

久留米工業高等専門学校	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	開講年度	令和03年度(2021年度)
-------------	------------------------------	------	----------------

学科到達目標

教育目的

- 次のような実践的、創造的技術者を育成する。
- ・先端技術及び高度情報化に対応できる技術者
 - ・創造的研究開発能力を持った技術者
 - ・国際化に対応できる技術者

制御情報コース

- ・技術者としての広い視野と倫理観
- ・基礎工学の知識と応用力
- ・専門工学の知識と応用力
- ・デザイン力
- ・コミュニケーション力
- ・実践力

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

専攻	開講年次	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専1年	一般	産業財産権特論	2	原田豊満・原信海・元村直行
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専1年	専門	応用情報処理	2	松島宏典
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専1年	専門	デジタル信号処理	2	池田隆
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専1年	専門	専攻科インターンシップ	2	企業による教育
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専2年	専門	統計力学及び熱力学	2	篠島弘幸
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専2年	専門	パターン認識	2	松島宏典
機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	専2年	専門	コンピュータサイエンス	2	加藤直孝
総単位数				14単位	

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分		
					専1年				専2年							
					前	後	前	後	前	後	前	後				
一般	必修	実践英語I	6S01	学修単位	2										徳永美紀	
一般	必修	実践英語II	6S02	学修単位			2								横溝彰彦	
一般	選択	産業財産権特論	6S03	学修単位	2										原田豊満, 原信海, 元村直行	

一般	選択	専攻科特論一般I	6S04	学修単位	2			2							青野雄太, 平靖之, 川堺研一郎, 川上雄士
専門	必修	地球環境と現代生物学	6S05	学修単位	2	2									中武靖仁, 中めぐみ
専門	必修	現代物理学	6S06	学修単位	2	2									谷太郎
専門	必修	応用情報処理演習	6S07	学修単位	2			2							中尾哲也
専門	選択	応用数理I	6S08	学修単位	2	2									沖田匡聡
専門	選択	応用数理II	6S09	学修単位	2			2							三木弘史
専門	選択	量子力学	6S10	学修単位	2			2							越地尚宏
専門	選択	物性化学	6S11	学修単位	2	2									辻豊
専門	選択	画像工学	6S12	学修単位	2			2							黒木祥光
専門	選択	応用情報処理	6S13	学修単位	2			2							松島宏典
専門	必修	創造工学実験	6S14	学修単位	2	6									丸山延康, 田諒, 中堺研一郎, 川上雄士
専門	必修	先端工学特論	6S15	学修単位	1			2							青野雄太, 平靖之, 川堺研一郎, 笈木宏和, 袋由貴, 黒飛敬, 川上雄士
専門	必修	専攻科研究基礎	6S16	学修単位	5	6		10							丸山延康, 江昇二, 江頭成人, 小田幹雄, 黒木祥光, 丸熊男, 中野明, 松島宏典, 川堺研一郎, 川上雄士, 田中諒, 古賀裕章
専門	選択	システム制御工学	6S17	学修単位	2			2							田中諒
専門	選択	デジタル制御	6S18	学修単位	2	2									江頭成人
専門	選択	形式言語とオートマトン	6S19	学修単位	2	2									小田幹雄
専門	選択	データベース	6S20	学修単位	2			2							中野明
専門	選択	応用電磁気学	6S21	学修単位	2			2							平川靖之
専門	選択	デジタル信号処理	6S22	学修単位	2	2									池田隆
専門	選択	機械工学特論	6S23	学修単位	2	2									中武靖仁
専門	選択	電気電子工学特論	6S24	学修単位	2	2									越地尚宏, 平靖之, 川上雄士

専門	選択	制御情報工学特論	6S25	学修単位	2	2							小田 幹雄
専門	選択	専攻科インターンシップ	6S26	学修単位	2	1	1						青野 雄太, 平靖之, 川堺 研一郎, 川上 雄士
一般	必修	実践英語III	7S01	学修単位	2				2				金城 博之
一般	選択	日本語コミュニケーション	7S02	学修単位	2				2				鴨川 都美
一般	選択	生涯スポーツ特論	7S03	学修単位	2						2		赤塚 康介
一般	選択	専攻科特論一般II	7S04	学修単位	2						2		青野 雄太, 平靖之, 川堺 研一郎, 川上 雄士
専門	選択	応用数理III	7S05	学修単位	2				2				酒井 道宏
専門	選択	統計力学及び熱力学	7S06	学修単位	2						2		篠島 弘幸
専門	選択	専攻科特論専門I	7S07	学修単位	2						2		青野 雄太, 平靖之, 川堺 研一郎, 川上 雄士
専門	選択	専攻科特論専門II	7S08	学修単位	2						2		青野 雄太, 平靖之, 川堺 研一郎, 川上 雄士
専門	必修	技術英語	7S09	学修単位	1				2				小田 幹雄
専門	必修	専攻科研究論文	7S10	学修単位	10					12	18		丸山 延康, 江崎 昇二, 江頭 成人, 小田 幹雄, 黒木 祥光, 中野 明, 松島 宏典, 川堺 研一郎, 川上 雄士, 田中 諒, 古賀 裕章
専門	選択	計算力学	7S11	学修単位	2				2				中尾 哲也
専門	選択	メカトロニクス工学	7S12	学修単位	2						2		江頭 成人
専門	選択	コンピュータグラフィックス	7S13	学修単位	2						2		黒木 祥光
専門	選択	パターン認識	7S14	学修単位	2				2				松島 宏典
専門	選択	コンピュータサイエンス	7S15	学修単位	2				2				加藤 直孝

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	実践英語I
科目基礎情報				
科目番号	6S01	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	Jonathan Lynch他著『Before-After Practice for the TOEIC® L&R Test, Revised Edition』 (セングージラーニング)、ネットアカデミー			
担当教員	徳永 美紀			
目的・到達目標				
1. 日常やビジネスにおける英語での会話やアナウンスを聞き、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。 2. 日常やビジネスにおける英語の広告、メール、案内文、記事などを読み、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。 3. 上記に必要な語彙や文法構造を習得する。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
リスニング	テキストのリスニング問題を一度聞いて大意が理解でき、必要な情報を聞き取ることができる。	テキストのリスニング問題を何度か聞いて大意が理解でき、必要な情報を聞き取ることができる。	テキストのリスニング問題を何度聞いても必要な情報を聞き取ることができない。	
リーディング	テキストのリーディング問題の大意が辞書を使わずにつかめ、必要な情報を読み取ることができる。	辞書を使ってテキストのリーディング問題の大意がつかめ、必要な情報を読み取ることができる。	辞書を使い、時間をかけてもテキストのリーディング問題の大意がつかめず、必要な情報を読み取ることができない。	
語彙・文法	テキスト本文で使用されている語彙、文法、構文の80%を習得する。	テキスト本文で使用されている語彙、文法、構文の60%を習得する。	テキスト本文で使用されている語彙、文法、構文の60%を習得できていない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE E-2				
教育方法等				
概要	TOEIC対策の教科書を使用し、これまで学んできた英語が日常生活や旅行、ビジネスの場でどのように使われているのかを学ぶ。TOEIC対策としてだけではなく、リスニング問題のディクテーションや音読、リーディング問題のスキミングやスキミング、文法事項の確認などを通して英語力全般の向上を目指す。			
授業の進め方と授業内容・方法	辞書を使わず大意をつかみ、必要な情報を見つける練習をするため、問題の予習はしない。授業内では、まず限られた時間で問題を解き、その後、わからない単語を調べ、ディクテーション、音読、文法説明などを通して理解を深める。毎回の授業で単語テストを行い、語彙の定着を目指す。			
注意点	(1) 点数配分：中間試験30%、期末試験30%、課題および小テスト30%、ネットアカデミー10% (2) 評価基準：60%以上を合格とする (3) 再試験を行う (4) 学修単位：学修単位2単位の科目であるため、90時間の学修（授業30時間および60時間相当の授業外学修）が必要である。そのため、事前学習として単語テストの準備を課し、そのほかに課題や授業の復習、ネットアカデミーによる授業外での自学を課す			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション Pre Test	授業の進め方や課題について理解する。 Pre TestでTOEICの形式を体験する。
		2週	Unit 1 Listening Section	オフィスでの場面の会話やアナウンスを理解する。
		3週	Unit 2 Reading Section	オフィスでのお知らせ、レストランの広告を読む。前置詞、動名詞の使い方を理解する。
		4週	Unit 3 Listening Section	買い物の場面の会話やアナウンスを理解する。
		5週	Unit 4 Reading Section	ビジネスレター、商品の売れ行きに関する記事を読む。分詞の使い方を理解する。
		6週	Unit 5 Listening Section	同僚との会話や会食での司会の挨拶を理解する。
		7週	Unit 6 Reading Section	問い合わせのメール、販売業績に関するレポートを読む。Most/Almostの使い方を理解する。
		8週	中間試験	これまでの内容の理解度を測定する。
	2ndQ	9週	Unit 7 Listening Section	現在進行形で未来を表す表現を理解する。留守番電話のメッセージを聞き取る。
		10週	Unit 8 Reading Section	チャットメッセージ、操作マニュアルを読む。So ~that...の使い方を理解する。
		11週	Unit 9 Listening Section	受動態の疑問文を理解する。荷物の配達に関する会話を聞き取る。
		12週	Unit 10 Reading Section	招待状を読む。現在完了形、Each/Every/Allの使い方を理解する。
		13週	Unit 11 Listening Section	数字やカタカナの英語を発音でき、聞き取れる。Would you like ~?の使い方を理解する。
		14週	Unit 12 Reading Section	求人広告と応募書類の添え状を読む。Either/Neither/Not onlyの使い方を理解する。
		15週	Review	これまでの内容を復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	中間試験	期末試験	小テスト・課題	ネットアカデミー	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
基礎的能力	30	30	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	実践英語II
科目基礎情報					
科目番号	6S02		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	石谷由美子著『構造で読む英文エッセイ<中級編> (第3版)』 (南雲堂)				
担当教員	横溝 彰彦				
目的・到達目標					
1. 英語長文の文章構成を理解することができる。 2. 英語長文の内容を理解することができる。 3. 英語で自分の考えを述べるることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
文章構成	英語の文章構成を理解できる。		英語の文章構成の概要を理解できる。		英語の文章構成を理解できない。
読解	英語長文の詳細を理解できる。		英語長文の概要を理解できる。		英語長文の概要を理解できない。
話す力	即興で英語で自分の考えを述べる ことができる。		前もって準備しておけば、英語で 自分の考えを述べる ことができる。		英語で自分の考えを述べる ことができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE E-2					
教育方法等					
概要	担当教員による長文の解説は短時間で済ませて、音読、スピーチの発表、多読など、学生の主体的な活動を中心に行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	毎回の授業の最初に、前回の授業の復習テストを行う。 英文の文章構成に関する知識をもとに、英語長文を読み解いていく。 英語でスピーチを発表し、振り返りのレポートを提出してもらう。 多読活動を行う。				
注意点	(1) 点数配分：定期試験50%、レポート20%、小テスト10%、多読課題10%、ネットアカデミー10% (2) 評価基準：60点以上を合格とする。 (3) 再試験を行うことがある。課題に替えることもある。 (4) 事前学習：次回の授業で学習する教科書の範囲を事前に読み、分からない語彙や文法を調べておくこと。また、前回の授業の復習小テストを作成して持参すること。 (5) 学修単位：学修単位2単位の科目であるため、90時間の学修（授業時間30時間および60時間相当の授業外学修）が必要である。そのため、授業の予習復習、スピーチ発表後の振り返りレポートの作成、授業の復習小テストの作成、ネットアカデミーによる事前事後の自学を課す。 (6) 授業進度と試験範囲、評価方法：学生の理解度や社会情勢によって変更する場合がある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	授業の進め方や課題について理解する。	
		2週	1. Conclusions/Reasons 理由で押し切る！	理由づけを用いた英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		3週	2. Social Trends 社会現象を考える	社会現象に関する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		4週	3. Results / Causes 原因を究明する	原因に関する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		5週	4. Several Explanations いくつかの説明	説明に関する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		6週	5. Comparison 比較してみよう！	比較を用いた英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		7週	6. For and Against 賛成と反対	賛成意見と反対意見を説明する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		8週	中間試験	これまで学習した内容の理解度を測る。	
	4thQ	9週	7. Classification きちんと分類	分類を用いた英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		10週	8. History 歴史を知ろう！	時間的変遷に沿って説明する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		11週	9. Processes 過程を説明	過程を説明する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		12週	10. Causes and Effects 原因と結果	原因と結果を説明する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		13週	11. Definition of a New Word 新しい言葉を説明しよう！	定義に関する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		14週	12. Research 調査をしてみよう！	調査を報告する英文を読んで構成と内容を理解し、英語で自分の意見を発表できる。	
		15週	成績確認、まとめ	これまで学習した内容を振り返り、定着を図る。	
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	レポート	小テスト	多読課題	ネットアカデミ		合計	
総合評価割合	50	20	10	10	10	0	100	
基礎的能力	50	20	10	10	10	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	産業財産権特論
科目基礎情報				
科目番号	6S03	科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	産業財産権標準テキスト 総合編 (工業所有権情報・研修館 (無償配布))			
担当教員	原田 豊満, 原 信海, 元村 直行			
目的・到達目標				
1. 産業財産権制度の基礎知識を習得する。 2. インターネットによる特許検索方法を習得する。 3. 特許出願書類の作成方法を習得する。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	産業財産権制度の基礎知識を説明できる。	産業財産権制度の基礎知識をおおむね説明できる。	産業財産権制度の基礎知識を説明できない。	
評価項目2	インターネットによる特許検索ができる。	インターネットによる特許検索がおおむねできる。	インターネットによる特許検索ができない。	
評価項目3	特許出願書類が作成できる。	特許出願書類がおおむね作成できる。	特許出願書類が作成できない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE A-2				
教育方法等				
概要	専攻科1年の必修科目「創造工学実験」と同時開講し、「実験」成果 (新規性のあるものに限られる) を参考にして発明を考案し、その内容を明細書 (模擬出願書類) にまとめる。また産業財産権制度に関する知識の習得やインターネットでの技術情報の検索方法を同時に学習することにより、産業財産権制度を理解し、活用できる人材の育成を目的とする。実務経験のある教員による授業科目: この科目は企業で強度設計を担当していた教員と永年弁理士として特許出願業務等を行ってきた教員と永年電気機器の設計開発および知的財産権の管理業務を行ってきた弁理士の教員が、その経験を活かして授業を行うものである。			
授業の進め方と授業内容・方法	産業財産権に関する講義と創造工学実験等でのアイデアを模擬出願書類にまとめる演習を中心として授業を行う。インターネットによる特許検索演習および明細書の作成演習は、外部講師 (弁理士) により行う。発明報告会における評価は、科目担当教員により行う。本科目は学修単位科目であるので、インターネットによる特許検索や発明内容の考案、検討および明細書の作成など、授業時間以外で相当量の学修が必要である。また発明内容は当然であるが、自ら考案した新規のものに限り、卒業研究や専攻科研究の内容は対象としない。			
注意点	定期試験40%、発明発表60%で評価する。再試験は行わない。 評価基準: 60点以上を合格とする。 「事前学習についての情報」発明のアイデアの新規性について事前にJ-PlatPat等により調べておくこと。また発明の特許性については、次回の授業で弁理士の先生に質問できるよう質問内容をまとめておくこと。以上はアイデアの変更毎に行うこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	産業財産権制度 1 (ガイダンス (シラバス、明細書の例配布))	産業財産権制度について説明できる。
		2週	産業財産権制度2	産業財産権の種類とそれぞれの概要について説明できる。
		3週	産業財産権の調査方法、インターネットによる特許検索演習1	インターネットによる基礎的な特許検索ができる。
		4週	産業財産権の調査方法、インターネットによる特許検索演習2	インターネットによる詳細な特許検索ができる。
		5週	商標権制度の概要と商標検索	商標権制度の概要を説明でき、商標検索ができる。
		6週	産業財産権制度3、インターネットによる特許検索、アイデア考案演習1	特許の取得、維持について説明できる。アイデアの新規性をインターネットによる特許検索で検討できる。
		7週	産業財産権制度4、アイデア考案演習2、中間報告会資料作成着手	国際特許の取得、維持について説明できる。アイデアの改良ができる。
		8週	アイデアまとめ、中間報告会資料作成	新規性のあるアイデアを発表会資料にまとめることができる。
	2ndQ	9週	中間報告会	アイデアを特許にすることを念頭において、発表する。
		10週	明細書の基礎的知識	明細書の要件を説明できる。
		11週	明細書の実践的知識	明細書の様式、書き方を説明できる。
		12週	明細書の作成方法	明細書を作成することができる。
		13週	明細書の作成演習	弁理士の指導により、明細書を修正することができる。
		14週	発明報告会	アイデアを具体化した特許を発表することができる。
		15週	答案返却	試験結果を吟味し、不足の部分を認識し、今後の学習に役立てることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)および 技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)および 技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	前6,前7,前8

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	60	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科特論一般I
科目基礎情報					
科目番号	6S04		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等が定める教材				
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 川上 雄士				
目的・到達目標					
放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等の開設科目の到達目標による。 (JABEEプログラム目標は修得した科目に従う。)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	工学では学習できない専門性の高い一般科目について説明できる	工学では学習できない専門性の高い一般科目について理解できる	工学では学習できない専門性の高い一般科目について理解できない		
評価項目2	工学では学習できない専門性の高い一般教養について説明できる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について理解できる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について理解できない		
評価項目3	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報の選別ができる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報収集ができる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報収集ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本校で開設できない科目を放送大学, 他大学, 他高専の専攻科等で補い, 一般知識を広める。				
授業の進め方と授業内容・方法	放送大学, 単位互換協定締結校(短大を除く), 他高専の専攻科で一般科目に関する科目を受講し, 単位を取得した場合, 専攻科特論一般Iとして認定する。そのため, 特別学修願い及び特別学修単位認定願いを提出する必要がある。本科目は学修単位科目であるので, 授業時間以外での学修が必要であり, これを課題として課す。				
注意点	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等での評価方法による。放送大学の場合, 再試験が1回行なわれる。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		2週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		3週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		4週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		5週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		6週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		7週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
	8週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。		
	4thQ	9週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		10週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		11週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		12週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		13週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		14週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		15週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
16週		放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	地球環境と現代生物学
科目基礎情報					
科目番号	6S05		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 単元毎に作成したプリントを使用する。参考図書: 今井利信・廣瀬良樹著、「環境・エネルギー・健康20講」、化学同人 早川豊彦・種茂豊一監修、「環境工学の基礎」、実教出版 秋元肇他編、「対流圏大気 の化学と地球環境」、学会出版センター				
担当教員	中武 靖仁, 中島 めぐみ				
目的・到達目標					
1. 地球環境問題の現状を理解し、その対策を考えることができる。 2. 環境修復や環境維持のためのバイオテクノロジーやクリーンエネルギーの役割が理解できる。 3. 産業や社会へどのように応用されているかを地球規模の観点から理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	地球環境問題の現状を理解し、その対策を考えることができる。	地球環境問題の現状を理解し、その対策をある程度、考えることができる。	地球環境問題の現状を理解し、その対策を考えることができない。		
評価項目2	環境修復や環境維持のためのバイオテクノロジーやクリーンエネルギーの役割が理解できる。	環境修復や環境維持のためのバイオテクノロジーやクリーンエネルギーの役割がある程度、理解できる。	環境修復や環境維持のためのバイオテクノロジーやクリーンエネルギーの役割が理解できない。		
評価項目3	産業や社会へどのように応用されているかを地球規模の観点から理解できる。	産業や社会へどのように応用されているかを地球規模の観点からある程度、理解できる。	産業や社会へどのように応用されているかを地球規模の観点から理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE A-1 JABEE B-1					
教育方法等					
概要	人間の社会活動で生じた化石燃料の大量消費は酸性雨や大気汚染をもたらし、森林破壊や砂漠化を加速させた。またフロンなど新規化学物質の氾濫も相まって、オゾン層の破壊や温暖化など地球レベルでの環境破壊を引き起こしている。本授業では、地球環境問題の実態を理解するとともに、その原因と対策について、クリーンエネルギーやバイオテクノロジーなどの新技術の観点から学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心に行うが適宜、演習を行う。 地球環境をテーマとして生物学的視点から講義するため、それらの基礎知識を必要とする。 専門学科以外の学生に対して細部の理解は求めないが、概念的に捉えて欲しい。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。				
注意点	点数配分: 前半50% (課題演習25% + 試験25%) と後半50% (定期試験) の合計100%として評価する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 再試: 必要に応じ再試を行う。 学修単位: 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地球環境問題 (環境問題とエネルギー問題、持続可能な社会)		地球環境問題について理解できる。
		2週	水力、風力エネルギー (水力発電、風力発電)		水力・火力発電について理解できる。
		3週	化石エネルギー、バイオマス (火力発電)		火力・バイオマスについて理解できる。
		4週	原子力エネルギー、放射線と環境		原子力エネルギー・放射線について理解できる。
		5週	太陽光エネルギー (太陽光発電、太陽熱発電)		太陽光エネルギーについて理解できる。
		6週	燃料電池 I (電気化学システム)		燃料電池の基礎について理解できる。
		7週	燃料電池 II (電気化学システム)		燃料電池の電気化学について理解できる。
		8週	前半のまとめ		1から7週までの講義について理解できる。
	2ndQ	9週	ダイオキシンと環境ホルモン		ダイオキシンと環境ホルモンについて理解できる。
		10週	水資源と物質循環		水資源と物質循環について理解できる。
		11週	富栄養化と赤潮の発生		富栄養化と赤潮の発生について理解できる。
		12週	土壌環境と汚染		土壌環境と汚染について理解できる。
		13週	極限環境微生物		極限環境微生物について理解できる。
		14週	遺伝子操作		遺伝子操作について理解できる。
		15週	細胞工学技術		細胞工学技術について理解できる。
		16週	まとめ		9から15週までの講義について理解できる。
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	前1, 前8, 前10
		地球上の生物の多様性について説明できる。	3	前1, 前8, 前13	

			生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	前1,前8,前14
			生物に共通する性質について説明できる。	3	前14,前15
			生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	前1,前8,前9
			生態ピラミッドについて説明できる。	3	前9
			生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	前1,前3,前8,前10
			有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	前9
			地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前8,前10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	75	0	0	0	0	25	100

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	現代物理学
科目基礎情報					
科目番号	6S06		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は特に指定しない。				
担当教員	谷 太郎				
目的・到達目標					
1. 時空の概念を獲得すること。 2. 特殊相対論的力学の諸性質を理解すること。 3. 重力場の概念を獲得すること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1 時空の概念の獲得	4元的な時空の概念が具体例を挙げて説明できる		時間が、特別、絶対的ではないことは理解できている。		3次元の空間に併せ、時間を含めた新しい物理を構築することの必要性が理解できていない。
評価項目2 特殊相対論的力学の理解	特殊相対論的力学の諸性質を理解し、ニュートン力学との違いを説明できるとともに、法則が共変性を持つことの意味を理解している。		特殊相対論的力学の諸性質を理解している。		特殊相対論的力学の諸性質を理解していない。
評価項目3 重力場の概念の獲得	重力場の概念を理解し、重力場中での質点の運動や光の進み方について説明できる。		重力場の概念を理解している。		重力場の概念を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B-1					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・新しい時空の概念を導入し、理解を深める。 ・相対論的な力学を学び、ニュートン力学との違いを理解する。 ・重力場の概念を理解する。 ・重力場中での質点の運動や、光の進み方を理解する。 				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・板書による講義形式とする。 ・新しい概念が生まれる必然性を納得し、そこに至るプロセスを理解するよう心がけること。 				
注意点	定期試験 75%程度、レポート等提出物を25%程度、合計100%で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則として行わない。 事前学習内容：毎回の授業で課題を課す。次回提出すること。 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	マイケルソン・モーリーの実験と光の進み方について	<ul style="list-style-type: none"> ・マイケルソン・モーリーの実験の意味、その結果の意義について説明できる。 ・光の進み方について説明できる。 	
		2週	特殊相対論の基本原則と3つの性質 (同時性の崩壊、時計の遅れ、ローレンツ収縮)	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊相対論の2つの原理 (光速一定の原理・特殊相対性原理) を説明でき、それらから導かれる3つの性質を説明できる。 	
		3週	ローレンツ変換	<ul style="list-style-type: none"> ・ローレンツ変換を導出し、その意味を理解し、具体的に計算できる。 	
		4週	時空の概念とミンコフスキー図	<ul style="list-style-type: none"> ・時空の概念を説明できる。 ・ミンコフスキー図の見方を説明できる。 	
		5週	相対論的力学 (1) 速度の合成則、運動量の保存と質量公式	<ul style="list-style-type: none"> ・速度の合成則を理解することにより、質量公式が得られることを理解する。 	
		6週	相対論的力学 (2) 質量とエネルギーの等価性	<ul style="list-style-type: none"> ・質量とエネルギーの等価性について説明できる。 	
		7週	相対論的力学 (3) 共変性と相対論的運動方程式	<ul style="list-style-type: none"> ・相対論的運動方程式を理解し説明できる。 ・相対論における等加速度運動とニュートン力学におけるそれとの違いを説明できる。 	
		8週	特殊相対論におけるパラドックス	<ul style="list-style-type: none"> ・相対論のパラドックス (双子のパラドックス、ガレージのパラドックスなど) を説明できる。 	
	2ndQ	9週	相対論的電磁気学	<ul style="list-style-type: none"> ・電磁気の理論が特殊相対論と整合していることを理解する。 	
		10週	特殊相対論の応用	<ul style="list-style-type: none"> ・素粒子実験など、特殊相対論の応用について説明できる。 	
		11週	一般相対論の基本原則と3つの性質 (光の曲がり、時計の遅れ、時空のゆがみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・一般相対論の2つの原理 (等価原理・一般相対性原理) について説明でき、それらから導かれる3つの性質を説明できる。 	
		12週	曲がった時空と計量	<ul style="list-style-type: none"> ・重力場の概念を説明できる。 ・時空の曲がりを表す計量について説明できる。 	

		13週	アインシュタイン方程式とその解（シュバルツシルト解、宇宙の時間発展）	・アインシュタイン方程式とはどういうものか説明できる。 ・いくつかの例について説明できる。
		14週	重力場のもとでの運動	・重力場の中の質点の運動および光の軌道を理解し、説明できる。
		15週	一般相対論の応用	・GPSの相対論的誤差を計算できる。 ・双子のパラドックスが一般相対論的によって解消することを理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用情報処理演習	
科目基礎情報							
科目番号	6S07		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配布資料 / 参考図書: 機械系教科書シリーズ 数値計算法 数, 伊藤共著 コロナ社						
担当教員	中尾 哲也						
目的・到達目標							
1. 情報処理技術(特に数値計算)に関して応用することができる。 2. 数値解における誤差について評価することができる 3. 科学技術系レポートを素早く作成することができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	情報処理技術(特に数値計算)に関して応用し, 発展させることができる.		情報処理技術(特に数値計算)に関して応用することができる.		情報処理技術(特に数値計算)に関して応用できない		
評価項目2	数値解における誤差について評価し, 検討できる		数値解における誤差について評価することができる		数値解における誤差について評価できない		
評価項目3	科学技術系レポートを素早く作成し, 十分な考察ができる		科学技術系レポートを素早く作成することができる		科学技術系レポートを素早く作成できない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	近年, 情報技術分野の発達によってあらゆる物理現象を簡単に数値解析できるようになった. 本演習では, その数値解析の中でも常微分方程式, 偏微分方程式について, その原理を理解し, Excelによって数値解析を行う. また, それらの数値解と解析解(厳密解)を比較することによって, 数値解が近似解であることの意味を深める. また, 技術的なレポート作成の方法の習得も本演習の目的である						
授業の進め方と授業内容・方法	配布プリントを中心に講義を行い, 残りの時間は演習とする. 本演習では, 工学的に必要な微分・偏微分方程式を解き, 理論解と数値解を比較・検討することを目的とするので, 微分方程式の解き方などを復習して臨むこと. 演習で行う数値解を求めるプログラムはExcelで作成する. レポートの作成には基本的にWordとExcelで行い, レポート作成方法, 考察のポイント等も同時に習得するようにする. 手書きは一切認めない						
注意点	100%レポートによる. レポートは6回提出する. 事前にExcelの便利な使い方を復習しておくこと レポートはWord文書(またはそれに準ずる文書)で, 電子ファイルにて提出する. 評価基準: 60点以上を合格とする 再試などは行わない						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Excelによる数値解析の手法について		Excel上で数値解析が出来る		
		2週	線形常微分方程式の解法について		線形常微分方程式の数値解法について理解できる		
		3週	オイラー法, 修正オイラー法について		オイラー法, 修正オイラー法について理解し, 計算させることができる		
		4週	変形オイラー法について		変形オイラー法について理解し, 計算させることができる		
		5週	ルンゲクッタ法について		ルンゲクッタ法について理解し, 計算させることができる		
		6週	高階の微分方程式への拡張		高階の微分方程式への拡張ができる		
		7週	高階の微分方程式 ルンゲクッタ法		高階の微分方程式にルンゲクッタ法を適用できる		
		8週	空気抵抗を含む放物運動		空気抵抗を含む放物運動を数値解析できる		
	4thQ	9週	振動問題解析		振動問題解析について, 数値解法を適用できる		
		10週	演習(高階常微分方程式のまとめ)		高階常微分方程式のまとめることができる		
		11週	偏微分方程式の解法について		偏微分方程式の解法について理解できる		
		12週	差分法による解析		差分法による解析が出来る		
		13週	クランクニコルソン法, 反復法による解法		クランクニコルソン法, 反復法による解法を理解し, 実践できる		
		14週	モンテカルロ法について		モンテカルロ法について理解し, 実践できる		
		15週	演習(偏微分方程式ほか)		偏微分方程式ほかの数値解析が出来る		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50

專門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数理I		
科目基礎情報								
科目番号	6S08		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材								
担当教員	沖田 匡聡							
目的・到達目標								
線形連立微分方程式を解くことができる。 フーリエ変換を理解し熱方程式や波動方程式を解く。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	線形連立微分方程式を解ける		対称の連立微分方程式を解ける		連立微分方程式が解けない			
評価項目2	フーリエ変換を理解している		フーリエ変換を利用できる		フーリエ変換をりようできない			
評価項目3	線形偏微分方程式にフーリエ変換を用いることができる		偏微分方程式を理解している		偏微分方程式を理解していない			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B-1								
教育方法等								
概要	これまで学んできた微分方程式の解法を応用し物理現象を背景に持つ微分方程式について考える。連立微分方程式の解法や偏微分方程式の解法を学ぶ							
授業の進め方と授業内容・方法	微分方程式を解くことにより、様々な現象を理解できることを学ぶ。講義内容のレポートや試験により評価を行う。							
注意点	点数配分：レポート50%、期末試験50% 評価基準：60点以上を合格とする。 再試：再試は行わない。 諸注意：授業時に示す課題についてレポートを作成すること。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	微分方程式の例と解		微分方程式と現実社会との関係を理解する			
		2週	常微分方程式の解法		簡単な常微分方程式の解法を理解する			
		3週	連立線形微分方程式の例		連立微分方程式を学ぶ			
		4週	連立線形微分方程式の解法		連立微分方程式の解法を学ぶ			
		5週	非線形常微分方程式の例		非線型微分方程式を理解する			
		6週	非線形常微分方程式の解析		非線型微分方程式の解析を行う			
		7週	非線形常微分方程式の解析 (減衰評価)		解の性質を調べる			
		8週	偏微分方程式の例		偏微分方程式を学ぶ			
	2ndQ	9週	フーリエ級数		フーリエ級数を理解する			
		10週	フーリエ変換		フーリエ変換を理解する			
		11週	熱伝導方程式について		熱方程式を理解する			
		12週	熱伝導方程式の基本解		フーリエ変換を用いて一般解を導出できる			
		13週	熱伝導方程式の解法		フーリエ変換を用いて一般解を導出できる			
		14週	波動方程式について		波動方程式を知る			
		15週	波動方程式の解法		一般解を理解できる			
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。			3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。			3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。			3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。			3	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	80	0	20	0	0	100	
基礎的能力	0	80	0	20	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)		授業科目	応用数理II	
科目基礎情報							
科目番号	6S09		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・電気システム工学専攻(制御情報工学コース)		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書:大平徹「確率論講義ノート」森北出版						
担当教員	三木 弘史						
目的・到達目標							
1. 確率における抽象的概念が理解できる。 2. 確率や統計の考え方を具体例や実験データなどに応用できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
確率の考え方	確率の概念が理解でき、計算を行うことができる。		確率の概念が理解できる。		確率の概念が理解できない。		
確率変数と分布・統計処理	確率変数とその分布について理解でき、データの統計処理ができる。		確率変数とその分布を知り、データの統計処理が行える。		確率変数とその分布を知り、データの統計処理を行うことができない。		
さまざまな現象と確率	さまざまな現象を確率の概念で理解できる。		さまざまな現象が確率によって表されることが理解できる。		さまざまな現象が確率によって表されることが理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	確率の基本的な概念や実際の現象の記述、データの統計処理などの応用について学ぶ。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義を主体に進め、問題演習等を交える。抽象的概念の理解と具体的な応用例を知ることがともに重要であるため、できるだけ多くの例を示すよう試みる。						
注意点	点数配分: 定期試験(テストおよびレポート) 80%、課題 20%を目安として評価する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 再試: 再試は行わない。 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	準備(よく使う数学的記号・略号など) 数学でよく使う独特の表現		数学の表現や記号について知り、理解する。		
		2週	場合の数と確率		場合の数を正確に数えることができ、確率を計算することができる。		
		3週	確率変数		確率変数の概念が理解できる。		
		4週	複合事象と確率(1)		確率における独立の概念が理解できる。		
		5週	複合事象と確率(2)		条件付き確率の概念が理解できる。		
		6週	確率分布(1)		代表的な確率分布について知る。		
		7週	確率分布(2)		確率分布について理解できる。		
		8週	期待値と分散(1)		期待値と分散の定義と意味が理解できる。		
	4thQ	9週	期待値と分散(2)		与えられた分布やデータについて期待値と分散を計算できる。		
		10週	データ処理		与えられたデータの簡単な処理、分析ができる。		
		11週	大数の法則		大数の法則と統計処理の正当性について知る。		
		12週	中心極限定理		中心極限定理の意味が理解できる。		
		13週	確率過程と時系列		確率過程の概念が理解できる。		
		14週	ランダムウォーク		ランダムウォークのさまざまな性質を知る。		
		15週	確率の応用		応用例や最近の話題の紹介		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	65	0	0	0	0	35	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	量子力学
科目基礎情報				
科目番号	6S10	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	講談社: 量子力学ノート 橋元淳一郎 著 / その他適宜プリントや配付資料で対応する			
担当教員	越地 尚宏			
目的・到達目標				
1. 体験的に理解できるマクロな世界と異なる、特殊な性質を持つミクロな世界の現象に対する知識や考え方を習得し関連する計算問題が解ける。 2. シュレディンガー方程式による確率論的な現象記述による量子力学的現象やエネルギー準位等についての知識や考え方を習得し、関連する計算問題が解ける。 3. 水素原子の電子構造を理解し、関連する計算問題が解ける。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
1. 体験的に理解できるマクロな世界と異なる、特殊な性質を持つミクロな世界の現象に対する知識や考え方を習得し関連する計算問題が解ける。	ミクロな世界の現象に対する知識や考え方を習得し関連する応用問題を含む計算問題が解ける	ミクロな世界の現象に対する知識や考え方を理解し、関連する基本問題のほとんどを解くことができる	ミクロな世界の現象に対する知識や考え方を理解できず、関連する基本問題のほとんどを解くことができない。	
2. シュレディンガー方程式による確率論的な現象記述による量子力学的現象やエネルギー準位等についての知識や考え方を習得し、関連する計算問題が解ける。	シュレディンガー方程式による確率論的な現象記述による量子力学的現象やエネルギー準位等についての知識や考え方を習得し、応用問題も含む関連する計算問題のほとんどを解くことができる。	シュレディンガー方程式による確率論的な現象記述による量子力学的現象やエネルギー準位等についての知識や考え方を理解し、関連する基礎的計算問題のほとんどを解くことができる。	シュレディンガー方程式による確率論的な現象記述による量子力学的現象やエネルギー準位等についての知識や考え方を理解できず、関連する基礎的計算問題のほとんどを解くことができない。	
3. 水素原子の電子構造を理解し、関連する計算問題が解ける。	水素原子の電子構造考え方を十分理解し、応用問題も含む関連する計算問題が解ける。	水素原子の電子構造を理解し、関連する基礎的計算問題のほとんどが解ける。	水素原子の電子構造を理解できず、関連する計算問題を解くことが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-1				
教育方法等				
概要	IT産業や量子化学など、現代工学において量子力学は重要な役割を担っている。さらに「量子コンピューター」のようにミクロな世界での特異な性質を積極利用することによる飛躍的技術展開が試みられている。講義ではマクロの世界では想像できないミクロな世界での特異な振る舞いの理解から始まり、この振る舞いをどのように記述していくかという量子力学の基本的考え方から始めて、量子力学の基本体系の理解に努める。			
授業の進め方と授業内容・方法	講義を主体にして、必要に応じてその理解を深めるために積極的に演習を行う。また適宜、演示実験、ビデオ教材、コンピューターシミュレーション等を活用していく。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。また主体的な学習を促すため、適宜、概念や考え等に関する学生同士の意見交換 (ミニ討論) を行う。			
注意点	定期試験80%、課題レポートや演習や課題レポート20%を目安として、これらを総合的に評価する。 授業時間以外での学修としての課題は課題レポートや演習とし、その内容は、講義内容に関する『概念の理解や考察』や『具体的な計算』等とする。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準: 60点以上を合格とする。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ヤングの実験 (光の波動性) と光電効果 (光の粒子性)	ヤングの実験 (光の波動性) や光電効果 (光の粒子性) を理解し、基本的な計算や証明が出来る。
		2週	X線回折 (X線の波動性) とコンプトン効果 (X線の粒子性)	X線回折 (X線の波動性) とコンプトン効果 (X線の粒子性) の各現象を理解し、基本的な計算や証明が出来る。
		3週	物質波と電子顕微鏡 (電子の波動性)	物質波と電子顕微鏡 (電子の波動性) について理解し、関連する基本的な計算や証明が出来る。
		4週	波の数学的表現 (三角関数を用いた表現と複素数を用いた表現)	波の数学的表現 (三角関数を用いた表現と複素数を用いた表現) について理解し、基本的な計算や証明が出来る。
		5週	複素関数や波動・定常波に関する演習	複素関数や波動・定常波に関する基礎的な事項が理解でき、これらに関する基本的な計算や証明が出来る。
		6週	シュレディンガー方程式をつくる (1) : 電子への波動方程式の適用	シュレディンガー方程式の導出の過程が理解でき、実際にその基本的な計算が出来る。
		7週	シュレディンガー方程式をつくる (2) : 物理的意味づけと演算子	シュレディンガー方程式の物理的意味づけと演算子の概念が理解でき、関連する基本的な計算や証明が出来る。
		8週	ボルの確率解釈	ボルの確率解釈の考えを理解し、関連する基本的な計算や証明が出来る。
	4thQ	9週	波束とは	波束の概念が理解でき、実際に把捉を計算的に導いたり基本的な計算や証明が出来る。
		10週	波動関数の規格化	波動関数の規格化の概念について理解し、関連する具体的かつ基本的な計算や証明が出来る。

		11週	シュレディンガー方程式を解く(1) 無限に高い壁を持つ井戸型ポテンシャル中の電子	無限に高い壁を持つ井戸型ポテンシャル中の電子の振る舞いについて理解し、実際にシュレディンガー方程式を解き電子の振る舞いやエネルギー準位を導出できる。また古典的概念+電子の波動性の考え方からもエネルギー準位を導き、これらが同じ解答に至ることを確認できる。
		12週	シュレディンガー方程式を解く(2) 有限の高さの壁を持つ井戸型ポテンシャル中の電子/トンネル効果	有限の高さの壁を持つ井戸型ポテンシャル中の電子で振る舞い(トンネル効果)について理解でき、実際にシュレディンガー方程式を解き電子の振る舞いやエネルギー準位を導出できる。
		13週	水素原子(1) 角φ方向の解	実際にシュレディンガー方程式を角φ方向に解き、電子の振る舞いを計算により導くことが出来る。
		14週	水素原子(2) 角θ方向の解	実際にシュレディンガー方程式を角θ方向に解き、電子の振る舞いを計算により導くことが出来る。
		15週	水素原子(3) 動径方向(r方向)の解	実際にシュレディンガー方程式を動径方向(r方向)に解き、電子の振る舞いを計算により導くことが出来る。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3 後1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポート & 演習	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物性化学
科目基礎情報				
科目番号	6S11	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教材は適宜配布します。参考図書: 「ライフサイエンス基礎化学」 青島 均・右田たい子著 (化学同			
担当教員	辻 豊			
目的・到達目標				
1. 原子軌道、分子軌道が理解できる。 2. σ 結合、 n 結合が分子軌道により説明できる。 3. 電気伝導性などの物質の性質が分子軌道により理解できる。 4. 身の回りの変化が化学的に理解できる。 5. 化学変化を支配するものが理解できる。 6. 原子の構造を理解し、核反応について説明できる。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	原子・分子の電子配置から、その簡単な性質が予測できる。	分子・原子の電子配置をMOやAOを使い書き込むことができる。	電子殻から抜けきれない。	
評価項目2	σ 結合・ n 結合の性質・反応性が説明できる。	σ 分子軌道・ n 分子軌道がどのようなものか説明できる。	σ 結合と n 結合の区別がつかない。	
評価項目3	導電体・半導体・絶縁体の違いが分子軌道を用い説明できる。	導電体・半導体・絶縁体の違いが説明できる。	導電体・半導体・絶縁体の違いが判らない。	
評価項目4	気体・液体・固体の状態が温度と分子間力の関係で説明できる。	気体・液体・固体が分子論的に説明できる。	気体・液体・固体が分子論的に説明できない。	
評価項目5	熱力学第二法則を理解し、ギブス自由エネルギーと平衡定数と結びつけることができる。	熱力学第二法則を理解できる。	熱力学第二法則を理解できない。	
評価項目6	核反応を説明できる。	原子の構造を説明できる。	原子の構造を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-1				
教育方法等				
概要	化学の大きな柱である「化学結合論」と「化学熱力学」について、物質の性質・身の回りの変化を通して学ぶ。			
授業の進め方と授業内容・方法	教材は適宜配布します。参考図書: 「ライフサイエンス基礎化学」 青島 均・右田たい子著 (化学同人)、「フォトサイエンス化学図録」(数研出版)、「フロンティア軌道論で化学を考える」 友田修二著 (講談社ライフサイエンス)、「入門化学熱力学」 松永義夫著 (朝倉書店)			
注意点	基本的にチョークアンドトークにより進めて行きます。適宜スライドを用います。できるだけ日常生活の「変化」を化学的な観点から、説明して行きたいと思えます。日常生活において「なぜ?」と感じたことがありましたら、質問してください。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外の学修が必要です。課題を出します。次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 60点以上を修得とする。再試験を行う。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
		1週	原子の構造 (福島原発で何が起きているの?)	原子の構造を理解し、核反応を説明できる。
		2週	原子の構造と周期表 (周期表の謎)	電子殻から原子軌道に理解を深める。
		3週	電子殻と原子軌道	原子軌道に電子の入り方を理解する。
		4週	物質の性質と結合 (結合の特徴)	イオン結合・共有結合・金属結合を理解し、そこから発現する物質の特徴がわかる。
		5週	原子軌道と共有結合 (炭素同素体の秘密)	混成軌道を理解し、形に結びつけることができる。
		6週	分子軌道入門1 (導電性ポリマーの秘密)	σ 分子軌道と n 分子軌道がわかる。
		7週	分子軌道入門2 (光と物質の色)	分子と電磁波との相互作用がわかる。
	8週	分子間力・水素結合 (水の特異性)	水素結合を理解し、そこから発現する水の特異性を説明することができる。	
	2ndQ	9週	物質の三態 (状態図の見方、氷はなぜすべるのか?)	状態図の見方がわかる。
		10週	仕事と熱 (エアコンはなぜ冷えるのか?)	物質の変化と熱の出入りを説明できる。
		11週	化学反応と熱の出入り (熱力学第一法則)	エンタルピーについて理解できる。
		12週	エントロピーと変化 (熱力学第二法則)	熱力学第二法則を理解できる。
		13週	ギブス自由エネルギーと平衡定数	ギブス自由エネルギーを理解でき、平衡定数と結びつけることができる。
		14週	酸と塩基 (ブレンステッドの定義と酸解離定数)	ブレンステッドの定義が理解でき、酸の強さを酸解離定数を使い議論できる。
		15週	酸と塩基 (ルイスの定義とHSAB)	ルイスの定義を理解し、電子式からルイス酸・ルイス塩基を判断できる。
16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	物質が原子からできていることを説明できる。	3	前1
			同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前1
			物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	前9
			水の状態変化が説明できる。	3	前9
			物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	前9
			原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前1
			同位体について説明できる。	3	前1
			放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前1
			原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前2,前3
			原子のイオン化について説明できる。	3	前4
			原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前2,前3
			元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前2,前3
			イオン結合について説明できる。	3	前4
			イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	前4
			共有結合について説明できる。	3	前4,前5,前6,前7
			構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前4,前5,前6,前7
自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前4			
金属の性質を説明できる。	3	前4			
酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	前14			
電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	前14			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	6S12		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 佐藤 淳, コンピュータビジョン-視覚の幾何学- (コロナ社) 参考書: 金谷健一, 画像理解-3次元認識の数理- (森北出版), 参考書: 徐 剛, 辻 三郎, 3次元ビジョン (共立出版), 参考書: 出口光一郎, ロボットビジョンの基礎 (コロナ社)				
担当教員	黒木 祥光				
目的・到達目標					
1. 様々な射影法とカメラモデルについて説明できる. 2. 様々なカメラにおける変換群について説明できる. 3. エピポーラ幾何について説明できる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な射影法とカメラモデルについて説明できる.	様々な射影法とカメラモデルについて示すことができる.	様々な射影法とカメラモデルについて示すこともできない.		
評価項目2	様々なカメラにおける変換群について説明できる.	様々なカメラにおける変換群について示すことができる.	様々なカメラにおける変換群について示すこともできない.		
評価項目3	エピポーラ幾何について説明できる.	エピポーラ幾何について示すことができる.	エピポーラ幾何について示すこともできない.		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B-1					
教育方法等					
概要	画像情報は単なるメディアの一つではなく, 工学において, 非常に重要な外部情報とみなすことができる. 本科目では2次元のデータであるデジタル画像と, 3次元の実世界との対応関係, いわゆるコンピュータビジョンの基礎知識の習得を目的とする.				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は配布プリントおよびスライドにて説明を終えた後, 学生の主体的な学習を促すため, 数名の班に分かれて与えられた課題に取り組んでもらう. 受講生には必要に応じて本科で学んだ線形代数, 応用数学の復習を希望する. 本科目は学修単位であるため, 授業外学修として課題の提出を義務付ける.				
注意点	履修にあたり, 数学, 特に線形代数と確率統計の知識を必要とする. 評価方法の詳細 期末試験100%として評価する. 本科目は学修単位であるので, 授業時間以外での学修が必要であり, 毎回の授業ごとの課題として課す. 課題は次回の授業までに提出すること. 未提出の課題がある学生は60点未満の評価とする. 評価基準: 60点以上を修得とする. 再試験を行う. 60点以上を合格 (60点) とする.				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明, 投影とカメラモデル	投影とカメラモデルについて説明できる.	
		2週	斉次座標と射影幾何	斉次座標と射影幾何を説明できる.	
		3週	線形代数の復習 (1: 線形部分空間と基底, 線形変換)	線形部分空間と基底, 線形変換について説明できる.	
		4週	線形代数の復習 (2: 行列式および核と像)	行列式および核と像について説明できる.	
		5週	透視カメラと射影カメラ	透視カメラと射影カメラについて説明できる.	
		6週	弱透視カメラとアフィンカメラ	弱透視カメラとアフィンカメラについて説明できる.	
		7週	変換群	群の公理と各種変換群について説明できる.	
		8週	不変量	アフィン変換と射影変換の不変量について説明できる.	
	4thQ	9週	カメラモデルと不変量に関するまとめ	カメラモデルと不変量に関するまとめ	
		10週	エピポーラ幾何とは	エピポーラ幾何の概念を説明できる.	
		11週	Essential行列とFundamental行列	Essential行列とFundamental行列について説明できる.	
		12週	F行列の求め方	F行列の求め方について説明できる.	
		13週	アフィンカメラと並進カメラのエピポーラ幾何	アフィンカメラと並進カメラのエピポーラ幾何について説明できる.	
		14週	校正済みカメラによる形状復元とカメラの校正	校正済みカメラによる形状復元およびカメラの校正について説明できる.	
		15週	学力到達確認	試験の答案を受領し, 各自の学力到達状況を確認する.	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる.	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用情報処理	
科目基礎情報						
科目番号	6S13		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	Rによるやさしい統計学、山田 剛史ら (著)、オーム社					
担当教員	松島 宏典					
目的・到達目標						
1. R言語の簡単な操作ができる。 2. 統計解析の基本的な用語について説明できる。 3. 統計解析の基本的な手法について説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	R言語の簡単な操作が容易にできる。		R言語の簡単な操作ができる。		R言語の簡単な操作ができない。	
評価項目2	統計解析の基本的な用語について容易に説明できる。		統計解析の基本的な用語について説明できる。		統計解析の基本的な用語について説明できない。	
評価項目3	統計解析の基本的な手法について容易に説明できる。		統計解析の基本的な手法について説明できる。		統計解析の基本的な手法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-1						
教育方法等						
概要	統計解析とグラフィックスのためのオープンなソフトウェアであり、様々なプラットフォーム上で動作させることができるR言語を、統計解析手法と共に習得する。実務経験のある教員による授業科目: この科目は企業で画像認識の研究を行っていた教員の経験を活かし、統計的仮説検定などについて講義・演習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方と授業内容・方法	授業は講義に演習も交えながら進めていく。R言語プログラミングは、L3教室または遠隔にて行う。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。					
注意点	(1) 点数配分: 期末試験100%とする。 (2) 評価基準: 60点以上を合格とする。 (3) 再試: すべての課題を提出した学生のみ再試験を行う。60点以上を合格 (60点) とする。 (4) 準備学習: 事前に予習を済ませておくこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	講義の概略が理解できる。		
		2週	記述統計 1	記述統計 1 が理解できる。		
		3週	記述統計 2	記述統計 2 が理解できる。		
		4週	母集団と標本 1	母集団と標本 1 が理解できる。		
		5週	母集団と標本 2	母集団と標本 2 が理解できる。		
		6週	統計的仮説検定 1	統計的仮説検定 1 が理解できる。		
		7週	統計的仮説検定 2	統計的仮説検定 2 が理解できる。		
		8週	Rを用いた統計解析演習 1	Rを用いた統計解析演習 1 が理解できる。		
	4thQ	9週	平均値比較	平均値比較が理解できる。		
		10週	分散分析 1	分散分析 1 が理解できる。		
		11週	分散分析 2	分散分析 2 が理解できる。		
		12週	ベクトルの基礎	ベクトルの基礎が理解できる。		
		13週	行列の基礎	行列の基礎 が理解できる。		
		14週	データフレーム	データフレームが理解できる。		
		15週	Rを用いた統計解析演習 2	Rを用いた統計解析演習 2 が理解できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	後2,後3,後4,後8
				定数と変数を説明できる。	3	後2,後3,後4,後8,後15
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	後2,後3,後4,後8,後15
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	後2,後3,後8,後15
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	後2,後3,後8,後15

				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3	後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				条件判断プログラムを作成できる。	3	後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後15
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後15
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後15
		情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	創造工学実験
科目基礎情報					
科目番号	6S14		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:6	
教科書/教材	資料を配付する。フリス盤、のご盤、電気計測器を設置。基本電気部品類は常備。研究者総覧、カタログ類。				
担当教員	丸山 延康, 田中 諒, 堺 研一郎, 川上 雄士				
目的・到達目標					
1 創造性のあるテーマを自主的に設定できる。 2 制約条件の下で設計製作、実験を計画、実行し結果を考察できる。 3 技術の社会に及ぼす影響を考察できる。 4 成果を所定の時間内に発表し、技術報告書としてまとめることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	創造性のあるテーマを自主的に設定できる。	創造性のあるテーマを自主的にある程度設定できる。	創造性のあるテーマを自主的に設定できない。		
評価項目2	制約条件の下で設計製作、実験を計画、実行し結果を考察できる。	制約条件の下で設計製作、実験を計画、実行し結果を考察することができる程度できる。	制約条件の下で設計製作、実験を計画、実行し結果を考察できない。		
評価項目3	技術の社会に及ぼす影響を考察できる。	技術の社会に及ぼす影響をある程度考察できる。	技術の社会に及ぼす影響を考察できない。		
評価項目4	成果を所定の時間内に発表し、技術報告書としてまとめることができる。	成果を所定の時間内に発表し、技術報告書としてまとめることができる程度できる。	成果を所定の時間内に発表し、技術報告書としてまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE D					
教育方法等					
概要	工学に関するテーマを学生自身で立案し、それを解決するための計画、実験、評価を各自で行い、自主性、創造性ならびに行動力の向上を目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	1. 入学前に各自が希望するテーマを3項目提出、担当教員による審査後テーマを決定する。 2. 各自で装置・実験方法を企画し、計画発表会にて説明、必要あれば変更を行う。 3. その後、装置製作のための物品購入請求を行い、目的の実験を行う。 4. 専門分野についての指導は本校教職員全員が対応する。 5. 実験結果は成果発表会で要旨(A4・1枚)をもとに報告し、成果報告書(A4・8~14枚)を提出する。 6. 計画的に、自主的、積極的に行動することが大切である。				
注意点	点数配分: テーマについて30% (独創性、難易度、社会に及ぼす影響)、実験装置の完成度20%、報告書(調査量、技術文書表現力)及び設計製作、実験、結果考察30%、プレゼンテーション20% (発表手順、発表資料、発表技術、発表時間)。 評価基準: 60点以上を合格とする。 再評価: なお、評価が60点未満の場合は、成果報告書の提出後一ヶ月以内に追加実験などを行い、成果報告書の再提出により、60点を限度として学年末成績評価で追認することがある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	スケジュール説明・プレゼンテーション技法指導・安全指導		スケジュール説明・プレゼンテーション技法指導・安全指導を理解する。
		2週	計画書作成・計画発表会資料作成		計画書作成・計画発表会資料を作成する。
		3週	計画発表会		実験計画を発表する。
		4週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		5週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		6週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		7週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		8週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
	2ndQ	9週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		10週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		11週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		12週	実験装置設計・製作・実験		実験装置設計・製作・実験を行う。
		13週	成果報告要旨作成、発表資料作成		成果報告要旨作成、発表資料を作成する。
		14週	成果発表会		成果を発表する。
		15週	成果報告書作成		成果報告書を作成する。
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
		総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合							
	実験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	20	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	先端工学特論
科目基礎情報				
科目番号	6S15	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	講演会、特別講義などにおける配布資料			
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 笈木 宏和, 小袋 由貴, 黒飛 敬, 川上 雄士			
目的・到達目標				
1. 先端技術, 工学的・工業的諸問題, 及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる。 2. それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対して工学的に考察できる。 3. それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	先端技術, 工学的・工業的諸問題, 及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる。	先端技術, 工学的・工業的諸問題, 及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる程度である。	先端技術, 工学的・工業的諸問題, 及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができない。	
評価項目2	それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対して工学的に考察できる。	それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対して工学的にある程度考察できる。	それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対して工学的に考察できない。	
評価項目3	それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができる。	それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価がある程度できる。	それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE A-1				
教育方法等				
概要	本科目は、学生が先端技術や工学的・工業的諸問題及びそれらが影響を与えている社会問題等に関心を高め、工業技術者としての視野を広めることを目的とする。			
授業の進め方と授業内容・方法	①放送大学特別講義 (ビデオ)、②学内における特別講義等、③学外における講演会等に参加して合計15回のレポートを作成し提出する。環境問題、工学に関連する福祉問題や社会問題、地域企業の先端技術、専門及び専門関連分野等の中から、自主的に興味のある学術・技術的テーマを選び受講する。①、②、③の開講・開催案内は、適宜、専攻科棟に掲示する。レポートは所定の様式に従い、受講後1週間以内に担当教員へ提出する。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。			
注意点	提出されたそれぞれのレポートの内容を教育目的に応じて、A; 7点, B; 6点, C; 5点, D; 4点の4段階で評価する。 評価基準: 累積点60点以上を合格とする。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	放送大学 (特別講義DVD) 「アルツハイマー病」に挑む～分子生物学からのアプローチ～ (平成27年度講義、平成28年度分は後期に周知予定。以下、同じ)	
		2週	特別講義「核融合エネルギーと水素製造利用」 (平成27年度学内開催)	
		3週	特別講義「植物他感作用の化学～植物の自己防衛機構を利用した植物生長調節剤の開発～」 (平成27年度学内開催)	
		4週	特別講義「多孔質材料を利用した省エネルギー先端技術」 (平成27年度学内開催)	
		5週	特別講義「東アジア域の黄砂とPM2.5大気汚染～モデリングによるアプローチ～」 (平成27年度学内開催)	
		6週	特別講義「先端電子顕微鏡による金属材料の階層的組織解析～形状記憶合金を中心として～」 (平成27年度学内開催)	
		7週	特別講義「エレクトロニクスで活躍する有機化合物」 (平成27年度学内開催)	
		8週	特別講義「有機次世代デバイスの現状と課題」 (平成27年度学内開催)	
	4thQ	9週	特別講義「コンピュータビジョン・画像処理の最新研究～いかに正確かつ高速に処理するか?～」 (平成27年度学内開催)	
		10週	特別講義「機械工学の社会インフラ点検への応用」 (平成27年度学内開催)	
		11週	特別講義「プラズマを用いた様々な応用技術～農産物のプラズマ殺菌・放電プラズマ焼結プロセス～」 (平成27年度学内開催)	
		12週	特別講義「材料における結晶粒界の役割と機能」 (平成27年度学内開催)	

		13週	放送大学(特別講義DVD)「現代の風力発電と先端技術風車」(平成27年度学内開催)	
		14週	特別講義「電子で見る原子の世界」(平成27年度学内開催)	
		15週	放送大学(特別講義DVD)「情報セキュリティ」(平成27年度学内開催)	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5
		情報リテラシー	情報リテラシー	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科研究基礎
科目基礎情報				
科目番号	6S16	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 5	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:10	
教科書/教材	テーマごとに指導教員が文献・資料を準備する。			
担当教員	丸山 延康,江崎 昇二,江頭 成人,小田 幹雄,黒木 祥光,熊丸 憲男,中野 明,松島 宏典,堺 研一郎,川上 雄士,田中 諒,古賀 裕章			
目的・到達目標				
1. 自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。 2. 必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。 3. 学修した知識や技術を活用し、研究方法や実験方法を考案する基礎的な能力がある。 4. 結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出す基礎的な能力がある。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	自分の研究の目的や位置づけを理解することが適切にできる。	自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。	自分の研究の目的や位置づけを理解することができない。	
評価項目2	必要な知識・技術を自ら適切に学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができない。	
評価項目3	学修した知識や技術を活用し、研究方法や実験方法を適切に考案する基礎的な能力がある。	学修した知識や技術を活用し、研究方法や実験方法を考案する基礎的な能力がある。	学修した知識や技術を活用し、研究方法や実験方法を考案する基礎的な能力がない。	
評価項目4	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出す十分な能力がある。	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出す基礎的な能力がある。	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出す基礎的な能力がない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE E-1 JABEE F-1 JABEE F-2 JABEE F-3				
教育方法等				
概要	学修した情報工学とメカトロニクス技術、およびそれに関連した工学の知識や技術を総合し、指導教員のもとで、ものづくりや情報処理、システムに関する研究開発を行う。先端技術にも対応でき、自ら問題を分析して解決することができるエンジニアになるための基礎的な能力を養成する。この科目では、総まとめ科目である「専攻科研究論」文の前準備として、自ら考えて研究を遂行するための基礎能力、プレゼンテーション能力を養う。			
授業の進め方と授業内容・方法	提示された研究題目の研究内容概要を読み、興味ある研究テーマを選択する。指導教員の承認を得た後、1テーマにつき1名で配属が決定される。この科目で選んだ研究テーマは原則として、総まとめ科目である専攻科研究論文のテーマと一致もしくは関係している。研究論文を作成し、口頭発表を行う。研究論文の書式および発表形式などについては別途定める。			
注意点	指導教員を中心とした複数の評価教員で、研究内容および研究発表の評価を行う。指導教員による評価を60点、2人の評価教員による評価を40点として、100点満点で総合的に評価する。60点以上を合格とする。			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせ	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせが行える。
		2週	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせ	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせが行える。
		3週	研究テーマに関係した論文や文献の調査	研究テーマに関係した論文や文献の調査が行える。
		4週	研究テーマに関係した論文や文献の調査	研究テーマに関係した論文や文献の調査が行える。
		5週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化が行える。
		6週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化が行える。
		7週	研究目的に沿った研究計画の立案	研究目的に沿った研究計画の立案が行える。
		8週	研究目的に沿った研究計画の立案	研究目的に沿った研究計画の立案が行える。
	2ndQ	9週	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案が行える。
		10週	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案が行える。
		11週	プログラムの作成、実験機器の製作	プログラムの作成、実験機器の製作が行える。
		12週	プログラムの作成、実験機器の製作	プログラムの作成、実験機器の製作が行える。
		13週	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施が行える。
		14週	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施が行える。
		15週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価が行える。

		16週		
後期	3rdQ	1週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価が行える。
		2週	問題点の分析と解決策の模索	問題点の分析と解決策の模索が行える。
		3週	問題点の分析と解決策の模索	問題点の分析と解決策の模索が行える。
		4週	方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施が行える。
		5週	方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施が行える。
		6週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析が行える。
		7週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析が行える。
		8週	研究結果のまとめと、「専攻科研究論文」への発展性への検討	研究結果のまとめと、「専攻科研究論文」への発展性への検討が行える。
	4thQ	9週	研究結果のまとめと、「専攻科研究論文」への発展性への検討	研究結果のまとめと、「専攻科研究論文」への発展性への検討が行える。
		10週	研究論文の作成	研究論文の作成が行える。
		11週	研究論文の作成	研究論文の作成が行える。
		12週	発表資料の作成	発表資料の作成が行える。
		13週	発表資料の作成	発表資料の作成が行える。
		14週	学内外での口頭発表	学内外での口頭発表が行える。
		15週	学内外での口頭発表	学内外での口頭発表が行える。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	60	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	システム制御工学	
科目基礎情報						
科目番号	6S17		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻(制御情報工学コース)		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教材: プリント配布/参考書: 柏木 編著「自動制御」(朝倉書店)、浜田、松本、高橋著「現代制御理論入門」(コロナ社)、森 著「大学講義テキスト 現代制御」(コロナ社)					
担当教員	田中 諒					
目的・到達目標						
1. 制御理論をシステム制御へ適用することができる。 2. 与えられたシステムに対して、システムを把握することができる。 3. それに適切な制御系を構築することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	制御理論をシステム制御へ適用することができる	制御理論をシステム制御へ基本的な適用ができる	制御理論をシステム制御へ適用することができない			
評価項目2	与えられたシステムに対して、システムを把握することができる	与えられたシステムに対して、システムの基本的な把握ができる	与えられたシステムに対して、システムを把握することができない			
評価項目3	それに適切な制御系を構築することができる	それに制御系を構築することができる	それに適切な制御系を構築することができない			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	本授業においては、一般的なシステムを制御するために必要なシステム制御工学について学修する。具体的には、これまでに修得した制御工学の技術を基に、一般的な制御システムを構築する技術を修得することを目的とする。					
授業の進め方と授業内容・方法	主に、教科書や配布プリントなどを用いて講義を進める。微分方程式、ラプラス変換および確率統計等の応用数学と、古典制御理論を十分に復習しておくこと。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。					
注意点	点数配分: 定期試験60%+演習課題40%で評価する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 再試: すべての演習課題を提出した学生のみ再試を行う。再試験を受けた場合、総合評価の上限を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
		1週	システム制御工学の考え方	システム制御工学の考え方を理解する。		
		2週	自動制御について	自動制御を理解する。		
		3週	システム同定	システム同定を理解する。		
		4週	現代制御理論	現代制御理論の概要を理解する。		
		5週	状態方程式	状態方程式を理解する。		
		6週	可制御性と可観測性	可制御性と可観測性を理解する。		
		7週	システムの応答と安定性	システムの応答と安定性を理解する。		
	8週	状態フィードバックと極配置	状態フィードバックと極配置を理解する。			
	4thQ	9週	状態観測器	状態観測器を理解する。		
		10週	最適レギュレータ	最適レギュレータを理解する。		
		11週	定常偏差と内部モデル原理	定常偏差と内部モデル原理を理解する。		
		12週	極配置法によるサーボシステム設計	極配置法によるサーボシステム設計を理解する。		
		13週	最適レギュレータ法によるサーボシステム設計	最適レギュレータ法によるサーボシステム設計を理解する。		
		14週	最適推定(1)	最適推定の概要を理解する。		
		15週	最適推定(2)	最適推定を理解する。		
16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	2	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	
				伝達関数を説明できる。	3	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	
				制御系の過渡特性について説明できる。	3	
				制御系の定常特性について説明できる。	3	

			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	3	
		電気・電子 系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	3
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	3
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	デジタル制御	
科目基礎情報						
科目番号	6S18		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 自動制御、柏木 編著、朝倉書店					
担当教員	江頭 成人					
目的・到達目標						
1. 与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができる。 2. デジタル制御システムを構築することができる。 3. デジタル制御システムの安定性を論ずることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	与えられたアナログ制御システムを適切にデジタル化することができる。		与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができる。		与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができない。	
評価項目2	デジタル制御システムを適切に構築することができる。		デジタル制御システムを構築することができる。		デジタル制御システムを構築することができない。	
評価項目3	デジタル制御システムの安定性を適切に論ずることができる。		デジタル制御システムの安定性を論ずることができる。		デジタル制御システムの安定性を論ずることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	本授業においては、コンピュータ等によるデジタル制御を実現するために必要な技術について学修する。具体的には、これまでに修得したアナログ制御工学の技術を基に、コンピュータによるデジタル制御システムを構築する技術を修得することを目的とする。					
授業の進め方と授業内容・方法	板書による講義を中心とする。微分方程式、ラプラス変換および確率統計等の応用数学と、古典制御理論を充分に復習しておくこと。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。					
注意点	得点配分は、定期試験60%、課題40%とし、100点法で評価する。 課題を提出した者に対しては、必要に応じて再試験を行う。再試験を受けた場合、総合評価の上限を60点とする。 評価基準: 60点以上を合格とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
		1週	デジタル制御の考え方	デジタル制御の考え方を理解する。		
		2週	アナログ制御システムのデジタル化(1)	アナログ制御システムのデジタル化の概要を理解する。		
		3週	アナログ制御システムデジタル化(2)	アナログ制御システムデジタル化を理解する。		
		4週	サンプル値制御系の構成	サンプル値制御系の構成を理解する。		
		5週	サンプリングとホールド回路	サンプリングとホールド回路を理解する。		
		6週	z変換	z変換を理解する。		
		7週	パルス伝達関数とその結合	パルス伝達関数とその結合を理解する。		
	2ndQ	8週	サンプル値制御系の特性解析(1)	サンプル値制御系の特性解析の概要を理解する。		
		9週	サンプル値制御系の特性解析(2)	サンプル値制御系の特性解析を理解する。		
		10週	サンプル値制御系の特性補償と設計(1)	サンプル値制御系の特性補償と設計の概要を理解する。		
		11週	サンプル値制御系の特性補償と設計(2)	サンプル値制御系の特性補償と設計を理解する。		
		12週	デジタルPID制御(1)	デジタルPID制御の概要を理解する。		
		13週	デジタルPID制御(2)	デジタルPID制御を理解する。		
		14週	デジタル制御におけるシステム同定(1)	デジタル制御におけるシステム同定の概要を理解する。		
		15週	デジタル制御におけるシステム同定(2)	デジタル制御におけるシステム同定を理解する。		
16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	2	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	
				伝達関数を説明できる。	3	
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3		

				制御系の過渡特性について説明できる。	3	
				制御系の定常特性について説明できる。	3	
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	形式言語とオートマトン
科目基礎情報					
科目番号	6S19		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 岡留剛 著 オートマトンと形式言語入門, 森北出版 参考書: Michael Sipser 著 渡辺治 他監訳 計算理論の基礎、共立出版				
担当教員	小田 幹雄				
目的・到達目標					
1.有限オートマトン、プッシュダウンオートマトン、線形拘束オートマトンおよび チューリングマシンについて、その機構と動作を説明できる。 2.正規文法、文脈自由文法、文脈依存文法および句構造文法について説明できる。 3.下降型および上昇型の構文解析法を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	有限オートマトン、プッシュダウンオートマトン、線形拘束オートマトンおよび チューリングマシンについて、その機構と動作を正確かつ詳細に説明できる。		有限オートマトン、プッシュダウンオートマトン、線形拘束オートマトンおよび チューリングマシンについて、その機構と動作を説明できる。		有限オートマトン、プッシュダウンオートマトン、線形拘束オートマトンおよび チューリングマシンについて、その機構と動作を説明できない。
評価項目2	正規文法、文脈自由文法、文脈依存文法および句構造文法について正確かつ詳細に説明できる。		正規文法、文脈自由文法、文脈依存文法および句構造文法について説明できる。		正規文法、文脈自由文法、文脈依存文法および句構造文法について説明できない。
評価項目3	ミラー型状態遷移機械とムーア型状態遷移機械を正確かつ詳細に説明できる。		ミラー型状態遷移機械とムーア型状態遷移機械を説明できる。		ミラー型状態遷移機械とムーア型状態遷移機械を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	形式言語とオートマトンは、計算機科学を形成する基礎理論であり、情報工学の重要科目として、現在、Webマイニングやコンパイラ・文書解析に利用されている。本授業では、オートマトン、すなわち計算機械の数学的モデルに関して、各種モデルとその計算能力について学習する。また、オートマトンと緊密な関係にある形式言語に関して、形式文法による言語の生成能力について学習する。さらに、応用例として、プログラミング言語の正規表現や構文解析法について学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書に沿った講義を行う。オートマトンが受理する言語および文法により生成される言語に関する演習問題をできるだけ多く扱い理解を深める。また、応用例として、プログラミング言語に用いられる正規表現や構文解析の演習を行う。学習または復習による自学自習の機会に自ら演習問題に取り組むことを推奨する。また、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。				
注意点	本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。定期試験(80%)およびレポート(20%)により100点法で評価する。なお、レポート未提出者については評価しない。評価点が60点未満の者に対して、再試験を1回実施し、再試験(80%)、レポート(20%)により、60点を上限として評価する。評価基準: 60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	ミラー型状態遷移機械とムーア型状態遷移機械	ミラー型状態遷移機械とムーア型状態遷移機械を説明できる。	
		2週	決定性有限状態オートマトンと受理言語	決定性有限状態オートマトンとその受理言語を説明できる。	
		3週	非決定性有限状態オートマトンと受理言語	非決定性有限状態オートマトンとその受理言語を説明できる。	
		4週	正規表現	正規表現を説明できる。	
		5週	状態数最小のオートマトン	任意のオートマトンを状態数最小のオートマトンに変形できる。	
		6週	ポンプの補題	ポンプの補題を説明できる。	
		7週	正規文法と正規言語	正規文法と正規言語を説明できる。	
	8週	決定性プッシュダウンオートマトンと受理言語	決定性プッシュダウンオートマトンとその受理言語を説明できる。		
	2ndQ	9週	非決定性プッシュダウンオートマトンと受理言語	非決定性プッシュダウンオートマトンとその受理言語を説明できる。	
		10週	文脈自由文法と文脈自由言語	文脈自由文法と文脈自由言語を説明できる。	
		11週	構文解析	構文解析法を説明できる。	
		12週	チューリングマシン	チューリングマシンを説明できる。	
		13週	線形拘束オートマトン	線形拘束オートマトンを説明できる。	
		14週	文脈依存文法と文脈依存言語	文脈依存文法と文脈依存言語を説明できる。	
		15週	句構造文法と句構造言語	句構造文法と句構造言語を説明できる。	
16週					

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。	3	前7,前10,前14,前15
				オートマトンの概念について説明できる。	3	前2,前3,前8,前9,前12,前13
評価割合						
		試験	レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
専門的能力		80	20	100		

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	データベース	
科目基礎情報					
科目番号	6S20	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	速水治夫他 「データベース」 (オーム社)				
担当教員	中野 明				
目的・到達目標					
1. データベースシステムとファイルシステムの違いを理解している。 2. データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。 3. 実際にデータベースマネージメントシステムを扱い、データ問合せを行うことができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	データベースシステムとファイルシステムの違いを理解している。	データベースシステムとファイルシステムの違いをほぼ理解している。	データベースシステムとファイルシステムの違いを理解していない。		
評価項目2	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせをほぼ記述できる。	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できない。		
評価項目3	実際にデータベースマネージメントシステムを扱い、データ問合せを行うことができる。	実際にデータベースマネージメントシステムを扱い、データ問合せをほぼ行うことができる。	実際にデータベースマネージメントシステムを扱い、データ問合せを行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	データベースならびにデータベースシステムは、大量の情報を蓄積し、効率的に利用するための基盤技術の一つである。そのため、産業界において広く普及している。本授業では、このデータベースならびにデータベースシステムに関する基本的な知識の習得とSQLによる実践的な技術の修得を授業の目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	参考図書、配布プリントなどを用いた講義を行い、その後、データベースならびにデータベースシステムへの理解を深めるため実践的な演習を行う。演習では、AccessとSQLite3を用いてデータベースならびにクエリの作成を課す。演習の成果は、実行結果などの提出より確認する。演習環境は、第一IT演習室、第二IT演習室に整っているが、SQLite3はフリーでの利用が可能であるため、SQLite3の自主学修は放課後だけでなく自宅でも可能である。				
注意点	点数分配：評価割合に従い行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試：再試を行う。 学修単位：本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 事前学習：配布されている講義資料、ならびに、対応する教科書の箇所を読んでおくこと。 事後学習：講義にて課された課題に取り組むこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	データベースの復習	データベースの概念を説明できる。	
		2週	リレーショナルデータベース言語SQLの復習	基本的な問い合わせを説明できる。	
		3週	正規化	正規化を理解する。	
		4週	トランザクション	トランザクションを理解する。	
		5週	障害回復	障害回復を理解する。	
		6週	データベース管理システム	データベース管理システムを理解する。	
		7週	データベースの格納方式	データベースの格納方式を理解する。	
		8週	データベースの発展 (オブジェクトリレーショナルデータベース)	オブジェクトリレーショナルデータベースを理解する。	
	4thQ	9週	演習 (データベースの定義)	データベースの定義ができる。	
		10週	演習 (インスタンスの作成)	インスタンスの作成ができる。	
		11週	製作演習 (アプリケーションプログラム)	アプリケーションプログラムの作成ができる。	
		12週	製作演習 (アプリケーションプログラム)	アプリケーションプログラムの作成ができる。	
		13週	作成したアプリケーションの発表	作ったデータベースと操作アプリケーションの発表ができる。	
		14週	作成したアプリケーションの発表	作ったデータベースと操作アプリケーションの発表ができる。	
		15週	全体の復習	データベース管理システム・リレーショナルデータベース・SQLを理解し、アプリケーションプログラムの作成ができる。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	後15	
				データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	4	後15	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用電磁気学	
科目基礎情報						
科目番号	6S21		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	大木義路編「EEText電磁気学」オーム社					
担当教員	平川 靖之					
目的・到達目標						
1. ベクトル解析の基本を理解できる 2. 偏微分方程式を基礎とした電磁界の解法を理解できる 3. 代表的な電磁気学の問題を映像法や仮想変位法等により解決できる						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
ベクトル解析	ベクトル解析に習熟しより高度な問題を解くことができる		ベクトル解析の基本問題を解くことができる		ベクトル解析の基本問題を解くことができない	
偏微分方程式による電磁界の解法	より高度な電磁界の問題を解くことができる		基本的な電磁界の問題を解くことができる		基本的な電磁界の問題を解くことができない	
映像法や仮想変位法等による解法	複雑な問題に解法を適用して解決できる		基本的な問題に解法を適用して解くことができる		基本的な問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	本科での電磁気学を修得した学生を対象に、より高度な電磁気学の入門として開講する。クーロンの法則、ガウスの法則などの基本法則からそれらの集大成であるマクスウェルの方程式までを例題を豊富にとりあげるにより理解を深める。					
授業の進め方と授業内容・方法	主に板書により授業を進める。また、適宜、演習問題を配布し、それまでの講義の内容の復習を行う。原則対面授業等するが、やむを得ない状況の場合には遠隔授業とすることもある。					
注意点	試験点数配分：期末試験100%を原則とする（その他に演習課題が30%。評価割合を参照のこと）。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則行わないが、必要があれば学年末に1回のみ実施する。毎授業後に課す課題は、次回授業開始時にレポートして提出すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ベクトル解析 (内積・外積)	ベクトルの内積、外積を計算できる。		
		2週	ベクトル解析 (微分・積分)	ベクトルの微分・積分を計算できる。		
		3週	ベクトル解析 (勾配・発散・回転)	ベクトルの勾配・発散・回転を計算できる。		
		4週	真空中の導体系の静電界 (映像法の原理)	映像法の考え方を理解できる。		
		5週	真空中の導体系の静電界 (映像法演習問題)	映像法による解法を適用できる。		
		6週	誘電体と静電界 (境界条件)	誘電体における静電界の境界条件を説明できる。		
		7週	磁性体 (境界条件)	磁性体における境界条件を説明できる。		
		8週	境界条件演習問題	様々な境界条件を利用する演習問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	電界の力とエネルギー (仮想変位の原理)	仮想変位法の原理を理解することができる。		
		10週	電界の力とエネルギー (仮想変位演習問題)	仮想変位法の原理を様々な問題に適用することができる。		
		11週	マクスウェルの方程式 (変位電流・微分形・積分形)	マクスウェルの方程式に使われる変位電流と、微分形・積分形があることを説明できる。		
		12週	マクスウェルの方程式 (波動方程式・拡散方程式)	マクスウェルの方程式から、波動方程式、拡散方程式が導かれることを理解できる。		
		13週	マクスウェルの方程式 (ポインティングベクトル)	マクスウェルの方程式からポインティングベクトルが導かれることを理解できる。		
		14週	マクスウェルの方程式 (表皮効果)	マクスウェルの方程式から表皮効果が導かれることを理解できる。		
		15週	マクスウェルの方程式 (電磁波)	電磁波を説明できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	後5
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	後5
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	後5
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	後5

			誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	
			静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
			コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
			静電エネルギーを説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題演習	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報							
科目番号	6S22		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	デジタル信号処理 岩田彰 コロナ社						
担当教員	池田 隆						
目的・到達目標							
1. デジタル信号処理の基本的な特性を説明できる。 2. 簡単なデジタルフィルタを構成できる。 3. FFT及びリアルタイムシステムについて説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	デジタル信号処理の基本的な特性を説明できる。		デジタル信号処理の基本的な特性をある程度説明できる。		デジタル信号処理の基本的な特性を説明できない。		
評価項目2	簡単なデジタルフィルタを構成できる。		簡単なデジタルフィルタをある程度構成できる。		簡単なデジタルフィルタを構成できない。		
評価項目3	FFT及びリアルタイムシステムについて説明できる。		FFT及びリアルタイムシステムについてある程度説明できる。		FFT及びリアルタイムシステムについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-1							
教育方法等							
概要	デジタル信号処理の基礎事項から解説し、ファイルデータを処理するプログラミングによるデータ処理の確認や音声帯域信号による信号処理の実際などの例も含めた講義を行う。リアルタイムでの信号処理など基本的な動作や処理は実際に確認する。実務経験のある教員による授業科目: この科目は企業でDSPを用いたセンシング応用機器開発の実務に従事した教員がその経験を活かして演習や講義を行うものである。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心として、信号処理のデモンストレーションを用いながら解説を進める。課題により基本事項の確認と基礎力の充実を図る。また一部英語による課題資料や講義も取り入れる。講義では事前演習や課題などを課す。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学習が必要でありこれを課題として課す。						
注意点	評価基準: 60点以上合格。再試験は該当者の希望により1度のみ行い、60点以上を合格とし評価は60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	デジタル信号処理の概要と特徴	デジタル信号処理の特徴を説明できる。			
		2週	連続時間信号とシステム	連続時間信号とシステムの構成について説明できる。			
		3週	フーリエ級数とフーリエ変換	基礎事項の確認			
		4週	標本化	標本化定理について説明できる。			
		5週	離散時間信号	標本化後の信号の取扱いについて説明できる。			
		6週	Z変換と逆Z変換	Z変換の定義を理解しその活用ができる。			
		7週	差分方程式	差分方程式を書きその活用ができる。			
		8週	デジタルフィルタ設計の基礎	理想フィルタの説明とインパルス応答の計算ができる。			
	2ndQ	9週	離散フーリエ変換と高速フーリエ変換	FFTで高速演算が可能なことを説明できる。			
		10週	信号処理の応用	窓関数、実際の使用例を挙げて説明できる。			
		11週	信号ファイルの処理(1)	課題データにデジタルフィルタ処理を施し出力ファイルを示すことができる。			
		12週	信号ファイルの処理(2)	FFTのプログラムを活用して信号処理ができる。			
		13週	DSPによるリアルタイム装置	リアルタイム信号処理の原理を説明できる。			
		14週	リアルタイム信号処理	リアルタイム処理に配慮したプログラム例を説明できる。			
		15週	学習諸項目のまとめ	デジタル信号処理の主要な点について説明できる。			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	前4,前14	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	70	0	0	0	0	10	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械工学特論		
科目基礎情報								
科目番号	6S23		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	授業内容をまとめたテキスト、資料など							
担当教員	中武 靖仁							
目的・到達目標								
<ul style="list-style-type: none"> ・該当する分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用できる。 ・日本語による論理的な記述力、口頭発表能力、討議などなどのコミュニケーション能力を身に付ける。 ・自主的、継続的に学習できる。 								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	該当する分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用できる。		該当する分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決にある程度応用できる。		該当する分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用できない。			
評価項目2	日本語による論理的な記述力、口頭発表能力、討議などなどのコミュニケーション能力を身に付けることができる。		日本語による論理的な記述力、口頭発表能力、討議などなどのコミュニケーション能力を身に付けることができる程度である。		日本語による論理的な記述力、口頭発表能力、討議などなどのコミュニケーション能力を身に付けることができない。			
評価項目3	自主的、継続的に学習できる。		自主的、継続的にある程度学習できる。		自主的、継続的に学習できない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE C-1								
教育方法等								
概要	サマーレクチャーと銘打ち、本校を中心に夏休み期間中1週間2単位の集中講義を実施する。その目的は、各高専の特徴を生かした専門特論を少人数の専攻科学生を対象に広く深く享受し、特化専門分野の高度技術の習得、今日的最先端技術についての実際の技量の習得、および専攻科学生の相互交流である。							
授業の進め方と授業内容・方法	講義、演習、実習、実験、見学会などにより実施する。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。							
注意点	各担当講師がレポート、演習課題などで評価し、それらをまとめて総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行わない。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	本校機械工学科の専門教育は、機械設計、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		2週	材料強度、生産工学、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		3週	熱流体、計測制御などにより構成されている。			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		4週	本科目は、サマーレクチャーとして開催し、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		5週	ある専門分野に特化した			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		6週	教育研究を、他高専生を含む			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		7週	専攻科生に講義するものである。			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		8週	ある専門分野の基礎と応用			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
	2ndQ	9週	及び最新技術を講義するとともに、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		10週	さらに理解を深めるための実験・実習、演習、工場見学などを含む。			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		11週	特論テーマは実施年度によって異なるが、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		12週	そのテーマにそって教育プログラムが作成され、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		13週	本校教員、他高専教員、大学教員、			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		14週	研究所・民間企業の専門家が			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		15週	オムニバス形式で授業を担当する。			授業内容・方法が総合的に理解できる。		
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。			3		
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。			3		
評価割合								
	試験	レポート、演習課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40	
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60	

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子工学特論	
科目基礎情報					
科目番号	6S24	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	講師配布のテキスト、資料など。				
担当教員	越地 尚宏, 平川 靖之				
目的・到達目標					
1. 最近の電気エネルギー分野に関し事例を挙げて説明することができる。 2. 最近のコンピュータやネットワーク技術に関し事例を挙げて説明することができる。 3. 最近のレーザー技術に関し事例を挙げて説明することができる。 4. 最近の音声分析応用技術に関し事例を挙げて説明することができる。 5. 最近のコンピュータ応用計測や高周波技術に関し事例を挙げて説明することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	最近の電気エネルギー分野に関し事例を挙げて説明することができる。	最近の電気エネルギー分野に関し事例を挙げて説明することができる程度である。	最近の電気エネルギー分野に関し事例を挙げて説明することができない。		
評価項目2	最近のコンピュータやネットワーク技術に関し事例を挙げて説明することができる。	最近のコンピュータやネットワーク技術に関し事例を挙げて説明することができる程度である。	最近のコンピュータやネットワーク技術に関し事例を挙げて説明することができない。		
評価項目3	最近のレーザー技術に関し事例を挙げて説明することができる。	最近のレーザー技術に関し事例を挙げて説明することができる程度である。	最近のレーザー技術に関し事例を挙げて説明することができない。		
評価項目4	最近の音声分析応用技術に関し事例を挙げて説明することができる。	最近の音声分析応用技術に関し事例を挙げて説明することができる程度である。	最近の音声分析応用技術に関し事例を挙げて説明することができない。		
評価項目5	最近のコンピュータ応用計測や高周波技術に関し事例を挙げて説明することができる。	最近のコンピュータ応用計測や高周波技術に関し事例を挙げて説明することができる程度である。	最近のコンピュータ応用計測や高周波技術に関し事例を挙げて説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	電気電子情報システムをはじめ、電力エネルギー制御、脳型知能、音声情報処理、レーザー、ネットワークの各分野での最新技術について学習する。研究中から実用の領域までを取り上げ専攻科生として資質の向上を図る。				
授業の進め方と授業内容・方法	本講義は、サマーレクチャーとして本校を中心に2単位の集中講義として実施する。令和3年度は開講しない。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。				
注意点	各講師の課題レポート、演習問題などによって総合評価する。 再試験は原則実施しない。 評価基準：60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	「ワイヤレス第3の矢」電気エネルギー応用に関する講義	新しい電気エネルギー応用と社会のかかわりを理解し工学技術に活かすことができる。		
	2週	「ワイヤレス第3の矢」電気エネルギー応用に関する講義	新しい電気エネルギー応用と社会のかかわりを理解し工学技術に活かすことができる。		
	3週	「高周波工学」に関する講義	高周波工学の基礎と応用を理解し他への適用の基礎とできる。		
	4週	「電子機器とセンシング応用」に関する講義	電子機器とセンシング応用を理解し他への適用の基礎とできる。		
	5週	「仮想化の基本と技術」に関する講義	仮想化の基本と技術を理解し他への適用の基礎とできる。		
	6週	「脳型知能システム」に関する講義	脳型知能システムを理解し他への適用の基礎とできる。		
	7週	「脳型知能システム」に関する講義	脳型知能システムを理解し他への適用の基礎とできる。		
	8週	「コンピュータ応用計測」に関する講義	コンピュータ応用計測を理解し他への適用の基礎とできる。		
	2ndQ	9週	「コンピュータ応用計測」に関する講義	コンピュータ応用計測を理解し他への適用の基礎とできる。	
		10週	「コンピュータ計測とその実践」に関する講義	コンピュータ計測とその実践を理解し他への適用の基礎とできる。	
		11週	「コンピュータ計測とその実践」に関する講義	コンピュータ計測とその実践を理解し他への適用の基礎とできる。	
		12週	外部研究機関	大学や研究機関の研究施設などを見学し先端研究や関連設備機器についての知見を得る。	
		13週	外部研究機関	大学や研究機関の研究施設などを見学し先端研究や関連設備機器についての知見を得る。	

		14週	「テラヘルツ光応用」に関する講義	最新のテラヘルツ光応用技術を理解し他への適用の基礎とできる。
		15週	「音声分析と応用」に関する講義	最新の音声分析と応用を理解し他への適用の基礎とできる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学 電気・電子系分野	電力	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	2	前1,前2

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	制御情報工学特論		
科目基礎情報								
科目番号	6S25		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	各担当講師が配布するテキスト、資料など							
担当教員	小田 幹雄							
目的・到達目標								
1. 該当する分野の専門技術に関する知識の修得およびそれらを問題解決に応用することができる。 2. 日本語による論理的な記述、口頭発表、討議などのコミュニケーションができる。 3. 自主的、継続的に学習することができる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	該当する分野の専門技術に関する知識の修得およびそれらを問題解決に応用することができる。		該当する分野の専門技術に関する知識の修得およびそれらを問題解決に応用することができる程度である。		該当する分野の専門技術に関する知識の修得およびそれらを問題解決に応用することができない。			
評価項目2	日本語による論理的な記述、口頭発表、討議などのコミュニケーションができる。		日本語による論理的な記述、口頭発表、討議などのコミュニケーションがある程度できる。		日本語による論理的な記述、口頭発表、討議などのコミュニケーションができない。			
評価項目3	自主的、継続的に学習することができる。		自主的、継続的に学習することができる程度である。		自主的、継続的に学習することができない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE C-1								
教育方法等								
概要	九州高専間の特別聴講学生制度に基づく単位互換科目として、サマーレクチャーと銘打ち、本校を中心に夏休み期間中1週間2単位の集中講義を実施する。その目的は、各高専の特徴を生かした専門特論を少人数の専攻科学生を対象に広く深く教授し、特化専門分野の高度技術の習得、今日の先端技術についての実践的技量の習得、および専攻科学生の交流である。							
授業の進め方と授業内容・方法	講義、演習、実習、実験、見学会などにより実施する。							
注意点	各担当講師がレポート、演習課題などで採点し、それらの成績を総合して評価を行う。総合成績が60点以上を合格とする。再試は行わない。講義テーマについて、事前学習および復習をすること。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
		1週	本講義では、情報処理や制御工学に関するテーマを設定し、基礎知識から産業界現場の応用技術について学ぶ。また、テーマに則した演習、施設見学を実施する。先端技術を含む高度な講義にするため、講師は他の教育機関、企業からも招聘する。					
		2週						
		3週						
		4週						
		5週						
		6週						
		7週						
	2ndQ	9週						
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週			
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前1			
		総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前1			
評価割合								
	試験	レポート、演習課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	

総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科インターンシップ
科目基礎情報				
科目番号	6S26	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	1	
教科書/教材				
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 川上 雄士			
目的・到達目標				
1. 技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できる。 2. 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる。 3. 該当分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用することができる。 4. 日本語による論理的な記述を行ったり、口頭発表や討議などを行うことができる。 5. 自主的、継続的に学習することができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できる。	技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できる。	技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できない。	
評価項目2	実験などを適切に計画・遂行し、その結果を的確に解析し、工学的に十分考察することができる。	実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる。	実験などを計画・遂行できない。結果を解析し、工学的に考察できない。	
評価項目3	該当分野の専門技術に関する知識を深く習得し、それらを問題解決に的確に応用することができる。	該当分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用することができる。	該当分野の専門技術に関する知識を習得できない。それらを問題解決に応用できない。	
評価項目4	十分に論理的な記述を行ったり、的確な口頭発表や討議などを行うことができる。	論理的な記述を行ったり、口頭発表や討議などを行うことができる。	論理的な記述を行うことができない。口頭発表や討議などを行うことができない。	
評価項目5	自主的、継続的に十分学習することができる。	概ね自主的、継続的に学習することができる。	自主的、継続的に学習することができない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE E-1 JABEE F-1 JABEE F-3				
教育方法等				
概要	本学科と専攻科で学んだ工学的知識や技術が、実践的にどの程度応用できるかを、企業等におけるインターンシップで経験し、実践的技術者としての資質を高めることを目的とする。各学生は企業からの評価を受け、その結果を参考にし、学生の自己啓発および専攻科の教育改善を促す。実務経験のある教員による授業科目：この科目は、実務を行っている企業の担当者が、その経験を活かして行う授業である。			
授業の進め方と授業内容・方法	提示したインターンシップ受け入れ機関の中から、学生の希望と諸条件を考慮して、配属先の引き受け機関を決定する。実施時期は休業期間中の3週間以上を原則とする。企業や研究機関などにおいて実際の業務に従事する。担当教員は、学生の状況を把握するとともに、実施機関の引き受け責任者と連絡を密にする。学生は、インターンシップ終了後に報告書及び実施機関の引き受け責任者が記入・封印した評定書を提出する。			
注意点	令和3年度の実施については、担当教員に事前に相談すること。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	企業での業務による	
		2週	企業での業務による	
		3週	企業での業務による	
		4週	企業での業務による	
		5週	企業での業務による	
		6週	企業での業務による	
		7週	企業での業務による	
		8週	企業での業務による	
	2ndQ	9週	企業での業務による	
		10週	企業での業務による	
		11週	企業での業務による	
		12週	企業での業務による	
		13週	企業での業務による	
		14週	企業での業務による	
		15週	企業での業務による	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		

		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
	16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	企業の評定書	報告書	報告会	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	20	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	40	20	40	0	0	100

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	実践英語III
科目基礎情報					
科目番号	7S01		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Active English Through Movies / 速読用配布プリント / NetAcademy				
担当教員	金城 博之				
目的・到達目標					
1. 様々な題材のライティング活動を通し、英語による発信力を高める。 2. 多くの英文に触れ、英文に慣れ親しむ。特に一般的な内容の英文を全員がWPM120以上を目指す。 3. 毎分120語程度で話された身近なことや科学に関することの内容を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	様々な題材について、英語で発信できる基礎的な英語力が十分身についている。		様々な題材について、英語で発信できる基礎的な英語力が概ね身についている。		様々な題材について、英語で発信できる基礎的な英語力が身についている。
評価項目2	一般的な英文をWPM120の速度で八割程度理解できる。		一般的な英文をWPM100程度の速度で八割程度理解できる。		一般的な英文を八割程度理解するためにWPM80程度の速度でしか理解できない。
評価項目3	毎分120語程度で話された身近なことや科学に関することの内容を十分理解できる。		毎分120語程度で話された身近なことや科学に関することの内容を概ね理解できる。		毎分120語程度で話された身近なことや科学に関することの内容を全く理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE E-2					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 3つの洋画を題材としたテキストを用い、楽しみながら英語力を磨く。 アクティブラーニングを通して、実践的な場面を想定した、リスニングや会話の訓練を行う。 学期を通して速読演習を行う。時間を計測し、伸びを記録する。 				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> テキストの中の長文を課題として課す。それについての小テストを行うので、必ず予習してくること。 速読演習は欠席等の場合は必ず自宅で行うこと。 できるだけ映画を各自で見しておくこと。 				
注意点	中間試験・定期試験80%、課題レポート20%を目安として評価する。 再試験は原則として行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 次回の授業範囲を予習し、単語の意味等を理解しておくこと 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。自学でNet Academyを進めること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction Movie① Bohemian Rhapsody	授業方針を理解する。 語学の学習姿勢を理解する。	
		2週	Unit 1: Forming the Band, Queen	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		3週	Unit 2: Bohemian Rhapsody	活動①: Show & Tell 好きな歌手やバンドについてプレゼン 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		4週	Unit 3: Drifting Apart	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		5週	Unit 4: The Truth Comes Out	活動②: 旅程表を作成し、説明する(p26) 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		6週	Unit 5: Performing in Live Aid (1)	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		7週	Unit 5: Performing in Live Aid (2)	活動③: これまで見た映画、おすすめの映画を英語で説明 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
		8週	中間テスト	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	
	2ndQ	9週	中間テスト解答・解説 Movie② The Intern	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)	

	10週	Unit 6: Applying for a Senior Internship	活動④：自己PRビデオを作成する 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	11週	Unit 7: The Working Environment at ATF	自己PRビデオを発表する 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	12週	Unit 8: The Problems ATF Faces	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	13週	Unit 9: Working Women & Work-Life Balance	活動⑤：理想の上司・リーダー像を考える 30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	14週	Unit 10: The Possibility of Hiring a New CEO (1)	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	15週	Unit 11: The Possibility of Hiring a New CEO (2)	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)
	16週	期末テスト	30秒スピーチ、速読 語彙・文法・読解 リスニング (ディクテーション活動)

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	20	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	日本語コミュニケーション
科目基礎情報				
科目番号	7S02	科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	基本的には適宜必要な資料及びプリントを配布する。但し、多和田葉子『献灯使』(講談社文庫)、村田沙耶香『コンビニ人間』(文春文庫)は購入してもらう。			
担当教員	鴨川 都美			
目的・到達目標				
1. 日本語によるコミュニケーションにおいて、他者と意見を交換することで、自分の考えを一層深めることができる。 2. 他者の意見に耳を傾け、他者の発信する内容に対して、その背景や意図を十分に理解した上で意見を述べることができる。 3. 授業のテキストとして取り上げる作品に対して、自分が持った解釈や感想を、他者の理解を促しながら豊かに表現することができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	日本語によるコミュニケーションにおいて、他者と意見を交換することで、自分の考えを一層深めることができる。	日本語によるコミュニケーションにおいて、他者と意見を円滑に行うことができる。	日本語によるコミュニケーションにおいて、他者と意見を円滑に行うことができない。	
評価項目2	他者の意見に耳を傾け、他者の発信する内容に対して、その背景や意図を十分に理解した上で意見を述べることができる。	他者の意見に耳を傾け、他者の発信する内容に対して、自分なりの意見やアドバイスをすることができる。	他者の意見に耳を傾け、他者の発信する内容に対して、自分なりの意見やアドバイスをすることができない。	
評価項目3	自分が作品に対して持った解釈や感想を、豊かに表現することができる。	自分が作品に対して持った解釈や感想を、表現することができる。	自分が作品に対して持った解釈や感想を、表現することができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	就職あるいは大学院へ進学した際に必要となる、日本語でのコミュニケーションスキルの向上を目標とする。自分自身の意見や価値観を、異なる背景を持つ他者にいかにして伝え、他者との共生を図る力を養う。それには技術的な問題だけでなく、相手を慮ることのできる柔軟な感性を培うことも必要である。本授業では、主なテキストとして社会問題を扱った文学作品を使用し、総合的なコミュニケーション能力を高める取り組みを行う。また、テキストを通じて、社会と自分、他者と自己ということを認識する場としても機能させる。			
授業の進め方と授業内容・方法	授業で取り上げる作品については、授業計画を参照すること。一作品につき、二週分の授業を行う。作品は前週までにプリントで配布するので、必ず授業には作品を読んで出席すること。一週目は、作品の読み方や成り立ちについて講義をした上で、自分の意見をショートレポートにまとめてもらう。二週目に、ショートレポートを参考にして、各々の意見をディスカッション形式もしくはスピーチによって発表する。			
注意点	作品は前週までにプリントで配布するので、必ず授業には作品を読んで出席すること。専門用語の意味等も理解しておくこと。 各回の授業への参加度(出席、ディスカッション・ショートレポート、提出物等)60%、期末レポート40%で評価する。 100点を満点とし、60点以上を合格点とする。 必要に応じて再試験相当の課題を出す。 ※作品によっては過激な表現や深刻な内容を有する可能性があるということを了承の上、受講すること。 ※受講者の人数等によって、シラバスの授業計画を変更する場合がある。			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の進め方、取り組み方、レポートに取り掛かるタイミングについて理解を得ておく。
		2週	チョ・ナムジュ「ヒョンナムオッパへ」(小説): ジェンダーの問題を考える	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
		3週	チョ・ナムジュ「ヒョンナムオッパへ」(小説): ジェンダーの問題を考える	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。
		4週	村田沙耶香「コンビニ人間」(小説): 互いの抱える「生きづらさ」を理解する	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
		5週	村田沙耶香「コンビニ人間」(小説): 互いの抱える「生きづらさ」を理解する	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。
		6週	多和田葉子「献灯使」(小説): 災禍をどう受け止めるのか	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
		7週	多和田葉子「献灯使」(小説): 災禍をどう受け止めるのか	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。
		8週	谷賢一「福島三部作」(戯曲): 震災と演劇	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
	2ndQ	9週	谷賢一「福島三部作」(戯曲): 震災と演劇	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。

		10週	松尾スズキ「ファンキー！—宇宙は見える所までしかない」（戯曲）：可視化される差別	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
		11週	松尾スズキ「ファンキー！—宇宙は見える所までしかない」（戯曲）：可視化される差別	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。
		12週	石原燃「白い花を隠す」（戯曲）：メディアの在り方を問う	取り上げる作品を読み、作品の時代背景、作家の生まれ・育ち・作風の特徴などについて知識を得る。自分の意見をショートレポートをまとめる。
		13週	石原燃「白い花を隠す」（戯曲）：メディアの在り方を問う	前週のショートレポートを参考に、他者と意見交換をする。また、題材となっている社会問題についても自分の意見をまとめて、他者と考えを述べ合う。
		14週	レポート執筆について(1)	レポートについて要点を得る。レポートの第一稿のプロットを作成する。
		15週	レポート執筆について(2)	各自が執筆した第一稿を相互に読み合い、批評し合う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	20	20	40	0	100
基礎的能力	0	15	15	15	30	0	75
専門的能力	0	5	5	5	10	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	生涯スポーツ特論	
科目基礎情報							
科目番号	7S03		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「最新スポーツルール」大修館						
担当教員	赤塚 康介						
目的・到達目標							
(1) 運動と健康の関係について理解する (2) 各種スポーツの技術を習得する (3) スポーツに関連した事象について科学的に説明することができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	運動と健康の関連性について十分説明できる		運動と健康の関連性についてある程度説明できる		運動と健康の関連性について説明できない		
評価項目2	各種スポーツに必要な技術を十分習得している		各種スポーツに必要な技術のある程度習得している		各種スポーツに必要な技術を習得できない		
評価項目3	スポーツに関連した事象について科学的に十分説明できる		スポーツに関連した事象について科学的にある程度説明できる		スポーツに関連した事象について科学的に説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	生涯にわたってスポーツに親しめるように、運動と健康の関連性について理解を深め、運動に取り組んでいこうとする態度を養う。また、様々なスポーツ実技を実際に体験する中で各種スポーツに必要な技術を効率的に習得するための練習方法を学習する。興味のあるスポーツ事象について科学的に考察し、レポートを作成する。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義は、配布資料を中心として行う。実技は、複数の種目を経験できるように数週ごとに種目を変えて行う。						
注意点	点数配分：実技試験40%、レポート60%で評価を行う 再試験：再試験は行わない 評価基準：60点以上を合格とする 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す 課題については、毎週提示するテーマについてレポートを提出すること 今回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	健康と運動 1		生活習慣病と運動の関係について理解する		
		2週	健康と運動 2		筋力の変化について運動生理学的に理解する		
		3週	健康と運動 3		持久力の変化について運動生理学的に理解する		
		4週	ゴール型スポーツ 1		ゴール型スポーツの実技を行い、ルールを理解する		
		5週	ゴール型スポーツ 2		ゴール型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		6週	ゴール型スポーツ 3		ゴール型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		7週	ゴール型スポーツ 4		ゴール型スポーツの実技試験を行う		
		8週	ネット型スポーツ 1		ネット型スポーツの実技を行い、ルールを理解する		
	4thQ	9週	ネット型スポーツ 2		ネット型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		10週	ネット型スポーツ 3		ネット型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		11週	ネット型スポーツ 4		ネット型スポーツの実技試験を行う		
		12週	ベースボール型スポーツ 1		ベースボール型スポーツの実技を行い、ルールを理解する		
		13週	ベースボール型スポーツ 2		ベースボール型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		14週	ベースボール型スポーツ 3		ベースボール型スポーツの実技を行い、基本的な技術を習得する		
		15週	ベースボール型スポーツ 4		ベースボール型スポーツの実技試験を行う		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート	実技	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科特論一般II
科目基礎情報					
科目番号	7S04		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等が定める教材				
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 川上 雄士				
目的・到達目標					
放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等の開設科目の到達目標による。 (JABEEプログラム目標は修得した科目に従う。)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	工学では学習できない専門性の高い一般科目について説明できる	工学では学習できない専門性の高い一般科目について理解できる	工学では学習できない専門性の高い一般科目について理解できない		
評価項目2	工学では学習できない専門性の高い一般教養について説明できる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について理解できる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について理解できない		
評価項目3	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報の選別ができる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報収集ができる	工学では学習できない専門性の高い一般教養について情報収集ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本校で開設できない科目を放送大学, 他大学, 他高専の専攻科等で補い, 一般知識を広める。				
授業の進め方と授業内容・方法	放送大学, 単位互換協定締結校(短大を除く), 他高専の専攻科で一般科目に関する科目を受講し, 単位を取得した場合, 専攻科特論一般Iとして認定する。そのため, 特別学修願い及び特別学修単位認定願いを提出する必要がある。本科目は学修単位科目であるので, 授業時間以外での学修が必要であり, これを課題として課す。				
注意点	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等での評価方法による。放送大学の場合, 再試験が1回行なわれる。令和2年度は新型コロナウイルス感染症防止により科目によっては開講しない場合があります。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		2週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		3週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		4週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		5週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		6週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		7週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		8週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
	4thQ	9週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		10週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		11週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		12週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		13週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		14週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		15週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を一般的な知識を使って論理的・合理的な方法で明確化し, 問題解決に応用できる。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数理III		
科目基礎情報								
科目番号	7S05		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	小林真平著, 曲面とベクトル解析 (日本評論社)							
担当教員	酒井 道宏							
目的・到達目標								
1. 曲線, 曲面の定義と例を知る。 2. 曲線, 曲面に関する様々な概念について理解する。 3. 曲線, 曲面について成立する基本的な性質を知る。								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1 曲線	曲線論の理論, 計算について, 自在に扱え, 議論ができる。		基本的な曲線について, 基本的な計算ができる。		曲線の定義がわからず, 何も計算できない。			
評価項目2 曲面	曲面論の理論, 計算について, 自在に扱え, 議論ができる。		基本的な曲面について, 基本的な計算ができる。		曲面の定義がわからず, 何も計算できない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B-1								
教育方法等								
概要	これまでに学んだ微分積分の応用として, ベクトル解析と曲線・曲面論を学ぶ。曲率や基本形式といった概念を導入して, 曲がった空間での微分積分が展開されていく様子を紹介する。							
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式で授業を進めるが, 時間の関係上, 演習時間を解く時間がほとんど取れない。そこで, 授業に関する基本的な課題を提示するので, その課題についてのレポートを提出してもらう。扱う内容は, ベクトル解析と曲線・曲面論であるが, これまでに学んだ微分積分についての理解がある程度あることを前提にする。							
注意点	試験70%, 課題等30%で評価する。 60点以上を合格とする。 再試験を行うことがある。ただし, 授業中の私語や居眠り, 課題未提出など授業に積極的に参加しない学生に対しては受験を認めない。 なお, 本科目は学修単位であるので, 授業中に課題を提示し, その課題で授業時間以外での学修をしたと認める。 遠隔授業に伴い, 以下の注意点を挙げる。 (1) 次回の授業範囲を予習し, 専門用語の意味等を理解しておくこと。 (2) 授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	平面内の曲線の定義			パラメータを用いて平面上の曲線が定義されることを知る。		
		2週	平面内の曲線の例			いくつかの有名な曲線の例を知る。		
		3週	曲線の長さ			曲線の長さの定義から, 簡単な曲線の長さを求められる。		
		4週	弧長パラメータ			パラメータ変換, 特に弧長パラメータについて定義と性質を知る。		
		5週	曲率の定義			曲率の定義を知り, 実際に簡単な曲線についてその曲率を計算できる。		
		6週	フルネの公式			フルネの公式がどのようなものかを知る。		
		7週	四頂点定理			四頂点定理がどのようなものか, その証明を含めて理解する。		
		8週	空間内の曲線			空間内の曲線をパラメータ表示で定義することを知る。		
	2ndQ	9週	曲面の定義			曲面を2つのパラメータで定義することを知る。		
		10週	第一基本形式			曲面の第一基本形式の定義を知り, 簡単な計算ができる。		
		11週	第二基本形式			曲面の第二基本形式の定義を知り, 簡単な計算ができる。		
		12週	主方向と漸近方向			曲線の主方向と漸近方向の定義を知る。		
		13週	測地線			測地線とはどのようなものかを知る。		
		14週	ガウス・ボンネの定理			ガウス・ボンネの定理について, その主張するところを知る。		
		15週	まとめと補足			これまで出てきた概念をまとめ, 正多面体の決定などの応用部分を知る。		
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	

総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	統計力学及び熱力学
科目基礎情報				
科目番号	7S06	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	参考図書としては、熱物理学 キッテル、クレーマー (丸善)、統計力学 I, II 田崎晴明 (培風館)			
担当教員	篠島 弘幸			
目的・到達目標				
1. 熱物理学的なエントロピー、温度、自由エネルギーの概念が理解できている。 2. 系の巨視的な熱的性質を、微視的な原子、分子集団の統計的な個々の取り扱いに対応付けて理解できる。 3. 巨視的な物理量、熱力学的諸関数を導出、計算することができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1 熱物理的な物理量の理解	熱物理的な物理量に関して、熱力学的、統計力学的にその定義や概念が説明できる。	熱物理的な物理量に関して、熱力学的、統計力学的にその定義や概念を理解している。	熱物理的な物理量に関して、熱力学的、統計力学的にその定義や概念を理解していない。	
評価項目2 統計集団と熱的性質	フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計の各統計集団について説明できる。	フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計の各統計集団について概念は理解している。	フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計の各統計集団について理解していない。	
評価項目3 熱力学的な諸関数の導出と物理量の計算	熱力学的諸関数が導出できるとともに、フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計の各統計集団により、物理量を計算することができる。	統計集団と物理量の計算方法については説明できる。	熱力学的な諸関数が導出できない。各統計集団から物理量を計算する計算方法を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-1				
教育方法等				
概要	統計力学と熱力学を統合したものを熱物理学とよぶ。 本講義では熱物理学の基礎を学ぶ。 熱物理学におけるエントロピー、温度、自由エネルギーの定義や概念を学び、系の熱物理的な性質を理解する。 微視的な量子論的世界から、巨視的な熱物理的物性への対応をはかり、熱物理学を固体物性、半導体物理などへ応用する。 実務経験のある教員による授業科目: この科目は、企業で物性理論と実験を担当していた教員によりその経験を活かし、熱物理学の基礎とその工学的応用について、課題演習を含み授業を行う。			
授業の進め方と授業内容・方法	講義を主体にするが、その理解を深めるために積極的に演習を行い、それを重視します。 履修する段階で、量子力学について基礎的な知識を有し、簡単な問題は解ける必要があります。 また、初等的な微分積分に関しては、道具として使えることが求められます。 集中講義ではなく開講期に定期的に講義を行うことを基本とします。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課します。			
注意点	【評価方法】: 定期試験の結果と、課題レポート等課題の評価とを併せ総合的に評価する。試験の結果と課題は、それぞれ、概ね70点、30点として考慮して総合成績を評価する。必要であれば、再試験を適宜行う。定期試験で優秀な解答と認められたもの、及び提出された課題で優秀な内容と認められたものについては、特別な評価を行う場合がある。 【評価基準】: 評価60点以上を合格とする。 今回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	熱力学 (1) 基本的概念 示量、示強変数	・ 熱力学の基本的概念、要請が説明できる。
		2週	熱力学 (2) 物質の状態変化と熱力学第一法則	・ 物質の状態変化に伴う熱の出入りを熱力学第一法則を用いて説明できる。 ・ 相転移、相図について説明できる。
		3週	熱力学 (3) 可逆過程、不可逆過程、準静的過程と熱力学第二法則	・ 可逆過程、不可逆過程、準静的過程について説明できる。 ・ 熱力学第二法則について説明できる。
		4週	熱力学 (4) カルノーサイクルと熱力学的温度	・ カルノーサイクルについて説明できる。 ・ 熱力学的な温度の導入について説明できる。
		5週	熱力学 (5) クラウジウスの不等式とエントロピー	・ クラウジウスの不等式について説明できる。 ・ エントロピーとエントロピー増大について説明できる。
		6週	熱力学 (6) 熱力学の諸関数と熱力学の応用	・ 自由エネルギーについて説明できる。 ・ 熱力学応用事例により、物質における熱的現象の理解を深める。
		7週	統計力学 (1) 数学的な準備と量子力学の基礎	・ 量子力学により、自由粒子の固有状態とエネルギー固有値を計算することができる。 ・ Stirlingの公式が説明できる。
		8週	統計力学 (2) 二価のモデル系とエントロピー	・ 統計力学的なエントロピーの定義と導入について説明できる。

4thQ	9週	統計力学 (3) 平均値と最も確からしい配列	・統計力学的な物理量の計算方法が説明できる。 ・最も確からしい配列、物理量の値について説明できる。
	10週	統計力学 (4) 統計力学的温度の定義	・統計力学的な温度について説明できる。
	11週	統計力学 (5) エントロピーの加算性と増大	・エントロピーの加算性と増大則について統計力学的に説明できる。
	12週	統計力学 (6) 化学ポテンシャル	・統計力学的な化学ポテンシャルの導入と定義について説明できる。
	13週	統計力学 (7) ギブス因子、ボルツマン因子と分配関数	・ギブス因子、ボルツマン因子と分配関数について説明できる。
	14週	統計力学 (8) フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計	・フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計について説明できる。 ・フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計、古典統計の各統計から物理量が計算できる。
	15週	統計力学 (8) 熱力学との対応と応用	・熱力学の対応を説明することができる。
16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げるができる。	3
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	3
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	3
				熱力学の第一法則を説明できる。	3
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	3
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	3
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	3
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	3
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	3
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	3
				熱力学の第二法則を説明できる。	3
サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	3				
カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	3				
エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	3				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科特論専門I
科目基礎情報					
科目番号	7S07		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等が定める教材				
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 川上 雄士				
目的・到達目標					
放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等の開設科目の到達目標による。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる	工学的な課題を論理的・合理的な方法で説明できる	工学的な課題を論理的・合理的には説明できない		
評価項目2	工学的な課題を技術者倫理観を持って明確化できる	工学的な課題を技術者倫理観を持って説明できる	工学的な課題を技術者倫理観を持って説明できない		
評価項目3	工学的な課題を専門知識を使って明確化できる	工学的な課題を専門知識を使って説明できる	工学的な課題を専門知識を使って説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本校で開設できない科目を放送大学, 他大学, 他高専の専攻科等で補い, 一般知識を広める。				
授業の進め方と授業内容・方法	放送大学, 単位互換協定締結校(短大を除く), 他高専の専攻科で一般科目に関する科目を受講し, 単位を取得した場合, 専攻科特論一般Iとして認定する。そのため, 特別学修願い及び特別学修単位認定願いを提出する必要がある。本科目は学修単位科目であるので, 授業時間以外での学修が必要であり, これを課題として課す。				
注意点	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等での評価方法による。放送大学の場合, 再試験が1回行なわれる。令和2年度は新型コロナウイルス感染症防止により科目によっては開講しない場合があります。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		2週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		3週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		4週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		5週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		6週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		7週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		8週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
	4thQ	9週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		10週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		11週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		12週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		13週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		14週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		15週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		16週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	5	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	40
専門的能力	0	0	0	0	0	60	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科特論専門II
科目基礎情報					
科目番号	7S08		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等が定める教材				
担当教員	青野 雄太, 平川 靖之, 堺 研一郎, 川上 雄士				
目的・到達目標					
放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等の開設科目の到達目標による。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる	工学的な課題を論理的・合理的な方法で説明できる	工学的な課題を論理的・合理的には説明できない		
評価項目2	工学的な課題を技術者倫理観を持って明確化できる	工学的な課題を技術者倫理観を持って説明できる	工学的な課題を技術者倫理観を持って説明できない		
評価項目3	工学的な課題を専門知識を使って明確化できる	工学的な課題を専門知識を使って説明できる	工学的な課題を専門知識を使って説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本校で開設できない科目を放送大学, 他大学, 他高専の専攻科等で補い, 一般知識を広める。				
授業の進め方と授業内容・方法	放送大学, 単位互換協定締結校(短大を除く), 他高専の専攻科で一般科目に関する科目を受講し, 単位を取得した場合, 専攻科特論一般Iとして認定する。そのため, 特別学修願い及び特別学修単位認定願いを提出する必要がある。本科目は学修単位科目であるので, 授業時間以外での学修が必要であり, これを課題として課す。				
注意点	放送大学, 単位互換協定校, 他高専の専攻科等での評価方法による。放送大学の場合, 再試験が1回行なわれる。令和2年度は新型コロナウイルス感染症防止により科目によっては開講しない場合があります。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		2週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		3週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		4週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		5週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		6週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		7週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		8週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
	4thQ	9週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		10週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		11週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		12週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		13週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		14週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		15週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
		16週	放送大学, 単位互換協定締結校, 他高専の専攻科等の授業内容に従う。	工学的な課題を論理的・合理的な方法かつ専門知識や倫理観を持って明確化できる	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	5	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	40
専門的能力	0	0	0	0	0	60	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	技術英語
科目基礎情報					
科目番号	7S09		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	教科書: 技術系英文ライティング教本, 中山裕木子, 日本能率協会マネジメントセンター				
担当教員	小田 幹雄				
目的・到達目標					
<p>1. 技術英文書を作成するときに必要となる単語の選択法, 文の構成法について説明できる。</p> <p>2. 英文の技術論文, プロポーザル, 仕様書, 特許明細書等の標準的な作成法を説明できる。</p> <p>3. 正しい文法と単語の適切な選択および適切な構成により, 英文アブストラクトを作成できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	技術英文書を作成するときに必要となる単語の選択, 文の構成が正確にできる。		技術英文書を作成するときに必要となる単語の選択, 文の構成ができる。		技術英文書を作成するときに必要となる単語の選択, 文の構成ができない。
評価項目2	英文の技術論文, プロポーザル, 仕様書, 特許明細書等の標準的な作成法を詳細に説明できる。		英文の技術論文, プロポーザル, 仕様書, 特許明細書等の標準的な作成法を説明できる。		英文の技術論文, プロポーザル, 仕様書, 特許明細書等の標準的な作成法を説明できない。
評価項目3	正しい文法と単語の適切な選択および適切な構成により, 高い基準の英文アブストラクトを作成できる。		正しい文法と単語の適切な選択および適切な構成により, 英文アブストラクトを作成できる。		正しい文法と単語の適切な選択および適切な構成により, 英文アブストラクトを作成できない。
評価項目4					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE E-2					
教育方法等					
概要	英文技術文書の読解とライティングは, グローバル社会における望ましい技術にとって求められる能力の一つである。この演習では, 英文技術文書を作成するための実践的な基礎知識を例文等を用いて修得し, 修得した知識を用いて, 自身でよりよい英文技術文書を作成することを目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	まず, 修得前の知識と経験により, アブストラクトを作成し, 各自発表する。つぎに, 教科書に沿って, 単語の選択法, 文法, 文の構成法について説明する。さらに, 技術論文, アブストラクトおよび特許明細書について, それぞれの作成法を説明する。特許明細書については, 米国特許法の一部を説明する。最後に, 本授業で習得した知識に基づき, 最初に作成したアブストラクトを書き直し, 内容とその考察について各自発表する。なお, 教科書等の内容について, 適宜, 小テストを実施する。				
注意点	小テスト50%, 発表と質疑応答を30%, アブストラクトの作成20%として評価する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 再試験は, 実施しない。 英文アブストラクトと発表資料を作成するとともに, 授業内容の予習復習に努めること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	アブストラクトの作成	授業前の知識と経験により, 制限単語数以内のアブストラクトを各自作成することができる。	
		2週	文法, 単語, 数表現の誤り アブストラクトの発表(1)	文法, 単語, 数表現の誤りを考察できる。 作成したアブストラクトの内容を説明できる。	
		3週	動詞の選択, パラグラフ, センテンスの構成 アブストラクトの発表(2)	動詞の選択法およびパラグラフ, センテンスの構成法について説明できる。 作成したアブストラクトの内容を説明できる。	
		4週	句読点, 名詞(数, 冠詞)の使い方 アブストラクトの発表(3)	句読点および名詞の使い方を説明できる。 作成したアブストラクトの内容を説明できる。	
		5週	主語, 動詞, 時制の選択	主語, 動詞, 時制の選択について説明できる。	
		6週	能動態, 受動態, 助動詞, 前置詞の選択	能動態, 受動態, 助動詞, 前置詞の選択について説明できる。	
		7週	to不定詞, 動名詞, 現在分詞, 過去分詞の使い方	to不定詞, 動名詞, 現在分詞, 過去分詞の使い方を説明できる。	
		8週	関係代名詞, 関係副詞の使い方	関係代名詞, 関係副詞の使い方を説明できる。	
	2ndQ	9週	技術論文の作成法	技術論文の作成法を説明できる。	
		10週	アブストラクトの作成法(1)	アブストラクトの作成法を説明できる。	
		11週	アブストラクトの作成法(2)	アブストラクトの作成法を説明できる。	
		12週	特許明細書の作成法, 米国特許法	特許明細書の作成法および米国特許法の概要を説明できる。	
		13週	アブストラクトの書き直しに関する発表(1)	授業で習得した知識に基づき, 自身で作成したアブストラクトをよりよい英語に書き直し, 変更点を説明できる。	

		14週	アブストラクトの書き直しに関する発表(2)	授業で習得した知識に基づき、自身で作成したアブストラクトをよりよい英語に書き直し、変更点を説明できる。
		15週	アブストラクトの書き直しに関する発表(3)	授業で習得した知識に基づき、自身で作成したアブストラクトをよりよい英語に書き直し、変更点を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	小テスト	発表と質疑応答	アブストラクトの作成	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	25	15	10	50
専門的能力	25	15	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科研究論文
科目基礎情報				
科目番号	7S10	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 10	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2	
開設期	通年	週時間数	前期:12 後期:18	
教科書/教材	テーマごとに指導教員が文献・資料を準備する。			
担当教員	丸山 延康, 江崎 昇二, 江頭 成人, 小田 幹雄, 黒木 祥光, 中野 明, 松島 宏典, 堺 研一郎, 川上 雄士, 田中 諒, 古賀 裕章			

目的・到達目標

- (1) 自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。
- (2) 必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。
- (3) 身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる。
- (4) 結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができる。
- (5) プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができる。
- (6) 研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。	自分の研究の目的や位置づけを理解することができる程度である。	自分の研究の目的や位置づけを理解することができない。
評価項目2	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる程度である。	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができない。
評価項目3	身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる。	身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる程度である。	身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができない。
評価項目4	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができる。	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができる程度である。	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができない。
評価項目5	プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができる。	プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができる程度である。	プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができない。
評価項目6	研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができる。	研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができる程度である。	研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

JABEE E-1 JABEE F-1 JABEE F-2 JABEE F-3

教育方法等

概要	学修した情報工学とメカトロニクス技術、およびそれに関連した工学の知識や技術を総合し、指導教員のもとで、ものづくりや情報処理、システムに関する研究開発を行う。先端技術にも対応でき、自ら問題を分析して解決することができるエンジニアの育成を行う。
授業の進め方と授業内容・方法	提示された研究題目の研究内容概要を読み、興味ある研究テーマを選択する。指導教員の承認を得た後、1テーマにつき1名で配属が決定される。最終的には研究論文を作成し、研究論文について口頭発表を行う。研究論文の書式および発表形式などについては別途定める。
注意点	指導教員を中心とした複数の評価教員で、研究内容および研究発表の評価を行う。指導教員による評価を60点、2人の評価教員による評価を40点として、100点満点で総合的に評価する。60点以上を合格とする。60点以上を合格とする。再試験は原則として実施しないが、不合格者に対して再度発表を課す場合がある。

授業の属性・履修上の区分

アクティブラーニング ICT 利用 遠隔授業対応 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
		前期	1stQ	1週
2週	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせ			
3週	研究テーマに関係した論文や文献の調査			
4週	研究テーマに関係した論文や文献の調査			
5週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化			
6週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化			
7週	研究目的に沿った研究計画の立案			
8週	研究目的に沿った研究計画の立案			
2ndQ	9週		解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案	
	10週		解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案	
	11週		上記5に基づいたプログラムの作成、実験機器の製作	
	12週		上記5に基づいたプログラムの作成、実験機器の製作	
	13週		解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施	
	14週		解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施	

		15週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価	
		16週		
後期	3rdQ	1週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価	
		2週	問題点の分析と解決策の模索	
		3週	問題点の分析と解決策の模索	
		4週	上記9を踏まえた方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	
		5週	上記9を踏まえた方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	
		6週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	
		7週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	
		8週	研究結果のまとめ	
	4thQ	9週	研究結果のまとめ	
		10週	研究論文の作成	
		11週	研究論文の作成	
		12週	発表資料の作成	
		13週	発表資料の作成	
		14週	発表資料の作成	
		15週	学内外での口頭発表	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	前5,前6,後4,後5
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	5	前5,前6,後4,後5

評価割合

	取り組み状況および論文	発表会	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計算力学
科目基礎情報					
科目番号	7S11		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	中尾 哲也				
目的・到達目標					
1.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できる 2.3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来る 3.自分で問題を提起し、シミュレーションによって問題解決することができる					
ルーブリック					
	2.理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価、検討、改善案を提示できる。		.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できる	.有限要素法に関して基礎知識を有し、シミュレーション結果について評価できない	
評価項目2	3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析し、評価、検討ができる		3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来る	3次元CADでモデル化し、適当な境界条件を与え解析することが出来ない	
評価項目3	.自分で問題を提起し、シミュレーションによって問題解決することができる		.自分で問題を提起し、シミュレーションすることができる	.自分で問題を提起し、シミュレーションすることができない	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	課題レポートの点数の平均が60点以上で合格とする。再試は行わない。本科目が学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。内容は適宜指示する				
授業の進め方と授業内容・方法	有限要素法理論を理解し、プログラム(トラス、平面板)を作成する。3次元CADソフトであるSolidWorksに付属しているSolidWorksSimulationにて種々の問題解析(構造解析、座屈解析、固有値解析、落下解析、熱解析など)に取り組む。最後に課題を設定し、解析結果を報告してもらう。解析方法などをまとめる。後半課題は性質上、SolidWorksに精通していることが求められる。本科目は学修単位科目である。授業以外での学修として、主に解析モデル立案、解析、結果考察を行うこと				
注意点	事前に材料力学全般の復習をすること プログラミングの基礎を抑えておくこと。事後に与えられた課題について理解すること 参考図書：有限要素法概説―理工学における基礎と応用 菊池著 サイエンス社 有限要素法入門 三好著 培風館				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週 有限要素法について		有限要素法の意味や歴史について理解し、説明できる	
		2週 有限要素法の基礎的知識		有限要素法の基礎的に知識について理解し、説明できる	
		3週 弾性問題の基礎方程式1		基礎方程式を理解できる	
		4週 弾性問題の基礎方程式2		基礎方程式を問題に適用できる	
		5週 Excelによる有限要素解析(トラス、平面板)		トラス解析について理解できる	
		6週 SolidWorksによる3次元製図の基礎		3次元CADを使いこなすことができる	
		7週 SolidWorksSimulationによる構造解析1(強度解析)		SolidWorksSimulationを使い、強度解析ができる	
		8週 SolidWorksSimulationによる構造解析2(座屈解析)		SolidWorksSimulationを使い、座屈解析ができる	
	2ndQ	9週 SolidWorksSimulationによる構造解析3(熱伝導解析)		SolidWorksSimulationを使い、熱伝導解析ができる	
		10週 SolidWorksSimulationによる構造解析4(振動解析)		SolidWorksSimulationを使い振動解析ができる	
		11週 SolidWorksSimulationによる流体解析		SolidWorksSimulationを使い、流体解析ができる	
		12週 SolidWorksSimulationによる機構解析		SolidWorksSimulationを使い、機構解析ができる	
		13週 課題設定		課題を設定することができる	
		14週 解析演習		設定した課題について解析を実施することができる	
		15週 解析演習まとめ		解析結果を報告書としてまとめることができる	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4 前1,前2,前3,前4,前13,前14,前15

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	メカトロニクス工学	
科目基礎情報						
科目番号	7S12		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教材プリント, 演習用プリント					
担当教員	江頭 成人					
目的・到達目標						
1. サーボモータのコントロールユニットの構成を理解できる。 2. 機械・電気系のモデリングができる。 3. 適切なモータの選定ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	サーボモータのコントロールユニットの構成を十分に理解できる。		サーボモータのコントロールユニットの構成を理解できる。		サーボモータのコントロールユニットの構成を理解できない。	
評価項目2	機械・電気系のモデリングが適切にできる。		機械・電気系のモデリングができる。		機械・電気系のモデリングができない。	
評価項目3	適切なモータの選定ができる。		モータの選定ができる。		モータの選定ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	メカトロ機器のセンサ、アクチュエータ、コントロールユニットに関する基礎知識を修得するとともに、機械・電気系のモデリングやモータの選定法を理解する。					
授業の進め方と授業内容・方法	機械、電気電子、制御情報各コースの学生を対象としているので本科で学んだことの復習を行うと共に、他分野の基礎知識を修得させる。モータの選定法については実際に演習を行う。					
注意点	本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、課題レポートを課す。定期試験の成績で評価する。60点以上を合格とする。60点に満たない時は再試を実施する。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	代表的なセンサ(1)	ロボットやメカトロ機器でよく使われるセンサを理解できる		
		2週	代表的なセンサ(2)	ロボットやメカトロ機器でよく使われるセンサを理解できる		
		3週	アクチュエータの分類と特徴	各種アクチュエータの長所、短所などを理解できる		
		4週	DCモータの駆動回路	DCモータの電圧駆動と電流駆動、リニア駆動とPWM駆動の違いを理解する		
		5週	サーボモータコントロールユニットの構成	市販のサーボモータコントロールユニットの構成を理解する		
		6週	サーボモータのトルク制御、速度制御、位置制御	サーボモータのトルク制御、速度制御、位置制御の違いを理解する		
		7週	ACサーボモータとステッピングモータ(1)	ACサーボモータの概要を理解する ステッピングモータの基礎、構造を理解する		
		8週	ステッピングモータ(2)	ステッピングモータの励磁シーケンス、駆動法、特性線図を理解できる		
	4thQ	9週	DCサーボモータ、およびDCサーボモータで駆動された機械系のモデリング(1)	DCサーボモータの伝達関数を導ける		
		10週	DCサーボモータ、およびDCサーボモータで駆動された機械系のモデリング(2)	DCサーボモータで駆動された機械系の伝達関数を理解できる		
		11週	位置決め制御系の簡易設計法	位置決め制御系の簡易設計法を理解できる		
		12週	モータ軸からみた機械系の等価慣性モーメントと等価負荷トルクの計算法(1)	モータ軸からみた機械系の回転運動方程式を導ける		
		13週	モータ軸からみた機械系の等価慣性モーメントと等価負荷トルクの計算法(2)	モータ軸からみた等価慣性モーメントと等価負荷トルクの計算ができる		
		14週	DCモータの所要トルク計算とモータの選定法(1)	モータ軸に関する回転運動方程式と速度パターン図から所要トルク線図を求めることができる		
		15週	DCモータの所要トルク計算とモータの選定法(2)	運転回転数、所要トルク実効値から適切なモータを選定できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	3	後1,後12,後13,後14,後15
				仕事の意味を理解し、計算できる。	2	後10
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	3	後13

			剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	3	後12,後14,後15
		計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	2	
			国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	3	
			代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3	後1,後2
			フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	後5,後6
			基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3	
			伝達関数を説明できる。	3	
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	後5,後6
			制御系の過渡特性について説明できる。	3	
			制御系の定常特性について説明できる。	3	
	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	後6
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2	後4,後6
		電力	直流機の原理と構造を説明できる。	3	後3,後4,後9
			誘導機の原理と構造を説明できる。	3	後7
			同期機の原理と構造を説明できる。	3	後7
		計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3	後1,後2
			SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	後12,後13,後14,後15
			電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	
		制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	3	後9,後10
			ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	3	後6,後11
			システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3	後11
			システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	3	後11
	情報系分野	その他の学習内容	トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	2	後4

評価割合

	試験		相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	コンピュータグラフィックス
科目基礎情報					
科目番号	7S13		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: コンピュータグラフィックス編集委員会, コンピュータグラフィックス (CG-ARTS協会), 参考書: 荒屋真二, 明解 3次元コンピュータグラフィックス (共立出版), 参考書: 今野晃市, 3次元形状処理入門 (サイエンス社)				
担当教員	黒木 祥光				
目的・到達目標					
1. 3次元幾何変換と2次元への射影について説明できる. 2. ソリッドモデルなどの形状モデリングについて説明できる. 3. レンダリングの手法について説明できる. 4. アニメーションの手法について説明できる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	3次元幾何変換と2次元への射影について説明できる.	3次元幾何変換と2次元への射影について示すことができる.	3次元幾何変換と2次元への射影について示すこともできない.		
評価項目2	ソリッドモデルなどの形状モデリングについて説明できる.	ソリッドモデルなどの形状モデリングについて示すことができる.	ソリッドモデルなどの形状モデリングについて示すこともできない.		
評価項目3	レンダリングの手法について説明できる.	レンダリングの手法について示すことができる.	レンダリングの手法について示すこともできない.		
評価項目4	アニメーションの手法について説明できる.	アニメーションの手法について示すことができる.	アニメーションの手法について示すこともできない.		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	人間にとって、映像から得る視覚情報は他の感覚器官からの情報に比べ、質・量ともにはるかに多い。コンピュータの処理能力の向上と相俟って、コンピュータグラフィックスは今後ますます多くの分野で使われるものと思われる。本科目では、コンピュータを用いた画像生成の基礎理論の習得を目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	少人数での科目であるため、ゼミ形式にて授業を行う。担当者が発表する際、単なる手法の紹介ではなく、理論的背景を出来る限り詳細かつ丁寧に説明して欲しい。本科目は学修単位である。発表資料の作成を授業外学修とみなす。資料の作成に際し、主体的な学習を心がけてほしい。				
注意点	履修にあたり、数学と画像工学の知識を必要とする。 評価方法の詳細 期末試験100%として評価する。 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、ゼミの説明資料の用意として課す。 未提出の課題がある学生は60点未満の評価とする。 評価基準: 60点以上を修得とする。 再試験を行う。60点以上を合格 (60点) とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	2次元および3次元の座標変換	2次元および3次元の座標変換について説明できる。	
		2週	射影幾何の復習	射影幾何について説明できる。	
		3週	ビューボリュームと投影	ビューボリュームと投影について説明できる。	
		4週	形状モデリング	形状モデリングについて説明できる。	
		5週	曲線・曲面の表現法(1): ファーガソン曲線, ベジエ曲線	ファーガソン曲線とベジエ曲線について説明できる。	
		6週	曲線・曲面の表現法(2): Bスプライン曲線	Bスプライン曲線について説明できる。	
		7週	有理ベジエ曲線とNURBS曲線, 曲面への拡張	有理ベジエ曲線とNURBS曲線, 曲面への拡張について説明できる。	
		8週	ポリゴン曲面の表現	ポリゴン曲面の表現について説明できる。	
	4thQ	9週	隠面消去	隠面消去について説明できる。	
		10週	シェーディング	シェーディングについて説明できる。	
		11週	大域照明モデル	大域照明モデルについて説明できる。	
		12週	マッピング	マッピングについて説明できる。	
		13週	カメラコントロールとアニメーション	カメラコントロールとアニメーションについて説明できる。	
		14週	画像の色空間とハーフトーニング	画像の色空間とハーフトーニングについて説明できる。	
		15週	学力到達確認	試験の答案を受領し、学力の到達について確認する。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	パターン認識	
科目基礎情報						
科目番号	7S14		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすいパターン認識(第2版), 石井他著, オーム社					
担当教員	松島 宏典					
目的・到達目標						
1. 特徴抽出部に関して説明できる。 2. 識別部に関して説明できる。 3. ベイズ決定則について説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	特徴抽出部に関して容易に説明できる。		特徴抽出部に関して説明できる。		特徴抽出部に関して説明できない。	
評価項目2	識別部に関して容易に説明できる。		識別部に関して説明できる。		識別部に関して説明できない。	
評価項目3	ベイズ決定則について容易に説明できる。		ベイズ決定則について説明できる。		ベイズ決定則について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	コンピュータを用いたパターン認識について、基礎となる概念、原理、および応用的技術の習得を目的とする。実務経験のある教員による授業科目：この科目は企業で画像認識の研究を行っていた教員の経験を活かし、ベイズ統計学などについて輪講形式で授業を行うものである。					
授業の進め方と授業内容・方法	輪講形式に基づいて講義を行う。担当箇所は十分に理解して発表すること。また、講義中は積極的に質問すること。					
注意点	(1) 点数分配：定期試験100%とする。 (2) 評価基準：60点以上を合格とする。 (3) 再試：すべての課題を提出した学生のみ再試験を行う。60点以上を合格(60点)とする。 (4) 準備学習：特に担当箇所については、事前に予習を済ませて十分に理解して発表すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	パターン認識とは	パターン認識の概要が理解できる		
		2週	学習と識別関数 1	線形識別関数が理解できる		
		3週	学習と識別関数 2	区分的線形識別関数が理解できる		
		4週	誤差評価に基づく学習	誤差評価が理解できる		
		5週	識別部の設計 1	識別部の設計が理解できる		
		6週	識別部の設計 2	識別部の最適化が理解できる		
		7週	特徴の評価とベイズ誤り確率 1	ベイズ誤り確率が理解できる		
		8週	特徴の評価とベイズ誤り確率 2	ベイズ誤り確率の推定法が理解できる		
	2ndQ	9週	特徴空間の変換 1	KL展開が理解できる		
		10週	特徴空間の変換 2	部分空間法が理解できる		
		11週	部分空間法	クラスタリングが理解できる		
		12週	学習アルゴリズムの一般化	学習アルゴリズムの一般化が理解できる		
		13週	学習アルゴリズムとベイズ決定則 1	最小二乗法が理解できる		
		14週	学習アルゴリズムとベイズ決定則 2	各種学習法が理解できる		
		15週	復習	1週～14週の内容が理解できている		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	コンピュータサイエンス
科目基礎情報				
科目番号	7S15	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械・電気システム工学専攻 (制御情報工学コース)	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	サイバーセキュリティプログラミング (Justin Seitz, オライリー・ジャパン)			
担当教員	加藤 直孝			
目的・到達目標				
本科目では、Pythonを用いたサイバーセキュリティプログラミングを体験することを目的とする。このプログラミングを通して、主にLinux上のネットワークプログラミングを行う経験を得ると同時に、ネットワークとセキュリティに対する理解を深めることを目標とする。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	VMWare workstation player 上のネットワーク構成を構築でき、色々な攻撃プログラムを開発する環境を整備できる。	VMWare workstation player 上の特定のネットワーク構成を使うことができる	VMWare workstation player 上で必要なネットワーク構成を構築できない。	
評価項目2	VMWare workstation player 上でクライアント・サーバープログラムをプログラムできる。	VMWare workstation player 上で単純なクライアント・サーバープログラムをプログラムできる。	VMWare workstation player 上で単純なクライアント・サーバープログラムをプログラムできる。	
評価項目3	scapyモジュールを活用したネットワークプログラミングができる	特定のScapyモジュールの関数を活用することができる。	Scapyモジュールの使い方が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-1 JABEE C-1				
教育方法等				
概要	サイバーセキュリティプログラミングについてコードを書きながら学習する。作成するプログラムの一つひとつは短いものである。また、Pythonのプログラミングであるため、内容も容易に理解できる。理論等で難しいこともない。ただし、仮想ネットワーク上で適切なクライアント・サーバー環境を構築したり、複数のOS間での通信を実現するなど、プログラミング以外の知識が必要である。また、教科書にあるプログラムは、正確に打ち込めば、問題なく動作するプログラムがほとんどであるが、プログラムが少し古いのでPython2.7の環境のプログラムである。3月には新版 (ただし英語) が予定されており、Python3のコードなので、必要ならば新しいコードを提示する。多少の障害を乗り越えれば、今まで言葉のみで聞いていたことを、実際に動作させ体験できるので、プログラミング自身は非常に有意義なものである。 実務経験のある教員による授業科目：加藤は企業 (IBM) でソフトウェアの開発を担当していた。その経験を活かし、オブジェクト指向におけるソフトウェア・インターフェースについて授業を行う。			
授業の進め方と授業内容・方法	この授業では、学生にできることはできるだけ学生によるプレゼンテーションで授業を進める。単に教科書のプログラムを打ち込んで、その内容を理解し、動作させるだけでなく、小さなモディファイでよいので、プログラムを改変することで、学生独自の攻撃プログラムを作成することに期待している。			
注意点	授業では、攻撃プログラムを作るので、VMWare workstation player 16 (VMWareはWSL2との共存ができるため) を活用する予定である。すでに、Virtualboxを使っている学生は、そのままVirtualboxを活用できるように配慮する。VMWare workstation playerを使う理由は、VMWare Workstation proにおいて、日本語のマニュアルが充実しているためでもある。 評価方法詳細： 発表 70%、課題等その他 30% を目安として評価する。60点以上を合格とする。再試は行わない。 発表者以外も次回の授業範囲を予習し、教科書の該当範囲を事前に読んでおくこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーションとWindows上へのAnacondaのインストール。	独力で色々なPythonのプログラミング環境を構築できる。
		2週	VMWare workstation player 上にKali LinuxとUbuntuをインストールする。	独力でVMWare workstation player 上にKali linuxとUbuntuをインストールすることができる。
		3週	VMWare workstation playerのネットワーク構成を説明する。	VMWare workstation playerのネットワーク構成を説明できる。
		4週	TCPを使ったクライアント・サーバープログラムを作成し、実際に試す。	クライアント・サーバープログラムを変更し、独自のクライアント・サーバープログラムが構築できる。
		5週	Netcatの置き換えプログラムを試す。(学生グループによる発表形式で行う)	Netcatのプログラムを理解し、モディファイすることができる。
		6週	TCPプロキシーを構築する。(学生グループによる発表形式で行う)	TCPプロキシーを構築し、モディファイすることができる。
		7週	予備	予備
		8週	Paramikoを用いたSSH通信プログラムを作成する。(学生グループによる発表形式で行う)	Paramikoを用いたSSH通信プログラムを動作させ、試してみることができる。
	2ndQ	9週	SSHトンネリングプログラムを作成する。(学生グループによる発表形式で行う)	SSHトンネリングプログラムを試し、プログラムをモディファイすることができる。
		10週	WindowsとLinuxでパケットを盗聴する。	IPLayerがデコードできる。
		11週	ScapyをつかったARPキャッシュポイズニングを行う。(学生グループによる発表形式で行う)	Scapyを使える。
		12週	Webサーバーへの攻撃を説明する	Webサーバーへの攻撃を理解できる。
		13週	(この時間も予備として、時間があれば) key loggerを作成する	key loggerを作成するプログラミングができる

		14週	予備	予備
		15週	予備	予備
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	10	40
専門的能力	0	20	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	20	0	0	0	10	30