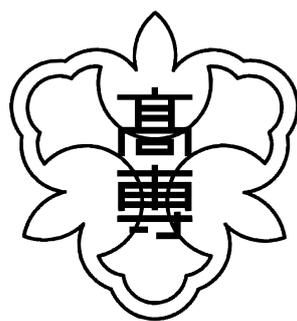


授業紹介

専攻科  
講義概要集

SYLLABUS

2017



独立行政法人国立高等専門学校機構

**豊田工業高等専門学校 専攻科(学士課程)**

Advanced Engineering Course for Bachelor Degree  
National Institute of Technology, Toyota College

## ま え が き

本科5年間の学習で技術者としての基礎を身につけた皆さんは、本校専攻科でより発展的な内容を自ら進んで学ぶことを期待されています。また、変化の激しい現代社会では、技術者が自らの専門分野に閉じこもってしまえば、社会に有益な成果を生み出すこともできません。そこで、「自身の将来の技術者像を意識して自らの意志で能動的に勉学に取り組む」という長期的かつ多面的な視点に立った学習スタイルを身につけるためにも、本シラバス（講義概要集）を、その道しるべとしてご活用ください。

また、履修申請時だけでなく、日頃の学習時にもシラバスを利用する習慣をつけていただき、自らの理解度確認とともに、将来のキャリアプランニングにも役立てていただければ幸いです。

なお、専攻科の科目には、授業内での学習時間に加えて、みなさん自身が自宅等で行う自学自習による学習時間も含まれています。本年度のシラバスより、みなさんが自学自習に取り組むに当たって役に立つ指示やアドバイスなどを掲載することにしました。これにより、これまで以上に、自主的な学習が進むことを期待しています。

平成29年4月

専攻科長 西澤 一

# 本校の教育目標及び専攻科教育目標

学校教育目標	一般学科	電子機械工学専攻		建設工学専攻		情報科学専攻
		* 機械工学	* 電気・電子システム工学	* 環境都市工学	* 建築学	
<p><b>ものづくり能力</b></p> <p>社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>社会系：世界の文化や歴史を尊重しながら、どのような状況でも、的確な判断と倫理観をもつて、社会の発展に寄与できる技術者としての能力を育成する。</p>	<p>「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、設計と生産・管理」及び「機械とシステム」の各分野に基礎的な造詣を持つ技術者を育成する。</p>	<p>システムの安定性を考慮した制御法及び電子デバイス利用・計測技術及びスキルと安全意識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<p>社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割を熟知した上で、システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視点からシステムや構造物の設計能力をもつた実践的技術者を養成する。</p>	<p>社会の変化・要請を捉え、問題を分析・抽出し、条件の下で問題を解決・提案する能力を養成する。</p>	<p>ハードウェア・ソフトウェアの知識及び技能を総合的に活用し、社会に役立つコンピュータシステムを構築できる実践的技術者を養成する。</p>
<p><b>基礎学力</b></p> <p>実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>理数系：本科で身につけた科学的思考力をさらに向上させ、問題の本質を複眼的にとらえる能力を養う。</p>	<p>機械工学の諸分野における問題に対して適切な実験を計画し、結果を得ることのできる技術者を育成する。</p>	<p>本科で身につけた自然科学分野に対する理解力をさらに向上した上で、電気・電子回路設計等の実践的知識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<p>数学・自然科学・情報技術の基礎や工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を高度化し、実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法について養成する。</p>	<p>建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を応用して問題を解決する能力を養成する。</p>	<p>問題の本質を教理的にとらえ、コンピュータシステムを活用した問題解決方法を多角的視野から検討できる技術者を養成する。</p>
<p><b>問題解決能力</b></p> <p>問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>		<p>本科で修得した基礎的な能力に加え、より深い教養と広い工学的知識を身につけた技術者を育成する。</p>	<p>実験、研究の背景を自ら調査・整理し、技術的な問題点を明確にした上で目的と方法を設定し、計画的、継続的に研究できる基礎的な研究能力を持つ技術者を養成する。</p>	<p>防災、環境、社会資本整備等について自ら学習することで、問題を提起する能力や問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を有した技術者を養成する。</p>	<p>報告書作成能力、図面判読能力及び設計に関する説明力とプレゼンテーション力、討議能力を養成する。</p>	<p>社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有し、コンピュータを用いた適切な解析・処理を提案できる創造的技術者を養成する。</p>
<p><b>コミュニケーション能力</b></p> <p>科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>言語系：技術者として、より高度な言語運用能力を身につけさせる。</p>	<p>機械工学の諸分野における課題に対して得られた成果を、外部に伝達できるコミュニケーション能力を持つ技術者を育成する。</p>	<p>整った章立てに従い、わかりやすい日本語で報告書を作成でき、聴衆に合わせたわかりやすい日本語で口頭発表、質疑応答することができ、TOEIC450点相当以上の英語運用能力を持った技術者を養成する。</p>	<p>日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を養成し、国際理解を深め、英語での記述、口頭発表及び討議のための基礎知識を修得させる。</p>	<p>日本語による論理的な記述、口頭発表、討議能力、英語文献読解力と基本的英会話能力を養成する。</p>	<p>日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができるとともに、英語によるコミュニケーション基礎能力を有する技術者を養成する。</p>
<p><b>技術者倫理</b></p> <p>世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>人文系：日本や世界について、広く深い見方・考え方や論理的な思考力を養う。 芸術・体育系：健康状態を客観的に評価し、自ら健康管理が実践できる能力を育成する。</p>	<p>技術の社会への影響並びに技術者倫理を学ぶことにより、社会における役割と責任を理解する技術者を育成する。</p>	<p>日本や世界の文化や歴史をよ認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感をもった技術者を育成する。</p>	<p>日本や世界の文化や歴史をよ認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感をもった技術者を育成する。</p>	<p>建築技術が社会に与える影響を理解する能力を養成する。技術者としての誇りと責任感を養成する。</p>	<p>倫理観をもち、コンピュータやネットワークが社会に与える影響を正しく認識できる技術者を養成する。</p>

\*印は教育プログラム名を示す

電子機械工学専攻  
(学位申請専攻区分:機械工学)

平成29年度 シラバス授業科目目次 (電子機械工学専攻)

電子機械工学専攻 (学位申請区分: 機械工学)

学年			授業科目名	コード	ページ
第 1 学 年	一般科目	必修	総合英語 I	90011	9
			技術者倫理	90013	10
		選択	技術英語	90111	11
			地域と産業	90018	12
			歴史学	90015	13
			日本の言葉と文化	90016	14
	専門関連科目	選択	線形代数学	91012	15
			応用解析学 I	91023	16
			解析力学	91011	17
			原子物理学	91022	18
			生物化学	91018	19
	専門科目	必修	特別研究 I	93102	20
			電子機械工学特別実験	93034	21
		選択	機能性材料学	93014	22
			計測制御工学	93015	23
			電子回路論	93020	24
			電磁気学	93019	25
			応用電子デバイス	93030	26
			工学数理演習	93031	27
専門科目共通	選択	電気英語コミュニケーション I	93028	28	
		都市地域解析論	92023	29	
第 2 学 年	一般科目	インターンシップ	92111	30	
		必修	総合英語 II	90012	31
	専門関連科目	選択	上級英語表現	90014	32
			初等代数	91021	33
			応用解析学 II	91015	34
			統計熱力学	91016	35
			生体情報論	91019	36
	専門科目	必修	健康科学特論	91020	37
			特別研究 II	93103	38
		選択	生産工学	93011	39
			機械振動学	93016	40
			材料加工プロセス	93012	41
			材料強度学	93013	42
			燃焼工学	93017	43
			知識工学	93026	44
			流れ学	93018	45
			機械設計工学	93024	46
			油空圧システム工学	93025	47
			パワーエレクトロニクス論	93022	48
			通信システム	93027	49
電気英語コミュニケーション II	93029	50			
専門科目共通	選択	信頼性工学	92012	51	
		情報システム工学	92014	52	
		パターン情報処理	92015	53	
		工業デザイン論	92016	54	
		技術史	92017	55	

## 専攻科教育課程

一般科目及び専門関連科目（各専攻共通）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
一般科目	必修	総合英語Ⅰ	講義	2	2				
		総合英語Ⅱ	講義	2			2		
		技術者倫理	講義	2	2				
	選択	技術英語	講義	2		2			
		上級英語表現	講義	2			2		
		地域と産業	講義	2		2			
		歴史学	講義	2	2				
		日本の言葉と文化	講義	2		2			
	小計			16	12	4			10単位以上
専門関連科目	選択	線形代数学	講義	2	2				
		応用解析学Ⅰ	講義	2		2			
		初等代数	講義	2			2		
		応用解析学Ⅱ	講義	2			2		
		解析力学	講義	2	2				
		統計熱力学	講義	2			2		
		原子物理学	講義	2		2			
		生物化学	講義	2	2				
		生体情報論	講義	2			2		
		健康科学特論	講義	2					2
小計			20	10	10		12単位以上		
合計			36	22	14				

授業科目の単位と時間数について

専攻科のカリキュラムは、一般科目、専門関連科目及び専門科目から構成されています。

授業形態は、講義、演習・研究、実験・実習に分かれます。

現在は

- ・講義は、週1回・2時間の講義を15週受講すれば2単位です。
- ・演習、特別研究は、週1回・4時間の演習を15週受講すれば2単位です。
- ・実験、実習は、週1回・6時間の実験実習を15週受講すれば2単位です。

## 専攻科教育課程

電子機械工学専攻（学位申請専攻区分：機械工学）（専門科目）

（平成29年度以降入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2		
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4
		電子機械工学特別実験	実験	6	2	2	2	
	選択	生産工学	講義	2				2
		機能性材料学	講義	2		2		
		機械振動学	講義	2				2
		計測制御工学	講義	2	2			
		電子回路論	講義	2	2			
		材料加工プロセス	講義	2			2	
		材料強度学	講義	2			2	
		燃烧工学	講義	2			2	
		知識工学	講義	2				2
		流れ学	講義	2				2
		機械設計工学	講義	2				2
		油空圧システム工学	講義	2			2	
		電磁気学	講義	2		2		
		パワーエレクトロニクス論	講義	2			2	
		応用電子デバイス	講義	2	2			
		通信システム	講義	2			2	
		工学数理演習	演習	1		1		
電気英語コミュニケーションⅠ	演習	1		1				
電気英語コミュニケーションⅡ	演習	1				1		
小計			53	20	33			
各専攻共通（専門科目）小計			16	6	10		各専攻共通専門科目を含め36単位以上	
専門科目合計			69	26	43			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）			62単位以上					

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
	都市地域解析論	講義	2		2			
	信頼性工学	講義	2			2		
	情報システム工学	講義	2			2		
	パターン情報処理	講義	2				2	
	工業デザイン論	講義	2				2	
	技術史	講義	2				2	
	インターンシップ	実習	4	4				
小計			16	6	10			

## 専攻科教育課程

電子機械工学専攻（学位申請専攻区分：機械工学）（専門科目）

（平成28年度入学者）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2			
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4	
		電子機械工学特別実験	実験	6	2	2	2		
	選択	生産工学	講義	2				2	10単位以上
		機能性材料学	講義	2		2			
		機械振動学	講義	2				2	
		計測制御工学	講義	2	2				
		電子回路論	講義	2	2				
		材料加工プロセス	講義	2			2		
		材料強度学	講義	2			2		
		燃焼工学	講義	2			2		
		知識工学	講義	2				2	
		流れ学	講義	2				2	
		機械設計工学	講義	2				2	
		油空圧システム工学	講義	2			2		
		電磁気学	講義	2		2			
		パワーエレクトロニクス論	講義	2			2		
		応用電子デバイス	講義	2	2				
		通信システム	講義	2			2		
		工学教理演習	演習	1		1			
電気英語コミュニケーションⅠ	演習	1		1					
電気英語コミュニケーションⅡ	演習	1				1			
小計			53	20		33			
各専攻共通（専門科目）小計			26	16		10	各専攻共通専門科目を含め36単位以上		
専門科目合計			79	36		43			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）				62単位以上					

各専攻共通（専門科目）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	選択	先端技術特論	講義	2	2			
		エネルギー基礎論	講義	2	2			
		地域小規模発電	講義	2	2			
		地域防災	講義	2		2		
		都市地域解析論	講義	2		2		
		信頼性工学	講義	2			2	
		情報システム工学	講義	2			2	
		パターン情報処理	講義	2			2	
		工業デザイン論	講義	2			2	
		技術史	講義	2			2	
		地域小規模発電実習	実習	2	2			
		インターンシップ	実習	4	4			
小計			26	16		10		

## 機械工学プログラムの学習・教育到達目標

### **A. もの創りを通じて社会に貢献できること。（社会との関連）**

(A 1) 社会の工学的要請を認識でき、それが機械工学とどのように関連しているかを理解している。

(A 2) 技術が、社会・文化との関わりの中でどのように発展してきたか理解している。

### **B. 技術者を職業とすることに必要な知見を有すること。（基礎学力）**

(B 1) 豊富な実験・実習に裏付けられた基礎学力を身につける。

(B 2) 自然科学と工学の基礎領域について十分な知見をもつ。

(B2-1) 数学に関する知識とその工学的応用力の修得

(B2-2) 物理に関する知識とその工学的応用力の修得

(B2-3) 情報技術に関する知識とその工学的応用力の修得

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

(C 1) グループの中で、問題を見だし、それについて適切な実験を計画し、必要な結果を得ることができる。

(C 2) 問題点の把握と解決策の提案を可能にする基礎能力が身についている。

(C2-1) 「材料と構造」に関する専門知識の修得

(C2-2) 「運動と振動」に関する専門知識の修得

(C2-3) 「エネルギーと流れ」に関する専門知識の修得

(C2-4) 「情報と計測・制御」に関する専門知識の修得

(C2-5) 「機械と設計・生産・システム」に関する専門知識の修得

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

(D 1) 適切な日本語を会話や文章で駆使できるとともに、英語による基礎的コミュニケーションができる。

(D 2) 口頭、文書、グラフ、図を用いて自分の考えを効果的に伝えることができる。

### **E. 社会や技術に関する倫理観をもつこと。（責任・倫理）**

(E 1) 世界の中で、自らのものの見方を日本の文化を背景として認識できる。

(E 2) 機械工学技術者として実践の場面で倫理的価値判断ができる。また、工学的問題の解決策が、文化や環境に与える影響を理解している。

## プログラム学習・教育到達目標と JABEE 学習・教育到達目標との対応

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

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

### プログラム学習・教育到達目標

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

### JABEE 学習・教育到達目標

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

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(電子機械工学専攻・専攻区分 機械工学)

(平成29年度以降入学者)

学校教育目標	電子機械工学専攻(専攻区分: 機械工学)の学習・教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」及び「機械とシステム」の各分野に基礎的な造詣を持つ技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 機能性材料学 <input type="checkbox"/> 計測制御工学 <input type="checkbox"/> 応用電子デバイス <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 生産工学 <input type="checkbox"/> 材料加工プロセス <input type="checkbox"/> 材料強度学 <input type="checkbox"/> 機械振動学 <input type="checkbox"/> 燃焼工学 <input type="checkbox"/> 流れ学 <input type="checkbox"/> パワーエレクトロニクス論 <input type="checkbox"/> 機械設計工学 <input type="checkbox"/> 油空圧システム工学 <input type="checkbox"/> 知識工学 <input type="checkbox"/> 通信システム <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>機械工学の諸分野における問題に対して適切な実験を計画し、結果を得ることのできる技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 電磁気学 <input type="checkbox"/> 電子回路論 <input type="checkbox"/> 工学数理演習 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>本科で修得した基礎的な能力に加えて、より深い教養と広い工学的知識を身につけた技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>機械工学の諸分野における課題に対して得られた成果を、外部に伝達できるコミュニケーション能力を持つ技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション I <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション II <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>技術の社会への影響並びに技術者倫理を学ぶことにより、社会における役割と責任を理解する技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(電子機械工学専攻・専攻区分 機械工学)

(平成28年度入学者)

学校教育目標	電子機械工学専攻(専攻区分: 機械工学)の学習・教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」及び「機械とシステム」の各分野に基礎的な造詣を持つ技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 機能性材料学 <input type="checkbox"/> 計測制御工学 <input type="checkbox"/> 応用電子デバイス <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 生産工学 <input type="checkbox"/> 材料加工プロセス <input type="checkbox"/> 材料強度学 <input type="checkbox"/> 機械振動学 <input type="checkbox"/> 燃焼工学 <input type="checkbox"/> 流れ学 <input type="checkbox"/> パワーエレクトロニクス論 <input type="checkbox"/> 機械設計工学 <input type="checkbox"/> 油空圧システム工学 <input type="checkbox"/> 知識工学 <input type="checkbox"/> 通信システム <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>機械工学の諸分野における問題に対して適切な実験を計画し、結果を得ることのできる技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> エネルギー基礎論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 電磁気学 <input type="checkbox"/> 電子回路論 <input type="checkbox"/> 工学数理演習	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>本科で修得した基礎的な能力に加えて、より深い教養と広い工学的知識を身につけた技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>機械工学の諸分野における課題に対して得られた成果を、外部に伝達できるコミュニケーション能力を持つ技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション I <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション II <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>技術の社会への影響並びに技術者倫理を学ぶことにより、社会における役割と責任を理解する技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科目 総合英語 I	コード: 90011 必修 学修単位	2単位	担当 神谷 昌明
			前学期	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1	
<p>科目概要: 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イディオムなどを獲得する。また、COCET 3300 を用いて語彙力を高める。</p>				
<p>教科書: 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業)(松柏社) ISBN978-4-88198-723-0 プリント教材 その他: (本科入学時に購入した)COCET 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)</p>				
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(2) 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(3) 「フリーユ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(4) 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(5) 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(6) 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(7) 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(8) 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(9) 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(10) 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(11) 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(12) 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(13) 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(14) 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(15) ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ				2
達 成 度 目 標				
(ア) 企業戦略に関する英文を読み Vocabulary Check, Comprehension Check 形式の問題により内容把握ができる。				
(イ) 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。				
(ウ) 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。				
(エ) ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イディオムが理解できる。				
(オ) 関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。				
特記事項: (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。 該当する企業の HomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。				

専攻科共通科目 M 平成29年度 1学年	科 目	技術者倫理 コード: 90013 必修 学修単位	2単位 前学期	担 当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b	プログラム学習・教育到達目標: A2 E2			
<p>科目概要: 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。</p>					
<p>教科書: 黒田・戸田山・伊勢田(編)『誇り高い技術者になろう [第二版]』(名古屋大学出版会)ISBN:978-4-8158-0706-1</p> <p>その他: 直江・盛永(編)『理系のための科学技術者倫理』(丸善出版)ISBN:978-4-6210-8946-0他</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 技術者倫理とは:その背景と取り組み					2
(2) 技術者の責任:プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任					2
(3) 技術者の責任:法的責任と倫理的責任、責任ある技術者					2
(4) 法的責任と倫理的責任:法の限界と倫理、倫理綱領とその意義					2
(5) 倫理問題の解決策					2
(6) 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全					2
(7) 安全性とリスク:受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化					2
(8) 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計					2
(9) 安全性とリスク:ヒューマンエラーと集団思考					2
(10) 技術と環境:公害と公害輸出					2
(11) 技術と環境:地球環境問題、環境と設計					2
(12) 消費者保護の視点:不法行為法と製造物責任法					2
(13) 消費者保護の視点:説明責任					2
(14) 組織の一員としての技術者:職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法					2
(15) 授業のまとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。					
(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。					
(ウ) 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。					
(エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。					
(オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。					





専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科目 歴史学	2単位	担当 京極俊明
		前学期	
	コード: 90015	学修単位	
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b d	プログラム学習・教育到達目標: E1	
<p>科目概要: この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。</p>			
<p>教科書: 姫岡とし子 「ヨーロッパの家族史」 (山川出版社)</p> <p>その他: プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ</p>			
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) イントロダクション			2
(2) 歴史学の方法論			2
(3) ヨーロッパの家族史報告(第1章)			2
(4) ヨーロッパの家族史報告(第2, 3章)			2
(5) ヨーロッパの家族史報告(第4, 5章)			2
(6) 学生報告(1)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(7) 学生報告(2)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(8) 学生報告(3)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(9) 学生報告(4)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(10) 学生報告(5)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(11) 学生報告(6)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(12) 学生報告(7)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(13) 学生報告(8)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(14) 学生報告(9)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(15) 現代の諸問題と歴史学の意義			2
達 成 度 目 標			
(ア) 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。			
(イ) 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。			
(ウ) 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。			
(エ) 現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。			
<p>特記事項: 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。</p>			

専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科 目	日本の言葉と文化 コード: 90016 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 喬
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: E1			
<p>科目概要: 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的な文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス(論理力とは何か)					2
(2) 論理力を養う1(接続表現の基本)					2
(3) 論理力を養う2(接続表現の実践)					2
(4) 論理力を養う3(主語と述語、文末表現)					2
(5) 論理力を養う4(議論の基本)					2
(6) 論理力を養う5(論証の基本)					2
(7) 論理力を養う6(議論・論証の実践)					2
(8) 論理力を養う7(演繹・推測の基本)					2
(9) 論理力を養う8(演繹・推測の実践)					2
(10) 論理力を養う9(批判と反論の基本)					2
(11) 論理力を養う10(批判と反論の実践)					2
(12) 論理力を養う11(論文の基本)					2
(13) 表現力を養う1(プレゼンテーション基本)					2
(14) 表現力を養う2(プレゼンテーション応用)					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。					
(イ) 論証のための基本技術を身に付ける。					
(ウ) 適切な質問をすることができる。					
(エ) 問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。					
(オ) 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。					
特記事項: (自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。					

専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科目 線形代数学 コード: 91012 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B2-1	
<p>科目概要: この授業では, 行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し, さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す. このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に応用することが可能となる. 一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり, 線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない. 受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で, 線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい.</p>			
<p>教科書: 「理工系の入門線形代数」裕野敏博・原裕子・山辺元雄(学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5</p> <p>その他:</p>			
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 「行列」:行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習			2
(2) 「連立1次方程式」:行列の基本変形と連立1次方程式の解法			4
(3) 「連立1次方程式」:掃き出し法による逆行列の計算			2
(4) 「連立1次方程式」:(拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解			2
(5) 「行列式」:行列式の基本性質と行列式の計算			4
(6) 「行列式」:逆行列の計算とクラメルの公式			2
(7) 「線形空間」:線形空間の定義および例			2
(8) 「線形空間」:線形従属と線形独立, 線形空間の次元			4
(9) 「線形写像」:線形写像とその表現行列			4
(10) 総合演習			4
達 成 度 目 標			
(ア) 行列の基本的な演算(定数倍、加法、減法や積等)ができる.			
(イ) 連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる.			
(ウ) 行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる.			
(エ) 行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる.			
(オ) さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる.			
(カ) ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる.			
(キ) 線形空間に関する諸概念を理解している.			
<p>特記事項: 必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」、それらの「和」・「差」・「定数倍」、行列の「積」等について、その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を提出すること。</p>			

専攻科共通科目 M 平成29年度 1学年	科 目	応用解析学 I コード: 91023 学修単位	2単位 後学期	担 当	勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B2-1			
<p>科目概要: ラプラス変換やフーリエ変換は, 自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である. 本科目では, フーリエ級数も含めて, これらの定義や性質を学び, 計算法を習得する. そして応用として, 工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.</p>					
<p>教科書: 特に指定しない.</p> <p>その他: 教材プリントを配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 微分積分の復習					2
(2) ラプラス変換の定義と性質					2
(3) ラプラス変換の計算					2
(4) 逆ラプラス変換					2
(5) ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法					4
(6) フーリエ級数の定義と性質					2
(7) フーリエ級数の計算					2
(8) フーリエ級数の変種					2
(9) フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法					2
(10) フーリエ変換の定義と性質					4
(11) フーリエ変換の計算					2
(12) フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法					4
達 成 度 目 標					
(ア) ラプラス変換の定義や性質を理解する.					
(イ) ラプラス変換の計算ができる.					
(ウ) ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.					
(エ) フーリエ級数の定義や性質を理解する.					
(オ) フーリエ級数の計算ができる.					
(カ) フーリエ変換の定義や性質を理解する.					
(キ) フーリエ変換の計算ができる.					
(ク) フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する.					
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.</p>					

専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科目	解析力学		2単位	担当	榎本貴志
		コード: 91011	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-2		
<p>科目概要: 本講義では, 解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと, 解析力学は, ニュートン力学(古典力学)と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は, 系の運動を, 運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また, 質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく, 質点系のエネルギーという観点から, 系を取り扱うという特徴もある。これにより, より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。</p>						
<p>教科書: 「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著(裳華房)</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 仮想仕事の原理		: 束縛力と既知力, 仮想変位, 仮想仕事の原理				6
(2) ダランベールの原理		: ダランベールの原理と慣性力				4
(3) ラグランジュの第一種運動方程式		: 未定乗数法, ラグランジュの第一種運動方程式				4
(4) ラグランジュの第二種運動方程式		: 一般座標と一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式				6
(5) ラグランジュの運動方程式応用		: 質点系の取扱い, 連成振動, 連成振り子				4
(6) 変分法		: 変分法, オイラーの微分方程式				4
(7) ハミルトンの原理		: ラグランジュ関数, ハミルトンの原理				2
達 成 度 目 標						
(ア) 簡単な系について, 仮想仕事の原理を用いて, 系のつり合いの条件を調べることができる。						
(イ) 系の安定・不安定を調べることができる。						
(ウ) ダランベールの原理を使って, 運動力学から静力学の視点に移すことができる。						
(エ) 簡単な系の運動について, ラグランジュの運動方程式を立て, 求めることができる。						
(オ) 連成振動をする質点系について, ラグランジュの運動方程式を立て, 基準振動数を評価できる。						
(カ) 物理的な意味を理解した上で, オイラーの微分方程式を使うことができる。						
特記事項: 古典力学を, ある程度理解しているという前提の上で, 講義を行う。						



専攻科共通科目 M 平成29年度1学年	科目	生物化学		2単位	担当	三浦 大和
		コード: 91018	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-2		
<p>科目概要: 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は, 生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では, 科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び, 各々の生体物質がその性質を生かし, どのようにして機能を獲得しているか理解を深め, 細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。</p>						
<p>教科書: 「生物を知るための生化学(第2版)」池北雅彦ほか(丸善) ISBN:978-4-621-08323-9</p> <p>その他: プリントを配布</p>						
評価方法: 定期試験(75%) / 課題(25%)						
授 業 内 容						授業時間
(1) 生命の起源						2
(2) 生物を構成する元素と細胞						2
(3) 光学異性体(鏡像異性体)とD, L表記法						2
(4) 糖とその代謝 I: 生体に含まれる単糖(6単糖, 5単糖)						2
(5) 糖とその代謝 II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合(でんぷん, セルロース)						2
(6) 糖とその代謝 III: エネルギー獲得の代謝メカニズム(解糖系・TCA 回路・電子伝達系と酸化的リン酸化)						4
(7) タンパク質 I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合						2
(8) タンパク質 II: タンパク質の一次および高次構造と機能の関係						2
(9) 核酸とタンパク質の生合成 I: 細胞核内の核酸(DNA と RNA)の構造(DNA の二重らせん構造と相補的塩基対)						2
(10) 核酸とタンパク質の生合成 II: 核酸の複製・修復メカニズム						2
(11) 核酸とタンパク質の生合成 III: 遺伝コードと遺伝発現のメカニズム						4
(12) 核酸とタンパク質の生合成 IV: タンパク質の生合成メカニズム						4
達 成 度 目 標						
(ア) 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。						
(イ) 単糖類や多糖類の構造が表記でき, 多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。						
(ウ) 糖の代謝について仕組みを理解でき, エネルギー効率を算出できる。						
(エ) 側鎖によるアミノ酸の分類ができ, アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。						
(オ) タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し, 説明できる。						
(カ) タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。						
(キ) 核酸の成分と種類を理解し, DNA と RNA の役割を説明できる。						
(ク) 遺伝子である DNA の複製と修復の仕組みを理解し, 説明できる。						
(ケ) DNA の情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し, 説明できる。						
特記事項: 化学 IIB と化学 III の基本的な内容を理解できていることが望ましい。						

電子機械工学専攻 M 平成29年度1学年	科 目	特別研究 I		4単位	担 当	機械工学科担当教員
		コード: 93102	必修	学修単位		
本校教育目標: ①③④		JABEE 学習・教育到達目標: a d e f g h プログラム学習・教育到達目標: C1 D2				
<p>科目概要: 工学分野における研究は、人類の持続的な発展のために行われるべきものである。電子機械工学専攻では、各学生が独自のテーマについて研究を行う。各教員の指導のもとに特定の研究テーマについて深く専門の内容を掘り下げ、理解を深めるとともに、創造的で計画的な研究の進め方について学ぶ。さらに、発表概要のまとめ方や研究発表の方法を学ぶ。</p>						
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 取組状況(40%) / 研究発表(60%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 各教員の研究内容の理解、自分に適した研究テーマの選択						8
(2) 研究の背景と目的の把握: 研究指導教員とのディスカッション						8
(3) 研究に必要な情報の収集および知識の習得: 専門書、論文誌、インターネット検索などの利用						8
(4) 研究計画の立案: 実験・調査・解析内容を考慮した研究フローチャートの作成						8
(5) 実験・調査・データ収集・プログラム作成						48
(6) 研究結果の解析: 実験で得られた結果の科学的分析や数理手法を用いた解析						8
(7) 研究発表会用の資料(前刷り原稿等)の作成						8
(8) 研究発表会用のプレゼンテーション資料の作成						8
(9) 研究成果の発表: プレゼンテーション能力の向上、他の学生の研究内容の理解						8
(10) 研究の背景、目的、方法、結果、考察と今後の展望のまとめ方						8
達 成 度 目 標						
(ア) 研究の背景と目的を理解する。						
(イ) 研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。						
(ウ) 基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。						
(エ) 実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できる。						
(オ) 創造性を発揮して課題を探求し、問題点を自ら解決することができる。						
(カ) 研究結果を工学的手法によって解析し、考察することができる。						
(キ) 視聴覚ツールなどを用いて他人にわかりやすいプレゼンテーション資料を作成し、口頭で説明できる。						
(ク) 計画性および倫理観を持って継続的に研究を進めることができる。						
(ケ) 研究内容に対する今後の展望を明確に表現することができる。						
特記事項: 単位時間の配分は平均的な目安であり、研究指導教員によって差異がある。						

電子機械工学専攻 M 平成29年度 1,2 学年	科目 目	電子機械工学特別実験		6単位	担当 上木 諭 杉浦藤虎
		コード: 93034	必修	学修単位	
本校教育目標: ②③④		JABEE 学習・教育到達目標: c d f g h i		プログラム学習・教育到達目標: B1 D2	
<p>科目概要: ものづくり工程における生産システムの企画段階から構想・設計・製作・組立・調整・試運転に至るまでの各工程に必要な機械・電気・情報の幅広い専門知識と、専門外の領域への配慮とコミュニケーションを通じて、プロジェクトマネージャーとして必要な管理能力を学ぶ。本実験でのものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。</p>					
<p>教科書:</p> <p>その他: 講義の都度、適宜プリントを配付する</p>					
<p>評価方法: / 課題(100%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 安全指導, ものづくり工程の企画・構想					18
(2) ものづくり工程の治具・機構部の開発・設計(電子・機械・ソフトウェア設計を中心にして)					36
(3) デザインレビュー(設計内容を発表し指導を受ける)					18
(4) デザインレビュー後の修正					18
(5) 構成部品の製作、プログラムの作成					54
(6) プログラムロード・デバック					18
(7) 治具・機構部組立と配線・配管					54
(8) 試運転と本運転					18
(9) 総合評価・成果発表会					18
(10) 報告書の作成・技術指導					18
達 成 度 目 標					
(ア) ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる。					
(イ) 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する。					
(ウ) 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる。					
(エ) ものづくりの工程の試運転時に発生した問題に解決案を提案できる。					
(オ) 自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる。					
<p>特記事項: ものづくり一気通観エンジニア養成の為に準備したロボットを用いて、機械、電気、情報の3分野の学生と、企業技術者が共同して、1つのテーマに取り組む。</p>					

電子機械工学専攻 M 平成29年度 1学年	科 目	機能的材料学 コード: 93014 学修単位	2単位 後学期	担 当	清水利弘
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: b c d		プログラム学習・教育到達目標: C2-1		
<p>科目概要: 金属材料や高分子系複合材料における近年の展開や動向に注目し, 機能的材料や構造材料として使用される先進材料の作成法および, 目指す機能を発現するための材料の構造や性質について学ぶ。取り上げる材料としては, 先進材料として金属間化合物, 形状記憶合金, アモルファス合金等を, また異なる性質を有する素材を組み合わせた材料として高分子系複合材料とする。講義を通じて先進材料の性質および, 材料設計に関する知見を深めることを目的とする。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: プリント配布, ビデオ学習を併せて行う</p>					
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 金属の構造と性質					4
(2) 合金の構造と性質					4
(3) アモルファス合金の仕組みと性質					2
(4) 形状記憶合金の仕組みと性質					2
(5) 超弾性合金の仕組みと性質					2
(6) 金属間化合物の仕組みと性質					2
(7) 超高性能金属の仕組みと性質					2
(8) 複合材料の基礎: 複合材料の歴史および定義(広義から狭義へ)					2
(9) 複合することによる効果(1): 体積含有率					2
(10) 複合することによる効果(2): 混合則(繊維方向), 異方性					2
(11) 複合することによる効果(3): 混合則(繊維と垂直な方向)					2
(12) 無機系複合材料の性質と応用					2
(13) 有機系複合材料の性質と応用					2
達 成 度 目 標					
(ア) 純金属, 合金および金属間化合物の違いについて理解する。					
(イ) アモルファス合金, 形状記憶合金等の仕組みを理解する。					
(ウ) アモルファス合金, 形状記憶合金等の性質を理解する。					
(エ) 複合材料について強化材の体積含有率を計算できる。					
(オ) 複合材料について混合則を理解し, 具体的な問題に適用することができる。					
<p>特記事項: 事前に修得しておくことが望ましい科目「材料学」。(自学自習内容)授業後に必ず復習し, この確認のため復習内容を定められた期日に提出すること。</p>					

電子機械工学専攻 M 平成29年度1学年	科 目	計測制御工学		2単位	担 当	伊藤 和晃
		コード: 93015	学修単位	前学期		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-4		
<p>科目概要: 自動車産業や電子機器産業では様々な生産・加工設備が用いられている。これら生産・加工設備に対する性能向上の要求に対応すべく、機械設備に電子制御技術を応用したメカトロニクスが発達してきた。ここではコンピュータによるデジタル制御を前提とした各種制御理論が効果的に応用されている。本科目では、古典制御理論や現代制御理論を学んできた学生を対象に、デジタル制御の基礎となる離散時間系における制御システムの振る舞いや安定性について教授し、その応用例としてメカトロニクスの運動制御を取り上げ、電動モータの速度制御や位置制御、振動系に対する振動抑制制御について学ぶ。</p>						
<p>教科書: 図解メカトロニクス入門シリーズ「デジタル制御入門」, 雨宮好文 監修/高木章二 著, オーム社, ISBN4-274-08670-4</p> <p>その他: 教材プリント</p>						
評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) デジタル制御とは何か: マイコンによる制御, A/D 変換器と D/A 変換器						2
(2) 制御システムの表し方: タンクから流れる液体の制御, タンクシステムの離散時間系での表現						2
(3) 1次システムの出力: 連続時間系の出力(自由応答, 階段状入力に対する出力), 連続時間系の離散化						2
(4) 2次システム: 2次システムの例, アナログ2次システム, 離散化されたシステムの応答						2
(5) 2次システムの厳密な離散化: 状態空間表現, 伝達関数表現と状態空間表現の関係, 状態空間表現の離散化						4
(6) 制御システムの安定問題: ロケットの姿勢の制御, 安定判別, 可制御と可観測						4
(7) 制御の良さ: 定常特性, 過渡特性, 離散時間系における望ましい極の範囲						4
(8) 直流サーボモータを用いた位置制御系の設計: 開ループパルス伝達関数, 極指定による設計, モデル追従制御						4
(9) むだ時間: むだ時間の周波数特性とパデ近似						2
(10) 振動系に対する振動抑制制御系の設計: 制御システムのモデル化, 外乱オブザーバ, 2自由度制御系						4
達成度目標						
(ア) デジタル制御系の構成について説明できる。(d)						
(イ) 連続時間系において制御システムの状態空間表現を導出できる。(d)						
(ウ) 連続時間系の離散化ができる。また、離散時間系の自由応答が導出できる。(d)						
(エ) 伝達関数表現と状態空間表現との関係について説明できる。(d)						
(オ) 状態フィードバックによってシステムの極を任意の値に配置できる。(d)						
(カ) 制御系の定常特性や過渡特性が理解できる。(d)						
(キ) 直流サーボモータを用いた位置制御系の設計ができる。(d)						
(ク) むだ時間の周波数特性やパデ近似について説明できる。(d)						
(ケ) 振動系のモデル化ができる。また、振動抑制制御のために外乱オブザーバや2自由度制御系を設計できる。(d)						
<p>特記事項: 授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。本科のシステム制御工学に準ずる科目を修得していることを前提とする。</p>						



電子機械工学専攻 M 平成29年度1学年	科目 目	電磁気学		2単位	担当 塚本武彦
		コード: 93019	学修単位	後学期	
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:	
<p>科目概要: 電磁気学は、力学と並んで工学・物理学の基本的な学問分野である。本講義では最初に本学科の内容の復習を兼ねて、静電現象および磁気現象の具体例から入り、これらの定量化、数式化を行い、その物理的意味の把握を通して抽象的な概念の理解を目指す。まず、クーロンの法則からガウスの法則に至り、電界・電位・誘電体・静電容量等について教授する。次に、ビオ・サバールの法則からマクスウェルの電磁方程式に至り、磁束・磁性体・インダクタンス・電磁誘導・電磁波等について教授する。</p>					
<p>教科書:「演習電気磁気学(新装版)」大貫繁雄・安達三郎 著(森北出版)ISBN:978-4-627-71132-7</p> <p>その他:教材用プリント</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(20%) 小テスト(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) クーロンの法則:電荷を動かす仕事, 電界の強さ(予習:クーロン力)					2
(2) ガウスの法則:球状電荷, 円筒状電荷および面状電荷が作る電界の求め方(予習:電気力線と電界の関係)					2
(3) 電気二重層(予習:電気双極子が作る電位と電界)					2
(4) 静電容量:各種導体系のキャパシタンス, 誘電体(予習:キャパシタンスの導出方法)					4
(5) ポアソンの方程式, 映像法(鏡像法)(予習:接地面がある場合の電界の求め方)					4
(6) 電流の作る磁界(1):ビオ・サバールの法則, 電磁力(予習:有限長直線電流の作る磁界)					4
(7) 電流の作る磁界(2):アンペールの法則(予習:無限長直線電流の作る磁界)					2
(8) ファラデーの電磁誘導の法則:磁束の時間変化と誘導起電力の関係					2
(9) インダクタンス:環状・無限長ソレノイド, その他のコイル, 内部インダクタンス					4
(10) マクスウェルの電磁方程式・電磁波(予習:ベクトル演算)					4
達 成 度 目 標					
(ア) 電荷に働く力や電界の強さを微積分等によって導出できる。					
(イ) 分布状電荷や電気二重層・電気双極子が作る電界の強さおよび電位を説明できる。					
(ウ) 誘電体の性質を理解し, 球・円筒・板状の各種コンデンサの静電容量を計算できる。					
(エ) 電荷分布に特別な対称性が存在する場合や複雑な接地面がある場合の電界・電位の導出方法を概説できる。					
(オ) 有限長の電流が作る磁界を積分等によって計算できる。					
(カ) 無限長の直線電流やソレノイドに流れる電流が作る磁界の導出方法を概説できる。					
(キ) 磁束の変化によって生じる誘導起電力の大きさや電磁力を説明できる。					
(ク) いろいろな形状のコイルのインダクタンスを計算できる。					
(ケ) マクスウェルの電磁方程式の意味と電磁波の性質を説明できる。					
<p>特記事項: 本学科科目の電磁気学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの内容が修得されていることを前提として授業を進める。 (自学自習内容)授業内容に該当する項目について, 教科書「演習電気磁気学」で予め調べてくること。特に予習が必要な項目は授業内容に記載してある。また, 授業内容に関連する課題を毎回提出すること。</p>					

電子機械工学専攻 M 平成29年度 1学年	科 目	応用電子デバイス コード: 93030 学修単位	2単位 前学期	担 当	杉浦藤虎
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
<p>科目概要: 現在, エレクトロニクス分野で重要な位置を占めているとともに, 将来さらなる飛躍が期待されている電子デバイス, 特に光デバイスの基礎原理といくつかの基本的応用デバイスについて学ぶ。光と粒子との相互作用を考えたとき, エネルギーと運動量の両保存則が満足されなければならないが, 固体中の電子と可視光は同程度のエネルギーと運動量をもつことから大きな相互作用が見込まれる。固体による光の吸収や発光はこの例であり, 本講義では光学の基礎およびその応用と技術について理解することを目的とし, 特に半導体素子を中心に話を進める。</p>					
<p>教科書: 「Semiconductor Devices -Phys.&amp;Tech.-, 2nd Ed.」 S.M.Sze 著(John Wiley&amp;Sons), ISBN978-0-471333722</p> <p>その他: 自作プリント</p>					
評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(45%) / 課題(25%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 光エレクトロニクスとは: 光学と電子工学の融合, 波の基本形, 波動方程式(課題: 波動関数に関する演習)					2
(2) 光の基本的性質: スネルの法則, 波の干渉, コンプトン効果など(課題: 光の粒子性に関する演習)					4
(3) 各種電子デバイス: Tr, 光電子増倍管, ペルチェ素子, 熱電対(課題: 電子デバイスに関する演習)					4
(4) 光デバイスの動作原理とその関連材料の特性(予習: 教科書の日本語訳)					8
(5) 光デバイスの動作原理(1): 発光ダイオード(LED), レーザダイオード(LD)(課題: 発光デバイスに関する演習)					6
(6) 光デバイスの動作原理(2): フォトダイオード(PD), 太陽電池(課題: 受光デバイスに関する演習)					4
(7) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 光の基本的性質(波動性, 粒子性)について理解し, 説明できる。(d)					
(イ) 固体中の電子と光(フォトン)との相互作用(光吸収, 自然放出, 誘導放出)などについて説明できる。(d)					
(ウ) 光や固体材料に関する演習問題を理解し, 数値計算できる。(d)					
(エ) 半導体材料あるいはその応用デバイスの特性を理解し, 定性的に説明できる。(d)					
(オ) 半導体および電子デバイスに関する英文を読み取る, または聞き取ることができる。(d)					
特記事項: 電気・電子システム工学科開講科目「電子工学」, 「応用電子工学」および「半導体工学」を修得していることが望ましい。(自学自習内容)授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					



電子機械工学専攻 M 平成29年度1学年	科目 電気英語コミュニケーション I コード: 93028 学修単位	1単位 担当 通年	西澤一
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標:	プログラム学習・教育到達目標:	
<p>科目概要: 技術のグローバル化に伴い、英語によるコミュニケーション・スキルの習得は、電気・電子技術者にとり不可欠となっている。本講では、やさしい英文を日本語を介さないで大量に読み聴く多読・多聴をベースに、正確さよりも流暢性を優先した演習を行う。また、自律的、継続的な学習スタイルを確立することを目指す。所定の課外学習を要する。</p>			
<p>教科書: 「めざせ 100 万語! 読書記録手帳」SSS 英語学習法研究会 ISBN978-4902091267、Cambridge English Readers Level 3 (CER3)他、英文多読用図書 その他:</p>			
<p>評価方法: 中間試験(10%) 定期試験(50%) / 課題(40%)</p>			
授業内容			授業時間
(1) 英語コミュニケーション・スキルを身につけるための学習法の解説			1
<ul style="list-style-type: none"> <li>多読の効果、多読とリスニング力との関係、多読の進め方</li> <li>リーディング速度と、適切な英文テキストの見つけ方</li> </ul>			
(2) リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習:			10
使用語彙水準の異なるリーディング教材の中から各受講者が選択した教材を用い、日本語を介さずに理解することを目指した演習			
(3) ライティング演習(毎回5分間のフリーライティング)			3
(4) スピーキング演習(最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える)			16
達成度目標			
(ア) 日本語を介さずに理解できる英文の水準を自ら選び、自律的・継続的に読書することができる。(g)			
(イ) 基本語 1300~1400 語水準(YL3.6)の英文を、連続して75分以上読み続けることができる。(f)			
(ウ) 基本語 1300~1400 語水準(YL3.6)の英文を、毎分100語以上で読み、概要を把握することができる。(f)			
(エ) 課外学習も含めて、1年間で延べ25万語以上の易しい英文を読んでいる。(g)			
(オ) TOEIC470点相当以上の英語コミュニケーション能力を有する。(f)			
<p>特記事項: TOEIC440点程度の英語コミュニケーション能力を持つことを想定して授業を行う。課題評価は、読書記録(10%、H29年3月~30年2月の累積)、および、外部試験(30%、H29年度以降に受験したTOEIC IPCまたは公開受験結果)により行う。</p>			





専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科目	総合英語Ⅱ		2単位	担当	鈴木 基伸
		コード: 90012	必修	学修単位		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D1		
<p>科目概要: この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Script の英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1, 2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150~200語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。</p>						
<p>教科書: 「英検2級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社)</p> <p>その他: プリント教材</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 実技課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション 英語チェックテスト						2
(2) Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」						2
(3) Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)						2
(4) Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)						2
(5) Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」						2
(6) Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」						2
(7) Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」						2
(8) Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)						2
(9) Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2)						2
(10) Short Speech ⑨ Script ⑦「ウェディング・スープ」						2
(11) 英語発表会準備						2
(12) 英語発表会						2
(13) 復習①(Scripts①~③)						2
(14) 復習①(Scripts④・⑤)						2
(15) 復習②(Scripts⑥・⑦)						2
達 成 度 目 標						
(ア) 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。						
(イ) 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。						
(ウ) 毎分 120 語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。						
(エ) 社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べることができる。						
(オ) 150 語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。						
(カ) 「聞き手」の存在を意識して、150 語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。						
特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。						

専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科 目	上級英語表現 コード: 90014 学修単位	2単位 前学期	担 当	水口 陽子
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: D1			
<p>科目概要: 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能(聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと)のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。</p>					
<p>教科書: 「WISH」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN978-4-327-42174-8</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)					2
(2) 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング					2
(3) 2: Backstroke (1)					2
(4) 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション					2
(5) 3: Lost Worlds (1)					2
(6) 3: Lost Worlds (2) リスニング					2
(7) 4: Why Japan Succeeded? (1)					2
(8) 4: Why Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション					2
(9) 5: Virtual Violence (1)					2
(10) 5: Virtual Violence (2) リスニング					2
(11) 6: The Other America: Poverty in the United States (1)					2
(12) 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション					2
(13) 8: Akeelah and the Bee (1)					2
(14) 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング					2
(15) まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文化・社会・科学に関する英文を読み Questions and Answers 形式の手法により内容把握ができる。					
(イ) 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。					
(ウ) 慣用句(イディオム)、句動詞、慣用連語を習得する。					
(エ) 文法事項を正しく理解することができる。					
(オ) 日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。(プレゼンテーション)					
特記事項: 英和辞典(電子辞書も可)を持参すること。(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questions に答え、難しい語彙については予め調べておく。					

専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科目 初等代数 コード: 91021 学修単位	2単位	担当 米澤佳己
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B2-1	
<p>科目概要: この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。</p>			
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>			
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 数学の基本的記号の使い方と基本的性質			2
(2) 数学的帰納法の復習			2
(3) 背理法による証明法			2
(4) 整数に関する基本的定義と基本的性質			2
(5) ユークリッドの互除法とその応用			2
(6) 最大公約数・最小公倍数に関する性質			2
(7) 素因数分解の可能性と一意性			2
(8) 一次合同式の定義と基本的性質			2
(9) 合同方程式, 不定方程式			2
(10) 剰余に関する定理			2
(11) オイラー関数の定義			2
(12) オイラーの定理, フェルマーの定理			2
(13) 公開鍵暗号の仕組み			2
(14) 公開鍵暗号の例としての RSA 暗号			2
(15) 電子署名の仕組みと RSA 暗号におけるその実現法			2
達 成 度 目 標			
(ア) 数学的な基本的記号の意味を理解できる。			
(イ) 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。			
(ウ) 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。			
(エ) 一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。			
(オ) オイラーの定理を理解し、その応用計算がおこなえる。			
(カ) RSA 暗号の仕組みを理解し、簡単な例の計算が行える。			
特記事項: 授業内容に関連する課題を毎回出題するので、必ず提出すること。			

専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科 目	応用解析学Ⅱ コード: 91015 学修単位	2単位 後学期	担 当	金坂 尚礼
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-1		
<p>科目概要: この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」(あるいは「有理型関数」と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数(「有理型関数」)の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。</p>					
<p>教科書:</p> <p>その他: 参考図書:「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章(培風館) ISBN:4-563-01122-3</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(40%) 課題(10%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)					2
(2) 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)					2
(3) 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)					4
(4) 複素積分(複素積分の定義と性質)					4
(5) 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)					2
(6) 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)					2
(7) 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)					2
(8) 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)					2
(9) コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)					4
(10) 留数定理					2
(11) 小テストおよび演習					4
達 成 度 目 標					
(ア) 複素数に関する基本的な概念(絶対値、偏角等)やその基本性質を理解している。					
(イ) 複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。					
(ウ) 複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。					
(エ) 複素関数が正則関数か否かを判定できる。					
(オ) コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。					
特記事項: 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。					



専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科 目	生体情報論 コード: 91019 学修単位	2単位 前学期	担 当	加藤貴英
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B2-3 C2-4			
科目概要: 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。					
教科書: 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂) その他: プリント					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) オリエンテーション — 解剖学と生理学					2
(2) 骨格系 — 骨と関節					2
(3) 神経系 — 神経のタイプと神経伝達のメカニズム					2
(4) 筋系 — 筋のタイプと筋収縮のメカニズム					2
(5) 筋力測定					2
(6) エネルギー供給機構					2
(7) 運動時の代謝産物					2
(8) 内分泌系					2
(9) 心臓血管系					2
(10) 血圧と動脈音					2
(11) 呼吸系					2
(12) 酸素飽和度と呼吸の化学調節					2
(13) 形態計測と身体組成					2
(14) 酸素摂取量とエネルギー消費					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。					
(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。					
(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。					
(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。					
(オ) 各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。					
(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。					
(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。					
(ク) 体脂肪率を算出することができる。					
(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。					
特記事項: 授業で配布する教材プリントで復習すること。					





電子機械工学専攻 M 平成29年度2学年	科目 目	生産工学 コード: 93011 学修単位	2単位 後学期	担当	兼重明宏
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-5		
<p>科目概要: ものを生産する歴史は、人間の歩みそのものであり、数千年の経過の中で、きわめて多くの「もの」を生み出してきた。機械、電気、電子、建築、土木など応用分野も多岐にわたる。生産に関わる工学、言い替えば、知の体系化・理論化を一般に生産工学という。</p> <p>本講義では、人間社会のものづくりとの関わりについて歴史的な変化をふまえながら、生産活動の体系とそれを支える要素技術、その進歩について学習する。また、新製品の開発から製造まで、生産技術者としての必要な能力(企画、設計、計画)と生産に必要な生産技術、情報技術および運用・管理技術について学習する。</p>					
<p>教科書: 生産工学入門、岩田一明監修、NEDEK 研究会編著(森北出版), ISBN4-627-91560-8 副読本、生産システム工学、人見勝人(共立出版)</p> <p>その他:</p>					
評価方法: 定期試験(60%) 中間発表(20%) 最終発表(10%) / 課題(10%)					
授業内容					授業時間
(1) ものづくりの歴史:生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史(ものづくりの歴史について調査する)					2
(2) 生産を取り巻く現状:材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題(材料、エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する)					4
(3) 生産活動体系と支える技術:生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援(生産活動を支える技術を調査する)					4
(4) 生産システムの進歩:システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産(システムを最適化する技術を調査する)					4
(5) ものづくりのシステム技術:生産技術者の必要な能力、システム技術(最適化の原理、手法について調査する)					2
(6) 企画および評価:需要予測と製品企画、生産企画、材料企画(製品企画、生産企画および材料企画について調査する)					2
(7) 設計:製品設計、材料設計、生産設計(製品設計、材料設計、生産設計について調査する)					2
(8) 生産における計画と準備:生産計画、設備計画、工程計画、作業計画(各種計画について調査する)					4
(9) 「ものの流れ」にかかわる要素技術:加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RP の導入と効果(物の流れの技術について調査する)					2
(10) 「情報の流れ」にかかわる要素技術:ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術(情報の流れについて調査する)					2
(11) 運用・管理:生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理(生産、品質管理、設備保全について調査する)					2
達成度目標					
(ア) 生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史について理解する。					
(イ) 材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題について理解することができる。					
(ウ) 生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。					
(エ) システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できる。					
(オ) 生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できる。					
(カ) 製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できる。					
(キ) 加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RP の導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解する。					
(ク) 生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できる。					
(ケ) 生産工学の概念を総合的に理解できる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。					





電子機械工学専攻 M 平成29年度2学年	科 目	材料強度学		2単位	担 当	中村裕紀
		コード: 93013	学修単位	前学期		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-1		
<p>科目概要: 材料の破壊現象に注目し、原子結合から始まり破面様相に至るまでの線形破壊力学の初歩的分野を理解するとともに、それらを用いて材料の強度と破壊との関連を明らかにする。さらに、機械構造物の健全性確保を目的とした設計や保守を合理的に行うための工学的手法について学ぶ。これらの学習を通じて、設計信頼性や安全性に関する知見を深めることを目的とする。</p>						
<p>教科書: 「金属の強度と破壊」黒木剛司郎、大森宮次郎 著 (森北出版)</p> <p>その他: 事故解析や破壊に関するビデオ学習も併せて行う。</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 原子結合からみた弾性変形: 結晶構造、結合力						2
(2) フックの法則と弾性係数: 原子配列、原子間距離						2
(3) 表面エネルギー: 原子間結合力、比表面エネルギー (課題: 表面エネルギーの計算)						2
(4) 固体の理論的引張強さ: 完全結晶、へき開破壊						2
(5) Griffith-Orowan の脆性破壊応力: 脆性材料、欠陥						4
(6) き裂先端の応力場、塑性域および破壊じん性: 破壊力学、応力拡大係数 (課題: 応力拡大係数の計算)						4
(7) Dugdale モデルと塑性域形状: 小規模降伏、塑性変形						2
(8) 平面ひずみ破壊じん性: 不安定破壊、KIC						4
(9) 破面様相とフラクトグラフィ: 破壊、破面観察、粒内破壊、粒界破壊						4
(10) 機器の構造健全性保証と損傷許容設計: メンテナンス、非破壊検査、損傷許容						4
達 成 度 目 標						
(ア) 原子結合からみた弾性係数、フックの法則、弾性係数について理解する。						
(イ) 表面エネルギーを計算できる。						
(ウ) 固体の理論的引張強さを計算できる。						
(エ) 応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。						
(オ) 小規模降伏条件について理解する。						
(カ) 平面ひずみ破壊じん性と破壊じん性に影響を及ぼす因子について理解する。						
(キ) 材料の破壊には様々な形態があり、破面様相から破壊の形態が推測できることを理解する。						
(ク) 機械構造物の健全性を確保するための工学的手法を理解する。						
<p>特記事項: 事前に履修、修得しておくことが望ましい科目: 「材料力学」、「機能性材料学」。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。</p>						



電子機械工学専攻 M 平成29年度 2学年	科 目	知識工学 コード: 93026 学修単位	2単位 後学期	担 当	西澤 一
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: C2-4		
<p>科目概要: As engineers working in the century of knowledge, we should understand how some knowledge is created from daily dataflow from the society, and may be used in important decision makings. Big data is a recent and not well-defined concept but a naming of a series of processing ideas and methods handling such huge dataflow. It is different from well-established processing methods in the last century, depends on the huge processing power on recent computers, and has large benefits along with serious risks to our society. This lecture intends to summarize the basis of big data for young engineering students.</p>					
<p>教科書: 「BIG DATA」by Viktor Mayer-Scho: nberger &amp; Kenneth Cukier (John Murray) ISBN978-1848547926</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) Two examples of showing social effect from big data (p 1-12)					2
(2) The outline of three shifts of information analysis caused by big data (p12-18)					2
(3) Processing ALL data instead of some samples (p19-31)					2
(4) Handling messy data (p32-49)					2
(5) Leaving causality to satisfying with correlations (p50-72)					4
(6) Datafication: turning data into valuable information (p73-97)					4
(7) Value: non-rivalrous option value of data (p98-122)					4
(8) Implications: data, skills, and ideas for the value chain (p123-149)					4
(9) Risks: privacy, punishment based on the probability, dictatorship of data (p150-170)					2
(10) Control: from privacy to accountability, the algorithmist (p171-184)					2
(11) Next: when data speaks, the bigger data (p185-197)					2
(12)					
(13)					
(14)					
達 成 度 目 標					
(ア) Students can explain the concept of big data					
(イ) Students can describe three characteristic features of big data					
(ウ) Students recognize the risks of data-driven decision makings					
(エ) Students can distinguish correlational analysis from causational analysis					
(オ) Students can explain a few effective examples of big data					
<p>特記事項: The students are expected to have reseptive English skills of TOEIC 500 or higher, because all the lectures, discussions, assignments, and tests are to be done in English. The students are also required to read the assigned pages of the text before every lesson, write short summaries and present them to the class.</p>					







電子機械工学専攻 M 平成29年度2学年	科 目	パワーエレクトロニクス論 コード: 93022 学修単位	2単位 前学期	担 当	犬塚 勝美
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:	
<p>科目概要: 鉄道や電気自動車などの輸送機器, 電化製品や携帯情報端末など, 身近には様々な電気応用製品があふれ, もはや電気なくしての生活は考えられない。産業機器の高性能化は人々にとって便利で役立つものを数多く産み出してきた。最近では, 同時に省エネルギーや環境性向上といったことにも注目が集まっている。これらを支える技術要素の背景の一つに, 電力変換技術(パワーエレクトロニクス)がある。この講義では, パワーエレクトロニクスの基礎として, 整流回路, チョッパ回路, インバータ回路について学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「パワーエレクトロニクス入門」片岡昭雄著(森北出版)ISBN4-627-74091-3</p> <p>その他: 配付プリント, 「パワーエレクトロニクスノート 工作と理論」古橋 武 著, コロナ社, ISBN978-4-339-00795-4</p>					
評価方法: 定期試験(50%) 中間試験(30%) / 課題(20%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) パワーエレクトロニクス概説					2
(2) 電力用半導体素子(ダイオード, サイリスタ, トランジスタ)					2
(3) 整流回路Ⅰ(純抵抗負荷時の動作)					2
(4) 整流回路Ⅱ(誘導負荷時の動作)					4
(5) 整流回路Ⅱ(容量負荷時の動作)					4
(6) 整流回路Ⅲ(交流側の歪み率と力率)					2
(7) 直流チョッパ					4
(8) インバータⅠ(電圧型, 電流型インバータ)					4
(9) インバータⅡ(PWM方式, 三相インバータ)					4
(10) 前期の総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 電力用半導体の特徴を理解できる。(d)					
(イ) 純抵抗負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(ウ) 誘導負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(エ) 容量負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(オ) 降圧チョッパ回路, 昇圧チョッパ回路, 昇降圧チョッパ回路の回路構成, 動作原理を理解できる。(d)					
(カ) インバータ回路の基本構成, 動作原理を理解できる。(d)					
(キ) インバータ回路の問題点を改善した制御方法(PWM方式)を理解できる。(d)					
特記事項: 授業後に必ず復習し, 学習内容を深めること。					

電子機械工学専攻 M 平成29年度2学年	科目 目	通信システム		2単位	担当 大野 互
		コード: 93027	学修単位	前学期	
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:	
<p>科目概要: 情報通信においてデータは振幅変調や周波数変調などの変調を行なうことで、信号として情報を伝達することが出来る。しかし、実際の電話通信網などにおいては、単純な変調復調のみではなく、各種伝送路の特性による信号の減衰や変形に対する補正、遠距離の伝送のための中継伝送の考え方が必要となる。本講義では、本科5年の「通信システム工学」の内容の復習確認するとともに、通信システムの構成要素である、伝送路、中継伝送システムについての基本的な理論と概要を学習する。</p>					
<p>教科書: 「通信工学概論[第三版]」山下不二男、中山隆清、中津原克己(森北出版) ISBN978-4-627-70593-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 通信伝送の基礎:通信システムの構成、基本的な情報通信					2
(2) フーリエ変換:フーリエ級数展開、フーリエ変換、逆変換 (課題:級数展開, 変換の計算)					4
(3) アナログ伝送:AM 変調、FM 変調、変復調器					4
(4) デジタル伝送:符号化の理論、標本化定理、伝送システム (課題:変調に関する計算)					4
(5) 信号の多重化:FDM,TDM,CDM などの多重伝送の基礎					4
(6) 伝送路線:各種伝送路の形態および、特性 (課題:伝送路理論に関する計算)					4
(7) 通信システム:中継伝送、電話通信網					4
(8) 広域ネットワーク網:TCP/IP によるインターネットの構造 (予習:配布プリントによる予習)					4
達 成 度 目 標					
(ア) 信号波が周波数スペクトルで表現されることを理解し、簡単な信号波を周波数領域へと変換することができる。					
(イ) 振幅/周波数変調など基本的な変調方式の理論が理解でき、数学的に記述することができる。					
(ウ) アナログ、デジタルの両変調方法の差異、それぞれの利点、欠点を説明できる。					
(エ) 各種伝送方式に必要な、中継伝送の技術について説明できる。					
(オ) 電話などの通信ネットワークの構成要素について説明できる。					
(カ) イーサネット、インターネットの概要が説明できる。					
<p>特記事項: 本科5年の通信システム工学の内容を修得していることを前提に授業を進める。(自学自習内容)授業内容に該当する項目について必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また与えられた課題は確実に解くこと。</p>					



専攻科共通科目 M 平成29年度 2学年	科 目	信頼性工学		2単位	担 当	中村裕紀
		コード: 92012	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: b c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-1		
<p>科目概要: 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学の手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性和故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点を持ち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。</p>						
<p>教科書: 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店)</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 信頼性と品質管理、品質保証: SQC、TQC、設計審査、信頼性試験						2
(2) 信頼性管理および信頼性工学の歴史: 安全性、耐久性、保全性						2
(3) 信頼性の意味: MTTF、信頼度、ピーテンライフ、MTBF						2
(4) 保全性と設計信頼性: 冗長性、フェールセーフ、フルプルーフ						2
(5) 信頼性モデル: 保全度、直並列系、S-S モデル(課題: 直・並列系の信頼度の計算)						6
(6) 信頼性データ: 完全標本、打切標本、ランダム打切標本						4
(7) 加速試験と信頼性データ: 故障モード、加速係数						2
(8) 生命表と死亡率および寿命分布と故障率: 経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命						2
(9) 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数: 故障率、任務時間、信頼度、不信頼度						3
(10) 故障発生のパターンと Bath-tub 曲線: 初期故障、偶発故障、摩耗故障						2
(11) 指数分布とワイブル分布: 最弱リンク説、極値統計(課題: 指数分布とワイブル分布)						3
達 成 度 目 標						
(ア) 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。						
(イ) 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。						
(ウ) アイテムの信頼度や保全性について理解する。						
(エ) 工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルプルーフが考慮されていることがわかる。						
(オ) 直・並列系の信頼度を求めることができる。						
(カ) 故障発生にはパターンがあることを理解する。						
(キ) 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。						
(ク) 寿命分布と故障率の関係について理解する。						
(ケ) 指数分布とワイブル分布について理解する。						
特記事項: 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						

専攻科共通科目 M 平成29年度 2学年	科 目	情報システム工学 コード: 92014 学修単位	2単位 前学期	担 当	吉岡貴芳
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: B2-3 C2-4			
<p>科目概要: 現在, 情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり, 人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ, 円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで, 将来技術者として情報システムを構築する際に, 仕様変更が容易で高い品質を維持でき, かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では, 開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し, 変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を, UML を用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著(森北出版社), ISBN978-4627810617</p> <p>その他: 「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーク他(翔泳社)、「かんたん UML」オージス総研(翔泳社)、「Java 言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化					2
(2) オブジェクト指向によるモジュール化:カプセル化とメッセージパッシング					2
(3) クラスとインスタンス、関連と継承					2
(4) ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析: ユースケース図とユースケース記述					2
(5) ユースケースとロバストネス分析図					2
(6) シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見					2
(7) クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習					2
(8) ユースケース図から分析レベルのクラス図作成					2
(9) オブジェクト指向設計: 抽象クラスとインタフェースクラス					2
(10) デザインパターン1: State パターン					2
(11) デザインパターン2: Observer パターン					2
(12) 大規模ソフトウェア開発の問題点: 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計による DFD とモジュール化					2
(13) モジュール構造の評価: 強度と結合度					2
(14) プロジェクト管理・テストと検証					2
(15) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。					
(イ) 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。					
(ウ) 要求分析の目的と手法について説明できる。					
(エ) 構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。					
(オ) モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。					
(カ) オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。					
(キ) プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。					
特記事項: C 言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					

専攻科共通科目 M 平成29年度2学年	科目	パターン情報処理		2単位	担当	村田匡輝
		コード: 92015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B2-3 C2-4		
<p>科目概要: 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報(パターン)を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念(クラス)に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。</p>						
<p>教科書: 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理						2
(2) パターンからの特徴抽出						2
(3) 最近傍決定則による識別						2
(4) 誤差最小化に基づく識別						2
(5) サポートベクトルマシンによる識別						2
(6) ニューラルネットワークによる識別						2
(7) 未知データの推定						2
(8) パターン認識システムの評価						2
(9) 連続音声認識の概要						2
(10) 音響モデルの構築						2
(11) HMM による単語認識						2
(12) 音声認識のための文法規則						2
(13) 統計的言語モデルの構築						2
(14) 連続音声認識の実現						2
(15) 対話システムの開発に向けて						2
達 成 度 目 標						
(ア) パターン・クラスについて理解する。						
(イ) パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。						
(ウ) 特徴抽出の概要について理解する。						
(エ) 統計的パターン認識について理解する。						
(オ) 音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。						
(カ) パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。						
<p>特記事項: 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>						

専攻科共通科目 M 平成29年度 2学年	科 目	工業デザイン論 コード: 92016 学修単位	2単位 後学期	担 当	三島雅博
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標:			
<p>科目概要: 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。</p>					
<p>教科書: 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修(美術出版社)ISBN978-4-568-40084-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新, 新しい材料としての鉄, 万国博の誕生					2
(2) 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動, ウィリアム・モリス, 小芸術					2
(3) 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル					2
(4) 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房, 装飾と罪悪(アドルフ・ロース)					2
(5) 機械の美。イタリア未来主義, ロシア構成主義, ル・コルビュジェ					6
(6) 工業的美。オランダのデ・スティール, ピート・モンドリアンの美学					2
(7) 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道, ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟,					2
(8) 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)					2
(9) 戦前アメリカの工業デザイン。工業力, 流線型, アール・デコ					4
(10) 戦後のデザイン。北欧, イタリア, ヨーロッパ, アメリカ, 日本					6
達 成 度 目 標					
(ア) 近代工業デザイン発展の過程を理解し, おおよその流れを説明できる。					
(イ) 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。					
(ウ) 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。					
(エ) 各デザイン運動の課題と造形を理解する。					
特記事項: 授業は, 受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。					

専攻科共通科目 M 平成29年度 2学年	科 目	技術史		2単位	担 当	稲垣宏 兼重明宏 塚本武彦 伊東孝 今岡克也 大森峰輝
		コード: 92017	学修単位	後学期		
本校教育目標: ①⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: A2 E1		
<p>科目概要: 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: / 課題(70%) 小テスト(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史						2
(2) 機械制御の発達と歴史						2
(3) 制御工学の発達と歴史						2
(4) 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで						2
(5) 電気の技術史 1: 電信・電話, ラジオ・テレビ放送網						2
(6) 電気の技術史 2: 電気・電子材料, 電気機器, 家庭用電化製品						2
(7) 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史						2
(8) 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史						2
(9) 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察						2
(10) 地震学および地震防災技術の歴史						2
(11) 戸建住宅の構造技術の歴史						2
(12) 建築計画関連技術の歴史						2
(13) コンピュータの歴史: 計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機						2
(14) コンピュータの歴史: 電子計算機の登場とその進化						2
(15) パソコンの登場、インターネットの歴史						2
達 成 度 目 標						
(ア) 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。						
(イ) 世界および日本における電気史の概要を説明できる。						
(ウ) 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。						
(エ) 人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。						
(オ) 現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。						
(カ) 住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。						
(キ) 建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。						
(ク) コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。						
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみる。</p>						



電子機械工学専攻

(学位申請専攻区分: 電気電子工学)

平成29年度 シラバス授業科目目次（電子機械工学専攻）

電子機械工学専攻（学位申請区分：電気電子工学）

学年			授業科目名	コード	ページ		
第 1 学 年	一般科目	必修	総合英語Ⅰ	90011	65		
			技術者倫理	90013	66		
		選択	技術英語	90211	67		
			地域と産業	90018	68		
			歴史学	90015	69		
			日本の言葉と文化	90016	70		
	専門関連科目	選択	線形代数学	91012	71		
			応用解析学Ⅰ	91023	72		
			解析力学	91011	73		
			原子物理学	91022	74		
			生物化学	91018	75		
	専門科目	必修	特別研究Ⅰ	93202	76		
			電子機械工学特別実験	93034	77		
			電気英語コミュニケーションⅠ	93028	78		
		選択	機能性材料学	93014	79		
			計測制御工学	93015	80		
			電子回路論	93020	81		
電磁気学			93019	82			
応用電子デバイス			93030	83			
		工学数理演習	93031	84			
専門科目共通	選択	都市地域解析論	92023	85			
		インターンシップ	92211	86			
第 2 学 年	一般科目	必修	総合英語Ⅱ	90012	87		
		選択	上級英語表現	90014	88		
	専門関連科目	選択	初等代数	91021	89		
			応用解析学Ⅱ	91015	90		
			統計熱力学	91016	91		
			生体情報論	91019	92		
			健康科学特論	91020	93		
	専門科目	必修	特別研究Ⅱ	93203	94		
		選択	生産工学	93011	95		
			機械振動学	93016	96		
			パワーエレクトロニクス論	93022	97		
			知識工学	93026	98		
			通信システム	93027	99		
			電気英語コミュニケーションⅡ	93029	100		
			材料加工プロセス	93012	101		
			材料強度学	93013	102		
			燃焼工学	93017	103		
			流れ学	93018	104		
			機械設計工学	93024	105		
			油空圧システム工学	93025	106		
			専門科目共通	選択	信頼性工学	92012	107
					情報システム工学	92014	108
	パターン情報処理	92015			109		
工業デザイン論	92016	110					
技術史	92017	111					

## 専攻科教育課程

一般科目及び専門関連科目（各専攻共通）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
一般科目	必修	総合英語Ⅰ	講義	2	2				
		総合英語Ⅱ	講義	2			2		
		技術者倫理	講義	2	2				
	選択	技術英語	講義	2		2			
		上級英語表現	講義	2			2		
		地域と産業	講義	2		2			
		歴史学	講義	2	2				
		日本の言葉と文化	講義	2		2			
	小計			16	12	4			10単位以上
専門関連科目	選択	線形代数学	講義	2	2				
		応用解析学Ⅰ	講義	2		2			
		初等代数	講義	2			2		
		応用解析学Ⅱ	講義	2			2		
		解析力学	講義	2	2				
		統計熱力学	講義	2			2		
		原子物理学	講義	2		2			
		生物化学	講義	2	2				
		生体情報論	講義	2			2		
		健康科学特論	講義	2					2
小計			20	10	10		12単位以上		
合計			36	22	14				

授業科目の単位と時間数について

専攻科のカリキュラムは、一般科目、専門関連科目及び専門科目から構成されています。

授業形態は、講義、演習・研究、実験・実習に分かれます。

現在は

- ・講義は、週1回・2時間の講義を15週受講すれば2単位です。
- ・演習、特別研究は、週1回・4時間の演習を15週受講すれば2単位です。
- ・実験、実習は、週1回・6時間の実験実習を15週受講すれば2単位です。

## 専攻科教育課程

電子機械工学専攻（学位申請専攻区分：電気電子工学）（専門科目）

（平成29年度以降入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2			12単位以上
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4	
		電子機械工学特別実験	実験	6	2	2	2		
		電気英語コミュニケーションⅠ	演習	1		1			
	選択	生産工学	講義	2				2	
		機械振動学	講義	2				2	
		機能性材料学	講義	2		2			
		計測制御工学	講義	2	2				
		電子回路論	講義	2	2				
		電磁気学	講義	2		2			
		パワーエレクトロニクス論	講義	2			2		
		応用電子デバイス	講義	2	2				
		知識工学	講義	2				2	
		通信システム	講義	2			2		
		工学数理演習	演習	1		1			
		電気英語コミュニケーションⅡ	演習	1				1	
		材料加工プロセス	講義	2			2		
		材料強度学	講義	2			2		
		燃焼工学	講義	2			2		
		流れ学	講義	2				2	
機械設計工学	講義	2				2			
油空圧システム工学	講義	2			2				
小計			53	20		33			
各専攻共通（専門科目）小計			16	6		10	各専攻共通専門科目を含め36単位以上		
専門科目合計			69	26		43			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）			62単位以上						

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
	都市地域解析論	講義	2		2			
	信頼性工学	講義	2			2		
	情報システム工学	講義	2			2		
	パターン情報処理	講義	2				2	
	工業デザイン論	講義	2				2	
	技術史	講義	2				2	
	インターンシップ	実習	4		4			
小計			16	6		10		

## 専攻科教育課程

電子機械工学専攻（学位申請専攻区分：電気電子工学）（専門科目）

（平成28年度入学者）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2			12単位以上
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4	
		電子機械工学特別実験	実験	6	2	2	2		
		電気英語コミュニケーションⅠ	演習	1	1				
	選択	生産工学	講義	2				2	
		機械振動学	講義	2				2	
		機能性材料学	講義	2		2			
		計測制御工学	講義	2	2				
		電子回路論	講義	2	2				
		電磁気学	講義	2		2			
		パワーエレクトロニクス論	講義	2			2		
		応用電子デバイス	講義	2	2				
		知識工学	講義	2				2	
		通信システム	講義	2			2		
		工学数理演習	演習	1		1			
		電気英語コミュニケーションⅡ	演習	1				1	
		材料加工プロセス	講義	2			2		
		材料強度学	講義	2			2		
		燃焼工学	講義	2			2		
流れ学	講義	2				2			
機械設計工学	講義	2				2			
油空圧システム工学	講義	2			2				
小計			53	20		33			
各専攻共通（専門科目）小計			26	16		10	各専攻共通専門科目を含め36単位以上		
専門科目合計			79	36		43			
修了単位（一般科目、専門関連科目を含む）			62単位以上						

各専攻共通（専門科目）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	選択	先端技術特論	講義	2	2			
		エネルギー基礎論	講義	2	2			
		地域小規模発電	講義	2	2			
		地域防災	講義	2		2		
		都市地域解析論	講義	2		2		
		信頼性工学	講義	2			2	
		情報システム工学	講義	2			2	
		パターン情報処理	講義	2			2	
		工業デザイン論	講義	2			2	
		技術史	講義	2			2	
		地域小規模発電実習	実習	2	2			
		インターンシップ	実習	4	4			
小計			26	16		10		

## 電気・電子システム工学プログラムの学習・教育到達目標

### A ものづくりのできる技術者をめざす

社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりの使命と役割りを把握するとともに、電気・電子システム工学および関連分野を広く学び、基礎技術を身につける。

- A-1 電気エネルギーの運用（発生、輸送、変換）に関する原理、実用化への問題と代表的な解決策を説明できる。
- A-2 制御対象の特性を表現した数式や図を用いて、安定性を考慮した制御システムを設計できる。
- A-3 エレクトロニクスに関する知識、特に IC を構成している電子素子の動作原理を理解し、それを応用した電子デバイスの利用技術や計測技術を身につけている。
- A-4 コンピュータを利用した情報の保持・変換・伝達のための概念を理解し、説明できる。
- A-5 電気・電子システム工学および関連分野の基礎知識・技術が、ものづくりの現場や実験実習の中でのように生かされているかを認識し、理論学習の出発点としている。
- A-6 電気・電子回路の設計および実験実習を通してものづくりに必要な実践的知識とスキルを身に付けるとともに、安全意識を身につけている。

### B 基礎学力のある技術者をめざす

実験・実習で培われる豊かな体験を出発点として、自主的に学習する姿勢を身につけ、自然科学および電気工学の基礎理論を深く理解する。

- B-1 自然科学の事象を数式や図等を用いてモデル化できる。
- B-2 自然現象、特に物理現象に関する諸量を理論に基づいて導出できる。
- B-3 電気・電子回路の基礎的内容である交流の定常現象について、物理的概念を理解し、電圧・電流値等を導出できる。
- B-4 電気磁気学の基礎的内容である静電界、静磁界の事象を理解し、それらに関する必要な諸量を、理論に基づいて計算できる。

### C 問題解決能力を持つ技術者をめざす

問題意識と考える力を基礎とし、問題を提起する能力と、問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて、計画、実践する能力を身につける。

- C-1 研究の背景を自ら調査・整理し、よく理解している。
- C-2 技術的な問題点や社会における課題を明確にした上で、研究目的を設定し、研究方法を設計できる。
- C-3 専門的知識や技術レベルを考慮したうえで研究日程を立案・実行し、必要に応じて修正することにより、計画的、継続的に研究できる。
- C-4 工学的手法によりデータを解析し、考察できる。
- C-5 複数の解決案を比較検討する等により、解決策を選択できる。

### D コミュニケーション能力を持つ技術者をめざす

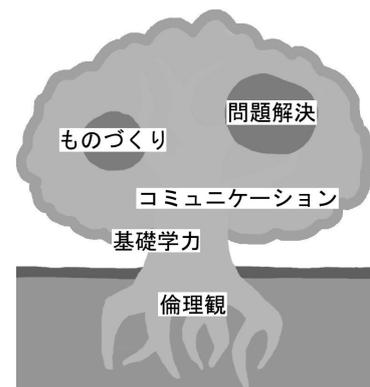
日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力および十分な討議能力を身につけるとともに、国際理解を深め、英語での記述力と口頭発表能力および討議能力の基礎を身につける。

- D-1 実験・研究内容を整った章立てに従い、分りやすい日本語で記述できる。
- D-2 研究内容を聴衆の理解度に合わせて発表できる。
- D-3 他者の研究・発表内容を理解し、的確に質問できる。
- D-4 基本語彙からなる英文を、日本語を介することなく読み、大意を把握できる。
- D-5 自律的、継続的な学習により、TOEIC450 点相当以上の英語運用能力を身につけている。

### E 倫理観を持つ技術者をめざす

日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らにも社会にも誠実で、技術者としての誇りと責任感を持つ。

- E-1 技術者の責任、倫理的問題と解決策の事例を知り、自ら考える素養を持つ。
- E-2 技術と社会の関わりを歴史から学んでいる。
- E-3 社会の仕組みと歴史を知り、他者・他国の立場から物事を考えることができる。
- E-4 日本と国外の文化の差異を認識している。
- E-5 社会における技術者の役割および技術と人類の豊かさとの関係を理解している。



電気・電子システム工学プログラム

プログラム学習・教育到達目標（上段）とJABEE学習・教育到達目標（下段）との対応

プログラム学習・教育到達目標		JABEE 学習・教育到達目標									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	
<b>A</b>	ものづくり	1 電気エネルギーの運用（発生、輸送、変換）に関する原理、実用化への問題と代表的な解決策を説明できる									
		2 制御対象の特性を表現した数式や図を用いて、安定性を考慮した制御システムを設計できる									
		3 エレクトロニクスに関する知識、特にICを構成している電子素子の動作原理を理解し、それを応用した電子デバイスの利用技術や計測技術を身につけている			○	◎				○	
		4 コンピュータを利用した情報の保持・変換・伝達のための概念を理解し、説明できる									
		5 電気・電子システム工学および関連分野の基礎知識・技術が、ものづくりの現場や実験実習の中でどのように活かされているかを認識し、理論学習の出発点としている									
<b>B</b>	基礎学力	6 電気・電子回路の設計および実験実習を通してものづくりに必要な実践的知識とスキルを身に付けるとともに、安全意識を身につけている									
		1 自然科学の事象を数式や図等を用いてモデル化できる									
		2 自然現象、特に物理現象に関する諸量を理論に基づいて導出できる									
		3 電気・電子回路の基礎的内容である交流の定常現象について、物理的概念を理解し、電圧・電流値等を導出できる			◎	○			○		
<b>C</b>	問題解決能力	4 電気磁気学の基礎的内容である静電界、静磁界の事象を理解し、それらに関する必要な諸量を、理論に基づいて計算できる									
		1 研究の背景を自ら調査・整理し、よく理解している									
		2 技術的な問題点や社会における課題を明確にした上で、研究目的を設定し、研究方法を設計できる									
		3 専門的知識や技術レベルを考慮したうえで研究日程を立案・実行し、必要に応じて修正することにより、計画的、継続的に研究できる						◎		◎	◎
		4 工学的手法によりデータを解析し、考察できる									
<b>D</b>	コミュニケーション	5 複数の解決案を比較検討する等により、解決策を選択できる									
		1 実験・研究内容を整った章立てに従い、分かりやすい日本語で記述できる									
		2 研究内容を聴衆の理解度に合わせて発表できる									
		3 他者の研究・発表内容を理解し、的確に質問できる							◎	◎	○
		4 基本語彙からなる英文を、日本語を介することなく読み、大意を把握できる									
<b>E</b>	倫理観	5 自律的、継続的な学習により、TOEIC450点相当以上の英語運用能力を身につけている									
		1 技術者の責任、倫理的問題と解決策の事例を知り、自ら考える素養を持つ									
		2 技術と社会の関わりを歴史から学んでいる									
		3 社会の仕組みと歴史を知り、他者・他国の立場から物事を考えることができる	◎	◎				○			
		4 日本と国外の文化の差異を認識している									
5 社会における技術者の役割および技術と人類の豊かさとの関係を理解している。											
<b>a</b>	地球的な視点から多面的に物事を考える能力とその素養										
<b>b</b>	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）										
<b>c</b>	数学および自然科学に関する知識とそれらを活用できる能力										
<b>d</b>	電気・電子及び関連工学分野の科学技術に関する系統的知識とそれらを活用する能力										
<b>e</b>	種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力										
<b>f</b>	論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力										
<b>g</b>	自主的、継続的に学習できる能力										
<b>h</b>	与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力										
<b>i</b>	チームで仕事をするための能力										

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(電子機械工学専攻・専攻区分 電気電子工学)

(平成29年度以降入学者)

学校教育目標	電子機械工学専攻(専攻区分: 電気電子工学)の学習・教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>システムの安定性を考慮した制御法及び電子デバイスの利用・計測技術及びスキルと安全意識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 機能性材料学 <input type="checkbox"/> 計測制御工学 <input type="checkbox"/> 応用電子デバイス <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 生産工学 <input type="checkbox"/> 材料加工プロセス <input type="checkbox"/> 材料強度学 <input type="checkbox"/> 機械振動学 <input type="checkbox"/> 燃焼工学 <input type="checkbox"/> 流れ学 <input type="checkbox"/> パワーエレクトロニクス論 <input type="checkbox"/> 機械設計工学 <input type="checkbox"/> 油空圧システム工学 <input type="checkbox"/> 知識工学 <input type="checkbox"/> 通信システム <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>本科で身に付けた自然科学分野に対する理解力をさらに向上した上で、電気・電子回路設計等の実践的知識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 電磁気学 <input type="checkbox"/> 電子回路論 <input type="checkbox"/> 工学数理演習 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>実験、研究の背景を自ら調査・整理し、技術的な問題点を明確にした上で目的と方法を設定し、計画的、継続的に研究できる基礎的な研究能力を持つ技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>整った章立てに従い、わかりやすい日本語で報告書を作成でき、聴衆に合わせたわかりやすい日本語で口頭発表、質疑応答することができ、TOEIC450点相当以上の英語運用能力を持った技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション I <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション II <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>社会における技術者の役割と責任を理解した技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(電子機械工学専攻・専攻区分 電気電子工学)

(平成28年度入学者)

学校教育目標	電子機械工学専攻(専攻区分: 電気電子工学)の学習・教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>システムの安定性を考慮した制御法及び電子デバイスの利用・計測技術及びスキルと安全意識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 機能性材料学 <input type="checkbox"/> 計測制御工学 <input type="checkbox"/> 応用電子デバイス <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 生産工学 <input type="checkbox"/> 材料加工プロセス <input type="checkbox"/> 材料強度学 <input type="checkbox"/> 機械振動学 <input type="checkbox"/> 燃焼工学 <input type="checkbox"/> 流れ学 <input type="checkbox"/> パワーエレクトロニクス論 <input type="checkbox"/> 機械設計工学 <input type="checkbox"/> 油空圧システム工学 <input type="checkbox"/> 知識工学 <input type="checkbox"/> 通信システム <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>本科で身に付けた自然科学分野に対する理解力をさらに向上した上で、電気・電子回路設計等の実践的知識を身に付けた技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> エネルギー基礎論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 電磁気学 <input type="checkbox"/> 電子回路論 <input type="checkbox"/> 工学数理演習 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>実験、研究の背景を自ら調査・整理し、技術的な問題点を明確にした上で目的と方法を設定し、計画的、継続的に研究できる基礎的な研究能力を持つ技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>整った章立てに従い、わかりやすい日本語で報告書を作成でき、聴衆に合わせたわかりやすい日本語で口頭発表、質疑応答することができ、TOEIC450点相当以上の英語運用能力を持った技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション I <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 電気英語コミュニケーション II <input type="checkbox"/> 電子機械工学特別実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>社会における技術者の役割と責任を理解した技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目 総合英語 I	コード: 90011 必修 学修単位	2単位	担当 神谷 昌明
			前学期	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f g プログラム学習・教育到達目標: D4 E4			
<p>科目概要: 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イディオムなどを獲得する。また、COCET 3300 を用いて語彙力を高める。</p>				
<p>教科書: 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業)(松柏社) ISBN978-4-88198-723-0 プリント教材 その他: (本科入学時に購入した)COCET 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)</p>				
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(2) 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(3) 「フリーユ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(4) 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(5) 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(6) 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(7) 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(8) 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(9) 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(10) 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(11) 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(12) 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(13) 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(14) 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(15) ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ				2
達 成 度 目 標				
(ア) 企業戦略に関する英文を読み Vocabulary Check, Comprehension Check 形式の問題により内容把握ができる。				
(イ) 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。				
(ウ) 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。				
(エ) ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イディオムが理解できる。				
(オ) 関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。				
特記事項: (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。 該当する企業の HomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。必修				

専攻科共通科目 E 平成29年度 1学年	科 目	技術者倫理 コード: 90013 必修 学修単位	2単位 前学期	担 当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b	プログラム学習・教育到達目標: E1 E2 E3			
<p>科目概要: 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。</p>					
<p>教科書: 黒田・戸田山・伊勢田(編)『誇り高い技術者になろう [第二版]』(名古屋大学出版会)ISBN:978-4-8158-0706-1</p> <p>その他: 直江・盛永(編)『理系のための科学技術者倫理』(丸善出版)ISBN:978-4-6210-8946-0他</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 技術者倫理とは:その背景と取り組み					2
(2) 技術者の責任:プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任					2
(3) 技術者の責任:法的責任と倫理的責任、責任ある技術者					2
(4) 法的責任と倫理的責任:法の限界と倫理、倫理綱領とその意義					2
(5) 倫理問題の解決策					2
(6) 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全					2
(7) 安全性とリスク:受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化					2
(8) 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計					2
(9) 安全性とリスク:ヒューマンエラーと集団思考					2
(10) 技術と環境:公害と公害輸出					2
(11) 技術と環境:地球環境問題、環境と設計					2
(12) 消費者保護の視点:不法行為法と製造物責任法					2
(13) 消費者保護の視点:説明責任					2
(14) 組織の一員としての技術者:職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法					2
(15) 授業のまとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。					
(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。					
(ウ) 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。					
(エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。					
(オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。必修					

専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目	技術英語		担当 吉岡貴芳
		コード: 90211	2単位 後学期 学修単位	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f g プログラム学習・教育到達目標: D4 D5			
<p>科目概要: 技術のグローバル化に伴い、英語によるコミュニケーション・スキルの習得は、国内外での活動が期待される技術者にとり不可欠となっている。本講では、英語関連科目および専門基礎科目で学んできた英語に関する知識・スキルの定着のために、主として、オーラルコミュニケーションの基盤確立を目指すとともに、簡単な技術系プレゼンテーションの方法を学ぶ。</p>				
<p>教科書: 「理工系学生のための英語プレゼンテーション 第2版」吉田 宏予他(マクミランランゲージハウス), ISBN978-4-7773-6262-2          その他: リスニング教材: Voice of America Special English(VOA), Living English (Australian Network)など</p>				
評価方法: 定期試験(40%) / 小テスト(60%)				
授 業 内 容				授業時間
(1) 英語オーラルコミュニケーション演習のねらいと効果、および演習の進め方の解説				2
(2) 英語プレゼンテーション技法				12
(3) 英語プレゼンテーション作成				6
(4) 英語プレゼンテーションスピーキング演習				2
(5) 技術系英語ニュースのリスニング演習				2
(6) 英語フリースピーキング演習				2
(7) 研究発表用英語プレゼンテーション作成・発表				4
達成度目標				
(ア) 英語プレゼンテーションの技法や英語表現を用い、技術系発表用パワーポイントと原稿が作成できる。(f)(g)				
(イ) 英語によるプレゼンテーションを、適切なオーラル表現法を用いて発表できる。(f)				
(ウ) 毎分100語程度で話される外国人向けに作られた技術系英語ニュースを聴き、その概要を聴き取ることができる。(f)				
(エ) 毎分50語程度の速度で、自己紹介・製品説明程度の英文を1分間話し続けられる。(f)				
<p>特記事項: 小テストは、フリースピーキング、リスニング聴き取り、プレゼンテーション口頭発表について評価する。定期試験はリスニング聴き取り、プレゼンテーション技法について評価する。(自学自習内容)授業内容に該当する項目について必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。</p>				



専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目 歴史学 コード: 90015 学修単位	2単位	担当 京極俊明
		前学期	
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b	プログラム学習・教育到達目標: E2 E3	
<p>科目概要: この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。</p>			
<p>教科書: 姫岡とし子 「ヨーロッパの家族史」 (山川出版社)</p> <p>その他: プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ</p>			
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) イントロダクション			2
(2) 歴史学の方法論			2
(3) ヨーロッパの家族史報告(第1章)			2
(4) ヨーロッパの家族史報告(第2, 3章)			2
(5) ヨーロッパの家族史報告(第4, 5章)			2
(6) 学生報告(1)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(7) 学生報告(2)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(8) 学生報告(3)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(9) 学生報告(4)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(10) 学生報告(5)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(11) 学生報告(6)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(12) 学生報告(7)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(13) 学生報告(8)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(14) 学生報告(9)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(15) 現代の諸問題と歴史学の意義			2
達 成 度 目 標			
(ア) 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。			
(イ) 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。			
(ウ) 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。			
(エ) 現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。			
<p>特記事項: 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。</p>			

専攻科共通科目 E 平成29年度 1学年	科 目	日本の言葉と文化 コード: 90016 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 喬
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: D2 E4			
<p>科目概要: 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的な文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス(論理力とは何か)					2
(2) 論理力を養う1(接続表現の基本)					2
(3) 論理力を養う2(接続表現の実践)					2
(4) 論理力を養う3(主語と述語、文末表現)					2
(5) 論理力を養う4(議論の基本)					2
(6) 論理力を養う5(論証の基本)					2
(7) 論理力を養う6(議論・論証の実践)					2
(8) 論理力を養う7(演繹・推測の基本)					2
(9) 論理力を養う8(演繹・推測の実践)					2
(10) 論理力を養う9(批判と反論の基本)					2
(11) 論理力を養う10(批判と反論の実践)					2
(12) 論理力を養う11(論文の基本)					2
(13) 表現力を養う1(プレゼンテーション基本)					2
(14) 表現力を養う2(プレゼンテーション応用)					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。					
(イ) 論証のための基本技術を身に付ける。					
(ウ) 適切な質問をすることができる。					
(エ) 問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。					
(オ) 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。					
特記事項: (自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。					

専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目 線形代数学 コード: 91012 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: この授業では, 行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し, さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す. このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に応用することが可能となる. 一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり, 線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない. 受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で, 線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい.</p>			
<p>教科書: 「理工系の入門線形代数」裕野敏博・原裕子・山辺元雄(学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5</p> <p>その他:</p>			
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)			
授業内容			授業時間
(1) 「行列」: 行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習			2
(2) 「連立1次方程式」: 行列の基本変形と連立1次方程式の解法			4
(3) 「連立1次方程式」: 掃き出し法による逆行列の計算			2
(4) 「連立1次方程式」: (拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解			2
(5) 「行列式」: 行列式の基本性質と行列式の計算			4
(6) 「行列式」: 逆行列の計算とクラメルの公式			2
(7) 「線形空間」: 線形空間の定義および例			2
(8) 「線形空間」: 線形従属と線形独立, 線形空間の次元			4
(9) 「線形写像」: 線形写像とその表現行列			4
(10) 総合演習			4
達成度目標			
(ア) 行列の基本的な演算(定数倍, 加法, 減法や積等)ができる.			
(イ) 連立1次方程式を, 行列を用いて表現し, 解くことができる.			
(ウ) 行列の階数の概念を理解し, 具体的な行列の階数を求めることができる.			
(エ) 行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる.			
(オ) さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる.			
(カ) ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し, 幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる.			
(キ) 線形空間に関する諸概念を理解している.			
<p>特記事項: 必要に応じて復習は行うが, 「平面・空間ベクトル」や「行列」, それらの「和」・「差」・「定数倍」, 行列の「積」等について, その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める. (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い, 学習内容の理解に努めること. 授業内容に関する課題を提出すること.</p>			

専攻科共通科目 E 平成29年度 1学年	科 目	応用解析学 I		2単位	担 当	勝谷 浩明
		コード: 91023	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: ラプラス変換やフーリエ変換は, 自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である. 本科目では, フーリエ級数も含めて, これらの定義や性質を学び, 計算法を習得する. そして応用として, 工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.</p>						
<p>教科書: 特に指定しない.</p> <p>その他: 教材プリントを配布</p>						
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 微分積分の復習						2
(2) ラプラス変換の定義と性質						2
(3) ラプラス変換の計算						2
(4) 逆ラプラス変換						2
(5) ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法						4
(6) フーリエ級数の定義と性質						2
(7) フーリエ級数の計算						2
(8) フーリエ級数の変種						2
(9) フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法						2
(10) フーリエ変換の定義と性質						4
(11) フーリエ変換の計算						2
(12) フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法						4
達 成 度 目 標						
(ア) ラプラス変換の定義や性質を理解する.						
(イ) ラプラス変換の計算ができる.						
(ウ) ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.						
(エ) フーリエ級数の定義や性質を理解する.						
(オ) フーリエ級数の計算ができる.						
(カ) フーリエ変換の定義や性質を理解する.						
(キ) フーリエ変換の計算ができる.						
(ク) フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する.						
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.</p>						

専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目	解析力学		2単位	担当	榎本貴志
		コード: 91011	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B2		
<p>科目概要: 本講義では, 解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと, 解析力学は, ニュートン力学(古典力学)と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は, 系の運動を, 運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また, 質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく, 質点系のエネルギーという観点から, 系を取り扱うという特徴もある。これにより, より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。</p>						
<p>教科書: 「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著(裳華房)</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 仮想仕事の原理		: 束縛力と既知力, 仮想変位, 仮想仕事の原理				6
(2) ダランベールの原理		: ダランベールの原理と慣性力				4
(3) ラグランジュの第一種運動方程式		: 未定乗数法, ラグランジュの第一種運動方程式				4
(4) ラグランジュの第二種運動方程式		: 一般座標と一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式				6
(5) ラグランジュの運動方程式応用		: 質点系の取扱い, 連成振動, 連成振り子				4
(6) 変分法		: 変分法, オイラーの微分方程式				4
(7) ハミルトンの原理		: ラグランジュ関数, ハミルトンの原理				2
達 成 度 目 標						
(ア) 簡単な系について, 仮想仕事の原理を用いて, 系のつり合いの条件を調べることができる。						
(イ) 系の安定・不安定を調べることができる。						
(ウ) ダランベールの原理を使って, 運動力学から静力学の視点に移すことができる。						
(エ) 簡単な系の運動について, ラグランジュの運動方程式を立て, 求めることができる。						
(オ) 連成振動をする質点系について, ラグランジュの運動方程式を立て, 基準振動数を評価できる。						
(カ) 物理的な意味を理解した上で, オイラーの微分方程式を使うことができる。						
特記事項: 古典力学を, ある程度理解しているという前提の上で, 講義を行う。必修						



専攻科共通科目 E 平成29年度1学年	科目	生物化学		2単位	担当	三浦 大和
		コード: 91018	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B2		
<p>科目概要: 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は, 生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では, 科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び, 各々の生体物質がその性質を生かし, どのようにして機能を獲得しているか理解を深め, 細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。</p>						
<p>教科書: 「生物を知るための生化学(第2版)」池北雅彦ほか(丸善) ISBN:978-4-621-08323-9</p> <p>その他: プリントを配布</p>						
評価方法: 定期試験(75%) / 課題(25%)						
授 業 内 容						授業時間
(1) 生命の起源						2
(2) 生物を構成する元素と細胞						2
(3) 光学異性体(鏡像異性体)とD, L表記法						2
(4) 糖とその代謝 I: 生体に含まれる単糖(6単糖, 5単糖)						2
(5) 糖とその代謝 II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合(でんぷん, セルロース)						2
(6) 糖とその代謝 III: エネルギー獲得の代謝メカニズム(解糖系・TCA 回路・電子伝達系と酸化的リン酸化)						4
(7) タンパク質 I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合						2
(8) タンパク質 II: タンパク質の一次および高次構造と機能の関係						2
(9) 核酸とタンパク質の生合成 I: 細胞核内の核酸(DNA と RNA)の構造(DNA の二重らせん構造と相補的塩基対)						2
(10) 核酸とタンパク質の生合成 II: 核酸の複製・修復メカニズム						2
(11) 核酸とタンパク質の生合成 III: 遺伝コードと遺伝発現のメカニズム						4
(12) 核酸とタンパク質の生合成 IV: タンパク質の生合成メカニズム						4
達 成 度 目 標						
(ア) 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。						
(イ) 単糖類や多糖類の構造が表記でき, 多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。						
(ウ) 糖の代謝について仕組みを理解でき, エネルギー効率を算出できる。						
(エ) 側鎖によるアミノ酸の分類ができ, アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。						
(オ) タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し, 説明できる。						
(カ) タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。						
(キ) 核酸の成分と種類を理解し, DNA と RNA の役割を説明できる。						
(ク) 遺伝子である DNA の複製と修復の仕組みを理解し, 説明できる。						
(ケ) DNA の情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し, 説明できる。						
特記事項: 化学 IIB と化学 III の基本的な内容を理解できていることが望ましい。						



電子機械工学専攻 E 平成29年度 1,2 学年	科目 目	電子機械工学特別実験 コード: 93034 必修 学修単位	6単位	担当 杉浦藤虎 上木 諭
			通年	
本校教育目標: ②③④	JABEE 学習・教育到達目標: d e f h i		プログラム学習・教育到達目標: A5 A6 C5 D1 D2 D3	
<p>科目概要: ものづくり工程における生産システムの企画段階から構想・設計・製作・組立・調整・試運転に至るまでの各工程に必要な機械・電気・情報の幅広い専門知識と、専門外の領域への配慮とコミュニケーションを通じて、プロジェクトマネージャーとして必要な管理能力を学ぶ。本実験でのものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。</p>				
<p>教科書:</p> <p>その他: 講義の都度、適宜プリントを配付する</p>				
<p>評価方法: / 課題(100%)</p>				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) 安全指導, ものづくり工程の企画・構想				18
(2) ものづくり工程の治具・機構部の開発・設計(電子・機械・ソフトウェア設計を中心にして)				36
(3) デザインレビュー(設計内容を発表し指導を受ける)				18
(4) デザインレビュー後の修正				18
(5) 構成部品の製作、プログラムの作成				54
(6) プログラムロード・デバック				18
(7) 治具・機構部組立と配線・配管				54
(8) 試運転と本運転				18
(9) 総合評価・成果発表会				18
(10) 報告書の作成・技術指導				18
達 成 度 目 標				
(ア) ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる。				
(イ) 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する。				
(ウ) 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる。				
(エ) ものづくりの工程の試運転時に発生した問題に解決案を提案できる。				
(オ) 自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる。				
<p>特記事項: ものづくり一気通観エンジニア養成のために準備したロボットを用いて、機械、電気、情報の3分野の学生と、企業技術者が共同して、一つのテーマに取り組む。必修</p>				

電子機械工学専攻 E 平成29年度1学年	科目 電気英語コミュニケーション I コード: 93028 必修 学修単位	1単位 通年	担当 西澤一
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f g	プログラム学習・教育到達目標: D4 D5	
<p>科目概要: 技術のグローバル化に伴い、英語によるコミュニケーション・スキルの習得は、電気・電子技術者にとり不可欠となっている。本講では、やさしい英文を日本語を介さないで大量に読み聴く多読・多聴をベースに、正確さよりも流暢性を優先した演習を行う。また、自律的、継続的な学習スタイルを確立することを目指す。所定の課外学習を要する。</p>			
<p>教科書: 「めざせ 100 万語! 読書記録手帳」SSS 英語学習法研究会 ISBN978-4902091267、Cambridge English Readers Level 3 (CER3)他、英文多読用図書 その他:</p>			
<p>評価方法: 中間試験(10%) 定期試験(50%) / 課題(40%)</p>			
授業内容			授業時間
(1) 英語コミュニケーション・スキルを身につけるための学習法の解説			1
<ul style="list-style-type: none"> <li>多読の効果、多読とリスニング力との関係、多読の進め方</li> <li>リーディング速度と、適切な英文テキストの見つけ方</li> </ul>			
(2) リーディング・リスニング教材を用いた多読・多聴演習:			10
使用語彙水準の異なるリーディング教材の中から各受講者が選択した教材を用い、日本語を介さずに理解することを目指した演習			
(3) ライティング演習(毎回5分間のフリーライティング)			3
(4) スピーキング演習(最近の読書内容他、定められたテーマについて英語で説明し、担当教員の質問に英語で答える)			16
達成度目標			
(ア) 日本語を介さずに理解できる英文の水準を自ら選び、自律的・継続的に読書することができる。(g)			
(イ) 基本語 1300~1400 語水準(YL3.6)の英文を、連続して75分以上読み続けることができる。(f)			
(ウ) 基本語 1300~1400 語水準(YL3.6)の英文を、毎分100語以上で読み、概要を把握することができる。(f)			
(エ) 課外学習も含めて、1年間で延べ25万語以上の易しい英文を読んでいる。(g)			
(オ) TOEIC470点相当以上の英語コミュニケーション能力を有する。(f)			
<p>特記事項: TOEIC440点程度の英語コミュニケーション能力を持つことを想定して授業を行う。課題評価は、読書記録(10%、H29年3月~30年2月の累積)、および、外部試験(30%、H29年度以降に受験したTOEIC IPCまたは公開受験結果)により行う。必修</p>			

電子機械工学専攻 E 平成29年度1学年	科目 目	機能性材料学		2単位	担当 当	清水利弘
		コード: 93014	学修単位	後学期		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
<p>科目概要: 金属材料や高分子系複合材料における近年の展開や動向に注目し, 機能性材料や構造材料として使用される先進材料の作成法および, 目指す機能を発現するための材料の構造や性質について学ぶ。取り上げる材料としては, 先進材料として金属間化合物, 形状記憶合金, アモルファス合金等を, また異なる性質を有する素材を組み合わせた材料として高分子系複合材料とする。講義を通じて先進材料の性質および, 材料設計に関する知見を深めることを目的とする。</p>						
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: プリント配布, ビデオ学習を併せて行う</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 金属の構造と性質						4
(2) 合金の構造と性質						4
(3) アモルファス合金の仕組みと性質						2
(4) 形状記憶合金の仕組みと性質						2
(5) 超弾性合金の仕組みと性質						2
(6) 金属間化合物の仕組みと性質						2
(7) 超高性能金属の仕組みと性質						2
(8) 複合材料の基礎: 複合材料の歴史および定義(広義から狭義へ)						2
(9) 複合することによる効果(1): 体積含有率						2
(10) 複合することによる効果(2): 混合則(繊維方向), 異方性						2
(11) 複合することによる効果(3): 混合則(繊維と垂直な方向)						2
(12) 無機系複合材料の性質と応用						2
(13) 有機系複合材料の性質と応用						2
達 成 度 目 標						
(ア) 純金属, 合金および金属間化合物の違いについて理解する。						
(イ) アモルファス合金, 形状記憶合金等の仕組みを理解する。						
(ウ) アモルファス合金, 形状記憶合金等の性質を理解する。						
(エ) 複合材料について強化材の体積含有率を計算できる。						
(オ) 複合材料について混合則を理解し, 具体的な問題に適用することができる。						
<p>特記事項: 事前に修得しておくことが望ましい科目「材料学」。(自学自習内容)授業後に必ず復習し, この確認のため復習内容を定められた期日に提出すること。</p>						

電子機械工学専攻 E 平成29年度 1学年	科 目	計測制御工学 コード: 93015 学修単位	2単位 前学期	担 当	伊藤 和晃
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A2			
<p>科目概要: 自動車産業や電子機器産業では様々な生産・加工設備が用いられている。これら生産・加工設備に対する性能向上の要求に対応すべく、機械設備に電子制御技術を応用したメカトロニクスが発達してきた。そこではコンピュータによるデジタル制御を前提とした各種制御理論が効果的に応用されている。本科目では、古典制御理論や現代制御理論を学んできた学生を対象に、デジタル制御の基礎となる離散時間系における制御システムの振る舞いや安定性について教授し、その応用例としてメカトロニクスの運動制御を取り上げ、電動モータの速度制御や位置制御、振動系に対する振動抑制制御について学ぶ。</p>					
<p>教科書: 図解メカトロニクス入門シリーズ「デジタル制御入門」, 雨宮好文 監修/高木章二 著, オーム社, ISBN4-274-08670-4</p> <p>その他: 教材プリント</p>					
評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) デジタル制御とは何か:マイコンによる制御, A/D 変換器と D/A 変換器					2
(2) 制御システムの表し方:タンクから流れる液体の制御, タンクシステムの離散時間系での表現					2
(3) 1次システムの出力:連続時間系の出力(自由応答, 階段状入力に対する出力), 連続時間系の離散化					2
(4) 2次システム:2次システムの例, アナログ2次システム, 離散化されたシステムの応答					2
(5) 2次システムの厳密な離散化:状態空間表現, 伝達関数表現と状態空間表現の関係, 状態空間表現の離散化					4
(6) 制御システムの安定問題:ロケットの姿勢の制御, 安定判別, 可制御と可観測					4
(7) 制御の良さ:定常特性, 過渡特性, 離散時間系における望ましい極の範囲					4
(8) 直流サーボモータを用いた位置制御系の設計:開ループパルス伝達関数, 極指定による設計, モデル追従制御					4
(9) むだ時間:むだ時間の周波数特性とパデ近似					2
(10) 振動系に対する振動抑制制御系の設計:制御システムのモデル化, 外乱オブザーバ, 2自由度制御系					4
達 成 度 目 標					
(ア) デジタル制御系の構成について説明できる。(d)					
(イ) 連続時間系において制御システムの状態空間表現を導出できる。(d)					
(ウ) 連続時間系の離散化ができる。また, 離散時間系の自由応答が導出できる。(d)					
(エ) 伝達関数表現と状態空間表現との関係について説明できる。(d)					
(オ) 状態フィードバックによってシステムの極を任意の値に配置できる。(d)					
(カ) 制御系の定常特性や過渡特性が理解できる。(d)					
(キ) 直流サーボモータを用いた位置制御系の設計ができる。(d)					
(ク) むだ時間の周波数特性やパデ近似について説明できる。(d)					
(ケ) 振動系のモデル化ができる。また, 振動抑制制御のために外乱オブザーバや2自由度制御系を設計できる。(d)					
<p>特記事項: 授業後に必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。本科のシステム制御工学に準ずる科目を修得していることを前提とする。</p>					



電子機械工学専攻 E 平成29年度 1学年	科 目	電磁気学		2単位	担 当	塚本武彦
		コード: 93019	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: B4		
<p>科目概要: 電磁気学は、力学と並んで工学・物理学の基本的な学問分野である。本講義では最初に本学科の内容の復習を兼ねて、静電現象および磁気現象の具体例から入り、これらの定量化、数式化を行い、その物理的意味の把握を通して抽象的な概念の理解を目指す。まず、クーロンの法則からガウスの法則に至り、電界・電位・誘電体・静電容量等について教授する。次に、ビオ・サバールの法則からマクスウェルの電磁方程式に至り、磁束・磁性体・インダクタンス・電磁誘導・電磁波等について教授する。</p>						
<p>教科書: 「演習電気磁気学(新装版)」 大貫繁雄・安達三郎 著(森北出版)ISBN:978-4-627-71132-7</p> <p>その他: 教材用プリント</p>						
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(20%) 小テスト(30%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) クーロンの法則: 電荷を動かす仕事, 電界の強さ(予習: クーロン力)						2
(2) ガウスの法則: 球状電荷, 円筒状電荷および面状電荷が作る電界の求め方(予習: 電気力線と電界の関係)						2
(3) 電気二重層(予習: 電気双極子が作る電位と電界)						2
(4) 静電容量: 各種導体系のキャパシタンス, 誘電体(予習: キャパシタンスの導出方法)						4
(5) ポアソンの方程式, 映像法(鏡像法)(予習: 接地面がある場合の電界の求め方)						4
(6) 電流の作る磁界(1): ビオ・サバールの法則, 電磁力(予習: 有限長直線電流の作る磁界)						4
(7) 電流の作る磁界(2): アンペールの法則(予習: 無限長直線電流の作る磁界)						2
(8) ファラデーの電磁誘導の法則: 磁束の時間変化と誘導起電力の関係						2
(9) インダクタンス: 環状・無限長ソレノイド, その他のコイル, 内部インダクタンス						4
(10) マクスウェルの電磁方程式・電磁波(予習: ベクトル演算)						4
達 成 度 目 標						
(ア) 電荷に働く力や電界の強さを微積分等によって導出できる。						
(イ) 分布状電荷や電気二重層・電気双極子が作る電界の強さおよび電位を説明できる。						
(ウ) 誘電体の性質を理解し, 球・円筒・板状の各種コンデンサの静電容量を計算できる。						
(エ) 電荷分布に特別な対称性が存在する場合や複雑な接地面がある場合の電界・電位の導出方法を概説できる。						
(オ) 有限長の電流が作る磁界を積分等によって計算できる。						
(カ) 無限長の直線電流やソレノイドに流れる電流が作る磁界の導出方法を概説できる。						
(キ) 磁束の変化によって生じる誘導起電力の大きさや電磁力を説明できる。						
(ク) いろいろな形状のコイルのインダクタンスを計算できる。						
(ケ) マクスウェルの電磁方程式の意味と電磁波の性質を説明できる。						
<p>特記事項: 本学科科目の電磁気学 I・II・IIIの内容が修得されていることを前提として授業を進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について, 教科書「演習電気磁気学」で予め調べてくること。特に予習が必要な項目は授業内容に記載してある。また, 授業内容に関連する課題を毎回提出すること。</p>						









専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科目	総合英語Ⅱ		2単位	担当	鈴木 基伸
		コード: 90012	必修	学修単位		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: f g		プログラム学習・教育到達目標: D4 E4		
<p>科目概要: この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Script の英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1, 2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150~200 語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。</p>						
<p>教科書: 「英検2級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社)</p> <p>その他: プリント教材</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 実技課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション 英語チェックテスト						2
(2) Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」						2
(3) Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)						2
(4) Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)						2
(5) Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」						2
(6) Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」						2
(7) Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」						2
(8) Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)						2
(9) Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2)						2
(10) Short Speech ⑨ Script ⑦「ウェディング・スープ」						2
(11) 英語発表会準備						2
(12) 英語発表会						2
(13) 復習①(Scripts①~③)						2
(14) 復習①(Scripts④・⑤)						2
(15) 復習②(Scripts⑥・⑦)						2
達 成 度 目 標						
(ア) 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。						
(イ) 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。						
(ウ) 毎分 120 語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。						
(エ) 社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べることができる。						
(オ) 150 語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。						
(カ) 「聞き手」の存在を意識して、150 語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。						
特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。必修						

専攻科共通科目 E 平成29年度2学年	科 目	上級英語表現		2単位	担 当	水口 陽子
		コード: 90014	学修単位	前学期		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: D4 E4		
<p>科目概要: 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能(聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと)のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。</p>						
<p>教科書: 「WISH」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN978-4-327-42174-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)						2
(2) 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング						2
(3) 2: Backstroke (1)						2
(4) 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション						2
(5) 3: Lost Worlds (1)						2
(6) 3: Lost Worlds (2) リスニング						2
(7) 4: Why Japan Succeeded? (1)						2
(8) 4: Why Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション						2
(9) 5: Virtual Violence (1)						2
(10) 5: Virtual Violence (2) リスニング						2
(11) 6: The Other America: Poverty in the United States (1)						2
(12) 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション						2
(13) 8: Akeelah and the Bee (1)						2
(14) 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング						2
(15) まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション						2
達 成 度 目 標						
(ア) 文化・社会・科学に関する英文を読み Questions and Answers 形式の手法により内容把握ができる。						
(イ) 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。						
(ウ) 慣用句(イディオム)、句動詞、慣用連語を習得する。						
(エ) 文法事項を正しく理解することができる。						
(オ) 日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。(プレゼンテーション)						
特記事項: 英和辞典(電子辞書も可)を持参すること。(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questions に答え、難しい語彙については予め調べておく。						

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科目 初等代数 コード: 91021 学修単位	2単位	担当 米澤佳己
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。</p>			
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>			
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 数学の基本的記号の使い方と基本的性質			2
(2) 数学的帰納法の復習			2
(3) 背理法による証明法			2
(4) 整数に関する基本的定義と基本的性質			2
(5) ユークリッドの互除法とその応用			2
(6) 最大公約数・最小公倍数に関する性質			2
(7) 素因数分解の可能性と一意性			2
(8) 一次合同式の定義と基本的性質			2
(9) 合同方程式, 不定方程式			2
(10) 剰余に関する定理			2
(11) オイラー関数の定義			2
(12) オイラーの定理, フェルマーの定理			2
(13) 公開鍵暗号の仕組み			2
(14) 公開鍵暗号の例としての RSA 暗号			2
(15) 電子署名の仕組みと RSA 暗号におけるその実現法			2
達 成 度 目 標			
(ア) 数学的な基本的記号の意味を理解できる。			
(イ) 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。			
(ウ) 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。			
(エ) 一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。			
(オ) オイラーの定理を理解し、その応用計算がおこなえる。			
(カ) RSA 暗号の仕組みを理解し、簡単な例の計算が行える。			
特記事項: 授業内容に関連する課題を毎回出題するので、必ず提出すること。			

専攻科共通科目 E 平成29年度2学年	科 目	応用解析学Ⅱ コード: 91015 学修単位	2単位 後学期	担 当	金坂 尚礼
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」(あるいは「有理型関数」と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数(「有理型関数」)の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。</p>					
<p>教科書:</p> <p>その他: 参考図書:「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章(培風館) ISBN:4-563-01122-3</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(40%) 課題(10%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)					2
(2) 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)					2
(3) 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)					4
(4) 複素積分(複素積分の定義と性質)					4
(5) 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)					2
(6) 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)					2
(7) 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)					2
(8) 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)					2
(9) コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)					4
(10) 留数定理					2
(11) 小テストおよび演習					4
達 成 度 目 標					
(ア) 複素数に関する基本的な概念(絶対値、偏角等)やその基本性質を理解している。					
(イ) 複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。					
(ウ) 複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。					
(エ) 複素関数が正則関数か否かを判定できる。					
(オ) コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。					
特記事項: 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。					



専攻科共通科目 E 平成29年度2学年	科 目	生体情報論 コード: 91019 学修単位	2単位 前学期	担 当	加藤貴英
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B2			
科目概要: 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。					
教科書: 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂) その他: プリント					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) オリエンテーション — 解剖学と生理学					2
(2) 骨格系 — 骨と関節					2
(3) 神経系 — 神経のタイプと神経伝達のメカニズム					2
(4) 筋系 — 筋のタイプと筋収縮のメカニズム					2
(5) 筋力測定					2
(6) エネルギー供給機構					2
(7) 運動時の代謝産物					2
(8) 内分泌系					2
(9) 心臓血管系					2
(10) 血圧と動脈音					2
(11) 呼吸系					2
(12) 酸素飽和度と呼吸の化学調節					2
(13) 形態計測と身体組成					2
(14) 酸素摂取量とエネルギー消費					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。					
(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。					
(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。					
(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。					
(オ) 各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。					
(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。					
(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。					
(ク) 体脂肪率を算出することができる。					
(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。					
特記事項: 授業で配布する教材プリントで復習すること。					





電子機械工学専攻 E 平成29年度2学年	科目 目	生産工学 コード: 93011 学修単位	2単位 後学期	担当	兼重明宏
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:	
<p>科目概要: ものを生産する歴史は、人間の歩みそのものであり、数千年の経過の中で、きわめて多くの「もの」を生み出してきた。機械、電気、電子、建築、土木など応用分野も多岐にわたる。生産に関わる工学、言い替えば、知の体系化・理論化を一般に生産工学という。</p> <p>本講義では、人間社会のものづくりとの関わりについて歴史的な変化をふまえながら、生産活動の体系とそれを支える要素技術、その進歩について学習する。また、新製品の開発から製造まで、生産技術者としての必要な能力(企画、設計、計画)と生産に必要な生産技術、情報技術および運用・管理技術について学習する。</p>					
<p>教科書: 生産工学入門、岩田一明監修、NEDEK 研究会編著(森北出版), ISBN4-627-91560-8 副読本、生産システム工学、人見勝人(共立出版)</p> <p>その他:</p>					
評価方法: 定期試験(60%) 中間発表(20%) 最終発表(10%) / 課題(10%)					
授業内容					授業時間
(1) ものづくりの歴史:生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史(ものづくりの歴史について調査する)					2
(2) 生産を取り巻く現状:材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題(材料、エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する)					4
(3) 生産活動体系と支える技術:生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援(生産活動を支える技術を調査する)					4
(4) 生産システムの進歩:システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産(システムを最適化する技術を調査する)					4
(5) ものづくりのシステム技術:生産技術者の必要な能力、システム技術(最適化の原理、手法について調査する)					2
(6) 企画および評価:需要予測と製品企画、生産企画、材料企画(製品企画、生産企画および材料企画について調査する)					2
(7) 設計:製品設計、材料設計、生産設計(製品設計、材料設計、生産設計について調査する)					2
(8) 生産における計画と準備:生産計画、設備計画、工程計画、作業計画(各種計画について調査する)					4
(9) 「ものの流れ」にかかわる要素技術:加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RP の導入と効果(物の流れの技術について調査する)					2
(10) 「情報の流れ」にかかわる要素技術:ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術(情報の流れについて調査する)					2
(11) 運用・管理:生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理(生産、品質管理、設備保全について調査する)					2
達成度目標					
(ア) 生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史について理解する。					
(イ) 材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題について理解することができる。					
(ウ) 生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。					
(エ) システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できる。					
(オ) 生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できる。					
(カ) 製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できる。					
(キ) 加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RP の導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解する。					
(ク) 生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できる。					
(ケ) 生産工学の概念を総合的に理解できる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。					

電子機械工学専攻 E 平成29年度 2学年	科 目	機械振動学 コード: 93016 学修単位	2単位 後学期	担 当	若澤靖記
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
<p>科目概要: 近年機械装置が大型化、高速化、複合化するに伴い、その設計にあたって動的挙動を考慮することが求められている。このような背景から振動工学の知識は、機械技術者として重要なものとなっている。本講義では、機械の動的挙動を理解するために、振動の基礎事項、多自由度振動、連続体の振動、機械振動の計測および振動の解析手法などについて学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「振動工学(解析から設計まで)」 背戸一登・丸山晃市著 (森北出版)</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 振動の実例、振動の種類、調和振動の表示法などの振動の基礎					2
(2) 1 自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析					4
(3) 2 自由度振動系へのモデル化による機械および構造物の動特性解析					4
(4) 多自由度振動系の振動解析手順および数学的モデル化					4
(5) モデル化された 3 自由度自由振動系の振動特性把握のための計算法					4
(6) 連続体の振動系に関する運動方程式の導出					4
(7) 連続体の振動系の運動方程式の解およびその特性:境界条件と振動モード					4
(8) 機械や構造物に発生する振動・騒音の問題点および問題となる振動の対策手法					2
(9) 振動波形の検出方法および振動特性の解析					2
達 成 度 目 標					
(ア) 身の回りの振動現象を例として振動の発生、増幅、持続の違いを理解する。					
(イ) モデル化された 1 自由度振動系の運動方程式を導出し、振動特性の解析ができる。					
(ウ) モデル化された 2 自由度振動系の運動方程式を導出し、振動特性の解析ができる。					
(エ) 自動車や鍛造機械などの実在物に対して多自由度振動系の数学的モデル化ができる。					
(オ) 3 自由度自由振動モデルに対する基礎的な振動特性の解析のための計算ができる。					
(カ) はりの曲げによる力のつりあいを理解し、運動方程式を導出することができる。					
(キ) 境界条件の異なる各種はりの曲げ振動に関する基本固有振動数を求めることができる。					
(ク) 機械作業現場や日常生活における振動の問題点を把握し、振動対策手法を理解する。					
(ケ) 振動の検出器、記録器および分析器について理解すると共に、機械の振動特性の測定方法が説明できる。					
<p>特記事項: 事前に履修しておくことが望ましい科目:機械力学 A、B。 ※ 授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>					

電子機械工学専攻 E 平成29年度 2学年	科目 目	パワーエレクトロニクス論 コード: 93022 学修単位	2単位	担当 当	犬塚 勝美
			前学期		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A1		
<p>科目概要: 鉄道や電気自動車などの輸送機器, 電化製品や携帯情報端末など, 身近には様々な電気応用製品があふれ, もはや電気なくしての生活は考えられない。産業機器の高性能化は人々にとって便利で役立つものを数多く産み出してきた。最近では, 同時に省エネルギーや環境性向上といったことにも注目が集まっている。これらを支える技術要素の背景の一つに, 電力変換技術(パワーエレクトロニクス)がある。この講義では, パワーエレクトロニクスの基礎として, 整流回路, チョップパ回路, インバータ回路について学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「パワーエレクトロニクス入門」片岡昭雄著(森北出版)ISBN4-627-74091-3</p> <p>その他: 配付プリント, 「パワーエレクトロニクスノート 工作と理論」古橋 武 著, コロナ社, ISBN978-4-339-00795-4</p>					
評価方法: 定期試験(50%) 中間試験(30%) / 課題(20%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) パワーエレクトロニクス概説					2
(2) 電力用半導体素子(ダイオード, サイリスタ, トランジスタ)					2
(3) 整流回路Ⅰ(純抵抗負荷時の動作)					2
(4) 整流回路Ⅱ(誘導負荷時の動作)					4
(5) 整流回路Ⅱ(容量負荷時の動作)					4
(6) 整流回路Ⅲ(交流側の歪み率と力率)					2
(7) 直流チョップパ					4
(8) インバータⅠ(電圧型, 電流型インバータ)					4
(9) インバータⅡ(PWM方式, 三相インバータ)					4
(10) 前期の総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 電力用半導体の特徴を理解できる。(d)					
(イ) 純抵抗負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(ウ) 誘導負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(エ) 容量負荷時の半波整流, 全波整流の動作原理, 回路構成を理解できる。(d)					
(オ) 降圧チョップパ回路, 昇圧チョップパ回路, 昇降圧チョップパ回路の回路構成, 動作原理を理解できる。(d)					
(カ) インバータ回路の基本構成, 動作原理を理解できる。(d)					
(キ) インバータ回路の問題点を改善した制御方法(PWM方式)を理解できる。(d)					
特記事項: 授業後に必ず復習し, 学習内容を深めること。					

電子機械工学専攻 E 平成29年度 2学年	科 目	知識工学 コード: 93026 学修単位	2単位 後学期	担 当	西澤 一
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: As engineers working in the century of knowledge, we should understand how some knowledge is created from daily dataflow from the society, and may be used in important decision makings. Big data is a recent and not well-defined concept but a naming of a series of processing ideas and methods handling such huge dataflow. It is different from well-established processing methods in the last century, depends on the huge processing power on recent computers, and has large benefits along with serious risks to our society. This lecture intends to summarize the basis of big data for young engineering students.</p>					
<p>教科書: 「BIG DATA」by Viktor Mayer-Scho:nbenger &amp; Kenneth Cukier (John Murray) ISBN978-1848547926</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) Two examples of showing social effect from big data (p 1-12)					2
(2) The outline of three shifts of information analysis caused by big data (p12-18)					2
(3) Processing ALL data instead of some samples (p19-31)					2
(4) Handling messy data (p32-49)					2
(5) Leaving causality to satisfying with correlations (p50-72)					4
(6) Datafication: turning data into valuable information (p73-97)					4
(7) Value: non-rivalrous option value of data (p98-122)					4
(8) Implications: data, skills, and ideas for the value chain (p123-149)					4
(9) Risks: privacy, punishment based on the probability, dictatorship of data (p150-170)					2
(10) Control: from privacy to accountability, the algorithmist (p171-184)					2
(11) Next: when data speaks, the bigger data (p185-197)					2
(12)					
(13)					
(14)					
達 成 度 目 標					
(ア) Students can explain the concept of big data					
(イ) Students can describe three characteristic features of big data					
(ウ) Students recognize the risks of data-driven decision makings					
(エ) Students can distinguish correlational analysis from causational analysis					
(オ) Students can explain a few effective examples of big data					
<p>特記事項: The students are expected to have reseptive English skills of TOEIC 500 or higher, because all the lectures, discussions, assignments, and tests are to be done in English. The students are also required to read the assigned pages of the text before every lesson, write short summaries and present them to the class.</p>					







電子機械工学専攻 E 平成29年度 2学年	科 目	材料強度学 コード: 93013 学修単位	2単位 前学期	担 当	中村裕紀
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
<p>科目概要: 材料の破壊現象に注目し、原子結合から始まり破面様相に至るまでの線形破壊力学の初歩的分野を理解するとともに、それらを用いて材料の強度と破壊との関連を明らかにする。さらに、機械構造物の健全性確保を目的とした設計や保守を合理的に行うための工学的手法について学ぶ。これらの学習を通じて、設計信頼性や安全性に関する知見を深めることを目的とする。</p>					
<p>教科書: 「金属の強度と破壊」黒木剛司郎、大森宮次郎 著 (森北出版)</p> <p>その他: 事故解析や破壊に関するビデオ学習も併せて行う。</p>					
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 原子結合からみた弾性変形:結晶構造、結合力					2
(2) フックの法則と弾性係数:原子配列、原子間距離					2
(3) 表面エネルギー:原子間結合力、比表面エネルギー(課題:表面エネルギーの計算)					2
(4) 固体の理論的引張強さ:完全結晶、へき開破壊					2
(5) Griffith-Orowan の脆性破壊応力:脆性材料、欠陥					4
(6) き裂先端の応力場、塑性域および破壊じん性:破壊力学、応力拡大係数(課題:応力拡大係数の計算)					4
(7) Dugdale モデルと塑性域形状:小規模降伏、塑性変形					2
(8) 平面ひずみ破壊じん性:不安定破壊、KIC					4
(9) 破面様相とフラクトグラフィ:破壊、破面観察、粒内破壊、粒界破壊					4
(10) 機器の構造健全性保証と損傷許容設計:メンテナンス、非破壊検査、損傷許容					4
達 成 度 目 標					
(ア) 原子結合からみた弾性係数、フックの法則、弾性係数について理解する。					
(イ) 表面エネルギーを計算できる。					
(ウ) 固体の理論的引張強さを計算できる。					
(エ) 応力拡大係数について理解し、その計算をできるようにする。					
(オ) 小規模降伏条件について理解する。					
(カ) 平面ひずみ破壊じん性と破壊じん性に影響を及ぼす因子について理解する。					
(キ) 材料の破壊には様々な形態があり、破面様相から破壊の形態が推測できることを理解する。					
(ク) 機械構造物の健全性を確保するための工学的手法を理解する。					
<p>特記事項: 事前に履修、修得しておくことが望ましい科目:「材料力学」、「機能性材料学」。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。</p>					



電子機械工学専攻 E 平成29年度2学年	科 目	流れ学 コード: 93018 学修単位	2単位 後学期	担 当	小谷 明
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
科目概要: 学生が授業の概要を把握できるよう, 短すぎない適切な分量で記述してください。前期から後期と続く科目の場合, 後期の概要は前期の概要を踏まえた内容になるよう記述してください。					
教科書: 「水力学・流体力学」 市川常雄 著 (朝倉書店) ISBN:978-4-254-23536-4 その他: 「流体力学」 藤田勝久 著 (森北出版) ISBN:978-4-627-67371-7 「流体力学の数値計算法」 藤井孝蔵 著 (東京大学出版会) ISBN:978-4-13-062802-0					
評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 圧縮性流体の流れ(1): 気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式					4
(2) 圧縮性流体の流れ(2): ピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波					6
(3) 理想流体の二次元流れ(1): 連続の式、オイラーの運動方程式					2
(4) 理想流体の二次元流れ(2): うず無し流れと速度ポテンシャル					4
(5) 理想流体の二次元流れ(3): 流れ関数、複素ポテンシャル					4
(6) 理想流体の二次元流れ(4): ポテンシャル流れの例					4
(7) 理想流体の二次元流れ(5): 等角写像					2
(8) 流れの可視化と数値解析					4
達成度目標					
(ア) 圧縮性流体における気体の状態変化、圧力波の速度とマッハ数、運動方程式を理解できる。					
(イ) 圧縮性流体におけるピトー管の補正、先細ノズル、中細ノズル、衝撃波を理解できる。					
(ウ) 理想流体の二次元流れを理解し、簡単なモデルに対し、計算ができる。					
(エ) 流れの可視化の原理、数値解析の手法を理解できる。					
特記事項: 自学自習内容: 授業内容に相当する学習課題を決められた期日までに提出すること。本講義は水力学の内容を理解していることを前提として行う。試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し、常に単位を書くこと。					



電子機械工学専攻 E 平成29年度 2学年	科 目	油空圧システム工学 コード: 93025 学修単位	2単位 前学期	担 当	近藤尚生
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標:		プログラム学習・教育到達目標:		
<p>科目概要: サーボシステムの基本構成や特性、油圧ポンプ・モータの流量特性、電気・油圧サーボ弁を用いたアナログサーボシステム の特性、油空圧システムの基本的な制御方法および比例弁の特性を用いたアクチュエータのアナログ・デジタル制御方法・特性 など油空圧システム全般について学ぶ。また、マイコンを用いてこれらのシステムを制御する方式についても学ぶ。授業の進め方は、 下記授業内容について受講者に予習を割り振り、発表日までに教科書の内容について理解してくる。特に教科書中の数式の誘導、 図の意味するところを中心に関連する図書も調べ、授業日に発表を行う。</p>					
教科書: 「アクチュエータの駆動と制御」武藤高義 著(コロナ社)					
その他:					
評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 油空圧システムの概要					2
(2) サーボシステムの基本構成および動特性、アナログサーボとデジタルサーボ(サーボ特性に関する課題)					4
(3) サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割(マイクロコンピュータに関する課題)					4
(4) アクチュエータの基本的な分類、油圧・空気圧アクチュエータの作動原理、特徴(アクチュエータの基本特性に関する課題)					4
(5) 油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性(アクチュエータの基本特性に関する課題)					4
(6) 油圧システムの基本構成、油圧アクチュエータの構造および特性(アクチュエータの基本特性に関する課題)					4
(7) 油圧制御弁の構造および特性、油圧サーボシステム(油圧制御弁の基本特性に関する課題)					4
(8) 空気圧システムの基本構成、および空気圧アクチュエータ、制御弁					4
達 成 度 目 標					
(ア) サーボシステムの基本構成および動特性を理解する。					
(イ) サーボシステムのコントローラ、センサ、マイクロコンピュータの役割や基本的な仕組みが分かる。					
(ウ) 油空圧アクチュエータの種類や作動原理、特徴が説明できる。					
(エ) 油空圧制御弁駆動用電動アクチュエータの構造および特性を理解する。					
(オ) 油圧システムの基本構成を知り、油圧アクチュエータの基本的な構造や特性が分かる。					
(カ) 油圧制御弁の基本的な構造や特性が説明できる。					
(キ) 空気圧システムの基本構成を知り、空気圧アクチュエータや制御弁の基本的な構造を理解する。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。					

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科 目	信頼性工学		2単位	担 当	中村裕紀
		コード: 92012	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A5		
<p>科目概要: 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学的手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性和故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点を持ち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。</p>						
<p>教科書: 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店)</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 信頼性と品質管理、品質保証: SQC、TQC、設計審査、信頼性試験						2
(2) 信頼性管理および信頼性工学の歴史: 安全性、耐久性、保全性						2
(3) 信頼性の意味: MTTF、信頼度、ピーテンライフ、MTBF						2
(4) 保全性と設計信頼性: 冗長性、フェールセーフ、フルプルーフ						2
(5) 信頼性モデル: 保全度、直並列系、S-S モデル(課題: 直・並列系の信頼度の計算)						6
(6) 信頼性データ: 完全標本、打切標本、ランダム打切標本						4
(7) 加速試験と信頼性データ: 故障モード、加速係数						2
(8) 生命表と死亡率および寿命分布と故障率: 経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命						2
(9) 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数: 故障率、任務時間、信頼度、不信頼度						3
(10) 故障発生のパターンと Bath-tub 曲線: 初期故障、偶発故障、摩耗故障						2
(11) 指数分布とワイブル分布: 最弱リンク説、極値統計(課題: 指数分布とワイブル分布)						3
達 成 度 目 標						
(ア) 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。						
(イ) 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。						
(ウ) アイテムの信頼度や保全性について理解する。						
(エ) 工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルプルーフが考慮されていることがわかる。						
(オ) 直・並列系の信頼度を求めることができる。						
(カ) 故障発生にはパターンがあることを理解する。						
(キ) 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。						
(ク) 寿命分布と故障率の関係について理解する。						
(ケ) 指数分布とワイブル分布について理解する。						
特記事項: 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科 目	情報システム工学 コード: 92014 学修単位	2単位 前学期	担 当	吉岡貴芳
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: 現在, 情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり, 人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ, 円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで, 将来技術者として情報システムを構築する際に, 仕様変更が容易で高い品質を維持でき, かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では, 開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し, 変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を, UML を用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著(森北出版社), ISBN978-4627810617</p> <p>その他: 「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーク他(翔泳社)、「かんたん UML」オージス総研(翔泳社)、「Java 言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化					2
(2) オブジェクト指向によるモジュール化:カプセル化とメッセージパッシング					2
(3) クラスとインスタンス、関連と継承					2
(4) ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析: ユースケース図とユースケース記述					2
(5) ユースケースとロバストネス分析図					2
(6) シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見					2
(7) クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習					2
(8) ユースケース図から分析レベルのクラス図作成					2
(9) オブジェクト指向設計: 抽象クラスとインタフェースクラス					2
(10) デザインパターン1: State パターン					2
(11) デザインパターン2: Observer パターン					2
(12) 大規模ソフトウェア開発の問題点: 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計による DFD とモジュール化					2
(13) モジュール構造の評価: 強度と結合度					2
(14) プロジェクト管理・テストと検証					2
(15) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。					
(イ) 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。					
(ウ) 要求分析の目的と手法について説明できる。					
(エ) 構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。					
(オ) モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。					
(カ) オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。					
(キ) プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。					
特記事項: C 言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科 目	パターン情報処理		2単位	担 当	村田匡輝
		コード: 92015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A5		
<p>科目概要: 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報(パターン)を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念(クラス)に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。</p>						
<p>教科書: 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理						2
(2) パターンからの特徴抽出						2
(3) 最近傍決定則による識別						2
(4) 誤差最小化に基づく識別						2
(5) サポートベクトルマシンによる識別						2
(6) ニューラルネットワークによる識別						2
(7) 未知データの推定						2
(8) パターン認識システムの評価						2
(9) 連続音声認識の概要						2
(10) 音響モデルの構築						2
(11) HMM による単語認識						2
(12) 音声認識のための文法規則						2
(13) 統計的言語モデルの構築						2
(14) 連続音声認識の実現						2
(15) 対話システムの開発に向けて						2
達 成 度 目 標						
(ア) パターン・クラスについて理解する。						
(イ) パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。						
(ウ) 特徴抽出の概要について理解する。						
(エ) 統計的パターン認識について理解する。						
(オ) 音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。						
(カ) パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。						
<p>特記事項: 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>						

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科 目	工業デザイン論 コード: 92016 学修単位	2単位 後学期	担 当	三島雅博
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E2		
<p>科目概要: 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。</p>					
<p>教科書: 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修(美術出版社)ISBN978-4-568-40084-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新, 新しい材料としての鉄, 万国博の誕生					2
(2) 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動, ウィリアム・モリス, 小芸術					2
(3) 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル					2
(4) 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房, 装飾と罪悪(アドルフ・ロース)					2
(5) 機械の美。イタリア未来主義, ロシア構成主義, ル・コルビュジェ					6
(6) 工業的美。オランダのデ・スティール, ピート・モンドリアンの美学					2
(7) 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道, ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟,					2
(8) 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)					2
(9) 戦前アメリカの工業デザイン。工業力, 流線型, アール・デコ					4
(10) 戦後のデザイン。北欧, イタリア, ヨーロッパ, アメリカ, 日本					6
達 成 度 目 標					
(ア) 近代工業デザイン発展の過程を理解し, おおよその流れを説明できる。					
(イ) 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。					
(ウ) 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。					
(エ) 各デザイン運動の課題と造形を理解する。					
特記事項: 授業は, 受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。					

専攻科共通科目 E 平成29年度 2学年	科 目	技術史		担 当	稲垣宏 兼重明宏 塚本武彦 伊東孝 今岡克也 大森峰輝
		コード: 92017	学修単位		
本校教育目標: ①⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: E1 E2 E3	
<p>科目概要: 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。</p>					
<p>教科書:</p> <p>その他: プリント等</p>					
<p>評価方法: / 課題(70%) 小テスト(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史					2
(2) 機械制御の発達と歴史					2
(3) 制御工学の発達と歴史					2
(4) 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで					2
(5) 電気の技術史 1: 電信・電話, ラジオ・テレビ放送網					2
(6) 電気の技術史 2: 電気・電子材料, 電気機器, 家庭用電化製品					2
(7) 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史					2
(8) 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史					2
(9) 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察					2
(10) 地震学および地震防災技術の歴史					2
(11) 戸建住宅の構造技術の歴史					2
(12) 建築計画関連技術の歴史					2
(13) コンピュータの歴史: 計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機					2
(14) コンピュータの歴史: 電子計算機の登場とその進化					2
(15) パソコンの登場、インターネットの歴史					2
達 成 度 目 標					
(ア) 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。					
(イ) 世界および日本における電気史の概要を説明できる。					
(ウ) 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。					
(エ) 人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。					
(オ) 現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。					
(カ) 住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。					
(キ) 建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。					
(ク) コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。					
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみることを 必修</p>					



建設工学専攻

(学位申請専攻区分:土木工学)

平成29年度 シラバス授業科目目次 (建設工学専攻)

建設工学専攻 (学位申請区分: 土木工学)

学年			授業科目名	コード	ページ
第1学年	一般科目	必修	総合英語 I	90011	121
			技術者倫理	90013	122
		選択	技術英語	90411	123
			地域と産業	90018	124
			歴史学	90015	125
			日本の言葉と文化	90016	126
	専門関連科目	選択	線形代数学	91012	127
			応用解析学 I	91023	128
			解析力学	91011	129
			原子物理学	91022	130
			生物化学	91018	131
	専門科目	必修	特別研究 I	94402	132
			建設工学創造実験	94038	133
		選択	国際技術表現	94037	134
			高機能コンクリート	94017	135
			建築計画論	94039	136
			水工学	94014	137
			水文学	94015	138
			水質工学	94020	139
			応用地盤工学	94022	140
環境都市CAD演習			94027	141	
建築環境工学論			94023	142	
ファシリティマネジメント			94026	143	
建築学CAD演習			94031	144	
建築学設計演習			94032	145	
専門科目共通	選択	都市地域解析論	92023	146	
		インターンシップ	92411	147	
第2学年	一般科目	必修	総合英語 II	90012	148
		選択	上級英語表現	90014	149
	専門関連科目	選択	初等代数	91021	150
			応用解析学 II	91015	151
			統計熱力学	91016	152
			生体情報論	91019	153
			健康科学特論	91020	154
	専門科目	必修	特別研究 II	94403	155
		選択	都市空間論	94024	156
			構造工学	94011	157
			岩盤力学	94016	158
			都市計画論	94042	159
			環境都市設計演習	94029	160
			構造設計論	94013	161
			建築材料論	94018	162
			計算力学	94012	163
			住居論	94040	164
			建築造形論	94041	165
			建築学計測実験	94033	166
	専門科目共通	選択	信頼性工学	92012	167
情報システム工学			92014	168	
パターン情報処理			92015	169	
工業デザイン論			92016	170	
技術史			92017	171	

## 専攻科教育課程

一般科目及び専門関連科目（各専攻共通）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
一般科目	必修	総合英語Ⅰ	講義	2	2				
		総合英語Ⅱ	講義	2			2		
		技術者倫理	講義	2	2				
	選択	技術英語	講義	2		2			
		上級英語表現	講義	2			2		
		地域と産業	講義	2		2			
		歴史学	講義	2	2				
		日本の言葉と文化	講義	2		2			
	小計			16	12	4			10単位以上
専門関連科目	選択	線形代数学	講義	2	2				
		応用解析学Ⅰ	講義	2		2			
		初等代数	講義	2			2		
		応用解析学Ⅱ	講義	2			2		
		解析力学	講義	2	2				
		統計熱力学	講義	2			2		
		原子物理学	講義	2		2			
		生物化学	講義	2	2				
		生体情報論	講義	2			2		
		健康科学特論	講義	2					2
小計			20	10	10		12単位以上		
合計			36	22	14				

授業科目の単位と時間数について

専攻科のカリキュラムは、一般科目、専門関連科目及び専門科目から構成されています。  
授業形態は、講義、演習・研究、実験・実習に分かれます。

現在は

- ・講義は、週1回・2時間の講義を15週受講すれば2単位です。
- ・演習、特別研究は、週1回・4時間の演習を15週受講すれば2単位です。
- ・実験、実習は、週1回・6時間の実験実習を15週受講すれば2単位です。

## 専攻科教育課程

建設工学専攻（学位申請専攻区分：土木工学）（専門科目）

（平成29年度以降入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2			
	特別研究Ⅱ	研究	8			4	4		
		建設工学創造実験	実験	2	1	1			
	選	国際技術表現	講義	2	2				12単位以上
		高機能コンクリート	講義	2		2			
		都市計画論	講義	2			2		
		都市空間論	講義	2			2		
		建築計画論	講義	2	2				
		構造工学	講義	2				2	
		水工学	講義	2		2			
		水文学	講義	2	2				
		水質工学	講義	2	2				
		応用地盤工学	講義	2	2				
		岩盤力学	講義	2				2	
		環境都市CAD演習	演習	2	2				
		環境都市設計演習	演習	2			2		
	択	構造設計論	講義	2			2		
		建築材料論	講義	2				2	
		建築環境工学論	講義	2	2				
		計算力学	講義	2				2	
住居論		講義	2			2			
建築造形論		講義	2				2		
ファシリティマネジメント		講義	2		2				
建築学CAD演習		演習	2	2					
建築学設計演習		演習	2		2				
建築学計測実験		実験	2			2			
小計			60	30		30			
各専攻共通（専門科目）小計			16	6		10	各専攻共通専門科目を含め36単位以上		
専門科目合計			76	36		40			
修了単位（一般科目、専門関連科目を含む）				62単位以上					

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
	都市地域解析論	講義	2		2			
	信頼性工学	講義	2			2		
	情報システム工学	講義	2			2		
	パターン情報処理	講義	2				2	
	工業デザイン論	講義	2				2	
	技術史	講義	2				2	
	インターンシップ	実習	4		4			
小計			16	6		10		

## 専攻科教育課程

建設工学専攻（学位申請専攻区分：土木工学）（専門科目）

（平成28年度入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2			
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4	
		建設工学創造実験	実験	2	1	1			
	選択	国際技術表現	講義	2	2				
		高機能コンクリート	講義	2		2			
		都市計画論	講義	2			2		
		都市空間論	講義	2			2		
		建築計画論	講義	2	2				
		構造工学	講義	2				2	
		水工学	講義	2		2			
		水文学	講義	2	2				
		水質工学	講義	2	2				
		応用地盤工学	講義	2	2				
		岩盤力学	講義	2				2	
		環境都市CAD演習	演習	2	2				
		環境都市設計演習	演習	2			2		
		構造設計論	講義	2			2		
		択	建築材料論	講義	2				2
			建築環境工学論	講義	2	2			
			計算力学	講義	2				2
	住居論		講義	2			2		
	建築造形論		講義	2				2	
	ファシリティマネジメント		講義	2		2			
	建築学CAD演習		演習	2	2				
	建築学設計演習		演習	2		2			
	建築学計測実験		実験	2			2		
小計			6.0	3.0		3.0			
各専攻共通（専門科目）小計			2.6	1.6		1.0	各専攻共通専門科目を含め3.6単位以上		
専門科目合計			8.6	4.6		4.0			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）				6.2単位以上					

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	選択	先端技術特論	講義	2	2			
		エネルギー基礎論	講義	2	2			
		地域小規模発電	講義	2	2			
		地域防災	講義	2		2		
		都市地域解析論	講義	2		2		
		信頼性工学	講義	2			2	
		情報システム工学	講義	2			2	
		パターン情報処理	講義	2				2
		工業デザイン論	講義	2				2
		技術史	講義	2				2
		地域小規模発電実習	実習	2	2			
		インターンシップ	実習	4		4		
小計			2.6	1.6		1.0		

## 環境都市工学プログラム

環境都市工学プログラムの目指すところは、学生諸君が人間活動の場である社会と自然生態系との関わりの中で、持続可能で快適な生活空間を創造する能力を身につけたシビルエンジニアへと育っていくことにあります。21世紀の我国、そして国際社会において今まで以上に真の実力を備えた技術者が望まれています。具体的に言えば、地球規模での環境問題を認識し、人間の生活を支える道路・鉄道・上水道などの社会基盤施設の建設に必要な基礎知識と実践的技術を身に付けていることを意味します。また、現代社会のニーズに応え、調査、計画、設計、建設、維持管理に関する基礎的な知識・技術だけではなく持続可能な循環型社会の構築を目指した環境アセスメントやリサイクル技術などを身につけていることも重要です。さらに、技術科学の知識だけでなく、文化や歴史にも理解を深めて、技術者としての誇りと倫理観を持たなくてはなりません。本教育プログラムの学習・教育到達目標を達成していくことにより、これら次世代を担う技術者に求められる実力が自ずと備わっていくのです。



環境都市工学プログラムが育成する技術者像として、「確かな基礎知識を持ち社会の変化と要請に応える高い課題設定・解決能力を備えた実践的・創造的技術者」を掲げています。この技術者像に照らして以下の5項目の学習・教育到達目標を掲げ、真の実力を備えたシビルエンジニアの育成に努めています。この学習・教育到達目標は豊田高専全体の学習・教育到達目標の各項に対応しており、環境都市工学プログラムの履修学生としてめざすところをわかりやすく具体的に書かれています。履修生の諸君は、本教育プログラムで学習する目的を十分に理解して学習に励んでください。



### 環境都市工学プログラム 学習・教育到達目標

#### A. 洞察力を備えた技術者をめざす。

1. 社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割をよく理解する。
2. 社会システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視野からシステムや構造物の設計能力を身につける。

#### B. 確かな基礎知識と実務能力を備えた技術者をめざす。

1. 数学・自然科学の基礎を身につける。
2. 工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を身につける。
3. 実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法を身につける。

#### C. 問題解決能力を持つ技術者をめざす。

1. 防災、環境、社会資本整備等について自ら学習し、問題を提起する能力を身につける。
2. 問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を身につける。

#### D. コミュニケーション能力を持つ技術者をめざす。

1. 日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を身につける。
2. 国際理解を深め、英語での記述力と口頭発表能力および討議能力の基礎を身につける。

#### E. 文化に通じ倫理観を持つ技術者をめざす。

1. 日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解する。
2. 自らにも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感を身につける。

## プログラム学習・教育到達目標と JABEE 学習・教育到達目標との対応

JABEE 学習・教育 到達目標		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
プログラム 学習・教育到達目標										
(A)	1				◎					
	2	○				◎			○	
(B)	1			◎	○					
	2				◎					
	3				◎					
(C)	1				◎					
	2				○	○		◎	◎	◎
(D)	1						◎			○
	2						◎			
(E)	1	◎								
	2		◎							

### プログラム学習・教育到達目標

- (A) **洞察力**を備えた技術者をめざす
1. 社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割をよく理解する
  2. 社会システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視野からシステムや構造物の設計能力を身につける
- (B) 確かな**基礎知識と実務能力**を備えた技術者をめざす
1. 数学・自然科学の基礎を身につける
  2. 工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を身につける
  3. 実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法を身につける
- (C) **問題解決能力**を持つ技術者をめざす
1. 防災、環境、社会資本整備等について自ら学習し、問題を提起する能力を身につける
  2. 問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を身につける
- (D) **コミュニケーション能力**を持つ技術者をめざす
1. 日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を身につける
  2. 国際理解を深め、英語での記述力と口頭発表能力および討議能力の基礎を身につける
- (E) **文化に通じ倫理観**を持つ技術者をめざす
1. 日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解する
  2. 自らにも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感を身につける

### JABEE 学習・教育到達目標

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

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(建設工学専攻・専攻区分 土木工学)

(平成29年度以降入学者)

学校教育目標	建設工学専攻(専攻区分:土木工学)の教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>① ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割を熟知した上で、社会システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視野からシステムや構造物の設計能力をもった実践的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>② 基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>数学・自然科学・情報技術の基礎や工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を高度化した、実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法について養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 水工学 <input type="checkbox"/> 水文学 <input type="checkbox"/> 高機能コンクリート <input type="checkbox"/> 建築環境工学論 <input type="checkbox"/> ファシリティマネジメント <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 応用地盤工学 <input type="checkbox"/> 水質工学 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 建設工学創造実験 <input type="checkbox"/> 建築計画論	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 構造工学 <input type="checkbox"/> 計算力学 <input type="checkbox"/> 構造設計論 <input type="checkbox"/> 岩盤力学 <input type="checkbox"/> 建築材料論 <input type="checkbox"/> 都市空間論 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 住居論 <input type="checkbox"/> 建築造形論 <input type="checkbox"/> 都市計画論
<p><b>③ 問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>防災、環境、社会資本整備等について自ら学習することで、問題を提起する能力や問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を有した技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 環境都市設計演習 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④ コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を養成し、国際理解を深め、英語での記述、口頭発表及び討議のための基礎知識を修得させる。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 国際技術表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤ 技術者倫理</b> 世界文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らにも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感をもった技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 建築造形論

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(建設工学専攻・専攻区分 土木工学)

(平成28年度入学者)

学校教育目標	建設工学専攻(専攻区分:土木工学)の教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割を熟知した上で、社会システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視野からシステムや構造物の設計能力をもった実践的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>数学・自然科学・情報技術の基礎や工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を高度化し、実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法について養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> エネルギー基礎論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 水工学 <input type="checkbox"/> 水文学 <input type="checkbox"/> 高機能コンクリート <input type="checkbox"/> 建築環境工学論 <input type="checkbox"/> ファシリティマネジメント <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 応用地盤工学 <input type="checkbox"/> 水質工学 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 建設工学創造実験 <input type="checkbox"/> 建築計画論	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 構造工学 <input type="checkbox"/> 計算力学 <input type="checkbox"/> 構造設計論 <input type="checkbox"/> 岩盤力学 <input type="checkbox"/> 建築材料論 <input type="checkbox"/> 都市空間論 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 住居論 <input type="checkbox"/> 建築造形論 <input type="checkbox"/> 都市計画論
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>防災、環境、社会資本整備等について自ら学習することで、問題を提起する能力や問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を有した技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 環境都市設計演習 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を養成し、国際理解を深め、英語での記述、口頭発表及び討議のための基礎知識を修得させる。</p>	<p>日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を養成し、国際理解を深め、英語での記述、口頭発表及び討議のための基礎知識を修得させる。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 国際技術表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らにも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感をもった技術者を育成する。</p>	<p>日本や世界の文化や歴史をよく認識し、技術が社会に与える影響を理解し、自らにも社会にも誠実であり、技術者としての誇りと責任感をもった技術者を育成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 建築造形論

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科目 総合英語 I	コード: 90011 必修 学修単位	2単位	担当 神谷 昌明
			前学期	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2	
<p>科目概要: 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イディオムなどを獲得する。また、COCET 3300 を用いて語彙力を高める。</p>				
<p>教科書: 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業)(松柏社) ISBN978-4-88198-723-0 プリント教材 その他: (本科入学時に購入した)COCET 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)</p>				
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(2) 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(3) 「フリーユ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(4) 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(5) 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(6) 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(7) 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(8) 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(9) 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(10) 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(11) 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(12) 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(13) 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(14) 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(15) ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ				2
達 成 度 目 標				
(ア) 企業戦略に関する英文を読み Vocabulary Check, Comprehension Check 形式の問題により内容把握ができる。				
(イ) 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。				
(ウ) 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。				
(エ) ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イディオムが理解できる。				
(オ) 関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。				
特記事項: (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。 該当する企業の HomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。				

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科 目	技術者倫理 コード: 90013 必修 学修単位	2単位 前学期	担 当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b	プログラム学習・教育到達目標: E2			
<p>科目概要: 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。</p>					
<p>教科書: 黒田・戸田山・伊勢田(編)『誇り高い技術者になろう [第二版]』(名古屋大学出版会)ISBN:978-4-8158-0706-1</p> <p>その他: 直江・盛永(編)『理系のための科学技術者倫理』(丸善出版)ISBN:978-4-6210-8946-0他</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 技術者倫理とは:その背景と取り組み					2
(2) 技術者の責任:プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任					2
(3) 技術者の責任:法的責任と倫理的責任、責任ある技術者					2
(4) 法的責任と倫理的責任:法の限界と倫理、倫理綱領とその意義					2
(5) 倫理問題の解決策					2
(6) 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全					2
(7) 安全性とリスク:受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化					2
(8) 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計					2
(9) 安全性とリスク:ヒューマンエラーと集団思考					2
(10) 技術と環境:公害と公害輸出					2
(11) 技術と環境:地球環境問題、環境と設計					2
(12) 消費者保護の視点:不法行為法と製造物責任法					2
(13) 消費者保護の視点:説明責任					2
(14) 組織の一員としての技術者:職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法					2
(15) 授業のまとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。					
(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。					
(ウ) 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。					
(エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。					
(オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。					





専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科目	歴史学		2単位	担当	京極俊明
		コード: 90015	学修単位	前学期		
本校教育目標: ⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E1		
<p>科目概要: この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。</p>						
<p>教科書: 姫岡とし子「ヨーロッパの家族史」(山川出版社)</p> <p>その他: プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ</p>						
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) イントロダクション						2
(2) 歴史学の方法論						2
(3) ヨーロッパの家族史報告(第1章)						2
(4) ヨーロッパの家族史報告(第2, 3章)						2
(5) ヨーロッパの家族史報告(第4, 5章)						2
(6) 学生報告(1)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(7) 学生報告(2)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(8) 学生報告(3)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(9) 学生報告(4)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(10) 学生報告(5)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(11) 学生報告(6)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(12) 学生報告(7)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(13) 学生報告(8)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(14) 学生報告(9)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)						2
(15) 現代の諸問題と歴史学の意義						2
達 成 度 目 標						
(ア) 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。						
(イ) 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。						
(ウ) 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。						
(エ) 現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。						
<p>特記事項: 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。</p>						

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科 目	日本の言葉と文化 コード: 90016 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 喬
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f i	プログラム学習・教育到達目標: D1			
<p>科目概要: 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的な文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス(論理力とは何か)					2
(2) 論理力を養う1(接続表現の基本)					2
(3) 論理力を養う2(接続表現の実践)					2
(4) 論理力を養う3(主語と述語、文末表現)					2
(5) 論理力を養う4(議論の基本)					2
(6) 論理力を養う5(論証の基本)					2
(7) 論理力を養う6(議論・論証の実践)					2
(8) 論理力を養う7(演繹・推測の基本)					2
(9) 論理力を養う8(演繹・推測の実践)					2
(10) 論理力を養う9(批判と反論の基本)					2
(11) 論理力を養う10(批判と反論の実践)					2
(12) 論理力を養う11(論文の基本)					2
(13) 表現力を養う1(プレゼンテーション基本)					2
(14) 表現力を養う2(プレゼンテーション応用)					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。					
(イ) 論証のための基本技術を身に付ける。					
(ウ) 適切な質問をすることができる。					
(エ) 問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。					
(オ) 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。					
特記事項: (自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。					

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科目 線形代数学 コード: 91012 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: この授業では, 行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し, さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す. このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に応用することが可能となる. 一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり, 線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない. 受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で, 線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい.</p>			
<p>教科書: 「理工系の入門線形代数」裕野敏博・原裕子・山辺元雄(学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5</p> <p>その他:</p>			
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 「行列」:行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習			2
(2) 「連立1次方程式」:行列の基本変形と連立1次方程式の解法			4
(3) 「連立1次方程式」:掃き出し法による逆行列の計算			2
(4) 「連立1次方程式」:(拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解			2
(5) 「行列式」:行列式の基本性質と行列式の計算			4
(6) 「行列式」:逆行列の計算とクラメルの公式			2
(7) 「線形空間」:線形空間の定義および例			2
(8) 「線形空間」:線形従属と線形独立, 線形空間の次元			4
(9) 「線形写像」:線形写像とその表現行列			4
(10) 総合演習			4
達 成 度 目 標			
(ア) 行列の基本的な演算(定数倍、加法、減法や積等)ができる.			
(イ) 連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる.			
(ウ) 行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる.			
(エ) 行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる.			
(オ) さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる.			
(カ) ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる.			
(キ) 線形空間に関する諸概念を理解している.			
<p>特記事項: 必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」、それらの「和」・「差」・「定数倍」、行列の「積」等について、その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を提出すること。</p>			

専攻科共通科目 C 平成29年度 1学年	科 目	応用解析学 I コード: 91023	2単位 後学期	担 当	勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: ラプラス変換やフーリエ変換は, 自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である. 本科目では, フーリエ級数も含めて, これらの定義や性質を学び, 計算法を習得する. そして応用として, 工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.</p>					
<p>教科書: 特に指定しない.</p> <p>その他: 教材プリントを配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 微分積分の復習					2
(2) ラプラス変換の定義と性質					2
(3) ラプラス変換の計算					2
(4) 逆ラプラス変換					2
(5) ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法					4
(6) フーリエ級数の定義と性質					2
(7) フーリエ級数の計算					2
(8) フーリエ級数の変種					2
(9) フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法					2
(10) フーリエ変換の定義と性質					4
(11) フーリエ変換の計算					2
(12) フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法					4
達 成 度 目 標					
(ア) ラプラス変換の定義や性質を理解する.					
(イ) ラプラス変換の計算ができる.					
(ウ) ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.					
(エ) フーリエ級数の定義や性質を理解する.					
(オ) フーリエ級数の計算ができる.					
(カ) フーリエ変換の定義や性質を理解する.					
(キ) フーリエ変換の計算ができる.					
(ク) フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する.					
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.</p>					

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科目 解析力学 コード: 91011 学修単位	2単位	担当 榎本貴志
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: 本講義では, 解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと, 解析力学は, ニュートン力学(古典力学)と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は, 系の運動を, 運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また, 質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく, 質点系のエネルギーという観点から, 系を取り扱うという特徴もある。これにより, より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。</p>			
<p>教科書: 「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著(裳華房)</p> <p>その他:</p>			
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 仮想仕事の原理	: 束縛力と既知力, 仮想変位, 仮想仕事の原理		6
(2) ダランベールの原理	: ダランベールの原理と慣性力		4
(3) ラグランジュの第一種運動方程式	: 未定乗数法, ラグランジュの第一種運動方程式		4
(4) ラグランジュの第二種運動方程式	: 一般座標と一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式		6
(5) ラグランジュの運動方程式応用	: 質点系の取扱い, 連成振動, 連成振り子		4
(6) 変分法	: 変分法, オイラーの微分方程式		4
(7) ハミルトンの原理	: ラグランジュ関数, ハミルトンの原理		2
達 成 度 目 標			
(ア) 簡単な系について, 仮想仕事の原理を用いて, 系のつり合いの条件を調べることができる。			
(イ) 系の安定・不安定を調べることができる。			
(ウ) ダランベールの原理を使って, 運動力学から静力学の視点に移すことができる。			
(エ) 簡単な系の運動について, ラグランジュの運動方程式を立て, 求めることができる。			
(オ) 連成振動をする質点系について, ラグランジュの運動方程式を立て, 基準振動数を評価できる。			
(カ) 物理的な意味を理解した上で, オイラーの微分方程式を使うことができる。			
特記事項: 古典力学を, ある程度理解しているという前提の上で, 講義を行う。			

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科 目	原子物理学		2単位	担 当	高村 明
		コード: 91022	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: 原子・分子といったマイクロの世界ではニュートン力学、マックスウェルの電磁気学、流体力学などはもはや成立せず、人間が物質に対してもつ自然な感覚や考え方は成立しない。マイクロな世界はマクロな世界と違って、粒子と波動の性質をあわせ持つことが本質あることが20世紀の物理学で明らかになった。粒子は大きさがなく、エネルギーや運動量を持つのにに対し、波動は広がりがあり、波の強さや波長を持つので、両者は異なるからのである。この講義では20世紀に発展したマイクロの世界の物理学を学ぶ。</p>						
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: 最先端の科学記事と授業プリントを配布</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 力学の復習と問題演習						2
(2) 電気の復習と問題演習						2
(3) ヤングの干渉実験とブラック反射						2
(4) 原子核と電子からなる原子						4
(5) 放射性元素と年代測定						4
(6) 光電効果と光の粒子性						4
(7) 原子スペクトルとボーアの量子条件						2
(8) ド・ブロイの物質波と電子顕微鏡						2
(9) 復習と問題演習						8
達 成 度 目 標						
(ア) ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。						
(イ) 放射性元素に関連した基礎的題が解ける。						
(ウ) 原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。						
(エ) ボーアの量子条件に関連した基礎的問題が解ける。						
(オ) ド・ブロイの物質波に関連した基礎的問題が解ける。						
特記事項: 授業後に科学記事と授業プリントを必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						

専攻科共通科目 C 平成29年度1学年	科目 生物化学 コード: 91018 学修単位	2単位	担当 三浦 大和
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は, 生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では, 科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び, 各々の生体物質がその性質を生かし, どのようにして機能を獲得しているか理解を深め, 細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。</p>			
<p>教科書: 「生物を知るための生化学(第2版)」池北雅彦ほか(丸善) ISBN:978-4-621-08323-9</p> <p>その他: プリントを配布</p>			
評価方法: 定期試験(75%) / 課題(25%)			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 生命の起源			2
(2) 生物を構成する元素と細胞			2
(3) 光学異性体(鏡像異性体)とD, L表記法			2
(4) 糖とその代謝 I: 生体に含まれる単糖(6単糖, 5単糖)			2
(5) 糖とその代謝 II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合(でんぷん, セルロース)			2
(6) 糖とその代謝 III: エネルギー獲得の代謝メカニズム(解糖系・TCA 回路・電子伝達系と酸化的リン酸化)			4
(7) タンパク質 I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合			2
(8) タンパク質 II: タンパク質の一次および高次構造と機能の関係			2
(9) 核酸とタンパク質の生合成 I: 細胞核内の核酸(DNA と RNA)の構造(DNA の二重らせん構造と相補的塩基対)			2
(10) 核酸とタンパク質の生合成 II: 核酸の複製・修復メカニズム			2
(11) 核酸とタンパク質の生合成 III: 遺伝コードと遺伝発現のメカニズム			4
(12) 核酸とタンパク質の生合成 IV: タンパク質の生合成メカニズム			4
達 成 度 目 標			
(ア) 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。			
(イ) 単糖類や多糖類の構造が表記でき, 多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。			
(ウ) 糖の代謝について仕組みを理解でき, エネルギー効率を算出できる。			
(エ) 側鎖によるアミノ酸の分類ができ, アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。			
(オ) タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し, 説明できる。			
(カ) タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。			
(キ) 核酸の成分と種類を理解し, DNA と RNA の役割を説明できる。			
(ク) 遺伝子である DNA の複製と修復の仕組みを理解し, 説明できる。			
(ケ) DNA の情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し, 説明できる。			
特記事項: 化学 IIB と化学 III の基本的な内容を理解できていることが望ましい。			









建設工学専攻 C 平成29年度1学年	科目 コード: 94039	建築計画論 学修単位	2単位 前学期	担当	亀屋恵三子
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: B2			
<p>科目概要: 本講義では、建築物の計画から設計理論・方法について、設計の実務的観点から知識を習得する。施設計画での利用者は不特定多数であり、かつ職員は特定多数という特徴を持つ。しかしながら、計画学は常に利用者の視点を持つことが肝要である。特に本講義では、利用者がもともと弱い立場にある「病院」および「高齢者施設」を取り上げ、利用者の観点から設計に必要な実務的知識を学ぶ。そして、現状の制度的あるいは施設的問題点について議論し、今後の医療・福祉施設のあり方について知見を得る。</p>					
<p>教科書: 「新建築設計ノート」(彰国社)</p> <p>その他: 「新建築学大系 21 地域施設計画」(彰国社)、「コンパクト建築設計資料集成」(丸善)、適宜資料を閲覧・配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(30%) レポート(30%)</p>					
授業内容					授業時間
(1) ガイダンス(授業の概要、スケジュール、課題について説明)、地域施設の概念					2
(2) 地域施設の役割と社会の動き					4
(3) 地域施設の種類					2
(4) 地域施設と制度					2
(5) 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)					12
(6) 事例分析(課題:各自タイプ別に分析し、レポート作成・発表)					2
(7) 先駆事例等					2
(8) 調査レポート発表(課題:各自施設を選定・見学し、調査レポートを作成・発表)					4
達成度目標					
(ア) 地域施設の概要と役割について理解している。					
(イ) 地域施設と制度について理解し、その問題点を提起し解決策を策定することができる。					
(ウ) 地域施設の設計に必要な基本的知識を有している。					
(エ) 地域施設のあり方に関して、自らの考えをまとめ説明することができる。					
(オ) 作成したレポートの内容は、密度の高い考察に基づくものであり、発表は的確に情報を伝えるものである。					
<p>特記事項: 施設の計画のみならず、具体的設計理論について学ぶため、履修にあたっては建築計画・設計の基本的知識を有していることが望ましい。授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。</p>					















建設工学専攻 C 平成29年度 1学年	科 目	建築学CAD演習 コード: 94031 学修単位	2単位 前学期	担 当	前田博子 三島雅博
本校教育目標: ①②③④	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: 3次元 CAD の操作技術を習得し、建築設計における高度な作図・プレゼンテーション技術を身につける事を目標とする。課題は前後半の2課題とし、いずれも全国レベルの設計コンペティションを課題テーマとする。最終的にCADによるドローイング・プレゼンテーションを作成する。基本的な操作・作図にとどまらず、高度な表現技術の習得への試みを求める。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: 適宜資料等を開覧、配布、「Vector Works 徹底解説 基本編(活用編)」長谷部真 著 エクスナレッジ</p>					
<p>評価方法: / 課題(50%) 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 第1課題ガイダンス:課題説明(課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール)					4
(2) エスキース(スケッチ、模型作成)、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換					12
(3) 3次元データ入力・チェック					12
(4) 講評会:各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑					4
(5) 第2課題ガイダンス:課題説明(課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール)					4
(6) エスキース(スケッチ、模型作成)、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換					8
(7) 3次元データ入力・チェック					12
(8) 講評会:各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑					4
達 成 度 目 標					
(ア) 2次元及び3次元 CAD の基本操作技術が身についている。					
(イ) 発想、コンセプトが豊かである。					
(ウ) 3次元CADの特性が発揮された作品である。					
(エ) より高度な CAD の技術の習得とプレゼンテーションに対する努力が提出物に表現されている。					
(オ) プレゼンテーション(作品発表)によって、設計の意図を十分に伝達することが出来、また、質疑に対し適切な説明が出来る。					
(カ) 与えられた期間内に課題を作成する計画をたて、提出できる。					
特記事項: 履修にあたっては、本科等において、Vector Works 等の3次元CADソフトの基本的操作を習得していることが望ましい。					







専攻科共通科目 C 平成29年度2学年	科 目	総合英語Ⅱ		2単位	担 当	鈴木 基伸
		コード: 90012	必修	学修単位		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2		
<p>科目概要: この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Script の英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1, 2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150~200語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。</p>						
<p>教科書: 「英検2級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社)</p> <p>その他: プリント教材</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 実技課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション 英語チェックテスト						2
(2) Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」						2
(3) Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)						2
(4) Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)						2
(5) Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」						2
(6) Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」						2
(7) Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」						2
(8) Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)						2
(9) Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2)						2
(10) Short Speech ⑨ Script ⑦「ウエディング・スープ」						2
(11) 英語発表会準備						2
(12) 英語発表会						2
(13) 復習①(Scripts①~③)						2
(14) 復習①(Scripts④・⑤)						2
(15) 復習②(Scripts⑥・⑦)						2
達 成 度 目 標						
(ア) 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。						
(イ) 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。						
(ウ) 毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。						
(エ) 社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べることができる。						
(オ) 150語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。						
(カ) 「聞き手」の存在を意識して、150語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。						
<p>特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。</p>						

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科 目	上級英語表現		2単位	担 当	水口 陽子
		コード: 90014	学修単位	前学期		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2		
<p>科目概要: 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能(聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと)のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。</p>						
<p>教科書: 「WISH」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN978-4-327-42174-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)						2
(2) 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング						2
(3) 2: Backstroke (1)						2
(4) 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション						2
(5) 3: Lost Worlds (1)						2
(6) 3: Lost Worlds (2) リスニング						2
(7) 4: Why Japan Succeeded? (1)						2
(8) 4: Why Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション						2
(9) 5: Virtual Violence (1)						2
(10) 5: Virtual Violence (2) リスニング						2
(11) 6: The Other America: Poverty in the United States (1)						2
(12) 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション						2
(13) 8: Akeelah and the Bee (1)						2
(14) 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング						2
(15) まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション						2
達 成 度 目 標						
(ア) 文化・社会・科学に関する英文を読み Questions and Answers 形式の手法により内容把握ができる。						
(イ) 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。						
(ウ) 慣用句(イディオム)、句動詞、慣用連語を習得する。						
(エ) 文法事項を正しく理解することができる。						
(オ) 日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。(プレゼンテーション)						
特記事項: 英和辞典(電子辞書も可)を持参すること。(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questions に答え、難しい語彙については予め調べておく。						

専攻科共通科目 C 平成29年度2学年	科 目	初等代数 コード: 91021 学修単位	2単位 前学期	担 当	米澤佳己
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c d	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 数学の基本的記号の使い方と基本的性質					2
(2) 数学的帰納法の復習					2
(3) 背理法による証明法					2
(4) 整数に関する基本的定義と基本的性質					2
(5) ユークリッドの互除法とその応用					2
(6) 最大公約数・最小公倍数に関する性質					2
(7) 素因数分解の可能性と一意性					2
(8) 一次合同式の定義と基本的性質					2
(9) 合同方程式, 不定方程式					2
(10) 剰余に関する定理					2
(11) オイラー関数の定義					2
(12) オイラーの定理, フェルマーの定理					2
(13) 公開鍵暗号の仕組み					2
(14) 公開鍵暗号の例としての RSA 暗号					2
(15) 電子署名の仕組みと RSA 暗号におけるその実現法					2
達 成 度 目 標					
(ア) 数学的な基本的記号の意味を理解できる。					
(イ) 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。					
(ウ) 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。					
(エ) 一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。					
(オ) オイラーの定理を理解し, その応用計算がおこなえる。					
(カ) RSA 暗号の仕組みを理解し, 簡単な例の計算が行える。					
特記事項: 授業内容に関連する課題を毎回出題するので, 必ず提出すること。					

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科目	応用解析学Ⅱ		2単位	担当	金坂 尚礼
		コード: 91015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」(あるいは「有理型関数」と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数(「有理型関数」)の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: 参考図書:「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章(培風館) ISBN:4-563-01122-3</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(40%) 課題(10%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)						2
(2) 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)						2
(3) 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)						4
(4) 複素積分(複素積分の定義と性質)						4
(5) 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)						2
(6) 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)						2
(7) 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)						2
(8) 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)						2
(9) コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)						4
(10) 留数定理						2
(11) 小テストおよび演習						4
達 成 度 目 標						
(ア) 複素数に関する基本的な概念(絶対値、偏角等)やその基本性質を理解している。						
(イ) 複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。						
(ウ) 複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。						
(エ) 複素関数が正則関数か否かを判定できる。						
(オ) コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。						
特記事項: 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。						



専攻科共通科目 C 平成29年度2学年	科目 目	生体情報論		2単位	担 当	加藤貴英
		コード: 91019	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。</p>						
<p>教科書: 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編(南江堂)</p> <p>その他: プリント</p>						
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション — 解剖学と生理学						2
(2) 骨格系 — 骨と関節						2
(3) 神経系 — 神経のタイプと神経伝達のメカニズム						2
(4) 筋系 — 筋のタイプと筋収縮のメカニズム						2
(5) 筋力測定						2
(6) エネルギー供給機構						2
(7) 運動時の代謝産物						2
(8) 内分泌系						2
(9) 心臓血管系						2
(10) 血圧と動脈音						2
(11) 呼吸系						2
(12) 酸素飽和度と呼吸の化学調節						2
(13) 形態計測と身体組成						2
(14) 酸素摂取量とエネルギー消費						2
(15) まとめ						2
達 成 度 目 標						
(ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。						
(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。						
(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。						
(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。						
(オ) 各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。						
(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。						
(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。						
(ク) 体脂肪率を算出することができる。						
(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。						
特記事項: 授業で配布する教材プリントで復習すること。						

専攻科共通科目 C 平成29年度2学年	科 目	健康科学特論		2単位	担 当	加藤貴英
		コード: 91020	学修単位	後学期		
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: より良い人生を送るためにも常日頃から健康管理に努めなければならない。本講義では、健康を維持・増進するための基礎となる「運動」、「休養」、「栄養」、「体力」について学習する。また、フィットネスを実践していくための基礎的な方法論についても学習する。これらの学習から健康の維持・増進を実践できる能力を育成する。</p>						
<p>教科書: 「健康運動実践指導者用テキスト」(財団法人健康・体力づくり事業財団)</p> <p>その他: プリント</p>						
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 健康学概論						2
(2) 体力の概念						2
(3) 体力の測定						6
(4) 栄養と休養						2
(5) フィットネス概論						2
(6) フィットネスデザイン						2
(7) フィットネス演習						10
(8) フィットネス効果						2
(9) まとめ						2
達成度目標						
(ア) 健康の概念と、健康の維持・増進について説明できる。						
(イ) 体力の概念と種々の体力測定法を説明できる。						
(ウ) 5大栄養素とエネルギーの摂取と消費の関係について説明できる。						
(エ) 自分に合ったフィットネスデザインができる。						
(オ) フィットネスの実践ができる。						
(カ) フィットネスの効果を客観的に判断できる。						
特記事項: 実際に運動トレーニングを行い、その効果を検証する。文部科学省の「体力・運動能力調査」や厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準・指針」は授業をおこなう上で非常に参考になるので、余裕があれば目を通して置く。						



建設工学専攻 C 平成29年度2学年	科 目	都市空間論 コード: 94024 学修単位	2単位 前学期	担 当	大森峰輝
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: B2			
<p>科目概要: 我国では、明治以降の近代都市が産業優先で形成され、建設に際しても何を建てるかだけが問題となり、周辺状況を考慮することがなごりにされてきた。本科目では、真に快適な生活空間へと都市を再創造するための考え方や方策について学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「快適都市空間をつくる」青木仁著(中公新書1540) 「都市の計画と設計」小島勝衛監修(共立出版) その他: 適宜資料等を配布</p>					
<p>評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 快適な都市空間創造に向けての欧米の取り組み事例概説					4
(2) 魅力的な生活空間、生活空間のリ・デザイン					4
(3) 生活空間の再点検(街並み、公園、建築物等)					4
(4) 生活空間をとりまく社会問題					4
(5) 都市計画・建築規制制度の問題点					4
(6) 欧米の都市計画、生活空間					4
(7) 快適な都市空間創造のための戦略・政策と総括					4
(8) 前期の総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 我国と欧米における都市計画と建築デザインに対する考え方の違いを説明できる。					
(イ) 我国の都市計画・建築規制制度の問題点について説明できる。					
(ウ) 現状の都市問題について説明できる。					
(エ) 都市計画に関する英語文献の内容(概要)を把握できる。					
(オ) 快適な都市空間創造のための基礎的な考え方を説明できる。					
(カ) 街並み、公園、建築物等についての望ましいデザイン指針を提言できる					
特記事項: (自学自習内容)授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。また、配布する英語文献を理解した上での課題レポートの作成が必要となる。					





建設工学専攻 C 平成29年度2学年	科目 都市計画論 コード: 94042 学修単位	2単位	担当 野田 宏治
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: a e h	プログラム学習・教育到達目標: A2	
<p>科目概要: 20世紀は開発型の都市整備を行ってきた。21世紀は、環境との共生を唱えた保全・再生型の都市整備を求め、今ある施設や設備を有効に最大限利用し、潤いのある都市づくりや節約型の都市づくりが求められている。一方で、2015年には65歳以上の高齢者が25%を越え、高齢化社会が加速する。いままでの健康者を中心とした社会構造から高齢者・身障者にとっても暮らしやすい社会構造への転換や都市構造の変革を身近なゴミ問題や交通問題などを題材として学ぶ。</p>			
<p>教科書:</p> <p>その他: 適宜プリントを配布する。</p>			
<p>評価方法: 定期試験(80%) / 課題(20%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 環境共生都市の考え方(エコシティ構築):循環型社会、エコシティ			4
(2) 自然環境との共生:ビオトープ、エコロード			4
(3) ゼロエミッションとリサイクル:ごみのリサイクル、廃棄物処理			4
(4) 里山、里地の保全と再生:里山、里地			4
(5) 高齢化社会の到来(人口構成、社会変革):高齢化率、社会構造変化			4
(6) 自動車交通から公共交通への転換:パークアンドライド、キスアンドライド			4
(7) 公共交通のバリアフリー化とユニバーサルデザイン化:交通バリアフリー法、ユニバーサルデザイン			4
(8) 再生可能エネルギー、スマートグリッド			2
達 成 度 目 標			
(ア) 環境共生都市の考え方を理解し、説明することができる。			
(イ) 自然との共生、自然の保全や再生を理解し、説明することができる。			
(ウ) ゼロエミッションとリサイクルの必要性を理解し、積極的な参加とその重要性を説明することができる。			
(エ) 高齢化社会の到来にともなう社会生活や社会構造の変化を理解し、説明することができる。			
(オ) 自動車交通から公共交通への転換を理解し、パークアンドライド、キスアンドライドを説明することができる。			
(カ) 公共交通のバリアフリー化とユニバーサルデザイン化について理解し、バリアフリー法を説明することができる。			
(キ) 近年の国土形成に係わる社会情勢を説明することができる。			
<p>特記事項: 日頃から社会問題に興味を持ち、自分の考えを持つこと。新聞を読み、社会変動を捉えること。 参考図書:国土交通白書 2014 平成26年度年次報告、環境白書 2014</p>			













建設工学専攻 C 平成29年度 2学年	科 目	建築学計測実験 コード: 94033 学修単位	2単位 前学期	担 当	今岡克也 鈴木健次
本校教育目標: ②③	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: B3			
<p>科目概要: 地震活動が高い地域に建物を設計する場合には、地震に対する安全性能を明確にして、施主や利用者に説明する義務が生じる。また、建物の設計や空気調和の設計では、身の回りの温熱環境のメカニズムを理解し、目的に合わせた快適空間に制御できることが重要である。</p> <p>この授業では、はじめに建物模型や実建物を対象として、水平振動台や水平起振機や常時微動などによる振動波形をセンサーにより計測して収録し、フーリエ解析などを用いて固有振動数や固有モード等を求め、振動理論等に基づいて実験結果を検証する。次に、居住者である人体の温熱による生理反応の計測方法を学ぶとともに、温熱環境が居住者に与える影響を確認する。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: プリント等</p>					
<p>評価方法: / 課題(100%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) テーブルの常時微動測定 : 加速度計, レコーダー, フーリエ解析, 固有振動数, 固有モード					12
(2) 4階建 RC 建物の常時微動測定 : 常時微動計, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(3) 1/50 建物模型の水平振動台実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(4) 2層建物模型の水平起振実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(5) 表層地盤のスエーデン式サウンディング試験 : 自沈重量, 回転数, 換算N値					12
(6) 外界気象の測定・解析 : 気温, 湿度, 風向, 風速, 降雨量, 日射量, 日照時間					6
(7) 室内温熱環境変化の測定・解析 : MRT, PMV, SET*					12
(8) 人体における熱収支の測定・解析 : 体温, 代謝量, 放熱量 蒸発熱量					12
達 成 度 目 標					
(ア) 計測機器の役割や使い方を理解し, 建物模型の振動台実験の補助ができる。					
(イ) パソコンを用いて, 計測された波形データからフーリエスペクトルを求めることができる。					
(ウ) パソコンを用いて, 計測された2つの波形データから伝達関数(振幅比と位相差関数)を求めることができる。					
(エ) 計測機器の役割や使い方を理解し, 建物や地盤の常時微動測定の実験の補助ができる。					
(オ) スエーデン式サウンディング装置を用いて, 地盤の支持力調査の補助ができる。					
(カ) パソコンやデータロガーを用いた連続測定ができる。					
(キ) パソコンを用いて, 測定値に基づいた室内外の熱環境の評価ができる。					
(ク) パソコンを用いて, 人体の熱収支計算ができる。					
特記事項: 本科の建築振動学で学習した内容は理解したものとして授業を進める					

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科 目	信頼性工学		2単位	担 当	中村裕紀
		コード: 92012	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学的手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性和故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点を持ち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。</p>						
<p>教科書: 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店)</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 信頼性と品質管理、品質保証: SQC、TQC、設計審査、信頼性試験						2
(2) 信頼性管理および信頼性工学の歴史: 安全性、耐久性、保全性						2
(3) 信頼性の意味: MTTF、信頼度、ピーテンライフ、MTBF						2
(4) 保全性と設計信頼性: 冗長性、フェールセーフ、フルプルーフ						2
(5) 信頼性モデル: 保全度、直並列系、S-S モデル(課題: 直・並列系の信頼度の計算)						6
(6) 信頼性データ: 完全標本、打切標本、ランダム打切標本						4
(7) 加速試験と信頼性データ: 故障モード、加速係数						2
(8) 生命表と死亡率および寿命分布と故障率: 経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命						2
(9) 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数: 故障率、任務時間、信頼度、不信頼度						3
(10) 故障発生のパターンと Bath-tub 曲線: 初期故障、偶発故障、摩耗故障						2
(11) 指数分布とワイブル分布: 最弱リンク説、極値統計(課題: 指数分布とワイブル分布)						3
達 成 度 目 標						
(ア) 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。						
(イ) 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。						
(ウ) アイテムの信頼度や保全性について理解する。						
(エ) 工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルプルーフが考慮されていることがわかる。						
(オ) 直・並列系の信頼度を求めることができる。						
(カ) 故障発生にはパターンがあることを理解する。						
(キ) 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。						
(ク) 寿命分布と故障率の関係について理解する。						
(ケ) 指数分布とワイブル分布について理解する。						
特記事項: 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科 目	情報システム工学 コード: 92014 学修単位	2単位 前学期	担 当	吉岡貴芳
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: a e h		プログラム学習・教育到達目標: A2		
<p>科目概要: 現在, 情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり, 人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ, 円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで, 将来技術者として情報システムを構築する際に, 仕様変更が容易で高い品質を維持でき, かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では, 開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し, 変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を, UML を用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著(森北出版社), ISBN978-4627810617</p> <p>その他: 「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーグ他(翔泳社), 「かんたん UML」オージス総研(翔泳社), 「Java 言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化					2
(2) オブジェクト指向によるモジュール化:カプセル化とメッセージパッシング					2
(3) クラスとインスタンス、関連と継承					2
(4) ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析: ユースケース図とユースケース記述					2
(5) ユースケースとロバストネス分析図					2
(6) シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見					2
(7) クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習					2
(8) ユースケース図から分析レベルのクラス図作成					2
(9) オブジェクト指向設計: 抽象クラスとインタフェースクラス					2
(10) デザインパターン1: State パターン					2
(11) デザインパターン2: Observer パターン					2
(12) 大規模ソフトウェア開発の問題点: 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計による DFD とモジュール化					2
(13) モジュール構造の評価: 強度と結合度					2
(14) プロジェクト管理・テストと検証					2
(15) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。					
(イ) 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。					
(ウ) 要求分析の目的と手法について説明できる。					
(エ) 構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。					
(オ) モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。					
(カ) オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。					
(キ) プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。					
特記事項: C 言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科目	パターン情報処理		2単位	担当	村田匡輝
		コード: 92015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c d		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報(パターン)を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念(クラス)に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。</p>						
<p>教科書: 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理						2
(2) パターンからの特徴抽出						2
(3) 最近傍決定則による識別						2
(4) 誤差最小化に基づく識別						2
(5) サポートベクトルマシンによる識別						2
(6) ニューラルネットワークによる識別						2
(7) 未知データの推定						2
(8) パターン認識システムの評価						2
(9) 連続音声認識の概要						2
(10) 音響モデルの構築						2
(11) HMM による単語認識						2
(12) 音声認識のための文法規則						2
(13) 統計的言語モデルの構築						2
(14) 連続音声認識の実現						2
(15) 対話システムの開発に向けて						2
達 成 度 目 標						
(ア) パターン・クラスについて理解する。						
(イ) パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。						
(ウ) 特徴抽出の概要について理解する。						
(エ) 統計的パターン認識について理解する。						
(オ) 音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。						
(カ) パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。						
<p>特記事項: 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>						

専攻科共通科目 C 平成29年度 2学年	科 目	工業デザイン論 コード: 92016 学修単位	2単位 後学期	担 当	三島雅博
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a e h		プログラム学習・教育到達目標: A2		
<p>科目概要: 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。</p>					
<p>教科書: 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修(美術出版社)ISBN978-4-568-40084-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新, 新しい材料としての鉄, 万国博の誕生					2
(2) 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動, ウィリアム・モリス, 小芸術					2
(3) 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル					2
(4) 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房, 装飾と罪悪(アドルフ・ロース)					2
(5) 機械の美。イタリア未来主義, ロシア構成主義, ル・コルビュジェ					6
(6) 工業的美。オランダのデ・ステイル, ピート・モンドリアンの美学					2
(7) 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道, ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟,					2
(8) 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)					2
(9) 戦前アメリカの工業デザイン。工業力, 流線型, アール・デコ					4
(10) 戦後のデザイン。北欧, イタリア, ヨーロッパ, アメリカ, 日本					6
達 成 度 目 標					
(ア) 近代工業デザイン発展の過程を理解し, おおよその流れを説明できる。					
(イ) 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。					
(ウ) 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。					
(エ) 各デザイン運動の課題と造形を理解する。					
特記事項: 授業は, 受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。					

専攻科共通科目 C 平成29年度2学年	科 目	技術史		2単位	担 当	稲垣宏 兼重明宏 塚本武彦 伊東孝 今岡克也 大森峰輝
		コード: 92017	学修単位	後学期		
本校教育目標: ①⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: E1		
<p>科目概要: 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: / 課題(70%) 小テスト(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史						2
(2) 機械制御の発達と歴史						2
(3) 制御工学の発達と歴史						2
(4) 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで						2
(5) 電気の技術史 1: 電信・電話, ラジオ・テレビ放送網						2
(6) 電気の技術史 2: 電気・電子材料, 電気機器, 家庭用電化製品						2
(7) 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史						2
(8) 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史						2
(9) 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察						2
(10) 地震学および地震防災技術の歴史						2
(11) 戸建住宅の構造技術の歴史						2
(12) 建築計画関連技術の歴史						2
(13) コンピュータの歴史: 計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機						2
(14) コンピュータの歴史: 電子計算機の登場とその進化						2
(15) パソコンの登場、インターネットの歴史						2
達 成 度 目 標						
(ア) 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。						
(イ) 世界および日本における電気史の概要を説明できる。						
(ウ) 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。						
(エ) 人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。						
(オ) 現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。						
(カ) 住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。						
(キ) 建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。						
(ク) コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。						
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみる。</p>						



建設工学専攻

(学位申請専攻区分:建築学)

平成29年度 シラバス授業科目目次 (建設工学専攻)

建設工学専攻 (学位申請区分: 建築学)

学年			授業科目名	コード	ページ
第 1 学 年	一般科目	必修	総合英語 I	90011	181
			技術者倫理	90013	182
		選択	技術英語	90511	183
			地域と産業	90018	184
			歴史学	90015	185
			日本の言葉と文化	90016	186
	専門関連科目	選択	線形代数学	91012	187
			応用解析学 I	91023	188
			解析力学	91011	189
			原子物理学	91022	190
			生物化学	91018	191
	専門科目	必修	特別研究 I	94502	192
		選択	建築計画論	94039	193
			高機能コンクリート	94017	194
			建築環境工学論	94023	195
			ファシリティマネジメント	94026	196
			建築学CAD演習	94031	197
			建築学設計演習	94032	198
			水工学	94014	199
			水文学	94015	200
			水質工学	94020	201
			応用地盤工学	94022	202
			環境都市CAD演習	94027	203
建設工学創造実験			94038	204	
国際技術表現			94037	205	
専門科目共通	選択	都市地域解析論	92023	206	
		インターンシップ	92511	207	
第 2 学 年	一般科目	必修	総合英語 II	90012	208
		選択	上級英語表現	90014	209
	専門関連科目	選択	初等代数	91021	210
			応用解析学 II	91015	211
			統計熱力学	91016	212
			生体情報論	91019	213
			健康科学特論	91020	214
	専門科目	必修	特別研究 II	94503	215
			建築学計測実験	94033	216
			建築造形論	94041	217
		選択	都市空間論	94024	218
			構造設計論	94013	219
			建築材料論	94018	220
			計算力学	94012	221
			住居論	94040	222
			構造工学	94011	223
			岩盤力学	94016	224
			都市計画論	94042	225
	環境都市設計演習	94029	226		
	専門科目共通	選択	信頼性工学	92012	227
			情報システム工学	92014	228
			パターン情報処理	92015	229
			工業デザイン論	92016	230
技術史			92017	231	

## 専攻科教育課程

一般科目及び専門関連科目（各専攻共通）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
一般科目	必修	総合英語Ⅰ	講義	2	2				
		総合英語Ⅱ	講義	2			2		
		技術者倫理	講義	2	2				
	選択	技術英語	講義	2		2			
		上級英語表現	講義	2			2		
		地域と産業	講義	2		2			
		歴史学	講義	2	2				
		日本の言葉と文化	講義	2		2			
	小計			16	12	4			10単位以上
専門関連科目	選択	線形代数学	講義	2	2				
		応用解析学Ⅰ	講義	2		2			
		初等代数	講義	2			2		
		応用解析学Ⅱ	講義	2			2		
		解析力学	講義	2	2				
		統計熱力学	講義	2			2		
		原子物理学	講義	2		2			
		生物化学	講義	2	2				
		生体情報論	講義	2			2		
		健康科学特論	講義	2					2
小計			20	10	10		12単位以上		
合計			36	22	14				

授業科目の単位と時間数について

専攻科のカリキュラムは、一般科目、専門関連科目及び専門科目から構成されています。

授業形態は、講義、演習・研究、実験・実習に分かれます。

現在は

- ・講義は、週1回・2時間の講義を15週受講すれば2単位です。
- ・演習、特別研究は、週1回・4時間の演習を15週受講すれば2単位です。
- ・実験、実習は、週1回・6時間の実験実習を15週受講すれば2単位です。

## 専攻科教育課程

建設工学専攻（学位申請専攻区分：建築学）（専門科目）

（平成29年度以降入学者）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2				
	特別研究Ⅱ	研究	8			4	4		
	建築学計測実験	実験	2			2			
	建築造形論	講義	2				2		
専門科目	選択	都市空間論	講義	2			2	10単位以上	
		建築計画論	講義	2	2				
		高機能コンクリート	講義	2		2			
		構造設計論	講義	2			2		
		建築材料論	講義	2					2
		建築環境工学論	講義	2	2				
		計算力学	講義	2					2
		住居論	講義	2			2		
		ファシリティマネジメント	講義	2		2			
		建築学CAD演習	演習	2	2				
	建築学設計演習	演習	2		2				
		構造工学	講義	2				2	
		水工学	講義	2		2			
		水文学	講義	2	2				
		水質工学	講義	2	2				
		応用地盤工学	講義	2	2				
		岩盤力学	講義	2				2	
		都市計画論	講義	2			2		
		環境都市CAD演習	演習	2	2				
		環境都市設計演習	演習	2			2		
	建設工学創造実験	実験	2	1	1				
	国際技術表現	講義	2	2					
小計			60	30		30			
各専攻共通（専門科目）小計			16	6		10	各専攻共通専門科目を含め36単位以上		
専門科目合計			76	36		40			
修了単位（一般科目、専門関連科目を含む）				62単位以上					

各専攻共通（専門科目）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
	都市地域解析論	講義	2		2			
	信頼性工学	講義	2			2		
	情報システム工学	講義	2			2		
	パターン情報処理	講義	2				2	
	工業デザイン論	講義	2				2	
	技術史	講義	2				2	
	インターンシップ	実習	4	4				
小計			16	6		10		

## 専攻科教育課程

建設工学専攻（学位申請専攻区分：建築学）（専門科目）

（平成28年度入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	4	2	2		
		特別研究Ⅱ	研究	8			4	4
		建築学計測実験	実験	2			2	
		建築造形論	講義	2				2
	選択	都市空間論	講義	2			2	
		建築計画論	講義	2	2			
		高機能コンクリート	講義	2		2		
		構造設計論	講義	2			2	
		建築材料論	講義	2				2
		建築環境工学論	講義	2	2			
		計算力学	講義	2				2
		住居論	講義	2			2	
		ファシリティマネジメント	講義	2		2		
		建築学CAD演習	演習	2	2			
		建築学設計演習	演習	2		2		
		構造工学	講義	2				2
		水工学	講義	2		2		
		水文学	講義	2	2			
		水質工学	講義	2	2			
		応用地盤工学	講義	2	2			
岩盤力学	講義	2				2		
都市計画論	講義	2			2			
環境都市CAD演習	演習	2	2					
環境都市設計演習	演習	2			2			
建設工学創造実験	実験	2	1	1				
国際技術表現	講義	2	2					
小計			60	30	30			
各専攻共通（専門科目）小計			26	16	10		各専攻共通専門科目を含め36単位以上	
専門科目合計			86	46	40			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）				62単位以上				

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	選択	先端技術特論	講義	2	2			
		エネルギー基礎論	講義	2	2			
		地域小規模発電	講義	2	2			
		地域防災	講義	2		2		
		都市地域解析論	講義	2		2		
		信頼性工学	講義	2			2	
		情報システム工学	講義	2			2	
		パターン情報処理	講義	2				2
		工業デザイン論	講義	2				2
		技術史	講義	2				2
		地域小規模発電実習	実習	2	2			
		インターンシップ	実習	4	4			
小計			26	16	10			

## 学習・教育到達目標 [2010年度(平成22年度)以降本科入学者用]

建築学科(建築学プログラム)では、次の5項目を教育目標としています。これらは、建築業務を通じて社会に貢献し続け、顧客の信頼を築く上で重要な事項です。学校を卒業した後でも、この教育目標の意味を考え、実行し続けることは、建築に携わる者として重要な事です。

### A 広い視野を備え問題解決能力を持つ技術者をめざす

<A>社会の変化・要請を捉えて、問題を分析・抽出し、様々な条件の下、専門知識・技術を用いて、問題を解決するもしくは新たな提案を発する能力を修得する。

### B 確かな基礎知識と応用能力を備えた技術者をめざす

<B-1>数学、自然科学および情報工学の基礎理論に裏打ちされた知識や技術を体系的に修得する。

<B-2>建築分野の必要な基礎的知識や技術を修得する。

<B-3>建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を応用して問題を解決する能力を修得する。

### C 実務能力を備えた技術者をめざす

<C-1>実験・実習を通して、計測技術やデータ分析法、報告書作成能力を修得する。

<C-2>図面判読能力および、設計意図・内容を十分に伝達できる説明力とプレゼンテーション力(記述・作図技術や模型製作技術)、討議能力を修得する。

### D コミュニケーション能力が優れた技術者をめざす

<D-1>日本語により論理的な記述、口頭発表、討議等ができる。

<D-2>英語文献などの読解力と基本的な英語コミュニケーション能力を修得する。

### E 文化に通じ倫理観を持つ技術者をめざす

<E-1>日本や世界の文化や歴史を、地球的な視点から多面的に認識し、建築技術が社会に与える影響を理解する能力を修得する。

<E-2>誠実かつ信頼される技術者としての誇りと責任感を修得する。

各教育目標には次の意味があります。

A	建物を設計・施工していく上では、様々な利害を調整して最適な事項を選択する必要があります。そのため、問題の原因を分析し、全体から眺めて、バランス良く解決していく能力が必要になります。
B	社会では、理論に裏打ちされた方法で、物事を判断する必要があります。論理的思考力を養って下さい。また、技術の進歩は著しく、毎日新しい物・新しい考え方が発生します。これら新しいことを自分の力で学習する能力は、建築に限らず、これから生きていく上で重要な能力です。
C	報告書の作成、図面作成能力無くして、業務遂行はできません。
D	仕事では、施主や協力業者などの多数の人間と相談・会議を行い、プロジェクトを遂行していく能力が必要になります。必要な情報を的確に間違いなく伝え・解釈する能力を身に付けて下さい。また、今の社会では、外国語(特に英語)を用いて、他国の人間とコミュニケーションをとる能力が求められています。社会で必要とされる最低限の外国語能力を身に付けて下さい。
E	他国・他地域の文化・風土を理解し、それらに応じた設計・施工をする能力は、建築に携わる者に要求されます。多様性のある社会を築く上でも、多様な文化を理解できるようにして下さい。また、専門知識・能力を持つ者は、他の人に対して、神のような力を持つことになります。力を持つ者は、その力を適切に使える能力が必要です(「偉大な力は、大いなる目的のために使え」)。

表2 学習・教育到達目標と基準1の(1)の(a)～(i)との対応

建築学プログラムの学習・教育目標			a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	広い視野を備え問題解決能力を持つ技術者をめざす	A<設計製図, 卒研> 社会の変化・要請を捉えて、問題を分析・抽出し、様々な条件下、専門知識・技術を用いて、問題を解決するもしくは新たな提案を発する能力を修得する	○			○	◎	○	◎	○	○
B	確かな基礎知識と応用能力を備えた技術者をめざす	B-1<自然科学科目> 数学、自然科学および情報工学の基礎理論に裏打ちされた知識や技術を体系的に修得する			◎						
		B-2<建築基礎科目> 建築分野の必要な基礎的知識や技術を修得する			○	◎					
		B-3<建築応用科目> 建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術をを応用して問題を解決する能力を修得する		○	○	◎	○				
C	実務能力を備えた技術者をめざす	C-1<実験> 実験・実習を通して、計測技術やデータ分析法、報告書作成能力を修得する			○	○			○	◎	○
		C-2<設計製図> 図面判読能力および、設計意図・内容を十分に伝達できる説明力とプレゼンテーション力(記述・作図技術や模型製作技術)、討議能力を修得する				○	○	○	◎	○	○
D	コミュニケーション能力が優れた技術者をめざす	D-1<設計製図, 卒研, 一部の国語> 日本語により論理的な記述、口頭発表、討議等ができる。						◎			◎
		D-2<英語科目> 英語文献などの読解力と基本的な英語コミュニケーション能力を修得する						◎			
E	文化に通じ倫理観を持つ技術者をめざす	E-1<人文社会科目> 日本や世界の文化や歴史を、地球的な視点から多面的に認識し、建築技術が社会に与える影響を理解する能力を修得する	◎								
		E-2<技術者倫理> 誠実かつ信頼される技術者としての誇りと責任感を修得する		◎							

JABEE 学習・教育到達目標 (基準1)

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

J A B E E 建築学プログラムの要件の詳細は本校HP参照 <http://arch.toyota-ct.ac.jp/JABEE/index.html>

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(建設工学専攻・専攻区分 建築学)

(平成29年度以降入学者)

学校教育目標	建設工学専攻(専攻区分: 建築学)の教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>社会の変化・要請を捉え、問題を分析・抽出し、条件の下で問題を解決・提案する能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I <input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 都市計画論 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を応用して問題を解決する能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論	<input type="checkbox"/> 水工学 <input type="checkbox"/> 水文学 <input type="checkbox"/> 高機能コンクリート <input type="checkbox"/> 建築環境工学論 <input type="checkbox"/> ファシリティマネジメント <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 応用地盤工学 <input type="checkbox"/> 水質工学 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 建設工学創造実験 <input type="checkbox"/> 建築計画論 <input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代教 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 構造工学 <input type="checkbox"/> 計算力学 <input type="checkbox"/> 構造設計論 <input type="checkbox"/> 岩盤力学 <input type="checkbox"/> 建築材料論 <input type="checkbox"/> 都市空間論 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 住居論 <input type="checkbox"/> 建築造形論
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>報告書作成能力、図面判読能力及び設計に関する説明力とプレゼンテーション力、討議能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I <input type="checkbox"/> 環境都市設計演習 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>日本語による論理的な記述、口頭発表、討議能力、英語文献読解力と基本的英会話能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化	<input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 国際技術表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 I <input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>建築技術が社会に与える影響を理解する能力を養成する。技術者としての誇りと責任感を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 建築造形論

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(建設工学専攻・専攻区分 建築学)

(平成28年度入学者)

学校教育目標	建設工学専攻(専攻区分: 建築学)の教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名		
		第1学年	第2学年	
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>社会の変化・要請を捉え、問題を分析・抽出し、条件の下で問題を解決・提案する能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I <input type="checkbox"/> 特別研究 II	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 都市計画論 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を活用して問題を解決する能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> エネルギー基礎論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論	<input type="checkbox"/> 水工学 <input type="checkbox"/> 水文学 <input type="checkbox"/> 高機能コンクリート <input type="checkbox"/> 建築環境工学論 <input type="checkbox"/> ファシリティマネジメント <input type="checkbox"/> 環境都市CAD演習 <input type="checkbox"/> 応用地盤工学 <input type="checkbox"/> 水質工学 <input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 建設工学創造実験 <input type="checkbox"/> 建築計画論	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 構造工学 <input type="checkbox"/> 計算力学 <input type="checkbox"/> 構造設計論 <input type="checkbox"/> 岩盤力学 <input type="checkbox"/> 建築材料論 <input type="checkbox"/> 都市空間論 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 住居論 <input type="checkbox"/> 建築造形論
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>報告書作成能力、図面判読能力及び設計に関する説明力とプレゼンテーション力、討議能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 環境都市設計演習 <input type="checkbox"/> 建築学計測実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>日本語による論理的な記述、口頭発表、討議能力、英語文力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化	<input type="checkbox"/> 建築学CAD演習 <input type="checkbox"/> 建築学設計演習 <input type="checkbox"/> 国際技術表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>建築技術が社会に与える影響を理解する能力を養成する。技術者としての誇りと責任感を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> インターンシップ	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> 建築造形論	

専攻科共通科目 A 平成29年度1学年	科目 総合英語 I	コード: 90011 必修 学修単位	2単位	担当 神谷 昌明
			前学期	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2	
<p>科目概要: 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イディオムなどを獲得する。また、COCET 3300 を用いて語彙力を高める。</p>				
<p>教科書: 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業)(松柏社) ISBN978-4-88198-723-0 プリント教材 その他: (本科入学時に購入した)COCET 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)</p>				
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(2) 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(3) 「フリーユ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(4) 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(5) 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(6) 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(7) 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(8) 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(9) 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(10) 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(11) 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(12) 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(13) 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(14) 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2
(15) ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ				2
達 成 度 目 標				
(ア) 企業戦略に関する英文を読み Vocabulary Check, Comprehension Check 形式の問題により内容把握ができる。				
(イ) 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。				
(ウ) 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。				
(エ) ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イディオムが理解できる。				
(オ) 関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。				
特記事項: (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。 該当する企業の HomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。				

専攻科共通科目 A 平成29年度 1学年	科 目	技術者倫理 コード: 90013 必修 学修単位	2単位 前学期	担 当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b	プログラム学習・教育到達目標: E2			
<p>科目概要: 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。</p>					
<p>教科書: 黒田・戸田山・伊勢田(編)『誇り高い技術者になろう [第二版]』(名古屋大学出版会)ISBN:978-4-8158-0706-1</p> <p>その他: 直江・盛永(編)『理系のための科学技術者倫理』(丸善出版)ISBN:978-4-6210-8946-0他</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 技術者倫理とは:その背景と取り組み					2
(2) 技術者の責任:プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任					2
(3) 技術者の責任:法的責任と倫理的責任、責任ある技術者					2
(4) 法的責任と倫理的責任:法の限界と倫理、倫理綱領とその意義					2
(5) 倫理問題の解決策					2
(6) 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全					2
(7) 安全性とリスク:受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化					2
(8) 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計					2
(9) 安全性とリスク:ヒューマンエラーと集団思考					2
(10) 技術と環境:公害と公害輸出					2
(11) 技術と環境:地球環境問題、環境と設計					2
(12) 消費者保護の視点:不法行為法と製造物責任法					2
(13) 消費者保護の視点:説明責任					2
(14) 組織の一員としての技術者:職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法					2
(15) 授業のまとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。					
(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。					
(ウ) 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。					
(エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。					
(オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。					





専攻科共通科目 A 平成29年度1学年	科目 歴史学 コード: 90015 学修単位	2単位	担当 京極俊明
		前学期	
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a	プログラム学習・教育到達目標: E1	
<p>科目概要: この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。</p>			
<p>教科書: 姫岡とし子「ヨーロッパの家族史」(山川出版社)</p> <p>その他: プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ</p>			
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)			
授業内容			授業時間
(1) イントロダクション			2
(2) 歴史学の方法論			2
(3) ヨーロッパの家族史報告(第1章)			2
(4) ヨーロッパの家族史報告(第2, 3章)			2
(5) ヨーロッパの家族史報告(第4, 5章)			2
(6) 学生報告(1)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(7) 学生報告(2)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(8) 学生報告(3)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(9) 学生報告(4)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(10) 学生報告(5)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(11) 学生報告(6)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(12) 学生報告(7)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(13) 学生報告(8)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(14) 学生報告(9)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)			2
(15) 現代の諸問題と歴史学の意義			2
達成度目標			
(ア) 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。			
(イ) 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。			
(ウ) 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。			
(エ) 現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。			
特記事項: 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。			

専攻科共通科目 A 平成29年度 1学年	科 目	日本の言葉と文化 コード: 90016 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 喬
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f	プログラム学習・教育到達目標: D1			
<p>科目概要: 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的な文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス(論理力とは何か)					2
(2) 論理力を養う1(接続表現の基本)					2
(3) 論理力を養う2(接続表現の実践)					2
(4) 論理力を養う3(主語と述語、文末表現)					2
(5) 論理力を養う4(議論の基本)					2
(6) 論理力を養う5(論証の基本)					2
(7) 論理力を養う6(議論・論証の実践)					2
(8) 論理力を養う7(演繹・推測の基本)					2
(9) 論理力を養う8(演繹・推測の実践)					2
(10) 論理力を養う9(批判と反論の基本)					2
(11) 論理力を養う10(批判と反論の実践)					2
(12) 論理力を養う11(論文の基本)					2
(13) 表現力を養う1(プレゼンテーション基本)					2
(14) 表現力を養う2(プレゼンテーション応用)					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。					
(イ) 論証のための基本技術を身に付ける。					
(ウ) 適切な質問をすることができる。					
(エ) 問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。					
(オ) 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。					
特記事項: (自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。					

専攻科共通科目 A 平成29年度1学年	科目 線形代数学 コード: 91012 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B2	
<p>科目概要: この授業では, 行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し, さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す. このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に応用することが可能となる. 一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり, 線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない. 受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で, 線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい.</p>			
<p>教科書: 「理工系の入門線形代数」裕野敏博・原裕子・山辺元雄(学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5</p> <p>その他:</p>			
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)			
授業内容			授業時間
(1) 「行列」:行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習			2
(2) 「連立1次方程式」:行列の基本変形と連立1次方程式の解法			4
(3) 「連立1次方程式」:掃き出し法による逆行列の計算			2
(4) 「連立1次方程式」:(拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解			2
(5) 「行列式」:行列式の基本性質と行列式の計算			4
(6) 「行列式」:逆行列の計算とクラメルの公式			2
(7) 「線形空間」:線形空間の定義および例			2
(8) 「線形空間」:線形従属と線形独立, 線形空間の次元			4
(9) 「線形写像」:線形写像とその表現行列			4
(10) 総合演習			4
達成度目標			
(ア) 行列の基本的な演算(定数倍、加法、減法や積等)ができる.			
(イ) 連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる.			
(ウ) 行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる.			
(エ) 行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる.			
(オ) さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる.			
(カ) ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる.			
(キ) 線形空間に関する諸概念を理解している.			
<p>特記事項: 必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」、それらの「和」・「差」・「定数倍」、行列の「積」等について、その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を提出すること。</p>			

専攻科共通科目 A 平成29年度 1学年	科 目	応用解析学 I コード: 91023 学修単位	2単位 後学期	担 当	勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: ラプラス変換やフーリエ変換は, 自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である. 本科目では, フーリエ級数も含めて, これらの定義や性質を学び, 計算法を習得する. そして応用として, 工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.</p>					
<p>教科書: 特に指定しない.</p> <p>その他: 教材プリントを配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 微分積分の復習					2
(2) ラプラス変換の定義と性質					2
(3) ラプラス変換の計算					2
(4) 逆ラプラス変換					2
(5) ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法					4
(6) フーリエ級数の定義と性質					2
(7) フーリエ級数の計算					2
(8) フーリエ級数の変種					2
(9) フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法					2
(10) フーリエ変換の定義と性質					4
(11) フーリエ変換の計算					2
(12) フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法					4
達 成 度 目 標					
(ア) ラプラス変換の定義や性質を理解する.					
(イ) ラプラス変換の計算ができる.					
(ウ) ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.					
(エ) フーリエ級数の定義や性質を理解する.					
(オ) フーリエ級数の計算ができる.					
(カ) フーリエ変換の定義や性質を理解する.					
(キ) フーリエ変換の計算ができる.					
(ク) フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する.					
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.</p>					

専攻科共通科目 A 平成29年度1学年	科目	解析力学		2単位	担当	榎本貴志
		コード: 91011	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 本講義では, 解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと, 解析力学は, ニュートン力学(古典力学)と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は, 系の運動を, 運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また, 質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく, 質点系のエネルギーという観点から, 系を取り扱うという特徴もある。これにより, より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。</p>						
<p>教科書: 「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著(裳華房)</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 仮想仕事の原理		: 束縛力と既知力, 仮想変位, 仮想仕事の原理				6
(2) ダランベールの原理		: ダランベールの原理と慣性力				4
(3) ラグランジュの第一種運動方程式		: 未定乗数法, ラグランジュの第一種運動方程式				4
(4) ラグランジュの第二種運動方程式		: 一般座標と一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式				6
(5) ラグランジュの運動方程式応用		: 質点系の取扱い, 連成振動, 連成振り子				4
(6) 変分法		: 変分法, オイラーの微分方程式				4
(7) ハミルトンの原理		: ラグランジュ関数, ハミルトンの原理				2
達 成 度 目 標						
(ア) 簡単な系について, 仮想仕事の原理を用いて, 系のつり合いの条件を調べることができる。						
(イ) 系の安定・不安定を調べることができる。						
(ウ) ダランベールの原理を使って, 運動力学から静力学の視点に移すことができる。						
(エ) 簡単な系の運動について, ラグランジュの運動方程式を立て, 求めることができる。						
(オ) 連成振動をする質点系について, ラグランジュの運動方程式を立て, 基準振動数を評価できる。						
(カ) 物理的な意味を理解した上で, オイラーの微分方程式を使うことができる。						
特記事項: 古典力学を, ある程度理解しているという前提の上で, 講義を行う。						



専攻科共通科目 A 平成29年度1学年	科目 生物化学 コード: 91018 学修単位	2単位	担当 三浦 大和
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は, 生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では, 科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び, 各々の生体物質がその性質を生かし, どのようにして機能を獲得しているか理解を深め, 細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。</p>			
<p>教科書: 「生物を知るための生化学(第2版)」池北雅彦ほか(丸善) ISBN:978-4-621-08323-9</p> <p>その他: プリントを配布</p>			
評価方法: 定期試験(75%) / 課題(25%)			
授業内容			授業時間
(1) 生命の起源			2
(2) 生物を構成する元素と細胞			2
(3) 光学異性体(鏡像異性体)とD, L表記法			2
(4) 糖とその代謝 I: 生体に含まれる単糖(6単糖, 5単糖)			2
(5) 糖とその代謝 II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合(でんぷん, セルロース)			2
(6) 糖とその代謝 III: エネルギー獲得の代謝メカニズム(解糖系・TCA 回路・電子伝達系と酸化的リン酸化)			4
(7) タンパク質 I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合			2
(8) タンパク質 II: タンパク質の一次および高次構造と機能の関係			2
(9) 核酸とタンパク質の生合成 I: 細胞核内の核酸(DNA と RNA)の構造(DNA の二重らせん構造と相補的塩基対)			2
(10) 核酸とタンパク質の生合成 II: 核酸の複製・修復メカニズム			2
(11) 核酸とタンパク質の生合成 III: 遺伝コードと遺伝発現のメカニズム			4
(12) 核酸とタンパク質の生合成 IV: タンパク質の生合成メカニズム			4
達成度目標			
(ア) 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。			
(イ) 単糖類や多糖類の構造が表記でき, 多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。			
(ウ) 糖の代謝について仕組みを理解でき, エネルギー効率を算出できる。			
(エ) 側鎖によるアミノ酸の分類ができ, アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。			
(オ) タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し, 説明できる。			
(カ) タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。			
(キ) 核酸の成分と種類を理解し, DNA と RNA の役割を説明できる。			
(ク) 遺伝子である DNA の複製と修復の仕組みを理解し, 説明できる。			
(ケ) DNA の情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し, 説明できる。			
特記事項: 化学 IIB と化学 III の基本的な内容を理解できていることが望ましい。			











建設工学専攻 A 平成29年度1学年	科目 目	建築学CAD演習		2単位	担当 前田博子 三島雅博
		コード: 94031	学修単位	前学期	
本校教育目標: ①②③④		JABEE 学習・教育到達目標: a d e f g h プログラム学習・教育到達目標: A B3 C2 D1			
<p>科目概要: 3次元 CAD の操作技術を習得し、建築設計における高度な作図・プレゼンテーション技術を身につける事を目標とする。課題は前後半の2課題とし、いずれも全国レベルの設計コンペティションを課題テーマとする。最終的にCADによるドローイング・プレゼンテーションを作成する。基本的な操作・作図にとどまらず、高度な表現技術の習得への試みを求める。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: 適宜資料等を閲覧、配布、「Vector Works 徹底解説 基本編(活用編)」長谷部真 著 エクснаレッジ</p>					
<p>評価方法: / 課題(50%) 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 第1課題ガイダンス:課題説明(課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール)					4
(2) エスキース(スケッチ、模型作成)、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換					12
(3) 3次元データ入力・チェック					12
(4) 講評会:各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑					4
(5) 第2課題ガイダンス:課題説明(課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール)					4
(6) エスキース(スケッチ、模型作成)、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換					8
(7) 3次元データ入力・チェック					12
(8) 講評会:各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑					4
達成度目標					
(ア) 2次元及び3次元 CAD の基本操作技術が身についている。					
(イ) 発想、コンセプトが豊かである。					
(ウ) 3次元CADの特性が発揮された作品である。					
(エ) より高度な CAD の技術の習得とプレゼンテーションに対する努力が提出物に表現されている。					
(オ) プレゼンテーション(作品発表)によって、設計の意図を十分に伝達することが出来、また、質疑に対し適切な説明が出来る。					
(カ) 与えられた期間内に課題を作成する計画をたて、提出できる。					
特記事項: 履修にあたっては、本科等において、Vector Works 等の3次元CADソフトの基本的操作を習得していることが望ましい。					





建設工学専攻 A 平成29年度1学年	科目 水文学 コード: 94015 学修単位	2単位	担当 山下 清吾
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1	
<p>科目概要: 水文学とは地球上の水の発生、移動、分布、物理化学的性質、生態系とのかかわり等を論ずる学問である。これら水の循環は大気中、地表、地下、海洋と広範囲にわたる。約 10 年ほどまえから、米国土木学会などの国際的学術組織でも、水工学 (Hydraulic Engineering) から水文学 (Hydrological Engineering) を独立させている。本専攻学生諸君は、水文学の新知识を学び、地球環境の土台ともいえる水循環への理解を深めてもらいたい。本講義でとりあつかう問題は、水循環、降水と蒸発散、土壌浸透水、流出解析、水文量確率統計解析などである。</p>			
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: 適宜プリントを配布する。</p>			
評価方法: 中間試験(30%) 定期試験(50%) / 課題(20%)			
授業内容			授業時間
(1) 水文学的水循環: グローバル水循環とメソスケール水循環, さまざまな水文量			2
(2) 蒸発散: 水収支と熱収支, 蒸発散推定モデル			6
(3) 降水: 降雨発生過程と降水量の観測			2
(4) 地表流の基礎: ハイドログラフと流量の観測			2
(5) 流出モデル: 合理式, 単位図法, 貯留関数, タンクモデル, キネマティックウエイブモデル			6
(6) 地中流出: 飽和流と不飽和流, ポテンシャル流, リチャーズ式, 浸透, 地中流観測			6
(7) 河道洪水追跡計算: 水文学的手法			2
(8) 水文量の確率統計解析: リターンビリオド, 水文頻度解析, 時系列解析			4
達成度目標			
(ア) 降水の発生原因と分布について説明できる。			
(イ) 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。			
(ウ) ホートン式、フィリップ式、コストリアコフ式、グリーンアンブ式を理解し、浸透量・率の計算ができる。			
(エ) 洪水の流出過程を理解し、流出成分の分離ができる。			
(オ) キネマティックモデル、単位図法、タンクモデル法、貯留関数法を理解し、流出予測計算の基礎を身につける。			
(カ) ポテンシャル流におけるラプラス方程式とデビューの準一様流、不飽和流におけるリチャーズ式を理解する。			
(キ) 確率紙を用いた降水量や洪水量の頻度解析ができる。			
特記事項: 予習と復習を欠かさぬこと。			









建設工学専攻 A 平成29年度1学年	科目 国際技術表現 コード: 94037 学修単位	2単位	担当 松本 嘉孝
		前学期	
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: f	プログラム学習・教育到達目標: D2	
<p>科目概要: どのように素晴らしい研究成果をあげても、発信しなければ多くの人々に学術的・技術的な価値を伝えることはできない。また、発信なくしては、その成果は社会に認められず、利用される機会も乏しくなる。これからのエンジニアには、国内のみならず世界に向けて、自らの研究成果、あるいは新技術などを発表する能力が要求される。本演習の目的は、専門分野での英語によるコミュニケーション能力を養成することにある。本演習をとおして、国際会議や学会での英語による研究発表と質疑応答を、流暢ではなくとも、ひととおり行える英語力を養成する。</p>			
<p>教科書: 「エンジニアのための英語プレゼンテーション」平井通宏 著 オーム社</p> <p>その他: 適宜プリントを配布する。</p>			
<p>評価方法: 定期試験(30%) 最終発表(30%) / 小テスト(20%) 中間発表(20%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 物体の描写:形、色、材質、位置、動き、方向等の英語表現演習			2
(2) 数量表現1:数学記号と数式、グラフの説明、表の説明の英語表現演習			4
(3) 数量表現2:実験の説明、結果や討論での英語表現演習			4
(4) 数量表現2:実験の説明、結果や討論での英語表現演習			2
(5) 英語口頭発表の組立てとスライドの作成			4
(6) 英語口頭発表の内容1:導入部の表現、本論での導入表現			4
(7) 英語口頭発表の内容2:説明、叙述に用いられる英語表現、図表の説明、論理展開の英語表現			8
(8) 英語口頭発表での質疑応答:質問の仕方と表現、答え方			2
達 成 度 目 標			
(ア) 数式、グラフ、表を英語で説明できる。			
(イ) 実験方法と実験結果を英語で説明できる。			
(ウ) 英語のネイティブスピーカーの発表を、おおよそ理解できる。			
(エ) 英語の講演を聴いて英語で質問することができる。			
(オ) 英語で自分の研究の概要が説明できる。			
(カ) 自分の発表内容への質問に英語で答えることができる。			
<p>特記事項: 課題には英語による発表、質疑応答の評価が含まれる。英語での説明、質問、発表等は、聴者にとって理解可能な程度であり、流暢である必要はない。</p>			





専攻科共通科目 A 平成29年度2学年	科 目	総合英語Ⅱ		2単位	担 当	鈴木 基伸
		コード: 90012	必修	学修単位		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2		
<p>科目概要: この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Script の英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1, 2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150~200語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。</p>						
<p>教科書: 「英検2級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社)</p> <p>その他: プリント教材</p>						
評価方法: 定期試験(70%) / 実技課題(30%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション 英語チェックテスト						2
(2) Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」						2
(3) Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)						2
(4) Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)						2
(5) Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」						2
(6) Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」						2
(7) Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」						2
(8) Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)						2
(9) Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2)						2
(10) Short Speech ⑨ Script ⑦「ウエディング・スープ」						2
(11) 英語発表会準備						2
(12) 英語発表会						2
(13) 復習①(Scripts①~③)						2
(14) 復習①(Scripts④・⑤)						2
(15) 復習②(Scripts⑥・⑦)						2
達 成 度 目 標						
(ア) 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。						
(イ) 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。						
(ウ) 毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。						
(エ) 社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べるができる。						
(オ) 150語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。						
(カ) 「聞き手」の存在を意識して、150語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。						
特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。						

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科 目	上級英語表現		2単位	担 当	水口 陽子
		コード: 90014	学修単位	前学期		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: f		プログラム学習・教育到達目標: D2		
<p>科目概要: 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能(聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと)のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。</p>						
<p>教科書: 「WISH」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN978-4-327-42174-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)						2
(2) 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング						2
(3) 2: Backstroke (1)						2
(4) 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション						2
(5) 3: Lost Worlds (1)						2
(6) 3: Lost Worlds (2) リスニング						2
(7) 4: Why Japan Succeeded? (1)						2
(8) 4: Why Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション						2
(9) 5: Virtual Violence (1)						2
(10) 5: Virtual Violence (2) リスニング						2
(11) 6: The Other America: Poverty in the United States (1)						2
(12) 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション						2
(13) 8: Akeelah and the Bee (1)						2
(14) 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング						2
(15) まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション						2
達 成 度 目 標						
(ア) 文化・社会・科学に関する英文を読み Questions and Answers 形式の手法により内容把握ができる。						
(イ) 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。						
(ウ) 慣用句(イディオム)、句動詞、慣用連語を習得する。						
(エ) 文法事項を正しく理解することができる。						
(オ) 日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。(プレゼンテーション)						
特記事項: 英和辞典(電子辞書も可)を持参すること。(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questions に答え、難しい語彙については予め調べておく。						

専攻科共通科目 A 平成29年度2学年	科 目	初等代数 コード: 91021 学修単位	2単位 前学期	担 当	米澤佳己
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 数学の基本的記号の使い方と基本的性質					2
(2) 数学的帰納法の復習					2
(3) 背理法による証明法					2
(4) 整数に関する基本的定義と基本的性質					2
(5) ユークリッドの互除法とその応用					2
(6) 最大公約数・最小公倍数に関する性質					2
(7) 素因数分解の可能性と一意性					2
(8) 一次合同式の定義と基本的性質					2
(9) 合同方程式, 不定方程式					2
(10) 剰余に関する定理					2
(11) オイラー関数の定義					2
(12) オイラーの定理, フェルマーの定理					2
(13) 公開鍵暗号の仕組み					2
(14) 公開鍵暗号の例としての RSA 暗号					2
(15) 電子署名の仕組みと RSA 暗号におけるその実現法					2
達 成 度 目 標					
(ア) 数学的な基本的記号の意味を理解できる。					
(イ) 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。					
(ウ) 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。					
(エ) 一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。					
(オ) オイラーの定理を理解し, その応用計算がおこなえる。					
(カ) RSA 暗号の仕組みを理解し, 簡単な例の計算が行える。					
<p>特記事項: 授業内容に関連する課題を毎回出題するので、必ず提出すること。</p>					

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科目	応用解析学Ⅱ		2単位	担当	金坂 尚礼
		コード: 91015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」(あるいは「有理型関数」)と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数(「有理型関数」)の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: 参考図書:「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章(培風館) ISBN:4-563-01122-3</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(40%) 課題(10%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)						2
(2) 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)						2
(3) 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)						4
(4) 複素積分(複素積分の定義と性質)						4
(5) 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)						2
(6) 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)						2
(7) 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)						2
(8) 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)						2
(9) コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)						4
(10) 留数定理						2
(11) 小テストおよび演習						4
達 成 度 目 標						
(ア) 複素数に関する基本的な概念(絶対値、偏角等)やその基本性質を理解している。						
(イ) 複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。						
(ウ) 複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。						
(エ) 複素関数が正則関数か否かを判定できる。						
(オ) コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。						
特記事項: 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。						



専攻科共通科目 A 平成29年度2学年	科目	生体情報論 コード: 91019 学修単位	2単位	担当	加藤貴英
			前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。</p>					
<p>教科書: 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂)</p> <p>その他: プリント</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) オリエンテーション — 解剖学と生理学					2
(2) 骨格系 — 骨と関節					2
(3) 神経系 — 神経のタイプと神経伝達のメカニズム					2
(4) 筋系 — 筋のタイプと筋収縮のメカニズム					2
(5) 筋力測定					2
(6) エネルギー供給機構					2
(7) 運動時の代謝産物					2
(8) 内分泌系					2
(9) 心臓血管系					2
(10) 血圧と動脈音					2
(11) 呼吸系					2
(12) 酸素飽和度と呼吸の化学調節					2
(13) 形態計測と身体組成					2
(14) 酸素摂取量とエネルギー消費					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。					
(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。					
(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。					
(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。					
(オ) 各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。					
(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。					
(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。					
(ク) 体脂肪率を算出することができる。					
(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。					
特記事項: 授業で配布する教材プリントで復習すること。					





建設工学専攻 A 平成29年度 2学年	科 目	建築学計測実験 コード: 94033 必修 学修単位	2単位 前学期	担当	今岡克也 鈴木健次
本校教育目標: ②③	JABEE 学習・教育到達目標: c d h		プログラム学習・教育到達目標: B3 C1		
<p>科目概要: 地震活動が高い地域に建物を設計する場合には、地震に対する安全性能を明確にして、施主や利用者に説明する義務が生じる。また、建物の設計や空調和の設計では、身の回りの温熱環境のメカニズムを理解し、目的に合わせた快適空間に制御できることが重要である。</p> <p>この授業では、はじめに建物模型や実建物を対象として、水平振動台や水平起振機や常時微動などによる振動波形をセンサーにより計測して収録し、フーリエ解析などを用いて固有振動数や固有モード等を求め、振動理論等に基づいて実験結果を検証する。次に、居住者である人体の温熱による生理反応の計測方法を学ぶとともに、温熱環境が居住者に与える影響を確認する。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: プリント等</p>					
<p>評価方法: / 課題(100%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) テーブルの常時微動測定 : 加速度計, レコーダー, フーリエ解析, 固有振動数, 固有モード					12
(2) 4階建 RC 建物の常時微動測定 : 常時微動計, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(3) 1/50 建物模型の水平振動台実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(4) 2層建物模型の水平起振実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード					12
(5) 表層地盤のスエーデン式サウンディング試験 : 自沈重量, 回転数, 換算N値					12
(6) 外界気象の測定・解析 : 気温, 湿度, 風向, 風速, 降雨量, 日射量, 日照時間					6
(7) 室内温熱環境変化の測定・解析 : MRT, PMV, SET*					12
(8) 人体における熱収支の測定・解析 : 体温, 代謝量, 放熱量 蒸発熱量					12
達 成 度 目 標					
(ア) 計測機器の役割や使い方を理解し, 建物模型の振動台実験の補助ができる。					
(イ) パソコンを用いて, 計測された波形データからフーリエスペクトルを求めることができる。					
(ウ) パソコンを用いて, 計測された2つの波形データから伝達関数(振幅比と位相差関数)を求めることができる。					
(エ) 計測機器の役割や使い方を理解し, 建物や地盤の常時微動測定補助ができる。					
(オ) スエーデン式サウンディング装置を用いて, 地盤の支持力調査の補助ができる。					
(カ) パソコンやデータロガーを用いた連続測定ができる。					
(キ) パソコンを用いて, 測定値に基づいた室内外の熱環境の評価ができる。					
(ク) パソコンを用いて, 人体の熱収支計算ができる。					
特記事項: 本科の建築振動学で学習した内容は理解したものとして授業を進める					





















専攻科共通科目 A 平成29年度2学年	科目 信 頼 性 工 学 コード: 92012 学修単位	2単位	担 当	中村裕紀
		前学期		
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学的手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性和故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点を持ち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。</p>				
<p>教科書: 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店)</p> <p>その他: プリント等</p>				
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) 信頼性と品質管理、品質保証: SQC、TQC、設計審査、信頼性試験				2
(2) 信頼性管理および信頼性工学の歴史: 安全性、耐久性、保全性				2
(3) 信頼性の意味: MTTF、信頼度、ピーテンライフ、MTBF				2
(4) 保全性と設計信頼性: 冗長性、フェールセーフ、フルプルーフ				2
(5) 信頼性モデル: 保全度、直並列系、S-Sモデル(課題: 直・並列系の信頼度の計算)				6
(6) 信頼性データ: 完全標本、打切標本、ランダム打切標本				4
(7) 加速試験と信頼性データ: 故障モード、加速係数				2
(8) 生命表と死亡率および寿命分布と故障率: 経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命				2
(9) 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数: 故障率、任務時間、信頼度、不信頼度				3
(10) 故障発生のパターンとBath-tub曲線: 初期故障、偶発故障、摩耗故障				2
(11) 指数分布とワイブル分布: 最弱リンク説、極値統計(課題: 指数分布とワイブル分布)				3
達 成 度 目 標				
(ア) 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。				
(イ) 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。				
(ウ) アイテムの信頼度や保全性について理解する。				
(エ) 工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルプルーフが考慮されていることがわかる。				
(オ) 直・並列系の信頼度を求めることができる。				
(カ) 故障発生にはパターンがあることを理解する。				
(キ) 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。				
(ク) 寿命分布と故障率の関係について理解する。				
(ケ) 指数分布とワイブル分布について理解する。				
特記事項: 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。				

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科 目	情報システム工学 コード: 92014 学修単位	2単位 前学期	担 当	吉岡貴芳
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: B1			
<p>科目概要: 現在, 情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり, 人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ, 円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで, 将来技術者として情報システムを構築する際に, 仕様変更が容易で高い品質を維持でき, かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では, 開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し, 変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を, UML を用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著(森北出版社), ISBN978-4627810617</p> <p>その他: 「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーク他(翔泳社)、「かんたん UML」オージス総研(翔泳社)、「Java 言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化					2
(2) オブジェクト指向によるモジュール化:カプセル化とメッセージパッシング					2
(3) クラスとインスタンス、関連と継承					2
(4) ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析: ユースケース図とユースケース記述					2
(5) ユースケースとロバストネス分析図					2
(6) シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見					2
(7) クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習					2
(8) ユースケース図から分析レベルのクラス図作成					2
(9) オブジェクト指向設計: 抽象クラスとインタフェースクラス					2
(10) デザインパターン1: State パターン					2
(11) デザインパターン2: Observer パターン					2
(12) 大規模ソフトウェア開発の問題点: 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計による DFD とモジュール化					2
(13) モジュール構造の評価: 強度と結合度					2
(14) プロジェクト管理・テストと検証					2
(15) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。					
(イ) 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。					
(ウ) 要求分析の目的と手法について説明できる。					
(エ) 構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。					
(オ) モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。					
(カ) オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。					
(キ) プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。					
特記事項: C 言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科目	パターン情報処理		2単位	担当	村田匡輝
		コード: 92015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報(パターン)を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念(クラス)に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。</p>						
<p>教科書: 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理						2
(2) パターンからの特徴抽出						2
(3) 最近傍決定則による識別						2
(4) 誤差最小化に基づく識別						2
(5) サポートベクトルマシンによる識別						2
(6) ニューラルネットワークによる識別						2
(7) 未知データの推定						2
(8) パターン認識システムの評価						2
(9) 連続音声認識の概要						2
(10) 音響モデルの構築						2
(11) HMM による単語認識						2
(12) 音声認識のための文法規則						2
(13) 統計的言語モデルの構築						2
(14) 連続音声認識の実現						2
(15) 対話システムの開発に向けて						2
達 成 度 目 標						
(ア) パターン・クラスについて理解する。						
(イ) パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。						
(ウ) 特徴抽出の概要について理解する。						
(エ) 統計的パターン認識について理解する。						
(オ) 音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。						
(カ) パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。						
<p>特記事項: 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>						

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科 目	工業デザイン論 コード: 92016 学修単位	2単位 後学期	担 当	三島雅博
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: C2			
<p>科目概要: 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。</p>					
<p>教科書: 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修(美術出版社)ISBN978-4-568-40084-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新, 新しい材料としての鉄, 万国博の誕生					2
(2) 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動, ウィリアム・モリス, 小芸術					2
(3) 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル					2
(4) 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房, 装飾と罪悪(アドルフ・ロース)					2
(5) 機械の美。イタリア未来主義, ロシア構成主義, ル・コルビュジェ					6
(6) 工業的美。オランダのデ・スティール, ピート・モンドリアンの美学					2
(7) 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道, ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟,					2
(8) 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)					2
(9) 戦前アメリカの工業デザイン。工業力, 流線型, アール・デコ					4
(10) 戦後のデザイン。北欧, イタリア, ヨーロッパ, アメリカ, 日本					6
達 成 度 目 標					
(ア) 近代工業デザイン発展の過程を理解し, おおよその流れを説明できる。					
(イ) 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。					
(ウ) 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。					
(エ) 各デザイン運動の課題と造形を理解する。					
特記事項: 授業は, 受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。					

専攻科共通科目 A 平成29年度 2学年	科 目	技術史		2単位	担 当	稲垣宏 兼重明宏 塚本武彦 伊東孝 今岡克也 大森峰輝
		コード: 92017	学修単位	後学期		
本校教育目標: ①⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: B1		
<p>科目概要: 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: / 課題(70%) 小テスト(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史						2
(2) 機械制御の発達と歴史						2
(3) 制御工学の発達と歴史						2
(4) 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで						2
(5) 電気の技術史 1: 電信・電話, ラジオ・テレビ放送網						2
(6) 電気の技術史 2: 電気・電子材料, 電気機器, 家庭用電化製品						2
(7) 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史						2
(8) 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史						2
(9) 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察						2
(10) 地震学および地震防災技術の歴史						2
(11) 戸建住宅の構造技術の歴史						2
(12) 建築計画関連技術の歴史						2
(13) コンピュータの歴史: 計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機						2
(14) コンピュータの歴史: 電子計算機の登場とその進化						2
(15) パソコンの登場、インターネットの歴史						2
達 成 度 目 標						
(ア) 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。						
(イ) 世界および日本における電気史の概要を説明できる。						
(ウ) 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。						
(エ) 人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。						
(オ) 現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。						
(カ) 住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。						
(キ) 建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。						
(ク) コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。						
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみる。</p>						



情報科学専攻

(学位申請専攻区分:情報工学)

平成29年度 シラバス授業科目目次 (情報科学専攻)

情報科学専攻 (学位申請区分: 情報工学)

学年			授業科目名	コード	ページ
第 1 学 年	一般科目	必修	総合英語 I	90011	241
			技術者倫理	90013	242
		選択	技術英語	90311	243
			地域と産業	90018	244
			歴史学	90015	245
			日本の言葉と文化	90016	246
	専門関連科目	選択	線形代数学	91012	247
			応用解析学 I	91023	248
			解析力学	91011	249
			原子物理学	91022	250
			生物化学	91018	251
	専門科目	必修	特別研究 I	95302	252
			情報科学実験	95001	253
		選択	コンピュータシステム	95011	254
			デジタル信号処理	95012	255
			ソフトウェア工学	95013	256
			コンピュータアーキテクチャ応用	95019	257
			論理回路設計	95017	258
			応用情報システム	95028	259
			知識情報工学	95029	260
離散数学	95030	261			
専門科目共通	選択	都市地域解析論	92023	262	
		インターンシップ	92311	263	
第 2 学 年	一般科目	必修	総合英語 II	90012	264
		選択	上級英語表現	90014	265
	専門関連科目	選択	初等代数	91021	266
			応用解析学 II	91015	267
			統計熱力学	91016	268
			生体情報論	91019	269
			健康科学特論	91020	270
	専門科目	必修	特別研究 II	95303	271
		選択	電子工学	95023	272
			コンパイラ	95018	273
			ネットワークセキュリティ	95025	274
			数理論理学	95024	275
	形式言語理論	95031	276		
	専門科目共通	選択	信頼性工学	92012	277
			情報システム工学	92014	278
			パターン情報処理	92015	279
工業デザイン論			92016	280	
技術史			92017	281	

## 専攻科教育課程

一般科目及び専門関連科目（各専攻共通）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考	
				1年次		2年次			
				前学期	後学期	前学期	後学期		
一般科目	必修	総合英語Ⅰ	講義	2	2				
		総合英語Ⅱ	講義	2			2		
		技術者倫理	講義	2	2				
	選択	技術英語	講義	2		2			
		上級英語表現	講義	2			2		
		地域と産業	講義	2		2			
		歴史学	講義	2	2				
		日本の言葉と文化	講義	2		2			
	小計			16	12	4			10単位以上
専門関連科目	選択	線形代数学	講義	2	2				
		応用解析学Ⅰ	講義	2		2			
		初等代数	講義	2			2		
		応用解析学Ⅱ	講義	2			2		
		解析力学	講義	2	2				
		統計熱力学	講義	2			2		
		原子物理学	講義	2		2			
		生物化学	講義	2	2				
		生体情報論	講義	2			2		
		健康科学特論	講義	2					2
小計			20	10	10		12単位以上		
合計			36	22	14				

授業科目の単位と時間数について

専攻科のカリキュラムは、一般科目、専門関連科目及び専門科目から構成されています。

授業形態は、講義、演習・研究、実験・実習に分かれます。

現在は

- ・講義は、週1回・2時間の講義を15週受講すれば2単位です。
- ・演習、特別研究は、週1回・4時間の演習を15週受講すれば2単位です。
- ・実験、実習は、週1回・6時間の実験実習を15週受講すれば2単位です。

## 専攻科教育課程

情報科学専攻（学位申請専攻区分：情報工学）（専門科目）

（平成29年度以降入学者）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	6	3	3		
		特別研究Ⅱ	研究	6			3	3
		情報科学実験	実験	6	2	2	2	
	選択	コンピュータシステム	講義	2	2			
		デジタル信号処理	講義	2		2		
		ソフトウェア工学	講義	2	2			
		電子工学	講義	2				2
		コンピュータアーキテクチャ応用	講義	2		2		
		論理回路設計	講義	2	2			
		コンパイラ	講義	2				2
		ネットワークセキュリティ	講義	2			2	
		応用情報システム	講義	2	2			
		知識情報工学	講義	2		2		
		離散数学	講義	2		2		
		数理論理学	講義	2			2	
		形式言語理論	講義	2			2	
小計			44	26		18		各専攻共通専門科目を含め36単位以上
各専攻共通（専門科目）小計			16	6		10		
専門科目合計			60	32		28		
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）				62単位以上				

各専攻共通（専門科目）

	授業科目名	授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
	都市地域解析論	講義	2		2			
	信頼性工学	講義	2			2		
	情報システム工学	講義	2			2		
	パターン情報処理	講義	2				2	
	工業デザイン論	講義	2				2	
	技術史	講義	2				2	
	インターンシップ	実習	4		4			
小計			16	6		10		

## 専攻科教育課程

情報科学専攻（学位申請専攻区分：情報工学）（専門科目）

（平成28年度入学者）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	必修	特別研究Ⅰ	研究	6	3	3		
		特別研究Ⅱ	研究	6			3	3
		情報科学実験	実験	6	2	2	2	
	選択	コンピュータシステム	講義	2	2			
		デジタル信号処理	講義	2		2		
		ソフトウェア工学	講義	2	2			
		電子工学	講義	2				2
		コンピュータアーキテクチャ応用	講義	2		2		
		論理回路設計	講義	2	2			
		コンパイラ	講義	2				2
		ネットワークセキュリティ	講義	2			2	
		応用情報システム	講義	2	2			
		知識情報工学	講義	2		2		
		離散数学	講義	2		2		
		数理論理学	講義	2			2	
形式言語理論	講義	2			2			
小計			44	26	18			
各専攻共通（専門科目）小計			26	16	10			
専門科目合計			70	42	28			
修了単位（一般科目，専門関連科目を含む）				62単位以上				

各専攻共通（専門科目）

授業科目名		授業形態	単位数	学年別配当				備考
				1年次		2年次		
				前学期	後学期	前学期	後学期	
専門科目	選択	先端技術特論	講義	2	2			
		エネルギー基礎論	講義	2	2			
		地域小規模発電	講義	2	2			
		地域防災	講義	2		2		
		都市地域解析論	講義	2		2		
		信頼性工学	講義	2			2	
		情報システム工学	講義	2			2	
		パターン情報処理	講義	2				2
		工業デザイン論	講義	2				2
		技術史	講義	2				2
		地域小規模発電実習	実習	2	2			
		インターンシップ	実習	4	4			
小計			26	16	10			

## 「情報科学」教育プログラムの学習・教育到達目標

<http://www.ice.toyota-ct.ac.jp/JABEE/>

### A 「ハードウェア」・「ソフトウェア」・「数理基礎」に関する **知識** の修得

- A1 ハードウェアの基本動作を理論面から解析できるとともに、ソフトウェア的手法を利用してハードウェアを設計できる。
- A2 ソフトウェア開発において、数理的理論に基づくスマートな設計ができるとともに、ハードウェアの基本動作を意識した設計ができる。
- A3 コンピュータネットワークの動作を通信理論の観点から数理的に解析できる。
- A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。



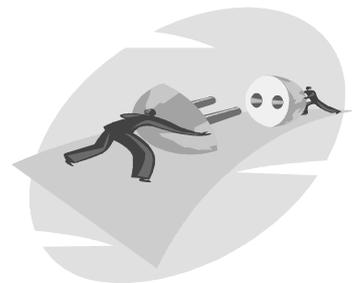
### B 実体験によって培われる **実践力** の養成



- B1 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。
- B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。
- B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。
- B4 さまざまなデータ(数値・文字・画像・音声・知識など)に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。

### C 世界的視野をもつ良識ある **人間性** の育成

- C1 作ったものが社会に与える影響を正しく認識し、技術者としての倫理観をもっている。
- C2 世界の文化・歴史を理解し、人間に対する配慮を怠らない。
- C3 英語によるコミュニケーション基礎能力をもっている。
- C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。



「情報科学」教育プログラムの学習・教育到達目標とJABEE基準との対応

「情報科学」教育プログラムの学習・教育到達目標	JABEEの基準1で 要求される知識能力								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
<b>A) 「ハードウェア」「ソフトウェア」「数理基礎」に関する知識の修得</b>									
(1) ハードウェアの基本動作を理論面から解析できるとともに、ソフトウェアの手法を利用してハードウェアを設計できる。				◎					
(2) ソフトウェア開発において、数理的理論に基づくスマートな設計ができるとともに、ハードウェアの基本動作を意識した設計ができる。				◎					
(3) コンピュータネットワークの動作を通信理論の観点から数理的に解析できる。				◎					
(4) 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。			◎	○					
<b>B) 実体験によって培われる実践力の養成</b>									
(1) 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。							○	◎	○
(2) 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。							◎	○	
(3) 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。				○	◎				◎
(4) さまざまなデータ(数値・文字・画像・音声・知識など)に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。			○	◎					
<b>C) 世界的視野をもつ良識ある人間性の育成</b>									
(1) 作ったものが社会に与える影響を正しく認識し、技術者としての倫理観をもっている。	○	◎							
(2) 世界の文化・歴史を理解し、人間に対する配慮を怠らない。	◎	○							
(3) 英語によるコミュニケーション基礎能力をもっている。	○					◎			
(4) 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。						◎		○	
(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養									
(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(技術者倫理)									
(c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力									
(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力									
(e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力									
(f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力									
(g) 自主的、継続的に学習する能力									
(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力									
(i) チームで仕事をするための能力									

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(情報科学専攻・専攻区分 情報工学)

(平成29年度以降入学者)

学校教育目標	情報科学専攻の 教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>ハードウェア・ソフトウェアの知識及び技能を総合的に活用し、社会に役立つコンピュータシステムを構築できる実践的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 情報科学実験 <input type="checkbox"/> デジタル信号処理 <input type="checkbox"/> ソフトウェア工学 <input type="checkbox"/> 論理回路設計 <input type="checkbox"/> 応用情報システム <input type="checkbox"/> 知識情報工学 <input type="checkbox"/> コンピュータアーキテクチャ応用 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> コンパイラ <input type="checkbox"/> ネットワークセキュリティ <input type="checkbox"/> 電子工学 <input type="checkbox"/> 情報科学実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>問題の本質を数理的にとらえ、コンピュータシステムを活用した問題解決方法を多角的視野から検討できる技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 離散数学	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 数理論理学 <input type="checkbox"/> 形式言語理論
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有し、コンピュータを用いた適切な解析・処理を提案できる創造的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができるとともに、英語によるコミュニケーション基礎能力を有する技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>倫理観をもち、コンピュータやネットワークが社会に与える影響を正しく認識できる技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> コンピュータシステム	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

学校教育目標・学科教育目標・科目関連表(情報科学専攻・専攻区分 情報工学)

(平成28年度入学者)

学校教育目標	情報科学専攻の教育目標	専攻科課程(専攻科) 科目名	
		第1学年	第2学年
<p><b>①ものづくり能力</b> 社会の変化と要請を的確に捉え、ものづくりを多面的に認識し、実現可能なシステムを構築できる技術者の養成</p>	<p>ハードウェア・ソフトウェアの知識及び技能を総合的に活用し、社会に役立つコンピュータシステムを構築できる実践的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 情報科学実験 <input type="checkbox"/> デジタル信号処理 <input type="checkbox"/> ソフトウェア工学 <input type="checkbox"/> 論理回路設計 <input type="checkbox"/> 応用情報システム <input type="checkbox"/> 知識情報工学 <input type="checkbox"/> コンピュータアーキテクチャ応用 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 情報システム工学 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史 <input type="checkbox"/> コンパイラ <input type="checkbox"/> ネットワークセキュリティ <input type="checkbox"/> 電子工学 <input type="checkbox"/> 情報科学実験 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>②基礎学力</b> 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合から生まれるエンジニアリング基盤の確立</p>	<p>問題の本質を数理的にとらえ、コンピュータシステムを活用した問題解決方法を多角的視野から検討できる技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 応用解析学 I <input type="checkbox"/> 線形代数学 <input type="checkbox"/> 生物化学 <input type="checkbox"/> 原子物理学 <input type="checkbox"/> 解析力学 <input type="checkbox"/> エネルギー基礎論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 離散数学	<input type="checkbox"/> 応用解析学 II <input type="checkbox"/> 統計熱力学 <input type="checkbox"/> 生体情報論 <input type="checkbox"/> 初等代数 <input type="checkbox"/> 信頼性工学 <input type="checkbox"/> パターン情報処理 <input type="checkbox"/> 数理論理学 <input type="checkbox"/> 形式言語理論
<p><b>③問題解決能力</b> 問題意識と考える力を持ち、自ら学習することによる創造力と実践力を備えた技術者の養成</p>	<p>社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有し、コンピュータを用いた適切な解析・処理を提案できる創造的技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 都市地域解析論 <input type="checkbox"/> 地域小規模発電実習 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>④コミュニケーション能力</b> 科学的な分析に基づく論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力及び国際的に通用するコミュニケーション能力の修得</p>	<p>日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができるとともに、英語によるコミュニケーション基礎能力を有する技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 総合英語 I <input type="checkbox"/> 技術英語 <input type="checkbox"/> 日本の言葉と文化 <input type="checkbox"/> 特別研究 I	<input type="checkbox"/> 総合英語 II <input type="checkbox"/> 上級英語表現 <input type="checkbox"/> 特別研究 II
<p><b>⑤技術者倫理</b> 世界の文化・歴史の中で、技術が社会に与える影響を考え、自らの責任を自覚し誇りを持つことのできる技術者の育成</p>	<p>倫理観をもち、コンピュータやネットワークが社会に与える影響を正しく認識できる技術者を養成する。</p>	<input type="checkbox"/> 技術者倫理 <input type="checkbox"/> 地域と産業 <input type="checkbox"/> 歴史学 <input type="checkbox"/> 先端技術特論 <input type="checkbox"/> 地域防災 <input type="checkbox"/> インターンシップ <input type="checkbox"/> コンピュータシステム	<input type="checkbox"/> 健康科学特論 <input type="checkbox"/> 工業デザイン論 <input type="checkbox"/> 技術史

専攻科共通科目 I 平成29年度1学年	科目 総合英語 I	コード: 90011 必修 学修単位	2単位	担当 神谷 昌明	
			前学期		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: C3		
<p>科目概要: 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イディオムなどを獲得する。また、COCET 3300 を用いて語彙力を高める。</p>					
<p>教科書: 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業)(松柏社) ISBN978-4-88198-723-0 プリント教材 その他: (本科入学時に購入した)COCET 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容				授 業 時 間	
(1) ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(2) 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(3) 「フリーユ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(4) 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(5) 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(6) 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(7) 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(8) 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(9) 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(10) 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(11) 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(12) 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(13) 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(14) 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習				2	
(15) ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ				2	
達 成 度 目 標					
(ア) 企業戦略に関する英文を読み Vocabulary Check, Comprehension Check 形式の問題により内容把握ができる。					
(イ) 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。					
(ウ) 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。					
(エ) ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イディオムが理解できる。					
(オ) 関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。					
特記事項: (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する Unit の英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。 該当する企業の HomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科 目	技術者倫理 コード: 90013 必修 学修単位	2単位 前学期	担 当	北野孝志
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b	プログラム学習・教育到達目標: C1			
<p>科目概要: 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。</p>					
<p>教科書: 黒田・戸田山・伊勢田(編)『誇り高い技術者になろう [第二版]』(名古屋大学出版会)ISBN:978-4-8158-0706-1</p> <p>その他: 直江・盛永(編)『理系のための科学技術者倫理』(丸善出版)ISBN:978-4-6210-8946-0他</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 技術者倫理とは:その背景と取り組み					2
(2) 技術者の責任:プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任					2
(3) 技術者の責任:法的責任と倫理的責任、責任ある技術者					2
(4) 法的責任と倫理的責任:法の限界と倫理、倫理綱領とその意義					2
(5) 倫理問題の解決策					2
(6) 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全					2
(7) 安全性とリスク:受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化					2
(8) 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計					2
(9) 安全性とリスク:ヒューマンエラーと集団思考					2
(10) 技術と環境:公害と公害輸出					2
(11) 技術と環境:地球環境問題、環境と設計					2
(12) 消費者保護の視点:不法行為法と製造物責任法					2
(13) 消費者保護の視点:説明責任					2
(14) 組織の一員としての技術者:職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法					2
(15) 授業のまとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。					
(イ) 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。					
(ウ) 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。					
(エ) 科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。					
(オ) 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科目	技術英語 コード: 90311 学修単位	2単位 後学期	担当	平野学
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f プログラム学習・教育到達目標: C3				
<p>科目概要: 世界で活躍できる技術者になるためには、英語の技術文書を読み書きできる能力が必要不可欠である。本講義では英語で書かれた比較的容易な専門書、マニュアル、科学論文などの文章をできるだけ多く読み、英語で書かれた技術英語に慣れる。英文の読解と並行して、技術文書を英語で書く際に注意すべきルール、守るべきスタイル、工学系論文やレポートの特徴、段落の作り方などを学習する。本講義では最終的に、自分の特別研究のタイトルと概要を英語で書けるようになることを目標とする。</p>					
<p>教科書: 「科学者・技術者のための英語論文の書き方」、R. Lewis 他 (東京化学同人) ISBN:978-4807905669</p> <p>その他: The Elements of Style, William Strunk Jr. (Longman) ISBN:978-0205309023, A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations, Kate L. Turabian (The Univ. of Chicago Press) ISBN:978-0226816388</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授業時間
(1) ガイダンス、英文読解(1): シラバスを用いた授業の説明。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。					2
(2) 英文読解(2): 文意を明確にする言葉の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。					2
(3) 英文読解(3): 冠詞の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。					2
(4) 英文読解(4): 分詞句/動名詞句/不定詞句の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。					2
(5) 英文読解(5): 句読点の使い方。英語の専門書(情報科学)の読解と英語による要約。					2
(6) 英文読解(6): 略語の使い方。英語で書かれたマニュアルの読解。					2
(7) 科学論文(1): 科学論文の基本要素(Introduction, Method, Result and Discussion, IMRAD)。学習用の論文の読解。					2
(8) 科学論文(2): 段落の構造、論理的な段落の作り方。IMRAD 学習用の論文の読解。					2
(9) 科学論文(3): IMRAD 学習用の論文の読解と要約。					2
(10) 科学論文のタイトル: 特別研究の英語タイトルの作成。					2
(11) 概要の読解(1): 科学論文の概要の役割。科学論文の概要を読解し、IMRADなどを基準に評価する。					2
(12) 概要の読解(2): 時制の使い方。科学論文の概要を読解し、IMRADなどを基準に評価する。					2
(13) 概要の読解(3): 態と人称の使い方。科学論文の概要を読解し、IMRADなどを基準に評価する。					2
(14) 概要の作成: 専攻科の特別研究の内容についてタイトルと概要を作成する。					2
(15) 概要の相互評価と考察: 自分で作成した概要を他の受講者と相互評価する。					2
達 成 度 目 標					
(ア) 英語で書かれた技術文書(専門書、マニュアル、および科学論文)の一部を読んで内容を理解できる。					
(イ) 科学論文の構成、論理的な段落の構成方法、スタイル、時制について理解できる。					
(ウ) 自分の特別研究のタイトルと概要を英文で書くことができる。					
<p>特記事項: 英和・和英辞書(電子辞書、またはパソコンの辞書ソフトを推奨する)を授業に必ず持参すること。多読とあわせて英英辞書(Longman Dictionary of Contemporary Englishなど)の活用も推奨する。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>					



専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科 目	歴史学 コード: 90015 学修単位	2単位 前学期	担 当	京極俊明
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: C2		
<p>科目概要: この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。</p>					
<p>教科書: 姫岡とし子 「ヨーロッパの家族史」 (山川出版社)</p> <p>その他: プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) イントロダクション					2
(2) 歴史学の方法論					2
(3) ヨーロッパの家族史報告(第1章)					2
(4) ヨーロッパの家族史報告(第2, 3章)					2
(5) ヨーロッパの家族史報告(第4, 5章)					2
(6) 学生報告(1)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(7) 学生報告(2)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(8) 学生報告(3)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(9) 学生報告(4)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(10) 学生報告(5)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(11) 学生報告(6)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(12) 学生報告(7)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(13) 学生報告(8)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(14) 学生報告(9)、報告内容は各自が選択(報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定)					2
(15) 現代の諸問題と歴史学の意義					2
達 成 度 目 標					
(ア) 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。					
(イ) 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。					
(ウ) 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。					
(エ) 現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。					
<p>特記事項: 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。</p>					

専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科 目	日本の言葉と文化 コード: 90016 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 喬
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a b	プログラム学習・教育到達目標: C2			
<p>科目概要: 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的な文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(20%) 課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) ガイダンス(論理力とは何か)					2
(2) 論理力を養う1(接続表現の基本)					2
(3) 論理力を養う2(接続表現の実践)					2
(4) 論理力を養う3(主語と述語、文末表現)					2
(5) 論理力を養う4(議論の基本)					2
(6) 論理力を養う5(論証の基本)					2
(7) 論理力を養う6(議論・論証の実践)					2
(8) 論理力を養う7(演繹・推測の基本)					2
(9) 論理力を養う8(演繹・推測の実践)					2
(10) 論理力を養う9(批判と反論の基本)					2
(11) 論理力を養う10(批判と反論の実践)					2
(12) 論理力を養う11(論文の基本)					2
(13) 表現力を養う1(プレゼンテーション基本)					2
(14) 表現力を養う2(プレゼンテーション応用)					2
(15) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。					
(イ) 論証のための基本技術を身に付ける。					
(ウ) 適切な質問をすることができる。					
(エ) 問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。					
(オ) 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。					
特記事項: (自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。					

専攻科共通科目 I 平成29年度1学年	科目 線形代数学 コード: 91012 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
		前学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4	
<p>科目概要: この授業では, 行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し, さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す. このことができて初めて線形代数学を理工学の分野で縦横に応用することが可能となる. 一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり, 線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない. 受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で, 線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい.</p>			
<p>教科書: 「理工系の入門線形代数」裕野敏博・原裕子・山辺元雄(学術図書出版社) ISBN:978-4-87361-219-5</p> <p>その他:</p>			
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 「行列」:行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習			2
(2) 「連立1次方程式」:行列の基本変形と連立1次方程式の解法			4
(3) 「連立1次方程式」:掃き出し法による逆行列の計算			2
(4) 「連立1次方程式」:(拡大)係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解			2
(5) 「行列式」:行列式の基本性質と行列式の計算			4
(6) 「行列式」:逆行列の計算とクラメルの公式			2
(7) 「線形空間」:線形空間の定義および例			2
(8) 「線形空間」:線形従属と線形独立, 線形空間の次元			4
(9) 「線形写像」:線形写像とその表現行列			4
(10) 総合演習			4
達 成 度 目 標			
(ア) 行列の基本的な演算(定数倍、加法、減法や積等)ができる.			
(イ) 連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる.			
(ウ) 行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる.			
(エ) 行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる.			
(オ) さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる.			
(カ) ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる.			
(キ) 線形空間に関する諸概念を理解している.			
<p>特記事項: 必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」、それらの「和」・「差」・「定数倍」、行列の「積」等について、その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を提出すること。</p>			

専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科 目	応用解析学 I コード: 91023 学修単位	2単位 後学期	担 当	勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: ラプラス変換やフーリエ変換は, 自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である. 本科目では, フーリエ級数も含めて, これらの定義や性質を学び, 計算法を習得する. そして応用として, 工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ.</p>					
<p>教科書: 特に指定しない.</p> <p>その他: 教材プリントを配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(20%) 小テスト(40%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 微分積分の復習					2
(2) ラプラス変換の定義と性質					2
(3) ラプラス変換の計算					2
(4) 逆ラプラス変換					2
(5) ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法					4
(6) フーリエ級数の定義と性質					2
(7) フーリエ級数の計算					2
(8) フーリエ級数の変種					2
(9) フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法					2
(10) フーリエ変換の定義と性質					4
(11) フーリエ変換の計算					2
(12) フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法					4
達 成 度 目 標					
(ア) ラプラス変換の定義や性質を理解する.					
(イ) ラプラス変換の計算ができる.					
(ウ) ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける.					
(エ) フーリエ級数の定義や性質を理解する.					
(オ) フーリエ級数の計算ができる.					
(カ) フーリエ変換の定義や性質を理解する.					
(キ) フーリエ変換の計算ができる.					
(ク) フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する.					
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと.</p>					





専攻科共通科目 I 平成29年度 1学年	科目 生物化学	コード: 91018	2単位	担当 三浦 大和
			前学期	
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4	
<p>科目概要: 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は, 生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では, 科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び, 各々の生体物質がその性質を生かし, どのようにして機能を獲得しているか理解を深め, 細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。</p>				
<p>教科書: 「生物を知るための生化学(第2版)」池北雅彦ほか(丸善) ISBN:978-4-621-08323-9</p> <p>その他: プリントを配布</p>				
評価方法: 定期試験(75%) / 課題(25%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) 生命の起源				2
(2) 生物を構成する元素と細胞				2
(3) 光学異性体(鏡像異性体)とD, L表記法				2
(4) 糖とその代謝 I: 生体に含まれる単糖(6単糖, 5単糖)				2
(5) 糖とその代謝 II: 生体を構成する多糖類とグリコシド結合(でんぷん, セルロース)				2
(6) 糖とその代謝 III: エネルギー獲得の代謝メカニズム(解糖系・TCA 回路・電子伝達系と酸化的リン酸化)				4
(7) タンパク質 I: アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合				2
(8) タンパク質 II: タンパク質の一次および高次構造と機能の関係				2
(9) 核酸とタンパク質の生合成 I: 細胞核内の核酸(DNA と RNA)の構造(DNA の二重らせん構造と相補的塩基対)				2
(10) 核酸とタンパク質の生合成 II: 核酸の複製・修復メカニズム				2
(11) 核酸とタンパク質の生合成 III: 遺伝コードと遺伝発現のメカニズム				4
(12) 核酸とタンパク質の生合成 IV: タンパク質の生合成メカニズム				4
達 成 度 目 標				
(ア) 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。				
(イ) 単糖類や多糖類の構造が表記でき, 多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。				
(ウ) 糖の代謝について仕組みを理解でき, エネルギー効率を算出できる。				
(エ) 側鎖によるアミノ酸の分類ができ, アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。				
(オ) タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し, 説明できる。				
(カ) タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。				
(キ) 核酸の成分と種類を理解し, DNA と RNA の役割を説明できる。				
(ク) 遺伝子である DNA の複製と修復の仕組みを理解し, 説明できる。				
(ケ) DNA の情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し, 説明できる。				
特記事項: 化学 IIB と化学 III の基本的な内容を理解できていることが望ましい。				



情報科学専攻 平成29年度 1,2 学年	科 目	情報科学実験		6単位	担 当	庫本篤 稲垣宏
		コード: 95001	必修	学修単位		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d e f g h i プログラム学習・教育到達目標: B2 B3 B4 C4				
<p>科目概要: ものづくり工程における生産システムの企画段階から構想・設計・製作・組立・調整・試運転に至るまでの各工程に必要な機械・電気・情報の幅広い専門知識と、専門外の領域への配慮とコミュニケーションを通じて、プロジェクトマネージャーとして必要な管理能力を学ぶ。本実験でのものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: 講義の都度、適宜プリントを配付する</p>						
<p>評価方法: / 課題(100%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 安全指導, ものづくり工程の企画・構想						18
(2) ものづくり工程の治具・機構部の開発・設計(電子・機械・ソフトウェア設計を中心にして)						36
(3) デザインレビュー(設計内容を発表し指導を受ける)						18
(4) デザインレビュー後の修正						18
(5) 構成部品の製作、プログラムの作成						54
(6) プログラムロード・デバック						18
(7) 治具・機構部組立と配線・配管						54
(8) 試運転と本運転						18
(9) 総合評価・成果発表会						18
(10) 報告書の作成・技術指導						18
達成度目標						
(ア) ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる。						
(イ) 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する。						
(ウ) 生産ラインのセンサーやカメラ画像などから得られたデータをコンピュータを用いて解析・処理することができる。						
(エ) 生産システムを制御、管理するための基本的なプログラムを開発することができる。						
(オ) ものづくり工程の試運転時に発生した問題に解決案を提案できる。						
(カ) 自主的、継続的なグループ作業をおこなった結果、企画から完成までの工程を総括し報告することができる。						
特記事項: ものづくり一気通観エンジニア養成の為に準備した、ロボット治具を用いて、機械、電気、情報の3学科の学生と、企業技術者が共同して、1つのテーマに取り組む。6単位を2年間で修得する。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。						

情報科学専攻 平成29年度1学年	科 目	コンピュータシステム コード: 95011 学修単位	2単位 前学期	担 当	稲垣宏
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: b	プログラム学習・教育到達目標: C1			
<p>科目概要: コンピュータシステムを核として急速に発展している現在の情報化社会に対して、それを取り巻く情報関連技術をさまざまな観点から捉える。そこでは、それぞれの技術の歴史から、最新の動向や今後の課題や展望までを、写真や図を多く利用して、わかりやすく解説する。また、情報モラルや法律に関する話題も取り上げる。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他: 教材用プリント配布</p>					
<p>評価方法: 定期試験(100%) /</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、授業を受けるにあたっての心構え、イントロダクション					2
(2) コンピュータシステムの変遷(1)					2
(3) コンピュータシステムの変遷(2)					2
(4) インターネットのしくみとその歴史、日本におけるインターネットの起源					2
(5) ソフトウェアのビジネスモデル、フリーソフトの台頭					2
(6) インターネットにおける検索技術					2
(7) インターネットのセキュリティ					2
(8) インターネット時代の著作権					2
(9) インターネットに関する法律の知識					2
(10) コンピュータシステムの最新の応用例その1					2
(11) コンピュータシステムの最新の応用例その2					2
(12) コンピュータシステムの最新の応用例その3					2
(13) 発表会(コンピュータシステムの技術動向と展望)					2
(14) 発表会(コンピュータシステムの技術動向と展望)					2
(15) 発表会(コンピュータシステムの技術動向と展望)					2
達 成 度 目 標					
(ア) コンピュータ・インターネットの歴史に関する基礎的な知識がある。					
(イ) インターネットのセキュリティやモラルに関する基礎的な知識がある。					
(ウ) コンピュータやインターネットに関する基礎的な法律の知識がある。					
(エ) コンピュータシステムの最新の応用例について、具体的に説明できる。					
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみる。さらに、コンピュータシステムの技術動向と展望について発表会を行うので、各自でテーマをみつけ調査するとともに、発表資料としてまとめておくこと。</p>					







情報科学専攻 平成29年度1学年	科目 論理回路設計 コード: 95017 学修単位	2単位 前学期	担当 仲野 巧
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A1	
<p>科目概要: 論理回路設計は、携帯電話や情報家電などのマイクロプロセッサが実装されている組み込みシステムでは、ハードウェアの小型化、低消費電力化するために必要不可欠な技術である。そして、設計した回路は、少量多品種の試作や評価ではFPGA(Field Programmable Gate Array)に実装し、量産では大規模集積回路(LSI)で製品化されている。また、システムの構築では、ハードウェア処理とソフトウェア処理によるシステム設計が必要である。そこで、FPGA への論理回路や MIPS マイクロプロセッサの実装からアセンブリ言語の設計までについて演習を行いながら学習する。</p>			
<p>教科書: FPGA ボードで学ぶ組み込みシステム開発入門[Altera 編]小林優著(技術評論社)ISBN:978-4-7741-4839-7</p> <p>その他: コンピュータアーキテクチャの教科書、および教材用プリント(電子資料)</p>			
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 課題(30%) 小テスト(30%)</p>			
授業内容			授業時間
(1) シラバスの説明(評価基準)、FPGA/CPLD の基礎と最新動向:評価ボードの特徴、コンフィグレーションの意味			2
(2) VHDL 設計:VHDL による論理回路設計とシミュレーション			2
(3) FPGA 実装:PSW, LED, DSW, 8 セグメントの設計と FPGA 実装			4
(4) 機能回路設計:タイマー回路の設計			6
(5) MIPS マイクロプロセッサ:MIPS の仕様、設計とシミュレーション			2
(6) デバッグ回路:デバッグ回路の設計と FPGA 実装			4
(7) 乗算回路:VHDL による乗算回路の設計			4
(8) MIPS 拡張:階乗計算のアセンブリ言語とシミュレーション			6
達成度目標			
(ア) FPGA/CPLD の基礎と最新動向が理解でき、特徴、コンフィグレーションの意味について説明できる。			
(イ) VHDL による論理回路設計、機能回路設計、シミュレーションについて説明できる。			
(ウ) MIPS マイクロプロセッサが理解でき、意味、特徴、また機能について説明できる。			
(エ) MIPS のデバッグ回路と階乗計算のアセンブリ言語について説明できる。			
(オ) VHDL による設計から FPGA への実装までについて説明できる。			
<p>特記事項: コンピュータアーキテクチャ AB の単位を修得していることが望ましい。なお、ノートパソコンを利用した演習を行うため、継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。これを確認するための小テストを実施する。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。</p>			

情報科学専攻 平成29年度1学年	科目	応用情報システム		2単位	担当	情報科学専攻担当教員
		コード: 95028	学修単位	前学期		
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: ものづくり現場に限らず実験室においても製品設計や開発にはコンピュータと通信機器、計測機器などを使った自動化技術による効率化が不可欠となっている。本講義では、自動計測システム構築を通じて計測器と汎用インターフェースの利用方法ならびにシステム構築方法を習得する。システムは、PC と計測機器(スペクトラム・アナライザ、信号発生器など)により構成する。測定対象を高周波回路(4端子回路網、高周波フィルタ回路など)として、特性把握のためのデータ収集と解析ソフトウェアシステムの開発を行う。</p>						
<p>教科書: 特に設定しない。プリントまたは LAN 上で教材閲覧</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授業時間
(1) シラバスによる授業内容の説明および演習環境の構築						2
(2) 汎用インターフェース(1):RS232C、USB、GP-IB						2
(3) 汎用インターフェース(2):Socket						2
(4) GUI アプリケーション・プログラム作成演習(1):RS232C、GP-IB						2
(5) GUI アプリケーション・プログラム作成演習(2):Socket						2
(6) 高周波回路の基礎知識						2
(7) 計測器の原理と操作方法(信号発生器、スペクトラム・アナライザ、ベクトル・ネットワーク・アナライザ)						2
(8) 高周波アンプ回路特性の測定と評価						2
(9) PC による計測器制御とデータ収集						2
(10) 市販アプリケーション・ソフトウェアを使用した測定実験						2
(11) 自動計測システムの構築(1):要件定義とシステム設計						4
(12) 自動計測システムの構築(2):プログラム開発と単体テスト						4
(13) 自動計測システムの構築(3):結合テストと評価						2
達 成 度 目 標						
(ア) PC の汎用インターフェースについて説明できる。						
(イ) PC と計測器の連携による自動計測について説明ができる。						
(ウ) 計測器の基本操作ができる。						
(エ) 高周波回路の基礎について説明ができる。						
(オ) GUI ソフトウェアの構成方法が説明できる。						
<p>特記事項: 予習、復習を習慣づけるとともに、課題は期日内に提出すること。各自のノートPC を持参すること。「情報科学」教育プログラムの必修科目である</p>						

情報科学専攻 平成29年度1学年	科 目	知識情報工学 コード: 95029 学修単位	2単位 後学期	担 当	早坂太一
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: ヒトが行っている知識処理を工学的に実現することは、情報処理工学の目的の一つであり、コンピュータシステムの構築において、構成要素およびインターフェースを実現する上で重要な役割を果たしていると言えるが、極めて困難な問題でもある。本講義ではまず、ヒトの知識処理メカニズムのコンピュータ上への実現可能性について考察する。また、最近注目されているナレッジマネジメントを中心に、社会における知識の活用・共有化に向けての取り組み事例について考える。さらに、「集合知プログラミング」と呼ばれるインターネット上の多様な情報を集約するための各種アルゴリズムについて学び、実際にプログラムとして知識処理を実現する演習を行う。</p>					
<p>教科書: 適宜プリントを配布する。</p> <p>その他: 杉山公造 他「ナレッジサイエンス(改訂増補版)」近代科学社, ISBN:978-4-764950054, 中島義明「情報処理心理学」サイエンス社, ISBN:978-4-781911298, 金明哲「Rによるデータサイエンス」森北出版, ISBN:978-4-627096011</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(20%) プログラミング演習(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 「知識情報工学」とは何か?(シラバス説明, 「情報」および「知識」の定義, 知識情報処理の定式化)					2
(2) 知識の共有化・体系化(暗黙知と形式知, SECIプロセス, オントロジー)					2
(3) ナレッジマネジメント(SECIプロセスとの関係, 情報技術による発想支援, アウェアネス支援)					2
(4) ナレッジマネジメントの応用(グループウェア, 技術経営, テクノストックモデル)					2
(5) 情報と人間の関わりの認知心理学 1(認知心理学とコンピュータ, 記憶, 基準/スキーマ)					2
(6) 情報と人間の関わりの認知心理学 2(ヒューマンエラー, 人工知能とヒトの知能)					2
(7) データマイニングと機械学習(バースの知識発見モデル, 遺伝的アルゴリズム, ファジイ論理)					2
(8) 集合知プログラミング(1):多次元情報を可視化する(1) — 基本統計量とグラフ					2
(9) 集合知プログラミング(2):多次元情報を可視化する(2) — 主成分分析, 多次元尺度法					2
(10) 集合知プログラミング(3):多次元情報を可視化する(3) — 自己組織化マップ(SOM)					2
(11) 集合知プログラミング(4):類似したもの同士をグループとしてまとめる(クラスタリング) — デンドログラム, k-平均法					2
(12) 集合知プログラミング(5):あらかじめわかっているクラスに分類する(1) — 線形判別, マハラノビスの距離, k-最近傍法					2
(13) 集合知プログラミング(6):あらかじめわかっているクラスに分類する(2) — バイズ判別, サポートベクタマシン(SVM)					2
(14) 集合知プログラミング(7):頻出するパターンを見つける(相関ルール) — アプリオリ・アルゴリズム					2
(15) まとめ(情報技術と知識)					2
達 成 度 目 標					
(ア) 知識共有化のモデルであるSECIプロセスを通して, 情報技術から見た「知識情報処理」について理解し, その応用の可能性および問題点について説明できる。					
(イ) ヒトの「知識情報処理」をコンピュータで取り扱う場合の問題点について, 簡単なモデルを通して理解することで, 工学的応用の立場から考察できる。					
(ウ) 集合知プログラミングにおける各手法を理解し, プログラムとして実現できる。					
特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容について、決められた期日までの課題提出を求める。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。					

情報科学専攻 平成29年度1学年	科目 離散数学 コード: 95030 学修単位	2単位	担当 米澤 佳己
		後学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A4	
<p>科目概要: 離散数学ではアルゴリズム論や情報科学の数学的理論に現われる諸概念やそれらの性質について学ぶ。まず関係や写像などの数学の基本概念を述べる。そして、順序関係や同値関係、抽象的な代数系の幾つかについて概念や性質を学ぶ。更に、グラフ理論の諸概念及び諸性質を数学的に議論する。</p>			
<p>教科書: やさしく学べる離散数学(石村園子 著, 共立出版社 発行) ISBN978-4-320-01846-4</p> <p>その他:</p>			
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>			
授 業 内 容			授 業 時 間
(1) 集合 (集合, 包含関係, 冪集合, 集合の演算, 集合の要素の個数, 全体集合)			2
(2) 写像 (写像, 全射, 単射, 逆写像, 合成写像)			2
(3) 論理 (述語, 論理式, 述語の合成)			2
(4) 証明(背理法, 数学的帰納法, 鳩ノ巣原理)			2
(5) 2項関係(直積集合, $n$ 項関係, 関係とグラフ)			2
(6) 順序関係(半順序, 全順序, 辞書式順序, ヘッセ図, 最大元, 最小元, 極大元, 極小元, 上限, 下限, ブール代数)			2
(7) 同値関係(同値類, 分割)			2
(8) 代数系(2項演算, 結合律, 分配律, 交換律, 単位元, 逆元)			2
(9) 群と半群 (部分群, 対称群, 巡回群, 位数, 準同形写像)			2
(10) 環(可換環, イデアル, 多項式環)			2
(11) 体 (可換体, 斜体, 四元数体, 有限体, 標数, 方程式の解法)			2
(12) グラフの諸概念 (グラフ, 経路, 隣接行列, 接続行列)			2
(13) いろいろなグラフ (完全グラフ, 2部グラフ, 木)			2
(14) 平面グラフ (平面グラフ, オイラーの定理, オイラーグラフ, ハミルトングラフ)			2
(15) 演習			2
達 成 度 目 標			
(ア) 集合及び論理の基本を理解し, 関係及び写像の数学的定式化を理解する。			
(イ) 代数系の基本概念を理解し, 群・環・体などの抽象代数系を理解する。			
(ウ) 順序, 同値関係に関する諸概念及び諸概念を理解する。			
(エ) グラフの諸概念及び諸性質を数学的に理解する。			
<p>特記事項: 「情報科学」教育プログラムの必修科目である。 授業内容に関連する課題を毎回出題するので, 必ず提出すること。</p>			





専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	総合英語 II コード: 90012 必修 学修単位	2単位 後学期	担 当	鈴木 基伸
本校教育目標: ④	JABEE 学習・教育到達目標: a f	プログラム学習・教育到達目標: C3			
<p>科目概要: この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Script の英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1, 2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150~200 語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。</p>					
<p>教科書: 「英検2級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社)</p> <p>その他: プリント教材</p>					
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 実技課題(30%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) オリエンテーション 英語チェックテスト					2
(2) Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」					2
(3) Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)					2
(4) Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)					2
(5) Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」					2
(6) Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」					2
(7) Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」					2
(8) Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)					2
(9) Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2)					2
(10) Short Speech ⑨ Script ⑦「ウエディング・スープ」					2
(11) 英語発表会準備					2
(12) 英語発表会					2
(13) 復習①(Scripts①~③)					2
(14) 復習①(Scripts④・⑤)					2
(15) 復習②(Scripts⑥・⑦)					2
達 成 度 目 標					
(ア) 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。					
(イ) 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。					
(ウ) 毎分 120 語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。					
(エ) 社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べることができる。					
(オ) 150 語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。					
(カ) 「聞き手」の存在を意識して、150 語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。					
特記事項: 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科目 目	上級英語表現		2単位	担当 当	水口 陽子
		コード: 90014	学修単位	前学期		
本校教育目標: ④		JABEE 学習・教育到達目標: a f		プログラム学習・教育到達目標: C3		
<p>科目概要: 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能(聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと)のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。</p>						
<p>教科書: 「WISH」佐久間みかよ編注(研究社) ISBN978-4-327-42174-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)						2
(2) 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング						2
(3) 2: Backstroke (1)						2
(4) 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション						2
(5) 3: Lost Worlds (1)						2
(6) 3: Lost Worlds (2) リスニング						2
(7) 4: Why Japan Succeeded? (1)						2
(8) 4: Why Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション						2
(9) 5: Virtual Violence (1)						2
(10) 5: Virtual Violence (2) リスニング						2
(11) 6: The Other America: Poverty in the United States (1)						2
(12) 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション						2
(13) 8: Akeelah and the Bee (1)						2
(14) 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング						2
(15) まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション						2
達 成 度 目 標						
(ア) 文化・社会・科学に関する英文を読み Questions and Answers 形式の手法により内容把握ができる。						
(イ) 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。						
(ウ) 慣用句(イディオム)、句動詞、慣用連語を習得する。						
(エ) 文法事項を正しく理解することができる。						
(オ) 日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。(プレゼンテーション)						
特記事項: 英和辞典(電子辞書も可)を持参すること。(自学自習内容) 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questions に答え、難しい語彙については予め調べておく。						

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	初等代数 コード: 91021 学修単位	2単位 前学期	担 当	米澤佳己
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 数学の基本的記号の使い方と基本的性質					2
(2) 数学的帰納法の復習					2
(3) 背理法による証明法					2
(4) 整数に関する基本的定義と基本的性質					2
(5) ユークリッドの互除法とその応用					2
(6) 最大公約数・最小公倍数に関する性質					2
(7) 素因数分解の可能性と一意性					2
(8) 一次合同式の定義と基本的性質					2
(9) 合同方程式, 不定方程式					2
(10) 剰余に関する定理					2
(11) オイラー関数の定義					2
(12) オイラーの定理, フェルマーの定理					2
(13) 公開鍵暗号の仕組み					2
(14) 公開鍵暗号の例としての RSA 暗号					2
(15) 電子署名の仕組みと RSA 暗号におけるその実現法					2
達 成 度 目 標					
(ア) 数学的な基本的記号の意味を理解できる。					
(イ) 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。					
(ウ) 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。					
(エ) 一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。					
(オ) オイラーの定理を理解し, その応用計算がおこなえる。					
(カ) RSA 暗号の仕組みを理解し, 簡単な例の計算が行える。					
特記事項: 授業内容に関連する課題を毎回出題するので, 必ず提出すること。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科目 コード: 91015	応用解析学Ⅱ 学修単位	2単位	担当 金坂 尚礼
			後学期	
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」(あるいは「有理型関数」)と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数(「有理型関数」)の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。</p>				
<p>教科書:</p> <p>その他: 参考図書:「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章(培風館) ISBN:4-563-01122-3</p>				
評価方法: 定期試験(50%) / 小テスト(40%) 課題(10%)				
授 業 内 容				授 業 時 間
(1) 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)				2
(2) 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)				2
(3) 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)				4
(4) 複素積分(複素積分の定義と性質)				4
(5) 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)				2
(6) 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)				2
(7) 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)				2
(8) 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)				2
(9) コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)				4
(10) 留数定理				2
(11) 小テストおよび演習				4
達 成 度 目 標				
(ア) 複素数に関する基本的な概念(絶対値、偏角等)やその基本性質を理解している。				
(イ) 複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。				
(ウ) 複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。				
(エ) 複素関数が正則関数か否かを判定できる。				
(オ) コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。				
特記事項: 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。				

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	統計熱力学 コード: 91016 学修単位	2単位 後学期	担 当	小山 暁
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: 本講義では, 統計熱力学を学ぶ。我々の身のまわりで観られる“巨視的”熱現象は, “微視的”な視点で考えると, 膨大な数の粒子が様々な状態をとることで生じている。本講義では, 微視的視点から, 粒子の状態の平均像を考え, これを巨視的現象と繋げていく。特に, 物性の熱力学的側面に焦点を当てて講義をする。</p>					
<p>教科書: 「キッテル 熱物理学」 山下 次郎, 福地 充 共訳(丸善)</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 多重度関数	: 状態の数え方と多重度関数, 平均値				6
(2) エントロピーと温度	: 熱平衡, ボルツマンの原理, エントロピー増加の法則, 熱力学の法則				8
(3) ヘルムホルツの自由エネルギー	: ボルツマン因子, 分配関数, 可逆過程, 自由エネルギー				8
(4) 熱輻射	: プランク分布関数, 黒体輻射, 固体のフォノン(デバイの理論)				8
達 成 度 目 標					
(ア) 孤立系について, 多重度関数を求めることができる。					
(イ) ボルツマンの原理を理解し, 孤立系のエントロピーを求めることができる。					
(ウ) 熱浴と接した系において, 特定の状態が実現する確率が, ボルツマン因子で与えられることを理解する。					
(エ) 熱浴と接した系について, 分配関数, ヘルムホルツの自由エネルギーを求めることができる。					
(オ) 熱浴と接した系について, 系のエネルギー, 熱容量を求めることができる。					
(カ) 熱輻射に関するプランク分布を理解し, 簡単な問題を解くことができる。					
(キ) 固体の比熱に関するデバイの理論を理解し, 簡単な問題を解くことができる。					
(ク) テーラー展開, ガウス積分, 階乗に関するスターリングの近似など, 適切な数学手法を用いて, 目的の計算ができる。					
<p>特記事項: 前半で, 熱力学的エントロピーと統計力学的エントロピーが一致することを学習するが, 大学レベルの熱力学の授業を履修していない学生は, カルノーサイクルとエントロピーについて自習してほしい。また, 複雑な計算が多いので, 予習・復習を欠かさぬよう心掛けてほしい。</p>					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	生体情報論		2単位	担 当	加藤貴英
		コード: 91019	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: c		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。</p>						
<p>教科書: 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂)</p> <p>その他: プリント</p>						
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) オリエンテーション — 解剖学と生理学						2
(2) 骨格系 — 骨と関節						2
(3) 神経系 — 神経のタイプと神経伝達のメカニズム						2
(4) 筋系 — 筋のタイプと筋収縮のメカニズム						2
(5) 筋力測定						2
(6) エネルギー供給機構						2
(7) 運動時の代謝産物						2
(8) 内分泌系						2
(9) 心臓血管系						2
(10) 血圧と動脈音						2
(11) 呼吸系						2
(12) 酸素飽和度と呼吸の化学調節						2
(13) 形態計測と身体組成						2
(14) 酸素摂取量とエネルギー消費						2
(15) まとめ						2
達 成 度 目 標						
(ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。						
(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。						
(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。						
(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。						
(オ) 各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。						
(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。						
(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。						
(ク) 体脂肪率を算出することができる。						
(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。						
特記事項: 授業で配布する教材プリントで復習すること。						

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	健康科学特論 コード: 91020 学修単位	2単位 後学期	担 当	加藤貴英
本校教育目標: ⑤	JABEE 学習・教育到達目標: c	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: より良い人生を送るためにも常日頃から健康管理に努めなければならない。本講義では、健康を維持・増進するための基礎となる「運動」、「休養」、「栄養」、「体力」について学習する。また、フィットネスを実践していくための基礎的な方法論についても学習する。これらの学習から健康の維持・増進を実践できる能力を育成する。</p>					
<p>教科書: 「健康運動実践指導者用テキスト」(財団法人健康・体力づくり事業財団)</p> <p>その他: プリント</p>					
<p>評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 健康学概論					2
(2) 体力の概念					2
(3) 体力の測定					6
(4) 栄養と休養					2
(5) フィットネス概論					2
(6) フィットネスデザイン					2
(7) フィットネス演習					10
(8) フィットネス効果					2
(9) まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 健康の概念と、健康の維持・増進について説明できる。					
(イ) 体力の概念と種々の体力測定法を説明できる。					
(ウ) 5大栄養素とエネルギーの摂取と消費の関係について説明できる。					
(エ) 自分に合ったフィットネスデザインができる。					
(オ) フィットネスの実践ができる。					
(カ) フィットネスの効果を客観的に判断できる。					
<p>特記事項: 実際に運動トレーニングを行い、その効果を検証する。文部科学省の「体力・運動能力調査」や厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準・指針」は授業をおこなう上で非常に参考になるので、余裕があれば目を通して置く。</p>					



情報科学専攻 平成29年度2学年	科目 電子工学 コード: 95023 学修単位	2単位 後学期	担当 安藤浩哉
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A1	
<p>科目概要: エレクトロニクスは今日の高度情報化社会を支える基本的な技術の一つである。高度情報化社会を支えるコンピュータ等の機器には、主にシリコン半導体で作られた電子部品が用いられている。コンピュータ等のハードウェアの動作を理解するには、半導体で作られた電子部品そのものについての知識を深めておくことが大切である。本講義では、主に半導体の性質(半導体の物性)の基礎、ダイオード、トランジスタ、光電素子の特性について学ぶ。</p>			
<p>教科書: 「電子デバイス工学【第2版】」 古川静二郎、荻田陽一郎、浅野種正 共著(森北出版) ISBN978-4-627-70562-3</p> <p>その他:</p>			
<p>評価方法: 定期試験(80%) / 課題(20%)</p>			
授業内容			授業時間
(1) 電子と原子モデル、パウリの排他律、価電子、原子価、結晶と結合形式、ダイヤモンド構造、結晶格子、結晶の単位胞、結晶面の方位 (1章)			2
(2) エネルギー準位、エネルギー帯、伝導帯、価電子帯、禁制帯、エネルギーギャップ、エネルギー帯の構造、半導体、金属、絶縁物 (2章)			2
(3) 真性半導体と外因性半導体、キャリア、n型半導体とp型半導体、ドナー、ドナー準位、アクセプター、アクセプター準位 (3章)			2
(4) フェルミディラック分布関数、ボルツマン分布、フェルミ準位、状態密度、キャリア密度 (4章)			2
(5) ドリフト速度、ドリフト移動度、ドリフト電流、抵抗率、導電率 (5章の1節、2節)			2
(6) 拡散(拡散現象)、拡散電流、拡散定数、誘電緩和時間、キャリアの寿命 (5章の3節、4節)			2
(7) pn接合、空間電荷領域、中性n領域、中性p領域、空乏層、拡散電位、電位障壁、pn接合ダイオード、順(逆)方向特性、逆方向飽和電流、立ち上がり電圧、拡散距離 (6章)			2
(8) pn接合ダイオードの接合容量、空乏層容量、拡散容量 (7章)			2
(9) バイポーラトランジスタの動作原理、静特性、電流増幅率、バイポーラトランジスタの電流増幅率の決定因子 (8章1節~4節、5節、7節)			2
(10) バイポーラトランジスタの接地形式、トランジスタ回路の増幅動作とスイッチング動作 (8章6節、7節)			2
(11) 接合型FETの動作原理とその動作特性 (9章)			2
(12) 金属と半導体の接触、ショットキー障壁、ショットキーバリアダイオード、オーミック接触 (10章)			2
(13) MIS FETの構造と動作原理、MIS FETの実際と特性 (11章1節~5節)			2
(14) 光導電効果、光起電力効果、半導体の発光現象 (13章)			2
(15) 超伝導回路の基礎とその応用、ジョセフソン接合(プリント)			2
達成度目標			
(ア) 半導体、金属、絶縁物の違いや半導体の特徴を説明することができる。			
(イ) 真性半導体と外因性半導体、キャリア、n型半導体とp型半導体を説明することができる。			
(ウ) pn接合に関して説明することができる。			
(エ) バイポーラトランジスタの動作原理を説明することができる。			
(オ) FETの動作原理とその動作特性を説明することができる。			
(カ) 光導電効果、光起電力効果、半導体の発光現象を説明することができる。			
(キ) ジョセフソン接合の特徴を説明することができる。			
<p>特記事項: 講義や試験では関数電卓を使用する場合があるので持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>			

情報科学専攻 平成29年度2学年	科目 コード: 95018	コンパイラ 学修単位	2単位 後学期	担当	江崎信行
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A2			
<p>科目概要: コンピュータシステムにおけるソフトウェアの基本的な要素(システムプログラム)の代表的な例である言語翻訳プログラム(コンパイラ)を取り扱う。本科目は文法や言語に関する基礎知識の復習から始めて、コンパイラの基礎的な概念やその構成を学ぶ。さらにコンパイラ的设计法を演習を通じて理解を深める。</p>					
<p>教科書: 「コンパイラ」中井央著(コロナ社)ISBN:978-4339027082</p> <p>その他: 「コンパイラ」中田育男著(オーム社)ISBN:978-4274130137、「lex&amp;yacc プログラミング」村上列訳(アスキー出版)ISBN:978-4756102973</p>					
評価方法: 定期試験(100%) /					
授業内容					授業時間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、コンパイラとは、コンパイラの基礎的な概念(復習:プログラム言語の歴史)					2
(2) コンパイラの構成:変換系と通訳系、T図式、I図式(復習:T図式、I図式、予習:記法の変換)					2
(3) 簡単なコンパイラの例:記法の変換、後置記法、中置記法、同プログラミング演習(復習:四則演算コンパイラ設計)					4
(4) 文法と言語:バックス記法、構文図式(復習:文法と言語の表現方法)					4
(5) yaccとlex(復習:yacc、lexのプログラミング)					2
(6) 字句解析:正規表現と有限オートマトン(復習:プログラム言語の字句解析)					2
(7) lexによる字句解析演習(復習:lexのプログラミング)					2
(8) 構文解析:構文解析の種類、下向き構文解析(復習:構文解析の歴史と種類)					2
(9) yaccによる構文解析演習(復習:yacc、lexのプログラミング)					2
(10) 意味解析:記号表と探索、プログラムの意味誤り(復習:記号表の設計)					2
(11) 仮想計算機と仮想中間言語(復習:仮想計算機の設計、コーディング、予習:コンパイラ設計)					2
(12) コンパイラ設計プログラミング演習(復習:総合的なプログラミング)					4
達成度目標					
(ア) コンパイラの基礎的な概念、その構成を理解する。					
(イ) 簡単なコンパイラの例として記法の変換を理解し、プログラムを作成できる。					
(ウ) 文法と言語についてその考え方を理解し、文法をバックス記法で定義し、構文図式で表現できる。					
(エ) 字句解析と正規表現を理解し、字句読み取りプログラムをlexを用いて作成できる。					
(オ) 構文解析と文法を理解し、与えられた文法に対する簡単な例文とその解析木を作成できる。					
(カ) 構文解析と文法を理解し、yaccによる構文解析プログラムを作成できる。					
特記事項: 計算機言語論A,B、形式言語理論を修得していることが望ましい。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。					

情報科学専攻 平成29年度2学年	科 目	ネットワークセキュリティ コード: 95025 学修単位	2単位 前学期	担 当	平野学
本校教育目標: ①		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A3	
<p>科目概要: この講義の目的はインターネットによって生じた様々な社会問題を技術、倫理、法律のそれぞれの観点から正しく理解することである。まず、インターネット社会が抱える問題を説明し、それらのリスクを分析する方法を学習する。技術的観点からは、TCP/IP レベルでのセキュリティ対策を学習し、その後にウェブアプリケーション特有のセキュリティ対策を学習する。続いて、セキュリティ対策に必要な暗号の基礎を学習する。さらに、様々な問題の原因になっているマルウェアの仕組みと解析手法を学習する。最後に、法律的観点からインターネット社会を健全に維持する仕組みを学び、最後に技術者としての倫理の重要性を学習する。</p>					
<p>教科書: 「情報セキュリティ入門 情報倫理を学ぶ人のために(改訂版)」 佐々木良一監修, 会田和弘(共立出版) ISBN:978-4-320-12376-2          その他: 「実践パケット解析」Chris Sanders(オライリージャパン) ISBN:978-4873115696          「アナライジングマルウェア」新井悠 他(オライリージャパン) ISBN:978-4873114552</p>					
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) シラバスの説明、インターネット社会と情報倫理 (教科書 1章)					2
(2) インターネット社会が抱える問題 (教科書 2章)					2
(3) 情報セキュリティとは (教科書 3章): セキュリティの CIA (機密性、完全性、可用性)、リスク分析					2
(4) 情報セキュリティの技術的対策 (教科書 4章)					2
(5) 演習(1): ポートスキャンと OS 推測、ファイアウォールの設定、Wireshark によるパケットの解析					2
(6) 演習(2): ARP と DHCP のパケット解析、なりすまし攻撃への対策					2
(7) ウェブアプリケーションのセキュリティ(1): OS コマンドインジェクション攻撃への対策、アクセスログの分析方法					2
(8) ウェブアプリケーションのセキュリティ(2): SQL インジェクション攻撃への対策					2
(9) ウェブアプリケーションのセキュリティ(3): クロスサイトスクリプティング攻撃への対策					2
(10) 暗号(1): 共通鍵暗号、OpenSSL による演習					2
(11) 暗号(2): 公開鍵暗号、ハッシュ関数、電子署名、OpenSSL による演習					2
(12) マルウェア解析(1): マルウェア解析と脆弱性の報告					2
(13) マルウェア解析(2): 逆アセンブラによる静的解析の演習					2
(14) インターネット社会と法 (教科書 5章)					2
(15) 情報倫理教育へ向けて (教科書 6章)、まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) インターネット社会が抱える問題に対する倫理の重要性を理解できる。					
(イ) TCP/IP ネットワークのレベルでのセキュリティ対策を理解できる。					
(ウ) ウェブアプリケーションのセキュリティ対策を理解できる。					
(エ) 共有鍵暗号、公開鍵暗号、ハッシュ関数、電子署名の基礎的な考え方を理解できる。					
(オ) マルウェアの仕組みと解析手法を理解できる。					
(カ) 情報セキュリティの法制度の基礎を理解できること。					
特記事項: 演習にてノートパソコンを利用するので毎回持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。					

情報科学専攻 平成29年度2学年	科目	数理論理学		2単位	担当	米澤 佳己
		コード: 95024	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: 数学における計算の概念をより厳密に扱い, 計算とは何をすることなのか, 計算可能な関数とは何か等を考察する。具体的な例を挙げながら計算可能な概念を理解し, その基本的性質を調べる。また弱い意味での計算可能性の概念を定義し計算可能であるが弱い意味では計算可能でない関数の例を挙げる。最後に計算可能性に関する重要な定理を証明し, その結果として計算可能でない関数の例も与える。</p>						
<p>教科書: 特に指定しない。</p> <p>その他:</p>						
評価方法: 定期試験(50%) / 課題(50%)						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 数学の基本的な記号,概念の解説						2
(2) 色々な計算の例						2
(3) 論理式の定義と基本的な扱い						2
(4) 数学的帰納法、累積帰納法について						2
(5) 原始帰納的関数の定義						2
(6) 原始帰納的関数の様々な例と性質						2
(7) 原始帰納述語, 原始帰納的集合						2
(8) 演習						2
(9) アッカーマン関数の定義と性質						2
(10) アッカーマン関数が原始帰納的関数でないことの証明						2
(11) 一般機能的関数の定義と性質						2
(12) 部分関数、部分帰納的関数の定義と性質						2
(13) 簡易計算可能言語TPLの定義とTPLプログラムの例						2
(14) 部分帰納的関数のTPL言語によるシュミレーション						2
(15) 枚挙定理、帰納定理の証明、部分帰納的関数でない関数の例						2
達 成 度 目 標						
(ア) 数学における基本的記号の意味を理解する。						
(イ) 論理式の読み方書き方を理解する。						
(ウ) 原始帰納的関数の定義を理解する。						
(エ) 基本的な関数が原始帰納的関数であることの判定ができる。						
(オ) アッカーマン関数の定義を理解し、基本的性質が証明できる。						
(カ) TPL言語を理解し、簡単なTPLのプログラムが書ける。						
(キ) 枚挙定理、帰納定理を理解し、簡単な応用ができる。						
特記事項: (自学自習内容) 毎回授業内容に沿った問題を宿題として提出するので、必ず提出すること。						

情報科学専攻 平成29年度2学年	科 目	形式言語理論 コード: 95031 学修単位	2単位 前学期	担 当	勝谷 浩明
本校教育目標: ②	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A2			
<p>科目概要: 言語理論の中でも形式言語理論といわれる内容を扱う。形式言語理論は、元々は人間が日常使う自然言語のモデルとして研究が始まったが、その後はプログラミング言語への応用も研究されている。このような事情から、形式言語理論は、情報処理技術において、教養的な意味と、コンパイラの作成などに応用される実用的な意味とを併せ持つ。数学的な議論をする分野であり、きちんと理論を追いかけて理解することが望まれる。</p>					
<p>教科書: 特に指定しない。</p> <p>その他: 授業用プリントを配布する。</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / 小テスト(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 数学的準備(集合・写像・数学的帰納法・決定手続き)					2
(2) 形式言語とその演算(言語の合併, 連接, 共通部分, Kleene 閉包)					2
(3) 生成文法(導出, 文, 生成文法が生成する言語)					2
(4) 文脈自由言語(構文木, 最左導出, 最右導出など)					2
(5) 文脈自由言語の簡単化( $\epsilon$ 規則の除去, 有用でない記号の除去など)					2
(6) 文脈自由言語の標準形(Chomsky の標準形, Greibach の標準形)					2
(7) 文脈自由文法と正規文法(文脈自由文法の自己埋め込み性)					2
(8) 正規言語と正規表現					2
(9) 決定性有限オートマトンと非決定性有限オートマトン					2
(10) 正規言語と有限オートマトン					2
(11) 句構造言語の階層					2
(12) Turing 機械(Turing 機械の拡張, 帰納的な言語)					2
(13) プッシュダウンオートマトン					2
(14) 字句解析					2
(15) 構文解析(上向き構文解析, 下向き構文解析)					2
達 成 度 目 標					
(ア) 生成文法が生成する形式言語を理解する。					
(イ) 文脈自由文法及び文脈自由文法における構文木, 最左導出, 最右導出について理解する。					
(ウ) 文脈自由文法の標準形について理解する。					
(エ) 文脈自由文法の自己埋め込み性と正規言語との関係について理解する。					
(オ) 決定性有限オートマトンと非決定性有限オートマトンについて認識される言語の範囲が等しいことを理解する。					
(カ) 正規文法, 正規表現, 有限オートマトンの各々が規定する言語の範囲が等しいことを理解する					
(キ) Turing 機械及びプッシュダウンオートマトンの意味と性質とを理解する。					
(ク) 形式言語の理論がコンパイラの字句解析及び構文解析に応用されることを理解する。					
<p>特記事項: (自学自習内容)配付する教材プリントを読んで予習・復習し, プリントに記載された問題を解くこと。</p>					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	信頼性工学		2単位	担 当	中村裕紀
		コード: 92012	学修単位	前学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学的手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性と故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点をもち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。</p>						
<p>教科書: 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店)</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) 信頼性と品質管理、品質保証: SQC、TQC、設計審査、信頼性試験						2
(2) 信頼性管理および信頼性工学の歴史: 安全性、耐久性、保全性						2
(3) 信頼性の意味: MTTF、信頼度、ピーテンライフ、MTBF						2
(4) 保全性と設計信頼性: 冗長性、フェールセーフ、フルプルーフ						2
(5) 信頼性モデル: 保全度、直並列系、S-S モデル(課題: 直・並列系の信頼度の計算)						6
(6) 信頼性データ: 完全標本、打切標本、ランダム打切標本						4
(7) 加速試験と信頼性データ: 故障モード、加速係数						2
(8) 生命表と死亡率および寿命分布と故障率: 経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命						2
(9) 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数: 故障率、任務時間、信頼度、不信頼度						3
(10) 故障発生のパターンと Bath-tub 曲線: 初期故障、偶発故障、摩耗故障						2
(11) 指数分布とワイブル分布: 最弱リンク説、極値統計(課題: 指数分布とワイブル分布)						3
達 成 度 目 標						
(ア) 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。						
(イ) 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。						
(ウ) アイテムの信頼度や保全性について理解する。						
(エ) 工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルプルーフが考慮されていることがわかる。						
(オ) 直・並列系の信頼度を求めることができる。						
(カ) 故障発生にはパターンがあることを理解する。						
(キ) 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。						
(ク) 寿命分布と故障率の関係について理解する。						
(ケ) 指数分布とワイブル分布について理解する。						
特記事項: 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	情報システム工学 コード: 92014 学修単位	2単位 前学期	担 当	吉岡貴芳
本校教育目標: ①	JABEE 学習・教育到達目標: d	プログラム学習・教育到達目標: A4			
<p>科目概要: 現在, 情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり, 人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に対する情報システムの仕様変更が適切でなければ, 円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで, 将来技術者として情報システムを構築する際に, 仕様変更が容易で高い品質を維持でき, かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では, 開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し, 変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を, UML を用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。</p>					
<p>教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著(森北出版社), ISBN978-4627810617</p> <p>その他: 「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーグ他(翔泳社), 「かんたん UML」オージス総研(翔泳社), 「Java 言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)</p>					
評価方法: 定期試験(60%) / 課題(40%)					
授 業 内 容					授業 時間
(1) 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化					2
(2) オブジェクト指向によるモジュール化:カプセル化とメッセージパッシング					2
(3) クラスとインスタンス、関連と継承					2
(4) ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析: ユースケース図とユースケース記述					2
(5) ユースケースとロバストネス分析図					2
(6) シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見					2
(7) クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習					2
(8) ユースケース図から分析レベルのクラス図作成					2
(9) オブジェクト指向設計: 抽象クラスとインタフェースクラス					2
(10) デザインパターン1: State パターン					2
(11) デザインパターン2: Observer パターン					2
(12) 大規模ソフトウェア開発の問題点: 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計による DFD とモジュール化					2
(13) モジュール構造の評価: 強度と結合度					2
(14) プロジェクト管理・テストと検証					2
(15) 総まとめ					2
達 成 度 目 標					
(ア) 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。					
(イ) 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。					
(ウ) 要求分析の目的と手法について説明できる。					
(エ) 構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。					
(オ) モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。					
(カ) オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。					
(キ) プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。					
特記事項: C 言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 (自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し, 学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科目 目	パターン情報処理		2単位	担当 当	村田匡輝
		コード: 92015	学修単位	後学期		
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: d		プログラム学習・教育到達目標: A4		
<p>科目概要: 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報(パターン)を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念(クラス)に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。</p>						
<p>教科書: 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8</p> <p>その他:</p>						
<p>評価方法: 定期試験(70%) / 課題(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理						2
(2) パターンからの特徴抽出						2
(3) 最近傍決定則による識別						2
(4) 誤差最小化に基づく識別						2
(5) サポートベクトルマシンによる識別						2
(6) ニューラルネットワークによる識別						2
(7) 未知データの推定						2
(8) パターン認識システムの評価						2
(9) 連続音声認識の概要						2
(10) 音響モデルの構築						2
(11) HMM による単語認識						2
(12) 音声認識のための文法規則						2
(13) 統計的言語モデルの構築						2
(14) 連続音声認識の実現						2
(15) 対話システムの開発に向けて						2
達 成 度 目 標						
(ア) パターン・クラスについて理解する。						
(イ) パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。						
(ウ) 特徴抽出の概要について理解する。						
(エ) 統計的パターン認識について理解する。						
(オ) 音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。						
(カ) パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。						
<p>特記事項: 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題(レポート)提出を求める。</p>						

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	工業デザイン論 コード: 92016 学修単位	2単位 後学期	担 当	三島雅博
本校教育目標: ①⑤	JABEE 学習・教育到達目標: a		プログラム学習・教育到達目標: C2		
<p>科目概要: 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。</p>					
<p>教科書: 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修(美術出版社)ISBN978-4-568-40084-7</p> <p>その他:</p>					
<p>評価方法: 定期試験(40%) / レポート(60%)</p>					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新, 新しい材料としての鉄, 万国博の誕生					2
(2) 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動, ウィリアム・モリス, 小芸術					2
(3) 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル					2
(4) 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房, 装飾と罪悪(アドルフ・ロース)					2
(5) 機械の美。イタリア未来主義, ロシア構成主義, ル・コルビュジェ					6
(6) 工業的美。オランダのデ・ステイル, ピート・モンドリアンの美学					2
(7) 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道, ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟,					2
(8) 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)					2
(9) 戦前アメリカの工業デザイン。工業力, 流線型, アール・デコ					4
(10) 戦後のデザイン。北欧, イタリア, ヨーロッパ, アメリカ, 日本					6
達 成 度 目 標					
(ア) 近代工業デザイン発展の過程を理解し, おおよその流れを説明できる。					
(イ) 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。					
(ウ) 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。					
(エ) 各デザイン運動の課題と造形を理解する。					
特記事項: 授業は, 受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。					

専攻科共通科目 I 平成29年度 2学年	科 目	技術史		2単位	担 当	稲垣宏 兼重明宏 塚本武彦 伊東孝 今岡克也 大森峰輝
		コード: 92017	学修単位	後学期		
本校教育目標: ①⑤		JABEE 学習・教育到達目標: a b		プログラム学習・教育到達目標: C2		
<p>科目概要: 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。</p>						
<p>教科書:</p> <p>その他: プリント等</p>						
<p>評価方法: / 課題(70%) 小テスト(30%)</p>						
授 業 内 容						授 業 時 間
(1) シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史						2
(2) 機械制御の発達と歴史						2
(3) 制御工学の発達と歴史						2
(4) 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで						2
(5) 電気の技術史 1: 電信・電話, ラジオ・テレビ放送網						2
(6) 電気の技術史 2: 電気・電子材料, 電気機器, 家庭用電化製品						2
(7) 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史						2
(8) 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史						2
(9) 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察						2
(10) 地震学および地震防災技術の歴史						2
(11) 戸建住宅の構造技術の歴史						2
(12) 建築計画関連技術の歴史						2
(13) コンピュータの歴史: 計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機						2
(14) コンピュータの歴史: 電子計算機の登場とその進化						2
(15) パソコンの登場、インターネットの歴史						2
達 成 度 目 標						
(ア) 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。						
(イ) 世界および日本における電気史の概要を説明できる。						
(ウ) 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。						
(エ) 人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。						
(オ) 現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。						
(カ) 住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。						
(キ) 建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。						
(ク) コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。						
<p>特記事項: 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Web や文献等で調べてみることを。情報科学教育プログラムの必修科目である。</p>						

