش مصنوعي	۲
(3 (/ Y \ \ \ \ \ \ \ \	٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه هوش مصنوعی	٣
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	مباحث ويژه	٤
Secretary Secretary	٣٢	٠	٣٢	۲	مهندسی نرمافزار	٥
الرق اموزسی	٤٨	٤٨	٠	١	آزمایشگاه مهندسی نرمافزار	٦
	٣٢	٠	٣٢	۲	یک درس از گروه درسی «منابع اسلامی»	٧
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	درس اختياري	٨
	-	-	-	١٨	جمع	

۲-۲-٤- نيمسال چهارم

پیشنیاز	ت	داد ساعن	عت	تعداد	ناه دید	ردیف
پیس بیار	جمع	عملي	نظرى	واحد	نام درس	ردیت
مهندسی نرمافزار	٦٤	٣٢	٣٢	٣	توسعه نرمافزار	١
	٣٢	٠	٣٢	۲	یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی»	۲
	٦٤	٣٢	٣٢	٣	درس اختياري	٣
مهندسي اينترنت	٣٢	٠	٣٢	۲	امنيت اطلاعات	٤
گذراندن ٥٠ واحد	78.	75.	_	۲	كارآموزي	٥
گذراندن ٥٠ واحد	-	-	-	٣	پروژه	٦
	_	-	_	10	جمع	



فصل سوم: سرفصل دروس

٣-١- درس آمار و احتمالات

عملی	نظرى	
•	٣	تعداد واحد
•	٤٨	تعداد ساعت

نوع درس: پایه پیشنیاز: –

هم نیاز: -هم نیاز: -هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در محاسبات و تجزیه و تحلیل بحث آمار و احتمالات در دروس تخصصی تحقیقات و فی استان کو استان کا استان کو استا

_		
* * 1	. نما	
أموزشى	سرقصل	اس-

ما گیری آم ما آم ما آم موزشی نهی و	زمازرساء آئی (ساء آئی آئی	ريز محتوا	رديف		
عملی	نظری				
	٥	آمار توصیفی: مقدمه و مفاهیم اصلی، شاخصهای مرکزی، شاخصهای پراکندگی و	١		
		نمودارها			
•	٣	شمارش و ترکیبیات: اصول شمارش، جایگشت و ترکیب	٢		
٠	٦	احتمال: فضای نمونه، پیشامد؛ تابع احتمال و قوانین احتمال	٣		
		متغیرهای تصادفی: تعریف متغیرهای تصادفی گسسته و پیوسته، تابع احتمال و تابع چگالی			
٠	١.	احتمال، تابع توزیع تجمعی، امید ریاضی و واریانس، تابع توزیع توأم، ضریب همبستگی و	٤		
				تابع مولد گشتاور	
	١.	توزیع احتمالهای خاص: توابع احتمال یکنواخت، برنولی، دوجملهای، دوجملهای منفی،	٥		
	,	پواسون و توابع چگالی احتمال یکنواخت، نمایی، نرمال، خیدو و t	-		
	٨	برآورد فاصلهای: فاصله اطمینان توزیع نرمال، قضیه حد مرکزی، فاصله اطمینان برای میانگین	٦		
	,,	و تفاضل میانگین دو جامعه، فاصله اطمینان برای واریانس جامعه و نسبت دو واریانس	,		
•	۲	آزمون فرضهای آماری: آزمون فرض برای میانگین توزیع نرمال، آزمون فرض دوطرفه و	٧		
	,	أزمون فرض واريانس جامعه	,		
•	٤٨	جمع			

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر خواهد بود محاسبات مربوط به احتمالات و متغیرهای تصادفی و براوردهای فاصلهای و آزمون فرض در دروس تخصصی را انجام دهد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1897	شرح		نادر نعمت الهي	آمار و احتمالات
1898	آزاده		مسعود نیکوکار و بهمن عربزاده	آمار و احتمالات کاربردی
1797	آستان قدس رضوی		جواد بهبوديان	آمار و احتمال مقدماتي

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 مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، ارائه تعاریف و مثالهای کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیث

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کتبی

۳-۲- درس معادلات دیفرانسیل

عملي	نظرى	
•	٣	تعداد واحد
•	٤٨	تعداد ساعت

نوع درس: پایه پیشنیاز: – هم نیاز: –

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

الف- سرفصل آموزشي

از ماد الراکس الماد کردی الماد الما		ريز محتوا				
•	٣	تعاريف مقدماتي معادلات ديفرانسيل	١			
•	٦	معادله دیفرانسیل مرتبه اول جداشدنی و همگن	۲			
•	٣	عامل انتگرال ساز و معادله دیفرانسیل کامل	٣			
•	٦	معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول و برنولی و ریکاتی	٤			
•	٦	کاربردهای هندسی و فیزیکی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (مسیرهای قائم و پوش منحنیها و)	٥			
•	٣	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم با ضرایب ثابت همگون	٦			
	۲	روش ضرایب نامعین و روش تغییر پارامترها برای حل معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر با ضرایب ثابت ناهمگون	٧			
•	٩	تبدیلات لاپلاس و حل معادلات دیفرانسیل به کمک آنها	٨			
•	٢	کاربردهای فیزیکی معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر و آشنایی با دستگاه معادلات دیفرانسیل روش حذفی و تبدیل لاپلاس	٩			
•	٤٨	جمع				

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به حل معادلات دیفرانسیل و کاربرد آن در سایر دروس مرتبط خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1497	علمي و فني	على اكبر عالم زاده	ویلیام ای. بویس	معادلات ديفرانسيل مقدماتي
1897	آزاده		مسعود نيكوكار	معادلات ديفرانسيل
1897	نشر دانشگاهی	على اكبر بابايى – ابوالقاسم ميامئى	جرج ف. سيمونز	معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها

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 مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، ارائه تعاریف و مثالهای کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیث

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، آزمون کتبی

۳-۳- آزمایشگاه زبانهای برنامهنویسی

عملی	نظرى	
١	•	تعداد واحد
٣٢	•	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: –

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع زبانهای برنامهنویسی و کاربردهای آنها

الف- سرفصل آموزشي

S /	1 %		
الخور مان البرائي مي المان البرائي المان البرائي المان البرائي المان البرائي المان البرائي المان الما		ريز محتوا	
عملی	نظرى		
٤	•	معرفی زبانهای برنامهنویسی و نحوه کار و تفاوتهای زبانهای مفسری و کامپایلری	1
۲	•	معرفی زبانهای سطح پایین و نحوه کار با آنها مانند زبان اسمبلی	۲
٦	•	معرفی برخی زبانهای رایج برنامهنویسی C, C++, C#, Java, Python, Visual Basic, Perl	٣
٦	•	معرفی برخی زبانهای برنامهنویسی تحت وب سمت کاربر HTML, CSS,Java Script, JQuery	٤
٦	•	معرفی برخی زبانهای برنامهنویسی تحت وب سمت سرور ASP.Net. PHP, Ruby, Go,Java, Python	o
٦	•	معرفی برخی محیطهای توسعه نرمافزارهای موبایلی Flutter, React Native, Ionic, Xamarin, Basic ٤ Android, Kivy	٦
۲	•	معرفی برخی زبانها در حوزههای دیگر مانند ریاضی، هوش مصنوعی و بازیسازی	٧
٣٢	•	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت انواع زبانهای برنامهنویسی و قابلیتهای آنها خواهد بود.

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

عنوان منبع				
https://www.computerscience.org/resources/computer-programming-languages/				
https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_languages_used_in_most_popular_websites				
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_programming_languages				
https://www.whoishostingthis.com/resources/programming/				
https://www.tiobe.com/tiobe-index/				
https://www.programming-book.com/				
http://www.math.bas.bg/bantchev/misc/az.pdf				

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر و تسلط به حداقل دو زبان برنامهنویسی



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستمهای متصل به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار بهصورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملي، پروژه، تحقيق

۳-٤- آزمایشگاه طراحی واسط کاربری

عملي	نظرى	
١	•	تعداد واحد
٤٨	٠	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -هم نیاز: -

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

الف- سرفصل آموزشي

9 /	1 6		
ا کو در اور این کاری علی این این این کاری این کاری این کاری این کاری این کاری کاری کاری کاری کاری کاری کاری کاری		ريز محتوا	
عملی	نظری		
٤	•	مقدمات و مفاهیم رابط کاربری، آشنایی با Sketch و WireFrame کاربری، آشنایی با Interaction Designer ،UX Designer ،Designer، انواع تستها در کاربردپذیری	١
٤	•	اصول طراحی مؤلفهها در رابط کاربری، روانشناسی رنگها، اصول طراحی فرم و آیکن،	۲
		طراحی واکنش گرا، اصول طراحی نرمافزارهای موبایلی	
٤	•	نرمافزارهای PhotoShop و Xd و امکانات	٣
٤	•	سبکهای طراحی، اَشنایی با UI kit ها در طراحی	٤
1.	•	طراحی پروژه کامل وبسایتی با نرمافزارهای XD و PhotoShop و Illustrator و غیره	٥
		طراحی پروژه کامل نرمافزار موبایلی با نرمافزارهای XD و PhotoShop و Illustrator و	
٨	•	غيره	٦
٦	•	تکنولوژی وب و کاربرد آن در طراحی رابط کاربری	٧
٤		ابزارهای آنلاین و غیر آنلاین مفید در UI/UX	٨
٤		نرمافزارهای مفید مانند Balsamiq 'Invision 'Sketch 'Figma و غیره	٩
٤٨	•	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر خواهد بود رابط کاربری نرمافزارهای تلفن همراه و وب را بهصورت اصولی طراحی نماید.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.17	Morgan Kaufmann Publishers Inc.		Everett N McKay	UI is Communication
7.7.			Adam Wathan, Steve Schoger	Refactoring UI
7.19	MCD		Cliff Kuang, Robert Fabricant	User Friendly: How the Hidden Rules of Design Are Changing the Way We Live, Work, and Play
1497	آتی نگر		نرگس آقاخانی	طراحی رابط کاربردی

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر یا فناوری اطلاعات یا گرافیک مسلط به نرمافزارهای طراحی واسط کاربری با حداقل دو سال سابقه مفید درزمینه طراحی رابط کاربری و مدیریت گرافیکی محصول



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستمهای متصل به شبکه و اینترنت و دارای امکانات سختافزاری برای اجرای نرمافزار پُهُمّا

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، کارگاه، کار عملی، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، تولید نمونه کار، پرسش و پاسخ، تحویل پروژه

٣-٥- درس رياضي گسسته

نوع درس: تخصصي

پیشنیاز: –

هم نیاز: -

 نظری
 عملی

 تعداد واحد
 ۲

 تعداد ساعت
 ۳۲

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

الف- سرفصل آموزشي

3 / / S		ر سبن الورسي	
الملك الم	و المالة الم		
ت) نهمی وزشی	رساء الأكارين	ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
		مروری بر مباحث مبانی ساختمان گسسته	
		منطق ریاضی – گزارهها و سورها – استنتاج و استلزام ریاضی – برهان خلف – استقرای	
	٦	رياضى	١
	·	خواص رابطهها (انعکاسی – تقارنی – پادتقارنی – تعدی) افراز – رابطه هم ارزی – بستار	
		روابط – ماتریس روابط	
		اصل جمع و اصل ضرب – اصل لانه کبو تری	
	٨	روابط بازگشتی:	۲
		فرمولبندی بازگشتی مسائل – روابط بازگشتی همگن و ناهمگن و حل آنها – توابع مولد	,
		گراف:	
		مفاهیم پایه گراف – همبندی – گرافهای جهتدار – بدون جهت – دوبخشی – ایزومورف	
	١.	- اویلری - هامیلتونی - رنگ آمیزی گراف - پیادهسازی گراف (ماتریس همجواری - لیست	٣
		همجواري)	
		پیمایش گراف: (جستجوی عمقی-سطحی) -درخت پوشای مینیمم-الگوریتمهای	
		كوتاه ترين مسير (كراسكال – پريم)	
	٨	خواص اعداد صحیح:	٤
		اصل خوش ترتیبی - اصل استقرای ریاضی - بخش پذیری و تقسیم - همنهشتی	_
•	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به استفاده از استدلال و استنتاج برای حل بسیاری از مسائل ریاضی خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.17	Y· IV pearson		R.P.Grimaldi	Discrete and combinatorial Mathematics
7.11	Mc.GrawHill		K.H.Rosen	Discrete Mathematics and its application
1897	دانشگاه شریف		بهروز قلی زاده	ساختمانهای گسسته

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

ویژگیهای مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر یا رشته ریاضی و مسلط به موضوع درس



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس مجهز به وایت بورد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان ترم، کوئیز، تمرین و تکالیف

۳-٦- درس توسعه نرمافزار

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیش نیاز: مهندسی نرمافزار هم نياز: –

هدف کلی درس: آشنایی با نیازمندیها، ابزارها و چالشهای واقعی توسعه نرمافزار و کار تیمی در بازار

1/20/11		رفصل آموزشي	الف- س
ر کیرای بری رسی از میران موزنسی مند	ر ماند المراد المناسطة المناطعة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماعة الماطة الماع الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماع الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماع الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماطة الماع الماطة الماع الماع الم الماع الم الماع الم الماع الماع الم الماع الم الماع الم الماع الماع الم الماع الم	ريز محتوا	رديف
عملی	نظری		
		گیت و جریان توسعه	
		- مقدمات گیت و نصب آن	
		- اولین اینیت (init) و اولین کامیت	
		– بررس <i>ی</i> تاریخچه کارها	
		- بررسی تغییرات انجامشده -	
		- آشنایی با شاخهها یا همان برنچها (Branch)	
		- کمی بیشتر در مورد برنچها	
٦	٦	- آشنایی و استفاده از گیتهاب (GitHub)	١
		- بررسی و حل کانفلیکتهای (Conflict) ریموت	
		- تگ زدن برای شناسایی نسخهها	
		- امضا کردن تگها و کامیتها	
		- دیباگ کردن با کمک گیت	
		- آشنایی با گیت لب و مشارکت در پروژهها	
		 ایجاد پروژه نمونه توسط دانشجویان بهصورت تیمی روی گیتهاب 	
		- بررسی کد (Code Review) توسط دانشجویان	
		- ایجاد تقاضاهای Merge و بررسی و رفع کانفلیکت توسط دانشجویان	
		اسکرام و کانبان	
		 آشنایی با مفاهیم کلی و تفاوتهای اسکرام و کانبان 	
		- نقشهای اسکرام و کانبان	
		- مراسمهای اسکرام و کانبان	
٤	٤	- مصنوعات اسکرام و کانبان	۲
		- قراردادهای اسکرام و کانبان	
		- چرخه حیات یک استوری	
		- نحوه کار تحت چارچوب اسکرام و کانبان	
		- ایجاد یک اسپرینت نمونه شامل استوریها	
		- اجرای مراسمهای نمونه اسکرام	

	راهاندازی محیط توسعه		
	- نصب محیط یکپارچه توسعه IDE مانند VSCode یا Pycharm یا WebStorm یا به		
	انتخاب مدرس		
	- اتصال گیت و IDE به یکدیگر		
٣	- آشنایی با نصب پکیجها در لین <i>وکس/ویندو</i> ز	ä	7 15.5
,	- استفاده از رجیستریهای عمومی و اختصاصی	" rak"	1989 (1) Printing
	- ایجاد پروژه نمونه بهصورت تیمی توسط دانشجویان در محیط توسعه	ا الله	જે ((
	- استفاده از قابلیتهای مدیریت کد و Repository در محیط توسعه	35/	de la
	- نصب پکیجها و ایجاد محیط پایدار برای Build توسط دانشجویان برای پروژه تیمی	المعمد لايزى أمو	موزشي فنحا
	- آشنایی با محیطهای Staging ،Development و Production و تفاوتهای آن		
	ابزارهای Issue Tracking		
	- آشنایی کار با ترلو		
	- ایجاد کارت و بورد در ترلو		
	- آشنایی با ابزار جیرا		
٤	- ایجاد و ویرایش issue در جیرا	٤	٤
	- جستجو در جیرا و ایجاد فیلترهای جستجو		
	- ایجاد پروژه و مفهوم roadmap در جیرا		
	- ایجاد داشبورد و بورد در جیرا		
	- آشنایی به issue tracking در گیتلب		
	ابزارها و روشهای تست نرمافزار		
	- آشنایی با تست دست <i>ی</i> نرمافزار		
	- آشنایی با تست اتوماتیک نرمافزار	4	4
	- آشنایی با ابزارهای تست اتوماتیک		`
	- آشنایی با Unit Test و انجام نمونه توسط دانشجویان در پروژه تیمی		
	– اَشنایی با Integration Test		
	مستندسازی نرمافزار		
	– آشنایی با مفهوم مستندسازی و اهمیت آن		
	- آشنایی با مستندسازی در مدلهای چابک		
4	 مستندسازی نیازمندی نرمافزار روی پروژه تیمی توسط دانشجویان 	٩	-
	- مستندسازی طراحی و معماری نرمافزار روی پروژه تیمی توسط دانشجویان	\	`
	- مستندسازی کد و API و آشنایی با ابزارهای مرتبط (Read the Docs)		
	- مستندسازی کد پروژه نمونه تیمی توسط دانشجویان		
	- استفاده از ابزارهای مستندسازی ساده در گیتهاب یا گیتلب		
	جمع	٣٢	٣٢

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به توسعه نرمافزار با ابزارهای حرفهای کار تیمی خواهد بود.

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

والمنال التفاور	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	Currency		Sutherland, Jeff, and J. J. Sutherland	Scrum: the art of doing twice the work in half the time
Si V. P.	SitePoint		Daityari, Shaumik	Jump Start Git
النوى آموزشى	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 فرآیند توسعه نرمافزار

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه بهصورت شبکه با سیستمهای متصل به اینترنت، انتخاب سیستم عامل با استاد درس، نصب نرمافزارهای موردنیاز باید توسط استاد درس و دانشجویان انجام گیرد.

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار بهصورت پروژه محور در کارگاه رایانه

روش سنجش و ارزشیابی درس

سنجش و ارزشیابی مستمر در طول ترم، آزمون نظری- عملی پایان ترم، تحقیق

٣-٧- درس هوش مصنوعي

عملی	نظرى	
•	٣	تعداد واحد
٠	٤٨	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: طراحی الگوریتم هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری الگوریتمهای هوش مصنوعی و کاربرد آن

الف- سرفصل آموزشي

		رفصل آموزشي	الف- س
ا کیرلی برای پیش نهمی موزشی	المحادثة الماليا	1.=~. *	
موزشی		ريز محتوا	ردیف
عملی	نظری	مقدمه	
		معدمه - هوش مصنوعی چیست	
•	٦	- مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی - مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی	١
		- انواع عاملهای هوشمند و محیطها	
•	٤	الگوريتمهاي جستوجوي ناآگاهانه	۲
	٤	الگوريتمهاي جستوجوي آگاهانه	
	_	بازی	
		. وق - معرفي	
		- درخت بازی - درخت بازی	
•	٦	- هرس آلفا بتا - هرس آلفا بتا	٤
		- تصمیمهای بهینه در بازی	
		- - پیشرفته ترین برنامههای بازی	
•	٤	روش حل مسائل ارضای محدودیت	٥
		ادراک	
		- تشكيل تصوير	
•	٦	- عمليات اوليه پردازش تصوير	٦
		- بازشناسای <i>ی</i> ش <i>ی</i>	
		- استفاده از بینایی برای هدایت دستی و ناوبری	
		الگوريتمهاي جستجوي محلي مانند تپهنوردي، الگوريتم ژنتيک	
		– مفهوم	
•	1.	- جمعیت، Fitness Function، انواع روشهای انتخاب	٧
		- Operators (جهش و Crossover)	
		- مسائل مختلف مانند مسئله هشت وزير	
		شبکه عصبی	
•	٨	- مفهوم	٨
		- شبکه عصبی تک لایه	

		- شبكه عصبى چند لايه	
		- استفاده از جعبهابزار	
٠	٤٨	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر خواهد بود الگوریتمهای هوش مصنوعی در حل مسائل مختلف

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.10	pearson		Russel	Artificial Intelligence: A Modern Approach
1897	دانشگاه	سعید راحتی، احمد پهلوان	استورات جي. راسل،	هوش مصنوعي
	امام رضا (ع)	تفتى، ريحانه معارف دوست	پیتر نورویگ	
72	JONES AND BARTLETT PUBLISHERS		Ben Coppin	Artificial Intelligence Illuminated

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

ویژگیهای مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر و مسلط به موضوع هوش مصنوعی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، حل مسائل نظری و عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، تمرین و تحقیق

۳-۸- درس آزمایشگاه هوش مصنوعی

نظری عملی		
١	•	تعداد واحد
٤٨	٠	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -

هم نیاز: هوش مصنوعی

هدف کلی درس: یادگیری کاربردی هوش مصنوعی و پیادهسازی الگوریتمهای هوش مصنوعی

الف- سرفصل آموزشي

		1 %	S /
ردیف	ريز محتوا	ایم زمان ایم	
		نظرى	عملی
	یادگیری زبان برنامهنویسی متلب و یا پایتون		
	 آشنایی با محیط 		
١	– متغيرها	•	17
	- ماتریس و آرایهها		
	- دستورهای شرطی و حلقهها		
۲	بازى		٦
,	- پیادهسازی بازی دوز		,
	ادراک		
٣	 کار کردن با پیکسلهای تصویر 	کردن با پیکسلهای تصویر	
	- تبدیل عکس به طیف خاکستری و باینری بدون توابع		١٠.
	 پیاده سازی با استفاده از توابع آماده برای شناسایی یک شی در تصویر 		
٤	الگوريتم ژنتيک		١.
	- پیادهسازی مسئله هشت وزیر		
	شبكه عصبى		
٥	 یادگیری توابعی مانند سینوس با استفاده از جعبهابزار 	•	١.
	- یادگیری دستنوشته اعداد با استفاده از جعبهابزار		
	جمع	•	٤٨

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به استفاده از ابزارهای آماده پردازش تصویر، پردازش تکاملی و شبکه عصبی در محیط MATLAB و یا Python خواهد بود.

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

ال انتشار	ناشر س	مترجم ناشر		عنوان منبع
١٣٨٥	دانشگاه	سعید راحتی، محمد بهداد،	استورات. جي	هوش مصنوعی (جلد اول)
1170	امام رضا (ع)	حمید تیموری	راسل، پیتر نورویگ	هوس مصنوعی رجند اون)
عقیقان و	دانشگاه	سعيد راحتي، احمد پهلوان	استورات. جي	هوش مصنوعی (جلد دوم)
3	امام رضا (ع) بَرْنِي	تفتی، ریحانه معارف دوست	راسل، پیتر نورویگ	هوش مصنوعی رجیند دوم)
ان د موده ای	Packt		Prateek Joshi, Alberto Artasanchez	Artificial Intelligence with Python
اموزشی ۲۰۰۶	JONES AND BARTLETT PUBLISHERS		Ben Coppin	Artificial Intelligence Illuminated

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

ویژگیهای مدرس

کارشناسی ارشد کلیه گرایشهای کامپیوتر و مسلط به هوش مصنوعی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و متصل به اینترنت و نصب نرمافزارهای MATLAB و یا Python

روش تدریس و ارائه درس

برنامهنویسی، آزمایشگاه عملی و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، تمرین، پروژه

۳-۹- درس مهندسی نرمافزار

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -

هم نياز: –

هدف کلی درس: آشنایی با استانداردها و روشهای تولید نرمافزار

الف- سرفصل آموزشي

) §	33 6 3		
از دام او او گورای ایم ایم او گورای ایم او		ريز محتوا		
	نظری			
	۲	مقدمهای بر مهندسی نرمافزار، نگهداری نرمافزار	١	
	٣	فرایـندها و مدلهای توسـعه نرمافزار، تکـنیکهای کـدگـذاری، برنامهنویسـی کوچک و برنامهنویسی بزرگ	۲	
	۲	مروری بر تحلیل نرمافزار، بازبینی نرمافزار	٣	
	٣	طراحی نرمافزار: ا صول طراحی و الگوها، فرآیند نرمافزار شخصی (PSP)، برنامهنوی سی چند نفره	٤	
	۲	معماری نرمافزار: طراحی، مستندسازی، ارزیابی	٥	
	٣	آزمون نرمافزار، مدیریت کیفیت نرمافزار	٦	
	٣	تخمین هزینه و زمان، تست نرمافزار	٧	
	۲	بهرهوری پروژه، مدیریت پروژه، مدیریت نیروهای انسانی/اجتماعی	٨	
	۲	مدیریت ریسک، مدیریت چرخه حیات	٩	
	۲	مدیریت پیکربندی، مدیریت تغییر	1.	
	۲	روشهای چابک	11	
	۲	توسعه مبتنی بر تست، جریان داده/کنترل	17	
	٤	ابزارهای توسعه نرمافزار، محیطهای توسعه نرمافزار (IDE)، CASE	١٣	
	٣٢	جمع		

عملي

نظرى

37

تعداد واحد

تعداد ساعت

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به استفاده از روشهای استاندارد برای تولید نرمافزار، تحلیل و طراحی یک مسئله نرمافزاری خواهد بود.

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

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

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

ویژگیهای مدرس

حداقل دارای مدرک کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

كلاس درس همراه با ويدئو پروژكتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، پروژهای، مطالعه موردی و ...

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسشهای شفاهی، تمرین و تحقیق و آزمون کتبی

۳-۱۰- درس آزمایشگاه مهندسی نرمافزار

عملی	نظرى	
١	*	تعداد واحد
٤٨	٠	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -

هم نیاز: مهندسی نرمافزار

هدف کلی درس: استفاده از چندین نرمافزار در بخشهای مختلف درس مهندسی نرمافزار جهت به کارگیری عملی نفاهید مهندسی نرمافزار. نرمافزارهای پیشنهادی: برای UML از نرمافزار Enterprise Architect، برای IDE از نزمافزار و برای نمونهسازی از Axure

الف- سرفصل آموزشي

موزشی	المعاديزي أ	ر كبل الورسي	
دگیری	زمان يا		
(ساعت)		ريز محتوا	
عم	نظرى		
٥	_	معرفی درس، گروهبندی، تعیین پروژه و سایر مباحث اولیه درس	١
0	-	مهندسی نیازمندیها	۲
		تحليل (قسمت ١)	
		- معرفی کلی بحث تحلیل و جایگاه آن نسبت به دو فعالیت مهندسی نیازمندیها و	
		طراحی	
٥	-	- پرداختن به چیستی بهجای چگونگی	٣
		- نمودار فعالیت سطح بالا مربوط واقعیت بخشی به موارد کاربرد	
		- نحوه شناسایی کلاسهای تحلیل و نمودار کلاسها	
		- الگوهای تحلیل (در صورت امکان، فعالیت اضافه)	
		تحليل (قسمت ٢)	
5	_	- نمودار ترتیب و استفاده از آن در تحلیل	٤
		Package Diagram -	
		- الگوهای تحلیل (در صورت امکان، فعالیت اضافه)	
		طراحی (قسمت ۱)	
5	_	- معرفی کلی بحث طراحی انگری میرین میرین CDAGD	٥
		- الگوها و معيارهاي GRASP	
		طراحی (قسمت ۲)	_
5	_	- انواع Coupling و Cohesion	٦
		- نمودار كلاسها با همه جزئيات أن	
,		پیادهسازی: Refactoring	
٤	-	- ارائه یک مثال از کد پیادهسازی شده و Refactoring در آن	٧
		- معرفی بوهای بد در کد (Bad Smelling)	
١	_	آزمون (قسمت ۱): UNIT TESTING	٨
		– مفاهیم Unit Testing	

		- معرفی کلی چارچوبهای موجود در این زمینه برای زبانها و محیطهای برنامهسازی	
		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	
قرقد	1	آزمون (قسمت ۲): تکنیکهای تست PPC و ISP	
38	"Sake"	- پارتیشن بندی فضای ورودی	٩
8 (((((((((((((((((((الم الم	- گراف مبتنی بر پوشش مسیر ابتدایی	
airy 3	\$ 5	جلسه پایانی و جمعبندی	
موزشعتا	و الموادية	 ابزارهای مدیریت پیکربندی نرمافزار 	١.
		- ابزارهای ارزیابی پوشش آزمون به همراه یک مثال عملی	
٤٨	٠	جمع	

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به استفاده از نرمافزارهای مرتبط با انجام مراحل تحلیل، طراحی و تولید برنامههای نرمافزاری خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
72	Addison-Wesley		M. Fowler	UML Distilled
7** £	Prentice-Hall		C. Larman,	Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis Iterative Development and Design and
	اينترنت			https://netbeans.org
	اينترنت			https://www.axure.com

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

ویژگیهای مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای متصل به شبکه و اینترنت و نصب نرمافزار Enterprise

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار، پروژهای، مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملکردی، انجام کار در محیطهای شبیه سازی شده، تولید نمونه کار، پرسشهای عملی، ارائه گزارش فعالیت ها

۳-۱۱- درس آزمایشگاه پایگاه داده ۲

ن تخصصی		نظرى	عملى
_	تعداد واحد	*	1
_	تعداد ساعت	•	٤٨

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

الف- سرفصل آموزشي

9	l io		
الخور مان الرائد كور في على المعالم ا		ريز محتوا	
عملی	نظرى		
٣	•	مروری بر مفاهیم آزمایشگاه پایگاه داده ۱ بهصورت خلاصه	١
٦		ایجاد Stored Procedure و آشنایی با قسمتهای مختلف آن، همچنین ارسال پارامتر و	۲
,		فراخواني روالها	
٦	•	مفاهیم تراکنش (Transaction) در Stored Procedure ها و کار با آن	٣
٣	•	مفهوم Trigger در بانک اطلاعاتی با طرح مسئله و ارائه راهحل	٤
٦		مفهوم Index گذاری دیتابیس، ایندکس گذاری nonclustered و clustered، تشریح نحوه	٥
,	·	عملکرد آن در بالا بردن سرعت استخراج دادهها با مثال کاربردی روی جداول بزرگ	
٦	•	Event ها در پایگاه داده	٦
٣		پایگاه دادههای غیر رابطهای، مفاهیم پایگاه دادههای NoSQL، بررسی تفاوتهای آن	V
'	·	با پایگاه دادههای رابطهای	
٣	•	معرفی JSON به عنوان پایگاه داده NoSql، تعریف object و JSON در	٨
٣		معرفی نوع داده جدید JSON در SQLServer جهت ترکیب پایگاه دادههای رابطهای با	٩
,	•	JSON و استفاده از آن بهعنوان نوع دادهای جدید در دیتابیسهای ساختاریافته	
٣	•	کار با نوع داده JSON در SQLServer و نوشتن Qery های شرطی روی دادههای JSON	١.
٦	•	پایگاه داده mongodb	11
٤٨	٠	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت مفاهیم پیشرفته در SQLSERVER مانند رویههای ذخیره شده، تراکنشها، تریگرها و درک تفاوت آنها با پایگاه دادههای رابطهای و نحوه استفاده از دستورات json و ایجاد ارتباط بین مدل رابطهای و غیر رابطهای خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1790	ناقوس		صادق دانشگر, سید	یایگاه داده غیر رابطهای NOSQL
,,,,	ه کوش		جواد میرعابدینی	پیون درو میر ربطهای کیه ۱۱۵۵ کی
م تحقیقات	پندار پارس په	مهدی مرسلی	كيل بانكر، پيتر باكوم،	آموزش کاربردی پایگاه دادهای نا رابطهای
1873		الهادي الراسي	شاون ورچ	mongodb
ترفه ای ه	Agress		Peter A. Carter	SQL Server Advanced Data Types: JSON, XML, and Beyond
بزی آموازناسی فزیمی	Packt		Alex Giamas	Mastering MongoDB £.x, Ynd
	Publishing		THEX Glamas	Edition
1897	ديباگران		حمیدرضا قنبری،	آموزش زبان JSON
	ي تهران		عرفانه صحرائي	المورس ربال ١٦٠٠ القالق

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

ویژگیهای مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد نرمافزار / با ۳ سال سابقه کار در حوزه پایگاه دادهها

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه مجهز شده به شبکه و متصل به اینترنت و برنامه Microsoft SQL Server و سایر نرمافزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین، پروژهای

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملي، انجام پروژه

۳-۱۲- درس برنامهنویسی سیستمی

عملي	نظرى	
١	٢	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

/ P. / -	- / 5/		
ازهان یادگیری می از		ريز محتوا	
عملی	نظرى		
•	۲	اهمیت برنامهنویسی سیستمی و جایگاه آن	١
٤	۲	معرفی رجیستری ویندوز و کار با آن	۲
٤	٤	معرفی سوکت و نحوه کار با آن	٣
٤	٤	معرفی Thread و کار با آن	٤
٤	٤	معرفی پورتها و کار با آنها	٥
٤	٤	انواع ویروس و عملکرد آنها و نحوه کار ویروسکشها و بررسی کدهای مربوطه	٦
٤	٤	نحوه فراخوانی API و معرفی API های مهم و کار با آنها	٧
٦	٦	آموزش یک زبان برنامهنویسی جهت کار برنامهنویسی	٨
۲	۲	فراخوانی توابع مرتبط با سیستمعامل	٩
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به پیادهسازی نمونههایی از نرمافزارهای سیستمی خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1297	دیباگران تهران		محمد گلشاهی	کتاب مهندسی سیستمعامل ویندوز و
	عيد دري		٠٠٠ ٢٠٠٠ - ٢٠٠٠	برنامهنویسی سیستمی
179.	ناقوس		مهرداد خسروي امید	برنامهنویسی سیستمی در ویندوز با توابع
	فاقو ش		مهرداد حسروی امید	API (همراه با برنامههای علمی و کاربردی)
۲۰۰۸	Addison Wesley		Johnson M.Hart	Windows System Programming

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر و مسلط به برنامهنویسی سیستمی در یکی از زبانهای برنامهنویسی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستمهای متصل به شبکه و اینترنت و نصب حداقل یک زبان برنامهنویسی مرتبط با درسی معمر تحقیقات و ق

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار بهصورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، پروژه، تحقیق

٣-١٣ درس طراحي الگوريتم

ی	نوع درس: تخصصي
تعداد و	پیشنیاز: –
تعداد س	هـم نياز: –
 بررسی روشهای مختلف طراحی و تحلیل الگوریتمهای سریع و کارا برا:	هدف کلی درس: برر
	تحليل الگوريتمها
آموزش <i>ی</i>	الف- سرفصل آم

از هان یادگیری می اور کاری می اور کاری می اور کاری آموزشتی اور کاری کاری کاری کاری کاری کاری کاری کار		ريز محتوا	
عملی	نظرى		
7	٢	مروری بر مطالب مهم در درس ساختمان دادهها و تکمیل نکات ارائه شده در خصوص الگوریتمهای بازگشتی، پیچیدگی الگوریتمها و آنالیز نمادهای مرتبه اجرایی	١
۲	۲	بررسی الگوریتمهای جستجو (جستجوی خطی، جستجوی دودویی و شاخص) و آنالیز آنها	۲
٦	٦	آنالیز الگوریتمهای مرتبسازی (درجی، ادغامی، سریع، Heap) و محاسبه مرتبه اجرایی در بهترین و بدترین و حالت متوسط	٣
٦	٦	بررسی روش تقسیم و غلبه در حال مسائل (ضرب دو عدد بزرگ، ضرب ماتریسها به روش استراسن، مرتبسازی ادغامی و سریع، پیدا کردن K امین مینیمم)	٤
٤	٤	بررسی روش برنامهسازی پویا (ضرب بهینه زنجیره ماتریسها، محاسبه عدد فیبوناچی)	٥
٤	٤	بررسی روش حریصانه (مسائل زمانبندی و مدیریت کارها، خرد کردن پول، کد فشرده- سازی هافمن)	٦
٤	٤	الگوریتمهای گراف شامل روشهای جستجو، پیدا کردن درخت پوشای کمینه، پیدا کردن کوتاه ترین مسیر	٧
٣٢	٣٢	جمع	_

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت الگوریتمهای مختلف و حل مسائل و نحوه تحلیل و محاسبه مرتبه اجرایی آنها خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
79	MIT Press		T. Cormen, C. Leiserson, R. Riverst, C. Stein (CLRS)	Introduction to Algorithms
70	Addison Wesley		J. Kleinberg, E. Tardos,	Algorithm Design
3 9949	Addison Wesley		U. Manber	Introduction to Algorithms
ε (Υ (Λ))	انتشارات فاطمي		دكتر محمد قدسي	مسئلههاي الگوريتمي
المناسخة الم	CRC Press		Yves Robert	A Guide to Algorithm Design: Paradigms, Methods, and Complexity Analysis

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به ویدیو پروژکتور و وایت برد

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثه ای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

تكليف، تحقيق، أزمون پايانترم

۳-۱۶- درس نصب و راهاندازی شبکه

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصي پیشنیاز: – هم نياز: –

هم میار. هدف کلی درس: شناخت مفاهیم، تکنولوژیها و نرمافزارها و سختافزارهای مرتبط با شبکه و نحوه راهاندازی آری هایقان و در الذیب فصل آمه: شه

S /	ا في ا	رفضل امورسی	
ه د در اید مین (سو	الله المراد ا	ريز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		مفاهیم و کاربردهای شبکههای محلی، نحوه بررسی نیازمندیها و طراحی یک شبکه LAN،	
	۲	سازندگان معروف تجهیزات شبکههای محلی، مانند: Cisco ،TP-Link ،Dlink،	١
		MikroTik و مقایسه آنها. ردهبندی محصولات و مقایسه قیمتهای آنها.	
		مروری بر تکنولوژیهای شبکههای محلی و بررسی تکنولوژیهای متداول مانند:	
	٤	Ethernet، ساختار Ethernet مبتنی بر سوئیچ و ردهبندیهای آن، معماری سختافزاری و	۲
	L	نرمافزاری سـوئیچ و نحوه سـوئیچینگ فریمهای داده در شـبکه محلی. ردهبندی سـوئیچها،	,
		مانند: Unmanaged Switch، Unmanaged Switch و Multi Layer Switch	
۲		نرم افزارهای شبیه ساز محیط شبکه، مانند: Cisco Packet Tracer و تحوه نصب	٣
1	•	و کار با آنها.	,
		مفهوم Broadcast Domain، معایب Ethernet مبتنی بر سوئیچهای Unmanaged. آشنایی	
•	٤	با مفهوم VLAN و استاندارد IEEE۸۰۲٫۱Q، مفهوم Trunk. آشنایی با سوئیچهای با قابلیت	٤
		پشتیبانی از VLAN و مکانیزم هدایت فریمها در VLAN های مختلف.	
۲	۲	سیستم عامل سوئیچهای قابل مدیریت مانند: Cisco IOS و نحوه اتصال و کار با آن. آشنایی	٥
1	1	با فرامین اولیه سیستم عامل IOS	3
٤	•	نحوه تعریف VLAN در سوئیچهای Cisco و آشنایی با فرامین مربوط به آن و انجام	7
, c		سناریوهای عملی مختلف	,
7	۲	پروتکلهای CDP، VTP و نحوه تعریف VLAN با پروتکل VTP. انجام سناریوهای	٧
,	,	عملي مختلف	·
۲	۲	کنترل دسترسی بر روی Trunk با استفاده از Port Security و انجام سناریو عملی	٨
٢	7	Inter VLAN Routing و پیادهسازی به کمک سوئیچ لایه ۳ و انجام سناریو عملی	٩
	۲	ساختار روتر و کاربرد آن در شبکه و تفاوت آن با یک سوئیچ. آشنایی با نامهای تجاری	١.
	,	معروف شرکتهای سازنده تجهیزات روتر مانند: Cisco و MicroTik و مقایسه آنها.	,
٤	۲	نحوه كار با سيستم عامل روتر مانند: Cisco IOS و MikroTik RouterOS. نحوه پيكربندي	11
	,	Interface های روتر، تعریف Static Route و Default Route و انجام سناریو عملی.	, ,
٢	٢	پیادهسازی Inter VLAN Routing، با استفاده از Router و انجام سناریو عملی	17

		راهاندازی عملی یک شبکه محلی بهصورت Workgroup در ویندوز به اشتراکگذاری منابع	
٤	٠	مختلف، مانند فایل، پرینتر و تعیین دسترسی و مجوزهای کاربران به منابع به اشتراک	١٣
		گذاشته شده. کار با فرامین arp ،ipconfig ،getmac.	
5	5	نحوه راهاندازی DHCP روی روتر، آشنایی با سرویس NAT و نحوه ارتباط شبکه LAN	١٤.
قبقارة	ر ا	از طریق روتر با اینترنت. استفاده از فرامین تست مانند: nslookup و trace route.	١٤
339	"ako	Firewall نحوه محدودسازی دسترسی ماشینها به اینترنت و بالعکس. دسترسی از اینترنت	١٥
§ (((به ماشینهای داخل LAN از طریق Port NAT.	10
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 S	امن سازی شبکه از طریق بررسی آسیبپذیریها و تنظیمات امنیت موردنیاز بر روی ماشین-	١٦
موزشی	المريزي أ	های، تجهیزات و	1 (
77	٣٢	جمع	

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت نحوه پیادهسازی یک شبکه محلی و ارتباط آن با اینترنت خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.17	Pearson IT Certification		Anthony Sequeira	CompTIA Network+ N\\times Cert Guide
7.17	Cisco Press		Wendell Odom and Scott Hogg	CCNA Routing and Switching
7.17	MikroTik Wiki		MikroTik Wiki	https://wiki.mikrotik.com

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر 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، انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس

تمرین عملی، آزمون نظری و عملی

۳-۱۵- درس بازیسازی

عملی	نظرى	
1	٢	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری بازیسازی در نرمافزار Unity

الف - سرفصل آموزشي

<u>3</u> (11)	ا نَيْ ا	برقصل أمورسي	ىف– س
کیرای عمر به است موزشی نهمی	خ زماندیا در ماندیا مراسان	ريز محتوا	ردیف
عملي	نظرى		
۲	۲	مقدمهای بر محیط یونیتی	١
۲	-	ورود عناصر به محیط یونیتی	۲
١	-	شناخت و کار با دوربین	٣
۲	۲	فیزیک در یونیتی	٤
۲	7	مقدمات کد نویسی در یونیتی تحت #C	٥
		کاربرد متغیرها در یونیتی	
		- ساخت یک متغیر	
		- مقداردهی یک متغیر	
		- مقدمهای بر انواع متغیرها و نحوه استفاده از متغیرها در بازیسازی	
٤	٦	- ترتیب اتصال یک class به یک Game Object	٦
		- عملیات محاسباتی بر روی دو متغیر	
		- نوع متغير Private و Public	
		- معرفی آرایهها، کاربرد آرایههای نوع Game Object	
		- بررسی دستور Print	
		هوش مصنوعی در یونیتی	
		- بررسی دستور IF	
٣	٤	 بررسی عبارت رشتهای یا متنی 	٧
		- بررسی و کاربرد ساختار switch در بازیسازی	
		- عملگرهای محاسباتی در دستور IF	
		- شيوه فعال كردن يا غيرفعال كردن بخشى از كدها	
		- نوع متغیر vector ۳ ،vector ۲	
		- استفاده از راهنمای کد نویسی موجود در یونیتی	
٣	٤	- معرفی first person shooter در بازیسازی	٨
		- استفاده از prefab های اول شخص یا سوم شخص	
		- شناخت سلسله مراتب دستورات	
		- بررسی چند شرط در IF	

		- بررسی کامپوننت Transform	
		- بررسی دستورات مربوط به Transform	
		- ایجاد ساختار لمسی برای کنترل سفینه	
1	1	ایجاد محدوده برای بازی	٩
قبقاره		معرفی و کاربرد حلقههای for و while در بازیسازی	
اروری نام عراقت <u>ه</u>	"Sake"	- بررسی لیست دشمنان در حلقهها و ایجاد لیست دشمن در آرایهها	
, s	ه وزر	– کاربرد بردار سهب <i>عدی</i>	
مرفه ا	7 35	- ورو د عنصر لیزر به محیط بازی	١.
موزشى ننى	محمدینی ا	- كنترل سرعت حركت ليزر	
		– Game object در کد نویسی	
		- نابودی یک عنصر توسط دستور Destroy	
۲	۲	تولید، حذف و سازماندهی عناصر مهاجم حین اجرای بازی	11
		انیمیشن برای بازیسازها	
		- معرفی مبانی انیمیشن و قوانین ۱۲ گانه والت دیزنی	
		- معرفی پنجره انیمیشن - معرفی پنجره انیمیشن	
٤	٥	- ساخت یک انیمیشن ساده	17
		- - معرفی چگونگی استفاده از انیمیشن در بازی	
		- معرفی پنجره انیماتور و پارامترهای آن و ساخت انیمیشن سیستم	
		- مباحث پیشرفته مانند استخوانبندی و استفاده از IK برای ساخت انیمیشن کاراکترها	
		و برایشگر	
		- اضافه کردن نوارابزار به محیط یونیتی - اضافه کردن نوارابزار به محیط یونیتی	
		- اضافه کردن تغییرات در محیط inspector یونیتی	١٣
۲	۲	- ایجاد ینجره ویرایشگر و ایجاد یک برنامه کامل	
		- ایجاد گراف ویرایشگر و استفاده در هوش مصنوعی و دیالوگها	
		۔ کار با scriptable object	
77	٣٢		
' '	1 1	جمع	

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به ایجاد یک بازی ساده در یونیتی خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.17	Addison Wesley		Jeremy Gibson Bond	Introduction to Game Design, Prototyping, and Development
۲۰۱۰	Boston, MA: Charles River Media		Rabin, S.	Introduction to Game Development, Y nd ed
(3) (1) (1) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	Taylor & Francis		Jesse Schell	The Art of Game Design: A Book of Lenses, Second Edition
S. L. S.	شواکی			http://unityrd.com

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر و مسلط به موضوع

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه متصل به شبکه و اینترنت و کامپیوترهای مجهز شده به حداقل ۱ unity و #C

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، آزمایشگاه عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

تمرین، پروژه، آزمون نظری و عملی

۳-۱۹ درس مهندسی اینترنت

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -هم نیاز: -

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

الف- سرفصل آموزشي

رویف ورویف اینترنت و بررسی با پشته پرونکلی الات الات الات الات الات الات الات ال	ــ ــ	رفطين القورمتي	() *	์ ร <i>ี</i> / // ัไ
تاریخچه اینترنت و بررسی با پشته پرونکل الله الله الله الله الله الله الله ال	، د بف	ر بن محتما	زمادرا قردمادرارا دخورسات	و المحالية
الریخچه اینترنت و بررسی با پشته پروتکلی اضال پروتکلیهای اتصال گرا (Connection Less) بجزاء هر پروتکلی (Connection Criented) بدون اتصال (Connection Less) به بروتکلی به بروتکلی (Connection Criented) ده مفهوم بستهبندی (Concetion Cincapsulation) و بدون اتصال (Encapsulation) مفهوم بستهبندی مفهوم بستهبندی (Encapsulation) داده ما توسط پروتکل مفهوم بستهبندگ در زیرساخت (Encapsulation) داده او بسته با مفاهیم ارتباطات بین شبکهای (Internetworking) و مروری بر الزواع سبونیچینگ در زیرساخت Internetwork این استهای مسیریایی در شبکه اینترنت و بستهای و مسیریایی در شبکه اینترنت (Internetworking) و BGP و OSPF RIP و **BGP OSPF RIP (Internet Connection Less of Page	ردیت	ريو منصور		موزشى
مفهوم پروتکل، اجزاء هر پروتکل و انواع پروتکل ها، شامل پروتکلهای اتصال گرا (Connection Less) و بدون اتصال (Encapsulation) و معفهوم بستهبندی (Encapsulation) داده ها توسط پروتکل مفهوم بستهبندی (Encapsulation) داده ها توسط پروتکل مفهوم بستهبندی (Encapsulation) داده و توسط پروتکل مفهوم بستهبندی (التسبه بروتکل الله المالم: سوئیچینگ مداری و بستهای موری بر الگوریتم های مسیریایی مانند: DV LS و **POV LS مسیریایی در شبکه اینترنت معیریایی مانند: BGP و OSPF RIP و **Recommendation of the property of the prop			نظری	عملی
المتفاده المتعادل ال		تاریخچه اینترنت و بررسی با پشته پروتکلی TCP/IP		
مفهوم بستهبندی (Encapsulation) داده ها توسط پروتکال مفهوم بستهبندی (Internetworking) و مروری بر النواع سوئیچینگ در زیرساخت Internetwork شعبی استهبندگ مداری و بستهای موروی بر الگوریتم های مسیریایی مانند: DV I.S و ۲ مسیریایی در شبکه اینترنت BGP و OSPF RIP و ۲ بررسی و مقایسه پروتکل IP در لایه شعبکه اینترنت، به عنوان یک روش سدوئیچینگ بستهای بررسی مفاهیم مدایت (Forwarding) بصورت (Next Hop-by-Hop بصورت (Forwarding) در پروتکل IP بررسی مفاهیم مدایت (Routing Table) در پروتکل IP بررسی ساختار جدول مسیریایی (Routing Table) در پروتکل ۱۹ بررسی فرآیند پروتکل IP بررسی فرآیند پروتکل IP جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و مفهوم قطعه قطعه سازی بسته در مبدأ ۱۹ انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: (Packet Fragmentation) و TSCP و GNST و GNST و GNST بررسی ساختار بسته اندازه بسته، اندازه بسته المود در بخش ثابت Header با بخش Option کاربرد بخش متغیر بخش متعیر Header با بخش Option بیت و تحلیل بستههای IP بمصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark به Pi و کاربرد معلی ادر سی فیلدها و حل مسائل مختلف در مورد تحلیل بستههای IP بمصورت عملی استفاده از نرمافزاد از مرافزار Wireshark بهت ثبت و تحلیل بستههای IP بمصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark بهت ثبت و تحلیل بستههای IP بمصورت عملی استفاده از نرمافزاد از مرافزار Wireshark بهت ثبت و تحلیل بستههای IP بمصورت عملی		مفهوم پروتکل، اجزاء هر پروتکل و انواع پروتکلها، شامل پروتکلهای اتصال گرا		
مفهوم بستمبندی (Internetworking) داده ها توسط پروتکل مفهوم بستمبندی (Internetworking) داده ها توسط پروتکل مفاهیم از تبیاطات بین شمبکهای (Internetworking) و مروری بر الفوریتم های مسیریابی مانند: DV LS و مروری بر الگوریتم های مسیریابی مانند: DV LS و BGP و OSPF RIP و Company و مقایسه پروتکل های PGP RIP و OSPF RIP و بررسی بررسی بروتکل IP در لایه شمبکه این نترنت، به عنوان یک روش سوئیجینگ بستهای بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding) در پروتکل (Next Hop) در پروتکل IP بررسی مفاهیم هدایت (Routing Table) در پروتکل IP بررسی مفاهیم هدایت (Routing Table) در پروتکل این بررسی مفاهیم هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و بررسی مفاهیم این به این این به این بررسی مفاهیم این به این برسی منادر بروتکل IP و Cisco Packet Tracer برسی منادر و مبینه اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته اندازه بسته اندازه بسته اندازه الموسود در بخش شابت Packet برسی فیلدهای موجود در بخش ثابت Header بین Packet و کاربردهای هر یک از فیلدها در برسی فیلدهای و حل مسائل مختلف در مورد Potion بسته های Packet برسی ساختار آدرس های Header با بخش Option بهت ثبت و تحلیل بسته های Packet برسی ساختار آدرس های ناکه و حل مسائل مختلف در مورد Takle بسته Packet بسته Packet برسی ساختار آدرس های Header بیا بخش Option فیلدهای آدرسی و روش های آدرسی و روش های آدرسی و روش های آدرسی و بروسی ماندرت عملی ایرسی ساختار آدرس های ناکه و که کاربرد بخش منظرت عملی ایرسی ساختار آدرس های ناکه و که کاربردی و روش های آدرسی و روش و کی آدرس و روش و کی آدرس و کی آدرس و روش و کی آدرس و روش و کی آدرس و روش و کی آدرس و کی کرد کرد و کیرس و ک		(Connection Oriented) و بدون اتصال (Connection Less)	u.	
زیرساخت DV LS شامل: سونیچینگ مداری و بستهای مروری بر الگوریتم های مسیریایی مانند: DV LS و مروری بر الگوریتم های مسیریایی مانند: DV LS و BGP و OSPF RIP و RIP و RIP و RIP و BGP و DSPF RIP و مسیریایی در شبکه اینترنت به عنوان یک روش سونیچینگ بستهای بررسی و مقایسه پروتکل PI در لایه شبکه اینترنت، به عنوان یک روش سونیچینگ بستهای بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding) گام بعدی (Next Hop) در پروتکل PI بررسی مفاهیم هدایت (Routing Table) در پروتکل PI بررسی مفاهیم هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و بررسی فرآیند پروتکل Peaket Fragmentation در مبدأ (Packet Fragmentation) و Packet Fragmentation و GNS و GNS و GNS و GNS و Hitelance و Trace انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP استفاده از نرمافزار Header جهت ثبت و تحلیل بسته های PI و کاربردهای هر یک از فیلدها در بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه و Header با بخش متغیر Potion با بخش Option با بخش Option مطرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Option بهت PI و کاربردهای هر یک از فیلدها و مسائل مختلف در مورد GNS بسته های PI بهصورت عملی طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد GNS بسته های PI بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای PI بهصورت عملی استفاده از نرمافزار All فضای آدرسی و روشهای آدرسی و روشهای آدرسی	,	مفهوم بستهبندی (Encapsulation) دادهها توسط پروتکل	١	_
۲ مسیریایی در شبکه اینترنت BGP و OSPF RIP و ستید پروتکل اینترنت RGP و OSPF RIP و Might provide (Recomply the provided of the provid		مفاهیم ارتـباطات بین شـبکهای (Internetworking) و مـروری بر انواع سـوئیچینگ در		
۲ مسیریابی در شبکه اینترنت BGP و OSPF ،RIP و OSPF ،RIP و بررسی و مقایسه پروتکلهای POSPF ،RIP و OSPF ،RIP و OSPF ،RIP و New روتکله ای بررسی و مقایسه پروتکله این IP را لایه شبکه اینـترنت، به عنوان یک روش سـونیچینگ بسـتهای Hop-by-Hop به به به الصورت Connection Less (Forwarding) در پروتکل ۱۹ بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding) ، در پروتکل ۱۹ بررسی مفاهیم هدایت العجه الایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و به به به به به به العجه و Oscar العبه الایت بسته در مبدأ (Packet Fragmentation) و Oscar و Oscar و Oscar و Oscar Tracer به به النازی بسته (Packet Fragmentation) و Oscar و		زیرساخت Internetwork شامل: سوئیچینگ مداری و بستهای		
بررسی و مقایسه پروتکل های OSPF ،RIP و OSPF ،RIP بررسی و مقایسه پروتکل های P OSPF ،RIP و OSPF ،RIP بررسی پروتکل الا اورسی بروتکل الا الا الا الا الا الا الا الا الا ا		مروری بر الگوریتمهای مسیریابی مانند: DV ،LS و		
بررســــى پروتــكل IP در لايه شــبکه اينـــترنت، بهعنوان يک روش ســـوئيچينگ بســـتهاى Hop-by-Hop بهصورت Connection Less IP بررســى مفاهيم هدايت (Forwarding)، گام بعدى (Next Hop) در پروتکل IP بررســى مفاهيم هدايت (Forwarding)، گام بعدى (Routing Table) در پروتکل IP بررســى ساختار جدول مسيريابى (Routing Table) در پروتکل IP بررســى فرآيند پروتکل IP جهت هدايت بسته در ماشين مبدأ، روتر و در ماشين مقصد و مفهوم قطعه قطعه سازى بسته در مبدأ موارد دور انداختن بسته در مبدأ انجام سناريوهاى عملى در شبيهسازهاى شبکه مانند: Packet Fragmentation) و GNS۳ و GNS۳ و استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحليل بستههاى IP و کاربردهاى هر يک از فيلدها در بررســـى فيلدهاى موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهاى هر يک از فيلدها در کاربرد بخش متغير Header يا بخش Option يا بخش Option بسته IP کاربرد بخش متغير Header يا بخش Header بسته IP و کاربردهاى هر يک از فيلدها در مورد Option بسته IP بسته IP بهصورت عملى طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد TIP بسته IP بسته IP بهصورت عملى استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحليل بستههاى IP بهصورت عملى	۲	مسیریابی در شبکه اینترنت	٣	-
المجاورت (Next Hop) در پروتکل (Forwarding) در پروتکل الاسمی مفاهیم هدایت (Forwarding) در پروتکل (Next Hop) در پروتکل الاسمی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل الاسمی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل الاسمی فرآیند پروتکل ۱۹۷۶ جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و مفهوم قطعه قطعه سازی بسته در مبدأ (Packet Fragmentation) و GNS۳ و Gisco Packet Tracer مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) و GNS۳ و استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های الالا الالاهای موجود در بخش ثابت Header بسته الا و کاربردهای هر یک از فیلدها در مورد المعنا الله الله و حل مسائل مختلف در مورد Option بسته الالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته الالهای الستفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته الا المحصورت عملی استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته الالا بهصورت عملی المستفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته الالهای آدرسی الاسمی الحرسی ساختار آدرسهای IP۷۶ فضای آدرسی و روشهای آدرسی		بررسی و مقایسه پروتکلهای OSPF ،RIP و BGP		
بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding)، گام بعدی (Next Hop) در پروتکل IP بررسی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل ۱۹ بررسی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل ۱۹ بررسی فرآیند پروتکل ۱۹۷۶ جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و مفهوم مفهوم قطعه قطعه سازی بسته در مبدأ (Packet Fragmentation) مفهوم قطعه قطعه سازی بسته در مبدأ انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP و Cisco Packet Tracer و GNS۳ و GNS۳ و انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP بسته های IP و استفاده از نرمافزار Header بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته او کاربردههای هر یک از فیلدها در طی هدایت بسته تا مقصد (Option عملی ابخش متغیر Header یا بخش Option بسته IP و کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option بسته IP و کاربرد مفال ها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته های IP بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Mireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IP۷۶، فضای آدرسی و روشهای آدرسی		بررسی پروتکل IP در لایه شبکه اینترنت، به عنوان یک روش سوئیچینگ بسته ای		
بررسی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل ۱۳ بررسی فرآیند پروتکل ۱۳ بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و موارد دور انداختن بسته در مبدأ موارد دور انداختن بسته در مبدأ مفهوم قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) مفهوم قطعه سازی بسته در شبیهسازهای شبکه مانند: GNS۳ و GNS۳ و GNS۳ و استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای ۱۳ بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته اندازه بسته العطی هدایت بسته تا مقصد مطی هدایت بسته تا مقصد کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option بسته ۱۳ و کاربردهای هر یک از فیلدها در مورد Header بسته ۱۳ مقصد مطرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته ۱۳ بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای ۱۳ بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای ۱۳۷۴ فضای آدرسی و روشهای آدرسی		Connection Less به صورت Hop-by-Hop		
۳ بررسی فرآیند پروتکل ۱۹۷۶ جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و موارد دور انداختن بسته در مبدأ مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) و Packet Fragmentation) و GNS۳ و Gisco Packet Tracer انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP و استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP۷۶ بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته العود کاربردهای هر یک از فیلدها در موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهای هر یک از فیلدها در کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option مختلف در مورد Option بسته IP مطرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP بسته IP بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IP۷۶ فضای آدرسی و روشهای آدرسی		بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding)، گام بعدی (Next Hop) در پروتکل IP		
موارد دور انداختن بسته در مبدأ مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP و Cisco Packet Tracer استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، الاازه IPv٤ و کاربردهای هر یک از فیلدها در بررسی فیلدهای موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهای هر یک از فیلدها در کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option یا بخش IP مشائل مختلف در مورد IP استه Header بسته IP و استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IPv٤ فضای آدرسی و روشهای آدرسی		بررسی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل IP		
مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) و GNS۳ و GNS۳ و Gisco Packet Tracer انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP سته این از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه با Header در بخش ثابت Header و کاربردهای هر یک از فیلدها در طی هدایت بسته تا مقصد کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option مطرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد IP بسته این استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP به صورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IP۷۶، فضای آدرسی و روشهای آدرسی	٣	بررسی فرآیند پروتکل IPv٤ جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و	٣	٣
انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: IP و Cisco Packet Tracer و Take استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته، اندازه بسته العروسی 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 یا بخش Option کاربرد بخش متغیر Header یا بخش العدم در مورد IP بسته IP بسته IP بسته IP بسته IP بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IPv٤، فضای آدرسی و روشهای آدرسی		موارد دور انداختن بسته در مبدأ		
استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های IP بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه Header در IPv٤ بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه Header در IPv٤ بررسی فیلدهای موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهای هر یک از فیلدها در طی هدایت بسته تا مقصد **Option کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option با بخش Option طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد IPv٤ بسته IP بسته IP بسته IP بهصورت عملی استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته ای IPv٤ بهصورت عملی بررسی ساختار آدرس های IPv٤، فضای آدرسی و روش های آدرسی		مفهوم قطعه قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation)		
بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه Header در الله الله الله الله الله الله الله الل		انجام سناریوهای عملی در شبیه سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳ و		
البررسي فيلدهاي موجود در بخش ثابت Header بسته IP و كاربردهاي هر يک از فيلدها در طی هدایت بسته تا مقصد کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option یا بخش اله او حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP بسته IP بسته الله و حل مسائل مختلف در مورد Wireshark بسته IP بهصورت عملي استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههاي IP بهصورت عملي بررسي ساختار آدرسهاي IPv٤، فضاي آدرسي و روشهاي آدرسي		استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های IP		
علی هدایت بسته تا مقصد کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option یا بخش Option یا بخش Header کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Header یا بخش الله او حل مسائل مختلف در مورد Header بسته الله الله و حل مسائل مختلف در مورد Wireshark بسته های IP بهصورت عملی استفاده از نرمافزار IPv٤ خهت ثبت و تحلیل بسته های IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرس های IPv٤، فضای آدرسی و روش های آدرسی		بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه Header در IPv٤		
کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option یا بخش Option کاربرد بخش متغیر Header یا بخش IP استه Header طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP بهصورت عملی استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای IP بهصورت عملی بررسی ساختار آدرسهای IPv٤، فضای آدرسی و روشهای آدرسی		بررسی فیلدهای موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهای هر یک از فیلدها در		
کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option یا بخش Header یا بخش الله او حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته الله استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های IP به صورت عملی بررسی ساختار آدرس های IPv٤، فضای آدرسی و روش های آدرسی	,	طی هدایت بسته تا مقصد	J	
استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های IP به صورت عملی بررسی ساختار اَدرسهای IPv٤، فضای اَدرسی و روشهای اَدرسی	Σ	کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option	7	,
بررسی ساختار آدرسهای IPv٤، فضای آدرسی و روشهای آدرسی o		طرح مثالها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP		
- \pi		استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته های IP به صورت عملی		
		بررسی ساختار آدرسهای IPv۶، فضای آدرسی و روشهای آدرسی	<u></u>	
	0	روش آدرسی Classful و بررسی کلاسهای A، B، A و E	γ-	_

	بررسی آدرسهای خاص شامل: آدرس شبکه، آدرس Broadcast، آدرس Loop Back و		
	مفهوم آدرسهای Public و Private		
	سرويس ترجمه آدرس Private به Public و بالعكس (NAT)		
	محدودیتهای آدرسهای Classful	27.	القيقان ا
	روش آدرسی Classless	Cake)	39
	شرح مفاهیم الگو (Mask)، بلاک آدرسی، مفهوم طول پیشوند و طول پسوند) \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\	S (
	نحوه محاسبه Mask	337	و مراقع
	الگوهای پیش فرض (Default Mask)	CSY Jakis P.	موزشى
	زیرشبکه سازی و بررسی انواع روشهای زیرشبکه سازی با طول ثابت و زیرشبکه سازی با		
	طول متغير		
	مفهوم الگو زیرشبکه (Subnet Mask) و نحوه محاسبه الگو زیرشبکه و طراحی بلاکهای		
٦	آدرسی	٣	٤
	ساختار جدول مسیریابی در انواع روشهای زیرشبکه سازی و نحوه هدایت بسته		
	طرح مثالها و مسئلههای مختلف از زیرشبکه سازی		
	انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳		
	بررسی پروتکل ARP و لزوم نیاز به این پروتکل در لایه شبکه در کنار پروتکل IP		
.,	اجزاء و سـاختار پیامهای پروتکل ARP، بررسـی فرآیند پروتکل ARP، بررسـی سـاختار	J	
٧	جدول ARP	۲	۲
	استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل پیامهای ARP بهصورت عملی		
	بررسی پروتکل ICMP و لزوم نیاز به این پروتکل در لایه شبکه در کنار پروتکل IP		
	بررسی انواع پیامهای پروتکل ICMP		
	بررســـی فرمان Trace Route و کاربرد آن و نحوه انجام فرآیند آن با اســـتفاده از پیامهای		
٨	پرس و جو و گزارش خطای ICMP	۲	٤
	انجام سناریوهای عملی در شبیه سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳ و		
	استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای پیامهای ICMP		
	استفاده از فرمان tracerute و آشنایی با نحوه کار این فرمان بهصورت عملی		
	بررســـی پروتکلها و ســرویسهای تخصــیص آدرس و مجموعه پیکربندیها بهصــورت		
	خودکار به ماشینها		
	بررسی پروتکل RARP و معایب آن		
٩	بررسی سرویس BootP و ویژگیها و معایب آن	۲	٣
	بررسی سرویس DHCP، ویژگیها، انواع پیامها و نحوه انجام فرآیند آن		
	انجام سناریوهای عملی در شبیهسازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳ و		
	استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بستههای پیامهای DHCP		
	بررسی پروتکلهای تحویل انتها به انتها در لایه انتقال پشته پروتکلی TCP/IP		
١.	مفهوم شماره پورت و انواع آن، مفهوم سوکت و آدرس سوکت	۲	۲

		ساختار داده گرام UDP و بررسی فیلدهای هدر آن	
		بررسی فرآیند پروتکل UDP بهعنوان یک سرویس بدون اتصال در لایه انتقال	
		مفهوم مالتی پلکسینگ و دی مالتی پلکسینگ در UDP	
		بررسی اجزاء نرمافزار UDP شامل: جدول کنترل بلاک، صفهای ورودی/خروجی، ماژول	
17. 7		کنترل بلاک، ماژول ورودی و ماژول خروجی	
الميمان و في	a rake	استفاده از نـرمافزار Wireshark جهت ثـبت و تحـليل Datagram های پروتکل UDP	
§ (()		بەصورت عملى	
Eight A	5	بررسی پروتکل TCP و مقایسه آن با پروتکل UDP	
موزشىنى	المحددين	بررسی انواع سرویسهای TCP	
		ساختار سگمنت TCP و بررسی فیلدهای هدر آن	
٣	۲	بررسی فازهای مختلف یک اتصال TCP	11
		استفاده از نرمافزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل سگمنتهای پروتکل TCP بهصورت	
		عملي	
		بررسی مفاهیم نرمافزاری و مدل برنامهنویسی شبکه در لایه کاربرد TCP/IP	
		مروری بر برنامهنویسی سوکت و نوشتن یک برنامه ساده Client/Server	
		نحوه ارتباط برنامههای کاربردی با لایه انتقال	
		بررسی نحوه کار سرویسها در لایه کاربرد	
٨	۲	بررسی سرویسهای مهم لایه کاربرد مانند: SSH ،Telnet ،DNS ،SMTP ،FTP ،Web	17
		9	
		انجام سـناریوهای عملی و پیادهسـازی سـرویسهای مختلف در سـیستمعاملهای سـرور	
		یا محیطهای شبیهساز شبکه	
		اصول و معماری موتورهای جستجو	
_		انواع موتورهای جستجو	
	٣	درونکاوی صفحات وب، انباره ذخیرهسازی صفحات، استخراج شاخص، نحوه رتبهبندی و	١٣
		تحلیل لینک، الگوی رتبهبندی صفحات در گوگل	
٣٢	٣٢	<u> </u>	
' '	, ,	جمع	

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت فرآیند پروتکلها و سرویسهای پشته پروتکلی TCP/IP خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1891	انتشارات دانشگاه امام رضا	محمدحسين يغمايى مقدم	بهروز فروزان	مجموعه پروتکلهای TCP/IP
ر تحقیقاتی ا	انتشارات نص		احسان ملكيان	مهندسي اينترنت
1/6/20 P19	تيزهوشان سرزمين کهر اي	ادهم صادقی		پروتکلهای TCP/IP
المعربة المعربة	انتشارات نص المنتقور	احسان ملکیان و علیرضا زارع پور	تننباوم	شبکههای کامپیوتری

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر با یک سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

كلاس استاندارد مجهز به تخته وایت برد و ویدئو پروژكتور و كارگاه كامپیوتر متصل به شبكه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثه، تمرین، پژوهش گروهی، مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، آزمون کتبی، پروژه، تحقیق

۳-۱۷- درس کارگاه سیستمعامل

نوع درس: تخصصي

هم نياز: –

پیشنیاز: –

عملي نظرى تعداد واحد تعداد ساعت

الف- سرفصل آموزشي

1/			
	، درس: نصب و راهاندازی و کار با سیستمعامل لینوکس م به تر	es, resc	قیقات و فی
الف– س	رفصل آموزشی		
ردیف	ريز محتوا	چزلواله ای افغارسان	اگیرای بھا بت) نهاد موزشی نهاد
		نظرى	عملی
	نرمافزارهای متنباز (Open Source)، معرفی سیستمعامل لینوکس، پیدایش و تاریخچه		
١	لینوکس، مقایسه آن با سیستم عامل ویندوز از ابعاد مختلف، معرفی ویژگیهای لینوکس،	•	٣
	معرفی انواع توزیعها و نسخههای لینوکس.		
۲	معرفی انواع محیطهای کاربری گرافیکی و خط فرمان لینوکس و نحوه اتصال و کار با آنها	•	٦
,	و کار با ابزارهای و نرمافزارهای محیطهای گرافیکی Gnome و KDE	·	,
٣	سیستم فایل لینوکس و ساختار پارتیشنها، پوشهها و فایلها و نحوه نامگذاری آنها	•	٣
٤	بررسی نیازهای سختافزاری سختافزار برای نصب لینوکس و نصب و راهاندازی یک توزیع		٣
	رایگان و نسخه غیر سرور لینوکس مانند: Ubuntu		,
	معرفی محیطهای خط فرمان لینوکس، نحوه نامگذاری محیطهای خط فرمان، ساختار فرامین		
٥	لینوکس و کار با فرامین مقدماتی محیط bash، کار با عملگرهای ورودی، خروجی مانند:		٦
	pipe ()، نوشتن در خروجی (<)، خواندن از ورودی (>)، فرامین مدیریت فایلها و پوشهها،		,
	مانند: type ،which ،more .less ،pwd ،cd ،rmdir ،rm ،mv ،cp ،mkdir ،cat ،ds و		
٦	آشنایی با نرمافزارهای ویرایشگر متن مانند: nano ،vim و کار با فرامین پردازش متن	•	٦
,	مانند: grep ،word count ،tail ،head ،cut و		,
V	ساختار یک بسته نرمافزاری لینوکس، مدیریت بسته های نرمافزار لینوکس. کار با فرامین rpm،		٣
·	yum e		,
٨	مديريت پراسسها و انواع پراسسها در لينوكس، كار با فرامين kill ،pgrep ،ps و	•	٣
٩	مجوزهای فایلها و نحوه کار با فرامین chattr ،umask ،chmod و	•	٣
١.	فرامین ایجاد، فرمت و مدیریت پارتیشن، مانند: mount ،mkfs ،du ،df و	•	٣
11	مدیریت کاربران و فرامین groupadd ،passwd ،useradd و	•	٣
17	فرامین پشتیبان گیری و فشردهسازی مانند: bzip ،gzip ،zip ،tar ،cpio و آشنایی با	•	٣
1 1	فرامین زمانبندی مانند at و corn		,
١٣	نحوه پیکربندی کارت شبکه در لینوکس و کار با فرمان ping afconfig و	•	٣
	جمع	•	٤٨

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به نصب، پیکربندی و کار با سیستم عامل لینوکس خواهد بود.

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

ناشر بعا سَالُ انتشار	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
y sybex		Richard Blum, Christine Bresnahan	LPIC-1
نشر علوم ﴿ وَ الْمُعْمَالِ مِنْ اللَّهِ اللَّلَّمِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّ		سيد حسين رجا	راهنمای جامع ۱-LPIC
مهدريزى آموزشى نهما			

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایه شگاه نرمافزار 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، انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس

تمرین عملی، آزمون عملی

۳-۱۸- درس زبان تخصصی

عملی	نظرى	
•	٢	تعداد واحد
•	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: مهارت در خواندن روان و درک صحیح متون زبان انگلیسی در حوزه کامپیوتر

الف- سرفصل آموزشي

9 /	1 6		
اگیرای بغ مورشی سام عملی	ای زماند او استان استان	ريز محتوا	ردیف
_	٣	متنهای نوشته شده در حوزه فناوری اطلاعات شامل کامپیوتر، فناوری اطلاعات و مدیریت	١
_	٣	نحوه خواندن علائم فرمولها و اصطلاحات مطرح در حوزه فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مدیریت	۲
_	٣	چگونگی تهیه پیکره اصلی یک متن فنی مرتبط با مهندسی فناوری اطلاعات و فرایند نگارش از رئوس مطالب تا ویرایش آخرین پیشنویس	٣
_	٣	تکنیکهای شنیداری و قدرت درک مفاهیم ارائه شده درزمینه فناوری اطلاعات بهصورت شفاهی	٤
-	۲٠	ارائه متون، مقالات و توضیحاتی در ارتباط با عناوین زیر: محاسبات ابری – امنیت – لینوکس – ارتباط داده – بهینه سازی– سیستمعامل – زبانهای برنامهنوی سی – شبیه سازی – شبکههای اجتماعی – چندر سانهای – هوش مصنوعی – شبکههای کامپیوتری – اینترنت و	٥
_	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس آشنایی با کلمات تخصصی حوزههای مختلف کامپیوتر و متنهای تخصصی پیدا خواهد کرد.

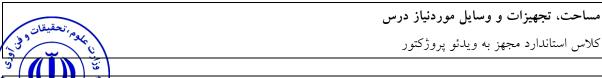
ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

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

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر با تسلط به زبان انگلیسی



روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسشهای شفاهی، آزمون کتبی

۳-۱۹- درس امنیت اطلاعات

عملی	نظرى	
•	۲	تعداد واحد
٠	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: مهندسی اینترنت هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با امنیت در فناوری اطلاعات و شبکههای ارتباطی

الف - سرفصل آموزشي

<u>ت</u>	ר <i>פשר</i> יט ואפר מהא	1 1	\$ / // 1	
ردیف	ريز محتوا		الله زمان الوكداي على المنظولي المنظولي المنظولية المنظ	
		نظرى	عملى	
,	مفاهیم اولیه امنیت (محرمانگی، صحت، دسترسپذیری) - نیازهای امنیتی گذشته و حال –	٤		
,	چالشهای برقراری امنیت	ζ	,	
	معماری امنیتی ITU- T X.۸۰۰ :OSI			
	جنبههای امنیت:			
۲	حملات امنیتی: شنود، تحلیل ترافیک – جعل هویت، ارسال دوباره پیام، تغییر، منع سرویس	٤	•	
	مکانیزم امنیتی			
	سرویس امنیتی: RFC ۲۸۲۸ X.۸۰۰			
	انواع رمزنگاری:			
٣	رمزهای کلاسیک - رمزنگاری متقارن – الگوریتمهای رمزهای متقارن - رمزهای قطعهای	١٠	١.	
	AES ،DES – رمزهای دنبالهای – رمزهای فیستل – الگوریتمهای Blowfish ،IDEA،			,
	RCo			
	احراز اصالت پیام و رمزنگاری کلید عمومی:			
	Massage Authentication Code :MAC	١.		
٤	توابع درهم سازی امن – الگوریتم SHA – هMD	1 *		
	رمزنگاری کلید عمومی – الگوریتم RSA – الگوریتم Diffie Hellman	عمومي – الگوريتم RSA – الگوريتم Diffie Hellman		
	امنیت لایه انتقال:			
٥	خطرات تهدیدکننده وب – روشهای مختلف تأمین امنیت وب (IPSEC-SSL/TLS)	٤	•	
	امنیت تراکنش های پرداخت (SET: Secure Electronic Transactions) امضای دوبل			
•	جمع	٣٢	•	
-			_	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس آشنایی با انواع تهدیدات امنیتی و اصول و چگونگی حفاظت از اطلاعات و انتقال امن اطلاعات در بستر اینترنت پیدا خواهد کرد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1897	نص		على ذاكر الحسيني – احسان ملكيان	امنیت دادهها
ر تحقیلقان و	McGraw-Hill		Mark Rhodes- Ousley	Information Security The Complete Reference
	Prentice Hall		William and Stallings	Cryptography and Network Security:Principales and Practice oth ed.

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

ویژگیهای مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر با تجربه تدریس دروسی مانند شبکههای کامپیوتری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به وایت بورد و ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، پژوهش

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون كتبي، تحقيق

۳-۲۰- درس آزمایشگاه گرافیک و متحرکسازی

عملی	نظرى	
1	•	تعداد واحد
٤٨	٠	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصي

پیشنیاز: –

هم نياز: -

هدف کلی درس: طراحی و ساخت انیمیشن

الف- سرفصل آموزشي

الميراي الم	الم الماليا		
المحمد (ساعت) منها الركزي أموزشي		ريز محتوا	
عملي	نظرى		
١	_	بیان کاربردها و تواناییهای Adobe Animate در متحرکسازی	١
۲	_	محیط برنامه، اجزای آن و تنظیمات لازم برای شروع یک پروژه	۲
٣		پروژه (Document) را متناسب با ویژگیهای پروژه موردنظر خود ایجاد و تنظیم و درنهایت	٣
'	_	آن را بهصورت لایه باز ذخیره کند.	,
٤	-	مفهوم لایه، مدیریت لایه و پنجره TimeLine و گروهبندی	٤
^	_	طراحی و اجرای لوگو با استفاده از ابزار ترسیم برداری (Vector) و استفاده از رنگهای	٥
		پر کاربر د	
٦	-	مفهوم سمبل، انواع سمبلها و تنظیمات آنها، پنجره Library و توانایی ایجاد انواع سمبل	٦
		طراحی و اجرای بنر و شعارهای تبلیغاتی متحرک با استفاده از واردکردن (Import) عناصر	
٦	-	گرافیکی، ابزارهای داخلی برنامه و همینطور اصول متحرکسازی (Motion Tween،	٧
		(Classic Tween ₅ Shape Tween	
٦		طراحــی، اجرا و زمــانبــندی اینتروی تبــلیغاتی (با کمک ابزار ترســیم، ســمبلها و اصــول	٨
,	_	متحرکسازی)	^
٦	_	مفاهیم Camera و لوگوموشن و طراحی یک لوگو و متحرکسازی آن	٩
٥	_	کار با مفاهیم Bone و Character	1.
٤	-	انواع خروجي	11
٤٨	•	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به ساخت بنرهای تبلیغاتی، اینتروی تبلیغاتی، لوگوموشن و متحرکسازی Character پیدا خواهد کرد.

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
Sa S	دفتر تألیف کتب فنی و در دفتر تألیف کتب فنی و در در دورش و پرورش و پرورش		محمدرضا محمدی عفت قاسمی حبیب رسا جلال الدین زارعی	تولیدکننده محتوای الکترونیکی عمومی جلد اول
زی آمهرانهای از این از از این از ا میلادی	Adobe System Incorporated		Russell Chun Adobe شرکت	Adobe Animate CC Classroom in a Book

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر یا گرافیک یا تکنولوژی اَموزشی مسلط به نرمافزارهای موردنظر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

سایت کامپیوتری مجهز به شبکه و متصل به اینترنت و نصب نرمافزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس

تمرین، تکرار، کارگاه، پروژه محور

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عمل*ی*، پروژه

٣-٢١- درس مباحث ويژه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: –

هم نیاز: -

 نظری
 عملی

 تعداد واحد
 ۲

 تعداد ساعت
 ۳۲

هدف کلی درس: شناخت مباحث جدید در حوزه برنامهنویسی موردنیاز در بازار کار

الف- سرفصل آموزشي

ં જે / // [1 1	ر كبل المورسي	
د گیردی عه مهرت نهای در می مورشای می	ا المالية الم	ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
٣٢	٣٢	در این درس یکی از موضوعات روز در حوزه زبانهای برنامهنویسی با نظر مدیر گروه ارائه گردد	١
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس با مبحث جدیدی در حوزه نرمافزاری آشنایی پیدا خواهد کرد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع

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

ویژگیهای مدرس

حداقل 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 همراه با امکانات نرمافزاری که در سرفصل ذکرشده است، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، آزمایشگاه عملی و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون كتبي، آزمون عملي، تحقيق

۳-۲۲ درس اینترنت اشیاء

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: -هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت مفاهیم نظری اینترنت اشیاء و انجام چند پروژه در حوزه اینترنت اشیا

الف - سرفصل آموزشي

\$ (11 T	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	رفصل اموزشی	الف– س	
ا گیرای این است این می است موزشی منت	المراد المرد المراد ال	ريز محتوا	ردیف	
عملي	نظرى			
		مفاهیم پایه، تعریف، اهمیت، دامنههای کاربرد، سیر تکامل، اکوسیستم، استانداردهای مطرح، مزایا و چالشهای اینترنت اشیاء		
		معماری و مدلهای مرجع اینترنت اشیاء		
		زيرساخت اينترنت اشياء		
		دستگاهها، اشیاء، چیزها، حسگرها، عملگرها و		
	١٤	شبکههای حسگر بیسیم	,	
	12	انواع استاندارهای شبکههای کامپیوتری در زیرساخت اینترنت اشیاء	,	
		تعاملات، سازگاری و پروتکلهای موردنیاز در لایه ارتباطات اینترنت اشیاء		
			پلتفرمهای اینترنت اشیاء	
		سرویسها و معماری سرویس گرا در لایه کاربرد اینترنت اشیاء		
		چالشهای تطبیق Application ها		
		چالشهای امنیتی و حریم خصوصی اینترنت اشیاء		
٤	٤	نحوه کار عملی با سختافزارهای اینترنت اشیاء، شامل: آشنایی و نحوه کار با انواع حسگرها،	۲	
ζ	ζ	عملگرها، میکروکنترلرها	1	
٨	٤	نحوه کار عملی با پلتفرمهای سختافزاری متداول برای اینترنت اشیاء و نحوه برنامهنویسی	٣	
^	ζ	با آنها مانند: Raspberry Pi ،Arduino و	,	
٤	٤	ماژولهای موردنیاز شبکهای مانند: Ethernet ،Wi-Fi ،Bluetooth و و نحوه ارتباط	٤	
ζ	ι	آنها با پلتفرمهای سختافزاری	ζ	
٠	٤	ساختار و اجزاء BMS	٥	
ч	V	سيستم عامل اينترنت اشياء، مانند: Contiki	ч	
٦	7	شبيه ساز اينترنت اشياء مانند: Cooja	٦	
١.	_	انجام یک پروژه عملی اینترنت اشیاء	٧	
٣٢	٣٢	جمع	-	
	•			

دانشجو پس از گذراندن این درس علاوه بر آشنایی با مفاهیم نظری و عملی اینترنت اشیاء تعدادی پروژه مرتبط را پیادهسازی خواهد کرد.

تحقیقان و فی	(Pake)		سه منبع فارسی و خارجی)	ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل
3) (m) (Ju)	ناشر ﷺ	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
و مونده ا	PACKT Bublishing		Perry Lea	Internet of Things for Architects
ی آموزشی	PACKT Publishing		Peter Waher	Learning Internet of Things
7.18	Wiley		Adrian McEwen, Hakim Cassimally	Designing the Internet of Things
7.11	O'Reilly		Cuno Pfister	Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud
7.10	O'Reilly		Claire Rowland, Martin Charlier, Alfred Lui, Ann Light, Elizabeth Goodman	Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things
7.17	PACKT Publishing		Colin Dow	Internet of Things Programming Projects

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر با ۳ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به تخته وایت برد و ویدئو پروژکتور، کارگاه کامپیوتر مجهز به شبکه و متصل به اینترنت، همراه با امکانات کارگاه اینترنت اشیا مانند انواع ماژولها، حسگرها، میکروکنترلرها

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کار عملی، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

تمرین عملی، آزمون عملی و کتبی، تحقیق و پروژه

۳-۲۳ درس کارآموزی

عملی	نظرى	
۲	•	تعداد واحد
78.	٠	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیشنیاز: پس از گذراندن ۵۰ واحد درسی هم نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت محیطهای کاری و قوانین حاکم بر آن و انجام فعالیتهای مرتبط

آموزشى	رفصل	الف- س

3 / () \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		ر <i></i> ال	
الله المراجع ا		ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
72.	_	توصیه می شود دانشجو در محیطهای مرتبط با صنعت که در حوزه کامپیوتر فعالیت دارند دوران کارآموزی را بگذراند. محیطهای مرتبط می تواند در حوزههای شبکههای کامپیوتری، برنامهنویسی کاربردی، برنامهنویسی موبایل، برنامهنویسی وب، تعمیر و مونتاژ سختافزار، پشتیبان سیستمهای نرمافزاری و سختافزاری، کارگاههای الکترونیکی، پشتیبانی از سایتهای اینترنتی، کار با نرمافزارهای گرافیکی، تولید نرمافزارهای چندرسانهای، تولید نرمافزارهای بازیسازی و غیره باشد. در انتهای کار توصیه می شود دانشجو از ماحصل آموزشهای فراگرفته یا گزارش کاملی به همراه مستندات ارائه دهد و یا کلیپی آموزشی با محوریت آموزشهای فراگرفته تولید نماید.	\
78.	ı	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس آشنایی با محیط کار، تعامل با دیگران، نحوه مذاکره و گفتگو، نظم و ترتیب، آراستگی در گفتار و ظاهر، آشنایی با انواع هزینهها و نحوه درآمدهای مؤسسه و غیره پیدا خواهد کرد.

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

ویژگیهای مدرس

حداقل كارشناسي ارشد كامپيوتر با سابقه حداقل ٣ سال كار

روش سنجش و ارزشیابی درس

بر اساس نظم و ترتیب ورود و خروج، میزان رضایتمندی کارفرما، مستندات تهیهشده، آموزشهای فراگرفته شده

٣-٢٤ درس پروژه

عملی	نظرى	
٣	•	تعداد واحد
_	_	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی پیش نیاز: پس از گذراندن ۵۰ واحد درسی هم نیاز: -

هم بیار. -هدف کلی درس: تجزیه و تحلیل و پیادهسازی یک مساله واقعی بر اساس مطالب، مدلها و روشهای فراگرفته سیاده و روشهای فراگرفته سیاده و روده دوره داده ، - سد فصا آمه:شه

E \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		ر سبن المورسي	
ارتخان یادگیری، از		ريز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		انتخاب یک موضوع با کمک استاد راهنما	
		در این درس انتظار میرود دانشجو در زمینههای مختلف زیر اقدام به طراحی و تولید نرمافزار	
		نماید:	
		طراحی و تولید نرمافزارهای کاربردی متصل به پایگاه داده	
		طراحی و تولید سایتهای اینترنتی بهصورت پویا و داشتن پایگاه داده	
		طراحی و تولید نرمافزارهای مبتنی بر موبایل با داشتن پایگاه داده	
		طراحی و تولید نرمافزارهای چندرسانهای آموزشی با قابلیتهای گرافیکی و تعاملی مطلوب	
		و در صورت امکان با داشتن سیستم آزمونگیری و بانک سؤال	١
		طراحی و ساخت سامانههای هوشمندسازی با تلفیق ابزارهای سختافزاری و نرمافزاری	
		طراحی و تولید نرمافزارهای بازی مبتنی بر وب یا موبایل با گرافیک و امکانات مطلوب	
		طراحی و تولید نرمافزارهای هوشـمند در جهت تشـخیص و شـناسـایی در حوزه هوش	
		مصنو عي	
		طراحی و تولید نرمافزارهای تحت شبکه	
		انجام پروژههای تحقیقاتی در حوزه کامپیوتر منـوط بر آنکه موضوع از مباحث روز و	
		فناوریهای نوین باشد بلامانع میباشد	
		تهیه پروپوزال پروژه	۲
		مطالعه متون علمي براي پيشينه موضوع تحقيق	٣
		پیادهسازی و اجرای راهکارهای مدنظر در پروژه	٤
		تدوین مستندات پایاننامه مطابق با استاندارد نگارش	٥
		جمع	
		<u>-</u>	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس با تلفیق مهارتهای فراگرفته در کل دوره تحصیل یک پروژه کامل با مراحل تجزیه و تحلیل، طراحی، تولید و آزمون نرمافزار را انجام خواهد داد.

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

ویژگیهای مدرس

حداقل دارای مدرک کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستمهای متصل به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضيحي، تعامل با دانشجو

روش سنجش و ارزشیابی درس

تحویل پروژه تعریفی در قالب جلسهای با حضور حداقل دو داور جهت ارزیابی و ارزشیابی و اخذ مستندات کامل پروژه

۳-۲۵ درس پردازش تصویر کاربردی

عملی	نظرى	
١	٢	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختياري پیشنیاز: – هم نياز: –

هم نیاز: -هدف کلی درس: شناخت مفاهیم و الگوریتمهای پردازش تصویر و انجام تعدادی پروژه کاربردی در این حوزه تحقیقات ویکی درس: شناخت مفاهیم و الگوریتمهای پردازش تصویر و انجام تعدادی پروژه کاربردی در این حوزه تحقیقات و در ای

		رفصل اموزشی	الف– ســــــــــــــــــــــــــــــــــــ
الكيراي بالم	الماريا الماريان الماريان		
موزشی نمی	العداريساء	ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
١	٢	محیط نرمافزار (Matlab یا Python)	١
		مقدمات برنامهنویسی (Matlab یا Python)	
		- متغیر، آرایه، ماتری <i>س</i>	
	4	- عملگرهای ریاضی، منطقی و رابطهای	J
0	٨	- توابع ریاضی	۲
		- دستورات شرطی و حلقه	
		– کار با رشتهها	
		مفاهیم رنگ و تصویر	
,		- پیکسل، ابعاد و اندازه تصاویر	u.
٤	٨	- انواع تصاویر و استانداردهای رنگی	٣
		- - کار با پیکسلهای تصویر و شناسایی رنگ آنها	
		پردازش اولیه تصویر	
		- باز کردن و کسب اطلاعات تصویر و ذخیره آن	
٦	۲	- انواع تبدیل تصویر RGB به Gray و با استفاده از توابع	٤
		- - تغییر اندازه، چرخش، چیدن و بریدن تصویر	
		- دستکاری تصویر و کار با پیکسلها	
		فیلترها و بهینهسازی تصاویر (تمامی این بخش با استفاده از توابع آماده، بعضاً به انتخاب	
		مدرس بهصورت دستی)	
		- هیستوگرام و نمودار آن	
٨	٨	- بهینهسازی کیفیت شدت نور تصویر طبق هیستوگرام	٥
		- من <i>فی</i> کردن تصویر	
		- تنظیم کنتراست انواع تصاویر	
		- نویز، انواع روشهای حذف نویز	
		شناسایی اشیا (تمامی این بخش با استفاده از توابع آماده، بعضاً به انتخاب مدرس بهصورت	
٨	٤	دستى)	٦
		- مراحل کلی	

		- انواع همسایگی	
		- انواع روشهای لبه برداری	
		- ساخت سازه	
		- تقویت لبه	
قبقات		- پر کردن نواحی و حفرههای درون یک شی	
(3,)	1 Pake 0 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- نحوه حذف اشیا اضافی و کوچک	
المراقع الم		- کسب اطلاعات از شی مانند مساحت، محدوده جعبه، وسط شی و	
	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	- پیادهسازی یک پروژه مانند تشخیص محل پلاک یک خودرو (بدون شناسایی کاراکترها)	
موزشى	الماريزي أ	لر	
77	٣٢	جمع	

دانشجو پس از گذراندن این درس با روشها و انواع الگوریتمهای پردازش تصویر آشنایی پیدا خواهد کرد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1877	به آوران، کلک زرین		عبدالرحمن حيدري	پردازش تصویر در MATLAB
1494	انتشارات ناقوس		بهرام عادلیان، محسن سرداری زارچی	پردازش تصویر دیجیتال در MATLAB
1897	كيان رايانه سبز		محسن خوشنظر	پردازش تصویر با OpenCV و پایتون
1790	علوم رايانه	جعفر نژاد قم <i>ی</i>	ریچاردیوجین وودز، رافائل گونزالس	پردازش تصویر دیجیتال

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر با سابقه کار حرفهای درزمینه پردازش تصویر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و متصل به اینترنت و نصب نرمافزارهای MATLAB و یا Python

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کار عملی و تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون كتبي، آزمون عملي، تحقيق

٣-٢٦ درس رباتيک

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیشنیاز: هوش مصنوعی هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مدلسازی اولیه، طراحی، برنامهریزی و کنترل سیستمهای ربات

الف- سرفصل آموزشي

الله المراجع		ريز محتوا	
عملی	نظری		
_	۲	علوم و تعاریف اولیه روباتیک و هوش مصنوعی، کاربردهای روباتها، دستهبندی روباتهای متحرک	١
۲	٤	الکترونیک در روباتیک، سیستمهای آنالوگ و دیجیتال، مدارات منطقی، گیتها، فلیپفلاپها	٣
۲	٤	آشنایی با دیکودر، انکودر، مبدلهای کد، مالتی پلکسر، شمارندهها، رلهها، مدار راهانداز رله، منبع جریان، مبدل دیجیتال، سون سگمنت، نمایشگرهای ماتریسی، رگولاتور ولتاژ	٤
7	٤	مکاترونیک، انواع چرخهای رایج در روباتها و انواع آنها، مدارهای راهانداز	٥
۲	٤	سنسورها و انواع آنها، سنسورها نوری، سنسورهای دما، سنسورهای صوتی، سنسورهای شتاب سنج	٦
۲	٤	موتورهای الکتریکی، موتورهای DC، راهاندازی موتور	٧
٨	٤	میکروکنترلرها و انواع آنها، آشنایی با برنامهنویسی آنها	٨
٦	۲	شبیهساز مدارات الکتریکی و الکترونیکی نرمافزار Proteus	٩
٨	٤	پیادهسازی یک ربات ساده بهعنوان پروژه	١٠
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس با مفاهیم اصولی رباتیک آشنا شده و در عمل تعدادی پروژه را نیز پیادهسازی خواهد کرد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
78	MIT Press		Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh	Introduction to Autonomous Mobile Robots
				https://www.ros.org/
77	Wiley		M.W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	Robot Modeling and Control
7.17	Springer		p. Corke	Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms In MATLAB

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر با سه سال سابقه تدریس دروسی نظیر C++ و رباتیک

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به ویدئو پروژکتور و سایت کامپیوتری مجهز به شبکه و متصل به اینترنت جهت شبیهسازی و وجود تجهیزات لازم بر اساس سرفصل برای ساخت یک ربات ساده

روش تدریس و ارائه درس

مباحثهای، پیادهسازی عملی در کارگاه، ترجیحاً بهصورت پروژه محور

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایانترم، آزمون عملی، پروژه عملی

٣-٢٧ درس شبيهسازى

عملی	نظرى	
1	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختياري پیش نیاز: آمار و احتمالات هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم، روشها و مدلهای شبیه سازی کامپیوتری و پیاده سازی با نرمافزارهای مربوطه وانتایی و یا نرمافزارهای مشابه و یا نرمافزارهای مشابه الف – سرفصل آموزشی

روساعت) المستحدد الم		ريز محتوا	
عملى	نظرى		
١	٣	مقدمهای بر شبیه سازی کامپیوتری، تعریف سیستم، تعریف شبیه سازی، مزایا و معایب شبیه سازی، کاربرد شبیه سازی	١
۲	۲	اجزای سیستم، تعریف سیستمهای گسسته و پیوسته، مدل سیستم و انواع مدلها	۲
۲	۲	شبیهسازی پیوسته با ذکر نمونههایی از آن، شبیهسازی مونت کارلو	٣
٤	•	نمونههایی از پیادهسازی شبیهسازی در نرمافزار	٤
٤	٤	مبانی و مفاهیم مرتبط با صف، ویژگیهای فرآیند، الگوی ورود مشتریان، الگوی خدمت، نظم صف، ظرفیت صف و مراحل خدمت، رفتار گذرا و پایای صف، معیارهای عملکرد سیستم صف در بلند مدت	٥
۲	۲	مروری بر بستههای نرمافزاری شبیهسازی	٦
٤	٤	مبانی و مفاهیم شبیهسازی سیستمهای گسسته پیشامد (DES) و مراحل آن، معرفی زبانهای برنامهنویسی سیستمهای گسسته پیشامد و مقایسه اَنها	٧
٤	٤	بررسی و کاربرد یک ابزار شبیهسازی	٨
۲	۲	سیستمهای موجودی، معیارهای کارایی، سیستمهای قطعی و احتمالی	٩
۲	۲	اعداد تصادفی (خواص اعداد تصادفی، روشهای تولید اعداد تصادفی و)	1.
۲	٣	مدلهای آماری در شبیهسازی (مروری بر مفاهیم، توزیع گسسته، پیوسته، پواسون)	11
۲	۲	تحلیل آماری دادههای ورودی شبیهسازی	17
1	۲	اعتبار سنجی و تصدیق صحت مدلهای شبیهسازی	١٣
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس با مبانی و مفاهیم شبیهسازی، انواع سیستمهای گسسته و پیوسته، مدلهای مختلف شبیهسازی، زبانها و نرمافزارهای شبیهسازی آشنایی پیدا خواهد کرد.

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
1797	دانشگاه شریف	هاشم محلوجی	جری بنکس جان کارسن	شبیهسازی سیستمهای گسسته پیشامد
ري التوقعن	Pearson		J. Banks, J. S. Carson, B. L. Nelson, D. M. Nicol	Discrete-Event System Simulation, oth Edition
5 ((T))	wiley		Byoung Kyu Choi and DongHun Kang	Modeling and Simulation of Discrete Event Systems
وي آموزلسي مي	دانشگاه آزام ونور اسلامی		بهروز دانشیان، بهنام حذار، بهزاد پیروز	شبیه سازی سیستم های گسسته پیشامد با ارنا

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر با تجربه کار با سیستمهای شبیهسازی و آشنا به مباحث آماری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه و سیستمهای مجهز شده به شبکه و متصل به اینترنت و نرمافزارهای موردنیاز Python ،Arena و ...

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، پروژهای و عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون نظری، آزمون عملی، پروژه عملی

۳-۲۸ درس رایانش ابری

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختياري پیشنیاز: – هم نياز: –

الف- سرفصل آموزشي

ر تحقیقات و		، درس: شناخت مفاهیم کلی <i>دی</i> و پایهای در رایانش ابری	هدف كلى
		رفصل آموزشي	الف- س
ا في ز المال المراكب المالي المورضي المورضي المورضي		ريز محتوا	
عملی	نظری		
_	٤	معرفی رایانش ابری، مفاهیم اساسی و اصطلاحات، تاریخچه رایانش ابری، خصوصیات ابر	1
-	٣	رایانش ابری، چارچوب NIST، جوانب مثبت و منفی رایانش ابری، مدلهای تحویل ابر، مدلهای استقرار ابر، مدل خدمات رایانش ابری	۲
-	٤	مفاهیم و فناوریهای ابر: مجازیسازی، توازن بار، مقیاسپذیری و کشسانی، استقرار، تکثیر، نظارت (مانیتورینگ)، توافق نامه سطح خدمات، مراکز داده، فناوری وب.	٣
٥	٣	بسترهای نرمافزاری و خدمات عمومی ابر: (AWS)، Google Cloud Platform، (AWS)، Google Cloud Platform، (AWS)	٤
-	٤	چالشهای امنیتی رایانش ابری - رویکردهای امنیتی ابر: رمزگذاری، رمزگذاری/مبهم سازی، معرفی امنیت ابر - استانداردها، مدلهای امنیتی ابر و الگوهای مربوط - امنیت ابر در خدمات دهندگان عمومی ابر	٥
١.	٤	پیادهسازی و مدیریت ابر متنباز: ویژگیهای معماری Eucalyptus و Open Stack – مؤلفهها – روند نصب و پیکربندی هر دو پلتفرم – وظیفه مدیریت ابر – استفاده از رابط کاربری (رابط وب) ابر	٦
V	۲	معماری برنامههای ابری: الزامات کاربرد نرمافزار ابری – معماری برای برنامههای ابری در مقایسه با برنامههای سنتی – معماری سرویسگرا SOA – رویدادها – موازیسازی در برنامههای ابری	٧
١.	٨	Docker and Kubernetes: درک مزایای Container ها – معرفی Docker – درک معماری Kubernetes – مدیریت برنامهها با	٨
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس توانایی درک مفاهیم عمیق مربوط به رایانش ابری و استفاده از پلتفرمهای ابری را پیدا خواهد كرد.

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.19	VPT		Arshdeep Bahga	Cloud Computing Solutions Architect: A Hands-On Approach
۲۰۱۸ رنحقیقات و و	CreateSpace Independent Publishing Platform		Stephen Orban	Ahead in the Cloud: Best Practices for Navigating the Future of Enterprise IT
	Wiley Wiley		Michael J. Kavis	Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر مسلط به نرمافزارهای Docker و OpenStack با سه سال سابقه مفید درزمینه رایانش ابری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

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

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، کارگاهی، کار عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون نظری، آزمون عملی، پرسش و پاسخ، تحویل پروژه

۳-۲۹ درس داده کاوی

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیش نیاز: آمار و احتمالات هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم، کاربردها و ابزارهای دادهکاوی

الف - سرفصل آموزشي

		رفصل اموزشی	الف– س
ا فَيْزِ مُلانِ الْمِلْوِيِّ عَلَيْهِ الْمُلِيِّةِ فِي الْمِيْدِ الْمُلِيِّةِ فِي الْمِنْ الْمِنْ الْمِنْ الْم وفرونسي منها		ريز محتوا ريز محتوا	
عملی	نظرى		
		مباحث داده کاوی	
		- دادهکاوی چیست	
	٤	- مفاهیم اولیه دادهکاوی و لزوم استفاده از آن در کاربردهای مختلف	,
	ζ	- معرفی تکنیکهای دادهکاوی	,
		- یادگیری ماشین چیست	
		- یادگیری با ناظر و بدون ناظر	
		ابزارهای دادهکاوی	
۲	۲	- معرفی ابزارهای متداول برای داده کاوی شامل: Weka ،RapidMiner ،R ،Python و	۲
,	١		1
		- مقایسه ابزارها از لحاظ ویژگیها و محدودیتها	
		آمادهسازی دادهها	
		- انواع دادهها و خصوصیات آنها	
		- تکنیکهای آمادهسازی دادهها	
٤	٤	- جمع اَورى دادهها	٣
		– تغییر شکل دادهها	
		- كاهش دادهها (كاهش صفات، كاهش نمونه)	
		- کار با ابزارهای آمادهسازی دادهها مانند SAS	
		الگوهای مکرر و قوانین انجمنی	
		- قوانین انجمن <i>ی</i>	
٦	٤	- تولید الگوهای مکرر (الگوریتم Apriori و FP-Growth)	٤
,		- توليد قوانين انجمني	
		- كار با الگوريتمهاي توليد الگوهاي مكرر	
		 طرح و انجام مثالهای مختلف توسط ابزارهای متداول داده کاوی 	
		طبقهبندی (Classification)	
٦	٦	- مفهوم طبقهبندی و کاربرهای آن و معرفی روشهای متداول در طبقهبندی	٥
		- طبقهبندی با استفاده از درخت تصمیم	

٣٢	٣٢	جمع	
		■ کار با انبار داده Microsoft SQL Server و SQL Server Data Tools	
		■ تحليل داده و OLAP	
		■ شمای انبار داده	
		■ اجزاء انبار داده	
		- انباره دادهها	
		- فرمول گوگل برای رتبه صفحه	
٨	٦	- رتبه صفحه	٧
		- تحلیل و بررسی نمودارهای بزرگ	
		■ معیارهای شباهت ■ Collaborative filtering	
		ا پیشبینی رتبه ا دام شاه :	
		 سیستمهای پیشنهاد دهنده 	
		کاربردهای داده کاوی	
		- طرح و انجام مثالهای مختلف توسط ابزارهای متداول داده کاوی	
		- بررسی تکنیکها و الگوریتمهای مختلف خوشهبندی، مانند: K-Means و	
٦	٦	- معیارهای تشابه و انواع دادهها (دادههای دودویی، پیوسته، کیفی)	٦
4	<u>.</u>	- بررسی مفهوم خوشهبندی و کاربردهای آن و معرفی روشهای متداول در خوشهبندی	ч
		خوشەبندى (Clustering)	
		- طرح و انجام مثالهای مختلف توسط ابزارهای متداول داده کاوی	
أموزشى	المريزي	- الگوریتم KD-tree برای دادههای چندبعدی	
3	aut S	- نرمالسازی	
) چو شو	- انواع فاصله سنجى	
مقیقات و فی	rak o	- طبقهبندی بر اساس تشابه نزدیک (الگوریتم k نزدیکترین همسایه)	
مقيقان	50	- طبقهبندی با استفاده از قانون بیز	
		(Measure	
		- بررسی معیارهای ارزیابی طبقه بند (Error Rate ،Accuracy، بند (Precision ،Error Rate ،Accuracy)	
		- آشنایی با الگوریتمهای درخت تصمیم (CHAID ،CART ،C٤,٥ ،ID۳)	
		- معيارهای انتخاب صفات خاصه (Gain Ratio ،Gini Index ،Informatio Gain)	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس به توانایی ورود داده در انبار داده و انجام کلیه فرآیندهای دادهکاوی و تحلیل داده دست پیدا خواهد کرد.

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
١٣٩٨	نیاز دانش	مهدی اسماعیل یور	ژیاوی هان، ژان پی،	دادهکاوی (مفاهیم و تکنیکها)
	G		میشلین کمبر	
ر تحقیقات و ه	**		محمد صنيعي آباده،	
ر تحقیقات و مرابع موت مورد مورد مورد مورد مورد مورد مورد مورد	نياز دانش		سینا محمودی،	دادهکاوی کاربردی
)		محدثه طاهر پرور	
الآی آموزشی نمایی الای آموزشی	LE STORY	جابر كريم پور،	رمكو بوپيبپكارت،	
الی اموزسی	پژوهشهای دانشگاه	حامد بابایی،	فرانک ایبن،	آموزش جامع نرمافزار WEKA
		حمید جبرئیلی	ریچارد کیرکبی	
			محمد مرادي،	
1897	نشر دانشگاهی کیان		مجيد جوادي،	دادهکاوی کاربردی با R
			سهیلا مهر مولایی	
7.17	Morgan Kaufmann		Jiawei, Micheline Kamber and Jian Pei	Data Mining Concepts and Techniques
7.11	John Wiley &		Mehmed	DATA MINING Concepts,
Sons, Inc.			Kantardzic	Models, Methods, and Algorithms
7.10	Packt		Robert Layton	Learning Data Mining with Python

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر مسلط به حوزه دادهکاوی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس مجهز به ویدیو پروژکتور و آزمایشگاه رایانه مجهز به شبکه و متصل به اینترنت و نرمافزارهای اشاره شده در سرفصل

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، آزمایشگاه عملی و انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، تمرین، پروژه

۳--۳۰ درس سیستمهای اطلاعات مدیریت

عملی	نظری	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختياري پیشنیاز: – هم نیاز: –

E. / , 7	-1/5/		1
ازهان یادگیریسی (ساعت)		ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
		مديريت سازمان بر اساس فناوري اطلاعات فناوري اطلاعات، اهميت سيستمهاي اطلاعاتي،	
	٤	جهانی شدن، اجزای سیستمهای اطلاعاتی مدیریت منابع اطلاعاتی سازمان، ابعاد سیستمهای	١
		اطلاعاتي	
		انواع سیستمهای اطلاعاتی در سازمان سیستمهای اطلاعاتی بر اساس سطوح سازمان،	
•	۲	سیستمهای اطلاعاتی بر اساس نوع پردازش و گزارشات، سیستمهای اطلاعاتی بر اساس	۲
		دیدگاه عملکردی، سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه	
	٤	تأثیرات سیستمهای اطلاعاتی بر سازمان تعامل سیستمهای اطلاعاتی و سازمان، تأثیر فناوری	٣
	,	اطلاعات بر تصمیمی گیری مدیریت، چابک سازی سازمان با سیستمهای اطلاعات مدیریت	,
	۲	كسب و كار الكترونيكي و تجارت الكترونيكي كسب و كار الكترونيك، تجارت الكترونيك،	٤
	,	پرداخت الکترونیک	
	۲	سیستمهای اطلاعاتی و یکپارچگی کسب و کار فرآیندهای کسب و کار، زنجیره تأمین،	٥
	,	ارتباط با مشتریان	-
٨	٤	سیستمهای مدیریت دانش سازمان دانش و مفاهیم آن، سیستمهای مدیریت دانش، مزایا و	٦
		معایب سیستمهای مدیریت دانش، پیادهسازی سیستمهای مدیریت دانش در سازمان	
		سیستمهای اطلاعاتی و تصمیمگیری های سازمانی انواع تصمیم سازی در سازمان،	
٨	٤	سیستمهای پشتیبان تصمیم در سازمان، سیستمهای تصمیمیار (DSS), سیستمهای اطلاعات	V
		مدیریت (MIS), سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS), سیستمهای پشتیبانی مدیریت	
		اجرایی (ESS)	
		زیرساخت های سیستمهای اطلاعات تعریف زیرساخت، زیرساخت های سختافزاری و	
٨	٦	نرمافزاری، خدمات مشاوره و یکپارچهسازی، زیرساخت های ابری، منابع ذخیرهسازی دادهها	٨
		و مديريت اطلاعات	
٨	٤	مباحث پیشرفته سیستمهای اطلاعات مدیریت سیستمهای اطلاعاتی سبز، سیستمهای	٩
		اطلاعاتی بینالمللی، شبکههای اجتماعی و سیستمهای اطلاعاتی، دادهکاوی و کلان دادهها	
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس به شناخت مفاهیم سیستمهای اطلاعاتی و انواع آن دست پیدا خواهد کرد.

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

المقيقات التشار	^ب عد بشان	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
(* (/// *)	ناقوس المخ		پژمان حسینی	سازمان و سیستمهای اطلاعات مدیریت
نگی اسمیر لای آموزشی فنمی	آتى نگر ^{موني}		رامین مولاناپور، مهران کرمی و رضا مرادی	مديريت استراتژيک فناوري اطلاعات
1497	دستان		دکتر سید احمد شیبت الحمدی، دکتر سعید روحانی و مرتضی غلام احمدی	سیستمهای اطلاعات استراتژیک

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر با ۳ سال سابقه کاری در حوزه سیستمهای اطلاعات مدیریت

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به تخته وایت برد و ویدئو پروژکتور و کارگاه رایانه مجهز به شبکه و متصل به اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار، تحقیق، کار عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

تحقیق، آزمون کتبی، آزمون عملی، پروژه

٣-٣١- درس طراحي كامپايلر

عملی	نظرى	
•	٣	تعداد واحد
٠	٤٨	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیش نیاز: برنامهنویسی سیستمی هم نیاز: -

الف- سرفصل آموزشي

		- / 51	[e
ردیف	ريز محتوا	از هان یادگیری می از مین است. (ساعت)	
		نظرى	عملی
١	مفسر و مترجم و تفاوتهای آنها	٤	•
۲	مؤلفههای اصلی یک مترجم	٤	•
٣	انواع زبانها و گرامرها	٨	•
٤	تحلیل لغوی و نحوه پیادهسازی آن	7	•
0	تحلیل نحوی روشهای تجزیه بالا به پایین (۱) LL و روشهای تجزیه پایین به بالا تقدم عملگر، تقدم ساده، تجزیه (۱) LALR(۱) ،SLR(۱) ،(۱) شاده، تجزیه (۱)	17	
٦	تحلیل معنایی	٤	•
٧	مديريت جدول علائم	۲	•
٨	تولید کد	٤	•
٩	بهینهسازی کد	٤	•
	جمع	٤٨	•

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت مؤلفههای اصلی مترجمها و نحوه کارکرد و پیادهسازی آنها خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7٧	Addison Wesley		A. Aho, M. Lam, R.Sethi, J. Ullman	Compilers:Principles, Techniques, and Tools
71	John Wiley		D. Grune, H. Bal, C. Jacobs, K. Langendoen	Modern Compiler Design
1790	پوران پژوهش		فردین شاپوری	طراحي و ساخت كامپايلرها

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر



كلاس استاندارد مجهز به تخته وايت برد و ويدئو پروژكتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، تمرین و تحقیق

٣-٣٢ درس نظريه زبانها و ماشينها

عملی	نظرى	
*	٣	تعداد واحد
٠	٤٨	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیشنیاز: -هم نیاز: -

هم میار. -هدف کلی درس: آشنایی با جنبههای نظری رشته مهندسی و علوم کامپیوتر و مباحث مورد بررسی شامل مدلرهای میتاف محاسباتی، توانایی محاسباتی این مدلها، خواص محاسباتی آنها و کاربردهای آنها میباشد.

الف - سرفصل آموزشي

_	- / 5/		
آژهان یادگیری، (کوی آموزشی) (ساعت)		ريز محتوا	ردیف
عم	نظرى		
,	٩	منطق گزارهای، مجموعههای شمارا و ناشمارا، زبانها و گرامرها	١
		پذیرندههای متناهی قطعی، پذیرندههای متناهی غیرقطعی، زبانهای منظم، عبارات منظم،	
		گرامرهای راستگرد خطی، گرامرهای چپگرد خطی، گرامرهای منظّم، گرامرهای خطّی،	
,	12	زبانهای نامنظم،	۲
		نظریه زبانهای منظم، عبارات منظم، خصوصیات بستاری زبانهای منظم، سادهسازی	
		گرامرهای مستقل از متن، فرمهای نرمال برای گرامرهای مستقل از متن،	
		زبانهای مستقل از متن، گرامرهای مستقل از متن، اشتقاق چپگرد، اشتقاق را ستگرد،	
,	١٨	درخت ا شتقاق، گرامرهای مبهم، گرامرهای نامبهم، ساده سازی گرامرهای مستقل از متن،	٣
		ماشینهای پوش دان،	
	٨	محاسبه پذیری، ماشین تورینگ، تصمیم پذیری و تصمیم ناپذیری، مسئله توقف، پیچیدگی	\$
		محاسباتي	
	٤٨	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت انواع گرامرها در مترجمها و مفسرها و نحوه پیادهسازی آنها خواهد بود.

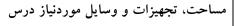
ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
77	PWS		Sipser	Introduction to the theory of computation
7.11	Jones & Bartlett Learning		P.Linz	An introduction to formal languages and automata
71	Addison-Wesley		J.E.Hopcroft	Introduction to automata theory, languages and computation
١٣٨٧	ناقوس		على رياحي	حل تشریحی تمرینهای نظریه زبانها و ماشینها
1497	مهستان		مجتبى پور محقق	نظریه زبانها و ماشین

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر



كلاس استاندارد مجهز به تخته وايت برد و ويدئو پروژكتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، تمرین و تحقیق

۳-۳۳ درس طراحی کامپیوتری سیستمهای دیجیتال

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیشنیاز: -هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با روشهای خودکار طراحی و اشکالزدایی مدارها و سیستمهای دیجیتال با رویکرد استفاده از ابزارهای طراحی خودکار مدارهای مجتمع

الف- سرفصل آموزشي

	<u>- / .5/</u>		
از نمان یاد کیری، از مراسی از		ريز محتوا	ردیف
عملی	نظرى		
٤	٤	تاریخچه سیستمهای دیجیتال، ابزارها و زبانهای طراحی خودکار سختافزار، چرخههای طراحی ASIC و مقایسه آنها، سبکهای طراحی سختافزار	١
7	٦	زبانهای توصیف سختافزار، ویژگیهای زبان Verilog/VHDL، روشهای شبیهسازی سختافزار	۲
1.	1.	آموزش زبان توصیف VHDL/Verilog، انواع داده، روش توصیف سختافزار در سطوح مختلف، طراحی بلوکهای ترتیبی، طراحی بهصورت پارامتریکی، تکنیکهای سازماندهی توصیف	٣
٦	٦	سنتز سختافزار، مراحل انجام سنتز منطقی، شبیهسازی و تست پس از سنتز	٤
٦	٦	آشنایی با تراشههای برنامه پذیر صنعتی و معماری داخلی آنها	٥
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به طراحی، اشکالزدایی مدارها و سیستمهای دیجیتالی و برنامهنویسی و کنترل آنها خواهد بود.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.10	Springer		P.Simpson	FPGA Design
77	Wiley		P.Chu	RTL Hardware Design using VHDL
1791	ناقوس	علىاكبر دادجويان	David J. Lilja and Sachin	طراحی سیستمهای کامپیوتری دیجیتال با استفاده از زبان توصیف سختافزار Verilog

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایشهای کامپیوتر یا برق مسلط به کار با تراشهها و مدارهای دیجیتالی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به تـخته وایـت بـرد و ویـدیو پروژکتور و کارگاه مجهز به تراشـهها و مدارهای پذیر و ابزارهای تست و اَزمایش به همراه کامپیوترهایی جهت برنامهنویسی

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار بهصورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، تمرین و پروژه

۳-۳۵ درس معماری کامپیوتر

عملی	نظرى	
١	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیشنیاز: -هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع پردازندهها و معماریهای آنها و کار با نرمافزارهای شبیهسازی

الف- سرفصل آموزشي

رگیری ع	ناز مان الماريات المراسطة	ريز محتوا	رديف
عملی	نظری		
•	٤	تعاریف اولیه در معماری کامپیوتر و تاریخچه آن، دستهبندی انواع پردازندهها و معرفی کلی ساختار پردازندهها	١
•	۲	ارزیابی کارایی پردازنده و نحوه محاسبه آن	۲
•	۲	روشهای ذخیرهسازی اعداد	٣
•	۲	زبان انتقال ثبات RTL، قالب دستورالعمل، ريز عمليات	٤
•	۲	ریز عملهای حسابی، منطقی، شیفت و	٥
•	۲	طراحی واحد حسابی و منطقی، جمع کنندهها، تفریق کنندهها	٦
	۲	شیوههای دسترسی به دستگاههای ورودی/خروجی، انواع وقفه و پیادهسازی وقفه در پردازنده	٧
•	۲	کنترل انواع گذرگاه و مسیریابی و ارتباطات مبتنی بر گذرگاه	٨
•	٤	طراحی کنترل سیم بندی شده و ریز برنامهنویسی شده	٩
•	٤	سلسله مراتب حافظه و انواع حافظهها (استاتیک و پویا، ساختار دیسک سخت و اجزای آن، حافظه نهان و)	١٠
•	٤	پردازش موازی (دستهبندی Flynn) و خط لوله (محاسبه افزایش سرعت، مخاطرات و راهحلها)	11
•	۲	مفاهیم کلاسترینگ و چندپردازندهها	١٢
17	•	توصیف مدارهای پایه بهصورت ساختاری و انجام شبیهسازی در محیط FPGA	١٣
17	•	سنتز کردن مدارات شبیه سازی شده به زبان Verilog یا VHDL برای FPGA	١٤
٨	•	کار با نرمافزار proteus جهت شبیه سازی مدارت	10
٣٢	٣٢	جمع	

ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به شناخت ساختار داخلی پردازنده، زبان انتقال ثبات (RTL)، طراحی واحد حسابی/منطقی طراحی واحد کنترل، خط لوله، دستگاههای ورودی/خروجی، سلسله مراتب حافظه، محاسبه کارایی و کار با نرمافزارهای شبیه سازی خواهد بود.

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
7.17	Morgan Kaufmann		D. Patterson, J. Hennessy	Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, oth Edition
المرفيكية والأراد	خراسان مع	قدرت سپید نام	موريس مانو	معماري كامپيوتر
3 (74 Y	علوم راياني	قدرت سپید نام	ويليام استالينگز	سازمان و معماری کامپیوتر
ر آموزشی نخسی بزی آموزشی نخسی	ناقوس ناقوس	علىاكبر دادجويان	David J Lilja,Sachin S Sapatnekar	طراحی سیستمهای کامپیوتری دیجیتال Verilog با استفاده از زبان توصیف سختافزار

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

ویژگیهای مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر (ترجیحاً گرایش معماری سیستمهای کامپیوتری) و یا مهندسی برق و مسلط به مباحث معماری کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور و آزمایشگاه معماری شامل تجهیزات لازم به همراه یک سایت کامپیوتری مجهز به شبکه و متصل به اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثهای، تمرین و تکرار، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، پروژه و تحقیق

۳-۳۵ درس آزمون نرمافزار

عملی	نظرى	
1	۲	تعداد واحد
٣٢	٣٢	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری پیش نیاز: مهندسی نرمافزار هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم آزمون نرمافزار و کار با یکی از ابزارهای آزمون

الف - سرفصل آموزشي

\ 3 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		تو تطبل القور للتي		
کیرای مارین میت این اور	المارية الأوراسات الأوراسات	ريز محتوا	ردیف	
موزشی	نظری نظری	وير - ۳۰۰		
-	٤	چرایی آزمون نرمافزار، فعالیتها و مشاغل آزمونگر نرمافزار، آشنایی با بازار کار و نیازمندی-	1	
		٤	های مرتبط، مقدمهای بر روشهای آزمون	1
	٤	معیارهای پوشش، معیارهای آزمون	۲	
		معیارهای مبتنی بر افراز فضای ورودی		
٦		- مدلسازی اصلی ورودی (ورودی از طریق واسط کاربری، ورودی تابعها، شناسایی		
	٨	خصوصیات، انتخاب بلاکها و مقادیر، بررسی مدل ایجاد شده)	٣	
		- معیارهای استراتژیهای ترکیبی		
		- محدودیتهای بین افرازها		
	٨	معیارهای مبتنی بر گراف		
		- فرآیند و معیارهای آزمون		
٦		- پوشش مبتنی بر ساختار و جریان داده، پوشش مبتنی بر سورس کد، پوشش مبتنی به	٤	
		UseCase ها		
		- مطالعهی موردی		
		معیارهای مبتنی بر منطق		
	٨	- فرآیند و معیارهای آزمون		
٤		٨	- پوشش منطقی ماشینهای حالت متناهی	٥
		- معیارهای DNF		
		- مطالعهی موردی		
١٦	_	خودکارسازی آزمون نرمافزار -		
		- ابزارهای آزمون خودکار مانند JUnit -	٦	
		- ملاحظات عملی آزمون نرمافزار -		
		- طراحی و پیادهسازی آزمونها		
٣٢	٣٢	جمع		

اضافه نمودن سرفصلهای زیر جهت ارتقای قابلیت دانشجویان در کاربردی نمودن آموزشهای فصول فوق بسیار مناسب است. لذا بسته به طول زمانی دوره می توان این سرفصلها را به ترتیب اهمیت (طبق ترتیب ذیل) اضافه کرد.

- معیارهای مبتنی بر نحو
- UI component testing -
- Web end-to-end testing -
 - Security Testing -



ب- مهارتهای عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس قادر به طراحی آزمونهای نرمافزاری و استفاده از ابزار خودکار آزمون

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع	
7.17	Cambridge University		Paul Ammann, and Jeff Offutt,	Introduction to Software Testing,	
7.7.	TU Delft, The Netherlands		Maurício Aniche and Arie van Deursen	Software Testing: From Theory to Practice	
7	··· Springer-Verlag		Irene Burnstein	Practical Software Testing - A Process-Oriented Approach	

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

ویژگیهای مدرس

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

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به ویدیو پروژکتور و کارگاه رایانه مجهز به شبکه و متصل به اینترنت و نصب نرمافزارهای مرتبط با درس

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار بهصورت پروژه محور در کارگاه، حل مسئله

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، پروژه و تحقیق



پيوستها

پیوست یک تجهیزات استاندارد موردنیاز دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

تجهيزات نيمه سرمايهاي	تجهيزات سرمايهاي	ردیف
اینترنت متصل در سایتها	سایت کامپیوتری با کامپیوترهای با پردازنده core iv و حداقل حافظه ۸ گیگابایت و هارد یک ترابایت	1
کابل زوج تابیده Cat7، داکت، ترانکی،Reyston) و سوکت	Patch Panel ،Rack، آچار سوکت، تستر کابل	۲
اجاره سرور برای مجازیسازی و ارائر تزینی مروس	Switch Layer (D-Link)	٣
GWJ94 GJ*	Router Cisco ي Router MikroTik	٤
	Access Point, Wireless Router	٥
	ADSL-Modem	٦
	تعدادی میکروکنترلر همراه پروگرامر	٧
	تجهیزات لازم برای درس اینترنت اشیا مانند آردینو، رزبریپای و ماژولهای مربوطه	٨
	ر ربری پای و مارون های مربوطه	

پیوست دو نیروی انسانی استاندارد موردنیاز دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفهای کامپیوتر نرمافزار

	سابقه تدريس	دوره			عنوان مدرک	
دروس مجاز به تدریس	و تجربه کاری	دكترا	کارشناسی ارشد	كارشناس <i>ى</i>	تحصیلی	ردیف
کلیه دروس تخصیعی و از این		✓	√		مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایشها)	١
آزمایشگاه طراحی واسط گاربری، آزمایشگاه گرافیک و متحرکسازی	٣	√	✓		گرافیک	۲
معماری کامپیوتری، طراحی کامپیوتری سیستمهای دیجیتال	۲	√	✓		مهندسی برق (کلیه گرایشها)	٣