

大学等名	昭和音楽大学
プログラム名	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)
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

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

「情報機器演習(応用)Ⅱ」<応用基礎レベル>を修了すること

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
「情報機器演習(応用)Ⅱ」<応用基礎レベル>	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	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	
「情報機器演習(応用)Ⅱ」<応用基礎レベル>	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
「情報機器演習(応用)Ⅱ」<応用基礎レベル>	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
該当なし			

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"> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差(10~13回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係(10~13回目)</li> </ul>
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)(10~13回目)</li> </ul>
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ(2回目)</li> </ul>
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型(10~13回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算(10~13回目)</li> <li>・配列、関数、引数、戻り値(10~13回目)</li> </ul>
(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"> <li>・データ駆動型社会、Society 5.0(2回目)</li> <li>・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)(2回目)</li> </ul>
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(10~13回目)</li> <li>・分析目的の設定(10~13回目)</li> <li>・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)(10~13回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)(10~13回目)</li> <li>・データの収集、加工、分割/統合(10~13回目)</li> </ul>
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ(3回目)</li> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス(3回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例(3回目)</li> <li>・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ(3回目)</li> </ul>
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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(3回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)(3回目)</li> <li>・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題(3回目)</li> <li>・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)(3回目)</li> <li>・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)(3回目)</li> </ul>
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性・AIと知的財産権(5回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い(5回目)</li> <li>・AIに関する原則/ガイドライン、規制(5回目)</li> <li>・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性、AIの安全性(5回目)</li> </ul>
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)(2回目)</li> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習(3回目)</li> </ul>
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)(6~9回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理(3回目)</li> <li>・ディープニューラルネットワーク(DNN)(3回目)</li> <li>・学習用データと学習済みモデル(4回目)</li> <li>・転移学習(4回目)</li> <li>・深層学習と線形代数/微分積分との関係性(3回目)</li> </ul>
	3-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む生成AIの応用と革新(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)(6~9回目)</li> <li>・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル(3回目)</li> <li>・生成AIの留意事項(5回目)</li> <li>・マルチモーダル(言語、画像、音声など)(3回目)</li> <li>・プロンプトエンジニアリング(5回目)</li> <li>・ファインチューニング(4回目)</li> <li>・Transformer、注意機構、自己教師あり学習(3回目)</li> </ul>
	3-10 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習(4回目)</li> <li>・AIシステムの開発、テスト、運用(4回目)</li> <li>・AIシステムの品質、信頼性(4回目)</li> <li>・AIの計算デバイス(GPU、FPGAなど)(3回目)</li> </ul>

(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差(10~13回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係(10~13回目)</li> </ul>
	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)(6~9回目)</li> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル(10~13回目)</li> <li>・分析目的の設定(10~13回目)</li> <li>・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)(10~13回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)(10~13回目)</li> <li>・データの収集、加工、分割/統合(10~13回目)</li> </ul>

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)

自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得する。



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

昭和音楽大学及び昭和音楽大学短期大学部の教育課程について各々の教育目的、社会的ニーズ、大学・短大相互の接続等を踏まえた教育課程の編成に関する全学的な方針の策定・検証・評価等を実施することを目的としている。

⑦ 具体的な構成員

教育課程委員会  
 委員長 石田麻子(学長補佐/教授)  
 副委員長 酒巻和子(研究科長/教授)  
 副委員長 有田栄(教授)  
 副委員長 由雄正恒(准教授)  
 委員 栃木真理子(学生支援センター部長)  
 委員 横澤田朋美(教職課程支援室長)  
 委員 松村亮(授業支援室長)  
 委員 藤田恵理(授業支援室係長)

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	1%	令和7年度予定	2%	令和8年度予定	4%
令和9年度予定	4%	令和10年度予定	4%	収容定員(名)	1,195
具体的な計画					
<p>2024年度は、初年度という事もあり1クラス展開(後期のみ)で開講したが、2025年度の履修状況によって、2026年度は春学期・秋学期に2クラス展開の実施を検討する。併せて、今後のカリキュラム改定において、本教育プログラム該当科目のカリキュラム内での位置づけを、より重要度の高い科目としていく。</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>全学部・学科で本教育プログラム該当科目が履修可能なカリキュラムとしている。</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>シラバスに授業内容の詳細を記載、履修要綱に本プログラム対象科目であることや履修モデルの履修推奨科目として記載、大学ポータルサイトにて別途本プログラムの周知を行っている。</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

専任教員によるクラス担任制度により、学生の履修や修学についての相談を受けている。また、事務窓口にて、事務職員による履修などのサポートを行っている。さらに、本教育プログラム該当科目で使用しているメディアルームを、課題などが取り組めるよう授業外の時間に解放したり、より多くの学生がより高度な知識を学べるよう設備の増強の検討を進めている。

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

本学は Microsoft 365包括ライセンス契約を締結しており、全学生及び教職員が、Microsoft社製の「Microsoft Teams」というグループウェアを使用することができる。これを利用し、Teams上に本教育プログラム該当科目のチーム(グループ)を作成し、講義や演習課題に関する情報共有を実施、担当教員および履修者がチームメンバーとして交流が取れる環境を構築している。また、学修サポート(オフィスアワー)において、履修者が授業担当教員に授業時間以外にも授業に関する質問をすることができ、教員から回答を得る(指導を受ける)ことができる仕組みを運用している。

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)

内部質保証委員会

(責任者名) 角南 篤

(役職名) 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	<p>このプログラムの科目「情報機器演習(応用)Ⅱ」&lt;応用基礎レベル&gt;は、令和6(2024)年度は後期のみ開講し、履修者が7名であり、6名の単位を認定、修了率は85.7%である。 内容を十分に修得した者を合格させる方針であったため、修了者の質の担保はされている。なお、今後のカリキュラム改定において、本教育プログラム該当科目のカリキュラム内での位置付けをより重要度の高い科目となるよう、カリキュラムを扱う教育課程委員会に要請し検討を進めていく。</p>
学修成果	<p>全15回の内3分の2(10回)を演習に充て、対面形式の授業を実施した。教員はMicrosoft Teams上の本教育プログラム該当科目のチーム(グループ)に授業資料と演習課題を置き、学生が授業中だけでなく、授業後にいつでも過去の授業内容を確認できるようにした。演習では、音楽分野への適用を主にMicrosoft Excelを分析ツールとして利用し、講義の内容を確認するようにした。演習課題で履修者の理解度を把握しつつ、次回の授業に活かした。各回の課題提出(60%)と成果発表(20%)および主体的学修度(20%)の結果を総合し評価を行った。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本プログラムを構成する各授業の受講学生に対し、「学生による授業アンケート」(以下、授業アンケート)を実施している。各授業の担当者が授業アンケート結果を通じて学生の理解度を確認し、本学のアセスメントプランに示す点検改善サイクルに基づいて、授業改善へつなげている。 また、プログラムの進展に伴い、学生調査として全学で行っている、ディプロマ・ポリシーの達成度を問う「在学生調査」および「卒業時調査」の結果も活用し、授業の改善を行っていく。</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>他学生への推奨度については調査を行っていないが、主要な科目である「情報機器演習(応用)Ⅱ」&lt;応用基礎レベル&gt;の授業アンケートに関し「総合的にみて、この授業を受講してよかった」という項目には、「そう思う」「少し思う」をあわせて回答者の100%が肯定的に答えている。その結果から推察するに、授業アンケートにおける授業への満足度は高く、本プログラムは学生から一定水準の好意的評価を受けたと考えている。</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>令和6(2024)年度後期からの本プログラム開始となった為、履修者は限定的であったが、令和7(2025)年度履修状況によって、2026年度は春学期・秋学期に2クラス展開の実施を検討する。更に今後のカリキュラム改定において、本教育プログラム該当科目のカリキュラム内での位置付けを、より重要度の高い科目とするカリキュラム改編を検討し、履修者数および履修率向上に努める。</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
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>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>	<p>令和6(2024)年度後期から本プログラムを開始したところであり、プログラム修了者が地域のそれぞれの組織(企業、自治体、団体等)で数理・データサイエンス・AIを活用することが期待され、今後は学生が就職した組織の意見も聞きながら、本プログラムの改善を検討する。</p> <p>本学では毎年、本学卒業生の就職先として想定される企業および「連携・協力に関する包括協定」締結済の企業へ、3つのポリシーならびに学修成果に係る意見交換会を開催している。令和6(2024)年度は、本プログラムについてご意見を伺った所1社より意見を頂いた(以下は要約)。「本プログラムのカリキュラムは、令和9(2027)年度開設予定の貴学芸術工学部へ続いていく教科ではないかと思われた。これらのカリキュラムが音大で学ぶ事できる点は、これからの学生の職業選択に大きな幅が生まれるのではないかと恐れ、期待が持てる。」</p>
<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>	<p>本科目では、数理・データサイエンス・AI教育(リテラシーレベル)を補完・発展的に学び、データから意味を抽出し現場に活かす力、AIを活用して課題を解決する基礎力を修得する事を教育到達目標としている。履修者に対する授業アンケート結果に関し、「そう思う」「少し思う」の回答率が「自分はこの授業の教育到達目標を達成できた」「自分はこの授業に興味や関心を持って出席している」がともに100%であり、本プログラム受講を通じた「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」への理解は概ね達成されている。</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>令和6(2024)年度は、全15回の内3分の2(10回)が演習、課題提出をベースとして対面にて講義を展開した。授業アンケートの学生理解度ならびに満足度は総じて高かったが、回答率は28.5%であり、学生からの声を公正に聴き教員の資質・能力向上という本来のアンケートの実施目的が達成というには難しい状況である。回答率向上の検討が必要である。なお令和6(2024)年度は、「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」に連携校として加入、更なる情報収集に努めている。次年度以降も様々な方面より履修者の主観的評価としての理解度、内容、教授方法の適切性を確認し、より「わかりやすい」授業を構築する事を目指していく。</p>