

大学等名	東京海洋大学
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

大学等全体のプログラム

 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

学部・学科によって、修了要件は相違しない

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の修了要件である「データサイエンス入門A(1単位)」及び「データサイエンス入門B(1単位)」を修得していることに加えて、「データサイエンス(2単位)」及び「データサイエンス演習(1単位)」を満たすとき、修了とする。

※「データサイエンス(2単位)」は海洋工学部と海洋資源環境学部で開講され、海洋生命科学部を含む全学の学生が履修可能。プログラムの修了のためにはどちらか一方を修了する必要がある。

※「データサイエンス演習(1単位)」は海洋工学部流通情報工学科で開講され、全学の学生が履修可能。

※2024年度入学者からは以下のように変更。
数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)を修了していることに加えて、「データサイエンス(2単位)」及び「データサイエンスAI実践(2単位)」を満たすとき、修了とする。

必要最低科目数・単位数

4

 科目

5

 単位 履修必須の有無

令和10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
データサイエンス入門A	1	○	○										
データサイエンス入門B	1	○	○	○		○							
データサイエンス(海洋工学部)	2	○	○										
データサイエンス(海洋資源環境学部)	2	○	○										
データサイエンス演習	1	○			○								

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
データサイエンス入門A	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
データサイエンス入門B	1	○		○																			
データサイエンス(海洋工学部)	2	○		○																			
データサイエンス(海洋資源環境学部)	2	○		○																			
データサイエンス演習	1	○			○			○	○		○												

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(海洋工学部)	2	○			
データサイエンス(海洋資源環境学部)	2	○			
データサイエンス演習	1	○			

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(海洋工学部)	データサイエンス応用基礎		
データサイエンス(海洋資源環境学部)	データサイエンス応用基礎		

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	・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データサイエンス入門B」(1, 2回目)「データサイエンス(海洋工学部)」(1回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(3, 4回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス入門B」(1, 2回目), 「データサイエンス(海洋工学部)」(4, 5回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(8回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データサイエンス入門A」(第2回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「データサイエンス入門B」(第1回目)「データサイエンス(海洋工学部)」(1回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(10回目) ・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(海洋資源環境学部)」(12・13回目)
	1-7	アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「データサイエンス入門B」(2回目)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ「データサイエンス入門A」(2回目)「データサイエンス演習」(2回目) ・構造化データ、非構造化データ「データサイエンス演習」(2回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「データサイエンス演習」(2回目) ・画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)「データサイエンス演習」(2回目)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型「データサイエンス入門B」(4回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「データサイエンス入門B」(4回目) ・配列、関数、引数、戻り値「データサイエンス入門B」(5回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「データサイエンス入門B」(5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A」(1回目) ・データサイエンス活用事例「データサイエンス入門A」(2回目) ・データを活用した新しいビジネスモデル「データサイエンス入門A」(2回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス入門A」(2回目) データサイエンス(海洋工学部)」(2, 3回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(9回目) ・様々なデータ分析手法「データサイエンス入門A」(2回目) ・様々なデータ可視化手法「データサイエンス入門A」(2回目)「データサイエンス入門B」(2回目) ・データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス(海洋工学部)」(4, 5回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(2, 3, 4回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「データサイエンス入門A」(2回目)「データサイエンス演習」(1回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「データサイエンス入門A」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「データサイエンス入門A」(2回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索「データサイエンス入門A」(2回目) ・人間の知的活動とAI技術「データサイエンス入門A」(2回目) ・AI技術の活用領域の広がり「データサイエンス入門A」(2回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性「データサイエンス入門A」(5回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「データサイエンス入門A」(5回目) ・AIに関する原則/ガイドライン「データサイエンス入門A」(5回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「データサイエンス入門A」(5回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展「データサイエンス入門A」(2回目)「データサイエンス演習」(7回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「データサイエンス入門A」(2回目) ・学習データと検証データ「データサイエンス演習」(6回目) ・ホールドアウト法、交差検証法「データサイエンス演習」(6回目) ・過学習、バイアス「データサイエンス演習」(6回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新「データサイエンス入門」(2回目)「データサイエンス演習」(10, 11回目) ・ニューラルネットワークの原理「データサイエンス演習」(9回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「データサイエンス演習」(9, 10, 11回目) ・学習用データと学習済みモデル「データサイエンス演習」(9回目)

	3-5	・実世界で進む生成AIの応用と革新「データサイエンス入門A」(5回目) ・生成AIの留意事項「データサイエンス入門A」(5回目)
	3-10	・AIの学習と推論、評価、再学習「データサイエンス演習」(12回目) ・AIの開発環境と実行環境「データサイエンス演習」(12回目) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「データサイエンス演習」(12回目) ・複数のAI技術を活用したシステム「データサイエンス演習」(13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	・1-2. 分析設計: 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(海洋工学部)」(2, 3回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(2, 9回目) ・1-2. 分析設計: データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス(海洋工学部)」(4, 5回目)「データサイエンス(海洋資源環境学部)」(2, 3, 4回目)
	II	・3-3深層学習の基礎と展望; 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「データサイエンス演習」(7回目) ・実世界で進む深層学習の応用と革新「データサイエンス演習」(10, 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)

「データサイエンス入門A」(応用基礎レベルに関わる部分) ・データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。 ・AIのこれまでの変遷や技術背景を理解する。 ・AIを応用する際の権利や倫理について理解する。 「データサイエンス入門B」(応用基礎レベルに関わる部分) ・データ分析の基礎を理解する ・データ・AI利活用に必要なプログラミングの基礎を理解する 「データサイエンス」 応用例を学ぶことで、データサイエンスの基本的な概念と手法について理解する。 ・データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。 ・分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。 ・分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる。 「データサイエンス演習」 応用例を学ぶことで、AIの基本的な概念と手法について理解する。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。 ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。 ・機械学習、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・複数のAI技術が組み合わせられたAIサービス/システムの例を説明できる。

応用基礎レベルの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6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 1294 人 女性 615 人 (合計 1909 人)
(令和6年5月1日時点)

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6年度		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		履修者数 合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
海洋生命科学部	740	170	680	0	0											0	0%
海洋工学部	697	170	680	10	9											10	1%
海洋資源環境学部	472	105	420	4	3											4	1%
																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	1,909	445	1,780	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1%

大学等名 東京海洋大学

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) 242 人 (非常勤) 144 人
- ② プログラムの授業を教えている教員数 8 人
- ③ プログラムの運営責任者
(責任者名) 南 清和 (役職名) 教育・学生支援・船舶運航管理担当理事
- 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)
東京海洋大学全学教育・FD委員会
(責任者名) 南 清和 (役職名) 教育・学生支援・船舶運航管理担当理事
- 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
東京海洋大学全学教育・FD委員会規則

⑥ 体制の目的

教育プログラムの評価・改善に係る審議を行う組織として「全学教育・FD委員会」を設置している。本教育プログラムは全学共通で開設しており、その実施にあたり、効果的な教材の作成、授業の実施ならびに授業内容の評価・見直しを全学教育・FD委員会が直轄して行うことを目的として「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム推進チーム」を設置し、本チームが行う点検結果を全学教育・FD委員会に報告、必要に応じて改善を行う体制で実施する。

⑦ 具体的な構成員

■全学教務・FD委員会構成員
 全学教育・FD委員会委員長 理事・副学長 南 清和
 海洋生命科学部教務委員会委員長 海洋生物資源学部門 芳賀 穰
 海洋生命科学部教務委員会副委員長 海洋政策文化学部門 大野 美砂
 海洋工学部教務委員会委員長 海事システム工学部門 小橋 史明
 海洋工学部教務委員会副委員長 流通情報工学部門 坂井 孝典
 海洋資源環境学部教務委員会委員長 海洋資源エネルギー学部門 中東 和夫
 海洋資源環境学部教務委員会副委員長 海洋環境科学部門 神尾 道也
 品川地区共通教育運営委員会委員長 海洋政策文化学部門 柿原 泰
 品川地区共通教育運営委員会副委員長 海洋環境科学部門 片野 俊也
 海洋工学部教養・基礎教育委員会委員長 海洋電子機械工学部門 関口 美保
 海洋工学部教養・基礎教育委員会副委員長 流通情報工学部門 橋本 英樹
 大学院教務委員会委員長 海洋環境科学部門 北出 裕二郎
 大学院教務委員会副委員長 海洋電子機械工学部門 清水 悦郎

■数理・データサイエンス・AI 教育プログラム推進チーム構成員

①統括

竹縄知之 流通情報工学部門(データサイエンス入門作成チーム主査)

②メンバー

鈴木直樹 海洋環境科学部門(データサイエンス入門作成チーム)

福田巖 海事システム工学部門(データサイエンス入門作成チーム)

小祝敬一郎 海洋生物資源学部門(データサイエンス入門作成チーム)

岩田繁英 海洋生物資源学部門(データサイエンス入門作成チーム)

坂井孝典 流通情報工学部門(流通情報工学科「データサイエンス」担当)

溝端 浩平 海洋環境科学部門(海洋環境科学科「データサイエンス」担当)

田上悠太 流通情報工学部門(流通情報工学科「データサイエンス演習」担当)

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	3%	令和8年度予定	5%
令和9年度予定	7%	令和10年度予定	10%	収容定員(名)	1,780
具体的な計画					
「データサイエンス入門A・B」は令和6年度から全学必修化しており、令和6年度入学の学生が進級していくとともにプログラム履修率は向上する。					

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

前項の通り、「データサイエンス入門A・B」は全学必修科目である。「データサイエンス」および「データサイエンス演習」(令和7年度より「データサイエンスAI実践」)は、学部または学科開設科目であるが、他学部他学科の学生も履修可能な履修規則としている。また、「データサイエンス」については、品川・越中島両キャンパスでそれぞれ同科目を開設し、「データサイエンス演習」についてはオンデマンドでも履修できる体制としている。

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

入学者全員に配布する履修ガイドに掲載するほか、入学後の全学生を対象とした、オリエンテーションや学務システム「Live Campus」を通じて、より多くの学生が履修できるよう本教育プログラムを周知をしている。

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

本プログラムは全学部における共通の教育プログラムであり、全学教育・FD教務委員会および教務課において、全学部・学科において学生が履修・修得できるよう、サポートしている。また、前述の通り、複数キャンパスでの開講、オンデマンドによる開講を実施している。

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

各教科において、Teamsの掲示板、メール、オフィスアワー等で質問を受け付ける体制を整え、シラバスを通じて通知している。プログラム全体に関しては教務課で質問を受け付ける体制を整えている。

大学等名 東京海洋大学

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)

東京海洋大学全学教育・FD委員会	
(責任者名)	南 清和
(役職名)	教育・学生支援・船舶運航管理担当理事

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	学務部教務課において、本教育プログラムの履修・修得状況を把握することができる。
学修成果	本学ではシラバスで各科目の到達目標、成績評価方法、成績評価基準を明示し、客観的かつ厳格な成績評価を行っている。そのため、プログラムの学修成果はプログラムを構成する「データサイエンス入門A・B」(計6クラス)「データサイエンス」(2クラス)「データサイエンス演習」(2クラス)(令和7年度より「データサイエンスAI実践」)の単位修得状況ならびにグレード(A+、A、B、C、D:C以上が合格)を確認することで学修成果の把握が可能である。また、併せて各科目の授業評価アンケートにおいて、「シラバスの到達目標として掲げられている知識や能力を修得できたと思うか」の質問に対して6段階評価で「ほぼ完全にそうであった」、「大体そうであった」、「どちらかといえばそうであった」との回答が10クラス平均で80%を越え、学生から本開講科目が所定の学修成果を得られる内容になっているとの高い評価を得ている。 上記の成績評価ならびに授業評価結果に基づき、さらなる学修成果向上のための分析や継続的な改善のための施策を行う。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	前述のとおり、本教育プログラム受講者全員に対して「授業評価アンケート」を実施しており、学務部教務課及び担当教員が学生の理解度を分析している。本プログラムの履修者に対しても実施しているが、「応用基礎レベル」の令和6年度の修了者は2年次もしくは3年次に進級後にプログラムが導入されたため、まだ少数であり、統計的なデータが取れないため、以下のとおり、対象科目の履修者全員に対するアンケート結果について概要を記載する。 令和6年度開講の「データサイエンス入門A・B」(計6クラス)「データサイエンス」(2クラス)「データサイエンス演習」(2クラス)(令和7年度より「データサイエンスAI実践」)の授業評価アンケート結果では、「授業内容をよく理解できたか」、「シラバス等に表示された授業目標に沿った授業だったか」「担当教員は学生が授業に積極的に参加できるように、また学生自身も考えるように工夫していたか」の質問に対して6段階評価で「ほぼ完全にそうであった」、「大体そうであった」、「どちらかといえばそうであった」との回答が10クラス平均で80%を越え、学生から高い評価を得ている。アンケート結果をもとに、さらなる学生の理解度向上に向けて授業方法及び教材の見直しを行う。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	前項と同様に科目の履修者全員に対するアンケート結果になるが、令和6年度開講の「データサイエンス入門A・B」(計6クラス)「データサイエンス」(2クラス)「データサイエンス演習」(2クラス)(令和7年度より「データサイエンスAI実践」)の授業評価アンケート結果では、「自分の後輩に対して、この授業を履修するように推薦したいと思うか」の質問に対して6段階評価で「ほぼ完全にそうであった」、「大体そうであった」、「どちらかといえばそうであった」との回答が10クラス平均で79%を越え、学生から高い評価を得ている。この分析結果を新入生オリエンテーションの際に紹介し、講義受講の推奨に活用する。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	令和6年度より、在学生への動機付けとしてプログラム修了者には修了証を発行している。また、本学における数理・データサイエンス・AI教育全体についてのカリキュラムマップを作成し、カリキュラムの全体像を俯瞰し、履修の計画を立てやすくしている。さらに、令和6年度入学者から、本教育プログラムの授業科目「データサイエンス入門A」「データサイエンス入門B」を必修化しすべての学生が数理・データサイエンス・AIの素養を身に付けられる体制となっている。なお、前述の通り、応用基礎レベルのプログラムは令和6年度に2年生以上の既存の学生も含めて導入されたが、令和6年度に修了するには、選択授業であった「データサイエンス入門A」「データサイエンス入門B」を修得済みかつ、令和6年度以降にその他2科目を修得するという条件(開設学年の関係で満たすのは難しい)を満たす必要があったため、修了者はまだ少ないが、令和7年度以降は大幅に増加することが見込まれている。

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	本教育プログラムは令和6年度開始のため、まだ修了者が卒業していない。海洋関連企業トップへのヒアリングを実施し、データサイエンス人材に求める素養等の聞き取りを行った結果、本プログラムの目的とする学修成果と一致していることを確認している。
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	AI技術を積極的に活用している複数の企業から、社会もしくは海洋におけるデータサイエンスの事例について紹介する授業教材動画を提供してもらい、授業に活用している。動画を更新する毎に最新の事例を盛り込むとともに、プログラム内容について説明し、意見をいただいている。海洋AI開発評価センターのアドバイザリーボードにおいても本プログラムについての意見もいただいている。 【参考】 データサイエンス入門A第3回： 海事ビジネスとAI(BEMAC株式会社) 水産業のスマート化(一般社団法人漁業情報サービスセンター) ネットワーク分析(海上技術安全研究所) データサイエンス入門A第4回： 人工的環境下でのサンゴ養殖(株式会社イノカ) 沿岸生態系の現状と観測・予測(いであ株式会社) JAMSTECにおけるAI研究紹介～海ごみ～(海洋研究開発機構)
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	数理・データサイエンス・AIの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用の意義について理解させることを目標にする。特に海洋におけるデータ・AIの活用事例を知ることにより、学生自身が専攻する学問分野と連携して学ぶことが出来、深い理解に繋がることが期待できる。また、発表・討論の機会を設けて、主体的にあるいは対話を通じてAIを学ぶことにより、学生がより身近なことから興味・関心を持ち、数理・AI・データサイエンスを学ぶことが期待できる。
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	前述のとおり、全学で「授業評価アンケート」をすべての授業で実施しており、予習復習状況、授業内容の理解度、シラバスとの整合性、担当教員の授業運営等々について調査し、授業の改善に役立てている。本教育プログラム受講者の「授業評価アンケート」の意見についても、担当教員間で共有し改善に繋げるとともに、より「分かりやすい」授業とすべく、講義の内容・実施方法について検討を進める。また、プログラムで指定している授業を担当する教員のグループを作り、改善を進めている。

2024年度シラバス

授業科目名	データサイエンス入門A		
開講学科・専攻	海洋生命科学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目、教職に関する科目		
対象学年	1年	クラス	10
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	生命・資源◆総合科目
曜日・時限	水4	講義室	白鷹館講義室
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	竹縄 知之、小祝 敬一郎		
低年次履修の可否	不可		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について理解する。 ・ 社会に対する影響を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。 ・ データ・AI研究・利用の最新動向を知る。 ・ データの種類と収集方法を知る。 ・ データ・AIの活用領域を知る。 ・ 具体的なデータ・AIの活用・開発事例を知る。特に海洋におけるデータ・AIの活用事例を知る。 ・ データ・AI利活用における倫理・法律・情報セキュリティの問題を理解する。		
学習・教育到達目標 (JABEE)	○ B:技術者倫理, ◎ C:科学基礎		
到達目標	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について説明できる。(B, C)		
授業実施形態	第1～5回: VOD(ビデオオンデマンド)と確認テスト 第6、7回: ブレークアウトルームを利用した遠隔リアルタイム形式		
授業の計画	第1回: データサイエンスとは? 社会はどう変わる? 第2回: データの種類と収集方法 第3回: 社会における事例紹介 第4回: 海洋における事例紹介 第5回: データサイエンスの課題: 倫理問題・著作権上の問題・知財問題 第6回: 受講生による事例紹介の発表1: AI活用の事例・AIが活用できる場面 第7回: データサイエンスの課題に関する少人数での討論		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15 時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、発表や討論を行う回においては、事前に課題について発表準備をすること。		
成績評価の方法	確認テストの成績(1～5回): 70% 発表及び報告書の提出(6、7回): 30% 出席認定基準: 確認テスト提出を出席とする(1～5回)、発表し、報告書を提出した場合に出席とする(6回)、出席が確認され、報告書を提出した場合に出席とする(7回)		
成績評価の基準	データサイエンスの具体事例、社会におけるデータの活用について理解していることを合格基準とする。		
教員との連絡方法あるいはオフィスアワー	質問は基本的にTeamsで受け付けます。 Teamsでは都合が悪い場合は随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp koiwai @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
教員室			
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	確認テスト回答時に得点及び正誤が表示される。また、演習に関する質問をメールで受け付ける。		
その他履修上の注意点	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の認定が受けられる。		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当する		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間: 15時間 予習: 5時間 復習: 10時間 プレゼン準備: 8時間 レポート作成: 2時間 確認テスト: 5時間 総学習時間: 45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDGs(持続可能な開発目標)との関連	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス入門A		
開講学科・専攻	海洋工学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目		
対象学年	1年	クラス	通常
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	工学部◆総合科目
曜日・時限	木4	講義室	大教室
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	竹縄 知之、福田 厳		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について理解する。 ・ 社会に対する影響を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。 ・ データ・AI研究・利用の最新動向を知る。 ・ データの種類と収集方法を知る。 ・ データ・AIの活用領域を知る。 ・ 具体的なデータ・AIの活用・開発事例を知る。特に海洋におけるデータ・AIの活用事例を知る。 ・ データ・AI利活用における倫理・法律・情報セキュリティの問題を理解する。		
到達目標	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について説明できる。		
授業実施形態	第1～5回：VOD(ビデオオンデマンド)と確認テスト 第6、7回：ブレイクアウトルームを利用した遠隔リアルタイム形式		
授業の計画	第1回：データサイエンスとは？社会はどう変わる？ 第2回：データの種類と収集方法 第3回：社会における事例紹介 第4回：海洋における事例紹介 第5回：データサイエンスの課題：倫理問題・著作権上の問題・知財問題 第6回：受講生による事例紹介の発表1：AI活用の事例・AIが活用できる場面 第7回：データサイエンスの課題に関する少人数での討論		
履修要件	なし		
テキスト・教材・参考書・関連URLなど	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、発表や討論を行う回においては、事前に課題について発表準備をすること。		
成績評価の方法	確認テストの成績(1～5回)：70% 発表及び報告書の提出(6、7回)：30% 出席認定基準：確認テスト提出を出席とする(1～5回)、発表し、報告書を提出した場合に出席とする(6回)、出席が確認され、報告書を提出した場合に出席とする(7回)		
成績評価の基準	データサイエンスの具体事例、社会におけるデータの活用について理解していることを合格基準とする。		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	質問は基本的にTeamsで受け付けます。 Teamsでは都合が悪い場合は随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp gfukud0 @ kaiyodai.ac.jp koiwai @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
その他履修上の注意	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の認定が受けられる。		
URL(詳細ページへのリンク)			
追加合格制度実施の有無	無		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当する		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間：15時間 予習：5時間 復習：10時間 プレゼン準備：8時間 レポート作成：2時間 確認テスト：5時間 総学習時間：45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDG's(持続可能な開発目標)との関係	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス入門A		
開講学科・専攻	海洋資源環境学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目、教職に関する科目		
対象学年	1年	クラス	20
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	生命・資源◆総合科目
曜日・時限	月5	講義室	白鷹館講義室
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	竹縄 知之、鈴木 直樹		
低年次履修の可否	不可		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について理解する。 ・ 社会に対する影響を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。 ・ データ・AI研究・利用の最新動向を知る。 ・ データの種類と収集方法を知る。 ・ データ・AIの活用領域を知る。 ・ 具体的なデータ・AIの活用・開発事例を知る。特に海洋におけるデータ・AIの活用事例を知る。 ・ データ・AI利活用における倫理・法律・情報セキュリティの問題を理解する。		
学習・教育到達目標 (JABEE)	○ B:技術者倫理, ◎ C:科学基礎		
到達目標	データサイエンスの具体事例を通じて、社会におけるデータの活用について説明できる。(B, C)		
授業実施形態	第1～5回: VOD(ビデオオンデマンド)と確認テスト 第6、7回: ブレークアウトルームを利用した遠隔リアルタイム形式		
授業の計画	第1回: データサイエンスとは? 社会はどう変わる? 第2回: データの種類と収集方法 第3回: 社会における事例紹介 第4回: 海洋における事例紹介 第5回: データサイエンスの課題: 倫理問題・著作権上の問題・知財問題 第6回: 受講生による事例紹介の発表1: AI活用の事例・AIが活用できる場面 第7回: データサイエンスの課題に関する少人数での討論		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15 時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、発表や討論を行う回においては、事前に課題について発表準備をすること。		
成績評価の方法	確認テストの成績(1～5回): 70% 発表及び報告書の提出(6、7回): 30% 出席認定基準: 確認テスト提出を出席とする(1～5回)、発表し、報告書を提出した場合に出席とする(6回)、出席が確認され、報告書を提出した場合に出席とする(7回)		
成績評価の基準	データサイエンスの具体事例、社会におけるデータの活用について理解していることを合格基準とする。		
教員との連絡方法あるいはオフィスアワー	質問は基本的にTeamsで受け付けます。 Teamsでは都合が悪い場合は随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp koiwai @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
教員室			
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	確認テスト回答時に得点及び正誤が表示される。また、演習に関する質問をメールで受け付ける。		
その他履修上の注意点	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の認定が受けられる。		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当する		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間: 15時間 予習: 5時間 復習: 10時間 プレゼン準備: 8時間 レポート作成: 2時間 確認テスト: 5時間 総学習時間: 45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDGs(持続可能な開発目標)との関連	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス入門B		
開講学科・専攻	海洋生命科学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目、教職に関する科目		
対象学年	1年	クラス	10
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	生命・資源◆総合科目
曜日・時限	集中	講義室	
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	竹縄 知之、岩田 繁英		
低年次履修の可否	不可		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を身につける。 ・データを扱う上での統計学の基礎、可視化、手法について理解する。 ・データ・AI利活用の技術の概要を知る。 ・データからモデルを学習する過程を知る。		
学習・教育到達目標 (JABEE)	○ C:科学基礎, ◎ F:演習		
到達目標	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を活用できる。(C、F)		
授業実施形態	第1～3回: VOD(ビデオオンデマンド)とExcelによる演習と確認テスト 第4～7回: VOD(ビデオオンデマンド)とColaboratoryによる演習と確認テスト		
授業の計画	第1回: 統計データ: 平均、分散、相関係数 第2回: データの可視化 第3回: 線形回帰・2値分類と評価指標 第4回: Pythonと数値計算: Colaboratoryの導入と演算、リスト 第5回: Pythonと数値計算: NumPy と統計量 第6回: Pythonで重回帰分析: scikit-learn利用 第7回: ニューラルネットワークの学習: AzureまたはColaboratory		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、Excelやプログラムを実際に動かし、与えられた課題に取り組むこと。		
成績評価の方法	演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)の評価: 30% 確認テストの成績: 70% 出席基準: 演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)および確認テストを提出している場合に出席とする		
成績評価の基準	データ活用の手法、データサイエンスの基本的概念、データの収集・管理・分析の基礎的な技術が身につけていることを合格基準とする。		
教員との連絡方法あるいはオフィスアワー	随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp siwata0 @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
教員室			
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	確認テスト回答時に得点及び正誤が表示される。また、演習に関する質問をメールで受け付ける。		
その他履修上の注意点	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の修了が認定される。		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当しない		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間: 15時間 予習: 5時間 復習: 10時間 プレゼン準備: 8時間 レポート作成: 2時間 確認テスト: 5時間 総学習時間: 45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDGs(持続可能な開発目標)との関連	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス入門B		
開講学科・専攻	海洋工学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目		
対象学年	1年	クラス	通常
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	工学部◆総合科目
曜日・時限	木4	講義室	大教室
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	竹縄 知之、福田 厳		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を身につける。 ・データを扱う上での統計学の基礎、可視化、手法について理解する。 ・データ・AI利活用の技術の概要を知る。 ・データからモデルを学習する過程を知る。		
到達目標	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を活用できる。		
授業実施形態	第1～3回：VOD(ビデオオンデマンド)とExcelによる演習と確認テスト 第4～7回：VOD(ビデオオンデマンド)とColaboratoryによる演習と確認テスト		
授業の計画	第1回：統計データ：平均、分散、相関係数 第2回：データの可視化 第3回：線形回帰・2値分類と評価指標 第4回：Pythonと数値計算：Colaboratoryの導入と演算、リスト 第5回：Pythonと数値計算：NumPy と統計量 第6回：Pythonで重回帰分析：scikit-learn利用 第7回：ニューラルネットワークの学習：AzureまたはColaboratory		
履修要件	なし		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、Excelやプログラムを実際に動かし、与えられた課題に取り組むこと。		
成績評価の方法	演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)の評価：30% 確認テストの成績：70% 出席基準：演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)および確認テストを提出している場合に出席とする		
成績評価の基準	データ活用の手法、データサイエンスの基本的概念、データの収集・管理・分析の基礎的な技術が身につけていることを合格基準とする。		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp siwata0 @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
その他履修上の注意	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の修了が認定される。		
URL(詳細ページへのリンク)			
追加合格制度実施の有無	無		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当しない		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間：15時間 予習：5時間 復習：10時間 プレゼン準備：8時間 レポート作成：2時間 確認テスト：5時間 総学習時間：45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDG's(持続可能な開発目標)との関係	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス入門B		
開講学科・専攻	海洋資源環境学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	総合科目、教職に関する科目		
対象学年	1年	クラス	20
単位区分	必	単位数	1単位
開講学期	前期	授業形態	生命・資源◆総合科目
曜日・時限	集中	講義室	
主担当教員	竹縄 知之		
担当教員	鈴木 直樹、竹縄 知之		
低年次履修の可否	不可		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を身につける。 ・データを扱う上での統計学の基礎、可視化、手法について理解する。 ・データ・AI利活用の技術の概要を知る。 ・データからモデルを学習する過程を知る。		
学習・教育到達目標 (JABEE)	○ C:科学基礎, ◎ F:演習		
到達目標	データ活用の手法を実践的に習得するとともに、データサイエンスの基本的概念およびデータの収集・管理・分析の基礎的な技術を活用できる。(C、F)		
授業実施形態	第1～3回: VOD(ビデオオンデマンド)とExcelによる演習と確認テスト 第4～7回: VOD(ビデオオンデマンド)とColaboratoryによる演習と確認テスト		
授業の計画	第1回: 統計データ: 平均、分散、相関係数 第2回: データの可視化 第3回: 線形回帰・2値分類と評価指標 第4回: Pythonと数値計算: Colaboratoryの導入と演算、リスト 第5回: Pythonと数値計算: NumPy と統計量 第6回: Pythonで重回帰分析: scikit-learn利用 第7回: ニューラルネットワークの学習: AzureまたはColaboratory		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	Teamsで配布		
予習・復習	7回の講義に対して合計15時間の予習・復習が必要です。 講義ビデオを復習するとともに資料や関連する文献を読んで理解し、確認テストに答えること。 また、Excelやプログラムを実際に動かし、与えられた課題に取り組むこと。		
成績評価の方法	演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)の評価: 30% 確認テストの成績: 70% 出席基準: 演習のファイル(もしくはキャプチャー画面)および確認テストを提出している場合に出席とする		
成績評価の基準	データ活用の手法、データサイエンスの基本的概念、データの収集・管理・分析の基礎的な技術が身につけていることを合格基準とする。		
教員との連絡方法あるいはオフィスアワー	随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 takenawa @ kaiyodai.ac.jp siwata0 @ kaiyodai.ac.jp naoki @ kaiyodai.ac.jp		
教員室			
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	確認テスト回答時に得点及び正誤が表示される。また、演習に関する質問をメールで受け付ける。		
その他履修上の注意点	データサイエンス入門A・Bをともに修得することにより、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の修了が認定される。		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当しない		
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間: 15時間 予習: 5時間 復習: 10時間 プレゼン準備: 8時間 レポート作成: 2時間 確認テスト: 5時間 総学習時間: 45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDGs(持続可能な開発目標)との関連	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう		

授業科目名	データサイエンス		
開講学科・専攻	流通情報工学科		
科目区分・専攻分野	専門科目		
対象学年	3年	クラス	通常
単位区分	選	単位数	2単位
開講学期	前期	授業形態	工学部◆専門科目
曜日・時限	木2	講義室	2101
主担当教員	坂井 孝典		
担当教員	坂井 孝典		
授業のねらい(目標・内容・方法)	データサイエンスとは「データを用いて新たな科学のおよび社会に有益な知見を引き出そうとするアプローチ」(Wikipedia, 2022)と定義される。本授業では、受講者が、データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解し、計量経済学の分析手法の学習、および、それを用いた演習を通して、データサイエンスに関する基礎的な知識と現実の分析課題に取り組むことができる能力を獲得することが狙いとする。本授業で習得する内容は、データサイエンスの他の領域(例えば、機械学習)を身に着けるためのリテラシーとしても重要である。		
到達目標	本授業の到達目標は、分析対象であるデータを正しく理解し、分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選べるようになることその他、データの限界や、分析手法・結果の妥当性・欠点について、自ら評価ができ、それらを踏まえた上で、分析結果を解釈し、起きている事象の背景や意味合いを理解できる、また、必要に応じて改善を行うことできる、能力を身に着けることである。		
授業実施形態	対面、2年次の履修可		
授業の計画	第1回　本授業の説明・R言語の概要・統計の基礎 ・データサイエンスの概要、授業の進め方(リーディング資料、R、課題、プロジェクト、オフィスアワー、等) ・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) ・R言語、モード(mode)、オブジェクト(object) ・サンプル(標本)、平均・分散・標準偏差、標準誤差、分布、z値、中心極限定理、共分散、ピアソン相関係数 ・平均値の推定、第一種過誤と第二種過誤、信頼区間、t分布 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第2・3回　統計モデル・t検定・分散分析(ANOVA) ・統計モデルの概要、データの種類(クロスセクション、時系列、プールされたクロスセクション、パネル) ・データ分析の進め方(仮説検証サイクル、分析目的、収集と加工、可視化、分析手法) ・データ観察(クロス集計) ・t検定 ・分散分析(ANOVA) 【AL】グループディスカッション - (平均値の)標準誤差とは何か？ - 正規分布に従いそうなデータの例は？ - 「中心極限定理」とは何か？ - t値(t分布)とは何か？ - プールされたクロスセクションデータと、パネルデータの違いは？ - t検定にはデータの種類によって、手法に違いがあるが、なぜか？ 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第4・5回　単回帰分析 ・数学基礎(線形代数、確率) ・データ観察(特異性、相違性、傾向性、関連性) ・Rを用いたデータ処理(summary、marge、変数作成、factor型/numeric型、欠損データ) ・単回帰分析の概要、Rを用いた単回帰分析、標準化 ・モデルの評価(決定係数(適合度)、残差の標準誤差、パラメータの有意性) ・単回帰分析における5つの仮定 ・課題1の説明 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第6・7回　重回帰分析 ・誤差項、調整済みR² ・Rを用いた重回帰分析 ・除外変数バイアス(Omitted-variable bias) ・重回帰分析における仮定 ・課題2の説明 【AL】グループディスカッション - 回帰分析における「除外変数バイアス」とは何か？ - 回帰分析において、何故、誤差項の等分散性や正規性が重要なのか？これらの仮定が満たされていない場合、何が起こるか？ 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第8・9回　非線形データの分析と交互作用 ・二次モデル ・対数変換(log-log モデル、semi-log モデル) ・ダミー変数と交互作用 ・課題3の説明 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第10・11回　一般化線形モデルとロジスティック回帰 ・一般化線形モデルの概要 ・Rを用いたロジスティック回帰分析 ・ロジスティック回帰における交互作用の解釈 ・最尤推定法(Maximum Likelihood Estimation) ・課題4の説明 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習) 第12・13回　カウントデータの分析 ・ポワソン分布 ・ポワソン回帰モデル ・負の二項回帰モデル ・最終課題の説明 【AL】グループディスカッション - 線形確率モデルの問題点は何か？ - ロジスティック回帰では、何故ロジットを使うのか？ - 最尤推定法とは何か？例えば、持ち家かどうかを、世帯収入から予測するモデルを作るためのサンプルデータがあるとして、パラメータの推定法を述べよ - 尤度とは何か？ - ロジスティック回帰において、モデルの当てはまりはどのように評価すればよいか？ 【AL】問題解決学習(Rを用いた演習)		

履修要件	
テキスト・教材・参考書・関連URLなど	授業毎に、一週間程度前に予習資料を配布・指定する。
予習・復習	原則、すべての授業に対して予習を課す。また、復習を兼ねて課題を数回課す。授業毎に予習・復習に大体2.3時間は掛けること。
成績評価の方法	授業参加点、課題、最終課題により評価する。 授業参加点：10点 課題：50点 最終課題：40点 その他、授業における積極性の度合いに応じて、加点する。
成績評価の基準	成績の合計が60点を超えることを合格の最低基準とする。
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	オフィス:越中島キャンパス3号館5階501号室 E-mail: tsakai2 at kaiyodai.ac.jp 授業とは別に、受講生の必要に応じてオフィスアワーを設定する。オフィスアワー以外の時間で質疑等がある場合は、メールにて、若しくは、メールにてアポイントを取ったうえ対面で、受け付ける。
その他履修上の注意	
URL(詳細ページへのリンク)	
追加合格制度実施の有無	無
ナンバリングコード	
実務経験を活かした教育内容	
使用言語	日本語
学習時間	授業時間:30時間 予習:15時間 復習:20時間 レポート作成:25時間 総学習時間:90時間
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html
SDG`s(持続可能な開発目標)との関係	9 産業と技術革新の基礎をつくろう 11 住み続けられるまちづくりを

授業科目名	データサイエンス		
開講学科・専攻	海洋資源環境学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	専門科目		
対象学年	2年	クラス	10
単位区分	選、要件外	単位数	2単位
開講学期	前期	授業形態	資源環境◆専門科目
曜日・時限	火2、木2	講義室	(講)32番
主担当教員	溝端 浩平		
担当教員	溝端 浩平		
低年次履修の可否	不可		
授業のねらい(目標・内容・方法)	地球科学データの解析を通じて、データサイエンスの基本的な概念と手法について理解する。特に、 ・データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する ・分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる ・分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる の3点を念頭に、線形代数・確率といった統計学的な観点からデータの観察手法、分析手法、可視化手法を学ぶ。		
学習・教育到達目標 (JABEE)	◎ C:科学基礎, ○ F:実験・実習・演習・調査		
到達目標	データサイエンスの基本的概念を理解している。(C) データサイエンスの手法について理解している。(C) データ解析の基礎的な技術が身についている。(F)		
授業実施形態	対面・遠隔(リアルタイム・オンデマンド)の併用 注)「併用」は、対面授業のリアルタイム同時配信、授業回毎に対面/遠隔授業を実施、またはこれら両方の併用、いずれの場合も含まれます。		
授業の計画	ー導入ー 01: FortranおよびGMTのインストール状況確認 本授業ではプログラミング言語Fortran、可視化ツールGeneric Mapping Tool(GMT)を使用する。FortranおよびGMTのインストールについては事前にWebsiteで説明する。サンプルスクリプトを用いてFortranスクリプトのコンパイルと実行、GMTによる可視化を学ぶ。 ー1次元データ解析(アスキーデータの分析)ー 02: データ分析の進め方(分析目的、データの収集と加工(データ配列の変更など)の基礎) 03: データの収集と加工(南方振動指数の計算1): タヒチとダーウィンにおける海面気圧データの標準化(平均・分散・標準偏差) 04: データの収集と加工(南方振動指数の計算2): 月平均標準偏差の計算, 南方振動指数(SOI)の計算 05: データ観察1(時系列データ解析): フィルタ処理(移動平均, 自己相関係数による周期性の観察) 06: データ観察2(時系列データ解析): フーリエ変換と調和解析による周期性の抽出 07: データ分析1: El Nino監視海域の海面水温データとSOIとの関係(クロス集計) 08: データ分析2: データの標準化、最小二乗法による線形回帰式の導出, 決定係数の算出(相違性・傾向性・関連性の抽出) ー2次元データ解析(グリッド化された地球観測データ(バイナリデータ)の分析ー 09: データ分析の進め方(分析目的・データの収集と加工、特にバイナリデータの取り扱い) 10: データ観察(時空間解析1): 海面水温の特徴抽出、各グリッドにおける長期トレンドの計算(特異性・相違性・傾向性の観察) 11: データ観察(時空間解析2): 海面水位上昇トレンドの計算、地衡流・渦運動エネルギー・相対渦度の計算(特異性・相違性・傾向性の観察) 12: データ分析(時空間解析3): コンポジット解析・同時・ラグ相関解析・Regression解析(関連性・仮説検証・知識発見・原因究明・可視化) 13: データ分析(時空間解析4): 複合データを用いた最適観測海域・観測時期の選定(計画策定・判断支援)		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	授業において、資料等を適宜配布する。		
予習・復習	授業をスムーズに理解するには、授業回毎に合わせて概ね4時間の予習・復習が必要です。 (予習のあり方) ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは、予習課題等の指示をする。 また、疑問点を把握しておき、授業の際に質問することにより理解に努めること。 (復習のあり方) ・授業内容で関心を持った内容について、参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深めること。 次の授業では前回までの内容を理解したという前提で話を進めます。		
成績評価の方法	レポート:100%		
成績評価の基準	到達目標に記載した項目に関して習得状況を総合的に評価し、到達目標の達成度を測り、「一部に改善が必要であるが、概ね達成できている」の基準を上回っている場合に合格(60%以上の評価)とする。		
教員との連絡方法あるいはオフィスアワー	随時対応しますが、事前にメールでアポイントメントを取って下さい。 mizobata at kaiyodai.ac.jp		
教員室	品川キャンパス 9号館605号室		
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	講義時間内に解説を行う。または、レポートに関する質問をメールで受け付ける。		
その他履修上の注意点	特になし		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容	該当しない		
使用言語	日本語		

学習時間	授業時間:30時間 復習:各講義1回に対して2.3時間 総学習時間:90時間
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html
SDGs(持続可能な開発目標)との関連	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基礎をつくろう

授業科目名	データサイエンス演習		
開講学科・専攻	海洋工学部 流通情報工学科（共通）		
科目区分・専攻分野	専門科目		
対象学年	2年	クラス	通常
単位区分	必、選、要件外	単位数	1単位
開講学期	後期	授業形態	工学部◆専門科目
曜日・時限	金2	講義室	2203
主担当教員	久保 幹雄		
担当教員	久保 幹雄		
授業のねらい(目標・内容・方法)	応用例を学ぶことで、AIの基本的な概念と手法について理解する。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。 ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。 ・機械学習、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できるようにする。		
到達目標	機械学習，ベイズ推論，深層学習，最適化の実際問題に対して，自分で問題を解決できるようになる。		
授業実施形態	遠隔(リアルタイム・オンデマンド)の併用		
授業の計画	1.【データの利活用】ビッグデータとデータエンジニアリング:ICT(情報通信技術)の進展、データの収集と蓄積 2.【データの表現】データ表現:コンピュータで扱うデータの種類、構造化データ、非構造化データ 3.【データの基礎構造】情報量の単位(ビット、バイト)、配列、木構造、グラフ 4.【機械学習の種類】機械学習の種類と枠組み 5.【機械学習モデル】教師あり学習、教師なし学習、強化学習 6.【機械学習の検証と注意点】学習と検証、過学習、バイアス 7.【機械学習によるデータの活用】機械学習の応用例(需要予測、異常検知、商品推薦など) 8.【ニューラルネットワークの基礎】ニューラルネットワークの原理 9.【ディープニューラルネットワーク】ディープニューラルネットワークの仕組み、学習済みモデル等 10.【深層学習の基礎と展望】深層学習の基礎と展望:深層学習による画像分類 11.【深層学習の基礎と展望】深層学習の基礎と展望:深層学習によるテキスト分析 12.【AIの構築と運用】AIの構築と運用:開発環境と実行環境、開発プロセス 13.【AIの開発と実用的な応用】複数のAIの組み合わせ 特に以下の内容について扱う。 1. PyMCによるベイズ推論とProphetによる時系列データの予測 2. グラフ・ネットワークパッケージ NetworkX 3. PuLPとGurobi/Pythonによる最適化問題のモデリング 4. SCOPによる制約最適化のモデリング 5. OptSeqによるスケジューリング最適化のモデリング 6. scikit-learn を用いた機械学習 7. fastai による深層学習 8. PyCaretを用いた自動機械学習		
履修要件	基礎プログラミング演習，応用プログラミング演習を履修していることが望ましい。		
テキスト・教材・参考書・関連URLな	https://mikiokubo.github.io/analytics/		
予習・復習	予習:ビデオで学習する。 復習:与えられた課題のプログラムを作成する。		
成績評価の方法	課題提出を採点し，その合計点数で評価する。		
成績評価の基準	Pythonでデータサイエンスのプログラムが自分で組めること		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	スラックで随時 ;kubo@kaiyodai.ac.jp		
その他履修上の注意	流通情報工学科の学生が履修できる		
URL(詳細ページへのリンク)	https://mikiokubo.github.io/analytics/		
追加合格制度実施の有無	なし		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容			
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間:30時間 復習:15時間 総学習時間:45時間		
ディプロマポリシーとの関連			
SDG's(持続可能な開発目標)との関係	質の高い教育をみんなに		

授業科目名	データサイエンス演習		
開講学科・専攻	海洋工学部（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	専門科目		
対象学年	2年	クラス	集中
単位区分	必、選、要件外	単位数	1単位
開講学期	後期	授業形態	工学部◆専門科目
曜日・時限	時間外	講義室	その他
主担当教員	田上 悠太		
担当教員	田上 悠太		
授業のねらい(目標・内容・方法)	応用例を学ぶことで、AIの基本的な概念と手法について理解する。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。 ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。 ・機械学習、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できるようにする。		
到達目標	AIの仕組みと利用方法の基本的な事項について、その意味を理解して実践できる。		
授業実施形態	遠隔(オンデマンド)		
授業の計画	1.【データの利活用】ビッグデータとデータエンジニアリング:ICT(情報通信技術)の進展、データの収集と蓄積 2.【データの表現】データ表現:コンピュータで扱うデータの種類、構造化データ、非構造化データ 3.【データの基礎構造】情報量の単位(ビット、バイト)、配列、木構造、グラフ 4.【機械学習の種類】機械学習の種類と枠組み 5.【機械学習モデル】教師あり学習、教師なし学習、強化学習 6.【機械学習の検証と注意点】学習と検証、過学習、バイアス 7.【機械学習によるデータの活用】機械学習の応用事例(需要予測、異常検知、商品推薦など) 8.【ニューラルネットワークの基礎】ニューラルネットワークの原理 9.【ディープニューラルネットワーク】ディープニューラルネットワークの仕組み、学習済みモデル等 10.【深層学習の基礎と展望】深層学習の基礎と展望:深層学習による画像分類 11.【深層学習の基礎と展望】深層学習の基礎と展望:深層学習によるテキスト分析 12.【AIの構築と運用】AIの構築と運用:開発環境と実行環境、開発プロセス 13.【AIの開発と実地的な応用】複数のAIの組み合わせ		
履修要件			
テキスト・教材・参考書・関連URLなど	北川源四郎他(2023)『応用基礎としてのデータサイエンス AI×データ活用の実践』		
予習・復習	授業後に講義を復習し、確認する。		
成績評価の方法	基本的には期末試験により評価する。ただし、小テストや提出物で適宜加点する。		
成績評価の基準	AIの仕組みと利用方法の基本的な事項について、その意味を理解して実践できること。		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	ytan001_at_kaiyodai.ac.jp _at_ を@に置き換えること		
その他履修上の注意	流通情報工学科以外の海洋大学の学部生(2年生以上)が履修できる 開講時期:通常の講義時間に講義配信を行い、また、その録画をアップロードする。		
URL(詳細ページへのリンク)			
追加合格制度実施の有無	なし		
ナンバリングコード			
実務経験を活かした教育内容			
使用言語	日本語		
学習時間	授業時間:30時間 予習:0時間 復習:15時間 総学習時間:45時間		
ディプロマポリシーとの関連	https://www.kaiyodai.ac.jp/student/syllabus/curriculum-map.html		
SDG's(持続可能な開発目標)との関係	質の高い教育をみんなに		

〔1〕数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）

（対象：全学科）

本学では学部学生等が数理・データサイエンス・AI等への関心を高めるとともに、必要な知識及び技術を体系的に修得できるよう、次のとおり教育プログラムを設定しています。

1. 教育プログラムの名称・概要

- (1) 名称 『数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）』
- (2) 概要 全学共通の学部教育プログラムとして数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）を設定し、本プログラム修了者には修了証を発行する。
 なお、本プログラムは、数理・データサイエンス・AIを学ぶ基礎となるリテラシーのプログラムであり、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義や社会における利用動向・問題、基礎的な技術の概要についての教育を行う。

2. 授業科目及び修了要件

授業科目	学年	単位	修了要件
データサイエンス入門A	1年	1	2科目を履修し単位を修得すること。
データサイエンス入門B	1年	1	

3. 学生が身に付けられる能力

- (1) 「データサイエンス入門A」
 - ① 社会に対する影響を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。
 - ② データ・AI研究・利用の最新動向を知る。
 - ③ データの種類と収集方法を知る。
 - ④ データ・AIの活用領域を知る。
 - ⑤ 具体的なデータ・AIの活用・開発事例を知る。特に海洋におけるデータ・AIの活用事例を知る。
 - ⑥ データ・AI利活用における倫理・法律・情報セキュリティの問題を理解する。
- (2) 「データサイエンス入門B」
 - ① データを扱う上での統計学の基礎、可視化、手法について理解する。
 - ② データ・AI利活用の技術の概要を知る。
 - ③ データからモデルを学習する過程を知る。

4. 数理・データサイエンス・AI教育における本プログラムの位置付け

リテラシーレベルに続く数理・データサイエンス・AI教育は以下のように整理できるので今後の学習の参考にしてください。

- I データ表現とアルゴリズム：「数学基礎（統計数理、線形代数、微分積分）」「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」
- II AI・データサイエンス基礎：「AI基礎」「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」「深層学習の基礎と展望」
- III AI・データサイエンス実践：「データエンジニアリング基礎」、「データ・AI活用 企画・実施・評価」
- IV 数学発展：「統計数理」「線形代数」「微分積分」
- V AI応用基礎：「機械学習」「深層学習」「知的活動に関わるAI技術」
- VI データサイエンス応用基礎：「データハンドリング」「学習の分析」「最適化」
- VII データエンジニアリング応用基礎：「データエンジニアリング」「各種ライブラリ・フレームワーク」

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）（対象：全学科）

1. 教育プログラムの名称・概要

- (1) 名称 『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）』
- (2) 概要 全学共通の学部教育プログラムとして数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）を設定し、本プログラム修了者には修了証を発行する。
 なお、本プログラムは、数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）に続く応用基礎についてのプログラムであり、応用例を学ぶことで、データサイエンスおよびAIの基本的な概念と手法について理解するための教育を行う。

2. 授業科目及び修了要件

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）を修了していることに加えて、以下の要件を満たすとき、修了とする。なお、所属する学科以外の科目については、他学部・他学科開設科目履修制度を用いて履修すること。

2023年度以前の入学者

授業科目	開設学科	学年	単位	修了要件	備考
データサイエンス（※）	海洋環境科学科 海洋資源エネルギー学科	2	2	1 科目を履修し単位を修得すること。	
データサイエンス（※）	流通情報工学科	3	2		他学部・他学科履修の場合は2年次の履修可
データサイエンス演習	流通情報工学科	2	1	1 科目を履修し単位を修得すること。	他学部・他学科履修の場合は遠隔にて受講可

※開設学部が異なる「データサイエンス」を重複して履修することはできません。

3. 学生が身に付けられる能力

- (1) 「データサイエンス入門A」（応用基礎レベルに関わる部分）
 - ① データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。
 - ② AIのこれまでの変遷や技術背景を理解する。
 - ③ AIを応用する際の権利や倫理について理解する。
- (2) 「データサイエンス入門B」（応用基礎レベルに関わる部分）
 - ① データ分析の基礎を理解する
 - ② データ・AI利活用に必要なプログラミングの基礎を理解する
- (3) 「データサイエンス」

応用例を学ぶことで、データサイエンスの基本的な概念と手法について理解する。

 - ① データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。
 - ② 分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。
 - ③ 分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる。
- (4) 「データサイエンスAI実践」・「データサイエンス演習」

応用例を学ぶことで、AIの基本的な概念と手法について理解する。

 - ① データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。
 - ② コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
 - ③ 機械学習、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。
 - ④ 複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。

海洋生命科学部履修ガイド 一部抜粋

基礎科目

[海洋生物資源学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基 礎 科 目	◎基礎微積分Ⅰ	2								2	21単位
	◎基礎微積分Ⅱ	2								2	
	◎数理解析		2							2	
	◎線形代数		2							2	
	水産海洋概論Ⅰ	②								②	
	水産海洋概論Ⅱ		②							②	
	統計学			②						②	
	情報処理概論				2					2	
	物理学	②								②	
	物理学実験							1		1	
	化学	②								②	
	生物学	②								②	
	地学							2		2	
	地学実験							1		1	
陸水学				2					2		
データサイエンス入門A			1							1	
データサイエンス入門B			1							1	
基 礎 科 目 計		12	8	2	4	0	0	3	1	30	

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
キ ャ グ リ ロ ア ー 関 連 科 ・ 目	TOEIC入門	①								①	2単位
	TOEIC演習					①集				①	
	グローバルキャリア入門	2集								2	
	海外派遣キャリア演習Ⅰ					2集				2	
	海外派遣キャリア演習Ⅱ							2集		2	
	キャリア形成論Ⅰ	1集								1	
	キャリア形成論Ⅱ					1集				1	
	グローバル・キャリア関連科目計	1	3	0	0	0	4	0	2	10	

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。
 ◎印の「基礎微積分Ⅰ」「基礎微積分Ⅱ」「数理解析」「線形代数」の中から3科目以上修得しなければならない。
 3年次進級に必要な単位として、○印の必修科目（統計学を除く）、◎印の選択必修科目から3科目以上及びTOEIC入門を含めて20単位以上を 修得すること（TOEIC演習は含まない）。
 グローバル・キャリア関連科目の選択科目は、専門科目他学部・他学科等開講科目の単位数に算入する。

[食品生産科学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基 礎 科 目	◎基礎微積分Ⅰ	2								2	21単位
	◎基礎微積分Ⅱ	2								2	
	◎数理解析		2							2	
	◎線形代数		2							2	
	水産海洋概論Ⅰ	②								②	
	水産海洋概論Ⅱ		②							②	
	統計学			②						②	
	情報処理概論				2					2	
	物理学	②								②	
	化学	②								②	
	生物学	②								②	
	物理学実験				①					①	
	地学							2		2	
	地学実験							1		1	
陸水学				2					2		
データサイエンス入門A			1							1	
データサイエンス入門B			1							1	
基 礎 科 目 計		12	8	2	5	0	0	3	0	30	

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
キ ャ グ リ ロ ア ー 関 連 科 ・ 目	TOEIC入門	①								①	2単位
	TOEIC演習					①集				①	
	グローバルキャリア入門	2集								2	
	海外派遣キャリア演習Ⅰ					2集				2	
	海外派遣キャリア演習Ⅱ							2集		2	
	キャリア形成論Ⅰ	1集								1	
	キャリア形成論Ⅱ					1集				1	
	グローバル・キャリア関連科目計	1	3	0	0	0	4	0	2	10	

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。
 ◎印の「基礎微積分Ⅰ」「基礎微積分Ⅱ」「数理解析」「線形代数」の中から3科目以上修得しなければならない。
 3年次進級に必要な単位として、○印の必修科目（統計学を除く）、◎印の選択必修科目から3科目以上及びTOEIC入門を含めて20単位以上を 修得すること（TOEIC演習は含まない）。
 グローバル・キャリア関連科目の選択科目は、専門科目他学部・他学科等開講科目の単位数に算入する。

[海洋政策文化学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基 礎 科 目	基礎微積分Ⅰ	②								②	18単位
	基礎微積分Ⅱ	②								②	
	◎数理解析		2							2	
	◎線形代数		2							2	
	水産海洋概論Ⅰ	②								②	
	水産海洋概論Ⅱ		②							②	
	統計学			②						②	
	情報処理概論				2					2	
	◇物理学	2								2	
	物理学実験							1		1	
	◇化学	2								2	
	生物学	②								②	
	◇地学							2		2	
	地学実験							1		1	
	◇陸水学				2					2	
データサイエンス入門A			1							1	
データサイエンス入門B			1							1	
基 礎 科 目 計		12	8	2	4	0	0	3	1	30	

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1年		2年		3年		4年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
キ ャ グ リ ロ ア ー 関 連 科 ・ 目	TOEIC入門	①								①	2単位
	TOEIC演習					①集				①	
	グローバルキャリア入門	2集								2	
	海外派遣キャリア演習Ⅰ					2集				2	
	海外派遣キャリア演習Ⅱ							2集		2	
	キャリア形成論Ⅰ	1集								1	
	キャリア形成論Ⅱ					1集				1	
	グローバル・キャリア関連科目計	1	3	0	0	0	4	0	2	10	

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。
 ◎印の「数理解析」「線形代数」の中から1科目以上修得しなければならない。
 3年次進級に必要な単位として、○印の必修科目（統計学を除く）、◎印の選択必修科目から1科目以上及びTOEIC入門を含めて14単位以上を 修得すること（TOEIC演習は含まない）。
 ◇印の「物理学」「化学」「地学」「陸水学」の中から1科目以上 修得しなければならない。
 グローバル・キャリア関連科目の選択科目は、専門科目他学部・他学科等開講科目の単位数に算入する。

専 門 科 目 [海洋生物資源学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
コア 課程 科目	生物化学Ⅰ			②						②	11単位
	有機化学Ⅰ		②							②	
	分子生物学		②							②	
	微生物学			②						②	
	微生物学実験				①					①	
	公衆衛生学					②				②	
	コア課程科目 計	0	4	4	1	2	0	0	0	11	

アドバンス ト課程科目	(基礎教育)								
	応用統計学			2					2
	海洋動物学	2							2
	海洋植物学	2							2
	海洋動植物学実習			1集					1
	生物化学Ⅱ			2					2
	有機化学Ⅱ		2						2
	水族生理学		2						2
	水族生理学実験				1				1
	動物発生学		2						2
	動物組織学		2						2
	動物組織学実験			1					1
	遺伝子工学		2						2
	遺伝子工学実験			1					1
	動物生態学		2						2
	集団生物学			2					2
	藻類生態学		2						2
	漁具漁法学		2						2
	海洋生物資源実務実習				1集				1
	▲職業指導					1			1
	▲水産科教育法Ⅰ				2				2
	▲水産科教育法Ⅱ					2			2
	▲理科教育法Ⅰ		2						2
	▲理科教育法Ⅱ			2					2
	(生命科学系)								
	応用藻類学				2				2
	応用藻類学実習				1集				1
	水族遺伝育種学					2			2
	水族病理学				2				2
	水族病理学実習						1集		1

右表
参照

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
アドバ ンスト 課 程 科 目	水族養殖学					2				2	
	水族養殖・育種学実習Ⅰ					1集				1	
	水族養殖・育種学実習Ⅱ							1集		1	
	水族栄養学					2				2	
	水族薬理学						2			2	
	応用微生物学					2				2	
	応用微生物学実験					1				1	
	栄養生物化学実験					1				1	
	(生物資源学系)										
	魚群行動学					2				2	
	漁業科学実習			1集						1	
	生物資源モデリング						2			2	
	保全増殖学						2			2	
	鯨類資源論					2				2	
	集団生物学実習					1集				1	
	漁業解析学					2				2	
	生産システム学						2			2	
	漁業科学演習						1			1	
	応用保全生物学					2				2	
	動物生態学実習					1集				1	
生物資源解析学					2				2		
生物資源解析学演習						1			1		
生物資源解析学実習					1集				1		
漁業科学実験					1				1		
アドバンスト課程科目 計		0	4	19	11	30	17	2	0	83	

他学部・他学科開講科目(注1)								6	6単位
卒業研究	セミナー						①集	①	
	卒業論文						⑧集	⑧	9単位
	卒業研究科目 計						1	8	9
卒業に必要な単位数 (専門科目合計)									67単位

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。
▲印の科目は、卒業に必要な単位に含まれない。
(注1)他学部・他学科開講科目 海洋工学部及び海洋資源環境学部の専門科目、本学部の他学科の専門科目（所属学科と同一名称又は共通開講の科目を除く。）及び基礎科目のグローバル・キャリア関連科目の選択科目の中から選択し、修得すること。 なお、他学部・他学科に開講されている▲印の科目も卒業に必要な単位に含まれない。
※3年次進級要件 第2年次末までに、下記の単位を含め、卒業に必要な単位を70単位以上修得しなければ、3年次へ進むことができない。 1. 総合科目14単位以上（「フレッシュマンセミナー」を含む。） 2. 基礎科目20単位以上（「統計学」以外の必修科目（※指定の選択必修科目含む）及び「TOEIC入門」を含む。「TOEIC演習」を含まない。） ※基礎科目一覧に記載の○印の選択必修科目から3科目以上を修得すること。 3. 専門科目のコア課程科目6単位以上 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。
※4年次進級要件 第3年次末までに、総合科目外国語系の単位8単位以上及び基礎科目の「統計学」「TOEIC演習」の単位を含め、卒業に必要な単位を104単位以上修得しなければ第4年次へ進むことができない。 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。
卒業論文・セミナー履修要件 第4年次進級要件を満たさない学生は卒業論文及びセミナーの履修はできない。

専 門 科 目 [食品生産科学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数									卒業必要 単位数
		1 年		2 年		3 年		4 年		計	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
コア課程科目	有機化学Ⅰ★		②							②	11単位
	生物化学Ⅰ★			②						②	
	分子生物学		②							②	
	微生物学★			②						②	
	微生物学実験★				①					①	
	公衆衛生学★					②				②	
	コア課程科目 計		0	4	4	1	2	0	0	0	11

アドバンス ト課程科目	(基礎教育)									
	生産物理学		②							②
	食品生産科学入門実験★		①							①
	食品化学★				②					②
	化学実験			②						②
	食品工学★			②						②
	生物化学Ⅱ★				2					2
	有機化学Ⅱ★			2						2
	物理化学			2						2
	(実践教育)									
	応用統計学				2					2
	食品微生物学★				2					2
	食品化学基礎実験★					1				1
	衛生微生物学★					2				2
	食品分析学★					2				2
	食品衛生学★					2				2
	食品生産学実習★					①集				①
	食品加工学★					2				2
	食品貯蔵学★						2			2
	食品保全化学★					2				2

右表
参照

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
アドバ ンス ト 課 程 科 目	食品冷凍学★					2				2	39単位
	食品工学実験					2				2	
	資源利用化学★					2				2	
	食品機能学					2				2	
	食品化学実験★					2				2	
	食品微生物学実験					1				1	
	食品包装論★					2				2	
	食品流通安全管理論					2				2	
	食品殺菌工学★					2				2	
	食品工学演習Ⅰ					1				1	
	食品工学演習Ⅱ						1			1	
	食品生産システム論					2				2	
	食品物性学					2				2	
	食品生産システム調査			1集						1	
	食品科学実務実習					1集				1	
	▲職業指導						1			1	
▲水産科教育法Ⅰ					2				2		
▲水産科教育法Ⅱ					2				2		
▲理科教育法Ⅰ			2						2		
▲理科教育法Ⅱ			2						2		
アドバンスト課程科目 計		0	3	10	11	28	15	0	0	67	

他学部・他学科開講科目(注1)									6	6単位
卒業研究 科目	セミナー							①集	①	11単位
	卒業論文							⑧集	⑧	
	自己啓発型食品生産科学 アドバンスプログラム						②		②	
	卒業研究科目 計	0	0	0	0	0	2	1	8	11
卒業に必要な単位数 (専門科目合計)										67単位

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。	
▲印の科目は、卒業に必要な単位に含まれない。	
★印 食品衛生管理者及び食品衛生監視員の資格を取得する学生は★印の科目を修得しなければならない。	
(注1)他学部・他学科開講科目 海洋工学部及び海洋資源環境学部の専門科目、本学部の他学科の専門科目(所属学科と同一名称又は共通開講の科目を除く。)及び基礎科目のグローバル・キャリア関連科目の選択科目の中から選択し、修得すること。 なお、他学部・他学科に開講されている▲印の科目も卒業に必要な単位に含まれない。	
※3年次進級要件	
第2年次末までに、下記の単位を含め、卒業に必要な単位を70単位以上修得しなければ、3年次へ進むことができない。	
1. 総合科目14単位以上(「フレッシュマンセミナー」を含む。)	
2. 基礎科目20単位以上(「統計学」以外の必修科目(*指定の選択必修科目含む)及び「TOEIC入門」を含む。「TOEIC演習」を含まない。) *基礎科目一覧に記載の○印の選択必修科目から3科目以上を修得すること。	
3. 専門科目のコア課程科目7単位以上	
4. 専門科目のアドバンスト課程科目(基礎教育)9単位以上	
なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。	
※4年次進級要件	
第3年次末までに、総合科目外国語系の単位8単位以上及び基礎科目の「統計学」「TOEIC演習」の単位を含め、卒業に必要な単位を104単位以上修得しなければ第4年次へ進むことができない。	
なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。	
卒業論文・セミナー履修要件	
第4年次進級要件を満たさない学生は卒業論文及びセミナーの履修はできない。	

専 門 科 目 [海洋政策文化学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
コア課程科目	(共通系)										
	海洋政策文化入門	②								②	
	海洋政策文化研究法			②						②	
	(海洋産業・海洋政策系)										
	日本経済論		2							2	
	経営学		2							2	
	漁業管理論		2							2	
	水産経済学			2						2	
	海洋法				2					2	
	海洋環境政策論			2						2	
	資源利用関係論				2					2	
	(海洋環境教育・海洋スポーツ系)										
	水圏環境教育学			2						2	
	環境と教育					2				2	
	海洋性レクリエーション論				2					2	
	(国際・科学文化系)										
	国際文化思想論				2					2	
	多文化環境論				2					2	
	科学技術論						2			2	
	生命・環境倫理学						2			2	
コア課程科目 計		2	8	10	8	4	0	0	0	32	

アド バ ン ス ト 課 程 科 目	(共通系)								
	海洋政策文化基礎演習	1集							1
	海洋政策文化インターンシップ				1集				1
	海洋政策文化特別講義			1集					1
	▲職業指導					1			1
	▲水産科教育法Ⅰ				2				2
	▲水産科教育法Ⅱ					2			2
	▲理科教育法Ⅰ			2					2
	▲理科教育法Ⅱ			2					2
	(海洋産業・海洋政策系)								
	漁業経営論				2				2
	食品マーケティング論				2				2
	海事法規			2					2
	水産経済史				2				2
	資源経済論				2				2
	経済学演習		1						1
	沿岸域利用論				2				2
	食料経済論	2							2
	水産物流通論				2				2
	海洋管理制度論					2			2
	水産政策論					2			2
	海洋政策実習					1集			1
	沿岸地域社会調査					1集			1
	水産調査			1集					1
	漁村フィールドワーク実習					1集			1
	沿岸域管理論				2				2

右表
参
照

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
アドバンスト課程科目	(海洋環境教育・海洋スポーツ系)										
	海と健康				2						2
	マリンスポーツ実習				1集						1
	スポーツ生理学						2				2
	健康・スポーツ科学演習							1			1
	水圏環境教育学実習				1集						1
	水圏環境コミュニケーション学実習						1集				1
	栄養生物化学実験						1				1
	動物発生学				2						2
	魚群行動学						2				2
	集団生物学					2					2
	水族生理学				2						2
	微生物学				2						2
	動物組織学				2						2
	資源生物学実験					1集					1
	漁具漁法学				2						2
	水族栄養学						2				2
	(国際・科学文化系)										
	魚食文化論		2								2
	海洋文化史				2						2
	実践的基礎文学					2					2
	海洋文明論						2				2
	メディア文化論						2				2
	環境文学						2				2
	環境思想						2				2
	海洋文学							2			2
	政治哲学							2			2
	生命・環境倫理学の諸問題								2		2
	科学技術論の諸問題								2		2
	国際協力論							2集			2
	国際関係論					2					2
	日本社会理解							2			2
	アドバンスト課程科目 計	4	2	16	19	31	21	0	0	93	

他学部・他学科開講科目(注1)								6	6単位
卒業研究科目									
海洋政策文化セミナーⅠ					①				①
海洋政策文化セミナーⅡ						①集			①
セミナー							①集		①
卒業論文								⑧集	⑧
卒業研究科目 計	0	0	0	0	1	1	1	8	11
卒業に必要な単位数 (専門科目合計)									70単位

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。
▲印の科目は、卒業に必要な単位に含まれない。
(注1)他学部・他学科開講科目 海洋工学部及び海洋資源環境学部の専門科目、本学部の他学科の専門科目(所属学科と同一名称又は共通開講の科目を除く。)及び基礎科目のグローバル・キャリア関連科目の選択科目の中から選択し、修得すること。
なお、他学部・他学科に開講されている▲印の科目も卒業に必要な単位に含まれない。
※3年次進級要件
第2年次末までに、下記の単位を含め、卒業に必要な単位を70単位以上修得しなければ、3年次へ進むことができない。
1. 総合科目14単位以上(「フレッシュマンセミナー」を含む。)
2. 基礎科目14単位以上(「統計学」以外の必修科目(※指定の選択必修科目含む)及び「TOEIC入門」を含む。「TOEIC演習」を含まない。)
※基礎科目一覧に記載の○印の選択必修科目から1科目以上を修得すること。
3. 専門科目のコア課程科目12単位以上(「海洋政策文化入門」を含む。)
なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。
※4年次進級要件
第3年次末までに、総合科目外国語学の単位8単位以上、基礎科目の「統計学」「TOEIC演習」及び専門科目のコア課程科目「海洋政策文化研究法」の単位を含め、卒業に必要な単位を104単位以上修得しなければ第4年次へ進むことができない。
なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入しない。
卒業論文・セミナー履修要件
第4年次進級要件を満たさない学生は卒業論文及びセミナーの履修はできない。

海洋工学部履修ガイド 一部抜粋

授業科目及び単位数（2022年度入学者） ※商船教員養成コースを除く

1 総合科目

【2022年度】

授 業 科 目	単 位 数		毎 週 授 業 時 間 数								備 考
			1年次		2年次		3年次		4年次		
	必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	
共通導入科目											
フレッシュマンセミナー	1		集								
海洋生命科学概論	1		1								
海洋工学概論	1		1								
海洋資源環境学概論	1		1								
情報リテラシー	2		2								
日本語表現法	2			2							
文 化 学 系											
文化人類学		2			2						
民族誌		2				2					
文学		2					2				
歴史学		2						2			
水中考古学		2					2				
哲 学 ・ 科 学 論 系											
哲学		2	2								
論理学		2			2						
倫理学		2						2			
心理学		2		2							
科学論		2			2						
社 会 科 学 系											
経済学		2		2							
民法		2			2						
日本国憲法		2		2							
国際政治学		2				2					
社会学		2					2				
健康 ・ スポーツ 系											
スポーツⅠ	1		2								
スポーツⅡ	1			2							
健康科学		2		2							
生涯スポーツⅠ		1			集						
生涯スポーツⅡ		1				集					
外 国 語 系											
GLI演習Ⅰ	1				2						
GLI演習Ⅱ		1				2					選択必修
Basic EnglishⅠ	1		2								※
Basic EnglishⅡ	1			2							※
Practical EnglishⅠ	1		2								※
Practical EnglishⅡ	1			2							
Effective EnglishⅠ		1			2		②		②		
Effective EnglishⅡ		1				2		②			
Interactive EnglishⅠ		1			2		②		②		○数字は複数年次開設
Interactive EnglishⅡ		1				2		②			
Interactive EnglishⅢ		1			2		②		②		
Interactive EnglishⅣ		1				2		②			
Intensive EnglishⅠ		1			2		②		②		
Intensive EnglishⅡ		1				2		②			
ドイツ語Ⅰ		1	2								
ドイツ語Ⅱ		1		2							
ドイツ語Ⅲ		1			2						
ドイツ語Ⅳ		1				2					必修4単位
フランス語Ⅰ		1	2								
フランス語Ⅱ		1		2							選択必修2単位
フランス語Ⅲ		1			2						
フランス語Ⅳ		1				2					選択2単位
スペイン語Ⅰ		1	2								
スペイン語Ⅱ		1		2							を含め合計8単位
スペイン語Ⅲ		1			2						
スペイン語Ⅳ		1				2					以上
中国語Ⅰ		1	2								
中国語Ⅱ		1		2							
中国語Ⅲ		1			2						
中国語Ⅳ		1				2					
自 由 選 択											4単位以上
卒業要件35単位 内訳 必修科目14単位 選択必修科目3単位 選択科目18単位											
備考 1) 外国語系の選択必修科目は「GLI演習Ⅰ」「GLI演習Ⅱ」のいずれか一方及び英語以外の1外国語2単位を選択必修。											
2) 総合科目のうち自由選択については、本学部の総合科目の中から各授業科目区分ごとに定める卒業に必要な単位数を超えて修得した単位数を自由選択科目として履修したものとみなし、その単位数を自由選択科目の修得単位数とします。また、他学部の総合科目のうち、本学部と授業科目の名称が異なるものも含めることができます。											
3) 「Effective EnglishⅠ・Ⅱ」「Interactive EnglishⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」「Intensive EnglishⅠ・Ⅱ」は、「Basic EnglishⅠ・Ⅱ」「Practical EnglishⅠ」の全ての単位を修得した後に履修することができます。											
なお、外国人留学生等にあつては、「総合日本語Ⅰ」及び「総合日本語Ⅱ」の単位を修得した場合は、上記履修前提科目（「Basic EnglishⅠ・Ⅱ」「Practical EnglishⅠ」）のいずれかの単位修得に代えることができます。											
※「Basic EnglishⅠ・Ⅱ」「Practical EnglishⅠ」…再履修者を対象とした集中授業を前学期及び後学期に開講します。											
・履 修 単 位											
・注 意 事 項											

2 基礎教育科目

【2022年度】

基礎教育科目

授 業 科 目	単 位 数		毎 週 授 業 時 間 数								備 考
			1年次		2年次		3年次		4年次		
	必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	
学部共通科目											
微分積分Ⅰ	2		2								※5
微分積分Ⅱ	2			2							
線形代数Ⅰ	2		2								※5
線形代数Ⅱ	2			2							
物理学	2		2								
数学演習		1		2							
力学		2		2							※2
天文学		2	2								
物理学実験		1		3							※4
化学熱力学		2	2								
統計学		2	2								
計算機科学		2	2								
情報処理基礎論		2		2							※1 ※3
航海システム概論		2	2								※1
電子機械工学入門		2	2								※2
基礎ゼミナール		1		集							
常微分方程式		2			2						
電磁気学		2			2						
物質科学		2			2						
化学実験		1				3					
契約法		2				2					
データサイエンス入門A		1		2							
データサイエンス入門B		1		2							
・履 修 単 位 ・注 意 事 項	卒業要件21単位 内訳 海事システム工学科 必修科目14単位 選択科目7単位 海洋電子機械工学科 必修科目14単位 選択科目7単位 流通情報工学科 必修科目12単位 選択科目9単位 ※1 「情報処理基礎論」「航海システム概論」…海事システム工学科は必修 ※2 「力学」「電子機械工学入門」…海洋電子機械工学科は必修 ※3 「情報処理基礎論」…流通情報工学科は必修 ※4 「物理学実験」…海洋電子機械工学科は前学期、海事システム工学科及び流通情報工学科は後学期に開設 ※5 「微分積分Ⅰ」「線形代数Ⅰ」…再履修者を対象とした集中講義を2年次後学期に開設。 ただし、原則として当該年度前学期に履修した2年学生が履修することができる。										

3 専門科目

(1) 海事システム工学科

【2022年度】

分野		授 業 科 目	単 位 数		毎 週 授 業 時 間 数								備 考		
					1年次		2年次		3年次		4年次				
			必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期		前学期	後学期
基礎専門科目系		海事システム工学概論	2			2									
		電気工学	2			2									
		船舶基礎力学	2				2								
		電子通信工学	2				2								
		信号情報処理	2				2								
		アルゴリズム	2				2								
		大気環境学	2				2								
		抵抗推進論	2					2							
		計測工学Ⅰ	2					2							
		航海システムⅠ	2					2							
		運航管理	2						2						
	船体管理	2							2						
基礎数理系		ラプラス・フーリエ解析		2			2								
		最適化数学		2			2								
		確率論		2				2							
		振動と波動		2				2							
		複素解析		2				2							
		数値解析		2						2					
船舶管理系	船舶管理	海運経営論		2			2								
		安全工学		2				2							
		保険契約法		2						2					
		損害賠償法		2						2					
		海運実務論		2							2				
		海上危機管理論		2								2			
	海技士	海洋環境学		2				2							
		国際法		2				2							
		船舶運航論		2					2						
		輸送管理		2						2					
	海商法		2						2						
	組織管理論		2							2					
海事工学系	海事工学	信頼性工学		2			2								
		海事情報処理		2				2							
		通信ネットワーク		2				2							
		計測工学Ⅱ		2					2						
		船舶制御		2						2					
		船用工業実務論		2							2				
	海技士	船体構造論		2				2							
		浮体運動論		2						2					
		航海システムⅡ		2						2					
		航海システムⅢ		2							2				
		制御工学		2							2				
		マリナーズファクターと安全運航		2								2			
	機関システム工学概論		2								2				
実験・演習・実習（※注）	実験演習	海洋開発環境エネルギー概論		3						集					
		キャリア形成論		2				集							
		職業指導（商船）		2								2			※4
		職業指導（工業）		2								2			※5
		商船科指導法Ⅰ		2						2					※4
		商船科指導法Ⅱ		2							2				※4
		工業科指導法Ⅰ		2						2					※5
		工業科指導法Ⅱ		2							2				※5
		海事システム工学実験演習Ⅰ	2							6					
		海事システム工学実験演習Ⅱ	2							6					
		海事システム工学実験演習Ⅲ	2								6				
		海事システム工学実験演習Ⅳ	2								6				
		海事システム工学ゼミナールⅠ	1					2							
		海事システム工学ゼミナールⅡ	1							2					
		海事システム工学ゼミナールⅢ	1								2				
		船舶実験Ⅰ（汐路丸）	1					集							
		船舶実験Ⅱ（汐路丸）	2								集				
		卒業研究	5										集		

(1) 海事システム工学科

【2022年度】

分野		授 業 科 目	単 位 数		毎 週 授 業 時 間 数								備 考	
					1年次		2年次		3年次		4年次			
			必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期		I
実験・演習・実習（※注）	実習	海洋実習	1		集									
		短艇実習	1		1.5	1.5								
		学外実習		1					集					
		短期学外実習Ⅰ（海外）		1			集		集					
		短期学外実習Ⅱ（海外）		1			集		集					
		長期学外実習Ⅰ（海外）		2			集		集					
		長期学外実習Ⅱ（海外）		2			集		集					
		船舶実習Ⅰ	3		集		集							
資格・海技士（※注）	航海英語Ⅰ		2					2					※1	
	航海英語Ⅱ		2						2				※1	
	海事法規		2					2						
	海上無線法規		2							2				
	船舶医学		2							2				
	Topics in Maritime Linguistics		2							2			※1	
	国際海事訓練セミナー		1							集				
	海事教育技法		2							2				
	海事システム工学実験演習Ⅴ		4							12			※2	
	船舶実習Ⅱ		2								集		※6	
船舶実習Ⅲ		5									集	※6		
履 修 単 位		海事システム工学科 (1)船舶管理系 卒業要件74単位 内訳 必修科目48単位 選択科目26単位 選択科目内訳 船舶管理系から22単位、基盤数理系から4単位 (2)海事工学系 卒業要件74単位 内訳 必修科目48単位 選択科目26単位 選択科目内訳 海事工学系から22単位、基盤数理系から4単位 2年次より、上記(1)船舶管理系と(2)海事工学系の2系統の選択科目が開講されるので、2つの系のいずれかを選択すること。なお、船舶管理系又は海事工学系の修得単位数の多い系の単位が卒業要件単位となり、修得単位数の少ない系の単位はオーバー単位となるので注意すること。 ※1 「航海英語Ⅰ・Ⅱ」及び「Topics in Maritime Linguistics」は、以下の履修前提科目を全て修得した後でなければ履修することができません。 【履修前提科目】 「Basic EnglishⅠ」「Basic EnglishⅡ」「Practical EnglishⅠ」 ただし、外国人留学生等にあつては、上記履修前提科目（「Basic EnglishⅠ・Ⅱ」「Practical EnglishⅠ」）の修得に代えて、「総合日本語Ⅰ」及び「総合日本語Ⅱ」を修得した場合は、履修前提科目の内1科目（「Basic EnglishⅠ・Ⅱ」「Practical EnglishⅠ」の内1科目）を修得すれば履修することができます。 ※2 「海事システム工学実験演習Ⅴ」、「船舶実習Ⅱ」及び「船舶実習Ⅲ」は、以下の履修前提科目を全て修得した後でなければ履修することができません。 【履修前提科目】 「船舶基礎力学」「大気環境学」「計測工学Ⅰ」「運航管理」「海商法」「海事法規」「船舶実験Ⅱ（汐路丸）」「船体管理」「航海システムⅢ」「航海英語Ⅱ」 ※3 実験・演習・実習分野の選択科目13科目及び資格・海技士の11科目は、卒業要件に含めない。 ※4 高等学校教諭一種免許状（商船）を取得するためには、「職業指導（商船）」、「商船科指導法Ⅰ」、「商船科指導法Ⅱ」の単位を修得すること。 ※5 高等学校教諭一種免許状（工業）を取得するためには、「職業指導（工業）」、「工業科指導法Ⅰ」、「工業科指導法Ⅱ」の単位を修得すること。 ※6 「船舶実習Ⅱ」及び「船舶実習Ⅲ」は、以下の履修前提科目を修得した後でなければ履修することができません。 【履修前提科目】 「海事システム工学実験演習Ⅴ」												

また、他学部・他学科科目を修得してもオーバー単位となり卒業要件単位数には算入されません。

分野	授 業 科 目	単 位 数				毎 週 授 業 時 間 数										
		機関システム 工 学 コ ー ス		制御システム 工 学 コ ー ス		1年次		2年次		3年次		4年次				
		必修	選択	必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期 ⅠⅡ			
機 関 系	機関システム工学入門	2		2			2									
	ターボ動力工学Ⅰ	2		2					2							
	ターボ動力工学Ⅱ		2		2					2						
	ガスタービン工学		2		2						2					
	内燃機関工学Ⅰ	2		2					2							
	内燃機関工学Ⅱ		2		2					2						
	エネルギー工学	2		2						2						
	海洋流体工学		2		2						2					
	原子力機関工学		2		2						2					
	補助機械工学	2		2					2							
	冷凍空調工学		2		2					2						
	流体機械工学		2		2						2					
	電気工学	2		2					2							
	電気機器学		2		2					2						
電気推進基礎論		2		2							2					
機関システム管理工学		2		2							2					
機 械 系	材料力学	2		2				2								
	機械力学	2		2					2							
	トライボロジー		2		2						2					
	金属材料学	2		2				2								
	環境材料学		2		2				2							
	工業熱力学	2		2				2								
	伝熱工学		2		2				2							
	流体工学	2		2				2								
	機械設計製図	2		2						3	3					
	機械加工学		2		2		2									
電 子 ・ 制 御 系	材料物理学		2		2					2						
	計算物理学		2		2						2					
	ロボット工学Ⅰ	2		2						2						
	ロボット工学Ⅱ		2		2						2					
	水中機器学		2		2							2				
	ソフトウェア工学		2		2					2						
	制御工学Ⅰ	2		2				2								
	制御工学Ⅱ		2		2					2						
	応用制御工学		2		2						2					
	基礎電子工学	2		2				2								
そ の 他	半導体工学		2	2						2						
	電子回路論		2		2						2					
	振動と波動		2		2				2							
	計測工学		2		2					2						
	化学エネルギー変換工学		2		2						2					
	A	船舶工学Ⅰ		2		2			2							
		船舶工学Ⅱ		2		2				2						
		船舶医学		2		2							2			
		機関英語Ⅰ		2		2					2					
		機関英語Ⅱ		2								2				
海事法概論			2		2							2				
国際法			2		2							2				
海運経営論			2		2						2					
海運実務論			2		2							2				
B		信号情報処理		2		2					2					
	信頼性工学		2		2					2						
	ラプラス・フーリエ解析		2		2			2								
	確率論		2		2				2							
	最適化数学		2		2				2							
	複素解析		2		2					2						
	データ構造とアルゴリズム		2		2			2								
	機械学習		2		2					2						
	数値解析		2		2							2				
	舶用工業実務論		2		2							2				
海洋開発環境エネルギー概論		3		3						集						

分野	授 業 科 目	単 位 数				毎 週 授 業 時 間 数								
		機関システム工学コース		制御システム工学コース		1年次		2年次		3年次		4年次		
		必修	選択	必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	
実験・実習等	電子機械工学実習	2		2				3	3					
	電子機械工学実験	2		2						3	3			
	制御システム工学演習			1							集			
	材料・機械力学演習	1		1						2				
	熱流体工学演習	1		1							2			
	船舶実験（汐路丸）	1										集		
				1							集			
	電子機械工学ゼミナール	1		1							2			
	キャリア形成論		2		2			集						
	学外実習		1		1			（集）		集				
	短期学外実習Ⅰ（海外）		1		1			（集）		集				
	短期学外実習Ⅱ（海外）		1		1			（集）		集				
	長期学外実習Ⅰ（海外）		2		2			（集）		集				
	長期学外実習Ⅱ（海外）		2		2			（集）		集				
	卒業研究	5		5										
	海洋実習	1		1		集								
	短艇実習	1		1		1.5	1.5							
	船舶実習Ⅰ	3		3		集			集					
	船舶実習Ⅱ	2									集			
	船舶実習Ⅲ		5											集
	機関実務実習		1									集		
	職業指導（商船）		2									2		※3
職業指導（工業）				2							2		※4	
商船科指導法Ⅰ		2								2			※3	
商船科指導法Ⅱ		2									2		※3	
工業科指導法Ⅰ				2						2			※4	
工業科指導法Ⅱ				2							2		※4	
履 修 単 位		海洋電子機械工学科 機関システム工学コース 卒業要件74単位 内訳 必修科目50単位 選択科目24単位 選択科目内訳 機関系分野から6単位 その他A分野から6単位 分野を問わず12単位 制御システム工学コース 卒業要件74単位 内訳 必修科目51単位 選択科目23単位 選択科目内訳 機械系分野から4単位 電子・制御系分野から6単位 その他B分野から6単位 分野を問わず7単位 選択科目の単位は他コース、他学科及び他学部の専門科目6単位を含むことができます。 なお、外国人留学生等にあつては、他学部の専門科目に振り替えることができる同学部の外国人留学生代替科目の単位を含むことができます。 ただし、他学部の専門科目で、同学部において卒業に必要な単位数に含まない授業科目を除きます。 ※1 「海洋開発環境エネルギー概論」「短期学外実習Ⅱ（海外）」「長期学外実習Ⅱ（海外）」「機関実務実習」「職業指導（商船）」「職業指導（工業）」「商船科指導法Ⅰ」「商船科指導法Ⅱ」「工業科指導法Ⅰ」「工業科指導法Ⅱ」は、卒業要件に含めない。 ※2 他学部開講科目の「海外派遣キャリア演習Ⅰ」及び「海外派遣キャリア演習Ⅱ」は、卒業要件に含めない。 ※3 高等学校教諭一種免許状（商船）を取得するためには、「職業指導（商船）」「商船科指導法Ⅰ」「商船科指導法Ⅱ」の単位を修得すること。 ※4 高等学校教諭一種免許状（工業）を取得するためには、「職業指導（工業）」「工業科指導法Ⅰ」「工業科指導法Ⅱ」の単位を修得すること。												

授 業 科 目	単 位 数		毎 週 授 業 時 間 数								備 考
			1年次		2年次		3年次		4年次		
	必修	選択	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期	前学期	後学期 I II	
ロジスティクス概論	2		2								
物流施設計画学		2		2							
コンテナ輸送工学	2			2							
物流管理工学	2				2						
物流リスク工学		2			2						
流通最適化工学	2					2					
流通基盤計画学	2					2					
港湾環境工学		2					2				
データベース工学		2				2					
流通オペレーションズ・リサーチ		2					2				
作業管理工学		2					2				
交通計画学		2					2				
流通データ分析		2						2			
通関実務論		2					2				
データサイエンス		2					2				
基礎プログラミング演習	1			2							
データサイエンス演習	1					2					
応用プログラミング	2				2						
流通情報システム	2					2					
機械学習		2					2				
データ構造とアルゴリズム	2				2						
最適化数学		2			2						
確率論	2					2					
数値解析		2						2			
国際経済論	2					2					
交通経済論	2					2					
国際交通論		2					2				
物流・交通政策の経済分析		2						2			
流通経済論	2				2						
流通チャネル論		2						2			
産業政策論	2					2					
産業経済論		2					2				
保険契約法		2						2			
損害賠償法		2					2				
マーケティング論		2						2			
流通情報工学ゼミナールⅠ	1						2				
流通情報工学ゼミナールⅡ	1							2			
流通情報工学実験	1					3					
流通情報工学演習	1						2				
卒業研究	5										
キャリア形成論		2				集					
学外実習		1				集		集			
短期学外実習Ⅰ（海外）		1				集		集			
短期学外実習Ⅱ（海外）		1				集		集			
長期学外実習Ⅰ（海外）		2				集		集			
長期学外実習Ⅱ（海外）		2				集		集			
職業指導（工業）		2							2		※3
工業科指導法Ⅰ		2					2				※3
工業科指導法Ⅱ		2						2			※3
ラプラス・フーリエ解析		2			2						
複素解析		2				2					
通信ネットワーク		2						2			
衛星測位工学		2					2				
安全工学		2					2				
船用工業実務論		2						2			
海洋開発環境エネルギー概論		3						集			
履 修 単 位	流通情報工学科 卒業要件74単位 内訳 必修科目37単位 選択科目37単位 選択科目の単位は他コース、他学科及び他学部の専門科目6単位を含むことができます。 なお、外国人留学生等にあつては、他学部の専門科目に振り替えることができる同学部の外国人留学生代替科目の単位を含むことができます。 ただし、他学部の専門科目で、同学部において卒業に必要な単位数に含まない授業科目を除きます。 ※1「海洋開発環境エネルギー概論」「職業指導（工業）」「工業科指導法Ⅰ」「工業科指導法Ⅱ」は、卒業要件に含めない。 ※2 他学部開講科目の「海外派遣キャリア演習Ⅰ」及び「海外派遣キャリア演習Ⅱ」は、卒業要件に含めない。 ※3 高等学校教諭一種免許状（工業）を取得するためには、「職業指導（工業）」「工業科指導法Ⅰ」「工業科指導法Ⅱ」の単位を修得すること。										

海洋資源環境学部履修ガイド 一部抜粋

基 礎 科 目

[海洋環境科学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数									卒業必要 単位数
		1 年		2 年		3 年		4 年		計	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
必修 科目	基礎微積分Ⅰ	②								②	12単位
	基礎微積分Ⅱ	②								②	
	物理学	②								②	
	化学	②								②	
	生物学	②								②	
	地学	②								②	
選択 科目	数理解析		2							2	8単位
	線形代数		2							2	
	数理科学			2						2	
	物理数学			2						2	
	統計学				2					2	
	情報処理論			2						2	
	物理学実験				1					1	
	化学実験				1					1	
	生物学実験				1					1	
	地学実験				1					1	
	データサイエンス入門A		1							1	
	データサイエンス入門B		1							1	
基 礎 科 目 計		12	6	8	4	0	0	0	0	30	

[海洋資源エネルギー学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数									卒業必要 単位数
		1 年		2 年		3 年		4 年		計	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
必修 科目	基礎微積分Ⅰ	②								②	12単位
	基礎微積分Ⅱ	②								②	
	物理学	②								②	
	化学	②								②	
	生物学	②								②	
	地学	②								②	
選択 科目	数理解析		2							2	8単位
	線形代数		2							2	
	数理科学			2						2	
	物理数学			2						2	
	統計学				2					2	
	情報処理論			2						2	
	物理学実験				1					1	
	化学実験				1					1	
	生物学実験			1						1	
	地学実験			1						1	
	データサイエンス入門A		1							1	
	データサイエンス入門B		1							1	
基 礎 科 目 計		12	6	8	4	0	0	0	0	30	

[学部共通]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数										卒業必要 単位数
		1 年		2 年		3 年		4 年		計		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
キ ャ リ ア 関 連 科 目	TOEIC入門	①									①	2単位
	TOEIC演習					①集					①	
	グローバルキャリア入門	2集									2	
	海外派遣キャリア演習Ⅰ					2集					2	
	海外派遣キャリア演習Ⅱ							2集			2	
	キャリア形成論Ⅰ	1集									1	
	キャリア形成論Ⅱ					1集					1	
	基 礎 科 目 計	1	3	0	0	0	4	0	2	10		

○印の数字は、必修科目の単位数を表す。集印は集中授業を表す。

グローバル・キャリア関連科目の選択科目は、専門科目他学部・他学科等開講科目の単位数に算入する。

専 門 科 目 [海洋環境科学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基礎専門科目	Natural Sciences			②						②	19単位
	物理学概論Ⅰ		2							2	
	物理学概論Ⅱ			2						2	
	化学概論Ⅰ		2							2	
	生物学概論Ⅰ		2							2	
	地球科学概論Ⅰ		2							2	
	化学概論Ⅱ			2						2	
	生物学概論Ⅱ				2					2	
	地球科学概論Ⅱ				2					2	
	データサイエンス				2					2	
	数値モデリング					2				2	
	数値モデリング演習						1			1	
	分析化学			2						2	
	●職業指導						1			1	
	●水産科教育法Ⅰ					2				2	
●水産科教育法Ⅱ						2			2		
●理科教育法Ⅰ			2						2		
●理科教育法Ⅱ				2					2		
●理科教育法Ⅲ					2				2		
●理科教育法Ⅳ						2			2		
基礎専門科目 計		0	8	10	8	6	6	0	0	38	

専門科目	物理海洋学Ⅰ				2					2
	海底科学Ⅰ				2					2
	海洋政策学					2				2
	環境アセスメント論					2				2
	海域連携利用論					2				2
	海洋資源環境キャリア実習Ⅰ					1集				1
	海洋資源環境キャリア実習Ⅱ						1集			1
	乗船実習Ⅰ				1集					1
	乗船実習Ⅱ					3集				3
	乗船実習Ⅲ						3集			3
	●乗船実習Ⅳ							9集		9
	●水産海洋概論Ⅰ	2								2
	●水産海洋概論Ⅱ		2							2
専門科目 計		2	2	0	5	6	4	4	9	32
海洋学科目群	物理海洋学Ⅱ					2				2
	環境情報解析学Ⅰ				2					2
	沿岸海洋学Ⅰ				2					2
	沿岸海洋学Ⅱ					2				2
	生物海洋学			2						2
	化学海洋学					2				2
	海洋学研究の最前線					2				2
	環境動態学Ⅰ				2					2
	環境動態学Ⅱ					2				2
	環境情報解析学Ⅱ					2				2
	海底科学Ⅱ					2				2
	General Oceanography				②					②
	海洋学実習Ⅰ				1集					1
海洋生物学科目群	海洋学実習Ⅱ					1集				1
	海洋科学実験						1			1
	海底科学実験						1			1
	選択科目 計	0	0	3	8	15	2	0	0	28
	海洋生物学Ⅰ			2						2
	海洋生物学Ⅱ			2						2
	海洋生物学Ⅲ			2						2
	海洋生物学Ⅳ					2				2
	環境生命化学Ⅰ					2				2
	環境生命化学Ⅱ					2				2
	海洋生態学Ⅰ				2					2
	海洋生態学Ⅱ					2				2
	Aquatic Biology					②				②
	海洋生物学研究の最前線					2				2
	海洋生物学実験Ⅰ					1				1
	海洋生物学実験Ⅱ						1			1
	海洋生物学実験Ⅲ						1			1
	海洋生物学実験Ⅳ						1			1
	環境生命化学実験						1			1
	臨海生物学実習					1集				1
選択科目 計		0	0	6	0	10	10	0	0	26

※必修4単位の他に、「海洋学科目群」または「海洋生物学科目群」を選択し、選択した科目群で修得した18単位以上を含めて32単位以上を修得すること（必修科目は選択した科目群で修得する18単位以上には含まれない。）。

授 業 科 目	年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
	1 年		2 年		3 年		4 年			計
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
他学部・他学科開講科目(注1)									4	4単位

卒業 科目 研究	セミナー							①集	①	9単位
	卒業論文							⑧集	⑧	
	必修科目計	0	0	0	0	0	0	1	8	
卒業に必要な単位数（専門科目合計）										68単位

◎表記について ○印の数字は、必修科目の単位数を表す。「集」は集中授業を表す。 ●印の科目は、卒業に必要な単位に含まれない科目を表す。 ◎専門科目の履修について 必修4単位の他に、「海洋学科目群」または「海洋生物学科目群」を選択し、選択した科目群で修得した18単位以上を含めて32単位以上を修得すること（必修科目は選択した科目群で修得する18単位以上には含まれない。）。 ◎他学部・他学科開講科目の履修について (注1)「他学部・他学科開講科目」は、海洋生命科学部及び海洋工学部の専門科目、本学部の他学科の専門科目（卒業論文及びセミナーを除く。）及び基礎科目グローバル・キャリア関連科目（選択）の中から選択し、必要な単位を修得すること。なお、他学部・他学科に開講されている●印の科目は算入されない。 ◎3年次進級要件 第2年次末までに、下記の単位を含め、卒業に必要な単位を70単位以上修得しなければ、3年次へ進級することができない。 - 総合科目14単位以上（「フレッシュマンセミナー」を含むこと。） - 基礎科目20単位以上（必修科目及び「TOEIC入門」を含むこと。ただし、「TOEIC演習」の修得単位は含まない。） - 専門科目の基礎専門科目10単位以上 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入されない。 ◎4年次進級要件 第3年次末までに、総合科目外国語系の単位8単位以上及び基礎科目グローバル・キャリア関連科目の「TOEIC演習」の単位を含め、卒業に必要な単位を104単位以上修得しなければ第4年次へ進級することができない。 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入されない。 ◎卒業論文・セミナー履修要件 第4年次進級要件を満たさない学生は卒業論文及びセミナーの履修はできない。 ◎海洋科学専攻科進学について 学部卒業後、海洋科学専攻科に進学し、三級海技士（航海）の資格の取得を希望する学生は、履修ガイド「海技士の免許」を確認し、必要な単位を修得すること。
--

専 門 科 目 [海洋資源エネルギー学科]

授 業 科 目		年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
		1 年		2 年		3 年		4 年			計
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基礎専門科目	物理学概論Ⅰ		②							②	27単位
	物理学概論Ⅱ			②						②	
	基礎工学Ⅰ				②					②	
	基礎工学Ⅱ				②					②	
	General Engineering				②					②	
	Natural Sciences			②						②	
	化学概論Ⅰ		2							2	
	生物学概論Ⅰ		2							2	
	地球科学概論Ⅰ		2							2	
	化学概論Ⅱ			2						2	
	生物学概論Ⅱ				2					2	
	地球科学概論Ⅱ				2					2	
	データサイエンス				2					2	
	数値モデリング					2				2	
	数値モデリング演習						1			1	
	分析化学			2						2	
	基礎工学Ⅲ						2			2	
	電気電子工学					2				2	
	●職業指導						1			1	
	●水産科教育法Ⅰ					2				2	
	●水産科教育法Ⅱ						2			2	
	●理科教育法Ⅰ			2						2	
	●理科教育法Ⅱ				2					2	
	●理科教育法Ⅲ					2				2	
	●理科教育法Ⅳ						2			2	
	基礎専門科目 計		0	8	10	14	8	8	0	0	

専門科目	物理海洋学Ⅰ					2				2
	海底科学Ⅰ				2					2
	海底科学Ⅱ					2				2
	海洋政策学						2			2
	環境アセスメント論						2			2
	海域連携利用論					2				2
	海洋資源環境キャリア実習Ⅰ				1集					1
	海洋資源環境キャリア実習Ⅱ					1集				1
	海洋資源エネルギー学実習Ⅰ			1集						1
	海洋資源エネルギー学実習Ⅱ					1集				1
	海洋自然エネルギー学					2				2
	海洋エネルギー工学Ⅰ					2				2
	海洋エネルギー工学Ⅱ						2			2
	Marine Resource and Energy						②			②
	乗船実習Ⅰ				1集					1
	乗船実習Ⅱ					3集				3
	乗船実習Ⅲ							3集		3
	●乗船実習Ⅳ								9集	9
	●水産海洋概論Ⅰ	2								2
	●水産海洋概論Ⅱ		2							2
	専門科目 計	2	2	1	3	13	10	4	9	44
海洋開発 学科目群	海洋資源地球化学					2				2
	海洋地盤工学					2				2
	海洋資源工学Ⅰ					2				2
	海洋資源工学Ⅱ						2			2
	海洋資源工学Ⅲ						2			2
	海洋開発学実験						1			1
	海洋開発学研究の最前線						2			2
	選択科目 計	0	0	0	0	6	7	0	0	13
応用 海洋 工学 学科目群	海洋計測学						2			2
	海上安全工学						2			2
	海洋音響学					2				2
	沿岸工学					2				2
	応用情報学						2			2
	応用海洋工学実験						1			1
	応用海洋工学研究の最前線						2			2
	選択科目 計	0	0	0	0	4	9	0	0	13

※必修2単位の他に、「海洋開発学科目群」または「応用海洋工学科目群」を選択し、選択した科目群で修得した9単位以上を含めて26単位以上を修得すること。

授 業 科 目	年 次 及 び 単 位 数								卒業必要 単位数	
	1 年		2 年		3 年		4 年			計
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
他学部・他学科開講科目(注1)									4	4単位

卒業研究科目										卒業必要 単位数
セミナー								①集	①	
卒業論文								⑧集	⑧	
必修科目計		0	0	0	0	0	0	1	8	9
卒業に必要な単位数(専門科目合計)										68単位

◎表記について ○印の数字は、必修科目の単位数を表す。「集」は集中授業を表す。 ●印の科目は、卒業に必要な単位に含まれない科目を表す。 ◎専門科目の履修について 必修2単位の他に、「海洋開発学科目群」または「応用海洋工学科目群」を選択し、選択した科目群で修得した9単位以上を含めて26単位以上を修得すること。 ◎他学部・他学科開講科目の履修について (注1)「他学部・他学科開講科目」は、海洋生命科学部及び海洋工学部の専門科目、本学部の他学科の専門科目(卒業論文及びセミナーを除く。)及び基礎科目グローバル・キャリア関連科目(選択)の中から選択し、必要な単位を修得すること。なお、他学部・他学科に開講されている●印の科目は算入されない。 ◎3年次進級要件 第2年次末までに、下記の単位を含め、卒業に必要な単位を70単位以上修得しなければ、3年次へ進級することができない。 1. 総合科目14単位以上(「フレッシュマンセミナー」を含むこと。) 2. 基礎科目20単位以上(必修科目及び「TOEIC入門」を含むこと。ただし、「TOEIC演習」の修得単位は含まない。) 3. 専門科目の基礎専門科目10単位以上 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入されない。 ◎4年次進級要件 第3年次末までに、総合科目外国語系の単位8単位以上及び基礎科目グローバル・キャリア関連科目の「TOEIC演習」の単位を含め、卒業に必要な単位を104単位以上修得しなければ第4年次へ進級することができない。 なお、授業科目の区分ごとに定められた卒業に必要な単位を超えて修得した単位は、卒業に必要な単位には算入されない。 ◎卒業論文・セミナー履修要件 第4年次進級要件を満たさない学生は卒業論文及びセミナーの履修はできない。 ◎海洋科学専攻科進学について 学部卒業後、海洋科学専攻科に進学し、三級海技士(航海)の資格の取得を希望する学生は、履修ガイド「海技士の免許」を確認し、必要な単位を修得すること。	
---	--

プログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）の設置規則等

東京海洋大学全学教育・FD委員会規則

平成16年4月1日
海洋大規第 126号
改正 平成18年4月1日 海洋大規第126-2号
改正 平成24年2月3日 海洋大規第 19号
改正 平成26年3月4日 海洋大規第 7号
改正 平成29年3月22日 海洋大規第 108号

（設置）

第1条 東京海洋大学に、東京海洋大学全学教育・FD委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（任務）

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。
一 学部及び大学院の教育課程の編成及び授業に関する事項
二 学部及び大学院の教育内容・方法に関する事項
三 学部及び大学院の教育内容の点検及び改善に関する事項
四 教育内容及び方法の改善のための調査・研究に関する事項
五 教育内容及び方法の改善のための事業計画等の企画・実施及び点検・評価に関する事項
六 教育施設・設備の整備充実に関する事項
七 その他教育に関する必要な事項

（組織）

第3条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。
一 学長の指名する副学長
二 品川地区共通教育運営委員会及び海洋工学部教養・基礎教育委員会委員のうちから選出された者 各2人
三 各学部教務委員会の委員長及び副委員長
四 大学院教務委員会の委員長及び副委員長

（任期）

第4条 第3条第2号の委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。
2 前項の委員に欠員を生じた場合の補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第5条 委員会に委員長を置き、学長の指名する副学長をもって充てる。
2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代行する。

（会議）

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ、議事を開き、議決をすることができない。
2 委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

（委員以外の者の出席）

第7条 議長は、必要と認めるときは、委員以外の者を会議に出席させ、意見を聴くことができる。

（小委員会）

第8条 委員会に、必要に応じて、小委員会を置くことができる。
2 小委員会の任務、組織及びその他必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶務)
第9条 委員会の庶務は、学務部教務課において処理する。

(雑則)
第10条 この規則に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則
この規則は、平成16年4月1日から施行する。
附 則 (平成18年海洋大規第126-2号)
1 この規則は、平成18年4月1日から施行する。
2 東京海洋大学教養・基礎教育委員会規則(平成16年4月1日制定)は、廃止する。
附 則 (平成24年海洋大規第19号)
この規則は、平成24年4月1日から施行する。
附 則 (平成26年海洋大規第7号)
1 この規則は、平成26年4月1日から施行する。
2 東京海洋大学ファカルティ・ディベロップメント委員会規則(平成16年4月1日海洋大規第128号)は廃止する。
附 則 (平成29年海洋大規第108号)
この規則は、平成29年4月1日から施行する。

点検・評価を行う体制（委員会・組織等）の設置規則等

東京海洋大学全学教育・FD委員会規則

平成16年4月1日
海洋大規第 126号
改正 平成18年4月1日 海洋大規第126-2号
改正 平成24年2月3日 海洋大規第 19号
改正 平成26年3月4日 海洋大規第 7号
改正 平成29年3月22日 海洋大規第 108号

（設置）

第1条 東京海洋大学に、東京海洋大学全学教育・FD委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（任務）

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。
一 学部及び大学院の教育課程の編成及び授業に関する事項
二 学部及び大学院の教育内容・方法に関する事項
三 学部及び大学院の教育内容の点検及び改善に関する事項
四 教育内容及び方法の改善のための調査・研究に関する事項
五 教育内容及び方法の改善のための事業計画等の企画・実施及び点検・評価に関する事項
六 教育施設・設備の整備充実に関する事項
七 その他教育に関する必要な事項

（組織）

第3条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。
一 学長の指名する副学長
二 品川地区共通教育運営委員会及び海洋工学部教養・基礎教育委員会委員のうちから選出された者 各2人
三 各学部教務委員会の委員長及び副委員長
四 大学院教務委員会の委員長及び副委員長

（任期）

第4条 第3条第2号の委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。
2 前項の委員に欠員を生じた場合の補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第5条 委員会に委員長を置き、学長の指名する副学長をもって充てる。
2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代行する。

（会議）

第6条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ、議事を開き、議決をすることができない。
2 委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

（委員以外の者の出席）

第7条 議長は、必要と認めるときは、委員以外の者を会議に出席させ、意見を聴くことができる。

（小委員会）

第8条 委員会に、必要に応じて、小委員会を置くことができる。
2 小委員会の任務、組織及びその他必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶務)

第9条 委員会の庶務は、学務部教務課において処理する。

(雑則)

第10条 この規則に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

この規則は、平成16年4月1日から施行する。

附 則 (平成18年海洋大規第126-2号)

1 この規則は、平成18年4月1日から施行する。

2 東京海洋大学教養・基礎教育委員会規則(平成16年4月1日制定)は、廃止する。

附 則 (平成24年海洋大規第19号)

この規則は、平成24年4月1日から施行する。

附 則 (平成26年海洋大規第7号)

1 この規則は、平成26年4月1日から施行する。

2 東京海洋大学ファカルティ・ディベロップメント委員会規則(平成16年4月1日海洋大規第128号)は廃止する。

附 則 (平成29年海洋大規第108号)

この規則は、平成29年4月1日から施行する。

大学等名	東京海洋大学	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	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）	申請年度	令和7年度

取組概要

教育プログラム概要

全学共通の学部教育プログラムとして数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）を設定し、本プログラム修了者には修了証を発行する。なお、本プログラムは、数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）に続く応用基礎についてのプログラムであり、応用例を学ぶことで、データサイエンスおよびAIの基本的な概念と手法について理解するための教育を行う。

教育プログラム修了要件

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）を修了していることに加えて、「データサイエンス」及び「データサイエンス演習」の単位を修得することにより修了とする。

データサイエンス入門A

+

データサイエンス入門B

データサイエンス

- 3年次専門科目（選択）
- 2単位

+

データサイエンス演習

- 2年次専門科目（選択）
- 1単位

※2024年度入学者から「データサイエンスAI実践（2単位）」に科目変更。

学生が身に付けられる能力

データサイエンス入門A（応用基礎レベルに関わる部分）

- ① データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。
- ② AIのこれまでの変遷や技術背景を理解する。
- ③ AIを応用する際の権利や倫理について理解する。

データサイエンス入門B（応用基礎レベルに関わる部分）

- ① データ分析の基礎を理解する。
- ② データ・AI利活用に必要なプログラミングの基礎を理解する。

データサイエンス

- 応用例を学ぶことで、データサイエンスの基本的な概念と手法について理解する。
- ① データサイエンスを学ぶことの意義を理解する。
 - ② 分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。
 - ③ 分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる。

データサイエンス演習・データサイエンスAI実践

- 応用例を学ぶことで、AIの基本的な概念と手法について理解する。
- ① データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。
 - ② コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
 - ③ 機械学習、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。
 - ④ 複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。

実施体制

