



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

مواد امتحانی و جدول ضرایب به ترتیب دروس در هر گرایش (از راست به چپ)					مجموعه مهندسی فناوری اطلاعات (IT)	
۱- زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)، ۲- دروس مشترک (ساختمان‌های گسسته، ساختمان‌های داده‌ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم‌افزار، شبکه‌های کامپیوتری)، ۳- اصول و مبانی مدیریت، ۴- مجموعه دروس تخصصی مشترک (اصول طراحی پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی، سیستم‌های عامل)						
	۱	۴	۱	۲	-	
	۱	۴	۱	۲	تجارت الکترونیکی	

نام درس	سر فصل	محتوای سر فصل
زبان عمومی	۲۵ درصد اول	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"><li>لغات ضروری تافل: درس ۱-۸</li><li>کتاب ۵۰۴: درس ۱-۱۲</li><li>کتاب ۶۰۱: درس ۱-۱۰</li><li>کتاب ۱۱۰۰: هفته ۱-۱۲</li></ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nouns (اسم‌ها)</li><li>Pronouns (ضمایر)</li><li>adjective (صفت)</li><li>adverb (قید)</li></ul>
	۲۵ درصد دوم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"><li>لغات ضروری تافل: درس ۹-۱۵</li><li>کتاب ۵۰۴: درس ۱۳-۲۲</li><li>کتاب ۶۰۱: درس ۱۱-۲۰</li><li>کتاب ۱۱۰۰: هفته ۱۳-۲۴</li></ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Verb + Verb → فعل (افعال پشت سر هم)</li><li>Modal Auxiliary Verb: → افعال مدال (ساده / کامل)</li><li>Active and Passive: → افعال معلوم و مجهول (زمانها)</li><li>Wish Sentences → جملات آرزویی</li><li>Conditional Sentences → جملات شرطی</li></ul>



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد سوم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• لغات ضروری تافل: درس ۱۶-۲۲</li><li>• کتاب ۵۰۴: درس ۲۳-۳۲</li><li>• کتاب ۶۰۱: درس ۳۰-۲۱</li><li>• کتاب ۱۱۰۰: هفته ۲۵-۳۶</li></ul>
		<b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noun clauses → (عبارت اسمی)</li><li>• Adjective clauses → (عبارت وصفی)</li><li>• Adverb clauses → (عبارت قیدی)</li></ul>
	۲۵ درصد چهارم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• لغات ضروری تافل: درس ۲۳-۳۰</li><li>• کتاب ۵۰۴: درس ۳۳-۴۲</li><li>• کتاب ۶۰۱: درس ۳۱-۴۰</li><li>• کتاب ۱۱۰۰: هفته ۳۷-۴۶</li></ul>
		<b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adjective phrase (گروه وصفی)</li><li>• Inversion (وارونگی)</li></ul>

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
زبان تخصصی	۲۵ درصد اول	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد دوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد سوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد چهارم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
ساختمان‌های گسسته	۲۵ درصد اول	- منطق، مبانی شمارش، شمول و طرد، لانه کبوتر
	۲۵ درصد دوم	- روابط بازگشتی، توابع مولد
	۲۵ درصد سوم	- مجموعه رابطه، تابع، پاست، لاتیس، جبر پول
	۲۵ درصد چهارم	- گراف، درخت، نظریه اعداد، هم‌نهشتی، استقراء



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
ساختمان‌های داده	۲۵ درصد اول	- رشد توابع - نمادهای مجانبی - بررسی زمان اجرای الگوریتم‌های غیر بازگشتی - آنالیز استهلاکی - صف و پشته - لیست پیوندی - آرایه و ماتریس‌ها
	۲۵ درصد دوم	- تحلیل الگوریتم‌های بازگشتی - حل روابط بازگشتی - جستجو و درهم سازی
	۲۵ درصد سوم	- درخت ریشه دار - درخت دودویی - درخت عمومی - درخت های جستجو ( BST, AVL, Btree ، قرمز سیاه ) - هرم ها - هرم کمینه - هرم بیشینه - هرم دو جمله ای - Deap
	۲۵ درصد چهارم	- مرتب‌سازی و مرتبه‌های آماری

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
طراحی الگوریتم	۲۵ درصد اول	- رشد توابع - نمادهای مجانبی - بررسی زمان اجرای الگوریتم‌های غیر بازگشتی - آنالیز استهلاکی - استقرای ریاضی



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

<ul style="list-style-type: none"><li>- حل روابط بازگشتی</li><li>- تحلیل الگوریتم‌های بازگشتی</li><li>- الگوریتم‌های تقسیم و غلبه</li><li>- مرتب سازی‌ها</li><li>- روش‌های جستجو</li><li>- مرتبه های آماری</li></ul>	<b>۲۵ درصد دوم</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- الگوریتم‌های گراف و شار</li></ul>	<b>۲۵ درصد سوم</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- الگوریتم‌های حریمانه</li><li>- برنامه نویسی پویا</li><li>- نظریه ان پی</li></ul>	<b>۲۵ درصد چهارم</b>	

نام درسی	سرفصل	محتوای سرفصل
مهندسی نرم افزار	<b>۲۵ درصد اول</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- محصول (نرم افزار)</li><li>- فرآیند توسعه نرم افزار</li><li>- مهندسی سیستم</li><li>- اصول تحلیل نیازها</li><li>- مدل سازی تحلیل نیازهای نرم افزار</li></ul>
	<b>۲۵ درصد دوم</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- اصول و قواعد طراحی</li><li>- طراحی معماری نرم افزار</li><li>- طراحی واسط کاربر</li><li>- طراحی در سطح مؤلفه</li><li>- اصول و قواعد تحلیل شی گرا</li></ul>
	<b>۲۵ درصد سوم</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- مدل سازی تحلیل شی گرا</li><li>- طراحی شی گرا</li><li>- آزمون نرم افزار</li><li>- مفاهیم مدیریت پروژه</li></ul>
	<b>۲۵ درصد چهارم</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- معیار اندازه گیری نرم افزار</li><li>- برنامه ریزی پروژه های نرم افزاری</li><li>- تحلیل و مدیریت ریسک</li><li>- زمان بندی، نظارت و کنترل پروژه</li><li>- تضمین کیفیت نرم افزار</li><li>- مدیریت پیکربندی نرم افزار</li></ul>



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

محتوای سرفصل	سرفصل	نام درس
<p>مقدمه و لایه فیزیکی</p> <p>- مقدمه</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- کاربردهای شبکه</li><li>- اجزای شبکه</li><li>- گسترش جغرافیایی شبکه‌ها</li><li>- همبندی (Topology)</li><li>- انواع همبندی نقطه به نقطه</li><li>- انواع همبندی انتشاری</li><li>- سیستم‌های باز (Open System)</li><li>- وظایف لایه‌های استاندارد OSI</li><li>- ارتباطات بین شبکه‌ای (Internetworking)</li><li>- حالت‌های ارسال</li></ul> <p>- لایه فیزیکی</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- آنالیز فوریه و عوامل ایجاد خطا</li><li>- آنالیز فوریه</li><li>- عوامل ایجاد خطا</li><li>- انتقال جرم جابجایی</li><li>- کد گذاری و مدولاسیون</li><li>- مالتی‌پلکسینگ (Multiplexing)</li><li>- همگام‌سازی فرستنده و گیرنده</li><li>- استانداردهای واسط و مهم‌ترین استانداردهای لایه فیزیکی</li></ul>	<p>۲۵ درصد اول</p>	<p>شبکه‌های کامپیوتری</p>



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
شبکه‌های کامپیوتری	۲۵ درصد اول	<p>لایه پیوند داده</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- فریم‌بندی</li><li>- شمارش کاراکترها در فریم‌هایی با طول ثابت</li><li>- شمارش کاراکترها در فریم‌هایی با طول متغیر</li><li>- بایت‌های پرچم شروع و پایان به همراه لاگذاری بیت</li><li>- بایت‌های پرچم شروع و پایان به همراه لاگذاری بیت</li><li>- روش ترکیبی</li><li>- کنترل خطا</li><li>- مبانی کنترل خطا</li><li>- روش‌های کنترل خطا</li><li>- شماره ترتیب (Sequence Number)</li><li>- راهکارهای کنترل خطا</li><li>- کنترل جریان</li><li>- کنترل سخت‌افزاری جریان</li><li>- کنترل نرم‌افزاری جریان</li><li>- کنترل دسترسی به رسانه</li><li>- روش‌های تخصیص کانال مشترک</li><li>- مقایسه تحلیلی تخصیص ایستا و پویا</li><li>- روش‌های تخصیص پویا</li><li>- استانداردها و پروتکل‌های دارای MAC</li></ul>
	۲۵ درصد سوم	<p>لایه شبکه</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- وظایف لایه شبکه</li><li>- پیش‌بری بسته‌ها در شبکه (Forwarding)</li><li>- مسیریابی (Routing)</li><li>- کیفیت خدمات (Quality of Services)</li><li>- پروتکل اینترنت</li><li>- قالب یک بسته IP</li><li>- مبحث آدرس‌ها در اینترنت و اینترنت</li><li>- زیر شبکه‌های غیر استاندارد</li></ul>



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

لایه انتقال - وظایف لایه انتقال، TCP و UDP - مدیریت اتصال (اتصال گرا و بدون اتصال) - شماره گذاری Portها - Multiplexing و Demultiplexing - UDP - TCP	۲۵ درصد چهارم	
---	---------------	--

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
اصول و مبانی مدیریت	۲۵ درصد اول	مدیریت و برنامه ریزی - تعریف مدیریت و وظایف مدیران - سازمان های معاصر و مدیران معاصر و متغیرهای محیطی - برنامه ریزی - مبانی و تعاریف برنامه ریزی - انواع برنامه - رابطه برنامه ریزی و محیط های کاری - مدیریت بر مبنای هدف - مدیریت استراتژیک - انتخاب موقعیت - مدیریت کیفیت جامع - کارآفرینی - ابزارهای برنامه ریزی - محیط سازمانی - بودجه بندی - ابزارهای برنامه ریزی عملیاتی - مدیریت زمان - تصمیم گیری - الگوهای تصمیم گیری - تصمیم گیری عقلایی و اقتضایی - شیوه های تصمیم گیری - تصمیم گیری گروهی



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

<p><b>سازماندهی</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- طراحی فرایندهای کاری</li><li>- تکنولوژی و بهره‌وری</li><li>- تکنولوژی عملیات</li><li>- فناوری اطلاعات</li><li>- تعدیل نیرو</li><li>- طراحی کار</li><li>- ساختار سازمانی</li><li>- عناصر ساختار</li><li>- متغیرهای اقتضایی</li><li>- فرهنگ سازمانی</li><li>- منابع انسانی</li><li>- فرایند مدیریت منابع انسانی</li><li>- مدیریت استراتژیک منابع انسانی</li><li>- استخدام، توجیه، آموزش و توسعه</li><li>- حقوق و مزایا</li><li>- ایمنی و سلامت</li><li>- تغییر و نوآوری</li><li>- تعریف تغییر و تحول</li><li>- نیروهای لازم تغییر</li><li>- تغییر سازمانی و مقاومت اعضا</li><li>- عواقب تغییر سازمانی</li><li>- تشویق و نوآوری</li></ul>	<p><b>۲۵ درصد دوم</b></p>	
--	---------------------------	--





## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
اصول و مبانی مدیریت	۲۵ درصد سوم	<b>رهبری</b> - رفتاری فردی و گروهی - تبیین و پیشگویی رفتار - نگرش، شخصیت و ادراک - یادگیری - رفتار گروهی - تیم‌های کاری - انواع تیم‌های کاری - تبدیل افراد به اعضای تیم - انگیزش و پاداش - انگیزش و نیازهای فردی - نظریه‌های انگیزش - رهبری و سرپرستی - مدیران و رهبران - نظریه‌های رهبری (ویژگی، رفتاری و اقتضایی) - سرپرستی - مهارت‌های میان‌فردی - ارتباطات - بینش‌های فرایند ارتباطات - مهارت‌های میان‌فردی
	۲۵ درصد چهارم	<b>کنترل</b> - تعریف کنترل - فرایند کنترل - انواع کنترل - کنترل اثربخش - عوامل اقتضایی در کنترل - روش‌ها و ابزارهای کنترل - سیستم کنترل اطلاعات - کنترل عملیات - کنترل مالی مکتب نئوکلاسیک و سیستمی تئوری اقتضا



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
اصول طراحی پایگاه داده‌ها	۲۵ درصد اول	- مفاهیم پایگاه داده، مدل سازی معنایی - نمودارهای ER - ساختارهای داده‌ای - معماری پایگاه داده‌ها (معماری سه سطحی) - مزایا و معایب مشی پایگاهی - استقلال داده‌ای
	۲۵ درصد دوم	- مفاهیم مدل رابطه‌ای - انواع کلید - قواعد جامعیت - جبر رابطه‌ای - خواص عملگرهای جبر رابطه‌ای - حساب رابطه‌ای - تبدیل نمودارهای ER به رابطه‌ها
	۲۵ درصد سوم	- مفاهیم SQL - امکانات و دستورات SQL - پیاده‌سازی عملگرهای جبر رابطه‌ای و حساب رابطه‌ای در SQL - مفاهیم مربوط به تراکنش‌ها
	۲۵ درصد چهارم	- تئوری وابستگی - وابستگی‌های تابعی - چند مقداری و پیوندی - بستار وابستگی - مجموعه‌های کاهش ناپذیر - یافتن کلید کاندید و ابر کلید - صورت‌های نرمال - تجزیه مطلوب - روابط میان سطوح نرمال

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
هوش مصنوعی	۲۵ درصد اول	(فصل‌ها بر اساس کتاب راسل است) فصل اول: مفاهیم اولیه (Introduction) فصل دوم: عامل‌های هوشمند (Intelligent agents) فصل سوم: حل مساله با کمک جست و جو (Solving problems by searching) فصل چهارم: جست و جوی اکتشاف آگاهانه (Informed Search and Exploration) - استراتژی‌های جست و جوی آگاهانه



## موسسه آموزش عالی آزاد

### مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

فصل چهارم: جست و جو و اکتشافات آگاهانه مباحث: - توابع ابتکاری - الگوریتم‌های جست و جوی محلی - جست و جوی محلی در فضای پیوسته - عامل جست و جوی آنلاین و محیط‌های ناشناخته فصل پنجم: مسائل ارضای محدودیت (Constraint Satisfaction Problems) فصل ششم: جست و جوی خصمانه (بازی) (Adversarial Search)	۲۵ درصد دوم	
فصل هفتم: عامل‌های منطقی (Logical Agent) فصل هشتم: منطق مرتبه اول (First-Order - Logical) فصل نهم: استنتاج در منطق مرتبه اول (Inference First-Order - Logical)	۲۵ درصد سوم	
فصل دهم: نمایش دانش (Knowledge Representation) فصل یازدهم: برنامه‌ریزی (Planning) فصل دوازدهم: (فصل سیزدهم در کتاب راسل): عدم قطعیت	۲۵ درصد چهارم	

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
سیستم عامل	۲۵ درصد اول	مفاهیم و تعاریف اولیه سیستم عامل، اهداف و وظایف سیستم‌عامل، انواع ساختارهای طراحی سیستم‌عامل (یکپارچه، لایه‌ای، Microkernel، ماشین مجازی و غیره)، نحوه تعامل سیستم عامل با سخت‌افزار و واحدهای موردنیاز، مد دوگانه، وقفه‌ها، تله‌ها و فراخوان‌های سیستمی، مدیریت فرآیندها، وضعیت فرآیندها، نخ‌ها و مدیریت نخ‌ها، مدل‌های چندنخی، ارتباط بین فرایندها، زمان‌بندی پردازنده، الگوریتم‌های زمان‌بندی فرآیندها و نخ‌ها
	۲۵ درصد دوم	ارتباط و همگام‌سازی فرآیندها، شرایط رقابتی و نواحی بحرانی، اصول هم‌روندی، انحصار متقابل، سمافورها، مانیتورها، تبادل پیام، مسائل کلاسیک همگام‌سازی
	۲۵ درصد سوم	مفاهیم اولیه بن‌بست، شرایط لازم بن‌بست، پیش‌گیری از بن‌بست، اجتناب از بن‌بست، حالات امن و الگوریتم بانکدار، کشف بن‌بست، ترمیم از بن‌بست، ختم فرآیند و پس‌گیری منبع، مدیریت I/O، ساختار و زمان‌بندی دیسک
	۲۵ درصد چهارم	مفاهیم مدیریت حافظه، پارتیشن‌بندی ایستا و پویا (مبادله)، تکنیک‌های تخصیص حافظه، مفاهیم حافظه مجازی، صفحه‌بندی، قطعه‌بندی، روش ترکیبی صفحه‌بندی و قطعه‌بندی، TLB و الگوریتم‌های جایگزینی صفحه، مفهوم کوپیدگی، صفحه‌بندی چندسطحی