

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科			単位数	授 業 形 態					
機械工学概論 (Surver of Mecanical Engineering)		選	桐 野 利 男	5 年生 環境都市工学科			1	通年 隔週 2 時間					
授業概要		機械工学は古くから土木工学とは密接な関係がもたれている。本講義では、機械の本質、機械要素や機械材料とその処理、機械工作法などの機械基礎をはじめとし、建設機械と施工、機械制御技術と情報通信技術を組み合わせた情報化施工、建設機械を通しての地球環境対策の一環としての役割を講義し、環境都市建設技術者としての基礎的な知識を付与する。											
到達目標		機械工学上の基礎的な用語やメカニズムの意味を理解できる。（ C-1 ） 建設機械の種類やメカニズムとその用途を理解し円滑な施工計画ができる。（ C-1 ） 地球環境に配慮した都市建設の技術者としての施工法の指導ができる。（ B ）											
評価方法		成績は、試験 8 0 %、レポート 2 0 %として評価する。6 0 点以上の評価で合格とする。前期中間、前期期末、後期中間、後期期末試験とも 2 5 %の比率で試験の成績とする。											
教科書等		1. 「機械工学概論」（作成レジュメ） 2. （基礎土木工学講座 1 2）「建設機械」伊丹康夫、高間 勉共著 コロナ社 3. 建設施工における地球温暖化対策の手引き（社）日本建設機械化協会編抜粋											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週		シラバスの説明、機械技術及び機械工業の歴史、機械の定義とその特質							C-1				
第 2 週		機械の大別と形態、機械の製作についての諸条件と注意事項等							C-1				
第 3 週		機械要素の概略（結合用機械要素）							C-1				
第 4 週		機械要素の概略（運動伝達用機械要素、運動制御用要素、流体用機械要素、回転体）							C-1				
第 5 週		機械材料の概要（鋳鉄と炭素鋼の組織、機械材料の分類）							C-1				
第 6 週		機械材料の概要（炭素鋼の熱処理、金属材料の表面処理） 機械の運動条件							C-1				
第 7 週		機械工作法と工作機械、建設機械の役割とその歴史							C-1				
第 8 週		建設機械の基礎知識（建設機械の特徴、原動機）							C-1				
第 9 週		建設機械の基礎知識（動力伝達装置、走行装置と土との関係）							C-1				
第 1 0 週		建設機械の概要と施工（土工用建設機械Ⅰ）							C-1				
第 1 1 週		建設機械の概要と施工（土工用建設機械Ⅱ、地盤改良用機械）							C-1				
第 1 2 週		建設機械の概要と施工（基礎工事用建設機械、橋梁架設・建築工事用機械）							C-1				
第 1 3 週		建設機械の概要と施工（トンネル工事用機械、ダム工事用機械）							C-1				
第 1 4 週		建設機械の概要と施工（路盤用機械、舗装用機械）							C-1				
第 1 5 週		地球温暖化と建設機械（建設機械及び建設施工法と温暖化対策）、最近の施工技術開発							C-1, B				
第 1 6 週													
第 1 7 週													
第 1 8 週													
第 1 9 週													
第 2 0 週													
第 2 1 週													
第 2 2 週													
第 2 3 週													
第 2 4 週													
第 2 5 週													
第 2 6 週													
第 2 7 週													
第 2 8 週													
第 2 9 週													
第 3 0 週													
(特記事項)			JABEE との関連										
			JABEE	a	b	C	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	H
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標				◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

第1週

機械技術の概念を持たせるために、機械技術の発展の過程を具体的な例を挙げて説明する。

第2週

機械の特質や大別、形態の知識をつける。機械の製作過程知識をつける。

第3週～第4週

機械を構成する要素（結合、運動、流体、回転体に関する機械要素）の知識をつける。

第5週～第6週

機械を構成する材料の種類、性質の概要と機械を構成する部品等の運動の知識をつける。

第7週

機械を製作するための機械工作法と工作機械の種類の知識をつける。建設工事でよく使われる半製品のH型鋼、棒鋼等の製作、ネジきりの工作法や使われる機械の知識を持たせる。建設機械の建設工事における役割とその歴史を知り、建設機械による機械化施工の意義を知らせる。

第8週～第9週

建設機械を知る上で必要な基礎知識として、建設機械の特徴、性能用語、土との関係、建設機械を構成する各装置についての知識をもたせる。

第10週～第14週

土工用建設機械（掘削機械、整地機械、運搬機械、締固め機械）、地盤改良用機械、基礎工事用建設機械（既製くい打ち機械、場所打ちくい機械）、舗装用機械（アスファルト舗装用、コンクリート舗装用）、トンネル工事用機械（TBM等、シールド機械）、ダム工事用機械、その他建設機械等の基礎知識とその用途を知らしめて建設機械の使用計画、施工管理上必要な知識をもたせる。

第15週

地球環境問題と地球温暖化のメカニズムが建設機械とどのように関わっているのか、その対策に建設機械はどのように考えられているか、地球温暖化対策に対して建設機械の現状とその対策の取り組みについて知識をもつとともに、建設機械による施工時の心がけや建設機械の維持管理の重要性を知らしめる。最近の機械制御技術と情報通信技術を組み合わせた情報化施工等の施工技術の開発と建設機械の現状を知らしめる。