

群馬工業高等専門学校				電子メディア工学科				開講年度				平成29年度 (2017年度)															
学科到達目標																											
電子メディア工学における情報通信、新エネルギー及び電子材料の分野を中心に、当該分野等に係る基礎的な知識及び理論、並びにこれらを応用するエレクトロニクスの知識、理論及び技術を実践との結びつきを重視しつつ、修得させるとともに、その過程を通じて、創造的な人材を育成する。																											
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
一般	必修	化学Ⅰ	0001	履修単位	2	2		2																		中島 敏	
専門	必修	工学実験	0002	履修単位	3	3																				電子メディア工学科科教員	
専門	必修	数学基礎演習Ⅰ	0003	履修単位	1		2																			中山 和夫	
専門	必修	電気基礎Ⅰ	0004	履修単位	1		2																			鈴木 靖	
専門	必修	電子メディア工学序論	0005	履修単位	1	2																				布施川秀紀	
一般	必修	化学Ⅱ	0001	履修単位	2				2	2																中島 敏	
専門	必修	メディアリテラシ	0002	履修単位	1				2																	布施川秀紀	
専門	必修	計測基礎	0003	履修単位	2						4															鈴木 靖	
専門	必修	工学実験	0004	履修単位	4				4	4																電子メディア工学科科教員	
専門	必修	数学基礎演習Ⅱ	0005	履修単位	1						2															平井 宏	
専門	必修	電気基礎Ⅱ	0006	履修単位	2				4																	中山 和夫	
一般	必修	英語A	0006	履修単位	2							2	2													横山 孝一	
一般	必修	英語B	0007	履修単位	2							2	2													遠藤 真知子	
一般	必修	国語講読	0008	履修単位	2							2	2													武井 敏男	
一般	必修	数学AⅠ	0009	履修単位	2							4														斎藤 斉	
一般	必修	数学AⅡ	0010	履修単位	2								4													神長 保仁	
一般	必修	数学B	0011	履修単位	2							2	2													伊藤 公智	
一般	必修	地理	0012	履修単位	1								2													石関 正典	
一般	必修	保健・体育	0013	履修単位	2							2	2													井上 美鈴	
一般	必修	倫理	0014	履修単位	2							2	2													齋藤 和義	
専門	必修	応用物理Ⅰ	0015	履修単位	2							2	2													高橋 徹	
専門	必修	応用物理演習Ⅰ	0016	履修単位	1								2													渡邊 直寛	
専門	必修	計算機基礎	0017	履修単位	2								4													富澤 良行	
専門	必修	工学基礎セミナー	0018	履修単位	1						2															電子メディア工学科科教員	
専門	必修	工学実験	0019	履修単位	4							4	4													電子メディア工学科科教員	
専門	必修	情報科学Ⅰ	0020	履修単位	2							4														谷中 勝	
専門	必修	電気回路Ⅰ	0021	履修単位	2							4														鈴木 靖	
専門	必修	電気回路演習Ⅰ	0022	履修単位	1							2														松本 敦	

専門	必修	電磁気学Ⅰ	0023	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></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												4									平井 宏																					
											4																																					
専門	必修	電磁気学演習Ⅰ	0024	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></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									佐々木 信雄																					
											2																																					
一般	必修	英語	0007	学修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						長井 志保																					
												2		2																																		
一般	選択	化学Ⅲ	0008	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								平井 里香																					
												2																																				
一般	必修	国語演習	0009	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								大島 由紀夫 瀬間 亮子																					
												2																																				
一般	選択	生命科学総論	0010	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								宮越 俊一																					
												2																																				
一般	必修	比較社会史	0011	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								宮川 剛																					
												2																																				
一般	選択	物質科学総論	0012	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															2						辻 和秀																					
														2																																		
一般	必修	保健・体育	0013	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						高橋 伸次																					
												2		2																																		
専門	選択	インターンシップ	0014	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																	1		1						鶴見 智 佐々木 信雄 平社 信人 富澤 良行 友坂 秀之 堀尾 明宏 木村 真也	
												1		1																																		
専門	必修	エネルギーシステム	0015	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						中山 和夫																					
												2		2																																		
専門	必修	応用解析基礎	0016	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						五十嵐 睦夫																					
												2		2																																		
専門	必修	応用物理Ⅱ	0017	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						渡邊 悠貴																					
												2		2																																		
専門	必修	応用物理演習Ⅱ	0018	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								五十嵐 睦夫																					
												2																																				
専門	必修	解析学	0019	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						谷口 正																					
												2		2																																		
専門	選択	機械工学総論	0020	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2								五十嵐 睦夫 山内 啓																					
												2																																				
専門	必修	工学実験	0021	履修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													4		4						電子メディア 工学科 科教員																					
												4		4																																		
専門	必修	情報科学Ⅱ	0022	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															4						富澤 良行																					
														4																																		
専門	必修	線形代数基礎	0023	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						大嶋 一人																					
												2		2																																		
専門	必修	電気回路Ⅱ	0024	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						平井 宏																					
												2		2																																		
専門	必修	電気回路演習Ⅱ	0025	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															2						大嶋 一人																					
														2																																		
専門	必修	電子回路Ⅰ	0026	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></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													4								佐々木 信雄																					
												4																																				
専門	必修	電子物性工学	0027	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																	1		1						大島 武 小野 忍 田 牧野 高紘 五十嵐 睦夫 平井 里香	
												1		1																																		
専門	必修	電磁気学Ⅱ	0028	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></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													2		2						青木 利澄																					
												2		2																																		
専門	必修	電磁気学演習Ⅱ	0029	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															2						五十嵐 睦夫																					
														2																																		
一般	必修	英語	0023	学修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>																	2		2		飯野 一彦																					
																2		2																														
一般	必修	社会政策	0024	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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	2				栗田 健一																					
																2																																
一般	選択	中国語Ⅰ	0025	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	2				謝 志海																					
																2																																

一般	選択	中国語Ⅱ	0026	学修単位	2																	2	謝 志海		
一般	必修	保健・体育	0027	履修単位	2																	2	2	正保 佳史	
一般	必修	法学	0028	履修単位	1																	2		多田 庶弘	
専門	選択	エネルギーシステム	0029	履修単位	2																	2	2	中山 和夫	
専門	必修	デザイン実験	0030	履修単位	3																	3	3	電子メディア工学科教員 谷中勝施川秀紀	
専門	選択	応用物理Ⅲ	0031	履修単位	1																	2		渡邊 悠貴	
専門	選択	音響工学	0032	履修単位	1																	2		鈴木 靖	
専門	必修	確率統計	0033	履修単位	1																	2		大嶋 一人	
専門	選択	計算機工学	0034	履修単位	1																		2	谷中 勝	
専門	選択	現代科学概論	0035	履修単位	2																	2	2	橋本 修	
専門	必修	自動制御	0036	履修単位	2																		4	松本 敦	
専門	必修	卒業研究	0037	履修単位	4																	4	4	五十嵐睦夫, 電子メディア工学科教員	
専門	必修	通信工学	0038	履修単位	2																		4	佐々木 信雄	
専門	選択	伝送メディア工学	0039	履修単位	2																	2	2	松本 敦	
専門	必修	電子回路Ⅱ	0040	履修単位	2																	4		富澤 良行	
専門	必修	電子材料基礎Ⅰ	0041	履修単位	2																	4		渡邊 直寛	
専門	選択	電子材料基礎Ⅱ	0042	履修単位	2																		4	渡邊 直寛	

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	化学 I
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：化学基礎：東京書籍，問題集：インプレス化学基礎ノート：浜島書店，問題集：リードα化学基礎+化学：数研出版，図説：最新図説化学：第一学習社					
担当教員	中島 敏					
到達目標						
1. 原子の構造および電子配置と周期律の関係を理解できる。 2. さまざまな化学結合について仕組みと性質を理解できる。 3. 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いて実用的な計算ができる。 4. 酸塩基反応や酸化還元反応の基本的な考え方や法則を理解できる。						
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	
	原子の構造および電子配置と周期律の関係を十分に説明出来る		原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できる。		原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できない。	
	さまざまな化学結合について仕組みと性質を十分に説明出来る		さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明できる。		さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明出来ない。	
	質量（モル）の概念を理解し、これを用いてた応用問題を解くことができる		質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる。		質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎的な問題を解くことができない。	
	酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		酸塩基や酸化還元概念を理解できず、これを用いた基礎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						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。					
授業の進め方・方法	講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。					
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	化学と人間生活		化学と人間生活のかかわりについて理解する	
		2週	物質の成分と構成元素：物質の成分		純物質、混合物を理解できる 混合物の分離法について理解できる	
		3週	物質の成分と構成元素：物質の構成元素		単体、化合物を理解できる 元素、同素体を理解できる	
		4週	物質の成分と構成元素：物質の三態		物質の三態と状態間の変化を理解できる 粒子の熱運動が理解でき、絶対温度を計算できる	
		5週	原子の構造と元素の周期表：原子の構造		原子の構造を理解でき、同位体および放射性同位体について理解できる	
		6週	原子の構造と元素の周期表：電子配置と周期表		原子の電子配置を理解できる 元素の周期表を理解できる。	
		7週	中間試験			
		8週	化学結合：イオンとイオン結合1		イオンの生成について理解できる 代表的なイオンをイオン式でかける	
	2ndQ	9週	化学結合：イオンとイオン結合2		イオン結合とイオン結晶について理解できる	
		10週	化学結合：分子と共有結合1		共有結合と分子の形成について理解できる	
		11週	化学結合：分子と共有結合2		電気陰性度と分子の極性について理解	
		12週	化学結合：分子と共有結合3		分子結晶や共有結合の結晶について理解できる	
		13週	実験：炭酸カルシウムの分解			
		14週	化学結合：金属と金属結合		金属結合について理解できる	
		15週	化学結合：物質の分類		化学結合と物質の分類について理解できる	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	物質質量と化学反応式：原子量・分子量・式量		原子の相対質量について理解できる。 原子量について理解でき、分子量や式量を計算できる	
		2週	物質質量と化学反応式：物質質量		アボガドロ数と物質質量の関係が理解できる 物質の質量や粒子数と物質質量の関係を理解できる	
		3週	物質質量と化学反応式：物質質量		気体の体積の物質質量の関係を理解できる	
		4週	物質質量と化学反応式：溶液の濃度		質量パーセント濃度とモル濃度を理解でき、計算できる	
		5週	物質質量と化学反応式：化学反応式とその量的関係		化学反応式を正しく書き表せる	
		6週	物質質量と化学反応式：化学反応式とその量的関係		化学反応式の表す量的関係を理解でき、計算できる	
		7週	中間試験			
		8週	酸と塩基：酸と塩基		酸と塩基の性質を理解できる 酸と塩基の定義を理解できる	

	4thQ	9週	酸と塩基：水素イオン濃度とpH	酸の強弱を理解できる 水素イオン濃度とpHについて理解でき、計算できる
		10週	酸と塩基：中和反応と塩の生成、中和滴定	中和反応について理解できる 簡単な中和滴定の計算ができる
		11週	実験：中和滴定	
		12週	酸化還元反応：酸化と還元	酸化と還元について理解できる 酸化数について理解できる
		13週	酸化還元反応：酸化剤と還元剤	酸化剤と還元剤について理解できる 電子の授受と酸化還元反応式について理解できる
		14週	酸化還元反応：金属の酸化還元反応	金属のイオン化傾向について理解できる 金属の反応性について理解できる
		15週	酸化還元反応：酸化還元反応の応用	簡単な電池の仕組みについて理解できる 金属の製錬について理解できる
		16週	期末試験	

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	プリント教材／WEB教材／高橋寛、増田英二：わかりやすい電気基礎, コロナ社					
担当教員	電子メディア工学科 科教員					
到達目標						
電子・電気工学を机上で理解するだけでなく、さらに实际的に把握し、理論と実験とは現実の現象や実際の創造物を理解するための、車の両輪であることを認識する。また、計器・器具の取り扱いおよび測定方法を習得するとともに、「電気基礎Ⅰ」で学んだ事柄を実験・実習を通して確認することにより、以下の目標を達成する。 ☐ 直流回路の基礎的問題を解くことができる。 ☐ 工学実験における基礎的手法を実演できる。 ☐ 各テーマの測定原理や実験方法について理解し、必要な計器・器具の取り扱いができる。 ☐ 書式に沿った正しい報告書を作成することができる。						
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	
実験内容に関する理解	手順書と教員の指導に従って、実験を自主的に、的確に進めることができる。		適宜、教員の指導を仰ぐことで指示書に書いてある内容を進めることができる。		指示書の実験内容を進めることができない。	
レポートに関する項目	実施した実験に関する報告書を自分の言葉で的確にまとめることができる。		実施した実験に関して、最低限の記載方法を守ってまとめることができる。		実施した実験に関するレポートをまとめられない、もしくは提出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 C 準学士課程 D 準学士課程 D-3						
教育方法等						
概要	実験に必要な電子工学の基礎的知識を学習したうえで、電子工作および電子工学の導入的な実験を行い、さらに電気回路に関する基礎的な実験を行うことにより、「電気基礎Ⅰ」で学習した事柄についての理解を深める。					
授業の進め方・方法	〔前期〕（鈴木、富澤、中山） 実験を行う前の準備として、まず電子工学の基礎知識について学習する。その後電子工作実習を行い、次に電子工学への導入的な実験を行う。具体的にはまず、直流回路について学習した後、実験の心得およびリテラシについて説明し、次に工作実習としてキットを用いてテストを製作する。さらに、その製作テストを用いて、抵抗や電子素子で構成される基本電気回路についての導入的な実験を行う。 〔後期〕（中山、富澤、鈴木） 電子メディア工学実験として下記8テーマについての実験を1～3名の班編成でローテーションして行う。その間、レポートの書き方についての説明を行うとともに、何回かレポート整理日を設け添削指導する。最後に理解度確認のための試験を行う。 1 巡目 ・乾電池の特性 ・分圧回路の作成とその特性 ・P.O.Boxによる中位抵抗の測定 ・電圧降下法による中位抵抗の測定 2 巡目 ・回路の諸定理 ・抵抗の温度特性 ・ヒューズの特性 ・モータの製作					
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	直流回路基礎			
		2週	直流回路基礎			
		3週	直流回路基礎			
		4週	直流回路基礎			
		5週	直流回路基礎			
		6週	直流回路基礎			
		7週	実験心得・リテラシー			
		8週	電子工作（テスターの製作）			
	2ndQ	9週	電子工作（テスターの製作）			
		10週	電子工作（テスターの製作）			
		11週	電子工作（テスターの製作）			
		12週	電子工学基礎実験			
		13週	電子工学基礎実験			
		14週	電子工学基礎実験			
		15週	電子工学基礎実験			
		16週				
後期	3rdQ	1週	第1順目実験テーマの説明			
		2週	1順目第1回実験			
		3週	レポートの書き方			
		4週	レポート作成			
		5週	1順目第2回実験			
		6週	レポート作成			
		7週	1順目第3回実験			

		8週	1 順目第 4 回実験	
	4thQ	9週	確認テスト	
		10週	第 2 順目実験テーマの説明	
		11週	2 順目第 1 回実験	
		12週	2 順目第 2 回実験	
		13週	2 順目第 3 回実験	
		14週	2 順目第 4 回実験	
		15週	確認テスト	
		16週		
評価割合				
		レポート	取組点（確認テスト含む）	合計
総合評価割合		70	30	100
配点		70	30	100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学基礎演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書：新基礎数学：碓氷久 他：大日本図書：978-4-477-02579-7						
担当教員	中山 和夫						
到達目標							
☐ 数と式の計算ができる。 ☐ 方程式と不等式の計算ができる。 ☐ 三角関数の計算ができる。 ☐ 指数関数と対数関数の計算ができる。							
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		
評価項目1	数と式の計算が十分にできる。		数と式の計算ができる。		数と式の計算ができない。		
評価項目2	方程式と不等式の計算が十分にできる。		方程式と不等式の計算ができる。		方程式と不等式の計算ができない。		
評価項目3	三角関数の計算が十分にできる。		三角関数の計算ができる。		三角関数の計算ができない。		
評価項目4	指数関数と対数関数の計算が十分にできる。		指数関数と対数関数の計算ができる。		指数関数と対数関数の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	本科目は1学年に於ける数学Aおよび数学Bのわかりにくいところを重点的に演習を行う機動的な科目である。 1学年で学習する数学についての内容を演習形式で学習する。 問題集の基本問題レベルの問題を解いていく。						
授業の進め方・方法	演習形式						
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	整式の計算，いろいろな数と式		整式の加減乗除の計算ができる。 公式等を利用して因数分解ができる。 分数式の加減乗除の計算ができる。 実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の基本的な計算ができる。 平方根の基本的な計算ができる（分母の有理化も含む）。 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		
		2週	方程式		2次方程式を解くことができる（解の公式も含む）。 因数分解を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。 基本的な連立方程式を解くことができる。具体的には、1次式と2次式の連立方程式を解くことができる。 基本的な無理方程式・分数方程式を解くことができる。		
		3週	不等式		基本的な1次不等式を解くことができる。 1元連立1次不等式を解くことができる。 基本的な2次不等式を解くことができる。		
		4週	2次関数		2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。		
		5週	いろいろな関数		分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 基本的な関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。 無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。		
		6週	点と直線，2次曲線		2点間の距離を求めることができる。 内分点の座標を求めることができる。 通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。 2つの直線の平行・垂直条件を理解している。 基本的な円の方程式を求めることができる。		
		7週	場合の数		積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列・組合せの基本的な計算ができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の総括				
		10週	三角比とその応用		三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。		

		11週	三角関数	角を弧度法で表現することができる。 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		12週	加法定理とその応用	加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。 三角関数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		13週	指数関数	累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。 指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 指数関数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		14週	対数関数	対数を利用した計算ができる。 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 対数関数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		15週	数列	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。
		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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	高橋寛、増田英二：わかりやすい電気基礎，コロナ社／安部則男ほか編：ポイントマスター わかりやすい電気基礎トレーニングノート，コロナ社						
担当教員	鈴木 靖						
到達目標							
☐ 電気回路素子の概念について理解し、直流回路の問題を解くことができる。 ☐ 直流回路における回路の諸定理について理解し、それらに関する問題を解くことができる。 ☐ 抵抗の性質について理解し、それに関する問題を解くことができる。 ☐ 電流のいろいろな作用について理解し、それらに関する問題を解くことができる。							
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	直流回路の定理、法則を深く理解し、応用問題を解くことが出来る。			直流回路の定理、法則を理解し、基礎的な問題を解くことが出来る。		直流回路の定理、法則を理解出来ず、基礎的な問題を解くことが出来ない。	
評価項目2	抵抗の性質を深く理解し、応用問題を解くことが出来る。			抵抗の性質が理解でき、基礎的な問題を解くことが出来る。		抵抗の性質が理解できず、基礎的な問題を解くことが出来ない。	
評価項目3	電流のいろいろな作用について深く理解し、応用問題を解くことが出来る。			電流のいろいろな作用が理解でき、基礎的な問題を解くことが出来る。		電流のいろいろな作用が理解できず、基礎的な問題を解くことが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B 準学士課程 B-2							
教育方法等							
概要	電子電気工学への入門として、また工学実験を行う上で必要となる電気回路の基礎知識を身につけさせる。						
授業の進め方・方法	まず、前期の「工学実験」で学習した直流回路の取り扱いについて復習するとともに演習問題を多く解かせ、直流回路の計算ができるようにする。次に、回路の諸定理、さらに、抵抗の性質や電流が及ぼすいろいろな作用について説明を行うとともに、演習問題を解かせながらそれらに対する理解を深めさせる。授業は、プロジェクトを使用して進める。						
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	直流回路の計算		電荷と電流、電圧を説明できる。 オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		2週	直流回路の計算		電荷と電流、電圧を説明できる。 オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		3週	直流回路の計算		電荷と電流、電圧を説明できる。 オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。 ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		
		4週	回路の解き方、キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる		
		5週	回路の解き方、キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる		
		6週	回路の解き方、キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる		
		7週	回路の解き方、キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる		
		8週	中間テスト				
	4thQ	9週	回路の諸定理、		重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		10週	回路の諸定理		テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		11週	回路の諸定理		重ねの理、テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		
		12週	抵抗の性質		抵抗の性質について理解し、それに関する問題を解くことができる。		
		13週	電流のいろいろな作用		電流の熱作用について理解し、それに関する問題を解くことができる。 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		
		14週	電流のいろいろな作用		電流の化学作用について理解し、それに関する問題を解くことができる。		

		15週	電流のいろいろな作用			熱電現象について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		16週	期末テスト				
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	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子メディア工学序論	
科目基礎情報							
科目番号	0005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	セ`ロから分かるUNIX基礎講座:中井 猷:技術評論社:9784774139807, 情報リテラシー教科書 Windows 8/Office 2013対応版:矢野 文彦:オーム社:9784274069482, 自作Web教材						
担当教員	布施川 秀紀						
到達目標							
1.UNIXの操作をすることができる。 2.ワープロソフトを使うことができる。 3.表計算ソフトを使うことが。 4.プレゼンテーションソフトを使うことができる。							
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		
評価項目1	UNIXのファイルシステムを理解し、コマンドを使いこなすことができる。		UNIXの基本的なコマンドを使うことができる。		UNIXの基本的なコマンドを使うことができない。		
評価項目2	ワープロソフトを使って、複雑な文書を作成することができる。		ワープロソフトを使って、簡単な文書を作成することができる。		ワープロソフトを使って、文書を作成することができない。		
評価項目3	表計算ソフトを使って、複雑な表を作成することができる。		表計算ソフトを使って、簡単な表を作成することができる。		表計算ソフトを使って、表を作成することができない。		
評価項目4	プレゼンテーションソフトをつかって、効果的なスライドを作成することができる。		プレゼンテーションソフトをつかって、簡単なスライドを作成することができる。		プレゼンテーションソフトをつかって、スライドを作成することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-3							
教育方法等							
概要	この科目で`は、主にコンピ`ユーターリテラシーを扱う。コンピ`ユータの基本的な操作法とUNIX入門、電子メールを使う上で`のエチケットと電子メールの使い方のほか、実験報告書の作成に必要なワープロや表計算ソフトの使用、卒研発表で`必要なプレゼンテーションソフトの使い方を学習する。						
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		
前期	1stQ	1週	機器の説明,コンピ`ユータへのLogin, 初期設定		本校の学生用PCへのLogin, 初期設定ができる。		
		2週	電子メールの使い方 コンピュータネットワーク利用のマナー		電子メールの使い方やコンピュータネットワーク利用マナーを理解する。		
		3週	ワープロソフト (Word) の使い方1		ワープロソフトで文書を作成することができる。		
		4週	ワープロ (Word) の使い方2		ワープロソフトで文書を作成することができる。		
		5週	表計算ソフト (Excel) の使い方1		表計算ソフトで簡単な表を作成することができる。		
		6週	表計算ソフト (Excel) の使い方2		表計算ソフトで基本的な関数と使うことができる。		
		7週	表計算ソフト (Excel) の使い方3		表計算ソフトで基本的な関数と使うことができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	プレゼンテーションソフト (PowerPoint) の使い方1		プレゼンテーションソフトで簡単なスライドを作成することができる。		
		10週	プレゼンテーションソフト (PowerPoint) の使い方2		プレゼンテーションソフトで簡単なスライドを作成することができる。		
		11週	UNIXの基本コマンド1		基本的なUNIXコマンドを使うことができる。		
		12週	UNIXの基本コマンド2		基本的なUNIXコマンドを使うことができる。		
		13週	UNIXの基本コマンド3		基本的なUNIXコマンドを使うことができる。		
		14週	Webpage作成1		簡単なWebpageを作成する事ができる。		
		15週	Webpage作成2		簡単なWebpageを作成する事ができる。		
		16週	期末試験				
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	60	40	0	0	0	0	100
UNIX	20	10	0	0	0	0	30
ワープロソフト	20	5	0	0	0	0	25
表計算ソフト	10	20	0	0	0	0	30
プレゼンテーションソフト	10	5	0	0	0	0	15

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：化学：東京書籍、問題集：リードα化学基礎+化学：数研出版、図説：スクエア最新図説化学：第一学習社、問題集：インプレス化学ノート：浜島書店					
担当教員	中島 敏					
到達目標						
物質の三態やその間の状態変化が、個々の粒子の性質とどのように関係するか理解できる すべての気体に共通する法則について理解できる 溶解のしくみと溶液の様々な性質について理解できる 固体中の粒子の配列構造について理解できる 化学反応に伴うエネルギーの出入りについて理解出来る 電気エネルギーと化学エネルギーの関係について理解できる 化学反応の速さの表し方と、反応の速さを決める要因について理解できる 化学平衡における物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
	物質の三態や気体の法則について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
	溶液の性質や固体の構造について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
	化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について十分に理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
	化学反応の速さや化学平衡について十分理解し、それに関する応用問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解し、それに関する基礎問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解できず、それに関する基礎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						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。					
授業の進め方・方法	講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。					
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	物質の状態：物質の三態		状態変化とエネルギーの関係について理解できる 状態変化と分子間力の関係について理解できる	
		2週	物質の状態：気体・液体間の状態変化		様々な気体の圧力について理解できる 気液平衡と蒸気圧の関係について理解できる	
		3週	気体の性質：気体の法則		ボイルの法則、シャルルの法則について理解でき、それを用いた計算ができる	
		4週	気体の性質：気体の状態方程式		気体の状態方程式について理解でき、これを用いた計算ができる	
		5週	気体の性質：混合気体		混合気体における全圧や分圧の概念を理解できる	
		6週	実験：気体の状態方程式			
		7週	気体の性質：理想気体と実在気体		理想気体と実在気体の違いを理解できる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	溶液の性質：溶解1		溶解のしくみについて理解できる 固体の溶解度について理解できる	
		10週	溶液の性質：溶解2		質量モル濃度の計算ができる 気体の溶解度について理解できる	
		11週	溶液の性質：希薄溶液の性質		沸点上昇や凝固点降下について理解できる 浸透圧について理解できる	
		12週	溶液の性質：コロイド		コロイド粒子について理解できる コロイド溶液の種類や性質について理解できる	
		13週	固体の構造：結晶		結晶の種類について理解できる	
		14週	固体の構造：金属結晶の構造		金属結晶の構造について理解できる	
		15週	固体の構造：イオン結晶の構造、そのほかの結晶と非晶質		イオン結晶の構造について理解できる 共有結合の結晶や分子結晶、非晶質について理解できる	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	化学反応と熱・光：反応熱と熱化学方程式		反応熱と熱の出入りについて理解できる 熱化学方程式を書ける	

		2週	化学反応と熱・光：ヘスの法則	ヘスの法則について理解でき、それを用いた計算ができる 反応物や生成物の生成熱や結合エネルギーと反応熱の関係について理解できる
		3週	化学反応と熱・光：化学反応と光	化学反応と光の関係について理解できる
		4週	実験	
		5週	電池と電気分解：電池	電池の原理について理解できる 実用電池について理解できる
		6週	電池と電気分解：電気分解1	電気分解について理解できる
		7週	電池と電気分解：電気分解2	電気分解の量的関係について理解でき、計算できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	化学反応の速さ：反応の速さ	反応の速さの表し方について理解できる
		10週	化学反応の速さ：反応の速さを決める条件	反応速度と濃度、温度、触媒の有無などの関係について理解できる
		11週	化学反応の速さ：反応のしくみ	反応のしくみについて、粒子の衝突や活性化エネルギーという概念を用いて理解できる
		12週	化学平衡：可逆反応と化学平衡1	可逆反応と化学平衡について理解できる
		13週	化学平衡：可逆反応と化学平衡2	平衡定数と化学平衡の法則について理解できる
		14週	化学平衡：平衡の移動1	平衡移動の原理を理解できる
		15週	化学平衡：平衡の移動2	水溶液の電離平衡について理解できる
		16週	期末試験	

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	メディアリテラシ	
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	やさしく学べるPLATEX2ε入門—文書作成からフ レセ ーションまで : 皆本 晃弥:サイエンス社 :4781910327, セ ーロからわかるUNIX基礎講座:中井 猷:技術評論社:9784774139807						
担当教員	布施川 秀紀						
到達目標							
1.pLaTeXを使って文書を作成することができる。 2.Gnuplotを使って、グラフを描くことができる。 3.HTML, PHP等を使って、対話的なWebpageを作ることができる。							
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	pLaTeXを使って論文等大規模な文書を作成することができる。		pLaTeXを使って簡単な文書を作成することができる。		pLaTeXを使って文書を作成することができない。		
評価項目2	Gnuplotを使って、自由にグラフを描くことができる。		Gnuplotを使って、簡単な数式のグラフを描くことができる。		Gnuplotを使って、グラフを描くことができない。		
評価項目3	HTML, PHP等を使って、自由に対話的なWebpageを作ることができる。		HTML, PHP等を使って、簡単な対話的なWebpageを作ることができる。		HTML, PHP等を使って、対話的なWebpageを作ることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-3							
教育方法等							
概要	1年次に習得したコンピ ュータの基本的な使い方をさらに発展させ、より高度なド キュメント作成、情報伝達、情報発信を行う能力を身につける。 LaTeX や Gnuplot等を利用したド キュメントの作成方法を学ぶ。 PHPを使った対話的なWebペ ージ の作成法を学ぶ。また、この科目は3年次以降に学習するフ ロク ラミンク 等につなが る。						
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		
前期	1stQ	1週	UNIXの基本コマンド 1		1年次に学習したUNIXの基本コマンド を使うことができる。		
		2週	UNIXの基本コマンド 2		1年次に学習したUNIXの基本コマンド を使うことができる。		
		3週	LaTeXの使い方1		LaTeXで簡単な文書作することができる。		
		4週	LaTeXの使い方2		LaTeXで基本的な環境を使うことができる。		
		5週	LaTeXの使い方3		LaTeXでよく使われる数式を書くことができる。		
		6週	LaTeXの使い方4		LaTeXで表や図を使うことができる。		
		7週	Gnuplotの使い方1		Gnuplotで簡単な関数を描くことができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	Gnuplotの使い方2		Gnuplotで複雑な関数を描くことができる。		
		10週	Gnuplotの使い方3		Gnuplotでより複雑な関数を描くことができる。		
		11週	Webペ ージ の作成1		HTMLとCCSを使ってWebペ ージ を作成することができる。		
		12週	Webペ ージ の作成2		HTMLとCCSを使ってWebペ ージ を作成することができる。		
		13週	対話的なWebペ ージ の作成1		HTML,PHPを使って対話的なWebペ ージ を作成する事ができる。		
		14週	対話的なWebペ ージ の作成2		HTML,PHPを使って対話的なWebペ ージ を作成する事ができる。		
		15週	対話的なWebペ ージ の作成3		HTML,PHPを使って対話的なWebペ ージ を作成する事ができる。		
		16週	期末試験				
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	60	40	0	0	0	0	100
pLaTeX	30	20	0	0	0	0	50
Gnuplot	10	10	0	0	0	0	20
Webpage	20	10	0	0	0	0	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計測基礎
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	阿部武雄、村山実：電気・電子計測, 森北出版					
担当教員	鈴木 靖					
到達目標						
☐ 単位、標準、誤差、有効数字、近似式などについて理解し、実験結果の基本的な処理ができる。 ☐ 直流および交流計器の動作原理、特性を理解できる。 ☐ 電力測定の原理が理解できる。 ☐ 抵抗、インピーダンス素子の測定原理を理解できる。 ☐ 磁気の基本量の測定について理解できる。 ☐ デジタル計器の基礎について理解できる。 ☐ 物理・化学量の電氣的測定について理解できる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		単位、標準、誤差、有効数字、近似式などについて深く理解し、実験結果の基本的な処理が良くできる。	単位、標準、誤差、有効数字、近似式などについて理解し、実験結果の基本的な処理ができる。	単位、標準、誤差、有効数字、近似式などについて理解出来ず、実験結果の基本的な処理もできない。		
評価項目2		各種電気計器の動作原理およびデジタル計器の基礎について深く理解している。	各種電気計器の動作原理およびデジタル計器の基礎について理解している。	各種電気計器の動作原理およびデジタル計器の基礎について理解していない。		
評価項目3		電気量磁気量の測定について深く理解している。	電気量磁気量の測定について理解している。	電気量磁気量の測定についての理解が出来ていない。		
評価項目4		波形観測について深く理解している。	波形観測について理解している。	波形観測についての理解が理解できていない。		
評価項目5		センサ、計器用増幅器などに関して深く理解している。	センサ、計器用増幅器などに関して理解している。	センサ、計器用増幅器などに関しての理解が出来ていない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B 準学士課程 B-2						
教育方法等						
概要	単位、標準、誤差、測定値の処理など、計測の基礎について学び、次に、各種電気計器の動作原理、また、各種電気量および磁気量の測定原理、測定法について学習する。さらに、デジタル計器の基礎、OPアンプ、オシロスコープの取り扱い法について習得し、最後に物理・化学量の測定について学ぶ。					
授業の進め方・方法	まず、測定の基礎である、単位、標準、誤差等について説明し、測定結果の処理法である最小二乗法の応用について簡単に説明する。次に、各種電気計器の動作原理、また、各種電気量および磁気量の測定原理、測定法について説明する。さらに、デジタル計器の基礎、OPアンプ、オシロスコープの取り扱い法について述べ、最後に電気量以外の物理・化学量の測定について説明する。授業は、プロジェクタを使用し、視覚に訴える形で進める。					
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	計測の基礎	計測方法の分類（偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測）を説明できる。精度と誤差を理解し、計測値の処理が行える。		
		2週	計測の基礎	有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。電圧計・電流計の負荷効果について理解できる。		
		3週	単位系と標準 確認テスト（計測の基礎、単位系と標準）	SI単位系における基本単位と組立単位について理解している。計測標準とトレーサビリティの関係について理解している。		
		4週	電気・電子計器の基礎	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。		
		5週	電気・電子計器の基礎	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について理解している。		
		6週	直流・低周波の測定	指示計器による電流電圧測定、電位差計、微小電流電圧の測定、大電流高電圧の測定、特殊な測定について理解している。		
		7週	直流・低周波の測定	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。電力量の測定原理を理解している。		
		8週	中間テスト（電気・電子計器の基礎、直流・低周波の測定） 抵抗・インピーダンスの測定	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。		
	4thQ	9週	抵抗・インピーダンスの測定 磁界・時間の測定	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。磁束・磁界の測定原理を説明できる。		
		10週	磁界・時間の測定	磁化特性と鉄損の測定、周波数・時間の測定、位相の測定の原理を説明できる。		

	11週	確認テスト（抵抗・インピーダンス、磁界・時間の測定） デジタル計器	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について理解している。
	12週	デジタル計器 計器用増幅器	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について理解している。 OPアンプを用いた基本増幅回路、演算回路について理解している。
	13週	計器用増幅器 波形の観測と記録	OPアンプを用いた基本増幅回路、演算回路について理解している。 オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。
	14週	波形の観測と記録	オシロスコープの動作原理を理解している。 オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。
	15週	変換器	各種センサーの基礎について理解している。
	16週	期末テスト	

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	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	配布プリント					
担当教員	電子メディア工学科 科教員					
到達目標						
☐ 工学実験における基礎的手法を実演できる。 ☐ 各テーマの測定原理や実験方法について理解し、必要な計器・器具の取り扱いができる。 ☐ 書式に沿った正しい報告書を作成することができる。 ☐ 基本的な電子回路を製作することができる。						
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		各テーマの測定原理や実験方法について理解し、必要な計器・器具の取り扱いが十分にできる。	各テーマの測定原理や実験方法について理解し、必要な計器・器具の取り扱いができる。	各テーマの測定原理や実験方法について理解できず、必要な計器・器具の取り扱いができない。		
評価項目2		書式に沿った正しくきれいな報告書を作成することができる。	書式に沿った報告書を作成することができる。	書式に沿った正しい報告書を作成することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 C 準学士課程 D 準学士課程 D-3						
教育方法等						
概要	前後期各8テーマに関する実験実習を1～3名の班編成で行い、それぞれのテーマについて各自レポートを提出する。その間3週ごとに、それまでに行った実験について、理解度を確認するための簡単な試験を行う。					
授業の進め方・方法	実験実習					
注意点	出席して実験し、レポートを提出するまでが“実験”です。欠席してもレポートは提出しなければなりません。レポートが提出されない場合は実験を行ったとみなしません。レポートは必ず提出すること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期実験テーマの説明1			
		2週	前期実験テーマの説明2			
		3週	前期実験テーマの説明3			
		4週	前期実験1			
		5週	前期実験2			
		6週	前期実験3			
		7週	前期確認テスト1			
		8週	前期実験4			
	2ndQ	9週	前期実験5			
		10週	前期実験6			
		11週	前期確認テスト2			
		12週	前期実験7			
		13週	前期実験8			
		14週	前期確認テスト3			
		15週	レポート整理			
		16週				
後期	3rdQ	1週	後期実験テーマの説明1			
		2週	後期実験テーマの説明2			
		3週	後期実験テーマの説明3			
		4週	後期実験1			
		5週	後期実験2			
		6週	後期実験3			
		7週	後期確認テスト1			
		8週	後期実験4			
	4thQ	9週	後期実験5			
		10週	後期実験6			
		11週	後期確認テスト2			
		12週	後期実験7			
		13週	後期実験8			
		14週	後期確認テスト3			

		15週	レポート整理	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。 基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解する。 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。	
		16週			
評価割合					
			レポート	実験の取り組み方	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学基礎演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	新微分積分I 碓氷久ほか 大日本図書 新線形代数 碓氷久ほか 大日本図書						
担当教員	平井 宏						
到達目標							
微分積分について、基本的な理解を得る。 行列の和、差、積、逆行列について、基本的な理解を得る。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	積分法について十分な理解を得て、計算ができる。		積分法について、ある程度理解でき、計算ができる。		積分法について理解できない。		
評価項目2	図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、十分に計算ができる。		図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、ある程度計算ができる。		図形の面積や立体の体積について、積分法を応用して、計算ができない。		
評価項目3	行列について十分な理解を得て、計算ができる。		行列についてある程度理解でき、計算ができる。		行列について、理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	定積分の定義を理解し、微分の逆演算である不定積分との関係を学習する。また、基本的な関数の積分方法を学ぶ。積分の大切な計算方法である置換積分法と部分積分法について学ぶ。分数関数、無理関数、三角関数等の種々の関数に対する積分法を学ぶ。 線形代数の基本である行列の性質について学習する。						
授業の進め方・方法	講義演習形式						
注意点	三角関数、指数関数、対数関数など、1年生で学んだ数学は、理解できていることを前提に演習を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	積分法		不定積分の定義を理解している。		
		2週	積分法		置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。		
		3週	積分法		定積分の定義を理解している（区分求積法）。		
		4週	積分法		微積分の基本定理を理解している。		
		5週	積分法		定積分の基本的な計算ができる。		
		6週	空間のベクトル		空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(1)		
		7週	空間のベクトル		空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(2)		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	積分法の応用		置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。		
		10週	積分法の応用		分数関数・無理関数・三角関数・指分数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算ができる。		
		11週	積分法の応用		基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。		
		12週	積分法の応用		いろいろな曲線の長さを求めることができる。		
		13週	積分法の応用		基本的な立体の体積を求めることができる。		
		14週	行列		行列の積の計算ができる。		
		15週	行列		逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0006		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		4		
教科書/教材	「わかりやすい電気基礎」 高橋寛、増田英二 コロナ社 978-4-339-00757-2						
担当教員	中山 和夫						
到達目標							
☐ 正弦波交流回路の性質について理解できる。 ☐ 正弦波交流回路を、記号法を用いて取り扱うことができる。 ☐ 電流と磁気に関する現象について理解し、問題を解くことができる。 ☐ 静電気に関する現象について理解し、問題を解くことができる。							
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	正弦波交流回路の性質を十分に説明できる。		正弦波交流回路の性質を説明できる。		正弦波交流回路の性質を説明できない。		
評価項目2	正弦波交流回路の基礎問題を十分に解くことができる。		正弦波交流回路の基礎問題を解くことができる。		正弦波交流回路の基礎問題を十分に解くことができない。		
評価項目3	電流と磁気に関する現象について理解し、問題を十分に解くことができる。		電流と磁気に関する現象について理解し、問題を解くことができる。		電流と磁気に関する現象について理解し、問題を解くことができない。		
評価項目4	静電気に関する現象について理解し、問題を十分に解くことができる。		静電気に関する現象について理解し、問題を解くことができる。		静電気に関する現象について理解し、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							
準学士課程 B-2							
教育方法等							
概要	1年生のときに学習した「電気基礎Ⅰ」の続きとして、電気回路および電磁気学の基礎知識を修得させる。電気回路の分野としては、正弦波交流回路の取り扱い法と計算法について説明する。また、電磁気学の分野では、まず電流と磁気に関する現象とその取り扱い法、つぎに静電気に関する現象とその取り扱い法について説明する。いずれの場合も、演習問題を解かせながら理解を深めさせる。						
授業の進め方・方法	講義形式						
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	磁気1, 正弦波交流の性質1				
		2週	磁気2, 正弦波交流の性質2		正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		
		3週	電流と磁界1, 正弦波交流起電力の発生1		電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		4週	電流と磁界2, 正弦波交流起電力の発生2		磁性体と磁化、及び、磁束密度を説明できる。		
		5週	電磁誘導作用1, 交流回路の取り扱い方1		電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。		
		6週	電磁誘導作用2, 交流回路の取り扱い方2		磁気エネルギーを説明できる。 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。		
		7週	電磁誘導作用3, 交流回路の電力		自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。 相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。 理想変成器を説明できる。 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。		
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	中間テスト総括				
		10週	電磁力, 共振回路		電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。 直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。		
		11週	静電現象1, 複素数1		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。		
		12週	静電現象2, 複素数2		電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。 正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。 正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。		
		13週	コンデンサと静電容量1, 記号法による交流回路の取り扱い1		静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。 静電気エネルギーを説明できる。		

		14週	コンデンサと静電容量2, 記号法による交流回路の取り扱い2	静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。 フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。
		15週	まとめ	
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	英語A
科目基礎情報						
科目番号	0006		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	SKILLFUL: English Communication Ⅲ					
担当教員	横山 孝一					
到達目標						
☐ 新出の英単語を認識して発音することができる。 ☐ 英文法の基礎を理解して応用することができる。 ☐ 教科書の英文を読んで正しく理解することができる。						
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		新出の英単語を認識して正確に発音することができる。	新出の英単語を認識して発音することができる。		新出の英単語を認識して発音することができない。	
評価項目2		英文法の基礎を理解してどんどん応用することができる。	英文法の基礎を理解して応用することができる。		英文法の基礎を理解して応用することができない。	
評価項目3		教科書の英文を読んで正しく理解し、内容を深く味わうことができる。	教科書の英文を読んで正しく理解することができる。		教科書の英文を読んで正しく理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 E						
教育方法等						
概要		英文を文法的に正確に理解し、内容をきちんと把握する。声に出して英文を読めるように、言えるように訓練する。習った構文や表現を実際に使って英文を作ること で応用力を身につける。				
授業の進め方・方法		教科書本文のC Dを段落ごとに聴いて小休止にスラッシュを入れる。学生の和訳発表後に、単語の意味をプリントに記入して発音練習。一文ずつ精読確認し、C Dで音読練習後、ペアで読みと訳の練習をする。				
注意点		前もって各段落ごとに3名ずつ発表者を指名しておくので、当たったものは責任を持って自分の訳を用意すること。また、音読練習に積極的に参加することが望まれる。				
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 (トランプ大統領就任演説)		授業の概要を理解できる。	
		2週	What Happened When She Was Stolen?		歴史を記述した英文の展開が理解できる。	
		3週	What Happened When She Was Stolen?		『モナ・リザ』盗難の衝撃を理解できる。	
		4週	What Happened When She Was Stolen?		歴史的事件の結末の描き方を理解できる。	
		5週	The Diversity of Lying		嘘をうまくつづのが人間であるという論を理解できる。	
		6週	The Diversity of Lying		白い嘘とは何か理解できる。	
		7週	The Diversity of Lying		政治家の嘘の本質を理解できる。	
		8週	The Diversity of Lying		嘘と真実を見分ける難しさを理解できる。	
	2ndQ	9週	中間試験		歴史と心理学分野の英文の展開が理解できる。	
		10週	Long Live Women!		女性が男性よりも長生きな理由を類推できる。	
		11週	Long Live Women!		原因と結果の展開が理解できる。	
		12週	Long Live Women!		女性が長寿である生物学的文化的要因がわかる。	
		13週	Long Live Women!		社会変化と女性の寿命の関係を予想できる。	
		14週	No Greater Love		物語の衝撃的な出だしを理解できる。	
		15週	No Greater Love		主人公の葛藤を想像できる。	
		16週	No Greater Love		感動のオチを理解できる。	
後期	3rdQ	1週	A Nomad's Life		異文化の人を理解する。	
		2週	A Nomad's Life		異文化に興味を持てる。	
		3週	A Nomad's Life		異文化を受け入れることができる。	
		4週	Bathing		風呂の長い歴史に関心を持てる。	
		5週	Bathing		古代ローマの入浴文化を理解できる。	
		6週	Bathing		キリスト教が入浴をどうみなしたか理解できる。	
		7週	Bathing		アメリカ人家庭に風呂が普及した経緯を理解できる。	
		8週	中間試験		異文化を扱った英文が理解できる。	
	4thQ	9週	Body Imperfect		身体を自由を失った女性に共感を持てる。	
		10週	Body Imperfect		社会の反応の変化に衝撃を感じることができる。	
		11週	Body Imperfect		大人と子供の反応の違いを理解できる。	
		12週	Body Imperfect		著者の希望を理解できる。	
		13週	Necessity Is the Mother of Invention?		ことわざとは違う歴史的事実を理解できる。	
		14週	Necessity Is the Mother of Invention?		エジソンの蓄音機の例を理解できる。	
		15週	Necessity Is the Mother of Invention?		オットーのエンジンの例を理解できる。	
		16週	Necessity Is the Mother of Invention?		発明と必要の関係を理解できる。	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	英語B
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	The Best Approach to the TOEIC Test : 森田光宏 : 松柏社 : ISBN978-4-88198-649-3					
担当教員	遠藤 真知子					
到達目標						
TOEICの鍵である文法とリスニングを中心に強化することができる。文法は、英語を読み、書き、話し、聞くうえで、たいへん重要な基盤である。文法力とリスニング力を強化することで、TOEICに限らず総合的な英語の力を向上させることができる。						
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	リスニングテストの英語を聞いて、音声認知と意味認知ができる。80%以上正答できる。		リスニングテストの英語を聞いて、音声認知と意味認知ができる。60%以上正答できる。		リスニングテストの英語を聞いて、音声認知と意味認知ができる。正しい選択肢を選ぶことができない。	
評価項目2	語彙や文法知識を駆使して、英文を読んで理解することができる。80%以上正答できる。		語彙や文法知識を駆使して、英文を読んで理解することができる。60%以上正答できる。		語彙や文法知識を駆使して、英文を読んで理解することができない。	
評価項目3	英語を聞いて理解し、その内容を英語で伝えることができる。		英語を聞いて理解し、その内容がある程度、英語で伝えることができる。		英語を聞いて理解し、その内容を英語で伝えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 E-1 準学士課程 E-2 準学士課程 E-3						
教育方法等						
概要	1. 該当ユニットで扱う文法事項を確認する。 2. TOEIC形式の問題を解き、解説をきき、理解する。					
授業の進め方・方法	演習形式、CDプレイヤーを使用する。					
注意点	予習、復習を行うこと 毎日の努力が大きな結果を生みます。コツコツと努力を積み重ねていきましょう。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の概要の説明、品詞、文型、否定文、疑問文、Ch.1		授業の概要の説明、品詞、文型、否定文、疑問文かわかる。Ch.1の TOEIC形式の問題が解ける。	
		2週	Ch. 1, 2		Ch.1, 2のTOEIC形式の問題が解ける。	
		3週	関係詞 (1)		関係詞の文の仕組みが分かる。	
		4週	関係詞 (2)		関係代名詞、関係副詞の文の成り立ち、使い方が分かる。	
		5週	長文読解		英文を読み、理解することができる。	
		6週	Ch. 3 完了形	過去形、	Ch. 3のTOEIC形式の問題が解ける。過去形、完了形が分かる。	
		7週	Listen and Tell Activity	まとめと復習	英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	テスト返却、解説	Ch. 4	Ch. 4のTOEIC形式の問題が解ける。	
		10週	受動態		受動態の仕組みが分かり、受動態の文を疑問文に変えたり、完了形や進行形と組み合わせる使用ができる。	
		11週	分詞 (1)		分詞がわかる。	
		12週	分詞 (2)		分詞の全体像を把握し、準動詞における分詞の位置づけを理解し、正しく使うことができる。	
		13週	リスニングテスト	Ch. 5	Ch. 5のTOEIC形式の問題が解ける。	
		14週	Ch. 6	長文読解	Ch. 6のTOEIC形式の問題が解ける。	
		15週	Listen and Tell Activity	まとめと復習	英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	授業の概要の説明	Ch. 7	授業の概要が分かる。Ch. 7のTOEIC形式の問題が解ける。	
		2週	仮定法		仮定法が分かる。	
		3週	Listen and Tell Activity		英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。	
		4週	Ch. 8		Ch. 8のTOEIC形式の問題が解ける。	
		5週	長文読解		英文を読み、理解することができる。	
		6週	Ch. 9(2)	前置詞	Ch. 9のTOEIC形式の問題が解ける。	
		7週	Listen and Tell Activity	まとめと復習	英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	テスト返却	Ch. 10(1)	Ch. 10のTOEIC形式の問題が解ける。	

		10週	Ch. 1 0 (2)	前置詞	Ch. 1 0 のTOEIC形式の問題が解ける。 前置詞が分かる。
		11週	Listen and Tell Activity		英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。
		12週	長文読解	Ch. 1 1 (1)	長文を読み、理解できる。 Ch. 1 1 のTOEIC形式 の問題が解ける。
		13週	リスニングテスト	Ch. 1 1 (2)	Ch.1 1 のTOEIC形式の問題が解ける。
		14週	Ch. 1 2		Ch.1 2 のTOEIC形式の問題が解ける。
		15週	Listen and Tell Activity	まとめと復習	英語を聞いて理解し、英語を話すことができる。
		16週	期末試験		

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	国語講読
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は使わず、プリントを作成し、教科書に代える。					
担当教員	武井 敏男					
到達目標						
多様な文章の読解・批判を通して、自分なりの意見を持ち、自分の意見を説得力のある表現で的確に示す。						
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	文章を精確に読解することができる。		文章を的確に読解することができる。		文章を的確に読解することができない。	
評価項目2	自分の意見を説得力のある表現で的確に述べることができる。		自分の意見を的確に述べることができる。		自分の意見を的確に述べることができない。	
評価項目3	説得力のある表現で的確に小論文を記すことができる。		的確に小論文を記すことができる。		的確に小論文を記すことができない。	
評価項目4	常用漢字について、漢検2級レベル以上をマスターできる。		常用漢字について、漢検準2級レベルをマスターできる。		常用漢字について、漢検準2級レベルをマスターできない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 E-1						
教育方法等						
概要	近代以降のすぐれた文章を教材とする。 日本の現代・近代・古代についての多様で個性的な文章を、精緻に把握し、さらに内容を批判的に検討する。 常用漢字の小テストをほぼ毎回実施し、漢字力の向上を図る。					
授業の進め方・方法	最初に漢字テストを実施し、その後、テキストを読解していくが、その際、発問することを心がけるので、それらの問いに積極的に答えてほしい。					
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	授業の目的と概要 評価の仕方の説明		授業の目的と概要、また評価の仕方を理解する。	
		2週	現代日本人の精神性（自分らしく生きる①） 「である」ことと「する」こと(1)		「権利の上に眠る」ことがどういうことか、理解する。	
		3週	「である」ことと「する」こと(2)		近代社会における制度の考え方について理解する。	
		4週	「である」ことと「する」こと(3)		「である」社会と「である」道徳がどうとうものか、理解する。	
		5週	「である」ことと「する」こと(4)		「する」組織の台頭について理解する。	
		6週	「である」ことと「する」こと(5)		経済の世界と政治の世界での「する」ことと「である」ことについて理解する。	
		7週	「である」ことと「する」こと(6)		市民生活と政治のあり方について理解する。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと(7)		「する」価値と「である」価値の倒錯がいかなることか、理解する。	
		10週	「である」ことと「する」こと(8)		学問や芸術における価値の意味を理解する。	
		11週	「である」ことと「する」こと(9)		「である」ことと「する」ことの再転換とは何を意味するか、理解する。	
		12週	自己実現に向けて（自分らしく生きる②） 山月記(1)		主人公「李徴」の「自分らしく生きる」ことの挫折について理解する。	
		13週	山月記(2)		李徴が昔の友・袁修と再会する場面設定を理解する。	
		14週	山月記(3)		虎になった理由を、李徴自ら不明とする点を理解する。	
		15週	山月記(4)		李徴が自己分析した得た、虎になった理由を理解する。	
		16週	山月記(5)		李徴が虎になった決定的理由を理解する。	
後期	3rdQ	1週	近代日本エリートの一つの生き方（自分らしく生きる③） 舞姫(1)		留学中の無念さを文に綴る主人公の企図を理解する。	
		2週	舞姫(2)		主人公の生い立ちとドイツ留学の事情を理解する。	
		3週	舞姫(3)		留学中における主人公の自我の覚醒について理解する。	
		4週	舞姫(4)		少女との交際を誤解され、主人公が免官される経緯を理解する。	
		5週	舞姫(5)		主人公が窮地に立たされたとき、二人の人物に支援されたことを理解する。	
		6週	舞姫(6)		主人公が自分らしく生きた期間があったことを理解する。	
		7週	舞姫(7)		エリスの妊娠、友との再会、大臣の信任により、動揺する主人公の心情を理解する。	

		8週	中間試験	
	4thQ	9週	舞姫(8)	帰国することを承諾して、エリスを裏切ることになった主人公の苦悩を理解する。
		10週	舞姫(9)	小説の持つ「考えさせる力」について理解する。
		11週	人麿の歌についての実証的な鑑賞(実証の大切さ) 近江のまぼろし(1)	万葉集30・31の歌における「三つの疑問」について理解する。
		12週	近江のまぼろし(2)	万葉集29の歌についての、従来の解釈に関する不審な点を理解する。
		13週	近江のまぼろし(3)	忍熊王について人麿が歌ったことを実証的に理解する。
		14週	近江のまぼろし(4)	万葉集264の歌も忍熊王の悲劇を歌ったものであることを実証的に理解する。
		15週	近江のまぼろし(5)	先の「三つの疑問」点に関する答えを実証的に理解する。
		16週	近江のまぼろし(6)	歴史は二度繰り返すという著者の思いを理解する。

評価割合				
	試験	漢字テスト	提出物	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学A I	
科目基礎情報							
科目番号	0009		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		4		
教科書/教材	新微分積分II						
担当教員	斎藤 斉						
到達目標							
関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。 ☐ 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。 ☐ 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。 ☐ いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。 ☐ 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。 ☐ 接平面の方程式を求めることができる。 ☐ 2重積分における累次積分の計算をすることができる							
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		無限数列や無限級数の収束、発散の概念を十分に理解して、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができない	
評価項目2		偏導関数を用いて、複雑な2変数関数の極値を求めることができる		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができない	
評価項目3		複雑な関数の2重積分における累次積分の計算をすることができる		2重積分における累次積分の計算をすることができる		2重積分における累次積分の計算をすることができない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要		・無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。 ・初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。 ・2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。 ・偏微分概念、全微分概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の（高次）偏導関数の計算法を習得する。 ・偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。 ・計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。 ・2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。					
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		
前期	1stQ	1週	関数の展開 (1)		一次式による多項式による近似ができる。		
		2週	関数の展開 (2)		多項式による近似ができる。		
		3週	関数の展開 (3)		数列の極限、級数を理解できる		
		4週	関数の展開 (4)		マクローリン展開ができる。		
		5週	関数の展開 (5)		オイラーの公式を理解できる。		
		6週	偏微分法 (1)		2変数関数の定義域やグラフを理解している。		
		7週	偏微分法 (2)		いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。		
		8週	偏微分法 (3)		合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。		
	2ndQ	9週	偏微分の応用 (1)		基本的な関数について、2次までの偏導関数を計算できる。		
		10週	偏微分の応用 (2)		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。		
		11週	偏微分の応用 (3)		条件付き極値の問題を解ける。		
		12週	偏微分の応用 (4)		包絡線を理解できる。		
		13週	2重積分 (1)		2重積分の定義を理解している。		
		14週	2重積分 (2)		2重積分を累次積分になおして計算することができる。		
		15週	2重積分 (3)		色々な2重積分を計算することができる。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学AⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分Ⅱ						
担当教員	神長 保仁						
到達目標							
重積分、微分方程式について学習し、次のことをできるようにする。 極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。 定数係数2階線形微分方程式を解くことができる。 基本的な関数にマクローリンの定理を適用できる。							
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		
評価項目1	2重積分を用いて、様々な立体の体積を求めることができる。		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができない。		
評価項目2	様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。		
評価項目3	定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	・ 重積分の計算に欠かせない座標変換の理論を学び、与えられた被積分関数と領域に適した座標変換を見出し、計算する能力をつける。 ・ 広義積分の概念を理解し、計算技能の習熟を図る。 ・ 重積分の応用として、曲面積や平面図形の重心を求める。 ・ 微分方程式の意味を学び、1階微分方程式につき、変数分離形、同次形、線形の場合等の解法について学ぶ。 ・ 2階線形微分方程式の解の一般的性質といくつかの典型的な場合の解法について学ぶ。さらに線形ではないが解くことができる例についても学ぶ。 ・ 基本的な対象については、収束、発散の判定や極限値を求める方法にも触れ、計算技能の習熟を図る。 ・ マクローリンの定理を理解する。						
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	変数の変換と重積分 (1)		座標変換をすることで2重積分を計算することができる。		
		2週	変数の変換と重積分 (2)		極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。		
		3週	変数の変換と重積分 (3)		2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。		
		4週	変数の変換と重積分 (4)		2重積分を応用していろいろな問題を解ける。		
		5週	1階微分方程式 (1)		微分方程式の意味を理解している。		
		6週	1階微分方程式 (2)		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		
		7週	1階微分方程式 (3)		基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。		
		8週	1階微分方程式 (4)		複雑な1階線形微分方程式を解くことができる。		
	4thQ	9週	2階微分方程式 (1)		線形微分方程式の性質を理解できる。		
		10週	2階微分方程式 (2)		定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。		
		11週	2階微分方程式 (3)		定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる		
		12週	2階微分方程式 (4)		連立微分方程式を解くことができる		
		13週	2階微分方程式 (5)		線形でない2階線形微分方程式を解くことができる		
		14週	関数の展開 (1)		べき級数の収束半径を理解できる。		
		15週	関数の展開 (2)		マクローリンとテイラーの定理を理解できる。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学B
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	新線形代数、新線形代数問題集					
担当教員	伊藤 公智					
到達目標						
行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。 ☐ 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。 ☐ 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 ☐ 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。 ☐ 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 ☐ 行列の対角化ができる。						
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	行列式の定義および性質を良く理解し、行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、様々な問題が解ける。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できない。	
評価項目2	線形変換の定義を良く理解し、合成変換と逆変換に関する問題を解くことができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができない。	
評価項目3	固有値と固有ベクトル、行列の対角化を用いる問題が解ける。		固有値と固有ベクトルを求めることができる。行列の対角化ができる。		固有値と固有ベクトルを求めることができない。行列の対角化ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	行列式と行列の応用について学習する					
授業の進め方・方法	・ 行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。 ・ 余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。 ・ 線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。 ・ 固有値、固有ベクトル、行列の対角化を学ぶ。					
注意点	教員の指示（宿題など）に素直に従い、単なる公式暗記に陥らず証明も意識をしてしっかり学ぶこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列式の定義		行列式の定義を理解できる。	
		2週	行列式の定義		行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		3週	行列式の定義		行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		4週	行列式の性質		行列式の性質を理解できる。	
		5週	行列式の性質		行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		6週	行列の積の行列式		行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		7週	行列の積の行列式		行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	行列式の展開		行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		10週	行列式の展開		行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		11週	行列式と逆行列		行列式を用いて、逆行列を計算できる。	
		12週	連立 1 次方程式と行列式		行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		13週	連立 1 次方程式と行列式		行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		14週	行列式の図形的意味		行列式の図形的意味を理解することができる。	
		15週	行列式の図形的意味		行列式の図形的意味を理解することができる。	
		16週	定期試験			
後期	3rdQ	1週	線形変換の定義		線形変換の定義を理解している。	
		2週	線形変換の定義		線形変換の定義を理解している。	
		3週	線形変換の基本性質		線形変換の基本性質を理解している。	
		4週	線形変換の基本性質		線形変換の基本性質を理解している。	
		5週	合成変換と逆変換		合成変換と逆変換を求めることができる。	
		6週	回転を表す線形変換		回転を表す線形変換を求めることができる。	
		7週	直交行列と直交変換		直交行列と直交変換を理解できる。	
		8週	中間試験			

	4thQ	9週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルを理解できる。
		10週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		11週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		12週	行列の対角化	行列の対角化ができる。
		13週	対角化可能の条件	対角化可能の条件を理解できる。
		14週	対称行列の直交行列による対角化	対称行列の直交行列による対角化ができる。
		15週	対角化の応用	対角化の応用ができる。
		16週	定期試験	

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	地理	
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	高等学校新 地理 A : 帝国書院 地図帳: 新詳高等地図: 帝国書院						
担当教員	石関 正典						
到達目標							
グローバル化が進化した今日、世界のどの国もその国だけで政治や経済活動を行うことはできない。地理の学習を通じて、地理的な見方・考え方を養うとともに、人口・食料問題等の地球的課題の現状を把握し、現代世界の地理的認識を深める							
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		地形の形成要因や各気候帯の特徴を踏まえつつ、人間生活の展開を説明することができる。		地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明することができる。		地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明できない。	
評価項目2		地図、グラフ、統計資料などを適切に活用し、地理的事象を説明できる。		地図、グラフ、統計資料などを適切に読み取ることができる。		地図、グラフ、統計資料を適切に読み取ることができない。	
評価項目3		環境問題、都市問題など地球的課題への対応には地理的な見方や考え方が必要であることを理解している。		環境問題、都市問題など地球的課題の現状を理解している。		環境問題、都市問題など地球的課題の現状を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1							
教育方法等							
概要		☐ 地図の活用方法を学び、さまざまな地図や資料を活用して、身近な地域やグローバル化する現代世界の特色を考察する。 ☐ 世界の諸地域の特色を、地形、気候等の地理的環境と人々の生活様式とのかかわりの中で理解する。 ☐ 人口・食料問題等、直面する地球的課題について認識を深め、その解決のためには地球的な視野に立つことが必要であることを理解する。					
授業の進め方・方法		講義形式で行う。					
注意点		その他、適宜に白地図、ワークシート等補助教材を作成・使用する。 白地図や地形図に着色をしたり、雨温図などを作図する場合があるので、色鉛筆、マーカーを準備してください。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	人々の生活と地形 (1) 世界の大地形		プレートテクトニクス、造山帯など大地形形成のメカニズムを説明できる。		
		2週	人々の生活と地形 (2) 川がつくる地形と人々の生活		川がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。 地形図の読図ができる。		
		3週	人々の生活と地形 (3) 海がつくる地形と人々の生活		海がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。 地形図の読図ができる。		
		4週	人々の生活と気候 (1) ケッペンの気候区分		大気の大循環、ケッペンの気候区分について理解する。		
		5週	人々の生活と気候 (2) 熱帯・乾燥帯気候と人々の生活		熱帯気候・乾燥帯気候の特徴と、プランテーションなど人々の生活・産業との関わりを理解する。		
		6週	人々の生活と気候 (3) 温帯気候と人々の生活		温帯の4つの気候区の特徴と、各気候区に対応した農業など人々の生活とのかかわりを理解する。		
		7週	人々の生活と気候 (4) 亜寒帯・寒帯気候と人々の生活		亜寒帯・寒帯気候の特徴と、厳しい自然環境の下で生活する人々の生活の工夫を理解する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	世界の環境問題 (1) 世界で起こる環境問題		世界で起こっている環境問題の全体像を把握する。		
		10週	世界の環境問題 (2) 熱帯林破壊		アマゾン川流域の熱帯林破壊を事例に、産業開発に伴う環境破壊の現状を理解する。		
		11週	世界の環境問題 (3) 地球温暖化		群馬県の事例も含め、地球温暖化の現状と対策について理解する。		
		12週	世界の都市問題 (1) 世界で起こる都市問題		世界各地で起こる都市問題の全体像や要因を把握する。		
		13週	世界の都市問題 (2) 発展途上国の都市問題		リオデジャネイロを事例に、発展途上国の都市問題の要因と現状を理解する。		
		14週	世界の都市問題 (3) 先進国の都市問題		ロンドンを事例に、先進国の都市問題と都市問題解決のための取り組みを理解する。		
		15週	学習のまとめ		学習内容を整理し、地球的課題に対応するためには地理的な見方や考え方が必要であることを理解する。		
		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	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	保健・体育
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	井上 美鈴					
到達目標						
☐健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 ☐健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 ☐各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 ☐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身につけることができる。						
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	
	ルールを理解し，説明できる．		ルールを理解し，ゲームに参加できるが説明できるわけではない．		よくわからないし，ルールも理解できていない．	
	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には，常に安全に効率よく動けた．		友人のマネをしながら安全に効率よく動けた．		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった．	
	実技に対する興味が強く，積極的に動くことを心がけた．		積極的に参加したいと思っていた．		実技は苦手なので積極的になれなかった．	
	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った．		とりあえず，準備片付けは手伝った．		特に何もしなかった．	
	チームメンバーに声をかけ，リーダーシップを発揮した．		とりあえず，自分の役割は果たした．		実技は苦手なので積極的になれなかった．	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 A						
教育方法等						
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。					
授業の進め方・方法	授業前には体調，朝食，睡眠を自己評価して授業ノートに記入，授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。					
注意点	・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標
		1週	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意			授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し，次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。
		2週	運動能力テストの実施			運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。
		3週	運動能力テストの実施			運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。
		4週	運動能力テストの実施			運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得			コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム			ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
	8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。	
	2ndQ	9週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう			ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		10週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		11週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		12週	インディアカの基本的技術の習得			コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム			ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		15週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム			基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
16週						
後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得			コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム			ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。

		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取り組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
		16週		

評価割合							
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	倫理
科目基礎情報						
科目番号	0014		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	『テオーリア 最新倫理資料集』：第一学習社					
担当教員	齋藤 和義					
到達目標						
☐ 「倫理」という科目は、一人ひとりが「よく生きること」について思考する科目であることを認識し、自己、他者、社会との関わり方などについての理解を深めることができる。 ☐ 現代人にも深い影響を与えてきた先哲の思想を学ぶことを通して、普段の日常ではあまり考えない哲学、倫理、宗教、思想などのテーマについて興味・関心を持つことができる。 ☐ 資料としての先哲の書物やその解説書などを読み、それについての思索を深めたり、周囲の人たちとそうしたことについて対話したりすることができる。 ☐ 「倫理」で学んだことを使って、現代の諸課題についての自分の意見をまとめ、それを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	自己や社会の理解を通して自分が善く生きることについて深く思考し自分の意見を持てる		自己や社会の理解が進み、よく生きることへの関心が高まる		自己や社会についての理解が不十分であり、自己の生き方についてあまり考えない	
評価項目2	先哲の思想や現代の思想に関心を持ち、資料をよく読み、自分の考えを深められる		先哲や現代の思想を理解しようと努力し、自分の考えも持とうとしている		先哲や現代の思想への理解が不十分で、自分の考えも独断的である	
評価項目3	現代社会の諸課題について広く、あるいは深く探求し、自分の知識教養を深める。		現代社会の諸問題について理解し、自分の意見もある		現代社会の諸問題に対して無関心で、理解しようとする姿勢が見られない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 A-1						
教育方法等						
概要	・授業では、現代に生きる人間として、現代社会で求められる倫理的な諸課題を取り上げ、それを、考える材料を提供しながら君たちと一緒に考えていきたい。こちらから質問をし、また君たちからの質問も求めたい。 ・ノートは必ず用意し、板書等必要なことを書き留めてほしい。またプリントをファイルしてほしい。 ・教材としては、前期は自己・他者についての心理学から始め、教養ということを考察し、その後、ギリシア哲学、キリスト教を扱う。 ・近代西洋哲学を中心に、すなわちデカルト、カントなどの大陸系の哲学者の思想と社会契約説や功利主義などイギリス系の思想を扱う。 ・現代思想としては社会主義と実存主義を主に取り上げる。 ・従来と異なり、次の学年での「哲学」がないので「哲学入門」ということも意識して授業する。					
授業の進め方・方法	講義形式で進める。 その他、副教材としてプリントを適宜配布 ※参考書 〔哲学倫理入門書として薦めたい本〕 岩田靖夫『ヨーロッパ思想入門』（岩波ジュニア新書） 岩田靖夫『いま哲学とは何か』（岩波新書） 岩田靖夫『よく生きる』（ちくま新書） 竹田青嗣『哲学ってなんだ』（岩波ジュニア新書） 高橋昌一郎『哲学ディベート』（NHKブックス） 小熊英二『社会を変えるには』（講談社現代新書） ラッセル『哲学入門』（ちくま学芸文庫） 橋爪大三郎・大澤真幸『ふしぎなキリスト教』（講談社現代新書） 西研『ヘーゲル・大人のなり方』（NHKブックス） 〔古典〕 プラトン『ソクラテスの弁明』『饗宴』などソクラテス対話篇（岩波文庫、新潮文庫） デカルト『方法序説』（岩波文庫） ラッセル『幸福論』（岩波文庫） ベルクソン『笑い』（岩波文庫） ミル『自由論』（光文社古典新訳文庫）					
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	イントロダクション		倫理を学ぶ意味、学び方	
		2週	青年期と教育		近代以前と近代の教育の特質を理解する	
		3週	日本の教育		明治以降から戦後までの日本の教育	
		4週	戦後教育と大学紛争		大学紛争に至る戦後教育	
		5週	アイデンティティ		青年期の課題を理解する	
		6週	大学紛争とアイデンティティ・クライシス		大学紛争を青年期の危機として理解する	
		7週	80年代以降の青年		現代の青年の課題を考える	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	ソクラテス（1）		ソクラテスから私とは何かを考える	
		10週	ソクラテス（2）		魂の配慮について	
		11週	サルトルの実存主義（1）		実存主義から私とは何かを考える	
		12週	サルトルの実存主義（2）		サルトルの人間観	
		13週	ハイデガーの実存主義		ハイデガーの人間観	
		14週	サルトルの実存主義（3）		アンガージュマンと責任	

		15週	デカルト（１）	実存主義の出発点としてのデカルト			
		16週	期末試験				
後期	3rdQ	1週	デカルト（２）	近代の自然観			
		2週	ホッブズ	社会契約説（１）			
		3週	ロック	社会契約説（２）			
		4週	カント（１）	カントの啓蒙思想			
		5週	カント（２）	カントの道徳観			
		6週	ベンサム	功利主義（１）			
		7週	ミル	功利主義（２）			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ヘーゲル（１）	ヘーゲルの歴史観			
		10週	ヘーゲル（２）	ヘーゲルの社会観			
		11週	マルクス（１）	マルクスの人間観			
		12週	マルクス（２）	マルクスの資本論			
		13週	ヘブライズム（１）	ユダヤ教とキリスト教			
		14週	ヘブライズム（２）	キリスト教（２）			
		15週	宗教とは	仏教			
		16週	期末試験				
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理 I	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすい理工系の力学：川村康文　他：講談社：9784061532793						
担当教員	高橋　徹						
到達目標							
☐ ベクトルの内積，外積，微積分の計算ができる。 ☐ ベクトルとその直交座標，極座標による表示を用いて，慣性系だけでなく運動座標系においても，運動方程式を微分方程式の形に書き下すことができる。 ☐ 簡単な微分方程式で記述された問題の初期値問題を解くことができる。 ☐ エネルギー，運動量，角運動量の保存則を活用することができる。 ☐ 1体問題だけでなく，質点系や剛体に関する典型的な問題を解くことができる。							
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	
	物体の運動方程式を立て、応用的な初期値問題を解くことができる			物体の運動方程式を立て、基本的な初期値問題を解くことができる		物体の運動方程式が立てられない	
	各種保存則を用いる応用問題を解くことができる			各種保存則を用いる基本問題を解くことができる		各種保存則の理解に不備がある	
	多体系や剛体に関する応用問題を解くことができる			多体系や剛体に関する基本問題を解くことができる		多体系や剛体の運動方程式を立てることができない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1　準学士課程 C							
教育方法等							
概要	微積分を使わない高校物理で学んだ力学を微積分を用いて定式化し直し，すでに学んだ簡単な質点の運動だけではなく，微積分や線形代数などを用いて初めて取り扱うことの出来る質点，質点系および剛体の運動の初期値問題の解法などを通じて，大学教養程度の基本的な力学を学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	力学基礎の内容の総復習を勧める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	古典力学における時空（１）		・デカルト座標での位置・変位ベクトルの計算ができる ・速度・加速度ベクトルの微分を用いた計算ができる		
		2週	古典力学における時空（２）		・運動の３法則について説明できる ・運動方程式を微分方程式の形で書くことができる		
		3週	様々な運動（１）		・自由落下・鉛直投げ上げに関する運動方程式を解くことができる		
		4週	様々な運動（２）		・放物運動に関する運動方程式を解くことができる		
		5週	様々な運動（３）		・速度に比例する抵抗力が働く場合の落下運動に関する運動方程式を解くことができる		
		6週	様々な運動（４）		・単振動の運動方程式を解くことができる		
		7週	様々な運動（５）		・静止摩擦・動摩擦係数が含まれる運動方程式を解くことができる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	質点の回転運動（１）		・平面極座標について理解し、極座標での運動方程式を立てることができる		
		10週	質点の回転運動（２）		・等速円運動や円錐振り子の運動を理解することができる		
		11週	座標変換と慣性力（１）		・ガリレイ変換について理解することができる ・慣性力を導くことができる		
		12週	座標変換と慣性力（２）		・回転座標系での遠心力を計算することができる		
		13週	座標変換と慣性力（３）		・回転座標系でのコリオリ力を計算することができる		
		14週	仕事とエネルギー（１）		・仕事について理解し、計算ができる ・運動エネルギーについて理解し、計算することができる		
		15週	仕事とエネルギー（２）		・ポテンシャルエネルギーを理解し、計算することができる ・力学的エネルギー保存則を導き、説明することができる		
		16週	前期定期試験				
後期	3rdQ	1週	質点系の運動（１）		・重心座標と相対座標について理解し、計算することができる		
		2週	質点系の運動（２）		・重心運動と相対運動の運動方程式を立て、二体問題を解くことができる		
		3週	質点系の運動（３）		・力積と運動量の関係を理解し、計算することができる ・運動量保存則を導き、それを用いて衝突問題を解くことができる		
		4週	剛体の運動（１）		・ベクトル積の計算ができる ・力のモーメントの計算ができる		

		5週	剛体の運動（２）	・角運動量の計算ができる
		6週	剛体の運動（３）	・角運動量保存則を導出することができる
		7週	剛体の運動（４）	・角運動量保存則を用いる問題を解くことができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	剛体の回転運動（１）	・剛体の回転運動の運動方程式を立てることができる ・剛体の慣性モーメントを理解し、計算することができる
		10週	剛体の回転運動（２）	・剛体の並進運動と回転運動のエネルギーを計算することができる
		11週	剛体の回転運動（３）	・剛体の運動量と角運動量を計算することができる
		12週	剛体の平面運動（１）	・剛体の運動方程式を立てることができる
		13週	剛体の平面運動（２）	・固定軸周りに運動する剛体の運動方程式を解くことができる
		14週	剛体の平面運動（３）	・剛体の平面運動の方程式を立て、解くことができる
		15週	万有引力による運動	・ケプラーの3法則を理解することができる
		16週	後期定期試験	

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	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	例解 力学演習：戸田盛和、渡辺慎介：岩波書店：ISBN4-00-007791-0 C3342 P2800E						
担当教員	渡邊 直寛						
到達目標							
☐ 簡単な微積・ベクトルの計算ができる。 ☐ 物体の運動を理解できる。 ☐ 簡単な振動問題が解ける。 ☐ 角運動量の保存則をりかいできる。 ☐ 剛体の運動方程式を記述できる。							
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	運動方程式をよく理解でき、十分説明できる。		運動方程式を理解でき、説明できる。		運動方程式を理解できず、説明できない。		
評価項目2	簡単な振動問題をよく理解し、十分説明できる。		簡単な振動問題を理解し、説明できる。		簡単な振動問題を理解できず、説明できない。		
評価項目3	剛体の運動方程式をよく理解し、十分記述できる。		剛体の運動方程式を理解し、記述できる。		剛体の運動方程式を理解できず、記述できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	通常の授業の後、教科書にある問題等を、輪番で解いて行く。						
授業の進め方・方法	(a)微積分学を用いた力学を理解する。 (b)速度や加速度が、位置や速度の時間微分であることを理解する。 (c)以上により数理的に運動を記述する方法を身につける。 (d)質点の運動方程式を記述できる。 (e)力と加速度をきちんと定式化する。 (f)剛体の運動におけるモーメントと角加速度を理解する。						
注意点	必ず授業時間中に自分が解けなかった問題を復習し、解きなおしてみること。 また、予習として問題は担当者だけではなく全員が解いておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	運動の法則 1		位置、速度、加速度と微積分・運動の3法則・運動量と力積・運動量と保存則について理解する。		
		2週	運動の法則 2		同上		
		3週	簡単な質点の運動 1		等速直線運動、投下速度直線運動、放物運動について理解する。		
		4週	簡単な質点の運動 2		摩擦のある斜面での運動、仕事について理解する。		
		5週	簡単な質点の運動 3		運動エネルギー、保存力とポテンシャル、エネルギー法則について理解する。		
		6週	簡単な質点の運動 4		単振動、単振り子、等速円運動、円錐振り子について理解する。		
		7週	万有引力とケプラーの法則		惑星の運動とケプラーの法則、万有引力の法則とNewtonポテンシャルについて理解する。		
		8週	角運動量と力のモーメント 1		ベクトル積、角運動量、力のモーメント、中心力と角運動量の保存則、回転の運動エネルギーについて理解する。		
	4thQ	9週	角運動量と力のモーメント 2		同上		
		10週	質点系の力学		質点系の運動量・角運動量・運動エネルギーについて理解する。		
		11週	剛体の簡単な運動 1		剛体の運動方程式、つりあいと重心について理解する。		
		12週	剛体の簡単な運動 2		剛体の運動エネルギー、運動量と角運動量について理解する。		
		13週	剛体の簡単な運動 3		慣性モーメントとその計算について理解する。		
		14週	相対運動		慣性系、重心系と実験室系、運動座標系について理解する。		
		15週	総合問題		問題を総合的に解いて行く。		
		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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計算機基礎
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	春日健・館泉雄治：「計算機システム」, コロナ社					
担当教員	富澤 良行					
到達目標						
☐ コンピュータのハードウェアとソフトウェアの関連について概略が理解できる。 ☐ 計算機での情報表現、入力装置・出力装置の原理的な構造が理解できる。 ☐ 2進数の四則演算ができる。 ☐ 基本的な論理演算ができる。 ☐ 計算機での情報の流れおよび処理方法が理解できる。 ☐ ネットワークに関する基礎的な技術が理解できる。						
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	計算機システムにおける個々の場所でのの情報表現が理解できる。		計算機システムにおける情報表現が理解できる。		計算機システムにおける情報表現が理解できない。	
評価項目2	任意の進数(n進数)の四則演算ができ、計算機内部での数値の表現(補数、減基数の補数、固定小数点数、不動小数点数)が理解できる。		任意の2進数、8進数、16進数の四則演算ができ、計算機内部での数値の表現(補数、減基数の補数、固定小数点数)が理解できる。		任意の2進数、8進数、16進数の四則演算ができない。また、計算機内部での数値の表現が理解できない。	
評価項目3	基本的な論理演算ができる、簡易化しMIL記号で描ける。		基本的な論理演算ができる。		基本的な論理演算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B 準学士課程 B-3						
教育方法等						
概要	情報システムが多種多様に発展した現在、高度な専門知識を持った情報処理技術者が必要とされている。特に、計算機（コンピュータ）に関する基礎的な理解は重要であり、本講義は、コンピュータ科学基礎、コンピュータシステム、ネットワーク技術 等のコンピュータと一般社会との係わり合いやハードウェアなどの情報技術に関する幅広い基礎的な知識の理解を目的とする。					
授業の進め方・方法	インテルのホームページ（製品情報など）を参考資料にし、計算機の歴史、進歩、最新のトピックについても触れながら進める。					
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	[1]計算機概論 1) 計算機の歴史とその応用 2) ハードウェアとソフトウェアの役割		左記項目の内容について理解できる。	
		2週	[1]計算機概論 3) 計算機を用途、規模、種類別に分類したとき種類について解説 4) 実際のパーソナルコンピュータの内部に触れる。 5) 計算機の処理方式		左記項目の内容について理解できる。	
		3週	[1]計算機概論 6) 計算機システムの評価 7) ネットワークシステムの概要 8) CPUの高性能化・高集積化(概要)		左記項目の内容について理解できる。	
		4週	[2]情報の基礎理論 1) データの処理単位 2) 2進数		左記項目の内容について理解し、計算できる。	
		5週	[2]情報の基礎理論 3) 16進数 4) 基数変換 5) 2進数の加減算		左記項目の内容について理解し、計算できる。	
		6週	[2]情報の基礎理論 6) 負の表現 a) 符号ビット b) 補数 7) 固定小数点と浮動小数点 a) 固定小数点 b) 浮動小数点 c) IEEE形式		左記項目の内容について理解し、計算できる。	
		7週	[2]情報の基礎理論 9) 10進数と数値表現 a) BCDコード b) ソーン10進数 c) バック10進数 10) 文字データの表現 a) 文字コード b) EBCDIC, ASCII, ISO, JIS, SHIFT-JIS, Unicode 等の文字コード		左記項目の内容について理解し、計算できる。	
		8週	中間テスト		中間試験問題を理解し解くことができる。	

4thQ	9週	[3]計算機のハードウェア [1]計算機概論で触れたハードウェアについて、データの流れを中心に掘り下げる。 1) プログラムの動作原理 2) 主記憶装置へのアクセス a) 主記憶装置とアドレス b) バス c) プログラミングカウンタの役割 3) 命令実行とレジスタ a) 命令語と命令形式 b) 機械語 c) マシンサイクル d) 様々なレジスタの役割	左記項目の内容について理解できる。
	10週	[3]計算機のハードウェア 4) アドレス指定方式 5) 処理装置の性能と高速化技術 a) クロック周波数とMIPS b) 逐次制御と先行制御 c) パイプライン方式 d) 更なる高速化 e) 並列処理技術 f) CISCとRISC、最新のCPU	左記項目の内容について理解できる。
	11週	[4]論理演算と論理回路 1) 論理演算 2) 基本回路(AND OR NOT)とMIL記号 3) 基本回路の組合せ(EOR NAND NOR) 4) ブール代数の基本演算と公式	左記項目の内容について理解できる。
	12週	[4]論理演算と論理回路 5) 論理関数と真理値表 6) ベイチ図による簡単化 7) 加算回路 a) 半加算器 b) 全加算器 8) 順序回路 a) R-Sフリップフロップ b) Tフリップフロップ c) J-Kフリップフロップ d) Dフリップフロップ e) カウンタ f) レジスタ	左記項目の内容について理解できる。
	13週	[5]半導体素子と集積回路 1) 集積回路 2) 半導体メモリ a) RAM b) ROM 3) キャッシュメモリと記憶装置の高速化 a) アクセス速度 b) ヒット率 c) 二次キャッシュ d) ディスクキャッシュ e) メモリーインターリーブ	左記項目の内容について理解できる。
	14週	[6]周辺装置 1) 補助記憶装置 2) 入力装置 3) 出力装置	左記項目の内容について理解できる。
	15週	[7]通信とネットワーク[6]周辺装置 1) 通信機器と通信回線 2) 通信サービス 3) ネットワーク 4) インターネットの仕組み	左記項目の内容について理解できる。
	16週	期末試験	期末試験問題を理解し解くことができる。

評価割合							
	中間試験	期末試験	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	0	0	0	50
専門的能力	20	20	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学基礎セミナー	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	各教員毎に資料配布						
担当教員	電子メディア工学科 科教員						
到達目標							
☐ 英語で書かれた理工系基礎の入門テキストの内容を理解できる。 ☐ 少人数セミナーにおける学習法を理解できる。 ☐ 理工系の現場で必要となる英語の初歩的なレベルに到達できる。							
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		技術的な英語で書かれた文書の内容を正確に理解することができる。		技術的な英語で書かれた文書の内容をある程度理解することができる。		技術的な英語で書かれた文書の内容を理解することができない。	
評価項目2		セミナー形式での議論に積極的に参加することができる。		セミナー形式の議論に、促されれば参加することができる。		セミナー形式の議論に加わることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C 準学士課程 E-1							
教育方法等							
概要		英語で書かれた理工系基礎の入門テキストを輪講形式で学習する。テキストを予習しておき、セミナーの場で内容の読解、問題解決が中心になる。あらかじめ担当者は決めず、予告なしでその場で当てることになる。つまり、毎時間の予習を前提とする。					
授業の進め方・方法		学生を4人～5人のグループに分け、グループ単位で指導教員の研究室等において、主として輪講形式で学習をすすめる。					
注意点		特になし					
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		授業の進め方に関する説明, グループ分け等		
		2週	1順目 (1)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		3週	1順目 (2)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		4週	1順目 (3)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		5週	2順目 (1)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		6週	2順目 (2)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		7週	2順目 (3)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		8週	全学生対象講義 (H R 教室で実施)		英単語トレーニング等の特殊課題		
	2ndQ	9週	3順目 (1)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		10週	3順目 (2)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		11週	3順目 (3)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		12週	4順目 (1)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		13週	4順目 (2)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		14週	4順目 (3)		各教員の準備したテキストを和訳, 理解し, 内容について議論する。		
		15週	補足, 単語テスト		各教員の準備したテキストに関する, 単語確認を中心としたテストの実施		
		16週					
評価割合							
	平常点			テスト		合計	
総合評価割合		90			10		100
前期成績		90			10		100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	「新編電気工学講座 30 電気・電子工学実験(1)－基礎編－」, 山田十一・永井真茂・小林祥男・多田泰芳 著, コロナ社・「新編電気工学講座 31 電気・電子工学実験(2)－電気機器・高電圧編－」, 池本徹三・今西周蔵・岡田新之助・河原功・木村伊一 著, コロナ社・プリント・WEB教材					
担当教員	電子メディア工学科 科教員					
到達目標						
電磁基礎、強電（制御やエネルギー関係等；発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギー変換機、制御機器など）および電子通信情報関係の各種実験を行うことで、以下の授業目標を達成する。 ☐ 工学の基礎的実験手法を実演できる。 ☐ 正しい報告書が作成できる。 ☐ 各実験項目に関する知識や工学実験の手法および報告書を作成することができる。 ☐ 工学に関する機器の使用法や解析、設計法を習得できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
実験内容に関する理解	手順書と教員の指導に従って、実験を自主的に、的確に進めることができる。		適宜、教員の指導を仰ぐことで指示書に書いてある内容を進めることができる。		指示書の実験内容を進めることができない。	
レポートに関する項目	実施した実験に関する報告書を自分の言葉で的確にまとめることができる。		実施した実験に関して、最低限の記載方法を守ってまとめることができる。		実施した実験に関するレポートをまとめられない、もしくは提出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-3						
教育方法等						
概要	電気・電子・通信・情報工学実験実習は電気・電子等の工学の知識を確実なものにし、その理論の確証に役立ち、その技術を身につけたものにするという意味において、電気・電子工学を学ぶ者にとってその習得はたいへん重要なものである。そのうえ、各種実験を行うことで、正しい実験態度が養成され、実験の一般的知識を学び、工学の基礎的実験手法を幅広く身につけ、報告書作成能力を習得できる。直接的には次のようなことを学ぶ。 ・電気および機械的諸量の測定法 ・測定器具類や各種の機器および施設設備の取り扱い方や試験法 ・電気配線の実施要領 ・各種機器の構造と特性の理解 ・その他、実験実習に必要な事から。 2～4名を単位とした班編成を行い、2週1テーマを原則として、実験課題ごとに担当教官が定められているので、実験を始める前に課題について担当教官から説明を受け、内容をよく理解した後、実験指導書（実験の教科書やプリント）にしたがって実験を実施する。実験後、担当教官の指示にしたがって、報告書を提出する。提出期限は厳守することとする。実験は電磁基礎実験、強電実験、および電子・通信・情報（工学）実験からなる。実験の前に課題や実験の諸注意などの説明を行う。また、実験の総まとめ、文献調査、報告書作成（構成や文章表現等）指導や整理なども実施し、実験実習の教育効果を向上させる					
授業の進め方・方法	実習形式 第1順目テーマ：地磁気の測定（鈴木），AMラジオの製作と動作解析（富澤），RLC回路の過渡応答（中山），ボーデ図（平井） 第2順目テーマ：LabVIEW入門（松本），磁性（五十嵐），確率関連の基礎実験（大嶋），高温超伝導（渡辺） 第3順目テーマ：PCB CAD（佐々木），LabVIEW応用（松本），整流回路（布施川），センサとPIC（谷中）					
注意点	特になし					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1順目テーマ1（1週目）			
		2週	1順目テーマ1（2週目）			
		3週	1順目テーマ2（1週目）			
		4週	1順目テーマ2（2週目）			
		5週	1順目テーマ3（1週目）			
		6週	1順目テーマ3（2週目）			
		7週	1順目テーマ4（1週目）			
		8週	1順目テーマ4（2週目）			
	2ndQ	9週	レポートまとめ、確認テスト1			
		10週	1順目実施実験予備日			
		11週	2順目テーマ1（1週目）			
		12週	2順目テーマ1（2週目）			
		13週	2順目テーマ2（1週目）			
		14週	2順目テーマ2（2週目）			
		15週	2順目テーマ3（1週目）			
		16週				
後期	3rdQ	1週	2順目テーマ3（2週目）			
		2週	2順目テーマ4（1週目）			
		3週	2順目テーマ4（2週目）			
		4週	レポートまとめ、確認テスト2			
		5週	2順目実施実験予備日			

		6週	3順目テーマ1（1週目）	
		7週	3順目テーマ1（2週目）	
		8週	3順目テーマ2（1週目）	
	4thQ	9週	3順目テーマ2（2週目）	
		10週	3順目テーマ3（1週目）	
		11週	3順目テーマ3（2週目）	
		12週	3順目テーマ4（1週目）	
		13週	3順目テーマ4（2週目）	
		14週	レポートまとめ，確認テスト3	
		15週	3順目実施実験予備日	
		16週		

評価割合			
	レポート（12回）	取組点（確認テスト含む）	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報科学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0020			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	基礎からきちんと知りたい人のJavaプログラミングの入門書：石原直樹 他：日経BP社：978-4-8222-2270-3、はじめのPICアセンブラ入門：光永 法明／後田 敏：CQ出版社：978-4-78983-739-2						
担当教員	谷中 勝						
到達目標							
1. 機械語およびアセンブリ言語によるプログラミングができる。 2. Java言語によるプログラミングができる。 3. 計算機の動作原理を理解できる。 4. データ構造とアルゴリズムについて理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	計算機のプログラムを作成できる。			計算機のプログラムを読んで、その動作内容を理解できる。		計算機のプログラムを見ても内容を理解できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	計算機の機械語について、各種命令の使い方を学習する。また、データ構造とアルゴリズムについて学習する。情報とは、最終的には記号（または数）で表現されるが、記号そのものよりも、複数の記号の間の関係によって表現されていると考えた方が良い。このように記号の関係までとらえた概念をデータ構造という。アルゴリズムとは、データを処理する手順を記述したものであり、データ構造と一体であると考えて良い。同じ処理を行なうにも、複数のアルゴリズムとそれに対応したデータ構造があるが、データ量等、与えられた条件によって選択すべきである。その際に、アルゴリズムの定量的な評価が必要である。時間計算量、領域計算量、理解の容易さ等、アルゴリズムの評価方法についても学習する。						
授業の進め方・方法	つぎのような事項について学習する。 ・計算機と機械語：計算機の基本構成，データの存在場所，2進数と16進数，機械語とは。 ・機械語入門：機械語とアセンブリ言語，命令セット概説。 ・エディタ・アセンブラ・デバッガの基本操作。 ・各種命令の使い方：転送命令とアドレッシングモード，算術演算命令と桁上げ，負数の表現，制御命令と状態フラグ，繰返しの技法，シフト命令と乗算・除算プログラム，命令セットの制限事項とその対策，論理演算命令とビットパターンの操作，スタック操作とサブルーチン，文字列処理。 なお，各種命令の使い方については，主にプログラミング実習の例題解説を通して学習する。 また，Java言語を用いて，データ構造とアルゴリズムについて学習する。						
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	授業のねらい、2進数（1）		整数の表現方法、2進十進変換、十進2進変換について理解できる。		
		2週	2進数（2）		負数の表現方法、論理演算、文字符号について理解できる。		
		3週	計算機の構成と動作（1）		計算機の基本構成について理解できる。		
		4週	計算機の構成と動作（2）		命令の種類と構成、アドレッシングモードについて理解できる。		
		5週	プログラミング実習（1）		機械語による繰返しの技法について理解できる。		
		6週	プログラミング実習（2）		メモリブロック転送におけるポインタとカウンタの役割について理解できる。		
		7週	プログラミング実習（3）		コード変換、乗算プログラムについて理解できる。		
		8週	Java言語入門（1）		関数と変数と定数、分と式と演算子について理解できる。		
	2ndQ	9週	Java言語入門（2）		if文、for文の利用方法について理解できる。		
		10週	Java言語入門（3）		配列の活用方法について理解できる。		
		11週	繰返しと条件分岐（1）		繰返しと条件分岐の各種技法について理解できる。		
		12週	繰返しと条件分岐（2）		繰返しと条件分岐の活用方法について理解できる。		
		13週	2分探索		線形探索と2分探索について理解できる。		
		14週	ソーティング（1）		ソーティングの各種アルゴリズムについて理解できる。		
		15週	ソーティング（2）		アルゴリズムの評価方法について理解できる。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路 I
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	柴田 尚志： 電気回路 I, コロナ社					
担当教員	鈴木 靖					
到達目標						
☐ 複素数を使った記号法的計算によって電気回路を解くことができる。 ☐ 回路を解くための方程式をたてることができる。 ☐ 回路を解く際に、フェーザ図を有効に使うことができる。 ☐ 相互インダクタンスを含んだ回路を解くことができる。 ☐ 回路の諸定理について理解し、それを用いて問題を解くことができる。 ☐ 三相交流回路について理解し、基本的問題を解くことができる。						
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	複素数を使った記号法的計算によって回路の問題を解くことが良くなる。		複素数を使った記号法的計算によって回路の問題を解くことができる。		複素数を使った記号法的計算によって回路の問題を解くことができない。	
評価項目2	回路を解く際に、フェーザ図を有効に使うことができる。		回路を解く際に、フェーザ図を使うことができる。		回路を解く際に、フェーザ図を使うことができない。	
評価項目3	回路を解くための方程式をたてることが良くなる。		回路を解くための方程式をたてることができる。		回路を解くための方程式をたてることができない。	
評価項目4	回路の諸定理について深く理解し、それを用いて問題を解くことができる。		回路の諸定理について理解し、それを用いて問題を解くことができる。		回路の諸定理についての理解ができず、それを用いて問題を解くことができない。	
評価項目5	相互インダクタンスを含んだ回路について深く理解し、問題を解くことが良くなる。		相互インダクタンスを含んだ回路の問題を解くことができる。		相互インダクタンスを含んだ回路の問題を解くことができない。	
評価項目6	三相交流回路について深く理解し、基本的問題を解くことが良くなる。		三相交流回路について理解し、基本的問題を解くことができる。		三相交流回路についての理解ができず、基本的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						
準学士課程 B 準学士課程 B-2 準学士課程 C						
教育方法等						
概要	2年生の「電気基礎Ⅱ」で学んだ回路計算を基礎として、記号法による回路解法を習得する。また、回路の諸定理やフェーザ図を用いて回路を解く方法についても学習する。さらに、相互誘導回路や三相交流回路についても学ぶ。					
授業の進め方・方法	「電気回路」の主題は、与えられた回路の問題を解くということである。回路を解くということは、基本的にはその回路の各部の電圧電流を求めることであるが、そのためには、その回路に対して回路方程式をたて、その方程式を解くという手順をとる。その際には、複素数を使った記号法的計算を用い、視覚的理解を助けるために、フェーザ図なども利用される。「電気回路Ⅰ」では、2年生の「電気基礎Ⅱ」で学んだこれらの計算法を確実なものとするため、まずはそれらの復習を行い、つぎに、回路方程式の立て方と解き方について説明する。さらに、相互誘導回路についても取り扱い、最後に電力伝送などに用いられている三相交流回路の計算について説明する。					
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	正弦波交流回路の計算		瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。 R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。	
		2週	正弦波交流回路の計算		瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	
		3週	正弦波交流回路の計算		正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	
		4週	正弦波交流回路の計算		合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	
		5週	確認テスト（正弦波交流回路の計算） 回路の諸定理		重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	
		6週	回路の諸定理		重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	
		7週	回路の諸定理		重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	
		8週	中間テスト（回路の諸定理） 回路解法		キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算に用いることができる。	
	2ndQ	9週	回路解法		網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	

		10週	回路解法 周波数特性とフェーザ軌跡	網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。 フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。			
		11週	周波数特性とフェーザ軌跡	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。			
		12週	確認テスト（回路解法、周波数特性とフェーザ軌跡算） 相互誘導回路	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。			
		13週	相互誘導回路	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。 理想変成器を説明できる。			
		14週	三相交流回路	三相交流を説明し、三相交流回路の計算ができる。			
		15週	三相交流回路	三相交流を説明し、三相交流回路の計算ができる。			
		16週	期末テスト（相互誘導回路、三相交流回路）				
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	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎からの交流理論：小郷 寛 原著、小亀 英己、石亀 篤司：電気学会						
担当教員	松本 敦						
到達目標							
☐ 前年度までの学習内容（電気基礎 I , II）が理解できる。 ☐ 正弦波交流回路網の計算ができる。 ☐ 回路網方程式を構成し、基礎的な回路の問題を解くことができる。 ☐ 基本的回路の周波数特性や、フェーザ軌跡等について理解ができる。 ☐ 相互誘導回路の問題や三相回路の問題等を解くことができる。							
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	
直流，交流回路に関する理解	与えられた条件に対して，適切に回路の状態を表す式を自ら立てて，解くことができる。			基礎的な回路に関する問題について，法則等を当てはめて解を求めることができる。		与えられた問題の意味を十分に理解できず，基礎的な問題を解くことができない。	
複素表現を交えた回路方程式および各種定理の理解	各種複素表現と瞬時値の関係を十分に理解し，交流回路網から回路方程式を立てて，解くことができる。			複素表現をある程度使いこなすことができ，単純な回路網については解を求めることができる。		交流の複素表現の概念を理解しておらず，基礎的な問題に適用することができない。	
電磁誘導，三相交流等の理解	電磁誘導により起電力が生じる原理，および三相交流の各種変換について，自在に行うことができる。			定理，性質等を与えた状態において，電磁誘導，三相交流の基礎的な問題を解くことができる。		電磁誘導，三相交流に関する知識が体得できておらず，基礎的な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							
準学士課程 B-2							
教育方法等							
概要	最初に 1 , 2 年生の「電気基礎」などで学習した部分の復習を行う。次に、並行して行われている「電気回路 I」の復習として、それぞれの項目について、例題を示して説明を加えるとともに演習問題を解かせることで、授業内容を実際の問題に適用し、解決を図れるようになる。						
授業の進め方・方法	座学、講義と演習の複合形式						
注意点	前年度までの内容をきちんと理解した上で、授業に臨んでください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気基礎復習（直流）		電気回路に関する基礎的な知識の確認		
		2週	電気基礎復習（直流）		直流回路（直流回路の計算、電流の各種作用）		
		3週	電気基礎復習（交流）		交流電圧，電流，瞬時値，各種パラメータの関係		
		4週	電気基礎復習（交流）		単体素子に印加した交流電圧と生じる交流電流の関係		
		5週	電気基礎復習（交流）		単体素子に印加した交流電圧と生じる交流電流の関係		
		6週	交流回路網の計算		複素数の復習，交流波の複素表現		
		7週	交流回路網の計算		複数の素子からなる交流回路の解析，ブリッジ回路等		
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	交流回路網の計算		交流回路における電力		
		10週	回路方程式		行列式の導出方法，枝電流法		
		11週	回路方程式		閉路電流法，接点電位法		
		12週	各種定理の理解		重ねの理，可逆定理，相補定理		
		13週	各種定理の理解		テブナン，ノートンの定理等		
		14週	相互誘導回路		相互インダクタンスのパラメータ，T型変換，結合係数		
		15週	多相交流回路の初歩		3相交流回路，中性点の意味，YΔ変換等		
		16週	定期試験				
評価割合							
		レポート（2回）	中間試験	定期試験	合計		
総合評価割合		40	30	30	100		
配点		40	30	30	100		

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0023		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	電磁気学I 長岡洋介著 岩波書店						
担当教員	平井 宏						
到達目標							
静電気、導体の分野について、クーロンの法則から始まり、包括的な理解を得ることを目標とする。							
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	クーロンの法則を十分に理解し、その計算ができる。		クーロンの法則をある程度理解し、その計算ができる。		クーロンの法則が理解できず、計算ができない。		
評価項目2	ガウスの法則を十分に理解し、その計算ができる。		ガウスの法則をある程度理解し、その計算ができる。		ガウスの法則が理解できず、その計算ができない。		
評価項目3	導体の性質を十分に理解できる。		導体の性質をある程度理解できる。		導体の性質が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1 準学士課程 C							
教育方法等							
概要	静止した電荷が作る静電場の性質を理解し、簡単な電荷系によって作られる電場の計算ができるようになることがこの授業の主題である。						
授業の進め方・方法	教室での座学形式の授業を行う。						
注意点	電磁気学演習 I と合わせて、問題を解くことにより十分に理解を深めてください。場の考え方、線積分、面積分にも慣れてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	静電界		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。(1)		
		2週	静電界		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。(2)		
		3週	静電界		電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。(1)		
		4週	静電界		電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。(2)		
		5週	静電界		ガウスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる。(1)		
		6週	静電界		ガウスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる。(2)		
		7週	導体と誘電体		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。(1)		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	導体と誘電体		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。(2)		
		10週	導体と誘電体		誘電体と分極、及び、電束密度を説明できる。(1)		
		11週	導体と誘電体		誘電体と分極、及び、電束密度を説明できる。(2)		
		12週	静電容量		静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。(1)		
		13週	静電容量		静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。(2)		
		14週	静電容量		静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。		
		15週	静電容量		静電エネルギーを説明できる。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	物理学演習II-電磁気学-：鈴木賢二、高木精志：学術図書出版社：978-4873610559				
担当教員	佐々木 信雄				
到達目標					
☐ スカラーとベクトルの違いを理解し、力や電場をベクトルとして扱うことができる。 ☐ クーロンの法則を理解し、4 個程度の電荷がある場合の問題が解けるようになる。 ☐ 静電場の意味を理解し、複数の点電荷がある場合に、各電荷による電場を計算し、合成することができる。 ☐ 積分形のガウスの法則を理解し、対称性がある条件下で、(i)点電荷、(ii)殻、(iii)電荷が分布している場合について、ガウスの法則から電場を求めることが出来る。 ☐ 静電ポテンシャルおよびポテンシャルの原点について理解し、電場が与えられた場合に、静電ポテンシャルを計算することができる。また、静電ポテンシャルが与えられたとき、電場を計算することができる。 ☐ 静電エネルギーの意味を理解し、複数の電荷がある場合の系全体の静電エネルギーを計算できる。 ☐ 具体的なコンデンサの静電容量の計算ができる。					
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	
評価項目1		クーロンの法則を理解し、4 個程度の電荷がある場合の力の合成ができる。また、静電場の意味を理解し、複数の点電荷がある場合に、各電荷による電場を計算し、合成することができる。	クーロンの法則を理解し、2個の電荷がある場合の力の合成ができる。また、静電場の意味を理解し、2個の点電荷がある場合に、各電荷による電場を計算し、合成することができる。	2個の電荷がある場合の力の合成ができない。また、2個の点電荷がある場合に、各電荷による電場を計算し、合成することができない。	
評価項目2		積分形のガウスの法則を理解し、対称性がある条件下で、(i)点電荷、(ii)殻、(iii)電荷が分布している場合について、ガウスの法則から電場を求めることが出来る。	積分形のガウスの法則を理解し、対称性がある条件下で、(i)点電荷、(ii)殻について、ガウスの法則から電場を求めることが出来る。	対称性がある条件下で、ガウスの法則から電場を求めることが出来ない。	
評価項目3		静電ポテンシャルおよびポテンシャルの原点について理解し、与えられた電場から静電ポテンシャルを計算することができる。また、与えられた静電ポテンシャルから電場を計算することができる。	静電ポテンシャルおよびポテンシャルの原点について理解し、与えられた電場から静電ポテンシャルを計算することができる。	与えられた電場から静電ポテンシャルを計算することができない。また、与えられた静電ポテンシャルから電場を計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 B-1					
教育方法等					
概要	電磁気学は力学などとは違って、目に見えない現象を扱うため、一見難解に感じられる。このような場合、まず問題を解くところから入るのも一つの方法である。また、今まで習ってきた力学との対応関係で理解すると、分かりやすい。この演習では、電磁気学の典型的な問題を解くことによって、電磁気学の諸現象についての理解を深めることが目的である。				
授業の進め方・方法	電磁気学Iで学習した内容の理解を深めるため、ベクトル、クーロンの法則、静電場、ガウスの法則、静電ポテンシャル、静電エネルギー、静電容量などのテーマについて、それぞれ典型的な問題を解いてもらう。授業の進め方としては、まずスライドを用いて必要事項の解説を行った後、問題をプリントで配布し、解いてもらう。問題は次の時間までにやってきて、黒板で解説してもらう。				
注意点	ベクトル、偏微分、重積分の知識が必要となる。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ベクトル	・ベクトルの簡単な計算ができる。 ・ベクトルの内積、外積が計算できる。	
		2週	クーロンの法則	・電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。 ・3 個以上点電荷があるときの力の合成ができる。	
		3週	電荷と静電場（1）	・点電荷が作る静電場について説明できる。 ・複数点電荷があるときの電場の合成ができる。	
		4週	電荷と静電場（2）	・電荷分布が与えられたときの静電場が計算できる。	
		5週	ガウスの法則（1）	・電気力線と電場の関係を説明できる。 ・ガウスの法則を用いて、平板上の電荷による電場を計算できる。	
		6週	ガウスの法則（2）	・ガウスの法則を用いて、同心球殻上の電荷による電場を計算できる。 ・ガウスの法則を用いて、円柱内に分布した電荷による電場を計算できる。	
		7週	ガウスの法則（3）	・ガウスの法則を用いて、球内に分布した電荷による電場を計算できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	静電ポテンシャル（1）	・電場が与えられたときの静電ポテンシャルを計算できる。 ・同心球殻上の電荷による静電ポテンシャルを計算できる。	
		10週	静電ポテンシャル（2）	・円柱内に分布した電荷による静電ポテンシャルを計算できる。 ・静電ポテンシャルが与えられたときの電場を計算できる。	

		11週	静電ポテンシャル（3）	・直線状の電荷による静電ポテンシャルを計算できる。 ・円輪、円盤上の電荷による静電ポテンシャル、電場を計算できる。
		12週	静電エネルギー（1）	・点電荷系の静電エネルギーを計算できる。 ・平行平板電極間の静電エネルギーを計算できる。
		13週	静電エネルギー（2）	・導体球の静電エネルギーを計算できる。
		14週	コンデンサの静電容量（1）	・コンデンサの静電容量を計算できる。 ・直並列接続されたコンデンサの合成容量を計算できる。
		15週	コンデンサの静電容量（2）	・コンデンサの静電エネルギーを計算できる。
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	英語	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	英語長文 Concerto No.1 [Basic 入試基礎編]						
担当教員	長井 志保						
到達目標							
□大学入試程度の文法事項を理解できる。							
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	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することが良くてできる。			教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容を理解することができない。	
評価項目2	□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことが良くてできる。			□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができる。		□教科書本文を読んで、本文の流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができない。	
評価項目3	□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることが良くてできる。			□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができる。		□教科書音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 E-3							
教育方法等							
概要	大学入試過去問題を分析する。						
授業の進め方・方法	本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。						
注意点	予習は必須である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	＜主語＋動詞＞		文の構造を整理する①		
		2週	動詞のあとに続く語句①		文の構造を整理する②		
		3週	動詞のあとに続く語句②		文の構造を整理する③		
		4週	命令文		原形不定詞を理解する		
		5週	受動態		英語の情報構造を理解する		
		6週	助動詞		可能性をあらわす助動詞を理解する		
		7週	時制		助動詞の過去形を理解する		
		8週	名詞句・名詞節		不定詞を理解する		
	2ndQ	9週	形容詞		現在分詞と過去分詞を理解する		
		10週	副詞		－ingのはたらきを理解する		
		11週	形容詞句・形容詞節		－edのはたらきを理解する		
		12週	比較		差の程度のあらわし方を理解する		
		13週	限定詞		関係詞・疑問詞・接続詞の見分け方を理解する		
		14週	代名詞		thatのはたらきを理解する		
		15週	トピックをつかむ		itのはたらきを理解する		
		16週	対比		展開をあらわすことばを理解する		
後期	3rdQ	1週	＜主語＋動詞＞をつかむ		英文の構造を理解する		
		2週	動詞のあとに続く語句		＜動詞・補語＞などのかたちをとる動詞を理解する		
		3週	等位接続詞		おもな等位接続詞のはたらき		
		4週	節をとらえる①		節のはたらき		
		5週	節をとらえる②		接続詞thatが省略される場合		
		6週	修飾関係をとらえる		副詞の位置		
		7週	句をとらえる		句のはたらき		
		8週	代名詞を・限定詞をとらえる		thatのはたらき		
	4thQ	9週	論理展開をあらわすことば①		＜逆説＞をあらわすことば		
		10週	論理展開をあらわすことば②		＜列挙・追加＞をあらわすことば		
		11週	論理展開をあらわすことば③		＜対比＞をあらわすことば		
		12週	論理展開をあらわすことば④		＜結果・結論＞をあらわすことば		
		13週	論理展開をあらわすことば⑤		＜時の対比＞をあらわすことば		
		14週	論理展開をあらわすことば⑥		＜主張＞をあらわすことば		
		15週	論理展開をあらわすことば⑦		＜言い換え＞をあらわすことば		
		16週	エッセイ・小説の読み方①		語句を言い換える		
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	80	0	0	20	0	0	100

基礎的能力	80	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	化学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0008			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	化学：東京書籍 スクエア最新図説化学：第一学習社						
担当教員	平井 里香						
到達目標							
☐ 酸や塩基の基本的な性質を水溶液中の化学平衡によって理解できる。 ☐ 有機化合物の特徴や分類のしかたを理解できる。 ☐ 炭化水素の性質や構造について理解できる。 ☐ 代表的な有機化合物の性質や構造について理解できる。 ☐ 代表的な高分子化合物の分類や特徴、合成方法について理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
水溶液中の化学平衡	水溶液の化学平衡について十分に理解し、電離平衡、溶解平衡に関する計算ができる			水溶液の化学平衡について基本的な概念を理解し、電離平衡、溶解平衡について説明できる		電離平衡、溶解平衡について説明できない	
有機化合物	有機化合物の特徴を理解し、基本的な化合物の性質と反応について説明できる			有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できる		有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できない	
高分子化合物	高分子化合物の分類と特徴を理解し、代表的な高分子化合物の性質と合成方法を説明できる			高分子化合物の分類と特徴を説明できる		高分子化合物の分類と特徴を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	身近な物質について、化学の基本に基づいた理解を目指す。 取り上げる物質は、酸や塩基、有機化合物や高分子化合物などである。 これらの物質の特徴や性質、構造を理解するために、化学の基礎的な概念を学び、またそれらを使って物質を化学的に理解できるようにする。						
授業の進め方・方法							
注意点	参考書：実感する化学 上・下：廣瀬千秋：NTS 参考書：生活の基礎化学：飯田真：東京教学者 参考書：はじめて学ぶ有機化学：高橋秀依：化学同人						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	水溶液中の化学平衡(1)		電離平衡を説明し、それに関する計算ができる		
		2週	水溶液中の化学平衡(2)		緩衝液、難溶性塩の水溶液について説明し、それに関する計算ができる		
		3週	原子の構造・化学結合		原子の構造、電子配置、結合について説明できる		
		4週	炭化水素分子の形と結合の種類		代表的な炭化水素分子について、分子の形と結合の種類を説明できる		
		5週	有機化合物の特徴と分類		有機化合物の特徴を説明し、炭素骨格および官能基に基づく分類ができる		
		6週	炭化水素の命名法		基本的な化合物についてIUPACの命名法で構造から名前、名前から構造の変換ができる		
		7週	異性体・構造の表示法		異性体の種類について説明でき、基本的な化合物について異性体を区別できる		
		8週	中間試験		前半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること		
	2ndQ	9週	飽和炭化水素		基本的なアルカンの構造、性質、反応について説明できる		
		10週	不飽和炭化水素		基本的なアルケン、アルキンの構造、性質、反応について説明できる		
		11週	酸素を含む有機化合物		アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の性質と反応について学ぶ		
		12週	芳香族化合物		基本的な芳香族化合物の種類と性質、反応について学ぶ		
		13週	高分子化合物		高分子化合物の特徴を説明できる		
		14週	合成高分子化合物		高分子の熱的性質、重合反応の種類を説明できる		
		15週	生活の中の有機化合物・高分子化合物		生活に関わる有機化合物・高分子化合物の構造と性質を説明できる		
		16週	期末試験		後半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること		
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	国語演習
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定せず、授業担当者の作成したプリントを教材とする。					
担当教員	大島 由紀夫,瀬間 亮子					
到達目標						
的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用できる。また、必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。 建設的な相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。						
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	的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、適切に応用できる。		的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、ほぼ応用できる。		的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用することができない。	
評価項目2	信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、適確に論理構成に活かすことができる。		信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。		信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができない。	
評価項目3	相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価するとともに、建設的に助言することができる。		相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができる。		相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができない。	
評価項目4	相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。		相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができる。		相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 E-1						
教育方法等						
概要	20名前後の少人数クラス編成により、到達目標の達成にむけて実践的に学習する。					
授業の進め方・方法	クラスを二つに分け、主として演習形式により、適宜解説的講義を交えて授業を展開する。					
注意点	〈日本語の使い手としてレベルアップする〉ことを心がけてください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	敬語	敬語への理解	敬語の機能について理解し、適切な敬語の使い方を習得する。	
		2週	敬語	敬語理解の確認	演習問題や短文作成によって、敬語への理解を確認する。	
		3週	小論文(1)	作成準備	与えられたテーマについて論題を決定し、構想を練る。	
		4週	小論文(1)	構成表作成	構成表を作成して教員のチェックを受け、これに基づいて初稿を完成させる。	
		5週	小論文(1)	相互批評	学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		6週	小論文(1)	相互批評・添削	学生同士で、初稿を相互に批評する。教員より添削を受ける。	
		7週	小論文(1)	自己評価・小論文完成	相互批評および教員の添削をふまえて、さらに自己評価を行う。それらに基づいて小論文を完成させる。	
		8週	小論文(1)	評価	完成した小論文について教員より評価を受け、成果・注意事項等を理解する。	
	2ndQ	9週	小論文(2)	作成準備	問題文の内容、設定された課題を理解し、要旨・構成表を作成する。	
		10週	小論文(2)	初稿作成	要旨・構成表に基づき、初稿を作成する。	
		11週	小論文(2)	相互批評	学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		12週	小論文(2)	相互批評・小論文完成	相互批評および教員の添削をふまえて小論文を完成させる。完成稿について自己評価を行う。	
		13週	自己調書	作成の意義	これまでの経験、これからの進路希望をふまえて自己調書作成の意義を考える。初稿を作成する。	
		14週	自己調書	相互添削	学生同士で、初稿を相互に添削する。	
		15週	自己調書	相互添削・自己調書完成	学生同士で、初稿を相互に添削する。相互添削および教員の添削をふまえて自己調書を完成させる。	
		16週	総括	授業内容の確認	本授業を振り返り、敬語への理解、小論文・自己調書作成の成果と残された課題を確認する。	
評価割合						
	敬語小テスト	小論文(1)	小論文(2)	自己調書	合計	
総合評価割合	10	40	30	20	100	
基礎的能力	10	40	30	20	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生命科学総論
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書なし, 参考書: 生命科学の基礎 (野島博著, 東京化学同人) ほか					
担当教員	宮越 俊一					
到達目標						
1) 生体を構成する成分について理解できる。 2) 細胞とエネルギー代謝の仕組みの概要を理解できる。 3) 遺伝子とその働きについて理解するとともに, バイオテクノロジーと社会とのかかわりについても理解できる。 4) 生命の環境に対する応答と調節の仕組みの概要を理解できる。 5) 地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解するとともに, 環境問題について考えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	生体を構成する成分とその構成単位, 結合などについて理解している。		生体を構成する成分とその構成単位について理解している。		生体を構成する成分とその構成単位について理解していない。	
評価項目2	酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成についてATPの産生と関連づけて理解している。		酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムを理解している。		酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムが理解できていない。	
評価項目3	遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても実例で理解している。		遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても基本的な部分を理解している。		遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成, 及びその応用技術について, 説明できない。	
評価項目4	恒常性に関係した細胞内情報伝達, ホルモンや神経による制御, 免疫について理解している。		恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について理解している。		恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について説明できない。	
評価項目5	地球の歴史と生命の進化の概略ついて理解するとともに, 環境問題を把握し, 対策についても考えることができる。		地球の歴史と生命の進化の概略ついて理解するとともに, 環境問題について理解している。		地球の歴史と生命の進化の概略ついて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 A-2 準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解する。 生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ, 細胞, 個体その他のレベルで学習する。 バイオテクノロジーの基礎と応用, 社会的影響について学習する。 本科目の担当教員は, 製薬業の研究部門で微生物創薬及び発酵生産に23年間に渡って関与した経験を有する。その経験をもとに, 近現代の生命科学の成果を広く全工学分野の基礎として定着させるとともに, 健康・バイオ・環境といった最近のトピックスも提供する。					
授業の進め方・方法	S-103教室またはそれに準じた大教室で, 他学科と合同で授業を行う。 原則として毎回配布するプリントと板書を軸に, 必要に応じプロジェクタ等を活用して進める					
注意点	生命の歴史とその巧妙な仕組みを理解するとともに, それを応用した技術について日常の暮らしや社会との関連の中で理解して, 何かを感じてほしい。 授業に出席して, レポート等は忘れずに提出すること。授業に関連した質問なら, 話の途中でも歓迎する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生命科学序説		最近の生命科学に関する話題から, 食・健康・環境とバイオ, バイオと他の科学技術について関心を持つ。	
		2週	生命の生い立ちとひろがり		地球の歴史と生命の進化について, その概略を理解できる。	
		3週	生体を構成する分子(1)		水とその特性, 生体を構成する主な元素について理解できる。タンパク質の構造とその構成成分のアミノ酸について理解できる。	
		4週	生体を構成する分子(2)		糖質, 脂質についてその構成成分や結合, 性質について理解できる。	
		5週	エネルギーを獲得するしくみ (1)		酵素とその働き, 代謝と生体のエネルギー通貨ATPについて理解できる。	
		6週	エネルギーを獲得するしくみ (2)		好氣的代謝である呼吸に関し, 解糖系やミトコンドリアで進行する諸経路について, 概略を理解できる。	
		7週	エネルギーを獲得するしくみ (3)		好氣的な呼吸について全体を理解し, 生物がエネルギーを得る仕組みを理解できる。光合成について理解できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	生体を構成する分子(3)		遺伝子の本体としてのDNAとその構造について理解できる。	
		10週	遺伝子とその働き (1)		遺伝子複製のしくみからタンパク質合成について理解できる。	
		11週	遺伝子とその働き (2)		セントラルドグマについて理解できる。ゲノムについて理解するとともに, 遺伝子の発現と調節, 分子レベルで見た変異や進化について理解できる。	
		12週	暮らしの中のバイオ(1)		遺伝子組み換えとはどのような技術か, その基礎について理解できる。	

		13週	暮らしの中のバイオ(2)	医薬品製造から遺伝子組換え作物，遺伝子組換え動物と再生医療について理解できる。
		14週	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達について，ホルモンや神経とのかかわりから理解できる。
		15週	生物の多様性	生物の多様性とその保全，活用の可能性について理解できる。
		16週	定期試験	

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	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	5	0	0	50
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	5	0	5	0	0	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	比較社会史	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	木畑洋一『20世紀の歴史』（岩波新書）						
担当教員	宮川 剛						
到達目標							
☐ 20世紀の歴史を学ぶことにより、現代世界の課題を見出し、その解決に向けて思考し、行動するための知的訓練を積むことができる。 ☐ 20世紀の世界の諸地域における歴史的事象を、諸地域間の相互関連のもとに理解することを通じて、世界の一体化の実態について新たな視点を獲得できる。 ☐ 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。 ☐ 20世紀の歴史についての現在の研究状況の一端に触れることを通じて、偏狭なナショナリズムや偏見にとらわれることのない、他者との相互理解を目指す歴史認識を身につけることができる。							
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		20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解し、読書などを通じて、さらに理解を深めることができる。		20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できる。		20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できていない。	
評価項目2		20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。		20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができる。		20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1							
教育方法等							
概要		・本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。 ・講義や教科書の講読を通じて、20世紀の世界史の基本的な知識を身につける。 ・講義の内容に関係する資料や参考図書を読み込み、少人数での議論などを通じて、20世紀の世界史を多様な観点から考察し、学習内容の理解を深める。 ・授業内容について的小論文や夏休みのレポート課題の作成を通じて、学習内容の定着を図るとともに、自らの見解を論理的に表現する訓練を行う。					
授業の進め方・方法		講義形式で行う。講義の内容や文献・資料の講読にもとづいたグループでの議論や小論文の作成なども実施する。					
注意点		1年次の「歴史」で学習した内容を前提に授業を進めます。					
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		20世紀の歴史をいかに理解するか。 「長い20世紀」について。		
		2週	帝国主義の時代		20世紀の背景はいかに形成されたか。 ・列強により分割される世界 ・帝国主義の背景 ・支配と被支配の構造		
		3週	第一次世界大戦とその影響（1）		世界大戦は、列強およびその植民地にいかなる影響を及ぼしたか。		
		4週	第一次世界大戦とその影響（2）		・第一次世界大戦と総力戦		
		5週	第一次世界大戦とその影響（3）		・帝国支配の動揺と再編		
		6週	世界恐慌と1930年代（1）		恐慌が世界に与えた影響について。 ・世界恐慌の影響 ・恐慌後の欧米		
		7週	世界恐慌と1930年代（2）		・1930年代のアジア		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	第二次世界大戦（1）		第二次世界大戦が植民地帝国に及ぼした影響。 ・大戦の背景		
		10週	第二次世界大戦（2）		大戦の経過		
		11週	第二次世界大戦（3）		・ヨーロッパにおける戦争		
		12週	第二次世界大戦（4）		・アジアにおける戦争		
		13週	現代国際体制の成立と展開（1）		戦後世界において植民地の独立と冷戦はどのように関連していたか。 ・脱植民地化の進展		
		14週	現代国際体制の成立と展開（2）		・冷戦の展開		
		15週	現代国際体制の成立と展開（3）		・「長い20世紀」の終焉		
		16週	前期定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物質科学総論	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	辻 和秀						
到達目標							
原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる 分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる							
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	
	原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が十分理解できる			原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる		原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できない	
	分子の形や性質を、混成軌道を用いて十分理解できる。			分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。		分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できない。	
	エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について十分理解できる			エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる		エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できない	
	化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに十分理解できる			化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる		化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-2 準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	物質を対象とした科学である「化学」の基礎的な知識の習得を目指している。 授業で扱う内容やレベルは、多くの大学の理工系学部初学年で開講されている基礎科目「化学」とほぼ同じである。 前半では、原子や分子の性質や結合が、初歩的な量子論を用いどのように体系づけられるかを学ぶ。物質を微視的な視点から捉える。後半は、化学反応の理論や電池、電離平衡などを熱力学などを用いて理由づける。物質を巨視的な視点で捉える。						
授業の進め方・方法	講義形式の授業である						
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	物質と分子、原子1		光や物質の粒子性と波動性について理解している		
		2週	物質と分子、原子2		シュレディンガー方程式		
		3週	物質と分子、原子3		水素原子の電子軌道について理解している 多電子原子の電子配置について理解している		
		4週	物質と分子、原子4		周期律と電子配置の関係について理解している		
		5週	物質と分子、原子5		水素分子の結合を分子軌道を用いて理解できる		
		6週	物質と分子、原子6		分子の構造を混成軌道を用いて理解できる		
		7週	物質と分子、原子7		化学結合を電気陰性度と関連付けて理解できる 分子の極性と化学結合の関係を理解できる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	化学反応とエネルギー-1		統計力学の初歩的な考え方を理解できる		
		10週	化学反応とエネルギー-2		熱力学第二法則を化学反応と関連付けて理解できる		
		11週	化学反応とエネルギー-3		ギブスエネルギーについて理解できる		
		12週	化学反応とエネルギー-4		化学平衡をギブスエネルギーと関連付けて理解できる		
		13週	化学反応とエネルギー-5		電池の構造と起電力について理解できる		
		14週	化学反応とエネルギー-6		反応速度論の概略を理解できる		
		15週	化学反応とエネルギー-7		核化学の基本的な概念を理解できる		
		16週	期末試験				
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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	保健・体育	
科目基礎情報							
科目番号	0013		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	高橋 伸次						
到達目標							
☐健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 ☐健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 ☐各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 ☐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身につけることができる。							
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		
	ルールを理解し、説明できる。		ルールを理解し、ゲームに参加できるが説明できるわけではない。		よくわからないし、ルールも理解できていない。		
	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には、常に安全に効率よく動けた。		友人のマネをしながら安全に効率よく動けた。		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった。		
	実技に対する興味が強く、積極的に動くことを心がけた。		積極的に参加したいと思っていた。		実技は苦手なので積極的になれなかった。		
	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った。		とりあえず、準備片付けは手伝った。		特に何もしなかった。		
	チームメンバーに声をかけ、リーダーシップを発揮した。		とりあえず、自分の役割は果たした。		実技は苦手なので積極的になれなかった。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A							
教育方法等							
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。						
授業の進め方・方法	実技授業中に各自が歩数計を取り付け歩数を測ります。この記録は授業ノートに記入します。また授業前には体調、朝食、睡眠を自己評価して記入、授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。						
注意点	・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意		授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し、次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。		
		2週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		3週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		4週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。		
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。		
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。		
		8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。		
	2ndQ	9週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		10週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。		
		11週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。		
		12週	インディアカの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。		
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。		
		14週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。		
		15週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。		

		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得
	10週		フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
	11週		フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
	12週		アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
	13週		アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
	14週		アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
	15週		体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
	16週			

評価割合							
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	インターンシップ
科目基礎情報						
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材						
担当教員	鶴見 智,佐々木 信雄,平社 信人,富澤 良行,友坂 秀之,堀尾 明宏,木村 真也					
到達目標						
企業・大学等が提供する学外体験学習に参加し、実社会・現実世界への関わりを通じて、 ☐ 就労の意義、又は職業人としてその道の専門家となることの大切さが理解できる。 ☐ 企業等の組織の中でその役割を正しく認識し、責任ある仕事の進め方を理解できる。 ☐ 高専で学んだ知識がどのように活用・応用されているか理解できる。 ☐ 社会で活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 ☐ コミュニケーション能力や主体性などの「企業人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 ☐ 実体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。 ☐ 社会的規範・常識を理解し、それにしがった行動をとることができる。						
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	実習先の指示に従って実習することができ、企業活動を理解できる。		実習先の指示に従って実習することができる。		実習先の指示に従って実習することができない。	
評価項目2	インターンシップ報告書を作成・提出でき、自分のキャリアデザインを深めることができる。		インターンシップ報告書を作成・提出できる。		インターンシップ報告書を作成・提出できない。	
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B						
教育方法等						
概要	群馬県内外の企業、官庁、大学、研究所等を実習先とする。実施期間は夏季休業中を基本とする。実習先担当者の指導を受けながら、実習先が定める一定期間（概ね1 週間）において就業を体験する。就業中は作業日誌に実施内容等を記入し、指導者の確認（サイン）を受領する。実習終了後、所定様式のインターンシップ報告書を作成し、作業日誌とともに提出する。なお平成23 年度から実施する海外英語研修は、4 年生参加者の当該英語研修参加をもって、本インターンシップ受講とみなす。その場合の作業日誌、指導者の確認等は、現地カリキュラム履修方法に従い、相当の記録に代えるものとする。					
授業の進め方・方法	実習先担当者の指示による。					
注意点	事前に行う準備としてインターンシップ事前説明会、インターンシップマナー研修があるので参加すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実習先が提供するテーマに関し、実習先の指導のもと、就業体験を行う。		実習先の指示に従って実習を行い、実習終了後インターンシップ報告書を作成し提出できる。	
		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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	エネルギーシステム	
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：電気エネルギー概論：依田正之：オーム社：978-4-274-20642-9						
担当教員	中山 和夫						
到達目標							
☐火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。 ☐原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。 ☐水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。 ☐その他の新エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。 ☐電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解できる。 ☐電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 ☐交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を十分に説明できる。		様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を説明できる。		様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を十分に説明できない。		
評価項目2	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて十分に説明できる。		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できない。		
評価項目3	電力システムの構成およびその構成要素について十分に説明できる。		電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。		電力システムの構成およびその構成要素について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C 準学士課程 D-1							
教育方法等							
概要	様々なエネルギー源より電気エネルギーに変換する方法とその電気エネルギーを適切に輸送・利用する方法について説明できることを目標とする。また、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解することについても求める。						
授業の進め方・方法	プロジェクターを利用する。						
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	電気エネルギー概論1				
		2週	電気エネルギー概論2				
		3週	限りあるエネルギー資源1				
		4週	限りあるエネルギー資源2				
		5週	エネルギーと環境1				
		6週	エネルギーと環境2				
		7週	発電機のしくみ				
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	熱力学と火力発電のしくみ1				
		10週	熱力学と火力発電のしくみ2			火力発電の原理について理解し、火力発電主要設備を説明できる。	
		11週	核エネルギーの利用1				
		12週	核エネルギーの利用2			原子力発電の原理について理解し、原子力発電主要設備を説明できる。	
		13週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ1				
		14週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ2			水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	
		15週	まとめ				
		16週					
後期	3rdQ	1週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換1				
		2週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換2				
		3週	光から電気エネルギーへの変換1				
		4週	光から電気エネルギーへの変換2				
		5週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム1				
		6週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム2				
		7週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム3			その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	
		8週	中間テスト				
	4thQ	9週	電気エネルギーの貯蔵1				
		10週	電気エネルギーの貯蔵2				
		11週	電気エネルギーの伝送1				
		12週	電気エネルギーの伝送2				

		13週	電気エネルギーの伝送3	
		14週	電気エネルギーの伝送4	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。
		15週	まとめ	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解できる。
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用解析基礎
科目基礎情報						
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「新応用数学（佐藤、高遠、西垣、濱口、前田、向山 著）大日本図書」、問題集：「新応用数学問題集（嶋野、高遠、西垣、橋本、濱口 著）大日本図書」					
担当教員	五十嵐 睦夫					
到達目標						
☐ 簡単な関数のラプラス変換が定義に基づいて計算できる。 ☐ ラプラス変換の基本性質を利用して、やや複雑な関数のラプラス変換が計算できる。 ☐ ラプラス変換の表を利用して、特定の関数の逆ラプラス変換を求めることができる。 ☐ ラプラス変換を利用して簡単な線形微分方程式を解くことができる。 ☐ たたみこみを利用したラプラス変換の簡単な問題を解くことができる。 ☐ 基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 ☐ フーリエの収束定理を利用して無限級数の和を計算する手法が理解できる。 ☐ 簡単な関数のフーリエ変換を求めることができる。 ☐ フーリエの積分定理を利用して、定積分を計算する手法が理解できる。 ☐ たたみこみを利用したフーリエ変換の簡単な問題を解くことができる。 ☐ フーリエ級数またはフーリエ変換を用いた熱伝導方程式の解法の概要が理解できる。						
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	簡単な関数のラプラス変換および逆ラプラス変換が確実に計算できる。		簡単な関数のラプラス変換および逆ラプラス変換が計算できる。		簡単な関数のラプラス変換および逆ラプラス変換が計算できない。	
評価項目2	ラプラス変換を利用して、基本的な線形微分方程式を確実に解くことができる。		ラプラス変換を利用して、基本的な線形微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換を利用して、基本的な線形微分方程式を解くことができない。	
評価項目3	基本的な周期関数のフーリエ級数が計算でき、フーリエの収束定理を確実に応用ができる。		基本的な周期関数のフーリエ級数が計算でき、フーリエの収束定理の簡単な応用ができる。		基本的な周期関数のフーリエ級数が計算できず、フーリエの収束定理の簡単な応用もできない。	
評価項目4	基本的な関数のフーリエ変換が確実に計算でき、フーリエの積分定理を確実に応用ができる。		基本的な関数のフーリエ変換が計算でき、フーリエの積分定理の簡単な応用ができる。		基本的な関数のフーリエ変換が計算できず、フーリエの積分定理の簡単な応用もできない。	
評価項目5	フーリエ級数、フーリエ変換を利用した熱伝導方程式の解法を確実に適用することができる。		フーリエ級数、フーリエ変換を利用した熱伝導方程式の解法が理解できる。		フーリエ級数、フーリエ変換を利用した熱伝導方程式の解法が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	○ラプラス変換 指数関数、広義積分を復習し、ラプラス変換の定義及びそのいろいろな性質を学ぶ。これを微分方程式、伝達関数等に応用する。 ○フーリエ級数 三角関数の基礎知識とその積分や周期関数について復習し、フーリエ級数を定義する。次に関数の対称性との関連、無限級数の値を求めることなどへ発展させる。フーリエ級数の計算に習熟させることに主眼を置くが、フーリエ級数の意味を良く理解することを目指す。 ○フーリエ変換 フーリエ級数の（周期の）極限として、積分変換を学習する。反転公式から積分の値を求めることや、フーリエ変換の性質を学ぶ。 ○偏微分方程式の境界値問題 波動方程式・熱伝導方程式・ラプラス方程式の導出と、これらの方程式の解法として変数分離法やフーリエ級数・フーリエ変換の応用を学ぶ。					
授業の進め方・方法	○授業素材の解説を講義形式で行うが、計算能力を充実させることに主眼を置く。 ○ある程度まとまった量の解説をおこなったのち、その内容について小テストを実施する。消化度合いが低いと考えられる学生については課題設定をし、その実行をすることを求める。単位取得にあたっては、課題を着実に実施することが肝要である。					
注意点	○ 微積分の基礎をしっかりと復習しておくこと。毎回の講義には、前回の授業内容を理解した上で臨むこと。 ○ 分らなくなったら、3年までに学んだ数学の教科書をもう一度読み返して下さい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義と例			
		2週	基本的性質			
		3週	基本的なラプラス変換（1）			
		4週	基本的なラプラス変換（2）			
		5週	基本的なラプラス変換（3）			
		6週	ラプラス変換とたたみこみ			
		7週	逆ラプラス変換（1）			
		8週	逆ラプラス変換（2）			
	2ndQ	9週	常微分方程式への応用			
		10週				
		11週	周期関数のラプラス変換			
		12週				
		13週				

後期		14週	デルタ関数と系の伝達関数	
		15週		
		16週		
	3rdQ	1週	周期 2π の関数のフーリエ級数	
		2週		
		3週	一般の周期関数のフーリエ級数	
		4週	フーリエ級数の収束	
		5週		
		6週	複素形フーリエ級数	
		7週		
		8週	フーリエ変換とフーリエ積分定理	
	4thQ	9週		
		10週	フーリエ変換の性質と公式	
		11週	いろいろな応用	
		12週		
		13週	波動方程式 熱伝導方程式 ラプラス方程式	
		14週		
		15週	フーリエ変換の偏微分方程式への応用	
		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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：講談社基礎物理学シリーズ2振動・波動：長谷川修司：講談社：978-4061572027, 教科書：講談社基礎物理学シリーズ3熱力学：菊川芳夫：講談社：978-4061572034						
担当教員	渡邊 悠貴						
到達目標							
☐ 状態量を用いて熱力学量を記述することができる。 ☐ 熱力学第1法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。 ☐ 熱力学第2法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。 ☐ 多自由度系における質点の運動方程式が書ける。 ☐ 運動方程式を解き、規準モードを求めることができる。 ☐ フーリエ解析を用いて、連続体の振動を解析することができる。 ☐ それらの知識を、実際の現象に応用することができる。							
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	状態量を利用した熱力学量の記述の仕方に習熟する。また熱力学第1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用的な問題に関する熱力学量を求めることができる。			状態量を利用した熱力学量の記述の仕方に習熟する。また熱力学第1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができる。		状態量を利用した熱力学量の記述の仕方に習熟していない。また熱力学第1法則について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができない。	
評価項目2	熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用問題を解くことができる。			熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができる。		熱力学第2法則と熱力学関数について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができない。	
評価項目3	フーリエ級数展開を利用して、連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。			フーリエ級数展開を利用して、連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。		フーリエ級数展開を利用して、連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができない。	
評価項目4	フーリエ変換を利用して、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。			フーリエ変換を利用して、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。		フーリエ変換を利用して、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1 準学士課程 C							
教育方法等							
概要	前期は多変数関数の微積分のテクニックを用いた、大学教養程度の熱力学の 基本的な理論を学習する。 後期はフーリエ解析のテクニックを用いた、大学教養程度の線型の振動・波動現象に関する基本的な理論を学習する。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	様々な学問の中で、物理学はその修得に著しい困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に、日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を、納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず、先生や物理の得意な級友に、その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。応用物理Iの内容(運動方程式の立て方、その解き方)の復習と高校物理の内容(熱力学、波動)の復習をしておくとい良いでしょう。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	熱力学第0法則		熱力学第0法則について説明できる。 経験的温度、理想気体と絶対温度について説明できる。		
		2週	熱力学第1法則(1)		熱力学第1法則について説明できる。 可逆変化と準静的変化について説明できる。		
		3週	熱力学第1法則(2)		内部エネルギーと状態量について説明できる。		
		4週	熱力学第1法則(3)		状態量と微分形式について説明できる。		
		5週	熱力学第1法則(4)		熱容量について説明できる。 理想気体へ熱力学第1法則が応用できる。		
		6週	熱力学第1法則(5)		理想気体の様々な熱サイクルについて効率が計算できる。		
		7週	中間試験				
		8週	熱力学第2法則(1)		トムソンの原理とクラウジウスの原理について説明できる。		
	2ndQ	9週	熱力学第2法則(2)		カルノーの定理について説明できる。 熱力学的絶対温度について説明できる。		
		10週	熱力学第2法則(3)		クラウジウスの不等式について説明できる。 エントロピーについて説明できる。		
		11週	熱力学第2法則(4)		エントロピー増大則について説明できる。 エントロピーに関する例題を解くことができる。		
		12週	熱力学関数(1)		熱力学の基本方程式について説明できる。 様々な熱力学ポテンシャルとルジャンドル変換について説明できる。		

後期		13週	熱力学関数(2)	化学ポテンシャルについて説明できる。 理想気体について様々な熱力学ポテンシャルを求めることができる。
		14週	熱力学関数(3)	相平衡の条件とクラウジウス・クラベイロンの式について説明できる。
		15週	まとめと応用	熱力学の応用問題を解くことができる。
		16週	定期試験	
	3rdQ	1週	1自由度の振動(1)	ばね振り子, 固定された糸で両側から張られたおもり, 振動回路について運動方程式を解析できる。
		2週	1自由度の振動(2)	減衰振動と強制振動, 共鳴について運動方程式を解析できる。
		3週	2自由度系の連成振動(1)	基準振動, 固有角振動数, 基準座標について説明できる。
		4週	2自由度系の連成振動(2)	様々な2自由度系の連成振動について運動方程式を解析できる。
		5週	多自由度系の連成振動(1)	基準振動と分散関係, 境界条件について説明できる。
		6週	多自由度系の連成振動(2)	フーリエ級数展開を用いて基準振動を解析できる。
		7週	中間試験	
		8週	連続体の振動(1)	連成振動の連続極限を説明できる。
	4thQ	9週	連続体の振動(2)	フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる。
		10週	連続体の振動(3)	波動方程式の境界条件と定常波, ダランベールの解について解析できる。
		11週	振動・波動現象の応用(1)	位相速度と群速度について説明できる。 フーリエ変換を用いて波束を解析できる。
		12週	振動・波動現象の応用(2)	2, 3次元の波について波動方程式を解析できる。
		13週	振動・波動現象の応用(3)	2, 3次元の波について問題を解くことができる。
		14週	振動・波動現象の応用(4)	2, 3次元の波について問題を解くことができる。
		15週	まとめと応用	振動・波動の応用問題を解くことができる。
		16週	定期試験	

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	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	五十嵐 睦夫						
到達目標							
☐ 古典力学における基礎的な概念を《定量的に把握》できる。 ☐ 古典力学の基礎的概念に基づき、典型的な問題における《条件設定を正しく把握して適切に対応》できる。 ☐ 多くの力学問題を解いた経験を元に、物体の簡単な運動について《運動方程式を正しく記述》できる。 ☐ 初歩的な古典力学に現れる各種保存則に関し、具体的問題において《その成立条件を適切に適用》できる。 ☐ 比較的長い記述式答案を書く作業を通じ、《論述式答案の記述ができる》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	複雑な問題設定の設問についても、設定条件の概要を分析できる。		問題の設定条件の概要を分析できる。		問題の設定条件の概要を分析できない。		
評価項目2	座標変換などが必要な条件についても、質点にとどまらず剛体についても適切に運動方程式を立てることができる。		質点の簡単な運動についてなら、運動方程式を立てることができる。		単一の力のみが働いている質点の運動についてさえ、運動方程式を立てることができない。		
評価項目3	一見込み入った問題設定に際しても、エネルギー保存則と運動量保存則では成立条件が異なることを適切に斟酌して適用し、問題を解くことができる。		エネルギー保存則と運動量保存則では成立条件が異なることを理解している。		エネルギー保存則と運動量保存則では成立条件が異なることを理解していない。		
評価項目4	第三者としての答案採点者の視点を的確に把握しており、自らの解答が採点者に判読してもらえるよう十分に配慮された答案を書くことができる。		第三者としての答案採点者の視点を把握し、自らの解答が採点者に判読してもらえるよう配慮された答案を書く準備ができています。		第三者としての答案採点者の視点を把握できておらず、自らの解答が採点者に判読してもらえるよう配慮された答案を書けないのみならず、その準備さえできていない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	☐ 過去の大学編入学試験で出題された力学関連の問題を中心とした演習を行い、古典力学の問題を解く力を養う。 ☐ 基礎力の確実化を目的として、低学年の物理の教科傍用問題集に対して高い正答率で解答する能力の獲得を促す。 ☐ 演習科目であるので、授業時間に参加して実際にみずからの手を動かして取り組むことも評価対象とする。 ☐ 机上の空論に終始しないように配慮するため、一部に実験データの取得および解析を交えることもある。						
授業の進め方・方法	☐ 課題問題のプリントを毎回配布する。授業では課題問題の解き方を解説する。学生は各自、授業中に配布された用紙にその解法をトレースして提出する。 ☐ 単位取得にあたっては、当該時間の授業に出席して自らの手をうごかしてトレース作業をおこなったことも評価対象とする。すなわち、理由なく授業を欠席してこの作業に従事しない場合、それは評点に結びつかない課題の量が増加することを意味する。 ☐ 2年次に使用した教科傍用問題集「リードアルファ」に収蔵された問題群について、いつでも解答できる学力を身につける努力の継続を求める。その努力の結果を判定するため小テストをおこなう。ある程度以上の正答率を収めないと単位取得に至らないことを自覚することが必要である。 ☐ 折を見ておこなう上記の小テストに基づき、各学生が「リードアルファ」についてどのくらいの達成レベルにあるかを判定する。その結果を下記の[グレード]という形で学生に通知する。科目単位取得に至る目安は、グレード3程度である。 ===== [グレード1] 基礎CHECKレベル [グレード2] 基本例題レベル [グレード3] 学習問題レベル [グレード4] 応用問題レベル ===== ☐ 上記の[グレード]が基準に達していない学生に対しては課題を設定し、その実行を求める。単位取得のためには、課題を確実にこなすことが必須である。						
注意点	専門能力を発揮する場を得るためには、基礎学力を備えることが必須です。大学編入学試験においてはそのような視点の下、大学1年次までに学習する内容の基本が出題されます。それは高等学校の学習指導要領の範囲を超えた出題であるということでもあります。かといってその範囲の能力が必要でないということの意味するわけではありません。それは高等専門学校の課程を修了した段階の学力が身につけているかどうかを確認する手段としては当然のことです。本科目の目的はあくまでも学生が専門能力を発揮することに資することにありますが、そのためにこそ、基礎学力を涵養することに重心を据えた運用をします。すなわち、本授業が学生に求めるのは、そのような内容に対する解答対応能力の開発です。 そのような内容は必然的に、高等学校の学習指導要領を超えた範囲のものとなります。しかし、学習指導要領の範囲の内容を前提としていることは上述のように明らかなです。その内容もままならないようでは本科目が照準とする内容の学習に根本的な障害があります。学習指導要領の範囲の内容は本授業の必然的な前提なのです。しかしながら、成績が不振な学生の場合、この前提が満たされていないことがほとんどです。学習の前提となる学習指導要領範囲の内容が定着していないため、学習指導要領を超える範囲の学習になると無意味な丸暗記に終始してしまっって本質理解からは程遠い状態に陥ってしまっています。それでは、本授業の本来の目的は達成されません。基礎力の定着は授業目標達成のための前提条件なのです。 他方、編入学試験で問われる内容は、各種の工学に取り組む際のまさに礎となる能力を測るものです。そのような素養が求められるからこそ、高等教育機関である大学が入学試験として課すのです。それへの対応能力を身に付けることは、本科目が照準とする専門対応能力の涵養と直接的につながります。ですから、本授業において低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について解答を求めていく際、低学年のときよりも必然的に高い定着度を求めます。しっかりと自己学習をして授業に臨んでください。 結論として、低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について、いつでも解答できる学力を身につける努力の継続を求めます。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		

前期	1stQ	1週	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦に関する計算ができる。 3 動摩擦に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
----	------	----	---

		2週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいっている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦に関する計算ができる。 3 動摩擦に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	--

		3週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

		4週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

		5週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

		6週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

		7週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

		8週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦に関する計算ができる。 3 動摩擦に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	----	---	---

	2ndQ	9週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	------	----	---	---

		10週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	---

		11週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	---

		12週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいっている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	--

		13週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	---

		14週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	---

		15週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題をとりあげて解説する。 ○学生は解説内容のトレース課題をこなす。 ○低学年の物理で使用した教科傍用問題集の問題群について適宜に小テストを実施し、理解度グレードの判定をおこなう。 ○定期的に小テストをおこない、基準に満たない学生には宿題課題を課す。	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいっている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦に関する計算ができる。 3 動摩擦に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---	--

		16週	速度と加速度について説明できる。 4 同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。 4 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。 4 平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。 4 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 4 落体の運動(力学) 週 自由落下に関する計算ができる。 4 鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。 4 いろいろな力(力学) 週 物体に作用する力を図示することができる。 4 力の合成と分解をすることができる。 4 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 1 フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。 4 運動の法則(力学) 週 慣性の法則について説明できる。 3 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。 3 互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 4 簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 2 摩擦(力学) 週 静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。 3 最大摩擦力に関する計算ができる。 3 動摩擦力に関する計算ができる。 3 力学的エネルギー(力学) 週 仕事と仕事率に関する計算ができる。 3 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 3 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 4 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 運動量(力学) 週 物体の質量と速度から運動量を求めることができる。 4 運動量の差が力積に等しいことを理解している。 4 運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 単振動・円運動(力学) 週 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 3 単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。 3 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。 3 角運動量(力学) 週 力のモーメントを求めることができる。 4 角運動量を求めることができる。 4 角運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 4 剛体(力学) 週 剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 4 重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。 4 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 4 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
--	--	-----	---

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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	谷口 正					
到達目標						
複素関数論の理論の成り立ち、数学的意味を理解し、実際の計算問題が解けるようにする。 また ε - δ 論法を使って極限概念の厳密な議論が理解出来るようになる。						
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		複素関数について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。	複素関数の計算問題が正確に解ける。	複素関数の計算問題が解けない。		
評価項目2		複素積分について理論の成り立ちが理解されていて計算問題を解ける。	複素積分の計算問題が正確に解ける。	複素積分の計算問題が解けない。		
評価項目3		ε - δ 論法を使って極限概念や実数の連続性を理解する。	ε - δ 論法を使って具体的な例が証明できる。	ε - δ 論法を使って具体的な例が証明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	3年まで学習した数学を基礎として、複素関数と数学的厳密な極限概念を学習する。 主として正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理、 ε - δ 論法を使って極限概念を修得し、工学に適用できる数学的スキルを学ぶ。					
授業の進め方・方法	定理・公式の成り立ちを丁寧に解説し、問題例を詳しく説明する。 さらに問題演習を行わせる。					
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	ガイダンス	複素関数論を学ぶ意義を理解できる。		
		2週	複素数と極形式	複素数とガウス平面が理解できる。		
		3週	絶対値と偏角	絶対値と偏角の計算ができる。		
		4週	複素関数	複素関数の意味が理解できる。		
		5週	正則関数	正則関数の定義が理解できる。		
		6週	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式の証明が理解できて計算問題が解ける。		
		7週	練習問題	章末問題や問題集が解ける。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	逆関数	逆関数が計算できる。		
		10週	複素積分	複素積分の意味が理解できる。		
		11週	複素積分	複素積分の計算ができる。		
		12週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理が理解できる。		
		13週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理が計算できる。		
		14週	コーシーの積分定理の応用	コーシーの積分定理の応用が理解できる。		
		15週	コーシーの積分定理の応用	コーシーの積分定理の応用が計算できる。		
		16週	練習問題	章末問題や問題集が解ける。		
後期	3rdQ	1週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示の意味が理解できて計算できる。		
		2週	リュービルの定理	リュービルの定理の証明が理解できる。		
		3週	数列と級数	実数の数列と級数との違いが理解できる。		
		4週	テーラー展開とローラン展開	テーラー展開とローラン展開の計算ができる。		
		5週	孤立特異点と留数	孤立特異点と留数の意味が理解できる。		
		6週	孤立特異点と留数	孤立特異点と留数の計算ができる。		
		7週	留数定理	留数定理の意味が理解でき、計算ができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	数列における ε - δ 論法の定義とその例 (1)	数列における ε - δ 論法の定義を理解しとその例が証明できる。		
		10週	数列における ε - δ 論法の定義とその例 (2)	数列における ε - δ 論法の定義を理解しとその例が証明できる。		
		11週	関数における ε - δ 論法の定義とその例 (1)	関数における ε - δ 論法の定義を理解しとその例が証明できる。		
		12週	関数における ε - δ 論法の定義とその例 (2)	関数における ε - δ 論法の定義を理解しとその例が証明できる。		
		13週	実数の連続性 (1)	アルキメデスの公理、デデキントの公理、単調数列の収束などが理解できる。		

	14週	実数の連続性（２）	アルキメデスの公理、デデキントの公理、単調数列の収束などが理解できる。				
	15週	ε － δ 論法を使った関数の連続性（１）	ε － δ 論法を使った関数の連続性の例の証明ができる。				
	16週	ε － δ 論法を使った関数の連続性（２）	ε － δ 論法を使った関数の連続性の例の証明ができる。				
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械工学総論	
科目基礎情報							
科目番号		0020		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子メディア工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		なし					
担当教員		五十嵐 睦夫,山内 啓					
到達目標							
☐ 電子メディア工学の成果が製品化されるにあたり、構造材や操作部材といった部分には機械工学的視点にもとづいた金属工学に関する知見が生かされていることが理解できる。 ☐ 電子情報工学はソフトウェアのように形のないものを対象とする比率が高いが、その成果が社会で運用されるにあたって形のある実体としての構造材や操作部材といった機械工学的対象が関わり、機械工学的視点からみた金属工学の知見が不可欠的に活用されていることを理解できる。 ☐ 物質工学の成果はやがて形を持った製品の部材として使われることになるが、その際には多かれ少なかれ機械工学的視点による金属工学の知見が生かされていることを理解できる。 ☐ 金属工学の基本的概念の存在を知ることができる。 ☐ 広い意味での金属工学に関係した内容に関し、専門科目の隙間にあって未修得な事項を補足的に把握できる。							
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	機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要をよく理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できない。		
評価項目2	機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項をよく理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できない。		
評価項目3	放射線の物質への影響についてよく理解できる。		放射線の物質への影響について理解できる。		放射線の物質への影響について理解できない。		
評価項目4	放射線を用いた材料開発についてよく理解できる。		放射線を用いた材料開発について理解できる。		放射線を用いた材料開発について理解できない。		
評価項目5	機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることをよく理解できる。		機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることを理解できる。		機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-2 準学士課程 C 準学士課程 D-1							
教育方法等							
概要	・ 機械工学的視点も考慮しつつ広範囲にわたる金属工学から、重要事項を選択して教授する。 ・ 金属材料の性質を把握する際に基礎となる相図と合金の関係および欠陥や転位と材料強度の関係に関する学習をおこなう。 ・ 金属工学の物理的背景を把握することを目的とし、結晶に付随した熱および波動に関する学習をおこなう。 ・ 広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線が物質に与える影響を学習する。 ・ 広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線による材料開発などについて学習する。						
授業の進め方・方法	教科書指定は特にありません。授業時に参考資料を提示します。						
注意点	板書を用いた授業のほか、パワーポイントを用いる授業もあります。 また、授業内容と関連の深い実験を併用します。 実験室その他の理由により日程は変更になることがあります。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	金属工学の基本知識				
		2週	合金と相図 1				
		3週	合金と相図 2				
		4週	欠陥と転位1				
		5週	欠陥と転位2				
		6週	欠陥と転位3				
		7週	結晶のダイナミクス				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	逆格子とブリルアンゾーン1				
		10週	逆格子とブリルアンゾーン2				
		11週	逆格子とブリルアンゾーン3				
		12週	有機材料と放射線1				
		13週	有機材料と放射線2				
		14週	無機材料と放射線1				
		15週	無機材料と放射線2				
		16週	期末試験				
評価割合							
	試験		レポート		合計		
総合評価割合	40		60		100		
理解度	40		60		100		

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	・「新編電気工学講座 30 電気・電子工学実験(1)－基礎編－」, 山田十一・永井真茂・小林祥男・多田泰芳 著, コロナ社・「新編電気工学講座 31 電気・電子工学実験(2)－電気機器・高電圧編－」, 池本徹三・今西周蔵・岡田新之助・河原功・木村伊一 著, コロナ社・プリント・WEB教材				
担当教員	電子メディア工学科 科教員				
到達目標					
電磁基礎、強電（制御やエネルギー関係等；発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギー変換機、制御機器など）および電子通信情報関係の各種実験を行うことで、以下の授業目標を達成する。 ☐ 工学の基礎的実験手法を実演できる。 ☐ 正しい報告書が作成できる。 ☐ 各実験項目に関する知識や工学実験の手法および報告書を作成することがでる。 ☐ 工学に関する機器の使用法や解析、設計法を習得できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
実験内容に関する理解	手順書と教員の指導に従って、実験を自主的に、的確に進めることができる。		適宜、教員の指導を仰ぐことで指示書に書いてある内容を進めることができる。		指示書の実験内容を進めることができない。
レポートに関する項目	実施した実験に関する報告書を自分の言葉で的確にまとめることができる。		実施した実験に関して、最低限の記載方法を守ってまとめることができる。		実施した実験に関するレポートをまとめられない、もしくは提出できない。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 C 準学士課程 D-3 準学士課程 D-4					
教育方法等					
概要	電気・電子・通信・情報工学実験実習は電気・電子等の工学の知識を確実なものにし、その理論の確証に役立ち、その技術を身につけたものにするという意味において、電気・電子工学を学ぶ者にとってその習得はたいへん重要なものである。そのうえ、各種実験を行うことで、正しい実験態度が養成され、実験の一般的知識を学び、工学の基礎的実験手法を幅広く身につけ、報告書作成能力を習得できる。直接的には次のようなことを学ぶ。 ・電気および機械的諸量の測定法 ・測定器具類や各種の機器および施設設備の取り扱い方や試験法 ・電気配線の実施要領 ・各種機器の構造と特性の理解 ・その他、実験実習に必要な事がら。 2～4名を単位とした班編成を行い、2週1テーマを原則として、実験課題ごとに担当教官が定められているので、実験を始める前に課題について担当教官から説明を受け、内容をよく理解した後、実験指導書（実験の教科書やプリント）にしたがって実験を実施する。実験後、担当教官の指示にしたがって、報告書を提出する。提出期限は厳守することとする。実験は電磁基礎実験、強電実験、および電子・通信・情報（工学）実験からなる。実験の前に課題や実験の諸注意などの説明を行う。また、実験の総まとめ、文献調査、報告書作成（構成や文章表現等）指導や整理なども実施し、実験実習の教育効果を向上させる				
授業の進め方・方法	実習形式 第1順目テーマ：伝送線路(五十嵐), ・電圧安定化(布施川), SCR&熱サイクル(五十嵐), マイコンによる自動制御実験(担当：松本) 第2順目テーマ：フィルタの実験I,II(平井), 二足歩行ロボット ソフトウェアサーボ（谷中）, デジタル回路(布施川), 基本増幅回路(佐々木) 第3順目テーマ：・オペアンプ(渡邊), 4端子回路(平井), ・暗号・データ圧縮(大嶋), 発振回路（佐々木)				
注意点	特になし				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1順目テーマ1（1週目）		
		2週	1順目テーマ1（2週目）		
		3週	1順目テーマ2（1週目）		
		4週	1順目テーマ2（2週目）		
		5週	1順目テーマ3（1週目）		
		6週	1順目テーマ3（2週目）		
		7週	1順目テーマ4（1週目）		
		8週	1順目テーマ4（2週目）		
	2ndQ	9週	レポートまとめ、確認テスト1		
		10週	1順目実施実験予備日		
		11週	2順目テーマ1（1週目）		
		12週	2順目テーマ1（2週目）		
		13週	2順目テーマ2（1週目）		
		14週	2順目テーマ2（2週目）		
		15週	2順目テーマ3（1週目）		
		16週			
後期	3rdQ	1週	2順目テーマ3（2週目）		
		2週	2順目テーマ4（1週目）		
		3週	2順目テーマ4（2週目）		
		4週	レポートまとめ、確認テスト2		
		5週	2順目実施実験予備日		

		6週	3順目テーマ1（1週目）	
		7週	3順目テーマ1（2週目）	
		8週	3順目テーマ2（1週目）	
	4thQ	9週	3順目テーマ2（2週目）	
		10週	3順目テーマ3（1週目）	
		11週	3順目テーマ3（2週目）	
		12週	3順目テーマ4（1週目）	
		13週	3順目テーマ4（2週目）	
		14週	レポートまとめ，確認テスト3	
		15週	3順目実施実験予備日	
		16週		

評価割合			
	レポート（12回）	取組点（確認テスト含む）	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報科学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	・カーニハン, リッチー著, 石田晴久訳:「プログラミング言語C」, 共立出版、自作資料					
担当教員	富澤 良行					
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	基本的なC言語の文法を理解・使用でき、人に説明できる。		基本的なC言語の文法を理解し、使用できる。		基本的なC言語の文法が理解できない。	
評価項目2	C言語のプログラムを読んで、人に説明できる。		C言語のプログラムを読める。		C言語のプログラムを読めない。	
評価項目3	問題に応じて適切かつエラーの可読性を考慮したプログラムを作成できる。		問題に応じて適切プログラムを作成できる。		問題に応じて適切プログラムを作成できない。	
評価項目4	C言語の基本的な文法を例題や演習問題のプログラム作成に利用できるとともに応用でき、ソートや数値計算の各種アルゴリズムについても応用することができる。		C言語の基本的な文法を例題や演習問題のプログラム作成に利用でき、ソートや数値計算の各種アルゴリズムについてもプログラミングができる。		C言語の基本的な文法を例題や演習問題のプログラム作成に利用できず、ソートや数値計算の各種アルゴリズムについてもプログラミングができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-2 準学士課程 B-3						
教育方法等						
概要	本科目は、情報科学Iに続くJAVAの基礎的な文法を習得した学生の次の段階としての科目であり、実践的な言語として電気・電子系技術者に必要とされるC言語のプログラミングに必要な基本技法を身に付けること、及びC言語を用いたデータ構造、アルゴリズムの基礎知識の習得を目標とする。 プログラム実現のためには、知識を習得することが第一ではあるが、同時にその知識を的確に技術応用できることも重要である。アルゴリズムを選択するために必要な知識を概念的に理解できることが合格レベルとなる。つまり、本授業の到達目標は以下となる。 □ 変数とデータ型の概念を説明できる。 □ 代入や演算子の概を理解し、式を記述できる。 □ 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。 □ プロシージャ（または、関数、サブルーチンなど）の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 □ 与えられた簡単な問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。 □ ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。 □ アルゴリズムの概念を説明できる。 □ 与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。 □ 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを理解している。 □ 時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。 □ コンピュータ内部でデータを表現する方法（データ構造）にはバリエーションがあることを理解している。 □ リスト構造、スタック、キューなどの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義と演習を50:50で行い、演習問題や課題を課す。適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れず提出すること。					
注意点	UNIX, WINDOWSのOSの基本的操作を理解していること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	[1]授業概要と環境設定 1) 計算機センター利用ガイド 2) メールプログラムの設定 3) Visual Studio チュートリアル 4) インタープリタとコンパイラ [2]C言語の基礎知識 1) プログラム作成 2) main()関数 3) プログラムの形 4) 予約語 5) セミコロン 6) エスケープシーケンス 7) 基本データ型 8) 基本データ型への修飾		・ C言語の実行環境と基礎知識が理解できる。	
		2週	[3]基本的なデータの形式 1) データの形式と変数の長さ 2) アドレスとポインタ（概要） 3) 配列（概要） 4) 文字列（概要）		・ C言語の基本的なデータの形式が理解できる。	
		3週	[4]printfとscanf 1) 標準入出力関数 2) printf()関数の使い方 3) scanf()関数の使い方		・ 標準入出力の概念が理解できる。 ・ 標準入出力関数の使い方が理解できる。	

		4週	[5]演算子 1) 算術演算子 2) 代入演算子 3) インクリメント/デクリメント演算子 4) 比較演算子 5) 論理演算子 [6]制御構造 1) if文 2) switch文 3) for文 4) do文 5) while文 6) breakとcontinue	・C言語の演算子の使い方と振る舞いが理解できる。 ・C言語の制御構造が理解できる。
		5週	[7]関数と記憶クラス 1) 関数の使い方 2) 関数とは 3) 関数の実行 4) プロトタイプ宣言 (概要) 5) 関数の戻り値 6) 標準ライブラリ 7) C言語の移植性 8) 変数 (記憶クラス) 9) 変数の有効範囲 10) 変数の記憶クラス 11) 内部変数と外部変数 12) 動的記憶クラス 13) 静的記憶クラス 14) レジスタ記憶クラス 15) 外部記憶クラス	・関数の仕組みについて理解できる。 ・変数の記憶クラスについて理解できる。
		6週	[8]関数の作成 1) 関数の制御構造 2) プロトタイプ宣言 3) 引数 4) 戻り値	・main関数以外の関数について理解でき、作成できるようになる。
		7週	[9]ポインタとアドレス 1) コンピュータのメモリ管理 2) アドレス演算子 3) 記憶装置 (メモリ) のアドレス 4) ポインタ 5) ポインタの大きさ 6) ポインタと間接演算 7) 関数でのポインタの利用 8) 文字と文字列 9) 文字列データの操作 10) ポインタについての陥りやすい間違い 11) ポインタを利用した関数	・ポインタとアドレスの関係について理解できプログラミングできる。 ・ポインターを用いた間接演算について理解できプログラミングできる。 ・ポインターを用いた文字列操作について理解できプログラミングできる。
		8週	中間試験を実施する。	・中間試験問題の解き方を理解できる。
	4thQ	9週	[10]配列 1) 配列の定義 2) 数値配列 3) 配列と文字列 4) 配列とポインタ [11]構造体と共用体 1) 構造体とは 2) 共用体とは 3) 構造体の宣言と定義 4) 構造体メンバの参照 5) 構造体の使用例 6) 構造体のポインタ 7) 構造体配列	・配列とポインタの関係について理解できる。 ・構造体、共用体について理解できる。 ・構造体、共用体配列について理解できる。
		10週	[12]ファイル操作 1) ファイルの概念 2) ファイル操作の流れ 3) ファイルの状態 4) ファイル操作標準関数 5) オープンとクローズ 6) シークンシャルアクセス 7) ランダムアクセス 8) 構造体データの入出力 [13]アルゴリズム 1) アルゴリズムとは 2) ユークリッド互除法を例にあげて 3) アルゴリズムの要件 4) アルゴリズムとデータ構造 (概要) 5) 計算量の表現	・C言語におけるファイルの概念を理解できる。 ・ファイル操作関数を用いてプログラミングできる。 ・アルゴリズムの概念について理解できる。
		11週	[14](C言語による)ソートアルゴリズム 1) ソートとは 2) 安定・不安定 3) 単純ソート 4) 選択ソート 5) バブルソート 6) シェーカーソート 7) 挿入ソート 8) シェルソート 9) クイックソート	・ソートアルゴリズムが理解でき、応用できる。
		12週	[15]サーチ 1) リニアサーチ 2) バイナリサーチ 3) 文字列検索：単純法 4) 文字列検索：BM法	・サーチアルゴリズムが理解でき、応用できる。

		13週	[16]データ構造 1) リスト構造 a) 追加 b) 検索 c) 削除 2) 記憶領域確保 3) 双方向リスト、循環リスト 4) 木構造 a) 木の基本 b) 2分探索木 c) 多分木 d) 2分探索木への追加 e) 2分探索木からの検索 f) 2分探索木からの削除 5) 平衡木、AVL木、多分木、B木	・データ構造について理解できる。 ・リスト構造について応用できる。			
		14週	[17]数値計算入門 1) 基礎的数値計算 a) 統計処理 b) 行列の計算 c) 複素数計算 2) 非線形方程式 a) 2分法 b) ニュートン・ラフソン法	・基礎的数値計算法について理解でき、応用できる。 ・非線形方程式の解法について理解でき、応用できる。			
		15週	[17]数値計算入門 3) 連立一次方程式（概要） a) ヤコビ法 b) ガウス・ザイデル法 4) 補間法・数値積分・状微分方程式の解法・最小二乗法（概要）	・連立一次方程式の解法について理解でき、応用できる。 ・補間法・数値積分・状微分方程式の解法・最小二乗法の概要について理解できる。			
		16週	期末試験を実施する。	・期末試験問題の解き方を理解できる。			

評価割合

	中間試験	期末	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	35	35	30	0	0	0	100
基礎的能力	25	10	15	0	0	0	50
専門的能力	10	25	15	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	線形代数基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0023		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	大嶋 一人						
到達目標							
ベクトルおよび行列の基本的事項を理解している。連立一次方程式の解と行列の階数の関係を理解している。行列式の基本的性質を理解している。線形空間と線形部分空間、基底を理解している。線形写像に関する基本的事項を理解している。行列の対角化に関する基本的事項を理解している。							
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		ベクトルおよび行列の基本的事項を的確に理解している。		ベクトルおよび行列の基本的事項を理解している。		ベクトルおよび行列の基本的事項を理解していない。	
評価項目2		連立一次方程式の解と行列の階数の関係を的確に理解している。		連立一次方程式の解と行列の階数の関係を理解している。		連立一次方程式の解と行列の階数の関係を理解していない。	
評価項目3		行列式の基本的性質を的確に理解している。		行列式の基本的性質を理解している。		行列式の基本的性質を理解していない。	
評価項目4		線形空間と線形部分空間、基底を的確に理解している。		線形空間と線形部分空間、基底を理解している。		線形空間と線形部分空間、基底を理解していない。	
評価項目5		線形写像に関する基本的事項を的確に理解している。		線形写像に関する基本的事項を理解している。		線形写像に関する基本的事項を理解していない。	
評価項目6		行列の対角化に関する基本的事項を的確に理解している。		行列の対角化に関する基本的事項を理解している。		行列の対角化に関する基本的事項を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要		一般の行列の演算の基本、行列と連立1次方程式の解との関係、行列式、線形空間、線形写像、行列の対角化について学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書に沿って進めるが、該当する範囲のプリント問題を解くことも並行して行う。					
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	ベクトルと行列の基本		ベクトルの内積や大きさが理解できる。		
		2週	行列の演算		行列の積等の簡単な演算が理解できる。		
		3週	行列の演算		積の結合法則等が理解できる。		
		4週	連立一次方程式と行列		簡単な連立一次方程式を解くことができる。		
		5週	連立一次方程式と行列		行列の基本変形が理解できる。		
		6週	連立一次方程式と行列		行列の階数が理解できる。		
		7週	連立一次方程式と行列		行列の階数と連立方程式の解の関係が理解できる。		
		8週	前期中間試験		前期中間試験まで学んだことが理解できる。		
	2ndQ	9週	連立一次方程式と行列		行列の階数と連立方程式の解の関係が理解できる。		
		10週	行列式		置換について理解でき、行列式の定義が理解できる。		
		11週	行列式		行列式の基本的な性質を理解できる。		
		12週	行列式		行列式の基本的な性質を理解できる。		
		13週	行列式		行列式のを次数の小さな行列式の和で展開できる。		
		14週	線形空間		線形空間の定義を理解できる。		
		15週	線形空間		線形部分空間の定義を理解できる。		
		16週	前期定期試験		前期中間試験から前期定期試験まで学んだことが理解できる。		
後期	3rdQ	1週	線形空間		線形独立、線形従属を理解できる。		
		2週	線形空間		線形空間の基底を理解できる。		
		3週	線形空間		線形空間の次元を理解できる。		
		4週	線形空間		線形空間の次元に関する定理を理解できる。		
		5週	線形空間		基底の取り方の変更を理解できる。		
		6週	線形空間		正規直交基底について理解できる。		
		7週	線形空間		直交補空間について理解できる。		
		8週	後期中間試験		前期定期試験から後期中間試験まで学んだことが理解できる。		
	4thQ	9週	線形写像と行列		線形写像の定義を理解できる。		
		10週	線形写像と行列		線形写像の基本的性質を理解できる。		
		11週	線形写像と行列		次元定理を理解できる。		
		12週	線形写像と行列		表現行列を理解できる。		
		13週	行列の対角化		固有値、固有ベクトルを理解できる。		

		14週	行列の対角化	対角化可能か否かの判定ができる。
		15週	行列の対角化	ジョルダン標準系について具体例に即して理解できる。
		16週	後期定期試験	後期中間試験から後期定期試験まで学んだことが理解できる。

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0024			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	電気回路Ⅱ 遠藤勲、鈴木靖著 コロナ社						
担当教員	平井 宏						
到達目標							
各単元の基本的事項をしっかりと理解し、基本的な問題は解けるようにする。							
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	過渡現象を十分に理解でき、計算ができる。			過渡現象をある程度理解でき、計算ができる。		過渡現象が理解できない。	
評価項目2	2端子対回路を十分に理解でき、計算ができる。			二端子対回路をある程度理解でき、計算ができる。		2端子対回路を理解できない。	
評価項目3	フーリエ級数を十分に理解でき、計算ができる。			フーリエ級数をある程度理解でき、計算ができる。		フーリエ級数を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1 準学士課程 C							
教育方法等							
概要	過渡現象、二端子対回路、分布定数回路、非正弦周期波について、その基礎を理解し、応用問題についても解くことができるようになる。						
授業の進め方・方法	教室での座学形式の授業を行う。						
注意点	微分積分はしっかりマスターしてから、この授業に臨んでください。 交流回路については理解していることを前提に授業を進めます。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	基本回路の過渡現象		過渡現象の微分方程式による解法(1)		
		2週	基本回路の過渡現象		過渡現象の微分方程式による解法(2)		
		3週	基本回路の過渡現象		過渡現象の微分方程式による解法(3)		
		4週	基本回路の過渡現象		過渡現象の微分方程式による解法(4)		
		5週	基本回路の過渡現象		過渡現象のラプラス変換による解法(1)		
		6週	基本回路の過渡現象		過渡現象のラプラス変換による解法(2)		
		7週	基本回路の過渡現象		過渡現象のラプラス変換による解法(3)		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	二端子対回路		Z行列、Y行列、F行列(1)		
		10週	二端子対回路		Z行列、Y行列、F行列(2)		
		11週	二端子対回路		Z行列、Y行列、F行列(3)		
		12週	二端子対回路		直列接続、並列接続、縦続接続(1)		
		13週	二端子対回路		直列接続、並列接続、縦続接続(2)		
		14週	二端子対回路		直列接続、並列接続、縦続接続(3)		
		15週	二端子対回路		入力インピーダンスと出力インピーダンス		
		16週					
後期	3rdQ	1週	分布定数回路		分布定数回路の基本式と電信方程式(1)		
		2週	分布定数回路		分布定数回路の基本式と電信方程式(2)		
		3週	分布定数回路		無損失線路と正弦波定常状態(1)		
		4週	分布定数回路		無損失線路と正弦波定常状態(2)		
		5週	分布定数回路		進行波と定在波(1)		
		6週	分布定数回路		進行波と定在波(2)		
		7週	分布定数回路		反射係数		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	非正弦周期波と非周期波		フーリエ級数展開(1)		
		10週	非正弦周期波と非周期波		フーリエ級数展開(2)		
		11週	非正弦周期波と非周期波		特殊波形のフーリエ級数展開(1)		
		12週	非正弦周期波と非周期波		特殊波形のフーリエ級数展開(2)		
		13週	非正弦周期波と非周期波		非正弦波交流回路(1)		
		14週	非正弦周期波と非周期波		非正弦波交流回路(2)		
		15週	非正弦周期波と非周期波		フーリエ変換		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50

專門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0025		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	大嶋 一人						
到達目標							
基本的な過渡現象の問題を解くことができる。基本行列に関する問題を解くことができる。分布定数回路やフーリエ級数に関する問題を解くことができる。							
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		
	基本的な過渡現象の問題を的確に解くことができる。		基本的な過渡現象の問題を解くことができる。		基本的な過渡現象の問題を解くことができない。		
	基本行列に関する問題を的確に解くことができる。		基本行列に関する問題を解くことができる。		基本行列に関する問題を解くことができない。		
	分布定数回路やフーリエ級数に関する問題を的確に解くことができる。		分布定数回路やフーリエ級数に関する問題を解くことができる。		分布定数回路やフーリエ級数に関する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							
準学士課程 B-1 準学士課程 C							
教育方法等							
概要	いろいろな場合についての電気回路の過渡現象、基本行列、分布定数回路の基本、非周期的電源を持つ回路について学ぶ。						
授業の進め方・方法	プリントを配布し問題を解き、小テストにて理解度の確認を行う。						
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	過渡現象		基本的な回路の過渡現象を理解する		
		2週	過渡現象		基本的な回路の過渡現象を理解する		
		3週	過渡現象		複数のコンデンサーを含む回路の過渡現象を理解する		
		4週	過渡現象		複数のコンデンサーを含む回路の過渡現象を理解する		
		5週	過渡現象		交流電源を含む回路の過渡現象を理解する		
		6週	過渡現象		交流電源を含む回路の過渡現象を理解する		
		7週	過渡現象		過渡現象に現れる微分方程式の解法を理解する		
		8週	後期中間試験		後期中間試験までに学んだことの理解の確認を行う		
	4thQ	9週	過渡現象		複数のインダクタを含む回路の過渡現象を理解する		
		10週	基本行列		基本行列の定義を理解する		
		11週	基本行列		回路の問題を基本行列を用いて解く方法を理解する		
		12週	基本行列		回路の問題を基本行列を用いて解く方法を理解する		
		13週	分布定数回路		分布定数回路の基本的問題の解き方を理解する		
		14週	分布定数回路		分布定数回路の基本的問題の解き方を理解する		
		15週	非周期波		非周期的電源を持つ回路と解き方を理解する		
		16週	後期定期試験		後期中間試験から後期定期試験までに学んだことの理解の確認を行う		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子回路 I
科目基礎情報						
科目番号	0026		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	本質を学ぶためのアナログ電子回路入門：阿部克也：共立出版：978-4320086302					
担当教員	佐々木 信雄					
到達目標						
☐ pn接合について説明でき、pn接合ダイオードの I - V 特性およびpnpトランジスタの動作を説明できる。また、MOSFETの動作原理をMOSFETの構造を描いて説明することができる。 ☐ 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の静特性を説明できる。また、h パラメータを用いた等価回路 を各接地形式に対し描くことができる。また、エミッタ接地形式の電流帰還バイアス回路について説明し、バイアス設計を行うことができる。 ☐ 小信号解析を用いて、各接地形式における低周波増幅率や入出力インピーダンスを求めることができる。また、高周波等価回路を用いて、各接地形式における増幅率や入出力インピーダンスの周波数特性を求めることができる。 ☐ 帰還について理解し、負帰還増幅回路の問題を解くことができる。また発振回路の動作について説明できる。 ☐ 差動増幅器の性質を説明できる。また、演算増幅器の基本動作を説明でき、いくつかの応用回路について問題を解くことができる。						
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		三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の静特性を説明できる。また、h パラメータを用いた等価回路を各接地形式に対し描くことができる。また、電流帰還バイアス回路について説明し、各接地形式のバイアス設計を行うことができる。	エミッタ接地の静特性を説明できる。また、エミッタ接地の等価回路を描くことができる。また、エミッタ接地形式の電流帰還バイアス回路のバイアス設計を行うことができる。	エミッタ接地の静特性を説明できない。また、エミッタ接地の等価回路を描くことができない。また、エミッタ接地形式の電流帰還バイアス回路のバイアス設計を行うことができない。		
評価項目2		小信号解析を用いて、各接地形式における増幅率や入出力インピーダンスを求めることができる。また、各接地形式における増幅率や入出力インピーダンスの周波数特性を求めることができる。	小信号解析を用いて、エミッタ接地の増幅率や入出力インピーダンスを求めることができる。また、エミッタ接地における電圧増幅率の周波数特性を求めることができる。	小信号解析を用いて、エミッタ接地の増幅率や入出力インピーダンスを求めることができない。また、エミッタ接地における電圧増幅率の周波数特性を求めることができない。		
評価項目3		差動増幅器の性質を説明できる。また、演算増幅器の基本動作を説明でき、いくつかの応用回路について問題を解くことができる。	演算増幅器のいくつかの応用回路について問題を解くことができる。	演算増幅器の応用回路について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						
準学士課程 C 準学士課程 D-1						
教育方法等						
概要	エレクトロニクスは、すべての産業にとって欠かすことのできない技術だが、その中核を成すのが電子回路である。現代では回路の集積化が進み、トランジスタやダイオードを使って回路を製作する機会は減少している。しかし、集積回路の中身も結局トランジスタである。本授業の目標は、トランジスタの基本的な機能である増幅を学び、それに関連するいくつかの基本的な回路を理解し、実際に自分で設計できるようになることである。					
授業の進め方・方法	本講義ではまず半導体素子の仕組みを説明した後、主にバイポーラトランジスタを用いた基本増幅回路について、静特性および周波数特性を学ぶ。最近の主流である電界効果トランジスタを用いた基本増幅回路についても基本的な動作について学習する。また、実用的な回路として差動増幅器を学習し、その応用である演算増幅回路の動作を理解し、いくつかの応用回路について学習する。					
注意点	電気回路 I および電気回路演習 I が必須となる。回路シミュレータが使えると、授業の理解の助けとなる。LTSPICE のダウンロード http://www.linear-tech.co.jp/					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	半導体デバイスの基礎	ダイオードの特徴を説明できる		
		2週	半導体デバイスの基礎	バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる FETの特徴と等価回路を説明できる		
		3週	バイアスと信号増幅	トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できる		
		4週	トランジスタ基本増幅回路(エミッタ接地)	エミッタ接地の電圧利得、電流利得、入出力インピーダンスが計算できる		
		5週	トランジスタ基本増幅回路(コレクタ接地)	コレクタ接地の電圧利得、電流利得、入出力インピーダンスが計算できる		
		6週	トランジスタ基本増幅回路(ベース接地)	ベース接地の電圧利得、電流利得、入出力インピーダンスが計算できる		
		7週	中間試験			
		8週	電力増幅回路	A級、B級、C級について説明できる		
	2ndQ	9週	トランジスタ増幅回路の周波数特性	利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基礎事項を説明できる		
		10週	トランジスタ増幅回路の周波数特性	高周波における接合容量の影響を説明できる。ミラー効果が説明できる		
		11週	トランジスタ増幅回路の周波数特性 差動増幅回路とオペアンプ	低周波におけるDCブロック、バイパスコンデンサの影響を説明できる 差動増幅回路とカレントミラー回路について説明できる		
		12週	差動増幅回路とオペアンプ	演算増幅器の特性を説明できる		
		13週	差動増幅回路とオペアンプ	反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる		

		14週	帰還増幅回路と発振回路			帰還増幅回路について説明できる。4種類の帰還について説明できる	
		15週	帰還増幅回路と発振回路			正帰還、負帰還について説明できる	
		16週	帰還増幅回路と発振回路			基本的な発振回路について説明できる	
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子物性工学
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：「理系のための基礎化学（増田芳男、澤田清）化学同人」、参考書：「半導体デバイス—基礎理論とプロセス技術（南日康夫 ほか訳）産業図書」					
担当教員	大島 武,小野田 忍,牧野 高紘,五十嵐 睦夫,平井 里香					
到達目標						
☐ 半導体とは何かをエネルギーバンドの観点から説明できる。 ☐ キャリアの輸送現象やpn接合を定性的に説明できる。 ☐ バイポーラトランジスタの仕組みと動作について、半導体物性工学の観点から説明できる。 ☐ MOSFET の仕組みと動作について、半導体物性工学の観点から説明できる。 ☐ 原子の成り立ちを電子の軌道の観点から説明できる。 ☐ 物質・分子の形成にかかわる結合力の種類と起源を説明できる。 ☐ 化学反応速度を分子の衝突の観点から説明できる。 ☐ 反応速度論の立場から化学反応の平衡状態を説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	エネルギーバンド描像にもとづき、金属・半導体・絶縁体の違いを詳しく説明できる。		エネルギーバンド描像にもとづき、金属・半導体・絶縁体の違いを説明できる。		エネルギーバンド描像にもとづき、金属・半導体・絶縁体の違いを説明できない。	
評価項目2	キャリアの輸送現象およびpn接合とは何かを定性的に詳しく説明できる。		キャリアの輸送現象およびpn接合とは何かを定性的に説明できる。		キャリアの輸送現象およびpn接合とは何かを定性的に説明できない。	
評価項目3	バイポーラトランジスタおよびMOSFET の仕組みと動作について、半導体物性工学の観点から詳しく説明できる。		バイポーラトランジスタおよびMOSFET の仕組みと動作について、半導体物性工学の観点から説明できる。		バイポーラトランジスタおよびMOSFET の仕組みと動作について、半導体物性工学の観点から説明できない。	
評価項目4	原子の成り立ちを電子軌道の観点から説明でき、物質・分子の形成にかかわる結合力の種類と起源を詳しく説明できる。		原子の成り立ちを電子軌道の観点から説明でき、物質・分子の形成にかかわる結合力の種類と起源を説明できる。		原子の成り立ちを電子軌道の観点から説明でき、物質・分子の形成にかかわる結合力の種類と起源を説明できない。	
評価項目5	化学反応速度を分子の衝突の観点から説明でき、その理解に基づいて化学反応の平衡状態を詳しく説明できる。		化学反応速度を分子の衝突の観点から説明でき、その理解に基づいて化学反応の平衡状態を説明できる。		化学反応速度を分子の衝突の観点から説明でき、その理解に基づいて化学反応の平衡状態を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-2 準学士課程 C						
教育方法等						
概要	半導体デバイスは世の中で様々な用途に使用されており、私たちの生活に不可欠な存在となっています。しかし、半導体デバイスが半導体という物質材料から構成され、その半導体がどのような物性を有するかは人々にあまり知られていません。半導体デバイスをブラックボックスでなく理解して使えるようになってもらうため、半導体の物性や、それに立脚した半導体デバイスの動作原理解説をできればと考えます。 半導体デバイスについてブラックボックスでない理解を目指す立場から考えれば、原子や分子の成り立ちを把握することも不可欠です。その観点から、本科目ではひととおり半導体デバイスを学んだあとに化学を学びます。化学を学ぶ意義は、単に半導体デバイスの動作を知るためだけにとどまりません。電子デバイスは、様々な手法の測定原理の発見や計測機器に活用されており、化学探求の現場でも積極的に生かされているからです。その進歩は、簡単には知り得ない、いろいろな物質の構造や性質を明らかにし、化学の分野はもちろん、社会全体の発展に寄与してきました。基礎分野と応用分野は、相互に密接に関連しながら進歩しています。量子論に基礎をおいた原子や分子の構造の理解や、原子の組換えがどのように起こりどの程度まで進むかの基礎的な考え方は、電子メディア工学ともさまざまな面で密接な関連をもつものとして捉えてください。 基礎分野、応用分野、どちらも同じように勉強しましょう。					
授業の進め方・方法	○電子メディア工学の立場に立ち、半導体物性工学と化学を学ぶ。 ○電子デバイスを総合的に理解するには、仮想物でない具体的物質の性質を意識する必要がある。その観点より、物質科学としての化学も学習する。 ○前期は、半導体物性工学を学ぶ。まず、物質がどのような条件を満たしたとき半導体と呼ばれることになるかを整理し、絶縁体および金属との関係を把握する。次に、半導体デバイス動作に際した根幹現象であるキャリア輸送について学び、pn接合の動きをエネルギーバンドの観点から理解する。中間試験後は、それまでに得た半導体の動作への理解を元にして、バイポーラトランジスタおよびMOSFETの仕組みと動作を学ぶ。 ○後期は、化学の基礎を学ぶ。1年次の化学の復習から始め、量子論に基礎をおいた電子の分布から原子の構造を理解する。次に、電子の軌道と分子の構造との関係について学習する。金属原子の場合に期待される結合様式も意識する。中間試験後は、微視的な観点から反応速度を学び、速度論の考察が反応のしくみに深く関わることを理解する。その後、速度論に基づく反応の平衡状態をもとに、化学平衡の具体的事例を学ぶ。また、熱力学的に化学平衡が説明されることに触れる。					
注意点	電子物性工学は仮想物でない具体的物質についての性質を意識して初めて理解できる。工学における素養を涵養するためにも、4年前期に共通科目として開設される化学Ⅲを聴講しておくべきである。また、それに引き続いて後期に開設される物質科学総論についても聴講をすべきである。本授業の理解度を上げるには、それらの科目群に対する高度な自覚が求められる。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	半導体とは（1）		半導体材料の例 結晶構造 エネルギーバンド	
		2週	半導体とは（2）		状態密度 真性半導体 真性キャリア濃度	
		3週	半導体とは（3）		外因性半導体 レポート ドナーとアクセプタ	

後期		4週	キャリアの輸送（1）	キャリアドリフト キャリア拡散 比抵抗 キャリア濃度	
		5週	キャリアの輸送（2）	キャリア生成・再結合 レポート 連続の式 熱電子放出	
		6週	pn 接合（1）	熱平衡状態 空乏領域	
		7週	pn 接合（2）	電流－電圧特性	
		8週	中間試験	「半導体」および「キャリアの輸送」および 「pn 接合」に関する試験	
		2ndQ	9週	バイポーラトランジスタ（1）	トランジスタ作用
			10週	バイポーラトランジスタ（2）	電流利得
			11週	バイポーラトランジスタ（3）	理想トランジスタ電流の静特性
	12週		バイポーラトランジスタ（4）	動作モード	
	13週		MOSFET（1）	MOS とは FET とは MOS キャパシタ	
	14週		MOSFET（2）	オーミック接触	
	15週		MOSFET（3）	MOSFET の基本特性	
	16週		期末試験	「バイポーラトランジスタ」および「MOSFET」に 関する試験	
	3rdQ	1週	原子の構造（1）	原子の構造	
		2週	原子の構造（2）	軌道と電子配置 周期表と元素の分類	
		3週	原子の構造（3）	イオン化エネルギーと電子親和力	
		4週	分子の形成（1）	共有結合 分子の形と軌道の混成	
		5週	分子の形成（2）	電子対反発則 電気陰性度と結合のイオン結合性	
		6週	分子間相互作用（1）	配位結合	
		7週	分子間相互作用（2）	金属結合 イオン結合	
		8週	中間試験	「原子の構造」および「分子の形成」および「化学結 合」に関する試験	
		4thQ	9週	反応速度（1）	化学反応の分類と積分法
			10週	反応速度（2）	反応が起こるメカニズム
			11週	反応速度（3）	アレニウスの式
			12週	反応速度（4）	触媒反応
			13週	化学平衡（1）	化学平衡の法則
			14週	化学平衡（2）	水の解離平衡 酸塩基平衡
			15週	化学平衡（3）	溶解度積
			16週	期末試験	「反応速度」および「化学平衡」に関する試験

評価割合				
	中間試験	期末試験	レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
前期	20	20	10	50
後期	20	20	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：電磁気学（Ⅰ）：長岡洋介：岩波書店 教科書：電磁気学（Ⅱ）：長岡洋介：岩波書店 参考書：例解 電磁気学演習：長岡・丹慶：岩波書店 参考書：物質の電磁気学：中山正敏：岩波書店 参考書：電気と磁気：和田・大上：岩波書店				
担当教員	青木 利澄				
到達目標					
☐ 静電場の基本法則と電位に対するポアソン方程式との関係が理解できる。☐ 電気容量の意味を理解し、簡単な導体系（同心球導体など）の電気容量の計算ができる。☐ 静電エネルギーの意味を理解し、簡単な帯電導体の静電エネルギーの計算ができる。☐ 磁界中を流れる電流に力が働くこと、およびその基礎となるローレンツ力を正しく理解できる。☐ ビオ・サバールの法則を理解し、これを用いて、その簡単な応用問題を解くことができる。☐ アンペールの法則を理解し、ソレノイドなどの簡単な電流系がつくる磁界の計算に応用できる。☐ ベクトルポテンシャルの意味を、電位と同じ立場から理解できる。☐ 電磁誘導の法則を物理現象として理解し、簡単な応用問題を解くことができる。☐ 磁気エネルギーの意味を理解し、簡単な電流回路系でその計算ができる。☐ マクスウェル方程式を微分形および積分形で書くことができ、式の物理的意味が説明できる。☐ ポインティングベクトルが電磁場に対するエネルギー保存則との関連で捉えることができる。☐ マクスウェル方程式から、一軸方向へ伝わる電場および磁束密度に対する波動方程式を導くことができる。☐ 平面波の電場および磁束密度と波の伝わる方向との関係が正しく認識できる。☐ 波数の意味を理解し、これと振動数および波の伝わる速さとの関係を把握できる。☐ 平面波がエネルギーを伝えることが、ポインティングベクトルを用いて、定量的に理解できる。☐ 分極ベクトルと誘電体の電束密度の関係から物質の誘電率が正しく理解できる。☐ 物質中の静電場の法則から電束密度と電界に対する境界条件を導くことができる。☐ 分極ベクトルと分極電荷密度の関係が理解できる。☐ 誘電体を挟んだコンデンサーの電気容量の計算が簡単ないくつかの例についてできる。☐ 誘電体に対する鏡像法の考え方が理解できる。☐ 磁化ベクトルと磁化電流の関係が理解できる。☐ 物質中の静磁場の法則から磁束密度と磁場に対する境界条件を導くことができる。☐ 磁化ベクトルと磁性体中の磁場の関係から物質の透磁率が正しく理解できる。					
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	込み入った配置を持つ電流系についても、ビオ・サバールの法則またはアンペールの法則を用いて磁場を計算することができる。		簡単な電流系がつくる磁場を、ビオ・サバールの法則またはアンペールの法則を用いて計算することができる。		簡単な電流系がつくる磁場を、ビオ・サバールの法則またはアンペールの法則を用いて計算することができない。
評価項目2	複雑な状況設定の下であっても、ローレンツ力に基づいて、磁場中の荷電粒子の運動が理解できる。		ローレンツ力に基づいて、磁場中の荷電粒子の運動が理解できる。		ローレンツ力に基づいて、磁場中の荷電粒子の運動が理解できない。
評価項目3	電磁誘導の法則を理解し、高度な応用ができる。		電磁誘導の法則を理解し、簡単な応用ができる。		電磁誘導の法則を理解し、簡単な応用ができない。
評価項目4	マクスウェルの方程式に基づいて、電磁波の性質が高度に理解できる。		マクスウェルの方程式に基づいて、電磁波の基本的な性質が理解できる。		マクスウェルの方程式に基づいて、電磁波の基本的な性質が理解できない。
評価項目5	導体や誘電体中の電場の性質、また磁性体中の磁場の性質が数式に基づいて理解され、高度なレベルでその応用ができる。		導体や誘電体中の電場の性質、また磁性体中の磁場の性質が数式に基づいて理解され、その簡単な応用ができる。		導体や誘電体中の電場の性質、また磁性体中の磁場の性質が数式に基づいて理解されず、その簡単な応用もできない。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 B-1 準学士課程 C					
教育方法等					
概要	電流間に力が働くという事実から、その力を媒介する磁束密度が導入される。その力の実体である、ローレンツ力の下での荷電粒子の運動は重要である。空間に分布した電流がどのような磁場をつくるか。これを計算する手法としてビオ・サバールの法則及びアンペールの法則を述べ、その適用例を示す。ベクトルポテンシャルが導入される。ベクトルポテンシャルは電位と同様にポアソン方程式に従う。ベクトルポテンシャルによる磁場の計算法が説明される。電場や磁場という形で空間にはエネルギーが蓄えられている。これはコンデンサーやコイルが蓄えているエネルギーに他ならない。電磁誘導は電磁場の基本法則の一つである。この現象を通して、自己インダクタンス、相互インダクタンスの意味が理解できる。L,C,Rから構成される簡単な回路の過渡現象、共振現象を学ぶ。 変位電流の導入により電磁気学の法則はマクスウェル方程式により記述されることを説明する。マクスウェル方程式から波動方程式を導く。次に、平面波解を提示してその物理的意味を明らかにする。電磁場のエネルギーに関する考察から、ポインティングベクトルが導入され、その意味が示される。 静電場の中に誘電体をおくと分極が生ずる。分極ベクトルと分極電荷の関係をもとに電場と電束密度に違いを述べる。これより物質の誘電率の意味が明らかになる。物質中の静電場の法則は電束密度を用いて定式化され、誘電率の異なった媒質の境界で満たすべき境界条件が導かれる。誘電体中の電場の計算、誘電体を挟んだコンデンサーの電気容量の計算、誘電体に対する鏡像法などの応用例を学ぶ。 静磁場の中に磁性体をおくと磁化電流が流れ磁化が生ずる。磁化されることにより、磁束密度と磁場に本質的な違いが生ずる。これより物質の透磁率の意味が明らかになる。物質中の静磁場の法則は磁場を用いて定式化される。物質中の静磁場の法則から透磁率が異なる物質の境界で満たされるべき条件が導出され、これを利用して磁性体があるときの静磁場の計算例が説明される。				
授業の進め方・方法	通常の講義方式				
注意点	毎回授業でやった内容を、ノートを見ながら自分でもう一度考えて、別紙の上に自分なりに再構成してみることが大切です。知識を真に身につけるためには、問題演習が欠かせません。まずは、何も見ないで5分間考えましょう。次に教科書・ノートを参考にしながら5分間考えましょう。それでも分らなければ、解答とその解説を見てそれを理解することに努めましょう。別解を考えてみるとさらに力が付きます。 【事前に行う準備学習】 3年次の電磁気学Ⅰおよび電磁気学演習Ⅰを履修し、静電場に関する基礎知識を有していることが大切です。毎回の講義には、前回の授業内容をしっかり復習し、理解を確実にしてから臨むように心掛けてください。				
授業計画					

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル解析の基礎 ・ベクトルの基本演算 ・スカラー積 ベクトル積 ・ベクトルの微分（勾配、発散、回転）	
		2週	静電場の復習〔レポートあり〕 ・静電場の基本法則 （ガウスの法則、渦なし法則、電位と勾配、ポアソン方程式、ラプラス方程式） ・静電場のエネルギー	
		3週	電流と静磁場(1) ・磁石と電流 ・磁場中の電流に働く力	
		4週	電流と静磁場(2) ・ローレンツ力 ・磁場中の荷電粒子の運動	電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。
		5週	電流と静磁場(3) ・ビオ・サバールの法則 ・ビオ・サバールの法則の応用（1）	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。
		6週	電流と静磁場(4) ・ビオ・サバールの法則の応用（2）	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。
		7週	電流と静磁場(5) ・磁気双極子がつくる磁場	
		8週	中間試験〔レポートあり〕	
	2ndQ	9週	電流と静磁場(6) ・アンペールの法則 ・アンペールの法則の応用(1)	
		10週	電流と静磁場(7) ・アンペールの法則の応用(2)	
		11週	電流と静磁場(8) ・ベクトルポテンシャル ・ベクトルポテンシャルの応用	
		12週	電磁誘導の法則(1) ・電磁誘導現象の定式化 ・電磁誘導の一般法則 ・電磁誘導の法則とローレンツ力	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。
		13週	電磁誘導の法則(2) ・電磁誘導の法則の応用(1)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。
		14週	電磁誘導の法則(3) ・電磁誘導の法則の応用(2)	
		15週	電磁誘導の法則(4)〔レポートあり〕 ・自己インダクタンスの計算例 ・相互インダクタンスの計算例	自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	電磁誘導の法則(5) ・静磁場のエネルギー	磁気エネルギーを説明できる。
		2週	電磁誘導の法則(6) ・静磁場のエネルギーと自己インダクタンス ・L-R回路と静磁場のエネルギー	磁気エネルギーを説明できる。 自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。
		3週	電磁誘導の法則(7) ・L-C回路と力学系 ・L-C-R回路と力学系	
		4週	マクスウェル方程式と電磁波(1) ・アンペールの法則の破綻 ・電荷保存則とアンペールの法則 ・変位電流とマクスウェル方程式	
		5週	マクスウェル方程式と電磁波(2) ・電磁場のエネルギー ・ポインティングベクトル	
		6週	マクスウェル方程式と電磁波(3) ・波動方程式の導出とその解の性質	
		7週	マクスウェル方程式と電磁波(4) ・平面波解と電磁波の伝播	
		8週	中間試験〔レポートあり〕	
	4thQ	9週	物質中の電場(1) ・分極現象 ・分極ベクトルと分極電荷密度 ・分極ベクトルと電束密度 ・物質の誘電率	
		10週	物質中の電場(2) ・静電場の境界条件	
		11週	物質中の電場(3) ・誘電体があるときの静電場の計算例(1)	
		12週	物質中の電場(4) ・誘電体があるときの静電場の計算例(2)	
		13週	物質中の磁場(1) ・磁化ベクトルと磁化電流密度 ・磁化ベクトルと磁場の強さ ・物質の透磁率	磁性体と磁化、及び、磁束密度を説明できる。

	14週	物質中の磁場(2) ・ 静磁場の境界条件		
	15週	物質中の磁場(3) [レポートあり] ・ 磁性体があるときの静磁場の計算例	磁性体と磁化、及び、磁束密度を説明できる。	
	16週	期末試験		
評価割合				
	中間試験	期末試験	レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	20	20	10	50
専門的能力	20	20	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学演習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：電磁気学（1）：長岡洋介：岩波書店 教科書：電磁気学（2）：長岡洋介：岩波書店 参考書：例解 電磁気学演習：長岡・丹慶：岩波書店 参考書：基礎演習シリーズ 電磁気学：中山正敏：裳華房				
担当教員	五十嵐 睦夫				
到達目標					
☐ 比較的単純で対称性の高い電荷分布がつくる電位、電場、静電エネルギーの計算ができる。 ☐ 磁場中の荷電粒子の運動を導くことができる。 ☐ ビオ・サバルの法則を用いて簡単な電流系の磁場の計算ができる。 ☐ アンペールの法則を用いて簡単な電流系の磁場の計算ができる。 ☐ 電磁誘導の法則の簡単な応用問題を解くことができる。 ☐ 簡単な構造の導体系の自己インダクタンス、相互インダクタンスの計算ができる。 ☐ 微分方程式に基づいてコイルを含む簡単な回路の解析ができる。 ☐ マクスウェル方程式から波動方程式を導くことができる。 ☐ マクスウェル方程式に関する基本問題を解くことができる。 ☐ 誘電体中の電場に関する基本問題を解くことができる。 ☐ 磁性体中の磁場に関する基本問題を解くことができる。					
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	やや複雑な電荷分布であっても、系がつくる電位、電場、静電エネルギーを適切に計算することができる。	簡単な電荷系の場合なら、それがつくる電位、電場、静電エネルギーの計算ができる。	簡単な電荷系の場合でさえ、それがつくる電位、電場、静電エネルギーの計算ができない。		
評価項目2	やや複雑な形態を持つ電流系に対しても、ビオ＝サバルの法則・アンペールの法則を用いた磁場の計算ができる。	ビオ＝サバルの法則・アンペールの法則を用い、簡単な電流系の磁場の計算ができる。	簡単な形態の電流系についてでさえ、ビオ＝サバルの法則・アンペールの法則を用いて磁場の計算をすることができない。		
評価項目3	複雑な状況設定の場合であっても磁場中の荷電粒子の運動に関して適切な洞察をすることができ、電磁誘導の法則に関しても適切な対応を伴って応用問題を解ける。	磁場中の荷電粒子の運動に関する基本的な問題が解け、電磁誘導の法則に関する簡単な応用問題も解ける。	磁場中の荷電粒子の運動に関する基本的な問題が解けず、電磁誘導の法則に関する簡単な応用問題も解けない。		
評価項目4	誘電体中の電場および磁性体中の磁場に関し、やや複雑な設定を持つ問題であっても解くことができる。	誘電体中の電場および磁性体中の磁場に関する基本的な問題が解ける。	誘電体中の電場および磁性体中の磁場に関する基本的な問題が解けない。		
評価項目5	マクスウェル方程式を適用し、一般の電磁場伝播に関する問題も解くことができる。	電磁場の伝播に関する基礎的問題に対し、マクスウェル方程式を適用して解くことができる。	電磁場の伝播に関する基礎的問題に対し、マクスウェル方程式を適用して解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 B-1 準学士課程 C					
教育方法等					
概要	☐ 電磁気学の理解を深めるため、電磁気学に関する幅広い範囲の演習問題を解く。 ☐ 学習素材は各種の大学編入学試験に求めるが、一部に問題集等からのものを併用する。 ☐ 電磁気学の問題解法の多様なスキルが身に付けられるよう、できるだけ多くの問題に触れることを目指す。 ☐ 電磁気学は力学を基礎として成立しており、力学抜きに理解を深めることは不可能である。このことを受け、低学年における物理教科書用問題集についての学力定着を図る方策は、前期の応用物理演習Ⅱを引き継いで実施する。				
授業の進め方・方法	☐ 課題問題のプリントを毎回配布する。授業では課題問題の解き方を解説する。授業中に配布する用紙に、各自がその解法をトレースして毎回提出する。なお、編入学試験問題以外の問題も一部に活用する。 ☐ 単位取得にあたっては、当該時間の授業に出席して自らの手をうごかしてトレース作業をおこなったことも評価対象とする。すなわち、理由なく授業を欠席してこの作業に従事しない場合、それは評価に結びつかない課題の量が増加することを意味する。 ☐ 前期の応用物理演習Ⅱに引き続き、2年次に使用した教科書用問題集「リードアルファ」に収録された問題群にいつでも解答できる定着学力を身につけていることを求める。学力定着度を確認するため、定期的に小テストをおこなう。応用物理演習Ⅱの段階より高度な定着度が求められる。これは、電磁気学が力学と決して無縁な存在なのではなく、最低限度には力学の理解が伴わないと電磁気学の理解に支障を来すことを受けての選択である。 ☐ 応用物理演習Ⅱに引き続いて「リードアルファ」に対応する学力増進を図ることになる。授業科目の目的とする範囲を鑑み、「リードアルファ」から出題する内容の範囲は応用物理演習Ⅱのときよりも広い範囲となる。具体的には、電磁気関係の内容を付け加える。 ☐ 折を見て小テストを実施し、各学生が「リードアルファ」についてどのくらいの達成レベルにあるかを判定する。その結果は下記の[グレード]という形で学生に通知する。科目単位取得に至る目安は、グレード3程度以上相当である。 ===== 〔グレード1〕 〔グレード2〕 〔グレード3〕 〔グレード4〕 基礎CHECKレベル 基本例題レベル 学習問題レベル 応用問題レベル ===== ☐ 上記の[グレード]が基準に達していない学生に対しては課題を設定し、その実行を求める。単位取得のためには、課題を確実にこなすことが必須である。				
注意点	☐ 電磁気学を理解していることと電磁気学の問題が解けることとは違います。できるだけ多くのパターンの問題を解き、その解法に慣れることが大切です。 ☐ 3年次の電磁気学Ⅰおよび電磁気学演習Ⅰを履修しているか、その内容に相当する知識を有すること。 ☐ 応用物理演習Ⅱの合格に相当する学力を有すること。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	

後期	3rdQ	1週	静電場(1) ・様々な電荷系がつくる電場の計算 ・ガウスの法則の応用問題	
		2週	静電場(2) ・様々な電荷系がつくる電位の計算 ・静電場のエネルギーの計算 ・導体系の電気容量の計算	
		3週	電流と静磁場(1) ・磁場中の荷電粒子の運動	
		4週	電流と静磁場(2) ・ビオ=サバールの法則の応用	
		5週	電流と静磁場(3) ・アンペールの法則の応用	
		6週	電流と静磁場(4) ・ベクトルポテンシャルを用いた磁場計算 ・磁気モーメントの計算	
		7週	中間試験	
		8週	電磁誘導の法則(1) ・電磁誘導の法則に関連する基本問題	
	4thQ	9週	電磁誘導の法則(2) ・自己インダクタンスの計算 ・相互インダクタンスの計算	
		10週	電磁誘導の法則(3) ・磁気エネルギーに関する計算	
		11週	マクスウェル方程式と電磁波 ・変位電流、ポインティングベクトル、マクスウェル方程式に関する基本問題 (1)	
		12週	マクスウェル方程式と電磁波 ・電磁波の伝播に関する基本問題 (2)	
		13週	物質中の電場(1) ・誘電体に関する簡単な応用問題(1)	
		14週	物質中の電場(2) ・誘電体に関する簡単な応用問題(2)	
		15週	物質中の磁場 ・磁性体に関する簡単な応用問題	
		16週	発展問題	

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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	英語
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	CNN Student News Vol.5：関戸冬彦 他：朝日出版社：978-4-255-15603-3					
担当教員	飯野 一彦					
到達目標						
☐ 特定のニューストピックに対する語彙を理解できる。 ☐ 特定のニュースビデオを視聴し、その内容を理解できる。 ☐ 特定のニューストピックの音声スクリプトを読んで内容を理解できる。 ☐ 特定のニューストピックについて、その内容を英語でまとめることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	特定のニューストピックに対する語彙を正確に理解できる。		特定のニューストピックに対する語彙を理解できる。		特定のニューストピックに対する語彙を理解できない。	
評価項目2	特定のニューストピックの音声スクリプトを読んで内容を正確に理解できる。		特定のニューストピックの音声スクリプトを読んで内容を理解できる。		特定のニューストピックの音声スクリプトを読んで内容を理解できない。	
評価項目3	特定のニューストピックについて、その内容を英語で正確にまとめることができる。		特定のニューストピックについて、その内容を英語でまとめることができる。		特定のニューストピックについて、その内容を英語でまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 E						
教育方法等						
概要	本授業は海外のニュースビデオを視聴して理解し、グローバルな話題に対して英語でコミュニケーションができるようにする。					
授業の進め方・方法	本授業は学習者個々人の学習を重点に置く。まず、海外の実際のニュースを視聴する。次に使われている語彙を学習した後、ニュース・スクリプトを読んで内容を理解する。次に内容理解を正誤問題等をやりながら確認する。最後にもう一度、ビデオを見て、内容理解を確認する。					
注意点	本教科書には付属のCDがついているので、授業外でも大いに活用してほしい。なお、課題として、インターネット上の最新ニュースを読んで、その要約を学期ごとに課すので、普段から海外ニュースに関心を持ってもらいたい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction 授業の目的、授業の進め方、評価方法等の説明		授業の進め方等の理解	
		2週	Unit 1: Sleep and Compliment		睡眠と褒めることの効果に関する事柄の英語による理解	
		3週	Unit 1: Sleep and Compliment		睡眠と褒めることの効果に関する事柄の英語による理解	
		4週	Unit 2: Space Junk		宇宙ゴミに関する語彙とそれに関係する事柄の英語による理解	
		5週	Unit 2: Space Junk		宇宙ゴミに関する語彙とそれに関係する事柄の英語による理解	
		6週	Unit 3: Teenagers and Digital Media		アメリカの若者とデジタルメディアに関する事柄の英語による理解	
		7週	Unit 3: Teenagers and Digital Media		アメリカの若者とデジタルメディアに関する事柄の英語による理解	
		8週	前期中間試験		既習事項の確認	
	2ndQ	9週	Unit 4: A Town Under one Roof		カナダにあるユニークな街に関する事柄の英語による理解	
		10週	Unit 4: A Town Under one Roof		カナダにあるユニークな街に関する事柄の英語による理解	
		11週	Unit 5: Stonehenge's Deeper Mystery		ストーンヘンジに関する事柄の英語による理解	
		12週	Unit 5: Stonehenge's Deeper Mystery		ストーンヘンジに関する事柄の英語による理解	
		13週	Unit 6: Helping Children in Nepal Get an Education		ネパールの子供たちの教育事情に関する事柄の英語による理解	
		14週	Unit 6: Helping Children in Nepal Get an Education		ネパールの子供たちの教育事情に関する事柄の英語による理解	
		15週	Unit 6: Helping Children in Nepal Get an Education		ネパールの子供たちの教育事情に関する事柄の英語による理解	
		16週	前期定期試験		既習事項の確認	
後期	3rdQ	1週	Unit 7: Saving Dogs		ペット問題に関する事柄の英語による理解	
		2週	Unit 7: Saving Dogs		ペット問題に関する事柄の英語による理解	
		3週	Unit 7: Saving Dogs		ペット問題に関する事柄の英語による理解	
		4週	Unit 8: Air Polltution in Asian Cities		アジアの都市における汚染問題に関する事柄の英語による理解	
		5週	Unit 8: Air Polltution in Asian Cities		アジアの都市における汚染問題に関する事柄の英語による理解	
		6週	Unit 9: Meet the Millennials		新世代の若者に関する事柄の英語による理解	

		7週	Unit 9: Meet the Millennials	新世代の若者に関する事柄の英語による理解
		8週	後期中間試験	既習事項の確認
	4thQ	9週	Unit 10: The Price of Oil	石油の需要と供給に関する事柄の英語による理解
		10週	Unit 10: The Price of Oil	石油の需要と供給に関する事柄の英語による理解
		11週	Unit 10: The Price of Oil	石油の需要と供給に関する事柄の英語による理解
		12週	Unit 11: Police in School	学校の治安に関する事柄の英語による理解
		13週	Unit 11: Police in School	学校の治安に関する事柄の英語による理解
		14週	Unit 12: River Surfing	川でのレジャーの最新トレンドに関する事柄の英語による理解
		15週	Unit 12: River Surfing	川でのレジャーの最新トレンドに関する事柄の英語による理解
		16週	後期期末試験	既習事項の確認

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	社会政策	
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書は指定しない。						
担当教員	栗田 健一						
到達目標							
☐ 社会保障制度、労働政策と格差社会の基本的な考え方と仕組みを理解することができる。 ☐ 医療保険、雇用保険、年金について具体的な仕組みと課題を理解することができる。 ☐ 賃金、労働時間、失業など労働に関わる概念について理解することができる。 ☐ 日本の社会政策に対して自分の意見を持つことができる。							
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	医療保険や年金について、用語や概念を用いて具体的な事象を説明できる。		医療保険や年金について、用語や概念を説明できる。		医療保険や年金について、用語や概念を説明できない。		
評価項目2	日本の労働環境について、用語や概念を用いて具体的な事象を説明できる。		日本の労働環境について、用語や概念を説明できる。		日本の労働環境について、用語や概念を説明できない。		
評価項目3	格差について、用語や概念を用いて具体的な事象を説明できる。		格差について、用語や概念を説明できる。		格差について、用語や概念を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1							
教育方法等							
概要	・ 社会保障制度、労働政策と格差社会の基本的な考え方について理解することを目指す。 ・ 社会政策について基礎知識の習得を目指すと同時に、ペアワークやグループ討議も取り入れ議論する力も養う						
授業の進め方・方法	穴埋め式のシートを用いて講義形式で進める。話題に応じてペアワークやグループ討議も取り入れる予定。						
注意点	皆さんの人生設計に活用できる実践的な知識の習得を行います。講義を通じて得た知識をもとに、新聞やテレビの報道内容について、自分の意見を形成できるようトレーニングを積んでいきましょう。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション		社会政策の授業概要について		
		2週	社会保険の基本理念		日本の社会保険制度の全体像を理解する。		
		3週	医療保険について学ぶ①		医療保険制度の基本について理解する。		
		4週	医療保険について学ぶ②		医療保険制度に関する映像を視聴し、世界と日本の制度の違いを理解する。		
		5週	医療保険について学ぶ③		医療保険制度に関する映像を視聴し、世界と日本の制度の違いを理解する。		
		6週	年金について学ぶ		年金制度の全体像について理解する。		
		7週	生活保護制度について学ぶ		生活保護制度の理念や実態について理解する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	賃金について学ぶ		賃金の決まり方について理解する。		
		10週	労働時間について学ぶ		労働時間や残業時間について学び、過労死の実態について理解する。		
		11週	雇用問題について学ぶ		日本と世界の雇用環境について理解する。		
		12週	正規・非正規労働について学ぶ		正規・非正規労働の実態と問題について理解する。		
		13週	ブラック企業について学ぶ		ブラック企業の問題点や見極め方について学習する。		
		14週	貧困について学ぶ		貧困とは何かについて理解する。		
		15週	格差について学ぶ		格差の指標を学ぶことを通じて、世界の不平等を理解する。		
		16週	期末試験				
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	中国語 I	
科目基礎情報							
科目番号	0025		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	しゃべっていいとも中国語トータル版：陳 淑梅、劉 光赤：朝日出版社：978-4-255-45238-8 c1087						
担当教員	謝 志海						
到達目標							
☐ 中国語の基礎知識（発音、文法）を習得することができる。 ☐ 初級程度の会話力を身につけることができる。 ☐ 教科書の表現や構文を使って、基礎的な中国語のコミュニケーションができる。 ☐ 中国語の単語の発音、基礎会話等を、教科書本文の朗読CDを聞きながら自らも発音できるようにする							
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	中国語のピンインを見て読める、聞いて書ける		中国語のピンインを見て読める		中国語のピンインの読み書きができない		
評価項目2	中国語の単語のピンインを見て、対応の漢字を書けるし、意味もわかる		中国語の単語のピンインを見て、漢字を書ける		中国語の単語のピンインを見て、漢字を書けないし、意味もわからない		
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる		教科書やメモを見て、簡単な挨拶と日常会話ができる		中国語で簡単な挨拶と日常会話ができない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1 準学士課程 E 準学士課程 E-1							
教育方法等							
概要	本科目の総授業時間数30時間である。 ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・グループ分けて、学生同士の間で中国語の日常会話の練習。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。						
授業の進め方・方法	講義形式であるが、学生に発音・会話練習をさせる。CDプレーヤーを使って、ヒアリングの練習させる						
注意点	教科書やCDを活かして、予習・復習をしっかりと、授業を積極的に参加してもらって、基本的な中国語の会話能力を養って行こう。 【事前に行う準備学習】 教科書の予習						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	中国語についての紹介		中国語に対する基本理解		
		2週	中国語の発音(音節、声調、単母音)		発音と基礎会話		
		3週	中国語の発音(複母音、子音、鼻音)		発音と基礎会話		
		4週	簡単な挨拶		簡単な挨拶		
		5週	自己紹介(名前の言い方、名字、フルネームの尋ね方)、人称代名詞等		自己紹介の文法把握と基礎会話		
		6週	動詞、助詞の会話応用、会話練習		動詞、形容詞の文法把握と基礎会話		
		7週	基本語順、SVO、連動文、会話練習		基本語順の文法把握と基礎会話		
		8週	希望や願望を表す助動詞、会話練習		希望や願望を表す助動詞の文法把握と基礎会話		
	2ndQ	9週	方位位置を表す方位詞、場所を表す前置詞、関連会話練習		方位詞、前置詞の文法把握と基礎会話		
		10週	数の言い方、中国のお金の言い方、値段の尋ね方、関連会話練習		数の言い方、値段の尋ね方の文法把握と基礎会話		
		11週	形容詞が述語になる文、関連会話練習		形容詞が述語になる文の文法把握と基礎会話		
		12週	年、月、日、曜日の言い方、関連会話練習		時間の言い方の文法把握と基礎会話		
		13週	年齢の尋ね方と言い方、関連会話練習		年齢の尋ね方と言い方の文法把握と基礎会話		
		14週	量詞、関連会話練習		量詞の文法把握と基礎会話		
		15週	動詞の重ね型、関連会話練習		動詞の文法把握と基礎会話		
		16週	定期試験				
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	中国語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0026		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	しゃべっていいとも中国語トータル版：陳 淑梅、劉 光赤：朝日出版社：978-4-255-45238-8 c1087						
担当教員	謝 志海						
到達目標							
☐ 中国語の基礎知識（発音、文法）を習得することができる。 ☐ 初級程度の会話力を身につけることができる。 ☐ 教科書の表現や構文を使って、基礎的な中国語のコミュニケーションができる。 ☐ 中国語の単語の発音、基礎会話等を、教科書本文の朗読CDを聞きながら自らも発音できるようにする							
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	中国語の基本的な文法を把握し、会話に応用できる		中国語の基本的な文法を把握できる		中国語の基本的な文法を把握できない		
評価項目2	よく使う中国語の単語を把握し、文章作成ができる		よく使う中国語の単語を把握できる		よく使う中国語の単語を把握できない		
評価項目3	中国語で初級レベルの会話ができる		教科書やメモを見て、中国語で初級レベルの会話ができる		中国語で初級レベルの会話ができない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1 準学士課程 E 準学士課程 E-1							
教育方法等							
概要	本科目の総授業時間数30時間である。 ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・グループ分けて、学生同士の間で中国語の日常会話の練習。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。						
授業の進め方・方法	講義形式であるが、学生に発音・会話練習をさせる。CDプレーヤーを使って、ヒアリングの練習させる						
注意点	教科書やCDを活かして、予習・復習をしっかりと、授業を積極的に参加してもらって、基本的な中国語の会話能力を養って行こう。 【事前に行う準備学習】 教科書の予習						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	時刻の言い方、動詞、形容詞、名詞述語文、関連会話練習			文法の把握と会話応用	
		2週	時間の長さの言い方、動詞行為の完了を表す助詞、関連会話練習			文法の把握と会話応用	
		3週	動詞の対象を表す前置詞、助動詞、許可を求める言い方、関連会話練習			前置詞、助動詞の文法把握と会話応用	
		4週	動作行為の進行を表す表現、可能を表す助動詞、関連会話練習			動作進行、可能態の文法把握と会話応用	
		5週	二重目的語をとる動詞、小短文の読む練習、関連会話練習			二重目的語の文法把握と会話応用	
		6週	経験を表す助詞、選択疑問文、関連会話練習			経験態、選択文の文法把握と会話応用	
		7週	必要を表す助動詞、条件を表す構文、関連会話練習			必要態、条件文の文法把握と会話応用	
		8週	結果補語、関連会話練習			結果補語の文法把握と会話応用	
	4thQ	9週	様態補語、関連会話練習			様態補語の文法把握と会話応用	
		10週	比較表現の前置詞、関連会話練習			比較表現の文法把握と会話応用	
		11週	方向補語、副詞、数量詞、関連会話練習			方向補語の文法把握と会話応用	
		12週	複合方向補語、程度補語、関連会話練習			方向、程度補語の文法把握と会話応用	
		13週	可能補語、関連会話練習			可能補語の文法把握と会話応用	
		14週	主述述語、受け身表現、関連会話練習			主述述語、受け身表現の文法把握と会話応用	
		15週	使役表現、関連会話練習			使役表現の文法把握と会話応用	
		16週	定期試験				
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	保健・体育
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	正保 佳史					
到達目標						
☐健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 ☐健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 ☐各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 ☐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身につけることができる。						
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	
	ルールを理解し，説明できる．		ルールを理解し，ゲームに参加できるが説明できるわけではない．		よくわからないし，ルールも理解できていない．	
	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には，常に安全に効率よく動けた．		友人のマネをしながら安全に効率よく動けた．		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった．	
	実技に対する興味が強く，積極的に動くことを心がけた．		積極的に参加したいと思っていた．		実技は苦手なので積極的になれなかった．	
	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った．		とりあえず，準備片付けは手伝った．		特に何もしなかった．	
	チームメンバーに声をかけ，リーダーシップを発揮した．		とりあえず，自分の役割は果たした．		実技は苦手なので積極的になれなかった．	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 A-1						
教育方法等						
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。					
授業の進め方・方法	授業前には体調，朝食，睡眠を自己評価して授業ノートに記入，授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。					
注意点	・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意		授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し，次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。	
		2週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。	
		3週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。	
		4週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。	
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。	
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。	
	8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。		
	2ndQ	9週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	
		10週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。	
		11週	球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。	
		12週	インディアカの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。	
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	
		14週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。	
		15週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。	
16週						
後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。	
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	

		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取り組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
		16週		

評価割合							
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	法学	
科目基礎情報							
科目番号	0028		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書は使用しない。毎授業ごとにレジュメを配布する。						
担当教員	多田 庶弘						
到達目標							
業目標】 ☐ 市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることができる。 ☐ 社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを考え、理解することができる。 ☐ 基礎的な用語の意味内容を理解できる。 ☐ 普段の生活における出来事と法との関わり方を理解し、トラブルに際しての解決の仕方を理解する。							
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	市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることができる。		市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけるための考え方はわかる。		市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）の理解ができていない。		
評価項目2	基礎的な用語の意味内容を、明確に説明できる。		基礎的な用語の意味内容を、ある程度の説明ができる。		基礎的な用語の意味内容を、説明することができていない。		
評価項目3	社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを、明確に考え説明することができる。		社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを、ある程度考え説明することができる。		社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを説明することができていない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 A-1							
教育方法等							
概要	社会の中のさまざまなトラブルは、何が問題で、どのように考え、どう判断すればよりよい解決になるのか。そのよりどころ（指針）となる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることが法教育の目的だ。リーガルマインドは、社会に出てからさまざまな困難に出会った時、効力を発揮する。こうした問題解決の指針となるリーガルマインドを身につけていないと、トラブルに巻き込まれ易くなる。このような点を踏まえ、生活の中のさまざまな問題について、＜リーガルマインド＞を身につけ、解決策を学習する。						
授業の進め方・方法	通常の講義形式。内容によっては映像資料も使用する。						
注意点	実際の法を学ぶためにも、法に関する様々な時事的問題に触れることは大切と思われる。そのため、日々のニュースに目を向けることが習慣となるようにしてほしい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	法への扉を開く～決まりとは何か		身近な決まりから、法のもつ意味を理解する。		
		2週	憲法Ⅰ（人権）		立憲主義について理解する。		
		3週	憲法Ⅱ-（統治機構）		統治機構について理解する。		
		4週	民法Ⅰ（契約の自由と信義則）		身近な契約について考え、契約とは何かを理解する。		
		5週	民法Ⅱ（所有と占有）		権利の中身を理解しまとめてみる。		
		6週	民法Ⅲ（親族とは）		家族法・相続法の目的と趣旨を理解する。		
		7週	刑法Ⅰ（刑事司法のプロセス）		刑罰の目的と機能を整理する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	刑法Ⅱ（死刑制度について考える）		刑罰がどのように執行され、どのような役に立っているのかを理解する。		
		10週	労働法（労働者の権利とは）		働くことと法の関係について理解する。		
		11週	民法Ⅳ（夫婦同姓と女性の再婚禁止期間について）		今後の家族にあり方について考えまとめてみる。		
		12週	刑法Ⅲ（少年法）		未成年者と犯罪について考えてまとめてみる。		
		13週	情報と法Ⅰ（著作権）～ローマの休日と羅生門の著作権の保護期間について		著作権の目的は文化の発展であることを理解しまとめてみる		
		14週	情報と法Ⅱ（特許権）		知的財産の利用と制限について、正しい認識をもつようにする。		
		15週	総括（まとめ）～リーガルマインドとは		コモンセンスとリーガルマインドを整理しまとめてみる。		
		16週	期末試験				
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	エネルギーシステム	
科目基礎情報							
科目番号	0029		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：電気エネルギー概論：依田正之：オーム社：978-4-274-20642-9						
担当教員	中山 和夫						
到達目標							
☐火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。 ☐原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。 ☐水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。 ☐その他の新エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。 ☐電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解できる。 ☐電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 ☐交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を十分に説明できる。		様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を説明できる。		様々な発電の原理について理解し その発電の主要設備を十分に説明できない。		
評価項目2	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて十分に説明できる。		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できない。		
評価項目3	電力システムの構成およびその構成要素について十分に説明できる。		電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。		電力システムの構成およびその構成要素について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C 準学士課程 D-1							
教育方法等							
概要	様々なエネルギー源より電気エネルギーに変換する方法とその電気エネルギーを適切に輸送・利用する方法について説明できることを目標とする。また、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解することについても求める。						
授業の進め方・方法	プロジェクターを利用する。						
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	電気エネルギー概論1				
		2週	電気エネルギー概論2				
		3週	限りあるエネルギー資源1				
		4週	限りあるエネルギー資源2				
		5週	エネルギーと環境1				
		6週	エネルギーと環境2				
		7週	発電機のしくみ				
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	熱力学と火力発電のしくみ1				
		10週	熱力学と火力発電のしくみ2			火力発電の原理について理解し、火力発電主要設備を説明できる。	
		11週	核エネルギーの利用1				
		12週	核エネルギーの利用2			原子力発電の原理について理解し、原子力発電主要設備を説明できる。	
		13週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ1				
		14週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ2			水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	
		15週	まとめ				
		16週					
後期	3rdQ	1週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換1				
		2週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換2				
		3週	光から電気エネルギーへの変換1				
		4週	光から電気エネルギーへの変換2				
		5週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム1				
		6週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム2				
		7週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム3			その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	
		8週	中間テスト				
	4thQ	9週	電気エネルギーの貯蔵1				
		10週	電気エネルギーの貯蔵2				
		11週	電気エネルギーの伝送1				
		12週	電気エネルギーの伝送2				

		13週	電気エネルギーの伝送3	
		14週	電気エネルギーの伝送4	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。
		15週	まとめ	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて理解できる。
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	デザイン実験
科目基礎情報						
科目番号	0030		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材						
担当教員	電子メディア工学科 科教員,谷中 勝,布施川 秀紀					
到達目標						
能力や性能の数値的な目標を達成できている。 設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について理解し、文章で表現できる。 最適な解決策に基づき具体的なものを設計、実現できる。 設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について口頭で表現できる。						
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	能力や性能の数値的な目標を十分に達成できている。		能力や性能の数値的な目標をある程度達成できている。		能力や性能の数値的な目標を達成できていない。	
評価項目2	設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について十分に理解し、文章で表現できる。		設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項についてある程度理解し、文章で表現できる。		設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について理解できていない。	
評価項目3	最適な解決策に基づき具体的なものを設計、実現できる。		最適な解決策に基づき具体的なものを設計、ある程度実現できる。		最適な解決策に基づき具体的なものを設計、実現できない。	
評価項目3	設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について口頭でわかりやすく表現できる。		設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について口頭であるていど表現できる。		設定したテーマの考え方、作り上げた物、その基礎となる工学基本事項について口頭で表現できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 C 準学士課程 D-3 準学士課程 D-4						
教育方法等						
概要	各自が設定したテーマに沿って、性能や能力の数値的な目標を含んだ装置等の仕様を設定する。 この装置には、電気回路もしくは電子回路を持たなくてはならない。 学生はこの仕様を達成するために複数の解決策を提示しなければならない。 次に、提示した複数の解決策について検討し、最適な解決策を決定する。 その解決策を具体化するために、材料を集め、予備実験、製作、動作確認、特性試験、組み立て、総合的な動作確認を行う。 最後にデモンストレーションとプレゼンテーションを行い、報告書を提出する。					
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	
前期	1stQ	1週	班分け、仕様設定			
		2週	詳細な仕様設定			
		3週	部品購入旅行			
		4週	試作1			
		5週	試作2			
		6週	試作3			
		7週	試作4			
		8週	試作5			
	2ndQ	9週	試作6			
		10週	試作7			
		11週	試作8			
		12週	試作9			
		13週	試作10			
		14週	試作11			
		15週	試作12			
		16週	中間発表会			
後期	3rdQ	1週	装置等の制作1			
		2週	装置等の制作2			
		3週	装置等の制作3			
		4週	装置等の制作4			
		5週	装置等の制作5			
		6週	装置等の制作6			
		7週	装置等の制作7			
		8週	装置等の制作8			
	4thQ	9週	装置等の制作9			

		10週	装置等の制作10	
		11週	装置等の動作確認1	
		12週	装置等の動作確認2	
		13週	装置等の動作確認3	
		14週	発表会準備1	
		15週	発表会準備1	
		16週	発表会	

評価割合

	目標達成	レポート	デモンストレーション	プレゼンテーション	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	30	20	30	0	0	100
分野横断的能力	20	30	20	30	0	0	100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0031		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：物理入門コース9 相対性理論：中野重夫：岩波書店：978-4000076493						
担当教員	渡邊 悠貴						
到達目標							
☐ 特殊相対性原理を理解し、異なる慣性系での同時刻の概念について説明できる。 ☐ 質量とエネルギーの等価性について説明できる。 ☐ 電磁気学の4次元定式化について説明できる。 ☐ 特殊相対論を具体的な問題に適用し、解くことができる。 ☐ 一般相対論と宇宙論の概要を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	特殊相対性原理を理解し、異なる慣性系での同時刻の概念について十分に説明できる。		特殊相対性原理を理解し、異なる慣性系での同時刻の概念について説明できる。		特殊相対性原理を理解し、異なる慣性系での同時刻の概念について説明できない。		
評価項目2	質量とエネルギーの等価性について十分に説明できる。		質量とエネルギーの等価性について説明できる。		質量とエネルギーの等価性について説明できない。		
評価項目3	電磁気学の4次元定式化について十分に説明できる。		電磁気学の4次元定式化について説明できる。		電磁気学の4次元定式化について説明できない。		
評価項目4	特殊相対論を応用的な問題に適用し、解くことができる。		特殊相対論を基本的な問題に適用し、解くことができる。		特殊相対論を基本的な問題に適用し、解くことができない。		
評価項目5	一般相対論と宇宙論の概要を十分に説明できる。		一般相対論と宇宙論の概要を説明できる。		一般相対論と宇宙論の概要を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1 準学士課程 C							
教育方法等							
概要	相対性理論(相対論)は現代物理学のみならず、全地球測位システム(GPS)など様々なテクノロジーに役立っている。本科目では、特殊相対論の基礎的枠組み、および、その応用について学ぶ。重力を取り扱う一般相対論と宇宙論についても触れる予定である。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	実際の現象に即して、特殊相対論を理解できるように努める。物理I・II、応用物理Iの内容を復習すること。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	空間と時間			古代の宇宙観について説明できる。空間と時間の概念について数学的、物理的に説明できる。	
		2週	ニュートン力学とガリレイの相対性原理(1)			運動の法則と慣性系について説明できる。	
		3週	ニュートン力学とガリレイの相対性原理(2)			運動方程式の対称性について説明できる。ガリレイの相対性原理について説明できる。	
		4週	アインシュタインの相対性原理(1)			光とは何かについて説明できる。特殊相対性原理について説明できる。	
		5週	アインシュタインの相対性原理(2)			時計の同期化について説明できる。時間と長さの相対性について説明できる。	
		6週	ローレンツ変換(1)			ローレンツ変換について説明できる。時空図と世界線について説明できる。	
		7週	ローレンツ変換(2)			相対論的速度の変換を説明できる。相対論的ドップラー効果を説明できる。	
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	相対論的力学(1)			相対論的運動方程式について説明できる。4元速度について説明できる。	
		10週	相対論的力学(2)			4元運動量とエネルギーの関係式について説明できる。	
		11週	相対論的力学(3)			原子核の崩壊と結合エネルギーについて説明できる。核分裂・核融合・粒子加速器実験について説明できる。	
		12週	電磁気学(1)			電磁ポテンシャルについて説明できる。	
		13週	電磁気学(2)			電磁場のテンソル表現について理解できる。マクスウェル方程式の4次元定式化が説明できる。	
		14週	一般相対論入門			等価原理と一般相対性原理について説明できる。一般相対論における線素について説明できる。アインシュタイン方程式について説明できる。	
		15週	ブラックホールと宇宙論			球対称な静的重力場(シュバルツシルト解)について説明できる。一様等方な膨張宇宙(フリードマン解)について説明できる。	
16週		定期試験					
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	0	20	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
專門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	確率統計	
科目基礎情報							
科目番号	0033			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	確率・統計 浅倉史興、竹居正登 学術図書:9784780604054/ 渡辺澄夫、竹田昇 コロナ社:9784339060775						
担当教員	大嶋 一人						
到達目標							
基本的な確率の計算や条件付き確率の計算ができる。確率変数の期待値や分散の計算ができ、確率変数の独立性を理解している。確率密度関数、正規分布、標本平均の性質を理解している。標本の基本的な統計処理ができる。大標本の場合に、母平均の区間推定、検定ができる。							
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	基本的な確率の計算や条件付き確率の計算が的確にできる。	基本的な確率の計算や条件付き確率の計算ができる。	基本的な確率の計算や条件付き確率の計算ができない。				
評価項目2	確率変数の期待値や分散の計算が的確にでき、確率変数の独立性を的確に理解している。	確率変数の期待値や分散の計算ができ、確率変数の独立性を理解している。	確率変数の期待値や分散の計算ができず、確率変数の独立性を理解していない。				
評価項目3	確率密度関数、正規分布、標本平均の性質を的確に理解している。	確率密度関数、正規分布、標本平均の性質を理解している。	確率密度関数、正規分布、標本平均の性質を理解していない。				
評価項目4	標本の基本的な統計処理が的確にできる。	標本の基本的な統計処理ができる。	標本の基本的な統計処理ができない。				
評価項目5	大標本の場合に、母平均の区間推定、検定が的確にできる。	大標本の場合に、母平均の区間推定、検定ができる。	大標本の場合の母平均の区間推定、検定ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-1							
教育方法等							
概要	確率の考え方の基礎および統計の考え方の基礎を学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書で扱われている中の基本的事項について教授し、その都度配布プリントの該当問題を解かせる。						
注意点	授業時に配布する問題プリントのうち授業で扱うレベルの問題は確実にとけるよう十分復習することが必要です。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率の基本、確率の基本法則				
		2週	確率の計算、事象の独立		いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。		
		3週	確率の計算、条件付き確率		条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。		
		4週	確率変数、確率				
		5週	確率変数、期待値、分散				
		6週	2 項分布				
		7週	2 項分布の期待値と分散				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	連続分布、確率密度関数				
		10週	正規分布				
		11週	統計処理、平均、分散				
		12週	相関係数、回帰直線		1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。		
		13週	標本、母集団と標本、標本平均の分布、中心極限定理				
		14週	推定、点推定と区間推定、母平均の推定				
		15週	仮説と検定、仮説の検定、仮説の誤りと棄却域、母平均の検定				
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	小テスト	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計算機工学	
科目基礎情報							
科目番号	0034		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	コンピュータアーキテクチャの基礎：柴山潔：近代科学社：978-4-7649-0304-3						
担当教員	谷中 勝						
到達目標							
1. 電子計算機の設計方式（コンピュータ・アーキテクチャ）について理解できる。 2. インターネットにおける各種のプロトコルやその階層構造について理解できる。 3. システムの設計や問題解決に対して計算機資源を有効活用することができる。 4. 新しい情報通信システムを創造するための素養を身につけることができる。							
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	コンピュータ・アーキテクチャについて十分に理解している。		コンピュータ・アーキテクチャについて理解している。		コンピュータ・アーキテクチャについて理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 B-2 準学士課程 B-3							
教育方法等							
概要	「電子計算機とは、その主要部がNAND等の論理回路素子で構成され、素子間で授受される信号は0・1のディジタル信号であり、機械語という0・1で記述されたプログラムによって制御される。」これは、電子計算機を最も単純に捉えるという点では正しい認識である。3年次の「情報科学1」でも、まずはそう教えているし、超簡単なモデル計算機も構成してみた。 しかし、この認識のままでは、比較的大規模で複雑なシステムを扱うのは難しく、実際に役立つものをデザインすることは無理である。実用的な計算機システムを扱うには、半世紀以上にわたる電子計算機の発展の歴史の中で培われてきた「計算機のデザイン」に関する思想「コンピュータ・アーキテクチャ」を正しく学ぶ必要がある。「コンピュータ・アーキテクチャ」という用語は、もともとは、「ソフトウェアからみたハードウェアの属性」を意味しているが、ここでは、CPUの構造からOSやネットワークまでに及ぶ、様々な階層でのコンピュータの設計方式を指すものとして扱う。						
授業の進め方・方法	つぎのような事項について学習する。命令セット・アーキテクチャ、CPUアーキテクチャ、メモリ・アーキテクチャ、入出力アーキテクチャ、システム・アーキテクチャ、ネットワーク・アーキテクチャ、特殊アーキテクチャ。						
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	コンピュータ・アーキテクチャ概説		コンピュータ発展の歴史について理解する。		
		2週	命令セット・アーキテクチャ（1）		データ形式および命令セットについて理解する。		
		3週	命令セット・アーキテクチャ（2）		各種のアドレッシング・モードについて理解する。		
		4週	CPUアーキテクチャ（1）		レジスタ、演算制御装置について理解する。		
		5週	CPUアーキテクチャ（2）		パイプライン処理、割り込みについて理解する。		
		6週	メモリ・アーキテクチャ（1）		記憶装置の概略について理解する。		
		7週	メモリ・アーキテクチャ（2）		仮想記憶システムについて理解する。		
		8週	入出力アーキテクチャ（1）		周辺装置との各種インターフェースについて理解する。		
	4thQ	9週	入出力アーキテクチャ（2）		割り込みについて理解する。		
		10週	システム・アーキテクチャ（1）		オペレーティングシステムの役割について理解する。		
		11週	システム・アーキテクチャ（2）		プロセス管理、ファイル管理について理解する。		
		12週	ネットワーク・アーキテクチャ（1）		分散処理について理解する。		
		13週	ネットワーク・アーキテクチャ（2）		各種プロトコルとOSI 7層モデルについて理解する。		
		14週	ネットワーク・アーキテクチャ（3）		TCP/IPの各種プロトコルについて理解する。		
		15週	特殊アーキテクチャ		マルチプロセッサシステム、ロボットについて理解する。		
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	現代科学概論
科目基礎情報						
科目番号	0035		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	理科年表：国立天文台編：丸善					
担当教員	橋本 修					
到達目標						
・現代科学における天文学・宇宙物理学の占める位置を明確にする。 ・天文学・宇宙物理学の視点から現代科学全体の体系について概観できる視野を持つ。 ・遠方にある対象の物理量を測定する観測の本質と手段を理解する。 ・様々な観測手法について具体的にその原理を理解する。 ・観測される様々な物理量を通じて天体や宇宙の構造を理解する。 ・物理学の手法が天体や宇宙の研究に用いられていることを理解する。 ・地球や我々自身の存在を大きな宇宙の物理過程の中で理解する。 ・天体観測に用いられる様々な工学技術を概観し、現代科学におけるその有効性を理解する。						
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	
現代科学の理解	現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけを正確に理解している。		現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけをある程度は理解している。		現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけをまったく理解していない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 A 準学士課程 D-1						
教育方法等						
概要	現代科学の典型として、天文学・宇宙科学をとりあげ、客観的な物理学の対象として如何に宇宙が理解されうるのかを概説する。天文学・天体物理学における具体的な観測・研究手法を取りあげながら、多様な階層によって形成される宇宙の構造と、恒星や宇宙のダイナミックな進化を考究する。各階層における様々な天体に見られる特徴的な現象の幾つかについては、その詳細な検討を試みる。また、観測事実から天体や宇宙の客観的な描像を得る具体的な事例を考察することによって、天文学の研究に用いられる観測の手法やその技術的な背景と工学との関連についても理解を深める。なお、詳細については、理解度を見ながら進度や内容を調整する場合がある					
授業の進め方・方法	特になし（座学）					
注意点	特になし					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	現代科学としての天文学		現代科学としての天文学，天文学と天体物理学	
		2週	宇宙の階層構造		さまざまな天体，大きさと質量	
		3週	宇宙の階層構造		天体の距離と宇宙のスケール	
		4週	天文学の研究手法		理論，観測，実験	
		5週	電磁波		光，赤外線，電波，etc.	
		6週	天体観測（1）		望遠鏡，検出器	
		7週	天体観測（2）		測光観測，等級，色	
		8週	前期中間試験		試験	
	2ndQ	9週	天体観測（3）		望遠鏡	
		10週	天体観測（4）		電磁波，衛生を用いた天体観測	
		11週	天体観測（5）		分光観測	
		12週	天体観測から得られる情報		観測における情報抽出	
		13週	天体力学の基礎（1）		万有引力と運動方程式	
		14週	天体力学の基礎（2）		ケプラーの法則の物理的意味	
		15週	天体物理学		天文学と物理学，天文学の博物学的要素	
		16週	恒星（1）		恒星とは何か	
後期	3rdQ	1週	恒星（2）		恒星の内部構造，静水圧平衡	
		2週	恒星（3）		輻射，滞留，核融合反応	
		3週	恒星（4）		様々な恒星	
		4週	電磁波の性質（1）		光の強度，輻射流束	
		5週	電磁波の性質（2）		輻射伝達	
		6週	電磁波の性質（3）		連続スペクトル，吸収線の形成	
		7週	電磁班の性質（4）		スペクトルに見る恒星の様々な特徴，成長曲線	
		8週	後期中間試験		試験	
	4thQ	9週	恒星の世界（1）		様々な恒星，構成のスペクトル分類	
		10週	恒星の世界（2）		H R 図，星団	
		11週	恒星の世界（3）		恒星の進化，赤色巨星と質量放出	
		12週	恒星の世界（4）		恒星の誕生，恒星の終焉，超新星	
		13週	銀河系（1）		星団の距離，銀河系の構造	
		14週	銀河系（2）		銀河系の姿，暗黒物質	

	15週	宇宙の構造, 宇宙の姿（１）	宇宙原理, 宇宙膨張, 宇宙初期
	16週	宇宙の姿（２）	宇宙の将来, 暗黒エネルギー, 最新の宇宙像, 残された問題
評価割合			
	中間試験	定期試験	合計
総合評価割合	50	50	100
前期	25	25	50
後期	25	25	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	自動制御
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	自動制御理論：樋口龍雄：森北出版株式会社（古典制御），各種プリント教材（現代制御）					
担当教員	松本 敦					
到達目標						
☐ 主として古典制御理論と現代制御理論を学習し、理解することができる。 ☐ 伝達関数、ブロック線図、信号伝達線図、過渡応答、周波数応答の内容に関して、基礎的な制御系の基本構造の解析、および挙動を理解することができる。 ☐ 安定判別、制御系の評価、根軌跡法、制御系の計画について、基礎的な制御系の種々の特性について求めることができる。 ☐ 現代制御理論の基礎（古典制御理論との比較、基礎事項、可制御性と可観測性など）、最適制御、適応制御を学ぶことにより、制御工学全般に関して理解し、初歩的な制御システムの現代制御理論に基づく解析や設計ができる。						
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		
伝達関数，ブロック線図に関する理解		伝達関数とブロック線図の関係を完全に理解し，相互変換等を自在に行うことができる。	伝達関数の意味，ブロック線図の簡単化等の基礎的な問題を解くことができる。	伝達関数，ブロック線図の意味を理解しておらず，問題への適用ができない。		
安定性判別方法に関する理解		各種安定判別法とシステム伝達関数の関係を十分に理解した上で，自在に問題に適用することができる。	基礎的な問題への安定判別法の適用を行うことができる。	条件が与えられても，安定判別を実行することができない。		
現代制御理論の基礎に関する理解		状態方程式の作成，可制御，可観測の判別，各種補助器の設計などを行うことができる。	使うべき式，条件等を与えられた上で，基礎的な現代制御の問題を解くことができる。	現代制御で用いる各種知識に関する理解が不十分で問題へ適用することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-2						
教育方法等						
概要	最近自動制御の応用範囲がますます広がり、その基本的知識がエンジニアにとって欠くべからざるものになってきた。しかし、自動制御工学は電気工学だけでなく、機械工学、情報工学、物質工学（化学工学）、土木工学などを包含し、これを習得することは極めて困難である。本授業により、理解することが難しい教科の一つであるとされている自動制御を容易に、深く学習し、習得できる。さらに、エンジニア的センスの養成が可能である。 （１）理論体系などの把握 （２）基本的事項の徹底的理解 （３）制御工学的見方に馴れること（４）例題や演習を数多くやるので、具体的事例の把握等に優れるようになること（５）分野によらない統一見方や手法の取得（６）レポート課題に取り組むことにより、自分で考え、問題を解決できるようになる。 授業においては、主として古典制御理論と現代制御理論とを学習し、修得する。その内容（の詳細）は、「自動制御の概念」、「自動制御を学習するための数学的準備」、「伝達関数」、「ブロック線図」、「信号伝達線図」、「過渡応答」、「周波数応答」、「安定判別（法）」、「制御系の評価」、「根軌跡法」、「制御系の計画」などであり、線形制御が扱う内容の中心である。 さらに、「現代制御理論の初歩および基礎（古典制御理論との比較、基礎事項、可制御性と可観測性など）」、「最適制御」、「適応制御」等の、現代制御を理解する上で必須の項目を学び、これらの概念、理論を実際の問題に当てはめて解くことができるようになる。					
授業の進め方・方法	特になし(座学)					
注意点	特になし。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション，フィードバック制御系	授業進行方法の説明，自動制御の背景，制御系の分類，ブロック図の簡単化		
		2週	基礎数学	複素数，ラプラス変換		
		3週	伝達関数	周波数伝達関数，ブロック線図との関連，周波数応答の表示		
		4週	基本伝達関数の特性	各種要素に対する伝達関数，時間応答，周波数応答		
		5週	基本伝達関数の特性，安定性	上記の残り，安定条件，判別法（ラウス，フルビッツ，ナイキスト），安定度		
		6週	安定性	上記の残り		
		7週	速応性と定常偏差	時間特性，即応性，定常偏差		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	速応性と定常偏差，フィードバック制御系の設計	第7週の残り，設計仕様		
		10週	フィードバック制御系の設計	周波数応答法，根軌跡法		
		11週	現代制御の紹介，状態方程式	状態変数表示，伝達関数との関係，過渡応答の導出		
		12週	可制御性と可観測性	可制御性，可観測性，双対性とそれぞれの正準形		
		13週	安定性	線形システムの安定性，平衡点，漸近安定，リヤプノフの方法		
		14週	極配置とオブザーバ	状態フィードバック制御と極配置，直接フィードバック制御，オブザーバ利用		
		15週	最適制御，全体のまとめ	最適制御問題の定式化，最大原理，動的計画法		
		16週	定期試験			
評価割合						
		レポート（2回）	中間試験	定期試験	合計	
総合評価割合		20	40	40	100	

後期成績	20	40	40	100
------	----	----	----	-----

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0037		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材						
担当教員	五十嵐 睦夫,電子メディア工学科 科教員					
到達目標						
☐ 研究テーマの背景について詳細な知識を学習することができる。 ☐ 研究テーマに関する情報収集を行い、内容を理解することができる。 ☐ 研究テーマを実現するための、処理能力を身につけることができる。 ☐ 研究内容について明確なプレゼンテーションができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする高度な能力を身につけることができる。		技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする能力を身につけることができる。		技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする能力を身につけることができない。	
評価項目 2	高度なコミュニケーション能力・高度なプレゼンテーション能力を身につけることができる。		コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力を身につけることができる。		コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力を身につけることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 D-1 準学士課程 D-2 準学士課程 D-3 準学士課程 D-4 準学士課程 E-1						
教育方法等						
概要	研究とは何か（いかにして研究テーマと出会うか、どのようにして研究を進めるか、その成果をどのようにして世の中に紹介するかなど）を知らしめ、また、それを通じて専門の知識や技術の奥行き、幅を広げさせる。 前期の始めに各担当教員より卒業研究のテーマ、概要について説明が行われる。その後、学生の希望等により、研究室、および、研究テーマを決定する。各研究室への配属後は、各担当教員の指導により研究テーマに関する学習、実験、研究等を行う。また、研究発表会を行い、研究成果を卒業論文として提出する。					
授業の進め方・方法	☐ 各担当教員による。 ☐ 一般教科系教員の研究室（数学、物理、化学等）に所属することも可能です。					
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	各研究室における実施 1 ・ 2			
		2週	各研究室における実施 3 ・ 4			
		3週	各研究室における実施 5 ・ 6			
		4週	各研究室における実施 7 ・ 8			
		5週	各研究室における実施 9 ・ 10			
		6週	各研究室における実施11 ・ 12			
		7週	各研究室における実施13 ・ 14			
		8週	各研究室における実施15 ・ 16			
	2ndQ	9週	各研究室における実施17 ・ 18			
		10週	各研究室における実施19 ・ 20			
		11週	各研究室における実施21 ・ 22			
		12週	各研究室における実施23 ・ 24			
		13週	各研究室における実施25 ・ 26			
		14週	各研究室における実施27 ・ 28			
		15週	各研究室における実施29 ・ 30			
		16週	中間発表			
後期	3rdQ	1週	各研究室における実施31 ・ 32			
		2週	各研究室における実施33 ・ 34			
		3週	各研究室における実施35 ・ 36			
		4週	各研究室における実施37 ・ 38			
		5週	各研究室における実施39 ・ 40			
		6週	各研究室における実施41 ・ 42			
		7週	各研究室における実施43 ・ 44			
		8週	各研究室における実施45 ・ 46			
	4thQ	9週	各研究室における実施47 ・ 48			
		10週	各研究室における実施49 ・ 50			
		11週	各研究室における実施51 ・ 52			
		12週	各研究室における実施53 ・ 54			
		13週	各研究室における実施55 ・ 56			
		14週	各研究室における実施57 ・ 58			
		15週	各研究室における実施59 ・ 60			
		16週	研究発表			

評価割合		
	発表	合計
総合評価割合	100	100
目標達成度	20	20
内容理解度	30	30
デザイン能力	20	20
プレゼンテーション能力	30	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	通信工学
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	通信方式：守倉正博：オーム社：978-4274214738					
担当教員	佐々木 信雄					
到達目標						
☐ フーリエ級数とフーリエ変換を理解し、基本的な問題を解くことができる。 ☐ 振幅変調とは何か説明でき、変復調方法を回路図やブロック図を用いて説明できる。 ☐ 周波数変調とは何か説明でき、変復調方法を回路図やブロック図を用いて説明できる。 ☐ 各種パルス変調方式 (PAM,PWM,PPM,PCM)を説明できる。 ☐ 各種ディジタル変調方式(OOK,FSK,PSK)を説明でき、各種方式によるビット誤り率の違いについて説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	振幅変調および周波数変調とは何か説明でき、変復調方法を回路図やブロック図を用いて説明できる。		振幅変調および周波数変調とは何か説明できる。		振幅変調および周波数変調とは何か説明できない。	
評価項目2	各種パルス変調方式 (PAM,PWM,PPM,PCM)を説明できる。		各種パルス変調方式 (PAM,PWM,PPM,PCM)を説明できる。		各種パルス変調方式 (PAM,PWM,PPM,PCM)を説明できない。	
評価項目3	各種ディジタル変調方式 (OOK,FSK,PSK)を説明でき、各種方式によるビット誤り率の違いについて説明できる。		各種ディジタル変調方式 (OOK,FSK,PSK)を説明できる。		各種ディジタル変調方式 (OOK,FSK,PSK)を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1 準学士課程 B-2						
教育方法等						
概要	通信は英語でcommunicationです。携帯やネットの普及で、人と人とのコミュニケーション手段は大きく変わってきています。しかしながら、その背景となる通信技術についてはほとんど知られていません。この授業では、この分野の基本知識を最新技術との関連も含めて学んでいきたいと思います。					
授業の進め方・方法	通信工学分野での普遍的な基本事項を学習します。具体的には、信号理論と呼ばれるもののなかから、変調・復調および符号化・復号化を中心に学習します。授業ではアナログ変調 (AM,FM) , パルス変調・ディジタル変調 (PCM,ASK,FSK,PSK)の順に説明していきます。					
注意点	フーリエ級数とフーリエ変換は無くしてはならない道具として使いますので、4年の応用解析基礎をマスターしておくことは必須です。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	序論		・通信システム構成が説明できる。 ・電波の各周波数と各々の用途について説明できる。	
		2週	フーリエ級数		・フーリエ級数展開が説明でき、実際に計算ができる。 ・信号空間について説明できる。	
		3週	フーリエ変換		・フーリエ変換とその性質について説明できる。 ・フーリエ変換を実際に計算できる。	
		4週	スペクトルと信号処理		・線形システムについて説明できる。 ・電力スペクトル密度について説明できる。	
		5週	確率過程と雑音		・確率変数・分布関数・確率密度関数を説明できる。 ・白色雑音と帯域通過雑音について説明できる。	
		6週	振幅変調		・振幅変調・復調について説明できる。 ・搬送波と側波帯の電力・信号対雑音電力比について説明できる。	
		7週	振幅変調の改良		・DSB-SCについて説明できる。 ・SSBについて説明できる。 ・直交振幅変調について説明できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	角度変調		・角度変調について説明できる。 ・FMの占有帯域幅について説明できる。	
		10週	角度変調		・FM変調回路・復調回路について説明できる。	
		11週	標本化と量子化		・標本化と標本化定理について説明できる。 ・量子化について説明できる。	
		12週	パルス符号変調		・パルス符号変調(PCM)について説明できる。 ・各種パルス変調方式 (PAM,PWM,PPM,PCM)を説明できる。 ・ナイキスト・フィルタについて説明できる。	
		13週	ディジタル変調方式		・線形変調方式(OOK,ASK,PSK)について説明できる。 ・周波数変調方式(FSK)について説明できる。 ・直交変調(QAM)について説明できる。	
		14週	ディジタル変調方式		・信号空間ダイアグラムについて説明できる。 ・グレイコードについて説明できる。	
		15週	ディジタル通信における伝送特性		・誤り率について説明できる。	
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	伝送メディア工学
科目基礎情報						
科目番号	0039		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	光・電磁波工学：鹿子島憲一					
担当教員	松本 敦					
到達目標						
☐ 電磁波の支配方程式を理解することができる。 ☐ 電界、磁界の振動によるエネルギー伝達について理解できる。 ☐ 電磁波の反射、屈折、回折について理解し、基礎的な計算を行うことができる。 ☐ 一様伝送路における基本的な式表記が理解できる。 ☐ 電磁波の放射、受信について基本式を理解することができる。						
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	
電磁波の持つエネルギーに関する理解	式の意味を理解し、エネルギーを適切に把握することができる。		式を用いて関連する問題に適用することができる。		式の意味を理解できず、問題への適用ができない。	
電磁波の反射、屈折、回折に関する理解と計算	反射係数、透過係数等の意味を完全に理解した上で、関連する問題への適用ができる。		関連項目の式を与えれば、基礎的な問題に適用することができる。		反射係数、透過係数に関連する式を理解することができない。	
一様伝送路における基本的な式表記	分布定数で表された伝送路を理解し、特性インピーダンス等の項目を元に、伝送波の計算ができる。		伝送路上を伝わる電磁波の式を与えれば、それを元に基礎的な問題を解くことができる。		伝送路上を伝播する電磁波の式とパラメータの意味が理解できていない。	
電磁波の放射、受信に関する基本式の理解	空間中に放射され、受信される電磁波、およびそのエネルギーの意味を理解できている。		各種式が与えられる前提で、電磁波の放射、受信に関する基礎的な問題を解くことができる。		電磁波の放射、受信に関する基礎的な問題に対応するだけの知識がない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 C						
教育方法等						
概要	マクスウェルの方程式を基に、電磁波の物理現象について解説を行なう。演習を多く取り入れることによって、平面波としての取り扱い、ポインティングベクトル、一様伝送路における表記法を理解できるようにする。					
授業の進め方・方法	座学講義形式					
注意点	前年度までの電磁気学、ベクトル解析の内容をしますので、必ず理解した上で受講して下さい。 また、試験のみで評価し、平常点等はありませんので、十分に学習をした上で試験に臨んで下さい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション			
		2週	光・電磁波の基礎物理			
		3週	光・電磁波の基礎物理			
		4週	光・電磁波の数式表現（マクスウェル方程式）			
		5週	光・電磁波の数式表現（ベクトル波動方程式）			
		6週	光・電磁波の数式表現（平面波）			
		7週	光・電磁波の数式表現（偏波）			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	中間試験の解説、光・電磁波の数式表現（ポインティングベクトル）			
		10週	電磁波の反射、屈折、解説（境界条件）			
		11週	電磁波の反射、屈折、解説（電磁波の透過と反射（垂直））			
		12週	電磁波の反射、屈折、解説（電磁波の透過と反射（垂直））			
		13週	電磁波の反射、屈折、解説（波動行列法）			
		14週	電磁波の反射、屈折、解説（波動行列法）			
		15週	電磁波の反射、屈折、解説（反射と透過（斜め方向））			
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	前期定期試験解説と電磁波の反射、屈折、解説（諸知識の確認）			
		2週	伝送路における電磁波伝搬（分布定数線路）			
		3週	伝送路における電磁波伝搬（分布定数線路）			
		4週	伝送路における電磁波伝搬（有限線路長の特性）			
		5週	伝送路における電磁波伝搬（インピーダンス、反射係数）			
		6週	伝送路における電磁波伝搬（定在波、伝送路整合）			
		7週	伝送路における電磁波伝搬（スミスチャート）			
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	後期中間試験解説と前回までの補足			
		10週	伝送路における電磁波伝搬（導波管）			

	11週	伝送路における電磁波伝搬（共振器）			
	12週	光ファイバと光回路			
	13週	電磁波の放射と受信（電磁は放射の基本式）			
	14週	電磁波の放射と受信（電磁は放射の基本式）			
	15週	電磁波の放射と受信（放射構造と遠方電磁界）			
	16週	電磁波の放射と受信（アンテナ利得，受信特性，その他）			
評価割合					
	前期中間試験	前期期末試験	後期中間試験	後期期末試験	合計
総合評価割合	25	25	25	25	100
配点	25	25	25	25	100

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0040		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	内山明彦:「パルス回路」(電子情報通信学会大学シリーズ), コロナ社 内山明彦:「パルス回路」(電子情報通信学会大学シリーズ), コロナ社				
担当教員	富澤 良行				
到達目標					
目的】本授業の目的は、ICを用いた設計のための基礎となる、トランジスタやコンデンサ及び抵抗を用いたパルス回路の基礎として波形操作や発振回路の基礎を修得し、これらの知識を活用するスキルを身に付けることである。					
【到達目標】					
☐ パルス回路で取り扱う各種の波形について理解できる。					
☐ パルス波の基本的な取り扱いができる。					
☐ トランジスタ、ダイオードなどの素子がパルス波形に対してどのように応答するか理解できる。					
☐ RLCの受動素子回路の伝達特性について理解できる。					
☐ ダイオードを含む受動素子回路の伝達特性について理解できる。					
☐ パルス波形増幅のための広帯域増幅器について基本的な考え方が理解できる。					
☐ ブロッキング発振回路及びマルチバイブレータについて基本的な考え方が理解できる。					
☐ A-D、D-A変換回路についての基本的な考え方が理解できる。					
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	積分(CR・LR)、微分(CR・LR)、LCR回路のパルス応答について、計算により求めることができる。		積分(CR・LR)、微分(CR・LR)のパルス応答について、計算により求めることができる。LCR回路のパルス応答について説明できる。		積分(CR・LR)、微分(CR・LR)、LCR回路のパルス応答について、説明することができる。
評価項目2	マルチバイブレータ回路の基本的な回路設計ができる。		マルチバイブレータ回路の各部分の波形が説明でき、発振周波数を求めることができる。		マルチバイブレータ回路の各部分の波形と発振周波数の原理が説明できる。
評価項目3	波形整形回路に対する様々な入力波形に対する出力特性を求めることができる。		波形整形回路に対する矩形波入力波形に対する出力特性を求めることができる。		クランプ回路における入出力特性を求めることができる。
評価項目4	A/D、D/A回路の原理的な回路図を描き設計できる。		A/D、D/A回路の原理的な回路図を描ける。		A/D、D/A回路の原理的な回路の動作を説明できる。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 C 準学士課程 D-1					
教育方法等					
概要	電子回路は、広い意味での電気回路の一分野である。狭い意味での電気回路が抵抗、コンデンサ、およびインダクタンス等の線形で受動的な部品で構成されているのに対して、電子回路はダイオードやトランジスタ等の非線形または能動的な部品で構成されている。 電子回路の中でも、電子回路Ⅱでは、パルス回路やデジタル回路のように、動作が線形でないものや正弦波でないいわゆるパルス回路を扱う回路について、その回路構成と機能および動作原理を学習する。具体的には、次のような項目について学習する。 ・線形波形変換回路：RLC素子の高周波特性と等価回路、パルス波形の定義と周波数スペクトル、微分回路、積分回路、指数関数波形、多段接続回路の出力波形、パルス波形の観測と測定誤差。 ・非線形波形整形回路：ダイオード波形整形回路（クリッパ、リミッタ、スライサ、クランプ）、トランジスタのスイッチング特性とその改善（スピードアップコンデンサ、オーバドライブ回路）。 ・マルチバイブレータ：トランジスタによるマルチバイブレータ、TTLおよびオペアンプによるマルチバイブレータ。 ・A-D・D-A変換				
授業の進め方・方法	授業の進度に合わせて適宜プリントなどを配布する。一人一人が到達目標を達成できることを念頭に、パルス回路の基本的な考え方を理解できるように説明する。本授業では、頻繁に宿題を課し学生の理解を促す。				
注意点	電気回路及び電子回路Ⅰの内容を理解しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	[1]パルス波形と定義および特徴 1) 各種の波形 2) パルスに対する応答 a) RCローパス回路のステップ応答（微分方程式） b) RCローパス回路のステップ応答（ラプラス変換）	・パルス波形の定義を理解し、パルスの立ち上がり及び立下り、RC回路のパルス応答の考え方を理解できる。	
		2週	[1]パルス波形と定義および特徴 2) パルスに対する応答 c) 立ち上り、立下り時間 d) 指数関数波形応答 e) ランプ波形応答 f) RCハイパス回路の応答 g) RLローパス回路の応答	・ローパス回路にステップ波形を通した場合の立ち上がり、たち下がり時間について計算できる。 ・各種波形に対するローパス回路の応答について理解できる。	
		3週	[1]パルス波形と定義および特徴 2) パルスに対する応答 h) 積分・微分回路 i) 高域補償回路 j) RLC回路のステップ応答 3) パルス波形の周波数解析 a) フーリエ級数展開 b) フーリエ変換	・一次のLPF、HPFがそれぞれ近似的な積分、微分回路になることが理解できる。 ・高域補償回路の仕組みが理解できる。 ・RLC回路の三条件におけるステップ応答波形について理解できる。 ・パルス波形の周波数解析方法が理解でき、計算ができる。	

		4週	[2]パルス回路素子 ダイオード・トランジスタ・FETのパルスに対する応答を取り扱う。 1) PN接合ダイオードの特性 2) ダイオードのスイッチ特性 a) 順方向回復特性 b) 逆方向の回復特性	・PN接合ダイオードにステップ波形を加えた場合の応答について理解できる（順方向、逆方向）。
		5週	[2]パルス回路素子 2) ダイオードのスイッチ特性 c) ショットキバリアダイオード 3) トランジスタのスイッチ特性 a) バイポーラトランジスタの静特性と動作点 b) バイポーラトランジスタのパルス応答	・ショットキバリアダイオードの構造・特徴・スイッチ特性について理解できる。 ・バイポーラトランジスタにステップ波形を加えた場合のトランジスタの挙動について理解できる。
		6週	[2]パルス回路素子 3) トランジスタのスイッチ特性 b) バイポーラトランジスタのパルス応答 4) FETのスイッチ特性 a) FETの分類 b) MOS-FETの種類と特徴 c) エンハンスメント形MOS-FETの静特性 d) エンハンスメント形MOS-FETのパルス応答	・バイポーラトランジスタにステップ波形を加えた場合の立ち上がり時間等の具体的な数値が計算できる。 ・FETにステップ波形を加えた場合のトランジスタの挙動について理解できる。
		7週	[2]パルス回路素子 4) FETのスイッチ特性 d) エンハンスメント形MOS-FETのパルス応答 5) 電子回路シミュレータの紹介	・FETにステップ波形を加えた場合の立ち上がり時間等の具体的な数値が計算できる。 ・電子シミュレータの原理・簡単な導入について理解できる。
		8週	中間試験を実施する。	・中間試験問題の解き方を理解できる。
	2ndQ	9週	[3]マルチバイブレータ 1) マルチバイブレータの分類 2) 双安定マルチバイブレータ a) 双安定マルチバイブレータの特徴 b) 双安定マルチバイブレータの設計 c) 安定状態の転移 d) 時間分解能と加速コンデンサ	・バイブレータの分類について理解できる。 ・相安定マルチバイブレータの原理が理解できる。 ・相安定マルチバイブレータ回路が設計できる。
		10週	[3]マルチバイブレータ 1) マルチバイブレータの分類 2) 双安定マルチバイブレータ e) トリガ方法 f) 直結型双安定マルチバイブレータ 3) 単安定マルチバイブレータ a) 単安定マルチバイブレータの特徴 b) コレクタ・ベース結合型	・単安定マルチバイブレータの原理が理解できる。 ・単安定マルチバイブレータ回路が設計できる。
		11週	[3]マルチバイブレータ 3) 単安定マルチバイブレータ c) エミッタ結合型 4) 無安定マルチバイブレータ a) 無安定マルチバイブレータの特徴と基本回路	・無安定マルチバイブレータの原理が理解できる。 ・無安定マルチバイブレータ回路が設計できる。
		12週	[4]波形操作 1) 波形操作の種類(概要) 2) 振幅軸上の波形操作 a) リミッタ・クリッパ・スライサ(概要) b) ダイオードクリッパ c) ダイオードリミッタおよびスライサ d) クランプ回路 e) 電圧比較回路	・波形操作の概要について理解できる。 ・振幅軸上の波形操作について理解でき、回路図が描ける。
		13週	[4]波形操作 3) 時間軸上での波形操作 a) 選択・推移・比較(概要) b) 伝達ゲート回路 c) 標本化回路 d) サンプリングスコープ e) 標本化原理 f) 時間比較回路 g) 時間弁別回路	・時間軸上の波形操作について理解できる。 ・標本化定理が理解できる。 ・サンプリングスコープの原理が理解できる。
		14週	[5]A/D変換とD/A変換 1) 概要 2) D/A変換回路 a) 並列形 b) はしご形	・D/A変換回路の種類、その原理について理解できる。
		15週	[5]A/D変換とD/A変換 3) A/D変換回路 a) 計数形 b) 積分型 c) 電圧比較形 d) 同時比較形	・A/D変換回路の種類、その原理について理解できる。
		16週	期末試験を実施する。	・期末試験問題の解き方を理解できる。

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	20	0	0	0	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子材料基礎 I
科目基礎情報						
科目番号	0041		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	量子論：小出昭一郎：裳華房：ISBN4-7853-2131-8 C3042					
担当教員	渡邊 直寛					
到達目標						
☐量子論的な考え方を理解できる。 ☐電子の運動がどのように記述されるか、理解できる。 ☐不確定性原理を理解できる。 ☐シュレディンガー方程式を記述できる。 ☐多電子を持つ原子の基礎的性質を理解できる。 ☐固体、特に半導体・磁性体の電子状態を理解できる。 ☐電子材料の物理的性質がどのような発現するか概略を理解できる。						
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		不確定性原理、およびシュレディンガー方程式を十分理解し、説明できる。	不確定性原理、およびシュレディンガー方程式を理解し、説明できる。	不確定性原理、およびシュレディンガー方程式を理解していない。		
評価項目2		水素原子内電子のシュレディンガー方程式と解をよく理解し、十分説明できる。	水素原子内電子のシュレディンガー方程式と解を理解し、説明できる。	水素原子内電子のシュレディンガー方程式と解を理解できず説明できない。		
評価項目3		固体（金属、半導体、絶縁体）の電子状態をよく理解できる	固体（金属、半導体、絶縁体）の電子状態を理解できる	固体（金属、半導体、絶縁体）の電子状態が理解できない		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 B-1						
教育方法等						
概要	通常の授業形態を採り、それぞれの単元で復習を行う。					
授業の進め方・方法	以下のように授業・学習を進める。 (a)量子力学特有の概念を把握できるように学習する。 (b)原子内電子の振る舞いを理解できるように学習する。 (c)結晶内電子（多電子系）の取り扱い方について概略を把握する。 (d)半導体・磁性体などについて、その物性を定性的に理解する。					
注意点	量子力学は初学者には難しい概念を含むが、理工系技術の基盤をなす必須の概念である。これを把握するために、授業でやった内容は必ず復習しておいてほしい。また、予習をやっておくことが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション ----- 量子力学の誕生	電子材料内部に於ける電子の運動と量子力学の学習内容を理解できる ----- プランクの量子仮説とアインシュタインの光量子論を理解できる		
		2週	前期量子論 ----- 不確定性原理	物質波と古典的粒子との関係について理解できる ----- ハイゼンベルグの不確定性原理について、その概略を理解できる		
		3週	波動 ----- 波動関数	「波」の数学的な取り扱い方を理解できる ----- 波の性質を持った関数について、その性質を理解できる		
		4週	シュレディンガー方程式 1 ----- シュレディンガー方程式 2	シュレディンガーの波動方程式とその物理的意味を理解できる ----- 波動関数と、その物理的意味を把握できる		
		5週	古典力学との対応 ----- 箱の中の自由粒子 1	量子論と古典力学との対応関係について理解できる ----- 定常状態の波動関数の例として箱の中の自由粒子を例にとり、量子的効果を理解できる		
		6週	箱の中の自由粒子 2 ----- 調和振動子	境界条件が異なる場合を理解できる ----- 波動方程式の厳密解の例を理解できる		
		7週	水素原子 1 ----- 水素原子2	水素原子中の電子について、波動方程式を解く。数回にわたり、解の性質を理解する。 ----- 水素原子中の電子について、波動方程式を解く 2		
		8週	中間試験 ----- 水素原子 3	----- 水素原子中の電子について、波動方程式を解く 3		
	2ndQ	9週	水素原子 4 ----- 一般の原子	得られた解の物理的解釈ができる ----- 原子内電子の解：多電子系の取り扱い方を理解できる		
		10週	固有値と期待値 1 ----- 固有値と期待値 2	物理量の固有値と期待値・不確定性との関係について理解できる ----- 崩れる波束、崩れない波束の例、群速度と位相速度を理解できる		

		11週	スピン ----- 電子配置	ゼーマン効果と、「もう一つの量子数」スピンの存在を理解できる ----- 一般の原子内電子について、電子配置について理解できる
		12週	周期律表 ----- 結晶	化学的性質と周期律表について理解できる ----- 原子同士の結合の原因、結合の種類について理解できる
		13週	バンド構造 1 ----- バンド構造 2	バンド構造の成因について（ブラッグの反射）理解できる ----- バンド構造と電気伝導度を理解できる
		14週	バンド構造 3 ----- 半導体 1	バンド構造からみた金属・半導体・絶縁体の性質を理解できる ----- 半導体の種類と真性半導体を理解できる
		15週	半導体 2 ----- 磁性体と誘電体	p 型、n 型半導体の成因を理解できる ----- 磁性体や誘電体とその応用を理解できる
		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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子材料基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0042		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	現代物性化学の基礎：小島憲道・下井守著：講談社サイエンティフィック：ISBN4-06-154304-0 C3043						
担当教員	渡邊 直寛						
到達目標							
☐ 量子論を基礎とし、混成軌道を理解できる。 ☐ 分子における対称性と軌道・スピンとの関連を理解できる。 ☐ 分子系における準位の分裂を理解できる。 ☐ テキストの内容を2時間分プレゼンテーションできる。 ☐ 自分で物性関連テーマを選び、2時間分のプレゼンテーションが出来る。							
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	量子論を基礎とし、混成軌道をよく理解でき、十分説明できる。		量子論を基礎とし、混成軌道を理解でき、説明できる。		量子論を基礎とし、混成軌道を理解できず、説明できない。		
評価項目2	分子系における準位の分裂をよく理解でき、十分説明できる。		分子系における準位の分裂を理解でき、説明できる。		分子系における準位の分裂を理解できない。		
評価項目3	自分で物性関連テーマを選び、2時間分のプレゼンテーションがよく出来る。		自分で物性関連テーマを選び、2時間分のプレゼンテーションが出来る。		自分で物性関連テーマを選べず、2時間分のプレゼンテーションが出来ない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C 準学士課程 D-1							
教育方法等							
概要	セミナー形式を採り、輪番でチューターとなる。						
授業の進め方・方法	以下のように授業・学習を進める。 (a)原子核、周期律表、多電子系の電子軌道と量子数について理解できるよう学習する。 (b)分子軌道、配位結合、配位子場理論の基礎について理解できるよう学習する。 (c)遷移金属錯体の物性の基礎・バンド構造等について理解できるよう学習する。 (d)結合（例えばファンデアワールス結合）と結晶構造を理解できるよう学習する。 (e)自分で論文などを調べ、発表するテーマを選べるよう学習する。						
注意点	基本的にセミナー形式をとるので、チューターは必ず予習をしてくること。 また講義時間内には必ず質問をし、議論に参加する事。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	元素の科学：元素の誕生と人工元素 ----- 元素の核崩壊とその応用		宇宙における元素の誕生と人工元素について、基礎知識を理解することができる ----- 原子核の安定性と結合エネルギー。原子核の崩壊と放射線について理解できる。		
		2週	元素の科学：周期律 ----- 量子論と電子構造		元素発見の歴史と周期律を学び周期律による元素の性質を理解することができる。 ----- シュレディンガー方程式、水素型原子および多電子原子の電子軌道と量子数を理解できる。		
		3週	分子軌道：分子の形と対称性 ----- 分子軌道：2原子分子と多原子分子		混成軌道と分子軌道、C60の構造と対称性の概略を理解できる。 ----- 水素分子イオンと等核2原子分子、多原子分子を理解できる。		
		4週	配位結合 1 ----- 配位子場理論 1		配位結合とはなにか、また金属錯体の立体化学を理解できる。 ----- 配位子場理論による d 軌道の分裂の基礎を理解できる。		
		5週	配位子場理論 2 ----- 配位子場理論 3		配位子場理論による d 軌道の分裂の基礎を理解できる。 ----- 分子軌道理論により眺めたPaulingの混成軌道を理解できる。		
		6週	配位子場理論 4 ----- 遷移金属錯体の物性 1		強い配位子場と弱い配位子場を理解できる。 ----- 実際の遷移金属錯体について配位子場遷移（d－d遷移）について理解できる。		
		7週	遷移金属錯体の物性 2 ----- 金属錯体の磁性 1		電荷移動遷移について理解できる。 ----- 電子の磁気モーメントについて、基礎を理解できる。		
		8週	金属錯体の磁性 2 ----- 金属錯体の磁性 3		実例として、現在精力的に研究が行われているスピントロニクスオーバー錯体を理解できる。 ----- 地磁気の逆転現象を理解できる。		
	4thQ	9週	結合と結晶構造 1 ----- 結合と結晶構造 2		単位格子と晶系を理解できる。 ----- 金属結合結晶について理解できる。		

		10週	結合と結晶構造 3 ----- 結合と結晶構造 4	共有結合結晶について理解できる。 ----- イオン結晶について理解できる。
		11週	超伝導 ----- 発展する分子磁石	超伝導現象とはどういうものか、理解でき、酸化物超伝導体について理解できる。 ----- 磁石になる有機物を理解できる。
		12週	MCDとファラデー楕円率 ----- STM、AFM、TEM	MCDとファラデー楕円率について、基礎を理解できる。 ----- 現代の顕微鏡について理解できる。
		13週	SQUID、VSM ----- 核融合	磁化・磁化率測定法について理解できる。 ----- 核融合について理解できる。
		14週	NMR、ESR ----- フラーレン	NMR、ESRについて理解できる。 ----- フラーレンについて理解できる。
		15週	遍歴電子系 ----- XASとXMCD	遍歴電子系について基礎を理解できる。 ----- XASとXMCDについて理解できる。
		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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20