

学域名	理工学域
学類名	電子情報学類
コース名	電気電子コース

学類のディプロマ・ポリシー(単位授与方針)		コースのディプロマ・ポリシー(単位授与方針)				
<p>エレクトロニクス・情報通信技術・エネルギー・生命情報の各分野において必要となる専門知識を修め、技術者に必要な倫理観と地味の視点をもつ、高度情報化社会の発展に寄与できる自立した技術者・研究者を育成する。各コースのディプロマ・ポリシーに掲げた人材養成目標への到達を通して、この学類の人材養成目標に到達した者に、学士(工学)の学位を授与する。</p>		<p>電磁気学、電気回路および電子回路といった電気電子分野の基礎を学習した上で、エネルギー技術、電子・光素子技術、集積回路技術、制御技術等を身につけ、工学の持つ倫理的責任を理解した人材を育成する。それらの知識を生かし、創造力豊かで新分野開拓に意欲を持つ自立した電気・電子・情報技術者を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(工学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果をよびながら達成される。</p>				
コースのOP(カリキュラム編成方針)		コースの学習成果(①-⑨学習成果を上げるために履修することが求められる科目、⑩-⑫学習成果を上げるために履修することが求められる科目、⑬-⑭学習成果を上げるために履修することが求められる科目)				
<p>電気電子工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上で技術革新や社会的要請の変化にも対応できる専門的能力が身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実習・演習科目と、独創性を醸成するための課題提案型の創成科目を加えてカリキュラムを構成した。</p>		数学: 物理: 情報	実験を通して電気電子に関する現象を定量的に分析する能力を身につける			
<p>学類のカリキュラム</p>		課題を提案し、実行し、進行する能力を身につける	実験結果や研究成果を的確に記述し、説明する能力を身につける			
<p>電気電子工学の発展に必要不可欠なスキルと、ハードウェア、ソフトウェアを含む最新のツールを使う能力を身につける</p>		英語によるコミュニケーション基礎能力を身につける	工学の持つ倫理的・社会的影響力の重要性と倫理的責任を理解する			
科目番号	科目名	単位数	前期	後期	履修条件	到達目標
10008	電子情報生命工学序論	1	*			①
10007	計算機リテラシー	1	*			②
14001	微分方程式及び演習	1	*			③
14002	フーリエ解析及び演習	2	*			④
14003	ベクトル解析及び演習	2	*			⑤
14004	力学	2	*			⑥
14008	微分積分及び演習	2	*			⑦
14007	熱・統計力学	2	*			⑧
14008	論理及び演習	2	*			⑨
14008	プログラミング序論	1	*			⑩
14009	電気回路第1及び演習	1	*			⑪
14010	電気回路第2及び演習	2	*			⑫
14012	電子回路第1及び演習	2	*			⑬
14014	電気磁気学第1及び演習	2	*			⑭
14015	論理回路	2	*			⑮
14018	電子回路第2及び演習	2	*			⑯
14021	電気磁気学第2及び演習	2	*			⑰
34001	プログラミング演習	2	*			⑱
34003	電気電子工学実験第1	2	*			⑲
34008	電気電子工学実験第2	3	*			⑳
14023	計算機システム	2	*			㉑
	システム創成基礎	2	*			㉒

学域名	理工学域
学類名	電子情報学類
コース名	電気電子コース

学類のディプロマ・ポリシー(単位授与方針)		コースのディプロマ・ポリシー(単位授与方針)																		
エレクトロニクス・情報通信技術・エネルギー・生命情報の各分野において必要とする専門知識を修め、技術者に必要な倫理観と地球の視点をもつ、高度情報化社会の発展に寄与できる自立した技術者・研究者を育成する。各コースのディプロマ・ポリシーに掲げた人材養成目標への到達を通して、この学類の人材養成目標に到達した者に、学士(工学)の学位を授与する。		電磁気学、電気回路および電子回路といった電気電子分野の基礎を学習した上で、エネルギー技術、電子・光素子技術、集積回路技術、制御技術等を身につけ、工学のもつ倫理的責任を理解した人材を育成する。それらの知識を生かし、創造力豊かで新分野開拓に意欲を持つ自立した電気・電子・情報技術者を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(工学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果をよげることが求められる。																		
コースのOP(カリキュラム編成方針)		コースの学習成果(○=学習成果を上げるために履修することが求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)																		
電気電子工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上で技術革新や社会的要請の変化にも対応できる専門的能力が身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実演・演習科目と、独創性を醸成するための課題提案型の創成科目を加えてカリキュラムを編成した。		数学：物理、情報 より電気電子学、 基礎知識を幅広く 修め、それを応用 する能力を身につける										実験を通して電気、 電子に関する現象 を系統的に分析す る能力を身につける	課題を提案し、実行 し、進捗する能力を 身につける	実験結果や研究成 果を的確に記述し、 説明する能力を身 につける	電気電子工学の学 習に必要なスキル と、ハードウェア、ソ フトウェアを含む最 新のツールを使う能 力を身につける	英語によるコミュニ ケーション基礎能力 を身につける	工学の持つ地球 的、社会的影響力 の重要性と倫理的 責任を理解する			
学類のカリキュラム		科目番号	科目名	単位数	前期	後期	履修条件	履修制限	履修時期	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数	履修回数
14031	量子力学		1.波動関数、固有値、期待値等の量子力学の用語と意味を理解すること。 2.演算子の間の交換関係などの計算ができること。 3.シュレーディンガー方程式が導かれること。 4.簡単な系に対してシュレーディンガー方程式が解けること。	3	*															
34008	電気電子工学実験第9		1.半導体プロセス技術 -真空蒸着やシリコンの熱酸化等の半導体デバイス作製プロセスにおける基本技術を理解するとともに、簡単な半導体デバイスを作製・評価する。 2.VLSI設計 VLSI設計ツールを用いて簡単な集積回路を設計・動作確認を行うことにより、VLSI設計法について理解すること。 3.フィードバック制御系設計 MATLAB/SIMULINKを用いてフィードバック制御、制御系設計について理解を深める。 4.信号処理 コンピュータによるデジタルフィルタなどの信号処理手法について理解すること。	3		*														
34012	数値解析		1.MATLAB言語の習得 2.数値解析法の初歩の習得 3.数値解析プログラムの記述と実行(補間関数、非線形方程式、行列、微分方程式、積分)	2		*														
34013	電気エネルギー変換工学		1.電気回路の法則の理解と電気回路の計算ができること 2.磁気エネルギーと電磁力(トルク)の関係を理解すること 3.電気エネルギー変換機器の電気-磁気-力学系間の関係式を導出できること 4.回転機器におけるエネルギー変換原理を理解すること 5.電気エネルギー変換機器の実際の構成を理解すること	2		*														
34014	半導体工学		1.半導体のバンド構造について理解し、真性半導体におけるキャリア密度を定量的に求め、その温度特性や $n$ 積など半導体の基礎的な関係について理解すること。 2.真性、 $n$ 型、 $p$ 型半導体中の電気伝導について、キャリアの熱的発生過程や再結合過程を通して理解すること。 3.理想 $pn$ 接合の静電圧、電流特性を拡散方程式を用いて定量的に解析すること。 4.結合容量や拡散容量の起源を理解し定式化すること。 5.ショットキー接合やオーミック接合などにおけるキャリアの振る舞いを理解すること。	2		*														
34018	集積回路工学第1		1.CMOSのプロセスフローが理解できること。 2.デジタルCMOS回路によるスタティック論理ゲートの回路設計ができること。 3.CMOS回路の性能見直しと比例縮小則による性能改善予測ができること。 4.CMOS回路のレイアウト設計と回路シミュレーションができること。	3		*														
34022	通信工学		1.フーリエ変換の計算ができること。 2.各種変調方式の変調波形及びスペクトルが計算できること。 3.デジタル通信方式とデジタル変調方式の原理を理解できること。 4.信号の確率密度関数が計算できること。	2		*														
34024	信号処理		1.フーリエ変換と離散時間システムの関係を理解すること。 2.サンプリング定理を理解すること。 3.高周波フーリエ変換とその応用について理解すること。 4.デジタルフィルタの設計について理解すること。 5.スペクトル推定の定義と手法が理解できること。	3		*														
	システム制御 I		1.フィードバック制御の利点を理解すること 2.システムの過渡応答特性を理解し、極の位置との関係を把握すること 3.システムの安定性の概念を理解し、ラウスフルビッツの安定判別法を習得すること 4.フィードバック制御系の感度特性・定常特性を理解すること 5.システムの周波数応答を理解し、ベクトル軌跡・ボード線図による表示を習得すること 6.フィードバック系の内部安定性を理解し、ナイキストの安定判別法を習得すること。さらに安定余裕について理解すること 7.ループ整形の考え方を理解し、フィードバック制御系の設計法を習得すること。 8.自由制御系について理解すること。	3		*														
34027	電気エネルギー伝送工学		1.電気エネルギー伝送システムの概要(使用機器、エネルギー伝送方式)についての知識を身につけること。 2.電気エネルギー伝送ケーブルのインダクタンス、キャパシタンスの計算手法、伝送システムの無損伝送条件を導出すること。 3.電気エネルギー伝送システム間の電力授受の条件を位相と電力との関係から理解できること。 4.非対称故障計算についてその理論が理解でき、実際に問題に適用できること。	3		*														
34028	電気機器学		1.一般電気機器において、各種電気機器の構成と特性の共通性、特性を理解すること 2.変圧機における一般特性と特殊な項目について理解すること 3.同期機における一般特性と特殊な項目について理解すること 4.直流機における一般特性と特殊な項目について理解すること 5.誘導機における一般特性と特殊な項目について理解すること	3		*														
34029	電子デバイス		-エネルギーバンド図を用いて、トランジスタの動作を定性的に説明できるようにする。 -トランジスタの理想出力特性・等価回路を導き、定量的取り扱いはできるようにする。 -非理想特性が生じるメカニズムについての知識を身につける。 -半導体と光の相互作用を通して、受光デバイス、発光デバイスの動作原理を学ぶ。 -最新の技術情報に興味を持つ。	3		*														
34030	電磁気論		1.Maxwellの方程式とその基になった物理現象、法則の理解。 2.Maxwellの方程式より、波動方程式の導出、波動方程式の解法と、平面電磁波の導出、誘電体、導体中での平面電磁波の理解。 3.真空中伝導界面上での電磁波の境界条件を導出し、界面での電磁波の透過率と反射率の計算法について学ぶ。 4.電磁波の干渉および回折現象の計算法を学ぶ。 5.非電磁波導波管の解法について学ぶ。 6.Maxwellの方程式より、電磁波の発生と放射の機構の理解。	3		*														
	システム最適化		多くの工学分野で用いられている各種の最適化原理を理解し、計算機によって多変数の複雑な最適化問題を解くことのできる素養を身につけることを目標とする。数学的な準備から始め、関数の最適化、最小二乗法、最急降下法、線形計画法、非線形計画法、動的計画法などについて講義をおこなう。	3		*														
	システム制御 II		1.システムの状態、状態方程式および状態空間について理解すること 2.システムの入力と応答の関係について理解し、状態遷移行列の概念を把握すること 3.モードの概念について理解し、システムの応答解析ができるようになること 4.システムの安定性の概念を理解し、リアプノフの安定判別法を習得すること 5.システムにおける可制御・可観測性の概念を理解すること 6.状態フィードバックによる補正について理解すること 7.オブザーバについて理解し、オブザーバを用いた状態フィードバックを習得すること 8.最適化問題を理解し、最適化問題による制御系設計を習得すること	3		*														
34041	パワーエレクトロニクス		1.パワー半導体素子のスイッチング技術を利用した静止形電力変換器。それらにより制御される電機機器等必須の技術的要素となっているこれらのスイッチング技術の要素について学ぶことと目的。 2.パワー半導体素子にどのようなものがあり、どの程度の大きさのものがあるかを学ぶ。 3.交流電源から直流出力を得るための基本的な手法とそれらの動作・特性について学ぶ。 4.直流電源から可変出力の直流を得るための回路とその動作について学ぶ。 5.直流電源から交流出力を得る方法と電力を回生する原理について学ぶ。 6.交流電源から異なる周波数に直接変換する方式とその動作について理解すること。	3		*														
34043	計測工学		1.測定原理を理解し、適切な測定器の使用方法を理解すること。 2.不適切な測定器の使用方法について、なぜ不適切なのかを説明できること。 3.理解した測定器の使用方法を、電気電子システム工学実験などに活かすこと。 4.コンピュータを利用したデータ処理手法を理解してプログラミングできること。	3		*														

学域名	理工学域
学類名	電子情報学類
コース名	電気電子コース

学類のディプロマ・ポリシー(単位授与方針)		コースのディプロマ・ポリシー(単位授与方針)											
<p>エレクトロニクス・情報通信技術・エネルギー・生命情報の各分野において必要となる専門知識を修め、技術者に必要な倫理観と地味の視点をもつ、高度情報化社会の発展に寄与できる自立した技術者・研究者を育成する。各コースのディプロマ・ポリシーで掲げた人材養成目標への到達を通して、この学類の人材養成目標に到達した者に、学士(工学)の学位を授与する。</p>		<p>電磁気学、電気回路および電子回路といった電気電子分野の基礎を学習した上で、エネルギー技術、電子・光素子技術、集積回路技術、制御技術等を身につけ、工学のもつ倫理的責任を理解した人材を育成する。それらの知識を生かし、創造力豊かで新分野開拓に意欲を持つ自立した電気・電子・情報技術者を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(工学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果をよびることが求められる。</p>											
コースのOP(カリキュラム編成方針)		コースの学習成果(①-⑩学習成果を上げるために履修することが求められる科目、①-⑩学習成果を上げるために履修することが求められる科目)											
<p>電気電子工学分野の技術者として基礎となる科目として体系的に学び、その上で技術革新や社会的要請の変化にも対応できる専門的能力が身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実務・演習科目と、独創性を醸成するための課題提案型の創成科目を加えてカリキュラムを編成した。</p>		<p>数学・物理・情報論を通じて電気・電子に関する現象を科学的に分析する能力を身につける 実験を通して電気・電子に関する現象を的確に記述し、説明する能力を身につける 課題を提案し、実行し、進捗する能力を身につける 実験結果や研究データを的確に記述し、説明する能力を身につける 電気電子工学の家庭に必要なスキルと、ハードウェア、ソフトウェアを含む最新のツールを扱う能力を身につける 英語によるコミュニケーション基礎能力を身につける 工学の持つ地味、社会的影響力の重要性と倫理的責任を理解する</p>											
学類のカリキュラム													
科目番号	科目名	学年	前期	後期	履修	履修	履修	履修	履修	履修	履修	履修	履修
34044	高電圧プラズマ工学	3	*		○								
34045	集積回路工学第2	3	*										
34047	情報理論	3	*		○								
34050	伝送回路	3	*										
34051	電子物性	3	*										
34059	自主課題研究	3	*			○							○
34073	科学技術英語	4	*										○
34040	デジタル画像	3	*										
34078	卒業研究	4	*			○							○
34080	自動設計・制御	3	*										○
34085	電気エネルギー発生工学	3	*										○
34088	電気電子材料	3	*		○								
34088	光エレクトロニクス	3	*										
34081	集積回路設計及び実習	4	*										○
34088	電気法令	4	*										
34071	学外技術体験実習A	3	*										○
34072	学外技術体験実習B	3	*										○
34075	安全と倫理	4	*										○
34074	工学における倫理と法	4	*										○
78101	微分積分学第一	1	*										○
78102	微分積分学第二	1	*										○

学域名	理工学域
学類名	電子情報学類
コース名	電気電子コース

学類のディプロマ・ポリシー（学位授与方針）		コースのディプロマ・ポリシー（学位授与方針）											
エレクトロニクス・情報通信技術・エネルギー・生命情報等の各分野において必要となる専門知識を修め、技術者に必要な倫理観と地球の視点をもつ、高度情報化社会の発展に寄与できる自立した技術者・研究者を育成する。各コースのディプロマ・ポリシーに掲げた人材養成目標への到達を通じて、この学類の人材養成目標に到達した者に、学士(工学)の学位を授与する。		電磁気学、電気回路および電子回路といった電気電子分野の基礎を学習した上で、エネルギー技術、電子・光素子技術、集積回路技術、制御技術等を身につけ、工学の持つ倫理的責任を理解した人材を育成する。それらの知識を生かし、創造力豊かで新分野開拓に意欲を持つ自立した電気・電子・情報技術者を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(工学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果をよびることが求められる。											
コースのOP(カリキュラム編成方針)		コースの学習成果(○=学習成果を上げるために置修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために置修することが求められる科目)											
電気電子工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上で技術革新や社会的要求の変化にも対応できる専門的能力が身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・演習科目と、独創性を醸成するための課題提案型の創成科目を加えてカリキュラムを編成した。		数学：物理、情報および電気電子工学の基礎知識を幅広く修め、それを応用する能力を身につける											
学類のカリキュラム													
科目番号	科目名	学修目標	学年	前期	後期								
76103	線形代数第一	カウスの前進消去、後退代人により、連立方程式が解けること、同様に、逆行列が計算できること。線形独立の意味を理解し、その数学的な表現ができること。連立方程式の解を理解すること。ベクトル空間、直交性の意味を理解し、与えられた行列に対して基本的な部分空間を計算できること。	1	*		◎							
76104	線形代数第二	正射影と最小2乗法を理解し、計算できること。また、これらに類似行列が関係していることを理解すること。行列式の性質を理解し、大きなサイズの行列式が計算できること。固有値、固有ベクトルの物理的な意味を理解し、これを用いた微分方程式及び差分方程式の一般解を導くこと。局所的な最小値の意味を理解し、一般的な関数の局所解を求めることができること。	1		*	◎							
76201	物理学 I	1) 古典力学的現象について、現象を支配している法則に関する知見を修得する。 2) 古典力学的現象について、ベクトルや微分・積分などの数学的手法を用いて現象を記述・解析する手法を修得する。	1	*		◎							
76202	物理学 II	三次元ベクトルの取扱いに習熟し、ベクトル解析の基本を理解すると共に、重畳原理だけでなく物理性を有効に利用した球座標や円筒座標での計算を行えるようにする。これらの基礎学習をもとに、電磁気学の理解に不可欠なベクトルの微分や積分を行えるようにして、電界や磁界の振る舞いを理解し、それらの計算法の基礎を築く。	1		*	◎							
76213	物理学実験	理論や知識を実験に適用して物理現象の理解を深めるとともに、各種測定値の使用法、実験の方法、測定値の処理の仕方や結果のまとめ方、レポートの書き方などの正しい手法を身につけ、将来困難な独創的な研究実験を成し遂げるための能力を養うことにある。	2	*		◎							
76301	化学 I	1. 学問としての化学が現代まで発展してきた歴史を理解する。 2. 原子の性質を決める電子配置について理解する。 3. 原子間力が結びついて化合物になる際の結合様式を理解する。 4. いくつかの種類に大別される化合物の種類ごとの一般の性質を理解する。	1	*		◎							
76302	化学 II	1. 分子の集団が示す性質について理解する。 2. 化学反応の種類と化学平衡について理解する。 3. 溶液になるとイオンに解離する物質の性質と、酸および塩基について理解する。 4. 酸化・還元概念を理解する。	1		*	○							
76313	化学実験	講義の中に出てくる物質や反応に直接接することによって、物質の性質、物質の変化の際の量的関係、変化の速度などについての知識を習得する。このような知識を論理的に考え、整理することによって化学の原理を学び、自然界で起こる現象を理解できるようにする。化学実験では幾多の先人がこれまで堂々と築き上げてきた著名な実験を実践し、授業目標に掲げられた事項を体得する。	2	*		○							
76802	情報処理基礎	「情報倫理とネットワークセキュリティ」では、情報化社会の基本的なルールとセキュリティ対策の基本を身につける。「図書館資料検索」では、蔵書検索システム(OPACなど)、情報検索システム(雑誌記事検索、SCOPUSなど)の使い方に習熟する。「ITリテラシーでITリテラシー管理の基本、Webメールの利用、文書処理、表計算、プレゼンテーションツールなどを理解し、それらのソフトを使いこなせるようになること。	1	*		◎							
	英語 I (英語 II、英語 III)	1. 文法の復習をしながら、簡単な英語を書けるようにする(Writing)。 2. 辞書を使わずにまとまった英文を読める能力をつける(Reading)。 3. 英会話を通して英語の知識を発展させる(Oral Communication)。										◎	