

### 教科目名 専門応用力演習 (Practice of Mechanical Engineering)

専攻名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 2年 (教育プログラム 第4学年 ○科目)

単位数など : 選択 1単位 (前期1コマ, 授業時間 22.5時間)

担当教員 : 小西忠司 尾形公一郎 軽部周 坂本裕紀

授業の概要				
専攻科卒業のためには、四年制大学卒業相当の学力が要求される。この教科では、実際に使われた大学院入試問題を解くことにより、大学卒業レベルの学力を養成する。取り扱う分野は主に専門科目 (材料力学・機械力学・熱力学・流体力学) とする。特に他大学大学院への進学を考えている学生にとって、本教科は有用である。				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (g)		
(1) 材料力学・機械力学・熱力学・流体力学の基礎学力を身につけることができる (課題)。 (2) 演習問題を通して大学院入試問題に対応できる応用力を身につけることができる (課題)。				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	機械力学演習 (軽部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>各担当科目の概要を説明する。</li> <li>演習問題は、材料力学・機械力学の各教科から一つ選ばれ、授業開始時に配布される。</li> <li>授業は各教科を専門とする教員が担当する。</li> <li>授業後半に教員による解説があるので、自己採点をし、理解できなかった部分を確認する。</li> <li>課題を行い、理解度を確認する。</li> </ul>	【理解の度合い】	
2	〃			
3	〃			
4	〃			
5	材料力学演習 (坂本)		<ul style="list-style-type: none"> <li>演習問題は、流体力学・熱力学の各教科から一つ選ばれ、授業開始時に配布される。</li> <li>授業は各教科を専門とする教員が担当する。</li> <li>授業後半に教員による解説があるので、自己採点をし、理解できなかった部分を確認する。</li> <li>課題を行い、理解度を確認する。</li> </ul>	【理解の度合い】
6	〃			
7	〃			
8	〃			
9	流体力学演習 (尾形)	<ul style="list-style-type: none"> <li>演習問題は、材料力学・機械力学の各教科から一つ選ばれ、授業開始時に配布される。</li> <li>授業は各教科を専門とする教員が担当する。</li> <li>授業後半に教員による解説があるので、自己採点をし、理解できなかった部分を確認する。</li> <li>課題を行い、理解度を確認する。</li> </ul>		【理解の度合い】
10	〃			
11	〃			
12	〃			
13	熱力学演習 (小西)		<ul style="list-style-type: none"> <li>演習問題は、流体力学・熱力学の各教科から一つ選ばれ、授業開始時に配布される。</li> <li>授業は各教科を専門とする教員が担当する。</li> <li>授業後半に教員による解説があるので、自己採点をし、理解できなかった部分を確認する。</li> <li>課題を行い、理解度を確認する。</li> </ul>	【理解の度合い】
14	〃			
15	〃			
履修上の注意	問題を解く上で必要な教科書類を用意することが望ましい。			【総合達成度】
教科書	授業時にプリントを配布する。			
参考図書	材料力学：前澤成一郎訳、「改訂材料力学要論」、コロナ社 熱力学：北山直方著、「図解 熱力学の学び方」、オーム社。 流体力学：国清行夫他著、「演習水力学」、森北出版。 機械力学：下郷太郎・田島清瀬著、「振動学」コロナ社。			
自学上の注意	予習として教科書、参考図書に関する基礎的事項および語句の学習を行うこと、復習として課題および演習問題を解くこと。			
関連科目	材料力学 I, II, III (M科), 熱力学 (M科), 機械力学 (M科), 水力学 (M科), 流体機械 (M科), 伝熱工学 (M科), 熱機関工学 (M科), 材料力学演習 (M科)			
総合評価	達成目標 (1), (2) について以下の基準で評価する。 総合評価 = (機械力学課題) (材料力学課題) (流体力学課題) (熱力学課題) の平均点 原則として再試験及び再レポートは実施しない。ただし本人の不可抗力による入院、事故や病気等の特殊事情を科目担当者が認めた場合は特別措置を講じる場合がある。		【総合評価】 点	

## 教科目名 専門応用力演習 (Exercise on Applied Technical Skills)

専攻名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 2 年 (教育プログラム 第 4 学年 ○科目)

単位数など : 選択 1 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 田中孝典, 一宮一夫, 東野 誠

授業の概要			
機械・環境システム工学専攻の基礎科目となる「構造力学」、「水理学」、「土質力学」の力学系主要 3 科目について、演習を通して基礎的事項および各計算方法の確認を行うものである。これら主要 3 科目について、演習中に代表的な問題を解き、数問を課題として出題する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (g)	
(1) 構造力学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題)			
(2) 水理学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題)			
(3) 土質力学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	【構造力学演習】 ガイダンス		【理解の度合い】
1-4	(1) 断面諸量と応力・ひずみ (2) 梁と柱の力学 (3) 部材の変位量  (4) 不静定力	○部材の断面諸量と応力・ひずみの演習 ○梁と柱の力学の演習 ○部材の変位量の演習(微分方程式, 弾性荷重法, エネルギー原理) ○不静定力の演習(余力法, 三連モーメントの定理, エネルギー原理, 相反定理)	
5	構造力学試験		
6	構造力学試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	
6-9	【水理学演習】 (1) 円管内の層流 (2) ベルヌーイの定理 (3) 水理学的に有利な断面 (4) ベンチュリ計	○層流の抵抗則を理解する。 ○ロートからの水の流出の解析 ○開水路の水理, 最大流量を流し得る断面 ○ベルヌーイの定理の応用と水理計測	
10	水理学試験		
11	水理学試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	
11-14	【土質力学演習】 (1) 諸定数と透水 (2) 地盤内応力, 圧密 (3) 土の強度 (4) 地盤災害	○諸定数の求め方, 透水現象に関する演習 ○地盤内応力と圧密現象に関する演習 ○土の強度とせん断破壊に関する演習 ○斜面崩壊と液状化の演習	
15	前期期末試験 (土質力学)		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	
履修上の注意		演習中にわからなくなったらすぐに質問すること。	【総合達成度】
教科書		本科で使用した教科書を使用する。	
参考図書		演習中に紹介する。	
自学上の注意		構造力学, 水理学および土質力学の基礎を事前に復習しておくこと。	
関連科目		構造力学 I & II (C 科), 応用水理学 (C 科), 地盤工学 (C 科)。	
総合評価		達成目標の(1)~(3)にあげる構造力学, 水理学, 土質力学の各科目について, 3 回の演習授業終了後にそれぞれ試験を実施する。 各科目別に, 試験成績を 60 %・課題提出状況を 40 %として, 科目別に 100 点評価を行う。総合評価は各科目評価の平均とし, それが 60 点以上を合格とする。再試験は実施しない。	