Module (Course Syllabus) Catalogue

2022-2023

College/ Institute	**Khabat Technical Institute**	
Department	**Plant Protection/Morning**	
Module Name	**Statistical and Experimental Design**	
Module Code	**SED305**	
Degree	**Technical Diploma** ■ **Bachler** ☐ **High Diploma** ☐ **Master** ☐ **PhD** ☐	
Semester	**Third**	
Qualification	**MSc. Field Crops Production**	
Scientific Title	**Lecturer**	
ECTS (Credits)	**6**	
Module type	**Prerequisite** ☐ **Core** ☐ **Assist.** ■	
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	1-planning well a project before applying it. 2- Modality of applying an experiment and material required for the experiment. 3- Analysing experimental results, concluding and deciding about the plan and the experiment.				
Course objectives	Expertise includes conducting agricultural experiments, collecting data and information and giving recommendations to farmers and authorities to develop agricultural sector				
Student's obligation	1- Attendance of students in classes is necessary, as non-attendance has negative effect on student's perception. 2- Writing reports particularly in practical lessons as well as to scientific excursion.				
Required Learning Materials	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.				
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 وتحليلٌ التجارب الزراعيةٌ . د. خاشع محمود الراوي ، و د. عبد العزيزٌ محمد خشاب . 1761 ، مطابع جامعة الموصل . 2- تطبيقٌات في تصميمٌ وتحليلٌ التجارب . د. مدحت مجيدٌ الساهوك و كريمٌة محمد وهيبٌ. 1661 . مطابع التعليمٌ العالٌي . 3 -تصميمٌ تجارب و تحليلٌها. د.اكرم عثمان اسماعيل .2000 4- . مدخل الى االحصاء . د .مؤيدٌ احمد اليوٌنس 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≠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) ≠ 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≠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) ≠ 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

S3-Midterm Examination (2021-2022)

Subject: Statistical &Experimental Design
Class: 2nd S3rd
Time: 1 hour
Date: 01/11/2021

Ministry of Higher Education and Scientific research

س1/ من البيانات التالية جد ما يلي:- (2,2,4,1,3)

1- المدى R

2- الوسيط Me

3- معامل الاختلاف C.V.

وةلامى ضوونةيى:

س 1 / جواب

1,2,2,3,4

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 الكيمياوية بان نسبة المادة الفعالة في مبيد فاستاك هو 5٪ وللتاكد من صحة ذلك اخذت (8) نماذج فكانت نسبة المادة الفعالة 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)

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

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

$$S^2 = \frac{\Sigma(xi - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{(6-3.87)^2 + (4-3.87)^2 + (2-3.87)^2 + (3-3.87)^2 + (5-3.87)^2 + (6-3.87)^2 + (2-3.87)^2 + (3-3.87)^2}{8-1}$$

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

$$S\bar{X} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2.69}{8}} = \sqrt{o.336} = 0.57$$

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

بما أن قيمة T المحسوبة (1.98) أقل من T جدوليه (3.49) يعني انه لايوجد الفرو قات المعنوية بين نسبة المادة الفعالة إي لا يوجد الغش بين النماذج من حيث مادة الفعالة.

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

قبل التجربة (2,3,2,4,5) بعد التجربة (3، 6,7,6,4)

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

(وەلامی نموونەیی):

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	$(-1-2)^2$
		$\sum = 10$	$\sum = 20$

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

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

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

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

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

بما أن قيمةT المحسوبة اقل من T الجد ولية مما يعني لايوجد فروقات معنوية بين الطريقتين من حيث تقدير الدهن قبل وبعد التجربة

س4/اذا توفرت لديك المعلومات الاتية فاكمل جدول تحليل التباين 2 ثم بين هل يوجد فروقات معنوية بين المعاملات:

14=sst8 مجموع مربعات المعاملات Tss=108 مجموع مربعات الاخرافات الكلية C.Fمعامل التصحيح

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

س 4/ جواب(ولامی هونەیی):

SSe = TSS-SSt = 14-8=6

ANOVA

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

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

س5/ 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 لايوجد فروقات معنوية بين معاملات

Extra notes:

External Evaluator

ئه م كۆرس بوكه پێداچوونەوەی بۆكرا گونجاوه بۆ قۆناغی دووه م به شی پاراستنی رووەك
پەیمانگای تەكنیكی خه بات

Prof. D. Akram Othman Esmail