

授 業 計 画

専門教育科目
機械システム工学科

2016年度
(平成28年度)



久留米工業大学

久留米工業大学

建学の精神

人間味豊かな産業人の育成

教育理念

知（技術の冴え）を磨き、
情（心の花）を育み、
意（不屈の意志）を鍛える 「知、情、意」のバランスのとれた人材の育成

【工学部 機械システム工学科】

●教育研究の目的

機械システム工学科は、機械工学及び IT（情報技術）に関する基礎知識の習得ための実験・実習・演習に重点を置いた実践的な教育を行い、モノづくりに必要な応用力のある技術者を育成することを目的とする。

〔ロボティクスコース〕

機械工学を基礎としてロボット工学に代表されるメカトロニクス分野を情報工学、知能工学などの側面から探求し、専門的知識と技術を身につけ、ロボット製作・制御を可能とする力を身につける。

〔機械デザインコース〕

「ものづくり」を柱とし機械工学の基礎から応用までの幅広い知識とその応用力や豊かな創造力や「ものづくり」に対する感性を身につける。

〔環境エンジニアリングコース〕

環境に関する理解を深めながら循環型社会の構築に寄与できる具体的な技術や環境問題を解決するために必要な分析能力を身につける。

●目標とする育成人材

建学の精神である「人間味豊かな産業人の育成」に則り、人間としての倫理観や教養と確固とした機械工学の基礎から応用にいたる専門知識を持ち、それらの知識を基に多種多様な問題に柔軟に対応・対処できる技術者。

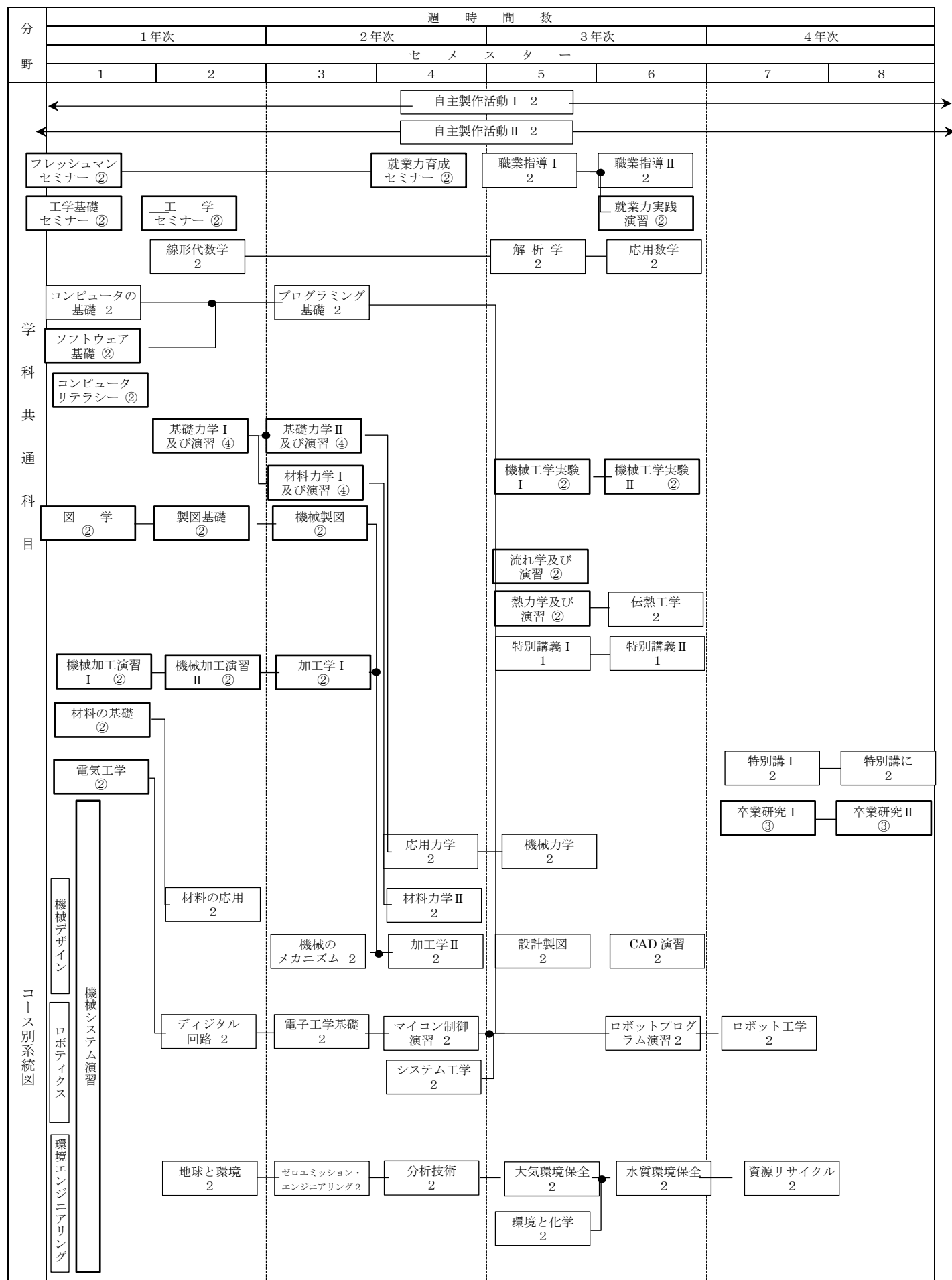
《受講するにあたっての注意事項について》

◎授業外学習時間

2 単位 15 週科目の場合、予習・復習 2 時間／週を取るよう努めること。

◎課題に対するフィードバック

小テスト試験等で提出されたレポート等についてはフィードバックするので確認をすること。



目 次

授業科目	ページ	授業科目	ページ
フレッシュマンセミナー	1	特別講義Ⅱ	34
工学基礎セミナー	2	自主製作活動Ⅰ	35
線形代数学	3	自主製作活動Ⅱ	36
解析学	4	機械システム演習	37
応用数学	5	応用力学	38
コンピューターの基礎	6	機械力学	39
ソフトウェア基礎	7	電気工学	40
プログラミング基礎	8	設計製図	41
就業指導Ⅰ	9	CAD 演習	42
就業指導Ⅱ	10	材料の応用	43
工学セミナー	11	機械のメカニズム	44
基礎力学Ⅰ及び演習	12	加工学Ⅱ	45
基礎力学Ⅱ及び演習	13	材料力学Ⅱ	46
材料力学Ⅰ及び演習	14	デジタル回路	47
材料の基礎	15	システム工学	48
加工学Ⅰ	16	マイコン制御演習	49
熱力学及び演習	17	ロボット工学	50
伝熱工学	18	ロボットプログラミング演習	51
流れ学及び演習	19	電子工学基礎	52
コンピュータリテラシー	20	環境と地球	53
図学	21	ゼロエミッション・エンジニアリング	54
製図基礎	22	環境と化学	55
機械製図	23	資源リサイクル	56
機械加工演習Ⅰ	24	水質環境保全	57
機械加工演習Ⅱ	25	分析技術	58
機械工学実験Ⅰ	26	大気環境保全	59
機械工学実験Ⅱ	27	卒業研究Ⅰ	60
工業の基礎	28	卒業研究Ⅱ	61
就業力育成セミナー	29		
就業力実践演習	30		
特別ゼミⅠ	31		
特別ゼミⅡ	32		
特別講義Ⅰ	33		

授 業 科 目 名		フレッシュマンセミナー		科 目 コー ド	34010
英 字 科 目 名		Freshman Seminar		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1セメスター(1年次・前期)
代 表 教 員		林 佳彦	単 位		2単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト		適宜プリント配布			
授 業 の 概 要		本講義は、当学科新入生を対象に、大学における勉学の方法、将来の目標とそれに伴う必要科目の検討、本学科の教育・研究内容を紹介、教員及び研究室について知る機会を早期に与えるものです。また、本講義を通して学生と教員及び学生相互のコミュニケーションの活性化を行います。			
到 達 目 標		(1) 機械システム工学科の教育・研究内を理解し、勉学意欲を持たせる。 (2) 将来設計を検討し、4年間のカリキュラムを検討する。 (3) 多くの人とのコミュニケーションを取ることでコミュニケーション能力を養う。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	ガイダンス		☐ 当学科の教育方針、コース内容の理解及び履修計画		
(2)	学内施設紹介		☐ 学内施設		
(3)	学内情報の取得及び発信法		☐ 学内サイト利用法 ☐ スマホで利用設定及び確認法		
(4)	個人面談		☐ コミュニケーション能力		
(5)	ラーニングコモンズの利用		☐ 利用及び登録方法		
(6)	図書館の利用法		☐ 利用法 ☐ 検索法		
(7)	ロボティックスコース説明①		☐ 機械工学の基礎知識(制御部門)		
(8)	ロボティックスコース説明②		☐ 機械工学の基礎知識(メカトロニクス部門)		
(9)	ロボティックスコース説明③		☐ 機械工学の基礎知識(ロボット部門)		
(10)	環境エンジニアリングコース説明①		☐ 機械工学の基礎知識(流れ学部門)		
(11)	環境エンジニアリングコース説明②		☐ 機械工学の基礎知識(熱力部門)		
(12)	機械デザインコース説明①		☐ 機械工学の基礎知識(材料部門)		
(13)	機械デザインコース説明②		☐ 機械工学の基礎知識(材料力学部門)		
(14)	機械デザインコース説明③		☐ 機械工学の基礎知識(加工部門)		
(15)	総括説明		☐ 各部門の総括及び理解度の確認		
履 修 上 の 注 意		講義の性格から大学生活を有意義に過ごすために重要な事柄を理解しなくてはならない。卒業時の自分をイメージし、4年間の勉学の動機付けにしてほしい。さらに、上記以外に新入生オリエンテーションに必ず参加しなくてはならない。			
準 備 学 習 の 内 容		学生便覧に含まれる重要な事柄を説明するので、事前に目を通して理解しておくこと。講義終了後は講義内容の要点を求め、必要な時に見直せる資料を作成すること。			
参 考 図 書					
学 習 相 談		山本研究室(3号館2階)、田代研究室(3号館2階)、白石研究室(3号館2階)、益本研究室(3号館2階)、林研究室(3号館2階)、松尾研究室(3号館2階)、澁谷研究室(創造工房)、高山研究室(3号館2階)			
成 績 評 価 方 法		授業状況(70%)及びレポート(30%)により総合判定			
関 連 科 目		フレッシュマンセミナー → 全ての科目			

授 業 科 目 名		工学基礎セミナー		科 目 コー ド	34020
英 字 科 目 名		Seminar on Engineering Fundamentals		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1セメスター(1年次・前期)
代 表 教 員		林 佳彦	単 位		2単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト		適宜プリント配布			
授 業 の 概 要		機械工学を学ぶ上で数学の知識は、必要不可欠なものである。しかし、高校での数学の履修状況によっては数学の内容の理解を大きなバラツキが見られる。そこで、高校での履修状況により少数人数クラスに分け、学生の理解度に応じた個別指導に近い授業体系を取り、各クラスの目標をクリアする。			
到 達 目 標		(1)数学の理解度を確認し、工学を学ぶ上で不足している項目を確認する。 (2)多数の例題を解き、解き方を身につける。 (3)クラス別の設定した目標をクリアし、複雑な計算式が解けるようになる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	ガイダンス、クラス分け		☐ 授業内容の説明、理解度の確認		
(2)	整式の四則演算		☐ 四則演算		
(3)	因数分解①		☐ 単純な因数分解		
(4)	因数分解②		☐ 複雑な因数分解		
(5)	2次関数グラフ		☐ 2次関数グラフ		
(6)	解の公式		☐ 解の公式		
(7)	高次方程式・連立方程式		☐ 高次方程式・連立方程式		
(8)	分数関数・無理関数		☐ 分数関数・無理関数		
(9)	指数関数		☐ 指数関数		
(10)	対数関数		☐ 対数関数		
(11)	三角関数(三角関数のグラフ)		☐ 三角関数(三角関数のグラフ)		
(12)	三角関数(加法定理など)		☐ 三角関数(加法定理など)		
(13)	微 分		☐ 微 分		
(14)	積 分		☐ 積 分		
(15)	総合の理解度確認		☐ 理解度の確認		
履 修 上 の 注 意		毎回真剣に受講し、自主的に例題を解き理解度を深めること。授業中に理解度を確認するために演習を実施し、レポートとして提出させる。さらに、リメディアル教育が必要な学生は必ずリメディアル教育を授業しなくてはならない。			
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義内容にあわせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認してください。			
参 考 図 書		高校時代に利用した数学の教科書			
学 習 相 談		山本研究室(3号館2階)、田代研究室(3号館2階)、白石研究室(3号館2階)、益本研究室(3号館2階)、林研究室(3号館2階)、松尾研究室(3号館2階)、澁谷研究室(創造工房)、高山研究室(3号館2階)			
成 績 評 価 方 法		課題演習(50%)と期末試験(50%)の総合評価			
関 連 科 目		工学基礎セミナー→工学セミナー→専門科目全般			

授 業 科 目 名	線 形 代 数 学		科 目 コー ド	34040
英 字 科 目 名	Linear Algebra		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)	
代 表 教 員	佐々木 良勝	単 位	2単位	
担 当 教 員	佐々木 良勝 (Yoshikatsu SASAKI)			
使 用 テ キ ス ト	石村園子「やさしく学べる基礎数学」(共立出版)			
授 業 の 概 要	行列、連立1次方程式、行列式について学習する。線形代数学は工学におけるいろいろな計算の基礎となるものである。ほとんど何の知識も仮定しないので、線形代数の計算や考え方をしっかりと学んでもらいたい。			
到 達 目 標	(1) 行列、連立方程式、行列式、クラメールの公式を習得する。 (2) 1次変換、固有値と固有ベクトル、行列の対角化の知識を身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	スカラーとベクトル、ベクトルの演算	☐ 有向線分、ゼロベクトル、逆ベクトル、和・差		
(2)	ベクトルの成分表示、ベクトルの内積	☐ 平面ベクトル、空間ベクトル、内積		
(3)	行列の定義、行列の演算	☐ 行列の演算、正方行列、正則、単位行列、逆行列		
(4)	行列の基本変形	☐ 連立1次方程式と行列、行基本変形、行列の階数		
(5)	連立1次方程式の解	☐ 自由度		
(6)	逆行列の求め方	☐ 掃き出し法		
(7)	問題演習	☐ 演習問題を解く		
(8)	1次、2次の行列式、3次の行列式	☐ サラス公式		
(9)	n次の行列式	☐ 余因子、行・列による展開		
(10)	行列式の性質	☐ 行列式の性質に関する定理		
(11)	クラメールの公式	☐ クラメールの公式		
(12)	ベクトル空間と1次変換	☐ 列ベクトル、行ベクトル、線形変換		
(13)	固有値と固有ベクトル(その1)	☐ 固有ベクトル、固有方程式、固有値		
(14)	固有値と固有ベクトル(その2)	☐ 行列の対角化		
(15)	固有値と固有ベクトル(その3)	☐ 行列の対角化の応用		
履 修 上 の 注 意	何回も繰り返し読み、正確にイメージをつかむ事が大切である。			
準 備 学 習 の 内 容	授業後にテキストを見直し、用語や記号を正しく理解し、例題をもう一度自分で解いてみる事が、次の授業の準備になる。			
参 考 図 書	小寺平治著「テキスト線形代数」(共立出版)			
学 習 相 談	3号館1階			
成 績 評 価 方 法	期末テスト80%、演習20%で総合評価			
関 連 科 目	微分積分学 → 線形代数学 → 解析学 → 応用数学			

授 業 科 目 名		解 析 学		科 目 コー ド	34050
英 字 科 目 名		Analysis		コ ー ス 名	
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員		佐々木 良勝	単 位		2単位
担 当 教 員		佐々木 良勝 (Yoshikatsu SASAKI)			
使 用 テ キ ス ト		E.クライツィグ著「技術者のための高等数学1 常微分方程式」(培風館)			
授 業 の 概 要		理工系の学生にとって習得が望ましい常微分方程式についての講義である。具体的問題の演習を通して、微分方程式の標準的な解法を修得する。			
到 達 目 標		(1) 系統的な解法を学び、具体的な問題を解くことができる。 (2) 物理的な問題への応用ができる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	微分方程式の意味		☐ 微分方程式、初期条件、初期値		
(2)	1 階微分方程式(1)		☐ 変数分離形、求積法		
(3)	1 階微分方程式(2)		☐ 同次形、変数変換		
(4)	1 階微分方程式(3)		☐ 1 階線形、同次形		
(5)	1 階微分方程式(4)		☐ 1 階線形、非同次形、定数変化法		
(6)	関連する微分方程式		☐ ベルヌーイの方程式、リッカチの方程式		
(7)	完全微分方程式(1)		☐ 完全微分形		
(8)	完全微分方程式(2)		☐ 積分因子の利用		
(9)	2 階線形微分方程式(1)		☐ 重ね合わせの原理、解の基底		
(10)	2 階線形微分方程式(2)		☐ 特性方程式、オイラー型線形微分方程式		
(11)	2 階線形微分方程式(3)		☐ 非斉次形、定数変化法による解法		
(12)	ラプラス変換(1)		☐ ラプラス変換の定義に基づく計算		
(13)	ラプラス変換(2)		☐ ラプラス変換の諸性質の把握、具体的な公式の把握		
(14)	ラプラス変換(3)		☐ 微分方程式への応用		
(15)	総復習		☐ これまでの解法の確認および問題演習		
履 修 上 の 注 意		微分積分学の知識を必要とする。問題演習を行うため、計算力があることが望ましい。			
準 備 学 習 の 内 容		小テストは後日返却するため、各自で誤った箇所を確認し、復習すること。			
参 考 図 書		田代嘉宏著「工科の数学 微分積分」(森北出版)			
学 習 相 談		3号館1階 佐々木研究室			
成 績 評 価 方 法		期末試験 70%、演習 30%で総合評価			
関 連 科 目		解析学 → 応用数学			

授 業 科 目 名		応 用 数 学		科目コード	34060
英 字 科 目 名		Applied Mathematics		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		6セメスター(3年次・後期)
代 表 教 員		中嶋康博	単 位		2単位
担 当 教 員		中嶋康博 (Yasuhiro NAKASHIMA)			
使 用 テ キ ス ト		E.クライツィグ著「技術者のための高等数学3 フーリエ解析と偏微分方程式」(培風館)			
授 業 の 概 要		工学の諸分野に利用されるフーリエ解析について、具体的問題の演習を通して理解を深める。ラプラス変換や微分方程式へも言及したい。			
到 達 目 標		(1) フーリエ級数の定義や性質を理解する。 (2) 三角関数の定積分を実施することで、フーリエ係数を計算できる。 (3) 具体的な関数に対してフーリエ級数やフーリエ積分を計算できる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	フーリエ級数(1)		☐ フーリエ級数の着想		
(2)	フーリエ級数(2)		☐ 三角関数等の部分積分		
(3)	フーリエ級数(3)		☐ 三角関数の直交性		
(4)	フーリエ級数(4)		☐ フーリエ級数の計算		
(5)	フーリエ級数(5)		☐ 任意の周期をもつ周期関数のフーリエ級数		
(6)	フーリエ級数(6)		☐ 複素フーリエ級数		
(7)	フーリエ級数(7)		☐ 周波数スペクトル		
(8)	フーリエ級数(8)		☐ フーリエ級数の問題演習		
(9)	フーリエ積分(1)		☐ 離散と連続、周波数スペクトルの連続化		
(10)	フーリエ積分(2)		☐ 非周期関数のフーリエ積分		
(11)	フーリエ積分(3)		☐ フーリエ級数とフーリエ積分のアナロジー		
(12)	フーリエ変換(1)		☐ フーリエ変換の導出		
(13)	フーリエ変換(2)		☐ フーリエ変換の問題演習		
(14)	計算機の利用		☐ 計算機によるフーリエ級数の確認		
(15)	総復習		☐ これまでの定義、定理の確認と問題演習		
履 修 上 の 注 意		微分積分学と解析学(常微分方程式)の知識を必要とする。問題演習を多く行うため、計算力があることが望ましい。授業後は毎回小テストを実施する。			
準 備 学 習 の 内 容		小テストは後日返却するため、各自で誤った箇所を確認し、復習すること。			
参 考 図 書		坂和正敏著「応用解析学の基礎」(森北出版)			
学 習 相 談		3号館1階 中嶋研究室 e-mail : ysnaka@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		期末試験 70%、演習 30%で総合評価			
関 連 科 目		解析学 → 応用数学			

授 業 科 目 名	コンピュータの基礎		科目コード	34220
英 字 科 目 名	Introduction to Computer Hardware and Software		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	1セメスター(1年次・前期)	
代 表 教 員	松尾 重明	単 位	2単位	
担 当 教 員	松尾 重明 (Sigeaki MATSUO)			
使 用 テ キ ス ト	情報処理活用能力検定2級安全対策テキスト(日本能率協会マネジメントセンター)			
授 業 の 概 要	コンピュータ活用スキルに関わる諸課題、コンピュータをとりまく環境・社会ニーズ、機械的内部構造や情報処理の方法等について学ぶ。			
到 達 目 標	(1) 情報系の予備知識を得る。 (2) 計算機を取り巻く、社会のニーズや実務処理の知識をつける。 (3) 情報処理活用能力検定(J 険)に合格する事を目標とする。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	パソコンの基礎1	☐ コンピュータの種類、仕組み等		
(2)	パソコンの基礎2	☐ 周辺機器、ファイルシステム、インタフェース等		
(3)	経営戦略	☐ 企業活動、知的財産権、標準化		
(4)	システム戦略	☐ 経営マネジメント、技術戦略マネジメント		
(5)	プロジェクトマネジメント1	☐ プロジェクトマネジメント、サービスマネジメント		
(6)	プロジェクトマネジメント2	☐ システム開発マネジメント		
(7)	データ構造と情報表現1	☐ データと情報、情報の表現		
(8)	問題解決処理手順	☐ 問題改善方法、モデル化の方法、情報処理手順		
(9)	インターネットの基礎	☐ 仕組み、利用形態、ブラウザソフトの活用		
(10)	アプリケーションソフトの利用	☐ 表計算ソフト、プレゼンテーションソフト等		
(11)	模擬テストと解説1	☐ (1)(2)の範囲		
(12)	模擬テストと解説2	☐ (3)(4)の範囲		
(13)	模擬テストと解説3	☐ (5)(6)の範囲		
(14)	模擬テストと解説4	☐ (7)(8)の範囲		
(15)	模擬テストと解説5	☐ (9)(10)の範囲、総括		
履 修 上 の 注 意	ソフトウェアの利用も、試験の範囲であるから、「コンピュータリテラシー」は必須です。「ソフトウェアの基礎」も合わせて受講する事が望ましい。			
準 備 学 習 の 内 容	資格試験のための学習となるので十分な復習が必要です。			
参 考 図 書	情報処理活用能力検定2級安全対策テキスト			
学 習 相 談	松尾研究室(3号館2階) e-mail:matsuo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	情報処理活用能力検定結果70%、期末試験30%の総合評価			
関 連 科 目	ソフトウェアの基礎、コンピュータの基礎 → プログラミング基礎			

授 業 科 目 名	ソフトウェア基礎		科 目 コー ド	34230
英 字 科 目 名	Introduction to Software		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1 セメスター(1 年次・前期)
代 表 教 員	松尾 重明	単 位		2 単位
担 当 教 員	松尾 重明 (Sigeaki MATSUO)			
使 用 テ キ ス ト	学内 Web 上にて公開			
授 業 の 概 要	この演習ではレポート作成や実験データ解析、卒業研究等に必要とされるソフトウェアを中心に学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)ツールとしてコンピュータを使えるようにする。 (2)学習に必要なソフトウェアの利用方法を学ぶ。 (3)コミュニケーションツールとして使いこなせるようにする。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	概要紹介	☐ 概要理解		
(2)	MS・Word・1	☐ MS・Word の基本操作		
(3)	MS・Word・2	☐ MS・Word による数式作成		
(4)	MS・Word・3	☐ レポート作成におけるテクニックおよび、注意点		
(5)	MS・Excel・1	☐ MS・Excel の基本操作		
(6)	MS・Excel・2	☐ MS・Excel の関数機能		
(7)	MS・Excel・3	☐ 関数機能を用いた自動計算表作成		
(8)	MS・Excel・4	☐ MS・Excel の統計処理機能		
(9)	MS・PowerPoint・1	☐ MS・PowerPoint の基本操作		
(10)	MS・PowerPoint・2	☐ MS・PowerPoint のスライド作成		
(11)	MS・PowerPoint・3	☐ 特殊効果		
(12)	Windows ムービーメーカー・1	☐ Windows ムービーメーカーの基本操作		
(13)	Windows ムービーメーカー・2	☐ 動画製作・編集		
(14)	Windows ムービーメーカー・3	☐ 特殊効果		
(15)	通信ソフト	☐ 通信ソフトについての概要		
履 修 上 の 注 意		計算機操作に慣れていること。		
準 備 学 習 の 内 容		日頃から計算機の扱いに慣れておくこと。		
参 考 図 書		各種ソフトウェアのマニュアル本		
学 習 相 談		松尾研究室 (3 号館 2 階) e-mail : matsuo@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		受講態度 (40%)、レポート提出 (60%) で評価する。		
関 連 科 目		ソフトウェア基礎 → プログラミング基礎 → ロボットプログラミング		

授 業 科 目 名	プログラミング基礎		科 目 コード	34240
英 字 科 目 名	Primary programming		コ ー ス 名	ロボティクスコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	3セメスター(2年次・前期)	
代 表 教 員	白石 元	単 位	2単位	
担 当 教 員	白石 元 (Hajime SHIRAISHI)			
使 用 テ キ ス ト	「入門C言語」 (オーム社)			
授 業 の 概 要	多くのシステムに用いられているプログラミング言語であるC言語の基礎を学ぶ。 また、このC言語を通じて、プログラミング特有の各命令の流れ(フローチャート)を 習得する。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)プログラミングの基本的命令の使い方およびその流れを理解できる。 (2)プログラムの作成能力を身に付けることができる。 (3)C言語プログラムの作成方法を学ぶことで、それ以外の言語習得も容易になることができる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	C言語概要	☐ C言語の概要理解		
(2)	整数型、小数型宣言方法	☐ 整数型と小数型の理解		
(3)	printf命令の使い方	☐ 出力関数の使用法習得		
(4)	Scanf命令の使い方	☐ 入力関数の使用法習得		
(5)	簡単なプログラム作成	☐ 入出力関数を用いてのプログラム作成		
(6)	if文の使い方	☐ 条件判別方法の理解		
(7)	while文の使い方	☐ While繰り返し方法の理解		
(8)	for文の使い方	☐ for繰り返し方法の理解		
(9)	forとwhileの相違点の把握	☐ 繰り返し命令の使用法の違いを確実にする		
(10)	break命令の使い方	☐ 繰り返し命令からの脱出方法の習得		
(11)	プログラム作成演習1	☐ 工学問題のプログラム作成		
(12)	プログラム作成演習2	☐ 工学問題のプログラム作成		
(13)	1次元配列の利用方法	☐ 配列の概念と使用法の習得		
(14)	関数の概念	☐ より複雑なプログラム作成方法の理解		
(15)	総まとめ	☐ 基礎的なC言語の命令の復習		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習問題を実施し、レポートとして提出を求めることがある。			
準 備 学 習 の 内 容	前回の学習項目の理解、及び講義項目をある程度理解しておくこと。			
参 考 図 書	塚越一雄「はじめてのC++」(技術評論社)			
学 習 相 談	白石研究室(3号館2階) e-mail:siraisi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	試験 90% レポート 10%			
関 連 科 目	コンピュータの基礎 → プログラミング基礎 → ロボットプログラミング			

授 業 科 目 名	就 業 指 導 I		科 目 コード	70800
英 字 科 目 名	Guidance in Job Hunting and Working I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専 門・選 択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員	堀 憲一郎	単 位		2単位
担 当 教 員	堀 憲一郎 (Kenichirou HORI)			
使 用 テ キ ス ト	プリント配布			
授 業 の 概 要	個々人に機会と成功を保障するために、また社会に適切な労働力の配置を行なうために、学校での職業指導が大切な役割を果たすことになる。職業高校の教員になるためには、職業指導についての基本的な知識を身につけておく必要がある。 前期の「就業指導Ⅰ」においては、広く職業というものについて様々な角度から考察する。また職業と自己の人生の関わりを具体的に考えるきっかけとして、先人達の職業倫理観を取り上げる。			
到 達 目 標	(1)現代社会におけるキャリア教育の課題について正しく理解できるようになる。 (2)キャリア発達やキャリア形成の理論の基礎を正しく理解できるようになる。 (3)教員として適切な職業指導の方法を身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	職業とは何か	□様々な職業観 □職業観の世代間での断絶		
(2)	ライフコースとキャリア	□個人の成長・発達の中で職業がもつ意味とは		
(3)	職業指導の方法(1)	□生徒の自己理解(1)		
(4)	職業指導の方法(2)	□生徒の自己理解(2)		
(5)	職業指導の方法(3)	□進路相談の立場と方法(1)		
(6)	職業指導の方法(4)	□進路相談お立場と方法(2)		
(7)	職業の現代的構造	□産業構造と職業構造の変化		
(8)	職業の現代的構造	□職業と社会移動		
(9)	職業の現代的構造	□企業が求める人間像		
(10)	中間確認まとめ	□前半の理解内容の確認と振り返り		
(11)	職業分化	□社会的分業と職業分類		
(12)	職業分化	□職業の専門性		
(13)	様々な職業倫理	□職業倫理として求められるもの		
(14)	職業と生涯教育	□産業構造の変化への対応		
(15)	総まとめ	□全体の理解内容の確認と振り返り		
履 修 上 の 注 意	本科目は、高校(工業)の教員免許状を取得するための必修科目であるが、学科の選択科目として卒業要件にも含むことが出来る。 毎回の授業の最後に、その日の授業で理解したこと考えたことをレポートにまとめてもらい、平常点とする。			
準 備 学 習 の 内 容	授業前に毎回ひとつ以上のキャリア選択に関わるニュースについての自分の意見をまとめ、授業での発表準備をしておくこと。			
参 考 図 書	授業で紹介する			
学 習 相 談	堀 研究室(6号館4階) e-mail: hori@cc.kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	課題提出・授業態度 40%、テスト 60%で総合評価			
関 連 科 目	就業指導Ⅰ → 就業指導Ⅱ			

授 業 科 目 名	就 業 指 導 II		科 目 コー ド	70810
英 字 科 目 名	Guidance in Job Hunting and Working II		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専 門・選 択	セメスター(履修学年・学期)	6 セメスター (3 年次・後期)	
代 表 教 員	藤原 孝造	単 位	2 単位	
担 当 教 員	藤原 孝造 (Kouzou Fujiwara)			
使 用 テ キ ス ト	プリント配布 2018 年度版 最強の SPI 攻略 1000 題 (新星出版社)			
授 業 の 概 要	前期の「就業指導 I」をうけ、後期の「就業指導 II」では、より実際の職業指導の方法について検討する。			
到 達 目 標	(1) 自己分析を行うことの重要性を理解し実践できるようになること。 (2) 業界研究を進めていくことで、進路を明確にできるようになる。 (3) 教員として、実際に高校生に具体的な職業指導が行なえるようになること。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	自己分析	□過去の自分を探る □友人の活用		
(2)	業界研究(1)	□業界・職種・企業についての基礎知識		
(3)	業界研究(2)	□新聞・雑誌・書籍の活用 □ウェブの活用		
(4)	業界研究(3)	□インターンシップの活用 □先輩の話		
(5)	会社選び(1)	□有名企業か優良企業か		
(6)	会社選び(2)	□イメージや憧れと実際のギャップ		
(7)	エントリーシート(1)	□志望動機		
(8)	エントリーシート(2)	□自己 PR □これまで打ち込んだこと		
(9)	履歴書	□履歴書の基礎知識 □学歴、資格、趣味		
(10)	会社説明会	□会社説明会の概要 □参加する際の注意点		
(11)	筆記試験	□一般常識・時事問題 □適性検査		
(12)	面接(1)	□企業の面接の目的と評価基準		
(13)	面接(2)	□言葉づかい □立ち居振る舞い		
(14)	マナー	□服装 □連絡・報告 □応対 □席順		
(15)	手紙	□手紙の基本的形式 □手紙における言葉づかい		
履 修 上 の 注 意		本科目は、高校（工業）の教員免許状取得にとっても選択科目である。また学科の選択科目として卒業要件にも含むことが出来る。 毎回の授業の最後に、その日の授業で理解したこと考えたことをレポートにまとめてもらい、平常点とする。		
準 備 学 習 の 内 容		(1) 講義前 1 週間の社会や経済の動向に注目しておくこと。 (2) 講義で配布した資料を次回の講義までに読み返しておくこと。		
参 考 図 書				
学 習 相 談		藤原 研究室 e-mail: fujiwara@cc.kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		課題提出・授業態度 40%、テスト 60%で総合評価		
関 連 科 目		就業指導 I → 就業指導 II		

授 業 科 目 名	工学セミナー		科 目 コード	34030
英 字 科 目 名	Seminar on Mechanical Systems Engineering		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)	
代 表 教 員	林 佳彦	単 位	2単位	
担 当 教 員	山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト	適宜プリント配布			
授 業 の 概 要	工学基礎セミナーに引き続き、物理の基礎、機械工学の概要の内容について理解度に合わせた少人数のクラス分けで講義を行い、工学に基礎力を養うことを目的とする。			
到 達 目 標	(1) クラス別の目標達成率を再確認し、不足力を補い理解度を深める。 (2) 物理的現象と工学的現象の基礎を理解し、解く力を身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス・クラス分け	☐ 数学基礎力の理解度を確認		
(2)	数学の基礎①	☐ 工学基礎セミナーの復習・確認		
(3)	数学の基礎②	☐ 工学基礎セミナーの復習・確認		
(4)	数学の基礎③	☐ 工学基礎セミナーの復習・確認		
(5)	物理の基礎①	☐ 物理の基礎		
(6)	物理の基礎②	☐ 速度・加速度		
(7)	物理の基礎③	☐ 位置エネルギー		
(8)	物理の基礎④	☐ 運動エネルギー		
(9)	物理の基礎⑤	☐ ニュートンの法則		
(10)	機械工学概要①	☐ 機械工学の必要性		
(11)	機械工学概要②	☐ 機械工学の基礎		
(12)	機械工学概要③	☐ 機械工学の応用		
(13)	機械工学概要④	☐ 機械工学の応用現場		
(14)	機械工学概要⑤	☐ 機械工学の応用現場		
(15)	総合演習	☐ 数学基礎、物理の基礎、機械工学概要の理解度確認		
履 修 上 の 注 意	機械工学の基礎的な能力を養う講義であるので、真正面に受講し、少しでも分からないことあれば必ず質問し理解を深めること。理解を深めるために演習を実施するので、レポートして提出すること。さらに、リメディアル教育の受講が必要とする者は、必ず履修しなくてはならない。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義に合わせて、教科書の該当分に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所の演習問題を解き理解度を深めること。			
参 考 図 書	高校時代の数学、物理の教科書			
学 習 相 談	山本研究室（3号館2階）、田代研究室（3号館2階）、白石研究室（3号館2階）、益本研究室（3号館2階）、林研究室（3号館2階）、松尾研究室（3号館2階）、澁谷研究室（創造工房）、高山研究室（3号館2階）			
成 績 評 価 方 法	レポート（50％）と期末試験（50％）で総合評価			
関 連 科 目	工学基礎セミナー → 工学セミナー → 専門科目全般			

授業科目名	基礎力学Ⅰ及び演習		科目コード	34070
英字科目名	Fundamental MechanicsⅠ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)	
代表教員	山本 俊彦	単 位	4単位	
担当教員	山本 俊彦、益本 広久、林 佳彦、高山 敦好			
使用テキスト	小山十郎著 「機械力学」 (東京電機大学出版局)			
授業の概要	機械工学の技術者にとって必要な静力学の知識である「作図による力の合成と分解」、「計算による力の合成と分解」、「モーメント」、「両端支持はり」について、演習を行いながら学ぶ。授業は週2 回行われ、能力別4クラス編成とする。			
到達目標	(1) 作図または計算で力の合成と分解ができるようになる。 (2) 力がつり合っている場合のモーメントの式を作ることができるようになる。 (3) 両端支持はりの計算ができるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	テスト、力の定義	□能力確認テスト、力の意味の理解		
(2)	力の単位とSI 単位系	□SI 単位系と接頭語、単位換算方法の理解		
(3)	作図による力の合成と分解①	□力のベクトル表現と滑車によるつり合いの理解		
(4)	電卓の使い方	□基礎力学で使う計算式の入力方法の理解		
(5)	三角関数	□sin ,cos ,tan(三角定規の角度) の求め方		
(6)	作図による力の合成と分解②	□作図による力の合成の理解		
(7)	作図による力の合成と分解③	□作図による力の分解の理解		
(8)	計算による力の合成と分解①	□計算による 2 力の合成の理解		
(9)	計算による力の合成と分解②	□計算による力の分解の理解		
(10)	計算による力の合成と分解③	□1 点に働く多くの力、着力点の違う力の理解		
(11)	力のモーメント①	□作図による解き方の理解		
(12)	力のモーメント②	□計算による解き方の理解		
(13)	力のつり合い	□3 力のつり合いとラミーの定理の理解		
(14)	平行力のつり合い①	□両端支持はり(集中荷重)の理解		
(15)	平行力のつり合い②	□両端支持はり(分布荷重)の理解と小テスト		
履修上の注意	この科目は材料力学、熱力学、機械力学、流れ学等の基本知識となるので十分に理解すること。講義には三角定規、分度器、関数電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義が始まる前に、前回の講義ノートに目を通しておくこと。また、関数電卓の操作方法を事前に習得しておくこと。			
参考図書	日本機械学会,「JSME テキストシリーズ 機械工学のための力学」(日本機械学会)			
学習相談	山本研究室 (3号館2階) e-mail:yamamoto@kurume-it.ac.jp 益本研究室 (3号館2階) e-mail:must@kurume-it.ac.jp 林研究室 (3号館2階) e-mail:hayashi@kurume-it.ac.jp 高山研究室 (3号館2階) e-mail:takayama@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	授業中の小テスト(20%)と期末試験(80%)で総合評価			
関連科目	物理学の基礎 → 基礎力学Ⅰ及び演習 → 基礎力学Ⅱ及び演習			

授 業 科 目 名	基礎力学Ⅱ 及び 演習		科 目 コー ド	34080
英 字 科 目 名	Fundamental Mechanics Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	3セメスター(2年次・前期)	
代 表 教 員	田代 博之	単 位	4単位	
担 当 教 員	田代 博之(Hiroyuki TASHIRO)、白石 元(Hajime SHIRAIISHI)			
使 用 テ キ ス ト	小山十郎 著「機械力学考え方解き方」(東京電機大学出版局)			
授 業 の 概 要	基礎力学Ⅰ 及び 演習の継続科目でありⅠと同様に機械系学科の学生は必ず理解すべき内容である。そのため基礎力学Ⅰ 及び 演習の理解度によってⅠの復習から入るクラスとⅡから入るクラスに分かれる。どちらのクラスも下記の到達目標を達成できるように演習を多く取り入れた授業である。			
到 達 目 標	(1)基礎力学Ⅰの範囲を完全に理解する(復習)。 (2)物体の運動に関して、加速度、速度、変位の三つの関係を理解する。 (3)物体の運動に関連する仕事、動力、エネルギーや機械の効率について理解する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	クラス分け、授業内容の説明	☐ 本授業の概要とその必要性		
(2)	基礎力学Ⅰ 及び 演習の復習	☐ 単位と単位の換算、力の合成と分解		
(3)	基礎力学Ⅰ 及び 演習の復習	☐ 力のモーメント、力の釣合い		
(4)	変位、速度、加速度の関係と演習	☐ 変位、速度、加速度の関係の理解		
(5)	変位、速度、加速度の関係と演習	☐ 変位、速度、加速度の関係の理解		
(6)	変位、速度、加速度の関係と演習	☐ 変位、速度、加速度の関係の理解		
(7)	ニュートンの運動法則	☐ 運動の第1 法則、第2 法則、第3 法則の理解		
(8)	ニュートンの運動法則	☐ 運動の第1 法則、第2 法則、第3 法則の理解		
(9)	ニュートンの運動法則	☐ 運動の第1 法則、第2 法則、第3 法則の理解		
(10)	運動量と力積	☐ 動量とは、力積とは		
(11)	運動量と力積	☐ 運動量保存の法則		
(12)	摩擦	☐ 静摩擦と動摩擦		
(13)	仕事、動力、エネルギー	☐ 仕事とエネルギーと動力の関連		
(14)	機械の効率	☐ 滑車		
(15)	総まとめ	☐ 学習した内容の総合的理解の確認		
履 修 上 の 注 意	重要で基礎的な内容なので理解できない場合は必ず質問すること。授業終了時に理解度を確認するための演習を行ったり、レポート課題を与えることがある。また講義には各自電卓を持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容	当日の授業内容を教科書で一通り目を通しておくこと。			
参 考 図 書	非常に数多くの参考書があるので自分に合ったものを探して下さい。			
学 習 相 談	田代研究室(3号館2階) e-mail:tashiro@kurume-it.ac.jp 白石研究室(3号館2階) e-mail:siraisi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習及びレポート30%、ノート20%、中間テストと期末試験50%で総合評価			
関 連 科 目	基礎力学Ⅰ 及び 演習 → 基礎力学Ⅱ 及び 演習 → 応用力学			

授 業 科 目 名	材料力学Ⅰ及び演習		科 目 コー ド	34100
英 字 科 目 名	Strength of Materials Ⅰ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター(2年次・前期)
代 表 教 員	林 佳彦	単 位		4単位
担 当 教 員	林 佳彦 (Yoshihiko HAYASHI)			
使 用 テ キ ス ト	今井康文他共著「基礎機械シリーズ1 材料力学」(朝倉書店)			
授 業 の 概 要	材料力学は、機械工学の基礎科目で、種々の外力により材料内部に生じる応力と変形の評価方法を学習し、応力と変形が算出できるようになります。講義内容の理解を深めるために毎回演習を行います。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) 応力とひずみの概念を理解する。 (2) 種々の外力により生じる応力と変形の計算ができるようになる。 (3) はりに生じるせん断力と曲げモーメントの計算とその分布図が描けるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	静力学の基礎	□外力と内力、平衡状態、応力の概念		
(2)	応力ひずみ (1)	□垂直応力と垂直ひずみ、ポアソン比		
(3)	応力ひずみ (2)	□せん断応力とせん断ひずみ		
(4)	応力ひずみ (3)	□フックの法則、応力ひずみ線図		
(5)	応力ひずみ (4)	□基準強さ、許容応力と安全率		
(6)	引張りと圧縮 (1)	□断面が変化する棒の応力と変形、斜面上の応力		
(7)	引張りと圧縮 (2)	□重量による応力、内力を受ける薄肉円筒の応力と変形		
(8)	引張りと圧縮 (3)	□トラス部材の応力と変形		
(9)	引張りと圧縮 (4)	□両端を固定した棒の応力、組合せ棒の応力と変形		
(10)	引張りと圧縮 (5)	□熱応力		
(11)	はりの曲げ (1)	□はりの種類、梁の支持法、はりの反力の計算		
(12)	はりの曲げ (2)	□せん断力と曲げモーメントの計算		
(13)	はりの曲げ (3)	□せん断力線図(SFD)と曲げモーメント線図(BMD)		
(14)	はりの曲げ (4)	□せん断応力と曲げ応力の関係		
(15)	総合演習	□応力ひずみ、引張りと圧縮、はり等の理解度の確認		
履 修 上 の 注 意	講義は、週に2回行い、理解度を確認するために演習を行うので、レポートとして提出すること。講義には、必ず関数電卓を持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義に合わせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所の演習問題を解いて復習を行い、理解度を深めること。			
参 考 図 書	中原一郎「実践材料力学」(養賢堂)			
学 習 相 談	林研究室 (3号館2階) e-mail : hayashi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習問題と課題レポート(40%)、期末試験(60%)の総合評価			
関 連 科 目	基礎力学Ⅰ及び演習 → 材料力学Ⅰ及び演習 → 材料力学Ⅱ			

授 業 科 目 名	材料の基礎		科 目 コード	34120
英 字 科 目 名	Basic Materials		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1セメスター(1年次・前期)
代 表 教 員	益本 広久	単 位		2単位
担 当 教 員	益本 広久 (Hirohisa MASUMOTO)			
使 用 テ キ ス ト	手塚則雄、米山 猛 「設計者に必要な材料の基礎知識」 (日刊工業新聞社)			
授 業 の 概 要	短期間で具体的設計対象物に対する材料選定に必要な材料の基礎知識を、設計者及び使用者の観点から解説する。内容としては、(設計と材料)、(機械に用いる材料)、(設計要求と材料の機能)、(設計における材料の選定)及び(設計のポイントと材料データ)に重点をおいて、環境に関わる全般の材料を網羅した内容を学ぶ。			
到 達 目 標	(1)材料工学の基礎を習得し、設計者に必要な材料の基礎知識を身に付ける。 (2)私たちの周囲のすべての材料(電子機器関係を除く)についてその概略を理解すると共に環境と材料工学との関わりを理解する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	設計と材料	☐ 設計と事故例 ☐ 設計と材料とのかかわり		
(2)	機械に用いる材料① -材料規格-	☐ 材料記号 ☐ 材料規定 ☐ 材料試験		
(3)	機械に用いる材料②-Fe系材料①-	☐ 分類 ☐ 低合金鋼の特性		
(4)	機械に用いる材料③-Fe系材料②-	☐ 高合金鋼の特性		
(5)	機械に用いる材料④ -Al合金-	☐ 機械的性質 ☐ 熱処理 ☐ 加工性		
(6)	機械に用いる材料⑤ -Cu,Ti合金-	☐ 機械的性質 ☐ 熱処理 ☐ 加工性		
(7)	機械に用いる材料⑥ -非金属材料-	☐ 分子構造と特性 ☐ 構造形態と特性		
(8)	中間のまとめ	中間試験-1		
(9)	設計要求と材料の機能	☐ 設計要求と経済性 ☐ 事故		
(10)	強度から見た材料	☐ 破壊の種類 ☐ 加工履歴及び使用環境と強度		
(11)	熱処理から見た材料	☐ 調質 ☐ 結晶粒度と機械的特性		
(12)	物理化学的及び素材から見た材料	☐ 低温・高温特性 ☐ 金属素材		
(13)	設計における材料の選定	☐ 自動車と材料 ☐ 材料とリサイクル		
(14)	設計のポイントと材料データ	☐ 剛性・疲労・摩耗 ☐ 材料の物性		
(15)	総まとめ	中間試験-2		
履 修 上 の 注 意	授業内容の理解度を確保するため、講義始めにミニテストを実施します。また、講義時間だけで、科目内容を理解することは困難です。このため、講義の際に用いる全プレゼン資料①(約40枚/回)及び補助資料②を収めたCDを配布します。資料①中の図面を必ずノートに写しておく。授業内容をCDで配布します。予習復習を行わないと単位の修得は困難です。			
準 備 学 習 の 内 容	配布資料①に則り講義を行います。資料①中の図をノートに写されていることを前提として、講義の際は、図面等の転写時間を取りません。講義の際は、その解説・説明事項及び習熟に必要な板書事項を加筆して戴きます。			
参 考 図 書	D.マックリーン著、田中 実 その他共訳「金属の機械的性質」(共立出版) 日本金属学会編「鉄鋼材料便覧」及び「金属便覧」(丸善)			
学 習 相 談	益本研究室(3号館2階) e-mail: must@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	ミニテスト 20% 中間試験 30% 定期試験 50%で総合評価			
関 連 科 目	材料の基礎 → 材料の応用 → 機械工学実験Ⅱ → 資源リサイクル論			

授 業 科 目 名	加工学Ⅰ		科 目 コー ド	34130
英 字 科 目 名	Manufacturing Technology Ⅰ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター(2年次・前期)
代 表 教 員	澁谷 秀雄	単 位		2単位
担 当 教 員	澁谷 秀雄 (Hideo SHIBUTANI)			
使 用 テ キ ス ト	平井三友、和田任弘、塚本晃久著 「機械工作法」 (コロナ社)			
授 業 の 概 要	「ものづくり」において、必要な機能・性能を有する部品・製品を実際の形にするために「加工技術」は必要不可欠である。加工学Ⅰでは各種加工技術および計測技術ついて、名称、方法、原理、特徴を学ぶ。			
到 達 目 標	(1)技術者として必要な専門用語を理解し、要求される性能を満足する部品・製品を作製する加工方法や手順を提案できるようになる。 (2)加工現場の技能者とコミュニケーションがとれるようになる。 (3)加工現場で生じた問題の原因を究明し、解決できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	機械工作の概要	□機械工作法の種類と特長		
(2)	金属材料の基礎	□純金属・合金の特長、状態図と組織		
(3)	塑性変形	□単軸応力による塑性変形、応力-ひずみ曲線		
(4)	鋳造	□鋳造の種類と特長		
(5)	塑性加工	□鍛造、圧延、プレス加工の特長		
(6)	溶接	□溶接の種類と特長		
(7)	切削加工	□切削理論		
(8)	工作機械	□工作機械の分類と特長		
(9)	旋削加工	□旋削加工の種類と特長		
(10)	穴あけ加工	□穴あけ加工の種類と特長		
(11)	フライス加工	□フライス加工の種類と特長		
(12)	歯切り加工	□歯切り加工の種類と特長		
(13)	砥粒加工	□研削・研磨加工の特長		
(14)	特殊加工	□特殊加工の種類と特長		
(15)	計測技術	□形状計測と表面計測		
履 修 上 の 注 意		講義中、必ずノートを取ることを。理解度を確認するため、講義中に前回の内容に関する演習問題を実施する。		
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義内容にあわせて事前に教科書の該当部分に目を通しておくこと。演習問題に備えて復習しておくこと。		
参 考 図 書		尾崎龍夫、矢野満、済木弘行、里中忍 著 「機械製作法Ⅰ」(朝倉書店) 有浦泰常、鬼鞍宏猷、仙波卓弥、黒河周平、鈴木俊男 著 「機械製作法Ⅱ」(朝倉書店) 朝倉健二、橋本文雄 著 「機械工作法Ⅰ」、「機械工作法Ⅱ」(共立出版)		
学 習 相 談		澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		期末試験(100%)の評価		
関 連 科 目		材料の基礎、材料の応用、材料力学Ⅰ → 加工学Ⅰ → 加工学Ⅱ、設計製図		

授 業 科 目 名		熱力学及び演習		科 目 コー ド	34810
英 字 科 目 名		Thermodynamics		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター(2年次・後期)
代 表 教 員		高山 敦好	単 位		4単位
担 当 教 員		高山 敦好 (Atsuyoshi TAKAYAMA)			
使 用 テ キ ス ト		丸茂榮佑・木本恭司著「工業熱力学」(コロナ社)			
授 業 の 概 要		工業熱力学は、エネルギーの応用に対する基礎工学として重要な地位にあり経験則に基づく抽象的な概念が導入されているため、一般には理解しにくい学問であるとされている。本講義では、この点に留意し説明をできるだけ具体的にして、理解を深めさせるとともに、応用展開については誘導過程を十分に理解し演習を行う。			
到 達 目 標		(1)熱力学の基礎を修得し、工学上の諸問題の解決能力を身に付ける。 (2)熱の流れを制御する熱力学第2法則と熱機関のかかわりを理解する。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	熱力学の総論		☐ 熱力学の意味、日常体験との関連		
(2)	熱力学の内容と目的、熱力学の用語		☐ 日常体験との関連、熱力学的用語		
(3)	熱平衡、温度、温度測定、単位		☐ 温度を含む単位の知識		
(4)	熱力学における変化と過程		☐ 状態量の変化		
(5)	熱力学の第一法則 (内部エネルギーと熱)		☐ 内部エネルギーと熱量の関係		
(6)	熱力学の第一法則(仕事と熱)		☐ 仕事と熱の関係		
(7)	理想気体の状態方程式		☐ 理想気体の状態と状態量		
(8)	熱力学第二法則		☐ カルノーサイクル、熱効率と成績係数		
(9)	エントロピの導入		☐ エントロピの概念と増大法則		
(10)	理想気体のエントロピ変化(1)		☐ 状態変化に伴うエントロピの変化1		
(11)	理想気体のエントロピ変化(2)		☐ 状態変化に伴うエントロピの変化2		
(12)	オットーサイクル		☐ オットーサイクルの熱効率		
(13)	ディーゼルサイクル		☐ ディーゼルサイクルの熱効率		
(14)	サバテサイクル		☐ サバテサイクルの熱効率		
(15)	まとめ		☐		
履 修 上 の 注 意		微分方程式及び指数計算を多く用いるので、数学関連科目を修得しておくこと。演習によっては授業内容を理解することができるので、演習問題の自習に努めること。講義には各自電卓を持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義内容に合わせて教科書に目を通しておくこと。物理と数学の基礎を学習しておくこと。			
参 考 図 書		授業で紹介する			
学 習 相 談		高山研究室(3号館2階) e-mail: takayama@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		課題レポート20%, ノート10%、中間テストと期末試験70%で総合評価			
関 連 科 目		熱力学及び演習 → 伝熱工学			

授 業 科 目 名	伝 熱 工 学		科 目 コード	34820
英 字 科 目 名	Hart-transfer engineering		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員	高山 敦好	単 位		2単位
担 当 教 員	高山 敦好 (Atsuyoshi TAKAYAMA)			
使 用 テ キ ス ト	一色尚次・北山直方著「伝熱工学」(森北出版) 門出政則・茂地徹著「熱力学」(朝倉書店)(※熱力学及び演習の使用テキスト)			
授 業 の 概 要	本講義は、熱力学の基礎工学を利用した応用に関する工学を解説したうえで、フーリエの法則、熱伝導、対流、輻射など熱が伝わるメカニズムを学習する。			
到 達 目 標	(1)エネルギー変換、ガス動力サイクルの原理を理解し、基本理論を学ぶ。 (2)物質の熱的性質を知り、工業的に応用するときの原理を理解する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	実在気体の熱力学的性質 (1)	☐ 蒸気の性質		
(2)	実在気体の熱力学的性質 (2)	☐ 蒸気の状態、P - V 線図、T - s 線図		
(3)	蒸気の状態変化 (1)	☐ 等積変化、等圧変化		
(4)	蒸気の状態変化 (2)	☐ 等温変化、等エンタルピー変化		
(5)	動力サイクル (カルノーサイクル)	☐ カルノーサイクルの T - s 線図と熱効率		
(6)	ガス動力サイクル (ブレイトンサイクル)	☐ ブレイトンサイクルの T - s 線図及び熱効率		
(7)	蒸気動力サイクル(ランキンサイクル)	☐ ランキンサイクルの T - s 線図、h - s 線図及び熱効率		
(8)	冷凍・ヒートポンプサイクル	☐ 成績係数と評価法		
(9)	伝熱概論、フーリエの法則	☐ 伝熱の基本法則		
(10)	円筒の熱伝達	☐ 幾何形状の関与		
(11)	拡大伝熱面	☐ フィンの冷却原理		
(12)	熱伝達	☐ 熱伝達の種類とおおきさ		
(13)	対流伝熱	☐ 対流伝熱の整理式		
(14)	断熱	☐ 断熱法		
(15)	まとめ			
履 修 上 の 注 意	微分方程式及び指数計算を多く用いるので、数学関連科目を修得しておくこと。演習によって講義内容の理解を深めるので、自主的に解いてレポートとして提出すること。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義に合わせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認してください。			
参 考 図 書	授業で紹介する			
学 習 相 談	高山研究室 (3号館2階) e-mail : takayama@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	課題レポート 20%、ノート 10%、中間テストと期末試験 70%で総合評価			
関 連 科 目	熱力学及び演習 → 伝熱工学			

授 業 科 目 名		流れ学及び演習		科 目 コー ド	34160
英 字 科 目 名		Hydraulics		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター(2年次・後期)
代 表 教 員		田代 博之	単 位		4単位
担 当 教 員		田代 博之 (Hiroyuki TASHIRO)			
使 用 テ キ ス ト		森田泰司 「流体の力学計算法」 (東京電気大学出版局)			
授 業 の 概 要		単位の換算から圧力、浮力など流体の基礎から管路内流れ、流体中にある物体に働く力、流体測定法などその応用について学ぶ。授業は教科書に基づいて行うが、各自が理解度をチェックできるように殆どの講義終了時に演習を行う。			
到 達 目 標		(1)流れ学の基礎を習得し、関連した工学上の諸問題の解決能力を身に付ける。 (2)単位の換算など機械系学科の最も基本的な知識を身に付ける。 (3)流れに関する問題の解き方を学び、独力で問題を解くことができるようになる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	重力単位とSI 単位		☐ 重力単位とSI 単位の違い ☐ 単位の換算		
(2)	流体の力学における基礎的な諸量		☐ 流体の密度、比重、比重量、比体積など		
(3)	流体の一般的性質		☐ 粘性や圧縮性		
(4)	圧力、パスカルの原理		☐ 圧力とは、ゲージ圧と絶対圧、パスカルの原理		
(5)	壁面に働く液圧		☐ 液圧の計算		
(6)	浮力と浮揚体の安定		☐ 浮力とは、浮力を利用した計算		
(7)	レイノルズ数、連続の式		☐ レイノルズ数とは、連続の式の理解		
(8)	ベルヌーイの定理		☐ ベルヌーイの定理の理解		
(9)	ベルヌーイの定理		☐ トリチェリの定理		
(10)	管路内の諸損失とその計算		☐ 直管の損失の計算		
(11)	管路内の諸損失とその計算		☐ 種々の管路損失を含む計算		
(12)	流量測定		☐ ピトー管の計測原理の理解		
(13)	流量測定		☐ ベンチュリー管の計測原理の理解		
(14)	流れが物体に及ぼす作用		☐ 運動量の法則の理解		
(15)	総まとめ		☐ 本授業の総合的理解の確認のための総合演習		
履 修 上 の 注 意		授業終了前に理解度を確認するための演習問題を実施する。レポート提出やノート提出を求めることがある。講義には各自電卓を持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容		当日の授業範囲の内容を教科書で確認しておくこと。前回の授業で理解しておくべき内容を再度確認しておくこと。			
参 考 図 書		金原 繁 監修 他6名「流体力学」 (実教出版)			
学 習 相 談		田代研究室 (3号館2階) e-mail: tashiro@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		演習 30%、ノート20%、中間テストと期末試験50%で総合評価			
関 連 科 目		なし			

授 業 科 目 名	コンピュータリテラシー		科 目 コー ド	34200
英 字 科 目 名	Computer Literacy		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	1 セメスター(1 年次・前期)	
代 表 教 員	佐塚 秀人	単 位	2 単位	
担 当 教 員	佐塚 秀人 (Hideto SAZUKA)			
使 用 テ キ ス ト	奥村晴彦 「改訂第2版 基礎からわかる情報リテラシー」(技術評論社)			
授 業 の 概 要	コンピュータはいま、社会の中で様々な用途に広く使われており、現代社会に生きる私たちにとって、コンピュータを道具として使いこなすことは必須の素養である。本科目では、コンピュータの基本的な使い方と本学の情報環境の利用法について学び、以後の学生生活ひいてはその後の社会生活においてコンピュータを活用できる能力を養う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) 基本的な PC システム、インターネットサービスの利用方法を理解する。 (2) 文章作成、表計算、プレゼンテーションソフトを活用できる。 (3) 学内・一般社会における情報リテラシーの知識を得、それを身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	コンピュータ利用の基礎	□ PC 操作 □ 文字入力 □ 電子メール		
(2)	e ラーニング環境とインターネット	□ インターネット □ e ラーニング		
(3)	コンピュータデータの管理	□ ファイルの読み書き □ 情報管理		
(4)	文書作成 1	□ ワードプロセッサ □ 保存形式 □ 文書スタイル		
(5)	文書作成 2	□ レポート □ 文書の体裁 □ 読みやすい文書		
(6)	表計算 1	□ 表計算ソフト □ 表の作成 □ セルの操作		
(7)	表計算 2	□ 書式設定 □ グラフ作成 □ 数式計算		
(8)	表計算 3	□ ワープロとの連携 □ 並び替え □ 関数機能		
(9)	プレゼンテーション	□ プレゼンテーション □ 効果的なプレゼン		
(10)	インターネットによる情報共有・公開	□ WEB サイト □ HTML □ CSS □ URI・URL		
(11)	情報の調べ方・まとめ方	□ サーチエンジン □ 図書館活用 □ レポート・論文		
(12)	コンピュータと情報セキュリティ	□ 文字コード □ 画像表現 □ セキュリティ対策		
(13)	情報と社会	□ 知的財産権 □ 個人情報保護 □ 不正アクセス		
(14)	総合演習 1	□ レポート作成技術 □ コンピュータの有効活用		
(15)	総合演習 2	□ 情報活用基礎能力 □ 安全と便利さ		
履 修 上 の 注 意	本講義は安全かつ便利にコンピュータやインターネットを活用するため基礎知識、またルールを学ぶことが目的である。講義時間内で講義目的以外の PC 使用、講義中のスマートフォン等の不必要な操作は厳禁とする。			
準 備 学 習 の 内 容	テキストを事前に熟読し、用語や機能について理解する。			
参 考 図 書	久野 靖 (監修)他「キーワードで学ぶ最新情報トピックス 2016」 (日経 BP)			
学 習 相 談	佐塚研究室 (学術情報センター 情報館) e-mail : sazuka@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	提出課題内容による理解度を評価(100%)			
関 連 科 目	コンピュータリテラシー → ソフトウェア基礎			

授 業 科 目 名	図 学		科 目 コー ド	33930
英 字 科 目 名	Descriptive Geometry		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1 セメスター(1 年次・前期)
代 表 教 員	松尾 重明	単 位		2 単位
担 当 教 員	松尾 重明 (Sigeaki MATSUO)			
使 用 テ キ ス ト	川北和明 「初めて学ぶ図学と製図」 (朝倉書店)			
授 業 の 概 要	投影は、三次元の物体や空間を二次元の平面に表す基本的な方法である。投影の規則とその基本的な応用例を作図によって習得していく。			
到 達 目 標	(1)製図の基礎となる作図法を学ぶ。 (2)空間にある点、直線、面、立体の位置、大きさの想像力を養う。 (3)立体を構成する点、直線、面の組み合わせ型を理解する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	投影法、正投影	☐ 投影法の種類の理解		
(2)	点、直線の投影	☐ 点や線や面で構成された投影面の理解		
(3)	平面の投影	☐ 三角形の面投影の理解		
(4)	副投影、立体の投影	☐ 対象物を正面から見た形状の理解		
(5)	直線の副投影による実長の求め方	☐ 直線投影図の実長の求め方		
(6)	平面の副投影	☐ 平面の副投影の作図法		
(7)	平面と直線の交わり	☐ 平面と直線の交点の作図法		
(8)	平面と平面、立体交わり	☐ 平面と平面の交線の作図法		
(9)	立体の切断	☐ 切断面を利用して直線と平面、平面と平面、立体と平面の交わりを理解		
(10)	多面体の展開	☐ 展開図の作図法		
(11)	曲面をもつ立体の展開	☐ 斜円錐などの展開図の作図法		
(12)	軸測投影	☐ イラストレーションによる立体図の作図法		
(13)	立体の等角図	☐ 等角投影図と等角図の違い		
(14)	立体の斜投影	☐ 斜投影図の作図法		
(15)	総合演習	☐ 総まとめ演習		
履 修 上 の 注 意		毎講義時間中に演習を行うので、空間にある立体の想像力を養うとともに正確な表現力を修得するように努めること。演習プリントはその時間内に提出する。		
準 備 学 習 の 内 容		教科書をよく読み作図法を学習しておく。		
参 考 図 書		川北和明 「初めて学ぶ図学と製図」 (朝倉書店)		
学 習 相 談		松尾研究室 (3 号館 2 階) e-mail : matsuo@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		毎時間行う演習課題の提出状況(50%)、期末試験(50%)で総合評価		
関 連 科 目		図学 → 製図基礎 → 機械製図 → 設計製図 → CAD 演習		

授 業 科 目 名		製図基礎	科 目 コー ド	34270
英 字 科 目 名		Fundamentals of Drawing	コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)
代 表 教 員		林 佳彦	単 位	2単位
担 当 教 員		林 佳彦 (Yoshihiko HAYASHI)		
使 用 テ キ ス ト		林 洋次 著「First Stage シリーズ 機械製図入門」(実教出版)		
授 業 の 概 要		図面は、いろいろな製品を作製するための情報を線のパターンと用途、数字、文字の形などが JIS 規格で規定され、これを遵守して作成されます。その内容を正しく理解し、JIS 規格に適合した図面の基本的な作成法を修得する。		
到 達 目 標		(1)図面を描くための製図用具の正しい使用方法を修得する。 (2)JIS 規格の機械製図法と製図総則を理解し、正しく・手早く・綺麗に図面が描くための方法を習得する。		
授 業 計 画				
講 義 内 容			修得すべき項目	
(1)	製図の書式		□図面の製作意味、図面の書式、	
(2)	製図用具の使用方法、文字の練習		□製図用具の使用法、製図用文字の練習	
(3)	線の種類と用途、線の練習		□線の種類、用途、線の練習	
(4)	基本的図の描き方		□線の等分、多角形、円弧描き方	
(5)	投影図、等角図の描き方 (1)		□平面図と立体図の相互関係の演習	
(6)	演習の解答、部品欄の作成法		□演習の解答、部品欄作成法	
(7)	寸法記入法 (1)、簡単な部品の製図		□図面の配置、寸法記入、V ブロックの製図	
(8)	寸法記入法 (2)、断面図法		□寸法記入、断面の表示法、パッキン押さえの製図	
(9)	パッキン押さえの製図		□パッキン押さえの製図	
(10)	寸法公差、面粗さ、軸受ふたの製図 (1)		□寸法公差、面粗さ、軸受ふたの製図	
(11)	軸の製図 (2)		□軸受ふたの製図	
(12)	ボルト・ナットの製図 (1)		□ボルト・ナットの製図法、ボルト・ナットの図	
(13)	ボルト・ナットの製図 (2)		□ボルト・ナットの製図	
(14)	ボルト・ナットの製図 (3)		□ボルト・ナットの製図	
(15)	製図法の基礎確認		□基本的な製図作成法の取得度を確認	
履 修 上 の 注 意		必要事項を最初に説明を行うので、よく聞いて理解し、定められた手法で図面作成を行い、規定時間内で課題を完成させ提出すること。製図に必要な用具は、各自で準備すること。		
準 備 学 習 の 内 容		次回の授業内容に合わせて、教科書の該当箇所に目を通し、手順を検討しておくこと。		
参 考 図 書		JIS 機械製図、機械製図総則、各部品の JIS 規格		
学 習 相 談		林研究室 (3 号館 2 階) e-mail : hayasi@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		演習の取組み (30%)、提出課題 (70%) の総合評価		
関 連 科 目		図学 → 製図基礎 → 機械製図 → 設計製図 → CAD 演習		

授 業 科 目 名	機 械 製 図		科 目 コー ド	33910
英 字 科 目 名	Mechanical Drawing		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター(2年次・前期)
代 表 教 員	林 佳彦	単 位		2単位
担 当 教 員	林 佳彦 (Yoshihiko HAYASHI)			
使 用 テ キ ス ト	林 洋次 著「First Stage シリーズ 機械製図入門」(実教出版)			
授 業 の 概 要	「機械製図」を学ぶとは、機械技術者となるためには必要なことである。JIS 機械製図を学びながら下記の機械要素部品の製図法を習得する。			
到 達 目 標	(1)工業界で役立つ製図の基礎を身に付け、応用の効く創造性豊かな考え方を養う。 (2)機械要素部品の製図法を正しく理解し、手早く描く能力を養う。 (3)機械製図法、製図総則等を習得し、設計技術者試験合格に必要な知識を習得する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	製図基礎の確認	□投影法、作図法、寸法記入法		
(2)	回転軸の製図 (1)	□軸及びキー、ピン、表面性状、はめあい、作図		
(3)	回転軸の製図 (2)	□作図、課題の提出		
(4)	フランジ継手の製図 (1)	□使用法、フランジ継手及び部品規定、作図		
(5)	フランジ継手の製図 (2)	□作図、課題提出		
(6)	平歯車の製図 (1)	□歯車の基礎、歯車の規格及び製図法、作図		
(7)	平歯車の製図 (2)	□作図、課題提出		
(8)	Vプーリの製図 (1)	□Vベルト車の製図法、作図		
(9)	Vプーリの製図 (2)	□作図、課題提出		
(10)	スケッチ法と寸法測定	□部品のスケッチ法、部品の寸法測定、下書き		
(11)	部品のスケッチ (1)	□部品のスケッチ図の作成		
(12)	部品のスケッチ (2)	□スケッチ図の作成、スケッチ図提出		
(13)	スケッチ部品の製図 (1)	□スケッチ部品の製図		
(14)	スケッチ部品の製図 (2)	□スケッチ部品の製図		
(15)	スケッチ部品の製図 (3)	□スケッチ部品の製図、課題提出		
履 修 上 の 注 意	項目ごとに必要事項を説明するので良く理解し、定められた時間内で正しく製図・スケッチの演習を行い、時間内に提出すること。教科書、製図用具及び製図に必要な用具は、必ず各自が持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容	次の授業内容に合わせて、教科書の該当箇所に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所を再度確認し、理解を深めてください。			
参 考 図 書	JIS 機械製図、機械製図総則、機械要素部品規格			
学 習 相 談	林研究室 (3号館2階) e-mail : hayashi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習中の取り組み態度 (50%) と提出課題 (50%) の総合評価			
関 連 科 目	図学 → 製図基礎 → 機械製図 → 設計製図			

授 業 科 目 名	機械加工演習 I		科 目 コード	34320
英 字 科 目 名	Machining Exercise I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	1セメスター(1年次・前期)	
代 表 教 員	澁谷 秀雄	単 位	2単位	
担 当 教 員	澁谷 秀雄 (Hideo SHIBUTANI)、野口 聡仁 (Akihito NOGUCHI)、 吉田 吏 (Tsukasa YOSHIDA)、 澁上 貴之 (Takayuki FUCHIGAMI)			
使 用 テ キ ス ト	なし			
授 業 の 概 要	「ものづくり」において、必要な機能・性能を有する部品・製品を実際の形にするために「加工技術」は必要不可欠である。機械加工演習 I では旋盤、ガス溶接、測定に関する装置・機器の名称や構造を学び、操作方法を身につける。また、機械の基本運動とその伝達・変換機構を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)旋盤、ガス溶接、測定に関する装置・機器の構造を理解する。 (2)安全に正しく取り扱えるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	旋盤加工実習	□旋盤各部の名称、機構および操作法		
(2)	工具および測定器具の使用方法	□使用方法と測定法の習得		
(3)	丸棒の端面仕上げ、センター穴あけ、 外径切削	□切削加工の習得		
(4)	段付き切削、仕上げ切削、ねじ切り	□切削加工の習得		
(5)	測定実習	□測定器の名称、原理、使用方法		
(6)	ノギス	□ノギスの測定法の習得		
(7)	マイクロメータ	□マイクロメータの測定法の習得		
(8)	ダイヤルゲージ	□ダイヤルゲージの測定法の習得		
(9)	溶接実習	□溶接設備の名称および使用方法		
(10)	アセチレンガス溶接	□アセチレンガス溶接の基本作業法の習得		
(11)	溶接火炎、熔融状態	□溶接火炎状態、熔融状態の確認		
(12)	酸素ガス切断	□ガス切断法の習得		
(13)	機械の要素①	□ねじの構造と役割		
(14)	機械の要素②	□歯車の構造と役割		
(15)	機械の要素③	□軸受の構造と役割		
履 修 上 の 注 意	創造工房内での作業は一つ間違えれば大ケガをする可能性があります。安全第一として以下の点は絶対に守ること。①遅刻しない。②作業服・安全靴を正しく着用する。③担当教員の説明・注意・指示をよく聞き、従う。④おしゃべり・悪ふざけはしない。			
準 備 学 習 の 内 容	参考図書など工作法に関する図書で各実習内容を理解しておくこと。			
参 考 図 書	平井三友、和田任弘、塚本晃久著 「機械工作法」 (コロナ社)			
学 習 相 談	澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習中の態度(50%)と提出物(50%)の総合評価			
関 連 科 目	機械加工演習 I → 機械加工演習 II → 加工学 I → 加工学 II			

授 業 科 目 名	機械加工演習Ⅱ		科 目 コード	34330
英 字 科 目 名	Machining Exercise Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		2セメスター(1年次・後期)
代 表 教 員	澁谷 秀雄	単 位		2単位
担 当 教 員	澁谷 秀雄 (Hideo SHIBUTANI)、野口 聡仁 (Akihito NOGUCHI)、吉田 吏 (Tsukasa YOSHIDA)、 淵上貴之 (Takayuki FUCHIGAMI)、青木秀幸 (Hideyuki AOKI)			
使 用 テ キ ス ト	なし			
授 業 の 概 要	「ものづくり」において、必要な機能・性能を有する部品・製品を実際の形にするために「加工技術」は必要不可欠である。機械加工演習Ⅱでは各種工作機械およびアーク溶接に関する装置・機器の名称や構造、特長を学び、操作方法を身につける。また、機械を構成する基本的な要素の構造と役割を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)各種工作機械、アーク溶接に関する装置・機器の構造を理解する。 (2)安全に正しく取り扱えるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	各種工作機械切削加工実習	□旋盤各部の名称、機構および操作法		
(2)	立形フライス盤	□縦フライス盤の名称、機構および操作法		
(3)	横形フライス盤	□横フライ盤の名称、機構および操作法		
(4)	形削り盤	□測定器の名称、原理、使用方法		
(5)	ボール盤	□ボール盤の名称、機構および操作法		
(6)	研削盤	□研削盤の名称、機構および操作法		
(7)	アーク溶接	□溶接設備の名称および使用方法		
(8)	溶接棒と母材の溶接状態	□アーク放電、母材、溶接棒の熔融状態		
(9)	溶接ビードの置き方	□アーク溶接法の習得		
(10)	電気回路①	□電気回路の基礎		
(11)	電気回路②	□電流と電圧の測定		
(12)	電気回路③	□オームの法則		
(13)	機械の運動・機構①	□基本運動(すべりところがり、直線・並進・回転・揺動)		
(14)	機械の運動・機構②	□運動の伝達機構(歯車、プーリとベルト)		
(15)	機械の運動・機構③	□運動の変換機構(カム、クランク、リンク)		
履 修 上 の 注 意	創造工房内での作業は一つ間違えば大ケガをする可能性があります。安全第一として以下の点は絶対に守ること。①遅刻しない。②作業服・安全靴を正しく着用する。③担当教員の説明・注意・指示をよく聞き、従う。④おしゃべり・悪ふざけはしない。			
準 備 学 習 の 内 容	参考図書など工作法に関する図書で各実習内容を理解しておくこと。			
参 考 図 書	平井三友、和田任弘、塚本晃久著 「機械工作法」 (コロナ社)			
学 習 相 談	澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習中の態度(50%)と提出物(50%)の総合評価			
関 連 科 目	機械加工演習Ⅰ→機械加工演習Ⅱ→加工学Ⅰ→加工学Ⅱ			

授 業 科 目 名		機械工学実験Ⅰ	科 目 コー ド	34340
英 字 科 目 名		Mechanical Engineering ExperimentⅠ	コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員		益本 広久	単 位	2単位
担 当 教 員		田代 博之、山本 俊彦、白石 元、益本 広久		
使 用 テ キ ス ト		適宜テキスト配布		
授 業 の 概 要		流体力学、制御工学、材料力学、材料工学の4部門をローテーションでまわり、各専門の講義内容に沿った実験を行い、実験方法・考察方法の基礎知識を身に付ける。		
到 達 目 標		(1)各人が直接実験装置の操作を行い、機械工学に関する基礎知識を習得する。 (2)実験から得られたデータを論理づけ、レポートをまとめる方法を習得する。		
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	全体説明・ガイダンス	□全体の注意事項、班割とローテーション方法の理解		
(2)	流体力学実験 (1)	□流体実験の理解、流速測定法の理解		
(3)	流体力学実験 (2)	□流速の測定		
(4)	流体力学実験 (3)	□レポート作成法習得		
(5)	制御工学実験 (1)	□基本論理回路 (AND, OR, NOT など) 習得		
(6)	制御工学実験 (2)	□組合せ論理回路		
(7)	制御工学実験 (3)	□レポート作成法習得		
(8)	材料力学実験 (1)	□引張試験の理解、ひずみゲージの使用法の習得		
(9)	材料力学実験 (2)	□曲げ応力測定法の理解		
(10)	材料力学実験 (3)	□レポート作成法習得		
(11)	材料学実験 (1)	□金属材料の熱処理		
(12)	材料学実験 (2)	□合金の配合計算、金属材料の腐食		
(13)	材料学実験 (3)	□レポート作成法習得		
(14)	全体まとめ (1)	□実験のまとめ (流体力学、制御工学)		
(15)	全体まとめ (2)	□実験のまとめ (材料力学、材料学)		
履 修 上 の 注 意		服装を整え、怪我がないように注意すること。 レポートは必ず規定日までに提出する。1つでも未提出の場合は不合格となる。		
準 備 学 習 の 内 容		実験結果をまとめるためにレポート作成のための知識を養っておくこと。		
参 考 図 書				
学 習 相 談		田代研究室 (3号館2階)、山本研究室 (3号館2階)、 白石研究室 (3号館2階)、 益本研究室 (3号館2階)		
成 績 評 価 方 法		レポート内容 80%、受講態度 20%の総合的に評価する。		
関 連 科 目		機械工学実験Ⅰ → 機械工学実験Ⅱ → 卒業研究		

授 業 科 目 名		機械工学実験Ⅱ		科 目 コー ド	34350
英 字 科 目 名		Mechanical Engineering Experiment Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修		セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)
代 表 教 員		松尾 重明		単 位	2単位
担 当 教 員		林 佳彦、松尾 重明、澁谷 秀雄、高山 敦好			
使 用 テ キ ス ト		適宜テキスト配布			
授 業 の 概 要		環境、電子機械、加工学及び熱力学の4部門をローテーションで回り、各専門の講義内容に沿って実験を行い、実験方法・考察方法の基礎知識を身に付ける。			
到 達 目 標		(1)各人が直接実験装置の操作を行い、機械工学に関する基礎知識を習得する。 (2)実験から得られたデータを論理づけ、レポートをまとめる方法を習得する。			
授 業 計 画					
		講 義 内 容		修得すべき項目	
(1)		全体説明、ガイダンス		□全体の注意事項、班割とローテーション方法	
(2)		環境実験 (1)		□騒音の理解	
(3)		環境実験 (2)		□騒音測定法の理解と測定	
(4)		環境実験 (3)		□データ整理及びレポート作成手順の理解	
(5)		電子機械実験 (1)		□電子回路基礎の理解	
(6)		電子機械実験 (2)		□電子回路実験	
(7)		電子機械実験 (3)		□レポートの作成手順	
(8)		加工学実験 (1)		□NC 加工実験、Gコード説明	
(9)		加工学実験 (2)		□Gコードのプログラミング	
(10)		加工学実験 (3)		□加工演習	
(11)		熱力学実験 (1)		□ディーゼルエンジン概要及び測定法	
(12)		熱力学実験 (2)		□熱効率などの各種効率	
(13)		熱力学実験 (3)		□データ整理及びレポート作成	
(14)		全体のまとめ (1)		□実験のまとめ (環境実験、電子機械実験)	
(15)		全体のまとめ (2)		□実験のまとめ (加工学実験、熱力学実験)	
履 修 上 の 注 意		服装を整え、怪我がないように注意すること。 レポートは必ず規定日までに全課題を提出できなければ不合格となる。			
準 備 学 習 の 内 容		実験レポート作成に必要な文章作成能力を養っておくこと。			
参 考 図 書					
学 習 相 談		林研究室 (3号館2階)、松尾研究室 (3号館2階)、 澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3号館2階)			
成 績 評 価 方 法		レポート内容 80%、受講態度 20%の総合的に評価する。			
関 連 科 目		機械工学実験Ⅰ → 機械工学実験Ⅱ → 卒業研究			

授業科目名		工業の基礎	科目コード	70790
英字科目名		Fundamentals of Engineering	コース名	
科目区分	専門・選択	セメスター（履修学年・学期）		7セメスター（4年次・前期）
代表教員	立花 均	単位		2単位
担当教員	立花 均（Hitoshi TACHIBANA）			
使用テキスト	プリント配布			
授業の概要	工業技術は、今日ますます人々の生活や社会に大きな影響を及ぼすようになってきている。授業では、工業技術が社会に大きな責任を負う問題の主要なものを取り上げ、技術者としてそれらをどのように捉え、またそれらにどのように対処していけばよいのかについて検討する。			
到達目標	(1)工業技術が社会に大きな責任を負う主要な問題の概要を理解し、説明できるようになる。 (2)技術者としての基本的な姿勢や考え方を修得し、工業の教員として指導できるようになる。 (3)事故や被害の実態を真摯に受け止め、正しい技術と精神を繋げていけるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	“余裕”による事故防止	☐ ヘッドアップディスプレイ ☐ 排水性舗装		
(2)	フェイル・セーフ(1)	☐ 人的ミスか？		
(3)	フェイル・セーフ(2)	☐ アメリカでの航空機連続事故 ☐ GPWS		
(4)	スリーマイル島原発事故(1)	☐ 事故の経緯		
(5)	スリーマイル島原発事故(2)	☐ オペレーターのミスの誘発 ☐ ヒューマンファクター		
(6)	新技術における技術的盲点	☐ 世界初のジェット旅客機の連続空中爆発		
(7)	実験による技術的盲点の克服	☐ 零戦と新幹線の振動対策		
(8)	ノウハウとは何か	☐ メッキのトラブル ☐ ロケット打ち上げのトラブル		
(9)	ノウハウの伝達(1)	☐ 東北地方の津波の碑		
(10)	ノウハウの伝達(2)	☐ 三菱重工のタービン事故		
(11)	検証済の古い技術の活用	☐ 新幹線の製作方針		
(12)	ものづくりにおけるトレードオフ	☐ フォード・ピント車の問題		
(13)	内部告発	☐ 内部告発が「最後の手段」である理由		
(14)	企業秘密	☐ 技術情報はだれのものか		
(15)	まとめ	☐ 授業で取り扱った事項それぞれの要点についての文章化		
履修上の注意		毎回の授業の最後に、その時間の授業で理解したことや考えたことを小レポートとしてまとめてもらい、平常点とする。		
準備学習の内容		毎回の授業の最初に前回の授業内容についての小テストを実施するので、復習しておくこと。		
参考図書		NSPE 倫理審査委員会編『科学技術者倫理の事例と考察』丸善 日本技術士会訳編『科学技術者の倫理（第2版）』丸善		
学習相談		非常勤講師室 e-mail: tatibana@cc.kurume-it.ac.jp（自宅アドレスに転送）		
成績評価方法		毎回の授業の小レポートによる平常点（50％）と期末試験（50％）で総合評価		
関連科目		工業の基礎 → 工業科教育法Ⅱ、Ⅲ		

授 業 科 目 名		就業力育成セミナー		科 目 コー ド	34790
英 字 科 目 名		Seminar in Developing Job Hunting and Working Ability		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター(2年次・後期)
代 表 教 員		田代 博之	単 位		2単位
担 当 教 員		田代 博之(Hiroyuki Tashiro)			
使 用 テ キ ス ト		プリント資料配布			
授 業 の 概 要		本学科卒業生として最低限の専門知識と就職試験に臨む上で最低限の必要事項に関する演習を行う。			
到 達 目 標		(1)就職試験に向けて最低限の知識を身に付ける。 (2)履歴書の書き方を学び、自分で作成できるようになる。 (3)専門の最低限の基礎知識に関する演習を繰り返し、身に付ける。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	授業内容の概要説明		□就職に臨む心構え		
(2)	履歴書作成		□自己の履歴の記述・作成		
(3)	履歴書作成		□自己の履歴の記述・作成		
(4)	履歴書作成		□配布した会社のパンフを読んで志望動機などの作成		
(5)	履歴書作成		□配布した会社のパンフを読んで志望動機などの作成		
(6)	履歴書作成		□配布した会社のパンフを読んで志望動機などの作成		
(7)	入社試験対策用演習(単位の換算)		□単位の換算		
(8)	入社試験対策用演習(図学の基礎)		□基礎的な図学		
(9)	入社試験対策用演習(力学の基礎)		□基礎的な力学		
(10)	(7)～(9)の総合演習		□位の換算、基礎的な図学と力学の演習		
(11)	入社試験対策用演習(単位の換算)		□単位の換算		
(12)	入社試験対策用演習(図学の基礎)		□基礎的な図学		
(13)	入社試験対策用演習(力学の基礎)		□基礎的な力学		
(14)	(11)～(13)の総合演習		□単位の換算、基礎的な図学と力学の演習		
(15)	総合演習		□本授業内容の総合的な知識の確認		
履 修 上 の 注 意		就職試験に臨む上で最低限必要な事項の演習なので真剣に取り組むこと。なお携帯の使用やイヤホン装着、筆記具(黒ボールペン、定規、鉛筆、消しゴム)無しや電卓無しでの受講 及び提出物の未提出者は単位認定しない。			
準 備 学 習 の 内 容		普段から自分が会社の採用係としたら今の自分の実力で会社に雇い入れるかを考えて足りないものを身につけるようにすること。			
参 考 図 書		入学前教育で使用した SPI の問題集など			
学 習 相 談		田代研究室(3号館2階) e-mail: tashiro@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		定期的な提出物と定期的な到達度チェック演習(100%)			
関 連 科 目		図学、基礎力学Ⅰ及び演習 → 就業力育成セミナー → 就業指導Ⅰ → 就業指導Ⅱ			

授 業 科 目 名	就業力実践演習		科 目 コード	34800
英 字 科 目 名	Practical Seminar in Job Hunting and Working Ability		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	6 セメスター (3 年次・後期)	
代 表 教 員	林 佳彦	単 位	2 単位	
担 当 教 員	林 佳彦 (Yoshihiko HAYASHI)			
使 用 テ キ ス ト	『就職サポートブック』 (久留米工業大学 学生サービス課編)			
授 業 の 概 要	指導は、学科全体で行なう内容と、各セミナーに分かれて少人数で行なう内容双方で、就職のための社会常識等の講義及び演習を行ないます。また、就職試験で多用されるSPI 試験を行い、履修者の現状を把握して頂きます。			
到 達 目 標	(1) 就職のための社会常識を身に付ける。 (2) 己の現状を掌握し、就職試験のために準備すべき項目及び不足する点の整理を行う。 (3) 自分の将来や就職について考え、実際の就職活動に必要な力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	第 1 回就職ガイダンス (テキスト配付)	☐ 就職活動に必要な常識及び各種の項目		
(2)	第 1 回 S P I 対策試験	☐ 一般常識 ☐ 高校までの基礎教科 (概略) -1		
(3)	就職対策セミナー I	☐ 自己分析方法		
(4)	自己表現 (添削指導)	☐ 企業訪問及び面接に必要な表現方法		
(5)	就職対策セミナー II	☐ 業界・企業研究		
(6)	就職対策セミナー III	☐ エントリーシートの記載方法		
(7)	第 2 回 S P I 対策試験	☐ 一般常識 ☐ 高校までの基礎教科 (概略) -2		
(8)	就職対策セミナーⅣ 労働法	☐ 労働法		
(9)	就職セミナー 講評(自己表現・添削指導)	☐ 自己表現方法		
(10)	就職対策セミナー V	☐ 就活マナー		
(11)	就職対策セミナー VI	☐ 面接のための心構え ☐ 答弁方法 ☐ 質問の仕方		
(12)	就職対策セミナー III 履歴書仕上げ	☐ 履歴書の書き方		
(13)	企業業界研究 I	☐ 企業職種において必要とされる基礎科目等 -1		
(14)	就職システム説明会	☐ 大学就職ナビの取扱い方法		
(15)	企業業界研究 II	☐ 企業職種において必要とされる基礎科目等 -2		
履 修 上 の 注 意	毎回の授業内容は、社会人としての求職活動に最低限必要となる常識を身につけて頂くためのものです。必ずノートを取り、疑問に思うこと及び分からないことが無いように努める必要が有ります。			
準 備 学 習 の 内 容	近年の就職試験は、ほぼすべての企業が、第一段階として SPI 試験を行うようになっていいます。SPI 対策が不十分だと面接段階へ進めないことも多いのが現状です。就職対策のために、今一度、機械システム工学の根幹科目の習熟と SPI 対策を行っておく。			
参 考 図 書	例えば、矢下茂雄『大卒無業』文藝春秋			
学 習 相 談	林 研究室 (3 号館 2 階) e-mail: hayashi@kurume-it.ac.jp 及び 学科の全教員及び学生サービス課 (就職)			
成 績 評 価 方 法	レポート 20% 定期試験 80%			
関 連 科 目	就業のための文章表現技術 → 就業力育成セミナー → 就業力実践演習			

授 業 科 目 名		特別ゼミ I	科 目 コー ド	34870
英 字 科 目 名		Special Seminar I	コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員		山本 俊彦	単 位	1単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好		
使 用 テ キ ス ト		機械設計技術者試験研究会編 「機械設計技術者のための基礎知識」 日本理工出版会		
授 業 の 概 要		機械や装置の詳細設計の補佐及び関連する製図等の業務を行うためには、これまでの授業にでは不十分である。そこで、基礎知識を設計業務及び関連製図等が行える応用力を養い、機械設計技術者試験3級に合格できる知識を習得する。授業はアクティブラーニング形式で実施する。		
到 達 目 標		(1)機械工学の基本知識を復習し応用力を養い、設計技術者に必要な能力を習得する。 (2)設計技術者の素質を養う。 (3)設計技術者試験3級の合格できる知識を習得する。		
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	講義内容、熱力学分野 (1)	□設計技術者試験、熱力学の第1法則・第2法則、		
(2)	熱力学分野 (2)	□定容比熱と定圧比熱、熱サイクル、熱移動、演習問題		
(3)	機構学・機械要素設計分野 (1)	□ねじ、軸と軸受、歯車、巻き掛け伝動装置、		
(4)	機構学・機械要素設計分野 (2)	□カムとリンク、その他の機械要素、演習問題		
(5)	材料力学部門	□応力・ひずみ、ねじり、はりの SFD と BMD、演習問題		
(6)	機械力学分野	□静力学、動力学、まとめ、演習問題		
(7)	流体工学分野 (1)	□流体とは何か、流体の運動、管の中の流れ		
(8)	流体工学分野 (2)	□ポンプ、物体に作用する流体の力、演習問題		
(9)	制御分野 (1)	□自動制御、ブロック線図、フィードバック制御、制御の種類		
(10)	制御分野 (2)	□伝達関数、システムのブロック線図、システムの応答		
(11)	工業材料分野 (1)	□炭素鋼、合金鋼、工具用鋼、鋳鉄、アルミニウム		
(12)	工業材料分野 (2)	□非金属、新素材、金属の強化法、材料試験		
(13)	工作法分野	□工作法、鋳造、塑性加工、溶接、加工法、表面処理		
(14)	機械製図分野	□寸法記入、表面性状、公差、はめあい、機械要素製図		
(15)	CAD／CAM	□CAD, CAM の概要と現状、生産制御システム		
履 修 上 の 注 意		工学の基礎知識を理解した学生を対象とするので、成績表の GPA スコアが 2.5 以上に達していることが望ましい。これをクリアできるように工学の基礎を理解しておくこと。		
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義に合わせて、これまでの授業内容を見直し理解を深めておくこと。授業終了後は、該当箇所の演習問題を自主的に解いて理解を深めること。		
参 考 図 書		機械語術者試験問題＜平成 27 年度版＞		
学 習 相 談		山本研究室 (3 号館 2 階)、田代研究室 (3 号館 2 階)、白石研究室 (3 号館 2 階)、益本研究室 (3 号館 2 階)、林研究室 (3 号館 2 階)、松尾研究室 (3 号館 2 階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3 号館 2 階)		
成 績 評 価 方 法		提出課題 (50%) と小テスト (50%) の総合評価		
関 連 科 目		全ての専門科目 → 特別ゼミ I → 特別ゼミ II		

授 業 科 目 名		特別ゼミⅡ	科 目 コー ド	34880
英 字 科 目 名		Special Seminar Ⅱ	コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)
代 表 教 員		山本 俊彦	単 位	1 単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好		
使 用 テ キ ス ト		機械設計技術者試験研究会編 「機械設計技術者のための基礎知識」 日本理工出版会		
授 業 の 概 要		機械や装置の詳細設計の補佐及び関連する製図等の業務を行うために必要な資格として機械設計技術者試験3級がある。この資格取得するために特別ゼミⅠを基礎として過去問を解くことで各分野の出題内容と解き方を習得し資格を取得する講義である。授業はアクティブラーニング形式で実施する。		
到 達 目 標		(1)機械工学の基本知識を復習し応用力を養い、設計技術者に必要な能力を習得する。 (2)設計技術者試験3級の合格する知識を習得する。 (3)設計技術者試験合格を目指す。		
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	講義内容、熱力学分野 (1)	□設計技術者試験受験方法、演習問題と解答法		
(2)	熱力学分野 (2)	□演習問題と解答法		
(3)	機構学・機械要素設計分野	□演習問題と解答法		
(4)	材料力学部門	□演習問題と解答法		
(5)	機械力学分野	□演習問題と解答法		
(6)	流体工学分野	□演習問題と解答法		
(7)	制御分野	□演習問題と解答法		
(8)	工業材料分野	□演習問題と解答法		
(9)	工作法分野	□演習問題と解答法		
(10)	機械製図分野	□演習問題と解答法		
(11)	CAD／CAM	□演習問題と解答法		
(12)	総合試験 (1)	□演習問題と解答法		
(13)	総合試験 (2)	□演習問題と解答法		
(14)	総合試験 (3)	□演習問題と解答法		
(15)	総合試験 (4)	□演習問題と解答法		
履 修 上 の 注 意		工学の基礎知識を理解した学生を対象とするので、成績表の GPA スコアが 2.5 以上に達していることが望ましい。これをクリアできるように工学の基礎を理解しておくこと。さらに、本講義は設計技術者試験の事前講習であるので集中講義で実施する。		
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義に合わせて、これまでの授業内容を見直し理解を深めておくこと。授業終了後は、該当箇所の演習問題を自主的に解いて理解を深めること。		
参 考 図 書		機械設計技術者試験問題＜平成 27 年度版＞		
学 習 相 談		山本研究室 (3 号館 2 階)、田代研究室 (3 号館 2 階)、白石研究室 (3 号館 2 階)、益本研究室 (3 号館 2 階)、林研究室 (3 号館 2 階)、 松尾研究室 (3 号館 2 階)、澁谷研究室 (創造工房)、 高山研究室 (3 号館 2 階)		
成 績 評 価 方 法		提出課題、小テスト (20%) と設計技術者試験の合否 (80%) の総合評価		
関 連 科 目		全ての専門科目 → 特別ゼミⅠ → 特別ゼミⅡ		

授 業 科 目 名		特別講義 I		科 目 コー ド	34410
英 字 科 目 名		Special Topics I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		7セメスター(4年次・前期)
代 表 教 員		益本 広久	単 位		2単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト		必要に応じてプリントを配布			
授 業 の 概 要		機械システム工学科内の教員及び学外講師による、最近の機械工学分野の現状、研究開発の状況、社会の中の機械工学の役割などについて講義を行う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標		(1)工学技術者としての一般的な素養を涵養できる能力を身につける。 (2)基礎知識と専門知識の応用方法を身に付け、問題解決法と論理的考察力を養う。 (3)就職後にも役立つ知識・知見を修得する。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	講義に関する概要説明		☐ 講義内容の理解		
(2)	加工学分野の現状 (1)		☐ 加工学分野の適用例		
(3)	加工学分野の現状 (2)		☐ 加工学分野の課題		
(4)	熱流体分野の現状 (1)		☐ 熱流体分野の適用例		
(5)	熱流体分野の現状 (2)		☐ 熱流体分野の課題		
(6)	制御分野の現状 (1)		☐ 制御分野の適用例		
(7)	制御分野の現状 (2)		☐ 制御分野の課題		
(8)	ロボット制御の現状 (1)		☐ ロボット技術の適用例		
(9)	ロボット制御の現状 (2)		☐ ロボット技術の課題		
(10)	ロボメカ技術の現状 (1)		☐ メカトロニクスの適用例		
(11)	ロボメカ技術の現状 (2)		☐ メカトロニクスの課題		
(12)	材料分野の現状 (1)		☐ 材料分野の適用例		
(13)	材料分野の現状 (2)		☐ 材料分野の課題		
(14)	材料力学分野の現状 (1)		☐ 応力解析法の適用例		
(15)	材料力学分野の現状 (2)		☐ 応力解析法の課題		
履 修 上 の 注 意		講義テーマに関するレポートを提出させるので、レポート作成に必要なものを準備して講義を受講すること。			
準 備 学 習 の 内 容		各テーマの基礎的な事項、これまでの状況について事前調査をおこなっておくこと。			
参 考 図 書		各テーマに応じて指示する			
学 習 相 談		山本研究室 (3号館2階)、田代研究室 (3号館2階)、白石研究室 (3号館2階)、益本研究室 (3号館2階)、林研究室 (3号館2階)、松尾研究室 (3号館2階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3号館2階)			
成 績 評 価 方 法		授業状況 50%、課題レポート 50% の総合評価			
関 連 科 目		基礎科目・専門科目 → 特別講義 I → 特別講義 II			

授 業 科 目 名	特別講義Ⅱ		科 目 コー ド	34420
英 字 科 目 名	Special Topics Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	8セメスター(４年次・後期)	
代 表 教 員	益本 広久	単 位	2単位	
担 当 教 員	山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト	必要に応じてプリントを配布			
授 業 の 概 要	機械システム工学科内の教員及び学外講師による、最近の機械工学分野の現状、研究等での研究開発の状況、社会の中の機械工学の役割などについて講義を行う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)工学技術者としての一般的な素養を涵養できる能力を身につける。 (2)基礎知識と専門知識の応用方法を身に付け、問題解決法と論理的考察力を養う。 (3)就職後にも役立つ知識・知見を修得する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	加工学分野の展望 (1)	□加工分野の問題点と課題		
(2)	加工学分野の展望 (2)	□加工分野の展望		
(3)	熱流体分野の展望 (1)	□熱流体分野の問題点と課題		
(4)	熱流体分野の展望 (2)	□熱流体分野の展望		
(5)	制御分野の展望 (1)	□制御分野の問題点と課題		
(6)	制御分野の展望 (2)	□制御分野の展望		
(7)	ロボット制御の展望 (1)	□ロボット制御分野の問題点と課題		
(8)	ロボット制御の展望 (2)	□ロボット制御分野の展望		
(9)	ロボメカ技術の展望 (1)	□ロボメカトロニックの問題点と課題		
(10)	ロボメカ技術の展望 (2)	□メカロボットの展望		
(11)	材料分野の展望 (1)	□材料分野の問題点と課題		
(12)	材料分野の展望 (2)	□材料分野の展望		
(13)	材料力学分野の展望 (1)	□応力・ひずみ測定法の問題点と課題		
(14)	材料力学分野の展望 (2)	□応力・ひずみ解析法の展望		
(15)	総合的理解度の確認	□機械分野の問題点と将来展望のまとめ		
履 修 上 の 注 意	講義テーマに関するレポートを提出させるので、レポート作成に必要なものを準備して講義を受講すること。さらに、特別講義Ⅰの内容を理解しておくこと。			
準 備 学 習 の 内 容	各テーマの基礎的な事項、これまでの状況について事前調査をおこなっておくこと。			
参 考 図 書	各テーマに応じて指示する			
学 習 相 談	山本研究室 (３号館２階)、田代研究室 (３号館２階)、白石研究室 (３号館２階)、益本研究室 (３号館２階)、林研究室 (３号館２階)、松尾研究室 (３号館２階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (３号館２階)			
成 績 評 価 方 法	授業状況 50%、課題レポート 50% の総合評価			
関 連 科 目	基礎科目・専門科目 → 特別講義Ⅰ → 特別講義Ⅱ			

授 業 科 目 名	自主製作活動 I		科 目 コー ド	34770
英 字 科 目 名	Self manufacturing I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	全セメスター(4年間・前期)	
代 表 教 員	益本 広久	単 位	2単位	
担 当 教 員	山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト	適宜資料配布			
授 業 の 概 要	機械システム工学科に所属する学生が自主的にものづくりを行うことを推奨している。製品作成を通して設計法、加工法及びコミュニケーション方法を養う。授業は、指導教員のもとで集中講義として実施する。			
到 達 目 標	(1) 実施の計画の立て方と問題解決法を養う。 (2) 設計及び加工法の基礎を養い、加工機械の操作方法を身に付ける。 (3) 製品政策を通して機械技術者への意気込みを養う。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	作製品の計画書作成 (1)	□作製品のコンセプト、設計・加工期間の検討		
(2)	作製品の計画書作成 (2)	□製品形状の検討、加工法の検討		
(3)	作製品の計画書作成 (3)	□使用材料の選択、強度確認		
(4)	作製品の計画書作成 (4)	□図面作成 (部品図の作成)		
(5)	作製品の計画書作成 (5)	□図面作成 (部品図の作成)		
(6)	製品作成 (1)	□部品加工		
(7)	製品作成 (2)	□部品加工		
(8)	製品作成 (3)	□部品加工		
(9)	製品作成 (4)	□部品加工		
(10)	製品作成 (5)	□加工精度の確認		
(11)	製品作成 (6)	□組立調整		
(12)	製品作成 (7)	□組立調整		
(13)	報告書作成 (1)	□報告書作成		
(14)	報告書作成 (2)	□プレゼン準備		
(15)	製作製品の評価	□製品説明会		
履 修 上 の 注 意	完成した製品と製作計画書提出し、科内で実施する製品説明会で作成製品の説明を行い、評価を受けなくてはならない。授業は、集中講義として実施する。			
準 備 学 習 の 内 容	安全に加工作業を行うためには、加工機械の取扱方法を習得しておくこと。不明な点については、担当者によく相談してから作業を実施すること。			
参 考 図 書	JIS 規格及び機械工学便覧			
学 習 相 談	山本研究室 (3号館2階)、田代研究室 (3号館2階)、白石研究室 (3号館2階)、益本研究室 (3号館2階)、林研究室 (3号館2階)、松尾研究室 (3号館2階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3号館2階)			
成 績 評 価 方 法	提出作品の完成度 50%、説明内容及び報告書の完成度 50%			
関 連 科 目	機械加工演習 → 自主製作活動Ⅰ → 自主製作活動Ⅱ			

授 業 科 目 名	自主製作活動 II		科 目 コード	34780
英 字 科 目 名	Self manufacturing II		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		全セメスター(4年間・前期)
代 表 教 員	益本 広久	単 位		2単位
担 当 教 員	山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト	適宜資料配布			
授 業 の 概 要	機械システム工学科に所属する学生が自主的にものづくりを行うことを推奨している。製品作成を通して設計法、加工法及びコミュニケーション方法を養う。授業は、指導教員のもとで集中講義として実施する。また、自主製作活動 I を受講した学生は、提出した製品と異なるものを提出しなくてはならない。			
到 達 目 標	(1) 実施の計画の立て方と問題解決法を養う。 (2) 設計及び加工法の基礎を養い、加工機械の操作方法を身に付ける。 (3) 製品政策を通して機械技術者への意気込みを養う。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	作製品の計画書作成 (1)	☐ 作製品のコンセプト、設計・加工期間の検討		
(2)	作製品の計画書作成 (2)	☐ 製品形状の検討、加工法の検討		
(3)	作製品の計画書作成 (3)	☐ 使用材料の選択、強度確認		
(4)	作製品の計画書作成 (4)	☐ 図面作成 (部品図の作成)		
(5)	作製品の計画書作成 (5)	☐ 図面作成 (部品図の作成)		
(6)	製品作成 (1)	☐ 部品加工		
(7)	製品作成 (2)	☐ 部品加工		
(8)	製品作成 (3)	☐ 部品加工		
(9)	製品作成 (4)	☐ 部品加工		
(10)	製品作成 (5)	☐ 加工精度の確認		
(11)	製品作成 (6)	☐ 組立調整		
(12)	製品作成 (7)	☐ 組立調整		
(13)	報告書作成 (1)	☐ 報告書作成		
(14)	報告書作成 (2)	☐ プレゼン準備		
(15)	製作製品の評価	☐ 製品説明会		
履 修 上 の 注 意	完成した製品と製作計画書提出し、科内で実施する製品説明会で作成製品の説明を行い、評価を受けなくてはならない。授業は、集中講義として実施する。			
準 備 学 習 の 内 容	安全に加工作業を行うためには、加工機械の取扱方法を習得しておくこと。不明な点については、担当者によく相談してから作業を実施すること。			
参 考 図 書	JIS 規格及び機械工学便覧			
学 習 相 談	山本研究室 (3号館2階)、田代研究室 (3号館2階)、白石研究室 (3号館2階)、益本研究室 (3号館2階)、林研究室 (3号館2階)、松尾研究室 (3号館2階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3号館2階)			
成 績 評 価 方 法	提出作品の完成度 50%、説明内容及び報告書の完成度 50%			
関 連 科 目	機械加工演習 → 自主製作活動 I → 自主製作活動 II			

授 業 科 目 名		機械システム演習	科 目 コー ド	34830	
英 字 科 目 名		Elementary Exercise of Machine Design		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		2セメスター(1年次・後期)
代 表 教 員		林 佳彦	単 位		2単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト		適宜プリント配布			
授 業 の 概 要		2年より3種類のコースに分かれ専門的な学習が増加する前に、各コースの内容や教育方針、各コースとものづくりの関連について全教員から報告を受ける。			
到 達 目 標		(1) 2年次からのコース選択の予備知識を得ること。 (2) 各コースとものづくりとの関連を理解する。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	全体説明、ガイダンス		□科目内容及び注意点		
(2)	機械デザインコース説明 (1)		□デザインコースの内容と教育方針 □材料学とものづくりの関係		
(3)	機械デザインコース説明 (2)		□材料力学とものづくりの関係		
(4)	機械デザインコース説明 (3)		□加工学とものづくりの関係		
(5)	ロボティクスコース説明 (1)		□ロボティクスコースの内容と教育方針 □制御分野とものづくりの関係		
(6)	ロボティクスコース説明 (2)		□メカトロニクスとものづくりの関係		
(7)	ロボティクスコース説明 (3)		□ロボット分野とものづくりの関係		
(8)	環境エンジニアリングコース説明 (1)		□環境エンジニアリングコースの内容と教育方針 □流体工学とものづくりの関係		
(9)	環境エンジニアリングコース説明 (2)		□熱工学とものづくりの関係		
(10)	将来展望を考え方 ①		□将来展望 □修得すべき事柄		
(11)	将来展望を考え方 ②		□将来展望 □修得すべき事柄		
(12)	将来展望を考え方 ③		□将来展望 □修得すべき事柄		
(13)	将来展望を考え方 ④		□将来展望 □修得すべき事柄		
(14)	将来展望を考え方 ⑤		□将来展望 □修得すべき事柄		
(15)	総括説明		□各分野のもののづくりの総括		
履 修 上 の 注 意		ものづくりの基礎となるので、十分な理解が必要です。さらに、今後のコース選択に重要な内容が講義されるので、欠席は自分の不利益となります。			
準 備 学 習 の 内 容		機械工学のセンスを身に付けるため、多方面に関心を持っていろいろなものを観察してください。講義の要点をまとめ、必要な時に見られるようにしておいてください。			
参 考 図 書					
学 習 相 談		山本研究室 (3号館2階)、田代研究室 (3号館2階)、白石研究室 (3号館2階)、益本研究室 (3号館2階)、林研究室 (3号館2階)、松尾研究室 (3号館2階)、澁谷研究室 (創造工房)、高山研究室 (3号館2階)			
成 績 評 価 方 法		受講状況 (50%) と課題提出状況 (50%) の総合評価			
関 連 科 目		機械システム演習 → すべてのコース科目			

授 業 科 目 名	応 用 力 学		科 目 コー ド	34090
英 字 科 目 名	Applied Mechanics		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	4セメスター(2年次・後期)	
代 表 教 員	田代 博之	単 位	2単位	
担 当 教 員	田代 博之 (Hiroyuki TASHIRO)			
使 用 テ キ ス ト	なし(ノート講義)			
授 業 の 概 要	質量分布のある実際の物体の回転運動を理解する上で必要となる慣性モーメントを理解していただく。またそれが含まれた回転の運動方程式(角運動方程式)の誘導と回転を伴う物体の運動を実際に解く。これらを習得していただくために演習やレポートを課すことがある。			
到 達 目 標	(1)慣性モーメントの定義と意味、剛体の回転運動を表す運動方程式(角運動方程式)を理解する。 (2)直線運動と回転運動に関する運動方程式を連立させて回転運動を伴う物体の運動を解くことができるようになる。 (3)その他の動力学の基本的内容を十分理解する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	授業内容の説明と慣性モーメントの定義	☐ 慣性モーメントの定義		
(2)	回転の運動エネルギーと慣性モーメントとの関係	☐ 慣性モーメントとは何であるかの理解		
(3)	(1)と(2)の復習	☐ 慣性モーメントの必要性の理解		
(4)	変位, 速度, 加速度の関係	☐ 変位, 速度, 加速度の関係の理解		
(5)	慣性モーメントの計算	☐ 慣性モーメントの計算法の理解		
(6)	慣性モーメントの計算	☐ 慣性モーメントの計算法の理解		
(7)	慣性モーメントの計算	☐ 慣性モーメントの計算法の理解		
(8)	角運動方程式の必要性和その誘導	☐ 角運動方程式の必要性の理解		
(9)	回転を伴う物体の運動を解く	☐ 実際の問題の解法		
(10)	回転を伴う物体の運動を解く	☐ 実際の問題の解法		
(11)	回転を伴う物体の運動を解く	☐ 実際の問題の解法		
(12)	回転を伴う物体の運動を解く	☐ 実際の問題の解法		
(13)	力積と運動量	☐ 力積の理解		
(14)	仕事, エネルギー, 動力	☐ 仕事とエネルギーと動力の関連		
(15)	総まとめ	☐ 本授業内容の総合的理解の確認		
履 修 上 の 注 意	基礎力学Ⅰ、Ⅱを理解していなければ理解し難い内容かもしれないが機械の開発や設計などには必要不可欠な内容なので、是非履修すべき科目である。			
準 備 学 習 の 内 容	授業の進行は遅い方なので少なくとも授業の復習を行う必要がある。また下記の参考図書の同じ内容の箇所を予習しておくことも重要である。			
参 考 図 書	小山十郎 著「機械力学考え方解き方」(東京電機大学出版局)			
学 習 相 談	田代研究室(3号館2階) e-mail : tashiro@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	レポート10%と期末試験90%で総合評価			
関 連 科 目	基礎力学Ⅱ及び演習 → 応用力学 → 機械力学			

授 業 科 目 名	機 械 力 学		科 目 コ ー ド	34110
英 字 科 目 名	Dynamics of Machinery		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	5セメスター(3年次・前期)	
代 表 教 員	田代 博之	単 位	2単位	
担 当 教 員	田代 博之 (Hiroyuki TASHIRO)			
使 用 テ キ ス ト	わかりやすい機械力学 (森北出版)			
授 業 の 概 要	機械の運転時の振動は機械の故障や騒音公害につながるためその低減化が求められている。そのため振動工学は機械技術者にとって重要なものの一つである。本科目は今まで学んできた数学、物理、基礎力学、応用力学などを基礎として機械の振動問題について学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) 振動現象の基礎を理解する。 (2) 振動現象の問題を解く力を身に付ける。 (3) 社会で直面する振動現象に応用できる応用力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	自由度と運動方程式	☐ 自由度とは		
(2)	機械力学で用いる基本的な力	☐ ばね力、粘性抵抗力とは		
(3)	等価ばね定数とその計算	☐ 等価ばね定数の計算		
(4)	等価ばね定数とその計算	☐ 等価ばね定数の計算		
(5)	運動方程式における重力の影響	☐ 重力の影響の理解		
(6)	ばねとダッシュポット系の運動方程式の誘導	☐ 運動方程式の立て方		
(7)	ばねとダッシュポット系の運動方程式の誘導	☐ 運動方程式の立て方		
(8)	不減衰系の自由振動の解法	☐ 解法の理解		
(9)	不減衰系の自由振動の解法	☐ 解法の理解		
(10)	単振子の不減衰固有振動数	☐ 解法の理解		
(11)	減衰系の自由振動	☐ 解法の理解		
(12)	減衰系の自由振動	☐ 解法の理解		
(13)	減衰系の自由振動	☐ 解法の理解		
(14)	減衰系の自由振動	☐ 解法の理解		
(15)	総まとめ	☐ 本授業の総合的理解の確認		
履 修 上 の 注 意	理解度を高めるため進行を遅くしており補足説明なども多いのでノートを取ること。理解度を確認するための演習、レポートやノート提出もある。			
準 備 学 習 の 内 容	基礎力学Ⅰ、Ⅱおよび応用力学の知識が必要となるので講義ノートを見て必要に応じて基礎力学や応用力学の教科書やノートで復習しておくこと。			
参 考 図 書	小寺 忠、矢野澄雄 共著 「演習で学ぶ機械力学」 (森北出版)			
学 習 相 談	田代研究室 (3号館2階) e-mail : tashiro@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	レポート20%、ノート20%、期末試験60%で総合評価			
関 連 科 目	応用力学 → 機械力学			

授 業 科 目 名	電気工学		科 目 コー ド	33940
英 字 科 目 名	Electrical Engineering		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		1 セメスター(1 年次・前期)
代 表 教 員	江藤 徹二郎	単 位		2 単位
担 当 教 員	江藤 徹二郎 (Tetsujiro ETO)			
使 用 テ キ ス ト	片岡昭雄 監修 「電気理論入門Ⅰ」 (実教出版)			
授 業 の 概 要	あらゆる産業機器・民生機器に電気・電子技術が用いられる今日、電気工学に関する知識・技術なしに各種システムを構築する事はできない。本科目では電気工学の基礎と、電気エネルギーの直流・交流における振る舞いと、制御の方法を学ぶ。			
到 達 目 標	(1) 基本的な電気現象について、物理的理解を深める。 (2) 電気現象を数式で表現し、定量的な計算ができるようになる。 (3) 電気機械システムに対し、電気エネルギーを合理的に活用する方法を身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	直流回路 1	☐ 直流回路の電圧と電流		
(2)	直流回路 2	☐ オームの法則、抵抗の合成、電源の内部抵抗		
(3)	直流回路 3	☐ キルヒホッフの法則		
(4)	直流回路 4	☐ 電力とエネルギー		
(5)	電気と磁気 1	☐ 電流と磁界		
(6)	電気と磁気 2	☐ 磁界中の電流に働く力		
(7)	電気と磁気 3	☐ 磁性体と磁気回路		
(8)	電気と磁気 4	☐ 電磁誘導と電磁エネルギー		
(9)	中間テスト	☐ 中間試験、解答と解説		
(10)	静電気 1	☐ 電界と磁界		
(11)	静電気 2	☐ コンデンサー、直列・並列接続		
(12)	静電気 3	☐ 誘電体内のエネルギー		
(13)	交流回路 1	☐ 交流回路の基礎		
(14)	交流回路 2	☐ R、L、C の働き		
(15)	交流回路 3	☐ 交流電力と力率		
履 修 上 の 注 意		毎回、講義終了時に 10 分間程度の小レポートの作成を課す。 講義には電卓を持参すること。(携帯電話の計算機は使用不可)		
準 備 学 習 の 内 容		講義の進度に合わせて、予習を行うこと。 講義終了後は該当箇所についてテキストの演習等を解き、理解度を高めて下さい。		
参 考 図 書		谷腰 欣司 著 「トコトンやさしい電気の本」 (日刊工業新聞社)		
学 習 相 談		江藤 (徹) 研究室 (図書館 1 階) e-mail: teto@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		毎回の小レポート (50%)、中間試験 (20%) と期末試験 (30%) で総合評価		
関 連 科 目		電気工学 → 電子工学基礎 → マイコン制御		

授 業 科 目 名	設計製図		科 目 コー ド	34580
英 字 科 目 名	Machine Design Practice		コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員	澁谷 秀雄	単 位		2単位
担 当 教 員	澁谷 秀雄 (Hideo SHIBUTANI)			
使 用 テ キ ス ト	林 洋次監修 「基礎シリーズ 最新機械製図」 (実教出版株式会社)			
授 業 の 概 要	機械設計は要求される仕様を満足する機械を作るためにある。そのためには、これまで学んできた機械要素・機構学、材料学、材料力学、加工学、機械製図の基礎知識を実際の問題へ適応しなければならない。設計製図では「減速歯車装置」を題材として、機構の検討、強度や減速比の計算、規格部品の選定、材料の選定および加工方法の検討といった設計および製図(部品図と組立図)を行う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	要求される仕様を満足させるために必要な計算ができるだけでなく、加工方法、コストやメンテナンスも考慮した最適な設計と製図ができるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	設計課題	☐ 設計課題の説明		
(2)	機構の決定	☐ 歯車、軸、軸受の基礎		
(3)	歯車減速機部の設計	☐ 歯車減速機部の設計方法		
(4)	軸の設計	☐ 軸の設計方法		
(5)	歯車の設計	☐ 歯車の設計方法		
(6)	歯車箱の設計	☐ 歯車箱の設計方法		
(7)	部品図および組立図の作製(1)	☐ 部品図および組立図の作製		
(8)	部品図および組立図の作製(2)	☐ 部品図および組立図の作製		
(9)	部品図および組立図の作製(3)	☐ 部品図および組立図の作製		
(10)	部品図および組立図の作製(4)	☐ 部品図および組立図の作製		
(11)	部品図および組立図の作製(5)	☐ 部品図および組立図の作製		
(12)	部品図および組立図の作製(6)	☐ 部品図および組立図の作製		
(13)	部品図および組立図の作製(7)	☐ 部品図および組立図の作製		
(14)	部品図および組立図の作製(8)	☐ 部品図および組立図の作製		
(15)	部品図および組立図の作製(9)	☐ 部品図および組立図の作製		
履 修 上 の 注 意	教科書に沿って設計方法を解説するため、教科書は必ず購入・持参すること。設計方法の解説後、強度や減速比など設計に必要な計算を行うため、関数電卓を必ず持参すること。各部品の設計内容をレポートにまとめ、設計書として提出させる。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義内容にあわせて事前に教科書の該当部分に目を通しておくこと。			
参 考 図 書	JIS 機械製図			
学 習 相 談	澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	提出物(設計書、部品図および組立図)による評価(100%)			
関 連 科 目	材料の基礎、材料の応用、材料力学Ⅰ、加工学Ⅰ、加工学Ⅱ → 設計製図			

授 業 科 目 名	C A D 演 習		科 目 コー ド	34300
英 字 科 目 名	Computer Aided Design Technique		コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)	
代 表 教 員	松尾 重明	単 位	2単位	
担 当 教 員	松尾 重明 (Sigeaki MASTUO)			
使 用 テ キ ス ト	Web 上にて公開			
授 業 の 概 要	製造系企業では CAD を用いることは既に常識化してきている。今までに学んだ製図の知識を基に 3 次元 CAD や CNC(Computer Numerical Control)工作機械の連動および自動化製造の概要を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)「図学」「機械製図」「設計製図」で学んだ知識を再確認する。 (2) 3DCAD ソフト「SolidWorks」の操作法をマスターする。 (3)「SolidWorks」を用いて、応力解析シミュレーション法を習得する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	CAD の概要	☐ CAD の概要・歴史		
(2)	現場での CAD の必要性	☐ 社会での CAD の必要性・利用価値		
(3)	展開図からの立体図(手描き)	☐ 展開図からの立体図へのイメージ変換		
(4)	立体図からの展開図(手描き)	☐ 立体図からの展開図へのイメージ変換		
(5)	Solid Works の概要紹介	☐ Solid Works の概要		
(6)	Solid Works を用いた製図・1	☐ 基本的製図		
(7)	Solid Works を用いた製図・2	☐ 穴あけ, フィレット, 面取り etc		
(8)	Solid Works を用いた製図・3	☐ スプライン, サーフェースなど		
(9)	Solid Works を用いた製図・4	☐ アッセンブリ方法, 干渉チェック		
(10)	Solid Works を用いた製図・5	☐ 2次元製図への描き出し		
(11)	中間確認	☐ Solid Works を利用した部品を入力法に確認		
(12)	Solid Works を用いた応力解析	☐ 有限要素方を用いた応力解析シミュレーション		
(13)	Solid Works を用いた設計変更	☐ 応力解析結果を反映した設計変更方法		
(14)	その他解析利用の紹介	☐ 流体解析, 機構解析などの紹介		
(15)	総まとめ	☐ 総合演習		
履 修 上 の 注 意	図学、製図などの知識が必要ほか、計算機操作に慣れていること。			
準 備 学 習 の 内 容	計算機への慣れが必要です。また、図面の読み書き、材料力学の知識が必要になります。			
参 考 図 書	下位学年にて用いた、図学および製図関係科目の教科書			
学 習 相 談	松尾研究室(3号館2階) e-mail:matsuo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	受講態度(40%)、レポート提出(60%)で評価する。			
関 連 科 目	図学 → 製図基礎 → 機械製図 → 設計製図 → CAD 演習			

授 業 科 目 名		材料の応用	科 目 コー ド	34540
英 字 科 目 名		Applied Materials	コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)
代 表 教 員		益本 広久	単 位	2単位
担 当 教 員		益本 広久 (Hirohisa MASUMOTO)		
使 用 テ キ ス ト		手塚則雄、米山 猛 「設計者に必要な材料の基礎知識」 (日刊工業新聞社)		
授 業 の 概 要		資源に恵まれていないわが国は、原料を輸入し、これを精製、加工して付加価値を高め、優れた素材や立派な工業製品を造ることで、国内はもとより世界に貢献している。本論では機械、設備、部品などを設計、製造し、また製品となった材料を使うときに、どのようなことが問題になるかの知識を与えるとともに、先端材料についての解説も加え、将来の新技术開発への示唆を与えることを目的としている。		
到 達 目 標		(1)材料工学の観点より人間が環境と調和し、共生していくために必要な素材創製の基礎知識の習得 (2)新規物質の創製と新たな機能の発現を行うため環境の劣化を予測する手法及び環境を一定の水準に保つための物質創製の概念を習得する。		
授 業 計 画				
講 義 内 容			修得すべき項目	
(1)	材料の役割と問題点及び技術		☐ 技術革新・先進技術と材料 ☐ 地球環境と材料	
(2)	材料科学と技術		☐ 複合材料 ☐ 傾斜機能材料	
(3)	材料と設計・開発		☐ 材料設計シミュレーション	
(4)	地球環境と材料		☐ LCC 評価 ☐ LCA 環境負荷評価	
(5)	先端プロセッシング技術と極限環境①		☐ 複合化の問題 ☐ 表面改質 ☐ 薄膜	
(6)	先端プロセッシング技術と極限環境②		☐ ビームテクノロジー技術 ☐ 真空 ☐ 微小重力場	
(7)	先端プロセッシング技術と極限環境③		☐ 超高圧 ☐ 超高温 ☐ 極低温	
(8)	中間のまとめ		中間試験 -1	
(9)	環境による材料の劣化①		☐ エントロピー最大原理 ☐ 乾食 ☐ 湿食	
(10)	環境による材料の劣化②		☐ 応力腐食 ☐ 水素脆性 ☐ 高温劣化	
(11)	環境による材料の劣化③		☐ 低温下の物性	
(12)	環境による材料の特性変化①		☐ 超高温材料 ☐ クリープ特性	
(13)	環境による材料の特性変化②		☐ 耐食性 ☐ 耐摩耗性	
(14)	高融点金属及び高融点金属合金		☐ Va 属金属 ☐ VIa 属金属	
(15)	総まとめ		中間試験 -2	
履 修 上 の 注 意		授業内容の理解度を確認するため、講義始めにミニテストを実施します。また、講義時間だけで、科目内容を理解することは困難です。このため、講義の際に用いる全プレゼン資料①(約 40 枚/回)及び補助資料②を取めた CD を配布します。資料①中の図面を必ずノートに写しておく。授業内容を CD で配布します。予習復習を行わないと単位の修得は困難です。		
準 備 学 習 の 内 容		配布資料①に則り講義を行います。資料①中の図をノートに写されていることを前提として、講義の際は、図面等の転写時間を取りません。講義の際は、その解説・説明事項及び習熟に必要な板書事項を加筆して戴きます。		
参 考 図 書		日本材料科学会編:先端材料シリーズ、「材料の設計」、裳華房(1995) 日本材料科学会編:先端材料シリーズ、「複合化と材料」、裳華房(1993)		
学 習 相 談		益本研究室 (3号館2階) e-mail: must@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		授業開始時のミニテスト 20% 中間試験 30% 定期試験 50%で総合評価		
関 連 科 目		材料の基礎 →材料の応用→ 機械工学実験Ⅱ → 資源リサイクル論		

授 業 科 目 名	機械のメカニズム		科 目 コード	34550
英 字 科 目 名	Kinematics of Mechanism		コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター(2年次・前期)
代 表 教 員	白石 元	単 位		2単位
担 当 教 員	白石 元 (Hajime SHIRAISHI)			
使 用 テ キ ス ト	なし(ノート講義)			
授 業 の 概 要	機械を設計する際に必要となる、動く機械部分に使用されている機構学を主に学ぶ。また機械に使用される主要な要素部品についてもその使用法と設計方法を述べる。			
到 達 目 標	(1)機械の機構の種類、機構の基礎が理解できる。 (2)主な機構の設計方法を身につけることができる。 (3)機構に用いられる要素部品の設計技術を身につけることができる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	機構学とは	☐ 機構学の定義		
(2)	機構の分類	☐ 機構の種類と概要		
(3)	機構の運動	☐ 絶対運動、相対運動のもとめかた		
(4)	機構の抽象化	☐ リンク、節		
(5)	機構各部の速度、加速度 1	☐ 速度ベクトル		
(6)	機構各部の速度、加速度 2	☐ 加速度ベクトル		
(7)	カム機構	☐ カム、カム線図		
(8)	歯車伝動	☐ トロコイド、サイクロイド		
(9)	巻きかけ伝動、滑車	☐ 摩擦の求め方		
(10)	油圧、空気圧概要	☐ 油圧、空気圧概要		
(11)	圧力回路	☐ リリーフ弁と回路		
(12)	流量回路	☐ 流量弁と回路		
(13)	基本回路 1	☐ 汎用回路の理解		
(14)	基本回路 2	☐ 汎用回路の理解		
(15)	まとめ	☐ 講義概要		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習問題を実施し、レポートとして提出を求めることがある。			
準 備 学 習 の 内 容	前回の学習項目の理解、及び講義項目をある程度理解しておくこと。			
参 考 図 書	尾田十八著 「機械設計工学」(培風館)			
学 習 相 談	白石研究室(3号館2階) e-mail:siraisi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	期末試験 90%、レポート 10%で総合評価			
関 連 科 目	機械のメカニズム、加工学Ⅰ→加工学Ⅱ→設計製図			

授 業 科 目 名	加工学Ⅱ		科 目 コード	34560
英 字 科 目 名	Manufacturing Technology Ⅱ		コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	4セメスター(2年次・後期)	
代 表 教 員	澁谷 秀雄	単 位	2単位	
担 当 教 員	澁谷 秀雄 (Hideo SHIBUTANI)			
使 用 テ キ ス ト	田口紘一、明石剛二共著「精密加工学」(コロナ社)			
授 業 の 概 要	「ものづくり」において、必要な機能・性能を有する部品・製品を実際の形にするために「加工技術」は必要不可欠である。近年、加工精度に対する要求は高くなっている。加工学Ⅱでは精密に加工するために必要な要因を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)技術者として必要な専門用語を理解し、要求される加工精度を満足する加工方法や計測方法を提案できるようになる。 (2)加工現場で精度が出ない原因を究明し、解決できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	精密加工の必要性	□除去加工の種類と特長		
(2)	精密に加工するには①	□精密にならない原因		
(3)	精密に加工するには②	□工具、工作機械の持つべき性質		
(4)	精密に加工するには③	□計測修正加工		
(5)	精密に加工するには④	□無方向加工の原理		
(6)	精密に加工するには⑤	□環境の重要性、特殊加工		
(7)	精密加工工具と保持具①	□切削工具		
(8)	精密加工工具と保持具②	□砥粒加工工具		
(9)	精密加工工具と保持具③	□遊離砥粒加工、保持方法		
(10)	精密加工工作機械①	□高精度運動を得るための基本原理		
(11)	精密加工工作機械②	□直線運動機構と構造		
(12)	精密加工工作機械③	□主軸の高精度回転機構		
(13)	精密加工工作機械④	□本体構造		
(14)	機械加工における計測①	□計測と精度・誤差		
(15)	機械加工における計測②	□寸法・形状および表面粗さの精度表示と計測		
履 修 上 の 注 意	講義中、必ずノートを取ることを。理解度を確認するため、講義中に前回の内容に関する演習問題を実施する。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義内容にあわせて事前に教科書の該当部分に目を通しておくこと。演習問題に備えて復習しておくこと。			
参 考 図 書	平井三友、和田任弘、塚本晃久著「機械工作法」(コロナ社)			
学 習 相 談	澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	期末試験(100%)の評価			
関 連 科 目	加工学Ⅰ → 加工学Ⅱ → 設計製図			

授 業 科 目 名	材料力学Ⅱ		科 目 コード	34570
英 字 科 目 名	Strength of Materials II		コ ー ス 名	機械デザインコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	4セメスター(2年次・後期)	
代 表 教 員	林 佳彦	単 位	2単位	
担 当 教 員	林 佳彦 (Yoshihiko HAYASHI)			
使 用 テ キ ス ト	今井康文共著 基礎機械工学シリーズⅠ「材料力学」(朝倉書店)			
授 業 の 概 要	材料力学Ⅰ及び演習に引き続き、材料力学の基礎的な分野とやや高度な分野の諸問題について講義を行い、材料力学の幅広い知識を習得する。また、講義内容の理解を深めるために適宜演習を行い、自ら問題を解く力を身に付ける。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) はりに生じる曲げ応力とたわみを理解し、計算ができるようになる。 (2) ねじり問題における材料に生じる応力とひずみ及び伝達動力を理解し、計算ができるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	材料力学の基礎の復習	□材料力学の基礎の復習		
(2)	はり問題 (1)	□せん断量、曲げモーメント、反力の復習		
(3)	はり問題 (2)	□曲げ応力 (1)		
(4)	はり問題 (3)	□曲げ応力 (2)、断面二次モーメントと断面係数		
(5)	はり問題の演習 (1)	□演習問題と解説		
(6)	はり問題 (4)	□たわみ曲線の微分方程式		
(7)	はり問題 (5)	□種々のはりのたわみとたわみ角		
(8)	はり問題の演習 (2)	□演習問題と解説		
(9)	ねじり問題 (1)	□丸軸のねじり、せん断応力とせん断ひずみ		
(10)	ねじり問題 (2)	□断面二次極モーメント		
(11)	ねじり問題 (3)	□丸軸のねじり応力		
(12)	ねじり問題 (4)	□中空のねじり応力		
(13)	ねじり問題 (5)	□伝達軸と軸の強さ・こわさ		
(14)	ねじり問題の演習	□演習問題と解説		
(15)	総合演習	□総合演習と解説		
履 修 上 の 注 意	材料力学Ⅰ及び演習は、必ず履修し習得しておくこと。毎回、講義中に演習問題を解かせるので電卓を必ず持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義に合わせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は、該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認しておくこと。			
参 考 図 書	中原一郎「実践材料力学」(養賢堂)			
学 習 相 談	林研究室 (3号館2階) e-mail : hayashi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	演習問題と課題レポート(40%)、期末試験(60%)の総合評価			
関 連 科 目	基礎力学Ⅰ及び演習 → 材料力学Ⅰ及び演習 → 材料力学Ⅱ			

授業科目名	ディジタル回路		科目コード	34600
英字科目名	Digital Circuit		コース名	ロボティクスコース
科目区分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		2セメスター(1年次・後期)
代表教員	山本 俊彦	単 位		2単位
担当教員	山本 俊彦 (Toshihiko YAMAMOTO)			
使用テキスト	堀 桂太郎 著 「絵とき ディジタル回路入門早わかり」 (オーム社)			
授業の概要	最近の身の回りの電化製品にはディジタル技術が多く使用されている。ここでは、ディジタル回路を設計するにあたって必要なブール代数や論理素子の考え方、ディジタル回路の設計法を学ぶ。			
到達目標	(1) 数の表し方と変換、2の補数を使った減算ができるようになる。 (2) 論理式をカルノー図で単純化し、ディジタル回路を設計できるようになる。 (3) 順序回路を理解し、同期式n進カウンタを設計できるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	数の表し方①	☐ アナログとディジタル、n進数と10進数の理解		
(2)	数の表し方②	☐ 数のコード化、補数の理解		
(3)	論理演算と論理回路素子	☐ AND,OR,NOT,NAND,NOR,EX-OR の理解		
(4)	ベン図、ブール代数	☐ 論理式の図的表現、回路の数学的表現の理解		
(5)	組合せ論理回路①	☐ 加法標準形、カルノー図(2変数、3変数)の理解		
(6)	組合せ論理回路②	☐ カルノー図(4変数)の理解		
(7)	組合せ論理回路③	☐ カルノー図による単純化の理解		
(8)	組合せ論理回路④	☐ NAND 回路による回路設計の理解		
(9)	ディジタル IC	☐ 実際のディジタル IC の使い方の理解		
(10)	算術演算回路	☐ 比較器、半加算器、全加算器の理解		
(11)	順序回路①	☐ RS-F/F の動作と論理式の理解		
(12)	順序回路②	☐ JK-F/F,T-F/F の動作と論理式の理解		
(13)	同期式カウンタの設計①	☐ 転移表、JK-F/F 励振表、制御マトリックスの理解		
(14)	同期式カウンタの設計②	☐ 同期式n進カウンタの設計方法の理解		
(15)	総合演習	☐ 組み合わせ論理回路、順序回路の演習と小テスト		
履修上の注意	授業中に関連する演習問題を実施するので、自分の力で問題を解く習慣を身につけること。また、2進数や16進数の計算は電卓でも可能であるが、電卓なしで計算すること。			
準備学習の内容	予備知識が必要な場合、毎回提示した上で講義を進めるので特別な準備は必要ないが、講義が始まる前に、前回の講義ノートに目を通しておくこと。			
参考図書	小柴 典居、曾和 将容 著,「ディジタル回路の考え方(改訂2版)」 (オーム社)			
学習相談	山本研究室(3号館2階) e-mail:yamamoto@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	授業中の小テスト(20%)と期末試験(80%)で総合評価			
関連科目	電気工学 → ディジタル回路 → 電子工学基礎			

授 業 科 目 名	システム工学		科 目 コー ド	33920
英 字 科 目 名	System Engineering		コ ー ス 名	ロボティクスコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	4セメスター(2年次・後期)	
代 表 教 員	白石 元	単 位	2単位	
担 当 教 員	白石 元 (Hajime SHIRAISHI)			
使 用 テ キ ス ト	「わかる自動制御」日新出版			
授 業 の 概 要	機器を数式化して解析するモデル化について学び、フィードバック制御に必要なラプラス変換、システムのモデル化、ブロック線図、等の必須技術について学ぶ。			
到 達 目 標	(1)機械のコントロール精度を上げるために不可欠なフィードバック制御とは何か理解できる。 (2)機器を数式化して解析する方法を身につけることができる。 (3)上記を理解し実務に役立つ技術を身につけることができる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	制御とは	☐ フィードバック、センサー		
(2)	制御の役割	☐ 制御用語		
(3)	数学モデル	☐ 数学モデル		
(4)	入出力関数	☐ ステップ関数		
(5)	ラプラス変換 1	☐ 変換表とラプラス変換基礎		
(6)	ラプラス変換 2	☐ ラプラス変換応用		
(7)	ラプラス変換 3	☐ ラプラス逆変換		
(8)	ブロック線図 1	☐ 要素の記述方法		
(9)	ブロック線図 2	☐ ブロック線図の書き方、簡略方法		
(10)	伝達関数	☐ 改善方法の把握		
(11)	過渡応答	☐ 要素の特性		
(12)	時定数	☐ 時間応答と最終値の定理		
(13)	ボード線図	☐ ボード線図の理解		
(14)	安定判別	☐ 安定判別方法の理解		
(15)	P I D制御	☐ 古典制御理論の紹介		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習問題を実施し、レポートとして提出を求めることがある。			
準 備 学 習 の 内 容	前回の学習項目の理解、及び講義項目をある程度理解しておくこと。			
参 考 図 書	須田信英「PID 制御」(朝倉書店)			
学 習 相 談	白石研究室 (3号館2階) e-mail : siraisi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	期末試験 90%, レポート 10%で総合評価			
関 連 科 目	システム演習 → ロボット工学			

授業科目名	マイコン制御演習		科目コード	34630
英字科目名	Seminar of Microcomputer Control		コース名	ロボティクスコース
科目区分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター(2年次・後期)
代表教員	山本 俊彦	単 位		2単位
担当教員	山本 俊彦 (Toshihiko YAMAMOTO)			
使用テキスト	Massimo Banzi 著 船田 巧 訳 「Arduino をはじめよう」 (オーム社)			
授業の概要	ロボットの心臓部であるワンチップマイクロコンピュータについて、構造、仕様を学ぶと共に、市販の小型マイコンボードを使用して、マイコンシステムの開発法と Processing 言語風のプログラミング言語を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	(1) 抵抗、LED、スイッチなどの使い方がわかるようになる。 (2) アナログセンサ(CdS)やモータの入出力が理解できるようになる。 (3) Arduino を使った簡単な入出力のプログラミングができるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容			修得すべき項目	
(1)	Arduino とは		☐ Arduino のハードウェアとソフトウェアの理解	
(2)	マイコンシステム開発環境		☐ エディタの使い方の理解	
(3)	サンプルプログラム作成		☐ 「Hello,World」を表示するプログラム作成と実行の理解	
(4)	デジタル出力実験①		☐ LED の構造と使い方、LED の点滅実験の理解	
(5)	ブレッドボード、電気部品の使い方		☐ ブレッドボードや抵抗、SW の使い方の理解	
(6)	デジタル入出力実験①		☐ SW による LED の点滅実験の理解	
(7)	デジタル入出力実験②		☐ SW による LED の点灯実験の理解	
(8)	デジタル出力実験②		☐ PWM による LED の明るさ調整実験の理解	
(9)	アナログ出力実験①		☐ アナログ出力を使った LED の明るさ調整実験の理解	
(10)	デジタル入出力実験③		☐ CdS 光センサによる LED の点滅実験の理解	
(11)	アナログ入力デジタル出力実験		☐ CdS 光センサによる LED の点滅実験の理解	
(12)	アナログ入出力実験①		☐ CdS 光センサによる LED の明るさ調整実験の理解	
(13)	デジタル入出力実験④		☐ 7 セグメント LED による数字表示実験の理解	
(14)	アナログ出力実験②		☐ モータの回転数制御実験の理解	
(15)	アナログ入出力実験②		☐ CdS 光センサによるモータの回転数制御実験の理解	
履修上の注意	授業中に実験を実施するので、自分の力で回路図を見て配線し、プログラムを作成する習慣を身に付けること。プログラミング基礎を受講しておくことが望ましい。			
準備学習の内容	予備知識が必要な場合、毎回提示した上で講義を進めるので準備は必要ないが、講義が始まる前に前回の講義ノートに目を通しておくこと。			
参考図書	小林 茂 著,「Prototyping Lab」 (オーム社)			
学習相談	山本研究室 (3号館2階) e-mail : yamamoto@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	授業中の演習と小テスト (80%) と受講態度 (20%) で総合評価			
関連科目	電気工学 → デジタル回路 → 電子工学基礎 → マイコン制御演習			

授 業 科 目 名	ロボット工学		科 目 コー ド	34650
英 字 科 目 名	Robot Engineering		コ ー ス 名	ロボティクスコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)	
代 表 教 員	白石 元	単 位	2単位	
担 当 教 員	白石 元 (Hajime SHIRAISHI)			
使 用 テ キ ス ト	なし(ノート講義)			
授 業 の 概 要	ロボットは機械、電子機器、制御を統合したもので成り立っているが、本講義はそのなかでも制御の先端分野であるファジィ制御、遺伝的アルゴリズムについて学ぶ。 また、この技術を機器に組み込むための方法についても解説する。			
到 達 目 標	(1)ファジィ、GA等の人工知能制御技術を理解できる。 (2)上記を適用させる分野を理解できる。 (3)上記作成方法、機器への組み込み方法を理解できる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ロボットの定義と歴史	☐ ロボットの定義と歴史の理解		
(2)	ファジィ理論概要	☐ ファジィ理論の概要を理解		
(3)	メンバーシップ関数	☐ メンバーシップ関数の作成法習得		
(4)	ファジィ集合の交わりと結び	☐ ファジィ集合の基本処理法の理解		
(5)	and or の処理方法	☐ And or の処理方法の理解		
(6)	ルール作成方法	☐ ルールの作成法習得		
(7)	マムダニ推論法	☐ 基本的ファジィ処理方法習得		
(8)	簡略推論法	☐ 実用的ファジィ処理方法習得		
(9)	遺伝的アルゴリズム概要	☐ 遺伝的アルゴリズムの概要理解		
(10)	基本用語の理解	☐ 基本用語の理解		
(11)	選択、交叉、突然変異の方法	☐ 基本操作方法の理解		
(12)	ナップザック問題の解法	☐ 実問題の演習		
(13)	技術の組み込み方法1	☐ 組み込み方法の習得		
(14)	技術の組み込み方法2	☐ 組み込み方法の習得		
(15)	総まとめ	☐ ファジィ理論、遺伝的アルゴリズム概要の理解		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習問題を実施し、レポートとして提出を求めることがある。			
準 備 学 習 の 内 容	前回の学習項目の理解を確実にこなうこと。			
参 考 図 書	菅野道夫「ファジィ制御」(日刊工業新聞社)			
学 習 相 談	白石研究室(3号館2階) e-mail:siraisi@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	期末試験90%、レポート10%で総合評価			
関 連 科 目	マイコン制御演習 → メカトロニクス → ロボット工学			

授業科目名	ロボットプログラミング演習		科目コード	34660
英字科目名	Seminar of Robot Programming		コース名	ロボティクスコース
科目区分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代表教員	山本 俊彦	単 位		2単位
担当教員	山本 俊彦 (Toshihiko YAMAMOTO)			
使用テキスト	高橋 麻奈 著 「やさしいJAVA 第3版」 ソフトバンク クリエイティブ(株)			
授業の概要	JAVA 言語の開発環境(JDK)をインストールし、自由自在にロボットを動かすために必要な JAVA 言語の基礎について学ぶ。次に、ロボットの開発環境下で、サンプルプログラムの確認や各自で簡単なプログラムの作成を行う。			
到達目標	(1) JAVA 言語で入出力のプログラムが作成できるようになる。 (2) JAVA 言語で繰り返し計算や実験のデータ処理ができるようになる。 (3) クローラロボットの簡単なプログラムが作成できるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	C 言語	☐ C 言語の復習、C と JAVA の違いを調査		
(2)	JAVA 開発環境とロボット	☐ JDK,Eclipse,Pleiades のインストール方法の理解		
(3)	Eclipse とプロジェクト	☐ 簡単なプログラムの作成と実行の理解		
(4)	変数とデータ型	☐ 変数の概念とデータ型の理解		
(5)	処理の流れの制御①	☐ If 文、switch 文の理解		
(6)	処理の流れの制御②	☐ for 文とインクリメント演算子の理解		
(7)	整列(ソート)	☐ バブルソート、選択ソートの理解		
(8)	処理の流れの制御③	☐ while 文、do-while 文の理解		
(9)	処理の流れの制御④	☐ break 文、 continue 文の理解		
(10)	標準入力	☐ 数値、文字の入力方法の理解		
(11)	変数と配列	☐ ポインタと配列の理解		
(12)	オブジェクト指向とクラス	☐ クラスの宣言と活用事例の理解		
(13)	メソッド	☐ メソッド、引数、戻り値の理解		
(14)	ロボットプログラミング①	☐ サンプルプログラムの説明と理解		
(15)	ロボットプログラミング②	☐ 自作プログラムの作成		
履修上の注意	プログラミング基礎で C 言語の授業を受講しておくことが望ましい。また、JAVA に関する参考書があればプログラム作成の手助けになる。			
準備学習の内容	C 言語と似た構文があるので、 C の授業で使用したノート、参考書などを事前に熟読しておくこと。講義が始まる前に、前回の講義のートに目を通しておくこと。			
参考図書	三谷 純 著,「JAVA ① はじめてみようプログラミング」 (翔泳社)			
学習相談	山本研究室 (3号館2階) e-mail : yamamoto@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	授業中の演習と小テスト (70%)、レポート (10%) と受講態度 (20%) で総合評価			
関連科目	プログラミング基礎 → マイコン制御演習 → ロボットプログラミング演習			

授 業 科 目 名	電子工学基礎		科 目 コー ド	34670
英 字 科 目 名	Fundamental Electronic Engineering		コ ー ス 名	ロボティクスコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター(2年次・前期)
代 表 教 員	江藤 徹二郎	単 位		2単位
担 当 教 員	江藤 徹二郎 (Tetsujiro ETO)			
使 用 テ キ ス ト	吉野 純一著 「電子工学の基礎」 (コロナ社)			
授 業 の 概 要	機械制御を行おうとする際、今日では間違いなく半導体を用いた電子技術が導入される。この講義では半導体の物性から、各種半導体素子の基礎特性、および電子回路の動作原理について学ぶ。			
到 達 目 標	(1)半導体物性と素子特性について、物理的観点からの理解を深める。 (2)ダイオード、トランジスタ、オペアンプ等の特性を数式で表現できるようになる。 (3)自ら簡単な電子制御を行い、電子系技術者と連携して電子機械システムを構築する能力を身につける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	固体の物性	☐ 固体の基礎的性質、物性、半導体		
(2)	半導体の性質	☐ 電子障壁、P型、N型半導体、電界と電子移動		
(3)	半導体の種類	☐ 各種ダイオードの素子特性		
(4)	ダイオード回路	☐ 整流回路、リミッタ、クリッパ、定電圧回路		
(5)	トランジスタ 1	☐ トランジスタの基本的動作		
(6)	トランジスタ 2	☐ 増幅素子としてのトランジスタ、負荷線		
(7)	トランジスタ回路 1	☐ 増幅回路の設計、バイアス、電力計算		
(8)	トランジスタ回路 2	☐ スイッチとしてのトランジスタ、ドライブ法		
(9)	中間テスト	☐ 中間試験、解答と解説		
(10)	電界効果トランジスタ (FET)	☐ FETの動作原理、J-FETとMOS-FET		
(11)	FET回路	☐ FETのドライブとゲート蓄積電荷		
(12)	演算増幅器 (オペアンプ)	☐ オペアンプの基本動作		
(13)	オペアンプ回路 1	☐ フィードバック、仮想接地、増幅回路		
(14)	オペアンプ回路 2	☐ 出力電流増強、オフセット電圧		
(15)	アクチュエータとインタフェース	☐ 各種電子機械制御の実際		
履 修 上 の 注 意	毎回、講義終了時に 10 分間程度の小レポートの作成を課す。 講義には電卓を持参すること。(携帯電話の計算機は使用不可)			
準 備 学 習 の 内 容	電気工学が本科目の基礎になるから、しっかり復習しておく事。 講義の進度に合わせて、予習を行うこと。			
参 考 図 書	大熊 康弘 著 「はじめての電子回路」 (技術評論社)			
学 習 相 談	江藤 (徹) 研究室 (図書館 1 階) e-mail: teto@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	毎回の小レポート (50%)、中間試験 (20%) と期末試験 (30%) で総合評価			
関 連 科 目	電気工学 → 電子工学基礎 → マイコン制御			

授 業 科 目 名		環境と地球	科 目 コード	33950
英 字 科 目 名		Global Environment	コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター(1年次・後期)
代 表 教 員		高山 敦好	単 位	2単位
担 当 教 員		高山 敦好 (Atsuyoshi TAKAYAMA)		
使 用 テ キ ス ト		山口勝三・菊池立・斎藤紘一著「環境と科学」(培風館)		
授 業 の 概 要		地球の環境の基礎。宇宙、太陽系、地球出現の歴史と存在の基本的事項を学び。特に太陽エネルギー、大気、水、土壌、海洋と陸地での動物植物等の生物生活の中での関わりを知る。特に地球上循環の恒久持続の面から、ヒトの種が地球上における活動によってなされる排出が地球環境に及ぼす影響を調べる。		
到 達 目 標		人間活動が地球環境に及ぼす影響の種類と度合いを調べ、これが良好な地球環境の持続につながるのか否かについて判断する力を養う。		
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	宇宙と地球	☐ 宇宙と地球の関係		
(2)	宇宙の中の太陽系	☐ 地球の宇宙の中の太陽系での位置と意義		
(3)	太陽系の惑星	☐ 太陽系の惑星の環境		
(4)	地球における太陽の影響	☐ 太陽熱、エネルギー、太陽常数		
(5)	地球の誕生と進化	☐ 地球の歴史の理解		
(6)	地質	☐ 地質のしくみの理解		
(7)	水	☐ 水の生成の歴史と循環の量的、時間的構造の理解		
(8)	土壌	☐ 土壌の由来と性質、生物との関係		
(9)	大気	☐ 大気組成、地球規模の循環、環境効果		
(10)	生物	☐ 生物誕生と進化		
(11)	生物分類	☐ 生物学的進化と分化に基づく分類法の理解		
(12)	人と地球環境	☐ 人と地球環境の関わりの変遷		
(13)	大気環境と人の生活	☐ 大気汚染、温暖化、経済の発展と環境		
(14)	水と土壌環境と人の生活	☐ 人口問題、経済		
(15)	総合のまとめ	☐ 演習問題と解説		
履 修 上 の 注 意		講義には各自電卓を持参すること。		
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義内容に合わせて教科書に目を通しておくこと。物理と化学の基礎を学習しておくこと。		
参 考 図 書		地球環境・エネルギー最前線 通産省工業技術院資源環境技術総合研究所編 森北出版		
学 習 相 談		高山研究室 (3号館2階) e-mail : takayama@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		課題レポート 20%, ノート 10%、中間テストと期末試験 70%で総合評価		
関 連 科 目		環境と地球 → ゼロエミッション・エンジニアリング → 分析技術 → 大気環境保全 → 水質環境保全		

授 業 科 目 名	ゼロエミッション・エンジニアリング		科 目 コー ド	86110
英 字 科 目 名	Zero Emissions Engineering		コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	3セメスター(2年次・前期)	
代 表 教 員	益本 広久	単 位	2単位	
担 当 教 員	益本 広久 (Hirohisa MASUMOTO)			
使 用 テ キ ス ト	プリント及び配布 CD			
授 業 の 概 要	ゼロ・エミッション〔排出ゼロ〕とは、産業から排出されるすべての廃棄物や副産物が、他の産業の資源として活用され、全体として廃棄物を生み出さない生産を目指そうするものです。このためそれぞれの業種によって取組み方は多様なものとなります。この科目では、いくつかの事例を参考にその取組み方を学習し、就職後に役立つ基本理念、計画立案の方法等を身に付けることを目的とする。			
到 達 目 標	(1)ゼロ・エミッションは資源循環型社会を構築するための一つのコンセプトであり、社会システムや経済システムも含め、産業における製造工程の再構築を目指す一つのプログラムと認識されている。 (2)環境材料科学及び機能性物質概論において習得した材料工学の基礎を駆使し、産業社会と材料工学との関わりを習得する。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ゼロ・エミッションの基本理念-1	☐ 生態系のメカニズムと産業活動のメカニズム		
(2)	ゼロ・エミッションの基本理念-2	☐ 産業界における取組みの変遷 ☐ 循環型社会		
(3)	ゼロ・エミッション構想-1	☐ エコマテリアルの背景 ☐ 環境負荷の基礎データ		
(4)	ゼロ・エミッション構想-2	☐ エコマテリアル化 ☐ 環境リサイクル		
(5)	紙パルプ業界における取組み	☐ 紙資源の動向 ☐ リサイクル現状		
(6)	日本国内のエコタウンプラン 1	☐ 循環型社会白書 ☐ 環境基本法		
(7)	日本国内のエコタウンプラン 2	☐ 北九州エコタウン ☐ 産業廃棄物リサイクル事業		
(8)	中間のまとめ	中間試験 -1		
(9)	産業技術としてのゼロエミッション	☐ ゼロエミッションアプローチ ☐ 経済的アプローチ		
(10)	循環型基幹産業としてのセメント工業界	☐ 廃棄物の再生不可資源化 ☐ エコセメント		
(11)	ビール工場の取組み事例	☐ 環境保全 ☐ 削減と省エネ		
(12)	家電製品のゼロエミッション	☐ 理念と変遷 ☐ 家電リサイクル ☐ 自動車リサイクル		
(13)	リバーズ・ロジステック	☐ 搬送システム ☐ エコビジネス		
(14)	持続可能な産業社会への転換	☐ 諸外国の現状 ☐ 社会制度的アプローチ		
(15)	総まとめ	中間試験 -2		
履 修 上 の 注 意	授業内容の理解度を確認するため、講義始めにミニテストを実施します。また、講義時間だけで、科目内容を理解することは困難です。このため、講義の際に用いる全プレゼン資料①(約 40 枚/回)及び補助資料②を収めた CD を配布します。資料①中の図面を必ずノートに写しておく。授業内容を CD で配布します。予習復習を行わないと単位の修得は困難です。			
準 備 学 習 の 内 容	配布資料①に則り講義を行います。資料①中の図をノートに写されていることを前提として、講義の際は、図面等の転写時間を取りません。講義の際は、その解説・説明事項及び習熟に必要な板書事項を加筆して戴きます。			
参 考 図 書				
学 習 相 談	益本研究室(3号館2階) e-mail: must@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	ミニテスト 20% 中間試験 30% 定期試験 50%で総合評価			
関 連 科 目	材料の基礎→材料の応 →ゼロエミッションエンジニアリング→ 資源リサイクル論			

授 業 科 目 名	環境と化学		科 目 コー ド	33960
英 字 科 目 名	Environmental Chemistry		コ ー ス 名	環境エンジニアリング
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	3セメスター(2年次・前期)	
代 表 教 員	中村 美紗	単 位	2単位	
担 当 教 員	中村 美紗 (Misa NAKAMURA)			
使 用 テ キ ス ト	川合・張野・山本「環境科学入門 地球と人類と未来のために」(化学同人)			
授 業 の 概 要	公害や環境破壊の発生メカニズム、汚染の指標と評価、修復技術など、多様な環境媒体で起きている種々の環境問題を取り上げ、化学の視点から学ぶ。			
到 達 目 標	(1) 化学物質の有用性と危険性について認識できる。 (2) 環境中での化学物質の挙動と影響を説明できる。 (3) 化学物質の適切な管理(利用、処理、保管)方法について選択できる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	化学物質と環境 1	□化学物質の使用と環境汚染		
(2)	化学物質と環境 2	□物質循環、化学物質挙動とモデル化		
(3)	化学物質と環境 3	□PRTR 制度、MSDS 制度		
(4)	化学物質と環境 4	□環境リスクの評価、環境リスクの管理		
(5)	大気環境 1	□汚染濃度の表示と計算		
(6)	大気環境 2	□大気汚染物質、越境問題		
(7)	大気環境 3	□地球温暖化、温室効果ガス、オゾン層破壊		
(8)	水環境 1	□水質指標、水質基準、理学的指標		
(9)	水環境 2	□富栄養化指標、有害物質指標		
(10)	水環境 3	□衛生学的指標、生物学的指標、水質汚濁の機構		
(11)	土壌環境 1	□土壌の役割、劣化、原因と対策		
(12)	土壌環境 2	□残留農薬		
(13)	土壌環境 3	□地下水の状態と構造		
(14)	生活環境中の毒性化学物質 1	□喫煙、化学物質過敏症		
(15)	生活環境中の毒性化学物質 2	□アスベスト、ダイオキシン		
履 修 上 の 注 意	地球環境問題は世界中で現在進行形で起きている身近な事象であることを認識し、講義に取り組んでももらいたい。コメントレポートを毎回提出すること。			
準 備 学 習 の 内 容	テレビやインターネットのニュース等で報道されることも多い地球環境問題の現状に対して、常にアンテナを張り興味を持つ。			
参 考 図 書	環境省「環境・循環型社会・生物多様性白書」			
学 習 相 談	中村(美)研究室(3号館1階) e-mail:misanaka@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	授業態度(30%)、期末試験(70%)で総合評価。			
関 連 科 目	化学の基礎 → 分析技術 → 環境と化学 → 大気環境保全 → 水質環境保全			

授 業 科 目 名		資源リサイクル	科 目 コー ド	33970
英 字 科 目 名		Material Recycle	コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	7セメスター(4年次・前期)
代 表 教 員		益本 広久	単 位	2単位
担 当 教 員		益本 広久 (Hirohisa MASUMOTO)		
使 用 テ キ ス ト		プリント及び配布 CD		
授 業 の 概 要		産業の振興、発展に伴い、工業生産費および消費が拡大すると共に人口が世界的な増大より、資源の枯渇、産業廃棄物および一般廃棄物が増大し、これらが人類にとって極めて深刻な問題となってきました。そこで、林産・太陽、地熱などの再生可能資源と異なり、再生不可能な地下資源の永続的な利用を目的に、物質循環の概念及び廃棄物の処理と再資源化のための技術を解説する		
到 達 目 標		(1)再生不可能な地下資源の永続的な利用を目的として、素材や製品の再資源化技術の現状と課題を理解する。 (2)主なリサイクル技術についてライフサイクル・アナリシスを行い、リサイクル技術のあるべき方向を自分の言葉で解説できる基礎知識・解析能力を習得する。		
授 業 計 画				
講 義 内 容			修得すべき項目	
(1)	資源の現状と将来		☐ 資源の現状 ☐ 廃棄物の処理と再資源化	
(2)	資源リサイクルの将来		☐ 諸外国の動向 ☐ 国内の動向	
(3)	資源リサイクルの概要		☐ 物質の流れ(資源と廃棄物)	
(4)	リサイクル技術		☐ 概要 ☐ 目的 ☐ 問題点	
(5)	資源リサイクルの事例①		☐ 比較分類 ☐ マトリックス化	
(6)	資源リサイクルの事例②		☐ 製品の寿命 ☐ 消費形態	
(7)	資源リサイクルの事例③		☐ 社会的便益性 ☐ リサイクルの最適水準	
(8)	中間のまとめ		中間試験 -1	
(9)	リサイクルの適用及び技術①		☐ 希金属 ☐ 触媒 ☐ めっき	
(10)	リサイクルの適用及び技術②		☐ 磁性材料 ☐ 電池 ☐ Ni 合金	
(11)	リサイクルの適用及び技術③		☐ 鉄基材料	
(12)	リサイクルの適用及び技術④		☐ Al 合金 ☐ Cu 合金	
(13)	資源リサイクルリング単位操作技術		☐ 固固分離 ☐ 固液分離	
(14)	化学的単位操作		☐ 乾式分離 ☐ 湿式分離	
(15)	まとめ		中間試験 -2	
履 修 上 の 注 意		授業内容の理解度を確認するため、講義始めにミニテストを実施します。また、講義時間だけで、科目内容を理解することは困難です。このため、講義の際に用いる全プレゼン資料①(約 40 枚/回)及び補助資料②を収めた CD を配布します。資料①中の図面を必ずノートに写しておく。授業内容を CD で配布します。予習復習を行わないと単位の修得は困難です。		
準 備 学 習 の 内 容		配布資料①に則り講義を行います。資料①中の図をノートに写されていることを前提として、講義の際は、図面等の転写時間を取りません。講義の際は、その解説・説明事項及び習熟に必要な板書事項を加筆して戴きます。		
参 考 図 書		D.マックリー著、田中 実 その他共訳「金属の機械的性質」(共立出版) 日本金属学会編「鉄鋼材料便覧」及び「金属便覧」(丸善)		
学 習 相 談		益本研究室(3号館2階) e-mail: must@kurume-it.ac.jp		
成 績 評 価 方 法		ミニテスト 20% 中間試験 30% 定期試験 50%で総合評価		
関 連 科 目		材料の基礎→材料の応用→ゼロエミッションエンジニアリング→資源リサイクル		

授 業 科 目 名		水質環境保全	科 目 コー ド	34840
英 字 科 目 名		Water enviromenntal protection	コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)
代 表 教 員		深山 正光	単 位	2単位
担 当 教 員		深山 正光 (Masamitu FUKAYAMA)		
使 用 テ キ ス ト		松尾友矩編:「大学土木 水環境工学 改訂3版、オーム社、(2014)」		
授 業 の 概 要		都市における安全で安定的な水供給と水循環のシステムと、そのための基幹技術である水処理技術、すなわち上下水道の水処理について学ぶ。		
到 達 目 標		上水道、下水道システムの目的、基本的な構成を理解し、それに基づき社会における上下水道システムの役割や問題点等を認識できる能力を養う。		
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	水環境技術の歴史、基礎科学1	☐ 水環境汚染と対策、水の循環、降雨流出特性、水利用		
(2)	基礎科学2:水質化学、微生物反応	☐ 水中での物質濃度と溶解、化学反応の基礎、反応速度		
(3)	基礎科学3:水質指標	☐ 水質指標項目各論(上水試験法、下水試験法)		
(4)	基礎科学4:水質指標(有害物質)他	☐ 有害物質、放射性物質、水環境の生態と環境問題		
(5)	上水道1:上水道の基本計画	☐ 水道法、水道水の水質、基本計画		
(6)	上水道2:上水道施設	☐ 施設の構成、水源水質、取水施設、給配水、ポンプ施設等		
(7)	上水道3:浄水プロセス	☐ 浄水施設、沈殿と凝集、ろ過、消毒、高度処理、水道の将来		
(8)	下水道1:下水道基本計画	☐ 下水道の目的、法律、種類、下水道計画		
(9)	下水道2:管路施設	☐ 管渠施設、ポンプ場施設		
(10)	下水道3:下水処理プロセス1	☐ 下水処理の基本、沈殿法、生物処理法、消毒、高度処理		
(11)	下水道4:下水処理プロセス2	☐ 生物膜法、高度処理法		
(12)	下水道5:汚泥の処理処分、利用	☐ 分類と発生量、処理プロセス、濃縮、消化、脱水、利用、課題		
(13)	水環境計画と水環境技術	☐ 水環境に係わる法制度、水環境保全計画、流域環境保全		
(14)	下水道、水環境計画問題演習	☐ 下水道演習問題、水環境計画と水環境技術演習問題		
(15)	総復習	☐ 総復習問題演習		
履 修 上 の 注 意		・講義前には前回までの講義ノートのおさらいをすること。 ・演習の復習を行うこと。 ・自分の家や下宿の水道・下水道の料金徴収票を読むと勉強になる。特に自分自身の使用水量を記録するとよい。		
準 備 学 習 の 内 容		使用テキストを予習することが望ましい。各回プリントや小テストの復習が必要です。		
参 考 図 書		自分の高校時代の理科の教科書(特に化学と生物) 海老江邦雄、芦立徳厚:「衛生工学演習-上水道と下水道-」、森北出版(1992)		
学 習 相 談		非常勤控室(3号館1階) 深山 e-mail: fikayamam@yahoo.co.jp		
成 績 評 価 方 法		小テスト10%、出席状況20%、期末試験70%で総合評価		
関 連 科 目		基礎の化学 → 環境と化学 → 分析技術 → 大気環境保全 → 水質環境保全		

授 業 科 目 名	分 析 技 術		科 目 コ ー ド	34850
英 字 科 目 名	Analytical technique		コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター(2年次・後期)
代 表 教 員	深山 正光	単 位		2単位
担 当 教 員	深山 正光 (Masamitsu FUKAYAMA)			
使 用 テ キ ス ト	田中稔・渋谷康彦・庄野利之共著：「分析化学概論、丸善株式会社、(1999)」			
授 業 の 概 要	環境中に排出された化学物質を分析することを目的として、その基礎となる分析法の原理及び分析操作の基本を学習する。まず水溶液中のイオンの分離と化学平衡の基礎を学び、続いて試料の採取方法や保存方法、機器による分析方法等について学習する。			
到 達 目 標	対象とする化学物質を無機系と有機系に分け、その中で環境汚染物質の分析について、状況に応じた分析装置や分析方法の選択、測定結果の解析及び総合的な分析計画が立てられるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	分析化学の基礎 1	□分析化学とは、分析化学の歴史、溶液の濃度		
(2)	分析化学の基礎 2	□化学反応と化学方程式、酸塩基平衡、滴定		
(3)	分析化学の基礎 3	□溶解度積、沈殿平衡、沈殿滴定、滴定誤差		
(4)	分析化学の基礎 4	□錯生成平衡、錯滴定-キレート滴定、金属指示薬		
(5)	分析化学の基礎 5	□酸化還元平衡及び酸化還元滴定		
(6)	分析方法の選定 1	□大気項目の分析方法選定		
(7)	分析方法の選定 2	□水質項目の分析方法選定		
(8)	分析試料の採取と保存方法 1	□大気試料、水質試料の保存方法		
(9)	分析試料の採取と保存方法 2	□底質試料、廃棄物試料、土壌（土対法）試料の保存方法		
(10)	分析試料の前処理方法	□湿式灰化法、溶媒抽出法、固相抽出法、ヘッドスペース法		
(11)	機器分析 1	□紫外・可視分光法、原子吸光法、電気化学分析法		
(12)	機器分析 2	□ GC 法、IC 法、HPLC 法		
(13)	機器分析 3	□ GC-MS、ICP-MS、LC-MS、X 線回折、赤外分光法		
(14)	測定結果の解析	□精度、有効数字、誤差		
(15)	総まとめ	□総復習問題演習		
履 修 上 の 注 意	講義の内容をよく理解するには、化学の基礎や物質と化学の基礎知識の把握は勿論のこと、さらに理解を深めるためには、次の参考書を読んでもらいたい。			
準 備 学 習 の 内 容	配布プリントの予習や復習、受講後のノートの見直しが大切である。			
参 考 図 書	武藤・荒木 「機器分析概論」 （日刊工業新聞） 分析化学研究会編 「分析化学の理論と計算」 （廣川書店）			
学 習 相 談	非常勤控室（3号館1階）深山 e-mail：fikayamam@yahoo.co.jp			
成 績 評 価 方 法	小テスト 20%、出席状況 10%、期末試験 70%で総合評価			
関 連 科 目	基礎化学 → 物質と化学 → 分析技術 → 大気環境保全 → 水質環境保全			

授 業 科 目 名		大気環境保全		科 目 コード	33990
英 字 科 目 名		Conservation of Atmospheric Environment		コ ー ス 名	環境エンジニアリングコース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員		深山 正光	単 位		2単位
担 当 教 員		深山 正光 (Masamitu FUKAYAMA)			
使 用 テ キ ス ト		川上智規著：「大気環境工学 初版第1刷」、株式会社コロナ社、(2012)」			
授 業 の 概 要		大気汚染について、法規や排ガス処理技術、ガス測定技術など幅広い分野を基礎から学ぶと共に、測定現場の状況を知り、大気環境の保全に有効な知識を身につける。			
到 達 目 標		将来環境関連の業務に携わる場合、必要となる各種の資格（公害防止管理者、環境計量士等）受験に役立つ基礎学力を養う。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	大気汚染概説 1		☐ 公害の歴史、地球環境問題		
(2)	大気汚染概説 2		☐ 法令、国内大気環境		
(3)	大気汚染概説 3		☐ 汚染発生源、ばい煙拡散、影響		
(4)	燃焼と燃焼管理 1		☐ 燃料		
(5)	燃焼と燃焼管理 2		☐ 燃焼計算、燃焼管理		
(6)	排ガス処理技術 1		☐ 硫黄酸化物処理技術、窒素酸化物処理		
(7)	排ガス処理技術 2		☐ 窒素酸化物処理		
(8)	排ガス処理技術 3		☐ 有害物質処理技術		
(9)	集じん技術 1		☐ 集じん技術、集じん装置		
(10)	集じん技術 2		☐ 集じん装置各論		
(11)	測定技術 1		☐ 排ガス中の有害ガス測定技術		
(12)	測定技術 2		☐ 排ガス中のばいじん測定技術		
(13)	測定技術 3		☐ 環境中の大気汚染物質測定技術		
(14)	測定技術 4		☐ ダイオキシン類測定技術		
(15)	化学の基礎知識		☐ 化学基礎例題演習及び総復習		
履 修 上 の 注 意		講義の内容をよく理解するには、「化学の基礎」や「分析化学」の基礎知識の把握に加え、さらに理解を深めるためには、下記の参考書図書を読んでもらいたい。			
準 備 学 習 の 内 容		使用テキストを予習するのが望ましい。各回プリントや小テストの復習が必要である。			
参 考 図 書		公害防止の技術と法規編集委員会 「新・公害防止の技術と法規大気編」 (丸善)			
学 習 相 談		非常勤控室 (3号館1階) 深山 e-mail : fikayamam@yahoo.co.jp			
成 績 評 価 方 法		小テスト 10%、出席状況 20%、期末試験 70%で総合評価			
関 連 科 目		化学の基礎 → 環境と化学 → 分析技術 → 大気環境保全 → 水質環境保全			

授 業 科 目 名		卒業研究Ⅰ		科 目 コー ド	34750
英 字 科 目 名		Graduation Research Ⅰ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		7セメスター(４年次・前期)
代 表 教 員		益本 広久	単 位		3単位
担 当 教 員		山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト		テーマに応じて随時指定する。			
授 業 の 概 要		卒業研究は、担当教員の指導のもと、課題の調査研究、問題解決のためのシステムの設計・構築・実装等を行い、実験と考察検討を繰り返しながら解を探究する。最後にそれらの成果を卒業論文としてまとめ、卒業研究発表会にて聴衆の前で発表する。このうち卒業研究Ⅰでは、研究に必要な基礎知識の習得と準備を各担当教員のもとで行う。			
到 達 目 標		(1)研究テーマに関する情報収集を行い、基本的理論と技術を修得する。 (2)テーマについて、目的を達成するために粘り強く、自律的に学習できるようになる。 (3)製作・実験・解析等を計画的に実施できる能力を養う。			
授 業 計 画					
講 義 内 容				修得すべき項目	
(1)	卒業研究の概要説明			□卒業研究の概要・目的を修得	
(2)	指導教員の指導の下に当該分野の研究背景を学ぶ①			□当該分野の研究背景	
(3)	指導教員の指導の下に当該分野の研究背景を学ぶ②			□当該分野の研究背景	
(4)	指導教員の指導の下に当該分野の研究背景を学ぶ③			□当該分野の研究背景	
(5)	当該分野に関連する論文等の調査及び検討①			□当該分野の論文検索方法	
(6)	当該分野に関連する論文等の調査及び検討②			□当該分野の論文検索方法	
(7)	当該分野に関連する論文等の調査及び検討③			□当該分野の論文検索方法	
(8)	当該分野の課題と目標の確認			□当該分野の課題検討方法	
(9)	卒研計画の立案①			□卒業研究の立案	
(10)	卒研計画の立案②			□卒業研究の立案	
(11)	卒研計画の立案③			□卒業研究の立案	
(12)	卒業研究に必要な手段、分析方法の修得①			□卒業研究に必要な環境の構築	
(13)	卒業研究に必要な手段、分析方法の修得②			□卒業研究に必要な環境の構築	
(14)	卒業研究に必要な手段、分析方法の修得③			□卒業研究に必要な環境の構築	
(15)	中間発表会			□プレゼンテーション能力	
履 修 上 の 注 意		指導においては、個人またはグループでテーマを実施取る際に、課題の分析、情報収集、製作・実験解析等を計画し、その過程を指導教員への報告とディスカッションを適宜行うので、準備しておくこと。			
準 備 学 習 の 内 容		３年次までの専門科目及び基礎科目を修得しておくこと。卒業研究に関する基本的技術を身に付けておき作業等ができるようにしておくこと。			
参 考 図 書		各指導教員から指示される。			
学 習 相 談		山本研究室（３号館２階）、田代研究室（３号館２階）、白石研究室（３号館２階）、益本研究室（３号館２階）、林研究室（３号館２階）、松尾研究室（３号館２階）、澁谷研究室（創造工房）、高山研究室（３号館２階）			
成 績 評 価 方 法		卒業研究活動中の取り組み状況・レポート 60%、コミュニケーション力 40%			
関 連 科 目		機械工学の専門科目及び基礎科目			

授 業 科 目 名	卒業研究Ⅱ		科 目 コー ド	34760
英 字 科 目 名	Graduation Research Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	8セメスター(４年次・後期)	
代 表 教 員	益本 広久	単 位	3単位	
担 当 教 員	山本俊彦、田代博之、白石元、益本広久、林佳彦、松尾重明、澁谷秀雄、高山敦好			
使 用 テ キ ス ト	なし			
授 業 の 概 要	卒業研究Ⅱでは、卒業研究Ⅰに引き続き調査・実験を遂行し、その成果を卒業論文にまとめる。卒業論文は、定められた期日までにレジメとともに提出し、学科の卒業研究発表会で１年間の研究のまとめプレゼンテーションを行う。			
到 達 目 標	(1)研究結果を整理・考察し、プレゼンテーションを通じて論理的に発表できること。 (2)研究成果を卒業論文や図面・設計書の形にまとめ、研究背景、研究手法、考察、結論等について論理的に詳述できること。 (3)プレゼンテーションを通して自分の研究を論理的に発表する。また、卒業論文において自分の卒業研究における専門技術やその考察を論理的に記述できること。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	卒業研究遂行に必要な知識・技術を修得①	☐ 自主学習能力		
(2)	卒業研究遂行に必要な知識・技術を修得②	☐ 自主学習能力		
(3)	卒業研究遂行に必要な知識・技術を修得す③	☐ 自主学習能力		
(4)	課題解決の手段や実験技術を修得①	☐ 課題解決能力		
(5)	課題解決の手段や実験技術を修得②	☐ 課題解決能力		
(6)	課題解決の手段や実験技術を修得③	☐ 課題解決能力		
(7)	データ結果の解析、考察及び検討能力を修得①	☐ 課題検討能力 ☐ コミュニケーション能力		
(8)	データ結果の解析、考察及び検討能力を修得②	☐ 課題検討能力 ☐ コミュニケーション能力		
(9)	データ結果の解析、考察及び検討能力を修得③	☐ 課題検討能力 ☐ コミュニケーション能力		
(10)	卒業論文及び要旨作成及び提出①	☐ テクニカルライティング能力		
(11)	卒業論文及び要旨作成及び提出②	☐ テクニカルライティング能力		
(12)	卒業論文及び要旨作成及び提出③	☐ テクニカルライティング能力		
(13)	卒研発表及び質疑応答準備①	☐ プレゼンテーション能力		
(14)	卒研発表及び質疑応答準備②	☐ プレゼンテーション能力		
(15)	卒研発表会	☐ プレゼンテーション能力		
履 修 上 の 注 意	課題の分析、情報収集、製作・実験解析等を遂行し、その過程を指導教員への報告とディスカッションを適宜に行い、卒業研究をまとめ、理論的考察による問題解決ができるようにしておくこと。			
準 備 学 習 の 内 容	卒業研究Ⅰの研究の進捗状況の報告を行い、実験、調査を遂行し、卒業論文及びプレゼンテーションを実施するために必要な論理的考察を行う。			
参 考 図 書	各指導教員から指示される。			
学 習 相 談	山本研究室（３号館２階）、田代研究室（３号館２階）、白石研究室（３号館２階）、益本研究室（３号館２階）、林研究室（３号館２階）、松尾研究室（３号館２階）、澁谷研究室（創造工房）、高山研究室（３号館２階）			
成 績 評 価 方 法	卒業研究活動中の取り組み状況 30%、卒業論文 50%、発表 20%の総合評価			
関 連 科 目	機械工学の専門科目及び基礎科目			