

大学等名	阿南工業高等専門学校
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)
プログラム掲載URL	<a href="https://www.anan-nct.ac.jp/education/suuri_datascience_ai/">https://www.anan-nct.ac.jp/education/suuri_datascience_ai/</a>
現在(直近)の認定期間	令和3年度～令和7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	創造技術工学科
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	所定の必修科目を全て修得していること。

## ⑤ プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	9 科目 20 単位	授業科目	モデルカリキュラム対応状況																				
			単位数	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
(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)		基礎数学2	4												○								
		数学A	2												○								
		数学B	2												○								
		物理2	2		○																		
		化学1	1	○																			
		情報リテラシー1	2												○								
		情報リテラシー2	2	○										○	○	○	○	○	○				
		プログラミング演習	1												○								
		ものづくり工学	4		○										○	○	○	○	○	○			
(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	
	1-1	1-2
(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータ、IoT、AI、生成AI、ロボット「情報リテラシー2」</li> <li>・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2」</li> <li>・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報リテラシー2」</li> <li>・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、強化学習、転移学習、生成AIなど)「ものづくり工学」</li> </ul>	
(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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「化学1」「物理2」</li> <li>・対話、コンテンツ生成、翻訳、要約、執筆支援、コーディング支援など生成AIの応用「ものづくり工学」(コース巡回にて実施)</li> </ul>	
(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)の知識と組み合わせることで価値を創出するもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ可視化:複合グラフ、2輪グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「プログラミング演習」</li> <li>・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2」</li> </ul>	
(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倫理的・法的・社会的課題(ELSI: Ethical, Legal and Social Issues)「情報リテラシー1」</li> <li>・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「情報リテラシー1」</li> <li>・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2」(23～25回)</li> <li>・情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)「情報リテラシー2」</li> <li>・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、悪意ある情報掉取り「情報リテラシー2」</li> </ul>	
(5) 実データ・実験題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を通して、「データを読む、説明する、扱う」といった教習・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの種類(量的変数、質的変数)「情報リテラシー2」</li> <li>・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2」</li> <li>・データのはらつき(分散、標準偏差、偏差値)、外れ値「情報リテラシー2」</li> <li>・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ、箱ひげ図)「情報リテラシー2」</li> <li>・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「情報リテラシー2」</li> <li>・データの取得(機械判断可能なデータの作成、表記方法)「情報リテラシー2」</li> <li>・データの集計(和、平均)「情報リテラシー2」</li> <li>・データの並び替え、ランキング「情報リテラシー2」</li> </ul>	

以下のおPTION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	・確率、順列、組み合わせ「数学A」 ・線形代数(ベクトル、ベクトルの基本的な演算、ノルム、行列とベクトルの積、行列の積、内積)「数学B」(10～30回) ・変数関数の微分と積分「基礎数学2」(10～30回) ・集合、ベン図「数学A」 ・指數関数、対数関数「数学A」
	4-2	・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「プログラミング演習」 ・並び替え(ソート)「プログラミング演習」 ・探索(サーチ)「プログラミング演習」
	4-3	・数と表現、計算誤差、データ量の単位、文字コード、配列「プログラミング演習」 ・変数、代入、繰り返し、場合に応じた処理「プログラミング演習」
	4-4	
	4-5	
	4-6	
	4-7	・プログラミング(Python、R等)「プログラミング演習」
	4-8	
	4-9	
	その他	

## 樣式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）

## 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)	<p>モデルカリキュラム応用基礎レベルの導入部分に準じた授業を展開し、時事やトレンドなど社会での実例を挙げながら情報やAI等がどのように活用されているかなどにふれ、学生の興味・関心を喚起する授業内容としている。</p> <p>「ものづくり工学」(必修、1年、4単位)では、全専門コース教員を配することにより、多角的視点を学生に提供するとともに、実習・講義・講演、見学、チームワーク演習、オンライン教材を組み合わせ授業を構築している。</p> <p>「情報リテラシー1」(必修、1年、2単位)では、高専共通のテキストや、K-SEC「情報モラル教材」を用いて反転授業を行っている。対面授業では、グループワークを通じてコミュニケーション能力を高めながら学ぶ独自の実習課題を提示している。予習した内容を「パワーポイントを使ってまとめる」「問題をつくる問題」など楽しみながら、コンピュータの基礎や操作方法を身につけることができている。</p> <p>「物理2」(必修、2年、2単位)、「化学1」(必修、1年、1単位)では、グループワークによる実験を通してデータの扱い方を学ばせ、学生相互の教えあい(インタラクティブ・ティーチング)を取り入れている。</p> <p>これらの授業を通して、一方向講義ではなくインタラクティブ・スタディングにより数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」を理解させている。同じく、学ぶことの意義を理解については、「情報リテラシー1」が中心となり担っている。</p>
②履修者数向上に向けた取組	本プログラムに関わる全ての授業は卒業要件で定める必修科目として開講しているため、履修率は100%である。
③修了者数向上に向けた取組	本プログラムに関わる全ての授業は卒業要件で定める必修科目として開講しており、全卒業生に修得を求めている。このことから卒業する学生は、必ず本プログラムに関わる授業を履修し、単位を修得している。したがって、卒業時のリテラシーレベル修得率は100%である。
④関連する資格の取得推進に向けた取組	すべての学生に対して、「ITパスポート試験」をはじめ、「基本情報処理技術者試験」、「応用情報処理技術者試験」、「情報処理技術者能力認定試験」、「情報セキュリティマネジメント試験」、「G検定」、「データサイエンティスト検定」、「Pythonプログラミング能力認定試験」の合格者に対して学外単位として単位認定を行い、学習成果に基づいた資格取得を推進している。
⑤修了者の進路、企業からの評価	本校で毎年開催している企業研究セミナー(企業合同説明会)の参加企業を対象に、学修成果アンケート調査を行っている。本校のディプロマポリシーの中で達成すべき学修成果の一つに「情報処理能力」を定めており、本教育プログラム修了者が「社会が要求している問題を見出し、数学・自然科学・情報技術を利用して問題解決に取り組める」という設問に、「とてもそう思う」「ややそう思う」と回答した企業は89% (R6年度)であった。
⑥プログラムの改善状況	令和7年度に認定された数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)の導入に伴い、低学年でリテラシーレベルを、高学年で応用基礎レベルを修得できるよう、学科横断的にカリキュラムを整理・改善した。
⑦再認定後のプログラムの目標・計画	本校は創造技術工学科の中に5コース(機械、電気、情報、建設、化学)を設け、実践力と創造力を駆使し、急速に変化していく社会の要請に応え、専門性を重視しながらも他分野にも応用の利く幅広い視野を持ったエンジニアを育成している。

教育目標「社会が要求している問題を見出し、数学・自然科学・情報技術を利用して問題解決に取り組める技術者」のもと、数理・データサイエンス・AIに関わる知識・技能を有する学生を輩出してきており、今後も日々発展する技術に対応できる学生を育成する予定である。

## 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		入学定員	収容定員	令和7年度		令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		履修者数合計	修了者数合計
	うち女性	男性			履修者数	修了者数												
創造技術工学科	804	216	160	800	160		160	151	162	151	162	149	161	148	160	0	965	599
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
合 計	804	216	160	800	160	0	160	151	162	151	162	149	161	148	160	0	965	599

#### 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)	<p>モデルカリキュラム応用基礎レベルの導入部分に準じた授業を展開し、時事やトレンドなど社会での実例を挙げながら情報やAI等がどのように活用されているかなどにふれ、学生の興味・関心を喚起する授業内容としている。</p> <p>「ものづくり工学」(必修、1年、4単位)では、全専門コース教員を配することにより、多角的視点を学生に提供するとともに、実習・講義・講演、見学、チームワーク演習、オンライン教材を組み合わせ授業を構築している。</p> <p>「情報リテラシー1」(必修、1年、2単位)では、高専共通のテキストや、K-SEC「情報モラル教材」を用いて反転授業を行っている。対面授業では、グループワークを通じてコミュニケーション能力を高めながら学ぶ独自の実習課題を提示している。予習した内容を「パワーポイントを使ってまとめる」「問題をつくる問題」など楽しみながら、コンピュータの基礎や操作方法を身につけることができている。</p> <p>「物理2」(必修、2年、2単位)、「化学1」(必修、1年、1単位)では、グループワークによる実験を通してデータの扱い方を学ばせ、学生相互の教えあい(インタラクティブ・ティーチング)を取り入れている。</p> <p>これらの授業を通して、一方向講義ではなくインタラクティブ・スタディングにより数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」を理解させるている。同じく、学ぶことの意義を理解については、「情報リテラシー1」が中心となり担っている。</p>
②履修者数向上に向けた取組	本プログラムに関わる全ての授業は卒業要件で定める必修科目として開講しているため、履修率は100%である。
③修了者数向上に向けた取組	本プログラムに関わる全ての授業は卒業要件で定める必修科目として開講しており、全卒業生に修得を求めている。このことから卒業する学生は、必ず本プログラムに関わる授業を履修し、単位を修得している。したがって、卒業時のリテラシーレベル修得率は100%である。
④関連する資格の取得推進に向けた取組	すべての学生に対して、「ITパスポート試験」をはじめ、「基本情報処理技術者試験」、「応用情報処理技術者試験」、「情報処理技術者能力認定試験」、「情報セキュリティマネジメント試験」、「G検定」、「データサイエンティスト検定」、「Pythonプログラミング能力認定試験」の合格者に対して学外単位として単位認定を行い、学習成果に基づいた資格取得を推進している。
⑤修了者の進路、企業からの評価	<p>本校で毎年開催している企業研究セミナー(企業合同説明会)の参加企業を対象に、学修成果アンケート調査を行っている。本校のディプロマポリシーの中で達成すべき学修成果の一つに「情報処理能力」を定めており、本教育プログラム修了者が「社会が要求している問題を見出し、数学・自然科学・情報技術を利用して問題解決に取り組める」という設問に、「とてもそう思う」「ややそう思う」と回答した企業は89%(R6年度)であった。</p> <p>記述回答では、「基本的に真面目にコツコツと仕事に取り組む姿勢が感じられ、専門基礎知識を活かしてものづくりの課題解決に取り組むことができている。」「大学生と比べると、高専で学んだ専門知識を仕事に反映することに長けている。」など、極めて高い評価を得ている。</p>
⑥プログラムの改善状況	令和7年度に認定された数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)の導入に伴い、低学年でリテラシーレベルを、高学年で応用基礎レベルを修得できるよう、学科横断的にカリキュラムを整理・改善した。
⑦再認定後のプログラムの目標・計画	<p>本校は創造技術工学科の中に5コース(機械、電気、情報、建設、化学)を設け、実践力と創造力を駆使し、急速に変化していく社会の要請に応え、専門性を重視しながらも他分野にも応用の利く幅広い視野を持ったエンジニアを育成している。</p> <p>教育目標「社会が要求している問題を見出し、数学・自然科学・情報技術を利用して問題解決に取り組める技術者」のもと、数理・データサイエンス・AIに関わる知識・技能を有する学生を輩出してきており、今後も日々発展する技術に対応できる学生を育成する予定である。</p>

大学等名	阿南工業高等専門学校	申請レベル	リテラシーレベル
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）	申請年度	令和7年度

## 取組概要

### 身に付けられる能力

数理・データサイエンス・AI教育に関する知識・技能

「工学分野のものづくりに共通して必要な基礎的知識・技術」

「情報処理能力」 「様々な産業分野の幅広い課題について解決あるいは対応できる能力」

### カリキュラムマップ

第1学年（4科目9単位）

数学A    化学1

ものづくり工学    情報リテラシー1

第2学年（5科目11単位）

基礎数学2    数学B    物理2

情報リテラシー2    プログラミング演習

### 修了要件

所定の必須科目を全て修得していること

### 修了実績

R3年度 修了者 148名

R4年度 修了者 149名

R5年度 修了者 151名

R6年度 修了者 151名

（延べ 599名）

### 資格取得実績

R5年度 ITパスポート試験 4名

R7年度 ITパスポート試験 1名

R4年度 基本情報処理技術者試験 2名

R6年度 基本情報処理技術者試験 1名

R5年度 情報セキュリティマネジメント試験 1名

R6年度 G検定 4名

（延べ 13名）