学習の指針

講 義 概 要 集

SYLLABUS

機械工学科

2016

独立行政法人国立高等専門学校機構

豊田工業高等専門学校

National Institute of Technology, Toyota College

ま　え　が　き

講義概要集（syllabus）は，それぞれの科目の授業において何を教えようとしているのか，その学期の最後に何ができるようになっていれば良いのかなど，主に授業の概略を示したものです。具体的には，授業の目的・概要，開講学期，単位数，担当教員，使用教材，評価方法，授業内容および達成度目標などの情報が記載されています。

手っ取り早く公式などを暗記し，とにかく試験で合格点をとる，という「その場限りの勉強」をまったく否定するわけではありませんが，本校の学生であれば，それだけでは駄目だということは分かると思います。理解せずに頭に詰め込んだ公式は，次の学期・学年では使えなくなっているでしょう。「すぐに身に付く能力」や「すぐに役立つ技術」はすぐに役立たなくなります。例えば，数日間の研修でできる仕事を一生続けることはできません。自分より若く，賃金の安い人にすぐに取って代わられます。すでに競争相手は日本人だけではない時代になっています。このシラバスを活用することで，本校卒業後に若手エンジニアとして社会に貢献するために必要な知識と技術が５年間で身に付くことを期待します。

このシラバスにざっと目を通してもらえれば，本校がどういうエンジニアを育てようとしているのかが分かります。学校全体の「５つの教育目標」のもとに，まず全学科共通の一般科目では５年間で何を身に付け，何ができるようになっていれば良いのか，という「教養教育に関する目標」が書かれています。次に，専門科目を通して，各専門学科が５年間でどういう知識や技術を身に付けさせようとしているのかという，「専門教育に関する目標」が書かれています。目標を達成するために，それぞれの科目が有機的に５年間に配置されることで，本校の教育課程（カリキュラム）は構築されています。シラバスによって本校の教育体系の全体像をつかむことができます。高専５年間分の授業内容に目を通して，卒業時にはこういう知識や技術を身に付けた若手エンジニアになっているのだ，という具体的イメージを頭に描いてみてください。そうすれば，将来への希望が持てるようになると思います。また，各科目の具体的な達成度目標をじっくり読めば，試験の内容をある程度予想することもできるでしょう。

最後に，シラバスを実際に活用するためには，学生のみなさんが自主性をもって積極的に勉強しようと思わなければ駄目です。その自主性や積極性を発揮するためには，将来の希望，目的および個別の目標が必要となります。計画された学習を実践するために，このシラバスを役立ててください。

教務担当副校長　塚本 武彦

本校の教育目標および本科教育目標

	学校教育目標	一般学科	機械工学科
1	ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	社会系：社会的な問題に対しても，多様な捉え方があることを理解し，技術者として社会に対して果たすべき責任を自覚させる。	機能性・安全性を追求する材料・材料力学分野，エネルギーの効率的利用を追求する熱・流体力学分野，「ものづくり」の手法を追求する工作・加工分野，高精度化を追求する計測・制御分野等の基礎を中心に機械工学を体系的に修得させ，問題解決能力の素養をつける。
2	基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	理数系：工学への応用に資することに配慮して，数学・理科の基本的内容を修得させ，科学的思考力を養う。	実験・実習に多くの時間を充当し，「ものづくり」を通じて工学基礎理論の理解を促進し，「ものづくり」の精神を肌で感じる機械技術者を育成する。
3	問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成		社会の求める実践的技術者を育成するため，「ものづくり」を中心に据えた教育を行う。
4	コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力，および国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	言語系：技術者として必要な言語運用能力の基礎を身につけさせる。	校外実習，工学ゼミおよび卒業研究等を通じてコミュニケーションや発表のスキルをもつ技術者を育成する。
5	技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	人文系：人格形成のための教育として位置づけ，日本や世界の伝統的なものごとの見方・考え方や論理的思考を養う。 芸術・体育系：生涯にわたる健康保持・増進のために，スポーツを通して心身を鍛えるとともに感性を豊かにし，健全な精神を養成する。	「ものづくり」において環境を考慮し，資源の無駄を無くす視点を持つとともに，技術者としての洞察力，協調性および社会性を身につけさせる。

機械工学プログラムの学習・教育到達目標

Ａ．もの創りを通じて社会に貢献できること。（社会との関連）

（Ａ１）社会の工学的要請を認識でき、それが機械工学とどのように関連しているかを理解している。

（Ａ２）技術が、社会・文化との関わりの中でどのように発展してきたか理解している。

Ｂ．技術者を職業とすることに必要な知見を有すること。（基礎学力）

（Ｂ１）豊富な実験・実習に裏付けられた基礎学力を身につける。

（Ｂ２）自然科学と工学の基礎領域について十分な知見をもつ。

（B2-1）数学に関する知識とその工学的応用力の修得
（B2-2）物理に関する知識とその工学的応用力の修得
（B2-3）情報技術に関する知識とその工学的応用力の修得

Ｃ．問題点を理解し、解決への道筋をグループの中で創造的かつ継続的に実践できること。（問題解決能力）

（Ｃ１）グループの中で、問題を見いだし、それについて適切な実験を計画し、必要な結果を得ることができる。

（Ｃ２）問題点の把握と解決策の提案を可能にする基礎能力が身についている。

（C2-1）「材料と構造」に関する専門知識の修得
（C2-2）「運動と振動」に関する専門知識の修得
（C2-3）「エネルギーと流れ」に関する専門知識の修得
（C2-4）「情報と計測・制御」に関する専門知識の修得
（C2-5）「機械と設計・生産・システム」に関する専門知識の修得

Ｄ．専門技術に関して見解を表明できるとともに、討議ができること。（コミュニケーション能力）

（Ｄ１）適切な日本語を会話や文章で駆使できるとともに、英語による基礎的コミュニケーションができる。

（Ｄ２）口頭、文書、グラフ、図を用いて自分の考えを効果的に伝えることができる。

Ｅ．社会や技術に関する倫理観をもつこと。（責任・倫理）

（Ｅ１）世界の中で、自らのものの見方を日本の文化を背景として認識できる。

（Ｅ２）機械工学技術者として実践の場面で倫理的価値判断ができる。また、工学的問題の解決策が、文化や環境に与える影響を理解している。

プログラム学習・教育到達目標と JABEE 学習・教育到達目標との対応

各学習・教育到達目標 〔(A), (B), (C) - - - 〕 が JABEE 基準 1 の(1)の知識・能力 〔(a)～(i)〕 を主体的に含んでいる場合には◎印を，付随的に含んでいる場合には○印を記入している。

基準 1 の(1)の知識・能力 ＼ 学習・教育到達目標	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
(A)	◎	○		◎	○				○
(B)			◎	◎	○		◎	○	
(C)				◎	◎		○	◎	◎
(D)	○			◎	○	◎			○
(E)	◎	◎		○					

プログラム学習・教育到達目標

(A) もの創りを通じて社会に貢献できること。（社会との関連）
(B) 技術者を職業とすることに必要な知見を有すること。（基礎学力）
(C) 問題点を理解し、解決への道筋をグループの中で創造的かつ継続的に実践できること。（問題解決能力）
(D) 専門技術に関して見解を表明できるとともに、討議ができること。（コミュニケーション能力）
(E) 社会や技術に関する倫理観をもつこと。（責任・倫理）

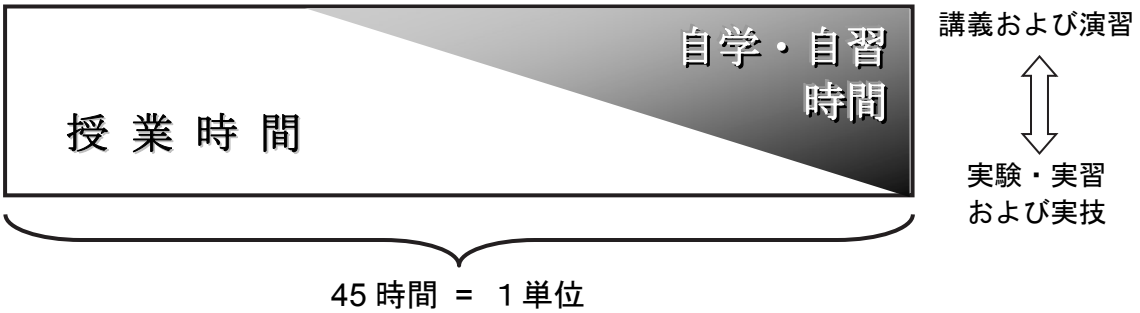
JABEE 学習・教育到達目標

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
(c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
(e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
(f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
(g) 自主的、継続的に学習する能力
(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
(i) チームで仕事をするための能力

「履修単位」と「学修単位」とは何が違うのですか？

皆さんが修得する各科目の単位数は授業時間数に応じて決められており，通常の科目では，学期内(15 週)で週 1 コマ(90 分)の授業を 1 単位として換算します。これを**履修単位**と呼びます。

一方，4 学年および 5 学年(学科によっては 3 学年から)の一部の科目では，授業の履修のほかに相応の自学自習を含めた 45 時間の**学修**を 1 単位と換算します。これを**学修単位**と呼びます。



本校では，授業科目の性格による授業時間と自学自習時間との割合(上図参照)を考慮し，学修単位科目を以下に挙げる 3 タイプに分類しています。

- □ **タイプA**（講義および演習科目）：
  学期内(15 週)で週 1 コマの授業＋相応の自学自習時間を 2 単位と換算
- □ **タイプB**：
  学期内(15 週)で週 1 コマの授業＋相応の自学自習時間を 1 単位と換算
- □ **タイプC**（実験・実習および実技科目）：
  学期内(15 週)で週 3 コマの授業を 2 単位と換算

学修単位科目は最大 60 単位まで修得できます。各科目における履修単位と学修単位の区別は，シラバスにおける科目名欄の右下隅に記載されおり，学修単位におけるタイプA～Cの区別は，一般科目および専門科目シラバスの先頭部分にある**学年学期別配当単位数表**に記載されていますので，科目担当教員からの説明も含めて，よく確認しておいてください。

一　般　科　目

平成 28 年度以降入学者

（全学科共通）

一般科目（平成28年度）

学年	授業科目	コード	ページ
第1学年	国語Ⅰ甲A	01121	9
	国語Ⅰ甲B	01221	10
	国語Ⅰ乙A	01122	11
	国語Ⅰ乙B	01222	12
	現代社会A	01135	13
	現代社会B	01235	14
	地理A	01124	15
	地理B	01224	16
	基礎解析ⅠA	01125	17
	基礎解析ⅠB	01225	18
	線形数学ⅠA	01126	19
	線形数学ⅠB	01226	20
	総合理科	01136	21
	物理ⅠA	01127	22
	物理ⅠB	01227	23
	化学ⅠA	01128	24
	化学ⅠB	01228	25
	保健体育ⅠA	01134	26
	保健体育ⅠB	01233	27
	英語講読ⅠA	01130	28
	英語講読ⅠB	01230	29
	英語会話A	01131	30
	英語会話B	01231	31
	英語文法・作文A	01132	32
	英語文法・作文B	01232	33
第2学年	国語ⅡA	02121	39
	国語ⅡB	02221	40
	歴史ⅠA	02122	41
	歴史ⅠB	02222	42
	基礎解析ⅡA	02123	43
	基礎解析ⅡB	02223	44
	線形数学ⅡA	02124	45
	線形数学ⅡB	02224	46
	物理ⅡA	02125	47
	物理ⅡB	02225	48
	物理実験	02226	49
	化学ⅡA	02126	50
	化学ⅡB	02227	51
	保健体育ⅡA	02101	52
	保健体育ⅡB	02201	53
	芸術Ⅱ	02231	54
	英語講読ⅡA	02128	55
	英語講読ⅡB	02229	56
	英語表現A	02129	57
	英語表現B	02230	58
第3学年	国語ⅢA	03121	59
	国語ⅢB	03221	60
	歴史ⅡA	03122	61
	歴史ⅡB	03222	62
	倫理	03229	63

学年	授業科目	コード	ページ
第3学年	基礎解析Ⅲ	03123	64
	基礎解析Ⅳ	03124	65
	微分方程式	03224	66
	確率	03201	67
	化学Ⅲ	03125	68
	保健体育ⅢA	03101	69
	保健体育ⅢB	03202	70
	英語講読ⅢA	03127	71
	英語講読ⅢB	03227	72
	科学英語基礎ⅠA	03128	73
	科学英語基礎ⅠB	03228	74
第4学年	日本語表現（前学期開講）E,C,A科	04101	75
	日本語表現（後学期開講）M,I科	04207	
	保健体育ⅣA	04102	76
	保健体育ⅣB	04202	77
	英語ⅠA	04103	78
	英語ⅠB	04203	79
	科学英語基礎ⅡA	04125	80
	科学英語基礎ⅡB	04225	81
	数学特論A	04106	82
	数学特論B	04206	83
	物理特論A	04104	84
	物理特論B	04204	85
	化学特論A	04105	86
	化学特論B	04205	87
	哲学Ⅰ	04108	88
	哲学Ⅱ	04208	89
	歴史特論Ⅰ	04109	90
	歴史特論Ⅱ	04209	91
	現代社会学Ⅰ	04110	92
	現代社会学Ⅱ	04210	93
	経済学Ⅰ	04111	94
	経済学Ⅱ	04211	95
	法学Ⅰ	04112	96
	法学Ⅱ	04212	97
第5学年	保健体育ⅤA	05102	98
	保健体育ⅤB	05201	99
	英語ⅡA	05103	100
	英語ⅡB	05202	101
	ドイツ語A	05105	102
	ドイツ語B	05204	103
	英語Ⅲ	05106	104
	文学特論	05104	105
	社会科学特論Ⅰ	05108	106
	社会科学特論Ⅱ	05208	107
	人文科学特論Ⅰ	05109	108
	人文科学特論Ⅱ	05209	109
留学生	日本事情	03351	110
	日本語Ⅰ	03352	111
	日本語Ⅱ	04351	112

一般科目学年学期別配当単位数表

（平成28年度以降入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第1学年			第2学年			第3学年			第4学年			第5学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
国語Ⅰ甲A		1	1															選択必修（国）
国語Ⅰ甲B		1		1														
国語Ⅰ乙A		1	1															
国語Ⅰ乙B		1		1														
国語ⅡA		1				1												
国語ⅡB		1					1											
国語ⅢA		1							1									
国語ⅢB		1								1								
日本語表現	A	2											2					M科・I科
現代社会A		1	1															選択必修（社）
現代社会B		1		1														
地理A		1	1															
地理B		1		1														
歴史ⅠA		1				1												
歴史ⅠB		1					1											
歴史ⅡA		1							1									
歴史ⅡB		1								1								
倫理		1								1								
基礎解析ⅠA		2	2															選択必修（数）
基礎解析ⅠB		2		2														
基礎解析ⅡA		2				2												
基礎解析ⅡB		2					2											
基礎解析Ⅲ		1							1									
基礎解析Ⅳ		1							1									
微分方程式		1								1								
確率		1								1								
線形数学ⅠA		1	1															
線形数学ⅠB		1		1														
線形数学ⅡA		1				1												
線形数学ⅡB		1					1											
総合理科		1	1															選択必修（理）
物理ⅠA		1	1															
物理ⅠB		1		1														
物理ⅡA		1				1												
物理ⅡB		1					1											
物理実験		1					1											
化学ⅠA		1	1															
化学ⅠB		1		1														
化学ⅡA		1				1												
化学ⅡB		1					1											
化学Ⅲ		1							1									
保健体育ⅠA		1	1															選択必修（体）
保健体育ⅠB		1		1														
保健体育ⅡA		1				1												
保健体育ⅡB		1					1											
保健体育ⅢA		1							1									
保健体育ⅢB		1								1								

一般科目学年学期別配当単位数表

（平成28年度以降入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考		
			第1学年			第2学年			第3学年			第4学年			第5学年					
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年			
保健体育ⅣA		1										1						選択必修（体）		
保健体育ⅣB		1											1							
保健体育ⅤA		1													1					
保健体育ⅤB		1														1				
芸術		1					1													
英語講読ⅠA		1	1															選択必修（英）		
英語講読ⅠB		1		1																
英語講読ⅡA		1				1														
英語講読ⅡB		1					1													
英語講読ⅢA		1							1											
英語講読ⅢB		1								1										
英語ⅠA		1										1								
英語ⅠB		1											1							
英語会話A		1	1																	
英語会話B		1		1																
英語文法･作文A		1	1																	
英語文法･作文B		1		1																
英語表現A		1				1														
英語表現B		1					1													
科学英語基礎ⅠA		1							1											
科学英語基礎ⅠB		1								1										
科学英語基礎ⅡA		1										1								
科学英語基礎ⅡB		1											1							
小計		75	14	13	0	10	12	0	8	8	0	3	5	0	1	1	0			
数学特論	A	2											2					並行開講		12単位まで
物理特論	A	2											2							
化学特論	A	2											2							
哲学Ⅰ	A	2										2						並行開講	10単位まで	
歴史特論Ⅰ	A	2										2								
現代社会学Ⅰ	A	2										2								
法学Ⅰ	A	2										2								
経済学Ⅰ	A	2										2								
哲学Ⅱ	A	2											2					並行開講		
歴史特論Ⅱ	A	2											2							
現代社会学Ⅱ	A	2											2							
法学Ⅱ	A	2											2							
経済学Ⅱ	A	2											2							
英語Ⅱ	A	2													2			並行開講		
文学特論	A	2													2					
人文科学特論Ⅰ	A	2													2					
社会科学特論Ⅰ	A	2													2					
英語Ⅲ	A	2														2		並行開講		
ドイツ語	A	2														2				
人文科学特論Ⅱ	A	2														2		並行開講		
社会科学特論Ⅱ	A	2														2				
小計		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	2	4	0			
単位数合計		87	14	13	0	10	12	0	8	8	0	5	9	0	3	5	0			
			27			22			16			14			8					

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（一般学科（平成28年度以降入学者））

学校教育目標	一般学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名		
		第1学年	第2学年	第3学年
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	**社会系**： 社会的な問題に対しても、多様な捉え方があることを理解し、技術者として社会に対して果たすべき責任を自覚させる	□ 現代社会A □ 現代社会B □ 地理A □ 地理B		
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	**理数系**： 工学への応用に資することに配慮して、数学・理科の基本的内容を修得させ、科学的思考力を養う	□ 基礎解析ⅠA □ 基礎解析ⅠB □ 線形数学ⅠA □ 線形数学ⅠB □ 物理ⅠA □ 物理ⅠB □ 化学ⅠA □ 化学ⅠB □ 総合理科	□ 基礎解析ⅡA □ 基礎解析ⅡB □ 線形数学ⅡA □ 線形数学ⅡB □ 物理ⅡA □ 物理ⅡB □ 物理実験 □ 化学ⅡA □ 化学ⅡB	□ 基礎解析Ⅲ □ 基礎解析Ⅳ □ 微分方程式 □ 確率 □ 化学Ⅲ
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成				
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	**言語系**： 技術者として必要な言語運用能力の基礎を身につけさせる	□ 国語Ⅰ甲A □ 国語Ⅰ甲B □ 英語講読ⅠA □ 英語講読ⅠB □ 英語会話A □ 英語会話B □ 英語文法・作文A □ 英語文法・作文B	□ 英語講読ⅡA □ 英語講読ⅡB □ 英語表現A □ 英語表現B	□ 英語講読ⅢA □ 英語講読ⅢB □ 科学英語基礎ⅠA □ 科学英語基礎ⅠB □ 日本語Ⅰ
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	**人文系**： 人格形成のための教育として位置づけ、日本や世界の伝統的なものごとの見方・考え方や論理的思考を養う **芸術・体育系**： 生涯にわたる健康保持・増進のために、スポーツを通して心身を鍛えるとともに感性を豊かにし、健全な精神を養成する	□ 国語Ⅰ乙A □ 国語Ⅰ乙B □ 現代社会A □ 現代社会B □ 地理A □ 地理B □ 保健体育ⅠA □ 保健体育ⅠB	□ 国語ⅡA □ 国語ⅡB □ 歴史ⅠA □ 歴史ⅠB □ 保健体育ⅡA □ 保健体育ⅡB □ 芸術	□ 国語ⅢA □ 国語ⅢB □ 歴史ⅡA □ 歴史ⅡB □ 倫理 □ 日本事情 □ 保健体育ⅢA □ 保健体育ⅢB

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（一般学科（平成28年度以降入学者））

学校教育目標	一般学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名		
		第4学年	第5学年	課題研究
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	**社会系**： 社会的な問題に対しても、多様な捉え方があることを理解し、技術者として社会に対して果たすべき責任を自覚させる	□ 現代社会学Ⅰ □ 現代社会学Ⅱ □ 経済学Ⅰ □ 経済学Ⅱ □ 法学Ⅰ □ 法学Ⅱ	□ 社会科学特論Ⅰ □ 社会科学特論Ⅱ □ 人文科学特論Ⅰ □ 人文科学特論Ⅱ	
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	**理数系**： 工学への応用に資することに配慮して、数学・理科の基本的内容を修得させ、科学的思考力を養う	□ 数学特論 □ 物理特論 □ 化学特論		□ 実用数学技能検定
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成				
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	**言語系**： 技術者として必要な言語運用能力の基礎を身につけさせる	□ 日本語表現 □ 英語ⅠA □ 英語ⅠB □ 科学英語基礎ⅡA □ 科学英語基礎ⅡB □ 日本語Ⅱ	□ 英語ⅡA □ 英語ⅡB □ 英語Ⅲ □ ドイツ語A □ ドイツ語B	□ 実用英語技能検定 □ 工業英語能力検定 □ TOEIC □ ドイツ語技能検定 □ 実用フランス語技能検定 □ スペイン語技能検定 □ 日本漢字能力検定
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	**人文系**： 人格形成のための教育として位置づけ、日本や世界の伝統的なものごとの見方・考え方や論理的思考を養う **芸術・体育系**： 生涯にわたる健康保持・増進のために、スポーツを通して心身を鍛えるとともに感性を豊かにし、健全な精神を養成する	□ 哲学Ⅰ □ 哲学Ⅱ □ 歴史特論Ⅰ □ 歴史特論Ⅱ □ 保健体育ⅣA □ 保健体育ⅣB	□ 文学特論 □ 人文科学特論Ⅰ □ 人文科学特論Ⅱ □ 社会科学特論Ⅰ □ 社会科学特論Ⅱ □ 保健体育ⅤA □ 保健体育ⅤB	

選択必修科目について

本科においては，**「選択必修科目」**と呼ばれる授業科目グループがあります。選択必修科目については，卒業するまでに，それぞれの授業科目グループに定められた修得単位数の要件を満たす必要があります。

【全学科共通 平成 28 年度入学者に適用】
( )内の数字は単位数を示す。《 》内は平成 29 年度以降開講予定の科目である。

選択必修（国）（６単位以上修得）

□ 1 年 国語Ⅰ甲A(1)	□ 1 年 国語Ⅰ甲B(1)	□ 1 年 国語Ⅰ乙A(1)
□ 1 年 国語Ⅰ乙B(1)	□ 2 年 《国語ⅡA(1)》	□ 2 年 《国語ⅡB(1)》
□ 3 年 《国語ⅢA(1)》	□ 3 年 《国語ⅢB(1)》	□ 4 年 《日本語表現(2)》

選択必修（社）（６単位以上修得）

□ 1 年 現代社会A(1)	□ 1 年 現代社会B(1)	□ 1 年 地理A(1)
□ 1 年 地理B(1)	□ 2 年 《歴史ⅠA(1)》	□ 2 年 《歴史ⅠB(1)》
□ 3 年 《歴史ⅡA(1)》	□ 3 年 《歴史ⅡB(1)》	□ 3 年 《倫理(1)》

選択必修（数）（１０単位以上修得）

□ 1 年 基礎解析ⅠA(2)	□ 1 年 基礎解析ⅠB(2)
□ 1 年 線形数学ⅠA(1)	□ 1 年 線形数学ⅠB(1)
□ 2 年 《基礎解析ⅡA(2)》	□ 2 年 《基礎解析ⅡB(2)》
□ 2 年 《線形数学ⅡA(1)》	□ 2 年 《線形数学ⅡB(1)》
□ 3 年 《基礎解析Ⅲ(1)》	□ 3 年 《基礎解析Ⅳ(1)》
□ 3 年 《微分方程式(1)》	□ 3 年 《確率(1)》

選択必修（理）（６単位以上修得）

□ 1 年 物理ⅠA(1)	□ 1 年 物理ⅠB(1)	□ 1 年 化学ⅠA(1)
□ 1 年 化学ⅠB(1)	□ 1 年 総合理科(1)	□ 2 年 《物理ⅡA(1)》
□ 2 年 《物理ⅡB(1)》	□ 2 年 《化学ⅡA(1)》	□ 2 年 《化学ⅡB(1)》
□ 2 年 《物理実験(1)》	□ 3 年 《化学Ⅲ(1)》	

🗁選択必修（体）（６単位以上修得）

□	１年	保健体育ＩA(1)	□	１年	保健体育ＩB(1)
□	２年	《保健体育ⅡA(1)》	□	２年	《保健体育ⅡB(1)》
□	３年	《保健体育ⅢA(1)》	□	３年	《保健体育ⅢB(1)》
□	４年	《保健体育ⅣA(1)》	□	４年	《保健体育ⅣB(1)》
□	５年	《保健体育ⅤA(1)》	□	５年	《保健体育ⅤB(1)》

🗁選択必修（英）（１１単位以上修得）

□	１年	英語講読ＩA(1)	□	１年	英語講読ＩB(1)
□	１年	英語会話A(1)	□	１年	英語会話B(1)
□	１年	英語文法･作文A(1)	□	１年	英語文法･作文B(1)
□	２年	《英語講読ⅡA(1)》	□	２年	《英語講読ⅡB(1)》
□	２年	《英語表現A(1)》	□	２年	《英語表現B(1)》
□	３年	《英語講読ⅢA(1)》	□	３年	《英語講読ⅢB(1)》
□	３年	《科学英語基礎 IA(1)》	□	３年	《科学英語基礎ＩB(1)》
□	４年	《英語ＩA(1)》	□	４年	《英語ＩB(1)》
□	４年	《科学英語基礎ⅡA(1)》	□	４年	《科学英語基礎ⅡB(1)》

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	国語Ⅰ甲A コード: 01121　選択必修(国)　履修単位	1単位 前学期	担当	加藤 弓枝

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 現代文を教材に用いて、読解と鑑賞とを行う。小説の洗練された文章を読むことを通じて、話のおもしろさ、比喩表現の効果、語彙の豊かさを味わい理解する。論理的な文章を読むことを通じて、論理的な展開の方法を把握し、内容を理解する。詩歌の鑑賞を通じて感性や思索を表現する詩的なことばについて考える。漢字の学習や辞書の活用を習慣化し、語彙を増やす。日常的に活字に親しむ。

教科書:「国語総合」(筑摩書房)

その他:「高校漢字の総練習(四訂版)」(三省堂)、「常用国語便覧」(浜島書店)、国語辞典

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 漢字の理解と学習(常用漢字検定級別の書取り)	4
(2) 語句の意味、慣用表現の理解(教材で用いられる語句の意味や慣用表現の使い方の調査)	4
(3) 小説の読解と鑑賞(段落わけ、場面設定と登場人物の整理、心理の変化の把握、指示語の内容の把握)	4
(4) 小説の読解と鑑賞(表現手法の整理、主題の考察、意見文の作成)	2
(5) 評論の読解(文章の構成、論理の展開、指示語の内容の把握、キーワード・キーセンテンスの把握)	4
(6) 評論の読解(各段落の要旨の把握、主題の考察、要約文の作成)	4
(7) 詩歌の読解と鑑賞(近、現代詩・短歌等)	2
(8) 小説・詩歌の作者についての理解(文学史の中での位置付け、傾向と主張、活動、作品)	2
(9) 読書の日常化(継続的な読書のすすめ、読書感想文)	2
(10) まとめ	2

達成度目標

(ア) 常用漢字が正しく読み書きでき、意味が理解できる。慣用表現を正しく理解し、それを適所で応用できる。

(イ) 読書の習慣をつけるとともに、辞書をひく習慣を身につけ、語彙を増やすことができる。

(ウ) 文学作品を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解し、その効果について考えることができる。

(エ) 詩歌の用語が作者の感性や思索を適切に表現する、選ばれたことばであるという認識を持つことができる。

(オ) 評論の構成、論理展開を正しく把握し、キーワード・キーセンテンスに着目して要約することができる。

(カ) 作者の主張を理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、自分なりの判断や見識を表現することができる。

(キ) 小説・詩歌の作者について、文学史の中での位置付けや代表的作品の意義を理解できる。

(ク) 主述、副詞の呼応等の整った文、助詞の使い方の適切な文を書くことができる。推敲の重要性に気づき、実践できるようになる。

特記事項: 夏休み読書感想文等を課題とする。高専5年間で 100 冊の本を読めるよう、努力すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	国語Ⅰ甲B コード: 01221　選択必修(国)　履修単位	1単位 後学期	担当	加藤　弓枝

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 現代文を教材に用いて、読解と鑑賞とを行う。小説の洗練された文章を読むことを通じて、話のおもしろさ、表現手法、語彙の豊かさを味わい理解する。論理的な文章を読むことを通じて、論理的な展開の方法を把握し内容を理解する。詩歌の鑑賞を通じて言葉の選択に関する重要さを学ぶ。漢字の学習を継続し、辞書の活用を一層身につけることで、語彙を豊かにする。深い理解と高い関心とをもって日本語が使えるようにする。

教科書:「国語総合」(筑摩書房)

その他:「高校漢字の総練習(四訂版)」(三省堂)、「常用国語便覧」(浜島書店)、国語辞典

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 漢字の理解と学習(検定級別常用漢字の読み書き力の向上)	4
(2) 語句の意味、慣用表現の理解(教材で用いられる語句の意味や慣用表現の使い方の調査)	4
(3) 小説の読解と鑑賞(段落わけ、場面設定と登場人物の整理、心理の変化の把握、指示語の内容の把握)	4
(4) 小説の読解と鑑賞(表現手法の整理、主題の考察、意見文の作成)	2
(5) 評論の読解(文章の構成、論理の展開、指示語の内容の把握、キーワード・キーセンテンスの把握)	4
(6) 評論の読解(各段落の要旨の把握、主題の考察、要約文の作成)	4
(7) 詩歌の読解と鑑賞(近、現代詩・短歌等)	2
(8) 小説・詩歌の作者についての理解(文学史の中での位置付け、傾向と主張、活動、作品)	2
(9) 読書の日常化(継続的な読書のすすめ、読書体験の発表)	2
(10) まとめ	2

達成度目標

(ア) 常用漢字が正しく読み書きでき、意味が理解できる。慣用表現を正しく理解し、それを適所で応用できる。

(イ) 読書の習慣をつけるとともに、辞書をひく習慣を身につけ、語彙を増やすことができる。

(ウ) 文学作品を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解し、その効果について考えることができる。

(エ) 評論の構成や論理展開を正しく把握し、キーワード・キーセンテンスに着目して要約することができる。

(オ) 詩歌の修辞を理解し、言葉の選択に関する重要性を認識することができる。

(カ) 作者の主張を理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、自分なりの判断や見識を表現することができる。

(キ) 小説・詩歌の作者について、文学史の中での位置付けや代表的作品の意義を理解できる。

(ク) 主述・副詞の呼応等の整った文、助詞の使い方の適切な文を書くことができる。推敲の重要性に気づき、実践できるようになる。

特記事項: 読書を通して、日本語の語彙を増やすよう努力すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	国語Ⅰ乙A コード: 01122　選択必修(国)　履修単位	1単位 前学期	担当	玉田 沙織
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 古文・漢文の読解をとおして、当時の時代・文化背景を理解し、ものの考えかたを学び、現代の生活に生かす力を身につける。入門として、古典文学は仮名遣いから学ぶ。古典文法の概要を理解し、古語辞典を用い、自分で理解できる力をつける。現代語との比較から古語を考え、言語の歴史的な面も学ぶ。現代にはない文学の形態を学び、その楽しみ・特色を理解し、鑑賞する。また、漢文は、訓読のきまりから学ぶ。

教科書:『国語総合』(井島正博　他著　筑摩書房刊)

その他:『常用国語便覧』(加藤道理他編著　浜島書店刊)　古語辞典

評価方法:　中間試験(30%)　定期試験(50%)　/　課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 古文入門(歴史的仮名遣い　古語と現代語との相違)	2
(2) 説話の読解1(古文の入門として　古文の読み方　古典語の文法　古語辞典の用い方)	2
(3) 説話の読解1(内容の理解　語句の解釈)	2
(4) 説話の読解2(時代・文化の背景)	3
(5) 説話の読解2(内容の理解　語句の解釈)	1
(6) 古典の動詞(国文法の考え方　動詞の意味・種類・現代語との相違)	2
(7) 古典の助動詞(種類の見分け方　助動詞の意味・種類・現代語との相違)	2
(8) 物語の読解(時代・文化の背景)	1
(9) 物語の読解(語句の注釈・解釈)	3
(10) 物語の読解(古典の文章法　鑑賞)	2
(11) 和歌の読解(百人一首の概説　和歌の修辞法)	2
(12) 和歌の読解(百人一首の解釈・鑑賞)	2
(13) 漢文入門(訓読のきまり1)	2
(14) 漢文入門(訓読のきまり2)	2
(15) 前期のまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 歴史的仮名遣いを、現代のものと比較し、その原則を理解する。
(イ) 文語の動詞の活用を理解し、各活用形から終止形を作ることができる。
(ウ) 和歌の修辞法を理解し、鑑賞することができる。
(エ) 文語の主要な助詞・助動詞の意味・用法を理解する。
(オ) 主要な古語の意味を理解する。
(カ) 説話・物語文学の主題、要旨を捉えることができる。
(キ) 説話・物語文学の時代背景を理解し、当時の人々の考え方、生き方を捉えることができる。
(ク) 百人一首の概要を理解し、各歌の内容を理解する。
(ケ) 漢文の訓読のきまりを理解し、正しく音読してその特有のリズムを味わうことができる。

特記事項:　古語辞典を準備する。　現代語の国文法の考え方を身につけておくこと。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	国語Ⅰ乙B コード: 01222　選択必修(国)　履修単位	1単位 後学期	担当	玉田 沙織

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 古文・漢文の読解をとおして、当時の時代・文化背景を理解し、ものの考えかたを学び、現代の生活に生かす力を身につける。前期の続きとして、古典文学としては随筆・日記・物語文学を学ぶ。随筆・日記文学からは、その時代背景と当時の人々の考え方の関連、物語文学からは、その時代背景とともに、文学と人生との関わりを考える。古典文学に親しむため、前期に引き続き、百人一首を鑑賞する。また、漢文としては、故事成語を学ぶ。

教科書:『国語総合』(井島正博 他著 筑摩書房刊)

その他:『常用国語便覧』(加藤道理他編著 浜島書店刊) 古語辞典

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 物語の読解1(時代・文化の背景)	1
(2) 物語の読解1(内容の理解 語句の解釈)	3
(3) 物語の読解2(時代・文化の背景)	1
(4) 物語の読解2(内容の理解 語句の解釈)	3
(5) 日記の読解(時代・文化の背景)	1
(6) 日記の読解(内容の理解 語句の解釈)	3
(7) 随筆の読解(時代・文化の背景)	1
(8) 随筆の読解(内容の理解 語句の解釈)	3
(9) 古典の助詞(国文法の考え方 意味・種類・現代語との相違)	2
(10) 古典の敬語(国文法の考え方 意味・種類・敬意の方向・現代語との相違)	2
(11) 和歌の読解(百人一首の解釈・鑑賞1)	2
(12) 和歌の読解(百人一首の解釈・鑑賞2)	2
(13) 漢文の読解(故事成語1)	2
(14) 漢文の読解(故事成語 2)	2
(15) 後期のまとめ	2

達成度目標
(ア) 日記・随筆・物語文学の時代背景を理解し、当時の人々の考え方、生き方を捉えることができる。
(イ) 古典文法・古語の知識の理解をとおし、古文を解釈・鑑賞する力を身につける。
(ウ) 日記・随筆・物語文学の主題、要旨を捉えることができる。
(エ) 和歌の修辞法を理解し、鑑賞することができる。
(オ) 百人一首の各歌の内容を理解する。
(カ) 故事成語の成立背景を理解し、当時の人々の考え方、生き方を捉えることができる。
(キ) 訓読法・漢語の知識の理解をとおし、漢文を正しく音読してその特有のリズムを味わい、解釈・鑑賞する力を身につける。
(ク) 主要な日本文学作品の概要を理解できる。
(ケ) 主要な漢文作品の概要を理解できる。

特記事項: 古語辞典を準備する。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	現代社会 A コード: 01135　選択必修(社)　履修単位	1単位 前学期	担当	北野孝志
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 私たちが共に生活している現代の社会は、科学技術の飛躍的な進歩によって、大きな変化を遂げてきた。この授業では、現代社会が持っている様々な特質を取り上げ、それらが持っている課題について主体的に考える。また、青年期の特徴を理解し、現代社会における青年期の課題についても考える。そして、現代社会における生きがいとは何かという問いに対して主体的に考え、自分なりの結論を導き出していくことができるようになることを目標とする。

教科書:「最新 現代社会」(教育出版)

その他:「最新図説 現社」(浜島書店)

評価方法: 定期試験(60%) / 小テスト(30%) 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) 現代社会の特質(授業へのイントロダクション)	2
(2) 科学技術の発達と生命の問題:バイオテクノロジー(遺伝子操作、クローン問題)	2
(3) 科学技術の発達と生命の問題:死の問題(脳死と臓器移植、安楽死と尊厳死)	2
(4) 地球社会の課題と環境:資源・エネルギー問題(様々なエネルギーと循環型社会)	2
(5) 地球社会の課題と環境:地球と地域の環境問題、環境倫理	2
(6) 高度情報社会:高度情報化のメリットと高度情報社会の今後	2
(7) 高度情報社会:高度情報社会の課題、情報リテラシー	2
(8) 国際社会と日本人:国際化とグローバル化(異文化理解と多文化主義、国際人としてのあり方)	2
(9) 国際社会と日本人:戦争と平和(人類の福祉と平和の課題、世界平和と国連)	2
(10) 国際社会と日本人:人口・食糧問題、豊かさと貧困	2
(11) 家族・地域社会:少子高齢社会	2
(12) 家族・地域社会:男女共同参画社会、社会福祉	2
(13) 青年期:青年期の意義と課題、青年期の自己形成	2
(14) 青年期:欲求と適応、生きがいについて(自己実現と幸福、社会参加とボランティア活動)	2
(15) 授業のまとめ	2

達成度目標

(ア) 現代社会の特質について説明することができる。

(イ) 将来技術者を目指す者として、現代社会において科学技術の特質やその科学技術が社会や環境に与える影響について理解し、これからの科学技術のあり方について考えることができる。

(ウ) 将来技術者を目指す者として、現代社会における地球的諸課題とその背景や、地球的諸課題の解決に向けたこれまでの取り組みについて理解し説明できる。

(エ) 高度情報社会において、情報通信技術の進展が社会に及ぼす影響、さらに法律・倫理との関わりについて理解し説明できる。

(オ) 国家間の結びつきの現状とその背景を通して、国際平和・国際協力の推進への取り組みについて理解し説明できる。

(カ) 公正な社会の実現に向けた現在までの国内の取り組み、さらには国際的な取り組みを、現代社会の政治的・経済的諸課題を通して理解し説明できる。

(キ) 様々な思想を通して、青年期の特徴とその課題を理解するとともに、社会と人間のかかわり方について理解し、現代社会において人としていかに生きるべきかについて考えることができる。

特記事項: 適宜時事問題を取り上げていくので、新聞やテレビのニュースに関心を払い、興味深い話題については自分なりの考えを持つようにすること。議論の際には積極的に参加し、自分の意見を述べることができるようにしておくこと。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	現代社会 B コード: 01235　選択必修(社)　履修単位	1単位 後学期	担当	川島佑介
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 現代社会の中で自己の能力を十分に発揮しつつ生きていくためには、私たちが暮らしている社会のしくみを深く理解しておくことが重要である。また、各自が社会の一員であることを自覚しつつ、この社会が抱えている課題を客観的に考察し、問題の解決を目指していくことも必要である。この授業では、刻々と変化し続ける現代の政治・経済に焦点を当てつつ、公平なものの見方・考え方を養っていく。そして、現代社会に関する政治的、経済的認識を高め、社会問題を主体的に考えることができるようになることを目標とする。

教科書 :「最新　現代社会」(教育出版)

その他 :「最新図説　現社」(浜島書店)

評価方法 :　定期試験(60%)　/ 小テスト(20%) 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 個人の尊重と法の支配	2
(2) 日本国憲法の人権保障(1):人権の考え方、平等権、自由権	2
(3) 日本国憲法の人権保障(2):社会権、新たな人権、憲法の原理	2
(4) 選挙と政治過程	2
(5) 現代日本政治の仕組み(1):国会	2
(6) 現代日本政治の仕組み(2):内閣	2
(7) 現代日本政治の仕組み(3):裁判所	2
(8) 地方自治:二元代表制と直接民主主義	2
(9) 現代経済の仕組み(1):市場経済vs政治主導型経済	2
(10) 現代経済の仕組み(2):市場機構の働きとその限界	2
(11) マクロ経済政策:財政政策と金融政策	2
(12) 現代経済史:戦後復興から高度経済成長、そして新たな経済体制の模索へ	2
(13) 福祉国家の実現を目指して(1):憲法に支えられた労働と雇用の安定	2
(14) 福祉国家の実現を目指して(2):進展する高齢社会と社会保障	2
(15) 後学期の総復習	2

達　成　度　目　標
(ア) 近代の思想において、好ましい社会と人間の関係が、法を介して捉えられてきたことを理解できる。
(イ) 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
(ウ) 資本主義経済の特性、財政・金融の機能、経済に対する政府の役割について理解できる。
(エ) 現代社会における諸課題と、公正な社会の実現に向けた取り組みについて理解できる。

特記事項 :　適宜時事問題を取り上げていくので、新聞やテレビのニュースに関心を払い、興味深い話題については自分なりの考えを持つようにすること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	地理A コード: 01124　選択必修(社)　履修単位	1単位 前学期	担当	田中健作
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 世界の情勢をインターネット等を通じて瞬時に知ることができる今日，我々は各地域間の特色を理解し，友好的・平和的関係を築いていく必要がある。私たちは今，国際人としてグローバルに，ローカルに考え，行動していく力が求められているのである。このため地理 A では，地球上の自然・人文現象について，グローバルな視点とローカルな視点の双方から，空間的広がりの特徴や，その地域的差異の生じる仕組みを捉える力を養っていくことを目的としている。そこで授業では、近年における国家間の関係や世界各地の地域問題だけでなく，日本国内各地の動向や地域性にも着目する。

教科書：高等学校　地理A(東京書籍)

その他：新詳高等地図(帝国書院)，新編地理資料(東京法令)

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 地球の特徴と表現法	4
(2) 世界の地域構成，標準時と時差	4
(3) 日本地誌	8
(4) 地域間の結びつき	2
(5) 国際貿易の発達と変容	4
(6) 国家及び国家間の結びつき	4
(7) 地域の諸問題	2
(8) まとめ	2

達　成　度　目　標

(ア) 地図の表現法を理解できる。
(イ) 世界の地域構成について理解できる。
(ウ) 日本各地の主要産業の歴史的発展過程について説明できる。
(エ) 日本各地を例に、産業発展における社会や自然環境との調和の必要性を理解することができる。
(オ) 日本各地の主要産業から、社会や自然環境に調和した科学技術の在り方を理解することができる。
(カ) 日本の交通体系の在り方から、科学技術が社会や自然環境に与える影響を読み解くことができる。
(キ) 国家間関係から、地域的諸課題の解決向けた取り組みがなぜ必要かを説明できる。。
(ク) 地球的課題とその背景を理解することができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	地理 B コード: 01224　選択必修(社)　履修単位	1単位 後学期	担当	田中健作

本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 世界の情勢をインターネット等を通じて瞬時に知ることができる今日，我々は各地域間の特色を理解し，友好的・平和的関係を築いていく必要がある。私たちは今，国際人としてグローバルに，ローカルに考え，行動していく力が求められているのである。これらに加え，私たちは地球上に生きる者として，自然環境の変動や災害に対応していくことも求められている。そこで地理 B では，地球的視野から自然環境の特徴や災害のメカニズムを捉えつつ，日常生活における防災の在り方を学ぶ。また，このような自然環境下において世界各地で形成される人々の文化や生活の諸相についても理解を深めたい。

教科書：高等学校　地理 A(東京書籍)

その他：新詳高等地図(帝国書院)，新編地理資料(東京法令)

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 大地形と小地形	6
(2) 大気循環と気候の基礎	2
(3) 日本の自然環境と自然災害	4
(4) 気候と人々の生活・農業との関わり:無樹林気候	4
(5) 気候と人々の生活・農業との関わり:樹林気候	8
(6) 宗教と人々の生活	2
(7) 人種・民族問題	2
(8) まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 世界の大地形をプレートテクトニクス説から説明できる。
(イ) 大気循環を踏まえて気候の基礎を捉えることができる。
(ウ) 大規模災害のメカニズムを踏まえ、科学技術の自然環境に与える影響について理解できる。
(エ) 大規模災害のメカニズムを踏まえ、人類にとって必要な科学技術の在り方について考えることができる。
(オ) 自然に調和した産業発展の必要性を、農業の例を踏まえて理解できる。
(カ) 各気候帯の農業展開から、人間活動と自然環境との関わりについて理解できる。
(キ) 世界各地の生活や文化の在り方とその多様性を理解できる。
(ク) 世界各地における民族紛争の問題点を理解できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	基礎解析ＩＡ コード: 01125　選択必修(数)　履修単位	2単位 前学期	担当	植松哲也　吉澤毅　米澤佳己
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 技術者として必要な数学の基礎となる代数的な知識や2次関数について学ぶ。実数および複素数の性質や計算法を学び、数に関する基本的性質を習得する。また、数式の四則演算・整式の因数分解・2次方程式の解法・等式や不等式の性質などについて学び、代数的な計算能力を養う。さらに、2次関数について、そのグラフや最大値・最小値など基本的な特色を理解するとともに、2次方程式との関係を学ぶことでグラフと数式との関係を理解する。

教科書：田代嘉宏・難波完爾「新編 高専の数学１(第２版・新装版)」森北出版 ISBN: 978-4-627-04813-3

その他：田代嘉宏「新編 高専の数学１ 問題集(第２版)」森北出版 ISBN: 978-4-627-04842-3, 教材プリント(教材冊子)

評価方法： 定期試験(40%)　/ 課題(20%) 小テスト(40%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 整式の加法・減法・乗法・除法	4
(2) 整式の因数分解	4
(3) 分数式の加法・減法・乗法・除法など	4
(4) 平方根・絶対値の性質と計算	4
(5) 実数の大小関係	2
(6) 複素数の概念と計算	4
(7) 2次方程式の解法(因数分解による解法と解の公式による解法)	4
(8) 2次方程式の性質(判別式, 解と係数の関係)	6
(9) 関数とグラフ	4
(10) 2次式の平方完成と2次関数のグラフ	4
(11) 等式の性質(恒等式など)	4
(12) 不等式の解法(1次不等式など)	4
(13) 因数定理と高次方程式	4
(14) 数学の演習及び小テスト	6
(15) 前学期の総まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 整式の計算および2次式や簡単な3次式の因数分解ができる。
(イ) 分数式の四則演算などの計算ができる。
(ウ) 平方根および絶対値について理解し、それらの計算ができる(分母の有理化も含む)。
(エ) 複素数の概念を理解し、その四則演算などの計算ができる。
(オ) 2次方程式の性質を理解し、2次方程式を解くことができる。
(カ) 関数のグラフの平行移動を理解し、簡単な関数のグラフの概形を描くことができ、最大値と最小値を求めることができる。
(キ) 恒等式の性質を理解し、簡単な問題を解くことができる。
(ク) 連立方程式・不等式の基本的な性質を理解し、それらを解くことができる。
(ケ) 因数定理を用いて高次の方程式を解くことができる。

特記事項： 代数的な計算については今後の数学の基礎となるものなので繰り返し練習して習熟すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	基礎解析ＩB コード: 01225　選択必修(数)　履修単位	2単位 後学期	担当	植松哲也　吉澤毅　米澤佳己

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 技術者として必要な数学の基礎となるいくつかの関数と三角比について学ぶ。まず関数の諸概念や関数のグラフの変換(移動)について学ぶ。次に、べき関数・分数関数・無理関数・指数関数・対数関数を学ぶ。この際、2乗，3乗といった“指数”の考え方を拡張し、平方根の考え方を拡張した“累乗根”についても学ぶ。さらに、“対数”という新しい概念も登場する。また、三角比(“サイン”，“コサイン”，“タンジェント”など)の定義と基本的な性質およびその応用について学ぶ。

教科書：田代嘉宏・難波完爾「新編 高専の数学1(第2版)」森北出版 ISBN: 978-4-627-04813-3

その他：田代嘉宏「新編 高専の数学1 問題集(第2版)」森北出版 ISBN: 978-4-627-04842-3，教材プリント(教材冊子)

評価方法: 定期試験(40%)　/ 課題(20%) 小テスト(40%)

授業内容	授業時間
(1) 不等式の解法	4
(2) 関数に関する諸概念(定義域・値域・逆関数など)	4
(3) 関数のグラフの変換(グラフの移動など)	4
(4) いろいろな関数とそれらのグラフ	6
(5) 指数の拡張と指数法則	4
(6) 指数関数とそのグラフ	2
(7) 指数に未知数が含まれる方程式・不等式	4
(8) 対数の性質と計算	4
(9) 対数関数とそのグラフ	4
(10) 対数に未知数が含まれる方程式・不等式	4
(11) 一般角と弧度法	4
(12) 三角比の定義と性質	4
(13) 三角比の応用(三角形の面積・正弦定理・余弦定理など)	4
(14) 数学の演習及び小テスト	6
(15) 後学期の総まとめ	2

達成度目標

(ア) 初等的な不等式を解ける。
(イ) 関数の定義域や値域、関数のグラフの移動、逆関数などについて理解する。
(ウ) いくつかの代数的な関数について概念とグラフを理解し、代数的な方程式を解くことができる。
(エ) 指数法則を理解し、それを用いて累乗などの計算ができる。
(オ) 指数関数・対数関数の定義・性質・グラフを理解する。
(カ) 対数法則や底の変換公式を用いて対数を含む計算ができる。
(キ) 指数・対数に未知数を含む簡単な方程式・不等式を解くことができる。
(ク) 一般角および弧度法について理解する。
(ケ) 三角比の定義と性質を理解し、それらを用いた計算ができる。

特記事項: 新しい関数や新しい概念の導入など今までと異なる内容が多く含まれているので、各項目を確実に習得していくよう心がけること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	線形数学ＩＡ コード: 01126　選択必修(数)　履修単位	1単位 前学期	担当	高村 明　吉澤 毅
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 技術者として必要な数学を学ぶ上での基礎的な事項を学習する。前半では、線形代数の入門として平面上の方程式と図形を学習する。基本概念の理解と計算法の修得に重点を置いた授業をする。後半では、円の方程式、円の接線を学び、計算力の増強を計る。次に、楕円、双曲線、楕円などの2次曲線を学び、各曲線の標準形とグラフの描き方を学ぶ。

教科書：「新編高専の数学1」「数学2」田代嘉宏(森北出版) ISBN: 978-4-627-04813-3, ISBN:978-4-627-04823-2

その他：「新編高専の数学1問題集」「数学2問題集」田代嘉宏(森北出版) ISBN: 978-4-627-04842-3, ISBN:978-4-627-04852-2

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 図形と数・式(点と直線、方程式の意味・座標)	2
(2) 直線上の点の座標(内分点、外分点)	2
(3) 平面上の点の座標(2点間の距離)	2
(4) 三角形の形状、平面上の内分点、外分点	2
(5) 平面上の直線の方程式	2
(6) 平面上の二直線の平行・垂直	2
(7) 円の方程式と標準形	4
(8) 円の接線の方程式	4
(9) 楕円の標準形と焦点	4
(10) 双曲線の標準形と焦点、漸近線	2
(11) 放物線の標準形と焦点、準線	2
(12) 前期の総まとめ	2

達成度目標
(ア) 2 点間の距離を求めることができる。
(イ) 内分点の座標を求めることができる。
(ウ) 通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。
(エ) 2 つの直線の平行・垂直条件を理解している。
(オ) 円の方程式と標準形の意味を理解し、標準的な問題が解ける。
(カ) 楕円、双曲線、放物線の方程式からグラフを描くことができる。

特記事項：「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	線形数学ＩＢ コード: 01226　選択必修(数)　履修単位	1単位 後学期	担当	高村 明 吉澤 毅

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 線形数学IAに引き続き、技術者として必要な数学を学ぶ上での基礎的な事項を学習する。前半では、不等式と領域、物理との関連性も深いベクトルを学ぶ。ベクトルの和、差、スカラー倍、内積など、基礎的な事項を学ぶ。後半では、ベクトルの成分を学び、具体的な計算ができるようにする。最後に、ベクトルを使った図形の表示方法を学習する。

教科書 :「高専の数学1」「数学2」田代嘉宏(森北出版) ISBN: 978-4-627-04813-3, ISBN:978-4-627-04823-2

その他 :「新編高専の数学1問題集」「数学2問題集」田代嘉宏(森北出版) ISBN: 978-4-627-04842-3, ISBN:978-4-627-04852-2

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 不等式と領域	2
(2) 不等式が示す領域における最大・最小	4
(3) 平面ベクトルの定義と演算・図示	4
(4) 平面ベクトルの成分	4
(5) 平面ベクトルの内積と間の角への計算への応用	4
(6) 基本ベクトル、2つのベクトルの平行・垂直	2
(7) 方向ベクトルと法線ベクトル	2
(8) 直線のベクトル方程式	4
(9) 円とベクトル	2
(10) 復習と演習	2

達成度目標

(ア) 不等式の示す領域を図示でき、基礎的な問題が解ける。

(イ) ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。

(ウ) ベクトルの内積を求めることができる。

(エ) ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。

特記事項 :「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	総合理科 コード: 01136　選択必修(理)　履修単位	1単位 前学期	担当	中村 立実

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 自然科学の諸主題のうち、地学分野から「宇宙」「地球」、生物分野から「生命」「生態系」を選び、基礎知識を身につけ、基本的な考え方ができるようになることを目的とする。「宇宙の起源と太陽系の構成に関する考え方」「地球の構造と地震や気象の機構」「生命の基本原理と生物の基本構造」「生物と環境との関わり」を学ぶことにより、自然科学の一般的素養を高め、科学や科学技術を総合的に考えることができるようにする。

教科書：「高等学校 地学基礎」, 西村祐二郎ら（第一学習社）　「高等学校 新生物基礎, 吉里勝利ら（第一学習社）

その他：

評価方法： 定期試験(50%) 中間試験(30%)　/ 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 宇宙の始まりと構成	2
(2) 太陽と太陽系の構成	2
(3) 地球の姿	4
(4) 火山活動と地震	4
(5) 大気と海洋	2
(6) 生物の特徴と基本構造	2
(7) 遺伝子とその働き(生命の基本原理)	4
(8) 世恒常性の維持と生体防御	4
(9) 気候とバイオーム	2
(10) 生態系と物質循環	2
(11) 人間活動と生態系の保全	2

達 成 度 目 標
(ア) 宇宙の始まりに起こった現象を理解し、現在の宇宙の構造を理解できる。
(イ) 太陽系の誕生の過程を理解し、太陽および惑星の特徴を指摘できる。
(ウ) 地球の形状、構成物質、プレートの運動と地形の形成について説明できる。
(エ) 火山活動と火山地形について説明できる。また、地震発生の機構を理解できる。
(オ) 大気の組成と熱収支を理解し、大気と海水の循環を説明できる。
(カ) 生物に共通する特徴を指摘できる。また、生物の基本構造について説明できる。
(キ) 遺伝子探求の歴史を知る。また、遺伝子と形質発現のしくみについて説明できる。
(ク) 人体の体内環境の恒常性維持、生体防御のしくみを説明できる。
(ケ) 世界と日本の気候とバイオームの関係について理解し、その分布を指摘できる

特記事項： 授業内容(10), (11)に対する達成度目標を以下に示す。　(コ) 生態系の構成要素と相互の関係について説明できる。(サ) 人間の活動が生態系に及ぼす影響を理解し、地球環境の保全について考える。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	物理ＩＡ コード: 01127　選択必修(理)　履修単位	1単位 前学期	担当	榎本貴志　大森有希子

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 物理学は工学の基礎となる科目である。物理Ｉでは、物理学の中でも最も重要な力学について学ぶ。特に本講義終了後には、様々な力を受けている物体の一次元的な運動について理解できることを目標とする。これを達成するには、様々な力、運動の法則、等加速度運動の取扱い方について理解することが重要である。講義・演習を通じて、定量的・理論的に物理現象を扱える能力を身に付ける。

教科書 :「高専テキストシリーズ　物理(上)力学・波動」 潮　秀樹　監修 (森北出版株式会社)

その他 :「高専の物理問題集」 田中富士男　編集 (森北出版株式会社),「リード α 物理基礎・物理」(数研出版)

評価方法： 定期試験(50%)　/ 小テスト(30%) 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 等速直線運動　:運動を表す量(速度と変位と時間)、速さと速度、平均の速度と瞬間の速度	2
(2) 等加速度直線運動(1)　:速度と加速度の意味、初速度・速度・加速度・時間・変位の関係	2
(3) 等加速度直線運動(2)　:物体の等加速度運動、速度・加速度の単位、単位の換算	2
(4) ニュートンの法則　:第一法則(慣性の法則)、第二法則(運動方程式)、第三法則(作用反作用の法則)	4
(5) 様々な力　:重力、万有引力、弾性力、摩擦力	2
(6) 様々な直線運動 (1)　:運動方程式の立て方とその応用、	2
(7) 様々な直線運動 (2)　:鉛直方向の運動(自由落下運動、投げ上げ運動)	4
(8) 様々な直線運動 (3)　:連結した物体の運動	4
(9) 様々な直線運動 (4)　:摩擦が働くときの運動、静止摩擦力、動摩擦力	4
(10) 運動量　:運動量と力積、運動量保存則	4

達　成　度　目　標
(ア) 等加速度直線運動の式を使える。
(イ) 着目している物体に働く力を挙げ、その物体に対する運動方程式を立てることができる。
(ウ) 運動方程式を使って、直線上での物体の加速度や働く力を求めることができる。
(エ) 重力、弾性力、万有引力、摩擦力について区別でき、状況に応じて使い分けることができる。
(オ) 運動量と力積の関係を理解している。
(カ) 物体の直線上での衝突を、運動量保存則を使って解くことができる。
(キ) 物理量の単位と定義を知っている。
(ク) 文字式を用いて物理量を一般化して求めることができる。
(ケ) べき乗計算ができる。

特記事項 :「高専の物理問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	物理ＩB コード: 01227　選択必修(理)　履修単位	1単位 後学期	担当	榎本貴志　大森有希子

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 物理ＩA では、一次元的な物体の運動を取り扱ってきた。本講義では、ベクトルという概念を利用し、平面・空間での物体の運動を取り扱う。また、等速円運動では，惑星の運動についても触れる。さらに、力学的エネルギーという概念が新しく登場し、物体の運動を運動方程式とは別の視点から扱うことができるようになる。

教科書:「高専テキストシリーズ　物理(上)力学・波動」 潮　秀樹　監修 (森北出版株式会社)

その他:「高専の物理問題集」 田中富士男　編集 (森北出版株式会社)、「リード α 物理基礎・物理」(数研出版)

評価方法: 定期試験(50%)　/ 小テスト(30%) 課題(20%)

授業内容		授業時間
(1) 仕事	:仕事の定義、正の仕事・負の仕事、仕事と位置エネルギー	2
(2) 力学的エネルギー (1)	:運動エネルギー、位置エネルギー(重力による位置エネルギ、弾性力による位置エネルギー)	2
(3) 力学的エネルギー (2)	:力学的エネルギ保存則	4
(4) 平面・空間での運動 (1)	:ベクトルの合成と分解、力・速度の合成と分解	4
(5) 平面・空間での運動 (2)	:運動量、運動方程式、仕事	4
(6) 平面・空間での運動 (3)	:落体の運動(水平投射、斜方投射)	4
(7) 平面・空間での運動 (4)	:斜面上の物体の運動	4
(8) 等速円運動	:円運動の角速度と周期、向心力、惑星の運動	2
(9) 単振動	:単振動の速度と加速度、復元力	2
(10) 慣性力	:慣性系と非慣性系	2

達成度目標

(ア) 一定力の場合に、力のする仕事を求めることができる。
(イ) 弾性力場、重力場中の物体について、位置エネルギーを求めることができる。
(ウ) 力学的エネルギー保存則を使って、物体の速さや位置を求めることができる。
(エ) 力や速度の合成・分解ができる。
(オ) 運動方程式を使って、平面内における物体の加速度や働く力を求めることができる。
(カ) 等速円運動をする物体に働く力と向心力の関係を理解できる。
(キ) 慣性力を使って、つり合いの式を立てることができる。

特記事項: 「高専の物理問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	化学ＩＡ コード: 01128　選択必修(理)　履修単位	1単位 前学期	担当	今 徳義

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 物質世界を構成する基本概念の一つである原子・分子・イオン・金属のなりたちを学習する。特にこの科目では，我々の目にするもの触れるもの，鉱物・ひとや動物・植物もすべて物質よりなりたっていて，それらの物質がどのように構成されているかを化学的に理解する。さらに，物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に解釈できるようになる。 また，粒子と物質の量的関係・化学変化による物質量の表し方について論理的な組立てを学ぶ。

教科書：「化学基礎」 辰巳敬ら（数研出版）ISBN:978-4-410-81107-4
「化学」 辰巳敬ら（数件出版） ISBN:978-4-41-81137-1
その他：「改訂版リード α 化学基礎+化学」数研出版編集部（数研出版）ISBN:978-4-410-27050-5
「改訂版フォトサイエンス化学図録」数研出版編集部（数研出版）ISBN:978-4-410-27315-5

評価方法： 定期試験(50%)　/ 課題(20%) 小テスト(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 授業の概要・進め方の説明、および混合物と純物質	2
(2) 物質と精製(混合物の分離操作)	2
(3) 原子の構造と電子配置(ボーアのモデルおよびエネルギー準位モデル)	4
(4) 元素記号と元素の周期表	2
(5) イオンの成り立ちと電子配置	2
(6) イオンの命名とイオン結合およびイオンからなる物質の性質	4
(7) 共有結合(分子と共有結合の結晶)およびそれらの物質の性質	4
(8) 電気陰性度および水素結合・配位結合	2
(9) 金属結合と金属の性質	2
(10) 化学式と物質量(原子量・質量とモル・アボガドロ定数の関係)	4
(11) 物質の三態とその変化	2

達 成 度 目 標
(ア) 元素や純物質の名称とそれらを元素記号や化学式で表記できる。
(イ) 原子核内部の構造を理解し，元素記号で表すことができる。
(ウ) 原子やイオンの電子配置をボーアモデル・エネルギー準位モデルで表記できる。
(エ) 電子配置から低周期元素のイオン状態が推論できる。
(オ) ポーリングの電気陰性度から化学結合の種類が推定できる。
(カ) それぞれの化学結合でできた物質を分類でき，一般的な性質を説明できる。
(キ) モルの概念を理解し、計算に用いることができる。
(ク) 物質の三態と粒子間引力，粒子の熱運動の関係を理解できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	化学IB コード: 01228　選択必修(理)　履修単位	1単位 後学期	担当	今 徳義
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 化学IAで履修した事項を基礎に諸法則を学習する。特に，気体・液体については近似的な法則が数多く発見され現代科学の基礎となっている。この講義では気体や液体に関する現象を化学的に理解し，これから化学を学習していく上で最も基礎となる法則を一般文字式として理解し，諸条件で計算する適用力をつける。また，論理的な化学変化の組み立て方や物質量などとの関係を学ぶ。

教科書：「化学基礎」 辰巳敬ら(数研出版) ISBN:978-4-410-81107-4
「化学」 辰巳敬ら(数件出版) ISBN:978-4-41-81137-1
その他:「改訂版リード α 化学基礎+化学」 数研出版編集部(数研出版) ISBN:978-4-410-27050-5
「フォトサイエンス化学図録」 数研出版編集部(数研出版) ISBN:978-4-410-27315-5

評価方法： 定期試験(50%)　/ 課題(20%) 小テスト(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 気体の性質1(ボイルーシャルルの法則)	2
(2) 気体の性質2(気体の状態方程式)	2
(3) 気体の性質3(混合気体と分圧の法則(ドルトンの法則)	2
(4) 溶液の濃度(モル濃度，質量モル濃度，質量パーセント濃度)	2
(5) 固体の溶解度	4
(6) 気体の溶解度(ヘンリーの法則)	4
(7) 沸点上昇と凝固点降下(ラウールの法則)	4
(8) 浸透圧(ファントホフの法則)	2
(9) コロイド溶液	2
(10) 化学反応式とその量的関係	2
(11) 反応熱と熱化学方程式	4

達 成 度 目 標
(ア) ボイルーシャルルの法則，および気体の状態方程式を純気体ならびに混合気体に適用し，計算できる。
(イ) 溶液と溶解度の関係から溶液中に存在する溶質量，ならびに，再結晶(析出)してくる結晶量を算出できる。
(ウ) ヘンリーの法則を純粋気体ならびに混合気体について適用し，溶存量を計算できる。
(エ) 沸点上昇と凝固点降下の現象を理解し，溶液の沸点や凝固点の算出，並びに物質量との関係から分子量を算出できる。
(オ) 浸透圧を理解し，ファントホフの法則を用いることができる。
(カ) コロイドの分類ができるとともに，その性質を正しく説明できる。
(キ) 化合物や化学変化を化学式で表記できる。
(ク) 熱化学方程式を表記でき，発生・吸収する熱量を計算できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	保健体育ＩＡ コード: 01134　選択必修(体)　履修単位	1単位 前学期	担当	伊藤道郎

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 陸上競技では、自己の体力や技能の特徴を把握し、練習を重ねることによって課題解決を図り、記録の向上の喜びや仲間との競争の楽しさを味わう。 水泳では一定の時間内により長く泳げるようにしたり、一定の距離をより速く泳げるようにする。 保健の授業では、生涯にわたる健康と安全について学ぶ。

教科書：「ACTIVE SPORTS」(大修館書店) 「学生の健康科学」(鈴木製本所)

その他：ビデオ教材

評価方法： スポーツテスト(10%) 水泳(20%) / 実技課題(50%) 保健(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) スポーツテスト(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、シャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ)	6
(2) 陸上競技(動き作り、短距離走)	8
(3) 陸上競技(跳躍種目)	2
(4) 陸上競技(投擲種目)	2
(5) 水泳(クロール、平泳ぎ、3 分間泳、泳力テスト)	6
(6) 陸上競技(選択種目の練習と測定)	2
(7) 生活と健康について(保健)	2
(8) 生活と安全について(保健)	2

達　成　度　目　標
(ア) 自己の体力や運動能力を知る。
(イ) 「走る」という運動動作を理解し、効率的な動きを習得する。
(ウ) 跳躍種目の特性を理解し、個々の能力に応じて練習を行うことができる。
(エ) 投擲種目の特性を理解し、個々の能力に応じて練習を行うことができる。
(オ) 3 分間継続して泳ぐ。50mをクロールと平泳ぎでできるだけ速く泳ぐ。
(カ) 自己の体力特性に合った種目を選択し、お互いに協力して練習と測定ができる。
(キ) 健康の概念を理解し、生涯を通じた健康づくりの基盤となる考え方を身につける。
(ク) 青年期のリスクファクターを理解し、安全に生活できる資質を身につける。

特記事項： ジャージを着用し、運動靴を使用する。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	保健体育ＩＢ コード：01233　選択必修（体）　履修単位	1単位 後学期	担当	加藤貴英

本校教育目標：⑤	JABEE 学習・教育到達目標：	プログラム学習・教育到達目標：

科目概要： バスケットボールでは、個人の技能を高めるとともに、チームで協力して練習することによって、集団の技能も高めていくことを目指す。特にゲームにおいては、攻め方や守り方を工夫して、相手チームに対応したプレイができるようにする。 長距離走では、長い時間継続して走り続けることにより、全身持久力を高める。 保健講義では、心の健康問題について考える。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）「学生の健康科学」（鈴木製本所）

その他：ビデオ教材

評価方法： 耐寒マラソン(20%)　/ 実技課題(60%)　保健(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) パス、ドリブル、シュート（基本技能の習得）	4
(2) 簡易ゲーム（初期段階でのゲーム）	2
(3) フットワーク、フェイント、ピボット（いろいろな動きの習得）	2
(4) カットイン、スクリーン、速攻（攻撃方法の工夫と習得）	2
(5) ゾーンディフェンス、マンツーマンディフェンス（防御方法の工夫と習得）	2
(6) ゲーム（相手に応じた攻防の工夫）	12
(7) 長距離走（男子 5000m、女子 3000mタイムトライアル）	2
(8) 脳と心の関係について（保健）	2
(9) 欲求と適応機制について（保健）	2

達　成　度　目　標
(ア) チェストパス、バウンズパス、ドリブル、フロントチェンジ、セットシュート、レイアップシュートなどを習得する。
(イ) 習得した技能をゲームで使うことができる。
(ウ) カットイン、スクリーン、速攻について理解し実践できる。
(エ) ゾーンディフェンス、マンツーマンディフェンスについて理解し実践できる。
(オ) バスケットボールのルールが理解できる。
(カ) 主審、副審、得点、計時などの役割分担をし、協力してゲームの運営ができる。
(キ) 長い距離を継続してできるだけ速く走ることができる。
(ク) 脳のはたらきを学習し、心の健康との関係を理解できる。
(ケ) 欲求についての理解を深め、適応機制の具体例をあげて説明できる。

特記事項： ジャージを着用し、体育館シューズを使用する。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語講読 IA コード：01130　選択必修（英）　履修単位	1単位 前学期	担当	市川 裕理

本校教育目標：④　JABEE 学習・教育到達目標：　プログラム学習・教育到達目標：

科目概要： 多様な読み方（精読、速読・多読）を英文の種類や読み手の目的に応じて使い分ける訓練をすることによって、多様な種類、内容、長さの英文をより速く正確に読む力を伸ばすことを目標とする。さらに読解に必要な 750 語程度の語彙を習得する。

教科書：「ELEMENT English Communication I」（啓林館）「ELEMENT English Communication I 予習ノート」（啓林館）

その他：「理工系学生のための必須英単語 2600」（成美堂）、プリント教材

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 単語テスト 01 ガイダンス、英語セルフチェックテスト	2
(2) 単語テスト 02 Samurai and English①	2
(3) 単語テスト 03 Samurai and English②	2
(4) 単語テスト 04 Samurai and English③	2
(5) 単語テスト 05 Christian the Lion①	2
(6) 単語テスト 06 Christian the Lion②	2
(7) 単語テスト 07 Christian the Lion③	2
(8) 単語テスト 08 How Asians and Westerners Think Differently①	2
(9) 単語テスト 09 How Asians and Westerners Think Differently②	2
(10) 単語テスト 10 How Asians and Westerners Think Differently③	2
(11) 単語テスト 11 Twice Bombed, Twice Survived①	2
(12) 単語テスト 12 Twice Bombed, Twice Survived②	2
(13) 単語テスト 13 Twice Bombed, Twice Survived③	2
(14) 単語テスト 14 Bopsy①	2
(15) 単語テスト 15 Bopsy②	2

達成度目標

(ア) 英語のつづりと音との関係を理解できる。

(イ) 英語の発音記号を見て、発音できる。

(ウ) 英語の標準的な発音を聴き、リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識しつつ、音を模倣しながら発声できる。

(エ) 語・句・文における基本的な強勢や、文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。

(オ) 中学校で既習の文法事項や構文、および、高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

(カ) 中学で既習の 1200 語程度の語彙を定着させ、「理工系学生のための必須英単語 2600」（成美堂）の No.1～750 の 750 語を見て意味が理解できる（receptive vocabulary のレベルの習得）。

特記事項： 英和辞典（紙または電子辞書）を持参すること。 達成度目標の(ア)～(カ)は、「モデルコアカリキュラム」（英語）の「学習内容の到達目標」に準拠。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語講読 IB コード：01230　選択必修（英）　履修単位	1単位 後学期	担当	市川 裕理

本校教育目標：④　JABEE 学習・教育到達目標：　プログラム学習・教育到達目標：

科目概要： 多様な読み方（精読、速読・多読）を英文の種類や読み手の目的に応じて使い分ける訓練をすることによって、多様な種類、内容、長さの英文をより速く正確に読む力を伸ばすことを目標とする。前期の 750 語に加え、さらに読解に必要な 750 語程度の語彙を習得する。

教科書：「ELEMENT English Communication I」（啓林館）「ELEMENT English Communication I 予習ノート」（啓林館）

その他：「理工系学生のための必須英単語 2600」（成美堂）、プリント教材

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 単語テスト 16 Maria and the Stars of Nazca①	2
(2) 単語テスト 17 Maria and the Stars of Nazca②	2
(3) 単語テスト 18 Maria and the Stars of Nazca③	2
(4) 単語テスト 19 Biomitetics①	2
(5) 単語テスト 20 Biomitetics②	2
(6) 単語テスト 21 Biomitetics③	2
(7) 単語テスト 22 The Boy Who Harnessed the Wind①	2
(8) 単語テスト 23 The Boy Who Harnessed the Wind②	2
(9) 単語テスト 24 The Boy Who Harnessed the Wind③	2
(10) 単語テスト 25 Gulliver's Travels①	2
(11) 単語テスト 26 Gulliver's Travels②	2
(12) 単語テスト 27 Gulliver's Travels③	2
(13) 単語テスト 28 Playing the Enemy①	2
(14) 単語テスト 29 Playing the Enemy②	2
(15) 単語テスト 30 Playing the Enemy③	2

達成度目標

(ア) 英語のつづりと音との関係を理解できる。

(イ) 英語の発音記号を見て、発音できる。

(ウ) 英語の標準的な発音を聴き、リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識しつつ、音を模倣しながら発声できる。

(エ) 語・句・文における基本的な強勢や、文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。

(オ) 中学校で既習の文法事項や構文、および、高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

(カ) 中学で既習の 1200 語程度の語彙を定着させ、「理工系学生のための必須英単語 2600」（成美堂）の No.751～1500 の 750 語を見て意味が理解できる（receptive vocabulary のレベルの習得）。

特記事項： 英和辞典（紙または電子辞書）を持参すること。 達成度目標の(ア)～(カ)は、「モデルコアカリキュラム」（英語）の「学習内容の到達目標」に準拠

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語会話A コード: 01131　選択必修(英)　履修単位	1単位 前学期	担当	長岡美晴 M. Bodell J. Ahern R. Fontaine

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 本講座は、次の2部構成となる:A＝外国人講師による少人数グループ(15名程度)での英会話の授業(45分)、B＝英文の多読、多聴によりリスニング力、スピーキング力、語彙力を育成する授業(45 分)。A においては、外国人講師とアクティブな会話演習を行うとともに、毎回課される課題を通して「英語で考える(Thinking in English)」力を養う。B においては、多読、多聴により A の授業で必要とされるリスニング力・語彙力を育成するとともに、シャドーイング(聞こえてくる英語を間髪をいれずに繰り返すこと)を通してスピーキング力を養成する。(下記「授業内容」も A,B で区分)

教科書:「TIME ZONES level 1」 Tim Collins 他著　(CENGAGE learning)、「めざせ100万語！読書記録手帳」(コスモピア)、多読・多聴用教材(CALL 教室および図書館備えつけのもの)

その他 :

評価方法 :　定期試験(50%)　/ 課題(20%)　口頭発表(30%)

授　業　内　容		授業時間
(1) A:会話演習1(What's Your Favorite Band?)	B:オリエンテーション(授業の進め方、学習の仕方)	2
(2) A:会話演習2(What's Your Favorite Band?)	B:多読・多聴活動	2
(3) A:会話演習3(Monkeys Are Amazing!)	B:多読・多聴活動	2
(4) A:会話演習4(Monkeys Are Amazing!)	B:多読・多聴活動	2
(5) A:会話演習5(Where's the Shark?)	B:多読・多聴活動	2
(6) A:会話演習6(Where's the Shark?)	B:多読・多聴活動	2
(7) A:会話演習7(This Is My Family.)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(8) A:会話演習8(This Is My Family.)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(9) A:会話演習9(I Like Fruit!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(10) A:会話演習10(I Like Fruit!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(11) A:会話演習11(I Like Fruit!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(12) A:会話演習12(What Time Do You Go to School?)	B:シャドーイング演習	2
(13) A:会話演習13(What Time Do You Go to School?)	B:シャドーイング発表	2
(14) A:会話演習14(What Time Do You Go to School?)	B:シャドーイング発表	2
(15) A:前学期のまとめ	B:前学期のまとめ	2

達　成　度　目　標

(ア) リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。

(イ) 文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。

(ウ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、自分や身近なことについて基本的な表現を用いて話す場合、その内容を聴いて理解できる。

(エ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なことについて口頭で簡単なやり取りや質問・応答ができる。

(オ) 毎分 100 語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。

(カ) 授業内外の多読・多聴活動を通して最低2万語以上の英文を読む。

(キ) 1分間に100語程度のスピードの英文のシャドーイングができる。

特記事項 : 外国人講師の授業においてはネームカードを忘れないようにすること。多読・多聴活動は、授業外にも図書館を利用して自律的に行うこと。定期試験は授業内に実施する。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語会話B コード: 01231　選択必修(英)　履修単位	1単位 後学期	担当	長岡美晴 M. Bodell J. Ahern R. Fontaine

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 本講座は、「英語会話 A」と同様に次の2部構成となる:A＝外国人講師による少人数グループ(15 名程度)での英会話の授業(45 分)、B＝英文の多読、多聴によりリスニング力、スピーキング力、語彙力を育成する授業(45 分)。A においては、外国人講師とアクティブな会話演習を行うとともに、毎回課せられる課題を通して「英語で考える(Thinking in English)」力を養う。B においては、多読・多聴によりAの授業で必要とされるリスニング力・語彙力を養成するとともに、シャドーイングを通して自然な英語のリズム、そしてスピーキング力を養う。(下記「授業内容」も A、B で区分)

教科書:「TIME ZONES level 1」 Tim Collins 他著　(CENGAGE learning)、「めざせ100万語！読書記録手帳」(コスモピア)、多読・多聴用教材(CALL 教室および図書館備えつけのもの)
その他:自作プリント、「めざせ100万語読書記録手帳」(SEG 出版)、多読用英文図書

評価方法: 定期試験(50%)　/ 課題(20%)　口頭発表(30%)(定期試験は授業内に実施)

授業内容		授業時間
(1) A:会話演習1(Can Squirrels Ski?)	B:多読・多聴活動	2
(2) A:会話演習2(Can Squirrels Ski?)	B:多読・多聴活動	2
(3) A:会話演習3(How Much Is This T-Shirt?)	B:多読・多聴活動	2
(4) A:会話演習4(How Much Is This T-Shirt?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(5) A:会話演習5(What Are You Doing?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(6) A:会話演習6(What Are You Doing?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(7) A:会話演習7(What's the Weather Like?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(8) A:会話演習8(What's the Weather Like?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(9) A:会話演習9(I Went to Australia!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(10) A:会話演習10(I Went to Australia!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(11) A:会話演習11(I Went to Australia!)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(12) A:会話演習12(What Do You Usually Do for New Year's?)	B:多読・多聴活動、シャドーイング演習	2
(13) A:会話演習13(What Do You Usually Do for New Year's?)	B:シャドーイング発表	2
(14) A:会話演習 14(What Do You Usually Do for New Year's?)	B:シャドーイング発表	2
(15) A:後学期のまとめ	B:後学期のまとめ	2

達成度目標

(ア) リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。
(イ) 文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。
(ウ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、自分や身近なことについて基本的な表現を用いて話す場合、その内容を聴いて理解できる。
(エ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なことについて口頭で簡単なやり取りや質問・応答ができる。
(オ) 毎分 100 語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。
(カ) 授業内外の多読・多聴活動を通して最低2万語以上の英文を読む。
(キ) 1分間に100語程度のスピードの英文のシャドーイングができる。

特記事項: 外国人講師の授業においてはネームカードを忘れないようにすること。多読・多聴活動は、授業外にも図書館を利用して自律的に行うこと。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語文法・作文 A コード: 01132　選択必修(英)　履修単位	1単位 前学期	担当	鈴木 基伸

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 英文読解・コミュニケーション能力の基礎となる文法項目を体系的に学習する。前期は英文法の概要を学ぶ。単なる文法的知識の理解にとどまらず、その知識を活かして、まとまった内容を語ることのできる練習を行う。この活動を通して、「読む、書く、聞く、話す」という4技能の基礎力を養うことを目標とする。

教科書:「英文法の基礎」(研究社)

その他:「Vision Quest 総合英語」(啓林館)、プリント教材

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 英語の文の組み立て	2
(2) 助動詞	2
(3) 進行形	2
(4) 時制	2
(5) 五文型	2
(6) 受身	2
(7) 修飾語句(形容詞、副詞)	2
(8) 前置詞	2
(9) 比較	2
(10) 不定詞	2
(11) 動名詞と現在分詞	2
(12) 接続詞	2
(13) 分詞構文	2
(14) 関係代名詞	2
(15) 仮定法	2

達成度目標

(ア) 中学校で既習の文法事項や構文、および、高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

(イ) 語・句・文における基本的な強勢や、文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。

(ウ) 英語の標準的な発音を聴き、リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識しつつ、音を模倣しながら発声できる。

(エ) 英語のつづりと音との関係を理解し、英語の発音記号を見て、発音できる。

(オ) 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。

(カ) 中学で既習の1200語程度の語彙を定着させつつ、新語彙を約300語習得する。

特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。 達成度目標の(ア)～(カ)は、「モデルコアカリキュラム」(英語)の「学習内容の到達目標」に準拠。

全学科共通 M 平成28年度1学年	科目	英語文法・作文B コード: 01232　選択必修(英)　履修単位	1単位 後学期	担当	鈴木 基伸
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 前期で学んだ英文法の概要を、文脈のある英文を通して、確認しつつ、深化・定着することを目標にする。単なる文法的知識の理解にとどまらず、その知識を活かして、まとまった内容を語ることのできる練習を行う。この活動を通して、「読む、書く、聞く、話す」という4技能の基礎力を養うことを目標とする。

教科書：「Vision Quest 総合英語」(啓林館)

その他：プリント教材、「英文法の基礎」(研究社)

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 実技課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 文の種類・文型と動詞	2
(2) 時制・完了形	2
(3) 助動詞・受動態	2
(4) 不定詞・動名詞	2
(5) 分詞・関係詞	2
(6) 比較・仮定法	2
(7) 否定・強調・倒置	2
(8) 挿入・省略・同格	2
(9) 無生物主語・名詞構文・話法	2
(10) 接続詞・前置詞	2
(11) 疑問詞・名詞	2
(12) 冠詞・代名詞	2
(13) 形容詞・副詞	2
(14) 英語発表リハーサル	2
(15) 英語発表	2

達成度目標

(ア) 中学校で既習の文法事項や構文、および、高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する

(イ) 語・句・文における基本的な強勢や、文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。

(ウ) 英語の標準的な発音を聴き、リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識しつつ、音を模倣しながら発声できる。

(エ) 英語のつづりと音との関係を理解し、英語の発音記号を見て、発音できる。

(オ) 自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。

(カ) 中学で既習の1200語程度の語彙を定着させつつ、新語彙を約300語習得する。

(キ) 学んだ文法事項を基に、「聞き手」の存在を意識して、15行前後から成る英文の発表(朗読やスピーチ)をすることができる。

特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。 達成度目標の(ア)～(カ)は、「モデルコアカリキュラム」(英語)の「学習内容の到達目標」に準拠。

一　般　科　目

平成 27 年度以前入学者

（全学科共通）

一般科目学年学期別配当単位数表

（平成２７年度以前入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
国語Ⅰ甲Ａ		1	1															
国語Ⅰ甲Ｂ		1		1														
国語Ⅰ乙Ａ		1	1															
国語Ⅰ乙Ｂ		1		1														
国語Ⅱ Ａ		1				1												
国語Ⅱ Ｂ		1					1											
国語Ⅲ Ａ		1							1									
国語Ⅲ Ｂ		1								1								
日本語表現	A	2											2					MI科
現代社会Ａ		1	1															
現代社会Ｂ		1		1														
地理Ａ		1	1															
地理Ｂ		1		1														
歴史Ⅰ Ａ		1				1												
歴史Ⅰ Ｂ		1					1											
歴史Ⅱ Ａ		1							1									
歴史Ⅱ Ｂ		1								1								
倫理		1								1								
基礎解析Ⅰ Ａ		2	2															
基礎解析Ⅰ Ｂ		2		2														
基礎解析Ⅱ Ａ		2				2												
基礎解析Ⅱ Ｂ		2					2											
基礎解析Ⅲ		1							1									
基礎解析Ⅳ		1							1									
微分方程式		1								1								
確率		1								1								
線形数学Ⅰ Ａ		1	1															
線形数学Ⅰ Ｂ		1		1														
線形数学Ⅱ Ａ		1				1												
線形数学Ⅱ Ｂ		1					1											
物理Ⅰ Ａ		1	1															
物理Ⅰ Ｂ		1		1														
物理Ⅱ Ａ		1				1												
物理Ⅱ Ｂ		1					1											
物理実験		1					1											
化学Ⅰ Ａ		1	1															
化学Ⅰ Ｂ		1		1														
化学Ⅱ Ａ		1				1												
化学Ⅱ Ｂ		1					1											
化学Ⅲ		1							1									
保健体育Ⅰ Ａ		1	1															
保健体育Ⅰ Ｂ		1		1														
保健体育Ⅱ Ａ		1				1												
保健体育Ⅱ Ｂ		1					1											
保健体育Ⅲ Ａ		1							1									
保健体育Ⅲ Ｂ		1								1								
保健体育Ⅳ Ａ		1										1						
保健体育Ⅳ Ｂ		1											1					

一般科目学年学期別配当単位数表

（平成２７年度以前入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
保健体育ＶＡ		1													1			
保健体育ＶＢ		1														1		
芸術Ⅰ		1	1															
芸術Ⅱ		1					1											
英語講読ⅠＡ		1	1															
英語講読ⅠＢ		1		1														
英語講読ⅡＡ		1				1												
英語講読ⅡＢ		1					1											
英語講読ⅢＡ		1							1									
英語講読ⅢＢ		1								1								
英語ⅠＡ	B	1										1						
英語ⅠＢ	B	1											1					
英語会話Ａ		1	1															
英語会話Ｂ		1		1														
英語文法・作文Ａ		1	1															
英語文法・作文Ｂ		1		1														
英語表現Ａ		1				1												
英語表現Ｂ		1					1											
科学英語基礎ⅠＡ		1							1									
科学英語基礎ⅠＢ		1								1								
科学英語基礎ⅡＡ		1										1						
科学英語基礎ⅡＢ		1											1					
小計		75	14	13	0	10	12	0	8	8	0	3	5	0	1	1	0	
数学特論Ａ		1										1						並行開講とし、修得単位数は１単位
物理特論Ａ		1										1						
化学特論Ａ		1										1						
数学特論Ｂ		1											1					並行開講とし、修得単位数は１単位
物理特論Ｂ		1											1					
化学特論Ｂ		1											1					
哲学Ⅰ	A	2										2						並行開講とし、修得単位数は2単位
歴史特論Ⅰ	A	2										2						
現代社会学Ⅰ	A	2										2						
法学Ⅰ	A	2										2						
経済学Ⅰ	A	2										2						
哲学Ⅱ	A	2											2					並行開講とし、修得単位数は2単位
歴史特論Ⅱ	A	2											2					
現代社会学Ⅱ	A	2											2					
法学Ⅱ	A	2											2					
経済学Ⅱ	A	2											2					
英語ⅡＡ	B	1													1			並行開講とし、修得単位数は１単位
ドイツ語Ａ	B	1													1			
英語ⅡＢ	B	1														1		並行開講とし、修得単位数は１単位
ドイツ語Ｂ	B	1														1		
英語Ⅲ	A	2													2			並行開講とし、修得単位数は２単位
文学特論	A	2													2			
人文科学特論Ⅰ	A	2													2			
社会科学特論Ⅰ	A	2													2			
人文科学特論Ⅱ	A	2														2		並行開講とし、修得単位数は2単位
社会科学特論Ⅱ	A	2														2		
小計		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0	
単位数合計		87	14	13	0	10	12	0	8	8	0	6	8	0	4	4	0	
			27			22			16			14			8			

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（一般学科（平成27年度以前入学者））

学校教育目標	一般学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名		
		第1学年	第2学年	第3学年
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	社会系： 社会的な問題に対しても、多様な捉え方があることを理解し、技術者として社会に対して果たすべき責任を自覚させる			
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	理数系： 工学への応用に資することに配慮して、数学・理科の基本的内容を修得させ、科学的思考力を養う	□ 基礎解析ⅠA □ 基礎解析ⅠB □ 線形数学ⅠA □ 線形数学ⅠB □ 物理ⅠA □ 物理ⅠB □ 化学ⅠA □ 化学ⅠB	□ 基礎解析ⅡA □ 基礎解析ⅡB □ 線形数学ⅡA □ 線形数学ⅡB □ 物理ⅡA □ 物理ⅡB □ 物理実験 □ 化学ⅡA □ 化学ⅡB	□ 基礎解析Ⅲ □ 基礎解析Ⅳ □ 微分方程式 □ 確率 □ 化学Ⅲ
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成				
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	言語系： 技術者として必要な言語運用能力の基礎を身につけさせる	□ 国語Ⅰ甲A □ 国語Ⅰ甲B □ 英語講読ⅠA □ 英語講読ⅠB □ 英語会話A □ 英語会話B □ 英語文法・作文A □ 英語文法・作文B	□ 英語講読ⅡA □ 英語講読ⅡB □ 英語表現A □ 英語表現B	□ 英語講読ⅢA □ 英語講読ⅢB □ 科学英語基礎ⅠA □ 科学英語基礎ⅠB □ 日本語Ⅰ
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	人文系： 人格形成のための教育として位置づけ、日本や世界の伝統的なものごとの見方・考え方や論理的思考を養う 芸術・体育系： 生涯にわたる健康保持・増進のために、スポーツを通して心身を鍛えるとともに感性を豊かにし、健全な精神を養成する	□ 国語Ⅰ乙A □ 国語Ⅰ乙B □ 現代社会A □ 現代社会B □ 地理A □ 地理B □ 保健体育ⅠA □ 保健体育ⅠB □ 芸術Ⅰ	□ 国語ⅡA □ 国語ⅡB □ 歴史ⅠA □ 歴史ⅠB □ 保健体育ⅡA □ 保健体育ⅡB □ 芸術Ⅱ	□ 国語ⅢA □ 国語ⅢB □ 歴史ⅡA □ 歴史ⅡB □ 倫理 □ 日本事情 □ 保健体育ⅢA □ 保健体育ⅢB

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（一般学科（平成27年度以前入学者））

学校教育目標	一般学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名		
		第4学年	第5学年	課題研究
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	社会系： 社会的な問題に対しても、多様な捉え方があることを理解し、技術者として社会に対して果たすべき責任を自覚させる	□ 現代社会学Ⅰ □ 現代社会学Ⅱ □ 経済学Ⅰ □ 経済学Ⅱ □ 法学Ⅰ □ 法学Ⅱ	□ 社会科学特論Ⅰ □ 社会科学特論Ⅱ	
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	理数系： 工学への応用に資することに配慮して、数学・理科の基本的内容を修得させ、科学的思考力を養う	□ 数学特論A □ 数学特論B □ 物理特論A □ 物理特論B □ 化学特論A □ 化学特論B		□ 実用数学技能検定
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成				
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	言語系： 技術者として必要な言語運用能力の基礎を身につけさせる	□ 日本語表現 □ 英語ⅠA □ 英語ⅠB □ 科学英語基礎ⅡA □ 科学英語基礎ⅡB □ 日本語Ⅱ	□ 英語ⅡA □ 英語ⅡB □ 英語Ⅲ □ ドイツ語A □ ドイツ語B	□ 実用英語技能検定 □ 工業英語能力検定 □ TOEIC □ ドイツ語技能検定 □ 実用フランス語技能検定 □ スペイン語技能検定 □ 日本漢字能力検定
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	人文系： 人格形成のための教育として位置づけ、日本や世界の伝統的なものごとの見方・考え方や論理的思考を養う 芸術・体育系： 生涯にわたる健康保持・増進のために、スポーツを通して心身を鍛えるとともに感性を豊かにし、健全な精神を養成する	□ 哲学Ⅰ □ 哲学Ⅱ □ 歴史特論Ⅰ □ 歴史特論Ⅱ □ 保健体育ⅣA □ 保健体育ⅣB	□ 文学特論 □ 人文科学特論Ⅰ □ 人文科学特論Ⅱ □ 保健体育ⅤA □ 保健体育ⅤB	

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	国語ⅡA コード: 02121 履修単位	1単位 前学期	担当	山口 比砂

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 現代文と古典を取り扱う。現代文では小説・評論文を取り上げ、読解力、鑑賞力を養成するとともに、自分を含めた人間存在に対する理解を深め、社会一般に対する判断力、批判力を身につける。古典は中世文学などを取り上げ、当時の人々の物の見方・考え方などを学ぶ。常用漢字については昨年度使用したテキストを継続して書き取りの演習を行う。

教科書：「精選 現代文B」(明治書院)、「国語総合」(筑摩書房)

その他：「高校漢字の総練習(四訂版)」(三省堂)、「常用国語便覧」(浜島書店)、辞典等

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 小テスト(10%) 課題(15%)

授業内容	授業時間
(1) 小説・随想の読解1(語句の読み・意味の確認)	2
(2) 小説・随想の読解2(作者について、作品の背景の確認)	2
(3) 小説・随想の読解3(各段落の要旨、キーワード・キーセンテンスの把握)	2
(4) 小説・随想の読解4(主題の考察、作品鑑賞)	2
(5) 小説・随想の読解5(同時代作品、文学史的背景の考察)	2
(6) 評論の読解1(語句の読み、意味の確認)	2
(7) 評論の読解2(各段落の要旨、キーワード・キーセンテンスの把握)	2
(8) 評論の読解3(主題の考察、要約の作成)	2
(9) 評論の読解4(内容理解を踏まえた意見文の作成)	2
(10) 古文・漢文の読解1(新しい古典教材について、時代・文化背景の理解、語彙の理解)	2
(11) 古文・漢文の読解2(新しい古典教材について、文法の理解)	2
(12) 古文・漢文の読解3(新しい古典教材について、作品鑑賞)	2
(13) 文章作成法の理解(読書感想文の書き方の理解)	2
(14) 漢字と仮名との使い分けの理解(漢字にすべきものの理解、仮名にすべきものの理解、読みやすい使い分けの理解)	2
(15) 前期のまとめ	2

達成度目標

(ア) 小説の主題や登場人物の心情を理解できる。
(イ) 評論・随想の主題や各段落の内容を理解でき、要約することができる。
(ウ) 小説・評論文・随想を読み、読後の感想文や意見文をまとめることができる。
(エ) 日本文学史の概観を理解できる。
(オ) 漢字と仮名の使い分けの意味が理解でき、実践できる。
(カ) 国語Ⅰ乙とは別の古典教材を読解できる(古典文法に従い、語句の解釈ができる)。
(キ) 国語Ⅰ乙とは別の古典教材について、時代背景を知り、文化的伝統について理解できる。
(ク) 常用漢字の7割について読み書きができる。
(ケ) 作文(夏休み読書感想文)を、構成を考えて書くことができる。

特記事項： 前年度に引き続き、漢字書き取りの演習を行なう。作文(夏休みの読書感想文など)を課題とする。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	国語ⅡB コード: 02221 履修単位	1単位 後学期	担当	山口 比砂

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 現代文と古典を取り扱う。現代文は小説・評論・詩歌について学習し、読解力、鑑賞力を養成するとともに、とくに評論文では、主題がどのように展開されているかを学ぶ。また、古典は中世・近世文学などを取り上げ、当時の人々の物の見方・考え方などを学ぶ。常用漢字については、昨年度使用したテキストを使用し、継続して書き取りの演習を行う。

教科書：「精選 現代文B」(明治書院)、「国語総合」(筑摩書房)

その他：「高校漢字の総練習(四訂版)」(三省堂)、「常用国語便覧」(浜島書店)、辞典等

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 小テスト(10%) 課題(15%)

授業内容	授業時間
(1) 小説・随想の読解1(作者について、作品の背景、語句の読み・意味の確認)	2
(2) 小説・随想の読解2(文章構成の把握、キーワード・キーセンテンスの把握)	2
(3) 小説・随想の読解3(各段落の要旨)	2
(4) 小説・随想の読解4(主題の考察、作品の鑑賞)	2
(5) 小説・随想の読解5(同時代作品、文学史的背景の考察)	2
(6) 評論文の読解1(語句の読み・意味の確認)	2
(7) 評論文の読解2(文章構成の把握、キーワード・キーセンテンスの把握)	2
(8) 評論文の読解3(各段落の要旨)	2
(9) 評論文の読解4(主題の考察、要約の作成)	2
(10) 古文・漢文の読解1(新しい古典教材について、時代・文化背景等の理解、語彙の理解)	2
(11) 古文・漢文の読解2(新しい古典教材について、文法の理解)	2
(12) 古文・漢文の読解3(新しい古典教材について、作品の鑑賞)	2
(13) 詩歌の読解1(近現代の詩歌の概観)	2
(14) 詩歌の読解2(近現代の詩歌の読解、解釈)	2
(15) 後期のまとめ	2

達成度目標

(ア) 国語ⅡAとは別の古典教材について、読解できる(古典文法に従って、文章を理解できる)。
(イ) 国語ⅡAとは別の古典教材について、時代背景を知り、文化的伝統について理解できる。
(ウ) 小説の主題や登場人物の心情を理解できる。
(エ) 評論・随想の主題や各段落の内容を理解でき、要約することができる。
(オ) 小説・評論文・詩歌を読み、読後の感想文や意見文をまとめることができる。
(カ) 日本文学史の概観を理解できる。
(キ) 常用漢字の7割について読み書きができる。

特記事項： 前学期に引き続き、漢字書き取りの演習を行う。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	歴史IA コード: 02122 履修単位	1単位 前学期	担当	金子富美子 早坂泰行

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 古代文明の時代から15世紀頃までの世界では、各地域が独自の文化を成長させてきた。この時代に生まれたそれぞれの地域の文化は、現代社会にも大きな影響を与え続けている。一方、グローバル化の進んだ現代とはまた違う異文化交流の存在にも注目したい。

この授業では、古代から中世までのアジア世界、イスラーム世界、ヨーロッパ世界をとりあげ、おおきな歴史の流れと、それぞれの地域の社会と文化の特徴を理解し、それと関連付けながら、同時代の日本の状況を学習する。高度な科学技術に囲まれ、世界中が密接に影響しあう現代社会との相違を意識しながら、過去の世界を考えてみたい。

教科書：「高校世界史B」「高校日本史B」（山川出版社）「最新世界史図説　タペストリー」（帝国書院）

その他：プリント資料

評価方法： 中間試験(35%) 定期試験(55%) / 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) 古代文明の世界（古代オリエント世界、ギリシア・ローマ世界、古代インド世界）	4
(2) 東アジア世界の成立（古代中国文明、東アジア文化圏の形成）	4
(3) 古代日本社会の成立（日本文化のあけぼの、律令国家の形成）	2
(4) 東アジア世界の中の日本（律令国家の展開、平安時代の貴族政治と国風文化）	2
(5) 日本の中世社会（院政時代、武士政権の誕生と鎌倉時代）	2
(6) イスラーム世界の成立（イスラームの誕生、イスラーム文化）	4
(7) イスラーム世界の展開（イスラーム帝国の拡大と分裂、各地のイスラーム）	4
(8) ヨーロッパ世界の成立（ヨーロッパ文明の基礎、ヨーロッパ文明の成立）	4
(9) ヨーロッパ世界の展開（ヨーロッパ中世社会の誕生と成長）	2
(10) 前期のまとめ	2

達成度目標
(ア) 古代文明の時代から、中世末期までの日本を含めた世界の歴史について、おおきな流れを理解できる。
(イ) アジア世界、ヨーロッパ世界、イスラーム世界を中心に、世界の諸地域世界の風土と文化的特徴を理解できる。
(ウ) 古代から武家社会までの日本の社会と文化の特徴を、他の地域と比較しながら考えることができる。
(エ) 前近代社会における科学技術のありかたについて考えることができる。
(オ) ある歴史上のテーマについて、自分の文章で具体的に説明することができる。
(カ) 歴史的問題について自分で情報を収集し、考察することができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	歴史IB コード: 02222 履修単位	1単位 後学期	担当	京極俊明 金子富美子 早坂泰行

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: この授業では、中世以降の近世・近代社会を中心にとりあげる。この時代に世界は産業革命を経験し、工業化社会、資本主義社会である現代社会の基礎が形成された。技術者にとってはとくに、それがどのように生まれ、またどのような問題を生み出したかを知ることが大切である。一方、この時代の日本は、東アジア世界の中での交流からヨーロッパ世界を含む広い世界との交流を経験しながら日本文化を成長させた。この授業では、日本を含めた世界の歴史の流れを理解しながら、産業と技術が政治経済や社会体制とどのように関わってきたかを考える。

教科書：「高校世界史B」「高校日本史B」(山川出版社)　「最新世界史図説　タペストリー」(帝国書院)

その他：プリント資料

評価方法： 中間試験(35%) 定期試験(55%) / 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) 近世近代ヨーロッパ社会の誕生(大航海時代、ルネサンス、宗教改革)	4
(2) 近世近代ヨーロッパ社会の特徴(主権国家体制と絶対主義)	4
(3) 近世近代ヨーロッパ社会の展開(自由主義と社会主義)	2
(4) 産業革命の背景とその展開(各国の産業革命の特徴と社会への影響)	4
(5) 市民革命の展開と近代社会の成長(イギリス、アメリカ、フランスの革命と社会の変化)	6
(6) 列強の誕生と世界の一体化(近代世界システムと新しい経済のしくみ)	4
(7) 中世日本の展開(武家社会の展開と室町時代)	2
(8) 近世日本社会の成立(戦国時代から幕藩体制へ)	4

達成度目標
(ア) 近世から近代までの世界の歴史について、おおきな流れを理解できる。
(イ) 西欧社会がアジアの物産に憧れ、その輸入をめぐって各国が覇権争いをしたことを理解できる。
(ウ) 産業革命の実情を理解し、それを通じて発明発見を促す社会条件を考えることができる。
(エ) 産業革命が世界の一体化を促進し、諸地域に大きな政治経済上の変化を迫り、様々な問題を生み出したことを理解できる。
(オ) 中世から近世までの日本の状況を、世界の中に位置付けて理解できる。
(カ) ある歴史上のテーマについて、自分の文章で具体的に説明することができる。
(キ) 歴史的問題について自分で情報を収集し、考察することができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	基礎解析 IIA コード: 02123 履修単位	2単位 前学期	担当	勝谷浩明 金坂尚礼 米澤佳己

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 第一学年に引き続き三角関数の性質を学び、計算などの応用を習得する。その後、数列の基本、数列の項の総和、等差数列、等比数列、数列の極限、無限級数などを学ぶ。次に関数の極限、微分法を扱う。微分法では和・差・積・商の関数の導関数、合成関数の導関数、多項式、対数関数、指数関数、三角関数の導関数を学び、その応用として様々な関数の微分法を習得する。

教科書 : 新編高専の数学 1 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04813-3, 新編高専の数学 2 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2

その他 : 新編高専の数学 1 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04842-3 , 新編高専の数学 2 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2, 教材プリント(教材冊子)

評価方法 : 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 三角関数の定義と性質	4
(2) 三角関数のグラフ	4
(3) 三角関数の加法定理とその応用	4
(4) 三角関数を含む方程式・不等式	2
(5) 等差数列・等比数列の基本的性質	4
(6) いろいろな数列の項の総和	2
(7) 無限数列の収束・発散と極限値	2
(8) 無限級数の収束・発散と和	2
(9) 関数の収束・発散と極限値	4
(10) 関数の微分係数と導関数	4
(11) 和・差・積・商の関数の導関数, 合成関数の導関数	4
(12) 多項式・べき関数・指数関数・対数関数・三角関数の導関数	4
(13) いろいろな関数の微分法とその簡単な応用	8
(14) 演習と小テスト	8
(15) 前期の総まとめ	4

達 成 度 目 標
(ア) 三角関数の定義及び性質を理解し、基本的な計算ができる。
(イ) 三角関数のグラフを理解する。
(ウ) 加法定理及び加法定理から導かれる公式理解し, それらを用いる計算ができる。
(エ) 三角関数が現われる簡単な方程式・不等式を解ける。
(オ) 基本的な数列について項の総和などの計算ができる。
(カ) 基本的な数列の極限および級数の和を計算できる。
(キ) 関数の極限を理解し, 簡単な関数の極限を計算できる。
(ク) 微分係数及び導関数を理解する。
(ケ) 様々な関数の導関数を計算できる。

特記事項 :

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	基礎解析 IIB コード: 02223 履修単位	2単位 後学期	担当	勝谷浩明　金坂尚礼 米澤佳己

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 最初に微分法の応用として、関数の増減、関数の極値、関数の最大値・最小値、関数のグラフの接線・法線の方程式について学ぶ。その後、不定積分・定積分の概念および基本的性質を理解する。多項式、指数関数、対数関数、三角関数の原始関数について理解し、置換積分法，部分積分法を用いた積分計算を習得する。また定積分を用いて簡単な平面図形の面積や立体図形の体積の計算を習得する。

教科書: 新編高専の数学 1 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04813-3, 新編高専の数学 2 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2

その他: 新編高専の数学 1 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04842-3 , 新編高専の数学 2 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2, 教材プリント, 副読本

評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)

授業内容	授業時間
(1) 関数の値の増減と微分係数の関係	2
(2) 関数の極値と関数のグラフ	4
(3) 関数の最大値最小値とその応用	4
(4) 関数のグラフの接線・法線	2
(5) 不定積分の定義と基本的性質	4
(6) 置換積分法による不定積分の計算	4
(7) 部分積分法による不定積分の計算	4
(8) 様々な関数の不定積分の計算	4
(9) 定積分の定義と基本的性質	4
(10) 置換積分法による定積分の計算	4
(11) 部分積分法による定積分の計算	4
(12) 様々な関数の定積分の計算	4
(13) 定積分を用いる簡単な平面図形の面積の計算，立体図形の体積計算	4
(14) 演習と小テスト	8
(15) 後期の総まとめ	4

達成度目標
(ア) 微分法を用いて関数の値の増減及び極値を調べることができる。
(イ) 微分法を用いて関数の最大値最小値を調べ，それらを応用することができる。
(ウ) 関数のグラフの接線及び法線の方程式を求めることができる。
(エ) 不定積分の意味と基本的な公式や性質を理解する。
(オ) 定積分の意味と基本的な性質を理解する。
(カ) 様々な関数の不定積分の計算ができる。
(キ) 様々な関数の定積分の計算ができる。
(ク) 定積分で平面図形の面積が計算できることを理解して簡単な面積の計算ができる。
(ケ) 定積分で立体図形の体積が計算できることを理解して簡単な体積の計算ができる。

特記事項:

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	線形数学ⅡA コード: 02124 履修単位	1単位 前学期	担当	高村 明 米澤 佳己

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 前半では、空間座標における図形のベクトル方程式を用いて空間での図形の位置関係が理解されることを学習する。また、ベクトル演算の拡張として、行列演算を紹介する。行列の基礎計算の修得を目指し、逆行列の応用まで学ぶ。この逆行列を含む行列演算の応用として、連立方程式の行列を用いた解法を学ぶ。

教科書 :「新編高専の数学2」田代 嘉弘、難波 完爾共著(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2

その他 :「新編高専の数学2問題集」田代 嘉弘著(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 空間座標と用語の定義	2
(2) 空間ベクトルの和やスカラー倍	4
(3) 空間ベクトルの内積	4
(4) 平面・空間ベクトルの基本演算・内積計算	2
(5) 空間内の直線とそのベクトル方程式	2
(6) 平面の方程式	2
(7) 球の方程式	2
(8) 復習と演習 1	2
(9) 行列の定義と基本演算(和・差・実数倍・積)	2
(10) 逆行列と正則行列	2
(11) 連立 1 次方程式	2
(12) 一次変換の定義	2
(13) 復習と演習 2	2

達 成 度 目 標
(ア) ベクトルの基本演算(内積を含む)ができる。
(イ) 直線・平面・球の方程式が求められる。
(ウ) 行列の基本的計算(積も含む)ができる。
(エ) 逆行列が求められ、連立方程式へ応用することができる。

特記事項 : 「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	線形数学ⅡB コード: 02224 履修単位	1単位 後学期	担当	高村 明　米澤 佳己

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 前半では、行列式の変形・計算を学ぶ。行列式の定義や性質を知り，3×3 行列の行列式の計算や応用に習熟する。連立方程式の解法公式として掃き出し法を学び，それによる逆行列の求め方を練習する。後半では、変換とは何か，その変換のうち1次変換とはどのような特徴をもったものかを学び，それによる像を行列によって求められることを理解する。いろいろな図形の変換のされ方を把握し、行列の固有値・固有ベクトルを学ぶ。また、それらの応用として、行列を対角化するための標準的な方法を学ぶ。

教科書 :「新編高専の数学2」田代 嘉弘、難波 完爾共著(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2

その他 :「新編高専の数学2問題集」田代 嘉弘著(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 行列式の定義といろいろな性質	2
(2) 行列式のいろいろな性質	4
(3) 掃き出し法(消去法)による連立方程式	4
(4) 逆行列と正則行列	2
(5) 一次変換の意味の図形的理解	4
(6) 恒等変換、相似変換、回転変換	2
(7) 1次変換の合成(積)や逆変換	2
(8) 行列の固有値と固有ベクトル	4
(9) 行列の対角化	4
(10) 演習と復習	2

達 成 度 目 標
(ア) 基礎的な行列式の計算ができる。
(イ) 掃き出し法などで逆行列が求められる。
(ウ) 1次変換の行列表現や基本図形の像が求められる。
(エ) 固有値と固有ベクトルを求めることができる。
(オ) 行列の対角化の基礎的問題が解ける。

特記事項：「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	物理ⅡA コード: 02125 履修単位	1単位 前学期	担当	榎本貴志　小山暁
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 我々の身の周りでは，熱の発生・移動・消費が頻繁に見られる。普段の快適な生活が成り立っているのは，人間が熱を制御する方法を知っているためである。本講義では，熱現象を物理的に取り扱う(熱力学)。具体的には，熱の移動を熱エネルギ保存という観点から把握していく。また，物質の熱的な特性についても講義する。さらに，力学的エネルギと熱エネルギの関係についても言及する。なお，講義の前半では，剛体や流体に働く力について学ぶ。

教科書:「高専テキストシリーズ　物理(上)力学・波動」 潮　秀樹　監修 (森北出版株式会社)
「高専テキストシリーズ　物理(下)熱・電磁気・原子」 潮　秀樹　監修 (森北出版株式会社)
その他:「高専の物理問題集」 田中富士男　編集 (森北出版株式会社),「リード α 物理Ⅰ・Ⅱ」(数研出版)

評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(30%) 課題(20%)

授業内容		授業時間
(1) 剛体に働く力	:力のモーメントとつり合いの条件	6
(2) 流体に働く力	:空気や液体による圧力，浮力(アルキメデスの原理)	4
(3) 温度と熱	:熱平衡，熱の仕事当量，固体の熱膨張	2
(4) 熱量	:物質の比熱と熱容量，固体の比熱測定，物質の相変化	4
(5) 理想気体	:理想気体の性質，ボイル・シャルルの法則，理想気体の状態方程式	4
(6) 気体の分子運動	:分子運動と内部エネルギ，分子の平均運動エネルギ	4
(7) 熱力学第一法則	:定圧変化，定積変化，等温変化，断熱変化，モル比熱	4
(8) 熱力学第二法則	:熱機関，熱効率	2

達成度目標

(ア) 剛体の回転について，力や力のモーメントのつり合いの式を立てることができる。
(イ) 大気圧や水圧の原因を理解し，計算することができる。
(ウ) アルキメデスの原理(浮力と体積の関係)を理解している。
(エ) 比熱を使って，物質の熱容量を計算できる。
(オ) 熱エネルギ保存則を用いて，固体の比熱測定原理を理解できる。
(カ) ボイル・シャルルの法則を使って，気体の体積・圧力・温度を計算することができる。
(キ) 理想気体の状態方程式を使って，気体のモル数を求めることができる。
(ク) 気体の温度から，内部エネルギと分子の平均運動エネルギ(平均の速さ)を計算することができる。
(ケ) 熱力学の第一法則から，定圧変化・定積変化・等温変化・断熱変化の式を導くことができる。

特記事項:「高専の物理問題集」は，講義中に演習問題として使うことが多いので，必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	物理ⅡB コード: 02225 履修単位	1単位 後学期	担当	榎本貴志　小山暁

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 本講義では、波動について学ぶ。ここでは、ドップラ効果や日常的に見られる音波・光の振る舞いを解明していく。また、光学機器とその特徴についても触れる。波動は量子力学と関連深い内容なので、本講義および物理実験を通して理解を深めて欲しい。

教科書 :「高専テキストシリーズ 物理(上)力学・波動」 潮 秀樹 監修 (森北出版株式会社)
「高専テキストシリーズ 物理(下)熱・電磁気・原子」 潮 秀樹 監修 (森北出版株式会社)
その他 :「高専の物理問題集」 田中富士男 編集 (森北出版株式会社)、「リード α 物理Ⅰ・Ⅱ」(数研出版)

評価方法： 定期試験(50%)　/ 小テスト(30%) 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 直線上を伝播する波 (1) :波動性、縦波と横波、正弦波	2
(2) 直線上を伝播する波 (2) :重ね合わせの原理、干渉、固定端・自由端での反射、定常波	4
(3) 平面を伝播する波 (1) :ホイヘンスの原理、干渉、回折	2
(4) 平面を伝播する波 (2) :反射の法則、屈折の法則、全反射	2
(5) 音波 (1) :音速、音の三要素、音の干渉、うなり	4
(6) 音波 (2) :弦の固有振動、気柱の固有振動	4
(7) 音波 (3) :共振・共鳴、ドップラ効果	2
(8) 光波 (1) :光速、可視光、光の反射と屈折、光の全反射	2
(9) 光波 (2) :光路長、光の回折と干渉1(ヤングの干渉実験)	2
(10) 光波 (3) :光の回折と干渉2(薄膜による反射、ニュートンリング)、分散とスペクトル	2
(11) 光学機器 :平面鏡、レンズの焦点距離、光ファイバ、レーザ	4

達 成 度 目 標
(ア) 波の速さ、波長、振動数の関係を理解できる。
(イ) 重ね合わせの原理から、干渉、定常波を説明できる。
(ウ) 波の特徴(干渉・回折・反射・屈折)を理解している。
(エ) 固定端・自由端での波の反射と位相の関係を理解できる。
(オ) 弦や気柱の固有振動数を求めることができる。
(カ) ドップラ効果による音波の振動数変化を求めることができる。
(キ) ヤングの実験やニュートンリングなどについて、光の干渉を説明できる。
(ク) レンズの公式を使いこなせる。

特記事項 : 「高専の物理問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	物理実験 コード: 02226 履修単位	1単位 後学期	担当	三浦大和 今徳義 榎本貴志 小山暁 大森有希子

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 科学的手法は，理論的手法と実験的手法に分けることができる。これらは相補的な関係にあり，どちらもおろそかにすることはできない。これまで物理Ⅰ・物理Ⅱにおいて，物理現象の理論的取扱いを学んできたが，本講義では，基本的な物理現象の観察・測定の実験的手法を学ぶ。また，実験を通して，基本的な精密測定機器の扱い方と，理科年表の使い方を修得する。さらに，より良い報告書の書き方を学ぶため，各実験テーマについて，課題(レポート，或いは，実験演習課題)の提出を義務付ける。

教科書 :「物理学実験」 豊田高専物理科 編集

その他 :「高専の物理」 和達 三樹 監修・小暮 陽三 編集(森北出版株式会社)など

評価方法 : / 課題(100%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 物理実験の概要:	6
[A] 物理実験の概要と注意点 [B] 誤差とその評価 [C] 比例配分の方法 [D] レポートの書き方	
(2) 基礎測定・力学実験:	16
[A] 力と物体の運動	
[B] 液体の密度の測定	
[C] 気柱の共鳴	
[D] 弦の共振現象	
(3) 熱力学実験:	4
[A] 水熱量計による比熱測定	
(4) 電磁気学実験:	4
[A] 電子の電荷と質量	

達 成 度 目 標
(ア) 物理量の単位を意識することができる。
(イ) 理科年表を効率良く使える。
(ウ) 実験値と真値から，相対誤差を評価できる。
(エ) グラフ・表の描き方を修得している。
(オ) 実験目的，実験結果，考察・結論を明確にした，分かり易い報告書が書ける。
(カ) レポートにおける本文と，表やグラフとの関係を理解している。
(キ) 比例配分の方法によって，目的の物理量を求めることが出来る。

特記事項 : 課題は期日までに提出すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	化学 IIA コード: 02126 履修単位	1単位 前学期	担当	三浦大和 ・ 今徳義

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： この講義は1学年で履修した化学的基礎事項をふまえ，実際にこの世の中でおこる化学的事象を反応論的に扱う。多くの反応が存在する中で，身の回りに見ることができる金属がさびるときに起こる酸化還元反応や酸塩基による中和反応を取り上げ，反応の際に派生する熱の取り扱いや化学反応の平衡系における法則を取り扱うことで，現在行われている工業生産プロセスの初歩的理解を行う。そして，化学反応の応用で使われている技術，電気分解による金属精錬・電池といったものの機構や原理についての理解を行う。

教科書：「化学基礎」 辰巳敬ら（数研出版）ISBN:978-4-410-81107-4
「化学」 辰巳敬ら（数件出版） ISBN:978-4-41-81137-1
その他:「改訂版リード α 化学基礎+化学」数研出版編集部（数研出版）ISBN:978-4-410-27050-5
「フォトサイエンス化学図録」数研出版編集部（数研出版）ISBN: 978-4-410-27315-5

評価方法： 定期試験(50%) / 課題(20%) 小テスト(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 結合エネルギーとヘスの法則	4
(2) 反応速度	2
(3) 化学平衡とル・シャトリエの法則	2
(4) 酸と塩基	2
(5) 水素イオン濃度と pH	2
(6) 塩の分類とその液性	2
(7) 中和反応と中和滴定	4
(8) 酸化還元と酸化数	2
(9) 酸化剤と還元剤と酸化還元反応	4
(10) 金属のイオン化傾向	2
(11) 電池	2
(12) 電気分解とファラデーの法則	2

達 成 度 目 標
(ア) ヘスの法則を適用し，未知熱量が計算できる。
(イ) 反応速度に変化を与える要因を現象をまじえ説明できる。
(ウ) ル・シャトリエの法則を理解し，平衡反応の進行方向を推定できる。
(エ) 水溶液中の水素イオン濃度および pH を算出することができる。
(オ) 中和反応の化学反応式が表記でき，定量計算ができる。
(カ) 酸化数を求めることができ，酸化剤と還元剤の判別ができる。
(キ) イオン化傾向から析出・発生する物質を類推できる。
(ク) 電池の原理を理解し，電池の構造・電極反応を正しく表記できる
(ケ) 電気分解で発生する物質の質量を計算することができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	化学ⅡB コード: 02227 履修単位	1単位 後学期	担当	三浦大和 ・ 今徳義

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 我々の身の回りにある物質は有機化合物と無機化合物に大別される。無機化合物は炭素原子以外の全ての元素からなりたつのに対し，有機化合物は構成する原子の種類は炭素を中心に少数の元素で構成されている。しかし，その物質の種類となると有機化合物ははるかに多くの物質を構成し，身の回りの生活に不可欠となっている。この講義では有機化合物を大別分類し，性質・性状といった機能性を含め包括的に学習し，現行工業化プロセスや生活を支える技術を担っている基本的なものの理解をする。

教科書：「化学」 辰巳敬ら（数件出版） ISBN:978-4-41-81137-1

その他：「改訂版リード α 化学基礎+化学」数研出版編集部（数研出版） ISBN:978-4-410-27050-5
「フォトサイエンス化学図録」数研出版編集部（数研出版） ISBN:978-4-410-27315-5

評価方法： 定期試験(50%) / 課題(20%) 小テスト(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 有機化合物と一般的な性質	2
(2) 炭化水素の分類と構造	2
(3) 炭化水素の命名法	4
(4) 異性体（結合異性体と幾何異性体）	4
(5) 分子構造の決定	2
(6) 鎖式炭化水素の反応（置換反応と付加反応）	2
(7) 官能基と有機化合物の分類およびそれらの性質と反応	8
・アルコールとエーテル	
・アルデヒドとケトン	
・エステルとカルボン酸	
(8) 芳香族化合物の性質と反応	2
(9) フェノール類と芳香族アミンの性質と反応	2
(10) 洗剤と油脂	2

達 成 度 目 標
(ア) 化合物の構造が構造式あるいは示性式で表記できる。
(イ) 化合物の名称を正しくつけることができる。
(ウ) 異性体（結合・幾何）の構造を表記できる。
(エ) 燃焼ガスの分析（元素分析）から組成式を導くことができる。
(オ) 化合物の分類・性質を構造式から類推できる。
(カ) 化学反応の生成物を推定できる。
(キ) 洗剤と油脂の構造や性質を正しく説明できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	保健体育ⅡA コード: 02101　履修単位	1単位 前学期	担当	高津浩彰

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習教育目標:	プログラム学習教育目標:

科目概要： 2年生前期では、自分の能力を知るためにスポーツテストを実施する。競技種目では、集団スポーツのラグビーを行うことによって様々な能力を育成する。育成する能力は、複雑な動きの中で状況を判断する能力、チームの一員として活動する能力、会話によるコミュニケーション能力である。水泳では、基本的な泳法で一定の距離を泳げるようにしたり、一定のタイムで一定の距離を泳げるようにする。 保健体育講義では、喫煙の健康への影響と飲酒の健康への影響を理解し、将来の健康維持に役立てる。

教科書：「ACTIVE SPORTS」(大修館書店) 「運動と健康の科学」(鈴木製本所)

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： スポーツテスト(10%) 水泳(20%) / 実技課題(40%) 課題(10%) 保健課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) スポーツテスト(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、持久走、シャトルラン、50m 走、立ち幅とび、ハンドボール投げ)	6
(2) ステップ(サイドステップ、クロスステップ、スワーブ)	2
(3) パスゲーム(パスカットゲーム、コーナーボール、2対1、2対2、3対2、3対3)	2
(4) タグバスケットボールゲーム	2
(5) サインプレー(カットイン、カットアウト、ループ、クロス)	2
(6) タグラグビーゲーム	4
(7) ラグビーの歴史とルール	2
(8) 水泳(クロール・平泳ぎを用いて泳力を測定する。)	6
(9) 喫煙の健康への影響(喫煙の害、受動喫煙)若者の性と健康	2
(10) 飲酒の健康への影響(アルコールの害、アルコールと脳の関係)受精妊娠出産のメカニズム、母子保健	2

達　成　度　目　標
(ア) 仲間と協力してスポーツテストが実施できる。
(イ) パス、ステップ、キャッチなどの基礎技術が習得できる。
(ウ) パスゲームが協力してできる。
(エ) タグラグビーのゲームが実践できる。
(オ) ラグビーの歴史とルールを理解することができる。
(カ) 個人の能力を最大限に発揮し、クロールと平泳ぎで長い距離を泳ぐことができる。できるだけ早く短い距離を泳ぐことができる。
(キ) 喫煙のからだへの影響について学習しその有害性についてまとめることができる。
(ク) 飲酒のからだへの影響について学習し、良い点悪い点に分けてまとめることができる。

特記事項： ジャージを着用し、運動用シューズを使用する。危険物を着用しない。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	保健体育ⅡB コード: 02201 履修単位	1単位 後学期	担当	伊藤道郎

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習教育目標:	プログラム学習教育目標:

科目概要： 2年後期はバレーボールを行う。バレーボールでは、学生の個々の能力に応じたルールで、味方同士が協力して作戦をたてて、集団的技能や個人的技能を活用して、攻防の仕方を工夫しながら勝敗を競い合う過程や結果に楽しさや喜びを味わうことができるようにする。また、生涯スポーツとして活用できるように段階的にスキルアップする。持久力の保持増進のために長距離を最大限に努力して走ることができるようにする。保健講義では、受精・妊娠・出産のメカニズムを理解し、その時期またはその後の母子の健康のために必要な社会的制度、心理的サポート、健康の留意点を学習し理解する。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）「運動と健康の科学」（鈴木製本所）

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： 耐寒マラソン(20%) / 課題(10%) 実技課題(50%) 保健課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) オリエンテーション　インディアカ（個人や集団でボールを打つ能力を育成する。）	2
(2) ヘルスバレーボール（個人や集団でボールをキャッチする能力を育成する。）	2
(3) ソフトバレーボール（2人制 4人制でサーブ、スパイク、ブロック、レシーブの能力を育成する。）	4
(4) ショートコートバレーボール（6人制を利用してチームで協力して攻撃と防御ができる。）	4
(5) ゲーム（ゲームの中で個人技能や集団技能を発揮し、その喜びや楽しさを知る。）	10
(6) バレーボールの歴史とルールについて（ゲームをおこなっていく上で必要なルールを理解し遵守する。）	2
(7) 長距離走（男子 5000m、女子 3000mタイムトライアル）	2
(8) 若者の性と健康 結婚と健康	2
(9) 受精妊娠出産のメカニズム 母子保健	2

達 成 度 目 標
(ア) ボールを使って準備運動ができる。
(イ) パス、レシーブ、サーブが実施できる。
(ウ) チームメイトと協力して三段攻撃の練習を実施できる。
(エ) ルールを理解しゲームを行うことができる。
(オ) バレーボールの歴史について調べ理解する。
(カ) 協力してゲームを運営することができる。
(キ) できるだけ速く長い距離を走ることができる。
(ク) 思春期の性意識と望ましい性生活と結婚の条件について考えまとめることができる。受精・妊娠・出産のメカニズムについて説明できる。
(ケ) 受精・妊娠・出産のメカニズムについて説明し、母子の健康のための母子保健について理解できる。

特記事項： ジャージを着用し、体育館シューズを使用する。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	芸術Ⅱ コード: 02231 履修単位	1単位 後学期	担当	佐藤 啓美

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： デッサン・デザインにより、エンジニアに必要な観察力、洞察力を身につける。課題の制作を通して、表現力を身に付け、創造性を伸ばすとともに、固定観念の打破をはかり、自己の新たな発見、開発をめざす。また、自然の中や、古典美術の鑑賞、研究から、歴史の中に連綿と続く美的感性を学びとる。制作や、鑑賞をとおして自己の感性をみがき、日常と非日常の融合をはかる。

教科書：特に指定しない

その他：プリント等

評価方法： / 提出作品(80%) 課題・美術鑑賞レポート(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 科目概要の説明および、方針説明	2
(2) 石膏デッサン（西洋美術史を含む）・観察と構図どり	2
(3) 石膏デッサン（鉛筆を使った色彩の研究）	2
(4) 石膏デッサン（正確な形の追求と完成度について）	2
(5) グラフィック・デザイン（遠近法・色彩心理など）	2
(6) グラフィック・デザイン（ドローイングとレタリング）	2
(7) グラフィック・デザイン（エスキース作成）	2
(8) 美術史（鑑賞レポートに即して）	2
(9) 平面構成（立体を意識したデザイン・資料収集・調査）	2
(10) 平面構成（制作）	2
(11) 立体構成（クラフトデザイン・エスキース制作）	2
(12) 立体構成（クラフトデザインとその製作）	2
(13) 立体構成（制作）	2
(14) 立体構成（作品の写生）	2
(15) 講評（総まとめ）	2

達 成 度 目 標
(ア) ものを見つめ描くことによって、より深く観察し理解することができる。
(イ) 対象物のなかの、微妙な変化に、美につながる感性の存在をみつける。
(ウ) 色彩の物理的、生理的意味を知る
(エ) 平面・立体構成力を養う。
(オ) あらゆるジャンルの美にふれて、感受性をみがく。
(カ) 古典美術のなかに、美の普遍性を知る。

特記事項： 休日など任意の日に、美術展を鑑賞し、関連事項を調査研究し、レポートを提出する。授業内容に沿って、鉛筆、練りゴム、カッター、水彩用具、スケッチブックなど、用意してください。教科で、指定した以外の美術展やイベントなどに、積極的に参加して、見聞を広めてください。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	英語講読ⅡA コード: 02128 履修単位	1単位 前学期	担当	鈴木基伸 長岡美晴 出嶋真由美 市川裕理

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 「英語講読Ⅰ」で学習した多様な読み方(精読、速読・多読)を英文の種類や読み手の目的に応じて使い分ける訓練をすることによって、多様な種類、内容、長さの英文をより速く正確に読む力を伸ばすことを目標とする。1 年次までに学習した英文法や総計1400語の語彙を定着させ、さらに読解に必要な300語程度の語彙を習得する。

教科書:「ELEMENT English Communication II」卯城祐司(他)(啓林館)「ELEMENT English Communication II 予習ノート」 (啓林館)
その他:「COCET2600」(成美堂)

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) コミュニケーションについての英文読解(1)	2
(2) コミュニケーションについての英文読解(2)	2
(3) コミュニケーションについての英文読解(3)	2
(4) スティーブ・ジョブズについての英文読解(1)	2
(5) スティーブ・ジョブズについての英文読解(2)	2
(6) スティーブ・ジョブズについての英文読解(3)	2
(7) 放置自転車の活用についての英文読解(1)	2
(8) 放置自転車の活用についての英文読解(2)	2
(9) 放置自転車の活用についての英文読解(3)	2
(10)『瓶の中の命』についての英文読解(1)	2
(11)『瓶の中の命』についての英文読解(2)	2
(12)『瓶の中の命』についての英文読解(3)	2
(13) ダ・ヴィンチのメモ帳についての英文読解(1)	2
(14) ダ・ヴィンチのメモ帳についての英文読解(2)	2
(15) 前学期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 複雑な英文構造を把握し、意味を正確に理解できる。
(イ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。
(ウ) 新出単語の意味と、正確な発音、アクセントの位置を把握することができる。
(エ) 中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。
(オ) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。
(カ) 新語彙約300語を習得する。

特記事項: 必ず予習をして授業に臨み、英和辞典を持参すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	英語講読ⅡB コード：02229　履修単位	1単位 後学期	担当	長岡美晴 出嶋真由美　市川裕理

本校教育目標：④	JABEE 学習・教育到達目標：	プログラム学習・教育到達目標：

科目概要：「英語講読ⅡA」に引き続き、多様な読み方（精読、速読・多読）を英文の種類や読み手の目的に応じて使い分ける訓練をする。これにより、これまでよりも高度でかつ長い英文を速く正確に読む力をさらに伸ばすことを目標とする。1 年次までに学習した英文法や総計1400語の語彙を定着させ、さらに読解に必要な300語程度の語彙を習得する。

教科書：「ELEMENT English Commnunication II」卯城祐司（他）（啓林館）「ELEMENT English Communication II 予習ノート」（啓林館）
その他：「COCET2600」（成美堂）

評価方法：　中間試験(30%)　定期試験(50%)　/　課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 宇宙ごみについての英文読解(1)	2
(2) 宇宙ごみについての英文読解(2)	2
(3) 宇宙ごみについての英文読解(3)	2
(4) iPS 細胞についての英文読解(1)	2
(5) iPS 細胞についての英文読解(2)	2
(6) iPS 細胞についての英文読解(3)	2
(7) 犬の品種改良についての英文読解(1)	2
(8) 犬の品種改良についての英文読解(2)	2
(9) 犬の品種改良についての英文読解(3)	2
(10) 報道写真についての英文読解(1)	2
(11) 報道写真についての英文読解(2)	2
(12) 報道写真についての英文読解(3)	2
(13) 水不足についての英文読解(1)	2
(14) 水不足についての英文読解(2)	2
(15) 後学期のまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 複雑な英文構造を把握し、意味を正確に理解できる。
(イ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。
(ウ) 新出単語の意味と、正確な発音、アクセントの位置を把握することができる。
(エ) 中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。
(オ) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。
(カ) 新語彙約300語を習得する。

特記事項：　必ず予習をして授業に臨み、英和辞典を持参すること。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	英語表現 A コード: 02129　履修単位	1単位 前学期	担当	浅井晴美 弘山貞夫

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 1年次の「英語会話 A,B」で行った多読・多聴活動を継続し、易しい英語で発信するための基礎力を養成する。 聞き読み、音読、シャドーイング、ショートトーク等の自己表現活動を通じてスピーキング力の基礎を養う。また、多種多様な教材によるリスニング活動を通して、必要な情報や話の概要を聞き取る技能を身につける。1年次の「英語文法・作文A,B」で学習した語彙や文法の知識を生かし、ライティング活動を通して、内容が伝わる文を書く力をつける。

教科書：「ヒビスピ」(アルク)、「めざせ 100 万語！読書記録手帳」(コスモピア)(1 年次「英語会話 A,B」で使用したもの)、多読・多聴用教材(LL 教室および図書館備えつけのもの)
その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 基本構文の理解と活用	10
(2) 多読・多聴	10
(3) シャドーイング・音読	5
(4) ライティング	5

達 成 度 目 標

(ア) 日常で使う基本構文や表現を理解し、正しく使える。
(イ) 1 分間に 100 語以上のスピードの英文のシャドーイングができる。
(ウ) 文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。
(エ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。
(オ) 毎分 100 語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。
(カ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なことについて口頭で簡単なやり取りや質問・応答ができる。
(キ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、自分や身近なことについて基本的な表現を用いて話す場合、その内容を聴いて理解できる。
(ク) 毎分 100 語～120 語程度の速さの英文を聞いて、内容を理解することができる。
(ケ) 授業内外の多読・多聴活動を通して最低2万語以上の英文を読む。

特記事項： 授業中は、英語を聞く、読む、話す、書く作業を最大限行うため、活動に参加する積極的な態度が必要です。 また、多読・多聴活動は、授業外にも毎週図書館を利用して自律的に行うことが求められます。

全学科共通 M 平成28年度2学年	科目	英語表現 B コード: 02230 履修単位	1単位 後学期	担当	浅井晴美 弘山貞夫

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 「英語表現 A」で行った多読・多聴活動を継続し、易しい英語で発信するための基礎力を養成する。 聞き読み、音読、シャドーイング、ショートトーク等の自己表現活動を通じてスピーキング力の基礎を養う。また、多種多様な教材によるリスニング活動を通して、必要な情報や話の概要を聞き取る技能を身につける。これまで学習した語彙や文法の知識を生かし、ライティング活動を通して、内容が伝わる文を書く力をつける。

教科書:「ヒビスピ」(アルク)、「めざせ 100 万語！読書記録手帳」(コスモピア)」(前学期「英語表現 A」で使用したもの)、多読・多聴用教材(LL 教室および図書館備えつけのもの)
その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 基本構文の理解と活用	10
(2) 多読・多聴	10
(3) シャドーイング・音読	5
(4) ライティング	5

達成度目標

(ア) 日常で使う基本構文や表現を理解し、正しく使える。
(イ) 1 分間に 100 語以上のスピードの英文のシャドーイングができる。
(ウ) 文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。
(エ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。
(オ) 毎分 100 語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。
(カ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なことについて口頭で簡単なやり取りや質問・応答ができる。
(キ) 相手が明瞭に毎分 100 語程度の速度で、自分や身近なことについて基本的な表現を用いて話す場合、その内容を聴いて理解できる。
(ク) 毎分 100 語～120 語程度の速さの英文を聞いて、内容を理解することができる。
(ケ) 授業内外の多読・多聴活動を通して最低2万語以上の英文を読む。

特記事項: 授業中は、英語を聞く、読む、話す、書く作業を最大限行うため、活動に参加する積極的な態度が必要です。 また、多読・多聴活動は、授業外にも毎週図書館を利用して自律的に行うことが求められます。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	国語ⅢA コード: 03121 履修単位	1単位 前学期	担当	玉田 沙織、松浦 由起 熊澤 美弓

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 漢文に親しみ、漢文に関する知識を獲得し、理解を深める。古人が編み出した翻訳形式である漢文訓読の文体・リズムを、何度も朗読することによって理解し味わう。日常生活で用いる故事成語の成立の背景を、原典の漢文を訓読し内容を理解することで把握する。古来親しまれてきた詩文を鑑賞し、対句、展開のしかたを理解する。また、論語を読み、中国の古代思想も学ぶ。漢字を正しく読み書きし、漢字に対する理解を深 める。

教科書：『漢文入門』(和泉書院)

その他：『常用国語便覧』(浜島書店) 『高校漢字の総練習(三訂版)』 漢和辞典

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 漢字の理解と学習(同音異義/同訓異字の使い分け・故事成語・四字熟語など)	2
(2) 漢文文法の理解と学習(訓読)	2
(3) 漢文文法の理解と学習(構文)	2
(4) 基礎的な漢文の読解と鑑賞1(故事成語)	2
(5) 基礎的な漢文の読解と鑑賞2(故事成語)	2
(6) 基礎的な漢文の読解と鑑賞3(故事成語)	2
(7) 古代中国の思想の理解と鑑賞1(論語概説)	2
(8) 古代中国の思想の理解と鑑賞2(論語の学問論)	2
(9) 古代中国の思想の理解と鑑賞3(論語の教育・修養論)	2
(10) 古代中国の思想の理解と鑑賞4(論語の仁・礼楽・政治論)	2
(11) 詩文の鑑賞1(漢詩文概説 古体の詩)	2
(12) 詩文の鑑賞2(唐代の詩)	2
(13) 詩文の鑑賞3(唐代の詩)	2
(14) 詩文の鑑賞4(唐代の詩)	2
(15) 前期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 常用漢字を正しく読み書きし、誤りやすい熟語に注意し、同訓異字・同音異義語の使い分けができる。
(イ) 白文、訓点、書き下し文を正しく把握し、漢文の訓読について理解できるようになる。
(ウ) 返り点(レ点、一二点、上下点)の働きを理解し、返り点に従った語順で読めるようになる。
(エ) 漢文に5つの基本構造が存在することを理解し、その観点で語を捉えることができる。
(オ) 返読文字の働きや読み方を把握し、返読文字を目安にして読めるようになる。
(カ) 成立した故事成語の運用場面、運用上の意味を理解し、適所で応用することができる。
(キ) 故事成語成立のもとになる漢文を正しく読み、展開構造を捉え、内容を理解することができる。
(ク) 論語の内容を理解することができる。
(ケ) 詩文の形式・対句・展開構造・押韻について把握し、詩文の鑑賞を通じて異文化理解を深めることができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	国語ⅢB コード: 03221 履修単位	1単位 後学期	担当	玉田 沙織、松浦 由起 熊澤 美弓

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 小説・物語・評論の読解、鑑賞を行う。思考力を伸ばし、心情を豊かにし、言語感覚を磨くことを目標とする。読解において は、文章を正確に読む力を養う。語句の理解、文脈の理解をとおし、中心テーマを理解する。述べられている文章の背景、広がりも理 解する。鑑賞においては、文章から情感を読み取る力を養う。日本文化の特質、日本人のものの見方、考え方を理解する。

教科書：『精選 現代文B』(明治書院)・プリント

その他：『常用国語便覧』(浜島書店)『表現入門』(和泉書院)『高校漢字の総練習(三訂版)』 国語辞典

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 漢字の理解と学習(類義語・対義語など)	2
(2) 語句の意味(教材で用いられている語句の意味など)	2
(3) 慣用表現の理解(教材で用いられている慣用表現など)	2
(4) 小説・物語の読解と鑑賞(段落分け)	2
(5) 小説・物語の読解と鑑賞(舞台・登場人物の整理)	2
(6) 小説・物語の読解と鑑賞(比喩表現の考察・指示語内容の把握)	2
(7) 小説・物語の読解と鑑賞(心理の変化の整理)	2
(8) 小説・物語の読解と鑑賞(主題の考察・意見文の作成)	2
(9) 小説・物語の作者についての理解(文学史の中での位置づけなど)	2
(10) 評論の読解(文章の構成)	2
(11) 評論の読解(論理の展開の把握)	2
(12) 評論の読解(キーワード・キーセンテンスの把握)	2
(13) 評論の読解(各段落の内容の要約・主題の考察)	2
(14) 手紙の書き方(敬語基礎・はがきと封書の形式/内容/注意点)	2
(15) 後期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 常用漢字の読み書きができ、故事成語の用法が理解できる。
(イ) 小説・物語の時代背景、場面設定を読み取る。
(ウ) 小説・物語の、登場人物の心理の変化を理解する。
(エ) 小説・物語の主題を理解する。
(オ) 指示内容を読み取り、内容理解に役立てることができる。
(カ) 小説・物語の作者について、文学史の中での位置づけが理解できる。
(キ) 作者の主張を理解して、それに対する意見を持つことができる。
(ク) 適切な手紙文を書くことができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度 3学年	科目	歴史IIA コード: 03122 履修単位	1単位 前学期	担当	京極俊明

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 近世から近代にかけて、ヨーロッパの国々は世界中に進出し、帝国主義政策によって、アジア・アフリカ世界に政治的・経済的支配を拡大しながら、自国の利益を求めて互いに激しく争うことになった。この対立は、世界を大戦争へと導いていく。また、長い間続いた鎖国を解いて開国した明治維新以後の日本も、激動の世界情勢への対応を迫られ、近代化を進めたのである。とくに、この時代に急激に発展した科学技術が、社会にどのような影響を与えたかを意識しながら、この時代の世界と日本の社会の特徴を、相互に関連づけて理解していきたい。

教科書：「高校世界史B」「高校日本史B」（山川出版社）「最新世界史図説　タペストリー」（帝国書院）

その他：プリント資料

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(55%)　/ 課題(15%)

授業内容	授業時間
(1) 近世・近代東アジア世界の発展（明・清帝国の繁栄、アジア世界の展開）	4
(2) 近代アジア世界の変化とヨーロッパ（アジアの帝国の動揺と植民地化の進展）	6
(3) 近代東アジア世界の変動（帝国主義諸国の展開と東アジア世界の対応）	4
(4) 第二次産業革命と帝国主義の時代（技術発展と世界の一体化）	4
(5) 近世日本の発展（幕藩体制の展開と近世日本社会）	2
(6) 近世日本の変動（幕藩体制の動揺から開国へ）	2
(7) 明治維新と日本の近代化（開国の経験と近代産業の発展）	2
(8) 第一次世界大戦の背景と経過	4
(9) 前期のまとめ	2

達成度目標
(ア) 第一次世界大戦までの近現代の世界の変化について、おおきな流れを理解できる。
(イ) 近世の日本社会から日本の近代化の進展とその問題点について、世界状況の中に位置付けて理解できる。
(ウ) 第二次産業革命とそれがもたらした社会の変化について考えることができる。
(エ) 第一次世界大戦の背景と影響を理解できる。
(オ) この時代の科学技術の発展と戦争がどのように関わっていたのか考えることができる。
(カ) ある歴史上のテーマについて、自分の文章で具体的に説明することができる。
(キ) 歴史的問題について自分で情報を収集し、考察することができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	歴史IIB コード: 03222 履修単位	1単位 後学期	担当	京極俊明

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 第一次世界大戦とその悲惨な結果は、ヨーロッパが中心になってつくりあげてきた近代世界のありかたを根本から問い直すことになった。だが、世界は再度、第二次世界大戦という大戦争を経験し、日本も深く関わったのである。　この授業では、近代日本の発展とその問題点を学び、第一次世界大戦後の世界から、第二次世界大戦にいたる世界状況とその経過、そして戦後大きく変化した世界と日本について理解し、われわれが今生きている現代社会の問題点と未来を考える。

教科書:「高校世界史B」「高校日本史B」(山川出版社)「最新世界史図説　タペストリー」(帝国書院)

その他:プリント資料

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(55%)　/ 課題(15%)

授業内容	授業時間
(1) 第一次世界大戦とロシア革命(社会主義国家の誕生とその問題点)	4
(2) 第一次世界大戦後の世界と日本(新たな国際体制の展開と日本の台頭)	2
(3) 民族自決とアジアの民族運動(インド、中東、東アジアの独立運動)	2
(4) 近代日本とアジア(日本の海外侵略とその影響)	4
(5) 世界恐慌の時代(世界経済の混乱とその影響)	2
(6) ファシズムの台頭から第二次世界大戦へ(ファシズム諸国の侵略と諸国の対応、第二次世界大戦の開始)	4
(7) 第二次世界大戦の展開と終結(ヨーロッパの戦争、アジアの戦争)	4
(8) 第二次世界大戦後の国際秩序(国際平和へのとりくみ、冷戦の開始)	2
(9) 日本の戦後社会(敗戦後の日本と国際社会への復帰)	2
(10) 国際体制の変化と冷戦後の世界(冷戦の終結から新たな国際秩序の形成)	4

達成度目標

(ア) 第一次世界大戦から現代までの世界の変化のおおきな流れと政治状況を理解できる。

(イ) 第二次世界大戦にどのような国が参加し、どのように関わったのか、また、戦争がどのような経過をたどったのか理解できる。

(ウ) 第二次世界大戦後のアメリカ・ソ連を中心にした世界秩序形成とその変化に日本がどのように関わったのかを理解できる。

(エ) 近代から現代への日本社会のおおきな変化を世界状況の中に位置付けて理解できる。

(オ) ある歴史上のテーマについて、自分の文章で具体的に説明することができる。

(カ) 現代社会が抱えるさまざまな問題について、技術者としてどのように関わっていくかを考えることができる。

特記事項:

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	倫理 コード: 03229 履修単位	1単位 後学期	担当	北野孝志

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 「人間とは何か」「いかに生きるべきか」などの問いは、私たちが生きていく中で突き当たる根本的な問いである。このような問いは、時代や洋の東西を問わず常に問われ続けてきた。そこで、この授業では先人たちの思想を包括的に扱い、その中で様々に捉えられている人間観・世界観を理解し、現代に生きる私たちを見つめ直すきっかけとする。それによって、「よく生きる」ということはどのようなことなのかについて主体的に考え、自分なりの意見を持つことができるようにする。

教科書 :「高校倫理」(実教出版)

その他 :「倫理用語集」(山川出版社)

評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(30%) 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 人間とは何か(授業へのイントロダクション、二面性を持った人間)	2
(2) 古代ギリシアの思想:神話から哲学へ、ソフィストとソクラテス	2
(3) 古代ギリシアの思想:プラトンとアリストテレス	2
(4) ユダヤ教・キリスト教・イスラーム:ユダヤ教とイエス	2
(5) ユダヤ教・キリスト教・イスラーム:キリスト教の発展、イスラーム	2
(6) 仏教思想:仏教の根本思想(古代インドの思想とブッダ)	2
(7) 仏教思想:日本での受容・発展(仏教の伝来と平安仏教・鎌倉仏教)	2
(8) 中国思想(儒家・道家の教え)	2
(9) 日本における儒教の受容(朱子学と陽明学、古学)と国学	2
(10) 西洋近代思想:ルネサンス・宗教改革・科学革命、近代的理性(ベーコンとデカルト)	2
(11) 西洋近代思想:社会契約説(ホッブズ・ロック・ルソー)	2
(12) 西洋近代思想:ドイツ理想主義(カントとヘーゲル)	2
(13) 近代以降の日本思想:西洋思想の受容と展開(蘭学と「和魂洋才」、明治維新と文明開化、大正デモクラシー)	2
(14) 近代以降の日本思想:日本独自の思想(西田幾多郎と和辻哲郎、柳田国男)	2
(15) 授業のまとめ	2

達成度目標
(ア) 哲学者の思想に触れ、人間とはどのような存在と考えられてきたかについて理解できる。
(イ) 古代ギリシアの思想の特徴を理解し、説明することができる。
(ウ) 様々な宗教とそれを背景にした思想との関係を理解し、説明することができる。
(エ) 仏教や儒教が日本でどのように受容され展開していったのかを理解し、説明することができる。
(オ) 西洋近代の知が世界をいかに変えたのかを理解し、説明することができる。
(カ) 日本における西洋思想の受容とその後の展開を理解し、説明することができる。
(キ) 「よく生きる」ということについて主体的に考え、発表することができる。

特記事項: 継続的に授業内容の復習を行うこと。。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	基礎解析Ⅲ コード: 03123　履修単位	1単位 前学期	担当	金坂 尚礼 佐々木 祐 吉澤 毅

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 第2学年で学習した微分法における基本的な考え方(微分係数や導関数の定義とその意味)や計算技法(初等関数の導関数, 積の微分法, 商の微分法, 合成関数の微分法)および導関数の簡単な応用(増減表の作成、極値を求めること等)を踏まえ, より多様な関数に対する導関数の計算技能の修得や, 個々の関数の性質をより深く把握する技法の習得を目指す. また, いわゆる「パラメータ(媒介変数)」を用いた曲線の表現を学ぶ. 本科目では, 主として平面内の曲線について学ぶが, パラメータを時間を表す変数と解釈すれば, 平面上の点の運動を表すものと考えることができ, 物理学に基本的な応用例を求められる内容である. 最後に, 不定形の極限値の計算において極めて効果的なロピタルの定理を学ぶ.

教科書 :「新編高専の数学 2, 3(第2版)」(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2, 978-4-627-04833-1

その他 :「新編高専の数学 2, 3 問題集(第2版)」(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2, 978-4-627-04862-1, 教材プリント

評価方法 : 定期試験(40%) / 課題(10%) 小テスト(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 既習事項の復習	2
(2) 逆三角関数とその導関数(逆正弦関数, 逆余弦関数, 逆正接関数の定義とそれらの微分公式)	4
(3) 1変数関数の微分法における基本事項の確認と問題演習(初等関数の導関数, 積の微分法, 商の微分法, 合成関数の微分法)	2
(4) 導関数と関数の増減(復習)	2
(5) 第2次導関数とその応用(曲線の凹凸, 極大・極小の求め方とグラフの概形)	4
(6) 曲線の媒介変数方程式(接ベクトルと微分の関係)	4
(7) 極座標による曲線の媒介変数方程式(極座標の定義や直交座標との関係を含む)	4
(8) 不定形の極限値とロピタルの定理	4
(9) 小テスト・演習	2
(10) 前学期の総まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) これまでに学んだ数学の内容を再度理解する.
(イ) 逆三角関数を含む様々な1変数関数の微分ができる.
(ウ) 関数の増減を計算し, 関数の極大・極小を求めることができる.
(エ) 基本的な関数のグラフがかける.
(オ) 媒介変数表示された曲線の概形を理解し, その微分が求められる.
(カ) 極座標と直交座標の関係を理解している.
(キ) ロピタルの定理を用いて極限値の計算ができる.

特記事項: 授業中に一定量の復習的内容を行いはするが, 基本的には「基礎解析 IIA,B」までの内容を修得していることを前提に授業を進める.

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	基礎解析 IV コード: 03124 履修単位	1単位 前学期	担当	立木 寿人 植松 哲也

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 基礎解析 IIB で学んだ積分について復習して，更に発展的な積分の計算法および積分の応用を学ぶ．これまで積分を微分の逆演算として学んできたが，新たに和の極限としての区分求積法による定積分の定義および微分積分学の基本定理を学ぶ．そして区分求積法によって，平面図形の面積や立体の体積の求め方を学習する．さらに広義積分の概念を学び，より拡張された積分法を学習する．

教科書：「新編高専の数学 2，3（第2版）」（森北出版） ISBN:978-4-627-04823-2，978-4-627-04833-1

その他：「新編高専の数学 2，3 問題集（第2版）」（森北出版） ISBN:978-4-627-04852-2，978-4-627-04862-1，教材プリント

評価方法： 定期試験(40%) / 課題(10%) 小テスト(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 既習の内容の復習	2
(2) 逆三角関数に関連した積分	2
(3) いろいろな関数の不定積分	4
(4) リーマン和の極限値としての定積分	2
(5) いろいろな関数の定積分	4
(6) 曲線に囲まれた図形の面積	4
(7) 立体の体積	4
(8) 曲線の長さ	2
(9) 広義積分	2
(10) 数学の演習及び小テスト	2
(11) 前期の総まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) これまでに学んだ数学の内容を再度理解する．
(イ) 置換積分法・部分積分法を理解して基本的な積分の計算ができる．
(ウ) 逆三角関数に関連した積分ができる．
(エ) 区分求積法と定積分の関係を理解する．
(オ) 簡単な平面図形の面積を計算できる．
(カ) 簡単な立体の体積を計算できる．
(キ) いろいろな曲線の長さが計算できる．
(ク) 広義積分について概念を理解して簡単な計算ができる．

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	微分方程式 コード: 03224 履修単位	1単位 後学期	担当	立木 寿人 植松 哲也
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 微分積分学の応用として数学，物理学，工学に必須である微分方程式とその意味を理解する．その後，変数分離形，同次形，1階線形微分方程式など具体的な1階微分方程式の解法を習得する．後半は2階線形微分方程式の解法を学ぶ．特に定数係数2階線形微分方程式について，補助方程式と特性方程式との関係，特殊解の見つけ方，特殊解と一般解との関係を理解する．

教科書：「新編 高専の数学3」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1

その他：「新編 高専の数学3 問題集」(森北出版) ISBN:978-4-627-04862-1，教材プリント

評価方法： 定期試験(40%) / 課題(10%) 小テスト(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 既習事項の復習	2
(2) 微分方程式の概要	2
(3) 変数分離形の微分方程式の解法	2
(4) 同次形の微分方程式の解法	2
(5) 1 階線形微分方程式の解法	4
(6) 1 階微分方程式に変形できる 2 階微分方程式	2
(7) 2 階線形微分方程式の性質	2
(8) 定数係数 2 階同次線形微分方程式の解法	4
(9) 定数係数 2 階線形微分方程式の解法	6
(10) 数学の演習と小テスト	4

達 成 度 目 標
(ア) これまでに学んだ数学の内容を再度理解する．
(イ) 微分方程式の意味や意義を理解する．
(ウ) 変数分離型の微分方程式を解くことができる．
(エ) 同次形の微分方程式を解くことができる．
(オ) 1 階の線形微分方程式を解くことができる．
(カ) 定数係数 2 階線形微分方程式を解くことができる．

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	確率 コード: 03201 履修単位	1単位 後学期	担当	金坂尚礼 齊藤清美 吉澤毅

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： まずはじめに，ものごとを論理的に把握するための数学的な基礎となる考え方である「集合」に関連する事柄を学ぶ。集合間の演算や集合に属するものの個数を数えることはこの先の講義の内容にも関わってくる事柄である。次に樹形図や順列・組合せといった考え方を用いて起こりうる場合の数を系統的に数え上げる方法を学ぶ。あわせて，組合せの考え方のひとつの応用として，二項定理を学ぶ。そして，偶然性に左右される事象を数学的に処理する手段としての確率の基礎を学ぶ。最後に，確率変数について学び，平均や標準偏差といった確率・統計における基本概念について理解する。なお，この科目の内容は，将来，統計学を学ぶ際の基礎となる。

教科書：「新編高専の数学1」，「新編高専の数学3 （第 2 版・新装版）」，田代嘉弘・難波完爾編（森北出版）ISBN: 978-4-627-04813-3, 978-4-627-04833-1

その他：「新編高専の数学1問題集」，「新編高専の数学3問題集」，田代嘉弘編（森北出版）ISBN: 978-4-627-04842-3, 978-4-627-04862-1

評価方法： 定期試験(40%)　/ 課題(10%) 小テスト(50%)

授業内容	授業時間
(1) 集合（集合に関連する用語と概念の理解（部分集合、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合など））	2
(2) 場合の数（数え上げと樹形図、階乗記号について学ぶ）	2
(3) 順列（定義と記号を理解し，順列の考え方を用いた基本演習を行う）	2
(4) 組合せ（定義と記号の理解し，組合せの考え方を用いた基本演習を行う）	4
(5) 二項定理（二項係数および二項展開を理解し，パスカルの三角形との関係を学ぶ）	2
(6) 試行と事象・確率の意味（試行や事象などの言葉の意味を理解した上で確率の定義を学ぶ）	2
(7) 確率の計算 I（加法法則などの確率の性質を用いた計算について学ぶ）	2
(8) 確率の計算 II（条件付き確率の考え方の理解をし，乗法定理を用いた確率の計算について学ぶ）	2
(9) 独立事象 I（2つの事象が独立であることの意味とそのための条件について学ぶ）	2
(10) 独立事象 II（独立試行を繰り返し行うときの確率の計算法について学ぶ）	2
(11) 確率変数と確率分布（確率変数や確率分布（表）などの定義と意味を学ぶ）	2
(12) 平均値と分散・標準偏差（平均（期待値），分散や標準偏差の定義と意味を学ぶ）	2
(13) 小テスト・演習	4

達成度目標

(ア) 集合の意味を理解し，集合に関する基本的な演算ができる。

(イ) 順列・組合せなどの意味を理解し，場合の数を計算できる。

(ウ) 二項係数と組合せの関係を理解し，二項展開できる。

(エ) 確率に関する諸概念と諸性質を理解し，基本的な確率の計算ができる。

(オ) 条件付き確率や独立試行を繰り返す際の確率などの計算ができる。

(カ) 確率変数や確率分布の意味を理解し，平均（期待値），分散や標準偏差が計算できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	化学 III コード: 03125 履修単位	1単位 前学期	担当	三浦大和

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 我々が直接目にすることができる化学物質の多くが自然に存在する物質をまねることを出発点にして発展してきたものである。この講義では、自然界に存在する我々人間にとって有益なものの化学的性質、生物との関わりを含む物質代謝を含むエネルギー代謝を学ぶ。また、現在非常に多くの合成高分子にかこまれて生活しているので、それらの化学的性質や環境に与える負荷・リサイクルといった問題をも取り扱う。

教科書:「化学」 辰巳敬ら (数研出版) ISBN:978-4-41-81137-1

その他:「新課程リード α 化学」数研出版編集部(数研出版) ISBN:978-4-410-27087-1・「新課程フォトサイエンス化学図録」(数研出版) ISBN:978-4-410-27314-8

評価方法: 定期試験(50%) / 課題(20%) 小テスト(30%)

授業内容	授業時間
(1) 天然有機化合物(単糖・二糖・アミノ酸)	4
(2) 天然高分子化合物(多糖・タンパク質・核酸)	
デンプン・グリコーゲン・セルロースとその利用	2
タンパク質の構成・高次構造・性質ならびに酵素	2
核酸の構造と働き	2
(3) 合成高分子化合物	
天然繊維と合成繊維(ポリアミド系繊維とポリエステル繊維)	2
合成樹脂(熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂)	2
機能性高分子化合物とリサイクル	4
(4) 天然ゴムと合成ゴム	2
(5) 水素・希ガス・ハロゲン元素(気体生成反応と酸化物)	2
(6) 酸素族元素と関連化合物の性質と反応性、硫酸の工業的製法	2
(7) 窒素族元素と関連化合物の性質と反応性、硝酸の工業的製法	2
(8) 炭素族元素と関連化合物の性質と反応性	4

達成度目標

(ア) 糖類・タンパク質の構造や性質を図示し説明できる。
(イ) 核酸の働き・役割を説明できる。
(ウ) 酵素の性質・働きを説明できる。
(エ) 天然高分子化合物や合成高分子化合物の応用を理解している。
(オ) 多糖・単糖・タンパク質・アミノ酸の呈色反応を説明できる。
(カ) ゴムの構造・ゴム弾性・加硫について説明できる
(キ) 典型元素各族の性質・反応性を理解し生成反応式を表記できる。
(ク) 硫酸・硝酸の工業的製造方法を説明できる。

特記事項: 補足のためプリントを配付する。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	保健体育ⅢA コード: 03101 履修単位	1単位 前学期	担当	加藤貴英

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習教育目標:	プログラム学習教育目標:

科目概要： ハンドボールの競技特性・競技規則を理解し、必要となる様々な個人技術や集団技術を積極的に習得しようとする姿勢を身につける。また、ゲーム活動を通じて仲間と協調する能力、助け合う能力、互いの役割や存在を認め合う能力、規則を厳守する能力を身につける。スポーツテストを実施することで、自分の体力レベルを把握し、自己評価をする。水泳では、基本的な泳法で一定の距離を泳げるようにしたり、一定のタイム内で出来るだけ長い距離を泳げるようにする。保健講義では、現代の生活習慣病について理解し、生涯を通じた健康課題について学ぶ。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）「運動と健康の科学」(鈴木製本所)

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： スポーツテスト(10%) 水泳(20%) / 実技課題(50%) 保健(20%)

授業内容	授業時間
(1) スポーツテスト(握力、長座体前屈、上体起こし、反復横跳び、持久走、シャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ)	6
(2) ハンドボールの歴史・競技特性および競技規則(安全指導とルールの説明)	2
(3) オフェンスの個人技術①(ボール操作:パスキャッチ、ドリブル)	2
(4) オフェンスの個人技術②(シュートテクニック、突破技術フェイント)	2
(5) オフェンスの集団技術 +GK +味方(FB、スクリーン、パラレル、クロスの攻撃)	2
(6) ディフェンスの個人技術(フットワーク、身体接触)とシステム(マンツーマン、ゾーン)	2
(7) ミニゲーム、攻防(少人数での攻防、ゲーム活動)	2
(8) ゲーム活動	4
(9) 水泳(クロール 50m、平泳ぎ 50m、3 分間泳の計測)	4
(10) 生活習慣病とその予防	4

達成度目標

(ア) ゲーム活動や日々の活動において必要なコミュニケーションを図り、仲間と協力することが出来る。

(イ) 競技特性や規則を十分に理解し、厳守することで自他の安全を守ることが出来る。

(ウ) ゲーム活動を通じてお互いの存在や役割を認め合い、協調することが出来る。

(エ) ゲーム活動の中で、個人技術を実践することが出来る。

(オ) ゲーム活動の中で、集団戦術を理解し、実践することが出来る。

(カ) 状況に応じて行動できる。

(キ) 自らの体力レベルを把握し、自分の体力の維持向上を図る指標とする。

(ク) 個人の能力に応じ、クロールと平泳ぎで長い距離を泳いだり、速く泳ぐことが出来る。

(ケ) 生活習慣病について理解し、健康の保持増進のための知識を身に付ける。

特記事項： 体育館シューズの使用、貴金属類は外す、爪は事前に切っておく。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	保健体育ⅢB コード: 03202 履修単位	1単位 後学期	担当	高津浩彰

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： サッカーでは、二人組での練習を中心として個人技能を高め、それを生かしチームでの様々な練習を通して集団技能を高めていく。ゲームでは、自分のチームの特徴を生かして、相手との攻防が展開できるようにする。また、持久力の保持増進のために長距離を最大限に努力して走ることができるようにする。保健講義では、運動および休養と健康との関係について理解し、適切な運動や休養について考える。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）「運動と健康の科学」(鈴木製本所)

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： 耐寒マラソン(20%) / 実技課題(60%) 保健(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 基本技能① （ボールコントロール、トラップ、キック、ヘディング、ドリブル）	2
(2) 簡易ゲーム① （パスゲーム、ワンツーゲーム）	2
(3) ボール回し （3 対 1～5 対 2、ワンサイドカット）	2
(4) 簡易ゲーム②（パラレルゴールを使用したミニゲーム）	2
(5) オフェンスの技能（フェイント、ターン、シュート）	2
(6) ディフェンスの技能（マンツーマン、ゾーン、数的有利、不利）	2
(7) 簡易ゲーム③（ハーフコートでのゲーム）	2
(8) リスタートプレー（コーナーキック、フリーキック、ゴールキック）	2
(9) サッカーの歴史、ルールと審判法	2
(10) ゲーム	6
(11) 長距離走（男子 5000m、女子 3000mのタイムトライアル）	2
(12) 運動、休養と健康	4

達 成 度 目 標
(ア) 基本技能が実践できる。
(イ) 練習した技術をゲームで試みることが出来る。
(ウ) 各種ゲームを仲間と協力し、楽しんで実践できる。
(エ) サッカーの歴史とルールを理解し、主審と副審ができる。
(オ) ゲームの中でのポジションなど自己の役割を理解できる。
(カ) ゲームを通じて、戦法の発展を理解できる。
(キ) 運動後の休養の必要性と回復、オーバートレーニングについて理解できる。
(ク) できるだけ速く長い距離を走ることが出来る。

特記事項： ジャージを着用し、使用施設にあったシューズを使用する。爪は切っておく。貴金属類は外す。

全学科共通 M 平成28年度 3学年	科目	英語講読ⅢA コード: 03127 履修単位	1単位 前学期	担当	水口陽子

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 1,2 年次に学習した基礎的な文法や語彙を基に、さらにそれらの増強をはかりながら効果的に英文を読む技能を身につける。まとまりのある英文のパラグラフの構成・展開を把握することにより情報を読み取ることを学ぶ。また多読活動も継続して行い、教科書以外の英文を読むことによって英文読解能力を高める。

教科書：MY WAY — English Communication Ⅲ — 森住衛他著（三省堂）MY WAY — English Communication Ⅲ ワークブック［スタンダード］（三省堂）
その他：めざせ 100 万語読書記録手帳（昨年使用したもの） 多読教材

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 主語と述語動詞／フレーズリーディング	2
(2) 代名詞／未知語の推測	2
(3) パラグラフ構成	2
(4) ディスコースマーカー:列挙／例示	2
(5) ディスコースマーカー:時間的順序	2
(6) ディスコースマーカー:比較／対照	2
(7) ディスコースマーカー:原因／結果	2
(8) スキミング	2
(9) スキャニング	2
(10) Lesson 1: 英国で見かける「細長いボート」	2
(11) Lesson 2: 左手のピアニスト	2
(12) Lesson 3: 人工多能性幹細胞のしくみ	2
(13) Lesson 4: 古代ローマ人は風呂好きだった	2
(14) Lesson 5: 「うるう週」がある暦	2
(15) 多読活動／総まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 意味のまとまりで区切って英文を読むことができる。
(イ) パラグラフの構造に注意して英文を読むことができる。
(ウ) パラグラフの情報の流れに注目して英文を読むことができる。
(エ) リーディングのポイントを押さえて、日常的な話題を扱った文章を効率的に読むことができる。
(オ) 授業内外の多読活動を通じて、2 万語以上の英文を読む。
(カ) TOEIC300 点相当の英語運用能力を有する。

特記事項： TOEIC300 点相当」とは、本授業が受講者全員の 300 点得点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰直線において科目成績 60 点が TOEIC300 点に対応することを意味する。多読活動については、読み易さレベル(YL)の 2.0-3.0 を目安に、1分間100語以上のスピードで読めることを目指す。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	英語講読ⅢB コード: 03227 履修単位	1単位 後学期	担当	水口陽子

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 前学期に続いて、1,2 年次に学習した基礎的な文法や語彙を基に、さらにそれらの増強をはかりながら効果的に英文を読む技能を身につける。まとまりのある英文のパラグラフの構成・展開を把握することにより情報を読み取ることを学ぶ。また多読活動も継続して行い、教科書以外の英文を読むことによって英文読解能力を高める。

教科書: MY WAY — English Communication Ⅲ — 森住衛他著 (三省堂) MY WAY — English Communication Ⅲ ワークブック[スタンダード] (三省堂)
その他: めざせ 100 万語読書記録手帳(昨年使用したもの) 多読教材

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) Lesson 6: 電子書籍と紙の書籍:軍配は?	2
(2) Lesson 7: そばはこんなに食べられている!	2
(3) Lesson 8: 身近な生き物:なぜ減っているのか	2
(4) Lesson 9: アウンサンスーチー:民主主義と平和のために (1)	2
(5) Lesson 9: アウンサンスーチー:民主主義と平和のために(2)	2
(6) Lesson 10: 記憶力増強の 5 つの方法 (1)	2
(7) Lesson 10: 記憶力増強の 5 つの方法 (2)	2
(8) Lesson 11: 選挙権を持つ年齢:日本と外国を比べると (1)	2
(9) Lesson 11: 選挙権を持つ年齢:日本と外国を比べると(2)	2
(10) Lesson 12:「一瞬」が大事 (1)	2
(11) Lesson 12:「一瞬」が大事 (2)	2
(12) Lesson 13: メディアリテラシーって知っている? (1)	2
(13) Lesson 13: メディアリテラシーって知っている? (2)	2
(14) Lesson 14: さまざまな英語 (1)	2
(15) Lesson 14: さまざまな英語 (2)	2

達成度目標

(ア) 意味のまとまりで区切って英文を読むことができる。
(イ) パラグラフの構造に注意して英文を読むことができる。
(ウ) パラグラフの情報の流れに注目して英文を読むことができる。
(エ) リーディングのポイントを押さえて、日常的な話題を扱った文章を効率的に読むことができる。
(オ) 授業内外の多読活動を通じて、2 万語以上の英文を読む。
(カ) TOEIC300 点相当の英語運用能力を有する。

特記事項: TOEIC300 点相当」とは、本授業が受講者全員の 300 点得点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰直線において科目成績 60 点が TOEIC300 点に対応することを意味する。多読活動については、読み易さレベル(YL)の 2.0-3.0 を目安に、1分間100語以上のスピードで読めることを目指す。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	科学英語基礎ＩA コード: 03128　履修単位	1単位 前学期	担当	神谷昌明

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 英語文化圏においてコミュニケーションを成立させるための道具である英語という言葉を、工学を学ぶという観点で、関連の深い材料を使って習得することを目的とする。 また、科学英語とは別にTOEIC形式のリスニング問題(毎分120語―140語の速さ)に触れることにより、readingのみならずlisteningにも重きを置いた授業を展開して、幅広い英語力の基礎を養うことをさらなる目的とする。さらにCOCET 2600を利用して基礎語彙を習得する。

教科書:「Science Wisdom」(ISBN978-4-7919-3382-2 C1082)(成美堂) 「BASIC LISTENING FOR THE TOEIC TEST」(成美堂)
プリント教材
その他:推薦英和辞典「ウィズダム英和辞典」(三省堂)　COCET 2600 (成美堂)(昨年使用した単語集)

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容		授業時間
(1) ガイダンス 健康に関する英文読解(1) Animal's Sleeping Hours	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(2) 健康に関する英文読解(1) Animal's Sleeping Hours	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(3) 健康に関する英文読解(2) The Mechanism of Hiccups	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(4) 健康に関する英文読解(2) The Mechanism of Hiccups	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(5) 健康に関する英文読解(3) The Taste of Tears	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(6) 健康に関する英文読解(3) The Taste of Tears	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(7) 健康に関する英文読解(4) Male Brains and Female Brains	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(8) 健康に関する英文読解(4) Male Brains and Female Brains	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(9) 環境に関する英文読解(5) Light from Fireflies	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(10) 環境に関する英文読解(6) Merits and Demerits of Pyramids	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(11) 環境に関する英文読解(7) The Birth of the Hawaiian Islands	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(12) 環境に関する英文読解(8) Bees and the Extinction of Man	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(13) 生物に関する英文読解(9) Herbivorous Horns	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(14) 生物に関する英文読解(10) Sunflowers and the Sun	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(15) 前期の(総)まとめ		2

達成度目標

(ア) 科学・技術分野に関する様々なトピックの英文を読み内容把握ができる。
(イ) 科学・技術分野で使用される専門語彙が理解できる。
(ウ) 科学・技術分野で使用される語法・文法が理解できる。
(エ) TOEIC Listening 形式による様々な場面の英語を聞き取り内容把握ができる。
(オ) TOEIC300 点相当の英語運用能力を有する。
(カ) 中学で既習の 1200 語程度の語彙を定着させるとともに、2600 語程度の語彙を新たに習得する。

特記事項: TOEIC 300 点相当とは、本授業が受講者全員の 300 点得点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰直線において科目成績 60 点が TOEIC 300 点に対応することを意味する。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	科学英語基礎ＩB コード：03228　履修単位	1単位 後学期	担当	神谷昌明

本校教育目標：④　JABEE 学習・教育到達目標：　プログラム学習・教育到達目標：

科目概要：「科学英語基礎ＩA」で習得した知識を基に、より高度な分野の科学英語を学ぶために、前期同様、関連の深い材料を使って場面に応じた英語の使用法を熟知することを目標とする。 また、科学英語とは別に TOEIC 形式のリスニング問題(毎分 120 語―140 語の速さ)に触れることにより、reading のみならず listening にも重きを置いた授業を展開して、幅広い英語力の基礎を養うことをさらなる目的とする。さらに COCET 2600 を利用して基礎語彙を習得する。

教科書：「Science Wisdom」(ISBN978-4-7919-3382-2 C1082)　「BASIC LISTENING FOR THE TOEIC TEST」(成美堂)
プリント教材
その他：推薦英和辞典「ウィズダム英和辞典」(三省堂)　COCET 2600 (成美堂)(昨年使用した単語集)

評価方法：　中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容		授業時間
(1) 生物に関する英文読解(11) Trees of Greatness	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(2) 生物に関する英文読解(11) Trees of Greatness	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(3) 生物に関する英文読解(12) Living Fossils	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(4) 生物に関する英文読解(12) Living Fossils	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(5) 技術に関する英文読解(13) Electric Cars VS Hydrogen Cars	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(6) 技術に関する英文読解(13) Electric Cars VS Hydrogen Cars	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(7) 技術に関する英文読解(14) The Future of Smartphones	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(8) 技術に関する英文読解(14) The Future of Smartphones	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(9) 技術に関する英文読解(15) Technology learned from Animals	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(10) 技術に関する英文読解(16) Rainfall by Laser	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(11) 宇宙に関する英文読解(17) The Mystery of the Moon	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(12) 宇宙に関する英文読解(18) Developments in Space Food	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(13) 宇宙に関する英文読解(19) Pluto	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(14) 宇宙に関する英文読解(20) Is the Earth an Iron Planet?	語彙演習(Cocet 2600) Listening 演習	2
(15) 後期の(総)まとめ		2

達　成　度　目　標

(ア) 科学・技術分野に関する様々なトピックの英文を読み内容把握ができる。
(イ) 科学・技術分野で使用される専門語彙が理解できる。
(ウ) 科学・技術分野で使用される語法・文法が理解できる。
(エ) TOEIC Listening 形式による様々な場面の英語を聞き取り内容把握ができる。
(オ) 基礎語彙(Cocet 3300)の意味を理解することができる。
(カ) 中学で既習の 1200 語程度の語彙を定着させるとともに、2600 語程度の語彙を新たに習得する。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	日本語表現 コード: 04207 学修単位	2単位 後学期	担当	山口比砂 眞野道子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1 E1		

科目概要： 就活・進学・社会生活に必要となる日本語コミュニケーション能力を養う。具体的には、履歴書・小論文・自己PR文など、実際に必要となる文章の書き方を学ぶ。特に、自らの考えを、読み手が理解しやすいように表現する方法の基礎を身につけることを目指す。さらに、ビジネスマナーやプレゼンテーション方法などについても取り上げる。

教科書：授業プリント(随時配布) 「精選 現代文B」(明治書院)

その他：「高校漢字の総練習」(三省堂)、「常用国語便覧」(浜島書店) 国語辞典

評価方法： 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) ガイダンス(就活・進学・社会生活に必要な日本語能力について)	2
(2) 敬語の正しい使い方(1)	2
(3) 敬語の正しい使い方(2)	2
(4) ビジネス文書の作成(1)	2
(5) ビジネス文書の作成(2)	2
(6) 分かりやすい文章の書き方(1)	2
(7) 分かりやすい文章の書き方(2)	2
(8) 自己紹介書・エントリーシートなどの書き方	2
(9) 原稿用紙の使い方、要約の仕方	2
(10) 小論文の書き方(1)	2
(11) 小論文の書き方(2)	2
(12) 小論文の書き方(3)	2
(13) プレゼンテーション能力(1)	2
(14) プレゼンテーション能力(2)	2
(15) まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 履歴書や手紙などのビジネス文書、原稿用紙の使い方を理解し、正しく書くことができる。
(イ) メールの書き方や電話かけ方などの正しいビジネスマナーを身につける。
(ウ) 論理的思考に基づいた、分かりやすい文章を書くことできる。
(エ) キーワード・キーセンテンスに着目して要約することができる。
(オ) 論理的な文章の構成や展開の仕方を理解し、内容を把握できる。
(カ) 他者の主張を理解し、自分なりの見識を持ち、それを書くことができる。
(キ) 自己紹介書・エントリーシートなど自己PR文の書き方を理解する。
(ク) 敬語の使い方など、正確な日本語表現を身につける。
(ケ) プレゼンテーション能力を身につける。

特記事項： 正しい日本語表現を心がけ、コミュニケーション能力を高めること。
各講義後に必ず復習して、学習内容の理解を深めること。 なお、決められた期日までの複数の課題提出を求める。
キャリア教育支援プログラムで開講されるビジネスマナー講座やエントリー講座などには必ず出席して、知識を深めること。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	保健体育ⅣA コード: 04102 履修単位	1単位 前学期	担当	鈴木康平

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： テニスでは、個人の運動能力に合わせて技術を学習し、試合で積極的に実施できる能力を育成する。また、生涯スポーツとして活用していけるように、試合のマナー、ルールについても学習する。保健では、食事と健康について考え、食生活をコントロールすることによって、健康の維持増進ができるようにする。

教科書：「ACTIVE SPORTS」(大修館書店) 「運動と健康の科学」(鈴木製本所)

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： スポーツテスト(20%) / 実技課題(60%) 保健(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) スポーツテスト(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、シャトルラン、50m 走、立ち幅とび、ハンドボール投げ)	6
(2) ボールコントロール(グリップ、ラケットコントロール、ボレーゲーム)	2
(3) ストローク(フォアーハンド、バックハンド、半面ゲーム)	2
(4) 3－3のゲーム(ボレー、ストローク、サーブ)	2
(5) サーブ(アンダーハンドサーブ、スライスサーブ、スピンサーブ)	2
(6) スマッシュとロブ	2
(7) テニスの歴史とルール	2
(8) ダブルスゲーム	4
(9) シングルスゲーム	4
(10) 食生活と健康(栄養、食生活の大切さ、バランス)	4

達 成 度 目 標
(ア) 備品を大切にし準備やあとかたづけができる。
(イ) 各自の運動能力が把握できる。
(ウ) 基本的な技術を積極的に学習できる。
(エ) 協力してゲームを運営できる。
(オ) テニスの歴史とルールを理解できる。
(カ) 安全に留意して学習を進めることができる。
(キ) 食生活と健康の関係について説明できる。
(ク) 食事のバランスについて説明できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	保健体育ⅣB コード: 04202 履修単位	1単位 後学期	担当	鈴木康平

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習教育目標:	プログラム学習教育目標:

科目概要： バドミントンを通じてラケットスポーツの競技特性とゲーム構造を理解する。バドミントンで用いられる道具の操作方法と様々な技術を積極的に習得し、戦略を考慮しながらゲームを組み立てる。また、競技規則を十分に理解し、互いの安全を確保しながら、生涯スポーツを意識して自主的にゲーム運営ができるよう学ぶ。また、持久力の保持増進のために長距離を最大限に努力して走ることができるようにする。保健講義では、エイズとその予防ついての講議を通じて、エイズに対しての正しい認識を身につける。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）「運動と健康の科学」（鈴木製本所）

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： 耐寒マラソン(20%) / 実技課題(60%) 保健(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) ラケットの操作（グリップと基本的な操作方法、ラケット遊び）	2
(2) サービス（ロングサービス、ショートサービス）	2
(3) ストローク（フォアとバックストローク、フットワーク）	2
(4) ラケットワークとフライト（クリアー、ドライブ、ドロップ、スマッシュ、ヘアピン）	4
(5) フォーメーション（トップアンドバック、サイドバイサイド、ダイアゴアル）	4
(6) ダブルスゲーム	4
(7) シングルスゲーム	4
(8) バドミントンの歴史とルール、審判法	2
(9) 長距離走（男子 5000m、女子 3000mのタイムトライアル）	2
(10) エイズとその予防（免疫のしくみ、感染ルート、患者・感染者との共生）	4

達 成 度 目 標
(ア) 競技規則を理解し厳守する事でフェアで安全にゲームを実施することができる。
(イ) 審判、線審、得点係など役割分担をし、自主的にゲーム運営ができる。
(ウ) ダブルスゲームにおいてペアと協力してゲームができる。
(エ) 個人技術を理解し、積極的に練習することができる。
(オ) 相手の動きや対応して作戦を立てることができる。
(カ) できるだけ速く長い距離を走ることができる。
(キ) エイズについての正しい知識について説明できる。

特記事項： ジャージを着用し、体育館シューズを使用する。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	英語 IA コード: 04103 学修単位	1単位 前学期	担当	鈴木基伸 長岡美晴

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: D1

科目概要： 実社会で必要な英語のリーディング・スキルを身につけることを目指し、教科書を使って文法問題を解きながら、既習の文法事項を復習しつつ主に速読と多読を中心とした英語の読み方の訓練を行う。使用する教科書で扱う英文のトピックは、ポップカルチャーから社会問題までバラエティー豊かなものである。また、英文読解に必要な基礎語彙の定着のための語彙学習も行う。

教科書：「Supreme Reading 2」 宍戸真(他)著(成美堂) 「実戦演習・基礎英文法」 丸山喬編著(桐原書店)

その他：「めざせ100万語読書記録手帳」(コスモピア)、多読用英語図書(図書館所蔵)

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容			授業時間
(1) リーディングの基本テクニック			2
(2) トピック:スマートフォン	読解・語彙演習	文法:文の要素	2
(3) トピック:公正な貿易	読解・語彙演習	文法:基本文型	2
(4) トピック:3D プリンター	読解・語彙演習	文法:文の種類	2
(5) トピック:ワン・ダイレクション	読解・語彙演習	文法:動詞・動詞句	2
(6) トピック:無声映画	読解・語彙演習	文法:基本時制と進行形	2
(7) トピック:音速障壁	読解・語彙演習	文法:完了時制	2
(8) トピック:異常気象	読解・語彙演習	文法:助動詞	2
(9) トピック:マーク・ザッカーバーグ	読解・語彙演習	文法:態	2
(10) トピック:新惑星の発見	読解・語彙演習	文法:不定詞	2
(11) トピック:偽造紙幣	読解・語彙演習	文法:分詞	2
(12) トピック:リアリティー番組	読解・語彙演習	文法:分詞構文	2
(13) トピック:イソップ物語	読解・語彙演習	文法:動名詞	2
(14) 長文読解・語彙演習		文法:関係詞 I	2
(15) 前学期のまとめ			2

達 成 度 目 標
(ア) 英文理解に必要な新語彙約500語を習得する。
(イ) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。
(ウ) ある程度まとまった英文を読んで、目的に応じて必要な情報を素早く捉えることができる。
(エ) まとまりのある英文を読んで、概要や要点を把握することができる。
(オ) 授業外の多読活動を通じて、20000語以上の英文を読む。
(カ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。

特記事項： 必ず予習をして授業に臨むこと。図書館の英文多読教材を大いに活用すること。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	英語 IB コード: 04203　学修単位	1単位 後学期	担当	長岡美晴 石川純子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1		

科目概要 : 「英語 IA」で学習したことを基に、さらに高度な英語のリーディング・スキルを身につけることを目指し、教科書を使って既習の文法事項を復習しつつ主に速読と多読を中心とした英語の読み方の訓練を行う。使用する教科書で扱う英文は、日本人読者に馴染みのある話題の新聞・雑誌記事等である。また、英文読解に必要な基礎語彙の定着のための語彙学習も行う。

教科書 :「Supreme Reading 2」 宍戸真(他)著(成美堂) 「実戦演習・基礎英文法」 丸山喬編著(桐原書店)

その他 :「めざせ100万語読書記録手帳」(コスモピア)、多読用英語図書(図書館所蔵)

評価方法 : 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容			授業時間
(1) リーディングの基本テクニック			2
(2) トピック:菜食主義	読解・語彙演習	文法:比較	2
(3) トピック:右脳と左脳	読解・語彙演習	文法:仮定法 I	2
(4) トピック:鮭の一生	読解・語彙演習	文法:仮定法 II	2
(5) トピック:グリーン・ビルディング	読解・語彙演習	文法:話法	2
(6) トピック:ダカール・ラリー	読解・語彙演習	文法:否定	2
(7) トピック:手話	読解・語彙演習	文法:特殊構文	2
(8) トピック:アブ・シンベル神殿	読解・語彙演習	文法:名詞構文・無生物主語	2
(9) トピック:中央銀行	読解・語彙演習	文法:名詞・冠詞	2
(10) トピック:ナスカの地上絵	読解・語彙演習	文法:代名詞	2
(11) トピック:太平洋ゴミベルト	読解・語彙演習	文法:形容詞・副詞	2
(12) トピック:ウルル(エアーズ・ロック)	読解・語彙演習	文法:前置詞	2
(13) トピック:火星探査機	読解・語彙演習	文法:接続詞	2
(14) 長文読解・語彙演習		文法:実力問題	2
(15) 後学期のまとめ			2

達 成 度 目 標

(ア) 英文理解に必要な新語彙約500語を習得する。

(イ) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

(ウ) ある程度まとまった英文を読んで、目的に応じて必要な情報を素早く捉えることができる。

(エ) まとまりのある英文を読んで、概要や要点を把握することができる。

(オ) 授業外の多読活動を通じて、20000語以上の英文を読む。

(カ) 文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。

特記事項 : 必ず予習をして授業に臨むこと。図書館の英文多読教材を大いに活用すること。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	科学英語基礎 IIA コード: 04125 履修単位	1単位 前学期	担当	神谷昌明　水口陽子 藤村すみゑ
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1		

科目概要： 3年次の「科学英語基礎 I AB」で習得した科学・技術分野で使用される語彙、語法・文法の知識を基礎とし、さらに発展的な科学論説文を題材に、その英文読解の訓練を行う。教科書で扱っているトピックは多岐にわたり、科学論説文ゆえ、分析と観察に基づく明快な結論が提示されている。読解に加えて、文法の復習と確認、英作文の練習を行い、文法力の伸長を図りたい。また、科学論説文の読解に必要な語彙の定着のための語彙学習も行う。

教科書：「Science Updates」 Hiroto Nagata 他著(成美堂)」 (ISBN978-4-7919-4783-6 C1082)

その他：プリント教材

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) ガイダンス、進化の謎についての英文読解	2
(2) 進化の謎についての英文読解	2
(3) 単為生殖についての英文読解	2
(4) 単為生殖についての英文読解	2
(5) 深海の不思議な生きものについての英文読解	2
(6) 深海の不思議な生きものについての英文読解	2
(7) 山体崩壊についての英文読解	2
(8) 山体崩壊についての英文読解	2
(9) 深い森の地下抗争についての英文読解	2
(10) 異常気象についての英文読解	2
(11) オオカミ少女についての英文読解	2
(12) ネッシーについての英文読解	2
(13) ミステリーサークルについての英文読解	2
(14) 気になる木の根冠についての英文読解	2
(15) 前期の(総)まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 科学論説文の読解に必要な語彙を習得する。
(イ) 基礎文法(接続詞、比較、同格等)を習得し、運用できる。
(ウ) 科学論説文で使用される基礎単語を聞き取ることができる。
(エ) 科学論説文を読んで、概要や要点を把握することができる。
(オ) 科学論説文を読んで、目的に応じて必要な情報を捉えることができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	科学英語基礎 IIB コード: 04225　履修単位	1単位 後学期	担当	神谷昌明　藤村すみゑ 平山千鶴子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1		

科目概要： 3年次の「科学英語基礎 I AB」ならびに「科学基礎 IIA」で習得した科学・技術分野で使用される語彙、語法・文法の知識を基礎とし、さらにレベルアップした科学論説文を題材に、その英文読解の訓練を行う。教科書で扱っているトピックは多岐にわたり、科学論説文ゆえ、分析と観察に基づく明快な結論が提示されている。読解に加えて、文法の復習と確認、英作文の練習を行い、文法力の伸長を図りたい。また、科学論説文の読解に必要な語彙の定着のための語彙学習も行う。

教科書：「Science Updates」 Hiroto Nagata 他著(成美堂)」 (ISBN978-4-7919-4783-6 C1082)

その他： プリント教材

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 耐性昆虫との闘いについての英文読解	2
(2) 耐性昆虫との闘いについての英文読解	2
(3) 寄生についての英文読解	2
(4) 寄生についての英文読解	2
(5) 斜塔についての英文読解	2
(6) 斜塔についての英文読解	2
(7) ニュートンとプリズム実験についての英文読解	2
(8) ニュートンとプリズム実験についての英文読解	2
(9) フーコーの振り子についての英文読解	2
(10) 知能についての英文読解	2
(11) 眠りの不思議についての英文読解	2
(12) 再生医療についての英文読解	2
(13) 地球外生命についての英文読解	2
(14) 月についての英文読解	2
(15) 後期の(総)まとめ	2

達成度目標
(ア) 科学論説文の読解に必要な語彙を習得する。
(イ) 基礎文法(使役動詞、助動詞、仮定法など)を習得し、運用できる。
(ウ) 科学論説文で使用される基礎単語を聞き取ることができる。
(エ) 科学論説文を読んで、概要や要点を把握することができる。
(オ) 科学論説文を読んで、目的に応じて必要な情報を捉えることができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度4学年	科目	数学特論 A コード: 04106 履修単位	1単位 前学期	担当	笠井 剛 勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-1		

科目概要: 本科目では, 低学年の線形数学の科目で学んだベクトル・行列・線形変換の内容について, 既習事項を簡単に復習して問題演習を行う. 幾つかの項目では既習ではない発展的な内容も扱う. ベクトル・行列・線形変換について,系統的に学び直して理解を深めてほしい. そして多くの演習問題を解くことで習熟ほしい.

教科書:「新編 高専の数学 2」(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2
「新編 高専の数学 3」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1
その他:教材プリント

評価方法: 中間試験(35%) 定期試験(55%) / 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) ベクトルの基本事項	2
(2) 直線と平面	2
(3) 距離と円・球	2
(4) 行列の演算	2
(5) 行列式の定義と性質	3
(6) 余因子行列と逆行列	3
(7) 掃き出し法	2
(8) 行列と連立1次方程式	2
(9) 座標平面・座標空間における線形変換	2
(10) 線形変換と行列	3
(11) 行列の固有値と対角化	3
(12) 実対称行列の対角化	2
(13) 行列の対角化の応用	2

達成度目標

(ア) ベクトルの概念や演算を理解し, 基本的な計算や応用ができる.
(イ) ベクトルを利用して平面図形や空間図形に関する問題を解ける.
(ウ) 行列の概念と演算とを理解し, 和・差・積・逆行列などの基本的な計算ができる.
(エ) 行列式の概念と性質とを理解し, 行列式の計算ができる.
(オ) 掃き出し法の原理を理解し, 掃き出し法を用いて逆行列を求めたり連立方程式を解いたりできる.
(カ) 線形変換と行列との関係を理解し, 行列を用いて線形変換に関する問題を解ける.
(キ) 固有値・固有ベクトルが求められ, 行列の対角化ができる.
(ク) 行列の対角化を利用する問題を解ける.

特記事項: 受講者は第1学年・第2学年の“線形数学”(Ⅰ,Ⅱ)の内容を一通り学んだものとする.

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	数学特論 B コード: 04206　履修単位	1単位 後学期	担当	笠井 剛 齊藤 清美
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d			プログラム学習・教育到達目標: B2-1	

科目概要: 本科目では2, 3年生の基礎解析の科目で学んだ1変数関数の微分積分と微分方程式の内容と, 4年生で学ぶ2変数関数の微分積分の内容とについて, 既習事項を簡単に復習して問題演習を行う. 幾つかの項目では既習ではない発展的な内容も扱う. 微分積分及び微分方程式について, 系統的に学び直して理解を深めてほしい. そして多くの演習問題を解くことで習熟してほしい.

教科書:「新編 高専の数学 2」(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2
「新編 高専の数学 3」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1
その他: 教材プリント

評価方法: 中間試験(35%) 定期試験(55%) / 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) 数列	2
(2) 関数の極限値	2
(3) 微分係数と導関数	2
(4) 微分法の応用	3
(5) 定積分と不定積分	3
(6) 積分の計算法	3
(7) 積分の応用と発展	3
(8) 媒介変数方程式と極座標	2
(9) 関数の冪級数展開	2
(10) 1階の微分方程式	2
(11) 2階の定数係数線形微分方程式	2
(12) 偏微分係数と偏導関数	2
(13) 偏微分法の応用	2

達成度目標
(ア) 数列に関する基本的な計算ができる.
(イ) 関数の極限を理解して基本的な極限の計算ができる.
(ウ) 微分係数及び導関数を理解して計算できて, 微分法を応用できる.
(エ) 定積分及び不定積分を理解して計算できて, 積分法を応用できる.
(オ) 媒介変数方程式及び極座標を理解して, これらを用いる計算ができる.
(カ) 関数の冪級数展開を理解して, 基本的な関数の冪級数に関する問題を解ける.
(キ) 簡単な1階の微分方程式及び2階の定数係数線形微分方程式を解ける.
(ク) 偏導関数を理解して計算できて, 偏微分法を応用できる.

特記事項: 受講者は第1学年から第3学年までの“基礎解析”(Ⅰ～Ⅳ)の内容と“微分方程式”の内容とを一通り学んだものとする. また第4学年の“解析学A”を履修したものとする.

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	物理特論 A コード: 04104 履修単位	1単位 前学期	担当	小山博子
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-2		

科目概要: 本講義は，応用物理学で修得した質点および質点系の力学を復習し，多くの演習問題をこなすことにより，力学の理解を深くするものである。系を様々な視点から観察し，解に至る道筋を考えたうえで問題を解き，その結果の妥当性について検討することが重要であり，物の見方のセンスを高めることを目的として，たくさんの問題演習を行う。

教科書：

その他:「理工系基礎 物理学」 吉岡 達士 著(開成出版),「力学」 為近和彦 著 (森北出版), 「演習力学[新訂版]」 今井 功 他著(サイエンス社)

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 振動 :振動の微分方程式，様々な振動現象	4
(2) 運動量 :運動量と力積，運動量と外力，運動量保存則	4
(3) 角運動量 :角運動量保存則，力のモーメント	4
(4) 力学的エネルギー :ポテンシャルと外力，力学的エネルギー保存則	6
(5) 二体問題 :換算質量，重心に相対的な座標での運動方程式	4
(6) 剛体の運動(1) :並進運動と回転運動，慣性モーメント	4
(7) 剛体の運動(2) :回転運動の運動方程式，回転運動の運動エネルギー	4

達 成 度 目 標
(ア) 質点系の振動現象を微分方程式で表現し，解くことができる。
(イ) 運動量と力の関係，運動量保存則を使って，質点の運動を予測できる。
(ウ) 角運動量保存則を理解し，質点系の回転運動の変化を理解できる。
(エ) 力学的エネルギー保存則を使い，質点の動きを予測できる。
(オ) 二体問題において，運動方程式を重心座標と相対座標に分けて考えることができる。
(カ) 剛体の慣性モーメントを計算し，回転運動について述べることができる。
(キ) 剛体の運動を，並進運動と回転運動に分け，運動方程式を立てることができる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	物理特論 B コード: 04204　履修単位	1単位 後学期	担当	小山博子

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-2

科目概要: 本講義では，物理学の基礎となる電磁気学を学ぶ。まず始めに，静止した電荷間に働く力を理解し，その力が形成する場(電場)の概念を紹介する。また，任意の電荷分布による電場を調べるための，ガウスの法則を紹介する。さらに仕事の概念を用いて，電荷の作る電位について学ぶ。また，定常電流により発生する磁場の求め方，磁場中の電荷の運動についてもふれる。

教科書:

その他:「理工系基礎　物理学」 吉岡達士著(開成出版)，「高専の物理」小暮陽三編集(森北出版)，「電磁気学I, II」 長岡 洋介 著(岩波書店)

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) クーロンの法則 :電荷，クーロンの法則，複数の電荷から働く力	4
(2) 電場 :電場とクーロン力，電気力線，ガウスの法則	6
(3) 電位 :仕事，電位と電場，等電位面，双極子モーメント	4
(4) コンデンサ :電気容量，静電エネルギ，合成容量	4
(5) 媒質と電場 :導体と絶縁体，静電誘導，誘電分極，コンデンサと誘電体	4
(6) 磁場 :定常電流と磁場，アンペールの法則，ビオ・サバールの法則	4
(7) ローレンツ力 :磁場中の電荷の運動，ローレンツ力	2
(8) 電磁誘導 :電磁誘導の法則，レンツの法則，誘導起電力	2

達成度目標

(ア) 複数の電荷によるクーロン力を求めることができる。

(イ) 対称性の良い分布をしている電荷による電場を，ガウスの法則から求めることができる。

(ウ) 電場から，電位や電位差を求めることができる。

(エ) コンデンサの電気容量や静電エネルギ，合成容量を求めることができる。

(オ) 電場中にある導体・絶縁体(誘電体)の電荷分布を説明できる。

(カ) 定常電流周辺の磁場を，アンペールの法則やビオ・サバールの法則から求めることができる。

(キ) ローレンツ力から，定常電流が流れる導線間に働く力や，磁場中の電荷の運動を調べることができる。

(ク) 閉回路を貫く磁束の変化から，閉回路に流れる電流変化を調べることができる。

特記事項: M科・E科・I科では，専門科目において，本講義内容と同等な科目が開講されており，本講義を取る必要はない。C科・A科については，大学によっては編入試験に電磁気学の内容を含むことがあり，この機会に学んで欲しい。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	化学特論 A コード: 04105 履修単位	1単位 前学期	担当	三浦大和
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-2		

科目概要: 一般社会には、放射線に対するアレルギーや恐怖心が根強く存在する。こうした中で工学を志す者は、 放射線ならびに放射性同位元素を有効に利用するすべを知識の一つとして持っておく必要がある。事実、多くの工業製品の生産・品質管理には利用されている。そのためには、放射線に関する正しい知識を持ち安全に利用するすべを習得する必要がある。本講義は、そういった放射線に関する基礎的な知識・利用方法・保全といった放射 線利用に不可欠な見識・知識を習得することを目的とする。

教科書：なし

その他：必要に応じプリントを配布する

評価方法： 定期試験(70%) / 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 講義説明ならびに放射線とアイソトープの基礎	2
(2) 放射線に関する諸量と単位	2
(3) 元素の内部構成とエネルギー	2
(4) 自発核分裂と壊変の法則	2
(5) 天然放射性核種と人工放射性核種	2
(6) 照射線量と被曝量	2
(7) 放射線の生体作用(原子・分子レベル、細胞レベル・組織レベル)	2
(8) 放射線の生体作用(臓器レベル、身体レベル)	2
(9) 被曝の確率的影響	2
(10) 被曝の確定的影響	2
(11) 放射性核種の分離とイオンの性質	2
(12) 化学的放射性核種の利用	2
(13) 生物学的放射性核種の利用	2
(14) 分析学的放射性核種の利用	2
(15) 放射線に対する防護	2

達 成 度 目 標
(ア) 放射性核種の壊変図を表記できる。
(イ) 壊変の形式と半減期の概念を数式で表現できる。
(ウ) 放射性同位元素の利用方法を列挙し説明できる。
(エ) 遺伝子レベル・細胞レベルでの放射能障害を分類し説明できる。
(オ) 全身被曝について、そのレベルや症状を経時変化を説明できる。
(カ) 組織レベルの障害や危篤度をその被曝度に応じ記述できる。
(キ) 放射線の保護方法や効果について説明し、被曝量を推定できる。

特記事項： 第3学年の数学履修を前提とする。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	化学特論 B コード: 04205 履修単位	1単位 後学期	担当	三浦 大和
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d			プログラム学習・教育到達目標: B2-2	

科目概要： 化学 I ー化学 III で学習した化学基礎事項に加え、無機化学の領域に関する講義を中心に行う。講義の主な分野は、周期表の典型元素群（1族ー3族・13族ー17族）ならびに遷移金属元素（3d元素）である。特に1年生で学習した原子モデル（エネルギー準位モデル）は基本となるので復習しておくことを望みます。また、現代化学工業プロセスについても講義を行うので、日常生活で使用している化学商品（化成品）について学習し、編入試験レベルの問題を解けるようになることを目的とします。

教科書：なし

その他：必要に応じプリントを配布する

評価方法： 定期試験(50%) / 課題(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 授業の概要説明および周期律と原子モデル	2
(2) 典型元素（金属・非金属元素）	2
(3) 遷移金属元素	2
(4) 錯体の命名および性質	2
(5) 分光化学系列と錯体の反応	2
(6) 演習	2
(7) 反応速度と平衡定数	2
(8) 複雑な反応	2
(9) 反応速度解析	2
(10) 溶液の解離平衡と酸性度	2
(11) 緩衝溶液と酸性度・イオン積	2
(12) 演習	2
(13) 気体の発生	2
(14) 金属イオンの沈殿分析	2
(15) 演習	2

達 成 度 目 標
(ア) 18 電子則を用いて錯体の構造を説明できる。
(イ) 混成軌道について具体例をあげ形状を説明できる。
(ウ) 金属イオンの性質（反応性・色調・沈殿形成条件）が理解でき、系統分離が説明できる。
(エ) 気体の発生と性質が理解できる。
(オ) 溶液の酸性度が計算できる。
(カ) 反応速度解析から諸量が算出できる。

特記事項： 編入試験レベルの問題解法を目的とする。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	哲学 I コード: 04108　学修単位	2単位 前学期	担当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要： 科学技術が飛躍的に進歩し、複雑化した現代の社会においては、物事を批判的に検討し、問題を的確に分析して判断する能力が要求される。この授業では、哲学的思考を活用して実際の問題を批判的・論理的に考え判断することができるように、クリティカル・シンキングの手法を学ぶ。また、いくつかの事例を通して、現代社会の諸問題を主体的に考え、クリティカル・シンキングを実践しつつ、自分の考えを論理的に表現することができるようになることを目指す。

教科書：特に指定しない

その他：伊勢田哲治『哲学思考トレーニング』(ちくま新書)ISBN:978-4-480-06245-1

評価方法： 定期試験(50%)　/ 課題(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 授業へのイントロダクション:「哲学的思考」とは何か	2
(2) 主張と議論:議論とは何か	2
(3) 主張と議論:議論の流れ(接続と指示)	2
(4) 主張と議論:議論の再構成	2
(5) 科学的思考:「科学的事実」の信頼性	2
(6) 科学的思考:反証可能性	2
(7) 科学的思考:日常生活における科学的思考法の実践	2
(8) 哲学的懐疑主義と文脈主義:デカルトの方法的懐疑	2
(9) 哲学的懐疑主義と文脈主義:論証の形式(根拠と結論)と論理的推論	2
(10) 哲学的懐疑主義と文脈主義:文脈主義の考え方	2
(11) 価値主張のクリティカル・シンキング:価値主張と倫理的懐疑主義	2
(12) 価値主張のクリティカル・シンキング:「生きる意味」の哲学的分析	2
(13) 不確実性と合意形成:不確実な状況における推論の問題	2
(14) 不確実性と合意形成:立場の違いに起因する問題、クリティカル・シンキングの倫理性	2
(15) 授業のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 「哲学的思考」とは何かについて理解し、説明できる。
(イ) 議論を再構成し、明確化することができる。
(ウ) 哲学者の思想に触れ、そこでの議論を概念的に分析しつつ理解し、的確な表現を用いて説明することができる。
(エ) 哲学的思考を活用して論理的に考える方法を理解できる。
(オ) 様々な価値観を理解し、それぞれの価値問題について合意形成するプロセスを理解できる。

特記事項： あらかじめ資料が提示された場合には、授業前に読んでおくこと。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	哲学Ⅱ コード: 04208 学修単位	2単位 後学期	担当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要: 科学技術が飛躍的に進歩し、複雑化した現代において、これからの技術者には物事を多面的に捉える広い視野と、問題を的確に分析し判断する能力が要求される。この授業では、様々な思想に触れることを通して、多様な価値観を学ぶ。そして、現代社会に生きる私たちが直面している諸問題について主体的に考え、哲学的思考を活用して自分なりの結論を導き出すとともに、それについて論理的に表現する能力を身につけることを目指す。

教科書：特に指定しない

その他：プリント等

評価方法： 定期試験(50%) / 課題(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 授業へのイントロダクション	2
(2) 知識とは何か―相対主義の問題	2
(3) 本質はどこにあるのか―理想主義と現実主義	2
(4) 知るとはどういうことか―経験論と合理論	2
(5) 私とは何か―「われ思う、ゆえにわれあり」	2
(6) 身体は物体と同じか―人間機械論	2
(7) 自然とは何か―伝統的自然観と機械論的自然観	2
(8) 環境問題とは―人間中心主義と環境倫理	2
(9) キリスト教の生命観と仏教の生命観	2
(10) われわれの死生観―安楽死と尊厳死	2
(11) 人間の本性とは―性善説と性悪説	2
(12) 人は運命に逆らえるか―運命と自由	2
(13) 自由への問い―自律と共同性	2
(14) 自由と他者―個人と社会	2
(15) 授業のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 哲学者の思想に触れつつ、人間とは何かについて考え説明することができる。
(イ) 各テーマにおける議論を概念的に分析しつつ理解し、的確な表現を用いて説明することができる。
(ウ) 現代において科学・技術が抱えている諸問題について主体的に考え、これらの問題にどう取り組んだらよいか自分なりの見解を述べることができる。
(エ) 哲学的思考を活用して自分の考えを論理的に構成し、より説得力のある文章で表現することができる。
(オ) 様々な価値観を理解し、それぞれの問題について多面的に論じることができる。

特記事項： 「倫理」の授業で使用した教科書・用語集を持ってくることが望ましい。あらかじめ資料が提示された場合には、授業前に読んでおくこと。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	歴史特論 I コード: 04109　学修単位	2単位 前学期	担当	京極俊明
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b d　プログラム学習・教育到達目標: E1				

科目概要： 第二次世界大戦の終結後、核戦争の恐怖の下に、米ソ二大国が世界を支配する「冷戦」の時代が始まった。だが 1989年にベルリンの壁が崩れ、冷戦体制は終えんを迎え、ソ連も崩壊した。その後アメリカ一極体制に移るかに見えたが、中国など新興国の台頭により、混迷の時代を迎えつつある。　本科目では、現代の国際情勢を理解するため、改めて「冷戦」の時代について講義を行う。

教科書：なし

その他：2年、3年の歴史I、IIで用いた教科書、タペストリーを参照することが望ましい

評価方法： 定期試験(70%)　/ 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) オリエンテーション 「冷戦」の時代について	2
(2) 社会主義国家ソ連の成立と勢力拡大	2
(3) 第二次世界大戦	2
(4) 戦後処理と「冷戦」の始まり	4
(5) アジア諸国の独立	2
(6) 「雪どけ」の時代と第三勢力の形成	4
(7) 日本の復興	4
(8) 「冷戦」体制下の紛争	4
(9) 「デタント(緊張緩和)」の時代	2
(10) 社会主義体制の動揺と崩壊	2
(11) 前期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 「冷戦」時代の特徴について理解できる。
(イ) 「冷戦」時代の日本の位置づけについて理解できる。
(ウ) 核兵器が人類の歴史に与えた影響を理解できる。
(エ) 「冷戦」時代と現代社会の関係について理解できる。

特記事項： 授業内容の理解のため、予習、復習を欠かさないこと。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	歴史特論Ⅱ コード: 04209　学修単位	2単位 後学期	担当	京極俊明
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b d　プログラム学習・教育到達目標: E1				

科目概要: フランス革命と産業革命を経て、19世紀に欧米の社会は大きく変化した。工業化・都市化・義務教育など、現代社会の基礎が成立したのが、まさにこの時代である。また圧倒的な経済力・軍事力をもって、列強はアジア・アフリカを植民地化した。現在アジア・アフリカ諸国は独立を果たしたものの、植民地支配の影響は、いまだに残っている。本講義では、現代社会と世界情勢についての理解を深めるために、ドイツを中心として 19 世紀から 20 世紀初頭までのヨーロッパの歴史について講義する。

教科書：なし

その他：2年、3 年の歴史Ⅰ、Ⅱで用いた教科書、タペストリーを参照することが望ましい

評価方法： 定期試験(70%)　/ 課題(30%)

授　業　内　容	授業時間
(1) オリエンテーション 「ドイツ」とは何か？	2
(2) プロイセン王国	2
(3) ビスマルクによるドイツ統一	2
(4) ドイツ帝国の統治構造	2
(5) ビスマルク時代	4
(6) ヴィルヘルム 2 世の即位と新航路政策	4
(7) ドイツ帝国の社会と文化	4
(8) ドイツの拡張政策と海外植民地	4
(9) 第一次世界大戦の勃発	2
(10) 総力戦体制の構築	2
(11) ドイツの敗北と第一次世界大戦の終結	2

達　成　度　目　標
(ア) 19 世紀から 20 世紀初頭のヨーロッパの歴史について理解できる。
(イ) 産業革命と工業化による社会の変化について理解できる。
(ウ) 帝国主義が世界に及ぼした影響について理解できる。
(エ) 第一次世界大戦と総力戦について理解できる。

特記事項： 内容理解のため、予習、復習を欠かさないこと

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	現代社会学 I コード: 04110　学修単位	2単位 前学期	担当	田中健作
本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標: a b		プログラム学習教育目標: E2		

科目概要: グローバル化が進展していく中で、現代日本を取り巻く環境変化は著しい。また、それらの変化にともなって発生した社会問題も数多くみられる。このような状況の下で、私たちはこのような問題に如何に対応して、将来の日本社会の中でどのように生活を送るべきであるのか。

本科目では、様々な社会問題について、その対応策などを考えるための基礎として、高度経済成長期以降の日本を中心に、人口問題、環境問題、エネルギー問題、資源問題などについて具体例を挙げて講義する。講義に際しては、社会学と地理学の視点を中心に考察を進めたい。

教科書：教科書は特に指定せず、講義はプリントに沿っておこなう。

その他：新詳高等地図、新編地理資料(2013) を必ず持参する事。(※いずれも 1 年次地理 A･B にて使用したもの)

評価方法： 定期試験(70%)　/ 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 現代社会学と地理学	6
(2) 世界･日本の食糧問題	4
(3) 工業化の進展と環境問題	4
(4) ゴミ問題と資源循環型社会	4
(5) 日本と世界の資源･エネルギー問題	4
(6) 人口問題と少子高齢化社会	2
(7) 人種とエスニシティ	2
(8) ジェンダーと性役割	2
(9) まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 現代社会学と地理学の特色をそれぞれ理解できる。
(イ) 日本と世界の資源問題(食料、資源、エネルギー)の基礎を理解できる。
(ウ) 工業化に伴って生じる環境問題の基礎を理解できる。
(エ) 日本の人口問題の基礎を理解できる。
(オ) 多文化共生の基礎を理解できる。
(カ) ジェンダー問題の基礎を理解できる。

特記事項: 授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	現代社会学Ⅱ コード: 04210 学修単位	2単位 後学期	担当	田中健作
本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標: a b		プログラム学習教育目標: E2		

科目概要: 本講義では、都市社会学の視点からグローバル化する都市の諸側面にアプローチし、現代社会の問題を読み解く。具体的には、都市社会学における概念や理論の基礎を学びつつ、グローバル化する現代都市の特徴を表出させる社会構造を探っていきたい。とりわけ、本講義では日本のさまざまな都市と事例を取り上げ、そこに生きる人びとと彼らの労働／社会生活に焦点をあてる。なお、受講者には発表を義務付け、課題点として評価する。

教科書：教科書は特に指定せず、講義はプリントに沿っておこなう。

その他：新詳高等地図、新編地理資料(2013) を必ず持参する事。(※いずれも 1 年次地理 A･B にて使用したもの)

評価方法： 定期試験(70%) / 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) イントロダクション―グローバル化と都市	2
(2) 都市問題の諸相	6
(3) 社会学の成り立ち:階級と階層	4
(4) 都市の捉え方①シカゴ学派	4
(5) 都市の捉え方②世界都市論	4
(6) 都市の捉え方③:グローバルシティ論	4
(7) 都市の捉え方④:クリエイティブ都市論	4
(8) まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 都市とは何かについて社会学的視点から説明できる。
(イ) 都市社会学の諸理論の基礎を理解できる。
(ウ) グローバル化と都市における労働・産業について理解できる。
(エ) グローバル化する都市がかかえる社会問題について理解できる。
(オ) 世界都市、創造都市、産業グローバル化地域といった現代都市を読み解くキーワードについて理解できる。

特記事項：

全学科共通 M 平成28年度4学年	科目	経済学Ⅰ コード: 04111　学修単位	2単位 前学期	担当	北出敬幸
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要： 本講義ではミクロ経済学の基礎について学ぶ。報道や身近な生活において観察される、さまざまな経済現象を、個々の家計や企業の立ちふるまいを合理的に分析することによって、理解していく。教科書は経済学のエッセンス100を使用し、その前半部分を学んでいく。後半部分については、後期の経済学Ⅱで取り扱う。また、理解を深めるために授業内で定期的に演習問題を行う。

教科書：経済学のエッセンス100、多和田眞＋近藤健児（中央経済社）ISBN 978-4502469404

その他：なし

評価方法： 定期試験(90%)　/ 課題(10%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 経済学とは何か？ ミクロ経済学とは何か？	2
(2) 消費者の行動　効用、無差別曲線、限界代替率	2
(3) 消費者の行動　予算成約、最適な消費の組み合わせ、所得効果、価格効果	2
(4) 消費者の行動　所得効果と代替効果、需要曲線	2
(5) 消費者の行動　まとめ	2
(6) 生産者の行動　費用、完全競争企業、最適な生産量の決定	2
(7) 生産者の行動　限界費用曲線と平均費用曲線、利潤、損益分岐点と操業停止点	2
(8) 生産者の行動　供給曲線、短期と長期	2
(9) 生産者の行動　まとめ	2
(10) 市場の均衡　完全競争市場、需要曲線と供給曲線、市場の均衡	2
(11) 市場の均衡　消費者余剰、生産者余剰、社会的余剰	2
(12) 市場の均衡　消費税と社会的余剰、貿易の自由化と社会的余剰	2
(13) 市場の均衡　まとめ	2
(14) 不完全競争市場　独占、限界収入曲線、独占企業の利潤最大化行動、独占均衡と社会的余剰	2
(15) 総合演習	2

達　成　度　目　標
(ア) 効用について理解できる。
(イ) 最適な消費の組み合わせについて理解できる。
(ウ) 需要曲線について理解できる。
(エ) 費用と生産量、利潤について理解できる。
(オ) 損益分岐点と操業停止点、供給曲線について理解できる。
(カ) 市場の均衡と、余剰について理解できる。

特記事項： 微分などの知識を必要とするため、自信がない学生は事前に復習しておくこと。また、経済学特有の用語や計算方法などがあるため、必ず復習すること。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	経済学Ⅱ コード: 04211　学修単位	2単位 後学期	担当	北出敬幸
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要: 本講義ではマクロ経済学の基礎について学ぶ。報道や身近な生活において観察される、さまざまな経済現象を、国家単位で分析することで、理解する。教科書は経済学Ⅰでも用いた「経済学のエッセンス100」の後半部分を使用する。また、理解を深めるために授業内で定期的に演習問題を行う。

教科書：経済学のエッセンス100、多和田眞＋近藤健児（中央経済社）ISBN 978-4502469404

その他：授業内の演習問題などを必ず復習すること。

評価方法: 定期試験(80%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 経済学とは何か？ マクロ経済学とは何か？	2
(2) 国民経済計算と産業連関表 フローとストック、国内総生産、国内純生産、国民所得、三面等価	2
(3) 国民経済計算と産業連関表 GDP デフレーター、物価指数、産業連関表、生産量および価格の決定	2
(4) 国民経済計算と産業連関表 まとめ	2
(5) 財市場 新古典派経済学とケインズ経済学、消費関数と消費性向、45度線モデル	2
(6) 財市場 貯蓄関数と貯蓄性向、乗数、乗数の応用、インフレギャップとデフレギャップ	2
(7) 財市場 まとめ	2
(8) 貨幣市場 資産市場、貨幣、信用創造、ハイパワードマネーと貨幣乗数	2
(9) 貨幣市場 金利政策、公開市場操作と預金準備率操作、債券価格の決定	2
(10) 貨幣市場 まとめ	2
(11) IS-LM 分析 部分均衡分析と一般均衡分析、投資関数と IS 曲線、貨幣需要の動機と LM 曲線	2
(12) IS-LM 分析 固定相場制、変動相場制	2
(13) IS-LM 分析 まとめ	2
(14) 総需要・総供給分析 総需要曲線、労働需要、労働供給、総供給曲線	2
(15) 総合演習	2

達成度目標
(ア) 国内総生産、国内純生産などを理解できる。
(イ) 物価指数について理解できる
(ウ) 財市場について理解できる。
(エ) 貨幣市場について理解できる。
(オ) IS-LM 分析について理解できる。
(カ) 総需要・総供給について理解できる。

特記事項: 中学レベルの数学や文字式が多く出てくるため、自信がない学生は事前に復習しておくこと。また経済学特有の用語や計算方法などがあるため、必ず復習すること。

全学科共通 M 平成28年度4学年	科目	法学Ⅰ コード: 04112　学修単位	2単位 前学期	担当	伊藤 潤
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要： 政治や法律に関するニュースは毎日メディアを通じて報道されている。その中で溢れる多くの情報を整理して読み解くためには、個々の出来事に関する知識だけでなく、今日の日本政治の枠組み、そしてその背景にある憲法との関係について理解しておくことが不可欠である。そこで、本講義では、日本国憲法を中心に日本の政治制度・法制度の基礎について学び、時事的な問題を主体的に分析・思考する力を身につけることを目指す。

教科書：なし。適宜、レジュメ等の資料を配布する。

その他：[参考図書]安念潤司，小山剛，青井未帆，宍戸常寿，山本龍彦『論点　日本国憲法［第二版］』(東京法令出版)，2014 年

評価方法： 定期試験(70%)　/ 課題(20%) レポート(10%)

授　業　内　容	授業時間
(1) イントロダクション:憲法と政治の関係	2
(2) 日本国憲法の生い立ち	2
(3) 国民主権と天皇制	2
(4) 基本的人権	2
(5) 日本の政治制度:その特徴と国際比較	2
(6) 日本の立法システム:国会の仕組みと役割	2
(7) 日本の行政システム:内閣と行政組織	2
(8) 日本の司法システム:裁判所の仕組みと役割	2
(9) 選挙制度	2
(10) 地方自治	2
(11) 日本の安全保障:平和主義と自衛権	2
(12) 日本の外交政策と条約	2
(13) 災害対策・危機管理	2
(14) 憲法改正:その手続と最近の動向	2
(15) 総括	2

達　成　度　目　標
(ア) 日本国憲法に関する基本的知識を有し、自ら説明することができる。
(イ) 民主主義と人権に関する基礎的知識を有し、自ら説明することができる。
(ウ) 日本の政治制度に関する基礎的知識を有し、自ら説明することができる。
(エ) 日本の司法制度に関する基礎的知識を有し、自ら説明することができる。
(オ) 政治・法律に関連する時事問題を理解し、自らの意見を持つことができる。

特記事項： 授業内容の復習に加え、毎日ニュースをチェックして時事的な政治・法律問題に関心を持つよう心がけてください。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	法学Ⅱ コード: 04212　学修単位	2単位 後学期	担当	佃　貴弘
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要： この科目では、現代社会や法学Ⅰの授業で扱った日本国憲法や政治制度を踏まえ、法令の構造・裁判制度・民法を扱っていく。まず、裁判制度を踏まえて、法律家が何をしているのかを説明する。次に、民法が個人と個人の生活関係についてどのように定めているかを、契約・不法行為・物権（所有権）という視点から説明する。最後に、受講生の所属学科の割合に応じて、時事的な問題または専門分野と法学（とくに民事法）とが学際的に関連する内容を扱っていく。

教科書：『スタートライン民法総論〔第2版〕』池田真朗（日本評論社）ISBN 978-4535518292

その他：『リーガルベイシス 民法入門』道垣内弘人（日本経済新聞出版社）ISBN 978-4532134464
『プレップ 法学を学ぶ前に』道垣内弘人（弘文堂）ISBN 978-4335313127

評価方法： 定期試験(65%)　/ 小テスト(15%) レポート(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 法の体系と形式―法の分類、近代民法の三大原則（私的自治の原則・所有権絶対の原則・過失責任主義）	2
(2) 法令の構成・表現―法令の構成（本則・附則など）・表現（本文・ただし書など）	2
(3) 法の適用―裁判制度、民事法と刑事法、審級制度、違憲審査制	2
(4) 法学における議論の特徴―法的三段論法、法律要件と法律効果	2
(5) 契約の成立要件―債権（債務）とは何か、契約の成立要件（申込みと承諾）	2
(6) 契約の有効要件―公序良俗違反、意思の欠缺（心裡留保、虚偽表示、錯誤）、瑕疵ある意思表示（詐欺、強迫）	4
(7) 契約の効力―債務不履行責任（強制履行、解除、損害賠償）	2
(8) 物権法の概観―物・物権とは何か、物権（所有権）の移転、対抗要件	2
(9) 不法行為法の重点学習―故意・過失、権利侵害、因果関係、損害	2
(10) 知的財産法の概観―物権（所有権）との異同、特許法・著作権法の概要	2
(11) 工学分野と密接に関わる特別法―製造物責任・不正競争防止法などから、工学と法学と学際的に絡む問題を扱う	4
(12) 総合問題―時事的問題または受講生の専門分野と法学が学際的に絡む問題を扱う	4

達　成　度　目　標
(ア) 法令の構造や基本的な法令用語を知ることで、具体的な法律の条文の形式的な意味をつかめるようにする。
(イ) 刑事事件と民事事件について、それらがどういう目的で作られたことを知ることで、その違いを理解する。
(ウ) 近代民法の基本原則について知るとともに、現代社会においてはそれが修正されていることを理解する。
(エ) 契約が成立するための条件（成立要件）、契約が無効・取消し可能となる条件（有効要件）について理解する。
(オ) 民法上の責任（債務不履行責任・不法行為責任）について、その法律要件と法律効果について理解する。
(カ) （著作権などの）知的財産権と所有権との違いを理解する。

特記事項： 授業内容を理解しているを確認するために、毎回、小テストを実施する。難易度の高い問題は、レポートとして出題する。
法学Ⅰを履修していると理解が深まるが、その科目の履修を前提としない。
受講生の専門分野に応じて、授業の進み具合を変更したり、専門分野に関連する内容に変更することがある。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	保健体育ＶＡ コード：05102　履修単位	1単位 前学期	担当	伊藤道郎 加藤貴英 鈴木康平

本校教育目標：⑤	JABEE 学習教育目標：	プログラム学習教育目標：

科目概要： ソフトボールの競技特性とゲーム構造を理解する。ソフトボールで使用する道具についての正しい知識と用いられる様々な技術を積極的に習得し、仲間と協力してゲームを組み立てる。競技規則を十分に理解し、互いの安全を確保しながら、生涯スポーツを意識して自主的に計画してゲームの運営ができるように学ぶ。スポーツテストを実施することで自分の体力レベルを把握する。

教科書：「ACTIVE SPORTS」（大修館書店）

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： スポーツテスト(20%)　/ 実技課題(60%)　/ ルールと歴史の課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) スポーツテスト（握力、長座体前屈、上体起こし、反復横跳び、持久走、シャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ）	6
(2) ソフトボールの競技特性（投げる、捕らえる、打つ、走る）	2
(3) 2 人組の守備練習（グラブを使った捕球動作、投球練習）	2
(4) 少人数の守備練習（連係プレイ:ボールの捕球から投球の連続）	2
(5) 個人の打撃練習（バッドの使い方、スウィング）	2
(6) 少人数での打撃練習（トスバッティング）	2
(7) 集団での戦術（主に守備の連係プレーと攻撃戦略）	2
(8) 守備における各ポジションの特性（ポジション毎の役割及び守備練習）	2
(9) 競技規則とゲーム運営（男女や技術水準に応じて競技的、レクリエーション的なゲームの運営）	8
(10) ソフトボールの歴史とルール	2

達　成　度　目　標
(ア) 競技特性を理解し仲間と協力し、ゲームを計画的に実践できる。
(イ) 安全を守って練習やゲームを行うことができる。
(ウ) 集団での戦術を理解し、実践することができる。
(エ) 個人での戦術を理解し、実践することができる。
(オ) 個人技術を習得し、ゲームで実践することができる。
(カ) 自らの体力レベルを理解し、体力目標を設定し、目標達成の為に積極的に努力することができる。
(キ) 生涯スポーツについての位置付けを理解し積極的に運動を実践することができる。
(ク) ソフトボールの歴史とルールを理解することができる。

特記事項： ジャージを着用し、運動シューズを使用する。

全学科共通 M 平成28年度 5学年	科目	保健体育ＶＢ コード: 05201　履修単位	1単位 後学期	担当	伊藤道郎 加藤貴英 鈴木康平
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習教育目標:		プログラム学習教育目標:		

科目概要： 健康的な社会生活を送るためのスポーツの重要性を認識するとともに，生涯にわたってスポーツを楽しむための基盤を身に付ける。まず、既習の球技系種目の中から受講者が自らの興味や関心に応じて種目を選択し、それぞれの練習計画や試合運営を自主的に行うことにより、生涯にわたってスポーツを楽しむための基盤を確立する。また、長距離走に挑戦することにより、健康的な社会生活を送るためのスポーツの重要性を認識する。

教科書：「ACTIVE SPORTS」(大修館書店)

その他：プリント ビデオ教材

評価方法： 耐寒マラソン(20%)　/ 実技課題(80%)

授　業　内　容	授業時間
(1) バスケットボール (3on3 のゲーム、5vs5 のゲーム)	28
(2) バドミントン (シングルス、ダブルス)	
(3) ハンドボール (ゲーム)	
(4) サッカー (フットサル、11 人制)	
(5) バレーボール (6 人制)	
(6) テニス (シングルス、ダブルス)	
(7) ソフトボール (7 人制、10 人制、9 人制)	
(8) 卓球 (シングルス、ダブルス)	
以上の(1)～(8)の 8 種目から種目を使用施設の状況を考慮して選択し、単位時間合計が 28 時間となるようにする	
(9) 長距離走(男子 5000m、女子 3000mのタイムトライアル)	2

達　成　度　目　標
(ア) 自ら積極的に運動に取り組むことができる。
(イ) 練習やゲームを自ら計画し、実践することが出来る。
(ウ) 各種目の特性を理解し、それに応じた練習が出来る。
(エ) 自己の体力に応じた運動の量と質を自ら設定できる。
(オ) 一定の運動量を獲得し、基礎体力を高める。
(カ) 自他の健康・安全にも留意して学習が進められる。
(キ) 生涯にわたって運動に親しむ習慣を身に付ける。
(ク) できるだけ速く長い距離を走ることが出来る。

特記事項： ジャージを着用し、使用施設にあったシューズを使用する。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	英語 IIA コード: 05103　学修単位	1単位 前学期	担当	鈴木基伸　水口陽子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f　プログラム学習・教育到達目標: D1				

科目概要： この科目は総合的な英語力を高めることを目的とするものである。具体的には、これまでに学習した語彙(約3300語)・文法・語法などを確認しながら、さまざまなトピックの英文を速読・多読で身につけたスキルを基に直読直解方式で読む。同時にリスニング力向上をめざしてさまざまな場面(天気・交通情報など)の英語を聞き内容を理解する訓練を行う。これらの活動を通して、活きた英語力を養成していく。

教科書：Our Place in the Universe(成美堂) Bottom Up Listening for the TOEIC Test(成美堂)

その他：

評価方法： 定期試験(80%)　/ 課題(20%)

授業内容		授業時間
(1) オリエンテーション Our Home に関する英文(1) Impact Craters	リスニング Computers & Communication 短縮形 (1)	2
(2) Our Home に関する英文(2) Impact Craters	Music 短縮形 (2)	2
(3) Our Home に関する英文(3) Tides	Advertising & Marketing 短縮形 (3)	2
(4) Our Home に関する英文(4) The Great Pacific Garbage Patch	Review Test 1 短縮形	2
(5) Our Home に関する英文(5) Colors in the Sky	Shopping 連結 (1)	2
(6) Our Home に関する英文(6) Climate Modeling	Entertainment 連結 (2)	2
(7) Our Home に関する英文(7) Dark Matter and Dark Energy	Eating & Drinking 連結 (3)	2
(8) Exploration に関する英文(1) Natural Selection	Review Test 2 音の連結	2
(9) Exploration に関する英文(2) Natural Selection	Sports 破裂音 (1)	2
(10) Exploration に関する英文(3) Rockets	Lectures & Presentations 破裂音 (2)	2
(11) Exploration に関する英文(4) Rockets	Applying for a Job 破裂音 (3)	2
(12) Exploration に関する英文(5) The Hazards of Space Travel	Review Test 3 破裂音	2
(13) Exploration に関する英文(6) The Cassini-Huygens Mission		2
(14) Exploration に関する英文(7) Space Junk		2
(15) 総合演習(復習)		2

達成度目標
(ア) 毎分160語～180語の速さの、様々な場面の英語を聞き、内容把握ができる。
(イ) 科学英語の各パラグラフの内容把握ができる。
(ウ) 英語の文構造や語法を理解した正確な文の読み取りや作文ができる。
(エ) 文脈から適切な語彙を選択することができる。
(オ) 指示により適切な英語構文を完成させることができる。
(カ) 知らない単語の意味を文脈の中で推測することができる。
(キ) TOEIC350 点相当の英語運用能力を有する。
(ク) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

特記事項： TOEIC350 点相当とは、本授業が受講者全員の350点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰曲線において科目成績 60 点が TOEIC350 点に対応することを意味する。
(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を読み、語彙、文法、内容に関する問いなどのタスクを行うこと。

全学科共通 M 平成28年度 5学年	科目	英語 IIB コード: 05202　学修単位	1単位 後学期	担当	鈴木基伸　水口陽子

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: D1

科目概要： 前学期に引き続いて、この科目は総合的な英語力を高めることを目的とするものである。具体的には、これまでに学習した語彙（約3300語）・文法・語法などを確認しながら、さまざまなトピックの英文を速読・多読で身につけたスキルを基に直読直解方式で読む。同時にリスニング力向上をめざしてさまざまな場面（天気・交通情報など）の英語を聞き内容を理解する訓練を行う。これらの活動を通して、活きた英語力を養成していく。

教科書：Our Place in the Universe(成美堂)　Bottom Up Listening for the TOEIC Test（成美堂）

その他：

評価方法： 定期試験(80%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容		授業時間
(1) Life on Earth に関する英文(1) Saving the Kakapo	リスニング Housing 同化 (1)	2
(2) Life on Earth に関する英文(2) Saving the Kakapo	Commuting 同化 (2)	2
(3) Life on Earth に関する英文(3) The Birth of Genetics	Seminars & Trainging 同化 (3)	2
(4) Life on Earth に関する英文(4) Coral Leefs	Review Test 4 様々な同化	2
(5) Life on Earth に関する英文(5) Life in Extreme Environments	Family リズムの谷間で弱くなる音 (1)	2
(6) Life on Earth に関する英文(6) The Monarch Butterflies' Migration	Money リズムの谷間で弱くなる音 (2)	2
(7) Life on Earth に関する英文(7) Earth's Human Population	Figures & Results (3)	2
(8) Research and Technology に関する英文(1) Lasers	Review Test 5 リズムの谷間で弱くなる音	2
(9) Research and Technology に関する英文(2) Lasers	Traveling Overseas 英語発音のバラエティー (1)	2
(10) Research and Technology に関する英文(3) Renewable Energy	Charity Activities 英語発音のバラエティー (2)	2
(11) Research and Technology に関する英文(4) Renewable Energy	Negotiating 英語発音のバラエティー (3)	2
(12) Research and Technology に関する英文(5) Keeping Us Alive for Longer	Review Test 6 英語発音のバラエティー	2
(13) Research and Technology に関する英文(6) Robots		2
(14) Research and Technology に関する英文(7) Plastics		2
(15) 総合演習（復習）		2

達　成　度　目　標
(ア) 毎分160語～180語の速さの、様々な場面の英語を聞き、内容把握ができる。
(イ) 科学英語の各パラグラフの内容把握ができる。
(ウ) 英語の文構造や語法を理解した正確な文の読み取りや作文ができる。
(エ) 文脈から適切な語彙を選択することができる。
(オ) 指示により適切な英語構文を完成させることができる。
(カ) 知らない単語の意味を文脈の中で推測することができる。
(キ) TOEIC350 点相当の英語運用能力を有する。
(ク) 高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

特記事項： TOEIC350 点相当とは、本授業が受講者全員の350点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰曲線において科目成績 60 点が TOEIC350 点に対応することを意味する。
（自学自習内容） 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を読み、語彙、文法、内容に関する問いなどのタスクを行うこと。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	ドイツ語A コード: 05105　学修単位	1単位 前学期	担当	北野孝志

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f　　プログラム学習・教育到達目標: E1

科目概要: ドイツ語文法の基礎知識(動詞の現在形から現在完了形まで)を学ぶと同時に、基本的なコミュニケーション力をつけることを目標とします。「発話すること」と「聞くこと」に慣れることが最重要課題です。グループやペアでの練習による参加型授業を進めます。

教科書:自己表現のためのドイツ語1　CD付き　三修社

その他:現代独和辞典(三修社)等、電子辞書は『エクセル』以外の独和辞典が収録されたものをお薦めします。

評価方法: 中間試験(40%) 定期試験(60%)　　/

授業内容	授業時間
(1) 〈アルファベットと発音の規則〉 あいさつと自己紹介	2
(2) 〈動詞の現在人称変化 I 〉 相手の名前や職業をたずねる、飲み物を注文する	2
(3) 〈動詞の現在人称変化 II 〉 家族・友人を紹介する、相手や第三者についてたずねる	2
(4) 〈名詞の性、不定冠詞と定冠詞〉 必要な物があるか尋ねる	2
(5) 〈格変化〉 相手の行き先や予定を尋ねる	2
(6) (前置詞(1))	2
(7) (話法の助動詞 I) 相手を誘う	2
(8) (話法の助動詞 II) しなければならないこと、してはいけないことの表現	2
(9) (分離動詞) 週末や1週間の予定を語る	2
(10) (人称代名詞の格変化(1・4格) 意見を求める、意見を述べる	2
(11) (zu 不定詞の付加語的用法) 相手の意志をたずねる	2
(12) (前置詞(2)) 待ち合わせ場所や時間を相談する	2
(13) (名詞の複数形)	2
(14) (現在完了形、過去分詞の作り方) 過去の出来事を話す	2
(15) まとめ	2

達成度目標
(ア) 簡単な文章を正しい発音で読むことができる。
(イ) 簡単な文章を聴いて書き取ることができる。
(ウ) 基本文型を応用して簡単な文章を作ることができる。
(エ) 文法項目を理解する。

特記事項: 基本的に初心者・初級者向けの授業です。半年以上ドイツ語を学んだ経験のある者は、後学期(「ドイツ語 B」)から受講してください。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	ドイツ語B コード: 05204 学修単位	1単位 後学期	担当	谷口祐美子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: E1		

科目概要： ドイツ語 B で学習した基礎知識を前提としたクラスです。引き続きアクティブな練習を通して、文法の後半（受動態、接続詞、接続法）を学ぶと同時に、基本的なコミュニケーション力をつけることを目標とします。ドイツ語 A と同様に「発話すること」と「聞くこと」に慣れることが最重要課題です。グループやペアでの練習による参加型授業を進めます。

教科書：自己表現のためのドイツ語1 CD付き 三修社

その他：現代独和辞典（三修社）等、電子辞書は『エクセル』以外の辞書が収録されたものをお薦めします。

評価方法： 中間試験(40%) 定期試験(60%) /

授 業 内 容	授業時間
(1) おさらい	2
(2) （現在完了形） 一日の出来事を語る	2
(3) （3 格と 4 格の目的語） 誰に何をプレゼントするか話す	2
(4) （人称代名詞の格変化）	2
(5) 〈所有冠詞とその変化〉	2
(6) 〈能動態と受動態 Ⅰ 〉 年末・年始の過ごし方について話す	2
(7) 〈能動態と受動態 Ⅱ 〉	2
(8) 〈副文〉 旅行の準備	2
(9) 〈間接疑問文〉 人の不在を伝える	2
(10) 〈従属の接続詞、並列の接続詞〉	2
(11) 〈過去形 Ⅰ 〉 一年を振り返る、感想を語る	2
(12) 〈過去形 Ⅱ 〉 過去の出来事を書く	2
(13) 〈接続法第 2 式 Ⅰ 〉 丁寧に何かを頼む	2
(14) 〈接続法第 2 式 Ⅱ 〉 願望を表現する	2
(15) まとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 基本文型を使って簡単な表現ができる。
(イ) 辞書を使って簡単な文章を読むことができる。
(ウ) 簡単な文を聞き取ることができる。
(エ) 語彙力をつける。
(オ) 文法を理解する。
(カ) 簡単な質問に答えることができる。

特記事項： 中間試験では書き取りを実施

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	英語Ⅲ コード: 05106　学修単位	2単位 前学期	担当	長岡美晴 水口陽子 市川裕理
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f　プログラム学習・教育到達目標: D1				

科目概要： 英語総合問題を通して，これまでの本科の英語学習の文法面、語彙・構文面・読解面等の重要事項の整理をするとともに，大学編入試験や就職試験に対応する英語力を養成する。授業では、精読に力点を置き、文構造を正確に捉えながら、文意を的確に把握する演習を行う。

教科書：Seek neo 4 英語総合問題 （第一学習社）

その他：

評価方法： 定期試験(80%)　/ 課題(20%)

授 業 内 容		授業時間
(1) 情報メディアについての英文読解	文法:動詞	2
(2) 「メール交換」と絵文字についての英文読解	文法:助動詞	2
(3) 日本人留学生についての英文読解	文法:受動態	2
(4) ものの貸し借りについての英文読解	文法:to 不定詞	2
(5) 読み書きのできない親についての英文読解	文法:動名詞	2
(6) 騒音についての英文読解	文法:分詞	2
(7) 消費者の生産者に対する思いについての英文読解	文法:比較	2
(8) イングランド人の郷土愛についての英文読解	文法:関係詞	2
(9) タンブルフィールドについての英文読解	文法:仮定法	2
(10) 中世ヨーロッパの画家についての英文読解	文法:名詞・代名詞	2
(11) ポーランド語と英語のイメージの相違についての英文読解	文法:副詞	2
(12) 写真家ベルトの旅についての英文読解	文法:接続詞・前置詞	2
(13) ある文筆家の文章についての英文読解	文法:特殊構文①	2
(14) ソマリア人が見る現代社会についての英文読解	文法:特殊構文②	2
(15) 総まとめ		2

達 成 度 目 標

(ア) 英文の各パラグラフの内容把握ができる。

(イ) 英語の文構造や語法を理解した正確な文の読み取りや作文ができる。

(ウ) 文脈から適切な語彙を選択することができる。

(エ) 高等学校指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。

(オ) 毎分 100 語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。

(カ) TOEIC350 点相当の英語運用能力を有する。

特記事項： 必ず教科書の問題を解いてから授業に臨むこと。また TOEIC350 点相当とは、本授業が受講者全員の350点を保証するという意味ではなく、科目成績と TOEIC との回帰曲線において科目成績 60 点が TOEIC350 点に対応することを意味する。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	文学特論 コード: 05104　学修単位	2単位 前学期	担当	松浦　由起

本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a f　プログラム学習・教育到達目標: E1

科目概要: 過去がなければ、我々は新しい何かを生み出すことはできない。現代の日本は、最先端の技術や科学で他国から注目され、評価をされているが、その一方で他の先進諸国と比較して足りない点がある。それは自国の文化や歴史などに関する理解である。前近代の日本には、「理系」「文系」という線引きは存在しなかった。世界に通じる技術者となるためには、少なくとも自国の文化をより深く知る必要がある。桜や紅葉、月などを愛でる文化には、千年以上の伝統があることを知り、また社会の変化とともに新しい美意識を発見し、生み出そうとしてきたこと、新しい物語で、いろいろな人間をとらえ、感動表現を生み出してきたことを学習する。その視点から、本授業では、上代から近代までの主な文学作品の一部を読解しつつ、日本文学史を概観する。

教科書:『常用国語便覧』、この他に適宜、プリントを配布する。

その他:授業中、適宜指示する。

評価方法: 定期試験(70%)　/ 課題(30%)

授業内容	授業時間
(1) 日本文学史の概観(時代区分など)	2
(2) 上代の文学1(歴史書)	2
(3) 上代の文学2(和歌・歌謡などの韻文)	2
(4) 中古の文学1(和歌・漢詩などの韻文)	2
(5) 中古の文学2(物語・日記・随筆、その他の文学))	2
(6) 中世の文学1(軍記物語)	2
(7) 中世の文学2(随筆)	2
(8) 中世の文学3(和歌・連歌などの韻文)	2
(9) 近世の文学1(俳文などの韻文)	2
(10) 近世の文学2(浮世草子などの大衆文学)	2
(11) 近世の文学3(国学・随筆、その他の文学)	2
(12) 近代の文学1(小説・戯曲)	2
(13) 近代の文学2(評論)	2
(14) 近代の文学3(詩・短歌・俳句などの韻文)	2
(15) まとめ	2

達成度目標
(ア) 日本文学史を正しく理解できる。
(イ) 取り上げた作品について、文学史的知識(成立時期、作者、ジャンルなど)を正しく把握できる。
(ウ) 教材として取り上げた部分について、描かれた場面を正しく理解できる。
(エ) 作中の語句が正しく理解できる。
(オ) 作品内の世界を、成立した時代と関連づけて捉えることができる。
(カ) 当時と現代のものの捉え方の相違点、共通点を発見することがきる。
(キ) 本授業で考えたことを参考に、自らの体験談や読書感想文をまとめることができる。

特記事項: 最初の講義に、受講における注意事項(出席・課題などについて)を説明する。受講希望者は必ず出席すること。
自学自習内容: 授業後に必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	社会科学特論Ⅰ コード: 05108　学修単位	2単位 前学期	担当	北出敬幸
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要： 本講義では、技術と経済の関わりについて学んでいく。授業全体で「経済学における技術の取り扱い」「技術発展に伴う企業の成長」「日本の経済構造の特徴」の3つのテーマに分けて、それぞれについて学んでいく。「経済学における技術の取り扱い」に於いては、さまざまな経済成長理論や貿易理論の概要と、そこでの技術の取り扱いについて学ぶ。「技術発展にともなう企業の成長」に於いては、技術発展による企業価値の変化、株価の決定プロセスなどについて学ぶ。「日本の経済構造の特徴」に於いては、諸外国と比較した日本の経済構造の特徴や、他県と比較した愛知県の経済構造の特徴について学んでいく。

教科書：特になし（レジュメを配布する）

その他：授業中に適宜紹介する。

評価方法： 定期試験(90%)　/ 課題(10%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 経済学とはなにか	2
(2) 経済学における技術(1)成長理論と技術	4
(3) 経済学における技術(2)貿易理論と技術	2
(4) 経済学における技術(3)人的資本とはなにか	2
(5) 経済学における技術(4)まとめ	2
(6) 技術発展に伴う企業の成長(1)	2
(7) 技術発展に伴う企業の成長(2)	2
(8) 技術発展に伴う企業の成長(3)	2
(9) 技術発展に伴う企業の成長(4)まとめ	2
(10) 日本の経済構造の特徴(1)	2
(11) 日本の経済構造の特徴(2)	2
(12) 日本の経済構造の特徴(3)	2
(13) 日本の経済構造の特徴(4)まとめ	2
(14) 総合演習とまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 経済学における技術の取り扱いについて理解できる。
(イ) 技術発展に伴う企業の成長について理解できる。
(ウ) 日本の経済構造の特徴を理解できる。

特記事項： 高校レベルの数学（特に微積と数列）を要するため、公式などを確認しておくことが望ましい。
基礎的な経済学の知識を要するため、前年度の経済学Ⅰと経済学Ⅱを受講していることが望ましい。
また、ある程度の復習をすること。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	社会科学特論Ⅱ コード: 05208　学修単位	2単位 後学期	担当	佃　貴弘
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a			プログラム学習・教育到達目標: E2	

科目概要： この科目では、行政法を中心に、工学と関連する法学の分野を扱っていく。電気事業法・都市計画法・建築基準法などの行政法を、専門科目として学修してきた学生もいるであろう。その学修のなかで、疑問に感じることがあろう。その疑問の多くは、法学特有の事情が理由であり、法学の観点から見れば理解しやすい。それを教えるのが、この科目の狙いである。

この科目は、行政法というフィルターを通じて、これら個別行政法が「なぜそのように定められているのか？」などの疑問に答えていくことを目標としている。この目標を達成するため、行政法の授業の流れに従い、法学Ⅰおよび法学Ⅱの授業内容を再確認しつつ、毎回の授業内容と工学分野との関連性（各授業内容に関連する主な達成度目標を示す）を述べていく予定である。

教科書：『行政法 Visual Materials』高橋滋 編著（有斐閣）ISBN 978-4641131712

その他：『プレステップ 憲法』駒村圭吾 編（弘文堂）ISBN 978-4335000911、『はじめての行政法 第3版補訂版』石川敏行ほか（有斐閣）ISBN 978-4641220553、『行政法〔第4版〕』櫻井敬子・橋本博之（弘文堂）ISBN 978-4335355677

評価方法： 定期試験(65%)　/ 小テスト(15%) レポート(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 行政法序論―公法と私法の違い[No.1]、行政法と憲法・民法との関係	2
(2) 行政法の基本原理―法律による行政の原理[No.5]、3段階構造モデル（法律→行政行為→強制行為）	2
(3) 行政主体（国）―憲法の定める国会と内閣の関係、国の行政組織[No.6]、行政機関・行政庁[No.10]	2
(4) 行政主体（地方公共団体）―憲法・地方自治法の定める地方自治制度[No.7]、国と地方公共団体の関係[No.8]	2
(5) 行政立法―法規命令（政令・省令）[No.24]、行政規則（訓令・通達など）[No.25]	2
(6) 行政計画―都市計画（用途地域制度など）、用途地域内の建築物の用途制限[No.26]	2
(7) 行政行為の定義―行政行為の定義[No.12]、行政行為の分類[No.13]	2
(8) 行政行為の効力―効力の内容（公定力、不可争力など）[No.14]、無効な行政行為、行政行為の取消し・撤回[No.15]	2
(9) 実効性の確保―代執行・強制徴収[No.28]、即時強制（破壊消防など）[No.29]、行政罰（行政刑罰・秩序罰など）[No.30]	2
(10) 行政処分の手続き―行政手続法の制定経緯とその内容[No.19]、行政裁量[No.16]	2
(11) 行政の非権力的活動形式―行政指導[No.23]、行政契約（建築協定など）[No.27]	2
(12) 情報法―情報公開[No.32]、個人情報保護[No.33]、個人情報にかかわる近時の問題	2
(13) 国家賠償―不法行為制度との関連[No.43]、公権力行使に基づく責任[No.44]、営造物の設置管理にかかる責任[No.45]	2
(14) 行政訴訟―憲法の定める裁判制度、行政訴訟の種類[No.34]、行政訴訟（取消訴訟）の訴訟要件[No.38]	2
(15) 総合問題―憲法・民法・行政法に関わる近時の問題を扱う	2

達　成　度　目　標
(ア) 法学全体における行政法の位置づけを理解し、電気事業法・都市計画法・建築基準法などが行政法に属することを理解する。
(イ) 権力分立原理を踏まえ、国家権力行使の基本的な考え方となる「法律による行政の原理」を理解する。
(ウ) 建築基準法・都市計画法の定めから、伝統的な行政法学の考え方（3段階構造モデル）を理解する。
(エ) 電気事業法や建築基準法がその内容の一部を政省令に委任している意味を、「法律による行政の原理」を踏まえて理解する。
(オ) 法命題（法律要件と法律効果の組合せ）という観点から、行政行為の意味を理解する。
(カ) 行政行為の内容を建築基準法などから拾い出し、法律行為（契約など）と比較して、理解する。
(キ) 個人情報保護のあり方を、関係データベースの考え方と関連させて、理解する。
(ク) 国・公務員の賠償責任（たとえば河川の管理の瑕疵）について、民法の不法行為責任・製造物責任と関連させて、理解する。
(ケ) 日本の裁判制度・違憲審査制の特質を理解し、訴訟要件（訴訟を提起するための前提条件）を理解する。

特記事項： 授業内容を理解しているを確認するために、毎回、小テストを実施する。難易度の高い問題は、レポートとして出題する。

この科目の授業内容には、法学Ⅰと法学Ⅱで扱った授業内容を前提にしているものがある。法学Ⅰと法学Ⅱが履修済みであることを前提としないが、憲法および民法の教科書の関連箇所も読み、これらの科目を事前に学習していることが望ましい。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	人文科学特論Ⅰ コード: 05109　学修単位	2単位 前学期	担当	田中健作
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b　プログラム学習・教育到達目標: E2				

科目概要： 日本の農山漁村は高度経済成長期以降、人口減少や老人社会化にいち早く直面してきた。それは、公共サービスの維持や里山管理、伝統文化の継承などを困難にもさせてきた。しかしそのような中で、困難を乗り越えようと、地域の多様な主体が関わる内発的／外発的なまちおこしや農業振興の新展開もみられるようになった。このような日本の農山漁村における地域的問題の構造、また、その下での課題解決策を理解していくことは、人口減少社会にある日本の将来を見据えていく思考力を養うことに結びつくと考えられる。これらを踏まえ本科目では、主に地理学の視点から日本の農山漁村の歴史的展開、社会経済的動向の基礎を理解することを目的とする。

教科書：特に指定しない

その他：地理Ａまたは地理Ｂで使用した地図帳

評価方法： 定期試験(80%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) イントロダクション	2
(2) 日本の自然	4
(3) 日本の農山漁村の歴史的展開と伝統文化	4
(4) 高度経済成長期以降における日本の農山漁村の変動―中心周辺論、空間的分業論との関連から―	6
(5) 行財政改革の農山村への影響	4
(6) 農山漁村の生活関連サービスの運営	2
(7) 農山漁村のまちおこしとコミュニティの維持	4
(8) 農山漁村の地域資源を活用したエネルギー生産、循環型社会の形成	2
(9) まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 日本の自然の特徴について理解できる。
(イ) 日本の農山漁村の歴史的変遷を理解できる。
(ウ) 日本の高度経済成長期以降における農山漁村の変動を理解できる。
(エ) まちおこしにおける多様な主体の関わりの重要性について理解できる。
(オ) 人口減少地域における生活関連サービスの運営方法の工夫について理解できる
(カ) 地域資源を活用した環境負荷を軽減する地域づくりのしくみを理解できる。

特記事項： 授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度5学年	科目	人文科学特論Ⅱ コード: 05209　学修単位	2単位 後学期	担当	北野孝志
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: E2		

科目概要: 現代において、科学・技術と社会とは切っても切り離せないものになっている。この授業では、こうした科学・技術に焦点を当て、世界や日本における歴史や思想、あるいは現代の倫理的問題など様々な問題を多面的に扱うことにより、科学・技術と社会という視点の重要さの認識を深めることを目的とする。また、エンジニアとして様々な問題を科学・技術との関わりから理解し、問題解決に向けて主体的に考える能力を身につけることも目標とする。

教科書：特に指定しない

その他：村上陽一郎『科学・技術と社会』(ISU 選書)ISBN:4-89572-508-1

評価方法： 定期試験(50%)　/ 課題(50%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 科学・技術とは	4
(2) 「技術哲学」のはじまり	2
(3) 科学と技術の融合	4
(4) 第2次世界大戦と技術哲学	2
(5) 日本社会と科学・技術	4
(6) 科学・技術と社会:科学技術政策と人材供給	6
(7) 科学・技術と倫理的責任	4
(8) 現代社会における科学・技術に関する様々な問題	2
(9) 授業のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 科学・技術の歴史や、その思想的背景について理解し説明できる。
(イ) 科学・技術に関する日本の現状について理解し説明できる。
(ウ) 科学・技術が抱えている現代的な課題について考え、自分なりの意見を持つことができる。
(エ) エンジニアの社会的責任について理解し、様々な倫理的問題について主体的に考えることができる。

特記事項： あらかじめ資料が提示された場合には、授業前に読んでおくこと。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	日本事情 コード: 03351 履修単位	2単位 通 年	担当	加藤 弓枝

本校教育目標: ⑤　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 外国人留学生は工学を学ぶことを目的に本校へ来るが、日常生活上、背景となるべき日本文化についての知識も必要である。また工学も含めて、現代日本社会には、それを作ってきた歴史や伝統もある。日本の社会（政治、経済、教育などの制度）の状況、生活習慣、社会風俗、社会事情、歴史や伝統文化、ものの考え方、感じ方などについて学び、理解を深める。また、日本の現状紹介だけにとどまらず、問題点について議論し、日本や自分の母国、他の留学生の母国との比較を行って、深く考察し、広い視野を持てるようになることを目指す。

教科書：『日本を話そう〔第3版〕15 のテーマで学ぶ日本事情』日鉄ヒューマンデベロプメント/日本外国語専門学校著（The JapanTimes）
その他：プリント等

評価方法： 定期試験(40%)　/ 小テスト(30%) 課題(30%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 「日本事情」について（語彙・漢字について）	2
(2) 住宅事情、結婚と女性の社会進出（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(3) 高齢化社会、日本料理（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(4) 平等社会と中流意識、教育（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(5) 伝統芸術、日本的経営（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(6) 日本人の労働観、集団意識と肩書き（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(7) 社会保障と社会参加活動、年中行事（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(8) 政治のしくみ、日本の歴史1（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	8
(9) 日本の歴史2、まとめ（新出語彙の発音と意味・内容理解・表やグラフの見方・意見の発表）	2

達 成 度 目 標
(ア) 日本語の文章を読み、内容を把握することができる。
(イ) 細部にとらわれず、内容理解のために読むことができる。
(ウ) グラフ・表を読み取って、その特徴について説明することができる。
(エ) テーマの内容について理解し、そのテーマを自分や自分の母国の問題として捉え、考察することができる。
(オ) テーマの問題点について自分の意見を持つことができ、明確に話すことができる。
(カ) 他者の意見を聞き、さらに、自分の考えを発展させることができる。
(キ) 異文化に対して柔軟、寛容な考えをもつことができる。

特記事項： 外国人留学生3年生専用の科目である。外国人留学生は「日本語Ⅰ」とともに履修すること。

全学科共通 M 平成28年度3学年	科目	日本語Ⅰ コード: 03352 履修単位	4単位 通 年	担当	眞野 道子 松浦 由起

本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 留学生として、日本で日常生活、学校生活を円滑に遂行するために、且つ、今後の日本での進学、就職も視野に入れ、日本語の「読む」「書く」「聞く」「話す」の4技能を向上させることを目的とする。授業では、上級日本語能力を身に付けるとともに、それを用いて学校での講義参加・レポート作成にも対応できる語彙・表現力、応用力を身に付けることを目標とした「読解」「会話」「ライティング・発表」授業をバランスよく行っていく。

教科書：適宜プリントを配布する。

その他：

評価方法： 定期試験(50%) / 課題(25%) 小テスト(25%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 読解・文法（日本社会・文化・生活に関わるトピックについての文章を読むことを通して上級の語彙・文法・表現を習得する）	40
(2) 会話（場面・相手に応じた日本語の話し言葉の使い分けの習得）	40
(3) ライティング（様々な形式の日本語の書き言葉、レポート作成や発表の手順等の学習）	40

達 成 度 目 標
(ア) 日本で生活していく上で必要な知識を身につける。
(イ) 上級の日本語文を読み、内容を正確に把握することができる。
(ウ) 上級日本語の書き言葉を理解し、問題に正しく答えることができる。
(エ) 相手・場面に応じた日本語の話し言葉を知り、使いこなすことができる。
(オ) 論説文・意見文・レポート等様々な形式の作文が書ける。
(カ) アンケート作成や研究発表の手順を学び、適切に発表できる。

特記事項： 授業内容の詳細は、学生の日本語レベルに応じて決定する。

全学科共通 M 平成28年度 4学年	科目	日本語Ⅱ コード: 04351 履修単位	2単位 通 年	担当	松浦 由起

本校教育目標: ④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 日本語が母語ではない留学生であっても、日本で生活し、学業に専念する以上、日本語力の向上は必要不可欠である。留学生が、日常生活のコミュニケーションや授業を受講する際に要求されるのは、「読む・書く・話す・聞く」という四つの基本的な能力である。それらをより向上させるために、日本語能力検定一級取得を具体的な目標として設定し、それに向けて、必要な語彙・文法などを学んでいく。それと並行して、卒業研究を見据え、論文の書き方の基本も学習する。

教科書：適宜プリント配布

その他：

評価方法： 定期試験(50%)　/ 課題(25%) 小テスト(25%)

授 業 内 容	授業時間
(1) プレースメントテスト(語彙・文法・聴解・読解)	8
(2) 機能語①－時・取り立て・強調・程度	8
(3) 機能語②－関係・断定・状態・様子・その他	10
(4) 聴解	4
(5) 漢字と語彙のマスター①－人文科学系で用いられる表現・語彙	6
(6) 漢字と語彙のマスター②－社会科学系で用いられる表現・語彙	6
(7) 漢字と語彙のマスター③－自然科学系で用いられる表現・語彙	6
(8) 読解	4
(9) 論文・レポートの書き方について①－表記規則・よく使われる表現・段落構成	2
(10) 論文・レポートの書き方について②－論の構成(序論・本論・結び)	2
(11) 論述演習	4

達 成 度 目 標
(ア) 時・取り立て・強調・程度に関する表現とその用法を理解し、表現できる。
(イ) 関係・断定・状態・様子・その他に関する表現とその用法を理解し、表現できる。
(ウ) 日本語の音声を、的確に聞き取り、その内容を正確に把握できる。
(エ) 人文科学分野で用いられる表現や語彙を理解し、その分野の漢字を書き取ることができる。
(オ) 社会科学分野で用いられる表現や語彙を理解し、その分野の漢字を書き取ることができる。
(カ) 自然科学分野で用いられる表現や語彙を理解し、その分野の漢字を書き取ることができる。
(キ) 文章に書かれていることを的確に読み取ることができる。
(ク) 様々な表現・語彙を駆使し、自分の考えを、レポートや論文として適切に表現できる。

特記事項：

専　門　科　目

平成 28 年度以降入学者

機械工学科（平成28年度）

学年	授業科目	コード	ページ
第1学年	機械工作法Ⅰ	11322	121
	基礎実習	11321	122
	工学基礎演習	11323	123
第2学年	材料学ⅠA	12121	131
	材料学ⅠB	12221	132
	情報工学ⅠA	12124	133
	情報工学ⅠB	12225	134
	工業力学Ⅰ	12223	135
	基礎製図ⅠA	12123	136
	基礎製図ⅠB	12224	137
	機械工作法ⅡA	12122	138
	機械工作法ⅡB	12222	139
	メカトロニクス実習	12321	140
第3学年	応用物理学A	13121	141
	応用物理学B	13221	142
	応用物理実験	13122	143
	材料力学Ⅰ	13202	144
	材料学Ⅱ	13123	145
	情報工学Ⅱ	13201	146
	工学演習	13203	147
	機械運動学A	13124	148
	機械運動学B	13223	149
	工業力学Ⅱ	13125	150
	基礎機械力学	13204	151
	設計法A	13126	152
	設計法B	13225	153
	基礎製図Ⅱ	13206	154
	機械設計製図Ⅰ	13105	155
	基礎電気電子回路A	13128	156
	基礎電気電子回路B	13227	157
	創造総合実習	13321	158

学年	授業科目	コード	ページ
第4学年	統計学	14206	159
	解析学A	14121	160
	解析学B	14221	161
	材料力学ⅡA	14102	162
	材料力学ⅡB	14201	163
	情報工学Ⅲ	14103	164
	熱力学ⅠA	14104	165
	熱力学ⅠB	14202	166
	水力学ⅠA	14105	167
	水力学ⅠB	14203	168
	機械力学	14106	169
	機械設計製図ⅡA	14107	170
	機械設計製図ⅡB	14204	171
	基礎電気磁気学A	14128	172
	基礎電気磁気学B	14229	173
	校外実習	14321	174
	工学実験A	14108	175
	工学実験B	14205	176
第5学年	材料力学Ⅲ	15101	177
	塑性加工学	15204	178
	熱力学Ⅱ	15102	179
	水力学Ⅱ	15103	180
	流体機械	15202	181
	機械設計製図Ⅲ	15105	182
	計測工学	15205	183
	近代物理学A	15106	184
	近代物理学B	15206	185
	制御工学A	15107	186
	制御工学B	15203	187
	情報技術	15201	188
	工学ゼミ	15130	189
	卒業研究	15321	190

機械工学科専門科目（平成２８年度入学者）

学年 分野	第１学年	第２学年	第３学年	第４学年	第５学年
数理基礎				※統計学 （必修）	
				＊解析学	
			応用物理学		
			応用物理実験		
材料と構造		材料学Ⅰ	材料学Ⅱ		
			材料力学Ⅰ （選択必修１）	※材料力学Ⅱ （選択必修１）	※材料力学Ⅲ （選択必修１）
					※塑性加工学 （選択必修１）
運動と振動		工業力学Ⅰ	工業力学Ⅱ		
			機械運動学		
				※機械力学 （選択必修３）	
エネルギーと流れ				※熱力学Ⅰ （選択必修２）	＊熱力学Ⅱ （選択必修２）
				※水力学Ⅰ （選択必修２）	＊水力学Ⅱ （選択必修２）
情報と計測・制御		情報工学Ⅰ	情報工学Ⅱ	情報工学Ⅲ	情報技術 （選択必修４）
			基礎電気電子回路	※基礎電気磁気学	※制御工学 （選択必修４）
					※メカトロニクス
機械と設計・生産・システム	機械工作法Ⅰ	機械工作法Ⅱ			※機械工作法Ⅲ
			機械要素設計		
		基礎製図	機械設計製図Ⅰ（必修）	機械設計製図Ⅱ（必修）	☆応用機械設計製図Ⅲ（必
実験				☆工学実験 （必修）	
研究					卒業研究 （必修）
実務・倫理	基礎実習	ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習 （必修）	創造総合実習 （必修）	☆校外実習	※機械工学特論
ゼミ・演習	工学基礎演習		工学演習		
単位数合計	７	１０	１９	３３	２９

必修，選択必修科目

※ 学修単位Ａ
＊ 学修単位Ｂ
☆ 学修単位Ｃ

機械工学科学年学期別配当単位数表

（平成２８年度以降入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
統計学	A	2											2					必修
解析学Ａ	B	1										1						
解析学Ｂ	B	1											1					
応用物理学Ａ		1							1									
応用物理学Ｂ		1								1								
応用物理実験		1							1									
材料力学Ⅰ		1								1								選択必修１
材料力学ⅡＡ	A	2										2						選択必修１
材料力学ⅡＢ	A	2											2					選択必修１
材料力学Ⅲ	A	2													2			選択必修１
塑性加工学	A	2														2		選択必修１
材料学ＩＡ		1				1												
材料学ＩＢ		1					1											
材料学Ⅱ		1							1									
情報工学Ⅰ		1				1												
情報工学Ⅱ		1								1								
情報工学Ⅲ		1										1						
熱力学ＩＡ	A	2										2						選択必修２
熱力学ＩＢ	A	2											2					選択必修２
熱力学Ⅱ	B	1													1			選択必修２
水力学ＩＡ	A	2										2						選択必修２
水力学ＩＢ	A	2											2					選択必修２
水力学Ⅱ	B	1													1			選択必修２
機械工学特論	A	2													2			選択必修２
機械運動学Ａ		1							1									
機械運動学Ｂ		1								1								
工業力学Ⅰ		1					1											
工業力学Ⅱ		1							1									
機械力学Ａ	A	2										2						選択必修３
機械力学Ｂ	A	2											2					選択必修３
機械要素設計Ａ		1							1									
機械要素設計Ｂ		1								1								
基礎製図Ａ		1				1												
基礎製図Ｂ		1					1											
機械設計製図ＩＡ		1							1									必修
機械設計製図ＩＢ		1								1								必修
機械設計製図ⅡＡ		2										2						必修
機械設計製図ⅡＢ		2											2					必修
応用機械設計製図	C	2													2			必修

機械工学科学年学期別配当単位数表

（平成２８年度以降入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
機械工作法Ⅰ		1			1													
機械工作法Ⅱ		1						1										
機械工作法Ⅲ	A	2													2			
制御工学Ａ	A	2													2			選択必修４
制御工学Ｂ	A	2														2		選択必修４
情報技術		1														1		選択必修４
メカトロニクス	A	2														2		選択必修４
基礎電気磁気学	A	2										2						
基礎電気電子回路Ａ		1							1									
基礎電気電子回路Ｂ		1								1								
基礎実習		3			3													
メカトロニクス実習		3						3										必修
創造総合実習		3									3							必修
校外実習	C	2												2				
工学基礎演習		3			3													
工学演習		1								1								
工学実験Ａ	C	2										2						必修
工学実験Ｂ	C	2											2					必修
卒業研究		10															10	必修
専門授業科目単位数合計			0	0	7	3	3	4	8	8	3	16	15	2	12	7	10	
			7			10			19			33			29			
一般授業科目単位数合計																		
全授業科目単位数合計																		
Ａタイプ科目数（専門）												5	5		4	3		
Ｂタイプ科目数（専門）												1	1		2			
Ｃタイプ科目数（専門）												1	1	1	1			
履修単位科目数（専門）			0	0	3	3	3	2	8	8	1	2	1		0	1	1	

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（機械工学科（平成28年度以降入学者））

学校教育目標	機械工学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名			
		第1学年	第2学年	第3学年	第4学年
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	機能性・安全性を追求する材料・材料力学分野，エネルギーの効率的利用を追求する熱・流体力学分野，「ものづくり」の手法を追求する工作・加工分野，高精度化を追求する計測・制御分野等の基礎を中心に機械工学を体系的に修得させ，問題解決能力の素養をつける	□ 機械工作法I □ 工学基礎演習	□ 工業力学I □ 情報工学I □ 機械工作法II □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習 □ 材料学IA □ 材料学IB	□ 工業力学II □ 機械設計製図ＩA □ 機械設計製図ＩB □ 材料学II □ 材料力学I □ 機械要素設計A □ 機械要素設計B □ 機械運動学A □ 機械運動学B □ 基礎電気電子回路A □ 基礎電気電子回路B	□ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 校外実習 □ 材料力学IIA □ 材料力学IIB □ 機械力学A □ 機械力学B □ 熱力学IA □ 熱力学IB □ 水力学ＩA □ 水力学ＩB □ 基礎電気磁気学
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	実験・実習に多くの時間を充当し，「ものづくり」を通じて工学基礎理論の理解を促進し，「ものづくり」の精神を肌で感じる機械技術者を育成する	□ 工学基礎演習 □ 基礎実習	□ 工業力学I □ 情報工学I □ 基礎製図A □ 基礎製図B □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習	□ 応用物理学A □ 応用物理学B □ 応用物理実験 □ 工業力学II □ 機械運動学A □ 機械運動学B □ 情報工学II □ 工学演習 □ 創造総合実習	□ 統計学 □ 解析学A □ 解析学B □ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 工学実験A □ 工学実験B □ 情報工学Ⅲ
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成	社会の求める実践的技術者を育成するため，「ものづくり」を中心に据えた教育を行う	□ 工学基礎演習 □ 基礎実習	□ 基礎製図A □ 基礎製図B □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習	□ 機械設計製図ＩA □ 機械設計製図ＩB □ 創造総合実習 □ 応用物理実験	□ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 工学実験A □ 工学実験B □ 校外実習
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	校外実習，工学ゼミおよび卒業研究等を通じてコミュニケーションや発表のスキルをもつ技術者を育成する	□ 工学基礎演習		□ 創造総合実習	□ 工学実験A □ 工学実験B
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	「ものづくり」において環境を考慮し，資源の無駄を無くす視点を持つとともに，技術者としての洞察力，協調性および社会性を身につけさせる				□ 校外実習

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（機械工学科（平成28年度以降入学者））

学校教育目標	機械工学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名	
		第5学年	課題研究
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	機能性・安全性を追求する材料・材料力学分野，エネルギーの効率的利用を追求する熱・流体力学分野，「ものづくり」の手法を追求する工作・加工分野，高精度化を追求する計測・制御分野等の基礎を中心に機械工学を体系的に修得させ，問題解決能力の素養をつける	□ 材料力学Ⅲ □ 熱力学Ⅱ □ 水力学Ⅱ □ 応用機械設計製図 □ 制御工学A □ 制御工学B □ 情報技術 □ 機械工作法Ⅲ □ 機械工学特論 □ 塑性加工学 □ メカトロニクス □ 卒業研究	□ ディジタル技術検定 □ CGエンジニア検定 □ 技術士第一次試験 □ ロボット製作 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ 特別校外実習 □ 自然資源活用ものづくり □ 機械設計技術者試験 □ ITパスポート試験 □ 基本情報技術者 □ 応用情報技術者 □ ネットワークスペシャリスト □ データベーススペシャリスト □ ITサービスマネージャ □ エンベデッドシステムスペシャリスト □ 情報セキュリティスペシャリスト □ ITストラテジスト □ システムアーキテクト □ プロジェクトマネージャ □ システム監査技術者 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	実験・実習に多くの時間を充当し，「ものづくり」を通じて工学基礎理論の理解を促進し，「ものづくり」の精神を肌で感じる機械技術者を育成する	□ 応用機械設計製図 □ 制御工学A □ 制御工学B □ 情報技術 □ 塑性加工学	□ 技術士第一次試験 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ ものづくりセミナー □ CAD利用技術者 □ 機械設計技術者試験
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成	社会の求める実践的技術者を育成するため，「ものづくり」を中心に据えた教育を行う	□ 応用機械設計製図 □ 卒業研究	□ ロボット製作 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ 特別校外実習 □ ものづくりセミナー □ 自然資源活用ものづくり □ CAD利用技術者 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	校外実習，工学ゼミおよび卒業研究等を通じてコミュニケーションや発表のスキルをもつ技術者を育成する	□ 卒業研究	□ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	「ものづくり」において環境を考慮し，資源の無駄を無くす視点を持つとともに，技術者としての洞察力，協調性および社会性を身につけさせる		□ 技術士第一次試験 □ 特別校外実習 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）

選択必修科目について

本科においては，**「選択必修科目」**と呼ばれる専門科目の授業科目グループがあります。選択必修科目については，卒業するまでに，それぞれの授業科目グループに定められた修得単位数の要件を満たす必要があります。

【機械工学科 平成 28 年度入学者に適用】
( )内の数字は単位数を示す。《 》内は平成 29 年度以降開講予定の科目である。

選択必修１（４単位以上修得）

□ 3M 《材料力学Ⅰ(1)》
□ 4M 《材料力学ⅡA(2)》 □ 4M 《材料力学ⅡB(2)》
□ 5M 《材料力学Ⅲ(2)》 □ 5M 《塑性加工学 (2)》

選択必修２（６単位以上修得）

□ 4M 《熱力学ⅠA(2)》 □ 4M 《熱力学ⅠB(2)》
□ 4M 《水力学ⅠA(2)》 □ 4M 《水力学ⅠB(2)》
□ 5M 《熱力学Ⅱ(1)》 □ 5M 《水力学Ⅱ(1)》
□ 5M 《機械工学特論(2)》

選択必修３（２単位以上修得）

□ 4M 《機械力学 A(2)》 □ 4M 《機械力学 B(2)》

選択必修４（３単位以上修得）

□ 5M 《メカトロニクス(2)》 □ 5M 《制御工学 A(2)》
□ 5M 《制御工学 B(2)》 □ 5M 《情報技術(1)》

機械工学科 平成28年度1学年	科目	機械工作法Ⅰ コード: 11322　履修単位	1単位 通 年	担当	林伸和　若澤靖記

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 機械工作法は、材料を加工して機械部品をつくり、これらを組み立てて所要の機械を製作する工業的技術を科学的に考究する機械工学における重要な学問分野である。機械工作技術は、多種多様でありその範囲は広く同じ部品をつくるにも幾通りもの加工法がある。また、考え方の基礎となる理論的な面と工場などで行われている実際的な面とがあり、いずれも機械技術者にとって重要なものである。本講義では、基礎実習で基本的な機械工作技術の知識を体験し、これと連携を取りながらその基礎となる理論的な面や他の工作法などについて体系的に学ぶ。

教科書:「機械工作法(増補)」平井三友、和田任弘、塚本晃久著(コロナ社)

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 切削加工の概要	3
(2) 鋳造の概要	2
(3) 鍛造の概要	2
(4) 機械加工の概要	2
(5) 溶接の概要	2
(6) 鋳造(模型)	1
(7) 鋳造(鋳型、鋳造法案、溶解炉)	3
(8) 鋳造(鋳物の欠陥、鋳造用金属、特殊鋳造法)	4
(9) NC プログラムの概要	2
(10) 研削の概要と基礎	5
(11) まとめ(機械工作法の概要、工場見学、中間テスト、1年間のまとめ)	4

達 成 度 目 標
(ア) 切削加工の概要を学び、切削加工、切削工具、切削条件などについて理解する。
(イ) 鋳造の概要を学び、鋳造法の特質、作業の概要などについて理解する。
(ウ) 鍛造の概要を学び、塑性加工、鍛造、その特徴などについて理解する。
(エ) 機械加工の概要を学び、各種工作機械、機械材料などについて理解する。
(オ) 溶接の概要を学び、溶接法、ガス溶接、アーク溶接などについて理解する。
(カ) 模型の種類、鋳型の種類、鋳型の構造、鋳造法案、溶解炉の種類などについて理解する。
(キ) 鋳物の欠陥、検査方法、鋳造用金属材料、精密鋳造法、ダイカスト法などについて理解する。
(ク) 制御方式や工具の移動などについて学び、NC 工作機械について理解する。
(ケ) 研削の概要・基礎を学び、円筒研削、平面研削、砥石などについて理解する。

特記事項:

機械工学科 平成28年度1学年	科目	基礎実習 コード: 11321 履修単位	3単位 通 年	担当	林伸和 若澤靖記 田中淑晴 大原雄児 淺井一仁

本校教育目標: ②③　　JABEE 学習・教育到達目標:　　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 本実習では、工作法や機器の操作などの技能的体験に重点をおくことにより、具体的に各種工作を行い、ものづくりの基本を習得する。その過程と結果から、感動体験を得るとともに機械工学の基礎を着実に修得し、工学のセンスを身につける。さらに、どのような場面においても常に安全に対する心構えを養うようにする。

教科書:「機械実習1, 2」 嵯峨常生、中西祐二監修(実教出版)

その他:工作実習の安全手引(校内編集)

評価方法:　　/ 課題(100%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 実習に対する心構え(実習への臨み方、レポートに関する事、基本的な安全について)	3
(2) 工場見学	3
(3) 測定の基礎(ノギス、マイクロメータの扱い方)	3
(4) ギヤブランク製作(加熱と鍛錬、据え込み作業)	3
(5) 鋳型造形と溶解(鋳込み)	3
(6) ガス溶接(溶接継ぎ手、ちりとり製作)	18
(7) 手仕上げ(ポンチ製作、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ)	18
(8) 旋盤作業1(インデペンデントチャックによる基本操作、ギヤブランクの旋削)	9
(9) 旋盤作業2(段付削り、テーパ加工、端面加工)	15
(10) フライス盤作業(六面体加工、溝加工)	6
(11) 形削り盤作業(平面加工)	3
(12) シーケンス制御(リレー)	6

達 成 度 目 標
(ア) 各実習における安全に対する心構えを備え、各種工作機器に対し安全な取り扱いができる。
(イ) それぞれの測定器の原理・構造を理解し、正しい計り方を身につけて計測を行うことができる。
(ウ) 鍛造法について理解し、鍛造設備を安全に使用することができる。
(エ) 鋳造法について理解し、鋳型造形、鋳込みを体得する。
(オ) 溶接法について理解し、溶接設備を安全に使用することができる。
(カ) 工作機械について理解し、工作機械を安全に使用することができる。
(キ) 工作機械を使用して、加工精度を意識したものづくりができる。
(ク) シーケンス制御について理解し、回路を組むことができる。
(ケ) 実習終了後、実習内容をまとめた報告書を作成することができる。

特記事項: 実習服, 保護めがね, 安全靴, 帽子を必ず着用すること。

機械工学科 平成28年度1学年	科目	工学基礎演習 コード: 11323　履修単位	3単位 通 年	担当	機械工学科教員

本校教育目標: ①②③④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 機械工学科では将来ものづくりに携わる技術者として必要となる様々な分野の科目を学習する。本演習では、その基礎として、ペットボトルロケットの製作、飛行実験を行い、その現象について考察して報告書にまとめ、発表を行う。また、機械工学の基礎となる製図、実験、情報技術について学ぶ。これらの学習から機械工学に興味を持ってもらうとともに、創造力、探究心を育み、同時に自分で問題を提起し解決する能力を養い、今後の専門科目を学ぶ上で必要となる基本的な知識・能力を身に付けることを目的とする。

教科書：ポイントでマスター　基礎からはじめる　情報リテラシー　Office2010 対応
杉本くみ子、吉田栄子　共著　実教出版 ISBN:978-4-407-32091-6
その他：「機械製図」 林洋次　監修 （実教出版）
「機械製図演習」 近藤巌　編 （パワー社） ISBN:978-4-8277-3040-1

評価方法：　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) ガイダンス(本科目の概要、機械工学科で学ぶ科目の流れ)	3
(2) コンピュータリテラシー(情報リテラシー、センター利用法、ワードの基本的な使い方)	9
(3) ペットボトルロケット(安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験)	15
(4) コンピュータリテラシー(ワード、エクセルの基本的な使い方)	9
(5) ペットボトルロケット(実験、結果のまとめ)	6
(6) 機械工学科における研究内容	6
(7) コンピュータリテラシー(エクセル、パワーポイントの基本的な使い方)	6
(8) ペットボトルロケット(発表資料の作成、発表、報告書の作成)	12
(9) 基礎図学(図面の重要性、機械要素、尺度、文字の書き方、線の書き方)	6
(10) 基礎図学(線と図形の書き方、投影法の基礎)	6
(11) 基礎実験	12

達　成　度　目　標
(ア) 機械工学で学ぶ領域を理解し、コンピュータおよびネットワークの利用マナーを理解できる。
(イ) ワープロソフトを用いて図表を含んだ文章を作成できる。
(ウ) 表計算ソフトを用いて数値の計算、並び替え、判定、グラフの作成ができる。
(エ) プレゼンテーションソフトを用いて発表資料を作成することができる。
(オ) ペットボトルロケットの飛行原理を考慮し、製作計画を示し、計画的に製作できる。
(カ) 安全面に考慮し，実験パラメータを考慮に入れて飛行実験を行うことができる。
(キ) ペットボトルロケットの製作計画から飛行実験および改良点について論理的にレポートにまとめ、発表することができる。
(ク) 製図の基礎について理解できる。
(ケ) 基礎的な実験を行い、データ整理、考察および報告書の作成ができる。

特記事項： 製図用具一式を用意すること。

専　門　科　目

平成 27 年度以前入学者

機械工学科専門科目（平成２７年度）

学年 分野	第１学年	第２学年	第３学年	第４学年	第５学年
数理基礎				※統計学 （必修）	
				＊解析学	
			応用物理学		＊近代物理学
			応用物理実験		
材料と構造		材料学Ⅰ	材料学Ⅱ		
			材料力学Ⅰ （選択必修１）	※材料力学Ⅱ （選択必修１）	※材料力学Ⅲ （選択必修１）
					※塑性加工学 （選択必修１）
運動と振動		工業力学Ⅰ	工業力学Ⅱ		
			機械運動学		
			基礎機械力学 （選択必修３）	※機械力学 （選択必修３）	
エネルギーと流れ				※熱力学Ⅰ （選択必修２）	＊熱力学Ⅱ （選択必修２）
				※水力学Ⅰ （選択必修２）	＊水力学Ⅱ （選択必修２）
情報と計測・制御		情報工学Ⅰ	情報工学Ⅱ	情報工学Ⅲ	情報技術 （選択必修４）
			基礎電気電子回路	＊基礎電気磁気学	
					※制御工学 （選択必修４）
					※計測工学 （選択必修４）
設計と生産・管理	機械工作法Ⅰ	機械工作法Ⅱ			
			設計法		
	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ図学	基礎製図Ⅰ	基礎製図Ⅱ （必修）		
			機械設計製図Ⅰ（必修）	☆機械設計製図Ⅱ（必修）	☆機械設計製図Ⅲ
機械とシステム					流体機械 （選択必修２）
実験	機械創造実験			☆工学実験 （必修）	
研究					卒業研究 （必修）
実務・倫理	基礎実習	ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習 （必修）	創造総合実習 （必修）	☆校外実習	
ゼミ・演習			工学演習		工学ゼミ
単位数合計	7	１２	２０	３１	２７

必修，選択必修科目

※ 学修単位Ａ
＊ 学修単位Ｂ
☆ 学修単位Ｃ

機械工学科学年学期別配当単位数表

（平成２７年度以前入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
統計学	A	2											2					必修
解析学A	B	1										1						
解析学B	B	1											1					
応用物理学A		1							1									
応用物理学B		1								1								
近代物理学A	B	1													1			
近代物理学B	B	1														1		
応用物理実験		1							1									
材料力学Ⅰ		1								1								選択必修１
材料力学ⅡA	A	2										2						選択必修１
材料力学ⅡB	A	2											2					選択必修１
材料力学Ⅲ	A	2													2			選択必修１
塑性加工学	A	2														2		選択必修１
材料学ＩA		1				1												
材料学ＩB		1					1											
材料学Ⅱ		1							1									
情報工学ＩA		1				1												
情報工学ＩB		1					1											
情報工学Ⅱ		1								1								
情報工学Ⅲ		1										1						
熱力学ＩA	A	2										2						選択必修２
熱力学ＩB	A	2											2					選択必修２
熱力学Ⅱ	B	1													1			選択必修２
水力学ＩA	A	2										2						選択必修２
水力学ＩB	A	2											2					選択必修２
水力学Ⅱ	B	1													1			選択必修２
流体機械		1														1		選択必修２
工学演習		1								1								
機械運動学A		1							1									
機械運動学B		1								1								
工業力学Ⅰ		1					1											
工業力学Ⅱ		1							1									
基礎機械力学		1								1								選択必修３
機械力学	A	2										2						選択必修３
設計法A		1							1									
設計法B		1								1								
コンピュータ図学		1		1														
基礎製図ＩA		1				1												
基礎製図ＩB		1					1											
基礎製図Ⅱ		1								1								必修
機械設計製図Ⅰ		1							1									必修
機械設計製図ⅡA	C	2										2						必修
機械設計製図ⅡB	C	2											2					必修
機械設計製図Ⅲ	C	2													2			

機械工学科学年学期別配当単位数表

（平成２７年度以前入学者）

授業科目	タイプ	単位数	学年学期別配当単位数															備考
			第１学年			第２学年			第３学年			第４学年			第５学年			
			前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	前期	後期	通年	
機械工作法ＩＡ		1	1															
機械工作法ＩＢ		1		1														
機械工作法ⅡＡ		1				1												
機械工作法ⅡＢ		1					1											
計測工学	A	2														2		選択必修４
制御工学Ａ	A	2													2			選択必修４
制御工学Ｂ	A	2														2		選択必修４
情報技術		1														1		選択必修４
基礎電気磁気学Ａ	B	1										1						
基礎電気磁気学Ｂ	B	1											1					
基礎電気電子回路Ａ		1							1									
基礎電気電子回路Ｂ		1								1								
工学ゼミ		1													1			
基礎実習		3			3													
メカトロニクス実習		3						3										必修
創造総合実習		3									3							必修
校外実習	C	2												2				
機械創造実験		1	1															
工学実験Ａ	C	2										2						必修
工学実験Ｂ	C	2											2					必修
卒業研究		8															8	必修
専門授業科目単位数合計			2	2	3	4	5	3	8	9	3	15	14	2	10	9	8	
			7			12			20			31			27			
一般授業科目単位数合計			14	13	0	10	12	0	8	8	0	6	8	0	6	4	0	
			27			22			16			14			10			
全授業科目単位数合計			16	15	3	14	17	3	16	17	3	21	22	2	16	13	8	
			34			34			36			45			37			
Ａタイプ科目数（専門）												3	5		2	3		
Ｂタイプ科目数（専門）												2	2		3	1		
Ｃタイプ科目数（専門）												2	2	1	1			
履修単位科目数（専門）			2	2	1	4	5	1	8	9	1	1			1	2	1	

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（機械工学科（平成27年度以前入学者））

学校教育目標	機械工学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名			
		第1学年	第2学年	第3学年	第4学年
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	機能性・安全性を追求する材料・材料力学分野，エネルギーの効率的利用を追求する熱・流体力学分野，「ものづくり」の手法を追求する工作・加工分野，高精度化を追求する計測・制御分野等の基礎を中心に機械工学を体系的に修得させ，問題解決能力の素養をつける	□ 機械工作法IA □ 機械工作法IB □ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ図学	□ 工業力学I □ 情報工学IA □ 情報工学IB □ 機械工作法IIA □ 機械工作法IIB □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習 □ 材料学IA □ 材料学IB	□ 工業力学II □ 基礎製図II □ 機械設計製図I □ 材料学II □ 材料力学I □ 基礎機械力学 □ 設計法A □ 設計法B □ 機械運動学A □ 機械運動学B □ 基礎電気電子回路A □ 基礎電気電子回路B	□ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 校外実習 □ 材料力学IIA □ 材料力学IIB □ 機械力学 □ 熱力学IA □ 熱力学IB □ 水力学ⅠA □ 水力学ⅠB □ 基礎電気磁気学A □ 基礎電気磁気学B
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	実験・実習に多くの時間を充当し，「ものづくり」を通じて工学基礎理論の理解を促進し，「ものづくり」の精神を肌で感じる機械技術者を育成する	□ 機械創造実験 □ 基礎実習 □ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ図学	□ 工業力学I □ 情報工学IA □ 情報工学IB □ 基礎製図IA □ 基礎製図IB □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習	□ 応用物理学A □ 応用物理学B □ 応用物理実験 □ 工業力学II □ 機械運動学A □ 機械運動学B □ 情報工学II □ 工学演習 □ 創造総合実習	□ 統計学 □ 解析学A □ 解析学B □ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 工学実験A □ 工学実験B □ 情報工学Ⅲ
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成	社会の求める実践的技術者を育成するため，「ものづくり」を中心に据えた教育を行う	□ 機械創造実験 □ 基礎実習 □ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ図学	□ 基礎製図IA □ 基礎製図IB □ ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ実習	□ 基礎製図II □ 機械設計製図I □ 創造総合実習 □ 応用物理実験	□ 機械設計製図ⅡA □ 機械設計製図ⅡB □ 工学実験A □ 工学実験B □ 校外実習
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	校外実習，工学ゼミおよび卒業研究等を通じてコミュニケーションや発表のスキルをもつ技術者を育成する	□ 機械創造実験 □ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ図学		□ 創造総合実習	□ 工学実験A □ 工学実験B
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	「ものづくり」において環境を考慮し，資源の無駄を無くす視点を持つとともに，技術者としての洞察力，協調性および社会性を身につけさせる				□ 校外実習

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表（機械工学科（平成27年度以前入学者））

学校教育目標	機械工学科の教育目標	準学士課程（本科）　科目名	
		第5学年	課題研究
① ものづくり能力 社会の変化と要請を的確に捉え，ものづくりを多面的に認識し，実現可能なシステムを構築できる技術者の養成	機能性・安全性を追求する材料・材料力学分野，エネルギーの効率的利用を追求する熱・流体力学分野，「ものづくり」の手法を追求する工作・加工分野，高精度化を追求する計測・制御分野等の基礎を中心に機械工学を体系的に修得させ，問題解決能力の素養をつける	□ 材料力学Ⅲ □ 熱力学Ⅱ □ 水力学Ⅱ □ 機械設計製図Ⅲ □ 制御工学A □ 制御工学B □ 情報技術 □ 流体機械 □ 塑性加工学 □ 計測工学 □ 卒業研究	□ ディジタル技術検定 □ CGエンジニア検定 □ 技術士第一次試験 □ ロボット製作 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ 特別校外実習 □ 自然資源活用ものづくり □ 機械設計技術者試験 □ ITパスポート試験 □ 基本情報技術者 □ 応用情報技術者 □ ネットワークスペシャリスト □ データベーススペシャリスト □ ITサービスマネージャ □ エンベデッドシステムスペシャリスト □ 情報セキュリティスペシャリスト □ ITストラテジスト □ システムアーキテクト □ プロジェクトマネージャ □ システム監査技術者 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
② 基礎学力 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立	実験・実習に多くの時間を充当し，「ものづくり」を通じて工学基礎理論の理解を促進し，「ものづくり」の精神を肌で感じる機械技術者を育成する	□ 機械設計製図Ⅲ □ 制御工学A □ 制御工学B □ 情報技術 □ 塑性加工学 □ 近代物理学A □ 近代物理学B	□ 技術士第一次試験 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ ものづくりセミナー □ CAD利用技術者 □ 機械設計技術者試験
③ 問題解決能力 問題意識と考える力を持ち，自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成	社会の求める実践的技術者を育成するため，「ものづくり」を中心に据えた教育を行う	□ 機械設計製図Ⅲ □ 卒業研究	□ ロボット製作 □ 設計競技 □ 設計競技（全国） □ 設計競技（国際） □ 特別校外実習 □ ものづくりセミナー □ 自然資源活用ものづくり □ CAD利用技術者 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
④ コミュニケーション能力 科学的な分析に基づく論理的な記述力，明解な口頭発表能力，十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得	校外実習，工学ゼミおよび卒業研究等を通じてコミュニケーションや発表のスキルをもつ技術者を育成する	□ 工学ゼミ □ 卒業研究	□ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）
⑤ 技術者倫理 世界の文化・歴史の中で，技術が社会に与える影響を考え，自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成	「ものづくり」において環境を考慮し，資源の無駄を無くす視点を持つとともに，技術者としての洞察力，協調性および社会性を身につけさせる		□ 技術士第一次試験 □ 特別校外実習 □ 産学連携実践セミナー（短期） □ 産学連携実践セミナー（長期）

選択必修科目について

本科においては，**「選択必修科目」**と呼ばれる専門科目の授業科目グループがあります。選択必修科目については，卒業するまでに，それぞれの授業科目グループに定められた修得単位数の要件を満たす必要があります。

【機械工学科 平成 27 年度以前入学者に適用】

( )内の数字は単位数を示す。

選択必修１（４単位以上修得）

□ 3M 材料力学Ⅰ(1)

□ 4M 材料力学ⅡA(2) □ 4M 材料力学ⅡB(2)

□ 5M 材料力学Ⅲ(2) □ 5M 塑性加工学 (2)

選択必修２（６単位以上修得）

□ 4M 熱力学ⅠA(2) □ 4M 熱力学ⅠB(2)

□ 4M 水力学ⅠA(2) □ 4M 水力学ⅠB(2)

□ 5M 熱力学Ⅱ(1) □ 5M 水力学Ⅱ(1) □ 5M 流体機械(1)

選択必修３（１単位以上修得）

□ 3M 基礎機械力学(1) □ 4M 機械力学(2)

選択必修４（３単位以上修得）

□ 5M 計測工学(2) □ 5M 制御工学A(2) □ 5M 制御工学B(2)

□ 5M 情報技術(1)

機械工学科 平成28年度2学年	科目	材料学ＩＡ コード: 12121　履修単位	1単位 前学期	担当	清水利弘

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 機械部品には多種多様な材料が用いられており、機械技術者としてこうした材料の特性を熟知していることは設計のためのみならず、安全性の確保のためにも重要なことである。本科目では、化学の基礎を参照しながら材料の原子レベルでの構造を解説し、続いて結晶構造について、幾何学的な知識を参照しながら解説する。本科目の最終では、状態図の概念と、熱平衡のことについても触れる予定である。本来であれば、化学のみならず、熱力学や統計数学の知識も必要な現象であるが、2学年ということもあってできるだけ平易を旨に説明する。

教科書:「若い技術者のための機械・金属材料」, 矢島悦次郎, 市川理衛, 古沢浩一著(丸善)

その他:必要に応じて資料を配布

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 金属材料の基礎[化学の基礎原子番号の意味, 原子の結合の種類と特徴]	4
(2) 金属の結晶構造[面心立方格子, 体心立方格子, 稠密六方格子のなりたち]	4
(3) 金属の結晶構造と特性[それぞれの結晶構造を持つ金属と特徴]	2
(4) 結晶面と方向の表示法[ミラー指数の表示法]	4
(5) 金属の変態[単一金属の状態の変化についてエネルギーの観点も交えて解説]	4
(6) 固溶体の構造[固溶体と金属間化合物の違い, 進入系と置換系について]	2
(7) 金属間化合物[金属間化合物の構造]	2
(8) 相率および状態図の構成[相率の考え方, 自由度の捉え方]	2
(9) 二次元平衡状態図[溶解度の表示法, 溶解度型状態図]	2
(10) その他の二次元状態図[全律可溶固溶型状態図]	2
(11) 内容の総まとめ	2

達成度目標
(ア) 原子構造および原子数の意味を理解している。
(イ) 原子の結合の種類や各結合の特徴について知悉している。
(ウ) 結晶構造を立体的に捉えることができる。
(エ) 結晶面や方向をミラー指数を用いて表示できる。
(オ) 結晶構造から理論物理量を計算できる。
(カ) 2つ以上の元素からなる金属の相の種類および、相の構造を理解している。
(キ) 二次元平衡状態図を用いて合金の状態を説明できる。

特記事項: 受講にあたって電卓を準備すること。化学の基礎を復習しておくことが望ましい。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	材料学ＩＢ コード: 12221　履修単位	1単位 後学期	担当	清水利弘

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 材料学ＩＡで学んだ材料学の基礎事項を理解していることを前提に講義を進める。本講義では、まず材料学の基礎的事項として、純金属および合金の構造、金属の変態についての基本的な事項、相律および基本的な二元系平衡状態図について学ぶ。次に、金属の塑性変形機構としてのすべりおよび双晶、金属材料の格子欠陥や線欠陥としての転位を理解し、その基礎的な性質について学ぶ。

教科書：「若い技術者のための機械・金属材料」, 矢島悦次郎, 市川理衛, 古沢浩一著(丸善)

その他：必要に応じて資料を配付する

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%)　/ 課題(25%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 金属材料の結晶構造および合金の構造, 金属の変態	4
(2) 相律および二元系平衡状態図(共晶型)	6
(3) 相律および二次元平衡状態図(包晶型)	4
(4) 相律および二次元平衡状態図(偏晶型)	2
(5) 金属の塑性変形, すべりと双晶	6
(6) 金属の格子欠陥(点状欠陥, 線状欠陥, 面状欠陥)	4
(7) 転位とその性質(刃状転位)	2
(8) 転位とその性質(らせん転位, 混合転位および転位の性質)	2

達　成　度　目　標
(ア) 金属材料の結晶構造および合金の構造、金属の変態について理解を深める。
(イ) 共晶、包晶、偏晶など基本的な二元系状態図について理解を深める。
(ウ) 金属の塑性変形機構を理解する。
(エ) 金属の格子欠陥について学び、点、線および面欠陥について理解する。
(オ) 刃状転位の主な性質について理解する。
(カ) らせん転位、混合転位の主な性質について理解する。

特記事項： 材料学ＩＡを履修していることを前提に授業を行う。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	情報工学ＩＡ コード: 12124　履修単位	1単位 前学期	担当	上木　諭

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： コンピュータの知識やその考え方の基礎となるディジタルに関する知識は，今や機械工学を学ぶ学生にとっても必要不可欠である。本講義では，前半ではディジタルの考え方，アナログとの比較，データ量の考え方と計算，数値の 2 進数や 16 進数による表現などを学習する。さらに後半では，ブール代数，AND や OR の論理回路を学習し，数値計算が回路を用いてできることを知るなど，コンピュータ技術の基本的知識を習得する。

教科書：「新編 マイクロコンピュータ技術入門」松田忠重　著（コロナ社）

その他：自作プリント

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) ディジタルとアナログの概念，特徴	2
(2) ディジタルコード，コード化，アスキーコード	2
(3) ビット，バイト，ワード：データ量の計算	2
(4) 2進数による数値表現：2進数，16進数，2の補数バイナリー	6
(5) 量子化，量子化誤差，サンプリング定理	4
(6) アナログとの比較：電気信号の伝達，記録におけるディジタルとアナログの比較	2
(7) ブール代数：論理的 AND，論理的 OR，真理値表	2
(8) 基本論理演算とその正論理回路記号：正論理 AND，正論理 OR，排他的 OR と論理演算回路	4
(9) 論理式の簡単化と標準化：ベン図，カルノー図，加法標準形	4
(10) 情報工学 1A 総まとめ	2

達　成　度　目　標

(ア) ディジタルの概念が，アナログと対比させて理解できる。コード化とは何かを知り，アスキーコード表が解読できる。

(イ) ビットを理解し，16 ビットでコード化されている日本語に必要なデータ量等が具体的に計算できる。

(ウ) 数字を 2 進数，16 進数で表現できる。2 の補数バイナリーが理解できる。2進数の足し算，かけ算ができる。

(エ) 量子化，量子化誤差，サンプリング定理が理解できる。

(オ) 電気信号の伝達，記録において，ディジタルとアナログによる方法の特徴を対比して説明できる。

(カ) ブール代数の基礎を学び，論理的 AND，論理的 OR，真理値表等の概念が理解できる。

(キ) 正論理 AND，正論理 OR，排他的 OR 等の基本論理演算回路を書き表すことができる。

(ク) 加算器を AND，OR，EXOR 等を用いて構成することができる。ベン図を用いて論理式が簡単化できる。

特記事項：

機械工学科 平成28年度2学年	科目	情報工学ＩＢ コード: 12225　履修単位	1単位 後学期	担当	上木　諭
本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要： 家庭用・産業用の制御機器や計測装置にはマイコンが組み込まれ制御が行われている。マイコンを頭脳部品として各種の装置やシステムに組み込んで、計算、計測制御、通信などに利用する場合には、アセンブリ言語や C 言語等による開発が必要であるが、最近では開発効率を重視して C 言語を開発に採用しいることが多い。本講義では組み込みシステムの基礎となるマイコンの基礎を学習する。また、計測や制御へ利用可能なマイコンの一つである PIC と汎用性の高い C 言語の組み合わせでマイコンへの理解を深める。

教科書：「新編　マイクロコンピュータ技術入門」: 松田忠重著(コロナ社)

その他：プリントの配布

評価方法： 定期試験(60%)　/ 課題(40%)

授　業　内　容	授業時間
(1) コンピュータ概論と基礎:コンピュータの使用用途、構成(CPU、メモリ等)	4
(2) CPUの基本動作とプログラミング言語概論:タイミング、レジスタ、フラグ、機械語、アセンブリ言語、C 言語等	4
(3) マイコンの基礎:PIC の内部的な構成、命令実行のプロセス、開発環境	4
(4) C 言語プログラミング:プログラムの構造と流れ, 変数宣言と変数型	2
(5) C 言語プログラミング:条件分岐(if 文、switch 文、関係演算子、論理演算子)	4
(6) C 言語プログラミング:繰り返し文(for 文、while 文、do-while 文)と演算子	2
(7) マイコン:IO ポート(スイッチによる LED の点灯/消灯)	4
(8) マイコン:LCD による文字列表示、AD 変換器	4
(9) 情報工学 1B 総まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) コンピュータの基本構成について説明できる。
(イ) CPU、レジスタ等の基本動作について説明でき、プログラムの開発手順や動作過程が説明できる。
(ウ) PIC に関連したソフトウェアを使用することができる。
(エ) 分岐処理を実現するために、if 文における関係演算子や論理演算子を用い、適切な条件を設定できる。
(オ) 繰り返し文を使い、処理内容に応じて繰り返し条件を設定できる。
(カ) PIC の基本機能(IO ポート)を使用することができる。

特記事項： 情報・電気・電子回路分野。 情報工学IAを理解しておくことが望ましい。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	工業力学Ⅰ コード: 12223　履修単位	1単位 後学期	担当	河野　託也

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 工業力学は物理、応用物理で学ぶ力学系部分を工業的に扱い、材料力学、水力学、熱力学、機械力学などへの橋渡し役をする力学系基礎専門科目である。力学の主要をなす、力のつりあい、運動法則などの問題を工業的な具体例に当てはめて説明する。ここでは例題演習を数多くあげて、われわれが日常身近に経験する実際の現象を理論に当てはめて計算式を導き、実際に計算することにより理解を深める。

教科書:「詳解　工業力学」入江敏博　著(理工学社)

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 力と力学、力のあらわし方、力学の単位(国際単位)	2
(2) 一点に働く力:力の合成と分解、力のつりあい	2
(3) 剛体に働く力(1):二つの力の合成、力のモーメント、偶力	2
(4) 剛体に働く力(2):合成とつりあい、支点と反力	2
(5) 重心(1):重心の計算例、簡単な形をした物体の重心	4
(6) 重心(2):重心位置の測定法、物体のつりあい	2
(7) 分布力	4
(8) 速度と加速度(1):直線運動、曲線運動	4
(9) 速度と加速度(2):放物運動、円運動、相対運動	4
(10) 力と運動法則(1):ニュートンの運動法則、ダランベールの原理	2
(11) 力と運動法則(2):求心力と遠心力、天体の運動	2

達　成　度　目　標
(ア) 一点に働く力の合成と分解ができ、力のつりあいの条件を理解する。
(イ) 剛体に働く二つ以上の力の合成とモーメントの合成を理解する。
(ウ) 支点の種類と反力を理解し、剛体に働く力のつりあいの条件を求めることができる。
(エ) 重心の定義を理解し、簡単な形をした物体の重心を求めることができる。
(オ) 重心位置の測定法を理解し使用でき、物体のつりあいにおいて、安定、不安定、中立を理解する。
(カ) 分布力を理解し、計算することができる。
(キ) 直線運動と曲線運動における速度と加速度を理解し、各種の運動について計算ができる。
(ク) ニュートンの運動法則を理解し、運動方程式の組立と解析ができる。
(ケ) ダランベールの原理を理解し、力のつりあいの式の組立と解析ができる。

特記事項: 講義及び試験には、関数付き電卓を持参のこと。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	基礎製図 IA コード: 12123　履修単位	1単位 前学期	担当	小谷　明

本校教育目標: ②③	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要:　モノづくりにおいて図面の果たす役割は大きい。なぜなら、図面には、作成者の意図が完全にあらわされており、図面を読みとれば作成者の考えが補足説明なしでわかるものであるからである。したがって、機械技術者として機械製図を学ぶことは必須であり、機械製図に関する知識・技能を十分に習得する必要がある。この授業では、はじめに製図の基礎として図面に用いる線と文字、製図用具、投影図および立体的な図示法を学ぶ。続いて、製作図に関する寸法記入法について理解する。

教科書:「機械製図」　林洋次 監修（実教出版）

その他:「機械製図演習」 近藤巖 編（パワー社） ISBN:978-4-8277-3040-1

評価方法:　　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 製図の重要性と機械製図における役割および製図用具の使い方	1
(2) 寸法、加工上の注意や指示、部品名などを図面に記入するための文字の書き方	1
(3) 図面に用いられる線の種類・書き方	6
(4) 品物の形状を平面上に表すための第三角法による投影図の書き方	4
(5) 品物の形状を平面上に分かりやすく表すための断面図の書き方	4
(6) 品物の形状を平面上に分かりやすく表すための補助投影図、特殊投影図の書き方	2
(7) 図面における寸法記入法	6
(8) 製図における投影図、寸法記入法のまとめ	6

達　成　度　目　標
(ア) 製図に用いる文字、数字を正しく書くことができる。
(イ) 製図用具を正しく用いて直線、曲線を正しく書くことができる。
(ウ) 立体図の品物を第三角法による正投影図を用いて正しく書くことができる。
(エ) 断面図、補助投影図、特殊投影図を理解し、正しく書くことができる。
(オ) 図面に正しく寸法を記入することができる。

特記事項:　製図用具一式を用意すること。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	基礎製図ＩＢ コード: 12224　　履修単位	1単位 後学期	担当	田中淑晴　大原雄児
本校教育目標: ②③	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 設計技術は工学の基礎学力に裏打ちされた高度な技術と独創的な着想が重要である。加工法を考えた独創性豊かな設計を重視する。機械技術者として必要な製図の基礎を前期に引き続いて学ぶ。先ずはめあい、はめあい方式について学ぶ。その後，ねじの製図について具体的に学ぶ。次に，スケッチ図から製作図の書き方を学ぶ。

教科書 :「機械製図」林　洋次監修(実教出版)

その他 :「機械製図演習」 近藤巖　編(パワー社)

評価方法 :　　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) はめあい、はめあい方式:許容寸法、すきまばめ、しまりばめ、中間ばめ	2
(2) 幾何公差、表面性状	4
(3) スパナ，豆ジャッキ，軸受の製図	16
(4) ねじの種類、ねじの規格	8

達　成　度　目　標
(ア) 製図の基礎である三角法、投影図の描き方を理解する。
(イ) 寸法の許容限界と寸法許容値について理解する。
(ウ) はめあい及びはめあい方式について理解する。
(エ) 穴基準はめあい、軸基準はめあいについて理解する。
(オ) ねじの種類と特長について理解する。
(カ) ねじ規格について理解する。
(キ) ねじの製図方法について学び、製図することができる。

特記事項 :　製図用具一式を用意すること。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	機械工作法ⅡA コード: 12122 履修単位	1単位 前学期	担当	若澤 靖記

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： われわれの生活の中において、多くの機械が役立っており、機械製品のない生活は考えれない。機械を製造するには、材料、設計、工作という 3 本柱がある。このうちで、機械工作法では機械をどのように製作するか、即ち最も有利な方法で部品を製作するにはどのような加工法を用いればよいか、加工条件をどのように設定すれば良いかなどが重要であり、このことが製品の性能、コストに直接影響する。第 2 学年の機械工作法 IIA では、切削加工の基礎理論、種々の工作機械の構造、特徴、加工法等を学ぶとともに、合理的な工作法を選択し、より高精度の製品を、より高能率に製作する知識を得る。

教科書：「機械工作法 II」橋本文雄・朝倉健二共著(共立出版)

その他：プリント

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 切削工具材料の成分と特性: 靭性、耐熱性、切削温度	4
(2) 切りくずの生成とその加工条件: 連続形、断続形、構成刃先、チップブレーカ	2
(3) 切削機構、切削抵抗、切削動力: 二次元切削、三次元切削、せん断ひずみ、比切削抵抗、寸法効果	2
(4) 工具寿命と材料の被削性: クレータ磨耗、フランク磨耗、切削速度、切削温度、被削性指数	2
(5) 切削油剤の種類、作用及びその効果: 潤滑性、冷却性、粘性、安全性	2
(6) 旋盤の種類、機構及び特徴: 主軸、案内面、剛性、減衰性、タレット旋盤、自動盤	4
(7) ボール盤及び中ぐり盤の構造、特徴: ドリル、穴あけ加工、精密加工、ジグ	4
(8) フライス盤、フライスカッタ及びフライス加工の特徴: 多刃回転工具、非定常切削	4
(9) 金切り盤及びブローチ加工: 切断、ブローチ、生産性	2
(10) 歯車切削加工の種類、原理及び方法: 成形法、創成法、シェービング	2
(11) まとめ(機械加工と工作機械)	2

達 成 度 目 標
(ア) 各切削工具材料の成分と特性を知ることにより、おおよその切削条件が解る。
(イ) 加工材料及び加工条件により切りくず生成について説明できる。
(ウ) 切削機構を理解し、切削力及び切削動力の計算ができる。
(エ) 加工条件における工具寿命及び工具磨耗について理解する。
(オ) 切削油剤の作用及び効果を知ることにより、適切な使用がわかる。
(カ) 旋盤、ボール版、中ぐり盤の種類、構造及び特徴を理解し、説明できる。
(キ) フライス盤、フライス工具及びフライス加工の特徴を理解する。
(ク) 金切り作業及びブローチ加工の特徴等について理解する。
(ケ) 成形歯切り法、創成歯切り法及び歯車の仕上げ加工について理解する。

特記事項： 工作・加工学分野。

機械工学科 平成28年度2学年	科目	機械工作法ⅡB コード: 12222　　履修単位	1単位 後学期	担当	林　伸和

本校教育目標: ①　　JABEE 学習・教育到達目標:　　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： われわれの生活の中において、多くの機械が役立っており、機械製品のない生活は考えられない。機械を製造するには、材料、設計、工作という3本柱がある。このうちで、機械工作法では機械をどのように製作するか、即ち最も有利な方法で部品を製作するにはどのような加工法を用いれば良いか、加工条件をどのように設定すれば良いかということが重要であり、このことが製品の性能、コストに直接影響する。第 2 学年の機械工作法 IIB では、研削加工、精密加工及び加工の自動化、生産システムについて学び、合理的な加工法を選択し、より高精度の製品をより高能率に製作する加工システムについて理解する。

教科書：「機械工作法II」橋本文雄・朝倉健二 共著(共立出版)

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 研削盤作業: 砥石の 3 要素と 5 因子、自生作用、研削加工	2
(2) 精密加工の目的、特性:寸法精度、互換性、加工変質層、枯らし処理、	2
(3) ホーニング、超仕上げ加工:固定砥粒加工、圧力加工、低速度加工、交差角	2
(4) ラッピンク、バフ仕上げ加工:遊離砥粒加工、圧力加工、表面粗さ	4
(5) 電解加工、放電加工、レーザ加工等の特殊加工:加工原理、加工法、特徴	2
(6) 機械加工の自動化、技術の歴史、基礎技術:自動操作、自動制御、コンピュータ	4
(7) シーケンス制御、倣い制御、NC 制御:アナログ制御、ディジタル制御、フィードバック制御	4
(8) NC工作機械の位置決め制御、直線切削制御、輪郭制御:オープンループ、クローズドループ	2
(9) NC, CNC, DNC, FMS, CIM:加工制御、倉庫制御、搬送制御、状態監視、組み立て制御	4
(10) 産業ロボット自動搬送車の種類・機能:マテリアル・ハンドリング、ロボット、搬送	2
(11) FMC、FMS、FAの構成と特徴:多種少量生産、少種多量生産、無人化	2

達　成　度　目　標
(ア) 砥石の 3 要素と 5 因子、自生作用について説明できる。
(イ) 精密加工の目的、特性について理解する。
(ウ) ホーニング、超仕上げ、ラッピング等の砥粒加工法及び特徴について理解する。
(エ) 電解加工、放電加工、レーザ加工等の特殊加工法の加工原理、特徴等について説明できる。
(オ) 機械加工自動化の目的、技術の歴史、基礎技術について理解する。
(カ) シーケンス制御、倣い制御、NC制御の制御方式と特徴を理解できる。
(キ) NC工作機械の位置決め、直線切削、輪郭制御の制御方式及びフィードバック制御について説明できる。
(ク) NC、CNC、DNC、FMS、CIMについて説明できる。
(ケ) 産業用ロボット及び自動搬送車の種類、機能、特徴等について理解する。

特記事項： 工作・加工学分野。前学期の機械工作法 II A を修得しておくことが望ましい。

全学科共通 平成28年度2学年	科目	メカトロニクス実習 コード: 12321　必修　履修単位	3単位 通 年	担当	機械工学科教員

本校教育目標: ①②③　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 基礎実習では、鋳造、鍛造、溶接あるいは汎用工作機械での切削加工などの基礎的事項を、実際に手足を動かしながら体得してきた。メカトロニクス実習では、基礎実習の内容を踏まえて、さらに高度な機械実習について理解することを目的とする。コンピュータによる作図・NCプログラミングをはじめ、シーケンス制御、各種 CNC 工作機械を使った加工、研削盤を使った高精度加工、および歯車の製作について習得する。さらに他分野についての知識を得るため、七宝焼による作品製作の実習を行なう。

教科書：「機械実習1・2」嵯峨常生，中西祐二監修（実教出版）

その他：工作実習の安全手引（校内編集）

評価方法：　/ 課題(100%)

授 業 内 容	授業時間
(1) CAD／CAMソフトウェアによる作図とNCプログラムの作成	15
(2) NCプログラムの基礎とマニュアルプログラム作成	12
(3) マシニングセンタおよびCNCフライス盤による実切削加工	6
(4) シーケンス制御（プログラマブルロジックコントロール）	6
(5) 汎用旋盤によるネジ切り加工、はめあい加工、両センタ作業	9
(6) CNC旋盤によるシングルブロック加工	6
(7) 歯切盤による歯車製作	6
(8) ワイヤ放電加工機の操作と実加工	6
(9) 研削盤（円筒・平面研削盤）による高精度加工	6
(10) アーク溶接	6
(11) フライス盤作業	3
(12) 七宝焼（釉薬と温度管理）	3
(13) 実習に対する心構え（報告書に関すること、基本的な安全について）	3
(14) 工場見学	3

達 成 度 目 標
(ア) CAD／CAMソフトウェアを使用して、図面およびNCプログラムを作成し、CNC工作機械で加工することができる。
(イ) シーケンス制御のための基本的なプログラミングができる。
(ウ) 汎用旋盤によるネジ切り、はめあい加工、両センタ作業ができる。
(エ) CNC旋盤によるシングルブロック加工ができる。
(オ) 歯切盤の機能を理解し、歯車製作ができる。
(カ) 研削の目的を理解し、研削盤を正しく扱うことができる。
(キ) アーク溶接について理解し、アーク溶接を安全に行うことができる。
(ク) 七宝焼による作品製作の実習を行なうことができる。
(ケ) 実習終了後、実習内容をまとめた報告書を作成することができる。

特記事項：　実習服，保護めがね，安全靴，帽子を必ず着用すること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	応用物理学A コード: 13121　履修単位	1単位 前学期	担当	小山博子

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 人間は，古来より，身のまわりの自然現象を理解しようとしてきた。特に本講義で習う力学は，長年にわたる人間の知恵が詰まっており，現在の工学の基礎をなしている。本講義では，高等数学を使うことにより，より正確な物理現象の把握が可能となることを理解する。ここで修得する考え方や，物理現象の取扱いは，各専門科目に充分応用できるものであるので，しっかり身に付けてもらいたい。

教科書:「理工系基礎 物理学」 吉岡 達士 著(開成出版)

その他:「基礎力学演習」 後藤 憲一 著(共立出版),「演習力学」 今井 功 著(サイエンス社)

評価方法: 定期試験(60%) 中間試験(30%) / 課題(10%)

授業内容		授業時間
(1) 力学の基礎	:ベクトル演算(内積)，座標変換(直交座標・円柱座標・極座標)	4
(2) 加速度運動	:質点の位置・速度・加速度の関係と質点の運動	6
(3) 運動の法則	:慣性の法則，運動方程式，作用反作用の法則	2
(4) 運動方程式	:微分を用いた質点の運動方程式と具体例	6
(5) 円運動	:等速円運動と向心力	4
(6) 非慣性系	:慣性系と非慣性系での質点運動の記述	2
(7) 単振動	:単振動現象(バネ・振り子)の運動方程式，減衰振動・強制振動・共鳴	6

達成度目標

(ア) ベクトル演算(和・差・内積)が身についている。

(イ) 微分を使って，質点の速度・加速度が計算できる。

(ウ) 質点の軌道を求めることができる。

(エ) 微分を用いて，質点の運動方程式を立て，それについて解くことができる。

(オ) 非慣性系において，慣性力を含む力のつり合いを考えることができる。

(カ) バネ・振り子などについて，単振動の微分方程式を立て，質点の運動を調べることができる。

特記事項: 微分・積分やベクトル演算を，ある程度修得できていることが望ましい。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	応用物理学B コード: 13221 履修単位	1単位 後学期	担当	小山博子

本校教育目標: ②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 応用物理学Aでは，外力を受ける質点の運動について学んできた。本講義では，運動量・角運動量・力のモーメント・エネルギなどの概念について，高等数学を利用して説明する。また，これを利用して，天体の運動についても言及する。さらに，質点の運動だけでなく，剛体の運動を，並進運動と回転運動という視点から扱っていく。内容としても，高度なものとなるので，演習問題をこなすことにより，運動の数学的表現や解き方を修得してもらいたい。

教科書:「理工系基礎 物理学」吉岡 達士 著(開成出版)

その他:「基礎力学演習」後藤 憲一 著(共立出版),「演習力学」今井 功 著(サイエンス社)

評価方法: 定期試験(60%) 中間試験(30%) / 課題(10%)

授業内容		授業時間
(1) 仕事	:仕事の概念，一定ではない力のする仕事	4
(2) エネルギ	:仕事とエネルギ，力学的エネルギ保存則，位置エネルギと外力	6
(3) 運動量	:質点系の内力と運動量保存則，運動量と力積，反発係数，二体問題	6
(4) 角運動量と力のモーメント	:角運動量，力のモーメント，角運動量と力のモーメント，角運動量保存則，天体	6
(5) 剛体	:剛体の定義，慣性モーメント，重心位置	4
(6) 剛体の運動	:回転運動と並進運動，回転軸を持つ剛体の運動記述	4

達成度目標

(ア) ベクトル演算(外積)が身についている。
(イ) 保存力(重力・弾性力・万有引力)による位置エネルギを，積分を用いて計算できる。
(ウ) 位置エネルギと外力の関係を理解している。
(エ) 状況に応じて，運動量保存則・反発係数の式を使うことができる。
(オ) 対象性の良い剛体について，慣性モーメントを求めることができる。
(カ) 剛体についての運動方程式を立て，剛体の回転運動を調べることができる。

特記事項: 微分・積分やベクトル演算を，ある程度修得できていることが望ましい。応用物理学Aの内容を修得しているものとして，講義を進める。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	応用物理実験 コード: 13122　履修単位	1単位 前学期	担当	大森有希子　小山暁
本校教育目標: ②③	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 物理実験に引き続き，応用物理実験を設ける。本講義では，実験を通して，物理現象の観察・物理量の測定を行う。測定原理と実験精度の理解を深めることを狙いとする。物理実験では，基本的な物理量の測定を行ってきたが，本講義では原子物理学的なテーマが加わっており，より近代的な内容となっているので，教科書などを使って，測定原理の予習をしてくることが望ましい。

教科書 :「物理学実験」 豊田高専物理科　編集

その他 :「高専の物理」 和達　三樹　監修・小暮　陽三　編集(森北出版株式会社)など

評価方法 :　　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 応用物理実験の概要:	4
[A] 応用物理実験の概要と注意点 [B] 両対数グラフの使い方	
(2) 基礎測定・力学実験:	12
[A] 二本吊りによる慣性モーメントの測定 [B] Searle の方法による Young 率の測定	
[C] Ewing の方法による Young 率の測定 [D] Jolly のバネばかりによる水の表面張力の測定	
[E] Hangen-Poiseuille の方法を用いた液体の粘性係数	
(3) 光学実験:	8
[A] 光度計を使った電球による光度の測定 [B] レーザを使った回折実験	
[C] Newton Ring によるレンズの曲率半径測定 [D] 分光器によるスペクトル線の波長測定	
(4) 電磁気学実験:	6
[A] 電磁波を使った波動性の観察	

達　成　度　目　標
(ア) 実験値の相対誤差を評価できる。
(イ) 精密測定機器(ノギス・マイクロメータ・読み取り顕微鏡)を使いこなせる。
(ウ) 実験誤差について考察できる。
(エ) 両対数グラフの使い方を修得している。
(オ) 実験値の数値的妥当性を判断できる。

特記事項 :　課題は期日までに提出すること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	材料力学Ⅰ コード: 13202　選択必修1　履修単位	1単位 後学期	担当	淺井一仁

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 機械構造物に負荷が作用するとき、その内部に発生する応力とそれに伴って生じる変形を求める手法について学ぶ。ここで得られた知識を実際の材料の強度と結びつけることによって、機械構造物や機械要素の設計に学習の成果を応用できるようになる。最初に引張と圧縮について学び、簡単な不静定問題にも言及する。さらに傾いた面の取り扱いやモールの応力円に関して学ぶ。また、材料力学が社会的背景の中で機械構造物の安全性や信頼性と不可分であることについても折に触れて言及する。

教科書：「材料力学」 中島正貴　著 （コロナ社） ISBN 4-339-04469-5

その他：プリント等

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%)　/ 課題(25%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 材料力学とは、安全性や信頼性との関連:強度、設計	2
(2) 負荷と変形、応力とひずみの関係:外力、内力、力のつりあい	2
(3) フックの法則と弾性係数:弾性と塑性、引張・圧縮、ポアソン比、せん断応力とひずみ	2
(4) 応力－ひずみ線図、安全率および応力集中:静的強度、使用応力、材料の強度と許容応力	4
(5) 変形を考慮した簡単な不静定問題:変形条件、組合せ構造物、トラス	6
(6) 熱応力:変形の拘束、線膨張係数、温度変化	2
(7) 傾いた面に生じる垂直応力とせん断応力:軸線、法線	4
(8) 二軸応力とひずみ:主軸、主応力	4
(9) モールの応力円:二軸応力、応力円	4

達　成　度　目　標
(ア) 力のつりあいを通じて、外力とそれにつりあう内力の関係を理解する。
(イ) 力と応力、変形とひずみの関係を理解する。
(ウ) 材料に許しうる力と安全に対する余裕度について理解する。
(エ) 変形を考慮しないと解けない簡単な不静定問題を解くことができる。
(オ) 簡単な構造物に生じる応力や変形を求めることができる。
(カ) 熱応力の問題を簡単な不静定問題として解くことができる。
(キ) 傾いた面に生じる垂直応力とせん断応力について求めることができる。
(ク) モールの応力円を描き、傾いた面に生じる応力や主応力を求めることができる。

特記事項： 簡単な微積分の計算ができること。また、作用反作用の法則等の物理に関する知識が修得されていること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	材料学Ⅱ コード: 13123　履修単位	1単位 前学期	担当	清水利弘

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 材料学ＩＡ、ＩＢで学んだ材料学の基礎事項を理解していることを前提に講義を進める。本講義では、機械材料の基礎になる金属材料特に鉄鋼材料の基礎的事項について学ぶ。まず、炭素鋼についてその基本的な性質、平衡状態図と変態点、組織との関連などについて学び、ついで鋼の製造法の概略、鋼塊、鋼材の性質および塑性加工による鋼の諸性質の変化について学ぶ。また、鋼の各種熱処理による性質の改善、恒温変態曲線、連続冷却変態曲線についても学ぶ。さらに鋼の表面処理による性質の改善法についても学ぶ。

教科書：「若い技術者のための機械・金属材料」, 矢島悦次郎, 市川理衛, 古沢浩一著（丸善）

その他：必要に応じて資料を配付する

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%)　　/ 課題(25%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 金属の加工硬化と回復・再結晶・結晶粒の成長	4
(2) 金属のクリープ, 疲れおよび破壊現象	4
(3) 金属の強化機構概説	2
(4) 鉄および炭素鋼の基本的な性質および鉄－炭素系平衡状態図	2
(5) 鉄－炭素系平衡状態図の各種変態点, 状態図と顕微鏡組織との関係	4
(6) 鋼を高温状態から冷却するときの冷却速度と鋼の組織との関係	4
(7) 鋼塊の種類・鋼材の性質	2
(8) 鋼の塑性加工および鋼の各種もろさ	2
(9) 炭素鋼の熱処理（焼なまし, 焼ならし, 焼入れ, 焼もどし）	2
(10) 鋼の恒温変態, 鋼の表面処理	2
(11) 内容の総まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 金属の加工, 回復, 再結晶時の組織の変化について理解する。
(イ) 鉄および炭素鋼の基本的な性質および鉄－炭素系平衡状態図について理解する。
(ウ) 鋼の製造法, 鋼塊の種類および鋼材の性質について理解する。
(エ) 鋼の冷間加工、熱間加工および、焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼もどしを中心とした熱処理について理解する。
(オ) 鋼の恒温変態および恒温変態曲線について理解し、その応用例についても理解する。
(カ) 鋼の連続冷却変態曲線および鋼の焼入れ性の表し方について理解する。

特記事項： 材料学ＩＡおよびＩＢを履修していることを前提に授業を行う。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	情報工学Ⅱ コード：13201　履修単位	1単位 後学期	担当	近藤尚生

本校教育目標：②　JABEE 学習・教育到達目標：　プログラム学習・教育到達目標：

科目概要： コンピュータを工学の科学技術計算に利用する場合、効率よく自分の思い通りの処理をさせようとすると、プログラミング言語が必要になる。このため、パソコンで広く使われている Visual Basic を使用して、プログラミングの基本文法を修得させ、実用的プログラムを作る技術をマスターさせる。そのために課題を数多く与え、プログラムのデバッキングによって「よいプログラム」を書くことの必要性を理解させる。

教科書：「学生のための Visual Basic.NET」若山芳三郎　著（東京電機大学出版局）

その他：教材用プリントの使用

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) プログラムとプログラミング言語、Visual Basic の概要および基本演算	2
(2) マルチメディア情報教育センター利用マナー、Visual Basic の基本操作実習	2
(3) 簡単な基本演算を行うプログラミング実習	2
(4) 算術演算子を用いた基本演算のプログラミング	2
(5) 算術演算子を用いた基本演算のプログラミングの課題演習	4
(6) 関数を用いた基本演算のプログラミング	2
(7) 関数を用いた基本演算のプログラミングの課題演習	4
(8) IF 文、Select Case 文による分岐処理のプログラミング	2
(9) IF 文、Select Case 文による分岐処理のプログラミングの課題演習	4
(10) For～Next、Do～Loop 文による繰り返し処理のプログラミング	2
(11) For～Next、Do～Loop 文による繰り返し処理のプログラミングの課題演習	4

達　成　度　目　標
(ア) プログラミング言語の種類と特徴について理解する。
(イ) 加減乗除、べき乗などの算術演算子を用い、基本演算のプログラミングができる。
(ウ) Visual Basic で取り扱う変数の使い方の基本を理解する。
(エ) Visual Basic で取り扱う主な関数の使い方を理解する。
(オ) IF 文を用いた分岐処理プログラムを理解する。
(カ) Select Case 文を用いた分岐処理プログラムを理解する。
(キ) For～Next 文を用いた繰り返し処理プログラムを理解する。
(ク) Do～Loop 文を用いた繰り返し処理プログラムを理解する。

特記事項： 講義はクラスルーム、課題演習はマルチメディア情報教育センターの演習室（パーソナルコンピュータ）を使用する。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	工学演習 コード: 13203　履修単位	1単位 後学期	担当	林 伸和　兼重明宏　河野託也

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 機械工学を学習するにあたって、多くの学生が理解するのに困難さを感じる科目については、演習を多く行う等、繰り返し問題にあたることが不可欠である。本講義は、機械工学において重要と思われる基本的な科目について、複数の担当者が受け持つことによって，様々な分野に渡った多様な内容の演習を行う。評価方法としても課題点を多くし，多くの問題を解くことによって理解を深めることを目的とした科目である。

教科書：各専門分野の講義で使用している教科書

その他：各教員より、必要に応じて資料を配付する。

評価方法：　/ 課題(50%)　小テスト(50%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 力と運動、エネルギーと運動量:力のつり合い、速度・加速度、運動方程式、運動エネルギー、エネルギー保存、運動量	6
(2) 振動と円運動、剛体の力学:等速円運動、遠心力、力のモーメント、慣性モーメント、平面運動	6
(3) 機械工学で用いる数学－式の計算の基礎、対数指数の取扱いの基礎、三角関数の基礎－	4
(4) 機械工学で用いる数学－微積分の基礎、ベクトル・行列の基礎－	4
(5) 自動制御の基礎数学としてのラプラス変換の導入	2
(6) 自動制御で用いるラプラス変換の基本的性質	3
(7) 自動制御で用いる部分分数展開による逆ラプラス変換	3
(8) 簡単な線形微分方程式の解法へのラプラス変換の適用	2

達　成　度　目　標
(ア) 物体の運動を式表示し、解くことができる。力学的エネルギー、運動量、慣性モーメントを理解し、問題を解くことができる。
(イ) 対数、指数、三角関数の取扱いについて基礎的な事項を理解している。
(ウ) 微積分の取扱いについて基礎的な事項を理解している。
(エ) 自動制御で用いる基本的な関数のラプラス変換ができる。
(オ) 簡単な部分分数展開による逆ラプラス変換ができる。
(カ) 基本的な線形微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。

特記事項： 関数電卓を持参すること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	機械運動学A コード: 13124 履修単位	1単位 前学期	担当	林 伸和

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 一般に機械は，相対運動をするいくつかの部品からなりたっている。この相対運動の性質を理解し，機械の設計に役立てるのが機械運動学である。機械運動学では，機械の運動がその主要部分を構成しているが，力やトルクなどに関しては，機械力学との関連を明らかにする程度にとどめる。この講義では，機械の運動の基礎，機構における速度，加速度，およびクランク機構等のリンク装置およびカム装置について理解する。

教科書：「機構学」森田鈞 著(サイエンス社)

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 機械の定義，機素，対偶，連鎖:機械，機構，面対偶，線点対偶	2
(2) 回転中心，瞬間中心，3瞬間中心の定理:瞬間中心，ケネディーの定理	4
(3) 機構における瞬間中心の求め方:瞬間中心の数，2点の速度の方向，3瞬間中心の定理	4
(4) 移送法，連節法，分解法によるリンクの速度の求め方:速度，ベクトル，分速度	3
(5) 機構における相対速度，写像法による速度の求め方:相対速度，写像点	3
(6) 機構における加速度，角加速度およびコリオリの加速度:合加速度，コリオリの加速度	2
(7) てこクランク機構，両クランク機構，両てこ機構の運動:四節回転連鎖，クランク	3
(8) 種々のスライダ・クランク機構の運動および応用:スライダ，クランク連鎖，早戻り機構	3
(9) 両スライダ・クランク連鎖，球面運動連鎖:往復両スライダクランク機構，固定両スライダ機構，自在継手	2
(10) カム装置，カム線図，板カム輪郭:カムの種類，基礎曲線，従動節，圧力角	2
(11) 前期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 機械の定義，機素，対偶，連鎖について説明できる。
(イ) 回転中心，瞬間中心を求めることができるとともに3瞬間中心の定理について理解する。
(ウ) 機構における瞬間中心の数およびその位置を求めることができる。
(エ) 移送法，連節法，分解法，写像法によりリンクの速度を求めることができる。
(オ) 機構における加速度，角加速度およびコリオリの加速度について理解する。
(カ) てこクランク機構，両クランク機構，両てこ機構の特徴を理解するとともに運動について計算できる。
(キ) 往復スライダ・クランク機構，揺動スライダ・クランク機構の運動の式を導くことができる。
(ク) 両スライダ・クランク連鎖，球面運動連鎖の運動および応用について理解する。
(ケ) カム線図を理解し，板カム輪郭を描くことができる。

特記事項： セクションペーパ，コンパス，スケールを必要に応じて持参すること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	機械運動学B コード: 13223　履修単位	1単位 後学期	担当	若澤靖記

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 一般に機械は相対運動をするいくつかの部分から成り立っている。この相対運動の性質を理解し、機械の設計に役立てるのが機械運動学である。すなわち、機械運動学では機械の運動がその主要部分を構成しているが、力やトルクなどに関しては、機械力学との関連を明らかにする程度にとどめるのが普通である。この講義ではリンク機構、ベルト伝動、ころがり接触による伝動、歯車について上記の内容を理解する。機械運動学Aに続いて、具体的な節、巻掛け伝動装置、摩擦伝動装置、歯車装置についてその原理と機構について学ぶ。

教科書：「基礎機械工学・機構学」森田鈞（サイエンス社）

その他：

評価方法： 中間試験(40%) 定期試験(60%)　/

授業内容	授業時間
(1) 平ベルト伝動、平ベルトの伝達力：平行掛け、十字掛け、クラウン	4
(2) Vベルト伝動、V ベルト駆動における摩擦力：摩擦係数、見かけの摩擦係数	2
(3) チエーン伝動、チエーン駆動の特長：スプロケット、ピッチ	2
(4) 転がり接触条件、転がり接触をする輪郭の求め方：転がり接触条件	4
(5) だ円車による摩擦伝動：角速度比	4
(6) 角速度比一定の転がり接触、2 軸が平行な場合、2 軸が交わる場合：交角、外接、内接	4
(7) 摩擦車、変速摩擦伝動装置：無段変速、遊び車	4
(8) 歯車装置：歯形としての条件、滑り速度、インボリュート歯形の特性	6

達成度目標
(ア) ベルト駆動の特長を説明できる。
(イ) ベルト駆動の駆動方式について理解する。
(ウ) 角速度比一定条件での接触について理解する。
(エ) 摩擦伝動の方法と伝達力の計算ができる。
(オ) 歯形曲線としての条件について説明できる。
(カ) 滑り速度について理解する。
(キ) インボリュート歯形の特性について理解する。

特記事項：

機械工学科 平成28年度3学年	科目	工業力学Ⅱ コード: 13125 履修単位	1単位 前学期	担当	林 伸和

本校教育目標: ①②　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 工業力学は、物理、応用物理で学ぶ力学系の問題の中で、特に工学に関心のある者に興味を持って取り組めるように、日常身近に経験する実際的例題を数多くとりあげた力学系基礎専門科目である。「工業力学Ⅰ」に引き続き、ここでは剛体の運動、摩擦、仕事とエネルギ、動力、運動量と力積、衝突などの項目について学ぶ。なるべく多くの演習問題を解き、実際に計算することによって、理解が深まるように努める。

教科書:「詳解 工業力学」入江敏博 著(理工学社)

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 剛体の平面運動:並進運動、回転運動	2
(2) 剛体の固定軸まわりの回転運動:慣性モーメント、角速度、角加速度	4
(3) 慣性モーメントに関する定理:平行軸の定理、直交軸の定理	4
(4) 剛体の平面運動の方程式:重心の並進運動、重心まわりの回転運動	3
(5) 摩擦の法則:クーロンの法則、摩擦係数、摩擦角	2
(6) 斜面の摩擦と応用:斜面上の物体に働く力	2
(7) 仕事とエネルギ:仕事の定義、回転体の仕事	2
(8) エネルギ保存の法則:力学エネルギ、運動エネルギ、位置エネルギ	3
(9) 動力:回転機械の動力、てこ、滑車	2
(10) 運動量と力積:運動量保存の法則、衝突	4
(11) 前期のまとめ	2

達成度目標

(ア) 剛体の平面運動は並進運動と回転運動を合成して得られることが理解できる。

(イ) 剛体の回転運動の運動方程式を理解し、慣性モーメント、トルクから回転体の運動方程式を解くことができる。

(ウ) 平行軸の定理および直交軸の定理を用いて、簡単な形状を持つ物体の慣性モーメントが計算できる。

(エ) 剛体の平面運動を重心の並進運動と重心まわりの回転運動に分け、両者を連立させて問題を解くことができる。

(オ) 摩擦に関するクーロンの法則が理解でき、摩擦係数、摩擦角、摩擦が存在する場合の物体と斜面に働く力が計算できる。

(カ) 仕事、エネルギとはどのような物理量であるのかが理解でき、種々の場合について値を求めることができる。

(キ) エネルギ保存の法則が理解でき、それを利用していくつかの場合について物体の運動を説明することができる。

(ク) 動力、回転機械の動力の概念が理解でき、具体的に計算できる。てこ、滑車が理解でき、問題を解くことができる。

(ケ) 運動量と力積の関係から衝撃力が計算できる。運動量保存の法則から2つの物体の衝突問題を解くことができる。

特記事項: 工業力学Ⅰを修得していることを前提として授業を進める。関数電卓を毎授業持参すること。

機械工学科 平成28年度3学年	科目	基礎機械力学 コード: 13204　選択必修3　履修単位	1単位 後学期	担当	若澤靖記
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		

科目概要: 工業技術の発達および生活環境の改善において、さまざまな分野において振動が問題となる。このため振動の低減手法が広い分野で考え出されてきた。一方、楽器に代表されるように、振動を有効に利用している分野も多くなってきている。また、コンピュータを活用した複雑な振動解析手法やセンサや制御装置を付加したダンピング技術も提案・実用化されている。振動工学は機械などに発生する振動を理解するうえで重要である。

この講義では、振動工学の基礎を修得するため、一般的に初期段階で取り上げられる非減衰振動系について理解することを目的とする。必要に応じて工業力学, 数学などを復習しながら講義を進める。

教科書:「振動工学入門」、山田伸志監修(パワー社)

その他:必要に応じて印刷物を配布する。

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 振動工学の基礎となる力学(その1)[静力学:力の釣り合い・自由物体線図・ばねの合成]	2
(2) 振動工学の基礎となる力学(その2)[重心の求め方・慣性モーメントの求め方]	2
(3) 一自由度非減衰振動(その1)[運動方程式の意味・自由物体線図より運動方程式をたてる]	2
(4) 一自由度非減衰振動(その2)[運動方程式の解法・数学の復習(三角関数の合成・常微分方程式)]	4
(5) 一自由度非減衰振動(その3)[ねじり振動系(直線運動系との違い・変数の違い等)]	2
(6) 一自由度非減衰振動(その4)[振り子の振動系(微小振動の仮定による簡略化導入法)]	4
(7) 一自由度非減衰振動(その5)[曲げ振動系および変速を含んだ振動系(力の相互作用)]	2
(8) 一自由度非減衰振動(その6)[エネルギ法による解法(エネルギ保存則とその振動現象における利用法)]	4
(9) 一自由度非減衰振動(その7)[エネルギ法による解法(液柱の振動および転がり振動)]	4
(10) 一自由度非減衰振動(その8)[総合演習(二変数を用いた一自由度問題等)]	4

達成度目標
(ア) 物理現象に働いている力を正しく把握できる。
(イ) 物体の重心および慣性モーメントを求めることができる。
(ウ) ばねの合成について理解する。
(エ) 振動現象の運動方程式をたてることができる。
(オ) 振動現象の運動方程式の解法について理解する。
(カ) ねじり振動系について直線振動との違いについて理解する。
(キ) 振り子の振動系の運動について少なくとも二種類の違ったアプローチで解くことができる。
(ク) エネルギ保存則を理解する。
(ケ) エネルギ保存則とエネルギ法による解法の関係を理解する。

特記事項:

機械工学科 平成28年度3学年	科目	設計法 A コード: 13126 履修単位	1単位 前学期	担当	田中淑晴

本校教育目標: ①　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 設計法 A では設計の基本概念を学ぶ。材料強度、寸法公差及びはめあいについて復習を兼ねて知識の確認を行う。 さらに、設計法では単位が特に重要であるので SI について解説する。複雑な機械装置も比較的単純な機械要素の組み合わせである。それぞれの機械要素について具体的に学ぶ。その後、締結用機械要素であるねじ及びねじ部品、ねじの強度について学ぶ。

教科書 :「機械設計法」三田純義他(コロナ社)

その他 :

評価方法 : 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 金属材料に作用する外力と内部応力、材料の破断強さ、安全率:許容応力、垂直応力、せん断応力	4
(2) 寸法公差の必要性、はめあい方式、許容限界寸法:すきまばめ、しまりばめ、中間ばめ、寸法公差	4
(3) 国際単位系SI、標準規格、JIS 規格:JIS、EN、ANSI、BS、DIN、標準数、SI	2
(4) ねじの原理、ねじの種類、ねじの各部名称と用語:三角ねじ、台形ねじ、管用ねじ、リード角	6
(5) ねじ軸部の強度、おねじの強さ、ねじのせん断強さ、ねじ山の曲げ強さ:有効ねじ山数、ねじの有効径	6
(6) ねじ部品及びねじの用途、ねじ規格:六角ボルト、六角ナット、六角穴付きボルト、座金、小ねじ	2
(7) 機械の駆動:モータ、トルク、効率	4
(8) 前期のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 設計の基礎的な考え方を理解する。
(イ) 設計に必要な材料強度について理解する。
(ウ) 材料に外力が働いた時の内部応力について理解する。
(エ) 外力と内部応力を区別することができ、求めることができる。
(オ) 国際単位系SIについて、その意味と使い方を理解する。
(カ) 安全係数の考え方を理解する。
(キ) ねじ規格及びねじ部品について理解する。
(ク) ねじの設計法を学び、その使い方を理解する。
(ケ) モータの種類が理解でき、効率、トルクの計算ができる。

特記事項 :

機械工学科 平成28年度3学年	科目	設計法B コード: 13225　履修単位	1単位 後学期	担当	田中淑晴

本校教育目標: ①　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 設計法Aで設計の基本概念を学んだ。ここでは、それぞれの機械要素について具体的な設計法を学ぶ。即ち、伝動軸や車軸について伝達動力とトルクの関係を学ぶ。次に、ねじりモーメントや曲げモーメントを受けた軸の強度設計について学ぶ。さらに軸と軸をつなぐ軸継手の種類や特長及び強度設計の仕方を学ぶ。キー、スプライン及びセレーションについて学ぶ。

教科書:「機械設計法」三田純義他(コロナ社)

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 軸の種類、軸の強さ、軸継手	8
(2) キーとピン	2
(3) 軸受:転がり軸受、ラジアル軸受、潤滑	8
(4) 歯車:歯車の種類、インボリュート曲線、平歯車の強さ	10
(5) 後期のまとめ	2

達成度目標

(ア) 設計の基礎的な考え方を理解できる。
(イ) 軸の種類、軸の規格、軸の伝達動力とトルクの関係について理解する。
(ウ) 軸の締結用機械要素(キー、スプライン、セレーション)について学び、強度計算ができる。
(エ) 軸継手の原理と種類について理解する。
(オ) 軸継手の伝達トルクと強度の関係を理解する。
(カ) 歯車の種類が理解でき、歯車に関する計算ができる。

特記事項:

機械工学科 平成28年度3学年	科目	基礎製図Ⅱ コード: 13206　必修　履修単位	1単位 後学期	担当	鬼 頭 俊 介

本校教育目標: ①③	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要： 基礎製図Ⅰで学んだ製図法の基礎を踏まえて、種々の機械要素の役割、特徴を理解するとともに、これらの図面の描き方を学ぶことを目標としている。具体的には、動力伝達装置である歯車、プーリーについて、その種類、製図法等を学ぶ。また、溶接継手の種類、その記号および記号表示法について学ぶ。

教科書：「機械製図」 林 洋次 監修（実教出版）

その他：配布資料、「機械製図演習」 近藤巖 編（パワー社）

評価方法： / 課題(80%) 小テスト(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) はすば歯車、やまば歯車、かさ歯車	2
(2) かさ歯車の製図	8
(3) プーリ、スプロケット	2
(4) プーリの製図	8
(5) 溶接継手	2
(6) 溶接丸胴形タンクの製図	8

達 成 度 目 標
(ア) 歯車の種類、特徴および図面の描き方を理解する。
(イ) プーリ、スプロケットの種類、特徴および図面の描き方を理解する。
(ウ) 溶接継手の種類および、記号の表示法について理解する。
(エ) 製図の規格に沿って、他人に分かりやすく，正しい図面を作成できる。

特記事項：

機械工学科 平成28年度3学年	科目	機械設計製図Ⅰ コード: 13105　必修　履修単位	1単位 前学期	担当	兼重明宏　上木諭　大原雄児

本校教育目標: ①③	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 軸・軸継ぎ手、歯車、軸受けの設計製図および動力伝達装置の設計製図を行う。これにより、設計した部品(製作)図から製品の製作(製作図を読み取る)までの機械設計製図の一連の流れを学習し、機械設計に必要な、部品の強度計算、性能計算の必要性を確認するとともに、材料と寸法を決定し、どのような工作機械等を使用して加工するかを考慮しながら、基礎製図で学んだ製図規格に基づいて図面を描く作業について確認する。

教科書:「機械製図」林洋次監修(実教出版)

その他:配布資料

評価方法:　/ 課題(100%)

授業内容	授業時間
(1) 軸・軸継ぎ手の設計製図	6
(2) 歯車(平歯車)の設計製図	6
(3) 動力伝達装置の設計製図	6
(4) 動力伝達装置の設計・製作	6
(5) 軸受けの設計製図	6

達成度目標
(ア) 軸・軸継ぎ手を設計し、製作図が作図できる。
(イ) 歯車を設計し、製作図が作図できる。
(ウ) 動力伝達装置を設計し、組立図と部品図が作図できる。
(エ) 動力伝達装置の部品図から部品の製作(製作方法)が読み取れる。
(オ) 軸受けを設計し、製作図が作図できる。

特記事項:　事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:基礎製図Ⅰ

機械工学科 平成28年度3学年	科目	基礎電気電子回路A コード: 13128　履修単位	1単位 前学期	担当	兼重明宏

本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標:	プログラム学習教育目標:

科目概要: ロボットをはじめとする制御技術にはマイクロコンピュータを中心とするディジタル回路技術が大きなウエイトを占めており、機械系技術者にとっても電気・電子回路とくにディジタル電子回路の知識は必要不可欠である。この授業では、ディジタル回路を理解し設計するための基礎知識の修得を目指し、半導体素子の基本である、ダイオード、トランジスタの特性の理解からはじめ、ディジタルICとして実際に多く使われている各種TTL-ICを中心に、その特性や使用法について学習する。

教科書 :「メカトロニクスのための電子回路基礎」 西掘賢司　著(コロナ社) ISBN4-339-04390-7

その他 : 必要に応じて資料を配付する

評価方法 :　中間試験(40%) 定期試験(60%)　/

授　業　内　容	授業時間
(1) 電子部品の基礎知識、抵抗、コンデンサ、コイル(インダクタンス)に関する基礎知識	8
(2) PN接合、一般ダイオード、ツエナーダイオード、発光ダイオード、整流回路	2
(3) トランジスタの基本特性、増幅作用、スイッチング作用、FET	4
(4) ディジタル回路における数の表現	2
(5) ディジタル回路の基礎、論理レベルと電圧、基本ゲート回路	4
(6) 論理回路に基づくシーケンス制御系	2
(7) TTL ICの基礎、ファンアウト、プルアップとプルダウン、レベルコンバータ	2
(8) C-MOS ICの基礎、C-MOSとTTLのインターフェース	2
(9) ゲートICの特殊機能、オープンコレクタ出力、ドライバ機能、スリーステート出力	2
(10) 学習の総まとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 電子部品である、抵抗、コンデンサ、コイルの、直流および交流電圧に対する特性を理解する。
(イ) 各種ダイオードの特性および使用法を理解し、電源回路や簡単な定電圧回路を製作できる。
(ウ) トランジスタおよび FET の基本特性とその使用法を理解する。
(エ) ディジタル回路で使用する、2進数、16 進数、BCDコードおよび、各進数の変換について理解する。
(オ) ディジタル回路の論理レベルと実際の電圧との関係および、論理回路と論理式の関係を理解する。
(カ) 論理回路に基づくシーケンス制御について理解する。
(キ) TTL ICの動作原理と使用法を理解する。
(ク) C-MOS ICの動作原理と使用法を理解するとともに、TTL ICとの接続時の注意点を理解する。
(ケ) オープンコレクタ出力等、特殊な機能を持ったディジタルICの使用法を理解する。

特記事項 :

機械工学科 平成28年度3学年	科目	基礎電気電子回路B コード：13227　履修単位	1単位 後学期	担当	矢野良和

本校教育目標：①	JABEE 学習・教育到達目標：	プログラム学習・教育到達目標：

科目概要： この授業では、ディジタルICを使った応用回路や実際の回路での使用法について学習する。これらの知識を基に、マイクロコンピュータの構成および、マイクロコンピュータにメモリや入出力ポートを接続する方法、さらに、ステッピングモータやDCモータなどのマイクロコンピュータによる制御法について学ぶ。また、計測器やセンサに利用されているオペアンプについて、その特性および各種回路についても学習する。

教科書：「メカトロニクスのための電子回路基礎」 西掘賢司 著(コロナ社)

その他：

評価方法： 中間試験(40%) 定期試験(60%)　　/

授業内容	授業時間
(1) フリップフロップ回路	2
(2) カウンタ回路・レジスタ回路	4
(3) 数字表示回路、スタティックドライブ方式、ダイナミックドライブ方式	2
(4) ゲート回路の応用、エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ	2
(5) マイクロコンピュータの基礎、内部構成、メモリの種類と容量、アドレスデコーダ回路の設計法	4
(6) パラレル入出力ポートの使用法および設計法	4
(7) ステッピングモータ、DCモータの特性およびマイコンによる制御法	4
(8) D/A変換器とA/D変換器のマイコンによる制御法	2
(9) オペアンプの基本特性、反転増幅回路の増幅度の導出および回路設計	2
(10) オペアンプを用いた非反転増幅回路、差動増幅回路の増幅度の導出および回路設計	2
(11) オペアンプを用いたコンパレータ、加算・減算回路、微分・積分回路	2

達成度目標

(ア) 各種フリップフロップの動作を理解する。

(イ) カウンタやレジスタなどの設計法を理解する。

(ウ) 7セグメントLEDのダイナミックドライブ方式、エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサの利用法を理解する。

(エ) アドレスデコーダ回路を理解し、メモリや入出力回路をマイコンシステムに接続することができる。

(オ) マイコンの入出力ポートをプログラムにより操作することができる。

(カ) ステッピングモータ、DCモータの特性および制御法を理解する。

(キ) D/A・A/D変換器の動作を理解し、マイコンシステムに接続して使用することができる。

(ク) オペアンプの、反転・非反転・差動増幅回路の増幅度を導くことができ、また、加算・減算回路等の各種演算回路について理解する。

特記事項：

機械工学科 平成28年度3学年	科目	創造総合実習 コード: 13321　必修　履修単位	3単位 通 年	担当	上木諭　林伸和　兼重明宏 鬼頭俊介　田中淑晴 大原雄児

本校教育目標: ②③④　JABEE 学習・教育到達目標:　プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 第1学年、第2学年で修得した基礎を生かして、実習教材による学習をさらに強め創造力、自主性ならびに積極性を育成する。そのような目的から、1クラスを4班に分けあまり細かい取り決めは行わずに、グループごとによるブレーンストーミング方式によってテーマの吟味を行い、設計製図から、製作ならびに評価・プレゼンテーションの概念を加味した発表までを、1年間でできるようにした創造力重視の授業である。

教科書:「機械実習1・2」 嵯峨常生、中西祐二監修(実教出版)、機械製図　林洋次　監修(実教出版)

その他:テーマについての資料・文献、工作実習の安全の手引き(校内編集)

評価方法:　/ 課題(100%)

授業内容	授業時間
(1) 班別に分かれ実習の目的とものづくりに対する心構え、テーマについて意見交換および安全への心構え	3
(2) 既存のものにヒントを得て、改良	3
(3) 大きさ、構造などを決定:デザイン	3
(4) 打合せ(分担協議):ミーティング	6
(5) 機能設計:ワークデザイン	9
(6) 製図(CAD):ドローイング	9
(7) 材料表と工程表:マテリアルシート、オペレーションシート	6
(8) 材料準備:アレンジメント	6
(9) 機械加工:マシンセレクティング	30
(10) 電子回路実習・シーケンス制御:システムデザイン	6
(11) 組立・調整:ツールセレクティング	6
(12) 発表会:プレゼンテーション	3

達成度目標
(ア) 実習の目的と心構えを理解し、意見交換ができ、安全に対する心構えができる。
(イ) 色々な角度から物を捉え、目的に合う大きさ、構造が決定できる。
(ウ) 分担されたグループで協議できる。
(エ) 機能について設計し、機械製図に基づいて製図ができる。
(オ) 材料表と工程表を書くことができる。
(カ) 材料を判別し、準備できる。また、加工方法を選択し、加工できる。
(キ) 電子回路・シーケンス制御系を設計できる。
(ク) 組立・調整ができる。
(ケ) 発表ができる。

特記事項: 実習時には作業着、作業帽、安全靴、保護めがねを着用し、安全には十分注意すること

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	統計学 コード: 14206　必修　学修単位	2単位 後学期	担当	勝谷 浩明

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-1

科目概要： まずデータの処理について学ぶ. 次に確率変数特に連続型確率変数について学ぶ. 更に多次元の確率変数を考え, 中心極限定理を学ぶ. このような確率変数の理論を標本調査に適用し, 種々の標本分布について学ぶ. そしてそれらを元に統計的推定や統計的仮説検定について考え方を理解して実際に行えるようになることが最終目標である.

教科書：指定しない.

その他：教材プリント

評価方法： 中間試験(35%) 定期試験(55%)　/ 課題(10%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 1 次元のデータ(平均, 中央値, 分散, 標準偏差)	2
(2) 2 次元のデータ(共分散, 相関係数)	2
(3) 確率変数の意味(離散型確率変数と連続型確率変数)	2
(4) 確率変数の平均値・分散・標準偏差	2
(5) 幾つかの確率分布	2
(6) 正規分布	3
(7) 多次元の確率変数と中心極限定理	2
(8) 標本調査と標本分布	3
(9) 母平均・母分散の点推定	2
(10) 母平均の区間推定	4
(11) 母平均の仮説検定	6

達　成　度　目　標

(ア) 1 次元のデータの平均値や中央値や分散や標準偏差などを理解し計算できる.

(イ) 2 次元のデータの共分散や相関係数などを理解し計算できる.

(ウ) 連続型確率変数の意味を理解して, 簡単な確率変数の平均値や分散などが計算できる.

(エ) 基本的な確率分布について理解して確率の計算ができる.

(オ) 多次元の確率変数について理解して簡単な確率の計算ができる.

(カ) 標本調査及び標本分布を理解して標本平均などに関する確率の計算ができる.

(キ) 点推定の推定量の性質を理解する.

(ク) 母平均の区間推定ができる.

(ケ) 母平均の仮説検定ができる.

特記事項： 第 3 学年の科目「確率」の習得を前提とする.
（自学自習内容）配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.

機械工学科 平成28年度4学年	科目	解析学A コード: 14121　学修単位	1単位 前学期	担当	笠井 剛
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-1				

科目概要: 前半で、微分の応用として、関数などを近似する方法を学習する。初等関数の微小量による展開方法を学ぶ。後半では、1変数関数の微分の拡張として、2変数関数の増減を調べるための道具である偏微分について学習する。偏微分の基本的な計算、陰関数の微分に関連した計算などの演習を行う。

教科書:「新編 高専の数学3(第2版)」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1

その他:「新編 高専の数学3 問題集」ISBN:978-4-627-04862-1, 教材プリント

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(60%) / 課題(10%)

授業内容	授業時間
(1) べき級数の収束・発散	4
(2) 初等関数の高次導関数	4
(3) テイラー展開やマクローリン展開	2
(4) 近似式の誤差	4
(5) 2変数関数の定義およびその意味(基本的な2変数関数のグラフの概形)	4
(6) 偏微分(偏微分の定義、基本的な関数の偏微分の計算)	4
(7) 合成関数の偏微分(公式の説明およびそれを用いた偏微分の計算)	4
(8) 演習	2
(9) 前期の総まとめ	2

達成度目標
(ア) べき級数の収束・発散について理解している。
(イ) 関数の基礎的な展開ができる。
(ウ) 基礎的な近似計算ができる。
(エ) 2変数関数の極限と偏微分について理解し、計算ができる。
(オ) いろいろな2変数関数の偏微分の計算ができる。
(カ) 合成関数の偏微分の公式を用いることで偏微分の計算ができる。

特記事項:

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	解析学 B コード: 14221　学修単位	1単位 後学期	担当	笠井 剛
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-1		

科目概要： 前半で、前期に習得した2変数関数の微分方法を極値の求め方に応用する方法を学習する。また、陰関数の微分や、条件がある場合の極値の求め型も学ぶ。後半で、2変数関数の積分である「重積分」について学習する。具体的には、基本的な重積分の計算演習、極座標への変数変換を行った重積分の計算法を学ぶ。その応用として、様々な立体の体積の計算を学習する。

教科書：「新編 高専の数学3（第2版）」（森北出版） ISBN:978-4-627-04833-1

その他：「新編 高専の数学3 問題集」ISBN:978-4-627-04862-1, 教材プリント

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(60%) / 課題(10%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 2変数関数の極値（定理の説明およびそれを用いた極値の計算法）	4
(2) 陰関数の微分（陰関数の説明とその微分の計算法）	4
(3) 2変数関数の条件付き極値（条件付き極値の計算法）	4
(4) 重積分の定義と意味	2
(5) 累次積分と重積分の関係と計算法	4
(6) 極座標への変換による重積分の計算法	4
(7) 重積分を用いた立体の体積の計算法（曲面と曲面に囲まれた部分の体積）	4
(8) 演習	4

達 成 度 目 標
(ア) 陰関数について理解し、さらに陰関数の微分ができる。
(イ) 2変数関数の極大値・極小値の意味について理解し、実際にその極値が求められる。
(ウ) 2変数関数の条件付き極値が求められる。
(エ) 重積分の定義とその意味を理解し、累次積分を用いて重積分の計算ができる。
(オ) 極座標と直交座標の関係を理解し、極座標における重積分の計算ができる。
(カ) 重積分を用いて曲面で囲まれた部分の体積などを求めることができる。

特記事項：

機械工学科 平成28年度4学年	科目	材料力学ⅡA コード: 14102　選択必修1　学修単位	2単位 前学期	担当	中村裕紀

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d　プログラム学習・教育到達目標: C2-1

科目概要: 内圧が作用するパイプや球殻のような薄肉構造について学ぶ。続いて機械要素に作用する力(モーメント)の一つであるねじりを取り扱う。伝達軸やコイルばねはねじりの応用例であり、これらに生じる応力や変形について学ぶ。その後、これも機械要素に作用する力(モーメント)の一つである曲げについて学ぶ。曲げの作用する構造をはりと呼ぶが、はりに作用する様々な力を曲げモーメントとせん断力に還元する手法について学び、はりに生じる応力を求める。

教科書:「材料力学」 中島正貴 著 (コロナ社) ISBN 4-339-04469-5

その他:プリント等

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 薄肉円環、円筒および球殻:薄肉、円周(フープ)応力、円周ひずみ	3
(2) 丸棒のねじり:ねじりモーメント、ねじり剛性、リミットモーメント(課題:ねじりモーメントの作用する丸棒に生じる応力と変形)	3
(3) 伝達軸:トルク、軸(シャフト)	2
(4) コイルばね:密巻きコイルばね、ばね定数	2
(5) はりの曲げ:静定はり、不静定はり、集中荷重、分布荷重、曲げ(課題:はりに作用する曲げモーメントとせん断力)	4
(6) 曲げモーメントとせん断力:曲げモーメント図(BMD)、せん断力図(SFD)、危険断面(課題:BMD と SFD)	4
(7) 片持ばりと両端支持はり:反力、スパン	2
(8) 荷重、せん断力および曲げモーメントの関係:力のつりあい、モーメントのつりあい	4
(9) はりに生じる応力:中立軸、曲げ応力、曲げ剛性	2
(10) 図心と断面一次モーメント:重心、面積モーメント	2
(11) 前期のまとめ	2

達成度目標

(ア) 内圧の作用する薄肉構造物に生じる応力と変形を求めることができる。

(イ) ねじりモーメントの作用する丸棒に生じる応力と変形を求めることができる。

(ウ) 軸(シャフト)が伝達できる動力を計算できる。

(エ) コイルばねの変形がねじりに起因していることを理解する。

(オ) はりに作用する曲げモーメントとせん断力について理解する。

(カ) 片持ばりと両端支持はりについて曲げモーメントとせん断力を求めることができる。

(キ) 種々のはりについて曲げモーメント線図(BMD)とせん断力線図(SFD)を描くことができる。

(ク) 種々の断面における図心の位置を計算できる。

(ケ) はりに生じる応力を求めることができる。

特記事項: 本科目は JABEE 機械工学プログラム分野別要件・「材料と構造」に属し, その科目群(材料力学 IIA、IIB、III、塑性加工学および専攻科「機能性材料学」「材料強度学」)の中から 2 科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:材料力学 I。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	材料力学ⅡB コード: 14201　選択必修1　学修単位	2単位 後学期	担当	中村裕紀
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-1		

科目概要： はりが曲げられると断面に引張と圧縮の応力を同時に生じるが、これら以外にもせん断応力が発生する。せん断応力を得る手法について学ぶ。はりに作用する曲げモーメントやせん断力によってはりは変形する。この変形をたわみと呼ぶが、たわみとたわみ角を求めるにあたり微分方程式を用いる手法について解説する。また、重ね合わせ法と切断法は既知の解を組み合わせて解く手法であり、単純な静定はりに関してだけでなく、不静定はりの解法にも用いられる。

教科書：「材料力学」 中島正貴　著 （コロナ社） ISBN 4-339-04469-5

その他：プリント等

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%)　/ 課題(25%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 断面二次モーメント:慣性モーメント、極断面二次モーメント、断面係数	2
(2) はりに生じるせん断応力:応力分布、最大応力(課題:はりに生じる曲げ応力とせん断応力)	3
(3) 曲げによるはりの変形(たわみ)の基礎式:曲率半径、曲げ剛性	3
(4) 種々のはりにおけるたわみとたわみ角:弾性曲線、微分方程式	4
(5) 重ね合わせ法と切断法:境界条件、既知の解(課題:重ね合わせ法や切断法を用いたはりの変形)	2
(6) せん断力によるはりの変形:せん断変形、たわみ曲線	2
(7) 平等強さのはり:応力一定、断面二次モーメント	4
(8) 不静定はりに生じる曲げ応力と変形:変形条件、固定ばり	4
(9) 3モーメントの定理と連続はり:クラペイロンの式、支持条件(課題:連続はりの支点部における反力および曲げモーメント)	4
(10) 後期のまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 種々の断面における断面二次モーメントを計算できる。
(イ) はりに生じる曲げ応力とせん断応力を求めることができる。
(ウ) はりの変形(たわみとたわみ角)を微分方程式を用いる手法により求めることができる。
(エ) はりの複雑な問題を単純なはりに関する既知の解を用いて解く手法について理解する。
(オ) 重ね合わせ法や切断法のような手法を用いてはりの変形を求めることができる。
(カ) せん断力によるはりの変形を求めることができる。
(キ) 平等強さのはりを達成するには断面形状の変化が必要であることを理解する。
(ク) 不静定はりに生じる曲げ応力と変形を求めることができる。
(ケ) 連続はりの支点部における反力や曲げモーメントを求めることができる。

特記事項： 本科目は JABEE 機械工学プログラム分野別要件・「材料と構造」に属し，その科目群(材料力学 IIA、IIB、III、塑性加工学および専攻科「機能性材料学」「材料強度学」)の中から 2 科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:材料力学 I、IIA。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	情報工学Ⅲ コード：14103　履修単位	1単位 前学期	担当	近藤尚生

本校教育目標：②　JABEE 学習・教育到達目標：ｃｄ　プログラム学習・教育到達目標：B2-3 C2-4

科目概要：情報工学Ⅱでは、工学に必要な科学技術計算を行うプログラミングを修得するために、Visual Basic 言語でプログラミングの基礎を学んだ。本科目では、さらに実用性が高いプログラミングを行うために必要な配列、ジェネラルプロシージャ、グラフィックス、およびファイル処理の基本について学ぶ。情報工学Ⅱと同様に、課題を数多く与え、プログラムのデバッキングによって「よいプログラム」を書くことの必要性を理解させる。

教科書：「学生のための Visual Basic.NET」若山芳三郎　著（東京電機大学出版局）

その他：教材用プリントの使用

評価方法：　中間試験(30%)　定期試験(50%)　/　課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1)　一次元および二次元配列プログラミング	2
(2)　一次元および二次元配列プログラミングの課題演習	4
(3)　ジェネラルプロシージャ：サブルーチンプロシージャのプログラミング	2
(4)　ジェネラルプロシージャ：サブルーチンプロシージャのプログラミングの課題演習	4
(5)　ジェネラルプロシージャ：Function プロシージャのプログラミング	2
(6)　ジェネラルプロシージャ：Function プロシージャのプログラミングの課題演習	2
(7)　グラフィックスの機能を使った基本的な図形を描くプログラミング	2
(8)　グラフィックスの機能を使った基本的な図形を描くプログラミングの課題演習	4
(9)　ファイル処理のプログラミング	2
(10)　ファイル処理のプログラミングの課題演習	4
(11)　前期のまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア)　大量のデータを容易に処理できる配列の基本を理解する。
(イ)　配列を用いたプログラミングの基本を理解する。
(ウ)　イベントプロシージャとジェネラルプロシージャの違いを理解する。
(エ)　ジェネラルプロシージャのサブルーチンプロシージャを用いたプログラムを理解する。
(オ)　ジェネラルプロシージャの Function プロシージャを用いたプログラムを理解する。
(カ)　グラフィックスの機能を使った基本的な図形を描くプログラムを理解する。
(キ)　ファイル処理の基本的なプログラムを理解する。

特記事項：　事前に履修、修得しておくことが望ましい科目：情報工学Ⅱ　。講義はクラスルーム、課題演習はマルチメディア情報教育センターの演習室（パーソナルコンピュータ）を使用する。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	熱力学ＩＡ コード: 14104　選択必修2　学修単位	2単位 前学期	担当	松田　充夫

本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標: d	プログラム学習教育目標: C2-3

科目概要: 熱力学はマクロな立場にたって、エネルギーの形態の変化や変換、および熱の授受に伴う物質の状態変化を扱う学問である。基本的な法則を十分理解した上で、熱機関における動力の生産など、機械工学上重要な分野への応用を図る必要がある。本科目では、はじめに熱力学で重要な物理量について説明する。そして、熱力学の第 1 法則、エネルギーの関係、理想気体について説明し、種々の物理量、仕事・熱量の求め方を説明する。次に、熱力学の第 2 法則について説明する。

教科書:「例題でわかる工業熱力学」 平田哲夫、田中誠、熊野寛之　共著（森北出版）ISBN:978-4-627-67341-0

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 温度と熱平衡、熱力学の第0法則、温度目盛の種類、熱力学で主に使用する量および単位、状態量（予習):単位	4
(2) 熱力学の第 1 法則、仕事、熱、内部エネルギー、エンタルピー（予習:仕事）	6
(3) 理想気体、理想気体の状態式、気体分子運動論（予習:理想流体）	6
(4) 理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱（予習:内部エネルギー）	4
(5) 可逆変化、理想気体の状態変化、等温変化、等圧変化、等容変化、断熱変化、ポリトロープ変化（予習:可逆過程）	6
(6) 熱力学の第 2 法則（復習:熱力学の第 1 と第 2 法則の相違）	2
(7) 定期試験の解説と前期のまとめ	2

達　成　度　目　標
(ア) 熱力学の第0法則の意味を理解し、温度の概念について理解する。
(イ) 状態量とは何か理解し、状態量と状態量でないものの区別が出来る。
(ウ) 熱力学の第 1 法則について理解し、仕事、熱、エネルギーの関係を説明できる。
(エ) 理想気体の性質を理解し、理想気体の状態式を用いた計算ができる。
(オ) 理想気体の代表的な状態変化について理解し、それぞれの仕事、熱量を求められる。
(カ) 可逆変化と不可逆変化の違いを理解し、代表的な不可逆変化について理解する。
(キ) 熱力学の第 2 法則について説明できる。

特記事項: JABEE 機械工学プログラム分野別要件:本科目は「エネルギーと流れ」に属する科目であり、この科目群の中から 3 科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。(自学自習の内容)継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	熱力学ＩB コード: 14202　選択必修2　学修単位	2単位 後学期	担当	鬼 頭 俊 介
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-3		

科目概要： 日常生活の中で、熱エネルギーを動力に変換するための熱機関は欠くことのできない機械である。このような熱機関は、熱力学の法則により制約を受けており、これらの法則を理解することが重要となる。本科目では前期の熱力学ＩＡ の内容を基礎として、熱機関でのエネルギー変換に際して重要な法則である、熱力学の第 2 法則をもとにして、基本的なサイクルであるカルノーサイクルの性質を説明する。また、新しい状態量のエントロピーについて、その求め方や、意義などについて説明する。さらに、第 2 法則の応用として、最大仕事、有効エネルギーについて考える。最後に、具体的な内燃機関のサイクルの説明をする。

教科書：「例題でわかる工業熱力学」 平田哲夫、田中誠、熊野寛之　共著（森北出版）ISBN:978-4-627-67341-0

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 熱機関、冷凍機および熱ポンプのサイクル	2
(2) カルノーサイクルの性質	6
(3) クラウジウスの積分、クラウジウスの不等式、エントロピー	6
(4) エントロピーの計算、固体、液体および理想気体のエントロピー、不可逆変化のエントロピー	6
(5) 有効エネルギー、無効エネルギー、最大仕事、自由エネルギー、エクセルギー	6
(6) ガスサイクル、オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクル	4

達 成 度 目 標
(ア) 熱機関、冷凍機、熱ポンプの意味を理解し、熱効率あるいは、成績係数を求めることができる。
(イ) カルノーサイクルの性質を理解する。
(ウ) エントロピーの意味を理解する。クラウジウスの積分および不等式を導出できる。
(エ) 固体、液体および理想気体の基本的な変化に対して、エントロピーを計算できる。
(オ) 代表的な不可逆変化のエントロピー変化について理解する。
(カ) 有効エネルギー、無効エネルギー、最大仕事、自由エネルギーについて理解する。
(キ) 基本的なガスサイクルの性質を理解する。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:本科目は「エネルギーと流れ」に属する科目であり、この科目群の中から 3 科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:熱力学ＩＡ
(自学自習内容)授業後に必ず復習し，学習内容の理解を深めること。教科書各章の章末問題を解いておくこと。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	水力学 IA コード: 14105　選択必修2　学修単位	2単位 前学期	担当	小谷 明
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-3		

科目概要： 流体の力学に関する学問は、飛行機、自動車、扇風機などの周りの流体の流れ、エアコンの吹き出し口、ポンプや配管システムなどの内部の流体の流れなどが、それぞれの商品やシステムの性能向上に関与しているため、必要とされている。水力学Ⅰでは、流体の力学に関する基礎知識と基本的な解析方法と計算方法を学び、本学科の「水力学Ⅱ」と専攻科の「流れ学」への橋渡しをする。この水力学 IA では、流体の基本的な性質の理解、流体の静力学に関する現象の理解と基本的な解析方法と計算方法、流体運動の基礎理論の理解と基本的な解析方法および計算方法を学ぶ。

教科書：「水力学・流体力学」 市川常雄 著 （朝倉書店） ISBN:978-4-254-23536-4

その他：「演習 水力学」 生井武文校閲 国清行夫 木本知男 長尾健 共著 （森北出版） ISBN:978-4-627-61310-2「わかる水力学演習」 横山重吉 武田定彦 共著 （日新出版） ISBN:978-4-8173-0105-5

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 流体の性質(1)：流体で使用されるSI単位、密度、体積弾性係数	2
(2) 流体の性質(2)：粘性、粘性係数、動粘性係数、粘性せん断応力、表面張力	4
(3) 流体の静力学(1)：圧力、ゲージ圧、絶対圧、重力の場で静止している流体	4
(4) 流体の静力学(2)：液柱計	2
(5) 流体の静力学(3)：固体壁に働く流体の力、浮力、強制回転運動	4
(6) 流体運動の基礎理論(1)：流線、連続の式、ベルヌーイの定理	4
(7) 流体運動の基礎理論(2)：ピトー管、ベンチュリー管、キャビテーション	4
(8) 流体運動の基礎理論(3)：運動量の法則、角運動量の法則	4
(9) 流体の性質、流体の静力学、流体運動の基礎理論のまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 流体の密度、体積弾性係数、粘性係数、動粘性係数、粘性せん断応力、表面張力が理解できる。
(イ) 圧力、ゲージ圧、絶対圧を理解し、使用できる。重力場で静止している流体の解析方法が理解できる。
(ウ) 圧力計としての液柱計を理解し、基本的な液柱計のモデルに対して、解析と計算ができる。
(エ) 平面壁に働く流体の力、浮力、強制回転運動の解析方法を理解し、簡単なモデルの場合の計算ができる。
(オ) 連続の式とベルヌーイの定理の式を理解し、簡単なモデルの場合において、活用・計算ができる。
(カ) ピトー管、ベンチュリー管、キャビテーションが理解できる。
(キ) 運動量の法則、角運動量の法則を理解し、運動量の法則を用いた計算ができる。

特記事項： 自学自習内容：授業内容に相当する学習課題を決められた期日までに提出すること。JABEE 機械工学プログラム分野別要件：本科目は「エネルギーと流れ」の科目群に属し、この科目群の中から 3 科目以上を修得すること（専攻科修了要件）。事前に履修・修得が望ましい科目：基礎解析Ⅲ、応用物理学。試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し、常に単位を書くこと。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	水力学IB コード: 14203　選択必修2　学修単位	2単位 後学期	担当	小谷 明

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d　プログラム学習・教育到達目標: C2-3

科目概要： 流体の力学に関する学問は、飛行機、自動車、扇風機などの周りの流体の流れ、エアコンの吹き出し口、ポンプや配管システムなどの内部の流体の流れなどが、それぞれの商品やシステムの性能向上に関与しているため必要とされている。水力学では、流体の力学に関する基礎知識と基本的な解析方法と計算方法を学び、本学科の「水力学」と専攻科の「流れ学」への橋渡しをする。この水力学 IB では、粘性流体の流れ、管路と開きょ、抗力と揚力の基礎理論の理解と基本的な解析方法および計算方法を学ぶ。

教科書：「水力学・流体力学」 市川常雄 著 （朝倉書店） ISBN:978-4-254-23536-4

その他：「演習 水力学」 生井武文校閲 国清行夫 木本知男 長尾健 共著 （森北出版） ISBN:978-4-627-61310-2「わかる水力学演習」 横山重吉 武田定彦 共著 （日新出版） ISBN:978-4-8173-0105-5

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 粘性流体の流れ(1)：平行二面間の層流、円管内の層流	4
(2) 粘性流体の流れ(2)：レイノルズ数、乱流の速度分布、境界層	4
(3) 管路と開きょ(1)：円管における圧力損失	4
(4) 管路と開きょ(2)：円管以外の管摩擦，管路における諸損失，管路の総損失と流量	4
(5) 管路と開きょ(3)：開きょ	4
(6) 抗力と揚力(1)：物体に働く力、圧力抵抗、摩擦抵抗、回転円板	4
(7) 抗力と揚力(2)：揚力、翼	6

達 成 度 目 標
(ア) 平行二面間の層流と円管内の層流の現象を理解できる。
(イ) レイノルズ数を理解し計算できる。臨界レイノルズ数が理解し使用できる。層流と乱流を理解できる。
(ウ) 粘性摩擦応力、レイノルズの応力、うず度、混合距離、層流底層、境界層、境界層の排除厚さを理解できる。
(エ) 助走区間の流れを理解し、管摩擦損失や管路における圧力損失が計算できる。
(オ) 開きょを理解し、簡単なモデルに対し、計算ができる。
(カ) 物体に働く力、圧力抵抗、摩擦抵抗、回転円板、揚力、翼を理解できる。

特記事項： 自学自習内容：授業内容に相当する学習課題を決められた期日までに提出すること。JABEE 機械工学プログラム分野別要件：本科目は「エネルギーと流れ」の科目群に属し、この科目群の中から 3 科目以上を修得すること（専攻科修了要件）。本講義は水力学 IA の内容を理解していることを前提として行う。試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し、常に単位を書くこと。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	機械力学 コード: 14106　選択必修3　学修単位	2単位 前学期	担当	若澤靖記
本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標: d		プログラム学習教育目標: C2-2		

科目概要： 近代の産業界は、機械に発生する振動をいかに小さくするかを追求してきた。現代は、機械の振動を積極的に利用する方向に転向してきている。また、機械の高速化と部材の軽量化に伴って振動制御はますます重要になってきている。振動現象の理解はこれらの問題解決には不可欠である。 この講義では、振動工学の基礎を修得し、振動問題を解決する能力を養うことを目的とする。実践に即した問題を重点的に取りあげ、なるべく平易に解説し、また理解できたかを自ら確認できるように、演習を多く交えながら講義する。

教科書：「振動工学入門」, 山田伸志監修（パワー社）

その他：必要に応じて印刷物を配布する.

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 1自由度減衰振動（その1）[減衰器のしくみ・働き・粘性減衰係数]	2
(2) 1自由度減衰振動（その2）[運動方程式のたて方・運動方程式の解き方・減衰比]	4
(3) 1自由度減衰振動（その3）[過減衰および臨界減衰の意味および運動波形]	2
(4) 1自由度減衰振動（その4）[不足減衰の運動波形・包絡線の方程式]	4
(5) 1自由度減衰振動（その5）[実験により減衰比を求める方法]	2
(6) 1自由度強制振動（その1）[力による強制振動]	4
(7) 1自由度強制振動（その2）[内部振動子を持つ系のモデルおよび共振現象]	2
(8) 1自由度強制振動（その3）[変位による強制振動および地震計のモデル]	4
(9) 2自由度非減衰振動の基礎知識[行列と固有値・連立微分方程式]	2
(10) 2自由度非減衰振動[運動方程式のたて方および解法]	4

達　成　度　目　標
(ア) 減衰器の仕組みおよび働きを理解していること。
(イ) 減衰を含む振動系において運動方程式を適切にたてることができること。
(ウ) 減衰を含む運動方程式の解の特徴を非減衰振動の時と比較して理解していること。
(エ) 減衰比および, 臨界減衰係数について理解していること。
(オ) 減衰比の大きさに応じて振動波形が変化することを理解していること。
(カ) 実際の振動波形より減衰比を求める手順を理解していること。
(キ) 共振現象が生じる条件について理解していること。
(ク) 変位による強制振動において, 相対変位の考え方を理解していること。
(ケ) 実際の強制振動現象のモデルを作る際に、適切な変数、考え方を選択できること。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「運動と振動」に属する科目群（機械力学 A、B）および専攻科「機械振動学」のうちから1科目以上を修得（専攻科修了要件）。事前に履修しておくことが望ましい科目：機械力学 A。
※ 授業後に必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また, 決められた期日までの課題（レポート）提出を求める。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	機械設計製図ⅡA コード: 14107　必修　学修単位	2単位 前学期	担当	田中淑晴 大原雄児
本校教育目標: ①②③	JABEE 学習・教育到達目標: h		プログラム学習・教育到達目標: C2-5		

科目概要： 企業活動のグローバル化で、 日本で描いた図面を用いて海外で生産する活動が活発化している。 それに伴い、 GPS (Geometrical Product Specification:寸法・形状およびその公差の指示方法、 部品の表面性状の定義と指示方法)の要件を満たす、曖昧さのない図面指示が必須になっている。ここでは GPS の中核である幾何公差について知識を深めるとともに、事例研究を通じて実践力を養う。また、「手巻きウインチ」を題材として、与えられた仕様に基づき、今までに学習した科目の知識を活用して設計計算を行ない図面を作成し、このような一連の作業を通じて、実践的な設計製図の能力を養う。

教科書：「機械製図」 林洋次監修　実教出版

その他：必要に応じてプリントを配布

評価方法：　/ 課題(80%) 小テスト(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 公差設計の動向:日本企業の現状と取り組み, GPS(Geometrical Product Specifications)と国際動向	2
(2) 幾何公差の基礎:寸法のばらつきと形状のばらつき, データム	2
(3) 幾何公差の基礎:公差表示方式の基本原則, 幾何公差およびデータムの図示方法, 幾何公差域の解釈	2
(4) 幾何公差の基礎:寸法と幾何公差の相互依存性･･･包絡の条件と最大実体公差方式	2
(5) 幾何公差の基礎:平行度と位置度の図示とその解釈	2
(6) 幾何公差の事例研究:演習と解説	2
(7) 幾何公差の基礎:直角度, 同軸度・同心度, 面の輪郭度および全振れの図示とその解釈	2
(8) 幾何公差の事例研究:演習と解説	2
(9) 幾何公差の基礎:最大実体公差方式と機能ゲージおよびゼロ幾何公差と機能ゲージ	2
(10) 幾何公差に関する総合問題	2
(11) 手巻きウインチの設計計算、設計書の作成	36
(12) 手巻きウインチの組立図、部品図の製図、部品表の作成	34

達　成　度　目　標
(ア) 公差設計の重要性と GPS の国際動向を理解する。
(イ) データム形体, 実用データム形体およびデータムターゲットについて理解する。
(ウ) 公差表示方法の基本原則, 幾何公差域の解釈について理解する。
(エ) 包絡の条件と最大実体公差方式について理解する。
(オ) 平行度, 直角度, 同軸度・同心度, 面の輪郭度および全振れの図示とその解釈について理解する。
(カ) 幾何公差の適用事例を通じて, 勘どころを理解する。
(キ) 最大実体公差方式と機能ゲージおよびゼロ幾何公差と機能ゲージについて理解する。
(ク) 手巻きウインチの設計計算ができる。
(ケ) 手巻きウインチの組立図、部品図、部品表が作成できる。

特記事項： 必修科目。JABEE の設計と生産・管理分野。この分野から5科目以上修得のこと。製図の基礎、工作法、設計法、材料学、機械運動学等を理解しておくことが望ましい。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	機械設計製図ⅡB コード: 14204　必修　学修単位	2単位 後学期	担当	近藤尚生
本校教育目標: ①②③	JABEE 学習・教育到達目標: h		プログラム学習・教育到達目標: C2-5		

科目概要： 設計技術は工学の基礎学力に裏打ちされた高度な技術と独創的な着想が重要である。第1学年の基礎実習、第2学年のメカトロニクス実習で主として機械工作の実技を修得し、第3学年の創造総合実習で設計から部品加工、組立まで一貫した総合的な実習を体験した。また第2学年、第3学年の製図、設計および第3学年の設計法の理解を基に、伝達馬力、減速比を与えて、バランスのとれた二段歯車減速機の設計製図を行う。

教科書：「歯車増－減速機・油圧ジャッキ・動力ウィンチ」岩井実、石川義雄　著(オーム社)

その他：「機械設計法」三田純良他　著(コロナ社)、およびプリント

評価方法：　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 増－減速機の種類、歯車減速機の設計方針・手順、設計仕様、設計動力	6
(2) 歯車減速機の歯車および軸の設計計算	6
(3) 歯車減速機の軸受、キーおよびケーシングの設計計算	6
(4) 歯車減速機の設計計算書のまとめ	6
(5) 歯車減速機の設計計算書に基づき、A2の方眼紙に組立図を作成	24
(6) 歯車減速機の組立図をA2のトレース紙に作成	12
(7) 歯車減速機の部品図をA2のトレース紙に作成	24
(8) 歯車減速機の部品表の作成	6

達　成　度　目　標
(ア) 歯車減速機の設計手順を理解し、与えられた設計仕様に対して設計動力が計算できる。
(イ) 歯車減速機の与えられた設計仕様に対して、歯車および軸の設計計算ができる。
(ウ) 歯車減速機の与えられた設計仕様に対して、軸受、キーおよびケーシングの設計計算ができる。
(エ) 歯車減速機の与えられた設計仕様に対して、設計計算書をまとめることができる。
(オ) 設計計算書に基づき、与えられた設計仕様に対する歯車減速機の組立図を方眼紙に描ける。
(カ) 歯車減速機の構成部品を確認して、組立図をトレース紙に描ける。
(キ) 歯車減速機の構成部品を確認して、部品相互の関係を理解して各部品図を描ける。
(ク) 歯車減速機の構成部品を確認して、部品表を作成できる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「機械と設計・生産・システム」に属する科目である。事前に履修修得しておくことが望ましい科目:設計法A、B、基礎製図ⅠA、ⅠB、基礎製図Ⅱ、機械設計製図Ⅰ

機械工学科 平成28年度4学年	科目	基礎電気磁気学A コード: 14128　学修単位	1単位 前学期	担当	兼重 明宏
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-4		

科目概要： 本講義では、大きく分けて、「電界と電位」、「誘電体の電気現象」および「電流」について学ぶ。「電界と電位」では、クーロンの法則に始まり、点電荷あるいは分布状電荷による電界の様子、またこれに伴う電位の定義および電位の求め方について学習する。「誘電体の電気現象」では、電気分極や各種電極による静電容量、静電エネルギーについて、また、「電流」では、電流の意味や電気回路の基本法則であるオームの法則および電気回路の解法に有効なキルヒホッフの法則等について学ぶ。

教科書：「電気磁気」 西巻正郎　著(森北出版) ISBN4-627-73070-5

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 電気磁気現象と力(身のまわりにある電気磁気現象の課題)	2
(2) 静電現象と電荷(クーロンの法則の実験課題)	2
(3) 静電気力(クーロンの法則)(例題課題)	2
(4) 電界(例題課題)	2
(5) 電気力線とガウスの定理(例題課題)	2
(6) 電位差(例題課題)	4
(7) 導体と電荷(例題課題)	2
(8) 静電容量(キャパシタンス)(例題課題)	2
(9) キャパシタンスの組合せ(例題課題)	2
(10) 誘電体(例題課題)	2
(11) 電界エネルギーと静電気力(例題課題)	2
(12) 導体中の電流(例題課題)(例題課題)	2
(13) 電気抵抗(オームの法則)とその組合せ(例題課題)	2
(14) 学習の総まとめ	2

達成度目標
(ア) 電気磁気現象と力について理解する。
(イ) 静電現象と電荷、クーロンの法則を理解し、電荷間に働く力を求めることができる。
(ウ) 複数分布している電荷による電界を求めることができる。
(エ) ガウスの定理を理解し、実際の計算で使うことができる。
(オ) 電位の意味を理解し、種々の分布電荷による電位を求めることができる。
(カ) 導体と電荷、静電容量を理解し、各種電極による静電容量を求めることができる。
(キ) 電気分極、誘電体中の電界について理解する。
(ク) 誘電体のもつエネルギーについて理解する。
(ケ) オームの法則およびキルヒホッフの法則を用いて電気回路の計算ができる。

特記事項： 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題を課すので、決められた期日までに提出すること。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	基礎電気磁気学 B コード: 14229　学修単位	1単位 後学期	担当	鏡 裕行
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-4		

科目概要： 本講義では、「磁界」、「電磁誘導」および「磁性体の磁気現象」について学習する。「磁界」では、電流によって磁界が発生することおよびその計算法について学習する。また、磁界中で運動する荷電粒子に働く力、ローレンツ力についても学習する。「電磁誘導」では、磁界の変動によって電界が生じる現象である電磁誘導および誘導起電力について学習する。同時に電磁誘導の重要な応用である発電機や変圧器についても解説する。「磁性体の磁気現象」では各種コイルの自己インダクタンス、相互インダクタンスおよびインダクタンスに蓄えられるエネルギーについて解説し、磁気回路への応用を学ぶ。

教科書：「電気磁気」　西巻 正郎 著(森北出版) ISBN4-627-73070-5

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 電流、抵抗とオームの法則、電流による磁界の発生、ビオ・サバールの法則(復習:アンペールの周回積分則の応用)	6
(2) 磁束、磁束密度(課題:同軸円筒導体中の磁束密度)	2
(3) 磁界中を運動する荷電粒子に働く力、フレミングの左手の法則(予習(次回へ向けての):電磁誘導による諸現象)	6
(4) 電磁誘導、誘導起電力、フレミングの右手の法則(課題:平行導線と導体棒に生じる起電力)	4
(5) 自己インダクタンスと相互インダクタンス(復習:自己インダクタンスと相互インダクタンスの計算例)	4
(6) 磁性体、磁化と磁性体、磁性体中の磁界と磁束密度(予習(次回へ向けての):磁化曲線と永久磁石)	2
(7) 磁気回路(課題:鉄心中の磁束密度)	4
(8) インダクタンスの磁気エネルギーと磁界のエネルギー(課題:磁気エネルギーの計算)	2

達 成 度 目 標
(ア) ビオ・サバールの法則を理解し、様々な電流による磁界を求めることができる。
(イ) 磁束、磁束密度について理解する。
(ウ) 磁界中で運動する電荷に働く力を求めることができる。
(エ) 誘導起電力について理解する。
(オ) 各種コイルの自己インダクタンス、相互インダクタンスを求めることができる。
(カ) 各種磁性体についてその特性を理解する。
(キ) 磁気回路の計算ができる。
(ク) インダクタンスの磁気エネルギーと磁界のエネルギーについて理解する。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「情報と計測・制御」に属する科目である。
授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また、授業内容の欄に「課題」と明記してあるものについては、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	校外実習 コード: 14321　学修単位	2単位 通 年	担当	機械工学科全教員
本校教育目標: ①③⑤	JABEE 学習・教育到達目標: ｄｆｈ　プログラム学習・教育到達目標: A1				

科目概要： 機械工学関連の一般企業における職場体験や、大学の研究室での先進的な研究体験を通じて、社会の中や最新の研究環境における技術者のあり方を学ぶ。こうした実習の教育効果として、教室では学ぶ機会の少ないコストの視点、理論の製品への実際的適用ならびに実作業を通して理解される理論の技術への応用などを挙げることができる。また体験して初めて工学の奥深さを知ることが可能となり、企業での職場体験では短期間であるが実習配属先で実際の業務に携わることにより、社会の一員としての自覚と責任を感じる場に身を置くことができる。

教科書：特に指定しない

その他：

評価方法： 実習報告書(30%) 実習報告会発表(30%)　/　指導者評価(40%)

授 業 内 容	授業時間
機械工学科の実習先は、機械、精密機械、工作機械、プレス部品、製鉄会社、電気機器、電力、繊維、コンピュータソフトウ	
ェア、自動車、車輌製造、電気部品　等多岐にわたる。実習先の違いにより差異はあるが、以下に示すように実習内容をよく	
理解し、実際に実務を行い、文書と口頭によるプレゼンテーションにおいて実習内容を要領よくまとめて報告することが求め	
られる。実習時間は正味 80 時間(1 日 8 時間で 10 日間:実質2週間)を基準条件とする。	
(1) 実習先における実習テーマの把握:社会の中での位置づけ, および技術的側面からの理解	2
(2) 実務作業:設計、研究、製造等	80
(3) 実習報告書作成:実習内容、実習状況、実習から体得した事柄、反省点等の記述	4
(4) 実習報告会でのプレゼンテーション:上記(1)～(3)の内容をまとめ、限られた時間内で視聴覚機材を用いて報告を行う。	4

達 成 度 目 標
(ア) 実習開始や終了等の学校への連絡および正当な理由を欠く遅刻欠勤がないこと。
(イ) 実習テーマを、社会の中での位置づけと技術的側面の両面から理解する。
(ウ) 実習指導者の指示に従って安全に業務を行うことができる。
(エ) 実習内容と成果を要領よく文章でまとめることができる。
(オ) 実習を通して気がついた点、反省すべき点を指摘することができる。
(カ) 実習内容、自己の習得した事柄を、写真や図表などの視聴覚機器を用いて説明することができる。
(キ) 発表会での質問に対して適切な説明を行うことができる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「社会との関連」に属する科目である。

機械工学科 平成28年度 4学年	科目	工学実験 A コード: 14108　必修　学修単位	2単位 前学期	担当	若澤靖記　林伸和　清水利弘 鬼頭俊介　河野託也 淺井一仁
本校教育目標: ②③④	JABEE 学習・教育到達目標: ｄｆｈｉ　プログラム学習・教育到達目標: B1 D2 C1				

科目概要： 機械工学実験は、次の事柄などをその目的としている。(1)機械工学の各分野における基礎的現象や諸機械の特性を自ら体験して理解する。(2)測定機器の取扱い方法や実験技術を習得する。(3)実験データの処理・解析および報告書の作成の技法を修得する。 実験では 8～12 名が1班となり、1クラス 4～6 班に分かれ、制御工学、機械工作、材料学、熱力学、設計工学の分野における下記のテーマについて実験を行う。

教科書：各テーマごとにプリントを配布

その他：機械工学科工学実験実施要領

評価方法：　/ レポート(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 実験の概要と安全指導	6
(2) 金属薄板の深絞り試験	6
(3) 円環圧縮摩擦試験	6
(4) 有限要素法による弾性解析	6
(5) 荷重の働く材料の変形	6
(6) 内燃機関性能試験	6
(7) 剛体球の運動の測定	6
(8) 最小二乗法によるデータ近似	6
(9) レポート指導	42

達　成　度　目　標

(ア) 金属薄板から容器形状を成形する深絞り加工について，深絞り試験を通じて加工原理や加工限界を理解する。

(イ) 塑性加工中の工具と材料間の摩擦係数が加工しながら測定できること，および加工への摩擦の影響を理解する。

(ウ) 数値実験としての有限要素法を用い、その道具としての性質を理解する。

(エ) はりのたわみについて理論と実験を通して理解する。

(オ) 内燃機関の性能試験方法および内燃機関の特性を理解する。

(カ) 斜面を転がり落ちる球の運動を実験より理解する。

(キ) 最小二乗法によるデータ近似について理解する。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「豊富な実験・実習に裏付けられた基礎学力」に属する科目である。

機械工学科 平成28年度4学年	科目	工学実験B コード: 14205　必修　学修単位	2単位 後学期	担当	若澤靖記 兼重明宏 小谷明 田中淑晴 上木諭 中村裕紀
本校教育目標: ②③④	JABEE 学習・教育到達目標: ｄｆｈｉ　プログラム学習・教育到達目標: B1 D2 C1				

科目概要： 機械工学実験は、次の事柄などをその目的としている。(1)機械工学の各分野における基礎的現象や諸機械の特性を自ら体験して理解する。(2)測定機器の取扱い方法や実験技術を習得する。(3)実験データの処理・解析および報告書の作成の技法を修得する。 実験では 8～12 名が1班となり、1クラス 4～6 班に分かれ、制御工学、機械工作、熱力学、流体力学、材料力学、計測工学の分野における下記のテーマについて実験を行う。

教科書：各テーマごとにプリントを配布

その他：機械工学科工学実験実施要領

評価方法：　/ レポート(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 実験の概要と安全指導	6
(2) PID 制御系の設計	6
(3) 切削抵抗の測定	6
(4) 円柱表面の境界層制御による流体抵抗の低減	6
(5) 空圧ソレノイドバルブの特性実験	6
(6) モータを用いた制御系設計に関する実験	6
(7) 引張試験および衝撃試験	6
(8) 硬さ試験	6
(9) レポート指導	42

達　成　度　目　標
(ア) 制御系の構成要素と PID 制御系の特性を理解し、制御系設計を理解する。
(イ) 切削抵抗の測定法および切削抵抗の基礎知識を理解する。
(ウ) 流体抵抗の原因と境界層制御のメカニズムを理解する。
(エ) ソレノイドバルブの違いによる特性を理解する。
(オ) 制御対象の運動方程式を理解し、制御系設計を理解する。
(カ) 引張試験より降伏点、引張強さ、伸び、絞りおよび縦弾性係数等を、衝撃試験から材料の衝撃値を求める。
(キ) 硬さ試験を通じて材料の硬さと強度の関係を理解する。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「豊富な実験・実習に裏付けられた基礎学力」に属する科目である。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	材料力学Ⅲ コード: 15101　選択必修1　学修単位	2単位 前学期	担当	中村裕紀
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-1		

科目概要: 曲げの学習の延長として、異種材料からなるはりおよび曲げとねじりが同時に作用する軸について学ぶ。外力の作用により物体は変形し、力の作用点は移動する。すなわち外力は仕事をする。この仕事をひずみエネルギと呼ぶ。引張・圧縮、曲げおよびねじりにおけるひずみエネルギについて学ぶ。このひずみエネルギの適用例が衝撃応力とカスティリアーノの定理である。また、長い柱に圧縮荷重が作用する場合に生じる座屈について学ぶ。最後に、設計に欠かすことのできない材料の強さと破壊の問題について改めてふれる。

教科書:「材料力学」 中島正貴 著 (コロナ社) ISBN 4-339-04469-5

その他:プリント等

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 異種材料からなるはりとコンクリートはり	3
(2) 曲げとねじりを受ける軸:曲げモーメント、ねじりモーメント(課題:曲げとねじりを受ける軸に生じる応力)	3
(3) 弾性ひずみエネルギ:弾性変形、仕事、ひずみエネルギ	2
(4) ひずみエネルギを用いた衝撃応力の解法:衝突、衝撃応力	4
(5) はりのひずみエネルギ:曲げモーメント、衝撃曲げ	2
(6) せん断とねじりによるひずみエネルギ:せん断力、横弾性係数	2
(7) カスティリアーノの定理とその応用:ひずみエネルギ、偏微分、負荷方向変位(課題:カスティリアーノの定理)	4
(8) 偏心荷重の作用する柱:断面二次半径、断面の核	2
(9) 長柱の座屈応力とオイラーの公式:座屈、長い柱、両端支持条件(課題:種々の拘束を受ける長柱の座屈応力)	4
(10) 材料の強さと破壊:使用応力、許容応力、安全設計	2
(11) 前期のまとめ	2

達成度目標
(ア) 異種材料からなるはりやコンクリートはりに生じる応力を計算できる。
(イ) 曲げとねじりを受ける軸に生じる応力を計算できる。
(ウ) 衝撃の際に発生する応力をひずみエネルギを用いて求めることができる。
(エ) 引張・圧縮、曲げおよびねじりにおけるひずみエネルギを求めることができる。
(オ) カスティリアーノの定理を用いて引張・圧縮、曲げおよびねじりにおける変形を求めることができる。
(カ) 柱の断面において図心以外の位置に作用する圧縮力によって発生する応力を求めることができる。
(キ) 種々の拘束を受ける長柱の座屈応力をオイラーの公式を用いて解くことができる。
(ク) これまでに学んだ材力の知識によって材料の強さと破壊の問題を関連づけることができる。

特記事項: 本科目は JABEE 機械工学プログラム分野別要件・「材料と構造」に属し, その科目群(材料力学 IIA、IIB、III、塑性加工学および専攻科「機能性材料学」「材料強度学」)の中から 2 科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:材料力学 I、IIA、IIB。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	塑性加工学 コード: 15204　選択必修1　学修単位	2単位 後学期	担当	林 伸和
本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-1		

科目概要： 金属材料を所要の形状に成形する場合、素材を切削することなく、伸ばしたり曲げたりすることによって加工する方法が塑性加工である。はじめに、塑性加工の概況を知る。つぎに塑性変形を金属結晶学的な観点から理解する。そして、その理解から出発し、体系化した塑性力学の基礎について学ぶ。その後、その知識を活用して代表的な加工法について解析を行う。

教科書：「基礎塑性加工学」川並、関口、斉藤、廣井　編著（森北出版）

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 塑性加工の基本:降伏点、耐力、公称応力、真応力、ひずみ、最大荷重点、永久伸び(課題:演習問題)	2
(2) 塑性加工法のいろいろ:圧延、せん断、曲げ、深絞り、引抜き、押出し、鍛造	2
(3) なぜ塑性変形は起こるか:金属の結晶構造、臨界せん断応力、転位(課題:すべり系の計算)	2
(4) 材料の塑性変形特性:加工硬化、再結晶、結晶粒、熱処理、加工硬化指数、ひずみ速度	2
(5) 材料内部の応力状態をどのように表すか:引張応力、圧縮応力、垂直応力、せん断応力(課題:演習問題)	3
(6) 「応力状態」の重要な事柄:主応力、静水応力と偏差応力、内部に蓄えられるエネルギー、応力の不変量(課題:まとめ)	3
(7) 材料が塑性変形するための条件:トレスカの降伏条件、ミーゼスの降伏条件(課題:演習問題)	3
(8) 変形の程度を表す量:公称ひずみ、対数ひずみ、ひずみ増分	3
(9) 応力、ひずみの換算:相当応力、相当ひずみ(課題:演習問題)	3
(10) 応力とひずみの関係:ヘンキーの式、全ひずみ理論、ひずみ増分理論	3
(11) 加工および解析の実際:加工のモデル化、加工硬化モデル、引張加工、塑性不安定(課題:演習問題)	2
(12) 初等解法:スラブ法、ブロックの平面ひずみ圧縮加工(課題:まとめ)	2

達　成　度　目　標
(ア) 塑性変形の基礎的な考え方を説明できる。
(イ) 塑性加工法を分類し、その特徴を説明できる。
(ウ) 応力の定義、公称応力、真応力について説明できる。
(エ) ひずみの定義、公称ひずみ、対数ひずみについて説明できる。
(オ) 静水応力と偏差応力の定義およびその考え方について説明できる。
(カ) 材料が塑性変形するための条件である降伏条件の考え方について説明できる。
(キ) 相当応力、相当ひずみ、応力とひずみの関係について説明できる。
(ク) 加工問題をモデル化し、解法を示すことができる。
(ケ) 初等解法を理解し、簡単な問題を解くことができる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「材料と構造」に属する科目である。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	熱力学Ⅱ コード: 15102　選択必修2　学修単位	1単位 前学期	担当	鬼 頭 俊 介

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: C2-3

科目概要： 蒸気サイクルは多くの発電施設で用いられており、日常生活の中でも重要なサイクルのひとつである。本科目では、初めに基礎的事項として、蒸気の性質について説明し、種々の状態量の求め方を説明する。そして、蒸気サイクルについて説明し、その作動原理、熱効率向上のための方法を説明する。また、蒸気タービンでのエネルギー変換の原理を学ぶ上で必要な気体の流動、ノズル内での流れについて説明する。

教科書：「例題でわかる工業熱力学」 平田哲夫、田中誠、熊野寛之　共著（森北出版）ISBN:978-4-627-67341-0

その他：プリント

評価方法： 中間試験(40%) 定期試験(60%)　/

授 業 内 容	授業時間
(1) 蒸気の一般的性質、水の等圧蒸発過程、三重点	6
(2) 蒸気の状態変化、蒸気表、乾き度、蒸気の状態量、蒸気線図、絞り熱量計	4
(3) 蒸気の熱力学的状態量	4
(4) ジュールトムソン効果、相平衡、クラペイロンークラウジウスの式	2
(5) 蒸気タービンサイクル、ランキンサイクル、再熱サイクル、再生サイクル	6
(6) 気体の流れとノズルの理論、流れの一般エネルギー式と連続の式、ノズル内の流れ	8

達 成 度 目 標
(ア) 蒸気の一般的性質について理解する。水の等圧蒸発過程についてP－v線図および、T－s線図を使って説明できる。
(イ) 蒸気の状態量、比容積、比エンタルピー、比エントロピーについて計算できる。
(ウ) 絞り熱量計について理解し，乾き度の計算ができる。
(エ) ジュール-トムソン効果について理解する。クラペイロンの式を導くことができる。
(オ) 蒸気表および蒸気線図の意味を理解し、これらを用いて蒸気に関する計算をすることができる。
(カ) 蒸気タービンサイクルについて理解し、熱効率および、各状態での状態量を求めることができる。
(キ) 流れに対する一般エネルギー式および連続の式を理解する。
(ク) ノズル内の流れを理解する。
(ケ) 臨界圧の意味を理解し、先細ノズル、末広ノズルの違いおよび、その性質について説明できる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件：本科目は「エネルギーと流れ」に属する科目であり、この科目群の中から3科目以上を修得のこと（専攻科修了要件）。事前に履修、修得しておくことが望ましい科目：熱力学Ⅰ

機械工学科 平成28年度5学年	科目	水力学Ⅱ コード: 15103　選択必修2　学修単位	1単位 前学期	担当	小谷 明

本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d　プログラム学習・教育到達目標: C2-3

科目概要： 流体の力学に関する学問は、飛行機、自動車、扇風機などの周りの流体の流れ、エアコンの吹き出し口、ポンプや配管システムなどの内部の流体の流れなどが、それぞれの商品やシステムの性能向上に関与しているため必要とされている。水力学では、流体の力学に関する基礎知識と基本的な解析方法と計算方法を学び、本学科の「水力学」と専攻科の「流れ学」への橋渡しをする。この水力学Ⅱでは、潤滑理論、管路と開きょ、次元解析と相似則、流体測定法、非定常流れの理解と基本的な解析方法および計算方法を学ぶ。

教科書：「水力学・流体力学」 市川常雄 著 （朝倉書店） ISBN:978-4-254-23536-4

その他：「演習 水力学」 生井武文校閲 国清行夫 木本知男 長尾健 共著 （森北出版） ISBN:978-4-627-61310-2「わかる水力学演習」 横山重吉 武田定彦 共著 （日新出版） ISBN:978-4-8173-0105-5

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 粘性流体の流れ:潤滑理論	2
(2) 管路と開きょ	2
(3) 次元解析と相似則	6
(4) 流体測定法(1):ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル	4
(5) 流体測定法(2):せき	4
(6) 非定常流れ(1):管路の圧力伝達特性	4
(7) 非定常流れ(2):管路内流量の過渡的変化	2
(8) 非定常流れ(3):水撃作用	4
(9) 粘性流体の流れ、管路と開きょ、次元解析と相似則、流体測定法、非定常流れのまとめ	2

達 成 度 目 標
(ア) 潤滑理論を理解し、簡単なモデルに対し、計算ができる。
(イ) 次元解析と相似則を理解し、簡単なモデルに対し、計算ができる。
(ウ) ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル、せきを理解し、簡単なモデルに対し、計算ができる。
(エ) 管路の圧力伝達特性、管路内流量の過渡的変化、水撃作用を理解できる。

特記事項: 自学自習内容:授業内容に相当する学習課題を決められた期日までに提出すること。JABEE 機械工学プログラム分野別要件:本科目は「エネルギーと流れ」の科目群に属し、この科目群の中から 3 科目以上を修得すること(専攻科修了要件)。本講義は水力学Ⅰの内容を理解していることを前提として行う。試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し、常に単位を書くこと。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	流体機械 コード: 15202　選択必修2　履修単位	1単位 後学期	担当	松田　充夫

本校教育目標: ①	JABEE 学習教育目標: d	プログラム学習教育目標: C2-5

科目概要： ポンプ，コンプレッサ，水車，風車，油圧モータなどは，流体の圧力を高めたり，流体のエネルギーを有効利用したりするために用いられる機械で流体機械と総称される。工業用途から我々の日常生活用途まで幅広く用いられている重要な機械である。本科目では，代表的な流体機械であるターボ形と容積形について液体を作動流体とする機械を主な対象として，それらの種類，構造，作動原理，効率，作動特性などについて講義する。

教科書：「改訂新版　水力学・流体力学」市川常雄(朝倉書店)(ISBN:978-4-254-23536-4)

その他：プリント配布．参考書:「流体機械　第3版」村上・部谷著(森北出版)(ISBN 4-627-61112-9)，「演習　流体機械」村上・部谷著(森北出版)(ISBN 4-627-61320-2)など

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 流体機械の定義・分類，容積形機械の作動原理 （予習:流体機械の分類）	2
(2) 容積形機械の効率表示	2
(3) 各種容積形機械の構造と特性	2
(4) 液圧制御弁の構造と特性，液圧駆動回路 （予習:制御弁の種類）	2
(5) ターボ機械の作動原理とオイラーヘッド （予習:理論揚程）	4
(6) 遠心ポンプの特性 （予習:遠心ポンプの構造）	4
(7) 軸流ポンプの特性 （予習:軸流ポンプの構造）	2
(8) ターボポンプの負荷特性と作動点 （予習:運動量、角運動量）	2
(9) 水車の種類と特性 （復習:各水車の特性曲線）	4
(10) ターボ機械の相似則と比速度 （復習:揚程、軸動力）	4
(11) ターボ機械のキャビテーションと有効吸込みヘッド	2

達　成　度　目　標
(ア) 容積形機械の作動原理，種類，構造を理解する。
(イ) ターボ形機械の作動原理，種類，構造を理解する。
(ウ) 流体機械における損失を理解し，効率，出力動力，入力動力を求めることができる。
(エ) ターボ形機械と容積形機械の特性を理解する。
(オ) ターボ形機械の負荷特性と作動点について理解し，運転流量を求めることができる。
(カ) 流体機械内で起こる流体力学現象を理解する。
(キ) ターボ形機械の相似法則を理解し，相似関係にある機械の性能換算ができる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「設計と生産管理」に属する科目群のうちから5科目以上を修得のこと(専攻科修了要件)。
必要とする基礎知識:水力学

機械工学科 平成28年度5学年	科目	機械設計製図Ⅲ コード: 15105　学修単位	2単位 前学期	担当	若澤靖記　田中淑晴 大原雄児

本校教育目標: ①②③	JABEE 学習・教育到達目標: ｄｅｈ　　プログラム学習・教育到達目標: C2-5

科目概要： 渦巻ポンプ(小型単段)の設計製図を行う。1年より4年までの全ての知識を総合し、できる限り規格品を用い、工作方法を考え、分解・組立が可能で、所要性能が得られるものを各個人別の仕様で設計する。これにより渦巻ポンプという機械を通して、物作りの基礎概念を修得させる。製図はドラフターを使用して製図の基本の復習をすると共に、CADを使用してパソコン上で図面を描く利点を学ぶ。

教科書：特に指定しない

その他：教材用プリント

評価方法：　　/ 課題(100%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 設計計算(1):ポンプ口径、全揚程、羽根車形状、所要動力	4
(2) 設計計算(2):羽根車	6
(3) 設計計算(3):渦巻室	2
(4) CADの使い方	2
(5) 基礎設計(1):羽根曲線図、羽根車子午面断面図	10
(6) 基礎設計(2):渦巻室図	6
(7) 全体計画断面図	30
(8) 組立図・部品図の製図、部品表の作成	30

達　成　度　目　標
(ア) 設計計算を理解し、正しい計算ができる。
(イ) 全図面の形状を理解し、作図できる。
(ウ) 第三角法による投影ができる。
(エ) 断面図による表示ができる。
(オ) 寸法の記入が適切にできる。
(カ) はめあい部分を理解し、はめあいの種類による寸法公差を記入することができる。
(キ) 表面粗さを理解し、仕上げ記号を記入することができる。
(ク) 規格品を理解し、使用できる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「設計と生産・管理」に属する科目群のうちから5科目以上を修得(専攻科修了要件)。 関数電卓、方眼紙(A2判)2枚および製図道具を準備すること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	計測工学 コード: 15205　選択必修4　学修単位	2単位 後学期	担当	田中淑晴
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-4		

科目概要： 今、世の中で使用されている多くの商品、製品、装置、機械の中に、メカトロニクス技術が組み込まれ、高度化、自動化されて便利さを増している。メカトロニクス技術は、さまざまな物理量・工業量をセンサ・計測システムで取り込み、その情報をコンピュータで判断し命令を発して、アクチュエータを動かし、制御対象物を操作している。この科目では、物理量・工業量の情報を取り込む計測システムに重要な「センサ」と「計測システム」に関する内容を学ぶ。JABEEの「機械および機械関連分野」の「基本キーワード」の「計測基礎理論と基本的な量の測定法」の内容を学ぶ。

教科書：特に指定しない

その他：プリント

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 力センサ:ひずみゲージ線	2
(2) 温度センサ:サーミスタ温度センサ、熱電対温度センサ	2
(3) ブリッジ回路を用いた測定システムの基本	2
(4) ブリッジ式平衡計器と電位差計式自動平衡計器の測定システム	2
(5) 変位センサ:差動変圧器形変位センサの構造、動作・測定原理、差動出力電圧特性	2
(6) 距離センサ:うず電流距離センサなどの構造、動作・測定原理、出力電圧特性	4
(7) 精度の表し方:測定の精度、確率誤差、誤差の伝播	16

達　成　度　目　標

(ア) ひずみゲージ線、サーミスタ温度センサ、熱電対温度センサの原理・特徴を理解し、使用の仕方が分かる。

(イ) 基本的なブリッジ回路の測定システムの解析方法と利用方法を理解する。

(ウ) ブリッジ式自動平衡計器、電位差計式自動平衡計器の原理と測定システムを理解する。

(エ) 差動変圧器形変位センサの構造、動作、測定システムを理解する。

(オ) うず電流距離センサの構造、動作、測定システムを理解する。

(カ) 計測基礎理論と基本的な量の測定法が理解できる。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:計測工学は、「情報と計測・制御」の科目群に属する科目であり、この科目群の中から2科目以上を修得することが専攻科修了要件になっています。事前に履修・修得しておくことが望ましい科目:基礎電気電子回路、基礎電気磁気学、統計学。※ 授業後に必ず復習し，学習内容の理解を深めること。また，決められた期日までの課題(レポート)提出を求める.

機械工学科 平成28年度5学年	科目	近代物理学A コード: 15106　学修単位	1単位 前学期	担当	河野託也
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-2				

科目概要: 本講義では，電磁気学，熱力学，相対論について学ぶ。電磁気学では，電磁場の諸法則から電磁場の波動方程式を導出し，電磁波の性質について学ぶ。熱力学では，量子論の始まりとなった熱放射について知り，気体分子運動論で気体分子の運動を力学的に取り扱う事によって物質の性質について理解する。相対論では，速度が速い世界と遅い世界における相違について学ぶ。

教科書:「物理学基礎」 原康夫 (学術図書出版社) ISBN:978-4-7806-0217-3

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) マクスウェル方程式 :ベクトル解析，電磁気学の諸法則のまとめ，電磁波(波動方程式)	12
(2) 光:偏光，ブリュースター角	4
(3) 熱放射 :空洞放射，ステファン－ボルツマンの法則，宇宙背景放射	2
(4) 気体分子 :気体分子運動論，気体分子の速度分布，実在気体	4
(5) 相対性理論 :特殊相対論，ローレンツ収縮，質量とエネルギー	8

達成度目標

(ア) 電磁波をマクスウェル方程式から説明できる。
(イ) 電磁波である光の偏光を説明できる。
(ウ) 熱の移動の1つである熱放射の機構を説明できる。
(エ) 理想気体および実在気体の状態方程式を説明できる。
(オ) マクスウェルの速度分布から，分子の平均の速さや，運動エネルギを求めることができる。
(カ) 動いている時計の遅れを特殊相対論から説明できる。
(キ) 動いている棒の収縮を特殊相対論から説明できる。
(ク) 質量はエネルギーの一形態であることを説明できる。

特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。JABEE 機械工学プログラム分野別要件:近物理学A、「応用数学,自然科学系」科目群である。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	近代物理学B コード: 15206　学修単位	1単位 後学期	担当	河野託也

本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-2

科目概要: 本講義では，応用物理学の基礎となる原子物理，量子論，原子核物理について学ぶ。原子物理では，物質や光の振る舞いから，それらが波動性と粒子性を兼ね備えていることを学ぶ。また量子論では電子の波動性の物理的な意味やエネルギーが離散的な値となることを知る。原子核物理学では，放射線，放射性原子核の寿命，放射線の強さについて学ぶ。

教科書:「物理学基礎」 原康夫 (学術図書出版社) ISBN:978-4-7806-0217-3

その他:

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 光の二重性 :光電効果，コンプトン効果，光の粒子性	4
(2) 物質の二重性 :波動性と粒子性，ド・ブロイ波，不確定性原理	6
(3) 波動関数 :シュレディンガー方程式と固有エネルギー，確率密度	8
(4) 電子と原子 :電子素量と電子の質量，原子の構造	4
(5) 原子核の構造 :陽子と中性子，原子質量単位	2
(6) 放射能 :放射性原子核，崩壊，半減期，放射線の強さ	4
(7) 結合エネルギー :質量欠損，原子核エネルギ	2

達成度目標
(ア) 光のエネルギーと，光の波長の関係を理解している。
(イ) 光電効果から，光の粒子性を説明することができる。
(ウ) 電子や中性子のド・ブロイ波長を計算できる。
(エ) 物理現象を微視的に取り扱うことができる。
(オ) 波動関数の物理的な意味を説明することができる。
(カ) 崩壊定数から，半減期や寿命を計算できる。
(キ) 核反応で解放される核エネルギーを計算できる。

特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。JABEE 機械工学プログラム分野別要件:近物理学B、「応用数学,自然科学系」科目群である。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	制御工学A コード: 15107　選択必修4　学修単位	2単位 前学期	担当	近藤尚生

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標: d　プログラム学習・教育到達目標: C2-4

科目概要： 各種機械の高度化のために、制御工学の重要性がますます高まっている。このため、機械工学分野に携わる技術者として必要である制御工学の基礎として、古典制御理論に基づく一入出力の線形制御系について基本的事項を学ぶ。まず、制御工学に必要な基礎的数学や自動制御系(ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御系)の表現法について説明する。そして、制御系の基本特性である過渡応答や周波数応答について学ぶ。

教科書：専門基礎ライブラリー制御工学，豊橋技術科学大学・高等専門学校　制御工学教育連携プロジェクト ISBN: 978-4-407-32575-1

その他：

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(50%)　/ 課題(20%)

授業内容	授業時間
(1) 自動制御の基礎概念と自動制御系(ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御系)の基本構成	1
(2) 自動制御系の任意の入力信号に対する出力信号	1
(3) 自動制御系の解析、設計に必要なラプラス変換、逆変換の取扱い方(ラプラス変換、逆変換の課題)	4
(4) 自動制御系を表現するための伝達関数の考え方、要素の伝達関数の例(伝達関数を求める課題)	4
(5) 自動制御系を表現するためのブロック線図の描き方、ブロック線図の基本結合法則および等価変換(ブロック線図の等価交換の課題)	4
(6) 自動制御系の過渡応答特性であるインパルス応答、ステップ応答(過渡応答を求める課題)	4
(7) 自動制御系の周波数応答特性を表現するためのベクトル軌跡(ベクトル軌跡を描く課題)	5
(8) 自動制御系の周波数応答特性を表現するためのボード線図(ボード線図を描く課題)	5
(9) 前期のまとめ	2

達成度目標
(ア) 簡単な自動制御系の解析、設計に必要なラプラス変換、逆変換ができる。
(イ) 簡単な要素の伝達関数を求めることができる。
(ウ) ブロック線図の基本結合法則、等価変換を使って、簡単な制御系の伝達関数を求めることができる。
(エ) 制御系の伝達関数とインパルス応答の関係を理解する。
(オ) 簡単な制御系の伝達関数に対して、ステップ応答を求めることができる。
(カ) 伝達関数と周波数伝達関数の関係を理解し、簡単な制御系の伝達関数のベクトル軌跡が描ける。
(キ) ボード線図の特徴を使い、簡単な制御系の伝達関数に対してボード線図が描ける。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:「情報と計測・制御」に属する科目である。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	制御工学B コード: 15203　選択必修4　学修単位	2単位 後学期	担当	兼重明宏

本校教育目標: ①②	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: C2-4

科目概要: 制御工学Aで学習した内容に引き続き，古典制御理論に基づく制御系設計の基礎について学ぶ。制御工学Aで学んだ過渡特性や周波数特性に基づき、制御系の安定性や過渡特性などの制御性能について学ぶ。また、これらのもと制御性能を満たす制御系設計手法について、根軌跡法や補償器による制御系設計について学ぶ。最後に、現代制御理論における制御系解析・設計論の足掛かりとして、状態空間表現、可制御・可観測性についても学ぶ。

教科書：専門基礎ライブラリー制御工学，豊橋技術科学大学・高等専門学校　制御工学教育連携プロジェクト ISBN: 978-4-407-32575-1

その他：必要に応じて資料を配付する，学習理解確認のため小テストを実施する.

評価方法： 中間試験(30%) 定期試験(45%) 小テスト(10%)　/ 課題(15%)

授業内容	授業時間
(1) 制御系設計とは:制御工学の位置づけ、制御系の構成、制御系の設計(制御系設計と周波数応答導出)	2
(2) 過渡特性および周波数特性に基づく制御系の特性(周波数応答の表し方)，小テスト実施	2
(3) ベクトル軌跡やボード線図から読み取れる制御系の特性(ボード製図を読む)	2
(4) 制御系の安定性:ラウス・フルビッツによる安定判別、ナイキストによる安定判別(各種安定判別法による安定判別)	6
(5) フィードバック制御系の特性:過渡特性、定常特性、ニコルス線図(過渡特性、定常特性を満たす制御系設計、ニコルス線図を描く)	6
(6) 制御系の設計(1):根軌跡法(根配置による制御系設計課題)	2
(7) 制御系の設計(2):特性補償器による制御系設計、位相進み補償、位相遅れ補償、PID制御系(特性補償器による制御系設計課題)	4
(8) 現代制御理論への足掛かり:制御系の状態空間表現と制御系の解析、可制御・可観測性(状態空間表現、その解析、可制御、可観測の課題)	6

達成度目標
(ア) 制御工学の位置づけ、制御系の構成、制御系設計の目的を理解する。
(イ) 過渡特性や周波数特性を理解し、基本制御要素の制御性能が理解できる。
(ウ) ベクトル軌跡、ボード線図やゲイン-位相線図が読める。
(エ) 制御系の安定性について理解し、安定判別、安定度(ゲイン余裕や位相余裕)を求めることができる。
(オ) フィードバック制御系の定常特性、過渡特性、ニコルス線図を理解し、制御性能の評価ができる。
(カ) 制御性能を決定する根配置を理解し、根軌跡法による制御系設計を理解する。
(キ) 位相進み補償、位相遅れ補償、PID制御系による制御系設計を理解する。
(ク) 制御系の状態空間表現と制御系の解析、可制御・可観測性を理解する。

特記事項： JABEE 機械工学プログラム分野別要件:制御工学Bは、「情報と計測・制御」の科目群に属する科目であり、この科目群の中から2科目以上を修得することが専攻科修了要件になっています。事前に履修・修得しておくことが望ましい科目:制御工学A. 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	情報技術 コード: 15201　選択必修4　履修単位	1単位 後学期	担当	清水利弘

本校教育目標: ①②　JABEE 学習・教育到達目標: c d　プログラム学習・教育到達目標: B2-3 C2-4

科目概要: これまでに学んできた様々な定理や経験式を具体的に計算する際には、コンピュータによる数式処理を経て数値計算をすることが多い。数値計算を実現するために必要となるのは、離散化および近似という考え方である。ここでは，フローチャートを用いることでプログラム言語をいったん離れ、計算するということはどういうことかを見直し、離散化と近似の手法について、理解を深める。なるべく平易に解説し、理解できたかを自ら確認できるように、例題や演習を多く交えながらまた、具体的な数値を与え、計算機をシミュレートしながら講義する。

教科書：必要に応じて資料を配布する

その他：

評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)

授業内容	授業時間
(1) 情報技術の基礎となる考え方(その1)[フローチャート:入出力・判断・繰返し]	4
(2) 情報技術の基礎となる考え方(その2)[数列:等差数列・等比数列・その他の数列]	4
(3) 情報技術の基礎となる考え方(その3)[収束する数列・発散する数列]	2
(4) 離散化および近似ということ(その1)[再帰・フラクタル図形]	2
(5) 離散化および近似ということ(その2)[中間値の定理・テイラー展開・マクローリン展開]	2
(6) 近似法(その1)[三角関数の性質・直交性およびフーリエ級数]	2
(7) 近似法(その2)[長さの近似・面積の近似・体積の近似]	2
(8) 近似法(その3)[πの近似法・平方根の近似法]	4
(9) 近似法(その4)[ニュートン・ラプソン法・連立1次方程式の解法]	4
(10) 数値のソート方法，連立一次方程式の解法	4

達成度目標

(ア) 数値計算のフローチャートを正しく描くことができること。

(イ) 数列が収束することについて理解していること。

(ウ) 収束する図形，面積あるいは体積を求める手続きを記述できること。

(エ) フーリエ級数を求めることができ、その性質を理解していること。

(オ) マクローリン展開あるいはテイラー展開について理解していること。

(カ) 方程式の解の数値計算による求め方を理解していること。

特記事項: JABEE 機械工学プログラム B2-3「情報技術」，専攻科「生体情報論」，「パターン情報処理」，「情報システム工学」から1科目以上修得(専攻科修了要件)。また，分野別要件 C2-4「情報と計測・制御」に属する科目群から2科目以上修得(専攻科修了要件)。本講義は解析学の基礎知識を必要とする。受講にあたって電卓を準備すること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	工学ゼミ コード: 15130 履修単位	1単位 前学期	担当	清水利弘 上木 諭 浅井一仁
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: d f		プログラム学習・教育到達目標: C1		

科目概要: 工学上、最近の問題についての理解を深める必要があるが、適当な分野を選んで紹介する場が確保されているとはいえない。本科目では、世界中で問題となっている工学上のトピックスについて、できるだけ生の言語(英語)で書かれた文章を題材とすることで理解を深める。発言の機会を増やし、話題を共有するために、1クラスを2つに分け、20人程度で行う。また、よりバラエティに富んだ話題を取り扱うために複数の教員で教授する。少なくとも、現在英語で描かれたトピックス的な文章をスムーズに理解できることを第1目標とする。

教科書:各教員より、必要に応じて資料を配付

その他:

評価方法: / 課題(100%)

授 業 内 容	授業時間
(1) 英文による材料学の分野におけるトピックスの解説	10
(2) 英文によるロボット工学の分野におけるトピックスの解説	10
(3) 英文による塑性加工の分野におけるトピックスの解説	10

達 成 度 目 標

(ア) 英文による最新の技術解説を読むために必要な英単語(テクニカルターム)の知識を身につけていること。

(イ) 技術英文による解説を読むために必要な特有のイディオムの知識を身につけていること。

(ウ) 技術的トピックスについて説明する英文の論理的構造について理解していること。

(エ) 各分野のトピックスに関心を持ち、理解するための基礎的なバックグラウンド(工学知識)を持っていること。

(オ) 各学問分野のトピックスについて自分の考えを日本語で表現できること。

特記事項: 受講に当たっては、英和辞書を毎回必ず持参すること。

機械工学科 平成28年度5学年	科目	卒業研究 コード: 15321　必修　履修単位	8単位 通 年	担当	全教員
本校教育目標: ①③④	JABEE 学習・教育到達目標: ｄｅｆｇｈ　プログラム学習・教育到達目標: C1 D2				

科目概要: 機械工学科各教員の個別指導により，1テーマあたり1名～3名で，機械工学各分野の課題について研究を行う。本卒業研究では，第4学年までに学んだ基礎知識と実験・実習で得た体験を基に，問題意識を持ち自ら考えることにより研究課題を遂行するための計画立案を行う。そして，調査・実験・結果の考察などを行い，研究課題に対する卒業論文をまとめる。また，研究途中の進行状況と最終的な研究成果は，それぞれ中間発表および最終発表で報告する。このことにより，研究課題に対する論文をまとめる能力と共にプレゼンテーション能力も養成する。

教科書：特に指定しない

その他：

評価方法： 卒業論文(50%) 最終発表(30%)　/ 中間発表(20%)

授　業　内　容	授業時間
(1) 研究分野の基礎学習:研究テーマ決定に向けて当該研究の背景，基礎知識，目的などの学習	20
(2) 研究指導教員と研究課題に関するディスカッション	5
(3) 研究計画の立案:調査，解析，実験など研究課題を遂行するための研究計画の立案	10
(4) 文献調査:研究の背景の確認，目標の設定等を行うための調査	25
(5) データ収集:実験，計測，解析などによる研究データの収集	90
(6) 結果の考察:実験，解析などを通して得られた結果の分析および考察	50
(7) 研究論文作成:研究の背景，目的，内容，考察等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	30
(8) 研究発表:研究成果を，視聴覚教材等を用いて口頭でのわかりやすいプレゼンテーション	10

達　成　度　目　標
(ア) 課題に対する調査・実験・考察などを期日までに目標を立てて計画的に進め，卒業論文をまとめることができる。
(イ) 課題の内容に対する背景を把握し，課題の目的が明快に説明できる。
(ウ) 調査・研究方法・結果を順序立てて説明できる。
(エ) 結果を課題と関連づけて説明し，結果の持つ意味合いを理解している。
(オ) 課題解決方法の特徴・独自性を示し，今後の展望について述べている。
(カ) まとまった研究発表ができ、質問に対する応答が的確にできる。
(キ) 所定の時間内で，発表・質疑応答をまとめられる。
(ク) 発表資料やプレゼンテーションツール等が適切に用意できる。

特記事項：