

阿南工業高等専門学校			専攻科共通				開講年度		令和05年度（2023年度）							
学科到達目標																
【実務経験のある教員による授業科目一覧】																
学科		開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名		単位数		実務経験のある教員名							
創造技術システム工学専攻 （機械システムコース） （電気電子情報コース） （建設システムコース） （応用化学コース）		専1年	共通	専門	創造設計工学演習		2		原野 智哉, 吉田 晋, 吉村 洋							
創造技術システム工学専攻 （機械システムコース） （電気電子情報コース） （建設システムコース） （応用化学コース）		専1年	共通	専門	複合領域ゼミナール		2		岡本 浩行, 杉山 雄樹, 原野 智哉							
創造技術システム工学専攻 （機械システムコース） （電気電子情報コース） （建設システムコース） （応用化学コース）		専1年	共通	専門	情報処理演習		1		田中達治							
創造技術システム工学専攻 （機械システムコース） （電気電子情報コース） （建設システムコース） （応用化学コース）		専1年	共通	専門	インターンシップ4		4		杉山 雄樹, 企業技術者等							
科目区分		授業科目		科目番号	単位種別	単位数	学年別過当授業時数								担当教員	履修上の区分
							専1年				専2年					
							前		後		前		後			
							1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	英語コミュニケーション	5116A01	学修単位	2	2								プロフ ントク リスト ファー		
一般	必修	技術者倫理	5116B01	学修単位	2	2								藤居 岳人		
一般	選択	生物科学	5196B03	学修単位	2	2								大田 直友		
専門	必修	安全衛生工学	5916F01	学修単位	2	2								田上 隆徳		
専門	必修	環境政策論	5916F02	学修単位	2	2								今田 浩之		
専門	必修	解析学	5916F03	学修単位	2	2								櫛田 雅弘		
専門	必修	創造技術システム工学特別研究1	5916G01	学修単位	6	6								杉野 隆三郎 杉山 雄樹 岡本 浩行		
専門	必修	創造設計工学演習（副専攻演習）	5916T01	学修単位	2	4								原野 智哉, 川畑 成之, 小松 実, 藤原 健志, 福田 耕治, 福見 淳二, 吉田 晋, 吉村 洋, 上田 康平, 大谷 卓		

専門	必修	複合領域ゼミナール	5916T02	学修単位	2			2					岡本 浩行, 中村 雄一, 加藤 研二, 杉野 隆三郎, 杉山 雄樹, 原野 智哉	
専門	必修	情報処理演習	5916T03	学修単位	1			1					田中 達治	
専門	選択	線形代数学	5996F01	学修単位	2			4					杉野 隆三郎	
専門	選択	統計熱力学	5996F02	学修単位	2	2							松尾 俊寛	
専門	選択	環境工学特論	5996F04	学修単位	2	2							景政 柊蘭, 加藤 研二	
専門	選択	インターンシップ 1	5996K01	学修単位	1	1		1					杉野 隆三郎, 杉山 雄樹	
専門	選択	インターンシップ 2	5996K02	学修単位	2	2		2					杉野 隆三郎, 杉山 雄樹	
専門	選択	インターンシップ 3	5996K03	学修単位	3	3		3					杉野 隆三郎, 杉山 雄樹	
専門	選択	インターンシップ 4	5996K04	学修単位	4	4		4					杉野 隆三郎, 杉山 雄樹	
一般	必修	英語講読	5117A02	学修単位	2					2			プロフントクリストファー	
一般	必修	比較文化論	5117B02	学修単位	2					2			藤居 岳人	
一般	選択	言語と文学	5197A03	学修単位	2							2	坪井 泰士, 錦織 浩文	
専門	必修	創造技術システム工学特別研究 2	5917G01	学修単位	10					5		5	杉野 隆三郎, 中村 雄一, 加藤 研二, 杉山 雄樹, 岡本 浩行	
専門	必修	創造工学セミナー	5917T01	学修単位	1					1			岡本 浩行, 西本 浩司, 香西 貴典, 田中 達治, 中村 厚信, 釜野 勝, 太田 健吾, 角野 拓真	
専門	必修	創造工学演習	5917T02	学修単位	2					4			中村 雄一, 加藤 研二, 岡本 浩行	
専門	選択	物理学特論	5997F05	学修単位	2							2	松尾 俊寛	
専門	選択	応用解析学	5997F06	学修単位	2					2			杉野 隆三郎	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	英語コミュニケーション	
科目基礎情報							
科目番号		5116A01		科目区分		一般 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		専攻科共通		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		21st Century Communication (TED Talks)					
担当教員		プロフント クリストファー					
到達目標							
This course is designed to develop presentation skills in English by providing critical thinking opportunities, model presentations and videos which enable students to practice creating and presenting their thoughts in English using an open-ended format. Knowledge of English vocabulary, transition expressions and grammar is used to simulate question-and-answer situations. Composition and comprehension activities are also utilized in order to continue developing accurate retention of information and speaking fluency.							
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		Students are able to present smoothly to an audience of peers and the native teacher.		Students can answer a question or make a comment in a few words and speak freely in a group.		Students cannot understand the majority of exercises and activities and cannot speak easily.	
評価項目2		Students speak their opinions directly and utilize critical thinking skills in English.		Students can answer the majority of questions, listen attentively and write their ideas clearly.		Students remain passive, do not express themselves and cannot comprehend the lecture.	
評価項目3		Students can take notes in English and can present their ideas clearly and concisely.		Students can take notes in Japanese and grasp the main idea of the lecture but not the details.		Students can take notes in Japanese and do not understand the majority of the lecture.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		This course focuses on listening and speaking skills for giving presentations in English and answering questions posed in a conference setting. Critical thinking opportunities aid students in processing new information and the application of that knowledge is related to real life situations through models, and repeated practice. Composition and comprehension activities are also utilized.					
授業の進め方・方法		1. Develop presentation skills and listening, communication strategies using native English conversation. 2. Gain confidence in speaking and listening and improve composition writing and critical reading skills. 3. Improve communication skills in order to smoothly answer questions posed by peers and perhaps foreign people in a conference setting. 4. Engage in cultural awareness and open-mindedness to others using cultural comparisons. 【授業時間60時間】					
注意点		Students will come to class prepared. Students using a cellphone in class equals one tardiness on the first warning. Students will not sleep in the class. Students will be enthusiastic and enjoy themselves.					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Course and student introductions		Note-taking skills, writing key words and main ideas		
		2週	Formal self-introduction to peers in a professional setting; politeness		Recognize examples, note taking: use an outline.		
		3週	Give a group presentation		Agree and Disagree, pronunciation: stress content words.		
		4週	Reading skills: Previewing; main idea; etc.		Distinguishing between words with similar meanings, how to read an infographic		
		5週	Vocabulary quiz, exercises to be arranged		Vocabulary Word list review		
		6週	Climate change, rising sea levels, global initiatives.		Listening for details, talking about cause and effect		
		7週	International SDGs activities.		Give an individual presentation about a global issue that is important to you.		
		8週	Mid-Term Exam				
	2ndQ	9週	Performance check 1				
		10週	TED talk: Synthesizing and persuasion		Discussing a speaker's message, giving examples of future possibilities, providing evidence to support claims.		
		11週	Making emotional connections		Presenting information in a way that gets a reaction. Dealing with two-part questions; Q/A practice.		
		12週	Unexpected Discoveries		Infer meaning, check your understanding.		
		13週	Vocabulary Quiz; Lucky inventions		Making a timeline; Simple present-tense third person -s/-es; using the dictionary		
		14週	TED talk: Serendipity and the Microwave		Relative clauses, Gerunds as subjects or objects / Infinitives		

		15週	Are you a divergent thinker? quiz and peer activity		Give an individual presentation about someone you admire.		
		16週	Final Exam				
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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み	その他	合計	
総合評価割合	50	15	15	10	10	100	
基礎的能力	50	15	15	10	10	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	20	0	0	20	60	100	
基礎的能力	10	0	0	10	30	50	
専門的能力	5	0	0	5	10	20	
分野横断的能力	5	0	0	5	20	30	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	生物科学	
科目基礎情報							
科目番号	5196B03			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	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	身近な生物学, 吉村成弘、羊土社						
担当教員	大田 直友						
到達目標							
1.細胞及び遺伝子とその発現, 伝達, 環境との相互作用を説明できる。 2.細胞分化, 情報伝達, 細胞周期, 代謝, 免疫、老化など, 生物の成長と恒常性維持の仕組みを説明できる。							
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	
1.細胞及び遺伝子とその発現, 伝達, 環境との相互作用を理解している。		1.細胞及び遺伝子とその発現, 伝達, 環境との相互作用を詳細に説明できる。		1.細胞及び遺伝子とその発現, 伝達, 環境との相互作用を説明できる。		1.細胞及び遺伝子とその発現, 伝達, 環境との相互作用を説明できない。	
2.細胞分化, 神経伝達, 細胞周期, 代謝, 免疫、老化など, 生物の成長と恒常性維持の仕組みを理解している		2.細胞分化, 情報伝達, 細胞周期, 代謝, 免疫、老化など, 生物の成長と恒常性維持の仕組みを詳細に説明できる。		2.細胞分化, 情報伝達, 細胞周期, 代謝, 免疫、老化など, 生物の成長と恒常性維持の仕組みを説明できる。		2.細胞分化, 情報伝達, 細胞周期, 代謝, 免疫、老化など, 生物の成長と恒常性維持の仕組みを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	生物科学は, 「科学リテラシー」の一部としてその知識や情報が社会生活に必要となっており, 特に数百年振りのパンデミックに襲われた最近是一般常識化しつつある。また, 日夜進展する生命科学の話題は社会を賑わせており, 時にはヒトの存在について考えさせられたり, 生命倫理問題として直面することもある。本講義によって, 「ヒトとは何か」を知り, 「生命科学の発展に私たちはどのように対応していくのか」という根源的な問題に対応できるような知識と判断力を修得する。						
授業の進め方・方法	予習内容について、小テストを課す。学生がパワポでプレゼンしながら授業を進める。課題のレポートを提出する。【授業時間30時間+自学自習時間60時間】						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生きているとはどういうことか 1章 生命体をつくる情報と構造 7章		ヒトの体とエネルギーの関係を説明できる 細胞の構造と機能を説明できる		
		2週	糖の種類と性質 2章		糖の種類と性質を説明できる		
		3週	糖からエネルギーを得る仕組み 3章		糖がエネルギーに変換される仕組みを説明できる		
		4週	脂質の構造と性質 4章		脂質の構造と性質を説明できる		
		5週	脂質の輸送と代謝 5章		脂質の輸送と代謝を説明できる		
		6週	ビタミンとミネラル 6章		ビタミンとミネラルの働きを説明できる		
		7週	DNAの構造と働き 8章		DNAの構造と働きを説明できる		
		8週					
	4thQ	9週	DNAからタンパク質へ 9章		DNAの発現のしくみを説明できる		
		10週	タンパク質のはたらき 10章		タンパク質のはたらきを説明できる		
		11週	細胞内外の情報伝達 11章		細胞内外の情報伝達を説明できる		
		12週	細胞分裂のしくみと制御 12章		細胞分裂を説明できる		
		13週	発生と分化 13章 細胞のストレス応答機構 14章		発生と分化、細胞のストレス応答を説明できる		
		14週	免疫システムのしくみ 15章		免疫のしくみを説明できる		
		15週	ES細胞とiPS細胞 16章		細胞の初期化を説明できる		
		16週	再生医療と老化 17章 18章		再生医療、アポトーシスと老化を説明できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	50	20	30	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	50	20	30	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	安全衛生工学	
科目基礎情報							
科目番号	5916F01			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書「第1種 第2種 衛生管理者テキスト」 和合治久著 (高橋書店)						
担当教員	田上 隆徳						
到達目標							
1. 労働生理に関わる基本的な事項を理解し, 説明できる。 2. 労働衛生(有害業務)に関わる基本的な事項を理解し, 説明できる。 3. 特定化学物質障害, 酸素欠乏症, 有機溶剤中毒に関する予防規則を理解し, 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		最低限の到達レベルの目安		
到達目標 1	労働生理に関する基本的事項を理解し, 具体的な事例に関して説明できる。		労働生理に関する基本的事項を理解し, 説明できる。		労働生理に関する基本的事項を理解できる。		
到達目標 2	労働衛生(有害業務)に関する基本的事項を理解し, 具体的な事例に関して説明できる。		労働衛生(有害業務)に関する基本的事項を理解し, 説明できる。		労働衛生(有害業務)に関する基本的事項を理解できる。		
到達目標 3	特定化学物質障害, 酸素欠乏症, 有機溶剤中毒に関する予防規則を理解し, 具体的な事例に関して説明できる。		特定化学物質障害, 酸素欠乏症, 有機溶剤中毒に関する予防規則を理解し, 説明できる。		特定化学物質障害, 酸素欠乏症, 有機溶剤中毒に関する予防規則を理解できる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	日本の業務上疾病者数は, 長期的には減少していたものの, 近年は横ばいとなっており, 有機溶剤中毒, 酸素欠乏症等の職業性疾病が繰り返し発生している状況にある。事業場において安全衛生管理を適切に進めていくためには, 作業管理・作業環境管理・健康管理等に関する十分な知識を有していることが不可欠である。本講義では, 労働環境に潜む危険性を衛生管理者, 作業主任者の立場から捉え, 危険性とその対処の仕方について具体的に学び, 快適な職場環境づくりの方法について学習していく。						
授業の進め方・方法	衛生工学, 環境工学などの基礎的知識が必要であり, 事前に学習しておくこと。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 労働生理 (1)血液・循環器系	血液の成分, 心臓の構造, 肺循環・体循環などを理解し, 説明できる。			
		2週	(2)呼吸器, 消化器系	呼吸器官, 呼吸中枢, 消化器官, 栄養素の吸収などを理解し, 説明できる。			
		3週	(3)泌尿器・感覚器系	泌尿器の役割, 疾患, 眼や耳などの感覚器の構造を理解し, 説明できる。			
		4週	(4)神経系	神経系の構成, 脳と神経との関わり, 神経細胞の構造などを理解し, 説明できる。			
		5週	(5)筋肉, ストレス・疲労	筋肉の構造, ストレスの意味, 疲労とその予防などについて理解し, 説明できる。			
		6週	2. 労働衛生(有害業務) (1)空気中の有害物質	有害物質の分類とその特徴, 体内への侵入経路などについて理解し, 説明できる。			
		7週	(2)有機溶剤による中毒	有機溶剤の分類とその特徴, ガスによる中毒の症状について理解し, 説明できる。			
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	(3)温熱, 高圧等の作業環境	熱中症の症状とその対処法, 温熱・高圧の作業環境について理解し, 説明できる。			
		10週	(4)作業管理と保護具	作業管理の必要性, 労働衛生保護具の種類と重要性について理解し, 説明できる。			
		11週	3. 労働衛生(有害業務以外) 救急処置	骨折, 出血時の対処法, 一次救命処置の手順などを理解し, 説明できる。			
		12週	4. 関係法令(有害業務) (1)安全衛生管理体制	労働安全衛生法の目的, 衛生管理者の役割などについて理解し, 説明できる。			
		13週	(2)特定化学物質障害予防規則	特定化学物質の定義と分類, 処理装置の種類などについて理解し, 説明できる。			
		14週	(3)酸素欠乏症等防止規則	酸素欠乏危険場所の分類, 酸素欠乏の定義などについて理解し, 説明できる。			
		15週	(4)有機溶剤中毒予防規則	有機溶剤の定義と分類, 有機溶剤の発散源対策などについて理解し, 説明できる。			
		16週	前期末試験返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							

	中間・期末試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	40	0	20	0	0	60
専門的能力	20	0	10	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境政策論	
科目基礎情報							
科目番号	5916F02			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	環境法〔第2版〕（有斐閣）						
担当教員	今田 浩之						
到達目標							
1. 公害・環境訴訟の動向を説明できる。 2. 環境基本法システムを説明できる。 3. 環境政策の諸手法を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベル（可）	
到達目標1	公害・環境訴訟の基本的な動向に即して、その意義と課題を説明できる。			公害・環境訴訟の基本的な動向の概要説明ができる。		公害・環境訴訟の動向の要点を説明できる。	
到達目標2	環境倫理や憲法の環境権論と環境基本法システムの関連性について説明できる。			環境基本法を基軸とした法システムにつき概要説明ができる。		環境基本法を基軸とした法システムの要点を説明できる。	
到達目標3	環境政策の諸手法につき、その意義と課題を説明できる。			環境政策の諸手法につき概要説明ができる。		環境政策の諸手法につき基本的な要点を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では、環境問題をめぐる政策的対応のあり方について総合的に学習し、その全体像を理解し説明できるようにすることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業では、まず、環境政策の射程を概観し、環境政策の理念を環境倫理の観点から学ぶ。次に、環境裁判の動向を理解する。その上で、環境基本法を基軸とした環境政策の多様な手法を順に検討し、全体的に説明できる能力を身に付ける。						
注意点	様々な環境問題について、広い視野で関心を持つようにして下さい。 環境保全・環境創造を社会システム全体との関わりで考えながら履修しましょう。 参考書：自治体環境行政の基礎（有斐閣）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 環境政策の射程		環境法の基本的特色を説明できる。環境政策の射程を説明できる。		
		2週	2. 環境倫理		環境政策の理念を説明できる。環境倫理の諸説を説明できる。		
		3週	3. 環境裁判 環境民事訴訟1-1		水俣病問題を立法・行政・司法・政治の観点から説明できる。		
		4週	環境民事訴訟1-2		水俣病問題を立法・行政・司法・政治の観点から説明できる。		
		5週	環境民事訴訟2		環境民事訴訟・環境行政訴訟の動向について説明できる。		
		6週	環境民事訴訟3		環境民事訴訟・環境行政訴訟の動向について説明できる。		
		7週	4. 環境政策システム		環境基本法の構成について説明できる。		
		8週	規制1		命令監督手法について説明できる。		
	2ndQ	9週	規制2		命令監督手法について説明できる。		
		10週	循環1		循環手法について説明できる。		
		11週	循環2		循環手法について説明できる。		
		12週	影響評価1		影響評価手法について説明できる。		
		13週	影響評価2		影響評価手法について説明できる。		
		14週	環境と経済		経済的手法、環境 I S O 等について説明できる。		
		15週	環境と国際関係		環境条約について説明できる。		
		16週	期末試験返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	60	0	40	0	0	100	
基礎的能力	50	0	30	0	0	80	
専門的能力	10	0	10	0	0	20	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析学	
科目基礎情報							
科目番号	5916F03			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	新応用数学(大日本図書)、新応用数学 問題集(大日本図書)						
担当教員	櫛田 雅弘						
到達目標							
1. 複素数の四則演算ができる。 2. 複素関数の微分ができる。 3. 曲線に沿った複素積分の計算ができる。 4. コーシーの積分定理を使って複素積分が計算できる。 5. 留数定理を使って複素積分が計算できる。							
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		最低限の到達レベル	
到達目標 1		複素数の複雑な四則演算ができる。		複素数の基本的な四則演算ができる。		複素数の簡単な四則演算ができる。	
到達目標 2		複雑な複素関数の微分ができる。		基本的な複素関数の微分ができる。		簡単な複素関数の微分ができる。	
到達目標 3		複雑な複素関数の複雑な曲線に沿った複素積分が計算できる。		基本的な複素関数の単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。		簡単な複素関数の単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。	
到達目標 4		コーシーの積分定理を使って、複雑な複素積分が計算できる。		コーシーの積分定理を使って、基本的な複素積分が計算できる。		コーシーの積分定理を使って、簡単な複素積分が計算できる。	
到達目標 5		留数定理を使って、複雑な複素積分が計算できる。		留数定理を使って、基本的な複素積分が計算できる。		留数定理を使って、簡単な複素積分が計算できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	理工系の分野において、複素関数論は現象を解明するのに非常に良く使われている非常に強力な手段である。本講義では基本的な複素関数の演算(四則演算・微分・積分)を学んだ後、コーシーの積分定理ならびに留数定理を用いた複素積分の計算方法を修得する。						
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。 内容確認のために課題を出す。						
注意点	1. 既習の数学(微分積分,線形代数,応用数学)の復習を心掛けること。 2. 教科書の基本的な問題を予習して,積極的な姿勢で講義に臨むこと。 3. 課題等提出物の提出期限は厳守すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	複素数と極形式		複素数に関する基本的な用語を理解できる。複素数の和・差の計算ができる。極形式に変換できる。		
		2週	絶対値と偏角		複素数の積・商の計算ができる。複素数の絶対値・偏角を求めることができる。		
		3週	複素関数		指数関数と三角関数を理解できる。		
		4週	正則関数		基本的な関数の微分ができる。		
		5週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式を用いて、複素関数が正則かどうか判定できる。		
		6週	逆関数		指数関数の逆関数としての対数関数が理解できる。		
		7週	複素積分 I		単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	複素積分 II		複素積分の基本的な性質を用いて、複素積分の計算ができる。		
		10週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		11週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		12週	関数の展開 I		基本的なテイラー展開ができる。		
		13週	関数の展開 II		基本的なローラン展開ができる。		
		14週	留数		関数の孤立特異点における留数を求めることができる。		
		15週	留数定理		留数定理を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分の計算ができる。		
		16週	期末試験返却				
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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	

総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	40	0	20	0	0	60
専門的能力	20	0	10	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造技術システム工学特別研究 1
科目基礎情報						
科目番号	5916G01			科目区分	専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1	
開設期	通年			週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	指導教員が必要に応じて紹介する。					
担当教員	杉野 隆三郎,杉山 雄樹,岡本 浩行					
到達目標						
1. 文献の調査・利用や、実験的・理論的研究手法を身に付け、複合的視野から考察することができる。 2. 課題に対して、自主的に研究を遂行することができる。 3. 指導教員や共同研究者と適切なコミュニケーションを取り、チームの一員として自己の役割を果たすことができる。 4. 研究で得られた成果を、科学技術論文としてまとめることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベル	
到達目標1	研究遂行に必要なスキルを身に付け、疑問点は自ら他分野の知識を学習して解決することができる。		必要な文献調査や、実験・計算手法を身に付け、専門以外の視点からも考察することができる。		必要とする実験・計算手法を身に付け、専門の視点から考察することができる。	
到達目標2	課題解決において必要になったことを、まず自ら調べた後、指導教員などと議論していくことができる。		指導教員などと議論しながら、自らの意見も交えて検討し、研究を遂行していくことができる。		指導教員からの指示に従い、研究を遂行することができる。	
到達目標3	チームにおける自分の役割を知り、自ら積極的に指導教員などとコミュニケーションをとることができる。		指導教員などとコミュニケーションが取れ、チームの一員として必要な役割を果たすことができる。		指導教員の指示に従い、チームの一員としての最低限の役割を果たすことができる。	
到達目標4	自らの力で、科学技術論文として適切な形でまとめることができる		指導教員の下で、科学技術論文として適切な形でまとめることができる。		指導教員の指導の下で、科学技術論文としてまとめることができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	各指導教員の下でそれぞれの分野の研究に専念し、研究に対する基本姿勢・方法論を身に付けると共に、研究開発において複合的視野を持つことの重要性を学ぶ。また、「ものづくり」を考慮しながら、技術的構想や創造的思考を実現させるためのデザイン能力を養う。さらに、研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を特別研究報告書の形でまとめる。					
授業の進め方・方法	【授業時間 1 8 0 時間】					
注意点	研究課題は、本科で学んだ授業科目や専攻科で履修する科目を基礎としたものとなるよう、指導教員と十分コミュニケーションを取って設定してください。また、課題解決においては、必ず自分の考えや主張を入れて主体的に研究活動を遂行してください。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	
		2週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	
		3週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	
		4週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	
		5週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	
		6週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成		特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。	

[illegible]

		8週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
	4thQ	9週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		10週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		11週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		12週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		13週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		14週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		15週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。
		16週	特別研究の遂行 特別研究報告書の作成	特別研究の指導教員のもとで、調査、ゼミ、実験、計算などの研究活動を行う。 研究背景・目的・手段・得られた結果と考察・将来展望を、特別研究報告書(A4で本文10ページ程度)の形でまとめる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	70	70
分野横断的能力	0	0	0	0	30	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造設計工学演習 (副専攻演習)
科目基礎情報						
科目番号	5916T01			科目区分	専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1	
開設期	前期			週時間数	前期:4	
教科書/教材	各担当教員より紹介					
担当教員	原野 智哉,川畑 成之,小松 実,藤原 健志,福田 耕治,福見 淳二,吉田 晋,吉村 洋,上田 康平,大谷 卓					
到達目標						
1. 実習内容の要素技術を説明できる。 2. 実習結果について技術的考察ができる。 3. 実習内容および実習結果考察をレポートにまとめることができる。 4. 自分の専攻コースのときは他コースの学生の演習を補助できる。						
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		最低限の到達レベル	
到達目標1	実習内容の要素技術の原理, 基本法則を理解し説明, 活用ができる。		実習内容の要素技術の原理, 基本法則を理解し, 自分の言葉で説明できる。		実習内容の要素技術に関して一定の説明ができる。	
到達目標2	実習結果についてまとめ, 自分で調査して得た資料などを基に技術的考察ができる。		実習結果について自分なりにまとめ, 与えられた資料を基に技術的考察ができる。		実習結果について技術的考察ができる。	
到達目標3	実習内容および実習結果の考察を自分で調査して得た資料など関連させてレポートにまとめることができる。		実習内容および実習結果考察を与えられた資料を参照し, 自分の言葉でレポートにまとめることができる。		実習内容および実習結果考察をレポートにまとめることができる。	
到達目標4	自分の専攻コースのときは他コースの学生の演習を主体的に行い創意工夫して補助できる。		自分の専攻コースのときは他コースの学生の演習を主体的に補助できる。		自分の専攻コースのときは他コースの学生の演習を教員の指示のもと補助できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工学技術の基礎となる各コースの工学演習を行い、各コースの実習を通して基本的な知識・技術を習得することで、幅広い知識と技術を持つ実践的技術者としての能力を養う。 【オムニバス方式, 複数教員担当方式】 ※実務との関係: この科目は企業で機械、電気電子、情報、建設に関わる研究・開発を担当していた教員がその経験を活かし、それぞれの専門分野における基本的な技術や知識について授業を行う。					
授業の進め方・方法	それぞれの演習項目を担当する教員が、授業計画に記された順に実施していく。 【授業時間 6 0 時間 + 自学自習時間 3 0 時間】					
注意点	電気・制御システム工学専攻および構造設計工学専攻合同で行う。授業項目に関する基礎知識を十分に復習し、これらの基礎知識が実際のものづくりにどのように結びつくかを体得すること。 評価方法および割合は各コース担当演習によって異なる。各回冒頭で確認すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	T A 実習		実験・実習での授業実習において T A を実施し、指導力を身に着ける。	
		2週	T A 実習		実験・実習での授業実習において T A を実施し、指導力を身に着ける。	
		3週	T A 実習		実験・実習での授業実習において T A を実施し、指導力を身に着ける。	
		4週	T A 実習		実験・実習での授業実習において T A を実施し、指導力を身に着ける。	
		5週	T A 実習		実験・実習での授業実習において T A を実施し、指導力を身に着ける。	
		6週	機械システムコース演習: 実験計画法演習		ばらつき分解と回帰分析を利用して指定滞空時間との誤差の少ない紙ヘリを作成できる。	
		7週	機械システムコース演習: 実験計画法演習		2 元配置や直交表から紙ヘリ各部寸法パラメータと滞空時間の関係を明らかにできる。	
		8週	電気電子情報コース演習: 情報処理演習		Arduinoマイコンを用いて電圧を計測するプログラムを理解できる。	
	2ndQ	9週	電気電子情報コース演習: 情報処理演習		Arduinoマイコンを用いて電圧を計測するプログラムを理解できる。	
		10週	電気電子情報コース演習: オペアンプ演習		オペアンプを用いた反転増幅回路、非反転増幅回路の特性を理解できる。	
		11週	電気電子情報コース演習: オペアンプ演習		オペアンプを用いたシュミット回路、コンパレータ回路の特性を理解できる。	
		12週	建設システムコース演習: 擁壁の設計土圧演習		擁壁に作用する土圧について理解できる。	
		13週	建設システムコース演習: 擁壁の設計土圧演習		擁壁に作用する設計土圧について理解し, 算出することができる。	
		14週	応用化学コース演習: 乾燥実験		環境条件と乾燥速度の関係を理解できる。	

		15週	応用化学コース演習：粒子の熱運動	粒子の熱運動とアボガドロ数の関係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						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	20	0	0	20
専門的能力	0	0	60	0	0	60
分野横断的能力	0	0	20	0	0	20

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	複合領域ゼミナール
科目基礎情報				
科目番号	5916T02	科目区分	専門 / 必修	
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科共通	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	適時資料配布			
担当教員	岡本 浩行,中村 雄一,加藤 研二,杉野 隆三郎,杉山 雄樹,原野 智哉			
到達目標				
1 各分野の代表的な領域を把握できる 2 各分野の研究動向を把握できる 3 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる				
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	
評価項目1	各分野の代表的な領域を十分把握できる	各分野の代表的な領域を把握できる	各分野の代表的な領域を部分的に把握できる	
評価項目2	各分野の研究動向を十分把握できる	各分野の研究動向を把握できる	各分野の研究動向を部分的に把握できる	
評価項目3	各分野の先端技術, 先進的取り組みを十分把握できる	各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる	各分野の先端技術, 先進的取り組みを部分的に把握できる	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	はじめに, 各分野の代表的な領域の内容を紹介する. 次に各学生からの特別研究の内容発表と質疑応答を行う. また, 各コースの担当教員から研究の取り組みについて発表を行い, 質疑応答を実施する. 広い分野の研究内容を聞き, 議論とレポート作成を行うことで各分野における先端的な知識を身に付け, また技術や考え方を把握する. 後半は各コースに関係する企業技術者を招き, 業界の説明, 先端技術の紹介, 先進的取り組み事例の紹介などを講演いただく. 多くの分野の知識, 技術, 考え方および具体的な取り組み事例を学ぶことで, 将来, 複合的に物事を捉え, また創生することができる技術者の育成を目指す. この科目は企業で機械, 電気電子, 情報, 化学に関わる研究・開発を担当していた教員がその経験を活かし, それぞれの専門分野における最先端の研究について授業を行うとともに, 後半は各コースに関係する企業技術者を招き, 業界の最先端技術や先端取組に関する授業を行う.			
授業の進め方・方法	基本的に発表と質疑応答で構成する. それぞれの内容についてレポートを作成し, 理解を深める. 授業内容については, 概要に記載したものと同様である.			
注意点				
授業の属性・履修上の区分				
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 各分野の領域紹介	各分野の代表的な領域を把握できる
		2週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		3週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		4週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		5週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		6週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		7週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
		8週	学生による研究内容の発表	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる
	4thQ	9週	各コース教員による研究紹介	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		10週	各コース教員による研究紹介	各分野の研究動向を把握できる 他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		11週	企業による業界・先端技術・先進的取り組み事例の紹介	他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		12週	企業による業界・先端技術・先進的取り組み事例の紹介	他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		13週	企業による業界・先端技術・先進的取り組み事例の紹介	他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		14週	企業による業界・先端技術・先進的取り組み事例の紹介	他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		15週	企業による業界・先端技術・先進的取り組み事例の紹介	他分野の技術や考え方を把握できる 各分野の先端技術, 先進的取り組みを把握できる
		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	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	合計	
総合評価割合	0	80	20	100	
基礎的能力	0	20	10	30	
専門的能力	0	60	10	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報処理演習		
科目基礎情報								
科目番号	5916T03			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: 1			
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1			
開設期	後期			週時間数	1			
教科書/教材	配付資料							
担当教員	田中 達治							
到達目標								
1. フリーソフトを利用して科学技術計算ができる。 2. フリーソフトを利用して結果処理ができる。 3. フリーソフトを利用して評価ができる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	フリーソフトを利用して科学技術計算ができる。			科学技術計算フリーソフトの調査ができる。		科学技術計算フリーソフトを知らない。		
評価項目2	フリーソフトを利用して結果処理ができる。			結果表ができるフリーソフトの調査ができる。		結果表ができるフリーソフトの調査ができない。		
評価項目3	フリーソフトを利用して評価ができる。			フリーソフトの調査ができる。		フリーソフトの調査ができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	本研究はコンピュータ利用による研究活動およびICT技術獲得に必要な情報技術を習得する。最初に科学技術計算ができるソフトウェアについて調査する。次に結果処理ができるソフトウェアについて調査する。各ソフトウェアを実装することにより、情報処理技術の習熟を図る。また、使用したフリーソフトの評価を行う。この科目は企業でコンピュータシステムのシステムインテグレーションを担当していた教員が、その経験を活かし、フリーソフトウェアの種類、特性、最新の業務への適応法等について演習形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法	毎授業ごとに課題を与えます。課題解決は自ら考え、その結果を電子媒体を通じて提出してください。							
注意点	本演習では多岐にわたる課題を数多く与えます。継続して学習（プログラミング）することにより、情報処理技術が定着し、各自がもつ専門知識と相まって複合的な知識の習得の手助けになります。なお、本演習は後期後半からのクォータ授業です。							
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	フリーソフトの調査		フリーソフトの調査ができる。			
		2週	科学技術計算ができるフリーソフトの調査		科学技術計算ができるフリーソフトを調査する。			
		3週	科学技術計算ができるフリーソフトの調査		科学技術計算ができるフリーソフトを調査する。			
		4週	科学技術計算ができるフリーソフトの決定		調査したフリーソフトの中から利用するソフトウェアを決定する。			
		5週	結果処理ができるフリーソフトの調査		結果処理ができるフリーソフトを調査する。			
		6週	結果処理ができるフリーソフトの調査		結果処理ができるフリーソフトを調査する。			
		7週	結果処理ができるフリーソフトの決定		調査したフリーソフトの中から利用するソフトウェアを決定する。			
		8週	実装		実装する。			
	4thQ	9週	フリーソフトの調査 科学技術計算ができるフリーソフトの調査		フリーソフトの調査ができる。 科学技術計算ができるフリーソフトを調査する。			
		10週	科学技術計算ができるフリーソフトの調査 科学技術計算ができるフリーソフトの決定		科学技術計算ができるフリーソフトを調査する。 調査したフリーソフトの中から利用するソフトウェアを決定する。			
		11週	結果処理ができるフリーソフトの調査		結果処理ができるフリーソフトを調査する。			
		12週	結果処理ができるフリーソフトの決定 実装		調査したフリーソフトの中から利用するソフトウェアを決定する。 実装する。			
		13週	実装		実装する。			
		14週	実装		実装する。			
		15週	実装		実装する。			
		16週	発表会		発表会を実施、相互評価を行う。			
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	レポート評価	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	30	30

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
---------	---	---	---	---	---	---	----	----

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	線形代数学	
科目基礎情報							
科目番号	5996F01			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	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:4		
教科書/教材	新確率統計改訂版 大日本図書						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1. 統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な計算ができる。 2. 確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。 3. 基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。							
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		最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な計算ができ、応用できる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な計算ができる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する最低限の計算ができる。		
到達目標2	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができ、応用できる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定の最低限の計算ができる。		
到達目標3	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができ、応用できる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差の最低限の計算ができる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業に集中し、3年生までに学んだ数学的な知識と技術を生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎的知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理、分析する方法を習得する。						
授業の進め方・方法	本授業は以下の流れで講義するので、集中して臨んでください。 1. 前回で学習した重要ポイントの復習 2. 新しい単元の講義 3. 演習時間 特に、講義中に皆さんに質問をするので積極的に発言してください。 また授業後半のミニ演習時間に取りますが、わからない点はここで質問してください。						
注意点	毎回、予習と復習をして授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をしっかりとすると授業の理解が進みます。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1 変数データの整理		1-(1)度数分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。		
		2週	1 変数データの整理		1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。		
		3週	1 変数データの整理		1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。		
		4週	2 変数データの整理		2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。		
		5週	2 変数データの整理		2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。		
		6週	2 変数データの整理		2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。		
		7週	確率の性質		3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。		
		8週	確率の性質		3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。		
	4thQ	9週	確率の性質		3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。		
		10週	中間試験				
		11週	確率変数と確率分布		4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		12週	確率変数と確率分布		4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		13週	確率変数と確率分布		4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		14週	統計量の基礎		4-(3)統計量と標本分布について理解し、説明できる。		
		15週	期末試験 答案返却				
		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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	15	0	35
分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	統計熱力学	
科目基礎情報							
科目番号	5996F02			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	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	統計力学 I（培風館）田崎晴明 著						
担当教員	松尾 俊寛						
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							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法	標準的な統計力学の内容（量子統計力学と相転移・臨界現象を除く）を教科書に沿って解説していきます。						
注意点	中間試験は実施しません。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	確率論入門		確率論の基本		
		2週	確率論入門		物理量のゆらぎと大数の法則		
		3週	量子論		エネルギー固有状態		
		4週	量子論		状態数		
		5週	平衡統計力学の基礎		平衡状態の本質		
		6週	平衡統計力学の基礎		カノニカル分布の導出		
		7週	平衡統計力学の基礎		カノニカル分布の基本的な性質		
	2ndQ	8週	カノニカル分布の基本的な応用		カノニカル分布のまとめ		
		9週	カノニカル分布の基本的な応用		理想気体		
		10週	カノニカル分布の基本的な応用		常磁性体と関連するモデル		
		11週	カノニカル分布の基本的な応用		調和振動子の平衡状態		
		12週	格子振動と結晶の比熱		アインシュタインモデル		
		13週	格子振動と結晶の比熱		格子振動の力学		
		14週	格子振動と結晶の比熱		三次元の結晶の統計力学		
		15週	電磁場と黒体輻射		プランクの輻射公式		
		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	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計	
総合評価割合	40	0	60	0	0	100	
基礎的能力	20	0	20	0	0	40	
専門的能力	10	0	20	0	0	30	
分野横断的能力	10	0	20	0	0	30	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境工学特論	
科目基礎情報							
科目番号		5996F04		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		専攻科共通		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		適宜資料配布					
担当教員		景政 柊蘭,加藤 研二					
到達目標							
1. 地球の有限性と環境問題を理解し、環境問題に対する対策について説明することができる。 2. 持続可能な社会の構築に向けて取るべき行動を理解している。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1		地球の有限性と、人間と環境問題との関わりについて理解し、環境問題が発生する要因と対応策について説明することができる。		環境問題が発生する要因と対応策について説明することができる。		地球環境問題の概要について理解している。	
到達目標2		持続可能な社会の構築に向けた考え方を理解し、社会における取り組みについて説明することができる。また、将来技術者として求められるスキルについて説明することができる。		持続可能な社会の構築に向けた考え方を理解し、社会における取り組みについて説明することができる。		持続可能な社会の構築に向けた考え方を理解している。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		私達は有限である資源を利用することで、技術開発や技術利用を行い、日々の生活を豊かなものにしている。しかし、それらの活動は、地球規模および地域規模の環境問題をを生じさせており、環境に配慮した行動ができる人材が求められている。そこで、本講義を通して地球環境に対する正しい倫理観と知識を身に付け、技術者として持続可能な社会の構築のための行動を提案できるようになる。					
授業の進め方・方法		授業前半は講義形式で行う。授業後半は、自身の研究が持続可能な社会の構築に果たしている役割をレポートとしてまとめ、その内容を全体で共有する。					
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	地球環境問題 (1)		地球温暖化のメカニズムについて理解することができる。		
		3週	地球環境問題 (2)		地球温暖化と人間との関わりを理解することができる。		
		4週	エネルギー問題		エネルギートリレンマについて理解することができる。		
		5週	廃棄物問題 (1)		廃棄物問題の現状を理解し、適切な処理方法について説明することができる。		
		6週	廃棄物問題 (2)		廃棄物問題の現状を理解し、適切な処理方法について説明することができる。		
		7週	持続可能な社会の構築		持続可能な社会の構築に必要な倫理観を理解し、環境の保全方法について説明することができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	課題の説明				
		10週	自身の研究が持続可能な社会の構築に果たしている役割についてのレポート作成 (1)		自身の研究が持続可能な社会の構築のために果たしている役割について考察し、文章としてまとめることができる。		
		11週	自身の研究が持続可能な社会の構築に果たしている役割についてのレポート作成 (2)		自身の研究が持続可能な社会の構築のために果たしている役割について考察し、文章としてまとめることができる。		
		12週	自身の研究が持続可能な社会の構築に果たしている役割についてのレポート作成 (3)		自身の研究が持続可能な社会の構築のために果たしている役割について考察し、文章としてまとめることができる。		
		13週	発表会 (1)		持続可能な社会の構築に向けて技術者としての役割を理解し、説明することができる。		
		14週	発表会 (2)		持続可能な社会の構築に向けて技術者としての役割を理解し、説明することができる。		
		15週	発表会 (3)		持続可能な社会の構築に向けて技術者としての役割を理解し、説明することができる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							

	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	30	0	40	30	0	100
基礎的能力	20	0	20	0	0	40
専門的能力	10	0	20	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	10	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップ 1	
科目基礎情報							
科目番号	5996K01			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	派遣先実習指導者の指示による/派遣先実習指導者の指示による						
担当教員	杉野 隆三郎,杉山 雄樹						
到達目標							
1. 実習機関（企業、研究所、大学等）の状況を把握し、与えられた課題を解決できる。 2. 実習体験を通して実践的・技術的感覚を養うとともに、専攻科での研究目的を明確化できる。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	与えられた課題を解決した上で、関連する課題を見つけ出し取り組むことができる。			与えられた課題に適切に対応して、解決できる。		与えられた課題に最低限の対応をし、解決できる。	
到達目標2	実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動と関連付けて応用できる。			実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。		最低限の実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	国内外の企業、研究所、大学等において専門的実習を行い、実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する能力を養う。						
授業の進め方・方法	【授業時間 4 5 時間】						
注意点	(1) 学生は総実習期間に応じて、インターンシップ 1 から 4 のうちいずれかを選択すること。 (2) 企業、研究所等で実習を行うので、特別研究指導教員および派遣先実習指導者の指示に従うこと。原則として、専攻科第 1 年次の夏季休業期間（インターンシップ期間）に実施する。 (3) 複数箇所を実習を行った場合は、各実習先ごとに発表、レポートを作成する。 (4) インターンシップ期間にインターンシップ以外で余った時間は特別研究に専念すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		6週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		7週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		8週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
	2ndQ	9週	ガイダンス、事前打ち合わせ		ガイダンス・事前打ち合わせを通じて (1) 事前に目的を理解し、心構え、社会のルール等を身に付けている。(2) 派遣先の概要と実習内容について理解できている。		
		10週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		11週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		12週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		13週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		14週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		15週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		
		2週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		

		3週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		4週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		5週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		6週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		7週	インターンシップ報告会	インターンシップ報告会の発表により、課題の概要とそれに対する解決方法及びインターンシップの総括が行える。
	4thQ	8週		
		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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	80	20	0	100	
基礎的能力	0	0	20	10	0	30	
専門的能力	0	0	60	10	0	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップ 2	
科目基礎情報							
科目番号	5996K02			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	派遣先実習指導者の指示による/派遣先実習指導者の指示による						
担当教員	杉野 隆三郎,杉山 雄樹						
到達目標							
1. 実習機関（企業、研究所、大学等）の状況を把握し、与えられた課題を解決できる。 2. 実習体験を通して実践的・技術的感覚を養うとともに、専攻科での研究目的を明確化できる。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	与えられた課題を解決した上で、関連する課題を見つけ出し取り組むことができる。			与えられた課題に適切に対応して、解決できる。		与えられた課題に最低限の対応をし、解決できる。	
到達目標2	実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動と関連付けて応用できる。			実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。		最低限の実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	国内外の企業、研究所、大学等において専門的実習を行い、実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する能力を養う。						
授業の進め方・方法	【授業時間 9 0 時間】						
注意点	(1) 学生は総実習期間に応じて、インターンシップ 1 から 4 のうちいずれかを選択すること。 (2) 企業、研究所等で実習を行うので、特別研究指導教員および派遣先実習指導者の指示に従うこと。原則として、専攻科第 1 年次の夏季休業期間（インターンシップ期間）に実施する。 (3) 複数箇所を実習を行った場合は、各実習先ごとに発表、レポートを作成する。 (4) インターンシップ期間にインターンシップ以外で余った時間は特別研究に専念すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		6週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		7週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		8週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
	2ndQ	9週	ガイダンス、事前打ち合わせ		ガイダンス・事前打ち合わせを通じて (1) 事前に目的を理解し、心構え、社会のルール等を身に付けている。(2) 派遣先の概要と実習内容について理解できている。		
		10週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		11週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		12週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		13週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		14週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		15週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		
		2週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		

		3週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		4週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		5週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		6週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		7週	インターンシップ報告会	インターンシップ報告会の発表により、課題の概要とそれに対する解決方法及びインターンシップの総括が行える。
	4thQ	8週		
		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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	20	10	0	30
専門的能力	0	0	60	10	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップ 3	
科目基礎情報							
科目番号	5996K03			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	派遣先実習指導者の指示による/派遣先実習指導者の指示による						
担当教員	杉野 隆三郎,杉山 雄樹						
到達目標							
1. 実習機関（企業、研究所、大学等）の状況を把握し、与えられた課題を解決できる。 2. 実習体験を通して実践的・技術的感覚を養うとともに、専攻科での研究目的を明確化できる。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	与えられた課題を解決した上で、関連する課題を見つけ出し取り組むことができる。			与えられた課題に適切に対応して、解決できる。		与えられた課題に最低限の対応をし、解決できる。	
到達目標2	実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動と関連付けて応用できる。			実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。		最低限の実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	国内外の企業、研究所、大学等において専門的実習を行い、実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する能力を養う。						
授業の進め方・方法	【授業時間 1 3 5 時間】						
注意点	(1) 学生は総実習期間に応じて、インターンシップ 1 から 4 のうちいずれかを選択すること。 (2) 企業、研究所等で実習を行うので、特別研究指導教員および派遣先実習指導者の指示に従うこと。原則として、専攻科第 1 年次の夏季休業期間（インターンシップ期間）に実施する。 (3) 複数箇所を実習を行った場合は、各実習先ごとに発表、レポートを作成する。 (4) インターンシップ期間にインターンシップ以外で余った時間は特別研究に専念すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		6週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		7週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		8週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
	2ndQ	9週	ガイダンス、事前打ち合わせ		ガイダンス・事前打ち合わせを通じて (1) 事前に目的を理解し、心構え、社会のルール等を身に付けている。(2) 派遣先の概要と実習内容について理解できている。		
		10週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		11週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		12週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		13週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		14週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		15週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		
		2週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		

		3週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		4週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		5週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		6週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		7週	インターンシップ報告会	インターンシップ報告会の発表により、課題の概要とそれに対する解決方法及びインターンシップの総括が行える。
	4thQ	8週		
		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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	80	20	0	100	
基礎的能力	0	0	20	10	0	30	
専門的能力	0	0	60	10	0	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップ 4	
科目基礎情報							
科目番号	5996K04			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	派遣先実習指導者の指示による/派遣先実習指導者の指示による						
担当教員	杉野 隆三郎,杉山 雄樹						
到達目標							
1. 実習機関（企業、研究所、大学等）の状況を把握し、与えられた課題を解決できる。 2. 実習体験を通して実践的・技術的感覚を養うとともに、専攻科での研究目的を明確化できる。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	与えられた課題を解決した上で、関連する課題を見つけ出し取り組むことができる。			与えられた課題に適切に対応して、解決できる。		与えられた課題に最低限の対応をし、解決できる。	
到達目標2	実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動と関連付けて応用できる。			実践的・技術的感覚を身に付け、専攻科での研究活動との関係を説明できる。		実践的・技術的感覚を身に付けていない。専攻科での研究活動との関係を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	国内外の企業、研究所、大学等において専門的実習を行い、実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する能力を養う。						
授業の進め方・方法	【授業時間 1 8 0 時間】						
注意点	(1) 学生は総実習期間に応じて、インターンシップ 1 から 4 のうちいずれかを選択すること。 (2) 企業、研究所等で実習を行うので、特別研究指導教員および派遣先実習指導者の指示に従うこと。原則として、専攻科第 1 年次の夏季休業期間（インターンシップ期間）に実施する。 (3) 複数箇所を実習を行った場合は、各実習先ごとに発表、レポートを作成する。 (4) インターンシップ期間にインターンシップ以外で余った時間は特別研究に専念すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		6週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		7週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
		8週	受け入れ先の調整		受け入れ先の調整と、実習先に提出する履歴書などを作成することができる。		
	2ndQ	9週	ガイダンス、事前打ち合わせ		ガイダンス・事前打ち合わせを通じて (1) 事前に目的を理解し、心構え、社会のルール等を身に付けている。(2) 派遣先の概要と実習内容について理解できている。		
		10週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		11週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		12週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		13週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		14週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		15週	実習先機関における実習		国内外の企業、研究所、大学等における実習を通じて派遣先の実習指導者のもとで、課題に対して適切に対応できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		
		2週	インターンシップ報告書作成，発表準備		インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。		

		3週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		4週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		5週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		6週	インターンシップ報告書作成，発表準備	インターンシップで得た成果を報告書および口頭発表としてまとめることができる。
		7週	インターンシップ報告会	インターンシップ報告会の発表により、課題の概要とそれに対する解決方法及びインターンシップの総括が行える。
	4thQ	8週		
		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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	80	20	0	100	
基礎的能力	0	0	20	10	0	30	
専門的能力	0	0	60	10	0	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	英語講読
科目基礎情報						
科目番号	5117A02		科目区分	一般 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	Reading Explorer 3: Student Book					
担当教員	プロフント クリストファー					
到達目標						
1. Understand English presentation fundamentals. 2. Communicate one's thoughts and suggestions accurately in English. 3. Improve English skills in order to empower students and build confidence.						
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		最低限の到達レベル	
Evaluation 1	Students gain awareness of how to read effectively in English and accurately identify the appropriate vocabulary as well as the topic and theme.		Students gain awareness of how to read effectively in English and try to select the appropriate themes, key words, etc.		Students are aware of how to read effectively in English for the most part.	
Evaluation 2	Students understand the fundamental structure of reading passages and are able to accurately communicate their own thoughts and suggestions accurately in English with confidence.		Students understand the fundamental structure of reading passages from intro to conclusion and are able to somewhat communicate their own thoughts and suggestions.		Students understand the fundamental structure of reading passages and can communicate their own thoughts and suggestions to some extent.	
Evaluation 3	Students can complete the assignments using required English expressions effectively.		Students can complete the assignments using required vocabulary and English expressions.		Students, to some extent, complete the assignments using required vocabulary and other English expressions.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	Improve the English ability from current academic reading to long-passage comprehension. Vocabulary improvement and awareness of techniques. Aim to gain fundamental practice reading smoothly and with reduced time in English while building comprehension skills.					
授業の進め方・方法	【授業時間60時間】					
注意点	工業英検 3 級、準 2 級の取得を期待する					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Orientation scope and sequence, Reading accuracy tips, Skill sets		"Understand the contents of syllabus Understand presentation structure and skills"	
		2週	Sports and Fitness		Analyzing Infographics and scanning for specific information	
		3週	Skin Deep		Analyzing a Writer's claims and summarizing the main idea	
		4週	Animals in Danger		Determining the meaning of unfamiliar words and annotating a passage	
		5週	Violent Earth		Summarizing a text and analyzing infographics	
		6週	Islands and Beaches		Summarizing details on a map and identifying a writer's point of view (POV)	
		7週	Global Addictions		Identifying Pros and Cons and understanding transitions	
		8週	Review		Practice of passage retention / comprehension	
	2ndQ	9週	Mid-term exam			
		10週	Energy Solutions		Understanding an Author's opinion and identifying Pros and Cons	
		11週	Epic Engineering		Vocabulary practice: compound words and inferring information	
		12週	High-Tech Solutions		Applying information from a text and recognizing text choices	
		13週	All in the mind		Identifying text organization and recognizing lexical cohesion	
		14週	Visual Pioneers		Inferring information and understanding appositives	
		15週	Review		Practice of passage retention / comprehension	
		16週	Final exam		準2級に相当する英語力を身につける	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル 授業週

評価割合						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	0	20	30	0	100
基礎的能力	40	0	10	15	0	65
専門的能力	10	0	10	15	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	比較文化論	
科目基礎情報							
科目番号		5117B02		科目区分		一般 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		専攻科共通		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		【教科書】使用しない。適宜、プリント資料を配付する。 【参考書】 菊と刀(講談社学術文庫)、技術者倫理―グローバル社会で活躍するための異文化理解					
担当教員		藤居 岳人					
到達目標							
1. 東アジアを中心とする国際社会の歴史（特に近現代）の学習を通して、周囲の文化に対する理解を深められる。 2. 日本と中国との文化の比較を通して、日本人としての自覚を高め、その類似点・相違点を説明することができる。 3. 中国語会話の練習を通して、言語の方面から異文化に対する関心を深められる。							
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		最低限の到達レベルの目安(可)	
到達目標1		東アジア地域を含む国際社会の歴史（特に近現代）について詳細に説明できる。		東アジア地域を含む国際社会の歴史（特に近現代）について、その概要を説明できる。		東アジア地域を含む国際社会の歴史（特に近現代）について、その要点を説明できる。	
到達目標2		日本文化と中国文化との類似点・相違点を詳細に説明できる。		日本文化と中国文化との類似点・相違点について、その概要を説明できる。		日本文化と中国文化との類似点・相違点について、その要点を説明できる。	
到達目標3		中国語会話の基礎（スピーキング・ヒアリング）全般について、十分に実践できる。		中国語会話の基礎（スピーキング・ヒアリング）全般について、最低限実践できる。		中国語会話の基礎（スピーキング・ヒアリング）の一部について、最低限実践できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		異文化と比較することによって、自分自身が基底とする日本文化に対する意識を高める。本講義では、特に日本以外の東アジア地域（中国・朝鮮等）の文化と日本文化との類似点・相違点に関する問題をいくつか取り上げて概説する。特に時事問題をできる限り取り上げて、国際社会に生きる技術者としての自覚を高めてもらいたい。					
授業の進め方・方法		基本的に講義形式だけれども、各時間でテーマを設定して議論もしてゆきたい。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。 【授業時間 3 0 時間+ 自学自習時間 6 0 時間】					
注意点		毎回の予習・復習をしっかりともらいたい。また、中国語会話の練習は、適宜、講義時間中にさしはさむ。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・異文化を比較することの意味		・文化の比較の必要性・留意点について、説明できる。		
		2週	・異文化を比較することの意味		・文化の比較の必要性・留意点について、説明できる。		
		3週	・異文化を比較することの意味		・日本文化と中国文化との相違点について、その具体例を説明できる。		
		4週	・中国と台湾と		・中華人民共和国を中心とした東アジア近現代史の流れについて、その概要を説明できる。		
		5週	・中国と台湾と		・台湾を中心とした東アジア近現代史の流れについて、その概要を説明できる。		
		6週	・日本語と中国語と		・主に漢字について日本語・中国語の類似点・相違点を説明できる。		
		7週	・日本語と中国語と		・主に漢字について日本語・中国語の類似点・相違点を説明できる。		
		8週	・中国・朝鮮と儒教文化と		・中国・朝鮮を例に、伝統的な儒教文化の影響について説明できる。		
	2ndQ	9週	・日本の文化と中国の文化と		・中国文化の日本文化への影響について、具体例を用いてその概要を説明できる。		
		10週	・日本の文化と中国の文化と		・中国文化の日本文化への影響について、具体例を用いてその概要を説明できる。		
		11週	・日本の文化と中国の文化と		・中国語会話の基礎練習を通して、初歩的会話ができる。		
		12週	・日本の文化と中国の文化と		・中国語会話の基礎練習を通して、初歩的会話ができる。		
		13週	・日本の文化と中国の文化と		・中国語会話の基礎練習を通して、初歩的会話ができる。		
		14週	・日本の文化と中国の文化と		・中国語会話の基礎練習を通して、初歩的会話ができる。		
		15週	・日本の文化と中国の文化と		・中国語会話の基礎練習を通して、初歩的会話ができる。		
		16週	【答案返却時間】				
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	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	50	0	0	0	30	80
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	10	0	0	0	10	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	言語と文学	
科目基礎情報							
科目番号	5197A03			科目区分	一般 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	高専日本語アビリティⅡ (阿南高専)						
担当教員	坪井 泰士,錦織 浩文						
到達目標							
1. 社会的テーマについて、エビデンスを明示して意見を述べることができる。 2. 代表的な和歌文学についての時代背景を理解し、その表現の特徴、文化的価値について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベル (優)			標準的な到達レベル (良)		最低限の到達レベル (可)	
評価項目1	社会的テーマについて、信頼性の高いエビデンスを明示して訴求力をもって意見を述べることができる。			社会的テーマについて、信頼性の高いエビデンスを明示して意見を述べることができる。		社会的テーマについて、エビデンスを明示して意見を述べることができる。	
評価項目2	代表的な和歌文学についての時代背景を理解し、その表現の特徴、文化的価値について自分の考えを加えて適切に説明できる。			代表的な和歌文学についての時代背景を理解し、その表現の特徴、文化的価値について適切に説明できる。		代表的な和歌文学についての時代背景を理解し、その表現の特徴、文化的価値について説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	社会的テーマについて、適切な計画を立てて調査し、信頼性を考慮してエビデンスを示し、プレゼンテーションスキルなどの訴求力をもって意見を述べることができる能力を培う。 流行語・方言の諸相について適切な計画のもとに調査し、有効なエビデンスを明示して説明する能力を培う。 日本文学の作品と表現を中心的対象として、著者および作品の執筆された時代背景、作品の表現・構成、表現効果などの観点から主題を理解する能力を培う。 これらの理解を伝え合う経験を通して、論理的な理解とコミュニケーションの能力、主体的表現、合意形成の力を深める。						
授業の進め方・方法	LMSにより、事前・事後学修としてレポート (オンラインを含む、各回4時間相当)、授業VTR視聴を課す。 【授業時間30時間+自学自習時間60時間】						
注意点	日本語総合、日本語の表現を履修していることが望ましい。 LMSの活用環境を整備しておくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	社会的テーマの選択 [坪井]		ブレーンストーミング法やKJ法を用いて、社会的テーマを選択できる (チーム)。		
		2週	万葉集 (雑歌) [錦織]		万葉集の雑歌の特徴を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		3週	社会的テーマについての調査 [坪井]		Web等を活用し、信頼性を考慮してデータを収集し、意見をPPTにまとめられる (個人)。		
		4週	万葉集 (相聞) [錦織]		万葉集の相聞の特徴を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		5週	社会的テーマについての意見共有 [坪井]		PPTを用いたプレゼンテーションをふまえて意見を共有し、調査方法・エビデンス・訴求力について相互に助言できる (チーム)。		
		6週	万葉集 (挽歌) [錦織]		万葉集の挽歌の特徴を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		7週	社会的テーマの選択 [坪井]		ブレーンストーミング法やKJ法を用いて、社会的テーマを選択できる (チーム)。		
		8週	前期中間試験		学習のまとめ		
	4thQ	9週	万葉集 (東歌・防人歌) [錦織]		万葉集の東歌・防人歌の特徴を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		10週	社会的テーマについての調査 [坪井]		Web等を活用し、信頼性を考慮してデータを収集し、意見をPPTにまとめられる (個人)。		
		11週	古今集と新古今集 [錦織]		古今集、新古今和歌集の歌の特徴を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		12週	社会的テーマについての意見共有 [坪井]		PPTを用いたプレゼンテーションをふまえて意見を共有し、調査方法・エビデンス・訴求力について相互に助言できる (チーム)。		
		13週	近代・現代短歌 [錦織]		代表的な近代・現代短歌の意味を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		14週	エビデンスを明示した意見表出 [坪井]		学習をとおして伸張した能力、今後の課題についてまとめられる (個人)。		
		15週	近代・現代俳句 [錦織]		代表的な近代・現代俳句の意味を理解し、これを踏まえて実作できる。		
		16週	答案返却		学習のまとめ		
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

評価割合						
	中間・期末試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	0	20	30	0	100
基礎的能力	50	0	20	15	0	85
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	15	0	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度（2023年度）		授業科目	創造技術システム工学特別研究2
科目基礎情報						
科目番号	5917G01			科目区分	専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 10	
開設学科	専攻科共通			対象学年	専2	
開設期	通年			週時間数	5	
教科書/教材	指導教員が必要に応じて紹介する。					
担当教員	杉野 隆三郎,中村 雄一,加藤 研二,杉山 雄樹,岡本 浩行					
到達目標						
1.基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について省察することができる。 2.文献の現査や、実験的・理論的研究手法を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。 3.課題解決のための計画を立案し、自ら実行することができる。 4.研究経過、結果、自身の考察を他人に伝える能力を身につけ、チームの一員として自己の役割を果たすことができる。 5.研究内容を論理的に総括して論文にまとめるとともに、研究概要を英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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について自ら十分に省察することができる。		基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について十分に省察することができる。		基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について省察することができる。	
到達目標2	文献の調査や、実験的・理論的研究手法を習熟し、複合的視野から結果を適切に考察することができる。		文献の調査や、実験的・理論的研究手法を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。		文献の調査や、実験的・理論的研究手法の基本的な事項を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。	
到達目標3	課題解決において必要となったことを、まず自ら調べた後、指導教員などと議論していくことができる。		指導教員などと議論しながら、自らの意見も交えて検討し、研究を遂行していくことができる。		指導教員からの指示を受け、研究を遂行することができる。	
到達目標4	チームにおける自分の役割を知り、積極的に指導教員などとコミュニケーションを取ることができる。		指導教員などとコミュニケーションが取れ、チームの一員として必要な役割を果たすことができる。		指導教員と基本的なコミュニケーションが取れず、チームの一員として最低限の役割を果たすことができる。	
到達目標5	研究内容を自ら論理的にまとめ、研究概要も自ら英文でまとめることができる。		研究内容を指導教員の指示を参照して論理的にまとめ、研究概要も指示を参照して英文でまとめることができる。		研究内容を指導教員の指示により論理的にまとめることができ、研究概要も英文も指導教員の指示によりまとめることができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目は、総まとめ演習と特別研究から成る。総まとめ演習では、本科4・5年、専攻科1・2年で学修してきた専攻分野の内容を省察するとともに、特別研究の基盤となる専門科目や関連科目についての学修を深める。また、文献調査、英分概要作成、レポート作成方法を学修し、研究の基本的技術を習得する。特別研究では、各担当指導教員の下で個別の研究課題に取り組む。その中で、研究に対する学修内容を深化させ、問題発見・課題解決のためのデザイン能力を養う。成果は、特別研究発表会等で発表してプレゼン能力を養うと共に、特別研究論文にまとめ倫理的思考力を養う。					
授業の進め方・方法	進め方は、第一週目に、「学修総まとめ科目の授業に関する実施計画書」の総表、個表と本シラバスに基づき説明する。評価は、総まとめ演習と特別研究の評価を総合して行う。特別研究の評価は、特別研究論文、中間発表、最終発表、研究への取り組み状況等により行う。総まとめ演習では、文献調査、学修の省察レポート等により評価する。評価の観点と基準は第1週目に配布する『「学修総まとめ科目」における学修・探究とその成果（論文）に対する成績評価の観点と基準』に従う。【授業時間450時間】					
注意点	総まとめ演習は、毎週1コマ（90分間）実施するので、必ず出席して下さい。また、研究課題は、本科で学んだ授業科目や専攻科で履修する科目を基礎としたものになるよう、指導教員と十分なコミュニケーションを取って設定して下さい。課題解決においては、必ず自分の考えや主張を入れて主体的に研究活動を遂行して下さい。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。	
		2週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。	
		3週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。	
		4週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。	
		5週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。	
		6週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。	
		7週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。	
		8週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。	

後期	2ndQ	9週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		10週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		11週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		12週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		13週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		14週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		15週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		16週		
	3rdQ	1週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書発表会を行う。
		2週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		3週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		4週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		5週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		6週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
		7週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
		8週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
	4thQ	9週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
		10週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		11週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		12週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		13週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		14週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		15週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	15	15	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	10	10	45	65
分野横断的能力	0	0	5	5	25	35

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造工学セミナー	
科目基礎情報							
科目番号	5917T01			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	各担当教員が準備した技術資料/各担当教員が紹介した参考書						
担当教員	岡本 浩行,西本 浩司,香西 貴典,田中 達治,中村 厚信,釜野 勝,太田 健吾,角野 拓真						
到達目標							
1. 各分野の科学技術文献を理解し、その内容を説明できる。 2. 各分野における社会的な要求や課題を理解し、その内容を説明できる。							
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	各分野の科学技術文献の内容を理解でき、自らの考察を含めてレポートにまとめることができる。			各分野の科学技術文献の内容を理解でき、その内容をレポートにまとめることができる。		各分野の科学技術文献の基本的な事項を理解し、その事項をレポートにまとめることができる。	
到達目標2	各分野における社会的な要求や課題を理解し、その解決策を提案できる。			各分野における社会的な要求や課題を理解し、説明できる。		各分野における社会的な要求や課題について、基本的な事項を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	各教員が保有している最新技術情報を知ることにより、学生の研究意欲や学習意欲を高めたり、技術的視野を広めることを目的とする。						
授業の進め方・方法	各教員が異なるトピックスを持ち寄って最新技術情報を紹介する。【授業時間30時間+自学自習時間15時間】						
注意点	技術に関するトピックスでは、担当教員の話を中心に聞くだけに留まらず、そのテーマに対して社会が要求する問題や工学的問題につて、どのようなものかを常に心がけて受講してほしい。また、本セミナーを通じて、様々な分野に関する技術的視野を少しでも広げてほしい。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	レーザ溶接		レーザ溶接に関する文献を読み、その内容を理解することができる。		
		2週	レーザ溶接		レーザ溶接に関する文献を読み、その内容を理解することができる。		
		3週	最新情報技術活用例		情報技術の活用事例を学習し、社会が求めていることや情報技術の進化を理解することができる。		
		4週	最新情報技術活用例		情報技術の活用事例を学習し、社会が求めていることや情報技術の進化を理解してレポートにまとめることができる。		
		5週	LED活用事例と先端技術		LEDに関する技術を学習し、これを活用した応用事例と製品事例を探索する。		
		6週	LED活用事例と先端技術		社会が要求するLEDの先端研究について調査し、その内容を理解する。		
		7週	深層学習の基礎と応用 ～ChatGPTを中心として～		ニューラルネットワークをはじめとする深層学習の基礎原理について理解する。		
		8週	深層学習の基礎と応用 ～ChatGPTを中心として～		対話システムをはじめとする深層学習の応用例について文献を調査し、レポートにまとめることができる。		
	2ndQ	9週	中期試験				
		10週	フラーレンとカーボンナノチューブ		フラーレンとカーボンナノチューブの構造や特徴について説明できる。		
		11週	フラーレンとカーボンナノチューブ		カーボンナノチューブの応用事例について文献を調査し、報告書としてまとめることができる。		
		12週	光学の基礎と応用（フェムト秒レーザー技術・研究）		光・レーザーに関する技術を学習し、その内容を説明することができる。		
		13週	光学の基礎と応用（フェムト秒レーザー技術・研究）		光・レーザーに関する応用事例や研究に関する文献を調査し、レポートにまとめることができる。		
		14週	公共事業における品質管理		公共事業における品質管理について説明できる。		
		15週	公共事業における品質管理		公共事業における品質管理に関する文献を調査し、レポートにまとめることができる。		
		16週	期末試験、試験返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	40	0	60	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	40	0	60	0	0	100	

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造工学演習
科目基礎情報						
科目番号	5917T02			科目区分	専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科共通			対象学年	専2	
開設期	前期			週時間数	前期:4	
教科書/教材	担当教員が必要に応じて紹介する					
担当教員	中村 雄一,加藤 研二,岡本 浩行					
到達目標						
1. 異なるコースの学生とチームを組み、議論を通して課題を発見・検討・解決していくことができる。 2. 課題の解決に必要な情報を、様々な文献や利用して調査することができる。 3. 得られた情報を分析し、自分に課された課題について解決策を見出すことができる。 4. チームにおける自らの役割を果たし、全員で1つのまとまった技術文書を作成することができる。 5. 進捗状況、最終的な成果について、わかりやすくプレゼンテーションをすることができる。						
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	異なる専攻分野の学生とチームを組み、リーダーシップを発揮して、チームでの議論をまとめることができる。		異なる専攻分野の学生とチームを組み、積極的に議論に加わり、チームでの議論をまとめることができる。		異なる専攻分野の学生とチームを組み、議論に加わり、チームでの議論をまとめることができる。	
到達目標2	課題の解決に必要な情報を、自身を中心となって、様々な文献や利用して調査することができる。		課題の解決に必要な情報を、他者と協力しあい、様々な文献や利用して調査することができる。		課題の解決に必要な情報を、自身を中心となって、様々な文献や利用して調査することができる。	
到達目標3	自分の発案と他者それを比較、統合し改良案を発案できる。		他分野専攻の学生で構成したチームでの討議を通じて、解決策を発案できる。		他分野専攻の学生で構成したチームで、解決策を発案できる。	
到達目標4	発明・ビジネスの原案に関する技術文書を、リーダーシップを持って積極的に作成することができる。		発明・ビジネスの原案に関する技術文書を、積極的に作成することができる。		発明・ビジネスの原案に関する技術文書を作成できる。	
到達目標5	進捗状況、最終的な成果について、リーダーシップを持って積極的に、わかりやすく、プレゼンテーションをすることができる。		進捗状況、最終的な成果について、わかりやすくプレゼンテーションをすることができる。		進捗状況、最終的な成果について、プレゼンテーションができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	知識理解型から創造力養成型技術者へのステップアップを目指して、学生が主体的かつチームの一員として皆と協力しながら、自らの発想を交え、お互いに議論しながら技術文書としてまとめるなど、総合的な「ものづくり」の能力を養うことを目的とする。この科目はデザイン思考をベースに演習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	異なる専攻の学生でチームを形成し、テーマ・プラン決定、先行技術調査から企画立案、発明・事業提案書までを行う。チームの活動を通じて、リーダーシップおよびメンバーシップの能力も身に付ける。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート提出を課します。【授業時間60時間+自学自習時間30時間】					
注意点	グループ内において学生間で綿密に検討を行って欲しい。また、教員のコメントを参考しながら、テーマ決定から技術文書の作成、パテントコンテスト応募書類作成まで着実に遂行して欲しい。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション アイデア思考 (個人)		授業の目的が理解できる アイデアを思考・発案できる。	
		2週	アイデア思考 (個人) 市場調査 (個人)		アイデアを思考・発案できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		3週	アイデア思考 (個人) 市場調査 (個人)		アイデアを思考・発案できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		4週	アイデア発表 (個人)		アイデアを説明できる。	
		5週	アイデア思考 (グループ) 市場調査 (グループ)		アイデアをグループで協働して思考・発案できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		6週	アイデア思考 (グループ) 市場調査 (グループ)		アイデアをグループで協働して思考・発案できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		7週	グループ発表・討議・情報共有		アイデアを説明できる。	
		8週	アイデア思考・具体化 (グループ) 市場調査 (グループ)		アイデアをグループで協働して思考・発案できる。 アイデアを具体化 (図化) できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
	2ndQ	9週	アイデア思考・具体化 (グループ) 市場調査 (グループ)		アイデアをグループで協働して思考・発案できる。 アイデアを具体化 (図化) できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		10週	アイデア思考・具体化 (グループ) 市場調査 (グループ)		アイデアをグループで協働して思考・発案できる。 アイデアを具体化 (図化) できる。 関連する先行技術・特許等を調査できる。	
		11週	具体化した作品・市場調査の発表		アイデアの具体的な内容、先行技術・特許等を説明できる。	
		12週	発明・事業提案書作成		成果にもとづいて、発明・事業提案書を作成できる。	
		13週	発明・事業提案書作成		成果にもとづいて、発明・事業提案書を作成できる。	

		14週	発明・事業提案書の発表		提案書を説明できる。		
		15週	発明・事業提案書 提出		パテントコンテスト発明・事業提案書を仕上げる ことができる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	50	50	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	25	25	0	50	
分野横断的能力	0	0	25	25	0	50	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	物理学特論		
科目基礎情報								
科目番号	5997F05			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	専攻科共通			対象学年	専2			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	非平衡統計力学 ゆらぎの熱力学から情報熱力学まで 沙川貴大 共立出版							
担当教員	松尾 俊寛							
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								
教育方法等								
概要	現代の非平衡統計力学においては情報理論が中心的な役割を果たしている。本講義では、情報熱力学と呼ばれる情報と熱力学量を対等に扱う現代的な理論的枠組みについて説明する。情報エントロピーが非平衡熱力学エントロピーの役割を果たすことや情報と仕事や自由エネルギーの変換について、具体例を検討することで基本的な概念を理解していく。							
授業の進め方・方法	各回の内容を教科書に従って講義します。 【授業時間30時間】							
注意点	本科、専攻科1年時に学習した物理学、数学の内容を完全に理解していることを前提に講義します。 中間試験は実施しません。							
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	情報理論入門		シャノン情報量と相互情報量			
		2週	情報理論入門		カルバック・ライブラー (KL)情報量			
		3週	非平衡系の熱力学第二法則		ゆらぎ熱力学系の定式化			
		4週	非平衡系の熱力学第二法則		熱力学エントロピーと情報エントロピー			
		5週	非平衡系の熱力学第二法則		非平衡ダイナミクス			
		6週	非平衡系の熱力学第二法則		エントロピー生成と熱力学第二法則			
		7週	非平衡系の熱力学第二法則		熱力学的可逆性			
		8週	情報熱力学		フィードバックと第二法則			
	4thQ	9週	情報熱力学		フィードバックと第二法則			
		10週	情報熱力学		測定に要する仕事			
		11週	情報熱力学		測定に要する仕事			
		12週	情報熱力学		情報交換における第二法則			
		13週	情報熱力学		メモリの構造			
		14週	情報熱力学		メモリの構造			
		15週	情報熱力学		自律的なマクスウェルのデーモン			
		16週	期末試験返却					
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		ポートフォリオ		合計		
総合評価割合		50		50		100		
専門的能力		50		50		100		

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用解析学	
科目基礎情報							
科目番号	5997F06			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	専攻科共通			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	演習と応用 ベクトル解析 (サイエンス社)						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1.フーリエ級数とフーリエ変換を理解し、その基礎的な計算ができる。 2.ラプラス変換と演算子法を理解し、その基礎的な計算ができる。 3.微分方程式の解の構成法を理解し、その基礎的な計算ができる。							
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	空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その基礎的な計算ができる。		空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その最低限の計算ができる。	
評価項目2	空間の曲線と曲面を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			空間の曲線と曲面を理解し、その基礎的な計算ができる。		空間の曲線と曲面を理解し、その最低限の計算ができる。	
評価項目3	スカラー場とベクトル場を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			スカラー場とベクトル場を理解し、その基礎的な計算ができる。		スカラー場とベクトル場を理解し、その最低限の計算ができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまで学んだ線形代数と解析学を基礎に、ベクトル代数、ベクトル関数の微分積分、スカラー場とベクトル場、各種の積分定理、一般化曲線座標の基本的な考え方を講義し、ベクトル解析の基礎概念を理解する。さらに、具体的な問題の解法を講義し、場の概念を基礎とする解析学を工学に応用する際の基礎的計算法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	専攻科で学んだ数学（線形代数学、解析学）を復習すること。テキストを予習し、集中した授業を成立させること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベクトルの代数		ベクトル積を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		2週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル微分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		3週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		4週	空間の曲線		ベクトル関数のパラメータ表現と曲線を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		5週	空間の曲線		ベクトル関数の弧長パラメータ表現と曲線を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		6週	力学とベクトル関数		力学とベクトル関数の関係を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		7週	空間の曲面		ベクトル関数のパラメータ表現と曲面を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	スカラー場とベクトル場		スカラー場の性質とハミルトン演算子を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		10週	スカラー場とベクトル場		スカラーとベクトルの線積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		11週	スカラー場とベクトル場		スカラーとベクトルの面積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		12週	積分定理		ガウスとグリーン・ストークスの積分定理を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		13週	積分定理		層状ベクトル場と管状ベクトル場を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		14週	直交曲線座標		陰関数の性質とその応用を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		15週	直交曲線座標		座標変換を伴う微分積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		16週	答案返却				
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	60	0	0	0	40	0	100

基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
專門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20