数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【リテラシーレベル】**再認定用**

様式１

大学等名	佐世保工業高等専門学校
プログラム名	佐世保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
プログラム掲載URL	https://www.sasebo.ac.jp/education/mdash-literacy/
現在（直近）の認定期間	2021年度～2025年度

リテラシーレベルのプログラムを構成する授業科目について

① 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
② 対象となる学部・学科名称	全学科
③ プログラム履修必須の有無	既に履修することが必須のプログラムとして実施
④ 修了要件	以下の全てを満たすこと。 (1) 本校の卒業認定に必要な単位を修得すること。 (2) 令和2年度から令和4年度入学学生については、次に掲げるプログラムを構成するすべての科目（情報セキュリティ基礎）を修得すること。

⑤プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数　1 科目　1 単位

	授業科目	単位数	モデルカリキュラム対応状況 1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	その他
（１）必須科目（プログラムを修了するために必ず履修しなければならない科目） ※卒業要件上の必修科目とは必ずしもイコールではない	情報セキュリティ基礎	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
（２）選択必須科目（プログラムを修了するために一定の条件のもと履修しなければならない科目）																							
（３）選択科目（プログラムを構成する科目のうち「必須科目」「選択必須科目」のいずれにも該当しない科目）																							

⑥ 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		授業に含まれているスキルセットのキーワード
（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	1-1	・ビッグデータ、IoT、AI、生成AI、ロボット「情報セキュリティ基礎」 ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報セキュリティ基礎」 ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報セキュリティ基礎」
	1-6	・AI最新技術の活用例「情報セキュリティ基礎」
（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	1-2	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報セキュリティ基礎」 ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報セキュリティ基礎」
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報セキュリ
（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	1-4	・データ解析：予測、グルーピング、パターン発見、最適化、モデル化とシミュレーション「情報セキュリティ基礎」 ・データ可視化：複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化「情報セキュリティ基礎」
	1-5	・データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提）「情報セキュリティ基礎」
（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	3-1	・倫理的・法的・社会的課題（ELSI：Ethical, Legal and Social Issues）「情報セキュリティ基礎」 ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)「情報セキュリティ基礎」 ・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「情報セキュリティ基礎」
	3-2	・情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可用性）「情報セキュリティ基礎」 ・匿名加工情報、暗号化と復号、ユーザ認証と、パスワード、アクセス制御、悪意ある情報搾取「情報セキュリティ基礎」 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報セキュリティ基礎」
（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	2-1	・データの種類（量的変数、質的変数）「情報セキュリティ基礎」 ・データの分布(ヒストグラム)と代表値（平均値、中央値、最頻値）「情報セキュリティ基礎」 ・代表値の性質の違い（実社会では平均値＝最頻値でないことが多い）「情報セキュリティ基礎」
	2-2	・データ表現（棒グラフ、折線グラフ、散布図）「情報セキュリティ基礎」 ・不適切なグラフ表現（不必要な視覚的要素）「情報セキュリティ基礎」
	2-3	・データの取得「情報セキュリティ基礎」 ・データの集計（和、平均）「情報セキュリティ基礎」 ・データの並び替え、ランキング「情報セキュリティ基礎」
以下のオプションを含むもの 4-1　統計および数理基礎 4-2　アルゴリズム基礎 4-3　データ構造とプログラミング基礎 4-4　時系列データ解析 4-5　自然言語処理 4-6　画像認識 4-7　データハンドリング 4-8　データ活用実践（教師あり学習） 4-9　データ活用実践（教師なし学習）	4-1	
	4-2	
	4-3	
	4-4	
	4-5	
	4-6	
	4-7	
	4-8	
	4-9	
	その他	

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【リテラシーレベル】**再認定用**

様式１

大学等名	佐世保工業高等専門学校
プログラム名	佐世保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
プログラム掲載URL	https://www.sasebo.ac.jp/education/mdash-literacy/
現在（直近）の認定期間	2021年度～2025年度

リテラシーレベルのプログラムを構成する授業科目について

① 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
② 対象となる学部・学科名称	全学科
③ プログラム履修必須の有無	既に履修することが必須のプログラムとして実施
④ 修了要件	以下の全てを満たすこと。 (1) 本校の卒業認定に必要な単位を修得すること。 (2) 令和5年度以降の入学学生については、次に掲げるプログラムを構成するすべての科目（情報セキュリティ基礎、情報リテラシー）を修得すること。

⑤プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数　2 科目　2 単位

	授業科目	単位数	モデルカリキュラム対応状況																			
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	その他
（１）必須科目（プログラムを修了するために必ず履修しなければならない科目） ※卒業要件上の必修科目とは必ずしもイコールではない	情報セキュリティ基礎	1	○									○	○										
	情報リテラシー	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
（２）選択必須科目（プログラムを修了するために一定の条件のもと履修しなければならない科目）																							
（３）選択科目（プログラムを構成する科目のうち「必須科目」「選択必須科目」のいずれにも該当しない科目）																							

⑥ 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		授業に含まれているスキルセットのキーワード
（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	1-1	・ビッグデータ、IoT、AI、生成AI、ロボット「情報セキュリティ基礎」「情報リテラシー」 ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報リテラシー」 ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報セキュリティ基礎」「情報リテラシー」 ・複数技術を組み合わせたAIサービス「情報リテラシー」 ・人間の知的活動とAIの関係性「情報リテラシー」 ・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「情報リテラシー」
	1-6	・AI最新技術の活用例（深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習、生成AIなど）「情報リテラシー」 ・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「情報リテラシー」
（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	1-2	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報リテラシー」 ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報リテラシー」 ・構造化データ、非構造化データ（文章、画像/動画、音声/音楽など）「情報リテラシー」 ・データのオープン化（オープンデータ）「情報リテラシー」
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報リテラシー」 ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報リテラシー」
（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	1-4	・データ解析：予測、グルーピング、パターン発見、最適化、モデル化とシミュレーション「情報リテラシー」 ・データ可視化：複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化「情報リテラシー」 ・非構造化データ処理：言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「情報リテラシー」 ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「情報リテラシー」 ・認識技術、ルールベース、自動化技術「情報リテラシー」
	1-5	・データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案）「情報リテラシー」 ・芸術、流通、製造、サービス、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「情報リテラシー」
（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	3-1	・倫理的・法的・社会的課題（ELSI：Ethical, Legal and Social Issues）「情報リテラシー」 ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)「情報セキュリティ基礎」「情報リテラシー」 ・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「情報リテラシー」 ・AI社会原則（公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断）「情報リテラシー」 ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報リテラシー」 ・生成AIの留意事項（ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫 など）「情報リテラシー」
	3-2	・情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可用性）「情報セキュリティ基礎」 ・匿名加工情報、暗号化と復号、ユーザ認証と、パスワード、アクセス制御、悪意ある情報搾取「情報セキュリティ基礎」「情報リテラシー」 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報セキュリティ基礎」 ・サイバーセキュリティ「情報セキュリティ基礎」

（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	2-1	・データの種類（量的変数、質的変数）「情報リテラシー」 ・データの分布(ヒストグラム)と代表値（平均値、中央値、最頻値）「情報リテラシー」 ・代表値の性質の違い（実社会では平均値＝最頻値でないことが多い）「情報リテラシー」 ・データのばらつき（分散、標準偏差、偏差値）、外れ値「情報リテラシー」 ・相関と因果（相関係数、擬似相関）「情報リテラシー」 ・母集団と標本抽出（国勢調査、アンケート調査、全数調査）「情報リテラシー」
	2-2	・データ表現（棒グラフ、折線グラフ、散布図）「情報リテラシー」 ・不適切なグラフ表現（不必要な視覚的要素）「情報リテラシー」
	2-3	・データの取得「情報リテラシー」 ・データの集計（和、平均）「情報リテラシー」 ・データの並び替え、ランキング「情報リテラシー」 ・表形式のデータ（csv）「情報リテラシー」
以下のオプションを含むもの 4-1　統計および数理基礎 4-2　アルゴリズム基礎 4-3　データ構造とプログラミング基礎 4-4　時系列データ解析 4-5　自然言語処理 4-6　画像認識 4-7　データハンドリング 4-8　データ活用実践（教師あり学習） 4-9　データ活用実践（教師なし学習）	2-4	
	2-5	
	2-6	
	2-7	
	2-8	
	2-9	
	2-10	
	2-11	
	2-12	
	2-13	

様式２

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度　平成29 年度（和暦）

②履修者・修了者の実績（「学生数」「入学定員」「収容定員」は令和７年５月１日時点で記載）

学部・学科名称	学生数	うち女性	入学定員	収容定員	令和７年度 履修者数	令和７年度 修了者数	令和６年度 履修者数	令和６年度 修了者数	令和５年度 履修者数	令和５年度 修了者数	令和４年度 履修者数	令和４年度 修了者数	令和３年度 履修者数	令和３年度 修了者数	令和２年度 履修者数	令和２年度 修了者数	履修者数合計	修了者数合計
機械制御工学科 ※令和7年度設置	45	8	45	225	45												45	0
機械工学科 ※令和7年度より学生募集停止	165	14	40	200	2		45	36	46	33	43	41	44	34			180	144
電気電子工学科 ※令和7年度より入学定員増(40名⇒45名)	218	54	45	225	46		40	35	46	40	42	38	44	34			218	147
情報知能工学科 ※令和7年度設置	45	9	45	225	45												45	0
電子制御工学科 ※令和7年度より学生募集停止	166	32	40	200			44	40	45	43	42	38	44	41			175	162
化学・生物工学科 ※令和7年度設置	45	22	45	225	45												45	0
物質工学科 ※令和7年度より学生募集停止	172	94	40	200			44	37	43	38	45	37	44	35			176	147
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
合　計	856	233	300	1,500	183	0	173	148	180	154	172	154	176	144	0	0	884	600

様式３

認定期間中における成果と課題、今後の計画について

教育プログラムの改善、教育の質向上に資する取組・成果という観点から、可能な限り定量的なデータに基づく分析やこれまでの自己点検・評価結果を踏まえて、記載してください。

項目	具体的な取組の成果、課題
①プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）	月一回の定例学科会議にて本教育プログラムの科目における学生の理解度や学習状況について情報を共有し、学習支援が必要な学生への対応を行っている。年度末に開催される進級・卒業判定会議にて、成績による評価を行っており、一貫した基準で学生の科目修得を決定している。
②履修者数向上に向けた取組	本プログラムはすべての学生が履修する科目から構成されているため、履修率は100%である。
③修了者数向上に向けた取組	本プログラムはすべての学生が履修する科目から構成されている。一部、留年生に関する対応から、修了率が100%とはなっていないが、今後は100%となる予定である。
④関連する資格の取得推進に向けた取組	情報処理技術者試験の対策のため、本の貸し出しを実施し、希望者が資格取得をしやすい環境を整えている。関係する授業において、貸し出しについて周知を行い、情報処理技術者試験合格者の増加を目指している。また、統計検定2級の対策のため、図書館で貸し出しできる対策用の本を新規に購入した。
⑤修了者の進路、企業からの評価	本校は、JABEE認定教育プログラム「複合型もの創り工学プログラム」に基づいた教育を行っている。その中で、修了生が身につけている能力について企業の管理職・上司、大学・大学院の指導教員にアンケート調査（6年ごと）を行っている。その結果から、基礎的素養・専門分野に関する知識・情報技術の応用について高いレベルで修得できており、かつ、主体的に学修した知識を実務で活かしているとの評価が得られている。
⑥プログラムの改善状況	毎年自己点検・評価を行い、自己点検評価委員会において、プログラムの自己点検・内部評価を実施している。またプログラムの科目である情報リテラシーおよび情報セキュリティ基礎の授業内容は、時代の進展による変更のスピードが早いため、各担当者によってアップデートが実施されている。
⑦再認定後のプログラムの目標・計画	本校は社会ニーズを背景として、令和7年度に改組を行い、情報系基盤技術教育プログラムを新設した。所属学科に関係なく、全学生が自由に選択・受講できる科目群であるDIGI^{x}（でじくろす）科目群を設定している。これらとの接続を含めて、特色あるプログラムとするため、改善を行って行く予定である。