

長野工業高等専門学校				工学科（専門科目：全系共通）				開講年度				令和04年度 (2022年度)															
学科到達目標																											
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
専門	必修	ものづくり基礎工学	0001	履修単位	2																	鈴木宏古川万寿夫 白瀬成空 藤澤義範 田力彩奈 悠丸 之岡 田学山 北光也 光裕 小林 裕介 脇田 康秀 登中 島隆行 田優子 山田大將 直轟 松次 下英 井美 月浅 野憲 哉大 原涼 平矢 口一 淳					
専門	必修	ものづくり基礎実験	0002	履修単位	2																	秋山正弘 斎栄輔 藤澤義範 田力彩奈 悠丸 之岡 田学山 北光也 光裕 小林 裕介 脇田 康秀 登中 島隆行 田優子 山田大將 直轟 松次 下英 井美 月浅 野憲 哉大 原涼 平矢 口一 淳					
専門	必修	情報リテラシー	0010	履修単位	1																	楡井雅巳 藤澤義範 大矢一丸 力彩奈 原貴 之下 宮大輔					

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ものづくり基礎工学	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	工学科 (専門科目: 全系共通)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	鈴木 宏,古川 万寿夫,百瀬 成空,藤澤 義範,藤田 悠,力丸 彩奈,原 貴之,岡田 学,北山 光也,小林 裕介,門脇 廉,田中 秀登,中島 隆行,沼田 優子,山田 大将,轟 直希,松下 英次,酒井 美月,浅野 憲哉,大原 涼平,矢口 淳一						
到達目標							
情報や電気電子, 機械, 土木のいずれの分野を学ぶ上でも必要となる基礎的知識を習得することを目標とする。授業内容を 60%以上理解できることで, 学習・教育目標の (D-1) の達成とする。							
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	
電気と磁気の理解	電流・電圧・磁気がどのように生まれ、これらによって回路や機械がどのように動いているのかを自分の言葉で正しく説明できる。			電流・電圧・磁気がどのように生まれ、これらによって回路や機械がどのように動いているのかを説明できる。		電流・電圧・磁気がどのように生まれ、これらによって回路や機械がどのように動いているのかを説明できない。	
情報技術の基礎知識	情報技術に関わる学習内容を発展的に説明できる。			情報技術に関わる基礎的な学習内容を説明できる。		情報技術に関わる基礎的な学習内容を説明できない。	
レゴブロックを用いたものづくり実習	与えられた課題を満足する製作物を製作でき, 課題について詳細に報告できる。			与えられた課題の製作物を製作でき, 課題について報告できる。		与えられた課題の製作物を製作できず, 課題について報告することができない。	
機械と制御の理解	機械, 制御, 3次元CADの基礎について正しく説明することができる。			機械, 制御, 3次元CADの基礎について説明することができる。		機械, 制御, 3次元CADの基礎について説明することができない。	
都市デザイン分野の計測技術や材料, 構造, 水環境の理解	計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生などの事例や課題を具体例を挙げながら説明し, 自らの考えを述べるができる。			計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生などの事例や課題を具体例を挙げながら説明することができる。		計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生などの事例や課題を具体例を挙げながら説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報や電気電子, 機械, 土木のいずれの分野を学ぶ上でも必要となる基礎的知識を習得する。2年進級時には, 情報工レクトロニクス系 (IE), 機械ロボティクス系 (MR), 都市デザイン系 (CE) のいずれか1つの系を主専攻として選択する。本授業において各分野の内容を学びながら, 複数回の主専攻希望調査を実施する。						
授業の進め方・方法	3週または6週を1テーマとして, 各分野の基本的内容を学ぶ。下記の授業計画は1組の予定である。各組の計画は以下の順に進める。 (1組) IE1・IE2・MR1・MR2・CE (2組) MR1・MR2・CE・IE1・IE2 (3組) CE・IE1・IE2・MR1・MR2 (4組) IE2・MR1・MR2・CE・IE1 (5組) MR2・CE・IE1・IE2・MR1						
注意点	<成績評価> IE系は40点満点 (確認テスト100%), MR系は40点満点 (授業後に課される課題点100%), CE系は20点満点 (授業後に課される課題点100%) の合計100点満点 (D-1) を評価し, 合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 各テーマ担当教員より連絡 (IE2: 毎週水曜日放課後, 専攻科棟2階 A202) <関連科目> ものづくり基礎実験						
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	IE1:ガイダンス, 電圧・電流を生み出すもの	電気のもとなるものが何か、それによって電流と電圧がどうやって生まれるのかを説明できる。			
		2週	IE1:電気を動かす・ためる・コントロールする	回路の中を電気が動くイメージと、コンデンサやトランジスタでの電気の動きを説明できる。			
		3週	IE1:電気と磁気が生み出すもの	電気から磁気が生まれることと、電気と磁気があると生み出せるものを説明できる。			
		4週	IE2:ガイダンス 機械学習1:人工知能と機械学習(教師あり学習)	人工知能と機械学習の違いと、教師あり学習の仕組みについて説明ができる。			
		5週	IE2:機械学習2:教師なし学習・強化学習	機械学習の教師なし学習と強化学習の目的や用途について説明できる。			
		6週	IE2:画像ファイルのひみつ	画像ファイルの作り方や種類について説明できる			
		7週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習	ものづくり実習の目標を理解できる			
		8週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習	自分のアイディアについて説明できる			
	2ndQ	9週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習	自分のアイディアについて説明できる			
		10週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習	開発時に発生した問題に対して対処できる			
		11週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習	開発時に発生した問題に対して対処できる			
		12週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習	成果をまとめ, 報告書を作成できる			
		13週	CE:都市デザインガイダンス	都市デザイン分野とはどのような分野であるかを理解し, 本科目にて利用するソフトウェアの基本的な役割を説明できる。			
		14週	CE:まちを構成する要素を知る (都市計画)	地理情報システム (GIS) の基礎について説明できる。			
		15週	CE:水環境を知る (水理)	水のエネルギーや水環境の基礎について説明できる。			

後期	3rdQ	16週						
		1週	IE1:電気の流れ方 (電気回路とオームの法則)	回路記号の意味を理解し、オームの法則が説明できる。				
		2週	IE1:電気を力に変えみよう (磁気と力)	電気から力が発生する、力から電気が発生する仕組みが説明できる。				
		3週	IE1:電気で運ぶエネルギー (電力と電力量)	電力と電力量の説明ができる。				
		4週	IE2:アプリケーションの制御構造	スマートフォンアプリケーション構築に必要な制御構造を説明できる。				
		5週	IE2:アプリケーションのインターフェース	スマートフォンアプリケーション構築のためのインターフェースの作り方を説明できる。				
		6週	IE2:アプリケーションのプログラミング	スマートフォンアプリケーション構築に必要なプログラムが説明できる。				
		7週	MR1:リバースエンジニアリング入門 (分解から学ぶテクノロジー：制御編)	身近な機械を分解し、各部の名称や構造・制御について説明できる。				
	8週	MR1:リバースエンジニアリング入門 (分解から学ぶテクノロジー：構造&デザイン編)	身近な機械の機能を分析し、組立を通してデザイン上の工夫について説明できる。					
	4thQ	9週	MR1:3次元CAD入門1	3次元CADの基本的操作ができる。				
		10週	MR2:3次元CAD入門2	3次元CADを用いて、立体モデルを作成することができる。				
		11週	MR2:リレーシーケンス制御1 (基本的な動作の確認)	リレーの動作やリレーを用いた基本的なシーケンス制御を理解し、説明できる。				
		12週	MR2:リレーシーケンス制御2 (機械の動きを制御する)	スイッチやリレーを組み合わせたシーケンス制御の基本的な使用法を理解し、説明できる。				
		13週	CE:地図をつくる (測量)	平板測量の方法について説明できる。				
		14週	CE:計測技術を知る (ドローンによる測量)	ドローンによる写真測量やレーザー測量の基礎について説明できる。				
		15週	CE:建物の構造を知る (構造)	建物をつくる材料や建物を支える構造の基礎について説明できる。				
16週								
評価割合								
	IE系課題・テスト		MR系課題・テスト		CE系課題・テスト		合計	
総合評価割合		40		40		20		100
配点		40		40		20		100

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ものづくり基礎実験	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	工学科 (専門科目: 全系共通)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	秋山 正弘,斎藤 栄輔,藤澤 義範,藤田 悠,力丸 彩奈,原 貴之,岡田 学,北山 光也,小林 裕介,門脇 廉,田中 秀登,中島 隆行,沼田 優子,山田 大将,轟 直希,松下 英次,酒井 美月,浅野 憲哉,大原 涼平,矢口 淳一						
到達目標							
情報や電気電子, 機械, 土木のいずれの分野を学ぶ上でも必要となる基礎的知識を習得することを目標とする。授業内容を 60%以上理解できることで, 学習・教育目標の (D-1) の達成とする。							
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	
電子工作を通したものづくり実習、電気基礎の理解	電子回路の製作・シミュレーション・評価方法、電気基礎の詳細を説明できる。			電子回路の製作・シミュレーション・評価方法、電気基礎を説明できる。		電子回路の製作・シミュレーション・評価方法、電気基礎を説明できない。	
情報技術の基礎実習	情報技術に関わる基礎知識を応用することができる。			情報技術に関わる基礎知識を実践することができる。		情報技術に関わる基礎知識を実践することができない。	
レゴブロックを用いたものづくり実習	与えられた課題を満足する製作物を製作でき, 課題について詳細に報告できる。			与えられた課題の製作物を製作でき, 課題について報告できる。		与えられた課題の製作物を製作できず, 課題について報告することができない。	
機械と制御の理解	機械, 制御, 3次元CADの基礎について正しく説明することができる。			機械, 制御, 3次元CADの基礎について説明することができる。		機械, 制御, 3次元CADの基礎について説明することができない。	
都市デザイン分野の計測技術や材料, 構造, 水環境の理解	計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生に関わるデータを取得し, そのデータを整理・分析し, 特徴を説明することができる。			計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生に関わるデータを取得し, そのデータを整理・分析することができる。		計測技術, 材料, 構造, 水, 環境, 衛生に関わるデータを取得し, そのデータを整理・分析することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報や電気電子, 機械, 土木のいずれの分野を学ぶ上でも必要となる基礎的知識を習得する。2年進級時には, 情報工・レクトロニクス系 (IE), 機械ロボティクス系 (MR), 都市デザイン系 (CE) のいずれかが1つの系を主専攻として選択する。本授業において各分野の内容を学びながら, 複数回の主専攻希望調査を実施する。						
授業の進め方・方法	3週または6週を1テーマとして, 各分野の基本的内容を学ぶ。下記の授業計画は1組の予定である。各組の計画は以下の順で進める。 (1組) IE1・IE2・MR1・MR2・CE (2組) MR1・MR2・CE・IE1・IE2 (3組) CE・IE1・IE2・MR1・MR2 (4組) IE2・MR1・MR2・CE・IE1 (5組) MR2・CE・IE1・IE2・MR1						
注意点	<成績評価> IE系は40点満点 (確認テスト50%、製作物50%), MR系は40点満点 (授業後に課される課題点100%), CE系は20点満点 (授業後に課される課題点100%) の合計100点満点で (D-1) および (D-3) を評価し, 合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 各テーマ担当教員より連絡 (IE2: 毎週水曜日放課後, 専攻棟2階 A202) <関連科目> ものづくり基礎工学						
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	IE1:ガイダンス 電子工作 1		本授業の進め方および実験を安全・正確に実施する方法を理解できる。 正しいハンダ付けができる。		
		2週	IE1:電子工作 2 ハンダ付けによる回路製作		テキストに従い、正しくハンダ付けを行い、LED点灯回路を完成させる事ができる。また、電子工作に必要な工具を用意できる。抵抗のカラーコードを正しく読み取れる。		
		3週	IE1:回路設計 シミュレータを用いた回路設計		テキストに従い、正しくシミュレータを利用し、LED点灯回路を設計し、その回路の出力特性 (電圧値・電流値、信号波形) を確認できる。		
		4週	IE2:ガイダンス 機械学習1: データ処理と教師あり学習		データ処理と教師あり学習をプログラミングにより実装できる。		
		5週	IE2:機械学習2: 教師なし学習, 強化学習		機械学習の教師なし学習と強化学習のプログラムを実行し、結果を確認できる。		
		6週	IE2:画像ファイルのひみつ		画像ファイルを解析して内部の情報を確認することができる		
		7週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習		ものづくり実習の目標を理解できる		
		8週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習		自分のアイディアについて説明できる		
	2ndQ	9週	MR1:レゴブロックを用いたものづくり実習		自分のアイディアについて説明できる		
		10週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習		開発時に発生した問題に対して対処できる		
		11週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習		開発時に発生した問題に対して対処できる		
		12週	MR2:レゴブロックを用いたものづくり実習		成果をまとめ, 報告書を作成できる		
		13週	CE:都市デザインガイダンス		都市デザイン分野にて活用できるPCソフトウェアをインストールし, 基本的な役割を説明することができる。		

		14週	CE:まちを構成する要素を知る (都市計画)	統計GIS（総務省統計局提供）を活用した簡易的な土地利用に関わる演習から、まちづくりの基礎について説明することができる。	
		15週	CE:水環境を知る (水理)	実験室水路を活用した水理実験と周辺水採取による衛生実験等から、水の力や水環境について説明することができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	IE1:回路評価 測定機器を用いた回路評価	テキストに従い、測定機器を正しく用いて回路の評価（電圧値、電流値、信号波形）を行うことができる。	
		2週	IE1:静電気とコンデンサ	演示／体験実験（静電気ショー）を通して、静電気発生の仕組みとコンデンサの役割・構造を理解できる。	
		3週	IE1:抵抗の温度変化、電球、LED	演示／体験実験（超低温ショー）を通して、抵抗の温度変化の原理、電球、LEDの構造を理解できる。	
		4週	IE2:アプリケーションの制御構造	スマートフォンアプリケーション構築に必要な制御構造を実装できる。	
		5週	IE2:アプリケーションのインターフェース	スマートフォンアプリケーション構築のためのインターフェースの作り方を実装できる。	
		6週	IE2:アプリケーションのプログラミング	スマートフォンアプリケーション構築に必要なプログラミングを実装できる。	
		7週	MR1:3次元CAD入門1	3次元CADの基本的操作ができる。	
		8週	MR2:3次元CAD入門2	3次元CADを用いて、立体モデルを作成することができる。	
	4thQ	9週	MR2:リバースエンジニアリング入門 (分解から学ぶテクノロジー：制御編)	身近な機械を分解し、各部の名称や構造・制御について説明できる。	
		10週	MR2:リバースエンジニアリング入門 (分解から学ぶテクノロジー：構造&デザイン編)	身近な機械の機能を分析し、組み立てを通じデザイン上の工夫を説明できる。	
		11週	MR2:リレーシーケンス制御 1 (基本的な動作の確認)	スイッチやリレーの配線を通して、基本的なシーケンス制御を説明できる。	
		12週	MR2:リレーシーケンス制御 2 (機械の動きを制御する)	スイッチやリレーを組み合わせた自己保持回路を作り、その仕組みを説明できる。	
		13週	CE:地図をつくる (測量)	体育館等を活用した簡易的な測量実習から、平板測量のしくみを説明することができる。	
		14週	CE:計測技術を知る (ドローンによる測量)	ドローンを活用した測量事例の紹介とデータ処理方法の演習から、測量の最新技術について説明することができる。	
		15週	CE:建物の構造を知る (構造)	CADを活用した構造シミュレーションと材料実験から、構造物における力の伝わり方を説明することができる。	
16週					
評価割合					
		IE系課題・テスト	MR系課題・テスト	CE系課題・テスト	合計
総合評価割合		40	40	20	100
配点		40	40	20	100

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	工学科 (専門科目: 全系共通)		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 「基礎からわかる情報リテラシー」, 奥村晴彦・森本尚之, 技術評論社					
担当教員	楡井 雅巳,藤澤 義範,大矢 健一,力丸 彩奈,原 貴之,宮下 大輔					
到達目標						
基本的な情報処理手法, 情報セキュリティ, データサイエンス, その概要を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解しその成果を表現することで (C-2) の達成とする。						
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		標準的な到達レベルの目安(可)	
情報リテラシー (1)	コンピュータやネットワークの基本的な仕組みについて, 十分良好に説明できる。		コンピュータやネットワークの基本的な仕組みについて, 良好に説明できる。		コンピュータやネットワークの基本的な仕組みについて, 概ね説明できる。	
情報リテラシー (2)	WWWや電子メールの仕組みを理解し, 情報発信を十分良好ににできる。		WWWや電子メールの仕組みを理解し, 良好に情報発信ができる。		WWWや電子メールの仕組みを理解し, 情報発信を概ねできる。	
情報リテラシー (3)	ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトを工学分野で十分良好に活用できる		ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトを工学分野で良好に活用できる		ワープロ・表計算・プレゼンテーションソフトを工学分野で概ね活用できる	
情報セキュリティ	パスワード管理と個人情報の取り扱いが適切に行え, SNS に潜む脅威について理解している		パスワードの管理と個人情報の取り扱いを適切に行え, SNS に脅威が潜んでいることを知っている		パスワードの管理と個人情報の取り扱い, SNSの脅威について概ね理解している。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・現代のネットワーク社会を生き抜くのに必須となる, 情報リテラシーを総合的に学習する。 ・今後のデジタル社会に向けて, データサイエンスの基礎知識を身に付ける。 ・一人一台のパソコンによる実習を中心に行うことが特徴である。					
授業の進め方・方法	・授業は実習を中心として行い, 適宜, 講義を行う。 ・随時, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。					
注意点	<成績評価> レポート (100%) の合計100点満点で (C-2) を評価し, 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:30~15:00 この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <後修科目> 情報処理入門 <備考> 授業後の復習やレポート作成に重点を置くこと。また, わからない点は質問するようにして, 未解決のまま次の授業に臨むことがないようにすること。時間外に行う実習やレポート作成が多くなるので, 計画をしっかり立てること。					
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 1 : 電子メールの送受信とTeamsの使い方	本校で利用している電子メールサービスを使うことができ, Teamsを使った課題提出ができる		
		2週	ガイダンス 2 : MACアドレスの調べ方とパスワードの管理	自らMACアドレスを調べて学内LANへの接続申請ができる		
		3週	ガイダンス 3 : 初期パスワードの変更	自分で生成したパスワードに変更することができる		
		4週	コンピュータとインターネット	コンピュータの構成要素とインターネットの仕組みの概要を理解できる		
		5週	文書作成および演習	文書作成の位置づけ, 定義, 構造等を理解し, 短いレポート形式の文書をWordを使用して作成できる。		
		6週	文書作成および演習	文書作成の位置づけ, 定義, 構造等を理解し, 短いレポート形式の文書をWordを使用して作成できる。		
		7週	文書作成および演習	Wordを用いた文書作成により, データ活用の意義を理解し正しく活用できる。		
		8週	データ処理および演習	情報のデータ化と分析の基本的な位置づけ, 定義を理解し, Excelを用いたデータ処理ができる。		
	2ndQ	9週	データ処理および演習	Excelを用いたデータ処理により, 社会に存在するデータと日常生活のかかわりを理解できる。		
		10週	データ処理および演習	Excelを用いたデータ処理により, 社会に存在するデータと日常生活のかかわりを理解できる。		
		11週	プレゼンテーションおよび演習	プレゼンテーションの方法について, 基本的なフローを理解し, PowerPointを用いたプレゼンテーションができる。		
		12週	プレゼンテーションおよび演習	PowerPointを用いたプレゼンテーションにより, データを可視化し他者に説明できる。		
		13週	プレゼンテーションおよび演習	PowerPointを用いたプレゼンテーションにより, データを可視化し他者に説明できる。		
		14週	ネットワークセキュリティ 1	フィッシング詐欺への対策やメールへの添付ファイルの取り扱いについて理解できる		
		15週				

		16週	ネットワークセキュリティ 2	パスワード管理の重要性と個人情報とSNSの関わりについて理解できる	
評価割合					
			レポート	その他	合計
総合評価割合			100	0	100
配点			100	0	100