

長岡工業高等専門学校	物質工学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)
------------	-------	------	-----------------

学科到達目標

教育理念「人類の未来をきりひらく、感性ゆたかで実践力のある創造的技術者の育成」

長岡工業高等専門学校の教育目標と学習・教育到達目標

(A) 人類の福祉と地球環境に配慮できる人間性と倫理観を持った技術者の育成

(a1) 人文・社会科学に関する基礎知識を学習し理解すること。

(a2) 工業技術と社会、自然環境の係わりについて学習し理解すること。

(a3) 技術者として備えるべき社会的倫理を学習し理解すること。

(B) 優れたコミュニケーション能力と国際的視野を持ち、多様な価値観を理解できる技術者の育成

(b1) 日本文化についての知識を身につけるとともに多様な国際文化を理解すること。

(b2) 日本語による卒業研究や実験実習の報告書の作成および発表・討論ができること。

(b3) 多様な国際文化を理解し、英語による基本的コミュニケーション能力を身につけること。

(C) 早期技術者教育の特長を生かし、科学と技術の基礎を身につけた、健全で創造性豊かな技術者の育成

(c1) 工学の基礎となる数学、物理学、その他の自然科学の内容に関する基本的な問題が解けること。

(c2) 工学の基礎知識が実際の技術分野でどのように係わっているかについて学習し理解すること。

(D) 工学の専門知識とものづくりのスキルをかね備え、情報技術を駆使できる技術者の育成

(d1) 専門工学の基礎事項について学習し、基本的な問題が解けること。

(d2) 専門分野の問題解決に必要な装置やソフトウェアなどの工学的ツールについて学習し理解すること。

(d3) 実験実習を通してものづくりの基礎知識と技能を身につけること。

(d4) 実験報告書作成を通して、情報技術の習得及び情報検索能力を身につけること。

(E) 多面的思考力と計画力をもち、課題の解決と技術の開発を実行できる技術者の育成

(e1) 特定の専門科目だけでなく境界分野科目についても学習し理解すること。

(e2) 与えられた課題に対して、解決するために必要な事柄に対する知識と解決手法を身につけること。

(F) 地域の産業と社会に連携し、時代の要請に応えられる実践力のある技術者の育成

(f1) 企業等での実習体験を通して、技術者としての心構えや必要とされる技術的知識を理解すること。

(f2) 体験報告書を通して、社会に役立つ技術者として備えるべき能力について考察できること。

(G) 自発的学習能力を身につけ、継続的に自己啓発のできる技術者の育成

(g1) 工学的課題について、必要な情報や資料等を自発的に収集する能力を身につけること。

(q2) 与えられた技術的課題の解決を通して、さらに幅広い技術的知識を得る能力を身につけること。

物質工学科の教育目標

物質工学の主要分野である分析化学、無機化学、有機化学、材料科学、化学工学、物理化学、生物化学などの基礎知識を習得し、それらを物質工学の問題解決に応用できる能力を身につけること。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
物質工学科	本4年	学科	専門	インターンシップⅠ	1	物質工学科長
物質工学科	本4年	学科	専門	インターンシップⅡ	1	物質工学科長
物質工学科	本4年	共通	専門	技術科学フロンティア概論	2	教務主事外
物質工学科	本5年	学科	専門	環境化学	1	河本 絵美
物質工学科	本5年	共通	専門	技術科学フロンティア概論	2	教務主事外
物質工学科	本5年	共通	専門	長期インターンシップⅠ	2	教務主事外
物質工学科	本5年	共通	専門	長期インターンシップⅡ	4	教務主事外
物質工学科	本5年	共通	専門	長期インターンシップⅢ	6	教務主事外

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	保健体育	0003	履修単位	2																	江田 茂 行, 桐 生 拓 市川 智之					
一般	選択	国際関係学演習	0007	履修単位	1																	平井 誠					
一般	必修	国語	0008	履修単位	3																	堀口 真 利子, 黒 田 知 子					

[illegible]

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	保健体育	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	実技			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新高等保健体育, ステップアップ高校スポーツ 大修館書店						
担当教員	江田 茂行, 桐生 拓, 市川 智之						
到達目標							
(【科目コード】00220英語名: Health, Physical Education) 授業計画の週は回と読み替えること。 この科目は長岡高専の学習・教育目標の(G)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を科目の到達目標・評価の重み。学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ①技能: チームの課題や自己の能力に応じて技能を高め、主体的・積極的に活動に取り組むことができる。 30% (g2) ②態度: 互いに協力してトレーニングや競技ができるようにするとともに、グラウンド、体育館などの安全を確かめ、健康・安全に留意してトレーニングや競技ができるようにする。 20% (g1),(g2) ③学び方: 自己の能力に応じた課題の解決を目指して、計画的なトレーニングの方法や競技の方法を工夫することができるようにする。 20% (g1),(g2) ④保健: 生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力の基礎を培い、各種運動を通じて実践的な理解を深められるようにする。 30% (g1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	チームの課題や自己の能力に応じて技能を高め、作戦を生かした攻防を高度に展開してゲームができる。		チームの課題や自己の能力に応じて技能を高め、作戦を生かした攻防を展開したゲームが理解できる。		チームの課題や自己の能力に応じて技能を高め、作戦を生かした攻防を展開してゲームが概ねできる。		左記に達していない
評価項目2	互いに協力してトレーニングや競技ができるようにするとともに、グラウンド、体育館などの安全を確かめ、健康・安全に高度に留意してトレーニングや競技ができる。		互いに協力してトレーニングや競技ができるようにするとともに、グラウンド、体育館などの安全を確かめ、健康・安全に留意してトレーニングや競技が理解できる。		互いに協力してトレーニングや競技ができるようにするとともに、グラウンド、体育館などの安全を確かめ、健康・安全に留意してトレーニングや競技が概ね理解できる。		左記に達していない
評価項目3	自己の能力に応じた課題の解決を目指して、計画的なトレーニングの仕方や競技の仕方を高度に工夫できる。		自己の能力に応じた課題の解決を目指して、計画的なトレーニングの仕方や競技の仕方を工夫することが理解できる。		自己の能力に応じた課題の解決を目指して、計画的なトレーニングの仕方や競技の仕方を工夫することが概ね理解できる。		左記に達していない
評価項目4	生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力の基礎を培い、各種運動を通じて実践的な理解を深めることができる。		生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力の基礎を培い、各種運動を通じて実践的な理解を深めることが理解できる。		生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力の基礎を培い、各種運動を通じて実践的な理解を深めることが概ね理解できる。		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	運動理論や運動技術を基本に生涯健康であるために、運動との関わり方、運動習慣を身に付けるためにどうすればよいかが自ら考え、自ら学び、練り上げ、生活にいかせる能力を身に付ける。また、活動の中で他者と協力や勝負などの経験を通じて高専生として必要なコミュニケーションスキル等の汎用的技能・主体性等の態度・志向性(人間力)を養う。保健に関しては、健康的な生活習慣を身に付けたり、健康的な自然・社会環境づくりに参加したりする知識と能力を高める。 ○関連する教科: 保健体育 (次年度履修)						
授業の進め方・方法	授業毎の環境に応じ授業を受講もしくは運動ができる場所で実施する。ただし、社会状況の変化に応じて教室の他、体育館・グラウンド他体育施設にて講義を行う可能性がある。連絡方法等は授業担当者から説明がある。 遠隔で実施する期間中は各自で健康的な生活を心がけ、提出物の締め切り等を厳守すること。通年の保健内容: 1 単元【現代社会と健康】						
注意点	健康・安全に留意して授業に参加できる能力も重要な資質であると考え、以下の注意点を守ること。 天候、気温や湿度などの気象条件に応じた服装や会場に応じた適切なシューズを用意着用すること。 装飾品(ピアス等)を着用しての参加は原則認めない。授業前に必ず取り外すこと。 種目の特性によって男女別に実施することがある。 以上のことが健康・安全にかかわる態度の育成に寄与することを理解する事。 本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。						
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 学校体操の確認①		体育授業の流れを理解する		
		2週	学校体操の確認②		学校体操の内容を理解・実践する		
		3週	ウエイトトレーニング①		トレーニング場の使用の仕方を学び、40分程度を目標に、息がはずむ程度のスピードで、体調に合わせてマイペースに実践する		
		4週	ウエイトトレーニング②		トレーニング場の使用の仕方を学び、40分程度を目標に、息がはずむ程度のスピードで、体調に合わせてマイペースに実践する		
		5週	スポーツテスト (屋内種目)		握力、長座体前屈、上体起こし、反復横跳びを実施し、自己の体力レベルを把握する。		
		6週	スポーツテスト (屋外種目)		50m走、ハンドボール投げ、1500m (女子 1000m) を実施し、自己の体力レベルを把握する。		

後期	2ndQ	7週	スポーツテスト（シャトルラン）	体育館において20mシャトルランテストを実施し、自己の体力レベルを把握する。
		8週	柔道①：柔道衣の着方、礼法、基本動作、受身	柔道の基礎的な動作を習得する①
		9週	柔道②：受身、膝車	柔道の基礎的な動作を習得する②
		10週	柔道③：受身、大外刈	柔道の基礎的な動作を習得する③
		11週	柔道④：受身、体落	柔道の基礎的な動作を習得する④
		12週	柔道⑤：受身、既習技の復習、連絡技、自由練習	柔道の発展的な知識・動作を習得する①
		13週	柔道⑥：受身、既習技の復習、連絡技、競技のルール	柔道の発展的な知識・動作を習得する②
		14週	柔道⑦：受身、既習技の復習、出足払、簡易な試合	柔道の発展的な知識・動作を習得する③
		15週	実技試験	柔道の発展的な知識・動作を習得する④
		16週	保健・体育 筆記試験	前期末試験（定期考査）期間中に実施 【試験時間：50分】
	3rdQ	1週	学校体操の確認 持久力を高める	後期体育授業の流れを理解する.学校体操の内容を理解・実践する.
		2週	健康づくりのための運動 4エクササイズ（持久走）	30分を目標に,息がはずむ程度のスピードで,体調に合わせてマイペースに実践する.
		3週	健康づくりのための運動 4エクササイズ（各種運動）	EDGs（持続可能な持久走運動）実技評価8点①4km完走 ②どれくらいの距離を走り続けることができるか ③どれくらいの時間を走り続けることができるか
		4週	調整力のトレーニング1 ダブルダッチ（基本）	互いのよさを認め合い,協力して練習したり,交流したり,発表したりすることができるようにする.
		5週	調整力のトレーニング2 ダブルダッチ（入って出る）	
		6週	調整力のトレーニング3 ダブルダッチ（ターナーチェンジ）ダブルダッチ技能試験	技能試験の内容 22点 ①50回以上跳ぶ（6点満点） ②50回以上相手を跳ばせる（6点満点） ③上手に縄を回す（10点満点）
7週		クラスマッチの練習（各種球技）	学校行事（体育的行事）における自己の役割を自覚して,その責任を果たし,互いに協力して練習やゲームができるようにする.	
8週		ホッケー① 基本（シュート）ミニゲーム	ボール操作のシュートを理解・実践する.	
4thQ		9週	ホッケー② 基本（トライアングル）ミニゲーム	チーム内での連携プレイ等での自己の役割を理解し,ゲームで生かせるようにする.
		10週	ホッケー③ 応用（クロスからショット）リーグ戦①	
		11週	ホッケー④ 応用（セットプレイ）リーグ戦②	相手との攻防の中で,集団の技能や個人的技能をうまく活用して,学習段階に応じた作戦を立て,ゲームができるようにする.
		12週	ホッケー⑤ チーム練習 リーグ戦③（実技試験）	
		13週	ホッケー⑥ チーム練習 リーグ戦④（実技試験）	ホッケー実技試験10点評価ポイント（5つ）①スティックさばき②ランニングステップ③ボールコントロール④パスコントロール⑤シュート※スティックは腰より下で扱う. 壁パス, シュート時も同様. 1～5の共通点：スピード感（流れ）が重要
		14週	ホッケー⑦ チーム練習 リーグ戦⑤（実技試験）	
		15週	ホッケー⑧ チーム練習 リーグ戦⑥（実技試験）	
		16週	保健・体育 筆記試験	学年末試験期間中に実施.【試験時間：50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
評価割合					
	技能（実技試験，スポーツテスト含む）	定期考査（保健）	体育日誌	その他（出席率・興味・意欲・関心）	合計
総合評価割合	40	40	10	10	100
基礎的能力	20	20	10	10	60

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	国語	
科目基礎情報							
科目番号	0008			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	物質工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	『高等学校 精選現代の国語』（第一学習社）『精選言語文化』（東京書籍）『クリアカラー国語便覧』（数研出版）『音と形で覚える漢字の演習 改訂版』（明治書院）						
担当教員	堀口 真利子,黒田 知子						
到達目標							
(科目コード 00010 Japanese) この科目は長岡高専の教育目標の(A((B))と主体的に関わる。 この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ①文章の叙述に即して内容を的確に読み取る力を身に付ける。30%(a1)、②さまざまな文章を読んで、ものの見方・感じ方・考え方を広げる。30%(a2)(b1)、③常用漢字の読み方・書き方に習熟する。10%(b2)、④文語のきまり、漢文訓読のきまりなどを理解する。10%(a1)(b1)、⑤国語表現の特質を理解し、言語表現への関心を高める。20%(b2) (授業計画の週は回と読替えること) なお、具体的に第何回目の授業を遠隔授業とするかはシラバスに明記しなくても良い。							
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	基礎的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		文章の叙述に即して内容を的確に読み取る力がある。	文章の叙述に即して内容を的確に読み取る力が概ねある。	文章の叙述に即して内容を読み取る基礎的な力がある。	左記に達していない。		
評価項目2		さまざまな文章を読んで、ものの見方・感じ方・考え方を広げることができる。	さまざまな文章を読んで、ものの見方・感じ方・考え方を広げることが概ねできる。	さまざまな文章を読んで、ものの見方・感じ方・考え方を基礎的なレベルで理解できる。	左記に達していない。		
評価項目3		常用漢字の読み方・書き方に習熟している。	常用漢字の読み方・書き方に概ね習熟する。	基礎的な常用漢字の読み方・書き方を身に付けている。	左記に達していない。		
評価項目4		文語のきまり、漢文訓読のきまりなどを理解する。	文語のきまり、漢文訓読のきまりなどを概ね理解する。	文語のきまり、漢文訓読のきまりなどの基礎的な知識がある。	左記に達していない。		
評価項目5		国語表現の特質を理解し、言語表現への高い関心を持っている。	国語表現の特質を理解し、言語表現への関心を持っている。	国語表現の特質と、言語表現に関する基礎的な力がある。	左記に達していない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	中学校での学習を発展させ、国語を正しく理解し、適切に表現するための力を養う。3単位中おおむね2単位を現代文・国語表現に、おおむね1単位を古典に当て、1年間の学習を通して、思考力を向上させ、情操を豊かにし、伝え合う力を高める。また、言語文化の諸相に触れることによって、自らの世界観を広げ、言語生活を充実させる態度を育てる。 ○関連する科目：国語（1～4年）、文学Ⅰ（4年後期）、日本言語文化（専攻科1年後期）						
授業の進め方・方法	前期は遠隔授業を実施する。面接授業では担当者の講義に加え、学生に意見を求めたり、質問をしたりしながら、文章理解を深めていく。 適宜、グループで話し合った内容をまとめ、発表してもらう機会を設ける。						
注意点	平生の予習・復習を欠かさないことが何よりも重要である。授業で扱う教材は、事前に必ず通読し、語句の読みや意味を調べておくこと。特に、古文・漢文については、音読の練習を欠かさないこと。また、辞書や参考書を活用する習慣を身に付けること。						
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・学習課題の提示		授業の進め方の解説と、学習課題の提示。		
		2週	小説の読解（1）		基本的な語彙と内容を理解する。		
		3週	小説の読解（2）		基礎的な語彙と短編小説の内容を確認する。		
		4週	小説の読解（3）		登場人物の心情を理解し、短編小説の主題について理解する。		
		5週	古文の学習（1）		基礎的な古語の意味を確認する。		
		6週	古文の学習（2）		文法事項を理解し、本文の解釈ができるようにする。		
		7週	前期中間試験		学習のまとめと振り返り。		
		8週	評論の読解（1）		基礎的な語彙と評論文の構成を確認する。		
	2ndQ	9週	評論の読解（2）		評論文の主旨を理解する。		
		10週	評論の読解（3）		評論文が指摘する現実社会の問題について理解する。		
		11週	漢文の学習（1）		漢文訓読の基礎に触れる。		
		12週	漢文の学習（2）		漢文の基本的な訓読法を確認する。		
		13週	漢文の学習（3）		漢文の重要な句法を理解し、全体の要旨をつかむ。		
		14週	国語表現の実践（1）		文章表現の基礎を学ぶ。		
		15週	国語表現の実践（2）		自分の伝えたいことを言葉で正しく表現できるようにする。		

		16週	前期末試験 1 7 週試験解説と発展授業	学習のまとめと前期学習の振り返り。
後期	3rdQ	1週	小説の読解 (3)	標準的な語彙を確認し、全体の構成を理解する。
		2週	小説の読解 (4)	登場人物の心情を文脈のなかで理解し、自分の意見を述べることができる。
		3週	小説の読解 (5)	小説の主題を理解するとともに、自分の身近なことと関連させて考えを広げることができる。
		4週	古文の学習 (3)	標準的な古語の意味を確認する。
		5週	古文の学習 (4)	古文の文法事項を確認し、全体の主旨を把握する。
		6週	古文の学習 (5)	本文全体を通じて、リズミカルに読み、解釈をつけられるようにする。
		7週	後期中間試験	50分。学習のまとめと振り返り。
		8週	評論の読解 (3)	標準的な語彙と高度な評論文の構成を確認する。
	4thQ	9週	評論の読解 (4)	評論文全体の主旨を理解する。
		10週	評論の読解 (5)	本文の問題提起を理解し、現代社会における私たちの身近な問題に関連させて考えを深めることができる。
		11週	国語表現の実践 (3)	自分の考えを相手に分かりやすく伝えるための表現の工夫ができる。
		12週	漢文の学習 (3)	標準的な漢文の句法を理解する。
		13週	漢文の学習 (4)	歴史的背景とともに、文学的な位置づけを理解する。
		14週	漢文の学習 (5)	時代背景を考慮しながら、登場人物の心情を理解する。
		15週	国語表現の実践 (4)	自分の考えを相手に分かりやすく的確に伝える論理的な文章を作成する。
		16週	後期末試験 17週試験解説と発展授業	50分。 学習のまとめと振り返り。

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（前期）	試験（後期）	その他		合計	
総合評価割合	45	45	10	0	0	100
基礎的能力	45	45	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	音楽
科目基礎情報						
科目番号	0015		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	物質工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	・ 授業時にプリントを配布する。 ・ パソコン・筆記用具・プリント用紙を保存できるファイル等を各自で用意する。 ・ タブレット、スマートフォンは不可です。 ・ パソコンを用意できない場合は紙（五線紙）で対応できます。					
担当教員	吉川 理香子					
到達目標						
(科目コード：00360 英語名：Music) この科目は、長岡高専の教育目標の(A)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ①音楽の本質を学び、基礎的な知識を理解する。50% (a1)②音楽を通して国際的視野を持ち、社会的倫理を理解する。25% (a2)③音楽を通して豊かな感性を身につける。25% (a3)						
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
音楽の本質を学び理解する。	音楽の本質を学び理解が十分にできている。	音楽の本質を学び理解ができている。	音楽の本質を学び概ね理解ができている。	左記に達していない。		
音楽を通して国際的視野を持ち、社会的倫理を理解する。	音楽を通して国際的視野を持ち、社会的倫理を十分に理解できている。	音楽を通して国際的視野を持ち、社会的倫理を理解してできている。	音楽を通して国際的視野を持ち、社会的倫理を概ね理解できている。	左記に達していない。		
音楽を通して豊かな感性を身につける。	音楽を通して豊かな感性を身につけることが十分にできている。	音楽を通して豊かな感性を身につけることができている。	音楽を通して豊かな感性を身につけることが概ねできている。	左記に達していない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	Ⅰ 音楽概論 ①楽譜作成ソフトを利用して基礎的な音楽の知識を学ぶ。 Ⅱ 音楽概論 ①音楽の歴史や形態を学び、音楽美学についての思考を深める。					
授業の進め方・方法	・ 音符を、数や面積としてとらえ、数学的思考から音楽知識を学ぶ。 ・ 各自のパソコンで音符を入力しながら音楽知識を学ぶ。 ・ パソコン操作で得た音楽知識が、音楽鑑賞を通すことにより音楽美学への理解に繋がることを体感する。					
注意点	・ パソコンは、予め充電をした上で授業に出席する。 ・ 配布したプリントは紛失しないよう各自で保存すること。 ・ 評価は、音楽経験の有無にかかわらず、主に授業の取り組み方で判断する。					
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	オリエンテーション PowerPointで授業の流れを知る	オリエンテーションを行う		
		2週	楽譜の読み方基礎編（音符） 音符を書く・音符の入力	楽譜の基礎を学ぶ		
		3週	楽譜の読み方基礎編（音符・拍子） 音符を書く・音符の入力	楽譜の基礎を学ぶ		
		4週	楽譜の読み方基礎編（階名） 音符を書く	楽譜の基礎を学ぶ		
		5週	楽譜の読み方基礎編（音階） 音符を書く・音符の入力	楽譜の基礎を学ぶ		
		6週	楽譜の読み方基礎編（記号） 音符を書く・音符の入力	楽譜の基礎を学ぶ		
		7週	楽譜の読み方基礎編（記号） 4小節作曲・音符の入力	短い曲の完成		
		8週	楽典（音程） 音程の数え方	音程を数値化して考える		
	2ndQ	9週	楽典（コードネーム） 音符やコードネームを書く・音符の入力	音と数との関連を知る		
		10週	楽典（コードネーム） 音符やコードネームを書く・音符の入力	音と数との関連を知る		
		11週	楽譜の読み方応用編 + 4小節作曲	短い曲の完成		
		12週	楽譜の読み方応用編 鑑賞とレビュー	音と数との関連を知る		
		13週	楽譜の読み方応用編 鑑賞とレビュー	音と数との関連を知る		
		14週	楽譜の読み方応用編 鑑賞とレビュー	音と数との関連を知る		
		15週	1週から14週のまとめ テスト演習問題	テストを行う		

		16週	前期期末試験 基礎的な楽譜の読み方と、授業内で鑑賞した曲から出題 17週 試験解説	基礎的な力を確認する
後期	3rdQ	1週	西洋音楽史（古典～） 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		2週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		3週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		4週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		5週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		6週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		7週	西洋音楽史 鑑賞とレビュー	音楽に親しみ、楽しく鑑賞できる
		8週	音楽美学（ロマン派から印象派） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
	4thQ	9週	音楽美学（ロマン派から印象派） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		10週	音楽美学（ロマン派から印象派） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		11週	音楽美学（ロマン派から印象派） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		12週	音楽美学（ロマン派から印象派） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		13週	音楽美学（印象派から現代） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		14週	音楽美学（印象派から現代） 鑑賞とレビュー	音楽の美しさを理解する
		15週	1週から14週のまとめ テスト演習問題	音楽の美しさを理解する
		16週	後期期末試験 前期後期の授業内容から出題 17週 試験解説	音楽の概要を理解する

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
評価割合					
	試験	提出物	態度	合計	
総合評価割合	50	25	25	100	
基礎的能力	50	10	10	70	
専門的能力	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	15	15	30	

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎情報処理	
科目基礎情報							
科目番号	0001			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	物質工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	情報処理の基礎－エンジニアの卵たちへー、高等学校 情報Ⅰ 数研出版						
担当教員	田崎 裕二						
到達目標							
（科目コード：41160、英語名：Computer Literacy）（授業計画の週は回と読替えること） この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。①コンピュータに関わる基本的概念として、2進法やコンピュータの仕組みを理解する。30% (c1)、②コンピュータの基本操作、ネットワークの使用におけるエチケットを身に付ける。20% (c1)、③マイクロソフトWord、Excel、PowerPointの使い方を身に付ける。40% (c1)。④AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	コンピュータに関する基本的概念として、2進法やコンピュータの仕組みを詳細に理解する。		コンピュータに関する基本的概念として、2進法やコンピュータの仕組みを理解する。		コンピュータに関する基本的概念として、2進法やコンピュータの仕組みを概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目2	コンピュータの基本操作、ネットワークの使用におけるエチケットの詳細を身に付ける。		コンピュータの基本操作、ネットワークの使用におけるエチケットを身に付ける。		コンピュータの基本操作、ネットワークの使用におけるエチケットを概ね身に付ける。		左記に達していない。
評価項目3	マイクロソフトWord、Excel、PowerPointの使い方の詳細を身に付ける。		マイクロソフトWord、Excel、PowerPointの使い方を身に付ける。		マイクロソフトWord、Excel、PowerPointの使い方を概ね身に付ける。		左記に達していない。
評価項目4	AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れを正しく説明できる		AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れを概ね説明できる		AI技術を構築・運用するために必要なスキルを概ね説明できる		AI技術を構築・運用するために必要なスキルを説明できない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータの基本的な操作、コンピュータネットワークの利用方法とマナー及び基本的なソフトウェアについて演習を通して学ぶ。さらにAI（人工知能・機械学習）開発の実習を行い、AI技術の概要および活用方法を学ぶ。 ○関連する科目：情報処理Ⅰ（学科2学年後期履修）						
授業の進め方・方法	コンピュータは、自分の手で触れ、実際に操作してみて初めて使えるようになります。苦手意識を持たず積極的に演習に取り組んでください。						
注意点	演習に使用するコンピュータはネットワークによって相互に繋がれており、設備や情報が共有されています。他人に迷惑をかけるためのマナーを身に付けることも重要です。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	長岡高専計算機システムの概説とWindows基本操作		長岡高専の計算機システムの基本操作を身に付ける。		
		2週	電子メール・Teamsの使用法とマナー①		電子メール・Teamsの使用法とマナーを身に付ける。		
		3週	電子メール・Teamsの使用法とマナー②		電子メール・Teamsの使用法とマナーを身に付ける。		
		4週	計算機概論		計算機について理解する。		
		5週	Windows使用法①		Windows使用法を身に付ける。		
		6週	Windows使用法②		Windows使用法を身に付ける。		
		7週	Webブラウザと情報検索		Webページの検索の仕方を身に付ける。		
		8週	情報とメディア		情報とメディアを理解する。		
	2ndQ	9週	情報セキュリティ①		情報セキュリティを理解する。		
		10週	情報セキュリティ②		情報セキュリティを理解する。		
		11週	情報技術が社会に及ぼす影響		情報技術が社会に及ぼす影響を理解する。		
		12週	Wordの基本①		Wordの基本操作を身に付ける。		
		13週	Wordの基本②		Wordの基本操作を身に付ける。		
		14週	Wordの基本③		Wordの基本操作を身に付ける。		
		15週	情報数学概論		情報数学概論の基礎を理解する。		
		16週	期末試験		試験時間：50分		
		17週	試験解説・発展授業				
後期	3rdQ	1週	PowerPointの基本①		PowerPointの基本操作を身に付ける。		
		2週	PowerPointの基本②		PowerPointの基本操作を身に付ける。		
		3週	PowerPointの基本③		PowerPointの基本操作を身に付ける。		
		4週	Excelの基本①		Excelの基本操作を身に付ける。		
		5週	Excelの基本②		Excelの基本操作を身に付ける。		
		6週	Excelの基本③		Excelの基本操作を身に付ける。		
		7週	ネットワークのしくみ①		ネットワークのしくみを理解する。		
		8週	ネットワークのしくみ②		ネットワークのしくみを理解する。		

4thQ	9週	プレゼンテーション課題作成①	プレゼンテーション用のファイル作成の仕方を身に付ける。
	10週	プレゼンテーション課題作成②	プレゼンテーション用のファイル作成の仕方を身に付ける。
	11週	PowerPointを利用したプレゼンテーション①	プレゼンテーションの仕方を身に付ける。
	12週	PowerPointを利用したプレゼンテーション②	プレゼンテーションの仕方を身に付ける。
	13週	AI技術の基礎1：AIの概要と活用例、Custom vision APIの練習	AI技術の概要、活用例、使われている技術を説明できる
	14週	AI技術の基礎2：機械学習による顔認証①	教師データの作成と機械学習による顔認証を体験し、一連の開発を実行できる
	15週	AI技術の基礎3：機械学習による顔認証②	モデルの修正を行い、AI技術の開発に必要なスキルと運用方法を説明できる
	16週	まとめ	

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	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	前1,前8
			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	前7,後15
			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	前1,前4
			計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	後4,後5,後6
			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	前2,前3,前11,後7,後8
			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	前2,前3,前11,後7,後8
			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	前7,前9,前10,後7,後8
			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	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			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	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			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	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			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	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			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	前2,前3,前9,前10,後7,後8
			データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	3	後13,後14
			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	後13,後14,後15
			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	後15
			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	後4,後5,後6
			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	後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	25	15	50	10	100
基礎的能力	10	10	25	0	45
専門的能力	15	5	25	10	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	レポート作成法	
科目基礎情報							
科目番号	0002		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: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	物質工学科編集, 化学実験テキスト, 2024年度版						
担当教員	荒木 秀明,河本 絵美						
到達目標							
(科目コード: 41490, 英語名: Technical Writing) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で次に示す。①実験のフローチャートの記入方法を身につける。20%(d2)、②基礎的な資料の調査方法を身につける。20%(d4)、③実験レポートの書き方を身につける。60%(d4)。							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実験のフローチャートの記入方法を詳細に身につける		実験のフローチャートの記入方法を身につける		実験のフローチャートの記入方法を概ね身につける		左記に達していない
評価項目2	基礎的な資料の調査方法を詳細に身につける		基礎的な資料の調査方法を身につける		基礎的な資料の調査方法を概ね身につける		左記に達していない
評価項目3	実験レポートの書き方を詳細に身につける		実験レポートの書き方を身につける		実験レポートの書き方を概ね身につける		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	レポートは目的や内容によってその書き方はいろいろであり、企業、大学など研究機関によっても異なる。しかし、おおよそは決まった形式で書かれるべきものであり、良い例文を見習って書き、その形式に慣れることが大切である。本授業では実際に実験を行いながら、その実験に対するレポートを書く中で、基礎的な資料調査方法や実験レポートの書き方を習得する。 ○関連する科目: 物質工学実験 (分析) (次年度履修)						
授業の進め方・方法	「物質工学実験 (化学)」と対の授業であり、毎回異なるテーマの実験を行い、それに対するレポートの作成を行う。各実験前に事前準備に関するレポート (フローチャート) を提出し、各実験終了後、実験結果報告に関するレポートを期限までに提出する。						
注意点	「物質工学実験 (化学)」と対の授業であり、実験とそれに対するレポートの作成を行うので、欠席しないことが重要である。各実験前に事前準備に関するレポート (フローチャート) を提出し、各実験終了後、実験結果報告に関するレポートを作成し、期限を厳守して提出すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	実験への取り組み方、実験ノートの作成、実験方法の予習の仕方およびフローチャートの書き方		実験への取り組み方、実験ノートの作成、実験方法の予習の仕方およびフローチャートの書き方を理解する		
		2週	レポートの書き方、実験(ガスバーナーの使い方とガラス細工)		実験(ガスバーナーの使い方とガラス細工)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		3週	レポートの書き方、実験(濾過)		実験(濾過)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		4週	レポートの書き方、実験(蒸溜)		実験(蒸溜)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		5週	レポートの書き方、実験(水の電気分解、電子天秤の使い方)		実験(水の電気分解、電子天秤の使い方)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		6週	レポートの書き方、実験(アンモニアの生成、水とナトリウムの反応)		実験(アンモニアの生成、水とナトリウムの反応)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		7週	レポートの書き方、実験(マグネシウムの原子量測定)		実験(マグネシウムの原子量測定)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		8週	レポートの書き方、実験(硫酸銅水溶液の電気分解)		実験(硫酸銅水溶液の電気分解)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
	4thQ	9週	レポートの書き方、実験(アルコールとフェノール)		実験(アルコールとフェノール)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		10週	レポートの書き方、実験(中和滴定)		実験(中和滴定)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		11週	レポートの書き方、実験(金属のイオン化傾向とボルタ電池)		実験(金属のイオン化傾向とボルタ電池)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		12週	レポートの書き方、実験(炭水化物)		実験(炭水化物)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		13週	レポートの書き方、実験(タンパク質とアミノ酸)		験(タンパク質とアミノ酸)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		14週	レポートの書き方の総括 1		提出したレポートを振り返り、より良いレポートの作成方法について理解を深める。		
		15週	レポートの書き方の総括 2		提出したレポートを振り返り、より良いレポートの作成方法について理解を深める。		
		16週	まとめ				
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	化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	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,後16
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	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,後16
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	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16
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	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16
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	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16
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	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,後16
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	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,後16
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	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,後16
	工学基礎	工学実験技術	工学実験技術	目的に応じて適切な実験手法を選択し、実験手順や実験装置・測定器等の使用方法を理解した上で、安全に実験を行うことができる。	3	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,後16
				実験テーマの目的を理解し、適切な手法により取得したデータから近似曲線を求めるなど、グラフや図、表を用いて分かり易く効果的に表現することができる。	3	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,後16
				必要に応じて適切な文献や資料を収集し、実験結果について説明でき、定量的・論理的な考察を行い、報告書を作成することができる。	3	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,後16

				個人あるいはチームとして活動する際、自らの役割を認識して実験・実習を実施することができる。	3	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,後16
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野（実験・実習能力）	化学・生物系分野（実験・実習能力）	使用する試薬の危険性を理解し、適切に取り扱うことができる。	3	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,後16
				実験廃液の分類方法を理解し、適切に処理できる。	3	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,後16
				安全を意識して実験に取り組み、災害時の対応について説明できる。	3	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,後16
				実験の目的・理論・操作方法を説明できる。	3	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,後16
				実験データを正しく取り扱うことができる。	3	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,後16
				適切な構成と文章でレポートを作成できる。	3	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,後16

評価割合			
	レポート	フローチャート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	25	25	50
専門的能力	25	25	50
分野横断的能力	0	0	0

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物質工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	物質工学科編集、化学実験テキスト、2024年度版						
担当教員	荒木 秀明,河本 絵美						
到達目標							
(科目コード：41040、英語名：Experiments in Materials Engineering) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で次に示す。①実験のフローチャートの記入方法を身につける。20%(d2)、②基本的な実験操作の手順を理解する 60% (d3)、③基本的な化学反応のメカニズムを理解する 20% (d1)。							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実験のフローチャートの記入方法を詳細に身につける		実験のフローチャートの記入方法を身につける		験のフローチャートの記入方法を概ね身につける		左記に達していない
評価項目2	基本的な実験操作の手順を詳細に理解する		基本的な実験操作の手順を理解する		基本的な実験操作の手順を概ね理解する		左記に達していない
評価項目3	基本的な化学反応のメカニズムを詳細に理解する		基本的な化学反応のメカニズムを理解する		基本的な化学反応のメカニズムを概ね理解する		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	4 年次から材料工学コースと生物応用コースに分かれて、それぞれのコース内容を学習できるように、両分野に共通する基礎的な実験項目が精選されている。具体的には後述の項目を 2～3 名のグループに分けて実験を行う。広義の化学反応の実験を通して、化学反応のメカニズムや理論を修得する。 ○関連する科目：物質工学実験（分析）（次年度履修）						
授業の進め方・方法	「レポート作成法」と対の授業であり、毎回異なるテーマの実験を行い、それに対するレポートの作成を行う。各実験前に事前準備に関するレポート（フローチャート）を提出し、各実験終了後、実験結果報告に関するレポートを期限までに提出する。						
注意点	実験は自らの手を下して初めて身につくものである。事前にフローチャートを作成して実験内容をよく理解してから取り組むこと。 実験中は実験着（白衣）、保護メガネを着用し、実験内容をよく観察しノートに記録しながら進めること。 レポートは各実験終了後、対の授業「レポート作成法」に従って作成し期限までに提出する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	実験への取り組み方、実験ノートの作成、実験方法の予習の仕方およびフローチャートの書き方		実験への取り組み方、実験ノートの作成、実験方法の予習の仕方およびフローチャートの書き方を理解する		
		2週	実験(ガスバーナーの使い方とガラス細工)		実験(ガスバーナーの使い方とガラス細工)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		3週	実験(濾過)		実験(濾過)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		4週	実験(蒸溜)		実験(蒸溜)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		5週	実験(水の電気分解、電子天秤の使い方)		実験(水の電気分解、電子天秤の使い方)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		6週	実験(アンモニアの生成、水とナトリウムの反応)		実験(アンモニアの生成、水とナトリウムの反応)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		7週	実験(マグネシウムの原子量測定)		実験(マグネシウムの原子量測定)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		8週	実験(硫酸銅水溶液の電気分解)		実験(硫酸銅水溶液の電気分解)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
	4thQ	9週	実験(アルコールとフェノール)		実験(アルコールとフェノール)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		10週	実験(中和滴定)		実験(中和滴定)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		11週	実験(金属のイオン化傾向とボルタ電池)		実験(金属のイオン化傾向とボルタ電池)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		12週	実験(炭水化物)		実験(炭水化物)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		13週	実験(タンパク質とアミノ酸)		験(タンパク質とアミノ酸)を理解し、レポートの作成方法を身に付ける。		
		14週	実験・レポートの総括 1		提出したレポートを振り返り、より良いレポートの作成方法について理解を深める。		
		15週	実験・レポートの総括 2		提出したレポートを振り返り、より良いレポートの作成方法について理解を深める。		
		16週	まとめ				
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	化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	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,後16
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	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,後16
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	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,後16
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	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,後16
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	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,後16
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	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,後16
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	後2,後3,後4,後5,後7,後8,後10,後11,後14,後15,後16
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	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,後16
	工学基礎	工学実験技術	工学実験技術	目的に応じて適切な実験手法を選択し、実験手順や実験装置・測定器等の使用方法を理解した上で、安全に実験を行うことができる。	3	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,後16
				実験テーマの目的を理解し、適切な手法により取得したデータから近似曲線を求めるなど、グラフや図、表を用いて分かり易く効果的に表現することができる。	3	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,後16
				必要に応じて適切な文献や資料を収集し、実験結果について説明でき、定量的・論理的な考察を行い、報告書を作成することができる。	3	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,後16

				個人あるいはチームとして活動する際、自らの役割を認識して実験・実習を実施することができる。	3	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,後16
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野（実験・実習能力）	化学・生物系分野（実験・実習能力）	使用する試薬の危険性を理解し、適切に取り扱うことができる。	3	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,後16
				実験廃液の分類方法を理解し、適切に処理できる。	3	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,後16
				安全を意識して実験に取り組み、災害時の対応について説明できる。	3	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,後16
				実験の目的・理論・操作方法を説明できる。	3	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,後16
				実験データを正しく取り扱うことができる。	3	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,後16
				適切な構成と文章でレポートを作成できる。	3	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,後16

評価割合			
	レポート	フローチャート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	25	25	50
専門的能力	25	25	50
分野横断的能力	0	0	0

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物質工学概論			
科目基礎情報									
科目番号		0005		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: 1			
開設学科		物質工学科		対象学年		1			
開設期		前期		週時間数		2			
教科書/教材									
担当教員		物質工学科 全教員							
到達目標									
(科目コード: 41200、英語名: Introduction to Materials Engineering) この科目は長岡高専の教育目標の(D,E)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。①教員の専門分野を通じて、物質工学科で学ぶ概要を理解する。 100%(d1)(e1)。									
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		教員の専門分野を通じて、物質工学科で学ぶ内容に興味を持ち、その概要を理解する。		教員の専門分野を通じて、物質工学科で学ぶ概要を理解する。		教員の専門分野を通じて、物質工学科で学ぶ概要を概ね理解する。		左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		物質工学科の各教員によりこれから化学・生物を学ぶ学生に対し各自の専門分野のトピックスを紹介し、物質工学科で何を学ぶのかを理解できるよう導く。 ○関連する科目: 物質工学実験 (1学年後期履修)、基礎化学演習 (1学年後期履修)、基礎工学演習I,II (2学年前後期履修)							
授業の進め方・方法		各教員の担当する日程等は、初回のガイダンス時に提示する。また、各教員から受けた指示に従って課題等を提出する。							
注意点		各教員から紹介される身近な話題・最先端の話題を通して化学・生物の面白さに目覚めてほしい。新聞や雑誌などに出てくる化学用語に日頃から注意を払う気持ちが重要である。物質工学科では、4年次に材料工学コースと生物コースに分かれるので、自分が興味を持っている分野を確認し、これから物質工学科で勉強する内容が将来どのような分野に関係しているのかを理解する。							
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	ガイダンス, 物質工学科の概要, 教職員紹介			授業への取り組み方を理解するとともに, 物質工学科内の概要について理解する。			
		2週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介①			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		3週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介②			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		4週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介③			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		5週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介④			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		6週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑤			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		7週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑥			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		8週	前半のまとめ(教務委員)			前半の教員の講義を受けて、これから物質工学科で勉強する内容が将来どのような分野に関係しているのかを調べ、レポート等としてまとめることで理解する。			
	2ndQ	9週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑦			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		10週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑧			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		11週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑨			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		12週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑩			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		13週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑪			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		14週	物質工学科各教員による各研究分野のトピックスの紹介⑫			各教員による各専門の研究分野のトピックスについて理解する。			
		15週	後半のまとめ			後半の教員の講義を受けて、これから物質工学科で勉強する内容が将来どのような分野に関係しているのかを調べ、レポート等としてまとめることで理解する。各教員からの講義に基づき自分が興味を持っている分野を確認し、これから物質工学科で勉強する内容が将来どのような分野に関係しているのかを理解する。			
		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
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	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
				科学技術の発展動向を踏まえ、現代社会における工学や科学技術の役割、意義について説明できる。	3	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
				科学技術の発達が社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	3	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
				地域社会やわが国が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	3	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
				国際社会や人類が直面している種々の問題について理解し、工学や科学技術の果たしうる貢献について考え、説明できる。	3	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
評価割合						
			レポート	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			50	50		
専門的能力			50	50		
分野横断的能力			0	0		

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎化学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号		0006		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		物質工学科		対象学年		1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		ニューグローバル化学基礎+化学（東京書籍），化学基礎（啓林館）					
担当教員		桑原 理絵					
到達目標							
(科目コード: 41720、英語名: Practice in Basic Chemistry I) この科目は長岡高専の教育目標(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で示す。 化学の基礎原理とその活用法を習得する。100%(d1)							
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		化学の基礎原理とその活用法を習得する。		化学の基礎原理とその活用法を概ね習得する。		左記に達していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		担当教員の指導のもとで1年次通年科目「化学」の演習を行い、基礎知識の理解と習得を目指す。 ○関連する科目: 物質工学実験 (1学年後期), 基礎化学演習II (2学年前期)					
授業の進め方・方法		演習では問題集を用い、各問を学生に解答させる。解の成否のみならず答案の作り方も指導する。					
注意点		演習に積極的に取り組み、関連問題を解く過程で知識の習得に努めることを目指し、積極的に演習に取り組むことが必要である。					
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	物質の分離と精製		純物質と混合物の区別ができ、混合物の分離法について理解する。		
		2週	物質と元素		元素・単体・化合物や同素体について説明できる。		
		3週	物質の三態と熱運動		物質の三態とその状態変化、熱運動について理解する。		
		4週	原子の構造・電子配置		原子の構造や同位体、電子配置を理解する。		
		5週	元素の周期律・周期表		周期表から元素の性質について考えることができる。		
		6週	イオンとイオン結合		イオンとイオン結合について理解する。		
		7週	共有結合		構造式や電子式、および共有結合について理解する。		
		8週	中間試験		試験時間：50分		
	2ndQ	9週	分子からなる物質		身のまわりの分子からなる物質について理解する。		
		10週	金属と金属結合		金属の性質や金属結合について理解する。		
		11週	原子量・分子量・式量		原子量・分子量・式量について説明できる。		
		12週	物質量		アボガドロ定数や質量・体積と物質量の関係を理解する。		
		13週	溶液の濃度		質量パーセント濃度やモル濃度の計算ができる。		
		14週	まとめと演習1		問題の解き方を習得する。		
		15週	まとめと演習2		問題の解き方を習得する。		
		16週	期末試験 17週：試験解説・発展授業		試験時間：50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	自然科学	化学	化学	物質が原子からできていることについて説明できる。	3	前2	
				単体と化合物について説明できる。	3	前2	
				同素体について説明できる。	3	前2	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	前1,前6	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	前1	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	前3	
				水の状態変化について説明できる。	3	前3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	前3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	前4	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	前4	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	前4	

				価電子の働きについて説明できる。	3	前4
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	前6
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前6
				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	前5
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	前5
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	前6
				イオン結合について説明できる。	3	前6
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	前6
				共有結合について説明できる。	3	前8
				極性と水素結合について説明できる。	3	前8
				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について説明できる。	3	前9
				金属の性質について説明できる。	3	前9
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	前11
				物質質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	前11
				分子量・式量について説明できる。	3	前12
				気体の体積と物質質量の関係について説明できる。	3	前11
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	前13
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	前13

評価割合			
	定期試験	演習への取り組み	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	20	20
専門的能力	80	0	80
分野横断的能力	0	0	0