阿南工業高等専門学校	専門共通科目（本科）	開講年度	令和04年度 (2022年度)

学科到達目標

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	キャリアデザイン１	0004	履修単位	0	0	0																			奥本 良博	
専門	選択	キャリアデザイン２	0005	履修単位	0	0	0																			奥本 良博	
専門	必修	ものづくり工学	1511000	履修単位	4	4	4																			原野 智哉,西本 浩司,伊丹 伸,小松 実,藤原 健志,香西 貴典,内野 翔太,田中 達治,福田 耕治,岡本 浩行,福見 淳二,安野 恵実子,太田 健吾,吉村 洋,多田 豊,井上 貴文,小西 智也,大田 直友,鄭 涛,上田 康平,杉山 雄樹	
専門	必修	デザイン基礎	1511100	履修単位	2	2	2																			森山 卓郎,井上 貴文,原野 智哉,角野 拓真	
専門	必修	情報リテラシー	1511Q00	履修単位	2	2	2																			大桑 克徳,内野 翔太	
専門	必修	キャリアデザイン１	0004	履修単位	0					0	0															奥本 良博	
専門	選択	キャリアデザイン２	0005	履修単位	0					0	0															奥本 良博	
専門	選択	キャリアデザイン２	0006	履修単位	0									0	0											奥本 良博	
専門	必修	キャリアデザイン１	1513R01	履修単位	1									1	1											奥本 良博	
専門	選択	インターンシップ	1593R11	履修単位	1									1	1											奥本 良博	

専門	必修	共同教育	1514T01	履修単位	1												1	1					川畑 成之,勝藤 和子,今田 浩之,新井 修,園田 昭彦,浮田 卓也,西野 精一,北 裕司,釜野 勝,朴 英樹,杉野 隆三郎,吉田 晋,松保 重之,角野 拓真,中村 厚信,大谷 卓	
専門	選択	機械工作法	1555100	学修単位	2														2				西本 浩司	
専門	選択	伝熱工学	1555101	学修単位	2																4		草野 剛嗣,西野 精一	
専門	選択	計測工学	1555102	学修単位	2																2		伊丹 伸	
専門	選択	材料選択の科学	1555103	学修単位	2																2		奥本 良博	
専門	選択	電子回路	1555200	学修単位	2														2				藤原 健志,長谷川 竜生	
専門	選択	LEDテクノロジー	1555203	学修単位	2																2		長谷川 竜生	
専門	選択	電気電子製図	1555204	学修単位	2																2		釜野 勝	
専門	選択	プログラミング演習	1555300	学修単位	2														2				岡本 浩行	
専門	選択	数値計算	1555301	学修単位	2																2		杉野 隆三郎	
専門	選択	情報通信ネットワーク	1555302	学修単位	2																2		田中 達治	
専門	選択	情報理論	1555304	学修単位	2																2		平山 基	
専門	選択	環境学概論	1555400	学修単位	2														2				加藤 研二	
専門	選択	地域計画	1555401	学修単位	2																2		加藤 研二	
専門	選択	建設材料学	1555402	学修単位	2																2		角野 拓真,吉村 洋	
専門	選択	構造工学	1555404	学修単位	2																2		松保 重之	
専門	選択	生化学	1555500	学修単位	2														2				大谷 卓	
専門	選択	無機材料学	1555502	学修単位	2																2		小西 智也	
専門	選択	物理化学４	1555504	学修単位	2																2		中村 厚信	

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン１

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 0
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	0
教科書/教材	manaba配信による動画コンテンツ等／阿南高専生のためのキャリアデザインワークブック（PDF版）		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．１年生を修了する段階で、将来の自分をイメージし高専で何を学ぶべきかの決断ができる。
２．２年生を修了する段階で、エンジニアとはどんな仕事なのかを理解できる。
３．３年生を修了する段階で、就職か進学かの決断をし、具体的な進路の候補を挙げられる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
目的・到達目標１	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっている。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかの候補がある。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっていない。
目的・到達目標２	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容や意義を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できていない。
目的・到達目標３	３年生終了段階で、具体的な進路の候補が挙げられる。	３年生終了段階で、就職か進学かが決められている。	３年生終了段階で、具体的な進路の見通しが立っていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	①１年生から３年生までの間に全１２話の講演を視聴し、それぞれの講演に対して自分の意見・感想を記録しておく（必須） ②３年生の時にある３つの特別講演を視聴する。
授業の進め方・方法	基本的にビデオ視聴／オンデマンドで実施する。 自分のペースで学んでください。
注意点	学年修了時ごとの到達目標があるので、３年生の最後にあわてて全部まとめて処理することのないように。

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年第１回　高専生活を有意義なものにするために	
		2週	１年第２回　社会に出て働くことの意義	
		3週	１年第３回　企業と社会	
		4週	１年第４回　高専で学びながら身につけるマナー	
		5週	２年第１回　会社の組織とエンジニアの仕事	
		6週	２年第２回　企業にとって好ましい人材とは	
		7週	２年第３回　必要とされるコミュニケーション力とは	
		8週	２年第４回　先輩（卒業生）の体験談	
	2ndQ	9週	３年第１回　業界研究と企業研究	
		10週	３年第２回　自分を知り、自分を知ってもらう	
		11週	３年第３回　インターンシップの目的と意義	
		12週	３年第４回　就職・進学の流れ	
		13週	３年生　コーオプ教育説明会１	
		14週	３年生　コーオプ教育説明会２	
		15週	３年生　身だしなみ講座（２月）	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン２

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 0
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	0
教科書/教材	特になし		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．自分自身の計画に則って課外や校外での学習活動を遂行することによって、正規のカリキュラムからは得られない特別な成果を得る

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
目的・到達目標１	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。自分たちの企画した勉強会を運営し資格を取得する活動をする。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立たない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	在学中や卒業後の人生を実りあるものにするために必要なスキルの基礎を修養するための課外や校外での活動を評価して単位化することを目的とした選択科目である（１年生から４年生）。
授業の進め方・方法	キャリア支援室が認めた課外・校外の活動を所定の時間（60分から90分程度）行い、所定のレポートや課題を提出することで得られるキャリアポイント(CP)を貯めて、15CPを1単位に換算して申請することで最大3単位を学年末に認定する。　CPを与えることができると認められる活動や認定の条件（レポート・課題等）についてはmanabaにて公表する。 活動は主に次の①から④に分類されるものである。 ①卒業後のキャリア形成に向けての活動 ②身近な職場での仕事体験（校内） ③校内・校外でのボランティア活動 ④自分の可能性を拡げる活動
注意点	キャリア支援室が主催するセミナー等以外の活動は、外部団体の活動や、本校教職員からの呼びかけに応じる形のものもあるが、多くは学生自ら自主的に企画・運営する活動であると考えられる。自らの活動がCP付与に値するものかどうかの確認は各自でキャリア支援室長に問い合わせすること。

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	１年生から４年生の間に「キャリアデザイン２記録用紙（その１）」をキャリア支援室にて受領し、受講をスタートさせてください。	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり工学

科目基礎情報

科目番号	1511000	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	「スタディサプリ」リクルート		
担当教員	原野 智哉,西本 浩司,伊丹 伸,小松 実,藤原 健志,香西 貴典,内野 翔太,田中 達治,福田 耕治,岡本 浩行,福見 淳二,安野 恵実子,太田 健吾,吉村 洋,多田 豊,井上 貴文,小西 智也,大田 直友,鄭 涛,上田 康平,杉山 雄樹		

到達目標

【コース巡回】 各コースでどのようなものづくりが行われているか概要を把握する
【TLの基礎】 分野横断能力の概要を理解する
【教育連携】 ものづくりに必要な一般教養の基礎力を高める。

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
評価項目1	各コースのものづくりに使われている一般教養・技術を説明できる。	各コースで体験したものづくりの概要を説明できる。	各コースのものづくりに必要な基礎知識を説明できる。
評価項目2	ものづくりにおける分野横断能力の必要性を説明できる。	分野横断能力について概要を説明できる。	分野横断能力の要素を3個以上列挙できる。
評価項目3	ものづくりに関連する一般教養の基礎問題を80%以上正解できる。	ものづくりに関連する一般教養の基礎問題を65~79%正解できる。	ものづくりに関連する一般教養の基礎問題を60~64%正解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ものづくりに関わる技術者としての基礎を身に付けるため、機械、電気、情報、建設、化学の5コースの内容について、前期を5つの期間に分けローテーションで座学・実習を通じて学ぶ。さらに、広い工学分野の知識を身に付けることで、現在の社会が求めている複合融合分野の技術者となるための基礎を築き、ものづくりの楽しさを得ることで、2年次以降の専門科目の勉強に取り組む意欲を高める。また、共同教育聴講やチームワーク演習によって分野横断能力の概要について理解を深める。また一般教養との教育連携により、ものづくりに必要な物理や数学の基礎力の向上をねらいとする。また本科目は数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシー）を構成し，プログラムの修了には本科目の修得が必要である。
授業の進め方・方法	本科目は、【コース巡回】・【TLの基礎】・【教育連携】のパートに分けられる。パートごとに実習・講演聴講・見学・チームワーク演習・オンライン教材など様々な実施形態を通して学習する。
注意点	各コースで集合場所や準備するもの（服装）が違います。 各コースで安全面での注意があります。必ず守ってください。 【前期期末試験】と【スタディサプリ到達度試験】を実施します。

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
前期	1stQ	1週	【コース巡回】全体ガイダンス	学習内容・学習方法・注意事項を理解する。コースごとの実習実施方法を理解する。
		2週	【教育連携】スタディサプリ到達度試験	基礎学力を確認する。
		3週	【コース巡回】実習1	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		4週	【コース巡回】実習1	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		5週	【コース巡回】実習2	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		6週	【コース巡回】実習2	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		7週	【コース巡回】実習3	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		8週	【コース巡回】実習3	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
	2ndQ	9週	＜中間試験なし＞【教育連携】ステークホルダー講演会聴講	ステークホルダー企業（卒業生就職先企業）における事業および仕事内容を理解する。
		10週	【コース巡回】実習4	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		11週	【コース巡回】実習4	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		12週	【コース巡回】実習5	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		13週	【コース巡回】実習5	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。
		14週	【TLの基礎】共同教育中間発表会聴講	自己変容学習(TL)の概要と分野横断能力の概要を理解する。
		15週	【コース巡回】コース紹介聴講1／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		16週	前期末試験答案返却	
後期	3rdQ	1週	【コース巡回】コース紹介聴講1／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		2週	【コース巡回】コース紹介聴講2／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		3週	【コース巡回】コース紹介聴講2／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		4週	【コース巡回】コース紹介聴講3／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		5週	【コース巡回】コース紹介聴講3／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。

		6週	【コース巡回】コース紹介聴講4／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		7週	【コース巡回】コース紹介聴講4／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		8週	＜中間試験なし＞【教育連携】パテント講演会聴講	特許事例から特許の重要性を理解する。
	4thQ	9週	【コース巡回】コース紹介聴講5／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		10週	【コース巡回】コース紹介聴講5／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		11週	【コース巡回】コース紹介聴講／【TLの基礎】	各コースにおけるものづくりの概要を理解する。分野横断能力の概要を理解する。
		12週	【教育連携】スタディサプリ到達度試験	基礎学力を確認する。
		13週	【TLの基礎】共同教育最終発表会聴講	分野横断能力の概要を理解する。
		14週	【TLの基礎】TLチームワーク演習1	分野横断能力の概要を理解する。
		15週	【TLの基礎】TLチームワーク演習2	分野横断能力の概要を理解する。
		16週	＜学年末試験なし＞	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	コース巡回	TLの基礎	教育連携	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	50	10	10	0	0	100
基礎的能力	10	20	0	10	0	0	40
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	10	10	0	0	0	20

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	デザイン基礎

科目基礎情報

科目番号	1511100	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	製図　原田昭ほか著　実教出版株式会社/基礎製図　大西清著　理工学社		
担当教員	森山 卓郎,井上 貴文,原野 智哉,角野 拓真		

到達目標

1．　製図の目的が理解できる。
2．　三次元物体を紙面に投影し、簡単な形状物の三面図が手書きで製図できる。
3．　三次元CAD（SolidWorks）を用いて、ソリッド（立体）モデルが作成できる。
4．　三次元CAD（AutoCAD）を用いて、３～５つのアセンブリが作成できる。

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	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに最も適した図面を作成することができる	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに必要な形状や寸法を図面に記入できる	個別指導を受けて，ものづくりに必要な形状や寸法を図面として記入できる
到達目標2	複雑な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	個別指導を受けて，簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる
到達目標3	三次元CAD（SolidWorks）を用い、自身が考案する複雑なソリッド（立体）モデルをできる	三次元CAD（SolidWorks）を用い、指定された標準的なソリッド（立体）モデルを作成できる	個別指導を受けて，三次元CAD（SolidWorks）を用い、指定されたソリッド（立体）モデルを作成できる
到達目標4	三次元CAD（AutoCAD）を用い、３～５つ程度のアセンブリを作成し、重心や長さが正確に評価できる。	三次元CAD（AutoCAD）を用い、３～５つ程度のアセンブリが作成できる。	個別指導を受けて，三次元CAD（AutoCAD）を用い、３～５つ程度のアセンブリが作成できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ものづくりの最初の段階では、頭の中に存在するアイデアを具体的な形となるように設計を進め、製造に必要な情報を備えた図面などの形式として作成する。この科目は企業でエンジン設計を担当していた教員がその経験を活かし、特に3次元形状の把握と1部品でなく、2部品以上のアセンブリを演習形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	本授業では三次元の立体形状を紙面のような二次元図形として作図する方法をまず学習し、３次元図形をそのままの形でコンピュータ内に作成する方法を学ぶ。これを作るために最も効果的な寸法のつけ方を前期講義と後期３次元CAD演習により習得する。
注意点	本授業では、多くの分野における技術者に必要なデザインツールである製図の基礎から最新の３次元CADまでを幅広く網羅した内容である。このため授業の進捗が早く、課題の量も多くなっている。欠席した場合や授業が分からないとき、課題の進捗に遅れがあるときは、次の授業までに質問に来るなどの対策をすること。

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	製図の基礎・座学	製図の目的と図面の役割が理解できる。
		2週	製図用具の使い方・線の練習	製図用具の使い方を理解し、様々な種類の直線を引くことができる。
		3週	製図用具の使い方・線の練習	製図用具の使い方を理解し、コンパスで様々な種類の円を描くことができる。
		4週	用器画法１・定規とコンパスを用いた作図	定規とコンパスを用いた基本的作図ができる。
		5週	用器画法２・ドラフタを用いた作図	ドラフタを用いて、基本的な作図ができる。
		6週	投影法・第三角法	投影法の概念を理解し、第三角法で簡単な三面図を作成できる。
		7週	キャビネット図・キャビネット図の作成	キャビネット図の概念を理解し、簡単なキャビネット図を作成できる。
		8週	復習	製図道具の使い方や簡単な作図法について復習を行う。
	2ndQ	9週	等角図・斜眼紙に等角図の作成	等角図の概念を理解し、斜眼紙に簡単な等角図を作成できる。
		10週	断面図・全断面図と片側断面図の作成	全断面図や片側断面図を理解し、これらの簡単な図を作図できる。
		11週	ドラフタを用いた手書き製図１	ドラフタを用いて、簡単な形状の三面図の課題を作成できる。
		12週	ドラフタを用いた手書き製図２	ドラフタを用いて、やや複雑な形状の三面図の課題を作成できる。
		13週	ドラフタを用いた手書き製図３	ドラフタを用いて、複雑な形状の三面図の課題を作成できる。
		14週	ドラフタを用いた手書き製図４	ドラフタを用いて、全断面図と片側断面図の課題を作成できる。
		15週	総括・課題作成予備日	これまでの復習を行いながら課題を完成させ、手書き製図の総括ができる。

		16週	答案返却	模範解答の解説により自身の誤りを見出し、正しく理解することができる。
後期	3rdQ	1週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	押し出しフィーチャーを利用してブロック形状の３Dモデルを作成できる。
		2週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	カットフィーチャーを利用してブロック形状の３Dモデルを作成できる。
		3週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	正接円弧、エンティティ変換、トリムを利用して３Dモデルを作成できる。
		4週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	回転フィーチャーおよびテクスチャを利用してねじを作成できる。
		5週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	同一スケッチで多数の領域のある輪郭選択およびロフトを利用し３Dモデルを作成できる。
		6週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	穴ウィザードを利用した３Dモデルが作成できる。
		7週	３次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図	対称スケッチおよびフィーチャーミラーコピーを利用して３Dモデルが作成できる。
		8週	寸法記入法	寸法記入方の基礎、および補助記号を用いて寸法記入ができる。
	4thQ	9週	復習	3次元モデル作成操作法および寸法記入法について、復習を行う。（中間試験）
		10週	３次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		11週	３次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		12週	３次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		13週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	３～５モデルパーツを用いてアセンブリを正確に作成し、パーツ間長さを正確に移動できる。
		14週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	３～５モデルパーツをモデリングし、アセンブリを正確に作成し、重心座標を正確に求めることができる。
		15週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	３～５モデルパーツをモデリングし、アセンブリを正確に作成し、重心座標を正確に求めることができる。
		16週	答案返却	模範解答の解説により自身の誤りを見出し、正しく理解することができる

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

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	30	0	50
専門的能力	20	0	0	0	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報リテラシー

科目基礎情報

科目番号	1511Q00	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	30時間でマスターOffice2019 Ｗｉｎｄｏｗｓ10対応　実教出版／K-SEC「情報モラル教材」「低学年向け共通教材」,第一学習社「情報の科学」		
担当教員	大桑 克徳,内野 翔太		

到達目標

1．パソコンを使うときに守るべきルール・マナーについて説明できる。
2．ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトを使って文章作成ができる。
3．パソコンの構成やネットワークの仕組みについて説明できる。
4．パソコンにおけるソフトウエアの役割について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベル
到達目標1：パソコンを使うときに守るべきルール・マナーについて説明できる。	パソコンを利用する上で発生する問題について正しい対処法を実践できる。	パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて説明できる。	パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて知っている。
到達目標2：ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトを使って文章作成ができる。	ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトの各ソフトウエアを複合的に使って文章作成ができる。	ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトそれぞれのソフトウエアを使って目的のファイルを作成できる。	ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトのソフトウエアを使用できる。
到達目標3：パソコンの構成やネットワークの仕組みについて説明できる。	パソコンやネットワークにおける要素の関連性について意識しシステムとして説明できる。	パソコンやネットワークにおける個々の要素について説明できる。	パソコンやネットワークにおける個々の要素について知っている。
到達目標4：パソコンにおけるソフトウエアの役割について説明できる。	パソコンを使用する上で必要なソフトウエアについて、その役割を説明できる。	パソコンを使用する上で必要なソフトウエアについて説明できる。	パソコンを使用する上で必要なソフトウエアについて知っている。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術者として身につけておくべきコンピュータの基本操作を実習によって修得する。また、専門教科を学習する上で必要なソフトウエアとハードウエアの基礎知識に加え、情報ネットワークの全般的な取り扱い方について学ぶことにより、コースを問わず必要となるICT技術の基礎を身に着ける。本科目は数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシー）を構成し，プログラムの修了には本科目の修得が必要である。
授業の進め方・方法	テキストに沿って説明を行い、実際に操作する実習を通して必要な知識を修得していきます。
注意点	情報リテラシーは、技術者にとって非常に大切な道具として、日常的に利用します。これに対し、ハードウエアやソフトウエアは日進月歩ですから、常に新しい知識や技法を修得する必要があります。このため、マニュアルを読んで理解し、それを活用することに習熟しなければなりません。授業では、情報リテラシーの一部しか取り扱いませんので、自分から進んで勉強し、得られた知識を応用する習慣を身につけてください。

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	オリエンテーション	情報システム使用上の注意点について説明できる。 アカウント(ID,パスワード)について理解し、パスワードの適切な設定と管理を行う。
		2週	パソコンの基本操作	情報システム使用上の注意点について説明できる。 セキュリティポリシーやパスワード強度などを理解する。
		3週	パソコンの基本操作	情報セキュリティとネチケットについて説明できる。 メディアリテラシー、情報の真偽の検討、個人情報流出などについて理解する。
		4週	パソコンの基本操作	Windowsの基本操作、メールの使用法を習得する。
		5週	Wordと文書作成	Wordによる文章入力ができる。
		6週	Wordと文書作成	Wordによる文章入力ができる。
		7週	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文章の作成ができる。
		8週	Wordと文書作成	Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文章の作成ができる。
	2ndQ	9週	【前期中間試験】	
		10週	Excelとデータ処理	Excelにおいて、Excel関数(SUM,AVERAGEなど)を利用した表計算を行うことができる。 Excel関数(SUM,AVERAGEなど)
		11週	Excelとデータ処理	Excelにおいて、Excel関数(SUM,AVERAGEなど)を利用した表計算を行うことができる。
		12週	Excelとデータ処理	Excelにおいて、関数とグラフを利用した表計算を行うことができる。
		13週	PowerPointとプレゼンテーション	テキスト入力を活用したプレゼンテーションの作成ができる。
		14週	PowerPointとプレゼンテーション	テキスト入力や図を活用したプレゼンテーションの作成ができる。

		15週	PowerPointとプレゼンテーション	テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。
		16週	【前期期末試験】 【答案返却】	
後期	3rdQ	1週	後期オリエンテーション	後期情報リテラシーでの学習内容、学習方法がわかる。
		2週	コンピュータの仕組み	コンピュータの仕組みを理解し、種類、OS、ソフトウェアについて説明出来る。CPU、メモリの種類など、ハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。
		3週	情報検索とWeb	インターネットを使った情報収集方法について理解し、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。
		4週	アナログとディジタル、情報のディジタル表現	アナログとディジタルについて理解し、2進数がわかる。論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。 情報のディジタル表現について理解する。
		5週	インターネットの仕組みと様々なサービス	インターネットの仕組みについて理解し、情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握する。ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。
		6週	演習	これまでの知識を用いて、資料を作成できる。
		7週	演習	これまでの知識を用いて、資料を作成できる。
		8週	【後期中間試験】	
	4thQ	9週	ユーザインターフェイスとユーザビリティ	ユーザインタフェースとユーザビリティについて理解する。
		10週	情報社会の特徴と問題点	情報社会の特徴と問題点を説明でき、コンピュータの利用における様々な脅威を認識している。
		11週	セキュリティ対策	情報セキュリティについて理解し、インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。
		12週	アルゴリズムとプログラミング1	アルゴリズムとプログラミングの概要について理解し、同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。
		13週	アルゴリズムとプログラミング2	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。
		14週	演習	これまでの知識を用いて、資料を作成できる。
		15週	演習	これまでの知識を用いて、資料を作成できる。
		16週	【後期期末試験】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	後10,後11
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	後10,後11
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後4,後10,後11
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後4,後10,後11
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後4,後9,後10,後11
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	後6,後9,後10,後11
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2,後4
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後5
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後3
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	後7
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	4	後12
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後12,後13
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後12,後13
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1,前2,前3,後10,後11
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前3,後10,後11
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前3,後10,後11
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前3,後11
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	後7

			その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後14,後15
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後14,後15
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	前4,後4,後7,後14,後15

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	45	5	0	100
基礎的能力	50	0	40	5	0	95
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	5	0	0	5

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン１

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 0
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	0
教科書/教材	manaba配信による動画コンテンツ等／阿南高専生のためのキャリアデザインワークブック（PDF版）		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．１年生を修了する段階で、将来の自分をイメージし高専で何を学ぶべきかの決断ができる。
２．２年生を修了する段階で、エンジニアとはどんな仕事なのかを理解できる。
３．３年生を修了する段階で、就職か進学かの決断をし、具体的な進路の候補を挙げられる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
目的・到達目標１	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっている。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかの候補がある。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっていない。
目的・到達目標２	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容や意義を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できていない。
目的・到達目標３	３年生終了段階で、具体的な進路の候補が挙げられる。	３年生終了段階で、就職か進学かが決められている。	３年生終了段階で、具体的な進路の見通しが立っていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	①１年生から３年生までの間に全１２話の講演を視聴し、それぞれの講演に対して自分の意見・感想を記録しておく（必須） ②３年生の時にある３つの特別講演を視聴する。
授業の進め方・方法	基本的にビデオ視聴／オンデマンドで実施する。 自分のペースで学んでください。
注意点	学年修了時ごとの到達目標があるので、３年生の最後にあわてて全部まとめて処理することのないように。

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年第１回　高専生活を有意義なものにするために	
		2週	１年第２回　社会に出て働くことの意義	
		3週	１年第３回　企業と社会	
		4週	１年第４回　高専で学びながら身につけるマナー	
		5週	２年第１回　会社の組織とエンジニアの仕事	
		6週	２年第２回　企業にとって好ましい人材とは	
		7週	２年第３回　必要とされるコミュニケーション力とは	
		8週	２年第４回　先輩（卒業生）の体験談	
	2ndQ	9週	３年第１回　業界研究と企業研究	
		10週	３年第２回　自分を知り、自分を知ってもらう	
		11週	３年第３回　インターンシップの目的と意義	
		12週	３年第４回　就職・進学の流れ	
		13週	３年生　コーオプ教育説明会１	
		14週	３年生　コーオプ教育説明会２	
		15週	３年生　身だしなみ講座（２月）	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン２

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 0
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	0
教科書/教材	特になし		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．自分自身の計画に則って課外や校外での学習活動を遂行することによって、正規のカリキュラムからは得られない特別な成果を得る

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
目的・到達目標１	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。自分たちの企画した勉強会を運営し資格を取得する活動をする。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立たない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	在学中や卒業後の人生を実りあるものにするために必要なスキルの基礎を修養するための課外や校外での活動を評価して単位化することを目的とした選択科目である（１年生から４年生）。
授業の進め方・方法	キャリア支援室が認めた課外・校外の活動を所定の時間（60分から90分程度）行い、所定のレポートや課題を提出することで得られるキャリアポイント(CP)を貯めて、15CPを1単位に換算して申請することで最大3単位を学年末に認定する。　CPを与えることができると認められる活動や認定の条件（レポート・課題等）についてはmanabaにて公表する。 活動は主に次の①から④に分類されるものである。 ①卒業後のキャリア形成に向けての活動 ②身近な職場での仕事体験（校内） ③校内・校外でのボランティア活動 ④自分の可能性を拡げる活動
注意点	キャリア支援室が主催するセミナー等以外の活動は、外部団体の活動や、本校教職員からの呼びかけに応じる形のものもあるが、多くは学生自ら自主的に企画・運営する活動であると考えられる。自らの活動がCP付与に値するものかどうかの確認は各自でキャリア支援室長に問い合わせすること。

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	１年生から４年生の間に「キャリアデザイン２記録用紙（その１）」をキャリア支援室にて受領し、受講をスタートさせてください。	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン２

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	専門 / 選択
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 0
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	0
教科書/教材	特になし		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．自分自身の計画に則って課外や校外での学習活動を遂行することによって、正規のカリキュラムからは得られない特別な成果を得る

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
目的・到達目標１	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。自分たちの企画した勉強会を運営し資格を取得する活動をする。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立つ。自分の可能性を広げる活動に参加する。	キャリア支援室が主催するセミナー等に参加し、進路決定に至るまでの方針が立たない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	在学中や卒業後の人生を実りあるものにするために必要なスキルの基礎を修養するための課外や校外での活動を評価して単位化することを目的とした選択科目である（１年生から４年生）。
授業の進め方・方法	キャリア支援室が認めた課外・校外の活動を所定の時間（60分から90分程度）行い、所定のレポートや課題を提出することで得られるキャリアポイント(CP)を貯めて、15CPを1単位に換算して申請することで最大3単位を学年末に認定する。　CPを与えることができると認められる活動や認定の条件（レポート・課題等）についてはmanabaにて公表する。 活動は主に次の①から④に分類されるものである。 ①卒業後のキャリア形成に向けての活動 ②身近な職場での仕事体験（校内） ③校内・校外でのボランティア活動 ④自分の可能性を拡げる活動
注意点	キャリア支援室が主催するセミナー等以外の活動は、外部団体の活動や、本校教職員からの呼びかけに応じる形のものもあるが、多くは学生自ら自主的に企画・運営する活動であると考えられる。自らの活動がCP付与に値するものかどうかの確認は各自でキャリア支援室長に問い合わせすること。

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	１年生から４年生の間に「キャリアデザイン２記録用紙（その１）」をキャリア支援室にて受領し、受講をスタートさせてください。	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	キャリアデザイン１

科目基礎情報

科目番号	1513R01	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	manaba配信による動画コンテンツ等／阿南高専生のためのキャリアデザインワークブック（PDF版）		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．１年生を修了する段階で、将来の自分をイメージし高専で何を学ぶべきかの決断ができる。
２．２年生を修了する段階で、エンジニアとはどんな仕事なのかを理解できる。
３．３年生を修了する段階で、就職か進学かの決断をし、具体的な進路の候補を挙げられる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
目的・到達目標１	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっている。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかの候補がある。	１年生終了段階で、高専で何を学ぶべきかが決まっていない。
目的・到達目標２	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容や意義を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できている。	２年生終了段階で、エンジニアの仕事の内容を理解できていない。
目的・到達目標３	３年生終了段階で、具体的な進路の候補が挙げられる。	３年生終了段階で、就職か進学かが決められている。	３年生終了段階で、具体的な進路の見通しが立っていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	①１年生から３年生までの間に全１２話の講演を視聴し、それぞれの講演に対して自分の意見・感想を記録しておく（必須） ②３年生の時にある３つの特別講演を視聴する。
授業の進め方・方法	基本的にビデオ視聴／オンデマンドで実施する。 自分のペースで学んでください。
注意点	学年修了時ごとの到達目標があるので、３年生の最後にあわてて全部まとめて処理することのないように。

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年第１回　高専生活を有意義なものにするために	
		2週	１年第２回　社会に出て働くことの意義	
		3週	１年第３回　企業と社会	
		4週	１年第４回　高専で学びながら身につけるマナー	
		5週	２年第１回　会社の組織とエンジニアの仕事	
		6週	２年第２回　企業にとって好ましい人材とは	
		7週	２年第３回　必要とされるコミュニケーション力とは	
		8週	２年第４回　先輩（卒業生）の体験談	
	2ndQ	9週	３年第１回　業界研究と企業研究	
		10週	３年第２回　自分を知り、自分を知ってもらう	
		11週	３年第３回　インターンシップの目的と意義	
		12週	３年第４回　就職・進学の流れ	
		13週	３年生　コーオプ教育説明会１	
		14週	３年生　コーオプ教育説明会２	
		15週	３年生　身だしなみ講座（２月）	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	1593R11	科目区分	専門 / 選択
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	特になし/過去の実習報告書、企業ガイド		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

1. 受入機関が社会から要求される問題を理解できる。
2. 受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。
3. エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。
4. エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができる。

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
目的・到達目標１	受入機関が社会から要求される問題を理解でき、問題を多面的に捉えることができる。	受入機関が社会から要求される問題を理解し、共有できる。	受入機関が社会から要求される問題を理解できる。
目的・到達目標２	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができ、実践できる。	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができ、意義を説明できる。	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解できる。
目的・到達目標３	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解でき、実践できる。	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解し、説明することができた。	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。
目的・到達目標４	エンジニアとして理想的なコミュニケーションやプレゼンテーションができる。	エンジニアとして標準的なコミュニケーションやプレゼンテーションができる。	エンジニアとして必要な最低限のコミュニケーションや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	企業・官庁・団体等（以下受入機関）において就業体験など研修・実習を受けることにより、将来エンジニアになるための心構えや自覚を促し、また社会生活を体験することにより視野を広げることを目的とする。通常７月から８月の夏季休暇中に実施する。９月（実習後）に成果レポートを作成、提出するとともにインターンシップ成果発表会で実習成果について口頭発表する。
授業の進め方・方法	本科目は３年生から５年生の間に就業経験を積むことが目的で開講されているが、就職活動の導入の意味合いが強いため、基本的には４年生での受講を想定している。よって、３年生において本科目を履修し単位を修得できるのは、コーオプ教育に参加する学生がコーオプ就業期間中の５日間を無給で就業し本科目の就業時間に置き換えた場合に限る。 ※履修の意思のある学生はキャリア支援室長に相談すること。
注意点	受入機関に対して礼を失することなく、与えられた課題に対して前向きに取り組むとともに、職場で面倒を見ていただく方々に気持ちよく接することができるように心がけること。インターンシップは単なるアルバイトではないので、工業技術の専門について学ぶことはもちろんのこと、受入機関が社会からどのようなことを要求されているか、また安全や環境にどのように配慮しているかを学んでくること。

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	ガイダンス	インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。
		2週	ガイダンス	インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。
		3週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。
		4週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。
		5週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。
		6週	実習前説明会	実習先での礼儀や身だしなみについて説明を行う。
		7週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		8週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
	2ndQ	9週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		10週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		11週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		12週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		13週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		14週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。

		15週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		16週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
後期	3rdQ	1週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		2週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		3週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		4週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		5週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		6週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		7週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		8週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
	4thQ	9週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		10週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		11週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		12週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
		13週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
		14週	成果報告会	実習内容について口頭発表を行う。
		15週	成果報告会	実習内容について口頭発表を行う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	共同教育

科目基礎情報

科目番号	1514T01	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	専門共通科目（本科）	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	各担当教員の指定による		
担当教員	川畑 成之,勝藤 和子,今田 浩之,新井 修,園田 昭彦,浮田 卓也,西野 精一,大北 裕司,釜野 勝,朴 英樹,杉野 隆三郎,吉田 晋,松保 重之,角野 拓真,中村 厚信,大谷 卓		

到達目標

1．異なる専門分野の学生とチームを組み，一つの目標に向かってチームで活動できる.
2．現状と目標を把握し，そのギャップから課題を見つけ，解決方法の提案ができる.
3．問題を分析するために様々な情報を収集し，活用することができる.
4．チームの中で自己の役割を認識し，自らの長所を発揮しながら主体的に行動できる.
5．チームや自身の取組みを他者にわかりやすく，文章やプレゼンテーションで伝えることができる.

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(可)
到達目標1	チームワークの意義と目的を理解し，チームの課題を自らの課題ととらえ，当事者意識をもってチーム作業に取り組むことができる.	チームメンバーの意見をよく聞き，自らの感情を抑制したり，メンバーの仕事を手伝ったりするなど，チームのために必要な行動をとることができる.	自分の役割を重視しすぎた行動をとることもあるが，チーム内での自分の役割を認識した行動をとることができる.
到達目標2	取組む課題について十分に理解しており，問題の本質を明確に理解している．適切な解決策を提案したうえで，解決策に沿った行動をとることができる.	目標と現実とのギャップを客観的に分析・提示でき，問題の本質を理解できる．行動に結びつかないこともあるが，適切な範囲やレベルの解決策を提案できる.	課題について理解し，やや主観的な部分もあるものの，目標とのギャップの原因となっている問題について整理，列記，構造化することができる.
到達目標3	収集した情報源や引用元の信頼性・正確性への配慮が必要となることを理解したうえで，課題の解決につながる情報を取捨選択できる.	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより，活用すべき情報を選択できる.	書籍，インターネット，アンケート等により必要な情報を適切に収集できる.
到達目標4	チームの改善につながる行動を考え実践することができる．指示待ちになることなく，自分の意思・判断によって責任を持って行動することができる.	周囲の状況を的確にとらえ，自身の能力や長所，実現可能な行動を理解して自ら進んで行動することができる.	実現可能性を考慮していない行動を提案する場合もあるが，周囲の状況を理解したうえでチームに必要な行動を提案し，自ら行動を起こすことができる.
到達目標5	広い対象に対してわかりやすく自分の考えを伝えるための説明・表現ができる．要点をとらえた説明ができ，具体例やエビデンスを使ってプレゼンで説明することができる.	専門外の相手であっても，相手の立場を考えた言葉を選び，自分の考えを記述・説明することができる．簡単な図表等を用いてプレゼンで説明することができる.	専門知識を有する相手に対して自分の考えを説明・記述し伝えることができる．感情を表す表現（相づち，ボディーランゲージ，情緒的表現等）を使いながら自分の考えを説明・記述することができる.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各コースからランダムに選んだメンバーによるチームを構成し，演習を進める．様々な専門性を有する構成員からなる集団において，自らの役割を理解し，チームとしての目標を達成するための活動ができることを目的とする. 本科目は数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシー）を構成し，プログラムの修了には本科目の修得が必要である.
授業の進め方・方法	初回から数回はグループで取組む課題を検討・発表する．課題発表において十分な実現性や独創性が認められない場合は課題の再設定を求める. 課題実施の承認を得たのちに課題に取り組むことができる．残りの期間で自ら定めた目標を達成できるよう計画的に課題に取組む. 各回の取組みについて週報を作成し，LMS上で入力すること．週報の提出を持って出席とみなすため注意すること. 授業は通年科目であるが中間発表を7月中旬，最終発表は12月中旬を予定している．それを踏まえたスケジュールを作成すること. 中間発表および最終発表では1年生の聴講を予定している．初学者にもわかりやすくテーマを説明できるよう発表内容を考えることが重要である. その他，授業の進め方は共同教育ガイドを参照すること.
注意点	教員から専門的な指導はせず，学生自身で考えて取り組ませる．学生は必要な資料や情報を収集し，状況によっては教員に質問できる．一般教養および専門各コース教員が各チームにつき1名，ファシリテーターを担当する．また，一部テーマは教員から提示されたものがある．これらのテーマを選択したチームは適宜対応教員に課題の進め方について相談することになるが，具体的な実施内容は主体的に取り組む課題として自ら考えること. 取り組むテーマとSDGsとの関連性について検討し，発表時には関連するゴールナンバーを示すこと. また，授業初回と最終回に実施する分野横断的能力に関するアンケートの回答を履修の条件とする．本授業の目的を測定する意味でも重要であるから必ず回答すること. 評価割合：作業報告書【個人採点50%】，課題審査会【チーム採点10%】，中間発表会【チーム採点20%】，最終発表会【チーム採点20%】

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	グループ決定，アイスブレイク 課題選定	グループワークの基礎を知り，グループとして取り組んでいく準備ができる.
		2週	課題選定・作業計画作成	課題を選定するための議論に主体的に参加し，グループとしての意見をまとめることができる.

		3週	課題選定・作業計画作成	課題を選定するための議論に主体的に参加し，グループとしての意見をまとめることができる.
		4週	課題審査会準備	課題を選定するための議論に主体的に参加し，グループとしての意見をまとめることができる.
		5週	課題審査会	他者にわかりやすく取り組む課題を伝えることができる.
		6週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		7週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		8週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
	2ndQ	9週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		10週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		11週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		12週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		13週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		14週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		15週	課題への取り組み 中間発表会準備	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		16週	中間発表会	他者にわかりやすくグループでの取り組みを伝えることができる.
後期	3rdQ	1週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		2週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		3週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		4週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		5週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		6週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		7週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		8週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
	4thQ	9週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		10週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		11週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		12週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		13週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		14週	課題への取り組み	自身の役割を理解して課題に取り組むことができる.
		15週	最終発表会準備	自身の取り組みをグループ内でわかりやすく伝えることができる.
		16週	最終発表会	他者にわかりやすくグループでの取り組みを伝えることができる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

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	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	50	50	0	100

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工作法

科目基礎情報

科目番号	1555100	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する。/機械工作法　平井、和田、塚本(コロナ社)		
担当教員	西本 浩司		

到達目標

1.鋳造の概要および各種鋳造法について説明できる。
2.溶接の概要および各種溶接法について説明できる。
3.切削の概要および各種切削法について説明できる。
4.研削の概要および各種研削法について説明できる。
5.塑性加工の概要および各種塑性加工法について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベル
到達目標1	鋳物作成法、鋳型の構造と種類および特殊鋳造について説明することができる。	鋳造の概要および各種鋳造法について説明できる。	鋳造の概要について説明できる。
到達目標2	接合材料と継手様式に応じた溶接法を選択し説明することができる。	溶接の概要および各種溶接法について説明できる。	溶接の概要について説明できる。
到達目標3	各種切削機械の種類と構造を理解し、説明することができる。	切削の概要および各種切削法について説明できる。	切削の概要について説明できる。
到達目標4	研削加工の概要と砥石の3要素について理解し、説明することができる。	研削の概要および各種研削法について説明できる。	研削の概要について説明できる。
到達目標5	各種加工法の特性を理解し、工作物に対して最適な加工法が選択できる。	塑性加工の概要および各種塑性加工法について説明できる。	塑性加工の概要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	各種機械部品の製造においては、最適な製品を最小工程かつ最短期間で製作できることが望ましい。本講義では、代表的な機械工作法である除去加工、変形加工、付加加工について学習する。また、各種工作法および工作機械の基礎的な事柄を理解し、工作物に対して最適な加工方法を選択できる能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	原則として、授業は講義形式にて行う。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。 【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
前期	1stQ	1週	機械工作法の概要	除去加工、変形加工、付加加工について説明できる。
		2週	鋳造	鋳造の概要について説明できる。
		3週	鋳造	各種鋳造法について説明できる。
		4週	鋳造	各種鋳造法について説明できる。
		5週	溶接	溶接の概要について説明できる。
		6週	溶接	各種溶接法について説明できる。
		7週	溶接	各種溶接法について説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	切削	切削の概要および各種切削法について説明できる。
		10週	切削	各種切削法について説明できる。
		11週	研削	研削の概要について説明できる。
		12週	研削	各種研削法について説明できる。
		13週	塑性加工	塑性加工の概要について説明できる。
		14週	塑性加工	各種塑性加工法について説明できる。
		15週	塑性加工	各種塑性加工法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

	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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	20	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04年度 (2022年度)	授業科目	伝熱工学

科目基礎情報

科目番号	1555101	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:4
教科書/教材	「伝熱工学」　田坂英紀　森北出版		
担当教員	草野 剛嗣,西野 精一		

到達目標

1．熱伝導、熱伝達、熱放射における伝熱量を算出できる。
2．伝熱機器の熱設計を行うことができる。
3．エネルギーの利用方法について多面的に考えることができる。

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(可)
到達目標1	伝熱の基本3形態である、熱伝導、熱伝達、熱放射の原理を理解し、伝熱量を算出 できる。	伝熱の基本3形態である、熱伝導、熱伝達、熱放射の原理を理解し、分類できる。	伝熱の基本3形態である。熱伝導、熱伝達、熱放射を分類できる。
到達目標2	伝熱機器の熱設計と数値シミュレーション手法について理解し、実施することができる。	伝熱機器の熱設計と数値シミュレーション手法について理解し、説明することができる。	伝熱機器の熱設計と数値シミュレーション手法について理解できる。
到達目標3	熱エネルギーの有効利用方法について多面的に考えることができる。	熱エネルギーの有効利用方法について理解し、特徴を説明できる。	熱エネルギーの有効利用方法について理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	自然界における熱現象から家庭用・工業用の伝熱機器にいたるまで熱は利用されている。様々な形態の熱の移動現象やそこで生じる伝熱量の問題を取り上げ、伝熱機器の熱設計に関する知識、再生可能熱エネルギーの利用や省エネルギー化といった、これからの社会で求められる熱エネルギーの有効利用法について理解を確かなものにする。
授業の進め方・方法	伝熱工学は熱力学と流体力学、そして他の工学科目に関連した学問であるため、関連科目の概略と様々な伝熱形態の原理を学びながら、伝熱量計算・熱設計の応用問題を解く能力を養っていく。さらにこれからの持続可能な社会を築く上で必要な再生可能エネルギーの利用方法についても学ぶ。【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】
注意点	様々な伝熱現象は物理現象に起因して生じます。これらの物理現象は数学的に表されることが多いため、できるだけ講義中の理解やノート（板書を書き写すこと）が重要です。ノートを利用して復習を行い、伝熱工学に関する理解を深めてください。 参考書：「熱エネルギー・環境保全の工学」　コロナ社　平惣書店

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	身の回りの伝熱現象と伝熱の基本３形態	熱の移動現象の基本３形態とその原理を説明できる。
		2週	定常熱伝導１	熱伝導の基礎式、熱流速と伝熱量の計算ができる。
		3週	定常熱伝導２・非定常熱伝導１	定常と非定常熱伝導の違いを理解し、伝熱量の計算ができる。
		4週	非定常熱伝導２	二次元や複雑な形状の非定常熱伝導現象について、温度や伝熱量を計算することができる。
		5週	熱通過	熱通過を理解し、熱抵抗を計算で求めることができる。
		6週	強制対流熱伝達	伝熱機器で見られるような強制対流による対流熱伝達現象について理解し、伝熱量を計算することができる。
		7週	自然対流熱伝達	自然現象で多く見られる自然対流によって生じる熱伝達現象について理解し、伝熱量を計算することができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	放射熱伝達	放射による熱伝達現象について説明できる。
		10週	相変化を伴う熱移動と燃焼・反応現象	沸騰・凝縮を伴う熱伝達現象や燃焼・化学反応を伴う場合の伝熱量計算ができる。
		11週	熱設計と数値解析	簡単な伝熱機器の熱設計と数値シミュレーションを行うことができる。
		12週	熱エネルギーと資源	エネルギーをめぐる諸問題を理解し、再生可能エネルギーを説明できる。
		13週	従来型熱エネルギーシステム	従来の熱エネルギー循環とエネルギー機器について説明することができる。
		14週	将来型熱エネルギーシステム	これからの熱エネルギーの有効利用と省エネルギー化について理解し、対応策を検討することができる。
		15週	期末試験	
		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

	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	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	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04年度 (2022年度)	授業科目	計測工学

科目基礎情報

科目番号	1555102	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	図解よくわかる機械計測（共立出版）		
担当教員	伊丹 伸		

到達目標

1.計測の基礎知識（国際単位系、計測用語など）について理解し、説明できる。
2.計測原理にまつわる法則や現象を理解し、説明できる。
3.代表的な機械系計測機器の構造や測定原理、測定方法を理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標1	計測の基礎知識（国際単位系、計測用語など）について深く理解し、説明できる。	計測の基礎知識（国際単位系、計測用語など）について理解し、説明できる。	計測の基礎知識（国際単位系、計測用語など）について関係資料を見ながら説明できる。
到達目標2	計測原理にまつわる法則や現象を深く理解し、説明できる。	計測原理にまつわる法則や現象を理解し、説明できる。	計測原理にまつわる法則や現象を関係資料を見ながら説明できる。
到達目標3	代表的な機械系計測機器の構造や測定原理、測定方法を深く理解し、説明できる。	代表的な機械系計測機器の構造や測定原理、測定方法を理解し、説明できる。	代表的な機械系計測機器の構造や測定原理、測定方法を関係資料を見ながら説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	計測に関する基礎知識（国際単位系、測定誤差、不確かさ、測定の定義と種類など）や機械系の各種計測機器の構造や原理、測定方法および特徴について学ぶ。
授業の進め方・方法	黒板への板書を中心にした座学形式で授業を進める。必要に応じて計測機器の実物（各種センサ、ブロックゲージ、放射温度計、金属線抵抗温度計など）をみてもらう。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習として毎回予習・復習した内容をまとめ、レポートとして提出してもらいます。 【授業時間31時間＋自学自習時間60時間】
注意点	レポートの提出を３回程度予定しているが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。定期試験（中間および期末）直前にノートのチェックを行うので注意すること。 参考書：計測工学入門[第３版補訂版]（森北出版）

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	計測の基本概要	計測と計測工学の定義について理解し、説明できる。
		2週	計測の基本概要	センサ、計測工学における測定法について理解し、説明できる。
		3週	計測の基本概要	計測工学における測定方式、計測用語について理解し、説明できる。
		4週	計測の基礎知識	国際単位系および測定誤差について理解し、説明できる。
		5週	計測の測定データの取扱い	有効数字や測定データの統計処理について理解し、説明できる。
		6週	長さの測定	長さ測定に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		7週	長さの測定	長さ測定に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法、特徴および諸影響などについて理解し、説明できる。
		8週	【中間試験】	
	4thQ	9週	角度の測定	角度測定に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		10週	面の測定	面測定に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		11週	座標による測定	２次元および３次元測定機の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		12週	質量・力の測定	質量・力に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		13週	力・圧力の測定	力・圧力に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		14週	密度・温度の測定	密度・温度に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		15週	温度・湿度・熱量・時間・振動の測定	温度・湿度・熱量・時間・振動測定に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。
		16週	【期末試験答案返却】	

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

	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	65	0	20	15	0	100
基礎的能力	25	0	5	0	0	30
専門的能力	40	0	10	15	0	65
分野横断的能力	0	0	5	0	0	5

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料選択の科学

科目基礎情報

科目番号	1555103	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「材料学・機械系教科書シリーズ６」、コロナ社　/　参考書は授業中に指定する。		
担当教員	奥本 良博		

到達目標

１．機械材料として利用されている固体の性質を理解できる。
２．各種材料の科学的選択手法を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標1	金属材料、セラミックスおよびプラスチック の特徴と違いを理解し、各種図表を作成して説明できる。	金属材料、セラミックスおよびプラスチック の特徴と違いを理解し、口頭で説明できる。	金属材料、セラミックスおよびプラスチック の特徴と違いを理解できる。
到達目標2	強度設計しようとする部品のモデルを理解し、性能指標の式をたてて、材料選択が正しくできる。	強度設計しようとする部品のモデルを理解し、性能指標の式をたてて、材料選択の準備ができる。	強度設計しようとする部品のモデルを理解し、性能指標の式をたてられる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	機械技術者は種々の材料の中から最適であると思われる材料を選択しなければならない。機械設計のうちの多くを占める強度設計においても、学習する立場としてはテキストの著者により既に選択されている材料の特性をもとに計算を実行することになる。しかし、その選択の根拠はいったい何か。現代を生きる技術者にとって必須である、「無数の材料の中から科学的に材料を選択する方法」について、その基礎を伝授する。
授業の進め方・方法	前半は各種材料についての学習になるので、広く機械材料を知るための調べ物も学習の大事な一部になる。 後半は計算が中心となり、材料力学等の力学系科目の習得を前提としている。【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】
注意点	材料に対する知識の平準化をはかるため、前半は鉄鋼材料以外の材料についての講義を行う。また、材料特性等の暗記だけでは材料選択を科学的に行うことはできない。講義では機械構造物の強度設計に必要な知識(加工学および力学系科目で習った知識)を総整理して活用するので、たとえこれらが苦手でも(単位を落としていても)きちんと復習する態度が必要である。

授業の属性・履修上の区分

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

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	機械材料の性質　ガイダンス	機械材料に求められる特性を理解できる。
		2週	金属の性質１	金属の腐食と防食について理解できる。
		3週	金属の性質２	形状記憶合金等特殊金属の特性について理解できる。
		4週	セラミックスの性質１	機械構造部品におけるセラミックスの重要性が理解できる。
		5週	セラミックスの性質２	５大エンジニアリングセラミックの特徴が理解できる。
		6週	プラスチックの性質１	５大汎用プラ・５大エンプラの特性が理解できる。
		7週	プラスチックの性質２	ポリマー・アロイの概念とゴムの特徴が理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	材料選択チャート	材料選択チャートの存在と利用価値を理解できる。
		10週	材料選択チャートの使い方１	性能指標の計算手順が理解できる。
		11週	材料選択チャートの使い方２	材料選択チャートの使い方を理解できる。
		12週	材料選択のケーススタディ１	具体的な課題に対しての材料選択のアプローチを理解できる。
		13週	材料選択のケーススタディ２	具体的な課題に対しての材料選択のアプローチを理解できる。
		14週	材料選択のケーススタディ３	具体的な課題に対しての材料選択のアプローチを理解できる。
		15週	【材料選択】のまとめ	材料選択のアプローチを実践できる。
		16週	期末試験・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

	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	30	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	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04年度 (2022年度)	授業科目	電子回路

科目基礎情報

科目番号	1555200	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電子回路概論（実教出版）		
担当教員	藤原 健志,長谷川 竜生		

到達目標

１．半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理が説明できる。
２．トランジスタの等価回路を描き、説明できる。
３．トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。

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)
到達目標1 半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理が説明できる。	半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理を理解し、説明できる。	半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理が説明できる。	半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造が説明できる。
到達目標2 トランジスタの等価回路を描き、説明できる。	トランジスタの等価回路を用いて増幅率が計算できる。	トランジスタの等価回路を描き、説明できる。	トランジスタの等価回路が描ける。
到達目標3 トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。	トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができ、素子を選択できる。	トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。	トランジスタ等による小信号増幅回路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	電子回路を学ぶ上で必要なダイオードやトランジスタ、FETなどの半導体素子の種類や構造、動作原理を学習する。また、これら半導体素子を利用した回路のうち、基本となる増幅回路を学習する。
授業の進め方・方法	講義形式だけでなく、必要に応じて反転授業、演習、実験なども組み合わせて授業を進める。 この科目は学修単位のため、事前・事後学習としてレポート等を実施する。 【授業時間３０時間＋自学自習時間６０時間】
注意点	すでに電気回路および電気磁気学の知識を習得していることが望ましい。これらの知識をもとに授業を進めるため、その都度必要な基礎知識は事前に勉強しておくようにしてください。

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	電子回路素子	半導体について理解する。
		2週	電子回路素子	半導体について理解する。
		3週	電子回路素子	ダイオードの基本動作について理解する。
		4週	電子回路素子	ダイオードの基本動作について理解する。
		5週	電子回路素子	トランジスタの基本動作について理解する。
		6週	電子回路素子	トランジスタの基本動作について理解する。
		7週	電子回路素子	FETやその他の半導体素子の種類や特徴を理解する。
		8週	電子回路素子	集積回路の製造方法や特徴を理解する。
	2ndQ	9週	【中間試験】	
		10週	増幅回路の基礎	増幅の原理や増幅回路の基礎について理解する。
		11週	増幅回路の基礎	トランジスタのバイアス回路を理解する。
		12週	増幅回路の基礎	小信号増幅回路の基本特性を理解する。
		13週	増幅回路の基礎	トランジスタの小信号増幅回路の基本特性を理解する。
		14週	増幅回路の基礎	トランジスタの小信号増幅回路の基本特性を理解する。
		15週	増幅回路の基礎	FETによる小信号増幅回路の基本特性を理解する。
		16週	【期末試験】	

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	40	0	0	100
基礎的能力	10	0	10	0	0	20
専門的能力	50	0	30	0	0	80
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04年度 (2022年度)	授業科目	LEDテクノロジー

科目基礎情報

科目番号	1555203	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料／なし		
担当教員	長谷川 竜生		

到達目標

1．LEDの開発の歴史、特徴や性能、市場規模などを説明できる。
2．適切なLED照明の選定と導入による省エネ効果の計算ができる。
3．LEDの電気的特性、光学的特性が説明できる。
4．LEDの電流制御方法について説明できる。
5．人間の眼の視覚特性、照明への新たな応用、ディスプレイへの応用について説明できる。
6．植物栽培、光触媒による環境浄化、防虫・集魚灯、殺菌への応用について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安
到達目標1	LEDの開発の歴史、特徴、市場規模などをすべて説明できる。	LEDの開発の歴史、特徴、市場規模などについて、標準的な説明をできる。	LEDの開発の歴史、特徴、市場規模などについて、基礎的な説明をできる。
到達目標2	適切なLED照明の選定と導入による省エネ効果の計算がともにできる。	適切なLED照明の選定と導入による省エネ効果の計算のいずれかができる。	適切なLED照明の選定と導入による省エネ効果の計算の基礎的な部分までできる。
到達目標3	LEDの電気的特性、光学的特性がともに説明できる。	LEDの電気的特性、光学的特性のいずれかが説明できる。	LEDの電気的特性、光学的特性の基礎的な部分まで説明できる。
到達目標4	LEDの4個の電流制御方法についてすべて説明できる。	LEDの4個の電流制御方法について2個説明できる。	LEDの4個の電流制御方法について1個説明できる。
到達目標5	人間の眼の視覚特性、照明への新たな応用例、ディスプレイへの応用についてすべて説明できる。	人間の眼の視覚特性、照明への新たな応用例、ディスプレイへの応用について、2個説明できる。	人間の眼の視覚特性、照明への新たな応用例、ディスプレイへの応用について、1個説明できる。
到達目標6	植物栽培、光触媒による環境浄化、防虫・集魚灯、殺菌への応用についてすべて説明できる。	植物栽培、光触媒による環境浄化、防虫・集魚灯、殺菌への応用について、2個説明できる。	植物栽培、光触媒による環境浄化、防虫・集魚灯、殺菌への応用について、1個説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	半導体デバイスの中で低消費電力、長寿命という特徴から照明、農業、環境、医療などさまざまな分野に応用が拡大している発光ダイオード(LED)について学習する。本講義では、LEDに関する諸特性、電流制御方法、実際の応用例について学習し、理解を深めることを目的とする。
授業の進め方・方法	パワーポイント、配布資料を使用して講義形式で授業を進めていく。講義内容に関する課題を毎回出すので、提出すること。 【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】
注意点	副専門科目のため電気電子分野の高度な専門知識がなくても理解できるように講義していく。

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	LEDの概要	LEDの開発の歴史、特徴や性能、市場規模などの概要を説明できる。
		2週	LEDによる省エネ効果	照明を従来の光源からLEDに変えた場合の省エネ効果について計算できる。
		3週	LEDの諸特性１	LEDの発光スペクトル、電圧-電流特性とその温度依存性などについて説明できる。
		4週	LEDの諸特性２	LEDの周囲温度-順電流特性、許容順電流のデューティー比依存、光度の温度依存、光度-順電流特性について説明できる。
		5週	電流制御方法１	抵抗による電流制御方法について、抵抗値の計算方法、負荷線からLEDの電圧、電流を求める方法を説明できる。
		6週	電流制御方法１	抵抗の耐電力計算、リード線の抵抗の影響、使用する導線や電源の選定方法を説明できる。
		7週	電流制御方法１	複数のLEDの接続方法（直列、並列、直並列）について説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	電流制御方法２	定電流ダイオード（CRD）を用いた電流制御方法について説明できる。
		10週	電流制御方法３	三端子レギュレータを用いた電流制御方法について説明できる。
		11週	電流制御方法４	オペアンプを用いた電流制御方法について説明できる。
		12週	LEDの応用事例１	人間の眼の視覚特性と照明への新たな応用例（可視光通信、インテリジェント照明など）について説明できる

		13週	LEDの応用事例２	ディスプレイへの具体的応用例について説明できる。
		14週	LEDの応用事例３	植物栽培、光触媒による環境浄化などへの具体的応用例について説明できる。
		15週	LEDの応用事例４	防虫・集魚灯、紫外線LEDによる殺菌などへの具体的応用例について説明できる。
		16週	学年末試験返却	

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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	20	0	5	0	0	25
専門的能力	60	0	15	0	0	75
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04年度 (2022年度)	授業科目	電気電子製図

科目基礎情報

科目番号	1555204	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書:なし / 教材:必要に応じて配布する		
担当教員	釜野 勝		

到達目標

1. 回路図から実体配線図を作成することができる。
2. 代表的な電気・電子回路素子の記号と役割を説明できる。
3. LEDを用いた点灯回路の回路図を作成できる。
4. トランジスタを用いた回路図を作成できる。
5. 電気工事配線図の単線図から複線図に変換できる。

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
評価項目1 回路図から実体配線図を作成することができる。	回路動作の説明文を読んで複合的な回路図を作成できる。	回路動作の説明文を読んで基本的な回路図を作成できる。	回路図から実体配線図を作成することができる。
評価項目2 代表的な電気・電子回路素子の記号と役割を説明できる。	代表的な電気・電子回路素子の正しい使用法を説明できる。	代表的な電気・電子回路素子の記号と役割を説明できる。	代表的な電気・電子回路素子の名称を説明できる。
評価項目3 LEDを用いた点灯回路の回路図を作成できる。	LED点灯のための電流制限抵抗の値を計算できる。	LEDを用いた点灯回路の回路図を作成できる。	LEDの役割と動作を説明できる。
評価項目4 トランジスタを用いた回路図を作成できる。	トランジスタを用いた回路の電流増幅率を計算できる	トランジスタを用いた回路図を作成できる。	トランジスタの原理と役割を説明できる。
評価項目5 電気工事配線図の単線図から複線図に変換できる。	三路スイッチやパイロットランプを含めた単線図から複線図に変換できる。	電気工事配線図の単線図から複線図に変換できる。	単線図で書かれた屋内配線回路の動作を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術者として自分で創造したものを図面として相手に正確に伝える手段について学習する。また、電子回路を構成する代表的な電子素子の回路図や図記号、その役割など幅広く学習する。さらに、電気工事士として必要となる単線配線図や複線配線図などの基礎知識を学習することを目的とする。
授業の進め方・方法	本授業は基本的には講義形式で実施する。この科目は学修単位のため、事前・事後学習としてレポート課題提出を必要とする。 【授業時間３０時間＋自学自習時間６０時間】
注意点	前期の電気コース専門科目（電子回路）を履修している学生が履修できる。

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
後期	3rdQ	1週	製図の基礎	製図の役割を説明できる
		2週	回路設計	回路図を書くことができる
		3週	点灯回路	LEDを点灯させるための回路を設計・製図することができる
		4週	電圧可変回路	電圧を可変する回路を設計・製図することができる
		5週	コンデンサ回路	コンデンサを利用した回路を設計・製図することができる
		6週	トランジスタ回路	トランジスタを用いたスイッチング回路を設計・製図することができる
		7週	回路図と実体配線図１	回路図を理解し、実体配線図を考察することができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	回路図と実体配線図２	回路図と実体配線図を相互に変換することができる
		10週	磁界発生回路	コイルによる磁界発生を用いた回路を設計・製図することができる
		11週	モータ回路	モータの種類を説明でき、DCモータの駆動回路を設計・製図することができる
		12週	復調回路	AMラジオ回路を設計・製図することができる
		13週	屋内配線回路	単線図から複線図に変換する手法について説明できる
		14週	パイロットランプ回路	パイロットランプ回路の単線図を複線図に変換できる
		15週	三路スイッチ回路	三路スイッチ回路の単線図を複線図に変換できる
		16週	前期末試験	

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	40	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	30
専門的能力	30	0	20	0	0	50
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04年度 (2022年度)	授業科目	プログラミング演習

科目基礎情報

科目番号	1555300	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	ＫＳＥＣ各専門分野別教材など		
担当教員	岡本 浩行		

到達目標

１．Java言語のメソッドを定義できる。
２．Java言語の制御構文を利用したプログラムが作成できる。
３．数学の基礎的な概念をJava言語でプログラミングできる。

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(不可)
到達目標1	さまざまな引数および戻り値を持つJavaのメソッドを定義できる。	Java言語のメソッドを定義できる。	Java言語のメソッドを定義できない。
到達目標2	Java言語の制御構文をして複雑なプログラムが作成できる。	Java言語の制御構文を利用したプログラムが作成できる。	Java言語の制御構文を利用したプログラムが作成できない。
到達目標3	数学の応用的な概念をJava言語でプログラミングできる。	数学の基礎的な概念をJava言語でプログラミングできる。	数学の基礎的な概念をJava言語でプログラミングできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Java言語によるプログラミング技術を学習する。Java言語により数学の基本的な概念をプログラミングできる能力を身につける。
授業の進め方・方法	授業中は主に演習問題および課題について考える。演習問題や課題を早くできた場合は他の人に教えるようにする。
注意点	演習問題および課題については内容をしっかり理解して説くこと。

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
前期	1stQ	1週	プログラミング環境の理解	Javaのプログラミング環境を構築できる。
		2週	Javaプログラミングの実行	Javaプログラミングを行う方法を理解できている。
		3週	Javaプログラムの作成（変数）	Java言語の様々な変数を用いたプログラムを作成できる。
		4週	Javaプログラムの作成（演算子）	Java言語の様々な演算子を用いたプログラムを作成できる。
		5週	Javaプログラムの作成（条件文）	Java言語の条件式（if文など）を用いたプログラムを作成できる。
		6週	Javaプログラムの作成（条件文）	Java言語の条件式（switch文など）を用いたプログラムを作成できる。
		7週	Javaプログラムの作成（繰り返し文）	Java言語の繰り返し文を用いたプログラムを作成できる。
		8週	Javaプログラムの作成（復習）	Java言語の条件式や繰り返し文を用いたプログラムが作成できる。
	2ndQ	9週	Javaプログラムの作成（繰り返し文）	Java言語の繰り返し文（do，continueなど）を用いたプログラムを作成できる。
		10週	Javaプログラムの作成（配列）	Java言語の配列を用いたプログラムを作成できる。
		11週	Javaプログラムの作成（メソッド）	Java言語の簡単なメソッドを定義できる。
		12週	Javaプログラムの作成（メソッド）	Java言語の新しいメソッド（引数、戻り値など）を定義してプログラムを作成できる。
		13週	Javaプログラムの作成（数学の基礎的な概念）	素数の判定，素因数分解，ユークリッドの互除法などの数学の基礎的な概念についてJava言語でプログラム作成できる。
		14週	KSEC各専門分野別教材	各コースでグループで各専門分野別にセキュリティについてディスカッションを行う。
		15週	KSEC各専門分野別教材	各コースでグループで各専門分野別にセキュリティについてディスカッションを行う。
		16週	期末試験 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

	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	30	20	0	100
基礎的能力	40	0	20	5	0	65
専門的能力	10	0	10	5	0	25
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04年度 (2022年度)	授業科目	数値計算

科目基礎情報

科目番号	1555301	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	CとJavaで学ぶ数値シミュレーション 森北出版		
担当教員	杉野 隆三郎		

到達目標

1．数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができる。
2．非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。
3．線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。

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	数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができ、応用できる。	数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができる。	数値誤差の性質を理解し、誤差に関する最低限の計算ができる。
到達目標2	非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築でき、応用できる。	非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。	非線形方程式の数値解法を理解し、最低限のアルゴリズムが構築できる。
到達目標3	線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築でき、応用ができる。	線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。	線形システムの数値解法を理解し、最低限のアルゴリズムが構築できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代の科学技術で幅広く用いられている数値計算の考え方とコンピュータの基本的処理系である浮動小数点演算を紹介し、非線形方程式や線形システムに関する基礎的な数値計算手法、アルゴリズム、数値誤差や計算安定性について習得する。
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、アルゴリズムを実際にコーディングしてコンピュータで数値実験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	数値計算の考え方	近似値と誤差を理解し、説明できる。
		2週	数値誤差と数の表現	浮動小数点演算と誤差評価を理解し、説明できる。
		3週	非線形方程式の解法	反復法を理解し、説明できる。
		4週	非線形方程式の解法	勾配法を理解し、説明できる。
		5週	連立１次方程式の解法	直接法を理解し、説明できる。
		6週	連立１次方程式の解法	反復法を理解し、説明できる。
		7週	連立１次方程式の解法	勾配法を理解し、説明できる。
		8週	固有値問題の解法	ベキ乗法を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	関数の近似	多項式近似を理解し、説明できる。
		10週	中間試験	
		11週	関数の近似	補間法を理解し、説明できる。
		12週	数値微分	３点公式を理解し、説明できる。
		13週	数値積分	ニュートン・コーツ法を理解し、説明できる。
		14週	常微分方程式の解法	陽的解法と陰的解法を理解し、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04年度 (2022年度)	授業科目	情報通信ネットワーク

科目基礎情報

科目番号	1555302	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ﾈｯﾄﾜｰｸの基本(翔泳社),「高学年向け情報セキュリティ」教材（PPT）		
担当教員	田中 達治		

到達目標

1. OSI参照モデルについて説明できる。
2. TCP/IPについて説明できる。
3. IPアドレスとMACアドレスについて説明できる。
4. WANの構成と通信機器について説明できる。
5. セキュリティに関する知識であり、暗号化伝送方式を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	WANを通じてOSI参照モデル各層の関係を説明できる。	OSI参照モデル各層個別の働きを説明できる。	OSI参照モデルの意味が理解できない。
評価項目2	TCP/IPプロトコルの必要性・有用性を説明できる。	OSI参照モデルとTCP/IPの関係を説明できる。	TCP/IPの意味を理解できない。
評価項目3	サブネットマスクを利用したグループやホストの数を計算できる。	IPアドレスの構造、ローカルアドレス、プライベートアドレスについて説明できる。	IPアドレスとMACアドレスの違いが説明できない。
評価項目4	通信回線の性能を評価できる。	LAN,WANの通信機器を列挙できる。	WANとLANの違いが説明できない。
評価項目5	秘密保護や改ざん防止対策の例を挙げ、その説明できる。	セキュリティに関して不正行為のいくつかを説明できる。	セキュリティについてその必要性を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現在、情報ネットワーク技術は社会基盤のひとつであり、そのための情報技術者の育成は必要である。本科目はコンピュータネットワークに関するOSI参照モデルとTCP/IPプロトコル、LANとWAN、インターネット、ネットワークセキュリティ等に関する知識と技術の習得に向けた内容となっている。本授業を通じて情報ネットワーク技術者としての基本的な知識・技術を身に付けることで、ICT社会で活躍し貢献できる人材の育成を目的とする。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、通信ネットワークの種類、特性、最新の業務への適応法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	基本情報処理試験およびソフトウエア開発技術者試験を意識した講義を行います。授業はプロジェクタを使用して進行します。ノートは必ず取る習慣をつけてください。
注意点	また成績評価に授業中実施する小テストを実施しその成績結果を加味する。

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
後期	3rdQ	1週	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウエアが説明できる。 クライアントサーバの仕組みが説明できる。
		2週	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウエアが説明できる。 クライアントサーバの仕組みが説明できる。
		3週	OSI参照モデルとTCP/IP	OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。 TCP/IPプロトコルとOSI参照モデルとの関係が説明できる。
		4週	OSI参照モデルとTCP/IP	IPアドレスの構造、ネットワーク部とホスト部について説明できる。 OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。
		5週	OSI参照モデルとTCP/IP	基本的なルーティング技術について説明できる。 基本的なフィルタリング技術について説明できる。
		6週	LANとWAN	ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。
		7週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と無線通信機器について説明できる。
		8週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と有線通信機器について説明できる。
	4thQ	9週	LANとWAN	基本的なアクセス制御技術について説明できる。
		10週	【中間試験】	
		11週	インターネット	インターネットの概念を説明できる
		12週	インターネット	情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる
		13週	サーバ構築	SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。 主要なサーバの構築方法を説明できる。

		14週	ネットワークセキュリティ	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。
		15週	ネットワークセキュリティ	コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる 基本的な暗号化技術について説明できる
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	2	
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	2	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	後3,後4
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	後5
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	後11
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	後3
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	後13
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	後12
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	後6
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後7
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後8
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	後13
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	後5
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後5
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後14
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	後15
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	後15
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	後9
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報理論

科目基礎情報

科目番号	1555304	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	図解　情報理論入門（コロナ社）		
担当教員	平山 基		

到達目標

1. 確率論、確率過程について理解し、様々な事象の確率を計算できる。
2. 情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などを用いて情報量の比較ができる。
3. 統計データを数学的に解析し、特徴的な数値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
評価項目1	確率論、確率過程の計算ができ、課題解決に応用することができる。	確率論、確率過程の計算ができる。	確率論、確率過程の基本的な計算ができる。
評価項目2	情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などを用いて情報量の比較ができ、課題解決に応用することができる。	情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などを用いて情報量の比較ができる。	情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などの計算ができる。
評価項目3	通信路をモデル化し、符号化法を説明でき、課題解決に応用することができる。	通信路をモデル化し、符号化法を説明できる。	通信路をモデル化できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	３年生までに学んだ数学や物理の基礎知識や情報の専門分野の知識を基に、情報科学の工学的問題解決に必要な理論について演習を交えながら習得する。
授業の進め方・方法	基本的には教科書にそって進める。自学自習での演習を通じて理解を深めていく。
注意点	確率論、情報理論、グラフ理論などの基礎的な理論を説明した後、演習（自学自習）を行う。

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	確率論の基礎	確率の定義を説明できる。
		2週	確率論の基礎	平均、分散などの基本統計量を計算できる。
		3週	確率論の基礎	条件付き確率を計算できる。また、マルコフ過程について理解し、状態図で書き表すことができる。
		4週	情報理論の基礎	情報量、情報源について説明できる。
		5週	情報理論の基礎	情報源の極限分布を計算できる。
		6週	情報理論の基礎	情報源のエントロピーを計算できる。
		7週	情報理論の基礎	相互情報量を計算できる。
		8週	【中間試験】	
	4thQ	9週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。
		10週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。
		11週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。
		12週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。
		13週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。
		14週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。
		15週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	後4
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後9
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	環境学概論

科目基礎情報

科目番号	1555400	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適宜資料を配付		
担当教員	加藤 研二		

到達目標

1．我々が直面する環境問題や環境活動の意義を理解する。
2．現場で活動している人々を通じ、環境問題解決に向けて必要な行動力を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)
評価項目1	環境問題や環境活動の意義を理解でき，各解決策について考えることができる。	環境問題や環境活動の意義を理解し，説明できる。	環境問題や環境活動の意義を理解できる。
評価項目2	環境問題解決に向けて必要な行動力を身につけるとともに，実践的な活動を行える。	環境問題解決に向けて必要な行動力を身につけれられる。	環境問題解決に向けて必要な行動を行う意識を持てる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	地球温暖化や廃棄物、水質汚濁・大気汚染等の環境問題、及び、実践的な環境活動、国・県の施策などを学ぶ。 また、地域の諸課題を知り、環境問題に取り組む意義を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進めます。また、地域の諸課題を知るために現地での実習を行うこともあります。 この科目は学習単位科目のため，事前・事後学習としてレポート等を実施します。
注意点	当授業の講師には、徳島県職員等の外部から各現場で担当している方々を迎えて実施する内容があります．このため、講義の難易度や説明方法は講師ごとに異なる場合があります。 また，自ら学び・考え・行動することを目指します。学外研修施設等での講義，現地視察研修は土・日曜日に行うことがあります。 カードゲームなどは補講期間（試験時を含む）を利用することがありますのでご注意ください。

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	ガイダンス	ガイダンス
		2週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		3週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		4週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		5週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		6週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		7週	SDGs	現在の地球温暖化問題等に関してカードゲーム等を通じて基礎的な知識を得る。
		8週	現地見学	現地見学を行い地域の問題等に関する知識を得る。
	2ndQ	9週	現地見学	現地見学を行い地域の問題等に関する知識を得る。
		10週	現地見学	現地見学を行い地域の問題等に関する知識を得る。
		11週	地球温暖化	自然環境、環境教育・学習の問題等について理解する。
		12週	廃棄物とリサイクル	廃棄物とリサイクルの問題等について理解する。
		13週	水質汚濁・大気汚染	水質汚濁・大気汚染の問題等について理解する。
		14週	自然エネルギー	自然エネルギーの問題等について理解する。
		15週	自然環境、環境教育・学習	自然環境、環境教育・学習の問題等について理解する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取組姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	40	60	0	100
基礎的能力	0	0	20	20	0	40
専門的能力	0	0	20	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	20	0	20

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	地域計画

科目基礎情報

科目番号	1555401	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	まちづくりプロジェクトの教科書 森北出版		
担当教員	加藤 研二		

到達目標

1．地域計画およびまちづくりの意義や進め方が理解できる。
2．地域居住に必要な要件を理解でき、地域居住に影響を及ぼす社会背景と地域計画での方策が理解できる。
3．確率統計・統計的手法を用いて，地域の課題等を理解できる。
4．地域の現状を理解し課題抽出・課題解決について考えることができる。

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(可)
評価項目1	人口減少ならびに高齢化問題について理解でき、その適切な問題を解答・説明できる。	人口減少ならびに高齢化問題について理解でき、その適切な問題を解答できる。	人口減少および高齢化問題ついて理解する。
評価項目2	地域計画およびまちづくりの意義や進め方について理解でき、その適切な問題を解答・説明できる。	地域計画およびまちづくりの意義や進め方について理解でき、適切な問題を回答出来る。	地域計画およびまちづくりついて理解する。
評価項目3	確率統計・統計的処理が理解でき、その応用問題を解答できる。	確率統計・統計的処理が理解できるとともに，適切な問題を解答できる。	確率統計・統計的処理が理解できる。
評価項目4	現状分析・最適化・評価が理解でき、その応用問題を解答できる。	現状分析・最適化・評価が理解できとともに、その適切な問題が解答できる。	現状分析・最適化・評価が理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	地域計画およびまちづくりの意義や進め方について理解し、地域で暮らすために何が必要なのかを考えるとともに、まちづくりにおける現在の問題とその解決策について学習するとともに、身近に起こっている問題について議論を行う。 また、確率統計・統計的な処理について学習し、暮らしやすい地域やまちの条件について考える。
授業の進め方・方法	各項目において，例題・レポート等を多く取り入れた形で授業を進める。 この科目は学習単位科目のため，事前・事後学習としてレポートを実施します。 クリエイティブ・トレーニング・テクニック手法を用いた授業を実施いたします。 ※履修人数等により，テクニック手法が変更になります.
注意点	本授業では、地域計画の基礎を学ぶ。地域計画は、人間・生物・社会など多様な関係者が相互に関連している動的な学問分野であり ①素晴らしい地域とはどのような地域なのか ②自らが生活する地域が　”どうすれば良い地域になるのか” ③持続可能な地域はどのような地域なのか という観点を持って授業に臨んで欲しい。

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
後期	3rdQ	1週	地域計画・まちづくりの概要	少子化の現状と地域計画の関係について説明できる。
		2週	地域計画・まちづくりの概要	高齢化の現状と地域計画の関係について説明できる。
		3週	社会背景と地域計画	まちづくりのしくみと事例が理解できる。
		4週	社会背景と地域計画	商店街・市街地の開発と整備が理解できる。
		5週	持続可能な地域づくり	カードゲーム等を用いて体験的に地域づくりについて理解できる。
		6週	持続可能な地域づくり	カードゲーム等を用いて体験的に地域づくりについて理解できる。
		7週	確率統計と統計的処理	二項分布・ポアソン分布・正規分布ガンベル分布・同時確率密度関数について理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	確率統計と統計的処理	統計的検定を理解できる。
		10週	確率統計と統計的処理	統計的検定を理解できる。
		11週	現象分析と多変量解析	相関係数が理解できる。 単回帰分析が理解できる。
		12週	現象分析と多変量解析	重回帰分析が理解できる。
		13週	最適化手法	線形計画法（図解法・シンプレックス法）が理解できる。
		14週	最適化手法	線形計画法（ネットワーク計画法）が理解できる。
		15週	評価	費用便益分析について理解できる。
		16週	期末試験	

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	20	20	0	100
基礎的能力	30	0	10	10	0	50
専門的能力	30	0	10	10	0	50
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04年度 (2022年度)	授業科目	構造工学

科目基礎情報

科目番号	1555404	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	粟津　監修・田島　他著：絵とき　鋼構造の設計　改訂３版（オーム社）		
担当教員	松保 重之		

到達目標

１．鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。
２．橋の構成、分類について、説明できる。
３．鋼桁橋(プレートガーダー橋など)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。
４．主桁、継ぎ手の設計を説明でき、それらを計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標1	鋼構造物の種類、特徴について、的確に説明できる。	鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	鋼構造物の種類、特徴について、何とか説明できる。
到達目標2	橋の構成、分類について、的確に説明できる。	橋の構成、分類について、説明できる。	橋の構成、分類について、何とか説明できる。
到達目標3	鋼桁橋の設計の概要、特徴、手順について、的確に説明できる。	鋼桁橋の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	鋼桁橋の設計の概要、特徴、手順について、何とか説明できる。
到達目標4	主桁、継ぎ手の設計を的確に説明でき、それらを的確に計算できる。	主桁、継ぎ手の設計を説明でき、それらを計算できる。	主桁、継ぎ手の設計を何とか説明でき、それらを何とか計算できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	構造工学は構造力学に基づく設計等の応用学問であり、工学者にとって重要な基礎工学である。本講義では、前期で学んだ構造工学１に引き続いて、鋼製橋梁構造物を設計するための基礎知識（鋼構造・橋梁工学概論）を習得する。具体的には、典型的な建設構造物であるプレートガーダー橋などの設計の基礎知識について学ぶ。そして、その他の形式の橋の特徴についても学ぶ。
授業の進め方・方法	授業計画は予定であり，学生の理解度と授業日程により講義の進行や内容を変更することがあります。授業では、なるべく多くのイラストを用いて平易に説明するよう心掛けるが、教科書に従って進めるので、教科書を各自で準備しておくこと（教科担当者からは準備しません）。【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】 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やオンラインテストを実施します。
注意点	構造力学に関する知識を必要とするので復習をしておくこと。課題は、所定様式を使い、氏名等の必要事項を記載し、期限厳守のこと。課題は原則、毎回、出題するので、欠課した場合は、当日の授業での課題の有無を確認して、速やかに所定様式を取りに来ること。特段の理由無くして、提出期限の当日に課題の所定様式を取りに来た場合（他の授業中にレポート作成することは厳禁）、および、期限に遅れて提出されたレポートは評価の対象外とする。レポートは知らない人にも分かるように書き、式の羅列だけのレポートは大きく減点する。なお、定期試験での出題範囲には、授業で解いた問題や出題した課題以外でも、それらの類似問題、また、試験範囲内の配布資料の内容も含まれる。学年末は提出物（設計計算）により評価する。

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
後期	3rdQ	1週	１．構造工学１の復習	1)鋼構造の基礎、2)部材、3)部材の接合 について、説明できる。
		2週	１．構造工学１の復習	1)鋼構造の基礎、2)部材、3)部材の接合 について、説明できる。
		3週	１．構造工学１の復習	1)鋼構造の基礎、2)部材、3)部材の接合 について、説明できる。
		4週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		5週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		6週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		7週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		8週	【中間試験】	
	4thQ	9週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		10週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。
		11週	２．プレートガーダー橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)床版の設計、5)主桁に作用する力、6)主桁断面の決定、7)主桁断面の変化 など について説明できる。

		12週	3．トラス橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)影響線による主構の応力解析、5)上弦材の設計などについて説明できる。
		13週	3．トラス橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)影響線による主構の応力解析、5)上弦材の設計などについて説明できる。
		14週	3．トラス橋の設計	1)構造と設計手順、2)設計条件、3)概略設計、4)影響線による主構の応力解析、5)上弦材の設計などについて説明できる。
		15週	4．種々の橋梁形式の橋と特徴	1)アーチ橋、2)ラーメン橋、3)格子桁橋、4)その他の橋 について、その特徴を説明できる。
		16週	【提出物の返却と講評】	

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	30	10	0	100
基礎的能力	35	0	15	5	0	55
専門的能力	25	0	15	5	0	45
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04年度 (2022年度)	授業科目	生化学

科目基礎情報

科目番号	1555500	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高等学校　化学（第一学習社）		
担当教員	大谷 卓		

到達目標

1．細胞の構造と役割について理解できる.
2．タンパク質の構造と機能について理解できる.
3．遺伝子情報について理解できる.
4、糖質と脂質の構造と機能について理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物について官能基や構造について詳しく説明できる.	有機化合物について官能基や構造について説明できる.	有機化合物について官能基や構造について詳しく説明できない.
評価項目2	合成高分子について構造や性質を詳しく説明できる.	合成高分子について構造や性質を説明できる.	合成高分子について構造や性質を説明できない.
評価項目3	生体を構成する高分子化合物について詳しく説明できる.	生体を構成する高分子化合物について説明できる.	生体を構成する高分子化合物について説明できない.
評価項目４	糖質と脂質の構造と機能について詳しく説明できる.	糖質と脂質の構造と機能について説明できる.	糖質と脂質の構造と機能について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	有機化学の基礎、高分子化学、生化学について講義を行う。有機化学の基礎的知識を身につけ，エンジニアとして有用な応用力をつけることを目的とする.
授業の進め方・方法	講義形式で行うが、必要に応じて小テストやレポート課題を課す。
注意点	特になし

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	有機化合物の基礎１	学習内容、評価方法を理解できる。
		2週	有機化合物の基礎２	細胞の機能について理解できる
		3週	有機化合物の基礎３	細胞の構造について理解できる。
		4週	有機化合物の基礎４	細胞の機能について理解できる。
		5週	合成高分子１	アミノ酸の種類とペプチド結合を理解できる。
		6週	合成高分子２	タンパク質の構造を理解できる。
		7週	合成高分子３	タンパク質の構造を理解できる。
		8週	中間テスト	合格点を取る.
	2ndQ	9週	生化学１	単糖について説明できる.
		10週	生化学２	二糖や多糖について説明できる.
		11週	生化学３	アミノ酸について説明できる.
		12週	生化学４	タンパク質について説明できる.
		13週	生化学５	脂質について説明できる.
		14週	生化学６	ヌクレオチドについて説明できる.
		15週	生化学７	核酸について説明できる.
		16週	期末テスト	合格点を取る.

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

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	15	0	65
専門的能力	10	0	0	0	15	0	25
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	無機材料学

科目基礎情報

科目番号	1555502	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし、参考書：足立吟也・南努「現代無機材料科学」 化学同人、(社)日本セラミックス協会「これだけは知っておきたいファインセラミックスのすべて」日刊工業新聞社		
担当教員	小西 智也		

到達目標

1. 物質から材料を得る方法を理解し、社会における材料の役割について説明できる。
2. 各種無機材料の特徴とその発現原理について説明できる。
3. 各種無機材料の機能性とそれを引き出すための加工方法について説明できる。
4. エネルギー問題について討論し、その解決に向けた無機材料の活用について説明できる。
5. 新しい材料の開発や活用について提言できる。

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	物質に与えられた形態とそれによって発言する機能性について具体例を挙げて説明できる。	物質を加工し、形態を付与することで材料が得られることを説明できる。	物質と材料の違いを説明できない。
評価項目2	各種無機材料の機能性を向上する方法について説明できる。	各種無機材料の形態と機能性について説明できる。	無機材料の種類と機能性について具体例を挙げることができない。
評価項目3	材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための無機材料の活用について提言できる。	材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための無機材料の活用について説明できる。	材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	セラミックス材料を代表とする無機材料は多種多様な利点と機能性を持ち合わせており、身の回りで広く使われている。本講では無機材料が持つ形態に着目し、このような利点と機能性の起源を探るとともに、最先端の用途について学習する。無機材料の機能性は、形態を付与する加工方法と密接に関係していることから、「材料工学」で取り扱う内容も一部含む。無機材料の機能性と活用を検討するにあたり、これまでの知識をどのように活かせばよいのかを考えながら、実践的技術者としての基礎的素養を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義は主にスライドと書き込み式のワークシートを使って進めていくので、ノート等はとくに準備しなくてもよい。なるべく実例や具体例を示しながら進める。 【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】
注意点	本講は副専門対応科目であり、一般教養の化学・物理・数学で学習した基礎知識・基礎概念を使って各種材料の機能性や現象の本質を理解していくので、必要に応じて苦手分野を復習しておくこと。また、講義の振り返り・課題提出にmanabaを使用するので、 PCまたは携帯端末によるインターネット接続環境を確保しておくこと。

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	材料とは何か？	物質と材料の違い、材料の形態と機能について説明できる。
		2週	セラミックス材料概論	セラミックス材料の特長、ファインセラミックスについて説明できる。
		3週	結晶の基礎と相転移	結晶の種類と物性、相転移について説明できる。
		4週	ジルコニア材料(I)	ジルコニアの安定化、部分安定化ジルコニア材料の靭性について説明できる。
		5週	ジルコニア材料(II)	安定化ジルコニアの機能性について説明できる。
		6週	ファインセラミックスの加工方法	錯体による原料高純度化プロセスと各種焼結法について説明できる。
		7週	ソフト溶液化学法	溶液プロセスによりファインセラミックスを合成する方法を説明できる。
		8週	【中間試験】	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。
	4thQ	9週	誘電体材料	誘電体材料の構造と物性、種類と用途について説明できる。
		10週	無機蛍光材料	希土類イオンの蛍光発光特性、無機蛍光材料の特徴と用途について説明できる。
		11週	磁性材料	磁性材料の特徴と用途について説明できる。
		12週	ガラス材料	ガラス材料の特長を理解し、加工方法・強化方法・機能化方法を説明できる。
		13週	ナノ材料	触媒材料を例にナノサイズに加工する方法と機能化について説明できる。
		14週	エネルギー材料(I)	燃料電池の構造と材料について説明できる。
		15週	エネルギー材料(II)	色素増感太陽電池の構造と材料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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	30	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	物理化学４

科目基礎情報

科目番号	1555504	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	専門共通科目（本科）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：Professinal Egineering Library 物理化学　福地賢治編（実教出版），参考書：一般化学(下)　アトキンス（東京化学同人）		
担当教員	中村 厚信		

到達目標

1. 電解質溶液の電気伝導現象について理解できる。
2. 電場中でのイオンの挙動や電離平衡について理解できる。
3. 電池の電極で起こる酸化還元反応について理解できる。
4. 標準電極電位と起電力について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安
到達目標１	電解質水溶液の電気伝導現象について説明でき、関連する計算ができる。	電解質水溶液の電気伝導率について説明できる。	電解質水溶液の電気伝導率を計算で求めることができる。
到達目標２	電場中でのイオンの挙動や電離平衡について説明でき、関連する計算ができる。	電場中でのイオンの挙動や電離平衡について説明できる。	電離平衡定数を計算で求めることができる。
到達目標３	電池の電極で起こる酸化還元反応について説明でき、関連する計算ができる。	電池の電極で起こる酸化還元反応について説明できる。	電池の電極で起こる酸化還元反応について酸化数の変化を求めることができる。
到達目標４	標準電極電位と起電力について説明でき、関連する計算ができる。	標準電極電位と起電力について説明できる。	標準電極電位から起電力を求めることができる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気化学は化学分野の中でも特に電気現象（電子移動）の化学的事象を扱う分野である。この分野は電池やエネルギー変換など様々な分野へ応用されている。本講義では、電気化学の基礎事項を中心に演習を交えながら説明していく。 この科目は，企業で半導体開発を担当していた教員がその経験を活かし、電気化学についての講義を行う。
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義していくが、不足している部分については演習問題などで補う。授業中にできるだけ演習を行うが、できなかった問題は自学自習の時間で行うこと。単元の区切りで小テストを行う予定なので、事前に十分復習を行っておいてください。 【授業時間３０時間＋自学自習時間６０時間】
注意点	本講義は副専門科目である。授業は化学コースの学生と一緒に行うが、一般教養の化学で学んだ酸化還元反応や電気分解に関することが十分に理解できていれば、授業を理解することができる。そのため、これらの内容とその理解に必要な基礎知識は、必ず事前に復習をしておくこと。

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	電解質の電離	電解質が電離したときの電離度を計算することができる。
		2週	電解質溶液の電気伝導性	モル伝導率を求めることができる。
		3週	イオン移動度と輸率	輸率を求めることができる。
		4週	アレニウスの電離説	アレニウスの電離説が理解できる。
		5週	電解質の活量	電解質の活量を用いた計算ができる。
		6週	イオン強度	イオン強度の値を求めることができる。
		7週	酸と塩基の電離平衡	電離定数に関する計算をすることができる。
		8週	【中間試験】	
	4thQ	9週	電池の基礎	半電池の電池式を書くことができる。
		10週	酸化還元反応１	酸化数を求めることができ、簡単な酸化還元反応式を書くことができる。
		11週	酸化還元反応２	酸化還元反応式を書くことができる。
		12週	ギブスエネルギー変化と起電力	ネルンストの式を用いて起電力や難溶性塩の平衡定数を求めることができる。
		13週	実用電池と電気分解	いくつかの実用電池の原理を理解し、また電気分解に関する計算ができる。
		14週	コロイド	コロイド粒子の運動に関する計算ができる。
		15週	表面張力と吸着	表面張力に関する計算ができ、また吸着等温線の特徴を説明することができる。
		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	60	10	30	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	10	30	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0