

大学等名	西日本工業大学
プログラム名	西日本工業大学工学部 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)

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  
 プログラムを構成する以下の必修科目8単位及び選択必修科目6単位の合計14単位を取得すること。  
 <必修科目>(各2単位、4科目合計8単位を取得)  
 「データサイエンス入門」、「データサイエンス基礎」、「データエンジニアリング基礎」、「AI基礎」  
 <選択必修科目>(各2単位、3科目合計6単位を取得)  
 「統計学/統計学S」(いずれか2単位以上)、「線形代数学 I / I S」(いずれか2単位以上)、「微分積分学 I / I S」(いずれか2単位以上)

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
データサイエンス基礎	2	○		○			微分積分学 I S	2		○			
データエンジニアリング基礎	2	○			○	○							
統計学	2		○										
統計学S	2		○										
線形代数学 I	2		○										
線形代数学 I S	2		○										
微分積分学 I	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	
データサイエンス入門	2	○	○																			
データサイエンス基礎	2	○	○	○																		
データエンジニアリング基礎	2	○			○																	
AI基礎	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
データエンジニアリング基礎	2	○			
AI基礎	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
データサイエンス基礎	データサイエンス応用基礎	微分積分学 I	数学発展
データエンジニアリング基礎	データエンジニアリング応用基礎	微分積分学 I S	数学発展
AI基礎	AI応用基礎		
統計学	数学発展		
統計学S	数学発展		
線形代数学 I	数学発展		
線形代数学 I S	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 ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「統計学S」(1~2回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「統計学」(2, 4回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「統計学」(3回目) ・ベクトルと行列「線形代数学 I」(1, 4~7, 9~14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数学 I」(10~13回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「微分積分学 I」(4, 10~11回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「微分積分学 I」(1~7, 9~13, 15回目) ・1変数関数の微分法、積分法「微分積分学 I S」(1~15回目)
	1-7 ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「データサイエンス基礎」(6回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「データサイエンス基礎」(6, 13回目)
	2-2 ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データエンジニアリング基礎」(11回目)
	2-7 ・文字型、整数型、浮動小数点型「データエンジニアリング基礎」(6回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「データエンジニアリング基礎」(6回目) ・関数、引数、戻り値「データエンジニアリング基礎」(6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、Society 5.0「データサイエンス入門」(1回目)
	1-2 ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス基礎」(4回目)
	2-1 ・ビッグデータ活用事例「データエンジニアリング基礎」(10回目)
	3-1 ・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「AI基礎」(1回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「AI基礎」(1回目)
	3-2 ・AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎」(8回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「AI基礎」(8回目)
	3-3 ・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)「AI基礎」(4回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI基礎」(4回目)
3-4 ・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)「AI基礎」(10回目) ・ニューラルネットワークの原理「AI基礎」(10回目)	
3-9 ・AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎」(14~15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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1-6 代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「統計学」(2, 4回目)</li> <li>・1-6 相関係数、相関関係と因果関係「統計学」(3回目)</li> <li>・1-7 アルゴリズムの表現(フローチャート)「データサイエンス基礎」(6回目)</li> <li>・1-7 並び替え(ソート)、探索(サーチ)(フローチャート)「データサイエンス基礎」(6, 13回目)</li> </ul>
	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1-2 データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス基礎」(4回目)</li> <li>・3-9 AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎」(14~15回目)</li> <li>・データ収集、加工、分析、発表、評価「データエンジニアリング」(12~15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)

数理・データサイエンス・AIの学習意義を深く理解し、これらが社会でどのように活用されているか、どのような価値を生み出しているかについて理解する。 ExcelやPythonなどのツールを用いて、分析目的に応じたデータ分析手法やデータ可視化手法を選択し、実際にデータ解析を行える技術を修得する。 現代社会におけるAIの役割とデータサイエンスとの関連性を理解し、AIを適切に活用する方法について学ぶ。 社会における課題を見つけ、実際のデータと課題を適切に分析し、解決策を導き出す能力を身につける。
--

【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

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

②大学等全体の男女別学生数 男性  人 女性  人 ( 合計  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										
工学部	939	210	902	193	23	247	0									440	49%
																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!
																0	#DIV/0!
合計	939	210	902	193	23	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440	49%

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

教務委員会は、全学的な教育課程(学部横断科目を含む)及び履修に関する事項等について審議する組織であり、本教育プログラムにおいても履修・修得状況の確認や自己点検・外部評価等の意見及びデータに基づき授業改善等について検討する。

⑦ 具体的な構成員

池田 英広 教務部長(委員長)  
 鷹尾 良行 図書館長(委員)  
 亀井 圭史 教務部次長(委員)  
 長 聡子 教務部次長 兼 デザイン学部建築学科代表(委員)  
 松崎 和孝 教務部次長 兼 教養教育代表(委員)  
 古門 良亮 工学部総合システム工学科機械工学系代表(委員)  
 眞田 篤 工学部総合システム工学科電気情報工学系代表(委員)  
 井上 公人 工学部総合システム工学科土木工学系代表(委員)  
 領木 信雄 デザイン学部情報デザイン学科代表(委員)  
 吉永 秀之 教養教育代表(委員)  
 宇佐 圭司 学務課長(委員)  
 川上 潤一 デザイン学部事務室長(委員)

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	49%	令和6年度予定	70%	令和7年度予定	90%
令和8年度予定	95%	令和9年度予定	100%	収容定員(名)	902

具体的な計画

本教育プログラムは、複数年次にわたる工学部の科目群で構成され、令和4年度入学生から初めての修了認定者がでた。  
 目標を実現するために、令和6年度より、各学生へ本教育プログラムで学べる内容の魅力とその有益性を学生に積極的に周知し、履修ガイダンスでの周知強化や履修漏れのない履修指導の徹底、さらには、WEB掲示板への掲示や本教育プログラムの魅力を伝えるパンフレット配付を行い、履修率の向上に努める。

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工学部のみの学生を対象としており、プログラムを構成する科目は、工学部共通科目にて開講しているため、対象学生全員が受講可能な体制となっている。また、プログラムを構成する科目群において、時間割上重ならないようにするなど配置を工夫している。

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

⑧で述べた通り、履修ガイダンスにおける周知強化、履修指導、WEB掲示板への掲示及びパンフレット配付により、多くの学生が履修可能な環境を整備する。

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

履修に関するサポート体制として、本学は開学以来、ガイダンス制度(担任制)を導入しており、履修指導のほか、修学上の問題についても、ガイダンス担当教員と相談が可能な体制を整えている。

また、単位修得のサポート体制として、講義中のPC使用を通じて教員と受講生間のインタラクティブな環境を提供している。この環境では、随時レポートや課題の提出を通して授業の理解度を確認し、講義中に発生した疑問にも迅速に対応できる仕組みを構築している。

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

⑪で述べたサポート体制の具体的な取組も含め、以下のように、授業時間内外で学習指導や質問に応じる仕組みを整えている。

・講義中にPCを利用させることで教員と受講生のインタラクティブな環境を用意し、講義中や講義後に生じる疑問に迅速に対応する体制を確立している。

・各教員が研究室に決まった時間に在室する「オフィスアワー」を設けており、講義での疑問点や関心のある問題への取り組み方などについて指導できる仕組みを構築している。

・Teams等のプラットフォームを通じて、随時質問を受け付けており、その都度回答を行う体制を確立している。

・毎週、出席率を調査し、出席率が一定の基準に満たない学生には、ガイダンス担当教員より本人へ学修指導を行っている。

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)

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">教学自己評価委員会</span>	
(責任者名) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">鶴田 隆治</span>	(役職名) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">学長</span>

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>本プログラムは、複数年次にわたる工学部の科目群で構成され、令和4年度入学生から初めての修了認定者がでた。科目群の内、約半数が卒業要件としての必修または選択必修科目であり、その結果、これらの科目においては高い履修及び修得率を示している。しかし、選択科目では低い結果となった。この原因にはプログラムの周知不足や時間割の配置問題が考えられ、次年度に向けての改善を検討している。</p> <p>【令和4年度入学生の履修及び修得状況】                      データサイエンス入門:履修率99.6%, 修得率98.4%                      データサイエンス基礎:履修率37.1%, 修得率34.3%                      データエンジニアリング基礎:履修率58.5%, 修得率50.4%                      AI基礎:履修率41.9%, 修得率35.1%                      統計学及び統計学S:履修率71.4%, 修得率62.1%                      線形代数学 I 及び線形代数学 I S:履修率99.6%, 修得率98.0%                      微分積分学 I 及び微分積分学 I S:履修率99.6%, 修得率98.8%</p>
学修成果	<p>本教育プログラムの学修成果の測定は、科目成績からの直接評価と、学生の授業アンケート結果からの間接評価で測ることができる。授業アンケートは全ての学生を対象とした記名式にしており、成績情報や他のアンケート結果と組み合わせ学修成果を測定することが可能となっている。学務課及び教育評価室(IR)と連携し、これらの測定や分析、評価を行っている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>受講生の内容理解度は、科目成績から分析している。令和4年度入学生を対象として、本プログラム全科目の成績における各GP値(4~1)の分布割合から次のことがわかる。GP=3(到達目標に達している)以上の合格者は44.1%、GP=2(到達目標に概ね達している)以上の合格者は65.0%、そしてGP=1(最低限の目標に達している)以上の合格者は93.6%である。これらのデータから、各科目の内容に対する学生の理解度は概ね良好であると判定される。しかし、科目内容の理解度をさらに向上させるためには、学生アンケートの結果を活用しながら、授業改善の取り組みを引き続き推進していく。</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>後輩等他の学生への推奨度は、授業アンケートから分析している。受講生全員に対して実施している授業アンケートにおいて「他学生に推薦するかどうか」の質問を5点満点のリッカート尺度で調査している。(5: そう思う、4: ややそう思う、3: どちらとも言えない、2: あまりそう思わない、1: そうは思わない)                      令和4年度入学生を対象としたアンケート結果では、本プログラム全科目の平均値は4.08点(5点満点)となり、推奨度の評価は概ね良好といえる。今後もこれら授業アンケートの結果や意見を基づいて、他学生への推奨度を上げるための授業改善の取り組みを推進していく。</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4年度入学生に対しては、本プログラムの周知が十分にできていなかったことや時間割の配置も影響し、本プログラムの科目群の中で、卒業要件の必修及び選択必修科目の「データサイエンス入門」「線形代数学 I 及び線形代数学 I S」「微分積分学 I 及び微分積分学 I S」は100%に近い学生が履修しているものの、選択科目である「データサイエンス基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI 基礎」「統計学・統計学S」は50%程度に留まっている。</p> <p>今後は、本プログラムで学べる内容の魅力とその有益性を学生に積極的に周知し、履修しやすい時間割の設計によって履修者の増加を目指す。また、令和6年度は、新入生を含めた対象学生に本プログラムの魅力を伝えるパンフレットを作成し、履修ガイダンスの際に配付することで情報を周知する計画である。</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	<p>本教育プログラムは令和4年度より開始しているため、現在はプログラムを修了した卒業生は存在していないが、今後、定期的実施している卒業生を対象としたアンケートや企業へのアンケート調査を収集・分析し、卒業生の進路や活躍状況、企業等の評価を把握していく計画である。</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>地域産業界を含めた外部評価委員会を実施しており、本教育プログラムの講義内容や講義手法について意見・要望を収集し、プログラムの改善に取り組んでいる。</p> <p>令和6年3月に実施した外部評価委員会では、実際のデータを利用した教育やExcelなどの実務で使えるツールの指導の重要性が強調され、本プログラムで実施した近隣企業のデータを用いたケーススタディなど、具体的な応用事例を通じた授業内容が、学生の興味・関心を引き、社会での即戦力となるスキル修得に寄与していると評価された。また、データサイエンスやAIの教育が現代社会の課題解決に貢献する可能性についても指摘された。</p> <p>なお、この提言を受けて、本教育プログラムをより一層強化すると共に基礎的な科目である情報・数学系科目の改善も実施していく。また地域の工業大学の役割として、高度な数理・データサイエンス・AI技術を活用し課題を解決できる人材を輩出するため、さらなる改善を図る。</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>座学のみならず、演習やグループディスカッションを組み合わせ、人間中心の数理・データサイエンス・AIの学びの意義を丁寧に理解させている。例えば、導入部で様々な業界で起きている変化や最新技術を説明し、学生のモチベーション向上を図っている。またデータを分析する上で必要な、統計・数量などの数学的知識や専門知識を積極的に学ぶことができるよう、わかりやすい題材やオープンなアプリケーションを使うことを重視した内容としている。</p> <p>さらに機械・電気情報・土木の各専門分野の事例を説明して興味を持たせることで、今後の学びの中で、数理・データサイエンス・AIが必要であることを丁寧に教授している。加えてそれらの専門分野の事例に対して、自ら課題を解決する演習を交えることで、産業界の技術者に求められる問題解決型のデータサイエンティストの素養を磨いている。</p> <p>時間外学習においても、学生の生活や趣味、マイブームなどの身近なテーマにした事例調査を課したり、予習・復習のために講義の動画を参照すること、またオープンリソースデータベースを利用した学習を促すなど、主体的な学びを継続できる能力を磨いている。</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>学生アンケートや自己点検・外部評価の結果や、授業中の受講生の状況を適宜分析し、学生がより興味を持ち分かりやすい講義とするために、授業水準を維持しつつ、教授内容の改善を行っている。特に、学生が身近に感じられる題材を増やして、学びの意義の理解度向上に努めている。</p> <p>また本学では令和3年度の入学生からノートPC必携化(BYOD)となり、授業中や授業時間外においてもICTスキルを向上させることから数理・データサイエンス・AIの素養を磨くことが可能であり、オープンなデータベースやアプリケーションの利用を促進することで、数学や統計などの基礎知識の理解を深めるよう工夫している。</p> <p>令和5年度においては、ChatGPTなどの生成AIが一般社会にも浸透してきた。このため、生成AIに触れることでAIの利用体験を深め、その際の注意点や応用方法について授業内でディスカッションおよび学修を行ってきた。今後も、社会で起きているデータサイエンスやAIに関する事象に触れながら、学生の興味・関心を引きつけ、理解しやすい授業構築を継続していく。</p>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員			
末松 安由美			
科目番号：DX113			
添付ファイル			

開講意義目的	今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養を主体的に身に付けること、そして、学修した数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになることを目的とする。
授業計画	<p>第1回 社会で起きている変化，データ・AIの活用領域 オリエンテーション，数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義 現在の社会変化（第4次産業革命，Society5.0，データ駆動型社会） ビッグデータ，AIがどのような領域で利用されているか（識別・予測・会話・実行）</p> <p>第2回 社会で活用されているデータ，データ・AIの利活用のための技術 社会で活用されている様々なデータと，活用しやすいデータを作成するための技術について紹介する。また，シミュレーションや可視化など，データを取得後に活用するための技術についても紹介する。</p> <p>第3回 データ・AI利活用の現場 国や行政機関等が公開しているデータの紹介とこれらを利用した分析や計画づくりについて様々な領域の事例を用いて説明する。</p> <p>第4回 確率と確率分布 統計学に必要な確率と確率分布の基礎的な考え方を説明する。 また，AIの利用方法とその育て方を説明する。</p> <p>第5回 データを読む1 データの種類，データ分布（ヒストグラム）と代表値，代表値の性質の違い，データのばらつき</p> <p>第6回 データを読む2 母集団と標本抽出，クロス集計，相関と因果（相関係数，疑似相関，交絡）</p> <p>第7回 データを読む3 統計情報を正しく理解する：不適切な統計情報のケーススタディ</p> <p>第8回 データを説明する1 データ表現の種類，データの図表表現，グラフの作成</p> <p>第9回 データを説明する2 データの比較，不適切なグラフ表現，優れた可視化事例</p> <p>第10回 データを扱う1 表計算ソフト，csvファイル，Formsを使用してデータを収集する</p> <p>第11回 データを扱う2 データの集計（和，平均），並び替え</p> <p>第12回 テキスト解析 テキスト分析に必要な技術の基礎と応用例を紹介する。</p> <p>第13回 データ・AIを扱う上での留意事項，データを守る上での留意事項，まとめ ELSI：すべての科学・技術に関する普遍的考え方，データ倫理，データサイエンス・AIで起こりうる論点，社会的合意の形成に向けてデータの守り方，情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例を紹介する。 情報倫理、情報セキュリティなど、情報の取扱いに係る法規・倫理について説明を行う。</p> <p>第14回 実データを用いた解析（能動的授業科目実施回） 実課題や実データを取得し、加工や解析から推論を立て、その結果を他者に共有・伝達するプロセスを学ぶ。 北九州モノレールから提供された実際のデータを用いて解析を行い、データからわかることや問題の解決などをグループごとに議論し、考えをまとめる。</p> <p>第15回 期末試験 これまでの内容について理解度を問う試験を実施する。</p> <p>※ 以上の内容は変更や新しい話題の導入も検討しているため変更の可能性があります。</p>
教育目標との対応 （カリキュラム マップ対応）	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>1) 【建築学科】豊かな人間性を有し、主体性を持って他分野の人々と協働できるコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力を習得し課題や目標に取り組むことができる。 【情報デザイン学科】人間性豊かでコミュニケーション能力の高いデザイナーや技術者として、主体性を持って他分野の人たちと協働して課題に取り組むことができる。</p> <p>2) 【建築学科】現代的課題を多面的に考え、創意工夫しながら解決する能力を持ち課題解決に取り組むことが</p>

	<p>できる。</p> <p>【情報デザイン学科】社会的課題を発見し、幅広い知識と柔軟な思考でよりよい社会の実現に向けた解決策を提示することができる。</p> <p>3) 【建築学科】建築士（1級建築士、2級建築士）の資格取得に必要な基本的知識・技能・技術を習得し、資格取得に対応できる。</p> <p>【情報デザイン学科】社会の課題解決に向けて具体的な提案を的確に伝えることができる。</p>
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なぜ、数理・データサイエンス・AIを学ぶのかを理解する</li> <li>・社会で数理・データサイエンス・AIがどのように活用され新たな価値を生んでいるのかを理解する</li> <li>・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断が出来る</li> <li>・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断できる</li> </ul>
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この授業は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>・主に講義・演習形式で授業を進め、授業の理解度を確認するためにレポートや課題の提出を求める。また、オープンな教育リソース（詳細は授業計画を参照）を活用して講義を進める。</li> <li>・授業ではPCを使用し、課題の提出や意見の発信などを求め、双方向のやりとりを実施する。</li> </ul>
教科書・参考書	<p>教科書：なし</p> <p>参考書：授業中に参考となる書籍やwebページなどを適宜紹介する</p>
評価方法	<p>講義中に取り組む課題(50%)，レポート課題（50%）で評価する。</p>
受講上の注意(教職関係情報含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCを使用するので必ず持ってくること</li> <li>・教職関係：本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学、工業又は情報)の教科及び教職に関する科目の数理、データ活用及び人工知能に関する科目又は情報機器の操作区分の選択必修科目に該当する。</li> </ul>
授業外における学習方法（予習・復習時間は各2時間が目安）	<p>講義中にわからなかった点や解決しなかった点を調べる。調べてもわからない場合は質問する。</p> <p>次回の授業のテーマについて予習しておく。予習方法や方針については授業中に案内する。</p> <p>質問は授業中および末松のオフィスアワーにすること。オフィスアワーについては授業中に案内する。</p> <p>わからないことを放置しないこと。</p>
能動的授業科目及び地域志向科目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能動的授業科目有無：有り</li> <li>2. 能動的授業科目種類：ディスカッション・ディベート</li> <li>3. 地域志向科目有無：なし</li> <li>4. 地域志向科目内容：－</li> </ol>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員			
眞田 篤, 井上 翼			
科目番号：EX131			
添付ファイル			

開講意義目的	「データサイエンス入門」で学習した数理・データサイエンス・AI等についてより深く理解し、これらを実際に扱う上で必要な基礎知識、技能を修得することを目的とする。		
授業計画	1回	ガイダンス ・講義の進め方と学習法について ・到達目標やデータサイエンスをなぜ学ぶのかについて理解をする ・ビックデータ、IoT、AI ・Pythonの導入	
	2回	データ・AIの活用領域、データ・AI利活用のための技術 ・どのような場所でのどのようなデータが扱われているのかを知り、適切な表現方法について学ぶ	
	3回	データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新動向 ・近年用いられているデータ解析手法について学ぶ	
	4回	データ処理 1 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・データ分析対象や目的設定 ・データの取得と管理 ・データの前処理やクレンジング ・データの分析手法について	
	5回	データ処理 2 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・ヒストグラム（データの尺度と種類）、読み取り演習 ・スタージェスの公式	
	6回	データ処理 3 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・中央値、最小最大値、四分位点について ・A. Tukey方式と簡便法による箱ひげ図 ・平均値と分散、標準偏差、ばらつきの理解 ・データの並び替え（ソート）アルゴリズム	
	7回	データ処理 4 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・散布図 ・相関係数 ・相関係数の計算式とその評価について ・相関と回帰の違い	
	8回	データ処理 5 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・回帰直線と最小二乗法 ・目的変数の変動と決定係数の評価 ・疑似相関との関わり ・観察・実験研究と標本の抽出について	
	9回	データ処理 6 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・疑似相関の具体例 ・疑似相関の解決法（第3の変数による層別の方法、単位量の変換、偏相関係数の算出） ・観察・実験研究と標本の抽出について	
	10回	データ処理 7 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・クロス集計表の読み取り、作成方法 ・線形回帰と逆回帰 ・主成分分析の基礎 ・ロジスティック回帰分析(最尤法)	
	11回	データ処理 8 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・機械学習と人工知能（ニューラルネットワークとは） ・主成分分析の基礎 ・ロジスティック回帰分析(最尤法)	
	12回	データ処理 9 実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ ・適切なグラフの選択とデータ表現 ・棒グラフ、円グラフ、積み上げ棒グラフ、集合棒グラフ等の理解 ・現代社会に公開されている不適切なグラフ表現の読み取り演習	
	13回	データ処理 10	

	<p>実際にデータを扱いながら基本的なデータの表現手法、解析手法について学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データの集計</li> <li>・データの並び替え</li> <li>・データ解析ツール(スプレッドシート)</li> <li>・表形式のcsvデータ</li> </ul> <p>14回 データサイエンスの応用事例 データサイエンスの応用事例について紹介する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像処理</li> <li>・音声処理</li> <li>・生体データ処理</li> </ul> <p>15回 試験、解説 これまで学んできたことについての確認問題 それらのまとめ、解説</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>1) 豊かな人間性と社会人基礎力：豊かな人間性と倫理観を有し、社会人基礎力に富む技術者として、「人と社会との関わりを幅広く理解できる能力」、「コミュニケーション力を備え、他の人との共同環境において、主体的に振る舞え、状況を判断し協働することができる能力」を修得して課題や目標に取り組むことができる。</p> <p>2) 創意工夫力・問題解決力：工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を発揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。</p> <p>3) 専門的知識・技術の活用力：総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。</p>
授業の到達目標	<p>数理・データサイエンス・AI等についてより深く理解し、ExcelやPythonなどを用いてデータ表現、データ解析を行えるようになる。</p>
指導方法	<p>講義 全て対面にて実施する。</p>
教科書・参考書	<p>教科書：データサイエンス入門 第2版 /竹村彰通・姫野哲人・高田聖治 編：学術図書出版社，978-4-7806-0730-7 参考書：なし</p> <p>(教科書は「データサイエンス入門」で使用したものを引き続き使用します。)</p>
評価方法	<p>課題80%、試験20%</p> <p>但し、私語など他人の学習の妨げになる行為については成績に反映させる</p>
受講上の注意(教職 関係情報含む)	<p>PCで演習を行うことが多いので、忘れずに持参すること。 授業計画は進捗状況により順番の入れ替え等の調整を行うことがある。</p>
授業外における学 習方法(予習・復 習時間 は各2時間が目 安)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中に提示された次回の講義テーマや課題に関連する予習を実施すること</li> <li>・パソコンの操作が苦手な学生は、時間外に学習をおこないスムーズな操作ができるように準備しておくこと</li> <li>・gacco(<a href="https://gacco.org/">https://gacco.org/</a>)で無償提供されているWEB講義を視聴し、予習復習等に活用すること</li> </ul>
能動的授業科目及 び地域志向科目	<p>1. 能動的授業科目有無：なし 2. 能動的授業科目種類：－ 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：－</p>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	選択
担当教員			
眞田 篤			
科目番号：EX316			
添付ファイル			

開講意義目的	「データサイエンス入門」「データサイエンス基礎」で学習した数理・データサイエンス・AI等についてより深く理解し、実践的に学ぶことを目的とする。		
授業計画	第1回	オリエンテーション 授業の進め方等の説明	
	第2回	データサイエンスについて データサイエンスをとりまく現状 データ分析の進め方	
	第3回	情報の表現方法 分散 相関 代表値	
	第4回	データの可視化1 基本的なグラフ Excelを用いたグラフ作成	
	第5回	データの可視化2 その他の表現方法	
	第6回	プログラミング基礎 Pythonを用いたプログラミングの基礎	
	第7回	データ分析1 回帰分析 単回帰モデル 最小二乗法	
	第8回	データ分析2 回帰直線と予測 決定係数 重回帰モデルと最小二乗法	
	第9回	データ分析3 ロジスティック回帰分析 時系列データの扱い方 アソシエーション分析 クラスター分析	
	第10回	ビッグデータ ビッグデータとは 活用事例	
	第11回	データ表現 様々なデータの表し方 アルゴリズム	
	第12回	データ収集・加工 データの集め方 データの加工方法 課題としてデータ収集・調査を行う	
	第13回	データ集計 データベース データの集計・表現	
	第14回	最終課題の説明 最終課題の説明 課題実施	
	第15回	課題提出 課題提出 総評	
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 2) 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を發揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	数理・データサイエンス・AI等についてより深く理解し、実際にExcelやPython等を用いてデータ解析が行える		

	よくなることを目標とする。
指導方法	講義、演習 全て対面にて実施する。
教科書・参考書	[教科書] なし [参考書] 応用基礎としてのデータサイエンス 講談社 北川源四郎 他 [その他] 必要に応じてTeamsにて配布
評価方法	課題：100%  但し、私語など他人の学習の妨げになる行為については成績に反映させる。
受講上の注意(教職関係情報含む)	PCで演習を行うので、毎回忘れずに持参すること。 授業計画は進捗状況により順番の入れ替え等の調整を行うことがある。
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中に提示された次回の講義テーマや課題に関する予習を実施すること。</li> <li>・パソコンの操作が苦手な学生は、時間外に学習を行いスムーズな操作ができるように準備しておくこと。</li> <li>・「データサイエンス入門」及び「データサイエンス基礎」を履修済みであることが望ましい。</li> </ul>
能動的授業科目及び地域志向科目	能動的授業科目有無：あり 能動的授業科目種類：調査学習 地域志向科目有無：なし 地域志向科目種類：-

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員			
亀井 圭史			
科目番号：EX317			
添付ファイル			

開講意義目的	近年、急速に人工知能（AI）の社会利用が試みられており、特にデジタル処理が可能な分野については今後の社会においてAIの利活用能力が求められる。 本講義では現在の社会におけるAIを取り巻く環境の概要、データサイエンスとAIの関係、AIの基礎的数理的説明と利活用法、利用時の注意点について講義し、適切なAIに利用方法、誤ったAIの利用をしない知識の教授を目的とする。		
授業計画	1回	AIの歴史と応用分野 ・イントロダクション ・AIの歴史 ・推論と探索とは？ トイ・プロブレムによる例、エキスパートシステムによる例 ・汎用AIと特化型AI ・AIが利活用される今後の社会像	
	2回	データサイエンス・AIの社会インパクト ・ビッグデータ、IoT、5Gとは ・Society 5.0と第4次産業革命 ・データ駆動とは	
	3回	データ利活用 ・データとは何か ・オープンデータ ・構造化データと非構造化データ	
	4回	機械学習の基礎と展望 ・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）： AIの活用分野の広がり ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 ・学習データと検証データ ・どのように利活用できるか	
	5回	AIの技術 ・データ解析 ・データ可視化 ・非構造化データの処理とAI (実習) データ加工演習1	
	6回	データの説明と処理 ・データの種類 ・基本統計量とデータの特徴 ・データ収集と集計 (実習) データ加工演習2	
	7回	AI利活用時の注意点 ・ビッグテックとビッグデータ ・AIという名の魔法の杖問題	
	8回	AIと社会 ・AI倫理とAIの社会的受容性 ・情報セキュリティ ・プライバシー保護と個人情報の取り扱い： 暗号化、匿名化 ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性	
	9回	AI活用1：統計と数学 ・AIに必要な数学 ・確率統計 (実習) AI演習1：確率統計	
	10回	深層学習の基礎と展望：アルゴリズム（認識、予測・判断） ・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） ・ニューラルネットワークの原理：最適解とは ・予測技術の活用事例：RNNでの電力需要予測	
	11回	AI活用2：データ構造 ・データ構造とは ・Pythonによるデータ処理 (実習) AI演習2：Python	
	12回	AI活用3：データの取り扱い ・ビッグデータ収集 ・データベース ・データ加工 ・データクレンジング (実習・フィールドワーク) AI演習3：データ収集とクレンジング	
	13回	AI活用4：時系列データと点過データ（言語・知識）	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点過データ：知識データ</li> <li>・時系列データ：言語データ</li> <li>・自然言語処理の活用事例：文章生成AI</li> </ul> <p>14回 AI活用5：AIの構築・運用1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI学習と推論，評価，再学習</li> <li>・AIの開発環境・実行環境の整備</li> </ul> <p>(実習) AI演習4：ツールとしてのAI利用演習（クラウドPyTorchによる収集データの分類）</p> <p>15回 AI活用6：AIの構築・運用2</p> <p>最終課題：各自でデータ収集とクレンジング，AI学習と推論，評価，再学習の実践とレポート提出</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>2) 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を發揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。</p> <p>3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。</p>
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在の社会におけるAIの知識</li> <li>・データサイエンスとAIの関係の理解</li> <li>・適切なAI活用方法の理解</li> </ul>
指導方法	<p>教科書に沿って順に解説を行い、それを用いて理解のためのプログラムの作成を行う。</p> <p>演習では主にTeamsを用いた双方向授業システムを利用し各学生の進捗状況を確認する。</p> <p>進捗状況確認により、理解が進んでいない場合には復習を行う。</p>
教科書・参考書	<p>教科書：はじめてのAIリテラシー，岡嶋裕史，吉田雅裕，技術評論社</p> <p>参考書：無</p>
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Microsoft Formsによる課題，グループワーク（20%）</li> <li>・最終課題「AIの構築・運用」レポート（80%）</li> </ul>
受講上の注意(教職 関係情報含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本講義は確率統計の基礎知識を要するため，統計学の受講を勧める。また，PC操作は出来ることを前提とする。</li> <li>・適宜演習課題を課すので課題へしっかりと取り組むこと。</li> </ul>
授業外における学 習方法（予習・復 習時間 は各2時間が目 安)	<p>次回の講義内容を教科書により予習すること。</p> <p>復習としてFormsによる課題を通じて理解を深めること。</p>
能動的授業科目及 び地域志向科目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能動的授業科目有無：有</li> <li>2. 能動的授業科目種類：実習・フィールドワーク</li> <li>3. 地域志向科目有無：無</li> <li>4. 地域志向科目種類：-</li> </ol>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	選択
担当教員			
新澤 信彦			
科目番号：EX314			
添付ファイル			

開講意義目的	技術系、事務系を問わず、調査や実験で得られたデータを統計学的に解析して未知のデータを予測したり、仮説を検証することがよく求められる。このような場面では、統計データを確率の観点から捉え、適切な確率分布へのあてはめが、基本的な処理として行われる。本科目で確率分布の概念と正規分布を含むいくつかの例を知り、データをあてはめる手法について学んでいく。
授業計画	<p>1回 データの扱い方：データの種類、度数分布とヒストグラム データに関する用語を確認する 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>2回 データの扱い方：データの代表値、データの散布度 平均値と分散、標準偏差、中央値、最頻値を計算できるようにする。 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>3回 データの扱い方：相関 散布図と共分散、相関係数 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>4回 確率変数と確率分布 確率密度関数の考え方を理解し、いろいろな確率や平均値、分散を計算できるようにする。 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>5回 二項分布 事象の起こる回数の確率分布 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>6回 ポアソン分布 まれに起こる事象の確率分布 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>7回 まとめ ここまでのまとめ 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>8回 中間試験 ここまでのまとめと中間試験</p> <p>9回 正規分布 標準正規分布、正規分布の標準化、標準正規分布の表を用いた確率の導出 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>10回 中心極限定理 平均の平均と分散、平均の従う分布、中心極限定理。 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>11回 母集団と標本 母集団と標本の考え方を理解する。 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>12回 母平均の区間推定(I) 大標本の時や、母分散が分かっている時の母平均の区間推定 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>13回 母平均の区間推定(II) 母分散が分からない場合の区間推定 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>14回 まとめ ここまでのまとめ 演習：各自問題を考察した上で、ディスカッションをしながら解決し、全体でまとめる。</p> <p>15回 期末試験 ここまでのまとめと期末試験</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力：総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの整理の仕方や平均や分散、相関係数といった特徴量の意味や性質、求め方を理解する。</li> <li>確率分布の概念を理解し、正規分布を含むいくつかの例を知る。</li> <li>正規分布に基づく実データの解析ができる。</li> </ul>
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>この授業は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>講義・演習形式で授業を進める。</li> <li>演習は必要であれば友人や教員と議論しながら行う。</li> <li>エクセルを利用して実データを解析する。</li> </ul>

教科書・参考書	教科書：藤川浩「演習で身につける統計学入門」技術評論社 参考書：なし
評価方法	・中間40%，期末試験60% ・課題提出および授業への取組み状況も加味する。
受講上の注意(教職関係情報含む)	必ずPCを持参する事。
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	・授業前に，教科書の該当部分に目を通しておく。 ・授業後に，教科書やプリントを見直し，授業で終わらなかった課題を完了させておく。また教員に不明点を質問しても良い。
能動的授業科目及び地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：ディスカッション・ディベート，グループワーク 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：－

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員			
井上 公人			
科目番号：EX313			
添付ファイル			

開講意義目的	近年、データのもつ価値への認識は益々高まっており、学術分野から社会保障や震災対策を含めた施策に至るまで、データに基づいた意思決定の大切さが認識されている。その中で推測統計学の役割は、膨大なデータから有用な情報を取り出し合理的な意思決定に役立てることにある。そのためには、データにつきまとう偶然の影響やデータから推測される結論の信頼性を評価することが重要である。実際のデータ処理はコンピュータ、特に最近ではAIによって実行されつつあるが、どんなアルゴリズムにも適用限界があり、正しい運用のために理論的な枠組みの理解が不可欠である。こうした背景からこの授業では数理統計学の入門として標準的な内容を学習する。
授業計画	<p>1回 1章 確率と確率分布 (1) 数と量の計算 場合の数と確率に関する基本公式 (順列、組合せの総数)、反復試行の確率</p> <p>2回 1章 確率と確率分布 (1) 確率 条件付き確率 (確率の乗法定理)、ベイズの定理 (応用)</p> <p>3回 1章 確率と確率分布 (2) 確率分布 確率変数と確率分布 (確率密度について)</p> <p>4回 1章 確率と確率分布 (2) 確率分布 確率変数の平均と分散 (平均(期待値)、分散の定義と公式)</p> <p>5回 1章 確率と確率分布 (2) 確率分布 二項分布とポアソン分布 (計算の仕方と応用、ポアソン分布の導出)</p> <p>6回 1章 確率と確率分布 (2) 確率分布 正規分布 (標準正規分布表の読み方、標準化、応用)</p> <p>7回 1章 確率と確率分布 (2) 確率分布 二項分布と正規分布の関係</p> <p>8回 中間試験 試験とその解説</p> <p>9回 2章 データの処理 (3) 1変量のデータ 度数分布表 (ヒストグラム)、代表値 (平均の性質)</p> <p>10回 2章 データの処理 (3) 1変量のデータ 分散と標準偏差 (分散とその性質および関係、標準化)</p> <p>11回 2章 データの処理 (4) 多変量のデータ 相関 (散布図)、回帰直線 (共分散、相関係数、決定係数の意味)</p> <p>12回 2章 データの処理 (4) 多変量のデータ 重回帰分析 (線形モデル、偏回帰係数)</p> <p>13回 2章 データの処理 (4) 多変量のデータ 重回帰分析 (重相関係数と決定係数)</p> <p>14回 期末試験 試験とその解説</p> <p>15回 まとめ 学修内容の総括</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの整理の仕方や平均や分散、相関係数といった特徴量の意味や性質、求め方を理解する。</li> <li>確率分布の概念を理解し、正規分布を含むいくつかの例を知る。</li> <li>正規分布に基づく実データの解析ができる。</li> </ul>
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>この授業は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>講義・演習形式で授業を進め、講義は黒板に板書しながら行う。</li> <li>演習は友人や教員と議論しながら行い、グループワークを取り入れる。</li> <li>資料の配布や課題の提出にTeamsおよびFormsを使用する。</li> <li>試験などについて「間違いか」「多かった箇所について再び確認する。</li> </ul>
教科書・参考書	教科書：「工学系数学テキストシリーズ 確率統計 (第2班)」上野健爾、森北出版 参考書：なし
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>中間50%、期末試験50%</li> <li>課題提出および授業への取組み状況も加味する。</li> </ul>

<p>受講上の注意(教職関係情報含む)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教職関係：本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科及び教職に関する科目の「確率論, 統計学」区分の選択科目に該当する。</li> <li>・以上の理由から内容が高度になり合格基準も高くなる。そのことを十分承知の上受講すること。</li> </ul>
<p>授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業前に、教科書の該当部分に目を通しておく。</li> <li>・授業後に、教科書やノートを見直し、授業で終わらなかった課題を完了させておく。また教員に不明点を質問しても良い。</li> </ul>
<p>能動的授業科目及び地域志向科目</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能動的授業科目有無：あり</li> <li>2. 能動的授業科目種類：課題解決型学習 (PBL)</li> <li>3. 地域志向科目有無：なし</li> <li>4. 地域志向科目内容：－</li> </ol>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択必修
担当教員			
松崎 和孝			
科目番号：EX124			
添付ファイル			

開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、2次元や3次元の低次元における行列と行列式について理解することを目的とする。
授業計画	<p>1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など</p> <p>2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など</p> <p>3回 掃き出し法 掃き出し法など</p> <p>4回 行列の階数 階段行列、階数、自由度など</p> <p>5回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など</p> <p>6回 クラメールの公式 クラメールの公式など 課題「連立方程式と行列式の関連性は何？」の考察とディスカッション</p> <p>7回 前半の復習 行列、行列式などの復習</p> <p>8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説</p> <p>9回 行列の和、差、定数倍 行列の和、行列の差、行列の定数倍など</p> <p>10回 行列の積 行列の積、積ができる条件など</p> <p>11回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など</p> <p>12回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など</p> <p>13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など</p> <p>14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習</p> <p>15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、「行列」や「行列式」等について理解する。
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この講義は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>・対面授業の中で、講義中は双方向授業システム (Teams) を活用する。特に、質疑応答、理解度確認、演習進捗状況確認等を行い、リアルタイムで状況を把握する。</li> <li>・講義・演習形式で授業を進める。</li> <li>・小テストについては、理解不足の点を個別指導する。また、小テスト、試験、レポートおよび演習については、次回授業時に模範解答を示すことでフィードバックする。</li> <li>・考察や演習時には、ディスカッション・ディベートを取り入れる。</li> </ul> <p>第6回目の授業は下記の通りで指導していく。 課題「連立方程式と行列式の関連性は何？」を与え、各自の考察、友人とのディスカッション、解説の流れで授業展開する。</p>
教科書・参考書	教科書：「大学新入生のための線形代数入門」 石村園子著 共立出版 参考書：その他の線形代数学の教科書を適宜参考にとよい。
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%

<p>受講上の注意(教職関係情報含む)</p>	<p>次の点に注意すること。          ・欠席しないこと          ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする</p>
<p>授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)</p>	<p>授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。          授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。</p>
<p>能動的授業科目及び地域志向科目</p>	<p>1. 能動的授業科目有無：あり          2. 能動的授業科目種類：③ディスカッション・ディベート          3. 地域志向科目有無：なし          4. 地域志向科目内容：ー</p>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員			
井上 公人			
科目番号：EX124			
添付ファイル			

開講意義目的	工学や自然科学では、単独の数ではなく複数の要素をもつ量がしばしば現れる。たとえば、力学における力では大きさだけでなく方向を持った量である。また、連立1次方程式では複数の数の組を解として求めることが問題になる。さらに、数値計算や統計の分野ではもっと多量の数の組が現れる。このような量はそのままでは取り扱いが難しいが、適切な体系を与え演算を定義することによって、単独の数にも似た計算が可能になり、全体の構造が把握できるようになる。このため現代における工学や自然科学の道具として、線形代数は微分積分と並んで欠くことのできない数学の分野とされる。この授業では、学部教育にスムーズに移行するために2次元や3次元の低次元における行列と行列式について理解することを目的とする。
授業計画	<p>1回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;1&gt; 連立1次方程式 2元連立1次方程式、連立1次方程式と行列（行列の行・列・成分、係数行列）</p> <p>2回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;3&gt; 行基本変形 行基本変形</p> <p>3回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;3&gt; 行基本変形 行変形による解法</p> <p>4回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;4&gt; 掃き出し法 掃き出し法（連立方程式の解法）</p> <p>5回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;5&gt; 行列の階数 行列の階数と解（階段行列、階数、自由度）</p> <p>6回 1章 連立1次方程式と行列 &lt;5&gt; 行列の階数 行列の階数と解2（連立方程式の解の判定）</p> <p>7回 中間試験 試験とその解説、ディスカッション</p> <p>8回 2章 連立1次方程式と行列式 &lt;1&gt; 2次の行列式 2次の行列式</p> <p>9回 2章 連立1次方程式と行列式 &lt;3&gt; クラメールの公式 3次の行列式（サラスの公式）、クラメールの公式2（連立方程式の解法）</p> <p>10回 3章 行列の演算 &lt;1&gt; 行列の和、差、定数倍 行列の和、差、定数倍</p> <p>11回 3章 行列の演算 &lt;2&gt; 行列の積 行列の積</p> <p>12回 3章 行列の演算 &lt;3&gt; 正方向列と逆方向列 2次の正方向列の逆方向列</p> <p>13回 3章 行列の演算 &lt;3&gt; 正方向列と逆方向列 逆方向列を使った連立1次方程式の解</p> <p>14回 期末試験 試験とその解説</p> <p>15回 まとめ 学修内容の総括、ディスカッション</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために「行列」や「行列式」等について理解する。 ・行列や行列式等について理解する。 ・掃き出し法や逆方向列の計算を身につけ、連立1次方程式の解法として適用できる。
指導方法	・この授業は、15回全て対面にて実施する。 ・講義・演習形式で授業を進め、講義は黒板に板書しながら行う。 ・演習は友人や教員と議論しながら行い、グループワークを取り入れる。 ・資料の配布や課題の提出にTeamsおよびFormsを使用する。 ・試験などについて「間違いか」「多かった箇所について再び確認する。
教科書・参考書	教科書：「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著、共立出版 参考書：なし
評価方法	・中間40%、期末試験60% ・課題提出および授業への取り組み状況も加味する。

受講上の注意(教職関係情報含む)	教科書とノートを持参すること。
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業前に、教科書の該当部分に目を通しておく。</li> <li>・授業後に、教科書やノートを見直し、授業で終わらなかった課題を完了させておく。また教員に不明点を質問しても良い。</li> </ul>
能動的授業科目及び地域志向科目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能動的授業科目有無：あり</li> <li>2. 能動的授業科目内容：③ディスカッション・ディベート，④グループワーク，⑤プレゼンテーション</li> <li>3. 地域志向科目有無：なし</li> <li>4. 地域志向科目内容：－</li> </ol>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択必修
担当教員			
松崎 和孝			
科目番号：EX123			
添付ファイル			

開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、低次元に加え一般次元の行列と行列式について理解することを目的とする。また、発展的内容である「一般次元の行列式」や「余因子行列」などについても解説する。
授業計画	<p>1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など</p> <p>2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など</p> <p>3回 掃き出し法と行列の階数 掃き出し法、階段行列、階数、自由度など</p> <p>4回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など</p> <p>5回 クラメールの公式 クラメールの公式など 課題「連立方程式と行列式の関連性は何？」の考察とディスカッション</p> <p>6回 一般次元の行列式 4次以上の行列式など</p> <p>7回 前半の復習 行列、行列式などの復習</p> <p>8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説</p> <p>9回 行列の和、差、積、定数倍 行列の和、行列の差、行列の積、行列の定数倍など</p> <p>10回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など</p> <p>11回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など</p> <p>12回 余因子行列 余因子、余因子行列など</p> <p>13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など</p> <p>14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習</p> <p>15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、「行列」や「一般次元の行列式」等について理解する。
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>この講義は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>講義・演習形式で授業を進める。</li> <li>対面授業の中で、双方向授業システム (Teams) を活用する。特に、質疑応答、理解度確認、演習進捗状況確認等を行い、リアルタイムで状況を把握する。</li> <li>小テストについては、理解不足の点を個別指導する。小テスト、試験、レポートおよび演習については、次回授業時に模範解答を示すことでフィードバックする。</li> <li>考察や演習時には、ディスカッション・ディベートを取り入れる。</li> </ul> <p>第5回目の授業は下記の通りで指導していく。 課題「連立方程式と行列式の関連性は何？」を与え、各自の考察、友人とのディスカッション、解説の流れで授業展開する。</p>
教科書・参考書	教科書：「大学新入生のための線形代数入門」 石村園子著 共立出版 参考書：その他の線形代数学の教科書を適宜参考にとよい。
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%

<p>受講上の注意(教職関係情報含む)</p>	<p>教教職関係：本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科及び教職に関する科目の代数学区分の選択科目に該当する。 また、次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする</p>
<p>授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)</p>	<p>授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。</p>
<p>能動的授業科目及び地域志向科目</p>	<p>1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：③ディスカッション・ディベート 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：－</p>

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択必修
担当教員			
新澤 信彦			
科目番号：EX128			
添付ファイル			

開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が微分積分学である。微分積分学Iでは、扱う関数を多項式関数に限定して、極限、微分可能性、導関数とその活用、原始関数、定積分とその活用等、基本的な事項を統一的な視野のもとに扱う。
授業計画	<p>1回 極限 極限の考え方を理解し、簡単な極限を計算出来るようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>2回 微分係数 曲線の傾きと微分係数の関係を理解する。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>3回 導関数 導関数、基本的な関数の微分を定義通りに計算出来るようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>4回 多項式の微分 多項式の微分を計算出来るようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>5回 微分法の応用：接線 接線を求められるようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>6回 微分法の応用：関数の増減 微分と関数の増減の関係を理解し、グラフを描けるようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>7回 微分法の応用：速度と加速度 高階微分を求められるようにする。微分の活用例を理解する。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>8回 まとめ(1) ここまでのまとめ、中間試験</p> <p>9回 積分の考え方 積分の考え方、定積分と不定積分について 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>10回 多項式の積分(1) 多項式の積分を計算出来るようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>11回 多項式の積分(2) 多項式の積分の練習 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>12回 積分法の応用：面積(1) グラフとx軸の間の面積を求められるようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>13回 積分法の応用：面積(2) 二つのグラフに挟まれた部分の面積を求められるようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>14回 積分法の応用：位置と速度 物体の速度を積分して、距離や道のりを求められるようにする。 演習：個人で問題を解き、グループで（学び合いの手法により）解決、全体で総括</p> <p>15回 まとめ(2) 全体のまとめ、期末試験</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力：総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	整式の微積分を計算できるようになる。 計算の手法を具体的な問題に応用できるようになる。
指導方法	この授業は15回全て対面で行う。 授業前半では各回のトピックの考え方、方法を学び、後半30分程度は演習にあてる。 講義ではTeamsを学習課題の出題や質疑応答などに活用し、理解度を確認しながら授業を進める。 演習はまず自分で問題を解き、グループ内での学び合いを通じて理解を深める。 解いた演習問題は課題として提出し、間違えが多かった問いについては改めて解説する。
教科書・参考書	教科書：オリジナル教材（プリント）を配布する。

	参考書：『微分積分入門』石村園子著 共立出版
評価方法	中間・期末試験 90%, 小テスト(課題12回)10%
受講上の注意(教職関係情報含む)	基礎教理学と合わせて週2コマで学習するので、両方履修登録をすること。 欠席をしないこと。 教科書(プリント)・ノートを持参すること。
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	解けなかった問や間違えた問は、解答・解説等を参考にして必ず解きなす事。 授業後にノートとプリントを見ながら、考え方を自分なりに整理する事。
能動的授業科目及び地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：③ディスカッション・ディベート 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：-

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択必修
担当教員			
松崎 和孝			
科目番号：EX128			
添付ファイル			

開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学である。微分積分学Iでは、扱う関数を多項式関数に限定して、極限、微分可能性、導関数とその活用、原始関数、定積分とその活用等、基本的な事項を統一的な視野のもとに扱う。
授業計画	<p>1回 微分係数と導関数(1) 極限值</p> <p>2回 微分係数と導関数(2) 微分係数</p> <p>3回 微分係数と導関数(3) 導関数</p> <p>4回 微分法の応用(1) 接線 課題「接線の傾きは何？」の考察とディスカッション</p> <p>5回 微分法の応用(2) 関数の増減</p> <p>6回 微分法の応用(3) 関数のグラフの概形</p> <p>7回 微分法の応用(4) 高階微分 速度・加速度</p> <p>8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説</p> <p>9回 積分法(1) 不定積分</p> <p>10回 積分法(2) 不定積分の応用</p> <p>11回 積分法(3) 定積分</p> <p>12回 積分法の応用(1) 面積</p> <p>13回 積分法の応用(2) 体積 距離 位置・速度・加速度</p> <p>14回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説</p> <p>15回 微分積分学 I のまとめ 微分積分学 I の学修内容の総括</p>
教育目標との対応 (カリキュラム マップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	整式の微積分を計算できるようになる。 計算の手法を具体的な問題に応用出来るようになる。
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>この講義は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>講義中は双方向授業システム (Teams) により、質疑応答、理解度確認、演習進捗状況確認等を行い、リアルタイムで状況を把握する。</li> <li>主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。</li> <li>小テスト、試験、レポートおよび演習については、次回授業時に模範解答を示すことでフィードバックする。</li> <li>考察や演習時には、ディスカッション・ディベートを取り入れる。</li> </ul> <p>第4回目の授業は下記の通りで指導していく。 課題「接線の傾きは何？」を与え、各自の考察、友人とのディスカッション、解説の流れで授業展開する。</p>
教科書・参考書	教科書：なし 参考書：「微分積分入門」石村園子著 共立出版

評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%
受講上の注意(教職関係情報含む)	次の点に注意すること. <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎数理学と合わせて週2コマで学習するので、両方履修登録をすること</li> <li>・欠席しないこと</li> <li>・20分以上の遅刻は欠席扱いとする</li> </ul>
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。
能動的授業科目及び地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：③ディスカッション・ディベート 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：－

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択必修
担当教員			
井上 公人			
科目番号：EX127			
添付ファイル			

開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が微分積分学（解析学）である。歴史的には天体の運動の観測や面積を測るという必要性から生まれた学問であるが、現在でも自然科学全体に通じる考え方や言語の源になっており、自然現象や社会の仕組みを解明するには必ず通る道であり最先端の技術にもつながっている。この授業（微分積分学IS）では、1変数の主要な関数について極限、連続性、微分可能性、導関数、テーラー展開、積分の概念、原始関数、定積分等、基本的な事項を統一的な視点のもとに扱う。
授業計画	<p>1回 1章 関数と極限 関数と極限（関数とは何か、関数の極限、連続関数）、指数関数・対数関数（指数・対数関数、極限値<math>e</math>、自然対数）</p> <p>2回 1章 関数と極限 弧度法と三角関数（弧度法、三角関数、三角関数のグラフ、加法定理）、逆三角関数（アークサイン、アークタンジェント）</p> <p>3回 2章 微分法 導関数（微分係数、導関数、接線の方程式）、微分法の公式(1) (<math>x</math>の<math>n</math>乗の微分、和、差、定数倍、積の微分法、合成関数の微分法、商の微分法)、指数関数と対数関数の微分法（関数 <math>e^x</math>, <math>\log x</math> の導関数）</p> <p>4回 2章 微分法 三角関数の微分法（三角関数の導関数）、微分法の公式(2)（逆関数の微分法、逆三角関数の微分法、パラメータ表示の関数）</p> <p>5回 3章 不定積分 簡単な関数の不定積分（原始関数と不定積分、簡単な関数の不定積分、分数関数の不定積分、<math>a^x</math> の不定積分）、置換積分法（置換積分、置換積分による計算の実際）</p> <p>6回 3章 不定積分 部分積分法（部分積分、<math>(x)' = 1</math> を利用した積分計算）</p> <p>7回 中間試験 試験とその解説</p> <p>8回 4章 微分法的应用 高階導関数（2階導関数、<math>n</math>階導関数）</p> <p>9回 4章 微分法的应用 テイラー級数（点<math>x=a</math>における接線、関数を多項式で近似すること、点<math>x=0</math>におけるテイラー級数、いろいろな関数のテイラー級数）</p> <p>10回 5章 定積分の計算と応用 定積分の定義と性質（定積分の定義）、微分積分学の基本定理（微分積分学の基本定理、基本的な関数の定積分）</p> <p>11回 5章 定積分の計算と応用 定積分の計算（導関数の定積分、置換積分、部分積分）</p> <p>12回 5章 定積分の計算と応用 広義積分（端点で発散する関数の定積分、無限区間での広義積分）</p> <p>13回 5章 定積分の計算と応用 面積・体積</p> <p>14回 5章 定積分の計算と応用 曲線の長さ</p> <p>15回 全体のまとめ 試験とその解説</p>
教育目標との対応（カリキュラムマップ対応）	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微分係数の意味を理解し、初等関数の導関数の計算ができる。</li> <li>・テイラー級数を理解する。</li> <li>・初等関数の定積分が置換積分法、部分積分法などの手法を用いて計算でき、各種の図形の面積・体積や曲線の長さを計算できる。</li> </ul>
指導方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この授業は、15回全て対面にて実施する。</li> <li>・講義・演習形式で授業を進め、講義は黒板に板書しながら行う。</li> <li>・演習は友人や教員と議論しながら行い、グループワークを取り入れる。</li> <li>・資料の配布や課題の提出にTeamsおよびFormsを使用する。</li> <li>・試験などによって間違いか多かった箇所について再び確認する。</li> </ul>

教科書・参考書	教科書：「微分積分学」石川琢磨・植野義明・中野静男著、学術図書出版社 参考書：「工学系数学テキストシリーズ 微分積分(第2版)」上野健爾、森北出版
評価方法	中間試験40%、期末試験60%
受講上の注意(教職関係情報含む)	・教職関係：本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科及び教職に関する科目の解析学区分の必修科目に該当する。 ・基礎数理学の内容(指数・対数・三角関数等)は既知とする。
授業外における学習方法(予習・復習時間は各2時間が目安)	教科書の問題を使って自宅で問題演習。(演習すべき箇所は毎時間指示する。) 又、中間試験・期末試験の前に自習用のプリント・動画教材等を配布するので活用する事。
能動的授業科目及び地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：③ディスカッション・ディベート 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：-



# 学 生 便 覧

令 和 4 年 度

( 2 0 2 2 )

西日本工業大學

# 目 次

建学の精神	1
人材養成目標	1
アドミッション・ポリシー	1
カリキュラム・ポリシー	2
ディプロマ・ポリシー	2
沿 革	3
1 西日本工業大学学則	7
別表1 教育課程表	
全学共通科目	
教養教育科目	23
工学部	
(1) 学部共通科目	25
(2) 専門教育科目	
(総合システム工学科 機械工学系)	27
(総合システム工学科 電気情報工学系)	29
(総合システム工学科 土木工学系)	31
デザイン学部	
(1) 学部共通科目	33
(2) 専門教育科目	
(建築学科)	34
(情報デザイン学科)	35
別表2 入学検定料・学費	36
2 西日本工業大学履修に関する規程	37
3 西日本工業大学学位規則	43
4 西日本工業大学教職課程規程	45
5 西日本工業大学特別奨学生規則	55
付1 西日本工業大学特別奨学生に関する細則	58
6 西日本工業大学奨学生規則	60
付1 西日本工業大学奨学生(就学サポート)に関する細則	62
付2 西日本工業大学奨学生(継続サポート)規則実施細則	64
7 西日本工業大学スポーツ特別奨学生規則	66
8 西日本工業大学スポーツ特別奨学生資格審査に関する細則	68
9 卒業後の取得資格	70
10 西日本工業大学学生規程	73
11 西日本工業大学学生懲戒規程	77

12	西日本工業大学総合体育館管理規則	80
13	西日本工業大学クラブハウス管理・使用規程	82
14	西日本工業大学駐車場使用規程	84
15	西日本工業大学図書館利用規程	86
16	西日本工業大学情報科学センター利用規程	91
17	西日本工業大学情報システム利用規程	93
18	西日本工業大学授業料その他諸納入金規程	98
19	実験・実習における安全確保について	102
20	西日本工業大学未来工房利用規程	104
21	奨学制度について	106
22	諸証明書の発行出願について	109
23	諸願い届一覧表及び書式	110
付1	課外活動	120
付2	課外活動諸会則	121

## 大学院

	教育研究上の目的	133
	人材養成像	133
	ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）	133
	カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）	134
	アドミッション・ポリシー（入学者受入れの方針）	135
1	西日本工業大学大学院学則	136
別表1	教育課程表	143
別表2	入学検定料・学費	144
2	西日本工業大学大学院工学研究科履修に関する規程	145
3	西日本工業大学大学院授業料その他諸納入金、学費減免等規程	149
4	西日本工業大学大学院特別奨学生規則	151
付1	西日本工業大学大学院特別奨学生に関する細則	152
	西日本工業大学施設配置図（おばせキャンパス）	154
	（小倉キャンパス）	168

別表1

## 教育課程表

全学共通科目

教養教育科目

区分	科目番号	授業科目	単位数	種別	授業時数								備考			
					1年		2年		3年		4年					
					前	後	前	後	前	後	前	後				
基礎スキル 科目	CD101	スタートアップセミナーⅠ	1	◎	2											
	CD102	スタートアップセミナーⅡ	1	◎		2										
	CD001	連携講座(基礎スキル)			(		随			時	)					
総合 共通 科目	CE101	総合人間科学	2	◎	(2)	(2)										
	CE102	総合社会科学	2	◎	(2)	(2)										
	CE103	体育Ⅰ	1				2									
	CE104	体育Ⅱ	1					2								
	CE105	福岡地域学	2		(2)	(2)										
	CE106	日本国憲法	2				(2)	(2)								
	CE110	現代社会と科学技術	2		(2)	(2)										
	CE501	ものづくりと倫理	2						2							
	CE302	キャリアプランⅠ	1	◎			2									
	CE303	キャリアプランⅡ	1	◎				2								
	CE502	キャリアデザインⅠ	1						2							
	CE503	キャリアデザインⅡ	1							2						
	CE107	日本文化と社会	2	(◎)	2										留学生対象科目	
CE108	日本事情とビジネス	2	(◎)		2									留学生対象科目		
CE001	自主研究			(		随			時	)						
CE002	連携講座(総合共通)			(		随			時	)						
専 門 基 礎 科 目	基礎系	CF101	経営学概論	2		(2)	(2)									
		CF102	情報リテラシー	2	◎	(2)	(2)									
		CF301	コミュニティ論	2								2				
		CF001	COCプロジェクト	2~6		(		随			時	)				
専 門 基 礎 科 目	語 学 系	CG111	英語Ⅰ	2	○ <sup>1</sup>	2										
		CG112	英語Ⅰ	S 2	○ <sup>1</sup>	2										
		CG113	英語Ⅱ	2	○ <sup>2</sup>		2									
		CG114	英語Ⅱ	S 2	○ <sup>2</sup>		2									
		CG306	TOEICⅠ	2				2								
		CG307	TOEICⅠ	S 2				2								
		CG303	TOEICⅡ	2					2							
		CG501	英会話Ⅰ	2						2						
		CG502	英会話Ⅱ	2							2					
		CG105	中国語Ⅰ	2			2									
		CG304	中国語Ⅱ	2				2								
		CG115	韓国語	2			2									
		CG107	日本語Ⅰ	2	(◎)	2										留学生対象科目
CG108	日本語Ⅱ	2	(◎)		2									留学生対象科目		
CG109	日本語演習Ⅰ	1	(◎)	2										留学生対象科目		
CG110	日本語演習Ⅱ	1	(◎)		2									留学生対象科目		
CG001	連携講座(専門基礎)			(		随			時	)						

## 備考

- 1 種別欄の◎印は必修，○印は選択必修，無印は選択を示す。
- 2 選択必修科目の○<sup>1</sup>，○<sup>2</sup>については，そのそれぞれ2単位を修得しなければならない。
- 3 日本語Ⅰ・Ⅱ，日本語演習Ⅰ・Ⅱ，日本文化と社会及び日本事情とビジネスは，外国人留学生を対象として開講する科目であり，学則第32条の2の規定に基づく科目である。
- 4 入学段階で日本語能力試験N1合格を有しない留学生は，英語を選択，日本語を必修として履修しなければならない。
- 5 COCプロジェクトについては，履修状況に応じて，COCプロジェクトⅠ，COCプロジェクトⅡ，COCプロジェクトⅢとしてこの順にそれぞれ2単位を付与し，最大6単位とする。
- 6 自主研究は，学則第32条の2の規定に基づく科目である。
- 7 連携講座（基礎スキル），連携講座（総合共通），連携講座（専門基礎）は，単位互換協定に基づく受講者に対する振替認定科目であり，学則第32条の規定に基づく科目である。



## 備考

- 1 種別欄は、それぞれの科目について必修・選択必修・選択の指定を示すものであり、◎印が必修、○印が選択必修、無印が選択を示す。
- 2 習熟度に応じて、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、統計学及び基礎物理学は2つのクラス（1つはS）に分ける。
- 3 選択必修科目の○<sup>1</sup>、○<sup>2</sup>、○<sup>3</sup>については、そのそれぞれ2単位を修得しなければならない。
- 4 企業実習については、履修（実習）状況に応じて、企業実習Ⅰ～企業実習Ⅳとしてこの順にそれぞれ1単位を付与する。



# 学 生 便 覧

令 和 5 年 度

(2023)

西日本工業大學

# 目 次

建学の精神	1
人材養成目標	1
アドミッション・ポリシー	1
カリキュラム・ポリシー	2
ディプロマ・ポリシー	2
沿 革	3
1 西日本工業大学学則	7
付1 科目番号のナンバリングについて	23
別表1 教育課程表	
全学共通科目	
教養教育科目	24
工学部	
(1) 学部共通科目	26
(2) 専門教育科目	
(総合システム工学科 機械工学系)	28
(総合システム工学科 電気情報工学系)	30
(総合システム工学科 土木工学系)	32
デザイン学部	
(1) 学部共通科目	34
(2) 専門教育科目	
(建築学科)	35
(情報デザイン学科)	36
別表2 入学検定料・学費	37
2 西日本工業大学履修に関する規程	38
3 西日本工業大学学位規則	44
4 西日本工業大学教職課程規程	46
5 西日本工業大学特別奨学生規則	56
付1 西日本工業大学特別奨学生に関する細則	59
6 西日本工業大学奨学生規則	61
付1 西日本工業大学奨学生(就学サポート)に関する細則	63
付2 西日本工業大学奨学生(継続サポート)規則実施細則	65
7 西日本工業大学スポーツ特別奨学生規則	67
8 西日本工業大学スポーツ特別奨学生資格審査に関する細則	69
9 卒業後の取得資格	71
10 西日本工業大学学生規程	74

11	西日本工業大学学生懲戒規程	78
12	西日本工業大学総合体育館管理規則	81
13	西日本工業大学クラブハウス管理・使用規程	83
14	西日本工業大学駐車場使用規程	85
15	西日本工業大学図書館利用規程	87
16	西日本工業大学情報科学センター利用規程	92
17	西日本工業大学情報システム利用規程	94
18	西日本工業大学授業料その他諸納入金規程	99
19	実験・実習における安全確保について	103
20	西日本工業大学未来工房利用規程	105
21	奨学制度について	107
22	諸証明書の発行出願について	110
23	諸願い届一覧表及び書式	111
付1	課外活動	121
付2	課外活動諸会則	122

## 大学院

	教育研究上の目的	133
	人材養成像	133
	ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）	133
	カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）	134
	アドミッション・ポリシー（入学者受入れの方針）	135
1	西日本工業大学大学院学則	136
別表1	教育課程表	143
別表2	入学検定料・学費	144
2	西日本工業大学大学院工学研究科履修に関する規程	145
3	西日本工業大学大学院授業料その他諸納入金、学費減免等規程	149
4	西日本工業大学大学院特別奨学生規則	151
付1	西日本工業大学大学院特別奨学生に関する細則	152
	西日本工業大学施設配置図（おばせキャンパス）	154
	（小倉キャンパス）	168

別表1

## 教育課程表

全学共通科目

教養教育科目

区分	科目番号	授業科目	単位数	種別	授業時数								備考			
					1年		2年		3年		4年					
					前	後	前	後	前	後	前	後				
基礎スキル 科目	CD101	スタートアップセミナーⅠ	1	◎	2											
	CD102	スタートアップセミナーⅡ	1	◎		2										
	CD001	連携講座(基礎スキル)			(		随			時	)					
総合 共通 科目	CE101	総合人間科学	2	◎	(2)	(2)										
	CE102	総合社会科学	2		(2)	(2)										
	CE103	体育Ⅰ	1				2									
	CE104	体育Ⅱ	1					2								
	CE105	福岡地域学	2		(2)	(2)										
	CE106	日本国憲法	2				(2)	(2)								
	CE111	社会生活とリベラルアーツの基礎	2		(2)	(2)										
	CE501	ものづくりと倫理	2						2							
	CE302	キャリアプランⅠ	1	◎				2								
	CE303	キャリアプランⅡ	1	◎					2							
	CE502	キャリアデザインⅠ	1						2							
	CE503	キャリアデザインⅡ	1							2						
	CE107	日本文化と社会	2	(◎)	2										留学生対象科目	
CE108	日本事情とビジネス	2	(◎)		2									留学生対象科目		
CE001	自主研究			(		随			時	)						
CE002	連携講座(総合共通)			(		随			時	)						
専 門 基 礎 科 目	基礎系	CF101	経営学概論	2		(2)	(2)									
		CF102	情報リテラシー	2	◎	(2)	(2)									
		CF301	コミュニケーション論	2							2					
		CF001	COCプロジェクト	2~6		(		随			時	)				
門 基 礎 科 目	語 学 系	CG111	英語Ⅰ	2	○ <sup>1</sup>	2										
		CG112	英語Ⅰ	S 2	○ <sup>1</sup>	2										
		CG113	英語Ⅱ	2	○ <sup>2</sup>		2									
		CG114	英語Ⅱ	S 2	○ <sup>2</sup>		2									
		CG306	TOEICⅠ	2				2								
		CG307	TOEICⅠ	S 2				2								
		CG303	TOEICⅡ	2					2							
		CG501	英会話Ⅰ	2						2						
		CG502	英会話Ⅱ	2							2					
		CG105	中国語Ⅰ	2			2									
		CG304	中国語Ⅱ	2				2								
		CG115	韓国語	2			2									
		CG107	日本語Ⅰ	2	(◎)	2										留学生対象科目
		CG108	日本語Ⅱ	2	(◎)		2									留学生対象科目
CG109	日本語演習Ⅰ	1	(◎)	2										留学生対象科目		
CG110	日本語演習Ⅱ	1	(◎)		2									留学生対象科目		
CG001	連携講座(専門基礎)			(		随			時	)						

## 備考

- 1 種別欄の◎印は必修，○印は選択必修，無印は選択を示す。
- 2 選択必修科目の○<sup>1</sup>，○<sup>2</sup>については，そのそれぞれ2単位を修得しなければならない。
- 3 日本語Ⅰ・Ⅱ，日本語演習Ⅰ・Ⅱ，日本文化と社会及び日本事情とビジネスは，外国人留学生を対象として開講する科目であり，学則第32条の2の規定に基づく科目である。
- 4 入学段階で日本語能力試験N1合格を有しない留学生は，英語を選択，日本語を必修として履修しなければならない。
- 5 COCプロジェクトについては，履修状況に応じて，COCプロジェクトⅠ，COCプロジェクトⅡ，COCプロジェクトⅢとしてこの順にそれぞれ2単位を付与し，最大6単位とする。
- 6 自主研究は，学則第32条の2の規定に基づく科目である。
- 7 連携講座（基礎スキル），連携講座（総合共通），連携講座（専門基礎）は，単位互換協定に基づく受講者に対する振替認定科目であり，学則第32条の規定に基づく科目である。



## 備考

- 1 種別欄は、それぞれの科目について必修・選択必修・選択の指定を示すものであり、◎印が必修、○印が選択必修、無印が選択を示す。
- 2 習熟度に応じて、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、統計学及び基礎物理学は2つのクラス（1つはS）に分ける。
- 3 選択必修科目の○<sup>1</sup>、○<sup>2</sup>、○<sup>3</sup>については、そのそれぞれ2単位を修得しなければならない。
- 4 企業実習については、履修（実習）状況に応じて、企業実習Ⅰ～企業実習Ⅳとしてこの順にそれぞれ1単位を付与する。

## 西日本工業大学教務委員会規則

最終改正 令和2年10月22日

(目的)

第1条 この規則は、西日本工業大学学務研究協議会規則第7条第2項の規定に基づき、西日本工業大学教務委員会(以下「委員会」という。)の組織及び運営について、必要な事項を定めることを目的とする。

(審議事項)

第2条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 全学的な学生の学業成績に関する事項
- (2) 全学的な研究生及び科目等履修生の入学並びに修了に関する事項
- (3) 全学的な教育課程(学部横断科目を含む)及び履修に関する事項
- (4) 教養教育に関する事項
- (5) 教職課程に関する事項
- (6) 教育方法の改善及びIT教育・ICT教育の推進に関する事項
- (7) 特別奨学生及び学業奨励生の選考等に関する事項
- (8) 図書館運営の助言に関する事項
- (9) その他学長が諮問した事項

(構成)

第3条 委員会は、次に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 教務部長
- (2) 図書館長
- (3) 教務担当次長
- (4) 各学科から推薦された者
- (5) 学務課長
- (6) 教務部長が指名した事務職員 1名

2 前項第4号の委員は、学長が任命する。

(任期)

第4条 前条第1項第4号に定める委員の任期は、2年とし再任を妨げない。

2 前項の委員に欠員を生じたときは、新たに推薦された者をもって補充し、その任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長、副委員長)

第5条 委員会に委員長及び副委員長をおき、それぞれ教務部長及び教務担当次長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した者が、委員会を招集し議長の職務を代行する。

(審議事項の通知)

第6条 委員長は委員会の開催2日前までに、審議事項を各委員に通知しなければならない。ただし、緊急を要する場合は、この限りでない。

(委員会の成立)

第7条 委員会は、委員の過半数の出席により成立する。

2 第3条第1項第4号の委員に事故があるときは、あらかじめ委員長の承認を得て、代理の者を出席させることができる。

(委員以外の者の出席)

第8条 委員長は、必要に応じ委員以外の者を会議に出席させ、意見を述べさせることができる。

(専門部会等の設置)

第9条 委員長は、必要に応じて専門部会の組織を設けることができる。

(紀要の投稿)

第10条 紀要の投稿については、別に定めるものとする。

(議事の決定)

第11条 委員会の議事は、審議を経て、教務部長がこれを参酌して決定する。

(所管)

第12条 委員会に関する事務は、学務課が所管する。

(規則の改廃)

第13条 この規則の改廃は、学務研究協議会の議を経て、学長が決定する。

附 則

- 1 この規則は、昭和56年11月26日から施行する。
- 2 この規則は、昭和61年4月1日から施行する。
- 3 この規則は、平成5年11月25日から施行し、平成5年4月1日から適用する。
- 4 この規則は、平成6年4月1日から施行する。
- 5 この規則は、平成8年4月1日から施行する。
- 6 この規則は、平成10年4月1日から施行する。
- 7 この規則は、平成12年4月1日から施行する。
- 8 この規則は、平成13年11月29日に施行し、平成13年4月1日から適用する。
- 9 この規則は、平成14年4月1日から施行する。
- 10 この規則は、平成16年4月1日から施行する。
- 11 この規則は、平成18年4月1日から施行する。
- 12 この規則は、平成19年4月1日から施行する。
- 13 この規則は、平成22年4月1日から改正施行する。
- 14 この規則は、平成22年5月26日から改正施行し、平成22年4月1日から適用する。
- 15 この規則は、平成24年10月1日から改正施行する。
- 16 この規則は、平成25年4月1日から改正施行する。
- 17 この規則は、平成26年4月1日から改正施行する。
- 18 この規則は、平成27年4月1日から改正施行する。
- 19 この規則は、平成30年4月1日から改正施行する。
- 20 この規則は、平成31年4月1日から改正施行する。
- 21 この規則は、令和2年10月22日から改正施行する。

## 西日本工業大学自己点検・評価規程

最終改正 令和3年4月1日

(目的)

第1条 この規程は、西日本工業大学（以下「本学」という。）における教育研究活動等の状況について、西日本工業大学学則第1条の2及び西日本工業大学大学院学則第3条の規定に基づき、自己点検・評価を円滑かつ効果的に実施するために必要な事項を定めることを目的とする。

(自己点検・評価の意義)

第2条 本学は、自ら教育理念の実践と社会的使命及びその責任を自覚し、絶えず自己の教育研究活動等について検証することにより、現状の問題点を明らかにするとともに、その改善の方向を明確にし、組織的かつ継続的に改善改革を積極的に進め、本学の教育研究水準の向上及び教育研究組織の活性化を図り、もって特色ある大学づくりを目指すものである。

(自己点検・評価の組織)

第3条 本学は、全学的な自己点検・評価を行うため、自己評価総括委員会（以下「総括委員会」という。）を置く。

2 前項の総括委員会のもとに、教学及び研究に関する自己評価を行う教学自己評価委員会及び管理運営に関する自己評価を行う管理運営自己評価委員会を置く。

3 前項の教学自己評価委員会のもとに、点検作業部会を置き、第4条第1項第3号から第5号に規定する各長の審議機関をもって充てる。

(総括委員会)

第4条 総括委員会は、次の者をもって構成し、委員長は学長の職にある者をもって充てる。

- (1) 学長
- (2) 副学長
- (3) 工学研究科長
- (4) 教務部長、学生部長、入試広報部長、工学部長及びデザイン学部長
- (5) 事務局長及び事務局次長

2 総括委員会は、委員長が召集し、議長となる。

3 委員長に事故ある場合は、委員長の指名する委員がその職務を代行する。

4 総括委員会は、委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は、審議を経て、委員長がこれを参酌して決定する。

5 委員長が必要と認めた場合は、委員会の議を経て委員以外の者を出席させることができる。

6 総括委員会は、次に掲げる任務を遂行する。

- (1) 教学自己評価委員会及び管理運営自己評価委員会の統括に関すること。
- (2) 自己点検・評価の実施及び評価の公表等総括的な基本方針に関すること。
- (3) 大学運営機構及び組織の点検・評価に関すること。
- (4) 総括委員会の点検・評価に関すること。
- (5) 総括的改善策の基本方針策定に関すること。
- (6) その他教学及び管理運営自己評価委員会の連絡調整に関すること。
- (7) 内部質保証に関する方針、手続策定、体制の確保及び仕組みの機能向上等に関すること。

(教学自己評価委員会)

第5条 教学自己評価委員会は、次の者をもって構成し、委員長は学長が指名する者をもって充てる。

- (1) 学長が指名する者
- (2) 工学研究科長
- (3) 教務部長、学生部長、入試広報部長、工学部長及びデザイン学部長

- (4) 地域・産学連携センター長及び教育評価室長
- (5) 学科長その他委員長が認めた者
- (6) 大学事務局長及び事務局次長
- 2 教学自己評価委員会は、委員長が召集し、議長となる。
- 3 委員長に事故ある場合は、委員長の指名する委員がその職務を代行する。
- 4 教学自己評価委員会は、委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は、審議を経て、委員長がこれを参酌して決定する。
- 5 委員長が必要と認めた場合は、委員会の議を経て委員以外の者を出席させることができる。
- 6 教学自己評価委員会は、総括委員会の方針を受けて、次の任務を遂行する。
  - (1) 教学及び研究に関する点検・評価実施の基本方針に関すること。
  - (2) 点検・評価の項目設定及び点検実施項目の選択に関すること。
  - (3) 建学の理念及び教育方針等基本事項の点検・評価に関すること。
  - (4) 教学自己評価委員会の点検・評価に関すること。
  - (5) 教学に関する点検・評価結果のとりまとめ及び公表に関すること。
  - (6) その他点検委員会の連絡調整に関すること。

(管理運営自己評価委員会)

第6条 管理運営自己評価委員会は、次の者をもって構成し、委員長は大学事務局長の職にある者をもって充てる。

- (1) 事務局長
- (2) 事務局次長
- (3) 各課長及び各室長
- 2 管理運営自己評価委員会は、委員長が召集し、議長となる。
- 3 委員長に事故ある場合は、あらかじめ委員長の指名した者が委員会を招集し、議長の職務を代行する。
- 4 管理運営自己評価委員会は、委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は、審議を経て、委員長がこれを参酌して決定する。
- 5 委員長が必要と認めた場合は、委員会の議を経て委員以外の者を出席させることができる。
- 6 管理運営自己評価委員会は、総括委員会の方針を受けて、次の任務を遂行する。
  - (1) 管理運営に関する点検・評価実施の基本方針に関すること。
  - (2) 点検・評価項目の設定及び点検実施項目の選択に関すること。
  - (3) 管理運営自己評価委員会の点検・評価に関すること。
  - (4) 管理運営に関する点検・評価結果のとりまとめ及び公表に関すること。
  - (5) その他点検委員会の連絡調整に関すること。

(点検作業部会の任務)

第7条 点検作業部会は、教学自己評価委員会の方針を受けて、次の任務を遂行する。

- (1) 教学自己評価委員会の要請に基づく点検・調査・集計の実施に関すること。
- (2) 点検・調査の資料及び集計データの整理に関すること。
- (3) 集計結果のとりまとめ及びコメントの作成に関すること。
- (4) 教学自己評価委員会への点検結果の報告に関すること。

(自己点検・評価項目)

第8条 自己点検・評価の項目は、原則として公益財団法人日本高等教育評価機構の大学評価基準及び総括委員会から特に指示のあった項目とする。

- 2 総括委員会及び教学・管理運営両委員会は、毎年4月、当年度に行う点検・評価項目を選定し、点検・評価を行うものとする。
- 3 自己点検・評価項目の見直しについては、総括委員会及び教学・管理運営両評価委員会において行うものとする。

(自己点検・評価結果の報告及び公表)

第9条 教学及び管理運営自己評価委員会は、毎年度末、それぞれの委員会で実施した点検・評価結果に

ついて問題点及びその改善策を添え、報告書にまとめて総括委員会に提出するものとする。

- 2 総括委員会は、教学及び管理運営自己評価委員会の報告を学務研究協議会、評議員会、理事会に総括報告をするものとする。
- 3 各点検及び評価委員会で作成された報告書については、教育評価室が年度報告書としてとりまとめるものとする。
- 4 自己点検・評価結果の公表については、教学及び管理運営自己評価委員会の意見に基づき、総括委員会の議を経て、必要に応じて学内外に報告書を公表することができるものとする。
- 5 大学全体を総括した自己点検・評価結果については、総括委員会の責任のもとに、教育評価室において、7年ごとに自己点検評価書としてまとめるものとする。

(評価結果の活用)

第10条 本学は、自己点検・評価の結果を踏まえ、第2条の目標達成のため教育研究活動及び教育研究組織の改革・改善に積極的に努めるものとする。

- 2 総括委員会及び教学・管理運営両委員会は、自己点検・評価の結果を踏まえ、点検・評価の組織体制、実施項目、実施方法及び評価結果の活用について定期的に見直し、改善に努めるものとする。
- 3 学長は、自己点検・評価の結果を本学の短期、中期及び長期の将来計画に反映させることに努めるものとする。

(委員の任期)

第11条 各委員会委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

- 2 委員に欠員が生じた場合は、新たに推薦された者をもって補充し、その任期は前任者の残任期間とする。

(所管)

第12条 この規程に関する事務は、総務企画課が所管する。

(規程の改廃)

第13条 この規程の改廃は、学務研究協議会の議を経て、学長が行う。

附 則

- 1 この規程は、平成5年4月22日から施行する。
- 2 この規程は、平成5年5月27日から施行し、平成5年4月22日から適用する。
- 3 この規程は、平成5年12月1日から施行する。
- 4 この規程は、平成6年4月1日から施行する。
- 5 この規程は、平成16年10月1日から施行する。
- 6 この規程は、平成18年4月1日から改正施行する。ただし、第10条第5項に定める学園白書のとりまとめ期間に係る改正は、平成19年4月1日から適用する。
- 7 この規程は、平成19年4月1日から改正施行する。
- 8 この規程は、平成22年4月1日から改正施行する。
- 9 この規程は、平成22年5月26日から改正施行し、平成22年4月1日から適用する。
- 10 この規程は、平成23年7月28日から改正施行し、平成23年3月1日から適用する。
- 11 この規程は、平成24年10月1日から改正施行する。
- 12 この規程は、平成25年3月21日から改正施行し、平成25年4月1日から適用する。
- 13 この規程は、平成26年4月1日から改正施行する。
- 14 この規程は、平成26年7月24日から改正施行する。
- 15 この規程は、平成26年9月11日から改正施行する。
- 16 この規程は、平成27年4月1日から改正施行する。
- 17 この規程は、平成30年4月1日から改正施行する。
- 18 この規程は、平成30年5月17日から改正施行する。
- 19 この規程は、平成31年4月1日から改正施行する。
- 20 この規程は、令和2年4月1日から改正施行する。
- 21 この規程は、令和3年4月1日から改正施行する。

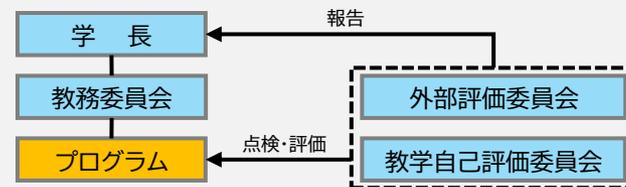
大学等名	西日本工業大学（工学部）	申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
教育プログラム名	西日本工業大学工学部 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎レベル）	申請年度	令和6年度

プログラムの目的

私たちが生きる現代は、情報化社会の発展により日々たくさんの情報やデータが生み出されています。このプログラムではそのような大量のデータを数学や統計学、機械学習やプログラミングなどの理論を活用し、分析を行い、価値のある情報や知識として利用する力の獲得を目標としています。また、より高度な数理・データサイエンス・AI技術を活用し、地域や社会が抱えている課題を解決できる人材を育成することを目的としています。

プログラムの実施体制

- 【運営責任者】 鶴田 隆治 学長
- 【改善・進化させるための体制】 教務委員会
- 【自己点検・評価を行う体制】 教学自己評価委員会
- 【外部評価の体制】 外部評価委員会



身に付けられる能力

- 数理・データサイエンス・AIを学修する意義を深く理解し、これらが社会でどのように活用されているか、どのような価値を生み出しているかについて理解する。
- ExcelやPythonなどのツールを用いて、目的に応じたデータ分析手法やデータ可視化手法を選択し、実際にデータ解析を行える技術を修得する。
- 現代社会におけるAIの役割とデータサイエンスとの関連性を理解し、AIを適切に活用する方法について学ぶ。
- 社会における課題を見つけ、実際のデータと課題を適切に分析し、解決策を導き出す能力を身につける。

開講される授業科目と修了要件



**プログラムを構成する「必修科目8単位」及び「選択必修科目6単位」の「合計14単位」を取得すること。**

【必修科目】(各2単位, 4科目合計8単位) : データサイエンス入門, データサイエンス基礎, データエンジニアリング基礎, AI基礎  
 【選択必修科目】(各2単位, 3科目合計6単位を取得) : 統計学/統計学S(いずれか2単位以上), 線形代数学 I / IS(いずれか2単位以上), 微分積分学 I / IS(いずれか2単位以上)