

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) 申請様式

① 学校名

② 大学等の設置者  ③ 設置形態

④ 所在地

⑤ 申請するプログラム名称

⑥ プログラムの開設年度  年度 ⑦ 応用基礎レベルの申請の有無

⑧ 教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

⑨ プログラムの授業を教えている教員数  人

⑩ 全学部・学科の入学定員  人

⑪ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数  人

1年次	<input type="text" value="202"/> 人	2年次	<input type="text" value="209"/> 人
3年次	<input type="text" value="208"/> 人	4年次	<input type="text" value="189"/> 人
5年次	<input type="text" value="196"/> 人	6年次	<input type="text" value=""/> 人

⑫ プログラムの運営責任者

(責任者名)  (役職名)

⑬ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)  (役職名)

⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

(責任者名)  (役職名)

⑮ 申請する認定プログラム

連絡先

所属部署名	学生課教務係	担当者名	小村浩史
E-mail	kyoumu@yonago-k.ac.jp	電話番号	0859-24-5022

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

プログラムを構成する「情報リテラシ」、「工学基礎」、「情報基礎I」、「数理・データサイエンス基礎」の合計4単位を修得していること。

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
情報基礎I	1	○	全学開講	○							
数理・データサイエンス基礎	1	○	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
情報リテラシ	1	○	全学開講	○							
情報基礎I	1	○	全学開講		○						

⑤「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」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		○						
情報基礎I	1	○	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
情報リテラシ	1	○	全学開講		○						
情報基礎I	1	○	全学開講		○						
数理・データサイエンス基礎	1	○	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
情報リテラシ	1	○	全学開講		○	○							
数理・データサイエンス基礎	1	○	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	選択項目	授業科目	選択項目
数理・データサイエンス基礎 情報基礎I	4-1統計および数理基礎		
情報基礎I	4-2アルゴリズム基礎		
情報基礎I	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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
(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 ・情報技術の発展「情報基礎I」(7回目)
	1-6 ・数理データサイエンスの展望「数理・データサイエンス基礎」(1回目) ・数理データサイエンスに用いられる技術概要と最新動向「数理・データサイエンス基礎」(2回目)
(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 ・電子メール、ネットワークの使い方「情報リテラシ」(3回目) ・情報収集とメディアリテラシ(ウェブ検索、文献の質)「情報リテラシ」(6回目)
	1-3 ・確定モデルと確率モデル「情報基礎I」(13回目) ・自然現象のモデル化とシミュレーション「情報基礎I」(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルにするとということ「情報基礎I」(3回目)</li> <li>・メディアとコミュニケーションツール、そのツール「情報基礎I」(4回目)</li> </ul>
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・M, E, J, C, Aコースの概要と進路先「工学基礎」(5回目)(7回目)(9回目)(11回目)(13回目)</li> <li>・M, E, J, C, Aコースの専門分野と研究内容「工学基礎」(6回目)(8回目)(10回目)(12回目)(14回目)</li> </ul>
<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ・AI利活用における留意事項「数理・データサイエンス基礎」(14回目)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの構成・取り扱い方、情報セキュリティの管理「情報リテラシ」(2回目)</li> <li>・情報セキュリティ「情報基礎I」(5回目)</li> <li>・情報の関する法規、情報モラル「情報基礎I」(6回目)</li> </ul>
<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの分析と可視化1: データの集計・ソート「数理・データサイエンス基礎」(3回目)</li> <li>・データの分析と可視化2: ヒストグラム、代表値「数理・データサイエンス基礎」(4回目)</li> <li>・データの分析と可視化3: 分散、標準偏差「数理・データサイエンス基礎」(5回目)</li> <li>・データの分析と可視化5: 最小2乗、回帰直線、相関係数「数理・データサイエンス基礎」(7回目)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトウェアの使い方2(データ視覚化の方法)「情報リテラシ」(10回目)</li> <li>・表計算ソフトウェアの使い方3(データ分析とグラフ・表を含む文作成)「情報リテラシ」(11回目)</li> <li>・データの分析と可視化4: 散布図「数理・データサイエンス基礎」(6回目)</li> <li>・データの分析と可視化6: 棒グラフ、帯グラフ「数理・データサイエンス基礎」(9回目)</li> <li>・データの分析と可視化7: 円グラフ、折れ線グラフ「数理・データサイエンス基礎」(10回目)</li> <li>・データの分析と可視化8: レーダーチャート、箱ひげ図「数理・データサイエンス基礎」(11回目)</li> <li>・データの分析と可視化9: 複合グラフ「数理・データサイエンス基礎」(12回目)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像・動画処理ソフトウェアの使い方(各種画像、動画)「情報リテラシ」(7回目)</li> <li>・表計算ソフトウェアの使い方1(表計算の考え方、データ処理)「情報リテラシ」(9回目)</li> <li>・プレゼンテーションソフトウェアの使い方1(単純な資料の作成)「情報リテラシ」(12回目)</li> <li>・プレゼンテーションソフトウェアの使い方2(動画・音声を含む資料の作成)「情報リテラシ」(13回目)</li> <li>・プレゼンテーションソフトウェアの使い方3(オンライン会議の実践)「情報リテラシ」(14回目)</li> <li>・データ活用実践「数理・データサイエンス基礎」(13回目)</li> </ul>

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)

- (1)社会で起きている変化を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解し、データ・AIを活用する価値を説明できる能力を習得する。
- (2)データの特徴を読み解き、起きている事象の背景や意味合いを理解し、適切な可視化手法を用いて、他者にデータを説明できる能力を習得する。
- (3)データ・AIを活用する際のモラルや倫理、および個人のデータ保護のために留意する事項を理解し、実践できる能力を習得する。

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.yonago-k.ac.jp/datascience>

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

令和3

年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		履修者数合計	履修率
			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
総合工学科	200	1000	202	194										202	20%	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
															#DIV/0!	
合計	200	1000	202	194										202	20%	

## 教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

## ① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

米子工業高等専門学校教務委員会規則

## ② 体制の目的

第1条 米子工業高等専門学校教務委員会(以下「委員会」という。)は、校長の諮問に応じ、教育計画の立案、教育課程等の編成、学習指導、その他教務に関する必要な事項について審議し、連絡調整することを目的とする。

## ③ 具体的な構成員

第2条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- (1) 校長補佐(教務)
- (2) 校長補佐(専攻科)
- (3) 教務主事補
- (4) 総合工学科長及び各部門長
- (5) 学年主任
- (6) 学生課長

## ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	20%	令和4年度予定	40%	令和5年度予定	60%
令和6年度予定	80%	令和7年度予定	100%	収容定員(名)	1,000

## 具体的な計画

本教育プログラムを構成する授業科目は、総合工学科第1学年の必修科目で構成されており、入学した全学生が履修する。したがって、第1学年(入学定員200名)の履修率は100%である。

総合工学科は令和3年度に開設しており、学年進行に伴って、令和7年度には本科の全学生(定員1,000名)全員が履修するプログラムとなる。

本教育プログラムについては学校ホームページに掲載しているほか、入学時の修学ガイダンスの中で全学生に周知する。



⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

④に同じ

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

④に同じ

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

履修に関しては④に同じ。

修得に関しては、前期・後期、各2回の定期試験ごとに成績評価が行われるが、その都度、教科担当からクラス担任に成績や授業への取り組み状況などを記した「担任連絡票」が送られており、情報を共有しながら成績不振者への指導にあたっている。単位未修得となった場合には、翌年度以降(卒業年度まで)、追認試験を受験することで単位を修得でき、できる限り多くの学生が本プログラムを取得できるしくみとなっている。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業時間内の支援体制としては、以下のものを整えている。

- (1)実技系科目である「情報リテラシ」では、担当教員以外に技術職員を配置し、適宜机間を巡視して、課題につまづいている学生には個別に指導を行っている。
- (2)「工学基礎」では講義内容をアーカイブしており、再度確認したい場合や欠席した場合に、オンデマンドで受講できる。なお、総合工学科では入学時に各自でノートパソコンを購入するBYODを導入しており、オンライン受講や質問受付の環境が整えられている。

授業時間外の学習指導・質問受け付けの具体的な仕組みとしては、以下のものを整えている。

- (1)授業担当教員が設けているオフィスアワーの活用
- (2)Microsoft Teamsによるオンライン質疑応答
- (3)定期試験前(2週間)の専攻科生TAによる放課後質問受付教室

自己点検・評価について

① 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学内からの視点</p> <p>プログラムの履修・修得状況</p>	<p>本プログラムを構成する科目は全て必修科目で構成されているので、総合工学科(定員200名)に入学する学生は自動的に履修することになる。</p> <p>日々の履修状況については、電子出席簿や定期試験毎の担任連絡表(出欠状況や成績、日頃の様子などを知らせる報告書)を通じて科目担当者と担任の間で情報が共有され、指導に生かされている。</p> <p>そして、年度末の進級認定会議で全学生の当該年度の単位取得状況、欠課時数を確認しているため、本プログラムの修得状況は全教員によって把握・共有されている。</p>
<p>学修成果</p>	<p>各科目の成績評価は、シラバスに記載された到達目標・ルーブリック・評価方法で行なわれている。年4回の定期試験後には、教務係によって成績評価一覧表が取り纏められているが、これには科目ごとのクラス平均点と得点分布が併記されており、学修成果の水準が保たれていることを教務部が確認している。</p>

<p>学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度</p>	<p>毎年、教務部が全科目を対象とした学生による授業評価アンケートを実施している。11の設問項目のうち、「授業の満足度」、「授業の難易度」、「授業の理解しやすさ」、「教科書・プリント類の適切さ」などから学生の理解度を分析している。このアンケートの集計結果は学生・教職員に公開して共有しており、担当教員が授業の改善に向けた方策を立案している。</p>
<p>学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度</p>	<p>本プログラムは総合工学科1学年の必修科目のみで構成されており、自動的に入学者全員が履修する。よって、後輩等への履修を推奨するような活動は行っていないが、上記のように授業アンケートの集計結果やシラバスは公開されているので、本プログラムの教育内容は学生にも共有されるしくみとなっている。</p>
<p>全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況</p>	<p>本教育プログラムを構成する授業科目は、総合工学科第1学年の必修科目で構成されており、入学した全学生が履修する。したがって、第1学年(入学定員200名)の履修率は100%である。 総合工学科は令和3年度に開設しており、学年進行に伴って、令和7年度には本科の全学生(定員1,000名)全員が履修するプログラムとなる。</p>

<p>学外からの視点</p>	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>令和3年度の時点で、本プログラムを修了した学生は卒業しておらず、令和7年度が最初となる。 卒業生の進路状況については、キャリア支援室が毎年の動向を把握・分析している。また、卒業生の状況や、進路先(企業・大学)の評価については、5年毎に総務部がアンケート調査を行っており(直近では令和2年度に実施)、これらのしきみを活用して、本プログラムの有効性が検証できる体制を整えている。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>本校では、毎年、地域の外部有識者や企業人から構成される評議員会を開催し、学校運営や教育の質保証・改善等に係わる外部評価や助言を受けている。また地域の企業204社(令和3年11月現在)が中心となって組織された「米子高専振興協力会」は年に数回交流会を開催しており、ここでも学校に対する様々な要望や意見を伺っている。これらの機会を活用して、本プログラムの教育内容の充実を図る体制が整えられている。</p>

<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>プログラムの構成科目のひとつである工学基礎では、総合工学科の5つの専門コースにおいて所属教員の研究内容や将来の進路先を紹介する中で、数理・データサイエンスやAIの技術がどのように応用されているか学ばせている。座学で学ぶ内容の実例を知ることによって興味を喚起するとともに、専門分野に係わらず必要とされる技術であることを実感させ、学ぶことの意義を理解させている。</p> <p>これらの興味喚起や理解の状況は、教務部が実施する授業アンケートによって把握している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>授業アンケートの設問項目のうち、「授業の満足度」、「授業の難易度」、「授業の理解しやすさ」の集計結果と、成績一覧表の得点分布等のデータを担当教員で共有し、授業内容や授業方法の見直しを図る。また、総務部が主管するFD・SD活動である教員の相互授業参観制度を活用し、担当教員以外からの意見を聴取することで、多角的な授業改善を進める。</p>

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://www.vonago-k.ac.jp/datascience>

# 米子工業高等専門学校

## 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム 取り組み概要

【目的】 DX革命が進む産業界で必要となる **数理・データサイエンス・AIの基礎的素養** を、学修する専門分野にかかわらず、**全ての学生** に対して習得させることを目的とする。

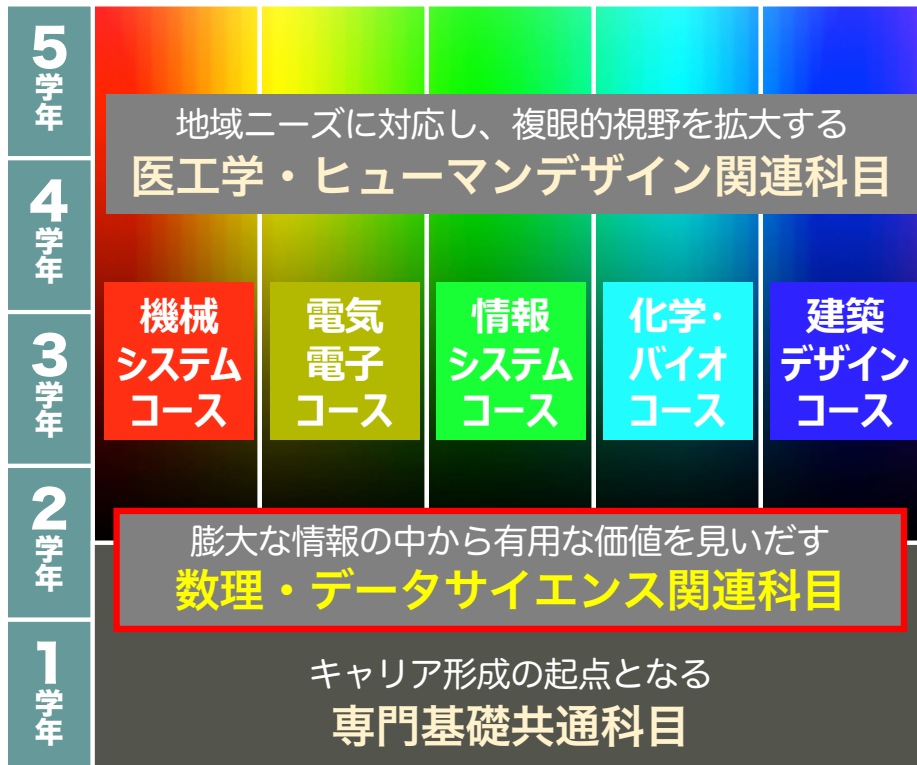


独立行政法人 国立高等専門学校機構

米子工業高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Yonago College

**総合工学科** 1学科**5**コース制 定員 **200**名



### 本プログラムの特徴的な取り組み

- 全学対応のデータサイエンス教育
  - ・ 非情報系コースを含む**全コース**の**学生**が履修できるカリキュラムを構成
  - ・ 数理・データサイエンス・AIの基礎を学ぶと共に、**各産業分野での活用例**を学ぶ（工学基礎、数理・データサイエンス など）
- 早期プログラミング教育
  - ・ 第1学年の共通科目で**Python**や**数理統計の実習**（情報基礎I、情報リテラシー など）
- ICT・BYODを活用した授業と学生支援
  - 日常的な教育と学生生活を通して、**ICTスキル**を育成
  - ・ 全教室からアクセス可能なwi-fi環境
  - ・ Microsoft 365を活用した授業・学生支援
  - ・ 学生支援システム(LMS) Blackboardの活用など

# 米子工業高等専門学校

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム 実施体制

**【改善・進化のための組織】** 教育計画の立案、教育課程等の編成、学習指導、その他教務に関する必要な事項について審議する教務委員会

**【点検・評価のための組織】** 本校の教育研究及びその他の諸活動についての自己点検・自己評価、外部評価及び第三者評価に関する事項について審議する点検・評価委員会





# 米子工業高等専門学校

## 令和3年度 数理・データサイエンス・AI教育プログラム 自己点検評価結果

【評価日時】 2022年3月16日

【会議名称】 点検・評価委員会

【開催場所】 米子工業高等専門学校

【参加者】 学校長、校長補佐、事務部長

【目的】 R3年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの自己点検内部評価

【評価項目】 文部科学省「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)」の審査項目の観点による評価

認定制度の審査項目	モデルカリキュラム	内部評価	評価理由
数理・データサイエンス・AIは、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ものであること。	導入 1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI利活用の最新動向	A	現在社会が情報技術の上に成り立っていること、および数理・データサイエンスに関する最新技術の動向や今後の展望を学んでいる。
数理・データサイエンス・AIが対象とする「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こと。	導入 1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AIの活用領域	A	現実社会の情報やデータに触れることで、日常に広範囲なデータが流れていることを学んでいる。また、実データをを用いた演習を通じて、データ処理・解析が社会の課題を解決する強力なツールであることを学んでいる。
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、数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域(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であること。	導入 1-4. データ・AI利活用のための技術 1-5. データ・AI利活用の現場	A	専門教員の研究紹介を通じて、様々な分野でのデータ利活用および、各分野との融合により新たな価値創造に繋がっている事例を学んでいる。
数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その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)を考慮することが重要であること。また、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が重要であること。	心得 3-1. データ・AIを扱う上での留意事項 3-2. データを扱う	A	データや情報を取り扱う際のルールや注意事項について学ぶとともに、情報セキュリティ管理の重要性を学んでいる。合わせて、情報社会において必要とされる倫理観を養成している。
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こと。	基礎 2-1. データを読む 2-2. データを扱う 2-3. データを説明する	A	ExcelやPythonの演習を通じて「簡単な統計処理」「各種のグラフ作成法」など、情報・データを扱うための基礎技術を学んでいる。合わせて、データを活用して発表するための実践的なスキルも学んでいる。

評価基準

S:審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A:審査項目の観点通りの成果を達成した。

B:審査項目の観点通りの成果を達成できなかったが、達成に向けての対応策が立案され、対応に着手している。

C:審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けた対応策が立案されていない。