Course Title:	Electrical Measurements	**Course Number:**	12110312
Department:	Department of Electrical Engineering	**Designation:**	Compulsory

Prerequisite(s): Electronics 2, Electrical Circuits 2

Instructor: Dr. Wael Salah **Instructor's Office:** H-111

Instructor's e-mail: wael.salah@ptuk.edu.ps, *https://www.facebook.com/**ptuk.drwaelsalah***

Office Hours: **MON, WED: [ ]**
SUN / TUE : [ ]

Time: **Class Room:**

Course description: This course aims to provide students with the principles of Measurement and error. Systems of units measurements. Standards of measurements. Electromechanical indicating instruments such as multi-meter design .Bridge measurements as ac and dc bridge. Study the construction and working of Oscilloscope .Signal generation .Transducers. Signal Analysis.

Textbook(s): Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, A.D. Helfrick, W. D. Cooper, 2008.

Other required material:
1. Electronic Instrumentation H.S. Kalsi , 2nd edition , 2004.
2. Electronic Instrumentation and Measurements, David A Bell, 2nd edition, 2003.
3. Measurements and Instrumentation U. A. Bakshi, A. V. Bakshi, echnical Publications, 2009.

Course objectives:
1. To introduce the student to electrical/mechanical systems (a,e)
2. To apply knowledge of statistical analysis to engineering (a)
3. To design instrumentation systems (e, h).
4. To apply knowledge of math to engineering (a)
5. To study and apply control system using sensors and transducers (h)

Topics covered:
1- Measurements and Error (Chapter 1 in the Text Book).
2- System of Units (Chapter 2 in the Text Book).
3- Standard of Measurements (Chapter 3 in the Text Book).
4- Electromechanical Indicating Instruments (Chapter 4 in the Text Book).
5- Bridge Measurements (Chapter 5 in the Text Book).
6- Oscilloscope (Chapter 7 in the Text Book).
7- Signal generation (Chapter 8 in the Text Book).
8- Transducers as input Elements to Instrumentation Systems (Chapter 11 in the Text Book)

Class/laboratory schedule: 2 class sessions each week; 90 minutes each

Grading Plan:

First Exam	(30 Points)	يعين من قبل لجنة الامتحانات
Second Exam	(30 Points)	يعين من قبل لجنة الامتحانات
Others		
Final Exam	(40 Points)	Will be announced by the registrar

General Notes:

*** الحضور و الغياب:**
- يرصد الحضور فقط اذا تواجد الطالب في القاعة لحظة **قرانة قائمة** الحضور و يرصد غائبا لكل من تاخر عن المحاضرة.
- إذا زادت نسبة غياب عن المحاضرات (بعذر أو بدون عذر) عن **20%** يعتبر منسحبا و **محروما** من المساق.

*** التغيب عن الامتحانات و الامتحانات التكميلية:**
- كل من يتغيب بعذر عن اختبار فصلي معلن عنه، عليه أن يقدم ما يثبت عذره لمدرس المادة خلال **ثلاثة** أيام من تاريخ الإمتحان.
- في حالة قبول هذا العذر يتم تحديد موعد اختبار غير مكتمل للطالب.
- كل من يتغيب (بعذر أو بدون عذر) عن الامتحان غير مكتمل ترصد و تثبت العلامة "**0**" في ذلك الامتحان.

* الأعذار **المقبولة** على النحو التالي:
1- **الوفاة** لأحد أقرباء الطالب على أن تكون صلة القرابة من الدرجة **الأولى** (الأب، الأم، الأخوة، الأخوات، الزوج والزوجة، الجد والجدة أو الأبناء) مع إحضار ما يثبت ذلك.
2- **الاعتقال** مع تقديم ما يثبت ذلك عن طريق عمادة شؤون الطلبة.
3- **السفر** خارج الوطن **لأسباب قاهرة (علاج او تجديد اقامة)** مع تقديم ما يثبت ذلك عن طريق عمادة شؤون الطلبة.
4- **الاعذار المرضية:**
- **دخول المستشفى** بسبب المرض على أن يتم تقديم **تقرير** طبي من المستشفى يتم اعتماده من إحدى مديريات الصحة.
- **عذر مرضي صادر من طبيب** مختخصص مع مراعة الشروط التالية:
- أن يكون التقرير صادرا قبل أو في نفس يوم عقد الامتحان.
- أن يكون التقرير الطبي معتمدا من إحدى مديريات الصحة و يستثنى التقرير الصادر من المستشفى الحكومي.
- يحب أن يحتوى التقرير **صراحة** أن وضع الطالب **لا يمكنة** من تقديم الامتحان.

* الأعذار غير **المقبولة:** - جميع ما لم يرد في بند" الأعذار **المقبولة** " يعتبر غير مقبول.
- عدم تقديم العذر خلال مدة الثلاثة أيام من تاريخ الإمتحان يعتبر **لاغيا**.

Relationship to program outcomes: State the relationship of course to program outcomes

ABET (a-k)		Mechatronics Program Outcomes
a	√	ability to apply knowledge of math engineering and science
e	√	ability to identify, formulate and solve engineering problems
h	√	Broad education to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context

ABET EC2000 Program Criteria for Electrical Engineering Achieved:

ELECTRICAL ENGINEERING PROGRAM CRITERIA

	Programs must demonstrate that graduates have:
√	B. The ability to apply advanced mathematics through multivariate calculus and differential.
√	D. The ability to work professionally in mechanical, electrical, computing, and material control systems, including the design, realization, and integration of such systems.

Prepared by: Dr. Wael Salah **Date: 27 /08/ 2018**