

Module (Course Syllabus) Catalogue 2024-2025

College/ Institute	Khabat Technical Institute	
Department	Plant Protection/Evening	
Module Name	Statistical and Experimental Design	
Module Code	SED305	
Degree	Technical Diploma <input checked="" type="checkbox"/> Bachler <input type="checkbox"/> High Diploma <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> PhD <input type="checkbox"/>	
Semester	Third	
Qualification	MSc. Field Crops Production	
Scientific Title	Assist Professor	
ECTS (Credits)	6	
Module type	Prerequisite <input type="checkbox"/> Core <input type="checkbox"/> Assist. <input checked="" type="checkbox"/>	
Weekly hours	4	
Weekly hours (Theory)	(1) hr Class	(3) Total hrs Workload
Weekly hours (Practical)	(3) hr Class	(4.5) Total hrs Workload
Number of Weeks		
Lecturer (Theory)	Bilal Ibrahim Muhammed	
E-Mail & Mobile NO.	bilal.muhammed@epu.edu.iq 07504699939	
Lecturer (Practical)	Bilal Ibrahim Muhammed Zian Hamid Ahmed	
E-Mail & Mobile NO.	bilal.muhammed@epu.edu.iq 07504699939 zhyan.ahmed@epu.edu.iq 07504560299	
Websites	https://epuit.net/cbook/portal/login.php	

Course Book

Course Description	<p>1-planning well a project before applying it.</p> <p>2- Modality of applying an experiment and material required for the experiment.</p> <p>3- Analysing experimental results, concluding and deciding about the plan and the experiment.</p>				
Course objectives	<p>Expertise includes conducting agricultural experiments, collecting data and information and giving recommendations to farmers and authorities to develop agricultural sector</p>				
Student's obligation	<p>1- Attendance of students in classes is necessary, as non-attendance has negative effect on student's perception.</p> <p>2- Writing reports particularly in practical lessons as well as to scientific excursion.</p>				
Required Learning Materials	<p>Computer, PowerPoint, Data show, white board. manual papers and black and white boards. However, they are presented to student via lecturers' portal in university's website.</p>				
Evaluation	Task	Weight (Marks)	Due Week	Relevant Learning Outcome	
	Paper Review		0	0	
	Assignments	Homework	10	4	8%
		Class Activity	2	2	2%
		Report	4	2	14%
		Seminar	4	2	
		Project	6	1	
	Quiz		8	6	8%
	Lab. Report		10	2	8%
	Midterm Exam		20	7	20%
	Final Exam		40	12	40%
	Total		100		100%

Specific learning outcome:	1 -How to build self-confidence to do any test. 2- Prepare all requirements before doing the test. 3- Attempting of students to plan for every type of tests.	
12Course References:	1- تصميم وتحليل التجارب الزراعية . د. خاشع محمود الراوي ، و د. عبد العزيز محمد خشاب . 1761 ، مطابع جامعة الموصل . 2- تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . د. مدحت مجيد الساهوك و كريمة محمد وهيب . 1661 . مطابع التعليم العالي . 3- تصميم تجارب و تحليلها . د. اكرم عثمان اسماعيل . 2000. 4- . مدخل الى الحياء . د . مؤيد احمد اليونس وآخرون . جامعة بغداد 5- Principles and Procedures of Statistics . A biometrical Approach. Steel, R.G.D and J.H.Torrie. 1980. 2nd .ed. McGraw Hill Book.CO.,N.Y , USA	
Course topics (Theory)	Week	Learning Outcome
Some statistical measurement	First	
Measures of Dispersion or Variation	Second	
T-test (1 and 2)	Third	
T-test 3 ($n=n$ and $n \neq n$)	Four	
Chi-square Distribution test	Five	
F-test	Six	
Analysis of variance (ANOVA)	Seven	
The completely Randomized Design (CRD)	Eight	
The completely Randomized Design (CRD) $\neq r$	Nine	

The Randomized complete Block Design (RCBD)	Ten	
Least significant difference (LSD test)	Eleven	
Multiple tests	Twelve	
Practical Topics	Week	Learning Outcome
Some statistical measurement examples	First	
Measures of Dispersion or Variation examples	Second	
T-test (1 and 2) examples	Third	
T-test 3 ($n=n$ and $n \neq n$) examples	Four	
Chi-square Distribution test examples	Five	
F-test examples	Six	
Analysis of variance (ANOVA) examples	Seven	
The completely Randomized Design (CRD) examples	Eight	
The completely Randomized Design (CRD) $\neq r$ examples	Nine	
The Randomized complete Block Design (RCBD) examples	Ten	
Least significant difference (LSD test) examples	Eleven	
Multiple tests examples	Twelve	

Questions Example Design

Ministry of High Education
and Scientific Research
Erbil Polytechnic University
Khabat Technical Institute
Department: Plant Protection
- Evening



S3-Midterm Examination (2024-2025)

Subject: Statistical
& Experimental Design
Class: 2nd S^{3rd}
Time: 1 hour
Date: 01/11/2024

Ministry of Higher Education and Scientific research

س1/ من البيانات التالية جد ما يلي:-
R- المدى
ولامى صوتهين:
س1 / جواب
1,2,2,3,4

2-2- الوسيط Me (2,2,4,1,3)

3- معامل الاختلاف C.V

1) R=Maximum value – Minimum value
R= 4 – 1 = 3

2) $Me = \frac{n+1}{2}$
 $Me = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$
Me = 2

3) $C.V = \frac{s}{\bar{x}} * 100$
 $\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{1+2+2+3+4}{5} = \frac{12}{5} = 2,4$
 $S^2 = \frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{(1-2.4)^2 + (2-2.4)^2 + (2-2.4)^2 + (3-2.4)^2 + (4-2.4)^2}{5-1}$
 $= \frac{1.96+0.16+0.16+0.36+2.56}{4} = \frac{5.2}{4} = 1.3$
 $s = \sqrt{S^2} = \sqrt{1.3} = 1.14$
 $C.V = \frac{1.14}{2.4} * 100 = 47.5$

س2/ ادعت احدى الشركات المنتجة للمبيدات الكيماوية بان نسبة المادة التفاعلة في ميد فاستاك هو 5٪ وللتأكد من صحة ذلك اخذت (8) نماذج فكانت نسبة المادة التفاعلة فيها كالآتي:- (6,4,2,3,5,6,2,3)٪

هل ان ادعاء الشركة صحيح إذا علمت أن t الجدولية = 3.49 .

جواب:

س 2 / جواب

(6,4,2,3,5,6,2,3)

$$\pm t = \frac{\bar{X} - \mu}{S\bar{X}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{6+4+2+3+5+6+2+3}{8} = \frac{31}{8} = 3.87$$

$$S^2 = \frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{(6-3.87)^2 + (4-3.87)^2 + (2-3.87)^2 + (3-3.87)^2 + (5-3.87)^2 + (6-3.87)^2 + (2-3.87)^2 + (3-3.87)^2}{8-1}$$

$$S^2 = \frac{4.54+0.02+3.49+0.75+1.27+4.54+3.49+0.75}{7} = 2069$$

$$S\bar{X} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2.69}{8}} = \sqrt{0.336} = 0.57$$

$$\pm t = \frac{3.87 - 5}{0.57} = -1.98 = 1.98$$

بما أن قيمة T المحسوبة (1.98) أقل من T جدوليه (3.49) يعني انه لا يوجد فروقات المحتوية بين نسبة المادة الفعالة أي لا يوجد العنق بين النماذج من حيث مادة الفعالة.

س3/ تم تقدير نسبة الدهن في جسم مجموعة من الأراب الحاصعة لتجربة معينة قبل وبعد التجربة فتم الحصول على النتائج الآتية:

بعد التجربة (3، 6,7,6,4)

قبل التجربة (2,3,2,4,5)

هل اثرت التجربة على زيادة نسبة الدهن في جسم هذه الحيوانات اذا علمت ان t الجدولية 4.1 ؟

(ولامى صوتهين):

س 3 / جواب

(4.6.7.6.3) (5.4.2.3.2)

X1	X2	d	$(d-\bar{d})^2$
3	2	1	$(1-2)^2$
6	3	3	$(3-2)^2$
7	2	5	$(5-2)^2$
6	4	2	$(2-2)^2$
4	5	-1	$(-1-2)^2$
		$\sum = 10$	$\sum = 20$

$$\pm t = \frac{\bar{d}}{s\bar{d}}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum di}{n} = \frac{1+3+5+2+(-1)}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$s^2 \bar{d} = \frac{\sum (d-\bar{d})^2}{n-1} = \frac{(1-2)^2 + (3-2)^2 + (5-2)^2 + (2-2)^2 + (-1-2)^2}{5-1} = \frac{1+1+9+0+9}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

$$s\bar{d} = \sqrt{\frac{s^2 \bar{d}}{n}} = \sqrt{\frac{5}{5}} = \sqrt{1} = 1$$

$$\pm t = \frac{\bar{d}}{s\bar{d}} = \frac{2}{1} = 2$$

بما أن قيمة T المحسوبة أقل من T الجدولية مما يعني لا يوجد فروقات معنوية بين الطريقتين من حيث تقدير الدهن قبل وبعد التجربة

س 4/ إذا توفرت لديك المعلومات الآتية فأكمل جدول تحليل التباين 2 ثم بين هل يوجد فروقات معنوية بين المعاملات:

14 = SST مجموع مربعات المعاملات TSS = 108 مجموع مربعات الانحرافات الكلية C.F معامل التصحيح

عدد المعاملات t = 3 عدد المكررات r = 4 t الجدولية = 4.26

س 4 / جواب (ولامى صونهى):

$$S_{Se} = TSS - S_{St} = 14 - 8 = 6$$

ANOVA

S.O.V	df	SS	M.S	F. cal	F. tab
treatment	$t-1=3-1=2$	8	$Mst = \frac{sst}{df_t} = \frac{8}{2} = 4$	$F = \frac{Mst}{Mse} = \frac{4}{0.66} = 6.06$	
Error	$T(r-1)=3(4-1)=9$	6	$Mse = \frac{sse}{df_e} = \frac{6}{9} = 0.66$		
Total	$Tr-1=3*4-1=11$	14			

بما أن F محسوب أكبر من قيمة T جدولي يعني وجود فروقات معنوية بين معاملات.

س/5 اكمل جدول تحليل التباين الاتي اذا علمت ان عدد المعاملات $t=4$ وعدد البلوكات $B=5$ ثم بين هل يوجد اختلافات معنوية بين المعاملات والقطاعات

	D.f	Ss	Ms	Fcal.	Ftab.
Treatment	-	-	2.21	-	6.50
Blocks	-	145	-		
Error	-	-	0.87		
Total	-				

جواب:

ANOVA

S.O.V	df	SS	M.S	F. cal	F. tab
treatment	$t-1=4-1=3$	6.63	2.21	2.54	6.50
Block	$r-1=5-1=4$	145	36.25		
Error	$(t-1)(r-1)=$ $(4-1)(5-1)=12$	10.44	0.87		
Total	$Tr-1=4*5-1=19$				

بما أن F محسوب أقل من قيمة T جدولي يعني لا يوجد فروقات معنوية بين معاملات

Extra notes:

External Evaluator

ئە م كۆرس بۆكە پېداچوونەھەى بۆكرا گونجاوہ بۆ قۇناغى دووہ م بە شى پاراستنى رووہك
پەيمانگاي تەكنىكى خە بات

Prof. D. Akram Othman Esmail

