

大学等名	愛知工業大学
プログラム名	愛知工業大学リテラシープログラム

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、修了要件は相違する

② 対象となる学部・学科名称

工学部、情報科学部

③ 修了要件

電気学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」を修得すること。「電気工学セミナー(1単位)」または「電子情報工学セミナー(1単位)」及び「プログラミングⅡ」及び演習(3単位)を修得すること
 応用化学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」、「応用化学セミナー(1単位)」を全て修得すること
 機械学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」、「プログラミング(2単位)」、「機械基礎数学(2単位)」を全て修得すること
 土木工学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」、「セミナー人と自然(1単位)」、「土木施工(2単位)」、「応用測量学及び演習(3単位)」を全て修得すること
 建築学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」、「建築セミナー(1単位)」を全て修得すること
 情報科学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」、「キャリアデザインⅠ(2単位)」を全て修得すること

必要最低科目数・単位数

2

科目

3

単位

履修必須の有無

令和9年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
電気工学セミナー	1		○	○					
電子情報工学セミナー	1		○	○					
応用化学セミナー	1		○	○					
プログラミング	2		○	○					
セミナー人と自然	1		○	○					
建築セミナー	1		○	○					
キャリアデザインⅠ	2		○	○					

⑤ 「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	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
電気工学セミナー	1		○	○	セミナー人と自然	1			○
プログラミングⅡ及び演習	3		○		建築セミナー	1		○	○
電子情報工学セミナー	1			○	キャリアデザインⅠ	2		○	○
応用化学セミナー	1		○	○					
プログラミング	2			○					
機械基礎数学	2		○	○					
応用測量学及び演習	3		○						

⑥ 「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	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
電気工学セミナー	1		○	○	建築セミナー	1		○	○
電子情報工学セミナー	1		○	○	キャリアデザインⅠ	2		○	○
応用化学セミナー	1		○	○	データサイエンス基礎数理	2	○	○	
プログラミング	2		○	○					
機械基礎数学	2		○						
セミナー人と自然	1		○						
土木施工	2			○					

⑦ 「活用に応じた様々な留意事項(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	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
電気工学セミナー	1		○	○					
電子情報工学セミナー	1		○	○					
応用化学セミナー	1		○	○					
プログラミング	2		○	○					
セミナー人と自然	1		○	○					
建築セミナー	1		○	○					
キャリアデザインⅠ	2		○	○					

⑧「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	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
電気工学セミナー	1		○	○	○	データサイエンス基礎数理	2	○	○	○	○
電子情報工学セミナー	1		○	○	○						
応用化学セミナー	1		○	○	○						
プログラミング	2		○	○	○						
セミナー人と自然	1		○	○	○						
建築セミナー	1		○	○	○						
キャリアデザインⅠ	2		○	○	○						

⑨ 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

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) 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	Society5.0「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー、セミナー人と自然」(面接授業及びオンライン) Society5.0「プログラミング」(1回目) 建築におけるデータサイエンス活用事例「建築セミナー」(1回目) Society5.0「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
	1-6	AIの学習と社会実装「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の社会実装「プログラミング」(15回目) AI技術について学ぶ「セミナー人と自然」(面接授業及びオンライン) AIの社会実装「建築セミナー」(11回目) AIの学習と社会実装「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
(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	機械学習とその応用事例(例:異常検知)「電気工学セミナー」(面接授業及びオンライン) 応用事例2:機械学習「プログラミングⅡ及び演習」(14回目) 機械学習と深層学習の応用と発展「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) 活用分野(機械学習)「機械基礎数学」(13回目) 路線測量、GNSS、写真測量、河川測量、用地測量、地理情報システム、地図編集「応用測量学及び演習」(2回目～14回目) 機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「建築セミナー」(7回目) 機械学習・深層学習とその応用事例「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
	1-3	AIの歴史・AI技術の活用領域「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の活用領域「プログラミング」(15回目) AIの基礎「機械基礎数学」(13回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「建築セミナー」(3回目) 簡単なAIの歴史・AI技術の活用領域「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	統計(2)(データの相関)「データサイエンス基礎数理」14回目) AIの歴史・AI技術の活用領域「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の活用領域「プログラミング」(15回目) AIの基礎「機械基礎数学」(13回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「建築セミナー」(3回目) 簡単なAIの歴史・AI技術の活用領域「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
	1-5	ビッグデータの活用事例、機械稼働ログデータの活用事例「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) ビッグデータの収集・蓄積および活用事例「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) ビッグデータ(ICT情報通信技術の進展、ビッグデータ活用事例)「プログラミング」(1回目) 情報数理・ビッグデータを用いた、施工の自動化・効率化、施工管理の効率化「土木施工」(15回目) 建築におけるデータサイエンス活用事例「建築セミナー」(1回目) ビッグデータの活用事例、機械稼働ログデータの活用事例「キャリアデザインⅠ」(オンライン)

(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	AI利用時における倫理「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の倫理的問題「プログラミング」(15回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI倫理・AIの社会的受容性「建築セミナー」(5回目) AI利用時における倫理「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
	3-2	AI利用時のプライバシー保護の重要性・個人情報の取り扱い「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の活用領域「プログラミング」(15回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI倫理・AIの社会的受容性「建築セミナー」(5回目) AI利用時のプライバシー保護の重要性・個人情報の取り扱い「キャリアデザインⅠ」(オンライン)
(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	データ分析手法(例: 回帰)「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) データ型や関数を使用したプログラミングの作成と活用「応用化学セミナー」(6回目) コンピュータで扱うデータ(数値・文字)とそのデータ型(整数型・浮動小数点型・文字型)「プログラミング」(2回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) 実世界で進む機械学習の応用と発展、深層学習の応用と発展「建築セミナー」(7,9回目) データ分析手法「キャリアデザインⅠ」(オンライン) 統計(1)(度数分布、平均、分散、標準偏差)「データサイエンス基礎数理」(13回目)
	2-2	データ可視化手法(比較・分布)「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) データ型や関数を使用したプログラミングの作成と活用「応用化学セミナー」(6回目) コンピュータの入出力「プログラミング」(3,6回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) 実世界で進む機械学習の応用と発展、深層学習の応用と発展「建築セミナー」(7,9回目) データ可視化手法「キャリアデザインⅠ」(オンライン) 統計(1)(度数分布、平均、分散、標準偏差)「データサイエンス基礎数理」(13回目)
	2-3	データ分析手法(例: 回帰)やデータ可視化手法(比較・分布)「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) データ型や関数を使用したプログラミングの作成と活用「応用化学セミナー」(6回目) 基本的な演算子を学び、プログラムを作成「プログラミング」(4回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) 実世界で進む機械学習の応用と発展、深層学習の応用と発展「建築セミナー」(7,9回目) データ分析手法やデータ可視化手法「キャリアデザインⅠ」(オンライン) 統計(1)(度数分布、平均、分散、標準偏差)「データサイエンス基礎数理」(13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)

- ・社会の変化を把握して、数理・データサイエンス・AIの基礎を理解できるようになる。
- ・データサイエンスの各分野(確率、統計、機械学習、ディープラーニング、AI等)に必要な基礎知識と感覚を身に付けることができる。
- ・具体的なデータ(数値)の取り扱いを通して数理的思考やデータの分析活用能力を身に付けることができる。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「**数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)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)において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業(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)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

大学等名	愛知工業大学
プログラム名	愛知工業大学数理・データサイエンス・AI教育リテラシープログラム

① 教育プログラムの修了要件	学部・学科によって、修了要件は相違する
----------------	---------------------

② 対象となる学部・学科名称

發音 字母

③ 修了要件

「データサイエンス基礎数学(2単位)」、「経営データ解析Ⅰ(2単位)」、「コンピュータ概論Ⅱ(2単位)」を全て修得すること

必要最低科目数・単位数	3 科目	6 単位	履修必須の有無	令和9年度以降に履修必須とする計画、又は未定
-------------	------	------	---------	------------------------

④ 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

[illegible]

⑤「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

[illegible]

⑥「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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

[illegible]

⑦「活用に応じた様々な留意事項(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

[illegible]

⑧「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	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
経営データ解析Ⅰ	2	○	○	○	○						
コンピュータ概論Ⅱ	2	○	○		○						

⑨ 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

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) 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	AIと数学の関係「データサイエンス基礎数学」(1回目) データマイニング技術の実例「経営データ解析Ⅰ」(2回目)
	1-6	機械学習の実応用例「データサイエンス基礎数学」(1回目) データマイニング技術の実例やデータ解析を行う職業であるデータサイエンティストについての紹介を行う「経営データ解析Ⅰ」(1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	データマイニング技術の実例やデータ解析を行う職業であるデータサイエンティストについての紹介を行う(社会で使われている実データについての説明含む)「経営データ解析Ⅰ」(1回目)
	1-3	データマイニング技術の実例やデータ解析を行う職業であるデータサイエンティストについての紹介を行う(AI活用領域についての説明含む)「経営データ解析Ⅰ」(1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によって価値を創出するもの	1-4	実データへの応用(Pythonプログラミングを使うテーマあり)「経営データ解析Ⅰ」(10-13回目) プログラミング「コンピュータ概論Ⅱ」(4回目)
	1-5	データマイニング技術の実例やデータ解析を行う職業であるデータサイエンティストについての紹介を行う(データ解析の現場での実例の紹介含む)「

(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	データマイニング技術の実例やデータ解析を行う職業であるデータサイエンティストについての紹介を行う(データ倫理、AI活用の負の例も教えている)「経営データ解析Ⅰ」(11回目)
	3-2	ITセキュリティ「コンピュータ概論Ⅱ」(14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	実データへの応用「経営データ解析Ⅰ」(11～13回目) 応用数学(順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率、代表値、確率分布、正規分布)「コンピュータ概論Ⅱ」(2回目)
	2-2	実データへの応用「経営データ解析Ⅰ」(11～13回目)
	2-3	実データへの応用「経営データ解析Ⅰ」(11～13回目) データ操作/トランザクション処理(SQL、ロールバック、ロールフォワード)「コンピュータ概論Ⅱ」(12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)

・社会の変化を把握して、数理・データサイエンス・AIの基礎を理解できるようになる。 ・データサイエンスの各分野(確率、統計、機械学習、ディープラーニング、AI等)に必要な基礎知識と感覚を身に付けることができる。 ・具体的なデータ(数値)の取り扱いを通して数理的思考やデータの分析活用能力を身に付けることができる。
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)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)において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業(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)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

様式2

プログラムの履修者数等の実績について

③履修者・修了者の実績

[illegible]

大学等名 愛知工業大学

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) 170 人 (非常勤) 324 人

② プログラムの授業を教えている教員数 39 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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)

教務委員会

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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

愛知工業大学教務委員会規程

⑥ 体制の目的

本学の教務委員会は教務の企画及び運営に関する事項について調査審議し、教務の運営に関する事項の総合調整について協議することを目的としている。中でも「教育課程の編成、改善及び履修に関すること」、「その他教務に関すること」を所掌事項としており、本学の教育課程において、数理・データサイエンス科目の位置付け及び具体的な履修について、調査審議する体制を整えている。なお、教務委員会は教学センター長をはじめ、各学部各学科の教員に加え、数理・データサイエンスを扱う基礎教育センターの教員が委員として参加していることから、本プログラムにおいて、全学的な協議を行うことを目的としている。

⑦ 具体的な構成員

- ・教学センター長 電気学科 教授 鳥井 昭宏
- ・教学副センター長 情報科学科 准教授 松河 剛司
- ・電気学科 教授 森 竜雄
- ・電気学科 教授 五島 敬史郎
- ・応用化学科 准教授 西村 聡子
- ・応用化学科 教授 小林 雄一
- ・応用化学科 講師 宮本 寛子
- ・機械学科 教授 日比野 良一
- ・機械学科 教授 香川 高弘
- ・社会基盤学科 准教授 倉橋 奨
- ・建築学科 教授 薩川 恵一
- ・経営学科 教授 丸山 恭司
- ・情報科学科 教授 塚田 敏
- ・基礎教育センター 准教授 巖佐 正智
- ・基礎教育センター 准教授 玉崎 紫
- ・教職課程 教授 小出 禎子
- ・教務・学生サービス課 課長 加藤 聡

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5年度実績	29%	令和6年度予定	40%	令和7年度予定	60%
令和8年度予定	80%	令和9年度予定	90%	収容定員(名)	5,260
具体的な計画					
本プログラムの必須科目の多くは、卒業要件の必修科目としている。 本プログラムは令和5年度から開始しているが、リテラシーレベルでは1年時配当科目を中心に構成している。年次を経るにつれて履修者数・履修率ともに増えていくことが予想できる。 令和8年度には80%以上の学生が履修する見込みである。 学部学科によっては卒業要件の選択科目を本プログラムの終了に必要な科目としているため、学生に本プログラムの趣旨や目的を周知することで、ほぼ全ての学生が履修できることを目指していく。					

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

数理・データサイエンス・AI教育の基礎となる科目として「データサイエンス基礎数理」(一部学部では「数理・データサイエンス基礎数学」)を全学的に卒業上の必修科目として1年時に配置している。 本学では学部間の受講乗り入れは想定していないが、各学部の専門教育を学ぶ科目の中にリテラシーレベルの科目を配置している。各々の専門領域に応じて、希望する学生全員が自身の教育課程の中で受講可能となるよう設定している。
--

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

リテラシーレベルを修了するために必要な科目を、学部学科ごとに分かりやすく周知する。 本学では必修科目は自動的に履修設定されるため、全ての学生が履修することとなる。 卒業要件の選択必修科目や選択科目については、学生にモデル時間割を提供するなど、学生に履修を促す取り組みを進めている。 今後はオリエンテーション等で本プログラムの説明を行い、すべての学生が履修するよう取り組んでいく。

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

当該科目は主に低学年次の配当科目であり、上級年次での再履修が可能である。
また、本プログラムを終了する上で必要な数学、物理学を学ぶため、学習支援センターを開設している。学習支援センターでは、数学及び物理学の教員が常駐しており、学生の勉学をサポートしている。

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

他の授業と同様、担当教員はオフィスアワーを設定しており、学生は授業時間内外を問わず質問することができることに加え、一部科目においては、TA及びSAを配置し、授業時間内の学生からの質問に対応可能な環境を整えている。AI基礎に関する分野は、大学独自のオンライン教材を活用し、自由な時間で学習できるようにしている。

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)

自己点検・評価委員会
(責任者名) 山田 英介 (役職名) 副学長

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	工学部では、本プログラムの修了要件である「データサイエンス基礎数理」は卒業要件の必修科目として設定しているため、全ての学生が修得する必要がある。各学科のセミナー科目、「プログラミング」、「プログラミングⅡ及び演習」「機械基礎数学」も卒業要件の必修科目である。最終的にはほぼ全ての学生が履修・修得することが予測される。経営学部では、本プログラムの修了要件である「データサイエンス基礎数学」を卒業要件の必修科目として設定している。 情報科学部では、本プログラムを構成する「データサイエンス基礎数理」「キャリアデザインⅠ」がともに卒業要件の必修科目であるため、全ての学生が修得することになる。 学部学科によっては本プログラムの必須科目が卒業要件の選択必修科目、選択科目であることから、今後の履修状況を確認して、他学部と近い履修水準とできるよう学生に周知するなど、方策を検討する。 令和6年度中にIR推進室が該当科目の履修・修得状況を自己点検・評価委員会の専門委員会に報告し、評価・改善に活用する。教務委員会とも連携を取り、時間割編成等の工夫を検討していく予定である。
学修成果	FD委員会が毎学期、全ての授業のフィードバックアンケートを実施している。本プログラムの構成科目を含めて「授業を通じて学問や研究への興味や意欲を膨らませることができたか」「自身の成長や将来につながると感じたか」「授業に満足したか」という設問に概ね80%以上が「そう思う」または「どちらかといえばそう思う」と回答している。 当該科目の合格率は高い水準であり、学修成果は有ると評価している。 卒業要件の必修科目では複数の教員が授業を担当している。IR委員会で同一科目を複数教員が担当する場合の成績状況を分析しており、他の科目と同様に授業改善を図っていく。 授業フィードバックアンケート結果を自己点検評価委員会の専門委員会に報告し、教育プログラムの評価・改善に活用する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	FD委員会が授業フィードバックアンケートを行っている。 アンケート結果は上記の通りであり、学生の理解度はある程度の水準に達していると考えられるが、さらに多くの学生の理解度が高まるよう自己点検・評価委員会の専門委員会とFD委員会が連携し、本プログラムの構成科目の授業改善に取り組む。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	現状の学生アンケートには、他の学生への推奨度を測る設問を設けていない。 FD委員会においてアンケート全体の設問を再度検討する。 なお、FD委員会は、学生FD委員と意見交換の場を設けており、意見交換結果は大学全体で共有している。本プログラムの構成科目の推奨度について、学生FD委員との意見交換の設問及び結果の公表対象や公表方法を検討していく。
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	多くの専門教育科目にまたがる本プログラムは、おのずと一定の高い履修率が達成できる見込みであると評価しているが、卒業上の必須要件としている学部とそうでない学部があることから、経年データを分析して、全学的な履修者数、履修率が向上するよう取り組みを進めていく。 また、基礎教育センター自然科学教室では「データサイエンスのための基礎数理」との書籍を刊行し、より学生の履修を推進している。

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 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	本プログラムは令和5年度から開始している。修了者は在学中のため、進路、活躍状況、企業等の評価は現時点では得ることができない。 本学では卒業生の就職先企業を中心に、教育課程に関して意見交換する機会を毎年設けている。今後は教育課程に関する意見交換だけでなく、教育プログラム修了者の活躍状況や企業からの評価を知ることができるよう取り組んでいく。 前述の通り、企業との意見交換を定期的に行い、大学が行う教育について産業界の視点を参考にしている。今後は意見交換の機会に本プログラムの概要を説明して、意見を伺うことができるようにしていく。 教育プログラム修了者の数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーやスキルに関する意見を収集する。また東海デジタル人材育成プラットフォームに参加している企業との情報交換によって、産業界の視点を含めて学外の意見を収集する。
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	学生は低学年時に本プログラムを学修する。上級年次に進んで専門領域を学ぶ中で、数理・データサイエンス・AIの必要性を認識し、「学ぶことの意義」と「学ぶ楽しさ」を理解できるよう教育課程を構成している。 なお、当該プログラムの構成科目が取り上げる数理・データサイエンス・AIに関する学生の関心は、FD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。
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	当該科目は自然科学・社会科学を学ぶ上で基礎となる内容である。 授業の理解度はFD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、IR推進室がまとめる修得率とともに自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。その分析を踏まえて教務委員会において本プログラムで行う学習内容を確認し、より分かりやすい内容となるよう定期的に検討する。

大学等名	愛知工業大学
プログラム名	愛知工業大学応用基礎プログラム(工学部)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位

学部・学科単位のプログラム

 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

工学部

⑤ 修了要件
電気学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」及び「物理実験(2単位)」を修得すること「電気工学セミナー(1単位)」「電気工学実験ⅢB(2単位)」「プログラミングⅠ及び演習(3単位)」または「電子情報工学セミナー(1単位)」「プログラミングⅡ及び演習(3単位)」を修得すること
応用化学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」,「物理実験(2単位)」,「応用化学セミナー(1単位)」,「基礎化学実験(2単位)」を全て修得すること
機械学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」,「物理実験(2単位)」,「プログラミング(2単位)」,「機械基礎数学(2単位)」を全て修得すること
土木工学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」,「物理実験(2単位)」,「情報処理演習(2単位)」,「セミナー人と自然(1単位)」,「セミナー人と技術(1単位)」,「土木施工(2単位)」を全て修得すること
建築学科:「データサイエンス基礎数理(2単位)」,「物理実験(2単位)」,「建築セミナー(1単位)」を全て修得すること

必要最低科目数・単位数

3

 科目

5

 単位 履修必須の有無

令和9年度以降に履修必須とする計画、又は未定

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
データサイエンス基礎数理	2	○	○				建築セミナー	1			○		
物理実験	2	○			○	○	情報リテラシ	1		○		○	
プログラミングⅠ及び演習	3			○		○							
応用化学セミナー	1			○		○							
基礎化学実験	2		○										
プログラミング	2			○	○	○							
情報処理演習	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
データサイエンス基礎数理	2	○		○							土木施工	2				○					
物理実験	2	○	○	○							セミナー人と自然	1					○	○			
電気工学セミナー	1		○	○	○	○	○	○		○	応用測量学及び演習	3							○	○	
電気工学実験ⅢB	2								○		セミナー人と技術	1									○
電子情報工学セミナー	1		○	○	○	○	○		○	○	建築セミナー	1		○		○	○	○	○	○	○
プログラミングⅡ及び演習	3							○			情報リテラシ	1				○					
応用化学セミナー	1		○		○	○	○	○	○	○											
プログラミング	2		○		○	○	○			○											
機械基礎数学	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
データサイエンス基礎数理	2	○	応用測量学及び演習	3	
物理実験	2	○	セミナー人と技術	1	
電気工学セミナー	1		建築セミナー	1	
電子情報工学セミナー	1				
プログラミングⅡ及び演習	3				
応用化学セミナー	1				
プログラミング	2				
機械基礎数学	2				
土木施工	2				

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

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	確率統計「データサイエンス基礎数理」(11～14回目) 化学平衡から考える酢酸エチルの合成「基礎化学実験」(11回目) 表計算ソフトウェアの活用「情報リテラシ」(8～10回目)
	1-7	プログラミング言語とC言語「プログラミング I 及び演習」(5回目) アルゴリズムの表現「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) プログラムの動作手順(アルゴリズム)を表すフローチャート「プログラミング」(5回目) アルゴリズム/フローチャートの表現「情報処理演習」(6回目) 機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「建築セミナー」(7回目)
	2-2	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) コンピュータで扱うデータ(数値・文字)「プログラミング」(2回目) プログラミングの基礎 制御文/配列「情報処理演習」(2回目) コンピュータで扱うデータ「情報リテラシ」(3回目)
	2-7	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 定数と変数、データ型「プログラミング I 及び演習」(6回目) データ型や関数を使用したプログラミング「応用化学セミナー」(面接授業及び) コンピュータで扱うデータ型(整数型・浮動小数点型・文字型)「プログラミング」(2回目) プログラミングの基礎 変数/代入/算術式/分岐「情報処理演習」(3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	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) Society5.0「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) Society5.0「プログラミング」(1回目) 建築におけるデータサイエンス活用事例「建築セミナー」(1回目)
	1-2	データ分析の進め方、データの集計、データのバラツキ、ヒストグラム「データサイエンス基礎数理」(13回目) アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) データ分析手法やデータ可視化手法「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン)
	2-1	ビッグデータの活用事例、機械稼働ログデータの活用事例「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) ビッグデータの収集・蓄積および活用事例「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) ビッグデータ(ICT情報通信技術の進展、ビッグデータ活用事例)「プログラミング」(1回目) 情報数理・ビッグデータを用いた、施工の自動化・効率化、施工管理の効率化「土木施工」(15回目) 建築におけるデータサイエンス活用事例「建築セミナー」(1回目) ビッグデータの活動事例、機械の稼働ログデータの活用事例「情報リテラシ」(12回目)
	3-1	AIの歴史・AI技術の活用領域「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の活用領域「プログラミング」(15回目) AIの基礎「機械基礎数学」(13回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「建築セミナー」(3回目)
	3-2	AI利用時における倫理「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の倫理的問題「プログラミング」(15回目) データサイエンス・AI関連「セミナー人と自然」(6回目、10回目) AI倫理・AIの社会的受容性「建築セミナー」(5回目)
	3-3	機械学習とその応用事例(例:異常検知)「電気工学セミナー」(面接授業及びオンライン) 応用事例2:機械学習「プログラミング II 及び演習」(14回目) 機械学習と深層学習の応用と発展「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) 活用分野(機械学習)「機械基礎数学」(13回目) 路線測量、GNSS、写真測量、河川測量、用地測量、地理情報システム、地図編集「応用測量学及び演習」(2回目～14回目) 機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「建築セミナー」(7回目)
	3-4	機械学習・深層学習を用いた画像処理「電気工学実験ⅢB」(12～14回目) 深層学習の応用「電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) 機械学習と深層学習の応用と発展「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AIの基礎と活用分野(最小二乗法・深層学習)「機械基礎数学」(14回目) 路線測量、GNSS、写真測量、河川測量、用地測量、地理情報システム、地図編集「応用測量学及び演習」(2回目～14回目) 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)「建築セミナー」(9回目)
	3-9	AIの学習と社会実装「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) AI技術の社会実装「プログラミング」(15回目) AI技術について学ぶ「セミナー人と技術」(面接授業及びオンライン) AIの社会実装「建築セミナー」(11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	「データエンジニアリング基礎」 1-2 データ分析の進め方、データの集計、データのバラツキ、ヒストグラム「データサイエンス基礎数理」(13回目) 1-6 確率統計「データサイエンス基礎数理」(11～14回目) 2-2 アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 2-7 アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目)
	II	「データ・AI活用 企画・実施・評価」 2-1 ビッグデータの活用事例、機械稼働ログデータの活用事例「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー」(面接授業及びオンライン) 2-1 ビッグデータの収集・蓄積および活用事例「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) 2-1 ビッグデータ(ICT情報通信技術の進展、ビッグデータ活用事例)「プログラミング」(1回目) 2-1 情報数理:ビッグデータを用いた、施工の自動化・効率化、施工管理の効率化「土木施工」(15回目) 2-1 建築におけるデータサイエンス活用事例「建築セミナー」(1回目) 3-3 機械学習とその応用事例(例:異常検知)「電気工学セミナー」(面接授業及びオンライン) 3-3 応用事例2:機械学習「プログラミングⅡ及び演習」(14回目) 3-3 機械学習と深層学習の応用と発展「応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) 3-3 活用分野(機械学習)「機械基礎数学」(13回目) 3-3 路線測量、GNSS、写真測量、河川測量、用地測量、地理情報システム、地図編集「応用測量学及び演習」(2回目～14回目) 3-3 機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「建築セミナー」(7回目) 3-9 AIの学習と社会実装「電気工学セミナー、電子情報工学セミナー、応用化学セミナー」(面接授業及びオンライン) 3-9 AI技術の社会実装「プログラミング」(15回目) 3-9 AI技術について学ぶ「セミナー人と技術」(面接授業及びオンライン) 3-9 AIの社会実装「建築セミナー」(11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)

近年、分野を問わず、データから価値を創出し様々な課題に答えを出す人材(データサイエンティスト)が求められている。本学の数理・データサイエンス・AI教育応用基礎プログラムでは、データサイエンスの基礎となる数理的思考やデータの分析活用能力を学生が身に付け、変化の激しい社会の中で、デジタル技術を正しく理解して活用できるようプログラムを構成する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「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」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)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
該当なし

[illegible]

大学等名 愛知工業大学

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) 170 人 (非常勤) 324 人

② プログラムの授業を教えている教員数 53 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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)

教務委員会

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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

愛知工業大学教務委員会規程

⑥ 体制の目的

本学の教務委員会は教務の企画及び運営に関する事項について調査審議し、教務の運営に関する事項の総合調整について協議することを目的としている。中でも「教育課程の編成、改善及び履修に関すること」、「その他教務に関すること」を所掌事項としており、本学の教育課程において、数理・データサイエンス科目の位置付け及び具体的な履修について、調査審議する体制を整えている。なお、教務委員会は教学センター長をはじめ、各学部各学科の教員に加え、数理・データサイエンスを扱う基礎教育センターの教員が委員として参加していることから、本プログラムにおいて、全学的な協議を行うことを目的としている。

⑦ 具体的な構成員

- ・教学センター長 電気学科 教授 鳥井 昭宏
- ・教学副センター長 情報科学科 准教授 松河 剛司
- ・電気学科 教授 森 竜雄
- ・電気学科 教授 五島 敬史郎
- ・応用化学科 准教授 西村 聡子
- ・応用化学科 教授 小林 雄一
- ・応用化学科 講師 宮本 寛子
- ・機械学科 教授 日比野 良一
- ・機械学科 教授 香川 高弘
- ・社会基盤学科 准教授 倉橋 奨
- ・建築学科 教授 薩川 恵一
- ・経営学科 教授 丸山 恭司
- ・情報科学科 教授 塚田 敏
- ・基礎教育センター 准教授 巖佐 正智
- ・基礎教育センター 准教授 玉崎 紫
- ・教職課程 教授 小出 禎子
- ・教務・学生サービス課 課長 加藤 聡

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5年度実績	30%	令和6年度予定	40%	令和7年度予定	45%
令和8年度予定	50%	令和9年度予定	55%	収容定員(名)	3,940
具体的な計画					
本プログラムは令和5年度に開始しており、修了には2年以上の期間が必要となるため、現時点で修了者は存在しない。 本プログラムは、各学科のカリキュラムを構成する専門教育科目群の各科目に数理・データサイエンス・AI教育の要素を網羅し、学生の履修率は年次が進むにつれて高くなっていくと期待している。 毎年度初頭に開催する新入生及び学生向けオリエンテーション及び履修申告の案内をするポータルシステム等を活用して、本プログラムと社会とのつながり及びその重要性を広く学生に周知する。なお、履修率を向上させるため、本プログラムを構成する科目は、シラバスにその旨を記載する欄を設け、学生が履修申告をする際に、明確に理解できる仕組みを構築する。また、今後は本プログラム修了者の経験談等を集約し、学生の履修申告促進の一助として活用する予定である。					

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

本学では全ての学部において応用基礎レベルの認定を計画していることから、学部間の受講乗り入れは想定していない。学部内の学科において、基礎となる科目である「データサイエンス基礎数理」は全ての学科で必修科目としており、「物理実験」も殆どの学科で卒業上の必修科目としている。アルゴリズムやデータエンジニアリング基礎、AI基礎等の内容は、各学科の専門領域を学ぶ科目の中に配置している。学生は自身が希望する専門領域を学ぶ中で、応用基礎レベルに関する内容を学ぶことができるようにしている。本プログラムの構成科目の一部は、同様の科目が他学科で開講している場合には、受講を認める等柔軟な体制をとっている。なお、AI基礎に関する分野は、学内の教員が協力のうえ、オンラインの独自教材を作成し、全学生が自学自習できるようにしている。

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

新入生及び学生向けオリエンテーションにおいて、本プログラムの説明を行い、各学科の教育課程において修了の要件となる科目を周知し、動機づけを図る。各学科初年次の開講している「データサイエンス基礎数理」において、入学時から数理・データサイエンスに関する理解を促進し、周知を図る。

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

卒業要件の必修科目の中に数理・データサイエンス・AI教育を含めて、多くの学生が履修・修得できるようサポートしている。
また、本プログラムの基礎である数学、物理学を修得できるよう、学習支援センターを開設している。学習支援センターでは、数学及び物理学の教員を各1名配置して、学生の勉学をサポートしている。

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

他の授業と同様、担当教員はオフィスアワーを設定しており、学生は授業時間内外を問わず質問することができることに加え、一部科目においては、TA及びSAを配置し、授業時間内の学生からの質問に対応可能な環境を整えている。AI基礎に関する分野は、大学独自のオンライン教材を活用し、自由な時間で学習できるようにしている。

大学等名 愛知工業大学

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）

自己点検・評価委員会
（責任者名） 山田 英介 （役職名） 副学長

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	工学部では、本プログラムの修了要件である「データサイエンス基礎数理」を卒業要件の必修科目として設定しているため、全ての学生が修得する必要がある。 電気学科、応用化学科、建築学科では、卒業要件の必修科目であるセミナー科目を本プログラムの修了要件としている。機械学科では同様に卒業要件の必修科目である「プログラミング」を本プログラムの修了要件としている。土木工学科では卒業要件の必修科目である「情報処理演習」「セミナー人と技術」「セミナー人と自然」を本プログラムの修了要件としている。 多くの科目が卒業要件の必修科目となっているため、最終的にはほぼ全ての学生が履修・修得することが予測される。 令和6年度中にIR推進室が該当科目の履修・修得状況を自己点検・評価委員会の専門委員会に報告し、評価・改善に活用する。教務委員会とも連携を取り、時間割編成等の工夫を検討していく予定である。
学修成果	FD委員会が毎学期、全ての授業のフィードバックアンケートを実施している。本プログラムの構成科目を含めて「授業を通じて学問や研究への興味や意欲を膨らませることができたか」「自身の成長や将来につながると感じたか」「授業に満足したか」という設問に概ね80%以上が「そう思う」または「どちらかといえばそう思う」と回答している。 当該科目の合格率は高い水準であり、学修成果はあると評価している。 卒業要件の必修科目では複数の教員が授業を担当している。IR委員会で同一科目を複数教員が担当する場合の成績状況を分析しており、他の科目と同様に授業改善を図っていく。 授業フィードバックアンケート結果を自己点検評価委員会の専門委員会に報告し、教育プログラムの評価・改善に活用する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	FD委員会が毎学期、全ての授業のフィードバックアンケートを実施している。 アンケート結果は上記の通りであり、学生の理解度はある程度の水準に達していると考えられるが、さらに多くの学生の理解度が高まるよう自己点検・評価委員会の専門委員会とFD委員会が連携し、本プログラムの構成科目の授業改善に取り組む。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	現状の学生アンケートには、他の学生への推奨度を測る設問を設けていない。 FD委員会においてアンケート全体の設問を再度検討する。 なお、FD委員会は、学生FD委員と意見交換の場を設けており、意見交換結果は大学全体で共有している。本プログラムの構成科目の推奨度について、学生FD委員との意見交換の設問及び結果の公表対象や公表方法を検討していく。
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	多くの専門教育科目にまたがる本プログラムは、おのずと一定の高い履修率が達成できる見込みであると評価しているが、卒業上の必要要件で構成している学部とそうでない学部があることから、学部・学科別の経年データを分析して、全学的な履修者数、履修率が向上するよう取り組みを進めていく。 また、基礎教育センター自然科学教室では「データサイエンスのための基礎数理」の書籍を刊行し、より学生の履修を推進している。

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 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	本プログラムは令和5年度から開始している。修了した卒業生がまだいないため、進路、活躍状況、企業等の評価は現時点では得ることができない。 本学では卒業生の就職先企業を中心に、教育課程に関して意見交換する機会を毎年設けている。今後は教育課程に関する意見交換だけでなく、教育プログラム修了者の活躍状況や企業からの評価を知ることができるよう取り組んでいく。 前述の通り、企業との意見交換を定期的に行い、大学が行う教育について産業界の視点を参考にしている。今後は意見交換の機会に本プログラムの概要を説明して、意見を伺うことができるようにしていく。 教育プログラム修了者の数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーやスキルに関する意見を収集する。また東海デジタル人材育成プラットフォームに参加している企業との情報交換によって、産業界の視点を含めて学外の意見を収集する。
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	学生は低学年時に本プログラムを学修する。上級年次に進んで専門領域を学ぶ中で、数理・データサイエンス・AIの必要性を認識し、「学ぶことの意義」と「学ぶ楽しさ」を理解できるよう教育課程を構成している。 なお、当該プログラムの構成科目が取り上げる数理・データサイエンス・AIに関する学生の関心は、FD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。
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	当該科目は自然科学・社会科学を学ぶ上で基礎となる内容を数多く含んでいる。 授業の理解度はFD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、IR推進室がまとめる修得率とともに自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。その分析を踏まえて教務委員会において本プログラムで行う学習内容を確認し、より分かりやすい内容となるよう定期的に検討する。

[illegible]

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

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	指数関数、対数関数、行列とベクトル「データサイエンス基礎数学」(6回目、8回目、12回目) 応用数学(順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率、代表値、確率分布、正規分布)「コンピュータ概論Ⅱ」(2回目) 微分積分・ベクトル・行列「経営データ解析Ⅱ」(3回目)
	1-7	ソートと探索「データサイエンス基礎数学」(3回目) アルゴリズムの表現(順次、分岐、繰返し、フローチャート、並び替え(ソート)、探索(サーチ))「コンピュータ概論Ⅱ」(3回目)
	2-2	データ構造(レコード、配列、リスト)、マークアップ言語(XML、HTML)「コンピュータ概論Ⅱ」(3回目、4回目) 数値・文章・画像・音声・動画などのデータ表現形式「経営データ解析Ⅱ」(2回目)
	2-7	Pythonプログラミングの基礎「経営データ解析Ⅱ」(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	データ駆動型社会、データサイエンス活用事例「経営データ解析Ⅱ」(2回目)
	1-2	実践的データ解析の演習「経営データ解析Ⅱ」(9～13回目)
	2-1	ビッグデータ、データ解析「経営データ解析Ⅱ」(2回目)
	3-1	AIの歴史および種類「経営データ解析Ⅱ」(1回目)
	3-2	AIの説明可能性・AI倫理等の社会との関係「経営データ解析Ⅱ」(1回目)
	3-3	機械学習・データ分析・可視化・収集用ライブラリ「経営データ解析Ⅱ」(8回目)
	3-4	ニューラルネットワーク「経営データ解析Ⅱ」(5回目) 畳み込みニューラルネットワーク「経営データ解析Ⅱ」(6回目)
	3-9	AIの開発環境と実行環境「経営データ解析Ⅱ」(7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	「データエンジニアリング基礎」 1-6 指数関数、対数関数、行列とベクトル「データサイエンス基礎数学」(6回目、8回目、12回目) 1-6 応用数学(順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率、代表値、確率分布、正規分布)「コンピュータ概論Ⅱ」(2回目) 1-6 微分積分・ベクトル・行列「経営データ解析Ⅱ」(3回目) 1-7 ソートと探索「データサイエンス基礎数学」(3回目) 1-7 アルゴリズムの表現(順次、分岐、繰返し、フローチャート、並び替え(ソート)、探索(サーチ))「コンピュータ概論Ⅱ」(3回目)
	II	「データ・AI活用 企画・実施・評価」 1-2 実践的データ解析の演習「経営データ解析Ⅱ」(9～13回目) 2-2 データ構造(レコード、配列、リスト)、マークアップ言語(XML、HTML)「コンピュータ概論Ⅱ」(3回目、4回目) 2-2 数値・文章・画像・音声・動画などのデータ表現形式「経営データ解析Ⅱ」(2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)

近年、分野を問わず、データから価値を創出し様々な課題に答えを出す人材(データサイエンティスト)が求められている。本学の数理・データサイエンス・AI教育応用基礎プログラムでは、データサイエンスの基礎となる数理的思考やデータの分析活用能力を学生が身に付け、変化の激しい社会の中で、デジタル技術を正しく理解して活用できるようプログラムを構成する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「**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」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)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
経営データ解析Ⅱの実践的データ解析の演習(第9回-13回) 実践的データ解析として複数のテーマを用意しているがそのうちのひとつとして特許データ中から教師データを作成し、オープンソースLLMであるLlama2のloraxを用いたファインチューニング(google colabo Pro+上でA100を利用)を行い性能評価するテーマを用意し、用途に応じ大規模言語モデルのファインチューニングができる能力を養成している。また、別のテーマではWebからのスクレイピングで取得したデータをSQLに格納したうえで、LLMとEmbeddingモデルを組み合わせたRAGによる検索システム(ベクトルデータベースも利用)を構築する演習も用意し、生成AIの応用として現状普及しつつあるRAGが実装できるスキルを身に付けるような教育も行っている。さらに、特許文書中の画像とテキストの対応に基づき言語画像モデル(CLIPベース)を学習する演習も行い、応用上の重要性が増しているマルチモーダル生成モデルの開発スキル向上を目指したテーマも用意している。当該講義の履修者の中からテーマを発展させて学会発表を行い受賞した(日本設備管理学会東海支部支部長賞)ケースもでてきており、履修者のスキルアップに寄与している。

[illegible]

大学等名 愛知工業大学

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) 170 人 (非常勤) 324 人

② プログラムの授業を教えている教員数 3 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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)

教務委員会

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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

愛知工業大学教務委員会規程

⑥ 体制の目的

本学の教務委員会は教務の企画及び運営に関する事項について調査審議し、教務の運営に関する事項の総合調整について協議することを目的としている。中でも「教育課程の編成、改善及び履修に関すること」、「その他教務に関すること」を所掌事項としており、本学の教育課程において、数理・データサイエンス科目の位置付け及び具体的な履修について、調査審議する体制を整えている。なお、教務委員会は教学センター長をはじめ、各学部各学科の教員に加え、数理・データサイエンスを扱う基礎教育センターの教員が委員として参加していることから、本プログラムにおいて、全学的な協議を行うことを目的としている。

⑦ 具体的な構成員

- ・教学センター長 電気学科 教授 鳥井 昭宏
- ・教学副センター長 情報科学科 准教授 松河 剛司
- ・電気学科 教授 森 竜雄
- ・電気学科 教授 五島 敬史郎
- ・応用化学科 准教授 西村 聡子
- ・応用化学科 教授 小林 雄一
- ・応用化学科 講師 宮本 寛子
- ・機械学科 教授 日比野 良一
- ・機械学科 教授 香川 高弘
- ・社会基盤学科 准教授 倉橋 奨
- ・建築学科 教授 薩川 恵一
- ・経営学科 教授 丸山 恭司
- ・情報科学科 教授 塚田 敏
- ・基礎教育センター 准教授 巖佐 正智
- ・基礎教育センター 准教授 玉崎 紫
- ・教職課程 教授 小出 禎子
- ・教務・学生サービス課 課長 加藤 聡

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5年度実績	29%	令和6年度予定	35%	令和7年度予定	40%
令和8年度予定	45%	令和9年度予定	50%	収容定員(名)	520
具体的な計画					
本プログラムは令和5年度に開始しており、修了には2年以上の期間が必要となるため、現時点で修了者は存在しない。 本プログラムは、各学科のカリキュラムを構成する専門教育科目群の各科目に数理・データサイエンス・AI教育の要素を網羅し、学生の履修率は年次が進むにつれて高くなっていくと期待している。 毎年度初頭に開催する新入生及び学生向けオリエンテーション及び履修申告の案内をするポータルシステム等を活用して、本プログラムと社会とのつながり及びその重要性を広く学生に周知する。なお、履修率を向上させるため、本プログラムを構成する科目は、シラバスにその旨を記載する欄を設け、学生が履修申告をする際に、明確に理解できる仕組みを構築する。また、今後は本プログラム修了者の経験談等を集約し、学生の履修申告促進の一助として活用する予定である。					

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

本学では全ての学部において応用基礎レベルの認定を計画していることから、学部間の受講乗り入れは想定していない。基礎となる科目である「データサイエンス基礎数学」は初年次開講の卒業上の必修科目としており、学生全員が受講するようにしている。 アルゴリズムやデータエンジニアリング基礎、AI基礎などは、学科の専門領域を学ぶ科目の中に配置している。学生は自身が希望する専門領域を学ぶ中で、応用基礎レベルに関する内容を学ぶことができるようにしている。
--

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

応用基礎レベルを修了するために必要な科目を、学科ごとに分かりやすく周知する。本プログラムにおいては、必修科目であるデータサイエンス基礎数学や選択科目ではあるが履修率が高いコンピューター概論Ⅱから2年次後期に実施される経営データ解析Ⅱを受講するような科目間での誘導も行っておりより多くの学生が履修するような広報・周知体制も設けている。 各学科の専門領域を学ぶ科目の中に応用基礎レベルに関する内容を学ぶことができるようにしている。 また、本プログラムに該当する科目は、シラバス上で明示して学生に分かるようにしている。さらに、講義内でデータサイエンスの重要性と魅力は都度アピールする各担当教員が工夫しており履修を促すようにしている。
--

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

本プログラムに該当する科目はシラバス上に明示している。
卒業要件の必修科目の中に数理・データサイエンス・AI教育を含めて、多くの学生が履修・修得できるようにサポートしている。
また、本プログラムの基礎である数学、物理学を修得できるよう、学習支援センターを開設している。学習支援センターでは、数学及び物理学の教員を各1名配置して、学生の勉学をサポートしている。

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

他の授業と同様、担当教員はオフィスアワーを設定しており、学生は授業時間内外を問わず質問することができる。また、プログラムを構成している科目の一つ経営データ解析Ⅱの実践的データ解析においてはオフィスアワーに加えて独自の補講日も用意し担当教員と密にコミュニケーションをとりながら理論を理解し、実装できる時間も設けている。さらに、本プログラム構成科目においては、チャットシステムであるTeams(データサイエンス基礎数学, コンピューター概論Ⅱ)またはSlack(経営データ解析Ⅱ)を活用して学生個人からの質問を気軽に受け付けて回答する仕組みも設けている。この他、カリキュラム外でのAI勉強会も行っており本プログラムにおける講義を補間しながら実践的に学べる仕組みも構築している。

大学等名 愛知工業大学

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）

自己点検・評価委員会	
（責任者名）	山田 英介
（役職名）	副学長

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	経営学部では、本プログラムの修了要件である「データサイエンス基礎数学」を卒業要件の必修科目として設定しているため、全ての学生が修得する必要がある。この他の科目は卒業要件の選択必修科目、選択科目であり、やや高度な内容を含んではいるが、他学部の履修・修得率に近づけるよう検討を続ける。 令和6年度中にIR推進室が該当科目の履修・修得状況を自己点検・評価委員会の専門委員会に報告し、評価・改善に活用する。教務委員会とも連携を取り、時間割編成等の工夫を検討していく予定である。
学修成果	FD委員会が毎学期、全ての授業のフィードバックアンケートを実施している。本プログラムの構成科目を含めて「授業を通じて学問や研究への興味や意欲を膨らませることができたか」「自身の成長や将来につながると感じたか」「授業に満足したか」という設問に概ね80%以上が「そう思う」または「どちらかといえばそう思う」と回答している。 当該科目の合格率は高い水準であり、学修成果はあると評価している。 卒業要件の必修科目では複数の教員が授業を担当している。IR委員会で同一科目を複数教員が担当する場合の成績状況を分析しており、他の科目と同様に授業改善を図っていく。 授業フィードバックアンケート結果を自己点検評価委員会の専門委員会に報告し、教育プログラムの評価・改善に活用する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	FD委員会が授業フィードバックアンケートを行っている。 アンケート結果は上記の通りであり、学生の理解度はある程度の水準に達していると考えられるが、さらに多くの学生の理解度が高まるよう自己点検・評価委員会の専門委員会とFD委員会が連携し、本プログラムの構成科目の授業改善に取り組む。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	現状の学生アンケートには、他の学生への推奨度を測る設問を設けていない。 FD委員会においてアンケート全体の設問を再度検討する。 なお、FD委員会は、学生FD委員と意見交換の場を設けており、意見交換結果は大学全体で共有している。本プログラムの構成科目の推奨度について、学生FD委員との意見交換の設問及び結果の公表対象や公表方法を検討していく。
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	多くの専門教育科目にまたがる本プログラムは、おのずと一定の高い履修率が達成できる見込みであると評価しているが、卒業上の必須要件としている学部とそうでない学部があることから、経年データを分析して、全学的な履修者数、履修率が向上するよう取り組みを進めていく。 また、基礎教育センター自然科学教室では「データサイエンスのための基礎数理」との書籍を刊行し、より学生の履修を推進している。

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	本プログラムは令和5年度から開始している。修了した卒業生がまだいないため、進路、活躍状況、企業等の評価は現時点では得ることができない。 本学では卒業生の就職先企業を中心に、教育課程に関して意見交換する機会を毎年設けている。今後は教育課程に関する意見交換だけでなく、教育プログラム修了者の活躍状況や企業からの評価を知ることができるよう取り組んでいく。
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	前述の通り、企業との意見交換を定期的に行い、大学が行う教育について産業界の視点を参考にしている。今後は意見交換の機会に本プログラムの概要を説明して、意見を伺うことができるようにしていく。 教育プログラム修了者の数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーやスキルに関する意見を収集する。また東海デジタル人材育成プラットフォームに参加している企業との情報交換によって、産業界の視点を含めて学外の意見を収集する。
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	学生は低学年時に本プログラムを学修する。上級年次に進んで専門領域を学ぶ中で、数理・データサイエンス・AIの必要性を認識し、「学ぶことの意義」と「学ぶ楽しさ」を理解できるよう教育課程を構成している。 なお、当該プログラムの構成科目が取り上げる数理・データサイエンス・AIに関する学生の関心は、FD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。
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	学生は低学年時に本プログラムを学修する。上級年次に進んで専門領域を学ぶ中で、数理・データサイエンス・AIの必要性を認識し、「学ぶことの意義」と「学ぶ楽しさ」を理解できるよう教育課程を構成している。 なお、当該プログラムの構成科目が取り上げる数理・データサイエンス・AIに関する学生の関心は、FD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。
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	当該科目は自然科学・社会科学を学ぶ上で基礎となる内容を数多く含んでいる。 授業の理解度はFD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、IR推進室がまとめる修得率とともに自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。その分析を踏まえて教務委員会において本プログラムで行う学習内容を確認し、より分かりやすい内容となるよう定期的に検討する。

[illegible]

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

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	確率統計「データサイエンス基礎数理」(11～14回目) データ型と演算、変数と書式、関数「プログラミング及び演習Ⅰ」(3,4,12回目)
	1-7	高速化のためのアルゴリズムとデータ構造の技術(ポインタ、リストとその実現、スタック、待ち行列など)「アルゴリズムとデータ構造」(1～14回目) 計算モデルを用いたアルゴリズムの表現に関する基礎知「計算の理論」(1～14回目)
	2-2	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 画像処理プログラミングの基礎「画像処理及び演習」(1～15回目) 簡単な例題を使った自然言語による意味表現をプログラミング言語による等価な意味表現に変換「プログラミング及び演習Ⅰ」(1～15回目) 基礎演習(LEDマトリクス、クローラの製作等)「マイコン制御及び演習」(3～10回目)
	2-7	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 画像処理プログラミングの基礎「画像処理及び演習」(1～15回目) 種々の意思決定基準に基づく最適行動の選択、完全情報の価値と不完全情報の価値の算出方法等「オペレーションズ・リサーチⅡ」(1～15回目) 情報システム設計、管理、運用に関する知識・技術「Webプログラミング及び演習」(1～15回目) 基礎演習(LEDマトリクス、クローラの製作等)「マイコン制御及び演習」(3～10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	アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 需要予測手法の説明、需要予測の計画策定等「オペレーションズ・リサーチⅠ」(3～4回目) 世の中での実用例 ディープラーニング 深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14回目)
	1-2	データ分析の進め方、データの集計、データのバラツキ、ヒストグラム「データサイエンス基礎数理」(13回目) アナログ計算機と振動現象の解析、熱起電力の測定等全13回の実験「物理実験」(2～14回目) 世の中での実用例 ディープラーニング 深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14回目)
	2-1	関数計算、数値積分の手法や、線形方程式、非線形方程式、微分方程式などの解法「数値計算」(3～15回) 確率・統計の考え方にに基づき、実際の社会データを分析する演習問題に取り組む「確率統計」(1～15回)
	3-1	歴史的背景 AIと社会のかかわり「ソフトコンピューティング」(1回目) 「サウンド」に関するAIの歴史とAI利用時の倫理「サウンドメディア論」(2～14回) AIの歴史「人工知能」(1回目)
	3-2	世の中での実用例 ディープラーニング 深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14回目) 「サウンド」に関するAIの歴史とAI利用時の倫理「サウンドメディア論」(2～14回)
	3-3	機械学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(13回目) 機械学習「人工知能」(7回目)
	3-4	深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14回目) 深層学習と実用例「人工知能」(14,15回目)
	3-9	形式ニューロンと基本論理回路、その他のニューラルネットワーク「ソフトコンピューティング」(4、9回目)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人々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	「データエンジニアリング基礎」 1-2 データ分析の進め方、データの集計、データのバラツキ、ヒストグラム「データサイエンス基礎数理」(13回目) 1-6 確率統計「データサイエンス基礎数理」(11～14回目) 1-6 データ型と演算、変数と書式、関数「プログラミング及び演習 I」(3,4,12回目)
	II	「データ・AI活用 企画・実施・評価」 2-2-2-7 簡単な例題を使った自然言語による意味表現をプログラミング言語による等価な意味表現に変換「プログラミング及び演習 I」(1～15回目) 3-2 世の中での実用例 ディープラーニング 深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14回目) 3-3 機械学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(13回目) 3-4 深層学習の基礎と展望「ソフトコンピューティング」(14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)

近年、分野を問わず、データから価値を創出し様々な課題に答えを出す人材（データサイエンティスト）が求められている。本学の数理・データサイエンス・AI教育応用基礎プログラムでは、データサイエンスの基礎となる数理的思考やデータの分析活用能力を学生が身に付け、変化の激しい社会の中で、デジタル技術を正しく理解して活用できるようプログラムを構成する。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「**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」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)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容	
生成AIを使用した画像処理プログラミング「画像処理及び演習」(13回目)	

[illegible]

大学等名 愛知工業大学

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) 170 人 (非常勤) 324 人

② プログラムの授業を教えている教員数 18 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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)

教務委員会

(責任者名) 鳥井 昭宏

(役職名) 教学センター長

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

愛知工業大学教務委員会規程

⑥ 体制の目的

本学の教務委員会は教務の企画及び運営に関する事項について調査審議し、教務の運営に関する事項の総合調整について協議することを目的としている。中でも「教育課程の編成、改善及び履修に関すること」、「その他教務に関すること」を所掌事項としており、本学の教育課程において、数理・データサイエンス科目の位置付け及び具体的な履修について、調査審議する体制を整えている。なお、教務委員会は教学センター長をはじめ、各学部各学科の教員に加え、数理・データサイエンスを扱う基礎教育センターの教員が委員として参加していることから、本プログラムにおいて、全学的な協議を行うことを目的としている。

⑦ 具体的な構成員

- ・教学センター長 電気学科 教授 鳥井 昭宏
- ・教学副センター長 情報科学科 准教授 松河 剛司
- ・電気学科 教授 森 竜雄
- ・電気学科 教授 五島 敬史郎
- ・応用化学科 准教授 西村 聡子
- ・応用化学科 教授 小林 雄一
- ・応用化学科 講師 宮本 寛子
- ・機械学科 教授 日比野 良一
- ・機械学科 教授 香川 高弘
- ・社会基盤学科 准教授 倉橋 奨
- ・建築学科 教授 薩川 恵一
- ・経営学科 教授 丸山 恭司
- ・情報科学科 教授 塚田 敏
- ・基礎教育センター 准教授 巖佐 正智
- ・基礎教育センター 准教授 玉崎 紫
- ・教職課程 教授 小出 禎子
- ・教務・学生サービス課 課長 加藤 聡

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5年度実績	29%	令和6年度予定	35%	令和7年度予定	40%
令和8年度予定	45%	令和9年度予定	50%	収容定員(名)	800
具体的な計画					
本プログラムは令和5年度に開始しており、修了には2年以上の期間が必要となるため、現時点で修了者は存在しない。 本プログラムは、各学科のカリキュラムを構成する専門教育科目群の各科目に数理・データサイエンス・AI教育の要素を網羅し、学生の履修率は年次が進むにつれて高くなっていくと期待している。 毎年度初頭に開催する新入生及び学生向けオリエンテーション及び履修申告の案内をするポータルシステム等を活用して、本プログラムと社会とのつながり及びその重要性を広く学生に周知する。なお、履修率を向上させるため、本プログラムを構成する科目は、シラバスにその旨を記載する欄を設け、学生が履修申告をする際に、明確に理解できる仕組みを構築する。また、今後は本プログラム修了者の経験談等を集約し、学生の履修申告促進の一助として活用する予定である。					

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

本学では全ての学部において応用基礎レベルの認定を計画していることから、学部間の受講乗り入れは想定していない。基礎となる科目である「データサイエンス基礎数理」は初年次開講の卒業上の必修科目としており、学生全員が受講するようにしている。 アルゴリズムやデータエンジニアリング基礎、AI基礎などは、学科の専門領域を学ぶ科目の中に配置している。学生は自身が希望する専門領域を学ぶ中で、応用基礎レベルに関する内容を学ぶことができるようにしている。 また、AI基礎に関する分野は、学内の教員が協力してオンラインの独自教材を作成し、全学生が自学自習できるようにしている。

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

新入生及び学生向けオリエンテーションにおいて、本プログラムの説明を行い、各学科の教育課程において修了の要件となる科目を周知し、動機づけを図る。初年次に開講している「データサイエンス基礎数理」において、入学時から数理・データサイエンスに関する理解を促進し、周知を図る。
--

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

上記の通り、本プログラムに該当する科目はシラバス上に明示している。
卒業要件の必修科目の中に数理・データサイエンス・AI教育を含めて、多くの学生が履修・修得できるようサポートしている。
また、本プログラムの基礎である数学、物理学を修得できるよう、学習支援センターを開設している。学習支援センターでは、数学及び物理学の教員を各1名配置して、学生の勉学をサポートしている。

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

他の授業と同様、担当教員はオフィスアワーを設定しており、学生は授業時間内外を問わず質問することができることに加え、一部科目においては、TA及びSAを配置し、授業時間内の学生からの質問に対応可能な環境を整えている。
AI基礎に関する分野は、大学独自のオンライン教材を作成して、本学の学生であれば誰でも好きな時に学習できるようにしている。

大学等名 愛知工業大学

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）

自己点検・評価委員会	
（責任者名）	山田 英介
（役職名）	副学長

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	情報科学部では、本プログラムの修了要件である「データサイエンス基礎数理」を卒業要件の必修科目として設定しているため、全ての学生が修得する必要がある。「プログラミング及び演習Ⅰ」も同様に卒業要件の必修科目である。そのほかの科目は卒業要件の選択科目であるが、最終的には半数近い学生が履修・修得することが予測される。令和6年度中にIR推進室が該当科目の履修・修得状況を自己点検・評価委員会の専門委員会に報告し、評価・改善に活用する。教務委員会とも連携を取り、時間割編成等の工夫を検討していく予定である。
学修成果	FD委員会が毎学期、全ての授業のフィードバックアンケートを実施している。本プログラムの構成科目を含めて「授業を通じて学問や研究への興味や意欲を膨らませることができたか」「自身の成長や将来につながると感じたか」「授業に満足したか」という設問に概ね80%以上が「そう思う」または「どちらかといえばそう思う」と回答している。当該科目の合格率は高い水準であり、学修成果はあると評価している。卒業要件の必修科目では複数の教員が授業を担当している。IR委員会で同一科目を複数教員が担当する場合の成績状況を分析しており、他の科目と同様に授業改善を図っていく。授業フィードバックアンケート結果を自己点検評価委員会の専門委員会に報告し、教育プログラムの評価・改善に活用する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	FD委員会が授業フィードバックアンケートを行っている。アンケート結果は上記の通りであり、学生の理解度はある程度の水準に達していると考えられるが、さらに多くの学生の理解度が高まるよう自己点検・評価委員会の専門委員会とFD委員会が連携し、本プログラムの構成科目の授業改善に取り組む。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	現状の学生アンケートには、他の学生への推奨度を測る設問を設けていない。FD委員会においてアンケート全体の設問を再度検討する。なお、FD委員会は、学生FD委員と意見交換の場を設けており、意見交換結果は大学全体で共有している。本プログラムの構成科目の推奨度について、学生FD委員との意見交換の設問及び結果の公表対象や公表方法を検討していく。
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	多くの専門教育科目にまたがる本プログラムは、おのずと一定の履修率が達成できる見込みであると評価しているが、卒業上の必須要件としている学部とそうでない学部があることから、経年データを分析して、全学的な履修者数、履修率が向上するよう取り組みを進めていく。また、基礎教育センター自然科学教室では「データサイエンスのための基礎数理」との書籍を刊行し、より学生の履修を推進している。

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 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	本プログラムは令和5年度から開始している。修了した卒業生がまだいないため、進路、活躍状況、企業等の評価は現時点では得ることができない。 本学では卒業生の就職先企業を中心に、教育課程に関して意見交換する機会を毎年設けている。今後は教育課程に関する意見交換だけでなく、教育プログラム修了者の活躍状況や企業からの評価を知ることができるよう取り組んでいく。 前述の通り、企業との意見交換を定期的に行い、大学が行う教育について産業界の視点を参考にしている。今後は意見交換の機会に本プログラムの概要を説明して、意見を伺うことができるようにしていく。 教育プログラム修了者の数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーやスキルに関する意見を収集する。また東海デジタル人材育成プラットフォームに参加している企業との情報交換によって、産業界の視点を含めて学外の意見を収集する。
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	学生は低学年時に本プログラムを学修する。上級年次に進んで専門領域を学ぶ中で、数理・データサイエンス・AIの必要性を認識し、「学ぶことの意義」と「学ぶ楽しさ」を理解できるよう教育課程を構成している。 なお、当該プログラムの構成科目が取り上げる数理・データサイエンス・AIに関する学生の関心は、FD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。
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	当該科目は自然科学・社会科学を学ぶ上で基礎となる内容を数多く含んでいる。 授業の理解度はFD委員会における授業フィードバックを用いて集計し、IR推進室がまとめる修得率とともに自己点検・評価委員会の専門委員会において分析する。その分析を踏まえて教務委員会において本プログラムで行う学習内容を確認し、より分かりやすい内容となるよう定期的に検討する。