

大学等名	サレジオ工業高等専門学校
プログラム名	サレジオ高専MDASH応用基礎プログラム
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 情報工学科における以下に示す所定の科目(すべて必修)を履修した学生が本教育プログラムの修了者として認定される。
 I. データ表現とアルゴリズム
 確率統計学(2単位)、線形代数1(2単位)、解析学1(2単位)、
 アルゴリズム論1(2単位)、アルゴリズム論2(2単位)、プログラミング基礎1(2単位)、プログラミング基礎2(2単位)
 II. AI・データサイエンス基礎
 情報社会論(1単位)、情報倫理(2単位)、人工知能(2単位)、情報工学実験3(2単位)
 III. AI・データサイエンス実践
 プログラミング基礎3(2単位)、プログラミング応用1(1単位)、プログラミング応用2(1単位)

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「I. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
確率統計学	2	○	○										
線形代数1	2	○	○										
解析学1	2	○	○										
アルゴリズム論1	2	○		○	○								
アルゴリズム論2	2	○		○	○								
プログラミング基礎1	2	○		○		○							
プログラミング基礎2	2	○		○		○							

⑦ 応用基礎コア「II. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
情報社会論	1	○	○		○	○	○															
情報倫理	2	○	○		○	○	○	○	○	○												
人工知能	2	○			○	○	○	○	○	○												
情報工学実験3	2	○		○																		

⑧ 応用基礎コア「III. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
プログラミング基礎3	2	○			
プログラミング応用1	1	○			
プログラミング応用2	1	○			

⑨ 選択項目・その他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
数学演習2	数学発展		

⑩ 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) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、確率分布、代表値、分散、標準偏差「確率統計学」(1~7回目、13~14回目) ・ベクトルと行列、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数1」(1回目) ・1変数関数の微分法、積分法「解析学1」(3回目、12~14回目)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「アルゴリズム論1」(2~4回目)「プログラミング基礎1」(3回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「アルゴリズム論2」(2回目、9回目)「プログラミング基礎2」(2~4回目)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「アルゴリズム論1」(14回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「アルゴリズム論2」(9~14回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング基礎1」(2回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング基礎1」(7回目) ・関数、引数、戻り値「プログラミング基礎2」(5~7回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野。更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「情報社会論」(2~3回目) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「情報倫理」(29回目)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「情報工学実験3」(1回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「情報社会論」(4~10回目)、「人工知能」(1回目) ・ビッグデータ活用事例「情報倫理」(29回目)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、散策、トイプロブレム、エキスパートシステム「人工知能」(1~3回目) ・AI技術の活用領域の広がり(教育、芸術、流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「情報社会論」(4~10回目)「情報倫理」(29回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「情報社会論」(11回目)「情報倫理」(27~29回目)「人工知能」(1回目) ・プライバシー保護、個人情報の扱い「情報社会論」(11回目)「情報倫理」(5回目)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「情報倫理」(29回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「人工知能」(9回目)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「情報倫理」(29回目) ・ニューラルネットワークの原理「人工知能」(9回目、12~14回目)
	3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「情報倫理」(27~29回目)「人工知能」(1回目)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング基礎3」(1～30回目)
	II	AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み 「プログラミング応用1」(1～15回目)「プログラミング応用2」(1～15回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本教育プログラムの学修成果として、統計学や微分積分・線形代数などの数理的な基礎力、基本的なプログラミング技能やアルゴリズム・データ構造などの理解と実装、AIを構成している情報科学と自らの専門分野への活用まで網羅的に身に付けることができる。さらに実践的なプログラム作成やチーム開発を通して、データサイエンティストとして必要な「開発能力」「コミュニケーション能力」「文書作成能力」「プレゼンテーション能力」を修得できる。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
第1学年で履修する「情報倫理」「情報社会論」において、実世界で進む生成AIの応用や留意事項などの話題を取り入れ始めている。今後は実社会での進展に合わせて「人工知能」などの科目で生成AIのトピックを扱い、実際の使用も視野に入れている。

応用基礎レベルの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 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 人 女性 人 (合計 人)

(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	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		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
情報工学科	227	45	225	55	0											55	24%
合計	227	45	225	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	24%

大学等名

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 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)

(役職名)

④ 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)

⑤ 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

⑥ 体制の目的

本校では教育の質保証を以下の3つのレベルで実施している。

- ① 授業レベルでの質保証
- ② プログラムレベルでの質保証
- ③ 学校レベルでの質保証

教務部会は②の質保証を担当しており、プログラムのディプロマ・ポリシー(DP)とカリキュラム・ポリシー(CP)に基づいて評価・改善を行っている。また、DPやCPが学生や社会のニーズに沿ったものであるかも点検し、さらに排出された卒業生の社会的評価も参考にしながら改善を行っている。

⑦ 具体的な構成員

部会長 教務主事

委員 教務主事補 2名, 一般教育文系科長, 一般教育理系科長, デザイン工学科教務担当, 電気工学科教務担当, 機械電子工学科教務担当, 情報工学科教務担当, 専攻科教務担当, 教務学生課係長

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	24%	令和7年度予定	55%	令和8年度予定	75%
令和9年度予定	85%	令和10年度予定	95%	収容定員(名)	225

具体的な計画

本教育プログラムはサレジオ工業高等専門学校情報工学科のカリキュラムの一部として運営することを念頭に置いているため、履修者数および履修率の維持および増加は継続的な「入学定員の確保」および「退学者の減少」によって達成される。

「入学定員の確保」に関しては、過去2か年において情報工学科は定員に対して100%を超える入学者を確保することができている。令和7年度以降は全学的に情報工学科となり、本教育プログラムの実施によるさらなる定員確保を期待して、継続的かつ積極的な入試募集活動の実施を予定している。

「退学者の減少」に関しては、下記に記載した授業運営上での学生に対するサポート体制を強化することで達成できるものとする。本教育プログラムを構成する科目に限らず、不合格率5%未満を目指して授業時間外での学習指導の体制を一層強化する。さらに本教育プログラムの推進により、これまでになかった情報技術の動向やAIの活用まで、低学年のうちから幅広く学習することができることが学生や入学者のモチベーションにつながると期待している。

⑨ 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

本教育プログラムはサレジオ工業高等専門学校情報工学科における開講科目で構成されている。そのため修了要件を満たすためのすべての科目を履修することができる。

⑩ 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

本教育プログラムはサレジオ工業高等専門学校情報工学科における開講科目で構成されているため情報工学科に所属するすべての学生が履修しなければならない必修科目である。令和7年度以降はより幅広い人材育成のため、情報工学科所属学生においても関連科目や専門分野などの意見収集や整備を行う。

⑪ 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

本教育プログラムでの開講科目での修得者を増やすために、担当教員のオフィスアワーをシラバスに記載するなどして明確な設定を行い、メールやZoom等を用いたオンラインでの質問も随時受け付けることを学生に周知する。また本校のLMSであるWebClassに授業アーカイブを残すなど、すべての学生がいつでも授業内容を確認できる環境にすることで授業時間外での学習指導も行う。さらに、本校卒業生を中心とするティーチングアシスタントを配置することで、授業内での質問対応力やサポート体制を向上させる。

⑫ 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

上記と同様にオフィスアワーの設定やティーチングアシスタントの配置によって、学生が学習しやすい環境を整えている。さらに授業動画の公開やメール、WebClass等を用いたオンラインでのサポートを拡充する。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

教務部会

(責任者名) 加藤 雅彦

(役職名) 教務主事

② 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
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>本教育プログラムの履修・修得状況は、教務システムで管理・確認することができる。プログラムに含まれる全ての科目がサレジオ高専情報工学科の卒業要件に該当しており、本学科に所属する全学生が履修および単位修得を行う制度となっている。そのため、第1学年で履修する「情報倫理」「情報社会論」の受講生の履修状況・修得状況はともに100%である。修得状況が芳しくないと思われる場合には、成績操行会議や及落判定会議でクラス担任や科目担当教員で共有し、ヒアリングや補習を実施するなどして単位修得のサポートを行っている。</p>
学修成果	<p>学生の学修成果は、教務システムで管理している履修・修得状況によって把握することができる。第1学年で履修する「情報倫理」「情報社会論」の修得状況は100%であり、データサイエンス・AIに関する基本的な知識や素養、AIを実現する手段を低学年の段階から十分に理解できていると考えられる。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本校では全学生を対象に、本教育プログラムの科目を含む全ての科目において「到達目標達成度アンケート」を実施しており、学生の内容の理解度を分析している。「情報倫理」「情報社会論」のアンケート結果では、プログラムの受講生である情報工学科の9割以上の学生が到達目標の達成に対してポジティブな回答を示している。</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>令和5年度の「情報倫理」の到達目標達成度アンケートの結果では、すべての学生が後輩等他の学生への受講を勧めることに対してポジティブな回答をしている。データサイエンス・AIの学習に対して十分な興味を示す学生が多く、授業内容についてもある程度の満足度が得られていると考えている。プログラムに含まれる全ての授業の全受講生に対して、推奨度に関するアンケート調査を継続的に実施する予定である。</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>本教育プログラムに含まれる全ての科目がサレジオ高専情報工学科の卒業要件に該当しており、本学科に所属する全学生が履修している。令和7年度の入学生から情報工学科のみの学生であり、全学的に本教育プログラムの受講生となるため履修者数の増加は確実である。</p>

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
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	令和7年度時点で本教育プログラムの修了者として卒業した受講生はいない。今後、卒業生の就職した企業等から定期的な意見聴取を行う予定である。
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	サレジオ工業高等専門学校では、地域を中心とした産学官連携強化に取り組む共創の場として、令和6年度から「イノベーション commons」を新設・運用している。「情報社会論」では、実務経験者の教員が担当し、本教育プログラムの主体であるデータサイエンス・AIに関する実践的な内容で授業を構築・展開している。今後、就職した卒業生へのアンケート調査を実施し、産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見を聞く予定である。
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	本教育プログラムにおいて、学生が数理・データサイエンス・AIを学ぶ楽しさや意義を理解できるように、具体例や社会的背景を踏まえた、実践的なプログラミング実習やデータ処理の体験ができる科目を取り入れている。到達目標達成度アンケートでも8割以上の学生がポジティブな回答をしており、修得状況からも受講生が学ぶ楽しさや意義を感じていることを確認することができる。プログラムに含まれる全ての授業を履修する学生に対して、到達目標達成度アンケート内の学ぶ楽しさ・意義に関する継続的な調査を行う予定である。
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 ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	初学者を含む第1学年で履修する「情報倫理」の授業では、授業担当のほかにSA・TAによる2名体制で実施されている。そのほかの実習科目においても、2～3名の担当者によって授業が展開される予定であり、少人数対応を意識した授業構成である。また実習の際に使用するPCルームには1人1台の端末が確保されており、各自の進捗状況に合わせた作業が可能で、プロジェクトとスクリーンを用いた映像等を取り入れた授業も可能な環境である。受講生にとって有益かつ需要に合った授業となるよう、アンケート結果をもとに振り返りと授業改善を実施している。

大学等名	サレジオ工業高等専門学校	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	サレジオ高専MDASH応用基礎プログラム	申請年度	令和7年度

取組概要

■ プログラムの目的

中学校卒業程度の学力を持つ学生に対して、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を、早期に育成することを目的としています。サレジオ高専に入学したすべての学生が対象となります。

■ 身に付けられる能力

統計学、情報科学、AI等に関連する内容の授業の受講で、数理・情報基礎力を身につけ、それらを自らの専門分野への活用を可能とする応用基礎力を修得することができます。

■ 開講科目の構成

I. データ表現とアルゴリズム	
1年生:	プログラミング基礎1
2年生:	プログラミング基礎2
3年生:	確率統計学 線形代数1 解析学1 アルゴリズム論1・2
II. AI・データサイエンス基礎	
1年生:	情報社会論 情報倫理
3年生:	情報工学実験3
5年生:	人工知能
III. AI・データサイエンス実践	
3年生:	プログラミング基礎3
4年生:	プログラミング応用1 プログラミング応用2
所定の科目(すべて必修)を履修し、準学士課程を卒業することで、MDASH応用基礎プログラムの修了となる	

■ 実施体制(教育の質保証)

