

科目名	機械システム工学実験Ⅱ		英文表記	Experiments of Mechanical Engineering System II		2017年3月17日		
科目コード	5105						作成	
教員名: 山城光、眞喜志治、鳥羽弘康、下嶋 賢、安里健太郎								
技術職員名:								
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
機械システム工学科			5年	必	履修	3単位	実験	通年
科目目標 【MCC目標】	<p>専門科目の講義で習得した知識を実験で確認しより理解を深めるとともに、機械工学分野での基礎的な計測技術およびデータ管理方法、報告書のまとめ方、考察の進め方を習得する。</p> <p>【VI-A-1】専門工学実験・実習:ものづくりの基礎および機械工学の理論を体験的に理解できる。</p> <p>【VII-A】相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。</p> <p>【VIII-E】事象の本質を要約・整理し、構造化(誰が見てもわかりやすく)できる。</p> <p>【IX-D】チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。</p>							
総合評価	各実験テーマの評価割合を20%とし、5テーマの合計100%として評価する。 各テーマの合計点が60%以上で単位を認定する。なお、定期試験は実施しない。							
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック				セルフチェック
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)		
	40%	①	専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し、幅広い知識を有機的に統合、応用する能力を身につける。	実習日誌ならびに最終報告書で能力を評価する。	左記項目に関する評価点に対して、80%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、70%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、60%の得点をあげることができる。	
	30%	②	実験結果をまとめ・考察することにより成果を発信するスキルを身につける。	実習日誌ならびに最終報告書で能力を評価する。	左記項目に関する評価点に対して、80%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、70%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、60%の得点をあげることができる。	
30%	③	グループで協調して課題に取り組み、協調性やプレゼンテーション能力を身につける。	実習日誌ならびに最終報告書で能力を評価する。	左記項目に関する評価点に対して、80%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、70%の得点をあげることができる。	左記項目に関する評価点に対して、60%の得点をあげることができる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (2)創造性を備え、自らの考え方を表現できる人材を育成する			
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合								
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物)	総合評価	セルフチェック	
評価項目		0	0	95	5	100		
基礎的理解	①			25		25		
応用力(実践・専門・融合)	①			25		25		
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	③			20	5	25		
主体的・継続的学修意欲	②			25		25		
授業概要、方針、履修上の注意	<p>機械システム工学実験ⅠおよびⅡでは機械工学の各分野(機械材料、材料加工、材料力学、電気電子工学、振動・熱工学・流体工学・制御工学)に関する各種基礎実験を行う。各実験に4~5週を当て、5つの班に分かれて実験を行う。実験テーマは5テーマとする。初めに授業概要を説明し、実験方法の討議実験準備・実験実施・結果まとめ・考察をおこない、実験報告書を作成する。機械システム工学実験Ⅱ(5年次通年)では、熱工学・振動工学・計測力学・制御工学および流体工学に関する実験を行う。実験によっては重量物や工作機械を扱うものもあるため、指導教員の指示にしたがい、作業着・作業帽・作業靴を着用すること。実験日誌や実験報告書の内容が不十分な場合は書き直したりは再実験となる。</p>							
教科書・教材	自作資料(各教員が各担当テーマ毎に配布)							

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1	熱工学実験(眞喜志治)	2	温度測定法及び制御技術、カートリッジヒータ構造		
2	熱工学実験	4	注意事項、実験内容の説明、説明書作成		
3	熱工学実験	4	実験およびデータ整理		
4	熱工学実験	4	測定精度と誤差評価法解説、各自データ分析		
5	熱工学実験	2	報告書作成及び提出		
6	振動工学実験(下嶋)	2	注意事項、実験内容説明、減衰振動の学習		
7	振動工学実験	4	実験手順説明と実験		
8	振動工学実験	4	実験目的の確認と実験装置の調査		
9	振動工学実験	4	データ整理と報告書作成		
10	振動工学実験	2	データ整理と報告書作成		
11	計測工学実験(鳥羽)	2	注意事項、実験内容説明、プログラミング演習		
12	計測工学実験	4	実験(1)熱電対による計測プログラミング		
13	計測工学実験	4	実験(2)熱電対と増幅器による計測プログラミング		
14	計測工学実験	4	実験(3)熱起電力→温度変換計測プログラミング		
15	計測工学実験	2	実験結果の整理と報告書作成		
期末	期末試験	[2]			
16	制御工学実験(安里)	2	自動制御理論の学習、倒立振子のモデル化		
17	制御工学実験	4	倒立振子の数値シミュレーション		
18	制御工学実験	4	倒立振子制御システムの設計および数値シミュレーション		
19	制御工学実験	2	倒立振子制御システムの制御プログラム作成		
20	制御工学実験	4	実験装置による倒立振子の安定化制御実験		
21	流体工学実験(山城)	2	ピトー管、オリフィス、ベンチュリーによる流量計測の原理		
22	流体工学実験	4	ピトー管と熱線式風速計を用いた風速検定(実験)		
23	流体工学実験	4	風洞内の速度分布とレイノルズ数の関係(実験)		
24	流体工学実験	4	金属の温度抵抗率と熱線式風速計の関係(調査)		
25	流体工学実験	2	物体に作用する抗力と揚力、カルマン渦について(応用)		
26	熱工学実験	2	熱工学実験レポートの修正		
27	振動工学実験	2	振動工学実験レポートの修正		
28	計測工学実験	2	計測工学実験レポートの修正		
29	制御工学実験	2	制御工学実験レポートの修正		
30	流体工学実験	2	流体工学実験レポートの修正		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		90	実時間	67.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
①	レポート(その週の実験内容に沿った内容についてレポートを課す。)			各2時間×25回	
②	課題発表・最終報告書作成(各実験テーマに沿った課題について調べ、発表資料を作り発表または提出する。)			各4時間×5回	
<b>備考欄</b>					
(各科目個別記述) ・この科目の主たる関連科目は機械材料(3年)、材料科学(4年)、材料加工システム(1, 2, 3年)、機械設計基礎学(1, 2年)、材料力学設計(2, 3年)、総合構造設計(4年)、熱工学(4年)、流体工学(4年)、プログラミング(2, 3年)、制御工学(4年)、システム制御論(5年) (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) 科目区分 専門科目③ B 機械工学に関する実験・実習科目					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)