群馬工業高等専門学校	電子メディア工学科	開講年度	令和03年度 (2021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。

実務経験のある教員による授業科目一覧はこちら

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	1E001	履修単位	2	2		2																		辻 和秀	
専門	必修	数学基礎演習Ⅰ	1E002	履修単位	1			2																		塚原 規志	
専門	必修	電気基礎Ⅰ	1E003	履修単位	1			2																		大嶋 一人	
専門	必修	電子メディア工学序論	1E004	履修単位	1	2																				布施川 秀紀	
専門	必修	工学実験	1E005	履修単位	4	4		4																		電子メディア工学科科教員,中山 和夫	
一般	必修	物質科学基礎	2E001	履修単位	2					2		2														平井 里香	
専門	必修	数学基礎演習Ⅱ	2E002	履修単位	1							2														布施川 秀紀	
専門	必修	メディアリテラシ	2E003	履修単位	1					2																布施川 秀紀	
専門	必修	電気基礎Ⅱ	2E004	履修単位	2					4																中山 和夫	
専門	必修	計測基礎	2E005	履修単位	2							4														鈴木 靖,富澤 良行	
専門	必修	工学実験	2E006	履修単位	4					4		4														電子メディア工学科科教員,塚原 規志	
専門	必修	電子メディア工学基礎演習	2E007	学修単位	2							2														五十嵐 睦夫,市村 和也	
一般	必修	国語講読	3E001	履修単位	2									2		2										大島 由紀夫	
一般	必修	倫理	3E002	履修単位	2									2		2										齋藤 和義	
一般	必修	地理	3E003	履修単位	1									2												石関 正典	
一般	必修	数学AⅠ	3E004	履修単位	2									4												吉田 はん	
一般	必修	数学AⅡ	3E005	履修単位	2											4										吉田 はん	
一般	必修	数学B	3E006	履修単位	2									2		2										延東 和茂	
一般	必修	保健・体育	3E007	履修単位	2									2		2										井上 美鈴	
一般	必修	英語A	3E008	履修単位	2									2		2										横山 孝一	座学。
一般	必修	英語B	3E009	履修単位	2									2		2										小菅 智也	
専門	必修	応用物理Ⅰ	3E010	履修単位	2									2		2										高橋 徹	
専門	必修	応用物理演習Ⅰ	3E011	履修単位	1											2										大嶋 一人	
専門	必修	情報科学Ⅰ	3E012	履修単位	2									4												松本 敦	
専門	必修	計算機基礎	3E013	履修単位	2											4										富澤 良行	

専門	必修	電気回路Ⅰ	3E014	履修単位	2								4										大嶋 一人	
専門	必修	電気回路演習Ⅰ	3E015	履修単位	1										2								市村 和也	
専門	必修	電磁気学Ⅰ	3E016	履修単位	2										4								平井 宏	
専門	必修	電磁気学演習Ⅰ	3E017	履修単位	1										2								五十嵐 睦夫	
専門	必修	工学実験	3E018	履修単位	4								4		4								電子メディア工学科科教員,富澤 良行,塚原 規志	
専門	必修	工学基礎セミナー	3E019	履修単位	1								2										五十嵐 睦夫,市村 和也	
一般	必修	国語演習	4E001	履修単位	1														2				大島 由紀夫,瀬間 亮子	
一般	必修	比較社会史	4E002	履修単位	1												2						宮川 剛	
一般	必修	保健・体育	4E003	履修単位	2												2		2				正保 佳史	
一般	必修	英語	4E004	学修単位	4												2		2				福田 昇	
一般	選択	化学Ⅲ	4E005	履修単位	1												2						平井 里香	
専門	必修	解析学	4E006	履修単位	2												2		2				碓氷 久	
専門	必修	線形代数基礎	4E007	履修単位	2												2		2				平井 宏	
専門	必修	応用解析基礎	4E008	学修単位	2												1		1				五十嵐 睦夫	
専門	必修	応用物理Ⅱ	4E009	履修単位	2												2		2				五十嵐 睦夫,大嶋 一人	
専門	必修	応用物理演習Ⅱ	4E010	履修単位	1												1		1				五十嵐 睦夫	
専門	必修	情報科学Ⅱ	4E011	履修単位	2														4				富澤 良行	
専門	必修	電気回路Ⅱ	4E012	履修単位	2												4						平井 宏	
専門	必修	電気回路演習Ⅱ	4E013	履修単位	1														2				塚原 規志	
専門	必修	電磁気学Ⅱ	4E014	履修単位	2												2		2				青木 利澄	
専門	必修	電磁気学演習Ⅱ	4E015	履修単位	1														2				佐々木 信雄	
専門	必修	電子回路Ⅰ	4E016	履修単位	2												4						佐々木 信雄	
専門	必修	エネルギーシステム	4E017	学修単位	2														2				中山 和夫	
専門	必修	電子物性工学	4E018	履修単位	2												2		2				平井 里香,佐藤 真一郎	
専門	必修	工学実験	4E019	履修単位	4												4		4				電子メディア工学科科教員,佐々木 信雄,平井 宏	
専門	選択	機械工学総論	4E020	履修単位	1												2						五十嵐 睦夫,山内 啓	
専門	選択	物質科学総論	4E021	履修単位	1												2						辻 和秀	
専門	選択	生命科学総論	4E022	履修単位	1														2				宮越 俊一	
専門	選択	インターンシップ	4E023	履修単位	1												1		1				辻 和秀,先村 律雄	

専門	選択	複合創造実験	4E024	履修単位	1												2								平社 信人,佐々木 信雄,市村 智康	
一般	必修	社会政策	5E001	履修単位	1																2				盛田 賢介	
一般	必修	法学	5E002	履修単位	1																2				多田 庶弘	
一般	必修	保健・体育	5E003	履修単位	2																2		2		松本 隆太郎	
一般	必修	英語	5E004	学修単位	4																2		2		熊谷 健	
一般	選択	中国語Ⅰ	5E005	学修単位	2																2				桑名 潔江	
一般	選択	中国語Ⅱ	5E006	学修単位	2																		2		桑名 潔江	
専門	必修	確率統計	5E007	履修単位	1																2				平井 宏	
専門	必修	電子回路Ⅱ	5E008	学修単位	2																2				富澤 良行	
専門	必修	通信工学	5E009	学修単位	2																		2		佐々木 信雄	
専門	必修	電子材料基礎Ⅰ	5E010	学修単位	2																2				塚原 規志	
専門	必修	自動制御	5E011	履修単位	2																		4		松本 敦	
専門	必修	デザイン実験	5E012	履修単位	3																4		2		電子メディア工学科科教員,布施川 秀紀	
専門	必修	卒業研究	5E013	履修単位	4																2		6		電子メディア工学科科教員,松本 敦,佐々木 信雄	
専門	選択	現代科学概論	5E014	学修単位	2																2				橋本 修	
専門	選択	伝送メディア工学	5E015	学修単位	2																2				松本 敦	
専門	選択	電気機器	5E016	履修単位	2																2		2		中山 和夫	
専門	選択	電子材料基礎Ⅱ	5E017	学修単位	2																		2		平井 宏	
専門	選択	音響工学	5E018	履修単位	1																2				鈴木 靖,富澤 良行	
専門	選択	計算機工学	5E019	履修単位	1																		2		谷中 勝	

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	1E001	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	辻 和秀		

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
評価項目1	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。
評価項目2	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。
評価項目3	物質量（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	物質量（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。	物質量（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。
評価項目4	酸塩基や酸化還元の概念を理解し、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	酸塩基や酸化還元の概念を理解できず、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

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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	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
		8週	中間試験	
	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できる 分子結晶や共有結合の結晶について理解できる
		12週	実験：炭酸カルシウムの分解	
		13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
		14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
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	
後期	3rdQ	1週	物質量と化学反応式：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	物質量と化学反応式：物質量	アボガドロ数と物質量の関係が理解できる 物質の質量や粒子数と物質量の関係を理解できる
		3週	物質量と化学反応式：物質量	気体の体積の物質量の関係を理解できる
		4週	物質量と化学反応式：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	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
		8週	中間試験	
	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	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学基礎演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	1E002	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	塚原 規志		

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

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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	期末試験	
		16週	まとめ	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	1E003	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	大嶋 一人		

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。また、電池について深く理解している。	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。また、電池について基礎的な理解をしている。	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。また、電池について基礎的な理解ができていない。

学科の到達目標項目との関係

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、プロジェクタを使用して進める。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1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。
		2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。
		3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。
		4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。
		5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。
		6週	ジュール熱	ジュール熱の計算をすることができる。
		7週	許容電流	許容電流に関する理解ができる。
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	電力、消費電力	電力、消費電力に関する計算ができる。
		10週	電気の化学作用	電気の化学作用について基本的理解ができる。
		11週	ブリッジ回路	キルヒホッフの法則を用いて、ブリッジ回路に流れる電流計算ができる。
		12週	ブリッジ回路、直流電流源	ブリッジ回路の平衡条件を理解し、直流電流源の基本的性質を理解できる。
		13週	電池	電池の基本を理解できる。
		14週	電池、電熱効果	様々な種類の電池があることを理解できる。 電熱効果の基本を理解できる。
		15週	期末テスト	
		16週	まとめ	これまで学習した内容のまとめ

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	令和03年度 (2021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	1E004	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	ゼ゛ロから分かるUNIX基礎講座:中井 獏:技術評論社:9784774139807, 情報リテラシー教科書 Windows 10/Office 2019対応版:矢野 文彦:オーム社:9784274224447, 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

教育方法等

概要	この科目で゛は，主にコンピ゜ューターリテラシーを扱う。コンピ゜ュータの基本的な操作法とUNIX入門，電子メールなどを使う上で゛のエチケットと使い方のほか， 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	教科書，自作Webテキスト等を使ってPC画面上で操作方法を説明し，その後実習を行う。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機器の説明,コンピ゜ュータへの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	Webpage作成1	簡単なWebpageを作成する事ができる。
		14週	期末試験	
		15週	Webpage作成2	簡単なWebpageを作成する事ができる。
		16週		

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	1E005	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	1
開設期	通年	週時間数	4
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,中山 和夫		

到達目標

電子・電気工学を机上で理解するだけでなく、さらに実際的に把握し、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

教育方法等

概要	実験に必要となる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］（富澤、塚原、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タを製作する。さらに、その製作テスタを用いて、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］（富澤、塚原、中山） 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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物質科学基礎

科目基礎情報

科目番号	2E001	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	平井 里香		

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
評価項目1	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
評価項目2	溶液の性質や固体の構造について十分理解し、そ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、そ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、それを用いた基礎問題を解くことができない
評価項目3	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、そ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、そ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、それを用いた基礎問題を解くことができない
評価項目4	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

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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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、そ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	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 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
		10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
		11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
		12週	固体の構造：結晶	結晶の種類について理解できる
		13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
		14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
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学基礎演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	2E002	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	基礎の数学　碓氷久ほか　大日本図書　　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	布施川 秀紀		

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	微分積分法について十分な理解を得て、計算ができる。	微分積分法について、ある程度理解でき、計算ができる。	微分積分法について理解できない。
評価項目2	集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて十分な理解ができている。	集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについてある程度の理解ができている。	集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて理解ができていない。
評価項目3	専門基礎としての数学を十分理解している。	専門基礎としての数学をある程度理解している。	専門基礎としての数学が理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	微分積分の基礎について基本から復習する。 集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて基本から復習する。 専門基礎としての数学を基本から復習する。
授業の進め方・方法	演習形式
注意点	１年生、２年生で学んだ数学をある程度は理解していることを前提に演習を行う。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	集合、命題、証明	集合に使われる記号を理解している。対偶命題を理解している。基本的な等式等の証明方法を理解している。
		2週	証明	基本的な等式等の証明方法を理解している。
		3週	数学的帰納法	数学的帰納法による証明方法を理解している。
		4週	数列	数列の基本的な理解ができている。
		5週	数列	漸化式による数列の定義を理解している。
		6週	場合の数、ベクトル	基本的な場合の数の数え方を理解している。ベクトルの基本を理解している。
		7週	ベクトル	ベクトルの一次独立等の性質を理解している。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	空間図形	平面や球などの空間図形の方程式を理解している。
		10週	三角関数	三角関数の基本的な性質を理解している。
		11週	三角関数、複素数、微分法	三角関数の加法定理を使うことができる。複素数の基本的な演算ができる。微分の定義を理解している。
		12週	微分法	基本的な微分計算ができる。
		13週	微分法、積分法	微分に関する基本的な問題を解くことができる。積分の定義を理解している。
		14週	積分法	基本的な積分計算ができる。
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	試験に関する説明が理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト等	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	メディアリテラシ

科目基礎情報

科目番号	2E003	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―文書作成からプレゼンテーションまで:皆本 晃弥:サイエンス社:4781910327，ゼロからわかるUNIX基礎講座:中井 獏: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Webpageを作ることができる。	HTML, PHP等を使って，簡単な対話的Webpageを作ることができる。	HTML, PHP等を使って，対話的Webpageを作ることができない。

学科の到達目標項目との関係

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プログラミング等につながる。
授業の進め方・方法	教科書，自作Webテキスト等を使い，PC画面上で操作方法を解説し，その後実習を行う。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	期末試験	
		16週		

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気基礎Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	2E004	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

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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	磁気1, 正弦波交流の性質1	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。 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。 電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。
		3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	期末試験	
		16週	まとめ	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計測基礎

科目基礎情報

科目番号	2E005	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	松本　佳宣：　新SI対応　ディジタル時代の電気電子計測基礎，コロナ社／配布プリント		
担当教員	鈴木 靖,富澤 良行		

到達目標

□　単位、標準、誤差、不確かさ、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。
□　OPアンプを用いた基本増幅回路・演算回路、フィルタ回路、AD変換器の原理を理解できる。
□　各種電気量の測定法を理解できる。
□　各種指示電気計器およびオシロスコープの原理を理解できる。

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	単位、標準、誤差、不確かさ、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、不確かさ、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、不確かさ、有効数字、近似式などについて理解できず、実験結果の基本的な処理もできない。
評価項目2	演算増幅器やフィルタ、AD変換器などについて深く理解している。	演算増幅器やフィルタ、AD変換器などについて理解している。	演算増幅器やフィルタ、AD変換器などについて理解していない。
評価項目3	各種電気量の測定について深く理解している。	各種電気量の測定について理解している。	各種電気量の測定について理解していない。
評価項目4	各種指示電気計器の原理や、オシロスコープの取り扱いについて深く理解している。	各種指示電気計器の原理や、オシロスコープの取り扱いについて理解している。	各種指示電気計器の原理や、オシロスコープの取り扱いについて理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	単位と標準、不確かさ、測定値の処理など、計測の基礎について学び、つぎに交流回路の復習をするとともに演算増幅器、フィルタ、AD変換器について学習する。さらに各種電気量の測定法について学習し、最後にオシロスコープの取扱法について学ぶ。
授業の進め方・方法	まず、測定の基礎である、単位、標準、不確かさ、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、交流回路の計算法について復習を行い、電子計測でよく用いられる演算増幅器およびフィルタとその回路、またAD変換器について説明する。そして、各種電気量の測定測定について説明し、その後、オシロスコープの原理および取り扱いについて説明する。最後に応用計測の一例として、音に関する計測について述べる。途中、理解を確実にするために、まとめと練習問題を行う週を設ける。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	□　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	計測の基礎とSI	単位と標準、次元と表示法、SIについて理解している。
		2週	測定手法と統計処理	近測定法、有効数字、不確かさとその伝搬，誤差について理解している。
		3週	測定手法と統計処理	近似式、誤差分布と最小二乗法について理解し、計測値の処理が行える。
		4週	交流回路の復習	電気回路、電子回路を扱うにあたり、基本的な回路計算ができる。
		5週	演算増幅器とフィルタ	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。
		6週	演算増幅器とフィルタ	フィルタ回路について理解し、基礎的なアナログ信号処理ができる。
		7週	まとめと問題	ここまで学習してきた内容を理解している。
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	AD変換器	基本的なAD変換器の原理について理解している。
		10週	電圧測定、電流測定	交流電圧計の原理および測定法、また電流測定法について理解している。
		11週	抵抗・インピーダンス測定	抵抗・インピーダンス測定法について理解している。
		12週	電力測定	直流電力と交流電力について理解し、交流電力の測定法について説明できる。
		13週	オシロスコープ	オシロスコープの原理を理解し、表示波形の取り扱いができる。
		14週	まとめと問題	ここまで学習してきた内容を理解している。
		15週	期末テスト	
		16週	応用計測	音に関する計測の概要について理解している。

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	2E006	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,塚原 規志		

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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子メディア工学基礎演習

科目基礎情報

科目番号	2E007	科目区分	専門 / 必修
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	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	（１）「技術者倫理-技術者として幸福を得るために考えておくべきこと-」堀田 源治, 辻井 洋行, 水井 万里子著（日刊工業新聞社）978-4526076114,　（２）「システム英単語」霜 康司, 刀祢 雅彦 著（駿台文庫; 5訂版） 978-4796111379,　（３）「知ってますか？理系研究の”常識”」掛谷英紀 著（森北出版株式会社）978-4627973619		
担当教員	五十嵐 睦夫,市村 和也		

到達目標

□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。
□電子メディア工学の基礎として電磁気学の基本問題を解くことができる。

□説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。
□現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。
□技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。
□社会における技術者の役割と責任を説明できる。
□情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。
□高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。
□環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。
□環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。
□国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。
□過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。
□知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。
□知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。
□技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。
□技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。
□全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。
□技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。
□科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。
□科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。
□全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。
□技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。

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	技術者倫理を深く理解し、技術者としての職責に耐えることができる。	最低限の技術者倫理を理解しており、技術者としての職責を果たす素地を備えている。	最低限の技術者倫理も理解できず、技術者としての職責を果たすことができない。
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。
評価項目3	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。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・技術者倫理に関係して習得することが定められている事項について、グループ学習をおこなう。 ・学習は以下の３段階を輪番でこなすことにより進める。総合的な学力を高めつつ対人能力の向上も目指す。 (1)発表原案作成 (2)討論による原稿作成 (3)発表 ・理工系基礎としての英単語を学習し、文献からの情報収集能力の開発をおこなう。 ・電子メディア工学の基礎として、電磁気学の基本問題演習をおこなう。
授業の進め方・方法	・技術者倫理関係の学習においては、全体を約１０グループに分けて班毎に対応する。 ・英単語を自習し、小テストにて定着度合いを確認する。高専機構が掲げる「英語で仕事ができる高専生」に準拠した取り組みの一環である。 ・電磁気学は電子メディア工学の基盤であることを踏まえ、小テストにてその定着度合いを確認する。
注意点	・自らの役割を深く意識し、相応の対応をすることが求められる。 ・相互評価も課題のひとつであるから、発表現場に居合わせて対応することも評価対象である。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	・授業の進め方に関する説明を理解し、グループ分け等を把握できる。

		2週	【主題１議論】技術者倫理の基本と実践 【英単語トレーニング１】 【電磁気学トレーニング１】	・説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。 ・現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。 ・技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。 ・社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		3週	【主題２議論】情報倫理 【英単語トレーニング２】 【電磁気学トレーニング２】	・情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。 ・高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		4週	【主題１・２発表】主題１および２のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		5週	【主題３議論】環境倫理 【英単語トレーニング３】 【電磁気学トレーニング３】	・環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		6週	【主題４議論】国際貢献・地域貢献 【英単語トレーニング４】 【電磁気学トレーニング４】	・国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。 ・過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		7週	【主題３・４発表】主題３および４のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		8週	中間試験	・英単語トレーニング試験に解答できる。 ・評価シートへの記入および提出ができる。
	4thQ	9週	【主題５議論】知的財産 【英単語トレーニング５】 【電磁気学トレーニング５】	・知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。 ・知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		10週	【主題６議論】法令順守 【英単語トレーニング６】 【電磁気学トレーニング６】	・技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。 ・技術者を目指す者として、諸外国の文化や慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		11週	【主題５・６発表】主題５および６のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		12週	【主題７議論】技術史の基本と実践 【英単語トレーニング７】 【電磁気学トレーニング７】	・科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。 ・科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。
		13週	【主題８議論】持続可能性 【英単語トレーニング８】 【電磁気学トレーニング８】	・全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。 ・技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している 。
		14週	【主題７発表】主題７のグループ発表 【報告書準備】	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。 ・自らが深くかかわった主題についての報告書原稿を準備できる。
		15週	定期試験	・単語確認を中心としたテストに解答できる。 ・評価シートの記入および提出ができる。
		16週	【主題８発表】主題８のグループ発表 【報告書完成】	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。 ・自らが深くかかわった主題についての報告書を完成できる。

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	30	20	20	10	20	0	100
基礎的能力	10	5	5	5	10	0	35
専門的能力	10	5	5	5	10	0	35
分野横断的能力	10	10	10	0	0	0	30

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	国語講読

科目基礎情報

科目番号	3E001	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：『高等学校現代文Ｂ改訂版』三省堂　／　副教材：『常用漢字フォルダ 』浜島書店・『新訂総合国語便覧 』第一学習社		
担当教員	大島 由紀夫		

到達目標

□文章表現を的確に読解することができる。
□文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。
□言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。
□目的や課題に応じて適切に文章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
評価項目1	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができる。	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができない。
評価項目2	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができる。	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができない。
評価項目3	常用漢字について、漢検２級レベル以上の運用能力を身につけることができる。	常用漢字について、漢検準２級レベルの運用能力を身につけることができる。	常用漢字について、漢検準２級レベルの運用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

教育方法等

概要	評論・小説の的確な読解を通して認識力・思考力を伸ばすと共に、感受性を豊かにすることによって、現代の複雑多様な言語生活に適応できる能力を身に付ける。
授業の進め方・方法	講義講読と演習とを融合した形式で授業を展開する。 毎時冒頭に漢字小テストを実施する。
注意点	予習・復習に相応の時間を充てること。 授業時は国語辞典を必ず持参すること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の概要と目標を理解する。
		2週	評論１ 鷲谷いづみ：人類による環境への影響	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
		3週	評論１ 鷲谷いづみ：人類による環境への影響	人類が営んできた環境への働きかけの経緯をふまえ、生態系への関わり方について考察することができる。
		4週	評論２ 池内　了：「なぜ」に答えられない科学	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
		5週	評論２ 池内　了：「なぜ」に答えられない科学	筆者の見解をふまえ、「科学」と「人間」のありようについて考察することができる。
		6週	評論３ 柳澤桂子：病と科学	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
		7週	評論３ 柳澤桂子：病と科学	人間が「科学」とどのように向き合うべきかということについて理解を深めた上で、自分の考えを整理することができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	表現演習１ 小論文作成	小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。
		10週	表現演習１ 小論文作成	評論１～３の学習成果に基づき、「人間と科学」に関する論題を設定し、論述することができる。
		11週	小説１ 中島　敦：山月記	漢語的な表現や語句の意味について、理解を深めることができる。
		12週	小説１ 中島　敦：山月記	人物の心情の推移を把握しながら文章を読み取ることができる。
		13週	小説１ 中島　敦：山月記	李徴・袁傪の視点に沿いつつ、〈語り手〉が構成する場面の意味について考察することができる。
		14週	小説１ 中島　敦：山月記	文学的な文章を読んで、人物の生き方やその表現の特色などについて考察を深めることができる。
		15週	前期定期試験	
		16週	前期総括	前期の授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について自ら確認することができる。
後期	3rdQ	1週	評論４ Ｃ・レヴィ=ストロース：累積的社会・停滞的社会	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。

		2週	評論４ 　C・レヴィ=ストロース：累積的社会・停滞的社会	近代社会を生み出した西欧社会の価値観も相対的なものであるという筆者の論点を理解し、その内容を過不足なく説明できる。
		3週	評論５ 　加藤周一：日本文化の雑種性	論理展開を捉えるための文章構成について理解することができる。
		4週	評論５ 　加藤周一：日本文化の雑種性	筆者の考える「日本文化の雑種性」について理解を深めることができる。
		5週	評論５ 　加藤周一：日本文化の雑種性	文章を読んで関心をもった事柄などについて課題を設定し、考察することができる。
		6週	評論６ 　夏目漱石：現代日本の開化	論理展開を捉えるための文章構成について理解することができる。
		7週	評論６ 　夏目漱石：現代日本の開化	執筆(講演)当時に筆者が抱いていた問題意識を把握し、現代へとつながる問題として捉えることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	表現演習２ 　小論文作成	小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。
		10週	表現演習２ 　小論文作成	評論４～６の学習成果に基づき、「社会と文化」に関する論題を設定し、論述することができる。
		11週	小説２ 　夏目漱石：こころ	作者の思想や作品について、理解を深めることができる。
		12週	小説２ 　夏目漱石：こころ	表現に即して，人物や情景の描写を味わいながら小説を読むことができる。
		13週	小説２ 　夏目漱石：こころ	情景や会話の描写から、人物の様子について考察しながら読むことができる。
		14週	小説２ 　夏目漱石：こころ	文学的な文章を読んで、人物の生き方やその表現の特色などについて考察を深めることができる。
		15週	後期定期試験	
		16週	後期総括	１年間の授業内容を振り返り、得られた成果と今後の課題について自ら確認することができる。

評価割合

	試験	漢字小テスト	提出課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	3E002	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

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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	3E003	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	前期	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

グローバル化が進展した今日、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	食料・人口・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。	食料・人口・都市問題など地球的課題の現状を理解している。	食料・人口・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

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。 □ 食料・人口・都市問題など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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	世界の食料問題（１） 飢餓と飽食	世界で起こっている食料問題の全体像や、世界の人口増加と食料生産との関係を把握する。
		10週	世界の食料問題（２） 発展途上国の食料問題	アフリカ諸国を事例に、モノカルチャー経済の弊害や食料援助のあり方を理解する。
		11週	世界の食料問題（３） 先進国の食料問題	生産過剰や食料廃棄等、先進諸国の食料問題や、アグリビジネスの現状を理解する。
		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	前期定期試験	
		16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なことを理解する。

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学ＡＩ

科目基礎情報

科目番号	3E004	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	吉田 はん		

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

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。 ・偏微分の概念、全微分の概念等を、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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学AⅡ

科目基礎情報

科目番号	3E005	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	吉田 はん		

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

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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学B

科目基礎情報

科目番号	3E006	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	延東 和茂		

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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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		
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		

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	3E007	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
評価項目1	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.
評価項目2	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.
評価項目3	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.
評価項目4	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.
評価項目5	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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	英語A

科目基礎情報

科目番号	3E008	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	World Trek: English Communication III　（桐原書店）		
担当教員	横山 孝一		

到達目標

１．新出単語の綴り・発音・意味を覚え、３学年の必修語彙力を身につける。
２．既習の文法知識を使って、英文の構造と内容を正確に読み取る。
３．様々な題材の英文に触れて、英語の読解力を深める。
４．練習問題を通して４技能高め、応用力を養う。

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
語彙力	単語の意味がはっきり分かり、正確に発音できる。	単語の意味が大体分かり、なんとか発音できる。	単語の意味がわからず、発音できない。
文法と読解力	英文法に基づき、正確に読解できる。	英文法に基づき、大体、読解できる。	英文法がわからず、読解できない。
応用力	学習した語彙や文法を使って正確な英文を作れる。	学習した語彙や文法を使ってほぼ正確な英文を作れる。	学習した語彙や文法を使って英文を作ることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	３学年の新出単語を学び、多様な英文を語彙と文法から理解し、声に出して読めるようにした後は、応用して実際に同様の英文を作ってみる。
授業の進め方・方法	１．新出の単語の意味と発音を声に出して確認する。 ２．文法や語彙、内容を意識しながら、内容を正確に翻訳する。 ３．理解した英文をネイティブスピーカーをまねて音読練習し、ペアで英文・和訳を読み合う。。 ４．練習問題で4技能を鍛えたあと、和文英訳で応用力を身につける。
注意点	授業を受ける者は全員、教科書の対訳ノートと、応用プリントの英訳ノートを作る。毎週必ず、予習で英文を自力で日本語に訳し、復習で応用のプリントをやること。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

座学。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	・授業の概要説明(目標、評価方法など) ・Lesson 1	・文章の構造が理解できる。
		2週	・Lesson 1	・文章の構造が理解できる。
		3週	・Lesson 2	・例示・列挙が理解できる。
		4週	・Lesson 2	・例示・列挙が理解できる。
		5週	・Lesson 3	・時間的順序が理解できる。
		6週	・Lesson 3	・時間的順序が理解できる。
		7週	・Lesson 3	・時間的順序が理解できる。
		8週	前期中間試験	・総復習
	2ndQ	9週	・Lesson 4	・比較・対照が理解できる。
		10週	・Lesson 4	・比較・対照が理解できる
		11週	・Lesson 4	・比較・対照が理解できる
		12週	・Lesson 5	・問題点と解決策が理解できる。
		13週	・Lesson 5	・問題点と解決策が理解できる。
		14週	・Lesson 5	・問題点と解決策が理解できる。
		15週	・Lesson 6	・原因と結果が理解できる。
		16週	前期定期試験	・総復習
後期	3rdQ	1週	・Lesson 6	・原因と結果が理解できる。
		2週	・Lesson 6	・原因と結果が理解できる。
		3週	・Lesson 7	・筆者の主張が理解できる。
		4週	・Lesson 7	・筆者の主張が理解できる。
		5週	・Lesson 7	・筆者の主張が理解できる。
		6週	・Lesson 7	・筆者の主張が理解できる。
		7週	・Lesson 7	・筆者の主張が理解できる。
		8週	後期中間試験	・総復習
	4thQ	9週	・Reading Focus 1	・文の意味のまとまりが理解できる。
		10週	・ Reading Focus 2	・表現の言い換えが理解できる。
		11週	・Reading Focus 3	・段落内の構成が理解できる。
		12週	・ Reading Focus 4	・時間順序をたどって読むことができる。

		13週	・Reading Focus 5	・例示を見つけることができる。
		14週	・ Reading Focus 6	・展開のパターンを理解できる。
		15週	・Reading Focus 7	・比較・対照を理解できる。
		16週	後期定期試験	・総復習

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	英語B

科目基礎情報

科目番号	3E009	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	溝口優美子・柳田真知子（2019）『SCORE BOOSTER FOR THE TOEIC® L&R TEST : PRE-INTERMEDIATE レベル別 TOEIC® L&R テスト実力養成コース : 準中級編』金星堂．東京.		
担当教員	小菅 智也		

到達目標

1. 教科書の各Unit で扱う語彙・表現が理解できる。
2. 教科書の各Unit で扱う文法事項が理解できる。
3. 文書の中の情報をもとに、その内容が理解できる。
4. 音声から英文の内容が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	各Unit の重要語彙・表現を8割以上理解している。	各Unit の重要語彙・表現を6割以上理解している。	各Unit の重要語彙・表現が6割未満しか理解できない。
評価項目2	各Unit で扱う文法事項について、応用的な知識・例外についての知識まで身につけている。	各Unit で扱う文法事項の基礎が理解できている。	各Unit で扱う文法事項が理解できない。
評価項目3	文書の内容と情報がよく理解できる	文書の内容と情報がある程度理解できる	文書の内容と情報が理解できない
評価項目４	英語音声から内容がよく理解できる	英語音声から内容がある程度理解できる	英語音声から内容が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	TOEIC 対策を中心に、総合的な英語力の向上を目指す。 具体的には、教科書の問題演習を通じ、英語の語彙力・文法知識・聴解力を中心に向上を図り、TOEIC 450点取得を目指す。
授業の進め方・方法	授業は、テキストおよび配布の自作プリントを使用して進める。 基本的に1 Unit につき2回の授業の進度で進めていく。 各Unit 一週目の授業では、主に語彙の習得とリーディング問題に焦点を当てる。 適宜単語テスト・文法確認テストを実施し、授業内容の定着を図る。 各Unit 二周目の授業では、主にリスニング問題と、総合演習に焦点を当てる。 適宜シャドーイングテスト・リスニング試験を実施し、リスニング能力向上を図る。
注意点	小テストを実施する回数が多いので、通常授業のほか、自宅学習を計画的に進めること。紙の辞書あるいは電子辞書を毎回の授業に必ず持参すること（スマートフォン不可）。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・Unit1 Travel	可算名詞・不可算名詞の区別が理解できる。 旅行に関する語彙・表現が理解できる。
		2週	Unit1 Trave	旅行に関する英語の音声を聞き、内容を理解できる。
		3週	Unit2 Dining Out	形容詞の用法を理解できる。 食事や料理に関する語彙・表現が理解できる。
		4週	Unit2 Dining Out	食事や料理に関する英語の音声を聞き、内容を理解できる。
		5週	Unit3 Media	英語の時制の区別が理解できる。 メディアに関する語彙・表現が理解できる
		6週	Unit3 Media	メディアに関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		7週	前期中間試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
		8週	答案返却 Unit4 Entertainment	前期中間試験の解答・解説。 エンターテインメントに関する語彙・表現が理解できる。 英語の時制の区別が理解できる。
	2ndQ	9週	Unit4 Entertainment	エンターテインメントに関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		10週	Unit5 Pruchasing	買い物に関する語彙・表現が理解できる。 英語の主語と動詞の一致が理解できる。
		11週	Unit5 Pruchasing	買い物に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		12週	Unit6 Clients	顧客との取引に関する語彙・表現が理解できる。 能動態・受動態の区別が理解できる。
		13週	Unit6 Clients	顧客との取引に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		14週	Unit7 Recruiting	求人・採用に関する語彙・表現が理解できる。 動名詞・不定詞の用法が理解できる。

		15週	前期定期試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
		16週	答案返却	前期定期試験の解答・解説。
後期	3rdQ	1週	Unit7 Recruiting	求人・採用に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		2週	Unit8 Personnel	人事に関する語彙・表現が理解できる。 英語の代名詞の格の区別を理解できる。
		3週	Unit8 Personnel	人事に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		4週	Unit9 Advertising	広告・宣伝に関する語彙・表現が理解できる。 英語の比較級・最上級が理解できる
		5週	Unit9 Advertising	広告・宣伝に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		6週	Unit10 Meetings	会議に関する語彙・表現が理解できる。 前置詞の使い方が理解できる。
		7週	Unit10 Meetings	会議に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		8週	後期中間試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	答案返却、Unit11 Telephone&Messages	後期中間試験の解答・解説。 予算・費用に関する語彙・表現が理解できる。 接続詞の使い方が理解できる。
		10週	Unit11 Finance	予算・費用に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		11週	Unit12 Offices	オフィスに関する語彙・表現が理解できる。 前置詞と接続詞の区別が理解できる。
		12週	Unit12 Offices	オフィスに関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		13週	Unit13 Daily Life	日常生活に関する語彙・表現が理解できる。 関係代名詞の使い方が理解できる。
		14週	Unit13 Daily Life	日常生活に関する英語の音声を聞き、内容が理解できる。
		15週	後期定期試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
		16週	答案返却	後期定期試験の解答・解説。

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	3E010	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	［基礎から学ぶ］力学：乾雅祝, 星野公三, 畠中憲之：培風館：978-4563025076		
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
評価項目1	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
評価項目2	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
評価項目3	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

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.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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）	・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
		5週	様々な運動（３）	・平面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）	・静止摩擦・動摩擦力が含まれる運動方程式を解くことができる
		7週	様々な運動（５）	・単振動の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	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
		10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・利用することができる
		11週	力積と運動量	・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
		12週	角運動量と力のモーメント（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 ・角運動量の計算ができる
		13週	角運動量と力のモーメント（２）	・角運動量保存則を導出することができる ・角運動量保存則を用いる問題を解くことができる
		14週	角運動量と力のモーメント（３）	・角運動量を用いて，運動方程式をたてることができる ・角運動量を用いて，質点の運動方程式を解くことができる
		15週	前期定期試験	
		16週	答案返却	
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）	・多体系の運動について基本法則を理解することができる
		4週	剛体の運動（１）	・剛体のつりあい条件を導くことができる ・剛体のつりあいの問題を解くことができる
		5週	剛体の運動（２）	・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
		6週	剛体の運動（３）	・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
		7週	剛体の運動（４）	・固定軸を持つ剛体の運動方程式を解くことができる ・剛体の平面運動の方程式を立て、解くことができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9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
		10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
		11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
		12週	万有引力による運動（１）	・ケプラーの３法則を理解することができる
		13週	万有引力による運動（２）	・万有引力の法則を理解することができる
		14週	万有引力による運動（３）	・ケプラーの３法則から万有引力の法則を導くことができる ・万有引力の法則からケプラーの３法則を導くことができる
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用物理演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	3E011	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	物理学演習問題集　力学編　原・右近　　学術図書　9784780601701		
担当教員	大嶋 一人		

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	１次元、２次元、３次元の運動をよく理解、十分説明できる。	１次元、２次元、３次元の運動を理解し、説明できる。	１次元、２次元、３次元の運動を理解できず、説明できない。
評価項目3	質点系、剛体の運動をよく理解し、十分記述できる。	質点系、剛体の運動を理解し、記述できる。	質点系、剛体の運動を理解できず、記述できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	必要に応じて簡単な説明をする。その後、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)質点系、剛体の運動を理解する。
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、予習として問題は全員が解いておくこと。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	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。
		3週	質点の運動１	１次元の運動について理解する。
		4週	質点の運動２	１次元の運動ついて理解する。
		5週	質点の運動３	１次元の運動について理解する。
		6週	質点の運動４	平面内の運動について理解する。
		7週	質点の運動5	平面内の運動ついて理解する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	質点系の運動１	基本的２体問題を理解する。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。
		10週	質点系の運動２	質点系の運動に関する基本的問題を理解する。
		11週	剛体の運動1	剛体の基本的運動について理解する。
		12週	剛体の運動２	慣性モーメントとその計算について理解する。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	非慣性系における運動	慣性系、重心系と実験室系、運動座標系について理解する。
		14週	中心力	中心力のある場合の質点の基本的な運動を理解する。
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	試験に関する説明が理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報科学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	3E012	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	（自作教材）		
担当教員	松本 敦		

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．C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

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：機械語とアセンブラ言語，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，C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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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）	命令の種類と構成について理解できる。
		5週	アセンブラ実習	機械語による繰返しの技法について理解できる。
		6週	C言語実習（１）	関数と変数と定数、文と式と演算子について理解できる。
		7週	C言語実習（２）	if文、for文の利用方法について理解できる。
		8週	中間試験	中間試験
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説，C言語実習（３）	配列の活用方法について理解できる。
		10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。
		11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。
		12週	２分探索	線形探索と２分探索について理解できる。
		13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。
		14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。
		15週	定期試験	定期試験
		16週	定期試験の返却と解説，付加的内容に関する実習	スクリプト言語（Python等）の初歩的な内容と実習

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計算機基礎

科目基礎情報

科目番号	3E013	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・舘泉雄治：「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で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、簡単化し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

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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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) ゾーン10進数 c) パック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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	3E014	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	大嶋 一人		

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良くできる。	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。	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

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	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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） 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	期末テスト（相互誘導回路、三相交流回路）	
		16週	まとめ	これまで学習した内容のまとめと計算練習

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	3E015	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	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	市村 和也		

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

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（電気基礎１，２，計測基礎等）をきちんと理解した上で，授業に臨んでください.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	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	中間試験	
	4thQ	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	定期試験	
		16週	定期試験解説，3相交流の基礎	3相交流電源，3相負荷，Δ－Ｙ変換

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学Ｉ

科目基礎情報

科目番号	3E016	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

□　電場の意味を正しく理解し、点電荷が作る、ベクトルを用いた電場の指揮を用いて簡単な電荷系が作る電場の計算ができること。
□　ガウスの法則を電気力線を通して理解し、この法則を用いて直線状、円筒状、球状に分布する電荷が作る電場の計算ができること。
□　静電エネルギーの意味を理解し、電位を用いて簡単な電荷系の静電エネルギーの計算ができること。
□　簡単な形のコンデンサーの静電容量を計算できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	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

教育方法等

概要	静止した電荷が作る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。 静電場の性質は１）ガウスの法則と２）渦なしの法則によって決定される。これらの法則はベクトルの微分または積分の形で定式化されるため、ベクトルを用いた微分・積分が必須となる。 導体があるときの静電場の様子、コンデンサーの静電容量について学ぶ。
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。

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	☑　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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。
		13週	静電容量	静電容量を説明でき、誘電材料について説明できる。
		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	後期期末試験	静電ポテンシャル、静電容量
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学演習Ｉ

科目基礎情報

科目番号	3E017	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	五十嵐 睦夫		

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合成電場を計算することができる。
□　静電場の意味を理解し、複数の点電荷がある場合について各電荷による電場を計算して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の電場をガウスの法則に基づいて求めることができる。
□　静電ポテンシャルおよびポテンシャルの原点の意味を理解できる。
□　電場が与えられたとき、静電ポテンシャルを計算することができる。
□　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	標準より少し上位の到達レベルの目安	標準の到達レベルの目安	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.	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ようにするための努力をすることができる. 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ようにするための努力をすることができる.	2個の電荷がある場合の力の合成ができるようにするための努力をすることができない.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るようにするための努力を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)殻に ついて, ガウスの法則から電場を求めることができる.	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)殻に ついて, ガウスの法則から電場を求めることができるようにするための努力をすることができる.	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できるようにするための努力をすることができない.
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.	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ようにするための努力をすることができる.	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るようにするための努力を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るようにするための努力をすることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電磁気学が対象とするものは力学などと違い、 目に見えないことが多い。多くの人にとっては一見難解に感じられるが、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、分かりやすくなることもある。この演習では、電磁気学の典型的な問題を解くことで電磁気学の諸現象についての理解を深めることを目的とする。
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。 ・自主的な学習を基本とし、理解度は小テストにて確認していく。 ・課題への取り組みを通して理解度の向上を図り、取り組み姿勢に重点を置いた評価をおこなう。 ・工学基礎セミナーに引き続き、専門工学基礎としての英単語学習を継続する。高専機構が掲げる「英語で仕事ができる高専生」に準拠した取り組みの一環である。
注意点	・ベクトル, 偏微分, 重積分の知識が必要となる。 ・何にも増して自己学習が必須である。 ・成績比率は以下のとおりとする。小テストに対して真摯な対応をすることが単位取得の要である。 課題および小テスト６０％ 中間試験２０％ 定期試験２０％ ・中間試験および定期試験の双方のみによる成績と上記の方法による成績のうちの高い方を科目成績として採用する。 ・上記による成績では合格点に満たない場合、追加課題が課される。それへの取り組みが単位取得の条件となる。 ・中間試験および定期試験に対しては再評価試験を実施する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☑　アクティブラーニング	☑　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ベクトル	・ベクトルの簡単な計算ができる。 ・ベクトルの内積や外積が計算できる。
		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、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、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、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、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	期末試験	
		16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。

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	3E018	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,富澤 良行,塚原 規志		

到達目標

電磁基礎、強電（制御やエネルギ－関係等；発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギ－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くる。
□ 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

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－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を必要とする。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

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学基礎セミナー

科目基礎情報

科目番号	3E019	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	（１）「技術者倫理-技術者として幸福を得るために考えておくべきこと-」堀田 源治, 辻井 洋行, 水井 万里子著（日刊工業新聞社）978-4526076114,　（２）「システム英単語」霜 康司, 刀祢 雅彦 著（駿台文庫; 5訂版） 978-4796111379,　（３）「知ってますか？理系研究の”常識”」掛谷英紀 著（森北出版株式会社）978-4627973619		
担当教員	五十嵐 睦夫,市村 和也		

到達目標

□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。
□後期からの電磁気学演習Ｉへの準備として２年次の物理における電磁気分野の復習ができる。

□説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。
□現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。
□技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。
□社会における技術者の役割と責任を説明できる。
□情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。
□高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。
□環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。
□環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。
□国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。
□過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。
□知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。
□知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。
□技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。
□技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。
□全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。
□技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。
□科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。
□科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。
□全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。
□技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。

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	技術者倫理を深く理解し、技術者としての職責に耐えることができる。	最低限の技術者倫理を理解しており、技術者としての職責を果たす素地を備えている。	最低限の技術者倫理も理解できず、技術者としての職責を果たすことができない。
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。
評価項目3	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。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・技術者倫理に関係して習得することが定められている事項について、グループ学習をおこなう。 ・学習は以下の３段階を輪番でこなすことにより進める。総合的な学力を高めつつ対人能力の向上も目指す。 (1)発表原案作成 (2)討論による原稿作成 (3)発表 ・普段より英単語の暗唱に努め、小テストにて達成度を確認する。
授業の進め方・方法	・技術者倫理関係の学習においては、全体を１０グループに分かれて進める。 ・英単語学習に関しては授業時間冒頭に小テストをおこない、達成度を確認する。高専機構が掲げる「英語で仕事ができる高専生」に準拠した取り組みの一環である。 ・小テストには２年次の物理における電磁気分野の復習もおこなう。
注意点	・自らの役割を深く意識し、相応の対応をすることが求められる。 ・相互評価も課題のひとつである。発表現場に居合わせて対応することも評価対象である。 ・中間試験および定期試験に対しては再評価試験を実施する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	・授業の進め方に関する説明を理解し、グループ分け等を把握できる。

		2週	【主題１議論】技術者倫理の基本と実践 【小テスト１】	・説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。 ・現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。 ・技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。 ・社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		3週	【主題２議論】情報倫理 【小テスト２】	・情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。 ・高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		4週	【主題１・２発表】主題１および２のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		5週	【主題３議論】環境倫理 【小テスト３】	・環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		6週	【主題４議論】国際貢献・地域貢献 【小テスト４】	・国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。 ・過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		7週	【主題３・４発表】主題３および４のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		8週	中間試験	・英単語トレーニング試験に解答できる。 ・評価シートへの記入および提出ができる。
	2ndQ	9週	【主題５議論】知的財産 【小テスト５】	・知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。 ・知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		10週	【主題６議論】法令順守 【小テスト６】	・技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。 ・技術者を目指す者として、諸外国の文化や慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握できる。 ・工学基礎としての基本的英単語を暗誦できる。
		11週	【主題５・６発表】主題５および６のグループ発表	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。
		12週	【主題７議論】技術史の基本と実践 【小テスト７】	・科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。 ・科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。
		13週	【主題８議論】持続可能性 【小テスト８】	・全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。 ・技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している 。
		14週	【主題７発表】主題７のグループ発表 【報告書準備】	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。 ・自らが深くかかわった主題についての報告書原稿を準備できる。
		15週	定期試験	・単語確認を中心としたテストに解答できる。 ・評価シートの記入および提出ができる。
		16週	【主題８発表】主題８のグループ発表 【報告書完成】	・各人の役回りを的確に意識しながら、グループ発表をこなすことができる。 ・他者の発表を真摯に聴講し、相互評価をおこなうことができる。 ・自らが深くかかわった主題についての報告書を完成できる。

評価割合

	平常点	試験	合計
総合評価割合	60	40	100
前期成績	60	40	100

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	国語演習

科目基礎情報

科目番号	4E001	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	後期	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

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。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1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。
		2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。
		3週	小論文(1)　相互批評	学生同士で、初稿を相互に批評する。
		4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。
		5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。
		6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。
		7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。
		8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。
	4thQ	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・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。
		15週	手紙・メールの留意事項 総括　　授業内容の確認	手紙文・メール文作成上の留意事項について確認する。 本授業を振り返り、得られた成果と残された課題を確認する。
		16週		

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	比較社会史

科目基礎情報

科目番号	4E002	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、諸地域間の相互連関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

教育方法等

概要	・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。 ・授業内容についての小論文の作成を通じて、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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	前期定期試験	
		16週	現代国際体制の成立と展開（3）	・「長い20世紀」の終焉

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	授業中の課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	20	20

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	4E003	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	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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	4E004	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	『 ALL-ROUND TRAINING FOR THE TOEIC L&R TEST (SEIBIDO)』, 『 TOEIC L&Rテストやたらと出る英単語クイックマスター ＋ (アルク)』		
担当教員	福田 昇		

到達目標

□大学入試程度の文法事項を理解できる。
□大学入試程度の語彙を理解できる。
□学んだ文法事項と語彙を実際の英文中で理解できる。
□TOEICのlistening section, reading section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	単語や熟語の意味を詳細に理解し、使用できる。	単語や熟語の意味を理解し、使用できる。	単語や熟語の意味を概ね理解し、使用することができない。
評価項目2	文法や構文を詳細に理解し、使用できる。	文法や構文を理解し、使用できる。	文法や構文を概ね理解し、使用することができない。
評価項目3	読んだり聞いたりしたことについて、詳細に理解したことや感じたことを英語で表現できる。	読んだり聞いたりしたことについて、理解したことや感じたことを英語で表現できる。	読んだり聞いたりしたことについて、概ね理解したことや感じたことを英語で表現することができない。
評価項目4	意味のまとまりを意識しながら英文を音読したり、内容を詳細に理解したりすることができる。	意味のまとまりを意識しながら英文を音読したり、内容を理解したりすることができる。	意味のまとまりを意識しながら英文を音読したり、内容を概ね理解したりすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語は国際補助言語として多くの国と地域で言語や文化が異なる人同士をつなぐ働きをしている．本授業では英語は単に言葉を身につけるだけの科目としてではなく，実社会で役立つ知識を深めるため，大学入試程度の文法事項をTOEIC形式で学ぶ。
授業の進め方・方法	1)『 ALL-ROUND TRAINING FOR THE TOEIC L&R TEST (SEIBIDO)』→ (略称: A-RT) のOne UnitをListening とReadingの２回に分けた学習内容を確認した後，解説を加え，内容を話し合う。学習した英文の定着を図るアクティビティをペアワーク活動で行う。次時の授業では１)と２)を合わせた小テストを１０分程度行い，学習の到達度の評価配点の一部とする。 2)『 TOEIC L&Rテストやたらと出る英単語クイックマスター ＋ 』→ (略称: 英単語マスター) のOne Unit を２回に分けた学習内容の解説と確認を行う。
注意点	予習をしてくることが大前提である。授業担当が指示した課題(Homework Assignments)は必ずやってから授業に臨むこと。授業内容を深めるため，英文法書などで必ず復習・確認すること。欠席する際は欠席届を提出するなど、出来るだけ事前に対応すること。欠席した授業の内容は、次に登校した日に聞きに来ること。「欠席したので宿題ができません」は通じません。英和辞典（英英辞典）または電子辞典を毎回持参すること。遅刻や無断欠席は減点の対象となります。授業時間60時間に加えて、自学自習時間120時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は毎回の授業における予習と復習である。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要説明と課題内容の取組方法 ①ALL-ROUND TRAINING FOR THE TOEIC L&R TEST (略称: A-RT) ②TOEIC L&Rテストやたらと出る英単語クイックマスター＋ (略称: 英単語マスター)	授業の進め方を理解し，次時の授業のための課題(Homework Assignments)学習を開始する
		2週	①A-RT Unit 1: Restaurant (Pre-TOEIC ＆ Listening Sections) ②英単語マスター Unit 1: 001-010 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		3週	①A-RT Unit 1: Restaurant (Reading Section) ②英単語マスター Unit 1: 011-020 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		4週	①A-RT Unit 2: Department Store (Pre-TOEIC ＆ Listening Section) ②英単語マスター Unit 2: 021-030 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		5週	①A-RT Unit 2: Department Store (Reading Section) ②英単語マスター Unit 2: 031-040 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		6週	①A-RT Unit 3: Train Station (Pre-TOEIC ＆ Listening Sections) ②英単語マスター Unit 3: 041-050 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		7週	①A-RT Unit 3: Train Station (Reading Section) ②英単語マスター Unit 3: 051-060 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する

		8週	前期中間試験	総復習
	2ndQ	9週	①A-RT Unit 4: Transportation (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 4: 061-070 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		10週	①A-RT Unit 4: Transportation (Reading Section) ②英単語マスター Unit 4: 071-080 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		11週	①A-RT Unit 5: Post Office (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 5: 081-090 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		12週	①A-RT Unit 5: Post Office (Reading Section) ②英単語マスター Unit 5: 091-100 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		13週	①A-RT Unit 6: Bank (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 6: 101-110 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		14週	①A-RT Unit 6: Bank (Reading Section) ②英単語マスター Unit 6: 111-120 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		15週	前期定期試験	総復習
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする
後期	3rdQ	1週	①A-RT Unit 7: Airport (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 7: 121-130 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		2週	①A-RT Unit 7: Airport (Reading Section) ②英単語マスター Unit 7: 131-140 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		3週	①A-RT Unit 8: Hotel (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 8: 141-150 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		4週	①A-RT Unit 8: Hotel (Reading section) ②英単語マスター Unit 8: 151-160 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		5週	①A-RT Unit 9: Hospital (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 9: 161-170 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
		6週	①A-RT Unit 9: Hospital (Reading Section) ②英単語マスター Unit 9: 171-180 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		7週	後期中間試験	総復習
		8週	①A-RT Unit 10: E and P (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 10: 181-190 ①+②のListening Small Test	Oral Reading+Listeningで英語を音声で理解する
	4thQ	9週	①A-RT Unit 10: E and P (Reading Section) ②英単語マスター Unit 10: 191-200 ①+②のWriting Small Test	Silent Reading+Writingで英語の文法事項を理解する
		10週	①A-RT Unit 11: College (Pre-TOEIC & Listening Sections) ②英単語マスター Unit 1-Unit 5: 001-100までの英単語総まとめテスト	英単語の総復習を通して素早く内容を理解する
		11週	①A-RT Unit 11: College (Reading Section) ②英単語マスター Unit 6-Unit 10: 101-200までの英単語総まとめテスト	英単語の総復習を通して素早く内容を理解する
		12週	①A-RT Unit 12: Office (Pre-TOEIC & Listening Sections/ Reading Section)	英単語の前後の文脈から素早く内容を理解する
		13週	①A-RT Unit 13: Business Trip (Pre-TOEIC &Listening Sections/Reading Section)	英単語の前後の文脈から素早く内容を理解する
		14週	①A-RT Unit 14: Sightseeing (Pre-TOEIC &Listening Sections/Reading Section)	英単語の前後の文脈から素早く内容を理解する
		15週	期末試験	総復習
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習

評価割合

	定期試験	小テスト他					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	4E005	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

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

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	解析学

科目基礎情報

科目番号	4E006	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	新応用数学		
担当教員	碓氷 久		

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ーδ論法を使って極限概念や実数の連続性を理解する。	εーδ論法を使って具体的な例が証明できる。	εー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

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ー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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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		
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ーδ論法の定義とその例（１）	数列におけるεー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ーδ論法の定義とその例（２）	数列におけるεー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ーδ論法の定義とその例（１）	関数におけるεー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ーδ論法の定義とその例（２）	関数におけるεーδ論法の定義を理解しとその例が証明できる。

		13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。
		14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。
		15週	関数列や関数項級数の一様収束	関数列や関数項級数に対して、一様収束についての例の証明ができる。
		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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	線形代数基礎

科目基礎情報

科目番号	4E007	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	線形代数基礎 ：数学教科書編集委員会　978478060164		
担当教員	平井 宏		

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

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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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。線形部分空間の定義を理解できる。
		15週	前期定期試験	
		16週	答案返却	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。対称行列の対角化に関する理解ができる。ジョルダン標準形について具体例に即して理解できる。
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	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	小テスト等	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用解析基礎

科目基礎情報

科目番号	4E008	科目区分	専門 / 必修
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	4
開設期	通年	週時間数	1
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、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、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、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た無限級数の和を計算する手法を理解できる。
□ 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、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	標準的よりも少し上位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ようにするための努力をすることができる。	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ようにするための努力をすることができない。
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ようにするための努力をすることができる。	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ようにするための努力をすることができない。
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、フーリエの収束定理の簡単な応用がようにするための努力をすることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数の計算やフーリエの収束定理の簡単な応用をできるようにするための努力をすることができない。
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、フーリエの積分定理の簡単な応用がようにするための努力をすることができる。	基本的な関数のフーリエ変換が計算やフーリエの積分定理の簡単な応用をできるようにするための努力をすることができない。
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ようにするための努力をすることができる。	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ようにするための努力をすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・本科目は学修単位科目であり、予習および復習といった自学自習が基本となる。 ・課題を期限通りに提出することが極めて重要である。 ・応用物理演習Ⅱと連動した授業態勢となる。別途連絡する予定に従い、的確に対応することが欠かせない。 ○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	・前期中にはひとまず教科書の全範囲をひととおり終わらせる。その後は傍用問題集を最初から解くことにより学力の定着を図る。 ・アクティブラーニング形式で実施し、授業素材の定着を図る。 ・クラスメートとの学びあいを実践することを奨励する。

注意点	・微積分の基礎をしっかり復習しておくこと。 ・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すこと。 ・課題をこなすことが授業の中核を占める。 ・何にも増して自己学習が必須である。 ・成績比率は以下のとおりとする。小テストに対して真摯な対応をすることが単位取得の要である。 課題および小テスト６０％ 中間試験２０％ 定期試験２０％ ・中間試験および定期試験の双方のみによる成績と上記の方法による成績のうちの高い方を科目成績として採用する。 ・上記による成績では合格点に満たない場合、追加課題が課される。それへの取り組みが単位取得の条件となる。 ・中間試験および定期試験に対しては再評価試験を実施する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	中間試験	
	2ndQ	9週	逆ラプラス変換（２）	
		10週	常微分方程式への応用（１）	
		11週	常微分方程式への応用（２）	
		12週	周期関数のラプラス変換（１）	
		13週	周期関数のラプラス変換（２）	
		14週	デルタ関数と系の伝達関数	
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 演習	
後期	3rdQ	1週	周期２πの関数のフーリエ級数（１）	
		2週	周期２πの関数のフーリエ級数（２）	
		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（１）	
		5週	フーリエ級数の収束（２）	
		6週	複素形フーリエ級数（１）	
		7週	複素形フーリエ級数（２）	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	フーリエ変換とフーリエ積分定理（１）	
		10週	フーリエ変換とフーリエ積分定理（２）	
		11週	フーリエ変換の性質と公式	
		12週	いろいろな応用	
		13週	波動方程式 熱伝導方程式 ラプラス方程式	
		14週	フーリエ変換の偏微分方程式への応用	
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 演習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	10	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	5	0	30	0	55
専門的能力	20	0	5	0	10	0	35
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E009	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	前期教科書：「振動と波」：長岡 洋介：裳華房：ISBN4-7853-2045-1, 教科書： 熱力学：三宅哲：裳華房: 978-4-7853-2035-5		
担当教員	五十嵐 睦夫,大嶋 一人		

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	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.	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.	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	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.	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.	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	波動方程式を理解し, 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.	波動方程式を理解し, 波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる.	波動方程式を理解し, 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

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良いでしょう. なお、「評価割合」の欄では小テスト２０％となっているが、前期については別規定とする。その割合は「課題４０％・中間試験３０％・期末試験３０％」とする。この別規定は前期のみへの適用であり、後期については「評価割合」の欄に記載のとおりとする。前期分については、中間試験および定期試験に対して再評価試験を実施する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1自由度の振動(1)	単振動タイプの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の運動方程式を解析できる.
		3週	2自由度系の連成振動(1)	2自由度系の連成振動について運動方程式を立てて, 解くことができる.
		4週	2自由度系の連成振動(2)	2自由度系の振動モード, 基準座標について説明ができる.
		5週	少数多体系の連成振動(1)	少数多体系の運動方程式を立てて, 解くことができる.
		6週	少数多体系の連成振動(2)	少数多体系の振動モード, 基準振動, 分散関係, 境界条件について説明できる.
		7週	中間試験	
		8週	一般の連成振動	一般の連成振動の運動方程式を立てることができる.
	2ndQ	9週	連続体の振動(1)	連成振動の連続極限を取り, 連続体の波動方程式を導くことができる.
		10週	連続体の振動(2)	波動方程式の解析ができる.
		11週	連続体の振動(3)	波動方程式を初期条件, 境界条件を入れて解くことができる.
		12週	連続体の振動(4)	フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる.

		13週	連続体の振動(5)	波動方程式のダランベールの解について解析できる.
		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	
後期	3rdQ	1週	熱力学の基礎(1)	経験的温度, 絶対温度について説明できる. 理想気体の諸性質を理解できる
		2週	熱力学の基礎(2)	気体の状態方程式、示量変数と示強変数について理解している。
		3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.
		4週	熱力学第1法則(2)	熱力学第1法則を用いて, 定圧熱容量・定積熱容量を計算できる.
		5週	熱力学第1法則(3)	熱サイクル・熱効率の概念を理解し, 説明できる.
		6週	熱力学第1法則(4)	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	熱力学第2法則(1)	熱力学第2法則を理解し, 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
		8週	中間試験	
	4thQ	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.
		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.
		12週	熱力学第2法則(5)	エントロピーに関する問題を解くことができる.
		13週	熱力学関数(1)	基本的な熱力学関数とルジャンドル変換について理解している.
		14週	熱力学関数(2)	熱力学関数から導かれるマクスウェルの関係式について理解している.
		15週	後期定期試験	
		16週	答案返却	試験に関する説明が理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト等	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用物理演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E010	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	通年	週時間数	1
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	標準より少し上位の到達レベルの目安	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るようになるための努力をすることができる。	問題の設定条件の概要を分析できるようになるための努力をすることができない。
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。	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ようになるための努力をすることができる。	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るようになるための努力をすることができない。
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できるようになるための努力をすることができる。	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できるようになるための努力をすることができない。
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るようになるための努力をすることができる。	第三者としての答案採点者の視点を把握することや、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ようにすること、そしてその準備ができるようになるための努力をすることができない。

学科の到達目標項目との関係

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必要がある。
・電磁気学演習Ⅰに引き続き、専門工学基礎としての英単語学習を継続する。

○速度と加速度の違いを説明できる。
○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。
○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。
○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。
○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。
○自由落下に関する計算ができる。
○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。
○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。
○物体に作用する力を図示することができる。
○力の合成と分解をすることができる。
○重力、抗力、張力、圧力について説明できる。
○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。
○慣性の法則について説明できる。
○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。
○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。
○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。
○静止摩擦力がはたらいている場合において、力のつりあいについて理解している。
○最大摩擦力に関する計算ができる。
○動摩擦力に関する計算ができる。
○仕事と仕事率に関する計算ができる。
○物体の運動エネルギーに関する計算ができる。
○重力による位置エネルギーに関する計算ができる。
○弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。
○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。
○物体の質量と速度から運動量を求めることができる。
○運動量の差が力積に等しいことを理解している。
○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。
○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。
○単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる。
○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。
○力のモーメントを求めることができる。
○角運動量を求めることができる。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。
○剛体における力のつり合いに関する計算ができる。
○重心の定義について理解し、重心に関する計算ができる。
○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。
○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。

授業の進め方・方法	・応用解析基礎と連動した授業態勢となる。別途連絡する予定に従い、的確に対応することが欠かせない。 ・予習および復習といった自学自習が基本となる。 ・課題は期限通りに提出することが重・配布された課題プリントに対し、自力で解けるようにするための努力をおこなう。 ・アクティブラーニング形式で実施し、授業素材の定着を図る。 ・クラスメートとの学びあいを実践する。 ・小テストには、低学年で使用した教科傍用問題集「リードアルファ」に収録された問題群および英単語を出題する。高専機構が掲げる「英語で仕事ができる高専生」に準拠した取り組みの一環である。
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が、かといってその範囲の能力が必要でないということを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い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着けることは、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。しっかりとした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。 ・課題をこなすことが授業の中核を占める。 ・何にも増して自己学習が必須である。 ・成績比率は以下のとおりとする。小テストに対して真摯な対応をすることが単位取得の要である。 課題および小テスト６０％ 中間試験２０％ 定期試験２０％ ・中間試験および定期試験の双方のみによる成績と上記の方法による成績のうちの高い方を科目成績として採用する。 ・上記による成績では合格点に満たない場合、追加課題が課される。それへの取り組みが単位取得の条件となる。 ・中間試験および定期試験に対しては再評価試験を実施する場合がある。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		2週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		3週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		4週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		5週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		6週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		7週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		8週	中間試験	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
	2ndQ	9週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。

		10週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		11週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		12週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		13週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		14週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		15週	定期試験	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		16週	答案返却 演習	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
後期	3rdQ	1週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		2週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		3週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		4週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		5週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		6週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		7週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		8週	中間試験	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
	4thQ	9週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		10週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		11週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		12週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。

		13週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		14週	○過去の編入試で出題された力学関連の問題および、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する。 ○小テストの内容はアクティブラーニング形式で学習し、学力の定着を図る。	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		15週	定期試験	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。
		16週	答案返却 演習	力学の諸概念の適用能力の定着努力ができる。

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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	30	0	50
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報科学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E011	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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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[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) シーケンシャルアクセス 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) クィックソート	・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分検索木 c) 多分木 d) 2分検索木への追加 e) 2分検索木からの検索 f) 2分検索木からの削除 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) 非線型方程式 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	30	30	40	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	20	0	0	0	50
専門的能力	10	20	20	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E012	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	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

□　過渡現象にみられる回路の回路方程式を正しく書くことができる。
□　微分方程式を解き、過渡現象の解を求めることができる。
□　ラプラス変換を使って過渡現象を解析できる。
□　簡単な二端子対回路について、そのＺ，Ｙ，Ｆ行列を計算できる。
□　二端子対回路の接続について簡単な計算ができる。
□　伝送線路についての電信方程式を理解できる。
□　特性インピーダンスについて理解できる。
□　非正弦周期波のフーリエ級数展開ができる。
□　非正弦周期波を回路に加えた時の実効値、電力について計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	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

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。 この科目は国立研究所で電子計測の実験を担当していた教員が、その経験を生かし、過渡現象、分布定数回路等について講義形式で授業を行うものである。
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。

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	☑　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	過渡現象のラプラス変換による解法(1)
		5週	二端子対回路網	Z行列、Ｙ行列、Ｆ行列(1)
		6週	二端子対回路網	Z行列、Ｙ行列、Ｆ行列(2)
		7週	二端子対回路網	二端子対回路の接続
		8週	二端子対回路網	二端子対回路の接続
	2ndQ	9週	分布定数回路	電信方程式
		10週	分布定数回路	特性インピーダンス、伝搬定数
		11週	分布定数回路	正弦波定常状態
		12週	分布定数回路	反射係数
		13週	非正弦周期波とフーリエ級数	フーリエ級数展開
		14週	非正弦周期波とフーリエ級数	実効値、ひずみ率
		15週	前期定期試験	分布定数回路、フーリエ級数
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E013	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	塚原 規志		

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
評価項目1			
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

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を持つ回路や、回路の伝達関数やボード線図について学ぶ。
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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	コンデンサー・コイルの働き	基本的なコンデンサー・コイルの性質および回路での働きを理解する
		2週	キルヒホッフの法則と微分方程式	キルヒホッフの法則を用いた回路の問題と、電気回路で頻出する微分方程式の解き方を理解できる
		3週	過渡現象	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	コイルを含む回路の過渡現象を理解する
		5週	過渡現象	RLC直列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	交流回路の問題を複素数表示にて解く方法を理解する
		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	ラプラス変換	様々な関数をラプラス変換できる
		10週	微分方程式に対するラプラス変換	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法を理解する
		11週	ラプラス変換を用いた回路解析1	RLC直列回路に関する過渡現象をラプラス変換から理解する
		12週	伝達関数	回路の伝達関数を理解する
		13週	振幅特性と位相特性、回路の安定性	伝達関数に関して、振幅特性と位相特性、回路の安定性を理解する
		14週	フィルタ	抵抗やコンデンサからなるフィルタに関して、ボード線図からその特性を理解する
		15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が理解できる。
		16週	答案返却	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト等	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E014	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

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。

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	□　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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)［レポートあり］ ・磁気双極子がつくる磁場	
		8週	中間試験	
	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) ・磁場中のコイルの運動 ・変動する磁場中のコイルに働く力	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)［レポートあり］ ・自己インダクタンス ・相互インダクタンス	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。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 ・試験問題の解答と解説	
後期	3rdQ	1週	電磁誘導の法則(4) ・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(5) ・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(6) ・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)［レポートあり］ ・平面波解と電磁波の伝幡	
		8週	中間試験	
	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	・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) ［レポートあり］ ・静磁場の境界条件 ・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。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 ・試験問題の解答と解説	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	4E015	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	ファイリングノート　物理学演習II 電磁気学　鈴木賢二、高木精志共著　学術図書出版社		
担当教員	佐々木 信雄		

到達目標

□ 勾配・発散・回転の意味を理解し、その計算ができる。
□ ローレンツ力について理解し、基本的な問題が解ける。
□ ビオ・サバールの法則を用いて磁場の計算ができる。
□ アンペールの法則を用いて磁場の計算ができる。
□ 電磁誘導の法則の基本的な問題を解くことができる。
□ 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。
□ 磁性体中の磁場に関する基本問題を解くことができる。
□ 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。

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	ビオ=サバールの法則・アンペールの法則を用い、応用的な問題に対し磁場の計算ができる。	ビオ=サバールの法則・アンペールの法則を用い、基本的な問題に対し磁場の計算ができる。	ビオ=サバールの法則・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2	ローレンツ力の応用的な問題が解ける。	ローレンツ力の基本的な問題が解ける。	ローレンツ力の基本的な問題が解けない。
評価項目3	電磁誘導の法則に関する応用的な問題が解ける。	電磁誘導の法則に関する基本的な問題が解ける。	電磁誘導の法則に関する基本的な問題が解けない。
評価項目4	磁性体中の磁場に関する応用的な問題が解ける。	磁性体中の磁場に関する基本的な問題が解ける。	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	電磁場の伝幡に関する応用的問題に対し、マクスウェル方程式を適用して解ける	電磁場の伝幡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ける	電磁場の伝幡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けない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	○電磁気学全般への理解を深めるため、演習問題を解く。 ○予習および復習といった自学自習が基本となる。 ○電磁気学の問題を解くために不可欠なベクトル、微分、積分について丁寧な解説を心がける。
授業の進め方・方法	・基本事項についての簡単な説明と例題の解説を行う。 ・次週小テストを行い、理解しているか確認する。
注意点	○ 電磁気学は電気・電子分野の基礎というだけでなく、編入学試験に必須の科目です。厳選された基礎的な良問を繰り返し解くことが重要です。 ○ 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。 【成績評価方法】 [後期]中間試験：25%, 期末試験：25%, レポート：50%

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	勾配・発散・回転	○勾配・発散・回転の意味を理解し、簡単な計算ができる。 ○スカラー場、ベクトル場の微分に関する重要公式を理解する。
		2週	電流と静磁場(1) ・ビオ=サバールの法則	○ビオ=サバールの法則を理解し、基本的な磁場の計算ができる。
		3週	電流と静磁場(2) ・ストークスの定理 ・アンペールの法則	○ストークスの定理を理解する。 ○微分形・積分形のアンペールの法則を理解し、基本的な磁場の計算ができる。
		4週	電流と静磁場(3) ・アンペールの法則の問題	○アンペールの法則を用いたやや応用的な磁場の計算ができる。
		5週	電流と静磁場(4) ・ローレンツ力	○ローレンツ力に関する基本的な問題が解ける。
		6週	電流と静磁場(5) ・磁気双極子モーメント	○磁気双極子モーメントに関する基本的な問題が解ける。
		7週	磁性体	○磁性体に関する基本的な問題が解ける。
		8週	中間試験	
	4thQ	9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	○電磁誘導の法則に関連する基本問題が解ける。
		10週	電磁誘導の法則(2) ・電磁誘導の法則に関連する応用問題	○電磁誘導の法則に関連する応用問題が解ける。
		11週	電磁誘導の法則(3) ・自己誘導と相互誘導	○自己誘導と相互誘導について理解し、自己インダクタンス、相互インダクタンスを求められる。

		12週	電磁誘導の法則(4) ・磁気エネルギーの計算	○コイルに蓄えられる磁場のエネルギーを理解し、基礎的な問題について計算できる。
		13週	マクスウェル方程式と電磁波（1） ・変位電流、ポインテイングベクトル	○マクスウェル方程式の意味を説明できる。 ○変位電流、ポインテイングベクトルに関する基本問題が解ける。
		14週	マクスウェル方程式と電磁波（2） ・電磁波の伝幡に関する基本問題	○電磁波の伝幡に関する基本問題が解ける。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 マクスウェル方程式と電磁波（3） ・電磁波の伝幡に関する応用問題	○電磁波の伝幡に関する応用問題が解ける。

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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	25	50
専門的能力	25	0	0	0	0	25	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	4E016	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事ができる.
□　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

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/ 【成績評価方法】 [前期]中間試験：40%, 期末試験：40%, レポート：20% ＊ただし上記の評価方法で合格点に達しなかった者については、夏季休業中に補講を行い、小テストによって再評価を行う。 再評価による評点は合格最低点を超えないものとする。

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路を学ぶための準備	・キルヒホッフの法則が説明できる ・テブナンの定理が説明できる ・電源の等価変換が説明できる
		2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
		3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
		4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
		5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
		6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
		7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
		8週	基本増幅回路のまとめ	・エミッタ接地、コレクタ接地、ベース接地の特徴と違い、用途についてそれぞれ説明できる

	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。 ・正帰還、負帰還について説明できる。 ・基本的な発振回路について説明できる。
		15週	定期試験	
		16週	答案返却	・試験に関する説明が理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	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	30	0	0	0	0	10	40
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	令和03年度 (2021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	4E017	科目区分	専門 / 必修
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	4
開設期	後期	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

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	本科目は学修単位なので，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は各回に行った授業に対して十分な復習を行い，最新動向を調べること。また，課題発表に対して準備をすることです。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電気エネルギー概論	
		2週	限りあるエネルギー資源	
		3週	エネルギーと環境	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。
		4週	発電機のしくみ	
		5週	熱力学と火力発電のしくみ	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。
		6週	核エネルギーの利用	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。
		7週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ	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。
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換	
		10週	光から電気エネルギーへの変換	
		11週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム	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。
		12週	電気エネルギーの伝送	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、それぞれの特徴を説明できる。
		13週	電気エネルギーの貯蔵	
		14週	課題発表１	
		15週	期末試験	
		16週	課題発表２	

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	10	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子物性工学

科目基礎情報

科目番号	4E018	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：「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	平井 里香,佐藤 真一郎		

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

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、その半導体がどの様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とし、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接合の働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。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	半導体とは（1）	半導体材料の例 結晶構造
		2週	半導体とは（2）	エネルギーバンド 状態密度

		3週	半導体とは（3）	真性半導体 真性キャリア濃度
		4週	半導体とは（４）	外因性半導体 ドナーとアクセプタ レポート
		5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
		6週	キャリアの輸送（2）	キャリア濃度 キャリア生成・再結合 レポート
		7週	キャリアの輸送（３）	連続の式 熱電子放出
		8週	中間試験	「半導体」および「キャリアの輸送」に関する試験
	2ndQ	9週	pn 接合（1）	熱平衡状態 空乏領域
		10週	pn 接合（2）	電流―電圧特性
		11週	バイポーラトランジスタ（1）	トランジスタ作用 電流利得
		12週	バイポーラトランジスタ（2）	理想トランジスタ電流の静特性 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	期末試験	「pn 接合」および「バイポーラトランジスタ」および「MOSFET」に関する試験
		16週	答案返却 MOSFET（3）	期末試験問題の解説 MOSFET の基本特性
後期	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	期末試験	「反応速度」および「化学平衡」に関する試験
		16週	答案返却 化学平衡（３）	期末試験問題の解説 溶解度積

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験

科目基礎情報

科目番号	4E019	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,佐々木 信雄,平井 宏		

到達目標

　電磁基礎、強電（制御やエネルギ－関係等；発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギ－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

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－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を必要とする。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)，エネルギー制御(五十嵐)，マイコンによる自動制御実験（松本)，基本増幅回路(佐々木) 第2順目テーマ：フィルターの実験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)，LTSPICEシミュレーション(佐々木) 第3順目テーマ：４端子回路(平井)，暗号・データ圧縮(大嶋)，オペアンプ・発振回路(佐々木)，電圧安定化(布施川)
注意点	特になし

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	2順目テーマ1（1週目）	
		10週	2順目テーマ1（2週目）	
		11週	2順目テーマ2（1週目）	
		12週	2順目テーマ2（2週目）	
		13週	2順目テーマ3（1週目）	
		14週	2順目テーマ3（2週目）	
		15週	2順目テーマ4（1週目）	
		16週		
後期	3rdQ	1週	2順目テーマ4（2週目）	
		2週	2順目実施実験予備日	

		3週	3順目テーマ1（1週目）	
		4週	3順目テーマ1（2週目）	
		5週	3順目テーマ2（1週目）	
		6週	3順目テーマ2（2週目）	
		7週	3順目テーマ3（1週目）	
		8週	3順目テーマ3（2週目）	
	4thQ	9週	3順目テーマ4（1週目）	
		10週	3順目テーマ4（2週目）	
		11週	3順目実施実験予備日	
		12週	レポートまとめ	
		13週	来年度実験用準備１	
		14週	来年度実験用準備２	
		15週	来年度実験用準備３	
		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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械工学総論

科目基礎情報

科目番号	4E020	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（適宜配付資料を提示）		
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避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。

学科の到達目標項目との関係

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	金属工学の基本知識 ：結晶構造	基本的な結晶構造を理解する
		2週	状態図１	状態図の基礎的知識を理解する
		3週	状態図２	状態図を読むことができる
		4週	欠陥と転位1	欠陥を理解する
		5週	欠陥と転位2	転位による材料の変形を理解する
		6週	金属の熱処理を体験（実験）	
		7週	鉄鋼材料と非鉄金属材料（アルミ、銅）	鉄鋼材料や非鉄金属材料の実例を知る
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	テスト返却　と　逆格子とブリルアンゾーン1	代表的な逆格子の例を知ることができる
		10週	逆格子とブリルアンゾーン2	逆格子に関する数学的演算をおこなうことができる
		11週	逆格子とブリルアンゾーン3	逆格子の概念の必要性を理解できる
		12週	格子振動1	格子振動とはなにかを理解できる
		13週	格子振動2	格子振動の分散関係とブリルアンゾーンの関係を説明することができる
		14週	格子振動に関する実験	格子振動と物質の性質との関連性を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物質科学総論

科目基礎情報

科目番号	4E021	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			
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
評価項目1	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
評価項目2	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。
評価項目3	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
評価項目4	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

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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	
	2ndQ	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 ギブスエネルギーについて理解できる
		11週	化学反応とエネルギー3	化学平衡をギブスエネルギーと関連付けて理解できる
		12週	化学反応とエネルギー4	電池の構造と起電力について理解できる
		13週	化学反応とエネルギー5	反応速度論の概略を理解できる
		14週	化学反応とエネルギー6	核化学の基本的な概念を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生命科学総論

科目基礎情報

科目番号	4E022	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	後期	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) 地球の成り立ちと各圏の構成・活動，生物圏との関わり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	地球の成り立ちと生命との関わりに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。	地球の成り立ちと生命との関わりに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。	地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに，環境問題について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

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	視聴覚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。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	生命科学序説 地球の成り立ちから生命の誕生まで	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。太陽系の中の地球の成り立ち、生命の誕生と進化について，その概略を理解できる。
		2週	地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏	地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏の関わりについて理解できる。
		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)	好気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)	好気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	
	4thQ	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	定期試験	
		16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。

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	4E023	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	辻 和秀,先村 律雄		

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、それにした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。

学科の到達目標項目との関係

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 年度から実施している海外英語研修は、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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	複合創造実験

科目基礎情報

科目番号	4E024	科目区分	専門 / 選択
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	平社 信人,佐々木 信雄,市村 智康		

到達目標

□情報活用の社会的ニーズについて理解し、独自のシーズを提案できる。
□目的達成のためのプロジェクト管理法について説明できる。
□適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。
□基本的なIoT機器について理解し、操作することができる。
□情報技術を利用することで、異分野のエンジニアと協力しあい共通の目的を達成できる。
□相手の意見について理解したうえで、自分の意見を相手に伝えることができる。
□自分の伝えたいことを、専門分野の異なる相手にも分かりやすく、文章、図、口頭などの様々な方法で説明できる。

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	適切なマイルストーンを設定し，決められた期間内で達成可能な計画を作成できる.	マイルストーンを設定し，計画を作成できる.	無理なマイルストーンを設定し，達成不可能な計画を作成する.
評価項目2	実施計画書および進捗状況による修正にもとづき，異分野の学生との議論や協力を通して，IoTに関する共通の目的を達成できる.	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，共通の目的を達成できる.	実施計画書を無視し，異分野の学生と協力できず，目的を達成できない.
評価項目3	プレゼンテーションにより，自分の考えを正確に伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を明確に述べることができる.	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる.	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができず．他の考えに対して自分の意見を述べることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業は、IoT等の情報技術を活用でき、また異なる専門分野とも協働できるエンジニアに必要な基礎知識の修得を目的とする．また，基本的な実施形態は、グループ単位で課題や問題を解決するプロジェクト学習である。ただし、そのグループは、所属学科に偏りのない編成とする。また、この科目は企業で宇宙機器の開発業務に従事した教員が１名含まれ、その経験を活かし授業を行うものである。
授業の進め方・方法	まず情報活用の社会的ニーズおよび企業でのプロジェクトの進め方等について教員から講義を行う。その知識をもとに各グループは、情報活用の実際について独自に調査を行い、新たな情報活用のシーズを提案する。それら提案内容について全受講生で議論した後、各グループは、教員の指導を経て，その提案に沿ったプロジェクトを立ち上げる。さらに、プロジェクトの実施計画を立案し，各グループ内での明確な役割分担を決める。この際、プロジェクトの実施計画書を提出する。つぎに、これらプロジェクトを実現させるために，バーチャル工房の装置を使用し各プロジェクトで提案するシーズを具体化する物を製作する。プロジェクト活動期間内に中間報告と成果報告のプレゼンテーションを行う。これら報告では、各プロジェクトについて、全受講生で議論することに加え、プロジェクトの進め方および成果物について，教員が評価を行う。なお、成果報告において、各グループは成果報告書を提出する。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	前半：ガイダンス 後半：情報活用と社会的ニーズについての講義	工学という枠にとらわれず，情報技術の活用の実際と、その社会的な要求について理解できる.
		2週	前半：プロジェクトの進め方（プロジェクト管理）についての講義 後半：実施計画書のドラフトの作成	組織におけるプロジェクト管理について、基本的な考え方や具体的な方法について理解できる．マイルストーンを定め，実施計画書を作成できる.
		3週	プロジェクトの提案	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる.
		4週	プロジェクト活動（１）	実施計画書において、役割分担や工程などの詳細を決め，プロジェクト活動の準備ができる.
		5週	IoT機器の理解１：3DプリンタとCNC工作機 IoT機器の理解２：シングルボードコンピュータと基板加工機	代表的なIoT機器について理解し，基本的な使い方ができる.
		6週	プロジェクト活動（２）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる.
		7週	プロジェクト活動（３）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる.
		8週	準備日	
	2ndQ	9週	プロジェクト活動（４）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる.
		10週	中間報告	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる.
		11週	プロジェクト活動（５）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる.

		12週	プロジェクト活動（６）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		13週	プロジェクト活動（７）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		14週	プロジェクト活動（８）	実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．
		15週	成果報告	プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる．
		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	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	60	0	0	40	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	社会政策

科目基礎情報

科目番号	5E001	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	盛田 賢介, 宮川 剛		
担当教員	盛田 賢介		

到達目標

①社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できる。
②社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できる。
③現代の社会政策が対処しなければならない課題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	社会政策の必要性を歴史的な観点から十分説明できる。	社会政策の必要性を歴史的な観点から多少説明できる。	社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できない。
評価項目2	社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を十分説明できる。	社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を多少説明できる。	社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できない。
評価項目3	現代の社会政策が対処しなければならない課題について十分説明できる。	現代の社会政策が対処しなければならない課題について多少説明できる。	現代の社会政策が対処しなければならない課題について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	自分たちがかかわらざるを得ない社会政策について学ぶことで、制度の知識をつけるだけでなく、制度の準拠問題、機能、脆弱性、論点などを把握し、社会の理解を多面的にする。それにより、受講者が日常生活において直面するだろう問題や困難についても、反省的に検討可能にする。
授業の進め方・方法	進行形式は、配布するレジュメと板書を用いた講義による。講義では、社会政策に関する多様なテーマ（労働・健康・障害・貧困と不平等・人口と家族・ジェンダー）につき概論的な検討を行う。内容理解のために、適宜グループワークやディスカッションを実施する。
注意点	・制度や政策を自明視せずに、なぜこんなものが成り立っているのだろうかと考えるようにしてください。 ・自身がこれまで学んできた専門知識と切り離さずに、講義を聞いてくれると嬉しいです。 ・質問や発言は大歓迎です。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	講義全体の概要。
		2週	福祉国家の誕生	中世から近代にいたるまで、賃金労働者たちがいかにして、生活を安定させていったのかを概観する
		3週	雇用と市場	20世紀の雇用と市場について、人的資本論や歴史的観点から解説する
		4週	労働組合の歴史	労働組合について、経済学・政治学・社会学的観点から理解する。
		5週	雇用関連政策	労働時間規制、労働災害などについて理解する
		6週	福祉国家の栄光と没落？	福祉国家の栄光とその動揺を、歴史やデータをもとに説明し、我々の生きる世界を理解する。
		7週	政治と統治	政治的なものと社会的なものを通した統治について、理解する。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	社会保険	公的年金をはじめとした社会保険について理解する。
		10週	医療・福祉	医療供給システム、健康保険について理解する
		11週	生活保護と支援	生活保護制度の成立と機能、問題点について理解する。
		12週	障害者福祉	障害者福祉の歴史と社会政策に包摂される過程を理解する。
		13週	家族政策	仕事と家庭の両立支援策や、子育て支援などの政策が必要とされる背景を理解する。
		14週	ジェンダー	社会政策においてジェンダー的視点の必要性と、既存の政策の問題性を理解する。
		15週	司法福祉	累犯障害などの事例から、社会政策が手を伸ばしてこなかった触法者の領域の重要性と現代の政策展開を理解する。
		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	授業への積極性・課題（ワークシート、リアクションペーパー）	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	5E002	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	教科書は使用しませんが、毎回、教材としてレジュメを配布します。なお、ポケット六法令和３年度版（有斐閣）を必ず購入してください。参考書については開講時に紹介します。		
担当教員	多田 庶弘		

到達目標

□ 法律に関する専門的知識・解釈の習得・理解ではなく、市民生活において必要とされる法律の基礎知識・制度についてイメージをつかむことができる。
□ 法律的思考力（リーガル・マインド）を学ぶことで、問題解決のセンスを身につけることができる。
□ 法律についての基礎的な用語の意味内容を理解できる。
□ 日常生活における諸事象と法律の関わりを理解できる。

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	法律の基礎知識、制度趣旨について理解できる。	法律の基礎知識について理解できる。	法律の基礎知識についての理解が不十分である。
評価項目2	事例の問題点を指摘でき、解決するための法令（方法）を理解できる。	事例の問題点を理解できる。	事例の問題について理解が不十分である。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	法律制度全般について概観します。難解とされる法律用語および法制度・体系の説明、「六法」とは何をさすのか、なぜ規定は抽象的表現となっているのか、法律の規制には限界があるのかといった入門・総論からはじめていき、憲法・民法・刑法・企業法・消費者保護法等について、具体的事例（新聞記事）をとりあげて解説していきます。
授業の進め方・方法	講義形式で行います。
注意点	法律は「ムズカしぃ、とっつきにくい」といわれます。しかし、「社会あるところに法あり」という法(ほう)諺(げん)が示すように、法律が社会規範（社会のルール）として紛争の予防・解決手段である以上、正確な表現と厳密な解釈が必要なのは当然といえるでしょう。たとえば、コカ・コーラのボタンを押してペプシ・コーラやドクター・ペッパーが出てきたらどうでしょう。それならまだしも、ビールや日本酒が出てきたら...つまり、同じような事例（ボタン）については、同じような結論（飲みもの）が導き出されなければなりません。それには、自動販売機が精密でなければならず、法律制度がこれにあたります。 ところで、みなさんにとって、法律はまったくハタケの違う分野と思っているのではないでしょうか？しかし、法律知識の有無にかかわらず、毎日どこかで、法律問題（振込詐欺・交通事故etc.）は発生している現実があります。みなさんや私にも、法律問題がふりかかるおそれがあるということです。このことを理解して受講してもらいたいと思います。また、将来、進路変更をして法学部やロー・スクールにでも進学しないかぎり、法律を（ある程度）体系的に勉強する機会は、おそらくこの授業が最後ではないでしょうか？それゆえ、みなさんには知的好奇心をもった受講を期待します。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間を授業前後に必要とします。予習ではシラバスにしたがい、復習では配布資料を読み直しまとめてください。

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プレップ法学	法律の意義、法体系、法律用語について理解することができる。
		2週	日本国憲法Ⅰ（最高法規性）	最高法規性、憲法改正手続、改憲論について理解できる。
		3週	日本国憲法Ⅱ（人権）	人権の歴史・種類、公共の福祉について理解できる。
		4週	日本国憲法Ⅲ（国家統治①）	国会と内閣の機能について理解できる。
		5週	日本国憲法Ⅳ（国家統治②）	裁判所の機能について理解できる。
		6週	刑法Ⅰ（犯罪の認定）	罪刑法定主義、犯罪の認定について理解できる。
		7週	刑法Ⅱ（死刑制度、刑法論）	死刑制度の実態（DVD利用）と論議、刑法論について理解できる。
		8週	中間試験	前半の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	民法Ⅰ（主体）	成年・未成年、制限行為能力者について理解する。
		10週	民法Ⅱ（契約）	契約の成立、種類、債務不履行について理解する。
		11週	民法Ⅲ（責任）	損害賠償責任の態様について理解する。
		12週	消費者保護法	特定商取引法と消費者契約法について理解する。
		13週	会社法Ⅰ（歴史・種類）	会社の誕生、種類、設立数について理解する。
		14週	会社法Ⅱ（機関）	株式会社の機関について理解する。
		15週	定期試験	後半の理解度を確認する。
		16週	会社法Ⅲ（株式）	株式、株主権、株主優待制度について理解する。

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	保健・体育

科目基礎情報

科目番号	5E003	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	松本 隆太郎		

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
評価項目1	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.
評価項目2	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.
評価項目3	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.
評価項目4	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.
評価項目5	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

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。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	5E004	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	English Grip:本多吉彦・Robert Kickling:金星堂:978-4-7647-3856-0		
担当教員	熊谷 健		

到達目標

・高専でこれまで学習した内容の復習と、基本的な文法項目の定着を計り、大学レベル及び国際的に活躍する技術者に必要とされる英語力の基礎固めの完成を目指す。
・会話表現や文法項目の学習、英文読解や、ライティング能力の向上につながる並べ替えなどを含む総合的な演習問題を行い、「読む・書く・聞く・話す」の4技能の向上を目指す。
・TOEIC テストにも頻繁に出される語彙の習得をすることで、実質的なTOEIC の得点アップも目標とす 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	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解いたり、英文を適切に読み解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができない。
評価項目2	音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現でき、英語を聞いたり話したりする能力に応用できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにできず、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できない。
評価項目3	英語力に必要な教養(文化的、社会的、歴史的背景知識)を得て、英語の4技能に対応する総合力を獲得することができる。	英語力に必要な教養を得て、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができる。	英語力に必要な教養を得ることができず、英語の4技能に対応する総合的な練習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

教育方法等

概要	・本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。 ・英文法の復習と基礎固めをすると共に、TOEIC テスト頻出語彙も学習する。 ・一方的な解説にならないよう、個々人の理解度を確認しながら授業を進める。 ・英語講読教材に導入されている語彙やむ英語表現を学習するとともに発音練習やリスニングの学習活動を通して、 英語の知識の定着を計る。
授業の進め方・方法	1.リーディング教材に関し、基本文型を中心とした既習の文法事項の確認テストを授業のはじめに行う。 2.文法や語彙、内容を意識しながら、リーディング教材をシャドーイングする。 3.語彙の内部構造(複合と派生)に注意しながら、英単語の綴り、発音、アクセント、意味を確認する。 4.読解問題を解きながら、リーディング教材の内容把握を行う。 5.文法・ライティング問題を解きながら、リーディング教材で扱われている文法事項の確認と定着をはかる。 6.発音・リスニング問題を解きながら、リーディング教材で学んだものの応用力を身に付ける。
注意点	・本科目は学修単位なので、授業時間60時間に加えて、自学自習時間120時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業の最初に指定しますが、基本的に、テキストの予習と復習をノートに行い、学修のペースを確認しながら授業を行います。 ・英語力をつけるには、積極的に学習することが不可欠です。予習の段階で丹念に辞書を引き、授業でその学習項目を確認し、分からない部分は積極的に質問して下さい。 ・発音やスピーキングの練習においても積極的に声を出して下さい。発音やアクセント、イントネーションも重要ですので、ノートに書くようにして下さい。 ・復習は計画的に行い、学習項目の理解と定着を先延ばししないようにして下さい。 ・英語学習全体を通して辞書の積極的活用は、体系的な知識形成に大いに役立つので、是非実行して下さい。これらの作業も準備したノートに残すようにして下さい。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction	シラバスの説明:授業紹介、授業目標、教科書の使い方、評価方法など
		2週	Unit 1 Fashion --- 名詞。ファッションに関する名詞を多く取り上げながら、名詞の働きを学ぶ	・名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		3週	Unit 2 Companies --- 代名詞。人称代名詞の変化形とさまざまな代名詞を学ぶ	・代名詞の働きを十分理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		4週	Unit 3 Business Trips ---自動詞・他動詞・リンキング動詞。動詞の種類と基本文型との関連を学ぶ	・動詞の種類と基本文型を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		5週	Unit 4 Transportation and Commuting --- 助動詞。「法助動詞」と呼ばれるタイプの助動詞を学ぶ	・助動詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		6週	Unit 5 Marketing, Sales and Products --- 不定詞・動名詞。「準動詞」の使い方を学ぶ	・不定詞や動名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		7週	学習項目のまとめと復習	学習項目のまとめと復習
		8週	前期中間試験	習熟度の確認
	2ndQ	9週	中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習内容理解への傾向と対策の検討
		10週	Unit 6 Offices and Supplies--- 場所・動きを表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(1)	・場所や動きを表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		11週	Unit 7 Meetings and Presentations --- 時間を表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(2)	・時間を表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。

		12週	Unit 8 Art --- 形容詞・副詞。形容詞の2用法と副詞の使い方を学ぶ	・形容詞や副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		13週	Unit 9 Restaurants and Food--- 原級・比較級・最上級。比較表現と関連する表現を学ぶ	・原級・比較級・最上級の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		14週	Unit 11 The Environment and Recycling --- 現在時制と現在進行時制。現在形と進行形を学ぶ	・現在時制と現在進行時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		15週	前期期末試験	習熟度の確認
		16週	期末試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習項目のまとめと復習
後期	3rdQ	1週	Unit 12 Business Profile --- 過去時制。さまざまな動詞の過去形を学ぶ	・過去時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		2週	Unit 13 Schedules --- 未来。さまざまな未来表現を学ぶ	・さまざまな未来表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		3週	Unit 14 Computers and the Internet --- 現在完了時制・過去完了時制。「完了形」を学ぶ	・現在完了時制・過去完了時制を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		4週	Unit 15 Industry and Manufacturing --- 能動態と受動態。受け身の文を学ぶ	・能動態と受動態を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		5週	Unit 16 Making Arrangements--- 接続詞(2)従属接続詞。従属節の働きを学ぶ	・従属接続詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		6週	Unit 17 Business Culture ---否定文。さまざまな否定表現を学ぶ	学習項目のまとめと復習
		7週	学習項目のまとめと復習	学習項目のまとめと復習
		8週	中間試験	習熟度の確認
	4thQ	9週	中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習内容理解への傾向と対策の検討
		10週	Unit 18 Recruitment --- 疑問文・疑問詞・付加疑問文。	・疑問文・疑問詞・付加疑問文を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		11週	Unit 19 Entertaining and Socializing --- 関係代名詞・関係副詞。関係詞の種類と使い方を学ぶ	・ 関係代名詞・関係副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		12週	Unit 20 Education --- 後置修飾。さまざまな後置修飾表現を学ぶ	・さまざまな後置修飾表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		13週	Unit 21 Banking --- 仮定法。仮定法過去形、仮定法過去完了形、その他の仮定法の表現を学ぶ	・さまざまな仮定法の表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		14週	Unit 22 Health --- 話法。直接話法と間接話法の使い方を学ぶ	・直接話法と間接話法の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
		15週	後期期末試験	習熟度の確認
		16週	期末試験の解答、学習事項の再確認	学習項目のまとめと復習

評価割合

	定期試験	課題など	合計
総合評価割合	80	20	100
前期	40	10	50
後期	40	10	50

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	中国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	5E005	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	『 やってみよう！中国語』吉田　泰謙　王　峰　白水社　978－4－560－06941－7　C3887		
担当教員	桑名 潔江		

到達目標

□中国語の発音、文法を習得することができる。
□初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。
□学んだ語彙、文法事項による基礎会話力を身につけことができる。

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	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。	ある程度、中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができない、聴き取ることができない、さらには使うことができない。
評価項目2	文法や構文を理解し、使える。	文法や構文を理解し、使える。	文法や構文を理解できない、使えない。
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。	中国語で簡単な挨拶ができない、日常会話ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・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。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・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	テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話力を身に付けます。
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしてくることが大前提です。必ず予習をしてから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため，CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は毎回の授業における予習と復習です。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	中国語についての説明と発音1（声調、単母音、複母音、鼻母音）の学習	中国語に対する基本理解と声調、母音の把握
		2週	発音2（子音①、子音②、軽声、アル化）、挨拶言葉と教室用語の学習	子音を理解する、挨拶語や教室用語が理解し会話ができる
		3週	名前の尋ね方と言い方、単語、会話文を学習する	初対面のあいさつができる
		4週	自己紹介、発音3（変調①）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	自己紹介ができる。変調①を理解する。
		5週	基本文型と疑問文の学習、単語、会話文を学習する。	基本文型と疑問文を理解する
		6週	短文、発音4（変調②）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	学生同士での質問と答えの会話できる。 変調②を理解する
		7週	所有と量詞①、単語、会話文の学習	所有と量詞①を理解する
		8週	前期中間試験	復習をする
	2ndQ	9週	短文、数字、曜日の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	所有、量詞、数字、曜日を言える使える
		10週	存在と時刻に関する表現、単語、会話文の学習	存在と時刻に関する表現を理解する
		11週	短文、補充時間詞の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	存在と時刻に関する表現を使える
		12週	過去の経験、形容詞述語文、単語、会話文の学習	過去の経験と形容詞述語文を理解する
		13週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ①）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	過去の経験と形容詞述語文を使える 声調の組み合わせ①を理解する
		14週	動作の完了表現、単語、会話文の学習	動作の完了表現を理解する
		15週	前期定期試験	総復習をする
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	中国語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	5E006	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	『 やってみよう！中国語』吉田　泰謙　王　峰　白水社　978－4－560－06941－7　C3887		
担当教員	桑名 潔江		

到達目標

□中国語の発音、文法を習得することができる。
□初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。
□学んだ語彙、文法事項による基礎会話力を身につけことができる。

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	中国語の発音、単語やフレーズの意味をよく理解し、読める聴き取れる使える。	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、概ね読める聴き取れる使える。	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読める聴き取れる使えることができない。
評価項目2	文法や構文をよく理解し、使える。	文法や構文を理解し、使える。	文法や構文を概ね理解し、使えない。
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。	中国語で簡単な挨拶と基本的な日常会話ができる。	中国語で簡単な挨拶ができ、日常会話ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・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。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・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	テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話力を身に付けます。
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしてくることが大前提です。必ずやってから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため，CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は毎回の授業における予習と復習です。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ②）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	動作の完了表現を使える 声調の組み合わせ②を理解する
		2週	助動詞、連動文、単語、会話文の学習	助動詞、連動文を理解する
		3週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ③）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	助動詞、連動文を使える 声調の組み合わせ③を理解する
		4週	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞、単語、会話文の学習	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を理解する
		5週	短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ④）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を使える 声調の組み合わせ④を理解する"
		6週	選択疑問文、動詞の重ね型、単語、会話文の学習	選択疑問文、動詞の重ね型を理解する
		7週	後期中間試験	復習をする
		8週	短文、発音トレーニング（無気音と有気音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	選択疑問文、動詞の重ね型を使える 無気音と有気音を理解する
	4thQ	9週	量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞、単語、会話文の学習	量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞を理解する
		10週	短文、発音トレーニング（舌面音と反り舌音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	量詞②、形容詞、前置詞、副詞を使える 舌面音と反り舌音を理解する
		11週	変化を表す表現、副詞、助動詞、単語、会話文の学習	変化を表す表現、副詞、助動詞を理解する
		12週	短文、発音トレーニング（舌尖音「l-」と反り舌音「r-」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	変化を表す表現、副詞、助動詞を使える 舌尖音「l-」と反り舌音「r-」を理解する

		13週	様態補語、「是～的」文、疑問詞、単語、会話文の学習	様態補語、「是～的」文、疑問詞を理解する
		14週	短文、発音トレーニング（鼻母音「-ｎ」と「-ng」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	様態補語、「是～的」文、疑問詞を使える 鼻母音「-ｎ」と「-ng」を理解する
		15週	後期定期試験	総復習をする
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	確率統計

科目基礎情報

科目番号	5E007	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	新確率統計　新井一道他著　大日本図書　　新確率統計問題集　新井一道他著　大日本図書		
担当教員	平井 宏		

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。		

学科の到達目標項目との関係

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する。 この科目は国立研究所で実験データの統計的な解析を担当していた教員が、その経験を生かし、ヒストグラム、相関係数等について講義形式で授業を行うものである。
注意点	問題集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。

授業の属性・履修上の区分

☑　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	☑　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１～４年の復習	場合の数
		2週	１～４年の復習	順列、組合せ。
		3週	１～４年の復習	円順列など
		4週	確率の定義と性質	確率の定義
		5週	確率の定義と性質	確率の基本性質
		6週	いろいろな確率	条件付き確率
		7週	いろいろな確率	乗法定理　1
		8週	いろいろな確率	乗法定理　2
	2ndQ	9週	いろいろな確率	事象の独立
		10週	いろいろな確率	反復試行
		11週	１次元のデータ	度数分布、代表値
		12週	１次元のデータ	散布度
		13週	２次元のデータ	相関
		14週	２次元のデータ	回帰直線
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	5E008	科目区分	専門 / 必修
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	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

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、パルス回路やディ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、クランパ）、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	・学修単位科目である。 ・電気回路及び電子回路Ⅰの内容を理解しておくこと。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	[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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	通信工学

科目基礎情報

科目番号	5E009	科目区分	専門 / 必修
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	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

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.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	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.
		6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.
		7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. ・FM変調回路・復調回路について説明できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	標本化	・標本化と標本化定理について説明できる.
		10週	量子化	・線形量子化について説明できる. ・コンプレッサ・エキスパンダについて説明できる
		11週	符号化	・伝送路符号について説明できる. ・PAM,PWM,PPMを説明できる.
		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.
		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. ・信号空間ダイヤ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.

		14週	ディジタル復調方式	・非同期検波、遅延検波、同期検波について説明できる. ・逓倍法、コスタスループ、PLLについて説明できる. ・白色雑音と帯域通過雑音について説明できる. ・誤り率について説明できる.
		15週	定期試験	
		16週	答案返却	試験に関する説明が理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	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	10	20
専門的能力	60	0	0	0	0	10	70
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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子材料基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	5E010	科目区分	専門 / 必修
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	なし		
担当教員	塚原 規志		

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、特に金属・半導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

教育方法等

概要	本科目は学修単位科目であり、授業時間中は言うに及ばず授業時間外においても学生の自学自習が必須である。単位取得のためには、課題を期日にはしっかり確実に提出し、予習および復習も怠らないようにしなければならない。また本講義は, 「工科系のための現代物理学, 原康夫・岡崎誠著（裳華房）」に沿って進めるが、教科書指定はしないため、各自必要と感じた場合購入するか図書館にて借りるなどの対応をすること。
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)金属・半導体などについて、その物性を定性的に理解する。 【成績内訳】 中間試験４０％・期末試験４０％・レポート（小テストを含む）２０％
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。力学および電磁気学、そして波動の理解を総動員して概念の把握に努めてほしい。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は、電子の二重性、井戸型ポテンシャル、原子中の電子配置、エネルギーバンド形成のメカニズム、金属と絶縁体、半導体の分類で、具体的な内容は授業中に指示をします。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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 ------- 量子力学の基礎1	物質波と古典的粒子との関係について理解できる ------- 「波」の数学的な扱い方と波が満たす方程式を理解できる
		3週	量子力学の基礎2 ------- 量子力学の基礎3	波動関数の物理的意味を理解できる ------- 不確定性原理を理解できる
		4週	自由粒子 ------- 量子閉じ込め	量子力学的な自由粒子の振る舞いを理解できる ------- 限定された領域内での自由粒子の振る舞いを理解できる
		5週	有限井戸型ポテンシャル中の自由粒子 ------- 量子井戸	有限深さの井戸型ポテンシャル中の自由粒子の振る舞いを理解できる ------- 実際に観測される量子井戸系を理解できる
		6週	トンネル効果1 ------- トンネル効果2	トンネル効果を理解できる ------- トンネル効果の具体例を理解できる
		7週	調和振動子1 ------- 調和振動子2	調和振動子系のハミルトニアンとシュレディンガー方程式を理解できる ------- 調和振動子系の厳密解を理解できる

		8週	中間試験 ------- 水素原子1	------- 水素原子中の電子に対するハミルトニアンが構築できる
	2ndQ	9週	水素原子2 ------- 磁気モーメントとスピン1	水素原子中の電子の振る舞いが理解できる ------- 球対称な系における角運動量を理解できる
		10週	磁気モーメントとスピン2 ------- 磁気モーメントとスピン3	ゼーマン効果を理解できる ------- 電子が持つ自由度、スピン角運動量を理解できる
		11週	原子中の電子配置 ------- 原子の結合	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 ------- 分子や固体における原子の結合について理解できる
		12週	結晶 ------- エネルギーバンド1	様々な結晶構造について理解できる ------- エネルギーバンドの形成について理解できる
		13週	エネルギーバンド2 ------- 金属と絶縁体、半導体	固体の電気伝導をエネルギーバンドから理解できる ------- 金属・半導体・絶縁体の分類をエネルギーバンドから理解できる
		14週	半導体の電気伝導 ------- 半導体の接合	真性・不純物半導体の電気伝導をエネルギーバンドから理解できる ------- 半導体のPN接合を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	答案返却 ------- 最近の物性物理のトピックス	------- 最新の物性に関する研究例を理解できる

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	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	自動制御

科目基礎情報

科目番号	5E011	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

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的見方や手法の取得（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」、「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.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	定期試験	
		16週	試験解説，全体のまとめ	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	デザイン実験

科目基礎情報

科目番号	5E012	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	前期:4 後期:2
教科書/教材			
担当教員	電子メディア工学科 科教員,布施川 秀紀		

到達目標

能力や性能の数値的な目標を達成て゛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，文章て゛表現て゛きる。
最適な解決策に基づ゛き具体的なものを設計，実現て゛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
事項について口頭て゛表現て゛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て゛きている。	能力や性能の数値的な目標をある程度達成て゛きている。	能力や性能の数値的な目標を達成て゛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，文章て゛表現て゛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，文章て゛表現て゛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，実現て゛きる。	最適な解決策に基づ゛き具体的なものを設計，ある程度実現て゛きる。	最適な解決策に基づ゛き具体的なものを設計，実現て゛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 事項について口頭て゛わかりやすく表現て゛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 事項について口頭て゛あるていど表現て゛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 事項について口頭て゛表現て゛きない。

学科の到達目標項目との関係

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た゛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	実験室，各教員の研究室，工作室等を使用し，各グループごとに装置等を製作する。装置等は，できるだけモジュール化し，それぞれ担当を決め，モジュールを繋いだ時に正しく動作するか確かめながら，製作を進める。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	班分け，仕様設定	作ろうとする装置等の概要を決定し，大まかな仕様を検討する。
		2週	詳細な仕様設定	装置等の詳細な仕様を決定し，必要となる部品を選択する。
		3週	部品購入旅行	装置等の製作に必要となる部品を購入する。
		4週	試作1	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		5週	試作2	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		6週	試作3	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		7週	試作4	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		8週	試作5	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
	2ndQ	9週	試作6	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		10週	試作7	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		11週	試作8	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		12週	試作9	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		13週	試作10	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		14週	試作11	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。

		15週	試作12	装置等の各部分を試作し，動作試験や特性測定を行う。
		16週	中間発表会	作ろうとする装置等の概要や仕様をプレゼンテーションする。
後期	3rdQ	1週	装置等の制作1	装置等を製作する。
		2週	装置等の制作2	装置等を製作する。
		3週	装置等の制作3	装置等を製作する。
		4週	装置等の制作4	装置等を製作する。
		5週	装置等の制作5	装置等を製作する。
		6週	装置等の制作6	装置等を製作する。
		7週	装置等の制作7	装置等を製作する。
		8週	装置等の制作8	装置等を製作する。
	4thQ	9週	装置等の制作9	装置等を製作する。
		10週	装置等の制作10	装置等を製作する。
		11週	装置等の動作確認1	装置等の動作確認をする。
		12週	装置等の動作確認2	装置等の動作確認をする。
		13週	装置等の動作確認3	装置等の動作確認をする。
		14週	発表会準備	作成した装置等の内容をプレゼンテーションする準備をする。
		15週	発表会	作成した装置等の内容をプレゼンテーションする。
		16週		

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	5E013	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	前期:2 後期:6
教科書/教材			
担当教員	電子メディア工学科 科教員,松本 敦,佐々木 信雄		

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

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	

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	現代科学概論

科目基礎情報

科目番号	5E014	科目区分	専門 / 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	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	物理学の手法により様々な現象を理解する天文学・宇宙物理学の本質を十分に理解している。	物理学の手法により様々な現象を理解する天文学・宇宙物理学の本質をある程度は理解している。	物理学の手法により様々な現象を理解する天文学・宇宙物理学の本質を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

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	本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習60時間が授業の後に必要となります。具体的な学修内容は 各回に行った授業に対して十分な復習を行うこと、出された課題に取り組むことです。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代科学としての天文学，宇宙の階層構造	現代科学としての天文学，天文学と天体物理学, さまざまな天体，大きさと質量
		2週	宇宙の階層構造	天体の距離と宇宙のスケール
		3週	天体観測（１）	理論，観測，実験, 電磁波，望遠鏡
		4週	天体観測（2）	測光観測，等級，色
		5週	天体観測（3）	分光観測，輻射伝達
		6週	恒星大気の構造（１）	光球, 周辺減光
		7週	恒星大気の構造（２）	分光観測から得られる情報
		8週	前期中間試験	試験
	2ndQ	9週	恒星の構造	静水圧平衡，エネルギ生成
		10週	恒星の進化（１）	中小質量星, 質量放出, 惑星状星雲, 白色矮星
		11週	恒星の進化（２）	大質量星, 超新星, 中性子星, ブラックホール
		12週	恒星の進化（３）	恒星の誕生, 宇宙の物質循環
		13週	銀河の構造	銀河の構造, 暗黒物質
		14週	宇宙の構造（１）	膨張する宇宙, ビッグバン
		15週	宇宙の構造（２）	背景放射, 宇宙の進化
		16週	宇宙の構造（３）	暗黒エネルギー

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	50	50	100

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	伝送メディア工学

科目基礎情報

科目番号	5E015	科目区分	専門 / 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	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

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（ほぼ毎回のレポート含む）
注意点	前年度までの電磁気学，ベクトル解析の内容を使いますので，必ず理解した上で受講して下さい. 成績評価は中間試験，期末試験，および，ほぼ毎回課されるレポートを基準にした平常点の合算でなされます．なお，本科目は学修単位科目です.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	
		2週	光・電磁波の基礎物理	
		3週	光・電磁波の数式表現（マクスウェル方程式）	
		4週	光・電磁波の数式表現（平面波，偏波）	
		5週	電磁波の反射，屈折，解説（境界条件）	
		6週	電磁波の反射，屈折，解説（電磁波の透過と反射（垂直））	
		7週	電磁波の反射，屈折，解説（反射と透過（斜め方向）））	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験解説，伝送路における電磁波伝搬（分布定数線路）	
		10週	伝送路における電磁波伝搬（インピーダンス，反射係数）	
		11週	伝送路における電磁波伝搬（スミスチャート））	
		12週	光ファイバと光回路	
		13週	電磁波の放射と受信（電磁波放射の基本式	
		14週	電磁波の放射と受信（放射構造と遠方電磁界）	
		15週	定期試験	
		16週	定期試験解説，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

	レポート点	中間試験	期末試験	合計
総合評価割合	20	40	40	100
配点	20	40	40	100

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気機器

科目基礎情報

科目番号	5E016	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	First Stageシリーズ　電気機器概論：深尾正：実教出版：978-4-407-33739-6		
担当教員	中山 和夫		

到達目標

□直流機の原理と構造を説明することができる。
□誘導機の原理と特性を説明することができる。
□同期機の原理と特性を説明することができる。
□変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路が理解できる。
□半導体電力変換装置の原理と働きを説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	回転機の原理と構造を十分に説明できる。	回転機の原理と構造を説明できる。	回転機の原理と構造を十分に説明できない。
評価項目2	静止器の原理と構造を十分に説明できる。	静止器の原理と構造を説明できる。	静止器の原理と構造を十分に説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	直流機、変圧器、誘導機、同期機の原理、構造、特性を学習する。また、半導体電力変換装置の原理と働きについて学習する。
授業の進め方・方法	講義形式
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流機の原理	直流機の原理と構造を説明できる。
		2週	直流機の構造	直流機の原理と構造を説明できる。
		3週	電機子巻線法	直流機の原理と構造を説明できる。
		4週	直流発電機の理論	直流機の原理と構造を説明できる。
		5週	直流発電機の種類と特性	直流機の原理と構造を説明できる。
		6週	直流電動機の理論	直流機の原理と構造を説明できる。
		7週	直流電動機の特性	直流機の原理と構造を説明できる。
		8週	中間テスト	
	2ndQ	9週	直流機の定格	直流機の原理と構造を説明できる。
		10週	変圧器の構造	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。
		11週	変圧器の理論	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。
		12週	変圧器の等価回路	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。
		13週	変圧器の電圧変動率	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。
		14週	変圧器の損失と効率	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	前期まとめ	
後期	3rdQ	1週	三相誘導電動機の原理	誘導機の原理と構造を説明できる。
		2週	三相誘導電動機の構造	誘導機の原理と構造を説明できる。
		3週	三相誘導電動機の理論	誘導機の原理と構造を説明できる。
		4週	三相誘導電動機の等価回路	誘導機の原理と構造を説明できる。
		5週	三相誘導電動機の特性	誘導機の原理と構造を説明できる。
		6週	三相同期発電機の原理	同期機の原理と構造を説明できる。
		7週	三相同期発電機の構造	同期機の原理と構造を説明できる。
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	三相同期発電機の等価回路	同期機の原理と構造を説明できる。
		10週	三相同期発電機の特性	同期機の原理と構造を説明できる。
		11週	電力の変換方式	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。
		12週	整流回路	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。

		13週	直流チョッパ	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。
		14週	インバータ	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	後期まとめ	

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子材料基礎Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	5E017	科目区分	専門 / 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			
担当教員	平井 宏		

到達目標

□ 箱型ポテンシャルについて、存在しえるエネルギー状態を算出できる。
□ 電子集団を空間に閉じ込めた場合の最高エネルギーを見積もるための原理を理解できる。
□ 電子集団が弱い周期的ポテンシャルを感じると、自由な時とは状態が違ってくることを理解できる。
□ 電子デバイスのキャリアの性質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	箱型ポテンシャルについて、存在しえるエネルギー状態を正確に算出できる。	箱型ポテンシャルについて、存在しえるエネルギー状態を算出できる。	箱型ポテンシャルについて、存在しえるエネルギー状態を算出できない。
評価項目2	電子集団を空間に閉じ込めた場合の最高エネルギーを見積もるための原理を正確に理解できる。	電子集団を空間に閉じ込めた場合の最高エネルギーを見積もるための原理を理解できる。	電子集団を空間に閉じ込めた場合の最高エネルギーを見積もるための原理を理解できない。
評価項目3	電子集団が弱い周期的ポテンシャルを感じると、自由な時とは状態が違ってくることを正確に理解できる。	電子集団が弱い周期的ポテンシャルを感じると、自由な時とは状態が違ってくることを理解できる。	電子集団が弱い周期的ポテンシャルを感じると、自由な時とは状態が違ってくることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	固体電子物性の基本概念を理解することを目標とする。電子物性の舞台として固体をとらえ直すことが大切である。固体電子物性の舞台となるのは、規則的に配置した原子集団（結晶）です。まず初めに、金属中の自由電子のエネルギー状態について概観し、電子系の比熱について学びます。そして、半導体のバンド構造に触れた後、電子デバイスのキャリアについて学びます。
授業の進め方・方法	座学形式で授業を行う。 この科目は国立研究所で超伝導体を使った実験を担当していた教員が、その経験を生かし、金属材料、超電導材料等について講義形式で授業を行うものである。
注意点	本科の、応用物理I、電磁気学I, II、電子材料基礎Iをマスターしていることを前提に授業を行います。 本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業中に周知します。 発展的な取り組みとして、授業で扱わなかった内容についてレポートを数回課す。このような事後の学習が課せられる。 この科目の評点は、提出させた数編のレポートによって算出する。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	誘電体	分極
		2週	誘電体	分極ベクトル
		3週	誘電体	誘電体のマクスウェル方程式
		4週	磁性体	常磁性、反磁性、強磁性
		5週	磁性体	伝導電流と磁化電流
		6週	磁性体	磁化ベクトル
		7週	導体	オームの法則
		8週	導体	伝導電子の有効質量
	4thQ	9週	導体	フォノン散乱と不純物散乱
		10週	導体	フェルミエネルギー、フェルミ温度
		11週	半導体	絶縁体と半導体
		12週	半導体	半導体のキャリヤー
		13週	半導体	不純物半導体、移動度
		14週	半導体	バンド理論(1)
		15週	半導体	バンド理論(2)
		16週	その他	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	音響工学

科目基礎情報

科目番号	5E018	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	配布プリント		
担当教員	鈴木 靖,富澤 良行		

到達目標

□ 音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いができ、波動方程式を理解して問題を解くことができる。
□ 機械音響系の電気的等価回路を書くことができる。
□ 電気音響変換器とその変換原理、特性制御について理解できる。
□ 室内音響に関する基本知識を理解して問題を解くことができる。
□ 音響信号処理技法についての基礎知識を理解し、基本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
評価項目1	音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いが良くでき、波動方程式を深く理解して、問題を解くことが良くできる。	音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いができ、波動方程式を理解して、問題を解くことが良くできる。	音波の伝搬および放射についての数学的取り扱いができず、波動方程式も理解できず、問題を解くことができない。
評価項目2	機械音響系の電気的等価回路を書くことが良くできる。	機械音響系の電気的等価回路を書くことができる。	機械音響系の電気的等価回路を書くことができない。
評価項目3	電気音響変換器とその変換原理、特性制御について深く理解している。	電気音響変換器とその変換原理、特性制御について理解できる。	電気音響変換器とその変換原理、特性制御について理解できない。
評価項目4	室内音響に関する基本知識を深く理解し、問題を解くことが良くできる。	室内音響に関する基本知識を理解して問題を解くことができる。	室内音響に関する基本知識を理解できず、問題を解くことができない。
評価項目5	音響信号処理技法についての基礎知識を深く理解し、基本的な問題を解くことが良くできる。	音響信号処理技法についての基礎知識を理解し、基本的な問題を解くことができる。	音響信号処理技法についての基礎知識を理解できず、基本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

教育方法等

概要	音響工学全般の基礎として、音波の伝搬・放射に関する理論的取り扱いを学んだ後、電気音響（機械音響系の電気回路対応、音響変換器）、室内音響、音響信号のディジタル処理についての基本的知識を身につける。
授業の進め方・方法	まず、音の伝搬および放射その他、音に関しての数学的な取り扱いについて説明し、次に、機械音響系回路を電気的等価回路に変換して扱う方法について説明する。また、室内音響に関する測定法、評価法についても取り扱い、さらに、電気音響変換器としてスピーカおよびマイクロホンをとりあげて、その動作原理や特性等を説明する。最後に、音響信号のディジタル処理に関する基礎的事項について説明する。授業は、プロジェクタを使用して進める。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	音響工学概要	音響工学の概要について理解する。
		2週	音響の物理	音圧および音の強さの定義を理解し、音のレベルの計算ができる。
		3週	音響の物理	波動方程式を理解して基本的問題を解くことができる。
		4週	音響の物理	放射インピーダンスについて理解するとともに、基本的な問題を解くことができる。
		5週	機械系・音響系の電気回路対応	機械振動系を電気的等価回路で表すことができる。
		6週	機械系・音響系の電気回路対応	音響振動系および機械音響混在系を電気的等価回路で表すことができる。
		7週	電気音響	各種電気音響変換器の動作原理および基本式、また特性制御について理解できる。
		8週	中間テスト	
	2ndQ	9週	電気音響	各種スピーカの動作について、理論的に取り扱うことができるとともに、その基本的特性が理解できる。
		10週	電気音響	バフルおよびホーンスピーカーの動作について、理論的に取り扱うことができるとともに、その基本的特性が理解できる。
		11週	電気音響	各種マイクロホンの動作について、理論的に取り扱うことができるとともに、その基本的特性が理解できる。
		12週	室内音響	音の反射・吸収・透過・屈折および室の残響について理解し、基本的問題を解くことができる。
		13週	室内音響	騒音とその評価ついて理解し、基本的問題を解くことができる。
		14週	音のディジタル処理	音響信号の時間領域表示と周波数領域表示およびインパルスレスポンスと伝達関数について理解し、基本的問題を解くことができる。

		15週	期末テスト	
		16週	まとめ	これまで学習した内容のまとめ

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	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計算機工学

科目基礎情報

科目番号	5E019	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

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」を正しく学ぶことが必要である。「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	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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OSI７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