

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Information Technology Fundamentals

Mohammad Hossein Manshaei

manshaei@gmail.com

1402



Teaching Team and Resources

- **Instructor:**
 - Mohammad Hossein Manshaei
- **Teaching Assistant**
 - Ms. Mozaffari
- Course web page available at Yekta

Goals and Main Syllabus

4

درس تخصصی گرایش فناوری اطلاعات: اصول فناوری اطلاعات

نام درس	اصول فناوری اطلاعات
نام درس به انگلیسی	Fundamentals of Information Technology
نوع واحد	تحصصی
مقطع	کارشناسی
همه بازارها	مهم
پیش نیازها	پیش نیاز
کتاب(های) مرجع	[1] Linda Volonino, Efraim Turban, <i>Information Technology for Management Improving Performance in The digital Economy</i> . 8 th Edition, Wiley, 2011. [2] Efraim Turban, Dorothy Leidner, Ephraim Mclean and James Wetherbe; <i>Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy</i> . 5 th Edition, John Wiley & Sons Inc, 2006 [3] E.Turban, R.K.Rainer, R.E.Potter, <i>Introduction to Information Technology</i> , Wiley, 3rd Edition, 2005. [4] Urs Birchler and Monika Butler, <i>Information Economics</i> , Routledge, 2007. [5] E.W.Martin, C.V.Brown, <i>Managing Information Technology</i> . Prentice Hall, 5th Edilion, 2004. [6] K.D.Willett, <i>Information Assurance Architecture</i> , CRC, 2008. [7] Thomas.H.Davenport and Laurence Prusak, <i>Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment</i> . Oxford University Press, 1997.
اهداف درس	حوزه گسترشده به کارگیری رایانه چهارچوب مباحث فناوری اطلاعات را تشکیل می دهد و پیش فهمهای این فناوری، گسترهای، اثرات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی را تأثیرگذار تلقی می کنند. دانشجویان فناوری اطلاعات در این درس اول با اصول، تعاریف، مفاهیم، کاربردها، اثرات سازمانی و اجتماعی، مفاهیم مدیریتی این فناوری، شالودهها و معماری آن آشنا می شوند. به دلیل اینکه مهندسان رایانه و فناوری اطلاعات ابداع گران و ترویج کنندگان راه حل های نو در این حوزه هستند باید از اخرين مفاهیم، دستاوردها و حوزه های بکارگیری این فناوری در جهان و ایران آگاه باشند. گستردگی سطحی مفاهیم این درس به علت عمقدھی به هر مبحث در درس های بعدی، شالکه ساختاری آن را تشکیل می دهد.
نتایج درس	آشنایی دانشجویان با اصول، تعاریف، مفاهیم، کاربردها، اثرات سازمانی و اجتماعی، مفاهیم مدیریتی، شالودهها و معماری فناوری اطلاعات
فهرست مباحث	۱. مقدمه ۲. پیشینه، تعریف، اصول، جارچوب و پیش فهمها ۳. داده، اطلاع و دانش ۴. رایانش شبکه ای و مدیریت فا در سازمان های مبتنی در فا در اقتصاد رقمی ۵. توان جذب فا، آمادگی الکترونیکی، رتبه بندی های رقمی و ضوابط و معابرها و شکاف رقمی ۶. تجارت کسب و کار الکترونیکی، هوش تجاری و مخازن داده ای ۷. رایانش بی سیم و منحرک، فرآیند، حق و حاضر و ارزش افزایش ۸. سامانه های کاری، بنگاهی، محلی و بین المللی، ویزگهی و یکپارچه سازی آنها ۹. سامانه های حامی مدیریت، زنجیره های تأمین، برنامه بزی منابع سازمان و پیوند با مشتریان ۱۰. انواع ساختارهای اینترنت، شالوده و معماري فا ۱۱. کاربردهای ترکیبی ارزش افزای امروزین فا ۱۲. اثرات، آداب و امنیت فا

۱۳. جامعه اطلاعاتی و دولت الکترونیکی، خدمات الکترونیکی و شالوده‌ها	
۱۴. سیمای ملی و بین‌المللی فناوری اطلاعات	
نرم‌افزارهای مورد نیاز	
نکالیف پیشنهادی	
پروژه‌های پیشنهادی	
تمرین‌ها: ۳۵ درصد، کویرها: ۱۰ درصد،	
نموده‌های پیشنهادی	
میان‌ترم: ۲۵ درصد، پایان‌ترم: ۳۰ درصد	
۱۱] افرایم توریان، دورونی لیدنر، افرایم مک لین، جیمز ورب، فناوری اطلاعات برای مدیریت: دکترگوئی سازمان‌ها در اقتصاد دیجیتالی، ترجمه محمد رضا ریاضی و همکاران، دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۵.	سایر مراجع
۱۲] هوشمنگ مومنی، مدیریت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، نشر دانشگاهی، ۱۳۸۰.	

Course Objectives

1. Explain the fundamentals of Information Technology
2. Identify the main challenges/researches/visions in **6 main topics**, including **Networking, Web Systems, Database, Information Assurance, Professionalism, and HCI**
3. Recognize prospective, resources and future of Information Technology

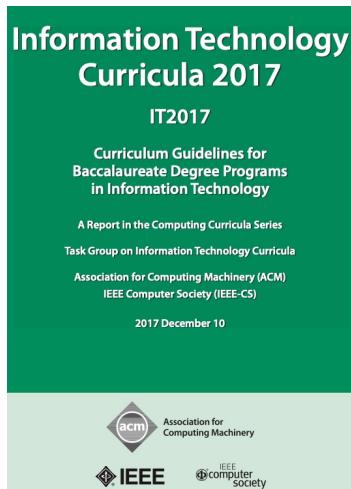
Course Modules

1. Introduction to IT Engineering Discipline
2. Networking
3. Web Systems
4. Database
5. Information Assurance & Security
6. Professionalism
7. Human Computer Interaction

Module 1. Introduction to IT Engineering Discipline

Information Technology Discipline

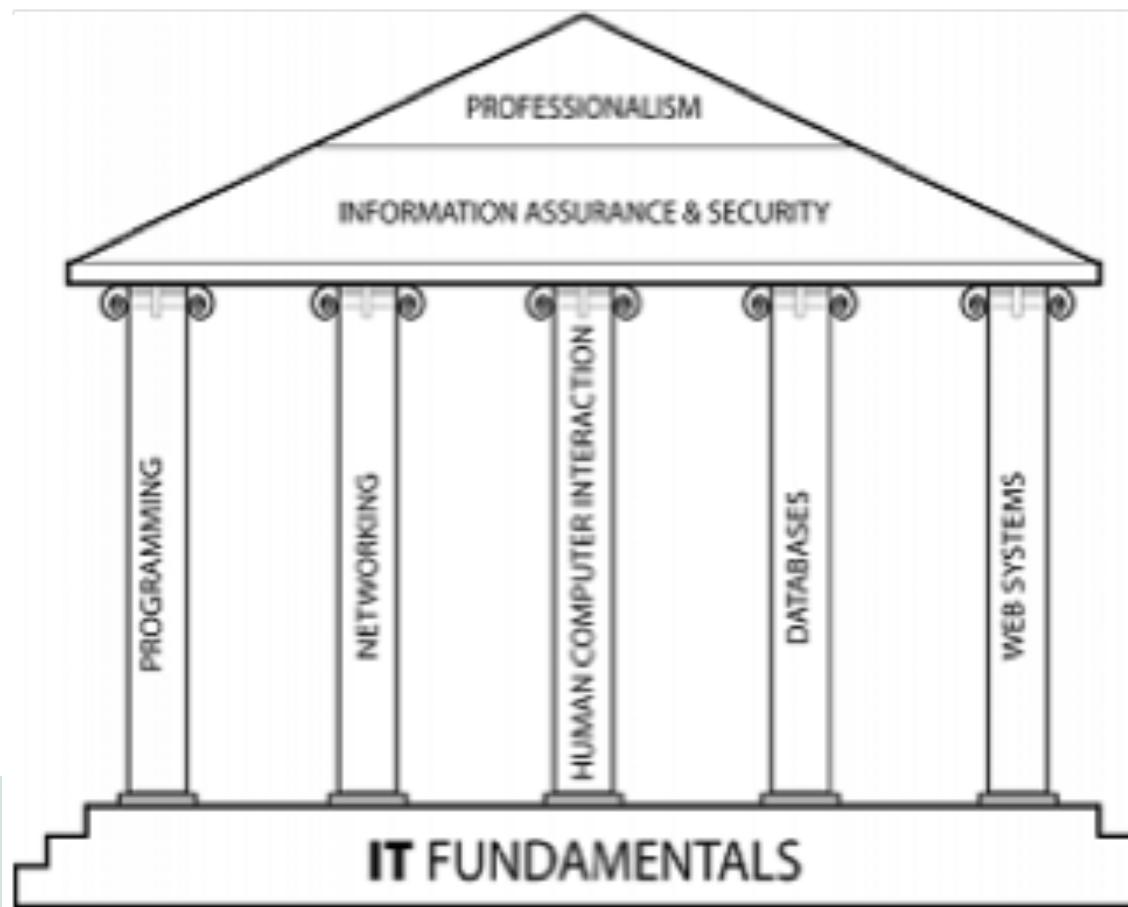
Information Technology is the study of systemic approaches to select, develop, apply, integrate, and administer secure computing technologies to enable users to accomplish their personal, organizational, and societal goals.



CS2001	IS2002	SE2004	CE2004	IT2008	CS2008	IS2010	CS2013	SE2014	CE2016	IT2017
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

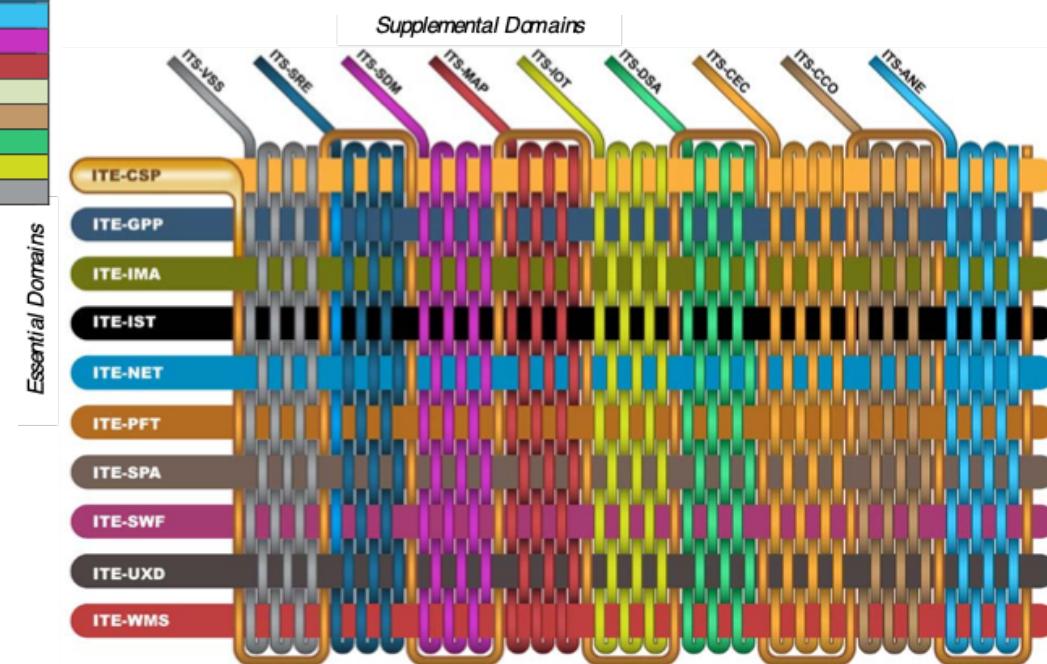
Youngest among the current five computing disciplines

Information Technology Fundamentals



Information Technology IT Curricular Framework

IT Domains	Essential Domains	Supplemental Domains
Essential Only (5)		
Information Management (ITE-IMA)		
Integrated Systems Technology (ITE-IST)		
Platform Technologies (ITE-PFT)		
System Paradigms (ITE-SPA)		
User Experience Design (ITE-UXD)		
Essential + Supplemental (5 + 5)		
Cybersecurity Principles (ITE-CSP) / Cybersecurity Emerging Challenges (ITS-CEC)		
Global Professional Practice (ITE-GPP) / Social Responsibility (ITS-SRE)		
Networking (ITE-NET) / Applied Networks (ITS-ANE)		
Software Fundamentals (ITE-SWF) / Software Development and Management (ITS-SDM)		
Web and Mobile Systems (ITE-WMS) / Mobile Applications (ITS-MAP)		
Supplemental Only (4)		
Cloud Computing (ITS-CCO)		
Data Scalability and Analytics (ITS-DSA)		
Internet of Things (ITS-IOT)		
Virtual Systems and Services (ITS-VSS)		



Module 2. Networking

Networking Topics

1. Wireless Networking

- Ad hoc and Fixed Mobile Networking
- WiFi, LTE, Internet of Things, MANETs, ...
- Mobile IP

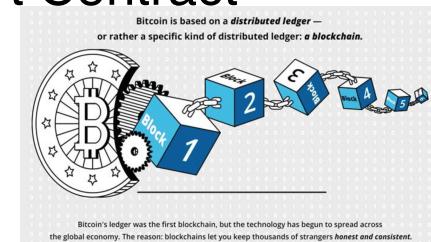
2. Network Management (SNMP)



Module 3. Web Systems

Web System Topics

- 1. Web System Architecture**
- 2. Electronic Commerce**
 - History, Main Types, Security
- 3. Recommender Systems**
 - Definition and History, Content-based and Collaborative Filtering, Machine Learning Approaches
- 4. Novel E-Commerce Approach**
 - Introduction to Cryptography
 - Blockchains, Cryptocurrency, and Smart Contract



Module 4. Database

Database Topics

- **Business Intelligence**
 - Data, Information, and Knowledge
 - Extraction, Transformation, and Loading
 - Customer Relationship Management (CRM)
- **Data Warehouse**
- **Data Mining**
 - Knowledge Discovery
 - Data Processing
 - Mining Frequent Patterns
 - Classification
 - Learning



Data mining techniques



Cybersecurity!

Module 5. Information Assurance & Security

Cybersecurity Topics:

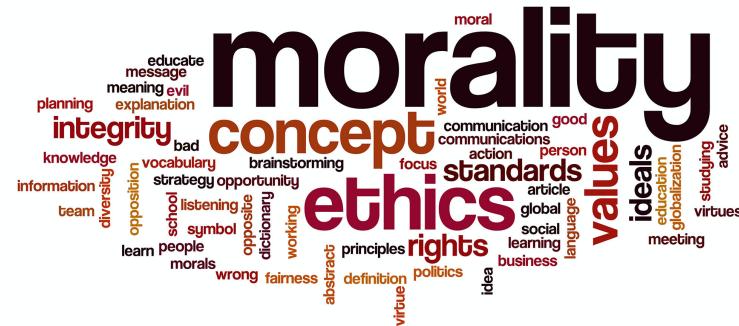
- **Information Privacy**
 - Laws, Application, and Key Issues
 - Financial Data, Health Information, Children Personal Data, Electronic Surveillance, Export of Personal Data

Ethics and Law

Module 6. Professionalism

Professionalism

1. Professional issues and responsibilities in IT
2. Intellectual property
 - Patent, Copyrights, and Trade Secrets



Module 7. Human Computer Interaction

HCI Topics

1. Perspective and Impact
2. Human Factors in Design
3. Effective Interfaces
4. Application domain aspects
5. Affective user experiences
6. Human-centered evaluations
7. Assistive technologies and accessibility



Course Organization:

- 1. Lectures**
- 2. Quiz (5~6)**
- 3. Group Project:** Random groups on selected topics about modules before new year vacations
- 4. Homework**

Exams and Grading

- Homework: 10%
- Quizzes: 10%
- Group Projects: 15%
 - Report 10%
 - Presentation and Progress Reports 5%
- Midterm Exam: ~25%
- Final Exam: ~40 %
- **Bonus:** Online Discussion ~ 5%