

学科到達目標

「和歌山高専」教育プログラムの学習・教育目標と日本技術者教育認定基準（JABEE）との対応表

		日本技術者教育認定基準の基準に示す知識・能力										基準 2.1  (1)
		基準1(2)										
		a	b	c	d14	d23	e	f	g	h	i	
地域環境 デザイン 工学教育 プログラムの学習 教育目標	A	◎	◎									
	B					◎	◎		◎	◎		
	C-1			◎								◎
	C-2				◎							
	C-3							◎				
	D						◎					

「和歌山高専」教育プログラムの学習・教育目標

学習・教育目標として、次の4つを定めています。

1. 和歌山県の地域環境，地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ，公共の安全や利益に配慮したもののづくりの考え方を理解し説明できる。
2. 社会のニーズおよび環境に配慮し，かつ与えられた制約下で，工学の基礎的な知識・技術を統合して課題を解決するデザイン能力を身につける。
3. 自主的・継続的な学習を通じて，自己の専門分野での深い学問的知識や経験に加え，他分野にまたがる幅広い知識を身につける。
4. 自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力，国際的に通用するコミュニケーション基礎能力，プレゼンテーション能力を身につける。

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	1Q	2Q	3Q	4Q			
一般	必修	時事英語	学修単位	2	2									森岡 隆	
一般	必修	実用英会話	学修単位	2			2							後藤 多栄子	
一般	選択	ビジネスコミュニケーション	学修単位	2	2									和田 茂俊, 宮本 克之	
一般	選択	テクニカルライティング	学修単位	2			2							森川 寿	
専門	選択	数理工学	学修単位	2	2									濱田 俊彦	
専門	選択	線形代数	学修単位	2	2									平岡 和幸	
専門	必修	工学特別実験	学修単位	4	2	2								網島 克彦, 辻 治原, 米 光裕, 楠 真崇, 西本 真琴, 林 和幸, 平野 廣佑, 鶴巻 峰夫, 山田 伊勢	



専門	選択	細胞工学	0022	学修単位	2			2					米光 裕
専門	選択	分離工学	0023	学修単位	2			2					岸本 昇
専門	選択	応用材料工学	0024	学修単位	2	2							三岩 敬孝
専門	選択	応用地盤工学	0025	学修単位	2			2					林 和幸
一般	選択	現代アジア論	0029	学修単位	2					2			赤崎 雄一
一般	必修	技術者倫理	0031	学修単位	2							2	後藤 多栄子
専門	選択	創造プログラミング	0027	学修単位	2					2			謝 孟春
専門	選択	環境マネジメント	0028	学修単位	2							2	平野 廣佑
専門	選択	物性物理	0030	学修単位	2					2			直井 弘之
専門	選択	複合構造工学	0032	学修単位	2					2			山田 幸
専門	選択	化学反応論	0033	学修単位	2					2			河地 貴利
専門	必修	特別研究Ⅱ	0034	学修単位	10					5		5	鶴巻 峰夫, 辻治池, 小信, 昭三, 岩敬孝, 林和幸, 山幸田, 平野廣佑, 岸本眞, 野昇, 村英作, 土井正光, 網島克彦, 林純一郎, 米光裕, 奥野祥治, 河地貴利, 西本眞, 青木仁孝
専門	必修	工学特別ゼミナール(2年次)	0035	学修単位	2					1		1	鶴巻 峰夫, 辻治池, 小信, 昭三, 岩敬孝, 林和幸, 山幸田, 平野廣佑, 岸本眞, 野昇, 村英作, 土井正光, 網島克彦, 林純一郎, 米光裕, 奥野祥治, 河地貴利, 西本眞, 青木仁孝
専門	選択	インターンシップ	0036	学修単位	2					1		1	伊勢 昇

専門	選択	有機機能材料	0037	学修単位	2					2			網島 克彦
専門	選択	生体高分子	0038	学修単位	2					2			土井 正光
専門	選択	建設設計工学	0039	学修単位	2					2			辻原 治
専門	選択	社会基盤計画学	0040	学修単位	2					2			伊勢 昇
専門	選択	地域環境工学	0041	学修単位	2					2			青木 仁孝
専門	選択	数理統計学	0042	学修単位	2					2			伊勢 昇

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	時事英語
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Insights 2019 世界を読むメディア英語入門 2019				
担当教員	森岡 隆				
到達目標					
①英字新聞の記事を、辞書の助けを借りながら、すばやく要点を理解できるようにする。 ②TOEICテストにおいて、日常生活のコミュニケーションでおおよそのニーズを充足するレベルの得点を取得する。 ③現代の日本と世界の政治・経済・科学の動きについて一般的な理解ができる。					
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		
読む	学習内容の80%の習熟	学習内容の70%の習熟	学習内容の60%未満の習熟		
聞く	学習内容の80%の習熟	学習内容の70%の習熟	学習内容の60%未満の習熟		
話す	学習内容の80%の習熟	学習内容の70%の習熟	学習内容の60%未満の習熟		
読む	学習内容の80%の習熟	学習内容の70%の習熟	学習内容の60%未満の習熟		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE D					
教育方法等					
概要	①雑誌や英字新聞の読解を通して、英語読解能力の向上を図りながら、現代の日本と世界の動きを学ぶ。 ②TOEIC関連教科書による演習を通して「聞く」「読む」の実践的英語力の養成に努める。 ③TOEICの団体特別受験 (IP) を実施して個々の英語力の把握と向上に役立てる。				
授業の進め方・方法	指定された教科書を用いて各課を学んでいく。日本では講義形式を用いて授業を進めるが、頻繁に実施するディスカッションやプレゼンテーションは英語のみで行う。				
注意点	定期試験は行わず、TOEICの団体特別受験 (IP) でそれに代える。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	時事英語の記事に慣れる。	
		2週	時事英語教材を用いて授業を実施。	教材の内容の習熟。	
		3週	Chapter 1: Let's Look at Study Abroad Statistics	教材の内容の習熟。	
		4週	Chapter 2: "Unmeltable" Ice Cream	教材の内容の習熟。	
		5週	Chapter 3: Never Stop Longing	教材の内容の習熟。	
		6週	Chapter 6: Hot and Humid	教材の内容の習熟。	
		7週	Chapter 9: War on Food Waste	教材の内容の習熟。	
		8週	Chapter 10: Lupin the Third Never Ages	教材の内容の習熟。	
	2ndQ	9週	Chapter 11: Bacteria Could Curb Tsunami	教材の内容の習熟。	
		10週	Chapter 13: A Worm Knows!	教材の内容の習熟。	
		11週	Chapter 14: Forests in the Air	教材の内容の習熟。	
		12週	TOEICの団体特別受験 (IP)		
		13週	Chapter 16: AI Driving Requires New Traffic Laws	教材の内容の習熟。	
		14週	Chapter 18: China's "Earthquake" of Waste	教材の内容の習熟。	
		15週	Chapter 19: Tobias, the Ant-Sniffing Dog	教材の内容の習熟。	
		16週	Chapter 19	教材の内容の習熟。	
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	授業参加度			合計
総合評価割合	60	40	0	0	100
基礎的能力	40	20	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	実用英会話
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	Quick Exercises For the TOEIC L&R Test 600 Listening				
担当教員	後藤 多栄子				
到達目標					
英会話の上級者をめざすことが目標である。基礎的な文法の習得し、必要な単語やイディオムや表現方法を使用して会話をおこなうことができるようになる。 TOEIC形式の教材を用いて演習形式の授業をおこなう。					
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	英会話が自然にできる	英会話がゆっくりできる	英会話がまったくできない		
評価項目2	必要な単語やイディオムが自然に使用できる	必要な単語やイディオムを辞書を少し参照して使用できる	必要な単語やイディオムまったく使用できない		
評価項目3	相手の会話が自然に聞き取れる	相手の会話がゆっくりそして繰り返し返してもらうと聞き取れる	相手の会話がまったく聞き取れない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE D					
教育方法等					
概要	英会話の上級者をめざすことが目標である。基礎的な文法の習得し、必要な単語やイディオムや表現方法を使用して会話をおこなうことができるようになる。 TOEIC形式の教材を用いて演習形式の授業をおこなう。				
授業の進め方・方法	英会話の上級者をめざすことが目標である。基礎的な文法の習得し、必要な単語やイディオムや表現方法を使用して会話をおこなうことができるようになる。 TOEIC形式の教材を用いて演習形式の授業をおこなう。個人の発表やチームでの発表を通して実践的な英会話能力を養う。				
注意点	トピックIPの試験を受ける				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・自己紹介	簡単な自己紹介ができる	
		2週	挨拶 (クラスでクラスメートと)	挨拶ができる	
		3週	練習問題 1	練習問題を解ける	
		4週	練習問題 1	練習問題を解ける	
		5週	研究内容の紹介	自分の研究内容を簡単に説明できる	
		6週	研究内容の紹介	自分の研究内容を簡単に説明できる	
		7週	練習問題 2	練習問題を解ける	
		8週	練習問題 2	練習問題を解ける	
	4thQ	9週	和歌山について	和歌山について簡単に説明できる (グループでテーマを決める)	
		10週	和歌山について	和歌山について簡単に説明できる (グループでテーマを決める)	
		11週	練習問題 3	練習問題を解ける	
		12週	練習問題 3	練習問題を解ける	
		13週	TOEIC IPテスト	TOEIC IPテストを実施する	
		14週	将来についての抱負	将来についての抱負を述べるができる	
		15週	将来についての抱負	将来についての抱負を述べるができる	
		16週	まとめ	まとめ	
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 (個人)	発表 (グループ)	合計	
総合評価割合	20	60	20	100	
基礎的能力	20	60	20	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ビジネスコミュニケーション
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【参考書】木下是雄『理科系の作文技術』（中公新書）				
担当教員	和田 茂俊,宮本 克之				
到達目標					
1、日本語での正確な表現ができ、ビジネスの場面における人間関係やコミュニケーションのよりよいあり方について理解できる。 2、エンジニアが扱う報告書、製品マニュアル、企画書、技術論文等の技術文書の基本的な作成ができる。 3、コンピュータを使って、社内報告会、学会発表等の資料を作成し、プレゼンテーションができる。 (D-f)					
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		
	正確な日本語表現ができ、ビジネスの場でのよりよいコミュニケーションのありかたが十分に理解できる。	正確な日本語表現ができ、ビジネスの場でのよりよいコミュニケーションのありかたが理解できる。	正確な日本語表現や、ビジネスの場でのよりよいコミュニケーションのありかたについて十分に理解できない。		
	報告書、技術書などの技術文書を魅力ある表現で作成できる。	報告書、技術書などの技術文書を作成できる。	報告書、技術書などの技術文書を十分には作成できない。		
	コンピュータを使って資料を作成し、魅力的なプレゼンテーションができる。	コンピュータを使って資料を作成し、プレゼンテーションができる。	コンピュータを使って資料を作成し、プレゼンテーションをすることが十分にはできない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE D					
教育方法等					
概要	はじめに、ビジネスの場面における基本的なコミュニケーションのあり方や、文章表現の基本的な知識と技術について学習する。次に、エンジニアが扱う報告書や製品マニュアル、企画書、技術論文等の技術文書の書き方を学び、企業活動で使われるビジネス文書の概要、要件、作成の注意点等を理解する。さらに、社内報告会、学会発表等におけるオーラル・コミュニケーションの具体的な技術について実践的に学ぶ。				
授業の進め方・方法	演習、プレゼンテーション等を中心に行う。				
注意点	文書あるいは口頭での発表が中心となるので、主体的に授業に参加することが望ましい。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、敬語表現・電話のかけ方	ビジネスの基本的マナーや人間関係のあり方について理解し、社会人としてふさわしい文書表現を行うことができる。	
		2週	ビジネスの場面におけるマナーと人間関係	ビジネスの基本的マナーや人間関係のあり方について理解し、社会人としてふさわしい文書表現を行うことができる。	
		3週	メールの書き方	ビジネスの基本的マナーや人間関係のあり方について理解し、社会人としてふさわしい文書表現を行うことができる。	
		4週	履歴書の書き方	ビジネスの基本的マナーや人間関係のあり方について理解し、社会人としてふさわしい文書表現を行うことができる。	
		5週	プレゼンテーションの方法 企画・提案	スライドを使い、プレゼンテーションにおいて企画・提案を行うことができる。	
		6週	技術文書の効果的な表現方法（1）論の構成	説得力ある文書の構成法を理解する。	
		7週	オーラル・コミュニケーション プレゼンテーションの実演1	スライドを使い、プレゼンテーションにおいて企画・提案を行うことができる。	
		8週	オーラル・コミュニケーション プレゼンテーションの実演1	スライドを使い、プレゼンテーションにおいて企画・提案を行うことができる。	
	2ndQ	9週	技術文書の効果的な表現方法（2）正確な説明と描写	技術文書の基本を理解し、魅力的な文書を作成することができる。	
		10週	技術文書の効果的な表現方法（3）マニュアル	技術文書の基本を理解し、魅力的な文書を作成することができる。	
		11週	技術文書の効果的な表現方法（4）広告	技術文書の基本を理解し、魅力的な文書を作成することができる。	
		12週	技術文書の効果的な表現方法（5）言語的/非言語的コミュニケーション	技術文書の基本を理解し、魅力的な文書を作成することができる。	
		13週	技術文書の効果的な表現方法（6）報告と論文	技術文書の基本を理解し、魅力的な文書を作成することができる。	
		14週	オーラル・コミュニケーション プレゼンテーションの実演2	プレゼンテーションを実演し、魅力的な説得を行うことができる。	
		15週	オーラル・コミュニケーション プレゼンテーションの実演2	プレゼンテーションを実演し、魅力的な説得を行うことができる。	
		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
評価割合					

	試験	発表 60	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他 40	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	テクニカルライティング
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書:野口ジュディー、深山晶子(監修)『ESPにもとづく工業技術英語 大学・高専生のための新しい英語トレーニング』(講談社) 参考書: Thomas E. Pearsall. The Elements of Technical Writing (3rd ed.), Allyn & Bacon (関連する箇所をプリントして配布する)				
担当教員	森川 寿				
到達目標					
英語論文の基本的書き方に習熟し、その原則に基づいて、自分の研究テーマの成果を英語論文に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 英語論文の基本的書き方に習熟する。	英語論文の基本的書き方に習熟している。	英語論文の基本的書き方に概ね習熟している。	英語論文の基本的書き方を理解していない。		
評価項目2 自分の研究テーマの成果を英語論文にまとめることができる。	英語論文の作成が充分できる。	英語論文の作成が概ねできる。	英語論文の作成ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE D					
教育方法等					
概要	教科書として『ESPにもとづく工業技術英語 大学・高専生のための新しい英語トレーニング』を用いる。ESP(English for Specific Purposes)とは、様々な場面で、ふさわしい表現や言い回しを研究する分野で、それに基づいて工業技術英語をトレーニングする予定である。同時に、参考書のThe Elements of Technical Writing (3rd edition)から重要な箇所を読んで、理工学系の学生や研究者が論文やレポートなどの文書を作成するために規範となる内容を学んでいく。				
授業の進め方・方法	毎回の授業では、教科書の練習問題を解くとともに、担当者を決めて、英文の配布資料を読み進める。担当者は、自分の割り当てられた範囲について、要点を教員および他の学生に説明すること。各セクションでの演習を通して計3回のレポートを提出する。授業と演習を通して修得したテクニカル・ライティングの技術を活用して、各自の研究テーマに基づいた英語論文を作成する。【評価方法】課題(授業中のプレゼンテーション、授業の要点をまとめたレポート) 40% 英語論文(個々の学生の専門分野) 60% *それぞれ60%以上の成績で合格とする。				
注意点	事前学習として、(1)授業ごとに各ユニットを予習しておくこと、(2)発表予定の学生は、担当箇所について日本語で要約をまとめて、プレゼンテーションの準備をする。その他の学生も、発表者に質問できるように、あらかじめ内容を整理しておく。最終課題として、授業中で習ったことを踏まえて各自の研究に関する英語論文(A4で約3ページ)を提出する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション Unit 1 Email. Purpose and Situation	・ルール通りに数字関連の表現ができる。・目的と状況に沿った技術文書を書く用意ができる。	
		2週	Unit 2 New Product Advertisement. Audience Analysis	・広告の特徴に合う語彙や構文が使える。・読者の目的や状況に合わせた技術文書を書く準備ができる。	
		3週	Unit 3 Catalogue. Choose and Organize Your Content (1)	・カタログを見て注文書を形式通り書くことができる。・技術文書の内容をリサーチし、書くべき材料を選択できる。	
		4週	Unit 4 Specs/Specifications. Choose and Organize Your Content (2)	・仕様書を読み取ることができる。・技術文書の内容を構成できる。	
		5週	Unit 5 Operating Instructions. Write Clearly and Precisely (1)	・操作マニュアルを読み取れる。・読者が理解しやすい段落構成ができる。	
		6週	Unit 6 Job Advertisement. Write Clearly and Precisely (2)	・求人広告を読んで会社に問い合わせることができる。・読者の状況に適した表現が使える。	
		7週	Unit 7 Business Letter. Write Clearly and Precisely (3)	・形式や段落構成に配慮したビジネスレターを書くことができる。・能動態と受動態を状況に応じて使い分けすることができる。	
		8週	Unit 8 Online Science Magazine. Write Clearly and Precisely (4)	・オンライン科学雑誌が読める。・動詞動詞や人称代名詞を多用した簡潔な文章が書ける。	
	4thQ	9週	Unit 9 Presentation. Write Clearly and Precisely (5)	・プレゼンテーション用スライドが作れる。・並列構造に注意して文章が書ける。	
		10週	Unit 10 Explanatory Information・HP. Use Good Page Design	・ルールに沿って定義文が書ける。・デザインに配慮して、視覚的に魅力のある文書を作成できる。	
		11週	Unit 11 Lab Report (1). Think Visually (1)	・基本構成に従って、実験報告書のタイトル・目的・実験のセクションを作成できる。・文書に絵や写真を挿入できる。	
		12週	Unit 12 Lab Report (2). Think Visually (2)	・基本構成に従って、実験報告書の結果・考察・結論のセクションを作成できる。・文書に表・グラフを挿入できる。	
		13週	Unit 13 Abstract. Write Ethically (1)	・アブストラクトの形式に従って論文の要点をまとめることができる。・正しく文献を引用できる。	
		14週	Unit 14 Patent Abstract. Write Ethically (2)	・特許明細書に関連した語法に慣れ、アブストラクトを読める。・読者に誤解を与えないような図やグラフが書ける。	
		15週	Unit 15 English Technical Writing Test. 授業のまとめ	・3C's (Clear, Correct, Concise) を心がけた文章が書ける。・工業英検を受験する用意ができる。	
		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
評価割合								
	課題	英語論文	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	60	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数理工学
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】テキストは用意します 【参考書】新 応用数学 大日本図書				
担当教員	濱田 俊彦				
到達目標					
1. 複素積分の計算ができること 2. 2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できること					
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		
	複素積分の応用を含む計算ができる	複素積分の基本的な計算ができる	複素積分の計算ができない		
	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた応用を含む解法が理解できること	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できる	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	複素積分の内容を理解し、計算が出来るようになること、2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できることに重点をおく				
授業の進め方・方法	講義及び演習課題を実施する				
注意点	事前学習：シラバスの授業計画の該当週の内容を確認しておくこと 事後学習：授業で扱った問の復習とドリルの該当問題を解いておくこと				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (このシラバスを持ってくること) / 複素数・複素平面	複素数・複素平面の基本的な問題ができる	
		2週	正則関数	正則関数の基本的な問題ができる	
		3週	正則関数	正則関数の基本的な問題ができる	
		4週	複素積分	複素積分の基本的な問題ができる	
		5週	複素積分	複素積分の基本的な問題ができる	
		6週	関数の展開	関数の展開の基本的な問題ができる	
		7週	特異点の分類	特異点の分類の基本的な問題ができる	
		8週	留数定理を用いた複素積分の計算	留数定理を用いた複素積分の計算の基本的な問題ができる	
	2ndQ	9週	微分方程式とは	微分方程式についての基本的な問題ができる	
		10週	フーリエ級数	フーリエ級数の基本的な問題ができる	
		11週	フーリエ変換	フーリエ変換の基本的な問題ができる	
		12週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質の基本的な問題ができる	
		13週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質の基本的な問題ができる	
		14週	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法が理解できる	
		15週	講義のまとめ	ここまでの内容についての問題ができる	
		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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
配点		70	30	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	線形代数
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】テキストは用意します 【参考書】新 応用数学 大日本図書				
担当教員	平岡 和幸				
到達目標					
1. 複素積分の計算ができること 2. 2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できること					
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		
	複素積分の応用を含む計算ができる	複素積分の基本的な計算ができる	複素積分の計算ができない		
	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた応用を含む解法が理解できること	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できる	2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	複素積分の内容を理解し、計算が出来るようになること、2階線形偏微分方程式の積分変換を用いた解法が理解できることに重点をおく				
授業の進め方・方法	講義及び演習課題を実施する。この科目は学修単位科目のため、事前事後学習として課題等を課す。				
注意点	事前学習：シラバスの授業計画の該当週の内容を確認しておくこと 事後学習：授業で扱った問の復習とドリルの該当問題を解いておくこと				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス (このシラバスを持ってくること) / 複素数・複素平面	複素数・複素平面の基本的な問題ができる	
		2週	正則関数	正則関数の基本的な問題ができる	
		3週	正則関数	正則関数の基本的な問題ができる	
		4週	複素積分	複素積分の基本的な問題ができる	
		5週	複素積分	複素積分の基本的な問題ができる	
		6週	関数の展開	関数の展開の基本的な問題ができる	
		7週	特異点の分類	特異点の分類の基本的な問題ができる	
		8週	留数定理を用いた複素積分の計算	留数定理を用いた複素積分の計算の基本的な問題ができる	
	2ndQ	9週	微分方程式とは	微分方程式についての基本的な問題ができる	
		10週	フーリエ級数	フーリエ級数の基本的な問題ができる	
		11週	フーリエ変換	フーリエ変換の基本的な問題ができる	
		12週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質の基本的な問題ができる	
		13週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の性質の基本的な問題ができる	
		14週	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法が理解できる	
		15週	講義のまとめ	ここまでの内容についての問題ができる	
		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
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
配点		70	30	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学特別実験
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	テーマ毎の実験内容などをまとめた資料を配布する。				
担当教員	綱島 克彦, 辻原 治, 米光 裕, 楠部 真崇, 西本 真琴, 林 和幸, 平野 廣佑, 鶴巻 峰夫, 山田 幸, 伊勢 昇				
到達目標					
1. 自己の専門分野での学問的知識や経験をもとに、グループワークの中で総合的視野に立った技術開発計画を立案でき、問題解決する手法について理解する。 2. 与えられた環境および期間で積極的に実験等に取り組み、要求された課題を遂行する。 3. 工学の基礎知識・技術を統合して実験等のデータを正確に解析し、工学的に考察し、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	技術開発計画を立案でき、問題解決する手法について理解する。		技術開発計画を立案でき、問題解決する手法について理解する。		技術開発計画を立案でき、問題解決する手法について理解できない。
評価項目2	実験等に取り組み、要求された課題を遂行する。		実験等に取り組み、要求された課題を遂行する。		実験等に取り組み、要求された課題を遂行できない。
評価項目3	実験等のデータを正確に解析し、工学的に考察し、説明できる。		実験等のデータを正確に解析し、工学的に考察し、説明できる。		実験等のデータを正確に解析し、工学的に考察し、説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B					
教育方法等					
概要	本科目は創造デザイン部門とテーマ別実験部門から構成される。創造デザイン部門では、チームを編成し企画・実験・報告・プレゼンテーション等を体験して技術開発の基礎を体験する。テーマ別実験部門では、環境負荷低減型の物質生産や社会システムを基本とするエコシステム工学に関連した分野における基礎実験を行う。				
授業の進め方・方法	現在、環境の変化に伴い様々な影響が現れており、それに対応した技術の開発が求められています。創造デザイン部門では、専攻科の専門教員の指導のもとに、与えられた課題に対するグループ活動を行い、自由な発想で新規な技術を開発することを期待しています。本部門では、自己の専門分野での学問的知識や経験をもとに、総合的視野に立った技術開発やその計画を立案でき、問題解決する手法について理解すること、さらにそのための創造性や応用力を生かすことが要求されます。そのため、それぞれの課題について、アイデア報告書の提出からはじまり、活動記録、プレゼンテーション、開発品や技術開発報告書の提出が必要となります。 テーマ別実験部門では、物質工学系と環境都市工学系の専門教員による基礎実験の指導を受けます。これらの基礎実験では、環境分析や環境問題について、学生はそれぞれ環境都市工学および物質工学的立場からの分析や理解を可能とする各種実験を順に2週間ずつ実施しますが、各実験担当者においては最初の2～3時間は実験を行う上で不可欠な基礎知識の学習時間に充て、実験内容の理解を助けるようにします。テーマ別実験部門では、与えられた環境および期間で積極的に実験等に取り組み課題を遂行すること、また工学の基礎知識・技術を統合して実験等のデータを正確に解析し、工学的に考察し説明できることなどが要求されます。そのため、それぞれのテーマについて、出席することはもちろんですがレポートの提出が必要となります。				
注意点	事前学習 実験テーマに関する科目の教科書を読み、理論や現象を予習しておくこと。 事後学習 実験データを整理しレポートにまとめること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	創造デザイン部門		
		2週	創造デザイン部門		
		3週	創造デザイン部門		
		4週	創造デザイン部門		
		5週	創造デザイン部門		
		6週	創造デザイン部門		
		7週	創造デザイン部門		
		8週	創造デザイン部門		
	2ndQ	9週	創造デザイン部門		
		10週	テーマ別実験部門		
		11週	テーマ別実験部門		
		12週	テーマ別実験部門		
		13週	テーマ別実験部門		
		14週	テーマ別実験部門		
		15週	テーマ別実験部門		
		16週	テーマ別実験部門		
後期	3rdQ	1週	テーマ別実験部門		
		2週	テーマ別実験部門		
		3週	テーマ別実験部門		
		4週	テーマ別実験部門		
		5週	テーマ別実験部門		
		6週	テーマ別実験部門		
		7週	テーマ別実験部門		

4thQ	8週	テーマ別実験部門	
	9週	テーマ別実験部門	
	10週	テーマ別実験部門	
	11週	テーマ別実験部門	
	12週	テーマ別実験部門	
	13週	テーマ別実験部門	
	14週	テーマ別実験部門	
	15週	テーマ別実験部門	
	16週	まとめ	

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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	0004		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: 4	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	専門書、学術雑誌、学会発表資料等を参考資料とする。				
担当教員	鶴巻 峰夫, 辻原 治, 小池 信昭, 三岩 敬孝, 林 和幸, 山田 幸, 平野 廣佑, 楠部 真崇, 岸本 昇, 野村 英作, 土井 正光, 綱島 克彦, 林 純二郎, 米光 裕, 奥野 祥治, 河地 貴利, 西本 真琴, 青木 仁孝				
到達目標					
1. 社会のニーズ等を考慮して、問題解決のための実験計画を立てることができる。 2. 実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。 3. 研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。 4. 研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。 5. 研究成果を発表し、討論できる。					
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	問題解決のための実験計画を立てることができる。	問題解決のための実験計画を立てることができる。	問題解決のための実験計画を立てることができない。		
評価項目2	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できない。		
評価項目3	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できない。		
評価項目4	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できない。		
評価項目5	研究成果を発表し、討論できる。	研究成果を発表し、討論できる。	研究成果を発表し、討論できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B JABEE D					
教育方法等					
概要	担当教員の指導の下で実施する。これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。課題の設定、解決のためのアプローチの手法の決定、実験・シミュレーション等の実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）を行う。				
授業の進め方・方法	本科における基礎学力や卒業研究の経験をもとに、さらに高いレベルの個別研究に取り組み、実践的問題解決能力を養います。特に1年生の時には解決すべきテーマを把握し、計画を建てて実験等が出来るように取り組むべきです。それには年2回おこなう中間発表を通じて自主的・継続的な研究を行えるようにしてください。特別研究は総合力を問われますので、JABEE認定基準1では全て含まれますが、特に社会の要求を解決するためのデザイン能力や論理的な記述力や口頭発表力、計画的に進めていける能力が問われます。そのような能力を培うように特別研究を通じて身に付けてください。				
注意点	事前学習：地域の特徴（地勢、産業、特産品など）や諸問題について興味を持つ。 事後学習：広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション（テーマ説明）		
		2週	研究のテーマおよび計画の検討		
		3週	特別研究の遂行		
		4週	特別研究の遂行		
		5週	特別研究の遂行		
		6週	特別研究の遂行		
		7週	特別研究の遂行		
		8週	特別研究の遂行		
	2ndQ	9週	特別研究の遂行		
		10週	特別研究の遂行		
		11週	特別研究の遂行		
		12週	特別研究の遂行		
		13週	特別研究の遂行		
		14週	特別研究の遂行		
		15週	特別研究中間発表会		
		16週	特別研究の遂行		
後期	3rdQ	1週	特別研究の遂行		
		2週	特別研究の遂行		
		3週	特別研究の遂行		
		4週	特別研究の遂行		
		5週	特別研究の遂行		
		6週	特別研究の遂行		
		7週	特別研究の遂行		
		8週	特別研究の遂行		
	4thQ	9週	特別研究の遂行		
		10週	特別研究の遂行		

	11週	特別研究の遂行	
	12週	特別研究の遂行	
	13週	特別研究の遂行	
	14週	特別研究の遂行	
	15週	特別研究の遂行	
	16週	特別研究発表会	

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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報理論
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	わかりやすい デジタル情報理論 塩野充 オーム社				
担当教員	謝 孟春				
到達目標					
情報理論の基礎(確率論、情報量、通信量、符号化)および、応用技術(通信技術、圧縮技術)の基本事項を理解し、情報通信技術の活用に応用することができる。ベイズの定理、効率の良い符号化、誤り訂正のある符号化に関して基本的な問題を解くことができる。					
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		
確率論の基礎知識	確率の概念を理解し、条件付確率とベイズの定理を正確に表記したり計算することができる	確率の概念を理解し、簡単な条件付確率とベイズの定理を表記するとともに、計算ができる	条件付確率の表現と計算ができない		
情報量とエントロピー	情報量とエントロピーをよく理解し、正確に表記したり計算することができる	情報量とエントロピーを理解し、基本的な問題を解くことができる	情報量とエントロピーを理解できない。基本的な問題を解けない		
情報源と通信路	情報源と通信路の性質をよく理解し、問題を正確に表記したり計算することができる	情報源と通信路の性質を理解し、基本的な問題を表記したり計算することができる	情報源と通信路の性質を理解できないし、基本的な問題を計算できない		
符号化	符号化の方法と符号化の評価を正確に行うことができる	符号化の方法を理解し、基本的な問題に対する符号化と評価を行うことができる	符号化と符号化の評価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	情報理論は、コンピュータや通信、情報セキュリティまたは電子商取引等の高度情報技術の基礎となる理論である。この授業では、まず、確率論の基礎を復習し、情報理論の基本となる情報量およびエントロピーを学習する。次に、各種通信路への適用、符号化を修得し、暗号と情報セキュリティについても学習する。講義内容に対応した演習(プリント問題)を自宅学習として実施する。				
授業の進め方・方法	講義を中心として課題演習を適宜実施する				
注意点	事前学習：教科書の予定範囲を読み、意味が分からない言葉や記号をメモすること。事後学習：授業で学習した内容に関する教科書を復習し、演習課題を解くことで理解を確認すること。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	2進数の基礎、文字コード、2進数と10進数の変換	各種の2進数と文字コードを表現でき、2進数と10進数の変換ができる	
		2週	集合、試行と事象、確率、条件付き確率	試行と事象と確率を説明でき、条件付き確率の計算ができる	
		3週	ベイズの定理	ベイズの定理を計算できる	
		4週	自己情報量、情報エントロピー	自己情報量と情報エントロピーを説明でき、計算できる	
		5週	結合エントロピーと条件つきエントロピー	結合エントロピーと条件つきエントロピーを説明でき、計算できる	
		6週	相互情報量	相互情報量を計算できる	
		7週	シャノンの通信系モデル・情報源	シャノンの通信系モデル・情報源を説明できる	
	8週	通信路のモデル・通信路容量	通信路のモデル・通信路容量を説明できる		
	4thQ	9週	通信路容量の計算	通信路容量の計算ができる	
		10週	符号化と冗長度、一意的復号可能と瞬時復号可能・符号の木	符号化と冗長度、一意的復号可能と瞬時復号可能について説明できる	
		11週	符号化の評価・高効率の符号化、シャノン・ファノ符号化	符号化の評価を計算できる。シャノン・ファノ符号化を行うことができる	
		12週	ハフマン符号、シャノンの第1定理	ハフマン符号化することができる。シャノンの第1定理を説明できる	
		13週	誤り訂正がある場合の符号化法、長方形符号、三角形符号	誤り訂正がある場合の符号化法、長方形符号、三角形符号ができる	
		14週	暗号と情報セキュリティ	暗号と情報セキュリティについて基本事項を説明できる	
		15週	総復習	これまでの内容を理解できる	
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
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
配点		50	50	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	センサー工学
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	塩岡忠義郎, 「センサの原理と応用」, 森北出版				
担当教員	岡部 弘佑				
到達目標					
種々のセンサの機構と動作原理を知り, 最適なセンサを選定できる。					
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
センサの種類	ある量をセンシングするセンサを複数挙げられる		ある量をセンシングするセンサを一つは挙げられる		ある量をセンシングするセンサを一つも挙げられない
センシング技術	ある量のセンシングに適した技術を選択できる		主要なセンシング技術を説明できる		主要なセンシング技術を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	教科書を基に講義を進める。センサの使い方に関して現実を想定した課題に対し, レポートを提出してもらい理解を深める。				
授業の進め方・方法	講義は座学形式で行い, 課題の提出状況とその解答内容によって評価する。				
注意点	課題提出期限は課題を提示した次回の講義までとし, 以降は課題を受け取らない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	センサーとは何かについて説明できる	
		2週	光センサ I	光センサの種類と動作原理について説明できる	
		3週	光センサ II	光センサの応用について説明できる	
		4週	温度センサ I	温度センサの種類と動作原理について説明できる	
		5週	温度センサ II	温度センサの応用について説明できる	
		6週	化学センサ	化学センサの種類と動作原理について説明できる	
		7週	機械量センサ I	機械量センサの種類と動作原理について説明できる	
		8週	機械量センサ II	機械量センサの種類と動作原理について説明できる	
	2ndQ	9週	機械量センサ III	機械量センサの応用について説明できる	
		10週	磁気センサ	磁気センサの種類と動作原理について説明できる	
		11週	超音波センサ I	超音波センサの種類と動作原理について説明できる	
		12週	超音波センサ II	超音波センサの応用について説明できる	
		13週	センシング技術 I	センサの計測技術について説明できる	
		14週	センシング技術 II	センシング技術の応用について説明できる	
		15週	まとめ	センサー工学について体系的に説明できる	
		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					
		課題提出	課題評点	合計	
総合評価割合		40	60	100	
基礎的能力		40	40	80	
専門的能力		0	20	20	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用エネルギー工学		
科目基礎情報								
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材								
担当教員	竹下 慎二							
到達目標								
1. エネルギー資源の特徴を説明できる。 2. エネルギーの有効利用について例を挙げて説明できる。								
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			
エネルギー資源の理解	各種エネルギー資源の特徴と有効利用について例を挙げて説明できる。		各種エネルギー資源の特徴を知っている。		各種エネルギー資源を知らない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE C-2 JABEE C-3								
教育方法等								
概要	エネルギー(特に電気エネルギー)に関連する工学的諸問題を取り扱うのに必要な基礎理論及び応用について総合的見地で解説する。一部ディスカッション及びディベートを取り入れる。							
授業の進め方・方法	主にパワーポイントを主体として授業を進める。							
注意点								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	オリエンテーション			学習目標、講義スタイルを理解する		
		2週	人間とエネルギー エネルギー消費・供給			人類の発展とエネルギーのかかわりを理解する		
		3週	人間とエネルギー 電気エネルギーの特質			各種エネルギー資源が電気エネルギーに変換される理由を理解する		
		4週	エネルギー資源 化石燃料			化石燃料全般の特徴を理解する		
		5週	エネルギー資源 シェールガス、メタンハイドレート			化石燃料として、近年注目されてきたエネルギー資源について理解する		
		6週	エネルギー資源 核燃料、自然エネルギー			核分裂、核融合発電といった発電方法や自然エネルギーを利用した発電方法を学ぶ		
		7週	エネルギー変換 エネルギー変換技術			各種エネルギー資源を効率的に変換する方法や技術について理解する		
	4thQ	8週	エネルギーの輸送と貯蔵 輸送技術			エネルギーを効率的に輸送する技術を理解する		
		9週	エネルギーの輸送と貯蔵 貯蔵技術			エネルギーを貯蔵する各種技術を理解する		
		10週	ディベート 各種エネルギー資源の比較			各種エネルギー資源の有効利用について議論を深める		
		11週	エネルギーの利用と節減 エネルギー消費の節減			日本が取り組んできたエネルギー消費を削減するための政策を学ぶ		
		12週	エネルギーと環境 地球温暖化対策			地球温暖化対策について、身近なことから国家レベルでの取り組みを学ぶ		
		13週	応用エネルギー工学 電気エネルギーを用いた推進システム			電気エネルギーを利用した推進システムを理解する		
		14週	ディベート エネルギー政策の比較			世界的に取り組んでいるエネルギー政策の是非について議論を深める		
		15週	総合演習 3E問題を考慮した演習			3E問題について、これまで学んだことを生かし、解決方法を提案する		
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								
	課題	ディベート				その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40	
専門的能力	20	30	0	0	0	0	50	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境分析
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	環境と化学 グリーンケミストリー入門 荻野和子ら編 東京化学同人				
担当教員	林 純二郎				
到達目標					
地球環境問題について、その原因と現象を理解し説明できる。また、基本的な環境分析法についてその原理を理解し説明できる。					
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	十分できる。		できる。		できない。
評価項目2	十分できる。		できる。		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	今後の科学技術の発展において、資源、エネルギーの有効利用や有害物質の排出を押さえるなどの地球環境を考慮した工学は必要不可欠である。また、地球環境の問題点を正確に把握するためには、低濃度で多成分を含む環境試料の分析は非常に重要となる。本講義では、まず自然環境の歴史や現在直面している様々な環境の問題点などを概観し、企業で半導体材料あるいは機能性高分子の分析・解析を担当していた教員が、その経験を生かして環境分析に使用される各種の機器分析法について講義を行う。				
授業の進め方・方法	定期試験を70%、課題及びレポートを30%として総合評価する。総合評価の60%以上を合格とする。				
注意点	各自の研究テーマをグリーンケミストリーの観点から評価し、それについてプレゼンを各自が行う。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、グリーンケミストリーとは・地球環境問題概観	地球規模の環境問題についての概要を理解する。	
		2週	大気の変遷と 大気汚染について	大気の成り立ちと大気汚染を理解する。	
		3週	大気汚染の化学と対策 クロマトグラフィー法について	大気汚染の対策とクロマトグラフィーの原理を理解する。	
		4週	地球温暖化問題	地球温暖化の原因、対策について理解する。	
		5週	地球温暖化の化学 分光分析法について	赤外吸収法や光化学反応について理解する。	
		6週	オゾン層破壊の化学 光化学反応について	オゾン層の成り立ちとオゾン層破壊の原理について理解する。	
		7週	オゾン層破壊の問題と対策	オゾン層破壊の原理と対策について理解する。	
	4thQ	8週	酸性雨の化学 イオン交換平衡について	酸性雨の原因について理解する。	
		9週	酸性雨問題と対策	酸性雨の対策について理解する。	
		10週	エネルギー変換と環境	各種のエネルギー変換の方法について理解する	
		11週	エネルギー利用の現状と問題点	各種のエネルギー変換とその問題点について理解する。	
		12週	グリーンテクノロジーについて	グリーンケミストリーとしてのナノテクノロジーの紹介。	
		13週	グリーンテクノロジーについて	グリーンケミストリー-の観点から見た各自の卒研テーマの紹介。	
		14週	グリーンテクノロジーについて	グリーンケミストリー-の観点から見た各自の卒研テーマの紹介。	
		15週	グリーンテクノロジーについて	グリーンケミストリー-の観点から見た各自の卒研テーマの紹介。	
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	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		70	30	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境化学工学
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「環境問題を解く化学工学」; 川瀬義矩著, 化学工業社				
担当教員	森田 誠一				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球環境問題を認識し、その解決のための化学プロセスや装置の原理、技術を理解し、図や式を用いて説明できる。(C-1)</li> <li>・化学工学的な知識に基づき、環境問題に関する基礎的な工学計算ができる。(C-1)</li> </ul>					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	種々の地球環境問題を解決するために用いられる化学プロセスならびにシステムを構成する代表的な単位操作、装置について講義する。				
授業の進め方・方法	事前学習 地域の地勢、産業と環境問題について興味を持つ。 事後学習 広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域の環境問題について継続した考察を行う。				
注意点	「化学工学」を学習したことのない人は、化学工学に関する参考書を自主的に準備し、自習に励むこと。その上で、分からないことがあれば、気軽に質問しに来て下さい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	導入、地球環境の現状 (1)	「環境化学工学」に関して、ガイダンスを行ない、シラバスの説明をする。 化学工学と環境問題との関わりについて解説する。	
		2週	地球環境の現状 (2)	「環境化学工学」に関して、ガイダンスを行ない、シラバスの説明をする。 化学工学と環境問題との関わりについて解説する。	
		3週	環境問題における物質収支とエネルギー収支(1)	化学工学において避けて通れない、物質収支および熱収支について、環境問題に関わるものと取り上げ、学習する。	
		4週	環境問題における物質収支とエネルギー収支(2)	化学工学において避けて通れない、物質収支および熱収支について、環境問題に関わるものと取り上げ、学習する。	
		5週	環境問題における物質収支とエネルギー収支(3)	化学工学において避けて通れない、物質収支および熱収支について、環境問題に関わるものと取り上げ、学習する。	
		6週	環境問題における移動現象 (1)	環境問題で取り扱われる移動現象について、学習する。 具体的には、河川・湖沼などにおける汚染物質の移動現象を取り上げる。	
		7週	環境問題における移動現象 (2)	環境問題で取り扱われる移動現象について、学習する。 具体的には、河川・湖沼などにおける汚染物質の移動現象を取り上げる。	
		8週	環境問題における移動現象 (3)	環境問題で取り扱われる移動現象について、学習する。 具体的には、河川・湖沼などにおける汚染物質の移動現象を取り上げる。	
	2ndQ	9週	環境問題における単位操作 (1)	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。	
		10週	環境問題における単位操作 (2)	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。	
		11週	環境問題における単位操作 (3)	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。	
		12週	環境問題における単位操作 (4)	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。	
		13週	環境問題における単位操作 (5)	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。	

		14週	環境問題における単位操作（6）	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。
		15週	環境問題における単位操作（7）	環境問題を解決するために用いられる各種単位操作について、基本原理を理解し、工学計算が出来る様になってもらう。蒸留、吸収、抽出、吸着などから課題を選択して学習する。
		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					
		試験	提出物	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		25	25	50	
専門的能力		25	25	50	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境アセスメント		
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	授業ごとに説明資料と演習用データを配布する。						
担当教員	鶴巻 峰夫						
到達目標							
①環境アセスメントの社会的必要性と対応した制度について説明できる (A) ②環境アセスメントのスコーピングの方法が説明できる (A) ③環境アセスメントの主要な環境影響要因, 環境要素での予測, 評価, 環境保全措置の検討を行うことができる (A) ④環境アセスメント図書の作成手順と内容を理解する (A)							
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		
環境アセスメント制度	必要性と制度の枠組みを理解して、説明できる。		必要性と制度の枠組みを理解できる。		必要性と制度の枠組みを理解できない。		
調査・予測・評価技術	主要な環境要素の調査・予測・評価技術を理解して予測計算ができる。		主要な環境要素の調査・予測・評価技術を理解できる。		主要な環境要素の調査・予測・評価技術を理解できる。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A							
教育方法等							
概要	この科目は企業で環境アセスメントを担当していた教員が経験を活かして行うもので、環境アセスメントの社会的必要性と制度と、ケーススタディによる予測・評価技術と環境アセスメント図書の作成方法について、演習を加えた講義形式で授業を行う。						
授業の進め方・方法	事業の事例を示して、その事業に対するケーススタディを行う演習方式で授業を行う。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション. 環境アセスメントの社会的必要性	環境アセスメントの社会的必要性を理解できる。			
		2週	環境アセスメントの制度 と作成図書, コミュニケーション	環境アセスメントの制度 と作成図書, コミュニケーションを理解できる。			
		3週	環境アセスメントの対象環境要素と調査・予測・評価の枠組み	環境アセスメントの対象環境要素と調査・予測・評価の枠組みが理解できる。			
		4週	ケーススタディ(1): 対象事業の設定	与えられた対象事業の内容を把握できる。			
		5週	ケーススタディ(2): 環境影響要因, 環境要素の整理	対象事業における環境影響要因、環境要素を抽出できる。			
		6週	調査・予測・評価手法(1): 大気汚染	大気汚染の調査・予測・評価手法を理解できる。			
		7週	ケーススタディ(3): 大気汚染の現状調査 (文献調査)	文献による大気汚染の現状調査ができる。			
		8週	ケーススタディ(4): 大気汚染の環境保全措置と予測・評価	大気汚染の簡易的な予測と、その結果にもとづく評価ができる。			
	4thQ	9週	調査・予測・評価手法(2): 水質汚濁	水質汚濁の調査・予測・評価手法を理解できる。			
		10週	ケーススタディ(5): 水質汚濁の現状調査 (文献調査)	文献による水質汚濁の現状調査ができる。			
		11週	ケーススタディ(6): 水質汚濁の環境保全措置と予測・評価	水質汚濁の簡易的な予測と、その結果にもとづく評価ができる。			
		12週	調査・予測・評価手法(3): 動物・植物	動物・植物の調査・予測・評価手法を理解できる。			
		13週	ケーススタディ(5): 動物・植物の現状調査 (文献調査)	文献による動物・植物の現状調査ができる。			
		14週	ケーススタディ(6): 動物・植物の環境保全措置と予測・評価	動物・植物の簡易的な予測と、その結果にもとづく評価ができる。			
		15週	環境アセスメント図書の作成	環境アセスメント図書の作成ができる。			
		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							
	最終レポート	途中の提出物	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
配点	40	60	0	0	0	0	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数値計算・解析法	
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	山東 篤						
到達目標							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-1							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
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	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	量子力学
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	上羽弘「工学系のための量子力学」森北出版				
担当教員	孝森 洋介				
到達目標					
波動関数や演算子などの量子力学の基本概念を踏まえて、自由粒子や井戸型ポテンシャル中の粒子などの簡単な系に波動方程式をあてはめて解析する事ができ、その結論（トンネル効果やエネルギー準位）を理解することができる。					
ルーブリック					
			理想的な到達レベルの目安		
評価項目1					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	20世紀初頭、黒体放射や光電効果などの古典物理学では解決不能だった諸問題が、やがて量子力学という新しい学問の建設により解決されていく過程を学ぶ。その後、シュレディンガー方程式など量子力学の基本的な諸概念と、簡単な系の量子力学的取り扱いについて学習する。さらに、原子スペクトルなどいくつかの現実の物理系に例を取って、電子や原子の世界からマクロな物質まで、量子力学が世界を統一的に理解していくための現代物理学の重要な手段である事を理解する。				
授業の進め方・方法	教科書にしたがい授業を進める。授業は座学と演習にわけ座学で学んだことをより理解するための演習を行う。この科目は、学修単位科目のため事前事後学習として課題を実施する。				
注意点	予習・復習をするよう努める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	量子力学の考え方が現れた背景（比熱）		
		2週	量子力学の考え方が現れた背景（比熱、空洞放射）		
		3週	量子力学の考え方が現れた背景（Planckの公式）		
		4週	原子の構造とボーアの理論（スペクトル、定常状態）		
		5週	原子の構造とボーアの理論（量子条件）		
		6週	電子波の仮説と波動方程式（物質波）		
		7週	電子波の仮説と波動方程式（Schrodinger方程式）		
		8週	自由粒子		
	2ndQ	9週	井戸型ポテンシャル		
		10週	井戸型ポテンシャル		
		11週	トンネル効果		
		12週	トンネル効果		
		13週	調和振動子		
		14週	調和振動子		
		15週	水素原子		
		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					
		期末試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0017		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		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	伊勢 昇				
到達目標					
実社会においてエコシステム工学の専門的技術の重要性や技術の具体的な活用方法を習得する。					
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	国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。		国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。		国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行わない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3					
教育方法等					
概要	国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。				
授業の進め方・方法	<p>1. 企業等の場合</p> <p>①実習機関の決定 4-7月: 学外実習内容の説明 和歌山県インターンシップ制への登録 受け入れ機関の紹介 実習申込み・決定</p> <p>②実習・体験学習 8-9月: 実習</p> <p>③実習報告書の提出 9月: 実習報告書提出</p> <p>2. 大学院の場合</p> <p>①実習機関の決定 1月: 大学院でのインターンシップ申し込み 2月: 配属先決定</p> <p>②実習・体験学習 3月: 実習 実習報告書作成</p> <p>③実習報告書の提出 4月: 実習報告書提出</p>				
注意点	<p>・事前学習 実習前に、実習にあたっての心得などを指導する「事前指導」を実施する。また、「ビジネスマナー講習」も実施する。 。実習希望者は、これらを受講することが望ましい。</p> <p>・事後学習 実習終了後、所定の実習報告書を作成する。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		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	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学特別ゼミナール (1 年次)
科目基礎情報					
科目番号	0018	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	エコシステム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	担当教員が必要に応じてプリントを配布するか、テキストを定める。				
担当教員	鶴巻 峰夫, 辻原 治, 小池 信昭, 三岩 敬孝, 林 和幸, 山田 宰, 平野 廣佑, 楠部 真崇, 岸本 昇, 野村 英作, 土井 正光, 綱島 克彦, 林 純二郎, 米光 裕, 奥野 祥治, 河地 貴利, 西本 真琴, 青木 仁孝				
到達目標					
1. 課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。 2. 研究に関する英語論文を和訳できる。 3. 特別研究の概要を英文で書ける。					
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		
評価項目1	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できない。		
評価項目2	研究に関する英語論文を和訳できる。	研究に関する英語論文を和訳できる。	研究に関する英語論文を和訳できない。		
評価項目3	特別研究の概要を英文で書ける。	特別研究の概要を英文で書ける。	特別研究の概要を英文で書けない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3 JABEE D					
教育方法等					
概要	専攻科の特別研究遂行のためだけでなく、社会生活を営む上で、様々な文献や資料を調査し、読む能力は必要不可欠です。本科目では、特にエコシステム工学専攻に関わる分野的を絞り、省エネや循環などの考え方を取り入れた環境負荷低減型の物質生産や社会システムを基本とする関連英語文献・論文について、文献・論文の読解等をゼミナール形式で進めます。これにより、英文論文の読解力、関連文献の調査方法、内容の発表方法、説明・討議の方法について学ぶと共に、専門分野の新しい知識を習得することが期待されます。				
授業の進め方・方法	受講者は、教員がもつテーマ中から1テーマを選択し、受講することになります。具体的な論文・文献の選択やゼミナールの進め方は、担当教員との話し合いで決定します。(なお、これらの多くはその教員の「特別研究」のテーマと共通する基盤のものです。)				
注意点	事前学習：参考書や論文などで予習しておくこと。事後学習：英文和訳した報告書を作成すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、シラバスの説明など		
		2週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		3週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		4週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		5週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		6週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		7週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		8週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	2ndQ	9週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		10週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		11週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		12週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		13週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		14週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		15週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		16週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
後期	3rdQ	1週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		2週	輪読(調査・討論・発表等)エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		

4thQ	3週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	4週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	5週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	6週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	7週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	8週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	9週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	10週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	11週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	12週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	13週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	14週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	15週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	16週	「特別ゼミナール」についてのまとめ	

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		
<b>評価割合</b>							
	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	水圏工学		
科目基礎情報							
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	【参考書】水理学, 日下部重幸・檀 和秀・湯城豊勝, コロナ社 【参考書】海岸工学, 平山・辻本・島田・本田、コロナ社 【参考書】河川工学, 川合・和田・神田・鈴木、コロナ社						
担当教員	小池 信昭						
到達目標							
1. 水理学の基礎的な方程式、例えば連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式について説明できる。(C-2) 2. 水災害についての原因、メカニズムおよびその対策についての知識を十分に持ち、自分で考察を加えて、レポートを書くことができる。(C-2)							
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				
発表	誰にでもわかりやすい公式などの説明・発表をすることができる	公式などの説明・発表をすることができる	公式などの説明・発表をすることができない				
小テスト	水理学の応用問題を解くことができる	水理学の基本問題を解くことができる	水理学の基本問題を解くことができない				
レポート	授業で学んだことをオリジナリティーな意見を踏まえてレポートにすることができる	授業で学んだことをレポートにすることができる	授業で学んだことをレポートにすることができない				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2 JABEE C-3							
教育方法等							
概要	水理学の基礎的な方程式、例えば連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式が説明できるとともに、水災害についての原因、メカニズムおよびその対策について理解することをめざす						
授業の進め方・方法	水理学の基礎的な公式について、理解するとともに、それを人前で説明できることをめざします。したがって、授業としては、自宅で予習してきた公式をまず、黒板で説明してもらい、それを教員が補足説明するという形式をとります。ですので、毎週の予習・宿題がかかせません。						
注意点	COC 事前学習：地域の水災害の事例（1946年昭和南海地震津波、2011年東北半島豪雨災害など）について興味を持つ。 事後学習：インターネットやニュース等を通じて和歌山県の具体的な災害対策に触れ、地域について継続した考察を行う。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	連続の式	連続の式についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		2週	ベルヌーイの定理の応用（自然現象・河川工学など）	ベルヌーイの定理の応用（自然現象・河川工学など）についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		3週	運動量保存則の誘導	運動量保存則の誘導についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		4週	比エネルギー、限界水深、常流と射流	比エネルギー、限界水深、常流と射流についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		5週	跳水現象、流体摩擦（レイノルズ応力、混合距離）	跳水現象、流体摩擦（レイノルズ応力、混合距離）についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		6週	管水路の摩擦損失水頭の実用公式・摩擦以外の損失係数	管水路の摩擦損失水頭の実用公式・摩擦以外の損失係数についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		7週	開水路の等流（平均流速公式・限界水深・等流水深）	開水路の等流（平均流速公式・限界水深・等流水深）についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
	8週	開水路不等流の基礎方程式・一様水路の不等流と排水曲線	開水路不等流の基礎方程式・一様水路の不等流と排水曲線についてわかりやすく説明・発表をすることができる				
	4thQ	9週	波の基本的性質・波の基礎方程式	波の基本的性質・波の基礎方程式についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		10週	河床形態、限界掃流力、掃流浮遊砂量公式、河床変動	河床形態、限界掃流力、掃流浮遊砂量公式、河床変動についてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		11週	感潮河川・塩水くさび	感潮河川・塩水くさびについてわかりやすく説明・発表をすることができる			
		12週	小テスト	本科3、4、5年生で履修した水理学Ⅰ、Ⅱ、海岸工学、河川工学の応用問題を解くことができる			
		13週	津波災害のメカニズム・対策	津波災害のメカニズム・対策について理解できる			
		14週	豪雨災害のメカニズム・対策	豪雨災害のメカニズム・対策について理解できる			
		15週	洪水災害のメカニズム・対策	洪水災害のメカニズム・対策について理解できる			
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		
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	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	20	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

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	反応有機化学
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	有機反応論 (加納航治著、三共出版)				
担当教員	野村 英作				
到達目標					
1. 基本的な有機反応を理解し、反応機構を説明することができる。 2. 目的化合物の合成の理論的展開ができる。					
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	基本的な有機反応を深く理解し、反応機構を説明することができる。	基本的な有機反応を理解し、反応機構を説明することができる。	基本的な有機反応を理解し、反応機構を説明できない。		
評価項目2	目的化合物の合成の効率的な理論的展開ができる。	目的化合物の合成の理論的展開ができる。	目的化合物の合成の理論的展開ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3					
教育方法等					
概要	有機材料は電気、機械、生命医療など幅広い分野で使われている。物を作るという観点から、有機化合物合成の基礎知識を学習することが必要である。希望する有機化合物を効果的に合成する方法を見出すためには有機化学反応を理解することが重要である。本講義においては、公的研究期間で長年研究してきた教員が有機合成に関する知識を活かして有機電子論に基づき基礎理論の理解に努める。				
授業の進め方・方法	本科で学習した有機化学の知識を再確認し、有機化合物を合成するセンスを養い、必要とする化合物を効率よく得る手法を考えることができるように、教科書を用いて有機電子論に基づいて合成のメカニズムを中心に学習する。授業内容の理解を深めるために、学生は演習課題を予習し毎回授業で解説(発表)する時間を設ける。演習課題(70%)、レポート(30%)により成績を評価する。成績は、100点満点で60点以上を合格とする。				
注意点	事前学習 次回の授業内容を予習すること。 事後学習 演習問題を解き、次回の授業で提出すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	有機反応論のガイダンスと有機反応の基礎	有機反応の電子効果、立体効果などの反応の基礎について理解する。	
		2週	酸と塩基	酸解離平衡定数、飽和脂肪族モノカルボン酸の酸解離に及ぼす置換基効果などについて理解する。	
		3週	求核置換反応1	SN2反応のメカニズムについて理解する。	
		4週	求核置換反応2	SN2反応の反応例について理解する。	
		5週	求核置換反応3	SN1反応のメカニズムと反応例について理解する。	
		6週	脱離反応1	E2反応のメカニズムと反応例について理解する。	
		7週	脱離反応2	E1反応のメカニズムと反応例について理解する。	
		8週	求核付加反応1	カルボニル基への各種求核試薬による付加反応のメカニズムについて理解する。	
	4thQ	9週	求核付加反応2	カルボニル基への各種求核試薬による付加反応のメカニズムについて理解する。	
		10週	求核付加-脱離反応	カルボン酸誘導体の特徴とその反応性について理解する。	
		11週	求核付加-脱離反応	カルボン酸誘導体の特徴とその反応性について理解する。	
		12週	求電子付加反応	ハロゲンの付加、プロトン酸の付加、ヒドロホウ素化、相関移動触媒などについて理解する。	
		13週	芳香族化合物の反応性	ベンゼンとアルケンの反応性の違い、ベンゼンの共鳴安定化、置換基効果について理解する。	
		14週	芳香族求電子置換反応	芳香族求電子置換反応について理解する。	
		15週	芳香族求電子置換反応	置換基の配向性を利用する合成戦略について理解する。	
		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
評価割合		演習課題	レポート	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		70	30	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	遺伝子工学
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	村上康文; ポストゲノムの分子生物学入門 (講談社) ISBN: 406153856X				
担当教員	楠部 真崇				
到達目標					
遺伝子操作に関する原理および基礎テクニックを理解できる。(C-2, C-3) DNAの解析や組み替え技術などの応用を理解できる。(C-2, C-3)					
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		
遺伝子組み換えの理解	遺伝子組換え技術とその影響について、安全性を含めて説明できる。	遺伝子組換え技術とその影響について、一般的な内容を説明できる。	遺伝子組換え技術について、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-2 JABEE C-3					
教育方法等					
概要	生物の遺伝コードを保存している遺伝子について、遺伝子の発見から遺伝子操作技術に至る現状を解説し、遺伝子工学の原理および基礎テクニックを学習する。また、医学、農学、工学等における遺伝子工学の現状および実際の応用例から、さらに理解を深めることを目的とする				
授業の進め方・方法	毎回論文等を紹介するとともに、事前調査した内容でディスカッション形式の授業を行う。				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス (遺伝子、DNA、染色体、核、ゲノムの理解)	DNAの構造、機能、転写および翻訳と遺伝子工学の位置関係	
		2週	遺伝子組換え (制限酵素、ライゲース)	制限地図、DNAライブラリー、クローニング (Blue-White Selection)	
		3週	電気泳動と塩基配列決定法	ジデオキシ法 (現物装置の紹介)、BLAST解析、次世代シーケンシング	
		4週	遺伝子発現の検出方法 1	ハイブリダイゼーション、PCRの基礎 (ポリメラーゼ連鎖反応)	
		5週	遺伝子発現の検出方法 2	PCRの応用 (RT-PCR、リアルタイムPCR等)	
		6週	遺伝子発現の検出方法 3	細胞内分子観察 (FRET、in situハイブリダイゼーション等)	
		7週	遺伝子発現の検出方法 4	トランスクリプトーム解析、プロテオーム解析	
		8週	遺伝子工学とマウスの歴史	ノックアウトマウスとトランスジェニックマウス	
	2ndQ	9週	微生物の遺伝子操作	プラスミドベクター、ファージ	
		10週	植物の遺伝子操作	細胞の前処理、遺伝子の導入方法	
		11週	動物の遺伝子操作	モノクロー抗体、ウイルスを用いた遺伝子導入等	
		12週	遺伝子発現の制御	転写もしくは翻訳段階での制御、外来遺伝子産物の回収、分泌技術	
		13週	無細胞発現法	in vitroでの外来遺伝子発現	
		14週	医療への展開	ゲノム創薬、再生医学への応用と問題点	
		15週	遺伝子工学と倫理的問題と正しい理解		
		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	提出物	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		50	50	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	細胞工学			
科目基礎情報									
科目番号	0022		科目区分	専門 / 選択					
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2					
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1					
開設期	後期		週時間数	2					
教科書/教材	教科書: 永井和夫、富田房男、長田敏行共著		「細胞工学の基礎」東京化学同人						
担当教員	米光 裕								
到達目標									
細胞 (微生物、植物細胞、動物細胞) を利用した物質生産および個体生産等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			
微生物を利用した物質生産等について説明できる。	微生物を利用した物質生産等について十分説明できる。		微生物を利用した物質生産等について説明できる。			微生物を利用した物質生産等について説明できない。			
植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。	植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について十分説明できる。		植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。			植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できない。			
動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。	動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について十分説明できる。		動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。			動物細胞を利用した物質生産および個体生産等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-2									
教育方法等									
概要	この科目は、企業で細胞を利用した物質生産を担当していた教員が、その経験を活かし、細胞工学に関する次の授業を行う。まず細胞の構造と機能を理解する、その上で、微生物、植物細胞、動物細胞を用いた物質生産および個体生産等について学ぶ。								
授業の進め方・方法	教科書を基本に進めるが、資料等 (パワーポイント資料含む) も使用する。								
注意点	課題には発表も含まれる。								
授業計画									
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標			
		1週	オリエンテーション、細胞工学の概念			細胞工学の概要を説明できる。			
		2週	細胞の構造と機能 (微生物・動植物細胞の構造と機能)			微生物・動植物細胞の構造と機能について説明できる。			
		3週	遺伝子発現と代謝 (複製・転写・翻訳、異化・同化)			遺伝子の複製・転写・翻訳、異化・同化について説明できる。			
		4週	微生物細胞工学 (有用菌のスクリーニング)			有用菌のスクリーニング方法について説明出来る。			
		5週	微生物細胞工学 (突然変異による育種)			微生物の突然変異による育種について例をあげ説明できる。			
		6週	微生物細胞工学 (遺伝子操作による育種)			微生物の遺伝子操作による育種について例をあげ説明できる。			
		7週	微生物細胞工学 (アミノ酸、抗生物質、環境浄化)			微生物によるアミノ酸発酵、抗生物質発酵、環境浄化等について例をあげ説明できる。			
	8週	植物細胞工学 (植物ホルモン、細胞組織培養)			植物のホルモン、細胞組織培養について説明できる。				
	4thQ	9週	植物細胞工学 (培養細胞による物質生産、メリクローン苗の生産)			植物培養細胞による物質生産、メリクローン苗の生産について例をあげ説明できる。			
		10週	植物細胞工学 (遺伝子操作による育種)			アグロバクテリウム法について説明できる。			
		11週	植物細胞工学 (遺伝子操作による育種)			遺伝子操作による育種の例をあげ説明できる。			
		12週	動物細胞工学 (細胞培養を利用した生理活性物質探索)			細胞培養を利用した生理活性物質探索について例をあげ説明できる。			
		13週	動物細胞工学 (細胞培養を利用した物質生産)			動物細胞培養を利用した物質生産について例をあげ説明できる。			
		14週	動物細胞工学 (ES細胞、iPS細胞の作製と応用)			ES細胞、iPS細胞の作製方法及び応用例について説明できる。			
		15週	動物細胞工学 (クローン動物、ゲノム編集)			クローン動物作製方法およびゲノム編集技術について説明でき、その例を説明できる。			
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									
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計	
総合評価割合	50	0	0	0	0	0	50	100	
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10	20	
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40	80	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	分離工学
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「分離プロセス工学の基礎」: 化学工学会分離プロセス部会 編, 朝倉書店				
担当教員	岸本 昇				
到達目標					
(1) 式や図を用いながら各分離プロセスに関する説明を行なうことができる。(C-2) (2) 物質収支、量論関係などを理解し、分離プロセスの設計に必要な式を構築することができる。(C-2) (3) 分離プロセスの設計に必要な式に関する計算を行い、解を求めることができる。(C-2)					
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	式や図を用いながら各分離プロセスに関する説明を十分行なうことができる。		式や図を用いながら各分離プロセスに関する説明を行なうことができる。		式や図を用いながら各分離プロセスに関する説明を行なうことができない。
評価項目 2	物質収支、量論関係などを理解し、分離プロセスの設計に必要な式を十分構築することができる。		物質収支、量論関係などを理解し、分離プロセスの設計に必要な式を構築することができる。		物質収支、量論関係などを理解し、分離プロセスの設計に必要な式を構築することができない。
評価項目 3	分離プロセスの設計に必要な式に関する計算を十分行い、解を求めることができる。		分離プロセスの設計に必要な式に関する計算を行い、解を求めることができる。		分離プロセスの設計に必要な式に関する計算を行い、解を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2					
教育方法等					
概要	化学・生物工業では様々な製品が生産されており、製品化の過程では、分離プロセスが大きな役割を果たしている。本授業では、高専本科の化学工学で取り上げられていない、基本的分離プロセスの内、特に、晶析、吸着・イオン交換、膜について取り上げ、授業を行なう。				
授業の進め方・方法	<p>分離精製技術を使って、混合物の中から物を分けるシステムを開発するためには、様々な分離精製法の原理を理解し、最適な方法を選択する必要がある。分離精製に関わる物質の性質と、分離生成の基本的な原理について、学習する。</p> <p>第1回 「分離工学」に関するガイダンスを行う。分離工学の意義を学習する。</p> <p>第2回 各種の物質分離法を総括し、その原理について学習する。</p> <p>第3回～第4回 晶析について学習する。いくつかの問題について演習を行い、計算能力を身につける。</p> <p>第5回～第12回 吸着について解説し、基本式の構築の仕方について学習する。いくつかの問題について演習を行い、計算能力を身につける。</p> <p>第13～14回 膜について解説し、基本式の構築の仕方について学習する。いくつかの問題について演習を行い、計算能力を身につける。</p> <p>第15回 これまでの学習内容に関する復習を行う。</p>				
注意点	<p>事前学習 指定した教科書（可能であれば参考書も）の該当部分を事前に読んでおくこと。</p> <p>事後学習 教科書、参考書、ノートにより、講義時に学修した内容を復習しておくこと。課題を与えられた場合には、期限までにレポートを提出すること。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	導入	ガイダンス 分離工学の基礎事項について、理解し説明できる。	
		2週	分離の原理と方法	分離の原理、分離の方法と分離例について、理解し説明できる。	
		3週	晶析（1）	平衡と晶析、結晶の諸特性について理解し、計算したり説明できる。	
		4週	晶析（2）	晶析操作、晶析プロセスについて理解し、計算したり説明できる。	
		5週	吸着・イオン交換（1）	吸着現象および吸着剤、多孔体について理解し、説明できる。	
		6週	吸着・イオン交換（2）	吸着平衡について理解し、計算したり説明できる。	
		7週	吸着・イオン交換（3）	イオン交換平衡について理解し、計算したり説明できる。	
		8週	吸着・イオン交換（4）	多成分吸着平衡について理解し、計算したり説明できる。	
	4thQ	9週	吸着・イオン交換（5）	物質移動現象、吸着速度について理解し、計算したり説明できる。	
		10週	吸着・イオン交換（6）	固定層吸着、破過曲線について理解し、計算したり説明できる。	
		11週	吸着・イオン交換（7）	吸着帯について理解し、計算したり説明できる。	
		12週	吸着・イオン交換（8）	クロマトグラフィーについて理解し、計算したり説明できる。	

	13週	膜（1）	膜分離の概要について理解し、計算したり説明できる。
	14週	膜（2）	膜分離プロセスについて理解し、計算したり説明できる。
	15週	まとめ	これまでの学習内容についてのまとめを行うことができる。
	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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	課題・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用材料工学	
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	【参考書】建設材料; 戸川一夫ほか, 森北出版: 土木材料学; 宮川豊章, 六郷恵哲, 朝倉書店						
担当教員	三岩 敬孝						
到達目標							
建設材料であるコンクリートの水和反応機構や材料特性に関する知識を身につけ (C-1), コンクリートの劣化要因・メカニズムについて理解できる (C-1)。また, コンクリートの分析手法について理解できる (C-1)							
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		
コンクリートの水和反応機構や材料特性	コンクリートの水和反応機構や材料特性について理解し応用できる		コンクリートの水和反応機構や材料特性について理解できる		コンクリートの水和反応機構や材料特性について理解できない		
コンクリートの劣化要因・メカニズム	コンクリートの劣化要因・メカニズムについて説明でき応用できる		コンクリートの劣化要因・メカニズムについて理解できる		コンクリートの劣化要因・メカニズムについて理解できない		
コンクリートの分析手法	コンクリートの分析手法について説明できる		コンクリートの分析手法について理解できる		コンクリートの分析手法について理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-1							
教育方法等							
概要	建設材料として, コンクリートは非常に重要な役割を担っている。主にセメントコンクリートを中心に水和反応のメカニズムや力学的特性, 劣化の要因について概説する。						
授業の進め方・方法	講義中心						
注意点	事前学習 本科で学習した内容および前回の授業内容について目を通しておく。 事後学習 学習内容を復習し, ノートを整理しておく						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明, 建設材料に関する復習			シラバスの内容, 建設材料について理解できる	
		2週	社会資本のストックの現状と課題, 建造物の劣化			社会資本のストックの現状と課題, 建造物の劣化について理解できる	
		3週	セメントの種類と概要			セメントの種類と概要について理解できる	
		4週	セメントの水和反応機構			セメントの水和反応機構について理解できる	
		5週	コンクリート用の混和剤			コンクリート用の混和剤について理解できる	
		6週	コンクリート用の混和材			コンクリート用の混和材について理解できる	
		7週	フレッシュコンクリート			フレッシュコンクリートについて理解できる	
		8週	中間試験			中間試験	
	2ndQ	9週	硬化コンクリートの力学的特性			硬化コンクリートの力学的特性について理解できる	
		10週	コンクリートの変状 (中性化, 塩害, 凍害)			コンクリートの変状 (中性化, 塩害, 凍害) について理解できる	
		11週	コンクリートの変状 (アルカリシリカ反応, 乾燥収縮)			コンクリートの変状 (アルカリシリカ反応, 乾燥収縮) について理解できる	
		12週	コンクリートの変状 (その他の変状)			コンクリートの変状 (その他の変状) について理解できる	
		13週	特殊コンクリート			特殊コンクリートについて理解できる	
		14週	コンクリートの分析手法			コンクリートの分析手法について理解できる	
		15週	総まとめ発表会			総まとめ発表会で発表できる	
		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							
	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	50	0	0	0	0	100
応用的能力	50	50	0	0	0	0	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用地盤工学		
科目基礎情報							
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	第2版 土質力学, 石原研而著, 丸善						
担当教員	林 和幸						
到達目標							
地盤に起因する様々な被害の種類と発生のしくみを理解する(C-2) その対策方法としくみを理解し, 適切な対策を提案できる(C-2) それらの検討に前もって必要な試験調査の種類と方法を理解し提案できる(C-2)							
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		
地盤災害	地盤に起因する様々な被害の種類と発生のしくみを理解し説明できる		地盤に起因する様々な被害の種類と発生のしくみを理解できる		地盤に起因する様々な被害の種類と発生のしくみを理解できない		
災害対策	その対策方法としくみを理解し, 適切な対策を提案できる		その対策方法としくみを理解できる		その対策方法としくみを理解できない		
地盤試験調査	対策の検討に前もって必要な試験調査の種類と方法を理解し提案できる		対策の検討に前もって必要な試験調査の種類と方法を理解できる		対策の検討に前もって必要な試験調査の種類と方法を理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2							
教育方法等							
概要	企業で土木構造物の設計を担当していた教員がその経験を活かし, 現場で生じる様々な地盤工学的諸問題を解決するための方法と理論を学ぶ						
授業の進め方・方法	講義, 演習中心						
注意点	事前学習: 本科で修得した該当箇所を復習しておく 事後学習: 講義内容を復習する						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明		授業概要を理解する		
		2週	地盤の工学的特性と地盤が引き起こす社会的被害		地盤の特徴を理解し, その上で地盤に起因する様々な被害に対する対策工法を理解できる		
		3週	地盤改良技術		地盤の特徴を理解し, その上で地盤に起因する様々な被害に対する対策工法を理解できる		
		4週	地盤の液状化被害とそのしくみ, 液状化した土の力学的特性-1		過去の震災における液状化被害と液状化した土の特徴を理解し説明できる		
		5週	液状化した土の力学的特性-1に対する考察		過去の震災における液状化被害と液状化した土の特徴を理解し説明できる		
		6週	液状化した土の力学的特性-2		過去の震災における液状化被害と液状化した土の特徴を理解し説明できる		
		7週	液状化した土の力学的特性-2に対する考察		過去の震災における液状化被害と液状化した土の特徴を理解し説明できる		
		8週	杭基礎による支持機構, 杭の種類と選定方法		杭基礎に対し理解を深め, 現場条件に応じた杭の選定方法と留意点を理解し説明できる		
	4thQ	9週	杭基礎選定に関するケースワーク		杭基礎に対し理解を深め, 現場条件に応じた杭の選定方法と留意点を理解し説明できる		
		10週	斜面崩壊, 地すべりの被害事例とその発生のしくみ		斜面崩壊や地すべりの被害とその発生のしくみを理解し, 適切な対策技術を理解し説明できる		
		11週	斜面崩壊対策工, 地すべり対策工の調査		斜面崩壊や地すべりの被害とその発生のしくみを理解し, 適切な対策技術を理解し説明できる		
		12週	原位置試験および室内試験, 各種調査試験と対策工法の組み合わせ		災害等が生じやすい地盤に対する対策工を実施するために必要な, 事前調査試験を理解し説明できる		
		13週	原位置試験および室内試験選定に関するケースワーク		災害等が生じやすい地盤に対する対策工を実施するために必要な, 事前調査試験を理解し説明できる		
		14週	各種調査試験と対策工法の組み合わせに関するケースワーク		具体的な事例に対し, 適切な調査試験方法と対策工法を提案するための基礎を理解し説明できる		
		15週	問題演習		問題演習		
		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	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

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	現代アジア論
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリントを配布				
担当教員	赤崎 雄一				
到達目標					
国際的視野を持った技術者をめざし、日本とアジア諸国とのつながりから、宗教・多民族社会など異文化を理解することができる					
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
日本とアジア諸国とのつながりを理解する	日本とアジア諸国とのつながりを理解できる		日本とアジア諸国とのつながりを基本的に理解できる		日本とアジア諸国とのつながりを理解できない
アジア諸国の宗教・社会を理解する	アジア諸国の宗教・社会を理解できる		アジア諸国の宗教・社会を基本的に理解できる		アジア諸国の宗教・社会を理解できない
学科の到達目標項目との関係					
JABEE A					
教育方法等					
概要	アジア諸国の抱えるさまざまな社会・経済問題を、歴史的背景を重視しながら解説する				
授業の進め方・方法	プリント、視聴覚教材を用いて講義し、授業の途中で課題を与え、レポートとして提出させる。与えられたテーマで発表を行う				
注意点	日頃からアジアに関するニュースに関心を持つこと				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	アジアと私たち	授業内容を理解できる	
		2週	近代日本のアジア進出 - 日本商品の販売 -	授業内容を理解できる	
		3週	戦後、日本企業のアジア進出	授業内容を理解できる	
		4週	中国の経済	授業内容を理解できる	
		5週	上海史	授業内容を理解できる	
		6週	NIESの政治と経済-韓国と台湾	授業内容を理解できる	
		7週	消費市場としてのアジア	授業内容を理解できる	
		8週	学生による報告 (1)	アジアに関するテーマで報告できる	
	2ndQ	9週	学生による報告 (2)	アジアに関するテーマで報告できる	
		10週	インドネシアの政治と経済	授業内容を理解できる	
		11週	マレーシア・シンガポールの政治・経済と観光	授業内容を理解できる	
		12週	開発と環境	授業内容を理解できる	
		13週	東南アジアの宗教事情 (1)	授業内容を理解できる	
		14週	東南アジアの宗教事情 (2)	授業内容を理解できる	
		15週	全体のまとめ	授業内容を理解できる	
		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
評価割合					
	小テスト	研究発表	レポート	合計	
総合評価割合	60	30	10	100	
配点	60	30	10	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	後藤 多栄子						
到達目標							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
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	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	創造プログラミング
科目基礎情報					
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】：なし（必要に応じて資料を配布する） 学社			【参考書】：小倉・小高：人工知能システムの構成，近代科	
担当教員	謝 孟春				
到達目標					
(1)人工知能の基本手法を理解できる。 (2)プログラムの企画、立案、作成などをプランニングできる。 (3)作成したプログラムを説明できる。					
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
基本手法	人工知能の基本手法を十分に理解でき、与えられた問題を適用できる		人工知能の基本手法を説明でき、簡単な問題への応用ができる		人工知能の基本手法を説明できない。
創造プログラミング	専門分野での問題解決のために、プログラムの立案、企画、作成ができる		簡単な問題を解決するためのプログラムの企画、立案、作成ができる		簡単な問題を解決するためのプログラムの立案、企画、作成ができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	技術者を志す専攻科生は専門知識を修得するだけでなく、それを応用し新しいものを創り出す能力が必要とする。この授業では、人工知能の手法に基づいて、それぞれの専門分野で利用可能な創造的プログラムを作成する。また、作成したプログラムの発表及び解説書の作成を実施し、創造性、デザイン能力、及びプレゼンテーション能力を養う。				
授業の進め方・方法	前半では、座学で人工知能に関する基本手法を学習し、演習プログラムを行う。後半では、受講人数によって、グループまたは個人で創造プログラムの実装を行い、成果を発表する。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、プログラムの企画及び立案	プログラムの企画及び立案を説明できる	
		2週	最適化手法（遺伝的アルゴリズム）	最適化手法の一つである遺伝的アルゴリズムを説明できる	
		3週	シミュレーション手法（セルオートマトン法）	シミュレーション手法の一つであるセルオートマトン法を説明できる	
		4週	学習手法（強化学習）	学習手法の一つである強化学習の仕組みを説明できる	
		5週	計画発表	取り組む創造的プログラムの計画をプレゼンテーションできる	
		6週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		7週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		8週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
	2ndQ	9週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		10週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		11週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		12週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		13週	創造的プログラムの作成	プログラムの作成ができる	
		14週	創造的プログラムの報告会	取り組んだ創造プログラムの内容を説明でき、プログラムの結果が得られる	
		15週	創造的プログラムの解説書と報告書の作成	取り組んだ創造プログラムの内容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
評価割合					
	課題の完成内容レポート	発表	発表の相互評価	合計	
総合評価割合	60	20	20	100	
配点	60	20	20	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境マネジメント		
科目基礎情報							
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	パワーポイント (オリジナル) 副読本: ISO14001やさしいガイドブック—中小規模組織のための「環境マネジメントシステム」徹底解説 (黒澤正一 著, ナカニシヤ出版) ※なお、購入は任意とする						
担当教員	平野 廣佑						
到達目標							
①環境マネジメントシステム (EMS) の枠組みを理解する。(A-b) ②ライフサイクルアセスメント (LCA) の基本理論とインベントリ分析の基礎を理解する。(A-b) ③リスクマネジメント (RA) の基礎理論と単純な計算手法を習得する。(A-b)							
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		
環境マネジメントシステム	システム構成を理解して、システム構築ができる。		システム構成を理解できる。		システム構成を理解できない。		
ライフサイクルアセスメント	ライフサイクルアセスメントの必要検討事項を理解して、簡易な比較検討が実施できる。		ライフサイクルアセスメントの必要検討事項を理解できる。		ライフサイクルアセスメントの必要検討事項を理解できない。		
リスクアセスメント	リスクアセスメントの必要検討事項を理解して、簡易な比較検討が実施できる。		リスクアセスメントの必要検討事項を理解できる。		リスクアセスメントの必要検討事項を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A							
教育方法等							
概要	企業等の組織内における環境問題の解決のための基礎的技術を習得する。内容としては、環境管理システム(EMS)の枠組みと構築方法、影響検討手法としてのライフサイクルアセスメント (LCA) , リスクアセスメント (RA) の3テーマを選定した。						
授業の進め方・方法	環境管理システム(EMS)の枠組みと構築方法、影響検討手法としてのライフサイクルアセスメント (LCA) , リスクアセスメント (RA) について、演習も交えて授業を行う。						
注意点	【事前学習】 次回授業の範囲を副読本で確認する他、授業内容によっては前回からの続きもあるため、復習も行う。 【事後学習】 次回授業への事前学習も兼ねて、学習内容の再確認を行う他、小テストがあった際にはその内容についても理解するための学習を行う。  本講義の評価は定期試験 (80%) およびレポート等の課題 (20%) より判断するが、授業進行等で課題が行えなかった場合は定期試験のみで判断する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション・環境マネジメントシステム (EMS) の概要	EMSの必要性が理解できる。			
		2週	EMSの枠組み、システム構築上の各種要求事項	EMSの枠組みとシステム構築上の要求事項が理解できる。			
		3週	企業を運営する上での環境側面の抽出	環境側面・著しい環境側面の抽出ができる。			
		4週	EMS構築に向けた計画の立案	環境マネジメント計画が立案できる。			
		5週	構築したEMSのプレゼンテーション	構築したEMSの内容を説明できる。			
		6週	ライフサイクルアセスメント (LCA) の基本的考え方を枠組み	LCAの枠組みと各検討段階が理解できる。			
		7週	インベントリ分析と影響評価の手法	インベントリ分析と影響評価の手法が理解できる。			
		8週	単純シナリオでのインベントリ分析	単純なインベントリ分析ができる。			
	4thQ	9週	与えられた課題によるインベントリ分析と比較評価	与えられたテーマに対するインベントリ分析と比較評価ができる。			
		10週	LCAに関する演習: テーマ設定によるインベントリ分析と比較評価	各自が設定したテーマに対するインベントリ分析と比較評価ができる。			
		11週	環境リスクと健康リスクの考え方	環境問題による種々のリスクと、その中での健康問題でのリスクについて理解できる。			
		12週	リスクアセスメントにおけるリスクの計算と評価の手法	リスクの定義と環境リスクの指標値を理解できる。			
		13週	用量-反応関係の設定手法	既存のデータベース利用による用量-反応関係の指標値をshラベルすることができる。			
		14週	リスク物質の暴露量の計算・リスク評価	検討対象物質の曝露解析の手法を理解し、単純な曝露解析およびリスク指標指標値の計算ができる。			
		15週	総合演習	14週に渡って講義してきた内容を再確認し、試験に向けた対策が各自できる。			
		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							
	定期試験	レポート・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
配点	80	20	0	0	0	0	100

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物性物理
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 「電子物性工学 (電子通信大学講座 (6))」, 青木 昌治著, コロナ社, 「量子論 (基礎物理学選書)」, 小出 昭一郎著, 裳華房, 「熱力学・統計力学」, 原島 鮮著, 培風館, 「プラズマ工学の基礎」, 赤崎 正則他著, 産業図書, および配布プリント				
担当教員	直井 弘之				
到達目標					
1. ミクロな視点とマクロな視点から物質の性質を考察することができる。 2. 物質の特性を理解するための視点として、統計力学の基本的な考え方を理解し、それらを用いて平均エネルギーなどのマクロな物理諸量を計算できる。					
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		
物質の性質について、ミクロな視点とマクロな視点からの理解度	講義で扱った範囲の物質の性質について、ミクロな視点とマクロな視点から説明できている。	講義で扱った範囲の物質の性質について、限定的な視点から説明できている。	物質の性質を説明する際に、視点を定めることができず、説明も全くできていない。		
統計力学の手法を用いたマクロな物理量についての計算力	講義で扱った範囲の統計力学の手法を用いてマクロな物理量を正確に計算できている。	講義で扱った範囲の統計力学の手法を用いてマクロな物理量を限定的に計算できている。	統計力学の手法を用いたマクロな物理量の計算が全くできていない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	特異な物理概念や統計的手法を含めた、「物質」を取り扱うための物理学的視点について学習し、物性物理の立場から、「物質」の性質について理解・考察する能力を養う。				
授業の進め方・方法	講義とともに原則、授業毎に課題を実施する。適宜プリントで補足しながら説明する。講義は英語で行う。				
注意点	本科目は学修単位であり、授業の進み方が速いことから、下記に注意すること。また、講義は英語で行うことにも注意すること。 事前学習: 本シラバス全体によく目を通した上で参考書等を用いて予習することにより、授業範囲の中の専門用語の意味およびその範囲の内容の概要を説明できるようにしておくこと。また、各専門用語の英語表現も予習しておくこと。 事後学習: 毎授業後に復習することにより、学習した内容を正しく理解し、期末試験に備えていくこと。原則、授業毎に理解を深めるための課題を出すので、次の授業の開始時に提出すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 物性物理の視点	物質の性質について、ミクロな視点とマクロな視点を区別できる。	
		2週	ミクロの世界1 (不確定性)	不確定性原理を定性的に説明できる。	
		3週	ミクロの世界2 (量子井戸)	量子井戸の中では、電子 (正孔) のエネルギーが離散的になることを定性的に説明できる。	
		4週	ミクロの世界3 (トンネル効果)	トンネル効果が起こる機構を定性的に説明できる。	
		5週	分子間力と気体・液体・固体	物質の三態間の状態変化について、分子間力とエネルギーの観点から説明できる。	
		6週	分布関数 (I) 分布関数の概念	固体中の自由電子や、気体・液体中の分子はすべて平均化された物理量を有しているわけではなく、実際はおのおのが異なった物理量を有しており、それらを統計的に扱う手法が分布関数であることを定性的に説明できる。	
		7週	分布関数 (II) マクスウェル-ボルツマンのエネルギー・速度分布則を用いたマクロ物理量の計算	マクスウェル-ボルツマンのエネルギー分布あるいは速度分布を用いて、古典理想気体について、種々のマクロな物理量について計算できる。	
		8週	量子統計・古典統計	マクスウェル-ボルツマン統計、フェルミ-ディラック統計、ボーズ-アインシュタイン統計を区別し、それぞれの統計に従う粒子を説明できる。	
	2ndQ	9週	実在気体の状態方程式	理想気体と実在気体を区別し、実在気体の状態方程式のいくつかについて、その概要を説明できる。	
		10週	固体物性1 (金属・絶縁体・半導体の導電率)	ミクロの構成要素である電子の属性から導電率等の巨視的な物理量を説明できる。	
		11週	固体物性2 (原子の結合と金属・絶縁体・半導体、エネルギーバンド図)	金属・絶縁体・半導体ができる機構の概要を原子の結合論を用いて説明し、これらのエネルギーバンド図を描くことができる。	
		12週	固体物性3 (半導体の基本物性とその制御法)	ドーピングによるキャリア濃度の制御法および半導体混晶によるバンドギャップエネルギーの制御法を説明できる。	
		13週	プラズマの基礎1 (直流プラズマ)	気体プラズマ状態について、その概要を説明できる。直流印加電圧による気体プラズマの生成法を説明できる。	
		14週	プラズマの基礎2 (RFプラズマ)	交流印加電圧による気体プラズマの生成法を説明できる。	
		15週	プラズマの基礎3 (その他のプラズマ)	特殊なものを含めて個々のプラズマについて概観し、プラズマについての見聞を広げる。	
		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	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		50	50	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	複合構造工学
科目基礎情報					
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリント配布				
担当教員	山田 宰				
到達目標					
<p>コンクリート構造物の耐力算定をすることができる。  合成桁の各種応力算定をすることができる。  SRC構造物の耐力算定をすることができる。</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
コンクリート構造物の耐力算定	コンクリート構造物の耐力算定でき応用することができる。		コンクリート構造物の耐力算定をすることができる。		コンクリート構造物の耐力算定をすることができない。
合成桁の各種応力算定	合成桁の各種応力算定でき応用することができる。		合成桁の各種応力算定をすることができる。		合成桁の各種応力算定をすることができない。
SRC構造物の耐力算定	SRC構造物の耐力算定でき応用することができる。		SRC構造物の耐力算定をすることができる。		SRC構造物の耐力算定をすることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2					
教育方法等					
概要	この科目は、民間企業での施工管理経験を持つ教員が担当し、コンクリート構造学、鋼構造学の知識を応用して、鋼およびコンクリートの複合構造について接合方法、応力伝達機構および耐力の算定方法を習得する。				
授業の進め方・方法	講義形式で授業を実施し、適宜、課題を与え提出させる。				
注意点	成績評価は課題の提出物によることから、レポートの提出は必須であることに注意すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 コンクリート構造学 材料特性、はり部材	シラバスの説明 コンクリート構造学 材料特性、はり部材を理解し説明できる。	
		2週	コンクリート構造学 柱部材	コンクリート構造学 柱部材を理解し説明できる。	
		3週	コンクリート構造学 (課題演習)	コンクリート構造学 を理解し説明できる。	
		4週	鋼構造学 合成桁	鋼構造学 合成桁を理解し説明できる。	
		5週	鋼構造学 合成桁	鋼構造学 合成桁を理解し説明できる。	
		6週	鋼構造学 合成桁 (課題演習)	鋼構造学 合成桁を理解し説明できる。	
		7週	複合構造とは 定義と分類, 特徴	複合構造とは 定義と分類, 特徴を理解し説明できる。	
		8週	複合構造の形式	複合構造の形式を理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	接合方式と応力伝達	接合方式と応力伝達を理解し説明できる。	
		10週	複合構造の理論	複合構造の理論を理解し説明できる。	
		11週	複合構造の理論 (課題演習)	複合構造の理論を理解し説明できる。	
		12週	複合構造の設計 合成はり部材の耐力算定	複合構造の設計 合成はり部材の耐力算定を理解し説明できる。	
		13週	複合構造の設計 合成柱部材の耐力算定	複合構造の設計 合成柱部材の耐力算定を理解し説明できる。	
		14週	複合構造の設計 鋼コンクリートサンドイッチ部材	複合構造の設計 鋼コンクリートサンドイッチ部材を理解し説明できる。	
		15週	複合構造の設計 (課題演習)	複合構造の設計を理解し説明できる。	
		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			課題レポート	合計	
総合評価割合			100	100	
配点			100	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	化学反応論
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	指定しない				
担当教員	河地 貴利				
到達目標					
1) 反応速度の定義および化学反応の基礎理論を説明できる。 2) 基本的な反応の解析ができる。 3) 分子軌道法の基礎を理解している。					
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		
反応速度の定義および化学反応の基礎理論を説明できる。	反応速度の定義および化学反応の基礎理論を十分に説明できる。	反応速度の定義および化学反応の基礎理論をほぼ説明できる。	反応速度の定義および化学反応の基礎理論を説明できない。		
基本的な反応の解析ができる。	基本的な反応の解析が十分にできる。	基本的な反応の解析がほぼできる。	基本的な反応の解析ができない。		
分子軌道法の基礎を理解している。	分子軌道法の基礎を十分に理解している。	分子軌道法の基礎をほぼ理解している。	分子軌道法の基礎を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3					
教育方法等					
概要	物質の化学変化の速度やそのメカニズムに関する理論を学び、演習を通じて理解を深める。				
授業の進め方・方法	化学反応とは分子が相互作用して別の分子へ変化する現象である。化学反応論は化学反応の速度やメカニズムを扱い、化学反応の本質を明らかにすることを目的としており、化学反応の速さを反応物と生成物の濃度変化として追跡する「反応速度論」と化学反応を原子分子の衝突による化学結合の組み換えとして捉える「反応ダイナミクス（動力学）」によって構成されている。本科目では、これら反応速度論と反応ダイナミクスを理解したのち、分子軌道法の基礎を学習する。				
注意点	事前学習：各週の内容について、一般科目「化学Ⅰ・Ⅱ」、第3～4学年「物理化学」等の関連項目を復習しておく。 事後学習：配布される演習課題に解答し、次回の授業開始時に提出する。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	概説、化学反応論の基礎	化学反応論に関する既習内容を振り返る。	
		2週	化学反応の理論（1）、反応速度の定義、1次反応	反応速度の定義、1次反応の速度式を理解し、半減期などの計算が行える。	
		3週	化学反応の理論（2）、2次反応	2次反応の速度式、オズワルドの分離法を理解し、半減期などの計算が行える。素反応と総括反応を説明できる。	
		4週	化学反応の理論（3）、逐次反応、並列反応、可逆反応	複合反応として逐次反応・並列反応・可逆反応を理解し、それぞれの速度式を用いた計算が行える。	
		5週	化学反応の理論（4）、気体分子運動論	気体分子の運動を理解し、分子衝突の頻度等の計算が行える。	
		6週	化学反応の理論（5）、反応エネルギー論	反応速度の温度依存性を理解し、アレニウス式を用いた計算が行える。	
		7週	化学反応の理論（6）、遷移状態理論と活性化パラメータ	ポテンシャルエネルギー曲面、前駆平衡、アイリングプロットを理解し、活性化パラメータを計算で求められる。	
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	反応の解析（1）、溶液反応	溶媒和、反応速度の溶媒依存性を理解し、拡散律速反応に関する計算が行える。	
		10週	反応の解析（2）、固体表面反応	固体表面への吸着を理解し、吸着半減期、吸着平衡定数の計算が行える。	
		11週	反応の解析（3）、置換基効果	置換基が有機反応速度へ及ぼす効果を定量的に計算できる。	
		12週	分子軌道法（1）、原子軌道、結合、分子構造	原子軌道、電子配置、混成軌道の概念を振り返り、結合生成と分子構造を分子軌道で説明できる。	
		13週	分子軌道法（2）、二重結合と共役系の分子軌道	二重結合および共役系化合物の分子軌道を説明できる。	
		14週	分子軌道法（3）、芳香族の分子軌道	芳香族化合物の分子軌道を説明できる。	
		15週	分子軌道法（4）、化学反応と分子軌道	有機化学反応の選択性を分子軌道を用いて説明できる。	
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
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		50	50	100	
専門的能力		0	0	0	

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0034		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: 10	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	5	
教科書/教材	専門書、学術雑誌、学会発表資料等を参考資料とする。				
担当教員	鶴巻 峰夫,辻原 治,小池 信昭,三岩 敬孝,林 和幸,山田 幸,平野 廣佑,楠部 真崇,岸本 昇,野村 英作,土井 正光,綱島 克彦,林 純二郎,米光 裕,奥野 祥治,河地 貴利,西本 真琴,青木 仁孝				
到達目標					
1. 社会のニーズ等を考慮して、問題解決のための実験計画を立てることができる。 2. 実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。 3. 研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。 4. 研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。 5. 研究成果を発表し、討論できる。					
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	問題解決のための実験計画を立てることができる。	問題解決のための実験計画を立てることができる。	問題解決のための実験計画を立てることができない。		
評価項目2	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できる。	実験計画に沿って研究を進め、研究に関連する資料・情報を収集活用できない。		
評価項目3	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できる。	研究データを収集・整理、問題点を分析し、解決策を考察できない。		
評価項目4	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できる。	研究成果を整理し、成果報告のための資料を作成できない。		
評価項目5	研究成果を発表し、討論できる。	研究成果を発表し、討論できる。	研究成果を発表し、討論できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B JABEE D					
教育方法等					
概要	担当教員の指導の下で実施する。これまでに学習した専門知識を活用して具体的なテーマに取り組む。課題の設定、解決のためのアプローチの手法の決定、実験・シミュレーション等の実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）を行う。				
授業の進め方・方法	本科における基礎学力や卒業研究の経験をもとに、さらに高いレベルの個別研究に取り組み、実践的問題解決能力を養います。特に1年生の時には解決すべきテーマを把握し、計画を建てて実験等が出来るように取り組むべきです。それには年2回おこなう中間発表を通じて自主的・継続的な研究を行えるようにしてください。特別研究は総合力を問われますので、JABEE認定基準1では全て含まれますが、特に社会の要求を解決するためのデザイン能力や論理的な記述力や口頭発表力、計画的に進めていける能力が問われます。そのような能力を培うように特別研究を通じて身に付けてください。				
注意点	事前学習：地域の特徴（地勢、産業、特産品など）や諸問題について興味を持つ。 事後学習：広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究計画の検討		
		2週	特別研究の遂行		
		3週	特別研究の遂行		
		4週	特別研究の遂行		
		5週	特別研究の遂行		
		6週	特別研究の遂行		
		7週	特別研究の遂行		
		8週	特別研究の遂行		
	2ndQ	9週	特別研究の遂行		
		10週	特別研究の遂行		
		11週	特別研究の遂行		
		12週	特別研究の遂行		
		13週	特別研究の遂行		
		14週	特別研究の遂行		
		15週	特別研究中間発表会		
		16週	特別研究の遂行		
後期	3rdQ	1週	特別研究の遂行		
		2週	特別研究の遂行		
		3週	特別研究の遂行		
		4週	特別研究の遂行		
		5週	特別研究の遂行		
		6週	特別研究の遂行		
		7週	特別研究の遂行		
		8週	特別研究の遂行		
	4thQ	9週	特別研究の遂行		
		10週	特別研究の遂行		

	11週	特別研究発表会予稿の作成と提出	
	12週	特別研究発表会の資料づくりと準備	
	13週	特別研究発表会にて研究発表	
	14週	特別研究論文の作成	
	15週	特別研究論文の見直し	
	16週	特別研究論文の仕上げ、製本	

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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学特別ゼミナール (2 年次)
科目基礎情報					
科目番号	0035	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	エコシステム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	担当教員が必要に応じてプリントを配布するか、テキストを定める。				
担当教員	鶴巻 峰夫, 辻原 治, 小池 信昭, 三岩 敬孝, 林 和幸, 山田 宰, 平野 廣佑, 楠部 真崇, 岸本 昇, 野村 英作, 土井 正光, 綱島 克彦, 林 純二郎, 米光 裕, 奥野 祥治, 河地 貴利, 西本 真琴, 青木 仁孝				
到達目標					
1. 課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。 2. 研究に関する英語論文を和訳できる。 3. 特別研究の概要を英文で書ける。					
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		
評価項目1	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できる。	課題を参考書等で調査し、その解答を報告できない。		
評価項目2	研究に関する英語論文を和訳できる。	研究に関する英語論文を和訳できる。	研究に関する英語論文を和訳できない。		
評価項目3	特別研究の概要を英文で書ける。	特別研究の概要を英文で書ける。	特別研究の概要を英文で書けない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3 JABEE D					
教育方法等					
概要	専攻科の特別研究遂行のためだけでなく、社会生活を営む上で、様々な文献や資料を調査し、読む能力は必要不可欠です。本科目では、特にエコシステム工学専攻に関わる分野的を絞り、省エネや循環などの考え方を取り入れた環境負荷低減型の物質生産や社会システムを基本とする関連英語文献・論文について、文献・論文の読解等をゼミナール形式で進めます。これにより、英文論文の読解力、関連文献の調査方法、内容の発表方法、説明・討議の方法について学ぶと共に、専門分野の新しい知識を習得することが期待されます。				
授業の進め方・方法	受講者は、教員がもつテーマ中から1テーマを選択し、受講することになります。具体的な論文・文献の選択やゼミナールの進め方は、担当教員との話し合いで決定します。(なお、これらの多くはその教員の「特別研究」のテーマと共通する基盤のものです。)				
注意点	事前学習：参考書や論文などで予習しておくこと。 事後学習：英文和訳した報告書を作成すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、シラバスの説明など		
		2週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		3週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		4週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		5週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		6週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		7週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		8週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	2ndQ	9週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		10週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		11週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		12週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		13週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		14週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		15週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		16週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
後期	3rdQ	1週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		2週	輪読(調査・討論・発表等) エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		

		3週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		4週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		5週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		6週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		7週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		8週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
		4thQ	9週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
			10週	輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ	
	11週		輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	12週		輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	13週		輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	14週		輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	15週		輪読（調査・討論・発表等）エコシステム工学に関する文献・論文についてのゼミ		
	16週		「特別ゼミナール」についてのまとめ		

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		
<b>評価割合</b>							
	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材						
担当教員	伊勢 昇					
到達目標						
実社会においてエコシステム工学の専門的技術の重要性や技術の具体的な活用方法を習得する。						
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	国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。		国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。		国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行わない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	国・地方公共団体・企業・大学院において、エコシステム工学に関わる技術の研修・実習を10日(67.5時間)以上行う。					
授業の進め方・方法	<p>1. 企業等の場合</p> <p>①実習機関の決定 4-7月: 学外実習内容の説明 和歌山県インターンシップ制への登録 受け入れ機関の紹介 実習申込み・決定</p> <p>②実習・体験学習 8-9月: 実習</p> <p>③実習報告書の提出 9月: 実習報告書提出</p> <p>2. 大学院の場合</p> <p>①実習機関の決定 1月: 大学院でのインターンシップ申し込み 2月: 配属先決定</p> <p>②実習・体験学習 3月: 実習 実習報告書作成</p> <p>③実習報告書の提出 4月: 実習報告書提出</p>					
注意点	<p>・事前学習 実習前に、実習にあたっての心得などを指導する「事前指導」を実施する。また、「ビジネスマナー講習」も実施する。実習希望者は、これらを受講することが望ましい。</p> <p>・事後学習 実習終了後、所定の実習報告書を作成する。</p>					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		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	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	0	0
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	0	0	0	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	有機機能材料
科目基礎情報					
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	『マテリアルサイエンス有機化学』伊与田正彦ら (東京化学同人)				
担当教員	綱島 克彦				
到達目標					
1. 有機化合物の光励起状態や電子移動反応を理解できる。 2. 電子デバイスに用いられる有機機能材料とその機能を説明できる。 3. 分子設計や材料設計の考え方を理解できる。					
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	有機化合物の光励起状態や電子移動反応を理解できる。	光励起状態や電子移動反応の基本を理解できる。	光励起状態や電子移動反応の基本を理解できない。		
評価項目 2	電子デバイスに用いられる有機機能材料とその機能を説明できる。	電子デバイスに用いられる典型的な有機機能材料の特性を理解できる。	電子デバイスに用いられる典型的な有機機能材料の特性を理解できない。		
評価項目 3	分子設計や材料設計の考え方を理解できる。	分子設計や材料設計の基本を理解できる。	分子設計や材料設計の基本を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	私たちの身の回りの電気・電子機器には、その目的に応じた特性を有する機能性有機材料が多く使用されている。これらの機能性材料を構成する有機化合物は、光や電場などの外部エネルギーに反応するという性質があるため、種々の表示デバイスやエネルギー変換デバイスに利用されている。つまり、これらの有機化合物の分子構造を紐解いてみると、その機能発現のキーとなるような構造を見出すことができる。ここでは、有機化合物の基礎を振り返りながら、その分子構造と機能発現について学習する。また、有機材料の大きな利点は多様な分子設計が可能であるという点を理解し、種々の電気・電子デバイスに用いられている機能材料の設計のケーススタディを行う。なお、担当教員は企業において有機電子材料の研究開発および実用化に携わった経験を有しており、その経験を活かして有機機能材料の要求特性と応用性について解説する。				
授業の進め方・方法	機能性有機材料を学ぶために必要な有機化学の基礎、すなわち化学結合論、分子軌道法、立体化学、反応性、物性について学習する。また、有機化合物に関する電子移動および有機化合物の光励起状態について理解し、外部エネルギーが与えられたときの有機化合物の挙動について学習する。電子機器に用いられる代表的な有機材料の分子構造とその特性を学習する。機能発現に重要な役割を演じている分子構造や官能基を理解する。機能性有機材料が使用されているデバイスの典型例を幾つかとりあげ、その概要を学習する。実際の電気・電子デバイスの中で有機材料がどのように使用されているのかということを知り、その材料設計の背景と考え方を学習する。また、最近の機能性有機材料開発の動向についてもフォローする。				
注意点	試験：60%、演習および課題レポート等：40%を基準として成績を評価する。 指定した教科書および演習書の該当部分を事前に読んで予習しておいてください。必要に応じて、参考書を調査してください。教科書、参考書、授業ノートにより学習した内容を復習してください。必要に応じて、参考書を調査してください。適時、小テストを行ったりレポート課題を出すことがあるので、十分に復習をして準備をしておいてください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	年間の授業計画と、内容の概略説明	機能材料の概要を知る。	
		2週	有機化学の基礎：化学結合論	材料特性の観点から、化学結合を理解する。	
		3週	有機化学の基礎：量子化学および計算化学	量子化学の概要と量子計算の事例を学ぶ。	
		4週	有機化学の基礎：有機電子移動化学	電気化学と有機化合物の電子移動反応を理解する。	
		5週	有機化学の基礎：有機光化学	有機化合物の光励起状態と光化学反応を理解する。	
		6週	有機機能材料：機能性有機色素	機能性有機色素の特徴と事例を理解する。	
		7週	有機機能材料：有機発光材料	有機発光材料の特徴と事例を理解する。	
		8週	有機機能材料：液晶性化合物	液晶性化合物の特徴と事例を理解する。	
	2ndQ	9週	有機機能材料：有機電導体 (低分子系および高分子系)	有機電導体 (低分子系および高分子系) の特徴と事例を理解する。	
		10週	有機機能材料：有機イオン伝導体, 電解質	有機イオン伝導体の特徴と事例を理解する。	
		11週	有機機能材料：機能性炭素材料	機能性炭素材料の特徴と事例を理解する。	
		12週	有機機能材料：有機磁性体, 有機超伝導体	有機磁性体と有機超伝導体の特徴と事例を理解する。	
		13週	デバイスの構成：フラットパネルディスプレイ	フラットパネルディスプレイの特徴と事例を理解する。	
		14週	デバイスの構成：エネルギー変換デバイス (太陽電池, 燃料電池)	エネルギー変換デバイス (太陽電池, 燃料電池) の特徴と事例を理解する。	
		15週	デバイスの構成：エネルギー貯蔵デバイス (蓄電池, キャパシタ)	エネルギー貯蔵デバイス (蓄電池, キャパシタ) の特徴と事例を理解する。	
		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
評価割合					
		試験	課題等	合計	
総合評価割合		60	40	100	
総合的理解		60	40	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	生体高分子	
科目基礎情報							
科目番号	0038		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	(教材) 西村 紳一郎他「生命高分子科学入門」講談社サイエンティフィク						
担当教員	土井 正光						
到達目標							
1、さまざまな生体高分子の種類および構成成分が理解できる。2、さまざまな生体高分子の構造と機能の関係が理解できる。3、人工酵素(合成ポリペプチド)の設計について理解、工夫が出来る。4、生分解性ポリマーの構造について理解できる。							
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		
さまざまな生体高分子の種類および構成成分が理解できる	生体高分子の種類および構成成分を理解し、説明できる		生体高分子の種類および構成成分を理解し、簡単なアドバイスがあれば説明できる		十分理解できていない		
さまざまな生体高分子の構造と機能の関係が理解できる	生体高分子の構造と機能の関係を理解し、説明できる		生体高分子の構造と機能の関係を理解し、基本的な内容であれば説明することができる		十分理解できていない		
人工酵素(合成ポリペプチド)の設計について理解、工夫が出来る	人工酵素の設計について理解し工夫が出来る		人工酵素の設計について理解し、簡単なアドバイスがあれば工夫できる		十分理解できていない		
生分解性ポリマーの構造について理解できる	生分解性ポリマーの構造を理解し、説明できる		生分解性ポリマーの構造について理解し、基本的な内容であれば説明できる		十分理解できていない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2 JABEE C-3							
教育方法等							
概要	生体高分子は、タンパク質、核酸、多糖類などに代表され、生命現象を理解する上で重要な機能、情報を持っている。それらは互いに結合し、その構成成分ならびにその配列に由来する高次構造を介した相互作用によって、より高度な機能発現を担っている。ここでは、合成ポリペプチドや生分解性ポリマーなどの合成高分子も範疇に入れ、各々の種類や構造を概説した上で、構造と機能の関連に関する知識を学ぶ。						
授業の進め方・方法	「生体高分子」の持っている構造や機能をきちんと理解すれば、人工的な物質の創造も見えてくるはずである。実際、蚕の産出する絹から学んで、合成繊維が作り出されもしている。ここでは、タンパク質、核酸、多糖類などに代表される「生体高分子」について、各々の種類や構造を概説した上で、構造と機能の関連に関する知識を学ぶ。また、最終的には合成ポリペプチドや環境問題から考え出された生分解性ポリマーなどの比較的新しい合成高分子の分野についても紹介する。						
注意点	事前に、タンパク質、核酸、多糖類など生命を支える物質の中で、巨大な分子「生体高分子」について、それぞれが持つ構造や機能などについて予習しておくこと。また、重要な機能を持つ「生体高分子」について、最新情報に触れ継続した考察を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	生体高分子と合成高分子の概略を知る			
		2週	合成高分子(1)	生分解性ポリマーの歴史を知る			
		3週	合成高分子(2)	生分解性ポリマーの必要性と課題について知る			
		4週	合成高分子(3)	生分解性ポリマーの物性について知る			
		5週	合成高分子(4)	生分解性ポリマーの発展について知る			
		6週	合成高分子(5)	実用化されている生分解性ポリマーを調べて構成成分と利用方法についてプレゼンする			
		7週	触媒作用を持つ生体高分子(1)	タンパク質、特に酵素の構造について知る			
		8週	触媒作用を持つ生体高分子(2)	タンパク質、特に酵素の機能について知る			
	2ndQ	9週	触媒作用を持つ生体高分子(3)	核酸の構造と機能について知る			
		10週	触媒作用を持つ生体高分子(4)	実用化されている固定化酵素を調べて固定化法と利用方法についてプレゼンする			
		11週	生体高分子(1)	生体高分子の構成ユニットについて知る			
		12週	生体高分子(2)	高分子の分子量の決定方法(超遠心、GPC)について知る			
		13週	生体高分子(3)	高分子の分子量の決定方法(電気泳動、MS)について知る			
		14週	生体高分子(4)	実用化されている機能性高分子について知る			
		15週	生体高分子(5)	生体高分子が固有のユニットからできている理由や実用化されている機能性ポリマーについてプレゼンする			
		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							
	試験	レポート	プレゼン	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	15	15	0	0	0	100
基礎的能力	20	5	5	0	0	0	30

專門的能力	30	5	5	0	0	0	40
分野横断的能力	20	5	5	0	0	0	30

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	建設設計工学
科目基礎情報					
科目番号	0039		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリント				
担当教員	辻原 治				
到達目標					
1. ルンゲクッタ法に基づき, Microsoft Excelを用いた多質点系の地震応答解析ができる. 2. 逐次線形計画法により, Microsoft Excelを用いたI型断面の最適設計ができる. 3. 不確定外力が作用する静定ばりの曲げモーメントおよびせん断力の統計量が求められる.					
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
多質点系の地震応答解析	応答解析法について説明でき、応答計算ができる		応答計算ができる		応答計算ができない
最適設計	最適設計法について説明でき、課題の計算ができる		課題の計算ができる		課題の計算ができない
信頼性設計	信頼性設計について説明でき、課題の計算ができる		課題の計算ができる		課題の計算ができない
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2 JABEE C-3					
教育方法等					
概要	構造動力学, 数理計画法, 確率構造解析の理論等をベースとして, これらを反映させた設計方法の基礎を説明し, 演習を行う.				
授業の進め方・方法	講義、演習、課題、プレゼンテーションのサイクルで進める。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 構造動力学 質点系の不規則振動解析 I (1質点系)	1 質点系の不規則振動解析の方法が説明できる	
		2週	構造動力学 質点系の不規則振動解析 II (1質点系) 課題演習	1 質点系の不規則振動解析の計算ができる	
		3週	構造動力学 質点系の不規則振動解析 III (多質点系)	多質点系の振動解析法のモーダルアナリシスが説明できる	
		4週	構造動力学 質点系の不規則振動解析 III (多質点系)	多質点系の振動解析法のモーダルアナリシスが説明できる	
		5週	構造動力学 質点系の不規則振動解析 V (多質点系) 課題演習	多質点系の振動がモーダルアナリシスで計算できる	
		6週	構造動力学 プレゼンテーションおよびレポートの提出	1 質点系と多質点系の応答計算についてのプレゼンテーションができる	
		7週	最適設計法 非線形最適化手法について I	無制約あるいは制約付きの最適化問題と最適性の条件について説明できる	
		8週	最適設計法 非線形最適化手法について II	いくつかの非線形最適化手法について説明できる	
	2ndQ	9週	最適設計法 非線形最適化手法について III 課題演習	構造部材断面の最適化問題の課題について計算できる	
		10週	最適設計法 プレゼンテーションおよびレポートの提出	非線形最適化手法についてのプレゼンテーションができる	
		11週	確率論に基づく設計法 確率構造解析 I	信頼性設計の考え方が説明できる	
		12週	確率論に基づく設計法 確率構造解析 II 課題演習	モンテカルロシミュレーションの計算ができる	
		13週	確率論に基づく設計法 確率構造解析 III	一次近似法による確率構造解析の概要について説明できる	
		14週	確率論に基づく設計法 確率構造解析 IV 課題演習	一次近似法による信頼性設計の課題について計算できる	
		15週	確率論に基づく設計法 プレゼンテーションおよびレポートの提出	確率構造解析についてのプレゼンテーションができる	
		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
評価割合					
		レポート	プレゼンテーション	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	社会基盤計画学
科目基礎情報					
科目番号	0040		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】新田保次 監修 / 松村暢彦 編著「図説わかる土木計画」(学芸出版社)/【参考書】(1)西村昂・本多義明 編著「新編土木計画学」(国民科学社)、(2)和田光平 著「Excelで学ぶ人口統計学」(オーム社)、(3)菅民朗 著「多変量解析の実践(上)(下)(現代数学社)、(4)上田太郎 監修「Excelで学ぶ時系列分析と予測」(オーム社)				
担当教員	伊勢 昇				
到達目標					
(1)社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査手法、分析手法、評価手法について説明できる。 (2)現実の諸問題に対して適切なプロセスを選択することができる。					
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
社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査手法、分析手法、評価手法について説明できる。	社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査手法、分析手法、評価手法について十分な説明ができる。		社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査手法、分析手法、評価手法について簡単な説明ができる。		社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査手法、分析手法、評価手法について説明ができない。
現実の諸問題に対して適切なプロセスを選択することができる。	現実の諸問題に対して適切なプロセスを選択することができる。		現実の諸問題に対して適切なプロセスをおおよそ選択することができる。		現実の諸問題に対して適切なプロセスを選択することができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-2					
教育方法等					
概要	人々の生活及び社会活動、産業経済活動の基盤となる交通施設並びにライフラインを中心とする社会基盤施設の計画、整備、運用に際して必要となる調査、分析、評価の手法について講述する。				
授業の進め方・方法	講義と演習の組み合わせにより授業を進める。 到達度確認テスト(100%)で評価する。				
注意点	<p>■受講者へのコメント</p> <p>以下に示す事前学習と事後学習を必ず遂行することによって各講義の理解度を常に自己評価し、不十分な場合には質問するなど積極的な学習姿勢が求められる。</p> <p>【事前学習】(授業を受ける前に取り組まなければならない事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次回の授業範囲を教科書や参考書等(シラバス参照)を用いて予習しておくこと。</li> <li>・ 必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外のものも活用すること。</li> </ul> <p>【事後学習】(次の授業までに取り組まなければならない事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業中に指定した自由課題に取り組む等、授業で学んだ内容を次の授業までに復習すること。</li> <li>・ 教科書や参考書等(シラバス参照)の例題や演習問題等に取り組むこと。</li> <li>・ 必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外の例題や演習問題等にも取り組むこと。</li> </ul>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	土木計画とは	土木計画について説明できる。	
		2週	計画に必要なデータの整理	計画に必要なデータの整理ができる。	
		3週	確率的手法	確率的手法に関する説明及び計算ができる。	
		4週	推測統計的手法	推測統計的手法に関する説明及び計算ができる。	
		5週	記述統計的手法	記述統計的手法に関する説明及び計算ができる。	
		6週	実験計画	実験計画に関する説明及び計算ができる。	
		7週	調査データの種類と調査手法	調査データの種類と調査手法について説明できる。	
		8週	時系列分析	時系列分析に関する説明及び計算ができる。	
	2ndQ	9週	重回帰分析	重回帰分析の概要と計算結果について説明できる。	
		10週	多変量解析	多変量解析の概要と計算結果について説明できる。	
		11週	線形計画問題	線形計画問題を解くことができる。	
		12週	シンプレックス法	シンプレックス法に関する説明及び計算ができる。	
		13週	ネットワーク計画法	ネットワーク計画法に関する説明及び計算ができる。	
		14週	費用便益分析	費用便益分析に関する説明及び計算ができる。	
		15週	到達度確認テスト	第1～14週の項目の問題を解くことができる	
		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
評価割合					
			到達度確認テスト	合計	
総合評価割合			100	100	
基礎的能力			60	60	
専門的能力			40	40	

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	地域環境工学
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【参考書】山崎慎一編著「環境工学」(実教出版)				
担当教員	青木 仁孝				
到達目標					
1. 地域の水環境における環境問題とその対策技術について説明できる。 2. 地域の大気環境における環境問題とその対策技術について説明できる。 3. 地域の騒音・振動問題とその対策技術について説明できる。 4. 地域の土壌・地下水における環境問題とその対策技術について説明できる。 5. 地域のバイオマス資源の特徴とそれらの資源化技術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		
水環境	個々の地域環境に応じた適切な水環境問題の対策技術を提案できる。	水環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できる。	水環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できない。		
大気環境	個々の地域環境に応じた適切な大気環境問題の対策技術を提案できる。	大気環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できる。	大気環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できない。		
土壌環境	個々の地域環境に応じた適切な土壌環境問題の対策技術を提案できる。	土壌環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できる。	土壌環境問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できない。		
騒音・振動	個々の地域環境に応じた適切な騒音・振動対策技術を提案できる。	騒音・振動問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できる。	騒音・振動問題の内容とその対策技術に関する基礎的な事項について説明できない。		
バイオマス資源	個々の地域環境に応じた適切なバイオマス資源化技術を提案できる。	バイオマス資源の内容とそれらの資源化技術に関する基礎的な事項について説明できる。	バイオマス資源の内容とそれらの資源化技術に関する基礎的な事項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	水環境、大気環境、土壌環境、騒音・振動、バイオマス資源をテーマとして取扱い、地域環境を適切に整備・管理・保全するための工学的知識を修得する。				
授業の進め方・方法	課題演習を中心に授業を進める。				
注意点	(COC) 【事前学習】 ・シラバス指定の参考書などを用いて、次回の授業内容について予習する。 ・和歌山県特有の地域環境問題について興味を持つ。 【事後学習】 ・広報誌、ニュース、学術論文等を通じて和歌山県内やその他の地域環境における諸問題について考察を行う。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	公害問題と環境政策	わが国における公害の発生およびそれらに対応するために制定された法制度について説明できる。	
		2週	水環境 (1)	河川、湖沼、港湾、沿岸海域、灌漑用水路などにおける水環境問題とその対策技術について説明できる。	
		3週	水環境 (2)	同上	
		4週	水環境 (3)	同上	
		5週	大気環境 (1)	光化学スモッグ、微小粒子状物質、自動車排ガスなどを原因とする大気環境問題とその対策技術について説明できる。	
		6週	大気環境 (2)	同上	
		7週	大気環境 (3)	同上	
		8週	土壌環境 (1)	酸性雨、重金属、人工化学物質、農薬などを原因とする土壌環境問題とその対策技術について説明できる。	
	2ndQ	9週	土壌環境 (2)	同上	
		10週	土壌環境 (3)	同上	
		11週	騒音・振動 (1)	騒音・振動問題の種類とその対策技術について説明できる。	
		12週	騒音・振動 (2)	同上	
		13週	バイオマス資源 (1)	バイオマス資源の種類とその資源化技術について説明できる。	
		14週	バイオマス資源 (2)	同上	
		15週	和歌山県の災害の特徴	和歌山県における災害の特徴と和歌山県で生じる災害の被害発生メカニズムや対策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
評価割合					

	期末試験	課題評価	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100
	0	0	0

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	エコシステム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】川崎智也 他著者「土木・交通計画のための多変量解析」(コロナ社)/【参考書】(1)涌井良幸・涌井貞美 著「Excelで学ぶ統計解析」(ナツメ社)、(2)菅民朗 著「多変量解析の実践(上)(下)」(現代数学社)、(3)浅野哲・中村二郎 著「計量経済学」(有斐閣)、(4)飯田恭敏・岡田憲夫 編著「土木計画システム分析-現象分析編-」(森北出版)				
担当教員	伊勢 昇				
到達目標					
(1)数理統計の手法の概要及び計算結果について説明ができる。 (2)現実の諸問題に対して適切な数理統計の手法を選択できる。					
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
数理統計の手法の概要及び計算結果について説明ができる。	数理統計の手法の概要及び計算結果について十分な説明ができる。		数理統計の手法の概要及び計算結果について簡単に説明ができる。		数理統計の手法の概要及び計算結果について説明ができない。
現実の諸問題に対して適切な数理統計の手法を選択できる。	現実の諸問題に対して適切な数理統計の手法を選択できる。		現実の諸問題に対して適切な数理統計の手法をおおよそ選択できる。		現実の諸問題に対して適切な数理統計の手法を選択できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	本科で開講した確率・統計学に関する知識を基礎として、工学分野で応用される様々な数理統計の手法を講述する。				
授業の進め方・方法	講義と演習の組み合わせにより授業を進める。 到達度確認テスト(100%)で評価する。				
注意点	<p>■受講者へのコメント</p> <p>以下に示す事前学習と事後学習を必ず遂行することによって各講義の理解度を常に自己評価し、不十分な場合には質問するなど積極的な学習姿勢が求められる。さらに、本科で学んだ確率・統計の内容を十分に理解していることが必須である。</p> <p>【事前学習】(授業を受ける前に取り組まなければならない事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次回の授業範囲を教科書や参考書等(シラバス参照)を用いて予習しておくこと。</li> <li>・ 必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外のものも活用すること。</li> </ul> <p>【事後学習】(次の授業までに取り組まなければならない事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業中に指定した自由課題に取り組むこと。</li> <li>・ 教科書や参考書等(シラバス参照)の例題や演習問題等に取り組むこと。</li> <li>・ 必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外の例題や演習問題等にも取り組むこと。</li> </ul>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	多変量解析概論	多変量解析の意義及び種類について説明ができる。	
		2週	記述統計	記述統計に関する計算ができる。	
		3週	相関分析、クロス集計	相関分析、クロス集計ができる。	
		4週	分散分析	分散分析ができる。	
		5週	単回帰分析	単回帰分析ができる。	
		6週	重回帰分析	重回帰分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
		7週	判別分析	判別分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
		8週	主成分分析	主成分分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
	2ndQ	9週	因子分析	因子分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
		10週	クラスター分析	クラスター分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
		11週	数量化理論I類	数量化理論I類の概要及び計算結果について説明ができる。	
		12週	数量化理論II類	数量化理論II類の概要及び計算結果について説明ができる。	
		13週	数量化理論III類	数量化理論III類の概要及び計算結果について説明ができる。	
		14週	ロジスティック回帰分析	ロジスティック回帰分析の概要及び計算結果について説明ができる。	
		15週	到達度確認テスト	第1～7週の項目の問題を解くことができる。	
		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
評価割合		到達度確認テスト		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		60		60	
応用的能力		40		40	