

茨城工業高等専門学校				国際創造工学科 機械・制御系 (制御コース)				開講年度				平成31年度 (2019年度)															
学科到達目標																											
国際創造工学科は、社会人として必要な教養、技術者として必要な工学の専門知識を身に付け、国際社会で幅広い課題に意欲的に取り組むことの出来る、創造性豊かな、たくましい人材を育成することを目的とする。																											
国際創造工学科の学習・教育目標																											
本校の目的と教育理念に照らし、国際創造工学科では卒業までに以下に示す能力を修得しなければならない。																											
(A)工学の理念に基づいて、専門工学の基礎知識を修得できる能力																											
(B)専門工学と人文・社会科学の知識・技術を総合的に活用し、自らが立てた課題を解決できる能力																											
(C)国際的な視野に立って他者と協働しながら社会的課題に取り組むことのできる、姿勢と行動力およびコミュニケーション能力																											
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	国際創造工学基礎	0001	履修単位	2	2	2															柴田 裕一, 富学, 池田 耕, 澤 健二, 荒川 臣司, 平澤 順治, 小沼 弘幸, 小野 寺 礼尚, 岡本 修, 飛田 敏光, 村上 倫子					
専門	必修	情報リテラシー	0002	履修単位	1	2																松崎 周一, 小飼 敬					
一般	選択	Global Science	0005	履修単位	2					2	2											池田 耕, 原 嘉昭, 加藤 文武, 鈴木 喜大					
一般	必修	化学	0007	履修単位	2					2	2											千葉 薫					
一般	必修	体育実技 I	0008	履修単位	2					2	2											森 信二, 安藤 邦彬					
一般	必修	国語 II	0010	履修単位	2					2	2											桐生 貴明, 平本 留理					
一般	必修	日本史	0011	履修単位	2					2	2											並木 克央					
一般	必修	英語 II	0012	履修単位	4					4	4											大川 裕也, 御前 千佳					
一般	必修	Oral Communication	0013	履修単位	1					1	1											ドウエーン, アイシャム, リンズ, ズィエスキー					
一般	必修	代数・幾何	0015	履修単位	2					2	2											河原 永明, 五十嵐 浩, 坂内 真三, 今田 充洋					
一般	必修	解析学	0016	履修単位	3					3	3											河原 永明, 五十嵐 浩, 坂内 真三, 山本 茂樹, 佐々木 多希子					
一般	必修	物理	0021	履修単位	2					2	2											佐藤 桂輔					

柴田 裕一, 富永 学, 池田 耕, 澤 健二, 荒川 臣司, 平澤 順治, 小沼 弘幸, 小野 寺 礼尚, 岡本 修, 飛田 敏光, 村上 倫子

松崎 周一, 小飼 敬

池田 耕, 原 嘉昭, 加藤 文武, 鈴木 喜大

千葉 薫

森 信二, 安藤 邦彬

桐生 貴明, 平本 留理

並木 克央

大川 裕也, 御前 千佳

ドウエー, アン・イシャム, ズィン, ジェスキー

河原 永明, 五風 浩, 坂内 真三, 今田 充洋

河原 永明, 五風 浩, 坂内 真三, 山本 茂樹, 佐々木 多希子

佐藤 桂輔

一般	選択	グローバル研修	0022	履修単位	1	集中講義																副校長 教務主 事	
一般	選択	社会貢献	0023	履修単位	1	1 1																副校長 教務主 事	
一般	必修	日本語Ⅱ	0024	履修単位	2	2 2																増谷 祐 美	
一般	必修	日本事情Ⅴ	0025	履修単位	2	2 2																未 定	
専門	選択	コンピュータプログラミングⅠ	0003	履修単位	2	2 2																滝沢 陽 三	
専門	選択	電気電子基礎学	0004	履修単位	2	2 2																関口 直 俊,澤 畠 淳二	
専門	選択	化学通論Ⅰ	0006	履修単位	2	2 2																鹿野 弘 二	
専門	必修	電気回路	0009	履修単位	1	1 1																住谷 正 夫	
専門	必修	論理回路	0014	履修単位	1	1 1																岡本 修	
専門	必修	機械設計製図基礎	0017	履修単位	2	2 2																富永 学 ,嵯澤 健二	
専門	必修	加工工学	0018	履修単位	2	2 2																長谷川 勇治	
専門	必修	プログラミングⅠ	0019	履修単位	1	1 1																荒川 臣 司	
専門	必修	機械・制御工学実験	0020	履修単位	3	3 3																岡本 修 ,平澤 順治,小沼 弘幸	
一般	必修	国語Ⅲ	0028	履修単位	2	2 2																桐生 貴 明,加 藤 文彬	
一般	必修	世界史	0029	履修単位	2	2 2																箱山 健 一	
一般	必修	代数・幾何	0030	履修単位	1	1 1																五十嵐 浩,坂 内 真三 ,元結 信幸	
一般	必修	解析学	0031	履修単位	4	4 4																坂内 真 三,今 田 充洋 ,山本 茂樹, 長本 良夫, 佐々 木 多希 子	
一般	必修	体育実技Ⅰ	0032	履修単位	2	2 2																森 信二 ,安藤 邦彬	
一般	必修	英語Ⅲ	0033	履修単位	3	3 3																大津 麻 紀子, クマリ ニヴェ ータ, 御前 千佳	
一般	必修	Oral Communication	0034	履修単位	1	1 1																クマリ ニヴェ ータ	
一般	選択	実践英語	0035	履修単位	1	2																副校長 教務主 事	
一般	選択	グローバル研修	0051	履修単位	1	集中講義																副校長 教務主 事	
一般	選択	社会貢献	0052	履修単位	1	1 1																副校長 教務主 事	
一般	必修	日本語Ⅲ	0053	履修単位	2	2 2																増谷 祐 美	
一般	必修	国際情勢	0054	履修単位	2	2 2																未 定	
専門	選択	電気電子回路基礎	0037	履修単位	2	2 2																久保木 浩功	

専門	選択	コンピュータプログラミングⅡ	0038	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								滝沢 陽三	
									2	2																
専門	選択	化学通論Ⅱ	0039	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								鹿野 弘二, 江川 泰暢	
									2	2																
専門	選択	Global Presentation	0040	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2									ゴーシュウパン 原嘉昭	
									2																	
専門	選択	Global Writing	0041	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2									ゴーシュウパン 池田耕, 加藤 文武	
									2																	
専門	必修	応用物理Ⅰ	0042	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								久保木 祐生	
									2	2																
専門	必修	機械設計製図基礎	0043	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								富永 学, 小沼 弘幸, 長谷川 勇治	
									2	2																
専門	必修	工業力学	0044	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								池田 耕	
									2	2																
専門	必修	電気回路	0045	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										1	1								住谷 正夫	
									1	1																
専門	必修	基礎材料力学	0046	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2	2								小室 孝文, 金成 守康	
									2	2																
専門	必修	電子回路	0047	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										1	1								澤畑 博人	
									1	1																
専門	必修	電磁気学Ⅰ	0048	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										1	1								小野寺 礼尚	
									1	1																
専門	必修	プログラミングⅡ	0049	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										1	1								荒川 臣司	
									1	1																
専門	必修	機械・制御工学実験	0050	履修単位	3	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										3	3								飛田 敏光, 荒川 臣司, 金成 守康, 岡本 修, 加藤 文武, 澤畑 博人, 富永 学, 小沼 健二, 澤 礼尚, 小野寺 礼尚, 村上 倫子	
									3	3																

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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	柴田 裕一,富永 学,池田 耕,澁澤 健二,荒川 臣司,平澤 順治,小沼 弘幸,小野寺 礼尚,岡本 修,飛田 敏光,村上 倫子						
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おり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)							
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。 講義や実験等とおして、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おり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習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、実験や授業をとおりて、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31年度 (2019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31年度 (2019年度)		授業科目	Global Science	
科目基礎情報							
科目番号	0005			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,加藤 文武,鈴木 喜大						
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31年度 (2019年度)		授業科目	化学
科目基礎情報						
科目番号	0007		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	千葉 薫					
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31年度 (2019年度)		授業科目	体育実技 I
科目基礎情報						
科目番号	0008			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					
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、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。欠席や見字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	ソフトテニス バスケットボール		サーブ・レシーブの復習ができる。 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	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。 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	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。 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	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。 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	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。 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	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。 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	ソフトテニス バスケットボール バレーボール		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。	
		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。	

後期		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。	
	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31年度 (2019年度)		授業科目	国語Ⅱ
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	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	桐生 貴明,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、思考力を十分に伸ばさせた。	基礎的な国語力、教養としての国語力を身につけ、思考力を伸ばさせた。	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) 学習・教育到達度目標 (C)						
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31年度 (2019年度)		授業科目	日本史
科目基礎情報						
科目番号	0011		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31年度 (2019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	「総合英語 EMPOWER Mastery (桐原書店)」「ACTIVE Skills for Reading INTRO (Cengage)」「データベース4500 完成英単語・熟語 (桐原書店)」「ウィズダム英和辞典 (三省堂)」					
担当教員	大川 裕也,御前 千佳					
到達目標						
1. 初級～中級レベルの英文を読む, または聞いて理解することができる。 2. 基礎的および発展的な文法事項を理解し, 活用・運用することができる。 3. 読解やコミュニケーションの基礎となる語彙力を高める。 4. 既習の文法, 語彙を用いて, 自分自身を含む身の回りの様々な事柄を正確な英語で表現することができる。						
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	
評価項目1	初級～中級レベルの英文を正確に読む, または聞いて正確に理解することができる。		初級～中級レベルの英文を読む, または聞いて理解することがおむねできる。		初級～中級レベルの英文を読む, または聞いて理解することができない。	
評価項目2	基礎的および発展的な文法事項や構文を理解し, 正確に活用・運用できる。		基礎的および発展的な文法事項や構文を理解しており, おおむね活用・運用できる。		基礎的および発展的な文法事項や構文を理解できず, ほとんど活用・運用できない。	
評価項目3	読解やコミュニケーションの基礎となる語彙を理解し, 適切に運用できる。		読解やコミュニケーションの基礎となる語彙を理解し, おおよそ運用できる。		読解やコミュニケーションの基礎となる語彙を理解できず, ほとんど運用できない。	
評価項目4	身の回りの様々な事柄や自分の意思を英語で正確に表現することができる。		身の回りの様々な事柄や自分の意思を英語である程度表現することができる。		身の回りの様々な事柄や自分の意思を英語で表現することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	英語で情報や考えを正確に理解し, 適切に伝えられるようになることを目的に, 英語で「読む」, 「聞く」, 「書く」, 「話す」の4つの技能を伸ばす。「読む」と「聞く」技能の修得に向けては, 英語を母国語としない学習者向けのテキストを使用するだけでなく, 加工されていない生の英文や音声にも触れる機会を積極的に設ける。「書く」と「話す」技能については, 平易な語彙や英文で堂々とアウトプットを行っていくためのトレーニングを行っていく。					
授業の進め方・方法	リーディングテキストや文法書をベースとした読解力・聴解力の養成に重点を置いた授業となる。					
注意点	一説によると日本語を母国語とする者が英語をマスターするためには少なくとも3000時間の学習が必要であるという。他方, 義務教育段階から高専を卒業するまでの間に受講する英語の授業時間はどう見積もっても1000時間には届かない。この事実が意味するのは, 授業を受けるだけで英語を修得することは不可能であるということ, つまりは授業時間外にどれだけ英語に触れる時間を自分でもてるかがカギになるということである。この授業が各自の自発的・主体的な英語学習の後押しとなることを願っている。					
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 春季休業明け確認テスト		2年時の学習計画を理解する	
		2週	データベース EMPOWER ACTIVE		タイタニックについて書かれている英文の内容を理解できる／分詞に関する基本ルールを理解できる／シンプルな日本語を目にした瞬間にその英訳文を口に出すことができる【以下, 「瞬間英作文」ができる】／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる	
		3週	データベース EMPOWER ACTIVE		タイタニックに関する英文の内容を理解できる／分詞に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる	
		4週	データベース EMPOWER ACTIVE		宝船に関する英文の内容を理解できる／分詞に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる	
		5週	データベース EMPOWER ACTIVE		宝船に関する英文の内容を理解できる／比較に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる	
		6週	データベース EMPOWER ACTIVE		科学捜査に関する英文の内容を理解できる／比較に関する発展的ルールを理解できる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる	
		7週	前期中間試験			
		8週	データベース EMPOWER ACTIVE		科学捜査に関する英文の内容を理解できる／関係詞に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる	
	2ndQ	9週	データベース EMPOWER ACTIVE		医療と科学に関する英文の内容を理解できる／関係詞に関する基本ルールを理解できる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる	
		10週	データベース EMPOWER ACTIVE		医療と科学に関する英文の内容を理解できる／関係詞に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる	

後期		11週	データベース EMPOWER ACTIVE	Sacagaweaに関する英文の内容を理解できる／関係詞に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		12週	データベース EMPOWER ACTIVE	Sacagaweaに関する英文の内容を理解できる／仮定法に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる
		13週	データベース EMPOWER ACTIVE	極地の探検家に関する英文の内容を理解できる／仮定法に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる
		14週	データベース EMPOWER ACTIVE	極地の探検家に関する英文の内容を理解できる／仮定法に関する発展的ルールを理解できる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		15週	前期期末試験	
		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
	3rdQ	1週	夏季休業明け確認テスト データベース EMPOWER ACTIVE	夢に関する英文の内容を理解できる／疑問詞と疑問文に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる
		2週	データベース EMPOWER ACTIVE	夢に関する英文の内容を理解できる／疑問詞と疑問文に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる
		3週	データベース EMPOWER ACTIVE	錯覚に関する英文の内容を理解できる／否定に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		4週	データベース EMPOWER ACTIVE	錯覚に関する英文の内容を理解できる／否定に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる
		5週	データベース EMPOWER ACTIVE	ペンギンに関する英文の内容を理解できる／話法に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる
		6週	データベース EMPOWER ACTIVE	ペンギンに関する英文の内容を理解できる／話法に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		7週	後期中間試験	
		8週	データベース EMPOWER ACTIVE	理解不足箇所の確認、復習
	4thQ	9週	データベース EMPOWER ACTIVE	動物の笑いに関する英文の内容を理解できる／名詞構文・無生物主語に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる
		10週	データベース EMPOWER ACTIVE	動物の笑いに関する英文の内容を理解できる／名詞構文・無生物主語に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる
		11週	データベース EMPOWER ACTIVE	タージマハルに関する英文の内容を理解できる／強調・倒置等に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		12週	データベース EMPOWER ACTIVE	タージマハルに関する英文の内容を理解できる／強調・倒置等に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／300 words程度の加工されていない英文の大意をつかむことができる
		13週	データベース EMPOWER ACTIVE	フィレンツェの大聖堂に関する英文の内容を理解できる／名詞と冠詞に関する基本ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／身近なテーマについて英語で作文をすることができる
		14週	データベース EMPOWER ACTIVE	フィレンツェの大聖堂に関する英文の内容を理解できる／名詞と冠詞に関する発展的ルールを理解できる／瞬間英作文ができる／洋楽を聴いてその内容を理解することとができる
		15週	後期期末試験	
		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31年度 (2019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) 学習・教育到達度目標 (C)						
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31年度 (2019年度)		授業科目	代数・幾何	
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: 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：佐々木良勝、鈴木香織、竹縄知之 共編著 「LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 線形代数」(数理工学社) 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) 参考書：河東、佐々木、鈴木、竹縄 共編著「LIBRARY工学基礎&高専TEXT 基礎数学問題集」(数理工学社) 参考書：衛藤和文、佐藤弘康、柳下稔、高岡邦行 共著「大学数学これだ」けは一精選1000問」(学術図書出版社)						
担当教員	河原 永明,五十嵐 浩,坂内 真三,今田 充洋						
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	平面ベクトルとその演算		ベクトルの定義を理解し、平面ベクトルの大きさ、ベクトルの和と差、実数倍が計算できる。		
		2週	平面ベクトルの成分表示と大きさ		平面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。		
		3週	平面ベクトルの内積		平面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。		
		4週	平面ベクトルの図形への応用 (1)		平面ベクトルの平行条件・垂直条件が理解できる。内分点・外分点の位置ベクトルを理解できる。		
		5週	平面ベクトルの図形への応用 (2)		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。		
		6週	平面ベクトルの図形への応用 (3)		円のベクトル方程式を理解できる。平面ベクトルの1次独立・1次従属を理解できる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	空間ベクトルとその演算および成分表示		空間ベクトルの大きさ、ベクトルの和と差、実数倍が計算できる。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。		
	2ndQ	9週	空間ベクトルの内積		空間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。		
		10週	空間ベクトルの図形への応用 (1)		空間内の位置ベクトルの定義を理解できる。内分点・外分点の位置ベクトルを理解できる。		
		11週	空間ベクトルの図形への応用 (2)		座標空間における球面の方程式を求めることができる。空間内の直線を3つの表し方で表せる。		
		12週	空間ベクトルの図形への応用 (3)		2点を通る直線の方程式を求めることができる。空間内の平面に対する法線ベクトルの概念を理解できる。		
		13週	空間ベクトルの図形への応用 (4)		空間内の平面の方程式を導出できる。空間内の2平面のなす角を求められる。		
		14週	空間ベクトルの図形への応用 (5)		空間内の点と平面の距離を求めることができる。空間ベクトルの1次独立・1次従属を理解できる。		
		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)		行列の積の性質を理解し、転置行列を計算することができる。		

		3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。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。
		4週	行列の基本変形とその応用（1）	行列の基本変形を理解できる。行列の階数を求めることができる。
		5週	行列の基本変形とその応用（2）	連立1次方程式と行列の関係を理解し、掃き出し法によりその解を求めることができる。
		6週	行列の基本変形とその応用（3）	掃き出し法により、逆行列を求めることができる。
		7週	（中間試験）	
		8週	行列式（1）	行列式の性質を理解し、2次および3次正方行列の行列式を計算できる。3次正方行列の行列式の基本性質を理解できる。
	4thQ	9週	行列式（2）	行列式の余因子展開について理解できる。余因子により3次正方行列の逆行列を求めることができる。
		10週	行列式（3）	2元および3元連立1次方程式の解を、クラメールの公式を用いて解くことができる。
		11週	行列式（4）	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。
		12週	行列式（5）	n次正方行列の行列式の定義を理解できる。
		13週	行列式（6）	n次正方行列の行列式の性質を理解できる。
		14週	行列式（7）	n次正方行列の正則性の判定法を理解できる。
		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31年度 (2019年度)		授業科目	解析学
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: 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：河東、佐々木、鈴木、竹縄「LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 微分積分」（数理工学社）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）参考書：河東、鈴木、鈴木、竹縄「LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 微分積分問題集」（数理工学社）参考書：衛藤、佐藤、柳下、高岡「大学数学これだけは一精選1000問」（学術図書出版社）					
担当教員	河原 永明,五十嵐 浩,坂内 真三,山本 茂樹,佐々木 多希子					
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変数関数の不定積分・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	
評価項目1	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。	
評価項目2	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。	
評価項目3	いろいろな1変数関数の不定積分・定積分を求めることができ、不定積分・定積分の応用問題を解くことができる。		基本的な1変数関数の不定積分・定積分を求めることができる。		基本的な1変数関数の不定積分・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	等差数列と等比数列（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	等差数列と等比数列（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	いろいろな数列とその和		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	漸化式と数学的帰納法		階差数列を理解している。 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。	
		5週	数列の極限（1）		数列の極限が計算できる。 無限級数を理解している。	
		6週	数列の極限（2）		無限級数の和を計算することができる。	
		7週	中間試験			
		8週	関数の極限（1）		関数の極限の基本性質を理解し、 基本的な極限が計算できる。 片側極限を理解している。	
	2ndQ	9週	関数の極限（2）		指数関数・対数関数・三角関数の極限が計算できる。	
		10週	微分係数と導関数		関数の連続性を理解している。 平均変化率・微分係数・導関数の定義を理解している。 導関数の線型性について理解している。	
		11週	いろいろな微分公式（1）		積の微分・商の微分の公式を理解している。 合成関数の微分の公式を理解している。	
		12週	いろいろな微分公式（2）		三角関数・指数関数・対数関数・逆三角関数の微分の公式を理解している。	
		13週	微分とグラフ・方程式（1）		グラフの接線・法線を求めることができる。 関数の増減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。	
		14週	微分とグラフ・方程式（2）		グラフを利用して、方程式の異なる実数解の個数を求めることができる。 中間値の定理と最大値・最小値の定理を理解している。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			

後期	3rdQ	1週	微分の応用（１）	高次導関数の定義を理解している。 ライプニッツの公式を理解している。
		2週	微分の応用（２）	ロルの定理・平均値の定理・コーシーの平均値の定理 ・ロピタルの定理を理解している。
		3週	微分の応用（３）	第2次導関数と関数の凹凸の関係を理解している。
		4週	微分の応用（４）	曲線の媒介変数表示を理解している。 媒介変数表示された関数の微分を計算できる。
		5週	微分の応用（５）	関数の1次近似・2次近似を求めることができる。 テイラーの定理を理解し、簡単な関数のテイラー多項式を求めることができる。
		6週	微分の応用（６）	テイラー展開・マクローリン展開について理解している。 簡単な関数のテイラー展開・マクローリン展開を求めることができる。
		7週	中間試験	
		8週	不定積分（１）	原始関数・不定積分の定義を理解している。 積分の基本公式を理解している。 積分の線型性を理解している。
	4thQ	9週	不定積分（２）	置換積分法を理解している。
		10週	不定積分（３）	部分積分法を理解している。 部分分数分解を理解している。 分数関数・三角関数の積分を理解している。
		11週	定積分（１）	定積分の定義を理解している。 微分積分学の基本定理を理解している。
		12週	定積分（２）	置換積分法・部分積分法を理解している。
		13週	定積分（３）	ウォリスの公式を理解している。
		14週	定積分（４）	面積と定積分の関係を理解している。 区分求積法を理解している。 リーマン積分に基づいた面積の定義について理解している。
		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31年度 (2019年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0021		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：物理基礎（東京書籍），物理（東京書籍），問題集：三訂版 リードα 物理基礎・物理（数研出版）					
担当教員	佐藤 桂輔					
到達目標						
1. 平面上の運動を理解し説明できる。 2. 運動量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	平面上の運動を理解し説明できる。		平面上の運動を理解できる。		平面上の運動を理解できない。	
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、平面上の運動と運動量保存則を学習する。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。 ・ 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，運動方程式について復習し理解する。	
		2週	平面運動における速度，加速度，相対速度 放物運動		平面運動における速度，加速度，相対速度を理解する。 水平投射と斜方投射を理解する。	
		3週	運動量と力積		運動量と力積を理解する。	
		4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。	
		5週	反発係数		反発係数について理解する。	
		6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。	
		7週	中間試験			
		8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。	
	2ndQ	9週	摩擦電気と静電誘導の現象を理解する。		クーロンの法則を理解する。	
		10週	電場，ガウスの法則		電場とガウスの法則を理解する。	
		11週	電位		摩擦電気と静電誘導の現象を理解する。	
		12週	誘電分極と誘電体		誘電分極の現象を理解する。	
		13週	コンデンサー		コンデンサーの原理を理解する。	
		14週	コンデンサーの合成容量		コンデンサーの合成容量を理解する。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	電流		電流の電子モデルを理解する。	
		2週	磁気力，磁化と磁性体		磁気に関するクーロンの法則と磁力線を理解する。	
		3週	電流による磁場		電流が作る磁場を理解する。	
		4週	電流が磁場から受ける力		電流が磁界から受ける力を理解する。	
		5週	ローレンツ力		ローレンツ力を理解する。	
		6週	電磁誘導の法則		電磁誘導について理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	水圧，浮力		圧力，水圧，浮力について理解する。	
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式		理想気体の状態方程式を理解する。	

	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	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
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31年度 (2019年度)		授業科目	グローバル研修
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	一般 / 選択		
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	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	副校長 教務主事					
到達目標						
1. グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができる。 2. 課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができる。						
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	
評価項目1	グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことが十分できる。		グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができる。		グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができない。	
評価項目2	課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を十分説明することができる。		課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができる。		課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	グローバルに関する研修を通して、国際的に活躍できる能力を持つ実践的技術者を育成する。					
授業の進め方・方法	提出された活動時間と活動記録等の報告書の内容及び時間数を審査し、内容に問題なく、ひとつあるいは複数のグローバル活動を累積した総活動時間が30時間以上の場合に合格とする。					
注意点	グローバル特別活動をする場合には、実施日の2週間前までに申請書を提出してください。また、活動が終了した場合には、「活動報告書」を活動終了後、一カ月以内に提出してください。この科目は、グローバルに関する研修を通して、豊かな教養と高い能力を身につけ、国際人として大きく成長することを期待して設けたものである。何事にも自発的・積極的に取り組み、多くのことを学んで欲しい。実習、研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきか考えて、予習、復習に取り組むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	以下の内容を満たす活動をグローバル特別活動とする。 1. 研修期間は休業中の30時間以上であることを原則とする。 2. 国際化の実態を理解し、グローバルな視野を育てる。 3. 学校の枠を超えた、学生間の交流活動を通して、協働および相互理解を実践する。 4. 活動を通じて外国語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。 5. 日本とは異なる文化や習慣を理解する。 6. 研修終了後、定められた期間までに指定された書類を提出すること。			
		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		

評価割合

	活動記録等の報告書						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	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	100	0	0	0	0	0	100

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	社会貢献
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	一般 / 選択		
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						
担当教員	副校長 教務主事					
到達目標						
ボランティア活動、小中学生向け活動支援やその他本校以外が主催する公開講座等の補助などに参加し、社会への貢献を通して人間性を高める。						
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	未到達レベルの目安		
評価項目1		社会への貢献を通して人間性を高めることが十分にできた。	社会への貢献を通して人間性を高めることができた。	社会への貢献を通して人間性を高めることができなかった。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地域社会等への貢献を通して人間性を育む一助とする。					
授業の進め方・方法	提出された「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」の内容及び時間数を審査し、内容に問題がなく、ひとつあるいは複数の社会貢献活動を累積した総活動時間が30時間以上の場合に合格とします。					
注意点	・社会貢献活動をする場合には、実施日の一週間前までに申請書（社会貢献実施届）を提出してください。また、社会貢献実施届に記載した活動が終了した場合には、「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」を活動終了後一カ月以内に提出してください。 ・この科目の単位は卒業に必要な単位数には含まれますが、進級に必要な単位数には含まれませんので注意してください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・活動は無報酬のものに限ります。ただし、交通費、弁当代は受領しても構いません。 ・活動の時期は平日の放課後、土日祝祭日、長期休業中とし、授業中の活動は認めません。 ・部・同好会・学生会活動の一環であっても認めます。 ・一つの内容に限らず、いろいろな社会貢献の活動で1年次から5年次までの総活動時間が30時間になればよいとします。ただし、当日以外の準備のための時間は30時間に含めません。 ・個人による活動の証明は認めません。客観性のある証明が必要です。 ・履修を希望する者は活動を開始する1週間前までに「社会貢献活動実施届」を学生課に提出してください。内容によっては認められない場合もあります。 ・活動が終了したときは、「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」を学生課に提出してください。			
		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					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	報告書	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	100	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31年度 (2019年度)		授業科目	日本語Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0024		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	日本語能力試験20日で合格N3・N2 (国書刊行会) アカデミック・スキルを身につける聴解・発表ワークブック (スリーエーネットワーク)					
担当教員	増谷 祐美					
到達目標						
・幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章や、一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができるようになる。 ・日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができるようになる。 ・頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現できるようになる。 ・簡単なプレゼンテーションができるようになる。						
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	
読解	論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができる		論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することが概ねできる		論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができない	
聴解	自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができる		自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることが概ねできる		自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができない	
口頭表現	頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることができる		頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることが概ねできる		頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	・文章を読むのに必要な語彙・文法 ・読解 ・聴解 ・口頭表現					
授業の進め方・方法	講義					
注意点	外国人留学生に対して開講する科目です。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第1回) ・アニメ「一番大きなリンゴ」を見て内容を理解する。		・第1回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		2週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第2回) ・アニメ「一番大きなリンゴ」の内容を口頭で表現する。		・第2回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		3週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第3回) ・アニメ「醜い美人」を見て内容を理解する。		・第3回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		4週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第4回) ・アニメ「醜い美人」の内容を口頭で表現する。		・第4回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた場合は理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		5週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第5回) ・アニメ「大金の誘惑」を見て内容を理解する。		・第5回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		6週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第6回) ・アニメ「大金の誘惑」の内容を口頭で説明する。		・第6回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		7週	(中間試験)			
		8週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第7回) ・アニメ「使えないライター」を見て内容を理解する。		・第7回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
	2ndQ	9週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第8回) ・アニメ「使えないライター」の内容を口頭で表現する。		・第8回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		10週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第9回) ・ドラマ「命火」を見て内容を理解する。		・第9回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	

後期		11週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第10回）・ドラマ「命火」の内容を口頭で表現する。	・ 第10回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		12週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第11回）・ドラマ「さつきよりいい人」を見て内容を理解する。	・ 第11回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		13週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第12回）・ドラマ「さつきよりいい人」の内容を口頭で説明する。	・ 第12回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		14週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第13回）・今までに練習したものの中から教師指定の内容を口頭で表現する。	・ 第13回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	総復習をし、不十分な部分を補う。
	3rdQ	1週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第1回）・第1課「食中毒」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第1回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第1課「食中毒」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		2週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第2回）・第1課「食中毒」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第2回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第1課「食中毒」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		3週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第3回）・第2課「言葉と文化」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第3回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第2課「言葉と文化」のレジュメについて、文字・不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		4週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第4回）・第2課「言葉と文化」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第4回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第2課「言葉と文化」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		5週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第5回）・第3課「不登校」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第5回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第3課「不登校」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		6週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第6回）・第3課「不登校」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第6回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第3課「不登校」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		7週	(中間試験)	
		8週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第7回）・第5課「食料自給率」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第7回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第5課「食料自給率」の発表について、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		9週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第8回）・第5課「食料自給率」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第8回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第5課「食料自給率」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		10週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第9回）・第6課「子供の生活習慣病」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第9回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第6課「子供の生活習慣病」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		11週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第10回）・第6課「子供の生活習慣病」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第10回目の語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 第6課「子供の生活習慣病」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		12週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第11回）・課題「よく読まれる飲料」についてレジュメを作成してみる。	・ 第11回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 課題「よく読まれる飲料」のレジュメについて、適切に書く。
		13週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第12回）・課題「よく読まれる飲料」についてレジュメを見ながら発表する。	・ 第12回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた場合は理由を理解する。・ 課題「よく読まれる飲料」について、適切に発表できる。
		14週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第13回）・自分の選んだテーマについてレジュメを見ながら発表する。	・ 第13回目の文字・語彙・文法を習得する。・ 読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・ 自分で選んだテーマについて適切にレジュメを書き、それを見ながら発表できる。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	総復習をし、不十分な部分を補う。

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	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31年度 (2019年度)		授業科目	日本事情Ⅴ
科目基礎情報						
科目番号	0025		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	参考書：鳥海靖他「現代の日本史」					
担当教員	未 定					
到達目標						
日本で生活する上で必要とされる日本の歴史の基礎を学ぶ。						
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	
日本史の基礎の修得	日本人との会話の中で出てくる日本史について説明できる。		日本人との会話の中で出てくる日本史について理解できる。		日本人との会話の中で出てくる日本史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 (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。					
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	外国人留学生に対して開講する科目です。集中講義で実施する。					
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	縄文時代		日本列島での文明の始まりについて、縄文時代の社会や人々の暮らしの様子を遺跡や遺物を理解する。	
		4週	弥生時代		日本列島での文明の始まりについて、縄弥生時代の社会や人々の暮らしの様子を遺跡や遺物を理解する。	
		5週	ヤマト王権による統一国家の成立		各地に生まれたクニが次第に統一されていく様子を考える。	
		6週	進む中央集権化と国際文化～奈良時代～		中国から大きな文化的影響を受けて律令体制が造られ、巨大な都や大仏が完成した。その様子を理解する。	
		7週	摂関政治と国風の文化～平安時代～		政治の刷新のために都は平安京にうつされたが、やがて実権は藤原摂関家の手に握られる。	
		8週	武士の台頭と鎌倉幕府		武士勢力が台頭し、平氏政権や鎌倉幕府が誕生。武士の政権が生まれた背景や、元寇がどのような影響を与えたのかを考える。	
	2ndQ	9週	室町幕府と民衆の成長		守護大名に支えられた室町幕府。幕府の力は弱くやがて世は戦国時代へと向かう。経済の発達に伴う、民衆の成長についても触れる。	
		10週	鎌倉・室町文化		武士勢力の伸長を背景にした文化が展開した。建築物、芸能、絵画などを通して、鎌倉と室町の文化を理解する。	
		11週	戦国の動乱から天下統一へ		群雄が割拠した戦国時代は信長・秀吉によって統一され、この時代に近世の基礎が固められた。織豊政権について考える。	
		12週	幕藩体制の確立		関ヶ原の戦い、大坂の陣などを経て、徳川氏による幕藩体制が確立した。どんな社会が作られたのだろうか。	
		13週	江戸時代の産業と交通		江戸時代、日本の産業・経済・交通は大いに発達した。その様子を理解する。また鎖国時代の海外との交流についても考える。	
		14週	江戸時代の文化		江戸、京、大坂の三都はにぎわいを見せ、学問・教育の発達、絵画、諸芸能などさまざまな面で文化が開花した。江戸期の諸文化を見る。	
		15週	幕末の日本		19世紀に入り欧米勢力が日本にやって来ると、江戸幕府は大きく揺れた。幕末から明治への動きを見る。	
		16週	前期のまとめ			
後期	3rdQ	1週	近代国家の成立 ～明治政府～		江戸幕府にかわった明治政府は近代国家を目指した。明治の諸改革とそれによる社会の変化を見る。	
		2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	
		3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。	
		4週	文明開化		西洋文化の導入と影響について理解する。	
		5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。	
		6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。	
		7週	近代産業の発達		明治時代、日本の産業は急速に進展した。各種工場や鉄道が建設され、軍事力も急速に拡充されていく。	

4thQ	8週	日清・日露戦争	日清戦争と日露戦争を経て、日本は大陸へ進出していた。また同時に幕末の不平等条約を解消した。
	9週	第一次世界大戦と国内外の関係	大正時代はデモクラシーの風潮が高まった時代だった。さまざまな面で民衆の権利の拡張が唱えられた。どんな時代だったのか見ていく。
	10週	戦争と国民生活～日中戦争・太平洋戦争～	満州事変から日中戦争、さらに太平洋戦争へと突き進んだ日本。戦況の悪化とともに国民は塗炭の苦しみを味わい、敗戦を迎えた。戦争の時代を考える。
	11週	戦後・民主化への道	戦後GHQ は、新憲法の制定をはじめ多くの改革を実施し、日本の民主化を進めた。新たなスタートを切った日本を理解する。
	12週	高度経済成長の光と影	高度経済成長を迎え先進工業国に飛躍した日本。一方で公害などさまざまな問題が起こった。21 世紀、どんな道を進もうとしているのだろうか。
	13週	校外学習	市内史跡等の見学
	14週	校外学習	市内史跡等の見学
	15週	プレゼンテーション準備	
	16週	プレゼンテーション	

評価割合

	試験	課題・プレゼンテーション	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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	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31年度 (2019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	0003		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31年度 (2019年度)		授業科目	電気電子基礎学
科目基礎情報						
科目番号	0004		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,澤島 淳二					
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31年度 (2019年度)		授業科目	化学通論 I
科目基礎情報						
科目番号	0006		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	教科書／特に指定なし					
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	
評価項目 1	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	
評価項目 2	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	
評価項目 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ができていない	
評価項目 4	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	
評価項目 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	
評価項目 6	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	
評価項目 7	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	
評価項目 8	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	
評価項目 9	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	
評価項目 1 0	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	
評価項目 1 1	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	授業は資料を配付してパワーポイントを用いて進め、理解を深めてもらう。必要に応じて課題を課し、評価に加えるので必ず提出すること。					
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		原子の構造, 原子と元素の違い	
		3週	(2) 元素の電子配置		のエネルギー準位, 原子の電子配置	
		4週	(3) 電子雲の方向性 (4) 量子数の種類		電子雲の形, 量子数の種類, フントの法則, パウリの原理	
		5週	(5) 元素の周期律		周期表にもとづく元素の分類	
		6週	(6) 典型元素と遷移元 総まとめ演習 I		典型元素と遷移元素の特徴 演習を通してこれまで学習した内容の理解度を深める	
		7週	(中間試験)			
		8週	3. 元素の一般的性質 (1) イオン化エネルギー (2) 電子親和力 (3) 電気陰性度		イオン化エネルギーとその周期表の傾向, 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	
	2ndQ	9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	
		10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		11週	(4) 金属結合	金属結合について代表的な金属の結晶構造	
		12週	(5) 水素結合, 分子間力	水素結合と分子間力	
		13週	(6) 化学結合の比較	化学結合による結晶の性質の違いを理解する	
		14週	総まとめ演習Ⅱ	演習を通してこれまで学習した内容の理解度を深める	
		15週	(期末試験)		
		16週	総復習	前期分の総復習を行う	
	3rdQ	1週	5. 酸と塩基 (1) 酸と塩基の定義 (2) 酸と塩基の反応	アーレニウスの定義, プレンステッドの定義, ルイスの定義, 電子対の受容と供与, いろいろな酸・塩基反応について	
		2週	6. 酸化数と酸化・還元 (1) 酸化数 (2) 酸化数と酸化・還元	各化合物やイオンにおける原子の酸化数, 酸化・還元反応, 酸化剤・還元剤	
		3週	7. 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	
		4週	8. 弱酸・弱塩基の電離平衡と酸・塩基とpH	酸と塩基の化学平衡と電離定数を用いた計算方法, 溶液の酸性・塩基性について・溶液のpHの計算方法	
		5週	9. 中和滴定法についておよび中和滴定の実際と計算	中和反応の本質と滴定という分析法について, 中和滴定の実際の方法・実験結果からの計算方法	
		6週	総まとめ演習Ⅲ	演習を通してこれまで学習した内容の理解度を深める	
		7週	(中間試験)		
		8週	10. 酸化と還元について, 酸化還元反応と反応式	酸化・還元反応と電子のやりとり・酸化数の概念について, 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	11. 酸化還元滴定法についておよび滴定法の実際とその計算	酸化還元反応を利用した分析法について, 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
			10週	12. 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
			11週	13. 金属イオンの定性分析 (属分離)	金属イオンの難溶性塩を利用した定性方法を理解する
			12週	14. 金属イオンの定性分析	第1属から第6属の金属イオンの性質についての定性方法を理解する
			13週	15. 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ついて
			14週	総まとめ演習Ⅳ	演習を通してこれまで学習した内容の理解度を深める
			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	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	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31年度 (2019年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	0009		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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	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)			
		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。	
	2ndQ	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		キルヒホッフのおよび網目電流法を理解する。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	重ね合わせの理		回路網における重ね合わせの理を理解する	
		2週	重ね合わせの理による回路網の解法		重ね合わせの理による回路網の演習に取り組む	
		3週	重ね合わせの理による回路網の解法		重ね合わせの理による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		鳳・テブナンとノートンの定理を理解する	
		5週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析を理解する	
		6週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析を理解する	
		7週	(中間試験)			
		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	
	4thQ	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	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	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31年度 (2019年度)		授業科目	論理回路
科目基礎情報						
科目番号	0014		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, 桁上がりの操作	
		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		主乗法標準型	
		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31年度 (2019年度)		授業科目	機械設計製図基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0017			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31年度 (2019年度)		授業科目	加工工学
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	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。	
精密加工	精密加工・特殊加工を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		精密加工・特殊加工を理解し、その知識を使用できる。		精密加工・特殊加工を理解できない。	
樹脂加工	樹脂加工を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		樹脂加工を理解し、その知識を使用できる。		樹脂加工を理解できない。	
技術者倫理、技術史と持続可能性、法令遵守、国際貢献・地域貢献	技術者倫理と法令遵守、持続可能性などについて説明できる。		技術者倫理と法令遵守、持続可能性などについて理解できる。		技術者倫理と法令遵守、持続可能性などについて理解できない。	
情報倫理、知的財産	情報倫理、知的財産などについて説明できる。		情報倫理、知的財産などについて理解できる。		情報倫理、知的財産など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、技術者倫理と法令遵守、知的財産に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	機械材料の機械的性質1		機械材料の引張強さ、硬さを理解する。	
		2週	機械材料の機械的性質2 機械材料の種類		機械材料の靱性、疲労、クリープ強さを理解する。 各種の機械材料の種類と用途を理解する。	
		3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。	
		4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。	
		5週	鑄造3		鑄物の欠陥や鑄物用材料を理解する。	
		6週	塑性加工1		鍛造・転造を特徴を理解する。	
		7週	中間試験			
		8週	塑性加工2		圧延およびその他の塑性加工を理解する。	
	2ndQ	9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。	
		10週	溶接1		各種の溶接法を理解し分類できる。	

後期		11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、アーク溶接棒を理解する。	
		12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理解する。	
		13週	技術者倫理、技術史と持続可能性、法令遵守、国際貢献・地域貢献	科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、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、持続可能性の社会を目指した、取るべきふさわしい行動と法令順守の重要性、国際貢献・地域貢献の必要性について理解する。	
		14週	情報倫理、知的財産	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの知的財産について理解する。	
		15週	期末試験		
		16週	総復習		
	3rdQ	1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。	
		2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。	
		3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。	
		4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。	
		5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。	
		6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。	
		7週	中間試験		
		8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。	
		4thQ	9週	研削加工3	そのほかの研削加工方式を理解する。
			10週	精密加工および特殊加工1	機械的エネルギーによる特殊加工などを理解する。
11週			精密加工および特殊加工2	物理化学的エネルギーによる特殊加工法などを理解する。	
12週			プラスチック加工1	プラスチック材料の種類について理解する。	
13週			プラスチック加工2	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3	その他の加工法、3Dプリンタによる加工方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31年度 (2019年度)		授業科目	プログラミングⅠ	
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: 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5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. C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行の各動作を理解する。また、統合開発環境におけるそれら一連の基本操作方法を理解する。 2. 各種の演算子、条件判断文、繰り返し文を理解する。 3. 配列の基本を理解する。							
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	C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行の各動作を理解し、実際の統合開発環境上で一連の基本操作ができる。			C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行の各動作を理解している。また、一連の基本操作方法も理解している。		C言語ソースコードの入力、コンパイル、実行の各動作を理解していない。あるいは、一連の基本操作方法を理解していない。	
評価項目 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。			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。	
評価項目 3	配列の基本を理解し、初歩的な使用ができる。			配列の基本を理解している。		配列の基本を理解していない。	
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サンプルプログラムを示し、具体的な使い方を知る。また、適宜プログラム作成演習を行うことにより、基本文法の知識を確実なものにする。						
授業の進め方・方法	基本的には教室で文法の説明を行うが、3週に1回程度、コンピュータ演習室においてWindows上のVisualC++コンパイラの統合開発環境上でプログラミング演習を行う。それにより一連の操作方法も習得する。成績の評価は定期試験の成績70%、演習課題の成績30%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。なお、演習課題は全問提出を義務づける。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。また講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
注意点	プログラミング技術は、何度もエラーを出しながらそれ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、Visual Studio Community(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を勧める。						
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)				
	4thQ	8週	繰り返し文(2)		while文、do～while文を理解する		
		9週	繰り返し文(3)		for文のネストを理解する		
		10週	繰り返し文(4)		処理の流れの変更方法を理解する		
		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	配列(1)		配列のしくみ, 宣言方法を理解する		
		13週	配列(2)		配列の初期化方法を理解する		
		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	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31年度 (2019年度)		授業科目	機械・制御工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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	岡本 修,平澤 順治,小沼 弘幸						
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)							
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。留学生が実習に参加する場合、N3合格を前提とする。						
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31年度 (2019年度)		授業科目	国語Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0028		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高等学校現代文B（明治書院）、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	桐生 貴明,加藤 文彬					
到達目標						
1、現代文（小説・評論など）や古典（古文・漢文）を読み、論理構想力、論理展開力、言語操作能力を身につける。 2、人間の生き方や人間相互の関係性（他者に対する共感、尊敬心など）について、正しく理解し、判断できる。						
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		
		論理構想力、論理展開力、言語操作能力を十分に身につけている。	論理構想力、論理展開力、言語操作能力を身につけている。	論理構想力、論理展開力、言語操作能力を身につけようとしない。		
		人間の生き方や人間相互の関係性について、正しく理解し、判断しようとする力を十分に備えている。	人間の生き方や人間相互の関係性について、正しく理解し、判断しようとする力を備えている。	人間の生き方や人間相互の関係性について、正しく理解し、判断しようと努めない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	日本人としてのアイデンティティー確立のために日本文学・中国文学成立の基本構造を学習する。この基本構造を理解したうえで、言語操作能力や論理構想力など、言語感覚を醸成する。					
授業の進め方・方法	講義形式ではあるが、学生に指名し意見を求めたり、グループワークなども取り入れて授業を進めていく。					
注意点	限られた時間ではあるが、文章の精読、味読に努めたい。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	ガイダンス (小説)「白紙」	タイトルに込められた意味を考える		
		2週	(小説)「白紙」	タイトルに込められた意味を考える		
		3週	(小説)「白紙」	タイトルに込められた意味を考える		
		4週	(日記) 更級日記	中古日記文学に触れ、当時の文化について考えるとともに、筆者の物の見方、考え方を探る。		
		5週	(日記) 更級日記	中古日記文学に触れ、当時の文化について考えるとともに、筆者の物の見方、考え方を探る。		
		6週	(日記) 更級日記	中古日記文学に触れ、当時の文化について考えるとともに、筆者の物の見方、考え方を探る。		
		7週	中間試験			
		8週	(評論) 世間とは何か	筆者の物の見方、考え方をとらえるとともに、「世間」、「社会」、「個人」など、人間の関係性について思索を深める。		
	2ndQ	9週	(評論) 世間とは何か	筆者の物の見方、考え方をとらえるとともに、「世間」、「社会」、「個人」など、人間の関係性について思索を深める。		
		10週	(評論) 世間とは何か	筆者の物の見方、考え方をとらえるとともに、「世間」、「社会」、「個人」など、人間の関係性について思索を深める。		
		11週	(評論) 世間とは何か	筆者の物の見方、考え方をとらえるとともに、「世間」、「社会」、「個人」など、人間の関係性について思索を深める。		
		12週	(逸話) 蒙求 青眼白眼	簡潔な表現の中に込められる人間観を読み取る		
		13週	(逸話) 蒙求 青眼白眼	簡潔な表現の中に込められる人間観を読み取る		
		14週	(逸話) 蒙求 青眼白眼	簡潔な表現の中に込められる人間観を読み取る		
		15週	期末試験			
		16週	総復習	前期授業内容を振り返る。		
後期	3rdQ	1週	(評論) 小説とは何か	三島由紀夫の評論を読み、その主張をとらえるとともに、言語芸術としての小説について考える。		
		2週	(評論) 小説とは何か	三島由紀夫の評論を読み、その主張をとらえるとともに、言語芸術としての小説について考える。		
		3週	(評論) 小説とは何か	三島由紀夫の評論を読み、その主張をとらえるとともに、言語芸術としての小説について考える。		
		4週	(歴史物語) 大鏡 三船の才	中古歴史物語を読み、語り口のおもしろさに触れる。また、そこに描かれる人間観や歴史観を読み取る。		
		5週	(歴史物語) 大鏡 三船の才	中古歴史物語を読み、語り口のおもしろさに触れる。また、そこに描かれる人間観や歴史観を読み取る。		
		6週	(歴史物語) 大鏡 三船の才	中古歴史物語を読み、語り口のおもしろさに触れる。また、そこに描かれる人間観や歴史観を読み取る。		
		7週	中間試験			

4thQ	8週	(思想) 孟子 告子篇から	儒家の思想について理解を深めるとともに、性善説について考えてみる。
	9週	(思想) 孟子 告子篇から	儒家の思想について理解を深めるとともに、性善説について考えてみる。
	10週	(思想) 孟子 告子篇から	儒家の思想について理解を深めるとともに、性善説について考えてみる。
	11週	(随想) サフラン	明治の文豪森鷗外の随想を読み、その内容を掴むとともに、知を獲得することの意義、自他の関係性などについて、考えを深める。
	12週	(随想) サフラン	明治の文豪森鷗外の随想を読み、その内容を掴むとともに、知を獲得することの意義、自他の関係性などについて、考えを深める。
	13週	(随想) サフラン	明治の文豪森鷗外の随想を読み、その内容を掴むとともに、知を獲得することの意義、自他の関係性などについて、考えを深める。
	14週	(随想) サフラン	明治の文豪森鷗外の随想を読み、その内容を掴むとともに、知を獲得することの意義、自他の関係性などについて、考えを深める。
	15週	期末試験	
	16週	総復習	後期授業内容を振り返るとともに、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31年度 (2019年度)		授業科目	世界史
科目基礎情報						
科目番号	0029		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	『詳説世界史B』山川出版社					
担当教員	箱山 健一					
到達目標						
・歴史の基礎概念について正しく理解する ・前近代史の基本概念について正しく理解する ・資本主義の確立について正しく理解する						
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	
歴史の基礎概念	歴史のき基礎概念について正しく説明できる		歴史の基礎概念について正しく理解できている		歴史の基礎概念について正しく理解できていない	
前近代史の基本概念	前近代史の基本概念について正しく説明できる		前近代史の基本概念について正しく理解している		前近代史の基本概念について正しく理解していない	
資本主義の確立	資本主義の確立について正しく説明できる		資本主義の確立について正しく理解している		資本主義の確立について正しく理解していない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	現代世界の政治や経済のしくみは、歴史的脈絡の中で形成されて、現在のかたちに至ったものです。ですから、現行の政治や経済のしくみを正しく理解するためには、過去にさかのぼってその成立過程を知り、先行する過去のシステムと何が異なっているかを比較出来なければなりません。この授業では、現代世界システム（とくに資本主義経済）の成り立ちの習得に焦点を合わせます。					
授業の進め方・方法	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	この科目を正しく習得するためには、忘れる前に要点復習する習慣付けが必要です。授業終了後にノートを見直し、よく復習しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	歴史概論（1）		歴史の概念規定について正しく理解できる	
		2週	歴史概論（2）		歴史研究・歴史教育・歴史文学について正しく区別できる	
		3週	歴史概論（3）		時代区分について正しく理解できる	
		4週	古代史概論（1）		古代地中海世界の社会的政治的な構造について正しく理解できる	
		5週	古代史概論（2）		古代地中海世界の経済的な構造について正しく理解できる	
		6週	近代市民社会の成立		近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる	
		7週	中間試験			
		8週	中間試験の解答と解説			
	2ndQ	9週	古代史概論（3）		一神教の系譜について正しく理解できる	
		10週	古代史概論（4）		キリスト教の成立について正しく理解できる	
		11週	中世史概論（1）		スコラ学と大学について正しく理解できる	
		12週	中世史概論（2）		荘園制度について正しく理解できる	
		13週	中世史概論（3）		広域経済圏の形成について正しく理解できる	
		14週	帝国主義と二つの世界大戦		帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる	
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答と解説			
後期	3rdQ	1週	中世史概論（4）		中世自治都市の成立について正しく理解できる	
		2週	近世史概論（1）		第一次囲い込みと農民層分解について正しく理解できる	
		3週	近世史概論（2）		問屋制度とマニファクチュアの成立について正しく理解できる	
		4週	近世史概論（3）		宗教改革について正しく理解できる	
		5週	近世史概論（4）		資本主義精神の形成について正しく理解できる	
		6週	産業革命（1）		産業革命の概念について正しく理解できる	
		7週	冷戦		第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	中間試験の解答と解説			
		10週	産業革命（2）		イギリス木綿工業の技術史について正しく理解できる	

		11週	産業革命（３）	第二次囲い込みと農民層分解について正しく理解できる
		12週	日本文化のエートス（１）	日本文化のエートスの形成について正しく理解できる
		13週	日本文化のエートス（２）	日本文化のエートスと資本主義精神のズレを正しく理解できる
		14週	19世紀後半以降の日本とアジア	19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答と解説	

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

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	代数・幾何
科目基礎情報						
科目番号	0030		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: 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	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：高専の数学教材研究会 編著「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) 参考書：衛藤和文、佐藤弘康、柳下稔、高岡邦行 共著「大学数学これだけ」(一精選1000問)(学術図書出版社)					
担当教員	五十嵐 浩,坂内 真三,元結 信幸					
到達目標						
1. 行列の基本変形と逆行列および連立 1 次方程式の概念を理解し、計算に習熟する。 2. 線形変換の概念を理解する。 3. 行列の固有値、固有ベクトル、行列の対角化の計算に習熟する。						
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	
	基本変形を用いた計算を素早く正確に行う事ができる。		基本変形を用いた計算を行う事ができる。		基本変形を用いた計算ができない。	
	多くの概念を連立方程式として解釈する方法に習熟している。		一部の概念を連立方程式として解釈する方法を知っている。		どのような概念が連立方程式と結びつくか知らない。	
	複数の定理・公式を正しく組み合わせて応用問題を解くことができる。		一つの定理・公式を正しく適用して応用問題を解くことができる。		応用問題を解くことができない。	
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	2年生の「代数・幾何」に引き続き、理論上重要な行列、行列式、応用上重要な線形変換、行列の固有値を学習する。さらに応用として行列の対角化とその応用について学習する。					
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。わ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、自主性をもって望んでほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の階数		行列の階数の定義を理解し、基本変形を用いて計算する事ができる。	
		2週	行列の階数と連立方程式		連立方程式の(拡大)係数行列の階数と階の個数の間の関係を理解する。	
		3週	連立 1 次方程式 (1)		斉次方程式が非自明な解を持つか否かを判定出来る。	
		4週	連立 1 次方程式 (2)		斉次連立方程式の解集合の構造を理解できる。	
		5週	連立 1 次方程式 (3)		基本解を求める事ができる。	
		6週	ベクトルの線形従属と線形独立		ベクトルの線形従属・独立の定義を理解し、具体的なベクトルの組について、従属か独立かの判定ができる。	
		7週	(中間試験)			
		8週	行列の正則性の同値条件		行列の正則性の同値な条件を理解できる。	
	2ndQ	9週	線形変換と表現行列 (1)		線形変換の定義を理解できる。	
		10週	線形変換と表現行列 (2)		線形変換の表現行列を求める事ができる。	
		11週	線形変換と表現行列 (3)		線形変換による直線の像を求める事ができる。	
		12週	いろいろな線形変換		恒等変換、対象変換、原点周りの回転等の線形変換の具体例とその表現行列を知る。	
		13週	合成変換		線形変換の合成変換の定義を理解し、行列の積を用いて表現行列をできる。	
		14週	逆変換		線形変換の逆変換の定義を理解し、逆行列を用いて表現行列を計算する事ができる。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	直交行列		直交行列の性質を理解する。	
		2週	直交変換		直交変換の定義、その表現行列としての直交行列を理解する。	
		3週	固有値と固有ベクトル (1)		行列の固有値・固有ベクトルの定義を理解する。与えられたベクトルが固有ベクトルか否かを判定できる。	
		4週	固有値と固有ベクトル (2)		固有方程式の定義を理解し、計算する事が出来る。2次正方行列の固有値・固有ベクトルを求める事ができる。	
		5週	固有値と固有ベクトル (3)		3次正方行列の固有値・固有ベクトルを求める事ができる。	
		6週	固有値と固有ベクトル (4)		3次正方行列の固有値・固有ベクトルを求める事ができる。	
		7週	(中間試験)			
		8週	行列の対角化 (1)		対角化の定義を理解する。	

	4thQ	9週	行列の対角化（２）	2 次の正方行列の対角化の計算ができる。
		10週	行列の対角化（３）	3 次の正方行列の対角化の計算ができる。
		11週	行列の対角化（４）	対称行列は必ず対角化出来る事を知る。
		12週	行列の対角化（５）	対称行列を直交行列を用いて対角化する事ができる。
		13週	対角化の応用（１）	対角化を用いて行列のべき乗を計算する事ができる。
		14週	対角化の応用（２）	2次曲線の標準形を求める事ができる。
		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31年度 (2019年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0031		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	3		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	教科書：高専の数学教材研究会 編著「高専テキストシリーズ 微積分1」(森北出版) 問題集：高専の数学教材研究会 編著「高専テキストシリーズ 微積分1」(森北出版) 日本数学教育学会 高専・大学部会 TAMS編「微積分」(電気書院) 参考書：衛藤和文、佐藤弘康、柳下稔、高岡邦行 共著「大学数学これだ」けはー精選1000問(学術図書出版社)					
担当教員	坂内 真三,今田 充洋,山本 茂樹,長本 良夫,佐々木 多希子					
到達目標						
1. 1変数関数の微積分法に習熟し、その応用を理解する。 2. 多変数関数の偏微分法に習熟し、その応用を理解する。 3. 多変数関数、特に2変数関数の重積分の計算法に習熟し、その応用を理解する。						
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	
	複数の公式を組み合わせる微分法・積分法の計算問題を解くことができる。		一つの公式を用いて微分法・積分法の計算問題を解くことができる。		微分法・積分法の計算を行うことができない。	
	講義で取り上げられた定理・公式の証明を理解し、説明することができる。		基本的な用語の定義を理解し、説明することができる。		用語の定義を知らない。	
	複数の定理・公式を正しく組み合わせて応用問題を解くことができる。		一つの定理・公式を正しく適用して応用問題を解くことができる。		応用問題を解くことができない。	
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	1変数関数の微積分法について学習する。次に、これまでに習得した1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法、積分法とその応用を学習する。					
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。わ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、自主性をもって望んでほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	いろいろな定積分 (1)		偶関数・奇関数の定積分の性質が理解できる。	
		2週	いろいろな定積分 (2)		sinのn乗、cosのn乗の定積分が計算できる。	
		3週	定積分の応用		曲線によって囲まれる図形の面積が計算できる。立体の体積が計算できる。	
		4週	不定積分		微積分学の基本定理2の内容を理解し説明出来る。原始関数の公式や線形性を用いた計算を正しく行える。	
		5週	不定積分の置換積分法		置換積分の公式を用いた計算を正しく行える。部分分数分解と組み合わせ、有利関数の定積分を求める事が出来る。	
		6週	不定積分の部分積分法		部分積分を用いた計算を正しく行える。対数関数・逆三角関数を含む不定積分を正しく計算出来る。	
		7週	(中間試験)			
		8週	媒介変数表示と微分法		曲線の媒介変数について理解し、簡単な例について媒介変数表示された曲線を描画出来る。媒介変数を消去し、曲線の方程式を求める事が出来る。媒介変数表示された曲線の接線ベクトル、接線の方程式を計算する事が出来る。	
	2ndQ	9週	媒介変数表示と積分法		媒介変数表示された曲線に囲まれた図形の面積が計算できる。媒介変数表示された曲線の長さを計算する事が出来る。	
		10週	極座標と極方程式		直交座標と極座標の関係を理解し、座標変換を行える。簡単な極方程式で表示された曲線を描画出来る。	
		11週	極方程式と積分法		極方程式で表された曲線の囲む図形の面積を計算出来る。	
		12週	広義積分		広義積分の定義を理解し、どのような場面で必要となるか説明出来る。広義積分の計算を正しく行える。	
		13週	高次導関数		関数の高次導関数を正しく計算出来る。	
		14週	関数の展開 (1)		べき級数の一般形を書くことができる。簡単なべき級数の収束半径を計算することができる。べき級数の項別微分・積分について理解し、計算を行うことができる。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			

後期	3rdQ	1週	関数の展開（２）			関数のマクローリン多項式・級数を計算できる。オイラーの公式を用いて複素数を極形式で表すことができる。関数のテイラー多項式・級数を計算することができる。マクローリン多項式の誤差の見積もりを行うことができる。	
		2週	2 変数関数			簡単な 2 変数関数のグラフを描画することができる。2 変数関数の極限を計算し、連続かどうかを判定できる。	
		3週	偏微分と偏導関数			偏微分係数の定義を理解し、定義にもとづいて計算をすることができる。偏微分係数と偏導関数を計算することができる。高次偏導関数が計算できる。	
		4週	合成関数の導関数と偏導関数			2 変数関数の合成関数を計算することができる。2 変数関数の合成関数の公式を理解し、正しく計算できる。	
		5週	接平面と全微分			2 変数関数のグラフの接平面を計算することができる。全微分の意味を理解し、簡単な関数の全微分を計算できる。	
		6週	偏導関数の応用（１）			ヘッセ行列式を用いて、2 変数関数の極値を判定することができる。	
		7週	（中間試験）				
		8週	偏導関数の応用（２）			陰関数の微分法を理解し、陰関数の導関数を計算することができる。条件付き極値問題をラグランジュの乗数法を使って解くことができる。	
	4thQ	9週	2 重積分の定義			2 重積分の定義を理解し、説明できる。	
		10週	2 重積分の計算			2 重積分を累次積分に変換したうえで計算をすることができる。積分順序の変更をすることができる。	
		11週	線形変換による変数変換と積分の変換			線形変換のヤコビ行列式を計算することができる。線形変換による重積分の変数変換を行うことができる。	
		12週	極座標と積分の変換			極座標変換のヤコビ行列式を計算することができる。極座標変換による重積分の変数変換を行うことができる。	
		13週	一般の変数変換と積分の変換			一般の変数変換におけるヤコビ行列式の役割を理解する。一般の線形変換を用いて重積分の変数変換を行うことができる。	
		14週	2 重積分の応用			2 重積分を用いて立体の体積を計算することができる。2 重積分の広義積分の定義を理解し、計算できる。様々な増加列を用いて広義積分の計算を行うことができる。	
		15週	（期末試験）				
		16週	まとめと総復習				
評価割合							
	試験	課題					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31年度 (2019年度)		授業科目	体育実技 I
科目基礎情報						
科目番号	0032		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	森 信二,安藤 邦彬					
到達目標						
1. 各種の運動に自主的に取り組み、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. 授業に臨むうえでのルールを守り、安全に留意して、協力しながら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		
評価項目1		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。		
評価項目2						
評価項目3						
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。欠席や見字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	運動技能の向上は、運動の楽しさを倍増する。各授業において、自己の能力を十分に発揮し、よりハイレベルな個人技能、集団技能を習得し、生涯学習の手がかりとして欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		2週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		3週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		4週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		5週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		6週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		7週	(中間試験)	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		8週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
	2ndQ	9週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		10週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		11週	屋外球技 / バスケットボール	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		12週	種目選択	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
		13週	種目選択	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
		14週	種目選択	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
		15週	(期末試験)			
		16週	選択種目	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
後期	3rdQ	1週	種目選択	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
		2週	選択種目	校内体育大会球技種目を中心に自分の出場する種目の練習ができる。		
		3週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		
		4週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。		

		5週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		6週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		7週	(中間試験)	
		8週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
	4thQ	9週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		10週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		11週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		12週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		13週	室内競技 / サッカー	基本技術を練習し、ルールを理解してゲームをすることができる。
		14週	種目選択	バレーボール、バスケットボール、サッカー、ソフトボール、テニス、バドミントン、卓球等、自分で種目を選択し、活動することができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	種目選択	バレーボール、バスケットボール、サッカー、ソフトボール、テニス、バドミントン、卓球等、自分で種目を選択し、活動することができる。

評価割合			
	実技	態度	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31年度 (2019年度)		授業科目	英語Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0033		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	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	教科書：Reading Explorer Foundations (Cengage) (継続), 『総合英語 Evergreen』(いいずな書店) (継続), 『読んで覚える英単語 発展編』(桐原書店) (継続)					
担当教員	大津 麻紀子,クマリ ニヴェディタ,御前 千佳					
到達目標						
1. 中級レベルの英文を読む, または聞いて理解することができる. 2. 基礎的および発展的な文法事項を理解し, 活用・運用することができる. 3. 読解やコミュニケーションの基礎となる語彙力を高める. 4. 既習の文法, 語彙を用いて, 自分自身を含む身の回りの様々な事柄を正確な英語で表現することができる.						
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	
評価項目1	読解力と聴解力の基礎的な力の定着がきちんと習得される。		読解力と聴解力の基礎的な力の定着が7割程度習得される。		読解力と聴解力の基礎的な力の定着が進まず、目標の半分に手が届かない程度の理解にとどまる。	
評価項目2	描写力、発信力の基礎的な力の定着がきちんと習得される。		描写力、発信力の基礎的な力の定着が7割程度習得される。		描写力、発信力の基礎的な力の定着が進まず、目標の半分に手が届かない程度の理解にとどまる。	
評価項目3	日常的に必要とする語彙力、基礎的文法力の定着がきちんと習得される。		日常的に必要とする語彙力、基礎的文法力の定着が7割程度習得される。		日常的に必要とする語彙力、基礎的文法力の定着が進まず、目標の半分に手が届かない程度の理解にとどまる。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	英語で情報や考えを正確に理解し、適切に伝えられるようになることを目的に、英語を母国語としない学習者向けのテキストと日本語話者向け文法書を併用し、種々の言語活動を取り入れ、到達目標に示した4技能をバランスよく身につける。					
授業の進め方・方法	週3コマの授業のうち2コマはリーディングテキストや文法書をベースとした読解力・聴解力の養成に重点を置いた授業となる。残りの1コマはライティングを行う。					
注意点	エンジニアとして将来社会に出たとき、英語は情報伝達のツールとして必要になる。日常的に英語を必要としない地域に暮らす者にとっては、授業以外では英語に触れる機会が極めて少ないことから、自立的な学習習慣を身につけ、日々少しでも英語に触れることを意識することが大切である。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	春休み課題テスト、オリエンテーション(テキスト、予習・復習、進め方、課題などの説明)、ライティング		今年度の学習目標、テキスト等について理解する。	
		2週	【Reading Explorer Foundations (RE)】9B 【総合英語 Evergreen (文法)】疑問詞と疑問文 【読んで覚える英単語 発展編 (単語)】41 (以下、括弧内表記で略記) ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		3週	【RE】9B【文法】疑問詞と疑問文【単語】42 ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		4週	【RE】9B【文法】疑問詞と疑問文【単語】43 ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		5週	【RE】9B【文法】疑問詞と疑問文【単語】44 ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		6週	【RE】9B【文法】疑問詞と疑問文【単語】45 ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		7週	Midterm Examination			
		8週	試験返却・解答・解説		理解不足箇所の確認・復習	
	2ndQ	9週	【RE】10A【文法】否定【単語】46、ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		10週	【RE】10A【文法】否定【単語】47、ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		11週	【RE】10A【文法】否定【単語】48、ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		12週	【RE】10A【文法】否定【単語】49、ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	
		13週	【RE】10A【文法】否定【単語】50、ライティング		英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる	

後期		14週	【RE】 10A【文法】 否定【単語】 51、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		15週	Term Examination	
		16週	試験返却・解答・解説	理解不足箇所の確認・復習
	3rdQ	1週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 52、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		2週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 53、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		3週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 54、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		4週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 55、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		5週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 56、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		6週	【RE】 10B【文法】 語法【単語】 57、ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		7週	Midterm Examination	
		8週	試験返却・解答・解説	理解不足箇所の確認・復習
	4thQ	9週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 58 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		10週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 59 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		11週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 60 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		12週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 61 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		13週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 62 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		14週	【RE】 11A【文法】 名詞構文・無生物主語【単語】 63 ライティング	英文の内容を理解できる／文法の基本ルールを理解できる／テーマに基づいた短文を読み語彙を増やす／与えられたテーマで英作文ができる
		15週	Term Examination	
		16週	試験返却・解答・解説	理解不足箇所の確認・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	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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31年度 (2019年度)		授業科目	Oral Communication
科目基礎情報						
科目番号	0034		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	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	Communication Spotlight: Speaking Strategies & Listening Skills 2nd Edition, Pre-intermediate 本を買う必要はありません。必要な分を少しずつ授業で配布します。					
担当教員	クマリ ニヴェディタ					
到達目標						
Learn to communicate. Listen to something and respond to it. Practice of spontaneous use of English.						
ルーブリック						
		Ideal Level of Achievement	Standard Level of Achievement	Unacceptable Level of Achievement)		
Evaluation 1		Respond to a question	Try to respond through gestures	Not trying at all.		
Evaluation 2		Make a conversation	Can't complete a conversation but can convey the thoughts	Not trying at all		
Evaluation 3		Make a presentation. Ask and answer questions after the presentation	Can try to ask and answer question at least once	Not speaking during the presentation. Not asking a question		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	We will do a lot of speaking and also some listening. Both the skills are important for oral communication.					
授業の進め方・方法	We will keep some time to understand and prepare the task and do the practicing of speaking activity.					
注意点	Trying never hurts. Let's focus on enjoying.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Orientation Do a short round of self-introduction.	Learn to do a self-introduction in English		
		2週	Exercise 1: Respond to a question (Looking over the course)	Practice listening and responding correctly.		
		3週	Exercise 1: Respond to a question (Describing school schedule)	Practice listening and responding correctly.		
		4週	Exercise 1: Respond to a question (Describing your daily routines, expression of time)	Practice listening and responding correctly.		
		5週	Exercise 1: Respond to a question (Describing objects)	Practice listening and responding correctly.		
		6週	Exercise 1: Respond to a question (Describing people)	Practice listening and responding correctly.		
		7週	Exercise 1: Respond to a question (Describing location)	Practice listening and responding correctly.		
		8週	Exercise 1: Respond to a question (Fluency with money and prices)	Practice listening and responding correctly.		
	2ndQ	9週	Exercise 1: Respond to a question (Talking about future, acation plans)	Practice listening and responding correctly.		
		10週	Test			
		11週	Exercise 2: Review (Talking about things you did)	Asking and describing things.		
		12週	Exercise 2: Review (Giving directions)	Asking and describing things.		
		13週	Exercise 2 Review (Describing cities, introducing your hometown)	Asking and describing things.		
		14週	Exercise 2 Review (Story telling)	Asking and describing things.		
		15週	Exercise 2 Review (Fluency with large numbers)	Asking and describing things.		
		16週	Test	Asking and describing things.		
後期	3rdQ	1週	Orientation Exercise 1: Make a poster presentation	Prepare for a presentation		
		2週	Exercise: Make a poster presentation and practice presenting it	Prepare for a presentation		
		3週	Presentation I	Make a presentation. Ask and answer questions related to the presentation.		
		4週	Exercise 2: Make a slide presentation	Prepare and practice for a presentation		
		5週	Exercise 2: Make a slide presentation	Prepare and practice for a presentation		
		6週	Presentation II	Present and actively participate in Q&A		
		7週	Exercise III: Decide on a Problem. Divide the presentation and divide your task	Prepare		
		8週	Exercise 3 : Do the data collection or look for data. Practice how to talk about data	Prepare		
	4thQ	9週	Exercise 3: Practice how to do an introduction of a presentation	Prepare		

	10週	Exercise 3: Practice how to talk about methods	Prepare
	11週	Exercise 3 Practice how to talk about results and conclusion	Prepare
	12週	Exercise 3: Practice all together	Prepare
	13週	Group Presentation III	Present and actively participate in Q&A
	14週	Exercise 4: Make a movie: Decide a theme/story	Prepare
	15週	Exercise 4 Make a movie. Do the final voice over etc.	Prepare
	16週	Play the movie. Q&A	Actiely participate in Q&A

評価割合					
	Submit prints	Asking question	Asking question	Main Presentation	合計
総合評価割合	31	21	34	14	100
Question-response	10	5	10	0	25
Review pairwork	10	5	10	0	25
Poster presentation	2	2	3	3	10
Slide presentation	2	2	3	3	10
Group presentation	5	5	5	5	20
Film	2	2	3	3	10

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	実践英語	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	一般 / 選択		
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	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	副校長 教務主事						
到達目標							
1. 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、英語のネイティブスピーカーと通常のコミュニケーション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	
		英語による日常会話ができ、相手とのスムーズなコミュニケーションが取れる。		英語による簡単な日常会話ができ、相手と意思疎通できる。		日常会話レベルの英語によるコミュニケーションが全く出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)							
教育方法等							
概要	本校が認める海外の教育機関で所定の学修プログラムに参画することにより、日常的英会話能力の習得、異文化交流により国際人としての素養の育成を図る。						
授業の進め方・方法	・ 事前研修に参加し、十分な基礎指導を受けること。 ・ 茨城高専が認める海外の教育機関で所定の学修プログラムに参画し、修了をすること。 該当地域において英語を使い、定められた期間滞在をすること。 事後研修に参加し、その成果を検証できる外部試験や口頭発表等を行うこと。 この科目は、国内では体験できない海外での研修を通して日本とは異なる文化や習慣を理解してください。何事にも自発的・積極的に取り組み、多くのことを学んでください。						
注意点	この科目の単位は卒業に必要な単位数に含まれますが、進級に必要な単位数には含まれませんので注意してください。研修先において合格に相当する評価を得ること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	事前研修				
		2週	学修プログラム				
		3週	外部試験や口頭発表等				
		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					
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	100	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31年度 (2019年度)		授業科目	グローバル研修
科目基礎情報						
科目番号	0051		科目区分	一般 / 選択		
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	3		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	副校長 教務主事					
到達目標						
1. グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができる。 2. 課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができる。						
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	
評価項目1	グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことが十分できる。		グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができる。		グローバルに関する課題、作業に積極的、自発的に取り組むことができない。	
評価項目2	課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を十分説明することができる。		課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができる。		課題の解決に必要なコミュニケーション能力をもちいて、自らの意見を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	グローバルに関する研修を通して、国際的に活躍できる能力を持つ実践的技術者を育成する。					
授業の進め方・方法	提出された活動時間と活動記録等の報告書の内容及び時間数を審査し、内容に問題なく、ひとつあるいは複数のグローバル活動を累積した総活動時間が30時間以上の場合に合格とする。					
注意点	グローバル特別活動をする場合には、実施日の2週間前までに申請書を提出してください。また、活動が終了した場合には、「活動報告書」を活動終了後、一カ月以内に提出してください。この科目は、グローバルに関する研修を通して、豊かな教養と高い能力を身につけ、国際人として大きく成長することを期待して設けたものである。何事にも自発的・積極的に取り組み、多くのことを学んで欲しい。実習、研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきか考えて、予習、復習に取り組むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	以下の内容を満たす活動をグローバル特別活動とする。 1. 研修期間は休業中の30時間以上であることを原則とする。 2. 国際化の実態を理解し、グローバルな視野を育てる。 3. 学校の枠を超えた、学生間の交流活動を通して、協働および相互理解を実践する。 4. 活動を通じて外国語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。 5. 日本とは異なる文化や習慣を理解する。 6. 研修終了後、定められた期間までに指定された書類を提出すること。			
		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		

評価割合

	活動記録等の報告書						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	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	100	0	0	0	0	0	100

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	社会貢献
科目基礎情報						
科目番号	0052		科目区分	一般 / 選択		
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	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材						
担当教員	副校長 教務主事					
到達目標						
ボランティア活動、小中学生向け活動支援やその他本校以外が主催する公開講座等の補助などに参加し、社会への貢献を通して人間性を高める。						
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	未到達レベルの目安		
評価項目1		社会への貢献を通して人間性を高めることが十分にできた。	社会への貢献を通して人間性を高めることができた。	社会への貢献を通して人間性を高めることができなかった。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地域社会等への貢献を通して人間性を育む一助とする。					
授業の進め方・方法	提出された「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」の内容及び時間数を審査し、内容に問題がなく、ひとつあるいは複数の社会貢献活動を累積した総活動時間が30時間以上の場合に合格とします。					
注意点	・社会貢献活動をする場合には、実施日の一週間前までに申請書（社会貢献実施届）を提出してください。また、社会貢献実施届に記載した活動が終了した場合には、「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」を活動終了後一カ月以内に提出してください。 ・この科目の単位は卒業に必要な単位数には含まれますが、進級に必要な単位数には含まれませんので注意してください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・活動は無報酬のものに限ります。ただし、交通費、弁当代は受領しても構いません。 ・活動の時期は平日の放課後、土日祝祭日、長期休業中とし、授業中の活動は認めません。 ・部・同好会・学生会活動の一環であっても認めます。 ・一つの内容に限らず、いろいろな社会貢献の活動で1年次から5年次までの総活動時間が30時間になればよいとします。ただし、当日以外の準備のための時間は30時間に含めません。 ・個人による活動の証明は認めません。客観性のある証明が必要です。 ・履修を希望する者は活動を開始する1週間前までに「社会貢献活動実施届」を学生課に提出してください。内容によっては認められない場合もあります。 ・活動が終了したときは、「社会貢献活動実施証明書」及び「社会貢献活動実施報告書」を学生課に提出してください。			
		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		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	報告書	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	100	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31年度 (2019年度)		授業科目	日本語Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0053		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	日本語能力試験20日で合格N3・N2 (国書刊行会) アカデミック・スキルを身につける聴解・発表ワークブック (スリーエーネットワーク)					
担当教員	増谷 祐美					
到達目標						
・幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章や、一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができるようになる。 ・日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができるようになる。 ・頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現できるようになる。 ・簡単なプレゼンテーションができるようになる。						
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	
読解	論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができる		論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することが概ねできる		論旨が明快な文章や一般的な話題に関する読み物を読んで文章の内容を理解することができない	
聴解	自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができる		自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることが概ねできる		自然に近いスピードの会話やニュースを聞いて、内容や要旨を把握したりすることができない	
口頭表現	頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることができる		頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることが概ねできる		頭でイメージしていることを日本語らしい表現を使って表現したり簡単なプレゼンテーションをしたりすることができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	・文章を読むのに必要な語彙・文法 ・読解 ・聴解 ・口頭表現					
授業の進め方・方法	講義					
注意点	外国人留学生に対して開講する科目です。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第1回) ・アニメ「一番大きなリンゴ」を見て内容を理解する。		・第1回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		2週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第2回) ・アニメ「一番大きなリンゴ」の内容を口頭で表現する。		・第2回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		3週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第3回) ・アニメ「醜い美人」を見て内容を理解する。		・第3回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		4週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第4回) ・アニメ「醜い美人」の内容を口頭で表現する。		・第4回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた場合は理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		5週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第5回) ・アニメ「大金の誘惑」を見て内容を理解する。		・第5回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		6週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第6回) ・アニメ「大金の誘惑」の内容を口頭で説明する。		・第6回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		7週	(中間試験)			
		8週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第7回) ・アニメ「使えないライター」を見て内容を理解する。		・第7回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
	2ndQ	9週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第8回) ・アニメ「使えないライター」の内容を口頭で表現する。		・第8回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	
		10週	・N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解 (第9回) ・ドラマ「命火」を見て内容を理解する。		・第9回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。	

後期		11週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第10回）・ドラマ「命火」の内容を口頭で表現する。	・ 第10回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		12週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第11回）・ドラマ「さつきよりいい人」を見て内容を理解する。	・ 第11回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		13週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第12回）・ドラマ「さつきよりいい人」の内容を口頭で説明する。	・ 第12回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		14週	・ N3レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第13回）・今までに練習したものの中から教師指定の内容を口頭で表現する。	・ 第13回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分の化石化された間違いに気づき、日本語らしい表現を知る。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	総復習をし、不十分な部分を補う。
	3rdQ	1週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第1回）・第1課「食中毒」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第1回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第1課「食中毒」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		2週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第2回）・第1課「食中毒」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第2回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第1課「食中毒」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		3週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第3回）・第2課「言葉と文化」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第3回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第2課「言葉と文化」のレジュメについて、文字・不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		4週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第4回）・第2課「言葉と文化」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第4回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第2課「言葉と文化」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		5週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第5回）・第3課「不登校」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第5回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第3課「不登校」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		6週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第6回）・第3課「不登校」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第6回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第3課「不登校」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		7週	(中間試験)	
		8週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第7回）・第5課「食料自給率」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第7回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第5課「食料自給率」の発表について、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		9週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第8回）・第5課「食料自給率」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第8回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第5課「食料自給率」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		10週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第9回）・第6課「子供の生活習慣病」の音声聞いて、レジュメを作成してみる。	・ 第9回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第6課「子供の生活習慣病」のレジュメについて、不適切なところに気づき、適切な書き方を学ぶ。
		11週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第10回）・第6課「子供の生活習慣病」のレジュメを見ながら、聞いた音声と同様に発表してみる。	・ 第10回目の語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・第6課「子供の生活習慣病」の発表について、不適切なところに気づき、適切な発表の仕方を学ぶ。
		12週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第11回）・課題「よく読まれる飲料」についてレジュメを作成してみる。	・ 第11回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・課題「よく読まれる飲料」のレジュメについて、適切に書ける。
		13週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第12回）・課題「よく読まれる飲料」についてレジュメを見ながら発表する。	・ 第12回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた場合は理由を理解する。・課題「よく読まれる飲料」について、適切に発表できる。
		14週	・ N2レベルの文字・語彙・文法・読解・聴解（第13回）・自分の選んだテーマについてレジュメを見ながら発表する。	・ 第13回目の文字・語彙・文法を習得する。・読解、聴解問題を解き、間違えた理由を理解する。・自分で選んだテーマについて適切にレジュメを書き、それを見ながら発表できる。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	総復習をし、不十分な部分を補う。

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	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31年度 (2019年度)		授業科目	国際情勢
科目基礎情報						
科目番号	0054		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	参考書：『詳説世界史B』山川出版社					
担当教員	未 定					
到達目標						
・ 歴史の基礎概念について正しく理解する ・ 前近代史の基本概念について正しく理解する ・ 資本主義の確立について正しく理解する						
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		
歴史の基礎概念		歴史の基礎概念について正しく説明できる	歴史の基礎概念について正しく理解できている	歴史の基礎概念について正しく理解できていない		
前近代史の基本概念		前近代史の基本概念について正しく説明できる	前近代史の基本概念について正しく理解している	前近代史の基本概念について正しく理解していない		
資本主義の確立		資本主義の確立について正しく説明できる	資本主義の確立について正しく理解している	資本主義の確立について正しく理解していない		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	現代世界の政治や経済のしくみは、歴史的脈絡の中で形成されて、現在のかたちに至ったものです。ですから、現行の政治や経済のしくみを正しく理解するためには、過去にさかのぼってその成立過程を知り、先行する過去のシステムと何が異なっているかを比較出来なければなりません。この授業では、現代世界システム（とくに資本主義経済）の成り立ちの習得に焦点を合わせます。					
授業の進め方・方法	成績の評価は、課題・プレゼンテーションで行い、平均の成績が60点以上の者を合格とする。					
注意点	外国人留学生に対して開講する科目です。 集中講義で実施する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	歴史概論（1）	歴史の概念規定について正しく理解できる		
		2週	歴史概論（2）	歴史研究・歴史教育・歴史文学について正しく区別できる		
		3週	歴史概論（3）	時代区分について正しく理解できる		
		4週	古代史概論（1）	古代地中海世界の社会的政治的な構造について正しく理解できる		
		5週	古代史概論（2）	古代地中海世界の経済的な構造について正しく理解できる		
		6週	近代市民社会の成立	近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる		
		7週	古代史概論（3）	一神教の系譜について正しく理解できる		
		8週	古代史概論（4）	キリスト教の成立について正しく理解できる		
	2ndQ	9週	古代史のまとめ	古代史のまとめ		
		10週	中世史概論（1）	スコラ学と大学について正しく理解できる		
		11週	中世史概論（2）	荘園制度について正しく理解できる		
		12週	中世史概論（3）	広域経済圏の形成について正しく理解できる		
		13週	帝国主義と二つの世界大戦	帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる		
		14週	中世史概論（4）	中世自治都市の成立について正しく理解できる		
		15週	中世史のまとめ	中世史のまとめ		
		16週	前期のまとめ			
後期	3rdQ	1週	近世史概論（1）	第一次困い込みと農民層分解について正しく理解できる		
		2週	近世史概論（2）	問屋制度とマニファクチュアの成立について正しく理解できる		
		3週	近世史概論（3）	宗教改革について正しく理解できる		
		4週	近世史概論（4）	資本主義精神の形成について正しく理解できる		
		5週	近世史のまとめ	近世史のまとめ		
		6週	産業革命（1）	産業革命の概念について正しく理解できる		
		7週	冷戦	第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる		
		8週	産業革命（2）	イギリス木綿工業の技術史について正しく理解できる		
	4thQ	9週	産業革命（3）	第二次困い込みと農民層分解について正しく理解できる		
		10週	産業革命のまとめ	産業革命のまとめ		

		11週	日本文化のエートス（１）	日本文化のエートスの形成について正しく理解できる
		12週	日本文化のエートス（２）	日本文化のエートスと資本主義精神のズレを正しく理解できる
		13週	19世紀後半以降の日本とアジア（１）	19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる
		14週	19世紀後半以降の日本とアジア（２）	19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる
		15週	プレゼンテーションの準備	
		16週	プレゼンテーション	

評価割合

	課題・プレゼンテーション						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

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気電子回路基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0037		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		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：柴田尚志・皆藤新一「電気基礎」(コロナ社)						
担当教員	久保木 浩功						
到達目標							
前期は、電磁気学の基礎を理解し、後期は直流回路と交流回路の基礎を学ぶ。 ・点電荷の作る電界やクーロン力に関する基礎的な計算ができる。 ・電流の作る磁界や磁界中の電流に働く力を理解し、その説明や基礎的な計算ができる。 ・電磁誘導の法則を理解し、その説明や誘導起電力に関する基礎的な計算ができる。 ・電界と電位の関係を理解し、その説明や電位に関する基礎的な計算ができる。 ・直流回路における電圧、電流、合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則、ループ電流法を使い複雑な回路の電圧、電流の計算ができる。 ・ブリッジ並行条件、テブナンの法則を使い回路の解析ができる。 ・交流波形の諸量が計算できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	点電荷の作る電界やクーロン力に関する基礎的な計算ができ、応用的な計算が説明できる。		点電荷の作る電界やクーロン力に関する基礎的な計算ができる。		点電荷の作る電界やクーロン力に関する基礎的な計算ができない。		
評価項目2	電流の作る磁界や磁界中の電流に働く力の説明や基礎的な計算、また応用的な計算の説明ができる。		電流の作る磁界や磁界中の電流に働く力を理解し、その説明や基礎的な計算ができる。		電流の作る磁界や磁界中の電流に働く力を理解できない。		
評価項目3	電界と電位の説明でき、様々諸量の計算と応用ができる。		電界と電位の説明できる。		電界と電位の説明ができない。		
評価項目4	直流回路の電圧、電流、抵抗値を各法則を用いて求めることができる。		直流回路の電圧、電流、抵抗値を求めることができる。		直流回路の電圧、電流、抵抗値を求めることができない。		
評価項目5	キルヒホッフ法則を用いて電圧、電流の計算でき、応用できる。		キルヒホッフ法則を用いて電圧、電流を計算できる。		キルヒホッフ法則を用いて電圧、電流の計算ができない。		
評価項目6	ブリッジ並行条件を説明でき、未知の抵抗値を計算できる。		ブリッジ並行条件を用いて未知の抵抗値を計算できる。		ブリッジ並行条件が理解できない。		
評価項目7	重ねの理とテブナンの定理を説明でき、回路の諸量の計算と応用ができる。		重ねの理とテブナンの定理を用いて回路の諸量の計算ができる。		重ねの理とテブナンの定理を用いて回路の諸量の計算ができない。		
評価項目8	交流波形の諸量が計算でき、諸量から交流波形を描ける。		交流波形の諸量を求めることができる。		交流波形の諸量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	電気、磁気に関する現象の理解を深めるとともに、電気回路や電気計測等への応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学形式とグループワークでの演習を組み合わせたスタイルで授業を進める。						
注意点	教わるのではなく、常に「何故」と考え、学ぶ習慣を身につけること。予習や復習を怠らず、課題が出された場合には期限までに完成させること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	静電界 (1)		静電気(摩擦電気)、帯電現象、帯電体間に働く力(静電力)の性質を説明できる。		
		2週	静電界 (2)		電荷およびクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力を計算できる。		
		3週	静電界 (3)		電界と電気力線を説明でき、点電荷による電界を計算できる。		
		4週	電流と磁界 (1)		直線上導体、円形コイルを流れる電流の作る磁界を説明できる。		
		5週	電流と磁界 (2)		電流の流れるコイルに働く回転力(トルク)を説明でき、基礎的な計算ができる。		
		6週	電磁誘導		レンツの法則と電磁誘導の法則を説明でき、基礎的な計算ができる。		
		7週	中間試験				
		8週	電界と電位		電界のする仕事について説明できる。		
	2ndQ	9週	電界と電位 (1)		電位、等電位面について説明できる。		
		10週	電界と電位 (2)		平等電界中での電位を計算できる。		
		11週	導体と誘電体 (1)		導体の性質を説明できる。		
		12週	導体と誘電体 (2)		静電誘導と静電遮蔽について説明できる。		
		13週	導体と誘電体 (3)		誘電体中の分極現象を説明できる。		
		14週	静電容量		静電容量を説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	総復習		これまでの総復習		

後期	3rdQ	1週	電荷と電流	電荷の移動、電流を理解し、物体に流れる電流が計算できる
		2週	電位、電位差（電圧）とオームの法則	直流回路における電圧、電流、抵抗を計算できる
		3週	抵抗の接続	回路における合成抵抗が計算できる
		4週	電圧計と電流計	電圧計と倍率器、電流計と分流器が理解できる
		5週	電力とエネルギー	ジュール熱、電力量を計算できる
		6週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第1法則、第2法則を使いループ電流が計算できる
		7週	中間試験	
		8週	枝路電流法とループ電流法	枝路電流法とループ電流法を使い電流が計算できる
	4thQ	9週	ブリッジ回路	ブリッジ並行条件を使い、未知の抵抗を求めることができる
		10週	重ねの理	重ねの理を使い回路の電圧、電流を求めることができる
		11週	テブナンの定理	テブナンの定理を使い、抵抗に流れる電流を求めることができる
		12週	交流波形（1）	正弦波交流において瞬時値、最大値、平均値、実効値、ピーク値を求めることができる
		13週	交流波形（2）	周期と周波数、角周波数、角速度、位相、位相差を求めることができる
		14週	三相交流	単相交流と三相交流を理解する
		15週	期末試験	
		16週	総復習	これまでの総復習

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	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31年度 (2019年度)		授業科目	コンピュータプログラミングⅡ
科目基礎情報						
科目番号	0038		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	3		
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. プログラミング技術を様々な問題を解決するために用いるための必要な考え方を身につける。 2. 問題解決に必要な事柄を分析し、プログラミング技術の組合せで実装する方法を身につける。						
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	
評価項目1	プログラミング技術を様々な問題を解決するために用いるための必要な考え方を自ら発見し身につける。		プログラミング技術を様々な問題を解決するために用いるための必要な考え方を身につける。		プログラミング技術を問題解決のために用いる考え方が身につかない。	
評価項目2	自ら選んだ問題解決に必要な事柄を分析し、プログラミング技術の組合せで実装する方法を身につける。		問題解決に必要な事柄を分析し、プログラミング技術の組合せで実装する方法を身につける。		問題解決に必要な事柄を分析できず、プログラミング技術の組合せで実装できない。	
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	プログラミング技術を様々な問題を解決するために用いるための必要な考え方、および、問題解決に必要な事柄を分析してプログラミング技術の組合せで実装する方法を身につける。					
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	プログラミング技術の工学分野への応用		プログラミング技術を様々な問題を解決するために用いることの意義を理解する。	
		2週	数値計算 (1)		数値計算とは何かを理解し、プログラミング技術によって実現する意義を理解する。	
		3週	数値計算 (2)		数値計算の種類を理解し、目的に応じた考え方を身につける。	
		4週	数値計算 (3)		具体的な数値計算のためのプログラミングを学ぶ。	
		5週	数値計算 (4)		数値計算のためのライブラリの活用を学ぶ。	
		6週	数値計算 (5)		数値計算とシミュレーションの関係を理解する。	
		7週	(中間試験)			
		8週	テキスト処理 (1)		プログラミングにおけるテキスト処理とは何かを理解する。	
	2ndQ	9週	テキスト処理 (2)		テキスト処理に必要なアルゴリズムについて理解する。	
		10週	テキスト処理 (3)		テキスト処理に必要なデータ構造について理解する。	
		11週	テキスト処理 (4)		具体的なテキスト処理プログラミングの実装を学ぶ。	
		12週	正規表現 (1)		正規表現とは何かを、その意義と役割と併せて理解する。	
		13週	正規表現 (2)		正規表現の詳細について学ぶ。	
		14週	正規表現 (3)		正規表現を用いたプログラミングの様々な事例を学ぶ。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	プログラムによる自動化		プログラミングによるコンピュータ処理の自動化について学ぶ。	
		2週	ネットワーク処理 (1)		現在利用されているネットワーク処理の概要を理解する。	
		3週	ネットワーク処理 (2)		広く利用されているネットワーク通信方式 (プロトコル) について理解する。	
		4週	ネットワーク処理 (3)		クライアント/サーバモデルを始めとした通信プログラムの構成方法を理解する。	
		5週	ネットワーク処理 (4)		クライアントの観点によるネットワーク処理を行うプログラムの実装方法を理解する。	
		6週	ネットワーク処理 (5)		サーバの観点によるネットワーク処理を行うプログラムの実装方法を理解する。	
		7週	(中間試験)			
		8週	Application Programming Interface (1)		Application Programming Interface (API) とは何かを理解する。	
	4thQ	9週	Application Programming Interface (2)		APIの種類と役割について理解する。	

	10週	Application Programming Interface（3）	APIを用いたプログラミング例を理解する。
	11週	Application Programming Interface（4）	APIを用いたプログラム実装方法を学ぶ。
	12週	アプリケーションソフトウェアの開発（1）	アプリケーションソフトウェアとは何かを、オペレーティングシステム等との比較で理解する。
	13週	アプリケーションソフトウェアの開発（2）	ソフトウェア開発方法論に基づくアプリケーションソフトウェアの開発について理解する。
	14週	アプリケーションソフトウェアの開発（3）	様々なアプリケーションソフトウェアの開発事例を学ぶ。
	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	100	100
分野横断的能力	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	化学通論Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0039		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：特に指定しない 参考書：物理化学の基礎 P.W.ATKINS,M.J.Clugston著、千原秀昭・稲葉章訳、東京化学同人					
担当教員	鹿野 弘二,江川 泰暢					
到達目標						
1. 描かれた有機化合物の構造式を見れば、化合物の三次元的な構造がわかるようにする。 2. 基礎的な有機反応を有機電子論に立脚し、電子の巻き矢印を用い反応機構を示せるようにする。 3. 分子軌道論の概略を習得する。 4. 温度や圧力あるいは濃度による物性の変化を分子論的に理解し、その変化を定量的に扱えるようにする。 5. 化学平衡について理解し、気体反応についても平衡計算ができるようにする。 6. 反応速度が温度や濃度によりどのような影響を受けるかを理解し、簡単な反応について解析ができるようにする。						
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	未知の有機化合物でも構造式を見れば三次元的な構造がわかる。		講義で習った化合物について、構造式を見れば三次元的な構造がわかる。		左記ができない。	
評価項目 2	特定の官能基を有する有機化合物の性質を説明することができる。		特定の官能基を有する有機化合物の性質を選択肢から選ぶことができる。		特定の官能基を有する有機化合物の性質を選択肢から選ぶことができない。	
評価項目 3	反応スキームを見れば、電子の巻き矢印を用いて反応機構をかけ		講義で扱った反応であれば、電子の巻き矢印を用いて反応機構をかける。		左記ができない。	
評価項目 4	理想気体の方程式において、圧力、体積の単位を気体定数にあわせて正しく計算できる。		理想気体の方程式において、圧力、体積の単位を気体定数にあわせなければならないことを理解しているが、単位の換算が正しくできない。		想気体の方程式において、圧力、体積の単位を気体定数にあわせなければならないことを理解していない。	
評価項目 5	理想気体と実在気体の違いを正確に説明できる。		理想気体と実在気体の違いを説明できる。		左記ができない。	
評価項目 6	混合気体の分圧の計算が正確にできる。		混合気体の分圧の計算ができる。		左記ができない。	
評価項目 7	平衡の記述（質量作用の法則）を正確に説明できる。		参考書等を見ながらであれば、左記を説明できる。		左記ができない。	
評価項目 8	反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる。		参考書等を見ながらであれば、左記を説明できる。		左記ができない。	
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	前期は有機化学における有機化学物の構造、表記方法、官能基の持つ性質、有機電子論に立脚した有機反応、反応機構などを学ぶ。 後期は物理化学における気体や液体の性質を定量的な扱い、化学反応に関わる物質の量的変化、さらに、化学反応速度の定義、式の誘導、反応機構との関係等を学ぶ。					
授業の進め方・方法	前期（有機化学分野）は板書とプリントを併用し進める。 後期（物理化学分野）は資料を配付してパワーポイントを用いて進める。					
注意点	化学通論Ⅱは通年で行う科目であるが、前期は有機化学の分野を、後期は物理化学の分野を学び、その総合評価で合格が判定される。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス・有機化学について		有機化学の全体像について説明できる。	
		2週	結合と構造式（１）		結合の成り立ち、単結合、多重結合の特徴について説明できる。	
		3週	結合と構造式（２）		ルイス構造式、ケクレ構造式で有機化合物を表記することができる。	
		4週	構造と立体化学（１）		混成軌道とその構造的特徴について説明できる。	
		5週	構造と立体化学（２）		構造式をもとにして構造式から化合物の3次元把握ができる。	
		6週	飽和炭化水素		アルカンのNEWMAN投影式が書ける	
		7週	（中間試験）			
		8週	不飽和炭化水素（１）		不飽和炭化水素の性質について説明できる。	
	2ndQ	9週	不飽和炭化水素（２）		アルケン、アルカンへの付加反応について説明できる。	
		10週	カルボニル化合物（１）		代表的なカルボニル化合物の性質について説明できる。	
		11週	カルボニル化合物（２）		カルボニル基の持つ反応性について説明できる。	
		12週	カルボニル化合物（３）		カルボニル基への求核付加反応について、反応機構と生成物の構造が書ける。	
		13週	芳香族化合物（１）		芳香族性について説明できる。	

後期		14週	芳香族化合物（２）	求電子置換反応について、置換基による配向が説明できる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	前期分の総復習を行う
	3rdQ	1週	Boyle-Charlesの法則	Boyle-Charlesの法則
		2週	理想気体の状態方程式	気体定数、理想気体の状態方程式を利用した分子量計算
		3週	理想混合気体	Daltonの分圧の法則、モル分率、混合気体の分圧の計算
		4週	実在気体の状態方程式	実在気体とvan der Waalsの状態式、分子間力、排除体積
		5週	Raoultの法則、沸点上昇	理想溶液、蒸気圧降下、Raoultの法則、モル沸点上昇
		6週	総まとめ演習Ⅰ	演習問題によりこれまで学習した内容の理解を深める
		7週	（中間試験）	
		8週	可逆反応と化学平衡	可逆反応と不可逆反応、化学平衡の概念、質量作用の法則、化学平衡定数
	4thQ	9週	濃度平衡定数と圧平衡定数	濃度平衡定数、気体反応における圧平衡定数。
		10週	Le Chatelierの原理	Le Chatelierの原理、濃度変化や圧変化による平衡への影響、温度変化による平衡への影響
		11週	化学反応の速度とは、速度式と反応次数	反応速度の定義、反応速度に影響する因子（濃度、温度、触媒など）、反応速度の濃度依存性、反応速度定数や反応次数の意味
		12週	1次反応、2次反応	微分型速度式からの積分型速度式の誘導
		13週	反応速度の温度依存性	Arrheniusの式、活性化エネルギー、頻度因子
		14週	総まとめ演習Ⅱ	演習問題によりこれまで学習した内容の理解を深める
		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

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	Global Presentation	
科目基礎情報							
科目番号	0040			科目区分	専門 / 選択		
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	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	ゴーシュ シュワパン,原 嘉昭						
到達目標							
In completion of this course students are expected to learn (1) How to prepare a presentation? Organize a presentation with useful data, pictures, videos, etc. ? (2) Writing a presentation to convince the audience. (3) How to attract interest of the audience during presentation? (4) Finally students will learn how to become a good presenter by practicing many times.							
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	
プレゼンテーションの構成	聴衆を惹きつけるプレゼンテーションの構成を十分できる。			聴衆を惹きつけるプレゼンテーションの構成をできる。		聴衆を惹きつけるプレゼンテーションの構成をできない。	
プレゼンテーションのスライドやポスター	聴衆を惹きつけるスライドやポスターを十分作成できる。			聴衆を惹きつけるスライドやポスターを作成できる。		聴衆を惹きつけるスライドやポスターを十分作成できない。	
聴衆を惹きつけるプレゼンテーション	聴衆を惹きつけるプレゼンテーションを行う能力を十分身に着けることができる。			聴衆を惹きつけるプレゼンテーションを行う能力を身に着けることができる。		聴衆を惹きつけるプレゼンテーションを行う能力を身に着けることができない。	
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	This is an interactive traning course on presentation. Goal of this course is to achieve both general presentation skills and scientific presentation skills in English. Learning preparation of a technical presentation, learning organize ideads and convincing data, evidences to convince audience, improvement of English speaking ability, etc.						
授業の進め方・方法	In order to improve presentation skills we intend to utilize online resources systematically. These resources include advices and tricks provided by famous presentation trainers around the world.						
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	What is a presentation? Aim of a presentation. Types of presentation.		Videos of presentation, both oral and posters will be shown. Teacher is presning examples. Example:		
		2週	How to open and close your presentation.Great Openings and Closings		[https://www.youtube.com/watch?v=Yl_FJA0cFgQ [https://www.youtube.com/watch?v=NyE1Kz0e--0]		
		3週	How to give a presentation in English		https://www.youtube.com/watch?v=fXVoT7VMCpM		
		4週	Very important-How to start a speech Make a big difference with others.		https://www.youtube.com/watch?v=w82a1FT5o88		
		5週	How to organize the contents to make an effective presentation.		https://www.youtube.com/watch?v=4bwDr7WVBwo		
		6週	How to improve your skills and level of confidence		https://www.youtube.com/watch?v=Q5WT2vweFRY		
		7週	Importance of body language during a presentation		Stanford business resources https://www.youtube.com/watch?v=pp4YlyXjcKI		
		8週	TED's secret to great public speaking Chris Anderson		TED Talk: https://www.youtube.com/watch?v=-FOcPMAww28		
	2ndQ	9週	How to overcome nervousness when giving a presentation		https://www.youtube.com/watch?v=VESTYVONy-0		
		10週	Do you want to make a big change??? The Speech that Made Obama President		https://www.youtube.com/watch?v=OFPwDe22CoY		
		11週	Practice		How did the Solar System form?		
		12週	Practice		How to measure the distance of a star from the Earth		
		13週	Practice		Mars exploration by human		
		14週	Practice		Students make a presentation: teacher will select the topic		
		15週	Practice		Students make a presentation: teacher will select the topic		
		16週	Practice		Students make a presentation: teacher will select the topic		
評価割合							
	発表	取り組み					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100

基礎的能力	50	50	0	0	0	0	100
專門的能力	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31年度 (2019年度)		授業科目	Global Writing	
科目基礎情報							
科目番号	0041		科目区分	専門 / 選択			
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	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	ゴーシュ シュワパン,池田 耕,加藤 文武						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
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					
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	0	0
基礎的能力	0	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31年度 (2019年度)		授業科目	応用物理 I
科目基礎情報						
科目番号	0042		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	3		
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 上」と「物理 下」(森北出版)					
担当教員	久保木 祐生					
到達目標						
1.等速円運動と単振動の関係を理解し説明できる。 2.慣性力について理解し説明できる。 3.剛体のつりあい条件を理解し説明できる。 4.波とは何か、波の干渉について理解し説明できる。 5.音や光に関する身の回りのさまざまな現象を、波固有の性質から論理的に説明できるようになる。						
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	等速円運動と単振動の関係を理解し説明できる。		等速円運動と単振動の関係を理解し理解できる。		等速円運動と単振動の関係を理解し理解できていない。	
評価項目2	慣性力について理解し説明できる。		慣性力について理解し理解できる。		慣性力について理解し理解できない。	
評価項目3	剛体のつりあい条件を理解し説明できる。		剛体のつりあい条件を理解し理解できる。		剛体のつりあい条件を理解し理解できない。	
評価項目4	波とは何か、波の干渉について理解し説明できる。		波とは何か、波の干渉について理解できる。		波とは何か、波の干渉について理解できない。	
評価項目5	音や光に関する身の回りのさまざまな現象を、波固有の性質から論理的に説明できる。		音や光に関する身の回りのさまざまな現象を、波固有の性質から論理的に理解できる。		音や光に関する身の回りのさまざまな現象を、波固有の性質から論理的に理解できない。	
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	前期は微積分を使った力学として、等速円運動、単振動などの現象を論理的に学ぶ。 後期は波の基本的な性質と、音や光など私たちの身の回りにある波がありなす様々な現象を論理的に学ぶ。					
授業の進め方・方法	身近な事象との関連を意識しながら学習すること。 宿題、課題は期日を守って提出すること。					
注意点	成績の評価は、年間 4 回の定期試験の成績を80%、宿題および実験レポート等の成績を20%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	2学年の復習		2年生までの復習を行う。	
		2週	微分積分を使った力学		微積分を使った運動方程式を理解する。	
		3週	等速円運動		弧度法による角度と等速円運動の角速度について理解する。	
		4週	等速円運動の加速度と向心力		等速円運動の加速度と向心力について理解する。	
		5週	惑星の運動と万有引力の法則		ケプラーの法則を理解し、そこから万有引力の法則を導く	
		6週	人工衛星		人工衛星の運動や静止衛星について理解する。	
		7週	(中間試験)			
		8週	慣性力		電車やエレベーターの中で働く慣性力や、円運動している乗り物の中で働く遠心力について理解する。	
	2ndQ	9週	単振動の変位、速度、加速度		単振動の変位、速度、加速度と時刻との関係を理解する。	
		10週	単振動のエネルギー		単振動している物体の力学的エネルギーについて理解する。	
		11週	【実験】単振り子		単振り子の周期を測定して重力加速度の大きさgを求める。	
		12週	平行力の合成と重心、力のモーメント		平行及び反平行の2つの力の合成と重心について理解する。	
		13週	剛体の釣り合い		剛体が静止しているとき、剛体のつり合いの条件を理解する。	
		14週	角運動量、慣性モーメント		角運動量と慣性モーメントを理解する。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	直線上を伝わる波		ウェーブマシンを使って波とは何かを理解する。波の速さ、波長、振動数の関係を理解する。	
		2週	縦波と横波、波の干渉を重ね合わせの原理		縦波の横波表記について理解する。	
		3週	正弦波の伝搬式		正弦波の伝搬式を導く。	
		4週	定常波		波の定常波について理解する。	
		5週	反射波		波の反射について理解する。	
		6週	音波		音の三要素とうなりを理解する。	
		7週	(中間試験)			

		8週	固有振動，共鳴	弦，気柱の固有振動，共振と共鳴を理解する。
	4thQ	9週	【実験】気柱の共鳴	気柱の共鳴現象から音叉の振動数を測定する。
		10週	ドップラー効果	音源と観測者が運動するときのドップラー効果を理解する。
		11週	平面を伝わる波，ホイヘンスの原理，波の干渉と回折	平面を伝わる波の伝わり方をホイヘンスの原理で理解する。 平面を伝わる波の干渉と回折の現象を理解する。
		12週	光波，光の本質，反射，屈折	光とは何か，光速の測定，光の反射と屈折の法則，光の全反射を理解する。
		13週	光の干渉，回折格子とスペクトル，分散，偏光，散乱	回折格子の原理と光のスペクトルについて理解する。 光の分散，偏光，光の散乱について理解する。
		14週	【実験】分光器による光の波長の測定	分光器によって光の波長を測定する。
		15週	(期末試験)	
		16週		

評価割合				
	試験	実験レポート	宿題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
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31年度 (2019年度)		授業科目	機械設計製図基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0043			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	3		
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,小沼 弘幸,長谷川 勇治						
到達目標							
1. 2次元CADを用いて機械部品の製図ができ、その知識を問題解決に適用できる。 2. ジャッキを課題として、設計および製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。 3. パルプを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。							
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		
2次元CADの操作	2次元CADを用いて製図ができ、その知識を問題解決に適用できる。		2次元CADを用いて製図ができ、その知識を利用できる。		2次元CADを用いて製図ができ、その知識を理解できない。		
機械部品	機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。		機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を利用できる。		機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を理解できない。		
課題①ジャッキ	ジャッキを課題として、設計および製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。		ジャッキを課題として、設計および製図について理解し、その知識を利用できる。		ジャッキを課題として、設計および製図について理解し、その知識を理解できない。		
課題②バイス	バイスを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。		バイスを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を利用できる。		バイスを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を理解できない。		
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	2年次までに学んだ製図、各種部品のまとめとして、2次元CADやスケッチにより部品の組立図・部品図の図面作成を行う。また、作図を通して、機械の設計や製作に関する知識や技術についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	製図課題について、その仕組みや用途を説明し、ケッチやCAD製図を行う。						
注意点	2年次までに学習した内容を活かして課題を完成させてください。締め切りも重視した評価とします。2次元CADソフトを用いることで、手書きによる作図との違いやその有用性を理解してください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	CADの使用法説明（1）		直線、円など形状の描き方について理解する。		
		2週	CADの使用法説明（2）		寸法の記入などについて理解する。		
		3週	CADの使用法説明（3）		特殊なメニューについて理解する。		
		4週	ねじ（1）		ねじの種類、規格とその表し方について理解する。 ねじの製図を行う。		
		5週	ねじ（2）		ねじの種類、規格とその表し方について理解する。 ねじの製図を行う。		
		6週	ねじ（3）		ねじの種類、規格とその表し方について理解する。 ねじの製図を行う。		
		7週	中間試験		課題提出のためのまとめの作業を行う。		
		8週	歯車（1）		歯車の種類、規格とその表し方について理解する。 歯車の製図を行う。		
	2ndQ	9週	歯車（2）		歯車の種類、規格とその表し方について理解する。 歯車の製図を行う。		
		10週	歯車（3）		歯車の種類、規格とその表し方について理解する。 歯車の製図を行う。		
		11週	軸と軸受（1）		軸受の種類、規格とその表し方について理解する。 軸受の製図を行う。		
		12週	軸と軸受（2）		軸受の種類、規格とその表し方について理解する。 軸受の製図を行う。		
		13週	ばね（1）		ばねの種類とその表し方について理解する。 ばねの製図を行う。		
		14週	ばね（2）		ばねの種類とその表し方について理解する。 ばねの製図を行う。		
		15週	期末試験		課題提出のためのまとめ作業を行う。		
		16週	総復習		前期の内容を復習する。		
後期	3rdQ	1週	課題1：機械製品①の製図（1）		機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。		
		2週	課題1：機械製品①の製図（2）		機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。		
		3週	課題1：機械製品①の製図（3）		機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。		
		4週	課題1：機械製品①の製図（4）		機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。		
		5週	課題2：機械製品②のスケッチ（1）		スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。		

		6週	課題 2 : 機械製品②のスケッチ (2)	スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。
		7週	中間試験	課題提出のためのまとめ作業を行う。
		8週	課題 2 : 機械製品②のスケッチ (3)	スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。
	4thQ	9週	課題 3 : 機械製品②の製図 (1)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		10週	課題 3 : 機械製品②の製図 (2)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		11週	課題 3 : 機械製品②の製図 (3)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		12週	課題 3 : 機械製品②の製図 (4)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		13週	課題 3 : 機械製品②の製図 (5)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		14週	課題 3 : 機械製品②の製図 (6)	製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。
		15週	期末試験	課題提出のためのまとめ作業を行う。
		16週	総復習	後期の内容を復習する。

評価割合				
	定期試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	100	100
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31年度 (2019年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0044		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		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：入江敏博『詳解 工業力学（第2版）』オーム社，2016（初版は理工学社，1983）					
担当教員	池田 耕					
到達目標						
1. 力学に関する基礎的知識を学習し，物体にはたらく力と運動について正しく理解できる。 2. 物理学の基本公式を工学的な問題に応用し，問題解決の道筋が立てられる。 3. 単位も含めて，妥当な数値を算出できる。						
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	
		力学に関する基礎的知識と物体にはたらく力と運動とを理解し，問題解決に適用できる。	力学に関する基礎的知識と物体にはたらく力と運動とを理解する。	力学に関する基礎的知識と物体にはたらく力と運動の概要を理解する。	力学に関する基礎的知識が得られず，物体にはたらく力と運動が理解できない。	
		物理学の基本公式を工学的問題に応用し，問題解決の道筋が立てられる。	物理学の基本公式を工学的問題に応用できる。	物理学の基本公式を工学的問題に関連づけられる。	物理学の基本公式を工学的問題に関連づけられない。	
		単位も含めて，妥当な数値を算出できる。	単位も含めて，数値を算出できる。	単位も含めて，おおよその数値を算出できる。	単位も含めた数値の算出ができない。	
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	力学の工学応用の基礎となる，物体にはたらく力と運動について学習する。					
授業の進め方・方法	関数電卓を使用するので，毎回持参すること。					
注意点	工業力学は，低学年で習得した物理の知識と，高学年で習得する専門科目の架け橋となる教科です。演習問題へのアプローチと解法を中心に講義を進めますので，疑問に思った所は逐一質問してください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要，一点に働く力		本授業の位置付け，単位系および有効数字を理解する。 一点に働く力の扱いについて復習する。	
		2週	剛体に働く力（1）		剛体に働く力の合成・分解について理解する。	
		3週	剛体に働く力（2）		モーメントと偶力について理解する。	
		4週	剛体に働く力（3）		支点と反力，およびトラスについて理解する。	
		5週	重心（1）		重心の意味と位置の求め方について理解する。	
		6週	重心（2）		複雑な形状の重心位置の求め方について理解する。	
		7週	（中間試験）			
		8週	速度と加速度（1）		直線運動について理解する。	
	2ndQ	9週	速度と加速度（2）		曲線運動と放物運動について理解する。	
		10週	速度と加速度（3）		円運動について理解する。	
		11週	力と運動法則（1）		ニュートンの運動法則について理解する。	
		12週	力と運動法則（2）		ダランベール原理について理解する。	
		13週	力と運動法則（3）		求心力と遠心力について理解する。	
		14週	力と運動法則（4）		天体の運動について理解する。	
		15週	（期末試験）			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	剛体の運動（1）		剛体の平面運動について理解する。	
		2週	剛体の運動（2）		慣性モーメントについて理解する。	
		3週	剛体の運動（3）		剛体の回転運動について理解する。	
		4週	摩擦（1）		静摩擦について理解する。	
		5週	摩擦（2）		動摩擦について理解する。	
		6週	摩擦（3）		ベルトの摩擦について理解する。	
		7週	（中間試験）			
		8週	仕事とエネルギー（1）		仕事とエネルギーについて理解する。	
	4thQ	9週	仕事とエネルギー（2）		力学エネルギー保存の法則について理解する。	
		10週	仕事とエネルギー（3）		動力，効率について理解する。	
		11週	仕事とエネルギー（4）		定滑車，動滑車の働きについて理解する。	
		12週	運動量と力積（1）		運動量と力積について理解する。	
		13週	運動量と力積（2）		角運動量と角力積について理解する。	
		14週	運動量と力積（3）		運動量保存の法則について理解する。	
		15週	（期末試験）			
		16週	総復習			

評価割合							
	試験	課題	演習	相互評価	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31年度 (2019年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	0045		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	3		
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.交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。 2.交流電力について理解し、問題解決に適用できる。 3.変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。						
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	
交流回路網の公式	交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。		交流回路網の解析方法の知識を理解し、使用できる。		交流回路網の解析方法の知識を理解できない。	
交流電力	交流電力について理解し、問題解決に適用できる。		交流電力について理解し、使用できる。		交流電力について理解できない。	
変圧器と3相交流	変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。		変圧器結合回路、3相交流について理解し、使用できる。		変圧器結合回路、3相交流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	電気、電子工学の基礎となる交流回路の解析方法を学び、基本的な交流回路から交流回路網まで解析ができるように学習する。また、変圧器結合回路、3相交流回路を理解し動作解析できるようにする。					
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、電子系科目の基礎科目です。不明な点は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。2年で学んだ電気回路の上に位置しますので、しっかり復習しておいてください。講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解き、講義で示した次回予定の部分を予習しておいて下さい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	交流回路の基礎事項復習		フェーザ表示、複素数表示の相互変換について理解する	
		2週	交流回路の基本素子LC		交流回路の基本素子LCの作用について理解する	
		3週	交流回路の各素子RLCと電圧電流		交流回路の各素子RLCと電圧電流の関係を理解する	
		4週	2端子回路の直列接続とインピーダンス		2端子回路の直列接続とインピーダンスを理解する	
		5週	2端子回路の並列接続とアドミタンス		2端子回路の並列接続とアドミタンスを理解する	
		6週	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス		2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス	
		7週	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス		2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス	
		8週	(中間試験)			
	2ndQ	9週	交流電力		有効電力や力率について理解する	
		10週	交流電力		無効電力と皮相電力について理解する	
		11週	交流電力		力率の改善方法や各種交流回路の電力および力率の求め方について理解する	
		12週	実効値		正弦波や三角波の定積分を用いた解析を理解する	
		13週	実効値		方形波の実効値の求め方を理解する	
		14週	実効値		正弦波や三角波の定積分を実際の数値を用いた解析を理解する	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	交流回路網		交流電源と等価回路および内部インピーダンスについて理解する	
		2週	交流回路網		キルヒホッフ則について理解する	
		3週	交流回路網		網目電流法を用いた解法について理解する	
		4週	交流回路網		キルヒホッフ則および網目電流法の適応について理解する	
		5週	交流回路網		キルヒホッフ則および網目電流法について演習を通して理解する	
		6週	交流回路網		鳳テブナンの定理を演習を通して理解する	
		7週	交流回路網		鳳テブナンの定理の交流への適応について理解する	
		8週	(中間試験)			
	4thQ	9週	電磁誘導結合回路		電磁誘導結合と相互インダクタンスについて理解する	
		10週	変圧器結合回路		理想的な変圧器結合回路を理解する	
		11週	変圧器結合回路の演習		変圧器結合回路の問題解析を行って理解する	
		12週	対称3相交流		対称3相交流を理解する	

		13週	Y－Δ結線および変換			結線方法および変換方法を理解する	
		14週	Y、Δ結線における電圧、電流			Y、Δ結線における電圧、電流を理解する	
		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	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31年度 (2019年度)		授業科目	基礎材料力学
科目基礎情報						
科目番号	0046		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	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	西村 尚編著「ポイントを学ぶ材料力学」(丸善)／西村 尚編著「例題で学ぶ材料力学」(丸善)／村上敬宣ら著「材料力学演習」(森北出版)					
担当教員	小室 孝文,金成 守康					
到達目標						
1. 単軸応力状態の棒に生ずる垂直応力やひずみを受ける棒のせん断応力の式が導けること. 2. 軸の不静定問題において, 荷重, 変位, 応力, およびひずみが求められること. 3. 静定はりの支持方法を理解し, 断面に生ずるせん断力, 曲げモーメントの概念を理解すること. 4. はりのせん断力図(SFD), 曲げモーメント図(BMD)を描けること. 5. はりの変形の式を, 微分方程式を解いて導けること. 6. モールの応力円を用いて任意の方向に生ずる垂直応力, せん断応力を求められること.						
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	
	単軸応力状態の棒に生ずる垂直応力やひずみを受ける棒のせん断応力の式導出を応用できる		単軸応力状態の棒に生ずる垂直応力やひずみを受ける棒のせん断応力の式導出ができる		単軸応力状態の棒に生ずる垂直応力やひずみを受ける棒のせん断応力の式導出が不十分	
	軸の不静定問題において, 荷重, 変位, 応力, およびひずみの式導出を応用できる		軸の不静定問題において, 荷重, 変位, 応力, およびひずみの式導出ができる		軸の不静定問題において, 荷重, 変位, 応力, およびひずみの式導出が不十分	
	静定はりの支持方法を理解し, 断面に生ずるせん断力, 曲げモーメントの導出を応用できる		静定はりの支持方法を理解し, 断面に生ずるせん断力, 曲げモーメントの導出ができる		静定はりの支持方法を理解し, 断面に生ずるせん断力, 曲げモーメントの導出が不十分	
	SFD, BMDを応用できる		SFD, BMDができる		SFD, BMDが不十分	
	はりの変形の式を応用できる		はりの変形の式ができる		はりの変形の式が不十分	
	モールの応力円が応用できる		モールの応力円ができる		モールの応力円が不十分	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	構造物の力学的強度を把握するために必要な材料力学は, 工業技術者にとって重要な基礎科目の一つである. 講義では, 軸に生ずる応力やひずみの概念を理解すること, 軸の不静定問題に習熟すること, および静定はりに関する基礎知識を理解すること, および, はりの断面に生ずるせん断力および曲げモーメントの求め方に習熟すること,微分方程式を用いたはりの変形の解析法を習熟すること, モールの応力円を理解することを目的とする.					
授業の進め方・方法	成績の評価は,定期試験の成績70%,レポートまたは小テスト総点30%の比率で行い,合計の成績が60点以上の者を合格とする.					
注意点	材料力学は, 機械系の主要科目の一つであり, 今後, 1年間かけて学習するので, 十分注意して理解してほしい.					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	材料力学序論		機械構造物の設計における材料力学の重要性を理解する.	
		2週	応力とひずみ		単軸引張・せん断において, 応力とひずみの概念を理解する.	
		3週	弾性体における応力とひずみ(1)		単軸引張り・せん断において, 応力からひずみを求める.	
		4週	弾性体における応力とひずみ(2)		単軸引張り・せん断において, 応力からひずみを求める.	
		5週	工業用材料の機械的性質		引張り試験において得られる応力-ひずみ曲線を理解する.	
		6週	軸荷重を受ける棒(1)		簡単な形状の棒に生ずるひずみおよびのびを求める.	
		7週	(中間試験)			
		8週	軸荷重を受ける棒(2)		複雑な形状の棒に生ずるひずみおよびのびを求める.	
	2ndQ	9週	引張り・圧縮の不静定問題(1)		静定および不静定の概念を理解する.	
		10週	引張り・圧縮の不静定問題(2)		簡単な不静定問題の応力およびひずみを求める.	
		11週	熱応力と残留応力		熱応力および残留応力を理解し, 簡単な問題が解ける.	
		12週	真直はりの曲げモーメント		はりの実例とそのせん断力などを理解する.	
		13週	はり, はりの支持方法		はりの実例とそのせん断力などを理解する.	
		14週	はりに加わる荷重とモーメント, 静定はり		はりに加わる荷重の形態, 曲げモーメントの概念を理解する.	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	はりの断面に生ずるせん断力, 曲げモーメント		はり断面に作用するせん断力, 曲げモーメントを理解する.	
		2週	SFDとBMD		SFDとBMDを理解する.	
		3週	重ね合わせの原理		重ね合わせの原理を理解する.	
		4週	曲げ応力		曲げ応力を理解する.	
		5週	断面2次モーメント		簡単なはり断面の断面2次モーメントを求める.	

		6週	真直はりのたわみ	はり変形の基礎微分方程式を理解する。
		7週	(中間試験)	
		8週	片持ちはりのたわみ	片持ちはりのたわみを求める。
	4thQ	9週	単純支持はりのたわみ	単純支持はりのたわみを求める。
		10週	はりのたわみ演習	はりのたわみ問題を解く。
		11週	組み合わせ応力	応力状態の種類を理解し、応力、ひずみを求める。
		12週	平面応力	応力状態の種類を理解し、応力、ひずみを求める。
		13週	モールの応力円	モールの応力円を理解し、任意の方向面の応力状態を求める。
		14週	平面応力演習	モールの応力円を用いて平面応力問題を解く。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	

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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	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31年度 (2019年度)		授業科目	電子回路
科目基礎情報						
科目番号	0047		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	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	藤井信生著「アナログ電子回路」(オーム社)					
担当教員	澤畑 博人					
到達目標						
(1)半導体素子の動作原理の知識を理解し、使うことができる。 (2)トランジスタ回路の簡単なバイアス回路の設計法と動作解析法の知識を理解し、使うことができる。 (3)トランジスタ回路の増幅度、周波数特性や帰還増幅度の知識を理解し、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	
	半導体素子の動作原理の知識を理解し、使うことができる。		半導体素子の動作原理の知識を理解している。		半導体素子の動作原理を理解できない。	
	トランジスタ回路の簡単なバイアス回路の設計法と動作解析法の知識を理解し、使うことができる。		トランジスタ回路の簡単なバイアス回路の設計法と動作解析法の知識を理解している。		トランジスタ回路の簡単なバイアス回路の設計法と動作解析法を理解できない。	
	トランジスタ回路の増幅度、周波数特性や帰還増幅度の知識を理解し、使うことができる。		トランジスタ回路の増幅度、周波数特性や帰還増幅度の知識を理解している。		トランジスタ回路の増幅度、周波数特性や帰還増幅度を理解できない。	
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	ダイオード、トランジスタなどの半導体素子の特性を学ぶとともに、増幅器を中心として、これらの素子を用いたアナログ電子回路の基本動作を理解し、その回路設計法を習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点	2年次で「電気回路」で学習した知識が基礎となります。また並行して学習する3年次の「電気回路」の十分な理解が前提になります。 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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子回路に必要な知識		電圧源、電流源、制御電源、デシベル、周波数特性の表現	
		2週	半導体とは		第III族、IV族 (Si、Ge)、V族物質の原子構造モデル	
		3週	半導体中の電気伝導		真性半導体、不純物半導体、ドナー、アクセプタ	
		4週	p n 接合とダイオード		キャリア (自由電子、ホール) の移動と再結合、整流作用	
		5週	バイポーラトランジスタの動作		トランジスタ作用	
		6週	バイポーラトランジスタの特性		入力特性、出力特性	
		7週	(中間試験)			
		8週	F E T の動作と特性		伝達特性、出力特性	
	2ndQ	9週	ダイオードの直流および交流等価回路		直流成分と交流成分	
		10週	トランジスタの直流等価回路		T 型等価回路	
		11週	トランジスタの交流等価回路		小信号 T 型等価回路、h パラメータ	
		12週	F E T の直流および交流等価回路		相互コンダクタンス	
		13週	バイアス回路の設計 1 (ダイオード回路)		動作点、直流負荷線、交流負荷線	
		14週	バイアス回路の設計 2 (トランジスタ回路 1)		動作点、直流負荷線、交流負荷線	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	バイアス回路の設計 3 (トランジスタ回路 2)		動作点、直流負荷線、交流負荷線	
		2週	バイアス回路の設計 4 (F E T 回路)		動作点、直流負荷線、交流負荷線	
		3週	ナレータ・ノレータモデル			
		4週	エミッタ接地増幅回路		エミッタ接地回路の増幅特性解析	
		5週	ソース接地増幅回路		ソース接地増幅回路の特性解析	
		6週	増幅器の特性を表す諸量		電圧利得、電流利得、入力/出力インピーダンス	
		7週	(中間試験)			
		8週	RC回路の周波数特性		低周波特性、高周波特性と位相	
	4thQ	9週	容量結合と周波数特性		トランジスタ回路における容量の影響	
		10週	ミラー効果を考慮した周波数特性		高域遮断周波数、帯域幅	
		11週	負帰還増幅回路		正帰還と負帰還	
		12週	負帰還の原理と効果		ループ利得	
		13週	負帰還方式		負帰還回路の種類	
		14週	負帰還回路		直列帰還や並列帰還回路を理解する	
		15週	(期末試験)			

		16週	総復習				
評価割合							
	定期試験	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31年度 (2019年度)		授業科目	電磁気学 I
科目基礎情報						
科目番号	0048		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	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：安達三郎、大貫繁雄「電磁気学」（森北出版）、参考書：安達三郎、大貫繁雄「演習 電気磁気学」（森北出版） 、小塚洋二「電磁気学～その物理像と詳論～」（森北出版）					
担当教員	小野寺 礼尚					
到達目標						
この科目では電気・電子工学の基礎となる静電界や電流と磁界などの電磁現象に関する法則を理解、説明できるようになることを目的とする。 ・静電界における電荷、電界、電位等を説明でき、それらを計算できる。 ・導体、誘電体の性質について説明できる。 ・静電容量について説明でき、それらを計算できる。 ・電流による磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の計算ができる。 ・電磁誘導を説明でき、誘導起電力についての計算ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
静電界	クーロンの法則およびガウスの法則の意味を理解し、それらを応用した一般的なモデルの計算に適用できる。		クーロンの法則およびガウスの法則の意味を理解し、それらを用いた簡単な計算ができる。		クーロンの法則およびガウスの法則の意味を理解しておらず、それらを用いて簡単な計算ができない。	
導体と誘電体	導体、誘電体の性質について説明でき、導体表面の電荷密度や電界の計算ができる。		導体、誘電体の性質について説明できる。		導体、誘電体の性質を理解しておらず説明できない。	
静電容量	静電容量について説明でき、直列・並列に接続されたコンデンサに蓄えられた静電エネルギーを計算できる。		静電容量について説明でき、コンデンサに蓄えられた静電エネルギーを計算できる。		静電容量について理解しておらず、静電容量の計算ができない。	
静磁界	電流により磁界が生じることを説明でき、アンペールの法則やビオ・サバールの法則を応用してコイルや導体を流れる電流によって作られる磁界の計算ができる。		電流により磁界が生じることを説明でき、アンペールの法則やビオ・サバールの法則を用いて単純な磁界の計算ができる。		電流により磁界が生じることを理解しておらず、アンペールの法則やビオ・サバールの法則を用いた単純な磁界の計算ができない。	
電磁誘導	電磁誘導を説明でき、磁界中を運動する導体による起電力などの計算ができる。		電磁誘導を説明でき、誘導起電力についての単純な計算ができる。		電磁誘導を理解しておらず、誘導起電力についての単純な計算ができない。	
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	電界や磁界が、電荷や電流からどのように得られるかを学び、基本的な電気・磁気現象について理解する。					
授業の進め方・方法	授業は配布資料をもとに進めます、教科書は毎回の授業の予習・復習に活用してください。					
注意点	この科目では基本的な数学の知識が必要になります、簡単な微分・積分やベクトルの計算について必ず復習を行なってください。 また、電磁気学を理解するには、演習問題をたくさん解くことが役立つと言われています。教科書や参考書の演習問題をできる限り解いて、勉強した法則などの理解を深めてください。 理解した法則を式で表すことができる他に、その式が示す意味を言葉で簡単に表現できるようになると理解が深まります。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	序論		なぜ電磁気学を学ぶ必要があるのか理解する。	
		2週	電荷		物質における電荷について理解する。 電荷の間に働く力をクーロンの法則を用いて理解する。	
		3週	真空中の静電界(1)		点電荷が周囲に電界を作ること理解し、電界によって電荷に働く力を理解する。複数の電荷がある場合に生じる電界について理解する。	
		4週	真空中の静電界(2)		電界の強さ・広がりを電気力線で表す方法を理解する。 電位差と電位の考え方について理解する。	
		5週	真空中の静電界(3)		等電位面と電位の傾きについて理解する。 ガウスの法則を理解する。	
		6週	真空中の静電界(4)		帯電導体の電荷分布と電界について理解する。	
		7週	(中間試験)			
		8週	導体系と静電容量(1)		複数の導体によって構成される導体系における電位の考え方について電位係数を用いて理解する。	
	2ndQ	9週	導体系と静電容量(2)		導体系における、静電しゃへいについて容量係数・誘導係数を用いて理解する。	
		10週	導体系と静電容量(3)		静電容量の定義を理解する。 平行平板、導体球間の静電容量の考え方をガウスの法則をもとに理解する。	
		11週	導体系と静電容量(4)		直列・並列接続されてた平行平板コンデンサの静電容量について理解する。 コンデンサに蓄えられるエネルギー、エネルギーと帯電導体に働く力について理解する。	

後期		12週	誘電体(1)	誘電体の性質と分極について理解する。 誘電体中の電界、電束密度について理解する。
		13週	誘電体(2)	誘電体中の電界の考え方をガウスの法則をもとに理解する。誘電率の異なる誘電体の境界面にガウスの法則を適用し電気力線と電束の屈折現象を理解する。
		14週	誘電体(3)	誘電体中に蓄えられるエネルギーと境界面に働く力を理解する。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
	3rdQ	1週	電流と磁界(1)	電界と磁界の違いを理解する。
		2週	電流と磁界(2)	電流によって磁界が作られることを理解する。次回の強さを表す磁束密度を理解する。
		3週	電流と磁界(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。
		4週	電流と磁界(4)	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。
		5週	電流と磁界(5)	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。
		6週	電流と磁界(6)	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。
		7週	(中間試験)	
		8週	電流と磁界(7)	磁界中の電流に作用する力を説明できる。ローレンツ力を説明できる。
	4thQ	9週	磁性体(1)	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。
		10週	磁性体(2)	強磁性体のヒステリシスループ、磁気エネルギーを理解する。
		11週	磁性体(3)	ソレノイドコイルに蓄えられる磁界のエネルギーを理解する。
		12週	電磁誘導(1)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。
		13週	電磁誘導(2)	自己誘導を説明でき、自己インダクタンスを求めることができる。
		14週	電磁誘導(3)	相互誘導を説明でき、相互インダクタンスを求めることができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	

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31年度 (2019年度)		授業科目	プログラミングⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0049			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	3		
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5版」(SB Creative) 柴田望洋・由梨かおる「新・解きながら学ぶC言語」(SB Creative)						
担当教員	荒川 臣司						
到達目標							
1. 関数、ポインタを理解する 2. 配列とポインタを用いた応用的な文字列処理を理解する 3. 構造体を理解する 4. 基本的なファイル処理を理解する							
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	関数、ポインタを理解し、使うことができる。			関数、ポインタを理解している。		関数、ポインタを理解していない。	
評価項目 2	配列とポインタを用いた応用的な文字列処理を理解し、使うことができる。			配列とポインタを用いた応用的な文字列処理を理解している。		配列とポインタを用いた応用的な文字列処理を理解していない。	
評価項目 3	構造体を理解し、使うことができる。			構造体を理解している。		構造体を理解していない。	
評価項目 4	基本的なファイル処理を理解し、使うことができる。			基本的なファイル処理を理解している。		基本的なファイル処理を理解していない。	
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	2年次のプログラミングⅠからの継続内容として、C言語文法の後半部を学習する。C言語の学習において理解が難しいと言われるポインタについても、メモリマップを描くことで丁寧に解説する。プログラミングⅠと同様、適宜プログラム作成演習を行う。						
授業の進め方・方法	基本的には教室で文法の説明を行うが、3週に1回程度、コンピュータ演習室においてプログラミング演習を行う。成績の評価は定期試験の成績70%、演習課題の成績30%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。なお、演習課題は全問提出を義務づける。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。また講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
注意点	プログラミング技術は、何度もエラーを出しながらそれ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、Visual Studio Community(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を勧める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	配列の利用、初期化		配列の宣言および初期化、多次元配列を理解する		
		2週	文字列と配列		文字列と配列の関係を理解する		
		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	関数 (1)		関数の定義、呼び出し、引数を理解する		
		5週	関数 (2)		戻り値、変数のスコープを理解する		
		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	関数 (3)		変数の記憶寿命、関数プロトタイプ宣言を理解する		
	2ndQ	9週	ポインタ (1)		変数のアドレスを理解する		
		10週	ポインタ (2)		ポインタの仕組みを理解する		
		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	ポインタ (3)		ポインタの使い方を理解する		
		13週	ポインタ (4)		参照渡しを理解する		
		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	ポインタ (5)		参照渡し of の使い方を理解する		
		2週	配列とポインタの応用 (1)		配列とポインタの関係、引数と配列の関係を理解する		
		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	配列とポインタの応用 (2)		文字列とポインタの関係を理解する		
		5週	配列とポインタの応用 (3)		文字列操作関数を理解する		
		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	ユーザ定義型 (1)		構造体の宣言および初期化を理解する		
	4thQ	9週	ユーザ定義型 (2)		構造体の使い方を理解する		
		10週	プログラミング演習		演習を通して第8～9週の内容を深く理解する		
		11週	ユーザ定義型 (3)		構造体の穴を理解する		
		12週	ファイルの入出力 (1)		ファイルへの出力方法を理解する		

		13週	ファイルの入出力（２）	ファイルからの入力方法を理解する			
		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	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	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31年度 (2019年度)		授業科目	機械・制御工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0050			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	3		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	テーマごとに配布する						
担当教員	飛田 敏光,荒川 臣司,金成 守康,岡本 修,加藤 文武,澤畑 博人,富永 学,蒔澤 健二,小野寺 礼尚,村上 倫子						
到達目標							
1. 各加工方法の原理を正しく理解し実践できる。 2. 製作したい品物の仕様を決定し、仕様を満たす設計を行い製図することができる。 3. 製作図から情報を読み取り、必要な機械加工（汎用工作機械を用いた加工）を行うことができる。 4. 実験の各テーマの目的や内容を理解し、得られたデータや演習内容について工学的に考察し、説明・議論できる。 5. 自らの考えを論理的に記述し、定められた期限内に報告書を提出することができる。							
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	
安全意識	実習の目的を理解し、安全確保のために必要な行動を自ら進んでとることができる。			実習の目的を理解し、安全確保のために必要な行動をとることができる。		実習の目標を理解できず、安全確保のための行動ができない。	
加工技能	各加工方法の原理を正しく理解し実践できる。			各加工方法の基本作業ができる。		各加工方法の基本作業ができない	
応用工作	製作する品物の設計・製図を行い、必要な加工を自ら検討し、その加工を行うことができる。			製作する品物の設計・製図を行い、必要な加工を行うことができる。		製作する品物の設計・製図や必要な加工を行うことができない。	
分野横断的能力	実験の各テーマの目的や内容を理解し、得られたデータや演習内容について工学的に考察し、説明・議論できる。			実験の各テーマの目的や内容を理解し、得られたデータや演習内容について説明できる。		実験の各テーマの目的や内容を理解できず、得られたデータや演習内容についても説明できない。	
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) 学習・教育到達度目標 (C)							
教育方法等							
概要	第2学年で行った機械・制御工学実験では、機械加工の基礎的な技術ならびに知識を習得しました。第3学年では、これらの基礎をもとに、溶接・鍛造、数値制御工作機械（NC）の応用技術の習得をしてもらいます。さらに、応用工作実習としてインポリュートルーラの設計製作を行います。また、電気電子実験・PBLでは電気・電子素子の特性を学び、それらを用いた回路を構成する。						
授業の進め方・方法	クラスを2つのグループに分け、応用工作実習とその他の実験・実習を行ってもらいます。前期終了時点で、グループの入れ替えを行い、残りのテーマを行なってもらいます。各グループはさらに3～4名の班に分かれて実験・実習を行ってもらいます。						
注意点	必ず実習服（上下作業着、帽子）・安全靴を着用してください。作業中は、常に安全第一を心がけてください。報告書は指示された期限を守って提出してください、未提出の報告書がある場合は不合格となるので注意すること。応用工作実習では、製図用具・教科書を持参してください。また、製図の基本項目について復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	応用工作実習(1)			インポリュートルーラとは何か理解する。 インポリュートルーラの設計に必要な仕様を理解する	
		2週	応用工作実習(2)			インポリュートルーラの設計・製図を行う。	
		3週	応用工作実習(3)			インポリュートルーラの設計・製図を行う。	
		4週	応用工作実習(4)			インポリュートルーラの設計・製図を行う。	
		5週	応用工作実習(5)			インポリュートルーラの設計・製図を行う。	
		6週	応用工作実習(6)			各部品の製作を行う。	
		7週	応用工作実習(7)			各部品の製作を行う。	
		8週	応用工作実習(8)			各部品の製作を行う。	
	2ndQ	9週	応用工作実習(9)			各部品の製作を行う。	
		10週	応用工作実習(10)			各部品の製作を行う。	
		11週	応用工作実習(11)			各部品の製作を行う。	
		12週	応用工作実習(12)			各部品の製作を行う。	
		13週	応用工作実習(13)			各部品の製作を行う。	
		14週	応用工作実習(14)			製作したインポリュートルーラを組み立て、性能検査をする。	
		15週	応用工作実習(15)			製作したインポリュートルーラを組み立て、性能検査をする。	
		16週	総復習			インポリュートルーラの設計・製作を振り返りレポートにまとめる。	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	溶接実習(1)			炭酸ガス半自動アーク溶接機の構造および操作法を理解する。	
		3週	溶接実習(2)			下向きT形すみ肉溶接、I形突合せ溶接を理解する。	
		4週	溶接実習(3)			円筒すみ肉溶接を理解する。	
		5週	NC工作実習(1)			NC工作機械の制御法について理解する。	
		6週	NC工作実習(2)			NCフライス盤の手動プログラミングを理解する。	

		7週	NC工作実習(3)	CAD/CAMシステムによるマシニングセンタの自動プログラミングを理解する。
		8週	電気電子実験(1) RLC回路	交流回路での抵抗、コイル、コンデンサの特性を理解する。
	4thQ	9週	電気電子実験(2) リミッタスライサ	ダイオードの非線形特性を利用して、波形操作回路を構成し、その入出力特性および動特性を測定する。
		10週	電気電子実験(3)サイリスタ・ダイオード・トランジスタの特性	サイリスタ・ダイオード・トランジスタの特性を理解する。
		11週	電子回路PBL(1) 基本論理素子の理解とアイデア発想。	基本論理素子の動作を理解し、これを使った自ら考えたシステムの設計製作をPBL形式で行う。
		12週	電子回路PBL(2) 回路設計	システムの回路設計を行う。
		13週	電子回路PBL(3) デザインレビューと回路設計、製作	設計書に基づいたデザインレビューと回路設計、製作を行う。
		14週	電子回路PBL(4) 回路製作とプレゼンテーション	回路製作とプレゼンテーションを行う。
		15週	データ整理	
		16週	総復習	

評価割合			
	取組・技能	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	10	10
専門的能力	50	30	80
分野横断的能力	0	10	10