



مواصفات مقرر: برمجة خطية

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course:			
اسم المقرر Course Title		برمجة خطية	
رمز المقرر ورقمه Course Code and Number			
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سيمينار/تمارين Seminar/Tutorial
3			3
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الثالث - الفصل الأول	
المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		جبر خطي	
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد	
البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		رياضيات - بحثة	
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		اللغة العربية	
نظام الدراسة Study System		فصلي	
معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		د. رانية محمد المتوكل	
تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval			

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر :Course Description:
<p>يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلم بحوث العمليات ونماذجها المختلفة والتركيز على النماذج الخطية وتطبيقاتها في مشكلة النقل والشبكات. ويحتوي المقرر على التعريف ببحوث العمليات وكيفية صياغة مسائل البرمجة الخطية ، طرق حلها بيانيا وجبريا، تحليل الحساسية للنموذج الخطي . تعريف الطالب بمشكلة النقل وأنواعها وطرق حلها المختلفة وتطبيقاتها تعريف الطالب بأنواع الشبكات والطرق المختلفة لرسم الشبكات والطرق المختلفة لتحديد مدة المشروع ويتدرج الطالب على تطبيقها .</p>



.iii مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes :
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1 - يجيد صياغة مسائل البرمجة الخطية و الطرائق المختلفة لحل المسائل
a2 - يشرح النظرية الثنائية وعلاقة البرمجة الخطية الأولية بالبرمجة الخطية الثنائية
a3- يعرف التطبيقات الخاصة للطريقة المبسطة (السمبلكس) في مشكلة النقل والشبكات
b1 - يحلل المسائل المختلفة و يصيغها في قالب برمجة خطية
c1 - يجيد حل مسائل البرمجة الخطية بيانيا وجبريا
c2 - يستخدم برامج الحاسوب لحل مسائل البرمجة الخطية ويحلل الحساسية لإيجاد الحل الأمثل
c3- يطبق الطرق المختلفة لحل المسائل و يطبق تحليل الشبكات لدراسة جدوى أي مشروع
d1 - يتواصل ويناقش بفاعلية و يستطيع دراسة مشكلة في أي مجال و يحللها و يقدم الحلول المثلى لمتخذ القرار



iV. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج: Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)		
مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)	
A2 . يشرح المبادئ والنظريات الرياضية والربط بين النظرية والتطبيق	يجيد صياغة مسائل البرمجة الخطية ويوضح الطرائق المختلفة لحل المسائل	- a1
	يشرح النظرية الثنائية وعلاقة البرمجة الخطية الأولية بالبرمجة الخطية الثنائية	- a2
	يعرف التطبيقات الخاصة للطريقة المبسطة (السمبلكس) في مشكلة النقل والشبكات	- a3
B2 . يتعامل مع الظواهر الحياتية بتجريد و يصيغها بقوالب رياضية .	يحلل المسائل المختلفة و يصيغها في قالب برمجة خطية	-b1
C1 . يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط	يجيد حل مسائل البرمجة الخطية بيانيا وجبريا	-c1
C2 . يستخدم البرامج وأجهزة الحاسوب بكفاءة في مجال الرياضيات	يستخدم برامج الحاسوب لحل مسائل البرمجة الخطية ويحلل الحساسية لإيجاد الحل الأمثل	-c2
C4 . تطبيق المعرفة الرياضية في الحياة العملية	يطبق الطرق المختلفة لحل المسائل و يطبق تحليل الشبكات لدراسة جدوى أي مشروع	-c3
D1 . يتواصل بفاعلية في مجموعة لحل المشاكل والمسائل المطروحة	يتواصل ويناقش بفاعلية و يستطيع دراسة مشكلة في أي مجال و يحللها و ويقدم الحلول المثلى لمتخذ القرار	-d1
D2 . يمارس قراءة وفهم الأدبيات الرياضية والإحصائية من مختلف المصادر.		
D3 . يكتسب مهارة التعلم المستمر وإدارة الذات.		



مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم			
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies			
أولاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم:			
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
تكاليفات وواجبات اختبارات صغيرة اختبار نصفي-اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية الحوار والمناقشة حل المشكلات- التعلم الذاتي	يجيد صياغة مسائل البرمجة الخطية ويوضح الطرائق المختلفة لحل المسائل	a1-
تكاليفات وواجبات اختبارات صغيرة اختبار نصفي-اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية الحوار والمناقشة حل المشكلات- التعلم الذاتي	يشرح النظرية الثنائية وعلاقة البرمجة الخطية الأولية بالبرمجة الخطية الثنائية	a2--
تكاليفات وواجبات اختبارات صغيرة اختبار نصفي-اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة-حل المشكلات- التعلم الذاتي	يعرف التطبيقات الخاصة للطريقة المبسطة (السملكس) في مشكلة النقل والشبكات	- a3
ثانياً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجيات التدريس والتقييم:			
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
تقرير- مناقشة وحوار	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة-حل المشكلات - العصف الذهني-التعلم الذاتي	يحلل المسائل المختلفة و يصيغها في قالب برمجة خطية	-b1
ثالثاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجيات التدريس والتقييم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	



تكاليفات وواجبات اختبارات صغيرة اختبار نصفي- اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة-حل المشكلات- التعلم الذاتي- التعلم التعاوني	يجيد حل مسائل البرمجة الخطية بيانيا وجبريا	-c1
تكاليفات وواجبات اختبارات صغيرة	تطبيق البرامج أمام الطلاب-التعلم الذاتي- التعلم التعاوني	يستخدم برامج الحاسوب لحل مسائل البرمجة الخطية ويحل الحساسية لإيجاد الحل الأمثل	-c2
تكاليفات وواجبات مشروع -اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية- حل المشكلات- التعلم الذاتي- التعلم التعاوني	يطبق الطرق المختلفة لحل المسائل و يطبق تحليل الشبكات لدراسة جدوى أي مشروع	-c3

رابعا: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) بإستراتيجية التدريس والتقييم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	إستراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
أسئلة تحل بصورة فردية ومن ثم مناقشة الحلول- مشروع	المحاضرة التفاعلية -أسئلة توجه لكل الطلاب داخل القاعة ثم مناقشة الإجابات-	يتواصل ويناقش بفاعلية و يستطيع دراسة مشكلة في أي مجال و يحللها و يقدم الحلول المثلى لمتخذ القرار	-d1

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعالية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
---	---	--	--	---	----------------



$a1, b1, d1$	3	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف بحوث العمليات ▪ نماذج بحوث العمليات ▪ الخطوات الأساسية في تطبيق بحوث العمليات ▪ أهمية بحوث العمليات 	مقدمة	1
$a1, b1, d1$	3	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة ▪ تكوين النماذج الرياضية للبرمجة الخطية ▪ نماذج رياضية للبرمجة الخطية ▪ المجموعات المحدبة والمضلعات وتمثيلها ▪ النقطة الركنية- نظرية الامتلية 	البرمجة الخطية	2
$a1, c1, d1$	3	1	<ul style="list-style-type: none"> • التمثيل البياني لمتباينة خطية • طريقة الحل البياني لبرمجة الخطية • أمثلة مختلفة على الطريقة 	الطريقة البيانية	3
$a1, b1, c1, d1$	6	2	<ul style="list-style-type: none"> • الصورة القياسية للبرمجة الخطية • الحلول الأساسية • خطوات الطريقة • أمثلة 	الطريقة المبسطة لحل نماذج البرمجة الخطية	4
$a1, b1, c1, d1$	6	2	<ul style="list-style-type: none"> • طريقة المرحلتين • طريقة العدد الكبير M • حالات خاصة في تطبيق الطريقة المبسطة 	طرق خاصة	5
$a2, b1, c1, c3, d1$	3	1	<ul style="list-style-type: none"> • استخدامات النموذج الثنائي • تعريف المسألة الثنائية • القواعد الأساسية للحصول على النموذج الثنائي من النموذج الأصلي • الطريقة المبسطة الثنائية 	النموذج الثنائي	6
$a1, c2, c3, d1$	3	1	<ul style="list-style-type: none"> • التغيرات في المصادر المتاحة • التغيرات في قيم معاملات المتغيرات الأساسية في دالة الهدف 	تحليل الحساسية	7



$a3, b1, c2, c3, d1$	10	5	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيقات • البرمجة • الخطية 	8
	42	14	إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:	
المحاضرة التفاعلية Lectures	■
الحوار والمناقشة discussion	■
العصفالذهني Brainstorming	■
حلالمشكلات Problem solving	■
المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Simulation Method	■
التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	■
المشروعات والمهام والتكليف projects	■
التعلم الذاتي Self-learning	■
التعلم التعاوني Cooperative Learning	■
تبادل الخبرات بين الزملاء	■

.vi الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:					
مخرجات التعلم CILOS (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
$a1, a2, a3, b1, c1, c2, c3, d1$	أسبوعيا	10	فردى	تكليفات وواجبات	1
===	==	10		إجمالي الدرجة Total Score	

.vii تقييم التعلم Learning Assessment:					
مخرجات التعلم CILOS (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.



$a1,a2,a3,b1,c1, c2,c3,d1$	% 6.7	10	أسبوعيا	التكليفات والواجبات Tasks and	1
$a1, b1,c1$	3.3 %	5	4	اختبار قصير (١) Quiz	2
$a1,b1,c1$	16.7 %	25	8	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري)	3
$a2,b1,c1,c3$	3.3 %	5	12	اختبار قصير (٢) Quiz	4
$a1,a2,a3,b1,c1, c3.d1$	70%	105	16	اختبار تحريري نهائي	5
	%100	150		Total المجموع	

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
١. المراجع الرئيسة (Required Textbook(s): لا تزيد عن مرجعين)
• د. محمد احمد القباطي ٢٠١٥، بحوث العمليات " البرمجة الخطية" ، دار النشر للجامعات - صنعاء
٢. المراجع المساندة Essential References:
• د. سليمان صالح أحمدان و آخرون ، الأسس الرياضية للبرمجة الخطية.
• د. إبراهيم صالح العليان، مقدمة في البرمجة الخطية
Linear Programming and Network Flows, Bazaraa & Gravis Sheral
٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت...etc. Electronic Materials and Web Sites
▪ http://www.freetechbooks.com
▪ http://tutorial.math.lamar.edu/sitemap.aspx
▪ http://mathforum.org/advanced/numerical.htm/

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies
بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:
١ سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢ الحضور المتأخر Tardy:



	- يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.	
٣	ضوابط الامتحان/Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطلاب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.	
٤	التعيينات والمشاريع/Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	
٥	الغش/Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	
6	الانتحال/Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	
7	سياسات أخرى/Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ	



العام الدراسي: 2020/2021

خطة مقرر: برمجة خطية

i. معلومات عن أستاذ المقرر						
Information about Faculty Member Responsible for the Course						
Office Hours			الساعات المكتبية (أسبوعيا)		رانية محمد المتوكل	
الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين	الأحد	السبت	المكان ورقم الهاتف
س	ع	اء	MO	SU	ت	Location & Telephone No.
THU	WED	TUE	N	N	SAT	772920729 صنعاء
						البريد الإلكتروني
						E-mail
						almutwakelrania@gmail.com
						m

ii. معلومات عامة عن المقرر			
General information about the course			
برمجة خطية		اسم المقرر	
		Course Title	
		رمز المقرر ورقمه	
		Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة		
	محاضرات	عملي	سيمنار/تمارين
	Lecture	Practical	Seminar/Tutorial
3			3
	الساعات المعتمدة للمقرر		
	CreditHours		



الثالث - الفصل الثاني	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
جبر خطي	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
لا توجد None	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) -Co requisite	
رياضيات - بحتة	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	
اللغة العربية	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
كلية العلوم - قسم الرياضيات	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii . وصف المقرر Course Description:
<p>يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلم بحوث العمليات ونماذجه المختلفة والتركيز على النماذج الخطية وتطبيقاتها في مشكلة النقل والشبكات. ويحتوي المقرر على التعريف ببحوث العمليات وكيفية صياغة مسائل البرمجة الخطية ، طرق حلها بيانيا وجبريا، تحليل الحساسية للنموذج الخطي . - تعريف الطالب بمشكلة النقل وأنواعها وطرق حلها المختلفة وتطبيقاتها . تعريف الطالب بأنواع الشبكات والطرق المختلفة لرسم الشبكات والطرق المختلفة لتحديد مدة المشروع ويتدرب الطالب على تطبيقها .</p>
مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):
<p>بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:</p> <p>a1 - يجيد صياغة مسائل البرمجة الخطية و الطرائق المختلفة لحل المسائل</p> <p>a2 - يشرح النظرية الثنائية وعلاقة البرمجة الخطية الأولية بالبرمجة الخطية الثنائية</p> <p>a3- يعرف التطبيقات الخاصة للطريقة المبسطة(السبلكس) في مشكلة النقل والشبكات</p> <p>b1 - يحل المسائل المختلفة و يصيغها في قالب برمجة خطية</p> <p>c1 - يجيد حل مسائل البرمجة الخطية بيانيا وجبريا</p> <p>c2 - يستخدم برامج الحاسوب لحل مسائل البرمجة الخطية ويحلل الحساسية لإيجاد الحل الأمثل</p> <p>c3- يطبق الطرق المختلفة لحل المسائل و يطبق تحليل الشبكات لدراسة جدوى أي مشروع</p> <p>d1 - يتواصل ويناقش بفاعلية و يستطيع دراسة مشكلة في أي مجال و يحلها و ويقدم الحلول المثلى لمتخذ القرار</p>



.ix موضوعات محتوى المقرر Course Content				
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect				
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours
1	مقدمة	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعريف بحوث العمليات ▪ نماذج بحوث العمليات ▪ الخطوات الأساسية في تطبيق بحوث العمليات ▪ أهمية بحوث العمليات 	١	٣
2	البرمجة الخطية	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مقدمة ▪ تكوين النماذج الرياضية للبرمجة الخطية ▪ نماذج رياضية للبرمجة الخطية ▪ المجموعات المحدبة والمضلعات وتمثيلها ▪ النقطة الركنية- نظرية الامثلية 	٢	٣
3	الطريقة البيانية	<ul style="list-style-type: none"> • التمثيل البياني لمتباينة خطية • طريقة الحل البياني لبرمجة الخطية • أمثلة مختلفة على الطريقة 	٣	3
4	الطريقة المبسطة لحل نماذج البرمجة الخطية	<ul style="list-style-type: none"> • الصورة القياسية للبرمجة الخطية • الحلول الأساسية • خطوات الطريقة • أمثلة 	4+5	6
5	طرق خاصة	<ul style="list-style-type: none"> • طريقة المرحلتين • طريقة العدد الكبير M • حالات خاصة في تطبيق الطريقة المبسطة 	6+7	6
6	الاختبار النصفى		8	



	3	9	<ul style="list-style-type: none"> • استخدامات النموذج الثنائي • تعريف المسألة الثنائية • القواعد الأساسية للحصول على النموذج الثنائي من النموذج الأصلي • الطريقة المبسطة الثنائية 	النموذج الثنائي	7
	3	10	<ul style="list-style-type: none"> • التغيرات في المصادر المتاحة • التغيرات في قيم معاملات المتغيرات الأساسية في دالة الهدف 	تحليل الحساسية	8
	15	15+14+13+12+11	<ul style="list-style-type: none"> • مشكلة النقل • تحليل الشبكات • تطبيق على الحاسوب 	تطبيقات البرمجة الخطية	9
		16	الاختبار النهائي		10
=	42	16	إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

V. إستراتيجيات التدريس Teaching Strategies:	
-	المحاضرة التفاعلية Lectures
-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصف ذهني Brainstorming
-	حل مشكلات Problem solving
-	المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Simulation Method
-	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
-	المشروعات والمهام التكليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء

VII. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due



أسبوعيا	10	فردى	تكاليفات وواجبات	١
	10		إجمالي الدرجة Total Score 0	

. Vi تقويم التعلم Learning Assessment :				
الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
6.7 %	10	أسبوعيا	التكاليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
3.3 %	5	4	اختبار قصير (١) Quiz (1)	2
16.7 %	25	8	اختبار نصفي (نظري وعملي) Midterm Exam	3
3.3 %	5	12	اختبار قصير (٢) Quiz (2)	4
70%	105	16	اختبار تحريري نهائي	5
100 %	150		المجموع Total	

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
٤. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)
• د. محمد احمد القباطي ٢٠١٥، بحوث العمليات " البرمجة الخطية" ، دار النشر للجامعات – صنعاء
٥. المراجع المساندة Essential References:
• د. سليمان صالح الأحمدان و آخرون ، الأسس الرياضية للبرمجة الخطية.
• د. إبراهيم صالح العليان، مقدمة في البرمجة الخطية
Linear Programming and Network Flows, Bazaraa & Gravis Sheral
٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc....



- <http://www.freetechbooks.com>
- <http://tutorial.math.lamar.edu/sitemap.aspx>
- <http://mathforum.org/advanced/numerical.htm/>

X . الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع الى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <p>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.</p>
٢	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <p>- يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.</p>
٣	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <p>- لا يسمح للطلاب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>
٤	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.</p>
٥	<p>الغش Cheating:</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.</p>
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ</p>