

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
実用英語特論 (Practical English)	長森清 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	受講者が研究発表において必要な英語表現について知り、英語でプレゼンテーションが出来るようにすることを目的とする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 会議に必要な語彙・表現を知る。 2. アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を知る。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業内容の説明、授業・評価方法の確認	2			
会議に必要な英語ディスカッションについて	語彙・表現について学ぶ。 音声を聞いて発音する。 英文を作成する。	4			
英語で自己紹介と研究紹介について	英語で自己紹介をする。 英語で情報の収集と組み立てについて学ぶ。 プレゼンテーションを行う。	6			
ラボミーティングでの研究発表について	発表の構造について学ぶ。 効果的な回答方法について学ぶ	4			
研究室の仲間と議論する英語表現について	研究に関する議論の意義を理解する。 議論に使える英語表現を身に付ける。	4			
学会発表における英語表現について	発表で使える英語表現を身に付ける。 プレゼンテーションを行う	8			
まとめのテスト	授業で学んだことを確認する。	2			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
予習復習	英語表現・語彙の定着を図るとともに、文法事項を確認する。	20			
予習復習	授業で扱う課題及び予習・復習 プレゼンテーションの準備	40			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	課題 60%、小テスト 40%を総合的に評価する。				
関連科目	英語表現				
教科書・副読本	教科書: 「ENGLISH FOR BUSINESS MEETINGS 会議英語 <ディスカッション能力>」 辻和成 三宅弘晃 G. クリント・デニソン 辻勢都 (南雲堂), 参考書: 「ストーリーで学ぶアカデミック英会話 ENGLISH ACADEMIA」 蔣妍 木下慎 中原淳 (朝日出版社)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
実用英語特論 (Practical English)	長森清 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	会議に必要な語彙・表現を知る。					
	会議に必要な語彙・表現を知ることができる。			会議に必要な語彙・表現を学ぶことができない。		
2	アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を知る。					
	アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を学ぶ、文章を作成し、発表し、相手とコミュニケーションをとることができる。	アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を学ぶ、文章を作成し、発表することができる。	アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を学ぶ、文章を作成することができる。	アカデミック・コミュニケーションに必要な英語表現を学ぶ、文章を作成することができない。		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
英語表現 (English Expressions)	海上順代(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	学生がまとまりのある英語の文(章)を書くための英語運用能力を養い、書いた英文を基に口頭発表する等の英語で表現する能力の向上を目指す。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 学生が様々なタイプの英文ライティングの形式を理解し、英語で課題についてライティングすることができる。 2. 学生が題材となったトピックに関して、英語で自分の意見を表現できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B(コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業概要の説明 英文構造などライティングに必要な基礎知識の確認をする。	2			
How to Organize a Paragraph	パラグラフの構成を理解し、自分で選んだテーマで英文ライティングを行う。	6			
発表・質疑応答(ディスカッション)	ライティングのテーマで発表し、発表後は質疑応答を行う。				
How to Develop Paragraphs ①	自分でテーマを選び、適切なパラグラフの形式で英文を作成する。	6			
発表・質疑応答(ディスカッション)	ライティングのテーマで発表し、発表後は質疑応答を行う。				
テスト	既習内容のテストを受け、内容を確認する。	2			
How to Develop Paragraphs ②	自分でテーマを選び、適切なパラグラフの形式で英文を作成する。	4			
発表・質疑応答(ディスカッション)	ライティングのテーマで発表し、発表後は質疑応答を行う。				
Essay Writing	自分でテーマを決め、そのテーマについての英文エッセイを作成する。	6			
発表・質疑応答(ディスカッション)	エッセイのテーマで発表し、発表後は質疑応答を行う。				
期末テスト	既習内容のテストを受け、内容を確認する。	2			
復習・まとめ	授業内容の総復習をし、授業のまとめをする。	2			
					計 30
自学自習					
項目	目標	時間			
英文ライティング課題作成・発表準備	英文パラグラフ・英文エッセイの作成と英文ライティングを基にした英語での発表準備	40			
テーマについての調査	英文ライティングのテーマに関する調査	10			
教科書問題の解答・テスト準備	教科書の予習と復習、テスト範囲の確認	10			
					計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	中間テスト・期末テスト：3割、ライティング課題・発表時の資料の提出物：4割、指名時の応答・発表(プレゼンテーション)・英語によるアクティビティへの参加度：3割を基に総合的に評価する。				
関連科目	実用英語特論				
教科書・副読本	教科書: 「Thoughts into Writing」坂本政子 吉屋則子(成美堂)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
英語表現 (English Expressions)	海上順代 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	学生が様々なタイプの英文ライティングの形式を理解し、英語で課題についてライティングすることができる。					
	英文ライティングの形式をよく理解し、適切にパラグラフメイキングを発展させながら文法が正しく豊富な語彙で課題を英文ライティングできる。	英文ライティングの形式を理解し、パラグラフメイキングしながら適切な文法・語彙で課題を英文ライティングできる。	英文ライティングの形式を意識しながら、パラグラフメイキングが認められる理解可能な展開で課題を英文ライティングできる。	英文ライティングの形式が理解できず、パラグラフメイキングもできない。		
2	学生が題材となったトピックに関して、英語で自分の意見を表現できる。					
	テーマをよく理解し、適切な英語表現で自分の意見を明確に伝えられる。	テーマを理解し、英語で自分の意見を相手が理解可能な表現で伝えられる。	テーマの主旨は理解し、英語で自分の伝えたい内容の大半は伝えることが出来る。	テーマを理解できず、英語で自分の伝えたい内容を伝えることが出来ない。		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コミュニケーション英語 I (Communication English I)	乾展子 (常勤/実務)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	コミュニケーション手段としての文法力に基づき、4技能を総合的に伸ばすことによってコミュニケーション能力を育成する(「I」「II」共通)。「コミュニケーション英語I」ではその基礎力を養う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. TOEIC等の外部試験において、リスニング/リーディング両セクションで十分な点数を取ることができる。 2. 身近なトピックに関して、英文の構造を意識して読むことができ、意味を十分把握できる。 3. 身近なトピックに関する基本的・論理的なプレゼンテーションができ、簡単な質疑応答・ディスカッションができる。				
実務経験と授業内容との関連	あり				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
Unit1: Restaurants	「物の位置」と「Wh 疑問文」のリスニング問題に答えることができる。 品詞に注意して問題を解くことができる。 パラグラフを意識して英文を読み、その英文に関する問題に答えることができる。	3			
Unit2: Offices	「一人の人物の描写」と「Yes/No 疑問文」のリスニング問題に答えることができる。 動詞の形に注意して問題を解くことができる。 「e-メール」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
習得状況の確認 1	これまでの既習事項の確認。まとめの問題演習。 Part1~7までのそれぞれの特徴を理解して問題を解き進めることができる。	2			
Unit3: Daily Life	「二人の人物の描写」のリスニング問題に答えることができる。 品詞に注意して問題を解くことができる。 「チャット書式」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
Unit4: Events	「三人以上の人物の描写」「社内アナウンス」のリスニング問題に答えることができる。 品詞に注意して問題を解くことができる。 「ウェブページ」や「手紙」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
習得状況の確認 2	これまでの既習事項の確認。まとめの問題演習。 Part1~7までのそれぞれの特徴を理解して問題を解き進めることができる。	2			
Unit5: Shopping	「風景の描写」と「社内アナウンス」のリスニング問題に答えることができる。 動詞の形に注意して問題を解くことができる。 「複数文書」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
Unit6: Finances	「現在進行形」と「図表」のリスニング問題に答えることができる。 語彙の知識に関する問題を解くことができる。 「アナウンス」や「手紙」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
Unit7: Job Offers & Employment	「疑問詞疑問文」と「会話文」のリスニング問題に答えることができる。 現在完了に注意して問題を解くことができる。 「メール」の英文に関する問題に答えることができる。	3			
習得状況の確認 3	これまでの既習事項の確認。まとめの問題演習。 Part1~7までのそれぞれの特徴を理解して問題を解き進めることができる。	2			
プレゼンテーション	powerpointの作成と論理的なプレゼンテーションが実施できる。 適切な応答の仕方について練習し、簡単な質疑応答・ディスカッションができる。	3			
					計 30

自学自習		
項目	目標	時間
Unit 1 の復習	Unit 1 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 1 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 2 の復習	Unit 2 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 2 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 1 と Unit 2 の総復習	Unit 1 と Unit 2 について以下の課題に取り組む。 ・ 確認テストのために Part 1～Part 5 の音声と語句の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「並べ替え」を学習し提出する。	4
Unit 3 の復習	Unit 3 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 3 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 4 の復習	Unit 4 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 4 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 3 と Unit 4 の総復習	Unit 3 と Unit 4 について以下の課題に取り組む。 ・ 確認テストのために Part 1～Part 5 の音声と語句の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「並べ替え」を学習し提出する。	4
Unit 5 の復習	Unit 5 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 5 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 6 の復習	Unit 6 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 6 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 7 の復習	Unit 7 について以下の課題に取り組む。 ・ Unit 7 の単語テストに備え、Vocabulary の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「単語と語句の学習」、「単語の派生語」、「音声を聞いて聞き取り」、「空所補充」を学習し提出する。	6
Unit 5 と Unit 6 と Unit 7 の総復習	Unit 5 と Unit 6 と Unit 7 について以下の課題に取り組む。 ・ 確認テストのために Part 1～Part 5 の音声と語句の復習をする。 ・ e-leatrning リンガポルタで「並べ替え」を学習し提出する。	4
プレゼンテーション準備	プレゼンテーションの準備として以下の課題に取り組む。 ・ プレゼンテーションのテーマを決めて提出する。 ・ プレゼンテーションの発表メモを作成し提出する。 ・ プレゼンテーションのスライドと英文を作成し提出する。 ・ プレゼンテーションの英文を音読し、録音して提出する。	6
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 60
学業成績の評価方法	テスト 6 割、小テスト 2 割、取組状況 2 割（指名点、提出物など）から総合的に評価する。	
関連科目	コミュニケーション英語 II	
教科書・副読本	教科書: 「A COMMUNICATIVE APPROACH TO THE TOEIC L & R TEST Intermediate」角山照彦 Simon Capper (成美堂)	

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
コミュニケーション英語 I (Communication English I)	乾展子 (常勤/実務)			1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	TOEIC 等の外部試験において、リスニング/リーディング両セクションで十分な点数を取ることができる。						
	TOEIC の試験において、600 点以上取ることができる。	TOEIC 試験において、500 点以上取ることができる。	TOEIC 試験において、400 点以上取ることができる。	TOEIC の試験において、399 点以下の点数しか取ることができない。			
2	身近なトピックに関して、英文の構造を意識して読むことができ、意味を十分把握できる。						
	様々なトピックに関して、英文の構造を意識して読むことができ、意味を十分に正確に把握できる。	身近なトピックに関して、英文の構造を意識して読むことが概ね可能で、意味も概ね正確に把握できる。	身近なトピックに関して、英文の構造をある程度意識して読むことができ、意味を 6 割程度把握できる。	身近なトピックに関して、英文の構造を意識して読むことが全くできず、意味を全く把握できない。			
3	身近なトピックに関する基本的・論理的なプレゼンテーションができ、簡単な質疑応答・ディスカッションができる。						
	様々なトピックに関する基本的・論理的なプレゼンテーションができ、質疑応答・ディスカッションが円滑にできる。	身近なトピックに関する基本的なプレゼンテーションが概ねでき、簡単な質疑応答が概ねできる。	身近なトピックに関する基本的なプレゼンテーションがある程度でき、簡単な質疑応答がある程度はできる。	身近なトピックに関する基本的なプレゼンテーションができず、質疑応答が一切できない。			

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コミュニケーション英語 II (Communication English II)	スウィニー久美子 (非常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	コミュニケーション手段としての文法力に基づき、4技能を総合的に伸ばすことによって実際のコミュニケーション場面に対応できる能力を育成する(「I」「II」共通)。「コミュニケーション英語II」ではその応用力を養う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. TOEIC等の外部試験において、リスニング/リーディング両セクションで十分な点数を取ることができる。 2. 工学的なトピックに関して、的確な表現を用いて論理的な段落構成の英文エッセイが書くことができる。 3. 工学的なトピックに関する基本的なプレゼンテーションが行えて、簡単な質疑応答・ディスカッションができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	C (自己表現力) 国際社会における自己表現力を備えた技術者を育成する。 B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
Unit 8 : Technology	「受動態」や「留守番電話のメッセージ」のリスニング問題に答えることができる。 前置詞に注意して問題を解くことができる。 「記入用紙書式」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
Unit 9 : Health	「様々な主語」や「公共放送」のリスニング問題に答えることができる。 接続詞に注意して問題を解くことができる。 「記事」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
Unit 10 : Travel	「話者を問う設問」や「図表」のリスニング問題に答えることができる。 動詞の形に注意して問題を解くことができる。 「定型表現」や「ダブルパッセージ」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
Unit 11 : Business	「3人以上の人物の描写」や「間接疑問文」のリスニング問題に答えることができる。 句動詞に注意して問題を解くことができる。 「チャット形式」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
習得状況の確認 1	これまでの既習事項の確認。	2			
Unit 12 : Entertainment	「あいまいな応答」や「ラジオ放送」のリスニング問題に答えることができる。 慣用句に注意して問題を解くことができる。 「ウェブページ」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
Unit 13 : Education	「主語が異なる応答」や「3人での会話」のリスニング問題に答えることができる。 代名詞に注意して問題を解くことができる。 「ダブルパッセージ」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
Unit 14 : Housing	「物の状態」や「広告」のリスニング問題に答えることができる。 動詞の形に注意して問題を解くことができる。 「トリプルパッセージ」の英文に関する問題に答えることが出来る。	3			
習得状況の確認 2	これまでの既習事項の確認。まとめの問題演習。	2			
プレゼンテーション	powerpointの作成と論理的なプレゼンテーションの実施 適切な応答の仕方について練習し、簡単な応答・ディスカッションができるようにする。	5			
					計 30

自学自習		
項目	目標	時間
語彙・表現の習得	事前に指定された範囲の語彙・表現を暗記し、英語→日本語、日本語→英語両方向の問題に対応できる。	20
エッセイ及びプレゼンテーション原稿の執筆	指定された各段階までの執筆を各自行い、最終的に指定された時間に提出及び発表できるようにする。また、プレゼンテーションに関しては視聴覚資料も用意する。	20
練習問題	スーパー英語で TOEIC 練習問題に取り組む。	20
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	テスト 6 割、発表等 2 割、取組状況 2 割（小テスト、提出物など）から総合的に評価する。	
関連科目	コミュニケーション英語 I	
教科書・副読本	教科書: 「A COMMUNICATIVE APPROACH TO THE TOEIC L & R TEST Intermediate」角山照彦 Simon Capper (成美堂)	

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
コミュニケーション英語 II (Communication English II)	スウィニー久美子 (非常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	TOEIC 等の外部試験において、リスニング/リーディング両セッションで十分な点数を取ることができる。					
	TOEIC で 600 点以上取れる英語力を習得する。	TOEIC で 500 点以上取れる英語力を習得する。	TOEIC で 400 点以上取れる英語力を習得する。	TOEIC で 400 点取れる英語力を習得していない。		
2	工学的なトピックに関して、的確な表現を用いて論理的な段落構成の英文エッセイが書くことができる。					
	工学的なトピックに関して、的確な表現を用いた論理的な段落構成の英文で、学術論文を書くことができる。	的確な表現を用いた論理的な段落構成の英文で、自分の研究内容を書くことができる。	的確な表現を用いた論理的な段落構成の英文で、論文の梗概を書くことができる。	的確な表現を用いた論理的な段落構成の英文を書くことができない。		
3	工学的なトピックに関する基本的なプレゼンテーションが行えて、簡単な質疑応答・ディスカッションができる。					
	工学に関する幅広いトピックで論理的なプレゼンテーションが行えて、どのような質問にも英語で応答・ディスカッションができる。	自分の研究内容に関する基本的なプレゼンテーションが行えて、基本的な質問に英語で応答ができる。	工学に関する一般的なトピックでプレゼンテーションが行えて、基本的な質問に英語で応答ができる。	工学に関するプレゼンテーションが行えず、質疑応答もできない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
解析学特論 (Advanced Analysis)	執行洋子 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	高専本科5年間で学習する数学及び応用数学の知識を基礎として、本講義では複素解析学のより進んだ内容を学習する。主な学習対象は、正則関数、有理型関数である。特に、正則関数の零点の特性、最大値の原理、Liouville の定理、有理型関数の特異点の分類とその性質を学習する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 正則関数の零点の近傍における性質を理解し、一致の定理が応用できる。 2. Liouville の定理を理解し、その応用として代数学の基本定理が証明できる。 3. 最大値の原理を理解し、整関数の位数が計算できる。 4. 与えられた有理型関数の Laurent 展開が計算できる。 5. 有理型関数の特異点の分類とその特徴を理解する。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
複素数と複素平面	複素数の演算とその幾何学的な性質を理解する。	2			
複素関数とその微分	複素微分と Cauchy-Riemann の方程式を理解する。	2			
基本的な複素関数	複素関数としての、指数関数、三角関数、対数関数と、それらの写像としての性質を理解する。	2			
複素積分	与えられた曲線に沿った複素関数の積分を理解し、具体的な複素積分の値が計算できる。	2			
Cauchy の積分定理	Cauchy の積分定理の意味を理解し、具体的な複素積分に利用することができる。	2			
Cauchy の積分公式	与えられた複素関数が原始関数をもつための条件を知り、Cauchy の積分公式 (積分表示) を理解する。	2			
Taylor 展開	べき級数の収束域 (収束半径) が計算でき、正則関数の Taylor 展開が求められる。	2			
一致の定理	正則関数の零点の近傍における性質を知り、一致の定理を理解する。	2			
Liouville の定理	Liouville の定理を理解し、代数学の基本定理が証明できる。	2			
最大値の原理	正則関数の最大値の原理を理解し、整関数の位数が計算できる。	2			
Laurent 展開	与えられた有理型関数の Laurent 展開が計算できる。	2			
孤立特異点	有理型関数の孤立特異点の性質を理解する。	2			
留数定理	留数定理の意味を理解し、与えられた有理型関数の留数が計算できる。	2			
留数定理の応用	留数定理を利用して、定積分の計算ができる。	2			
実関数の積分への応用	留数定理を、実関数の積分計算に応用することができる。	2			
					計 30
自学自習					
項目	目標	時間			
予習および復習	授業内容の予習と復習を行う。	25			
課題演習	授業中に指示した課題を演習する。	20			
試験対策	定期試験の準備を行う。	15			
					計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			

学業成績の評価方法	学習内容の理解を助けるために適宜課題を与える。それらの演習状況と試験により成績評価を行う。課題と試験の比率は1：4とする。
関連科目	
教科書・副読本	参考書: 「1冊でマスター 大学の複素関数」石井 俊全 (技術評論社)

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
解析学特論 (Advanced Analysis)	執行洋子 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	正則関数の零点の近傍における性質を理解し、一致の定理が応用できる。					
	一致の定理を活用して与えられた2つ関数が恒等的に等しいことを証明することができる。	正則関数の零点が孤立点であることを証明することができる。	与えられた正則関数の零点とその位数を決定することができる。	与えられた正則関数の零点を求めることができない。		
2	Liouville の定理を理解し、その応用として代数学の基本定理が証明できる。					
	Liouville の定理を利用して、複素平面上の2重周期関数 (楕円関数) が極を持つことを証明することができる。	有界な整関数は定数関数に限ることを証明することができる。	複素関数としての三角関数は有界でないことを説明することができる。	代数学の基本定理が理解できない。		
3	最大値の原理を理解し、整関数の位数が計算できる。					
	整関数の値分布論的な性質が、その位数によって決定されることを説明できる。	与えられた整関数の位数を決定することができる。	定義域の境界まで含めて連続な正則関数はその境界上で最大値を取ることが説明できる。	位数の概念が理解できない。		
4	与えられた有理型関数の Laurent 展開が計算できる。					
	任意の有理関数が部分分数分解可能であることを証明することができる。	特異点の近傍における有理型関数の挙動が、その Laurent 展開の主要部で決定されることを説明することができる。	与えられた関数の Laurent 展開を求めることができる。	与えられた関数の Laurent 展開が求められない。		
5	有理型関数の特異点の分類とその特徴を理解する。					
	有理型関数の Picard 除外値の最大個数が Riemann 球の Euler 指標と一致することを理解している。	除去可能特異点、極、真性特異点とその性質を説明できる。	与えられた複素関数の特異点を求め、分類することができる。	与えられた複素関数の特異点を求めることができない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
代数学特論 (Advanced Algebra)	山岸弘幸 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	学生が、高専5年間に学習する数学及び応用数学の知識を基礎として、線形代数と微分方程式における高度な内容を理解することを目的とする。具体的には、線形空間、線形写像、ジョルダン標準形を用いた行列の標準化を習得する。更に、発展的な内容として線形代数の理論を用いて線形微分方程式の平衡点の分類を学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 線形空間を理解し、基底や次元の計算ができる。 2. 線形写像を理解し、核や像とその次元を求めることができる。 3. 固有値・固有ベクトルを用いて行列を対角化できる。 4. 行列の対角化を2次形式の標準化や連立線形微分方程式に応用することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
行列の階数	行列の階数の定義を理解し、計算することができる。	2			
連立方程式	行列の階数を連立方程式の理論に応用することができる。	2			
線形空間の定義と基本性質	線形空間の定義と基本性質を理解し、基底や次元の計算ができる。	4			
線形写像の理論	線形写像の定義と次元公式を理解し、核や像とその次元を求めることができる。	4			
行列の対角化	固有値・固有ベクトルを求め行列を対角化することができる。	4			
一般の行列の標準形	ジョルダン標準形を用いた行列の標準化を理解する。	2			
まとめと演習	まとめを行い、演習する。	2			
2次曲線の分類	2次形式を標準化し、2次曲線の分類を理解する。	2			
定係数連立線形微分方程式	線形微分方程式の解空間の基底を理解する。	2			
平衡点の安定性と分類	連立線形微分方程式系の平衡点の分類を理解する。	2			
準線形系微分方程式	準線形微分方程式系の平衡点の分類を理解する。	2			
まとめ	まとめを行う。	2			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
予習・復習	授業内容の予習や、定義・途中式の確認等の復習を行う。	15			
課題	授業で理解した内容についての演習問題に取り組む。	30			
定期試験の準備	定期試験のための準備を行う。	15			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	授業の復習の問題を課題として適宜与え、それらの提出状況と演習・期末試験により成績評価を行う。課題と演習・期末試験の比率は1:4とする。状況によっては再試を実施することがある。				
関連科目	解析学特論・数学特論・応用物理特論				
教科書・副読本	副読本: 「新装版 線形代数学」川久保勝夫 (日本評論社), 参考書: 「はじめて学ぶベクトル空間」碓氷久 他4名 (大日本図書)・「大学編入のための数学問題集」碓氷久 ほか5名 (大日本図書), 補助教材: 「新 線形代数 改訂版」高遠節夫他 (大日本図書)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
代数学特論 (Advanced Algebra)	山岸弘幸 (常勤)			1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	線形空間を理解し、基底や次元の計算ができる。						
	一般の線形空間の基底や次元を求めることができる	実 $n$ 次元数空間の部分空間の基底や次元を求めることができる	実 2, 3 次元数空間の部分空間の基底や次元を求めることができる	線形空間の定義が理解できない			
2	線形写像を理解し、核や像とその次元を求めることができる。						
	一般の線形空間上の線形写像の核や像とその次元を求めることができる	一般次元の数空間上の線形写像の核や像とその次元を求めることができる	実 2, 3 次元数空間上の線形変換の核や像とその次元を求めることができる	線形写像の定義が理解できない			
3	固有値・固有ベクトルを用いて行列を対角化できる。						
	実 $n$ 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求め、対角化可能か判定し、可能な場合は対角化できる	実 3 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる	実 2 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる	固有値・固有ベクトルの定義が理解できない			
4	行列の対角化を 2 次形式の標準化や連立線形微分方程式に応用することができる。						
	行列の対角化を用いて、2 次曲線や連立微分方程式の分類ができる	一般的な 2 次曲線や連立微分方程式の解を求め、図示することができる	2 次形式や連立微分方程式を行列を用いて標準化できる	2 次形式や連立線形微分方程式を行列を用いて表すことができない			

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用解析学 (Applied Analysis)	斎藤純一 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	学生が、各工学コースで学ぶ専門科目において広く必要とされる関数解析学、また応用として微分方程式の解法を学ぶ。さらにベクトル解析についても学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 距離空間、ノルム空間、バナッハ空間、ヒルベルト空間について学び、関数空間を理解し、他分野への応用ができる。 2. ベクトル関数、およびスカラー場とベクトル場を理解し、スカラー場およびベクトル場の微分や積分の計算をすることができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業内容のガイダンス等	2			
距離空間	抽象的な数学モデルとして距離空間を学習する。	2			
ノルム空間	ノルムの定義とノルム空間について学ぶ。	2			
重要な不等式	関数空間を構築するための3つの不等式(ヤングの不等式・ヘルダーの不等式・ミンコフスキーの不等式)を学ぶ。	2			
完備化について	ベクトル空間内のコーシー列の定義と完備化について学ぶ。	2			
バナッハ空間	完備化されたノルム空間について学ぶ。	2			
ヒルベルト空間	完備化された内積空間について学ぶ。	2			
関数空間	$L^2$ ノルムの定義と関数空間について学ぶ。	2			
カーネル法への応用	ヒルベルト空間の機械学習への応用としてカーネル法の基礎について学ぶ。	4			
ベクトル関数	ベクトル関数、3次元空間内の曲線と曲面を学習する。	2			
スカラー場とベクトル場	スカラー場とベクトル場、およびその勾配と発散、回転を学習する。	2			
線積分と面積分	スカラー場とベクトル場の線積分、面積分、さらにはグリーンの定理や発散定理、ストークスの定理を学習する。	6			
					計 30

自學自習		
項目	目標	時間
距離空間の予習および復習	距離および距離空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的な距離空間に関する証明問題を解き距離および距離空間の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
ノルム空間の予習および復習	ノルムおよびノルム空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なノルムおよびノルム空間に関する証明問題を解きノルムとノルム空間の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
重要な不等式の予習および復習	ヤングの不等式、ヘルダーの不等式、ミンコフスキーの不等式およびこれらの使用方法を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は上記の3つの不等式に関する証明問題を解き3つの不等式が持つ性質を確実に理解すること。(2時間)	4
完備化についての予習および復習	コーシー列および完備の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なコーシー列および完備化に関する証明問題を解きコーシー列と完備に関する性質を確実に理解すること。(2時間)	4
バナッハ空間の予習および復習	バナッハ空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なバナッハ空間に関する証明問題を解きバナッハ空間の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
ヒルベルト空間の予習および復習	ヒルベルト空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なヒルベルト空間に関する証明問題を解きヒルベルト空間の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
関数空間の予習および復習	関数空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的な関数空間に関する証明問題を解き関数空間の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
カーネル法の予習および復習	カーネル法の基本的な内容および具体例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(4時間) 授業後は具体的なデータ空間に対するカーネル法の問題を解きカーネル法の基礎を確実に理解すること。(4時間)	8
ベクトル関数の予習および復習	ベクトル関数の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なベクトル関数に関する計算問題を解きベクトル関数の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
スカラー場とベクトル場の予習および復習	スカラー場とベクトル場の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なスカラー場とベクトル場に関する計算問題を解きスカラー場とベクトル場の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
線積分と面積分の予習および復習	線積分と面積分の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(6時間) 授業後は具体的な線積分と面積分に関する計算問題を解き線積分と面積分の求め方を確実に理解すること。(6時間)	12
定期試験の準備および振り返り	いままでに学んだ応用代数学の内容を、いままでに解いた問題を解きなおすことで復習し定期試験に備えること。(2時間) 試験後は出題された問を解きなおし着実に理解すること。(2時間)	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自學自習	計 90
学業成績の評価方法	毎回の授業時に与えられる課題(60%)と試験の得点(40%)により総合的に評価する。状況によっては再試験を実施することがある。	
関連科目	応用代数学	
教科書・副読本	参考書:「機械学習のための関数解析入門」瀬戸道生・伊吹竜也・畑中健志(内田老鶴圃),その他:各種の解析学の本を参考とし、ノート及びプリントを中心とした講義を行う。	

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用解析学 (Applied Analysis)	斎藤純一 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	距離空間, ノルム空間, バナッハ空間, ヒルベルト空間について学び, 関数空間を理解し, 他分野への応用ができる.					
	ヒルベルト空間を理解し, 機械学習のカーネル法へ応用することができる	関数空間を理解し, 具体的なフーリエ変換の計算をすることができる	距離空間, ノルム空間を理解し, 具体的な空間に対し距離空間やノルム空間であることを示すことができる	距離空間の理解ができない		
2	ベクトル関数, およびスカラー場とベクトル場を理解し, スカラー場およびベクトル場の微分や積分の計算をすることができる.					
	グリーン の 定理・発散定理・ストークスの定理が理解できる	スカラー場の勾配やベクトル場の発散・回転、線積分および面積分を求めることができる	ベクトル関数の微分や積分を計算することができる	ベクトル関数・スカラー場・ベクトル場の定義が理解できない		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用代数学 (Applied Linear Algebra)	斎藤純一 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択必修
授業の概要	学生が、高専5年間で学んだ行列、行列式等の知識や計算技能を復習し、その発展としてベクトル空間、線形写像を学ぶ。さらに基底や内積、内積空間について学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 一般次元のベクトル空間と行列との関係を理解することができる。 2. 行列の演算や対角化とベクトル空間の線形写像・線形変換との関係を理解することができる。 3. 連立微分方程式、線形計画法への応用を理解し計算することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業内容のガイダンス等	2			
掃き出し法	掃き出し法、階数と連立方程式の関係を学習する。	2			
行列と行列式	行列・行列式の定義とその性質を学習し、計算練習をする。	4			
線形代数の応用	連立微分方程式への応用を学習する。	2			
ベクトル空間	ベクトルの定義とその性質を学習する。	4			
線形写像	線形写像及び線形変換の行列表示を学習する。	4			
固有値と固有ベクトル	固有値、固有ベクトルと行列の対角化、ジョルダン標準形を学習する。	4			
内積	内積、正規直交系、直交行列を学習する。	2			
実対称行列と2次形式	実対称行列と実2次形式、エルミット内積とユニタリ行列を学習する。	2			
内積空間	内積空間の定義と内積空間の具体例を学ぶ。	4			
					計 30

自学自習		
項目	目標	時間
掃き出し法の予習および復習	本科の線形代数 II で学んだ連立方程式の掃き出し法による解法を、本科で使用した教科書の間を解き予習しておくこと。(2時間) また、授業後も同様に教科書の間を解き掃き出し法をしっかりと身につけること。(2時間)	4
行列と行列式の予習および復習	本科の線形代数 II で学んだ行列と行列式に関する計算を、本科で使用した教科書の間を解くことで予習しておくこと。(4時間) また、授業後も同様に教科書の間を解き行列と行列式の計算方法をしっかりと身につけること。(4時間)	8
線形打数の応用の予習および復習	連立方程式と行列の関係および具体例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的な連立方程式に関する行列を利用した問題を解き連立方程式と行列の関係を確実に理解すること。(2時間)	4
ベクトル空間の予習および復習	ベクトル空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(4時間) 授業後は具体的な集合に対するベクトル空間の証明問題を解きベクトル空間の定義を確実に理解すること。(4時間)	8
線形写像の予習および復習	線形写像やカーネル、イメージの定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(4時間) 授業後は具体的な線形写像とカーネル、イメージに関する証明問題を解きイメージやカーネルの定義を確実に理解すること。(4時間)	8
固有値と固有ベクトルの予習および復習	正方行列に関する固有値と固有ベクトルの定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(4時間) 授業後は具体的な正方行列の固有値と固有ベクトルを求める問題を解き固有値と固有ベクトルの定義を確実に理解すること。(4時間)	8
内積の予習および復習	ベクトルに関する内積の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的なベクトルに対する内積に関する問題を解き内積の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
実対称行列と2次形式の予習および復習	実対称行列と2次形式の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(2時間) 授業後は具体的な実対称行列と2次形式に関する問題を解き実対称行列と2次形式の性質を確実に理解すること。(2時間)	4
内積空間の予習および復習	内積空間の定義および例を、参考図書等で調べて理解しておくこと。(4時間) 授業後は具体的な内積空間に関する証明問題を解き内積空間の定義を確実に理解すること。(4時間)	8
定期試験の準備および振り返り	いままでに学んだ応用代数学の内容を、いままでに解いた問題を解きなおすことで復習し定期試験に備えること。(2時間) 試験後は出題された問題を解きなおし着実に理解すること。(2時間)	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	毎回の授業時に与えられる課題 (60%) と定期試験の得点 (40%) により総合的に評価する。状況によっては再試験を実施することがある。	
関連科目	応用解析学	
教科書・副読本	参考書: 「線形代数」戸田 盛和, 浅野 功義 (岩波書店), その他: 各種の線形代数の本を参考とし, ノート及びプリントを中心とした講義を行う。	

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用代数学 (Applied Linear Algebra)	斎藤純一 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択必修
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	一般次元のベクトル空間と行列との関係を理解することができる。					
	一般の線形空間の基底や次元を求めることができる	実 $n$ 次元数空間の部分空間の基底や次元を求めることができる	実 2, 3 次元数空間の部分空間の基底や次元を求めることができる	線形空間の定義が理解できない		
2	行列の演算や対角化とベクトル空間の線形写像・線形変換との関係を理解することができる。					
	一般の線形空間上の線形写像の核や像とその次元を求めることができる	一般次元の数空間上の線形写像の核や像とその次元を求めることができる	実 2, 3 次元数空間上の線形変換の核や像とその次元を求めることができる	線形写像の定義が理解できない		
3	連立微分方程式, 線形計画法への応用を理解し計算することができる。					
	実 $n$ 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求め、対角化可能か判定し、可能な場合は対角化できる	実 3 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる	実 2 次正方行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる	固有値・固有ベクトルの定義が理解できない		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
文章表現法 (Japanese Expressions)	福田浩之(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	学術的な研究について報告するために求められる文章表現力を、段階的かつ実践的に習得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 論理構成が明確な文章を書くことができる。 2. 資料や先行研究を適切かつ効果的に引用・参照することができる。 3. 研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。 4. 研究発表に用いるスライド資料を作成するための基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B(コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	授業の概要を理解する。	2			
2. 工学系論文の構成要素	テーマ設定、目標の規定、問題提起の仕方などを理解する。	2			
3. 文章の構成	序論・本論・結論の三段構成法とそれぞれの役割について理解する。	2			
4. パラグラフと接続語	トピック・センテンスやパラグラフの条件、組み立て方について理解する。	2			
5. 文の構造と文章の展開	文の構造と文章展開の仕方について理解する。	2			
6. 事実と意見	事実と意見の違いを理解し、書き分けられるようになる。	2			
7. 要約と引用	要約と引用の役割について理解する。	2			
8. 論文執筆の実際	図表や参考文献の示し方について理解する。	2			
9. 論文要旨の書き方	論文要旨の書き方について理解する。	2			
10. スライド資料作成の基礎	研究発表のためのスライド資料に求められる構成について理解する。	2			
11. スライド資料のデザイン手法	スライド資料の作成におけるコントラスト、グルーピング、イラストレーションの活用について理解する。	2			
12. フォントと図表のデザイン	スライド資料におけるフォントや図表・グラフの効果的な配置や選択について理解する。	2			
13. スライド資料の作成	構成やデザインを意識しながら、スライド作成の技術を実践的に習得する。	6			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
1. 資料の収集	資料の集め方と整理の方法について理解する。	4			
2. 目標設定・問題提起の仕方	目標設定・問題提起の仕方について理解する。	8			
3. 先行研究のまとめ方	先行研究のまとめ方や示し方について理解する。	8			
4. 接続語演習	演習問題を通して、接続語の用い方を理解する。	8			
5. 文章展開の方法	文のつなぎ方、パラグラフの組み立てについて理解する。	8			
6. 引用の仕方	さまざま引用の仕方について理解を深める。	8			
7. わかりやすい表現	わかりやすい表現とはどういうものか、理解を深める。	8			
8. 図表・参考文献の示し方	図表や参考文献の示し方について理解を深める。	8			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	授業中の課題、授業への取組状況をそれぞれ7：3の比重で評価して算出する。定期試験は実施しない。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 必要に応じて授業時にプリントを配付する。参考図書は逐次、紹介する。				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
文章表現法 (Japanese Expressions)	福田浩之 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	論理構成が明確な文章を書くことができる。					
	段落間の論理構成が明確な文章を書くことができる。	段落ごとの論理構成が明確な文章を書くことができる。	論理構成を意識して文章を書くことができる。	論理構成を意識して文章を書くことができない。		
2	資料や先行研究を適切かつ効果的に引用・参照することができる。					
	資料や先行研究を適切かつ効果的に引用・参照することができる。	資料や先行研究を適切かつある程度効果的に引用・参照することができる。	資料や先行研究を適切に引用・参照することができる。	資料や先行研究を適切に引用・参照することができない。		
3	研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。					
	研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。	研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解し、適用することができる。	研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解している。	研究論文執筆のための基本的な知識や技法を理解していない。		
4	研究発表に用いるスライド資料を作成するための基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。					
	研究発表に用いるスライド資料を作成するの基本的な知識や技法を理解し、活用することができる。	研究発表に用いるスライド資料を作成するための基本的な知識や技法を理解し、適用することができる。	研究発表に用いるスライド資料を作成するための基本的な知識や技法を理解している。	研究発表に用いるスライド資料を作成するための基本的な知識や技法を理解していない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
日本文学概論 (The outline of Japanese literature)	宮田航平 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	明治から現代までの日本の児童文学について、「子ども」をめぐる同時代の文化・社会状況を踏まえながら概観していく。また個別の作品の鑑賞や分析、同時代評や先行研究の読解を通して、自らの文学観や子ども観を広げるとともに、多様な問題意識から「物語」について捉えることを目指す。関連する映像作品についても適宜取り上げる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 日本の児童文学の歴史を理解し、作品の意義を分かりやすく説明することができる。 2. 作品の言葉や構成に注目し、特徴や魅力を論理的に分析することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	物語体験史を振り返る	2			
2. 「児童文学」とは何か。	大人と子どもの「隔たり」を具体的に理解するとともに、「子ども」と物語の多様な関係を紹介しながら「児童文学」について考える。	2			
3. 日本の児童文学史 ①明治：巖谷小波 ②大正：小川未明・鈴木三重吉・宮沢賢治 ③昭和Ⅰ：坪田譲治・新美南吉 ④昭和Ⅱ：佐藤さとる・あまんきみこ ⑤昭和Ⅲ：那須正幹・川島誠・村中李衣 ⑥平成：江國香織・森絵都・草野たき	明治から現代までの文化・社会状況を理解するとともに、各時代の特徴的な作品を読み、その意義を理解する。	24			
4. まとめ	これまでの授業を振り返り、レポート作成の準備を行う。	2			
計 30					
自学自習					
項目	目標	時間			
予習および復習	授業内容を振り返り、紹介された作品を読む。	30			
レポート作成	授業内容を踏まえて、レポートを作成する。	30			
計 60					
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	レポート、口頭発表・リアクションペーパー、授業への取組状況をそれぞれ 50%、40%、10%の比重で評価して算出する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 必要に応じて授業時にプリントを配付する。参考図書等は逐次、紹介する。				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
日本文学概論 (The outline of Japanese literature)	宮田航平 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	日本の児童文学の歴史を理解し、作品の意義を分かりやすく説明することができる。					
	日本の児童文学の歴史について、同時代の文化・社会状況を十分に踏まえつつ、個別の作品を適切に位置付けながら説明することができる。	日本の児童文学の歴史について、同時代の文化・社会状況を踏まえつつ、個別の作品を位置づけながら説明することができる。	日本の児童文学の歴史について、個別の作品を適切に位置付けながら説明することができる。	日本の児童文学の歴史について、同時代の文化・社会状況を踏まえられず、個別の作品を適切に位置付けることもできない。		
2	作品の言葉や構成に注目し、特徴や魅力を論理的に分析することができる。					
	作品の全体像を把握するとともに、適切な仮説を立てながらテキストの構造や思想について分析することができる。	作品を丁寧に読み、仮説を立てながらテキストの構造を分析することができる。	作品を丁寧に読み、テキストの構造を分析することができる。	作品を丁寧に読むことができず、テキスト分析も破綻している。		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
日本社会論 (Historical Study on Japanese Society)	朝倉慎人(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	この講義では、日本の社会や文化を批判的に検討するなかで、日本社会を構造的に捉える視座を身につけ、技術者として社会に積極的に関与していく態度を養うとともに、地域社会で生じている様々な問題を多角的に議論する力を育成する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	あり				
到達目標	1. 人々の結びつきに注目して、日本社会を構造的に捉えることができる 2. 文化なるものを批判的に検討することができる 3. 地域社会で生じている問題を多角的に議論することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C(人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
イントロダクション	講義の目的を理解する	2			
農村の過去・現在・未来	高度経済成長期以降の日本の農村社会の変化と背景を理解し、未来を展望する	4			
農村社会とイエ	家族・世帯に注目して農村社会の特性を理解する	2			
農村社会とムラ	共同体的関係に注目して農村社会の特性を理解する	4			
農村社会と空間構造	空間的視点から農村社会の特性を理解する	2			
都市とコミュニティ	都市社会における自治組織の機能を理解する	2			
都市と周縁	周縁から都市社会を捉える意義を理解する	2			
まちづくりと地域社会	まちづくりが地域社会に及ぼす影響を理解する	4			
ジェンダーと日本社会	性別役割論を検討し、考えをまとめる	2			
伝統文化の批判的検討	文化をめぐる議論を理解し、身近な事例に適用する	2			
共同体の批判的検討	共同体をめぐる議論を理解し、身近な事例に適用する	2			
総括	講義の内容を振り返り、日本社会を構造的に理解する	2			
計 30					
自学自習					
項目	目標	時間			
講義の予習	講義時に指示した内容を書籍やインターネット等で調べ、考えをまとめる。	15			
講義の復習	配布資料を確認し、内容を整理するとともに、身近な事例に応用する。	20			
レポートの準備と作成	講義時に指示したテーマにそったレポートを作成する。	25			
計 60					
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	授業中の積極的な発言、毎回の授業で課す小課題・ミニツツペーパー等(40%)と学期末レポート(60%)で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 教科書は使用しない。毎回の授業で資料を配布する。				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
日本社会論 (Historical Study on Japanese Society)	朝倉慎人 (常勤)			1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	人々の結びつきに注目して、日本社会を構造的に捉えることができる						
	人々の結びつきに注目して、日本社会を構造的に捉え、その深層に迫ることができる	人々の結びつきに注目して、日本社会を構造的に捉えることができる	人々の結びつきに注目して、日本社会をある程度構造的に捉えることができる	人々の結びつきに注目して、日本社会を構造的に捉えることができない			
2	文化なるものを批判的に検討することができる						
	文化なるものを批判的に検討する方法を身近な事例に応用することができる	文化なるものを批判的に検討することができる	文化なるものをある程度批判的に検討することができる	文化なるものを批判的に検討することができない			
3	地域社会で生じている問題を多角的に議論することができる						
	地域社会で生じている問題を多角的かつ深く議論することができる	地域社会で生じている問題を多角的に議論することができる	地域社会で生じている問題をある程度多角的に議論することができる	地域社会で生じている問題を多角的に議論することができない			

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
地域経済論 (Regional Economics)	広瀬義朗(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	経済学的思考を用いて、地域経済・産業の定性的・定量的な考察方法を学ぶ。大都市東京とその一地域である地方自治体や地元の産業をケースに取り上げ、ローカルな経済・経営と技術の営みをグローバルな視点で考察するスキルを習得する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 東京や地元自治体の財政状況を理解するだけでなく、地域経済産業について経済学をベースに独自の視点で解説できる。2. 企業家精神を身につけ、デザイン思考で事業を構想できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C(人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
国内 地方レベル：都道府県・市町村比較基礎データの解説 財政再建団体－夕張市の財政破綻を事例に 財政再建団体に陥らないためには－地場産業の育成	国内 地方財政の健全化指標を理解する。 都道府県レベルでの財政力格差を理解する。その上で東京23区および多摩地区の財政力格差を理解する。 なぜ夕張市が財政破綻に至ったのかを理解する。 地場産業と自治体財政について考える。	15			
企業家精神 ビジネス創造	企業家精神を学び、その実践方法を学ぶ。 品川ビジネスコンテストの応募作品を構想する。	15			
国外 国家レベル：国家財政の国際比較 ギリシャの財政破綻を事例に－ギリシャの放漫財政とEU、デトロイトの財政破綻とアメリカ財政 我が国の財政破綻を食い止めるには－アベノミクスの評価と地域経済	国外 先進国を中心に国家財政の国際比較を行い、どの国が健全財政を維持し、どの国が赤字財政なのかを理解する。 財政赤字国では、どのような産業が発展しているのか。一方で財政赤字国では、どのような産業が衰退しているのかを理解する。 国際比較をした上で、我が国の赤字財政の現状と地域経済、アベノミクスの限界を理解する。	計30			
自学自習					
項目	目標	時間			
国内・都道府県・市町村 東京の産業構造 首都圏経済圏1 首都圏経済圏2 産業構造	国内・都道府県レベルで財政力指数を調べ、レジュメにまとめてくる。市町村レベルで財政力指数を調べ、レジュメにまとめてくる。 ローカルレベルで首都圏経済圏をまとめてくる。 東京の工業や工業統計表を用いて、東京および地元自治体の産業構造の特徴を調べ、レジュメにまとめてくる。	60			
国外・OECDやIMF、国連などの統計分析 財政赤字国および財政赤字国の産業構造	国外・OECDやIMF、国連などの統計を用いて先進諸国の財政状況について調べ、レジュメにまとめてくる。 代表的な財政赤字国および代表的な財政赤字国の産業構造を調べ、財政との関わりを考察する。 その上でアベノミクスの評価を行う。	計60			
総合学習時間	講義＋自学自習	計90			
学業成績の評価方法	最終的に、発表が単位付与の条件となる。レポートおよび発表内容を総合的に判断する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書：『「POEって何？」という人のための経営指標の教科書』PHP新書』小宮一慶(東京書籍)、 その他：『現代地方財政論』(大蔵財務協会)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
地域経済論 (Regional Economics)	広瀬義朗 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	東京や地元自治体の財政状況を理解するだけでなく、地域経済産業について経済学をベースに独自の視点で解説できる。2. 企業家精神を身につけ、デザイン思考で事業を構想できる。					
	日本国内だけでなく諸外国の経済・財政・貿易にまで視野を広げ、マクロな視点から経済分析できる。	都道府県や市町村の財政力を財政力指数等で理解できる。	東京の産業をある程度理解できる。	地元の地場産業を理解できない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
科学英語表現法 (Basic Technical Writing)	武藤美咲 (非常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	概要：理系の英文の Writing につなげるための講義を行う。理系の内容の英文を読み、英文の表現方法について学習する。英語論文作成に必要な基本表現の定着をはかり、その基盤となる文法事項を演習する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. Writing に必要な文法を理解、習得する 2. 科学英語の表現を習得する。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の進め方、英語の勉強の仕方などを理解	2			
Ch 1 Sleeping on Trains	電車の中で眠ってしまう理由に関する英語表現の理解	2			
Ch 2 Bipedal Walking and Communication	二足歩行とコミュニケーションの関係性に関する英語表現の理解	2			
Ch 3 The Male and Female Brain	男性と女性の脳の違いに関する英語表現の理解	2			
Ch 4 The Five Tibetan Rites for Good Health	チベット体操が目指す健康法に関する英語表現の理解	2			
Ch 5 A Truly Bitter Medicinal Herbs	アロエの凄さの秘密に関する英語表現の理解	2			
Ch 6 The Healthiest Fruit	キウイが一番健康に良い果物かどうかに関する英語表現の理解	2			
確認テスト 1	Ch 1-6 の内容に関する習得状況の確認	2			
Ch 7 Life Changing Smart Devices	スマートマットレスと睡眠改善に関する英語表現の理解	2			
Ch 8 The Rise of Generative AI	生成 AI はどこまで進化するかに関する英語表現の理解	2			
Ch 9 What is Quantum Computing?	量子コンピュータが世界をどのように変えるかに関する英語表現の理解	2			
Ch 13 What Makes Stone-roasted Sweet Potatoes So Sweet	石焼き芋が甘くなる本当の理由に関する英語表現の理解	2			
Ch 14 Why Are Autumnal Leaves Red or Yellow?	紅葉の仕組みに関する英語表現の理解	2			
確認テスト 2	Ch 7-9, 13,14 の英語表現の習得状況の確認	2			
総復習	語彙・表現・文法項目の総復習	2			
計 30					
自学自習					
項目	目標	時間			
予習	授業で扱う単語・熟語の意味を調べて、覚える。	30			
ライティング	「Talk and Discussion」のトピックに関する英作文をする。	30			
計 60					
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	評価確認テスト 7割・平常点 (小テスト、提出物など) 3割から評価する。状況に応じて再試験を行う場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「Science Alive」石井 隆之 (成美堂出版)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
科学英語表現法 (Basic Technical Writing)	武藤美咲 (非常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	Writing に必要な文法を理解、習得する					
	Writing に必要な文法を十分理解できる。	Writing に必要な文法を概ね理解できる。	Writing に必要な文法を理解できていない部分がある。	Writing に必要な文法を全く理解できていない。		
2	科学英語の表現を習得する。					
	英語論文表現を理解し、十分習得している。	英語論文表現を理解し、概ね習得している。	英語論文表現を理解しているが、習得できていない部分がある。	英語論文表現を理解しておらず、習得もしていない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
日本語表現 (Japanese Language Activities)	河野光将 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	言語運用能力は、「話す」「書く」「聞く」「読む」の4技能で成り立っている。とりわけ、日常生活において最も重要な技能は、「話す」ことであり、本授業では特に「話す」力の涵養を目指し、場面や内容に応じた適切な話し方の選択を学び、自らの考えや意見を他者に伝えるためにはどのような工夫が必要なのかを実践的に学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 目的・場面に応じた適切な伝え方ができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する				
学校教育目標との関係	B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の概要・目的・方法の説明。	2			
自己を伝える	自分自身のことについて、他者に伝える	4			
ポスター作成	各自が取り組んでいる研究について、わかりやすく伝える	2			
ポスター発表	ポスター発表を行うとともに、相互批評を行う。	6			
要約のしかた	与えられた課題について、要点をまとめるて伝える	6			
プレゼンテーション作成	各自が取り組んでいる研究について、わかりやすく伝える	2			
プレゼンテーション演習	プレゼンテーションを行うとともに、内容・伝え方について相互批評を行う。	6			
まとめ	講義の内容についてまとめるとともに、今後の課題を明らかにする。	2			
計 30					
自学自習					
項目	目標	時間			
要約資料の準備	課題について、図などを活用しながらできるだけ簡潔な資料を作成する	20			
ポスター発表の準備	ポスター発表に向けた資料作成と発表の準備を行う。	20			
プレゼンテーションの準備	プレゼンテーションに向けた資料作成と発表の準備を行う。	20			
計 60					
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	発表資料・レポート：50% ディスカッション：50%				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 適宜、資料を配布する				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
日本語表現 (Japanese Language Activities)	河野光将 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	目的・場面に応じた適切な伝え方ができる。					
	目的・場面に応じ、内容に適切な工夫を行い、わかりやすく他者に伝えることができる。	目的・場面に応じ、内容に工夫を行い、他者に伝えることができる。	目的・場面に応じ、内容を変え他者に伝えようとしている。	目的・場面に応じ、内容を変え他者に伝えることができない。		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
日本の風土と文化 (Regional Characteristics of Japanese Culture)	原田洋一郎(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	この講義では、具体的な事例を題材として日本の各地域に展開する多様な産業や生活文化について学び、その地域差の要因や形成過程について考えることを通じて、社会に対する技術者の役割を考える力、さまざまな視点からものごとを考える力を養う。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 日本の文化の特質を理解し、それについて他者に対して表現することができる。 2. 日本の文化が形成された背景について考察し、その結果を他者に対して表現することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C(人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. 導入	講義の概要について理解する	2			
2. 日本列島の自然環境と生活	日本列島の地形、地質、気候、植生などの自然環境の特質について学ぶ。	4			
3. 文化の受容と伝播	日本の宗教や習俗などの特質について学び、その起源と伝播について考える。	10			
4. 生活文化の地域差	日本文化におけるさまざまな地域差について学ぶ。	6			
5. 産業と生活文化	日本の近代産業の成立と発展について学ぶ。	6			
6. 総括	この授業で学んだことのまとめを行う。	2			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
授業のまとめと振り返り	日本列島の地形環境について、授業で学んだことを整理する。	2			
授業のまとめと振り返り	日本列島の気候環境について、授業で学んだことを整理する。	2			
授業のまとめと振り返り	関東地方の農村における祭事について、授業で学んだ内容を整理する。	2			
授業へ臨む準備	日本の祭事とその由来について調べる。	2			
授業のまとめと振り返り	日本の祭事とその由来について、授業で学んだ内容を整理する。	2			
授業のまとめと振り返り	仏教の日本への伝来について、授業で学んだ内容を整理する。	2			
授業のまとめと振り返り	仏教の日本への定着と展開過程について、授業で学んだ内容を整理する。	4			
授業のまとめと振り返り	キリスト教の伝来と近世の仏教について、授業で学んだ内容を整理する。	2			
授業へ臨む準備	日本文化の東西差に関する事例を収集する。	2			
授業のまとめと振り返り	日本文化の東西差について、授業で学んだ内容を整理する。	6			
授業のまとめと振り返り	観光産業の成立と展開について、授業で学んだ内容を整理する。	6			
課題レポートに向けての学習	レポート作成のための学習時間。	28			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			

学業成績の評価方法	レポートの成績（70％）、授業ごとのコメントシートの内容（30％）によって評価する。
関連科目	
教科書・副読本	その他: 必要に応じて、参考文献を授業時に紹介する。

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
日本の風土と文化 (Regional Characteristics of Japanese Culture)	原田洋一郎 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	日本の文化の特質を理解し、それについて他者に対して表現することができる。					
	日本の文化の特質についてよく理解し、自分なりの見解を加えた上で他者に説明することができる。	日本の文化の特質について理解することができる。	日本の文化の特質について、関心を持つことができる。	日本の文化に関心をもつことができない。		
2	日本の文化が形成された背景について考察し、その結果を他者に対して表現することができる。					
	日本の文化が形成された背景について、妥当性のある考察をおこない、その結果を他者にわかりやすく説明することができる。	日本の文化が形成された背景について、資料・情報を収集し、妥当性のある考察をすることができる。	日本の文化が形成された背景について関心をもち、考察しようとする意志をもつことができる。	日本の文化が形成された背景について関心をもつことができない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
マクロ経済学 (Macroeconomics)	田中淳 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	様々な視点から物事を考える力を養うため、専攻科生が社会科学の経済学的分野を、特に経済社会の理解を目標としてマクロ経済学を学習する。専攻科生の多くは、産業技術高専本科において経済学を履修していないので、経済学の入門的な内容とマクロ経済学の基礎的な部分を学ぶ。具体的には、経済活動、需要と供給、国民所得や景気変動、金融・財政政策、失業などを学び、高専卒の技術者が社会に出たときに役立つような、日本経済の仕組みを理解することができる。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. マクロ経済学の基本的な理論について、教育單元ごとに実施する課題に基礎的な事柄を記述できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する				
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	ガイダンスを受け、講義の概要をつかむ。	2			
2. 経済学とは	経済学とは何か、需要と供給、経済学的な思考方法を把握する。	6			
3. 国民経済計算	国民経済計算体系、国内総生産、三面等価、国内総支出の分析等を学習し基本的な事柄を記述できる。	4			
4. 消費と貯蓄	ケインズ経済学の消費関数の意味を理解し、ライフサイクル仮説や、フリードマンの恒常所得仮説を説明できる。	4			
5. 金融と証券市場	資金調達の方法、証券市場と株価形成、配当割引モデル、トービンの q 理論などを学習し、いくつかを説明できる。	4			
6. 貨幣供給と金融政策	マネーストックと貨幣数量説、日本銀行の金融政策について学習し、基本的内容を記述できる。	4			
7. 財政と国債	日本の財政政策と国債発行を学習し、問題点を指摘できる。	2			
8. 労働・雇用	就職活動の現状、企業探索、失業問題、フィリップス曲線などを学習し、基本的内容を記述できる。	4			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
「経済学とは」に関するノート、課題	「経済学とは何か、需要と供給、経済学的な思考方法」などについて、経済に関する新聞記事を読み、ノートを作成し提出する。また、複数枚の経済に関するプリントを読み、総合問題形式の課題に解答し提出する。	12			
国民経済計算に関するノート、課題	国民経済計算について、テキストを読み、予習ノートを作成し提出する。また国民経済計算に関する経済用語と記述式の課題に解答し提出する。	8			
消費と貯蓄に関するノート、課題	消費と貯蓄について、テキストを読み、予習のノートを作成し提出する。また消費と貯蓄に関する経済用語と記述式の課題に解答し提出する。	8			
金融と証券市場に関するノート、課題	金融と証券市場について、テキストを読み、予習ノートを作成し提出する。また金融と証券市場に関する経済用語と記述式の課題に解答し提出する。	8			
貨幣供給と金融政策に関するノート、課題	貨幣供給と金融政策について、テキストを読み、予習ノートを作成し提出する。また貨幣供給と金融政策に関する経済用語と記述式の課題に解答し提出する。	8			
財政と国債に関するノート、課題	財政と国債について、テキストを読み、予習ノートを作成し提出する。また財政と国債に関する経済用語と記述式の課題に解答し提出する。	8			
労働・雇用に関するノート、課題	労働・雇用について、テキストを読み、予習ノートを作成し提出する。また労働・雇用に関する用語問題形式の課題に解答し提出する。	8			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			

学業成績の評価方法	予習ノートの確認は必須で、確認できた者を対象に、大きな教育单元ごとに実施する課題の累積点(80%)と予習ノートの点数(20%)で評価する。
関連科目	経済学
教科書・副読本	教科書:「マクロ経済学・入門(第6版)有斐閣アルマ」福田慎一, 照山博司(有斐閣), 副読本:「教養の政治学・経済学」香川勝俊編(学術図書出版社), その他:その都度指定する。

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
マクロ経済学 (Macroeconomics)	田中淳 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	マクロ経済学の基本的な理論について、教育単位ごとに実施する課題に基礎的な事柄を記述できる。					
	内容が緻密な自学自習の予習ノートを作成し、教育単元ごとの課題が理解できていて説明できる。	教科書的な内容の自学自習の予習ノートを作成し、教育単元ごとの課題が理解できていて、基本的な用語を説明できる。	自学自習の予習ノートは作成したが、教育単元ごとの課題に半分程度しか説明できない。	教科書を読んで自習した予習ノートを作成していないし、課題は未提出である。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
数学特論 (Special Topics in Mathematics)	中西泰雄 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	論理式の真偽判定アルゴリズムとして知られる「分析タブロー」の手法を応用し、数学、物理、工学の問題を機械的に解く手法を学ぶ。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 分析タブローを用いて、数学、物理、工学の問題を解くことができる。 2. 分析タブローの論理的原理を理解し、数理論理における証明問題を解くことができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
運動学の問題の分析 I	運動学 (ニュートン力学) の問題を例に、分析タブローの手法を理解する。	4			
運動学の問題の分析 II	運動学の問題に対し、微積分の知識を用いて分析タブローを書く方法を修得する。	2			
運動学の問題の分析 III	運動学の応用問題を、分析タブローによって解く手法を修得する。	2			
物理、工学の問題の分析	電気回路、電磁気学、材料力学、熱力学の問題を分析タブローによって解く手法を修得する。	4			
数学の決定問題の分析 I	平面図形等、数学の基礎的な決定問題を分析タブローによって解く手法を修得する。	2			
数学の決定問題の分析 II	多項式、座標、微積分などに関する応用的な決定問題を分析タブローによって解く手法を修得する。	2			
数学の証明問題の分析	数学の様々な証明問題を分析タブローによって解く手法を修得する。	4			
数理論理の基礎	論理記号と論理式の内容を理解する。	2			
論理式の証明	樹形図による証明体系 BNK を理解し、簡単な証明図を作成する。	4			
恒真式の分析	与えられた恒真式に対する分析タブローを作成し、それを元に証明図を作成する手法を修得する。	4			
					計 30
自学自習					
項目	目標	時間			
分析タブローによる問題演習	授業で扱った例題・問題に対する分析タブローを、資料を参照せずに再現し、それを元に証明を作成する練習をする。さらに、各分野における初見の問題に対する分析タブローの応用を試みる。	60			
					計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	定期試験 8 割と演習点 2 割で評価する。演習点は、普段の授業において解答を発表した回数により算定する。状況により、再試験を行うことがある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「発見タブローによる理系問題の解法」 中西泰雄 (デザインエッグ社)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
数学特論 (Special Topics in Mathematics)	中西泰雄 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	分析タブローを用いて、数学、物理、工学の問題を解くことができる。					
	分析タブローの方法を完全に修得し、初見の理系問題に応用することができる。	分析タブローの手法をほぼ修得し、授業で扱った例題・問題とその類題に対して、それを応用することができる。	授業で扱った例題・問題に関する分析タブローの手法を理解できる。	分析タブローの手法を理解することができない。		
2	分析タブローの論理的原理を理解し、数理論理における証明問題を解くことができる。					
	分析タブローを用いて初見の恒真式を証明できる。	授業で扱った恒真式に対して、分析タブローを書くことができる。	論理式に対する分析タブローの手法を理解することができる。	論理式に対する分析タブローの手法が理解できない。		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
物理化学 (Physical Chemistry)	池田宏 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	受講学生が、物質の状態と構造を理解するために、化学反応論の分野では状態変化とエネルギーの関係を中心に深く学習し、量子化学分野では電子状態と化学結合から分子軌道計算までを学習する。さらに分光学分野では電子遷移を中心に学習し、核磁気共鳴や回折法についても深く理解し説明できるようにする。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 受講学生が、状態変化とエネルギーの関係について学び、電子状態と化学結合に関して正しく理解することができる 2. 受講学生が、分子軌道計算を行い、量子化学がいかに化学反応の予測や分子設計に役立っているかを理解できる 3. 受講学生が、分光学的分析法についての基礎について学び、その測定法について理解することができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	物理化学を学ぶ上での心構えを考え、化学に関する基本項目の復習をする	2			
化学反応論 I	状態変化とエネルギーの関係について理解し、説明できる	4			
化学反応論 II	反応速度式の計算を理解し、正しく使用できる	6			
量子化学 I	電子状態と化学結合について深く理解し、説明できる	4			
量子化学 II	量子化学の背景を学び、分子モデリングの代表である分子軌道法について理解し、説明できる	6			
量子化学 III	簡単な分子軌道計算を行い、量子化学に関して深く理解し、説明できる	2			
分光学 I	電子遷移では、その代表例として紫外可視吸収や蛍光リン光の原理を体得し、説明できる	4			
分光学 II	一般的な分光学的分析法である核磁気共鳴や回折法では、分析方法の代表例としてNMR解析とX線構造解析について深く理解し、説明できる	2			
		計 30			
自学自習					
項目	目標	時間			
化学反応論に関する演習課題	反応速度式に関する演習を行う	14			
量子化学に関する演習課題	化学結合及び分子軌道法に関する演習を行う	10			
分光学に関する演習課題	分光学の基礎的な演習を行う	6			
発表演習レポートの作成	化学反応論、量子化学、分光学に関する発表演習レポートを作成する	30			
		計 60			
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	定期試験70%、演習レポート30%の比率で評価する。発表演習レポートについては、毎回の講義のあとに実践的に実施する。定期試験の実施時期は、定期試験期間前の週とし、発表演習レポートの提出期限は期末試験日までとする。なお詳細については第1回目の講義で解説する。				
関連科目	応用化学特論・化学応用				
教科書・副読本	教科書: 「構造有機化学」戸部義人, 豊田真司著 (朝倉書店)・「アトキンス 物理化学要論 第7版」P.W. ATKINS 著 (東京化学同人)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
物理化学 (Physical Chemistry)	池田宏 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	受講学生が、状態変化とエネルギーの関係について学び、電子状態と化学結合に関して正しく理解することができる					
	状態変化とエネルギーの関係について学び、電子状態と化学結合に関して正しく理解することができる	状態変化とエネルギーの関係について学び、電子状態と化学結合に関して理解できる	状態変化とエネルギーの関係について正しく学ぶことができる	状態変化とエネルギーの関係について学び、電子状態と化学結合に関して理解することができない		
2	受講学生が、分子軌道計算を行い、量子化学がいかに化学反応の予測や分子設計に役立っているかを理解できる					
	分子軌道計算を行い、量子化学がいかに化学反応の予測や分子設計に役立っているかを正しく理解できる	分子軌道計算を行い、量子化学がいかに化学反応の予測に役立っているか理解できる	分子軌道計算を行うことができ、量子化学の基礎についても理解している	分子軌道計算を行い、量子化学がいかに化学反応の予測や分子設計に役立っているかを理解できない		
3	受講学生が、分光学的分析法についての基礎について学び、その測定法について理解することができる					
	分光学的分析法についての基礎について学び、その測定法について正しく理解できる	分光学的分析法についての基礎について学び、その測定法について理解している	分光学的分析法についての基礎について理解している	分光学的分析法についての基礎について学び、その測定法について理解することができない		

令和7年度 専攻科(両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用化学特論 (Advanced Applied Chemistry)	田村健治(常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	持続可能な循環型社会の構築に必要な不可欠となる環境負荷低減あるいは危険回避・安全確保の達成について技術者として必要な考え方を習得する。また、応用化学的な観点から、環境化学・化学工学・工業電気化学・工業有機化学などの各分野を中心に基礎から学習し、それぞれの実践的なトピックスとして最新の学術論文(英文又は和文)などを教材として取り上げ横観的に学習する。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 技術者として環境負荷低減・危険回避・安全確保などに関して適切な対策を講じるための検討ができる。 2. 必要に応じて化学的な知見を収集し、さらに適切に活用することができる。 3. 実践的なトピックスに関心を持ち、理解するために調査することができる。 4. レポートなどを適切に執筆することができる。 5. 必要に応じて大学院入試問題に対応することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D(基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	講義全般について、概要を理解する	2			
2. レポートなどの執筆・文献調査・その他	レポートなどの執筆と文献調査や化学的な知見収集について理解する	2			
3. 実験室などにおける危険回避・安全確保および作業環境の改善	実験・実習を含めた実際の作業を推進させるにあたっての危険を予測し、安全で快適に作業を行うために必要な知識を深く学ぶ	4			
4. 試薬類のハンドリング・計量ならびに実験器具の選択・取扱	研究活動で使用する試薬類について実践的なハンドリングを修得する。適切な実験器具の選択方法や取扱の注意点を学ぶ	4			
5. 環境化学分野(環境負荷低減のために)	環境化学の基礎的な原理・理論の確認を通して、実践的トピックスにおける従来技術との比較や講じるべき対策などについて学ぶ	4			
6. 化学工学分野(現場理解を深めるために)	化学工学の基礎的な原理・理論の確認を通して、実践的トピックスにおける従来技術との比較や講じるべき対策などについて学ぶ	4			
7. 工業電気化学分野(安全を確保するために)	電気化学の基礎的な原理・理論の確認を通して、実践的トピックスにおける従来技術との比較や講じるべき対策などについて学ぶ	4			
8. 工業有機化学分野(危険を回避するために)	有機化学の基礎的な原理・理論の確認を通して、実践的トピックスにおける従来技術との比較や講じるべき対策などについて学ぶ	4			
9. 総括・大学院入試問題対策	大学院入試問題への対策を学び、講義を総括する	2			
					計 30

自学自習		
項目	目標	時間
1. 上記4分野の講義で取り入れた最新トピックスの要約を作成	最新トピックスの要約を作成することにより、上記4分野それぞれの学習内容について理解を深める。	8
2. 環境化学分野についての文献調査など	環境化学関連において興味を持った事柄や、自身の研究に関連する事柄などについて文献調査や化学的知見の収集を行い要約する。	8
3. 環境化学分野についてのレポートを作成	自身が文献調査を行い要約した内容に基づいて、環境化学に関連するレポートを執筆する。	5
4. 化学工学分野についての文献調査など	化学工学関連において興味を持った事柄や、自身の研究に関連する事柄などについて文献調査や化学的知見の収集を行い要約する。	8
5. 化学工学分野についてのレポートを作成	自身が文献調査を行い要約した内容に基づいて、環境化学に関連するレポートを執筆する。	5
6. 工業電気化学分野についての文献調査など	工業電気化学関連において興味を持った事柄や、自身の研究に関連する事柄などについて文献調査や化学的知見の収集を行い要約する。	8
7. 工業電気化学分野についてのレポートを作成	自身が文献調査を行い要約した内容に基づいて、工業電気化学に関連するレポートを執筆する。	5
8. 工業有機化学分野についての文献調査など	工業有機化学関連において興味を持った事柄や、自身の研究に関連する事柄などについて文献調査や化学的知見の収集を行い要約する。	8
9. 工業有機化学分野についてのレポートを作成	自身が文献調査を行い要約した内容に基づいて、工業有機化学に関連するレポートを執筆する。	5
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	上記の各4分野について、①トピックスの事例として用いた学術論文などの要約（計4分野）と②関連する分野・領域における調査の報告書（計4分野）によって評価する。①と②の比率は4：6とする。	
関連科目		
教科書・副読本	参考書: 「Advanced CHEMISTRY」 Michael Clugston, Rosalind Flemming (Oxford)	

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
応用化学特論 (Advanced Applied Chemistry)	田村健治 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	技術者として環境負荷低減・危険回避・安全確保などに関して適切な対策を講じるための検討ができる。					
	環境負荷低減・危険回避・安全確保などを深く理解し、対策を検討する手掛かりをつかむことができる	環境負荷低減・危険回避・安全確保などの基本を理解できる	危険回避や安全確保について理解できる	技術者になる自覚を持つことができない		
2	必要に応じて化学的な知見を収集し、さらに適切に活用することができる。					
	基礎的な情報に留まらず、具体的な事例を含めて集約し、適切に活用することができる	収集した情報から必要な対策を検討することができる	化学的な情報を収集することが出来る	化学的な基礎知識が理解できない		
3	実践的なトピックスに関心を持ち、理解するために調査することができる。					
	最近のトピックスを深く理解し、自らの研究などに取り入れる検討ができる	最近のトピックスについて注目されている観点を理解することができる	最近のトピックスについて関心を持ち、調査することができる	最近のトピックスに興味を持つことができない		
4	レポートなどを適切に執筆することができる。					
	学士論文の執筆に必要な水準で自らの考えを反映させたレポートを執筆することができる	専攻科生として適切な水準のレポートを執筆することができる	レポートを作成し、期日を守って提出することができる	レポートが作成できない		
5	必要に応じて大学院入試問題に対応することができる。					
	大学院入試問題の傾向を系統立てて分析し、必要な知識を自発的に習得し、解を導く対策を講じることができる	大学院入試問題について資料を参照しながら解を導くことができる	大学院入試問題を収集し、取り組むことができる	大学院入試問題に取り組むことができない		

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
化学応用 (Chemical Application)	豊島雅幸 (常勤)	1・2	2	半期 2時間	選択
授業の概要	受講生が、様々な分野で用いられている材料、特に高分子材料について、合成法や特性について学び、日常生活において利用されている材料の設計などの理解を深める。				
授業の形態	講義				
アクティブラーニングの有無	なし				
到達目標	1. 学習した化学の基礎原理を通じて、身の回りにある高分子材料に対する理解し議論することができる。 2. 身近に存在する高分子材料を化学的な視野で考察することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンスと化学の基礎事項の復習	本講義のガイダンスと化学の基本的事項を確認する。	2			
化学反応と量的関係	合成における基本事項である化学反応と量的関係について正しく説明できる。	2			
有機合成と分析	基本的な有機合成と得られた有機物質の構造決定といった分析から未知の物質の同定ができる。	2			
高分子の特徴と解析	高分子の特徴と分子量測定法といった解析を正しく説明できる。	2			
高分子の合成と特徴	高分子材料の重合方法、分子構造について理解し、求める材料設計を計画することができる。	4			
高分子材料の性質	一般にプラスチックと総称される材料の構造や特徴について理解し、その特徴を説明できる。	2			
機能性高分子材料の性質と機能	耐熱性に優れたエンジニアプラスチックや、導電性などの機能を有した材料の構造、特徴について理解し、機能発現を正しく説明できる。	4			
生体適合材料の性質と機能	人工臓器などに用いられている材料や生体内の機構を利用した検知材料について学び、その特徴、問題点を説明できる。	4			
化学実験	高分子合成実験を通じて、高分子の特徴や加工、解析方法を学ぶ。	6			
まとめ	本講義のまとめを行う。	2			
計 30					
自学自習					
項目	目標	時間			
予習・復習	配布プリントや参考書による予習、復習。授業時に内容理解の度合いを確認するために質問等を行う。	20			
演習	出された演習問題を解く。	15			
課題対策と復習	小テストのための準備学習及び間違えた部分の再復習。	15			
定期試験の準備	定期試験のための学習。	10			
計 60					
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90			
学業成績の評価方法	提出課題 (2回) と提出課題のプレゼンから決定する。比率は課題 70%, プレゼン 30%とする。				
関連科目					
教科書・副読本	副読本: 「工学のための高分子材料化学」川上浩良 著 (サイエンス社)・「高分子の合成 (上)」遠藤剛 他 (講談社)・「工学のための有機化学 [新訂版]」荒井貞夫 著 (サイエンス社)				

令和7年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
化学応用 (Chemical Application)	豊島雅幸 (常勤)		1・2	2	半期 2時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	学習した化学の基礎原理を通じて、身の回りにある高分子材料に対する理解し議論することができる。					
	求めたい機能を発現させる構造および元素を明確に説明することができ、自ら新規材料を導き出すことができる。	機能発現となる構造を核に、既存の材料と組み合わせることで、新規材料のアドバンテージを説明することができる。	既存の材料に用いられている元素を変えることで、既存の材料との比較を説明することができる。	機能発現の核となる構造、元素を理解することができない。		
2	身近に存在する高分子材料を化学的な視野で考察することができる。					
	示された材料の構造および構成元素から、その特徴を理解し、機能発現の箇所およびその働きを計画に説明することができる。	示された材料の特徴的な構造から、その働きの基本的な説明をすることができる。	示された材料の特徴的構造は理解することができる。	示された材料の構造的特徴を見抜くことができない。		