

## プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

令和2年度以降に入学した入学生について、工学基礎、コラボワークⅠ、コミュニケーションリテラシーⅠ、コミュニケーションリテラシーⅡ、科学技術倫理の5つの科目を全て修得していること。  
 令和3年度入学者以降については、工学基礎、コラボワークⅠ、コラボワークⅡ、コミュニケーションリテラシーⅠ、コミュニケーションリテラシーⅡ、科学技術倫理の6つの科目を全て修得していること。

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
工学基礎	1	○	全学開講	○							
コラボワークⅠ	2	○	全学開講	○	○						
科学技術倫理	2	○	全学開講	○							
コラボワークⅡ	2	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
工学基礎	1	○	全学開講	○							
コラボワークⅠ	2	○	全学開講	○	○						
コラボワークⅡ	2	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
工学基礎	1	○	全学開講	○							
コラボワーク I	2	○	全学開講	○	○						
科学技術倫理	2	○	全学開講	○							
コラボワーク II	2	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
工学基礎	1	○	全学開講	○	○						
コラボワーク I	2	○	全学開講	○							
コミュニケーションリテラシー I	1	○	全学開講	○							
コミュニケーションリテラシー II	1	○	全学開講	○							
コラボワーク II	2	○	全学開講	○							

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
工学基礎	1	○	全学開講	○	○	○							
コラボワーク I	2	○	全学開講		○	○							
コミュニケーションリテラシー I	1	○	全学開講		○								
コミュニケーションリテラシー II	1	○	全学開講			○							
コラボワーク II	2	○	全学開講	○	○	○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択	授業科目	選択

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
<p>(1) 現在進行中の社会変化 (第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等) に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p>	1-1	ビックデータ、IoT、AI、ロボット 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) 第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会 「工学基礎」 (2回目)、「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) 複数技術を組み合わせたAIサービス 「コラボワーク I」 (後期2～4回目) 人間の知的活動とAIの関係性 「コラボワーク I」 (後期2～4回目) データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方 「科学技術倫理」 (1回目)
	1-6	AI等を活用した新しいビジネスモデル 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) AI最新技術の活用例 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目)
<p>(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの</p>	1-2	調査データ、実験データ 「工学基礎」 (6～11回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) データ作成 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) データのオープン化 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目)
	1-3	データ・AI活用領域の広がり 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目) 研究開発、サービス 「コラボワーク I」 (後期2～4回目) 知的発見、判断支援 「コラボワーク I」 (後期2～4回目)、「コラボワーク II」 (前期9～14回目)

<p>(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの</p>	1-4	<p>データ解析 「工学基礎」(6～7回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)  AIとビックデータ 「コラボワークⅠ」(後期2～4回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)  今のAIで出来ることと出来ないこと 「科学技術倫理」(1回目)、「コラボワークⅠ」(後期2～4回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)</p>
	1-5	<p>AI活用事例紹介 「コラボワークⅠ」(後期2～4回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)</p>
<p>(4) 活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする</p>	3-1	<p>個人情報保護「工学基礎」(1回目)  データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「工学基礎」(4回目)  AI社会原則(公平性、説明責任)「コラボワークⅠ」(後期2～4回目)、「コミュニケーションリテラシーⅠ」(4～6回目)、「コミュニケーションリテラシーⅡ」(12～15回目)</p>
	3-2	<p>情報セキュリティ「工学基礎」(1回目、4回目)  情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「工学基礎」(1回目、4回目)</p>
<p>(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの</p>	2-1	<p>データの種類「工学基礎」(2回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)  データの分布と代表値、データのばらつき「工学基礎」(6～7回目、10～11回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)  観測データに含まれる誤差の扱い「工学基礎」(8～11回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)</p>
	2-2	<p>データ表現「工学基礎」(6～7回目)  データの図表表現「コラボワークⅠ」(後期2～13回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)、「工学基礎」(6～7回目)  データの比較「工学基礎」(8～9回目、10～11回目)、「コラボワークⅠ」(後期2～13回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)、「コミュニケーションリテラシーⅠ」(7～11回目)</p>
	2-3	<p>データの集計「工学基礎」(6～7回目、10～11回目)、「コラボワークⅠ」(前期9～10回目、後期2～13回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)  データの並び替え、ランキング「コラボワークⅠ」(後期2～13回目)、「コラボワークⅡ」(前期9～14回目)、「コミュニケーションリテラシーⅡ」(8～11回目)</p>

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

今後の情報活用が必須なデジタル社会において、数理・データサイエンス・AIの基礎的知識を身につけ、実社会の様々な分野の課題や問題を理解することで自らの専門分野に応用できる能力を身に付ける。社会でおきている変化を実例で学び、適切な科学技術倫理、コミュニケーションリテラシー、情報リテラシーのもとで数理データを扱い・説明できる力を養い、自らの専門分野で数理・データサイエンス・AIの技術を活用できる能力を身に付ける。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

[https://www.oyama-ct.ac.jp/gakusei/mdash\\_oyama/](https://www.oyama-ct.ac.jp/gakusei/mdash_oyama/)

## (イ) 変更後のシラバス等

小山工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学基礎
科目基礎情報				
科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義・演習・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	別途指示する。			
担当教員	長田 朋樹, 川村 壮司, 亀山 雅之, 渥美 太郎, 中島 秀雄, 千川 尚人, 増山 知也, 床井 良徳, 大和 征良			
到達目標				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報を収集、処理、発信するため基本的なハードウェア、ソフトウェアについて知っている。</li> <li>2. 同一問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。</li> <li>3. 情報セキュリティに配慮した基本的な情報収集・発信、情報保護について知っている。</li> <li>4. 適切な手順に従って、基本的な実験実習を実施できる。</li> <li>5. 必要なデータを整理し、その結果に基づいてレポート作成ができる。</li> <li>6. 実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることができる。</li> </ol>				
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	
1. 情報を収集、処理、発信するため基本的なハードウェア、ソフトウェアについて知っている。	情報を収集、処理、発信するため基本的なハードウェア、ソフトウェアについて極めて正確に知っている。	情報を収集、処理、発信するため基本的なハードウェア、ソフトウェアについてほぼ正しく知っている。	情報を収集、処理、発信するため基本的なハードウェア、ソフトウェアについてほとんどまたはまったく知らない。	
2. 同一問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	同一問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを極めて正確に知っている。	同一問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることをほぼ正しく知っている。	同一問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることをほとんどまたはまったく知らない。	
3. 情報セキュリティに配慮した基本的な情報収集・発信、情報保護について知っている。	情報セキュリティに配慮した基本的な情報収集・発信、情報保護について極めて正確に知っている。	情報セキュリティに配慮した基本的な情報収集・発信、情報保護についてほぼ正確に知っている。	情報セキュリティに配慮した基本的な情報収集・発信、情報保護についてほとんどまたはまったく知らない。	
4. 適切な手順に従って、基本的な実験実習を実施できる。	適切な手順に従って、基本的な実験実習を極めて正確に実施できる。	適切な手順に従って、基本的な実験実習をほぼ正確に実施できる。	適切な手順に従って、基本的な実験実習をほとんどまたはまったく実施できない。	
5. 必要なデータを整理し、その結果に基づいてレポート作成ができる。	必要なデータを整理し、その結果に基づいてレポート作成が極めて正確にできる。	必要なデータを整理し、その結果に基づいてレポート作成がほぼ正確にできる。	必要なデータを整理し、その結果に基づいてレポート作成がほとんどまたはまったくできない。	
6. 実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることができる。	実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることが極めて正確にできる。	実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることがほぼ正確にできる。	実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることがほとんどまたはまったくできない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 ②				
教育方法等				
概要	工業技術者として分野を問わず必要とされる知識や技術を講義や実験・実習を通して身につけるための科目です。			
授業の進め方・方法	情報および安全に関する授業は全クラス一斉で行います。他の実験・実習に関する授業はクラスごとに分かれて実施します。クラスによって実験・実習の順序が異なります。			
注意点	実施場所やレポートやテストに関する具体的な指示はホームルーム前の掲示や授業中の口頭指示により連絡します。必要に応じて手帳を活用しましょう。実験内容によっては危険を伴うものもあります。担当教員の指示をよく聞いて行動してください。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス、情報モラル	授業の進め方について理解する。情報モラルについて理解する。
		2週	情報の基礎、情報ネットワーク	情報の基礎およびネットワークについて理解する。
		3週	アルゴリズム、プログラミング	アルゴリズムやプログラミングについて理解する。
		4週	情報セキュリティ	情報セキュリティについて理解する。
		5週	実験・実習における安全	実験・実習における安全について理解する。
		6週	データ分析とグラフの作成 (1)	データの分析の基礎について理解する。
		7週	データ分析とグラフの作成 (2)	データの分析の実践について理解する。
	2ndQ	8週	長さの測定と有効数字 (1)	ノギスを正しく使える。
		9週	長さの測定と有効数字 (2)	マイクロメータを正しく使える。
		10週	テスタを用いた測定 (1)	テスタを使って簡単な回路の電圧を測定することができる。
		11週	テスタを用いた測定 (2)	テスタを使って簡単な回路の電流や抵抗を測定することができる。
		12週	化学に関する実験 (1)	化学物質の安全性と禁水性物質の取り扱いについて理解する。
		13週	化学に関する実験 (2)	草木染の実験を行い、それを化学的に理解する。
		14週	構造物の力学 (3つの力のつり合い) (1)	3つの力のつりあいについて理解する。
15週	構造物の力学 (吊構造やアーチ構造) (2)	吊構造やアーチ構造の力のつりあいを理解する。		

## 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
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	2
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	2
	自然科学	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。	2
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1
				実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	1
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	1
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3
				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
	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。	1			
	情報リテラシー	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。	1
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	1
				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。	1
				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。	1
				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。	1
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。				1	
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。				1	
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。				1	
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。				1	
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。				1	
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。				1	
専門的能力				分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】
	マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4			

## 評価割合

	試験・レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	コラボワーク I
科目基礎情報					
科目番号	0037	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	機械工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	タクナル、リアセック (2016)				
担当教員	増淵 寿,飯塚 俊明,平田 克己,飯島 洋祐,西井 圭,上田 誠,加藤 浩司				
到達目標					
1. 主体性や自己管理能力が身に付いている。 2. 他者を尊重しながらチームでディスカッションや作業ができる。 3. 情報を収集・整理して自分の意見やアイデアを出すことができる。					
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		
スケジュール管理、報告、連絡、相談、目標の立案を実行することができる。【自立】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない		
他者の意見を尊重しながら自分の意見を述べて、チーム全体を合意形成に導くことができる【協働】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない		
収集した情報を整理しまとめ、自分の意見やアイデアを加えて他人に伝えることができる【創造】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ②					
教育方法等					
概要	自立、協働、創造の能力を養成することを目的とし、多様な環境（他学科や他学年の学生との交わり、学外の人々との交わりなど）の中で、チームにどんな貢献ができるかを考えて自立的に役割を果たし、メンバーと協働し、チームワークを発揮して、創造性が養われる学習活動を行う。問題解決をするためのケースを使用し、協働で、問題解決に取り組む。				
授業の進め方・方法	学科混合で5クラス編成して5教室に分かれて授業を行う。さらにその中で学科横断のチームでグループディスカッションやグループワークの活動をすすめる。前期は教科書を用いて1～2週完結の決められたテーマに沿ってチーム課題に取り組み、自立、協働、創造に関する基礎的スキルを身に付ける。後期は身につけた基礎的スキルを用いてより実践的な課題に取り組む。第1週、中間週および最終週に自己チェックを行い、各自で目標設定をして授業に取り組むとともに、毎回の授業の最後にふりかえりシートに記入し、次回の目標を立てる。				
注意点	この科目は静かに席についているだけでは何も身につけません。積極的に授業に取り組む姿勢が成績評価につながります。以下の項目について点数化し合計100点満点で評価した結果、60点以上を「合」、60点未満を「否」として最終的な成績を付ける。ただし、授業を1/4を超えて欠席した場合は点数によらず原則「否」とする。なお、評価項目と配点は以下のとおりです。 【評価項目と配点】 (1) 授業に取り組む姿勢 (45点) (2) グループワークにおける成果物 (40点) (3) 自身の汎用的スキルの学生自己評価 (15点)				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	1週	オリエンテーション ディスカッションワーク (1) 相互理解ゲーム「ギャップの王様」	・チームの相互理解を行い、話しやすい関係性をつくる。 ・議論をする上での基本姿勢「自己開示」「積極的な質問・フィードバック」の重要性に関して、全体で賛同を得る。		
	2週	軽く議論をしてみよう ディスカッションワーク (2) 意見交換「こわい先生」 ディスカッションワーク (3) 議論ゲーム「無人島」	・議論することへの抵抗感をなくし、積極的に議論を盛り上げていく姿勢をつくる ・他者から多種多様な意見が出ることを体感し、そこに耳を傾けることの大切さを知る		
	3週	自分の意見を伝える ディスカッションワーク (4) ミニワーク「告白」 ディスカッションワーク (5) 人生相談A, B ディスカッションワーク (6) チームで作ろう！「キャンペーン標語」	・自分の意見を持つことの大切さを知る ・自分の意見を述べる際に、根拠となる理由を示す必要性を知る ・意見の伝え方のポイントを体感的に学ぶ		
	4週	本格的に議論してみよう (ワーク) プロジェクトワーク (7) 文化祭の動物園	・議論を通じた問題解決 (今回は企画立案) をやりきり、達成感と自信を持つ		
	5週	本格的に議論してみよう (プレゼンテーション)	・議論や成果をもっとよいものにしようという意識の大切さに気づく ・プレゼンテーションをするにあたり、相手の立場にたってモノを考えることの大切さに気づく		
	6週	情報を集める (ワーク) プロジェクトワーク (8) さまざまなダイエット法を紹介する	・問題解決リテラシーのひとつ「情報収集」に注目し、どうやったら効果的に情報を集められるかを体感的に学ぶ		
	7週	情報を集める (プレゼンテーション)	・さまざまな情報収集の方法を知る ・有効な情報収集にあたり「拡散と収束」を実践する		

2ndQ	8週	個性を活かす プロジェクトワーク (9) 「私のキャラ立ち/パワーアップ会議」	・チーム内での個々の動きに対し、相互にポジティブフィードバックを行い、講座を通じた成長感を確認しあい、今後のさらなる積極的行動の手がかりを得る。 ・(次回チームメンバーを変更するため)信頼関係を構築した現在のチームを卒業しても、また新たなチームで信頼関係を築こうとする心がまえをつくる。		
	9週	情報を分析する(ワーク) プロジェクトワーク (10) 新入生に、住む街をすすめる	・前回のワークで行った情報収集のスキルを活かし、問題解決に向かう姿勢を強化する。 ・情報分析の観点を学び、情報を整理してみる		
	10週	情報を分析する(プレゼンテーション)	・収集した情報を分析し、第三者への情報提供の際に、自らの分析結果に自信をもち、意思をこめて伝えることの重要性を理解する ・「情報分析の軸」を就職する際は、目的を意識しよう		
	11週	問題を提起する(ワーク) プロジェクトワーク (11) プラスバンドGIFTの憂鬱	・これまで学んだ「情報を収集し、分析したうえで自分たちの意見をまとめる、結論を出す」という経験を生かして、課題を発見する。 ・前回のワークで行った情報収集のスキルを活かし、問題解決に向かう姿勢を強化する。		
	12週	問題を提起する(プレゼンテーション)	・複雑に絡み合った問題に対し、事実に基づき、論理的に現状を整理し、意思と情熱をもって問題を提起することの重要さとむずかしさを実感する。		
	13週	計画を構想する(ワーク) プロジェクトワーク (12) The Tower	・問題解決に向けた計画を構想し、実行するまでの一連のプロセスを体験学習し、フラッシュアップのポイントをつかむ。		
	14週	計画を構想する(プレゼンテーション)	・限られた情報や権限を最大限に生かし、どう行動するかを考えて行動する重要性を学ぶ。		
	15週	まとめ プロジェクトワーク (13) 自分と仲間の成長 プロジェクトワーク (14) この講座を後輩にすすめてみよう	・議論を通じた問題解決力について、自分たちは何を学び、成長したかを語り、効力感を得る。 ・今後どのように活用しようと思うかを、自分たちの言葉で語る。		
	16週	期末試験 実施せず			
	後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	前期授業をふりかえる 後期授業の進め方や狙いを理解する
			2週	情報分野テーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。
			3週	情報分野テーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。
			4週	情報分野テーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
			5週	物質化学分野のテーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。
			6週	物質化学分野のテーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。
			7週	物質化学分野のテーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
8週			国際交流テーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。	
4thQ		9週	国際交流テーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。	
		10週	国際交流テーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。	
		11週	機械分野テーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。	
		12週	機械分野テーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。	
		13週	機械分野テーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。	
		14週	これまでの活動のまとめ	これまでの活動の内容をまとめる	
		15週	振り返り会	これまでの活動の成果を振り返り、今後どのように活用しようと思うかを、自分たちの言葉で語る。	
		16週	期末試験 実施せず		

### 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
<b>評価割合</b>					
		授業への取り組み態度	グループワークの成果物	自己評価	合計
総合評価割合		45	40	15	100
基礎的能力		0	0	0	0
専門的能力		0	0	0	0
分野横断的能力		45	40	15	100

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	コラボワーク I I	
科目基礎情報						
科目番号	0038	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	機械工学科	対象学年	3			
開設期	通年	週時間数	2			
教科書/教材	特になし					
担当教員	森下 佳代子,加藤 岳仁,飯島 洋祐,高屋 朋彰,加島 敬太,増山 知也,床井 良徳,小林 基澄					
到達目標						
1. 主体性や自己管理能力が身に付いている。 2. 他者を尊重しながらチームでディスカッションや作業ができる。 3. 情報を収集・整理して自分の意見やアイデアを出すことができる。						
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			
スケジュール管理、報告、連絡、相談、目標の立案を実行することができる【自立】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない。			
他者の意見を尊重しながら自分の意見を述べて、チーム全体を合意形成に導くことができる【協働】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない。			
収集した情報を整理しまとめ、自分の意見やアイデアを加えて他人に伝えることができる【創造】	自分で考えるとともに他者とも協力して実行できる。	教員の指示も受けながら自分で考えて実行できる。	教員の指示を受けてもできない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ②						
教育方法等						
概要	自立、協働、創造の能力を養成することを目的とし、多様な環境（他学科や他学年の学生との交わり、学外の人々との交わりなど）の中で、チームにどんな貢献ができるかを考えて自主的に役割を果たし、メンバーと協働し、チームワークを発揮して、創造性が養われる学習活動を行う。問題解決をするためのケースを使用し、協働で、問題解決に取り組む。					
授業の進め方・方法	学科混合で5クラス編成して5教室に分かれて授業を行う。さらにその中で学科横断のチームでグループディスカッションやグループワークの活動をすすめる。前期はコラボワーク I で身につけた基礎的スキルを用いてより実際的な課題に取り組む。第1週、中間週および最終週に自己チェックを行い、各自で目標設定をして授業に取り組むとともに、毎回の授業の最後にふりかえりシートに記入し、次回の目標を立てる。後期は半期で完結する決められたテーマに沿ってチーム課題に取り組む、自立、協働、創造に関する基礎的スキルを身につける。					
注意点	この科目は静かに席についているだけでは何も身につけません。積極的に授業に取り組む姿勢が成績評価につながります。以下の項目について点数化し合計100点満点で評価した結果、60点以上を「合」、60点未満を「否」として最終的な成績を付ける。ただし、授業を1/4を超えて欠席した場合は点数によらず原則「否」とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	オリエンテーション	・チームの相互理解を行い、話しやすい関係性をつくる。 ・議論をする上での基本姿勢「自己開示」「積極的な質問・フィードバック」の重要性に関して、全体で賛同を得る。			
	2週	一般教養分野テーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。			
	3週	一般教養分野テーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。			
	4週	一般教養分野テーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。			
	5週	建築分野テーマ(全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。			
	6週	建築分野テーマ(グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。			
	7週	建築分野テーマ(情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。			
	8週	中間試験は実施しない(別途、リテラシーテストを後期に実施)				
	2ndQ	9週	AI・数理・データサイエンス分野テーマ I (全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。		
		10週	AI・数理・データサイエンス分野テーマ I (グループワーク)	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。		
		11週	AI・数理・データサイエンス分野テーマ I (情報共有)	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。		
		12週	AI・数理・データサイエンス分野テーマ II (全体ワーク)	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。		

後期		13週	AI・数理・データサイエンス分野テーマⅡ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめる。
		14週	AI・数理・データサイエンス分野テーマⅡ（全体ワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
		15週	これまでの活動のまとめ・振り返り	これまでの活動の成果を振り返り、今後どのように活用しようと思うかを、自分たちの言葉で語る。
		16週	定期試験は実施しない	
	3rdQ	1週	オリエンテーション、チームビルディング	後期授業の進め方や狙いを理解する。
		2週	SDGs分野テーマ（全体ワーク）	社会変化を理解し、それらを活用した新しい社会実現を議論する。
		3週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめ、自立、協働、創造の能力を身につける。
		4週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめ、自立、協働、創造の能力を身につける。
		5週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめ、自立、協働、創造の能力を身につける。
		6週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめ、自立、協働、創造の能力を身につける。
		7週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	情報を収集し、情報共有に向けて情報を分析した上で自分たちの意見をまとめ、自立、協働、創造の能力を身につける。
		8週	中間試験は実施しない（別途、コンピテンシーテストを実施）	
	4thQ	9週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
		10週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
		11週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
		12週	SDGs分野テーマ（グループワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。
13週		SDGs分野テーマ（グループワーク）	収集した情報を分析して、第三者への情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。	
14週		最終報告会	これまでのグループワークから得られた情報を整理・考察し、その考えを第三者へ情報共有することで、自分自身での内容理解を深め、他の情報を収集する。	
15週		これまでの活動のまとめ・振り返り	これまでの活動の成果を振り返り、今後どのように活用しようと思うかを、自分たちの言葉で語る。	
16週		定期試験は実施しない		

### 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
<b>評価割合</b>					
		授業への取り組み態度	グループワークの成果物	リテラシー・コンピテンシー	合計
総合評価割合		30	60	10	100
基礎的能力		0	0	0	0
専門的能力		0	0	0	0
分野横断的能力		30	60	10	100

小山工業高等専門学校	開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	コミュニケーションリテラシーⅠ
科目基礎情報				
科目番号	0017	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	プリント等を配付し使用する。			
担当教員	岡田 晃,有坂 顕二,杉山 桂子,有坂 夏菜子,関根 健雄,柴田 美由紀,山崎 明,中田 幸子,吉村 理英			
到達目標				
日本語や英語を用いて相手の意見を的確に理解すること(読む・話す)、自分の意見を整理し効果的な方法で伝えること(書く・話す)によって、円滑なコミュニケーションを図ることができる。また、母語と外国語を関連づけて学ぶことを通して、「ことばへの気づき」を得ながら、好奇心を持って積極的に言語活動に取り組むことができる。				
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	言語活動を通じてコミュニケーション能力が向上したことが、十分に示せる。	言語活動を通じてコミュニケーション能力が向上したことが示せる。	言語活動を通じてコミュニケーション能力が向上したことが示せない。	
評価項目2	「言葉への気づき」を得られたことが、十分に示せる。	「言葉への気づき」を得られたことが示せる。	「言葉への気づき」を得られたことが示せない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 ⑥				
教育方法等				
概要	「比較」をメインテーマとした以下の4つの項目について、講義および言語活動を展開することにより、「ことばへの気づき」を得ながら、日本語と英語のコミュニケーション能力(読む・聞く・書く)の向上を図る。 【前期】A「比較言語－日本語と英語の違い－」(読む・書く) B「文章表現－筋道を立てて表現する－」(読む・書く) 【後期】C「口頭表現－説得力を持って表現する－」(聞く・話す) D「比較文化－比較して考える－」(読む・話す)			
授業の進め方・方法	主に各教室への配信授業により行う。授業はオムニバス形式で行い、国語科と英語科の連携のもと、各テーマの担当教員が、テーマに沿った内容の講義および言語活動を実施する。言語活動では、問題演習、読解、作文、ディベート・プレゼンテーション等を行う。なお、各項目は独立した別個のものではなく、各項目および当該科目のⅠとⅡが有機的につながるよう企画されたものである。			
注意点	1			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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 日本語と英語の音声の違い	授業内容や方法の概要を理解する。 日本語と英語の音声の特徴の違いに気づく。
		2週	A「比較言語－日本語と英語の違い－」: (1) 日本語の品詞について (2) 日本語の語順について	(1) 現代日本語における品詞の名称や品詞それぞれの機能について理解する。 (2) 日本語は英語と対比して、特定の文型は決まっていないこと、文末決定性があることについて理解する。
		3週	A:(1) 英語の品詞について (2) 英語の文型について	(1) 英語における品詞の名称や品詞それぞれの機能について理解する。 (2) 英語は語順で文中の語句の役割が決まるが、そのパターン(文型)が大きく分けて5つ(5文型)あることを理解する。
		4週	B「文章表現Ⅰ－筋道を立てて表現する－」: 多言語比較表現と指示代名詞や接続詞をたよりに英文の文脈を読む	英語と日本語を比較し、それぞれの言語が持つ特徴を確認し、さらに順不同に列挙された英文や段落を正しい順序に並べかえる。
		5週	B:(1) 指示代名詞や接続詞をたよりに英文の文脈を読む (2) 論理的に伝える①(具体と抽象)	(1) 順不同に列挙された英文や段落を正しい順序に並べかえる。 (2) 具体と抽象を用いて相手に分かりやすく説明する手法を理解する。
		6週	B:論理的に伝える②(主張と根拠)、③(対比と類比)	根拠をもとに、説得力を持って主張する手法を理解する。対比と類比を用いることで、ものごとを的確に捉え、分かりやすく表現する手法を理解する。
		7週	C「比較文化－比較して考える－」: 英語で文化について考える①:英字新聞の記事の読解を中心に文化について考える	(1) 日本文化についての英文を読み、概要を把握する。 (2) 英語の「ディスコースマーカー」に着目して、「対比」「具体例の列挙」など文章の構成について理解する。
		8週	C:(1) 英語で文化について考える②:英字新聞の記事の読解を中心に「比較」して文化を考える (2)「水の東西」読解	(1)・文法事項等を確認しながら、英文を読解する。・文化の比較、対比について自らの生活をもとに考える。文化についての書籍、参考資料も提示し、自国の文化について相対的に考えてみる試みを行う。 (2) 比較の手法を用いた評論を読んで、内容を理解する。
	4thQ	9週	C:(1)「水の東西」読解→「比較文化」について考える。 (2)「比較文化」のポスター作りに向けて	比較の手法を用いた評論を読んで、内容を理解する。

	10週	C : 「比較文化」のポスター作り	比較の手法を用いて、日本文化、西洋文化についてグループごとに考察し、図と文章で表現する。
	11週	C : 「比較文化」プレゼンテーション	日本文化と西洋文化を比較して、相互の特徴について、グループで考察したポスターを発表する。
	12週	D : 「口頭表現—説得力を持って表現する—」 (1) ディベートの特徴、(2) 三角ロジック、 (3) OREO	(1) ディベートの特徴をディスカッションと比較しつつ理解する。 (2) 論証の基本形である三角ロジック(主張Opinion・理由付けReason・事実Example)を英文例を用いて理解する。 (3) 論証の手順(O R E O)を英文例を用いて理解する。
	13週	D : マイクロディベート準備 (1) 立論の型・反駁の手順、(2) リンクマップと立論の作成	(1) 立論の型、反駁の手順について理解する。 (2) リンクマップをもとに、肯定側と否定側の立論を書く。
	14週	D : マイクロディベート試合	ディベートの実践を通して、説得力を持って表現する手法を理解する。
	15週	D : (1) ディベート試合の振り返り (2) 【発展編】英語ディベート体験 (3) 「CL I」の振り返り、定期試験について	(1) 試合の反省点を今後活かす。 (2) 英語の試合を部分的に体験する。 (3) 後期の学習を振り返る。
	16週	後期定期試験の返却と解説	後期定期試験の解答について理解する。

### 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
分野横断的能力	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。	1	
			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。	1	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	1	
			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。	1	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	1	
			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、ボディランゲージなど)。	1	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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	
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	1	
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	1	
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	1				

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	60	0	0	0	0	40	100

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	コミュニケーションリテラシー I
科目基礎情報					
科目番号	0036	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	プリント等を配付し使用する。				
担当教員	岡田 晃,有坂 顕二,杉山 桂子,有坂 夏菜子,関根 健雄,柴田 美由紀,山崎 明,中田 幸子,吉村 理英				
到達目標					
日本語や英語を用いて相手の考えを的確に理解すること(読む・聞く)、自分の考えを整理し、筋道立てて表現すること(書く・話す)によって、論理的なコミュニケーションができる。また、母語と外国語を関連づけて学ぶことを通して「言葉への気づき」を得ながら、「言葉で考え、考えを言葉にする」言語活動に能動的に取り組むことができる。					
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	言語活動を通じて論理的なコミュニケーション能力が向上したことが、十分に示せる。	言語活動を通じて論理的なコミュニケーション能力が向上したことが示せる。	言語活動を通じて論理的なコミュニケーション能力が向上したことが示せない。		
評価項目2	「言葉で考え、考えを言葉にする」言語活動に能動的に取り組めたことが、十分に示せる。	「言葉で考え、考えを言葉にする」言語活動に能動的に取り組めたことが示せる。	「言葉で考え、考えを言葉にする」言語活動に能動的に取り組めたことが示せない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ⑥					
教育方法等					
概要	以下の4テーマについて、講義および言語活動を展開することにより、「ことばへの気づき」を得ながら、日本語と英語の論理的コミュニケーション能力(4技能:読む・書く・話す・聞く)のさらなる向上を図る。 A「思考表現Ⅰ-考えを簡潔な文にする-」(読む・書く) B「思考表現Ⅱ-考えを文章に組み立てる-」(読む・書く) C「思考形成Ⅰ-ポイントをつかむ-」(読む・聞く・話す) D「思考形成Ⅱ-議論の流れをとらえる-」(読む・書く・聞く・話す)				
授業の進め方・方法	合同授業と、クラスごとの授業を組み合わせで行う。授業はオムニバス形式で行い、国語科と英語科の連携のもと、各テーマの担当教員が、テーマに沿った内容の講義および言語活動を実施する。言語活動では、問題演習、作文、スピーチ、ディベート等を行う。なお、各テーマは独立した別個のものではなく、各テーマおよび当該科目のⅠとⅡが有機的につながるよう企画されたものである。				
注意点	前期定期試験を行う。成績の評価は、試験6割、その他4割で行う。その他には、小テスト、提出物、発表等を含む。授業の際は、辞書を持参すること。シラバスは都合により変更することがある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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)オリエンテーション (2)ピブリオバトルについての説明	(1)授業の概要を理解する。 (2)ポイントをつかんで表現する方法を学ぶ。	
		2週	A「思考表現Ⅰ-考えを簡潔な文にする-」: 正確な文を書く(Correct)	わかりやすく簡潔な表現を理解する。	
		3週	A:(1)明快な文を書く(Clear) (2)英語の品詞について	(1)わかりやすく簡潔な表現を理解する。 (2)英語における品詞それぞれの機能についてより深く理解する。	
		4週	A:英語の文型について	英語の5文型についてより深く理解する。	
		5週	B「思考表現Ⅱ-考えを文章に組み立てる-」: 考えを整理し、文章化する	説明文:情報を整理して説明文を作成する。 報告文:研究の経過を問題解決型ストーリーを用いて報告する。	
		6週	B:英語で算数(数式編(加法、減法、乗法))	2、3桁の簡単な足し算、引き算、掛け算を英語で行なえるようになる。	
		7週	B:英語で算数(数式編(除法)、図形編)	2桁程度の簡単な割り算を英語で行えるようになる。 図形の用語を英語で言えるようになる。	
		8週	C「思考形成Ⅰ-ポイントをつかんで考える」: 英文解釈①	ポイントをつかんで英文を読みその内容を把握する。	
	2ndQ	9週	C:英文解釈②	ポイントをつかんで英文を読みその内容を把握する。	
		10週	C:ピブリオバトル 予選	ポイントをつかんで相手に伝達する方法を理解する。	
		11週	C:ピブリオバトル 決勝戦	ポイントをつかんで相手に伝達する方法を理解する。	
		12週	D「思考形成Ⅱ-議論の流れを考える-」: 議論の流れをつかむ	議論の流れのポイントをつかむ(パラグラフリーディング)	
		13週	D:ミニディベート準備	ディベートの実践を通して、自分の考えを説得力をもって相手に伝える手法を身に付ける。	
		14週	D:ミニディベート試合	ディベートの実践を通して、議論の組み立て方を理解する。	
		15週	D:(1)ミニディベート振り返り (2)英語ディベート体験 (3)「CLⅡ」の総括	(1)試合を振り返り、反省点を今後活かす。 (2)英語の試合を部分的に体験する。 (3)前期の学習内容を振り返る。	
		16週	前期定期試験の返却と解説	前期定期試験の解答について理解する、	
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		
分野横断的能力	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。	2			
			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。	2			
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2			
			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。	2			
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2			
			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			
			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。	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。	2			
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2			
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2			
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2						
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	60	0	0	0	0	40	100

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	科学技術倫理
科目基礎情報					
科目番号	0045	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	機械工学科	対象学年	3		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	使用しない。				
担当教員	上野 哲				
到達目標					
1. 科学技術時代の到来に伴い新たな倫理基準が必要になった背景を理解できる。 2. 応用倫理学の諸分野が抱える課題について多角的に説明できる。 3. 科学技術に関わる倫理的問題解決策について、他者と協力しながら説得力を伴う持論を展開できる。					
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	科学技術時代の到来に伴い新たな倫理基準が必要になった背景を十分に理解できる。	科学技術時代の到来に伴い新たな倫理基準が必要になった背景を理解できる。	科学技術時代の到来に伴い新たな倫理基準が必要になった背景を十分に理解できない。		
評価項目2	応用倫理学の諸分野が抱える課題について充分説明できる。	応用倫理学の諸分野が抱える課題について説明できる。	応用倫理学の諸分野が抱える課題について充分説明できない。		
評価項目3	科学技術に関わる倫理的問題解決策について、他者と協力しながら説得力を伴う持論を十分に展開できる。	科学技術に関わる倫理的問題解決策について、他者と協力しながら説得力を伴う持論を展開できる。	科学技術に関わる倫理的問題解決策について、他者と協力しながら説得力を伴う持論を展開できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ①					
教育方法等					
概要	応用倫理学とりわけ科学技術倫理をめぐる理解を深めることで、直面するインシデントの何が原因でどこに問題点がありどのようにすれば解決策を見いだせるのかを他者と協力しながら考えることに重点をおく。これらの一連の作業を通して、技術者としての倫理観を高めることにつなげる。				
授業の進め方・方法	本授業は【講義A】形式（授業30時間＋自学自習60時間＝2単位）の学修単位科目である。したがって、本授業受講者は以下の3項目に積極的に取り組むことが求められる。 (1)講義内容の理解： 第1, 2, 4, 6, 9, 11, 13, 15週は授業担当者による講義である。講義内容を十分に理解することが求められる。講義内容の理解度については「中間試験」「定期試験」の結果によって判断する。 (2-1)講義で扱った内容理解の深化と説明(1)： 第3, 5, 7, 10, 12, 14週は受講者によるグループ単位のプレゼンを行う。プレゼンの評価に対しては、視聴する受講者によるピアレビューを採用する。 (2-2)講義で扱った内容理解の深化と説明(2)： 受講者は全員、教員が指定したテーマに関するレポートを作成提出する必要がある。受講者一人一人に異なるテーマを与える。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	序論：科学技術時代の新しい倫理	左記内容を理解する	
		2週	生命倫理分野の問題（1）：生殖技術の発展と権利 生命倫理分野の問題（2）：日本の生命観と西欧の生命観	左記内容を理解する	
		3週	生命倫理分野の問題（1）（2）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	
		4週	生命倫理分野の問題（3）：スポーツとドーピング 生命倫理分野の問題（4）：「性」と「身体」	左記内容を理解する	
		5週	生命倫理分野の問題（3）（4）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	
		6週	生命倫理分野の問題（5）：「健康」と「標準値」の関係 生命倫理分野の問題（6）：脳死と臓器移植	左記内容を理解する	
		7週	生命倫理分野の問題（5）（6）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	環境倫理分野の問題（1）：環境を「保全する」とは 環境倫理分野の問題（2）：ハード／ソフトゾーニング	左記内容を理解する	
		10週	環境倫理分野の問題（1）（2）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	
		11週	科学倫理分野の問題（1）：科学ジャーナリズム 科学倫理分野の問題（2）：エセ科学との対決	左記内容を理解する	
		12週	科学倫理分野の問題（1）（2）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	
		13週	企業倫理分野の問題（1）：ホイッスルブローイング 企業倫理分野の問題（2）：企業の社会的責任	左記内容を理解する	
		14週	企業倫理分野の問題（1）（2）に関する多面的検討	左記内容を多面的に検討し、他者に対して分かりやすく説明する	

	15週	企業倫理分野の問題（３）：市民・消費者の社会的責任	左記内容を理解する
	16週	前期定期試験	

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	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3		
		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。	3		
	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	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				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	
				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	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				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	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3					
全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3					
技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3					
科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3					
科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3					
	グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

(ウ)変更後のプログラムが全学部等が開講されていることがわかる資料(開設単位一覧)

一般科目(全学科履修)

別表第2 (平成31年度以降入学者用)

一般科目の学年別開設単位数(各学科共通)

区分	授業科目	学修単位の種類 ※1	単位数	学年別配当単位数					履修区分 ※2	備考
				1年	2年	3年	4年	5年		
一般基礎	国語 I	—	3	3					必修	
	国語 II	—	2		2					
	国語 III	—	2			2				
	地理・歴史	—	2	2						
	現代社会と倫理	—	2		2					
	科学技術倫理	講義A	2			2				
	基礎数学 I a	—	2	2						
	基礎数学 I b	—	2	2						
	基礎数学 II	—	2	2						
	微分積分 I a	—	2		2					
	微分積分 I b	—	2		2					
	微分積分 II	—	2			2				
	線形代数 I	—	2		2					
	線形代数 II	講義A	2			2				
	理科総合	—	2	2						
	物理 I	—	2	2						
	物理 II	—	2		2					
	応用物理	—	2			2				
	化学 I	—	2	2						
	化学 II	—	2		2					
	保健・体育 I	—	2	2						
	保健・体育 II	—	2		2					
	保健・体育 III	—	2			2				
	保健・体育 IV	—	1				1			
	保健・体育 V	—	1					1		
	英語 I	—	3	3						
	英語 II	—	3		3					
	英語 III	—	3			3				
	英語 IV	—	2				2			
	英語表現 I	—	1	1						
	英語表現 II	—	1		1					
	英語表現 III	講義A	2			2				
実用英語 I	講義A	2			2					
実用英語 II	—	1					1			
コミュニケーションリテラシーⅠ	—	1	1							
コミュニケーションリテラシーⅡ	—	1		1						
語学研修	—	1					※3			
リベラル・アーツ	文学	講義A	2				※4	必修修 ※5		
	工学英語	講義A	2							
	歴史学	講義A	2							
	哲学	講義A	2							
	法学	講義A	2							
経済学	講義A	2								
一般科目履修可能単位数計			77	24	21	17	9	6		

※1 学修単位の種類について、  
 講義A : 1単位=授業15時間+自学自習30時間  
 講義B・演習 : 1単位=授業30時間+自学自習15時間  
 実験・実習 : 1単位=授業45時間  
 なお、この欄が一印の科目は履修単位 : 1単位=授業30単位時間

※2 履修区分について、  
 必合格: 当該学年での修得(合格)を要する科目  
 必修: 卒業までに修得(合格)を要する科目  
 必修修: 当該学年での履修(受講)を要する科目  
 選択: 履修や修得を必須としない科目

※3 履修可能学年については別に定める。

※4 第4学年及び第5学年の前期並びに後期に開講する。

※5 各期においていずれか1科目ずつ選択して履修する。

## 専門科目の学年別開設単位数

工学共通専門科目										
区分	授業科目	学修単位の種類 ※1	単位数	学年別配当単位数					履修区分 ※2	備考
				1年	2年	3年	4年	5年		
必修	工学基礎	—	1	1					必合格	
	工学デザイン	—	1	1						
	コラボワーク I	—	2		2					
	コラボワーク II	—	2			2				
	プレラボ	—	2				2		必修	
	応用数学	講義A	2				2			
	環境科学	講義A	2					2		
ライフサイエンス	講義A	2					2	選択		
選択	インターンシップA	—	1				1			
	インターンシップB	—	2				2			
	海外研修A	—	1	※3						
	海外研修B	—	2	※3						
工学共通専門科目履修可能単位数計			14	2	2	2	4	4		

※1 学修単位の種類について、講義A : 1単位=授業15時間+自学自習30時間  
 講義B・演習 : 1単位=授業30時間+自学自習15時間  
 実験・実習 : 1単位=授業45時間  
 なお、この欄が一印の科目は履修単位 : 1単位=授業30単位時間

※2 履修区分について、  
 必合格 : 当該学年での修得(合格)を要する科目  
 必修 : 卒業までに修得(合格)を要する科目  
 必修修 : 当該学年での履修(受講)を要する科目  
 選択 : 履修や修得を必須としない科目

※3 履修可能学年については別に定める。

# 小山工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム規程 ＜取り組み概要＞

本プログラムでは、様々な分野における課題と連携し、学生が数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を育成することを目的としている。PBL科目を中心とした基礎的な能力向上の機会を充実させ、ICTも活用した数理・データサイエンス・AIに関する能力の向上に向けた学習機会の拡大していくことを目標とする。

## プログラムの特徴

- ・ 低学年からの分野横断型のPBL授業の充実  
全学科合同のPBL形式で幅広い分野からの視点による基礎的能力の向上を支援
- ・ 文系科目と連携したコミュニケーションと情報倫理教育  
ディベートやプレゼン等の実践形式でのコミュニケーションリテラシー向上の機会充実
- ・ ICT活用による学生支援体制  
LMSとBYOD推進によるICT活用による学習支援体制の拡充

