# نموذج وصف المقرر

1. اس	۾ المقرر				
		}	بروتوكولات شبكات الحاس	ىوب	
2. رم	ز المقرر				
3. الفد	صل / السن	ä			
-2024	2025–فص	ىلي			
4. تار	يخ إعداد	هذا الوصف			
-2025	21-2			•	
	كال الحضور				
á	اعات در ا	سية ومختبرات علمية			
6. عد	د الساعات ا	لدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات	، (الكلي)		
•	4 ساعات/	6 وحدات			
7. اس	م مسؤول	لمقرر الدراسي ( اذا اكثر	من اسم یذکر)		
١	لاسم:سيف	، محمد حمزة	m : الأيميل	za@gmil.co	saif96mhai
8. اهد	اف المقرر				
اهداف الماد	ة الدراسية	تهدف الماد	ة الى تعريف الطالب بالبروتوكولات ا	المستخدمة في شبك	الحاسبات و طريقة عملها
9. اسن		لتعليم والتعلم			
الاستراتيجية	تتض والت التع	من استر اتيجيات التعليم و التعلم ام علم النشط, تعتمد هذه الاستر اتيجي ليمية.	لتخدام أساليب متنوعة من في فهم ا ات على توظيف التقنيات ديثة	الطلاب، مثل التعلم وتكييف المحتوى و	اوني، والتعلم القائم على المشكلات، لاحتياجات الطلاب لتحقيق أفضل ا
10. بنيا					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup>	4	Introduction to the OSI Reference Mode, and the TCP/IP Reference Model. Protocol Hierarchies in these models.	Introduction to the OSI Reference Mode, and the TCP/IP Reference Model. Protocol Hierarchies in these models.	ical/theoretical	+ Final questions Pr + Daily exam Reports on material

ib is Cen

* Final questions + Daily exam Reports on material  * Final questions + Practical/theoretical Protocols (UDP, TCP, RPC)  * Network Layer Protocols (Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Distance Vector routing Cosperation Control   Flow Control   Flo	+ Final questions + Daily exam Reports on material	Practical/theoretical	Application Layer Protocols: • WWW (HTTP, HTTPs, FTP) • Electronic Mail (SMTP, POP) • DHCP, DNS, SNMP, SSH, Telnet, BGP, RIP	Application Layer Protocols: • WWW (HTTP, HTTPs, FTP) • Electronic Mail (SMTP, POP) • DHCP, DNS, SNMP, SSH, Telnet, BGP, RIP	4	3 <sup>rd</sup> , 4 <sup>th</sup> , 5 <sup>th</sup> , 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> , 8 <sup>th</sup>
+ Final questions + Daily exam Reports on material  + Final questions + Daily exam Reports on material  + Final questions + Daily exam Reports on material  + Final questions + Daily exam Reports on material  + Final questions + Daily exam Reports on material  Practical/theoretical  Practical/theoretical  Hierarchical routing Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4 , IPv6, IPsec, ICMP, IGMP  Network Layer Protocols: Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Link Sate routing Broadcast and multicast routing Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4 , IPv6, IPsec, ICMP, IGMP	+ Daily exam	Practical/theoretical	Protocols: Congestion Control, Flow Control End to End Protocols	Protocols: Congestion Control, Flow Control End to End Protocols	4	9 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 11 <sup>th</sup> , 12 <sup>th</sup>
+ Final questions + Daily exam Reports on material Reports on mate	+ Daily exam	Practical/theoretical	Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Link Sate routing	Protocols: Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Link Sate routing Hierarchical routing	4	13 <sup>th</sup> , 14 <sup>th</sup> , 15 <sup>th</sup> , 16 <sup>th</sup> , 17 <sup>th</sup> , 18 <sup>th</sup> ,
	+ Daily exam	Practical/theoretical	Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4, IPv6, IPsec,	Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4 , IPv6, IPsec,	4	19 <sup>th</sup> , 20 <sup>th</sup> , 21 <sup>st</sup> , 22 <sup>nd</sup> , 23 <sup>rd</sup> , 24 <sup>th</sup>

+ Final questions	Practical/theoretical	Data Link Layers Error control and flow control algorithms ARP,L2TP,PPP MAC (Ethernet, DSL, ISDN, FDDI). STP CSMA/CD Check Sum algorithms CRC	Data Link Layers Error control and flow control algorithms ARP,L2TP,PPP MAC (Ethernet, DSL, ISDN, FDDI). STP CSMA/CD Check Sum algorithms CRC	4	25 <sup>th</sup> , 26 <sup>th</sup> , 27 <sup>th</sup> , 28 <sup>th</sup>
+ Final questions + Daily exam Reports on material	Practical/theoretical	Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH	Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH	4	29 <sup>th</sup> , 30 <sup>th</sup>

## 11. تقييم المقرر

لكل دورة (المجموع: 25 × 2 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

الاختبار النهائي: 50

وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:

50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).

50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.

مصادر التعلم والتدريس

لكل دورة (المجموع: 25 × 2 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

	الاختبار النهائي: 50				
وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:					
50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).					
50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.					
•					
	12. مصادر التعلم والتدريس				
Sharam by Networking and Communications Data Hekmat, PragSoft Corporation URL	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )				
www.pragso Data Communica ft.com tions and Networking by Behrouz A. Forouzan, McGraw-Hill Forouzan Networking Series	المراجع الرئيسة ( المصادر)				
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية،				
	التقارير)				
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت				

# **Course Description Form**

				Course Obj	ectives .20
	Course Objectives  The course aims to introduce the student to the produce in computer networks and how the				
			Teaching a	nd Learning Stra	ategies .21
Teaching and learning strategies include the use of various methods to enhance understanding, such as cooperative learning, problem-based learning, and active learn strategies rely on employing modern technologies and adapting content to students' needs  the best educational					tive learning. The
		<b>L</b> .		Course	Structure .2

1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup>	4	Introduction to the OSI Reference Mode, and the TCP/IP Reference Model. Protocol Hierarchies in these models.	Introduction to the OSI Reference Mode, and the TCP/IP Reference Model. Protocol Hierarchies in these models.	Practical/theoretical	+ Final questions
3 <sup>rd</sup> , 4 <sup>th</sup> , 5 <sup>th</sup> , 6 <sup>th</sup> , 7 <sup>th</sup> , 8 <sup>th</sup>	4	Application Layer Protocols • WWW (HTTP, HTTPs, FTP) • Electronic Mail (SMTP, POP) • DHCP, DNS, SNMP, SSH, Telnet, BGP, RIP	Application Layer Protocols: • WWW (HTTP, HTTPs, FTP) • Electronic Mail (SMTP, POP) • DHCP, DNS, SNMP, SSH, Telnet, BGP, RIP	Practical/theoretical	* Final questions + Daily exam Reports on material
9 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 11 <sup>th</sup> , 12 <sup>th</sup>	4	Transport Layer Protocols: Congestion Control, Flow Control End to End Protocols (UDP, TCP, RPC)	Transport Layer Protocols: Congestion Control, Flow Control End to End Protocols (UDP, TCP, RPC	Practical/theoretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material

r				_		
1	13 <sup>th</sup> , 14 <sup>th</sup> , 15 <sup>th</sup> , 16 <sup>th</sup> , 17 <sup>th</sup> , 18 <sup>th</sup> ,	4	Network Layer Protocols: Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Link Sate routing Hierarchical routing	Network Layer Protocols Routing Algorithms Flooding Shortest path routing Distance Vector routing Link Sate routing Hierarchica! routing	Practical/theoretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
	ଧର"			*		
24mg	19 <sup>th</sup> , 20 <sup>th</sup> , 21 <sup>st</sup> , 22 <sup>nd</sup> , 23 <sup>rd</sup> , 24 <sup>th</sup>	4	Hierarchical routing Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4 , IPv6, IPsec, ICMP, IGMP	Hierarchical routing Broadcast and multicast routings Routing in the Internet Path Vector routing OSPF routing EIGRP routing IPv4, IPv6, IPsec, ICMP, IGMP	Practical/theoretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
ipb	25 <sup>th</sup> , 26 <sup>th</sup> , 27 <sup>th</sup> , 28 <sup>th</sup>	4	Data Link Layers Error control and flow control algorithms ARP,L2TP,PPP MAC (Ethernet, DSL, ISDN, FDDI). STP CSMA/CD Check Sum algorithms CRC	Data Lank Layers  Data Lank Layers  Error control and flow control algorithms ARP,L2TP,PPP MAC (Ethernet, DSL, ISDN, FDDI). STP CSMA/CD Check Sum algorithms CRC	on L Practical/theoretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
	29 <sup>th</sup> , 30 <sup>th</sup>	4	Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack	Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack	Practical/theoretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material

,	OTN, SONET/SDH Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH	OTN, SONET/SDH Physical Layer Protocols: The Bluetooth Protocol Stack OTN, SONET/SDH				
	Learning and Teaching Resources .2					.23
Requi	Required textbooks (curricular books, if any)			y Networking and Com	nunications Data PragSoft Corporat	
	Main references (sources)			Data Communica ft.con ouzan, McGraw-Hill Fo	n tions and Netwo	rking by
Recomm	Recommended books and references (scientific					
	journals, reports)					
Electronic References, Websites			_ ^		, \	۸′.

# نموذج وصف المقرر

					اسم المقرر	
					يانات	امنية ب
					رمز المقرر	.2
					الفصل / السنة	.3
					اسيي / المرحلة الرابع	فصلي در
				لوصف	تاريخ إعداد هذا ا	.4
				i 1: 1		3/2025
			er de de gene	ىمناجە	أشكال الحضور ا حضوري فقط	.5
		(, _\\\)	دد اله حداث	راسية (الكلي)/ عد		.6
		(ح_)		راسي (استي) <i>ا</i> ساعة		.0
			اكثر من ال	ر الدراسي ( اذا		.7
mscsiha	am1994@	الأيميل : gmail.com@			الاسم: م.م سها	
					اهداف المقرر	.8
	ت والديدان	يهدف المقرر الى تعليم الطالب الطرق من الهجمات المختلفة مثل الفيروسات بالإضافة الى التعرف على البرمجيات			مادة الدراسية	اهداف ال
		مثل جدار الحماية				The Control
		S tools of		ليم والتعلم	استراتيجيات التع	.9
	) المختبر	ضرات النظرية ات العملية والتطبيق العملي في ت الجماعية	المحاضر	×	.جي	الاستراتي
					بنية المقرر	.10
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	2 m <b>{</b>	الأسبوع
اختبار تقییمي	محاضرات نظرية	Introduction to computersecurity		2 ساعات	1	
او واجب صفي	مناقشات					
	جماعية					
اختبار تقییمي	محاضرات نظرية	Caesar Cipher		2 ساعات	2	

Call plen. PP

القيات القيات المنافذة المناف						
المنافذ المنا			Hill cipher			3 ,4
الكتراف طيرة الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجير) مناقشات والجب مناقشات والجب الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجير) الكترا الكتلار الكتلام والكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجير) وجيرة الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكتروس الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكتروس الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكتروس الكتروس الكتروس الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكتروس الكتروس الكتروس الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكتروس الكتروس الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكترازية المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكترازية المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكترازية المطلوبة المنازة الكترازة المطلوبة (المنهجية أن وجيرة الكترازية المطلوبة المنازة الكترازية المطلوبة الكترازية المطلوبة المنازة الكترازية الكترازية المطلوبة الكترازية المطلوبة المنازة الكترازة الكترازية المطلوبة الكترازية المطلوبة الكترازية المطلوبة الكترازية						
عاملة المنافرة المالية المالي	واجب	مناقشات	Vigenere cipher		2	
المنافذ المنا			8	- 1	ساعات	5
الكتب والمراجع الدائية الكتب والمعادر الكعلم والتدريس المعادرة المعادرة الكعابرة الأسادية والمراجع الدائية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التوري علي الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التوري علي الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التوري العلمية المؤترية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترية المؤترة المسادر الكعاب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترة المؤترة على شركة اللترنيت الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترة على شركة اللترنيت العلمية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترة على المؤترة على شركة اللترنيت العلمية الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، البحرث العلمية المؤترة على المؤترة الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، المؤترة على المؤترة على المؤترة الكتب والمؤترة على المؤترة التربية على المؤترة الكياب المؤترة على المؤترة على المؤترة على المؤترة المؤترة على الم	ي	جماعية		1		
الفراجي       Techniques       12         العامية       العامية       العامية         العامية       العامية       العامية         العامية       العامية       العامية         العام المطاوية ( المنهجية أن وجدت)       العام المعاري       العام المعاري         العام المعاري       العام المعاري       العام المعاري         العام المعاري       العام المعاري       العام المعاري         التعرب المعاري       العام المعاري       العام المعاري         التعرب المعاري       العرب المعاري       العرب المعاري         المعاري       العرب المعاري       العرب المعاري         العرب المعاري       العرب المعاري       العرب المعاري         العرب المعاري       المعاري       المعاري         الكتب المقررة المطاوية ( المنهجية أن وجدت)       المعاري       المعاري         الكتب والمراجع الرئيسة ( المعاري       المعاري       المعاري         الكتب والمراجع الرئيسة ( المعاري       المعارية المعاري       المعاري         الكتب والمراجع الرئيسة ( المعاري       المعاري       المعاري         الكتب والمراجع الرئيسة ( المعاري       المعاري       المعاري         الكتب والمراجع الرئيسة ( المعاري       المعاري       المعاري         الكتب المعاري       المعاري المعاري       المعاري المعاري         الكت						
العادات المعادات	واجب	مناقشات	Transposition		2	6,7,8,9,10,11,
بماعية       جماعية       واجب         بماعية       جماعية       علام القشات         بماعية       واجب         بماعية       جماعية         بماعية       جماعية         بماعية       حماعية         بساعات       عماعية         بالتعرف على مقاهيم الأساسية لأمنية الحسابات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المقاهيم لحماية الحسابات من مصادر التهديد الغارجية الحسابات من مصادر التهديد الغارجية الحسابات المقررة المطلوية (المنجية أن وجدت)         Security in Computing,       ( المنجية أن وجدت )         بالابور المنجية أن وجدت )       الكتب والمراجع الرئيسة (المجلات الطمية المختلفة على شبكة اللائترنيت         الكتب والمراجع الرئيسة (المجلات الطمية المختلفة على شبكة اللائترنيت	صفي				ساعات	
الكتب المقررة المطلوية ( المنهجية أن وجدت )  المتعب والمراجع الرئيسة ( المصادر )  المتعب المقررة المطلوية ( المنهجية أن وجدت )  المتعب المقررة المطلوية ( المنهجية أن وجدت )  المتعب المقررة المطلوية ( المنهجية أن وجدت )  المتعب المتعبة المتعب المتع	-	جماعية	100111114000			
الجب العادة التي يوصى بها (المجلات العلمية الرئيسة ( المصادر )  العاد ا						
الجب العادة التي يوصى بها (المجلات العلمية الرئيسة ( المصادر )  العاد ا						10.14.15
عماعية مناقشات واجب مناقشات واجب العادرة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		مناقشات	Cryptannaysis		/ A	
عماعية على المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	صفي				ساعات	16,17
عماعية مناقشات واجب المعادرة المصادر		جماعية				
عماعية مناقشات واجب المعادرة المصادر المعادرة المصادر	94	-				
عماعية مناقشات واجب المعادرة المصادر المعادرة المصادر		-1 htt:			- 0	10.19
واجب       جماعية       صفي         بساعات واجب       علام مناقشات واجب         بساعات واجب       RSA Algorithm       2 26,27         بساعات واجب       عماعية مناقشات واجب         بساعات العام المقرر المقرر المقرر المعالية المسابحة المفاهيم المقرر المنافية المسابحة المفاهيم المسابحة المفاهيم المسابحة المفاهيم المسابحة المساب	واجب	منافسات			700	
وجب       مناقشات       واجب         ساعات       واجب         جماعية       RSA Algorithm       2       26,27         ساعات       جماعية       حماعية       صفي         مساعات       2       30,929,28         ساعات       على مناقشات       واجب         ساعات       جماعية       مسادر         ساعات       حماعية       حماعية         مسادر التعبم المقرر       التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الإستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية         القشارة       المسادة الخالم و التدريس         Security in Computing,       ( حدث )         Fourth Edition, By Charles P       Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010         المراجع الرئيسة ( المصادر )       الجوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت         الكتب والمراجع السادة التي يوصى بها (اللمجلات العلمية)       الجوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت		7 1			ساعات	و20و21
عماعية صفي المناقشات واجب مناقشات واجب المناقشات المناقشات واجب المناقش	صفي	جماعيه				
عماعية صفي المناقشات واجب مناقشات واجب المناقشات المناقشات واجب المناقش						
عماعية صفي المناقشات واجب مناقشات واجب المناقشات المناقشات واجب المناقش		مناقشان	Faistal ainhar		2	24.23.22
العادة المقارة المطلوبة (المصادر)  RSA Algorithm  2 26,27  العادة المواجع المناسة المقررة المطلوبة (المصادر)  RSA Algorithm  2 30,9 29,928  Authentication Protocols  2 العادة المقاهيم المقررة المطلوبة الأسلسية الأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الإستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية المقاهيم المقررة المطلوبة (المنهجية الن وجدت)  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  Italian المراجع الرئيسة (المصادر) Italian المراجع الرئيسة (المصادر)  Italian المراجع الرئيسة (المصادر)  Italian المراجع الرئيسة (المصادر)  Italian المراجع الرئيسة (المصادر)  Italian المراجع المائيسة (المصادر)  Italian المراجع المنادة التي يوصى بها (المجلات العلمية المختلفة على شبكة الانترنيت	واجب	منافسات	reister cipiler		100	The state of the s
ولجب المنافث المراجع الرئيسة ( المصادر)       RSA Algorithm       2 26,27         العامی المواجع المراجع الرئیسة ( المصادر)       2 30,929,928         العراجع المورزة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )       2 30,929,928         التعرف على مقاهيم الإساسية لامنية الحاسبات وتعلم كيفية الإستفادة من هذه المقاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البر مجيات الخاصة بالحماية الحماية الحماية الحماية الحماية المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )         Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P       Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010         المراجع الرئيسة ( المصادر )       البحوث العلمية المختلفة على شبكة الانترنيت العلمية المختلفة على شبكة الانترنيت		م امرة			ساعات	25
عادي المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Authentication 2 30 و 29 و 28  Protocols المنافة المقرر المنهجية المنافة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	صىفي	جماعيه				
عادي المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Authentication 2 30 و 29 و 28  Protocols المنافة المقرر المنهجية المنافة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	5 12 1 4	مناقشات	DSA Algorithm		2	26.27
عماعية مناقشات واجب المقرر 2 ماعية الماقشات واجب المقرر عماعية الإساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية التعم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الحاسبات الخاصة بالحماية الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت) Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت) Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة (المصادر) الكتب والمراجع الرئيسة (المصادر) الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية) البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	واجب	ماسات	KSA Algoriumi		_	20,27
عداد القشات واجب المقرر التعليم المقرر على المقاهيم الأساسية الأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية العماية المقررة المطلوبة (المنهجية ان وجدت)  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة (المصادر)		م ا ما م			ساعات	
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت العلمية، المختلفة على شبكة االنترنيت	صفي	جدحي				
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت العلمية، المختلفة على شبكة االنترنيت						
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت العلمية، المختلفة على شبكة االنترنيت						
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت العلمية، المختلفة على شبكة االنترنيت	ه احب	مناقشات	Authentication		2.	30 , 29 ,28
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الخاصة بالحماية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية  Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger, 2010  Indicate the property of the pro	····3					2032320
. 11. تقييم المقرر التهديد الخارجية التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية . 12 مصادر التعلم والتدريس . Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P . Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010		ärclas	Protocols		Claren	
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية . 12  Security in Computing, (المنهجية أن وجدت )  Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  Iha les الرئيسة (المصادر)  المراجع الرئيسة (المصادر)  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	صفي		*			
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية . 12  Security in Computing, (المنهجية أن وجدت )  Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  Iha les الرئيسة (المصادر)  المراجع الرئيسة (المصادر)  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت						
التعرف على مفاهيم الأساسية لأمنية الحاسبات وتعلم كيفية الاستفادة من هذه المفاهيم لحماية الحاسبات من مصادر التهديد الخارجية الفهم المفصل لطبيعة عمل البرمجيات الخاصة بالحماية . 12  Security in Computing, (المنهجية أن وجدت )  Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  Iha les الرئيسة (المصادر)  المراجع الرئيسة (المصادر)  البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت						11. تقييم المقرر
Security in Computing, الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  المراجع الرئيسة ( المصادر )  المراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	التمريد الخارجية	ر ات من مصران	ة من هذه المفاهد احمالة الحلي	كيفية الاستفاد	بة الحاسبات و تعلم	
Security in Computing, (المنهجية أن وجدت )  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة (المصادر)  المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	ر المهديد العارجيد	بت س سعددر	الم الم المعالمية المعالمية المعالمية المعالمية		و الخاصة والحمادة	الفهد المفصل لطبيعة عمل البرمدان
Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر ) المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت		191111111111111111111111111111111111111	733711			
Security in Computing, Fourth Edition, By Charles P  Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر ) المراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت					یس	12. مصادر التعلم والتدرب
Fourth Edition, By Charles P . Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر ) الكتب والمراجع السائدة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	Socie	rity in Comm	urting			
Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari Lawrence Pfleeger , 2010  المراجع الرئيسة ( المصادر )  الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت					ال وجب	
المراجع الرئيسة ( المصادر ) المصادر المصادر ) المصادر ) المصادر الم						
المراجع الرئيسة ( المصادر ) الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	. Pfleeger Pfleeger Consulting Group, Shari					
المراجع الرئيسة ( المصادر ) الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت	Lawrei	nce Pfleege	r,2010			
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، البحوث العلمية المختلفة على شبكة االنترنيت						المراجع الرئيسة ( المصادر)
التقارير) المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت العديد من المواقع	,*	ا شال ۱۵ الله	الدوث العامية المختلفة عا	العامدة	ب يها (المحلات	الكتب والمراجع الساندة التي يوم
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت العديد من المواقع	يت ا	ی سبت- ,,سر	البحوت المسيد المستد	السيد	ىتى بە را-	المتدان /
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت العديد من المواقع			at he he			التفارير)
			العديد من المواقع		نیت	المراجع الإلكترونيه ، مواقع الاسر

-2

# نموذج وصف المقرر

	1. اسم المقرر
	الاتصالات المتنقلة
	2. رمز المقرر
2	3. الفصل/السنأ
حلة الرابعة	فصلين در اسيين /المر
	4. تاریخ إعداد ه
	21-2-2025
ر المتاحة	5. أشكال الحضو
	حضوري فقط
الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
نظري 2عملي 2 (الكلي4) عدد الوحدات (6)	.0 بياعة
(0)	120
لمقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر )	7 اسم مسؤول ال
عامر الكاظم الاعرجي الآيميل: salam.mohsen@iunajaf.edu.iq	
عرم مسل عبد العسل عب	-,
	8. اهداف المقرر
لأهداف المعر فية:	اهداف المادة الدراسية
1. فهم أُساسيات وتقنيات الاتصالات اللاسلكية.	. 3
2. دراسة تطور الشبكات من $\mathbf{G}$ 2إلى $\mathbf{G}$	
<ol> <li>التعريف على مكونات الشبكات المتنقلة.</li> </ol>	
4. فهم أليات نقل البيانات والمكالمات.	
5. استيعاب التحديات التي تواجه الشبكات اللاسلكية.	
<ol> <li>فهم الية نقل المعلومات والاشارة بين الاجهزة مع المحطة الأرضية والى المركز</li> </ol>	
الأهداف المهارية:	
1. تحليل أداء الشبكات المتنقلة وتقييم جودة الخدمة.	
<ol> <li>استخدام الأدوات والتقنيات اللازمة لقياس وتحسين أداء الشبكات.</li> </ol>	
<ol> <li>تشخيص مشكلات الاتصال واقتراح الحلول المناسبة.</li> </ol>	
4. تطبيق بروتوكولات الاتصال المختلفة في بيئات حقيقية.	
<ol> <li>تطوير حلول مبتكرة لمشاكل التداخل وفقدان الإشارة.</li> </ol>	-1 -1 - 1 - 0
النعليم والنعلم	9. استراتیجیات
	الاستراتيجية
التعلم القائم على المشروعات (Project-Based Learning - PBL)	
تكليف الطلاب بمشروعات عملية مثل تصميم وتحليل شبكة متنقلة، أو محاكاة الاتصالات اللاسا	
باستخدام برامج متخصصة.	
عرض المحاضرات النظرية عن طريق اعرض المبادئ الأساسية للاتصالات المتنقلة	
استخدام جهاز عرض البيانات لإيضاح الجانب العملي	
استر اتيجبات التعليم الخاصة بالاتصالات المتنقلة	

Salur Solor (Interactive Learning) التعلم التفاعلي

استخدام تقنيات المحاكاة والتجارب الافتر إضية لفهم كيفية عمل الشبكات المتنقلة.

(Problem-Based Learning - PBL) التعلم القائم على حل المشكلات

طرح مشكلات هندسية في مجالُ الاتصالات المتنقلة وتحفيز الطلاب على البحث عن حلول باستخدام المعارف المكتسبة.

(Simulation-Based Learning) التعلم القائم على المحاكاة

استخدام برامج مثل MATLAB أو NS3 لمحاكاة أداء الشبكات وتحليل تأثير العوامل المختلفة عليها

التعليم القائم على النجربة العملية (Hands-On Learning)

التعلم التعاوني (Collaborative Learning)

تشجيع العمل الجماعي في المشاريع والتقارير البحثية حول مواضيع مثل 5G، وإنترنت الأشياء (IoT)، والاتصالات عبر الأقمار الصناعية.

استخدام دراسات الحالة (Case Studies)

1

تحليل أمثلة حقيقية عن تطوير وتنفيذ شبكات الاتصالات المتنقلة في العالم.

التقييم القائم على الأداء (Performance-Based Assessment)

تقييم الطلاب من خلال اختبارات عملية، وتحليل البيانات، وتقديم حلول لمشكلات حقيقية.

10. بنية المقرر طريقة التقييم طريقة التعلم اسم الوحدة او الموضوع التعلم مخرجات الساعات الأسبوع المطلوبة 1st, Introduction to 2nd, Wireless Communication 3rdSystem: Evolution of mobile communications, Mobile Radio System around the world, Types of Wireless .ion c communication System, Comparison of Common wireless system, Trend in Cellular radio and personal communication, Second generation (2G) systems. Evolved Second-Generation Systems (2.5G). Third-Generation --(3G) Systems. Fourth The Cellular Concept-4thSystem Design 5th, Fundamentals: Cellular 6th, 7th system, Hexagonal geome cell and concept of frequency reuse, Channel

8
9
<b>10</b>
11
10
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

- P		G	SSM		, t	23
		Wireless Su	stems: syste			24
			ture, Radio			25
			, Protocols,			26
		Contract Con	, Frotocols, n and callin			27
				1		SECURE NO
		Handover,		1		28
		and security	and the second s			
		speech codi				
		_	spectrum,			
		722-722-723-723-723-723-723-723-723-723-	ure of IS-95			
			system, Air			
14		interface, C				
_			DMA rever			
		channels. Po			1 1	
80			, cellular			
			X, ZigBee			29
		Network	s, Software			30
		Defined I	Radio, UWB			
		Radio, Win	reless Ad-ho			
		Network	and Mobile			
		Portability.	Security issu			
			llenges in			
		المقرر.11	تقييم			701207
10 / التقييم من 5	و عرمن 10 / العمل من			، من 10 / العملي من 0	ول: النظر و	. الفصل الأ
30-7.10	ري ۱۰ ۱۰ ۲۰۰	ا کی ا	30 (33 / 1	والتدريس		
1.1 0	0 1 1	*****		ر المنهجية أن وجدت )		
bile Communicati		•		ا ( المنهجية ال وجدت )	ره المصوب	التنب النفر
bile Communicati	ons by John sc	hiller				
IRELESS COMM	UNICATIONS	AND		سادر)	ئيسة ( المص	المراجع الر
TWORKING						
I II OZIGILIO			علات العلمية،	ة التي يوصى بها (المد	احع الساند	الكتب و المر
				واقع الانترنيت	کتر و نبة ، و	المراجع الاا
				والح الأحرب	- 3	F. C

is. I'

**Course Description Form** Course Name: .13 Mobile tleCommunications

Semester / Year: .15

Course Code: .14

Two Semesters / Fourth Year

**Description Preparation Date: 16** 

9 21-02-2025

Available Attendance Forms: .17

**In-person only** 

Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total).18 120 Hours (2 Theoretical + 2 Practical) – 6 Units

Course administrator's name (mention all, if more than one name) .19

Name: M. M. Salam Mohsen Abdul Kadhim Al-Araji Email: salam.mohsen@iunajaf.edu.iq

Course Objectives .20

**Course Objectives** 

- Understand the fundamentals and technologies of wireless communications.
- Study the evolution of networks from 2G to 5G.

- Identify the components of mobile networks.
- Understand the mechanisms of data and call transmission.
- Comprehend the challenges facing wireless networks.

Learn how information and nals are transmitted between rices, ground stations, and central networks

## Teaching and Learning Strategies .21

#### Strategy

**Teaching and Learning Strategies** 

Project-Based Learning (PBL):

Assigning practical projects like designing and analyzing mobile networks or simulating wireless communications using specialized software.

**Interactive Learning:** 

Utilizing simulations and virtual experiments to understand how mobile networks function.

Problem-Based Learning (PBL):

Presenting engineering challenges in mobile communications and encouraging students to find solutions based on acquired knowledge.

Simulation-Based Learning:

Using MATLAB or NS3 to simulate network performance and analyze various influencing factors.

Hands-On Learning:

Conducting real-world experiments and practical exercises.

**Collaborative Learning:** 

Encouraging teamwork in projects and research reports on topics like 5G, IoT, and satellite communications.

**Case Studies:** 

Analyzing real-world examples of mobile communication network development and deployment.

**Performance-Based Assessment:** 

Evaluating students through practical tests, data analysis, and real-world problem-solving.

Course Structure .22

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit/Topic Name	Learning Method	Evaluation Method
1-3	4	Wireless Communication	Communications, Global Mobile Radio Systems	Cooperative	Exams (Daily & Practical)

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit/Topic Name	Learning Method	Evaluation Method
			Types, Cellular Trends, 2G & 2.5G		
4-7	4	Cellular System Design	Frequency Reuse, Channel Assignment, Interference Reduction, Handoff	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
8-11	4	Traffic Engineering	Trunking, Grade of Service, Coverage & Capacity Improvements	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
12-15	4	Large-Scale Path Loss	Free Space Propagation, Path Loss in NLOS & LOS, Reflection, Diffraction, Scattering	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
16-18	4	Small-Scale Multipath Propagation	Impulse Model, Delay Spread, Multipath Channel Parameters, Rayleigh Fading		Exams (Daily & Practical)
19-20	4	Mobile Radio Modulation	Review of Digital Modulation Techniques	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
21-22	4	Multiple Access Techniques	FDMA, TDMA, Spread Spectrum, SDMA	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
23-28	4	GSM & Wireless Systems	System Architecture, Protocols, Handover, CDMA Channels, Power Control	Active & Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)
29-30	4	Advanced Wireless Networks	WiMAX, ZigBee, Software- Defined Radio, UWB, Wireless Ad-hoc Networks, Security Challenges	Active & 100 Cooperative Learning	Exams (Daily & Practical)

Course Evaluation.23

First Semester:

Theoretical Exam: 10% Practical Exam: 10%

Participation & Activities: 5%

**Second Semester:** Theoretical Exam: 10% Practical Exam: 10%

Participation & Activities: 5%

Required textbooks (curricular books, if any)

Learning and Teaching Resources .24

Mobile Communication Systems – Wiley
Mobile Communications by John Schiller

Main references (sources)	Wireless Communications and Networking
Recommended books and references	5 W 5 19 10
(scientific journals, reports)	related to mobile communications
Electronic References, Websites	Relevant online sources for further learning

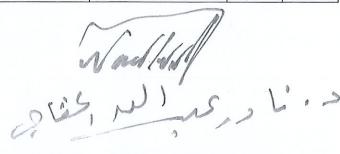
...

. .....

# نموذج وصف المقرر

	1. اسم المقرر				
تصالات الضوئية					
	2. رمز المقرر				
	3. الفصل / السنة				
	فصلين دراسيين /المرحلة الرابعة				
	4. تاريخ إعداد هذا الوصف				
	30/3/2025				
	<ol> <li>أشكال الحضور المتاحة</li> </ol>				
	حضوري فقط				
	6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) عدد الوحدات (الكلي)				
	(2  2  2  2  2  2  ) ساعة (2 عملي $(2  2  2  2  2  2  2  2  2  2$				
.کر)	7. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذ				
Nader.abdullah@iunajaf.edu.iq : الأيميل	الاسم: م.د نادر عبدالله الخفاجي				
	8. اهداف المقرر				
الهدف من هذا المقرر تعليم الطالب المواضيع في أساسيات الانتصالات الضوئية المستخدمة في نقل البيانات والمعلومات الموسطة ضوئيًا					
<del></del>	9. استراتيجيات التعليم والتعلم				
	الاستراتيجية المعلم والمعلم النظرية				
ملى في المختبر	الاسترابيجية المحاضرات العملية والتطبيق الع				
- المناقشات الجماعية					
	- (Study Case) دراسة حالة				
	10. بنية المقرر				
و الموضوع طريقة التعلم طريقة التقييم	الأسبوع الساعات مخرجات التعلم المطلوبة اسم الوحدة او				

ر کند. ایمر



1	2	مقدمة حول الاتصالات	Introduction	محاضرات نظرية	اختبار تحصيلي + واجب
0.5	0	الضوئية وتطورها التاريخي		وعملية	1 . 1
2-5	8	خصائص الإرسال في الألياف	Transmission	محاضرات نظرية	اختبار تحصيلي + واجب
	_	الضوئية	Characteristics	وعملية	1 . 1 . 1
6	2	أنواع الألياف الضوئية	Types of Optical Fibers	محاضرات، دراسة حالة	اختبار + واجب
9-11	6	المصادر والكواشف الضوئية	Optical Sources and	محاضرات ومناقشات	اختبار + واجب
			Detectors		<del></del> 5.5.
12-14	6	تصميم الأنظمة الضوئية	Optical Fiber Systems	محاضرات نظرية	اختبار تحصيلي + واجب
				وعملية	
11. ت	قييم المقرر				
المهارات اا	لعامة والتأه	بلية المنقولة المهارات الأخرء	للمتعلقة بقابلية التوظيف و	طور الشخصي	
		ياغة وحل المشاكل الهندسية-		Ų 33	
		وأجرائها وتحليل البيانان	ي م تقسيد ها		
				3 stati 3 ta . 3	
العدرة على	ة على استخدام التقنيات والمهارات الهندسية الحديثة والأدوات اللازمة لممارسة مهنة الهندسة				
12. م	صادر التع	لم والتدريس			
الكتب المقر	رة المطلوبة	( المنهجية أن وجدت )	itions:	Fiber Communi	John M. Senior, Optical
	.)	(5 % )			Principles and Practice
= a =			ion Systems	Ontic Communic	- G. P. Agrawal, Fiber-C
				P 120 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	0,1,11814,1104
المراجع الرئ	بُيسة ( المص	ادر)			
الكتب والمر	راجع الساندة	التي يوصى بها (المجلات	العلمية،		
التقارير	( .				
المراجع الإا	لکترونیة ، م	واقع الانترنيت			

. زير دلا

# **Course Description Form**

	Course Name:	.13			
	Optical Communications				
	Course Code: .14				
	Semester / Year:	.15			
	Two Semesters / Fo	urth Stage			
Desc	ription Preparation Date:	.16			
		30/3/2025			
	Available Attendance For	ms: .17			
	In-Person (	Only			
Number of Credit Hours	(Total) / Number of Units (T	otal).18			
Weel	kly hours (2 theoretical + 2	practical)			
Course administrator's name (ment		.19			
*	nar	ne)			
Name: Asst. Prof	f. Dr. Nader Abdullah Al-Kh	afaji			
Email:	Nader.abdullah@iunajaf.ed	lu.iq			
	×				
	Course Objectives	.20			
Course Objectives	Course Objectives  The objective of this course is to teac students the fundamentals of optica communications used in the transmission of data and information via light				
Teachinç	Teaching and Learning Strategies .21				
Strategy • Theoretical lectures	Strategy • Theoretical lectures				
<ul> <li>Practical sessions and lab applications</li> </ul>					

	0	1.	
•	Group	disci	ıssions

Case Study

## Course Structure .22

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	Introduction to optical communications and its historical background	Introduction	Lectures, Group Discussions	Assessment Test + In- class Assignment
2-5	8	Characteristics of optical fiber transmission	Transmission Characteristics	Lectures, Practical Sessions	Assessment Test + In- class Assignment
6	2	Understanding types of optical fibers	Types of Optical Fibers	Lectures, Practical Sessions	Assessment Test + In- class Assignment
9-11	6	Understanding optical sources and detectors	Optical Sources and Detectors	Lectures, Practical Sessions	Assessment Test + In- class Assignment
12-14	6	Designing optical systems	Optical Fiber Systems	Lectures, Practical Sessions	Assessment Test + In- class Assignment

## Course Evaluation .23

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports  $\dots$  etc

## Learning and Teaching Resources .24

Required textbooks (curricular books, if any)	John M. Senior, Optical Fiber Communications: Principles and Practice - G. P. Agrawal, Fiber-Optic Communication Systems
Main references (sources)	·
Recommended books and references (scientific	
journals, reports)	

Electronic References, Websites

itsk:

	1. اسم المقرر
:	تظرية المعلومات والترميز
	2. رمز المقرر
	f. N. ( ) (N. 0
	3. الفصل/السنة
	فصلين دراسيين / المرحلة الرابعة
	4. تاريخ إعداد هذا الوصف
	1/2/2025
	5. أشكال الحضور المتاحة
	حضوري + مختبرات حاسوب
عدد الوحدات (الكلي)	6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/
ى) / 6 وحدات	120ساعة (60 نظري + 60عما
ا اكثر من اسم يذكر)	7. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذ
nourhassanein@iunajaf.edu.iq : الأيميل	لاسم: م.م نور حسنين هاشم
	8. اهداف المقرر
أدارة المكونات الأساسية لنظام المعلومات المستخدم في شبكات الحاسوب وحسب نظرية ( Shannon)  2- تقييم ما تمتلكه المصادر من معلومات أو معلومات فائضة وتحديد كفاءتها بطرق حسابية  3- تمييز الفرق بين قنوات المعلومات المستمرة والمتقطعة ،وإجادة طريقة احتساب سعاتها .  4- اكتساب معرفة مفصلة وتطبيقية عن الأنواع الأساسية لترميز المصادر ،وطريقة احتساب كفاءتها .  5- اكتساب معرفة مفصلة عن الأنواع الأساسية لترميز القنوات وطرق اكتشاف وتصحيح الأخطاء فيها .  6- اكتساب معرفة أساسية لتجنب المصادر الأساسية لأخطاء القنوات ،والحد من تأثيرها قدر الإمكان	هداف المادة الدراسية
	9. استراتبجيات التعليم والتعلم
ضيح ( المحاضرة ) أن نماذج منتخبة من الأسئلة التوضيحية وحلولها . م الذاتي ( تكليف الطلبة بإكمال تعلم بعض المهار ات بعد إعطائهم	ستراتيجية 1. الشرح والتو 2. طريقة عرض 3. طريقة التعلم

				نرر	10. بنية المة
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
الامتحانات (فصلية ،يومية) ،النشاط والمشاركة والمشاركة الإيجابية ،أع داد التقارير ووسائل الإيضاح (غير ملزمة	الشرح والتوضيح ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين	Review of related probability and statistics related topics. DeBinition of Alphabet, DeBinition of random variable.	Ability to apply probability theory in info. theory	4	1
الامتحانات (فصلية ،يومية ) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع داد التقارير ووسائل الإيضاح (غير ملزمة للطالب بل	(المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل	DeBinition of joint probability, Conditional probabilities and Bayes rule Independence of two random variables .Venn's diagram.	Understanding difference between independent and dependent events	4 ini	2
الامتحانات (فصلية ،يوم ية ) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	(المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين .	transmission system. Common sense deBinition of information	Understanding sense of information.	4	3

0 1 1 0 XX	114		Learning how to	4	4
الامتحانات	الشرح		compute mutual		r
(فصلية ،يوم ية ) ،النشاط	والتوصيح		information		
الله ؛ النساط :		DeBinition of information for			
	الطلاب .				
	الطارب الطارب	1 1 11141			
		Average mutual information			
موسائل	التمارين	for noisy channel.	-		×
الإيضاح	. السادرين	for noisy channel.	-	,	
(غير ملزمة					
للطالب بل			=		
			Learning how to	4	5
الامتحانات			describe information		,
رقصلیه ایوم	والتوضيح (المحاضرة)		channel		
يه ) النسط	رامحاصره)	Shannon representation			
الصفي	الطلاب	_	والم		
0.00	بى ب	D	1 6.8		
1	محددة ،وحل	discrete channel			
ووسائل					
الإيضاح					
(غير ملزمة	l				
للطالب بل	1				
			Having ability to	4	6
الإمتحانات	الشرح والتوضيح		compute entropy for		
1	(المحاضرة)	1	information Source		
يه ) النساط الصفي					
التصنعي و المشاركة					* *
الايجابية ،أء		100			
داد التقارير			*		
ووسائل					
الإيضاح					
(غير ملزمة					*
ر ير ل					

الامتحانات	الشرح		Ability to describe	4	7
(فصلية ،يوم			information channel		
ية) ،النشاط	(المحاضرة)		by transition matrix		
الصفي	،تكليف	Transition probability matrix			
والمشاركة	الطلاب	of channel, discrete noiseless			
Control of the contro	بواجبات				
داد التقارير	محددة ،وحل	uniform channel. Ternary			
ووسائل	التمارين.	symmetric channel.			
الإيضاح					
(غير ملزمة					
للطالب بل		,			
الامتحانات	الشرح		Understanding BSC	4	8
(فصلية ،يوم	والتوضيح	1	and TSC		
	(المحاضرة)				
		Information transmission			
	الطلاب			1 1	nav
الايجابية ،اء		noiseless channel, binary			01, 4.
داد التقارير		symmetric channel, ternary			
ووسائل	التمارين .	symmetric channel.			
الإيضاح					
(غير ملزمة					
للطالب بل					
الامتحانات	الشرح		Understanding special	4	9
(فصلية ، يه م	الشرح والتوضيح		cases in Binary		
ية) والنشاط	(المحاضرة)		channels		
		Memory and memory less			
1					
					3.
1					
1 .					
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	3			
للطالب بل	1				
ووسائل الإيضاح (غير ملزمة	الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين .	information channels .Binary Erasure channel (BEC).			₫.

ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	الشرح والتوضيح ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين .	and redundancy Channel	Having ability to calculate capacity ,efBiciency for Symmetric channel	4	11-10
الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل	nonsymmetrical channels.	Having ability to calculate capacity, for non-symmetric channel	4	12
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف	continuous channel. Capacity of continuous channels. EfBiciency and redundancy of	Understanding difference between discrete and continuous information channels	4	13

الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين .	Entropy for continuous uniform distribution source. Entropy for continuous Gaussian distribution source.	Understanding continuous information channel with Gaussian noise distribution.	4	14
والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل التمارين .	Sampling of continuous source .Sampling Theorem. Nyquist theorem for transmission over band limited continuous channel. Shannon-Hartly channel capacity theorem.	Learning relation between Shannon- Hartly formula and Nyquist theorem.	4	16-15
لامتحانات (فصلية ،يوم	الشرح والتوضيح ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل د	AWGN channel model (capacity, bandwidth, S/N ratio).	Learning how to compute capacity for continuous channel	4	17 است ا

		<u> </u>		· · · · · ·	
الامتحانات	الشرح		Learning how to deal	4	18
(فصلية ،يوم	والتوضيح		with channels when cascaded		
ية) ،النشاط	(المحاضرة)		cascaucu		
الصفي	،تكليف				
والمشاركة	الطلاب	Cascaded information			
الايجابية ،أع	بواجبات	channels .Parallel information	· ·		
داد التقارير	محددة ،وحل	channels.	70		
ووسائل	التمارين .				
الإيضاح					
(غير ملزمة					
للطالب بل					
الامتحانات	الشرح		Understanding basics of	4	19
(فصلية ،يوم			source coding types		
13 22 253	(المحاضرة)				
الصفي	1 27	Source encoding; Bixed and	2		
	الطلاب	Source checouning, Dixed and	va	d .	
الايجابية ،أع		property .Average length of	pr		
داد التقارير	محددة ،وحل	source code. Source code			
ووسائل		efBiciency and redundancy.			
الإيضاح					
(غير ملزمة					-
للطالب بل					
الامتحانات	الشرح		Understand and apply	4	20
(فصلية ،بوم	والتوضيح				
	(المحاضرة)				
الصفي	The state of the s	·			
والمشاركة					
الأيجابية ،أع		Tree coding method.	M cls		
	محددة ،وحل	W			
ووسائل		1			
الإيضاح					
(غير ملزمة			* -		
للطالب بل					

متحانات	الشرح اا		Understand and apply	4	21
صلية ،يوم	والتوضيح (أ (المحاضرة) يا				
ا النشاط (	(المحاضرة) يأ				
	،تكليف ال				
لمشاركة	الطلاب و				
ايجابية ،اء	بواجبات الا	Shannon – Fano coding method.			
	محددة ،وحل دا				
رسائل	التمارين. و				
'يضاح	11			,	
غير ملزمة	•)		7		
لمالب بل	77				
متحانات	الشرح الا		Understand and apply	4	22
صلية ،يوم	والتوضيح (ف				
) ،النشاط	(المجاضرة) ية				
صفي	،تكليف الد				
لمشاركة	الطلاب وا	W. CC. Co. No Hamming	5	=	
يجابية ،اء	بواجبات الا	Huffman Coding. Hamming distance.			
د التقارير	محددة ،وحل دا	distance.			
سائل	التمارين. وو				
يضاح	الإ				
سر ملزمة	>)				
لالب بل	. لله	e	-		2.0
متحانات	الشرح الا		Understand why we	4	23
صلية ،يوم	والتوضيح (ف		need channel coding ,and basic types		
	(المحاضرة) ية		couning ,and basic types		
سفي	،تكليف الم				
مشاركة	الطلاب وا	Channel Coding in Digital			
يجابية ،أع	بواجبات الا	Communication Systems.			
التقارير					
سائل					
يضاح	الأ				
ير ملزمة	24				
الب بل	للم				

nai on

الامتحانات	الشرح		Understand, implement,	4	24
(فصلية ،يوم	والتوضيح		measuring		
(فصلية ،يوم ية ) ،النشاط	(المحاضرة)		efBiciency ,and no. of		
	،تكليف		detected /corrected		
والمشاركة	الطلاب		errors.		
الايجابية ،أع	بواجبات	Block codes. Repetition Codes, Single Parity Check Codes.			
داد التقارير	محددة ،وحل	Single Farity check dodes.			
ووسائل	التمارين.				
الإيضاح					
(غير ملزمة			8 -		
للطالب بل					
الامتحانات	الشرح		Understand, implement,	4	25
	والتوضيح				
	(المحاضرة)		measuring efBiciency ,and no. of		
	،تكليف		detected /corrected		
	الطلاب		errors.		
	بواجبات	Hamming(7,4) code, Cyclic	ment and the second	g(7	
	محددة ،وحل	Redundancy Check (CRC)			
	التمارين.				
الإيضاح	. 0				
(غير ملزمة					
للطالب بل					
	114		Understanding basics	4	26
الامتحانات			onderstanding basies	4	20
	والتوضيح				
,	(المحاضرة)				
الصفي	،تكليف المالات	Why do we need to compress?.			
والمشاركة	1	Data compression basics			
الايجابية ،أع		Lossiess Compression, Run-			
1	محددة ،وحل				
ووسائل	1				
الإيضاح			*		
(غير ملزمة					
للطالب بل					

1 65

الامتحانات	الشرح	15	Understanding basics	4	28, 27
1	والتوضيح				
ية) ،النشاط	(المحاضرة)	e u			
الصفي	،تكليف				91
والمشاركة	الطلاب	Principles of example of Coding			
الايجابية ،أع	بواجبات	Methods used in Bile and image	al.		
داد التقارير	محددة ،وحل	compression .ZIP .JPEG			
ووسائل	التمارين.			2	
الإيضاح					
(غير ملزمة					
للطالب بل					
الامتحانات	الشرح		Understanding basics	4	30 (29
	2		onder starrang sastes	+	30 123
(فصلية ،يوم			ondoroumanng susres	7	30 129
,				7	30 •29
,	والتوضيح (المحاضرة)	Speech coding and compression		7	30 •29
ية) ،النشاط	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف	specen country and compression	. الم		30 (2)
ية ) ،النشاط الصفي	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation.			30 (2)
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation. Vocoder Principle. Performance		7	30 •29
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation.			30 •29
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الإيجابية ،أع داد التقارير	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation. Vocoder Principle. Performance			30 •29
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية ،أع داد التقارير ووسائل	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation. Vocoder Principle. Performance			30 •29
ية) ،النشاط الصفي والمشاركة الايجابية أع داد التقارير ووسائل الإيضاح	والتوضيح (المحاضرة) ،تكليف الطلاب بواجبات محددة ،وحل	techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation. Vocoder Principle. Performance			30 •29

	1. تقییم المقرر
ء انْد	1. الاختبارات النَّظرية المنتظمة.
	<ol> <li>الواجبات والاختبارات العملية التقارير والدراسات (غير الإلزامية)</li> </ol>
	التقارير والدراسات (غير الإلزامية)
	2. مصادر التعلم والتدريس

John M. Senior1. Data Communications and	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Networking \McGraw-Hill \Forouzan Networking	
Series \by Behrouz A. Forouzan\Copyright © 2007 by	
The McGraw-Hill Companies, Inc.	
2. ELEMENTS OF INFORMATION THEORY\Second Edition \THOMAS M. COVER	•
& JOYA. THOMAS \ Second Edition\Copyright© 2006 by John Wiley & Sons.	
Google books	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت

		Course	Descri	ption Form		
1. Course	Name:					
Information the	eory					
2. Course	Code:					
	ter / Year:					
/2025-2024fou						
	ption Preparat	ion Date:				
2025/2/1		_				
	ble Attendance	e Forms:				
Theoretical + I		(TD + 1) / NI	1 CTI :	(T) (1)		
	er of Credit Ho	ours (Total) / Nu	mber of Units	s (Total)		
120/6						
7	- J	la nama (mantia	n all if mana	than ana nama)		
7. Course		's name (mention	n an, n more	man one name)		
Email: nourhas						
Eman, noumas	sanemajunaj	ar.edu.iq				
8. Course	Objectives					
Course Objec		T	•The cours	se aims to introduce the stu	dent to info	ormation
Course Objec	HVCS	7		es of coding, and algorithm		
				,g,		
9. Teachi	ng and Learni	ng Strategies				
Strategy		0 0				
	1- Re	lying on prepari	ng students fo	or discussion and involving		
		ving part of the				
	2- Pro	oviding informat	tion directly to	students and asking them		
	to submit	reports on the me	ost important	topics and discussing them v	with them.	
= =						
10. Course		TT	,	D 11	Transa	West
Evaluation	Learning	Unit or subject	et name	Required Learning	Hours	Week
method	method			Outcomes		
Exams	Explanati	= = = =		Ability to apply	4	1
(semesterly,	on and			probability theory		
				in info. theory		
daily),	clarificati			111 111101 011001 3		

classroom

activities,

preparing

reports, and means of

clarification

(not binding

on the student.

participation,

positive

on

(lecture),

assigning

students

specific

k, and

solving

exercises.

homewor

Review of related

random variable.

probability and statistics

related topics. DeBinition

of Alphabet, DeBinition of

Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	DeBinition of joint probability, Conditional probabilities and Bayes rule Independence of two random variables .Venn's diagram.	Understanding difference between independent and dependent events	4	2	
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Model of information transmission system. Common sense deBinition of information .Logarithmic measure of information. Self-information.	Understanding sense of information.	4	3	

Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	DeBinition of information for noisy channel .Posteriori probabilities.  Average mutual information for noisy channel.	Learning how to compute mutual information	4	4
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Shannon representation diagram of information source. Parameters of discrete channel.	Learning how to describe information channel	4	.as

Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Average information (entropy) of a discrete and continuous source, maximum source entropy. Source efBiciency.	Having ability to compute entropy for information Sou rce	4	6
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Transition probability matrix of channel, discrete noiseless and noisy channel models, uniform channel. Ternary symmetric channel.	Ability to describe information channel by transition matrix	4	7

on the student.					
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homework, and solving exercises.	Information transmission over symmetric channel, do noiseless channel, binary symmetric channel, ternary symmetric channel.	Understanding BSC and TSC	4	8
Exams (semesterly, daily), classroom activities,	Explanati on and clarificati on (lecture),		Understanding special cases in Binary channels		9

ail

positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	assigning students specific homework, and solving exercises.	Memory and memory less			
See		information channels .Binary Erasure channel (BEC).			
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homework, and solving exercises.	Capacity of discrete channel, channel capacity for noiseless channel. Channel efBiciency and redundancy. Channel capacity for symmetric channels.	Having ability to calculate capacity ,efBiciency for Symmetric channel	4	11-10

			Having ability to calculate capacity, for non-symmetric channel	4		12
Exams (semesterly, daily), classroom	Explanati on and clarificati on	Channel capacity for nonsymmetrical channels. Binary nonsymmetrical channel.	Chamiei			
activities, positive participation, preparing reports, and	(lecture), assigning students specific homewor					
means of clarification (not binding on the student.	k, and solving exercises.		ation:	1 . 20		
					osrc	
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation,	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students	Mutual information of continuous channel. Capacity of continuous channels. EfBiciency and redundancy of continuous channel.	Understanding difference between discrete and continuous information channels		fr .	13
preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	specific homework, and solving exercises.					

Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.		Understanding continuous information channel with Gaussian noise distribution.	4	14
		Entropy for continuous uniform distribution source.  Entropy for continuous Gaussian distribution source.			
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homework, and solving exercises.	Sampling of continuous source .Sampling Theorem. Nyquist theorem for transmission over band limited continuous channel. Shannon-Hartly channel capacity theorem.	Learning relation between Shannon-Hartly formula and Nyquist theorem.	4	16-15

student.					
·			Learning how to compute capacity for continuous channel	4	17
Exams (semesterly, daily),	Explanati on and clarificati		esti.		\$ 1-
classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding	on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.		OT		
on the student.					
		AWGN channel model (capacity, bandwidth, S/N ratio).			
			Learning how to deal with channels when cascaded	4	18
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning				

participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	students specific homewor k, and solving exercises.				
		Cascaded information channels. Parallel information channels.			
	٠				
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Source encoding; Bixed and variable length codes. PreBix property .Average length of source code. Source code efBiciency and redundancy.	Understanding basics of source coding types		19
			Understand and apply	4	20

Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Tree coding method.	Understand and apply	4	21
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Shannon – Fano coding method.			

-						1.0
	Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Huffman Coding. Hamming distance.	Understand and apply	4	22
	Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.		Understand why we need channel coding, and basic types	4	23

(no

	y.	Channel Coding in Digital Communication Systems. Forward Error Correction (FEC)			
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Block codes. Repetition Codes, Single Parity Check Codes.	Understand, implement, measuring efBiciency, and no. of detected /corrected errors.	4	24
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Hamming(7,4) code ,Cyclic Redundancy Check (CRC)	Understand, implement, measuring efBiciency, and no. of detected /corrected errors .	4	25

		ž.			
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Why do we need to compress? . Data compression basics. Lossless Compression. Run-Length Encoding (RLE)	es,	4	26
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation,	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students	Principles of example of Coding Methods used in Bile and image compression .ZIP	Understanding basics	4	28: 27

preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	specific homewor k, and solving exercises.	JPEG			
		*			=
	8			- n	
			Understanding basics	4	30 (29
Exams (semesterly, daily), classroom activities, positive participation, preparing reports, and means of clarification (not binding on the student.	Explanati on and clarificati on (lecture), assigning students specific homewor k, and solving exercises.	Speech coding and compression techniques overview (LPC block diagram). Delta modulation. Vocoder Principle. Performance measuring.	1		

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)

John M. Senior1. Data Communications and Networking \McGraw-Hill \Forouzan Networking Series \by Behrouz A. Forouzan\Copyright © 2007 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

	2. ELEMENTS OF INFORMAT ION THEORY\Second Edition \THOMAS M. COVER & JOY A. THOMAS \Second Copyright© 2006 by John Wiley & Sons.
Electronic References, Websites	Google books

## نموذج وصف المقرر

						1. اسم المقرر
		17			Multime	dia Computin
		10 g 1500 1				2. رمز المقر
					اسنة	3. الفصل / ا
					سلي	2025-2024-ف
				_	د هذا الوصف	4. تاريخ إعدا
						20-2-202
					ور المتاحة	5. أشكال الحض
		2		ت علمية	سية ومختبرا	قاعات درا
			لكلي)	لي)/ عدد الوحدات (ا	ت الدراسية (الك	6. عدد الساعار
		95			ر6 وحدات	4 ساعات/
				اسي ( اذا اكثر مر	للمقرر الدر	7. اسم مسؤوا
abbasabdulame	er2000@gmail	بمیل : com.	الأذ	ِ حمید	اس عبدالامير	الاسم: عب
					رر	-8- إهداف المق
تطبيقاتها ومكوناتها.	الوسائط المتعددة مع شرح	توضيح مفهوم			*	داف المادة الدراسية
		.9		ملم	ن التعليم والته	استراتيجيان
علم القائم على المشكلات، طلاب لتحقيق أفضل النتائج التعليمية.	، مثل التعلم التعاوني، والت المحتوى وفقًا لاحتياجات الد	عزيز فهم الطلاب الحديثة وتكييف ا	ليب متنوعة لت ظيف التقنيات	عليم والتعلم استخدام أسا الاستر اتيجيات على تو	استراتيجيات الت النشط. تعتمد هذه	استراتيجية تتضمن والتعلم والتعلم
						11. بنية المقرر
طريقة التقييم	طريقة التعلم	او الموضوع	اسم الوحدة	مخرجات التعلم	الساعات	أسبوع
				المطلوبة		

u & mo Vinc Whe P. p.

1 11 - 11	. 1	1 10 10 11 1 1 1 1			
الاسبوع الاول	4	فهم أساسيات الوسائط المتعددة ومكوناتها، وتمثيل	Introduction to	عملي\نظري	اسئلة نهائية +
	=	البيانات، وتقنيات الضغط،	Multimedia.		امتحان يومية +
		وتُطبيقاتها في مختلف			تقارير عن مادة
		المجالات.			
1141 - 1141		- 22			
الاسبوع الثاني	4				اسئلة نهائية +
-		فهم مفهوم النص الفائق والوسائط الفائقة، وآليات	Hyper Text and	عملي\نظري	امتحان يومية +
		الترابط والتنقل بينها في	Hyper Media		تقارير عن مادة
		تطبيقات الوسائط المتعددة.	Trypor tyrodia		ا دیر عن العد
5.11511 - 5.11			Components of		
الاسبوع الثالث	4	التعرف على مكونات	Multimedia.	عملي\نظري	اسئلة نهائية +
		الوسائط المتعددة ودورها في		سي، سري	امتحان يومية +
		تكامل النصوص والصور	a		تقارير عن مادة
		والصوت والفيديو والرسوم المتحركة.		1 hiddenium ers as at	ا تعاریر عن ماده
		المعدرية.			
[ N - NI			Multimedia	عملي\نظري	اسئلة نهائية +
الاسبوع الرابع	4	التعرف على مجالات البحث في	Research Topics and		امتحان يومية +
		الوسائط المتعددة وتطوير مشاريا	Projects.		تقارير عن مادة
		تطبيقية باستخدام تقنياتها.	3		3.0
الاسبوع الخامس	4	استكشاف تطبيقات الوسائط	Multimedia	عملي\نظري	اسنلة نهائية +
	•	المتعددة في مجالات مثل	applications.	, <u> </u>	امتحان يومية +
		التعليم، الترفيه، والتجارة الإلكترونية			تقارير عن مادة
		الإشكرونية			ا تفاریز عن محده
الاسبوع السادس					
	4	فهم دور الوسائط المتعددة في	Multimadia on the	. 1:3	5 et - 5 te 1
		الويب وتقنيات عرضها وتفاعل	Multimedia on the web	عملي\نظر <i>ي</i>	اسئلة نهائية +
		المستخدم معها	Web		امتحان يومية 🛱
					تقارير عن مادة
الاسبوع السابع		التعرف على أساسيات بيانات	Multimedia Data	*	w.a., we a
Ç. Ç.	4	الوسائط المتعددة وأساليب	Basics	عملي\نظر <i>ي</i>	اسئلة نهائية +
		تخزينها ومعالجتها	2		امتحان يومية +
					تقارير عن مادة
الاسبوع الثامن	4		Graphics and Image		اسئلة نهائية +
0 - 0, - 2		دراسة تمثيل الصور والرسوميات رقمياً وفهم آليات	Data Representation	عملي\نظري	امتحان يومية +
		والرسوميات رقميا وقهم اليات معالجتها.	(1)		تقارير عن مادة
*					
tell a Ni	4	edatoliceta, sectil e	Graphics and Image	عملي\نظري	اسئلة نهائية +
الاسبوع التاسع	4	تحليل تنسيقات البيانات الرسومية وتقنيات التحويل	Data Representation		امتحان يومية +
		والمعالجة المستخدمة	.(2)		تقارير عن مادة

اسئلة نهائية +			1(5, e 5)		
امتحان يومية +	عملي\نظري	Image digitization.	فهم عملية رقمنة الصور وتأثيرها على الجودة والدقة	4	الاسبوع العاشر
تقارير عن مادة			3 3. 5 3, 3		- 1
# Total Control of the Control of th					_
اسئلة نهائية +		Spatial resolution	دراسة تأثير الدقة المكانية		1 11 a NI
امتحان يومية +	عملي\نظري	and quantization	والتكميم على جودة الصور	4	الاسبوع الحاد <i>ي</i> عشر
تقارير عن مادة			الرقمية		
	_				
5 a . 5te (		Type of image	التعرف على أنواع الصور		الاسبوع الثاني
اسئلة نهائية +		Type or mage	الرقمية وخصائص كل نوع	4	عشر
امتحان يومية +	عملي\نظري				
تقارير عن مادة					
اسئلة نهائية +		Image file formats	فهم تنسيقات ملفات الصور المختلفة واستخداماتها	1	الاسبوع الثالث
امتحان يوميةً +	عملي\نظري		المختلف واستخداماتها	4	عشر
تقارير عن مادة			7		
3.5					
اسئلة نهائية +		Arithmetic operation	تطبيق العمليات الحسابية على		
امتحان يومية +	عملي\نظري	on image	الصور الرقمية لتحسينها أو معالجتها	4	الاسبوع الرابع عشر
تقارير عن مادة			المعتبية.		7
4 . 41	*	Logical operation on	استخدام العمليات المنطقية في		
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	image	استخدام العمليات المنطقية في معالجة الصور الرقمية وتحليلها.	4	الاسبوع الخامس عشر
امتحان يومية +	۾ ۾				
تقارير عن مادة	- ' -	<u>.</u>			
اسئلة نهائية +		Image histogram	فهم مفهوم المدرج التكراري للصورة واستخدامه في تحليل		5 1 10 21
امتحان يومية +	ں ۔ عملي\نظري		الصور	4	الاسبوع السادس عشر
تقارير عن مادة	ي. رپ		* = -		
		Histogram	تحليل تقنيات تعديل المدرج		الاسبوع السابع عشر
اسئلة نهائية +		modification and Histogram	التكراري وتحسين تباين الصور	4	المسبوح المسبح عسر
امتحان يومية +	عملي\نظري	equalization			
تقارير عن مادة		_	التعرف على أساسيات ضغط		* . 1*11 c
اسئلة نهائية +		Image compression	الصور وأهم التقنيات المستخدمة	4	الاسبوع الثامن عشر
امتحان يومية +	عملي\نظري	(1) techniques			
تقارير عن مادة					
		Image compression	تحليل طرق الضغط المختلفة		الاسبوع التاسع عشر
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	2techniques	وتأثيرها على جودة الصور	4	الاسبوح التاسع عسر
امتحان يومية +		1			
تقارير عن مادة					

اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Sound and Audio	فهم أساسيات الصوت الرقمي	4	الاسبوع العشرون
امتحان يومية +	,	Basics	وخصائصه الفيزيائية		
تقارير عن مادة					
3.3					a
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Digitization of sound	التعرف على عملية رقمنة		
		Digitization of sound	الصوت وتأثيرها على الجودة.	4	الاسبوع الحادي و والعشرون
امتحان يومية + تقارير عن مادة			9		والمسرون
ا تفریر عن ماده					
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Nyquist theorem	فهم نظرية نيكويست ودورها في أخذ عينات الإشارة الصوتية.		121 - 21
امتحان يومية +	عمي سري		المناطقيات الإسارة المعتولية.	.4	الاسبوع الثاني و والعشرون
تقارير عن مادة	-				03,53
0000		a			
اسئلة نهائية +	ِيعِملي\نظر <i>ي</i>				
	***	Synthetic sound	دراسة إنشاء الأصوات الاصطناعية باستخدام التقنيات		thet الاسبوع الثالث و
امتحان يومية +		- ×	الرقمية	4	والعشرون
تقارير عن مادة					
2					
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Quantization and	تحليل تأثير التكميم على جودة		الاسبوع الرابع و
امتحان يومية +		transmission of	الصوت وأساليب نقله رقمياً.	4	والعشرون
تقارير عن مادة		Audio			
- " "					
	= "				
4 0	. 1::> 1 -	Communication of	التعرف على تقنيات ضغط		
اسئلة نهائية +	عملي\نظر <i>ي</i>	Compression of audio	الصوت وتأثيرها على جودته	4	الاسبوع الخامس و والعشرون
امتحان يومية +		uddio			والعشرون
تقارير عن مادة			نظر		
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Video Basics	فهم أساسيات الفيديو الرقمي وعناصره الرئيسية.		الاسبوع السادس و
امتحان يومية +	عدي حري		و عناصره الربيسيه.	4	والعشرون
تقارير عن مادة					
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Video Color Models	التعرف على نماذج الألوان		الاسبوع السابع و والعشرون
امتحان يومية +			المستخدمة في الفيديو مثل	4	والعتسرون
تقارير عن مادة			RGBو YUVوتأثيرها على معالجة وعرض الفيديو	1	
			المعالجة وعريص البيديو		
3 et . 5 to 1					
اسئلة نهائية +					

امتحان يومية +	عملي\نظر <i>ي</i>	Type of video	elikali bir di		الاسبوع الثامن و
تقارير عن مادة		signals	التعرف على أنواع إشارات الفيديو وخصائصها.	4	والعشرون
			العيديو وخصائصها.		
		*			
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Video compression			
امتحان يومية +					الاسبوع التاسع و
تقارير عن مادة				4	الاستبوع الناسع و والعشرون
ا دیر عن سده			تحادل تقدرات خرخط الفدده	4	والمسرون
			تحليل تقنيات ضغط الفيديو وتأثير ها على الجودة والحجم		
			(, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
اسئلة نهائية +		Multimedia over			
امتحان يومية +	عملي\نظري	.networks	les e de Str. de See d	4	الاسبوع الثلاثون
			استكشاف دور الشبكات في نقل	4	<b>C</b> 3 <b>C</b> 3.
تقارير عن مادة			وتوزيع الوسائط المتعددة عبر الإنترنتُ.		
i i			الإنفر ك.		

#### 1. تقييم المقرر

لكل دورة (المجموع: 25 × 2 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

الاختبار النهائي: 50

وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:

50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).

50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.

مصادر التعلم والتدريس

لكل دورة (المجموع: 25 × 2 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

الاختبار النهائي: 50

وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:

٠ الم.

	50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).
	50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.
	مصادر التعلم والتدريس
4	
	2. مصادر التعلم والتدريس
	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسة ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية،
	التقارير)
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت

## **Course Description Form**

بجد

Course Name: .3
Multimedia Computing
Course Code: .4
Semester / Year: .5
2025-2024/Semester
Description Preparation Date: .6
20-2-2025

Week	Hou	rs	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method		uation ethod
					Course	Structur	e .12
Stra	Strategy  Teaching and learning strategies include using various methods to enhance student understanding, such as cooperative learning, problem-based learning, and active learning. The strategies rely on employing modern technologies and adapting content according to student needs to achieve the best educational result					g. These students'	
			Te	eaching and Learni	ng Strategie	s.	11
Course (	Object	ives	Explaining the concep	t of multimedia and exp	laining its applic	ations and	
				Cours	se Objective	s .	10
			Emai	l: abbasabdulame	er2000@gm	nail.com	
	•			Name: Abbas Al	bdulameer I	Hameed	
Cou	ırse a	adm	ninistrator's name (	mention all, if mor	e than one	name)	.9
					hours/6	units 4	
			Number of Credit	Hours (Total) / Nur	nber of Units	s (Total)	.8
			. (	Classrooms and sci	ientific labo	ratories	
Available Attendance Forms: .7							

1st	4	Understanding	Introduction to	Practical/the	+ Final questions
		multimedia basics,	Multimedia.	oretical	+ Daily exam
		components, data	2 250000		Reports on material
		representation,	Hyper Text and Hyper		P
2nd	4	Understanding	Media	Practical/the	+ Final questions
		hypertext, hypermedia,	20 May 1 May	oretical	+ Daily exam
		and navigation			Reports on material
		mechanisms.	Components of		-
			Multimedia.	Practical/the oretical	+ Final questions
3rd	4	Identifying multimedia		oretical	+ Daily exam
		components and their			Reports on material
9.0		integration.	Multimedia Research	Practical/the	
4th	4		Topics and Projects.	oretical	+ Final questions
701	4	Exploring research areas	Topics and Trojects.		+ Daily exam
	:	and practical multimedia projects.			Reports on material
		projects.	Multimedia	Practical/the	
5th	4		applications.	oretical	+ Final questions
		Discovering multimedia	- PP	•	+ Daily exam
		applications in various fields.			Reports on material
		Heius.			Reports on material
			Multimedia on the web	Practical/the	+ Final questions
6th	4	Understanding	Withinedia on the web	oretical	+ Daily exam
		multimedia on the web			Reports on material
		and user interaction.			<b>F</b>
			Multimedia Data	Practical/the	+ Final questions
7th	4	Learning multimedia	Basics	oretical	+ Daily exam
/ 111	4	data basics, storage, and			Reports on material
		processing.			
					Pinal masticus
			Graphics and Image	Practical/the	+ Final questions
8th	4	Studying digital image	Data Representation	oretical	+ Daily exam
		representation and	(1)		Reports on material
		processing.		Dragtical/tha	+ Final questions
	- 1		Graphics and Image	oretical	+ Daily exam
			Data Representation	0.00.00.	Reports on material
9th	4	Analyzing graphic data	.(2)		Reports on material
		formats and processing			
		techniques.			
			Image digitization.	Practical/the	Time 1
10th	4			oretical	+ Final questions
10011		Understanding image			+ Daily exam
		digitization and its			Reports on material
		impact on quality.		e	
		· ·	Spatial resolution and	Practical/the	+ Final questions
11th	4	Studying spatial	quantization	oretical	+ Daily exam
		resolution and	7		Reports on material
		quantization effects.		4	Toporto on matorial

12th	4	Identifying types of digital images and their characteristics.	Type of image	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
13th	4	Understanding image file formats and uses.	Image file formats	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
14th	4	Applying arithmetic operations in image processing.	Arithmetic operation on image	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
15th	4	Using logical operations in image analysis.	Logical operation on image	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
16 <sup>th</sup>	4	Understanding histograms and their role	Image histogram	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
17th	_tier	in image analysis.  Analyzing histogram modification and contrast enhancement.	Histogram modification and Histogram equalization	Practical/the oretical	*Final questions ta Daily exam Reports on material
18th	4	Learning image compression basics and techniques.	Image compression (1) techniques	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material

0.77

19th	4	Analyzing compression methods and their effects.	Image compression 2techniques	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
20th	4	Understanding digital sound and its properties.	Sound and Audio Basics	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
21st	4	Identifying sound digitization and its impact.	Digitization of sound	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
22nd	or. 4	Understanding Nyquist's theorem and signal sampling.	Nyquist theorem	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
23rd	4	Studying synthetic sound creation techniques.	Synthetic sound	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
24th	4	Analyzing quantization effects on audio quality.	Quantization and transmission of Audio	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
25th	4	Learning audio compression techniques.	Compression of audio	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
26th	4	Understanding digital video basics and components.	Video Basics	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
		· ·			

1,"

27th	4	Identifying video color models and their effects.	Video	Color Models	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
28th	4	Recognizing video signal types and characteristics.	Туре о	f video signal	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
29th	4	Analyzing video compression techniques.	Video	compression	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
30th	4	Exploring multimedia transmission over networks.	Multim	nedia etworks	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
					Course E	Evaluation .13
			Fo	r Each Cours		
						ar Exam: 10
						al Exam: 10
		Dally	Prepa	ration, Atten		al Exam: 50
			This	makes a tota		
50 m	This makes a total of 100 marks, where:  50 marks come from coursework (two courses, each contributing 25 marks).					
20	50 marks come from the final exam.					
				Learning ar	nd Teaching	Resources
Requi	ired textbe	ooks (curricular books,	if any)			
		Main references (so	urces)	Fundamentals of Drew, and Jiangel		Ze-Nian Li, Mark S. "

.

	Covers multimedia basics, image, audio, and video
	processing, and multimedia networking
	Multimedia: Making It Work" – Tay Vaughan"
	Practical guide to multimedia applications, including
	.hardware, software, and design principles
	Digital Multimedia" – Nigel Chapman and Jenny "
	Chapman
	Focuses on digital media principles, formats, and
v .	.compression techniques
	Introduction to Multimedia Systems" – Gaurav "
	Bhatnagar, Shikha Mehta, Sugata Mitra
a	Covers multimedia components, data representation,
	and multimedia databases
	Multimedia Systems" – Ralf Steinmetz, Klara "
	Nahrstedt
	Advanced reference on multimedia system architecture
	and synchronization
Recommended books and references (scientific	IEEE Transactions on Multimedia
,	Research on multimedia processing, transmission, and
journals, reports)	applications.
	ACM Transactions on Multimedia Computing,
	Communications, and Applications (TOMM)
	Covers multimedia systems, content analysis, and human-computer interaction.
	Journal of Visual Communication and Image Representation
eam	Focuses on multimedia compression, video streaming,
	and image processing.
Electronic References, Websites	MIT OpenCourseWare – Digital Communications &
	Multimedia
	Free multimedia-related lectures and materials.
	Coursera & Udemy Courses on Multimedia Systems
	Courses covering multimedia applications, digital
	media, and computer graphics. YouTube Channels (e.g., The Coding Train,
	CrashCourse,
	MIT OpenCourseWare)
	Explains multimedia topics like digital images,
	compression, and streaming.

Klar

. 18

# نموذج وصف المقرر

	<u> </u>					1. اسم المقرر
						ادارة مشاريع
					ر	2. رمز المقر
*						
	*				لسنة	3. الفصل / ا
						2025-2024ف
						4. تاریخ إعدا
					3	21-2-2025
					ور المتاحة	5. أشكال الحض
				ت علمية	سية ومختبرا	قاعات در ا
			لكلي)	لي)/ عدد الوحدات (ا	ت الدراسية (الك	6. عدد الساعات
					/6 وحدات	4 ساعات/
		(	ن اسم یذکر	اسي ( اذا اكثر مر	ل المقرر الدر	7. اسم مسؤوا
abbasabdulame	er2000@gmail	میل : com.	الآذ	حميد	اس عبدالامير	الأسم: عب
					ענ	8. اهداف المق
بيقاتها ومكوناتها.	ادارة المشاريع مع شرح تطب	توضيح مفهوم				اهداف المادة الدراسية
						9. استراتيجيان
ملم القائم على المشكلات، طلاب لتحقيق أفضل النتائج التعليمية.	، مثل التعلم التعاوني، والتـ لمحتوى وفقًا لاحتياجات الم	عزيز فهم الطلاب الحديثة وتكييف ا	ليب متنوعة لت ظيف التقنيات	عليم والتعلم استخدام أسا ، الاستر اتيجيات على تو،	، استر اتيجيات الت النشط. تعتمد هذه	الاستراتيجية تتضمن والتعلم
						10. بنية المقرر
طريقة التقييم	طريقة التعلم	او الموضوع	اسم الوحدة	مخرجات التعلم	الساعات	الأسبوع
				المطلوبة		

Mu mortine ontre p. p

اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Project	فهم تخطيط المشاريع، الجدولة،	4	الاسبوع الاول والثاني
امتحان يومية +		Management	التنفيذ، وإدارة المخاطر		
تقارير عن مادة			2		,
	9				
5 a . 5h .			ii ii		
اسئلة نهائية +	_				
امتحان يومية +	عملي\نظري	Economics and	. تطبيق المبادئ الاقتصادية	4	الاسبوع الثالث والرابع
تقارير عن مادة		management for the engineers	واستراتيجيات الإدارة في		
		Clighteers	المشاريع الهندسية.		
# m = #1					
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Layout of factories	تصميم وتقييم تخطيطات		
امتحان يومية +	عدي، سري	and workshops	المنشآت لتحقيق كفاءة أفضل في	4	الاسبوع الخامس
تقارير عن مادة		and workshops	العمل والإنتاجية.		والسادس
	A 450 1				
اسئلة نهائية +					
امتحان يومية +	عملي\نظري				
تقارير عن مادة	عملي، تنظري	Productivity	قياس وتحسين الكفاءة التشغيلية		الاسبوع السابع
0 3.5		110 data (11)	في العمليات الهندسية	4	, C.J
			والتصنيعية.		
2 4 . 24 (				6	
اسئلة نهائية +	ما لاظام				
امتحان يومية +	عملي\نظري	Networks.	تحليل وتطبيق نماذج الشبكات		الاسبوع الثامن
ا تقارير عن مادة	الخطرد		لتخطيط المشاريع وتحسينها.		الاسبوع الثامن و التاسع
			8 = L = L = L		
اسئلة نهائية +			e nersturi		
امتحان يومية +	عملي\نظري	Critical Path Method	تحديد وإدارة الأنشطة الحرجة لتحسين جدولة المشاريع	4	الاسبوع العاشر
تقارير عن مادة	20 5	(CPM).	وكفاءتها.	4	و الحادي عشر

7 4 , 714 4		Dowt Toolering	استخدام تقنية بيرت لتقدير زمن		الاسبوع الثاني عشر
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Pert Technique .(Time & Cost)	المشروع وتحليل التكاليف	4	و الثالث عشر والرابع
امتحان يومية +	عسي، سري	.(1 mic & Cost)	وإدارة المخاطر.	1	عشر و الخامس عشر
تقارير عن مادة		*			
		_			
	7				
	8				
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	The Deserves	تطوير استراتيجيات لتخصيص		
امتحان يومية +	عسي، تنظري	The Resource Allocation Problems.	الموارد المحدودة بكفاءة في	4	الاسبوع السادس عشر
تقارير عن مادة	-	Anocation Problems.	المشاريع.		
v.	0	=			
5 11 . 514 1		т.			
اسئلة نهائية +	عملي\نظري	Linear Programming.	حل مشكلات التحسين باستخدام		الاسبوع السابع عشر
امتحان يومية +	‡3 <b>÷</b>	(graphical method,	الطرق البيانية وطريقة	4	المنتبوع المنتابع عسر والثامن عشر
تقارير عن مادة		(simplex method)	السمبلكس		
		()	1		
	- +				
					2
2					
اسئلة نهائية +					
امتحان يومية +		T . M. 1.1	droo litele		
تقارير عن مادة	عملي\نظري	Inventory Models (Economic Order	تطبيق نماذج EOQ لتحسين إدارة المخزون وتقليل التكاليف.	4	الاسبوع التاسع عشر
3.5.0		.Quantity) (EÖQ)	المارة المحرول وتعين المحاليف.	• •	و العشرون والحادي و العشرون
		.Quantity), (EOQ)			المسرون
		*			
		•			
* "					
اسئلة نهائية +	عملي\نظري		تحديد وتحليل نقطة التعادل		الاسبوع الثاني و العشرون
امتحان يومية +	عملي، سري	The break-even	لاتخاذ القرارات المالية.	4	العشرون
تقارير عن مادة		point			
	v.				

*5* !

ory tiell

المشرون و الذات و المسلمة والمشرون و الرابي و المشرون و الرابي و المسلمة و المشرون و الرابي و المسلمة و المشرون و السامة المسلمة و المشرون و التأسير و التأسي						
العشرون والسادس و المسادس	اسئلة نهائية +	عملي\نظري		تقييم وإدارة تكاليف المخزون	4	
الإسبوع الثانون و المائي المتواتقة التقادة و التصحيحية المتحان و المعارون و المائي المتحان يومية المتحان يومية و المعارون و المائي المتحان يومية و المعارون و المائي المتحان يومية المتحان يومية المتحان يومية المتحان يومية المتحان يومية المتحان يومية المحان الإنتاجية المتحان يومية ا	امتحان يومية +		inventory	لتحسين الإداء المالي.		
والعشرون و السابع الإسبوع الثامن و وحراقبة العمليات الإنتاجية والعشرون و التأميع والتأميع والتأميع والعشرون و التأميع والتأميع والعشرون و التأميع والتأميع	تقارير عن مادة		, a			العشرون
والعشرون و السابع الإسبوع الثامن و وسرائية المعليات الإنتاجية وسرائية المعليات الإنتاجية والعشرون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع المستوع الثالثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسابق التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع ال						
والعشرون و السابع الإسبوع الثامن و وسرائية المعليات الإنتاجية وسرائية المعليات الإنتاجية والعشرون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع المستوع الثالثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسابق التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع ال			=			
والعشرون و السادس و العشرون و السادم و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع المسابق التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التهادة و التهادة و التهادة و التأسيع التهادة و التها			€			
والعشرون و السادس و العشرون و السادم و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع المسابق التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التهادة و التهادة و التهادة و التأسيع التهادة و التها						
والعشرون و السادس و العشرون و السادم و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و العشرون و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع الإسبوع الثامن و و التأسيع المسابق التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التأسيع التهادة و العشرون و التأسيع التهادة و التهادة و التهادة و التهادة و التأسيع التهادة و التها		,	3			
والعشرون و السابع الإسبوع الثامن و وسرائية المعليات الإنتاجية وسرائية المعليات الإنتاجية والعشرون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع الإسبوع الثالثون و التأسيع المستوع الثالثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التألثون و التأسيع التسابق التسبوع التألثون و التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسابع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع التسبوع التأسيع التسبوع ال	5 4 - 54 1			تطويد وتطريق استدان حرات		and the same
المنطق والعشرون و السابع الثالث و التأسي المترون و التأسيل المترون و التأسيل المترون و التأسيل المترات الإنتاجية المترون و التأسيل المترون و التأسيل المترات القيادة المترون المترون و التأسيل المترات القيادة المترون المترون المترات القيادة المترون المترون المترون المترون المترات القيادة المترون المترون المترون المترات القيادة المترون المترون المترون المترات المترون المتر		Jan. 1		الصيانة الوقائية والتصحيحية		الإسبوع الكامس و
والعشرون و التاسع الثامن و و التاسع التابية المعليات الإنتاجية و المتابية المتابية المتابية المتابية المتابية المتابية المعليات الإنتاجية المعليات الإنتاجية المعليات التابية المتابية		عملي\نظري	.And Concepts	لزيادة الكفاءة.	4	
الإسبوع الثامن و التاسع التاسع التاسع التاسع الثامن و التاسع	تقارير عن مادة					
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان			- "			
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان						
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان				_ =		
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان	9.5					
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان						
الإسبوع الثلاثون و الثانيع الثلاثون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و الثانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة والعشرون و التانيع المتحان الجودة المعالمة في المتحان الجودة المتحان الجودة المتحان القيادة المتحان المتحان المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان المتحان القيادة المتحان القيادة المتحان	اسئلة نهائية +	==				*
والعشرون و التاسع 4 المثلة نهائية 4 الحصائيًا.  Employer .  تطبيق استراتيجيات القيادة المتوى العاملة في بيئة الاسبوع الثلاثون 4 وإدارة القوى العاملة في بيئة		ما لاظره	Quality control	تنفيذ طرق ضمان الجودة		الاسبوع الثامن و
اسئلة نهائية بهائية بهائية المتدات القيادة Employer .    The imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer in the imployer is a continuation of the imployer in the imployer i		عملي\ نظري			4	
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في بيئة	تفرير عن محدد					والعشرون
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببئة		180				
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببئة						
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببئة						
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببئة						
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببيئة وإدارة القوى العاملة في ببيئة	, -					
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببيئة وإدارة القوى العاملة في ببيئة						
الاسبوع الثلاثون 4 تطبيق استراتيجيات القيادة management امتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببيئة وإدارة القوى العاملة في ببيئة	200					
الاسبوع الثلاثون 4 الطبيق السرائيجيات القيادة   management   المتحان يومية + وإدارة القوى العاملة في ببنة	اسئلة نهائية +	عملي\نظري				
	امتحان يومية +		management	تطبيق استراتيجيات القيادة	4	الاسبوع الثلاثون
	تقارير عن مادة					
	2					
		1				

### 1. تقييم المقرر

لكل دورة (المجموع: 25 × 25 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

الاختبار النهائي: 50

وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:

50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).

50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.

مصادر التعلم والتدريس

لكل دورة (المجموع: 25 × 2 = 50)

الاختبار الخاص: 10

الامتحان النظري: 10

الإعداد والحضور والتقارير اليومية: 5

الاختبار النهائي: 50

وبذلك يصبح المجموع 100 علامة، حيث:

50 درجة تأتي من الدورات الدراسية (دورتان، تساهم كل منهما بـ 25 درجة).

50 درجة تأتي من الامتحان النهائي.

	مصادر التعلم والتدريس
	•
	2. مصادر التعلم والتدريس
	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
ء الرب	المؤلِقِع الرئيسة ( المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية،
	التقارير )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت

## **Course Description Form**

Course Name: .3						
9				Project	t manage	ement
				Course	e Code:	.4
Semester / Year: .5						.5
2025-2024/Semes					nester	
			Description	n Preparatio	n Date:	.6
					20-2-	-2025
	et in a		Available	Attendance	Forms:	.7
		C	lassrooms and sci	entific labor	ratories	
		Number of Credit I	Hours (Total) / Nun	nber of Units	(Total)	.8
hours/6 units 4						
				,		
Course	adm	inistrator's name (r	nention all, if mor		name)	.9
Course	adm	inistrator's name (r	nention all, if mor Name: Abbas Al	e than one		.9
Course	adm			e than one odulameer H	lameed	.9
	adm		Name: Abbas Al l: abbasabdulamee	e than one odulameer H	lameed ail.com	.9
		Email	Name: Abbas Al l: abbasabdulamee	re than one odulameer Her2000@gm	lameed ail.com	
20		Email  Explaining the concept components	Name: Abbas Al l: abbasabdulamee Cours	re than one odulameer Her 2000@gm	Hameed ail.com	
20	Teac unde	Email  Explaining the concept components	Name: Abbas Alas Alas abbasabdulamed Course of multimedia and explorations and Learning ies include using various learning, problem-based dern technologies and additional actions are described in the control of the course of t	re than one odulameer Her 2000@gm see Objectives laining its applications methods to dearning, and act	Hameed a ail.com  S . ations and  enhance tive learning cording to the second area.	10 11 students g. These students
20 Course Object	Teac unde	Email  Explaining the concept components  Tething and learning strategerstanding, such as cooperative	Name: Abbas Alas Alas abbasabdulamed Course of multimedia and explorations and Learning ies include using various learning, problem-based dern technologies and additional actions are described in the control of the course of t	re than one odulameer Her 2000@gm see Objectives laining its applications methods to dearning, and act apting content acc to achieve the best	Hameed a ail.com  S . ations and  enhance tive learning cording to the second area.	11 students g. These students al results
20 Course Object	Teac unde strate	Email  Explaining the concept components  Tething and learning strategerstanding, such as cooperative	Name: Abbas Alas Alas abbasabdulamed Course of multimedia and explorations and Learning ies include using various learning, problem-based dern technologies and additional actions are described in the control of the course of t	re than one odulameer Her 2000@gm see Objectives laining its applications methods to dearning, and act apting content acc to achieve the best	Hameed a ail.com  Sations and  enhance tive learning cording to a teducational Structure	11 students' g. These students' al results

1st, 2nd	4	Understand project planning, scheduling, execution, and risk management.	Project Management	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
3rd,4th	4	Apply economic principles and management strategies in engineering projects.	Economics and management for the engineers	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
5 <sup>th</sup> , 6 <sup>th</sup>	4	Design and evaluate efficient facility layouts for optimized workflow and productivity.	Layout of factories and workshops	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
<b>7</b> th	4	Discovering multimedia applications in various fields.	Productivity	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
8th, 9th	4	Measure and enhance operational efficiency in engineering and manufacturing processes	Networks.	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
Ø					9
10 <sup>th</sup> ,11 <sup>th</sup>	4	Analyze and apply network models for project planning and optimization.	Critical Path Method (CPM).	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
				6	
12 <sup>th</sup> ,13 <sup>th</sup> ,14 <sup>th</sup> ,15 <sup>th</sup>	4	Identify and manage critical activities to optimize project scheduling and efficiency.	Pert Technique (Time .& Cost)	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material

16 <sup>th</sup>	4	Use PERT for project time estimation, cost analysis, and risk assessment.	The Resource Allocation Problems.	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
17th, 18th	4	Develop strategies for efficient allocation of limited resources in projects.	Linear Programming. (graphical method, (simplex method)	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
19 <sup>th</sup> , 20 <sup>th</sup> ,21 <sup>th</sup>	4	Solve optimization problems using graphical and simplex LP techniques.	Inventory Models (Economic Order .Quantity) (EOQ)	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
22 <sup>th</sup>	4	Apply EOQ models to optimize inventory management and reduce costs.	The break-even point	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
23 <sup>th</sup> ,24 <sup>th</sup>	4	Determine and analyze break-even points for financial decision-making.	The cost of inventory	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
25 <sup>th</sup> ,26 <sup>th</sup> , 27 <sup>th</sup>	4	Evaluate and manage inventory costs to improve financial performance.	Maintenance Policy .And Concepts	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material
28th , 29th	4	Develop and apply preventive and corrective maintenance strategies for efficiency.	Quality control	Practical/the oretical	+ Final questions + Daily exam Reports on material

	ployer Practical/the oretical + Final questions + Daily exam Reports on material
	Course Fusikustian 12
	Course Evaluation .13
	For Each Course (Total: $25 \times 2 = 50$ )
	Particular Exam: 10
	Theoretical Exam: 10
Daily Pre	paration, Attendance, and Reports: 5
	Final Exam: 50
Т	nis makes a total of $100$ marks, where:
50 marks come from coursework (tw	o courses, each contributing 25 marks).
	50 marks come from the final exam.
	Learning and Teaching Resources
Required textbooks (curricular books, if ar	
Main references (source	"A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)" – Project Management Institute (PMI)
iling	"Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling" – Harold Kerzner
Recommended books and references (scienti	C "Project Management in Research Projects"  Authors: Not specified
journals, reports.	Published in: ResearchGate Summary: This article discusses the unique aspects of managing research projects and proposes tailored project management processes and practices to address these specific challenges.  ResearchGate "Innovation Champions in Infrastructure Megaprojects in the United Kingdom" Authors: Not specified Published in: Project Management Institute (PMI) Summary: This study explores the role of innovation champions in UK infrastructure megaprojects, examining how they influence project outcomes and drive innovative practices.  Project Management Institute  "Improving Anticorruption Codes of Conduct in Project-Based Organizations"

Authors: Not specified Published in: Project Management Institute (PMI) Summary: This research focuses on enhancing anticorruption measures within project-based organizations, offering insights into effective code of conduct implementations. Project Management Institute "The Future of Project Work: What Motivates Young Professionals to Pursue a Project Career and What Motivates Them to Persist?" Authors: Not specified Published in: Project Management Institute (PMI) Summary: This paper investigates the factors that attract young professionals to project management careers and the elements that encourage their continued engagement in the field. Project Management Institute (PMI) - www.pmi.org Electronic References, Websites PRINCE2 Official Site - www.axelos.com International Project Management Association (IPMA) - www.ipma.world Harvard Business Review (Project Management Section) - hbr.org MIT OpenCourseWare (Project Management Courses) - ocw.mit.edu Coursera (Project Management Courses) www.coursera.org edX (Project Management Programs) – www.edx.org ResearchGate (Project Management Papers & Discussions) - www.researchgate.net Google Scholar (Academic Papers on Project Management) - scholar.google.com