

5年	科目	卒業研究	卒業研究	通年	担当	電子制御工学科全教員
電子制御工学科		Graduation Research	必修	8学修単位		Faculties
授業の概要						
<p>総合システム工学プログラム前半部における学習・教育目標のまとめとして、各研究室に所属して、担当教員の指導の下に具体的なテーマについて研究を行う。高専5年次までに修得し、なお修得しつづける科目について、本プログラムが目標とする広範な知識と技術を基礎として、研究を通して新しい問題への取り組み方、自立的で継続的な問題解決の方法と態度を取得するとともに、工学技術の社会的、産業的役割を理解し、討論の方法を身につけ、成果について発表し、論文としてまとめる。</p> <p>研究テーマは年度開始のガイダンスのときに提示され、資料として配布される。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
	○	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力			
	◎	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
	◎	4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
	◎	5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標		実践指針		実践指針のレベル		
C. 工学的な解析・分析及びこれらを創造的に統合する能力		(C2) 工学的に解析・分析した情報やデータをパソコン等により整理し、報告書にまとめることができる。		(C2-3)工学的な課題を解決するため、必要な情報やデータをハードウェア、ソフトウェアにより収集し、整理できる。		
D. コミュニケーション能力を備え、国際的に発信し、活躍できる能力		(D1) 日本語で、自己の学習・研究活動の経過を報告し、質問に答え、議論することができる。		(D1-3)自己の学習・研究活動の経過を、専門用語を正しく用いて、報告できる。		
E. 産業の現場における実務に通じ、与えられた制約の下で実務を遂行する能力並びに自主的及び継続的に自己能力の研鑽を進めることができる能力と姿勢		(E2) 日常の業務や研究に関連した学会等が発行する刊行物を、定期的・継続的に目を通して業務に応用することができる。		(E2-3)自己の研究に関連する文献を講読できる。		
授業目標						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 背景・目的を明確に記述できる</li> <li>2. 困難に対し、その対応に努めることができる</li> <li>3. 妥当な理論展開ができる</li> <li>4. 適切な方法・手段によってデータを収集し、整理できる(C2-3)</li> <li>5. 適切な文章表現ができる</li> <li>6. 口頭発表でコミュニケーションができる(D1-3)</li> <li>7. 十分な文献調査ができる(E2-3)</li> <li>8. 英語で研究の概要を記述できる</li> <li>9. 継続して研究に取り組むことができる</li> </ol>						
授業計画						
第1回	研究室ガイダンス	各研究室の研究概要について説明する。学生は、各研究室を訪問し、担当教員による研究テーマの説明を受ける。研究室配属は、学生の希望と各研究室の受け入れ状況を考慮して決定する。配属決定後は、研究実施上必要となる安全教育を受ける。				
第2回	研究室配属 安全教育					
第3回	情報収集および研究の背景・目的および意義の理解	研究に関連する情報を探し出すために適切な情報源を用いることができるよう担当教員の指導を受け、獲得した情報を適切な方法で整理する。研究テーマに関連する幅広い知識を身につけるとともに、研究の背景・目的および社会的、産業的意義を把握する。				
第4回						
第5回						
第6回	実験(計算・フィールドワーク)計画の立案、実施の準備	担当教員の指導の下に問題を解決するために複数の工学に関連する実験等(計算・フィールドワーク)の計画立案を行う。教科書や論文などの情報に基づき、実験等の原理を理解する。実験装置(またはハードウェア)や計測機器(またはソフトウェア)の使用法、及び安全かつ効率的に計画を遂行する力を身につける。				
第7回						
第8回						
第9回	実験(計算・フィールドワーク)の実施と結果の整理・考察	実験(計算・フィールドワーク)計画に基づき、担当教員の指導を受けて実験(計算・フィールドワーク)を実施する。得られた結果を解析し、整理してまとめる、とともに、異なった評価方法によって得られた結果と比較し、誤りをチェックする。				
第10回						
第11回						
第12回						
第13回						
第14回	研究中間報告	研究成果・背景・目的を簡潔にまとめ、報告し、討論を行い、研究の意義を理解し、実験等がもつ不確定な部分を評価し、今後の展開・発展の方針を得る。				
第15回						
第16回	自立的、継続的な研究の遂行	修得した研究の方法論に則り、担当教員との打ち合わせを行いながら、自立的かつ継続的に研究を遂行する。得られた成果や様々な情報を有効に活用し、問題を特定し、仮説を展開し、解決のための実験(計算・フィールドワーク)計画にフィードバックする力を養う。				
第17回						
第18回						

第19回		
第20回		
第21回		
第22回		
第23回		
第24回		
第25回	研究成果の見直し、卒業論文の執筆および口頭発表の準備	研究中間報告での議論を踏まえ、研究成果の見直しおよび補足実験(計算・フィールドワーク)を行う。併せて、自らの研究成果を徴収の前得口頭発表するための準備を行う。聴衆に伝えるべき情報を系統立てて立案する。卒業研究の成果を論文としてまとめる。研究成果と共に当該研究の背景や異議を文章や図表で記述する。
第26回		
第27回		
第28回		
第29回	卒業研究発表会	1年間の研究の成果を発表する。発表での質疑応答の結果を論文に付記して、卒研統括責任教員に提出する。
第30回		
評価方法と基準	「卒業研究」の成績評価基準表に示す評価基準に従い、「主査」、「副査」、「教員全員」により評価する。授業目標(C2-3)(D1-3)(E2-3)が標準基準以上、その他の授業目標が最低基準以上で、かつ全体で60点以上の場合に合格とする。	
教科書等		
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。	

「卒業研究」の成績評価基準表

				学籍番号	
評価対象	主査(%)	副査(%)	教員全員(%)	評価点	
A:中間発表	0	0	100		
B:研究活動全般(C2-3)	100	0	0		
C:本発表(C2-3)(D1-3)	0	0	100		
D:論文(C2-3)(E2-3)	60	40	0		
E:英文アブストラクト	60	40	0		

授業目標	到達基準				評価対象					合計(%)
	未到達基準	最低基準	標準基準	優秀基準	A	B	C	D	E	
	1・2(1~5)	3(6,7)	4(8)	5(9,10)	10	30	20	30	10	
1. 背景・目的を明確に記述できる。	背景または目的が明確に記述できない。	背景と目的を明確に記述できる。	目的が背景と関連付けて明確に記述できる。	先行研究の概要と問題点、研究の着想に至った背景を示し、それらと関連付けて、新たに解明または解決しようとする事柄を研究目的として明確に記述できる。	5		5	5		15
2. 困難に対し、その対応に努めることができる。	研究途中で遭遇した困難について、その対応に努めることができない。	研究途中で遭遇した困難について、その対応に努めることができる。	研究途中で遭遇した困難について、その原因を探究・考察し、その対応に努めることができる。	研究途中で遭遇した困難について、その原因を探究・考察し、創意工夫によってそれを克服できる。		10				10
3. 妥当な理論展開ができる。	理論を順次展開できない。	順次理論を展開できる。	前提条件が明確で、飛躍することなく順次理論を展開できる。	前提条件が明確で、専門用語・数式・図表等を用いて飛躍することなく順次理論を展開でき、理論の適用限界についても明示できる。			5	5		10
4. 適切な方法・手段によってデータを収集し、整理できる。(C2-3)	データ収集の手法・手段を説明できない。	データ収集の手法・手段を説明できる。	データ収集の手法・手段を図表等を用いて説明でき、最終報告では収集したデータを整理してまとめることができる。	データ収集の手法・手段を図表等を用いて分かりやすく説明でき、最終報告では収集したデータを図表等に整理してまとめ、その特徴を記述できる。		10	5	10		25
5. 適切な文章表現ができる。	誤字や脱字が目立ち、かつ論理的な記述ができない。	誤字や脱字が少なく、論理的に記述できる。	誤字や脱字がなく、専門用語を用いて論理的に記述できる。	誤字や脱字がなく、専門用語を用いて論理的に記述でき、さらに図表等を用いて文章を補完し、研究内容を分かりやすく表現できる。				5		5
6. 口頭発表でコミュニケーションができる。(D1-3)	研究発表会において、報告ができない。	研究発表会において、報告ができる。	研究発表会において、(ほぼ規定時間内に)分かりやすい報告ができる。	研究発表会において、(ほぼ規定時間内に)分かりやすい報告ができ、さらに質疑に正しく応答できる。	5		5			10
7. 十分な文献調査ができる。(E2-3)	研究遂行に必要な文献を調査できない。	研究遂行に必要な文献を調査できる。	研究テーマに関係する学会発行の論文誌を調査できる。	研究テーマに関係する学会発行の論文誌を複数調査できる。				5		5
8. 英語で研究の概要を記述できる。	英語で研究の概要を記述できない。	スペルミスや文法的誤りが少なく、研究の概要を英語で記述できる。	スペルミスや文法的誤りがなく、研究の概要を英語で記述できる。	スペルミスや文法的誤りがなく、正しい専門用語を用いて研究の概要を英語で記述できる。					10	10
9. 継続して研究に取り組むことができる。	欠課・遅刻が目立ち、継続して研究に取り組むことができない。	総欠課時数が5分の1以内で、概ね継続して研究に取り組むことができる。	総欠課時数が10分の1以内で、年間を通して継続的に研究に取り組むことができる。	欠課・遅刻が極めて少なく、目的を達成するために年間を通じた計画をたて、継続的に研究に取り組むことができる。		10				10
備考	配点について ・A～Eの重みが5%(10%)の欄は、基本的に1～5点(1～10点)で評価し、主査、副査、教員全員の重み付けをして平均計算します。 ・学生はこの成績評価基準表をポートフォリオに閉じてください。									