

大分大学大学院 理工学研究科

審査意見への対応を記載した書類（6月）

別添資料 目次

補足資料1	シラバス「環境科学特論」	3
補足資料2	シラバス「減災デザイン特論」	4
補足資料3	シラバス「進化生物学特論」	6
補足資料4	シラバス「環境生物学特論」	8
補足資料5	シラバス「大気海洋環境特論」	10
補足資料6	シラバス「都市・地域計画特論」	12
補足資料7	シラバス「生物多様性学特論」	14
補足資料8	シラバス「実践減災デザイン特論」	16
補足資料9	シラバス「実践環境生物学特論」	18
補足資料10	シラバス「実践環境科学特論」	20
補足資料11	カリキュラム・マップ（博士前期課程共通）	22
補足資料12	カリキュラム表（博士前期課程）及び履修モデル 情報・数理・データサイエンスプログラム（高度実践系）の カリキュラム表及び履修モデル ※DX 人材育成プログラム	23
補足資料13	シラバス「特定課題研究1」	24
補足資料14	シラバス「特定課題研究2」	26
補足資料15	シラバス「学際連携特別講義」	28
補足資料16	シラバス「先端理工学特別講義」	30
補足資料17	修了までのスケジュール	32
補足資料18	カリキュラム表（博士前期課程）及び履修モデル	39

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)														
		環境科学特論 (Advanced Environmental Science)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1前	オムニバス	講義		氏名	芝原 雅彦, 小林 祐司, 西垣 肇, 永野 昌博, 北西 滋														
						E-mail	ykoba@oita-u.ac.jp					内線									
授業の概要												<p>今日、地球環境は大きな変化にさらされ、気候変動、生物の生育環境、我々の都市環境、地域環境、そして生活環境にまで大きな影響を及ぼしている。その影響は災害リスクの増大、経済面など広範にわたり、まさに持続性とは何かが問われている。そのため、現在この地球において何が起き、何が課題かを俯瞰的に理解し、どのような対策、取り組みが必要なのかを学ぶ。さらに、身近な環境問題についてデータを基に適切に捉え、科学的思考に基づいた解決力の基礎を学ぶ。</p> <p>なお、本科目は地域デザイン・建築学プログラムの専門領域科目群「自然系・環境科学系科目」における導入科目として位置付けられるものである。</p>									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1	地球環境がどのように変化し、どのような影響を及ぼしているかを理解する。						○		○												
目標2	地球環境、自然生態系、人間環境との関係、諸課題について理解する。						○		○												
目標3	科学的思考に基づき、身近な環境問題について適切に捉えることができる。						○		○												
目標4	持続的な地球、都市、地域環境を形成していくために必要なことを整理できる。						○		○												
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	ガイダンス、地球環境から生活環境における今日的課題と見直し (小林祐司)																				
2	大気と環境 (芝原雅彦)																				
3	水資源と環境 (芝原雅彦)																				
4	電磁波と環境 (芝原雅彦)																				
5	エネルギーと環境 (芝原雅彦)																				
6	気候の成り立ちと変動 (西垣肇)																				
7	地表面付近の気象と都市の気候 (西垣肇)																				
8	地球温暖化が及ぼす生物多様性への影響 (永野昌博)																				
9	外来生物が及ぼす地域生態系への影響 (永野昌博)																				
10	地域資源とSDGs (北西滋)																				
11	自然災害と生態系の変化 (北西滋)																				
12	産業革命以降の都市や生活環境の変化 (小林祐司)																				
13	地球環境変化と多様なリスクへの対応 (小林祐司)																				
14	人口問題と都市・地域環境 (小林祐司)																				
15	環境の保護における科学の役割と講義のまとめ (芝原雅彦 小林祐司)																				
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>					その 他 の 工 夫	学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション 講義中のディスカッションや質疑応答における課題解決													
	B:意見の表現・交換	<input type="radio"/>																			
	C:応用志向	<input type="radio"/>																			
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>																			
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	地球環境の変化や環境問題に関する事前学習 (30時間)																			
	事後学修	講義により理解した事項について、課題解決のために何ができるかの事例研究や情報整理。(30時間)																			
教科書	適時間連資料を配布します。																				
参考書																					
成 績 評 価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	課題レポート	80	○	○	○	○															
	ディスカッション、質疑応答	20	○	○	○	○															
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。																				
備考																					

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
		減災デザイン特論 (Advanced Disaster Mitigation Design)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1前	単独	講義		氏名	小林 祐司														
						E-mail	ykoba@oita-u.ac.jp			内線											
授業の概要												<p>近年多発する災害は社会環境はもとより、社会構造、制度設計などにまで影響を及ぼすようになっている。より安全で安心、そして持続的な社会と地域の環境を形成するために解決すべき課題が多く存在する。本講義では、災害により顕在化した社会的な課題、その対応がどのようなものであったかを災害史や現行制度、最新の研究動向などを参照しながら理解を深める。そして、その課題整理のために都市・地域環境と災害ハザードの関係を空間データや統計データから分析的に捉える方法を理解し、安全・安心で持続可能な社会と地域のあり方と課題解決方策提案に結びつけるための能力を修得する。具体的には、減災社会の「デザイン」と社会との関係、災害発生後の対応や制度設計の課題と社会への影響、災害史、リスク学における防災・減災の扱い、安全・安心社会形成のために関係するリスク、地球環境の変化や気候変動との関わり、空間データのデータ構造と利活用、地理情報システム (GIS) を活用した災害ハザードの可視化と分析、災害情報の現状と課題、災害サイクルモデルの各段階における今後のあるべき対応・取り組みと施策の動向などについて理解を深める。</p>									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1	災害が社会に及ぼす影響と課題を説明できる。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	災害ハザードと都市や地域の環境の関係を分析・評価し、課題を説明できる。												○	○							
目標3	より安全な社会や持続的な社会を形成するための方策についての議論ができる。										○		○								
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 減災社会の「デザイン」と社会との関係																					
2 災害発生後の対応や制度設計の課題と社会への影響																					
3 国内外の災害史 (日本: 古代～近世)																					
4 国内外の災害史 (日本: 近代～現代, 世界)																					
5 災害法制と課題																					
6 災害サイクルモデル																					
7 リスク学における防災・減災の扱い、安全・安心社会形成のために関係するリスク、 地球環境の変化や気候変動との関係																					
8 災害ハザードと都市・地域環境に関する空間データ及び統計データの収集と活用																					
9 空間データのデータ構造と利活用																					
10 地理情報システム (GIS) を活用した災害ハザードの可視化と分析																					
11 統計的手法による特性把握と地域類型																					
12 災害情報の現状と課題																					
13 国内外の研究動向																					
14 防災教育や地域活動、課題																					
15 災害サイクルモデルの各段階における今後のあるべき対応・取り組みと施策の動向 (社会的な関わりを含めて)、まとめ																					
アクティブ	A:知識の定着・確認	○										名 の 構 の 工 未									
ラーニング	B:意見の表現・交換	○	学修した内容に関する課題提出										講義中のディスカッションにおける課題解決の提案								
	C:応用志向	○	講義中のディスカッション																		
	D:知識の活用・創造	○																			
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	都市や地域の災害リスクを捉えるためには、常に私たちの生活の身近にある諸課題の要因やその背景にあるデータについて丁寧に読み解き、それが社会全体にどう影響しているかを考えることが重要です。災害や防災についての情報を新聞や書籍等から入手し、考える習慣を身につけてください。(30時間)																			
	事後学修	講義で修得した知識と社会における出来事とを対比し、安全・安心社会に必要な取組・方策などをイメージし、学んだことの整理を行ってください。(30時間) ※後修科目:実践減災デザイン特論																			
教科書	適時間進資料を配付します。																				
参考書	リスク学事典(丸善)、自然災害科学・防災の百科事典(丸善)、災害情報事典(朝倉書店)など																				
評価方法											割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績評価の方法及び評価割合	課題レポート										100	○	○	○							
注意事項												講義にあたり事前準備を別途指示します。									
備考												※関係する学部開講科目:都市計画、都市・地域計画、地域安全システム工学、リスクと環境、減災デザインコミュニケーション、減災政策と地方自治など ※後修科目:実践減災デザイン特論									

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)														
		減災デザイン特論 (Advanced Disaster Mitigation Design)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1前	単独	講義	氏名 小林 祐司 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp	内線															
<p>授業の概要</p> <p>近年多発する災害は社会環境はもとより、社会構造、制度設計などにまで影響を及ぼすようになってきている。より安全で安心、そして持続的な社会と地域の環境を形成するために解決すべき課題が多く存在する。本講義では、災害により顕在化した社会的な課題、その対応がどのようなものであったかを災害史や現行制度、最新の研究動向などを参照しながら理解を深める。そして、その課題整理のために都市・地域環境と災害ハザードの関係を空間データや統計データから分析的に捉える方法を理解し、安全・安心で持続可能な社会と地域のあり方と課題解決案提案に結びつけるための能力を修得する。具体的には、減災社会の「デザイン」と社会との関係、災害発生後の対応や制度設計の課題と社会への影響、災害史、リスク学における防災・減災の扱い、安全・安心社会形成のために関係するリスク、空間データのデータ構造と利活用、地理情報システム (GIS) を活用した災害ハザードの可視化と分析、災害情報の現状と課題、災害サイクルモデルの各段階における今後のあるべき対応・取り組みと施策の動向などについて理解を深める。</p>																					
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1	災害が社会に及ぼす影響と課題を説明できる。					○															
目標2	災害ハザードと都市や地域の環境の関係を分析・評価し、課題を説明できる。						○	○													
目標3	より安全な社会や持続的な社会を形成するための方策についての議論ができる。					○		○													
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	減災社会の「デザイン」と社会との関係																				
2	災害発生後の対応や制度設計の課題と社会への影響																				
3	国内外の災害史 (日本: 古代~近世)																				
4	国内外の災害史 (日本: 近代~現代, 世界)																				
5	災害法制と課題																				
6	災害サイクルモデル																				
7	リスク学における防災・減災の扱い、安全・安心社会形成のために関係するリスク																				
8	災害ハザードと都市・地域環境に関する空間データ及び統計データの収集と活用																				
9	空間データのデータ構造と利活用																				
10	地理情報システム (GIS) を活用した災害ハザードの可視化と分析																				
11	統計的手法による特性把握と地域類型																				
12	災害情報の現状と課題																				
13	国内外の研究動向																				
14	防災教育や地域活動、課題																				
15	災害サイクルモデルの各段階における今後のあるべき対応・取り組みと施策の動向 (社会的な関わりを含めて)、まとめ																				
アクティブ	A:知識の定着・確認					○	その他の工夫 講義中のディスカッションにおける課題解決の提案														
ラーニング	B:意見の表現・交換					○															
	C:応用志向					○															
	D:知識の活用・創造					○															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	都市や地域の災害リスクを捉えるためには、常に私たちの生活の身近にある諸課題の要因やその背景にあるデータについて丁寧に読み解き、それが社会全体にどう影響しているかを考えることが重要です。災害や防災についての情報を新聞や書籍等から入手し、考える習慣を身につけてください。(30時間)																			
	事後学修	講義で修得した知識と社会における出来事とを対比し、安全・安心社会に必要な取組・方策などをイメージし、学んだことの整理を行ってください。(30時間) ※後修科目:実践減災デザイン特論																			
教科書	適時間連資料を配付します。																				
参考書	リスク学事典 (丸善)、自然災害科学・防災の百科事典 (丸善)、災害情報学事典 (朝倉書店) など																				
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10										
成績評価の方法及び評価割合	課題レポート	100	○	○	○																
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。																				
備考	※関係する学部開講科目: 都市計画、都市・地域計画、地域安全システム工学、リスクと環境、減災デザインコミュニケーション、減災政策と地方自治など ※後修科目: 実践減災デザイン特論																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																																																																																																																																										
		進化生物学特論 (Advanced Evolutionary Biology)																																																																																																																																															
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																																																																																																																																											
選択	2	1前	単独	講義	氏名	北西 滋					E-mail																																																																																																																																						
						kitanishi@oita-u.ac.jp					内線 7008																																																																																																																																						
授業の概要	<p>生物進化は、現在地球上に見られる生物多様性の主要な創出要因の一つであり、その知見は、地域社会における生物多様性保全や野生動物管理、さらにはSDGsや地球環境保全など、現代社会におけるさまざまな課題の理解や議論のための基盤となる。本講義では、生物の階層構造のうち、“遺伝子から群集”に焦点をあて、各階層における進化の要因とプロセス、実例などを参照し、さまざまな観点から生物進化について理解する。また、生物の分布情報や遺伝子の多型情報などから種や個体群の変遷過程や進化史などを推定する方法や、稀少種の絶滅リスクの評価手法など、基礎的な調査研究手法を習得する。生態学や集団遺伝学、保全生物学などの多様な分野・視点から生物進化に関するさまざまな基礎的知識を習得することにより、自然災害や人為的攪乱などの環境変化が地域の生物多様性や地域環境に及ぼす影響や、環境変動下における生物の適応可能性など、進化生物学が抱えるさまざまな応用問題についても理解を深める。</p>																																																																																																																																																
	<p>具体的な到達目標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>内容</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>生物が進化する要因や進化過程について説明できる。</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>生物進化に関連する基本的な調査研究手法を説明できる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>生物進化に関連する文献を理解し、その内容について議論ができる。</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														目標	内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	目標1	生物が進化する要因や進化過程について説明できる。	○										目標2	生物進化に関連する基本的な調査研究手法を説明できる。	○	○									目標3	生物進化に関連する文献を理解し、その内容について議論ができる。	○		○								目標4												目標5												目標6												目標7												目標8												目標9												目標10										
目標	内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																						
目標1	生物が進化する要因や進化過程について説明できる。	○																																																																																																																																															
目標2	生物進化に関連する基本的な調査研究手法を説明できる。	○	○																																																																																																																																														
目標3	生物進化に関連する文献を理解し、その内容について議論ができる。	○		○																																																																																																																																													
目標4																																																																																																																																																	
目標5																																																																																																																																																	
目標6																																																																																																																																																	
目標7																																																																																																																																																	
目標8																																																																																																																																																	
目標9																																																																																																																																																	
目標10																																																																																																																																																	
授業の内容																																																																																																																																																	
1	進化生物学と環境との関係、進化学の歴史																																																																																																																																																
2	ニッチと生物分布																																																																																																																																																
3	遺伝と変異																																																																																																																																																
4	環境適応																																																																																																																																																
5	地域環境への適応と種分化																																																																																																																																																
6	生物地理																																																																																																																																																
7	遺伝子の進化																																																																																																																																																
8	行動・生活史の進化																																																																																																																																																
9	種間相互作用の進化																																																																																																																																																
10	人類の進化																																																																																																																																																
11	都市化・地球環境変動下での生物進化																																																																																																																																																
12	生物進化と現代社会																																																																																																																																																
13	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(地域環境への適応と種分化)																																																																																																																																																
14	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(行動・生活史の進化)																																																																																																																																																
15	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(都市化・地球環境変動下での生物進化)																																																																																																																																																
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○	学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション										その他の工夫 講義中のグループディスカッションによる課題解決																																																																																																																																				
	B:意見の表現・交換	○																																																																																																																																															
	C:応用志向	○																																																																																																																																															
	D:知識の活用・創造	○																																																																																																																																															
時間外学修の内容 と時間の目安	準備学修	生物の進化についての情報を新聞や書籍から入手し、考える習慣を身につける。(30時間)																																																																																																																																															
	事後学修	講義中の資料や課題について楷権・整理する。(30時間)																																																																																																																																															
教科書	適宜、文献や資料を配付する																																																																																																																																																
参考書	適宜、文献や資料を配付する																																																																																																																																																
成績評価の方法 及び 評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																																																																																																																																					
	課題レポート	100	○	○	○																																																																																																																																												
注意事項																																																																																																																																																	
備考	関連する学部開講科目目：保全生物学、分子生物学																																																																																																																																																

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / (分野)					
		進化生物学特論 (Advanced Evolutionary Biology)									
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員					
選択	2	1前	単独	講義		氏名	北西 滋				
						E-mail	kitanishi@oita-u.ac.jp 内線 7008				
<p>授業の概要</p> <p>生物進化は、生物が持つ階層構造や多様性を理解するための主要なトピックの一つであり、その知見は、生物多様性保全やSDGsなど、現代社会におけるさまざまな課題の理解や議論のための基盤となる。本講義では、生物の階層構造のうち、“遺伝子から個体群”に焦点をあて、各階層における進化の要因とプロセス、実例などを参照し、さまざまな観点から生物進化について理解する。また、生物の分布情報や遺伝子の多型情報などから、種や個体群の変遷過程や進化史などを推定する方法などについても理解する。</p>											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					
目標	到達目標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	生物が進化する要因や進化過程について説明できる。	○									
目標2	生物進化に関連する基本的な調査研究手法を説明できる。	○	○								
目標3	生物進化に関する文献を理解し、その内容について議論ができる。	○		○							
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											
授業の内容											
1	進化学の歴史										
2	ニッチと生物分布										
3	遺伝と変異										
4	環境適応										
5	種分化										
6	生物地理										
7	遺伝子の進化										
8	生活史の進化										
9	行動の進化										
10	種間相互作用の進化										
11	人類の進化										
12	生物進化と現代社会										
13	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答 (種分化)										
14	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答 (生活史進化)										
15	生物進化に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答 (遺伝子・系統の進化)										
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	○ ○ ○ ○	学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション 講義中のグループディスカッションによる課題解決								
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	生物の進化についての情報を新聞や書籍から入手し、考える習慣を身につける。(30時間)									
	事後学修	講義中の資料や課題について権限・整理する。(30時間)									
教科書	適宜、文献や資料を配付する										
参考書	適宜、文献や資料を配付する										
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績評価の方法及び評価割合	課題レポート	100	○	○	○						
注意事項											
備考	関連する学部開講科目：保全生物学、分子生物学										

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】/															
		環境生物学特論 (Advanced Environmental Biology)																				
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																
選択	2	1・2前	単独 隔年	講義	氏名 永野 昌博 E-mail masanagano@oita-u.ac.jp 内線 7576																	
授業の概要																						
分子、個体、個体群、群集、生態系の各スケール内、スケール間における生物間、生物と環境、生物と人間との関係について講義する。また、それらの関係、特に人為的影響が自然生態系へ及ぼす影響についての野外観察、野外調査等を通じて理論的・体感的に学び、また、グループディスカッション等により、人と自然の共生のバランス等について考えを深める機会を設ける。それらを基盤に様々な地域環境問題、地球環境問題の解決策を考案できる能力を取得することを目指す。																						
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)										
目標1	生物の同種他個体間、異種間における関係性を理解する。											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	生物と環境の関係性を理解する。											○										
目標3	生物・生態系・地球環境と人間活動との関係性を理解する。											○	○									
目標4	人間活動により生じる環境への悪影響を予測し、回避・低減する能力を修得する。											○		○								
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	環境生物学と地球環境、人間活動と環境																					
2	個体、個体群、群集																					
3	個体群間相互作用																					
4	個体群の絶滅プロセス																					
5	個体群と種の保全の理論と技術																					
6	人間活動が種(個体群)を絶滅に追い込んだ事例とその保全対策に関してのグループディスカッション																					
7	人間活動が種(個体群)を絶滅に追い込んだ事例とその保全対策に関しての調べ学習の成果発表と質疑応答																					
8	群集の安定と崩壊																					
9	生態的地位と共存																					
10	生態系-生物と環境のかかわり-																					
11	生態系における物質生産とエネルギーの流れ																					
12	生態系における自然撾乱と人為的撾乱																					
13	生態系の変化による地球環境への影響																					
14	人間活動が生態系を崩壊に追い込んだ事例とその保全対策に関してのグループディスカッション																					
15	人間活動が生態系を崩壊に追い込んだ事例とその保全対策に関しての調べ学習の成果発表と質疑応答																					
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○									その他の工夫											
	B:意見の表現・交換	○									講義中のディスカッションにおける課題解決											
	C:応用志向	○									学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション											
	D:知識の活用・創造	○																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	学部の生物多様性学、環境生物学、博士課程前期における生物多様性学特論の復習(30時間)																				
	事後学修	講義中の課題の復習と日常生活における環境変化や生物と人間活動の関係への関心をもち調べる。(30時間)																				
教科書	適時間連資料を配布します。																					
参考書	生物学入門(第2版)(東京化学同人)、生物多様性と生態学-遺伝子・種・生態系(朝倉書店)																					
評価方法												割合	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	課題レポート											50	○	○	○	○						
	プレゼンテーション・質疑応答											50	○	○	○	○						
注意事項													講義にあたり事前準備を別途指示します。									
備考													※関係する学部開講科目:環境生物学、生物多様性学 ※関係する博士課程前期科目:生物多様性学特論									

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分: 【新主題】 / (分野)						
		環境生物学特論 (Advanced Environmental Biology)										
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員						
選択	2	1・2前	単独 隔年	講義		氏名	永野 昌博					
						E-mail	masanagano@oita-u.ac.jp 内線 7576					
授業の概要	分子、個体、個体群、群集、生態系の各スケール内、スケール間における生物間、生物と環境、生物と人間との関係について講義する。また、それらの関係、特に人為的影響が自然生態系へ及ぼす影響についての野外観察、野外調査等を通じて理論的・体感的に学び、また、グループディスカッション等により、人と自然の共生のバランス等について考えを深める機会を設ける。それらを基盤に様々な地域環境問題、地球環境問題の解決策を考案できる能力を取得することを旨とする。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	生物の同種他個体間、異種間における関係性を理解する。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	生物と環境の関係性を理解する。	○										
目標3	生物・生態系と人間活動との関係性を理解する。	○	○									
目標4	人間活動により生じる環境への悪影響を予測し、回避・低減する能力を修得する。	○	○									
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容	<ol style="list-style-type: none"> 人間活動と環境 個体、個体群、群集 個体群間相互作用 個体群の絶滅プロセス 個体群と種の保全の理論と技術 人間活動が種(個体群)を絶滅に追い込んだ事例とその保全対策に関するグループディスカッション 人間活動が種(個体群)を絶滅に追い込んだ事例とその保全対策に関する調べ学習の成果発表と質疑応答 群集の安定と崩壊 生態的地位と共存 生態系-生物と環境のかかわり 生態系における物質生産とエネルギーの流れ 生態系における自然攪乱と人為的攪乱 群集と生態系の保全理論と技術 人間活動が生態系を崩壊に追い込んだ事例とその保全対策に関するグループディスカッション 人間活動が生態系を崩壊に追い込んだ事例とその保全対策に関する調べ学習の成果発表と質疑応答 											
アクティブラーニング	A:知識の定着・確認	○	学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション								その他の工夫	講義中のディスカッションにおける課題解決
	B:意見の表現・交換	○										
	C:応用志向	○										
	D:知識の活用・創造	○										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	学部生物多様性学、環境生物学、博士課程前期における生物多様性学特論の復習(30時間)										
	事後学修	講義中の課題の復習と日常生活における環境変化や生物と人間活動の関係への関心をもつ調べる。(30時間)										
教科書	適時関連資料を配布します。											
参考書	生物学入門(第2版)(東京化学同人)、生物多様性と生態系—遺伝子・種・生態系(朝倉書店)											
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10	
成績	課題レポート	50	○	○	○	○						
評価の方法及び評価割合	プレゼンテーション・質疑応答	50	○	○	○	○						
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。											
備考	※関係する学部開講科目: 環境生物学、生物多様性学 ※関係する博士課程前期科目: 生物多様性学特論 一審査意見(6月)(資料)-9-											

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】									
		大気海洋環境特論 (Advanced Atmosphere-Ocean Environment)														
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員										
選択	2	1前	単独	講義	氏名 西垣肇 E-mail gaki@oita-u.ac.jp	内線 7571										
授業の概要	大気と海洋について、基本的な現象とその理解のしかたとしての基礎的理論を学修し、あわせて地球環境や地域環境にかかわる諸々の現象について学修する。授業は講義形式で行うが、学生によるプレゼンテーションと質疑応答を含め、学修者主体のグループ学習方法の修得を図る。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	大気と海洋の基本的現象と、その地球環境・地域環境の中での役割を説明できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	基礎方程式について、その各項の意味を説明できる。					○										
目標3	各種の波動などの現象について、その形態とメカニズムを説明できる。					○										
目標4	文献の内容をプレゼンテーション形式で解説できる。					○	○	○								
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	序論 (大気・海洋と環境の関係)、大気とその分布															
2	海水とその分布															
3	大気・海水の基礎方程式															
4	水面の波と内部重力波															
5	地球自転の効果															
6	大気の循環と地球環境															
7	大気境界層と地域環境															
8	海洋の循環と地球環境															
9	海洋の表層循環の理論															
10	海洋における物質輸送と地球環境															
11	気象学・海洋学の特徴と意義															
12	文献紹介のプレゼンテーション (大気の大規模現象)															
13	文献紹介のプレゼンテーション (大気境界層)															
14	文献紹介のプレゼンテーション (海洋の大規模現象)															
15	文献紹介のプレゼンテーション (沿岸海洋)															
アクティブ	A:知識の定着・確認	○													その他の工夫	
ラーニング	B:意見の表現・交換	○	受講生によるプレゼンテーション													
	C:応用志向		講義中のディスカッション													
	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	既存の知見を確認・整理する (15時間)。プレゼンテーションの準備をする (15時間)。														
	事後学修	課題レポートを作成する (10時間)。納得がいくまで調べ、考える (20時間)。														
教科書	資料を配布する。															
参考書	小倉義光, 2016, 一般気象学 第2版補訂版, 東大出版 花輪公雄, 2017, 海洋の物理学, 共立出版															
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
成績評価の方法及び評価割合	課題レポート	50%	○	○	○											
	プレゼンテーション・質疑応答	50%	○	○	○	○										
注意事項																
備考	- 審査意見 (6月) (資料) -10-															

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)									
		大気海洋環境特論 (Advanced Atmosphere-Ocean Environment)														
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員										
選択	2	1前	単独	講義	氏名 西垣肇 E-mail gaki@oita-u.ac.jp 内線 7571											
授業の概要	大気と海洋について、基本的な現象とその理解のしかたとしての基礎的理論を学修し、あわせて環境にかかわる現象について学修する。授業は講義形式で行うが、学生によるプレゼンテーションと質疑応答を含め、学修者主体のグループ学習方法の修得を図る。															
	具体的な到達目標															
						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	大気と海洋の基本的現象を説明できる。					○										
目標2	基礎方程式について、その各項の意味を説明できる。					○										
目標3	各種の波動などの現象について、その形態とメカニズムを説明できる。					○										
目標4	文献の内容をプレゼンテーション形式で解説できる。					○	○	○								
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	大気とその分布															
2	海水とその分布															
3	大気・海水の基礎方程式															
4	水面の波と内部重力波															
5	地球自転の効果															
6	大気の循環															
7	大気境界層															
8	海洋の循環															
9	海洋の表層循環の理論															
10	海洋における物質輸送															
11	気象学・海洋学の特徴と意義															
12	文献紹介のプレゼンテーション (大気の大規模現象)															
13	文献紹介のプレゼンテーション (大気境界層)															
14	文献紹介のプレゼンテーション (海洋の大規模現象)															
15	文献紹介のプレゼンテーション (沿岸海洋)															
アクティブ	A:知識の定着・確認	○				その他の工夫										
ラーニング	B:意見の表現・交換	○	受講生によるプレゼンテーション													
	C:応用志向		講義中のディスカッション													
	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	既存の知見を確認・整理する (15時間)。プレゼンテーションの準備をする (15時間)。														
	事後学修	課題レポートを作成する (10時間)。納得がいくまで調べ、考える (20時間)。														
教科書	資料を配布する。															
参考書	小倉義光, 2016, 一般気象学 第2版補訂版, 東大出版 花輪公雄, 2017, 海洋の物理学, 共立出版															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	課題レポート	50%	○	○	○											
	プレゼンテーション・質疑応答	50%	○	○	○	○										
注意事項																
備考	一審査意見 (6月) (資料) -11-															

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分: 【新主題】 /															
		都市・地域計画特論 (Advanced Urban and Regional Planning)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1後	単独	講義	氏名 小林 祐司 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp	内線															
授業の概要												人類が集住環境としての都市を成立させ、発展させた歴史的経緯を概観し、現代都市に至るまでの様々な契機のなかで人々はどうの様な智恵と工夫により都市や地域を形成してきたかを理解する。そして、現代都市や都市計画、地域計画において解決すべき課題について論じ、身近な生活環境の改善から都市や地域における課題解決のための基礎的能力・応用力を修得する。講義では、都市や地域が取り巻く環境の理解に始まり、都市史、都市計画制度、土地利用、都市防災などの施策および先進的な研究事例を調査、概観し、その動向も理解する。これらにより、都市や地域において持続可能な環境を構築するための、応用力、展開力を修得する。具体的には、都市計画の概念と社会的役割、今日的課題、近代・現代の都市計画・都市デザイン、都市計画の実現のための制度(都市計画制度)、まちづくりの手法、効率的な都市の運営と施策(コンパクト・シティなどの考え方と施策)、気候変動などの地球環境の変化が地域環境に及ぼす影響などについて、最新事例や研究の動向から理解を深める。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1	今日の都市や地域の構造や環境の変化などに関する課題について説明ができる											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2	都市計画・都市デザインの歴史や背景、それらの概念や役割を説明できる											○									
目標3	都市計画制度と現代社会の課題との関係を説明できる											○		○							
目標4	魅力ある都市や地域環境、安全・安心な社会を構築していくための議論ができる											○		○							
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	都市計画の概念と社会的役割、今日的課題																				
2	古代都市～中世都市における都市計画と現代への影響																				
3	近代・現代の都市計画・都市デザイン																				
4	総合的な計画と空間計画																				
5	都市基本計画と都市計画マスタープラン																				
6	都市計画の実現のための制度(国土利用計画、都市計画マスタープラン)																				
7	都市計画の実現のための制度(都市計画制度)																				
8	まちづくりの手法																				
9	住環境整備と地区単位のまちづくり、コミュニティ計画																				
10	都市の交通と環境																				
11	都市の環境計画、地球環境と地域環境の関係(ヒートアイランド現象やその対策など)																				
12	効率的な都市の運営と施策(コンパクト・シティなどの考え方と施策)、都市・地域内環境の変化と持続性																				
13	都市開発と中心街地の活性化、歩行者空間・パブリックスペースの計画																				
14	都市や地域の防災計画と取り組み																				
15	持続可能な都市と地域のための方策、講義のまとめ																				
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○									その 他 の 工 夫	講義中のディスカッションにおける課題解決の提案									
	B:意見の表現・交換	○																			
	C:応用志向	○																			
	D:知識の活用・創造	○																			
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	各講義で実施する研究動向や最新事例の調査やレビューを指示します。十分な準備をすること。(30時間)																			
	事後学修	修得した知識と社会における出来事とを対比し、都市計画やまちづくりを地域で展開する場合に必要な方策などを検討してください。(30時間)																			
教科書	適時関連資料を配付します。																				
参考書	適時関連資料を配付します。																				
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	課題レポート	70	○	○	○	○															
	ディスカッション	30	○	○	○	○															
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。																				
備考	※関係する学部開講科目: 都市・地域計画, 地域安全シナリオ(防災)																				

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)									
		都市・地域計画特論 (Advanced Urban and Regional Planning)														
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員										
選択	2	1後	単独	講義	氏名 小林 祐司 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp	内線										
授業の概要 人類が集住環境としての都市を成立させ、発展させた歴史的経緯を概観し、現代都市に至るまでの様々な契機をなかにて人々ほどのような智慧と工夫により都市や地域を形成してきたかを理解する。そして、現代都市や都市計画、地域計画において解決すべき課題について論じ、身近な生活環境の改善から都市や地域における課題解決のための基礎的能力・応用力を修得する。講義では、都市や地域が取り巻く環境の理解に始まり、都市史、都市計画制度、土地利用、都市防災などの施策および先進的な研究事例を調査、概観し、その動向も理解する。これらにより、都市や地域における持続可能な環境を構築するための、応用力、展開力を修得する。具体的には、都市計画の概念と社会的役割、今日的課題、近代・現代の都市計画・都市デザイン、都市計画の実現のための制度(都市計画制度)、まちづくりの手法、効率的な都市の運営と施策(コンパクト・シティなどの考え方と施策)などについて、最新事例や研究の動向から理解を深める。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	今日的な都市や地域の課題について説明ができる					○										
目標2	都市計画・都市デザインの歴史や背景、それらの概念や役割を説明できる					○										
目標3	都市計画制度と現代社会の課題との関係を説明できる					○		○								
目標4	魅力ある都市や地域環境、安全・安心な社会を構築していくための議論ができる					○		○								
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	都市計画の概念と社会的役割、今日的課題															
2	古代都市～中世都市における都市計画と現代への影響															
3	近代・現代の都市計画・都市デザイン															
4	総合的な計画と空間計画															
5	都市基本計画と都市計画マスタープラン															
6	都市計画の実現のための制度(国土利用計画、都市計画マスタープラン)															
7	都市計画の実現のための制度(都市計画制度)															
8	まちづくりの手法															
9	住環境整備と地区単位のまちづくり、コミュニティ計画															
10	都市の交通と環境															
11	都市の環境計画															
12	効率的な都市の運営と施策(コンパクト・シティなどの考え方と施策)															
13	都市開発と中心市街地の活性化、歩行者空間・パブリックスペースの計画															
14	都市や地域の防災計画と取り組み															
15	持続可能な都市と地域のための方策、講義のまとめ															
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○											その 他 の 工 夫			
	B:意見の表現・交換	○	学修した内容に関する課題提出													
	C:応用志向	○	講義中のディスカッション													
	D:知識の活用・創造	○	講義中のディスカッションにおける課題解決の提案													
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	各講義で実施する研究動向や最新事例の調査やレビューを指示します。十分な準備をすること。(30時間)														
	事後学修	修得した知識と社会における出来事とを対比し、都市計画やまちづくりを地域で展開する場合に必要な方策などを検討してください。(30時間)														
教科書	適時関連資料を配付します。															
参考書	適時関連資料を配付します。															
評価方法	割合	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
成績 評価の 方法及び 評価 割合		70	○	○	○	○										
		30	○	○	○	○										
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。															
備考	※関係する学部開講科目：都市・地域計画、地域安全と防災															

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】															
		生物多様性学特論 (Advanced Biodiversity Science)																				
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																
選択	2	1・2前	単独 隔年	講義	/	氏名	永野 昌博															
						E-mail	masanagano@oita-u.ac.jp			内線 7576												
授業の概要																						
<p>系統分類学、生物形態学、遺伝学、進化学、生態学などの多角的視点から、遺伝的多様性、種の多様性、生態系の多様性の各スケールの生物多様性について講義する。また、遺伝子データベースを用いた系統解析法、野外での生物採集法と標本を用いた形態解析法、GISを用いた景観解析法などの生物多様性を測定・解析する環境科学技術を修得し、また、生物多様の保全についてのグループディスカッションを行い、地域環境・地球環境における生物多様性の価値や保全意義について理解を深める。</p>																						
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)										
目標1	生物多様性のしくみを理解する。											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	生物多様性と人間活動との関係を理解する。											○										
目標3	生物多様性と地域環境・地球環境との関係を理解する。											○										
目標4	生物多様性の危機要因と保全理論を理解する。											○	○									
目標5	生物多様性の保全に関わる課題解決能力を修得する。											○		○								
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	生物多様性とは																					
2	遺伝子の多様性																					
3	種の多様性																					
4	種分化・系統分類																					
5	生態系の多様性																					
6	系統解析法 (遺伝的多様性の解析手法)																					
7	生物採集法 (種の多様性の調査法)																					
8	形態解析法 (種の多様性の解析手法)																					
9	景観解析法 (生態系の多様性の解析手法)																					
10	生態系サービス (生物多様性と地域環境・地球環境との関係)																					
11	生物多様性の危機要因																					
12	生物多様性の保全																					
13	生物多様性の危機に関する調べ学習																					
14	生物多様性の危機と保全に関する成果発表と質疑応答1																					
15	生物多様性の危機と保全に関する成果発表と質疑応答2																					
アクティブ	A:知識の定着・確認	○										その他の工夫 講義中のディスカッションにおける課題解決										
ラーニング	B:意見の表現・交換	○																				
	C:応用志向	○																				
	D:知識の活用・創造	○																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	学部における生物多様性学と環境生物学の復習 (30時間)																				
	事後学修	講義中の課題の復習と日常生活における生物多様性関連ニュースへの関心をもち調べる。(30時間)																				
教科書	適時間連資料を配布します。																					
参考書	生物多様性概論－自然のしくみと社会のとりくみ－ (朝倉書店)、生物多様性と生態学－遺伝子・種・生態系 (朝倉書店)																					
評価方法												割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績	課題レポート											50	○	○	○	○	○					
評価の方法及び評価割合	プレゼンテーション・質疑応答											50	○	○	○	○	○					
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。																					
備考	※関係する学部開講科目：環境生物学、生物多様性学 ※関係する博士課程前期科目：環境生物学特論																					

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)									
		生物多様性学特論 (Advanced Biodiversity Science)														
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員										
選択	2	1・2前	単独 隔年	講義		氏名	永野 昌博									
						E-mail	masanagano@oita-u.ac.jp			内線 7576						
授業の概要	<p>系統分類学、生物形態学、遺伝学、進化学、生態学などの多角的視点から、遺伝的多様性、種多様性、生態系の多様性の各スケールの生物多様性について講義する。また、遺伝子データベースを用いた系統解析法、野外での生物採集法と標本を用いた形態解析法、GISを用いた景観解析法などの生物多様性を測定・解析する技術を修得し、また、生物多様性の保全についてのグループディスカッションを行い、生物多様性の価値や保全意義について理解を深める。</p>															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	生物多様性のしくみを理解する。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	生物多様性と人間活動との関係を理解する。					○										
目標3	生物多様性の危機要因と保全理論を理解する。					○	○									
目標4	生物多様性の保全に関わる課題解決能力を修得する。					○		○								
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	生物多様性とは															
2	遺伝子の多様性															
3	種の多様性															
4	種分化・系統分類															
5	生態系の多様性															
6	系統解析法 (遺伝的多様性の解析手法)															
7	生物採集法 (種の多様性の調査法)															
8	形態解析法 (種の多様性の解析手法)															
9	景観解析法 (生態系の多様性の解析手法)															
10	生態系サービス															
11	生物多様性の危機要因															
12	生物多様性の保全															
13	生物多様性の危機に関する調べ学習															
14	生物多様性の危機と保全に関する成果発表と質疑応答1															
15	生物多様性の危機と保全に関する成果発表と質疑応答2															
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>				学修した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション	その 他 の 工 夫 講義中のディスカッションにおける課題解決									
	B:意見の表現・交換	<input type="radio"/>														
	C:応用志向	<input type="radio"/>														
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	学部における生物多様性学と環境生物学の復習 (30時間)														
	事後学修	講義中の課題の復習と日常生活における生物多様性関連ニュースへの関心をもち調べる。(30時間)														
教科書	適時関連資料を配布します。															
参考書	生物多様性概論—自然のしくみと社会のとりくみ— (朝倉書店)、生物多様性と生態学—遺伝子・種・生態系 (朝倉書店)															
評価方法						割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績	課題レポート					50	○	○	○	○						
評価の方法及び評価割合	プレゼンテーション・質疑応答					50	○	○	○	○						
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。															
備考	※関係する学部開講科目：環境生物学、生物多様性学 ※関係する博士課程前期科目：環境生物学特論 — 審査意見 (6月) (資料) — 15 —															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/ ()																	
		実践減災デザイン特論 (Advanced Practical Disaster Mitigation Design)																					
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																	
選択	2	1後	単独	講義		氏名	小林 祐司																
						E-mail	ykoba@oita-u.ac.jp			内線													
授業の概要																							
災害は社会環境はもとより、社会構造、制度設計などにまで影響を及ぼしている。これからのより安全で安心、そして持続的な社会と地域の環境を形成するために解決すべき課題が多く存在し、社会全体でその対応にあたり、「減災社会」をデザインしていく必要性が高まっている。本講義では、前修科目としての「減災デザイン特論」で修得した減災社会をデザインするための基礎的な知識をもとに、災害が社会に及ぼす影響や災害が社会に与えるインパクトなどを分析的に捉え、PBL(Problem-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、安全・安心で持続可能な社会と地域のあり方を示すための課題把握能力とその解決方策の提案能力、実践力を修得・強化する。																							
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)											
目標1	災害が社会に及ぼす影響と課題を分析し、説明できる。											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標2	安全・安心社会形成のために必要な学際的アプローチについて説明できる。											○	○	○									
目標3	災害ハザードと都市・地域環境との関係を把握し、災害サイクルモデルの各段階における必要な対応について説明できる。											○	○	○									
目標4	制度設計や施策を含めた、持続的で安全・安心な社会を形成するための提案ができる。											○	○	○									
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	減災社会の「デザイン」と学際的アプローチについて																						
2	PBLの課題設定と概説(社会的背景を中心に)																						
3	ターム1(3~9):災害や災害後の対応が深刻化する背景と原因を整理する(テーマ1「災害前後の顕在化する社会的課題にどう対応するか」)																						
4	これまでの災害を参考に、災害の素因、誘因について整理する																						
5	災害と災害後の対応を深刻化させないための事前対策のあり方を提案・整理する																						
6	課題解決における制度設計の課題を整理する																						
7	国や自治体の施策の動向や傾向を整理し、対応を検討する																						
8	災害法制と行政施策からの課題解決アプローチについて検討を行う																						
9	テーマ1「災害前後の顕在化する社会的課題にどう対応するか」についての課題解決提案と討論																						
10	ターム2(10~15):より安全・安心な社会とは何かを学際的な視点から整理する(テーマ2「これからの安全・安心な都市・地域構造とは何か」)																						
11	人口や国土構造など、社会的かつマクロ的な視点からの課題を整理する																						
12	災害ハザードと地域構造の課題、地球環境から地域環境との関連性などについて整理する																						
13	先端技術がこれからの社会や地域をどう支えうるのか、地球環境問題から政策的側面も含めて取り組みとその課題を整理する																						
14	これからの安全・安心な都市・地域構造について検討を行う																						
15	テーマ2「これからの安全・安心な都市・地域構造とは何か」についての課題解決提案と討論、講義のまとめ																						
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○											その 他 の 工 夫										
	B:意見の表現・交換	○	学修した内容に関する課題提出											講義中のディスカッションにおける課題解決の提案									
	C:応用志向	○	講義中のディスカッション、プレゼンテーション																				
	D:知識の活用・創造	○																					
時間外学修の内容 と時間の目安	準備学修	資料と議論の準備は、時間外学修により準備しておくこと。(30時間)																					
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。(30時間)																					
教科書	適時間関連資料を配付します。																						
参考書	適時間関連資料を配付します。																						
評価方法												割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10	
成績	レポート、プレゼンテーション資料・内容											70	○	○	○								
評価の方法 及び 評価割合	ディスカッション											30	○	○	○								
注意事項																							
備考	※前修科目:減災デザイン特論																						

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)														
		実践減災デザイン特論 (Advanced Practical Disaster Mitigation Design)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1後	単独	講義	氏名 小林 祐司 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp	内線															
授業の概要																					
災害は社会環境はもとより、社会構造、制度設計などにまで影響を及ぼしている。これからのより安全で安心、そして持続的な社会と地域の環境を形成するために解決すべき課題が多く存在し、社会全体でその対応にあたり、「減災社会」をデザインしていく必要性が高まっている。本講義では、前修科目としての「減災デザイン特論」で修得した減災社会をデザインするための基礎的な知識をもとに、災害が社会に及ぼす影響や災害が社会に与えるインパクトなどを分析的に捉え、PBL(Problem-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、安全・安心で持続可能な社会と地域のあり方を示すための課題把握能力とその解決案の提案能力、実践力を修得・強化する。																					
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1	災害が社会に及ぼす影響と課題を分析し、説明できる。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	安全・安心社会形成のために必要な学際的アプローチについて説明できる。										○	○	○								
目標3	災害ハザードと都市・地域環境との関係を把握し、災害サイクルモデルの各段階における必要な対応について説明できる。										○	○	○								
目標4	制度設計や施策を含めた、持続的で安全・安心な社会を形成するための提案ができる。										○	○	○								
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	減災社会の「デザイン」と学際的アプローチについて																				
2	PBLの課題設定と概説(社会的背景を中心に)																				
3	チーム1(3~9): 災害や災害後の対応が深刻化する背景と原因を整理する(テーマ1「災害前後の顕在化する社会的課題にどう対応するか」)																				
4	これまでの災害を参考に、災害の素因、誘因について整理する																				
5	災害と災害後の対応を深刻化させないための事前対策のあり方を提案・整理する																				
6	課題解決における制度設計の課題を整理する																				
7	国や自治体の施策の動向や傾向を整理し、対応を検討する																				
8	災害法制と行政施策からの課題解決アプローチについて検討を行う																				
9	チーム1「災害前後の顕在化する社会的課題にどう対応するか」についての課題解決提案と討論																				
10	チーム2(10~15): より安全・安心な社会とは何かを学際的な視点から整理する(テーマ2「これからの安全・安心な都市・地域構造とは何か」)																				
11	人口や国土構造など、社会的かつマクロ的な視点からの課題を整理する																				
12	災害ハザードと地域構造の課題について整理する																				
13	先端技術がこれからの社会や地域をどう支えるのか、政策的側面も含めて取り組みとその課題を整理する																				
14	これからの安全・安心な都市・地域構造について検討を行う																				
15	チーム2「これからの安全・安心な都市・地域構造とは何か」についての課題解決提案と討論、講義のまとめ																				
アクティブ	A:知識の定着・確認	○									その他の工夫 講義中のディスカッションにおける課題解決の提案										
ラーニング	B:意見の表現・交換	○																			
	C:応用志向	○																			
	D:知識の活用・創造	○																			
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料と議論の準備は、時間外学修により準備しておくこと。(30時間)																			
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。(30時間)																			
教科書	適時関連資料を配付します。																				
参考書	適時関連資料を配付します。																				
評価方法											割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績評価の方法及び評価割合	レポート、プレゼンテーション資料・内容										70	○	○	○							
	ディスカッション										30	○	○	○							
注意事項																					
備考	※前修科目: 減災デザイン特論																				

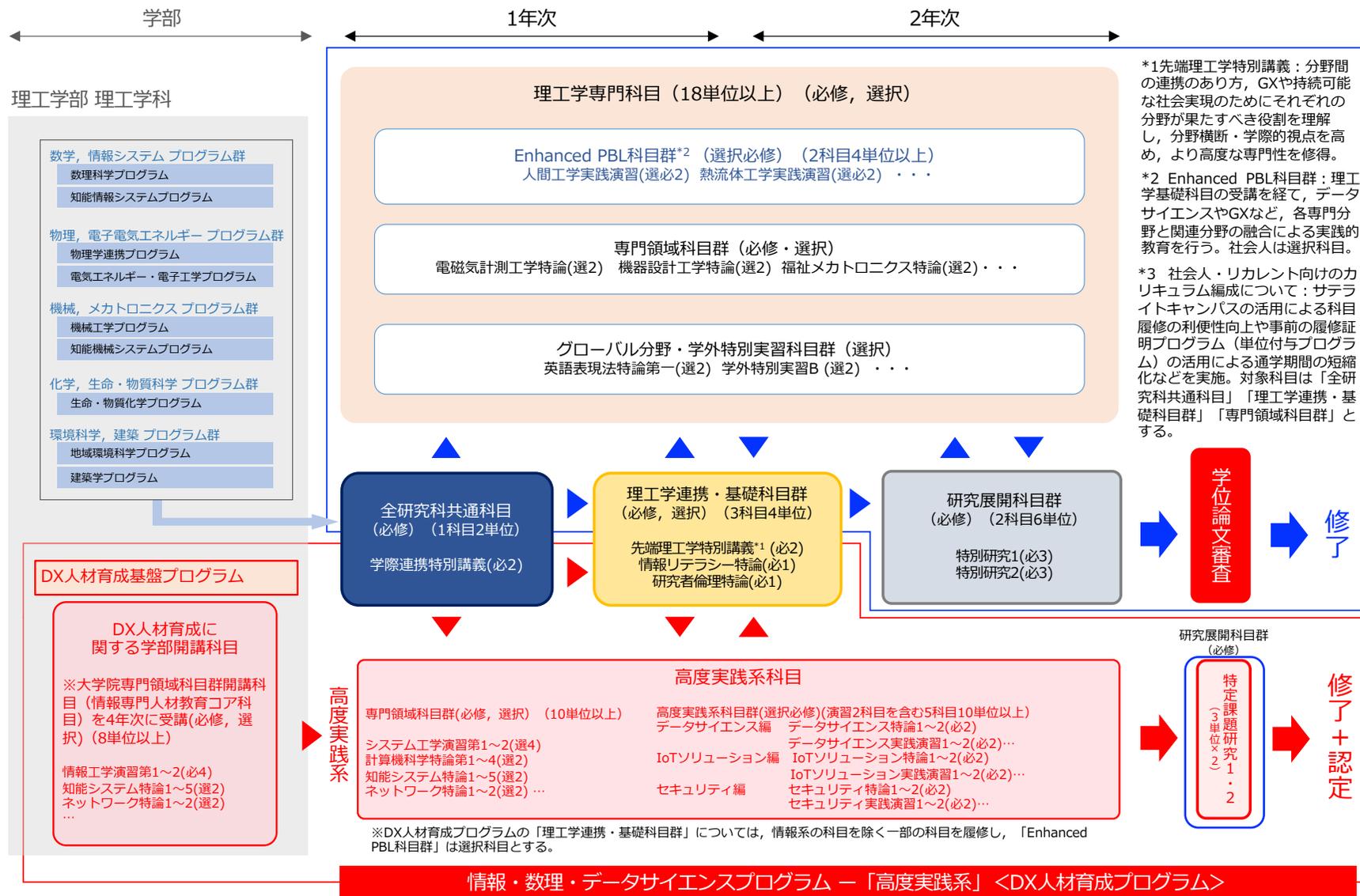
ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 /																																																																																																																																							
		実践環境生物学特論 (Advanced Practical Environmental Biology)																																																																																																																																											
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																																																																																																																																							
選択	2	1後	共同	講義	/	氏名	永野 昌博, 北西 滋																																																																																																																																						
						E-mail	masanagano@oita-u.ac.jp, kitanishi@oita-u.ac.jp		内線	7576, 7008																																																																																																																																			
授業の概要	<p>生物多様性は地域の環境問題はもとより、地域社会のさまざまな課題にまで影響を与えている。本講義では、生物形態学、系統分類学、進化学、生態学、環境科学などの多角的視点から、遺伝的多様性、種多様性、生態系多様性の各スケールの生物多様性について議論し、生物多様性と地球環境の保全に関する理解を深めるとともに、PBL(Project-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、地域の生物多様性に係る課題把握能力とその解決策の提案能力、実践力を修得・強化する。</p>																																																																																																																																												
	<p>具体的な到達目標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>内容</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>生物多様性と人間活動との関係を説明できる。</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>生物多様性の危機要因と保全理論を説明できる。</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>生物多様性の保全に係る諸課題について説明できる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td>地域の生物多様性の保全策について、持続可能な提案ができる。</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										目標	内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	目標1	生物多様性と人間活動との関係を説明できる。	○										目標2	生物多様性の危機要因と保全理論を説明できる。	○										目標3	生物多様性の保全に係る諸課題について説明できる。	○	○									目標4	地域の生物多様性の保全策について、持続可能な提案ができる。			○	○							目標5												目標6												目標7												目標8												目標9												目標10										
目標	内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																		
目標1	生物多様性と人間活動との関係を説明できる。	○																																																																																																																																											
目標2	生物多様性の危機要因と保全理論を説明できる。	○																																																																																																																																											
目標3	生物多様性の保全に係る諸課題について説明できる。	○	○																																																																																																																																										
目標4	地域の生物多様性の保全策について、持続可能な提案ができる。			○	○																																																																																																																																								
目標5																																																																																																																																													
目標6																																																																																																																																													
目標7																																																																																																																																													
目標8																																																																																																																																													
目標9																																																																																																																																													
目標10																																																																																																																																													
授業の内容																																																																																																																																													
1	地域社会における生物多様性と生態系サービスについて																																																																																																																																												
2	生物多様性の保全策について																																																																																																																																												
3	生物多様性保全の現状																																																																																																																																												
4	生物多様性の調査手法																																																																																																																																												
5	PBLの課題設定と概説 (テーマ「これからの地域社会での生物多様性保全とは何か」)																																																																																																																																												
6	地域社会と地球環境における生物多様性の現状について整理する																																																																																																																																												
7	地域社会と地球環境における生物多様性の危機要因について整理する																																																																																																																																												
8	自治体の施策の動向や傾向を整理する																																																																																																																																												
9	人口や産業構造などの社会的に基づいた、政策的な視点からの地域の生物多様性保全の課題を整理する																																																																																																																																												
10	地域社会において企業、民間団体や個人が生物多様性の保全を実践するための課題について整理する																																																																																																																																												
11	地域社会と地球環境における生物多様性の保全ために実践可能な調査手法や保全策について整理する																																																																																																																																												
12	テーマ「これからの地域社会での生物多様性保全とは何か」についての課題解決提案の提案と討論																																																																																																																																												
13	提案および討論内容の再検討																																																																																																																																												
14	課題解決策の再検討																																																																																																																																												
15	テーマについての課題解決提案と討論、講義のまとめ																																																																																																																																												
アクティブ	A:知識の定着・確認	○									その他の工夫 講義中のディスカッションにおける課題解決の提案																																																																																																																																		
ラーニング	B:意見の表現・交換	○	学修した内容に関する課題提出																																																																																																																																										
	C:応用志向	○	講義中のディスカッション																																																																																																																																										
	D:知識の活用・創造	○	プレゼンテーション																																																																																																																																										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料と議論の準備は、時間外学修により完成させておくこと。(30時間)																																																																																																																																											
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。(30時間)																																																																																																																																											
教科書	適時関連資料を配付します。																																																																																																																																												
参考書	適時関連資料を配付します。																																																																																																																																												
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																																																																																																																																		
	成績評価の方法及び評価割合	30	○	○	○	○																																																																																																																																							
		70	○	○	○	○																																																																																																																																							
注意事項																																																																																																																																													
備考																																																																																																																																													

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / (分野)					
		実践環境生物学特論 (Advanced Practical Environmental Biology)									
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員					
選択	2	1後	共同	講義	氏名	永野 昌博, 北西 滋					
E-mail masanagano@oita-u.ac.jp, kitanishi@oita-u.ac.jp						内線 7576, 7008					
授業の概要	<p>生物多様性は地域の環境問題はもとより、地域社会のさまざまな課題にまで影響を与えている。本講義では、生物形態学、系統分類学、進化学、生態学などの多角的視点から、遺伝的多様性、種の多様性、生態系の多様性の各スケールの生物多様性について議論し、生物多様性とその保全に関する理解を深めるとともに、PBL(Project-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、地域の生物多様性に係る課題把握能力とその解決方策の提案能力、実践力を修得・強化する。</p>										
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)									10	
目標1	生物多様性と人間活動との関係を説明できる。	○									
目標2	生物多様性の危機要因と保全理論を説明できる。	○									
目標3	生物多様性の保全に係る諸課題について説明できる。	○	○								
目標4	地域の生物多様性の保全策について、持続可能な提案ができる。		○	○							
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											
授業の内容	<ol style="list-style-type: none"> 地域社会における生物多様性と生態系サービスについて 生物多様性の保全策について 生物多様性保全の現状 生物多様性の調査手法 PBLの課題設定と概説(テーマ「これからの地域社会での生物多様性保全とは何か」) 地域社会における生物多様性の現状について整理する 地域社会における生物多様性の危機要因について整理する 自治体の施策の動向や傾向を整理する 人口や産業構造などの社会的に基づいた、政策的な視点からの地域の生物多様性保全の課題を整理する 地域社会において企業、民間団体や個人が生物多様性の保全を実践するための課題について整理する 実践可能な調査手法や保全策について整理する テーマ「これからの地域社会での生物多様性保全とは何か」についての課題解決提案の提案と討論 提案および討論内容の再検討 課題解決策の再検討 テーマについての課題解決提案と討論、講義のまとめ 										
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○	学修した内容に関する課題提出 講義中のディスカッション			その 他 の 工 夫	講義中のディスカッションにおける課題解決の提案				
	B:意見の表現・交換	○	プレゼンテーション								
	C:応用志向	○									
	D:知識の活用・創造	○									
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料と議論の準備は、時間外学修により完成させておくこと。(30時間)									
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。(30時間)									
教科書	適時関連資料を配付します。										
参考書	適時関連資料を配付します。										
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
成績	プレゼンテーション資料	30	○	○	○	○					
評価の 方法及び 評価割合	プレゼンテーション内容	70	○	○	○	○					
注意事項											
備考	<p align="center">—審査意見(6月)(資料)—19—</p>										

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / ()																																																																																																																																											
		実践環境科学特論 (Advanced Practical Environmental Science)																																																																																																																																																
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																																																																																																																																												
選択	2	1後	オムニバス	講義		氏名	芝原雅彦, 西垣肇																																																																																																																																											
						E-mail	mshiba, gaki@oita-u.ac.jp 内線 7553, 7571																																																																																																																																											
授業の概要	<p>本講義では、PBL(Project-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、環境科学を基礎とした課題把握能力とその解決策の提案能力、実践力を修得・強化する。</p> <p>1. 水素社会を実現するためには、特に水素燃料電池の形態が重要なエネルギー源であり、再生可能エネルギーを利用した水素製造システムの開発が喫緊の課題である。そこで、再生可能エネルギーを利用した新たな水素製造法が目ざされており、中でも色素増感による水素製造は有機色素の構造を容易に変換できる特性がある。前半の講義においては、地球環境におけるこれまでのエネルギー問題とその解決に向けた色素増感型光触媒の設計と提案を目的とする。</p> <p>2. 地球環境分野においては、多量の観測データから、多くの要因が関わる複雑な現象を把握・理解することが、よくある。後半の講義では、気象・海洋に関する地球環境・地域環境を題材とする。多量のデータから必要な情報を抽出すること、知りたい現象に適した地球環境の観測を計画・立案することを、実践する。</p>																																																																																																																																																	
	<p>具体的な到達目標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>DP等の対応(別表参照)</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>地球環境が抱える課題について、再生可能エネルギーの観点から、その現状と課題について説明できる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>色素増感型光触媒の特性を理解し、具体的な分子設計の提案ができる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>観測データについて、説明と活用ができる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td>地球環境・地域環境に関する観測の計画と立案ができる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>															目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	目標1	地球環境が抱える課題について、再生可能エネルギーの観点から、その現状と課題について説明できる。	○	○	○								目標2	色素増感型光触媒の特性を理解し、具体的な分子設計の提案ができる。	○	○	○								目標3	観測データについて、説明と活用ができる。	○	○	○								目標4	地球環境・地域環境に関する観測の計画と立案ができる。	○	○	○								目標5												目標6												目標7												目標8												目標9												目標10										
目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																							
目標1	地球環境が抱える課題について、再生可能エネルギーの観点から、その現状と課題について説明できる。	○	○	○																																																																																																																																														
目標2	色素増感型光触媒の特性を理解し、具体的な分子設計の提案ができる。	○	○	○																																																																																																																																														
目標3	観測データについて、説明と活用ができる。	○	○	○																																																																																																																																														
目標4	地球環境・地域環境に関する観測の計画と立案ができる。	○	○	○																																																																																																																																														
目標5																																																																																																																																																		
目標6																																																																																																																																																		
目標7																																																																																																																																																		
目標8																																																																																																																																																		
目標9																																																																																																																																																		
目標10																																																																																																																																																		
授業の内容																																																																																																																																																		
1	ガイダンス：環境科学への化学と地学からの学際的アプローチについて（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
2	PBLの課題設定と概説（社会的背景を中心に）（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
3	化学的視点から地球環境の現状をエネルギー問題を中心に整理する。（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
4	有機π電子系化合物の特性とこれらを組み込んだ色素増感型分子について整理する。（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
5	水分解反応における色素増感型光触媒について整理する。（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
6	水分解反応における色素増感型光触媒について分子設計を行う。（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
7	設計した分子構造について理論計算を行う。（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
8	環境調和型水素製造について課題解決提案と討論（芝原雅彦）																																																																																																																																																	
9	地球環境・地域環境の調査と気象観測・海洋観測（西垣肇）																																																																																																																																																	
10	気象・海洋データベースとその入手方法（西垣肇）																																																																																																																																																	
11	気象・海洋データの作図、統計処理、演算（西垣肇）																																																																																																																																																	
12	気象・海洋データの解析と解釈（西垣肇）																																																																																																																																																	
13	観測案の作成：課題の選定とレギュラー（西垣肇）																																																																																																																																																	
14	観測案の作成：地球環境・地域環境の観測調査の計画と立案（西垣肇）																																																																																																																																																	
15	プレゼンテーション（気象・海洋分野）（西垣肇）																																																																																																																																																	
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○	その他の工夫																																																																																																																																															
	B:意見の表現・交換	○	学修した内容に関する課題提出																																																																																																																																															
	C:応用志向	○	講義中のディスカッション																																																																																																																																															
	D:知識の活用・創造	○	プレゼンテーション																																																																																																																																															
時間外学修の内容 と時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料と議論の準備は、時間外学修により完成させておくこと。（30時間）																																																																																																																																																
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。（30時間）																																																																																																																																																
教科書	適時間連資料を配付します。																																																																																																																																																	
参考書	適時間連資料を配付します。																																																																																																																																																	
評価方法 成績 評価の 方法及び 評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																																																																																																																																						
	レポート	30	○	○	○																																																																																																																																													
	プレゼンテーション資料	30	○	○	○																																																																																																																																													
	プレゼンテーション内容	40	○	○	○																																																																																																																																													
注意事項																																																																																																																																																		
備考	※前修科目：有機化学特論第一、大気海洋環境特論																																																																																																																																																	

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)														
		実践環境科学特論 (Advanced Practical Environmental Science)																			
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員															
選択	2	1後	オムニバス	講義		氏名	芝原雅彦, 西垣肇														
						E-mail	mshiba, gaki@oita-u.ac.jp					内線 7553, 7571									
<p>本講義では、PBL(Project-Based Learning)形式による議論や提案を通じて、環境科学を基礎とした課題把握能力とその解決方策の提案能力、実践力を修得・強化する。</p> <p>1. 水素社会を実現するためには、特に水素燃料電池の形態が重要なエネルギー源であり、再生可能エネルギーを利用した水素製造システムの開発が喫緊の課題である。そこで、再生可能エネルギーを利用した新たな水素製造法が注目されており、その中でも色素増感による水素製造は有機色素の構造を容易に変換できる特性がある。前半の講義においては、色素増感型光触媒の設計と提案を目的とする。</p> <p>2. 地球環境分野においては、多量の観測データから、多くの要因が関わる複雑な現象を把握・理解することが、よくある。後半の講義では、気象・海洋を題材とする。多量のデータから必要な情報を抽出すること、知りたい現象に適した観測を計画・立案することを、実践する。</p>																					
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)															
目標						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
目標1	再生可能エネルギーの現状と課題について説明できる。					○	○	○													
目標2	色素増感型光触媒の特性を理解し、具体的な分子設計の提案ができる。					○	○	○													
目標3	観測データについて、説明と活用ができる。					○	○	○													
目標4	観測の計画と立案ができる。					○	○	○													
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	ガイダンス：環境科学への化学と地学からの学際的アプローチについて (芝原雅彦)																				
2	PBLの課題設定と概説(社会的背景を中心に) (芝原雅彦)																				
3	有機 π 電子系化合物の特性について整理する。(芝原雅彦)																				
4	有機 π 電子系化合物を組み込んだ色素増感型分子について整理する。(芝原雅彦)																				
5	水分解反応における色素増感型光触媒について整理する。(芝原雅彦)																				
6	水分解反応における色素増感型光触媒について分子設計を行う。(芝原雅彦)																				
7	設計した分子構造について理論計算を行う。(芝原雅彦)																				
8	環境調和型水素製造について課題解決提案と討論(芝原雅彦)																				
9	気象観測・海洋観測(西垣肇)																				
10	気象・海洋データベースとその入手方法(西垣肇)																				
11	気象・海洋データの作図、統計処理、演算(西垣肇)																				
12	気象・海洋データの解析と解釈(西垣肇)																				
13	観測案の作成：課題の選定とレビュー(西垣肇)																				
14	観測案の作成：計画と立案(西垣肇)																				
15	プレゼンテーション(気象・海洋分野)(西垣肇)																				
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○				その他の工夫															
	B:意見の表現・交換	○				学修した内容に関する課題提出															
	C:応用志向	○				講義中のディスカッション															
	D:知識の活用・創造	○				プレゼンテーション															
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料と議論の準備は、時間外学修により完成させておくこと。(30時間)																			
	事後学修	前後の課題はその後の提案や議論と関係するため、各回で学んだ内容をその都度整理しておくこと。(30時間)																			
教科書	適時間連資料を配付します。																				
参考書	適時間連資料を配付します。																				
評価方法 成績 評価の 方法及び 評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	30	○	○	○																
	プレゼンテーション資料	30	○	○	○																
	プレゼンテーション内容	40	○	○	○																
注意事項																					
備考	※前修科目：有機化学特論第一、大気海洋環境特論																				

資料2 4-1 カリキュラム・マップ (博士前期課程共通)



*1先端理工学特別講義：分野間の連携のあり方、GXや持続可能な社会実現のためにそれぞれの分野が果たすべき役割を理解し、分野横断・学際視点を高め、より高度な専門性を修得。

*2 Enhanced PBL科目群：理工学基礎科目の受講を経て、データサイエンスやGXなど、各専門分野と関連分野の融合による実践的教育を行う。社会人は選択科目。

*3 社会人・リカレント向けのカリキュラム編成について：サテライトキャンパスの活用による科目履修の利便性向上や事前の履修証明プログラム(単位付与プログラム)の活用による通学期間の短縮化などを実施。対象科目は「全研究科共通科目」「理工学連携・基礎科目群」「専門領域科目群」とする。

資料26-1 カリキュラム表（博士前期課程）及び履修モデル

情報・数理・データサイエンスプログラム（高度実践系）のカリキュラム表及び履修モデル ※DX人材育成プログラム

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	<p>【修了要件単位】</p> <p>①全研究科共通科目：2単位（必修） ②理工学連携・基礎科目群：4単位（必修） ③専門領域科目群：選択した高度実践系科目に関連する選択科目10単位 ⑥高度実践系科目群：10単位（選択必修） ⑦研究展開科目群：6単位（必修） 以上の科目の他 選択8単位以上 計40単位以上</p>	
理工学専門科目	③専門領域科目群	【知能システム系科目】知能システムに関わるスキルを修得する	10 4単位	知能システム特論第一(2) 知能システム特論第三(2) 知能システム特論第五(2)	知能システム特論第二(2) 知能システム特論第四(2)		
		【計算機科学系科目】計算機科学に関するスキルを修得する	8 4単位	計算機科学特論第一(2) 計算機科学特論第三(2)	計算機科学特論第二(2) 計算機科学特論第四(2)		
		【ネットワーク系科目】ネットワークに関するスキルを修得する	4 2単位	ネットワーク特論第一(2) ネットワーク特論第二(2)			
		【工学演習系科目】研究発信スキルを修得する	10 4単位	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	システム工学演習第一(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)	システム工学演習第二(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）	8 4単位	実践情報工学特論第一(2) 実践数理科学特論第一(2)	実践情報工学特論第二(2) 実践数理科学特論第二(2)			
	⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する	16	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)			
	⑥高度実践系科目群 DXに必要な実践的スキルを修得する	24	10 選択必修 データサイエンス特論第一(2) IoTソリューション特論第一(2) セキュリティ特論第一(2)	データサイエンス特論第二(2) データサイエンス実践演習第一(2) IoTソリューション特論第二(2) IoTソリューション実践演習第一(2) セキュリティ特論第二(2) セキュリティ実践演習第一(2)	データサイエンス実践演習第二(2) IoTソリューション実践演習第二(2) セキュリティ実践演習第二(2)		
⑦研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する	6 6単位	10 単位			特定課題研究1(3)	特定課題研究2(3)	

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / ()													
		特定課題研究1 (Special Research 1)																	
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員													
必修	3	2前		演習	氏名	中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 古家賢一, 紙名哲生, 吉崎弘一, 行天啓二, 池部実													
					E-mail	nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884													
授業の概要	特定課題研究1では、配属先研究室において、以下(1)から(3)を目的として取り組む。なお、本科目は、後期に履修する特定課題研究2と連動している。 (1) 研究課題の発見 高度実践科目群の科目で学んだITスキルや経験をもとに、社会や地域で解決が望まれる課題を自ら発見する。 (2) 探究実践力の向上 学生個々のレベルに応じた個人指導のなかで、発見した研究課題を対象にしたITスキルの実践の仕方や課題解決に向けた計画立案及び遂行能力を養成する。 (3) 人間力の向上 技術者や研究者としてだけでなく、社会に必要なコミュニケーション力や、プレゼンテーション、文章作成等の能力の向上を目指す。																		
	具体的な到達目標																		
							DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1	IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これらに応用することができる。							○											
目標2	ITを活用する様々な分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、 実践的 かつ創造的に取り組むことができる。							○	○										
目標3	研究者倫理及び技術者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。								○										
目標4	多様性を尊重しながら協働して課題解決に取り組む、持続可能な社会の実現に貢献できる。									○									
目標5	考えや論点を自ら正確に記述表現して 報告書作成 や 成果発表 ができ、加えて討論することができる。									○									
目標6																			
目標7																			
目標8																			
目標9																			
目標10																			
授業の内容																			
1	特定課題研究は、各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。																		
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○																その他の工夫	
	B:意見の表現・交換	○																	
	C:応用志向	○																	
	D:知識の活用・創造	○																	
時間外学習の内容 と時間の目安	準備学習																		
	事後学習																		
教科書	各担当教員が別途指示する																		
参考書	各担当教員が別途指示する																		
成績評価の方法 及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	課題研究の中間報告(報告書等)	100	○	○	○	○													
注意事項																			
備考																			

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / (分野)										
		特定課題研究1 (Special Research 1)														
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員										
必修	2	2前		演習	氏名 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 古家賢一, 紙名哲生, 吉崎弘一, 行天啓二, 池部実 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884											
特定課題研究1では、配属先研究室において、以下(1)から(3)を目的として取り組む。なお、本科目は、後期に履修する特定課題研究2と連動している。 (1) 研究課題の発見 高度実践科目群の科目で学んだITスキルや経験をもとに、社会や地域で解決が望まれる課題を自ら発見する。 (2) 探究実践力の向上 発見した研究課題への取り組みを学生個々のレベルに応じた個人指導形式で実施し、特定課題へのITスキルの実践の仕方や課題解決に向けた研究の方法を修得する。 (3) 人間力の向上 技術者や研究者としてだけでなく、社会に必要なコミュニケーション力や、プレゼンテーション、文章作成等の能力の向上を目指す。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標	内容					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これら応用することができる。					○										
目標2	ITを活用する様々な分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、学際的かつ創造的に取り組むことができる。					○		○								
目標3	研究者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。						○									
目標4	多様性を尊重しながら協働して課題解決に取組み、持続可能な社会の実現に貢献できる。							○								
目標5	考えや論点を自ら正確に記述表現して論文発表や口頭発表ができ、加えて討論することができる。							○								
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	特定課題研究は、各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。															
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
アクティブ	A:知識の定着・確認	○														その他の工夫
ラーニング	B:意見の表現・交換	○														
	C:応用志向	○														
	D:知識の活用・創造	○														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修															
	事後学修															
教科書	各担当教員が別途指示する															
参考書	各担当教員が別途指示する															
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
成績評価の方法及び評価割合	100	○	○	○	○											
課題研究の中間報告(報告書等)																
注意事項																
備考																

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / (分)																																																																																																																												
		特定課題研究2 (Special Research 2)																																																																																																																																
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																																																																																																																												
必修	3	2後		演習		氏名	中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 古家賢一, 紙名哲生, 吉崎弘一, 行天啓二, 池部実																																																																																																																											
						E-mail	nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884																																																																																																																											
授業の概要	<p>特定課題研究2では、前期に履修する「特定課題研究1」で発見した研究課題へ取り組みながら、継続的に以下(1)から(3)を目的として学ぶ。課題解決策については、最終的な報告書をまとめることとする。</p> <p>(1) 課題解決へ向けた取り組み力の向上 高度実践科目群の科目で学んだITスキルや経験をもとに、社会や地域で解決が望まれる課題について自らその解決策を勘案する素養を身に付ける。</p> <p>(2) 探究実践力の向上 学生個々のレベルに応じた個人指導のなかで、発見した研究課題を対象にしたITスキルの実践の仕方や課題解決に向けた計画立案及び遂行能力を養成する。</p> <p>(3) 人間力の向上 技術者や研究者としてだけでなく、社会に必要なコミュニケーション力や、プレゼンテーション、文章作成等の能力の向上を目指す。</p>																																																																																																																																	
	<p>具体的な到達目標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これらに応用することができる。</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>ITを活用する様々な分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、実践的かつ創造的に取り組むことができる。</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>研究者倫理及び技術者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td>多様性を尊重しながら協働して課題解決に取り組む、持続可能な社会の実現に貢献できる。</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td>考えや論点を自ら正確に記述表現して報告書作成や成果発表ができ、加えて討論することができる。</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										目標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	目標1	IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これらに応用することができる。	○									目標2	ITを活用する様々な分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、実践的かつ創造的に取り組むことができる。	○	○								目標3	研究者倫理及び技術者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。		○								目標4	多様性を尊重しながら協働して課題解決に取り組む、持続可能な社会の実現に貢献できる。			○							目標5	考えや論点を自ら正確に記述表現して報告書作成や成果発表ができ、加えて討論することができる。			○							目標6											目標7											目標8											目標9											目標10									
目標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																								
目標1	IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これらに応用することができる。	○																																																																																																																																
目標2	ITを活用する様々な分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、実践的かつ創造的に取り組むことができる。	○	○																																																																																																																															
目標3	研究者倫理及び技術者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。		○																																																																																																																															
目標4	多様性を尊重しながら協働して課題解決に取り組む、持続可能な社会の実現に貢献できる。			○																																																																																																																														
目標5	考えや論点を自ら正確に記述表現して報告書作成や成果発表ができ、加えて討論することができる。			○																																																																																																																														
目標6																																																																																																																																		
目標7																																																																																																																																		
目標8																																																																																																																																		
目標9																																																																																																																																		
目標10																																																																																																																																		
授業の内容																																																																																																																																		
1	特別課題研究は、各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。																																																																																																																																	
2																																																																																																																																		
3																																																																																																																																		
4																																																																																																																																		
5																																																																																																																																		
6																																																																																																																																		
7																																																																																																																																		
8																																																																																																																																		
9																																																																																																																																		
10																																																																																																																																		
11																																																																																																																																		
12																																																																																																																																		
13																																																																																																																																		
14																																																																																																																																		
15																																																																																																																																		
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○									その他の工夫																																																																																																																							
	B:意見の表現・交換	○																																																																																																																																
	C:応用志向	○																																																																																																																																
	D:知識の活用・創造	○																																																																																																																																
時間外学修の内容 と時間の目安	準備学修																																																																																																																																	
	事後学修																																																																																																																																	
教科書	各担当教員が別途指示する																																																																																																																																	
参考書	各担当教員が別途指示する																																																																																																																																	
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																																																																																																																						
	課題研究報告書の審査及び試問	100	○	○	○	○																																																																																																																												
注意事項																																																																																																																																		
備考																																																																																																																																		

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)															
		特定課題研究2 (Special Research 2)																				
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																
必修	2	2後		演習	氏名	中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 古家賢一, 紙名哲生, 吉崎弘一, 行天啓二, 池部実																
						E-mail	nakasima@oita-u.ac.jp		内線		7884											
授業の概要												特別研究2では、前期に履修する「特定課題研究1」で発見した研究課題へ取り組みながら、継続的に以下(1)から(3)を目的として学ぶ。課題解決については、最終的な報告書をまとめることとする。										
												(1) 課題解決へ向けた取り組み力の向上										
												高度実践科目群の科目で学んだITスキルや経験をもとに、社会や地域で解決が望まれる課題について自らその解決策を勘案する素養を身に付ける。										
												(2) 探究実践力の向上										
												発見した研究課題への取り組みを学生個々のレベルに応じた個人指導形式で実施し、特定課題へのITスキルの実践の仕方や課題解決に向けた研究の方法を修得する。										
												(3) 人間力の向上										
												技術者や研究者としてだけでなく、技術者や研究者として必要なコミュニケーション力や、プレゼンテーション、文章作成等の能力の向上を目指す。										
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)										
目標												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	IT分野の高度な専門知識・技術を理解し、これらを活用することができる。											○										
目標2	ITを活用する様々な分野の新たな課題を探求し、問題を整理・分析し、学際的かつ創造的に取り組むことができる。											○		○								
目標3	研究者倫理を遵守しながら目的に沿って研究をマネジメントできる。												○									
目標4	多様性を尊重しながら協働して課題解決に取り組む、持続可能な社会の実現に貢献できる。														○							
目標5	考えや論点を自ら正確に記述表現して論文発表や口頭発表ができ、加えて討論することができる。														○							
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	特別課題研究は、各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。																					
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
アクティブ	A:知識の定着・確認				○						その他の工夫											
ラーニング	B:意見の表現・交換				○																	
	C:応用志向				○																	
	D:知識の活用・創造				○																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修											事後学修										
教科書	各担当教員が別途指示する																					
参考書	各担当教員が別途指示する																					
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10										
	課題研究報告書の審査及び試問	100	○	○	○	○																
注意事項																						
備考																						

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
		学際連携特別講義 (Special Topics on Interdisciplinary Collaboration)																		
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員														
必修	2	1前	オムニバス 共同(一部) (オンデマンド)	講義		小林祐司, 坊向伸隆, 山本隆栄, 大森雅登, 梶田雄二, 衣本太郎, 姫野由香, 永野昌博, 佐藤晋治, 木村雄一, 小林隆志, 浅山良樹, 朝井政治, 上白木悦子, 河野伸子, 松下幸之助	E-mail ykoba@oita-u.ac.jp 内線 2028													
授業の概要	不確実で急速に変化する社会情勢や時時刻々と変化する多様な社会的ニーズへの対応, そして持続可能な社会を構築するためには学際的, 分野横断的な思考を養わなければならない。そのために, 我々を取り巻く社会や環境を構成する様々な分野との関わりを理解し, 学部理工融合教育で修得してきた基礎的能力をさらに発展させ, 理工学分野および個々の専門分野がGX, DX, そしてSociety5.0に代表される社会的課題に対して何をなすべきか, 「理」との関わりも含めてその役割と課題解決の意味を理解する。そして, 研究への展開を図るための基礎的能力を修得することを目的とする。																			
	具体的な到達目標																			
						DP等の対応(別表参照)														
目標1	今日の社会および環境の課題について説明でき, かつ理工学分野および専門分野の視点から関係性を説明できる。					○		○												
目標2	理工学分野および専門分野が社会の諸課題に対してどのように貢献できるか, 果たすべき役割について説明できる。					○	○	○												
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	ガイダンス, 我々を取り巻く環境の理解 (小林 祐司)																			
2	社会的課題に数理情報工学分野が果たす役割, 数理学との関わり (坊向 伸隆)																			
3	社会的課題に機械工学分野が果たす役割, 物理学との関わり (山本 隆栄)																			
4	社会的課題に電気電子工学分野が果たす役割, エネルギー物質科学との関わり (大森 雅登, 梶田 雄二)																			
5	社会的課題に応用化学分野が果たす役割, 化学の関わり (衣本 太郎)																			
6	社会的課題に建築学分野が果たす役割 (姫野 由香)																			
7	社会的課題に環境科学分野が果たす役割, 生物学及び環境科学との関わり (永野 昌博)																			
8	社会的課題に社会安全科学分野が果たす役割 (小林 祐司)																			
9	「教育」の社会的課題とその対応 (佐藤 晋治)																			
10	社会的課題に経済学が果たす役割 (木村 雄一)																			
11	最新医学の現状と動向 (小林 隆志, 浅山 良樹)																			
12	社会的課題に福祉健康科学分野が果たす役割 (朝井 政治, 上白木 悦子, 河野 伸子)																			
13	オープン・イノベーションの現状と課題 (松下 幸之助)																			
14	研究倫理, 知的財産 (松下 幸之助)																			
15	講義のまとめ (小林 祐司)																			
アクティブ	A:知識の定着・確認					○	各回の小テストに関する事例調査など													
ラーニング	B:意見の表現・交換																			
	C:応用志向					○														
	D:知識の活用・創造					○														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	社会的課題や各種施策に関する調査等 (30時間)																		
	事後学修	講義で学んだ事柄について, 理工学分野と専門分野の関係や役割についての整理, 小テストの実施 (30時間)																		
教科書	適時関連資料を配付します。																			
参考書	適時関連資料を配付します。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	小テスト	100	○	○																
注意事項	講義を受講後, 小テストに解答すること。																			
備考																				

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】 / (分野)									
		学際連携特別講義 (Special Topics on Interdisciplinary Collaboration)													
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	確・限	担当教員									
必修	2	1前	オムニバス 共同(一部) (オンデマンド)	講義		氏名	小林祐司, 坊向伸隆, 山本隆栄, 大森雅登, 樋田雄二, 衣本太郎, 姫野由香, 永野昌博, 佐藤晋治, 木村雄一, 小林隆志, 浅山良樹, 朝井政治, 上白木悦子, 河野伸子, 松下幸之助								
						E-mail	ykoba@oita-u.ac.jp		内線 2028						
<p>授業の概要</p> <p>不確実で急速に変化する社会情勢や時時刻々と変化する多様な社会的ニーズへの対応、そして持続可能な社会を構築するためには学際的、分野横断的な思考を養わなければならない。そのために、我々を取り巻く社会や環境を構成する様々な分野との関わりを理解し、学部で理工学融合教育で修得してきた基礎的能力をさらに発展させ、理工学分野および個々の専門分野がGX, DX, そしてSociety5.0に代表される社会的課題に対して何をなすべきか、その役割と課題解決の意味を理解する。そして、研究への展開を図るための基礎的能力を修得することを目的とする。</p>															
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					
目標1	今日の社会および環境の課題について説明でき、かつ理工学分野および専門分野の視点から関係性を説明できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2	理工学分野および専門分野が社会の諸課題に対してどのように貢献できるか、果たすべき役割について説明できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標3															
目標4															
目標5															
目標6															
目標7															
目標8															
目標9															
目標10															
授業の内容															
1	ガイダンス、我々を取り巻く環境の理解 (小林 祐司)														
2	社会的課題に数理情報学分野が果たす役割 (坊向 伸隆)														
3	社会的課題に機械工学分野が果たす役割 (山本 隆栄)														
4	社会的課題に電気電子学分野が果たす役割 (大森 雅登, 樋田 雄二)														
5	社会的課題に応用化学分野が果たす役割 (衣本 太郎)														
6	社会的課題に建築学分野が果たす役割 (姫野 由香)														
7	社会的課題に環境科学分野が果たす役割 (永野 昌博)														
8	社会的課題に社会安全科学分野が果たす役割 (小林 祐司)														
9	「教育」の社会的課題とその対応 (佐藤 晋治)														
10	社会的課題に経済学が果たす役割 (木村 雄一)														
11	最新医学の現状と動向 (小林 隆志, 浅山 良樹)														
12	社会的課題に福祉健康科学分野が果たす役割 (朝井 政治, 上白木 悦子, 河野 伸子)														
13	オープン・イノベーションの現状と課題 (松下 幸之助)														
14	研究倫理, 知的財産 (松下 幸之助)														
15	講義のまとめ (小林 祐司)														
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>	その 他 の 工 夫												
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>	各回の小テストに関する事例調査など												
	C:応用志向	<input type="radio"/>													
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>													
時間外学修の内容と 時間の目安	準備学修	社会的課題や各種施策に関する調査等 (30時間)													
	事後学修	講義で学んだ事柄について、理工学分野と専門分野の関係や役割についての整理、小テストの実施 (30時間)													
教科書	適時関連資料を配付します。														
参考書	適時関連資料を配付します。														
評価方法	割合	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	小テスト	100	○	○											
注意事項	講義を受講後、小テストに解答すること。														
備考															

ナンバリング		授業科目名 (科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)																																																																																																																													
		先端理工学特別講義 (Special Lecture on Advanced Science and Engineering)																																																																																																																																	
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																																																																																																																													
必修	2	1前	オムニバス	講義	/	氏名	岩本光生, 金澤誠司, 行天啓二, 衣本太郎, 黒木正幸, 小池貴行																																																																																																																												
						E-mail	@oita-u.ac.jp 内線																																																																																																																												
<p>授業の概要</p> <p>本講義は、理工学を専攻する者として、自らが取り組んでいる専門の研究だけでなく、宇宙技術、環境、エネルギー、バイオ、生命、安心・安全な社会、少子高齢化、人口知能、情報技術など、多岐にわたる分野での最先端の理論や技術に触れ、理解を深める。特に事物の本質を探究する理学とその知見を応用する工学との連携を理解し新たな科学技術の創造に繋げる。さらに、企業の方々の講義を通して、実際の応用事例を知ることで、将来の技術者・研究者としての基礎を築く。これにより、異なる学問領域や分野を横断して統合的に考え、実社会における課題を解決する素養を養うことが期待される。</p>																																																																																																																																			
<p>具体的な到達目標</p> <p>DP等の対応(別表参照)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	目標1	○		○								目標2	○										目標3	○	○	○								目標4		○									目標5											目標6											目標7											目標8											目標9											目標10										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																									
目標1	○		○																																																																																																																																
目標2	○																																																																																																																																		
目標3	○	○	○																																																																																																																																
目標4		○																																																																																																																																	
目標5																																																																																																																																			
目標6																																																																																																																																			
目標7																																																																																																																																			
目標8																																																																																																																																			
目標9																																																																																																																																			
目標10																																																																																																																																			
<p>授業の内容</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>授業ガイダンス</td></tr> <tr><td>2</td><td>エネルギーおよび環境問題に対応した先進機械分野の研究動向</td></tr> <tr><td>3</td><td>プラズマ科学ならびにこれを用いた電気電子分野の研究活動</td></tr> <tr><td>4</td><td>数理・情報・データサイエンス分野の研究活動</td></tr> <tr><td>5</td><td>物質の構造と特徴に基づく新材料開発と応用化学分野の研究活動</td></tr> <tr><td>6</td><td>自然災害の脅威とシミュレーションやモデリングを活用した地域デザインや建築分野の研究活動</td></tr> <tr><td>7</td><td>バイオメカニクス、神経生理学を基としたメカトロニクス分野の研究活動</td></tr> <tr><td>8</td><td>大分県内企業のもつ技術紹介1 (会社1)</td></tr> <tr><td>9</td><td>大分県内企業のもつ技術紹介2 (会社2)</td></tr> <tr><td>10</td><td>大分県内企業のもつ技術紹介3 (会社3)</td></tr> <tr><td>11</td><td>学外研究者・技術者による先端技術の紹介1 (技術例1)</td></tr> <tr><td>12</td><td>学外研究者・技術者による先端技術の紹介2 (技術例2)</td></tr> <tr><td>13</td><td>学外研究者・技術者による先端技術の紹介3 (技術例3)</td></tr> <tr><td>14</td><td>学外研究者・技術者による先端技術の紹介4 (技術例4)</td></tr> <tr><td>15</td><td>学外研究者・技術者による先端技術の紹介5 (技術例5)</td></tr> </tbody> </table>											1	授業ガイダンス	2	エネルギーおよび環境問題に対応した先進機械分野の研究動向	3	プラズマ科学ならびにこれを用いた電気電子分野の研究活動	4	数理・情報・データサイエンス分野の研究活動	5	物質の構造と特徴に基づく新材料開発と応用化学分野の研究活動	6	自然災害の脅威とシミュレーションやモデリングを活用した地域デザインや建築分野の研究活動	7	バイオメカニクス、神経生理学を基としたメカトロニクス分野の研究活動	8	大分県内企業のもつ技術紹介1 (会社1)	9	大分県内企業のもつ技術紹介2 (会社2)	10	大分県内企業のもつ技術紹介3 (会社3)	11	学外研究者・技術者による先端技術の紹介1 (技術例1)	12	学外研究者・技術者による先端技術の紹介2 (技術例2)	13	学外研究者・技術者による先端技術の紹介3 (技術例3)	14	学外研究者・技術者による先端技術の紹介4 (技術例4)	15	学外研究者・技術者による先端技術の紹介5 (技術例5)																																																																																											
1	授業ガイダンス																																																																																																																																		
2	エネルギーおよび環境問題に対応した先進機械分野の研究動向																																																																																																																																		
3	プラズマ科学ならびにこれを用いた電気電子分野の研究活動																																																																																																																																		
4	数理・情報・データサイエンス分野の研究活動																																																																																																																																		
5	物質の構造と特徴に基づく新材料開発と応用化学分野の研究活動																																																																																																																																		
6	自然災害の脅威とシミュレーションやモデリングを活用した地域デザインや建築分野の研究活動																																																																																																																																		
7	バイオメカニクス、神経生理学を基としたメカトロニクス分野の研究活動																																																																																																																																		
8	大分県内企業のもつ技術紹介1 (会社1)																																																																																																																																		
9	大分県内企業のもつ技術紹介2 (会社2)																																																																																																																																		
10	大分県内企業のもつ技術紹介3 (会社3)																																																																																																																																		
11	学外研究者・技術者による先端技術の紹介1 (技術例1)																																																																																																																																		
12	学外研究者・技術者による先端技術の紹介2 (技術例2)																																																																																																																																		
13	学外研究者・技術者による先端技術の紹介3 (技術例3)																																																																																																																																		
14	学外研究者・技術者による先端技術の紹介4 (技術例4)																																																																																																																																		
15	学外研究者・技術者による先端技術の紹介5 (技術例5)																																																																																																																																		
アクティブ	A:知識の定着・確認	○																																																																																																																																	
ラーニング	B:意見の表現・交換	○	各講義における質疑応答の他、レポートにより宇宙技術や県内																																																																																																																																
	C:応用志向	○	企業の開発技術に対する意見を述べさせている。																																																																																																																																
	D:知識の活用・創造																																																																																																																																		
時間外学習の内容と時間の目安	準備学習	LMS(Moodle)上のコースの資料を読んでおくこと(30分)																																																																																																																																	
	事後学習	レポートの作成 (60分)																																																																																																																																	
教科書	使用しない。必要に応じてプリントを配布する。																																																																																																																																		
参考書	参考書は必要があれば紹介する。																																																																																																																																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																																																																																																																							
	レポート	100%	○	○	○	○																																																																																																																													
注意事項																																																																																																																																			
備考																																																																																																																																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】																	
		先端理工学特別講義 (Special Lecture on Advanced Science and Engineering)																					
必修選択	単位	配当年次	講義形式	授業形態	曜・限	担当教員																	
必修	2	1前	オムニバス	講義		氏名	岩本光生, 金澤誠司, 行天啓二, 衣本太郎, 黒木正幸, 小池貴行																
						E-mail	iwa@oita-u.ac.jp 内線																
授業の概要																							
本講義は、理工学を専攻する者として、自らが取り組んでいる専門の研究だけでなく、宇宙技術、環境、エネルギー、バイオ、生命、安心・安全な社会、少子高齢化、人口知能、情報技術など、多岐にわたる分野での最先端の技術に触れ、理解を深める。さらに、企業や学外研究者・技術者をゲストティーチャーとして招き、その講義を通して、実際の応用事例を知ることで、将来の技術者・研究者としての基礎を築く。これにより、異なる学問領域や分野を横断して統合的に考え、実社会における課題を解決する素養を養うことが期待される。																							
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)											
目標1	各科学分野の先端的な技術を理解し、他者に説明できる。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
目標2	大学で開発された新しい技術や理論が、社会に実装される仕組みを理解し、他者に説明できる。										○		○										
目標3	各分野の先端的な技術を統合・整理して、新たなアイデアを発想し、未来に生かす提案ができる。										○	○	○										
目標4	研究開発活動やその成果の公表において必要となる研究者倫理を理解する。											○											
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	授業ガイダンス																						
2	先進機械分野の研究動向																						
3	物理学ならびに電気電子工学分野の研究活動																						
4	数理・情報・データサイエンス分野の研究活動																						
5	応用化学分野の研究活動																						
6	地域デザインや建築分野の研究活動																						
7	メカトロニクス分野の研究活動																						
8	大分県内企業のもつ技術紹介1(会社1)																						
9	大分県内企業のもつ技術紹介2(会社2)																						
10	大分県内企業のもつ技術紹介3(会社3)																						
11	学外研究者・技術者による先端技術の紹介1(技術例1)																						
12	学外研究者・技術者による先端技術の紹介2(技術例2)																						
13	学外研究者・技術者による先端技術の紹介3(技術例3)																						
14	学外研究者・技術者による先端技術の紹介4(技術例4)																						
15	学外研究者・技術者による先端技術の紹介5(技術例5)																						
アクティブ ラーニング	A:知識の定着・確認	○									その 他 の 工 夫												
	B:意見の表現・交換	○	各講義における質疑応答の他、レポートにより学外研究者や宇宙技術、																				
	C:応用志向	○	県内企業の開発技術に対する意見を述べる。																				
	D:知識の活用・創造																						
時間外学習の内容と 時間の目安	準備学習	LMS(Moodle)上のコースの資料を読んでおくこと(30分)																					
	事後学習	レポートの作成(60分)																					
教科書	使用しない。必要に応じてプリントを配布する。																						
参考書	参考書は必要があれば紹介する。																						
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10											
	レポート	100%	○	○	○	○																	
注意事項																							
備考																							

資料30-1 修了までのスケジュール（博士前期課程）

年次	学期（時期）	教育や研究の実施内容等
1年次	4～5	履修計画の指導 授業、演習等の履修 副指導教員の決定 1年次前期の研究計画の確認 研究指導（ゼミ等）
	6～7	授業、演習等の履修 研究指導（ゼミ等）
	8～9	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究指導（ゼミ等）
	10～11	履修計画の指導 授業、演習等の履修 1年次後期の研究計画の確認、修士論文研究の構想 研究指導（ゼミ等）
	12～1	授業、演習等の履修 研究指導（ゼミ等）
	2～3	単位取得状況の確認と履修計画の指導 修士論文研究に関する構想の具体化と個別指導（ゼミ等）
2年次	4～5	履修計画の指導 「特別研究1」等の履修、実験等 2年次の研究計画の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	6～7	「特別研究1」等の履修、実験等 研究実施とゼミなどでの指導
	8～9	単位取得状況の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	10～11	「特別研究2」等の履修、実験等 研究実施とゼミなどでの指導 修士論文作成 （中間発表等）
	12～1	「特別研究2」等の履修、実験等 研究実施とゼミなどでの指導 修士論文作成、指導
	2～3	修士論文作成、指導 学位論文審査 修了（3月）

資料30-2 修了までのスケジュール（博士前期課程） ※10月入学の場合

年次	学期（時期）	教育や研究の実施内容等
1年次	10～11	履修計画の指導 授業，演習等の履修 ※講義科目，Enhanced PBL 科目との連動を考慮した履修 1年前期については講義主体の履修とする 副指導教員の決定 1年次前期（10月～）の研究計画の確認 研究指導（ゼミ等）
	12～1	授業，演習等の履修 研究指導（ゼミ等）
	2～3	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究指導（ゼミ等）
	4～5	履修計画の指導 授業，演習等の履修 ※講義科目，Enhanced PBL 科目との連動を考慮した履修 1年後期については講義主体の履修とする 1年次後期（4月～）の研究計画の確認，修士論文研究の構想 研究指導（ゼミ等）
	6～7	授業，演習等の履修 研究指導（ゼミ等）
	8～9	単位取得状況の確認と履修計画の指導 修士論文研究に関する構想の具体化と個別指導（ゼミ等）
2年次	10～11	履修計画の指導 授業，演習等の履修 ※講義科目，Enhanced PBL 科目との連動を考慮した履修 「特別研究1」等の履修，実験等 ※「特別研究1」は履修モデル上前期開講科目であるが，10月入学生向けに，後期も時間割上設定を行う。 2年次前期（10月～）の研究計画の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	12～1	「特別研究1」等の履修，実験等 研究実施とゼミなどでの指導
	2～3	単位取得状況の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	4～5	「特別研究2」等の履修，実験等 ※「特別研究2」は履修モデル上後期開講科目であるが，10月入学生向けに，前期も時間割上設定を行う。 研究実施とゼミなどでの指導 修士論文作成 （中間発表等）
	6～7	「特別研究2」等の履修，実験等 研究実施とゼミなどでの指導

		修士論文作成, 指導
	8 ~ 9	修士論文作成, 指導 学位論文審査 修了 (9月)

資料30-3 修了までのスケジュール（博士後期課程）

年次	学期（時期）	教育や研究の実施内容等
入学前		試験の実施 研究計画の作成 副指導教員の調整
1年次	4～5	履修計画の指導 授業、演習等の履修 副指導教員の決定 1年次前期の研究計画の確認 研究の実施、学術論文等投稿準備 研究指導（ゼミ等）
	6～7	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
	8～9	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	10～11	授業、演習等の履修 1年次後期の研究計画の確認 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
	12～1	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	2～3	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
2年次	4～5	履修計画の指導 授業、演習等の履修 2年次の研究計画の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	6～7	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体像の確認 研究指導委員会による指導（随時）
	8～9	単位取得状況の確認と履修計画の指導

		研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	10～11	授業，演習等の履修 研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 博士論文の全体像の確認 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	12～1	授業，演習等の履修 研究実施とゼミなどでの指導 研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	2～3	単位取得状況の確認 博士論文の作成 研究指導（ゼミ等）
3年次	4～5	博士論文の作成 学位申請までのプロセス確認（申請時期：1・4・7・10月） 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	6～7	博士論文の作成 研究指導（ゼミ等）
	8～9	博士論文の作成 予備審査の申請準備 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	10～11	予備審査の申請（10～12月第2金曜日まで）及び予備審査（10～12月第3週まで） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の作成と修正 本審査の申請準備（12月末日まで） 研究指導委員会による指導（随時）
	12～1	第1回審査（審査委員会）（1月下旬まで） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の修正
	2～3	論文公聴会と審査（2月最終日まで） 第2回審査・学力の確認・最終判定（審査委員会） 学位判定（3月中） 学位授与（3月学位授与式）

資料30-4 修了までのスケジュール（博士後期課程） ※10月入学の場合

年次	学期（時期）	教育や研究の実施内容等
入学前		試験の実施 研究計画の作成 副指導教員の調整
1年次	10～11	履修計画の指導 授業、演習等の履修 副指導教員の決定 1年次前期の研究計画の確認 研究の実施、学術論文等投稿準備 研究指導（ゼミ等）
	12～1	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
	2～3	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	4～5	授業、演習等の履修 1年次後期の研究計画の確認 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
	6～7	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	8～9	単位取得状況の確認と履修計画の指導 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体構想検討 研究指導委員会による指導（随時）
2年次	10～11	履修計画の指導 授業、演習等の履修 2年次の研究計画の確認 研究実施とゼミなどでの指導
	12～1	授業、演習等の履修 研究の実施、学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の全体像の確認 研究指導委員会による指導（随時）
	2～3	単位取得状況の確認と履修計画の指導

		研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等）
	4～5	授業，演習等の履修 研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 博士論文の全体像の確認 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	6～7	授業，演習等の履修 研究実施とゼミなどでの指導 研究の実施，学術論文等投稿準備（投稿） 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	8～9	単位取得状況の確認 博士論文の作成 研究指導（ゼミ等）
3年次	10～11	博士論文の作成 学位申請までのプロセス確認（申請時期：1・4・7・10月） 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	12～1	博士論文の作成 研究指導（ゼミ等）
	2～3	博士論文の作成 予備審査の申請準備 研究指導（ゼミ等） 研究指導委員会による指導（随時）
	4～5	予備審査の申請（4～6月第2金曜日まで）及び予備審査（4～6月第3週まで） 研究指導（ゼミ等） 博士論文の作成と修正 本審査の申請準備（6月末日まで） 研究指導委員会による指導（随時）
	6～7	第1回審査（審査委員会）（7月下旬まで）研究指導（ゼミ等） 博士論文の修正
	8～9	論文公聴会と審査（8月最終日まで） 第2回審査・学力の確認・最終判定（審査委員会）学位判定（9月中） 学位授与（9月学位授与式）

資料26-1 カリキュラム表（博士前期課程）及び履修モデル

情報・数理・データサイエンスプログラム（高度実践系）のカリキュラム表及び履修モデル ※DX人材育成プログラム

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	<p>【修了要件単位】</p> <p>①全研究科共通科目：2単位（必修） ②理工学連携・基礎科目群：4単位（必修） ③専門領域科目群：選択した高度実践系科目に関連する選択科目10単位 ⑥高度実践系科目群：10単位（選択必修） ⑦研究展開科目群：6単位（必修） 以上の科目の他 選択8単位以上 計40単位以上</p>	
理工学 専門科目	③専門領域科目群		10 4単位	知能システム特論第一(2) 知能システム特論第三(2) 知能システム特論第五(2)	知能システム特論第二(2) 知能システム特論第四(2)		
	【知能システム系科目】知能システムに関わるスキルを修得する		8 4単位	計算機科学特論第一(2) 計算機科学特論第三(2)	計算機科学特論第二(2) 計算機科学特論第四(2)		
	【計算機科学系科目】計算機科学に関するスキルを修得する		4 2単位	ネットワーク特論第一(2) ネットワーク特論第二(2)			
	【ネットワーク系科目】ネットワークに関するスキルを修得する		10 4単位	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	システム工学演習第一(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)	システム工学演習第二(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)
	【工学演習系科目】研究発信スキルを修得する		8 4単位	実践情報工学特論第一(2) 実践数理科学特論第一(2)	実践情報工学特論第二(2) 実践数理科学特論第二(2)		
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）		16	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)			
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		24	データサイエンス特論第一(2) IoTソリューション特論第一(2) セキュリティ特論第一(2)	データサイエンス特論第二(2) データサイエンス実践演習第一(2) IoTソリューション特論第二(2) IoTソリューション実践演習第一(2) セキュリティ特論第二(2) セキュリティ実践演習第一(2)	データサイエンス実践演習第二(2) IoTソリューション実践演習第二(2) セキュリティ実践演習第二(2)		
⑥高度実践系科目群 DXに必要な実践的スキルを修得する		10 6単位			特定課題研究1(3)	特定課題研究2(3)	
⑦研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位	10単位				

情報・数理・データサイエンスプログラム（高度実践系）のカリキュラム表及び履修モデル ※DX人材育成プログラム ※秋季入学

科目区分・科目群		単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		★学際連携特別講義（必2） ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	生物学特論第二(2)	
理工学 専門科目	③ 専門領域科目群					【修了要件単位】 前ページと同様	
	【知能システム系科目】知能システムに関わるスキルを修得する		10 4単位	知能システム特論第二(2) 知能システム特論第四(2)	知能システム特論第一(2) 知能システム特論第三(2) 知能システム特論第五(2)	※履修モデル ■の科目を履修するモデル。赤文字の単位数の合計が「40単位」となる。 →は履修の順番を示す。 ★は秋季入学生対応のため前期・後期開講する科目。	
	【計算機科学系科目】計算機科学に関するスキルを修得する		8 4単位	計算機科学特論第二(2) 計算機科学特論第四(2)	計算機科学特論第一(2) 計算機科学特論第三(2)		
	【ネットワーク系科目】ネットワークに関するスキルを修得する		4 2単位		ネットワーク特論第一(2) ネットワーク特論第二(2)		
	【工学演習系科目】研究発信スキルを修得する		10 4単位	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)		
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）		8 4単位		実践情報工学特論第一(2) 実践数理科学特論第一(2)	実践情報工学特論第二(2) 実践数理科学特論第二(2)	
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2)	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)	アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)	
⑥高度実践系科目群 DXに必要な実践的スキルを修得する		10 選択必修 24 10単位	★データサイエンス特論第一(2) IoTソリューション特論第二(2) セキュリティ特論第二(2)	★データサイエンス特論第二(2) IoTソリューション特論第一(2) セキュリティ特論第一(2) セキュリティ実践演習第二(2)	データサイエンス実践演習第一(2) IoTソリューション実践演習第一(2) セキュリティ実践演習第一(2)	データサイエンス実践演習第二(2) IoTソリューション実践演習第二(2)	
⑦研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位				★特定課題研究1 (3)	★特定課題研究2 (3)

情報・数理・データサイエンスプログラム（情報・数理系）のカリキュラム表及び履修モデル（数理系のケース）

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義（必2） ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18 2単位	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)		研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物工学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	
理工学専門科目	【知能システム系科目】知能システムに関わるスキルを修得する		10	知能システム特論第一(2) 知能システム特論第三(2) 知能システム特論第五(2)		知能システム特論第二(2) 知能システム特論第四(2)	
	【計算機科学系科目】計算機科学に関するスキルを修得する		8	計算機科学特論第一(2) 計算機科学特論第三(2)		計算機科学特論第二(2) 計算機科学特論第四(2)	
	【ネットワーク系科目】ネットワークに関するスキルを修得する		4	ネットワーク特論第一(2) ネットワーク特論第二(2)			
	【工学演習系科目】研究発信スキルを修得する		10 ※情報系	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)		情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	
	【数理科学系科目】数理科学に関する専門的知識を修得		24 12単位	代数学特論第一(2) 幾何学特論第一(2) 応用解析学特論第一(2) 関数解析学特論第一(2) 発展方程式特論第一(2) 解析学特論第一(2)		代数学特論第二(2) 幾何学特論第二(2) 応用解析学特論第二(2) 関数解析学特論第二(2) 発展方程式特論第二(2) 解析学特論第二(2)	
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）		4 8 4単位	実践情報工学特論第一(2) 実践数理科学特論第一(2)		実践情報工学特論第二(2) 実践数理科学特論第二(2)		
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)		英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)		
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位				特別研究1(3)	特別研究2(3)

【修了要件単位】
 ①全研究科共通科目：2単位（必修）
 ②理工学連携・基礎科目群：4単位（必修）
 ④Enhanced PBL科目群：4単位（選択必修）
 ⑥研究展開科目群：6単位（必修）

情報系においては、
 ③専門領域科目群：選択した Enhanced PBL 科目に関連する選択科目を6単位（選択必修）
 以上の科目の他 選択8単位以上 計30単位以上

数理系においては、
 ③専門領域科目群：選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を4単位（選択必修）
 以上の科目の他 選択10単位以上 計30単位以上

※履修モデル
 ■の科目を履修するモデル。赤文字の単位数の合計が「30単位」となる。

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

情報・数理・データサイエンスプログラム（情報・数理系）のカリキュラム表及び履修モデル（数理系のケース） ※秋季入学

科目区分・科目群		単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		★学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18 2単位	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	生物工学特論第二(2)	
理工学専門科目	【知能システム系科目】知能システムに関わるスキルを修得する		10	知能システム特論第二(2) 知能システム特論第四(2)	知能システム特論第一(2) 知能システム特論第三(2) 知能システム特論第五(2)	【修了要件単位】前ページと同様	
	【計算機科学系科目】計算機科学に関するスキルを修得する		8	計算機科学特論第二(2) 計算機科学特論第四(2)	計算機科学特論第一(2) 計算機科学特論第三(2)	※履修モデル ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。 →は履修の順番を示す。 ★は秋季入学生対応のため前期・後期開講する科目。	
	【ネットワーク系科目】ネットワークに関するスキルを修得する		4		ネットワーク特論第一(2) ネットワーク特論第二(2)		
	【工学演習系科目】研究発信スキルを修得する		10 ※情報系	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	情報システム特別実習第一A(1) 情報システム特別実習第一B(2)	★システム工学演習第一(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)	★システム工学演習第二(2) 情報システム特別実習第二A(1) 情報システム特別実習第二B(2)
	【数理科学系科目】数理科学に関する専門的知識を修得		24 12単位	応用解析学特論第二(2) 関数解析学特論第二(2) 発展方程式特論第二(2)	代数学特論第一(2) 幾何学特論第一(2) 応用解析学特論第一(2) 関数解析学特論第一(2) 発展方程式特論第一(2) 解析学特論第一(2)	代数学特論第二(2) 幾何学特論第二(2) 解析学特論第二(2)	
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）			4選択必修 8 4単位		実践情報工学特論第一(2) 実践数理科学特論第一(2)	実践情報工学特論第二(2) 実践数理科学特論第二(2)	
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する			16	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2)	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)	アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位				★特別研究1(3)	★特別研究2(3)

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

先進機械システムプログラムのカリキュラム表及び履修モデル（機械系のケース）

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)		研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物工学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	
理工学専門科目	③専門領域科目群	【計測・設計系科目】高度な応用を行うための計測・開発・設計に関する知識を修得する	10 2単位	電磁気計測工学特論(2)	機器設計工学特論(2) 福祉メカトロニクス特論(2) 設計加工学特論(2) 機械設計学特論(2)		
		【生体系科目】生体に関する知識とその計測・解析法を習得する	8	数理解神経科学特論(2) 生体運動解析法特論(2)	身体運動工学特論(2) 人間情報工学特論(2)		
		【材料力学系科目】材料の変形、破壊に関する専門知識と応力、ひずみの解析法を修得する	4 4単位	弾性力学特論(2)	材料強度学特論(2)		
		【熱力学・伝熱学系科目】熱の輸送現象とそれに伴う力学的仕事に関する専門知識を修得する	8 2単位	熱工学特論第一(2) 熱エネルギー解析工学特論(2)	伝熱学特論(2) 熱工学特論第二(2)		
		【流体力学系科目】流体の様々な条件下での挙動に関する専門知識を修得する	2 2単位	流体工学特論(2)			
		【機械力学系科目】物体に生じる様々な振動問題に関する専門知識を修得する	6 2単位	振動工学特論(2) 機械力学特論第一(2)	機械力学特論第二(2)		
		【制御系科目】システムを状態方程式であらわす方法と、それらを用いた様々な解析・制御系の設計方法を修得する	2 2単位	機械制御工学特論(2)			
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）			4選択必修 14 4単位	人間工学実践演習(2) 磁界解析実践演習(2)	生体支援工学実践演習(2) 熱流体工学実践演習(2) 計算流体工学実践演習(2) 流体工学実践演習(2) 破壊力学実践演習(2)		
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する			16	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) アントレプレナーシップ特論第二(1) ベンチャービジネス論(2)		
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位			特別研究1(3)	特別研究2(3)	

【修了要件単位】
 ①全研究科共通科目：2単位（必修）
 ②理工学連携・基礎科目群：4単位（必修）
 ③専門領域科目群：選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を2単位（選択必修）
 ④Enhanced PBL 科目群：4単位（選択必修）
 ⑥研究展開科目群：6単位（必修）
 以上の科目の他 選択12単位以上 計30単位以上

※履修モデル
 ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

先進機械システムプログラムのカリキュラム表及び履修モデル（機械系のケース） ※秋季入学

科目区分・科目群	単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次	
	必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する	2 2単位		★学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する	4 4単位	18	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	生物工学特論第二(2)	
理工学専門科目 ③専門領域科目群		10 2単位	機器設計工学特論(2) 福祉メカトロニクス特論(2) 設計加工学特論(2) 機械設計学特論(2)	電磁気計測工学特論(2)		【修了要件単位】 前ページと同様
		8	身体運動工学特論(2) 人間情報工学特論(2)	数理神経科学特論(2) 生体運動解析法特論(2)		※履修モデル ■の科目を履修するモデル。赤文字の単位数の合計が「30単位」となる。 →は履修の順番を示す。 ★は秋季入学生対応のため前期・後期開講する科目。
		4 4単位	材料強度学特論(2)	弾性力学特論(2)		
		8 2単位	伝熱学特論(2)	熱工学特論第一(2) 熱エネルギー解析工学特論(2)	熱工学特論第二(2)	
		2 2単位		流体工学特論(2)		
		6 2単位		振動工学特論(2) 機械力学特論第一(2)	機械力学特論第二(2)	
		2 2単位		機械制御工学特論(2)		
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する（GX/データサイエンス関係含む）	4 14 4単位	4 4単位	生体支援工学実践演習(2) 計算流体力学実践演習(2) 破壊力学実践演習(2)	人間工学実践演習(2) 磁界解析実践演習(2)	熱流体工学実践演習(2) 流体力学実践演習(2)	
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2)	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)	アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する	6 6単位				★特別研究1(3)	★特別研究2(3)

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

物理・電気電子プログラムのカリキュラム表及び履修モデル

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講		【修了要件単位】 ①全研究科共通科目：2単位(必修) ②理工学連携・基礎科目群：4単位(必修) ③専門領域科目群：選択したEnhanced PBL科目に関連する科目を4単位(選択必修) ④Enhanced PBL科目群：4単位(選択必修) ⑥研究展開科目群：6単位(必修) 以上の科目の他 選択10単位以上 計30単位以上	
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18 2単位	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物工学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)		
理工学専門科目	③ 専門領域科目群 【半導体・先端デバイス系科目】半導体や新機能デバイスに関する高度な専門知識を修得する		6 2単位	フォトニクス特論(2) 半導体工学特論(2)	ナノエレクトロニクス特論(2)	※履修モデル ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。	
	【電磁気・電力系科目】電磁気やエネルギー変換に関する高度な専門知識を修得する		6 6単位	電気エネルギー変換工学特論(2) 電磁気学特論(2)	電力工学特論(2)		
	【制御・通信系科目】現代制御や通信技術に関する高度な専門知識を修得する		10 2単位	システム制御特論第一(2) 電磁波工学特論(2)	システム制御特論第二(2) 通信工学特論(2)		応用電子工学特論(2)
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する(GX/データサイエンス関係含む)		4選択必修 6 4単位	システムLSI設計実践演習(2)	電気電子工学実践演習第一(2)	電気電子工学実践演習第二(2)	
	⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16 2単位	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)		
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位				特別研究1(3)	特別研究2(3)

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

物理・電気電子プログラムのカリキュラム表及び履修モデル ※秋季入学

科目区分・科目群		単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次		
		必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	
①全研究科共通科目 <small>学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する</small>		2 2単位		★学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講				
②理工学連携・基礎科目群 <small>理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する</small>		4 4単位	18 2単位	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	生物学特論第二(2)		
理工学専門科目	③専門領域科目群 【半導体・先端デバイス系科目】半導体や新機能デバイスに関する高度な専門知識を修得する		6 2単位	ナノエレクトロニクス特論(2)	フォトンクス特論(2) 半導体工学特論(2)		※履修モデル ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。 →は履修の順番を示す。 ★は秋季入学生対応のため前期・後期開講する科目。	
	【電磁気・電力系科目】電磁気やエネルギー変換に関する高度な専門知識を修得する		6 6単位	電力工学特論(2)	電気エネルギー変換工学特論(2) 電磁気学特論(2)			
	【制御・通信系科目】現代制御や通信技術に関する高度な専門知識を修得する		10 2単位	通信工学特論(2)	システム制御特論第一(2) 電磁波工学特論(2)	システム制御特論第二(2) 応用電子工学特論(2)		
	④Enhanced PBL科目群 <small>専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する(GX/データサイエンス関係含む)</small>	4 6 4単位			システムLSI設計実践演習(2)	電気電子工学実践演習第一(2)		電気電子工学実践演習第二(2)
	⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 <small>英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する</small>		16 2単位	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2)	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)		アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)
⑥研究展開科目群 <small>学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する</small>		6 6単位				★特別研究1(3)	★特別研究2(3)	

【修了要件単位】 前ページと同様

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

応用化学プログラムのカリキュラム表及び履修モデル

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18 4単位	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物工学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	【修了要件単位】 ①全研究科共通科目：2単位(必修) ②理工学連携・基礎科目群：4単位(必修) ③専門領域科目群：4単位(必修)及び選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を2単位(選択必修) ④Enhanced PBL 科目群：4単位(選択必修) ⑥研究展開科目群：6単位(必修) 以上の科目の他 選択8単位以上 計30単位以上	
理工学専門科目	③専門領域科目群		8 4単位	キラル化学特論(2) 触媒科学特論(2)	分子物理化学特論(2) ソフトマテリアル工学特論(2)		
	【分子科学系科目】分子科学の基礎から生命科学の応用までを修得する		8 4単位				
	【物質・材料系科目】物質・材料の科学を修得する		8	物理有機化学特論(2) 機器分析科学特論(2)	有機構造活性相関特論(2) 有機材料化学特論(2)		
	【環境化学系科目】環境・エネルギー化学について修得する		6 2単位	分離工学特論(2) 物質エネルギー化学論(2)	環境化学特論(2)		
	【先端化学研究】先端的化学研究のトピックスについて理解し、議論する	4 4単位		応用化学特別研究1(必1)	応用化学特別研究2(必1)	応用化学特別研究3(必1)	応用化学特別研究4(必1)
④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する(GX/データサイエンス関係含む)		4選択必修 6 4単位	実践生物有機化学特論(2) 実践高分子化学特論(2)	実践分析化学特論(2)			
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)			
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する	6 6単位				特別研究1(3)	特別研究2(3)	

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

応用化学プログラムのカリキュラム表及び履修モデル ※秋季入学

科目区分・科目群		単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2 単位		★学際連携特別講義 (必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4 単位	18 4 単位	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	生物工学特論第二(2)	
理工学専門科目	③専門領域科目群		8 4 単位	【分子科学系科目】分子科学の基礎から生命科学の応用までを修得する	分子物理化学特論(2) ソフトマテリアル工学特論(2)	キラル化学特論(2) 触媒科学特論(2)	
	【物質・材料系科目】物質・材料の科学を修得する		8		有機材料化学特論(2)	物理有機化学特論(2) 機器分析科学特論(2)	有機構造活性相関特論(2)
	【環境化学系科目】環境・エネルギー化学について修得する		6 2 単位		環境化学特論(2)	分離工学特論(2) 物質エネルギー化学論(2)	
	【先端化学研究】先端的化学研究のトピックスについて理解し、議論する	4 4 単位		★応用化学特別研究 1 (必1)	★応用化学特別研究 2 (必1)	★応用化学特別研究 3 (必1)	★応用化学特別研究 4 (必1)
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する (GX/データサイエンス関係含む)		4 選択必修 6 4 単位		実践生物有機化学特論(2) 実践高分子化学特論(2)	実践分析化学特論(2)	
⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2)	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)	アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)	
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6 単位				★特別研究 1 (3)	★特別研究 2 (3)

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

【修了要件単位】 前ページと同様

※履修モデル
■の科目を履修するモデル。赤文字の単位数の合計が「30単位」となる。
→は履修の順番を示す。
★は秋季入学学生対応のため前期・後期開講する科目。

地域デザイン・建築学プログラムのカリキュラム表及び履修モデル（環境科学系のケース）

科目区分・科目群		単位数		1年次		2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物学特論第一(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 生物学特論第二(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)		
理工学専門科目	③専門領域科目群 【自然・環境科学系科目】自然科学や環境科学における知識をさらに高め、地域環境における課題解決に向けた高度な能力を修得する		18 10単位	環境科学特論(2) 減災デザイン特論(2) 有機化学特論第一(2) 進化生物学特論(2) 環境生物学特論(2) 大気海洋環境特論(2)	都市・地域計画特論(2) 有機化学特論第二(2) 生物多様性学特論(2)		
	【建築学系科目】建築分野における最新の技術・知識を学び、建築・都市の諸課題に解決に向けた高度な能力を修得する		34 2単位	建築環境工学特論第一(2) 建築設備計画特論第一(2) 建築・都市デザイン特論(2) 建築・都市設計演習第一(2) 建築構造設計特論(2) 建築鉄骨構造学特論(2) 建築材料工学特論(2) 建築俯瞰特論(2)	建築環境工学特論第二(2) 建築設備計画特論第二(2) 建築・都市マネジメント特論(2) 建築・都市設計演習第二(2) 建築構造特論(2) 建築木質構造特論(2) 建築耐久設計特論(2)	建築・都市設計演習第三(2)	建築・都市設計演習第四(2)
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する(GX/データサイエンス関係含む)		4選択必修 22 4単位	建築環境実践演習第一(2) 建築計画実践演習第一(2) 建築構造実践演習第一(2) 建築材料実践演習第一(2)	建築環境実践演習第二(2) 建築計画実践演習第二(2) 建築構造実践演習第二(2) 建築材料実践演習第二(2) 実践減災デザイン特論(2) 実践環境生物学特論(2) 実践環境科学特論(2)		
	⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16 2単位	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1) 学外特別研究(2)	英語表現法特論第二(2) ベンチャービジネス論(2) アントレプレナーシップ特論第二(1)		
	⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する	6 6単位				特別研究1(3)	特別研究2(3)

【修了要件単位】
 ①全研究科共通科目：2単位（必修）
 ②理工学連携・基礎科目群：4単位（必修）
 ③専門領域科目群：選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を4単位（選択必修）
 ④Enhanced PBL 科目群：4単位（選択必修）
 ⑥研究展開科目群：6単位（必修）
 以上の科目の他、選択10単位以上
計30単位以上

※履修モデル
 ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修

地域デザイン・建築学プログラムのカリキュラム表及び履修モデル（環境科学系のケース） ※秋季入学

科目区分・科目群		単位数		秋季入学 1年次		秋季入学 2年次	
		必修	選択	前期	後期	前期 <small>青文字科目：受講時期に注意が必要な科目</small>	後期
①全研究科共通科目 学際的思考力を強化し、専門分野からの展開力を修得する		2 2単位		★学際連携特別講義(必2) ※オンデマンド受講			
②理工学連携・基礎科目群 理学的な知識をさらに高め、理工学に関する連携力を強化し、専門分野への展開力、発展力を修得する		4 4単位	18	研究者倫理特論(必1) 数学要論(2) 環境材料科学特論(2) 液晶デバイス特論(2)	先端理工学特別講義(必2) 情報リテラシー特論(必1) 生物工学特論第一(2) → 生物工学特論第二(2) 画像解析特論(2) 微粒子科学特論(2) 非線形科学特論(2) 天文学特論(2)		
理工学専門科目	③専門領域科目群 【自然・環境科学系科目】自然科学や環境科学における知識をさらに高め、地域環境における課題解決に向けた高度な能力を修得する		18 10単位	都市・地域計画特論(2) 生物多様性学特論(2)	環境科学特論(2) 減災デザイン特論(2) 有機化学特論第一(2) → 有機化学特論第二(2) 進化生物学特論(2) 環境生物学特論(2) 大気海洋環境特論(2)		
	【建築学系科目】建築分野における最新の技術・知識を学び、建築・都市の諸課題に解決に向けた高度な能力を修得する		34 2単位	★建築・都市デザイン特論(2) ★建築・都市設計演習第一(2) →	建築環境工学特論第一(2) 建築設備計画特論第一(2) ★建築・都市マネジメント特論(2) ★建築・都市設計演習第二(2) 建築構造設計特論(2) 建築鉄骨構造学特論(2) 建築材料工学特論(2) 建築俯瞰特論(2)	建築環境工学特論第二(2) 建築設備計画特論第二(2) 建築構造特論(2) 建築木質構造特論(2) 建築耐久設計特論(2) ★建築・都市設計演習第三(2) →	★建築・都市設計演習第四(2)
	④Enhanced PBL科目群 専門分野における社会的課題の理解を深め実践力を修得する(GX/データサイエンス関係含む)		4選択必修 22 4単位		建築環境実践演習第一(2) → 建築環境実践演習第二(2) 建築計画実践演習第一(2) → 建築計画実践演習第二(2) 建築構造実践演習第一(2) → 建築構造実践演習第二(2) 建築材料実践演習第一(2) → 建築材料実践演習第二(2) 実践減災デザイン特論(2) 実践環境生物学特論(2) 実践環境科学特論(2)		
	⑤グローバル分野・学外特別実習科目群 英語表現能力と専門科目の応用力・実践力を修得する		16 2単位	ベンチャービジネス論(2)	英語表現法特論第一(2) 学外特別実習A(1) 学外特別実習B(2) アントレプレナーシップ特論第一(1) 学外特別研究(2) →	アントレプレナーシップ特論第二(1) 英語表現法特論第二(2)	アントレプレナーシップ特論第三(2) アントレプレナーシップ特論第四(1)
⑥研究展開科目群 学んだ関連領域の専門分野への研究展開力と専門分野のより高い研究能力を修得する		6 6単位				★特別研究1(3)	★特別研究2(3)

【修了要件単位】 前ページと同様

※履修モデル
 ■の科目を履修するモデル。赤字の単位数の合計が「30単位」となる。
 →は履修の順番を示す。
 ★は秋季入学生対応のため前期・後期開講する科目。

選択した Enhanced PBL 科目に関連する科目を指定単位数履修