

科目名	機械システム工学実験Ⅱ	英文表記	Experiments of Mechanical System Engineering Ⅱ	2015年3月6日									
科目コード	5105	教員名:山城光、眞喜志治、鳥羽弘康、武村史朗、安里健太郎 技術職員名:				作成							
対象学科/専攻コース	機械システム工学科	学年	5年	必・選	必	履修・学修	履修	単位数	3単位	授業形態	実験	授業期間	通年
科目目標	①講義、座学等で学習した専門知識を実験を通して確認し、理解する。 ②機械工学に関連する計測技術とその基礎原理について理解する。 ③実際の機器に触れて、実際に操作することで、工学的または技術的センスを磨く。 ④データをレポートとしてまとめて提出することで、データの整理方法(スキル)と自己管理能力を養う。												
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60%以上を学修到達目標とし、合計60%以下の場合には単位を認定しない。なお、定期試験は実施しない。												
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック										
			理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック							
	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。(A-1)、(A-2)、(A-4)	小レポートと最終報告書で評価する(40%)	これまでの講義科目で習得した知識をもとにさらに文献等の調査を行い、得られた実験結果についてのまとめおよび考察を定められた日誌の書式に沿ってまとめることができる	これまでの講義科目で習得した知識をもとに得られた結果を定められた書式に沿ってまとめることができる	これまでの講義で得られた知識を実験によって確認でき、実験結果を定められた書式に沿ってまとめることができる								
	② 計測機器を使ってデータを収集し、それをまとめて考察するプロセスを通して、与えられた条件を分析し、論理的に吟味できる能力を身につける。(B-1)、	小レポートと最終報告書で評価する(30%)	使用する計測機器についての動作原理・誤差要因・使用上の留意点を理解し、得られたデータの意味について考察を行える	使用する計測機器の動作原理・誤差要因・使用上の留意点を理解し、使用するkとができる	使用する計測機器の動作原理と使用上の留意点を理解し、使用することができる								
③ グループで協調して課題に取り組む、ノルマを果たすことで、技術者として必要な協調性や責任感を育成する。(C-2)	小レポートと最終報告書で評価する(30%)	各実験時間で行われた実験をそれぞれ日誌にまとめ、各実験間での関連を説明でき、定められた書式の報告書の中で実験結果と考察	各実験時間で行われた実験の関連を説明でき、定められた書式の報告書にまとめることができる	各実験時間で行われた実験を定められた書式の報告書にまとめることができる									
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学							
	○	◎			JABEEプログラム教育目標	A-1、A-2、A-4、B-1、B-3、B-4 C-2							
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・成果物等)	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	機械システム工学実験Ⅰ(機械材料、材料加工、材料力学、電気電子)に続き、当該科目では、振動・熱・流体・制御に関する基礎テーマについて実験を行う。受講生は、5つの班に分かれて、各班、5週1テーマを順次学習し、合計25週5テーマについて学修する。概要説明の後、討議、準備、実施、データ整理、考察を行い、実験レポートとして整理し、期限内に提出することを主な授業構成とする。担当教員の指導のもと、提出物の内容が不十分な場合には、再提出または再実験を求め、学習到達度の												
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)	3	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	3	報告書作成及び提出		
6	振動工学実験(武村)	3	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	3	データ整理と報告書作成		
11	計測工学実験(鳥羽)	3	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	3	実験結果の整理と報告書作成		
期末	期末試験	[0]			
16	制御工学実験(安里)	3	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ソフトウェア設計および数値シミュレーション		
19	制御工学実験	3	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)	3	ピトー管、オリフィス、ベンチュリーによる流量計測の		
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	3	物体に作用する抗力と応力、カルマン渦について		
26	熱工学実験		熱工学実験レポートの修正		
27	振動工学実験		振動工学実験レポートの修正		
28	計測工学実験		計測工学実験レポートの修正		
29	制御工学実験		制御工学実験レポートの修正		
30	流体工学実験		流体工学実験レポートの修正		
期末	期末試験	[0]			
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(試行)	
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	
③					
備考欄					
<p>この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで決める。</p> <p>・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)</p>					

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)