

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
情報技法発展A	その他		
情報技法発展B	その他		
情報技法発展C	その他		
プログラミング発展A	その他		
プログラミング発展B	その他		
サービスデザイン	その他		
メディアデザイン	その他		

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"> ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データサイエンス基礎」(第3回) ・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス基礎」(第9回)、「データサイエンス活用1」(第10回) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データサイエンス基礎」(第1回)、「機械学習活用1」(第4,6,8回)、「データサイエンス活用2」(第5,6回) ・ベクトルと行列「機械学習活用1」(第12回)、「データサイエンス活用1」(第8回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「データサイエンス活用1」(第8回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「データサイエンス活用1」(第8回)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「プログラミング基礎」(第1回)、「機械学習活用1」(第10回)
	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)「人工知能基礎」(第1回)、「情報技法基礎」(第1回)、「データサイエンス活用2」(第6回) ・構造化データ、非構造化データ「人工知能基礎」(第1回)、「情報技法基礎」(第2回)、「データサイエンス活用2」(第6回) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「人工知能基礎」(第7回) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「プログラミング基礎」(第9回)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「機械学習活用1」(第4,6,8回) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング基礎」(第3回) ・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」(第3,5回)
(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、Society5.0「人工知能技術と社会」(毎回) ・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)「データサイエンス基礎」(第3,5,7回)、「機械学習活用1」(第2回)、「人工知能技術と社会」(毎回) ・データを活用した新しいビジネスモデル「機械学習活用1」(第2回)、「人工知能技術と社会」(毎回)
	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「情報技法基礎」(第3回)、「機械学習活用1」(第1,11,12回)、「データサイエンス活用1」(第2,9,11,12回)、「データサイエンス活用2」(第1,10回) ・分析目的の設定「機械学習活用1」(第6,8回)、「データサイエンス活用1」(第3回)、「データサイエンス活用2」(第1回) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「機械学習活用1」(第1,4,6,7,9回)、「データサイエンス活用1」(第4回)、「データサイエンス活用2」(第3,4回) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「データサイエンス基礎」(第1,3,5,7回)、「情報技法基礎」(第1回)、「データサイエンス活用2」(第6回) ・データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス基礎」(第5回)、「情報技法基礎」(第6回)、「機械学習活用1」(第11,12回)、「データサイエンス活用1」(第5,7回)、「データサイエンス活用2」(第9,10回)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「データサイエンス活用2」(第1回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「機械学習活用1」(第12回)、「データサイエンス活用1」(第12回) ・ビッグデータ活用事例「データサイエンス活用2」(第1回) ・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ「データサイエンス基礎」(第7回)、「機械学習活用2」(第10回)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「人工知能基礎」(第3回)、「機械学習活用1」(第2回)、「データサイエンス活用1」(第4回)、「データサイエンス活用2」(第1回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「人工知能基礎」(第3回) ・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測判断、知識言語、身体運動)「機械学習活用2」(第1回)、「データサイエンス活用1」(第4回) ・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)「機械学習活用1」(第2回)、「データサイエンス活用1」(第4回)、「データサイエンス活用2」(第2回)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「人工知能基礎」(第11回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「人工知能基礎」(第11回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「機械学習活用1」(第5回)、「データサイエンス活用2」(第4回)
	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)「データサイエンス活用2」(第2,3回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「機械学習活用1」(第1,3,9,12回)、「機械学習活用2」(第10回)、「データサイエンス活用1」(第6回)、「データサイエンス活用2」(第4回) ・学習データと検証データ「機械学習活用1」(第4,7回)、「データサイエンス活用1」(第1回)、「データサイエンス活用2」(第1回) ・ホールドアウト法、交差検証法「機械学習活用1」(第4,7,12回)、「データサイエンス活用1」(第6回)、「データサイエンス活用2」(第1回)
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)「人工知能基礎」(第5,7回)、「機械学習活用1」(第5回)、「機械学習活用2」(第4,7回) ・ニューラルネットワークの原理「機械学習活用1」(第5回)、「機械学習活用2」(第7回)、「データサイエンス活用1」(第14回)、「データサイエンス活用2」(第4回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「機械学習活用1」(第5回)、「データサイエンス活用1」(第14回) ・学習用データと学習済みモデル「機械学習活用1」(第4回)、「データサイエンス活用2」(第3回) 	

3-9	<ul style="list-style-type: none">・AIの学習と推論、評価、再学習「データサイエンス活用2」(第4回)・AIの開発環境と実行環境「機械学習活用1」(第1回)、「機械学習活用2」(第1回)・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「データサイエンス活用1」(第4回)、「データサイエンス活用2」(第2回)
-----	---

(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	「人工知能実践プロジェクト」(前半) この科目では、少人数ゼミ形式によりプロジェクト活動を推進する。履修者は、実社会のリアルなデータに対して(※1)、AIを初めとする高度な情報技術を活用することで(※2)、具体的な課題分析と解決に取り組むとともに(※3)、自身のキャリアビジョンとの関係を明確化する。 具体的には、予備的なリサーチを通じた実施テーマの検討、テーマに即した活動計画の策定、プロジェクトの推進に必要な基礎的な方法論や技術の修得、そして毎週の活動報告を実践する。 モデルカリキュラムキーワードとの関係： (※1) 2-2データ表現[コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)] (※2) 2-3データ収集[センサーデータ、スクレイピング、アノテーション] (※3) 1-2分析設計[データ分析の進め方、仮説検証サイクル]
	II	「人工知能実践プロジェクト」(後半) 前半に引き続き、プロジェクトの活動結果(※4)は最終成果物の形にまとめ、終了時に開催される発表会で発表を行う(※5)。最終成果物の形態は、報告書・ガイド・ビデオプロトタイプ、プログラムなど様々である。 具体的には、前半で学んだ基礎的な方法論や技術を用いた実習や実装、実施テーマのまとめ、発表会の企画、発表資料の準備と発表を実施する。 モデルカリキュラムキーワードとの関係： (※4) 2-5データ加工[集計処理、四則演算処理、ソート処理、サンプリング処理、クレンジング処理(外れ値、異常値、欠損値)、結合処理(内部結合、外部結合)、データ型変換処理、データの標準化、ダミー変数] (※5) 1-5データ可視化[可視化目的(比較、構成、分布、変化など)に応じた図表化、1~3次元の図表化(棒グラフ、折線グラフ、散布図、積み上げ縦棒グラフ、箱ひげ図、散布図行列、ヒートマップなど)]

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)

武蔵野大学では情報技術(IT)の学修を通じて、変化し続ける社会の中で、様々な困難な課題を解決し、より良い未来を作り出すことのできる人材の育成を目指している。本プログラムでは、本学を修了し、社会で人工知能を始めとする高度な情報技術を活用するための手法を学ぶ。 具体的には、「知識・専門性」、「関心・態度・人格」、「思考・判断」、「実践的スキル・表現」の詳細は下記の通りとなる。 知識・専門性の到達目標:人工知能技術とデータサイエンスを中心とした技術を活用するための知識を習得し、社会課題に適用する具体的なテーマを構想できるようになる。【専門能力】 関心・態度・人格の到達目標:人工知能技術とデータサイエンスを中心とした技術を社会課題に適用するテーマを実行するために、プロジェクトを主体的に推進することができる。【主体性・実行力・ストレスコントロール力】 思考・判断の到達目標:人工知能技術とデータサイエンスを活用するプロジェクトを推進する中で直面する様々な課題を、創造的に解決することができる。【創造的思考力】 実践的スキル・表現の到達目標:人工知能技術とデータサイエンスを活用するプロジェクトで、他のチームメンバーと連携することで、1人ではできない高度な成果を生み出すことができる。【傾聴力・リーダーシップ・チームワーク力】

【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

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大学等全体の男女別学生数 男性 4379 人 女性 5606 人 (合計 9985 人)

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5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30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										
文学部(人文科学)	822	200	835	12	2	16		5								33	4%
グローバル学部(その他)	1,061	300	1,230	13	3	13		4								30	2%
法学部(社会科学)	1,135	290	1,178	15	14	19		22								56	5%
経済学部(社会科学)	736	175	709	22	11	14		22								58	8%
経営学部(社会科学)	1,254	310	1,249	42	8	60		15								117	9%
アントレプレナーシップ学部(社会科学)	178	60	180	3	2	2		6								11	6%
データサイエンス学部(理学)	348	90	340													0	0%
人間科学部(社会科学)	1,450	360	1,470	23	6	9		10								42	3%
工学部(工学)	820	200	800	80	23	47		42								169	21%
教育学部(教育)	860	220	880	4	3	5		4								13	1%
薬学部(保健)	828	145	915	4	0	10		3								17	2%
看護学部(保健)	493	125	520	1	0	3		0								4	1%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	9,985	2,475	10,306	219	72	198	0	133	0	0	0	0	0	0	0	550	5%

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

(1) 情報・メディア教育の推進に関する企画及び実施
(2) 全学的な情報・メディア戦略の企画及び推進
(3) カリキュラムの企画及び実施
(4) 入学前教育の企画及び実施
(5) 学生及び教員に対する支援
(6) 情報システムを利用する教育及び研究の支援
(7) 情報系資格取得講座や社会人向け講座等の企画及び実施
(8) その他前条の目的を達成するために必要と認められる事業
特に、上記(3)においては、AI副専攻(AI活用エキスパートコース)のプログラムを改善・進化することを主目的としている。

⑦ 具体的な構成員

MUSICセンター長 林 浩一
MUSIC事務課長 八幡 健司
センター員 田丸 恵理子
特任教授 中山 義人
准教授 中村 太戯留
准教授 渡邊 紀文
講師 宮田 真宏
講師 糸田 孝太

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	5%	令和6年度予定	8%	令和7年度予定	12%
令和8年度予定	16%	令和9年度予定	20%	収容定員(名)	10,306
具体的な計画					
<p><令和6年度～令和9年度> 各年度4月に開催する初頭ガイダンスにおいて、本プログラムの魅力、カリキュラムの特徴、履修計画に関する説明を行い、履修の動機づけ及びプログラムの周知徹底を行なっていく。また、副専攻(AI活用エキスパートコース)のWebページにて、動画コンテンツ等を用いて、その魅力を広く周知していく。</p> <p>令和5年度で修了者が72名輩出されたことにより、各学科からの協力体制も強靱になりつつあり、履修率は年に4%の増加が見込まれる。</p>					

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

<p>○時間割をブロック単位で配置 主専攻の時間割を1～4限に配置。一方、副専攻(本プログラム科目)は5～6限に配置。時間割を重複しないように組むことで、学部・学科に関係なく学生全員が受講可能としている。</p>

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

<p>○春の初頭ガイダンスで、全学生向けに本プログラムを紹介 4月の履修登録期間中に、本プログラムの魅力、カリキュラム内容、履修登録方法等を説明。各学科とも連携し学科ガイダンス内でも説明を実施。</p> <p>○副専攻(AI活用エキスパートコース)の専用Webページを、大学ホームページ下で公開 本プログラムの魅力、カリキュラム、修了後の奇跡などの情報を詳しく解説。</p>

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

○オンラインコミュニケーションツール(Remo)の導入

<特徴>

- ・グループワークの実施
- ・質問タイム(個別相談ブース)の設定
- ・フロア内を自由に移動可
- ・プレゼンテーションモード機能の搭載
- ・フロアを自由にカスタム可
- ・看板やバナーに動画やサイトリンクなどを掲載可
- ・チャット、画面共有などの機能が充実

○Teamsのトピック機能を用いて質問できる体制作り

発表会の開催(録画の必要がある場合)

※時間外の質問はTeamsのチャンネルで対応

○OSAを活用し先輩が後輩に教える体制作り

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

オンラインコミュニケーションツール(Remo)やTeamsのチャット機能を用いて、授業時間内はもちろん、授業時間外でも、質問を受け付けられる体制を整えている。

大学等名 武蔵野大学

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)

Musashino University Smart Intelligence Center(MUSIC)運営委員会

(責任者名) 林 浩一

(役職名) MUSICセンター長

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	本プログラムは、大学の全学科を対象とした必修科目と選択科目で構成されている。入学時のガイダンスにおいて本プログラムについての説明を行い、履修の動機づけ、プログラムの周知の徹底を行なっていく。1期生(令和3年度に開始した者)の履修者は133名で、令和5年度に72名の修了者が確認される。2期生の履修者は198名、3期生の履修者は219名と続いており、本プログラムの修了者を継続的に輩出できる見込みである。
学修成果	学生の学修成果・効果については、授業の評語分布を成績判定会議において、把握、評価をしている。また上記の結果をMUSIC運営委員会で共有し、改善・向上のアクションプランを設定している。成績不振、その他支援が必要な学生については、適宜、教員同士の情報共有の場を設け、随時確認・共有しながら、該当学生については担当教員が適宜面談をしながら指導を行っている。学生支援の体制が整備され、学生支援は適切に行われている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	各授業について授業評価アンケートを行っており、学生の内容の理解度、学生の授業準備や復習でどの程度の時間を要したか、オンラインミーティングツールなどをうまく使うことができたのか、個別の課題、グループワークの成熟度について、教育のPDCAサイクルを回し、内部質保証を担保している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	上記の通り、各授業について授業評価アンケートを行っており、学生の内容の理解度、学生の授業準備や復習でどの程度の時間を要したか、オンラインコミュニケーションツールなどをうまく使うことができたのか、個別の課題、グループワークの成熟度について、確認し、改善をしており、それを踏まえて、教職員、および学生のオンラインコミュニティを中心として、後輩等他の学生への本プログラムへ履修の動機づけ、プログラムの周知の徹底を行なっていく。それにより後輩等他の学生への推奨度を上げていく。
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	1期生(令和3年度に開始した者)の履修者は133名、2期生の履修者は198名、3期生の履修者は219名と向上している。入学時の各学科のガイダンスにおいて個別に本プログラムについての説明を行い、履修の動機づけ、プログラムの周知の徹底を行なっていく。

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	<p>1期生(令和3年度に開始した者)は、令和5年度に72名が修了し、現在、就職活動中であるが、内定者が出始めている状況である。また、大手企業から本学の推薦枠を多数いただいている状況であり、本教育プログラム修了者に対して企業等から評価されていることが確認される。また、学会および外部コンテストにも積極的に参加している。令和5年度の実績は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内学会発表:12件 ・外部コンテスト入賞:1件(特別賞を受賞)
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>修了者全員による「人工知能実践プロジェクト学生成果発表会」(令和5年9月15日)では、20社以上の企業・組織が参加し、優秀発表に対して参加した企業・組織から賞が贈られた。また、この発表会の様子は朝日新聞の記事(令和5年11月5日)として日本全国に報道された。そのため、産業界からの評価が確認された。このような取り組みを今後も継続する。</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>年度初めのガイダンスにおいて、本プログラムの説明を行い、履修の動機づけ、プログラムの周知の徹底を行なっている。</p> <p>また、具体的なカリキュラムの進め方として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループの中で能動的、自主的な協同学修(グループワーク) ・一人一人に向き合ったプロジェクト型学修である人工知能実践プロジェクト ・キャリアセンター支援課と協働したキャリア支援 <p>の3つをバランス良く推進することによって、知識・スキルをスパイラルアップさせていく。この手法により、実践によって知り得た「学ぶ楽しさ」、「学ぶことの意義」を通常の授業においてつくりだすことにより、数理・データサイエンス・AIプログラムを自身で楽しみながら進めることが可能である。</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>※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</p>	<p>上記の通り、各授業について授業評価アンケートを行っており、学生の内容の理解度、学生の授業準備や復習でどの程度の時間要したか、コミュニケーションツールをうまく使うことができたのか、個別の課題、グループワークの成熟度について、教育のPDCAサイクルを回し、内部質保証を担保している。これにより、内容・水準を維持・向上しつつ、より「わかりやすい」授業にできるようブラッシュアップを続けている。</p>