

Dept.	Course Number/ title	Req./ Elect	Prerequisite(s)	Class/ Lab. schedule	Contribution to Prof. Component	Relevant Program Outcomes
Production Engineering & Metallurgy	IE213/ Manufacturing Processes II	R	Manufacturing process I	2 hrs theory/ 1 hrs practice	Engineering	ABET: A, D, E, G

### Course (Catalog Description)

Engineering materials, introduction to entrepreneurship, manufacturing processes: Hand work and hand tools. Concept of machining processes, turning, drilling, milling, shaping, grinding and polishing. Surface finish. Metrological concepts. Industrial safety. Laboratory experiments.

### Course Text

- 1- "Fundamental of modern manufacturing" Mikell P. Grover 2010.
- 2- "Technology of machine tools", Krar, Gill And Smid, 2006
- 3- "Manufacturing Technology"; M. Mahajan.
- 4- "Machine Tools (workshop Technology)"; R.N. Patta.

### Course Objectives

- 1- Provides the student with an introduction to industrial manufacturing from the viewpoint of production technology.
- 2- Provide the student with the benefits, limitations, and applications of different machine tools and engineering materials for product manufacturing.
- 3- Adaptability of machinery to a variety of manufacturing processes is studied. Each process is covered from a technical perspective; correct terms are introduced so that the student will be able to use the language of the engineer or technologist.
- 4- Various processes, machinery, and operations will be examined with emphasis placed on understanding engineering materials and processing parameters that influence design considerations, product quality, and production costs.
- 5- Establish the technical knowledge for selection, design, and planning of manufacturing processes and systems.

### Topics Covered

No.	Contents	المحتويات
1-	Turning/component parts/methods of fixing	الخراطة/المكونات وطرق التثبيت
2-	Turning operation of tapers and thread cutting	خراطة المساليب و قطع اللوالب
3	Calculations ratio of changing	حساب نسبة التحويل
4	Applications in usage of turning	تطبيقات في استخدام الخراطة
5	Shaping/kind of shaping machines	المقاشط/أنواع المقاشط
6	Mechanical shaping machines	المقاشط الميكانيكية
7	Hydraulic shaping machines	المقاشط الهيدروليكية
8	Calculations of cutting speed, return speed, time of cutting and time of return	حساب سرعة القطع وسرعة الرجوع و زمن القطع و زمن الرجوع
9	Drilling and drilling machines	التثقيب و مكانن التثقيب
10	Types of drilling tools	أنواع عدد التثقيب

11	Problems and solutions of drilling time and feed	مسائل وحلول في أيجاد زمن التثقيب والتغذية
12	Milling, machines and classification of milling machines	التفريز و المكين و تصنيف أنواع التفريز
13	Up milling and down milling	التفريز العلوي والتفريز السفلي
14	Universal dividing head and applications	رأس التقسيم الجامع وتطبيقاته
15	Methods of dividing	طرق التقسيم
16	Problems and applications for methods of dividing	مسائل وتطبيقات لطرق التقسيم
17	Grinding, machines and types	التنعيم و المكين والأنواع
18	Grinding tools, / types and applications	عدد التنعيم / أنواعها / التطبيق
19	Methods of manufacturing grinding tools	طرق تصنيع عدد التنعيم
20	Problems in calculating cutting speed in grinding	مسائل في حساب سرعة القطع في التنعيم
21	Center less grinding, characteristics and applications	التنعيم اللامركزي والمميزات و التطبيق
22	Accurate machining and dimensional accuracy	التشغيل الدقيق و دقة الأبعاد
23	Surface finish	الإنهاء السطحي
24	Polishing and lapping for Gears	الصقل/التحضير للتروس
25	Gears and kinds	التروس و انواعها
26	Methods of manufacturing gears and its engineering characteristics	طرق تصنيع التروس ومواصفاتها الهندسية
27	Problems and solutions for calculating pitch diameter, pitch, thickness of tooth and number of teeth	مسائل وتمارين لحساب قطر الخطوة والخطوة و سمك السن و عدد الأسنان
28	Broaching, machines and types	التخليق و المكين والأنواع
29	Broaching tools and characteristics	عدد التخليق ومميزاتها
30	Methods of measuring	طرق القياس

### **Laboratory Experiments:**

	Experiments	التجارب
1	Measuring the external dimensions by micrometer	قياس الأبعاد الخارجية بواسطة المايكروميتر
2	Measuring the dimensions by alvernih	قياس الأبعاد بواسطة الفيرنية
3	Measure the internal dimensions and depths by micrometer Plan.	قياس الأبعاد الداخلية و الأعماق طة بواسطة المايكروميتر
4	Templates measurement.	قوالب القياس

