※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

令和８年度　工業科（工学系）

教科	工業	科目	機械工学実習Ⅱ	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	基礎から学ぶ機械設計（実教出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

私たちの身近にあるエレベータや自動車などには、安全に使用できるように、部材の材質、断面形状やワイヤーの太さなどを計算により決めています。

この授業では、理科や数学で学んだことを活用し、機械を設計するための計算を行います。また、グループ学習を通して、機械・建築に関する実験や調べ学習などを行います。さらに CAD を使うことで設計と製図を体系的に学ぶこともできます。

2　学習の到達目標

製図で学んだ機械要素をもとに、個々の課題を解決する能力を養う。フェールセーフや安全率を考慮した設計を行い、２次元 CAD や３次元 CAD を使って設計製図全般の知識を高めることを目的とする。

(1) 機械や構造物の役割を理解し、実習を通して活用できる力を養う。【知識及び技術】
(2) グループ学習を通して、機械や構造物に関する問題解決方法を適切に判断し、発表などに役立つ表現の能力を養う。【思考力・判断力・表現力等】
(3) 他者との協働により自らの力を相対化し、学びに向かって意欲的に取り組む力や人間性を育む。【学びに向かう力人間性等】

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	設計と製図に関する知識と技術を身に付け、現代社会の生産における設計製図の意義や役割を理解している。 機械設計に関する知識と技術を身に付けている。 ２・３次元 CAD の製図技法を身に付けている。	機械設計に関する知識と基本的な力学の原理や理論及び計算技術などを基に、適切に判断する能力を身に付けている。また、CAD 図面を創造し、表現する力が身に付けている。さらに自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断し、グループでの話し合いや発表などに役立つ表現の能力を身に付けている	機械に働く力や機械設計に関する知識と技術に関心を持ち、その設計技術の習得をめざそうという態度を身に付けている。また、CAD 図面を構想し、作成する能力を身に付けている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1	荷重・応力とひずみ	1. 荷重･応力とひずみ せん断応力･ せん断ひずみ･ 横弾性係数 2. 反力の実験 3. 2次元 CAD CAD検定課題 シリンダ･クランク軸 豆ｼﾞｬｯｷﾝ組立図	a: せん断応力，せん断ひずみ，横弾性係数の関係を理解し，横弾性係数と縦弾性係数の違いを理解している。 b: 横弾性係数をせん断応力とせん断ひずみを使って説明する力を身に付けている。 c: せん断荷重の特質を考察し，せん断応力とせん断ひずみ，横弾性係数について理解しようとしている。また、２次元ＣＡＤに意欲的に取り組む態度を身につけている。	パフォーマンス課題 (ノート) 定期考査	パフォーマンス課題 (ノート) グループ 実習の取り組み 定期考査	パフォーマンス課題 (ノート) グループ学習状況の観察 自己･相互評価 振り返りシート
2	曲げ	1. 単純支持ばり 2. 曲げ応力 3. ベンチの設計 3. 3次元CAD 4. 橋梁模型の製作 耐力試験	a: はりに生じるせん断力と曲げモーメント･曲げ応力を求める方法を理解し，せん断力図と曲げモーメント図を描くことができる。断面二次モーメントの定義と曲げモーメントの関係を理解している。 b: 曲げ応力，断面二次モーメント，断面係数の関係式より，はりについて考える力を身に付けている。 c: 曲げを受ける機械や構造物の部材の強さに関心をもち，はりに生じる応力や変形について探究し，実例について考察しようとしている。また、３次元ＣＡＤに意欲的に取り組む態度を身につけている。	パフォーマンス課題 (ノート) 定期考査	パフォーマンス課題 (ノート) グループ 実習の取り組み 定期考査	パフォーマンス課題 (ノート) グループ学習状況の観察 自己･相互評価 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

3	探究活動	発表 橋梁模型(木)の耐力実験 3次元CAD 自由課題(机)	a: 橋梁・３次元ＣＡＤに関わる各部の設計の概要を身に付け、設計手法の概要を理解している。 b: 橋梁・３次元ＣＡＤを理解し、他の機械の設計方法に応用できる能力を身に付け、具体的に表現する力を身に付けている。 c: 橋梁・３次元ＣＡＤ課題に積極的に取り組み, 設計段階において独自性を考えながら意欲的に取り組もうとしている。	パフォーマンス課題 (ノート) 定期考査	パフォーマンス課題 (ノート) グループ実習の取り組み 定期考査	学習状況の観察 発表の取り組み 自己・相互評価 振り返りシート

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度