

高知工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工学実験Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	N5016			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	履修単位: 3		
開設学科	SD エネルギー・環境コース			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教科書：工学実験Ⅲ（エネルギー・環境コース編，プリントで配布）				参考書：実験テーマに関係のある教科書他		
担当教員	芝 治也,赤崎 達志,山口 巧,岡村 修司						
到達目標							
【到達目標】 1. 実験テーマ設定ができ，テーマに対して実験計画を立案し実験できること。 2. 実験に必要な機器とその取扱いを理解していること。 3. 目的に沿ったデータ収集ができ，それらのデータを適切に整理できること。 4. 実験結果について論理的な吟味・考察ができること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	主体的に，高度な実験テーマ設定ができ，テーマに対して実験計画を立案し実験を全うできる。			実験テーマ設定ができ，テーマに対して実験計画を立案し実験できる。		実験テーマ設定ができ，テーマに対して実験計画を立案し実験できない。	
評価項目2	実験に必要な機器とその取扱いを理解した上で，高度な実験ができる。			実験に必要な機器とその取扱いを理解している。		実験に必要な機器とその取扱いを理解していない。	
評価項目3	目的に沿ったデータ収集ができ，それらのデータから，正確に現象を読み取り，論理的な吟味と深い考察ができる。			目的に沿ったデータ収集ができ，それらのデータを適切に整理し，論理的な吟味・考察ができる。		目的に沿ったデータ収集，整理できず，論理的な吟味・考察ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	エネルギー・環境コース工学実験の最終仕上げとして，予め提示した7テーマを，納得のいくまで深く探求しながら実験することにより，自ら進んで学び，問題を解決する能力を養う。						
授業の進め方・方法	実験は3～4人を1グループとする班単位で行う。前学期は，下記に示す7つの実験テーマを1週もしくは2週で実験を行い，報告書を提出する（終了しない場合は時間外に行う）。後学期は，各研究室に分かれて実験を行い，レポートを提出する。 指導担当教員から事前課題を与えられる場合は，実験開始までに課題を仕上げる。実験にとりかかれば，班員で相談しながら，与えられた実験項目と自分達でやりたい項目とを納得行くまで実験し，結果を指導教員に示して完了の許可を得る。 【実験テーマ】 電気工作物の施工実習，メカトロニクス制御の実習，Triacによる調光回路の製作，C言語の構造体とポインタに関するプログラミング演習，計測システム構築実験，数値計算法とコンピュータシミュレーション，エレクトロニクスに関するステップアップ(発展)研究						
注意点	【成績評価の基準・方法】 単位認定には，前学期7テーマの報告書と後学期のレポートが提出されていることが必要条件となる。報告書，レポート（内容，提出期限の遵守状況含む）を80%，平素の実験への取り組み状況（自主性，積極性，協調性）を20%の割合で総合的に評価する。報告書，レポートには測定結果の吟味考察が明確に書かれており，研究考察ができていないこと。学年の評価は前学期と後学期の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として，到達目標に対する達成度を報告書や平素の取り組み状況から評価する。 【事前・事後学習】 事前学習として，実習手順書を熟読して，実験に取り組めるよう事前準備しておくこと。また，事後学習として，実験の解析・考察のために必要な参考文献を読解しておくこと。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり，1～4年の実験・実習系科目，電気・電子系科目の内容を十分に理解しておくこと。						
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		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション[1]：実験に関する諸注意，班分けを行う。		実験に関する諸注意を正しく理解する。		
		2週	第1クール[2-14]：次の7テーマで1もしくは2週で実験を行い，報告書を提出する。 【実験テーマ】 電気工作物の施工実習，メカトロニクス制御の実習，Triacによる調光回路の製作，C言語の構造体とポインタに関するプログラミング演習，計測システム構築実験，数値計算法とコンピュータシミュレーション，エレクトロニクスに関するステップアップ(発展)研究		各テーマの実験を正しく行い，報告書にまとめることができる。		
		3週	第1クール[2-14]：次の7テーマで1もしくは2週で実験を行い，報告書を提出する。 【実験テーマ】 電気工作物の施工実習，メカトロニクス制御の実習，Triacによる調光回路の製作，C言語の構造体とポインタに関するプログラミング演習，計測システム構築実験，数値計算法とコンピュータシミュレーション，エレクトロニクスに関するステップアップ(発展)研究		各テーマの実験を正しく行い，報告書にまとめることができる。		

		14週	第1クール[2-14]：次の7テーマで1もしくは2週で実験を行い、報告書を提出する。 [実験テーマ] 電気工作物の施工実習、メカトロニクス制御の実習、Triacによる調光回路の製作、C言語の構造体とポインタに関するプログラミング演習、計測システム構築実験、数値計算法とコンピュータシミュレーション、エレクトロニクスに関するステップアップ(発展)研究	各テーマの実験を正しく行い、報告書にまとめることができる。
		15週	オリエンテーション[15]：後学期からの研究室配属による研究に関する諸注意、各教員からのガイダンス	実験に関する諸注意を正しく理解する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		2週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		3週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		4週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		5週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		6週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		7週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		8週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
	4thQ	9週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		10週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		11週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		12週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		13週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		14週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		15週	研究室配属による研究[16-30]：各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進める。	各教員から提示された研究テーマをもとに、その研究方針、到達目標に沿って指導教員と相談しながら自主的に研究を進めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				やすりをういて平面仕上げができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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、ボディランゲージなど)。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				日常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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			企業には社会的責任があることを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力		工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
--	--	--	--	---	---	---

評価割合

	平素の学習状況	報告書	合計
総合評価割合	20	80	100
基礎的能力	10	0	10
専門的能力	10	80	90
分野横断的能力	0	0	0