

米子工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報基礎実験III
科目基礎情報					
科目番号	0040		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	宮田 仁志,本村 信一,石倉 規雄,田中 博美,桃野 浩樹				
到達目標					
(1) 実験回路図を理解し、結線を行うことができる。 (2) 電気工学の基礎的分野の実験を正確に理解し、安全に行うための知識と技術を身に付けている。 (3) 実験についてのプレゼンテーションで、技術的な事柄を明確に説明できる。					
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
実験回路図を理解し、結線を行うことができる。	実験回路図を理解し、結線を行うことができる。		実験回路図を理解し、結線のある程度行うことができる。		実験回路図を理解し、結線を行うことができない。
電気工学の基礎的分野の実験を正確に理解し、安全に行うための知識と技術を身に付けている。	電気工学の基礎的分野の実験を正確に理解し、安全に行うための知識と技術を身に付けている。		電気工学の基礎的分野の実験を正確に理解し、安全に行うための知識と技術のある程度身に付けている。		電気工学の基礎的分野の実験を正確に理解し、安全に行うための知識と技術を身に付けていない。
実験についてのプレゼンテーションで、技術的な事柄を明確に説明できる。	実験についてのプレゼンテーションで、技術的な事柄を明確に説明できる。		実験についてのプレゼンテーションで、技術的な事柄のある程度明確に説明できる。		実験についてのプレゼンテーションで、技術的な事柄を明確に説明できない。
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	電気の基礎的な性質、働きを単なる観点的理解にとどめず、実際に実験することにより体得する。また、電気測定器の使用法、誤差などの取り扱い、実験の計画・実施方法、報告書の作成、チームワークの方法、プレゼンテーション技術等の基礎的事項に重点を置き、将来の技術者としての学力と問題解決能力を養うことを目的とする。				
授業の進め方・方法	実験は2週間1テーマで各自報告書を提出する。原理と実験データの工学的意味を理解する。また実験は1テーマを複数人の班編成で行うが、結線、測定、記録等の役割を固定せず、各人が積極的に様々な経験を積むこと。各班別に実験内容のプレゼンテーションを年1回行い、説明技術を身につける。オフィスアワーは特に設けないが、学生の質問には、放課後等に各実験担当の教員が対応する。				
注意点	実験に際して各人が関数電卓、方眼紙、記録ノート等を用意すること。成績評価はレポート(80%)、実験態度(10%)、プレゼンテーション(10%)の割合で行う。				
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	実験に関する基礎事項と、レポートの書き方を理解している。	
		2週	電圧降下法による低抵抗の測定	電圧降下法による低抵抗の測定を理解している。	
		3週	電圧降下法による低抵抗の測定	電圧降下法による低抵抗の測定を理解している。	
		4週	エプスタイン装置による鉄損の測定	エプスタイン装置による鉄損の測定を理解している。	
		5週	エプスタイン装置による鉄損の測定	エプスタイン装置による鉄損の測定を理解している。	
		6週	レポートガイダンス	レポートの書き方の基礎事項を再確認し、レポートの改善法を理解している。	
		7週	デジタル回路の実験I	デジタル回路の実験Iを理解している。	
		8週	デジタル回路の実験I	デジタル回路の実験Iを理解している。	
	2ndQ	9週	デジタル回路の実験II	デジタル回路の実験IIを理解している。	
		10週	デジタル回路の実験II	デジタル回路の実験IIを理解している。	
		11週	レポート修正	レポートに不備があった点の修正の仕方を理解している。	
		12週	OPアンプの実験	OPアンプの実験を理解している。	
		13週	OPアンプの実験	OPアンプの実験を理解している。	
		14週	共振回路	共振回路を理解している。	
		15週	共振回路	共振回路を理解している。	
		16週	レポート修正	レポートに不備があった点の修正の仕方を理解している。	
後期	3rdQ	1週	単相変圧器の特性試験	単相変圧器の特性試験を理解している。	
		2週	単相変圧器の特性試験	単相変圧器の特性試験を理解している。	
		3週	直流直巻電動機の特性試験	直流直巻電動機の特性試験を理解している。	
		4週	直流直巻電動機の特性試験	直流直巻電動機の特性試験を理解している。	
		5週	レポート修正	レポートに不備があった点の修正の仕方を理解している。	
		6週	直流分巻電動機の特性試験	直流分巻電動機の特性試験を理解している。	
		7週	直流分巻電動機の特性試験	直流分巻電動機の特性試験を理解している。	
		8週	直流電動機の実験	直流電動機の実験を理解している。	
	4thQ	9週	直流電動機の実験	直流電動機の実験を理解している。	
		10週	レポート修正	レポートに不備があった点の修正の仕方を理解している。	

		11週	レポート修正	レポートに不備があった点の修正の仕方を理解している。
		12週	プレゼンテーションの準備	班毎にプレゼンテーションに使用する材料を吟味し、プレゼンテーションの構成を決定することができる。
		13週	プレゼンテーションの準備	班毎に有効なプレゼンテーションを行うためのスライドを作成することができる。
		14週	プレゼンテーションの準備	班毎にプレゼンテーションを行うための発表練習を行い、質疑応答などのプレゼンテーション準備を整えることができる。
		15週	プレゼンテーション	班毎に、スライドをもとに、言語・非言語表現を使って、聞き手に有効に情報を伝えることができる。
		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)	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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
			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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
			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。	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,前16,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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	
				理想変成器を説明できる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	
RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3					
重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3					
網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3					
節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3					
テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3					
電磁気			電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3		

			電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
			ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	3	
			導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
			誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	
			静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	
			コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	
			静電エネルギーを説明できる。	3	
			磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	3	
			電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。	3	
			電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	3	
			磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	
			ローレンツ力を説明できる。	3	
			磁気エネルギーを説明できる。	3	
			電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	
			自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	
			自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	3	
		電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	3	
			FETの特徴と等価回路を説明できる。	3	
			利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	3	
			トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	3	
			演算増幅器の特性を説明できる。	3	
			演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	3	
			発振回路の特性、動作原理を説明できる。	3	
		変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	3		
		電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	3	
			エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	3	
			原子の構造を説明できる。	3	
			パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	3	
			結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	3	
			金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	3	
			真性半導体と不純物半導体を説明できる。	3	
			半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	3	
		pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	3		
		バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	3		
		電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	3		
		電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	3	
			電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	3	
			対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	3	
			直流機の原理と構造を説明できる。	3	
			誘導機の原理と構造を説明できる。	3	
			同期機の原理と構造を説明できる。	3	
			変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	3	
			半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	
			電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	3	
			交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	3	
			電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	3	
			電力システムの経済的運用について説明できる。	3	
			水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
			火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
			原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
		その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3		

			電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	3		
		計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3		
			精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3		
			SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3		
			計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3		
			指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3		
			倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3		
			A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3		
			電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3		
			ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3		
			有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	3		
			電力量の測定原理を説明できる。	3		
			オシロスコープの動作原理を説明できる。	3		
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	3	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	3	
		システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。		3		
		システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。		3		
		システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。		3		
			フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	3		
分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10	
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	2	前12,前13	
			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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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	
			キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	2		
			分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前12,前13,前14,前15,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,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。	2	前2,前3,後13,後14,後15	
			重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	2		
			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。	2	前12,前13,後13,後14,後15	
			共振について、実験結果を考察できる。	2	後1,後2,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。	2	前12,前13,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。	2	前9,前10,前11,前13,後13,後14,後15
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	2	前14,前15,後13,後14,後15
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	2	
				デジタルICの使用法を習得する。	2	前9,前10,前11,前13,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	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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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)。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,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。	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,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,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。	2	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	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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

				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	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。	2	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	2	後13,後14,後15
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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。	2	
			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。	2	
			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。	2	

