

旭川工業高等専門学校				システム制御情報工学科 (2021年度以降入学者)				開講年度				令和06年度 (2024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機械工学、電気・電子工学、情報工学における知識をバランス良く修得させ、多様な分野において様々なシステムをデザインできる力を育てる。																											
③機械、電気・電子、情報、物理分野の実験・実習を通して、得られた知識を応用できる実践力を育成し、様々な社会の課題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分野横断的活動や卒業研究を通して、課題を発見し、問題を解決できる力を育成し、広い視野を持った思考力と創造性を発揮して新たなシステムを生み出す力を育てる。																											
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	
						1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
一般	必修	国語Ⅰ	001	履修単位	4	4																		倉持しのぶ 安藤陽平			
一般	必修	地理	005	履修単位	2	2																			谷口牧子 根本聡 箱山健一		
一般	必修	数学ⅠA	008	履修単位	3	6																			大澤智子 椿原康介		
一般	必修	数学ⅠB	009	履修単位	3		6																		大澤智子 椿原康介		
一般	必修	物理Ⅰ	015	履修単位	2	2																			松井秀徳		
一般	必修	化学Ⅰ	017	履修単位	2	2																			吉田雅紀		
一般	必修	健康体育Ⅰ	021	履修単位	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																			鈴木智己		
一般	必修	情報・数理基礎	038	履修単位	1	2																			松岡俊佑 笹岡久行 阿部晶 野篤 松原英一 大木平		
専門	必修	工学基礎演習Ⅰ	056	履修単位	2	2																			中川佑貴 阿部晶 三井聡 佐利文 竹技術職員		
専門	必修	CADⅠ	060		2	2																			阿部晶 大柏哲治		
専門	必修	情報リテラシー	081	履修単位	2	2																			池田啓		
専門	必修	情報処理	082	履修単位	2	2																			森川一		
専門	必修	エンジニアリング演習	094	履修単位	1		2																		中村基訓 戸村豊明 中川佑貴		

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 I A	
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	システム制御情報工学科（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,椿原 康介						
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られる。			分数関数・無理関数のグラフがかけられる。		分数関数・無理関数のグラフがかけられない。	
学科の到達目標項目との関係							
システム制御情報工学科の教育目標④ 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（70％），各種試験および学習への取り組み（レポート，宿題等）（30％）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	オリエンテーション 1章 数と式 1節 整式		整式の加法・減法・乗法ができる。 公式を利用して因数分解ができる。		
		2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。		
		3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。		
		4週	3節 数		複素数の相等を理解できる。複素数の加減乗除ができる。		
		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。		
		6週	1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。 2次方程式の解を判別できる。		
		7週	2節 2次関数とグラフ 【次週，中間試験】		2次関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。		
		8週	2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。		
	2ndQ	9週	3節 2次関数とグラフと2次方程式・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、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	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06年度 (2024年度)		授業科目	数学 I B	
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		システム制御情報工学科（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,椿原 康介					
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							
システム制御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（70％），各種試験および学習への取り組み（レポート，宿題等）（30％）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	オリエンテーション 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		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。		
		3週	2節 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することができる		
		4週	2節 対数関数		対数関数のグラフをかくことができる。 対数方程式を解くことができる。		
		5週	6章 三角関数 1節 三角比		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。 三角比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 【次週、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		三角方程式を解くことができる。		
		10週	3節 三角関数の加法定理		加法定理を使うことができる。		
		11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。		
		12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。		
		13週	2節 2次曲線		円の方程式を求めることができる。		
		14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。		

		15週	2節 2次曲線 3節 不等式と領域	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。 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	累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	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06年度 (2024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	システム制御情報工学科（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						
システム制御情報工学科の教育目標④ 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、それを用い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。	

後期		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。
	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 次週、中間試験を実施する	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	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前2,前6
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	前4,前5
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	前6,前7
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	前3
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、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変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	前12
				力の合成と分解ができる。	3	前15
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	前12,前14
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	前13
				圧力、浮力について説明できる。	3	後1
				運動の三法則について説明できる。	3	後3
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	後2
				静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	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の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	後13,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06年度 (2024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	システム制御情報工学科（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							
システム制御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運動して、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、認めたく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。		

後期		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。
	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つ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つか検討し、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つか検討し、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06年度 (2024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	システム制御情報工学科 (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	・『BIG DIPPER English CommunicationⅠ』 (数研出版) ・補助教材として『ジーニアス総合英語 第2版 English Grammar in 27 Lessons』 (大修館) および参考書『ジーニアス総合英語 第2版』 ・プリント (ハンドアウト)						
担当教員	鈴木 智己						
到達目標							
1. 聞き手に伝わるように、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. 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。 4. 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。 5. 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	聞き手に伝わるように、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、音読することができる。		聞き手に伝わるように、ある程度、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、音読することができる。		聞き手に伝わるように、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、音読することができない。		
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	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4	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5	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							
システム制御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・ワークなどの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、予習の上、授業に臨むこと。また、文法項目の学習では、補足的に副教材として『ジーニアス総合英語 第2版 English Grammar in 27 Lessons』を使用する。さらに、Web上で動画や資料を提示して、音読課題や事前学習を適宜課す。文法をより深く理解するためには、文法書『ジーニアス総合英語 第2版』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である。積極的な授業への参加や予習・復習を怠らないこと。授業には英和辞書を持参することを必須とする。英検3級または準2級の合格、あるいはTOEIC400点以上を取得した者に対しては、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		・ 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。 ・ 初対面の人に自己紹介ができる。		
		2週	Lesson 1: Have a Good Day with a Good Breakfast Introduction, Part 1		・ 朝食とパフォーマンス、健康との関係に関する一般的な見解を理解することができる。 ・ 過去形・現在形・未来形を理解し、自己表現に用いることができる。		
		3週	Lesson 1: Have a Good Day with a Good Breakfast Part 2		・ よい朝食の条件について理解することができる。 ・ 現在完了／現在進行形を理解し、自己表現に用いることができる。		
		4週	Lesson 1: Have a Good Day with a Good Breakfast Part 3, 草末問題		・ 健康的で手軽に作れる朝食レシピの内容を理解することができる。 ・ 命令文を理解し自己表現に用いることができる。 ・ バランスの良い朝食について話し合い、書き、発表することができる。		

		5週	Lesson 2: A Mascot with a Mission Introduction, Part 1	・町おこしについて理解することができる。 ・文型①〈SVC, SVO〉を理解し、自己表現に用いることができる。
		6週	Lesson 2: A Mascot with a Mission Part1, Part 2	・町おこしについて、またくまものの役割について理解することができる。
		7週	Lesson 2: A Mascot with a Mission Part 2 次週、中間試験を実施する	・くまものの役割について理解することができる。 ・不定詞を理解し、自己表現に用いることができる。
		8週	中間試験 Lesson 2: A Mascot with a Mission Part 3, 章末問題	・くまものの活動に関する新聞記事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。 ・Lesson 1,2 において学習した文法項目について定着を図ることができる。
	2ndQ	9週	Lesson 3: Two Kinds of Leadership Introduction, Part 1	・2つのタイプのリーダーシップについて理解することができる。 ・受動態を理解し、自己表現に用いることができる。
		10週	Lesson 3: Two Kinds of Leadership Part 2	・2種類のリーダーシップについて理解することができる。 ・関係代名詞 who・which・thatを理解し、自己表現に用いることができる。
		11週	Lesson 3: Two Kinds of Leadership Part 3, 章末問題	・リーダー適性チェックリストの内容を理解することができる。 ・文型②〈SV00, SVOC〉を理解し、自己表現に用いることができる。
		12週	比較級	・最上級／比較級／原級を理解し、自己表現に用いることができる。 ・Lesson 3 において学習した文法項目について定着を図ることができる。
		13週	Lesson 5: AI Meets the Arts Introduction, Part 1	・AI製品について理解することができる。 ・名詞を修飾する分詞を理解し、自己表現に用いることができる。
		14週	Lesson 5: AI Meets the Arts Part 1, Part 2	・AIによる製品について、また芸術について理解することができる。
		15週	Lesson 5: AI Meets the Arts Part 2	・AIによる芸術について理解することができる。 ・形式主語It is ～ that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: AI Meets the Arts Part 3, 章末問題	・AI芸術に対する評価に関するインタビューを理解することができる。 ・形式主語It is ～(for A) to doを理解し、自己表現に用いることができる。
		2週	Lesson 6 : What Is Happiness? Introduction, Part1	・日本の高校生の幸福度について理解することができる。
		3週	Lesson 6: What Is Happiness? Part 1	・日本の高校生の幸福度について理解することができる。 ・過去完了を理解し、自己表現に用いることができる。
		4週	Lesson 6: What Is Happiness? Part 2	・世界の高校生の幸福度について理解することができる。
		5週	Lesson 6 : What Is Happiness? Part 2	・世界の高校生の幸福度について理解することができる。 ・関係副詞whereを理解し、自己表現に用いることができる。
		6週	Lesson 6 : What Is Happiness? Part 3, 章末問題	・ドミニカ共和国の人々の幸福感についての意見を理解することができる。 ・関係副詞whenを理解し、自己表現に用いることができる。 ・Lesson 5, 6において学習した文法項目について定着を図ることができる。
		7週	Lesson 7 : The Maldives: A Dream Destination? Introduction, Part 1 次週、中間試験を実施する	・人気の観光地モルディブの魅力について理解することができる。 ・SVOC (V=知覚動詞, C=原形不定詞)を理解し、自己表現に用いることができる。
		8週	中間試験 Lesson 7 : The Maldives: A Dream Destination? Part 2	・人気の観光地モルディブの問題について理解することができる。 ・SVOC (V=使役動詞, C=原形不定詞)を理解し、自己表現に用いることができる。
	4thQ	9週	Lesson 7 : The Maldives: A Dream Destination? Part 3	・人気の観光地モルディブの問題について理解することができる。 ・SVO + 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 Maldives: A Dream Destination? Part 4, 章末問題	・京都に環境公害に関する新聞記事を理解することができる。 ・SVOC (V=知覚動詞, C=現在分詞)を理解し、自己表現に用いることができる。
		11週	Lesson 8 : Kazu Hiro: In Pursuit of a Dream Introduction, Part 1	・特殊メイクアップアーティストKazu Hiroの手紙について理解することができる。 ・関係副詞howを理解し、自己表現に用いることができる。
		12週	Lesson 8: Kazu Hiro: In Pursuit of a Dream Part 2	・特殊メイクアップアーティストKazu Hiroがどのようにして夢をかなえたかを理解することができる。 ・関係代名詞whatを理解し、自己表現に用いることができる。

		13週	Lesson 8: Kazu Hiro: In Pursuit of a Dream Part 3	・Kazu Hiro がアカデミー賞を受賞するまでの経歴について理解することができる。 ・関係副詞whyを理解し、自己表現に用いることができる。
		14週	Lesson 8: Kazu Hiro: In Pursuit of a Dream Part 4, 章末問題	・Kazu Hiroのことばを紹介したプレゼンテーションを理解することができる。 ・強調構文を理解し、自己表現に用いることができる。 ・Lesson 7, 8 において学習した文法項目について定着を図ることができる。
		15週	分詞構文、仮定法	・分詞構文を理解し、自己表現に用いることができる。 ・仮定と条件の違いについて理解し、自己表現に用いることができる。
		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
評価割合					
	試験	小テスト・課題	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06年度 (2024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	システム制御情報工学科（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	情報I NEXT（数研出版） / K-SEC教材、K-DASH教材						
担当教員	松岡 俊佑,笹岡 久行,阿部 晶,兵野 篤,松原 英一,大木 平						
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、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、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のような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							
システム制御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)	・ 電子メールの基本設定およびその操作を学び、メー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	技術者倫理	工学や科学技術が人類に果たしてきた貢献、成果について説明できる。	3
		情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3
				情報を適切に収集・取得できる。	3
				データベースの意義と概要について説明できる。	3
				基礎的なプログラムを作成できる。	3
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3
				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説明できる。	3
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3
				情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3
				情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3
				データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	3
				データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	3
				データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	3
				データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。	3
				自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	3
分野横断的能力	汎用的技能	情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3

				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3		
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06年度 (2024年度)		授業科目	工学基礎演習Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	056			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	システム制御情報工学科（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	体系問題集数学Ⅰ代数編【発展】完成ノート（正の数と負の数／式の計算, 方程式, 不等式）, 体系問題集数学Ⅱ代数編【発展】完成ノート（式の計算／平方根, 2次方程式／関数 $y=ax^2$ ）, 4プロセス数学Ⅰ完成ノート（数と式, 2次関数, 図形と計量／データの分析）, 4プロセス数学Ⅱ完成ノート（式と証明／複素数と方程式, 図形と方程式, 三角関数／指数・対数関数）						
担当教員	中川 佑貴,阿部 晶,三井 聡,佐竹 利文,技術職員						
到達目標							
1. 工学を学ぶために必要な基礎的な数学の問題が解ける。 2. 宿題として課される問題を期日までに解き, 自己採点をして, 自分の誤った箇所について訂正できる。 3. エンジン分解組み立て実習について, 実習内容などの詳細についてレポートにまとめることができ, 期日までに提出できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	工学を学ぶために必要な数学について, 応用問題を含めて解ける。			工学を学ぶために最低限必要な基礎的な数学の問題が解ける。		工学を学ぶために最低限必要な基礎的な数学の問題が解けない。	
評価項目2	宿題として課される問題を期日までに解き, 自分の誤った原因を理解し, 修正できる。			宿題として課される問題を期日までに解けるが, 自分の誤った箇所についての理解が不足している。		宿題として課される問題を期日までに解けず, 自分の誤った箇所についても訂正できない。	
評価項目3	エンジン分解組み立て実習について, 実習内容などの詳細についてレポートにまとめることができ, 期日までに提出できる。			エンジン分解組み立て実習について, 実習内容などについて最低限レポートにまとめることができ, 期日までに提出できる。		エンジン分解組み立て実習について, 実習内容などの詳細についてレポートにまとめられず, 期日までに提出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
システム制御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	前期では中学で学んだ数学について復習する。宿題などの自学自習が重要であることから, 家庭学習の習慣づけを徹底する。前期の後半にはエンジンの分解組み立て実習を通じて, ノギスなどの基本的な器具の使い方を学び, 作業の概要をレポートにまとめる。実習を除く期間では, 専門科目である電気工学等で必須となる数学の基礎を演習の形態で学習する。						
授業の進め方・方法	・数学演習では, 6名程度のグループに分かれて, それぞれの教室にて数学演習を行う。毎回2種類の宿題が課されるが, それらを予習・復習として事前に取り組むことが授業を受講する最低条件となるので, しっかり予習復習を行うこと。宿題は自分の力で解き, わからなかったり解けなかった箇所をそのまま放置しないことが重要である。グループ内の仲間に聞いたり, 担当の先生に確認するなど自分で解決する術を見つけることが大事である。						
注意点	・本教科は, システム制御情報工学科における専門科目教育の動機付けを行うものとして位置付けられていることから, 専門科目との関連を意識して学習に取り組むことが重要である。実習については安全に対する細心の注意を払い, 指導に当たる先生の指示や注意を守り, 集中して取り組まなくてはならない。数学演習では毎週宿題が課され, 実習においてもレポートを毎週提出する。なお前期の後半は実習がメインとなるため, 前期期末テストは実施しない。 ・自学自習については, 日常の授業のための予習復習時間, 理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および小テストや定期試験の準備のための勉強時間を総合したものとする。 ・評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。						
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	ガイダンス お迎え試験		本講義における数学演習の取り組み方, 宿題の進め方, 提出方法がわかる。		
		2週	正の数と負の数		正の数と負の数について, 四則の混じった計算ができる。		
		3週	文字式と多項式の計算		文字を使った式の計算ができる。		
		4週	因数分解と文字式の利用		因数分解や文字を利用した立式および計算ができる。		
		5週	平方根		根号を含む計算ができる。		
		6週	方程式の応用		1次方程式や連立方程式が解ける。また, それらを用いて立式ができ, 解答を導ける。1次方程式や連立方程式を用いた文章題について, 解答を導ける。		
		7週	中間試験		試験を通じてこれまで学んだ知識の確認ができる。		
		8週	エンジン分解組み立て実習Ⅰ（ガイダンス）		実習の意義, 実習レポートの書き方を理解できる。実習に適した服装や態度について注意を守ることができる。ノギスが使えるようになる。		
	2ndQ	9週	エンジン分解組み立て実習Ⅱ		エンジンの分解を通して, 工具などの使い方を学ぶとともに, 機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。		
		10週	エンジン分解組み立て実習Ⅲ		エンジンの分解を通して, 工具などの使い方を学ぶとともに, 機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。		
		11週	エンジン分解組み立て実習Ⅳ		エンジンの分解を通して, 工具などの使い方を学ぶとともに, 機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。		

後期		12週	エンジン分解組み立て実習 5	エンジンの分解を通して、工具などの使い方を学ぶとともに、機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。
		13週	エンジン分解組み立て実習 6	エンジンの組み立てを通して、工具などの使い方を学ぶとともに、機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。
		14週	エンジン分解組み立て実習 7	エンジンの組み立てを通して、工具などの使い方を学ぶとともに、機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。
		15週	エンジン分解組み立て実習 8	エンジンの組み立てを通して、工具などの使い方を学ぶとともに、機械の成り立ちを理解できる。実習レポートの基本的な書き方を理解できる。
		16週	前期前半の復習	正の数、負の数から方程式までの範囲について、計算や立式、解答の導出ができる。コンピュータを使う上での基礎知識（脅威やその対策）について説明できる。
	3rdQ	1週	不等式、連立不等式の解法	1次不等式や連立不等式を利用して立式ができ、それらを用いて解答を導ける。
		2週	2次方程式の解法	2次方程式が解ける。
		3週	2次方程式の応用	2次方程式を用いて立式ができ、解答を導ける。
		4週	単純な2次関数の解法	$y=ax^2$ の形の2次関数に関する問題が解ける。
		5週	式の計算と平方根	少し複雑な文字式の四則演算や平方根の計算ができる。
		6週	2次関数の基本	2次関数の基本的な性質を理解し、そのグラフが描ける。
		7週	2次関数の応用	2次関数について、最大・最小の問題など応用問題が解ける。
		8週	中間試験	試験を通じてこれまで学んだ知識の確認ができる。
	4thQ	9週	指数関数・対数関数の応用	指数や対数の性質を理解し、指数関数や対数関数のグラフが描ける。指数・対数を用いた方程式や不等式が解ける。
		10週	三角比とその応用	三角比についての基本的な問題が解ける。正弦定理や余弦定理を利用して、問題が解ける。
		11週	三角関数 1	三角関数の性質について理解し、そのグラフが描ける。三角関数に関する証明問題が解ける。
		12週	三角関数 2	三角関数を用いた方程式や不等式が解ける。
		13週	三角関数 3	加法定理や倍角・半角の公式を用いて問題が解ける。
		14週	三角関数 4	三角関数を用いた総合的な問題が解ける。
		15週	図形と方程式	図形と方程式に関する応用問題が解ける。
		16週	学年末試験	試験を通じてこれまで学んだ知識の確認ができる。

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	設計製図	図面の役割、線の種類と用途、物体の投影図のかき方、図面の作成に使用する用具を理解し、利用できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				図形の表し方、寸法・公差・表面性状の指示、部品のスケッチの仕方を理解し、製作図を作成できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				機械要素の製図の規格を理解し、図面を作成できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	レポート・宿題など	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	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06年度 (2024年度)		授業科目	CAD I	
科目基礎情報							
科目番号	060			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	: 2		
開設学科	システム制御情報工学科（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	機械製図（実教出版） / プリント（演習問題）						
担当教員	阿部 晶,大柏 哲治						
到達目標							
1. 機械製図に用いる線と文字を書くことができる。簡単な作図法について学び、基礎的作図ができる。第3角法について学び、図面を理解できる。簡単な展開図を書くことができる。製作図に用いる線と使い方を知り、書くことができる。機械部品の書き表し方について理解できる。寸法記入法について学び、図面に記入できる。 2.SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。モデルを用いたアセンブリができる。3 Dスケッチ、板金部品の作成ができる。							
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	機械製図に用いる線と文字を正しく書くことができる。基礎的作図が正しくできる。第3角法について正しく図面を理解できる。簡単な展開図・相貫体の展開図を正しく書くことができる。製作図に用いる線と使い方を知り、正しく書くことができる。機械部品の書き表し方、寸法記入法について正しく理解し、図面に記入できる。			機械製図に用いる線と文字を書くことができる。基礎的作図ができる。第3角法について図面を理解できる。簡単な展開図・相貫体の展開図を書くことができる。製作図に用いる線と使い方を知り、書くことができる。機械部品の書き表し方、寸法記入法について理解し、図面に記入できる。		機械製図に用いる線と文字を書くことができない。基礎的作図ができない。第3角法について図面を理解できない。簡単な展開図・相貫体の展開図を書くことができない。製作図に用いる線と使い方を理解できず、書くことができない。機械部品の書き表し方、寸法記入法について理解できず、図面に記入できない。	
評価項目2	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングを正しくできる。モデルを用いたアセンブリが正しくできる。3 Dスケッチ、板金部品の作成を正しくできる。			SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。モデルを用いたアセンブリができる。3 Dスケッチ、板金部品の作成ができる。		SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができない。モデルを用いたアセンブリができない。3 Dスケッチ、板金部品の作成ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
システム制御情報工学科の教育目標② 本科の教育目標④							
教育方法等							
概要	機械製図の基礎を学ぶ。既存知識・技術をもとに、環境に配慮した技術を設計・デザインできる。3 D C A Dの使用法を学ぶ。C A Dシステムの基本機能を理解し、利用できる。既存知識・技術をもとに、環境に配慮した技術を設計・デザインできる。						
授業の進め方・方法	前期と後期では、機械製図に用いる線・文字の書き方の練習と、基礎的な図の書き方、第三画法、展開図の作図法、寸法記入法を学ぶ。 後期では、3 D C A Dソフトを用いた作図法を学ぶ。						
注意点	機械製図では投影法、図形の表し方、寸法記入法について実際に作図しながら学ぶ。実際の機械部品の作図法とJ I S規格について学ぶのでしっかりとノートを取り記憶すること。教科書、製図用具は忘れないこと。3 D C A DではSolidWorksを用いて基礎的な操作法を与えられた図面を作図することにより学ぶので、授業中の説明をしっかり聞くこと。後期中間試験は実施しない。3 DCADの提出課題で評価する。						
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	図面の種類と図面に用いる線と文字		製図の規格、主な図面の種類について理解できる。		
		2週	図面の種類と図面に用いる線と文字		図面に用いる線を書くことができる。 図面に用いる字を書くことができる。		
		3週	基礎的な図形の書き方		線分の等分、角の二等分、線分の一端の垂線、円に内接する正六角形、外接する正六角形を書ける。楕円を書ける。		
		4週	直線と円弧、円弧と円弧のつながり方		2直線を円弧でつなぐことができる。 円弧と円弧をつなぐことができる。		
		5週	投影法・投影図の書き方		正投影図、第三角法を理解できる。製図道具を用いて投影図を書くことができる		
		6週	投影法・投影図の書き方		正投影図、第三角法を理解できる。製図道具を用いて投影図を書くことができる。		
		7週	前期中間試験		前期中間試験		
		8週	投影法・投影図の書き方		試験返却確認。製図道具を用いて投影図を書くことができる。		
	2ndQ	9週	投影法・投影図の書き方		製図道具を用いて投影図を書くことができる。		
		10週	投影法・投影図の書き方 立体の展開図		主投影図、補足する投影図を理解できる。立体の展開図を正しく書ける		
		11週	投影法・投影図の書き方 立体の展開図		補助投影図、部分投影図、局部投影図、回転投影図を理解できる。立体の展開図を正しく書ける		
		12週	投影法・投影図の書き方 立体の展開図		断面図を理解できる。片側断面図、全断面図を書くことができる。		

後期		13週	投影法・投影図の書き方 立体の展開図	特別な図示法について理解できる。立体の展開図を正しく書ける
		14週	寸法記入法 立体の展開図	基本的な寸法記入法について理解できる。立体の展開図を正しく書ける。
		15週	寸法記入法 立体の展開図	基本的な寸法記入法について理解できる。立体の展開図を正しく書ける。
		16週	期末試験	これまで学んだ内容について、試験で確認する。
	3rdQ	1週	寸法記入法 立体の展開図	試験返却確認。特殊な寸法記入法について理解できる。立体の展開図を正しく書ける。
		2週	寸法記入法 立体の展開図	寸法記入についての留意事項を理解でき書くことができる。形鋼、鋼管の寸法記入法を理解できる。立体の展開図を正しく書ける。
		3週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		4週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		5週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		6週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		7週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		8週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
	4thQ	9週	3 D C A D	Solidworksと異なる3DCADソフトであるOnshapeについて基礎を学ぶ。SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		10週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		11週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。
		12週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。モデルを用いたアセンブリができる。
		13週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。モデルを用いたアセンブリができる。
		14週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。3Dスケッチの作成ができる。
		15週	3 D C A D	SolidWorksを用いたスケッチ、押し出し等のフィーチャーを用いたモデリングができる。モデルを用いたアセンブリができる。
		16週	学年末試験	これまで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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野 設計製図	図面の役割、線の種類と用途、物体の投影図のかき方、図面の作成に使用する用具を理解し、利用できる。	4	前1,前2
			図形の表し方、寸法・公差・表面性状の指示、部品のスケッチの仕方を理解し、製作図を作成できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前10,前11
			機械要素の製図の規格を理解し、図面を作成できる。	3	前1,前2,前3,前4,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	成果品	相互評価	態度	ポートフォリオ		合計
総合評価割合	65	30	0	5	0	0	100
基礎的能力	65	30	0	5	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06年度 (2024年度)		授業科目	情報リテラシー	
科目基礎情報							
科目番号	081			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	システム制御情報工学科（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							
担当教員	池田 啓						
到達目標							
スマホを含むコンピュータの仕組みや、安全に利用するためのセキュリティの基礎知識を学び、コンピュータを「道具」として活用するための基本的な知識と技術を習得する。 *ハードウェア、OS、アプリ等、コンピュータを構成する基本的な要素について説明でき、安全に利用するためのマナー等を身に着ける。 *2進数によるデータの表現の概要を説明でき、整数の加算、減算ができる。 *ブール代数による基本的な演算、加算器など簡単な論理回路を構成できる。							
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	コンピュータを構成する基本的な要素について説明でき、安全に利用するためのマナー等を説明できる。			コンピュータを構成する基本的な要素について説明でき、安全に利用するためのマナー等を説明できる。		コンピュータを構成する基本的な要素と安全に利用するためのマナー等を説明できない。	
評価項目2	2進数によるデータの表現の概要を説明でき、整数の加算、減算ができる。			2進数によるデータの表現の概要を説明でき、整数の加算、減算ができる。		2進数によるデータの表現の概要を説明、整数の加算、減算ができない	
評価項目3	ブール代数による基本的な演算、加算器など簡単な論理回路を構成できる。			ブール代数による基本的な演算、加算器など簡単な論理回路を構成できる。		ブール代数による基本的な演算、加算器など簡単な論理回路を構成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
システム制御情報工学科の教育目標② 本科の教育目標④							
教育方法等							
概要	スマートフォンを含むコンピュータを道具として活用できるように安全に利用するための知識を学び、また、そのハードウェアや計算の原理について学んでいきます。						
授業の進め方・方法	資料を用いた座学による授業が中心になります。ノートは必ず準備してください。「サイバーセキュリティ人材育成事業(K-SEC)」により作成された教育コンテンツ(K-SEC教材)を使用する。						
注意点	ここで学ぶことは、今後5年間の情報関連科目の基礎となります。分からない事はそのままにせず、質問、調べるなど主体的に学習する習慣を身に付ける事。						
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				
		2週	SNSの利用について（K-SEC教材）		SNSを安全に利用する際の、危険性やマナーについて説明できる。		
		3週	コンピュータの基礎知識 1		コンピュータの基本構成を説明できる。		
		4週	コンピュータの基礎知識 2		現在のコンピュータに至る歴史の概要を説明できる。		
		5週	2進数とデジタル		数値、文字、画像の扱い方の概要と、2進数の関係を説明できる。		
		6週	基数変換 1		10進数と2進数との関係を知り、整数の基数変換ができる。		
		7週	基数変換 2		8進数、16進数と2進数の関係を学び、互いに変換することができる。		
		8週	基数変換3		問題を解きながら基数変換の理解を深める。		
	2ndQ	9週	2進数の計算（加算と減算） 1		2進数の加算と、補数を使った減算について学ぶ。		
		10週	2進数の計算（加算と減算） 2		演習を行いながら理解を深める		
		11週	小数の基数変換		固定小数点法について理解し、基数変換ができる。		
		12週	実数の表現方法		プログラミングで使用される実数（浮動小数点）の表現方法について説明できる		
		13週	私物の端末の使用について（K-SEC教材）		私物のPC,スマホの適切な利用について説明できる。		
		14週	情報システムを使う（その1）（K-SEC教材）		インターネットに危険性と自己防衛について説明できる。		
		15週	情報システムを使う（その2）（K-SEC教材）		IDの管理の重要性について説明できる。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	情報システムを使う（その3）（K-SEC教材）		コンピュータウイルスに感染してしまった時の対処法について説明できる。		
		2週	情報システムを使う（その4）（K-SEC教材）		ネット上での著作権について説明できる。		

		3週	コンピュータを構成する基本的な回路とは？	コンピュータを構成する論理回路について説明できる。
		4週	ブール代数の基礎と真理値表	ブール代数の考え方を説明できる。
		5週	ブール代数の公理	ブール代数の公理を真理値表を用いて確認できる。
		6週	論理式の出力	論理式の出力について真理値表を作ることができる。
		7週	論理式と論理回路	論理式から論理回路を、論理回路から論理式を書くことができる。
		8週	真理値表と論理回路	真理値表から論理式を作ることができる。
	4thQ	9週	論理式の簡単化	ブール代数の公理、定理を用いて論理式をより少ない演算の式に変形することができる。
		10週	カルノー図	真理値表／論理式からカルノー図を描くことができる。
		11週	カルノー図を用いた論理式の簡単化 1	カルノー図からより簡単な形で論理式を作ることができる。
		12週	カルノー図を用いた論理式の簡単化 2	論理式、真理値表、カルノー図の関係から論理式の簡単化について説明できる。
		13週	組み合わせ回路の設計	論理関数、カルノー図、真理値表の関係を理解し、論理回路を構成できる。半加算器、全加算器を真理値表から構成することが出来る。
		14週	順序回路の基礎	フリップフロップの動作を理解できる。
		15週	論理回路まとめ	演習問題を解くことで、論理回路について理解を深める。
		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	発表	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	30	0	0	40
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
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06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理
科目基礎情報						
科目番号	082		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	システム制御情報工学科（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	基礎C言語プログラミング（著者 河野英昭・横尾徳保・重松保弘，共立出版），各種プリント(K-SEC教材を含む)，eラーニング・コンテンツ					
担当教員	森川 一					
到達目標						
1.与えられた実行結果を出力可能なC言語のプログラムを記述することができる。 2.与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを記述することができる。						
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	自ら考えたアルゴリズムから，そのアルゴリズムを実現できるプログラムを正確に記述し，自ら記述したプログラムの動きを正確に説明できる。		与えられたアルゴリズムから，そのアルゴリズムを実現できるプログラムを記述し，自ら記述したプログラムの動きを説明できる。		C言語のプログラムを自ら記述することができない。	
評価項目2	与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができ，そのアルゴリズムの正確に説明できる。		与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができる。		与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
システム制御情報工学科の教育目標② 本科の教育目標④						
教育方法等						
概要	最初にプログラム作成に関連したソフトウェアの基礎知識について学ぶ。次に簡単な数値計算に関連した問題を解くプログラムを作成・実行して，C言語の文法を学ぶと共に，計算機で問題をどのように扱うか（アルゴリズム）を考える力を養う。					
授業の進め方・方法	授業総時間数の約半分程度を演習に当て，簡単なアルゴリズムを組み合わせた課題を与える。課題を解くためには，自分でプログラムを作り，エラーが出たときはその原因を考えることが重要であり，他人のプログラムをコピーしても力は付かない。演習等で作成したソースプログラムのリスト及び実行結果は，PDFに出力してeラーニング（またはGoogle Classroom）を用いて提出する。適宜，オンライン上でコーディングできる環境を用いた演習も実施する。また，「サイバーセキュリティ人材育成事業(K-SEC)」により作成された教育コンテンツ(K-SEC教材)を使用する。					
注意点	科目の性質上，後の試験は前回までの試験範囲を全て含むことになるため，前回の内容を理解する必要がある。					
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	シラバス説明 情報とは C言語概要(1) ソフトウェア概要，データの型，フローチャート	「情報」について説明できる。 ソフトウェアの種類，C言語の生い立ちが説明できる。 計算機内部でのデータ表現方法が説明できる。 フローチャートを作成できる。		
		2週	C言語概要(2) プログラムの実行方法 演算子・変数名・関数名・型宣言・書式	Windows上でC言語を使用してプログラムを作成し，実行することができる。 プログラミングの作業やレポート提出に必要な作業方法が理解できる。		
		3週	コンピュータの入出力 printf文とscanf文	データを入力し結果を表示する簡単なプログラム（四則演算程度）の作成ができる。		
		4週	制御構造 I (1) if文とif else文 その1	条件分岐を用いた条件分け処理を説明できる。		
		5週	制御構造 I (2) if文とif else文 その2	条件分岐を用いた条件分け処理のプログラムを作成できる。		
		6週	制御構造 I (3) 繰り返し処理 その1	繰り返し処理（while文，for文）を説明できる。		
		7週	制御構造 I (5) 制御構造の組み合わせ その1	制御構造 I で学習したif文，while文，for文等を組み合わせた様々な計算処理のプログラムを作成できる。 次週，中間試験を実施する。		
		8週	中間試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する（試験時間90分）。		
	2ndQ	9週	試験答案の確認・正答解説 制御構造 I (6) 制御構造の組み合わせ その2	試験結果から自らの理解状況を把握して，今後の学習に反映できる。 制御構造 I で学習したif文，while文，for文等を組み合わせた様々な計算処理のプログラムを作成できる。		
		10週	配列(1) 1次元配列 1次元配列の応用	1次元配列の概要を説明できる。 1次元配列を用いたプログラムを作成できる。 1次元配列を用いたデータの基礎的な統計処理プログラミングを作成できる。		
		11週	配列(2) 2次元配列	2次元配列の概要を説明できる。 2次元配列を用いたプログラムを作成できる。		
		12週	配列(3) 多次元配列，define文	多次元配列の概要を説明できる。 define文を用いた配列を定義できる。		

		13週	ポインタ(1) 概要, ポインタと文字列 その1	ポインタの概要を説明できる。 ポインタを用いた文字列処理のプログラムを作成できる。
		14週	ポインタ(2) 概要, ポインタと文字列 その2	ポインタの概要を説明できる。 ポインタを用いた文字列処理のプログラムを作成できる。
		15週	ポインタ(3) ポインタのアドレス計算	ポインタによるメモリ上のアドレスを計算できる。
		16週	期末試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。
後期	3rdQ	1週	ポインタ(4) ポインタと配列	ポインタを用いて配列を参照するプログラムを作成できる。
		2週	関数(1) 関数の定義方法	関数の定義方法を説明できる。
		3週	関数(2) ローカル変数とグローバル変数	ローカル変数とグローバル変数を説明できる。
		4週	関数(3) 値による呼び出しと参照による呼び出し	値による呼び出しと参照による呼び出しによる関数を用いたプログラムを作成できる。
		5週	関数(4) ポインタによる受け渡し 配列による受け渡し	引数にポインタを用いたプログラムを作成できる。 引数に配列を用いたプログラムを作成できる。
		6週	制御構造等 break, do-while, switch, continue, 無限ループ, exit	制御構造を活用したプログラムを作成できる。
		7週	各種演算子等 条件演算子, カンマ演算子, 数値演算関数, キャスト, 前後置演算	条件演算子, カンマ演算子, 数値演算関数, キャスト, 前後置演算等を用いたプログラムを作成できる。 次週, 中間試験を実施する。
		8週	中間試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。
	4thQ	9週	試験答案の確認・正答解説 外部ファイルの入出力(1)	試験結果から自らの理解状況を把握して, 今後の学習に反映できる。 外部ファイルの入出力処理を説明できる。 外部ファイルの入出力処理を用いたプログラムを作成できる。
		10週	外部ファイルの入出力(2)	外部ファイルの入出力処理を説明できる。 外部ファイルの入出力処理を用いたプログラムを作成できる。
		11週	ネットワーク技術(1) サーバ, ネットワーク技術 その1	サーバの種類について説明, サーバの構築方法を説明できる。 ネットワークの構成要素, ネットワークを構成する技術(ルーティング技術)について説明できる。
		12週	ネットワーク技術(2) ネットワーク技術 その2, 通信の仕組み サイバーセキュリティ基礎【K-SEC】 AI.データサイエンス基礎【K-SEC】	ネットワークを構成する技術(フィルタリング技術)について説明できる。 構造体の基本的な要素を説明できる。 有線と無線通信の仕組みと規格について説明できる。 サイバーセキュリティの基本について説明できる。 AI.データサイエンスの基本について説明できる。
		13週	構造体	構造体を活用したプログラムを作成できる。
		14週	共用体 配列の入れ替え	共用体を活用したプログラムを作成できる。 配列の入れ替えプログラムを作成できる。
		15週	アルゴリズム ソートアルゴリズム	アルゴリズムについて説明できる。 ソートアルゴリズムの種類を列挙できる。 代表的なソートアルゴリズムの考え方を説明できる。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。

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	情報リテラシー	情報リテラシー	代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	2	前1,後11
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	2	前1,後11
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	前1
				情報を適切に収集・取得できる。	2	前1,後11
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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9,後10,後13,後14,後15

				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	前5,前6,前7,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9,後10
				基礎的なアルゴリズムについて理解し、任意のプログラミング言語を用いて記述できる。	3	後14,後15
				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説明できる。	3	後14,後15
				情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	2	後11,後12
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	2	後11,後12
				データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	2	後12
				データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	2	後12
				データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	2	後12
				自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	1	後12
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	プログラミングの基本的な構造を理解し、プログラムを記述できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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9,後10,後13,後14,後15
				サブルーチンの概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	前10,後2,後3,後4,後15
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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9,後10,後13,後14,後15
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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9,後10,後13,後14,後15
				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実行できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,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9,後10,後13,後14,後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	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	10	0	0	0	20

專門的能力	60	0	20	0	0	0	80
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06年度 (2024年度)		授業科目	エンジニアリング演習	
科目基礎情報							
科目番号	094			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	システム制御情報工学科 (2021年度以降入学者)			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	中村 基訓,戸村 豊明,中川 佑貴						
到達目標							
1. 少人数グループ内において、意見集約のためのコミュニケーション、情報収集、ディスカッションができる。 2. グループ活動を通じて、アイデア検討やディベートなどを行い、与えられた課題に対するグループとしての意見を提案できる。 3. トイロボットやワンボードマイコンなどを用いた課題の解決に取り組み、グループで協力して問題を解決できるシステムを構築することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	グループ内において、意見集約のための自ら進んでコミュニケーション、情報収集、ディスカッションができる。		グループ内において、意見集約のための基本的なコミュニケーション、情報収集、ディスカッションができる。		グループ内において、意見集約のための最低限のコミュニケーション、情報収集、ディスカッションができない。		
評価項目2	グループ活動を通じて、アイデア検討やディベートなどに積極的に参加し、グループとしての意見を提案できる。		グループ活動を通じて、アイデア検討やディベートなどに参加し、自分の意見を表現できる。		グループ活動を通じて、アイデア検討やディベートなどに参加できず、自分の意見を表現できない。		
評価項目3	グループでの協力体制を整え、自発的に自分の役割を見出し、果たすことができる。		グループでの協力体制を整え、グループの仲間に支えられながら、自分の役割を果たすことができる。		グループに対して協力できず、自分の役割も果たすことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
システム制御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	少人数グループに分かれ、グループでの活動を通じて、コミュニケーション能力などの分野横断能力を身につける。様々な課題に対して、話し合いなどを通じて意見を集約し、解決方法を提案するワークを体験する。簡単に動作させることができるトイロボットやIoT機器を使った課題に取り組み、最終的には問題解決できるシステムを構築し、グループごとに提案する。						
授業の進め方・方法	4～6名程度のグループに分かれ、与えられた課題について、話し合いを通じて解決していく。定期試験（中間・期末）は行わず、課題やレポート、発表内容にて評価する。課題の提出などは主としてLMSなどを通じて行う。						
注意点	本科目は、システム制御情報工学科における専門科目での実験・実習教育における動機付けを行うものとして位置付けられている。授業内で課される課題について、グループで協働して解決していくプロセスを経験することは、これからの実験・実習につながる重要なポイントとなる。授業中は積極的に自分の意見を述べるとともに、グループとして意見を集約するために自分ができることを見つけ出すことが求められる。評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。						
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		
後期	3rdQ	1週	簡単な合意形成ワーク		簡単なワークを通して、グループ活動の基本である合意形成ができる。		
		2週	トイロボットによる制御実験		トイロボットの操作方法を理解し、どのような制御ができるかについて説明できる。		
		3週	学科横断授業づくり（1）		学科横断授業に向けて、各グループで授業計画を立てることができる。		
		4週	学科横断授業づくり（2）		学科横断授業に向けて、各グループで授業に必要なプレゼンテーションを準備する。		
		5週	学科横断授業（1）		学科横断授業において、他学科の学生に対して実施する授業内容を確認し、準備することができる。		
		6週	学科横断授業（2）		学科横断授業において、他学科の学生に対して、授業を行うことができる。		
		7週	学科横断授業（3）		学科横断授業において、他学科の学生に対して、授業を行うことができる。		
		8週	学科横断授業（4）		学科横断授業において、他学科の学生に対して、授業を行うことができる。		
	4thQ	9週	学科横断授業（5）		学科横断授業において、他学科の学生に対して、授業を行うことができる。		
		10週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（1）		IoT開発機器の操作方法を理解し、どのようなことができるかについて説明できる。		
		11週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（2）		与えられたパーツの使用方法を調べ、どのように活用できるかを説明できる。		
		12週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（3）		与えられたパーツを組み合わせることで、どのような応用ができるかを説明できる。		
		13週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（4）		与えられたIoT機器やパーツを用いて、独自のシステムを構築することができる。		

		14週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（5）	与えられたIoT機器やパーツを用いて，独自のシステムを構築することができる。
		15週	シングルボードマイコンを用いた制御システムの開発（6）	自分たちで構築したシステムについてプレゼンテーションでき，レポートにまとめることができる。
		16週		

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
分野横断的能力	汎用的技能	情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	

評価割合

	課題	発表	レポート	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	40	20	20	80
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	20	0	0	20