

# 履 修 の 手 引

(平成30年度入学者適用)

愛 媛 大 学 工 学 部

2018

## 学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)

1. 機械工学、電気電子工学、環境建設工学、機能材料工学、応用化学及び情報工学の一分野についての専門的知識をもち、ものづくりやシステムづくりに活用できる。(知識・理解)
2. 科学や技術が社会に及ぼす影響を理解しつつ、ユニバーサルな高い視点から、自立的かつ論理的な判断を行うことができる。(思考・判断)
3. 問題を解決するために必要となる専門的知識を自ら修得するための継続的に学習する能力をもつ。(関心・意欲)
4. 専門知識を総合的に活用しながら、問題を世界的な視野から位置づけることができる。(態度)
5. 自らの思考・判断のプロセスを説明し、伝達するためのプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力をもつ。(技能・表現)

### 【機械工学科】

1. 自然との調和、人間と機械および社会との協調について、多面的な視点から考えて実践することができる。
2. 機械技術が社会と自然に及ぼす影響と効果を理解し、倫理観と責任感のある技術者として正しい判断ができる。
3. 機械工学の理解とそれに活用に必要な数学・自然科学・情報技術の基礎と応用に関する知識と能力を修得している。
4. 機械工学に関する知識を利用して、機械技術をはじめとする幅広い問題に対処できる。
5. 自ら課題を設定し、それを計画的に実行・解決するための創造力と継続的な学習能力をもつ。
6. 技術者として必要な日本語によるコミュニケーション能力ならびに国際社会で必要な英語によるコミュニケーション基礎能力をもつ。

### 【電気電子工学科】

1. 数学・物理学の基礎的知識および電気電子工学に関する専門的知識を修得し、工学的な手法により多様なシステムを分析・設計する能力を持つ。(知識・理解)
2. 全地球的な視点に立って、科学・技術が自然環境や社会に及ぼす影響を自立的に判断できる。(思考・判断)
3. 問題を発見・解決するために必要となる専門的知識を自律的に修得する能力を持つ。(関心・意欲)
4. 思考・判断の過程を論理的に説明し、伝達するための言語的表現能力を持つ。(技能・表現)
5. 自然環境や社会の変化に柔軟に対応しつつ、自らの適性を探求し、磨くことができる。(態度)

### 【環境建設工学科】

土木工学コースでは、自然環境との調和を図りながら、次世代の社会基盤の整備改善を担えるよう、以下のような能力をもつ人材を輩出します。

1. 自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識と応用力を有し、与えられた課題に対して適切な解決策を提案できる能力。
2. 地球的な視野を持ち、かつ地域の視点で解決すべき社会的課題を設定する能力、および自然環境、防災・減災、社会基盤の機能向上に対処できる総合応用能力。
3. 時代とともに変化する社会の状況や要請に対応して、自己の能力を高めるために、自主的、継続的、計画的に学習できる能力。
4. 自らが関係する技術の実践が人類の幸福や公共の利益に貢献できるかについて、理性的・論理的判断を自律的に下すことができる能力。
5. 論理的な文章の作成と効果的なプレゼンテーションなどにより自分の意見を相手に伝えるときに、論証に裏付けされた討議によるコミュニケーションを行うことにより、与えられた制約の下で、多様な人々とともに協働活動ができる能力。

社会デザインコースでは、持続可能な環境創造、豊かなまちづくり・地域デザインを担えるよう、以下のような能力をもつ人材を輩出します。

1. 社会科学、自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識を有し、これらを融合して社会的課題の解決法を提案できる能力。
2. 地球的な視野を持ち、かつ地域の視点で解決すべき社会的課題を設定する能力、および自然環境、防災・減災、社会基盤の機能向上に対処できる総合応用能力。
3. 時代とともに変化する社会の状況や要請に対応して、自己の能力を高めるために、自主的、継続的、計画的に学習できる能力。
4. 自らが関係する技術の実践が人類の幸福や公共の利益に貢献できるかについて、理性的・論理的判断を自律的に下すことができる能力。
5. 論理的な文章の作成と効果的なプレゼンテーションなどにより自分の意見を相手に伝えるときに、論証に裏付けされた討議によるコミュニケーションを行うことにより、与えられた制約の下で、多様な人々とともに協働活動ができる能力。

### 【機能材料工学科】

1. 材料の基本である物質の構造・性質および材料の機能を理解できる能力、材料のプロセッシング技術の基礎を理解できる能力、社会が必要としている材料利用と設計の基本が理解できる能力、および自ら実験を計画、実行し、実験結果を解析できる基礎能力を持つ。(知識・理解)
2. 科学技術が自然・社会に及ぼす影響とそれに対する技術者としての責任について理解しつつ、グローバルな視野から判断できる能力と素養を持つ。(思考・判断)
3. 自ら課題を探し、種々の科学・技術・情報を利用し自ら考え解決する能力、および自己管理能力を高め継続的に自己啓発できる能力を持つ。(関心・意欲・態度)
4. 論理的な記述や口頭によるプレゼンテーションと討議ができる基礎能力を持つ。(技能・表現)

### 【応用化学科】

1. 化学や生命科学についての専門知識を習得し、物質の物性・化学反応・生命現象を原子・分子レベルで理解できる。(知識・理解)
2. 化学が社会にどのように関わるかを理解し、化学的根拠に基づいて、問題の解決策を提示することができる。(思考・判断)
3. 化学とその関連分野に関する自己の知識や技術の向上のための努力を継続することができる。(関心・意欲)
4. 文章やプレゼンテーションを通じて自らの考えを論理的に表現できる。(技能・表現)
5. 培った能力・経験・知識を活用し、世界的な視野を持って社会に貢献することができる。(態度)

### 【情報工学科】

専修コース ((a)~(i)は対応するJABEE基準1の学習・教育目標)

1. インターネットを活用した地球的・国際的な視野のもとで、現代社会が直面するさまざまな課題に柔軟に対応できる。(a)
2. 科学技術をめぐる倫理的な課題に対して正確な理解力や的確な判断力を身に付け、社会における技術者の任務・責任を負うことができる。(b)
3. 数学、自然科学等の基礎的知識と情報工学に関する専門的な知識を有し、それらを情報社会における諸課題の探求・解決へ自主的・持続的に応用できる。(c),(d),(e)
4. 情報社会の高度化・複雑化が進む中、自ら課題を発見し、自主的・総合的に学習・研究して解決する能力を有する。(e),(g),(h)
5. 諸課題に対する論理的な思考能力と記述能力、日常生活を営むための表現力、コミュニケーション能力などの基本的な知識と技能を有する。(f),(i)

### 一般コース

1. 豊かな人間性と広い視野のもとで、社会が直面するさまざまな課題に、柔軟かつ継続的に対応できる。
2. 社会のもつ倫理的な課題に対して、その本質を正確に理解し、的確な判断のもとで、自らの果たすべき任務や責任を全うできる。
3. 数学、自然科学等の基礎的知識と情報工学に関する専門的な知識を有し、それらを応用することで社会の発展に貢献できる。
4. 社会に存在する諸課題を自ら発見し、その解決を主体的に行うことができる。
5. 諸課題に対する倫理的な表現能力(記述能力、コミュニケーション能力)をはじめとして、広く日常生活を営むために必要な豊かな表現力を有する。

# 目 次

1. 教育課程表	
機械工学科	2
電気電子工学科	5
環境建設工学科	8
機能材料工学科	14
応用化学科	17
情報工学科	25
他大学との単位互換について	31
履修科目の上限について	31
2. 講義要目	
機械工学科	34
電気電子工学科	46
環境建設工学科	56
機能材料工学科	65
応用化学科	73
情報工学科	82
3. 教育職員免許状取得のための履修案内	92
4. 愛媛大学工学部規則(抄)	107
5. 愛媛大学工学部教育課程履修規程	110
6. 愛媛大学工学部における履修登録単位の上限に関する内規	111
7. 愛媛大学工学部における成績不振者の判定基準及び 指導方法についての申し合わせ	112
8. GPAについて	113
9. その他の資格について	114

# 1. 教育課程表

備 考

・共通教育科目については、「共通教育履修案内」も参照のこと。

平成30年度入学者 教育課程表 機械工学科

※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	1Q	2Q	3Q	4Q	
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナーA	2	2	2														2クラス開講	
		◎ 新入生セミナーB	2	2	2														2クラス開講	
		◎ ころと健康	2	2	2															
		◎ スポーツ	1	2	2															
		小 計	7	8	8															
	基礎科目	英語	◎ 英語Ⅰ	1	4															
			◎ 英語Ⅱ	1		4														
			◎ 英語Ⅲ	1			4													
			◎ 英語Ⅳ	1				4												
		数学	◎ 微積分Ⅰ	4	4	4														2クラス開講
			◎ 微積分Ⅱ	2			2	2												2クラス開講
			◎ 線形代数Ⅰ	2	2	2														2クラス開講
			◎ 線形代数Ⅱ	2			2	2												2クラス開講
			◎ 愛媛学	1			2													
			◎ 社会力入門	1				2												
			◎ 情報リテラシー入門Ⅰ	1	2															
			◎ 情報リテラシー入門Ⅱ	1		2														
			◎ 日本語リテラシー入門	1			2													
			小 計	19	12	12	12	10												
教養科目	主題探究型科目		4				2	2	2	2										
	学問分野別科目	総合分野	7	4																
		人文学分野			4	4	2	4	4	4										
		社会科学分野																		
		自然科学分野																		
	初修外国語		4	4	4	4														
高年次教養科目	文系主題科目																			
理系主題科目																				
小 計	15	8	8	8	10	6	6													
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 基礎電磁気学	2					2	2									2クラス開講		
		◎ 力学Ⅰ	2			2	2													
		◎ 力学Ⅱ	2					2	2											
		◎ 応用数学Ⅰ	2					2	2											
		◎ 応用数学Ⅱ	2							2	2									
		◎ 工学基礎実験	2	4	4															
		◎ 応用数学Ⅲ	2								2	2								
		◎ 工学実践英語	1					2	2									2クラス開講		
		◎ 数値計算法	2								2	2								
		◎ 技術英語	2										2	2				2クラス開講		
		◎ プログラミング言語	2							2	2									
		小 計	21	4	4	2	2	8	8	4	4	4	4	2	2					
	専門科目	実技系科目	◎ 機械製図法	2			2	2												
			◎ 製図基礎実習	1					3	3									2クラス開講	
◎ 機械製作実習			1					3	3									2クラス開講		
◎ CAD実習			1							3	3									
◎ 設計製図Ⅰ			2								4	4						3クラス開講		
◎ 機械工学実験			2								3	3	3	3						
◎ 設計製図Ⅱ			2										4	4				3クラス開講		
◎ 卒業論文			6																	
小 計	17			2	2	6	6	3	3	7	7	7	7							

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考				
				1年				2年				3年				4年								
				前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q					
専 門 教 育 科 目	基 本 科 目	◎ 材料力学Ⅰ	2					2	2													2クラス開講		
		材料力学演習	1					2	2													2クラス開講		
		◎ 熱力学Ⅰ	2					2	2													2クラス開講		
		熱力学演習	1					2	2													2クラス開講		
		機械加工学Ⅰ	2					2	2															
		◎ 機械力学Ⅰ	2							2	2													2クラス開講
		力学演習	1							2	2													
		◎ 流体力学Ⅰ	2							2	2													
		流体力学演習	1							2	2													2クラス開講
		機械材料学Ⅰ	2							2	2													
		◎ 機械設計法Ⅰ	2							4														2クラス開講
		機械設計法Ⅱ	2								4													2クラス開講
		制御基礎理論	2									2	2											2クラス開講
		制御基礎理論演習	1									2	2											2クラス開講
		伝熱工学	2									2	2											2クラス開講
		伝熱工学演習	1									2	2											2クラス開講
	小 計	26					10	10	14	14	8	8												
	専 門 科 目	専 門 科 目	機構学	2			2	2																
			化学の世界	2					2	2														
			材料力学Ⅱ	2							2	2												
			機械加工学Ⅱ	2							2	2												
			熱力学Ⅱ	2							2	2												
			電気電子工学概論	2											2	2								
			機械力学Ⅱ	2									2	2										
			機械材料学Ⅱ	2									2	2										
			流体力学Ⅱ	2									2	2										
			制御工学	2											2	2								
		発 展 科 目	機械電子制御	2											2	2								
			応力解析学	2											2	2								
			特殊加工学	2											2	2								
			流体工学	2											2	2								
			熱機関工学	2											2	2								
			設計工学	2																	2	2		
			ロボット工学	2													2	2						
			エネルギーシステム工学	2													2	2						
			企業倫理	2									2	2										
知的財産権			2											2	2									
産業経済論	2											2	2											
工場管理	2																	2	2					
インターンシップ	1									2	2									(夏季休業中)				
機械英語コミュニケーション	1																			2				
船舶工学入門	2									2	2													
キャリア形成セミナー	1											2	2											
技術マネジメント	2									2	2													
小 計	51			2	2	2	2	6	6	14	14	20	20	4	4	4	4	4	4	6				
総 計	156	32	32	26	26	34	34	27	27	33	33	29	29	4	4	4	4	4	4	6				

- 注1 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を機械工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については4単位までを卒業に必要な発展科目の単位に含めることができる。
- 注2 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。
- 注3 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。
- 注4 放送大学の科目を機械工学科長の承認を得て、放送大学の科目のうち人文系及び社会系の中から合わせて4単位までを「教養科目」に、工学に関連する科目のうちから2単位までを「専門科目」の「発展科目」に含めることができる。
- 注5 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、93～95頁）。

#### 卒業要件

- 初 年 次 科 目……必修7単位を含む7単位以上  
基 礎 科 目……必修19単位を含む19単位以上  
教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。  
専 門 基 礎 科 目……必修14単位を含む19単位以上  
専 門 科 目……66単位以上。ただし、実技系科目17単位、基本科目の必修10単位を含む21単位以上  
合 計……126単位以上を修得しておくこと。

#### 卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

- 初 年 次 科 目……必修7単位を含む7単位以上  
基 礎 科 目……必修19単位を含む19単位以上  
教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。  
専 門 基 礎 科 目……「工学基礎実験」2単位とその他の必修10単位を含む15単位以上  
専 門 科 目……実技系科目の11単位、基本科目の19単位以上を含む53単位以上

（注）上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

平成30年度入学者 教育課程表 電気電子工学科

※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後					
初年次科目	◎	新入生セミナーA	2	2	2															
	◎	新入生セミナーB	2	2	2															
	◎	こころと健康	2	2	2															
	◎	スポーツ	1	2	2															
		小 計	7	8	8															
共通教育科目	英語	◎	英語Ⅰ	1	4															
		◎	英語Ⅱ	1		4														
		◎	英語Ⅲ	1			4													
		◎	英語Ⅳ	1				4												
	数学	◎	微積分Ⅰ	4	4	4														
		◎	微積分Ⅱ	2			2	2												
		◎	線形代数Ⅰ	2	2	2														2クラス開講
		◎	線形代数Ⅱ	2			2	2												2クラス開講
		◎	愛媛学	1			2													
		◎	社会力入門	1				2												
		◎	情報リテラシー入門Ⅰ	1	2															
	◎	情報リテラシー入門Ⅱ	1		2															
	◎	日本語リテラシー入門	1			2														
		小 計	19	12	12	12	10													
教養科目	主題探究型科目			4			2	2	2	2										
		学問分野別科目	総合分野																	
	学問分野別科目		人文学分野	7	4	4	4	2	4	4	4									
			社会科学分野																	
			自然科学分野																	
高年次教養科目		初修外国語		4	4	4	4													
		文系主題科目																		
		理系主題科目																		
		小 計	15	8	8	8	10	6	6											
専門基礎科目	◎	電気電子数学Ⅰ	2			2	2													
	◎	電気電子数学Ⅱ	2					2	2											
	◎	微分方程式	2					2	2											
	◎	力学	2	2	2															
	◎	基礎物理学	2	2	2															
	◎	基礎電磁気学	2			2	2													
		関数論	2					2	2											
		波動物理学	2			2	2													
		技術英語	2							2	2									
			小 計	18	4	4	6	6	6	6	2	2								
専門科目	必修科目	◎	電気電子工学実験Ⅰ	2						4	4								2クラス開講	
		◎	電気電子工学実験Ⅱ	2							4	4							2クラス開講	
		◎	電気電子工学実験Ⅲ	2									4	4					2クラス開講	
		◎	電気回路Ⅰ	2					2	2										
		◎	電気回路Ⅱ	2						2	2									
		◎	電気磁気学Ⅰ	2					2	2										
		◎	電気磁気学Ⅱ	2						2	2									
		◎	電気電子工学演習Ⅰ	1							2	2							2クラス開講	
		◎	電気電子工学演習Ⅱ	1								2	2						2クラス開講	
		◎	キャリアデザインⅠ	1							2	2							集中開講	
		◎	キャリアデザインⅡ	1									2	2					集中開講	
		◎	卒業論文	6																
		小 計	24					4	4	8	8	8	8	8	8					



分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考										
				1年				2年				3年				4年														
				前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q	前 1Q	後 2Q	前 3Q	後 4Q											
専門 教育 科目	コア 選択 科目	過渡現象	2					2	2																					
		デジタル電子回路	2					2	2																					
		アナログ電子回路	2							2	2																			
		電気電子計測	2							2	2																			
		制御工学Ⅰ	2									2	2																	
		電気機器Ⅰ	2									2	2																	
		パワーエレクトロニクス	2											2	2															
		電気電子材料	2					2	2																					
		量子力学	2					2	2																					
		半導体工学Ⅰ	2							2	2																			
		情報通信システムⅠ	2							2	2																			
		情報通信システムⅡ	2							2	2																			
		プログラミング演習Ⅰ	1					2	2																					
		プログラミング演習Ⅱ	1									2	2																	
		小 計	26					8	8	12	12	6	6	2	2															
	第一 選択 科目	高電圧工学	2									2	2																	
		プラズマエレクトロニクス	2									2	2																	
		制御工学Ⅱ	2											2	2															
		電気機器Ⅱ	2											2	2															
		発変電工学	2									2	2																	
		送配電工学	2											2	2															
		物性論	2					2	2																					
		半導体工学Ⅱ	2									2	2																	
		電磁波工学	2									2	2																	
		情報通信システムⅢ	2									2	2																	
		信号処理	2									2	2																	
		応用通信工学Ⅰ	1											2																
		応用通信工学Ⅱ	1												2															
		小 計	24					2	2			14	14	8	8															
	第二 選択 科目	放射線工学基礎論	2			2	2																							
		化学の世界	2					2	2																					
		企業倫理	2							2	2																			
		機械設計製作概論	2									2	2																	
		インターンシップ	1									2	2																	(夏季休業中)
		電気機器設計製図	2											2	2															
		電気法規及び施設管理	2											2	2															
		電波及び通信法規	2											2	2															
産業経済論		2											2	2																
知的財産権		2																					2	2						
工場管理		2																					2	2						
小 計	21					2	2	2	2	2	2	4	4	8	8	4	4													
総 計	154	32	32	28	28	28	28	24	24	30	30	26	26	4	4															

注1 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を電気電子工学科長及び当該授業科目担当教員の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については、6単位までを卒業に必要な第二選択科目の単位に含めることができる。

注2 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。

注3 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。

注4 放送大学の科目を電気電子工学科長の承認を得て修得することができる。なお、修得単位については4単位までを卒業に必要な教養科目または専門科目の第二選択科目の単位に含めることができる。

注5 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教職員免許状取得のための履修案内」参照、93～95頁）。

#### 卒業要件

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修19単位を含む19単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

専門基礎科目……必修12単位を含む14単位以上

専門科目……必修24単位、コア選択科目20単位、第一選択科目16単位を含む71単位以上

合計……126単位以上を修得しておくこと。

#### 卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修19単位を含む19単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

専門基礎科目……必修12単位を含む14単位以上

専門科目……必修17単位、コア選択科目18単位、第一選択科目14単位を含む58単位以上

（注）上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

平成30年度入学者 教育課程表 環境建設工学科（土木工学コース） ※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前		後		前		後		前		後		前		後		
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナーA	2	2	2															
		◎ 新入生セミナーB	2	2	2														少人数クラス	
		◎ ころと健康	2	2	2															
		◎ スポーツ	1			2	2													
		小 計	7	6	6	2	2													
	基礎科目	英語	◎ 英語Ⅰ	1	4															
			◎ 英語Ⅱ	1		4														
			◎ 英語Ⅲ	1			4													
			◎ 英語Ⅳ	1				4												
		数学	◎ 微積分Ⅰ	4	4	4														2クラス開講
			◎ 微積分Ⅱ	2			2	2												2クラス開講
			◎ 線形代数Ⅰ	2	2	2														2クラス開講
			◎ 線形代数Ⅱ	2			2	2												2クラス開講
			◎ 愛媛学	1			2													
			◎ 社会力入門	1				2												
		情報リテラシー入門	◎ 情報リテラシー入門Ⅰ	1	2															
			◎ 情報リテラシー入門Ⅱ	1		2														
			◎ 日本語リテラシー入門	1			2													
	小 計		19	12	12	12	10													
	教養科目	主題探究型科目		4					2	2	2	2								
学問分野別科目			7	4			4	4	2	4	4	4								
教養目 高年次		総合分野																		
		人文学分野																		
		社会科学分野																		
自然科学分野																				
初修外国語					4	4	4	4												
小 計	15	8	8	8	10	6	6													
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 力学Ⅰ	2	2	2													2クラス開講 社会デザインコース合同		
		◎ 力学Ⅱ	2			2	2											2クラス開講 社会デザインコース合同		
		◎ 確率・統計	2						4									2クラス開講		
		◎ 微分方程式	2					4										2クラス開講		
		◎ 技術英語Ⅰ	2					2	2											
		◎ 技術英語Ⅱ	2							2	2									
		◎ 数理解析学	2					4												
		◎ 地球科学	2								4									
		◎ 情報処理・数値計算法	2								4									
		◎ 生態学	2									4								
		小 計	20	2	2	2	2	10	6	10	6									

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備考														
				1年				2年				3年				4年																		
				前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q															
専門 教育 科目	必修 科目	◎ 国土形成史	2			2	2																											
		◎ 地球環境学	2				4																											
		◎ 測量学	2						2	2																								
		◎ 測量学実習	1								3	3																						
		◎ 環境建設工学実験Ⅰ	1										2	2																			少人数クラス	
		◎ 環境建設工学実験Ⅱ	1												2	2																	少人数クラス	
		◎ 構造力学Ⅰ及び同演習	2						6																								演習2クラス開講	
		◎ 構造力学Ⅱ及び同演習	2								6																						演習2クラス開講	
		◎ 水理学Ⅰ及び同演習	2								6																						演習2クラス開講	
		◎ 水理学Ⅱ及び同演習	2										6																				演習2クラス開講	
		◎ 土質力学Ⅰ及び同演習	2						3	3																							演習2クラス開講	
		◎ 土質力学Ⅱ及び同演習	2								3	3																					演習2クラス開講	
		◎ 建設材料学	2						4																									
		◎ 土木計画学及び同演習	2								3	3																						
		◎ 建設倫理	2										2	2																				
		◎ 防災工学	2												4																			
		◎ 環境建設デザイン演習	2										4	4																				
		◎ 環境建設プロジェクト実習	1												3	3																		
	◎ 環境建設工学基礎実習Ⅰ	2	3	3	3	3																									通年開講			
	◎ 実践英語演習Ⅰ	2	1.5	1.5	1.5	1.5																									4クラス開講・通年開講			
	◎ 橋梁工学演習	2											4	4																				
	◎ 卒業論文	6																																
	小 計			44	4.5	4.5	6.5	10.5	11	15	15	15	12	12	9	5																		
	選 択 科 目	◎ 社会資本の整備と運用	2									4																						
		◎ 国際化と国土のランドデザイン	2									4																						
		◎ コンクリート構造設計	2											4																				
		◎ 振動・地震工学	2											4																				
		◎ 実践英語演習Ⅱ	2											1.5	1.5	1.5	1.5															通年開講		
		◎ 地盤・基礎工学	2											4																				
		◎ 河川工学	2											4																				
		◎ 海岸工学	2											4																				
		◎ 交通計画	2													4																		
		◎ 流域環境工学	2															4																
		◎ 住民参加と合意形成	2											4																				
◎ 社会心理学		2													4																			
◎ 構造解析学		2													4																			
◎ 生態系保全工学		2													4																			
◎ 海洋物理学		2											2	2																				
◎ 都市の環境問題		2															4																	
◎ 都市・地域計画	2															4																		
◎ 国土整備と関連法	2															2	2																	
◎ 工場管理	2																	2	2															
◎ 産業経済論	2																	2	2															
◎ 技術マネジメント	2																			2	2													
◎ 知的財産権	2																									2	2							
◎ 環境建設工学基礎実習Ⅱ	2					1.5	1.5	1.5	1.5																					通年開講				
◎ 環境建設工学基礎実習Ⅲ	2											1.5	1.5	1.5	1.5															通年開講				
◎ 技術学外実習	2											3	3																	(夏季休業中)				
小 計			50					1.5	1.5	1.5	9.5	24	24	19	15	4	4	2	2															
総 計			155	32.5	32.5	30.5	34.5	28.5	28.5	26.5	30.5	36	36	28	20	4	4	2	2															

- 注1 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を環境建設工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て、専門科目の選択科目として履修できる。
- 注2 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。
- 注3 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に入れることができる。
- 注4 「放送大学の科目」を環境建設工学科長の承認を得て、教養科目の学問分野別科目（分野は学科長が定める）として履修できる。なお、工学に関連する科目（学科長が定める）は、4単位まで注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に入れることができる。
- 注5 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、93～95頁）。

<注1～注3>により修得した単位のうち、卒業要件および卒業論文履修要件とすることができる単位数の上限

	土木工学コース	社会デザインコース
他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目 共通教育科目の理系基礎科目 (社会デザインコースのみ) 5大学工学部 中国四国国立大学 放送大学の工学に関連する科目	専門科目の選択科目として4単位	専門科目の選択科目として10単位 (うち放送大学は最大4単位)
放送大学の教養科目	教養科目の学問分野別科目として4単位	教養科目の学問分野別科目として4単位
計	8単位まで	14単位まで

#### 卒業要件

- 初年次科目……必修7単位を含む7単位以上
- 基礎科目……必修19単位を含む19単位以上
- 教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。
- 専門基礎科目……必修20単位を含む20単位以上。
- 専門科目……65単位以上。ただし、必修44単位を含む。
- 合計……126単位以上を修得しておくこと。

#### 卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

- 初年次科目……必修7単位を含む7単位以上
- 基礎科目……必修19単位を含む19単位以上
- 教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。
- 専門基礎科目……必修16単位を含む16単位以上。
- 専門科目……51単位以上。ただし、必修25単位を含む。

(注) 上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

コース変更は原則として、認めない。

平成30年度入学者 教育課程表 環境建設工学科 (社会デザインコース) ※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	
初年次科目	◎	新入生セミナーA	2	2	2															
	◎	新入生セミナーB	2	2	2															少人数クラス
	◎	こころと健康	2	2	2															
	◎	スポーツ	1			2	2													
		小 計	7	6	6	2	2													
基礎科目	英語	◎	英語Ⅰ	1	4															
		◎	英語Ⅱ	1		4														
		◎	英語Ⅲ	1			4													
		◎	英語Ⅳ	1				4												
	数学	◎	基礎微積分	4	4	4														どちらかを履修 微積分Ⅰ：土木工学コース合同
		◎	微積分Ⅰ		4	4														
		◎	基礎線形代数	2	2	2														どちらかを履修 線形代数Ⅰ：土木工学コース合同
		◎	線形代数Ⅰ		2	2														
	◎	愛媛学	1			2														
	◎	社会力入門	1				2													
	◎	情報リテラシー入門Ⅰ	1	2																
◎	情報リテラシー入門Ⅱ	1		2																
◎	日本語リテラシー入門	1			2															
		小 計	15	12	12	8	6													
教養科目	主題探究型科目		4				2	2	2	2										
		学問分野別科目	総合分野	7	4															
	人文学分野		4			4	2	4	4	4										
	社会科学分野		4			4	4	4												
	自然科学分野		4			4	4	4												
	教養高年次科目	初修外国語		4	4	4	4													
文系主題科目																				
		理系主題科目																		
		小 計	15	8	8	8	10	6	6											
専門教育科目	専門基必修科目	◎	力学Ⅰ	2	2	2													2クラス開講 土木工学コース合同	
		◎	力学Ⅱ	2			2	2											2クラス開講 土木工学コース合同	
		◎	国土形成史	2			2	2												
		◎	地球環境学	2				4												
		◎	社会資本の整備と運用	2							4									
		◎	確率・統計	2							4									
		◎	構造力学Ⅰ及び同演習	2					6											演習2クラス開講
		◎	水理学Ⅰ及び同演習	2						6										演習2クラス開講
		◎	土質力学Ⅰ及び同演習	2						3	3									演習2クラス開講
		◎	技術英語Ⅰ	2						2	2									
		◎	技術英語Ⅱ	2							2	2								
		◎	建設材料学	2							4									
		◎	土木計画学及び同演習	2							3	3								
		◎	建設倫理	2									2	2						
		◎	住民参加と合意形成	2									4							
		◎	環境建設デザイン演習	2									4	4						
		◎	環境建設プロジェクト実習	1											3	3				
		◎	地域社会プロジェクト実習Ⅰ	2			4	4												
		◎	地域社会プロジェクト実習Ⅱ	2							4	4								
		◎	環境建設工学基礎実習Ⅰ	2	3	3	3	3												通年開講
		◎	実践英語演習Ⅰ	2	1.5	1.5	1.5	1.5												4クラス開講・通年開講
◎	ランドスケープデザイン	2								2	2									
◎	卒業論文	6																		
		小 計	49	6.5	6.5	12.5	16.5	11	19	9	13	12	8	3	3					

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前		後		前		後		前		後		前		後		
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
専門教育科目	専門科目	選択科目	微分方程式	2					4										2クラス開講	
			数理解析学	2					4											
			測量学	2					2	2										
			測量学実習	1							3	3								
			地球科学	2					4											
			情報処理・数値計算法	2					4											
			構造力学Ⅱ及び同演習	2					6										2クラス開講	
			土質力学Ⅱ及び同演習	2					3	3										
			水理学Ⅱ及び同演習	2					6											
			生態学	2					4											
			国際化と国土のランドデザイン	2					4											
			観光まちづくり論	2					4										法文学部開講科目	
			コンクリート構造設計	2									4							
			振動・地震工学	2										4						
			橋梁工学演習	2									4	4						
			地盤・基礎工学	2										4						
			河川工学	2									4							
			海岸工学	2									4							
			交通計画	2										4						
			流域環境工学	2												4				
			実践英語演習Ⅱ	2									1.5	1.5	1.5	1.5			通年開講	
			環境建設工学実験Ⅰ	1									2	2						
			環境建設工学実験Ⅱ	1											2	2				
			社会心理学	2											4					
			構造解析学	2											4					
			防災工学	2											4					
			生態系保全工学	2										4						
			海洋物理学	2									2	2						
			都市・地域計画	2											4					
			都市の環境問題	2												4				
			国土整備と関連法	2											2	2				
			工場管理	2													2	2		
			産業経済論	2												2	2			
			技術マネジメント	2													2	2		
知的財産権	2														2	2				
環境建設工学基礎実習Ⅱ	2					1.5	1.5	1.5	1.5							通年開講				
環境建設工学基礎実習Ⅲ	2									1.5	1.5	1.5	1.5			通年開講				
技術学外実習	2									3	3					(夏季休業中)				
小 計	73					11.5	3.5	25.5	21.5	26	30	25	17	4	4	2	2			
総 計	159	32.5	32.5	30.5	34.5	28.5	28.5	34.5	34.5	38	38	28	20	4	4	2	2			

注1 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を環境建設工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て、専門科目の選択科目として履修できる。

注2 共通教育科目の基礎科目の数学（微積分Ⅱおよび線形代数Ⅱ、いずれも本学科対象）を履修した場合は、専門科目の選択科目に含めることができる。

注3 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。

注4 「放送大学の科目」を環境建設工学科長の承認を得て、教養科目の学問分野別科目（分野は学科長が定める）として履修できる。なお、工学に関連する科目（学科長が定める）は、4単位まで注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。

注5 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、93～95頁）。

<注1～注4>により修得した単位のうち、卒業要件および卒業論文履修要件とすることができる単位数の上限

	社会デザインコース	土木工学コース
他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目 共通教育科目の理系基礎科目 (社会デザインコースのみ) 5大学工学部 中国四国国立大学 放送大学の工学に関連する科目	専門科目の選択科目として10単位 (うち放送大学は最大4単位)	専門科目の選択科目として4単位
放送大学の教養科目	教養科目の学問分野別科目として4単位	教養科目の学問分野別科目として4単位
計	14単位まで	8単位まで

#### 卒業要件

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位を含む15単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

専門科目……89単位以上。ただし、必修49単位を含む。

合計……126単位以上を修得しておくこと。

#### 卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位を含む15単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

専門科目……71単位以上。ただし、必修36単位を含む。

(注) 上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

コース変更は原則として、認めない。



平成30年度入学者 教育課程表 機能材料工学科

※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前		後		前		後		前		後		前		後		
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナーA	2	2	2															
		◎ 新入生セミナーB	2	2	2															
		◎ ころと健康	2	2	2															
		◎ スポーツ	1			2	2													
		小 計	7	6	6	2	2													
	基礎科目	英語	◎ 英語Ⅰ	1	4															
			◎ 英語Ⅱ	1		4														
			◎ 英語Ⅲ	1			4													
			◎ 英語Ⅳ	1				4												
		数学	◎ 微積分Ⅰ	4	4	4													2クラス開講	
			◎ 微積分Ⅱ	2			2	2											2クラス開講	
			◎ 線形代数Ⅰ	2	2	2													1クラス開講	
			◎ 線形代数Ⅱ	2			2	2											2クラス開講	
			◎ 愛媛学	1			2													
			◎ 社会力入門	1				2												
			◎ 情報リテラシー入門Ⅰ	1	2															
			◎ 情報リテラシー入門Ⅱ	1		2														
		◎ 日本語リテラシー入門	1			2														
		小 計	19	12	12	12	10													
教養科目	主題探究型科目		4						2	2	2	2								
	学問分野別科目	総合分野	7	4																
		人文学分野																		
		社会科学分野						4	4	2	4	4	4							
		自然科学分野																		
	初修外国語								4	4	4	4								
高学次教養科目	文系主題科目																			
理系主題科目																				
小 計	15					4	4	4	6	10	10	4	4							
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 力学Ⅰ	2	2	2															
		◎ 基礎化学概論	2	2	2															
		◎ 基礎物理化学	2	2	2															
		◎ 電磁気学Ⅰ	2			2	2											2クラス開講(正規1クラス,再履修1クラス)		
		◎ 熱力学	2			2	2													
		放射線工学基礎論	2			2	2													
		◎ 力学Ⅱ	1				2											クォーター		
		◎ 基礎固体量子論	2				2	2												
		◎ 微分方程式Ⅰ	2				2	2												
		◎ 基礎電気回路	2				2	2												
		◎ 科学技術英語Ⅰ	1				2	2										2クラス開講		
		◎ 微分方程式Ⅱ	2					2	2											
		◎ 科学技術英語Ⅱ	1					2	2											
		◎ 科学技術英語Ⅲ	1								2	2								
	小 計	24	6	6	6	6	10	8	4	4	2	2								
専門科目	演習実験系科目	◎ 力学演習	1	2	2												2クラス開講			
		◎ 製図・CAD演習	1		4													クォーター		
		◎ 工学基礎実験	2			4	4													
		◎ 電磁気学演習	1			2	2											3クラス開講(正規2クラス,再履修1クラス)		
		◎ 数学演習Ⅰ	1				2	2										3クラス開講		
		◎ 数学演習Ⅱ	1				2	2										3クラス開講		
		◎ 化学実験	2				4	4												
		◎ 物理学実験	2					4	4											
		◎ 機能材料工学実験Ⅰ	2								4	4								
		◎ 機能材料工学実験Ⅱ	2										4	4						
		◎ 卒業論文	6																	
小 計	21	2	6	6	6	8	8	4	4	4	4	4	4							

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考														
				1年				2年				3年				4年																		
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後																			
専門教育科目	専門科目	◎ 材料スタディ入門	2	2	2																													
		◎ 材料組織学Ⅰ	2			2	2																											
		◎ 材料力学	2			2	2																											
		◎ 材料組織学Ⅱ	2					2	2																									
		◎ 物理化学	2					2	2																									
		◎ 無機材料化学	2					2	2																									
		◎ 電磁気学Ⅱ	1						2																								クォーター	
		◎ 固体物性工学Ⅰ	2							2	2																							
		◎ 材料強度学	2							2	2																							
		電気化学	2							2	2																							
		材料物理化学	2							2	2																							
		有機材料化学	2							2	2																							
		材料組織学Ⅲ	2							2	2																							
		セラミックス材料学	2									2	2																					
		金属材料学	2									2	2																					
		結晶回折学	2									2	2																					
		固体物性工学Ⅱ	2									2	2																					
		誘電体工学	2									2	2																					
		材料界面工学	2											2	2																			
		磁性材料学	2											2	2																			
	半導体工学	2												2	2																			
	接合工学	2												2	2																			
	小 計			43			4	4	6	8	12	12	10	10	8	8																		
	選 択 科 目	産業経済論	2	2	2																													
		知的財産権	2			2	2																											
		工場管理	2			2	2																											
		技術マネジメント	2										2	2																				
		インターンシップ	1										2	2																			(夏季休業中)	
機能材料特別講義Ⅰ		1										1	1																			集中講義		
機能材料特別講義Ⅱ		1										1	1																			集中講義		
キャリア形成セミナー		1												2																				
企業倫理		2												2	2																			
小 計			14	2	2	4	4					6	6	4	2																			
総 計			143	28	32	34	32	28	28	24	26	32	32	20	18																			

- 注1 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を機能材料工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については4単位までを卒業に必要な選択科目の単位に含めることができる。
- 注2 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。
- 注3 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注1に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。
- 注4 放送大学の科目を機能材料工学科長の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については4単位までを卒業に必要な教養科目または専門科目の選択科目の単位に含めることができる。
- 注5 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、93～95頁）。

#### 卒業要件

- 初 年 次 科 目……必修7単位  
 基 礎 科 目……必修19単位  
 教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。  
 専 門 基 礎 科 目……必修19単位 }  
 専 門 科 目……必修38単位 } を含む84単位以上  
 合 計……125単位以上を修得しておくこと。

#### 卒業論文履修要件

- 卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。
- 初 年 次 科 目……必修7単位  
 基 礎 科 目……必修19単位  
 教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位以上、学問分野別科目7単位以上を含む。  
 専 門 基 礎 科 目……必修19単位 }  
 専 門 科 目……必修32単位 } を含む72単位以上
- (注) 上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

平成30年度入学者 教育課程表 応用化学科 (創成化学コース)

※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後					
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナー A	2	2	2															
		◎ 新入生セミナー B	2	2	2															
		◎ ころと健康	2	2	2															
		◎ スポーツ	1			2	2													
		小 計	7	6	6	2	2													
	基礎科目	英語	◎ 英語 I	1	4															
			◎ 英語 II	1		4														
			◎ 英語 III	1			4													
			◎ 英語 IV	1				4												
		数学	◎ 基礎微積分 I	2	2	2														2クラス開講
			◎ 基礎微積分 II	2			2	2												2クラス開講
			◎ 線形代数	2	2	2														2クラス開講
			◎ 愛媛学	1			2													
			◎ 社会力入門	1				2												
			◎ 情報リテラシー入門 I	1	2															
	教養科目	主題探究型科目		4			2	2	2	2										
			学問分野別	7	4	4	4	2	4	4	4									
		教養高年次	初修外国語			4	4	4	4											
			文系主題科目 理系主題科目																	
	小 計	15	8	8	8	10	6	6												
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 化学実験入門	1	3	3															
		物理学実験入門	1	3	3															
		◎ 基礎化学実験	2			4	4												2クラス開講	
		◎ 基礎物理化学	2	2	2															
		◎ 基礎有機化学	2	2	2															
		◎ 基礎無機化学	2			2	2													
		基礎物理学	2	2	2															
		基礎生物学	2			2	2													
	小 計	14	12	12	8	8														
	専門科目	必修	◎ 応用化学実験 I	3				8	8											
			◎ 応用化学実験 II	3					8	8										
			◎ 応用化学実験 III	3						8	8									
			◎ 創成化学実験	3							8	8								
◎ 研究講読			2																卒業論文履修資格者のみ受講可、各学期毎に2時間の 通年授業	
◎ 卒業論文	6																			
小 計	20					8	8	8	8	8	8	8	8							

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考		
				1年				2年				3年				4年						
				前		後		前		後		前		後		前		後				
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
専門教育科目	専門コア	分析化学Ⅰ	2			2	2															
		化学技術英語Ⅰ	2				2	2														
		生化学Ⅰ	2				2	2														
		化学工学Ⅰ	2						2	2												
		物理化学Ⅰ	2			2	2															
		物理化学Ⅱ	2				2	2														
		物理化学Ⅲ	2						2	2												
		量子化学	2						4													
		無機化学	2				2	2														
		有機化学Ⅰ	2			2	2															
		有機化学Ⅱ	2				2	2														
		有機化学Ⅲ	2						2	2												
		高分子化学Ⅰ	2						2	2												
		小 計	26			6	6	10	10	12	8											
	専門第一選択	化学技術英語Ⅱ	2						2	2												
		分析化学Ⅱ	2						4													
		錯体化学	2						2	2												
		電気化学	2								2	2										
		固体化学	2								2	2										
		スペクトル解析演習	2				2	2														
		分子生物学Ⅰ	2						2	2												
		化学工学Ⅱ	2								4											
		反応工学	2										4									
		有機反応化学	2								2	2										
		高分子化学Ⅱ	2								2	2										
	小 計	22				2	2	6	10	12	12											
	専門第二選択	分析化学演習	2				2	2														
		生化学Ⅱ	2						2	2												
		化学技術英語Ⅲ	2								2	2										
		分子生物学Ⅱ	2								2	2										
		有機応用化学	2								2	2										
		物理化学演習	2										2	2								
		工業化学概論	2										2	2								
		環境化学	2										2	2								
		有機化学演習	2										2	2								
		高分子化学Ⅲ	2										4									
		化学工学Ⅲ	2										2	2								
		産業経済論	2																2	2		
		企業倫理	2														2	2				
		機械設計製作概論	2														2	2				
知的財産権		2																2	2			
工場管理	2																2	2				
電気電子工学概論	2																2	2				
コンピュータ工学	2										2	2										
インターンシップ	1								2	2									(夏季休業中)			
地学Ⅱ	2										2	2							教育職員免許状取得希望者のみ履修可			
キャリア形成セミナー	1								2													
小 計	40				2	2	2	4	8	8	18	14	4	4	8	8						
総 計	159	36	36	34	34	28	28	28	30	28	28	26	22	4	4	8	8					

注1

- (1) 他学部・他学科の専門基礎科目及び専門科目（実験，実習，製図を除く）を応用化学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。
- (2) 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」に基づき実施される科目を履修することができる。
- (3) 放送大学の科目を応用化学科長の承認を得て履修することができる。
- (4) 「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき開講される科目を履修することができる。

以上の(1)~(4)における修得単位のうち，6単位までを卒業に必要な専門科目の選択科目（ただし，放送大学の共通科目〔外国語科目と保健体育科目を除く〕に関しては教養科目の学問分野別科目）に含めることができる。

注2 教育職員免許状を取得しようとする者は，別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照，96頁）。

教育職員免許状を取得する場合に限り，「理科教育法I」，「理科教育法II」，「教職実践演習」，「地学II」4科目と注1に示した科目から修得した単位のうち，10単位までを卒業に必要な専門基礎科目または専門科目の選択科目に含めることができる。

注3 共通教育科目の基礎科目の数学においては，他学科の科目を履修できない。ただし，両学科長が了承した場合を除く。

卒業要件

共通教育科目

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位を含む15単位以上

教養科目……15単位以上。ただし，主題探究型科目4単位，学問分野別科目7単位を含む。

専門教育科目……必修29単位，

専門コアと専門第一選択の計34単位以上 } 89単位以上  
(専門コア20単位を含むこと)

合計……126単位以上を修得しておくこと。

卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには，3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

共通教育科目

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位

教養科目……13単位以上。ただし，主題探究型科目4単位，学問分野別科目7単位を含む。

専門教育科目……必修21単位，

専門コアと専門第一選択の計24単位以上 } 72単位以上  
(専門コア16単位を含むこと)

(注) 上記の条件を満たさない場合でも，学科において特別の事情があると認めるときには，卒業論文を履修させることがある。

#### 早期卒業について

1. 早期卒業の時期は、4年次前学期の終了時（9月）である。
2. 早期卒業予定資格を得ることができるのは、卒業要件の単位を3年次前期末までに105単位以上修得し、かつ修得したすべての科目の成績平均値が別に定める値以上である学生である。
3. 早期卒業を希望する学生は、2年次学年末以降の所定の時期に応用化学科長に資格審査を申し出ること。
4. 早期卒業予定資格を得た学生は、卒業論文及び研究講読の履修は、3年次後学期から可能となる。
5. 資格審査により「早期卒業予定者」の資格を得た学生は、卒業要件の単位をすべて修得し、かつ修得したすべての科目の成績平均値が、別に定める値以上である（または見込まれる）とき、4年次前学期の終了をもって卒業するための申請をすることができる。
6. 成績平均値の算出方法は、下記のとおりとする。

$(\text{秀の単位数} \times 4 + \text{優の単位数} \times 3 + \text{良の単位数} \times 2 + \text{可の単位数} \times 1) \div \text{合計単位数}$

平成30年度入学者 教育課程表 応用化学科（生命科学コース）

※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考
				1年				2年				3年				4年				
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後					
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナー A	2	2	2															
		◎ 新入生セミナー B	2	2	2															
		◎ ころと健康	2	2	2															
		◎ スポーツ	1			2	2													
		小 計	7	6	6	2	2													
	基礎科目	英語	◎ 英語 I	1	4															
			◎ 英語 II	1		4														
			◎ 英語 III	1			4													
			◎ 英語 IV	1				4												
		数学	◎ 基礎微積分 I	2	2	2														2クラス開講
			◎ 基礎微積分 II	2			2	2												2クラス開講
			◎ 線形代数	2	2	2														2クラス開講
			◎ 愛媛学	1			2													
			◎ 社会力入門	1				2												
			◎ 情報リテラシー入門 I	1	2															
			◎ 情報リテラシー入門 II	1		2														
	◎ 日本語リテラシー入門	1			2															
	小 計	15	10	10	10	8														
	教養科目	主題探究型科目		4			2	2	2	2										
			学問分野別	7	4	4	4	2	4	4	4									
教養科目		総合分野																		
		人文学分野																		
		社会科学分野																		
自然科学分野																				
初修外国語		4	4	4	4															
高年次	文系主題科目																			
理系主題科目																				
小 計	15	8	8	8	10	6	6													
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 化学実験入門	1	3	3															
		物理学実験入門	1	3	3															
		◎ 基礎化学実験	2			4	4											2クラス開講		
		◎ 基礎物理化学	2	2	2															
		◎ 基礎有機化学	2	2	2															
		◎ 基礎無機化学	2			2	2													
		基礎物理学	2	2	2															
		基礎生物学	2			2	2													
	小 計	14	12	12	8	8														
	専門科目	必修	◎ 応用化学実験 I	3				8	8											
			◎ 応用化学実験 II	3					8	8										
			◎ 応用化学実験 III	3						8	8									
			◎ 生命科学実験	3							8	8								
			◎ 研究講読	2														卒業論文履修資格者のみ受講可、各学期毎に2時間の 通年授業		
◎ 卒業論文			6																	
小 計	20					8	8	8	8	8	8	8	8							



分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考		
				1年				2年				3年				4年						
				前		後		前		後		前		後		前		後				
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
専門教育科目	専門コア	分析化学Ⅰ	2			2	2															
		化学技術英語Ⅰ	2				2	2														
		生化学Ⅰ	2				2	2														
		化学工学Ⅰ	2						2	2												
		物理化学Ⅰ	2			2	2															
		物理化学Ⅱ	2				2	2														
		物理化学Ⅲ	2						2	2												
		無機化学	2				2	2														
		有機化学Ⅰ	2			2	2															
		有機化学Ⅱ	2				2	2														
		高分子化学Ⅰ	2						2	2												
		生化学Ⅱ	2						2	2												
		分子生物学Ⅰ	2						2	2												
		小 計	26			6	6	10	10	10	10											
	専門第一選択	化学技術英語Ⅱ	2						2	2												
		分析化学Ⅱ	2							4												
		錯体化学	2						2	2												
		電気化学	2								2	2										
		量子化学	2						4													
		分子生物学Ⅱ	2								2	2										
		化学工学Ⅱ	2								4											
		反応工学	2									4										
		有機化学Ⅲ	2						2	2												
		有機反応化学	2								2	2										
		高分子化学Ⅱ	2								2	2										
	小 計	22						10	10	12	12											
	専門第二選択	分析化学演習	2				2	2														
		スペクトル解析演習	2				2	2														
		固体化学	2								2	2										
		化学技術英語Ⅲ	2								2	2										
		有機応用化学	2								2	2										
		物理化学演習	2										2	2								
		環境化学	2										2	2								
		工業化学概論	2										2	2								
		化学工学Ⅲ	2										2	2								
		有機化学演習	2										2	2								
		高分子化学Ⅲ	2										4									
		産業経済論	2																2	2		
		企業倫理	2														2	2				
		機械設計製作概論	2														2	2				
知的財産権		2																2	2			
工場管理	2																2	2				
電気電子工学概論	2																2	2				
コンピュータ工学	2												2	2								
インターンシップ	1								2	2									(夏季休業中)			
地学Ⅱ	2												2	2					教育職員免許状取得希望者のみ履修可			
キャリア形成セミナー	1								2													
小 計	40				4	4	2	8	8	18	14	4	4	4	8	8						
総 計	159	36	36	34	34	28	28	28	30	28	28	26	22	4	4	4	8	8				

注1

- (1) 他学部・他学科の専門基礎科目及び専門科目（実験，実習，製図を除く）を応用化学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。
- (2) 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」に基づき実施される科目を履修することができる。
- (3) 放送大学の科目を応用化学科長の承認を得て履修することができる。
- (4) 「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき開講される科目を履修することができる。

以上の(1)~(4)における修得単位のうち，6単位までを卒業に必要な専門科目の選択科目（ただし，放送大学の共通科目〔外国語科目と保健体育科目を除く〕に関しては教養科目の学問分野別科目）に含めることができる。

注2 教育職員免許状を取得しようとする者は，別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照，96頁）。

教育職員免許状を取得する場合に限り，「理科教育法I」，「理科教育法II」，「教職実践演習」，「地学II」4科目と注1に示した科目から修得した単位のうち，10単位までを卒業に必要な専門基礎科目または専門科目の選択科目に含めることができる。

注3 共通教育科目の基礎科目の数学においては，他学科の科目を履修できない。ただし，両学科長が了承した場合を除く。

卒業要件

共通教育科目

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位を含む15単位以上

教養科目……15単位以上。ただし，主題探究型科目4単位，学問分野別科目7単位を含む。

専門教育科目……必修29単位

専門コアと専門第一選択の計34単位以上 } 89単位以上  
(専門コア20単位を含むこと)

合計……126単位以上を修得しておくこと。

卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには，3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

共通教育科目

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修15単位

教養科目……13単位以上。ただし，主題探究型科目4単位，学問分野別科目7単位を含む。

専門教育科目……必修21単位

専門コアと専門第一選択の計24単位以上 } 72単位以上  
(専門コア16単位を含むこと)

(注) 上記の条件を満たさない場合でも，学科において特別の事情があると認めるときには，卒業論文を履修させることがある。

#### 早期卒業について

1. 早期卒業の時期は、4年次前学期の終了時（9月）である。
2. 早期卒業予定資格を得ることができるのは、卒業要件の単位を3年次前期末までに105単位以上修得し、かつ修得したすべての科目の成績平均値が別に定める値以上である学生である。
3. 早期卒業を希望する学生は、2年次学年末以降の所定の時期に応用化学科長に資格審査を申し出ること。
4. 早期卒業予定資格を得た学生は、卒業論文及び研究講読の履修は、3年次後学期から可能となる。
5. 資格審査により「早期卒業予定者」の資格を得た学生は、卒業要件の単位をすべて修得し、かつ修得したすべての科目の成績平均値が、別に定める値以上である（または見込まれる）とき、4年次前学期の終了をもって卒業するための申請をすることができる。
6. 成績平均値の算出方法は、下記のとおりとする。  
(秀の単位数×4 + 優の単位数×3 + 良の単位数×2 + 可の単位数×1) ÷ 合計単位数

平成30年度入学者 教育課程表 情報工学科 (専修コース) ※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考			
				1年				2年				3年				4年							
				前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後				
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナー A	2	2	2																		
		◎ 新入生セミナー B	2	2	2																		
		◎ ころと健康	2	2	2																		
		◎ スポーツ	1	2	2																		
		小 計	7	8	8																		
	基礎科目	英語	◎ 英語 I	1	4																		
			◎ 英語 II	1	4																		
			◎ 英語 III	1		4																	
			◎ 英語 IV	1			4																
		数学	◎ 微積分 I	4	4	4																	2クラス開講
			◎ 微積分 II	2			2	2															2クラス開講
			◎ 線形代数 I	2	2	2																	2クラス開講
			◎ 線形代数 II	2			2	2															2クラス開講
			◎ 愛媛学	1			2																
			◎ 社会力入門	1				2															
			◎ 情報リテラシー入門 I	1	2																		
			◎ 情報リテラシー入門 II	1	2																		
			◎ 日本語リテラシー入門	1			2																
	小 計	19	12	12	12	10																	
教養科目	主題探究型科目		4				2	2	2	2													
	学問分野別科目	総合分野	7	4																	(注1)		
		人文学分野			4	4	2	4	4	4													
		社会科学分野																					
		自然科学分野																					
	初修外国語		4	4	4	4																	
高年次教養科目	文系主題科目																						
	理系主題科目																						
小 計	15	8	8	8	10	6	6																
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 応用数学 I	4					2	2	2	2										通年開講		
		◎ 応用数学 II	2									2	2										
		◎ 応用解析学	2									2	2										
		◎ 統計解析	2									2	2										
		◎ 情報数学 I	2	2	2																		
		◎ 情報数学 II	2			2	2																
		◎ プログラミング入門	2	2	2																		
		◎ 基礎電磁気学	2			2	2																
		◎ 電気電子回路論	2					2	2														
		◎ 技術英語	2					2	2														
	小 計	22	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4											
	専門科目	実験実習	◎ 情報工学実験 I	2								4	4										
			◎ 情報工学実験 II	2									4	4									
			◎ 情報工学実験 III	2											4	4							
◎ プログラミング言語 I 演習			1			2	2																
◎ 情報システム開発演習			1									2	2										
◎ システムデザイン			1											2	2								
小 計	9			2	2					4	4	6	6	6	6								

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考				
				1年				2年				3年				4年								
				前		後		前		後		前		後		前		後						
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q					
専門教育科目	専門 コア 科目	◎ プログラミング言語Ⅰ	2			2	2																	
		◎ 論理回路	2			2	2																	
		◎ プログラミング言語Ⅱ	2					2	2															
		◎ 計算機システムⅠ	2					2	2															
		◎ 情報理論	2					2	2															
		◎ 情報ネットワーク	2					2	2															
		◎ データ構造とアルゴリズム	2							2	2													
		◎ オペレーティングシステム	2							2	2													
		◎ 計算機システムⅡ	2							2	2													
		◎ オートマトンと言語理論	2							2	2													
		◎ データベース論	2									2	2											
		◎ ソフトウェア工学	2									2	2											
		◎ コンパイラ	2											2	2									
		◎ 卒業論文	6																					
	小 計	32			4	4	8	8	8	8	4	4	2	2										
	専門 教育 科目	選 択 科 目	数値解析	2					2	2														
			知識工学	2					2	2														
			◎ 情報と職業	2					2	2														
			画像情報工学	2							2	2												
			数理計画法	2							2	2												
			プログラミング言語Ⅲ	2									2	2										
			パターン認識	2									2	2										
			組込みシステム開発基礎	2									2	2										
			並列分散処理	2									2	2										
			ビジュアルコンピューティング	2											2	2								
		システム制御工学	2											2	2									
		ヒューマンコンピュータインタラクション	2													2	2							
		情報工学特別講義A	2											2								通年集中・隔年開講		
		情報工学特別講義B	2							2												通年集中・隔年開講		
		情報工学特別講義C	2											2	2									
		放射線工学基礎論	2			2	2																	
		化学の世界	2					2	2															
技術マネジメント		2									2	2												
社会資本の整備と運用		2													4									
◎ 企業倫理		2											2	2										
◎ 知的財産権	2									2	2													
◎ 産業経済論	2											2	2											
◎ インターンシップ	1									2	2										(夏季休業中)			
小 計	45			2	2	8	8	4	6	14	18	10	12	2	2									
小 計	86			8	8	16	16	16	18	24	28	18	20	2	2									
総 計	149	32	32	32	32	28	28	20	22	28	32	18	20	2	2									

- 注1 学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。
- 注2 専門基礎科目を必修16単位を含む18単位以上修得した場合は、4単位までを卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注3 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を情報工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については2単位までを卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注4 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注3に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。
- 注5 放送大学の科目を情報工学科長の承認を得て履修することができる。なお、共通科目「人文系」及び「社会系」の中の科目を修得した場合は、それらの修得単位を4単位まで卒業及び卒業論文履修に必要な学問分野別科目（分野については、学科長が定める）に含めることができる。また、専門科目の「産業と技術」及び「自然の理解」の中の科目を修得した場合は、それらの修得単位を2単位まで卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注6 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、99～101頁）。
- 注7 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。

#### 卒業要件

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修19単位を含む19単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

（ただし、学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。）

専門基礎科目……必修16単位を含む18単位以上

専門科目……必修50単位を含む65単位以上

合計……124単位以上を修得すること。

#### 卒業論文履修要件

卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。

初年次科目……必修7単位を含む7単位以上

基礎科目……必修19単位を含む19単位以上

教養科目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。

（ただし、学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。）

専門基礎科目……必修16単位を含む18単位以上

専門科目……必修44単位中の42単位以上（実験実習、インターンシップを含む）を含む59単位以上

（注）上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

#### コース選択

専修コースを選択するものは、科目の履修状況に基づいて行われる審査によって「許可」の判定を受けなければならない。なお、審査は2年次後学期、3年次前学期及び後学期、4年次前学期及び後学期の学期開始時に行う。

平成30年度入学者 教育課程表 情報工学科（一般コース） ※網掛けはクォーター科目を表す。

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考		
				1 年				2 年				3 年				4 年						
				前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q	前1Q	後2Q	前3Q	後4Q			
共通教育科目	初年次科目	◎ 新入生セミナー A	2	2	2																	
		◎ 新入生セミナー B	2	2	2																	
		◎ ころもと健康	2	2	2																	
		◎ スポーツ	1	2	2																	
		小 計		7	8	8																
	基礎科目	英語	◎ 英語 I	1	4																	
			◎ 英語 II	1	4																	
			◎ 英語 III	1		4																
			◎ 英語 IV	1			4															
		数学	◎ 微積分 I	4	4	4																2クラス開講
			◎ 微積分 II	2		2	2															2クラス開講
			◎ 線形代数 I	2	2	2																2クラス開講
			◎ 線形代数 II	2		2	2															2クラス開講
			◎ 愛媛学	1		2																
			◎ 社会力入門	1		2																
			◎ 情報リテラシー入門 I	1	2																	
	教養科目	主 題 探 究 型 科 目		4			2	2	2	2												
			学 問 分 野 別 科 目	総合分野	7	4	4	4	2	4	4	4										
				人文学分野		4	4	4	2	4	4	4										
				社会科学分野		4	4	4	2	4	4	4										
整 養 科 目	高 年 次 科 目	自然科学分野		4	4	4	4															
		初修外国語		4	4	4	4															
		文系主題科目																				
理系主題科目																						
小 計		15	8	8	8	10	6	6														
専門教育科目	専門基礎科目	◎ 応用数学 I	4				2	2	2	2										通年開講		
		応用数学 II	2								2	2										
		応用解析学	2						2	2												
		統計解析	2								2	2										
		◎ 情報数学 I	2	2	2																	
		◎ 情報数学 II	2		2	2																
		◎ プログラミング入門	2	2	2																	
		◎ 基礎電磁気学	2			2	2															
		電気電子回路論	2				2	2														
		技術英語	2				2	2														
	小 計		22	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4									
	専門科目	実 験 実 習	◎ 情報工学実験 I	2						4	4											
			◎ 情報工学実験 II	2								4	4									
			◎ 情報工学実験 III	2										4	4							
			◎ プログラミング言語 I 演習	1		2	2															
			情報工学総合演習 I	1								2	2									
			情報工学総合演習 II	1										2	2							
			小 計		9			2	2			4	4	6	6	6	6					

分類	必修	科目名	単位数	週 授 業 時 数																備 考				
				1年				2年				3年				4年								
				前		後		前		後		前		後		前		後						
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q					
専門 教育 科目	専門 コア 科目	◎ プログラミング言語Ⅰ	2			2	2																	
		論理回路	2			2	2																	
		◎ プログラミング言語Ⅱ	2					2	2															
		計算機システムⅠ	2					2	2															
		情報理論	2					2	2															
		情報ネットワーク	2					2	2															
		データ構造とアルゴリズム	2							2	2													
		オペレーティングシステム	2							2	2													
		計算機システムⅡ	2							2	2													
		オートマトンと言語理論	2							2	2													
		データベース論	2									2	2											
		ソフトウェア工学	2									2	2											
		コンパイラ	2											2	2									
		◎ 卒業論文	6																					
		小 計	32			4	4	8	8	8	8	4	4	2	2									
		選 択 科 目	数値解析	2					2	2														
	知識工学		2					2	2															
	情報と職業		2					2	2															
	画像情報工学		2							2	2													
	数理計画法		2							2	2													
	プログラミング言語Ⅲ		2									2	2											
	パターン認識		2									2	2											
	組込みシステム開発基礎		2									2	2											
	並列分散処理		2									2	2											
	ビジュアルコンピューティング		2											2	2									
	システム制御工学		2											2	2									
	ヒューマンコンピュータインタラクション		2													2	2							
	情報工学特別講義A		2											2										通年集中・隔年開講
	情報工学特別講義B		2							2														通年集中・隔年開講
	情報工学特別講義C		2											2	2									
	放射線工学基礎論		2			2	2																	
	化学の世界		2					2	2															
	技術マネジメント		2									2	2											
	社会資本の整備と運用		2													4								
	企業倫理		2																			2	2	
	知的財産権		2															2	2					
	産業経済論	2											2	2										
	インターンシップ	1									2	2											(夏季休業中)	
	小 計	45			2	2	8	8	4	6	12	12	8	14	4	4	4	2	2					
	小 計	86			8	8	16	16	16	18	22	22	16	22	4	4	4	2	2					
総 計	149	32	32	32	32	28	28	20	22	26	28	16	22	4	4	4	2	2						



- 注1 学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。
- 注2 専門基礎科目を必修12単位を含む16単位以上修得した場合は、6単位までを卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注3 他学部・他学科の専門科目及び専門基礎科目（実験、実習、製図を除く）を情報工学科長及び当該授業担当教員の承認を得て履修することができる。なお、修得単位については2単位までを卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注4 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づき修得した科目は、注3に記載されている「他学部・他学科の専門科目」の中に含めることができる。
- 注5 放送大学の科目を情報工学科長の承認を得て履修することができる。なお、共通科目「人文系」及び「社会系」の中の科目を修得した場合は、それらの修得単位を4単位まで卒業及び卒業論文履修に必要な学問分野別科目（分野については、学科長が定める）に含めることができる。また、専門科目の「産業と技術」及び「自然の理解」の中の科目を修得した場合は、それらの修得単位を2単位まで卒業及び卒業論文履修に必要な選択科目に含めることができる。
- 注6 教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定める科目を修得しなければならない（「教育職員免許状取得のための履修案内」参照、99～101頁）。
- 注7 共通教育科目の基礎科目の数学においては、他学科の科目を履修できない。ただし、両学科長が了承した場合を除く。

#### 卒業要件

- 初 年 次 科 目……必修7単位を含む7単位以上
- 基 礎 科 目……必修19単位を含む19単位以上
- 教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。  
（ただし、学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。）
- 専 門 基 礎 科 目……必修12単位を含む16単位以上
- 専 門 科 目……必修17単位を含む67単位以上  
（ただし、実験実習及び専門コア科目から34単位以上）
- 合 計……124単位以上を修得すること。

#### 卒業論文履修要件

- 卒業論文を履修するには、3年次後学期終了までに下記のとおり単位を修得しなければならない。
- 初 年 次 科 目……必修7単位を含む7単位以上
- 基 礎 科 目……必修19単位を含む19単位以上
- 教 養 科 目……15単位以上。ただし、主題探究型科目4単位、学問分野別科目7単位を含む。  
（ただし、学問分野別科目については、「人文学分野」から1単位以上、「社会科学分野」から1単位以上を修得すること。）
- 専 門 基 礎 科 目……必修12単位を含む14単位以上
- 専 門 科 目……必修11単位を含む61単位以上  
（ただし、実験実習及び専門コア科目から26単位以上）
- （注）上記の条件を満たさない場合でも、学科において特別の事情があると認めるときには、卒業論文を履修させることがある。

#### コース選択

専修コースを選択するものは、科目の履修状況に基づいて行われる審査によって「許可」の判定を受けなければならない。なお、審査は2年次後学期、3年次前学期及び後学期、4年次前学期及び後学期の学期開始時に行う。

## 他大学との単位互換について

学則第17条（入学前の既修得単位等の認定）、第24条（他の大学又は短期大学における授業科目の履修等）、第25条（大学以外の教育施設等における学修）の規定により、本学において修得したものとみなす単位数は、合わせて60単位を超えない範囲です。

ただし、卒業単位に算入することができる単位数については、学科で異なります。

### 松山大学との単位互換

松山大学で定められた授業科目を履修することができますが、卒業に必要な単位数には含まれません。

なお、松山大学の検定料、入学料、授業料は無料です。

申請方法・期限等は掲示でお知らせします。

### 放送大学との単位互換

放送大学で開講するすべての放送及び印刷教材による授業科目のうち、本学で認めたものを履修することができます。

なお、放送大学の検定料、入学料は不要ですが、授業料は必要です。

申請方法・期限等は掲示でお知らせします。

### 5大学工学部（山形大学、群馬大学、徳島大学、熊本大学、愛媛大学）との単位互換

5大学工学部が指定した授業科目を履修することができます。

授業料は不徴収ですが、実験・実習等に関する費用は徴収することがあります。

### 中国・四国国立大学工学系学部（鳥取大学、島根大学、岡山大学、広島大学、山口大学、徳島大学、香川大学、愛媛大学）との単位互換

8大学9工学部系学部で開講される専門科目を履修することができます。

授業料は不徴収ですが、実験・実習等に関する費用は徴収することがあります。

科目ごとに人数制限がありますので、必ず受講できるとは限りません。

申請方法（受講人数等）については掲示でお知らせします。

## 履修科目の上限について

1単位とは、教室での授業と教室外の自学自習を合わせ、45時間の学習を必要とする教育内容と大学設置基準で決められています。15週講義をおこなうとすれば、1週あたり3時間の学習が必要です。日曜日以外毎日12時間勉強すると仮定すると、1人の学生が1週間に学習できる総時間は72時間になります。したがって、1学期に履修できる単位数は24単位、2単位の授業科目で12科目分となります。これ以上に授業科目を履修しようとするれば、学習内容が十分に身に付かないばかりか、単位さえ取得できないことになりかねません。そうならないように受講科目をそれぞれ十二分に学習してもらうために、1学期間に履修登録できる単位数に上限を設けています。

シラバスに書いてある「授業時間外学習にかかわる情報」を参照して、予習・復習や課題に取り組むとともに、資料や文献を調べたり、友人や先輩、教員と議論したりして、理解を深めてください。



## 2. 講 義 要 目

# 機 械 工 学 科

## 初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	野村教授 黄木教授 松浦准教授 朱准教授 宗野講師 若杉講師	本学科が目指す技術者養成教育プログラムの概要を理解する。さらに、高校教育から大学教育への接続に必要な数学と力学の基礎的事項を、演習を交えながら学習し、大学レベルの数学、物理及び機械工学を学ぶための学力を養う。内容は、 1. 学科教育課程・導入教育オリエンテーション 2. 野外研修 3. 初等関数とその微積分 4. 力の働き方 5. 複素数 (関連科目・事項) 新入生セミナー B
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	岡本教授 向笠講師 豊田教授 中原教授 呉准教授 岩本准教授	大学の学習設備の利用方法を学ぶ。さらに、高校教育から大学教育への接続に必要な数学と力学の基礎的事項を、演習を交えながら学習し、大学レベルの数学、物理及び機械工学を学ぶための学力を養う。内容は、 1. 図書館利用ガイダンス 2. レポートの作成方法 3. 物理量の計算 4. 簡単な微分方程式 5. 剛体のつり合い (関連科目・事項) 新入生セミナー A

## 基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 積 分 I Differetial and Integral Calculus I	4	1 年前	若杉講師 宗野講師	1 変数関数の微分積分とその応用について学ぶ。微分積分は科学技術とともに発展したもので、広い応用範囲を持っている。高校で学んだ微積分を基礎に、内容の充実を計り、計算力を養うと同時に考え方の理解を深め、専門科目の理解に役立つよう応用力を養う。内容は、 1. 極限 2. 微分 3. テーラーの定理 4. 応用例 5. 不定積分 6. 定積分 7. 広義の積分 8. 応用例 9. 数列と級数 (関連科目・事項) 新入生セミナー A・B
微 積 分 II Differetial and Integral Calculus II	2	1 年後	内藤講師 (非常勤) 宗野講師	微積分 II は、多変数関数の微分法と積分法である。微積分 I や線形代数 I・II とともに工学のあらゆる分野で必須の基礎的科目である。多くの計算問題を解いて、微積分の計算が自在にできるようになることが望ましい。学習内容は、 1. 多変数関数の極限と連続 2. 偏導関数 3. テイラーの定理 4. 関数の極値 5. 2重積分 6. 三重積分 7. 曲面積 (関連科目・事項) 微積分 I
線 形 代 数 I Linear Algebra I	2	1 年前	原本講師 (教育学部) 山内准教授	線形代数は、2つの変数の関係を線形関係で表した取り扱いが簡単ではあるが重要である。実際にはこの変数を工学の諸量に対応させることになる。したがって、機械技術者にとって必須の基礎知識である。ベクトル、行列、行列式の演算が確実にできるようになることを目標としている。内容は、 1. ベクトルの積 (スカラー積、ベクトル積) 2. 行列の積と変換 3. 行列式の値 4. 連立方程式の解法 (関連科目・事項) 新入生セミナー B

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
線 形 代 数 II Linear Algebra II	2	1年後	宗野講師 若杉講師	線形代数IIは、微積分I・IIとともに工学のあらゆる分野で必須の基礎的科目である。やや抽象的な概念も多く含まれているので、抽象的な思考力が求められる。現代数学の雛型でもあるので、将来のためには必須の領域である。学習内容は、 1. ベクトル空間 2. 行列のランク 3. ガウスの消去法 4. 固有値と固有ベクトル 5. スカラー場、ベクトル場とその微分演習 (関連科目・事項) 線形代数I

### 専門基礎科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
基 礎 電 磁 気 学 Elementary Electromagnetism	2	2年前	粟木教授 (理学部) 寺島准教授 (理学部)	電磁気学は、力学と並び専門の基礎となる重要な学問である。本講では、電気・磁気的基本的な概念を把握し物理的な描像を得るため、ベクトル解析等の数理解析手法を用いて諸法則を簡潔に導入する。例題を解くなどの自主的学習を通じて、電磁現象に関する諸問題について数量的に把握・理解し、洞察する能力を修得する。内容は、 1. 基礎となる数理解析手法 2. 電荷、静電場、電位 3. 電流、電流による磁場 4. 静磁場 5. 電磁誘導 (関連科目・事項) 微積分I・II, 線形代数I・II, 新入生セミナーB, 高校物理の基礎知識
力 学 I Mechanics I	2	1年後	木村講師 (GRC)	力学は物体の運動と働く力の関係を理解し、解析するために基礎となる学問である。力学Iでは、物体を質点にモデル化し、力と運動の関係を運動方程式で表す。さらに、その運動を数学的(積分、微分方程式)に解くことを目標としている。内容は、 1. 運動学的事項のベクトル表現 2. 種々の力と運動 3. 運動方程式の解法 4. 束縛運動と外力 5. 運動とエネルギー 6. 運動と座標系 (関連科目・事項) 新入生セミナーA・B, 線形代数I, 微積分I・II
力 学 II Mechanics II	2	2年前	木村講師 (GRC)	複数の物体や大きさを持つ物体の運動を取り扱う動力学である。より実際に近い物体を扱うことにより種々の機械の運動と働く力の関係を調べる。内容は、 1. 質点系・剛体の重心と運動 2. 運動量と角運動量 3. 慣性モーメント 4. 固定軸の周りの運動 5. 平面運動 6. 空間運動 (関連科目・事項) 新入生セミナーA・B, 線形代数I, 微積分I・II, 力学I
応 用 数 学 I Applied Mathematics I	2	2年前	宗野講師	現象を微分方程式で表わし、その微分方程式を解き、解の意味をする方法を学ぶ。解くために微積分が有効に活用される。また、具体例を通し、数学の使い方に慣れる。内容は、 1. 1階の微分方程式 2. 種々の応用 3. 線形微分方程式 4. 振動現象への応用 (関連科目・事項) 新入生セミナーB, 微積分I, 線形代数I・II, 情報科学, 力学I

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
応 用 数 学 II Applied Mathematics II	2	2年後	若杉講師	関数を三角関数の和で表わす方法（フーリエ級数），とそれを用いた偏微分方程式の解法を学ぶ。また，関数の微分をかけ算に変える変換（ラプラス変換）とその応用例を学ぶ。内容は， 1. フーリエ級数展開 2. 偏微分方程式の解法 3. ラプラス変換 4. 応用 (関連科目・事項) 新入生セミナーA・B, 微積分I・II, 線形代数I・II, 情報科学, 応用数学I
工 学 基 礎 実 験 Science and Technology Laboratory	2	1年前	豊田教授 技術職員	自然現象に関する実体験と，自ら主体的に問題の発見と解決への道筋を見出す経験，さらに物を作る体験を，学生の五感と思考力を駆使し修得することを目的とした実験である。 1. 自然現象の体験 2. 各種材料の製造体験 3. 身の回りにある装置のメカニズムの理解 4. 環境の分析 5. まとめと発表
工 学 実 践 英 語 Skill of English for Engineering	1	2年前	柴田教授 有光准教授	英語によるコミュニケーション能力の向上と継続的学習習慣の確立とを目標として，語学自習システムを利用した英語のリスニング・リーディングを学習する。学習成果をTOEIC (Test of English for International Communication) の点数により評価する。 (関連科目・事項) 英語A・B・C, 技術英語, 継続的学習 受講開始までにTOEIC点数400点以上ないと合格することが困難であると予想される。どの程度の実力があるのか知るために，各自でTOEICを受験しておくことが望まれる。
応 用 数 学 III Applied Mathematics III	2	3年前	若杉講師	この講義では，前半に，ベクトル値関数に対する微分積分を取り扱うベクトル解析の基本的事項について学ぶ。後半には，不確定な要因や偶然に左右される現象の中に法則をとらえ，数量的に取り扱う方法である確率と統計について学ぶ。内容は， 1-1. ベクトル場 1-2. 積分公式 2-1. 確率 2-2. 確率分布
数 値 計 算 法 Numerical Analysis	2	3年前	向笠准教授 松浦准教授 岩本准教授	数値解析における考え方及び基本的な計算アルゴリズムの基礎を学習する。このことにより，コンピュータを用いた数値シミュレーションあるいはデータ処理で必要とされる数値計算法の考え方を学びその基礎を修得する。内容は， 1. 差分と挿入 2. 数値微分 3. 反復解法 4. 微分方程式の数値解析 (関連科目・事項) プログラミング言語, 応用数学I, 微積分I・II, 線形代数I・II (連立方程式, ガウス消去法), CAD 実習 (コンピュータの利用法)

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
技 術 英 語 English for Mechanical Engineering	2	3年後	野村教授 岡本教授	技術者が職務を遂行するにあたって、英文文献の読解力、さらには英語による技術書類の作成力は不可欠であろう。この科目を履修することは、それらを身につける第一歩である。授業は、数専門分野における初歩的な教材を用いて進められる。 (関連科目・事項) 材料力学 I, 機械材料学, 制御基礎理論, 伝熱工学 高校レベルの英語読解力が必要である。
プログラミング言語 Programming Language	2	2年後	柴田教授	まず、計算機利用における基礎事項について学習する。そして、C言語を用いて、プログラミングについての基礎事項を習得する。また、周辺機器とのインタフェースについての方法論、およびデータ解析について学ぶ。 (関連科目・事項) 情報科学, 数値計算法, 制御基礎理論

### 専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
機 械 製 図 法 Engineering Drawing	2	1年後	岡本教授	作図は立体図形の解析と情報伝達に利用される。機械製図法では投影画法を学習し、空間的想像力と思考力を養う。また、設計製図の基礎として機械製図通則を理解し、製図技術を習得する。内容は、 1. 投影法による図表現 2. 図的解析の基本 3. 機械製図の基礎 4. 寸法記入法 5. 寸法公差及び幾何公差の表示法
製 図 基 礎 実 習 Practice on Engineering Drawing	1	2年前	朱准教授 穆助教	機械製図法で習得した知識により各種機械部品を製図する。このことより機械部品の正確な製図法あるいは読図法を習熟し、製図規則の理解と設計者が第三者に伝えるべき情報が何であるかについて訓練する。内容は、 各種機械に共通に使用される機械要素（各種ねじ、ボルト、ナット、歯車等）の基本的な製図及びこれらのスケッチ製図 (関連科目・事項) 機械製図法を習得しておくこと
機 械 製 作 実 習 Practice on Machine Work	1	2年前	豊田教授 実習工場技術班	機械製作の基本的な技術を体得するため、機械部品図に指定された部品形状・寸法とその精度を自らが工作機械を操作して作製する。この実体験を通じて、ものづくりや機械に対する直感的イメージを養う。実習内容は、 基本的な機械製作法（各種切削加工法及び溶接法）と形状・寸法検査法 (関連科目・事項) 機械製作学, 精密工学, 機械製図法, 製図基礎実習
C A D 実 習 Practice on Computer-Aided Design	1	2年後	有光准教授 朱准教授	製図は、単に形状を表したものでなく加工に関するすべての情報を含んだものである。そのため、これを電子情報化することで、よりよい製品を効率的に設計製造することができる。ここでは、CADの理論、操作法を含めて修得し、またスケッチをしてそれをCAD図面化することで、立体及び平面の認識及びその間の変換能力を養う。 1. CADの理論 2. CADの操作法 3. スケッチ 4. CADによる図面作成 (関連科目・事項) 機械製図法, 製図基礎実習, 機械設計法の基本的知識（機構学）



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
機 械 設 計 法 I Design of Machine Elements I	2	2年後	有光准教授 朱准教授	設計は、構想の具体化により決定された多くの部品を集合させることである。そのとき、設計に不可欠な共通した要素部品（ボルトナット、歯車、軸、軸受け、ベルト）、情報（規格、公差、精度、はめあい）についての知識を修得する。 1. 設計の基礎 2. ねじ 3. 溶接 4. 軸、軸継手 5. 軸受 6. 歯車 7. 生産設計 (関連科目・事項) 材料力学, 機械製作学, 機械材料学, 精密工学, 機械製図
機 械 設 計 法 II Design of Machine Elements II	2	2年後	有光准教授 朱准教授	機械設計法における各種機械要素について、具体的なデータに基づき形状の決定過程を修得する。 1. 設計の基礎 2. ねじ 3. 溶接 4. 軸、軸継手 5. 軸受 6. 歯車 7. 生産設計 (関連科目・事項) 機械設計法
設 計 製 図 I Design and Drafting I	2	3年前	松下准教授 李准教授 水上助教	設計製図では、基本的な機械要素部品から構成される機械構造物の設計製図を通して、設計・製図・製作の手法を総合的に理解し、「ものづくり」の流れを体験する。本講では、汎用減速機を設計テーマとし、それぞれの仕様に対応した設計製図を進めていく。内容は、 1. 仕様・設計書の作成 2. 製図 3. 製作手順 (関連科目・事項) 機械設計法, 機械製図法, 機構学, 材料力学, 機械製作学, 精密工学, 機械材料学
機 械 工 学 実 験 Experiments of Mechanical Engineering	2	3年前 後	岩本講師 向笠講師 中原教授 柴田教授 豊田教授 松浦准教授 李准教授 松下准教授 呉准教授 堤講師 穆助教	機械工学分野の基本的な課題に関する実験を通じて、現象を科学的に検証・考察することのできる分析の能力を高めるとともに、機械工学の基礎を深く理解する。また、実験結果のまとめ方や第三者への伝達のトレーニングを通してプレゼンテーション能力を涵養する。実験は、以下の課題のすべてについて、通年で順次実施する。 1. 機械材料学実験 2. 材料力学実験 I 3. 機械力学実験 4. 伝熱工学実験 5. 熱工学実験 6. 流体力学実験 7. 制御工学実験 8. ロボット工学実験 9. 加工学実験 10. Moodle 自主学習 (関連科目・事項) 機械工学の専門的基礎
設 計 製 図 II Design and Drafting II	2	3年後	堤講師 水上助教 穆助教	設定されたものづくりに関する課題に対して、小グループ単位で問題解決に向けて自主的に調査研究を行う。この活動を通じて、斬新的な人工物を機能設計、構造設計あるいは製作し、創造的基礎能力を涵養する。また、自作作品の発表の場を経験しプレゼンテーション能力を高める。 (関連科目・事項) 専門的基礎知識を活かすスキル, 積極性と自主性が求められる。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
材 料 力 学 I Strength of Materials I	2	2年前	黄木教授 堤講師	材料力学Ⅰは、機械や構造物の一部分を単純形状にモデル化して、その部分の強さや変形に対して定量的に解析する考え方及び手法を学び、機械・構造物に対して強度設計するための材料力学の基礎を修得する。内容は、 1. 応力とひずみ 2. 引張と圧縮 3. はりのせん断力と曲げモーメント 4. はりの応力 5. はりのたわみ (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ, 新入生セミナーA・B
材 料 力 学 演 習 Exercise in Strength of Materials	1	2年前	黄木教授 堤講師	材料力学Ⅰの学習内容は機械設計等における考え方の基礎となるものであり、これについて各自がその演習問題を解くことで習熟度を深める。取り扱う問題として単純な系について基礎的な公式に当てはめるだけのものから、より複雑な実際の系に対してモデルを構築して解くような高度なものへと発展することで応用力を習得する。 1. 応力・ひずみ 2. 単純はり 3. 引張・圧縮 4. せん断力・曲げモーメント 5. はりの応力・たわみ (関連科目・事項) 材料力学Ⅰ
熱 力 学 I Thermodynamics I	2	2年前	中原教授 松浦准教授	熱力学は、熱エネルギーと他のエネルギーや仕事との間の量的関係及び変化の方向を取り扱い、各種の熱機関の原理や温度変化を伴う現象を考えるための基礎となる力学である。学習によって、エネルギー変換を支配する法則の理解と、実際の現象への法則の適用法を修得する。内容は、 1. 熱力学で取り扱う物理量 2. 熱力学の第一法則 3. 熱力学の第二法則 4. 完全ガスの状態式と状態変化 5. 実在気体の性質 (関連科目・事項) 微積分Ⅱ(偏微分)。熱力学演習の同時履修が必要である。
熱 力 学 演 習 Exercise in Thermodynamics	1	2年前	中原教授 松浦准教授	熱力学Ⅰの内容を深く理解するための演習であり、熱力学Ⅰを同時に履修する。 (関連科目・事項) 熱力学Ⅰ
機 械 加 工 学 I Mechanical Processing I	2	2年前	豊田教授	機械・構造物は、目標機能を得るために設計された多くの部品を加工し、組立てることによって構成される。本講では、機械部品の所定形状・寸法を作り出すための主要な各種製作手法について原理と適用範囲を体系的に理解し、機械設計・生産(ものづくり)の実践に応用できる能力を身につける。内容は、 1. 機械製作概論 2. 鋳造法 3. 鍛造法 4. プレス加工 5. 溶接法 (関連科目・事項) 機械製図法, 製図基礎実習, 機械製作実習
機 械 力 学 I Dynamics of Machinery I	2	2年後	曾我部教授 (非常勤) 呉准教授	力学Ⅰ, 力学Ⅱの知識を基礎として、機械の動力学の最も基本的事項である振動現象を理解する。内容は、 1. 機械力学の基礎 2. 1自由度系の自由振動 3. 1自由度系の強制振動 4. 2自由度系の自由振動 5. 2自由度系の強制振動 (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ, 微積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数Ⅰ, 応用数学Ⅰ

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
力 学 演 習 Exercise in Mechanics and Dynamics	1	2年後	呉准教授	力学Ⅰ及びⅡ，機械力学Ⅰについて，演習問題を解くことによって習熟度を高める。内容は， 1. 質点・質点系の力学 2. 剛体の力学 3. 1自由度系の振動 4. 2自由度系の振動 (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ，機械力学Ⅰ，応用数学Ⅰ
流 体 力 学 Ⅰ Fluid Mechanics I	2	2年後	保田教授	流体力学は，流体（液体／気体）の運動や流体が物体に及ぼす力を取り扱う学問であり，機械工学の基礎となる学問である。一次元の流体力学を中心として流体の運動の概念を把握し，流体管路系などの設計や計算手法についての基礎を学習する。内容は， 1. 流体の特性 2. 流体の静力学 3. 流体の動力学 4. 管路内の流れ 5. 流れの中の物体に働く力 (関連科目・事項) 微積分Ⅰ。流体力学演習の同時履修が必要である。
流 体 力 学 演 習 Exercise in Fluid Mechanics	1	2年後	保田教授 岩本准教授	流体力学Ⅰの内容を深く理解するための演習である。 (関連科目・事項) 流体力学Ⅰの同時履修が必要である。
機 械 材 料 学 Ⅰ Engineering Materials I	2	2年後	松下准教授	機械・構造物は金属材料を中心に多くの材料が使用されている。本講では，下記の内容で金属材料の基礎について学習することにより，材料の変形，強度の基本メカニズムを習得し，機械，構造物の設計における材料選択に対する基礎的知識を学習する。内容は， 1. 物質の結合と構造 2. 結晶の塑性変形と破壊 3. 平衡状態図 4. 凝固と相変態，析出 5. 加工と再結晶 (関連科目・事項) 材料科学序論，化学の世界，材料力学Ⅰ
制 御 基 礎 理 論 Control Engineering	2	3年前	岡本教授 柴田教授	古典制御理論，サーボ機構の概念と制御系の構成，および制御工学で使われる用語に関する基本事項について学習する。内容は， 1. 制御系の基礎構成 2. ラプラス変換と逆ラプラス変換 3. 伝達関数とブロック線図 4. 過渡応答法 5. 周波数応答法 (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ，微積分Ⅰ・Ⅱ，応用数学Ⅰ・Ⅱ
制 御 基 礎 理 論 演 習 Exercise in Control Engineering	1	3年前	柴田教授 李准教授	制御基礎理論の授業内容に対する理解をさらに深めるために，授業内容にそくした演習を行う。また，制御基礎理論で難易度が高いと思われる部分をさらに詳しく習得する。 (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ，微積分Ⅰ・Ⅱ，応用数学Ⅰ・Ⅱ
伝 熱 工 学 Heat Transfer	2	3年前	野村教授 向笠准教授	伝熱現象は我々の身の回りで絶えず起こっており，大抵の生産工程や機器の使用に付きまとう。伝熱工学は，伝熱の機構及び伝熱量と諸影響因子の間の定量的関係を究明する学問である。この科目を履修すれば，伝熱現象に関する基礎的理解と初歩的な伝熱量計算力を獲得できる。内容は， 1. 伝熱の機構と基本レート式 2. 定常熱伝導 3. 熱通過 4. 非定常熱伝導 5. 放射伝熱 6. 対流熱伝達 (関連科目・事項) 微積分Ⅱ(偏微分)，流体力学Ⅰ，応用数学Ⅰ(常微分方程式)。伝熱工学演習の同時履修が必要である。
伝 熱 工 学 演 習 Exercise in Heat Transfer	1	3年前	野村教授 向笠准教授	伝熱工学の内容を深く理解するための演習である。初歩的な問題の演習のほかに，非定常熱伝導の解析や流体の運動方程式及びエネルギー式の導出など高度な演習を行う。 (関連科目・事項) 応用数学Ⅱ(フーリエ級数，ラプラス変換)。伝熱工学を同時に履修する。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
機 構 学 Mechanism	2	1年後	曾我部教授 (非常勤)	基本的機構について、機械要素間の運動を支配している法則や運動伝達の仕方、ならびに目的の運動を生じさせるための機械要素の形を学ぶ。内容は、 1. 機械運動の基礎 2. 機構における速度・加速度 3. 転がり接触とすべり接触 4. 歯車 5. カム装置 6. リンク装置 (関連科目・事項) 力学Ⅰ, 新入生セミナーA・B, 微積分Ⅰ
化 学 の 世 界 Chemistry World	2	2年前	堀教授 (応用化学科) 山浦講師 (応用化学科) 下元講師 (応用化学科)	宇宙から細胞まで、マクロからミクロまで全て物質から成り立っている。化学は、その物質をいろいろな角度から取り扱い、物質の性質を明らかにし、自然現象の分子レベルでの理解を可能にしてきた。それらを基にして我々の生活の様々な所で役立つものが創り出され利用されている。即ち、化学産業の他に電気、機械、土木、情報などあらゆる産業・工業に深く関わっているのが化学である。本科目では、そのような化学の本質と、いかに社会で利用され役立っているかを講義する。 1. 化学概観(化学とは、化学の貢献、他学問との接点) 2. 化学の基本(無機化学, 有機化学, 物理化学, 高分子化学, 生物化学及び化学工学の基礎)
材 料 力 学 Ⅱ Strength of Materials II	2	2年後	黄木教授	材料力学Ⅱは、機械や構造物の強度設計に材料力学を適用するときの基礎理論として、ねじり応力、組合せ応力、座屈や円筒・回転円板の応力の解析を通して多軸応力・ひずみの概念について学び、また、ひずみエネルギーの概念の理解により弾性学の基礎を修得する。内容は、 1. ねじり 2. 組合せ応力 3. 柱の座屈 4. 円筒と回転円板 5. ひずみエネルギー (関連科目・事項) 力学Ⅰ・Ⅱ, 新入生セミナーA・B, 材料力学Ⅰ
機 械 加 工 学 Ⅱ Mechanical Processing II	2	2年後	豊田教授	機械・構造物は、目標機能を得るために設計された多くの部品を加工し、組立てることによって構成される。本講では、機械部品の所定形状・寸法を作り出すための主要な各種製作手法について原理と適用範囲を体系的に理解し、機械設計・生産(ものづくり)の実践に応用できる能力を身につける。内容は、 1. 切削加工 2. 研削加工 3. 表面粗さ (関連科目・事項) 機械製図法, 製図基礎実習, 機械製作実習
熱 力 学 Ⅱ Thermodynamics II	2	2年後	中原教授	熱力学Ⅰを基礎として展開し、熱力学の一般関係式と、熱エネルギー変換装置についての基礎を学習する。熱エネルギー変換装置をサイクルの観点から理解を深め、サイクルなど熱エネルギー変換機関設計の基礎を修得する。内容は、 1. 熱力学の一般関係式 2. 気体の流れ 3. ガスサイクル 4. 相変化を伴うサイクル(ランキンサイクルと冷凍サイクル) 5. 湿り空気の性質 (関連科目・事項) 熱力学Ⅰ

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 気 電 子 工 学 概 論 General Electrical and Electronic Engineering	2	3年後	門脇教授 (電気電子工学科) 神野教授 (電気電子工学科) 大澤講師 (非常勤)	最近の電気電子工学技術の進展には目覚ましいものがあり、これら最新の技術はあらゆる産業分野の基盤技術となっている。本科目では、電気、電子、情報通信分野以外の学生がこのような技術に関する基礎的素養を身につけることを目標として、以下のような内容について学ぶ。 1. 電気電子工学の基礎 (電荷と電界, 電流と電磁作用, 交流理論, 電気回路) 2. 半導体素子 (半導体の基礎, ダイオード, トランジスタ, 電界効果トランジスタ, 集積回路) 3. 電子回路 (アナログ回路, デジタル回路) 4. 電気機器 (モータの基礎, サーボモータ, ステップモータ) 5. 電気電子計測 (各種計測器, センサ) 6. 通信 (アナログ通信, デジタル通信) (関連科目・事項) 基礎電磁気学
機 械 力 学 II Dynamics of Machinery II	2	3年前	呉准教授	実際の機械として重要な回転機械と往復機械について、つりあいの概念とつりあわせ法, 及び安定性などについての基礎知識を得る。また, 構造物の振動特性を把握する上で大切な多自由度系及び連続体の振動を学ぶ。内容は, 1. 回転機械の力学 2. 往復機械の力学 3. ラグランジェの運動方程式 4. 多自由度系の振動 5. 連続体の振動 (関連科目・事項) 力学 I・II, 機械力学 I, 機構学, 微積分 I・II, 線形代数 I・II, 応用数学 I・II
機 械 材 料 学 II Engineering Materials II	2	3年前	松下准教授	機械・構造物を構成する材料, 特に各種鉄鋼材料の種類, 特性, 熱処理等を学習することにより, 設計における材料の選択, 有効に使用するための熱処理あるいは使用に際し必要な基礎的知識を習得する。 内容は, 1. 材料の機械的性質と試験法 2. 鉄鋼材料製造法の概略 3. 不純物, 偏析, 非金属介在物および結晶粒度 4. 鉄鋼の熱処理の基礎 (状態図, オーステナイト・マルテンサイト組織と変態, 焼入, 焼もどし, 焼きなまし, 鋼の強化法とじん化法) 5. 各種鉄鋼材料 6. 各種非鉄金属 (関連科目・事項) 機械材料学 I, 材料科学序論
流 体 力 学 II Fluid Mechanics II	2	3年前	保田教授	流体力学 I を基礎として, 二次元及び三次元の密度が一定の理想流体の運動についての基礎を学習する。内容は, 1. 理想流体の二次元及び三次元流れ 2. 物体まわりの理想流体の流れ (関連科目・事項) 流体力学 I, 流体力学演習
制 御 工 学 System Control Theory	2	3年後	柴田教授	古典制御理論における, 制御系の安定性, その判別法, 定常特性, そして制御系の補償についての基礎事項を習得する。内容は, 1. 制御系の安定性 2. 安定判別法 3. 定常特性 4. 直列補償法 5. フィードバック補償法 (関連科目・事項) 線形代数 I・II, 機械電子制御

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
機 械 電 子 制 御 Mechatoronics	2	3年後	李准教授	<p>メカトロニクスに必要な電子回路素子，電子回路についてやさしく解説することを目指している。受講者が将来，インテリジェントな機械の設計者，あるいはユーザの一人として必要とする基礎的素養を持つことが期待出来る。内容は，</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子部品の基礎知識</li> <li>2. アナログICの基礎</li> <li>3. デジタル回路の基礎</li> <li>4. マイクロコンピュータの基礎</li> <li>5. コンピュータと機械とのインタフェース</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 制御基礎理論，制御基礎理論演習，電気電子工学概論</p>
材 料 強 度 設 計 学 Strength and Fracture of Materials for Design	2	3年後	黄木教授	<p>材料強度設計学は，材料の強度，破壊・破損現象及び力学的な強度解析法の破壊力学を学び，強度・応力のばらつきも考慮できる確率論的概念の理解により，機械・構造物に対する強度信頼性設計法ならびに確率論的寿命評価法の基礎を修得する。内容は，</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料微構造と強度</li> <li>2. 材料の各種破壊と強度</li> <li>3. 応力拡大係数と破壊力学</li> <li>4. 非破壊検査法</li> <li>5. 強度信頼性設計</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 材料力学Ⅰ・Ⅱ，機械材料学Ⅰ・Ⅱ，応用数学Ⅲ</p>
応 力 解 析 学 Stress and Strain Analysis of Solids	2	3年後	有光准教授	<p>弾性力学の基礎的なものの考え方や概念及び有限要素法の支配原理と構造解析の基本課題について，下記の内容に沿って学習する。学習によって，変形する物体の応力とひずみの三次元的概念及び支配法則を理解し，有限要素法による構造解析の基本的知識を修得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 応力とひずみ</li> <li>2. 弾性力学の基礎方程式</li> <li>3. エネルギー原理とその応用</li> <li>4. 塑性力学の基礎</li> <li>5. 有限要素法の基礎</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 材料力学Ⅰ・Ⅱ，微積分Ⅰ・Ⅱ，線形代数Ⅰ・Ⅱの全般</p>
特 殊 加 工 学 Innovative Materials Processing	2	3年後	豊田教授	<p>新たな材料や表面機能を求めて，原子・分子オーダーの物質粒子を利用する物理的・化学的材料加工技術が展開されている。新機能性材料・デバイスの設計・開発の基礎として，材料加工の基本原則とその応用について理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料加工技術の基礎（プラズマ，イオン）</li> <li>2. 原子オーダーの表面加工法</li> <li>3. 表面改質法</li> <li>4. 機能性材料・デバイスの作製</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 機械製作学，精密工学，機械材料学Ⅰ・Ⅱ，化学の世界</p>
流 体 工 学 Fluid Engineering	2	3年後	保田教授	<p>流体力学の発展的科目であり，密度が変化する流体の一次元流れや，流体力学を応用した機器の基礎的事項，粘性流体力学の基礎となるナビエ・ストークスの式の導出とその解法，複雑流体力学についての入門的な事項を学ぶ。内容は，</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圧縮性流体力学の基礎</li> <li>2. 流体機械の基礎</li> <li>3. 粘性流体力学の基礎</li> <li>4. 複雑流体力学の基礎</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 流体力学Ⅰ，熱力学Ⅰ</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
熱 機 関 工 学 Heat Engine	2	3年後	松浦准教授	<p>社会で利用される動力源として重要な役割を担う熱エネルギー変換機器であるガスタービンについて、主に熱力学の基礎知識を基に、その動作原理、特徴やサイクルの熱効率等の性能について学習する。さらにガスタービンを用いたエネルギーの有効利用に関する知識も習得し、地球環境保全や省エネルギー等に活用できる能力を培う。内容は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熱機関の概論</li> <li>2. サイクルと熱効率</li> <li>3. 再生サイクル、中間冷却サイクル、再熱サイクル、エリクソンサイクル</li> <li>4. 航空機用ガスタービン</li> <li>5. 圧縮機</li> <li>6. タービン</li> <li>7. 燃焼器</li> <li>8. 複合サイクル</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 熱力学Ⅰ・Ⅱ、伝熱工学、流体力学</p>
設 計 工 学 Design Engineering	2	4年後	柴田教授	<p>製品を設計する場合、解析と統合を循環させ、繰り返し行うことが重要である。解析は部品や製品などを、境界条件を設定しモデル化することにより行われる。統合は解析の結果を結びつけ、製品としての性能が使用を満たすかどうかにより判断される。これらの解析・及び統合の基本に関する素養を高める。内容は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機会と設計</li> <li>2. 設計のプロセス</li> <li>3. 設計と解析</li> <li>4. メカトロニクス設計</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 機械設計・製図に関する科目、制御工学に関する科目</p>
ロ ボ ッ ト 工 学 Robotics	2	4年前	岡本教授	<p>ロボット工学は機械、電子、制御、情報、コンピュータ、材料と広い分野に多岐にわたり関係しているが、ロボットとはどういうものであるか、ロボットを動かすためにはどうすればよいかという、もっとも大切な部分を重点的に修得する。内容は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ロボットのアクチュエータ</li> <li>2. ロボットアームの機構と運動学</li> <li>3. ロボットの位置・軌道制御</li> <li>4. ロボットの力制御</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 制御基礎理論、制御基礎理論演習、プログラミング言語、新入生セミナーA・B</p>
生 産 シ ス テ ム 工 学 Production Systems Engineering	2	4年前	豊田教授	<p>製造企業における生産工程・管理システムの仕組み、コンピュータ統合生産システム、品質保証の国際標準化（ISO）、技術者と倫理などについて学習し、グローバル化時代の企業活動としてのものづくりの在り方を広域的視野から理解して素養を高める。</p> <p>(関連科目・事項) 機械設計・製図・製作に関する科目</p>
エ ネ ル ギ ー シ ス テ ム 工 学 Energy System Engineering	2	4年前	野村教授	<p>エネルギーとその変換・輸送システムについて学習する。学習によって、エネルギーの現状についての理解を深め、省エネルギー、エネルギー問題、エネルギー利用についての素養を高める。内容は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エネルギー概論（資源とエネルギー）</li> <li>2. エネルギー変換システム（燃焼、化学反応、新エネルギー）</li> <li>3. 熱輸送システム（伝熱管、蒸発器、凝縮器、ボイラ、ヒートパイプ）</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ、伝熱工学、化学の世界</p>
機 械 英 語 コミュニケーション Mechanical English Communication	1	3年後	柴田教授	<p>技術者として専門的な技術内容を正確に他者に英語で伝えることが出来るコミュニケーション力を習得することを目的とし、特に英語によるプレゼンテーション能力を養う。内容は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 英語によるプレゼンテーション方法</li> <li>2. 課題設定および情報収集</li> <li>3. 英語によるプレゼンテーションの準備</li> <li>4. 発表練習、質疑応答の準備</li> <li>5. 英語によるプレゼンテーションの実施と評価</li> </ol> <p>(関連科目・事項) 技術英語、機械工学の主要科目に関する基礎的素養</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
企 業 倫 理 Business Ethics	2	3年前	久保田講師 (非常勤) 前田講師 (非常勤)	1. 技術者としての個人倫理 2. 企業倫理の重要性 3. コーポレートガバナンス 4. ディスクロージャー 5. CSR (企業の社会的責任) 6. 誇れる組織風土について 7. 望まれる企業人像について 8. コンプライアンス経営
知 的 財 産 権 Intellectual Property	2	3年後	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに、発明の創作、先行技術調査、特許取得の一連の技術を習得する。
産 業 経 済 論 Industrial Economics	2	3年後	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために、組織管理の観点から、豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく、事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
工 場 管 理 Factory Management	2	4年後	岡田講師 (非常勤)	先人や企業実例を通じて、企業活動におけるものづくりマネジメント=工場管理について理解を深める。
イ ン タ ー ン シ ッ プ Internship	1	3年前	有光准教授 堤講師	企業での就業経験を通じて企業活動を理解し、専門職業人としての自覚を深める。受け入れ企業等との日程調整を経て夏季休業中に実施されるが、事前事後に学科教員による指導を行う。 (関連科目・事項) 事前事後指導、専門的基礎知識、社会人マナー
船 舶 工 学 入 門 Introduction to Naval Architecture	2	3年前	柳原准教授 土岐教授 (船舶工学特別コース)	国際航路で活躍する船舶は、長さ数百メートルにもなる巨大構造物である。また、波の中でも安定して浮く必要があり、さらには、水からの抵抗を受けながら運動(航行)する。このような船舶は多くの工学的知識のもと設計、建造されており、本講義ではその基本事項を学ぶ。 1. 船の基礎知識(船の種類、規則、基礎的用語) 2. 船の原理と動く仕組み(傾斜と復原性、動揺、抵抗と形状、推進機) 3. 船の構造(船体構造、材料、建造と溶接、荷重と強度、メンテナンス) (関連科目・事項) 微積分I・II、力学I・II、流体力学I、材料力学I、機械材料学I
技 術 マ ネ ジ メ ン ト Management of Technology	2	3年前	土居教授 (社会連携推進機構)	技術的な価値を経済的な価値に結びつけるには技術を的確にマネジメントすることが重要です。この授業では、経営の分かるエンジニア、技術的センスのある経営スタッフとなるために必要な技術マネジメントの手法を中心に学びます。
キ ャ リ ア 形 成 セ ミ ナ ー Seminar for Career Development	1	3年後	中原教授	地元を中心に企業活動を知ることにより、自身の生き方や社会への貢献のしかたについて考えることを目的とする。企業の経営者や採用担当に来てもらい、企業の社会における役割や企業が求める人材像について、具体的に教授してもらう。

注)授業内容の中の(関連科目・事項)は、その科目を受講する際に履修していることが望ましい科目とその内容(関連科目)及び留意すべき事項(事項)を表す。



# 電気電子工学科

## 初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	上村助教 都築准教授 岡本教授 尾崎准教授 石川准教授 某	<p>知識や公式を小間切りに記憶するのではなく、それらの背景と相互の関係を有機的に理解することが、専門科目の学習において、ますます重要になって来ます。この科目では、新入生セミナー B と有機的に連携しつつ、大学生活における目標と計画を自ら設定できる力を修得すること、および高校までの学習で不十分な物理や数学の基礎的知識を学び、専門科目の履修に備えることを主たる目的としています。この科目では、特に、第 1 回～第 3 回の授業で大学における学びと将来のキャリアについて考えてもらうための授業を行います。</p> <p>1. キャリアについて考える 2. 大学生生活の設計 3. 卒業生の話を聞く(仮題) 4. 物理量の単位 5. 物理量の次元 6. 数式による物理現象の表現 7. トランジスタの発明 8. 計算とデータの構造 9. 数値積分 10. 方程式を解く 11. リスト・キュー・スタック 12. 指数関数 13. 対数関数 14. 三角関数 15. 複素数で広がる数の世界</p>
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	石川准教授 寺迫准教授 市川准教授 池田講師 神野教授 全教員	<p>知識や公式を小間切りに記憶するのではなく、それらの背景と相互の関係を有機的に理解することが、専門科目の学習において、ますます重要になって来ます。この科目では、新入生セミナー A と有機的に連携しつつ、大学生活における目標と計画を自ら設定できる力を修得すること、および高校までの学習で不十分な物理や数学の基礎的知識を学び、専門科目の履修に備えることを主たる目的としています。この科目では、特に、第 9 回～第 12 回の授業で、テスターに関する授業と製作実習を行います。</p> <p>1. 履修ガイダンス 2. コミュニケーション・スキルズ 3. 図書館利用ガイダンス 4. 対数関数と指数関数 5. エレクトロニクスの歩み 6. 電気的安全 7. 電気をはかる 8. 路のつくり方 9. テスターの原理(1) 10. テスターの原理(2) 11. テスター・キットの組み立て実習(1) 12. テスター・キットの組み立て実習(2) 13. 波形の観測 14. 交流のベクトル表示と複素数表示 15. 共振と同調 16. 電力輸送</p>

## 基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 積 分 I Differential and Integral Calculus I	4	1 年前	井上准教授	<p>微積分及びそれに基礎をおく数学は、電気電子工学に深く関わっている。この授業では、主に 1 変数の微積分について学習し、さらに進んだ数学やその応用を理解するのに必要な基礎知識と計算力を修得する。</p> <p>1. 極限, 連続関数などの基礎概念 2. 微分の意味と定義, 微分係数, 接線, 導関数, 微分法の公式, 合成関数の微分 3. 三角関数の微分, 逆三角関数の微分, 指数関数・対数関数の微分 4. 関数の増減, 平均値の定理 5. 高次導関数, ライブニッツの公式 6. ベキ級数, 収束半径, テイラー展開, オイラー公式, 近似値 7. 不定形の極限, ロビタルの定理, テイラー展開の応用 8. 定積分の定義, 不定積分, 微分積分学の基本定理 9. 部分積分, 置換積分 10. 有理関数・無理関数・三角関数などの積分 11. 定積分の計算, 面積, 体積, 広義積分</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 積 分 II Differential and Integral Calculus II	2	1年後	井上准教授	<p>多変数関数、特に2変数関数は、3年次前期に開講される関数論に使われるだけではなく、工学及びその基礎となる物理現象を記述するのに不可欠な概念である。本講義は、工学に広く応用のある多変数関数の微積分を理解するために不可欠な基本的な概念の修得を目指すものである。講義の内容は厳選したもののばかりであるから全員がすべての項目についてマスターする必要がある。この講義に限らず、数学は自分の頭で理論を理解し、かつ問題を考えてみるのが肝要である。</p> <p>1. 偏微分 2. 重積分 3. 広義積分</p>
線 形 代 数 I Linear Algebra I	2	1年前	シャクマトフ教授 (理学部) 松沢講師 (非常勤)	<p>線形代数は、微分積分学と並び大切な数学であって言えば車の両輪に当たる。したがって、そのどちらの知識が不足しても、専門で必要となる数学は、理解はおろか、一度も学習したことのない外国語の世界となってしまう。本講義は、後期で学習する固有値問題のために不可欠な基本的な概念の修得をめざすものである。講義の内容は厳選したもののばかりであるから全員がすべての項目についてマスターする必要がある。この講義に限らず、数学は自分の頭で理論を理解し、かつ問題を考えてみるのが肝要である。</p> <p>1. 行列 2. 行列の基本操作とその応用 3. 行列式</p>
線 形 代 数 II Linear Algebra II	2	1年後	津田講師 (非常勤)	<p>線形代数Iを基礎として、線形代数IIでは、連立方程式で記述される問題、固有値問題などの解法の基礎を学ぶ。電気電子工学を学ぶ学生にとって、線形回路網や波動物理などを理解するために必要な科目の一つである。</p> <p>1. 連立方程式 2. 直交変換 3. 固有値問題 4. 行列の対角化 5. ベクトル空間 6. ベクトルの一次独立性</p>

#### 専門基礎科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 気 電 子 数 学 I Electrical and Electronic Mathematics I	2	1年後	上村助教	<p>電気回路及び電磁気学は電気電子工学を学ぶ学生にとって必須の科目である。電気電子数学Iでは、これらの科目を学ぶために必要な数学を学ぶ。</p> <p>1. ベクトル解析 2. 複素数 3. 複素変数の指数関数</p>
電 気 電 子 数 学 II Electrical and Electronic Mathematics II	2	2年前	山田講師 (非常勤)	<p>確率論の基礎およびフーリエ解析の基礎について、それぞれ学習する。これらは、情報通信システムI、II、IIIおよび信号処理などの専門科目を学習する上で必須の基礎的素養となる。</p> <p>1. 確率の概念 2. 確率分布 3. モーメント母関数 4. 確率分布の変換 5. 確率変数の和の分布 6. 中心極限定理 7. 複素指数関数 8. フーリエ変換 9. フーリエ逆変換 10. たたみ込みとフーリエ変換 11. フーリエ級数展開</p>
微 分 方 程 式 Differential Equations	2	2年前	井上准教授	<p>電気電子工学では、電気回路はもちろん、いろいろなところで微分方程式が登場する。この授業では、微積分及び線形代数を理解していることを前提にして、微分方程式に関する基礎的事項を学び、基本的解法を修得する。</p> <p>1. 1階微分方程式 2. 2階線形微分方程式 3. 連立線形微分方程式と行列の指数関数</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
力 学 Mechanics	2	1年前	下村教授 上村助教	力学は物理学や工学のすべての基礎である。簡単な微分方程式の解き方を学びながら、質点の運動、質点系や剛体の運動を求める方法を学ぶ。 1. 質点の力学 2. 質点系と剛体の力学
関 数 論 Complex Analysis	2	2年前	井上准教授	微積分 I および微積分 II の内容（テーラー展開や極限の計算を含む）をきちんと理解していることを前提にして、応用上重要な複素数、複素関数とその微分積分に関する基礎事項を学び、計算能力を身に付ける。 1. 複素数と複素平面 2. 初等複素関数 3. 複素微分とコーシー・リーマンの方程式 4. 複素積分 5. コーシーの積分定理 6. コーシーの積分公式 7. テイラー展開とローラン展開 8. 留数定理 9. 複素積分の実積分への応用
基 礎 物 理 学 Elementary Physics	2	1年前	下村教授	電気電子系に必須の物理学の基盤の一つとして、温度や熱の概念を学び、さらに原子物理学への入門を行い、高学年での専門科目への橋渡しとする。 1. 状態方程式 2. 熱力学第1法則 3. 比熱 4. 理想気体 5. カルノーサイクル 6. 熱力学第2法則 7. エントロピー 8. 自由エネルギー 9. 気体の分子運動論
基 礎 電 磁 気 学 Elementary Electromagnetism	2	1年後	下村教授	高校の理科（物理）で履修した電磁気と専門教育科目として履修する電気磁気学との橋渡しをするために、電気磁気学の基本的な事項を学習し、理解する。 1. 静電場 2. 電流と磁場 3. 電磁誘導
波 動 物 理 学 Waves	2	1年後	市川准教授	振動から出発して、波動現象の基礎的な理解と取り扱い方を学び、身近な応用例として光を取り上げる。波動の考え方は、電磁気学や電気回路をはじめとして、電気電子工学や情報通信工学の分野の学習の基本となるものである。 1. 振動 2. 波動方程式 3. 平面波と球面波 4. 光の波 5. 電磁波
技 術 英 語 English for Electrical and Electronic Engineering	2	2年後	山田講師 (非常勤)	科学および技術英語は、英語そのものとしては、それほど難しくありません。文学作品や新聞・ニュースなどの英語に比べて、語彙や構文などの点で、むしろ易しい表現が用いられています。一般に、中学3年～高校2年の教科書程度の英語を正確に駆使できれば、科学および技術英語を読んだり書いたりするには、苦勞しないと言われています。また、英語を母国語とする技術者が報告書や論文などを書く場合でも、文法的にその程度のレベルの表現を用いることが望ましい（良い英文である）とされています。この講義では、科学および技術英語を理解する上で必要となる基本的な知識を講義と演習によって修得することを目的としています。 1. 科学・技術英語の特徴 2. 大きさと性質 3. 比較の表現 4. 個人に言及しない科学的表現 5. 多くの情報をもりこんだ表現 6. 一般的な定義の表現 7. 過去に関連した科学的表現 8. 物の働きや発見、発明の表現 9. 性質や概念の表現 10. 簡潔な表現 11. 表とグラフの説明 12. 冠詞について

専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電気電子工学実験Ⅰ Electrical and Electronic Experiment I	2	2年後	寺迫准教授 石川准教授 弓達助教	電圧，電流，電力，抵抗といった物理量の測定，各種回路素子やこれらを用いた回路の特性評価等を通じて，電気電子工学の基礎的知識とセンスを養うことを目的とする。 1. 安全教育及び実験ガイダンス 2. 導入教育 3. 接地抵抗の測定 4. 電位差計の取り扱い法 5. 熱電対とサーミスタによる温度特性 6. ブリッジ回路によるインピーダンス測定 7. ダブルブリッジによる導電率の測定 8. オシロスコープの原理と取り扱い法 9. 交流回路の基礎 10. R L C 回路の過渡現象 11. 三相交流の電力測定 12. ダイオードの静特性 13. ダイオードの接合容量の測定 14. ダイオード整流回路
電気電子工学実験Ⅱ Electrical and Electronic Experiment II	2	3年前	岡本教授 上村助教 西川助教	電気，電子工学における基本的な測定法，機器の取り扱い，電子素子の動作特性及び動作原理を理解する。また，実験の進め方を修得すると共に，実験報告書の作成を通じてデータの解析や整理の方法を修得する。 1. トランジスタの静特性 2. トランジスタ増幅回路 3. トランジスタ h パラメータの測定 4. 信号処理（アナログーデジタル変換回路） 5. アナログ回路シミュレーション 6. オペアンプ基礎（オペアンプ基礎特性） 7. オペアンプ応用（フィルタ及び発振回路） 8. 論理回路（基礎） 9. 論理回路（応用） 10. ホール効果 11. 誘電体 12. 環状磁性体
電気電子工学実験Ⅲ Electrical and Electronic Experiment III	2	3年後	本村准教授 池田講師 某	電気電子工学実験Ⅰ及びⅡで修得した基本的な事柄や測定法を利用・応用し，信号の変復調の原理や高周波，マイクロ波，レーザー光の特性，分布定数線路の考え方，電気機器の動作原理及びその制御法を習得する。 1. 振幅変復調 2. 周波数変復調 3. 高周波回路の実験 4. マイクロ波の特性測定 5. レーザ光の回折 6. 分布定数線路 7. 直流発電機電動機 8. 単相変圧器 9. 三相誘導電動機 10. 同期電動機 11. サイリスタ D C チョッパ 12. P I C 制御
電気回路Ⅰ Electric Circuit I	2	2年前	門脇教授	電気回路は，装置や機器を機能させるために，抵抗やインダクタ，キャパシタ等の回路素子をつなぎ合わせて電流の通路を構築したものである。したがって，電気回路は，電気電子工学の中で重要な位置を占める科目の一つである。電気回路においては，回路素子の動作から交流回路の基礎までを学ぶ。受講するには，微積分，複素数，ベクトル，微分方程式の数学知識を必要とする。 1. 直流回路の基礎 2. キルヒホッフの法則 3. 電力，力率，平均値，実効値 4. フェーザ表示 5. 交流回路の複素計算法 6. 交流回路の重要定理
電気回路Ⅱ Electric Circuit II	2	2年後	本村准教授	電気回路論は電気電子工学で最も基礎的で重要な専門科目の一つであり，電気主任技術者や第1級陸上無線技術士の国家資格を取得する際の必修科目である。電気回路Ⅰ，線形代数Ⅰ及びⅡを基礎とし，回路解析手法を学ぶ。 1. 節点解析 2. 閉路解析 3. 対称三相回路 4. 対称座標法 5. 発電機を含む回路 6. 2端子対回路

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 気 磁 気 学 I Electromagnetic Theory I	2	2年前	本村准教授	電気電子工学の基礎は電気磁気学である。したがって、電気磁気現象を理解することは電気電子工学を学ぶ学生にとって必須である。電気磁気学 I では、電気磁気学のおおまかな全体像を理解し、静電界について詳しく学ぶ。 1. 電気磁気学とは 2. 真空中の静電界 3. 導体系 4. 誘電体 5. 静電界の解法 6. 電流
電 気 磁 気 学 II Electromagnetic Theory II	2	2年後	神野教授	電気磁気学 I に続いて、電気磁気現象が従う基本法則としてのマクスウェルの方程式に到達する。その後、マクスウェル方程式を出発点として色々な電気磁気現象を見直す。 1. 真空中の静磁界 2. 磁性体と静電界 3. 電磁誘導 4. マクスウェルの方程式と電磁波
電 気 電 子 工 学 演 習 I Electrical and Electronic Exercise I	1	3年前	本村准教授 弓達助教 池田講師 某	電気電子現象は数式によって表現される場合が多い。これを解くことが理論の理解を容易にする。また、問題が解けるようになると学ぶことの楽しさも味わえる。さらに進んで、電気主任技術者や電気エネルギー管理者の資格試験に挑戦してみようとの意欲も湧いてくる。本演習においては以下の電気関連科目の問題を解く。 1. 電気磁気学 2. 電気回路 3. 過渡現象
電 気 電 子 工 学 演 習 II Electrical and Electronic Exercise II	1	3年後	岡本教授 都築准教授 仲村准教授 上村助教	電気電子工学で現れる現象は数式によって表現される場合が多い。したがって、その現象についての問題を数式を用いて解くことがその現象の理解を容易にする。また、問題が解けるようになると学ぶことの楽しさも味わえる。本演習においては以下の電子・情報関連科目の問題を解いて理解を深める。 1. アナログ電子回路 2. デジタル電子回路
キ ャ リ ア デ ザ イ ン I Career Design I	1	3年後	某	電気電子工学科の学生が専門性を活かせる企業の社員から、その企業が属する業界、専門性を活かせる分野、求められている人物像などを聞き、自分の興味、適正などを振り返り、キャリアパスについて考える。また、企業への応対、履歴書やエントリーシートなどの応募書類の作成、面接など、選考に向けての適応能力を備える。
キ ャ リ ア デ ザ イ ン II Career Design II	1	4年前	某	卒業後の進路について考え、企業、公的機関、大学院などへの志望動機を明確に説明できると共に、各種応募について理解し、履歴書、エントリーシート、面接などの選考への実践的能力を高める。
デ ィ ジ タ ル 電 子 回 路 Digital Electronic Circuits	2	2年前	都築准教授	情報社会、エレクトロニクス時代のキーワードはデジタルである。このデジタル技術を支える回路について、その原理から各種ゲート回路へと話を進める。さらに、組合せ回路、順序回路の基礎的な回路を自在に設計できる能力を養う。 1. ブール代数 2. 組み合わせ回路と単純化 3. 順序回路 4. 各種ゲート回路 5. 各種論理回路
ア ナ ロ グ 電 子 回 路 Analog Electronic Circuits	2	2年後	岡本教授	電子機器を支える要素技術にアナログ電子回路技術があり、機器の性能を決める重要な技術の一つである。ここでは、アナログ電子回路の基本動作を理解し、その取扱い方を修得する。 1. 電子回路の基礎と概要 2. トランジスタの動作と等価回路 3. トランジスタ小信号基本増幅回路 4. トランジスタの高周波回路 5. 帰還回路 6. 基本電子回路 7. 演算増幅回路 8. A/D・D/A変換回路

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
過 渡 現 象 Transient Analysis	2	2年後	門脇教授	電気回路Ⅰ・Ⅱ及び微分方程式を基礎として常微分方程式で表される回路の解析、微分方程式の一解法であるラプラス変換法及び初期条件について学ぶ。過渡現象は国家資格を修得するためにも必要な科目である。 1. 過渡解析の基礎 2. 微分方程式の解法 3. ラプラス変換 4. 基本則 5. 逆変換 6. 初期値の吟味
電 気 電 子 計 測 Electrical and Electronic Measurement	2	2年後	神野教授	電氣的・磁氣的及び光学的諸量を中心とした測定に関して説明する。まず、測定についての一般論を述べ、各種測定法と測定器の原理について説明する。また、近年の計測に不可欠なアナログ／デジタル信号処理についても説明する。最後に、様々な分野で欠かせなくなっている光計測、レーザー計測について説明する。 1. 電気電子計測の基本事項 2. 測定誤差、データ処理とグラフ化 3. 電気電子計測器 4. 電流と電圧の測定 5. 電力の測定 6. インピーダンスの測定、磁気測定 7. 周波数・位相の測定 8. 信号波形の測定 9. デジタル計測機器とAD／DA変換 10. プローブ計測 11. 光・分光計測 12. レーザ計測 13. 応用計測
電 気 電 子 材 料 Electrical and Electronic Material	2	2年前	尾崎准教授	電気電子材料のなかで主に誘電体、磁性体、絶縁体、金属について、それぞれの材料に共通する基礎的な物理的性質についての理解を深める。個々の材料については、特に重要なものについて、その応用例を学ぶ。 1. 誘電体と分極 2. 振動電界中の誘電体 3. 強誘電体 4. 格子振動 5. 絶縁体 6. 金属内の電子 7. 金属からの電子放出 8. 強磁性体
量 子 力 学 Quantum Mechanics	2	2年前	寺迫准教授	原子や電子の振る舞いは、我々が日常生活で経験するものとは異なる物理現象や法則によって支配されている。これは量子力学によって理解される。現在、量子力学は材料物性の研究だけでなく、情報通信にまで応用されるようになってきている。電子や光のもつ粒子性と波動性について学び、それをもとに量子力学の基本方程式を導き出し、これをいくつかの問題に対して適用することで、量子力学の基礎的知識と考え方を修得することを目的としている。 1. なぜ量子力学を学ぶのか？ 2. 黒体放射とプランクの量子仮説 3. 粒子性と波動性 4. 原子スペクトルとボーアの原子模型 5. シュレーディンガー方程式 6. 演算子と固有関数 7. 井戸型ポテンシャルと調和振動子 8. トンネル効果 9. 水素原子
プログラミング演習Ⅰ Programming Exercise I	1	2年前	全教員	コンピュータの仕組みや動作原理について理解し、プログラミングの基礎を学ぶ。簡単なプログラム課題のフローチャートを書き、C言語を使ってプログラミングし、コンパイル、実行、デバッグを繰り返すことで、演算とデータ型、関数・条件分岐・繰り返し、配列とポインターなどを理解する。
半 導 体 工 学 Ⅰ Semiconductor Engineering I	2	2年後	白方教授	現在の電子工学を支えている半導体機能素子（ダイオード、トランジスタ、IC、LSI等）の動作を理解するため、半導体中の電子の振る舞いについて知識を得るとともに、pn接合の動作原理を理解することを目標とする。 1. 半導体の序論 2. エネルギー帯構造 3. キャリア分布関数と状態密度関数 4. 真性半導体 5. 不純物をドーピングした半導体 6. キャリア連続の方程式 7. pn接合

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
情報通信システム I Information and Communication Systems I	2	2年後	仲村准教授	<p>通信および通信の手段を取り扱うための数学的な理論として誕生した情報理論は、高度に発達した現代のデジタル情報通信システムの礎となっています。この科目を学習する目的は、情報量の概念を理解すること、および情報量の概念がデジタル情報通信システムの設計とどのように関わっているかを理解することにあります。授業の前半部分では離散情報源を対象とした情報源符号化の問題について、また後半部分では離散通信路を対象とした通信路符号化の問題について学習します。</p> <p>1. 集合と集合演算 2. 確率空間 3. 離散情報源 4. エントロピー 5. 情報源符号化定理 6. ハフマン符号 7. 離散通信路 8. 最尤復号化 9. 通信路容量 10. 通信路符号化定理 11. ハミング符号</p>
情報通信システム II Information and Communication Systems II	2	2年後	大澤講師 (非常勤)	<p>各種アナログ変復調方式の基礎的事項を理解し、電気電子数学IIで学んだフーリエ解析と確率論的手法を用いた各方式のスペクトル解析とSN比解析を修得する。</p> <p>1. 線形系の信号伝送 2. 振幅変調 3. 角度変調 4. アナログパルス変調</p>
情報通信システム III Information and Communication Systems III	2	3年前	都築准教授	<p>各種デジタル変復調方式の基礎的事項を理解し、電気電子数学IIで学んだフーリエ解析と確率的手法を用いた各方式の誤り率解析を修得する。</p> <p>1. 振幅シフトキーイング 2. 位相シフトキーイング (PSK) 3. 周波数シフトキーイング (FSK) 4. 直交振幅変調 (QAM) 5. 平均符号誤り率 6. シャノンの定理 7. ベースバンド伝送 8. デジタル中継伝送</p>
半 導 体 工 学 II Semiconductor Engineering II	2	3年前	白方教授	<p>半導体工学Iを基礎として、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタなど、能動型素子の電子現象の理解を目的として、デバイス物理を中心に学ぶ。</p> <p>1. 電子素子概論 2. p n 接合 3. 半導体金属接触 4. バイポーラトランジスタ 5. 電界効果トランジスタ 6. 受光素子 7. 発光素子 8. 集積回路</p>
制 御 工 学 I Control Engineering I	2	3年前	尾崎准教授	<p>自動制御理論は、実際のものや現象に対するセンス無しでは“工学”ではなく単なる“数学”となるおそれが多分にある。内容はできる限り自動制御の実際に立脚し、どのような理論がどのように使われるかに焦点を当て、制御理論の基礎の習得を目的とする。</p> <p>1. 自動制御の概念 2. ラプラス変換 3. 伝達関数 4. 過渡応答と周波数応答 5. フィードバック制御系 6. 安定判別</p>
制 御 工 学 II Control Engineering II	2	3年後	都築准教授 某	<p>制御工学Iの知識をベースにして、Z変換やパルス伝達関数等の離散化システムを扱うための数学的基礎から始め、デジタル制御理論の基礎および、コントローラの設計と実現法について学び、その取り扱い方を習得することを目的とする。</p> <p>1. デジタル制御 2. Z変換 3. パルス伝達関数 4. 離散化システムの安定性 5. 離散化システムの状態フィードバック 6. サーボ系の設計</p>
電 気 機 器 I Electric Machines I	2	3年前	神野教授	<p>本科目において取り扱う電気機器は電気エネルギーを機械エネルギーに変換する電動機および電圧の大きさを変える変圧器である。本科目では変圧器と誘導機の原理と億世を理解してその取り扱い方を習得することを目的とする。</p> <p>1. 電気機器の基礎 2. 変圧器 3. 誘導機</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 気 機 器 II Electric Machines II	2	3年前	池田講師	<p>本科目において取り扱う電気機器は電気エネルギーを機械エネルギーに変換する電動機およびその逆変換を行う発電機である。本科目では同期機と直流機の原理と億世を理解してその取り扱い方を習得することを目的とする。</p> <p>1. 電気機器の基礎 2. 直流機 3. 同期機</p>
高 電 圧 工 学 High Voltage Engineering	2	3年前	門脇教授	<p>気体の放電基礎過程及び火花放電機構について学ぶ。部分放電, 高気圧放電, 真空放電や実際の高電圧機器における複合誘電体の放電を含めた多くの放電形態についても理解する。基本的な直流及びインパルス高電圧発生装置と高電圧の測定方法について学ぶ。</p> <p>1. 放電基礎過程 2. 火花放電理論 3. 火花放電の遅れ 4. 放電部分 5. 固体の絶縁破壊 6. 複合誘電体における放電 7. 高電圧発生装置 8. 高電圧の測定方法</p>
プラズマエレクトロニクス Plasma Electronics	2	3年前	神野教授	<p>プラズマテレビの普及でプラズマという言葉が一般に広く知られるようになったが, 実はプラズマは蛍光灯を始めとした放電光源, 半導体製造プロセス装置, ガスレーザ, 環境デバイス, 廃棄物処理, 水質浄化などに広く使用されている。プラズマエレクトロニクスでは放電現象としてのプラズマそのものと, プラズマのアプリケーションについて学ぶ。</p> <p>1. プラズマエレクトロニクスの学び方 2. プラズマをミクロにみる (衝突・輻射過程) 3. プラズマをマクロにみる (流体的取り扱い) 4. 放電現象 5. プラズマの生成・制御法 6. プラズマの応用</p>
信 号 処 理 Signal Processing	2	3年前	山田講師 (非常勤)	<p>デジタル信号処理技術は, 携帯電話, コンパクトディスク, デジタルビデオディスクなどの情報通信・マルチメディア機器に欠くことのできない重要な技術の一つとなっています。この科目を学習する目的は, 線形・時不変の離散時間システムにおける信号処理の基礎を学習し, フーリエ・スペクトルと周波数の概念を理解すること, およびデジタル・フィルタ設計の基礎を修得することにあります。</p> <p>1. 複素数 2. フーリエ変換 3. インパルス応答 4. 折り返し誤差 5. 離散フーリエ変換 6. z変換 7. 伝達関数 8. ブロック線図 9. I Rフィルタの設計 10. F I Rフィルタの設計</p>
電 磁 波 工 学 Electromagnetic Waves	2	3年前	市川准教授	<p>マクスウェルの方程式を出発点として電磁波の理論的な扱い方を学ぶ。将来, 必要が生じたとき, 参考書を使用しながら, 定量的に問題に取り組むことができるようになることを目標とする。</p> <p>1. 電磁波の基礎 2. 電磁波の放射 3. アンテナ 4. 電磁波の伝搬</p>
プログラミング演習 II Programming Exercise II	1	3年前	全教員	<p>フィルタなどの信号処理プログラムを作成し, 周期信号, 単発信号, 雑音などに対してその特性を評価することで, プログラミングの実践的演習を行う。</p>
発 変 電 工 学 Electric Power Generation and Transformation	2	3年前	大本講師 (非常勤) 岩田講師 (非常勤)	<p>これまでの主要な電力であった火力, 水力, 原子力の発電方式や変電方式について, その原理や設備について学習するとともに, 太陽光や風力などの再生可能エネルギーをはじめとして今後期待されている様々な発電方式についても学習する。また発電所 (火力) 変電所などを見学し, 現場の生きた知識を習得する。</p> <p>1. 水力発電 2. 火力発電 3. 原子力発電 4. 変電 5. 新エネルギー</p>
送 配 電 工 学 Electric Power Transmission and Distribution	2	3年後	尾崎准教授	<p>発電所で発生した電力を工場や家庭に確実に, 安定して送るための技術を送配電工学は扱う。現在のように電力使用量が増大すると送配電工学の重要さが一層増して来る。この科目では, 送配電工学の基礎知識を習得することを目的とする。</p> <p>1. 配電方式 2. 配電線路の計算 3. 配電電圧と各種電気方式 4. 線路定数 5. 電気的特性 6. 電力円線図 7. 故障計算法 8. 安定度 9. 直流送電</p>



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
物 性 論 Solid State Physics	2	2年前	下村教授	<p>固体を主とする物質の性質を、それが構成する原子・分子あるいは電子などの運動やこれらの粒子の持つエネルギーに着目し説明する。半導体工学や電気電子材料に関する科目を修得する為の基礎的な固体物性の考え方と知識を養う。</p> <p>1. 結晶の構造 2. X線回折 3. エネルギー帯構造</p>
パワーエレクトロニクス Power Electronics	2	3年後	石川准教授	<p>パワーエレクトロニクスの基礎となる以下の項目と直流機について学習し、理解を深めるため演習も行う。</p> <p>1. 電力用半導体デバイス 2. 交直変換回路 (コンバータ) 3. 他励インバータ 4. 直流変換回路 (チョップ) 5. PWMインバータ</p>
放射線工学基礎論 Introduction of Radiation and its Applications	2	1年後	田中教授 (機能材料工学科)	<p>放射線や放射能とは何か、どのような特性を持っているのか、その計測方法について科学的に理解する。さらに、放射線の医療への応用、エネルギーへの応用、核燃料処理について科学的に理解する。</p>
化学の世界 Chemistry World	2	2年前	堀教授 (応用化学科) 山浦講師 (応用化学科) 下元講師 (応用化学科)	<p>宇宙から細胞まで、マクロからマイクロまで全て物質から成り立っている。化学は、その物質をいろいろな角度から取り扱い、物質の性質を明らかにし、自然現象の分子レベルでの理解を可能にしてきた。それを基にして我々の生活の様々な所で役立つものが創り出され利用されている。即ち、化学産業の他に電気、機械、土木、情報などあらゆる産業・工業に深く関わっているのが化学である。本科目では、そのような化学の本質と、いかに社会で利用され役立っているかを講義する。</p> <p>1. 化学概観 (化学とは・化学の貢献・他学問との接点) 2. 化学の基本 (無機化学, 有機化学, 物理化学, 高分子化学, 生物化学および化学工学の基礎)</p>
企業倫理 Corporate Ethics	2	2年後	久保田講師 (非常勤) 前田講師 (非常勤)	<p>1. 技術者としての個人倫理 2. 企業倫理の重要性 3. コーポレートガバナンス 4. ディスクロージャー 5. CSR (企業の社会的責任) 6. 誇れる組織風土について 7. 望まれる企業人像について 8. コンプライアンス経営</p>
機械設計製作概論 General Manufacturing of Machinery	2	3年前	仲田講師 (非常勤)	<p>産業革命以来、人類は生活の利便性と快適さを追求し、輸送機械、製造機械、建設機械などの様々な機械を生み出してきた。これらも公共の安全や福祉、環境との調和を考慮しながら、電子・情報技術などの幅広い技術の総合化によって優れた性能を持つ機械が創造されてゆく。本講では、機械の本質をその機能や人間生活との歴史的な関わりの中で見つめ直し、さらに、工学・技術をどのように総合化して機械が誕生するのかについて基本的な事柄を学び、ものづくりに対する素養を広げる。内容は、次のとおりである。</p> <p>1. 機械技術概観 2. 機械の構成と働き 3. 機械の製作 4. 機械材料とその力学 5. 機械の設計</p>
インターンシップ Internship	1	3年前	岡本教授	<p>企業等の現場において、組織の中で他人と共同して仕事を体験するとともに、高度かつ独創的な技術やノウハウ等がもたらすダイナミズムと接することにより、職業意識及び将来のキャリアを考える等の自主性の涵養を目的として、夏季休業期間中に企業・研究所等で実習・研修を行う。事前にインターンシップに関するガイダンス、事後に報告会を実施する。</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電気機器設計製図 Electric Machine Design and Drafting	2	3年後	森本講師 (非常勤)	モーターの実際の適用状況, 最適設計の概念, 及び設計項目を把握し, 磁気回路設計そのものを理解すること, 軸の実際の製図を通じて製図方法を習得すること, さらに標準モーターと高精度用モーターの設計方法の違いを学ぶことがこの科目の目的です。
応用通信工学 I Applied Communication Engineering I	1	3年後	白方教授	無線従事者として身につけておく基礎的知識を紹介し, それを解説する。内容を以下に示す。 1. 無線用電子回路 2. 変調復調回路 3. 送信機 4. 受信機 5. 空中線 6. 電波伝搬
応用通信工学 II Applied Communication Engineering II	1	3年後	都築准教授	電気通信における, 有線/無線伝送, 線路, アンテナ, データ通信技術等の各基礎技術やその最新動向を紹介し, それらがどのように応用されているかを学び, 各基礎技術の理解を深める。 1. テレビジョン 2. 多重化技術, 中継技術, データリンク 3. 網アクセス技術 4. 交換技術, 通信経路の選択, 通信プロトコル 5. 線路技術, ケーブル技術, 給電線 6. システム・通信方式, デジタル移動通信
電気法規及び施設管理 Regulations of Electric Engineering	2	3年後	村上講師 (非常勤)	電気主任技術者等の資格申請に必要な科目であり, 電気に関する法知識及び技術基準を解説する。専門科目であるが, 電気及び電力に関する法規の現状の解説など誰にでも理解できる内容になっている。 1. 電気関係法規の概要 2. 電気事業法の目的と事業規制 3. 電気工作物の範囲と種類および規制 4. 事業用電気工作物の保安(認可と届出および事故報告) 5. 電気主任技術者と電気工事士の資格とその取得および規制 6. 電気設備の技術基準(基本事項, 絶縁と絶縁耐力, 接地工事 他) 7. 送電線・変電所設備の概要 8. 電気施設管理(電力需要と電源開発, 自家用電気設備の保安管理 他)
電波及び通信法規 Radio Regulations	2	3年後	乗松講師 (非常勤)	電波法規や電気通信法規の全体的な体系やこれら法規の定めるところを講義し, 無線局の開設や無線従事者の資格取得を目指す学生に必要な知識を付与すると共に, 国家的課題である高度情報通信社会の構築に寄与しうる人材を育成する。 1. 電波法 2. 国際電気通信連合憲章(条約) 3. 電気通信事業法
産業経済論 Industrial Economics	2	3年後	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために, 組織管理の観点から, 豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく, 事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
知的財産権 Intellectual Property	2	4年前	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに, 発明の創作, 先行技術調査, 特許取得の一連の技術を習得する。
工場管理 Factory Management	2	4年前	岡田講師 (非常勤)	先人や企業実例を通じて, 企業活動におけるものづくりマネジメント=工場管理について理解を深める。

初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	教育・学生支援機構教員 1 年生学担	授業の目的は次のとおりである。大学での学習に対する姿勢を学び、図書館における情報収集法、リーディング技術、レポート・論文の書き方、プレゼンテーション手法など勉学を進めるための様々な具体的方法を身につける。また環境建設工学科の研究分野に関する実務、研究及びカリキュラムの概要を理解し、自分自身のこれからの継続的な学習計画を立てる。
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	日向教授 岡村教授 三宅准教授 門田准教授 森准教授 畑田講師 河合講師 白柳講師 坪田助教	環境建設分野に関わる実際の姿、すなわち、道路、水辺の環境、港と空港、橋梁を実際に見学することにより、これらの施設等の実状や機能を理解する。また、防災、環境、構造物、都市計画に関する実務上の課題について、グループ単位でフィールド調査を行い、基礎的な理論の検証や提案を行う。これらを通じて、大学で学ぶ内容が実社会でどのように使われているかを理解するとともに、複雑な実務上の課題に対して複数の解決策を提案できる能力やコミュニケーション力、チームワーク力、創造性を身につける。

基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
○ 基 礎 微 積 分 Elementary Calculus	4	1 年前	三宅准教授 畑田講師	微積分は工学だけではなく経済学・社会学の基礎にもなっている。高校レベルの微積分の基礎を再確認し、微積分の意味や概念を理解する。さらには、微積分の応用と偏微分および重積分の概念を理解し、後続科目の内容を習得する基礎を身に付ける。 1. 微分 2. 偏微分 3. 積分 4. 重積分 5. 微積分の応用
微 積 分 I Calculus I	4	1 年前	森准教授 門田准教授 安原教授 渡辺教授	微積分は環境建設工学科の教科を科学的に学ぶ上で基礎となる数学である。海、川、地盤、構造物などの挙動や環境変化という自然科学としての物理現象のみならず、交通や流通などの社会現象を記述したり計測したりするのに必要な微積分の概念を理解し、基礎理論と計算及び応用する技術を学ぶ。 1. 微分 2. 微分の幾何学的応用 3. 数列・級数、関数の展開 4. 不定積分 5. 定積分
微 積 分 II Calculus II	2	1 年後	森脇教授 吉井教授	微積分IIは環境建設工学科の教科を科学的に学ぶ上で基礎となる数学である。微積分Iで扱う1変数の関数についての微分・積分に対して、微積分IIでは主として2変数の関数の偏微分法と重積分を扱う。多変数関数の微積分の概念を理解し、基礎理論と計算及び応用する技術を学ぶ。 1. 偏微分 2. 偏微分の応用 3. 定積分の応用 4. 重積分とその応用
○ 基 礎 線 形 代 数 Elementary Linear Algebra	2	1 年前	中畑教授	線形代数の初歩的内容を学ぶ。行列の考え方と演算を理解することを目的とする。 1. 行列と行列演算 2. 行列式 3. 逆行列 4. 連立1次方程式 5. 固有値
線 形 代 数 I Linear Algebra I	2	1 年前	氏家教授 井内准教授	線形代数に関する入門レベルの講義であり、行列の考え方と演算手法を理解することを目的としている。 1. 行列と行列演算 2. 行列式 3. 逆行列 4. 連立1次方程式
線 形 代 数 II Linear Algebra II	2	1 年後	三上講師 (非常勤) 松澤講師 (非常勤)	前期に学習した線形代数の基礎的知識を復習して十分身につけるとともに、数ベクトル空間の基礎的な理解を進める。さらに、研究者や技術者が収集したデータを統計的に分析するために数ベクトル空間をどのように組み立てて行くかを学ぶ。 1. ベクトルの一次独立と一次従属 2. 線形変換と図形の変換 3. 固有値と固有ベクトル 4. 対角化と二次形式

専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
力 学 I Elementary Mechanics I	2	1年前	森脇教授 ネトラ准教授	高校と大学の物理学（特に、力学）をなだらかにつなぐ科目である。力学の基礎に限定して、下記の必要最低限の内容を修得する。 1. 運動の表し方 2. 運動の法則とその応用 3. 一様な重力による運動 4. 振動
国 土 形 成 史 History of civil engineering and infrastructure development	2	1年後	羽鳥准教授 松村教授	江戸時代から現代まで、各時代の社会状況と国土利用・インフラ整備の関係を時代毎に概観すること（横糸）と、インフラ整備、建設技術の発展を時系列で概観すること（縦糸）により、我が国の社会とインフラ整備の関係、インフラ整備の歴史とその功罪を理解させる。また国土の特徴を理解させ、国土をマネジメントする視点を養う。
力 学 II Elementary Mechanics II	2	1年後	安原教授 坪田助教	前期の力学 I の知識を十分理解した後、質点系の力学について理解を深める。さらに剛体や弾性体の力学の基礎的知識についても学修する。 1. 束縛運動 2. 相対運動と慣性力 3. 剛体の運動 4. 弾性体の力学
地 球 環 境 学 Global Environmental Science	2	1年後	日向教授	現代社会の直面する様々な環境問題について幅広く学習し、人間と環境の関わりを地球規模及び地域規模両面で考える力を養う。また、海における熱及び物質の循環や生物生産の基本的仕組み、これらと主要な環境問題の関係について学び、人間活動と地域及び地球規模の海の関係、地球環境と海の関係を理解する。 1. 地球の成り立ちと地球環境 2. 文明と地球環境 3. 大気と環境問題 4. 土壌と環境問題 5. 環境問題に対する取り組み 6. 地球上の水循環 7. 海洋の物質循環 8. 水圏の環境問題
社会資本の整備と運用 Infrastructure Development and Management	2	2年前	河合講師	人々の暮らしを支える道路や鉄道、ダム、堤防、公園など、我が国の社会資本は高度経済成長とともに整備が急速に進められ、相当量のストックが蓄積されている。この共有財産である社会資本の特徴や社会資本整備がもたらす効果を学修するとともに、長期的視点に立って、社会資本を効率的、効果的に管理・運営する体系化した実践活動であるアセットマネジメントの基礎を理解する。 1. 社会資本 2. アセットマネジメント 3. 点検・劣化予測・性能評価 4. 維持管理のシナリオ 5. アセットマネジメントの事例
確 率 ・ 統 計 Probabilities and Statistics	2	2年前	二神准教授 畑田講師	自然条件や社会条件に影響される建設工学では、不確定な現象を取り扱うことが多い。そのような現象を数学的に分析する理論が確率論であり、現象の観測データから有用な情報を抽出する方法に関する学問が統計学である。本講義を通じて、調査・実験の企画からデータ処理・分析・考察に至る一連のプロセスを実践できる基礎的能力を習得する。 1. データ分析の基礎 2. 確率の基礎 3. 確率変数と確率分布 4. 母集団と標本 5. 統計的推定と検定 6. 回帰分析
構造力学 I 及び同演習 Structural Mechanics I and Exercise	2	2年前	中畑教授 全准教授 河合講師	構造物のうち、はりに着目し、はりの力学的つりあいと変形に関する基礎的な知識の習得を目的とする。 1. 力とモーメント 2. はりに生じる断面力 3. はりの影響線 4. はりのたわみ 5. 不静定ばり

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
水理学 I 及び同演習 Hydrarics I and Exercise	2	2年前	森脇教授 井内准教授 藤森助教	社会や土木施設などで実際に役立っている水理現象・公式・装置などを、講義室における実演を通して視覚的に理解し、その背景にある理論を身につける。 1. 流体の物理的性質と流れの種類 2. サイフンの原理 3. 静止流体と静水圧 4. 跳水現象 5. エネルギー保存則 6. 乱流と層流 7. 摩擦損失と形状損失 8. 平均流速公式
土質力学 I 及び同演習 Soil Mechanics I and Exercise	2	2年前	安原教授 岡村教授 木下講師 小野助教	地盤は種々の土によって構成され、それが人間の社会活動を支える様々な構造物を支持している。本講義では土の基本的性質、土の力学特性の理解を目的としている。 1. 土の物理的性質 2. 土中水と水 3. 土の応力と変形 4. 土の圧密 5. 土のせん断特性
技 術 英 語 I Technical English I	2	2年前	渡辺教授	科学技術英語のライティング、読解、およびリスニング能力を養うことを目的とする。基礎的な科学技術用語、TOEIC試験レベルのライティング問題や読解問題ができる基礎的な科学技術英語力を習得し、基本的な科学技術の専門書の読解ができるなど、基本的な英語の素養を幅広く身につける。また、本講義を通じて今後の英語の必要性を認識させ、自主的にかつ継続的に学習を行う能力を身に付けることをも目的とする。
技 術 英 語 II Technical English II	2	2年後	安原教授	建設プロジェクトにおいて海外での建設や提携も多く、国際語としての英語を使用する機会が増加してきている。本講義では種々の角度から建設技術者としての英語の素養を幅広く身につけることを目的としている。 1. 建設に関する用語 2. 数と式の表現 3. 英書講読 4. TOEIC ヒアリング 5. 土木工学に関する文章の英訳
建 設 材 料 学 Construction Materials	2	2年前	氏家教授 河合講師	コンクリートの構成材料の性質、硬化前のコンクリートの挙動、硬化後のコンクリートの力学特性、耐久性などの諸性質、配合設計、施工方法などについて、理解することを目的とする。 1. コンクリートの構成材料 2. フレッシュコンクリートの性質 3. 硬化コンクリートの性質 4. 各種コンクリート 5. 配合設計
土木計画学及び同演習 Infrastructure Planning and Exercise	2	2年後	倉内准教授 白柳講師 坪田助教	道路や堤防などの社会資本の整備は、本質的には、国民の生活水準の向上を目的としています。それゆえ、多くの社会資本は税金を原資として整備・運営がなされます。従って、社会資本の整備や運営に携わる際には、そのことを常に念頭においた上で、効率的かつ公平で、透明性の高い整備や運営に務める必要があります。本講義では、そのために必要となる計画手法論を習得し、実際にそれを実践できる能力を身につけることを目的とします。 1. 社会資本の特長 2. 社会資本整備がもたらす効果 3. 線形計画法 4. 工程計画 (PERT) 5. クリティカルパスメソッド (CPM) 6. プロジェクトの評価手法 7. 費用便益分析 8. ネットワーク解析 9. 外部性と混雑料金
建 設 倫 理 Ethics and Civil Engineers	2	3年前	氏家教授 渡辺教授 日向教授 森脇教授 中畑教授 安原教授 森准教授 門田准教授 倉内准教授 全准教授 畑田講師 河合講師 白柳講師	この講義では、専門職としての技術者および研究者がどのような倫理問題に直面するのかわ、事例をもとにして学び、倫理問題をどのように整理して、論理的に取り組んで行くべきかについての方法論を身につけます。その上で、公共事業や建設業に関する倫理問題を主体的に考察し、課題に対して実践的に取り組む姿勢を身に着けます。
住民参加と合意形成 Public Participation and Consensus Buildings	2	3年前	二神准教授 松村教授	最初に、公共事業が破綻した事例を紹介し、合意形成の必要性について述べるとともに、合意形成による公共事業推進事例を紹介する。 つぎに、合意形成のための技法を述べるとともに、実課題を用いて合意形成技法を演習を通して身につける。

専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
環境建設デザイン演習 Design Exercise of Civil and Environmental Engineering	2	3年前	日向教授 吉井教授 倉内准教授 三宅准教授 藤森助教 坪田助教	エンジニアリングデザイン能力を身につけるため、グループ単位で問題発掘型の課題に取り組む。構造物、防災、環境、合意形成、観光、景観など多方面の観点から検討・模索し、それらの融合から解決策を提案する。
○ 地域社会プロジェクト実習Ⅰ Exercise of a Project on Regional Social Issues I	2	1年後	全教員	与えられた地域社会プロジェクトのテーマに関して実施した実験あるいは調査について、テーマに関する適切な実施方法を説明でき、その結果を分かりやすく報告できる能力を身につけることを目的とします。
○ 地域社会プロジェクト実習Ⅱ Exercise of a Project on Regional Social Issues II	2	2年後	全教員	与えられた地域社会プロジェクトのテーマに対して、理論仮説を立て、その仮説を理論的科学的に検証するための方法論を学ぶとともに、成果をまとめて公表する能力を身につけることを目的とします。
微 分 方 程 式 Differential Equations	2	2年前	全准教授 小野助教	微分方程式による自然界の諸現象および人間活動の数値モデル化は、学生の卒業研究から研究者の先端研究にまで適用される有効な研究方法の一つである。本講義では、受講生が微分方程式の立て方や解き方を理解し、環境建設工学分野で研究課題となる諸現象を演繹的に診断する能力を習得する。 1. 常微分方程式の立て方と解き方 2. 微分方程式の解法 3. 偏微分方程式の基礎と事例
数 理 解 析 学 Applied Mathematics for Physics	2	2年前	井内准教授	環境問題は気体や水などの流体に関係したものが多く、流体現象の解析に必要なベクトル解析の基礎を学習する。また、地震動、振動、波動、波浪、音響など振動現象の解析に広く用いられるフーリエ解析の基礎を学習する。本講義を通して、ベクトル解析とフーリエ解析の基礎概念を理解し、実用的な問題に対して適用する能力を身につける。 1. フーリエ解析 (1)周期関数と非周期関数 (2)フーリエ級数 (3)フーリエ変換 (4)フーリエスペクトル、パワースペクトル 2. ベクトル解析 (1)ベクトル、スカラー積、ベクトル積 (2)ベクトル関数 (3)方向導関数、勾配、発散、回転 (4)線積分、面積分、体積積分
測 量 学 Surveying	2	2年前	藤森助教	測量に関する理論のみでなく、実際に基本的な測量を行える能力を修得させることや測量士補取得を念頭においた演習を行い、より実際に役立つ能力を身につけさせることを目標としている。 1. 測量の基礎知識 2. 距離測量 3. 平板測量 4. 水準測量 5. 角測量 6. トラバース測量及び三角測量 7. 写真測量 8. GPS (汎用地球測定システム) 測量 9. GIS (地理情報システム)
環境建設プロジェクト実習 Exercise of a Project on Civil and Environmental Engineering	1	3年後	全教員	与えられたテーマに対して、理論仮説検証のための実験あるいは調査を企画・実施し、適切に遂行する能力、および実験あるいは調査の内容とその結果を報告書にまとめる能力を身につけることを目的とします。
測 量 学 実 習 Surveying Practice	1	2年後	畑田講師 河合講師 白柳講師	距離測量、平板測量、水準測量、角測量、トラバース測量について基本的な測量を行える能力の修得を目標としている。 1. 距離測量 2. 平板測量 3. 水準測量 4. 角測量 5. トラバース測量

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
地 球 科 学 Earth Science	2	2年後	吉江講師	地質学に関する基礎知識の習得を主目的としている。また、気圏と水圏に関する簡単な基礎知識も修得できる。この講義を履修することにより、土木分野に携わるものとして最低限必要とされる地学の知識を習得することを目的とする。 1. 火山と地震 2. 火成岩, 変成岩, 堆積岩 3. 地質構造 4. 日本列島の地質 5. 地球の構造と運動 6. 大気と海洋
社 会 心 理 学 Social Psychology	2	3年後	羽鳥准教授	公共政策を実施するに際しては、住民をはじめ多数の関係者との利害調整をねばり強く行うことが求められる。同講義においては、円滑な利害調整を行うために必要となる人々の心理・行動に関する理解を深める。 1. 公共政策と社会心理学 2. 社会的ジレンマ 3. 行動変容 4. 社会心理実験
情報処理・数値計算法 Information Processing and Numerical Analysis	2	2年後	井内准教授	情報処理の基礎（処理の基本構造とアルゴリズム）とプログラミング言語について学び、問題解決を支援するツールとしてのコンピュータを、高度かつ体系的に利用するための基礎的知識を養う。また、多くの問題の解答を通じて実際に使える数値計算法を習得する。 1. 計算機システムの概要 2. 情報処理の基本構造 3. 基本統計処理 4. プログラミング（方程式の求根 / 補間法 / 最小二乗法 / 数値積分）
構造力学Ⅱ及び同演習 Structural Mechanics II and Exercise	2	2年後	中畑教授 全准教授 畑田講師	トラスとラーメンの性質を理解し、その断面力を計算する方法を学ぶ。また、部材強度、断面設計、長柱・短柱に関する基礎的な知識の習得を目的とする。 1. ラーメン 2. トラスの断面力と影響線 3. 断面強度と設計 4. 柱の性質と座屈
土質力学Ⅱ及び同演習 Soil Mechanics II and Exercise	2	2年後	岡村教授 安原教授 木下講師 小野助教	地盤や土構造物基礎の安定変形問題の修得を目的としている。本講義を通して、基礎工なども含めた各種土構造物の設計のための基礎的な知識を修得する。 1. 地盤内応力 2. 土圧 3. 地盤の支持力 4. 斜面安定 5. 土の締固め
水理学Ⅱ及び同演習 Hydrarics II and Exercise	2	2年後	門田准教授 井内准教授 藤森助教	水理学Ⅰで学んだ流体運動の基礎理論を基に、経験的に発展してきた管路流および開水路の水理を考える。また、これらの流れの実用上の目的のために、実験的な手法によって現象を究明し定量化していくことの重要性について演習を通じて学ぶ。 1. 次元解析と相似則 2. 管路の定常流 3. 摩擦 4. 形状損失 5. 開水路の定常流 6. 常流と射流, 限界水深 7. 流れの遷移
生 態 学 Ecology	2	2年後	三宅准教授	人間が何らかの活動を行う場合、他の生物や生態系に及ぼす影響を考慮し、自然環境との調和を図る必要がある。生物進化の機構、環境-生物間および生物-生物間の相互作用を理解し、個体・個体群・群集・生物系の各レベルにおける生物学の基礎知識を身に付けることを目的とする。 1. 生物 2. 環境 3. 進化 4. 相互作用
国際化と国土のグランドデザイン Globalization and Territorial Grand Design	2	2年後	倉内准教授 非常勤講師	社会基盤施設が長期に渡ってその効果を発揮するためには、国内外における社会経済の動向を見据えた上で、国や都市の将来ビジョンを具現化するグランドデザインが必要となる。本講義では、我が国におけるこれまでの国土マネジメントや建設業の海外展開等を概観すると共に、国内外における社会経済の将来動向、海外における先進的な都市デザインや建設プロジェクトを学習し、次世代の国土のグランドデザインについて多角的な視点から論ずることができるようになることを目的とする。 1. 国土マネジメント 2. 建設業の国際化 3. ODA 4. プロジェクト・マネジメント 5. 国土形成計画
○ 観光まちづくり論 Tourism and community Development	2	2年後 (隔年開講)	佐藤准教授 (法文学部)	前半は、「まちづくり」と「観光」それぞれの成り立ちや歴史について説明した後、各地の「観光まちづくり」の事例を紹介する。後半はそれらの事例を通し、住民による地域主体のまちづくり、観光の重要性について概説する。課題として、特定の地域について観光まちづくりの種となる資源を発掘し、自由な手法で表現する。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
コンクリート構造設計 Concrete Structural Design	2	3年前	氏家教授	<p>構造材料である鉄筋コンクリートで構造物を設計する場合に必要なそれぞれの設計方法について理解し、各種の断面力が作用する部材の断面の応力や終局耐力の解析ができる能力を培う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンクリート構造物の設計法</li> <li>2. 軸力と曲げに対する部材の弾性解析および終局耐力</li> <li>3. せん断耐荷機構</li> </ol>
振 動・地 震 工 学 Vibration Dynamics and Earthquake Engineering	2	3年前	森准教授	<p>地震活動と地震のメカニズムを学んだ後、地震被害とその基本的なメカニズムを学ぶ。構造物の振動と地盤の振動のモデルを理解し、基本的な振動系である一質点系について自由振動、強制振動、地震動加振の運動方程式とその解法を学び、校舎の振動実験を通して習得する。総合して耐震設計における地震荷重を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地震と地震動 2. 地震被害のメカニズム</li> <li>3. 動力学と振動の基礎</li> <li>4. 一質点系の自由振動、強制振動、地震動加振</li> <li>5. 応答スペクトル、耐震設計法</li> </ol>
地 盤・基 礎 工 学 Geotechnical and Foundation Engineering	2	3年前	岡村教授	<p>液状化を含む地盤の挙動について基礎的知識を習得すると共に、土木構造物の基礎の種類と機能および軟弱地盤における地盤改良法について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沖積地盤の安定問題 2. 砂地盤の液状化</li> <li>3. 構造物基礎と地盤改良 4. 基礎の設計法</li> </ol>
河 川 工 学 River Engineering	2	3年前	門田准教授	<p>河川の持つ役割である治水、利水及び環境の機能について理解を深めるとともに、それぞれの機能が十分発揮されるために必要な洪水防御計画をはじめとする河川技術の修得を目的としている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 河川の調査・水文統計 2. 河道の水理 3. 河道の計画</li> <li>4. 河川構造物 5. 河川環境 6. 砂防・水防</li> </ol>
海 岸 工 学 Coastal Engineering	2	3年前	日向教授	<p>海岸・海洋の開発・利用・保全を目的として、技術者に不可欠な沿岸域における水理現象の理論的・実証的な取り扱い方法の基礎を学ぶ。このような基礎的な知識に基づき、工学的な側面から重要となる、海岸・海洋構造物の水理学的な機能や沿岸域の環境保全のための方策、さらには海岸防災や国土保全など各種の応用的な側面についても習得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海岸工学とは 2. 波の基本的性質 3. 波の変形</li> <li>4. 波の発生と発達 5. 海の長周期波</li> <li>6. 海岸・海洋施設の機能 7. 沿岸の流れと海浜変形</li> <li>8. 海岸保全および防災対策</li> </ol>
交 通 計 画 Transportation Planning	2	3年前	吉井教授 倉内准教授	<p>都市空間における交通システムの整備や運用にかかる基本的な考え方や具体的な方法論を学習することを目的とする。具体的には、まず都市生活における交通の意義や役割、国内外の都市交通の実態や交通に関連する社会問題を緩和するための様々なアプローチを理解する。その上で、交通システムのデザインに必要な調査や分析手法、将来交通計画の策定手順や道路の設計方法など、一連の交通計画手法を修得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 都市交通の実態と都市交通政策 2. 交通プロジェクトの評価手法</li> <li>3. 交通調査 4. 交通需要予測 5. 交通流理論 6. 道路の計画と設計</li> </ol>
生 態 系 保 全 工 学 Engineering for Ecosystem Preservation	2	3年前	三宅准教授	<p>人間活動の活発化により、生態系の健全性が低下していることが指摘されている。この授業では、生態系についての基礎知識と保全・再生の手段およびデザインを理解することを目的とする。生態系の健全性を評価する指標として生物多様性を理解し、自然条件下における維持機構、現状および具体的な保全・再生策についての知識を得る。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生態系 2. 生物多様性 3. 保全 4. 自然再生</li> </ol>
○ ランドスケープデザイン Landscape Design	2	3年前	重山講師 (非常勤) 白柳講師	<p>質の高い生活空間を創出するためには、社会基盤をはじめとする身の周りの施設の利便性だけでなく、風景の美しさや生活する場所の居心地の良さなどにも配慮する必要がある。本講義では、より美しい風景やまちをデザインするための能力を育むことを目的として、景観デザインの歴史や空間の使い方等に関する知識や方法を学習し、次いで創造した空間イメージを図面や模型などにより的確に表現できるようになることを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 景観デザイン 2. 生活空間 3. ヒューマンスケール</li> <li>4. スケッチ・模型</li> </ol>



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
橋 梁 工 学 演 習 Exercise of Bridge Design	2	3年前	氏家教授 中畑教授 木下講師 白柳講師	エンジニアリングデザイン能力を身に付けるために、強度、コスト、景観などを制約条件とした性能設計コンテストをグループ単位で実施する。性能向上の方法論だけでなく、思考プロセスの重要性も学ぶ。 1. CAD 2. 模型 3. 破壊試験 ※社会デザインコース生は履修不可
環 境 建 設 工 学 実 験 I Civil and Environmental Engineering Experiment I	1	3年前	木下講師 ネトラ准教授 河合講師 小野助教	土質ならびにコンクリートに関する基本的な実験を行うことにより、これら材料の物性や力学挙動の基礎を理解することを目的としている。実験は各自が行い、また、各自がレポートを仕上げることにより、基本的事項についての完全な理解をはかるようにする。 1. コンクリート実験 (1)物理試験 (2)配合設計 (3)フレッシュコンクリートの品質測定 (4)硬化コンクリートの非破壊試験 (5)コンクリートの強度試験 2. 土質実験 (1)一軸圧縮試験 (2)土の締め固め試験 (3)圧密実験 (4)透水試験 (5)土圧実験
環 境 建 設 工 学 実 験 II Civil and Environmental Engineering Experiment II	1	3年後	全准教授 畑田講師 藤森助教	構造実験では、鋼材の応力度-ひずみ関係、張出梁の反力の影響線、合成梁の曲げ応力度分布、トラスの部材力及び単純な梁の振動特性について、実験およびデータの解析を行い、理論解と比較させることで、これまでに履修した上記の基本的事項を確認させる。 水理実験では、管路や開水路の定常流及び波動の基礎原理を実験計測により確認し、データ解析を行う。 1. 構造実験 (1)構造用鋼材の引張試験 (2)張出梁の反力の影響線 (3)合成梁の曲げ応力度の測定 (4)トラスの部材力 (5)はりの振動実験 2. 水理実験 (1)波の水理に関する実験 (2)開水路の流速分布 (3)管路の摩擦損失水頭の実験 (4)射流・常流と跳水
構 造 解 析 学 Structural Analysis	2	3年後	中畑教授	構造解析の基礎となるエネルギー原理を理解するとともに、数値解析手法である有限要素法について、定式化および離散化手法を学ぶ。 1. エネルギー原理 仮想仕事の原理、補仮想仕事の原理、最小仕事の原理、相反定理 2. 有限要素法 (FEM) 弱形式、強形式、離散化、トラス、ラーメンの有限要素解析
防 災 工 学 Disaster Prevention Engineering	2	3年後	日向教授 森准教授 ネトラ准教授	自然災害の種類、歴史、発災要因、発災形態、災害ポテンシャル、発災メカニズムなどの基本事項を学び、地盤災害、地震災害、河川・渇水災害、沿岸災害について発生メカニズム、特徴、予知・早期検知、災害情報の役割、公共事業における防災事業の位置づけを理解する。さらに、防災行政、防災対策、災害対応策、リスクマネジメント、防災ボランティア、先端技術などの現状を学び、今後の防災のあり方を考える。 1. 自然災害総論 (種類、歴史、発災の要因・形態、防災事業) 2. 地盤災害 (種類、発災要因・形態・メカニズム、防災対策と技術) 3. 地震災害 (種類、発災要因・形態・メカニズム、防災対策と技術) 4. 河川災害 (種類、発災要因・形態・メカニズム、防災対策と技術) 5. 沿岸災害 (種類、発災要因・形態・メカニズム、防災対策と技術) 6. 防災行政 (防災基本法、防災計画 [基本、業務、地域]、災害情報)
流 域 環 境 工 学 Watershed Environmental Engineering	2	3年後	渡辺教授	上水道及び下水道についての全般的、基礎的事項を理解するとともに、都市内水循環施設、水域環境保全施設としての役割、意義を学ぶ。さらに環境を保全するために必要な知識として、水質汚濁、大気汚染、騒音等の発生機構、予測手法/防止方策を習得する。 1. 上水道の役割と現状 2. 上水道計画と施設 3. 浄水の単位操作 4. 下水道の役割と現状 5. 下水道計画と施設 6. 生物学的廃水処理法 7. 水質汚濁と水質指標 8. 大気汚染・騒音の現状と防止策 開水路及び管路において時間的に変化する水の運動 (非定常流)、帯水層における地下水の流動現象及び河川における流砂現象の基本的特性を理解するとともに、それらの解析方法を修得する。 1. 管路の非定常流 2. 開水路の非定常流 3. 土砂の水理 4. 地下水理

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
海 洋 物 理 学 Physical Oceanography	2	3年前	森本教授 (理学部)	海における諸現象を理解するために必要な海水流動の基礎的力学を習得する。さらに、潮汐・潮流を中心とした沿岸海洋での諸現象、海洋大循環の実態と原理を学び、海洋開発等に携わる技術者に必要な海洋に関する物理的知識と地球環境に関する広い視野を身につける。 1. 基礎的な海水の運動 2. 潮汐・潮流と沿岸の流動 3. 海洋大循環
都 市・地 域 計 画 City and Regional Planning	2	3年後	吉井教授	都市計画や地域計画は都市及び地域の望ましい将来像を定めると共に、都市施設の建設や市街地開発事業等を行うものである。現在の都市及び地域の課題と将来像、都市計画の歴史、現行の制度や事業等、都市計画全般に対する理解を深めることを目標としている。また、都市交通計画の際に十分考慮する必要がある交通混雑問題について、その効果的解決方法について理解する。 1. 都市計画の歴史 2. 世界の都市と都市計画 3. 地域地区制 4. 都市施設計画 5. 市街地開発事業 6. 道路交通計画 7. 社会的費用
都 市 の 環 境 問 題 Urban Environmental Issues	2	3年後	森脇教授 木下講師	都市域では、人口集中、地表面改変に伴って様々な環境問題が生じている。本講義では、様々な都市の環境問題について学び、生活者・自然環境に優しい都市のあるべき姿について考案するための基礎的知識を身につける。 1. ヒートアイランド 2. 都市の水循環と地下水汚染 3. 都市災害 4. ユニバーサルデザイン 5. 自然との共生
国 土 整 備 と 関 連 法 National land development and related law	2	3年後	治多教授 (農学部)	土木事業は全て、法律に基づいて計画・実施される。従って、土木技術者は、特に行政に携わるものはその法律を熟知する必要がある。本講は、事業制度の目的やそれらの根拠となる法律についての知識を、土木技術を適用する実際の設計・計画・施行と関連させて修得することを目的とする。 1. 土木事業 2. 土地改良法 3. 河川法 4. 道路法 5. 都市計画法
工 場 管 理 Factory Management	2	4年前	岡田講師 (非常勤)	先人や企業実例を通じて、企業活動におけるものづくりマネジメント＝工場管理について理解を深める。
産 業 経 済 論 Industrial Economics	2	3年後	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために、組織管理の観点から、豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく、事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
技 術 マ ネ ジ メ ン ト Manegement of Technology	2	4年前	土居教授 (社会連携推進機構)	技術的な価値を経済的な価値に結びつけるには技術を的確にマネジメントすることが重要です。この授業では、経営の分かるエンジニア、技術的センスのある経営スタッフとなるために必要な技術マネジメントの手法を中心に学びます。
知 的 財 産 権 Intellectual Property	2	4年後	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに、発明の創作、先行技術調査、特許取得の一連の技術を習得する。
技 術 学 外 実 習 Field Exercise for Technical Intern	2	3年前	岡村教授	<b>目的：</b> 建設事業や環境保全に関わる公共機関（国土交通省など）や地方自治体もしくは建設や環境に関わる企業などの職場に一定の期間、実習生として勤務し、土木事業や建設事業がどのように計画・実施されるかを学ぶ。また、実習体験を通して、社会が求める能力や資質について理解を深め、職場の実際を体験する事により将来の進路や職業に関する自らの指針を明確にする一助とする。 <b>内容：</b> 学習した専門科目の基礎知識を基に、公共機関や自治体もしくは企業において、設計、調査、計画、施工管理、研究、開発などの技術的実習を体験する。前期授業時間中において、説明会、指導、壮行会などに5回程度を割り当て実習の準備を行う。事前レポートの提出と面接が実施され参加が許可される。実習期間は2週間以上（実働10日間以上）とし、夏季休業中に実施する。実施後は実習報告書を提出し、後学期直前に開催される実習報告会で発表する。原則として連絡やレポートの提出は全て電子メールでなされる。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
実践英語演習 I Practical English I	2	1年前 後	吉井教授	将来の海外留学先や海外勤務時においては、日常生活だけでなく海外のエンジニア等と円滑なコミュニケーションを行うための実践的な英語コミュニケーション能力が必要となります。本演習では、統一基準で英語コミュニケーション能力を評価する TOEIC プログラムを参考としつつ、Listening 演習ならびに Reading 問題演習を行い、両演習を通じて英語コミュニケーションの Listening 能力と Reading 能力を養成します。
実践英語演習 II Practical English II	2	3年前 後	倉内准教授	将来の海外留学先や海外勤務時においては、日常生活だけでなく海外のエンジニア等と円滑なコミュニケーションを行うための実践的な英語コミュニケーション能力が必要となります。本演習では、Skit 演習ならびに Listening 演習を通じて同コミュニケーション能力を養成します。
環境建設工学基礎実習 I Exercise of Fundamental Skills on Civil and Environmental Engineering I	2	1年前 後	1 年生学担	各種エンジニアや地域住民など、外国人を含む多種多様な人々とコミュニケーションを行うためのプレゼンテーション説明力ならびに実践的な英語力を養成します。実習では、プレゼンテーションの訓練ならびに英語 Listening の訓練を行います。
環境建設工学基礎実習 II Exercise of Fundamental Skills on Civil and Environmental Engineering II	2	2年前 後	坪田助教	各種エンジニアや地域住民など、外国人を含む多種多様な人々とコミュニケーションを行うための論理的思考能力ならびに実践的な英語力を養成します。実習では、論理的思考の訓練ならびに英語 Listening の訓練を行います。
環境建設工学基礎実習 III Exercise of Fundamental Skills on Civil and Environmental Engineering III	2	3年前 後	小野助教	環境建設工学に関する国際的な動向を掴むため、海外の有用なデータベースやウェブサイトアクセスし、その内容を理解・要約するとともに、それを他人に伝える能力 (Summary writing) を身につけます。実習では、英語資料や英語ストーリーミング動画を閲覧し、それをプレゼンテーション資料としてまとめ、発表します。

# 機能材料工学科

## 初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	藤井教授 青野教授 小林教授 山室准教授 板垣准教授 水口准教授 他	本授業では大学での学び入門と図書館の利用の仕方に続き、メールの書き方、プレゼン技術、レポートの書き方などの理系として必要なコミュニケーション能力向上のための方法を学ぶ。また各研究室の最近の研究を紹介する。
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	青野教授 井堀准教授 山室准教授 水口准教授 板垣准教授 斎藤准教授 木村講師 全講師 佐々木講師 松本助教	本授業では「材料とは何か？」についての概略を知り、機能材料工学科で学ぶための動機付けを行う。さらに自分の興味を持った材料について各自で調査する能力、特定のテーマについてグループ討論でディスカッションを行う能力、および自分で調べた結果について発表する能力を養う。

## 基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 積 分 I Differential and Integral Calculus I	4	1 年前	三上講師 (非常勤) 平出准教授 (理学部)	自然現象を理解したりそれを工学に応用するためには、微分積分学を修得することが必要不可欠である。この授業では、主に1変数の微積分について、さらに進んだ数学やその応用を理解するために必要な基礎知識と計算力を修得することを目標とする。 1. 関数の極限・連続性 2. 導関数 3. 微分法の実用 4. 不定積分・定積分と面積
微 積 分 II Differential and Integral Calculus II	2	1 年後	小林教授 内藤講師 (非常勤)	前期の微積分 I に続いて、微分方程式の基礎である偏微分と体積及び曲面の面積を求めるに重要な多変数の重積分について述べる。 1. 2変数関数 2. 偏導関数 3. 偏微分法の実用 4. 重積分と体積
線 形 代 数 I Linear Algebra I	2	1 年前	田中教授	線形代数学のうち工学分野に必要なベクトルの演算、行列の演算と性質、行列式の性質(線形性と交代性)、行列式の展開について学習する。 1. ベクトル 2. 行列 3. 行列式
線 形 代 数 II Linear Algebra II	2	1 年後	井堀准教授 三上講師 (非常勤)	線形代数 I に続いて、連立一次方程式の計算法、線形変換、行列の対角化の方法と固有値と固有ベクトルの計算法について学習する。 1. 連立一次方程式 2. 線形変換 3. 固有値と固有ベクトル

専門基礎科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
力 学 I Mechanics I	2	1年前	山室准教授 木村講師	力学は工学の最も基本となる学問の一つであり、材料について学ぶ際にも、材料力学、電磁気学、熱力学等、あらゆる分野の基礎となる。本講義では、物理的概念をしっかりと把握し、物体の運動と自然法則との関係を具体的イメージを持って理解することを目的とし、高校物理の復習を含めて質点系の力学について学ぶ。 1. 運動の3法則 2. 力と運動（直線上の運動、自由落下、円運動、単振動など） 3. 運動量と力積 4. 仕事とエネルギー 5. 角運動量と力のモーメント
基礎化学概論 Elementary Chemistry	2	1年前	青野教授	高等学校での化学との関連性を重視しながら化学の基礎を習得する。内容としては、化学基礎の理解に必要な原子及び原子核の構造、化学結合、物質の状態、固体の構造について解説する。 1. 物質の性質 2. 物質の原子的及び分子的構造 3. 電子、原子核 4. 化学結合
基礎物理化学 Basic Physical Chemistry	2	1年前	青野教授	物理化学および熱力学の基礎となる、気体、液体、および固体の性質について学ぶ。これらの性質を原子、分子の立場から解説することにより、身近にみられる化学現象、物理現象を分子レベルでイメージできるようになることを目的とする。 1. 気体 2. 液体と固体 3. 混合物 4. 変化の進行と平衡状態
電 磁 気 学 I Electromagnetics I	2	1年後	藤井教授 山室准教授	電気と磁気現象についての初歩を体系的に学び、電気・磁気現象の基礎を理解することを目的とする。特に機能材料工学に必要とされる物質の電氣的・磁氣的性質を理解するための基礎を身につける。 1. 電磁場 2. 電流と磁場 3. 電磁誘導と電磁場
熱 力 学 Thermodynamics	2	1年後	青野教授	熱力学は熱と仕事、及びその相互変換に関する学問である。この学問は二つの自然法則、すなわち、熱力学第一法則と第二法則に基礎を置いている。この二つの法則を駆使し、論理的推論を行い、材料の持つ性質の多くを互いに関連づけ、また、材料に生じる多くの化学変化や物理変化についての洞察と熱力学的取り扱いの理解を深める。 1. 物質の状態とエネルギーの概念 2. 熱力学の第一法則と第二法則 3. エンタルピーとエントロピー 4. カルノーサイクル 5. ギブスの自由エネルギーと化学平衡
放射線工学基礎論 Introduction of Radiation and its Application	2	1年後	田中教授	放射線や放射能とは何か、どのような特性を持っているのか、その計測方法について科学的に理解する。さらに、放射線の医療への応用、エネルギーへの応用、核燃料処理について科学的に理解する。
力 学 II Mechanics II	1	2年前 クォーター	佐々木講師	自然界には振動・波動及びこれに関連する現象が数多く見られる。この授業では、モードという概念を修得し、複雑な振動・波動現象が単純な波の重ね合わせで表されることを理解することを目的とする。 1. 単振動 2. 減衰振動と強制振動 3. 多自由度の振動 4. 連続体の振動 5. 1次元の波
基礎固体量子論 Materials Science and Engineering	2	2年後	田中教授	物質や材料の結晶構造、結合強度、融点、硬度などの構造機能や、伝導、半導体性、磁性、超伝導性、誘電性、光特性等の能動性機能を理解するために、固体の量子論を学ぶ。 1. 量子現象 2. Schrodinger 方程式 3. 原子と分子 4. 固体の凝集エネルギーと構造機能 5. 電子状態と能動機能

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 分 方 程 式 I Differential Equations I	2	2年前	井堀准教授	機能材料工学に必要な自然及び物理現象の数学的定式化と、1階及び2階微分方程式の解法を述べる。 1. 自然法則と微分方程式 2. 微分方程式の初等解法 3. 定数係数の2階線形微分方程式 4. 変数係数の2階線形微分方程式 5. 微分方程式の工学への応用
基 礎 電 気 回 路 Basic Electric Circuit	2	2年前	井堀准教授	電気への入門であり、交流に対する常識をマスターすることを目的とする。内容は、正弦波交流電源とインピーダンスの組み合わせによる電圧、電流、消費電力など。 1. 電気回路の基礎 2. 直流回路の解析 3. 正弦波電圧・電流 4. RLC直列回路 5. 正弦波電圧・電流の電力
科 学 技 術 英 語 I English for Science and Engineering I	1	2年前	板垣准教授	英語教材を用いて、英語の和訳、その英訳、およびメディアを用いたヒアリングのトレーニングを行う。到達目標は、1) 専門科目の基礎となる内容を英語で理解し、表現し、伝えることができる。2) ヒアリングによる内容聞き取りと要約作成ができる、3) 自立的学習ができる、などである。
微 分 方 程 式 II Differential Equations II	2	2年後	井堀准教授	これまでに学習してきた微分・積分、線形代数、微分方程式をベースとして、ベクトル解析や複素関数の基礎を交えながら、さまざまな物理現象を数式で表現することや数式で表わされた事象を理解することができるようになることを目的とする。
科 学 技 術 英 語 II English for Science and Engineering II	1	2年後	斎藤准教授 阪本講師	英語教材を用いて、英語の和訳、その英訳、およびメディアを用いたヒアリングのトレーニングを行う。到達目標は、1) 専門科目の基礎となる内容を英語で理解し、表現し、伝えることができる。2) ヒアリングによる内容聞き取りと要約作成ができる、3) 自立的学習ができる、などである。
科 学 技 術 英 語 III English for Science and Engineering III	1	3年前	阪本講師	英語教材を用いて、英語の和訳、その英訳、およびメディアを用いたヒアリングのトレーニングを行う。到達目標は、1) 専門科目の基礎となる内容を英語で理解し、表現し、伝えることができる。2) ヒアリングによる内容聞き取りと要約作成ができる、3) 自立的学習ができる、などである。

#### 専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
力 学 演 習 Exercise in Dynamics	1	1年前	山室准教授 木村講師	基礎力学で修得した質点及び質点系の力学についての知識を実際の具体的問題に応用し、これを運用して問題解決できる能力を養うことを目的とする。基礎力学の内容を理解するために必要な演習を行う。
製 図 ・ CAD 演 習 Exercise in Drawing and CAD	1	第2 クォーター	井堀准教授 松本助教	産業界からのニーズの高い設計製図およびCADに関する基礎的な知識の学習と演習を行う。具体的には、 1. 製図に関する基本的な知識を習得する。 2. コンピュータを利用した製図に関して正しい使用方法を理解する。 3. 得られた知識等をもとに製図をおこなうことができる。
工 学 基 礎 実 験 Science and Technology Laboratory	2	1年後	平岡教授 板垣准教授 阪本講師 全講師 佐々木講師 岡野助教	自然現象に関する実体験と、自ら主体的に問題の発見と解決への道筋を見出す経験、物を作る体験を、学生の五感と思考力を駆使し修得することを目的とした実験である。内容は、 1. 自然現象の体験 2. 各種材料の製造体験 3. 身の回りにある装置のメカニズムの理解 4. 環境分析 5. まとめと発表

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 磁 気 学 演 習 Exercise in Electromagnetics	1	1年後	藤井教授 井堀准教授 山室准教授	基礎電磁気学で学習したことを演習を通して、より深く理解し、実際に使えるようにすることを目的としている。静電場、電流と磁場、電磁誘導と電磁場等についての演習を行う。
数 学 演 習 I Exercise in Mathematics I	1	2年前	斎藤准教授 佐々木講師 阪本講師 某	材料工学に必要と思われる数学演習を行う。主として微積分と線形代数の演習に取り組むことによって数学の基礎学力を養い、専門教育に役立てることを目的とする。
数 学 演 習 II Exercise in Mathematics II	1	2年前	井堀准教授 水口准教授 松本助教	数学演習 I に続いて、主として微分方程式に関する演習を行う。実際の例を中心に微分方程式の演習に取り組むことによって数学の基礎学力を養う。
化 学 実 験 Chemical Experiment	2	2年前	青野教授 板垣准教授 全講師 岡野助教	基礎的な化学実験を通して、実験器具の扱い方を学び、様々な実験法を経験する。 1. 化学実験における基本操作 2. 定性分析および定量分析 3. 無機化合物および有機化合物の合成 4. 電気化学や物理化学に関する実験
物 理 学 実 験 Physical Experiments	2	2年後	阪本講師 水口准教授 木村講師 斎藤准教授 松本助教 岡野助教	物理学の基礎的な実験を行って、各種の物理現象に対する理解を深める。さらに、実験の計画、遂行、実験結果の整理、さらにレポートの書き方等に関する基礎的な能力を培う。 1. 基本的な物理量の測定と誤差の法則 2. 真空の実験 3. 電気抵抗 4. 直流と交流 5. 超音波と弾性定数の測定 6. LCR 振動回路 7. Seebeck 効果の測定 8. 熱伝導率の測定 9. 温度の測定と相転移
機 能 材 料 工 学 実 験 I Materials Science Experiment I	2	3年前	小原教授 水口准教授 全講師 松本助教 岡野助教	材料科学における基礎的な実験を行い、各種測定機器の原理、使用法を理解し、正しい実験方法を修得するとともに、得られた結果を整理、解析して報告するための基礎能力を養うことを目的とする。
機 能 材 料 工 学 実 験 II Materials Science Experiment II	2	3年後	全教員	学生実験の集大成と位置付ける。各研究分野において、材料工学に関係する基本的な課題をあたえ、自ら実験を組み立て、実験を行う経験と能力をつける。
材 料 ス タ デ ィ 入 門 Introduction to Materials for Engineering	2	1年前	武部教授 青野教授 小林教授 井堀准教授 山室准教授 板垣准教授 斎藤准教授 水口准教授 全講師 佐々木講師 松本助教	材料は、すべてを支える大地のようなものであり、持続可能な循環型社会の形成に必要不可欠なものである。本講義では、材料について、工学部で学習すべき基礎項目と関連するキーワードを分類し、さらにそれらの必要性と学ぶ目的を理解する。 1. 材料とは何か？ 2. 理系基礎科目と材料工学の関連性 3. 材料組成系（金属、無機、有機・高分子材料） 4. 材料デザイン工学 5. 材料工学実践力科目（英語プレゼンテーション、演習・実験） 6. 工学部材料系の進路

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
材 料 組 織 学 I Microstructure Science I	2	2年前	小原教授	<p>材料としての金属や合金は原子の集合体であり、熱力学的な原則に基づいて多様な微細組織を持つことを知る。そして、材料物性に影響を与える原子構造と微細組織を理解するために不可欠な基礎知識を養う。</p> <p>1. 物質の構造 2. 材料熱力学の基礎 3. 材料の組織と状態図 4. 固体内拡散の基礎 5. 液体-固体変態</p>
材 料 力 学 Strength of Materials	2	1年後	水口准教授	<p>機械や構造物を設計するためには、予想される外力に対する各部材の変形や強さを知らなければならない。ここでは材料の変形や強さを求めるための基本的な考え方を習得することを目的とする。</p> <p>1. 応力とひずみ 2. 引張りと圧縮 3. はりのせん断力と曲げモーメント 4. はりの応力とたわみ 5. ねじりモーメントとせん断応力 6. 組み合わせ応力とモールの応力円 7. 柱の座屈</p>
材 料 組 織 学 II Microstructure Science II	2	2年前	水口准教授	<p>材料は製造履歴によってそれを構成する微視組織を大幅に変えることができるため、さまざまな性質を発現できる。本講義では、平衡状態の組織に加えて非平衡な組織変化、拡散変態、回復と再結晶に関して習得し、材料組織の基礎的な事項を踏まえつつ、実用的な展開・応用能力を養うことをねらいとする。</p> <p>1. 平衡相変態と状態図 2. 非平衡状態での相変態と組織形成 3. 拡散 4. 加工組織・回復・再結晶</p>
物 理 化 学 Physical Chemistry	2	2年前	斎藤准教授	<p>本講義を受講することによって、基礎物理化学、熱力学で学んだ、気体、液体、および固体の性質、熱力学の法則に基いた化学変化・物理変化について振り返ることができる。さらに、量子論の基礎理論を使った物質の分子構造が理解でき、その解析手法である分光学について説明できる。また、身近な光と物質の相互作用の例を述べることができ、原子・分子の集団として、物質の電子構造を理解できることを目標とする。</p>
無 機 材 料 化 学 Inorganic Materials Chemistry	2	2年前	青野教授	<p>無機化学の基礎、特に化学結合などを中心に、各元素についての化合物の性質、関連材料、その応用などについて修得する。基礎化学概論を履修していることが望ましい。</p> <p>1. 各元素論 2. 無機化合物の構造 3. 合成プロセス 4. キャラクターゼーション</p>
電 磁 気 学 II Electromagnetics II	2	2年前	田中教授	<p>物質の電気、磁氣的性質を理解するための電磁気学を学び、量子材料等の先端的材料分野の理解を進める。</p> <p>1. Maxwell の電磁方程式 2. 物質と電界 3. 物質と磁界 4. 電磁波と物質 5. 変動電流と電磁界</p>
固 体 物 性 工 学 I Physical Properties of Matter I	2	2年後	平岡教授	<p>固体材料の特性をそれを構成する原子、分子、電子の微視的運動から理解することを目的とする。固体物性工学 I では、主に次の項目について学ぶ。</p> <p>1. 固体の中の原子 2. 結晶の中の波動 3. 結晶中の電子の動力学</p>
材 料 強 度 学 Strength and Fracture of Materials	2	2年後	水口准教授	<p>機械や構造物を構成する各部材は一定の強度的基準を満足しなければならない。本講義では、材料の強度、すなわち、塑性変形機構や破壊機構を転位論の観点から理解することを目的とする。</p> <p>1. 静的短軸荷重下での固体材料の塑性変形機構 2. 延性破壊と脆性破壊 3. 高温変形</p>
電 気 化 学 Electrochemistry	2	3年前	板垣准教授	<p>電解質溶液、電池、電極反応、燃料電池の基礎、電気分解など、電気化学の基礎を修得する。</p> <p>1. 電解質溶液の性質 2. 電池 3. 電極反応 4. 電池によるエネルギー貯蔵</p>



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
材 料 物 理 化 学 Materials Physical Chemistry	2	2年後	武部教授	<p>材料は、化学組成により原子・イオンの種類とその割合を決定し、さらに製造プロセスにおいて結晶構造、欠陥構造、微細構造などの微視的構造を制御することで、優れた特性を実現している。材料物理学では、量子化学、熱力学及び統計力学の中で、特に材料の構成単位である原子の電子構造と、材料の製造プロセス及び特性を理解するための基礎を学ぶ。</p> <p>1. 量子化学と原子・イオンの構造 2. 熱力学と多成分系状態図 3. 統計力学と固体物性</p>
有 機 材 料 化 学 Organic Materials Chemistry	2	2年後	全講師	<p>有機材料について、その基礎物性から産業的な応用まで幅広く学び、これからの有機材料の発展・応用について議論できることを目的とする。</p> <p>1. 有機材料の分類 2. 分子間相互作用 3. 高分子材料 4. 有機半導体材料</p>
材 料 組 織 学 III Microstructure of Materials III	2	3年前	小林教授	<p>コンピューターを利用して、熱力学データベースを基に状態図を計算する方法を説明し、さらに、フェーズフィールド法による計算組織予測について説明する。特に下記の1～3について詳述する。</p> <p>1. 多変数系の熱力学 2. 不均一組織の全自由エネルギー評価法 3. 状態図計算・組織形成計算</p>
セラミックス材料学 Ceramic Science and Engineering	2	3年前	武部教授 青野教授 山室准教授 板垣准教授 斎藤准教授	<p>主要な材料のひとつである無機セラミックス及びガラス材料の組成系、製造プロセス、構造、特性及び応用についての基礎を理解することを目的とする。</p> <p>1. セラミックスの組成系 2. セラミックスの製造プロセスと構造 3. セラミックスの特性と応用 4. ガラスの組成系と構造 5. ガラスの特性と応用</p>
金 属 材 料 学 Metallic Materials	2	3年前	小林教授 水口准教授 阪本講師 佐々木講師 松本助教 某	<p>金属材料は産業を支える重要な材料であり、様々な特性が要求される。実用化されている様々な特性を有する金属材料が如何に開発されてきたかを理解し、これまでの講義で修得した材料組織学や材料強度学などの知識を金属材料の特性制御に如何に応用するかを学習する。</p>
結 晶 回 折 学 X-ray Diffraction	2	3年後	小林教授	<p>X線の性状・干渉及び原子スケールでの結晶構造に関して学習後、これらに基づいて結晶中のX線回折挙動に関して学習することを目的とする。さらに、材料中の微細構造解析に不可欠な結晶配向解析に関する基礎知識をも身に付ける。</p> <p>1. X線の発生、干渉及び回折 2. 結晶によるX線回折 3. 結晶系と構造因子 4. ステレオ投影</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
固 体 物 性 工 学 II Physical Properties of Matter II	2	3年前	平岡教授	固体物性工学IIではIに引き続き、主に固体中の電子の微視的運動に基づく材料物性の理解を目指す。IIにおいては次の項目を中心に学ぶ。 1. 自由電子モデルによる金属の理解 2. バンド構造と物質の分類
誘 電 体 工 学 Dielectric Materials	2	3年前	藤井教授	絶縁材料に電圧を印加したときの材料の電気的な特性について学ぶ。コンデンサー等の材料開発にも深く結びつくが、電磁波やレーザー等との相互作用の面も重要である。さらに高電界下では電気破壊現象が生じるが、その現象についても理解を深める。 1. 誘電体一般 2. 分極 3. 誘電分散 4. 強誘電体 5. 誘電体の電気伝導・絶縁破壊現象
材 料 界 面 工 学 Science and Engineering of Material Interface	2	3年後	武部教授	材料の特性は、巨視的なバルクの性質と、材料内部に存在する、微視的な表面・界面の性質との双方によって決定される。本講義では、表面・界面について、物理化学を基に、材料創製プロセスや機能発現に関連性のある現象と理論の基礎的事項を学ぶ。 1. 表面・界面とは何か？ 2. 表面・界面の物理化学 3. 腐食と表面処理法：湿式法と乾式法 4. 表面・界面分析法：顕微鏡法と分光法
磁 性 材 料 学 Magnetic Materials	2	3年後	平岡教授	現代の最先端技術を支える材料の一つである磁性材料について、磁性の発生機構という基礎的な事項から、磁気特性の測定方法、現在使用されている磁性材料の特徴、実際の機器への応用方法を理解することを目的とする。 1. 磁界と磁化 2. 原子の磁気 3. 磁性体の分類 4. 磁性材料の特徴
半 導 体 工 学 Semiconductor Materials	2	3年後	藤井教授	現代の産業の中核にある情報・コンピュータ・各機器の中にあつてハード面の中心は半導体である。その動作原理を学び、どのように素子として応用されているかを学ぶ。また、必要な機能をどのように付加していくか、材料面からの観点を養う。更に、光-電気変換素子について学ぶ。 1. 半導体の導電現象 2. 半導体材料 3. ダイオード 4. トランジスタ 5. MOS 6. 太陽電池と発光素子
接 合 工 学 Materials Joining Engineering	2	3年後	小原教授	接合技術は、機械製品や構造物など各種工業製品を造る場合に欠くことのできない材料加工技術の一つである。授業を通して、①工業製品の製造工程における接合技術の位置づけとその重要性、②材料の接合はどのような仕組みで行われているのか、③信頼性の高い接合部を得るには何に留意する必要があるのか、などの諸点について学ぶ。
産 業 経 済 論 Industrial Economics	2	1年前	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために、組織管理の観点から、豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく、事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
知 的 財 産 権 Intellectual Property	2	1年後	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに、発明の創作、先行技術調査、特許取得の一連の技術を習得する。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
工 場 管 理 Factory Management	2	1年後	岡田講師 (非常勤)	先人や企業実例を通じて、企業活動におけるものづくりマネジメント＝工場管理について理解を深める。
技 術 マ ネ ジ メ ン ト Management of Technology	2	3年前	土居教授 (社会連携推進機構)	技術的な価値を経済的な価値に結びつけるには技術を的確にマネジメントすることが重要です。この授業では、経営の分かるエンジニア、技術的センスのある経営スタッフとなるために必要な技術マネジメントの手法を中心に学びます。
イ ン タ ー ン シ ッ プ Internship	1	3年前	山室准教授	企業等で現場実習を行うことにより、高い職業意識の育成、学習意欲の向上、知識の充実・深化、自立心・責任感のある人材の育成等を図ることを目的とする。夏季休業中の適当な時期に企業等で現場実習を行う。
機 能 材 料 特 別 講 義 I Special Lecture for Advanced Materials I	1	3年前	櫻井講師	学外から第一線の研究者を講師として招き、機能材料に関する基礎から応用まで幅広い講義を行なう。
機 能 材 料 特 別 講 義 II Special Lecture for Advanced Materials II	1	3年前	某	学外から第一線の研究者を講師として招き、機能材料に関する基礎から応用まで幅広い講義を行なう。
キ ャ リ ア 形 成 セ ミ ナ ー Career Development Seminar	1	3年後	某	各種企業の業務を分析する際に、どのような点に着目すべきか等を学んだ後、愛媛県下の企業を含めて各種企業の紹介を受け、各企業で求められている人材像などについて理解する。そして、企業研究を行った結果を整理した後、受講生同士の討論から見直して、受講生各自に適した働き方を見出す作業を行う。
企 業 倫 理 Business Ethics	2	3年後	久保田講師 (非常勤) 前田講師 (非常勤)	1. 技術者としての個人倫理 2. 企業倫理の重要性 3. コーポレートガバナンス 4. ディスクロージャー 5. CSR (企業の社会的責任) 6. 誇れる組織風土について 7. 望まれる企業人像について 8. コンプライアンス経営

# 応用化学科

## 初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	平田講師 伊藤講師 山浦講師 竹田准教授 石橋講師 太田助教 富川助教 野澤講師 高橋講師 森田助教 吉村助教	大学で学ぶにあたってのスタディ・スキルを修得する。内容として、大学での学び入門、大学でのノートの取り方、大学図書館における情報収集の学び、実験レポートに関する演習などを行う。
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	全教員	応用化学科での学習に際して、各専門分野を紹介する「現代の化学」、教員や大学院生と意見交換する「学外研修」、実験の現場を見る「研究室訪問」を通じて、応用化学コースの理解を深め、自らの学習環境を把握しながら大学における学習目標を立てる。

## 基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
基 礎 微 積 分 I Elementary Differential and Integral Calculus I	2	1 年前	内藤講師 (非常勤) 小西講師 (非常勤)	数学は自然現象を記述するために欠かすことができないとされている。微積分はそのなかでも Newton 以来ずっと重要な役割を果たしてきた。そして科学の進歩の理論的基礎として発展している。高校の微積分を整理復習しながら、微積分の基礎を身につける。 1. 微積分入門 2. 1変数関数の微分 3. 1変数関数の積分
基 礎 微 積 分 II Elementary Differential and Integral Calculus II	2	1 年後	高井教授	物質の状態や変化は、2つ以上の変数で決まる関数を用いて記述されることが多い。それらの関数は、他の関数の変化率と関連付けられる場合も多い。多変数関数の微積分の基礎を身につけると共に、簡単な微分方程式の解法について学ぶ。 1. 多変数関数 2. 偏微分 3. 重積分 4. 微分方程式
線 形 代 数 Linear Algebra	2	1 年前	松澤講師 (非常勤) 庭崎准教授 (教育・学生支援機構)	線形代数は、微積分とともに数学の基礎であり、様々な数学を学ぶ際に必要となる。高校で学習したベクトル、行列などを一般の次元で定義し、それらの連立方程式などへの応用を学ぶ。 1. ベクトル 2. 行列 3. 行列式

## 専門基礎科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
化 学 実 験 入 門 Introductory Chemistry Laboratory	1	1 年前	学科長 他	私達の生活において化学は重要な科学の一つである。化学に関わっている身近なものを実際に観たり、触ったり、作ったりして化学の面白みを実感することを目標として、実験をする。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
物 理 学 実 験 入 門 Introductory Physical Science Laboratory	1	1 年前	山下准教授	自然現象に関する実体験と、自ら主体的に問題の発見と解決への道筋を見出す経験、さらに物を作る体験を、学生の五感と思考力を駆使し修得することを目的とした実験である。内容は、 1. 自然現象の体験 2. 各種材料の製造体験 3. 身の回りにある装置のメカニズムの理解 4. 環境の分析 5. まとめと発表
基 礎 化 学 実 験 Basic Chemistry Laboratory	2	1 年後	山下准教授 石橋講師	実験の心構え、器具の使用法、基本となる操作法を学ぶ。さらに、化学のどの分野においても必須な定性・定量分析についてその分析技術を習得する。また、分光光度計を用いて得られる吸収スペクトルと溶存化学種との関係について理解する。 1. 実験器具の機能と使用法 2. 化学実験の基礎操作 3. 無機陽イオンの定性分析 4. 環境水の分析（キレート滴定、酸化還元滴定、酸塩基滴定） 5. 吸収スペクトル
基 礎 無 機 化 学 Basic Inorganic Chemistry	2	1 年後	八尋教授 山口准教授	元素の一般的な性質とその周期性、化学結合、典型金属、非金属、遷移金属の化学的な特徴を学びながら物質の多様性について理解を深める。 1. 元素と周期律 2. 化学結合 3. 典型金属と非金属元素 4. 遷移金属の化学
基 礎 有 機 化 学 Basic Organic Chemistry	2	1 年前	御崎教授	有機化学の勉強を始めるにあたっての基礎的事項を学ぶ。また、有機化合物の基礎としての命名法、構造の表示法について学ぶ。 1. 電子構造と結合 2. 酸と塩基 3. 有機化合物の命名法 4. アルカン 5. 立体化学 6. 有機化合物の反応
基 礎 物 理 化 学 Basic Physical Chemistry	2	1 年前	松口教授	物理化学の理解に必要な数学と物理の基礎の復習を含めて、物理化学全体に関わる基本的な事柄を学ぶ。 1. 状態 2. 物理量と単位 3. 完全気体 4. 気体運動論 5. 実在気体
基 礎 物 理 学 Basic Physics	2	1 年前	某	応用化学の諸分野を理解するには基礎的な物理学の知識、物理学的な見方や考え方は必要不可欠である。本講義では今日の物理学の礎となっているニュートン力学と、化学現象を支配する力である電磁気力について学習する。 1. 力学 2. 電磁気学
基 礎 生 物 学 Basic Biology	2	1 年後	堀教授	生命現象を科学的に理解することを目標とし、その基礎を学ぶ。 1. 生命の定義 2. 細胞とオルガネラ 3. 体細胞分裂と減数分裂 4. 遺伝 5. 生命の発生 6. 進化と絶滅 7. 環境と適応 8. 行動 9. 人類 10. 現代の生命科学

専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
応 用 化 学 実 験 I Applied Chemistry Laboratory I	3	2年前	御崎教授 林准教授 山口准教授 山浦講師 白旗准教授 太田助教 吉村助教 亀岡助手 大角助手	化学における基礎的な実験と観察を通して、反応や現象に実際に触れることにより、それらの内容を講義と併せてより深く理解する。また、基本的な実験操作を習得するとともに、実験に対する正しい姿勢と安全意識を身につける。 1. 実験の基本操作 2. 有機化合物の合成・分離・精製・分析 3. 反応速度の測定 4. 溶液および固体の物理化学実験 5. 無機化合物の合成と物性測定
応 用 化 学 実 験 II Applied Chemistry Laboratory II	3	2年後	御崎教授 松口教授 林准教授 白旗准教授 伊藤講師 太田助教 下元講師 吉村助教 亀岡助手 大角助手	応用化学実験 I で学んだ基本的実験法を応用し、より実践的な実験について学ぶ。同時に、有機化学、無機化学、物理化学、高分子化学に関する講義内容を、実際に実験を通してより深く理解する。また、実験内容のまとめと発表についても学ぶ。
応 用 化 学 実 験 III Applied Chemistry Laboratory III	3	3年前	堀教授 高井教授 川崎准教授 野澤講師 平田講師 竹田准教授 富川助教 高橋講師 森田助教 亀岡助手 大角助手	化学工学および生物化学の講義で学んだ授業内容を実際に体験することによりさらに深く理解すると共に、それらの知識が実社会でどのように生かされているか学ぶ。また、反応装置の組み立て、操作方法、生成物（核酸、タンパク質）の確認等を習得する。併せて、実験結果の整理方法とその解釈についても学ぶ。 1. 流体系単位操作 2. 固相系単位操作 3. 機械系単位操作 4. 遺伝子操作と核酸の抽出・分析 5. タンパク質の精製と分析
創 成 化 学 実 験 Frontier Chemistry Laboratory	3	3年後	御崎教授 八尋教授 井原教授 朝日教授 林准教授 松口教授 山下准教授 山口准教授 山浦講師 白旗准教授 伊藤講師 石橋講師 太田助教 下元講師 吉村助教	創成化学コースの各研究室において、卒業論文研究等で必要となる基本的な知識、すなわち実験方法とその原理、機器の取り扱い方、安全管理、データ処理やまとめ方、文献や資料の検索方法などについて学ぶ。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
生 命 科 学 実 験 Life Science Laboratory	3	3年後	坪井教授 堀教授 高井教授 澤崎教授 川崎准教授 高島准教授 野澤講師 平田講師 竹田准教授 富川助教 高橋講師 森田助教 小笠原助手	生命科学コースの各研究室において、卒業論文研究等で必要となる基本的な知識、すなわち実験方法とその原理、機器の取り扱い方、安全管理、データ処理やまとめ方、文献や資料の検索方法などについて学ぶ。
研 究 講 読 Journal Club	2	4年前 後	全教員	卒業論文配属研究室において、学術論文の読み方、書き方、発表技術について学ぶ。
分 析 化 学 I Analytical Chemistry I	2	1年後	山下准教授	化学のどの分野においても分析という操作は必須のものである。この講義の主眼は水溶液を対象とした分析化学の基本を学習することにある。また、同時に開講される基礎化学実験と連動して、分析法の基礎についても学ぶ。 1. 分析化学とは 2. 濃度, モルの概念 3. 酸と塩基 4. 酸化と還元 5. 錯形成反応 6. 沈殿反応
化 学 技 術 英 語 I English for Chemistry I	2	2年前	平田講師 伊藤講師	比較的短い文章の和文英訳の演習を行うことにより、英文法の基本事項を習得し、英語で書かれた化学論文を読みこなすために必要となる基礎的英語力を身につける。
生 化 学 I Biochemistry I	2	2年前	野澤講師 竹田准教授	生命を分子のレベルで理解するために必要な基礎的事項を身につける。生体構成分子の基本的性質と、生物が物質からエネルギーを生み出すしくみを学ぶ。 1. アミノ酸/タンパク質 2. 核酸 3. 糖質/脂質 4. 酵素 5. ATPと自由エネルギー 6. エネルギー代謝
化 学 工 学 I Chemical Engineering I	2	2年後	川崎准教授	化学工学を理解するための基礎的授業であり、流体の流れ、流体と固体壁または他の流体との間の熱移動について理解することを目標とする。 1. 流動(粘性, 圧力損失, 流量測定) 2. 熱移動(熱伝導, 対流伝熱, 放射伝熱, 蒸発操作)
物 理 化 学 I Physical Chemistry I	2	1年後	朝日教授	熱力学の基本的な考え方と法則を学習し、化学反応や相変化の熱力学的扱いの基礎を学ぶ。 1. 熱力学第一法則 2. 熱化学 3. 熱力学第二法則 4. エントロピー 5. ギブスエネルギー
物 理 化 学 II Physical Chemistry II	2	2年前	八尋教授 山浦講師	熱力学の基本法則をもとに、純物質ならびに混合物の相平衡に関する熱力学的記述とその基本概念を学習する。さらに、化学反応が起きる混合物系へと発展させ、化学平衡についてその原理を学び理解を深める。 1. 純物質の相平衡 2. 相図 3. 混合物の熱力学的記述 4. 化学平衡の原理

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
物 理 化 学 Ⅲ Physical Chemistry Ⅲ	2	2年後	高井教授	物質の混合系は化学反応を起こすことがある。化学反応を起こした系は、最終的に化学平衡に達する。物理化学Ⅰ・Ⅱで学んだ平衡の原理および混合物の扱いに関する知識を基礎として、化学平衡に達した混合物および化学平衡に達する過程の扱い方について学ぶ。 1. 平衡組成と平衡定数 2. 化学平衡の応用 3. 反応速度 4. 速度式の解釈
量 子 化 学 Quantum Chemistry	2	2年後	朝日教授	量子化学の基本となるシュレディンガー方程式や波動関数のもつ意味について学ぶ。また、原子構造や化学結合を量子力学の観点から理解する。 1. 粒子と波動 2. シュレディンガーの波動方程式 3. 波動関数とエネルギー固有値 4. 原子軌道 5. 多電子原子と周期表 6. 水素分子 7. 多原子分子 8. 分子軌道
無 機 化 学 Inorganic Chemistry	2	2年前	山口准教授	1年次開講の基礎無機化学の講義内容を踏まえて、元素およびそれらの化合物の構造、性質、反応性に重点を置いて学習する。 1. 酸と塩基 2. 酸化と還元 3. 分子の対称性 4. 金属錯体の基礎
有 機 化 学 Ⅰ Organic Chemistry Ⅰ	2	1年後	林准教授	有機化合物の基本的な性質、反応、合成について系統的に理解し、有機化学の全体像を把握することを目標とする。 1. アルケン 2. アルキン 3. 電子の非局在化と共鳴
有 機 化 学 Ⅱ Organic Chemistry Ⅱ	2	2年前	林准教授 太田助教	ハロゲン化物、アルコール、エーテル及び含硫黄化合物の性質、構造、反応及び合成法について学ぶ。また、これらの化合物や有機金属化合物がどのように利用されているかを学習する。 1. ハロゲン化物 2. アルコール 3. エーテル 4. 含硫黄化合物 5. 有機金属化合物
有 機 化 学 Ⅲ Organic Chemistry Ⅲ	2	2年後	御崎教授 白旗准教授	芳香族化合物およびアミン類について、その性質、構造、合成、反応を学び、これらの化合物の化学に習熟する。 1. 芳香族性 2. ベンゼン 3. 置換ベンゼン 4. アミン 5. ヘテロ環化合物
高 分 子 化 学 Ⅰ Polymer Chemistry Ⅰ	2	2年後	井原教授	多種多様な高分子が合成され、各種産業や衣・食・住を支える材料としてあらゆる分野で用いられている。この講義では高分子の持つ特徴から「高分子とは何か」を理解し、その合成、ポリマー構造と性質について学習する。 1. 高分子化合物の特徴 2. 縮合重合 3. 重付加 4. 縮合重合の反応理論 5. ラジカル重合 6. ラジカル共重合
化 学 技 術 英 語 Ⅱ English for Chemistry Ⅱ	2	2年後	井原教授	化学論文読解力を向上させることを目的とする。以下のような読み物を題材にしながら、「文章を正確に読み取る」ことに徹し、英語文献を読む際に必要な知識と能力を身につける。 1. 科学一般の読み物 2. 英語で書かれた教科書 3. 化学関連の総説
分 析 化 学 Ⅱ Analytical Chemistry Ⅱ	2	2年後	朝日教授 石橋講師	光（電磁波）を用いた分析手法とクロマトグラフィーを中心に、機器分析手法の原理と応用を学習する。 1. 分光分析法 2. 溶媒抽出法 3. クロマトグラフィー 4. 磁気共鳴分析 5. 質量分析 6. 熱分析



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
錯 体 化 学 Coordination Chemistry	2	2年後	山口准教授	様々な有機反応の触媒として有用性の高い、金属錯体について学ぶ。 金属錯体の構造、合成法、反応性についての理解を深める。 1. 金属錯体の構造 2. 金属錯体の反応性 3. 有機金属錯体
電 気 化 学 Electrochemistry	2	3年前	松口教授	電気化学は、化学的現象のうちとくに電気と深い関係を持つ分野を対象とする学問である。電気化学的現象及び基礎的法則について理解するとともに、電気化学を応用した様々な技術について学ぶ。 1. 電気化学の基礎 2. 電解質溶液の性質 3. 電池の起電力と電極電位 4. 電極反応の速度 5. 実用電池 6. 電解プロセス
固 体 化 学 Solid State Chemistry	2	3年前	八尋教授 山浦講師	固体の構造と結合、電子構造と固体物性との関連について学ぶ。 1. 固体試料 2. 化学結合 3. 固体の構造 4. 欠陥 5. 表面と界面 6. 固体の電子状態
スペクトル解析演習 Exercise in spectra analysis	2	2年前	御崎教授 白旗准教授 太田助教 吉村助教	赤外、核磁気共鳴、及びマスマスペクトルの原理と測定法について学ぶ。 また、これらのスペクトルデータから得られる情報を総合的に判断して化合物の構造を決定する方法を習得する。
分子生物学 I Molecular Biology I	2	2年後	堀教授 澤崎教授 平田講師	生命現象を物理化学的に理解することを目標とし、とくに遺伝子と遺伝情報の発現に重点をおいて学習する。 1. 核酸 2. DNA複製 3. 遺伝子の修復 4. 転写 5. RNA プロセッシング 6. 翻訳 7. 遺伝子の発現制御
化学工学 II Chemical Engineering II	2	3年前	川崎准教授	化学プラントを構成する蒸留、ガス吸収、抽出等の各種単位操作についてその原理と実際に使用されている装置を学び、新しい物質を製造するプラントを設計する基礎力を培う。 1. 分離操作の基礎 2. 蒸留 3. ガス吸収 4. 液液抽出 5. 晶析操作 6. 吸着
反 応 工 学 Chemical Reaction Engineering	2	3年前	高井教授	化学反応を用いて物質を生産する際には、反応速度の解析に基づいて反応過程を合理的に設計することが重要である。そのための理論的基礎について学ぶ。 1. 反応の分類 2. 反応容器 3. 反応速度 4. 量論関係 5. 設計方程式
有 機 反 応 化 学 Organic Reaction Chemistry	2	3年前	林准教授	カルボニル化合物やカルボン酸誘導体について、その性質、構造、合成、反応を学び、これらの化合物の化学に習熟する。また、関連する酸化還元反応についても学習する。 1. カルボン酸誘導体 2. アルデヒドとケトン 3. $\alpha$ , $\beta$ -不飽和カルボニル化合物 4. エノールとエノラート 5. 酸化還元反応
高 分 子 化 学 II Polymer Chemistry II	2	3年前	井原教授	様々な高分子化合物の重要な合成手法であるイオン重合と開環重合について学ぶ。さらに、複雑な構造を有する高分子化合物として、ブロック共重合体、グラフト共重合体、および網目状構造の高分子の合成方法について学ぶ。また、様々な高分子の化学反応についても理解する。 1. アニオン重合 2. カチオン重合 3. 開環重合 4. ブロック共重合とグラフト共重合 5. 網目状高分子の合成 6. 高分子の化学反応

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
分 析 化 学 演 習 Exercise in Analytical Chemistry	2	2年前	山下准教授 石橋講師	基礎分析化学で学んだ水溶液の基本的な概念をもとに、実験の基本となる溶液調製の方法、緩衝溶液、滴定法、水溶液の熱力学などを問題を解くことで理解を深める。 1. 濃度ほか他の物理量の単位、当量、規定度の概念 2. 分析データの処理法、推計学の基礎 3. 水溶液の化学、化学反応の基礎 4. 酸及び塩基の解離定数と溶液内の分子、イオン種の濃度分析 5. 水素イオン濃度の計算、酸と塩基の混合溶液での pH の計算 6. 錯形成と溶液の pH 依存性、条件付き安定度定数の導入 7. 沈殿、溶解度積、溶解度の計算
生 化 学 II Biochemistry II	2	2年後	澤崎教授 竹田准教授 野澤講師 高橋講師	生化学を中心とした種々の生物工学の概要と遺伝子工学の基礎について学ぶ。前半は、タンパク質と遺伝子のはたらきを中心にそれらの解析手法について学習する。後半の講義では、応用化学実験 III の内容を中心とした遺伝子工学を紹介し、生化学と遺伝子工学について理解を深める。 1. ウイルス工学 2. 抗体工学 3. 植物工学 4. 核酸の解析法 5. 遺伝子組換え実験 6. タンパク質合成法 7. 薬剤開発
化 学 技 術 英 語 III English for Chemistry III	2	3年前	井原教授	化学技術英語 I および II の授業内容の習得を踏まえ、さらに高度な内容の化学に関する英文を読破する能力を身につける。
分 子 生 物 学 II Molecular Biology II	2	3年前	坪井教授 堀教授 澤崎教授 高島准教授	生物の基本単位である細胞を、“化学反応が集積した場”として理解することを目標とし、とくに細胞の機能を中心に解説する。後半の講義では、より高次な生命現象について、現在の人類の理解と今後の課題についてもふれる。 1. 細胞の構造 2. 細胞の分裂 3. 情報伝達 4. 恒常性 5. アポトーシス 6. 免疫 7. 感染
有 機 応 用 化 学 Applied Organic Chemistry	2	3年前	御崎教授 白旗准教授	有機化合物の分子軌道、二つの二重結合をもつ化合物の反応、アルカンの化学についての概説、ペリ環状反応について学習する。 1. 分子軌道による安定性の説明 2. ジエンの反応・紫外および可視分光法 3. アルカンの反応・ラジカル 4. ペリ環状反応
物 理 化 学 演 習 Exercise in Physical Chemistry	2	3年後	松口教授 山浦講師	物理化学に関係した講義で学んだ内容について、具体的な様々な問題を解くことによって、一層の理解と応用力の増進をはかる。 1. 熱力学 2. 反応速度 3. 電気化学 4. 量子化学
工 業 化 学 概 論 Industrial Chemistry	2	3年後	八尋教授 林准教授	現在の石油化学工業の現状を理解するとともに、有機工業製品と医薬品や石油化学工業で用いられる触媒について学習する。 1. 触媒材料 2. 有機工業製品と医薬品 3. 石油化学工業の現状
環 境 化 学 Environmental Chemistry	2	3年後	山浦講師	地球環境、特に水質や大気汚染を中心に様々な化学現象とその対策を学ぶ。また、環境と資源は密接に関係しているので、社会の環境についての取り組みの理解を深める。 1. 水質汚濁 2. 大気汚染 3. エネルギー対策

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
有 機 化 学 演 習 Exercise in Organic Chemistry	2	3年後	御崎教授 白旗准教授 吉村助教	有機化学の講義で学んだ有機反応を基盤として、多段階有機合成を自分でどのようにデザインしたら良いかを演習を通じて学ぶ。 1. 逆合成解析 2. 一原子団の切断 3. 二原子団の切断 4. 周辺環状反応 5. 多段階合成のデザイン
高 分 子 化 学 Ⅲ Polymer Chemistry Ⅲ	2	3年後	伊藤講師	高分子化合物の物理的な性質についての基礎を学習する。分子量が高いという高分子化合物の特徴が、低分子と比較したときに、どのような物理的性質として現れるかについて学ぶ。また、その高分子化合物の化学構造が、その物性に与える影響について理解する。 1. 高分子の特徴 2. 高分子の分子量測定 3. 高分子の形 4. 高分子の熱的性質 5. 高分子の力学的性質 6. ゴム弾性 7. 高分子の結晶と非晶 8. 高性能・高機能性高分子
化 学 工 学 Ⅲ Chemical Engineering Ⅲ	2	3年後	川崎准教授	化学工業で重要な各種単位操作と、工場の各工程および最終段階で非常に重要な機械的分離操作を学び、具体的に問題を解いて理解を深める。 1. 調湿・冷水操作 2. 乾燥 3. 沈降 4. 集塵 5. 遠心分離 6. 濾過
産 業 経 済 論 Industrial Economics	2	4年後	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために、組織管理の観点から、豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく、事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
企 業 倫 理 Business Ethics	2	4年前	久保田講師 (非常勤) 前田講師 (非常勤)	1. 技術者としての個人倫理 2. 企業倫理の重要性 3. コーポレートガバナンス 4. ディスクロージャ 5. CSR (企業の社会的責任) 6. 誇れる組織風土について 7. 望まれる企業人像について 8. コンプライアンス経営
機 械 設 計 製 作 概 論 General Manufacturing of Machinery	2	4年前	仲田講師 (非常勤)	産業革命以来、人類は生活の利便性と快適さを追求し、輸送機械、製造機械、建設機械などの様々な機械を生み出してきた。これからも公共の安全や福祉、環境との調和を考慮しながら、電子・情報技術などの幅広い技術の総合化によって優れた性能を持つ機械が創造されてゆく。本講では、機械の本質をその機能や人間生活との歴史的な関わりの中で見つめ直し、さらに、工学・技術をどのように総合化して機械が誕生するのかについて基本的な事柄を学び、ものづくりに対する素養を広げる。 1. 機械技術概観 2. 機械の構成と働き 3. 機械の製作 4. 機械材料とその力学 5. 機械の設計
知 的 財 産 権 Intellectual Property	2	4年後	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに、発明の創作、先行技術調査、特許取得の一連の技術を習得する。
工 場 管 理 Factory Management	2	4年後	岡田講師 (非常勤)	先人や企業事例を通じて、企業活動におけるものづくりマネジメント＝工場管理について理解を深める。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
電 気 電 子 工 学 概 論 General Electrical and Electronic Engineering	2	4年後	門脇教授 (電気電子工学科) 神野教授 (電気電子工学科) 大澤講師 (非常勤)	最近の電気電子工学技術の進展には目覚ましいものがあり、これら最新 の技術はあらゆる産業分野の基盤技術となっている。本科目では、 電気、電子、情報通信分野以外の学生がこのような技術に関する基礎 的素養を身につけることを目標とする。 1. 電気電子工学の基礎 (電荷と電界, 電流と電磁作用, 交流理論, 電気回路) 2. 半導体素子 (半導体の基礎, ダイオード, トランジスタ, 電界効 果トランジスタ, 集積回路) 3. 電子回路 (アナログ回路, デジタル回路) 4. 電気機器 (モータの基礎, サーボモータ, ステップモータ) 5. 電気電子計測 (各種計測器, センサ) 6. 通信 (アナログ通信, デジタル通信)
コ ン ピ ュ ー タ 工 学 Introduction to Computers	2	3年後	井門講師 (情報工学科)	今日著しい発展を続ける I T (情報技術) 社会は、1946年に誕生し たコンピュータにその源を発している。本講義では、そのコンピュ ータに焦点を当てて、その誕生に至る計算する機械の歴史から、コン ピュータにおける情報の表現、計算する仕組み、コンピュータの動作・ 原理などを、またコンピュータにとって不可欠なその利用技術 (ソフ トウェア) の仕組みについて履修する。そして、今日の I T 社会にお けるコンピュータの役割、さらにこれから何ができるのか、等を学習 する。 1. コンピュータの歴史 2. 情報の表現 3. 計算の仕組み 4. コンピュータの仕組み 5. ソフトウェアの仕組み 6. I T 社会とコンピュータ
イ ン タ ー ン シ ッ プ Internship	1	3年前	白旗准教授	化学系企業や公的機関に出向き、業務の一部に係わることで社会の 実情を把握する。
地 学 II Earth Science II	2	3年後	齊藤講師 (大学院理工学研究科 数理物質科学専攻) 大藤教授 (地球深部ダイナミクス 研究センター) 西原准教授 (地球深部ダイナミクス 研究センター)	前半では地球システムとして地球形成から 46 億年間の活動と生命進 化について概要を学び、後半では固体として見た地球の構造とその構 成要素 (岩石・鉱物) の特徴を学ぶ。

# 情報工学科

## 初年次科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
新 入 生 セ ミ ナ ー A Freshmen Seminar A	2	1 年前	コース長 教育学生支援機構教員 1年生履修指導教員 某	情報工学科での学習をより効果の高いものにするために、基本的で汎用性のあるスタディ・スキル（学習技法）と数理的基礎知識を身につけるとともに、大学生活や将来の職場において求められるコミュニケーション力、プレゼンテーション力を向上させる。 1. スタディ・スキル 2. 基礎数学
新 入 生 セ ミ ナ ー B Freshmen Seminar B	2	1 年前	某	情報工学とは何かをさまざまな側面から聴くことで、情報工学に対する興味を喚起するとともに、大学における学問・研究の基礎的態度を身につける。 さらに、以後の勉学に必要な基礎知識と問題解決のための論理的思考の方法を習得する。 1. 情報工学 2. コンピュータ 3. 技術者倫理 4. ロジカルシンキング

## 基礎科目 数学

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
微 積 分 I Differential and Integral Calculus I	4	1 年前	安藤准教授 伊藤教授	微積分は、理系文系を問わずあらゆる分野でもっとも使われる基本的道具の一つである。この授業では、高校で習ったことの復習を兼ねながらもっと進んだ内容の1変数関数の微分積分を勉強する。 1. 関数, 極限 2. 微分法とその応用 3. 積分法とその応用 4. 級数と級数展開
微 積 分 II Differential and Integral Calculus II	2	1 年後	三上講師 (非常勤) 小西講師 (非常勤)	前学期の微積分Iに引き続いて多変数(変数の数が2以上)の微積分を学ぶ。微積分Iと同様、工学を学ぶ上で最も基本的な科目である。微積分Iでは、高校で学んだ数学と重複するところがあるが、微積分IIは全く新しい内容である。 1. 偏微分法 2. 重積分
線 形 代 数 I Linear Algebra I	2	1 年前	宇戸准教授 岡野准教授	線形代数は微積分とともに理工学の学習に不可欠な素養である。この授業は、一年間にわたって行われる線形代数の講義の前半であり、行列、連立1次方程式、行列式について学ぶ。 1. 行列：性質と演算 2. 連立1次方程式：消去法, 基本解, 階数と1次独立 3. 行列式：置換, 余因数, クラームルの公式
線 形 代 数 II Linear Algebra II	2	1 年後	庭崎准教授 (教育学生支援機構) 三上講師 (非常勤)	この授業は、前期の線形代数Iの続きで、固有値と固有ベクトルがその中心的な内容である。計算だけでなく、その意味を視覚的にとらえて理解することが大切である。 1. 固有値と固有ベクトル 2. 空間ベクトル 3. ベクトル空間(基底, 次元, 部分空間) 4. 直交行列による対角比(三角比, 2次形式, 2次曲線)

専門基礎科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
応 用 数 学 I Applied Mathematics I	4	2年前 後	伊藤教授	<p>前期では、電気回路、通信、人工知能などに用いられる基本的な常微分方程式について学ぶ。</p> <p>1. 1階常微分方程式の解法 2. 2階定数係数常微分方程式の解法 3. 連立常微分方程式の解法</p> <p>後期では、画像処理、通信での基本技術であるフーリエ解析（フーリエ級数、フーリエ変換）について学ぶ。</p> <p>1. フーリエ級数 2. フーリエ変換 3. フーリエ解析の応用</p>
応 用 数 学 II Applied Mathematics II	2	3年前	安藤准教授	<p>応用数学の基礎として複素数、複素関数の持つ性質について学び、さらに、線形微分方程式のラプラス変換による解法についても学ぶ。</p> <p>1. 複素数 2. 複素関数（コーシー・リーマンの関係式、コーシーの積分定理、積分公式、テーラー展開、留数とその応用）</p>
応 用 解 析 学 Applied Analysis	2	2年後	安藤准教授	<p>工学に現れる諸量は、スカラー、ベクトルで表され、また、物理現象は、これらの間の関係式で表現される。スカラー、ベクトルの諸量を学び、これらの線積分、面積分、体積積分についても理解を深める。</p> <p>1. ベクトル（スカラー積、ベクトル積） 2. スカラー場（勾配、方向微分、線積分、面積分） 3. ベクトル場（発散、回転、線積分、面積分、積分定理（ガウス、ストークス）、保存ベクトル場、管状ベクトル場）</p>
統 計 解 析 Probability and Statistics	2	3年前	伊藤教授	<p>数理統計の手法によるデータ解析は、現代社会における様々な分野で用いられている。ここでは確率論の基礎や確率の考え方が推定や仮説検定にどのように使われているか学ぶ。</p> <p>1. 標本データの整理 2. 確率 3. 推定及び検定</p>
情 報 数 学 I Information Mathematics I	2	1年前	二宮教授	<p>コンピュータサイエンスを展開するための基礎となる数学的概念や数学的手法を修得する目的から、集合、関係、写像、順序構造（半順序集合、束、ブール束）、グラフ理論について学ぶ。グラフ理論においては、連結性等の各種グラフに共通の事項を学び、次いで、木、平面グラフ等、典型的なグラフの性質と具体的な問題への応用の事例を学ぶ。</p> <p>1. 集合と写像 2. 順序構造（半順序集合、束、分配束、ブール束） 3. グラフの基礎概念 4. 各種グラフの理論と応用</p>
情 報 数 学 II Information Mathematics II	2	1年後	甲斐准教授	<p>コンピュータで演算できる操作のうち、最大整数値関数や不定和分などの操作に、学生1人1人が熟達することが目的であり、和の計算、漸化式、代数構造、基礎的な数論、漸近近似などの操作方法について学ぶ。</p> <p>1. 和の計算 2. 代数構造 3. 整数論 4. 漸化式 5. 漸近評価</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
プログラミング入門 Introduction to Programming	2	1年前	二宮教授	Scheme を例題として関数型プログラミング言語の概念と基礎を習得する。 1. データ抽象 2. ラムダ計算 3. 高階関数 4. リスト 5. 再帰的プログラミング 6. ストリーム
基礎電磁気学 Basic Electromagnetic Theory	2	1年後	黒田准教授	電磁気学は理工系の基礎科目として極めて重要な位置を占めており、荷電粒子、電場磁場、電流（荷電粒子運動）の基本的関係（法則）を学ぶ。それにより、情報通信工学、種々の回路などの理解に必要な基礎知識を習得する。 1. 電荷と電場 2. 電流と磁場 3. 電磁誘導
技術英語 English for Engineering	2	2年前	王講師	英文技術文書の読解および執筆に必要な知識を身に付け、演習を行うことにより英文技術文書の読解能力を高める。また、英語でのプレゼンテーションに必要な表現を学び、プレゼンテーション実習を行う。 1. 英文技術文書の書き方 2. プレゼンテーションの英語表現 3. プレゼンテーション実習
電気電子回路論 Electric and Electronic Circuits	2	2年前	樋上教授	電気回路および電子回路の基礎を学習する。直流と交流の電気信号を扱う電気回路の基礎を学習する。電子回路を構成するダイオードとトランジスタの動作および等価回路について学習する。ダイオードとトランジスタで構成するデジタル回路について学習する。これらの知識は、「論理回路」、「計算機システム」、および「集積回路工学」の基礎となる。 1. 直流回路 2. 電気回路の法則と定理 3. 交流回路 4. ダイオードとトランジスタの特性と等価回路

#### 専門科目

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
情報工学実験Ⅰ Computer Science Laboratory I	2	2年後	小林教授 高橋教授 樋上教授 甲斐准教授 稲元講師 王講師 福岡助手	コンピュータシステムのハードウェア及びソフトウェアの基礎的な課題を、計測、システム設計、システム制御に関する実験を通して体得することを目的としている。また、グループで協力して問題を自ら見つけ解決して課題を遂行する能力を養う。さらに報告書の書き方、(図、表、参考文献)、実験結果に関する考察法なども学習する。実験内容は、ハードウェアに関して、デジタル回路の計測、論理回路の設計、コンピュータシステムの制御、論理回路のCADであり、ソフトウェアに関しては、ソーティングアルゴリズム、計算式の評価法、数式の処理法、文字列探索などである。 1. デジタル回路 2. 論理回路の設計 3. コンピュータシステム 4. 論理回路のコンピュータ援用設計 5. sorting のアルゴリズムの計算量評価 6. 木の走査と stack を利用した計算式の評価 7. list 構造と数式の処理の実験 8. 文字列探索の実験
情報工学実験Ⅱ Computer Science Laboratory II	2	3年前	岡野准教授 黒田准教授 遠藤講師	情報工学実験Ⅰに引き続いて、この実験では広く情報通信ネットワークに関わるテーマの実習を中心に行う。実験内容は、ネットワーク通信実験、ウェブアプリケーション作成実習、数値シミュレーションなどである。 1. ネットワーク通信 2. ウェブアプリケーション 3. 数値計算

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
情報工学実験Ⅲ Computer Science Laboratory Ⅲ	2	3年後	柳原教授 二宮教授 宇戸准教授 井門講師 木下講師 一色講師	<p>情報工学実験Ⅰ及びⅡで学んだコンピュータ及び情報通信ネットワークを応用した課題を習得すると共に、マルチメディアによる表現活動の基礎的な知識と技能を習得する。実験内容は、コンパイラの作成、ニューラルネットワークによるシミュレーション、Prologによる推論とデータベースの構築、プロセス間通信と資源共有、図形処理と画像処理に基づく情報メディアの活用などである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンパイラの基本原理</li> <li>2. ニューラルネットワークによるシミュレーション</li> <li>3. Prologによる推論とデータベース構築</li> <li>4. UNIXによるプロセス間通信と資源共有</li> <li>5. 図形処理と画像処理に基づく情報メディアの活用</li> <li>6. 画像処理に基づくマルチメディア表現</li> </ol>
プログラミング言語Ⅰ演習 Programming Language I Exercise	1	1年後	阿萬准教授 一色講師	<p>プログラミング言語Ⅰで学ぶ内容（主にC言語）について、プログラミングの演習を通じてその理解を深める。本演習で課される演習課題はプログラミング言語Ⅰの講義で学ぶ内容と連携した内容になっており、プログラミングを通じて講義内容の復習とさらなる理解を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C言語</li> <li>2. プログラミング</li> <li>3. テスト</li> <li>4. デバッグ</li> </ol>
情報システム開発演習 Exercise in System Development	1	3年前	稲元講師	<p>チームによるソフトウェア開発（仕様作成、設計、実装、テスト及び保守）の演習を行い、ソフトウェア工学に関する理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 要求工学</li> <li>2. ソフトウェア設計</li> <li>3. ソフトウェアテスト</li> <li>4. ソフトウェア保守</li> </ol>
システムデザイン System Design	1	3年後	小林教授 高橋教授 樋上教授 甲斐准教授 黒田准教授 宇戸准教授 稲元助教 王講師	<p>情報工学実験では用意されたすべての課題について実験するが、このシステムデザインでは、データベース、情報検索及び情報システムの設計、管理に関する総合的な課題について15週間の期間をかけて実習形式で課題研究を行う。課題は決まった解答があるようなものではなく、また課題の進め方もいろいろ考えられるような課題について、1グループ（4～5人程度）が協力して問題を見つけ解決する課題探求能力を実習を通して養う。また、決められた期間内に課題を完成させるという管理能力も育成する。最後に得られた実習結果について発表し検討することによって、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力など情報技術者として要求される能力も総合的に養うことを目的としている。</p>
情報工学総合演習Ⅰ General Exercise in Computer Science I	1	3年前	木下講師 一色講師	<p>ファイルやディレクトリ構造、パスの概念を説明した後、UNIX系OSの基本的なコマンド操作の演習を行う。また、与えられた課題に対するC言語によるプログラミングの演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ファイルとディレクトリ、パス</li> <li>2. UNIX系OSの各種コマンド</li> <li>3. C言語プログラミング</li> </ol>
情報工学総合演習Ⅱ General Exercise in Computer Science II	1	3年後	岡野准教授 遠藤講師	<p>Webサーバの構築などを通じて、UNIX系システムについての理解を深める。また、システム管理に必要な知識を身につける。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. スーパーユーザと一般ユーザ</li> <li>2. グループとユーザの管理</li> <li>3. システムアップデートとパッケージ管理</li> <li>4. Webサーバ</li> <li>5. CGI</li> <li>6. アクセス制御</li> </ol>



授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
プログラミング言語 I Programming Language I	2	1年後	阿萬准教授	<p>コンピュータ上のプログラミングにおいて必要な基礎知識を、C言語について学ぶとともに、ソフトウェア作法、同作成上の倫理について修得する。プログラミングで必要な基礎知識として型変換、演算子、ループと分岐、関数、スコープ、プログラム構造、入出力、ポインタ、構造体等の概念について学ぶ。</p> <p>1. コンパイルとリンク 2. C言語仕様 3. 入出力 4. ライブラリ関数</p>
論 理 回 路 Logic Circuit	2	1年後	高橋教授	<p>文字、数値、画像、音などの情報をコンピュータ上で扱うために情報の表し方を学習する。また、コンピュータの仕組み及びコンピュータ内部での基本的な処理の仕組みを理解するために、コンピュータを構成する部品（論理回路）の役割を学習する。更に、ソフトウェアを利用した論理回路の設計方法を学習する。</p> <p>1. 論理関数とその表現 2. 組合せ回路 3. 順序回路 4. ハードウェア記述言語による論理設計</p>
プログラミング言語 II Programming Language II	2	2年前	一色講師	<p>プログラミング技術を習得するために、実際に計算機を用いたプログラミング演習を行う。具体的には、与えられた課題に対して、アルゴリズム設計、コード化、デバッグ、実行を行うことによって、プログラミングに関する一連の技術を習得する。</p> <p>1. 様々な演算 2. 繰り返しと流れ制御 3. 関数の使用 4. ポインタの使用 5. 構造体と共用体 6. ファイルの入出力</p>
計 算 機 シ ス テ ム I Computer System I	2	2年前	高橋教授	<p>計算機システム（ハードウェア）の動作原理と仕組みの基礎を習得させる目的から、コンピュータの内部における情報（数と文字、記号）の表現方法、コンピュータ・ハードウェアの仕組み及び動作原理の基礎的事項を学習する。つづいて仮想コンピュータの機械語（マシンの言葉）によるプログラムの方法、さらに、機械語の記号表現によるプログラミングを学び、コンピュータ・ソフトウェアの原点を習得する。また、計算機システム内のデータ転送、演算回路の設計法などについても学習し、計算機システムIIの内容へ引き継ぐ。</p> <p>1. コンピュータの歴史 2. 情報の表現と演算 3. コンピュータの仕組み 4. 機械語（マシンの言葉） 5. アセンブリ言語 6. 演算回路</p>
情 報 理 論 Information Theory	2	2年前	宇戸准教授	<p>情報の最適な2進コード化の技法、通信ネットワークを通じてコミュニケーションする場合に雑音に影響されない、また、情報のセキュリティを確保するための2進コードの生成技術等を中心に学習する。このように、情報理論では、通信ネットワークを通じて情報をコミュニケーションする場合の基礎理論とその通信ネットワークの構築法・管理運用技術について体系的に学習する。</p> <p>1. 信号と周波数解析 2. 情報量とエントロピー 3. 情報源符号化 4. 通信路符号化</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
情報ネットワーク Information Network	2	2年前	野口教授	<p>インターネットに代表される情報ネットワークは、現代の基盤技術の一つである。基礎となるデジタル通信技術、変調・復調、多重化技術について取り上げた後、ネットワーク階層の概念について学習する。次にインターネットがネットワーク階層をどのように実装しているかについて学習する。また、近年のブロードバンド通信を支える光通信技術や公衆通信サービスについて学ぶ。</p> <p>1. 情報ネットワークの基礎 2. TCP/IPの階層化アーキテクチャ 3. LANで使用するプロトコル 4. 最近のトピックス</p>
データ構造とアルゴリズム Data Structure and Algorithm	2	2年後	稲元講師	<p>良いプログラムを作成するためには、どのような順番で命令を書いて行くかという「アルゴリズム」の記述方法と、処理の対象とするデータをどのように構成するかが重要な課題になる。対象データは文字列、表、グラフ等々のような「構造」を持っている。結局、効率的で良いアルゴリズムを作成することは、このような構造を持ったデータの集まりに対して、どのように命令を書いていくかという問題に帰結する。本講義では、良いプログラムを作成するためのアルゴリズムの構成法と、構造を持ったデータの取扱いについて習得する。</p> <p>1. アルゴリズム 2. データ構造 3. 計算量 4. プログラミング 5. PとNP</p>
オペレーティングシステム Operating System	2	2年後	小林教授	<p>コンピュータのハードウェアに最も近いソフトウェアであり、他のソフトウェアとハードウェアの間を取り持つ役割を担うオペレーティングシステムの機能を理解することを目的としている。プロセス、プロセス間通信、プロセススケジューリング、メモリ管理、スワッピング、仮想記憶のハードウェア、ページ置換、ファイルシステム、ディレクトリなどのハードウェア技術やアルゴリズムなどのソフトウェア技術について学ぶ。</p> <p>1. プロセス 2. メモリ管理 3. ファイルシステム</p>
計算機システムⅡ Computer System II	2	2年後	樋上教授	<p>計算機システムの制御回路、メモリ装置、入出力装置の設計・構築法などについて学習し、計算機システムⅠとによって計算機システム全般の原理と設計について習得させる。さらに、計算機システムの高性能化、高信頼化技術についても学習する。計算機システムⅠで学習したコンピュータの論理設計法を修得します。次に、入出力装置と計測・制御への応用、メモリの構成法を勉強します。さらにコンピュータの高速化、高信頼化法を学習することを目標としています。</p> <p>1. 制御回路 2. 入出力回路 3. メモリ 4. 高速化 5. 高信頼化</p>
オートマトンと言語理論 Automata and Formal Language Theory	2	2年後	柳原教授	<p>計算機の最も基本的な概念の代表的地位を占める“オートマトン”と“形式言語”について、具体的な事柄から教える。オートマトンは計算機のモデルであり、機械が計算するとはどのようなことか、を説明する。形式言語は自然言語やプログラミング言語のモデルであり、文法によって言語が生成されるとはどのようなことか、言語とは何か、を説明する。</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
デ ー タ ベ ー ス 論 Database Theory	2	3年前	川原教授	データベースはあらゆる情報システムの中心に位置し、情報ネットワークとともに情報社会を支える基盤技術の一つである。まず、データベースの基本概念を学ぶ。次いで、理論と実用性の両面で最も重要なリレーショナルモデル（関係モデル）を中心に、データモデル、データベース設計論、データベース言語等の基本的事項を学ぶ。また情報検索の技法、情報システムの設計と管理等について学ぶ。 1. データベースの基本概念 2. 関係データモデル 3. 関係データベース設計論 4. SQL 5. 物理的データ格納形式
ソ フ ト ウ ェ ア 工 学 Software Engineering	2	3年前	阿萬准教授	情報システムの開発工程に関する知識と技術を習得させる目的から、その各工程について学習する。さらに、具体的なシステムの開発・保守を通して、ソフトウェア開発における各工程の内容とライフサイクルについて理解させる。 1. ソフトウェア工学の歴史 2. ソフトウェア開発工程 3. ソフトウェアの設計・開発 4. ソフトウェアの保守
コ ン パ イ ラ Compiler	2	3年後	甲斐准教授	コンパイラは高水準言語で書かれたプログラムを計算機のハードウェアが理解できるコードに変換するソフトウェアである。講義では、コンパイラの構成要素である、字句解析、構文解析、意味解析と型検査、中間コード生成、最適化とコード生成について学ぶ。 1. コンパイラの概要 2. 字句解析 3. 構文解析 4. 型検査と記号表 5. コード生成
数 値 解 析 Numerical Analysis	2	2年前	岡野准教授	数値処理の基礎となる数値解析について学ぶ。数値解析は有限で離散的な情報を扱う計算機で、無限で連続的な実数の世界における計算を精度と効率よく行うための技術である。まず、浮動小数点数の表現形式と、それに伴う誤差の種類と性質を理解する。次いで、方程式、補間、連立1次方程式、微分方程式等、典型的な問題に対する代表的な数値解法とアルゴリズムを学ぶ。 1. 方程式の反復解法 2. 補間と数値積分 3. 線形計算 4. 微分方程式の数値解法
知 識 工 学 Knowledge Engineering	2	2年前	二宮教授	記号論理と確率に基づく知識表現法と推論法について学ぶ。これにより、エキスパートシステムなどの高度な情報検索機能をもつ情報システムを設計する基礎的な能力を養う。 1. 知識工学概説 2. 人工知能の基礎 3. 命題論理 4. 述語論理 5. ベイジアンネット
情 報 と 職 業 Information for Business	2	2年前	田中講師 (非常勤)	近年の情報通信技術（Information and Communication Technology：ICT）の発展は国、企業、個人に至るまで、広く社会に大きな影響を与えている。インターネットを中心とした新たな事業の創出とともに、多くの企業において業務の変革をもたらしている。このような状況を踏まえ、社会における様々な事例を中心に、現代社会における情報化の進展と職業への影響について学ぶ。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
画 像 情 報 工 学 Image Processing	2	2年後	木下講師	マルチメディア情報処理に不可欠なデジタル画像の取り扱い手法、ノイズ除去や特徴抽出などのデジタル画像処理技術、これら画像処理技術の各種の利用例などを学ぶことで、情報メディアとしての画像情報の有用性を知る。 1. 画像情報の取り扱い 2. 画像処理の基礎理論 3. 画像の濃度補正と幾何学的補正 4. 画像の空間フィルタリング 5. 二値画像処理
数 理 計 画 法 Mathematical Programming	2	2年後	岡野准教授	数理計画法は、いくつかの制約条件のもとで関数の最大化・最小化を行う方法であり、自然科学・社会科学諸分野で必要とされる。本科目ではとくに、線形計画法（シンプレックス法、双対理論）、すなわち、扱う関数がすべて線形関数で表される数理計画問題を学ぶ。
プログラミング言語Ⅲ Programming Language Ⅲ	2	3年前	柳原教授	オブジェクト指向の概念と同プログラミングの基本的な考え方を説明し、プログラミング言語 Java を説明する。具体的には、オブジェクト指向の一般的な概念、継承と委譲、設計モデル、クラス、Java の基本構文、言語 C との違い、デザインパターン等について説明し、オブジェクト指向プログラミングの意義と目的を理解することを目標としている。
パ タ ー ン 認 識 Pattern Recognition	2	3年前	柳原教授	人は簡単に実行できるのにも関わらず計算機によって実行するのが困難である問題の一つがパターン認識である。この講義ではパターン認識を実現するための考え方や手法を学ぶ。パターン認識とは何かを理解すること、および、パターン認識の問題を扱う各種の方法の特徴とその限界を理解することである。
組込みシステム開発基礎 Basic of embedded system development	2	3年前	高橋教授 王講師	各種の機器に組み込むことによってそれらを制御する組込みシステムは、産業を支える重要な技術でありだけでなく、次世代のインターネットオブシングス環境においても重要は構成要素となる。本講義では、組込みシステム開発に知識を学習する。さらに、組込みシステムの開発工程を体験できる課題を実習する。 1. 組込みシステム 2. 組込みソフトウェア 3. 組込みシステムの開発工程 4. システムエンジニアリング 5. マイクロプロセッサ 6. 車載ネットワーク
並 列 分 散 処 理 Distributed Processing	2	3年前	小林教授	マルチプロセッサシステムやネットワークコンピュータ環境での処理技術について理解することを目的とする。通信ネットワーク技術、クライアント・サーバモデル、コンピュータコミュニケーション、並行プログラミング技術、並列処理アーキテクチャ、情報セキュリティなど、並列処理や分散処理を支える技術について学ぶ。 1. プロセス間の関係 2. 依存関係 3. プロセッサ間結合網 4. コンピュータネットワーク 5. 分散アルゴリズム
ビジュアルコンピューティング Visual Computing	2	3年後	井門講師	コンピュータとやりとりを行う上で、視覚情報は最も情報量が多く重要な役割を果たしている。本講義では、視覚情報に関してその表現方法や処理技術について、基礎的な知識と応用技術を学ぶことを目的とする。まず、コンピュータが視覚的に提供する情報の媒体であるデジタル画像の基礎について学ぶ。続いて、視覚情報を生成するためのコンピュータグラフィックス技術について学ぶ。また、人間への情報提供手段として有効な、可視化についても学習する。 1. デジタル画像処理（画像の濃淡変換、画像の幾何変換） 2. コンピュータグラフィックス（モデリング、レンダリング） 3. 可視化技術

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
システム制御工学 Control Theory	2	3年後	木下講師	<p>“もの”を正確かつ自動的に操作するには、“もの”を数理的に記述して、その性質を調べ、目的を達成するための方策を決定する必要がある。その方法を提供するのが「システム制御」である。</p> <p>この講義では、コンピュータを用いたシステム制御の理論的な内容を解説する。</p> <p>1. システム制御とは 2. 制御対象のモデル化 3. 制御対象の解析 4. コントローラ的设计</p>
ヒューマンコンピュータ インタラクション Human - Computer Interaction	2	4年前	井門講師	<p>人と計算機との関係を良くするヒューマンコンピュータインタラクション（H C I）を通して、マルチメディア情報の効果的な表現と伝達方法を理解し実習する。コンピュータでマルチメディア情報を扱う時、基礎となる人の視聴覚の特性を知り、コンピュータによる画像や音声の表示や表現が効果的になる方法を習得する。</p> <p>1. H C Iの重要性 2. 入出力機器とH C I 3. ソフトウェア設計と評価法 4. 次世代H C I</p>
情報工学特別講義 A Special Lecture for Computer Science A	2	3年前 後	某	<p>情報工学に関する最新の技術動向、現場での利用状況の第一線の研究者、技術者による講義</p>
情報工学特別講義 B Special Lecture for Computer Science B	2	2年前 後	某	
情報工学特別講義 C Special Lecture for Computer ScienceC	2	3年後	清水講師 (非常勤)	
放射線工学基礎理論 Introduction of Radiation and its Applications	2	1年後	田中教授	<p>放射線や放射能とは何か、どのような特性を持っているのか、その計測方法について科学的に理解する。さらに、放射線の医療への応用、エネルギーへの応用、核燃料処理について科学的に理解する。</p>
化学の世界 Chemistry World	2	2年前	堀教授 (応用化学科) 山浦講師 (応用化学科) 下元講師 (応用化学科)	<p>宇宙から細胞まで、マクロからマイクロまで全て物質から成り立っている。化学は、その物質をいろいろな角度から取り扱い、物質の性質を明らかにし、自然現象の分子レベルでの理解を可能にしてきた。それらを基にして我々の生活の様々な所で役立つものが創り出され利用されている。即ち、化学産業の他に電気、機械、土木、情報などあらゆる産業・工業に深く関わっているのが化学である。本科目では、そのような化学の本質と、いかに社会で利用され役立っているかを講義する。</p> <p>1. 化学概観（化学とは・化学の貢献・他学問との接点） 2. 化学の基本（無機化学、有機化学、物理化学、高分子化学、生物化学及び化学工学の基礎）</p>

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
技 術 マ ネ ジ メ ン ト Management of Technology	2	3年前	土居教授 (社会連携推進機構)	技術的な価値を経済的な価値に結びつけるには技術を的確にマネジメントすることが重要です。この授業では、経営の分かるエンジニア、技術的センスのある経営スタッフとなるために必要な技術マネジメントの手法を中心に学びます。
社会資本の整備と運用 Infrastructure Development and Management	2	3年前	羽鳥准教授 河合助教	人々の暮らしを支える道路や鉄道、ダム、堤防、公園など、我が国の社会資本は高度経済成長とともに整備が急速に進められ、相当量のストックが蓄積されている。この共有財産である社会資本の特徴や社会資本整備がもたらす効果を学修するとともに、長期的視点に立って、社会資本を効率的、効果的に管理・運営する体系化した実践活動であるアセットマネジメントの基礎を理解する。 1. 社会資本 2. アセットマネジメント 3. 点検・劣化予測・性能評価 4. 維持管理のシナリオ 5. アセットマネジメントの事例
企 業 倫 理 Business Ethics	2	3年後	久保田講師 (非常勤) 前田講師 (非常勤)	1. 技術者としての個人倫理 2. 企業倫理の重要性 3. コーポレートガバナンス 4. ディスクロージャー 5. CSR (企業の社会的責任) 6. 誇れる組織風土について 7. 望まれる企業人像について 8. コンプライアンス経営
知 的 財 産 権 Intellectual Property	2	3年前 (専修 コース) 4年前 (一般 コース)	某	研究者やエンジニアとして活動するために必要な基礎知識としての知的財産制度を理解するとともに、発明の創作、先行技術調査、特許取得の一連の技術を習得する。
産 業 経 済 論 Industrial Economics	2	3年後	矢島講師 (非常勤)	エンジニアとしての能力や働き甲斐の向上のために、組織管理の観点から、豊かな産業社会を創出する知識や技能を習得すべく、事例研究を織り込みながら解説と考察を行っていく。
イ ン タ ー ン シ ッ プ Internship	1	3年前	某	コンピュータや情報通信関連の企業及び自治体などの職場で一定期間実習生として就業体験を行い、社会が求める能力や資質について理解を深め、目的意識をもって情報工学の勉強ができる人材を育成する。

### 3. 教育職員免許状取得のための履修案内

#### <教職実践演習>

「教職実践演習」(必修)は、教職課程の授業科目や教職課程外での様々な活動を通じて、学生が身に付けた資質能力が、教員として最小限必要な資質能力として有機的に統合され形成されたかについて、大学が自らの養成する教員像や到達目標等(教職課程のディプロマ・ポリシー)に照らして最終的に確認する科目で、4年次後学期に開講されます。

「教職実践演習」を受講するためには、次の履修条件を満たしていなければなりません。

- ①「教職課程学習ポートフォリオ」(3種類のログ)を作成していること。
- ②「リフレクション・デイ」(第Ⅰ～Ⅲ期の3回)に参加していること。
- ③「教職実践演習」(4年次後学期)履修時点で、未修得の教職に関する科目(「教育実習」, 「教育実習事前・事後指導」, 教科教育法を除く)が、3科目以内であること。
- ④「教職実践演習」(4年次後学期)履修時点で、取得予定教科の教科教育法を1科目以上修得済みであること。

「教職実践演習」の単位は、教員免許状取得に必要な全ての教職関連科目(「教科に関する科目」「教職に関する科目」及び「教科又は教職に関する科目」)を修得しなければ認定されません。

なお、詳細については、1年次前学期開催の「教員免許状取得のためのガイダンス(教職実践演習ガイダンス)」で説明しますので、必ず出席してください。

#### <教職課程学習ポートフォリオ>

「教職課程学習ポートフォリオ」は、①「ラーニング・ログ」(学習記録)、②「プラクティス・ログ」(実践体験記録)、③「リフレクション・ログ」(省察記録)で構成されます。「教職課程学習ポートフォリオ」は、4年次後学期の「教職実践演習」において、それまで身につけた資質能力のエビデンスデータになりますから、必ず作成しなければなりません。

「ラーニング・ログ」(学習記録)は、大学で開設される教職関連科目の学習成果の記録です。作成が必要な科目及び単位数は、別表のとおりです(参照、104頁)。

「プラクティス・ログ」(実践体験記録)は、教育実習、地域連携実習など実践からの学習成果の記録です。

「リフレクション・ログ」(省察記録)は、「リフレクション・デイ」での学習成果と自己評価の記録です。

なお、作成要領等詳細については、「教職実践演習ガイダンス」で説明しますので、必ず出席し、間違いのないよう作成してください。

#### <リフレクション・デイ>

愛媛大学では、理論と実践を結びつけた体系的学習を支援するため、2年次末(第Ⅰ期)、3年次末(第Ⅱ期)、4年次後学期初頭(第Ⅲ期)に「リフレクション・デイ」を設けています。

教職指導として実施される「リフレクション・デイ」では、それまでに各自が作成した「ラーニング・ログ(学習記録)」「プラクティス・ログ(実践体験記録)」を用いて、「リフレクション・ログ(省察記録)」を作成し、各授業や活動等で学んだ知識・技能等の振り返り(省察)を行います。第Ⅰ期の「リフレクション・デイ」に参加しなかった場合、3年次「教職に関する科目」の履修は認められません(工業科教育法を除く)。同じく、第Ⅱ期の「リフレクション・デイ」に参加しなかった場合、次の学期以降に「教職に関する科目」の履修は認められません(工業科教育法を除く)。第Ⅲ期のリフレクション・デイに参加しなかった場合、当該学期以降に「教職に関する科目」の履修は認められません(工業科教育法を除く)。

「リフレクション・デイ」に参加しなければ、教育職員免許状は取得できませんから、教育職員免許状を取得希望の学生は、必ず参加しなければなりません。ただし、「工業」の免許状を取得希望で、3年次以降に教職に関する科目を履修しない場合は、参加する必要はありません。

なお、詳細については、「教職実践演習ガイダンス」で説明しますので、必ず出席してください。

## <愛媛大学教職課程のディプロマポリシー>

- ①教科・教職に関する幅広い基礎知識と、得意分野の専門的知識を有している。
- ②学校現場で生じている問題を始めとして地域や社会全体に関わる課題について、適切な対応を考え議論することができる。
- ③幼児・児童・生徒の発達に応じた保育・授業の構成や教材・教具の工夫ができる。
- ④実践から学び、自己の学習課題を明確にして、理論と実践を結びつけた学習ができる。
- ⑤教育的愛情を持って幼児・児童・生徒に接することができるとともに、多世代にわたる対人関係力を身につけ、社会の一員として適切な行動ができる。

## <取得できる教育職員免許状の種類>

所定の科目の単位を修得した人は、次のような「教育職員免許状」を取得することができる。

機械工学科 …… 高等学校教諭一種免許状「工業」

電気電子工学科 …… 〃

環境建設工学科 …… 〃

機能材料工学科 …… 〃

応用化学科 …… 高等学校教諭一種免許状「理科」

情報工学科 …… 高等学校教諭一種免許状「情報」

(以下、教育職員免許状を「教員免許」、高等学校教諭一種免許状を「高一種免」という。)

## (1) 高等学校教諭一種免許状「工業」

### 1. 基礎資格及び修得すべき単位数

高一種免の教員免許を取得するためには、次表のとおり教育職員免許法等で規定された「資格」と「修得単位」が必要となる。

また、教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位を修得しなければならない。

### <基礎資格と修得単位数>

免許状の種類	基礎資格	最低修得単位数		
		教科に関する科目	教職に関する科目	教科又は教職に関する科目
高一種免「工業」	学士の学位を有すること。	20 単位以上	24 単位以上	15 単位以上

### <教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位>

科目	単位数	修得方法
日本国憲法	2	教養科目・学問分野別科目の「日本国憲法」を修得する。
体育	2	初年次科目の「スポーツ」、発展科目の「スポーツと教育」を修得する。
外国語コミュニケーション	2	基礎科目の「英語Ⅰ」、「英語Ⅱ」、「英語Ⅲ」を充てる。
情報機器の操作	2	基礎科目の「情報リテラシー入門Ⅰ」、「情報リテラシー入門Ⅱ」を充てる。

### 2. 単位の修得方法

教育職員免許法等で規定された「教科に関する科目」、「教職に関する科目」及び「教科又は教職に関する科目」の単位は、次表のとおり修得すること。

### <免許状の種類と修得方法>

免許状の種類	科目の区分	修得方法
高一種免「工業」	教科に関する科目	「表1, 2」に従って修得すること。
	教職に関する科目	「表3」に従って修得すること。
	教科又は教職に関する科目	「表4」に従って修得すること。



<表1>「工業」の教科に関する科目1

科目区分	授業科目	単位数	週授業時数								備考
			1年		2年		3年		4年		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
職業指導	職業指導概論	2								2	

<表2>「工業」の教科に関する科目2

科目区分	高一種免「工業」	
	授業科目	最低単位数
工業の関係科目	「機械工学科，電気電子工学科，環境建設工学科及び機能材料工学科」で開設する専門教育科目〈表5〉	18

<表3>「工業」の教職に関する科目

科目区分	授業科目	単位数	週授業時数								備考
			1年		2年		3年		4年		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
教職の意義等に関する科目	教職基礎論	2		2							
教育の基礎理論に関する科目	教育原論	2			2						
	発達と学習	2			2						
	教育制度論	2			2						
教育課程及び指導法に関する科目	教育の課程と方法	2						2			
	特別活動論	1						2			
	工業科教育法Ⅰ	2					2				
	工業科教育法Ⅱ	2						2			
生徒指導，教育相談及び進路指導等に関する科目	生徒指導・進路指導論	2						2			
	教育相談論	2						2			
教育実習	教育実習事前・事後指導	1								1	
	教育実習	2									2週間(60時間)
教職実践演習	教職実践演習(中・高)	2								2	
合計		24									

【注】

- ・教育実習希望者は，次の要件を満たしていること。
  - ①開講されている「教職に関する科目」をすべて修得していることが望ましい。
  - ②「教育実習事前指導」を受講していること。
  - ③当該年度に卒業が可能であること。
  - ④卒業時に教育職員免許状の取得が可能であること。
- ・教育実習は，出身高等学校又は実習協力校で行う。
- ・高一種免(工業)の「教職に関する科目」の全部又は一部の単位は，当該教科の「教科に関する科目」の単位で代替することができる。詳細は，教育支援課に問い合わせること。

<表4>「工業」の教科又は教職に関する科目

教育職員免許状の種類	授 業 科 目	最低単位数
高一種免「工業」	「機械工学科，電気電子工学科，環境建設工学科及び機能材料工学科」で開設する専門教育科目（表5）	15

<表5>「工業」の教科に関する科目（授業科目）

機械工学科		電気電子工学科		環境建設工学科		機能材料工学科	
授 業 科 目	単位数	授 業 科 目	単位数	授 業 科 目	単位数	授 業 科 目	単位数
材料力学Ⅰ	2	電気電子工学実験Ⅰ	2	◎構造力学Ⅰ及び同演習	2	力学演習	1
材料力学演習	1	電気電子工学実験Ⅱ	2	構造力学Ⅱ及び同演習	2	電磁気学演習	1
熱力学Ⅰ	2	電気電子工学実験Ⅲ	2	水理学Ⅰ及び同演習	2	工学基礎実験	2
熱力学演習	1	電気回路Ⅰ	2	水理学Ⅱ及び同演習	2	機能材料工学実験Ⅰ	2
流体力学Ⅰ	2	電気回路Ⅱ	2	建設材料学	2	機能材料工学実験Ⅱ	2
流体力学演習	1	◎電磁気学Ⅰ	2	土質力学Ⅰ及び同演習	2	◎物 理 化 学	2
機械製作実習	1	電磁気学Ⅱ	2	土質力学Ⅱ及び同演習	2	基礎固体量子論	2
◎機械製図法	2	過渡現象	2	土木計画学及び同演習	2	◎固体物性工学Ⅰ	2
工学基礎実験	2	アナログ電子回路	2	国土形成史	2	固体物性工学Ⅱ	2
製図基礎実習	1	デジタル電子回路	2	地球環境学	2	無機材料化学	2
機械力学Ⅰ	2	制御工学Ⅰ	2	環境建設工学実験Ⅰ	1	基礎物理化学	2
力学演習	1	制御工学Ⅱ	2	環境建設工学実験Ⅱ	1	基礎化学概論	2
設計製図Ⅰ	2	電気電子材料	2	建設倫理	2	熱力学	2
機械工学実験	2	電気電子計測	2	橋梁工学演習	2	有機材料化学	2
機械材料学Ⅰ	2	電気機器Ⅰ	2	環境建設デザイン演習	2	セラミックス材料学	2
機 構 学	2	電気機器Ⅱ	2	構造解析学	2	材料組織学Ⅰ	2
熱力学Ⅱ	2	高電圧工学	2	コンクリート構造設計	2	結晶回折学	2
機械加工学Ⅰ	2	パワーエレクトロニクス	2	振動・地震工学	2	金属材料学	2
機械設計法Ⅰ	2	半導体工学Ⅰ	2	地盤・基礎工学	2	基礎電気回路	2
材料力学Ⅱ	2	半導体工学Ⅱ	2	河川工学	2	電磁気学Ⅰ	2
応力解析学	2	情報通信システムⅠ	2	海岸工学	2	力学Ⅰ	2
流体力学Ⅱ	2	情報通信システムⅡ	2	流域環境工学	2	材料力学	2
機械加工学Ⅱ	2	電磁波工学	2	生態系保全工学	2	材料組織学Ⅲ	2
伝熱工学	2	信号処理	2	交通計画	2	材料物理化学	2
伝熱工学演習	1	発変電工学	2	都市・地域計画	2	電気化学	2
制御基礎理論	2	送配電工学	2	防災工学	2	材料界面工学	2
制御基礎理論演習	1	電気機器設計製図	2	測 量 学	2	材料組織学Ⅱ	2
機械力学Ⅱ	2	電気法規及び施設管理	2	測量学実習	1	材料強度学	2
制御工学	2	応用通信工学Ⅰ	1	技術英語Ⅰ	2	半導体工学	2
機械材料学Ⅱ	2	応用通信工学Ⅱ	1	技術英語Ⅱ	2	誘電体工学	2
機械設計法Ⅱ	2	情報通信システムⅢ	2	地球科学	2	磁性材料学	2
流体工学	2	電波及び通信法規	2	確率・統計	2	機能材料特別講義Ⅰ	1
生産システム工学	2	機械設計製作概論	2	工場管理	2	機能材料特別講義Ⅱ	1
熱機関工学	2	電気電子工学演習Ⅰ	1	国土整備と関連法	2	工場管理	2
機械電子制御	2	電気電子工学演習Ⅱ	1	単 位 数 計	65	接合工学	2
ロボット工学	2	プログラミング演習Ⅰ	1			単 位 数 計	66
エネルギーシステム工学	2	プログラミング演習Ⅱ	1				
電気電子工学概論	2	プラズマエレクトロニクス	2				
工場管理	2	単 位 数 計	70				
特殊加工学	2						
設計工学	2						
単 位 数 計	74						

※◎がついている科目は必ず修得すること。

## (2)高等学校教諭一種免許状「理科」

### 1. 基礎資格及び修得すべき単位数

高一種免の教員免許を取得するためには、次表のとおり教育職員免許法等で規定された「資格」及び「修得単位」が必要となる。

また、教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位を修得しなければならない。

#### <基礎資格と修得単位数>

免許状の種類	基礎資格	最低修得単位数		
		教科に関する科目	教職に関する科目	教科又は教職に関する科目
高一種免「理科」	学士の学位を有すること。	20単位以上	24単位以上	15単位以上

#### <教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位>

科目	単位数	修得方法
日本国憲法	2	教養科目・学問分野別科目の「日本国憲法」を修得する。
体育	2	初年次科目の「スポーツ」、発展科目の「スポーツと教育」を修得する。
外国語コミュニケーション	2	基礎科目の「英語Ⅰ」、「英語Ⅱ」、「英語Ⅲ」を充てる。
情報機器の操作	2	基礎科目の「情報リテラシー入門Ⅰ」、「情報リテラシー入門Ⅱ」を充てる。

### 2. 単位の修得方法

教育職員免許法等で規定された「教科に関する科目」、「教職に関する科目」及び「教科又は教職に関する科目」の単位は、次のとおり修得すること。

#### <免許状の種類と修得方法>

免許状の種類	科目の区分	修得方法
高一種免「理科」	教科に関する科目	「表6」に従って修得すること。
	教職に関する科目	「表7」に従って修得すること。
	教科又は教職に関する科目	「表8」に従って修得すること。

<表 6>「理科」の教科に関する科目

免許法施行規則に定める科目区分	高一種免「理科」
	授業科目（単位数）
物 理 学	◎ 基礎物理学 (2) 物理化学Ⅰ (2)
化 学	◎ 無機化学 (2) ◎ 有機化学Ⅰ (2) 分析化学Ⅰ (2) 高分子化学Ⅰ (2) 生化学Ⅰ (2) 量子化学 (2) 有機化学Ⅱ (2) 電気化学 (2) 錯体化学 (2) 分析化学Ⅱ (2) 有機化学Ⅲ (2) 高分子化学Ⅱ (2) 環境化学 (2) 固体化学 (2) 物理化学Ⅱ (2) 物理化学Ⅲ (2) 物理化学演習 (2) 分析化学演習 (2) 有機反応化学 (2) 有機応用化学 (2) 高分子化学Ⅲ (2) 有機化学演習 (2)
生 物 学	◎ 基礎生物学 (2) 分子生物学Ⅰ (2) 生化学Ⅱ (2) 分子生物学Ⅱ (2)
地 学	◎ 地 学 Ⅱ (2)
物理学実験（コンピュータ活用を含む。）、化学実験（コンピュータ活用を含む。）、生物学実験（コンピュータ活用を含む。）、地学実験（コンピュータ活用を含む。）	物理学実験入門 (1) ◎ 化学実験入門 (1) 応用化学実験Ⅰ (3) 応用化学実験Ⅱ (3) 応用化学実験Ⅲ (3)
必要な単位数	上記授業科目から20単位

※上記授業科目から20単位取得すること。

ただし、◎がついている科目は必ず含む。

※「教科に関する科目」の必要単位数を超えて修得した単位は「教科又は教職に関する科目」に充てることができる。

<表7>「理科」の教職に関する科目

科目区分	授業科目	単位数	週授業時数								備考
			1年		2年		3年		4年		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
教職の意義等に関する科目	教職基礎論	2	2								
教育の基礎理論に関する科目	教育原論	2		2							
	発達と学習	2		2							
	教育制度論	2		2							
教育課程及び指導法に関する科目	教育の課程と方法	2					2				
	特別活動論	1					2				
	理科教育法1	2		2							
	理科教育法2	2			2						
生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目	生徒指導・進路指導論	2					2				
	教育相談論	2					2				
教育実習	教育実習事前・事後指導	1						1			
	教育実習	2									2週間(60時間)
教職実践演習	教職実践演習(中・高)	2							2		
合計		24									

【注】

- ・教育実習希望者は、次の要件を満たしていること。
  - ①開講されている「教職に関する科目」をすべて修得していることが望ましい。
  - ②「教育実習事前指導」を受講していること。
  - ③当該年度に卒業が可能であること。
  - ④卒業時に教育職員免許状の取得が可能であること。
- ・教育実習は、愛媛大学附属高等学校・出身高等学校又は実習協力校で行う。

<表8>「理科」の教科又は教職に関する科目

教育職員免許状の種類	授業科目	最低単位数
高一種免「理科」	「理科の教科に関する科目」(「表6」)の最低履修単位を超えて修得した科目	15

### (3)高等学校教諭一種免許状「情報」

#### 1. 基礎資格及び修得すべき単位数

高一種免の教員免許を取得するためには、次表のとおり教育職員免許法等で規定された「資格」及び「修得単位」が必要となる。

また、教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位を修得しなければならない。

#### <基礎資格と修得単位数>

免許状の種類	基礎資格	最低修得単位数		
		教科に関する科目	教職に関する科目	教科又は教職に関する科目
高一種免「情報」	学士の学位を有すること。	32単位以上	24単位以上	3単位以上

#### <教育職員免許法施行規則で規定された「文部科学省令で定める科目」の単位>

科目	単位数	修得方法
日本国憲法	2	教養科目・学問分野別科目の「日本国憲法」を修得する。
体育	2	初年次科目の「スポーツ」、発展科目の「スポーツと教育」を修得する。
外国語コミュニケーション	2	基礎科目の「英語Ⅰ」、「英語Ⅱ」、「英語Ⅲ」を充てる。
情報機器の操作	2	基礎科目の「情報リテラシー入門Ⅰ」、「情報リテラシー入門Ⅱ」を充てる。

#### 2. 単位の修得方法

教育職員免許法等で規定された「教科に関する科目」、「教職に関する科目」及び「教科又は教職に関する科目」の単位は、次表のとおり修得すること。

#### <免許状の種類と修得方法>

免許状の種類	科目の区分	修得方法
高一種免「情報」	教科に関する科目	「表9」に従って修得すること。
	教職に関する科目	「表10」に従って修得すること。
	教科又は教職に関する科目	「表11」に従って修得すること。

<表9>「情報」の教科に関する科目

免許法施行規則に定める科目区分	高一種免「情報」
	授業科目(単位)
情報社会及び情報倫理	◎ プログラミング入門 (2)
コンピュータ及び情報処理(実習を含む。)	◎ 論理回路 (2) ◎ 計算機システムⅠ (2) ◎ データ構造とアルゴリズム (2) ◎ プログラミング言語Ⅰ演習 (1) ◎ プログラミング言語Ⅱ (2) ◎ 情報工学実験Ⅰ (2) 情報数学Ⅰ (2) 情報数学Ⅱ (2) ◎ プログラミング言語Ⅰ (2) オペレーティングシステム (2) 計算機システムⅡ (2) オートマトンと言語理論 (2) コンパイラ (2) 数値解析 (2) プログラミング言語Ⅲ (2) 数理計画法 (2) 組込みシステム開発基礎 (2) システム制御工学 (2) 電気電子回路論 (2) 情報工学総合演習Ⅰ (1)
情報システム(実習を含む。)	◎ データベース論 (2) ○ システムデザイン (1) ○ 情報工学総合演習Ⅱ (1) 知識工学 (2) ソフトウェア工学 (2) 情報システム開発演習 (1)
情報通信ネットワーク(実習を含む。)	◎ 情報ネットワーク (2) ◎ 情報工学実験Ⅱ (2) 並列分散処理 (2) 情報理論 (2)
マルチメディア表現及び技術(実習を含む。)	◎ 画像情報工学 (2) ◎ ヒューマンコンピュータインタラクション (2) ◎ ビジュアルコンピューティング (2) ◎ 情報工学実験Ⅲ (2) パターン認識 (2)
情報と職業	◎ 情報と職業 (2)
必要な単位数	上記授業科目から32単位

※上記授業科目から32単位取得すること。

ただし、◎がついている科目は必ず含む。

また、「情報システム(実習を含む。)」の科目区分では○のついている科目のうち所属するコースの教育課程表に従って、いずれか該当する科目を必ず含む。

※「教科に関する科目」の必要単位数を超えて修得した単位は「教科又は教職に関する科目」に充てることができる。

<表 10>「情報」の教職に関する科目

科目区分	授 業 科 目	単 位 数	週 授 業 時 数								備 考	
			1 年		2 年		3 年		4 年			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
教職の意義等に関する科目	教職基礎論	2		2								
教育の基礎理論に関する科目	教育原論	2			2							
	発達と学習	2			2							
	教育制度論	2			2							
教育課程及び指導法に関する科目	教育の課程と方法	2						2				
	特別活動論	1						2				
	情報科教育法Ⅰ	2				2						
	情報科教育法Ⅱ	2						2				
生徒指導, 教育相談及び進路指導等に関する科目	生徒指導・進路指導論	2						2				
	教育相談論	2						2				
教 育 実 習	教育実習事前・事後指導	1								1		
	教育実習	2										2週間(60時間)
教 職 実 践 演 習	教職実践演習(中・高)	2									2	
合 計		24										

【注】

- ・教育実習希望者は、次の要件を満たしていること。
  - ①開講されている「教職に関する科目」をすべて修得していることが望ましい。
  - ②「教育実習事前指導」を受講していること。
  - ③当該年度に卒業が可能であること。
  - ④卒業時に教育職員免許状の取得が可能であること。
- ・教育実習は、愛媛大学附属高等学校・出身高等学校又は実習協力校で行う。

<表 11>「情報」の教科又は教職に関する科目

教育職員免許状の種類	授 業 科 目 ( 単 位 )	最低単位数
高一種免「情報」	「情報」の教科に関する科目(「表9」)の最低履修単位を超えて修得した科目	3



## ＜別表＞ラーニング・ログ作成対象科目・単位数

### 機械工学科

科目区分	高等学校教諭一種「工業」		
	免許状の種類	授業科目	単位数
教職に関する科目		教職基礎論	2
		教育原論	2
		発達と学習	2
		教育制度論	2
		教育の課程と方法	2
		特別活動論	1
		工業科教育法Ⅰ	2
		工業科教育法Ⅱ	2
		生徒指導・進路指導論	2
		教育相談論	2
小計（単位数）	19 単位		
教科に関する科目		職業指導概論	2 必修
		機械製図法	2 必修
		選択科目	12
小計（単位数）	16 単位以上		
合計（単位数）	35 単位以上		

※高一種免（工業）の「教職に関する科目」の全部又は一部の単位は、当該教科の「教科に関する科目」の単位で代替することができる。詳細は、教育支援課に問い合わせること。

### 電気電子工学科

科目区分	高等学校教諭一種「工業」		
	免許状の種類	授業科目	単位数
教職に関する科目		教職基礎論	2
		教育原論	2
		発達と学習	2
		教育制度論	2
		教育の課程と方法	2
		特別活動論	1
		工業科教育法Ⅰ	2
		工業科教育法Ⅱ	2
		生徒指導・進路指導論	2
		教育相談論	2
小計（単位数）	19 単位		
教科に関する科目		職業指導概論	2 必修
		電気磁気学Ⅰ	2 必修
		選択科目	12
小計（単位数）	16 単位以上		
合計（単位数）	35 単位以上		

※高一種免（工業）の「教職に関する科目」の全部又は一部の単位は、当該教科の「教科に関する科目」の単位で代替することができる。詳細は、教育支援課に問い合わせること。

### 環境建設工学科

科目区分	高等学校教諭一種「工業」		
	免許状の種類	授業科目	単位数
教職に関する科目		教職基礎論	2
		教育原論	2
		発達と学習	2
		教育制度論	2
		教育の課程と方法	2
		特別活動論	1
		工業科教育法Ⅰ	2
		工業科教育法Ⅱ	2
		生徒指導・進路指導論	2
		教育相談論	2
小計（単位数）	19 単位		
教科に関する科目		職業指導概論	2 必修
		構造力学Ⅰ及び同演習	2 必修
		選択科目	12
小計（単位数）	16 単位以上		
合計（単位数）	35 単位以上		

※高一種免（工業）の「教職に関する科目」の全部又は一部の単位は、当該教科の「教科に関する科目」の単位で代替することができる。詳細は、教育支援課に問い合わせること。

### 機能材料工学科

科目区分	高等学校教諭一種「工業」		
	免許状の種類	授業科目	単位数
教職に関する科目		教職基礎論	2
		教育原論	2
		発達と学習	2
		教育制度論	2
		教育の課程と方法	2
		特別活動論	1
		工業科教育法Ⅰ	2
		工業科教育法Ⅱ	2
		生徒指導・進路指導論	2
		教育相談論	2
小計（単位数）	19 単位		
教科に関する科目		職業指導概論	2 必修
		物理化学	2 必修
		固体物性工学Ⅰ	2 必修
		選択科目	10
小計（単位数）	16 単位以上		
合計（単位数）	35 単位以上		

※高一種免（工業）の「教職に関する科目」の全部又は一部の単位は、当該教科の「教科に関する科目」の単位で代替することができる。詳細は、教育支援課に問い合わせること。

【注】「教職実践演習」（必修）は、学校種及び教科毎に開講され、取得する免許状の種類に対応する「教職実践演習」を受講することとなる。ラーニング・ログも教員を目指す学校種・教科について作成のこと。

応用化学科

免許状の種類 科目区分	高等学校教諭一種「理科」		
	授業科目	単 位	必修・ 選択必 修の別
教職に関する科目	教職基礎論	2	必修
	教育原論	2	必修
	発達と学習	2	必修
	教育制度論	2	必修
	教育の課程と方法	2	必修
	特別活動論	1	必修
	理科教育法 1	2	必修
	理科教育法 2	2	必修
	生徒指導・進路指導論	2	必修
	教育相談論	2	必修
小計 (単位数)	19 単位		
教科に関する科目	基礎物理学	2	必修
	無機化学	2	必修
	有機化学 I	2	必修
	基礎生物学	2	必修
	地学 II	2	必修
	化学実験入門	1	必修
	選択科目	5	
小計 (単位数)	16 単位以上		
合計 (単位数)	35 単位以上		

【注】「教職実践演習」(必修)は、学校種及び教科毎に開講され、取得する免許状の種類に対応する「教職実践演習」を受講することとなる。ラーニング・ログも教員を目指す学校種・教科について作成のこと。

情報工学科

免許状の種類 科目区分	高等学校教諭一種「情報」			
	授業科目	単 位	必修・ 選択必 修の別	
教職に関する科目	教職基礎論	2	必修	
	教育原論	2	必修	
	発達と学習	2	必修	
	教育制度論	2	必修	
	教育の課程と方法	2	必修	
	特別活動論	1	必修	
	情報科教育法 I	2	必修	
	情報科教育法 II	2	必修	
	生徒指導・進路指導論	2	必修	
	教育相談論	2	必修	
	小計 (単位数)	19 単位		
	教科に関する科目	プログラミング入門	2	必修
論理回路		2	必修	
計算機システム I		2	必修	
データ構造とアルゴリズム		2	必修	
プログラミング言語 I 演習		1	必修	
プログラミング言語 II		2	必修	
情報工学実験 I		2	必修	
プログラミング言語 I		2	必修	
データベース論		2	必修	
システムデザイン		1	選択 必修	
情報工学総合演習 II				
情報ネットワーク		2	必修	
情報工学実験 II		2	必修	
画像情報工学		2	必修	
ヒューマンコンピュータインタラクション		2	必修	
ビジュアルコンピューティング		2	必修	
情報工学実験 III		2	必修	
情報と職業	2	必修		
小計 (単位数)	16 単位以上			
合計 (単位数)	35 単位以上			

講義要目【教科に関する科目】

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
職 業 指 導 概 論 Introduction to Vocational Guidance	2	4年前	藤岡講師 (非常勤)	職業指導の概略を歴史的な変化を通して把握し、個々の生徒の能力・適性等を伸ばし、自主的に望ましい進路を選択させ、その後の職業生活あるいは学校生活において、自己充実、自己実現ができるよう指導援助する進路指導について講義する。 その内容は、次のとおりである。 1. 産業構造の変化と職業 2. 職業教育 3. 職業指導 4. 職業適性 5. 職業と社会 6. 学校での進路指導 7. 工業教育

講義要目【教職に関する科目】

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
教 職 基 礎 論 Introduction to Teaching Profession	2	1年後	高橋講師 (教職総合センター)	近年、様々な教育改革が進められる中、教師にはより一層の資質能力の向上が求められている。教職の意義及び教員の役割や職務内容を学び、教職への理解を深めることを通して、教師としての生き方に関わる自己課題を省察し見つけ、自らの職業適性を考察する進路選択の機会を提供する。
教 育 原 論 Principles of Education	2	2年前	平田講師 (非常勤)	教育の本質や目的、学校教育の歴史を振り返ることによって、以下のことを学ぶ。 (1) 教育とは何か、(2) 国民国家と教育、(3) 学校の意義と役割あるいは問題点。 受講者同士のディスカッションを通じて、さらに学習内容を深く理解する。
発 達 と 学 習 Development and Learning	2	2年前	江上准教授 (教育学部)	幼児・児童・生徒の心身の発達と学習の過程について、障害のある幼児・児童・生徒を含め、心理学の視点から概説する。発達段階と発達課題、発達と教育の相互作用、自己形成と各段階における問題、教師-子ども関係、動機づけと授業・学習、などを取り上げる。
教 育 制 度 論 Educational System and Organization	2	2年前	露口教授 本田講師 (教育学研究科)	教職に必須の教養として、教育の社会的、制度的又は経営的な事項についての基礎的・理論的内容に関する理解をはかるとともに、教育改革の動向を把握する。
教 育 の 課 程 と 方 法 Theories of Curriculum and Educational Methods	2	3年後	富田准教授 (教育学部)	教育課程は教育の目的に応じて諸活動を配置する計画のことを指す。教育方法は学習内容を教える方法に関するものであり、あらゆる科目に通じる教え方の原理を扱う。この授業では教育課程を教育方法について、理論と関連づけながら具体的な教え方を学ぶ。
特 別 活 動 論 Extra-Curricular Activities	1	3年後	長谷川講師 (非常勤)	教育課程における特別活動の位置づけや、特別活動の各領域の役割や課題について理解することを通して、特別活動を適切に指導することができる実践的指導力の基礎を培う。
理 科 教 育 法 1 Teaching of Science 1	2	2年前	隅田教授 向准教授 (教育学部)	理科教育の目標をまず始めに論じる。その上で、科学の歴史、科学の方法、科学の認識論、理科学習の心理学、日本における理科教育の歴史、海外における科学教育の思潮などを順次講義する。さらに、現在の理科教育がかかえる問題点を現状に即して検討を加える。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
理 科 教 育 法 Ⅱ Teaching of Science 2	2	2年後	隅田教授 向准教授 (教育学部)	理科教育法Ⅰの講義に基づいて、内容論として物理的領域、化学的領域、生物的領域、地学的領域の教材の実践的なポイントについて講義する。また、そのとき理科教育の基本概念についても論ずる。そして、国内外の優れた理科授業や教育実習生による理科授業を比較・分析しながら、理科授業について多面的に考える。
情 報 科 教 育 法 Ⅰ Teaching of Information I	2	3年前	柳原教授 (情報工学科)	本講義は、IT社会に生活する一般社会人として求められる情報手段の活用、情報を適切に判断・分析するための知識・技能を修得させるために必要となる普通教科「情報」の教科教育、ならびに、高度情報通信社会におけるさまざまな課題に対して主体的、合理的に解決し、社会の発展に貢献できる能力と実践的態度を育成するために必要となる専門科目「情報」の教科教育について、体系的な理解をすることを目的とする。
情 報 科 教 育 法 Ⅱ Teaching of Information II	2	3年後	伊藤教授 (情報工学科)	教科「情報」の授業を実践するにあたって必要な授業技術の習得を目指す。情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度、情報活用の実践力などをもとにして、授業計画、人的及び物的な授業環境の整備の方法、教材の選択や開発、講義や実習の進め方、評価の仕方などを学習する。さらに、模擬授業を行い、問題点の検討およびその解決方法を学ぶ。
工 業 科 教 育 法 Ⅰ Teaching of Industry I	2	3年前	藤岡講師 (非常勤)	高校における工業教育の意義や役割を理解し、教育課程の編成、就業体験や資格・検定の取得等を通して工業教育の在り方について考察する。また、学習指導法、評価方法等を通して、魅力ある工業教育について考える。
工 業 科 教 育 法 Ⅱ Teaching of Industry II	2	3年後	藤岡講師 (非常勤)	
生徒指導・進路指導論 Student Guidance and Career Education	2	3年後	尾川講師 (教育学部)	生徒指導は学校教育における教科学習の内容以外に関する幅広い活動である。教育の目的が教科に関する知識やスキルにとどまらず、人格の完成にあることを考えると、生徒指導という活動は学校生活のあらゆる場面に関連している。このような広範な範囲から、本授業では、これからの生徒指導においてキーワードとなる「キャリア教育（進路指導）」「コミュニケーション教育」「問題行動や不適應の理解」の3点に重点を置いている。これらの内容を効果的に学ぶために、授業ではできるだけ数多くのワークや話し合いの機会を設定している。
教 育 相 談 論 Lecture in School Counseling	2	3年後	相模准教授 (教育学部)	学生が現代の学校におけるいじめ、不登校などの問題の対応を教育相談の観点から学んでいく授業です。特に子どもの問題に対して、いかに学校・家庭・地域といった学校システムが連携して対応できるか、その具体的手法について学びます。授業では教育相談について概説を行い、事例を通じて教育相談にかかわる問題について考えます。それ以降は実習を交えてカウンセリングに関する知識を学びながら、子どもにとって有効な関わりについて考えます。これらの内容について毎週の課題を通して省察を行い、学びを深めます。

授 業 科 目	単位数	開講期	教 員 名	授 業 内 容
教育実習事前・事後指導 Guidance and Follow up for Practical Study of Education	1	4年前 後	川口講師 (非常勤)	<p>時期：4年次の4月(8時間)</p> <p>方法：教職担当教員による講話</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教育実習の意義・目的・心得</li> <li>2. 望ましい教師像</li> <li>3. 教授・学習の基本的過程・教材の選択・学習指導案(略案)</li> <li>4. よい授業とは(模擬授業)</li> </ol> <p>時期：4年次の12月(8時間)</p> <p>方法：教職担当教員による講話</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教育実習の整理(アンケート記入)</li> <li>2. 今後期待される教師像</li> <li>3. 教育実習体験の共有と反省(グループによる発表とパネル討論)</li> <li>4. 総括</li> </ol>
教 育 実 習 Practical Study of Education	2	4年前	未定	<p>時期：4年次の6月又は9月</p> <p>全授業時間 60 時間中、授業参観 20 時間、授業担当 6 時間、うち研究授業 4 時間</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指導事項(一般的指導講話, 観察・参加(学級, 学習指導, 課外活動), 実習(5～7時間), 研究授業)</li> <li>2. 提出物(実習日誌, 学習指導案)</li> </ol> <p>成績評価：実習校からの成績評価等に基づいて工学部教授会が評価判定する。</p>
教職実践演習(中・高) Seminar on the Teaching Profession (Secondary Education)	2	4年後	未定	<p><b>授業概要</b></p> <p>1クラス 30 人程度の演習形式で実施する。ただし【実践講話】の回については「教職実践演習」受講者全員を2クラスに分け、土曜日等を利用して実施する。</p> <p>教員免許状取得に関わる講義等で学んだ知識・技能や、教育実習や教育体験活動などの実践を通じて身につけた資質能力を確認するために、各授業回のテーマに応じ、小テスト、DVDの視聴や実践講話の聴講と小グループでのディスカッション、指導案の作成と発表、模擬授業、ロールプレイ等を行って各自の学習成果を総括する。</p>

## 4. 愛媛大学工学部規則（抄）

### 第1章 総 則

（趣旨）

第1条 この規則は、国立大学法人愛媛大学基本規則第26条第2項の規定に基づき、愛媛大学工学部(以下「学部」という。)に関し、必要な事項を定める。

（目的）

第2条 本学部は、愛媛大学学則(以下「学則」という。)及び愛媛大学憲章の趣旨を踏まえ、幅広い教養及び工学に関連する基礎的知識に基づく十分な学問的知識を修得させ、豊かな人間性と自立した創造力に富む専門的職業人及び技術者となる人材を養成するとともに、深く工学分野の学芸を教授研究することにより、社会の文化の創造と発展に貢献することを目的とする。

### 第2章 教育課程及び授業科目

（教育課程）

第3条 本学部の教育課程は、共通教育科目及び専門教育科目の授業科目に分け、共通教育科目を初年次科目、教養科目及び基礎科目、専門教育科目を専門基礎科目及び専門科目にそれぞれ区分し、編成する。

（授業科目、単位数等）

第4条 授業科目を、必修科目及び選択科目に分ける。

2 授業科目、単位数及び履修に関する事項は、別に定める。

（時間割の公示、履修科目の届出）

第5条 授業時間割は、毎学期授業開始前にあらかじめ公示する。

2 学生は、履修しようとする科目を、前項の公示後所定の期日までに学部長へ届け出なければならない。

3 履修科目を変更しようとする場合は、授業開始後所定の期日までに学部長へ届け出なければならない。

（履修科目の登録の上限）

第6条 学則第16条第1項の規定により、学生が1の学期に履修科目として登録することができる単位数の上限については、別に定めるところによる。

2 所定の単位を優れた成績をもって修得した学生については、当該学生が所属する学科の長の承認を得て、前項に定める上限を超えて履修科目の登録を認めることができる。

（入学前の既修得単位の認定）

第7条 学則第17条の規定により、本学部に入學する前に他の大学又は短期大学等において修得した単位又は学修を、本学部における授業科目の履修により修得したものとみなし、与えることのできる既修得単位の認定は、教授会において行う。

（外国人留学生等の履修すべき授業科目）

第8条 学則第26条及び第27条に規定する外国人留学生等の履修すべき日本語科目及び日本事情に関する科目の単位数等については、別に定めるところによる。

### 第3章 学業成績判定

（学業成績判定）

第9条 学業成績の判定は、別に定める愛媛大学学業成績判定に関する規程による。

### 第4章 卒 業

（卒業の要件）

第10条 卒業の要件は、本学に4年以上在学し、別表の単位数を修得することとする。

(早期卒業)

第11条 学則第47条の規定により、学生で3年以上在学したもの(これに準ずるものとして文部科学大臣の定める者を含む。)が、卒業の要件として前条に定める単位を優秀な成績で修得したと認める場合には、前条の修業年限に係る規定にかかわらず、3年次又は4年次前学期の終了時に、その卒業(以下「早期卒業」という。)を認めることができる。

2 本学部の学生の早期卒業については、別に定める。

## 第5章 編入学、再入学、転学部、転課程及び転学科

(編入学、再入学及び転学部)

第12条 学則第35条、第37条及び第39条の規定により、編入学、再入学又は転学部を志願する者があるときは、教授会の選考を経て、これを許可することがある。

2 本学部の学生で他の学部へ転学部しようとする者は、学部長の承認を得なければならない。

(転課程)

第13条 愛媛大学スーパーサイエンス特別コース(以下「特別コース」という。)に所属している学生が本学部に転課程を希望する場合は、教授会の選考を経て、これを許可することがある。

2 本学部の学生で特別コースに転課程しようとする者は、学部長の承認を得なければならない。

3 転課程の方法、時期等については、別に定める。

(転学科)

第14条 転学科を志願する者があるときは、当該学科に教育上支障がない場合に限り、これを許可することがある。

(第3年次編入学)

第15条 学則第36条の規定により、第3年次編入学定員による編入学を志願する者があるときは、別に定めるところにより選考を行い、入学を許可することがある。

(出願等)

第16条 編入学、再入学、転学部、転課程又は転学科の志願者は、所定の期日までに申し出なければならない。

2 編入学、再入学、転学部、転課程又は転学科の合格の通知を受けた者は、指定の期日までに所定の手続きをしなければならない。

(在学年数及び既修得単位の認定)

第17条 編入学(第3年次編入学を含む。)、再入学、転学部、転課程又は転学科を許可された者に対する本学在学年数及び既修得単位の認定は、教授会において行う。

## 第6章 学位及び教育職員免許

(学位)

第18条 学部の卒業者に授与する学位は、学士とし、専攻分野として工学の名称を付記する。

(教育職員免許)

第19条 教育職員の免許資格を得ようとする者は、その授与を受けようとする免許状の種類に従い、所定の科目及び単位数を修得しなければならない。

## 第7章 雑 則

(特別コースに所属する学生の取扱い)

第20条 本学部の入学定員により措置された特別コースの学生については、この規則にかかわらず、愛媛大学スーパーサイエンス特別コース規則を適用するものとする。

(雑則)

第21条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は教授会が定める。

### 附 則

1 この規則は、平成16年4月1日から施行する。

2 平成16年3月31日に学部在学する者に係る教育課程、履修方法、卒業、単位等については、なお従前の例による。

**附 則**

- 1 この規則は、平成17年4月1日から施行する。
- 2 平成17年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**附 則**

- 1 この規則は、平成17年8月1日から施行する。
- 2 改正後の第10条の規定は、平成17年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者については、適用しない。

**附 則**

- 1 この規則は、平成18年4月1日から施行する。
- 2 平成18年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**附 則**

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

**附 則**

- 1 この規則は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 平成19年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**附 則**

- 1 この規則は、平成20年4月1日から施行する。
- 2 平成20年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**附 則**

この規則は、平成20年6月19日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

**附 則**

- 1 この規則は、平成21年4月1日から施行する。
- 2 平成21年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**附 則**

この規則は、平成28年2月26日から施行する。

**附 則**

- 1 この規則は、平成28年4月1日から施行する。
- 2 平成28年3月31日に本学部<sup>に</sup>在学する者に係る教育課程、卒業の要件、単位については、なお従前の例による。

**別 表 (第10条関係)**

区 分	学科 科目区分	機 械 工 学 科	電 気 電 子 工 学 科	環 境 建 設 工 学 科		機 能 材 料 工 学 科	応 用 化 学 科		情 報 工 学 科	
				土 木 工 学 コ ー ス	社 会 デ ザ イ ン コ ー ス		創 成 化 学 コ ー ス	生 命 科 学 コ ー ス	専 修 コ ー ス	一 般 コ ー ス
共 通 教 育 目 的	初 年 次 科 目	7単位	7単位	7単位	7単位	7単位	7単位	7単位	7単位	7単位
	基 礎 科 目	19単位以上	19単位以上	19単位以上	15単位以上	19単位以上	15単位以上	15単位以上	19単位以上	19単位以上
	教 養 科 目	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上	15単位以上
	発 展 科 目									
専 門 教 育 目 的	専 門 基 礎 科 目	19単位以上	14単位以上	20単位以上		84単位以上	89単位以上	89単位以上	18単位以上	16単位以上
	専 門 科 目	66単位以上	71単位以上	65単位以上	89単位以上				65単位以上	67単位以上
合 計		126単位以上	126単位以上	126単位以上	126単位以上	125単位以上	126単位以上	126単位以上	124単位以上	124単位以上



## 5. 愛媛大学工学部教育課程履修規程

(趣 旨)

第1条 この規程は、愛媛大学工学部(以下「本学部」という。)における教育課程の履修について、必要な事項を定めるものとする。

(教育課程の適用)

第2条 教育課程の履修は、入学時の工学部規則による。

2 履修内容は、原則として入学時の教育課程表による。

第3条 本学部の学生が修得した単位は、成績原簿に記載する。

(追試験)

第4条 次の各号に掲げる事情により専門教育科目及び新入生セミナーの試験を受験できなかった者から願い出があった場合には、担当教員の判断により追試験を実施することができる。

(1) 愛媛大学学業成績判定に係る授業欠席の取扱いに関する申合せに記載された事項

(2) 就職試験

(3) その他、やむを得ない事情

(卒業論文)

第5条 卒業論文に関する取扱いは、各学科において定める。

(外国人留学生に係る履修方法の特例)

第6条 愛媛大学外国人留学生等の履修方法の特例に関する規程第3条の規定に基づき、本学部の外国人留学生に係る共通教育科目の教養科目及び基礎科目の履修については、次のとおり取り扱う。

(1) 次の表の第1欄に掲げる単位を修得したときは、第2欄に掲げる単位に代える。

第 1 欄	第 2 欄
日本語科目 4 単位	基礎科目 (英語) 4 単位
日本事情に関する科目 8 単位まで	教養科目 8 単位まで

(2) 英語を公用語とする国からの外国人留学生は、必ず日本語科目 4 単位を履修するものとする。

(3) 英語を公用語としない国からの外国人留学生は、日本語科目 4 単位又は基礎科目 (英語) 4 単位のいずれかの科目 4 単位を選択するものとする。この場合、日本語科目と基礎科目 (英語) の単位を合算することによって 4 単位にすることはできない。

### 附 則

この内規は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

### 附 則

この内規は、平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

### 附 則

この内規は、平成 28 年 4 月 1 日から施行する。

## 6. 愛媛大学工学部における履修登録単位の上限に関する内規

(趣 旨)

第1条 この内規は、愛媛大学における履修登録単位数の上限に関する規程(以下「規程」という。)に基づき、愛媛大学工学部(以下「工学部」という。)における履修登録単位数の上限に関する取扱いについて必要な事項を定める。

(上限単位数の対象としない授業科目)

第2条 規程第2条ただし書きに定める愛媛大学において学生が1年間又は1学期に履修科目として登録することができる単位数の上限(以下「上限単位数」という。)の対象としない授業科目は、次の各号に定めるものとする。

- (1) 集中講義や資格取得のための授業科目
- (2) 演習, 実験, 実習又は実技科目としている授業科目
- (3) 一の授業科目について, 講義, 演習, 実験, 実習又は実技のうち二以上の方法の併用により行う授業科目
- (4) 受講し, かつ最終試験を受けて不可又は不合格となった授業科目について, 次の学期以降に当該授業科目を履修する場合の授業科目
- (5) 「5大学工学部等間単位互換に関する覚書」, 及び「中国・四国国立大学工学系学部相互間における単位互換に関する協定」に基づく科目
- (6) 放送大学の科目

(上限単位数)

第3条 規程第3条ただし書きに基づき, 工学部における効果的な教育を行うために必要とする特定学期の上限単位数を含め, 1年次から4年次までの学生の各学期の上限単位数は, 別表のとおりとする。

2 通年科目の履修単位数の取扱いは, 学期で割った単位数をもって当該学期履修単位数に算入する。

(上限単位制度の特例)

第4条 工学部における履修登録単位数の上限に関し, 次の各号に掲げる学生については, 特例として前条に定める上限単位数を超えて履修科目の登録を認めるものとする。

- (1) 3年次編入学(転学部, 転学科等を含む。)の学生
- (2) 愛媛大学工学部における早期卒業に関する規程に基づく早期卒業予定者
- (3) 当該学期の直前の2学期間(休学のために単位認定ができない学期を除く。)に, 合計36単位以上修得していること及び同期間のGPA\*が3.0以上であること
- (4) 標準修業年限を超えて在学する者
- (5) その他病気, 怪我等やむを得ない事情があると教務学生委員会が認めた者

(雑 則)

第5条 この内規に定めるもののほか, 履修登録単位の上限に関し必要な事項は教務学生委員会が定める。

### 附 則

この内規は, 平成22年4月1日から施行し, 平成22年4月1日入学者から適用する。

### 附 則

この内規は, 平成27年4月1日から施行し, 平成27年4月1日入学者から適用する。

\* GPAの算出方法は次の通りとする。

$$GPA = \frac{4 \times \text{「秀」の単位数} + 3 \times \text{「優」の単位数} + 2 \times \text{「良」の単位数} + 1 \times \text{「可」の単位数}}{\text{総履修登録単位数}}$$

### 別 表 (第3条関係)

学年及び学期別上限単位数

学科	学年 学期	1年		2年		3年		4年	
		前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期
機 械 工 学 科		26	24	26	24	24	24	24	24
電 気 電 子 工 学 科		30	26	24	24	24	24	24	24
環 境 建 設 工 学 科		30	30	24	24	24	24	24	24
機 能 材 料 工 学 科		26	24	24	24	24	24	24	24
応 用 化 学 科		30	24	24	24	24	24	24	24
情 報 工 学 科		30	30	30	24	24	24	24	24

## 7. 工学部における成績不振者の判定基準及び指導方法についての申し合わせ

(不振者の基準)

第1条 工学部における成績不振者とは下記のいずれかに該当する者とする。

1. 3年終了時に卒業論文履修要件を満たしていない者
2. 各学科の定める基準を満たしていない者

(不振者への指導)

第2条 成績不振者への指導は、成績確認時に学生生活担当教員が行う。

(成績表の送付)

第3条 年間1回以上、学科長名で父母又は保護者へ成績表を送付する。

(懇談会の開催)

第4条 毎年の後援会総会において、希望する父母又は保護者に対し、学科による懇談会を開催する。

(指導不参加者への指導)

第5条 成績不振者が成績確認に来ない場合、及び修得単位が著しく少ない場合、学科長名で父母又は保護者に文書を送付する。

## 8. GPAについて

### 全学共通GPAについて

#### 1. 全学共通GPA導入の目的

学生自身による学習プロセス及び達成状況の自己管理に役立てるとともに、教員による学生の学修状況の把握及びきめ細やかな指導・助言を行うために全学共通GPAを導入します。

#### 2. 全学共通GPA(成績平均値)の計算式

$$\text{全学共通GPA} = \frac{4 \times \text{「秀」の単位数} + 3 \times \text{「優」の単位数} + 2 \times \text{「良」の単位数} + 1 \times \text{「可」の単位数} + 0 \times \text{「不可」} \cdot \text{「評価しない」の単位数}}{\text{総履修登録単位数(「不可」・「評価しない」を含む)}}$$

※ 共通教育科目及び専門教育科目の全ての科目が対象となります。ただし、「認定」、「合格」で評価された科目及び履修登録科目の取消を行った科目は計算式に入りません。

#### G P (grade point) と成績評価点

G P	評 語	点数等
4	秀	90 ~ 100
3	優	80 ~ 89
2	良	70 ~ 79
1	可	60 ~ 69
0	不 可	60 点未満
0	評価しない	出席不足など評価基準に達しない

### 工学部GPAについて

#### 1. 工学部GPA(成績平均値)の計算式

$$\text{工学部GPA} = \frac{4 \times \text{「秀」の単位数} + 3 \times \text{「優」の単位数} + 2 \times \text{「良」の単位数} + 1 \times \text{「可」の単位数}}{\text{総修得単位数(「不可」・「評価しない」を含まない)}}$$

※ GPAは全学に基づくものとします。

#### 2. 工学部GPAの適用

工学部GPAは以下の場合に適用します。

- ・平成26年度以前入学者
- ・理工学研究科博士前期課程工学系全員
- ・平成27年度以降入学者の工学部内で行う順位付け
- ・但し、各学科内で行う順位付け、及び早期卒業においては、別に学科で定める

### GPAの確認方法

修学支援システムの「個別成績表」及び「成績集計値・GPA」に、通算GPA、GPT(GPの合計)、学期GPA、GPTが表示されます。

## 9. その他の資格について

実社会では、職種によっては国家資格をもつことが法律で義務付けられている場合がある。それに対して国家試験又は資格認定講習などが課され、それらの結果により免状が授与される。工学部卒業生又は特定学科卒業生に関連のある諸資格のうち、主な資格として次のものがある。

### **技術士(技術士法)**

工学部卒業生は、第1次試験(技術士補)の一部(共通科目試験)が免除される。

また、技術士補(修習技術者)となった後、定められた期間の実務経験により、第2次試験(技術士)を受験することができる。

(主務官庁 文部科学省)

### **安全管理者(労働安全衛生規則)**

工学部卒業生で2年以上産業安全の実務に従事した経験を有し、定められた研修を修了した者は安全管理者に就任できる。

(主務官庁 厚生労働省)

### **エネルギー管理士(エネルギー管理士免状交付規則)**

エネルギー使用の合理化に関する実務に1年以上従事した者に受験資格が与えられる。また、卒業後、エネルギー使用の合理化に関する実務に3年以上従事した者は、エネルギー管理士研修(機械工学、化学工学、金属工学に関する学科の卒業生は熱管理研修、電気工学に関する学科の卒業生は電気管理研修)を受けることができ、申請によりエネルギー管理士免状が授与される。

(主務官庁 経済産業省)

### **ボイラー技士(ボイラー及び圧力容器安全規則)**

在学中ボイラーに関する学科を修め、卒業後ボイラーの取り扱いについて2年以上の実地修習を経た者は、特級ボイラー技士試験を受験できる。

また、卒業後ボイラーの取り扱いについて1年以上の実地修習を経た者は、1級ボイラー技士試験を受験できる。

(主務官庁 厚生労働省)

### **第一級陸上無線技術士(電波法)**

電気電子工学科の卒業生で、在学中に次の関係科目を修得した者は、卒業の日から3年以内に限り、国家試験の科目のうち「無線工学の基礎」を免除される。

- ・ 数学(授業時間数 210 時間以上)
- ・ 物理(授業時間数 105 時間以上)
- ・ 電気磁気学(授業時間数 120 時間以上)
- ・ 半導体及び電子管並びに電子回路の基礎(授業時間数 90 時間以上)
- ・ 電気回路(授業時間数 120 時間以上)
- ・ 電気磁気測定(授業時間数 180 時間以上)

(主務官庁 総務省)

### **第一級陸上特殊無線技士(電波法)**

### **第二級海上特殊無線技士( 〃 )**

電気電子工学科の卒業生で在学中に次の科目を修得した者は、免許の申請ができる。

- ・応用通信工学 ・情報通信システムⅡ ・情報通信システムⅢ ・電磁波工学
- ・電気電子計測 ・電波及び通信法規 ・電気電子工学実験Ⅰ ・電気電子工学実験Ⅲ

(主務官庁 総務省)

### **電気主任技術者(電気事業法)**

電気電子工学科の卒業生で在学中に次の関係科目を修得し、卒業後5万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用の経験が5年以上の場合は、第1種電気主任技術者、1万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用の経験が3年以上の場合は、第2種電気主任技術者免状取得の資格が得られる。

- 1 電気理論、電子理論、電気計測及び電子計測に関するもの
- 2 発電所及び変電所の設計及び運転、送電線路及び配電線路(屋内配線を含む。)の設計及び運用並びに電気材料に関するもの
- 3 電気機器、パワーエレクトロニクス、電動機応用、照明、電熱、電気化学、電気加工、自動制御、メカトロニクス並びに電力システムに関する情報伝送及び処理に関するもの
- 4 電気法規(保安に関するものに限る。)及び電気施設管理に関するもの

(主務官庁 経済産業省)

### **電気工事士(電気工事法)**

電気電子工学科の卒業生で在学中に次の関係科目を修得した者は、第二種電気工事士の筆記試験が免除される。

- ・電気理論 ・電気計測 ・電気機器 ・電気材料 ・送配電 ・製図(配電図を含むものに限る。)
- ・電気法規

(主務官庁 経済産業省)

### **危険物取扱者(消防法)**

機能材料工学科の卒業生、応用化学科の卒業生または化学に関する授業科目を15単位以上修得した者は、甲種危険物取扱者試験を受験できる。

(主務官庁 各都道府県)

### **測量士(測量法)**

環境建設工学科の卒業生で在学中に測量学、測量学実習、および関連する科目を修得し、卒業後1年以上測量に関する実務の経験を有する者は、願い出により測量士の資格を受けることができる。

環境建設工学科の卒業生で在学中に測量学、測量学実習、および関連する科目を修得した者は、願い出により測量士補の資格を受けることができる。

(主務官庁 国土地理院)

### **土木施工管理技士(建設業法)**

環境建設工学科(土木工学コース)の卒業生で、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級土木施工管理技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級土木施工管理技士試験を受験できる。

環境建設工学科(社会デザインコース)の卒業生で、在学中に所定の科目・単位数を修得し、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級土木施工管理技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級土木施工管理技士試験を受験できる。

(主務官庁 国土交通省)

### **建設機械施工技士(建設業法)**

環境建設工学科(土木工学コース)の卒業生で、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級建設機械施工技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級建設機械施工技士試験を受験できる。

環境建設工学科(社会デザインコース)の卒業生で、在学中に所定の科目・単位数を修得し、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級建設機械施工技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級建設機械施工技士試験を受験できる。

(主務官庁 国土交通省)

### **建築施工管理技士(建設業法)**

環境建設工学科(土木工学コース)の卒業生で、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級建築施工管理技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級建築施工管理技士試験を受験できる。

環境建設工学科(社会デザインコース)の卒業生で、在学中に所定の科目・単位数を修得し、卒業後3年以上の実務経験を有する者は1級建築施工管理技士試験を、卒業後1年以上の実務経験を有する者は2級建築施工管理技士試験を受験できる。

(主務官庁 国土交通省)





# 愛媛大学学生として期待される能力

## 愛大学生コンピテンシー

「愛大学生コンピテンシー」は、「5つの能力」によって構成されています。

そのそれぞれが、2つ又は3つの具体的な力(合計「12の具体的な力」)として表現されています。

愛媛大学では、「愛大学生コンピテンシー」を「学生が卒業時に身に付けていることが期待される能力」と定義しています。この「愛大学生コンピテンシー」は、愛媛大学生が大学生として目指すべき方向を示したものです。

学生の活動は、卒業するために必要な正課の授業や研究活動だけではありません。学生ひとり一人が人間として成長する機会、正課外のサークル活動や、準正課<sup>(※)</sup>のボランティア活動、留学、下級生への学修支援等々、正課以外にもたくさんあります。

愛媛大学は、このような学生の活動の場を大学として責任を持って確保し、大学生活全体を通して学生ひとり一人が、知的に成長することはもとより、人間としてトータルに成長することを支援します。

### [ 愛大学生コンピテンシー ]

## 愛媛大学学生として期待される能力

### EUCS-S Ehime University Competencies Standards for Students: EUCS-S

「愛大学生コンピテンシー」は「5つの能力」によって構成されています。そのそれぞれが、2つ又は3つの具体的な力(合計「12の具体的な力」)として表現されています。



#### I 知識や技能を適切に運用する能力

1. 必要な情報を収集・整理できる
2. 個別の知識や技能を相互に関連づけながら習得できる
3. 習得した知識や技能を基に自分の考えを組み立て、適切に表現(記述・口述)できる



#### II 論理的に思考し判断する能力

4. 広い視野と論理的思考に基づき分析・解釈できる(クリティカル・シンキング/創造的思考)
5. 科学的根拠に基づき判断し、解決策を提示できる(意志決定・判断力/課題探求・発見・解決力)



#### III 多様な人とコミュニケーションする能力

6. 様々な状況に応じて適切な対話・討論ができる(ダイアログ/ディスカッション/プレゼンテーション)
7. 目的達成のために多様な人と協働できる(協調性/チームワーク/リーダーシップ)



#### IV 自立した個人として生きていく能力

8. 自らの個性や適性を活かして行動できる(自己理解/自己解決/リフレクション)
9. 社会的関係の中で自分の行動を調整できる(順応性/セルフマネジメント/規範遵守)



#### V 組織や社会の一員として生きていく能力

10. 他者を理解し、他者のために役立つことができる(「お接待」の心/ホスピタリティ)
11. 集団・組織の一員として自覚と誇りをもって行動できる(責任感/連帯感/帰属意識/愛校心)
12. 地域の課題を、地球規模で考え、解決に向けて貢献できる(社会貢献/グローバルマインド)

### ※)準正課教育

愛媛大学では、「卒業要件には含まれない、あるいは単位付与を行わないが、愛媛大学の教育戦略と教育的意図に基づいて教職員が関与・支援する教育活動や学生支援活動」を「準正課教育」(co-curricula)と定義しています。準正課教育の特徴としては、(1)正課教育に比べて、学生の主体性のウェイトがより大きい、(2)教職員が活動内容に責任を持って関与し、適切な指導を行っている、ということが挙げられます。

