

[illegible]

一般	選択	Global Science	0027	履修単位	2	2 2	池田 耕 原 嘉 昭,デ アス ティ ニス イ ン テ ィ ア ス 加 藤 文 武 コ ー シ ユ ウ バ ン	
専門	必修	機械設計製図基礎	0018	履修単位	2	2 2	富永 学 濤,澤 健二	
専門	必修	加工工学	0019	履修単位	2	2 2	長谷川 勇治	
専門	必修	電気回路	0020	履修単位	1	1 1	住谷 正 夫	
専門	必修	プログラミング I	0021	履修単位	1	1 1	荒川 臣 司	
専門	必修	論理回路	0022	履修単位	1	1 1	岡本 修	
専門	必修	機械・制御工学実験	0023	履修単位	3	3 3	小堀 繁 治,小 室 孝 文,平 澤 順 治,沼 弘 幸 岡本 修	
専門	選択	電気電子基礎学	0024	履修単位	2	2 2	関口 直 俊,成 慶 珉	
専門	選択	コンピュータプログラミ ング I	0025	履修単位	2	2 2	滝沢 陽 三	
専門	選択	化学通論 I	0026	履修単位	2	2 2	鹿野 弘 二	

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	国際創造工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	鯉淵 弘資,柴田 裕一,富永 学,池田 耕,澁澤 健二,小室 孝文,荒川 臣司,平澤 順治,小沼 弘幸,小野寺 礼尚,岡本 修,飛田 敏光						
到達目標							
1. 主専攻系（専門分野）の学習内容の概要を説明できる。 2. 主専攻系が育成するエンジニア像を説明できる。 3. 科学技術の歴史的背景をととして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を学ぶ。							
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	各主専攻系の学習内容の概要を分かりやすく説明できる。			各主専攻系の学習内容の概要を説明できる。		各主専攻系の学習内容の概要を説明できない。	
評価項目2	各主専攻系の育成する技術者像を分かりやすく説明できる。			各主専攻系の育成する技術者像を説明できる。		各主専攻系の育成する技術者像を説明できない。	
評価項目3	科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明し、これから科学技術がどうあるべきかを議論できる。			科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明できる。		技術者の役割や責任等を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	工学の理念を説明すると共に、キャリアデザインの重要性を説明する。 講義や実験等をととして、主専攻（機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物・環境系）の学習内容の概要や各主専攻系が育成するエンジニア像などを説明する。また、科学技術の歴史的背景をととして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を説明する。						
授業の進め方・方法	キャリアデザインに関わる授業が4週分ある。 機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物環境系の4つの主専攻系に関する授業が年間を通してローテーションで行われる。授業は、板書や電子プレゼンテーションによって行われる座学や演示実験など多様である。この科目は2学年進級時に主専攻系を志望する際に、判断材料となる情報を提供している。疑問な点は質問してほしい。すべての主専攻系の内容を理解した上で、1つだけでなく複数の専門分野に興味を持ってもらいたい。定期試験は実施せず、提出されたレポートで評価する。レポートは指定された期日までに確実に提出すること。						
注意点	授業によっては、PCや方眼用紙などを持参しなければならない場合がある。 下記に示す授業計画に示す内容は、クラスによってスケジュールが異なる。そのスケジュールは第1週目のガイダンスの時に配付する。						
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		この講義の概要説明、授業担当者の紹介等		
		2週	キャリアデザイン（1）		工学の理念を理解し、将来のキャリアデザインに活かせる		
		3週	キャリアデザイン（2）		キャリアデザインの重要性を説明できる。		
		4週	キャリアデザイン（3）		キャリアデザインの重要性を説明できる。		
		5週	キャリアデザイン（4）		キャリアデザインの重要性を説明できる。		
		6週	各系の授業・実験等（1）		各系の授業・実験等（1）～(24)では、実験や授業をととして、各主専攻で学ぶ内容や卒業後のエンジニア像等が説明されます。それらを説明できると共に、科学技術者がもつ責任等についても説明できること。		
		7週	各系の授業・実験等（2）				
		8週	各系の授業・実験等（3）				
	2ndQ	9週	各系の授業・実験等（4）				
		10週	各系の授業・実験等（5）				
		11週	各系の授業・実験等（6）				
		12週	各系の授業・実験等（7）				
		13週	各系の授業・実験等（8）				
		14週	各系の授業・実験等（9）				
		15週	各系の授業・実験等（10）				
		16週					
後期	3rdQ	1週	各系の授業・実験等（11）				
		2週	各系の授業・実験等（12）				
		3週	各系の授業・実験等（13）				
		4週	各系の授業・実験等（14）				
		5週	各系の授業・実験等（15）				
		6週	各系の授業・実験等（16）				
		7週	各系の授業・実験等（17）				
		8週	各系の授業・実験等（18）				
	4thQ	9週	各系の授業・実験等（19）				
		10週	各系の授業・実験等（20）				

		11週	各系の授業・実験等（21）	
		12週	各系の授業・実験等（22）	
		13週	各系の授業・実験等（23）	
		14週	各系の授業・実験等（24）	
		15週	まとめ	各系の最終説明、主専攻系・副専攻系の配属に関して説明します。
		16週		

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

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報リテラシー	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：岡本敏雄他「情報の科学」（実教出版）、岡本敏雄他「高校社会と情報」（実教出版）、必要に応じてプリントを配布する						
担当教員	松崎 周一,小飼 敬						
到達目標							
1. 情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。 2. インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。 3. データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できると共に、実際のコンピュータでこれらの基礎知識を活用できる。			情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。		情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を説明できない。	
評価項目2	インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できると共に、インターネットを活用でき、かつ、情報社会における脅威とその対策に配慮した情報の保護ができる。			インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。		インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について説明でない。	
評価項目3	データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できると共に、特定の課題に対して適用できる。			データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。		データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を説明でない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	演習を通して、メールやインターネット利用のための情報リテラシー、コンピュータハードウェアとソフトウェアの基礎および代表的なアルゴリズムの知識を学ぶ。						
授業の進め方・方法	パソコンやインターネットを目的に応じて適切に使えるようになることは、これからの工学分野を学んでいく上で非常に重要です。講義・演習を通して学んだことは、今後も必要などに見られるようノートにまとめておいてください。プログラムなどの演習は、あとで自分でもう一度つくってみたり、工夫して少し違うものをつくってみるとより理解が深まります。						
注意点	この授業では、自分のコンピュータを毎回使用します。忘れずに持ってきて下さい。						
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		演習の目的、演習室の紹介		
		2週	演習室の利用		校内演習室と計算機の利用方法および利用マナー、文書作成ソフトの導入		
		3週	電子メールの利用		電子メールの利用方法、電子メールによる情報伝達システムの仕組み		
		4週	情報社会		著作権、個人情報とプライバシー保護		
		5週	インターネット（1）		インターネットの仕組み		
		6週	インターネット（2）		インターネットのサービス、インターネットを用いた犯罪例と対処		
		7週	表計算ソフト		表計算ソフトの導入と使い方		
		8週	情報セキュリティ		情報セキュリティの必要性		
	2ndQ	9週	情報とコンピュータ（1）		論理演算、進数変換		
		10週	情報とコンピュータ（2）		ハードウェアとソフトウェア		
		11週	アルゴリズムとプログラム（1）		表計算ソフトを用いたコンピュータにおける初歩的な演算		
		12週	アルゴリズムとプログラム（2）		フローチャートの考え方と書き方		
		13週	アルゴリズムとプログラム（3）		データの型とデータ構造		
		14週	アルゴリズムとプログラム（4）		基本的な数値計算のアルゴリズム		
		15週	文書作成ソフト		文書作成ソフトでのレポート作成		
		16週	総復習		全体のまとめ、学生からの質問に答える		
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	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	30	30

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	国語Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：新 高等学校現代文B（明治書院）、新 高等学校古典B（明治書院） 参考書：カラー版新国語便覧（第一学習社）					
担当教員	加藤 文彬,平本 留理					
到達目標						
・基礎的な国語力、教養としての国語力を身につけるとともに、思考力を伸ばす。 ・人間の生き方、他者との関係性について、理解し判断できる力を身につける。						
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	未到達レベルの目安		
		基礎的な国語力、教養としての国語力を十分に身につけ、思考力を十分に伸長させた。	基礎的な国語力、教養としての国語力を身につけ、思考力を伸長させた。	基礎的な国語力、教養としての国語力を身につけず、思考力の伸長に努めていない。		
		人間の生き方、他者との関係性について、深く理解し適切に判断できる力を身につけた。	人間の生き方、他者との関係性について、理解し判断できる力を身につける。	人間の生き方、他者との関係性について、理解しようとせず、自ら判断しようとししない。		
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	現代文、古典の総合的な学習を通して、基礎的な国語力、幅広い教養を身につけさせるとともに、思考力の伸長を図る。人間の生き方や人間相互の関係性（己についての理解、他者に対する共感や尊敬など）について理解し、判断できる能力を身につける。また、共同生活に伴う協調性の涵養をめざし、意思疎通する力を高める。					
授業の進め方・方法	講義形式であるが、学生に意見を求めながら進めたり、グループワークなどを取り入れたりしながら進めていく。					
注意点	現代文、古典問わず、予習の際には、下読みをし、必要に応じて辞書などに当たっておくことが望まれる。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	（随想）月あかり雪あかり花あかり		四季の移ろいや自然に対する筆者のものの見方、考え方を読みとる。	
		2週	（随想）月あかり雪あかり花あかり		四季の移ろいや自然に対する筆者のものの見方、考え方を読みとる。	
		3週	（随想）月あかり雪あかり花あかり		四季の移ろいや自然に対する筆者のものの見方、考え方を読みとる。	
		4週	（説話）安養の尼の小袖		中世説話文学を読み、それぞれの説話集の編者の、登場人物に対する評価について考える。	
		5週	（説話）安養の尼の小袖		中世説話文学を読み、それぞれの説話集の編者の、登場人物に対する評価について考える。	
		6週	（説話）安養の尼の小袖		中世説話文学を読み、それぞれの説話集の編者の、登場人物に対する評価について考える。	
		7週	中間試験			
		8週	（短歌）実作		自らの想いを韻文の形で表現する。	
	2ndQ	9週	（短歌）風が来てささやくやうに		近現代の韻文を鑑賞し、その韻律を味わうとともに、その中に詠われた日本人の自然観、美意識について考えを深める	
		10週	（短歌）風が来てささやくやうに		近現代の韻文を鑑賞し、その韻律を味わうとともに、その中に詠われた日本人の自然観、美意識について考えを深める	
		11週	（故事・逸話）推敲、他		なじみ深い故事成語の典拠を原文で読み、その成り立ちを理解する。	
		12週	（故事・逸話）推敲、他		なじみ深い故事成語の典拠を原文で読み、その成り立ちを理解する。	
		13週	（小説）夜中の汽笛について・あるいは物語の効用について		短い小説を読み、表現の特色をとらえるとともに、登場人物の心理を読み取る。	
		14週	（小説）夜中の汽笛について・あるいは物語の効用について		短い小説を読み、表現の特色をとらえるとともに、登場人物の心理を読み取る。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習		前期授業内容について振り返る。	
後期	3rdQ	1週	（随筆）方丈記 ゆく川の流れ		名文と言われる「方丈記」の冒頭部分を音読し、リズムを確認するとともに、中世日本人の人間観を理解する。	
		2週	（随筆）方丈記 ゆく川の流れ		名文と言われる「方丈記」の冒頭部分を音読し、リズムを確認するとともに、中世日本人の人間観を理解する。	
		3週	（小説）山月記		主人公の立場、状況を把握し、この小説が読者にどのようなことを語りかけているか、考えを深める。	
		4週	（小説）山月記		主人公の立場、状況を把握し、この小説が読者にどのようなことを語りかけているか、考えを深める。	
		5週	（小説）山月記		主人公の立場、状況を把握し、この小説が読者にどのようなことを語りかけているか、考えを深める。	

		6週	(小説) 山月記	主人公の立場、状況を把握し、この小説が読者にどのようなことを語りかけているか、考えを深める。
		7週	中間試験	
		8週	(実用的な文章) 報道文、判決文	実用的な文章に触れ、それぞれの文章がどのような特徴を持っているのかを理解する。
	4thQ	9週	(評論) 「間」の感覚	日本人の美意識や倫理観、さらに日本文化に対する筆者の考えを読み取る。
		10週	(評論) 「間」の感覚	日本人の美意識や倫理観、さらに日本文化に対する筆者の考えを読み取る。
		11週	(評論) 「間」の感覚	日本人の美意識や倫理観、さらに日本文化に対する筆者の考えを読み取る。
		12週	(詩) 竹里館	当代の詩の数編に触れ、表現の奥深さを知るとともに、微細に表現される人間観を読み取る。
		13週	(詩) 竹里館	当代の詩の数編に触れ、表現の奥深さを知るとともに、微細に表現される人間観を読み取る。
		14週	(詩) 竹里館	当代の詩の数編に触れ、表現の奥深さを知るとともに、微細に表現される人間観を読み取る。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	後期授業内容について振り返るとともに、1年間の授業内容について振り返る。

評価割合							
	試験	提出物・発表等					合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	日本史
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	鳥海靖他「現代の日本史」					
担当教員	並木 克央					
到達目標						
1. 日本史における基本的な歴史事象を理解する。 2. 日本 の個々の時代がどのような時代であったかを理解する。 3. 世界史と比較して日本史の特殊性・共通性を理解する。世界史と比較して日本史の特殊性・共通性を理解する。 4. 日本における現代の諸問題がどのような歴史的経緯によってもたらされたのかを理解する。						
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	日本史における基本的な歴史事象を理解し、説明ができる。		日本史における基本的な歴史事象を理解できる。		日本史における基本的な歴史事象を理解できない。	
評価項目2	日本 の個々の時代がどのような時代であったかを理解し説明ができる。		日本 の個々の時代がどのような時代であったかを理解できる。		日本 の個々の時代がどのような時代であったかを理解できない。	
評価項目 3	世界史と比較して日本史の特殊性・共通性を理解し、説明ができる。		世界史と比較して日本史の特殊性・共通性を理解できる。		世界史と比較して日本史の特殊性・共通性を理解できない。	
評価項目 4	日本における現代の諸問題がどのような歴史的経緯によってもたらされたのかを理解し、説明ができる。		日本における現代の諸問題がどのような歴史的経緯によってもたらされたのかを理解できる。		日本における現代の諸問題がどのような歴史的経緯によってもたらされたのかを理解できない。	
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	歴史の基本的知識を会得し、現代社会の一員として、われわれが当面する諸問題や課題を歴史の発展のなかで正しく捉え、判断する能力を養う。おもに日本史を扱い、現代の日本社会が如何に形成され、どのように規定されているかを考えてみる。					
授業の進め方・方法	授業は講義形式でおこなう。何度かプリントを配布し、理解度を確認する。					
注意点	分野によっては教科書で簡単にしか触れられていないことも学習するのでノートは確実に取ること。年号等を丸暗記するのではなく、時代背景を重要視してほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	世界史と日本史の時代区分		世界史と日本史の時代区分の共通性と違いを理解する。	
		2週	原始時代の日本列島（概要）		日本列島の原始時代の特殊性を理解する	
		3週	古代の日本 1（概要）		日本古代の概要を理解する。	
		4週	古代の日本 2（概要）		日本古代の概要を理解する。	
		5週	中世の日本 1（概要）		日本中世の概要を理解する。	
		6週	中世の日本 2		日本中世の概要を理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	近世（江戸時代）の原理		兵農分離制、石高制、鎖国制、幕藩制の概要を理解する。	
	2ndQ	9週	近世的土地制度の成立		検地とその政策基調について理解する。	
		10週	近世の村と農民		農民の暮らしと村の仕組みについて理解する。	
		11週	鎖国と流通		鎖国がどのように日本の歴史を規定したかを理解する。	
		12週	都市と商業・手工業		都市の構造と生産・流通活動について理解する。	
		13週	農村構造の変化と地主制		農民層の分解と地主制の成立について理解する。	
		14週	幕藩体制の動揺と改革		享保改革・田沼政治・寛政改革の性格について理解する。	
		15週	期末試験			
		16週	総まとめ			
後期	3rdQ	1週	天保改革とその性格		天保改革の歴史的性格を理解する。	
		2週	開国とその影響		開国をめぐる情勢と、開国後の経済的变化を理解する。	
		3週	幕末の動乱と世直し		幕末の政治情勢と民衆の運動を理解する。	
		4週	明治維新の意味		明治維新の世界史的な位置づけについて理解する	
		5週	近代化の諸政策 1		版籍奉還や廃藩置県、秩禄所分などについて理解する。	
		6週	近代化の諸政策 2		殖産興業について理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	地租改正のと地主－小作関係		地租改正と意義と地主制の拡大について理解する。	
	4thQ	9週	文明開化		西洋文化の導入と影響について理解する。	

	10週	自由民権と国会開設	自由民権運動と国会開設をめぐる情勢を理解する。
	11週	憲法制定と議会	大日本帝国憲法の特色と議会の在りようについて理解する。
	12週	条約改正と日清・日露戦争	不平等条約改正とアジアをめぐる国際情勢について理解する。
	13週	日露戦争後の国際関係と日本	日本による韓国併合などを理解する。
	14週	産業革命と資本主義の発達	日本の産業革命の特色を理解する。
	15週	期末試験	
	16週	総復習	

評価割合							
	試験	課題	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	0	0	0
基礎的能力	9 0	1 0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	体育実技 I
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	実技		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「最新高等保健体育」(大修館書店)					
担当教員	森 信二,安藤 邦彬,添田 孝幸					
到達目標						
1.各種の運動に自主的に取り組み、基本的な技術を習得し、ゲームに応用しながら、運動に親しむことができる。 2.健康の保持増進のために、各自の体力に応じた十分な運動量を確保することができる。 3.授業に臨むうえで、ルールを守り、安全に留意して、協力しながら熱心に各種の運動に取り組むことができる。						
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		未到達レベルの目安	
		ルールに従って授業に積極的に取り組み、運動量も多い。また運動技能の習得に積極的である。	ルールに従って、安全に留意しながら集中して熱心に授業に取り組む。		ルールを理解せず、競技に適した準備ができていないことが多い。授業に集中しない又は技能の習得に熱心に取り組まない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	各種の運動の合理的な実践を通して、運動技能を高め、運動の楽しさを深め、同時に、心身の健全な発達を図る。また、公正・協力・責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を育てる。					
授業の進め方・方法	前後期に各2種目の運動について、基本的な技術を習得し、それをゲームに応用できるようにする。成績の評価は、運動量および運動技能の評価で行う。欠席や見学が重なるときには減点をする。また、次に該当するような授業態度(熱心に取り組まない、指示に従わない、授業におけるルールを守らない、他人に迷惑をかける、集団行動を乱す等)も程度によっては減点とする。					
注意点	・健康管理に留意して、授業に参加すること。 ・安全に注意し、集中して積極的に授業に取り組むこと。 ・評価方法について理解すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	柔道 バスケットボール		基本動作、投げ技・抑え技の復習ができる。 絞め技について理解することができる。 ウォーミングアップの方法を知る。 ゴール下のシュートができる。 ゲームのルールについて知り、ゲームができる。	
		2週	柔道 バスケットボール		投げ技の約束練習ができる。 固め技の練習ができる。 ゴール下のシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		3週	柔道 バスケットボール		投げ技の約束練習ができる。 固め技の練習ができる。 ゴール下のシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		4週	柔道 バスケットボール		投げ技の約束練習ができる。 固め技の練習ができる。 ゴール下のシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		5週	柔道 バスケットボール		投げ技の約束練習ができる。 固め技の練習ができる。 ゴール下のシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		6週	柔道 バスケットボール		投げ技の約束練習ができる。 固め技の練習ができる。 ゴール下のシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		7週	柔道 バスケットボール バレーボール		練習試合を通して固め技を習得することができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		8週	ソフトテニス バスケットボール		ダブルスを組み協力してゲームができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
	2ndQ	9週	ソフトテニス バスケットボール		ダブルスを組み協力してゲームができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		10週	ソフトテニス バスケットボール		ダブルスを組み協力してゲームができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	
		11週	ソフトテニス バスケットボール		ダブルスを組み協力してゲームができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。	

		12週	ソフトテニス バスケットボール	ダブルスを組み協力してゲームができる。 左右からのドリブルシュートができる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。
		13週	ソフトテニス バスケットボール	ダブルスを組み協力してゲームができる。 チームごとに練習方法を考えて練習できる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。
		14週	ソフトテニス バスケットボール	ゲームができる。 チームごとに練習方法を考えて練習できる。 ルールを理解し、チームで協力してゲームができる。
		15週	(期末試験)	実施しない
		16週	種目選択	校内体育大会に向けて、自分の出場する種目を練習することができる。
後期	3rdQ	1週	種目選択	校内体育大会に向けて、自分の出場する種目を練習することができる。
		2週	種目選択	校内体育大会に向けて、自分の出場する種目を練習することができる。
		3週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる 試合方法（得点の入り方、サーブの仕方等）について確認をし、ダブルスのゲームができる。
		4週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる。 チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		5週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる。 チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		6週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		7週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		8週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
	4thQ	9週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		10週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		11週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		12週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		13週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		14週	種目選択	自分でできる種目を選択し、活動することができる。
		15週	(期末試験)	実施しない
		16週	種目選択	自分でできる種目を選択し、活動することができる。

評価割合

	実技	態度等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0012		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	『Reading Pass 1』(Nan'Un-Do) : 『Reading Gym (発展)』 (数研出版)					
担当教員	井坂 友紀,大津 麻紀子,寺内 千佳					
到達目標						
1.英字新聞や中・初級の様々な種類の文章を、辞書を使わずに／辞書をフル活用して読んだり、まとまった内容・情報を聞いて理解することができる基礎的な理解力 (=読解力readingと聴解力listening) の習得 2.基礎的な文法事項の習得 3.自分自身を含む身の回りの事柄を英語で表現することができる基礎的な描写能力(speaking と writing)の習得 s						
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	英語のリスニングが十分できる。		英語のリスニングがだいぶできる。		英語のリスニングがほとんどできない。	
評価項目2	英語の文法が十分わかる。		英語の文法がだいたいわかる。		英語の文法がまったくわからない。	
評価項目3	英語についての理解がかなり深まった。		英語についての理解が少し深まった。		英語についての理解がまったく深まらなかった。	
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	英語で情報や考えを正確に理解し、適切に伝えることを学ぶ。授業は4つの技能(読む、聞く、書く、話す)を統合する言語活動を展開する。「読むこと」や「聞くこと」で得た単語、熟語、構文、文法の知識を、「書くこと」や「話すこと」を通じて活用し、自らの考えと結びつけながら発信できる基礎的な英語運用能力を養成する。					
授業の進め方・方法	講義を聞いたり、プレゼンをしたり、課題をこなす。					
注意点	外国語を学び、それを深く理解するための第一歩は、自分の身体を実際に動かしてその言語と「格闘」することです。自分の目・耳・口・手を総動員してください。授業中の携帯電話等の使用、別科目の学習、睡眠などについては、一時預かり・教室外への退去をもって厳格に対処します。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	年間授業計画の詳細と補足等 GTECの受験		2年時の学習計画を理解する。 春休みの課題の提出。	
		2週	ReadingPass Unit7-1(RP7-1)/ForestCh7-1(F7-1)/ReadingGym1(RG1)		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		3週	RP7-2/F7-2/RG2		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		4週	RP7-3/F7-3/RG3		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		5週	RP8-1/F8-1/RG4		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		6週	RP8-2/F8-2/RG5		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		7週	(中間試験)			
		8週	RP9-1/F9-1/RG6		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
	2ndQ	9週	RP9-2/F9-2/RG7		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		10週	RP9-2/F9-2/RG7		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		11週	RP9-3/F9-3/RG8		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		12週	RP10-1/F10-1/RG9		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		13週	RP10-2/F10-2/RG10		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		14週	RP10-3/F10-3/RG11		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		15週	(期末試験)			
		16週	試験返却・解答・解説 / 夏休みの課題説明		理解不足箇所の確認、復習、 / 課題の内容、締め切りなど	
後期	3rdQ	1週	RP12-1/F11-1/RG12		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		2週	RP12-2/F11-2/RG13		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		3週	RP12-3/F11-3/RG14		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		4週	RP15-1/F12-1/RG15		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		5週	RP15-2/F12-2/RG16		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		6週	RP15-3/F12-3/RG17		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		7週	(中間試験)			
	4thQ	8週	試験返却・解答・解説		理解不足箇所の確認、復習	
		9週	RP17-1/F13-1/RG18		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		10週	RP17-2/F13-2/RG19		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		11週	RP17-3/F13-3/RG20		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		12週	RP20-1/F14-1/RG21		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		13週	RP20-2/F14-2/RG22		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	
		14週	RP20-3/F14-3/RG23		4技能のブラクティス / 基本文法と語彙	

		15週	(期末試験)	
		16週	試験返却・解答・解説、復習	理解不足箇所の確認、復習
評価割合				
		試験	課題	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		70	30	100
専門的能力		0	0	0
分野横断的能力		0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	Oral Communication
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	The Oxford Picture Dictionary (Oxford University Press)					
担当教員	ドウエーン アイシャム,リンズィ ジェスキー					
到達目標						
The objective of this course is to prepare the students (future engineers and the technicians), to use the type of English used in technical situations. Raising motivation while lowering anxiety are primary considerations for intercultural settings.						
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	英語のリスニングが十分できる。		英語のリスニングがだいぶできる。		英語のリスニングがほとんどできない。	
評価項目2	英語の初歩的な会話が十分できる。		英語の初歩的な会話が十分だいぶできる。		英語の初歩的な会話がほとんどできない。	
評価項目3	英語についての理解がかなり深まった。		英語についての理解が少し深まった。		英語についての理解がまったく深まらなかった。	
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	Students participate in the performances of task based activities that make use of target vocabulary and grammatical structures. By promoting thinking in English, the students are given opportunities to explore the types of English commonly encountered in technical situations as well as those of daily life through individual, pair and group work.					
授業の進め方・方法	英語の初歩的な会話を学習する。					
注意点	I am looking forward to meeting everybody. I hope that you will enjoy your class as much as I do. It is hoped that your English lessons can prepare you for your future.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction to class		Objectives, content, rules	
		2週	English for classroom		Teacher-student, Text pp.2-3	
		3週	Self-introduction		Greetings, Text p.8	
		4週	Locations		Expressions, Text p.107	
		5週	Where do you live?		Locations in conversation	
		6週	Where do you live?		Expressions, Text pp.16-17	
		7週	Time		Time in conversation	
		8週	Calendar		Expressions, Text pp.18-19	
	2ndQ	9週	Calendar		Calendar in conversation	
		10週	Numbers		Cardinal fractions, Text pp.14-15	
		11週	Numbers		Numbers in conversation	
		12週	Measurement		size, Text p.15	
		13週	Measurement		Measurement in conversation	
		14週	Interview		First half of class- 10 students	
		15週	Interview		Second half of class- 10 students	
		16週	Review lessons		Review of the first semester	
後期	3rdQ	1週	Welcome back		Discuss summer vacation	
		2週	Locations		Prepositions, Text p.13	
		3週	Locations		Table and house rooms	
		4週	How to do it		Verbs and prepositions, Text	
		5週	How to do it		Verbs and prepositions, Text	
		6週	Introducing Japan		Japanese culture	
		7週	Introducing Japan		Explaining Japanese culture	
		8週	What does it look like?		Descriptions, Text	
	4thQ	9週	What does it look like?		Descriptions, games, Text	
		10週	Around town		Giving directions, Text p.105	
		11週	Around town		Following directions	
		12週	Shopping		How to shop, Text	
		13週	Money and menu		Types, food, text	
		14週	Interview		First half of class- 10 students	
		15週	Interview		Second half of class- 10 students	
		16週	Review lessons		Review of the second semester	
評価割合						

	activities	affective factors	maintaning a notebook	final interview	合計
総合評価割合	25	25	25	25	100
基礎的能力	25	25	25	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	代数・幾何	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高専の数学教材研究会 編 「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 問題集：日本数学教育学会 高専・大学部会 TAMS編 「線形代数」(電気書院)						
担当教員	五十嵐 浩,今田 充洋,山本 茂樹,元結 信幸						
到達目標							
1. 平面および空間ベクトルについての基本的な取扱いに習熟する。 2. 行列の概念を理解し、行列の計算に習熟する。 3. 行列式の概念を理解し、行列式の計算に習熟する。							
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	平面および空間ベクトルについて理解し、図形等に応用することができる。			平面および空間ベクトルについて、基本的な計算ができる。		平面および空間ベクトルについて、基本的な計算ができない。	
評価項目2	行列の概念を理解し、行列を連立方程式の問題などに応用することができる。			行列の概念を理解し、行列の基本的な計算ができる。		行列の概念を理解し、行列の基本的な計算ができない。	
評価項目3	行列式の概念を理解し、行列式を逆行列の計算や図形の問題に応用することができる。			行列式の概念を理解し、行列式の基本的な計算ができる。		行列式の概念を理解し、行列式の基本的な計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	微分積分と共に、理工系必須の基礎教養である線形代数の基本的な考え方を学ぶ。平面および空間ベクトルについての基本事項、行列についての基本事項に習熟する。						
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。基本事項を講義で解説し、その後演習を通して学生自らが手を動かして考えることで基本事項の理解を確認し、計算力・思考力を養う。						
注意点	予習、復習を行い、出来るだけ多くの問題演習をすること。分からない点は授業中またはオフィスアワーを積極的に活用して質問するなど、自主性をもって臨んでほしい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベクトルとその演算 (1)		ベクトルの定義を理解し、ベクトルの大きさ、ベクトルと実数倍が計算できる。		
		2週	ベクトルとその演算 (2)		ベクトルの和と差が計算できる。ベクトルの演算の基本法則を理解する。		
		3週	点の位置ベクトル		点の位置ベクトルを理解し、内分点の位置ベクトルが計算できる。		
		4週	座標と距離		座標平面上の2点間の距離、座標空間の2点間の距離が計算できる。		
		5週	ベクトルの成分表示と大きさ		平面ベクトルおよび空間ベクトルの成分表示を理解し、成分表示でベクトルの和・差、実数倍、ベクトルの大きさを計算できる。ベクトルの平行条件を理解できる。		
		6週	方向ベクトルと直線		直線のベクトル方程式を理解し、直線を3つの表し方で表せる。2点を通る直線の方程式を求めることができる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	ベクトルの内積 (1)		ベクトルの内積の定義を理解し、成分による内積の計算ができる。内積を用いて、ベクトルのなす角が計算できる。		
	2ndQ	9週	ベクトルの内積 (2)		ベクトルの内積の性質を理解し、ベクトルの垂直条件を利用することができる。		
		10週	法線ベクトルと直線の方程式、平面の方程式 (1)		座標平面における直線の方程式、座標空間における平面の方程式をもとめることができる。		
		11週	法線ベクトルと直線の方程式、平面の方程式 (2)		点と直線、点と平面との距離、直線と平面の位置関係、平行な平面の方程式を求めることができる。		
		12週	円の方程式、球面の方程式 (1)		座標平面における円の方程式、座標空間における球面の方程式を求めることができる。		
		13週	円の方程式、球面の方程式 (2)		いろいろな円の方程式と球面の方程式を求めることができる。		
		14週	復習				
		15週	(期末試験)				
		16週	前期の総復習				
後期	3rdQ	1週	行列、行列の演算 (1)		行列と列ベクトル・行ベクトルを理解し、行列の和・差、実数倍が計算できる。		
		2週	行列の演算 (2)		行列の演算の基本法則を理解し、行列の積が計算できる。		
		3週	行列の演算 (3)		行列の積の性質を理解し、正方行列の累乗、転置行列を計算することができる。		

		4週	逆行列	2次正方行列の逆行列を計算できる。逆行列の性質を理解している。
		5週	連立2元1次方程式	連立1次方程式と行列の関係を理解し、逆行列により連立1次方程式の解を求めることができる。 連立2元1次方程式のクラメルの公式を用いて解を求めることができる。
		6週	3次の行列式、連立3元1次方程式	サラスの方法による3次の行列式の計算ができる。 連立3元1次方程式のクラメルの公式を用いて解を求めることができる。
		7週	(中間試験)	
		8週	行列式 (1)	n次の行列式の定義、行列式の性質を理解している。
	4thQ	9週	行列式 (2)	転置行列と行列式、行列式の線形性と交代性を理解している。 行列の基本変形と行列式の関係を理解している。
		10週	行列式 (3)	行列式の計算ができる。 行列の積の行列式の関係が理解できる。
		11週	行列式 (4)	逆行列と行列式、余因子と行列の関係を理解している。
		12週	行列式の応用	平行四辺形の面積が計算できる。 ベクトルの外積が計算できる。 平行六面体の体積が計算できる。
		13週	行列の基本変形と連立1次方程式	連立方程式の行列表現を理解し、行の基本変形により連立方程式の解を求めることができる。
		14週	基本変形による逆行列の計算	基本変形による逆行列の計算ができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	後期の総復習	

評価割合

	試験	課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	教科書：高専の数学教材研究会 編 「高専テキストシリーズ 基礎数学」(森北出版) 高専の数学教材研究会 編「高専テキストシリーズ 微分積分1」(森北出版) 問題集：日本数学教育学会 高専・大学部会 TAMS編「微分積分」(電気書院)					
担当教員	河原 永明,五十嵐 浩,坂内 真三,山本 茂樹					
到達目標						
1. 数列と級数の概念を理解する。 2. 1変数関数の微分の基本的な概念を理解するとともに、その計算法に習熟する。 3. 1変数関数の定積分の基本的な概念を理解するとともに、その計算法に習熟する。						
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	
	数列と級数の概念を理解し、関連する応用問題を解くことができる。		数列と級数の概念を理解し、関連する基本的な問題を解くことができる。		数列と級数の基本的な問題を解くことができない。	
	いろいろな1変数関数の導関数を求めることができ、微分の応用問題を解くことができる。		基本的な1変数関数の導関数を求めることができる。		基本的な1変数関数の導関数を求めることができない。	
	いろいろな1変数関数の定積分を求めることができ、定積分の応用問題を解くことができる。		基本的な1変数関数の定積分を求めることができる。		基本的な1変数関数の定積分を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	「基礎数学I」、「基礎数学II」の知識をふまえて、理工系必須の基礎教養である「1変数関数の微分と積分」の基本事項を学ぶ。数学的思考力、計算技術を養成し、1変数関数の微分と積分の総理解を目標とする。					
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。基本事項を講義で解説し、その後演習を通して学生自らが手を動かして考えることで基本事項の理解を確認し、計算力・思考力を養う。					
注意点	予習、復習を行い、出来るだけ多くの問題演習をすること。分からない点は授業中またはオフィスアワーを積極的に活用して質問するなど、自主性をもって臨んでほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数列とその和 (1)		等差数列を理解している。 等差数列の和が計算できる。	
		2週	数列とその和 (2)		等比数列を理解している。 等比数列の和が計算できる。	
		3週	数列とその和 (3)		Σ記号を理解している。 数列の和の計算ができる。部分分数分解を数列の和に応用できる。	
		4週	無限数列 (1)		数列の極限が計算できる。 級数を理解している。	
		5週	無限数列 (2)		級数の和を計算できる。	
		6週	無限数列 (3)		数列の漸化式を理解して、簡単な漸化式を解くことができる。 数学的帰納法を理解している。	
		7週	中間試験			
		8週	関数の極限		関数の極限値を求めることができる。 関数の連続性を理解している。	
	2ndQ	9週	微分法 (1)		平均変化率、微分係数、導関数の定義を理解している。	
		10週	微分法 (2)		導関数の公式を理解し、導関数の計算ができる。 合成関数を理解している。	
		11週	微分法 (3)		合成関数の導関数の計算できる。関数の積の導関数が計算できる。	
		12週	微分法の応用 I (1)		接線の方程式を求めることができる。 関数の増減と導関数の関係を理解している。	
		13週	微分法の応用 I (2)		関数の増減を求めることができる。 第2次導関数と関数の凹凸の関係を理解している。	
		14週	微分法の応用 I (3)		関数の凹凸を求めることができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	いろいろな関数の微分法 (1)		分数関数、無理関数、対数関数の導関数を求めることができる。	
		2週	いろいろな関数の微分法 (2)		対数関数・指数関数の微分法、三角関数の導関数を求めることができる。	
		3週	いろいろな関数の微分法 (3)		三角関数の導関数を求めることができる。	
		4週	いろいろな関数の微分法 (4)		逆三角関数の導関数を求めることができる。	

		5週	微分法の応用Ⅱ（１）	不定形の極限值を求めることができる。 ロピタルの定理を使って不定形の極限值を求めることができる。
		6週	微分法の応用Ⅱ（２）	関数の増減と変曲点を求めることができ、関数のグラフを描くことができる。
		7週	中間試験	
		8週	微分法の応用Ⅱ（３）	関数の最大値・最小値を求めることができる。
	4thQ	9週	微分法の応用Ⅱ（４）	微分と近似の関係を理解し、近似計算をすることができる。
		10週	定積分の導入	定積分の定義を理解している。
		11週	定積分の定義	定積分の定義による計算と面積の関係を理解している。
		12週	定積分の計算	原始関数と定積分の関係、微分積分学の基本定理を理解している。
		13週	定積分の計算法（１）	定積分の置換積分の計算ができる。
		14週	定積分の計算法（２）	定積分の部分積分の計算ができる。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0016		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高専テキストシリーズ「物理 下」（森北出版)					
担当教員	佐藤 桂輔					
到達目標						
1. 運動量保存則を理解し説明できる。 2. 力学的エネルギー保存則を理解し説明できる。 3. 電磁気現象に関する基本的な法則を理解し説明できる。 4. 熱力学の法則から熱機関の原理を理解し説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目 1	力学的エネルギー保存則を理解し説明できる。		力学的エネルギー保存則を理解できる。		力学的エネルギー保存則を理解できない。	
評価項目 2	運動量保存則を理解し説明できる。		運動量保存則を理解できる。		運動量保存則を理解できない。	
評価項目 3	自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解して説明できる。		自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解できる。		自然界の電磁気現象に関する基本的な概念や法則を理解できない。	
評価項目 4	熱力学の法則から熱機関の原理を理解し説明できる。		熱力学の法則から熱機関の原理を理解できる。		熱力学の法則から熱機関の原理を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	1 年次に学んだ「力と運動」の内容を基礎にして、運動量保存則、力学的エネルギー保存則を学習する。さらに、電磁気学と熱力学の基礎を学習する。					
授業の進め方・方法	・演習の時間を多くとります。周囲の学生と理解を深めながら進めてください。 ・説明を聞く、問題を自ら解く、その内容を説明することにより、理解が深まります。グループワークを積極的に利用してください。 ・実験毎にレポートを提出してもらいます。 ・宿題は図書館などで調べながら全問解き、指定した日に提出してください。					
注意点	授業中の問題行動（授業に集中していなかったり、指示に従わない場合）があった場合、減点する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1 学年の復習		1 学年で学習した物体の運動（変位，速度，加速度），力，運動方程式，相対速度，放物運動について復習し理解する。	
		2週	運動エネルギー，仕事，仕事率		運動エネルギーと仕事の関係を理解する。	
		3週	位置エネルギー		位置エネルギーを理解する。	
		4週	力学的エネルギー保存則		力学的エネルギー保存則を理解する。	
		5週	運動量保存則		運動量の変化と力積の関係、運動量保存則を理解する。	
		6週	力学的エネルギー保存則と運動量保存則の演習		力学的エネルギー保存則と運動量保存則に関する問題を解いて，理解を深める。	
		7週	中間試験			
		8週	反発係数		反発係数について理解する。	
	2ndQ	9週	運動量保存則と力学的エネルギー保存則の関係		運動量保存則と力学的エネルギー保存則の違いを理解する。	
		10週	【実験】運動量保存則と力学的エネルギー保存則の確認実験		2 つの台車の分裂の実験から運動量保存を確認する。自由落下する物体の力学的エネルギーの保存を確認する。	
		11週	摩擦電気，静電誘導		摩擦電気と静電誘導の現象を理解する。	
		12週	静電気力		クーロンの法則を理解する。	
		13週	電場，ガウスの定理		電場とガウスの定理を理解する。	
		14週	電位		電位を理解する。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	コンデンサーと合成容量		コンデンサーの原理と合成容量を理解する。	
		2週	電流		電流の電子モデルを理解する。	
		3週	誘電分極と誘電体		誘電分極の現象を理解する。	
		4週	磁気力		磁気に関するクーロンの法則と磁力線を理解する。	
		5週	磁化と磁性体		磁化の現象を理解する。	
		6週	電流による磁場		電流が作る磁場を理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	電流が磁場から受ける力，ローレンツ力		ローレンツ力から電流が磁界から受ける力を理解する。	
	4thQ	9週	電磁誘導		電磁誘導について理解する。	

		10週	気体分子運動論の基礎	ニュートンの運動法則をミクロな粒子である気体分子の運動に適用し、分子運動と気体の温度の関係を理解する。
		11週	気体の内部エネルギー	気体の内部エネルギーについて理解する。
		12週	熱力学第 1 法則	熱力学第 1 法則について理解する。
		13週	気体の熱力学的過程	理想気体の熱力学的過程について理解する。
		14週	熱力学の第二法則	熱機関と熱力学の第 2 法則を理解する。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合							
	試験	実験レポート	宿題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	70	10	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	化学 (数研出版) , new Let's Try Note 4 単位化学 (東京書籍)					
担当教員	浅野 智					
到達目標						
・気体の状態方程式について説明, それを使った計算ができる. ・粒子の熱運動と物質の三態の変化, それに伴うエネルギーの出入りを説明できる. ・いろいろな反応熱の熱化学方程式を立て, それを使った反応熱の計算ができる. ・化学反応と活性化エネルギーについて説明できる. ・化学平衡について説明, また化学平衡の移動の原理について説明できる. ・さまざまな無機物質について説明できる. ・さまざまな有機化合物の特徴を説明できる. ・気体, 溶液を扱う化学実験の原理を説明できる. ・実験を通して安全を意識した, 適切な器具の取り扱いができる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	気体の状態方程式について説明, それを使った計算ができる.		気体の状態方程式について説明ができる.		気体の状態方程式について説明できない, それを使った計算ができない.	
評価項目2	粒子の熱運動と物質の三態の変化, それに伴うエネルギーの出入りについて説明できる.		物質の三態の変化, それに伴うエネルギーの出入りについて説明できる.		粒子の熱運動と物質の三態の変化, それに伴うエネルギーの出入りを理解していない.	
評価項目3	いろいろな反応熱の熱化学方程式を立て, それを使った反応熱の計算ができる.		いろいろな反応熱の熱化学方程式を立てることができる.		いろいろな反応熱の熱化学方程式を立てられない, それを使った反応熱の計算ができない.	
評価項目4	化学平衡について説明, またルシャトリエの原理を用いて, 化学平衡の移動について説明できる.		化学平衡, ルシャトリエの原理を理解している.		化学平衡, ルシャトリエの原理を理解していない.	
評価項目5	さまざまな無機物質の特徴を説明できる.		さまざまな無機物質の特徴を選択することができる.		さまざまな無機物質の特徴を選択できない.	
評価項目6	さまざまな有機化合物の構造式を見て名前を付けることができる. また, 特徴を説明できる.		さまざまな有機化合物の構造式を見て名前を付けることができ, その特徴を選択することができる.		さまざまな有機化合物の構造式を見て名前を付けることができない. 特徴を選択できない.	
評価項目7	安全に気を付けながら, 薬品や実験器具の正しい取り扱い, 実験操作ができる. 主体的に結果から考察ができる.		安全に気を付けながら, 実験器具の正しい取り扱い, 実験操作ができる. 話し合いながら, 結果から考察ができる.		安全に気を付けながら, 実験器具の正しい取り扱い, 実験操作ができない. 結果から考察ができない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	1 年生で学習した化学を基に, さらに複雑な概念や理論を通して身の回りの化学反応や化学現象, 化合物を理解することで, 様々な現象を多角的に理解する思考力を養う. 化学実験を通して, 化学薬品や実験器具の安全な取り扱い, 化学データの適切な取り扱いを習得する.					
授業の進め方・方法	授業は教科書, プリントを用いて進める.					
注意点	1 学年で学習した物質質量や化学反応式とその量的関係は, 授業を理解するうえでの基礎となる. 自信がない学生は自主的に 1 学年の化学の内容を復習すること. また, 予習・復習をして授業に臨むこと. 授業中の課題への取り組みも評価の対象です.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1 年生の復習		1 年生で学習した内容を復習し, 内容を説明できる.	
		2週	気体の体積, ボイル・シャルルの法則		気体の体積, 圧力, 温度の関係を説明できる.	
		3週	気体の状態方程式		気体の状態方程式を用いて, 気体に関する計算ができる.	
		4週	混合気体の圧力		混合気体中の分圧について理解し, 分圧に関する計算ができる.	
		5週	粒子の熱運動, 三態の変化		物質の三態と分子間力について説明できる. 状態変化とエネルギー図を説明できる.	
		6週	化学反応と熱 (1)		さまざまな反応熱を熱化学方程式で表すことができる.	
		7週	中間試験		前期 6 週までの学習内容を説明できる.	
		8週	化学反応と熱 (2)		ヘスの法則を理解し, 反応熱の計算ができる.	
	2ndQ	9週	化学反応と光		光が関係する化学反応を説明できる.	
		10週	化学反応の速さ, 反応条件と反応速度		化学反応の反応速度を表すことができる. 反応条件と反応速度の関係を説明することができる.	
		11週	反応のしくみ		化学反応と活性化エネルギーの関係, 触媒のはたらきについて説明できる.	
		12週	可逆反応と化学平衡		化学平衡の状態, 化学平衡の法則を説明でき, 平衡定数を表すことができる.	
		13週	平衡状態の変化		ルシャトリエの原理を理解し, 平衡状態の移動を説明できる.	
		14週	電解質水溶液の化学平衡		電離による化学平衡を説明でき, 電離定数を表すことができる.	
		15週	期末試験		前期 8 週から 14 週までの学習内容を説明できる.	
		16週	総復習		前期で学習した内容を説明できる.	

後期	3rdQ	1週	非金属元素	元素の分類と周期表，非金属元素の性質について説明できる。
		2週	金属元素（１）	アルカリ金属元素，およびアルカリ土類金属元素の単体や化合物，イオンの性質について説明できる。
		3週	金属元素（２）	アルミニウム，亜鉛などの単体や化合物，イオンの性質について説明できる。
		4週	金属元素（３）	遷移元素の特徴，鉄，銅の単体や化合物，イオンの性質について説明できる。
		5週	金属イオンの分離	金属イオンの分離方法について説明できる。
		6週	有機化合物の特徴と分類 アルカン	有機化合物の特徴を理解し，有機化合物の分子の形などから分類できる。アルカンの構造式を見て命名できる。
		7週	中間試験	後期 6 週までの学習内容を説明できる。
		8週	アルケン，アルキン	アルケン，アルキンの特徴を説明でき，構造式を見て命名できる。これらの置換反応，付加反応を説明できる。
	4thQ	9週	アルコールとエーテル	アルコールとエーテルの特徴を説明でき，構造式を見て命名できる。重要な反応を説明できる。
		10週	アルデヒド，ケトン，カルボン酸	アルデヒド，ケトン，カルボン酸の特徴を説明でき，構造式を見て命名できる。
		11週	エステルと油脂，せっけん	エステルの特徴を説明でき，構造式を見て命名できる。油脂とせっけんについて説明できる。
		12週	芳香族化合物	ベンゼン環，主な芳香族化合物の特徴を説明できる。
		13週	元素分析	元素分析の原理を理解し，与えられた条件から有機化合物の分子式を決定できる。
		14週	金属イオンの沈殿反応（実験） 気体の発生（実験）	金属イオンの沈殿反応から，溶液に含まれる金属イオンを推定できる。気体の発生実験を行うことができる。
		15週	期末試験	後期 8 週から 14 週までの内容を説明できる。
		16週	総復習	2 年で学習した内容を説明できる。

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	Global Science	
科目基礎情報							
科目番号	0027		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	Khan academy, MIT OpenCourseWare, Coursera						
担当教員	池田 耕,原 嘉昭,ディア スリスティアニンティアス,加藤 文武,ゴーシュ シュワパン						
到達目標							
1. 科学・工学の英語での表現法の基礎を習得する。 2. 英語で行われる科学・工学の講義を聞き取ることができる。 3. 英語で説明される科学・工学の論理を追うことができる。 4. グループで英語を交えて討議することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
科学・工学の英語での表現法の基礎を習得する。	専門用語の意味を文章中から推定することができる。		特殊な専門用語以外は辞書に頼らずに教科書が読める。		辞書を用いながら英語で書かれた科学の教科書が読める。		英語の物理・化学の教科書の意味が取れない。
英語で行われる科学・工学の講義を聞き取ることができる。	英語字幕なしでも動画と同等の時間で意味が取れる。		英語字幕つきで2倍未満の時間で意味が取れる。		英語字幕つきでポーズをしながら4倍程度の時間で意味が取れる。		日本語に訳す必要がある。時間が4倍以上かかる。
英語で説明される科学・工学の論理を追うことができる。	英語で説明された論理を英語で理解することができる。		英語で説明された科学的イメージを持つことができる。		英語での説明を、日本語の説明と対応づけることができる。		日本語の教科書がないと論理が追えない。
グループで英語を交えて討議することができる。	ほとんどの場面で英語で討議ができる。		複雑な論理以外は英語で討議することができる。		学んだ英単語を交えて日本語で討議することができる。		グループで議論するときに英語が使えない。
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	英語で行われるオープンエデュケーションリソースを用いて、前期は基本的な英語の聞き取り、科学的用法を学ぶ。後期はそれらの力を用いて、工学の新たなトピックからひとつ選びグループで学習し、成果を発表する。						
授業の進め方・方法	授業は5人一組のグループ単位で課題ビデオ、教材に対して行う。事前視聴、教員による解説、グループ討議、復唱等を通じて、英語で科学を理解する力をやしなう。						
注意点	教科書も含めてすべてデジタルで行うので各自コンピュータを持参すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	科学の方法論・OCWコンテンツの利用		OCWコンテンツの利用方法を学ぶ。教科書の科学の方法論を読み、デジタル教科書の利用方法を学ぶ。		
		2週	Science out loud MIT+K12 part1		サイエンスにおける諸問題についてのビデオを視聴する。		
		3週	#ask MIT MIT+K12 part2		MITの研究者が質問に答える動画を見てサイエンスについて学ぶ。		
		4週	Highlight for High school MIT+K12 part2		自らの関心領域についてビデオを視聴する。		
		5週	Khan academy Physics 1		Forces and Newton's laws of motion		
		6週	Khan academy Physics 2		Centripetal force and gravitation		
		7週	Khan academy Physics 3		Impacts and linear momentum		
		8週	Khan academy Physics 4		Torque and angular momentum		
	2ndQ	9週	Khan academy Physics 5		Oscillations and mechanical waves		
		10週	Khan academy Chemistry 1		Atoms, compounds, and ions		
		11週	Khan academy Chemistry 2		Chemical reactions and stoichiometry		
		12週	Khan academy Chemistry 3		Electronic structure of atoms		
		13週	Khan academy Chemistry 4		Periodic table		
		14週	Khan academy Chemistry 5		Gases and kinetic molecular theory		
		15週	期末テスト		課題をもって替える		
		16週	Presentation and discussion		ポスターツアーで学習成果の発表を行う。		
後期	3rdQ	1週	Open education resources		自分の興味があるトピックをMOOCSコース・OCWコースから選択する。以下の5つは参考コース、グループで学習計画を立てる。		
		2週	グループ討議 1		Introduction to Aerospace Engineering II TU delft https://ocw.tudelft.nl/courses/introduction-aerospace-engineering-ii/		
		3週	グループ討議 2		Solar Energy Edx course(TU delft) https://ocw.tudelft.nl/courses/solar-energy/		
		4週	グループ討議 3		Neural Networks for Machine Learning coursera course https://www.coursera.org/learn/neural-networks		

		5週	グループ討議 4	Introduction to Molecular Spectroscopy coursera course https://www.coursera.org/learn/spectroscopy
		6週	中間レビュー1	Classical Mechanics MIT OpenCourseware https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/
		7週	中間レビュー2	学生は家庭で週で設定したビデオを視聴する。
		8週	グループ討議 5	授業ではグループで討議しながら課題を達成する。
	4thQ	9週	グループ討議 6	
		10週	グループ討議 7	
		11週	グループ討議 8	
		12週	グループ討議 9	
		13週	最終レビュー、発表準備	グループで得た知識をまとめ、発表できる形式にする。
		14週	発表 1	発表はジグソー法を使い、全ての学生が行う。
		15週	期末試験	発表をもって替える
		16週	発表 2	

評価割合

	発表	宿題・レポート	態度	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	20	10	10	40
専門的能力	20	10	0	30
分野横断的能力	20	10	0	30

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計製図基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：林洋次ほか著「機械製図」（実教出版）、大西清著「JISにもとづく機械設計製図便覧」（理工学社）/教材：長澤貞夫ほか著「基礎製図練習ノート」（実教出版）、製図用具一式						
担当教員	富永 学, 澁澤 健二						
到達目標							
1. 図面の役割や種類、線の種類と用途、第3角法による投影図の作成を修得する。 2. 投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図の作成を修得する。 3. ボルト・ナット、センタージャッキなどの基本的な機械要素の図面作成を修得する。							
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	図面の役割や種類、線の種類と用途、第3角法による投影図を理解し、図面を正しく作成することができる。			図面の役割や種類、線の種類と用途、第3角法による投影図を理解し、図面を作成することができる。		図面の役割や種類、線の種類と用途、第3角法による投影図を理解し、図面を作成することができない。	
評価項目 2	投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を正しく作成できる。			投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を作成できる。		投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を作成できない。	
評価項目 3	ボルト・ナット、センタージャッキなどの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で正しく図面として表現できる。			ボルト・ナット、センタージャッキなどの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で図面として表現できる。		ボルト・ナット、センタージャッキなどの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で図面として表現できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	機械・制御系技術者として必要な機械設計製図の基本について学習する。JISの機械製図の描き方に基づいた機械製図の基本的な表現法を習得し、製図規則に従った正確な図面が描けるようになることを目的とする。また、第3角法で表現された立体の図面とその空間形状の対応ができる能力を養います。						
授業の進め方・方法	各テーマごとに、JISの機械製図に基づいた図面の表現法について解説し、講義内容に対応した手書きによる作図演習を適宜行う。図面の内容を十分に理解した上で文字の描き方や各線種の作図等の細かな点にも注意しながら作図すること。						
注意点	前期に実施する定期試験2回分の総得点を25%、演習の評点合計を75%として評価を行い、60点以上を合格とする。演習は各課題ごとに重点項目を設定し（文字の丁寧さ、線の太さと濃さ、図の正確さ、作図の早さ、仕上がり程度等）、評価を行う。1つでも演習の課題が提出されない場合は、演習の評価を行わない。再試験は必要に応じて行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械製図		機械製図の重要性について理解する。		
		2週	製図器と製図機械		製図用具を用いて基本的な図形を描くことができる。		
		3週	文字と数字		文字と数字の記入ができる。		
		4週	線の種類、用途および名称		線の描き分けができる。		
		5週	投影法と第三角法		第三角法を理解する。		
		6週	図面の種類と尺度		機械製図において必要とされる図面の種類と尺度について理解する。		
		7週	(中間試験)		中間試験を実施する。		
		8週	投影図		主投影図、補助投影図、部分投影図等を用いた図示ができる。		
	2ndQ	9週	断面図示		断面図示ができる。		
		10週	特殊な図示法		面の交わり、部分拡大図などの特殊な図示ができる。		
		11週	線・図形の省略		図形の省略と断面図による図示ができる。		
		12週	寸法記入法（1）		直線要素の寸法記入ができる。		
		13週	寸法記入法（2）		円形状の寸法記入ができる。		
		14週	寸法記入法（3）		角部や穴の寸法記入ができる。		
		15週	（期末試験）		期末試験を実施する。		
		16週	総復習		前期の内容を復習する。		
後期	3rdQ	1週	寸法公差、表面性状（面の粗さ）		寸法公差や表面粗さを図面に記入できる。		
		2週	ねじの表し方と図示法		おねじ・めねじの表し方と図示法について理解する。		
		3週	六角ボルト、六角ナットのスケッチ		六角ボルト、六角ナットのスケッチを描くことができる。		
		4週	六角ボルト、六角ナットの製図（1）		期限に合わせ計画的に作業をすすめられる。		
		5週	六角ボルト、六角ナットの製図（2）		期限に合わせ計画的に作業をすすめられる。		
		6週	六角ボルト、六角ナットの製図（3）		六角ボルト、六角ナットの図面を完成することできる。		
		7週	提出課題のレビュー		提出課題のレビューを通して、授業内容の定着を図る。		
		8週	センタージャッキのスケッチ		センタージャッキのスケッチを描くことができる。		
	4thQ	9週	センタージャッキの製図（1）		期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。		

		10週	センタージャッキの製図（２）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		11週	センタージャッキの製図（３）	センタージャッキの図面を完成することができる。
		12週	平歯車の製図（１）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		13週	平歯車の製図（２）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		14週	平歯車の製図（３）	軸受の図面を完成することができる。
		15週	（期末試験）	課題の提出をもって代える。
		16週	総復習	後期の内容を復習する。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	25	0	0	0	0	75	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	0	0	0	0	75	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	加工工学
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	平井三友ほか著「機械工作法」(コロナ社)				
担当教員	長谷川 勇治				
到達目標					
各種加工法の特徴を理解し、工作物に対して適切な加工方法を選択できる素養を得る。また技術者として重要な技術者倫理(知的財産、法令順守)、国際貢献・地域貢献について認識する。 1.砂型鑄造の鑄型の要件および鑄型の作り方・種類を得られる鑄物の特徴を理解し、その知識を問題解決に適用できる。 2.溶接法を分類でき、ガス溶接および代表的なアーク溶接の接合方法を溶接部の特徴を理解し、その知識を問題解決に適用できる。 3.各塑性加工法の特徴を主要方式の原理を理解し、その知識を問題解決に適用できる。 4.切削加工の原理や切り屑の形態などを理解し、その知識を問題解決に適用できる。 5.研削加工の原理および砥石の三要素・五因子、砥石の種類と用途を理解し、その知識を問題解決に適用できる。 6.技術者の役割と責任、使命と重要性、また国際社会・地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割を理解する。 7.知的財産に関する基本的な事項、法令順守の重要性を理解する。					
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
鑄造	砂型鑄造の鑄型の要件および鑄型の作り方・種類を得られる鑄物の特徴を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		砂型鑄造の鑄型の要件および鑄型の作り方・種類を得られる鑄物の特徴を理解し、その知識を使用できる。		砂型鑄造の鑄型の要件および鑄型の作り方・種類を得られる鑄物の特徴を理解できない。
溶接	溶接法を分類でき、ガス溶接および代表的なアーク溶接の接合方法を溶接部の特徴を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		溶接法を分類でき、ガス溶接および代表的なアーク溶接の接合方法と特徴を理解し、その知識を使用できる。		溶接法を分類でき、ガス溶接および代表的なアーク溶接の接合方法と特徴を理解できない。
塑性加工	各塑性加工法の特徴を主要方式の原理を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		各塑性加工法の特徴を理解し、その知識を使用できる。		各塑性加工法の特徴を理解できない。
切削加工	切削加工の原理や切り屑の形態などを理解し、その知識を問題解決に適用できる。		切削加工の原理や切り屑の形態を理解し、その知識を使用できる。		切削加工の原理や切り屑の形態を理解できない。
研削加工	研削加工の原理および砥石の三要素・五因子、砥石の種類と用途を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		研削加工の原理、砥石の三要素・五因子を理解し、その知識を使用できる。		研削加工の原理、砥石の三要素・五因子を理解できない。
技術者倫理と国際貢献・地域貢献	技術者倫理について説明できる。		技術者倫理について理解できる。		技術者倫理について理解できない。
知的財産・法令順守	知的財産・法令順守について説明できる。		知的財産・法令順守について理解できる。		知的財産・法令順守について理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	機械工学の原点は「ものづくり」であると考えることができる。機械技術者は、製作図を元に各種の工作機械を使用し、「ものづくり」、すなわち素材から様々な製品を生産する。この素材から製品を製作する生産過程で要求される必要な知識、すなわち、基本的な各種の加工方法を学ぶ。 また、技術者倫理(知的財産、法令順守)の基づく技術者の役割やふさわしい行動を学び、科学技術が国際貢献・地域貢献に果たせる役割についても学ぶ。				
授業の進め方・方法	授業はスライドを用いて進める。教科書の解説・補足を主とし、一部教科書に掲載のないテーマについても取り扱う。定期試験のほかに、小テストによる確認テストを行い、評価の対象とする。				
注意点	プレゼン資料は自宅からインターネットで閲覧することが可能なので、次回講義回予定の部分を予習しておくこと。また、講義中にメモしたサブノートを見直し、自宅で講義ノートを作成してください。また、2年次の「電子制御実験」で学んだ加工法を復習してください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	技術者と科学技術と国際・地域貢献	技術者の役割と責任、使命と重要性を理解する。また、国際社会における技術者としてふさわしい行動、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割を理解する。	
		2週	機械材料の種類 機械材料の機械的性質1	各種の機械材料の種類と用途を理解する。 機械材料の引張強さ、硬さを理解する。	
		3週	機械材料の機械的性質2	機械材料の靱性、疲労、クリープ強さを理解する。	
		4週	鑄造1	鑄物の作り方、鑄型の要件、構造および種類を理解する。	
		5週	鑄造2	精密鑄造法、ダイカスト法およびその他の鑄造法における鑄物の作り方を理解する。	
		6週	鑄造3	鑄物の欠陥や鑄物用材料を理解する。	
		7週	中間試験		
		8週	技術者倫理の基本と実践	技術者の行動に関する基本的な責任事項、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を理解する。	
	2ndQ	9週	塑性加工1	鍛造・転造を特徴を理解する。	
		10週	塑性加工2	圧延およびその他の塑性加工を理解する。	
		11週	塑性加工3	プレス加工およびその他の塑性加工を理解する。	

後期		12週	溶接1	各種の溶接法を理解し分類できる。
		13週	溶接2	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。
		14週	溶接3	ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	
	3rdQ	1週	知的財産と法令順守	知的財産に関する基本的な事項、法令順守の重要性を理解する。
		2週	切削加工1	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を理解する。
		3週	切削加工2	切削工具材料の条件と種類および切削速度、送り量、切込みなどの切削条件選定を理解する。
		4週	切削加工3	バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を理解する。
		5週	切削加工4	フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を理解する。
		6週	切削加工5	ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を理解する。
		7週	中間試験	
		8週	研削加工1	砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを理解する。
	4thQ	9週	研削加工2	研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を理解する。
		10週	研削加工3	その他の研削方式を理解する。
		11週	精密加工および特殊加工1	ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を理解する。
		12週	精密加工および特殊加工2	ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を理解する。
		13週	プラスチック加工1	プラスチック加工の各加工法の特徴を理解する。
		14週	プラスチック加工2	プラスチック加工の各加工法の特徴を理解する。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	10	0	10
専門的能力	70	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	西巻正郎他「電気回路の基礎」(森北出版)					
担当教員	住谷 正夫					
到達目標						
1. 基本的な電気回路における諸現象を理解する. 2. 電気回路における現象を表す公式を理解する 3. 交流回路における値の表現方法を理解する.						
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	
電気回路の諸現象	基本的な電気回路における諸現象を理解し, 使うことができる.		基本的な電気回路における諸現象を理解している.		基本的な電気回路における諸現象を理解していない.	
電気回路の公式	電気回路における現象を表す公式を理解し, 使うことができる.		電気回路における現象を表す公式を理解している.		電気回路における現象を表す公式を理解していない.	
交流回路における各値の表現方法	交流回路における値の表現方法を理解し, 使うことができる.		交流回路における値の表現方法を理解している.		交流回路における値の表現方法を理解していない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	直流回路における直並列接続での分流・分圧を学び, 回路網の解法を理解する. また, 交流回路の基礎を学ぶ.					
授業の進め方・方法	成績の評価は, 定期試験の成績を80%、課題等の成績20%で行い、平均の成績が60点以上の者を合格にする.					
注意点	電気・電子系科目の基礎となる科目です. 不明な点を曖昧なままにしないで, 授業中や放課後に積極的に質問して下さい. これまで学んだ数学や物理も使用しますので, 分からないときは復習してください. 講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解いておくこと. 講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと.					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	電気回路の授業解説		電気回路の授業で学ぶ内容について説明する.	
		2週	オームの法則と電圧降下		電圧, 電流, 抵抗の関係と電圧降下、起電力を理解する.	
		3週	直並列回路の合成抵抗		直並列回路における合成抵抗の計算方法を理解する.	
		4週	直列回路の分圧		直列回路での分圧を理解する.	
		5週	並列回路の分流		並列回路での分流を理解する.	
		6週	直並列回路の分圧, 分流		直並列回路での分圧, 分流の演習に取り組む.	
		7週	(中間試験)			
	2ndQ	8週	ブリッジ回路		ブリッジ回路における平衡条件を理解する.	
		9週	電力と電力量		ジュールの法則, 電力, 電力量を理解する.	
		10週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの第一法則を理解する.	
		11週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの第二法則を理解する.	
		12週	網目電流法		網目電流法を理解する	
		13週	網目電流法		網目電流法を理解する	
		14週	回路への適用		コンデンサーの種類と静電容量の表示例について理解する.	
		15週	(期末試験)			
後期	3rdQ	16週	総復習			
		1週	重ね合わせの理		キルヒホッフの第一法則を理解する.	
		2週	重ね合わせの理による回路網の解法		キルヒホッフの第二法則を理解する.	
		3週	重ね合わせの理による回路網の解法		重ね合わせの理, キルヒホッフの法則による複雑な回路網の演習に取り組む.	
		4週	鳳・テブナンとノートンの定理		網目電流を用いた回路解析を理解する.	
		5週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		抵抗率と導電率, 導体の抵抗温度係数を理解する.	
		6週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		抵抗率と導電率, 導体の抵抗温度係数を用いた計算を理解する	
		7週	(中間試験)			
	4thQ	8週	ベクトルの複素数表示と極表示、その基本計算		複素数とベクトルの極表示、その基本計算を理解する	
		9週	複素数表示と極表示の相互変換		複素数表示と極表示の相互変換を理解する	
		10週	複素数表示と極表示の計算		複素数表示と極表示の計算を理解する	
		11週	正弦波交流の複素数表示		正弦波交流の複素数表示について理解する.	
		12週	正弦波交流のフェーザ表示		正弦波交流のフェーザ表示について理解する.	
		13週	交流回路計算の基本		複素数表示, フェーザ表示における加減乗除を理解する.	
		14週	正弦波の周波数と位相, 平均値と実効値		正弦波の周波数や位相, 平均値と実効値を理解する.	
15週		(期末試験)				

		16週	総復習				
評価割合							
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	プログラミングⅠ
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書：高橋麻奈「やさしいC 第4版」(SB Creative) 参考書：柴田望洋「新・明解C言語 入門編」(SB Creative)				
担当教員	荒川 臣司				
到達目標					
1. Windows上の統合環境の中で、C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行、デバッグなどを理解し、使用できる。 2. 各種の演算子、条件判断文、繰り返し文を理解し、使用できる。 3. 配列の宣言、初期化を理解し、使用できる。					
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
	Windows上の統合環境の中で、C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行、デバッグなどを理解し、使用できる。		Windows上の統合環境の中で、C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行、デバッグなどを理解している。		Windows上の統合環境の中で、C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行、デバッグなどを理解していない。
	各種の演算子、条件判断文、繰り返し文を理解し、使用できる。		各種の演算子、条件判断文、繰り返し文を理解している。		各種の演算子、条件判断文、繰り返し文を理解していない。
	配列の宣言、初期化を理解し、使用できる。		配列の宣言、初期化を理解している。		配列の宣言、初期化を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	C言語文法の前半部を学ぶ。単元内容を解説したあとで必ず例題を示して、その具体的な使い方を知る。また実際に3週に1回程度、コンピュータ演習室においてWindows上のVisualC++コンパイラを用いたプログラミング演習を行う。それにより理解を深め、知識を確実なものにする。				
授業の進め方・方法					
注意点	プログラミング技術はたくさんの演習を行い、エラーを出しながらそれらを自分の手で修正していく過程で上達する。一人ひとりが演習に主体的に取り組んで欲しい。また、VisualStudioCommunity(Microsoft社)などフリーソフトのCコンパイラがインターネット上で公開されているので、それを入手して個人のコンピュータ環境で動作させてみることも勧める。講義ノートの内容を見直し、講義に係る例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	プログラムのしくみ、作成と実行	プログラムの動作、コンパイル、リンクを理解する	
		2週	画面出力、文字と数値	画面出力の方法を理解する	
		3週	プログラミング演習	演習を通してWindowsプログラミングの基本操作手順を学ぶとともに、第1～2週の内容を深く理解する	
		4週	変数(1)	変数の名前と型を理解する	
		5週	変数(2)	変数の宣言と数値代入の方法を理解する	
		6週	プログラミング演習	演習を通して第4～5週の内容を深く理解する	
		7週	(中間試験)		
		8週	変数(3)	キーボードからのデータ入力方法を理解する	
	2ndQ	9週	式と演算子(1)	式のしくみと演算の意味を理解する	
		10週	式と演算子(2)	演算子の種類を理解する	
		11週	プログラミング演習	演習を通して第8～10週の内容を深く理解する	
		12週	式と演算子(3)	演算子の優先順位を理解する	
		13週	式と演算子(4)	変数の型変換を理解する	
		14週	プログラミング演習	演習を通して第12～13週の内容を深く理解する	
		15週	(期末試験)		
		16週	復習	前期に学んだ内容を総合的に理解する	
後期	3rdQ	1週	条件判断(1)	if文を理解する	
		2週	条件判断(2)	switch文を理解する	
		3週	プログラミング演習	演習を通して第1～2週の内容を深く理解する	
		4週	条件判断(3)	論理演算子を理解する	
		5週	繰り返し文(1)	for文を理解する	
		6週	プログラミング演習	演習を通して第4～5週の内容を深く理解する	
		7週	(中間試験)		
		8週	繰り返し文(2)	while文を理解する	
	4thQ	9週	繰り返し文(3)	文のネスト、処理の流れの変更方法を理解する	
		10週	プログラミング演習		
		11週	配列(1)	配列のしくみ、宣言方法を理解する	
		12週	配列(2)	配列の初期化方法を理解する	
		13週	配列(3)	多次元配列を理解する	
		14週	プログラミング演習	演習を通して第11～13週の内容を深く理解する	

		15週	(期末試験)	
		16週	復習	後期に学んだ内容を総合的に理解する
評価割合				
		定期試験	課題	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		0	0	0
専門的能力		70	30	100
分野横断的能力		0	0	0

茨城工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理回路
科目基礎情報				
科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	1	
教科書/教材				
担当教員	岡本 修			
到達目標				
1. 2進数の計算および基本論理演算を理解し、使うことができる。 2. 論理式の簡単化およびその構成を理解し、使うことができる。 3. 演算回路、カウンタ回路の動作を理解し、使うことができる。				
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	未到達レベルの目安	
	2進数の計算および基本論理演算を理解し、使うことができる。	2進数の計算および基本論理演算を理解している。	2進数の計算および基本論理演算を理解していない。	
	論理式の簡単化およびその構成を理解し、使うことができる。	論理式の簡単化およびその構成を理解している。	論理式の簡単化およびその構成を理解していない。	
	演算回路、カウンタ回路の動作を理解し、使うことができる。	演算回路、カウンタ回路の動作を理解している。	演算回路、カウンタ回路の動作を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 (A)				
教育方法等				
概要	コンピュータやそのインターフェース設計の際に必要なブール代数の基礎, 組合せ論理回路の働きを理解し, 簡単な論理回路の設計が行えるようにする。			
授業の進め方・方法	授業開始時に前回の授業内容の確認および当日の授業内容の説明を行う。成績の評価は, 定期試験の成績で行い, 平均の成績が60点以上の者を合格とする。			
注意点	論理回路はコンピュータや周辺機器のインターフェースの設計する際の基礎となる。基本をしっかりと身につけて欲しい。講義での疑問は必ず質問をして後回しにしないようにすること。			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アナログとデジタル	アナログ, デジタル信号
		2週	基数の変換	2進数から10進数への変換
		3週	基数の変換	10進数から2, 8, 16進数への変換
		4週	2進数の加算	2進演算, 桁上りの操作
		5週	2進数の減算	2進演算, 借りの操作
		6週	補数を用いた減算	補数の概念, 1の補数, 2の補数
		7週	(中間試験)	
		8週	符号の表し方	BCD符号, 3余り符号, グレイ符号
	2ndQ	9週	基本論理, 論理記号	基本論理 (AND, OR, NOT等)
		10週	ベン図	集合とベン図
		11週	ブール代数1	ブール代数とド・モルガンの定理
		12週	ブール代数2	ブール代数とド・モルガンの定理
		13週	真理値表と論理式1	主加法標準型
		14週	真理値表と論理式2	主乘法標準型
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
後期	3rdQ	1週	真理値表と論理式3	論理式から真理値表
		2週	論理関数の簡単化1	ブール代数, ベン図
		3週	論理関数の簡単化2	カルノー図による簡単化1
		4週	論理関数の簡単化3	カルノー図による簡単化2
		5週	クワイン・マクラスキー法による簡単化1	簡単化手順
		6週	クワイン・マクラスキー法による簡単化2	主項、被覆表
		7週	(中間試験)	
		8週	論理記号変換1	AND, OR変換
	4thQ	9週	論理記号変換2	NANDゲート, NORゲートによるNOT回路
		10週	演算回路	半加算器, 全加算器の構成
		11週	組合せ論理回路	マルチプレクサ, デマルチプレクサ, エンコーダ, デコーダ
		12週	フリップフロップ回路1	RSフリップフロップ, JKフリップフロップの動作
		13週	フリップフロップ回路2	Tフリップフロップ, Dフリップフロップの動作
		14週	カウンタ回路	カウンタの動作
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
評価割合				

	試験	課題トウ	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械・制御工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0023			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	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	実習テーマごとに配布						
担当教員	小堀 繁治,小室 孝文,平澤 順治,小沼 弘幸,岡本 修						
到達目標							
1.工作機械等を利用した機械部品製作の手法について概要を理解・習得する。 2.実習を通じ工学の基礎に関わる知識を理解する。 3.実習から得られたデータについて工学的な考察をし、また説明・説得ができる。 4.安全を第一に作業することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
工作機械等を利用した機械部品製作の手法について概要を理解・習得する。	概要を理解・習得している。			概要をほぼ理解・習得している。		概要を理解・習得していない。	
実習を通じ工学の基礎に関わる知識を理解する。	十分に理解している。			理解している。		十分に理解していない。	
実習から得られたデータについて工学的な考察をし、また説明・説得ができる。	十分に考察、説明、説得ができる。			考察、説明、説得ができる。		十分に考察、説明、説得ができない。	
安全を第一に作業することができる。	安全の重要性を理解し、安全に作業し、かつ危険状態の指摘をすることができる。			安全の重要性を理解し、安全に作業することができる。		安全の重要性を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	各種機械加工の実作業や電気回路を用いた実験を行うことで、機械工学分野における「ものづくり」の基礎となる設計・製作を体験し知識を深める。						
授業の進め方・方法	各クラスを班分けし、各班ごとに6テーマの実験・実習を行う。詳細はガイダンスにて指示する。						
注意点	安全のため、学校の指定する実習服・安全靴を購入し、実習時にはこれらを着用すること。詳細はガイダンスにて指示する。						
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・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。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週	寸法測定、製図		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。		
		3週	寸法測定、製図		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。		
		4週	溶接（１）		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。		
		5週	溶接（２）		アーク溶接の基本作業ができる。		
		6週	溶接（３）		アーク溶接の基本作業ができる。		
		7週	溶接（４）		アーク溶接の基本作業ができる。		
		8週	鍛造・仕上げ（１）		鍛造の基本作業ができる。		
	2ndQ	9週	鍛造・仕上げ（２）		鍛造の基本作業ができる。		
		10週	鍛造・仕上げ（３）		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		
		11週	鍛造・仕上げ（４）		けがき工具を用いてけがき線を描くことができる。ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。やすりを用いて平面仕上げができる。ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。		
		12週	旋盤（１）		旋盤主要部の構造と機能を説明できる。		
		13週	旋盤（２）		旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削りなどの作業ができる。		
		14週	旋盤（３）		旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削りなどの作業ができる。		
		15週	旋盤（４）		旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削りなどの作業ができる。		
		16週	レポート作成		レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。		
後期	3rdQ	1週	フライス（１）		フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。		
		2週	フライス（２）		フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。		
		3週	フライス（３）		フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。		
		4週	フライス（４）		フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。		

		5週	NC（１）	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。
		6週	NC（２）	少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。
		7週	NC（３）	少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。
		8週	NC（４）	少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。
	4thQ	9週	オシロスコープ（１）	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。
		10週	オシロスコープ（２）	オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。
		11週	オシロスコープ（３）	抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。
		12週	オシロスコープ（４）	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。
		13週	視聴覚学習	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。
		14週	レポート作成	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。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。
		15週	レポート作成	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。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。
		16週	総復習	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。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。

評価割合			
	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子基礎学
科目基礎情報						
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	配布資料					
担当教員	関口 直俊,成 慶珉					
到達目標						
1. 身近な電気の基本を理解できる。 2. 様々な発電のしくみを理解できる。 3. 家庭で使っている電気について理解できる。 4. 様々なモーターの動作原理としくみを理解できる。 6. 電気と熱の関係を理解できる。 7. 様々な電池の種類としくみを理解できる。 8. 様々な電気照明方法を理解できる。 9. 電波とラジオのしくみを理解できる。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	身近な電気の基本を理解でき、説明できる。		身近な電気の基本を理解できる。		身近な電気の基本を理解できない。	
評価項目2	発電、家庭電気器具、モーターのしくみと動作原理を理解し、説明できる。		発電、家庭電気器具、モーターのしくみと動作原理を理解できる。		発電、家庭電気器具、モーターのしくみと動作原理を理解できない。	
評価項目3	電池、電気照明、電波の基本を理解し、説明できる。		電池、電気照明、電波の基本を理解できる。		電池、電気照明、電波の基本を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	この授業では、身近な電気、家庭で使っている電気器具のしくみをもとに電気電子の基本原理などを理解する。電気の基本である直流・交流回路を理解し、電気を発電するしくみから消費する電気器具、また、その経路まで広い分野を学ぶ。さらに、電池、光と照明器具、電波と信号の電気電子応用分野まで学ぶ。					
授業の進め方・方法	この授業では、学生達が自らの力で自学するアクティブ形式の授業で進めていく。各班に分かれ、班ごとにグループワークやプレゼンテーションをメインに行う。グループワークでは、毎回出る課題について、学生間で理解を深め、1つにまとめ、プレゼンを行う。発表する学生は班ごとに順番を決め、全員が必ず発表することを図る。					
注意点	本授業では、文献検索やプレゼンの資料を作成するので、自分のノートP C、タブレット等を持参すること。					
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 課題：生活に欠かせない電気、帯電、静電気		身近な電気の基本を理解する。	
		2週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：放電と電流、静電気を利用するもの、直流回路と水流		電流、静電気を理解する。	
		3週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：オームの法則、並列と直列接続、電気抵抗と抵抗率		直流回路を理解する。	
		4週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：家庭で使うの電流と電圧、様々な電気器具の消費電力、電力量と熱量		家庭で使う電気と電気器具を理解する。	
		5週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：乾電池とコンセントの電気直流と交流、正弦波と周波数		交流回路を理解する。	
		6週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：交流の発生、交流の電圧、水力発電		様々な発電方式を理化する。	
		7週	今までの発表内容を資料にまとめ提出する。		今までの内容を復習する。	
		8週	火力発電、原子力発電、その他の発電方式、再生可能なエネルギー		様々な発電方式を理化する。	
	2ndQ	9週	先週の課題をまとめ発表する。 電気の経路、送電電圧と電力損失、変圧器から分電盤、		発電所から家までの電気の経路を理解する。	
		10週	先週の課題をまとめ発表する。 室内の配線、単相交流と三相交流の配線方式、アース		室内の電気配線とアースの必要性を理解する。	
		11週	先週の課題をまとめ発表する。 磁石と磁極、電流と磁界、電磁誘導作用、		磁界と電磁誘導作用を理解する。	
		12週	先週の課題をまとめ発表する。 コイルの自己誘導作用、相互誘導作用、変圧器のしくみ		変圧器のしくみを理解する。	
		13週	先週の課題をまとめ発表する。 変圧器の損失、柱上変圧器、その他様々な変圧器		様々な変圧器を理解する。	
		14週	今までの発表内容を資料にまとめ提出する。		今までの内容を復習する。	
		15週	期末試験			
		16週	総まとめ		前期の内容を理解する。	
後期	3rdQ	1週	課題：フレミングの左手・右手法則		発電作用と電動機作用を理解する。	

		2週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：直流モーター（整流子）、ブラシレスモーター 交流モーターの回転原理、直流モーターを使用する電 気器具	直流モーターの原理を理解する。				
		3週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：アラゴの円板、交流モーターの動作原理、その 他のモーター	交流モーターの動作原理を理解する。				
		4週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：熱と超伝導現象、熱の性質（電動、対流、放射 ）	熱と電気の関係を理解する。				
		5週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：抵抗加熱、電熱機器、電子レンジのしくみ	電熱機器のしくみを理解する。				
		6週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：誘導加熱、物質の状態変化と熱、冷凍サイクル	物質の状態変化と熱の関係を理解する。				
		7週	今までの発表内容を資料にまとめ提出する。					
		8週	課題：電池の種類、ボルタ電池、1次電池、2次電池 のしくみ。	電池のしくみを理解する。				
	4thQ	9週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：燃料電池、太陽電池、ゼーベック効果とペルチ エ効果	物理電池を理解する。				
		10週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：電磁波の分類と光、白熱電球	電気照明を理解する。				
		11週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：蛍光灯、LED照明、ハロゲン電球	光の色と明るさを理解する。				
		12週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：光の色と明るさ、照度・光度・輝度、虹の色	光の色と明るさを理解する。				
		13週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：電波の発生と用途、電波の性質と放送電波	電波の性質の用途を理解する。				
		14週	先週の課題をまとめ発表する。 課題：マイクの原理、振幅変調と周波数変調、ラジオ のしくみ	変調方式とラジオのしくみを理解する。				
		15週	期末試験					
		16週	総まとめ	後期の内容を理解する				

評価割合

	試験	課題	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	50	20	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	50	20	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	コンピュータプログラミングⅠ
科目基礎情報						
科目番号	0025		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	資料配布					
担当教員	滝沢 陽三					
到達目標						
1. コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身につける。 2. 複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付ける。 3. ソフトウェア開発環境の仕組みを理解し、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。 4. ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解する。						
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	コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身に付けると共に、複数の問題例に適用できる。		コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身につける。		コンピュータの原理と仕組みが理解できず、プログラミングの基礎も身についていない。	
評価項目2	複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付けると共に、多様な問題の解決のために適用できる。		複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付ける。		手順やデータを扱うプログラムを作成できない。	
評価項目3	ソフトウェア開発環境の仕組みを理解して説明でき、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。		ソフトウェア開発環境の仕組みを理解し、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。		ソフトウェア開発環境の仕組みを理解できず、プログラミングへの応用技術も身に付いていない。	
評価項目4	ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解し、説明できると共に、簡単なソフトウェア構築問題に適用できる。		ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解する。		ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	コンピュータの原理と仕組み、プログラミングの様々な処理方法について学ぶと共に、コンピュータソフトウェアの開発の基礎を学ぶ。更に、ソフトウェアシステムの基本的な仕組みに焦点を当て、講義や演習を通して理解を深める。					
授業の進め方・方法	講義およびプログラミング演習で進める。教科書はなく、講義内容や演習問題は各時間ごとに示す。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ハードウェアとソフトウェア		ハードウェアとソフトウェア、プログラムの役割や位置付けを理解し説明できる。	
		2週	アルゴリズムとプログラミング		計算手順や流れ図について理解し説明できると共に、プログラム実行を実践できる。	
		3週	プログラミング言語の基礎		プログラムコードの編集について理解し、簡単な文字出力プログラムをコーディングし実行できる。	
		4週	値の種類と演算子		値の種類や型について理解し、簡単な四則演算を行うプログラムを作成・実行できる。	
		5週	変数と代入		変数の概念や宣言方法について理解し説明できると共に、変数への代入や値の取り出し、四則演算を行うプログラムを作成できる。	
		6週	条件分岐 (1)		関係演算子について理解し、基本的な条件式を構成することができると共に、簡単な条件分岐プログラムを作成できる。	
		7週	(中間試験)			
		8週	条件分岐 (2)		論理演算子について理解し、条件式を組み合わせたプログラムを作成できる。また、値に応じ複数分岐するプログラムを作成できる。	
	2ndQ	9週	繰り返し (1)		単純な繰り返しを行うプログラムを作成できる。	
		10週	繰り返し (2)		前判定・後判定の繰り返しについて理解し説明できる。また、繰り返しを複数段階組み合わせたプログラムを作成できる。	
		11週	関数 (1)		関数の仕組みを理解し、簡単な関数をプログラムとして作成できる。	
		12週	関数 (2)		再帰関数について理解し、簡単な再帰処理プログラムを作成できる。	
		13週	配列 (1)		配列の基本的な考え方を理解し説明できると共に、配列を用いた代入や値の取り出しを行うプログラムを作成できる。	
		14週	配列 (2)		多次元配列について理解し説明できると共に、簡単なプログラム例を作成できる。	
		15週	(期末試験)			

		16週	総復習	
後期	3rdQ	1週	プログラム実行環境	プログラムの実行とライブラリの関係について理解し、プログラミングにおいて活用できる。
		2週	プログラムの分割作成（１）	プログラムのモジュール化の意義を理解し説明できると共に、アルゴリズム設計やコーディングにおいて実践できる。
		3週	プログラムの分割作成（２）	プログラムコードの様々なモジュール化手法について理解し、プログラミングにおいて活用できる。
		4週	様々な情報の数値表現	数値や文字などの表現方法、値の種類や型の変換について理解し、プログラミングにおいて活用できる。
		5週	演算子の活用（１）	関係演算子を活用したプログラミング手法について理解する。
		6週	演算子の活用（２）	論理演算子を活用したプログラミング手法について理解する。
		7週	（中間試験）	
		8週	データ表現の基礎（１）	アドレスとポインタの概念について理解し、プログラミングにおいて活用できる。
	4thQ	9週	データ表現の基礎（２）	関数や配列におけるアドレスとポインタの活用について理解し、プログラミング技術として実践できる。
		10週	データ表現の基礎（３）	プログラミングにおいて様々な種類の変数を組合せたデータ表現とその活用を行うことができる。
		11週	データ表現の基礎（４）	データ表現の応用方法について理解し、プログラミングにおいて様々な種類のデータ表現を実装できる。
		12週	ファイル入出力（１）	ファイル入出力処理の基本的な流れについて理解し、プログラムとして実装できる。
		13週	ファイル入出力（２）	ファイル入出力を使った様々な処理について理解し、プログラムとして実装できる。
		14週	総合的なプログラム	文字列やリスト構造など、配列や構造体などを応用した様々なデータ表現に対する処理プログラムについて理解し、プログラミング技術として実践できる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	60	60
分野横断的能力	40	40

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学通論 I
科目基礎情報						
科目番号	0026		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	鹿野 弘二					
到達目標						
1. 原子の電子配置を考えられるようになること。 2. 無機化合物の構造、結合、性質について、その基本的な考え方が理解できるようになること。 3. 濃度計算など定量分析のデータから結果を求める計算ができるようになること。 4. 溶液内無機化学反応の化学反応式が書けるようになること。 5. 金属イオンの化学的性質をきちんと理解して系統的分離ができるようになること。						
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	
	原子の電子配置をしっかりと理解できている		原子の電子配置を理解できている		原子の電子配置を理解できていない	
	無機化合物の構造、結合、性質の基本的な考え方がしっかりと理解できている		無機化合物の構造、結合、性質の基本的な考え方が理解できている		無機化合物の構造、結合、性質の基本的な考え方が理解できていない	
	濃度計算など定量分析のデータから結果を求める計算がしっかりとできている		濃度計算など定量分析のデータから結果を求める計算ができている		濃度計算など定量分析のデータから結果を求める計算できていない	
	溶液内無機化学反応の化学反応式がしっかりと書けている		溶液内無機化学反応の化学反応式が書けている		溶液内無機化学反応の化学反応式が書けていない	
	金属イオンの化学的性質をきちんと理解して系統的分離がしっかりと理解できている		金属イオンの化学的性質をきちんと理解して系統的分離が理解できている		金属イオンの化学的性質をきちんと理解して系統的分離が理解できていない	
	溶液の濃度計算がきちんとできる		溶液の濃度計算ができる		溶液の濃度計算ができない	
	酸・塩基について理解し、中和滴定の計算がきちんとできる		酸・塩基について理解し、中和滴定の計算ができる		酸・塩基について理解し、中和滴定の計算ができない	
	酸化還元滴定法について理解し、それを用いた計算がきちんとできる		酸化還元滴定法について理解し、それを用いた計算ができる		酸化還元滴定法について理解し、それを用いた計算できない	
	沈殿の生成と溶解度積の計算がきちんとできる		沈殿の生成と溶解度積の計算ができる		沈殿の生成と溶解度積の計算ができない	
	金属イオンの定性分析がきちんと理解できる		金属イオンの定性分析が理解できる		金属イオンの定性分析が理解できない	
	沈殿重量分析法がきちんと理解できる		沈殿重量分析法が理解できる		沈殿重量分析法が理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	元素について、その原子の中に存在する電子の数とエネルギー状態から考えられるように解説する。そして、その元素からなる無機化合物の構造、結合状態、性質について基本的考え方を解説する。 さらに、酸・塩基中和滴定法や酸化還元滴定法などに基づく定量分析法と金属イオンの系統的分離分析に基づく定性分析法を学び、物質中の物質の確認法や、どのくらい含まれるかの量的分析の計算方法について解説する。					
授業の進め方・方法	授業は主に黒板による板書で行っていく。また必要に応じて、パワーポイントを用いたり、資料を配付してその理解を深めてもらう。					
注意点	化学通論 I は通年で行う科目であるが、前期は主に無機化学を学び、後期は前期に理解した内容をもとに分析化学の分野を学び、その総合評価で合否が判定される。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 無機化合物の名称		基本的な無機化合物の化学式、体系名	
		2週	2. 原子構造と周期律 (1) 元素と原子 (2) 元素の電子配置①		原子の構造、原子と元素の違い 電子のエネルギー準位	
		3週	(3) 元素の電子配置② (4) 電子雲の方向性		原子の電子配置 電子雲の形	
		4週	(5) 量子数の種類 (6) 元素の周期律		量子数の種類、フントの法則、パウリの原理 周期表にもとづく元素の分類	
		5週	(7) 典型元素と遷移元素 3. 元素の 般的性質 (1) イオン化エネルギー		典型元素と遷移元素の特徴 イオン化エネルギーとその周期表の傾向	
		6週	(2) 電子親和力 (3) 電気陰性度②		イオン化エネルギーと電子親和力の違い 電気陰性度とその周期律表での傾向	
		7週	(中間試験)			
		8週	4. 化学結合 (1) 化学結合の種類 (2) イオン結合		化学結合の種類とその強さ イオン結合とイオン結晶	
	2ndQ	9週	(3) 共有結合		共有結合とイオン結合の違い 混成軌道と構造、配位結合	

後期		10週	(4) 金属結合 (5) 水素結合、分子間力	金属結合について 代表的な金属の結晶構造 水素結合と分子間力	
		11週	5. 酸と塩基 (1) 酸と塩基の定義①	アーレニウスの定義、ブレンステッドの定義 ルイスの定義、電子対の受容と供与	
		12週	(2) 酸と塩基の反応	いろいろな酸・塩基反応について	
		13週	6. 酸化数と酸化・還元 (1) 酸化数	各化合物やイオンにおける原子の酸化数	
		14週	(2) 酸化数と酸化・還元	酸化・還元反応、酸化剤・還元剤	
		15週	(期末試験)		
		16週	総復習	前期分の総復習を行う	
	3rdQ	1週	溶液の濃度とその計算	モル濃度、%濃度など濃度計算方法について	
		2週	弱酸・弱塩基の電離平衡	酸と塩基の化学平衡と電離定数を用いた計算方法	
		3週	酸・塩基とpH	溶液の酸性・塩基性について・溶液のpHの計算方法	
		4週	中和滴定法について	中和反応の本質と滴定という分析法について	
		5週	中和滴定の実際と計算	中和滴定の実際の方法・実験結果からの計算方法	
		6週	酸化と還元について	酸化・還元反応と電子のやりとり・酸化数の概念について	
		7週	(中間試験)		
		8週	酸化還元反応と反応式	電子のやりとりに基づく酸化還元反応式が書けるようにする	
		4thQ	9週	酸化還元滴定法について	酸化還元反応を利用した分析法について
			10週	酸化還元滴定法の実際とその計算	酸化還元滴定の諸方法について・実験結果からの計算方法
			11週	沈殿の生成と溶解度積の計算	溶解度・溶解度積を使って計算ができるようにする
			12週	金属イオンの定性分析	各イオンの性質についての定性方法を理解する
			13週	金属イオンの定性分析	各イオンの性質についての定性方法を理解する
			14週	沈殿重量分析法について	重量を測定して物質量を測定する定量分析法に方法について
			15週	(期末試験)	
			16週	総復習	後期分の総復習を行う

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0