

令和3年度入学生対象

別記様式1

主 専 攻 プ ロ グ ラ ム 詳 述 書

開設学部（学科）名〔工学部第二類（電気電子・システム情報系）〕

プログラムの名称（和文）	電子システムプログラム
（英文）	Program of Electronic Devices and Systems
1. 取得できる学位 学士（工学）	
2. 概要 電気、電子、システム、情報の分野ならびにその関連分野は技術革新が急速に進んでおり、特定分野の専門知識の深化によるもののみならず、複数の専門知識を融合させることにより、革新的な技術やアイデア、理論が生み出される状況にある。また、そのような技術等が社会に与える影響もより大きくなりつつあることより、人間、社会、自然との関わりを常に視野に入れることも必要とされている。 工学部第二類（電気電子・システム情報系）ではこのような社会の動向を踏まえ、広い視野と見識、責任感と倫理観を備えると同時に、深い専門性と技術および問題分析・解決能力を有する人材を育てることを目的として、以下のプログラムを準備している。 ・ 電子システムプログラム ・ 電気システム情報プログラム 工学部第二類（電気電子・システム情報系）に入学した学生は、特別な事情がある場合を除いて、入学後1年間の教養教育ならびに専門教育を経て、2年次開始時に上記2つの選択肢から本プログラムを選択することができる。 電子システムプログラムは、集積回路（LSI）などの半導体デバイスを中心とした電子工学（エレクトロニクス）を学習するためのプログラムである。 半導体デバイス技術は、電子化・情報化が進む現代社会を支える中心的な技術の1つである。今日われわれは、音響・映像機器（テレビ、ビデオなど）、情報処理・通信機器（コンピュータ、インターネット、携帯電話など）、輸送機械（自動車など）、家庭電化製品（調理器具など）、医療・診療機器、工場の製造装置など、多くの機器・装置を日常生活や仕事で利用しているが、そのほとんどは、半導体デバイスによって簡単な操作で複雑な処理を実行できるようになっている。今後、ますます重要性を増すと予想される医療・介護用機器や災害現場での作業ロボットなどでは、今まで以上に複雑な動作を実現する操作性が求められる。そのためには、高性能・高機能センサーなどによる状況検知とLSIによる複雑な情報処理は不可欠であり、さらには人工知能を用いた判断・処理の実現も待ち望まれている。 一方で、今後深刻になると予想されるエネルギー・地球環境問題においても、多くの課題を解決してゆくために半導体デバイスを中心とした電子工学技術の果たすべき役割は大きい。エネルギーを生み出す半導体デバイスである太陽電池だけではなく、様々な装置を効率的に動作させ無駄なエネルギー消費を減らすためにも、半導体デバイスの利用が不可欠である。もちろん、半導体デバイス自体の消費エネルギーを減らしてい	

くための新しい技術も求められる。

これらの要求に応えるためには、現在の半導体技術をより洗練してゆくと同時に、新しい材料や新しい動作原理の導入、異分野と融合した技術開発が必要である。本プログラムは、体系的な知識と革新的技術の開発能力を持ち、これらの課題の解決において中心的な役割を演じることが出来る人材を育成するために、量子物理、半導体基礎物性などの基礎知識から、ナノメートル寸法の高性能電子デバイス、高機能集積回路システムなどの最新研究までを体系的に幅広く学習できるカリキュラムを提供する。

電子システムプログラムには以下の特徴がある。

(1) 物性・材料、半導体デバイス、集積システムの各分野に関連する科目を順序良く学べるよう、授業科目が配置されている。また、授業科目は、各分野の科目間の関連を考慮して配置されている。

(2) 2年次において各分野の入門・導入的科目（電子物性基礎、半導体デバイス・回路基礎）が用意されており、学習する専門科目群の全体像が得られるように配慮されている。一方、3年次後期には最新の科学・技術を含む多彩な専門科目が開講されている。

(3) 材料・半導体デバイスの基礎となる物理・固体物性に関する科目が用意されており、革新的な技術開発に必要な基本原理を学習することができる。また、電気・電子回路の基本から最新の集積回路に至る、集積回路の設計技術を系統的に学習することができる。

(4) 本プログラムでは、材料、デバイス、集積回路といった、実際の「もの」に即した知識・技術の習得や研究に重点を置いている。卒業研究においては、機能材料の作製や物性評価、新機能デバイスやナノメートルサイズ半導体デバイスの製作、実用システムに利用できるアルゴリズムや集積回路の設計・試作などの最新の研究に関するテーマが設定されている。

(5) 他のプログラムとの連携により、電気エネルギー、電子制御、信号処理、情報処理、ソフトウェアなどに関する科目も学習することができる。

3. ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針・プログラムの到達目標）

電子システムプログラムでは、新しいデバイスの基礎となる物性・材料分野、ナノメートル寸法の高性能半導体デバイス分野、および高機能集積回路を中心とする集積システム分野に重点をおいた教育を行う。それぞれの分野の基本概念から先端的な知識、さらに相互の関係を体系的に習得させることで、電子工学分野の技術開発を先導できる人材や、今後ますます重要性を増す、異分野との融合による革新的技術の開発能力を持った人材の育成を目指している。

具体的には、本プログラムでは、幅広く深い教養と平和を希求するグローバルな視野や総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養することを目指す教養教育と、以下の到達目標を達成するように編成された専門教育を履修し、教育課程の定める基準となる単位数を修得した学生に「学士（工学）」の学位を授与する。

【到達目標 A】 科学・技術と人間・社会・自然環境とのかかわりを多角的にとらえ、技術者が社会に対して負っている責任を理解することができる。

【到達目標 B】 電子システム分野において必要とされる基礎知識と、それらを応用できる能力を持っている（応用することができる）。

【到達目標 C】 専門知識を用いて与えられた課題を分析し、社会の要請に合致した解決策を導き出す能力を持っている（導き出すことができる）。

【到達目標 D】 課題を解決するための計画や方策を立案し、それを自主的に遂行できる能力を持っている（遂行できる）。

【到達目標 E】 日本語や英語による情報収集・コミュニケーション能力、および成果や考察をまとめ、論理的に記述し、発表できる能力を持っている（発表できる）。

4. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

到達目標 A から到達目標 E を達成するために求める能力および教育課程は以下のとおりである。学修の成果は、各科目の成績評価と共に教育プログラムで設定する到達目標への到達度の二つで評価する。

○ 知識・理解

- ・エンジニアとして基本的に備わっていることが必要とされる，社会と技術の関わりに関する理解，および倫理観の涵養（到達目標 A）。1 年次に開講される教養教育科目の「大学教育入門」「情報・データサイエンス科目」および専門基礎科目の「エネルギーと情報システム概論」の履修を通して修得する。
- ・自然科学・技術者として必要とされる，微積分，線形代数など数学に関する基礎的な知識（到達目標 B）。1 年次に開講される「微分積分学」などの基盤科目の履修を通して修得する。
- ・自然科学・技術者として必要とされる，物理学の理論および実験方法に関する基礎的な知識（到達目標 B）。1 年次に開講される「一般力学」「物理学実験法・同実験」などの基盤科目の履修を通して修得する。
- ・電子システム分野の技術に関する全般的な理解・知識，およびこれらの分野に共通の基礎的な知識（到達目標 B）。1 年次に開講される「エネルギーと情報システム概論」，「回路理論 I」の履修を通して修得する。

○ 能力・技能

- ・電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法（到達目標 B）。1 年次第 3・4 タームから 2 年次にかけて開講される「応用数学」などの専門基礎科目の履修を通して修得する。
- ・電子システム分野の基礎となる概念，知識および手法（到達目標 B）。1 年次第 3・4 タームから 3 年次にかけて開講される専門科目の履修を通して修得する。
- ・電子システム分野の基礎概念，知識および手法を具体的・専門的な問題に応用する能力（到達目標 B）。1 年次第 3・4 タームから 3 年次にかけて開講される専門科目の履修を通して修得する。
- ・実際の問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法，および関連資料の収集により，問題・課題を解決する能力（到達目標 D）。2 年次第 1・2 タームから 3 年次にかけて開講される「電気工学基礎実験」，「プログラミング」などの専門基礎科目の履修を通して修得する。
- ・実際の問題・課題に対して，自ら実行計画を立て，軌道修正を行ないつつ，基礎および専門的知識や手法を用いて，問題・課題を解決する能力（到達目標 C，D）。4 年次を開講される「卒業論文」の履修を通して修得する。

○ 総合的な力

- ・実際の問題・課題を分析し，社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため創造的・論理的思考力や，この解決策を物理的に実現する技術開発能力（到達目標 C，D）。4 年次を開講される「卒業論文」の履修を通して修得する。
- ・研究などの結果を整理し，得られた成果の意義や有効性も含めて，文章で論理的に記述するとともに，口頭で分かりやすく発表し討論する能力（到達目標 E）。4 年次を開講される「卒業論文」の履修を通して修得する。
- ・グループワークにおけるチームワーク，リーダーシップやコミュニケーション能力（到達目標 E）。2 年次から 3 年次にかけて開講される「電気工学基礎実験」などの専門基礎科目の履修を通して修得する。
- ・人類や社会そして個人に存在する様々な問題が，社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを理解した上で，その問題解決に向けた取り組みができる能力（到達目標 A，D）。教養教育科目の「初修外国語」

「領域科目」などの履修を通して修得する。

- ・研究遂行に必要な、英語に関する英会話、リーディング、およびライティング能力（到達目標 E）。3 年次に開講される「技術英語演習」および 4 年次に開講される「卒業論文」の履修を通して修得する。

5. 開始時期・受入条件

本プログラムへは、2 年次のはじめに、本人の希望、成績を考慮して配属される。本プログラムに配属されるためには、1 年次終了までに、教養教育科目と専門教育科目を合わせて 34 単位以上を修得していなければならない。

6. 取得可能な資格

所定の授業を履修することで、教育職員免許状（工業）が得られる。その他にも、電気主任技術者、電気通信主任技術者、無線技術士等については、所定の授業科目を履修することで、国家試験の試験科目の免除等が受けられる。詳細は学生便覧に記載されている。

7. 授業科目及び授業内容

※授業科目は、別紙 1 の履修表を参照すること。

※授業内容は、各年度に公開されるシラバスを参照すること。

8. 学習の成果

各学期末に、学習の成果の評価項目ごとに、評価基準を示し、達成水準を明示する。

各評価項目に対応した科目の成績評価を S=4, A=3, B=2, C=1 と数値に変換した上で、加重値を加味し算出した評価基準値に基づき、入学してからその学期までの学習の成果を「極めて優秀 (Excellent)」, 「優秀 (Very Good)」, 「良好 (Good)」の 3 段階で示す。

成績評価	数値変換
S（秀：90点以上）	4
A（優：80～89点）	3
B（良：70～79点）	2
C（可：60～69点）	1

学習の成果	評価基準値
極めて優秀 (Excellent)	3.00～4.00
優秀 (Very Good)	2.00～2.99
良好 (Good)	1.00～1.99

※別紙 2 の評価項目と評価基準との関係を参照すること。

※別紙 3 の評価項目と授業科目との関係を参照すること。

※別紙 4 のカリキュラムマップを参照すること。

9. 卒業論文（卒業研究）（位置づけ、配属方法、時期等）

○位置付け

卒業研究は、学生一人一人に対して設定された研究課題に沿って研究を行うことにより、総合的な研究能力を身につけることを目指す。より具体的な目標は以下の通りである。

1. 研究課題に基づいて自ら研究計画を立案し、それに従って研究を遂行する能力を習得する。
2. 研究課題に関連する資料を収集し、研究課題を深く理解し、問題を発見する能力を習得する。
3. 研究課題における問題を分析し、社会の要請に合致した解決策を導き出す能力を習得する。
4. 研究遂行に必要な英語に関するリーディング、ライティング、情報検索能力を習得する。
5. 研究結果を整理し、得られた成果の意義や有効性を理路整然とした文章で記述する能力を習得する。
6. 研究成果を口頭で分かりやすく発表し、討論する能力を習得する。

○配属方法・時期等

卒業論文着手要件は学生便覧に記載されているとおりである。

卒業論文着手要件を満たす4年次生以上を対象に、本人の希望に基づき配属を決定する。配属調整方法は事前に説明会を開いて対象者に周知する。なお、研究室配属とプログラム配属対象者向けに、2～4月頃、研究テーマ説明会や研究室公開（オープンラボラトリー）を開催する。

10. 責任体制

（1）PDCA責任体制（計画(plan)・実施(do)・評価(check)・改善(action)）

本プログラムは、電子システムプログラムの教育をサポートする教員によって遂行されるが、教育の対象者は第二類に属する学生であるので、その遂行上の責任者は第二類の類長とする。また、計画・実施・評価検討と対処は、主として第二類教育プログラム委員会が中心となり、適宜、第二類会議（原則として毎月第一水曜日開催）で審議して決定する。状況・内容によっては類長の指示のもとでワーキンググループを設け、重点的に取り組む。

プログラム単位で対応を検討する必要がある場合には、該当するプログラムを主として担当する研究室群で対応する。その場合の責任者は類長が指名する。

（2）プログラムの評価

○プログラム評価の観点

- ・本プログラムの学習・教育目標に照らし、各授業科目が適切に配置されているか。また授業内容は適切か。
- ・履修者は平均的には目標とする水準以上を達成しているか。
- ・適切なサイクルでプログラムのスパイラルアップを行うシステムが機能しているか。

○評価の実施方法

- ・履修者による授業評価結果、ならびに成績評価結果に基づき、それぞれの科目単位で自己評価を行う。
- ・プログラムのスパイラルアップに関しては、適当なサイクルで履修者に対するアンケートや、卒業生の声や企業のニーズを集めることなどを実施する。

○学生へのフィードバックの考え方とその方法

- ・個々の授業に関しては、授業評価結果や成績評価結果に対する担当教員のコメントを示す。
- ・プログラム構造などの見直しに対しては、その理由や目的を第二類ホームページなどを通じて伝える。

第 二 類(電気電子・システム情報系)

◎必修(履修時期指定)

○選択必修(いずれかで履修)

△自由選択(いずれかで履修)

科 目 区 分				要修得 単位数	授 業 科 目 等	単位数	履修 区分	履 修 年 次 (注1)																				
								1年次				2年次				3年次				4年次								
								前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期						
								1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
教 養 教 育 科 目	平 和 科 目			2			2	選択 必修		○																		
	大学教育 基礎科目	大学教育入門			2	大学教育入門	2	必修	◎																			
		教 養 ゼ ミ			2	教養ゼミ	2	必修	◎																			
	共 通 科 目	領 域 科 目			4	人文社会学系科目群	2	選択 必修	○		○																	
					4	自然科学系科目群	2	選択 必修		○		○																
		外国語科目		英語 (注2・3)	コミュニケー ション基礎	2	コミュニケーション基礎Ⅰ	1	必修	◎	◎																	
							コミュニケーション基礎Ⅱ	1	必修				◎	◎														
				英語 (注2・3)	コミュニケー ションⅠ	2	コミュニケーションⅠA	1	必修	◎	◎																	
							コミュニケーションⅠB	1	必修	◎	◎																	
				英語 (注2・3)	コミュニケー ションⅡ	2	コミュニケーションⅡA	1	必修				◎	◎														
							コミュニケーションⅡB	1	必修				◎	◎														
			初修外国語 (ドイツ語、フランス語、スベ イン語、ロシア語、中国語、 韓国語、アラビア語のうちか ら1言語選択)			2	ベーシック外国語Ⅰから 1科目	1	選択 必修	○																		
							ベーシック外国語Ⅱから 1科目	1	選択 必修		○																	
		情報・データサイエンス科目			2	情報・データ科学入門	2	必修		◎																		
		健康スポーツ科目			2		1又は2	選択 必修	○	○	○	○																
	基 盤 科 目			16	微分積分学Ⅰ	2	必修		◎																			
					微分積分学Ⅱ	2						◎																
					線形代数学Ⅰ	2		◎																				
					線形代数学Ⅱ	2				◎																		
					数学演習Ⅰ	1			◎																			
					数学演習Ⅱ	1					◎																	
					一般力学Ⅰ	2		◎																				
					一般力学Ⅱ	2				◎																		
					物理学実験法・同実験Ⅰ(注4)	1				◎																		
					物理学実験法・同実験Ⅱ(注4)	1					◎																	
	自由選択科目			6	教養教育科目の全ての科目 区分から(注5)		自由 選択	△	△	△	△																	
卒 業 要 件 単 位 数			48																									

注1: 履修年次に記載の◎, ○, △のセメスター又はタームで単位を修得できなかった場合は, これ以降のセメスター又はタームで受講できる。なお, 授業科目により実際に開講するセメスター又はタームが異なる場合があるので, 毎年度発行する教養教育科目授業時間割等で確認すること。

注2: 「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の履修により修得した単位は, 卒業に必要な単位に含めることはできない。ただし, 海外語学研修については, 事前の申請によりコミュニケーションⅠ, Ⅱとして単位認定が可能である。詳細については, 学生便覧の教養教育の英語に関する項を参照すること。

注3: 外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については, 学生便覧の教養教育の英語に関する項を参照すること。

注4: 同一科目の「実験法・同実験Ⅰ(1単位)」と「実験法・同実験Ⅱ(1単位)」の両方を履修すること。

注5: 自由選択科目として, 領域科目の自然科学系科目群および基盤科目の受講が望ましい。

第二類 専門基礎科目

◎ 必修
○ 選択必修
△ 自由選択

授業科目	単位数	履指 電気システム情報	修定 電子システム	毎週授業時数																備考
				第1年次				第2年次				第3年次				第4年次				
				前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期		
				1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
応用数学Ⅰ	2	◎	◎			4														
応用数学Ⅱ	2	○	◎					4												
応用数学Ⅲ	2	◎	◎						4											
離散数学Ⅰ	2	○							4										(情報科学部)	
応用数学総合	2	○	○							4										
応用数理A	2	△										4								
応用数理C	2	△	○									4								
確率・統計	2	◎	△					4												
技術英語演習	1	◎	◎											4						
エネルギーと情報システム概論	2	◎	◎				4													
回路理論Ⅰ	2	◎	◎			4														
プログラミングⅠ	2	◎	◎						4											
プログラミングⅡ	2	◎	○							4										
プログラミングⅢ	2	△										4								
電気工学基礎実験Ⅰ	2	◎	◎					10	10										いずれかの タームで受講	
電気工学基礎実験Ⅱ	2	◎	◎							10	10								いずれかの タームで受講	
電気電子システム工学実験Ⅰ	2	◎	◎									10	10						いずれかの タームで受講	
電気電子システム工学実験Ⅱ	2	◎	◎											10	10				いずれかの タームで受講	

第二類 専門科目
(電子システムプログラム)

◎必修
○選択必修
△自由選択

[illegible]

電子システムプログラムにおける学習の成果

評価項目と評価基準との関係

学習の成果			評価基準		
評価項目			極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
知識・理解	(1)	エンジニアとして基本的に備わっていることが必要とされる、社会と技術の関わりに関する理解、および倫理観。	社会と技術の関わりを十分に理解し、十分な倫理観を持って行動できる。	社会と技術の関わりを標準程度理解し、標準程度の倫理観を持って行動できる。	社会と技術の関わりを最低限程度に理解し、最低限の倫理観を持って行動できる。
	(2)	自然科学・技術者として必要とされる、微積分、線形代数など数学に関する基礎的な知識。	微積分、線形代数など数学に関する、十分な基礎的知識を習得し活用できる。	微積分、線形代数など数学に関する、標準的な基礎的知識を習得し活用できる。	微積分、線形代数など数学に関する、最低限の基礎的知識を習得し活用できる。
	(3)	自然科学・技術者として必要とされる、物理学の理論および実験方法に関する基礎的な知識。	物理学の理論および実験方法に関する、十分な基礎的知識を習得し活用できる。	物理学の理論および実験方法に関する、標準的な基礎的知識を習得し活用できる。	物理学の理論および実験方法に関する、最低限の基礎的知識を習得し活用できる。
	(4)	電子システム分野の技術に関する全般的な理解・知識、およびこれらの分野に共通の基礎的な知識。	電子システムに関する全般的、および共通基礎的な知識を、十分に習得し活用できる。	電子システムに関する全般的、および共通基礎的な知識を、標準程度に習得し活用できる。	電子システムに関する全般的、および共通基礎的な知識を、最低限程度に習得し活用できる。
能力・技能	(1)	電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法。	電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法を、十分に習得し活用できる。	電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法を、標準程度に習得し活用できる。	電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法を、最低限程度に習得し活用できる。
	(2)	電子システム分野の基礎となる概念、知識および手法。	電子システム分野の基礎となる概念、知識および手法を、十分に習得し活用できる。	電子システム分野の基礎となる基礎的な概念、知識および手法を、標準程度に習得し活用できる。	電子システム分野の基礎となる基礎的な概念、知識および手法を、最低限程度に習得し活用できる。
	(3)	電子システム分野の基礎概念、知識および手法を具体的・専門的な問題に応用する能力。	電子システム分野の基礎概念、知識および手法を具体的・専門的な問題に応用する十分な能力を習得し活用できる。	電子システム分野の基礎概念、知識および手法を具体的・専門的な問題に応用する標準的な能力を習得し活用できる。	電子システム分野の基礎概念、知識および手法を具体的・専門的な問題に応用する応用する最低限の能力を習得し活用できる。
	(4)	実際的な問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法、および関連資料の収集により、問題・課題を解決する能力。	実際的な問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法、および関連資料の収集により、問題・課題を解決する、十分な能力を習得し活用できる。	実際的な問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法、および関連資料の収集により、問題・課題を解決する、標準程度の能力を習得し活用できる。	実際的な問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法、および関連資料の収集により、問題・課題を解決する、最低限の能力を習得し活用できる。
	(5)	実際的な問題・課題に対して、自ら実行計画を立て、軌道修正を行ないつつ、基礎および専門的知識や手法を用いて、問題・課題を解決する能力。	実際的な問題・課題に対して、自ら実行計画を立て、軌道修正を行ないつつ、基礎および専門的知識や手法を用いて、問題・課題を解決する、十分な能力を習得し活用できる。	実際的な問題・課題に対して、自ら実行計画を立て、軌道修正を行ないつつ、基礎および専門的知識や手法を用いて、問題・課題を解決する、標準程度の能力を習得し活用できる。	実際的な問題・課題に対して、自ら実行計画を立て、軌道修正を行ないつつ、基礎および専門的知識や手法を用いて、問題・課題を解決する、最低限の能力を習得し活用できる。
総合的な力	(1)	実際的な問題・課題を分析し、社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため創造的・論理的思考力や、この解決策を物理的に実現する技術開発能力。	社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため論理的思考力や、この解決策を物理的に実現する技術開発能力を十分に習得し活用できる。	社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため論理的思考力や、この解決策を物理的に実現する技術開発能力を標準程度に習得し活用できる。	社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため論理的思考力や、この解決策を物理的に実現する技術開発能力を最低限程度に習得し活用できる。
	(2)	研究などの結果を整理し、得られた成果の意義や有効性も含めて、文章で論理的に記述するとともに、口頭で分かりやすく発表し討論する能力。	研究などの結果を整理し、得られた成果の意義や有効性も含めて、文章で論理的に記述するとともに、口頭で分かりやすく発表し討論するための、十分な能力を習得し活用できる。	研究などの結果を整理し、得られた成果の意義や有効性も含めて、文章で論理的に記述するとともに、口頭で分かりやすく発表し討論するための、標準的な能力を習得し活用できる。	研究などの結果を整理し、得られた成果の意義や有効性も含めて、文章で論理的に記述するとともに、口頭で分かりやすく発表し討論するための、最低限の能力を習得し活用できる。
	(3)	グループワークにおけるチームワーク、リーダーシップやコミュニケーション能力。	グループ課題の解決を通して、チームワーク、リーダーシップ、発表・討論ためのコミュニケーション能力を、十分に習得し活用できる。	グループ課題の解決を通して、チームワーク、リーダーシップ、発表・討論ためのコミュニケーション能力を、標準程度に習得し活用できる。	グループ課題の解決を通して、チームワーク、リーダーシップ、発表・討論ためのコミュニケーション能力を、最低限程度に習得し活用できる。
	(4)	人類や社会そして個人に存在する様々な問題が、社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを理解した上で、その問題解決に向けた取り組みができる能力。	人類や社会そして個人に存在する様々な問題が、社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを十分に理解し、その問題解決に向けた取り組みができる十分な能力を習得し活用できる。	人類や社会そして個人に存在する様々な問題が、社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを標準程度に理解し、その問題解決に向けた取り組みができる標準程度の能力を習得し活用できる。	人類や社会そして個人に存在する様々な問題が、社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを最低限程度に理解し、その問題解決に向けた取り組みができる最低限の能力を習得し活用できる。
	(5)	研究遂行に必要な、英語に関する英会話、リーディング、およびライティング能力。	技術者として必要とされる英語に関する英会話、リーディング、ライティングの能力を、十分に習得し活用できる。	技術者として必要とされる英語に関する英会話、リーディング、ライティングの能力を、標準程度に習得し活用できる。	技術者として必要とされる英語に関する英会話、リーディング、ライティングの能力を、最低限程度に習得し活用できる。

主専攻プログラムにおける教養教育の位置づけ

本プログラムにおける教養教育は、工学部第二類の専門教育を受けるための学問的基盤作りの役割を担い、自主的・自立的態度の尊重、情報収集力・分析力・批判力を基礎にした科学的思考力の養成、ものごとの本質と背景を広い視野から洞察することのできる視座の確立、国際人として生きるにふさわしい語学力と平和に関する関心を強化し、幅広い知識を真に問題解決に役立つ知識体系へと統合するとともに、既存の枠を超えた学際的・総合的研究を開拓し推進する能力を養成する。

科目区分	授業科目名	単位数	開学期	評価項目																				科目中の評価項目の加重値		
				知識・理解				能力・技能					総合的な力													
				(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)									
科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値					
教養教育科目	大学教育入門	2	1セメ	50	1															50	1			100		
教養教育科目	教養ゼミ	2	1セメ																	50	1	50	1		100	
教養教育科目	平和科目	2	1セメ																				100	1	100	
教養教育科目	領域科目	8	1セメ																			100	1		100	
教養教育科目	コミュニケーション基礎Ⅰ	1	1セメ																					100	1	100
教養教育科目	コミュニケーション基礎Ⅱ	1	2セメ																					100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅠA	1	1セメ																					100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅠB	1	1セメ																					100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅡA	1	2セメ																					100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅡB	1	2セメ																					100	1	100
教養教育科目	ベーシック外国語Ⅰ	1	1セメ																				100	1		100
教養教育科目	ベーシック外国語Ⅱ	1	1セメ																				100	1		100
教養教育科目	情報・データ科学入門	2	1セメ	100	1																					100
教養教育科目	健康スポーツ科目	2	1セメ																							100
教養教育科目	微分積分Ⅰ	2	1セメ			100	1																100	1		100
教養教育科目	微分積分Ⅱ	2	2セメ			100	1																			100
教養教育科目	線形代数Ⅰ	2	1セメ			100	1																			100
教養教育科目	線形代数Ⅱ	2	2セメ			100	1																			100
教養教育科目	数学演習Ⅰ	1	1セメ			100	1																			100
教養教育科目	数学演習Ⅱ	1	2セメ			100	1																			100
教養教育科目	一般力学Ⅰ	2	1セメ					100	1																	100
教養教育科目	一般力学Ⅱ	2	2セメ					100	1																	100
教養教育科目	物理学実験法・同実験	2	2セメ					100	1																	100
専門教育科目	応用数学Ⅰ	2	2セメ						100	1																100
専門教育科目	応用数学Ⅱ	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	応用数学Ⅲ	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	応用数学総合	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	応用数理解C	2	4セメ						100	1																100
専門教育科目	確率・統計	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	技術英語演習	1	6セメ																				100	1		100
専門教育科目	エネルギーと情報システム概論	2	2セメ	50	1			50	1																	100
専門教育科目	回路理論Ⅰ	2	2セメ					100	1																	100
専門教育科目	プログラミングⅠ	2	3セメ							50	1			50	1											100
専門教育科目	プログラミングⅡ	2	4セメ							50	1			50	1											100
専門教育科目	電気工学基礎実験Ⅰ	2	3セメ											50	1							50	1			100
専門教育科目	電気工学基礎実験Ⅱ	2	4セメ											50	1							50	1			100
専門教育科目	電気電子システム工学実験Ⅰ	2	5セメ											50	1							50	1			100
専門教育科目	電気電子システム工学実験Ⅱ	2	6セメ											50	1							50	1			100
専門教育科目	電気磁気学Ⅰ	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	電気磁気学Ⅱ	2	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	電気磁気学演習Ⅰ	1	3セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	電気磁気学演習Ⅱ	1	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	電磁波伝送工学	2	5セメ							100	1															100
専門教育科目	電子物性基礎	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	量子力学	2	4セメ						100	1																100
専門教育科目	熱・統計力学	2	5セメ						100	1																100
専門教育科目	固体物性論	2	5セメ						100	1																100
専門教育科目	ナノテクノロジー	2	6セメ								100	1														100
専門教育科目	半導体デバイス・回路基礎	2	3セメ						100	1																100
専門教育科目	固体電子工学	2	4セメ						100	1																100
専門教育科目	半導体デバイス工学	2	5セメ								100	1														100
専門教育科目	光半導体素子工学	2	6セメ								100	1														100
専門教育科目	電子材料工学	2	6セメ								100	1														100
専門教育科目	電気電子計測	2	5セメ								100	1														100
専門教育科目	過渡現象論	2	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	論理システム設計	2	3セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	CMOS論理回路設計	2	5セメ									100	1													100
専門教育科目	半導体プロセス工学	2	6セメ									100	1													100
専門教育科目	CMOS集積化設計工学	2	6セメ									100	1													100
専門教育科目	回路理論Ⅱ	2	3セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	電子回路	2	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	エネルギー発生・変換	2	4セメ									100	1													100
専門教育科目	電力システム基礎	2	5セメ									100	1													100
専門教育科目	システム制御Ⅰ	2	3セメ							50	1	50	1													100
専門教育科目	システム制御Ⅱ	2	4セメ							50	1	50	1													100
専門教育科目	信号処理工学	2	5セメ							50	1	50	1													100
専門教育科目	生体電気工学	2	5セメ									100	1													100
専門教育科目	ロボット工学	2	6セメ							100	1															100
専門教育科目	通信工学	2	6セメ									100	1													100
専門教育科目	ディジタル回路設計	2	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	計算機構成論	2	4セメ									100	1													100
専門教育科目	データベース	2	4セメ									100	1													100
専門教育科目	計算機ネットワーク	2	6セメ										100	1												100
専門教育科目	アルゴリズムとデータ構造	2	4セメ						50	1	50	1														100
専門教育科目	ヒューマンコンピュータインタラクション	2	6セメ									100	1													100
専門教育科目	卒業論文	5	7-8セメ											25	1	25	1	25	1					25	1	100

電子システムプログラムカリキュラムマップ

学習の成果		1年		2年		3年		4年	
評価項目		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
知識・理解	エンジニアとして基本的に備わっていることが必要とされる、社会と技術の関わりに関する理解、および倫理観。	<1T>大学教育入門 情報・データサイエンス科目	<3T>エネルギーと情報システム概論						
	自然科学・技術者として必要とされる、微積分、線形代数など数学に関する基礎的な知識。	微分積分学Ⅰ 線形代数学Ⅰ 数学演習Ⅰ	微分積分学Ⅱ 線形代数学Ⅱ 数学演習Ⅱ						
	自然科学・技術者として必要とされる、物理学の理論および実験方法に関する基礎的な知識。	一般力学Ⅰ	一般力学Ⅱ 物理学実験法・同実験						
	電子システム分野の技術に関する全般的な理解・知識、およびこれらの分野に共通の基礎的な知識。		<3T>エネルギーと情報システム概論 回路理論Ⅰ						
能力・技能	電子システム分野の専門家として必要とされる数学的手法。		応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ 応用数学Ⅲ 確率・統計	応用数学総合 応用数理解C				
	電子システム分野の基礎となる概念、知識および手法。			プログラミングⅠ 電気磁気学Ⅰ 電気磁気学演習Ⅰ 電子物性基礎 半導体デバイス・回路基礎	プログラミングⅡ 電気磁気学Ⅱ 電気磁気学演習Ⅱ 量子力学 固体電子工学	熱・統計力学 固体物性論 信号処理工学	ロボット工学		
				<1T>論理システム設計 回路理論Ⅱ システム制御Ⅰ	過度現象論 電子回路 システム制御Ⅱ				
					<3T>デジタル回路設計 <3T>アルゴリズムとデータ構造				
				電気磁気学演習Ⅰ <1T>論理システム設計 回路理論Ⅱ システム制御Ⅰ	電気磁気学Ⅱ 電気磁気学演習Ⅱ 過度現象論 電子回路 エネルギー発生・変換 システム制御Ⅱ	電磁波伝送工学 半導体デバイス工学 電気電子計測 CMOS論理回路設計 電力システム基礎 信号処理工学	ナノテクノロジー 光半導体素子工学 電子材料工学 半導体プロセス工学 CMOS集積化設計工学 通信工学		
					<3T>デジタル回路設計 <4T>計算機構成論 <4T>データベース <3T>アルゴリズムとデータ構造	生体電気工学	<4T>計算機ネットワーク <4T>ヒューマンコンピュータインタラクション		
				電気工学基礎実験Ⅰ プログラミングⅠ	電気工学基礎実験Ⅱ プログラミングⅡ	電気電子システム工学実験Ⅰ	電気電子システム工学実験Ⅱ		
								卒業論文	卒業論文
	実証的な問題・課題を解決するための実験および数値計算的手法、および関連資料の収集により、問題・課題を解決する能力。								
	実証的な問題・課題に対して、自ら実行計画を立て、軌道修正を行ないつつ、基礎および専門的知識や手法を用いて、問題・課題を解決する能力。								
総合的な力		教養ゼミ						卒業論文	卒業論文
	実証的な問題・課題を分析し、社会の要請に合致した合理的な解決策を導き出すため創造的・論理的思考力や、この解決策を物理的に実現する技術開発能力。								
	研究などの結果を整理し、得られた成果の意義や有効性も含めて、文章で論理的に記述するとともに、口頭で分かりやすく発表し討論する能力。	教養ゼミ						卒業論文	卒業論文
	グループワークにおけるチームワーク、リーダーシップやコミュニケーション能力。			電気工学基礎実験Ⅰ	電気工学基礎実験Ⅱ	電気電子システム工学実験Ⅰ	電気電子システム工学実験Ⅱ		
	人類や社会そして個人に存在する様々な問題が、社会情勢や文化等によって多様に解釈できることを理解した上で、その問題解決に向けた取り組みができる能力。	<1T>大学教育入門 平和科目 領域科目 健康スポーツ科目 ベーシック外国語Ⅰ・Ⅱ	領域科目 健康スポーツ科目						
	研究遂行に必要な、英語に関する英会話、リーディング、およびライティング能力。	コミュニケーション基礎Ⅰ コミュニケーションⅠA コミュニケーションⅠB	コミュニケーション基礎Ⅱ コミュニケーションⅡA コミュニケーションⅡB						
(例) 教養科目 専門基礎 専門科目 卒業論文									

※ターム科目の区別は、科目名の前に記載する。(例)第1ターム開講の科目 → <1T>大学教育入門

令和3年度入学生対象

別紙 5

担 当 教 員 リ ス ト

教員名	職名	内線番号	研究室	メールアドレス
高根 美武	教授	7653	先端研 306N	takane@hiroshima-u.ac.jp
西田 宗弘	准教授	7654	先端研 307N	mnishida@hiroshima-u.ac.jp
井村 健一郎	助教	7630	先端研 305N	imura@hiroshima-u.ac.jp
角屋 豊	教授	7651	先端研 404A	kd@hiroshima-u.ac.jp
Holger F. Hofmann	教授	7652	先端研 403A	hofmann@hiroshima-u.ac.jp
富永 依里子	講師	7649	先端研 401A	ytominag@hiroshima-u.ac.jp
東 清一郎	教授	7655	先端研 405A	sehiga@hiroshima-u.ac.jp
花房 宏明	助教	7648	先端研 401A	hanafus@hiroshima-u.ac.jp
天川 修平	准教授	7639	先端研 302A	amakawa@hiroshima-u.ac.jp
三宅 正堯	准教授	7018	先端研 701A-5	masataka-miyake@hiroshima-u.ac.jp
鈴木 仁	准教授	7645	先端研 306A	hitoshi-suzuki@hiroshima-u.ac.jp
坂上 弘之	助教	7683	先端研 301A	hsakaue@hiroshima-u.ac.jp
藤島 実	教授	6269	先端研 305A	fuji@hiroshima-u.ac.jp
佐々木 守	准教授	7686	先端研 304A	sasaki@dsl.hiroshima-u.ac.jp
吉田 毅	准教授	7643	先端研 303A	tyoshida@dsl.hiroshima-u.ac.jp
黒木 伸一郎	教授	6267	ナノデバイス・バイオ 融合科学研究所	skuroki@hiroshima-u.ac.jp

寺本 章伸	教授	6266	ナノデバイス・バイオ 融合科学研究所	teramo10@hiroshima-u.ac.jp
岩坂 正和	教授	4372	ナノデバイス・バイオ 融合科学研究所	iwasaka@hiroshima-u.ac.jp
中島 安理	准教授	6274	ナノデバイス・バイオ 融合科学研究所	anakajima@hiroshima-u.ac.jp
小出 哲士	准教授	6971	ナノデバイス・バイオ 融合科学研究所	koide@hiroshima-u.ac.jp

※「082-424-（内線番号4桁）」とすれば、直通電話となります。