

【創造工学専攻】

【電気情報工学コース】

電気情報工学コース

1. 学習・教育目標

電気情報工学コースは以下に示す学習・教育目標を定めており、この目標達成に向けて次ページに示す科目の段階的な流れが設計されています。各科目の履修においては下記目標を十分認識の上、講義や実験などに出席してください。

(A) 広い視野と技術者としての倫理観 【倫理】

人類、世界、文化に広く関心を持ち、視野の広い技術者になる。技術の産物が社会や自然に及ぼす影響を判断できる力と責任感、倫理観を養う。

(A-1) 【倫理観】 倫理観を育て社会貢献の意義を理解・表現できる。

(A-2) 【広い視野】 國際的觀点から多面的な意見を述べられる。

(A-3) 【技術者倫理】 技術の発展の功罪、技術者の責任を述べられる。

(B) 科学技術の基礎知識と応用力 【知識】

自然科学と専門技術の基礎を確実に身につけ、それを具体的に問題に応用できる力を身につける。

(B-1) 【基礎知識】 自然科学の学理を身に付け活用できる。

(B-2) 【専門基礎知識】 専門基礎工学を身に付け応用できる。

(B-3) 【課題追及解決力】 専門工学を本質的に理解し課題を解決できる。

(B-4) 【分析・応用力】 実験を計画的に遂行し得られた知見を説明できる。

(C) 課題解決の実行力と豊かな創造力 【実行力】

自ら課題を発見して、自主的に取り組み解決する姿勢と能力を身につける。互いに協力して課題に取り組める技術者、創造力豊かな技術者になる。

(C-1) 【継続的学習能力】 技術的興味を高め生涯学習の目標を説明できる。

(C-2) 【課題設定能力】 的確な問題提起を行い計画的に実行できる。

(C-3) 【デザイン能力】 チームワーク力、分析力等の下に問題解決ができる。

(C-4) 【探究・実行力】 論理的思考、創意工夫の下に主体的な研究を進めることができる。

(D) 論理的なコミュニケーション能力 【コミュニケーション】

物事を論理的に考えて、それを文章と口頭で明確に表現できる力を身につける。英語による基本的な記述、表現が行える語学力を身につける。

(D-1) 【論理的表現能力】 学理に基づいて論理的な記述・表現ができる。

(D-2) 【コミュニケーション能力】 適切な資料の作成と説明、論文執筆が行える。

2. 電気情報工学コースの履修についての注意点

開講科目、単位数を十分確認し、下記に示した要件を全て満たすように履修計画を立ててください。

(1) 履修要領にある専攻科修了に必要な授業区分別修得単位の条件を満たしていること。

(2) オリエンテーションで配布する履修科目一覧に記載されている単位修得の要件を満たしていること。履修科目一覧は電気電子工学分野と情報工学分野の2種類があり、所属研究室により適用する表が異なるので注意すること。

3. 電気情報コース 学習教育目標と科目関連図 (平成29年度専攻科1年生用)

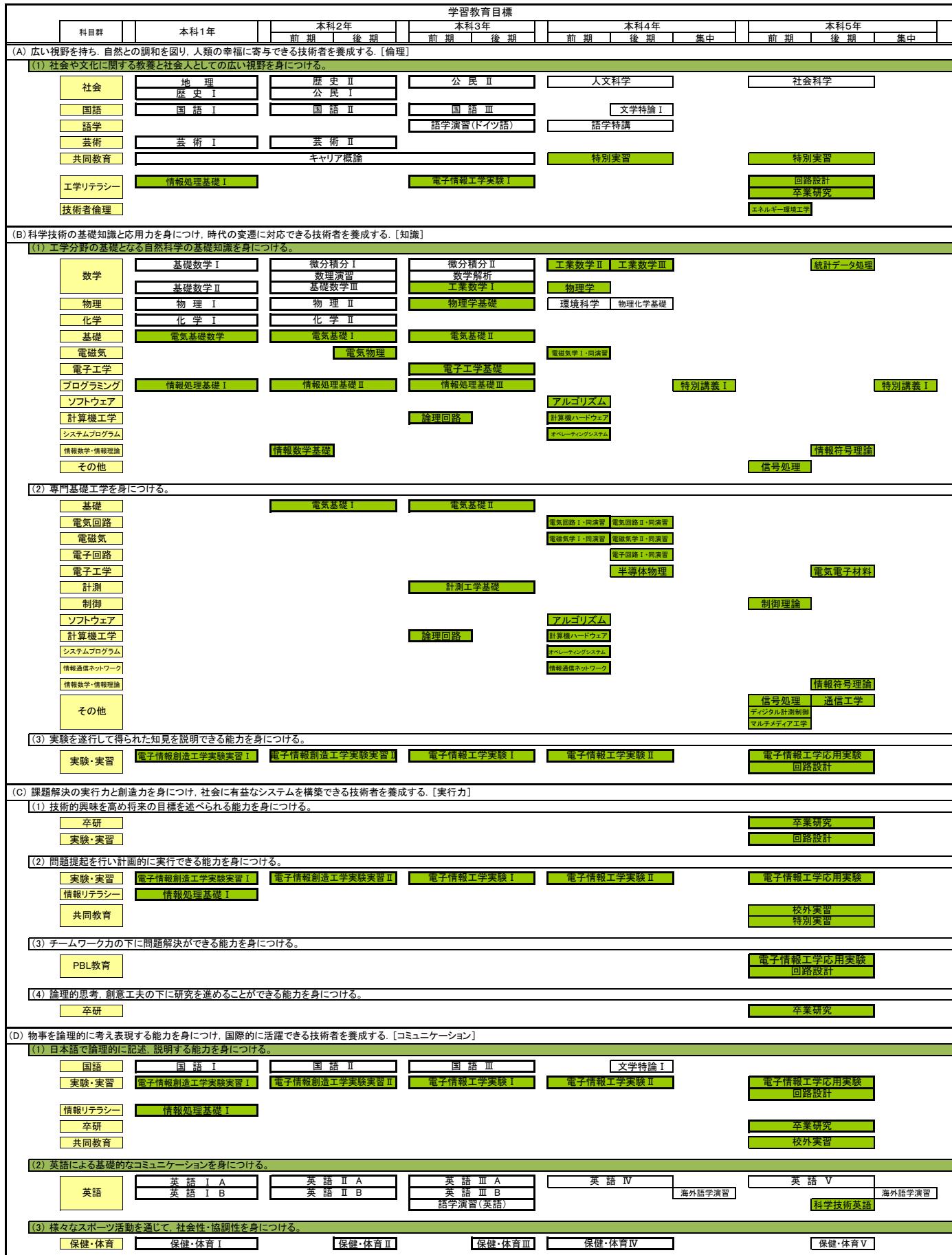
		専攻科								
科目群		専攻科1年		専攻科2年						
		前期	後期	前期	後期					
(A)広い視野を持ち、自然との調和を図り、人類の幸福に寄与できる技術者を養成する。[倫理]										
(1)倫理観を育て社会貢献の意義を理解・表現できる。										
社会		○経営論 ○技術者倫理		○特別研究Ⅰ ○特別研究Ⅱ						
(2)国際的観点から多面的な意見を述べられる。										
社会		○経営論		法学 文学作品講読						
国語		○輪講Ⅰ ○輪講Ⅱ								
その他										
(3)技術の発展の功罪、技術者の責任を述べられる。										
社会		法学								
工学リテラシー		○技術者倫理 知的財産権								
(B)科学技術の基礎知識と応用力を身につけ、時代の変遷に対応できる技術者を養成する。[知識]										
(1)自然科学の学理を身に付け活用できる。										
数学		○数学特論Ⅰ								
物理		○応用物理学								
化学		物理化学		分析化学						
その他		△画像処理工学 △デジタル信号処理								
(2)専門基礎工学を身に付け応用できる。										
電磁気		△環境電磁工学								
電子工学		△電子物性								
制御		△現代制御理論								
その他		△知識工学 △プロジェクト管理論								
(3)専門工学を本質的に理解し課題を解決できる。										
電子回路		△集積回路		△マイクロ波工学						
電子工学		△電子物性		△半導体工学						
制御		△現代制御理論								
電磁気		△環境電磁工学								
その他		△情報通信工学 △デジタル信号処理 △知識工学 △画像処理工学		△プロジェクト管理論 △デジタル工学 △エネルギー変換工学						
(4)実験を計画的に遂行し得られた知見を説明できる。										
実験・実習		○工学実験・実習Ⅰ ○工学実験・実習Ⅱ								
(C)課題解決の実行力と創造力を身につけ、社会に有益なシステムを構築できる技術者を養成する。[実行力]										
(1)技術的興味を高め生涯学習の目標を説明できる。										
特別研究		○特別研究Ⅰ		○特別研究Ⅱ						
その他		○輪講Ⅰ ○輪講Ⅱ								
(2)的確な問題提起を行い計画的に実行できる。										
実験・実習		○工学実験・実習Ⅰ ○工学実験・実習Ⅱ								
共同教育		○インターンシップⅠ～Ⅳ								
(3)チームワーク力、分析力等の下に問題解決ができる。										
実験・実習		○工学実験・実習Ⅱ								
(4)論理的思考、創意工夫の下に主体的な研究を進めることができる。										
特別研究		○特別研究Ⅰ		○特別研究Ⅱ						
(D)物事を論理的に考え表現する能力を身につけ、国際的に活躍できる技術者を養成する。[コミュニケーション]										
(1)学理に基づいて論理的な記述・表現ができる。										
実験・実習		○工学実験・実習Ⅰ ○工学実験・実習Ⅱ								
共同教育		○インターンシップⅠ～Ⅳ								
(2)適切な資料の作成と説明、論文執筆が行える。										
英語		実践英語 工業英語 海外語学研修								
特別研究		○特別研究Ⅰ		○特別研究Ⅱ						
その他		○輪講Ⅰ ○輪講Ⅱ								

注1)上記の表中、講義は細枠線、演習は太点線、実験は太実線、実習は二重線を示す。

注2)上記の表中、○印は必修科目、△印は選択必修科目を示す。

注3)網掛けは専門科目を、白抜きは一般科目を示す。

4. 電気情報工学科 学習教育目標と科目関連図(参考資料)



注1) 上記の表中、太枠は必修科目を、細枠は選択科目を示す。

注2) 網掛けは専門科目を、白抜きは一般科目を示す。

科 目 名	経営論 Management Theory			担当教員	関 丈夫						
学 年	1年	学 期	前期	科目番号	17161001	単位数					
分 野	教養	授業形式	講義	履修条件	必修						
学習目標	企業経営の諸侧面において必要な経営学の基礎知識を習得し、これを用いて問題を解決するための能力を身につけることを目標とする。										
進 め 方	<ul style="list-style-type: none"> テキストならびに適宜配布する資料を用いた講義を行う。理解を深めるため企業経営に関する具体的な事例紹介を適宜行う。 講義内容に関する自学自習課題を出題し、これに基づく討議等により理解を深める。 										
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標							
	ガイダンス(1) 1. 企業経営全般(5) (1) 社会と企業経営 (2) 経営理念・企業風土 2. ビジョン・戦略・計画(4) 3. マーケティング (4) 4. 生産管理(2) 5. 組織・人材 (4) 6. 経営と資金 (6) (1) 資金の流れ (2) 原価管理 (3) 決算と経営分析 7. 技術開発マネジメント(4) (1) 研究・開発と新事業創出 (2) 知財戦略			<ul style="list-style-type: none"> 企業の目的・役割、危機管理、コーポレートガバナンス等経営の基本事項を理解している。 企業経営における経営理念の重要性、企業風土の源泉について考える能力を有している。 ビジョン・戦略・計画の役割と関連を理解している。 マーケティングの意義・手法を理解している。 生産管理・品質管理手法を理解している。 組織の形態・役割、人事管理・人材育成の手法を理解している。 企業会計制度、資金調達、原価管理について理解している。 経営分析の基礎知識を理解している。 研究開発から新事業創出までの各段階における留意事項を理解している。 知財戦略の概要について理解している。 							
評価方法	後期末試験										
	試験返却 (1)										
評価方法	期末試験 (80%) と小レポート (複数回) (20%) の総合評価による。										
学習・教育目標との関係	目標区分 (A-1) : 倫理観－倫理観を育て社会貢献の意義を理解・表現できる。 (A-2) : 広い視野－国際的観点から多面的な意見を述べられる。										
関連科目	公民Ⅰ (2年) → 公民Ⅱ (3年) → 社会科学Ⅱ (学年) → 経営論 (AS1)										
教 材	教科書：遠藤功「ざっくりわかる企業経営のしくみ」日本経済新聞出版社 参考書：適宜紹介 その他：適宜資料配付										
備 考	小レポートは必ず作成すること。 討議には、積極的に参加すること。 授業時間以外に、1週に4時間の自主学習の時間が必要である。										

科 目 名	工学実験・実習 I (電気情報工学コース) Experiment and Practice I			担当教員	重田和弘, 漆原史朗, 太良尾 浩生, 村上幸一, 柿元 健						
学 年	1年	学 期	前期	科目番号	17163001	単位数 2					
分 野	専門	授業形式	実験, 実習	履修条件	必修						
学習目標	実験を通して電気電子・情報工学の知識を深め、各種機器類の操作について習熟するとともに実験結果を正確に分析し、工学理論に基づいて考察する能力を習得する。また、実験結果を正当に得るために自らが各段階で行うべき判断力と実行力を身につける。さらに、専門用語を用い、かつ構成が考えられた技術レポートを作成し、実験内容と結論を十分伝えられるコミュニケーション能力を養う。										
進 め 方	以下に示す4テーマの実験を、4~5名のグループで実施する。担当する教員と技術職員のアドバイスの下で、指導書に従って学生が主体的に実験を行う。実験結果は、詳細に分析・検討し、十分な考察を通して技術レポートを作成・提出する。										
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標							
	0. ガイダンス(1)			(B-4)							
	1. LLEGO Mindstorms を用いたロボット競技 (漆原, 太良尾 : 36)			・指導書と各自の調査により実験の目的と方法を理解できる ・専門応用理論に基づいた分析ができる ・自ら実験装置を構成でき、適切に操作できる							
	2. 教育用小型人工衛星キット「HEPTA-Sat」 を用いたシステム開発実習 (村上 : 18)			(C-2)							
	3. ネットワークの設計と構築 (重田 : 18)			・実験遂行に必要な情報を自ら収集できる ・その情報を実験に活用できる							
評価方法	4. ソフトウェアのコードレビュー (柿元 : 18)			(D-1)							
				・専門用語を適切に用いて技術レポートを作成できる ・説明の順序が適正である							
学習・教育目標との関係	目標区分 (B-4) : 分析・応用力－実験を計画的に遂行し得られた知見を説明できる。 (C-2) : 課題設定能力－的確な問題提起を行い計画的に実行できる。 (D-1) : 論理的表現能力－学理に基づいて論理的な記述・表現ができる。										
関連科目	{電子情報応用実験} → [工学実験・実習 I] → 工学実験・実習 II (専攻科 1年)										
教 材	各教員の指示による。										
備 考	本実験の報告書では、課題解決で取り上げた理論などの技術的記述と個人で活動した内容の2種類の項目を分かりやすく記載すること。										

科 目 名	工学実験・実習Ⅱ（電気情報工学コース） Experiment and Practice Ⅱ			担当教員	鹿間 共一, 辻 正敏, 山本 雅史						
学 年	1年	学 期	後期	科目番号	17163002	単位数 2					
分 野	専門	授業形式	実験, 実習	履修条件	必修						
学習目標	与えられたPBL課題を分析し、ブレークダウンして具体的な要素課題を導き、チーム全体の実験計画と各個人の具体的行動計画を討議により策定してチーム全体で課題解決に導く手法を実践的に習得する。この全体の過程で必要な工学技術の調査や文献調査を自ら行い、専門工学の知識の応用力を高めることも知識面での目標である。また、課題解決に導いた一連の過程の流れと得られた成果を工学知識を有する第三者に適正に伝えるコミュニケーション能力を養うことも含まれる。										
進め方	以下に示す4テーマの実験を4~5名でチームを形成し、チーム単位で実施する。担当する教員が与える課題はPBLを意図したテーマであり、各学生は、チーム内の力を結集させて課題解決に取り組む。課題解決の結果とそれに至る手順は各個人で報告書にまとめ指導教員に提出する。教員は、アドバイスは与えるものの解決に直接導くような詳細な説明を原則として行わず、自分で問題が解決できる自立的技術者としての能力開発を意図した進め方を行う。										
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標							
	0. ガイダンス(1) 1. オーディオアンプの製作（辻：32） 2. 組込み技術応用課題（鹿間, 山本：58）			(B-4) ・参考資料等の文献により実験目的と方法を正しく理解し説明できる。 ・専門工学を駆使して、自ら解決策を考案できる。 ・実験手順やシステムをチームで考案し、適切に遂行できる。							
				(C-2) ・課題を分析し、実験計画を立てることができる。							
				(C-3) ・チーム討議に積極的に参加できる。 ・課題を具体化した個々の要素について十分討議し、課題を解決できる。							
				(D-1) ・テーマに沿った技術レポートを工夫し、得られた知見を正確に記述することができる ・説明の順序が適正であること。							
評価方法	この科目により該当する学習・教育目標の最終段階の到達度評価を行う。各実験の指導教員は、テーマの内容に応じて(B-4), (C-2), (C-3), (D-1) の各目標の重み配分を決め、報告書によりそれぞれの評価を個別に行う。各目標に対する評価を全てのテーマで集計し、目標毎の評価点を算出する。単位認定はこの4つの目標が全て合格していることを条件とする。										
学習・教育目標との関係	目標区分 (B-4) : 分析・応用力－実験を計画的に遂行し得られた知見を説明できる。 (C-2) : 課題設定能力－的確な問題提起を行い計画的に実行できる。 (C-3) : デザイン能力－チームワーク力, 分析力等の下に問題解決ができる。 (D-1) : 論理的表現能力－学理に基づいて論理的な記述・表現ができる。										
関連科目	[工学実験・実習Ⅰ] → 工学実験・実習Ⅱ、特別研究Ⅰ（専攻科1年）→特別研究Ⅱ（専攻科2年）										
教 材	各教員の指示による。										
備 考	本実験の報告書は課題解決で取り上げた理論などの技術的記述、チームで活動した内容、個人で活動した内容の3種類の項目を分かりやすく記載すること。										

科目名	輪講 I Seminar I			担当教員	専攻科担当教員						
学年	1年	学期	通年	科目番号	17163004	単位数					
分野	専門	授業形式	演習	履修条件	コース必修						
学習目標	外国文献を講読する事により語学、コミュニケーション能力を養うことが目標(D-2)の具体的な内容であるが、さらに各自の研究テーマが国際的視野でどのような位置づけにあるかを理解して研究の価値判断能力を高めることも学習目標(A-2)で意図している。また、研究室メンバーの間で行う研究計画・研究経過報告を通して互いに討論を行い、目標(D-1)の説明技術を高めるとともに、工学技術の面白さや奥深さを知って工学分野での活動意欲を高めることが目標(C-1)の内容である。										
進め方	専攻科1,2学年合同、場合によっては本科卒業研究生も交えた合同セミナー、論文輪講、研究紹介・進捗状況報告などを通して技術的側面、および様々な視点からの討論を行う。原則として発表者を輪番で決め、文献の内容や調査結果などをメンバーに説明しながら討論を進める形式をとる。また、2年生後期末には輪講記録を各自指導教員に提出する。										
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標							
	0. ガイダンス			(A-2)							
	1. 論文輪講 ・関連論文・注目論文輪読 ・考察、批評			・海外文献、海外文化に関する情報から、自己の見識を高め、意見を述べることができる。 ・広い観点から研究の今後の展開について自己の考えを述べることができる。							
	2. 学会での研究発表 ・学会発表予行 ・講演終了後の体験発表 ・討論			(C-1) ・輪講や研究活動を通して、学習意欲を高めることができる。							
	3. 研究経過報告 ・経過の説明 ・討論			(D-2) ・様々な書籍・論文を輪読し、内容の要点を掴み、メンバーや教員に説明できる。 ・研究発表では十分な発表演習や討論が行えるように資料作成などを適正に準備できる。							
	4. セミナー ・テキストに基づいた各種技術説明 ・討論										
	5. 各種イベントへの参加 ・工場見学、技術関連見学会 ・進路ガイダンス、OB講演会、企業説明会など										
評価方法	学習・教育目標の達成度の最終判断を以下の要領で行い、総合的に評価する。 (A-2)：海外文献や資料などの輪読における状況、発言内容、説明内容を評価する。また、総括レポートを提出させて評価する。 (C-1)：各種イベントへの参加報告書、総括レポート、輪読実施記録の内容を評価する。 (D-2)：海外文献や資料などの輪読における状況、総括レポート、輪講実施記録から評価する。										
	目標区分 (A-2)：広い視野—国際的観点から多面的な意見を述べられる。 (C-1)：継続的学習能力—技術的興味を高め生涯学習の目標を説明できる。 (D-2)：コミュニケーション能力—適切な資料の作成と説明、論文執筆が行える。										
関連科目	[輪講 I] → 特別研究 I (専攻科1年)、輪講 II、特別研究 II (専攻科2年)										
教材	通常の輪講、セミナーにおいては各指導教員が適宜資料を与える。										
備考											

科目名	輪講Ⅱ Seminar II			担当教員	専攻科担当教員						
学年	2年	学期	通年	科目番号	17163006	単位数					
分野	専門	授業形式	演習	履修条件	コース必修						
学習目標	外国文献を講読する事により語学、コミュニケーション能力を養うことが目標(D-2)の具体的な内容であるが、さらに各自の研究テーマが国際的視野でどのような位置づけにあるかを理解して研究の価値判断能力を高めることも学習目標(A-2)で意図している。また、研究室メンバーの間で行う研究計画・研究経過報告を通して互いに討論を行い、目標(D-1)の説明技術を高めるとともに、工学技術の面白さや奥深さを知って工学分野での活動意欲を高めることが目標(C-1)の内容である。										
進め方	専攻科1,2学年合同、場合によっては本科卒業研究生も交えた合同セミナー、論文輪講、研究紹介・進捗状況報告などを通して技術的側面、および様々な視点からの討論を行う。原則として発表者を輪番で決め、文献の内容や調査結果などをメンバーに説明しながら討論を進める形式をとる。また、2年生後期末には輪講記録を各自指導教員に提出する。										
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標							
	0. ガイダンス			(A-2)							
	1. 論文輪講 ・関連論文・注目論文輪読 ・考察、批評			・海外文献、海外文化に関する情報から、自己の見識を高め、意見を述べることができる。 ・広い観点から研究の今後の展開について自己の考えを述べることができる。							
	2. 学会での研究発表 ・学会発表予行 ・講演終了後の体験発表 ・討論			(C-1) ・輪講や研究活動を通して、学習意欲を高めることができる。							
	3. 研究経過報告 ・経過の説明 ・討論			(D-2) ・様々な書籍・論文を輪読し、内容の要点を掴み、メンバーや教員に説明できる。 ・研究発表では十分な発表演習や討論が行えるように資料作成などを適正に準備できる。							
	4. セミナー ・テキストに基づいた各種技術説明 ・討論										
	5. 各種イベントへの参加 ・工場見学、技術関連見学会 ・進路ガイダンス、OB講演会、企業説明会など										
評価方法	学習・教育目標の達成度の最終判断を以下の要領で行い、総合的に評価する。 (A-2)：海外文献や資料などの輪読における状況、発言内容、説明内容を評価する。また、総括レポートを提出させて評価する。 (C-1)：各種イベントへの参加報告書、総括レポート、輪読実施記録の内容を評価する。 (D-2)：海外文献や資料などの輪読における状況、総括レポート、輪講実施記録から評価する。										
	目標区分 (A-2)：広い視野—国際的観点から多面的な意見を述べられる。 (C-1)：継続的学習能力—技術的興味を高め生涯学習の目標を説明できる。 (D-2)：コミュニケーション能力—適切な資料の作成と説明、論文執筆が行える。										
関連科目	[輪講II] → 特別研究II(専攻科2年)										
教材	通常の輪講、セミナーにおいては各指導教員が適宜資料を与える。										
備考											

科目名	インターンシップ I, II, III, IV Internships		担当教員	創造工学専攻長				
学年	1年, 2年	学期	通年	科目番号	17163008~11	単位数		
分野	専門	授業形式	実習	履修条件	選択			
学習目標	実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。							
進め方	<p>民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。期間に応じて次の4種とする。</p> <p>(1) インターンシップ I (45時間以上; 1単位) (2) インターンシップ II (90時間以上; 2単位) (3) インターンシップ III (180時間以上; 4単位) (4) インターンシップ IV (270時間以上; 6単位)</p> <p>時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時（または完了時）の合計時間数に応じてインターンシップ I, II, IIIまたはIVとする。</p>							
学習項目（時間数）	学習到達目標							
実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	<ul style="list-style-type: none"> ・設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。(D-1) ・与えられた任務に対し責任を持って遂行できる。(C-2) 							
実習内容	<p>実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的な成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。</p>							
実習内容	<ul style="list-style-type: none"> ・実習内容を明確に説明できる。(D-1) ・実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。(D-1) ・実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。(D-1) ・実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。(D-1) 							
評価方法	実習報告書および実習報告会の結果をもとに各コースの複数の教員が評価する。							
学習・教育目標との関係	<p>目標区分 (C-2) : 課題設定能力ー的確な問題提起を行い計画的に実行できる。</p> <p>(D-1) : 論理的表現能力ー学理に基づいて論理的な記述・表現ができる。</p>							
関連科目								
教材	各教員の指示による。							
備考	<p>上の進め方で、1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップ I に必要な実働時間として認定可能となる。</p> <p>例えば、1日8時間で5日間の場合、実働 40×(60/50)=48≥45 であり、インターンシップ I に必要な時間を満たしている。同様にインターンシップ IIなら、実働時間×(60/50) ≥90と計算する。</p>							

科 目 名	エネルギー変換工学 Energy Conversion Engineering			担当教員	漆原 史朗						
学 年	2年	学 期	後期	科目番号	17163027	単位数					
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	コース選択必修						
学習目標	パワー半導体デバイスの特性や電力変換と制御の基礎原理を理解し、パワーエレクトロニクスにおける基礎技術や制御回路の働きについて説明できるようになる。また、演習等を行うことによりひずみ波形の取り扱い方、応用例等の基礎知識を習得し、パワーエレクトロニクスの技術を産業応用できる基礎的能力を身に付ける。										
進 め 方	教科書の内容を中心とした講義と章末問題等の演習が中心となる。レポート等の課題や演習問題を行うことにより各自理解度を深めることが必要になる。										
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標							
	1. ガイダンス(1) 2. パワーエレクトロニクスの基礎 (4) (1)電力の変換と制御とは (2)電力変換のためのスイッチ (3)ひずみ波形の取り扱い方 3. パワー半導体デバイスの基礎特性 (4) (1)ダイオードの特性 (2)サイリスタの特性 (3)パワートランジスタの特性 (4)各種デバイスの特徴 4. 電力変換と制御 (5) (1)スイッチングによる電力変換 (2)スイッチングの制御方法 (3)デバイスを守る工夫 (4)スイッチング損失の低減方法 5. サイリスタコンバータの基本原理 (5) (1)単相半波整流回路 (2)単相ブリッジ整流回路 (3)サイリスタを用いた交流電力調整回路 6. DC-DCコンバータの基本原理 (5) (1)直流降圧チョッパ (2)直流昇圧チョッパ (3)直流昇降圧チョッパ 7. インバータの基本原理 (5) (1)インバータの種類 (2)インバータの基本回路 (3)出力電圧の制御方法			• パワーエレクトロニクスとはどのような技術か説明できる。(B-3) • フーリエ変換等を用いてひずみ波形での電力・電流・電圧の実効値やひずみ率の計算ができる。(B-3) • ダイオードやサイリスタ、パワートランジスタの特性を電流-電圧特性等を用いて説明できる。(B-3) • デバイスの種類と特徴について適用範囲を考慮して説明できる。(B-3) • デューティファクタ制御について基本回路を用いて説明できる。(B-3) • デットタイムやスナバ回路について説明できる。(B-3) • スイッチング損失とはどのようなもので、低減するための方法を説明できる。(B-3) • 各整流回路の特徴や基本回路について説明でき、出力電圧や負荷電流を図示することができる。(B-3) • 交流電力調整回路を示し、出力特性について説明できる。(B-3) • 各チョッパ回路について、特徴や出力特性について説明できる。(B-3) • インバータの基本原理・基本回路や出力電圧制御方式について説明することができる。(B-3)							
評価方法	後期末試験										
	• 試験結果を評価とする。 • 説明、証明問題では、数式等を用いて論理的に記述できているかどうかも含めて評価する。										
学習・教育目標との関係	目標区分 (B-3) : 課題追求解決力-専門工学を本質的に理解し課題を解決できる。										
関連科目	{電子工学} (3年) → {電気回路Ⅰ・Ⅱ}, {電子回路Ⅰ} (4年) → {電子回路Ⅱ}, {制御工学} (5年) → [エネルギー変換工学] (専攻科2年) • ひずみ波形の解析には、工業数学Ⅱのフーリエ級数展開の知識が必要となる。										
教 材	教科書：堀孝正編著、「パワーエレクトロニクス」、オーム社										
備 考	各自で章末問題等の演習を行い、授業中に解説を行う。また、演習や試験では電気機器に関する知識が必要となる。										

