旭川工業高等専門学校	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	開講年度	令和03年度 (2021年度)

学科到達目標

①一般教養や科学技術に関する基礎的な知識を修得させ，論理的な思考を持って種々の課題に取り組める力を育てる。
②電気電子工学の基礎知識，情報工学の基礎知識をバランス良く修得させ，その上に専門的能力を身に付けさせるとともに，電気電子技術と情報技術が融合する新技術分野に柔軟に対応できる力を育てる。
③電気・電子，情報分野の実験・実習を通して，技術が社会に与える影響や環境について考える力を育成し，電気・電子・情報技術を用いてエネルギー・環境問題等に柔軟に対応できるように，協働性を持って自主的に行動できる力を育てる。
④母国を含めた様々な文化や多様性を理解する力と日本語や外国語などによるコミュニケーション能力を育成し，国際的視野を持ってグローバルに活躍できる力を育てる。
⑤電気・電子・情報分野での課題を発見し，問題を解決できる力を育成し，自主的な学習を通して，広い視野を持った思考力と創造性を発揮して総合的に判断する力を育てる。
⑥健康体育，キャリアデザインなどを通して，健全な心身を備えさせ，将来的視野を持って自身を磨き続けられる力を育てる。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語Ⅰ	001	履修単位	4	4		4																		石本 裕之	
一般	必修	地理	005	履修単位	2	2		2																		谷口 牧子	
一般	必修	数学ⅠA	008	履修単位	3	6																				大澤 智子	
一般	必修	数学ⅠB	009	履修単位	3			6																		大澤 智子	
一般	必修	物理Ⅰ	015	履修単位	2	2		2																		松井 秀徳	
一般	必修	化学Ⅰ	017	履修単位	2	2		2																		吉田 雅紀	
一般	必修	健康体育Ⅰ	021	履修単位	2	2		2																		小西 卓哉,阿羅 功也	
一般	必修	英語コミュニケーションⅠ	025	履修単位	4	4		4																		櫻井 靖子	
一般	必修	情報・数理基礎	038	履修単位	1	2																				松原 英一,松岡 俊佑,石向 桂一,笹岡 久行,中村 基訓,兵野 篤	
専門	必修	電気工学基礎	056	履修単位	2	2		2																		大島 功三	
専門	必修	超スマート社会概論	068	履修単位	2	2		2																		篁 耕司	
専門	必修	AI・プログラミング	080		2	2		2																		畑口 雅人	

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

科目基礎情報

科目番号	001	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	「精選国語総合」（三省堂）、学習課題ノート（三省堂）、「カラー版新国語便覧」（第一学習社）、「標準漢字演習」（とうほう）、国語辞典・古語辞典・漢和辞典		
担当教員	石本 裕之		

到達目標

1 論理的な文章を客観的に理解することができる。
2. 文学的な文章を多角的に鑑賞することができる。
3. 日本文化への理解を深めることができる。
4. 現代日本語の知識を適切に活用して表現できる。
5. 論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーション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	論理的な文章を客観的に理解するこ とができる。	論理的な文章を理解することができる。	論理的な文章を理解することができない。
評価項目2	文学的な文章を多角的に鑑賞することができる。	文学的な文章を鑑賞することができる。	文学的な文章を鑑賞することができない。
評価項目3	日本文化への理解を十分に深めることができる。	日本文化への理解を深めることができる。	日本文化への理解を深めることができない。
評価項目４	現代日本語の知識を適切に活用して表現することができる。	現代日本語の知識を活用して表現することができる。	現代日本語の知識を活用して表現することができない。
評価項目５	論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとることができる。	双方向的コミュニケーションをとることができる。	双方向的コミュニケーションをとることができない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標④　本科の教育目標③

教育方法等

概要	現代文・古文・漢文をバランスよく学習し、知識・読解力・鑑賞力を身につけるとともに、論理的思考力を伸ばすことができる よう、シラバスに沿って授業を進める。漢字検定試験準２級以上（４年生までに２級）合格をめざす。
授業の進め方・方法	予習を前提として授業を進める。現代文は本文を熟読し、漢字の読み方や語句の意味を調べておくこと。古文・漢文は授業で説明する方法を用いて授業の前にノートを作成しておき、授業中は必要事項を書き込むようにする。夏・冬の長期休暇には別途課題を課す。
注意点	授業内容をきちんと理解するために、毎回必ず予習をして授業に臨むこと。 ① 学習に有用な、しっかりしたノート作りを確実に行い、理解力・表現力の伸長に心がける。 ▼はじめの授業にノート作り指導をする。以後、どの教材もその仕方で各自ノート作りを行うこと。 ▼現代文・古文・漢文それぞれ別個の、ノートを用いること。（ファイル式は不可。） ▼古文は予習として、本文書写と活用語、特に助動詞の明示を怠らないこと。 ▼漢文は予習として、白文と書き下し文の記入を怠らないこと。 ▼現代文ノートでは特に、聞き取りながらメモする作業を重視すること。 ② 辞書を引き予習復習を行って、漢字力・語彙力を養成し、日常的な学習習慣を身につける。 ▼教材程度のレベルの文章を自力で読み解くことができるようになることが肝心。 ▼予習習慣の身に付けが、学習習慣身に付けの基礎であることを忘れないように。 ▼「自分で調べ、読み、書く」ことが「勉強」であると、銘記すること。 ③ 新聞を含め広く文章に親しみ、実際に読み書きすることを心がける。具体例としてコラム写書を行うことを推奨する。 ▼必要な能力を身に付けるために、国語が不得意と自分で思う者ほど取り組む必要がある。 ▼平常点に結びつくものであるから、国語が不得意と自分で思う者ほど取り組む必要がある。

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　ノート法演習	・学習の取り組み方や意義・評価法等がわかる。 ・ノート作りが具体的にできる。
		2週	【漢文】 ・漢文の世界へ ・漢文の構造と訓読の仕方	・基本的漢文構造を理解し、訓読文を読み下すことができる。
		3週	・成句・格言を読む ・推敲（唐詩紀事） 〈古典の扉〉	・漢文に親しみ、訓読文、書き下し文にすることができる。
		4週	【現代文】　・ぐうぜん 、うたがう、読書のススメ（随想）	・筆者の見方、感じ方を読み取ることができる。 ・文意を正確に読み取ることができる。
		5週	・待つということ（随想）	・要旨まとめの基礎を身につけることができる。
		6週	【古文】 ・児のそら寝〈宇治拾遺物語〉	・歴史的仮名遣い・係り結びを理解し、古文に親しみ、現代の言葉との関連を理解することができる。

		7週	〈文法から解釈へ①〉 〈古文を読むために①〉 次週、中間試験を実施する	・文語文法の基礎を理解することができる。
		8週	答案返却指導 【漢文】 ・借虎威（戦国策）　・蛇足（戦国策）	・漢文の訓読や・書き下し文に慣れ、読みを進めることができる。 ・故事成語を身につけることができる。
	2ndQ	9週	・漢詩 〈漢詩の表現〉	・詩の形式を理解し暗唱することができる。
		10週	【現代文】 ・羅生門（小説）	・背景事項や登場人物の心理に注意しながら読み進めることができる。
		11週	・羅生門（小説） ※清兵衛と瓢箪（志賀直哉）	・人物の心理変化を的確に読み取り、小説を味読することができる。 ※意見文をまとめることができる。
		12週	・水の東西（評論）	・論理的な文章の構成を理解し、叙述に即して読解することができる。
		13週	【古文】 ・かぐや姫の生い立ち（竹取物語） 〈文法から解釈へ②③〉	・古文ノートを作成し自学自習できる。 ・古文の文体に慣れ、物語の内容を理解することができる。
		14週	〈古文を読むために②③〉 ・筒井筒（伊勢物語）	・古文の文体に慣れ、筆者の考え方を理解することができる。
		15週	〈文法から解釈へ④⑤〉 〈古文を読むために④⑤〉	・用言の活用を理解し、活用の種類、活用形を指摘することができる。
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	【漢文】 ・鶏口牛後（十八史略）	・訓読や訓点・書き下し文に習熟し、基礎的な漢文を読み進めることができる。
		2週	・晏子之御（十八史略）	・話の展開を的確に捉えることができる。
		3週	【現代文】 ・言語は色眼鏡である（評論）	・論理的な文章の構成を理解し、叙述に即して読解することができる。
		4週	・言語は色眼鏡である（評論） ・情報と身体（評論）	・提起された問題に対して自ら考えることができる。
		5週	・情報と身体（評論）	・提起された問題に対して自ら考えることができる ※小説を鑑賞し、読書レポートをまとめることができる。
		6週	【古文】 ・ある人、弓射ることを（徒然草） 〈文法から解釈へ⑤〉	・古文の文体に慣れ、筆者の考え方を理解することができる。
		7週	・門出（土佐日記） 次週、中間試験を実施する	・形容詞、形容動詞、助動詞について説明することができる。
		8週	答案返却指導 【漢文】 ・論語	・漢文の基礎力を固め、孔子・孟子の学問や政治に対する考えを知り、を深めることができる。
	4thQ	9週	・論語 ・孟子	・漢文の基礎力を固め、孔子・孟子の学問や政治に対する考えを知り、自己の思考を深めることができる。
		10週	・孟子	・漢文の基礎力を固め、孔子・孟子の学問や政治に対する考えを知り、自己の思考を深めることができる。
		11週	【現代文】 ・コインは円形か〈評論〉	・筆者の主張を的確に理解し、自らのものの見方・感じ方を深めることができる。
		12週	・コインは円形か〈評論〉 ・命は誰のものなのか〈評論〉	・評論文を読んで要旨を的確にまとめることができる。
		13週	・命は誰のものなのか〈評論〉 【古文】 ・祇園精舎（平家物語）	・提起された問題に対して自ら考えることができる。 ※読書レポートをまとめることができる。 ・古文の基礎知識を確かなものにすることができる
		14週	・祇園精舎（平家物語） ・旅立ち（奥の細道）	・代表的な古典文学作品を味わうことができる
		15週	・旅立ち（奥の細道）	・代表的な古典文学作品を味わうことができる
		16週	学年末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	1	前4,前5,前12,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	1	前4,前5,前12,後3,後4,後5,後11,後12,後13

				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	1	前4,前10,前11,前13,前14,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後13,後14,後15
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	1	後3,後4,後5,後11,後12,後13
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	1	前1,前4,前5,前12,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	1	前4,前5,前10,前11,前12,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	1	前2,前3,前4,前5,前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	レポート	ノート	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	60	5	5	70
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	20	10	0	30

旭川工業高等専門学校	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	005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	地理Ā（東京書籍）地図（帝国書院　　地理Ａワークノート（東京書籍）		
担当教員	谷口 牧子		

到達目標

①現代世界の地理的な諸課題を地域性や歴史的背景，日常生活との関連をふまえて考察し，現代世界の地理的認識を養います。
②地理的な見方や考え方を培い，国際社会に主体的に生きる日本人としての自覚と資質を養います。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	文化の多様性を認識し互いの文化を尊重することの大切さを十分に理解できる。	文化の多様性を認識し互いの文化を尊重することの大切さを理解できる	文化の多様性を認識し互いの文化を尊重することの大切さを理解できない。
評価項目2	国家間や国家内で見られる経済問題や民族・宗教問題など、文化的相違に起因する諸問題について複眼的に理解できる。	国家間や国家内で見られる経済問題や民族・宗教問題など、文化的相違に起因する諸問題について理解できる	国家間や国家内で見られる経済問題や民族・宗教問題など、文化的相違に起因する諸問題について理解できない。
評価項目3	科学技術や産業の発展が、自然環境に及ぼした影響について十分に理解できる	科学技術や産業の発展が、自然環境に及ぼした影響について理解できる。	科学技術や産業の発展が、自然環境に及ぼした影響について理解できない。
評価項目4	環境、資源・エネルギー、人口、食糧問題等の地球的規模の諸課題とその背景について、文化的な相違も踏まえて理解できる	環境、資源・エネルギー、人口、食糧問題等の地球的規模の諸課題とその背景について理解できる。	環境、資源・エネルギー、人口、食糧問題等の地球的規模の諸課題とその背景について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標④　本科の教育目標③

教育方法等

概要	現代国際社会における日本の現状を理解するために、異文化や国際的な問題について理解を深める。
授業の進め方・方法	基本的には、座学形式で行うが、授業中にレポートを書いたり、外部有識者による講演会等も予定している。
注意点	当たり前のことですが、忘れ物をしないでください。

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
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 地球儀と世界地図からとらえる地球	地球儀や世界地図を活用することで，球面上の世界に関する基本的枠組みを身につける
		2週	日本の位置と領域 結びつく現代世界（世界の国家群）	国家の三要素と国境の概念，日本の地理的位置と領域，日本の抱える領土問題を扱うことで，世界的な見地から日本という国を考察する。
		3週	貿易で結びつく世界 交通通信の発達と観光による人々の移動	経済のグローバル化に伴う日本の産業構造の変化や多国籍企業の活発な事業展開について考察します。
		4週	自然環境と文化 生活の舞台としての地形	写真や地形図を用いて，地形環境と人々の生活との関係を考えます。
		5週	生活の舞台としての気候	写真を用いて，各気候区の特徴や気候環境と人々の生活との関係について考察します。
		6週	生活の様式としての文化	写真や具体物を用いて，文化とその多様性について理解します。
		7週	生活の基盤としての産業	現代産業の特徴と私たちの生活との関係について考察します。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	東アジアの生活・文化と環境	東アジアの代表的事例として中国と韓国の生活・文化を取り上げ，地域性や歴史的背景との関わりから考察します。
		10週	東南アジアの生活・文化と環境	東南アジアを構成するASEAN諸国の多様性について，宗教・民族・経済などの側面から考察します。
		11週	南アジアの生活・文化と環境	写真や主題図を用いて，南アジアの生活・文化の特徴について理解します。
		12週	西アジアの生活・文化と環境	西アジア・北アフリカの生活・文化の特徴について理解します。
		13週	アフリカの生活・文化と環境	アフリカの生活・文化の特徴について理解します。
		14週	ヨーロッパの生活・文化と環境	EU統合によってもたらされた産業面・生活面での変化，地域間格差の現状について考察します。
		15週	ロシアとその周辺諸国の生活・文化と環境	ロシアとその周辺諸国の生活・文化の多様性について理解します。
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	北アメリカの生活・文化と環境	北アメリカの生活・文化の多様性について自然環境や歴史的背景，民族性と関連づけながら考察します。

		2週	中部・南アメリカの生活・文化と環境	中部・南アメリカの生活・文化の特徴について自然環境や歴史的背景，民族性との関わりから考察します。
		3週	オセアニアの生活・文化と環境	オセアニアの生活・文化の特徴について自然環境や歴史的背景，民族性との関わりから考察します。
		4週	世界の資源・エネルギー問題―資源の枯渇の危機	エネルギー利用の歴史的変遷をふまえ，エネルギー消費の地域差とその背景について，地球的視野か考察する
		5週	世界の人口問題―どれだけの人々が地球に住めるのか	発展途上国が抱える人口爆発の問題，先進国が抱える少子高齢化の問題，それぞれの解決策について追究・考察します。
		6週	世界の食料問題―飽食と飢餓が同居するアンバランスな世界	先進国における飽食の問題と発展途上国における飢餓の問題について追究・考察します。
		7週	世界の都市問題―人々は快適な都市をつくれるか	発展途上国と先進国それぞれの都市問題の現状と解決策について追究・考察します。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	世界の環境問題①	人間社会と自然環境との関わりや生態系破壊のメカニズムについて理解します。
		10週	世界の環境問題②	地球温暖化を事例に環境問題発生のメカニズムとその影響について考察します。
		11週	地球的課題をめぐる国際協力と日本の取り組み	国際協力への取り組みの現状と日本の取り組みを理解します。
		12週	持続可能な社会の実現に向けて	地球的課題の解決へ向けての様々な国際的取り組みとその課題を整理します。
		13週	身近な地域と地図	様々な種類・表現の地図を取り上げ，その役割について考えます。
		14週	日本列島の自然環境と自然災害	日本列島の自然環境の特性を自然災害発生との関わりから考察します。
		15週	日本列島の自然災害と防災	各地域における自然災害の克服へ向けた取り組みについて理解し，自助，共助，公助の観点から防災意識を高めます。
		16週	学年末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	1	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	1	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	1	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	1	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	1	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	1	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	1	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	1	
				目標の実現に向けて計画ができる。	1	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	1	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	1	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	1	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	1	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	1	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	1	

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	1	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	1	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	1	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	1	
				企業には社会的責任があることを認識している。	1	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	1	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	1	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	1	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	1	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	1	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	1	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	1	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	1	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	1	

評価割合

	試験	レポート課題	ワーク・ノート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	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

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学ＩA

科目基礎情報

科目番号	008	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	6
教科書/教材	教科書：新版基礎数学 改訂版 [実教出版]，問題集：新版基礎数学 演習 改訂版 [実教出版]		
担当教員	大澤 智子		

到達目標

数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め，計算力の向上を目指す。
さらに，事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。
１．整式の加減乗除、分数式、平方根、絶対値、複素数などの計算ができる。
２．２次関数について理解し、２次方程式および２次不等式を解くことができる。
３．高次方程式，分数方程式，無理方程式を解くことができる。
４．分数関数・無理関数について理解し、グラフをかくことができる。

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	整式の因数分解や分数式・平方根を含むやや複雑な式を計算することができる。	整式の因数分解や分数式・平方根を含む基本的な式を計算することができる。	整式の因数分解や分数式・平方根を含む基本的な式を計算することができない。
評価項目2	２次関数について理解し，２次方程式・２次不等式の応用的な問題を解くことができる。	２次関数について理解し，２次方程式・２次不等式の基本的な問題を解くことができる。	２次関数について理解できず，２次方程式・２次不等式の基本的な問題を解くことができない。
評価項目3	因数定理を用いて高次方程式を解くことができ，やや複雑な分数方程式・無理方程式が解ける。	因数定理を用いて高次方程式を解くことができ，基本的な分数方程式・無理方程式が解ける。	因数定理を用いて高次方程式を解くことができず，基本的な分数方程式・無理方程式が解けない。
評価項目４	複雑な分数関数・無理関数のグラフがかける。	分数関数・無理関数のグラフがかける。	分数関数・無理関数のグラフがかけない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標① 本科の教育目標①

教育方法等

概要	数学は工学の専門科目を学ぶ際の基礎科目である。それらのうち，数と式・２次関数・方程式と不等式・複素数・高次方程式・等式と不等式の証明・分数関数・無理関数・逆関数を扱う。
授業の進め方・方法	教科書の内容に基づき，工学の基礎となる数学力を身に付け，社会における様々な事象に潜む数学の有用性を認識する。自分の考えを数学的に表現し考察・議論するために，自学自習用に問題集も活用する。定期試験（80%）[中間試験は授業内実施]，各種試験および学習への取り組み（レポート，宿題等）（20%）にて評価する。
注意点	新たな内容に対して，その定義をしっかりと身に付けること，および論理的な筋道を理解することを心掛ける。したがって疑問点は早期に解決するよう努力すべきである。また，専門科目で活用できるためには，「わかる」だけではなく「できる」ことが求められるので，その力を養うためには，授業の他にも自分で問題演習を数多くこなすことが必要である。

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	１章　数と式 １節　整式	整式の加法・減法・乗法ができる。
		2週	１節　整式	公式を利用して因数分解ができる。
		3週	２節　整式の除法と分数式	分数式の加減乗除の計算ができる。
		4週	３節　数	実数・絶対値の意味を理解し、平方根の基本的な計算ができる。
		5週	２章　２次関数とグラフ、方程式・不等式 １節　２次関数とグラフ	２次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		6週	１節　２次関数とグラフ	与えられた条件から、２次関数を求めることができ，最大値・最小値を求めることができる。基本的な連立方程式を解くことができる。
		7週	２節　２次方程式	解の公式を利用して，2次方程式を解くことができる。
		8週	２節　２次方程式 【中間試験】	複素数の相等を理解できる。複素数の加減乗除ができる。２次方程式の解を判別できる。
	2ndQ	9週	３節　２次不等式	２次関数のグラフと座標軸との共有点の座標を求めることができる。基本的な１次不等式・２次不等式を解くことができる。
		10週	３章　高次方程式・式と証明 １節　高次方程式	恒等式と方程式の違いを理解している。部分分数分解ができる。因数定理を用いて，4次までの簡単な因数分解ができる。
		11週	１節　高次方程式	因数定理を用いて高次方程式を解くことができる。
		12週	２節　式と証明	等式や不等式の証明方法を理解し、証明ができる。
		13週	４章　関数とグラフ １節　関数とグラフ	べき関数の性質を理解することができる。分数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。
		14週	１節　関数とグラフ	無理関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。分数方程式・無理方程式を解くことができる。
		15週	１節　関数とグラフ	逆関数を求め，そのグラフをかくことができる。合成関数を求めることができる。

		16週	【期末試験】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前10
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前3
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前8
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前7
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前11
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前6
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前14
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前9
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前10
				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。	3	前5,前6,前9
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前13,前14
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	前15

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	009	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	6
教科書/教材	教科書：新版基礎数学 改訂版 [実教出版]，問題集：新版基礎数学 演習 改訂版 [実教出版]		
担当教員	大澤 智子		

到達目標

数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め，計算力の向上を目指す。さらに，事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。
１．指数関数・対数関数について理解し、グラフをかくことができる。また、方程式を解くことができる。
２．三角比、三角関数の性質を理解し、三角関数のグラフをかくことができる。また、方程式を解くことおよび加法定理を使うことができる。
３．方程式により平面上の直線や二次曲線を表すことができる。また、不等式により領域を表すことができる。

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	指数関数・対数関数の性質を理解し，やや複雑な方程式が解ける。	指数関数・対数関数の性質を理解し，その基本的な方程式が解ける。	指数関数・対数関数の性質を理解できず，その基本的な方程式が解けない。
評価項目2	三角関数の性質を理解し，やや複雑な方程式が解ける。	三角関数の性質を理解し，その基本的な方程式が解ける。	三角関数の性質を理解できず，その基本的な方程式が解けない。
評価項目3	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができる。また，複雑な領域を不等式で表すことができる。	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができる。また，領域を不等式で表すことができる。	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができない。また，領域を不等式で表すことができない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標①　本科の教育目標①

教育方法等

概要	数学ＩＡに引き続き，今後数多くの科目を学ぶ際の基礎となる数学のうち，指数関数・対数関数・三角関数・図形と方程式を扱う。
授業の進め方・方法	教科書の内容に基づき，工学の基礎となる数学力を身に付け，社会における様々な事象に潜む数学の有用性を認識する。自分の考えを数学的に表現し考察・議論するために，自学自習用に問題集も活用する。定期試験（80%）[中間試験は授業内実施]，各種試験および学習への取り組み（レポート，宿題等）（20%）にて評価する。
注意点	新たな内容に対して，その定義をしっかりと身に付けること，および論理的な筋道を理解することを心掛ける。したがって疑問点は早期に解決するよう努力すべきである。また，専門科目で活用できるためには，「わかる」だけではなく「できる」ことが求められるので，その力を養うためには，授業の他にも自分で問題演習を数多くこなすことが必要である。

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	５章　指数関数・対数関数 １節　指数関数	累乗根の意味を理解し，指数法則により計算ができる。
		2週	１節　指数関数 ２節　対数関数	指数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。指数方程式を解くことができる。対数を利用した計算ができる。
		3週	２節　対数関数	対数関数の性質を理解することができる。対数関数のグラフをかくことができる。
		4週	２節　対数関数 ６章　三角関数 １節　三角比	対数方程式を解くことができる。 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。
		5週	１節　三角比	三角関数の相互関係を理解し応用できる。
		6週	１節　三角比	余弦定理・三角形の面積公式を用いて，辺の長さや角の大きさ，面積を求めることができる。
		7週	２節　三角関数 【中間試験】	角を弧度法で表現することができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。
		8週	２節　三角関数	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
	4thQ	9週	2節　三角関数 ３節　三角関数の加法定理	三角方程式を解くことができる。加法定理を使うことができる。
		10週	３節　三角関数の加法定理	加法定理から導出される公式を使うことができる。
		11週	７章　図形と方程式 １節　座標平面上の点と直線	２点間の距離や内分点の座標を求めることができる。直線の方程式を求めることができる。2直線の平行・垂直条件を利用することができる。
		12週	２節　２次曲線	円の方程式を求めることができる。
		13週	２節　２次曲線	放物線、楕円，双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。
		14週	２節　２次曲線	方程式で表される図形の平行移動・対称移動について理解し利用できる。
		15週	３節　不等式と領域	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。
		16週	【学年末試験】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	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。	3	後1
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後2
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後2
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後2
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後4
				角を弧度法で表現することができる。	3	後7
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後8
				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。	3	後9,後10
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後9
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後4,後5,後6
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後7
				2点間の距離を求めることができる。	3	後11
				内分点の座標を求めることができる。	3	後11
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	後11
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	後12,後14
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後13,後14
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後15

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	015	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	総合物理1（啓林館）/ 物理基礎 学習ノート（数研出版）/ リードα 物理基礎・物理（数研出版）		
担当教員	松井 秀徳		

到達目標

力学の分野を中心に物理の基礎学力を確立する。物理の学習を通じて，物事の本質を見抜き抽出する力，論理的に考え説明する力を養う。物理法則を使いこなし，力学的現象を定性的側面と定量的側面から理解する力を養う。得た知識を様々な問題に応用する力を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	位置，速度，加速度を理解し，正しく計算をすることができる。	位置，速度，加速度の計算をすることができる。	位置，速度，加速度の計算をすることができない。
評価項目2	力と運動に関する式を立て，正しく計算をすることができる。	力と運動に関する基礎的な計算をすることができる。	力と運動に関する基礎的な計算をすることができない。
評価項目3	仕事や力学的エネルギーに関する現象を説明でき，物理法則と関連づけて式を立て，正しく計算することができる。	仕事や力学的エネルギーに関する基本的な現象を，物理法則と関連づけて計算することができる。	仕事や力学的エネルギーに関する基本的な現象を，物理法則と関連づけて計算することができない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標① 本科の教育目標①

教育方法等

概要	１年生では，物体の運動を中心に学ぶ。最初に等速直線運動，等加速度直線運動について学習した後，力と運動の法則について学び，運動方程式の考え方を習得する。また，力や速度の分解・合成について理解し，直線運動を簡単な平面運動へと発展させる。 　次にエネルギーについて学習する。仕事や力学的エネルギーについて理解し，物体の運動をエネルギーの側面から記述することを学ぶ。
授業の進め方・方法	授業では，基本的物理量の概念と意味を学び，教科書の例題を通してその物理量の求め方を理解する。また，自学自習により，問題集の問題を解いて物理量の意味や求め方を身につける。小テストや定期試験で理解度を確認する。
注意点	基本的物理量の概念が次々に定義されるので，一つ一つを確実に覚えること。それらを用いて現象を理解すること。法則を使う練習・努力を怠らないこと。一つの公式に数値を当てはめるだけで満足せず，物理的イメージを持ち，それを元にして考えることが重要である。

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	ガイダンス 物理量の測定と扱い方	有効数字を考慮した計算ができる。
		2週	第１部 様々な運動　第１章 物体の運動　１.速度 Ａ. 速さと速度	速さについて説明できる。 速度について説明できる。
		3週	Ｂ. 変位と速度	変位について説明できる。
		4週	Ｃ. 等速直線運動 Ｄ. 速度の合成と分解	等速直線運動する物体の位置，時間，速度に関する計算ができる。 合成速度を求めることができる。 速度を分解して成分を求めることができる。
		5週	Ｅ. 相対速度	相対速度を求めることができる。
		6週	第１部 様々な運動　第１章 物体の運動　２. 加速度 Ａ. 加速度 Ｂ. 等加速度直線運動（その１）	加速度について説明できる。 等加速度直線運動について説明できる。 等加速度直線運動の公式について説明できる。
		7週	Ｂ. 等加速度直線運動（その２） 次週，中間試験を実施する	等加速度直線運動の公式を用いて，物体の位置，時間，速度，加速度に関する計算ができる。
		8週	第１部 様々な運動　第１章 物体の運動　３. 落体の運動 Ａ. 自由落下	重力加速度について説明できる。 自由落下に関する計算ができる。
	2ndQ	9週	Ｂ. 鉛直投射（その１）	鉛直に投げおろしたり投げ上げたりした物体の位置，時間，速度に関する計算ができる。
		10週	Ｂ. 鉛直投射（その２）	鉛直に投げおろしたり投げ上げたりした物体の位置，時間，速度に関する計算ができる。
		11週	Ｃ. 水平投射 Ｄ. 斜方投射	水平投射または斜方投射した物体の位置，時間，速度について説明できる。
		12週	第１部 様々な運動　第２章 力と運動　１. 力 Ａ. 力の表し方 Ｂ. いろいろな力（その１）	力について説明できる。 物体に作用する力を図示することができる。 重力・張力・垂直抗力・摩擦力・弾性力について説明できる。
		13週	Ｂ. いろいろな力（その２）	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。
		14週	第１部 様々な運動　第２章 力と運動　３. 様々な力と運動 Ｃ. 圧力と浮力	圧力・浮力について説明できる。
		15週	Ｃ. 力の合成と分解	力の合成と分解をすることができる。

		16週	期末試験	これまでに学んだ内容について，試験で確認する。
後期	3rdQ	1週	D．力のつり合い	物体に作用する力のつり合いについて計算することができる。
		2週	E．作用と反作用	作用と反作用の関係について，具体例を挙げて説明できる。
		3週	第１部 様々な運動　第２章 力と運動　２．運動の法則 A．慣性の法則	慣性の法則について説明できる。
		4週	B．運動の法則（その１）	運動の法則を，力と質量と加速度の関係として説明できる。
		5週	B．運動の法則（その２）	運動の法則を運動方程式で表すことができる。 運動方程式を解いて，物体に作用する力，物体の加速度，質量を求めることができる。
		6週	C．運動の三法則 D．重さと質量 E．単位と次元	運動の三法則について説明できる。 質量と重さの違いについて説明できる。 単位と次元について説明できる。
		7週	第１部 様々な運動　第２章 力と運動　３．様々な力と運動 A．いろいろな運動と運動方程式	１つの物体の簡単な運動について，運動方程式を立てることができる。
		8週	B．摩擦力がはたらく場合	静止摩擦力について説明できる。 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。 摩擦のある運動について，運動方程式を立てることができる。
	4thQ	9週	第１部 様々な運動　第４章 仕事とエネルギー　１．仕事 A．仕事 B．力の向きと変位の向きとが異なる場合の仕事	物理量としての仕事について説明できる。 仕事に関する計算ができる。
		10週	C．仕事の正負 D．仕事の原理 E．仕事率	仕事と仕事率に関する計算ができる。
		11週	第１部 様々な運動　第４章 仕事とエネルギー　２．運動エネルギー A．エネルギー B．運動エネルギー C．運動エネルギーの変化と仕事	物体が持つエネルギーについて説明できる。 運動エネルギーに関する計算ができる。 運動エネルギーと仕事の関係について説明できる。
		12週	第１部 様々な運動　第４章 仕事とエネルギー　３．位置エネルギー A．重力による位置エネルギー B．弾性力による位置エネルギー	重力による位置エネルギーの計算ができる。 弾性力による位置エネルギーの計算ができる。
		13週	第１部 様々な運動　第４章 仕事とエネルギー　４．力学的エネルギーの保存 A．力学的エネルギー B．力学的エネルギーの保存（その１）	力学的エネルギーと力学的エネルギー保存の法則について説明できる。 力学的エネルギー保存の法則を式で表すことができる。
		14週	B．力学的エネルギーの保存（その２）	力学的エネルギー保存の法則を用いて，いろいろな運動の物理量の計算ができる。 力学的エネルギーが保存しないのはどのような場合か説明できる。
		15週	B．力学的エネルギーの保存（その３）	力学的エネルギー保存の法則を用いて，いろいろな運動の物理量の計算ができる。
		16週	期末試験	これまでに学んだ内容について，試験で確認する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前2,前6
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	前4,前5
				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。	3	前6,前7
				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扱うことができる。	3	前3
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	前2,前6
				自由落下、及び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。	3	前8,前9,前10
				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。	3	前11
				物体に作用する力を図示することができる。	3	前12
				力の合成と分解をすることができる。	3	前15
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	前12,前14
				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。	3	前13
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	後1
				慣性の法則について説明できる。	3	後3
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	後2
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	後5,後7
				運動の法則について説明できる。	3	後4
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	後1,後8
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	後8
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	後8

				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	後9,後10
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	後11
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後12
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	後12
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	後13,後14
			熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	後14

評価割合

	試験	小テスト	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	70	0	30	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

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学 I

科目基礎情報

科目番号	017	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	化学基礎　改訂版（啓林館）/サンダイヤル　化学基礎の徹底暗記＆ドリル　新課程用（啓林館）		
担当教員	吉田 雅紀		

到達目標

1. 化学と人間生活、物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表を説明できる。
2. 化学結合、原子量・分子量・式量を説明できる。
3. 物質量の概念、反応式の量的関係を説明できる。
4. 酸と塩基および中和反応などの概念を説明できる。

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	化学と人間生活、物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表を正しく説明し、応用できる。	化学と人間生活、物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表を正しく説明できる。	化学と人間生活、物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表を正しく説明できない。
評価項目2	化学結合、原子量・分子量・式量を正しく説明し、応用できる。	化学結合、原子量・分子量・式量を正しく説明できる。	化学結合、原子量・分子量・式量を正しく説明できない。
評価項目3	物質量の概念、反応式の量的関係を正しく説明し、応用できる。	物質量の概念、反応式の量的関係を正しく説明できる。	物質量の概念、反応式の量的関係を正しく説明できない。
評価項目4	酸と塩基および中和反応などの概念を正しく説明し、応用できる。	酸と塩基および中和反応などの概念を正しく説明できる。	酸と塩基および中和反応などの概念を正しく説明できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標①　本科の教育目標①

教育方法等

概要	物質の性質と変化に対する知識の修得及び物質現象の体系的理解に必要な法則や概念の理解によって科学的洞察力の育成を目的とする。
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業を進め、実験や演習にも取り組む。積極的に授業に参加することが重要である。
注意点	授業のあった当日に必ず復習をし、わからないまま次の授業に臨まないこと。授業の他に問題集の問題等を自分で解いて理解を確かなものにすること。実験時には、指示をよく聞き安全に注意して作業を行うこと。

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、化学と人間生活、純物質と混合物について	化学Iの概要を把握する。化学と人間生活、純物質と混合物について説明できる
		2週	混合物の分離、化合物と単体、元素の確認について	混合物の分離、化合物と単体、元素の確認について説明できる
		3週	粒子の拡散と熱運動、分子の集合状態と状態変化について	粒子の拡散と熱運動、分子の集合状態と状態変化、原子の構造について説明できる
		4週	原子の構造について	原子の構造について説明できる
		5週	原子の電子配置について	原子の電子配置について説明できる
		6週	実験（沈殿の生成と回収）	実験（沈殿の生成と回収）を安全かつ正確に行う
		7週	元素の周期律と元素の性質について 次週、中間試験を実施する	元素の周期律と元素の性質について説明できる
		8週	これまでの復習	これまでの復習をし、理解を確かなものにする
	2ndQ	9週	イオン、イオン結合について	イオン、イオン結合について説明できる
		10週	共有結合について	共有結合について説明できる
		11週	配位結合、電気陰性度と極性について	配位結合、電気陰性度と極性について説明できる
		12週	分子間力、分子間の結合、金属結合、化学結合と物質の分類・用途について	分子間力、分子間の結合、金属結合、化学結合と物質の分類・用途について説明できる
		13週	原子量・分子量・式量について	原子量・分子量・式量について説明できる
		14週	指数と有効数字について	指数と有効数字について説明できる
		15週	これまでの復習	これまでの復習をし、理解を確かなものにする
		16週	期末試験	期末試験
後期	3rdQ	1週	アボガドロ数と物質量について	アボガドロ数と物質量について説明できる
		2週	アボガドロ数と物質量を使った計算について	アボガドロ数と物質量を使った計算ができる
		3週	気体の体積について	気体の体積について説明できる
		4週	溶液の濃度について	溶液の濃度について説明できる
		5週	化学反応式、化学反応式の表す量的関係について	化学反応式、化学反応式の表す量的関係について説明できる
		6週	実験（気体の発生と回収）	実験（気体の発生と回収）を安全かつ正確に行う
		7週	反応物の過不足がある化学反応式について 次週、中間試験を実施する	反応物の過不足がある化学反応式について説明できる
		8週	これまでの復習	これまでの復習をし、理解を確かなものにする

	4thQ	9週	酸と塩基の性質と定義について	酸と塩基の性質と定義について説明できる
		10週	広い意味の酸と塩基、酸と塩基の価数、酸と塩基の強弱について	広い意味の酸と塩基、酸と塩基の価数、酸と塩基の強弱について説明できる
		11週	水素イオン濃度とpHについて	水素イオン濃度とpHについて説明できる
		12週	中和反応と塩の生成について	中和反応と塩の生成について説明できる
		13週	中和反応の量的関係について	中和反応の量的関係について説明できる
		14週	中和滴定、滴定曲線について	中和滴定、滴定曲線について説明できる
		15週	これまでの復習	これまでの復習をし、理解を確かなものにする
		16週	期末試験	期末試験

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質が原子からできていることを説明できる。	3	
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				同位体について説明できる。	3	
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				原子のイオン化について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	

				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	健康体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	プリント・VTR 等		
担当教員	小西 卓哉,阿羅 功也		

到達目標

1. 互いに協力し合い、主体的に運動課題に取り組むことができる。
2. 自己の能力に応じて、運動における基本技術の習得や体力向上を目指すことができる。
3. 自己や周囲の安全に留意して活動することができる。

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	準備・活動の場面において、自己および仲間のとるべき行動を判断し、適切に働きかけながら、主体的に活動できる。	準備・活動の場面において、自己のとるべき行動を判断し、仲間と協力しながら活動できる。	準備・活動の場面において、自己のとるべき行動を判断できない。仲間との協力や活動への自主的な参加ができない。
評価項目2	自己の能力を理解し、適切な運動技能、運動強度を判断し、技術や体力を高めることができる。	教員が指示した運動課題に従い、運動の基本技術や体力を身につけることができる。	教員の指示に従わず、運動の基本技術や体力を身につけることができない。
評価項目3	自己や周囲の安全に留意しながら活動し、必要に応じて危険を回避する行動や、周囲への声かけができる。	自己の安全に留意しながら活動し、必要に応じて危険を回避する行動を取ることができる。	安全に留意しながら活動することができない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標⑥　本科の教育目標⑤

教育方法等

概要	さまざまなスポーツ種目の基本技術習得と経験を通して､生涯に渡って主体的に運動・スポーツ活動を実践する態度と能力を養成する。また合理的な運動学習によって社会性や公正な態度を身につけさせる。
授業の進め方・方法	前期はバレーボール・ソフトボール、後期は卓球・フットサルの歴史・特性・マナー・ルール等を学び、基本技術を習得してゲームを経験し、自主的に練習やゲームを運営できるようにする。また、後期において保健と連動して、体力トレーニングプログラムの実践を行い、自らの健康・体力の維持・増進をはかるための実践力を育成する。
注意点	授業に際しては、安全面への配慮から必ず運動に適した服装で参加をすること。怪我の防止のために装飾品は外すこと。集団スポーツにおいては、チームワークの大切さを理解し、チームでの役割を考えチームプレーを心掛けて積極的に参加をすること。個人スポーツにおいては、勝利ばかりに固執するのではなく相手を尊敬し、認めたうえでゲーム運営ができること。体力トレーニングプログラムの実践においては、自らの体力の状態を知り、無理のないトレーニングを心がけ、特にトレーニング機器使用時には安全に十分気をつけること。

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・新体力テスト①（握力・長座体前屈）	・生涯スポーツの基本的考え方、カリキュラム、授業に際しての心得を理解することができる。 ・自己の体力水準を知り、今後の体力づくりの目標を立てることができる。
		2週	新体力テスト②（上体起こし・反復横跳び）	・自己の体力水準を知り、今後の体力づくりの目標を立てることができる。
		3週	新体力テスト③（立ち幅跳び・２０mシャトルラン）	・自己の体力水準を知り、今後の体力づくりの目標を立てることができる。
		4週	バレーボール①	・オーバーハンドパス、アンダーハンドパスを正確に行うことができる。 ・基本のパスを用いてゲームを行うことができる。 ・イン、アウトの判定、基本的な反則を理解し、相互審判をし、ゲームを進めることができる。 ・安全に配慮したゲーム運営・進行をすることができる。
		5週	バレーボール②	・アンダーハンドやフローターなど、各種サーブを正確に打つことができる。 ・基本のサーブ、パスを用いてゲームを行うことができる。
		6週	バレーボール③	・サーブレシーブフォーメーションやスパイクレシーブフォーメーションを理解し、攻撃につなげることができる。 ・ポジションに関わる反則（ポジショナルフォールト、バックアタック等）を理解し、ゲームをすることができる。
		7週	バレーボール④	・これまでに学んだ知識・技能を生かして、安全・公正にリーグ戦を行うことができる。
		8週	健康体育・座学「性について」①	・性に関するトラブルについて深く考える ・思春期の心と身体の特徴を理解する
	2ndQ	9週	新体力テスト④50m走・ハンドボール投げ グラウンドの説明	・自己の体力水準を知り、今後の体力づくりの目標を立てることができる。
		10週	バレーボール⑥	・これまでに学んだ知識・技能を生かして、安全・公正にリーグ戦を行うことができる。

		11週	バレーボール⑦実技テスト	・これまでに学んだ知識・技能を生かして、 安全・公正にリーグ戦を行うことができる。
		12週	ソフトボール①	用具の使用方法・安全確認 バッティングの基本的動作について理解を深める
		13週	ソフトボール②	・正しいボールの握り方ができる。 ・基本のスローイング、キャッチングができる。 ・正しいバットグリップと構えができる。
		14週	ソフトボール③	・各ポジションの守備位置がわかる。 ・チームで作戦を立て、ゲームにいかすことができる。
		15週	健康体育・座学「性について」②	・性に関するトラブルについて深く考える ・思春期の心と身体の特徴を理解する
		16週	モルック①	他国の文化スポーツに触れる・ルールを理解しゲームを実行できる。
後期	3rdQ	1週	フットサル①	・フットサルの技術的特性を理解し、各種キックを正確に行うことができる。 ・トウと足の裏をつかってのボールコントロールが出来る。 ・基本的なルールを理解し、相互審判をし、ゲームを進めることができる。 ・安全に配慮したゲーム運営・進行をすることができる。
		2週	フットサル②	・ボールをコントロールしながら、シュートにつなげることができる。 ・１対１のオフェンスとデフェンスの方法が理解できる。
		3週	フットサル③	・コートのバランスを意識しながらプレーができる。 ・ゴールクリアランス、キックインが理解できる。
		4週	フットサル④	・これまでに学んだ知識・技能を生かして 安全・公正に実技テストやリーグ戦を行うことができる。
		5週	卓球①	・卓球の技術的特性や基本的ルールが理解できる。 ・正しいグリップができる。（ペンホルダー、シェイクハンド） ・各種打法の打ち方が理解できる。 ・基本的なルールを理解し、相互審判をし、ゲームを進めることができる。
		6週	卓球②	・各種打法やサーブの打ち方が理解できる。 ・各種ストロークを用いてシングルスのゲームができる。
		7週	卓球③	・各種打法やサーブの打ち方が理解できる。 ・各種ストロークを用いてシングルスのゲームができる。
		8週	卓球④	・これまでに学んだ知識・技能を生かして 安全・公正にリーグ戦を行うことができる。
	4thQ	9週	健康体育・座学「健康とトレーニング」①	運動の意義を理解する・健康管理について理解する トレーニング計画を作成する
		10週	トレーニング実践①	・無理のないトレーニングを心がけ、トレーニングマシン使用時には安全に十分気をつけて活動することができる。 ・「健康とトレーニング」①の授業で作成したトレーニングプログラムを実践し、自己の体力の向上に前向きに取り組むことができる。
		11週	健康体育・座学「健康とトレーニング」②	トレーニング計画の反省をもとに、再度計画を立てる。 トレーニングの原理原則を理解する。
		12週	トレーニング実践②	・「健康とトレーニング」②の授業で作成したトレーニングプログラムを実践し 自己の体力の向上に前向きに取り組むことができる。
		13週	トレーニング実践③	・トレーニング実践①・②の反省から作成したトレーニングプログラムを実践し自己の体力の向上に前向きに取り組むことができる。
		14週	健康体育・座学「健康とトレーニング」③	・３回のトレーニング実践を振り返り、自己の体力向上の目標を立てることができる。目標をもとに自主的にトレーニングを実践していくことができる。
		15週	競技選択①	・事前に学んだ知識・技術を基に、運動に取り組むことができる。 ・構成されたグループで、練習・試合等についてどのように行うか検討し、自主的・計画的に活動することができる。 ・安全に配慮した運営・進行をすることができる。
		16週	競技選択②	・事前に学んだ知識・技術を基に、運動に取り組むことができる。 ・構成されたグループで、練習・試合等についてどのように行うか検討し、自主的・計画的に活動することができる。 ・安全に配慮した運営・進行をすることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ゲーム・試合評価	実技テスト等	レポート	口頭発表	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	0	0	0	20
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	30	0	0	0	80

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	英語コミュニケーションⅠ

科目基礎情報

科目番号	025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『Grove English Communication Ⅰ New Edition』（文英堂）　補助教材として『Genius 総合英語27 Lessons』（大修館）および同ワークブック、『Genius 総合英語』を使用する。また適宜プリント（ハンドアウト）を配布する。		
担当教員	櫻井 靖子		

到達目標

1. 中学校既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に示されている基礎レベルの文法事項や構文を理解し、正確に活用・運用することができる。
2. 中学校既習の 1200 語程度の語彙を定着させるとともに、新たに学習した語彙を理解し使うことができる。
3. 英語を用いて、ペアワークやグループワークなどの言語活動に積極的に取り組むことができる。
4. 異文化や地球的な諸問題に対する関心を高めるとともに理解を深めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	中学校既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に示されている基礎レベルの文法事項や構文を理解し、正確に活用・運用することができる。	中学校既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に示されている基礎レベルの文法事項や構文を理解し、概ね活用・運用することができる。	中学校既習の文法事項や構文や高等学校学習指導要領に示されている基礎レベルの文法事項や構文を理解しておらず、活用・運用することもできない。
評価項目2	中学校で既習の 1200 語程度の語彙が定着しており、さらに学習した新たな語彙を理解し正しく使うことができる。	中学校で既習の 1200 語程度の語彙が概ね定着しており、さらに学習した新たな語彙をある程度理解し使うことができる。	中学校で既習の 1200 語程度の語彙が定着しておらず、新たな語彙を身につけることもできない。
評価項目3	英語を用いて、ペアワークやグループワークなどの言語活動に積極的に参加することができる。	英語を用いて、ペアワークやグループワークなどの言語活動に参加することができる。	英語を用いて、ペアワークやグループワークなどの言語活動に参加することができない。
評価項目4	異文化や地球的な諸問題に目を向けるとともに、その違いを理解・尊重・受容し、外国語によるコミュニケーションに活かすことができる。	異文化や地球的な諸問題に目を向けるとともに、その違いを理解することができる。	異文化や地球的な諸問題に関心をもったり、その違い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

電気情報工学科の教育目標④　本科の教育目標③

教育方法等

概要	英語を用いて授業を進めることを基本とする。テキストの音読や、ペア・ワーク、グループ・ワークなど（Task：タスクと呼ぶ）実際に英語を使う活動に取り組むことによって、「コミュニケーションの道具」として英語を使う能力を高めることを目標とする。
授業の進め方・方法	教科書のパラフレーズ（平易な表現や他の表現で言い替えしたもの）や要約を聞いたり読んだりすること、またその内容についての質問に英語で答えるなどの活動を通して日本語を介さずに英語を英語で理解しようとする習慣を身につけることを目指す。ハンドアウト（プリント）を事前配布するので、予め予習して授業に望むこと。また、学習する文法項目の学習では、補足的に副教材として購入する『Genius 総合英語27 Lessons』を使用する。さらに、Web上で事前に動画や資料を提示して事前学習を指示することがある。文法をより深く理解するためには文法書『Genius 総合英語』を必要に応じて参照することを勧める。
注意点	語学学習においては積極性と反復が不可欠な要素である。よって、積極的に授業に参加することや予習・復習を怠らないことが重要である。授業には英和辞書を持参することを必須とする。また英検３級の合格者に対しては、学年末の成績に10点を上限に加点する。

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	Orientation Get to Know Each Other Lesson 1: Omotenashi: The Spirit of Japan: Introduction	・授業の進め方、学習の仕方がわかる。 ・英文法の学習の仕方を理解することができる。 ・辞書の使い方の基礎を理解することができる。 ・初対面の人と自己紹介ができる。
		2週	Lesson 1: Omotenashi: The Spirit of Japan Part 1	・ 外国からの旅行者が関心を持つ日本の事柄を理解することができる。 ・主語と述部を理解し、自己表現に用いることができる。
		3週	Lesson 1: Omotenashi: The Spirit of Japan Part 2	・ 「おもてなし」の精神について理解することができる。 ・主語と述部/「S+V」「S+V+C」「S+V+O」/現在 ・過去・未来を表す動詞を理解し、自己表現に用いることができる。
		4週	Lesson 1: Omotenashi: The Spirit of Japan Part 3 & 章末問題	・各国の「おもてなし」について理解し、考えることができる ・現在・過去・未来を表す動詞を理解し自己表現に用いることができる。 ・もてなしについて意見を交換することができる。
		5週	Lesson 2: Why is that so? Introduction & Part 1	・なぜ時計が右回りなのか、なぜ女性の服のボタンは左側についているかを理解することができる。 ・冠詞+(形容詞)+名詞/to 不定詞(名詞的用法)を理解し、自己表現に用いることができる。

		6週	Lesson 2: Why is that so? Part 2	・なぜ女性の服のボタンは左側についているか、なぜ人は握手をするようになったのかを理解することができる。 ・to 不定詞(名詞的用法)/動名詞を理解し、自己表現に用いることができる。
		7週	Lesson 2 : Why is that so? Part 3 & 章末問題 次週、中間試験を実施する	・なぜ人は握手をするようになったのかを理解することができる。 ・動名詞を理解し、自己表現に用いることができる。 ・身の回りの疑問について意見を交換することができる。
		8週	Lesson 3 : The Bento Goes International Introduction & Part 1	・日本の弁当について理解することができる。 ・進行形を理解し、自己表現に用いることができる。
	2ndQ	9週	Lesson 3 : The Bento Goes International Part 2	・日本の弁当、アメリカの昼食の違いについて理解することができる。 ・進行形/現在完了進行形，「S+V+O+O」の形を理解し、自己表現に用いることができる。
		10週	Lesson 3 : The Bento Goes International Part 3，章末問題，TASK活動①	・アメリカで流行しているキャラ弁について理解することができる。 ・「S+V+O+O」「S+V+O+C」を理解し、自己表現に用いることができる。 ・作ってみたい弁当について意見を交換することができる。
		11週	Lesson 4 Owen and Mzee: An amazing friendship Part 1，Part 2	・カバが岩礁に取り残された状況を理解することができる。 ・カバが村人により保護された経緯、カバとカメの関係を理解することができる。 ・現在完了/「S+V+O(=that 節)」を理解し、自己表現に用いることができる。
		12週	Lesson 4 : Owen and Mzee: An amazing friendship Part 3，章末問題，TASK活動②	・カバとカメの関係を理解することができる。 ・過去完了形を理解し、自己表現に用いることができる。 ・飼ってみたい動物について意見を交換ができる。
		13週	Lesson 4 Owen and Mzee: An amazing friendship Part 2	・カバが村人により保護された経緯、カバとカメの関係を理解することができる。 ・現在完了/「S+V+O(=that 節)」を理解し、自己表現に用いることができる。
		14週	Lesson 4 : Owen and Mzee: An amazing friendship Part 3，章末問題，TASK活動③	・カバとカメの関係を理解することができる。 ・過去完了形を理解し、自己表現に用いることができる。 ・飼ってみたい動物について意見を交換ができる。
		15週	Lesson 5 :The Impossible Is Possible Introduction & Part 1	・高野秀行氏がどのような人物であるかを理解することができる。 ・分詞の形容詞的用法/to 不定詞(形容詞的用法)を理解し、自己表現に用いることができる ・分詞構文を理解し、自己表現に用いることができる。
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	Lesson 5 :The Impossible Is Possible Part 2	・高野氏が怪獣を見つけるために何をしたかを理解することができる。 ・to 不定詞(形容詞的用法)/受動態/助動詞を含む受動態を理解し、自己表現に用いることができる。 ・将来つきたい職業について意見を述べることができる。
		2週	Lesson 5 : The Impossible Is Possible Part 3, 章末問題，TASK活動④	・高野氏の若者に対するメッセージを理解することができる。 ・受け身を理解し、自己表現に用いることができる。 ・について意見を述べることができる。
		3週	Lesson 6 : Eric Carle: How he creates his art Introduction & Part 1	・エリック・カールの絵本と小さい生き物の関わりについて理解することができる。 ・関係代名詞/to 不定詞：副詞的用法/関係副詞を理解し、自己表現に用いることができる。
		4週	Lesson 6 : Eric Carle: How he creates his art Part 2	・エリック・カールと本や音楽の関わりについて理解することができる。 ・to 不定詞：副詞的用法 を理解し、自己表現に用いることができる。
		5週	関係代名詞の応用	・関係代名詞を使ってものの定義をすることができる。
		6週	Lesson 6 : Eric Carle: How he creates his art Part 3 & 章末問題，TASK活動⑤	・エリック・カールのアイデアがどこから生まれるかを理解することができる。
		7週	Lesson 7 : The Netherlands – Living with water Introduction & Part 1 次週、中間試験を実施する	・関係代名詞what を理解し、自己表現に用いることができる。 ・好きな本について意見を述べることができる。
		8週	Lesson 7 : The Netherlands – Living with water Part 2	・オランダの人々が低地での生活の苦労をどのように克服してきたかについて理解することができる ・It is + ～ (for ～) + to 不定詞/ 「S+V+O+ to不定詞」を理解し、自己表現に用いることができる。
	4thQ	9週	Lesson 7 : The Netherlands – Living with water Part 3	・オランダの地形の特徴、オランダと自転車の関係について理解することができる ・「S+V+O+ to不定詞」を理解し、自己表現に用いることができる。
		10週	Lesson 7 : The Netherlands – Living with water Part 4	・オランダの人々の生活について理解することができる ・S+V+O+O(=that 節)を理解し、自己表現に用いることができる。

		11週	Lesson 7 :章末問題，TASK活動⑥	・行ってみたい国について意見を述べることができる。
		12週	Lesson 9: 10 Billion Introduction & Part 1	・世界人口の推移を理解することができる。 ・現在完了進行形を理解し、自己表現に用いることができる。
		13週	Lesson 9: 10 Billion Part 2 & Part 3	・世界人口の推移が及ぼす様々な影響について理解することができる。 ・関係副詞/助動詞を含む受動態を理解し、自己表現に用いることができる。
		14週	Lesson 9: 10 Billion Part 4	・人口増加に伴う諸問題を解決する選択肢について理解することができる。 ・仮定と条件の違いについて理解することができる。 ・現在の事柄についての仮定の表し方を理解することができる。
		15週	仮定法過去完了 まとめ	・過去の事柄についての仮定の表し方を理解することができる。
		16週	学年末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	1	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	1	

評価割合				
	試験	小テスト・課題・提出物等	積極性	合計
総合評価割合	60	35	5	100
基礎的能力	60	35	5	100
分野横断的能力	0	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報・数理基礎

科目基礎情報

科目番号	038	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新編　社会と情報（東京書籍）/　プリント		
担当教員	松原 英一,松岡 俊佑,石向 桂一,笹岡 久行,中村 基訓,兵野 篤		

到達目標

Society 5.0 とよばれる新たな社会の中で生きていくために、コンピュータとネットワークの知識と技能は欠かせないものとなっている。また、このような新時代で活躍するためには大規模データを自在に扱い、問題解決につなげることのできる人工知能(AI)・数理データサイエンスの素養が重要となってくる。本講義では、座学と実践的な授業を組み合わせて、新時代で生き、活躍していくために必要なコンピュータ・ネットワークに関する基本的な知識・技能をはじめ、情報セキュリティー、情報リテラシー、情報モラルに関する実践的な知識を身につけるとともに、AIや数理データサイエンスがどういうものであるのかを体感することを目的とする。これらの知識・技能の習得を通じて、問題解決に必要なコミュニケーション能力や情報収集・発信能力を向上させることも目指す。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンピュータとネットワークの基本的な知識と技能を身に付け、コミュニケーション・情報収集・情報発信を適切に行うことができる。	コンピュータとネットワークの 基本的な知識と技能を身に付け、コミュニケーション・情報 収集・情報発信を行うことができる。	コンピュータとネットワークの基本的な知識と技能を身に付けておらず、コミュニケーション・情 報収集・情報発信を行うことができない。
評価項目2	情報リテラシー、情報セキュリティ、 情報モラルなど、コンピュータとネットワークを取り扱う上での深い知識と技能を身に付け、学校内のみならず実生活の中でも適切に実践できる。	情報リテラシー、情報セキュリティ、 情報モラルなど、コンピュータとネットワークを取り扱う上での知識と技能を身に付け、学校内のみならず実生活の中でも実践できる。	情報リテラシー、情報セキュリティ、 情報モラルなど、コンピュータとネットワークを取り扱う上での知識と技能を身に付けられず、学校内や実生活の中で実践できない。
評価項目3	AI・データサイエンスに深い関心を持ち、数学やプログラミングの学習に高い意欲をもって取り組むことの必要性を認識できる。	AI・データサイエンスに関心を持ち、数学やプログラミングの学習に意欲をもって取り組むことの必要性を認識できる。	AI・データサイエンスに関心を持てず、数学やプログラミングの学習に意欲をもって取り組むことの必要性を認識できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標①　本科の教育目標①

教育方法等

概要	座学の授業とコンピュータの実習室での実践的な演習を組み合わせ，Society 5.0 とよばれる社会で問題解決のために活躍していくために必要なコンピュータとネットワークに関する知識・技能、情報モラル、情報リテラシー、情報セキュリティに関する実践的な知識、人工知能・数理データサイエンスに関する初歩的な知識と技能を習得する。
授業の進め方・方法	実践的な授業ではコンピュータ実習室を使用する。その都度、指示に従うこと。
注意点	授業時間だけでなく，昼休みや放課後などの空いた時間に学校の端末を積極的に利用して授業で学んだことを実践すること。また、学校以外の普段の生活の中でも情報に関するモラルを遵守し、情報セキュリティー対策を実践すること。

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	・情報処理センターの学生用端末を適切に利用できる。 ・コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。
		2週	インターネットの仕組みと利用 （1）	・電子メイルの基本設定およびその操作を学び，メイルを通じてコミュニケーションを行うことができる。 ・インターネットの仕組みを理解し，実践的に使用できる。
		3週	インターネットの仕組みと利用 （2）	・情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる。 ・インターネットの危険性を理解し，情報セキュリティに気をつけることができる。
		4週	インターネットの仕組みと利用 （3）	・インターネットにのめり込む問題点を理解し，のめり込みを対策することができる。 ・個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し，正しく実践できる。
		5週	サイバーセキュリティとモラル（1）	・インターネットを用いた犯罪例などを知り、それに対する正しい対処法を実践できる。
		6週	サイバーセキュリティとモラル（2）	・サイバーセキュリティの脅威に対して，その対策について説明することができる。
		7週	サイバーセキュリティとモラル（3）	・個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し，正しく実践できる。
		8週	情報に関する法令など	・技術者を目指す者として，知的財産に関する知識(関連法案を含む)，技能，態度を身につける。 ・情報技術の進展が社会に及ぼす影響，及び個人情報保護法，著作権などの法律との関連について理解できる。
	2ndQ	9週	情報を扱うことの責任	・情報伝達システムの考え方について理解できる。 ・情報システムの種類や特徴を理解し，それらが生活に果たす役割と影響を理解する。

		10週	AI・データサイエンス入門（1）	・Society5.0時代と言われる現代社会において，AIやデータサイエンスが果たす役割や社会の変化について説明することができる。
		11週	AI・データサイエンス入門（2）	・表計算ソフトや統計ソフトを利用し，身近なデータを処理することができる。
		12週	AI・データサイエンス入門（3）	・プログラミング言語「Python」の特徴を説明することができる。 ・「Python」を用いて，データの整理やグラフを用いた可視化に関する簡単なプログラムを作成することができる。
		13週	AI・データサイエンス入門（4）	・AI技術を用いて，できることやできないことを説明することができる。 ・機械学習のプログラムを実行することができる。
		14週	各専門分野でのAI・データサイエンス活用事例	・各分野におけるAI・データサイエンスの利活用の事例について説明することができる。 ・各専門学科におけるAIおよびデータサイエンスの最新応用事例について説明することができる。 ・情報通信ネットワークを活用して，意見を提案し集約するための方法を考える。 ・情報機器や情報通信ネットワークを活用して問題を解決するための方法を身につける。
		15週	まとめと演習	・ここまでの学修内容を振り返り，説明することができる。 ・身につけた知識を利用し，演習に取り組むことができる。
		16週	前期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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。	3	前8
				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。	3	前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。	3	前8
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前2,前3,前9
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前4,前5
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前2,前3,前9
				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知っている。	3	前11
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	前11
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	前12
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1,前5
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前3,前5,前7
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前5,前6
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前6,前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前3,前9
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前3,前9
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前3,前9
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	前3,前9
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	前3,前7
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	前15

評価割合

	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	50	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	50	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

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気工学基礎

科目基礎情報

科目番号	056	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	例題で学ぶ　やさしい電気回路直流編（堀　浩雄　森北出版）		
担当教員	大島 功三		

到達目標

1. 抵抗における電圧と電流の関係を理解し，電気回路の計算に用いることができる。
2. キルヒホッフの法則を理解し，電気回路の計算に用いることができる。
3. 回路定理を理解し，電気回路の計算に用いることができる。

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	抵抗における電圧と電流の関係を説明でき，様々な回路の計算ができる。	抵抗における電圧と電流の関係を説明でき，基本的な回路の計算ができる。	抵抗における電圧と電流の関係を説明できない。
評価項目2	キルヒホッフの法則を説明でき，様々な回路の計算ができる。	キルヒホッフの法則を説明でき，基本的な回路の計算ができる。	キルヒホッフの法則を説明できない。
評価項目3	回路定理を説明でき，様々な回路の計算ができる。	回路定理を説明でき，基本的な回路の計算ができる。	回路定理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標②　本科の教育目標①

教育方法等

概要	前半は電気工学の基本事項である電流と電圧，電位，接地（アース），電源等を学ぶとともに，回路の基本法則であるオーム ムの法則とキルヒホッフの法則を理解し，抵抗の直並列接続，分圧と分流，電力について学習して，電気工学の基本を身につ ける。後半は，キルヒホッフの法則を中心に枝路電流法，網目電流法，節点電圧法による回路解析法を学び，直並列回路の 各部の電圧・電流を計算する手法を身につける。また，回路の諸定理や抵抗のΔ-Y 変換を利用した解析法についても学ぶ。
授業の進め方・方法	この授業では，基本的な事項のみを説明し，それをもとにペアあるいはグループでディスカッションをしながら理解を深めていく進め方（アクティブラーニング）となる。 電気回路を解析するということは，回路中の未知なる電流，電圧を求めることである。手段として用いられる数学はそれほど高度なものではない。また，この科目で学ぶ回路の基本法則は，これから高専で5 年間学んでいく上での基礎になるものである。
注意点	授業中の演習のみならず自学自習で多くの演習問題を繰り返しこなして学力をつける必要がある。課題（演習等）は期限内に遅れずに提出すること。また，後で理解しようと思わず，わからないことはすぐに解決するように心がけていくことが大切である。

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	ガイダンス 電気の基礎	電流，電圧，電位，電位差の説明ができる。
		2週	導体の性質（１）	抵抗，コンダクタンス，オームの法則の説明，電流，電圧，抵抗の計算ができる。
		3週	導体の性質（２）	抵抗，コンダクタンス，オームの法則の説明，電流，電圧，抵抗の計算ができる。
		4週	抵抗の直列接続	抵抗の直列接続について，合成抵抗や分圧の考え方を説明し，計算に用いることができる。
		5週	抵抗の並列接続	抵抗の並列接続について，合成抵抗や分流の考え方を説明し，計算に用いることができる。
		6週	小テスト	
		7週	演習	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	クラメルの公式	クラメルの公式を用いて連立方程式を解くことができる。
		10週	倍率器・分流器	倍率器・分流器の原理について説明できる。
		11週	抵抗のΔ-Y，Y-Δ変換	回路の変換を行い，抵抗の計算をすることができる。
		12週	電源	電圧源と電流源の考え方を説明できる。
		13週	電力・電力量	電力と電力量を説明し，これらを計算できる。
		14週	小テスト	
		15週	演習	
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	演習	
		2週	枝路電流法	枝路電流法を直流回路の計算に用いることができる。
		3週	網目電流法	網目電流法を直流回路の計算に用いることができる。

		4週	節点電圧法	節点電圧法を直流回路の計算に用いることができる。
		5週	重ねの理	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。
		6週	小テスト	
		7週	演習	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	演習	
		10週	テブナンの定理	テブナンの定理を説明し，直流回路の計算に用いることができる。
		11週	ノートンの定理	ノートンの定理を説明し，直流回路の計算に用いることができる。
		12週	ミルマンの定理・相反の定理	ミルマンの定理・相反の定理を説明し，直流回路の計算に用いることができる。
		13週	ブリッジ回路	ブリッジ回路を計算し，平衡条件を求められる。
		14週	小テスト	
		15週	演習	
		16週	学年末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	2	前2
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	2	前2,前5
				ジュール熱や電力を求めることができる。	2	前13
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2	前2,前3
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2	後1,後2,後3,後4,後6
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	2	前4,前5,前10
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	2	後12
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	2	前13
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	2	後5
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	2	後3
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	2	後4
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	2	後9
		情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	2	前2,前3,前15

評価割合

	試験	レポート	発表・演習	小テスト			合計
総合評価割合	40	40	10	10	0	0	100
基礎的能力	40	40	10	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	超スマート社会概論

科目基礎情報

科目番号	068	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: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	テスター，ラズベリーパイ，電子部品，プリント		
担当教員	篁 耕司		

到達目標

1.Society5.0 の超スマート社会を迎えるにあたって、電気と情報に関する基本的な原理・現象を理解することを目標とする。
2.ラズベリーパイを用いて電気回路やプログラムを作成する力を習得することを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電気と情報を学ぶ上で必要とする超スマート社会を正しく理解し、正しく説明できる。	電気と情報を学ぶ上で必要とする超スマート社会を理解し、説明できる。	電気と情報を学ぶ上で必要とする超スマート社会を理解できず、説明できない。
評価項目2	ラズベリーパイを用いて基本的な回路を正しく作成でき、プログラムを正しく作成できる。	ラズベリーパイを用いて基本的な回路を作成でき、プログラムを作成できる。	ラズベリーパイを用いて基本的な回路を作成できず、プログラムを作成できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標② 本科の教育目標①

教育方法等

概要	Society5.0と呼ばれる超スマート社会を迎え、電気情報工学科で学ぶ電気と情報がどのように役に立っているかを学ぶ。電気と情報が超スマート社会で果たす役割を考える。また，ラズベリーパイを用いて実際に回路を作り，プログラミングをすることで、電気・電子・情報工学の基礎を身に付ける。さらに，学科横断グループ演習を実施する。
授業の進め方・方法	この科目では，電気と情報に関する原理・現象を身近な物から理解することを目的とする。また，ラズベリーパイを用いて電気回路やプログラムをつくり，電圧，電流，抵抗などを測定することを通じてこれから学ぶ電気情報工学に興味を持つことを目的とする。さらに学科横断グループ演習において，共同作業能力を育成することを目的とする。
注意点	授業では，電気情報工学の基礎を理解するため、補助教材のラズベリーパイを用いた実験を行う。また、課題を課すのでノートに必ず自分で解き提出すること。授業時間だけでは学習量が足りないので，自分で主体的に調べたりプログラムするなど、積極的な学習を望む。 本授業では「サイバーセキュリティ人材育成事業(K-SEC)」により設置された次世代教育演習室の設備を使用する

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	（1）Society5.0 （超スマート社会）	Society 5.0の概要がわかる。
		2週	（2）Society 5.0 と 電気	Society5.0 と電気の関係がわかる。
		3週	（3）Society 5.0 と 数学	Society5.0 と数学の関係がわかる。
		4週	（4）Society 5.0 と 情報	Society5.0 と情報の関係がわかる。
		5週	（5）Society 5.0 と 科学	Society5.0 と科学の関係がわかる。
		6週	（6）電気と数学	合成抵抗の考え方や電気回路の簡単な文字式を理解でき，計算できる。
		7週	（7）単位、文字式	単位変換，文字式計算の基礎ができる。
		8週	（8）電気と方程式・不等式	電気回路の簡単な文字式による方程式・不等式を計算できる。
	2ndQ	9週	（9）ラズベリーパイ	ラズベリーパイを起動できる。
		10週	（10）　ラズベリーパイ	ラズベリーパイのソフトウェアを動かすことができる。
		11週	（11）　ラズベリーパイ	ラズベリーパイの部品が理解できる。
		12週	（12）　ラズベリーパイ	ラズベリーパイを用いて、インターネットに接続できる。
		13週	（13）　テスターを使った実験(1)	実際に回路を作り，テスターを使って測定することを通じ，回路の起電力，電圧降下，電流などが理解できる。
		14週	（14）　テスターを使った実験(1)	実際に回路を作り，テスターを使って測定することを通じ，回路の起電力，電圧降下，電流などが理解できる。
		15週	（15）　テスターを使った実験(1)	実際に回路を作り，テスターを使って測定することを通じ，回路の起電力，電圧降下，電流などが理解できる。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	（16）テスターを使った実験(2)	任意の回路を作り，電圧降下や，分岐電流を測定することができる。
		2週	（17）テスターを使った実験(2)	任意の回路を作り，電圧降下や，分岐電流を測定することができる。
		3週	（18）テスターを使った実験(2)	任意の回路を作り，電圧降下や，分岐電流を測定することができる。
		4週	（19）ラズベリーパイと指数・対数関数	抵抗やLEDとして使われている電気材料や、指数関数・対数関数の特徴がわかる。

		5週	（20）ラズベリーパイと指数・対数関数	抵抗やLEDとして使われている電気材料や、指数関数・対数関数の特徴がわかる。
		6週	（21）学科横断グループ演習	機械システム工学科，システム制御情報工学科，物質化学工学科の学生とともに実験を行い、電気情報分野以外の実験内容が理解できる。
		7週	（22）学科横断グループ演習	機械システム工学科，システム制御情報工学科，物質化学工学科の学生とともに実験を行い、電気情報分野以外の実験内容が理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	（23）学科横断グループ演習	機械システム工学科，システム制御情報工学科，物質化学工学科の学生とともに実験を行い、電気情報分野以外の実験内容が理解できる。
		10週	（24）学科横断グループ演習	機械システム工学科，システム制御情報工学科，物質化学工学科の学生とともに実験を行い、電気情報分野以外の実験内容が理解できる。
		11週	（25）ラズベリーパイと三角関数	光や交流といった波の簡単な原理が分かる。三角関数を計算することができる。
		12週	（26）ラズベリーパイと三角関数	光や交流といった波の簡単な原理が分かる。三角関数を計算することができる。
		13週	(27) Society 5.0 と セキュリティ	Society5.0 とセキュリティの関係がわかる。
		14週	(28) Society 5.0 と プログラミング	Society5.0 とプログラミングの関係がわかる。
		15週	(29) Society 5.0 と 電気情報	Society5.0 と電気情報の関係がわかる。
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題・レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	AI・プログラミング

科目基礎情報

科目番号	080	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	: 2
開設学科	電気情報工学科（2021年度以降入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新・明解Ｃ言語 入門編(柴田望洋著、ＳＢクリエイティブ)		
担当教員	畑口 雅人		

到達目標

1.変数とデータ型の概念を説明できる。
2.代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。
3.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。

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	変数とデータ型の概念を正しく説明できる。	変数とデータ型の概念を説明できる。	変数とデータ型の概念を説明できない。
評価項目2	代入や演算子の概念を正しく理解し、式を記述できる。	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	代入や演算子の概念を理解できず、式を記述できない。
評価項目3	制御構造の概念を正しく理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。	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。	制御構造の概念を理解できず、条件分岐や反復処理を記述できない。

学科の到達目標項目との関係

電気情報工学科の教育目標③　本科の教育目標②

教育方法等

概要	プログラミング言語の一つであるＣ言語の文法を学び、実際にプログラムを作成することでプログラムの構造やアルゴリズムについて学ぶ。
授業の進め方・方法	まず、教科書やプリントを用いてプログラムの文法等の説明を行った後、演習問題について説明する。その後、実際にプログラムを作成し、理解を深める。
注意点	実際に数多くのプログラムを作成することでより理解が深まるため，時間をかけてでも必ず自分の力で作成する事が必要である。なお，演習課題については一般的な内容のものに加え，電気の専門に関したものも課す予定である。

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	ガイダンス	講義内容の説明と使用するコンピュータの操作説明を行う。
		2週	１－１　まずは表示を行う	C言語のプログラムを入力し、コンパイル、実行ができる。
		3週	１－２ 変数	変数を用いたプログラムを作成できる。
		4週	１－３ 読み込みと表示	キーボードから数値を入力するプログラムを作成できる。
		5週	２－１ 演算	演算子を理解し、使用できる。
		6週	２－２ 型	整数型以外の型を理解し、使用できる。
		7週	前期中間試験	学んだ知識の確認ができる。
		8週	７－１ 基本型と数	２,８,１６進数を理解し、変換できる。
	2ndQ	9週	７－２ 整数型と文字型	演算子について理解し、使用できる。
		10週	３－１ if文①	if文の簡単な使用方法を理解し、使用できる。
		11週	３－１ if文②	if文の使用方法を理解し、使用できる。
		12週	３－１ if文③	if文の具体的な使用方法を理解し、応用できる。
		13週	３－１ if文④	if文で複合文の使用方法を理解し、応用できる。
		14週	３－２ switch文①	switch文の使用方法を理解し、使用できる。
		15週	３－２ switch文②	switch文の使用方法を理解し、応用できる。
		16週	期末試験	学んだ知識の確認ができる。
後期	3rdQ	1週	４－１ do文①	do文の使用方法を理解し、使用できる。
		2週	４－１ do文②	do文の使用方法を理解し、応用できる。
		3週	４－２ while文①	while文の使用方法を理解し、使用できる。
		4週	４－２ while文②	while文の使用方法を理解し、応用できる。
		5週	４－３ for文①	if文の使用方法を理解し、使用できる。
		6週	４－３ for文②	if文の使用方法を理解し、応用できる。
		7週	後期中間試験	学んだ知識の確認ができる。
		8週	４－１～３ 繰返し	do、while、if文を使用して、プログラムが作成できる。
	4thQ	9週	５－１ 配列①	配列について理解し、使用できる。
		10週	５－１ 配列②	配列を用いて計算することが出来る。
		11週	５－１ 配列③	配列を応用したプログラムが作成出来る。

		12週	5 – 2 多次元配列①	多次元配列の使用法について理解し、使用することが出来る。
		13週	5 – 2 多次元配列②	多次元配列の使用法について理解し、プログラムを作成出来る。
		14週	6 – 1 関数とは	関数がどうゆうものか理解出来る。
		15週	6 – 2 関数の設計	関数を実際に作成することが出来る。
		16週	期末試験	学んだ知識の再確認や修正が出来る。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	レポート	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	45	15	5	65
専門的能力	15	15	0	30
分野横断的能力	0	0	5	5