

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	八戸工業高等専門学校		
② 大学等の設置者	独立行政法人 国立高等専門学校機構	③ 設置形態	高等専門学校
④ 所在地	青森県八戸市大字田面木字上野平16番地1		
⑤ 申請するプログラム名称	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)		
⑥ プログラムの開設年度	令和3	年度	⑦ 応用基礎レベルの申請の有無
			無
⑧ 教員数	(常勤)	65	人
	(非常勤)	43	人
⑨ プログラムの授業を教えている教員数		4	人
⑩ 全学部・学科の入学定員	160	人	
⑪ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	835	人
1年次	173	人	2年次
			169
3年次	183	人	4年次
			150
5年次	160	人	6年次
⑫ プログラムの運営責任者			
(責任者名)	圓山 重直	(役職名)	校長
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)			
	八戸工業高等専門学校 教育プログラム委員会		
(責任者名)	長谷川 章	(役職名)	副校長(教務主事)
⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)			
	八戸工業高等専門学校 教育プログラム点検・評価委員会		
(責任者名)	野中 崇	(役職名)	委員長
⑮ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム		

連絡先

所属部署名	学生課教務係	担当者名	澤野 太地
E-mail	kyoumu-o@hachinohe-ct.ac.jp	電話番号	0178-27-7234

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3年度以降入学した学生(留学生を除く)について、「情報リテラシー」、「ものづくり基礎」、「応用数学Ⅱ」の単位をすべて修得すること。

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
ものづくり基礎	1	○	全学開講	○							
ものづくり基礎	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
ものづくり基礎	1	○	全学開講	○							
ものづくり基礎	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
ものづくり基礎	1	○	全学開講	○							
ものづくり基礎	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
情報リテラシー	1	○	全学開講	○							
情報リテラシー	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
応用数学Ⅱ	1	○	全学開講	○									
応用数学Ⅱ	1	○	全学開講		○								
応用数学Ⅱ	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

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	・ビッグデータ、AI、ロボット、第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会、社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7回目)
	1-6	・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)社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7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	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ 社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7回目)
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(消費)、物流、販売、マーケティング 社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7回目)

(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、パターン発見 社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7回目)
	1-5	・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介 社会におけるテクノロジーの役割(2) SDGsと社会の未来「科目 ものづくり基礎」(3回目) 講演 地域経済の現状と社会の未来「科目 ものづくり基礎」(7回目)
(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	・個人情報保護 「個人情報と知的財産」「ネットにおけるコミュニケーションとマナー」「科目 情報リテラシー」(5回目)
	3-2	・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性、暗号化、パスワード 「情報セキュリティとネット被害」「科目 情報リテラシー」(7回目)
(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	・代表値(平均値)、データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値) データ整理(1) 1次元データ「科目 応用数学Ⅱ」(3回目) ・母集団と標本抽出 統計的推測「科目 応用数学Ⅱ」(6回目)
	2-2	・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図)、 データ整理(2) 2次元データ「科目 応用数学Ⅱ」(4回目)
	2-3	・データの集計(和、平均)、データ解析ツール(スプレッドシート) データ整理(1) 1次元データ「科目 応用数学Ⅱ」(3回目)

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)

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的素養とデータを分析する基本的能力
社会情勢や社会での実例を学び、人間中心の適切な判断ができ、変化する社会で活躍しようとする向上心

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.hachinohe-ct.ac.jp/schoolguide/datascience/index.php>

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		
機械・医工学コース	40	200	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	23%
電気情報工学コース	40	200	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	21%
マテリアル・バイオ工学コース	40	200	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	22%
環境都市・建築デザインコース	40	200	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	21%
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
合 計	160	800	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	21%

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

八戸工業高等専門学校教育プログラム委員会

② 体制の目的

本校の教育プログラム点検評価委員会は、「卒業(修了)の認定に関する方針」、「教育課程の編成及び実施に関する方針」、「入学者の受入れに関する方針」の見直しと改善、及び自己点検・評価基準及び方法の見直しと改善に関して審議を行う。
本プログラムを含めて、すべてのカリキュラムに関して、カリキュラム設計、授業改善、授業点検、改善提案等PDCAサイクルを掌握しており教育プログラム改善に関する審議を行っている。

③ 具体的な構成員

教育プログラム委員会の構成員は次のとおりである。

(教務主事) 産業システム工学科 教授 長谷川 章
 (専攻科長) 産業システム工学科 教授 丸岡 晃
 (教育プログラム計画委員長) 総合科学教育科 准教授 馬場 秋雄
 (教育プログラム点検・評価委員長) 産業システム工学科 教授 野中 崇
 (産業システム工学科機械・医工学コース長) 産業システム工学科 准教授 村山 和裕
 (産業システム工学科電気情報工学コース長) 産業システム工学科 教授 野中 崇
 (産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース長) 産業システム工学科 教授 齊藤 貴之
 (産業システム工学科環境都市・建築デザインコース長) 産業システム工学科 教授 藤原 広和
 (総合科学教育科長) 総合科学教育科 教授 菊地 康昭

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	21%	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)	800

具体的な計画

令和3年度以降入学者は、留学生を除き全学生必修科目として設定されている。また、留学生については、令和4年度のカリキュラム改定によりプログラム対象としたため、令和4年度以降の入学者は全学生がプログラムを履修することができる。

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

留学生を除く1年次入学者全員が本プログラムに関する科目を必修科目として受講する。また、令和4年度にカリキュラム改定を行い、1年次入学の留学生並びに3年次編入学の留学生のどちらも対象となるカリキュラム設計により、すべての学生がプログラムを受講可能となる体制を構築している。

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

プログラム認定に必要な科目をすべて必修科目とすることで履修申請漏れを防ぎ、全学生が履修するようにカリキュラムを構築した。また、本プログラムについて入学後のガイダンスにて周知するとともに、本校WEBサイトに専用ページを掲載し、学生が情報を受け取りやすい環境を整備している。

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

全コースの教育プログラムを必修科目で構成しており、カリキュラム上では在学中の適切な時期に対象科目を開講する。また、教員は、少人数教育という高専の特徴を活かしながら、オフィスアワー等を活用して学生の学習支援を行っている。さらに、基礎学習セミナーやメンター制度など本校独自の学習支援制度を活用したサポート体制を構築している。施設面においては、全学にWi-Fi環境を整備し、授業等でラーニング・マネージメント・システムにアクセスできる環境を整えている。さらに図書館では学生が自由に利用できるパソコンを開放しているほか、貸出用ノートパソコンを用意している。

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

授業時間内外で教員が学生の学習指導、質問を受け付けが可能なオフィスアワーの時間帯を学生に公開し教員がサポートする体制を構築している。また、Microsoft365によるメールでの質問も可能となっている。その他、基礎学習セミナーやメンター制度によって授業時間以外における学習支援制度を設けている。

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
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	履修者の定期試験ごとの成績は、クラス担任のみならず教員会議等を通じて全教員が情報共有している。また、単位修得状況は、進級判定会議にて確認しているほか、学生自身がポートフォリオとして単位修得状況を確認するように指導している。 現時点では、留学生が本プログラム履修対象となっていないが、令和4年度のカリキュラム改定により、留学生を含む全学生が本プログラム履修対象となる予定である。
学修成果	教員会議並びに進級判定会議にて全学生の履修・単位修得状況は把握されており、クラス担任から学生に対して適切な指導を行っている。また、すべての開講科目について授業評価アンケートを実施して学修成果の確認を行っている。授業評価アンケートからは、学生自身の授業への取り組み状況も非常に積極的であり、授業への満足度も高い結果が得られている。 授業評価の結果は、授業担当教員にフィードバックされ、翌年度以降の授業の改善に活用されている。

学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度	すべての開講科目について授業評価アンケートを実施している。本アンケートによれば、全体としてこの授業を理解できたかとの質問に対し「情報リテラシー」では98%、「ものづくり基礎」では、88%、「応用数学Ⅱ」では92%と非常に高い理解度が得られている。
学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨度	本プログラムに対応した科目は、すべて必修科目となっており、本校の全コースの学生が履修している。そのため後輩等他の学生への推奨する状況は生まれない。また、本プログラムは開始まもなく、今後、学生向けに本プログラムの説明の機会を増やし、履修の参考となるよう情報を発信していく予定である。
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	本プログラムに関わる科目はすべて必修科目として設定しているため、令和3年度以降入学者の留学生を除く全員が、本プログラム履修する。また、留学生についても令和4年度のカリキュラム改定によって本プログラムが履修可能となり、令和7年度以降は、留学生を含む全学生が履修する予定である。

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	申請時点において、本プログラムを修了した学生はいない。今後、本校産業技術振興会会員企業を対象とした学修成果アンケート調査を行うなど定量的な評価を実施する予定である。
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	教育研究、管理運営、地域連携等に関する事項に関して学外有識者からの助言を求めるため、評議員会を毎年開催している。さらに定期的な機関別認証評価など外部評価を受けている。今後、本プログラムの内容や手法についても外部評価を受けながら推進する計画である。

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	本プログラムを構成する科目は、モデルカリキュラムのリテラシーレベルに準じた内容としながら、実社会で情報やAIがどのように活用されているか、先進的な事例に触れながら授業を行っている。それぞれの科目の授業アンケート結果における授業内容の理解度も高く、学生は数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」、「学ぶことの意義」を理解しながら受講している。
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	全開講科目の授業アンケート実施しており、アンケートの結果を授業担当教員へフィードバックすることによって年度ごとに改善される体制としている。また、授業担当教員が作成した資料等をラーニング・マネジメント・システムを通じて配布するなど学生自身が自学自習しやすい環境を整えている。

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.hachinohe-ct.ac.jp/schoolguide/datascience/index.php>