

National Institute of Technology, Kurume College

材料工学科 シラバス

Syllabi

平成 28 年度

目 次

	ページ
本校の教育理念、教育目的、教育目標……………	1
材料工学科カリキュラム系統図……………	3
1年生……………	5
2年生……………	21
3年生……………	39
久留米高専 JABEE 技術者教育プログラム学習・教育目標……………	61
学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ図 (JABEE 用)	62
4年生……………	65
5年生……………	89
一般選択科目……………	111

本校の教育理念

「自立の精神と創造性に富み、広い視野と豊かな心を兼ね備えた社会に貢献できる技術者の育成」

本科（准学士課程）の教育目的

次のような実践的、創造的技術者を育成する。

- (1) 自立の精神と創造性に富んだ技術者
- (2) 広い視野と豊かな心を兼ね備えた技術者
- (3) 社会に貢献できる技術者

本科（准学士課程）の教育目標

- (1) 広い視野と豊かな心の涵養
- (2) 数学、自然科学、情報処理に関する基礎能力の育成
- (3) 専門に関する基礎知識と技術の修得
- (4) 問題を分析し、解決する能力の育成
- (5) 自ら学び、工夫する能力の育成
- (6) コミュニケーション能力の育成

材料工学科の教育目的

ものづくりの基礎となる工業材料に関する専門知識を修得し、これらの知識を応用して社会の発展に貢献できる材料技術者を育成する。

材料工学科の教育目標

金属及びセラミックス材料などに関する次の専門分野に関する基礎的な知識や技術を修得し、それらを活用できる能力を養成する。

- ・ 物性、構造、性質
- ・ 製造プロセス、加工技術
- ・ 材料工学に関連した周辺技術

1 年

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
必修科目	国語 I	3	4	2									
	国語 II	3			2	4							
	国語 III	2					2	2					
	倫理	2	2	2									
	地理	2	2	2									
	世界史	2			2	2							
	政治・経済	2			2	2							
	日本史	2					2	2					
	数学 I	6	6	6									
	数学 IIA	4			4	4							
数学 IIB	2			2	2								
数学 IIIA	4					4	4						
数学 IIIB	2					2	2						
理科	物理	4			4	4							
化学 I	3	4	2										
化学 II	2			2	2								
地学	2	2	2										
英語	英語 I	4	4	4									
英語演習 I	2	2	2										
英語 II	3			4	2								
英語演習 II	2			2	2								
英語 III	2					2	2						
英語演習 III	2					2	2						
英語 IV	2							2	2				
英語 V	1									2			
保健・体育	保健	1		2									
体育 I	2	2	2										
体育 II	2			2	2								
体育 III	2					2	2						
体育 IV	1							2					
体育 V	1									2			
芸術	美術	1	2										
必修科目修得小計		75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	

選択科目	I 群 (人文社会科学系)	西欧文化論	1						2		(2)	2単位以上修得(開講科目は変更する場合があります、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		中国思想史	1					2		(2)		
		文化人類学	1					2		(2)		
		日本思想史	1					2		(2)		
		法学	1					2		(2)		
		アラブ文化	1					2	(2)	(2)	(2)	
		東洋文学史	1					2		(2)		
		技術哲学	1					2		(2)		
		経済学	1					2		(2)		
		スポーツ科学	1					2		(2)		
	政治学	1					2		(2)			
	歴史学入門	1					2		(2)			
	II 群 (語学系)	時事英語	1						2		(2)	1単位以上修得(開講科目は変更する場合があります、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		実用英語	1						2		(2)	
		英語講読	1						2		(2)	
		中国語 I	1						2		(2)	
		中国語 II	1							2		
		中国語 III	1							2		
		韓国語 I	1						2		(2)	
		韓国語 II	1							2		
韓国語 III		1								2		
ドイツ語 I		1						2		(2)		
ドイツ語 II	1							2				
ドイツ語 III	1								2			
選択科目修得小計		3	以上					6	以上			
一般科目修得合計		78	以上	30	26	26	26	16	16	16	以上	

専門科目

材料工学科

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考		
		1年		2年		3年		4年		5年				
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後			
材料工学入門	2	2	2											
情報処理Ⅰ	2			2	2									
情報処理Ⅱ	1							2						
応用数学Ⅰ	2							2	2					
応用数学Ⅱ	1								2					
応用数学Ⅲ	1									2				
応用物理Ⅰ	2					2	2							
応用物理Ⅱ	2					2	2							
材料加工実習	2			2	2									
図学	1		2											
基礎設計製図	1			2										
電気・電子工学概論	2					2	2							
基礎材料化学	2			2	2									
セラミックス材料学Ⅰ	1					2								
セラミックス材料学Ⅱ	1							2						
材料化学Ⅰ	2					2	2							
材料化学Ⅱ	2							2	2					
物理化学Ⅰ	2					2	2							
物理化学Ⅱ	2							2	2					
材料合成プロセス	2									2				学修単位
電気化学Ⅰ	1								2					
電気化学Ⅱ	1									2				
環境工学	1									2				
金属物理学Ⅰ	2					2	2							
金属物理学Ⅱ	1							2						
材料物性学Ⅰ	1								2					
材料物性学Ⅱ	2									2	2			
材料力学	2					2	2							
塑性加工学	2							2	2					
材料組織学	1					2								
金属材料学Ⅰ	2							2	2					
金属材料学Ⅱ	1									2				
融体加工学	1									2				
結晶構造解析	1										2			
材料評価学	1										2			
材料工学演習	2							2						学修単位
工業英語	2								2					学修単位
化学実験	2			4										
材料機器分析実験	2					4								
応用物理実験	2						4							
材料化学実験	3							6						
材料組織実験	3								6					
材料物性実験	3							6						
材料加工実験	3										6			
材料評価実験	3										6			
卒業研究	8										4	12		
必修科目修得小計	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24			
材料工学概論	1							2						4年編入生のみ履修可
短期インターンシップ	1							2						
接合工学	1									2				
機能材料	1										2			
金属熱処理論	1										2			
品質管理	1										2			
材料工学設計製図	2								4					
産業デザイン論	1											2		
選択科目修得小計	3 以上							6						3単位以上修得
専門科目修得合計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108						

修得単位数総計

一般	必修科目	75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	
	選択科目	3 以上							6				
	小計	78 以上	30	26	26	26	16	16	16				
専門	必修科目	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24	
	選択科目	3 以上							6				
	小計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108				
総修得単位数		167 以上	32	30	34	36	36	36	124				

国語 I

【Japanese I】

担当教員名	小宮 厚、檜崎 洋一郎	シラバスコード	1M01
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 3単位	授業時数	90
授業の目的	日本語で書かれた文章(現代文、古文、漢文)を的確に読み、感受し、判断して、よりよく思索するための基本的な日本語力を培うとともに、相手を意識して、自分の考え、思い、感じることを適切に表現・伝達できる能力の伸張を目指す。あわせて、言語としての日本語の性格を理解し、ことばによる表現・理解とは何か、についての認識を深め、進んで読書する態度を培う。		
到達目標	1 文章を的確に読み取り、ありありと感受し、自分なりの判断を持つことができる。 2 相手を意識して、自分の考え、思い、感じることを適切に表現し、伝達できる。 3 日本語を多面的に理解し、日本語への関心を深め、進んで読書することができる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験(中間試験40%+期末試験40%)80%、課題レポート等20%を目安として評価する。なお、前期の成績は、現代文50点、古典50点の比率で算出し、学年成績は前・後期を平均する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準:60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> 現代文は小宮、古典(前期一単位)は檜崎が担当し、試験はそれぞれ別々に実施する。 本文を予め読んで授業を受けるということを習慣化してほしい。教科書の文章は日本語としても優れており、声に出して読むことを勧める。古文や漢文は、暗誦するまでに読み込んでほしい。 授業の発展として、問題意識を持って読書に励み、また自分の考えや思いを文章に書いてみるという習慣を早く身につけてほしい。 		
テキストおよび参考図書	教科書 北原保雄ほか編著「精選 国語総合」(大修館書店) 参考図書 国語辞典、古語辞典、漢和辞典		

学習内容

1	現代文編 「他者を理解するということ」ほか	古文編 古文入門「ねずみの婿とり」ほか
2	現代文編 「他者を理解するということ」ほか	古文編 古文入門「ねずみの婿とり」ほか
3	現代文編 「他者を理解するということ」ほか	古文編 徒然草・枕草子
4	現代文編 「羅生門」ほか	古文編 徒然草・枕草子
5	現代文編 「羅生門」ほか	古文編 徒然草・枕草子
6	現代文編 「羅生門」ほか	漢文編 漢文入門 「格言」ほか
7	現代文編 「羅生門」ほか	漢文編 漢文入門 「格言」ほか
8	現代文編 「空気を読む」ほか	漢文編 古代の史話・唐代の詩文
9	現代文編 「空気を読む」ほか	漢文編 古代の史話・唐代の詩文
10	現代文編 「空気を読む」ほか	漢文編 古代の史話・唐代の詩文
11	現代文編 「贅のうえ」ほか	古文編 物語・日記・軍記・和歌・俳諧
12	現代文編 「贅のうえ」ほか	古文編 物語・日記・軍記・和歌・俳諧
13	現代文編 「いたずら」ほか	古文編 物語・日記・軍記・和歌・俳諧
14	現代文編 「いたずら」ほか	漢文編 孔子と孟子の思想
15	現代文編 「いたずら」ほか	漢文編 孔子と孟子の思想
16	現代文編 「鏡」ほか	
17	現代文編 「鏡」ほか	
18	現代文編 「鏡」ほか	
19	現代文編 「言葉についての新しい認識」ほか	
20	現代文編 「言葉についての新しい認識」ほか	
21	現代文編 「言葉についての新しい認識」ほか	
22	現代文編 「短歌十五首」ほか	
23	現代文編 「短歌十五首」ほか	
24	現代文編 「虫類図譜」ほか	
25	現代文編 「虫類図譜」ほか	
26	現代文編 「メディアとしての顔」ほか	
27	現代文編 「メディアとしての顔」ほか	
28	現代文編 「セメント樽の中の手紙」ほか	
29	現代文編 「セメント樽の中の手紙」ほか	
30	現代文編 「セメント樽の中の手紙」ほか	

倫理

【Ethics】

1年材料工学科

担当教員名	藤木 篤	シラバスコード	1M02
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	人間尊重の精神に基づいて、青年期における自己形成と人間としての在り方生き方について理解と思索を深めさせるとともに、人格の形成に努める実践的意欲を高め、生きる主体としての自己の確立を促し、良識ある公民として必要な能力と態度を育てることを、主たる目的とする。また単に良識ある公民としてだけでなく、社会に貢献する専門技術者としての自覚と自負心を涵養するために、人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する素養を培うことも、併せて本授業の目的とする。		
到達目標	1. 哲学・倫理学史についての基礎的な知識を身につける。 2. 現代社会における多様な倫理的諸課題を認識することができる。 3. 現代社会が直面している倫理的諸問題を、自己の課題として捉えたうえで、先哲の基本的な考え方を手がかりにして、課題解決法について考察することができる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	点数配分：前後期の期末試験の平均点(50%/回)によって評価する。 再試験：再試を行う。ただし、不合格者が少数の場合は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	原則として講義形式で授業を行う。		
テキストおよび参考図書	教科書：『新倫理 最新版』、菅野覚明・熊野純彦・山田忠彰 他、清水書院 資料集：『新訂版 倫理 資料集 - ソフィエ -』、清水書院 その他資料については、講義中に適宜配布する。		

学習内容

1 導入 - 授業の進め方と成績評価について
2 青年期の課題と自己形成
3 青年期の意義・自己の理解のために
4 豊かな自己実現のために
5 キリスト教思想
6 イスラーム思想
7 仏教
8 古代中国思想
9 日本の風土と外来思想の受容
10 日本の風土と伝統
11 日本における仏教の伝来と隆盛
12 儒教の日本化
13 日本文化と国学
14 近世庶民の思想
15 西洋近代思想の受容
16 現代の特質と倫理的課題 (1)
17 現代の特質と倫理的課題 (2)
18 人間の尊厳
19 科学・技術と人間 (1)
20 科学・技術と人間 (2)
21 科学・技術と人間 (3)
22 民主社会における人間の在り方
23 自己実現と幸福
24 個人と社会の関わり
25 現代における理性の問題
26 生命倫理
27 環境倫理
28 家族・地域社会の課題
29 高度情報化社会の課題
30 技術者の役割と倫理的責務

担当教員名	藍澤 光晴	シラバスコード	1M03
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	地理は国際社会を理解する上で最適な科目です。 世界各地域や国の自然地理および人文社会地理を学び、現代の国際社会で生起している諸問題に対する基本的な知識・ものの見方・問題解決のための思考方法を涵養していきます。		
到達目標	①グローバル化した現代社会を生きていくために必要な知識を身につける。 ②世界規模で生起している民族紛争、宗教対立などの背景を学び、それらの原因を理解し、問題解決のために考えようとする力を身につける。 ③フィールドワークの実施およびレポートの作成と発表を通して、コミュニケーション能力の向上と自分の考えを主張する能力を身につける。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	小テスト（20点）、定期考査（60点）およびフィールド調査の報告（20点）を基準に総合的に評価します。 評価基準：60点以上を合格とします。 再試験は必要に応じて行います。		
授業の進め方と履修上の注意	地理で学ぶ知識はグローバル社会を生き抜くために必要なものとなります。楽しみながら世界の出来事を学んでください。またみなさんにも積極的に授業へ参加してもらうため、夏休み等の長期休業中にフィールドワークを行ってもらう予定です。詳細は最初の授業で説明します。さらにアフリカや東南アジアのフィールドワークで担当教員が得た経験もみなさんに積極的に還元したいと考えています。		
テキストおよび参考図書	『標準 高等地図』帝国書院 『図説 地理資料 世界の諸地域Now』帝国書院 その他適宜プリントを配布します		

学習内容

1	イントロダクション
2	第1編 さまざまな地図と地理的技能
3	地球儀を活用する
4	さまざまな世界地図
5	地理情報を地図化する
6	第2編 現代世界の系統的地理 小テスト
7	世界の地形と気候
8	世界の産業発展と産業地域の変容
9	世界の農業および工業の立地とそれらの地域の変容
10	消費行動と消費関連産業
11	食糧問題
12	民族問題と領土問題
13	第3編 久留米およびその近郊の産業 フィールドにでかけよう
14	久留米の歴史と発展について（産業の発展を中心に）報告①
15	久留米の歴史と発展について（産業の発展を中心に）報告② フィールドワークについて
16	フィールドワーク報告①
17	フィールドワーク報告②
18	フィールドワーク報告③
19	第4編 現代世界の地誌的考察 小テスト
20	中国・韓国そして日本
21	東南アジア
22	インド
23	西アジア、北アフリカ
24	サハラ以南アフリカ
25	ヨーロッパ
26	ロシアとその周辺
27	南北アメリカ
28	オーストラリア
29	日本が抱える諸課題
30	まとめ

担当教員名	松田 康雄	シラバスコード	1M04
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義と演習 6単位	授業時数	180
授業の目的	自然科学、工学の基礎となる数学の内容を学ぶ。これは、普通科高校の1、2年生が学ぶ数学の内容である。微分・積分の基礎となる、様々な関数を中心に学ぶ。同時に、学んだ知識を応用して問題解決能力を高めることを目指す。		
到達目標	1. 工業技術者としての基礎的な数学的リテラシーの習得。 2. 数学的な考え方(思考方法)に親しみ、計算技術や公式の運用に習熟し、問題解決能力を高める。 3. 授業の中や自学自習の中で数学的事実の発見の体験を持つ。		JABEEプログラム目標
評価方法	定期試験(中間試験+期末試験)80%、課題レポート、小テスト等を20%として評価する。再試験は必要に応じて行う。 評価基準: 60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書に沿った分かりやすい講義を目指す。しかし中学校に比べてかなり抽象的な数学になることは覚悟してほしい。イメージをつかんで内容を理解すること、学んだことを応用して問題を解決することを心掛けてほしい。 授業を実りあるものにするために、数学に興味を持って、前向きに受講することを期待する。"		
テキストおよび参考図書	新編高専の数学1 田代嘉宏・難波莞爾編 森北出版 新編高専の数学1 問題集 森北出版 基礎数学 ドリルと演習シリーズ 電気書院		

学習内容

1 実数とその性質
2 式の計算
3 2次関数
4 2次方程式の解の公式
5 複素数
6 2次方程式の解の判別式
7 2次方程式の解と係数の関係
8 2次関数のグラフと2次方程式の解
9 1次、2次不等式
10 集合と命題
11 恒等式
12 因数定理
13 高次方程式
14 高次の不等式
15 等式、不等式の証明
16 平行、対称移動
17 いろいろな関数
18 逆関数
19 累乗と累乗根
20 指数関数とその性質
21 対数
22 対数関数とその性質
23 三角関数とその性質
24 加法定理とその応用
25 三角形の性質
26 点と直線
27 円と2次曲線
28 不等式の表す領域
29 場合の数と順列
30 組合せと二項定理

担当教員名	宮本 久一	シラバスコード	1M05
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 3単位	授業時数	90
授業の目的	我々の身の回りにある物質やその変化・性質を理解するため、「物質の成り立ち」、「原子の構造とそれから発現する性質」、「化学結合」、「化学反応」などの基礎を習得する。さらに、「日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化学と人間生活について理解し、説明できる。 2. 物質の構成、構造、性質、質量について理解できる。 3. 気体および溶液の性質について理解できる。 4. 物質の変化について理解し、説明できる。 5. 酸・塩基の性質および酸化還元反応について理解できる。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	中間試験（40％）と定期試験（60％）により、総合的に評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	講義を中心に一部視聴覚教材を用いる。		
テキストおよび参考図書	教科書：辰巳 敬他著 高等学校理科用化学基礎、化学 数研出版 参考書：数研出版編集部 リードα化学基礎+化学 数研出版 図録：数研出版編集部 フォトサイエンス化学図録 改訂版 数研出版		

学習内容

1	化学と人間生活
2	混合物と純物質・物質とその成分
3	原子とその構造
4	イオン
5	周期表
6	イオン結合とイオンからなる物質
7	分子と共有結合
8	分子の極性と分子間にはたらく力
9	共有結合の物質
10	金属結合と金属
11	原子量・分子量・式量
12	物質質量
13	化学反応式と物質質量
14	物質の三態と状態変化
15	物質の種類と物理的性質
16	気体の体積
17	気体の状態方程式
18	混合気体の圧力・実在気体
19	溶解とそのしくみ・溶解度
20	希薄溶液の性質・コロイド溶液
21	化学反応とエネルギー
22	化学反応の速さとしくみ
23	化学平衡
24	酸・塩基
25	水の電離と水溶液のpH
26	中和反応
27	塩
28	酸化・還元の定義
29	酸化・還元と酸化数
30	酸化剤と還元剤

担当教員名	藤本 晶子	シラバスコード	1M06
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	私たちが生活する地球は、広大な宇宙を構成する天体の1つであるとともに、太陽と個体としての地球、並びに地球上の大気現象が相互に結びつき合う複雑な体系を有します。我々の日常生活に最も密接に関わる地学現象（日々の天気・豪雪雨・地震など）とうまく付き合い、日々の生活を豊かにするためにも、地学的な観点において地球の成り立ちやその特徴を理解し、確かな知識を身に付けることは非常に有用です。この授業では、地学的知識を体得すると同時に、身近な地学現象について自ら考え・分析できるようになることを目的とします。		
到達目標	1. 地学の基本的な概念や原理・法則を習得する。 2. 宇宙の誕生から現在の地球に至るまでを、時間的・空間的な広がりにおいて説明することができる。 3. 地学的な見方・考え方にに基づき、地球を取り巻く様々な地学的諸現象を比較・関係づけるとともに、日常生活の中での地学的側面を自ら分析することができる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	中間試験50%、期末試験50%として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	太陽系における惑星としての地球、宇宙の構成・誕生、太陽と地球の相互作用、地球の気象現象、地球内部（地震・火山）の順に、地球の外側から内側に向かって段階的に地学的な基礎知識・概念を習得した後、地球の古環境、地球環境問題、日常の天気、自然・地震災害と授業を進める。授業の進め方は教科書の記載順序と異なるとともに、一部記載のない事項についても取り扱うので、しっかりとノートを取りながら受講してください。		
テキストおよび参考図書	「地学基礎」数研出版		

学習内容

1 太陽系の構成と誕生
2 地球型惑星と木星型惑星
3 太陽系の惑星・衛星以外の天体
4 地球の誕生と進化
5 太陽の組成と構造
6 太陽の誕生と進化
7 太陽活動と地球への影響
8 宇宙の構造と銀河系
9 宇宙の誕生
10 大気圏の構造
11 対流圏の特徴
12 地球のエネルギー収支
13 大気大循環
14 海洋大循環
15 大気－海洋相互作用
16 地球の形と大きさ
17 地球内部の構造
18 プレーートの運動
19 火山（1）：火山活動
20 火山（1）：火成岩
21 地震（1）：地震の特性とメカニズム
22 地震（2）：地殻変動と変成岩
23 堆積岩
24 地層の形成
25 古生物の変遷（1）：先カンブリア期
26 古生物の変遷（2）：古生代
27 古生物の変遷（3）：中生代～新生代
28 地球環境問題
29 日本の天気
30 日本の自然災害

担当教員名	米永 正敏	シラバスコード	1M07
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 4単位	授業時数	120
授業の目的	中学校での学習内容を基礎にして新しい文法事項を系統的に学び、英語の「読む」「書く」「話す」「聞く」の4技能をバランスよく養成する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中学校で学習した内容を確認しながら、英文を読んだり書いたりするために必要な文法の基礎を習得する。 2. 日常英語の基礎的な語彙や慣用表現を習得する。 3. 様々なテーマの英文を読むことを通じて読解力や思考力を発展させる。 4. 英語の発音上のルール（音節、アクセント、文強勢、イントネーション、リズム、音の変化）に配慮しながら英文を読むことができる。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	試験(中間試験+定期試験)80%、小テスト・課題レポート・ノート20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う場合もある。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書に沿って進める。事前の予習及び復習が大切である。適時、小テストや課題レポートを与える。授業では発表するなど積極的に参加することが大切である。		
テキストおよび参考図書	Polestar English Reading Course I (数研出版) Navigation Note Vital 3000 (文英堂)		

学習内容

1	Introduction
2	Lesson 1 Words Across the Ocean Part 1, Part 2 & Part 3
3	Lesson 1 Words Across the Ocean Part 4 and Exercises
4	Lesson 2 Frozen for Forty Thousand Years Part 1, Part 2 & Part 3
5	Lesson 2 Frozen for Forty Thousand Years Part 4 and Exercises
6	Reading Skills 1 & RealWorld English 1
7	Lesson 3 The Adventures of Ishikawa Naoki Part 1, Part 2 & Part 3
8	Lesson 3 The Adventures of Ishikawa Naoki Part 4 and Exercises
9	Lesson 4 Tokyo- A Great Oil Field Part 1, Part 2 & Part 3
10	Lesson 4 Tokyo- A Great Oil Field Part 4 and Exercises
11	Reading Skills 2 & RealWorld English 2
12	Optional Lesson 1 The Role of Television in Inuit Culture
13	Optional Lesson 1 The Role of Television in Inuit Culture Reading & Comprehension
14	Lesson 5 The Story of Amazing Grace
15	Lesson 5 The Story of Amazing Grace
16	Lesson 6 The Dark Side of Diamonds
17	Lesson 6 The Dark Side of Diamonds
18	Reading Skills 3 & RealWorld English 3
19	Lesson 7 The Man Who Made the Map of Japan
20	Lesson 7 The Man Who Made the Map of Japan
21	Lesson 8 Using Sunlight for a Brighter Future
22	Lesson 8 Using Sunlight for a Brighter Future
23	Reading Skills 4 & RealWorld English 4
24	Lesson 9 "Emily Post Wouldn't Like It"
25	Lesson 9 "Emily Post Wouldn't Like It"
26	Lesson 10 Message from a Trunk
27	Lesson 10 Message from a Trunk
28	Reading Skills 5 & RealWorld English 5
29	Appendix Sound Square
30	Summary of English Grammar

担当教員名	江島 孝人	シラバスコード	1M08
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	中学校での学習内容を踏まえ、基礎的な文法事項について学習し、演習問題で確認しながら英語の基礎能力の育成を目指す。		
到達目標	1. 演習を通じて英語の基礎的な文法を習得する。 2. 習得した文法を「読む」「書く」「話す」「聞く」ことに応用できるようにする。 3. 日常生活に必要な語句や表現を身に付け、英語を使った初歩的なコミュニケーションができるようにする。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験＋期末試験）80%、課題レポート、小テスト等20%を目安として総合的に評価する。 再試験は必要に応じて実施することもある。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業はテキストに沿って進める。毎レッスンごとに単語テストを実施する。適宜資料、ワークブック等も使用する。また、学習事項確認のための小テストも実施する。		
テキストおよび参考図書	Vision Quest English Expression I Advanced (Kerinkan) Vision Quest English Grammar Workbook (Kerinkan) ビジョン・クエスト「総合英語」啓林館		

学習内容

1	Introduction	授業の進め方、勉強の仕方、予習、復習などについて
2	Lesson 1	My name is Tanaka. Nice to meet you. & 文の種類
3	Lesson 1	Work Book & Exercises
4	Lesson 2	How did you get interested in Japan? & 文型と動詞
5	Lesson 2	Work Book & Exercises
6	Lesson 3	I'm planning to go to Nagano this summer. & 時制
7	Lesson 3	Work Book & Exercises
8	小テスト・復習	
9	Lesson 4	Have you ever seen a live soccer game? & 完了形
10	Lesson 4	Work Book & Exercises
11	Lesson 5	Can you help me with this plate? & 助動詞
12	Lesson 5	Work Book & Exercises
13	Lesson 6	The Sapporo Lilac Festival will be held next week. & 受動態
14	Lesson 6	Work Book & Exercises
15	小テスト・復習	
16	Lesson 7	Thank you for coming to my birthday party. & 不定詞
17	Lesson 7	Work Book & Exercises
18	Lesson 8	How about going to the movie this afternoon? & 動名詞
19	Lesson 8	Work Book & Exercises
20	Lesson 9	Rules are for everyone's comfort and safety. & 分詞
21	Lesson 9	Work Book & Exercises
22	小テスト・復習	
23	Lesson 10	Things vary from culture to culture. & 関係詞
24	Lesson 10	Work Book & Exercises
25	Lesson 11	I believe everything has a positive side. & 比較
26	Lesson 11	Work Book & Exercises
27	Lesson 12	I wish my father were more understanding. & 仮定法
28	Lesson 12	Work Book & Exercises
29	小テスト・復習	
30	Review	文法事項のまとめ

担当教員名	赤塚 康介	シラバスコード	1M09
科目情報	後期 一般科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	医学の進歩や生活環境の改善により、日本は国際的な長寿国となった。しかし、生活条件の複雑化、価値観の多様化など我々は実生活上様々な問題を抱えている。そこで、本講義では有意義な生活を営むための基礎的な知識を健康・体力及び精神衛生のあり方から学び、それらの問題を解決する能力と態度を育成することをその目的とする。		
到達目標	1. 健康について考え、行動できる態度を身につける 2. 生涯にわたり有意義な人生を送ることができる基礎を築く 3. スポーツ理論と実際のスポーツ実践を組み合わせながら、運動への興味を高める		JABEE プログラム目標 -
評価方法	定期試験60%、課題発表等による平常点40%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする		
授業の進め方と履修上の注意	講義及び関連ビデオの視聴 各々のテーマによるプレゼンテーション		
テキストおよび参考図書	最新高等保健体育 大修館書店		

学習内容

1	健康の考え方
2	生活習慣病
3	運動と健康
4	休養と健康
5	喫煙と健康
6	飲酒と健康
7	薬物乱用と健康
8	感染症の予防
9	交通事故
10	怪我と応急手当
11	心肺蘇生法
12	思春期と性
13	避妊
14	スポーツトレーニングの基礎概念
15	スポーツトレーニングの実際

担当教員名	龍頭 信二、赤塚 康介	シラバスコード	1M10
科目情報	通年 一般科目 必修科目 実技 2単位	授業時数	60
授業の目的	1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う		
到達目標	1. 各種競技技術を習得する 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う	JABEE プログラム目標	-
評価方法	実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする		
授業の進め方と履修上の注意	段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う 学校が定めた体操服（体育館シューズ）・水着を使用すること 後期:サッカーはグラウンドを使用し、実技を行う(雨天時は体育館) 女子については体育館にてバドミントンを行う ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出		
テキストおよび参考図書	イラストでみる最新スポーツルール(2016) 大修館書店		

学習内容

1	オリエンテーション(赤塚)
2	体力テスト①
3	体力テスト②
4	走運動の基本
5	ミニハードル練習
6	ラダー練習
7	敏捷性トレーニング
8	スタート練習
9	ハードル走の基本
10	ハードル走の実践
11	記録測定(ハードル走)
12	基礎的泳法の習得
13	各種泳法練習
14	泳ぎ込み
15	記録測定(クロール・平泳ぎ)
16	オリエンテーション(龍頭)
17	中距離走・基本練習①
18	中距離走・基本練習②
19	中距離走・基本練習③
20	中距離走・実践練習①
21	中距離走・実践練習②
22	ルール説明及び簡易試合
23	試合(リーグ戦)①
24	試合(リーグ戦)②
25	試合(リーグ戦)③
26	試合(リーグ戦)④
27	試合(リーグ戦)⑤
28	試合(リーグ戦)⑥
29	実技テスト①
30	実技テスト②

担当教員名	今田 淳子	シラバスコード	1M11
科目情報	前期 一般科目 必修科目 講義と実習 1単位	授業時数	30
授業の目的	現代では各分野でブランディングが進み「アートとデザイン能力の養成」は益々重要な意味を持つようになった。本授業では、平面・立体作品の制作を通し、ものづくりや表現スキルを伸ばすことはもちろんのこと、立案から実現まで一貫したコンセプトを掲げ表現・発表（プレゼンテーション）できる実践力を養うことを目的とする。また様々な時代の作家やデザイナー、建築家の作品を鑑賞することによって、知識教養を深め自らの表現の幅の拡大を図る。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自分の制作意図をまとめ、それを作品として表現できる。 2. ものづくりと表現のスキルの習得。 3. 自己アピール能力、プレゼンテーション能力の向上。 4. 美術・デザインの知識教養の習得。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	課題演習（授業態度・課題提出・口頭プレゼンテーション）70%、レポート30% 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	平面・立体作品制作、鑑賞の3つを柱とし授業を進行する。全作品とその立案・企画のコンセプトボードと全テーマレポートの提出が必須である。		
テキストおよび参考図書	教材は適宜資料を配付		

学習内容

1	オリエンテーション（授業の進め方・目的・評価方法等のガイダンス）、平面1
2	平面2（ブランディング）
3	鑑賞1、テーマレポート1
4	平面3（ブランディング）
5	テーマレポート2
6	平面4（ブランディング）
7	平面5
8	鑑賞2、テーマレポート2
9	立体造形（1）
10	立体造形（2）
11	立体造形（3）、（プレゼンテーション）
12	鑑賞3、テーマレポート3
13	立体造形（4）
14	立体造形（5）（プレゼンテーション）
15	立体造形（6）

【Introduction to Materials Science and Engineering】

1年材料工学科

担当教員名	笹栗 信也、奥山 哲也、馬越 幹男、川上 雄士、田中 慎一、矢野 正明、山本 郁、岩田 憲幸、清長 友和、周 致輝	シラバスコード	1M12
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	本科目は、新1年生に対して材料工学に関連する技術の紹介や実験・実習を体験させることで材料工学分野への向上心、さらには将来の材料工学技術者としての動機付けを行うことを目的とする。		
到達目標	1. 生活製品や工業製品から、金属・セラミックス・プラスチック材料の区別ができる 2. 金属・セラミックス・プラスチック材料の大きな性質が理解できる 3. 材料工学関連の工場での「ものづくり」を説明することができる	JABEE プログラム目標	-
評価方法	各講義に課されるレポートや実習課題を100%として評価する。 再試験、レポート・課題の再提出は必要に応じて実施する。 評価基準は到達目標に記載した内容とし、100点満点で60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	新1年生の導入科目として学生の知識に合わせた内容を厳選して講義ならびに実習を実施する。各内容で課されるレポートや実習課題に対しては積極的に取り組み、提出期限を守る。		
テキストおよび参考図書	配布プリント		

学習内容

1	ガイダンス(前期) 前期講義内容及び評価法の説明
2	材料工学科で何を学ぶのか
3	地球資源からの金属素材の製造とエネルギー、環境問題
4	鉄鋼製錬
5	省エネルギー社会実現へ向けた材料開発
6	様々なセンサの紹介と放射線に関する基礎
7	材料工学関連の工場見学(前期) 事前調査
8	材料工学関連の工場見学(前期)
9	材料工学関連の工場見学(前期) レポート作成
10	金属を固める
11	切って曲げて叩いて(金属の加工)
12	環境問題
13	表面処理技術
14	金属の熱処理(実験)
15	結晶構造
16	ガイダンス(後期) 後期講義内容及び評価法の説明
17	原子力発電の仕組みと材料(Ⅰ)
18	原子力発電の仕組みと材料(Ⅱ)
19	エネルギー材料とナノテクノロジー
20	セラミックスとバイオテクノロジー
21	生活と金属のかかわりについて
22	金属組織について(実験と顕微鏡観察)
23	材料工学関連の工場見学(後期) 事前調査
24	材料工学関連の工場見学(後期)
25	材料工学関連の工場見学(後期) レポート作成
26	光エネルギー変換材料について(Ⅰ)
27	光エネルギー変換材料について(Ⅱ)
28	水素エネルギー社会について
29	腐食の話
30	まとめ

担当教員名	石丸 良平	シラバスコード	1M13
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義と演習 1単位	授業時数	30
授業の目的	図は万国共通の情報伝達手段として多く用いられる。三次元の空間や立体を二次元平面に表現することや、逆に、描かれた図形から空間や立体を読み取る方法について学び、演習を通して立体の認識能力を養い、製図の基本を習得することを目的とする。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各種投影（正投影、軸側投影、斜投影、透視投影）の基本を理解する。 2. 製図の基礎として立体の切断、相貫を理解する。 3. 物体や空間の情報を伝える際に、最も効果的な投影法を選択し、それを的確に表現できる。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験の成績50%、演習の成績50%の割合で配点。演習は正確さ、提出期限、図の仕上がり程度（線の太さなど）で評価する。すべての課題を提出すること。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。		
授業の進め方と履修上の注意	立体の表現力や認識力は繰り返し図形を描くことによって身につくものである。原理と作図方法の説明後に演習を行う。製図のために三角定規（18cm以上）、中コンパス（半径10cm以上）、シャープペンシル（0.5mmと0.3mm）を準備すること。		
テキストおよび参考図書	教科書：例題で学ぶ図学～第三角法による図法幾何学～（伊能教夫・小関道彦、森北出版）		

学習内容

1	各種投影法の概説
2	第三角法による投影
3	点の投影
4	直線の投影
5	副投影法
6	回転法
7	平面形の実形
8	平面と直線の交わり
9	平面と平面の交わり
10	立体の切断
11	相貫体
12	立体の展開
13	軸側投影
14	斜投影
15	透視投影

2 年

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
必修科目	国語 I	3	4	2									
	国語 II	3			2	4							
	国語 III	2					2	2					
	倫理	2	2	2									
	地理	2	2	2									
	世界史	2			2	2							
	政治・経済	2			2	2							
	日本史	2					2	2					
	数学 I	6	6	6									
	数学 IIA	4			4	4							
数学 IIB	2			2	2								
数学 IIIA	4					4	4						
数学 IIIB	2					2	2						
理科	物理	4			4	4							
化学 I	3	4	2										
化学 II	2			2	2								
地学	2	2	2										
英語	英語 I	4	4	4									
英語演習 I	2	2	2										
英語 II	3			4	2								
英語演習 II	2			2	2								
英語 III	2					2	2						
英語演習 III	2					2	2						
英語 IV	2							2	2				
英語 V	1									2			
保健・体育	保健	1		2									
体育 I	2	2	2										
体育 II	2			2	2								
体育 III	2					2	2						
体育 IV	1							2					
体育 V	1									2			
芸術	美術	1	2										
必修科目修得小計		75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	

選択科目	I 群 (人文社会科学系)	西欧文化論	1						2		(2)	2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)	
		中国思想史	1					2		(2)			
		文化人類学	1					2		(2)			
		日本思想史	1					2		(2)			
		法学	1					2		(2)			
		アラブ文化	1					2	(2)	(2)	(2)		
		東洋文学史	1					2		(2)			
		技術哲学	1					2		(2)			
		経済学	1					2		(2)			
		スポーツ科学	1					2		(2)			
	政治学	1					2		(2)				
	歴史学入門	1					2		(2)				
	II 群 (語学系)	時事英語	1						2		(2)		
		実用英語	1						2		(2)		
		英語講読	1						2		(2)		
		中国語 I	1						2		(2)		
		中国語 II	1							2			
		中国語 III	1							2			
		韓国語 I	1						2		(2)		
		韓国語 II	1							2			
韓国語 III		1								2			
ドイツ語 I		1						2		(2)			
ドイツ語 II	1							2					
ドイツ語 III	1								2				
選択科目修得小計		3	以上					6	以上				
一般科目修得合計		78	以上	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0

専門科目

材料工学科

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考		
		1年		2年		3年		4年		5年				
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後			
材料工学入門	2	2	2											
情報処理Ⅰ	2			2	2									
情報処理Ⅱ	1							2						
応用数学Ⅰ	2							2	2					
応用数学Ⅱ	1								2					
応用数学Ⅲ	1									2				
応用物理Ⅰ	2					2	2							
応用物理Ⅱ	2					2	2							
材料加工実習	2			2	2									
図学	1		2											
基礎設計製図	1			2										
電気・電子工学概論	2					2	2							
基礎材料化学	2			2	2									
セラミックス材料学Ⅰ	1					2								
セラミックス材料学Ⅱ	1							2						
材料化学Ⅰ	2					2	2							
材料化学Ⅱ	2							2	2					
物理化学Ⅰ	2					2	2							
物理化学Ⅱ	2							2	2					
材料合成プロセス	2									2				学修単位
電気化学Ⅰ	1								2					
電気化学Ⅱ	1									2				
環境工学	1									2				
金属物理学Ⅰ	2					2	2							
金属物理学Ⅱ	1							2						
材料物性学Ⅰ	1								2					
材料物性学Ⅱ	2									2	2			
材料力学	2					2	2							
塑性加工学	2							2	2					
材料組織学	1					2								
金属材料学Ⅰ	2							2	2					
金属材料学Ⅱ	1									2				
融体加工学	1									2				
結晶構造解析	1										2			
材料評価学	1										2			
材料工学演習	2							2						学修単位
工業英語	2								2					学修単位
化学実験	2			4										
材料機器分析実験	2					4								
応用物理実験	2						4							
材料化学実験	3							6						
材料組織実験	3								6					
材料物性実験	3							6						
材料加工実験	3										6			
材料評価実験	3										6			
卒業研究	8										4	12		
必修科目修得小計	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24			
材料工学概論	1							2						4年編入生のみ履修可
短期インターンシップ	1							2						
接合工学	1									2				
機能材料	1										2			
金属熱処理論	1										2			
品質管理	1										2			
材料工学設計製図	2								4					
産業デザイン論	1											2		
選択科目修得小計	3 以上							6						3単位以上修得
専門科目修得合計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108						

修得単位数総計

一般	必修科目	75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	
	選択科目	3 以上							6				
	小計	78 以上	30	26	26	26	16	16	16				
専門	必修科目	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24	
	選択科目	3 以上							6				
	小計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108				
総修得単位数		167 以上	32	30	34	36	36	36	124				

国語Ⅱ

【Japanese Ⅱ】

担当教員名	小宮 厚	シラバスコード	2M01
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 3単位	授業時数	90
授業の目的	一年次での成果を踏まえ、さらに、進んで書物に親しみ、進んで物を思い・考え、進んで自己を表現する癖を身につけさせたい。また、かかる意欲を引き出し、一人ひとりが自立した日本語の使い手として自らを育てるべく努めるような、少なくともその契機となるような授業を目指したい。		
到達目標	1 水準の高い文章を的確に読解し、明晰に思索するための基礎力を身につける。 2 相手を意識して自分の考えを適切に表現し、調べたことなどを的確に説明できる。 3 古今に亘る豊かな文章世界に意識的に目を向け、幅広い読書の習慣を身につける。		JABEE プログラム目標 -
評価方法	定期試験(中間試験40%+期末試験40%)80%、課題レポート等20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準:60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・通年、現代文と古典とを交互に実施する場合には、現代文2:古典1の比率を目安とする。 ・自学自習の癖を確実に身につけるためにも、授業の前に本文を読んでおくのがよい。 ・採録された文章は日本語としても優れており、声に出して読むことを勧める。中でも、古文や漢文は、暗誦するまでに読み込んでほしい。 ・授業の発展として、多様なジャンルの書籍に親しみ、また、自分の考えや思いを文章に書いてみるという習慣を確実に身につけてほしい。 		
テキストおよび参考図書	教科書 亀井秀雄ほか編著「探求現代文B」(桐原書店) 中野幸一ほか編著「古典B」(第一学習社) 参考図書 池内輝男ほか監修「新総合図説国語」(東京書籍)、国語辞典、古語辞典、漢和辞典		

学習内容

1	(現代文)	随想	「自己とは何か(あるいはおいしい牡蠣フライの食べ方)」ほか
2		随想	「自己とは何か(あるいはおいしい牡蠣フライの食べ方)」ほか
3		随想	「自己とは何か(あるいはおいしい牡蠣フライの食べ方)」ほか
4	小説Ⅰ		「山月記」
5	小説Ⅰ		「山月記」
6	小説Ⅰ		「山月記」
7	小説Ⅰ		「山月記」
8	評論Ⅰ		「イスラム感覚」ほか
9	評論Ⅰ		「イスラム感覚」ほか
10	評論Ⅰ		「イスラム感覚」ほか
11	評論Ⅰ		「イスラム感覚」ほか
12	詩		「天恵・猫・死なない蛸」ほか
13	詩		「天恵・猫・死なない蛸」ほか
14	詩		「天恵・猫・死なない蛸」ほか
15	詩		「天恵・猫・死なない蛸」ほか
16	評論Ⅱ		「科学とは何か」ほか (古典) 古文 説話「宇治拾遺物語」ほか
17	評論Ⅱ		「科学とは何か」ほか 説話「宇治拾遺物語」ほか
18	評論Ⅱ		「科学とは何か」ほか 漢文 故事・寓話「画竜点睛」ほか
19	評論Ⅱ		「科学とは何か」ほか 故事・寓話「画竜点睛」ほか
20	小説Ⅱ		「靴の話」ほか 古文 随筆一・物語・日記「徒然草」ほか
21	小説Ⅱ		「靴の話」ほか 古文 随筆一・物語・日記「徒然草」ほか
22	小説Ⅱ		「靴の話」ほか 随筆一・物語・日記「徒然草」ほか
23	評論ⅢⅣ		「動物の信号と人間の言語」ほか 漢文 史伝一・詩・文章「赤壁の戦ひ」ほか
24	評論ⅢⅣ		「動物の信号と人間の言語」ほか 史伝一・詩・文章「赤壁の戦ひ」ほか
25	評論ⅢⅣ		「動物の信号と人間の言語」ほか 史伝一・詩・文章「赤壁の戦ひ」ほか
26	評論ⅢⅣ		「動物の信号と人間の言語」ほか 古文 随筆二・歴史と軍記・物語・和歌と俳句
27	小説Ⅲ		「こころ」 随筆二・歴史と軍記・物語・和歌と俳句
28	小説Ⅲ		「こころ」 随筆二・歴史と軍記・物語・和歌と俳句
29	小説Ⅲ		「こころ」 漢文 史伝二・思想
30	小説Ⅲ		「こころ」 史伝二・思想

担当教員名	岡本 和也	シラバスコード	2M02
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	古代から現代に至るまでの大きな歴史の流れを把握すること。そして、歴史的知識を獲得することを通じて、論理的思考力を養い、論理的な文章を作成する能力を向上させること。		
到達目標	1. 古代から現代に至るまでの大きな歴史の流れを把握すること。 2. 上述の目的を達成するために、教科書の記述の中で関心があることについて、批判的に検討し、何らかの問題を設定できるようになること。 3. その問題について、調べる能力を獲得すること。 4. その結果得た自分の見解を論理的に説明したレポートを作成できるようになること。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	前期レポート (25%)、前期期末試験 (25%)、後期レポート (25%)、後期期末試験 (25%) 評価基準：60点以上を合格とする。 レポートとは、各自が教科書の記述について何らかの問題を設定し、その問題について様々な本を使って調べ、そこで得た情報を利用して、教科書の記述に対する自分の見解を論理的に説明した1200字程度の文章のこと。 再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は基本的に配布するプリントを中心に行う。教科書は各自適宜参照すること。		
テキストおよび参考図書	岸本美緒ほか『新世界史B』山川出版社。		

学習内容

1	イントロダクション
2	古代文明と世界地図について
3	エジプト文明とピラミッドについて
4	ピラミッドに関する論述問題
5	レポートの書き方について
6	レポートの書き方～構想メモを書く～
7	レポートの書き方～文章を書く～
8	古代ギリシア文明について
9	アレクサンドロスと現代の戦争（特にイラク戦争）について
10	ローマの形成と発展について
11	古代の終焉とローマの衰退について
12	聖書と現代に至るまでのキリスト教について
13	定期試験に関する説明と復習
14	レポートの返却とその解説
15	定期試験に関する質問の時間
16	クルアーンと現代に至るまでのイスラームについて
17	冷戦終結以降の世界の構図について
18	レポートの書き方～構想メモを書く～
19	レポートの書き方～文章を書く～
20	現代に至るまでの歴史の大きな流れとビザンツ帝国について
21	一神教と多神教について～聖像崇拝禁止令を題材に～
22	十字軍と現代中東の歴史について
23	十字軍と現代の戦争について
24	モンゴル帝国と中世アフロ・ユーラシア世界について
25	ペストと中世ヨーロッパについて
26	ルネサンスと近代の始まりについて
27	大航海時代とそれ以降のヨーロッパの世界進出について
28	定期試験に関する説明と復習
29	レポートの返却とその解説
30	定期試験に関する質問の時間

担当教員名	藍澤 光晴	シラバスコード	2M03
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	広い視野を持ち、民主主義の本質への理解を深め、現代における政治、経済、国際関係などについて客観的に理解し、公正な判断力の涵養を目指します。前期では政治分野、後期では経済学分野を取り扱い、現代社会における政治、経済問題について主体的に考えられるようになりましょう。		
到達目標	①民主主義の基本原則について理解できるようになる。 ②日本国憲法の基本原則、日本の政治機構などについて理解する。 ③現代経済のしくみを基礎的な経済理論の観点から理解し、国民経済の動向および、政府の役割と日本経済が抱える課題を考える力をつける。 ④自らの意見を理論的に説明する能力を身につける。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	小テスト（30点）および定期考査（70点）を基準に総合的に判断します。 評価基準：60点以上を合格とします。 再試験は必要に応じて行います。		
授業の進め方と履修上の注意	基本的には座学中心ですが、毎回授業終了時に小テストを実施します。小テストは皆さんの理解度の確認も兼ねていますので、次回の授業時に特に良かった答案を紹介しながら復習を兼ねて解説を行うようにします。		
テキストおよび参考図書	『政治・経済資料2015』東京法令出版（教科書） その他適宜プリントを配布します。		

学習内容

1	イントロダクション
2	第1章 現代の政治
3	国家と法
4	民主主義の成立
5	世界のおもな政治体制
6	日本国憲法の制定と基本原則
7	基本的人権と平和主義
8	国会と立法
9	内閣と行政
10	裁判所と司法
11	地方自治
12	現代の国際政治
13	国際法
14	国際政治の動向と課題
15	環境問題 政治分野の復習
16	第2章 現代の経済
17	資本主義と社会主義
18	市場経済
19	経済成長と景気
20	資本循環と金融
21	政府の経済活動と財政
22	財政赤字と税制改革
23	戦後日本経済の展開
24	日本経済の現状と課題
25	労働経済
26	社会保障
27	社会福祉
28	国際経済
29	貿易と国際収支
30	まとめ 経済分野の復習

担当教員名	古賀 勇	シラバスコード	2M04
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義と演習 4単位	授業時数	120
授業の目的	自然科学、工学の基本問題を解決するために必要となる、微分積分の基礎について学習する。 基本的な関数の微分、積分を理解し、それらを活用する能力を育てることを目標とする。		
到達目標	1. 工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術を修得する。 2. 工学の基本的問題を解決するために必要な応用能力を修得する。 3. 数学の知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験＋期末試験）70%、課題、レポート、小テスト等 30%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	丁寧な解説を心がけるが、授業のペースは比較的速いので、必ず予習をしておくこと。 また、必要に応じて授業の前に小テストを行う。		
テキストおよび参考図書	新編 高専の数学2 森北出版/田代 嘉宏 他 新編 高専の数学2 問題集 森北出版/田代 嘉宏 他 ドリルと演習シリーズ 微分積分 電気書院/TAMS		

学習内容

1	数列
2	等差数列・等比数列
3	いろいろな数列
4	数学的帰納法
5	無限数列の極限
6	無限数列とその和
7	関数の極限值
8	微分係数・導関数
9	導関数の計算
10	接線と速度
11	関数の増加・減少
12	関数の極大・極小 及び 最大値・最小値
13	いろいろな変化率
14	関数の極限
15	関数の連続性
16	積と商の導関数, 合成関数とその導関数
17	対数関数・指数関数, 三角関数の導関数
18	関数の増減と極大・極小
19	方程式・不等式への応用
20	接線・法線と近似値
21	速度・加速度
22	不定積分
23	不定積分の置換積分法
24	不定積分の部分積分法
25	いろいろな関数の不定積分
26	定積分
27	定積分の置換積分法
28	定積分の部分積分法
29	面積・体積
30	複素数と複素数平面

担当教員名	菰田 智恵子	シラバスコード	2M05
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	自然科学、工学を理解し専門分野に関する知識を修得するために必要とするベクトル、行列、行列式の概念の理解、およびこれらについての計算能力を養成する。		
到達目標	1. 平面上のベクトル、空間内のベクトルの概念の理解と計算力の修得 2. 行列の概念の理解と計算力の修得 3. 行列式の概念の理解と計算力の修得	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験(中間試験+期末試験)70%、課題レポート等30%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	基本的には教科書に沿った説明を行うが、内容によっては省略や順序の入れ替えなどもありうる。 また、十分に演習する時間がないので、宿題などを各自で、解いてくる必要がある。わからないことや疑問点などがあれば、積極的に質問してほしい。		
テキストおよび参考図書	教科書：新編高専の数学2（森北出版） 問題集：新編高専の数学2問題集（森北出版） ドリルと演習シリーズ 線形代数（電気書院）		

学習内容

1	平面上のベクトルの定義
2	平面上のベクトルの演算
3	平面上のベクトルの内積
4	平面上のベクトルの成分
5	平面上のベクトルの平行と直交
6	平面上の直線とベクトル
7	平面上の接線と法線
8	平面上の円とベクトル
9	空間の座標
10	空間内のベクトルの定義
11	空間内のベクトルの内積
12	空間内の直線の方程式
13	平面の方程式
14	球の方程式
15	ベクトルの外積
16	行列の定義
17	行列の和、差、実数との積
18	行列の積
19	逆行列
20	行列による連立1次方程式の解法
21	1次変換の行列
22	1次変換の線形性
23	1次変換の積
24	1次変換の逆変換
25	偶順列、奇順列
26	行列式の定義
27	行列式の性質
28	行列式の展開と積
29	逆行列と連立方1次程式
30	掃き出し法

担当教員名	篠島 弘幸	シラバスコード	2M06
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 4単位	授業時数	120
授業の目的	物理では、身の周りの様々な現象を、抽象化・法則化して理解する。 小・中学校の理科で定性的に学んだ事柄を、法則として学び、数式化して理解を深める。 単に数式に数値を代入して値を求めるだけでは、物理現象を理解したことにはならない。 結果を暗記するのではなく、導く過程を学ぶことで、数式と現象の結びつきを理解する。 物理的な理解の方法・考え方を学び、専門科目を学ぶための基礎知識・学力・思考力を身につける。		
到達目標	1. 力学を記述するための基本的な物理量を理解し、求めることができる。 2. 運動方程式を立て、物体がどのような運動をするか理解し、説明できる。 3. 力学的エネルギー保存法則を理解し、説明することができる。 4. 熱的な現象を記述するための基本的な物理量を理解し、求めることができる。 5. 熱力学の法則に従って熱的な現象を理解し、説明できる。 6. 波を記述するための基本的な物理量を理解し、波の基本的性質を習得する。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	前期と後期それぞれに中間試験と期末試験、年間で4回の定期試験を行う。 それらの定期試験の結果(80%)、適宜行う小テストや課題レポートの結果(20%)で評価する。 必要であれば再試験を行う。 評価基準：評価60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	指定した教科書を参考にして授業は行うが、前から教科書通りに進めるということはない。 教科書の内容を適宜組み合わせ、総合的に学習する。		
テキストおよび参考図書	教科書：総合物理1, 2(数研出版検定教科書) 演習書：リードα物理基礎・物理(数研出版問題集)		

学習内容

1	力学(1) 重力、張力、抗力、静止摩擦の法則、動摩擦の法則、ばねの力、弾性力
2	力学(2) 力の要素、力の表し方、力の単位、力の作図手順
3	力学(3) 力の合成と分解、力のつり合いの式
4	力学(4) 物体の運動、時間、速度、加速度、距離、質量、力
5	力学(5) 運動の第一法則、等速直線運動、運動の合成(相対運動)
6	力学(6) 運動の第二法則、運動方程式による物体の運動の説明
7	力学(7) 等加速度直線運動、重力場の運動
8	力学(8) 運動の第三法則
9	力学(9) 力と運動の法則に関する小テスト
10	力学(10) 運動量の定義、力積の定義
11	力学(11) 力積と運動量の変化、運動量の保存則、物体の衝突
12	力学(12) 力と仕事、運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギー
13	力学(13) 仕事と力学的エネルギー変化、力学的エネルギー保存則
14	力学(14) エネルギー変換とエネルギー保存則
15	力学(15) 力学に関する小テスト
16	熱力学(1) 熱容量、比熱、熱量、熱と温度、熱量の保存
17	熱力学(2) 物質の三態、物質の状態変化、相図
18	熱力学(3) 理想気体、ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式
19	熱力学(4) 熱力学に関する小テスト
20	熱力学(5) 気体分子の熱運動
21	熱力学(6) 熱・内部エネルギー、熱力学第一法則
22	熱力学(7) 理想気体のモル比熱
23	熱力学(8) 気体の状態変化と熱力学第一法則
24	熱力学(9) 熱力学第二法則、熱機関、熱効率
25	熱力学(10) 熱力学に関する小テスト
26	波動(1) 波、横波、縦波、波の要素
27	波動(2) 周期的な波、正弦波
28	波動(3) 重ね合わせの原理、定常波
29	波動(4) 波の干渉、回折
30	波動(5) ホイヘンスの原理と反射、屈折

化学Ⅱ

【Chemistry Ⅱ】

2年材料工学科

担当教員名	宮本 久一	シラバスコード	2M07
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	我々の身の回りにある物質やその変化・性質を理解するため、「物質の成り立ち」、「原子の構造とそれから発現する性質」、「化学結合」、「化学反応」などの基礎を習得する。さらに、「日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化学と人間生活、物質の構成や変化について理解し、説明できる。 2. 電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に理解できる。 3. 典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について理解できる。 4. 有機化合物の構造と性質の関係や我々の生活との関わりなどについて理解できる。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	中間試験（40%）と定期試験（60%）により、総合的に評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	講義を中心に一部視聴覚教材を用いる。		
テキストおよび参考図書	教科書：辰巳 敬他著 高等学校理科用化学基礎、化学 数研出版 参考書：数研出版編集部 リードα化学基礎、化学 数研出版 図録：数研出版編集部 フォトサイエンス化学図録 数研出版		

学習内容

1	酸化剤・還元剤のはたらき方
2	金属のイオン化傾向
3	金属の腐食とめっき
4	電池
5	電気分解
6	元素の分類と周期表
7	水素と希ガス元素
8	ハロゲン元素
9	酸素と硫黄
10	窒素・リン・スズ・鉛
11	炭素・ケイ素
12	アルカリ金属元素と2族元素
13	アルミニウム・亜鉛・スズ・鉛
14	遷移元素の特色
15	鉄
16	銅・銀・金
17	クロム・マンガン
18	金属イオンの分離
19	有機化合物の特徴と分類
20	有機化合物の分析
21	飽和炭化水素
22	不飽和炭化水素
23	アルコールとエーテル
24	アルデヒドとケトン
25	脂肪族カルボン酸と酸無水物
26	エステルと油脂
27	芳香族炭化水素
28	フェノール類
29	芳香族カルボン酸
30	芳香族アミンとアゾ化合物

担当教員名	清原 恵子	シラバスコード	2M08
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 3単位	授業時数	90
授業の目的	英語Ⅰや、英語演習Ⅰで学習した内容を基に、さらに進展させた高度な英語表現の学習等の授業を通して、四技能をバランスよく発展させる。		
到達目標	1. 英文の構造を正確に理解する力と、語彙を増やし、やや高度な英文を講読する力を養うとともに、基本的な英語で、自ら表現できるようになる。 2. 1年時に学習した英文法の基礎を確認し、さらに高度な文法を理解する。 3. 幅広い分野の文章を読み、理解し、考察することによって、コミュニケーションに不可欠な思考力や洞察力を発展させる。		JABEE プログラム目標 -
評価方法	試験(中間試験+期末試験)80%、その他(小テスト, 提出物)20%を目安として総合的に評価する。 再試験は提出物、小テストの基準を満たした者にのみ実施する。 評価基準: 総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	英和辞書(書籍の辞書、電子辞書)を必ず持参する。 授業内容を記載するノートを持参する。 授業では1年時に学習した英文法を確認しながら教科書を読み、さらに高度な表現を理解していく。 授業は教科書に沿ってすすめる。 前時の復習テストを随時実施する。		
テキストおよび参考図書	PRO-VISION English Communication II (桐原書店) PRO-VISION English Communication II Workbook (桐原書店) Vital3000 (文英堂) 英単語・熟語 (3000語レベル) 改訂版		

学習内容

1	オリエンテーション
2	Lesson 1: An Abundant Well That Never Runs Dry 関係副詞の非制限用法、最上級の表現
3	Lesson 1: An Abundant Well That Never Runs Dry 関係副詞の非制限用法、最上級の表現
4	Lesson 2: Are You Really a Sloth? 助動詞、完了形の分詞構文、as if仮定法
5	Lesson 2: Are You Really a Sloth? 助動詞、完了形の分詞構文、as if仮定法
6	Lesson 3: Designed to Change the World 否定表現、過去完了進行形、if it were not for
7	Lesson 3: Designed to Change the World 否定表現、過去完了進行形、if it were not for
8	Lesson 4: The Story of the Teddy Bear 仮定法過去完了、I wish仮定法、thereの表現
9	Lesson 4: The Story of the Teddy Bear 仮定法過去完了、I wish仮定法、thereの表現
10	Lesson 5: The Miracle of Fermentation 無生物主語の構文、前置詞+関係詞、倍数+as~as
11	Lesson 5: The Miracle of Fermentation 無生物主語の構文、前置詞+関係詞、倍数+as~as
12	Lesson 6: Shedding Tears for My Parents 未来表現、仮定法、動名詞
13	Lesson 6: Shedding Tears for My Parents 未来表現、仮定法、動名詞
14	Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞
15	Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞
16	Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞
17	Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with+名詞+付帯状況、結果を表す不定詞
18	Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with+名詞+付帯状況、結果を表す不定詞
19	Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with+名詞+付帯状況、結果を表す不定詞
20	Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest+that+主語+should、be to do
21	Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest+that+主語+should、be to do
22	Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest+that+主語+should、be to do
23	Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現
24	Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現
25	Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現
26	Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現
27	Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現
28	Reading 2: Humming Through My Fingers
29	Reading 2: Humming Through My Fingers
30	復習

担当教員名	ポシィール ジャン・クロード	シラバスコード	2M09
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義と演習 2単位	授業時数	60
授業の目的	日本人の苦手な会話力をつけることに重点を置き、基本的な表現をマスターし、いろいろな場面において円滑に対応できる英語での運営能力を身につけることを目的とする。		
到達目標	1. 国際的に通用する英語でのコミュニケーション能力を伸ばす。 2. 物事を多面的に考えるための柔軟な応用力を身につける。 3. 自発的に発言する積極性を養う。		JABEE プログラム目標 -
評価方法	定期試験：口頭の中間試験（30%）＋筆記期末試験（70%）を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	テキストの会話文を中心にLLを併用しながら進めていく。		
テキストおよび参考図書	STUDENT TEACHER Introductory English for Education Majors NAN' UN-DO 辞書を必ず持ってくる（電子辞書可）		

学習内容

1	先生とのあいさつ, 相棒とのあいさつ, グループとのあいさつ
2	教室での英語, お互いの紹介
3	出会いと挨拶
4	出会いと挨拶(続き)
5	家族と友達
6	家族と友達(続き)
7	好き嫌い
8	好き嫌い(続き)
9	いい習慣と悪い習慣
10	いい習慣と悪い習慣(続き)
11	夏の楽しみ
12	夏の楽しみ(続き)
13	あちらこちら(ここかしこ)
14	あちらこちら(ここかしこ)(続き)
15	まとめ1
16	物のやり取り
17	物のやり取り(続き)
18	パーティとファッション
19	パーティとファッション(続き)
20	体育と健康
21	体育と健康(続き)
22	保育園とデイケア
23	保育園とデイケア(続き)
24	教育
25	教育(続き)
26	いじめや他の問題
27	いじめや他の問題(続き)
28	まとめ1
29	まとめ2
30	まとめ3

担当教員名	赤塚 康介、明官 秀隆	シラバスコード	2M10
科目情報	通年 一般科目 必修科目 実技 2単位	授業時数	60
授業の目的	1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う		
到達目標	1. 各種競技技術を習得する 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う	JABEE プログラム目標	-
評価方法	実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする		
授業の進め方と履修上の注意	段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う 学校が定めた体操服（体育館シューズ）・水着を使用すること ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出		
テキストおよび参考図書	イラストでみる最新スポーツルール(2016) 大修館書店		

学習内容

1	ガイダンス（バレーボール）
2	基礎技術の習得
3	基本練習①
4	基本練習②
5	実践練習及びルール説明
6	実践練習及び簡易試合
7	リーグ戦試合①
8	リーグ戦試合②
9	リーグ戦試合③
10	リーグ戦試合④
11	リーグ戦試合⑤
12	基礎技術の実技テスト
13	水泳の各種泳法練習
14	水泳の泳ぎ込み
15	記録測定
16	ガイダンス（バスケットボール）
17	基礎技術の習得
18	基本練習①
19	基本練習②
20	基本練習③
21	実践練習及びルール説明
22	実践練習及び簡易試合
23	リーグ戦試合①
24	リーグ戦試合②
25	リーグ戦試合③
26	リーグ戦試合④
27	リーグ戦試合⑤
28	リーグ戦試合⑥
29	実技試験①
30	実技試験②

担当教員名	熊丸 憲男	シラバスコード	2M11
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義と演習 2単位	授業時数	60
授業の目的	Excelのマクロ、およびVBA (Visual Basic for Applications) を学習することにより、実験や研究などのデータ整理を行うことを容易とすることを目的とする。VBAによるプログラミングは、演算、および入出力文を学習した後に、各種制御文の学習を行う。		
到達目標	1. Excelのマクロを使用することができる。 2. VBAを用いて、処理を記述することができる。 3. マクロ、VBAを用いて、目的とする処理が行える。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	試験80%、課題レポート、およびプレゼンテーション20%で評価する。 試験は、前期定期、後期中間、後期末の3回を行い、その平均点を試験の評価とする。 再試験を行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業はホームルームで座学を行った後に、電子計算機室に移動してPCを用いた実習を行う。実習終了後に、必要に応じて課題のプログラムを回収する。プログラムの提出は時間内に行うこと。 プログラミングの学習全般に言えることであるが、命令を暗記するだけでは何もできない。命令とは計算機に対する処理の手順を説明する言葉でしかないため、命令を暗記するだけでは上手に説明を行うことはできないのである。他人のプログラムを書き写しても意味が無いので、プログラミングの実習には真剣に取り組むこと。		
テキストおよび参考図書	プリント（毎週配布を行うので、A4サイズのファイルを準備した方がよい） USBフラッシュメモリ 参考図書：翔泳社、ExcelVBA完全制覇 アスキー・メディアワークス、すぐわかるExcel&VBA		

学習内容

1	電算機の使用法
2	ネットの使用法やマナー
3	ダウンロードと解凍
4	Word2010
5	Excel2010
6	PowerPoint2010
7	プレゼンテーションの方法
8	見やすい資料の制作方法
9	論理的な説明とは何か
10	アニメーション
11	自由研究の発表
12	マクロとは何か
13	マクロの記録
14	マクロの実行
15	マクロの限界
16	マクロとVBAの違い
17	VBAの開発環境 (VBE: Visual Basic Editor)
18	デバッグの方法
19	オブジェクト式
20	モジュール
21	メソッド
22	算術演算子と四則演算の優先順位
23	比較演算子
24	文字列連結演算子
25	変数
26	変数のデータ型
27	制御構文1 (分岐文)
28	制御構文2 (Select Case文)
29	制御構文3 (繰り返し文)
30	制御構文4 (ループ文)

担当教員名	和泉 直志、川上 雄士、細野 高史	シラバスコード	2M12
科目情報	通年 専門科目 必修科目 実習 2単位	授業時数	60
授業の目的	実践的技術者になるために、低学年から機械・工具・道具・計測器等の実際のモノに触れ、材料加工に関する基礎的な現象を体得・認識する。これを繰り返すことによって、材料加工関係の専門科目等を工学的、かつ工業的に考えることができるエンジニアとしてのセンスを身に付ける。		
到達目標	1. エンジニアとしての基礎的なスキルを身に付けることができる。 2. 安全に、簡単な機械や機器の操作ができる。 3. 材料・簡単な機械・工具・道具などの基礎知識を習得できる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	5テーマごとの実習に取り組む態度・整理整頓状況・課題（各10%）と5テーマごとに製作した部品の品質（各10%）の合計で最終成績とする。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	クラスの学生数を5グループに班割りし、図面を基に学習内容に記載のテーマごとに連続6回程度の加工実習を行い、指定した図面の部品を完成する。特に、安全教育、図面の見方、機械の取り扱い方、工具・道具の使い方、測定器の使い方、素材の特徴、加工工程、加工方法、加工条件等を学ぶ。 関連科目：基礎設計製図、材料工学設計製図工学、塑性加工学、融体加工学		
テキストおよび参考図書	教科書： 「安全の手引き」久留米工業高等専門学校 「配布プリント」 「実験実習安全必携」独立行政法人 国立高等専門学校機構 安全衛生管理委員会 参考図書：「要訣機械工作法」和栗 明 他10名 養賢堂 「機械工学便覧β3 加工学・加工機器」日本機械学会編		

学習内容

1	全体的な説明・安全教育等
2	木 型 (a. 安全教育、木工機械・道具類の説明等)
3	木 型 (b. のこ・かんなど基本作業)
4	木 型 (c. 割り型の製作1 (丸棒))
5	木 型 (d. 割り型の製作2 (丸棒))
6	木 型 (e. 現物型の製作1 (パラレルブロック))
7	木 型 (f. 現物型の製作2 (パラレルブロック))
8	鋳 造 (a. 安全教育、道具・設備等の説明等)
9	鋳 造 (b. 造形の基本作業)
10	鋳 造 (c. 造形1 (丸棒およびパラレルブロック))
11	鋳 造 (d. 造形2 (Vブロック))
12	鋳 造 (e. 溶解、鋳込作業)
13	鋳 造 (f. 後処理作業)
14	鍛 造 (a. 安全教育、道具・鍛造機械等の説明等)
15	鍛 造 (b. 自由鍛造の基本作業)
16	鍛 造 (c. 角柱の製作)
17	鍛 造 (d. くさびの製作)
18	鍛 造 (e. 立方体の製作1)
19	鍛 造 (f. 立方体の製作2等)
20	手仕上げ (a. 安全教育、道具・測定器・機械等の説明等)
21	手仕上げ (b. けがき・たがね作業1)
22	手仕上げ (c. けがき・たがね作業2)
23	手仕上げ (d. やすり・きさげ作業)
24	手仕上げ (e. パラレルブロックの製作1)
25	手仕上げ (f. パラレルブロックの製作2)
26	機 械 (a. 安全教育、旋盤操作、 b. 道具・工具・測定器および図面の見方の説明等)
27	機 械 (c. 段付軸の旋削1)
28	機 械 (d. 段付軸の旋削2)
29	機 械 (e. 段付軸の旋削3)
30	機 械 (f. 旋盤によるねじ切り等)

担当教員名	山本 郁	シラバスコード	2M13
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	自動車や機械などの工業製品は、設計図に基づいて加工および組立が行われているので、図面の見方、描き方は十分に知っておかなければならない。本講義では、JISに基づいた製図の作図方法を学習するとともに実際に製図を描き、基礎的な作図法を習得する。		
到達目標	製図に使われる線や記号を理解し、説明できる。 簡単な製図を作図できる。 図面から立体形状を理解し、図面の説明ができる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験 期末試験）60%、課題レポート40%として評価する。 再試験は全範囲で一度のみ行う。 評価基準：到達目標に記載した項目内容を主な評価基準とし、60点以上を合格とする。ただし、課題レポートが提出されていない場合は不合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書および板書を用いて解説を行うとともに演習として作図を行う。 毎回与えられた課題は、丁寧、正確かつ時間内に提出できるように努力すること。 製図道具は必ず持参すること。 基礎設計製図は、図学の基礎知識が必要なので十分に復習しておくことが望ましい。		
テキストおよび参考図書	初心者のための機械製図（森北出版），配布プリント，製図道具		

学習内容

1	設計製図の概要
2	製図文字の書き方
3	線の意味と描き方
4	投影法
5	第三角法
6	断面図
7	図面の省略
8	寸法記入法
9	表面性状の表し方
10	寸法公差とはめあい
11	ねじ製図-1
12	ねじ製図-2
13	CADの概要
14	CADを用いた作図法
15	まとめ

担当教員名	清長 友和	シラバスコード	2M14
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	1,2年生で学ぶ化学系一般科目の発展的内容について学習する。また、付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。		
到達目標	1. 原子の構造・安定性・電子構造について説明ができる 2. 各化学結合について説明できる 3. 物質収支を計算できる 4. 化学反応速度について説明できる	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験50%，期末試験50%）100%とし，年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。 不合格者に対しては，年度末に再試験を行う。なお，再試験時の試験範囲は全範囲とする。 また，再試験は100点満点で60点以上の者を合格とするが，成績は60点として評価する。		
授業の進め方と履修上の注意	基本的に教科書に沿って講義を行う。物理化学，セラミックス材料学，および機器分析化学などの科目とも深く関連しているため，予習復習を十分に行うことを強く勧める。また，1，2年生で学んだ化学Ⅰ，化学Ⅱとも深く関連しているため，分からない点がある場合は，必要に応じて再度見直しすることを望む。		
テキストおよび参考図書	教科書：J. Mcmurry, R. C. Fay著（萩野博，山本学，大野公一訳）一般化学（上）東京化学同人 参考書：フォトサイエンス化学図録（数研出版）		

学習内容

1	物質と測定
2	原子の構造と安定性 (1)原子の構造
3	原子の構造と安定性 (2)他元素への変換
4	原子の周期性和電子構造 (1)電磁波のエネルギーと原子の線スペクトル
5	原子の周期性和電子構造 (2)波動関数と量子数
6	演習問題 1
7	中間試験
8	イオン結合と主要族元素の化学 (1)イオンの電子配置
9	イオン結合と主要族元素の化学 (2)イオン化合物
10	共有結合と分子構造 (1)分子と共有結合
11	共有結合と分子構造 (2)点電子構造と共鳴
12	共有結合と分子構造 (3)分子の形
13	化学反応における質量の関係 (1)化学反応の収率
14	化学反応における質量の関係 (2)パーセント組成と実験式
15	演習問題 2
16	水溶液内の反応 (1)沈殿反応
17	水溶液内の反応 (2)酸塩基中和反応
18	水溶液内の反応 (3)酸化還元反応
19	熱化学 (1)熱エネルギーと状態関数
20	熱化学 (2)エネルギーとエンタルピー
21	演習問題 3
22	中間試験
23	熱化学 (3)ヘスの法則
24	熱化学 (4)エントロピーおよび自由エネルギー
25	化学反応速度論 (1)反応速度式の実験による決定
26	化学反応速度論 (2)一次反応の反応速度式
27	化学反応速度論 (3)二次反応の反応速度式
28	化学反応速度論 (4)反応速度と反応機構
29	化学反応速度論 (5)反応速度と温度
30	演習問題 4

担当教員名	宮本 久一	シラバスコード	2M15
科目情報	後期 専門科目 必修科目 実験 2単位	授業時数	60
授業の目的	化学物質・化学反応についての観察・実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高めるための実験を行う。また、化学実験の心得と知識、技術の習得とともにレポートの書き方等を身につけて、座学の「化学」の本質をより興味深く理解する。		
到達目標	1.安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（定性、定量、ろ過等）ができる。 2.目的に応じたテーマにおいて、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。 3.座学の「化学」と結び付けて、化学の本質を理解できる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	レポート（70%）、プレゼンテーション(20%)、実験態度（10%）とし、総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	計測機器、ガラス器具および試薬類を用いて化学の知識と技術を習得する。		
テキストおよび参考図書	教科書：一般化学教室作成テキスト（1回目（前半）と7回目（後半）にお渡しします。）		

学習内容

1	化学実験心得とレポートの書き方等に関する説明
2	化学実験3～6に関する説明
3	第1属陽イオンの定性分析
4	第2属陽イオンの定性分析
5	第3属陽イオンの定性分析
6	未知試料溶液の定性分析
7	化学実験8～14および化学実験のプレゼンテーションに関する説明
8	標準溶液の調製と中和滴定
9	比色分析
10	過酸化水素水の分解反応に関する反応速度式の決定
11	ラスト法による分子量測定
12	分解電圧の測定
13	クロマトグラフィー
14	アルデヒド類の性質
15	化学実験のプレゼンテーション

3 年

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考		
		1年		2年		3年		4年		5年				
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後			
国語	国語 I	3	4	2										
	国語 II	3			2	4								
	国語 III	2					2	2						
社会	倫理	2	2	2										
	地理	2	2	2										
	世界史	2			2	2								
	政治・経済	2			2	2								
	日本史	2					2	2						
	数学 I	6	6	6										
数学	数学 IIA	4			4	4								
	数学 IIB	2			2	2								
	数学 IIIA	4					4	4						
	数学 IIIB	2					2	2						
理科	物理	4			4	4								
	化学 I	3	4	2										
	化学 II	2			2	2								
英語	地学	2	2	2										
	英語 I	4	4	4										
	英語演習 I	2	2	2										
	英語 II	3			4	2								
	英語演習 II	2			2	2								
	英語 III	2					2	2						
	英語演習 III	2					2	2						
	英語 IV	2							2	2				
	英語 V	1									2			
保健・体育	保健	1		2										
	体育 I	2	2	2										
	体育 II	2			2	2								
	体育 III	2					2	2						
	体育 IV	1								2				
美術	1	2												
必修科目修得小計		75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0		

選 択 科 目	I 群 (人文社会科学系)	西欧文化論	1						2		(2)	2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		中国思想史	1					2		(2)		
		文化人類学	1					2		(2)		
		日本思想史	1					2		(2)		
		法学	1					2		(2)		
		アラブ文化	1					2	(2)	(2)	(2)	
		東洋文学史	1					2		(2)		
		技術哲学	1					2		(2)		
		経済学	1					2		(2)		
		スポーツ科学	1					2		(2)		
		政治学	1					2		(2)		
		歴史学入門	1					2		(2)		
		II 群 (語学系)	時事英語	1						2		
	実用英語		1						2		(2)	
	英語講読		1						2		(2)	
	中国語 I		1						2		(2)	
	中国語 II		1							2		
	中国語 III		1								2	
	韓国語 I	1						2		(2)		
韓国語 II	1							2				
韓国語 III	1								2			
ドイツ語 I	1						2		(2)			
ドイツ語 II	1							2				
ドイツ語 III	1								2			
選択科目修得小計		3	以上					6	以上			
一般科目修得合計		78	以上	30	26	26	16	16	16	以上		

専門科目

材料工学科

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
材料工学入門	2	2	2										
情報処理Ⅰ	2			2	2								
情報処理Ⅱ	1							2					
応用数学Ⅰ	2							2	2				
応用数学Ⅱ	1								2				
応用数学Ⅲ	1									2			
応用物理Ⅰ	2				2	2							
応用物理Ⅱ	2				2	2							
材料加工実習	2			2	2								
図学	1		2										
基礎設計製図	1			2									
電気・電子工学概論	2					2	2						
基礎材料化学	2			2	2								
セラミックス材料学Ⅰ	1						2						
セラミックス材料学Ⅱ	1							2					
材料化学Ⅰ	2				2	2							
材料化学Ⅱ	2							2	2				
物理化学Ⅰ	2				2	2							
物理化学Ⅱ	2							2	2				
材料合成プロセス	2									2			学修単位
電気化学Ⅰ	1								2				
電気化学Ⅱ	1									2			
環境工学	1									2			
金属物理学Ⅰ	2				2	2							
金属物理学Ⅱ	1							2					
材料物性学Ⅰ	1								2				
材料物性学Ⅱ	2									2	2		
材料力学	2				2	2							
塑性加工学	2							2	2				
材料組織学	1				2								
金属材料学Ⅰ	2							2	2				
金属材料学Ⅱ	1									2			
融体加工学	1									2			
結晶構造解析	1										2		
材料評価学	1										2		
材料工学演習	2							2					学修単位
工業英語	2								2				学修単位
化学実験	2				4								
材料機器分析実験	2					4							
応用物理実験	2						4						
材料化学実験	3							6					
材料組織実験	3								6				
材料物性実験	3							6					
材料加工実験	3										6		
材料評価実験	3										6		
卒業研究	8										4	12	
必修科目修得小計	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24		
材料工学概論	1							2					4年編入生のみ履修可
短期インターンシップ	1							2					
接合工学	1									2			
機能材料	1										2		
金属熱処理論	1										2		
品質管理	1										2		
材料工学設計製図	2								4				
産業デザイン論	1											2	
選択科目修得小計	3 以上							6			以上		
専門科目修得合計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108			以上		

修得単位数総計

一般	必修科目	75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	
	選択科目	3 以上								6		以上	
	小計	78 以上	30	26	26	26	16	16	16			以上	
専門	必修科目	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24	
	選択科目	3 以上								6		以上	
	小計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108			以上	
総修得単位数		167 以上	32	30	34	36	36	36	124			以上	

国語Ⅲ

【Japanese Ⅲ】

3年材料工学科

担当教員名	檜崎 洋一郎	シラバスコード	3M01
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	言語は、その民族が人為的に創り上げてきた独自性のある文化である。それ故に、日本人を育てて来た地下水脈としての古典を読むことの意義ははかり知れない。この観点を導きの糸に、今日まで読み継がれて来た古文・漢文を集中して読み、文章そのものに親しむとともに、作品が喚起して止まない人間理解に学びながら、自己の在り様を省みる貴重な契機としたい。		
到達目標	1. 古人の物の見方・感じ方に学びつつ、多様な物の見方・感じ方ができる。 2. 日本語の源泉としての古語・漢語に対する理解を深め、豊かな言語感覚を磨く。 3. 古典への関心を培い、読み味わうことに対する認識を深め、読書の習慣を育む。		JABEE プログラム目標
評価方法	定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、課題レポート等20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・予め本文をよく読んで授業を受けることが望ましい。 ・原文を楷書で丁寧に書き写すことは、迂遠なようで古典に親しむ捷径でもある。 ・内容の理解と共に、原文を声に出して読み、日本語のもつ美しいリズムに慣れ親しんでほしい。 ・いつも座右に古語・漢和辞典を備えて、不明な語句に出会ったらそのつど引いて、確認する癖を確かなものにしてほしい。 		
テキストおよび参考図書	教科書 伊井春樹ほか編著「標準古典B」（第一学習社） 参考図書 池内輝男ほか監修「新総合図説国語」（東京書籍）、国語辞典、古語辞典、漢和辞典		

学習内容

1	古文編	説話	宇治拾遺物語・唐物語・今物語	「亀を買ひて放つ事」ほか
2	古文編	説話	宇治拾遺物語・唐物語・今物語	「亀を買ひて放つ事」ほか
3	漢文編	逸話	説苑・新序・淮南子	「不顧後患」ほか
4	漢文編	逸話	説苑・新序・淮南子	「不顧後患」ほか
5	古文編	物語	大和物語・宇津保物語・堤中納言物語	「苔の衣」ほか
6	古文編	物語	大和物語・宇津保物語・堤中納言物語	「苔の衣」ほか
7	古文編	物語	大和物語・宇津保物語・堤中納言物語	「苔の衣」ほか
8	漢文編	三国志の世界		「水魚の交」ほか
9	漢文編	三国志の世界		「水魚の交」ほか
10	漢文編	三国志の世界		「水魚の交」ほか
11	古文編	物語	大鏡	「延喜の帝」ほか
12	古文編	物語	大鏡	「延喜の帝」ほか
13	古文編	物語	大鏡	「延喜の帝」ほか
14	漢文編	漢詩の鑑賞		「古体の詩」ほか
15	漢文編	漢詩の鑑賞		「古体の詩」ほか
16	古文編	日記	蜻蛉日記・紫式部日記・和泉式部日記	「ユル坏の水」ほか
17	古文編	日記	蜻蛉日記・紫式部日記・和泉式部日記	「ユル坏の水」ほか
18	漢文編	史記の群像		「孫ビソ」ほか
19	漢文編	史記の群像		「孫ビソ」ほか
20	漢文編	史記の群像		「孫ビソ」ほか
21	漢文編	史記の群像		「孫ビソ」ほか
22	古文編	俳諧		「春夏秋冬」
23	古文編	物語	源氏物語	「光る君誕生」ほか
24	古文編	物語	源氏物語	「光る君誕生」ほか
25	古文編	物語	源氏物語	「光る君誕生」ほか
26	漢文編	名家の文章		「猫相乳」ほか
27	漢文編	名家の文章		「猫相乳」ほか
28	漢文編	名家の文章		「猫相乳」ほか
29	古文編	評論	無名草子・無名抄・玉勝間	「清少納言」ほか
30	古文編	評論	無名草子・無名抄・玉勝間	「清少納言」ほか

担当教員名	松尾 弘毅	シラバスコード	3M02
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	本授業では、現在の日本を形成してきた歴史について学習することで、日本人の特質や性格について造詣を深めつつ、地域性に立脚した国際的議論ができる知識を涵養することを第一の目標とする。歴史的事跡の通時的な総覧が授業の主体となるが、その際、一義的な通史の学習のみに終始するのではなく、より複数で広範囲な視点から、各事象を様々な項目と関連付けて理解するように心がける。また、「九州」という土地柄とそこで培われてきた対外関係について学習し、日本史に占める「九州」の位置付けを把握した上で、「九州」の視点から現在の国際関係を考察できる能力を養う。		
到達目標	①日本史の基礎的知識を身につけつつ、通史的理解を深める。 ②九州を主体とした歴史的情况が日本全体の動向とどのように関わっているかを把握する。 ③国際関係史における九州の位置を理解する。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	前後期にそれぞれ期末試験を行い、各点数配分を50%とする。また、出席の状況、授業への取り組みの姿勢で加点および減点を行う。60点以上を合格とし、これを満たさない場合は特別授業および再試を行う。		
授業の進め方と履修上の注意	授業の進行は、講義の聴講は配布したプリントへの書きこみを主体とする。授業の進行はプリントに即したものになるが、把握しておいてほしい事項などを適宜追加していくので、重要と思われるものは追加記入することを勧める。質問は随時受け付けるので、疑問に感じた箇所については積極的に発信することを望む。また、授業に臨む態度を評価に加味するので、私語等の授業を妨害する行為は容認しない。欠席やそれに類する行動は評価に直結するので注意されたい。		
テキストおよび参考図書	毎回適宜プリントを配布する。		

学習内容

1	日本列島の形成と原始時代
2	古代における日本社会の構築
3	飛鳥時代の日本と7世紀における国際方針の転換
4	奈良時代における国家経営
5	平安時代における国家経営
6	平安時代の文化と荘園
7	武士の出現
8	鎌倉幕府の成立と武士の社会
9	北条氏専制と鎌倉文化
10	蒙古襲来と九州
11	鎌倉幕府の滅亡と建武政権
12	南北朝の動乱と九州
13	室町時代の社会
14	室町時代から戦国時代へ
15	前期・期末試験
16	東アジア社会における前期倭寇の影響
17	後期倭寇の跳梁と貿易の進展
18	織豊政権と朝鮮出兵
19	徳川将軍家と幕藩体制
20	産業の発達と鎖国の実態
21	幕府政治の推移
22	幕末の動乱と明治新政府の発足
23	明治政府の施策と近代初期の国際関係
24	自由民権運動の高揚と立憲君主国化
25	日清・日露戦争と政争
26	社会運動の高揚と軍部の台頭
27	第二次世界大戦・日中戦争・太平洋戦争
28	戦後日本の復興と東西対立構造
29	現代日本における諸問題
30	後期・期末試験

担当教員名	高橋 正郎	シラバスコード	3M03
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 4単位	授業時数	120
授業の目的	一変数関数の積分に関して、二年生で学習できなかった部分を学習したのち、二変数関数の微分・積分概念の理解および初等的な関数の微分・積分の計算能力を養成する。そして、微分・積分の簡単な応用ができるようになること。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術を修得する。 2. 工学の基本的問題を解決するために必要な応用能力を修得する。 3. 数学の知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	中間試験と定期試験による平均点をAとし，授業中に行う試験による平均点をBとしたとき， 成績=A+B×(100-A)/100 とする。再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	身につけるべき内容が多いので、多くの学生にとっては、早いスピードで授業は進行します。また、演習も取り入れながら授業は進めていきます。しかし、授業中の演習だけでは十分な演習量を確保できない。したがって、予習と復習が足りないと、十分な理解と、身につけるべき計算力が身に付かないので、予習と復習を十分に行ってほしい。また、教科書の問題だけでは、演習不足になるので、教科書と同時に購入する問題集等を活用して問題演習を十分に行ってほしい。		
テキストおよび参考図書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 田代 嘉宏・難波 完爾 編 新編 高専の数学3 (森北出版株式会社) 2. 田代 嘉宏 編 新編 高専の数学3 問題集 (第2版) (森北出版株式会社) 3. 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)編集 ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院) 		

学習内容

1	第2次導関数と曲線の凹凸
2	逆関数
3	逆三角関数と導関数
4	曲線の媒介変数方程式
5	極座標と曲線
6	平均値の定理
7	不定形の極限值
8	べき級数
9	高次導関数
10	テイラーの定理
11	双曲線関数
12	おもな関数の不定積分
13	分数関数の積分
14	$\sin x, \cos x$ の分数関数の積分
15	和の極限值としての定積分
16	面積・体積
17	曲線の長さ
18	広義積分
19	ガンマ関数
20	2変数関数
21	偏導関数
22	合成関数の偏導関数
23	2変数関数の平均値の定理
24	2変数関数の極大・極小
25	陰関数定理
26	条件付き極大・極小
27	重積分
28	極座標による重積分
29	重積分における変数変換
30	重積分の簡単な応用

担当教員名	西岡 昌幸	シラバスコード	3M04
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	この授業は、線型代数の基礎と微分方程式の解法を身に着けることを目的とする。いずれの項目も工学を習得するためには必須のものである。具体的な計算方法が身につくことが第一であるが、その計算法の背後にある理論を体得し、工学の問題に応用するために必要な能力を獲得することも視野に入れた授業であることを強調しておきたい。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行列、およびベクトルに関する基礎知識の定着。 2. (抽象的)線型空間についての定義や理論についての基礎的な問題が解ける。 3. 基礎的な微分方程式が解ける。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	試験および小テストにより評価する。課題がある場合は、これも評価に含める。 評価方法は、試験の点数と、平常点と試験の点数の70%の和を比べて高いほうを採用し、その平均点を成績とする。なお、平常点とは小テストと課題についての評価である。 なお、必要に応じて再試験を実施するが、その場合は60点を上限として成績を修正する。 60点以上の成績を得ることが合格のための必要十分条件である。		
授業の進め方と履修上の注意	授業では、なるべく理解しやすいような解説をするように心がけるが、進度はかなり速いため、各自で予習および復習をしておくことを求める。問題演習やその解説のための時間をなるべくとるように努めるが、授業で指示される課題などを利用して、自学自習をするようにしてほしい。		
テキストおよび参考図書	教科書：新編高専の数学3（森北出版） 問題集：新編高専の数学3問題集（森北出版） ドリルと演習シリーズ 線形代数（電気書院） ドリルと演習シリーズ 微分積分（電気書院）		

学習内容

1	行列式の復習
2	行列式の応用
3	線型空間の定義
4	部分空間
5	一次独立と一次従属
6	行列の階数
7	線型空間の次元
8	線型写像
9	表現行列
10	固有値と固有ベクトル
11	対角化
12	正規直交化と直交行列
13	対称行列の対角化
14	二次曲線の分類
15	前期のまとめ（問題演習など）
16	微分方程式の解
17	変数分離形（1）
18	変数分離形（2）
19	同次形
20	1階線型微分方程式（1）
21	1階線型微分方程式（2）
22	完全微分形
23	線型微分方程式
24	定数係数線型微分方程式（1）
25	定数係数線型微分方程式（2）
26	いろいろな線型微分方程式（1）
27	いろいろな線型微分方程式（2）
28	線型でない微分方程式（1）
29	線型でない微分方程式（2）
30	後期のまとめ（問題演習など）

担当教員名	江島 孝人	シラバスコード	3M05
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	1. 2年で学んだ学習内容を土台に、さらに高度な英文を読む。英文に触れることで特に「読む」「聞く」の技能を強化する。既習の文法事項を再確認して確実に習得する。自分の考えを英語で伝えたり、相手の話す英語を理解できるようになる。		
到達目標	1. 読解に必要な文法力を強化し、文章を構造的に読めるようになる。 2. 語彙力を強化する。 3. 様々なトピックに触れ、視野を広げる。 4. 授業での発表活動を通して自分の考えを伝えるコミュニケーション能力を付ける。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	評価は中間考査、定期考査で80%、単語テスト及び課題レポート等で20%を目安として総合的に評価する。再試験は必要に応じて行う場合もある。評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業の予習として本文の内容把握、及び新出語彙調べを最低限行うこと。ベーシックノート Exerciseは事前にやってくる。適宜、小テスト、単語テストを行う。また課題レポート等の提出を求める。		
テキストおよび参考図書	BIG DIPPER English Communication III (Suken Shuppan)及びベーシックノート 辞書(電子辞書可・ただし携帯等は不可)、総合英語 Vision Quest		

学習内容

1	イントロダクション (発音記号・読解の仕方・文型等基本事項)
2	L1 歴史 Mile High (言い換え表現)
3	L2 スポーツ The 55-Year Race (時間的順序)
4	L3 科学 Chew and Chew Some More (対比)
5	L4 ウェブサイト Online Word-of-Mouth
6	L5 自然 After the Flowers (因果関係)
7	L6 文化 India's Incredible Industry (追加・列挙)
8	L7 旅行ガイド・グラフ World Weather (譲歩)
9	L8 人生 Alfred Nobel: A Person of Peace
10	L9 自然 Great Migrations
11	L10 パンフレット Art on Display
12	L11 社会 Thinking Outside the Box
13	L12 科学 She Sells Seashells by the Seashore
14	L13 ウェブサイト Antarctica by Cruise Ship
15	L14 心理 Keys to Winning
16	L15 科学 The Immortal Jellyfish (新聞記事の読み方)
17	L16 新聞記事 Miracle on the Hudson
18	L17 文化・国際理解 Rude Japanese?
19	L18 環境 Bottled Water? No Water?
20	L19 情報社会 Manners Still Matter
21	L20 心理・人生 Creating Your Own Luck
22	L21 科学・技術 Left in Space
23	L22 Writing a Summary 1 (1) 要約文を作る
24	Writing a Summary 1 (2) //
25	L23 Writing a Summary 2 (1) 内容を絞る
26	Writing a Summary 2 (2) //
27	L24 Writing a Summary 3 (1) 意見と事実
28	Writing a Summary 3 (2) ディスカッション
29	L25 ストーリー The Joker
30	L26 詩 Poetry: The Power of Words

担当教員名	安部 規子	シラバスコード	3M06
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	この授業は、1, 2年次に学習した基本的な文法事項を定着させ応用力を養成するとともに、その知識を生かして現代社会の多様なトピックの英文をが理解できるようにすることを目的とする。また、NetAcademyのPower Wordsを用いて自立的に学習を進め、語彙の増強を図る。		
到達目標	1. 基本文法が理解できること。 2. 文法の知識を生かして多様な内容の英文の大意を把握することができること。 3. NetAcademy Power Words Level 3までの語彙の習得。		JABEE プログラム目標 -
評価方法	定期試験の得点80%、NetAcademyを含め課題・小テスト等20%で総合的に評価する。各試験問題の15%程度はNetAcademyからの出題とする。 評価基準：60点以上を合格とする。再試験については、NetAcademyの進捗状況や課題提出に問題がない場合に行うことがある。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は、テキストと必要に応じて配布するプリントを教材として用いる。 予習をしてくること。 授業には辞書を持参すること。		
テキストおよび参考図書	アクセル英語総合演習コースC /桐原書店 NetAcademy Power Words (英単語学習) コース		

学習内容

1	Introduction & Lesson 1 文法項目：時制 / 完了①
2	Lesson 1 リーディング：エッセイ ボランティア「トイレ掃除で幸せになろう」
3	Lesson 2 文法項目：時制・完了②
4	Lesson 2 リーディング：エッセイ 環境・社会「自分のボトルを持ち歩こう」
5	Lesson 3 文法項目：助動詞
6	Lesson 3 リーディング：説明文 社会「学校は何月に始まるか」
7	Lesson 4 文法項目：態
8	Lesson 4 リーディング：説明文 植物「竹はどのような植物か」
9	Lesson 5 文法項目：準動詞①
10	Lesson 5 リーディング：エッセイ 歴史「人形を通じた日米の交流」
11	Lesson 6 文法項目：準動詞②
12	Lesson 6 リーディング：エッセイ 科学・動物「オランウータンとコンピューター」
13	Lesson 7 文法項目：準動詞③
14	Lesson 7 リーディング：エッセイ 学習「子どもと大人の学習の仕方」
15	Lesson 8 文法項目：比較①
16	Lesson 8 リーディング：説明文 科学「人は何によって味を感じるのか」
17	Lesson 9 文法項目：比較②
18	Lesson 9 リーディング：エッセイ 環境「世界各地で明かりが消える日」
19	Lesson 10 文法項目：関係詞①
20	Lesson 10 リーディング：説明文 娯楽「ローラースケートの起源」
21	Lesson 11 文法項目：関係詞②
22	Lesson 11 リーディング：エッセイ 人生「アメリア・エアハートの挑戦」
23	Lesson 12 文法項目：関係詞③
24	Lesson 12 リーディング：説明文 心理「ショッピングと音楽の関係」
25	Lesson 13 文法項目：仮定法①
26	Lesson 13 リーディング：エッセイ コミュニケーション「変化するロボットの役割」
27	Lesson 14 文法項目：仮定法②
28	Lesson 14 リーディング：説明文 社会「世界の識字率」
29	Lesson 15 文法項目：接続詞
30	Lesson 15 リーディング：説明文 創造「付箋はどのように発明されたか」

担当教員名	岸本 裕歩、龍頭 信二	シラバスコード	3M07
科目情報	通年 一般科目 必修科目 実技 2単位	授業時数	60
授業の目的	1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。		
到達目標	1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。		
授業の進め方と履修上の注意	段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 学校が定めた体操服（体育館シューズ）を使用すること。 前期：テニス・バドミントンのどちらかを選択し、テニスはテニスコートで（雨天時は体育館）、バドミントンは体育館でそれぞれ実技を行う。水泳については一斉授業とする。 後期：選択種目については人数、施設状況によって決定する。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出させることがある。		
テキストおよび参考図書	イラストでみる最新スポーツルール(2016) 大修館書店		

学習内容

1	ガイダンス (テニス・バドミントン種目選択)
2	基礎技術の習得
3	基本練習①
4	基本練習②
5	実践練習及びルール説明
6	実践練習及び簡易試合
7	リーグ戦試合①
8	リーグ戦試合②
9	リーグ戦試合③
10	リーグ戦試合④
11	リーグ戦試合⑤
12	基礎技術の実技テスト
13	水泳の各種泳法練習
14	水泳の泳ぎ込み
15	100m個人メドレーの実技テスト
16	種目選択 (サッカー・ソフトボール・テニス・卓球・バドミントン・バレーボールなど)
17	各種競技の基礎技術の習得
18	基本練習①
19	基本練習②
20	基本練習③
21	実践練習及びルール説明
22	実践練習及び簡易試合
23	リーグ戦試合①
24	リーグ戦試合②
25	リーグ戦試合③
26	リーグ戦試合④
27	リーグ戦試合⑤
28	リーグ戦試合⑥
29	実技試験①
30	実技試験②

担当教員名	谷 太郎	シラバスコード	3M08
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	2年次に学び、身につけた、物理的なものの見方・考え方を深める。さまざまな物理現象を、少数の物理法則にもとづいて普遍的に捉える能力を更にみがいていく。「すべてのものが～である。」「いつでも～が成り立つ。」という観点から現象を理解できるようにしたい。具体的な学習内容は、波動、剛体の運動、および原子物理である。		
到達目標	1. 物理的な諸概念を正確に述べることができ、概念同士に関連が付けられる。 2. 物理法則の数式的な取扱いに習熟する。 3. 自然現象に対して、物理的な観点からの興味を持てる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験70%、プリント・小テスト等30%を目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は講義形式で進める。そのなかで適宜、問題演習をおこなう。しかし、授業のなかでおこなう問題演習では演習量が不足である。宿題やレポート課題に積極的に取り組み、自学自習を習慣づけること。 再試験は行わない。日々の授業を大切にし、わからない点を放置せず、その都度確実に解消していくこと。		
テキストおよび参考図書	教科書：「基礎物理」「物理」（啓林館） 問題集：センサー 総合物理（啓林館）		

学習内容

1	波の性質①【波の基本式】
2	波の性質②【重ね合わせの原理】
3	波の性質③【定常波】
4	波の性質④【干渉】
5	波の性質⑤【ホイヘンスの原理】
6	波の性質⑥【屈折・回折】
7	音波①【発音体の出す音】
8	音波②【共鳴・うなり】
9	音波③【ドップラー効果】
10	光波①【光の性質】
11	光波②【光の屈折】
12	光波③【レンズ】
13	光波④【干渉（スリット型）】
14	光波⑤【干渉（薄膜型）】
15	波の式
16	剛体のつり合い①【力のモーメント】
17	剛体のつり合い②【モーメントのつりあい】
18	剛体のつり合い③【力の合成】
19	剛体のつり合い④【重心】
20	回転の運動方程式
21	原子①【電子】
22	原子②【原子模型】
23	原子③【光の粒子性】
24	原子④【物質の波動性】
25	原子⑤【水素原子のスペクトル①】
26	原子⑥【水素原子のスペクトル②】
27	原子核①【原子核の構造】
28	原子核②【放射性崩壊】
29	原子核③【核反応】
30	物理の総まとめ

担当教員名	大槻 かおり	シラバスコード	3M09
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	電磁気学の基礎・仕組みを学び、材料の物性において重要な電気・磁気についての考え方を理解する。物理学的視点から、物事を観察・分析できる能力を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・磁気についての基礎的な物理法則を理解する。 2. 具体的な電気・磁気に関する問題を解くことができる。 3. 身の回りの現象との関係を電磁気学的に理解できる。 4. 電磁気学の知識を日常生活に生かす技術と態度を身につける。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験(計4回、配分は同等)の結果(70%)とレポート課題(30%)を総合的に評価する。再試験は実施しないが、総合評定が50点以上の学生には補充レポートを課し、内容が良好であれば合格とする。 評価基準: 60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は講義形式で進める。理解を深めるために適宜演習や実験を行い、レポート課題を課す。授業の進行は基本的に教科書に従うが、より高度な内容を適宜盛り込む。 物理学は、講義を聴くだけでは理解しにくいいため、自ら考え自ら手を動かすことが必要となる。身近な現象や日常的に使っている機器の原理を知ること理解につながるため、身の回りの現象に興味を持ち観察することも重要である。		
テキストおよび参考図書	教科書: 物理 (啓林館) 問題集: センサー物理I II (啓林館)		

学習内容

1	電荷と静電気力
2	静電誘導・誘電分極
3	場の考え方
4	電界とクーロンの法則
5	電気力線とガウスの法則
6	電位
7	コンデンサと誘電体
8	コンデンサに蓄えられるエネルギー
9	直流電流
10	抵抗とオームの法則
11	電力・ジュール熱
12	直流回路
13	キルヒホッフの法則
14	電流・電圧・抵抗の測定方法
15	過渡現象・半導体
16	磁気力
17	磁界・磁力線
18	電流がつくる磁界
19	電流が磁界から受ける力
20	磁束密度と磁性体
21	ローレンツ力と粒子の運動
22	電磁誘導の法則
23	誘導起電力
24	自己誘導と相互誘導
25	コイルの特徴
26	交流の発生と電力
27	リアクタンスとフィルタ回路
28	電気振動
29	共振回路
30	電磁波

担当教員名	ウリントヤ	シラバスコード	3M10
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	電気・電子工学は、現代の日常生活や工業生産のあらゆるところで不可欠な技術となっている。本科目では、電気・電子回路を中心に、生産技術の理解に必要な電気・電子工学の基礎を学ぶ。		
到達目標	1. 電気・磁気、半導体の基本的なはたらきが理解できる。 2. 基本的な電気回路や電子回路のはたらきが理解できる。 3. 電気・電子工学を応用した機器・設備のしくみが理解できる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	試験80%（前期中間、前期期末、後期中間、後期期末 各20%）、課題等20%で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則として行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書の流れに沿って、適宜配布資料や副教材を利用しながら講義する。基本的なやさしい内容のみを取り扱うので、授業中に理解するよう心がけ、また、副教材を活用した自学自習により、着実に理解を深めてほしい。		
テキストおよび参考図書	教科書：佐藤義雄 ほか 著『生産システム技術』、実教出版。 副教材：実教出版編修部 編『（新課程）生産システム技術演習ノート』、実教出版。		

学習内容

1	直流と交流
2	電位・電圧・起電力とオームの法則
3	電圧降下と電池の内部抵抗
4	抵抗の直列・並列接続とブリッジ回路
5	キルヒホッフの法則
6	抵抗の性質
7	電流の熱作用と電力
8	電流の化学作用と電池
9	電流と磁気
10	磁気作用と発電機・電動機
11	静電気とコンデンサ
12	交流の基本的取り扱い
13	交流回路
14	インピーダンス
15	共振回路
16	交流電力と力率
17	三相交流
18	三相誘導電動機
19	半導体
20	pn接合とダイオード
21	トランジスタ
22	直流増幅回路とスイッチ動作
23	バイアス回路と交流増幅回路
24	FETとその他の半導体素子
25	発振回路
26	電源回路
27	アナログICとオペアンプ
28	デジタルICと論理回路
29	電力供給システム
30	電気設備とその安全確保

担当教員名	岩田 憲幸	シラバスコード	3M11
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	我々の身の回りには材料は、セラミックス材料、金属材料、高分子材料、あるいはこれらの複合材料に分類される。セラミックスは、金属元素と非金属元素の組み合わせによるイオン結合または共有結合によってできており、耐熱性や耐食性などに優れるほか、様々な特異ある機能性を有する材料である。本講義では、セラミックス関連のモノづくりを支える材料技術者や研究者に不可欠な「セラミックス材料学」の基礎的な知識を習得することを目標とする。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. セラミックスについて説明できる。 2. 原子の構造と化学結合について説明できる。 3. 固体構造と物性について説明できる。 4. ケイ酸塩およびガラスの構造と性質について説明できる。 5. 平衡状態図について説明できる。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	2回の定期試験（中間試験50%、期末試験50%）100%として評価する。 各試験は100点満点とし、総合評価で60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験を1回のみ行う。 なお、再試験はすべての学習内容を試験範囲として実施し、100点満点で60点以上を合格とするが、成績は60点として評価する。 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書に沿って講義を行うが、適宜プロジェクターなどを使用し、補足説明に必要な参考資料を提示しながら授業を進める。 無機化学の基礎的な知識を必要とするため、関連科目を再度復習しておくことが望ましい。 本科目は4年前期「セラミックス材料学Ⅱ」に継続される。		
テキストおよび参考図書	教科書：「はじめて学ぶ セラミック化学」、日本セラミックス協会編、日本セラミックス協会 参考図書：「これだけは知っておきたい ファインセラミックスのすべて 第2版」、日本セラミックス協会編、日刊工業新聞社		

学習内容

1	ガイダンス
2	人間生活とセラミックス
3	原子の構造と化学結合（セラミックスを構成しているもの、物質の構成）
4	原子の構造と化学結合（原子・分子・イオン、電子配置）
5	原子の構造と化学結合（元素の種類、化学結合の種類）
6	固体構造と物性（結晶とは何か、結晶の構造）
7	前半のまとめ
8	中間試験
9	固体構造と物性（無機物質の結晶構造、結晶の構造と性質）
10	固体構造と物性（結晶の不完全性と特性変化）
11	固体構造と物性（ケイ酸塩の構造と性質）
12	固体構造と物性（ガラスの構造と性質）
13	平衡状態図（平衡状態図から得られる情報、物質の三態）
14	平衡状態図（系、成分、相および相律、一成分子状態図、二成分系状態図）
15	後半のまとめ

担当教員名	田中 慎一	シラバスコード	3M12
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	一般化学系科目，および基礎材料化学で学んだ学習内容野の発展的内容について学習する。また，付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。		
到達目標	1. 化学反応速度が説明できる。 2. 水溶液内の反応と平衡について説明でき、計算できる。 3. 電気化学反応が説明できる。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験50% 期末試験50%）100%とし，年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。 不合格者に対しては，年間400点満点で160点以上の者に限り，年度末に再試験を1回のみ行う。なお，再試験時の試験範囲は，全範囲とする。また，再試験は，100点満点で60点以上の者を合格とするが，成績は60点として評価する。160点未満の者については，再試験は，一切行わないので注意のこと。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書に沿ってパワーポイントなどを併用しながら講義を行う。 物理化学，セラミックス材料学，および機器分析化学などの科目とも深く関連しているので，予習復習を十分行うことを強く勧める。また，1，2年生で学んだ化学 I，化学 II，および基礎材料化学とも深く関連しているため，分からない点がある場合は，必要に応じて再度見直しすることを望む。		
テキストおよび参考図書	教科書：J. Mcmurry, R. C. Fay 著（萩野博，山本学，大野公一訳）一般化学(上)，(下)，東京化学同人		

学習内容

1	気体 その性質の振舞い
2	気体 その性質の振舞い
3	気体 その性質の振舞い
4	液体、固体と相変化
5	液体、固体と相変化
6	溶液とその性質
7	溶液とその性質
8	中間試験
9	化学平衡と平衡定数
10	ルシャトリエの原理
11	化学平衡と化学反応速度
12	酸塩基平衡
13	溶液の平衡とその応用
14	溶液の平衡とその応用
15	溶液の平衡とその応用
16	熱力学 エンタルピー， エントロピー， 自発過程
17	熱力学 エントロピーと確率
18	熱力学 自由エネルギー
19	熱力学 自由エネルギーと化学平衡
20	電気化学 標準電極電位
21	電気化学 電池
22	電気化学 電気分解と電解槽
23	中間試験
24	水素，酸素および水
25	水素，酸素および水
26	主要族元素 13族，14族
27	主要族元素 15族，16族，ハロゲン族
28	遷移元素と配位化学
29	遷移元素と配位化学
30	遷移元素と配位化学

担当教員名	清長 友和	シラバスコード	3M13
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	物理化学は、材料の製造や性質を知る上で重要な専門基礎科目である。その範囲は広範囲に渡るが、その中心となるのは熱力学である。物理化学 I および II ではこの熱力学を中心に講義し、材料製造プロセスに深くかかわる基礎的な事項について論理的な思考力を養うとともに、具体的な問題を解く能力を養成することを目的とする。3年ではこれまでの化学の基礎知識を再確認し、熱力学の法則を理解、計算できる能力を養成する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化学の基礎である元素記号、濃度、気体の状態方程式の計算が出来る。 2. エネルギー、仕事、熱の概念を理解し、計算が出来る。 3. 熱力学の第一法則を使いこなすことが出来る。 4. 熱力学の第二法則とエントロピーについて理解できる 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	定期試験（中間試験50%、期末試験50%）100%とし、年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。 不合格者に対しては、年度末に再試験を行う。なお、再試験時の試験範囲は全範囲とする。 また、再試験は100点満点で60点以上の者を合格とするが、成績は60点として評価する。		
授業の進め方と履修上の注意	物理化学では、論理的な思考と、実際に問題を解く訓練が必要である。これは容易なことではなく、相当に努力しなければならない。そのためにはねばり強く取り組む必要があり、毎回の授業と問題を解くことが大切である。また、自然現象の理解とその数学的な表現が深く関連していることが重要で、これを理解すると、科学技術の問題に取り組む大きな手がかりになる。したがって、材料のあらゆる分野に関係すると思って勉強していただきたい。授業では抽象的な概念の説明と演習を併用するので、毎回関数電卓が必要である。この科目は、4年の物理化学 II に続く。		
テキストおよび参考図書	教科書：入門化学熱力学 改訂版 山口 喬（培風館）		

学習内容

1	化学の基礎に関する復習 1
2	化学の基礎に関する復習 2
3	気体の状態方程式と気体の性質
4	古典的気体分子運動論
5	状態変化に伴う系のエネルギー変化
6	熱と仕事の符号
7	状態量
8	状態量としての熱と仕事
9	定容変化と定圧変化における熱効果（比熱）
10	内部エネルギーの正体
11	理想気体の性質
12	理想気体の状態変化
13	演習問題 1
14	演習問題 2
15	定容反応熱と定圧反応熱
16	ヘスの法則
17	標準生成熱
18	反応熱の温度による変化
19	燃焼熱と炎の温度
20	演習問題 3
21	演習問題 4
22	エントロピーの定義
23	可逆反応と不可逆反応（熱力学第二法則）
24	エントロピー変化の計算
25	孤立系のエントロピー変化
26	エントロピーの値（熱力学第三法則）
27	乱れの尺度としてのエントロピー
28	演習問題 5
29	演習問題 6
30	自由エネルギーの導入

担当教員名	周 致霆	シラバスコード	3M14
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	金属は純金属および合金として、機能材料や構造材料に使用されている。新材料の開発を行ったり、さまざまな加工を施すには、金属の基礎的な物理特性を理解しておく必要がある。本講義では、材料物性の基礎として、金属原子の構造、結晶構造および高強度機構などについて解説する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の結晶構造を説明でき、塑性変形のすべり系について理解し、説明できる。 2. 金属の強化法・軟化過程を原子・転位の動きとして理解し、説明できる。 3. 各金属の特性について理解し、説明できる。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	前・後期定期試験（中間試験＋期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。再試験は必要に応じて行う。ただし、定期試験総得点が60点以下の場合、再試験不可。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	参考図書を用いて講義を行う。金属の諸特性は結晶構造によって特長付けられる事、塑性変形や拡散挙動は転位の移動や点欠陥などによって起こるなど、金属の基礎的特性を理解し、塑性変形のメカニズム、時効硬化のメカニズムに応用できることが重要。		
テキストおよび参考図書	金属用語辞典編集委員会 編著、金属用語辞典、アグネ技術センター		

学習内容

1	ガイダンス
2	原子の構造と結合
3	結晶の構造
4	合金の構造
5	結晶構造の欠陥
6	材料の機械的性質
7	状態図
8	金属材料の評価方法
9	金属材料の強化方法
10	材料の軟化過程
11	破壊
12	拡散
13	塑性加工
14	鉄鋼材料
15	非鉄材料
16	空孔濃度
17	体心立方格子のすべり系
18	面心立方格子のすべり系
19	シュミット因子
20	臨界せん断応力 I
21	臨界せん断応力 II
22	結晶系とブラベー格子
23	析出機構
24	破壊
25	熱処理 I
26	熱処理 II
27	集合組織
28	双晶
29	まとめ I
30	まとめ II

担当教員名	山本 郁	シラバスコード	3M15
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	機械や道具はいろいろな材料から製造された部品や部材により構成されており，各部品は設計段階で力学計算を行い，壊れることのないよう適切な材料や寸法を設定している．材料力学は，その設計を行うために必要な基礎知識を学ぶものである．		
到達目標	応力とひずみの関係について理解し，説明できる． 組合せ応力の解析ができる． 材料試験法と材料力学との関係を理解し，説明できる．	JABEE プログラム目標	-
評価方法	定期試験（中間試験50%， 期末試験50%）として評価する． 再試験は全範囲で一度のみ実施する． 評価基準：到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とし，60点以上を合格とする．		
授業の進め方と履修上の注意	教科書を用いた講義を行う．講義中には演習や課題を行い，解説も行う． 材料力学には，数学や物理の基礎知識が必要であるので，それら科目についてよく復習をしておくことが望ましい．		
テキストおよび参考図書	初めての材料力学（森北出版），配布プリント		

学習内容

1	材料力学について
2	材料の変形
3	引張応力とひずみ
4	せん断応力とひずみ
5	断面の位置による応力の変化
6	荷重の種類
7	フックの法則
8	応力-ひずみ曲線
9	使用応力と安全係数
10	ポアソン比
11	熱応力
12	集中応力
13	内圧による応力の発生
14	自重および衝撃荷重による応力
15	前期まとめ
16	ねじり変形
17	動力を伝達する軸
18	はりの曲げ
19	反力
20	せん断応力と曲げモーメント
21	せん断応力図と曲げモーメント図
22	はりの変形
23	曲げによって生ずる応力とひずみ
24	曲げモーメントと応力
25	はりのたわみ
26	組合せ荷重
27	組合せ応力
28	材料試験一1
29	材料試験一2
30	後期まとめ

担当教員名	川上 雄士	シラバスコード	3M16
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	<p>実用されている金属材料は、ほとんどが数種の金属の合金である。これらの合金の特性を知るためには、その成分と温度における金属の状態をあらゆる平衡状態図の理解が不可欠である。本講義では、二元系合金平衡状態図を中心にその基礎および応用について解説する。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎となる4種の基本二元系合金平衡状態図を理解し説明できる。 2. てこの関係を理解し計算できる。 3. 状態図と自由エネルギーの関係を説明できる 4. 実用合金(Fe-C系、Al-Cu系)の状態図を理解できる。 	JABEE プログラム目標	-
評価方法	<p>定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>教科書とプリントを用いて講義を行う。状態図では、金属および合金を溶融、加熱、冷却した時に変化する材料組織を知る事が出来る。合金の特性を理解するため、またその利用を研究するために必須の技術であり、状態図を自由に操れるように習得する必要がある。さらに、計算で算出できない経験則の部分が多く、材料組織に対する感性を磨く事が求められる。</p> <p>関連科目：金属物理学、金属材料学</p>		
テキストおよび参考図書	<p>教科書：横山亨、図解 合金状態図読本、オーム社 その他プリント</p>		

学習内容

1	平衡状態図の概念（平衡、相律、合金）
2	水の状態図
3	一成分における相変化
4	相律と状態図の関係
5	熱分析と状態図の作成方法
6	金属の凝固（純金属・合金）と自由エネルギー
7	溶解度曲線・てこの関係
8	自由エネルギー・組成図
9	全率固溶型平衡状態図
10	共晶反応型平衡状態図－1
11	共晶反応型平衡状態図－2
12	包晶反応型平衡状態図
13	偏晶反応型平衡状態図
14	実用合金の平衡状態図－1（Fe－C系）
15	実用合金の平衡状態図－2（Al－Cu系）

【Laboratory Experiments in Chemical Analysis】

3年材料工学科

担当教員名	田中 慎一、岩田 憲幸	シラバスコード	3M17
科目情報	前期 専門科目 必修科目 実験 2単位	授業時数	60
授業の目的	材料工学分野の基礎となる化学実験を通して、物質・材料の同定や定量に必要な不可欠な機器分析法やデータ解析法を学ぶ。本実験では、化学物質の基本的性質や実験の基本操作について理解を深めるとともに、試薬および実験器具・装置の適切な取り扱い方を習得する。また、実験を安全に行うための基礎知識と基本的なスキルを養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験目的および内容を理解し、グループで協力して安全に実験が遂行できる。 2. 化学物質の基本的性質を理解し、適切な試薬の取り扱いができる。 3. 実験の基本操作を理解し、適切な実験器具・装置の取り扱いができる。 4. 座学で身に付けた基礎知識をもとに、関連する実験に活用できる。 5. MSDSに記載されている化学物質の安全管理の基礎的事項を理解できる。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	実験に真剣に取り組み、毎回の実験テーマおよびドライラボテーマ毎にレポートを提出することにより履修とみなされ、すべてのレポートの平均点60点以上を合格とする。 原則として、再試験は実施しない。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	1グループ2名または3名に班分けして実験を行う。 実験前に予習レポートの確認を行うので、十分な準備を行った上で実験に臨むこと。 予習レポートの準備がない場合は、即座の実験実施を許可しないことがあるので注意すること。 なお、各テーマ毎に課されるレポートは丁寧に書き、提出期日を厳守すること。		
テキストおよび参考図書	テキスト：プリントを配布する。 参考図書： <ul style="list-style-type: none"> ・ 視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録（数研出版） ・ 第7版実験を安全に行うために（化学同人） 関連科目：化学I、化学II、化学実験、基礎材料化学、材料化学I、物理化学I		

学習内容

1	イントロダクション
2	安全教育とデータ解析 -Laboratory Safety and Guidelines, Data Analysis-
3	実験1 -Basic Laboratory Operations-
4	ドライラボ1 -The Laboratory and SI-
5	実験2 -Identification of a Compound-
6	ドライラボ2 -Inorganic Nomenclature I. Oxidation Numbers-
7	実験3 -Water Analysis: Solids-
8	ドライラボ3 -Inorganic Nomenclature II. Binary Compounds-
9	実験4 -Percent Water in a Hydrated Salt-
10	ドライラボ4 -Inorganic Nomenclature III. Ternary Compounds-
11	実験5 -Acids, Bases, and Salts-
12	ドライラボ5 -Atomic and Molecular Structure-
13	実験6 -Molar Mass of a Solid-
14	ドライラボ6 -Preface to Qualitative Analysis-
15	まとめ

担当教員名	谷 太郎	シラバスコード	3M18
科目情報	後期 専門科目 必修科目 実験 2単位	授業時数	60
授業の目的	基礎物理量を測定する実験を通じて、物理法則に対する理解を深める。同時に、測定機器の操作、データの収集および解析、レポート作成についての基礎技術を習得する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験を通じて物理法則の理解を深める。 2. 実験を安全・正確に行う態度と技術を身につける。 3. データ処理、レポート作成に関する基礎技術を習得する。 	JABEE プログラム目標 -	
評価方法	レポートを100%として評価する（再試験は行わない）。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	実際に測定を行う前に、講義の時間を設ける。講義では、実験の背景となる物理法則の説明、データ処理、レポートの書き方などについて説明する。測定は数人ずつの班に分けて、班ごとにおこなう。なお、実験に参加（出席）することがレポート作成の前提条件である。		
テキストおよび参考図書	適宜指示する。		

学習内容

1	総論（物理実験の心得、ノギス・マイクロメーターの使い方、副尺の読み方、最小二乗法）
2	ボルダの振り子による重力加速度の測定 ①
3	ボルダの振り子による重力加速度の測定 ②
4	メルデの装置による定常波の実験 ①
5	メルデの装置による定常波の実験 ②
6	メルデの装置による定常波の実験 ③
7	コンデンサーの実験Ⅰ（充電・放電の時間変化を調べる実験）
8	コンデンサーの実験Ⅱ（電気容量の合成則を確かめる実験①）
9	コンデンサーの実験Ⅱ（電気容量の合成則を確かめる実験②）
10	ユーイングの装置によるヤング率の測定 ①
11	ユーイングの装置によるヤング率の測定 ②
12	放射線の実験（半減期についての実験）
13	光の干渉の実験（回折格子を用いた光の干渉実験）
14	運動量保存則を確かめる実験
15	まとめ（現代の物理実験の例）

平成28年度 シラバス 授業計画
 専門基礎（材料工学）

3年材料工学科

担当教員名	3年担任ほか	シラバスコード	3M19
科目情報	通年 専門科目 選択科目 講義と演習 2単位	授業時数	60
授業の目的	本科目は、外国人留学生を対象としたものである。高学年で材料工学に関する教科を履修していく上で必要となる本科2年生時までの専門基礎科目（情報処理、無機化学、基礎設計製図）について学習する。		
到達目標	1. パソコンを使った文書の作成，表計算ができる 2. 化学式，化学反応式，熱化学方程式が書け，それらの基本的な計算ができる 3. 製図記号を理解し，簡単な製図を書くことができる	JABEE プログラム目標	-
評価方法	それぞれ課されるレポートや実習課題をもとに，無機化学に関する内容について30%，情報処理30%，基礎設計製図30%，課題への取り組み姿勢10%として評価する。 再試験は，必要に応じて行う。 評価基準は，100点満点で60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	学生の知識ならびに技能に合わせた内容を厳選して講義ならびに実習を実施する。 各内容で課されるレポートや実習課題に対して積極的に取り組み，提出期限を守ること。		
テキストおよび参考図書	教科書：2年生までの関連科目で使用する教科書，および配布物		

学習内容

1 無機化学に関する基礎事項1
2 無機化学に関する基礎事項2
3 無機化学に関する基礎事項3
4 無機化学に関する基礎事項4
5 無機化学に関する基礎事項5
6 無機化学に関する基礎事項6
7 無機化学に関する基礎事項7
8 無機化学に関する基礎事項8
9 無機化学に関する基礎事項9
10 無機化学に関する基礎事項10
11 情報処理に関する基礎事項1
12 情報処理に関する基礎事項2
13 情報処理に関する基礎事項3
14 情報処理に関する基礎事項4
15 情報処理に関する基礎事項5
16 情報処理に関する基礎事項6
17 情報処理に関する基礎事項7
18 情報処理に関する基礎事項8
19 情報処理に関する基礎事項9
20 情報処理に関する基礎事項10
21 基礎設計製図に関する基礎事項1
22 基礎設計製図に関する基礎事項2
23 基礎設計製図に関する基礎事項3
24 基礎設計製図に関する基礎事項4
25 基礎設計製図に関する基礎事項5
26 基礎設計製図に関する基礎事項6
27 基礎設計製図に関する基礎事項7
28 基礎設計製図に関する基礎事項8
29 基礎設計製図に関する基礎事項9
30 基礎設計製図に関する基礎事項10

平成28年度 シラバス 授業計画
日本事情

3年材料工学科

担当教員名	松尾 弘毅	シラバスコード	3M20
科目情報	通年 一般科目 選択科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	近年、さまざまなメディアのグローバル化などに伴って国際的な文化交流が盛んである一方、日本の文化の精緻さやその精神性が広く認知・着目されるようになってきている。本授業では、留学生を対象として、その日本の文化やそれを構築してきた日本の社会・民俗・歴史などについて学習し、日本に対する理解を深めてもらうことを目的とする。また、日本語の用法や知識に関して、主に語学の授業では扱わない内容などについても学習し、日本での生活の一助となる内容を目指す。		
到達目標	①自身の日本語の習得度を確認し、日本語でのコミュニケーション能力を向上させる。 ②日本の歴史について、簡単な概容を把握・理解する。 ③日本の社会・文化・考えについて学習し、日本人の精神性に触れる。 ④現在の日本の社会がどのような問題を抱えているのかを理解し、そのことへの関心を高める。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	発表や議論の内容、出席を含めた授業へ取り組む姿勢を主に評価しつつ(40%)、期末試験として日本と自国の比較に基づいた発表を行い(50%)、それらを総合して全体的な評価を行う。また、適宜レポートなどを課し(10%)、その内容を加えた上で評価を確定する。 再試は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	配布資料に基づいて、留学生による日本語での読み上げ・各事項の説明・空欄への書き込みなどが授業の主体となる。その際、一方的な口頭による講義には終始せず、学生の「日本の何が知りたいのか」を重視して授業を進める。そのため、平易な日本語で構わないので、積極的な発言を奨励する。さらに、授業内容の大筋は守りながらもそれにとらわれず、多方面において「日本とはどのような国なのか」「自分の国と比べて何が違うのか」を議論することを心がける。場合に応じて視聴資料を活用する。		
テキストおよび参考図書	適宜必要な資料およびプリントを配布する。		

学習内容

1	ガイダンス
2	日本語のなりたちと構造
3	日本語の用法①
4	日本語の用法②
5	日本語の用法③
6	日本の都道府県
7	日本の国土と気候
8	日本の人口と面積
9	日本の農業
10	日本の工業
11	日本の貿易・交通
12	日本の水産業
13	日本の国際関係
14	日本人の名前
15	日本の歴史：旧石器時代～古墳時代
16	日本の歴史：飛鳥時代・奈良時代
17	日本の歴史：平安時代
18	日本の歴史：鎌倉時代
19	日本の歴史：室町時代
20	日本の歴史：安土・桃山時代
21	日本の歴史：江戸時代①
22	日本の歴史：江戸時代②
23	日本の歴史：江戸時代③
24	日本の歴史：明治時代①
25	日本の歴史：明治時代②
26	日本の歴史：大正時代
27	日本の歴史：昭和時代①
28	日本の歴史：昭和時代②
29	日本の現在
30	発表

久留米高専 JABEE 技術者教育プログラム学習・教育目標

(平成28年度版)

■材料工学プログラム

(A) 自然科学および情報処理技術に関する知識

(A-1) 数学、物理、化学などの自然科学に関する基礎知識を持ちその応用ができる。

(A-2) 情報処理に関する知識や技術を専門分野に適応できる。

(B) 材料に関する基本的知識と応用力

(B-1) 材料、特に金属およびセラミックス材料の物性、構造、性質についての基礎知識を身に付けている。

(B-2) 材料、特に金属およびセラミックス材料の製造プロセスについての基礎知識を身に付けている。

(B-3) これらの知識を工学問題の解決に活用できる。

(C) 工学的基礎原理・現象の理解能力

(C-1) 工学的な基礎原理・現象を実験によって理解できる。

(D) 調査および実行能力

(D-1) 課題に対して自主的に調査できる。

(D-2) 計画性を持って物事に取組み、実行できる。

(D-3) 課題の結果を間違いの少ない文章および口頭で表現し、討論できる。

(E) 異文化理解とコミュニケーション能力

(E-1) 英語により材料工学に関する基本的コミュニケーションができる。

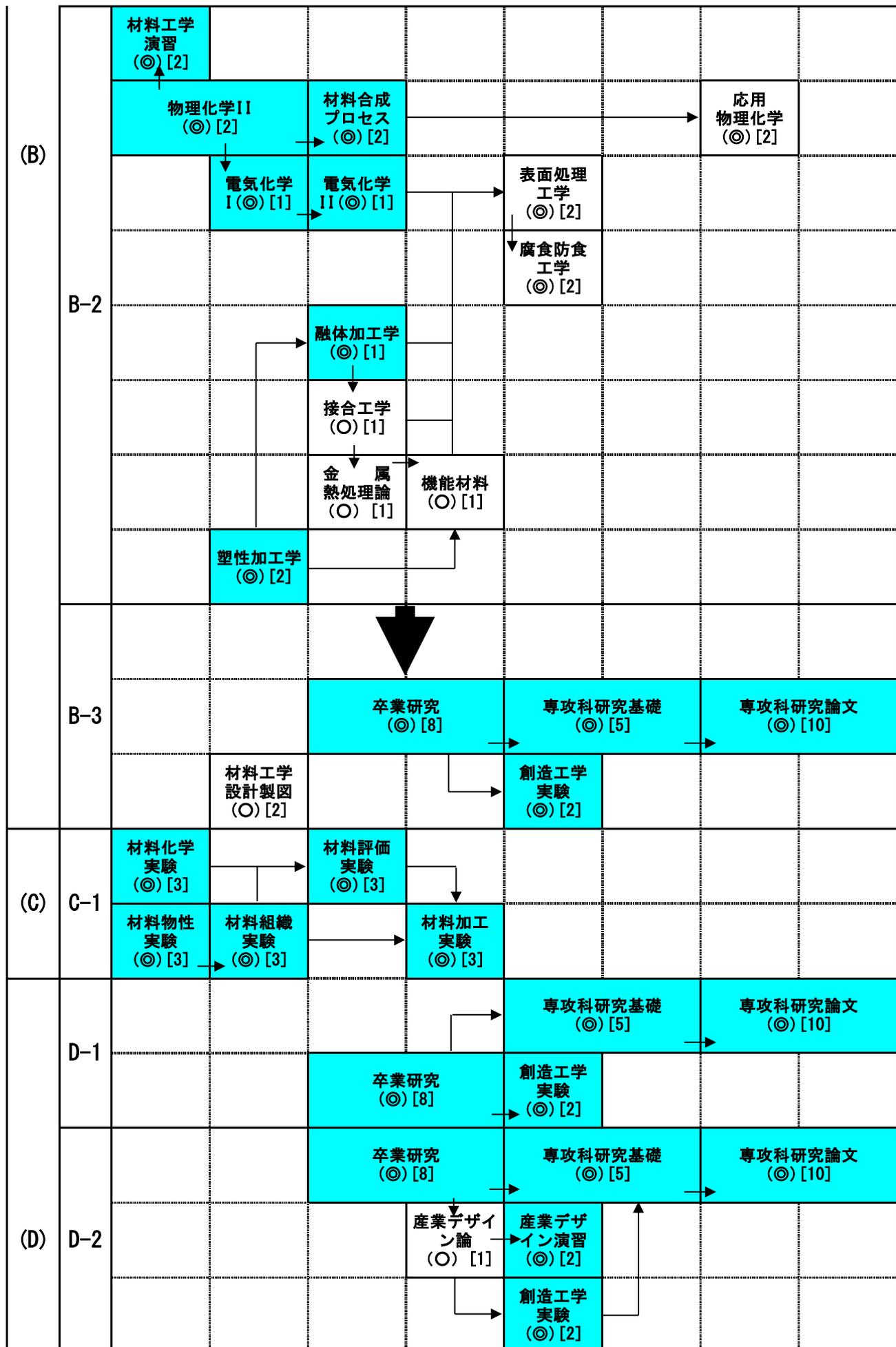
(F) 多面的視野と技術者倫理

(F-1) 技術の人間社会や自然環境への関わりを理解し、グローバルに物事を考えることができる。

(F-2) 技術者の社会的責任を自覚することができる。

(G) 地域産業での実務経験

(G-1) インターンシップなどの実務経験を通して、多面的に物事を考えることができる。



	D-3				産業財産権 特論 (○) [2]			
			卒業研究 (◎) [8]		専攻科研究基礎 (◎) [5]		専攻科研究論文 (◎) [10]	
(E)	E-1	英語IV (◎) [2]	英語V (◎) [1]		実践英語 I (◎) [1]	実践英語II (◎) [1]	実践英語 III (◎) [2]	
		工業英語I (◎) [2]					技術英語 (◎) [1]	
(F)	F-1		環境工学 (◎) [1]		地球環境と 現代生物学 (◎) [2]	先端工学 特論 (◎) [1]	環境倫理学 (◎) [2]	
	F-2	短期 インター シップ (○) [1]	品質管理 (○) [1]		専攻科 インター シップ (○) [2]		工学倫理 (◎) [2]	
(G)	G-1				専攻科研究基礎 (○) [5]		専攻科研究論文 (○) [10]	
					産業デザ イン演習 (○) [2]			
		短期 インター シップ (○) [1]			専攻科 インター シップ (○) [2]			

(◎)は主体的に含んでいる場合、(○)は付随的に含んでいる場合で、時間数の割合は10%以上である。

4 年

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
国語	国語 I	3	4	2									
	国語 II	3			2	4							
	国語 III	2					2	2					
社会	倫理	2	2	2									
	地理	2	2	2									
	世界史	2			2	2							
	政治・経済	2			2	2							
	日本史	2					2	2					
	数学 I	6	6	6									
数学	数学 IIA	4			4	4							
	数学 IIB	2			2	2							
	数学 IIIA	4					4	4					
	数学 IIIB	2					2	2					
理科	物理	4			4	4							
	化学 I	3	4	2									
	化学 II	2			2	2							
	地学	2	2	2									
英語	英語 I	4	4	4									
	英語演習I	2	2	2									
	英語II	3			4	2							
	英語演習 II	2			2	2							
	英語III	2					2	2					
	英語演習 III	2					2	2					
	英語 IV	2							2	2			
英語 V	1									2			
保健・体育	保健	1		2									
	体育 I	2	2	2									
	体育 II	2			2	2							
	体育 III	2					2	2					
	体育 IV	1								2			
美術	1	2											
必修科目修得小計		75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	

選 択 科 目	I 群 (人文社会科学系)	西欧文化論	1						2		(2)	2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		中国思想史	1					2		(2)		
		文化人類学	1					2		(2)		
		日本思想史	1					2		(2)		
		法学	1					2		(2)		
		アラブ文化	1					2	(2)	(2)	(2)	
		東洋文学史	1					2		(2)		
		技術哲学	1					2		(2)		
		経済学	1					2		(2)		
		スポーツ科学	1					2		(2)		
		政治学	1					2		(2)		
	歴史学入門	1					2		(2)			
	II 群 (語学系)	時事英語	1						2		(2)	1単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		実用英語	1						2		(2)	
		英語講読	1						2		(2)	
		中国語 I	1						2		(2)	
		中国語 II	1							2		
		中国語 III	1							2		
		韓国語 I	1						2		(2)	
韓国語 II		1							2			
韓国語 III	1							2				
ドイツ語 I	1							2		(2)		
ドイツ語 II	1								2			
ドイツ語 III	1									2		
選択科目修得小計		3 以上							6	以上		
一般科目修得合計		78 以上	30	26	26	16	16	16	以上			

専門科目

材料工学科

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
材料工学入門	2	2	2										
情報処理Ⅰ	2			2	2								
情報処理Ⅱ	1							2					
応用数学Ⅰ	2							2	2				
応用数学Ⅱ	1								2				
応用数学Ⅲ	1									2			
応用物理Ⅰ	2					2	2						
応用物理Ⅱ	2					2	2						
材料加工実習	2			2	2								
図学	1		2										
基礎設計製図	1			2									
電気・電子工学概論	2					2	2						
基礎材料化学	2			2	2								
セラミックス材料学Ⅰ	1						2						
セラミックス材料学Ⅱ	1							2					
材料化学Ⅰ	2					2	2						
材料化学Ⅱ	2							2	2				
物理化学Ⅰ	2					2	2						
物理化学Ⅱ	2							2	2				
材料合成プロセス	2									2			学修単位
電気化学Ⅰ	1								2				
電気化学Ⅱ	1									2			
環境工学	1									2			
金属物理学Ⅰ	2					2	2						
金属物理学Ⅱ	1							2					
材料物性学Ⅰ	1								2				
材料物性学Ⅱ	2									2	2		
材料力学	2					2	2						
塑性加工学	2							2	2				
材料組織学	1					2							
金属材料学Ⅰ	2							2	2				
金属材料学Ⅱ	1									2			
融体加工学	1									2			
結晶構造解析	1										2		
材料評価学	1										2		
材料工学演習	2							2					学修単位
工業英語	2								2				学修単位
化学実験	2				4								
材料機器分析実験	2					4							
応用物理実験	2						4						
材料化学実験	3							6					
材料組織実験	3								6				
材料物性実験	3							6					
材料加工実験	3										6		
材料評価実験	3										6		
卒業研究	8										4	12	
必修科目修得小計	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24		
材料工学概論	1							2					4年編入生のみ履修可
短期インターンシップ	1							2					
接合工学	1									2			
機能材料	1										2		
金属熱処理論	1										2		
品質管理	1										2		
材料工学設計製図	2								4				
産業デザイン論	1											2	
選択科目修得小計	3 以上							6			以上		3単位以上修得
専門科目修得合計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108			以上		

修得単位数総計

一般	必修科目	75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	
	選択科目	3 以上							6		以上		
	小計	78 以上	30	26	26	26	16	16	16		以上		
専門	必修科目	86	2	4	8	10	20	20	30	24	24	24	
	選択科目	3 以上							6		以上		
	小計	89 以上	2	4	8	10	20	20	108		以上		
総修得単位数		167 以上	32	30	34	36	36	36	124		以上		

担当教員名	福田 かおる	シラバスコード	4M01
科目情報	通年 一般科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	1～3年で学習した英語の文法や語彙を総合的に復習するとともに、日常会話レベルの語彙と慣用表現をマスターし、英語による基本的なコミュニケーションができるようになる。		
到達目標	1. 英語の基礎的な語彙・慣用表現・文法の知識を充実させ、自分や身近なことについて英語で表現できる。 2. 毎分100語程度の速さで身近な話題について基本的な表現を用いて話される内容を聞き取り、概要が理解できる。 3. 平易な英文を毎分100語程度の速度で読み、概要がつかめる。 4. 英語で200語程度のまとまった文章を書き、発表する。	JABEE プログラム目標	E-1
評価方法	定期試験 80%、課題（作文・発表・自学）20% として評価を行う。 評価基準：総合100点満点中、60点以上を合格とする。 再試験は、課題点20点中12点（6割）以上得点している学生に限り、1回のみ実施する。		
授業の進め方と履修上の注意	授業はテキストに沿って進める。毎回2ページを目安に進むので、次回の範囲を各自で予習しておくこと。テキストはすべて英語で書かれているので、指示や問題の意味も理解すること。 定期試験以外に、200～250語程度の作文を課題とし、グループでの発表を行って評価する。また、授業外の学習としてネットアカデミーの単語または文法コースの自学を課題とし、習得状況によって課題点を与える。教科書に慣れてきたら、できる限り英語を使って授業を行う。		
テキストおよび参考図書	American Headway Third Edition Level 2 Multipack A, Oxford University Press 英和辞典		

学習内容

1	Unit 1 Getting to know you Grammar: Tenses and Questions
2	Listening and Speaking: My oldest friend
3	Reading and Speaking: A blind date
4	Vocabulary: Right word, wrong word
5	Everyday English: Social expressions
6	Unit 2 Whatever makes you happy Grammar: Present tenses
7	Practice: Stative verbs, Vocabulary and Speaking: Things I like doing
8	Reading and Speaking: The happiness quiz
9	Listening and Speaking: Getting along with your neighbors
10	Everyday English: Making conversation
11	Unit 3 What's in the news? Grammar: Simple past and Past Continuous
12	Listening and Speaking: The news
13	Reading and Speaking: The flight attendant who lost his cool
14	Vocabulary: Adverbs
15	Everyday English: Saying when
16	Unit 4 Eat, drink, and be merry! Grammar: Expressing quantity
17	Grammar: something/somemone/somewhere, Articles - a/an/the
18	Reading and Listening: Unusual places to eat
19	Vocabulary and Listening: A piece of ...
20	Everyday English: Can you come over for dinner?
21	Unit 5 Looking forward Grammar: Verb patterns
22	Do you have any plans?: will, going to and the Present Continuous for the future
23	Listening and Speaking: How does it feel to be 20-something?
24	Reading and Speaking: Hope for the future
25	Vocabulary and Speaking: Phrasal verbs
26	Everyday English: Expressing doubt and certainty
27	Unit 6 The way I see it Grammar: What ... like?
28	Grammar: Comparatives and superlatives, Listening and Speaking: My family
29	Reading and Speaking: Multicultural London
30	Vocabulary: Synonyms and antonyms, Everyday English: What's happening?

担当教員名	明官 秀隆、岸本 裕歩	シラバスコード	4M02
科目情報	後期 一般科目 必修科目 実技 1単位	授業時数	30
授業の目的	1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。		
到達目標	1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。		
授業の進め方と履修上の注意	選択種目については人数、施設状況によって決定する。 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 スポーツをするのに相応しい服装・シューズを着用すること。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出。		
テキストおよび参考図書	イラストでみる最新スポーツルール(2016) 大修館書店		

学習内容

1	オリエンテーション(選択種目決め)
2	基本練習①
3	基本練習②
4	基本練習③及びルール説明
5	実践練習及び簡易試合①
6	実践練習及び簡易試合②
7	実践練習及び簡易試合③
8	試合(リーグ戦)①
9	試合(リーグ戦)②
10	試合(リーグ戦)③
11	試合(リーグ戦)④
12	試合(リーグ戦)⑤
13	試合(リーグ戦)⑥
14	実技テスト①
15	実技テスト②

担当教員名	周 致霆	シラバスコード	4M03
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義と演習 1単位	授業時数	30
授業の目的	ネットワークを介した様々な技術情報の取捨選択のやり方や必要不可欠な技術データや実験データの抽出・加工・表現処理等の技術者として必要不可欠な情報処理活用法について学習する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> Excelを使ったデータベース利用ができる。 実験データの統計処理・解析ができる。 Excelを活用して数値計算・科学計算ができる。 	JABEE プログラム目標	A-2
評価方法	定期試験（中間試験＋期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて1回のみ行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	配布プリントを活用した演習形式の授業を行う。 各自でUSBメモリ等の記録メディアを用意すること。		
テキストおよび参考図書	配布プリント		

学習内容

1	ガイダンス
2	データベースの基礎
3	データベースの活用 1
4	データベースの活用 2
5	データ抽出法
6	行列と連立方程式の解法 1
7	行列と連立方程式の解法 2
8	統計解析（t - 分布）
9	統計解析（ χ^2 -分布）
10	回帰分析 1
11	回帰分析 2
12	微分積分と方程式の解法 1
13	微分積分と方程式の解法 2
14	科学計算解法 1
15	科学計算解法 2

担当教員名	原田 哲夫	シラバスコード	4M04
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	代数学、幾何学及び微分積分学等の基礎数学に続くものとして応用数学を学ぶ。前期では微分方程式、後期では確率統計、主に統計学について学ぶ。どちらも実学であるので、身近な問題を数学的にどう解析するかを練習問題等を通して実用的なものとして習得する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比較的易しい微分方程式が解ける。 2. 基本的な確率の問題が解ける。 3. 周囲の各種事象を問題提起し、統計学的に解析できる。 	JABEE プログラム目標 A-1	
評価方法	<ol style="list-style-type: none"> (1) 点数配分：定期試験(中間試験+期末試験)70%、課題レポート、小テスト等30%を目安として評価する。 (2) 再試験：必要に応じて行う。 (3) 評価基準：60点以上を合格とする。 		
授業の進め方と履修上の注意	丁寧な解説を心がけるが、授業のペースは比較的速いので、必ず予習をしておくこと。また、毎回授業の前に小テストを行なう。		
テキストおよび参考図書	田代 嘉宏・難波 完爾 著 新編 高専の数学3 (森北出版) 斉藤 斉・高遠 節夫 他4名 著 新訂確率統計 (大日本図書)		

学習内容

1	微分方程式と解
2	変数分離形 (1)
3	変数分離形 (2)
4	同次形
5	1 階線形微分方程式 (1)
6	1 階線形微分方程式 (2)
7	完全微分方程式
8	線形微分方程式
9	定数係数斉次線形微分方程式 (1)
10	定数係数斉次線形微分方程式 (2)
11	定数係数非斉次線形微分方程式 (1)
12	定数係数非斉次線形微分方程式 (2)
13	様々な微分方程式 (1)
14	様々な微分方程式 (2)
15	問題演習
16	確率の定義
17	様々な確率の問題 (1)
18	様々な確率の問題 (2)
19	反復試行
20	1次元のデータ (度数分布とヒストグラム)
21	2次元のデータ (散布図と相関関係)
22	平均、分散、共分散の定義と回帰直線
23	確率変数と確率分布
24	二項分布
25	ポアソン分布
26	正規分布 (1)
27	正規分布 (2)
28	二項分布、ポアソン分布の正規分布による近似
29	統計的推定
30	統計的検定

平成28年度 シラバス 授業計画
 応用数学Ⅱ
 【Applied Mathematics Ⅱ】

4年材料工学科

担当教員名	田代 博之	シラバスコード	4M05
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	科学技術の分野において数学は基礎科目として最も重要である。特に本科目の内容は工学上の問題に直接的あるいは間接的に深く結びついており理工学系に進む者にとってその習得は必要不可欠である。従って、内容の理解と共に基本的な問題を解く力はもとより工学への応用に関した問題を解く力をつけさせることを目的としている。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ラプラス変換による常微分方程式の解法の習得。 2. フーリエ級数とフーリエ変換、及び実際の応用例と使用例の理解。 3. フーリエ級数とフーリエ変換の計算手順の理解。 	JABEE プログラム目標	A-1
評価方法	後期末試験の他に後期中間試験を行う。それ以外に理解度を確保するための小テストを講義の終了時に行う。後期末試験および中間試験は85点満点とし、その点数にそれぞれの期間の小テストの合計（最高15点に換算）を加えたものを試験の評価点とし、2回の試験の平均点で評価を行う。100%。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行う。		
授業の進め方と履修上の注意	講義は基本的に教科書に沿って行うが、工学への応用例などを含めて講義する。実際に問題を解く力を養わせるために例題や問題に関してはその解法などを詳細に解説する。またその理解度を確保するために殆どの講義終了時に15分程度の確認小テストを行う。		
テキストおよび参考図書	教科書：新応用数学，大日本図書，高遠 節夫 他5名著。 参考図書：精説ラプラス変換，共立出版，久保忠 他2名著。		

学習内容

1	ラプラス変換の定義と例および基本的性質。
2	ラプラス変換の基本的性質の続き。
3	ラプラス変換の基本的性質の続きと変換表の説明。
4	原関数と像関数との対応について。
5	逆ラプラス変換について。
6	ヘビサイドの部分分数展開定理について。
7	ラプラス変換の応用として常微分方程式の解法について。
8	ラプラス変換の応用として常微分方程式の解法の続き。
9	ラプラス変換の工学への応用例について。
10	フーリエ級数の定義およびその使用例について。
11	フーリエ級数の例およびフーリエ級数の収束定理について。
12	複素形フーリエ級数について。
13	フーリエ級数の偏微分方程式への応用について。
14	フーリエ積分の定義および複素形フーリエ積分について。
15	フーリエの積分定理およびフーリエ変換，積分方程式について。

担当教員名	岩田 憲幸	シラバスコード	4M06
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	我々の身の回りには、さまざまなセラミックス材料からなる工業製品がある。セラミックスが製品として利用されるのは、金属材料や高分子材料に比べ、耐熱性や耐食性などに優れた材料であると同時に、特異ある電氣的、力學的、磁氣的、光學的特性などを有することによる。本講義では、セラミックス関連のモノづくりを支える材料技術者や研究者に不可欠な「セラミックス材料学」の基礎的な知識を習得することを目標とする。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. セラミックスの製造プロセスについて説明できる。 2. 陶磁器の製法と性質について説明できる。 3. ガラスの種類と用途について説明できる。 4. セメントの製法と性質について説明できる。 5. ファインセラミックスについて説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	2回の定期試験（中間試験50%、期末試験50%）100%として評価する。 各試験は100点満点とし、総合評価で60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験を1回のみ行う。 なお、再試験はすべての学習内容を試験範囲として実施し、100点満点で60点以上を合格とするが、成績は60点として評価する。 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書に沿って講義を行うが、適宜プロジェクターなどを使用し、補足説明に必要な参考資料を提示しながら授業を進める。 本科目は3年後期「セラミックス材料学Ⅰ」からの継続科目であるため、当該科目を再度復習しておくことが望ましい。		
テキストおよび参考図書	教科書：「はじめて学ぶ セラミック化学」、日本セラミックス協会編、日本セラミックス協会 参考図書：「これだけは知っておきたい ファインセラミックスのすべて 第2版」、日本セラミックス協会編、日刊工業新聞社		

学習内容

1	ガイダンス
2	セラミックスの製造プロセス（セラミックスの原料、固相法による原料粉末の合成）
3	セラミックスの製造プロセス（液相法による原料粉末の合成）
4	セラミックスの製造プロセス（気相法による原料粉末の合成、成形）
5	セラミックスの製造プロセス（焼結、単結晶の育成）
6	陶磁器（陶磁器の種類、原料、製法）
7	陶磁器（釉薬と絵付け、耐火れんが）
8	中間試験
9	ガラス（ケイ酸塩ガラス、ホウ酸塩ガラス、リン酸塩ガラス）
10	ガラス（光ファイバー、結晶化ガラス）
11	セメント（セメントとコンクリート、セメントの歴史、セメントの製造法と性質）
12	セメント（コンクリート、いろいろなセメント、セメント・コンクリートと環境問題）
13	ファインセラミックス（高強度セラミックス、セラミックスと熱）
14	ファインセラミックス（誘電セラミックス、導電セラミックス、磁性セラミックス）
15	ファインセラミックス（バイオセラミックス、環境・エネルギーとセラミックス）

材料化学Ⅱ

【Material Chemistry II】

4年材料工学科

担当教員名	田中 慎一	シラバスコード	4M07
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	一般化学系科目、基礎材料化学、材料化学Ⅰで学んだ学習内容を礎にして、特に有機化学のについて学習する。また、付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。		
到達目標	1. 有機化合物の命名が出来る。 2. 簡単な有機化学反応が説明できる。 3. 代表的な有機化合物の性質が説明できる。	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	年間4回の定期試験（中間試験50% 期末試験50%）100%とし、年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。不合格者に対しては、年間400点満点で160点以上の者に限り、年度末に再試験を1回のみ行う。なお、再試験時の試験範囲は、全範囲とする。また、再試験は、100点満点で60点以上の者を合格とするが、成績は60点として評価する。160点未満の者については、再試験は、一切行わないので注意のこと。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容との理解度とその基本的な活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書に沿ってパワーポイントなどを併用しながら講義を行う。 予習復習を十分行うことを強く勧める。また、1, 2年生で学んだ化学Ⅰ、化学Ⅱ、および基礎材料化学とも深く関連しているので、分からない点がある場合は、必要に応じて再度見直しすることを望む。		
テキストおよび参考図書	教科書：John McMurry, Eric Simanek著（伊東・児玉訳）有機化学概説 第6版 東京化学同人		

学習内容

1	構造と結合：酸と塩基
2	構造と結合：酸と塩基
3	有機化合物の性質：アルカンの命名法
4	有機化合物の性質：アルカンの性質
5	有機化合物の性質：アルカンの立体配座
6	有機反応の性質：アルケンとアルキンの命名法
7	中間試験
8	アルケンとアルキンの反応：シストランス異性体
9	アルケンとアルキンの反応：付加反応
10	アルケンとアルキンの反応：共鳴構造
11	芳香族化合物：ベンゼン環
12	芳香族化合物：求電子置換反応
13	芳香族化合物：置換基効果
14	立体化学：分子の対掌性
15	立体化学：鏡像異性体
16	ハロゲン化アルキル：SN1反応とSN2反応
17	ハロゲン化アルキル：E1反応とE2反応
18	アルコール、フェノール、エーテル：命名法
19	アルコール、フェノール、エーテル：性質
20	アルデヒドとケトン：命名法
21	アルデヒドとケトン：求核付加反応
22	アルデヒドとケトン：求核付加反応
23	中間試験
24	カルボン酸とその誘導体：命名法
25	カルボン酸とその誘導体：カルボン酸の反応
26	カルボン酸とその誘導体：アミド化合物
27	カルボニル化合物：α置換反応
28	カルボニル化合物：縮合反応
29	アミン：命名法
30	アミン：複素環アミン

物理化学Ⅱ

【Physical Chemistry Ⅱ】

4年材料工学科

担当教員名	矢野 正明	シラバスコード	4M08
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	物理化学は、材料の製造や性質を知る上で重要な専門基礎科目である。その範囲は広範囲に渡るが、その中心となるのは熱力学である。物理化学ⅠおよびⅡではこの熱力学を中心に講義し、材料製造プロセスに深くかかわる基礎的な事項について論理的な思考力を養うとともに、具体的な問題を解く能力を養成することを目的とする。4年では3年に引き続いて熱力学の法則を理解、計算できる能力、特に自由エネルギーを駆使して状態変化、化学変化に関する取り扱いができる能力を養成する。		
到達目標	1. 熱力学の第二法則と自由エネルギーについて理解できる 2. 自由エネルギーにより状態変化を説明でき、計算できる 3. 自由エネルギーにより化学反応を説明でき、計算できる。	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	年間4回の定期試験(100点満点)を実施し、平均点が60点以上を合格とする。但し、各学期の平均点が60点に満たない場合には、再試験をそれぞれ1回行う。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	この科目は、3年の物理化学Ⅰの続きであり、論理的な思考と、実際に問題を解く訓練が必要である。特に、自由エネルギーは、状態変化、化学反応について、現象の理解とその計算は非常に重要で、これを理解することは、材料プロセスに取り組む大きな手がかりになる。授業は、抽象的な概念の説明と演習を併用するので、毎回関数電卓を用意すること。知識を確認するためには、なかなか解けなくても、水から多くの演習に取り組むことが大事である。 関連科目：材料化学、電気化学、材料合成プロセス		
テキストおよび参考図書	教科書：入門化学熱力学 改訂版 山口 喬 (培風館) 参考図書：なっとくする熱力学 都筑卓司 (講談社)		

学習内容

1 熱力学の第二法則と自由エネルギーの導入
2 熱力学ポテンシャルとしての自由エネルギーの性質
3 可逆変化と不可逆変化の自由エネルギー変化
4 相変化における自由エネルギー変化
5 化学反応における自由エネルギー変化
6 自由エネルギーの値
7 反応における ΔH , ΔS および ΔG の計算
8 ギブス-ヘルムホルツの式
9 演習問題 1
10 演習問題 2
11 自由エネルギーを決めるもの
12 自由エネルギーに及ぼす圧力の影響
13 自由エネルギーに及ぼす温度の影響
14 演習問題 3
15 演習問題 4
16 固体間の転移 (圧力変化)
17 固体間の転移 (温度変化)
18 液体と気体の平衡 (液体の蒸気圧)
19 クライペイロンの式
20 演習問題 5
21 演習問題 6
22 均一系化学平衡
23 平衡定数
24 反応率の計算
25 不均一系化学平衡 (恐縮層を含む系の化学平衡)
26 平衡定数の温度変化
27 フェントホッフの式
28 クラペイロン-クラジウスの式
29 平衡定数 K_a , K_p , K_c , K_x の違い
30 演習問題 7

担当教員名	矢野 正明	シラバスコード	4M09
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	溶液中のイオン間平衡，電気化学反応を支配する要因について学ぶ		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反応の平衡定数を理解でき，溶液中のイオン間平衡が計算できる 2. ファラデーの法則，ネルンストの平衡電位式が理解できる 3. 電池の起電力を標準電極電位やイオン濃度等から計算できる 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	<p>中間試験100点満点，期末試験100点満点で，平均60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	この科目は，以下に示す科目と関連していることを念頭に受講すること 化学，基礎材料化学，材料化学，物理化学		
テキストおよび参考図書	<p>参考書：電気化学 基礎化学コース（丸善），新しい電気化学（培風館），イオン平衡（化学同人），ベーシック電気化学（化学同人），エッセンシャル電気化学（東京化学同人），金属電気化学（共立出版）</p>		

学習内容

1	溶液のイオン活量と活量係数
2	イオン間平衡（強酸と強塩基）
3	イオン間平衡（弱酸とその塩）
4	ファラデーの法則（電気化学当量，電流効率）
5	ダニエル電池
6	ネルンストの式
7	ネルンストの平衡電位式，参照電極
8	平衡電位と反応の方向
9	セメンテーション反応
10	腐食反応
11	水の分解電圧
12	電位－pH図(Pourbaix Diagram)
13	電池のいろいろ
14	過電圧
15	ボルタンメトリー

担当教員名	川上 雄士	シラバスコード	4M10
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	<p>材料としての金属及び合金は、それらを構成する元素の原子の集合体であり、これらのミクロの原子の振舞いと集合体として外に現れるマクロな性質との関連を明確にすれば、金属材料の性質やその変化について正確に理解することができる。</p> <p>金属材料の機械的性質をミクロレベルから理解し、現実社会での工業的技術開発に活かすことができるようになることが本科目の目的である。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の結晶構造と材料特性の関係を理解し説明できる。 2. 塑性変形と転位の関係を理解し説明できる。 3. 金属の強化機構（固溶、微細粒、加工、析出）を理解し説明できる。 4. Fickの法則を理解し、拡散係数の物理的意味について説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	<p>定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>教科書およびプリントを用いて講義を行う。3年で学習した金属物理学Ⅰをさらに深く学習すると共に、今までに学んだ材料組織学など、他科目の学習結果を組み合わせることで金属の特性を理解する。実用金属材料に学習内容をどのように適用するか、応用力として理解することが重要。 関連科目：金属物理学Ⅰ、材料組織学、金属材料学Ⅰ</p>		
テキストおよび参考図書	<p>教科書：「図でよくわかる機械材料学」渡辺義見、三浦博己、三浦誠司、渡邊千尋、コロナ社 およびその他プリント 参考書：「金属材料概論」小原嗣郎、朝倉書店 「初級金属学」北田正弘、アグネ承風社 「金属物理学序論」幸田成康</p>		

学習内容

1	金属の結晶構造、立方晶のミラー指数
2	六方晶のミラー指数
3	格子欠陥
4	拡散、Fickの第一、第二法則
5	相互拡散とカーケンズ効果
6	熱力学と相変化
7	自由エネルギー・組成図
8	すべり変形・双晶変形
9	転位における原子配列
10	転位密度、バーガーズベクトル
11	転位に働く力
12	加工硬化と回復・再結晶
13	結晶粒微細化による強化
14	固溶強化
15	析出強化

担当教員名	奥山 哲也	シラバスコード	4M11
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	現代のエレクトロニクス産業の基盤をなす機能性材料の電氣的・光学的特性を理解するためには、マクロ的組織の特徴を学習するだけでなく、原子・分子配列や電子・フォノン等の結晶中における挙動についての専門的知識を養わなければならない。本講義では、原子構造ならびに結晶格子を基礎とした固体物性について学習する。		
到達目標	1. 並進ベクトルを使って実格子と逆格子の関係について説明できる。 2. X線回折を使って結晶構造解析ができる。 3. エネルギー準位とスペクトル特性について説明できる。	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 再試験は必要に応じて実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。 講義内容は物理を基本とするため、受講以前に物理の復習を推奨する。この科目は、5年通年科目の材料物性学Ⅱへ継続される。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性学Ⅱ オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。		
テキストおよび参考図書	参考書：物性科学 坂田 著 (培風館) 配布プリント		

学習内容

1	結晶学の基礎
2	X線（放射線）の安全教育
3	X線回折の基礎（Bragg条件）
4	結晶構造因子と消滅則
5	原子構造
6	エネルギー準位と電子配置
7	確認試験（中間試験）
8	電磁放射と軌道間遷移
9	イオン化エネルギー
10	遮蔽効果
11	量子力学の基礎
12	物質波
13	Laue条件と逆格子
14	ブリルアンゾーン
15	波数空間の基礎

担当教員名	山本 郁	シラバスコード	4M12
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	金属材料を利用する場合、用途に応じて様々な加工方法により所定の形状により加工しなければならない。本講義では、材料加工法の一つである塑性加工について学ぶ。代表的な塑性加工法について解説するとともに塑性力学の基礎についても解説する。		
到達目標	塑性加工法の種類について説明できる。 材料の塑性変形と応力の関係を理解し、説明できる。 基礎の塑性力学について理解し、説明できる。	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	到達目標に記載した項目内容を主な評価基準とする。定期試験（中間試験 期末試験）90%、課題レポートを10%として評価し、60点以上で合格とする。 再試験は全範囲で一度のみ実施する。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書を用いた講義を行う。講義中には演習や課題を実施し、それに関する解説を行う。 塑性加工学は、材料力学、金属材料学、金属物理学等の知識が必要であるので、それらの科目について復習しておくことが望ましい。		
テキストおよび参考図書	基礎塑性加工学（森北出版）、配布プリント		

学習内容

1 塑性加工の概要
2 塑性加工法の分類
3 応力とひずみ
4 真応力と真ひずみ
5 降伏条件
6 変形抵抗曲線
7 加工硬化指数
8 加工温度と塑性変形
9 加工速度と組成変形
10 塑性変形した材料の組織と性質
11 加工硬化材と熱処理
12 圧延加工の概要
13 圧延における変形機構
14 圧延荷重と圧延トルク
15 前期まとめ
16 棒・形材・管の圧延
17 せん断加工の概要
18 せん断過程
19 せん断切り口の形状とクリアランス
20 せん断に要する力
21 曲げ加工の概要
22 曲げ変形と曲げ変形に要する力
23 曲げ加工限度とスプリングバック
24 曲げ加工法
25 深絞り加工の概要
26 深絞り加工における変形過程
27 深絞りに要する力
28 深絞り加工性間接試験
29 その他の塑性加工法
30 後期まとめ

担当教員名	笹栗 信也	シラバスコード	4M13
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	金属材料は工業の全分野にわたって使用されており、機器や機械、大きくは機械プラントなどの著しい発展は高性能な金属材料の開発に負うところが大きい。本科目では金属材料の基礎を理解し、実用材料への応用力を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属が強化する機構について説明できる。 2. 鉄鋼の平衡状態での組織変化について説明できる。 3. 鉄鋼の熱処理の目的と熱処理に伴う性質の変化について説明できる。 4. 代表的な構造用鋼の特性について簡単に説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	前後期それぞれで中間試験及び期末試験を実施する。各試験は100点満点とし、4回の試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書に沿って進める。3年までの金属物理学及び材料組織学の知識を必要とするので、十分に理解しておくこと。		
テキストおよび参考図書	教科書 金属材料工学(森北出版) 及びプリント		

学習内容

1	金属の塑性変形と加工
2	金属の冷間加工・回復・再結晶 1
3	金属の冷間加工・回復・再結晶 2
4	金属材料の強度及びじん性とその評価
5	金属材料の強化方法 1
6	金属材料の強化方法 2
7	金属材料の破壊とじん性の評価
8	中間試験
9	中間試験の解答
10	金属材料の疲労と疲労特性の評価
11	金属材料のクリーブ破壊
12	鉄鋼の製造方法
13	平衡状態における鉄鋼の変態と組織 1
14	平衡状態における鉄鋼の変態と組織 2
15	状態図の及ぼす合金元素の作用
16	炭素鋼の熱処理 1 (焼なまし, 焼きならし)
17	炭素鋼の熱処理 2 (焼入れ, TTT及びCCT)
18	炭素鋼の熱処理 3 (マルテンサイト変態)
19	鋼の焼戻し 1
20	鋼の焼戻し 2
21	中間試験
22	中間試験の解答
23	構造用鋼の種類と特徴 1
24	構造用鋼の種類と特徴 2
25	高張力鋼 1
26	高張力鋼 2
27	ステンレス鋼 1
28	ステンレス鋼 2
29	鋳鉄 1
30	鋳鉄 2

担当教員名	川上 雄士、馬越 幹男	シラバスコード	4M14
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義と演習 2単位 学修単位	授業時数	30
授業の目的	<p>材料工学分野と物理学分野の理解をさらに深めるため講義と演習を行う。</p> <p>材料工学分野：3年生の前期に学んだ材料組織学の演習を行う。特に実用合金状態図の理解を深めて応用力を身につける。金属物理学との関連性を理解する。</p> <p>物理化学分野：3年及び4年途中までに学んだ物理化学に関する基礎知識を身につけるため、主として演習を行い、専門科目に通じる基礎を養成する。</p>		
到達目標	<p>材料工学分野：基本的な4タイプの合金平衡状態図を理解し説明出来る。代表的な実用合金平衡状態図を理解し説明できる。</p> <p>物理化学分野：1. 熱力学の法則を説明、定式化でき、演習問題を解くことができる。</p> <p>2. 簡単な化学反応速度を定式化でき、演習問題を解くことができる。</p>	JABEE プログラム目標	B-1 B-2
評価方法	<p>材料工学分野：中間試験80%、小テスト・課題20%として100点満点</p> <p>物理化学分野：期末試験80%、課題レポート20%として、100点満点</p> <p>両分野ともにそれぞれ60点以上を合格とする。</p> <p>必要に応じて、各分野の再試験を原則1回のみ実施する。</p> <p>到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>この科目は学修単位であり、通常の科目と異なり自学自習が求められることに注意すること。</p> <p>材料工学分野：各自演習問題を解き授業で解説する。基礎問題及び応用問題を解くことによって基礎力をしっかりと身に付け更に応用力を育てる。関連科目：材材料組織学、金属材料学、金属物理学</p> <p>物理化学分野：各自演習問題を解き、授業で解説する。特に基礎的な関数による数値の正確な計算と物理化学的な現象に関する論理的な思考を養うことが大事である。関連科目：物理化学Ⅰ・Ⅱ、材料化学Ⅰ・Ⅱ</p>		
テキストおよび参考図書	<p>材料工学分野：3年生で使用した教科書「合金状態図読本」、その他のプリントを使用する。</p> <p>物理化学分野：3、4年生で使用中の教科書「入門化学熱力学」、演習用のプリントを使用する。</p>		

学習内容

1	凝固核の発生と成長
2	基本型状態図の理解－1（全率固溶型、共晶反応型）
3	基本型状態図の理解－2（包晶反応型）
4	基本型状態図の理解－3（偏晶反応型）
5	自由エネルギーと状態図の関係
6	凝固過程における溶質の分配とミクロ組織の形成
7	実用合金状態図の理解－1（Fe-C系）
8	実用合金状態図の理解－2（Al-Cu系, 溶体化、析出）
9	気体分子運動論および気体の状態方程式
10	内部エネルギー、仕事、熱および反応熱
11	熱力学の第二法則とエントロピー
12	純物質の状態変化に伴う自由エネルギー変化
13	化学反応の自由エネルギー変化と酸化物の標準自由エネルギー変化－温度図
14	化学反応速度および化学反応速度に対するアレニウスの式
15	化学反応速度に関する演習

平成28年度 シラバス 授業計画
工業英語
【English for Engineers】

4年材料工学科

担当教員名	材料工学科全教員	シラバスコード	4M15
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 2単位 学修単位	授業時数	30
授業の目的	様々な技術的課題に対応できる技術者を目指すには、専門技術の情報収集力に加え、国際社会で急速に発展する先端技術を表した技術報告書や技術英語論文、基礎的事項を説明した専門洋書等の読解力が必要である。本講義では、専門洋書・技術英語論文などから必要箇所を抜粋し熟読することによって、読解力ならびに国際的視野を身に付けることを目的とする。		
到達目標	1. 技術英文の概要から大まかな内容が理解できる 2. 専門技術的な英語表現力が理解できる 3. 専門技術に関する基礎的な項目名について英語表現できる	JABEE プログラム目標	E-1
評価方法	毎回の授業に真剣に取り組み、指導教員へのレポートの提出・受理によって履修とみなされる。各レポート、講義中の質疑応答を点数化し、総合して100点満点として評価する。未提出や適切と認められないレポートについては、当該講義の点数を0点とする。100点満点の総合評価で60点以上を合格とする。再試験は、原則として実施しない。不合格者に対して再度レポート提出を課す場合がある。評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	この科目は、学修単位であり、通常の科目と異なり自学自習が求められることに注意のこと。 10のグループに班分けし、10人の担当教員の指導の下で英語文献や英文専門書の講読を実施する。 関連科目は、各専門科目		
テキストおよび参考図書	担当教員から必要なテキスト・課題を配布する。 参考図書：The Science and Engineering of Materials, The Structure of Materials, Principles of Materials Science and Engineering 他		

学習内容

1	The Science and Engineering of Materials
2	Thermochemistry
3	Ironmaking & steelmaking
4	The Structure of Materials
5	Chemical Element
6	Phase Diagrams
7	Crystal Structure
8	Electrodeposition of Alloys
9	Mechanical Testing and Properties
10	Strength of Materials
11	Characteristics of Ceramics
12	Ceramic Manufacturing Methods
13	Reading Comprehension of Academic Papers
14	Light Energy Conversion Materials
15	Metal Organic Frameworks

担当教員名	馬越 幹男、矢野 正明、清長 友和	シラバスコード	4M16
科目情報	前期 専門科目 必修科目 実験 3単位	授業時数	90
授業の目的	物質や材料の物理化学的な現象に関する原理、実験方法及び解析方法を学ぶ。 (例えば蒸発、熱分解、固体電解質を用いた電池、溶解熱、化学反応速度や移動現象など) グループで協力して実験を行い、安全に配慮する注意力を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験の基本的事項を理解し、実験を協力して遂行できる。 2. グループで協力して実験を行い、正確なデータを取得することができる。 3. 各実験で得られた結果を解析し、他のデータ等と比較検討することができる。 4. 実験結果及びその誤差の原因について考察することができる。 5. 以上のことを報告書にまとめることができる。 	JABEE プログラム目標	C-1
評価方法	毎回の実験に真剣に取り組む、レポートを提出することにより履修とみなされる。 各レポートについて、実験態度を含めて点数化し、総合的に評価して、60点以上を合格とする。 未提出レポートがある場合は当該実験の点数は0点とする。 再試験は原則として行わない。 評価基準：到達目標に対して、実験の背景となる基礎的な内容を理解しているか、その内容に基づいて適切に実験に取り組むとともに、得られたデータ解析、レポート作成が適切に行われているか。		
授業の進め方と履修上の注意	実験項目について、事前に背景、目的、原理などを講義する。 グループで実験を行い、正確なデータを得るように工夫する。 実験は安全を優先し他人に任せず協力して行う。 得られた結果は各自でデータ解析及び考察を行い、報告書を作成する。 報告書の作成に当たっては、データ整理などに工夫し、関係する専門書等の文献をよく調べる。 レポートは提出期限までに提出するとともに、再提出を求められたレポートも期限を守る。		
テキストおよび参考図書	プリント 熱力学データ 山口 崇：入門化学熱力学（改訂版）：倍風館 関連科目：材料基礎化学、物理化学、材料化学、化学実験、材料機器分析実験		

学習内容

1	安全に関する注意、実験原理および方法の説明 1
2	実験原理および方法の説明 2
3	炭酸カルシウムの平衡蒸気圧測定
4	炭酸カルシウムの平衡蒸気圧測定結果の解析、考察および報告書作成
5	過酸化水素水の分解反応速度の測定
6	過酸化水素水の分解反応速度の測定結果の化学反応速度解析、考察および報告書作成
7	シュウ酸カルシウムの熱分析
8	シュウ酸カルシウムの熱分析による測定結果の解析、考察および報告書作成
9	ZrO ₂ 固体電解質による空気中および窒素ガス中の酸素分圧測定
10	ZrO ₂ 固体電解質による空気中および窒素ガス中の酸素分圧の測定結果の解析、考察および報告書作成
11	NaOH-HClの中和熱およびKClの溶解熱の測定
12	NaOH-HClの中和熱およびKClの溶解熱の測定結果の解析、考察および報告書作成
13	水酸化鉄ゾルの精製に関わる水素イオン移動速度の測定
14	水酸化鉄ゾルの精製に関わる水素イオン移動速度の測定結果の速度解析、考察および報告書作成
15	実験総括

担当教員名	川上 雄士、周 致霆	シラバスコード	4M17
科目情報	後期 専門科目 必修科目 実験 3単位	授業時数	90
授業の目的	金属材料の性質は相の種類や分布により大きく変化し、基本的に化学成分や熱処理の組み合わせによって制御される。本実験では、今までに材料組織学、金属物理学、および金属材料学などの講義で学習した内容を実験によってさらに深く理解し、金属材料を製造、加工、運用、または開発するに必要な応用力をつける。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各種硬さ測定方法の違いが理解でき、目的に応じた硬さの測定ができる。 2. Al合金の復元・溶体化・時効硬化現象について理解し説明できる。 3. 黄銅の軟化過程をピッカース硬さ試験により理解し説明できる。 4. 黄銅の軟化過程とその組織について理解し説明できる。 5. X線ディフракトメーターを用いて結晶構造を同定することができる。 6. チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。 	JABEE プログラム目標	C-1
評価方法	<p>評価：実験に真剣に取り組み、毎回の実験毎にレポート提出することで履修とみなされ、レポートの総合平均60点以上を合格とする。</p> <p>再試験：原則実施しないが、不合格者に対し再度のレポート提出を課すことがある。</p> <p>到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>配布テキストに従って各チームに分かれて実験を行う。実験を行う上での注意事項はガイダンスで説明する。実験前までにテキストに記載された内容をしっかり学習しておき、遅延なくスムーズに遂行できるようにチームで協力して実験に取り組むこと。途中、実験結果について個別諮問を行う場合があるので、毎回真剣に実験に取り組み、得られた実験結果について十分理解しつつ進めること。実験テーマごとにレポートを課す。補講は原則として実施しない。</p> <p>関連科目：金属物理学Ⅰ、Ⅱ 金属材料学Ⅰ 材料組織学</p>		
テキストおよび参考図書	教材：実験テキストを配布する		

学習内容

1	ガイダンス、実験概要と目的の解説
2	実験装置の操作方法習得と整備
3	各種硬さ試験とAl合金の復元処理実験
4	各種硬さ試験とAl合金の復元処理実験結果の考察とレポート作成
5	Al-Cu合金の溶体化処理実験（溶体化処理温度・時間、焼入れ速度の影響を調べる。）
6	Al-Cu合金の溶体化処理実験結果の考察とレポート作成
7	Al-Cu合金の時効処理実験（時効処理温度・時間の影響を調べる。）
8	Al-Cu合金の時効処理実験結果の考察とレポート作成
9	黄銅の再結晶化現象の硬さに及ぼす影響を調べる実験
10	黄銅の再結晶化現象の硬さに及ぼす影響を調べる実験結果の考察とレポート作成
11	黄銅の再結晶化現象の組織を調べる実験
12	黄銅の再結晶化現象の組織を調べる実験結果の考察とレポート作成
13	X線ディフракトメーターを用いて酸化チタンの結晶構造の同定する実験
14	X線ディフракトメーターを用いて酸化チタンの結晶構造の同定する実験結果の考察とレポート作成
15	実験の総括

【Experiments in Physical Properties of Materials】

4年材料工学科

担当教員名	奥山 哲也、川上 雄士	シラバスコード	4M18
科目情報	前期 専門科目 必修科目 実験 3単位	授業時数	90
授業の目的	<p>機械的強度や電気・電子的特性向上を目的とした機能性材料の開発では、構成元素の組合せによる新規材料の創製の他に、従来の材料における内部微細組織制御が重要となってくる。</p> <p>本実験では機能性材料の基本的諸性質と内部微細構造と関連について実験を通じて理解させる。また、材料開発の地図である平衡状態図の実験による作製を行い、平衡状態図と微細組織の関係について理解を深める。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熱電対を利用した温度測定ができる。 2. 金属材料やセラミックス材料の熱伝導率の違いを説明できる。 3. 金属材料の主な物質について電気抵抗の温度依存性を理解できる。 4. 熱分析の結果から合金平衡状態図を作成することができる。 5. 合金平衡状態図とマイクロ組織の関係を理解し、説明することができる。 6. チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。 	JABEE プログラム目標	C-1
評価方法	<p>評価： 毎回の実験に真剣に取り組む、指導教員へのレポート提出・受理により履修とみなされる。各実験レポートについて点数化して総合評価する。未提出や不適切レポートについては当該実験に関するレポート点を0点とする。</p> <p>評価基準： 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、総合評価において60点以上を合格とする。</p> <p>再試験： 実施しないが、不合格者に対して再度のレポート提出を課す場合がある。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>実験内容を予習し、遅延なくスムーズに遂行できるようにチームで協力して実験に取り組むこと。</p> <p>補講実験は原則実施できないため、各自健康管理に努めること。</p> <p>実験テーマ終了毎にレポートを課す。遅刻ならびにレポートの提出遅延は認めない。レポートはその内容が適切と認められるまで再提出を課す。</p> <p>進行具合によって実験内容を若干修正する場合がある。その他詳細はガイダンス時に説明する。</p> <p>関連科目 金属物理学、材料組織学、材料物性学、材料組織実験、材料評価実験</p>		
テキストおよび参考図書	教科書：配布テキスト		

学習内容

1	ガイダンス
2	実験装置の操作方法習得と整備
3	K熱電対の温度特性評価
4	K熱電対の温度特性評価実験結果の考察とレポート作成
5	セラミックス、金属材料等の熱伝導率測定
6	セラミックス、金属材料等の熱伝導率測定実験結果の考察とレポート作成
7	Fe, Al, Cu等金属材料の電気抵抗率の温度依存性
8	Fe, Al, Cu等金属材料の電気抵抗率の温度依存性実験結果の考察とレポート作成
9	Al-Cu合金の熱分析
10	Al-Cu合金熱分析実験結果からの合金平衡状態図の作成と考察・レポート作成
11	Al-Cu合金の状態図に対応したマイクロ組織観察用試料の作製と観察
12	Al-Cu合金の状態図に対応したマイクロ組織観察結果の考察とレポート作成
13	Al系実用合金のマイクロ組織観察用試料の作製と観察
14	Al系実用合金のマイクロ組織観察結果の考察とレポート作成
15	実験の総括

担当教員名	馬越 幹男、山本 郁、清長 友和	シラバスコード	4M19
科目情報	前期 専門科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	普通高等学校などからの4年生時に編入してきた学生を対象にして、材料工学科の3年生時までには習得する専門科目の要点を理解させる。		
到達目標	1. 材料化学の基礎的事項の習得 2. 金属物理学の基礎的事項の習得 3. 物理化学の基礎的事項の習得 4. 材料組織学の基礎的事項の習得 5. セラミックス材料学の基礎的事項の習得	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	評価：中間試験・定期試験の他に適宜小テストを実施し、これらを総合的に評価する。 評価基準：総合成績100点満点で評価し、60点以上を合格とする。 再試験：必要に応じて全範囲について実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基礎的な活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	各科目の要点を講義する。 それぞれの科目ともかなり少ない講義回数となるため、予習復習を行うことが重要となる。		
テキストおよび参考図書	教科書：4年生が履修する際に利用する教科書を使用する		

学習内容

1	ガイダンス
2	材料化学の基礎1
3	材料化学の基礎2
4	金属物理学の基礎1
5	金属物理学の基礎2
6	金属物理学の基礎3
7	物理化学の基礎1
8	物理化学の基礎2
9	物理化学の基礎3
10	材料組織学の基礎1
11	材料組織学の基礎2
12	材料組織学の基礎3
13	セラミックス材料学の基礎1
14	セラミックス材料学の基礎2
15	セラミックス材料学の基礎3

平成28年度 シラバス 授業計画
 短期インターンシップ
 【Short Term Internship】

4年材料工学科

担当教員名	材料工学科全教員	シラバスコード	4M20
科目情報	前期 専門科目 選択科目 実習 1単位	授業時数	30
授業の目的	これまで学習してきた工業技術や知識を企業で実践することで、技術の理解と社会の関わりを体験する。指導者との意見交換や報告書の作成を通じて交渉力や表現力を高める。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 専門知識や技術を実際の現場で確認することができる。 2. 実際の職場体験を将来の進路決定に役立てることができる。 3. 社会人としての心構えが理解できる。 	JABEE プログラム目標 F-2 G-1	
評価方法	実習報告書（25%）、実習報告会での発表（25%）、および受け入れ企業担当者の評価（50%）を総合して評価し、総合成績100点満点で60点以上を合格とする。 再試験は行わない。 評価方法：到達目標に記載した内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	受入企業先の実習テーマについて目的と内容を明確に把握すること。 受入企業の教育方針に基づいた実習を受けること。 履修者は、実習報告会での発表を課す。		
テキストおよび参考図書	受入先企業での実習書		

学習内容

実習受入企業などの実習・教育企画に基づき、前期夏季休暇期間を利用した1～3週間にわたり個々に指導を受ける。

担当教員名	中島 輝国	シラバスコード	4M21
科目情報	後期 専門科目 選択科目 講義と演習 2単位	授業時数	60
授業の目的	企業における中核技術者としての役割を遂行する為、機械・鋼構造物の実践的設計・製図の基礎（経済的な「モノの設計」に関する考え方・やり方）を学習し、将来、創造的・高付加価値的な設計業務ができる基礎をつくることを目的とする。 また、設計業務には必需品となったパソコン(CAD, Excel, Word)を駆使できるようになる。		
到達目標	1. CAD(Draft Sight)の基本操作ができる。 2. 課題について、Excelを使って強度計算書が作成できる。 3. 簡単な構造であれば、設計製図道具（パソコン・ドラフター・etc）がなくても、その図面がフリーハンドで作成できる。	JABEE プログラム目標	A-1 B-3
評価方法	1. スケッチ（フリーハンドによる製図） 10点 2. CAD(Draft Sight)による製図60点 3. Excelによる強度計算10点 4. Wordによるレポート20点 合計 100点 として評価し、60点以上を合格とする。 課題の提出が無い場合は不合格とする。 定期試験は実施せず、再試験も実施しない。		
授業の進め方と履修上の注意	1. CAD(Draft Sight)の取り扱い方を講義・演習で学習する。2. 課題に対して、CAD(Draft Sight)で製図を行う。3. 基本的なパソコンの操作ができることを前提に講義を進めるので、キーボードからの入力方法、Excel・Wordの取扱い方について基本的な操作方法を学習しておくこと。4. わかりやすい授業を心掛けるが、授業は早いスピードで進行するので、ノートは必ずとり、予習・復習を十分しておくこと。5. 設計製図には、特に力学（数学・材料力学etc）が必要なので、今まで学習してきた事を見直しておくこと。		
テキストおよび参考図書	特定の教科書は使用しない。必要な資料については適宜配布する。 1. パソコン（Draft Sight、Excel、Word）：IT演習室設置のPCを使用する。 2. 設計図面等の配付資料 3. JISハンドブック 4. 材料工学科で学習している全教科 5. 製図道具		

学習内容	
1	スケッチについて:スケッチの仕方、スケッチ演習
2	製図とJISについて
3	CADとパソコン
4	Windowsの基礎知識
5	CAD(Draft Sight)操作方法:図面作成とファイル管理・図面構成と役割・基本ルール
6	・直線・平行線・多角形・円・円弧・楕円の描き方
7	・図形の削除・移動・複写・変更の方法
8	・線の延長・伸縮の方法
9	・画層・線種・ハッチングの作成
10	・文字・寸法の入力方法
11	・部分拡大・図面間複写・グループ化の方法
12	・テンプレート・印刷
13	簡単な図形の製図（含、自習）
14	簡単な図形の強度計算及び考察
15	製図・強度計算書・レポートの作成

5 年

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考		
		1年		2年		3年		4年		5年				
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後			
国語	国語 I	3	4	2										
	国語 II	3			2	4								
	国語 III	2					2	2						
社会	倫理	2	2	2										
	地理	2	2	2										
	世界史	2			2	2								
	政治・経済	2			2	2								
	日本史	2					2	2						
	数学 I	6	6	6										
数学	数学 IIA	4			4	4								
	数学 IIB	2			2	2								
	数学 IIIA	4					4	4						
	数学 IIIB	2					2	2						
理科	物理	4			4	4								
	化学 I	3	4	2										
	化学 II	2			2	2								
英語	地学	2	2	2										
	英語 I	4	4	4										
	英語演習 I	2	2	2										
	英語 II	3			4	2								
	英語演習 II	2			2	2								
	英語 III	2					2	2						
	英語演習 III	2					2	2						
	英語 IV	2							2	2				
	英語 V	1									2			
保健・体育	保健	1		2										
	体育 I	2	2	2										
	体育 II	2			2	2								
	体育 III	2					2	2						
	体育 IV	1								2				
芸術	美術	1	2											
必修科目修得小計		75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	4	0	

選 択 科 目	I 群 (人文社会科学系)	西欧文化論	1						2		(2)	2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる)
		中国思想史	1					2		(2)		
		文化人類学	1					2		(2)		
		日本思想史	1					2		(2)		
		法学	1					2		(2)		
		アラブ文化	1					2	(2)	(2)	(2)	
		東洋文学史	1					2		(2)		
		技術哲学	1					2		(2)		
		経済学	1					2		(2)		
		スポーツ科学	1					2		(2)		
	政治学	1					2		(2)			
	歴史学入門	1					2		(2)			
	II 群 (語学系)	時事英語	1						2		(2)	
		実用英語	1						2		(2)	
		英語講読	1						2		(2)	
		中国語 I	1						2		(2)	
		中国語 II	1							2		
		中国語 III	1							2		
		韓国語 I	1						2		(2)	
韓国語 II		1							2			
韓国語 III		1							2			
ドイツ語 I	1						2		(2)			
ドイツ語 II	1							2				
ドイツ語 III	1								2			
選択科目修得小計		3 以上						6		以上		
一般科目修得合計		78 以上	30	26	26	16	16	16		以上		

専門科目

材料工学科

授 業 科 目	単位数	毎 週 授 業 時 数										備 考	
		1年		2年		3年		4年		5年			
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
材料工学入門	2	2	2										
情報処理Ⅰ	2			2	2								
情報処理Ⅱ	1							2					
応用数学Ⅰ	2							2	2				
応用数学Ⅱ	1								2				
応用数学Ⅲ	1									2			
応用物理Ⅰ	2				2	2							
応用物理Ⅱ	2				2	2							
材料加工実習	2			4									
図学	1		2										
基礎設計製図	1			2									
電気・電子工学概論	2				2	2							
基礎材料化学	2			2	2								
セラミックス材料学Ⅰ	1					2							
セラミックス材料学Ⅱ	1							2					
材料化学Ⅰ	2				2	2							
材料化学Ⅱ	2							2	2				
物理化学Ⅰ	2				2	2							
物理化学Ⅱ	2							2	2				
材料合成プロセス	2									2			学修単位
電気化学Ⅰ	1								2				
電気化学Ⅱ	1									2			
環境工学	1									2			
金属物理学Ⅰ	2				2	2							
金属物理学Ⅱ	1							2					
材料物性学Ⅰ	1								2				
材料物性学Ⅱ	2									2	2		
材料力学	2				2	2							
塑性加工学	2							2	2				
材料組織学	1				2								
金属材料学Ⅰ	2							2	2				
金属材料学Ⅱ	1									2			
融体加工学	1									2			
結晶構造解析	1										2		
材料評価学	1										2		
材料工学演習	2							2					学修単位
工業英語	2								2				学修単位
化学実験	2			4									
材料機器分析実験	2				4								
応用物理実験	2					4							
材料化学実験	3							6					
材料組織実験	3								6				
材料物性実験	3								6				
材料加工実験	3										6		
材料評価実験	3										6		
卒業研究	8										4	12	
必修科目修得小計	86	2	4	10	8	20	20	30	24	24	24		
材料工学概論	1							2					4年編入生のみ履修可
短期インターンシップ	1							2					
接合工学	1									2			
機能材料	1										2		
金属熱処理論	1										2		
品質管理	1										2		
材料工学設計製図	2								4				
産業デザイン論	1											2	
選択科目修得小計	3 以上							6			以上		3単位以上修得
専門科目修得合計	89 以上	2	4	10	8	20	20	108			以上		

修得単位数総計

一般	必修科目	75	30	26	26	26	16	16	2	4	4	0	
	選択科目	3 以上								6		以上	
	小計	78 以上	30	26	26	26	16	16	16			以上	
専門	必修科目	86	2	4	10	8	20	20	30	24	24	24	
	選択科目	3 以上								6		以上	
	小計	89 以上	2	4	10	8	20	20	108			以上	
総修得単位数		167 以上	32	30	36	34	36	36	124			以上	

担当教員名	福田 かおる	シラバスコード	5M01
科目情報	前期 一般科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	教養レベルのアカデミックな話題について英語で読んだり書いたりすることにより、論理的表現力と批判的思考力を養成する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般教養レベルの話題について英語で読み、理解できる。 2. 英語の文章構成を理解し、1パラグラフの論理的な文章を書くことができる。 3. 専門分野以外のトピックについて考察できる。 	JABEE プログラム目標	E-1
評価方法	定期試験80%、各ユニットの作文20%で評価する。 評価基準：100点満点で60点以上を合格とする。 再試は、作文の課題を全て期限までに提出し課題点20点中12点以上得点している学生に限り、実施する。		
授業の進め方と履修上の注意	授業はテキストに沿って進め、3回で1ユニットを終えることを目安とする。毎回予習して、次の部分の問題は解いておくこと。 各Unitの最後にある Assignmentを作文の課題とし、評価する。		
テキストおよび参考図書	Q: Skills for Success Level 1 Reading and Writing, Oxford University Press 英和辞典		

学習内容

1	Unit 6 What makes you laugh?: Preview, Reading 1: What is laughter?
2	Unit 6 Reading 2: The best medicine is laughter
3	Unit 6 Writing: Sentences with when
4	Unit 7 How does music make you feel?, Reading 1: Music and Shopping
5	Unit 7 Reading 2: Music and the movies
6	Unit 7 Writing: Prepositions of location
7	Unit 8 Is it ever OK to lie?, Reading 1: The lies people tell
8	Unit 8 Reading 2: Honesty and parenting
9	Unit 8 Writing: Writing concluding sentences
10	Unit 9 How are children and adults different?, Reading 1: What is an adult?
11	Unit 9 Reading 2: Becoming an adult
12	Unit 9 Writing: Clauses with after and after that
13	Unit 10 What are you afraid of?, Reading 1: A dangerous world?
14	Unit 10 Reading 2: Can we trust our fears?
15	Unit 10 Writing: Contrasting ideas with however

担当教員名	岸本 裕歩、明官 秀隆	シラバスコード	5M02
科目情報	前期 一般科目 必修科目 実技 1単位	授業時数	30
授業の目的	1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。		
到達目標	1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。	JABEE プログラム目標	-
評価方法	実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。		
授業の進め方と履修上の注意	選択種目については人数、施設状況によって決定する。 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 スポーツをするのに相応しい服装・シューズを着用すること。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出。		
テキストおよび参考図書	イラストでみる最新スポーツルール(2016) 大修館書店		

学習内容

1	オリエンテーション(選択種目決め)
2	基本練習①
3	基本練習②
4	基本練習③及びルール説明
5	実践練習及び簡易試合①
6	実践練習及び簡易試合②
7	実践練習及び簡易試合③
8	試合(リーグ戦)①
9	試合(リーグ戦)②
10	試合(リーグ戦)③
11	試合(リーグ戦)④
12	試合(リーグ戦)⑤
13	試合(リーグ戦)⑥
14	実技テスト①
15	実技テスト②

平成28年度 シラバス 授業計画
 応用数学Ⅲ
 【Applied Mathematics Ⅲ】

5年材料工学科

担当教員名	田代 博之	シラバスコード	5M03
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	科学技術の分野において、数学は基礎科目として最も重要である。特に本科目の内容は工学上の問題に直接的あるいは間接的に深く結びついており理工学系に進む者にとってその習得は必要不可欠である。従って、内容の理解と共に基本的な問題を解く力はもとより工学への応用に関する問題を解く力をつけさせることを目的としている。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複素数の表現から正則関数による写像などの基本的な性質の理解。 2. 複素積分の性質とコーシーの積分定理の理解。 3. 留数の定義と意味、及び留数定理を利用した複素積分と定積分への応用の理解。 	JABEE プログラム目標	A-1
評価方法	前期末試験の他に前期中間試験を行う。それ以外に理解度を確保するための小テストを講義の終了時に行う。前期末試験および中間試験は85点満点とし、その点数にそれぞれの期間の小テストの合計（最高15点に換算）を加えたものを試験の評価点とし、2回の試験の平均点で評価を行う。100%。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行う。		
授業の進め方と履修上の注意	講義は基本的に教科書に沿って行うが、工学への応用例などを含めて講義する。実際に問題を解く力を養わせるために例題や問題に関してはその解法などを詳細に解説する。またその理解度を確保するために殆どの講義終了時に15分程度の確認小テストを行う。		
テキストおよび参考図書	教科書：新応用数学，大日本図書，高遠 節夫 他5名著。 参考図書：理工学の数学入門コース 複素関数，岩波書店，表実 著。物理・工学のための複素積分（基礎編），東海大学出版局，高橋宣明 他3名著		

学習内容

1	複素数の表し方，複素平面，絶対値と偏角の性質
2	ド・モアブルの公式とそれを利用した方程式の解
3	複素関数の定義と複素関数による z 平面上の点と w 平面上の点との対応について
4	正則関数
5	コーシー・リーマンの関係式
6	正則関数による写像の等角性について
7	複素積分とその性質
8	複素積分とその性質についての続き
9	コーシーの積分定理について
10	コーシーの積分定理の応用について
11	コーシーの積分表示と導関数の積分表示について
12	関数の展開（テイラー展開とローラン展開）について
13	孤立特異点と留数，留数の計算について
14	留数定理について
15	実積分への応用

担当教員名	馬越 幹男	シラバスコード	5M04
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 2単位 学修単位	授業時数	30
授業の目的	材料の素材製造は、地球上に存在する資源から有用な物質を取り出すことである。そのプロセスの基本は状態変化や化学反応である。この授業では素材製造の中でも、鉄鋼製錬および主要な非鉄金属製錬の基礎を物理化学的な側面から教授する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 鉄鋼製錬過程（製鉄、製鋼、連続 casting）の概略を理解し、説明できる。 鉄鉱石から鉄鋼を製造する場合の化学平衡に関する知識を身につけ、平衡温度、平衡濃度等に関する計算ができる。 酸化鉄の還元反応等に反応速度式を適用し、速度式を導出できる。 鉄鋼製錬過程のうち、製鋼過程、連続 casting を理解し、説明できる。 主要な非鉄金属製錬の概略を理解し、説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	中間試験と定期試験（各100点満点）を実施し、試験80%、レポート20%とし、総合点が60点以上を合格とする。各試験の得点が60点に満たない場合には再試験をそれぞれ1回行う。ただし、再試験にはレポート点は加えない。総合点が60点に満たない場合、全範囲について100点満点で再試験を行うことがある。なお、再試験での得点は最大60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	この科目は、学修単位であり、他の科目の授業の半分の回数で同程度の内容を実施する。そのため、自学自習を心がけ、課されたレポート作成に着実に取り組むこと。講義はプリントを併用して行う。この科目の基礎的な内容は、熱力学、速度論であり、「物理化学」および「材料化学」の理解を欠くことはできない。そのためには、演習問題を自分で解くことが重要である。 関連科目：物理化学、材料化学		
テキストおよび参考図書	プリント 参考図書：山口 喬、入門化学熱力学、培風館 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第1巻 金属物理化学 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第2巻 鉄鋼製錬 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第3巻 金属製錬工学		

学習内容

1	イントロダクションー金属製錬および鉄鋼製錬の概要
2	酸化鉄の還元平衡
3	ブードワール反応と酸化鉄の還元平衡
4	化学反応速度および物質移動の基礎
5	化学反応速度および物質移動に関する演習
6	未反応核モデルによる酸化鉄の還元反応速度
7	未反応核モデルによる酸化鉄の還元反応速度の解析
8	製鉄過程（高炉）
9	製鋼反応の熱力学および脱炭反応速度
10	ケイ酸塩溶融スラグの構造と性質
11	製鋼過程（転炉および連続 casting）
12	製鋼過程（転炉および連続 casting）
13	非鉄金属製錬の概要と環境
14	銅製錬
15	アルミニウム、チタン、シリコン製錬

担当教員名	矢野 正明	シラバスコード	5M05
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	金属材料のめっきや腐食などについて理解を深める		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水溶液の電気化学的性質について説明できる。 2. 水溶液からの金属の電析反応について説明できる。 3. 金属やめっきの腐食現象が説明できる。 4. 金属の防食法について説明できる 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	<p>中間試験100点満点，期末試験100点満点で，平均60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	この科目は，以下に示す科目と関連していることを念頭に受講すること 化学，基礎材料化学，材料化学，物理化学，電気化学Ⅰ		
テキストおよび参考図書	<p>参考書：電気化学 基礎化学コース（丸善），新しい電気化学（培風館），イオン平衡（化学同人），ベーシック電気化学（化学同人），エッセンシャル電気化学（東京化学同人），金属電気化学（共立出版）</p>		

学習内容

1	腐食の分類
2	腐食のメカニズム
3	鉄の腐食（水素発生型腐食，酸素消費型腐食）
4	腐食速度の単位変換（mdd, A/m ² ）
5	鉄の不働態
6	孔食と隙間腐食
7	防食法の分類
8	耐食性評価法
9	溶液の導電率
10	モル導電率
11	輸率
12	電極反応（電気二重層，拡散層）
13	過電圧（電荷移動過電圧，拡散過電圧）
14	水素過電圧
15	フォルマーバトラーの式，ターフェルの式

担当教員名	矢野 正明	シラバスコード	5M06
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	人間の活動により破壊され続けてきた地球が悲鳴を上げている現状において、地球環境に対する負荷を軽減することが強く求められている。環境問題を科学的に分析すると共に、その改善策を探索し、環境対策がいかに重要である一方難しいかを理解させる。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 環境問題について理解し、それらの対策について議論できる。 2. 環境問題には、様々な意見が存在すること（誤りを含む）を理解できる。 3. 世界各国が協力して物事に当たることの難しさを理解できる。 	JABEE プログラム目標 F-1	
評価方法	提出レポート50点満点，期末試験50点満点で，合計60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。この場合，レポート点は配慮しない。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	講義を中心とするが，一方的な講義にならないように，受講者に質問して認識度確認しながら，意見を求めたりする。 身近な話題や，ビデオやインターネット上の映像を利用する。 環境問題を実感させるために，レポート（環境家計簿）を課す。		
テキストおよび参考図書	参考書：環境と化学（大学教育出版），環境家計簿（藤原書店），これからの環境科学（化学同人），ここが違うドイツの環境政策（白水社），日本の産業廃棄物（大成出版社），北九州エコタウンゼロエミッションへの挑戦（海象社），環境省・経済産業省発行の各種白書		

学習内容

1	環境問題には何があるか
2	環境家計簿
3	ダイオキシン
4	地球温暖化
5	エネルギー問題 1（現状）
6	エネルギー問題 2（新エネルギー）
7	大気汚染
8	酸性雨
9	オゾンホール
10	環境ホルモン（内分泌攪乱物質）
11	水質汚濁
12	土壌汚染
13	廃棄物
14	リサイクル（缶，ペットボトル，食品トレー，電子部品，etc.）
15	過去の日本と現在の中国の比較

担当教員名	奥山 哲也	シラバスコード	5M07
科目情報	通年 専門科目 必修科目 講義 2単位	授業時数	60
授業の目的	現代のエレクトロニクス産業の基盤をなす機能性材料の電気的・光学的特性を理解するためには、マクロ的組織の特徴を学習するだけでなく、原子・分子配列や電子・フォノン等の結晶中における挙動についての専門的知識を養わなければならない。本講義では、電気・電子材料ならびに半導体・誘電体に関する固体物性について学習する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギーバンド構造について説明できる。 2. 導電現象について説明できる。 3. 電子密度・フェルミエネルギー・電子の占有確率等の計算ができる。 4. 固体の熱的性質について説明できる。 5. 半導体の特性について説明できる。 6. 誘電体の特性について説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 途中、レポートを課した場合は提出が必須条件となる。 再試験は必要に応じて前後期それぞれで適宜実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。講義内容は材料物性Ⅰの基礎知識を十分身につけていないとついていけなくなるので、受講以前に材料物性学Ⅰを復習しておくことを推奨する。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性学Ⅰ オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。		
テキストおよび参考図書	参考書：物性科学 坂田 著 (培風館) 配布プリント		

学習内容

1	結晶学の基礎と応用
2	導電体のエネルギーバンド構造
3	半導体のエネルギーバンド構造
4	エネルギーの波数空間表示
5	統計力学 (古典統計)
6	統計力学 (量子統計)
7	確認試験 (中間試験)
8	エネルギー状態密度
9	電子密度分布
10	電子の占有確率
11	フェルミエネルギー
12	導電現象の基礎 1
13	導電現象の基礎 2
14	電気抵抗の原子論的取扱い
15	電気抵抗の理論的取扱い
16	量子力学の基礎
17	周期構造中の電子の振舞い
18	3次元構造のE-k分散
19	半導体の結晶学的基礎とバンド構造
20	半導体の電気伝導機構
21	半導体のキャリア密度の理論的解釈
22	確認試験 (中間試験)
23	半導体フェルミエネルギーの温度依存性
24	ホール効果
25	PN接合と整流作用
26	電子デバイスの基礎
27	1次元調和振動
28	格子振動
29	熱伝導
30	固体比熱の理論的解釈

担当教員名	川上 雄士	シラバスコード	5M08
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	金属材料に求められる特性は工業技術の進歩とともに多様化および高度化している。各種の金属材料を様々に製造、加工、運用、および新材料を開発していくためには、それぞれの金属の基本特性を理解しなければならない。本講義では、非鉄金属を中心に各種金属の固有の特性、および実用合金に適用されている金属学的技術を解説する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非鉄金属の種類と特長および主用途を説明できる。 2. 非鉄金属に適用されている金属学的技術（高強度化）を理解できる。 3. 代表JIS合金（アルミ、銅、マグネシウム、チタン、粉末冶金）の性能を理解し説明できる。 	JABEE プログラム目標 B-1	
評価方法	定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。		
授業の進め方と履修上の注意	教科書およびプリントを用いて講義を行う。今までに学習した、材料組織学や金属物理学が実用合金にどのように適用されているか基礎技術の復習を含めて勉強する。同時に、今までに学んだ基礎学問の実用金属材料への応用力を養う。 関連科目：金属材料学Ⅰ、材料組織学、金属物理学Ⅰ、Ⅱ		
テキストおよび参考図書	教科書：「非鉄金属」日本金属学会編 その他プリントを使用する。 参考書：「金属材料学」宮川大海著、森北出版		

学習内容

1	非鉄金属の概要（歴史、使用量、用途、将来予想）
2	アルミニウム合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等）
3	アルミニウム合金-2（JISに規定された各種合金）
4	アルミニウム合金に応用されている基礎技術-1（加工硬化、析出硬化）
5	アルミニウム合金に応用されている基礎技術-2（拡散、接合）
6	銅合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等）
7	銅合金-2（JISに規定された各種合金）
8	銅合金に応用されている基礎技術（回復と再結晶）
9	マグネシウム合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等）
10	マグネシウム合金-2（JISに規定された各種合金）
11	マグネシウム合金に応用されている基礎技術（結晶構造と加工性）
12	チタン合金（JISに規定された各種合金）
13	チタン合金に応用されている基礎技術（合金状態図）
14	粉末冶金と応用されている基礎技術（焼結）
15	その他の非鉄金属

担当教員名	笹栗 信也	シラバスコード	5M09
科目情報	前期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	鑄造法による製品の製造方法を学ぶとともに、鑄型内で生じる金属の凝固現象の基礎を理解する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鑄型の構造、役割及び各種鑄造法について説明できる。 2. 鑄造品に表れる欠陥について3つ以上説明できる。 3. 凝固時の固相及び液相中での溶質濃度がどのように変化するか説明できる。 4. 凝固条件が変化すると、凝固組織がどのように変化するかを簡単に説明できる。 5. 鑄物の凝固組織の形成過程や偏析の生じる理由を説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業の前半は教科書に沿って進める。後半の授業はノート講義となる。		
テキストおよび参考図書	教科書：溶融加工(森北出版) 及びプリント 参考書：金属の凝固(丸善), 金属凝固学概論		

学習内容

1	鑄造法の概要
2	代表的な鑄鉄の製造法と性質
3	鑄型の構造と代表的な鑄造法 1
4	鑄型の構造と代表的な鑄造法 2
5	鑄造欠陥と鑄物の設計
6	液体から固体の核生成 (均一核生成と不均質核生成)
7	中間試験
8	純金属の結晶成長
9	平衡状態での合金の凝固
10	非平衡状態での合金の凝固 1
11	非平衡状態での合金の凝固 2
12	組成的過冷
13	凝固条件と凝固組織
14	共晶凝固
15	鑄造組織とマクロ偏析

結晶構造解析

【Analysis of Crystal Structure】

5年材料工学科

担当教員名	奥山 哲也	シラバスコード	5M10
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	近年までの科学技術の基盤を支えてきたものは材料であり、今後の先端技術の進歩やますますの技術発展には新規材料の創製や従来物質の構造制御等が欠かせない。これらの物質が発現する機能や情報を正確に読み解くためには、材料の内部構造（結晶構造）や空間的対称性について理解する必要がある。本講義では、結晶構造の基礎や表記方法および解析手法について学習する。		
到達目標	1. 結晶構造について説明できる。 2. X線回折および／もしくは電子回折について理解できる。 3. 結晶の対称性について説明できる。	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 途中にレポートを課した場合は提出が必須となる。 再試験は必要に応じて実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。出欠はきびしくとるが、他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。講義内容は材料工学で習得した科目の基礎知識を十分身につけていないとついていけなくなる場合がある。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性実験 オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。		
テキストおよび参考図書	参考書 : X線結晶構造解析 大橋 裕二 著 (裳華房) 結晶構造学 (基礎編) 梶谷 剛 著 (アグネ技術センター) 配布プリント		

学習内容

1	結晶の定義と周期性や対称性の概念
2	代表的な結晶構造やイオン性結晶構造の基礎
3	基本格子と空間格子
4	並進を伴わない対称操作
5	対称操作の変換マトリックス
6	並進を伴う対称操作
7	確認試験 (中間試験)
8	点群の基礎
9	ステレオ投影
10	2次元空間群
11	3次元空間群
12	様々な結晶構造と空間群
13	結晶構造因子と回折現象
14	回折強度データに含まれる結晶学的情報
15	International Tables for Crystallography Vol.Aの見方

担当教員名	周 致霆	シラバスコード	5M11
科目情報	後期 専門科目 必修科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	材料の選択に際しては、その特性を十分に理解し、どのような使い方をすべきなのか判断することが重要である。材料の特性を評価する方法を学び、その評価結果の意味するところおよび評価する上で注意する点などを実例を挙げながら説明する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 材料の性質を調査する方法を理解し、必要な評価方法を選択できる。 2. 要求性能に対して、どのような材料が最適か判断できる。 3. 研究プランを作成することができる。 	JABEE プログラム目標	B-1
評価方法	定期試験80%、課題レポート20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。		
授業の進め方と履修上の注意	適時プリントを配布する。		
テキストおよび参考図書			

学習内容

1	ガイダンス
2	機械的特性評価Ⅰ（引張試験・圧縮試験・曲げ試験）
3	機械的特性評価Ⅱ（硬さ試験・衝撃試験）
4	機械的特性評価Ⅲ（疲労試験・摩耗試験）
5	組織観察Ⅰ（走査型電子顕微鏡）
6	組織観察Ⅱ（透過型電子顕微鏡）
7	分析Ⅰ（EBSD・RHEED）
8	分析Ⅱ（EDX・WDX・EELS）
9	分析Ⅲ（XRD・PL）
10	分析Ⅳ（XPS・XAFS・FT-IR）
11	分析Ⅴ（SIMS・Auger・ESCA）
12	分析Ⅵ（表面形状）
13	応用Ⅰ
14	応用Ⅱ
15	応用Ⅲ

平成28年度 シラバス 授業計画
材料加工実験

【Experiments in Materials Processing】

5年材料工学科

担当教員名	笹栗 信也、馬越 幹男、岩田 憲幸、清長 友和	シラバスコード	5M12
科目情報	後期 専門科目 必修科目 実験 3単位	授業時数	90
授業の目的	<p>【金属系】本実験は金属材料学、塑性加工学、融体加工学、接合工学の講義内容の主な点をよく理解させることを目的とする。</p> <p>【セラミックス系】セラミックス材料学Ⅰ、Ⅱで学んだ内容のうち、特にセラミックスの製造と評価に関する実験を行い、学習内容を身につけることを目的とする。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 授業で習った事柄を本実験で確認する。 2. 得られた結果をグラフに表すことができる。 3. 得られた結果や調査した事柄を文章にして表すことができる。 4. チームワークで物事を進められる。 	JABEE プログラム目標	C-1
評価方法	<p>評価基準：金属系およびセラミックス系ともに、出席し自ら実験を行うことで30点、レポート70点の合計100点満点とし、どちらも60点以上を合格とする。</p> <p>無断欠席、レポート未提出の場合は不合格とする。</p> <p>再試験：原則として実施しない。</p> <p>評価基準：目的、方法、結果を明確かつ的確に記述しているか、課題に答えているか、データを適切に記述しているか、読者を意識した読みやすさ等の工夫がなされているか。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>クラスを二つのグループに分け、前半と後半で金属系およびセラミックス系の実験を入れ替えて実施する。</p> <p>【金属系】4つの班に分け、毎週班別にテーマを変えて実験を行う。レポートは、期限を守ることが原則である。期限を遅れた場合、レポートの点から減点する。</p> <p>【セラミックス系】班別の実験を行うが、安全に細心の注意を払って他人に頼らず自ら実験に取り組むとともに、報告書の作成に当たってはデータの整理に工夫し、よく考察すること。提出期限厳守。</p>		
テキストおよび参考図書	<p>教科書：金属系、セラミックス系ともにプリントを準備する。</p> <p>参考書：関係する座学で用いた教科書および学習内容に関する材料の製造、評価等に関する専門書（Webページに頼らず、図書館を積極的に利用して調べてみるとよい。）</p>		

学習内容

1	金属系およびセラミックス系に関するガイダンス(実験内容の説明、安全に対する注意)
2	アルミニウムの溶解鑄造
3	アルミニウムの溶解鑄造のデータ整理とレポート作成
4	アルミニウムの冷間圧延
5	アルミニウムの冷間圧延のデータ整理とレポート作成
6	ガス切断およびTIGアーク溶接実験（データ整理とレポート作成を含む）
7	鋼の一端焼入れ
8	鋼の一端焼入れのデータ整理とレポート作成
9	酸化チタン粉体の顕微鏡法による粒度測定
10	酸化チタン粉体の動的光散乱法による粒度測定（セラミックス系レポート1）
11	チタン酸バリウムの固相合成
12	チタン酸バリウムの焼結
13	チタン酸バリウムの焼結体の焼結性評価（セラミックス系レポート2）
14	PbO-SiO ₂ 系ガラスの作製
15	SiO ₂ 、PbO-SiO ₂ 系ガラス、実用ガラスの評価（XRD、IR測定）（セラミックス系レポート3）

【Experiments in Evaluation of Material Properties】

5年材料工学科

担当教員名	田中 慎一、山本 郁	シラバスコード	5M13
科目情報	前期 専門科目 必修科目 実験 3単位	授業時数	90
授業の目的	本実験は、材料力学、塑性加工学、金属材料学、材料化学、電気化学などの学習内容をより深く理解することを目的とする。		
到達目標	金属材料の機械的特性の評価法について説明できる。 金属材料の腐食現象を理解できる。 金属材料の熱処理組織と材料特性との関係を説明できる。 チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。	JABEE プログラム目標	C-1
評価方法	実験への取組み姿勢（20%）、レポート（80%）として総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。達成目標に記載した項目について主な評価基準とする。レポート提出期限に遅れた場合は、いかなる場合であろうとレポートは採点せず、当該実験は0点として評価する。再試験は実施しないが、レポートの再提出を求められた場合は、指定の期日までに再提出をすること。この場合も、指定期限に遅れた場合は、採点対象としない。		
授業の進め方と履修上の注意	数名のグループに班分けをし、共同作業を通じて実験の重要性を学ぶと同時に金属材料の特性とその評価法について理解を深めるので、積極的に実験に参加すること。 レポートの提出期限を厳守すること。期限に遅れたレポート、また、明らかに他人のレポートを写したと判断されるものは、写されたレポートも含めて採点の対象としない。 作業着を着用していないなど安全上問題がある者、また、集合時間に遅刻した者は実験への参加を一切認めない。ただし、事前に公欠手続きを行った場合のみ、再実験を行うことを認める。		
テキストおよび参考図書	配布プリントおよび授業で使用するテキスト		

学習内容

1	実験ガイダンス
2	使用する薬品、装置に関する安全について
3	引張試験による鋼および鋳鉄の機械的特性の測定
4	鋼の熱処理と機械的性質の評価
5	顕微鏡写真を用いた鋼の炭素量測定
6	ランクフォード試験による深絞り性の評価
7	鋳鉄の凝固組織と冷却速度
8	オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化組織の観察
9	オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化度の電気化学的検出
10	低炭素オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化
11	金属材料の腐食の基礎
12	全面腐食と局部腐食
13	金属の不動態化現象
14	腐食速度の測定
15	まとめ

平成28年度 シラバス 授業計画
 卒業研究
 【Thesis Research】

5年材料工学科

担当教員名	川上雄士, 笹栗信也, 奥山哲也, 田中慎一, 矢野正明, 山本郁, 岩田憲幸, 周致霆, 清長友和	シラバスコード	5M14
科目情報	通年 専門科目 必修科目 実験 8単位	授業時数	240
授業の目的	これまでに学んだ知識と体得した技術をもとに, 材料工学に関する研究テーマを指導教員の下で設定し, 実験・研究の進め方や研究生の論文へのとりまとめ, 口頭発表・討議を通じた技術者としてのセンス (技術ならびに感覚) を培うと同時に表現力を身につける。		
到達目標	1. 研究の進め方, 結果の取りまとめ方ができる 2. 限られた制約条件の下での実験の計画立案, 問題解決ができる 3. 研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて, 第三者の前で説明できる	JABEE プログラム目標	B-3 D-1 D-2 D-3
評価方法	評価方法: 1. 卒業論文についての評価 (取り組み姿勢, 実験ノート記載能力, 計画性・問題解決能力, 論文構成および内容) 60点 2. 諮問評価 (要旨内容構成, 発表態度, プレゼン用資料, 質疑応答) 40点 評価基準: 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とし, 1, 2の項目において各々60%以上, かつ合計60点以上を合格とする。 再試験: 原則として実施しないが, 不合格者に対して再度プレゼンテーションを課す場合がある。		
授業の進め方と履修上の注意	指導教員と協議の上, 研究テーマを決定する。 研究の目的や実験の立案・遂行, 装置・機器類の使用法については, 指導教員から助言・指導をうけること。卒業論文の作成過程においては, 文章構成や記述に関する助言・指導を受けること。 口頭発表時の資料作成やプレゼンテーション方法については, 指導教員から助言・指導を受けること。 これまでに学んできた全ての科目の知識を十分活用し, 研究を遂行すること。		
テキストおよび参考図書	関連する論文・資料調査など自主的・継続的に行うこと。		

学習内容

1. 指導教員と協議の上材料工学に関連する分野の研究テーマを決定する
2. 研究テーマに関して, 自学自習する
3. 関連論文の調べ方
4. 実験計画を立てる
5. 自主的・継続的な実験の遂行
6. 使用機器の原理・解析法を学ぶ
7. データ解析・考察
8. 論文構成
9. 図表の作成
10. 卒業論文の作成
11. 発表要旨の作成
12. プレゼンテーション資料の作成
13. プレゼンテーション能力
14. 質疑応答力
15. まとめ

担当教員名	笹栗 信也	シラバスコード	5M15
科目情報	前期 専門科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	機械部品や構造物の加工・組立には接合技術はなくてはならない技術である。ここでは金属同士を接合する際の種々の接合方法を理解するとともに、接合による材質変化や欠陥などの基礎的事項について理解することを目的とする。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各種溶接法の種類、特徴や用途が説明できる。 2. 溶接部の組織変化および機械的性質の変化について説明できる。 3. 溶接部に表れる欠陥とその対策について説明できる。 4. 鉄系構造材料の溶接性について説明できる。 5. 溶接部に生じる残留応力についてその発生機構や分布について説明できる。 6. 溶接部の残留応力の低減法について説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本活用度		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書に沿って進める。金属材料学とのかかわりが多いため、金属材料学の知識が必要である。		
テキストおよび参考図書	教科書：溶融加工(森北出版) 及びプリント		

学習内容

1	接合技術についての概説
2	アーク
3	融接法 1
4	融接法 2
5	抵抗溶接
6	圧接
7	ろう接
8	中間試験
9	溶接金属の欠陥
10	溶接熱影響の材質変化
11	溶接熱影響に発生する欠陥
12	各種実用材料の溶接性 1
13	各種実用材料の溶接性 2
14	溶接残留応力
15	溶接設計

担当教員名	馬越 幹男	シラバスコード	5M16
科目情報	後期 専門科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	<p>本科目では、無機物質の機能材料について、その基礎および応用に関する講義を行う。われわれの身の回りには様々な機能を有する材料が数多く存在しているが、目的とする機能を有する材料に関して、性質（機能）、構造、製造の三つの柱が相互に関係しているため、これらを知ることが重要である。そこで、本科目では性質（機能）、構造、製造に関する基礎的な知識を習得するために実例を挙げて教授する。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機能材料の製造プロセスに関する知識を習得し、実例を説明できる。 2. 機能材料の構造に関する知識を習得し、実例を説明できる。 3. 機能材料の性質に関する知識を習得し、実例を説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	<p>2回の定期試験について、それぞれ100点満点で60点以上を合格とする。不合格者に対して再試験を行う場合があるが、再試験の得点は最大60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な応用度とする。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>基礎事項をしっかりと理解しておかなければ、応用は難しいので、これまで学んできた金属、無機物質に関する基礎事項の確認を最も重視する。また、機能材料に関する具体的事例の調査、報告書の作成、発表の時間を設け、これを通じて、実践性、創造性を高める一助としたい。</p> <p>関連科目：材料工学科の専門基礎科目</p>		
テキストおよび参考図書	<p>プリント 教科書：河本邦仁編、無機機能材料、東京化学同人 参考図書：これまで使った材料工学科の専門基礎科目の教科書</p>		

学習内容

1	ガイダンスーなぜ機能材料か
2	原子、イオン、電子配置、周期表など
3	化学結合（金属結合、共有結合、イオン結合）
4	金属、化合物の結晶構造 1
5	金属、化合物の結晶構造 2
6	酸化物の点欠陥
7	平衡状態図
8	中間試験
9	非晶質・ガラスの構造と製造
10	機能材料の製造プロセス 1
11	機能材料の製造プロセス 2
12	機能材料の電磁気学的性質と応用例 1
13	機能材料の電磁気学的性質と応用例 2
14	エネルギー・環境関連材料
15	生体材料

【Principles of Heat Treatment Processing for Engineering Materials】

5年材料工学科

担当教員名	笹栗 信也	シラバスコード	5M17
科目情報	前期 専門科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	鉄鋼材料やアルミニウムは工業の多くの分野で使用され、使用に当たってはその性能を十分に発揮ために熱処理が施される。本科目では鉄鋼材料やアルミニウム合金の熱処理方法を理解し、それを実用材料に幅広く応用する力を養う。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を説明できる。 2. 焼入れ生に及ぼす合金元素の影響について説明できる。 3. オーステナイトの等温変態と連続冷却変態について説明できる。 4. 熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が説明できる。 5. 熱処理による残留応力の発生機構について簡単に説明できる。 6. 表面熱処理方法について説明できる。 	JABEE プログラム目標	B-2
評価方法	中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度。		
授業の進め方と履修上の注意	ノート講義であるが、金属材料学の教科書を参考書として使用するため、毎時間持参すること。		
テキストおよび参考図書	参考書：金属材料工学（森北出版）及びプリント		

学習内容

1	金属熱処理の概要
2	加熱・冷却とマイクロ組織
3	冷却時の相変態（パーライト、マルテンサイト、ベイナイト変態）
4	TTT曲線とCCT曲線
5	熱応力と変対応力
6	マルテンサイト変態
7	焼き割れ防止の焼入れ法
8	中間試験
9	鋼の焼戻し機構
10	鋼の焼戻しと機械的性質
11	高合金鋼（鋳鉄）の焼戻しと機械的性質
12	表面熱処理（浸炭）
13	表面熱処理（窒化、ほう化、高周波熱処理）
14	Al合金の熱処理 1
15	Al合金の熱処理 2

担当教員名	田中 久	シラバスコード	5M18
科目情報	前期 専門科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	将来、生産活動の場に直接または間接に携わる技術者は、社会に提供する製品やサービスに対し、顧客の要求がますます厳しくなることを意識しなければならない。顧客要求の一つである品質に関する知識は、単に「ものづくり」の現場にとどまらず、技術開発・設計・販売・サービスとあらゆる場面で有用である。本科目では、品質の基本を理解することから始め、最終的には、技術開発・設計段階で高度な品質を作り込む品質工学のパラメータ設計法について学ぶ。		
到達目標	1. 品質問題の基本である品質のばらつきを理解し、その管理手法を実践できる。 2. 品質工学のパラメータ設計を理解し、実践できる。 3. QC検定3級レベルの知識を持つことができる。	JABEE プログラム目標	F-2
評価方法	定期試験(中間+期末) 90%、課題レポート10%を目安として評価 再試験は必要に応じて行う 評価基準：到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする		
授業の進め方と履修上の注意	1. 座学、テキストを中心とする講義 2. ものづくり現場における品質に係る話題を提供し、その解決方法について議論する 3. 品質工学のパラメータ設計法の実習および解析方法の講義 4. QC検定3級の受検を推奨する		
テキストおよび参考図書	特定の教科書は使用しない。必要な資料についてはプリントとして配布する。 参考図書：「タグチメソッド用語集」金本良重、丸山洋一郎、渡部義晴 編著／日科技連		

学習内容

1	品質のばらつき(誤差)について
2	ばらつき(誤差)を分析・改善する方法(1) -QC七つ道具-
3	ばらつき(誤差)を分析・改善する方法(2) -標準偏差、分散、検定-
4	統計学の基礎 -分散分析-
5	品質工学、特にパラメータ設計とは
6	直交表とは -L18直交表、L12直交表-
7	因子の分類 -制御因子、誤差因子、信号因子-
8	品質の良し悪しを評価するSN比とは -静特性のSN比、動特性のSN比-
9	品質工学による技術課題の解決事例
10	パラメータ設計の実習
11	実験計画の提案 -グループ単位で技術課題について議論し、提案する-
12	企業における品質問題、品質保証の現状
13	国際標準とトレーサビリティ制度
14	計測の不確かさ
15	品質に関する国際規格(ISO) -ISO9001、ISO14001-

平成28年度 シラバス 授業計画
 産業デザイン論
 【Industrial Design】

5年材料工学科

担当教員名	秋田 直繁	シラバスコード	5M19
科目情報	後期 専門科目 選択科目 講義と演習 1単位	授業時数	30
授業の目的	日常的に私たちの使う商品が、どのような考え方のもとで生まれ、どのような役割を果たしてきたのか。また様々な意味での文明の転換点である今日、デザインはどのような方向で考えられているのか。実際の商品を取り上げ、その意味を考える。そして、課題発見からアイデアの創出、プロトタイピング、評価というデザインプロセスをワークショップを通して学ぶ。		
到達目標	1. 人間生活において必要とされるモノとコトの関係性への理解 2. 生産と消費におけるデザインの役割への理解 3. 課題発見からアイデア創出、プロトタイピング、評価というデザインプロセスを理解する	JABEE プログラム目標	D-2
評価方法	授業レポート40% 課題解決・デザイン提案のスタディ40% テーマレポート20% 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業における商品デザインの講義、デザイン提案スタディ、テーマレポートを総合的に行う。授業中に私語のあるものは退出させるので注意すること。		
テキストおよび参考図書	教材は適宜資料を配付		

学習内容

1	オリエンテーション（授業の進め方／評価方法等のガイダンス）
2	広義のデザインと狭義のデザイン
3	無意識の観察 1
4	無意識の観察 2
5	ユーザー中心設計 1
6	ユーザー中心設計 2
7	素材とデザイン
8	アイデア展開の手法
9	プロトタイピングの手法
10	デザイン評価方法
11	課題発見・解決のスタディ（ワークショップ）
12	課題発見・解決のスタディ（ワークショップ）
13	デザイン提案・プレゼンテーション（ワークショップ）
14	これから求められる商品デザインの方向性
15	テーマレポート

一般選択科目

(開講時期は課程表 4, 5 年部を参照のこと)

担当教員名	福田 かおる	シラバスコード	G01
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	この授業では、イギリスを中心とした欧米諸国に浸透している動物愛護運動を例として取り上げ、その論点の背景にある「西欧的」考え方や態度について考察する。「西欧」のイメージは近代化や合理的思考などと結び付けられることが多いが、近代化を牽引してきた西欧という側面だけでなく、近代化後の問題に直面し対処しようとしている一面についても紹介する。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 西欧人の態度や考え方の特徴とされる事柄について、基礎的な知識を習得する。 2. 自分を含めた現代人の生活に、西欧文化がどう影響しているのかを考察できる。 3. 自分の考えを整理して、明確な文章で表現することができる。 	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1	
評価方法	定期試験70%、授業時の提出文30%で評価し、100点満点中60点以上を合格とする。再試験は実施しない。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業では毎回テーマに沿った資料を配布し、それを参考にしながら進める。 ・ 講義では資料の解説のほか補足説明もするので、各自で講義内容をノートに記録すること。試験時には配布資料と自筆ノートを持込み可とする。 ・ 出席確認を兼ねて、毎回最後にその日の授業内容に関連した質問を出し、それに対する各自の回答を提出してもらう。回答は内容と表現の2点を評価し、成績の一部とする。 		
テキストおよび参考図書	毎回、内容に関連した資料を配布する。		

学習内容

1	イントロダクション： 「西欧文化」のイメージ
2	動物愛護運動の論点
3	動物の「福祉」という考え
4	動物の「権利」という考え
5	動物観の変遷
6	近世における動物との関係の変化
7	「西欧的」自然観
8	市場経済の発達
9	「個人」と「自由」の概念
10	「理性」の重要性
11	チャリティー
12	消費者意識
13	「西欧化」とグローバル化
14	近代化の余波
15	まとめ

担当教員名	小宮 厚	シラバスコード	G02
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	儒教思想、とくに思想史の時代区分でいうところの、中国近世の新儒教の人間観を概観する。新儒教は、その立場からすれば、表向きには肯定できない考え方なのだが、仏教老荘思想の影響を受けていると言はれている。その事情をみる。又、その現代的意義をかんがえてみる		
到達目標	1、原始儒教について理解する 2、朱子学の基本的な考え方を理解する 3、陽明学の基本的な考え方を理解する	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1	
評価方法	評価基準は、学生が自ら思考したかどうか、もんだいとなる。 評価方法は、課題レポート80%、各授業ごとの小課題レポート20%。 再試は、レポートの再提出で対応する 60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	資料を配布し、その内容を説明するかたちで授業を進める。受講者は資料を熟読しておく必要がある。		
テキストおよび参考図書	参考図書一佐藤仁著「朱子」（集英社）、荒木見悟責任編集「朱子 王陽明」、下村湖人著「論語物語」		

学習内容

1	孔子について
2	仁について
3	礼について
4	孔子と隠者の関係について
5	孟子について
6	四端説について
7	浩然の気について
8	朱子について
9	宋学について
10	理気論について
11	朱子学の仁説について
12	陸学について
13	心学について
14	王陽明について
15	良知説について

担当教員名	福田 かおる	シラバスコード	G03
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	文化とはどういうものであるかを考えながら、私たち一人一人のものの見方、考え方、他者とのかわり方などが、生活環境や周囲の人々にどのように影響されているかを考察する。それによって、自分自身の人格形成過程を客観的に見直すとともに、自分とは違った環境で生きてきた人を理解できる素養を身につける。		
到達目標	1. 自分自身のものの見方・感じ方・考え方などが、周囲の環境・社会・文化に影響されていることを認識する。 2. 異文化の人々と自分たちとの「違い」だけでなく「共通点」についても理解し、違いを生む要因について考察できる。 3. 自分の知識や考えを明確な文章にまとめることができる。	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1	
評価方法	中間試験 40%、期末試験 60% の割合で評価する。 評価基準：総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。 再試験は実施しない。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・授業では毎回テーマに沿った資料を配布し、それを参考にしながら進める。 ・講義では資料の解説のほか補足説明もするので、各自で講義内容をノートに記録すること。試験時には配布資料と自筆ノートを持込み可とする。 ・受講生の出席と理解状況を確認するために、毎回最後にその日の授業内容に関連した質問を出し、それに対する各自の回答を提出してもらおう。回答の要旨は次の授業で紹介する。 		
テキストおよび参考図書	テーマごとに参考資料を配布する。		

学習内容	
1	「文化」とは何か
2	「文化人類学」は何を研究するか
3	知覚と文化
4	言語と文化
5	文化とコミュニケーション
6	時間の概念：ヌアー族の時間認識①1年周期の時間：自然との関係
7	時間の概念：ヌアー族の時間認識②過去の出来事：他者との関係
8	狩猟採集民の生活
9	メラネシアのクラ交易：物にはどんな価値があるか
10	「汚れ」の概念
11	「死」のとらえ方
12	アザンデ人の妖術信仰
13	外国人が見た日本人の特性
14	「人格」とはどのようなものか
15	まとめ

担当教員名	木本 拓哉	シラバスコード	G04
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	日本思想について日本人の文化活動に考察することが目的である。 今回は儒学思想に焦点を当て、儒学思想が日本でどのように展開したのか講義する。 特に東アジア世界に影響を及ぼした書物のひとつである『論語』について取り扱う。		
到達目標	日本人の思考方法の特色を知る。 日本思想と文化の領域を学ぶ。 日本人の多様な思想と文化活動を知る。	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1	
評価方法	複数回のレポートを課し、それらのレポートにより成績を出す。 満点を100点とし、60点以上の者を合格とする。 また50点以上の者に対してレポートの再提出を課す場合もある。		
授業の進め方と履修上の注意	配布した資料をもとに講義を進めていく。 講義中に発言を求める場合は、自分の意見を積極的に述べるようにすること。 何事にも興味を持ち、探究する心を忘れないようにすること。		
テキストおよび参考図書	講義中に資料（講義ノート、史料）を配布する。 参考図書などは講義中に紹介する。 漢和辞典を必ず持参すること。		

学習内容

1	日本思想とは
2	儒教の思想① 儒教とは何か
3	儒学の思想② 中国の古代の儒教
4	儒学の思想③ 中国の中世の儒教
5	儒学の思想④ 中国の近世の儒教
6	日本儒学史① 日本の古来思想と儒教伝来
7	日本儒学史② 古代の儒教
8	日本儒学史③ 中世の儒教
9	日本儒学史④ 近世の儒教
10	『論語』解釈史① 中国の解釈
11	『論語』解釈史② 日本伝来と古代の解釈
12	『論語』解釈史③ 中世の解釈
13	『論語』解釈史④ 近世の解釈
14	『論語』解釈史⑤ 近現代の解釈
15	まとめ 『論語』とは何だったのか

担当教員名	鎌田 厚志	シラバスコード	G05
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	私たちの国や社会は、法律によって成り立っています。法律により私たちは自分や他人を守り、助けることができます。 本講義では、憲法を中心に、私たちを成り立たせているルール・法律についての基礎知識の習得を目指します。		
到達目標	1、憲法・法律についての基礎的な知識の習得。 2、憲法・法律の背景をなしている思想や人権理念の基礎的な理解。 3、憲法・法律と現代社会との関わりの理解。	JABEE プログラム目標	A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-2
評価方法	定期試験（期末試験）80%、課題レポート10%、毎回の授業アンケートへの取り組み（理解・感想・意見・質問・意欲等）10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は毎回到配布するレジюмеを中心に進めます。新聞記事の紹介や前回授業アンケートの紹介、質問への応答も適宜行います。		
テキストおよび参考図書	毎回、レジюмеを配布します。参考文献は適宜紹介します。		

学習内容

1	イントロダクション（講義の進め方・評価方法、法とは何か）
2	近代憲法の歴史と思想
3	日本における憲法の歴史
4	前文・天皇条項
5	憲法九条・平和条項
6	基本的人権
7	包括的基本権・法の下での平等
8	精神的自由権
9	経済的自由権・生存権
10	人身の自由・国務請求権
11	参政権・国会
12	内閣・司法など
13	民法
14	現代社会と法（公害訴訟など）
15	まとめ

担当教員名	岡本 和也	シラバスコード	G06
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	未知の言語を学ぶことを通じて、未知の学問の学習方法を身につけ、何事にも興味を持って自ら学ぶ姿勢を獲得すること。アラビア語の学習を通じて、アラブやイスラームへの理解を深めること。		
到達目標	1. アラビア文字を読めるようになること。 2. アラビア文字を書けるようになること。 3. アラビア語の初級文法を理解すること。	JABEE プログラム目標	A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1
評価方法	中間試験（2割）、期末試験（8割） 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は基本的に上述の『アラビア語の入門』を教科書として使用する。		
テキストおよび参考図書	本田孝一『アラビア語の入門』白水社，2000.		

学習内容

1	イントロダクション 授業の概要とアッサラームアライクムを使ったアラビア語の簡単な説明
2	アラビア文字1 独立形
3	アラビア文字2 文字のつなげ方
4	アラビア文字3 練習問題
5	発音記号
6	アッサラームアライクム
7	カイファハールカ
8	中間試験
9	問題解説
10	定冠詞alと太陽文字
11	性と格
12	人称代名詞
13	形容詞
14	復習
15	試験説明と質問の時間

担当教員名	木本 拓哉	シラバスコード	G07
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	東洋文化がどのようにして成り立ったのか、文学領域から考察することが本講義の目的である。考察するにあたり儒学者の叙述する行為について講義を進めていく。特に清代の儒者の思想と学問を取り上げ、その儒者の「注釈」に対する思想を学ぶ。		
到達目標	東洋文化圏の思考方法の特色を知る。 中国と日本の文学の領域を学ぶ。 中国と日本の多様な思想と文化活動を知る。	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1	
評価方法	複数回のレポートを課し、それらのレポートの成績を合計して総合成績とする。満点を100点とし、60点以上の者を合格とする。また50点以上の者に対してレポートの再提出を課す場合もある。		
授業の進め方と履修上の注意	配布した資料をもとに講義を進めていく。 講義中に発言を求める場合は、自分の意見を積極的に述べるようにすること。 何事にも興味を持ち、探究する心を忘れないようにすること。		
テキストおよび参考図書	講義中に資料（講義ノート、史料）を配布する。 参考図書などは講義中に紹介する。 漢和辞典を必ず持参すること。		

学習内容

1	文章を書くこと
2	儒教とは何か
3	古代儒教史
4	中世儒教史
5	近世儒教史
6	経書の思想
7	中世の注釈作業
8	近世の注釈作業
9	方苞の思想
10	方苞の注釈に関する考え① 『春秋』に対する注釈
11	方苞の注釈に関する考え② 『春秋』に対する注釈
12	方苞の注釈に関する考え③ 『礼記』に対する注釈
13	方苞の注釈に関する考え④ 『礼記』に対する注釈
14	方苞の注釈に関する考え⑤ 注釈を統括する立場として
15	まとめ

担当教員名	藤木 篤	シラバスコード	G08
科目情報	後期 一般科目 選択科目 演習 1単位	授業時数	30
授業の目的	技術哲学分野における古典的文献の精読や、特に九州を中心とした近代化・産業遺産の調査・探訪を通じて、「技術とはなにか」という問いに対する先哲の思索の足跡を追い、最終的に「技術」という人間活動の特徴を理解することを目指す。		
到達目標	1. 技術の哲学が、他の学問分野と極めて密接に結びついた学問分野であることを理解する。 2. 久留米を中心とした九州全域において、近代化・産業遺産が点在していることを、その歴史的背景まで含め理解できる。 3. 社会における技術と技術者の役割について、独力で考察を行うことができる。	JABEE プログラム目標 A : A-2, -3 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1, -2	
評価方法	授業時のレジュメ作成・発表40%と、課題レポート(1~3回)60%を目安として評価する。 再試験：行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・授業参加者は、九州内の近代化・産業遺産について調査し、その内容をもとにレジュメ作成・発表を行う。 ・発表終了後、発表内容をもとに全員でディスカッションを行う。 ・授業中は、担当者以外にも発言を求める。受講生全員による活発な議論を期待する。 ・理由の如何を問わず、レジュメの作成を怠った場合は大幅に減点する。 		
テキストおよび参考図書	参考図書(必ずしも購入する必要はない)： ・村田純一『技術の哲学』岩波書店、2009年 ・九州産業考古学会筑後調査班[編]『筑後の近代化遺産』弦書房、2011年 ・九州産業考古学会[編]『福岡の近代化遺産』弦書房、2008年 ・砂田光紀『九州遺産 - 近現代遺産編101』弦書房、2005年 その他必要な資料は授業中に適宜指示・配布する。		

学習内容

1	ガイダンス
2	導入：なぜ、現在、技術は哲学の根本問題となるのだろうか？
3	講義：近代化・産業遺産と九州
4	講義：技術史・産業史から観た久留米
5	担当者による発表(1)
6	担当者による発表(2)
7	担当者による発表(3)
8	担当者による発表(4)
9	担当者による発表(5)
10	担当者による発表(6)
11	担当者による発表(7)
12	担当者による発表(8)
13	講義・ディスカッション：技術の光と影
14	講義・ディスカッション：技術は倫理の問題となるか？また技術者は倫理的であるべきか？
15	まとめ：技術者は技術にどう向かい合えばよいのか？

担当教員名	藍澤 光晴	シラバスコード	G09
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	本講義では、経済学の基本的な考え方を学び、経済現象を科学的に把握する力を涵養します。具体的には、経済学の特徴を理解したうえで、経済学の基本的な見方・考え方を修得して、経済学的に物事を考えられる力を涵養することを目的とします。		
到達目標	①経済学とはどのような学問かを理解する。 ②マクロ・ミクロ経済学の基本的な考え方を理解する。 ③経済現象を経済学的に把握する。	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : G-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1	
評価方法	小テスト (30点) および定期考査 (70点) を基準に総合的に判断します。 評価基準 : 60点以上を合格とします。 再試験は必要に応じて行います。		
授業の進め方と履修上の注意	講義担当者が配布するプリントに沿って講義は進行する。 講義終了時に毎回確認のため小テストを実施し、履修者の理解を把握し、次回の講義でフィードバックをする。		
テキストおよび参考図書	参考書 : 東洋経済新報社『マンキュー 入門経済学 (第2版)』 *毎時間プリントを配布する		

学習内容

1	イントロダクション 経済学とは
2	資本主義経済とは
3	相互依存と交易(貿易)からの利益
4	市場における需要と供給の作用
5	需要、供給、および政府の政策
6	消費者、生産者、市場の効率性
7	国民所得の測定
8	生計費の測定
9	生産と成長
10	貯蓄、投資と金融システム
11	総需要と総供給
12	開放マクロ経済学: 基本的概念
13	社会保障
14	『21世紀の資本』とは
15	まとめ

平成28年度 シラバス 授業計画
 スポーツ科学
 【Physical Science】

4,5年 全学科

担当教員名	龍頭 信二	シラバスコード	G10
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義と実習 1単位	授業時数	30
授業の目的	<p>近年、わが国では生活習慣病の若年化が進む傾向にある。その予防対策としては早い時期からの健康的なライフスタイルの形成が重要であり、そのときに運動・スポーツは不可欠といえる。そこで授業では生涯にわたって身体活動による健康の保持・増進を図るうえで、継続的に運動・スポーツに親しむことの重要性を認識し、実践させることを目的とする。</p>		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運動・スポーツの重要性について理解する。 2. スポーツを科学的な視点から理解できる。 3. 自分自身の身体のこと(運動能力・体脂肪率)を測定、理解し、また食育を通じて生涯の健康について知識を深める。 	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : -	
評価方法	<p>レポート40%、レポートテスト20%、小テストあるいはレポート20%、実技評価20%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。</p>		
授業の進め方と履修上の注意	<p>上記の内容について、実習と講義を行う。 スポーツテスト、各種運動競技の消費エネルギー測定、体脂肪、筋肉量測定、自転車エルゴメーターテストについてはそれぞれ測定し、測定結果をまとめる。 講義については適宜ビデオ教材使用のため、AV機器完備の教室を、また測定については基本的に体育館を使用する。</p>		
テキストおよび参考図書	<p>プリント等を使用 参考図書 選手とコーチのためのスポーツ生理学 大修館書店 スポーツ選手なら知っておきたい「からだ」のこと 大修館書店</p>		

学習内容

1	ガイダンス
2	運動の種類・筋線維について
3	ウォーミング・アップについて
4	水分摂取について
5	スポーツテスト実践
6	各種トレーニング法について
7	各種運動競技の消費エネルギー測定（屋外競技）
8	一流選手の科学的分析
9	自転車エルゴメーターテスト
10	体脂肪、筋肉量測定
11	体脂肪、肥満について①
12	各種運動競技の消費エネルギー測定（屋内競技）
13	体脂肪、肥満について②
14	測定結果まとめ
15	レポートテスト

担当教員名	鎌田 厚志	シラバスコード	G11
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	政治について私たちが考える際に使う概念についての基礎的な知識の習得を目指します。 さらに、それらの概念および私たちが成り立たせている制度や現実の背景にある歴史や思想についての基礎的な理解を目指します。		
到達目標	1、デモクラシーの基本原則・政治概念の基礎知識の習得。 2、デモクラシーおよび政治概念の背景を成す歴史の理解。 3、現代社会の政治的・経済的課題の基礎的な理解。	JABEE プログラム目標	A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1
評価方法	定期試験（期末試験）80%、課題レポート10%、毎回の授業アンケートへの取り組み（理解・感想・意見・質問・意欲等）10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は毎週に配布するレジюмеを中心に進めます。新聞記事の紹介や前回授業アンケートの紹介、質問への応答も適宜行います。		
テキストおよび参考図書	毎回、レジюмеを配布します。参考文献は適宜紹介します。		

学習内容

1	イントロダクション（講義の進め方・評価方法、政治とは何か）
2	デモクラシーの歴史・古代ギリシャ
3	古代ローマ・共和政
4	中世ヨーロッパ
5	ルネサンス・マキアヴェリ
6	宗教改革・ルター
7	イングランド内乱・ホッブズ・主権
8	名誉革命・ロック・統治二論
9	ルソー 文明批判・社会契約論
10	ヒューム 党派・言論の自由・文明社会
11	アメリカ独立・フェデラリスト
12	フランス革命・バーク・保守主義
13	ミル・自由論・代議政治論
14	日本におけるデモクラシー
15	まとめ

担当教員名	岡本 和也	シラバスコード	G12
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	何らかの見解を批判的に検討し、自分の見解を発表することで、自分の意見を他人に伝える方法を学ぶこと。また、他学生の意見を聞くことで、他人の意見を理解し、それについて議論する方法を学ぶこと。そして、それらの経験を生かして、論理的思考力を養い論理的な文章を作成する能力を向上させること。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上述の目的を達成するために、本に書かれている何らかの見解を批判的に検討し、何らかの問題を設定し、その問題について調べる能力を獲得すること。 2. その結果得た自分の見解を他人に的確に伝えられるようになること。 3. 他人の見解を理解し、それについて議論できるようになること 4. 自分の見解を論理的に説明したレポートを作成できるようになること 	JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1	
評価方法	最後に提出するレポートのみで評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は学生による報告を中心に行う。まず、自分の関心がある歴史にかかわる本を探し、その本に書かれている何らかの見解を紹介する。そして、他の本を用いるなどして、その見解を批判的に検討し、その成果を報告する。これを各学生が行い、その報告について授業で参加する全員で議論する。次にその議論をいかして、各自が調べなおし、その成果を再び授業で発表し、議論する。そして、これらの口頭報告を経て、各学生が自分の見解を論理的に説明したレポートを提出する。		
テキストおよび参考図書	特になし。		

学習内容

1	イントロダクション
2	5分報告…関心がある文献に説明されている見解を紹介し、それについて議論する
3	講評と今後の方針…5分報告後の議論と講評を受けて、今後の方針を報告する
4	15分報告1…5分報告よりも論点を絞った詳細な報告を15分で行い、それについて議論する
5	15分報告2…5分報告よりも論点を絞った詳細な報告を15分で行い、それについて議論する
6	講評と今後の方針1…15分報告後の議論と講評を受けて、今後の方針を報告する
7	講評と今後の方針2…15分報告後の議論と講評を受けて、今後の方針を報告する
8	30分発表のリハーサル…司会進行の方法や発表内容を確認する
9	30分発表1…制限時間を設け、15分報告よりもより具体的な指摘を伴う発表し、質疑応答を行う
10	30分発表2…制限時間を設け、15分報告よりもより具体的な指摘を伴う発表し、質疑応答を行う
11	講評と今後の方針1…30分発表の内容について議論し、今後の方針を報告する
12	講評と今後の方針2…30分発表の内容について議論し、今後の方針を報告する
13	レポート内容の説明…これまでの経過をいかして作成したレポートの内容を説明する
14	レポート批評会1…他学生のレポートを読み、事前に提出した意見をもとに、議論する
15	レポート批評会2…他学生のレポートを読み、事前に提出した意見をもとに、議論する

平成28年度 シラバス 授業計画
時事英語
【Current English】

4,5年 全学科

担当教員名	金城 博之	シラバスコード	G13
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	1. 授業は、簡単な英語を用いて行う。毎回30分程度の単純な英会話活動を行う。 2. 最新の科学技術・産業分野や国際問題などに関する英文記事を読みすすめる。 3. 英語圏に見られる論理的な英文の構成法を学ぶ。		
到達目標	1. 簡単な英語を用いた指示や講義を聞いて概要を捉えることができる。 2. 和洋新聞記事の一般の相違点を指摘でき、新聞記事の語彙や表現を理解できる。 3. 英文記事を辞書を用いて読んで、その概要を図にまとめることができる。 4. 論理的なまとまりのある英文を構成することができる。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1
評価方法	試験90%、課題10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	授業では原則として英語のみでおこなう。よって日頃から英語をよく聞き、授業に備えること。 出席は授業の最初にとるので、遅刻者は授業終了後に理由を報告し、訂正を願い出ること。 毎回授業の初め30分程度英会話活動を行う。 受け身的に知識を得ようとせず、自ら学びとる姿勢を持つこと。		
テキストおよび参考図書	テキスト：新聞記事を授業においてプリントを配布する。A4サイズのファイルを用意すること。 辞書：授業中に必ず使用します。（携帯やネットに繋がるものは不可）		

学習内容	
1	授業の説明、課題配布
2	英会話活動、課題解説①、英字新聞の特徴 1
3	英会話活動、課題解説②、英字新聞の特徴 2
4	英会話活動、課題解説③
5	英会話活動、英作文 1（論理的な英作文構成法について）
6	英会話活動、課題解説④、クリティカル・リーディング 1
7	英会話活動、課題解説⑤、クリティカル・リーディング 2
8	英会話活動、課題解説⑥
9	英会話活動、課題解説⑦
10	英会話活動、英作文 2（演繹法、帰納法、アブダクションについて）
11	英会話活動、課題解説⑧、クリエイティブ・リーディング 1
12	英会話活動、課題解説⑨、クリエイティブ・リーディング 2
13	英会話活動、課題解説⑩、英字新聞の特徴 3（タイトル）
14	英会話活動、課題解説⑪、英字新聞の特徴 4
15	英会話活動、課題解説⑬

平成28年度 シラバス 授業計画
 実用英語
 【Practical English】

4,5年 全学科

担当教員名	安部 規子	シラバスコード	G14
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	この授業は、現在英語コミュニケーション能力の尺度として社会で広く認知されているTOEIC Testの練習問題に取り組むことにより、より高いスコアを取得することを可能にするとともに、ビジネス関連を始めとして国際社会で用いられる英語が理解できるようになることを目的とする。		
到達目標	1. ビジネス関連を始めとして国際社会で用いられる英語が、読解聴解の双方で理解できること。 2. これまで学んだ語彙や文法を実践的に活用できること。 3. TOEIC Testの出題形式に関する理解を深めること。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1
評価方法	試験の成績80%、語彙テスト及びReview Testの成績を20%として総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。再試は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	第1回目の授業ではTOEIC形式のテストを行い、各自の現在の英語力を把握する。毎回の授業ではいくつかのパートに焦点を合わせて実践演習を行う。英和辞典は必ず持参し、自律的に学習すること。授業外でもNetAcademyの「TOEICテスト演習2000コース」を各自で進め、学校で実施されるTOEIC IPや公開テストを受験することで、より高いスコアを取得することを期待する。受講は56名を上限とする。		
テキストおよび参考図書	Seize the Core of the TOEIC Test (金星堂)		

学習内容

1	Introduction (Pre-test)
2	Unit 1: Daily Life (基本5文型) TOEIC Part 1, 2, 5, 7
3	Unit 2: Eating Out & Leisure Activities (品詞) TOEIC Part 1, 3, 5, 7
4	Unit 3: Cooking & Purchasing (名詞・主語と動詞の一致) TOEIC Part 1, 4, 5, 7
5	Unit 4: Traffic & Travel (形容詞・副詞) TOEIC Part 1, 2, 6, 7
6	Unit 5: Advertising & ICT (時制) TOEIC Part 1, 3, 5, 7
7	Unit 6: Production & Logistics (接続詞・前置詞) TOEIC Part 1, 4, 5, 7
8	Review Test 1
9	Unit 7: Business & Economics (助動詞) TOEIC Part 1, 2, 5, 7
10	Unit 8: Employment & Personnel (受動態) TOEIC Part 1, 3, 6, 7
11	Unit 9: Office Work & Correspondence (分詞・分詞構文) TOEIC Part 1, 4, 5, 7
12	Unit 10: Health & the Environment (不定詞・動名詞) TOEIC Part 1, 2, 5, 7
13	Unit 11: Finance & Banking (代名詞・関係詞) TOEIC Part 1, 3, 5, 7
14	Unit 12: Law & Administration (比較) TOEIC Part 1, 4, 6, 7
15	Review Test 2

担当教員名	横溝 彰彦	シラバスコード	G15
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	英語そのものを学ぶために英語を読むのではなく、特定の分野を学ぶために英語で文献を読む。ある程度まとまった量の難易度が高い英文を読んで理解できるだけなく、その内容について議論できるようになることを目的とする。		
到達目標	1. アメリカの大学の社会学系一般教養レベルの授業教材を読んで概要を理解できる。 2. 分からない表現があっても、読み飛ばして文脈から大意を把握しようとする姿勢を身に付ける。 3. 読んだ内容について自分の考えを述べるができる。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1
評価方法	試験(中間試験+期末試験)80%、小テスト20%を目安として評価する。 再試験は小テストの合計点が60%以上の者にのみ実施する。 評価基準：総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	予め指定された英文を予習で読んでおき、授業中にその内容について議論する。 語彙や文法に関する説明は必要最小限度に留める。 毎回の授業の最後に小テストを実施し、その授業の理解度を評価する。 そのため、予習は必須。		
テキストおよび参考図書	教材はその都度、プリントで配布する。 英和辞典を持参すること。		

学習内容

1	オリエンテーション
2	人間関係
3	グループでの役割
4	リーダーシップ
5	アイデンティティ (1) アイデンティティの種類
6	アイデンティティ (2) アジア系アメリカ人のアイデンティティ
7	まとめ
8	中間試験
9	中間試験返却、見直し
10	ジェンダー (1) セックスとジェンダーの違い
11	ジェンダー (2) 男女の友情
12	自民族中心主義、ステレオタイプ、偏見、差別
13	人種差別
14	メディア
15	まとめ

担当教員名	趙 淑範	シラバスコード	G16
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	中国語の基礎から会話練習を行うと同時に、発音を定着させる。 基本的なコミュニケーション力を養う。		
到達目標	1. 声調を見て、四声を正確に発音でき、また、聞き取ること及び聞き分けることができる。 2. ピンイン及び漢字を正しく書くことができる。 3. 本文の暗誦ができる。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	定期試験（期末試験）90%、小テスト或は中間テスト10%を目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	予習としてCDを聞くこと トレーニングの完成 ノートの用意		
テキストおよび参考図書	初級中国語 参考書 補助教材、随時プリント		

学習内容

1	中国語の概説、発音の仕組み
2	発音（声調、単母音、練習）
3	発音（子音）
4	子音の練習
5	発音（複合母音）、家族と親族の読み方
6	発音（複合鼻母音）、数字の教え方
7	音の比較（複合母音、声調組み合わせ）
8	簡単な挨拶Ⅰ、発音の総合復習
9	名前の言い方、人称代名詞、助詞”的”の文
10	助詞”了”の文、様態補語”得”の文、動詞述語文
11	簡単な挨拶Ⅱ、指示代名詞、疑問詞”吗の文”、動詞”在”の文、二十四季節の歌
12	動詞”有”の文、疑問詞”什么”の文、”怎么”の文、形容詞述語文
13	文末用語”吧”、疑問詞”怎么样”の文、助詞”过”の文、教室用語
14	助動詞”想”、副詞“太・・・了”、選択疑問“还是”
15	期末の総合復習

担当教員名	趙 淑範	シラバスコード	G17
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	総合的な基礎力がつくようにする。会話練習を重視し、発音を定着させる。実用文法の解説をしながら、さらに会話の幅を広げる。言語学習を通じて中国の文化、暮らしへの理解を進めることを目指す。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文字を見て、文書を読める。 2. 会話文を正しく書ける、日本語の翻訳することができる。 3. 習った漢字の発音を聞いて書ける。 4. 文法の例文を読み、日本語を翻訳することができる。 5. 簡単な日記を書くことができる。 	JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1	
評価方法	定期試験（期末試験）90%、小テスト或は中間テストを10%目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする		
授業の進め方と履修上の注意	予習する 練習問題の完成 ノートの用意		
テキストおよび参考図書	初級中国語 随時プリント		

学習内容

1	数字・時刻・日付、疑問詞“几”、“多少”、省略疑問詞“呢”
2	副詞“也”、“不”、助動詞“得”、名詞述語文、助数詞
3	助詞 着、前置詞“从”、“离”、“到”の文、副詞“就”“才”
4	方位詞、助動詞“能”、“会”、反復疑問詞
5	前置詞“比”、接続詞“和”、“跟”、副詞“都”、“还”
6	“是……的”の文、可是（但是）、連動文
7	副詞“就要”、“马上”、“被”、“让”
8	可能補語、動作の進行、持続、方向補語
9	複合動詞“打算”、動詞の重ね、複合動詞“听说”
10	副詞“一下”、“点儿”、先……（然后）再、“可以”、“一定”
11	“的”の省略、除了……以外、因为……所以
12	形容詞の重ね、結果補語、主述述語文
13	“为”、“为了”、不用、别、虽然……但是、要、看来、存現文
14	如果、快要……了、像……一样、目的語前置、二重目的語、兼語文
15	阅读一日記、総合復習

担当教員名	趙 淑範	シラバスコード	G18
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	中国語の実用的な表現力を養います。さらに中国語に興味を深く、質問・指示など適切な応対ができることを目指す。		
到達目標	1. 日常会話を聞き取ることができる。 2. 手紙を書くことができる。 3. 中国語検定（3級以上）に対応できる。	JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1	
評価方法	定期試験（期末試験） 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	予習する 練習問題の完成 ノートの用意		
テキストおよび参考図書	「实用中国語」 随時プリント		

学習内容

1	第一課 去留学
2	第二課 在走廊
3	第三課 订票
4	复习一
5	第四課 个人游
6	第五課 住酒店
7	第六課 做客
8	复习二
9	第七課 出差
10	第八課 中国音乐
11	第九課 电子世界
12	复习三
13	第十課各地风俗习惯一
14	第十一課 各地风俗习惯二
15	综合复习

担当教員名	安 澣珠	シラバスコード	G19
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化・歴史にも触れ、韓国人とのコミュニケーションを楽しむ心を持つことを目指す。		
到達目標	1. 韓国語の文字（ハングル）の読み・書きができる。 2. 正しい発音を習得する。 3. 語彙力を身につけ、簡単に自分の意思を伝える。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	60点以上を合格とする。定期試験 70%と出席・小テスト・課題提出 30%を目安として評価する。再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。またこの授業は韓国語Ⅱに継続する。		
テキストおよび参考図書	鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。		

学習内容

1	ハングルの仕組みと生成背景について。
2	基本母音を覚え、母音を使った発音の練習をする。
3	基本子音14個と濃音を覚え、子音と濃音を使った発音の練習をする。
4	合成母音 11個を覚え、合成母音を使った発音の練習をする。
5	平音・激音・濃音の区別と発音上の注意を覚える。
6	パッチムについて。 挨拶言葉と韓国人のしぐさから韓国文化を理解する。
7	発音の規則についてⅠ。
8	発音の規則についてⅡ。
9	パッチムがある単語の発音練習。 簡単な文章を読んでみる。
10	韓国映画鑑賞。
11	自己紹介。 ～は～ですの文型を練習。
12	初対面した人との挨拶交換。 ～と申します、～ではありませんの文型練習。
13	好みについて話し合う。 かしこまった「です・ます」の作り方を覚える。
14	疑問詞を使って質問をする。 「この、その、あの、どの」と「何ですか」の文型練習。
15	存在詞と位置を表す単語を使った会話練習。 「いる、ある」、「いない、ない」、「いらっしやる」を練習する。

担当教員名	安 澣珠	シラバスコード	G20
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化、歴史にも触れ、積極的に韓国人とのコミュニケーションをはかる姿勢を持つことを目指す。		
到達目標	1. 韓国語の文章の読み・書きができる。 2. 場面会話の練習を通して日常生活に必要な会話ができる。 3. 語彙を増やし、コミュニケーションのための話題を広げることができる。		JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	60点以上を合格とする。定期試験70%と出席・小テスト・課題提出30%を目安として評価する。再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。またこの授業は韓国語Ⅲに継続する。		
テキストおよび参考図書	鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。		

学習内容

1	尊敬表現と数字を覚える。
2	位置を表す単語を覚え、自分の部屋の様子を説明する。 助詞「～へ、で」と「～ってください」の文型を練習。
3	韓国の食文化について話し合う。 市場で買い物をする。
4	うちとけた「です・ます体」の作り方を覚える。 簡単な動詞を覚え、一日の一日の課題を作文する。
5	「～ません、～しなければならない」の表現を覚える。 動詞と形容詞の単語を覚え、会話文を作ってみる。
6	将来の計画について話し合う。 「～したい、～して」の表現を覚える。
7	チマ・チョゴリから見る韓国の服飾文化について考える。 助詞と疑問詞をまとめる。
8	韓国映画鑑賞
9	仮定形、同意・確認を求める表現を覚える。 「～ば、たら、と、なら」「～ましょう、～でしょう」の文型練習。
10	二つ以上の名詞を並べる文章を作る。 カレンダーを見ながら、スケジュールについて話し合う。
11	過去形を使った文型練習。 適切な動詞や形容詞を入れて、日記を書いてみる。
12	勧誘したり、意見を聞いたりする時の表現を覚える。 過去に経験したことを表現する。
13	話し手の意思や未来を表す表現を覚える。 相手の意見や意向を聞いて、旅行の計画を立ててみる。
14	尊敬語の表現を覚える。
15	家族の呼称を覚え、家族を紹介する。

担当教員名	安 漣珠	シラバスコード	G21
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化、歴史にも触れ、積極的に韓国人とのコミュニケーションをはかる姿勢を持つことを目指す。		
到達目標	1. 韓国語の読み・書きができる。 2. 今後一人でも自習学習ができる。 3. 正しい発音、語彙力を身につけ、自分の意思を正確に伝えることができる。		JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	60点以上を合格とする。定期試験 70%と出席・小テスト・課題提出 30%を目安として評価する。再試験は行わない。		
授業の進め方と履修上の注意	授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。		
テキストおよび参考図書	鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。		

学習内容

1	スタイル、体つきと関わる単語を覚え、自分の紹介する。
2	動詞や形容詞の否定表現を覚える。 「～くみえる、～けれど、～するとき」の文型練習をする。
3	道を尋ねる練習をする。 韓国の交通事情・交通手段について話し合う。
4	打ち解けた「です・ます」体の変則をまとめる。
5	「～することができる、できない」の表現を練習する。 意向、計画、予定を表す表現を練習する。
6	好きな韓国料理を紹介して、作り方を教える。
7	連体形の文型練習Ⅰをする。
8	連体形の文型練習Ⅱをする。
9	「～するのをやめる、～できない」の表現を練習する。
10	韓国の歌謡を覚える。 韓国の大衆文化について話し合う。
11	「～てもいいですか、～したらどうですか」の表現を覚える。
12	「～することができる、～だそうです、～てしまう」の表現を覚える。 四季をテーマに作文を作る。
13	「～という、～ほうだ、～するから」の表現を覚える。 簡単な記事を読んで内容について話し合う。
14	「～くなる、～になる、～ですね」の表現を覚える。 色・天気と関わる単語を覚えて作文を作る。
15	病院に行って自分の体調を説明する。 「～しようかと思えます、～ている」の表現を覚える。

担当教員名	日高 雅彦	シラバスコード	G22
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	ドイツ語の基本的な文法を学び、ドイツ語を読み・書き・聞き・話す際の基礎を身につけることを目的とする。		
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語の基礎文法の習得(動詞の現在人称変化、名詞の「性」と「格」など)。 2. ドイツ語の発音に慣れる。 3. ドイツ語で簡単な自己紹介ができる。 	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	原則として教科書の1課を2週かけて学習する。1週目は主に文法事項を説明した後、練習問題を解く。2週目は練習問題を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。		
テキストおよび参考図書	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書：上野成利・本田雅也著『パノラマ 初級ドイツ語ゼミナール（改訂版）』（白水社）。 ・辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。（授業時は、この辞書で説明する） 		

学習内容

1	オリエンテーション、Lektion 0 挨拶、アルファベット、発音
	Lektion 1 動詞の現在人称変化
2	Lektion 1 動詞の現在人称変化
3	Lektion 2 名詞の性／冠詞の格変化
4	Lektion 2 名詞の性／冠詞の格変化
5	Lektion 3 不規則変化動詞／命令形
6	Lektion 3 不規則変化動詞／命令形
7	Lektion 4 定冠詞類・不定冠詞類
8	Lektion 4 定冠詞類・不定冠詞類
9	Lektion 5 複数形／人称代名詞
10	Lektion 5 複数形／人称代名詞
11	Lektion 6 前置詞の格支配
12	Lektion 6 前置詞の格支配
13	Lektion 7 形容詞の格変化
14	Lektion 7 形容詞の格変化
15	復習

担当教員名	日高 雅彦	シラバスコード	G23
科目情報	前期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	「ドイツ語Ⅰ」に引き続き、ドイツ語の基本的な文法を学び、ドイツ語を読み・書き・聞き・話す際の基礎を身につけることを目的とする。		
到達目標	1. ドイツ語の基礎文法の習得（さまざまな動詞・助動詞・現在完了形など）。 2. 簡単なドイツ語文を聞き取る。 3. ドイツ語で自分の体験を語る。	JABEE プログラム目標	A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1
評価方法	定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	原則として教科書の1課を2週かけて学習する。1週目は主に文法事項を説明した後、練習問題を解く。2週目は読解の練習を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。		
テキストおよび参考図書	・教科書：清野智昭著『Meine Deutschstundeドイツ語の時間〈ビデオ教材 恋するベルリン〉』（朝日出版社）。 ・辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。		

学習内容

1	ドイツ語Ⅰの復習 Lektion 5 人称代名詞の3・4格、再帰代名詞と再帰動詞、名詞の2格
2	Lektion 5 人称代名詞の3・4格、再帰代名詞と再帰動詞、名詞の2格
3	Lektion 6 定冠詞類、不定冠詞類、否定冠詞
4	Lektion 6 定冠詞類、不定冠詞類、否定冠詞
5	Lektion 7 zu不定詞句、分離動詞
6	Lektion 7 zu不定詞句、分離動詞
7	Lektion 8 話法の助動詞、未来形
8	Lektion 8 話法の助動詞、未来形
9	Lektion 9 過去形、現在完了形、受動態
10	Lektion 9 過去形、現在完了形、受動態
11	Lektion 10 形容詞の格変化、比較級と最上級
12	Lektion 10 形容詞の格変化、比較級と最上級
13	Lektion 11 関係代名詞、命令形
14	Lektion 12 接続法、接続法第2式の人称変化、非現実話法
15	復習

ドイツ語Ⅲ

【German III】

5年 全学科

担当教員名	日高 雅彦	シラバスコード	G24
科目情報	後期 一般科目 選択科目 講義 1単位	授業時数	30
授業の目的	初級ドイツ語を習得した学生が、ワンランク上の文法、読解力、表現力を身につけ、ドイツ語の運用能力を高めることを目的とする。		
到達目標	1. 中級レベルのドイツ語テキストを正確に読める。 2. より多くの語彙と表現力を身につけ、自分の考えを簡単なドイツ語で表現できる。 3. あまり複雑ではない構造のドイツ語文を聞き取ることができる。		JABEE プログラム目標 A: G-2 E: E-1 S: - C: E M: E-1
評価方法	定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。		
授業の進め方と履修上の注意	原則として1回につき教科書の1章を学習する。読解の練習を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。		
テキストおよび参考図書	・教科書：Andrea Raab・石井寿子著『時事ドイツ語2016年度版』（朝日出版社）。 ・辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。		

学習内容

1	ドイツ語Ⅱの復習、オリエンテーション ドイツの国家機構・EU（欧州連合）のしくみ
2	スポーツ 1
3	スポーツ 2
4	文化 1
5	文化 2
6	政治 1
7	政治 2
8	社会 1
9	社会 2
10	経済 1
11	経済 2
12	その他 1
13	その他 2
14	その他 3
15	復習

平成28年度版

材料工学科シラバス

編集・発行

独立行政法人国立高等専門学校機構

久留米工業高等専門学校