

## 基本計画書

基本計画										
事項	記入欄							備考		
計画の区分	研究科の専攻の設置									
フリガナ設置者	コリツカクイテクホジシツ マエバシノコウカクイテク 公立大学法人 前橋工科大学									
フリガナ大学の名称	マエバシノコウカクイテクイ 前橋工科大学大学院 (Graduate School of Engineering, Maebashi Institute of Technology)									
大学本部の位置	群馬県前橋市上佐鳥町460番地1									
大学の目的	前橋工科大学大学院は、専攻分野に関する専門的な学術の理論及び応用を教授することにより、その深奥をきわめて、豊かな学識と高度な研究開発能力を兼ね備えた有為な人材を育成するとともに、学術文化の向上と地域社会の発展に寄与することを目的とする。									
新設学部等の目的	<p><b>【環境・生命工学専攻】</b>                      ア どのような人材を養成するのか                      学部で選択した教育プログラムの学びを一層深め、専門領域の知識と技術を身につけるとともに、専攻の広範な学術領域の様々な知識を統合して、異なる分野の専門家と協力して問題解決にあたる事ができる、高度専門技術者としての能力を涵養する。                      イ 学生にどのような能力を修得させるのか等の教育研究上の目的                      専攻内の広範な特論から研究の遂行に必要な知識を吸収する力、情報技術を活用できる能力、日本語や英語での文章表現力、他分野の研究者にも研究内容を正確に伝えられるプレゼンテーション能力を涵養すると同時に、異なる分野の技術者、研究者と協力して業務を遂行できる人間力を養成する。                      ウ 卒業後の進路等                      学生への密な指導を通じて、様々な研究機関や専門性を活かした企業や行政機関への進路に導く。個々の学生の有する能力を最大限に活かすことができるような進路選択の指導を行う。</p>									
新設学部等の概要	新設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	取容定員	学位	学位の分野	開設時期及び開設年次	所在地	【基礎となる学部】 工学部
	工学研究科 [Graduate School of Engineering] 環境・生命工学専攻 (M) [Department of Environment and Life Engineering] 計	年	人	年次人	人	修士 (工学)	工学関係	令和8年4月	群馬県前橋市上佐鳥町460番地1	
同一設置者内における変更状況 (定員の移行、名称の変更等)	工学研究科 建設工学専攻 (M) (廃止) (△10) 建築学専攻 (M) (廃止) (△12) 生命情報学専攻 (M) (廃止) (△10) システム生体工学専攻 (M) (廃止) (△10) 生物工学専攻 (M) (廃止) (△6) ※令和8年4月学生募集停止									
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数				
	環境・生命工学専攻	講義	演習	実験・実習	計	30単位				
	環境・生命工学専攻	67科目	14科目	7科目	88科目					
新設分	学部等の名称	専任教員					助手	専任教員以外の教員 (助手を除く)		
	工学研究科環境・生命工学専攻	教授	准教授	講師	助教	計	0人	20人		
	計	23人 (23)	30人 (30)	6人 (6)	4人 (4)	63人 (63)	0人 (0)	20人 (20)		
	合計	23 (23)	30 (30)	6 (6)	4 (4)	63 (63)	0 (0)	20 (20)		
校地等	職種	専属			その他			計		
	事務職員	39人 (39)			1人 (-)			39人 (39)		
	技術職員	7 (7)			1人 (-)			7 (7)		
	図書館職員	7 (7)			1人 (-)			7 (7)		
	その他の職員	1 (1)			1人 (-)			1 (1)		
	指導補助者	0 (0)			1人 (-)			0 (0)		
	計	54人 (54)			1人 (-)			54人 (54)		
校地等	区分	専用	共用	共用する他の学校等の専用			計			
	校舎敷地	44783.78 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>			44783.78 m <sup>2</sup>			
	その他	28389.61 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>			28389.61 m <sup>2</sup>			
	合計	73173.39 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>			73173.39 m <sup>2</sup>			

校舎		専用	共用	共用する他の学校等の専用	計		大学全体			
		23335.84㎡ ( 23335.84 ㎡)	— ㎡ ( — ㎡)	— ㎡ ( — ㎡)	23335.84㎡ ( 23335.84 ㎡)					
教室・教員研究室		教室	23室	教員研究室	63室		大学全体			
図書・設備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕	電子図書 〔うち外国書〕	学術雑誌 〔うち外国書〕	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	機械・器具 点	標本 点	大学全体		
	環境・生命工学専攻	80000 [7800] (77975 [7605])	325 [0] (224 [0])	770 [242] (770 [242])	23 [18] (23 [18])	2,333 ( 2,533 )	— ( — )			
	計	80000 [7800] (77975 [7605])	325 [0] (224 [0])	770 [242] (770 [242])	23 [18] (23 [18])	2,333 ( 2,533 )	— ( — )			
スポーツ施設等		スポーツ施設		講堂	厚生補導施設		大学全体			
		1865.97㎡		— ㎡	1858.55㎡					
経費の見積り及び維持方法の概要	区分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	研究科単位での算出不能なため、学部との合計 共同研究費等は大学全体 図書購入費は電子ジャーナルを含む。 ※上段は市内居住者、下段は市外居住者	
	経費の見積り	教員1人当り研究費等		教授600千円	教授600千円					
		共同研究費等		助教400千円	助教400千円					
		図書購入費	15,000千円	15,000千円	15,000千円					
	設備購入費	80,000千円	80,000千円	80,000千円						
	学生1人当り納付金	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次			
		676.8千円	676.8千円							
学生納付金以外の維持方法の概要		前橋市からの運営費交付金等								
大学等の名称										
既設大学の状況	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	収容定員充足率	開設年度	所在地	
	工学部	年	人	年次人	人		倍		群馬県前橋市上佐鳥町460番地1	
	建築・都市・環境工学群	4	132	3年次3人	534	学士(工学)	1.08	令和4年度		
	情報・生命工学群	4	132	3年次3人	534	学士(工学)	1.11	令和4年度		
	工学研究科									
	建設工学専攻(M)	2	10	—	20	修士(工学)	1.25	平成13年度	令和8年度より学生募集停止	
	建築学専攻(M)	2	12	—	24	修士(工学)	1.25	平成13年度	令和8年度より学生募集停止	
	生命情報学専攻(M)	2	10	—	20	修士(工学)	1	平成23年度	令和8年度より学生募集停止	
	システム生体工学専攻(M)	2	10	—	20	修士(工学)	1.6	平成23年度	令和8年度より学生募集停止	
生物工学専攻(M)	2	6	—	12	修士(生物工学)	1.75	平成23年度	令和8年度より学生募集停止		
環境・生命工学専攻(D)	3	4	—	12	博士(工学)	1.25	平成25年度			
附属施設の概要										

(注)

- 1 共同学科の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」、「新設学部等の目的」、「新設学部等の概要」、「教育課程」及び「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「新設分」及び「既設分」の備考の「大学設置基準別表第一イ」については、専門職大学にあっては「専門職大学設置基準別表第一イ」、短期大学にあっては「短期大学設置基準別表第一イ」、専門職短期大学にあっては「専門職短期大学設置基準別表第一イ」にそれぞれ読み替えて作成すること。
- 3 「既設分」については、共同学科等に係る数を除いたものとする。
- 4 私立の大学の学部又は短期大学の学科の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室・教員研究室」、「図書・設備」及び「スポーツ施設等」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室・教員研究室」、「図書・設備」、「スポーツ施設等」及び「経費の見積り及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 6 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 7 空欄には、「—」又は「該当なし」と記入すること。

公立大学法人前橋工科大学 組織の移行表

令和7年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	令和8年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
前橋工科大学				前橋工科大学				
工学部				工学部				
建築・都市・環境工学群	132	3年次 3	534	建築・都市・環境工学群	132	3年次 3	534	
情報・生命工学群	132	3年次 3	534	情報・生命工学群	132	3年次 3	534	
計	264	3年次 6	1,068	計	264	3年次 6	1,068	
工学研究科				工学研究科				
博士前期課程				博士前期課程				
建設工学専攻	10	-	20	建設工学専攻	0	-	0	令和8年4月学生募集停止
建築学専攻	12	-	24	建築学専攻	0	-	0	令和8年4月学生募集停止
生命情報学専攻	10	-	20	生命情報学専攻	0	-	0	令和8年4月学生募集停止
システム生体工学専攻	10	-	20	システム生体工学専攻	0	-	0	令和8年4月学生募集停止
生物工学専攻	6	-	12	生物工学専攻	0	-	0	令和8年4月学生募集停止
計	48	-	96	環境・生命工学専攻	50	-	100	研究科の専攻の設置 (届出)
工学研究科				工学研究科				
博士後期課程				博士後期課程				
環境・生命工学専攻	4	-	12	環境・生命工学専攻	4	-	12	
計	4	-	12	計	4	-	12	

設置の前後における学位等及び基幹教員の所属の状況

届出時における状況					新設学部等の学年進行終了時における状況									
学部等の名称	授与する学位等		異動先	基幹教員		学部等の名称	授与する学位等		異動元	基幹教員				
	学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授		学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授			
工学研究科 建設工学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	工学研究科環境・生命工学専攻(M)	7	3	工学研究科 環境・生命工 学専攻(M)	修士 (工学)	工学関係	工学研究科建設工学専攻(M)	7	3			
			退職	2	1				工学研究科建築学専攻(M)	15	4			
									工学研究科生命情報学専攻(M)	10	3			
			計	9	4				工学研究科システム生体工学専攻(M)	10	2			
工学研究科 建築学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	工学研究科環境・生命工学専攻(M)	15	4	工学研究科 (研究科共通)	—	—	工学研究科生物工学専攻(M)	6	2			
			退職	1	1				新規採用	8	7			
									計	56	21			
			計	16	5				工学研究科(研究科共通)	7	2			
工学研究科 生命情報学専攻 (M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	工学研究科環境・生命工学専攻(M)	10	3									
												計	10	3
工学研究科 システム生体工学 専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	工学研究科環境・生命工学専攻(M)	10	2									
			退職	3	3							計	13	5
工学研究科 生物工学専攻(M) (廃止)	修士 (生物工学)	工学関係	工学研究科環境・生命工学専攻(M)	6	2									
			退職	2	2							計	8	4
工学研究科 (研究科共通)	—	—	工学研究科(研究科共通)	7	2									
												計	7	2

## 基礎となる学部等の改編状況

開設又は 改編時期	改編内容等	学位又は 学科の分野	手続きの区分
平成9年4月	前橋工科大学 開設(工学部建設工学科、建築学科、情報工学科)	工学	設置認可(学部、学科)
平成13年4月	工学研究科修士課程 開設(建設工学専攻、建築学専攻、システム情報工学専攻)	工学	設置認可(研究科、専攻)
平成15年4月	工学研究科博士後期課程 開設(環境・情報工学専攻)	工学	設置認可(専攻)
平成15年4月	工学研究科修士課程 → 博士前期課程	工学	学則変更
平成19年4月	工学部学科 改編 3学科 → 6学科へ 建設工学科 → 社会環境工学科 建築学科夜間主コース(廃止) 情報工学科 → 生命情報学科、システム生体工学科 生物工学科(設置) 総合デザイン工学科(設置)	工学	設置届出(学科)
平成22年4月	工学研究科博士前期課程 システム情報工学専攻の学生募集停止	—	学生募集停止(専攻)
平成23年4月	工学研究科博士前期課程 改編 3専攻 → 5専攻へ 建設工学専攻 建築学専攻 システム情報工学専攻(廃止) 生命情報学専攻(設置) システム生体工学専攻(設置) 生物工学専攻(設置)	工学	設置届出(専攻)
平成25年4月	工学研究科博士後期課程 環境・生命工学専攻の設置	工学	設置届出(専攻)
平成25年4月	工学研究科博士後期課程 環境・情報工学専攻の学生募集停止	—	学生募集停止(専攻)
令和4年4月	工学部学科 改編 6学科 → 2学群へ 社会環境工学科、建築学科、総合デザイン工学科 → 建築・都市・環境工学群(設置) 生命情報学科、システム生体工学科、生物工学科 → 情報・生命工学群(設置)	工学	設置届出(学科)
令和4年4月	工学部学科 社会環境工学科、建築学科、総合デザイン工学科、生命情報学科、システム生体工学科、生物工学科の学生募集停止	—	学生募集停止(学科)
令和8年4月	工学研究科博士前期課程 改編 5専攻 → 1専攻へ 建設工学専攻 建築学専攻 生命情報学専攻 システム生体工学専攻 生物工学専攻 → 環境・生命工学専攻(設置)	工学	設置届出(専攻)
令和8年4月	工学研究科博士前期課程 建設工学専攻、建築学専攻、生命情報学専攻、システム生体工学専攻、生物工学専攻の学生募集停止	—	学生募集停止(専攻)

教育課程等の概要																	
(環境・生命工学専攻 社会基盤・環境コース)																	
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考		
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員以外 (助手を除く) の教員	
教養科目	学術英語特論	1・2	/		2			○					1				
	数学特論A	1・2	/		2			○				1					
	数学特論B	1・2	/		2			○			1						
	数学特論C	1・2	/		2			○			1						
	物理学特論	1・2	/		2			○			1						
	化学特論	1・2	/		2			○			1						
	小計（6科目）	—	—	—	0	12	0				2	3	1	0	0	0	
研究科専門共通科目	データ解析特論	1・2	/		2			○			1						
	知財特論	1・2	/		2			○									1
	プレゼンテーション演習	1・2	/		2				○			1					
	グローバル・イノベーション	1・2	/		2					○	1						
	特別研究Ⅰ	1	/	2						○	23	25	4				
	特別研究Ⅱ	2	/	8						○	23	25	4				
	小計（6科目）	—	—	—	10	8	0				48	51	8	0	0	1	
複数コース開設横断科目	都市デザイン特論	1・2	/		2			○					1				
	建築生産特論	1・2	/		2			○				1					
	建築マネジメント演習	1・2	/		2				○			1					
	システムデザイン特論	1・2	/		2			○			1						
	都市・環境デザイン演習	1・2	/		2				○			1					
	労働安全衛生特論	1・2	/		2			○					1				
	小計（6科目）	—	—	—	0	12	0				1	3	2	0	0	0	
コース開設専門科目	コンクリート工学特論	1・2	/		2			○				1					
	セメント化学特論	1・2	/		2			○			1						
	材料力学特論	1・2	/		2			○			1						
	鋼構造学特論	1・2	/		2			○				1					
	都市計画特論	1・2	/		2			○			1						
	水環境工学特論	1・2	/		2			○			1						
	建設情報処理特論	1・2	/		2			○				1					
	河川環境工学特論	1・2	/		2			○				1					
	防災地盤工学特論	1・2	/		2			○				1					
	小計（9科目）	—	—	—	0	18	0				4	5	0	0	0	0	
合計（27科目）	—	—	—	10	50	0				55	62	11	0	0	1		

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	修士（工学）
卒業・修了要件及び履修方法		授業期間等	
・必修科目10単位及び選択科目20単位以上の合計30単位以上を修得すること。 この場合において、工学研究科長が認める他コースの科目（コース開設専門科目を他コース履修した場合）6単位までを選択科目の単位に含めることができる。 ・修士論文を提出し、論文審査に合格すること。		1学年の学期区分	2期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業の標準時間	90分

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																		
(環境・生命工学専攻 建築・デザインコース)																		
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考			
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員以外 (助手を除く) の教員		
教養科目	学術英語特論	1・2	/		2			○					1					
	数学特論A	1・2	/		2			○				1						
	数学特論B	1・2	/		2			○			1							
	数学特論C	1・2	/		2			○			1							
	物理学特論	1・2	/		2			○			1							
	化学特論	1・2	/		2			○			1							
	小計（6科目）	—	—	—	0	12	0				2	3	1	0	0	0		
研究科専門共通科目	データ解析特論	1・2	/		2			○			1							
	知財特論	1・2	/		2			○									1	
	プレゼンテーション演習	1・2	/		2				○			1						
	グローバル・イノベーション	1・2	/		2					○	1							
	特別研究Ⅰ	1	/	2						○	23	25	4					
	特別研究Ⅱ	2	/	8						○	23	25	4					
	小計（6科目）	—	—	—	10	8	0				48	51	8	0	0	1		
複教コース開設横断科目	都市デザイン特論	1・2	/		2			○					1					
	建築生産特論	1・2	/		2			○				1						
	建築マネジメント演習	1・2	/		2				○			1						
	システムデザイン特論	1・2	/		2			○			1							
	都市・環境デザイン演習	1・2	/		2				○			1						
	情報通信システム特論	1・2	/		2			○				1						
	労働安全衛生特論	1・2	/		2			○					1					
小計（7科目）	—	—	—	0	14	0				1	4	2	0	0	0			
専門科目	建築史特論	1・2	/		2			○				1						
	建築意匠特論	1・2	/		2			○			1							
	パブリックアーキテクチャー特論	1・2	/		2			○			1	1						
	地域環境計画特論	1・2	/		2			○				1						
	建築設計演習	1・2	/		2				○		1							
	パブリックアーキテクチャー設計演習	1・2	/		2				○			1						
	建築設備設計演習	1・2	/		2				○								1	
	建築熱・空気環境計画特論	1・2	/		2			○			1							
	環境建築学特論	1・2	/		2			○										1
	建築音環境工学特論	1・2	/		2			○				1						
	建築鉄筋コンクリート構造設計演習	1・2	/		2				○		1							



教育課程等の概要															
(環境・生命工学専攻 数理情報生命科学コース)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
教養科目	学術英語特論	1・2	/		2		○					1			
	数学特論A	1・2	/		2		○				1				
	数学特論B	1・2	/		2		○			1					
	数学特論C	1・2	/		2		○				1				
	物理学特論	1・2	/		2		○			1					
	化学特論	1・2	/		2		○				1				
	小計（6科目）	—	—	0	12	0	—	—	—	2	3	1	0	0	0
研究科専門共通科目	データ解析特論	1・2	/		2		○			1					
	知財特論	1・2	/		2		○							1	
	プレゼンテーション演習	1・2	/		2			○			1				
	グローバル・イノベーション	1・2	/		2				○	1					
	特別研究Ⅰ	1	/	2					○	23	25	4			
	特別研究Ⅱ	2	/	8					○	23	25	4			
	小計（6科目）	—	—	10	8	0	—	—	—	48	51	8	0	0	1
複数コース開設横断科目	建築生産特論	1・2	/		2		○				1				
	建築マネジメント演習	1・2	/		2			○			1				
	システムデザイン特論	1・2	/		2		○			1					
	データサイエンス特論	1・2	/		2		○					1			
	ネットワークセキュリティ特論	1・2	/		2		○					1			
	情報通信システム特論	1・2	/		2		○				1				
	感性と情動の人間構造学特論	1・2	/		2		○			1					
	神経科学特論	1・2	/		2		○				1				
小計（8科目）	—	—	0	16	0	—	—	—	2	4	0	2	0	0	
コース開設専門科目	計数量理論特論	1・2	/		2		○				1				
	コンピュータ・ネットワーク特論	1・2	/		2		○				1				
	アルゴリズム特論	1・2	/		2		○			1					
	プロテオミクス特論	1・2	/		2		○			1					
	バイオインフォマティクス特論	1・2	/		2		○			1					
	システム生物学特論	1・2	/		2		○				1				
	最適化特論	1・2	/		2		○				1				
小計（7科目）	—	—	0	14	0	—	—	—	3	4	0	0	0	0	
合計（27科目）	—	—	10	50	0	—	—	—	55	62	9	2	0	1	

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	修士（工学）
卒業・修了要件及び履修方法		授業期間等	
・必修科目10単位及び選択科目20単位以上の合計30単位以上を修得すること。 この場合において、工学研究科長が認める他コースの科目（コース開設専門科目を他コース履修した場合）6単位までを選択科目の単位に含めることができる。 ・修士論文を提出し、論文審査に合格すること。		1学年の学期区分	2期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業の標準時間	90分

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																	
(環境・生命工学専攻 生体・情報・システム工学コース)																	
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考		
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員以外 の教員	
教養科目	学術英語特論	1・2	/		2			○					1				
	数学特論A	1・2	/		2			○				1					
	数学特論B	1・2	/		2			○			1						
	数学特論C	1・2	/		2			○			1						
	物理学特論	1・2	/		2			○			1						
	化学特論	1・2	/		2			○			1						
	小計（6科目）	—	—	0	12	0		—			2	3	1	0	0	0	
研究科専門共通科目	データ解析特論	1・2	/		2			○			1						
	知財特論	1・2	/		2			○									1
	プレゼンテーション演習	1・2	/		2				○			1					
	グローバル・イノベーション	1・2	/		2					○	1						
	特別研究Ⅰ	1	/	2						○	23	25	4				
	特別研究Ⅱ	2	/	8						○	23	25	4				
	小計（6科目）	—	—	10	8	0		—			48	51	8	0	0	1	
専攻科目	建築生産特論	1・2	/		2			○				1					
	建築マネジメント演習	1・2	/		2				○			1					
	システムデザイン特論	1・2	/		2			○			1						
	データサイエンス特論	1・2	/		2			○						1			
	ネットワークセキュリティ特論	1・2	/		2			○			1				1		
	感性と情動の人間構造学特論	1・2	/		2			○			1						
	神経科学特論	1・2	/		2			○				1					
	小計（7科目）	—	—	0	14	0		—			2	3	0	2	0	0	
コース開設専門科目	脳情報処理学特論	1・2	/		2			○				1					
	光診断学特論	1・2	/		2			○			1						
	生体計測工学特論	1・2	/		2			○			1						
	生体信号処理特論	1・2	/		2			○			1						
	生体制御システム特論	1・2	/		2			○				1					
	電磁波工学特論	1・2	/		2			○					1				
	ロボティクス制御特論	1・2	/		2			○						1			
	リモートセンシング特論	1・2	/		2			○				1					
	小計（8科目）	—	—	0	16	0		—			3	3	1	1	0	0	
合計（27科目）	—	—	10	50	0		—			55	60	10	3	0	1		

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	修士（工学）
卒業・修了要件及び履修方法		授業期間等	
・必修科目10単位及び選択科目20単位以上の合計30単位以上を修得すること。 この場合において、工学研究科長が認める他コースの科目（コース開設専門科目を他コース履修した場合）6単位までを選択科目の単位に含めることができる。 ・修士論文を提出し、論文審査に合格すること。		1学年の学期区分	2期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業の標準時間	90分

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(環境・生命工学専攻 バイオテクノロジーコース)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員(助手を除く)以外の教員
教養科目	学術英語特論	1・2	/		2			○					1			
	数学特論A	1・2	/		2			○				1				
	数学特論B	1・2	/		2			○			1					
	数学特論C	1・2	/		2			○			1					
	物理学特論	1・2	/		2			○			1					
	化学特論	1・2	/		2			○			1					
	小計(6科目)	—	—	0	12	0		—			2	3	1	0	0	0
研究科専門共通科目	データ解析特論	1・2	/		2			○			1					
	知財特論	1・2	/		2			○								1
	プレゼンテーション演習	1・2	/		2				○			1				
	グローバル・イノベーション	1・2	/		2					○	1					
	特別研究I	1	/	2						○	23	25	4			
	特別研究II	2	/	8						○	23	25	4			
	小計(6科目)	—	—	10	8	0		—			48	51	8	0	0	1
複数コース開設横断科目	建築生産特論	1・2	/		2			○				1				
	建築マネジメント演習	1・2	/		2				○			1				
	システムデザイン特論	1・2	/		2			○			1					
	感性と情動の人間構造学特論	1・2	/		2			○			1					
	神経科学特論	1・2	/		2			○				1				
	小計(2科目)	—	—	0	10	0		—			2	3	0	0	0	0
コース開設専門科目	分子生物学特論	1・2	/		2			○			1					
	糖鎖工学特論	1・2	/		2			○				1				
	微生物学特論	1・2	/		2			○				1				
	植物生理学特論	1・2	/		2			○				1				
	生体分析化学特論	1・2	/		2			○			1					
	ゲノム生物学特論	1・2	/		2			○			1					
	植物代謝工学特論	1・2	/		2			○			1					
	応用微生物学特論	1・2	/		2			○			1					
	食品工学特論	1・2	/		2			○			1					
	食品生理機能学特論	1・2	/		2			○			1					
	生物工学特論I	1・2	/	2				○							8	オムニバス・集中
	生物工学特論II	1・2	/	2				○							8	オムニバス・集中
	生物工学特別演習I	1	/	1					○		6	3				共同・集中
	生物工学特別演習II	2	/	1					○		6	3				共同・集中
	小計(14科目)	—	—	6	20	0		—			19	9	0	0	0	16
合計(31科目)		—	—	16	50	0		—			71	66	9	0	0	17

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	修士（工学）
卒業・修了要件及び履修方法		授業期間等	
・必修科目16単位及び選択科目24単位以上の合計30単位以上を修得すること。 この場合において、工学研究科長が認める他コースの科目（コース開設専門科目を他コース履修した場合）6単位までを選択科目の単位に含めることができる。 ・修士論文を提出し、論文審査に合格すること。		1学年の学期区分	2期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業の標準時間	90分

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(工学部両学群共通) 教養基礎科目																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹教員以外 (助手を除く) 教員	
教養基礎科目	歴史学	1・2前	-		2		○									1
	地理学	1・2後	-		2		○									1
	美術	1・2前	-		2		○									1
	法学	1・2後	-		2		○									1
	日本国憲法	1・2後	-		2		○									2
	経済学	1・2前	-		2		○									1
	経営学	1・2後	-		2		○									1
	心理学	2・3前	-		2		○									1
	哲学	2・3前	-		2		○									1
	文学	2・3前	-		2		○									1
	文化人類学	2・3後	-		2		○									1
	科学技術史	2・3後	-		2		○									1
	社会学	2・3前	-		2		○									1
	マスメディア論	2・3前	-		2		○									1
	国際関係論	2・3前	-		2		○									1
小計 (15 科目)	-			0	30	0		-			0	0	0	0	0	15
保健体育	保健体育	1通	-		2				○							2
	小計 (1 科目)	-		0	2	0		-			0	0	0	0	0	2
外国語科目	英語A	1前・後	○	2			○					1				
	英語B	1前・後	○	2			○					1				1
	英語C	2前・後	○	2			○					1				1
	英語D	2前・後	-	2			○									2
	英語E	2・3前・後	-	2			○					1				
	英語C アドバンスト	3・4前	-	2			○					1				
	フランス語	2後	-	2			○									1
	ドイツ語	2前・後	-	2			○									2
	中国語	2後	-	2			○									1
小計 (9 科目)	-		8	10	0		-			0	1	1	0	0	0	8
自然科学科目	微分積分学 I	1前	○	2			○				1	2				
	微分積分学 II	1後	○	2			○				1	2				
	線形代数 I	1前	○	2			○				1	2				
	線形代数 II	1後	-	2			○				1	2				
	解析学基礎	2後	-	2			○					1				
	ベクトル解析	2後	-	2			○					1				
	微分方程式	2前	-	2			○				1	1				
	確率統計	2前	-	2			○									1
	関数論	2後	-	2			○				1					
	物理学 I	1前	○	2			○				1					
	物理学 II	1後	-	2			○				1					
	物理学 III	2・3前	-	2			○				1					
	物理学 IV	2・3後	-	2			○					1				
	化学 I	1前	○	2			○					1				
	化学 II	1・2後	-	2			○					1				
	生物学 I	1前	○	2			○				1	4				
	生物学 II	1・2後	-	2			○				3	1				
	地学	1・2前	-	2			○									2
	天文学	1・2後	-	2			○									1
小計 (19 科目)	-		6	32	0		-			6	8	0	0	0	4	
合計 (44 科目)		-		14	74	0		-		6	9	1	0	0	0	29

教育課程等の概要																
(工学部建築・都市・環境工学群) 土木・環境プログラム																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)教員
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり															
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29	
専門教育科目	工学基礎科目															
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同
	小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10	
学群共通科目	建築都市環境工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス
	建築都市環境工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス
	環境の科学	1前	○	2			○			2	1					オムニバス
	図学デザイン	1前	—	2				○		1					2	共同
	構造力学基礎	1後	○	2			○			1	1	1				共同
	情報処理技術概論	1後	—	2			○			1	1				2	
	循環システム工学	2前	○		2		○			1						
	デザイン史Ⅰ	2前	—	2			○				1				1	オムニバス
	情報メディアデザイン	2前	—	2			○				1					
	空間造形基礎	2前	—	2				○		1	1				1	共同
	人間工学基礎	2前	—	2			○					1			1	共同
	景観・環境基礎論	2前	○	2			○					1				
	建設産業と生産	2前	○	2			○				1					
	計画数理	2後	○	2			○			1						
	生活空間デザイン基礎	2後	—	2			○				1				2	共同
プロダクトデザイン基礎	2後	—	2			○			1					1	共同	
	卒業研究	4通	○	6				○		10	14	4	1			
	小計(17科目)	—		18	20	0				10	14	4	1	0	10	
専門科目(土木・環境プログラム)	土木構造力学Ⅰ	2前	○	2			○				1	1				
	建設材料	2前	○	2			○			1						
	水理学	2前	○	2			○				1					
	水理学演習	2前	○	2				○			1					
	土地地質学	2前	○		2		○				1					
	構造解析演習	2前	—		2			○							1	
	土木構造力学Ⅱ	2後	○	2			○				1	1				
	土木製図基礎	2後	○	2				○		1	1					
	コンクリート工学Ⅰ	2後	○	2			○				1					
	地盤工学Ⅰ	2後	○	2			○			1						
	測量学Ⅰ	2後	○	2			○				1					
	水文学	2後	○	2			○				1					
	土木景観工学	2後	—		2		○								1	
	プロジェクト演習A	3前	○	2					○	4	5	1				オムニバス・共同
	コンクリート工学Ⅱ	3前	○	2			○				1					
	鋼構造学	3前	○	2			○				1					
	地盤・材料実験	3前	○	2					○	2	2					オムニバス・共同
	測量実習Ⅰ	3前	○	2					○		1				1	共同
	地盤工学Ⅱ	3前	○		2		○			1						
	河川工学	3前	○		2		○				1					
環境水質工学	3前	○		2		○			1							
公園緑地計画	3前	○		2		○			1							

交通計画	3前	○		2		○			1								
プロジェクト演習B	3後	○	2				○		4	5	1						
防災工学	3後	○	2			○				1							
水・環境実験	3後	○	2				○		1	2							オムニバス
コンクリート工学Ⅲ	3後	○		2		○			1								
構造物設計論	3後	-		2		○										2	
維持管理工学	3後	○		2		○				1							
地域・都市計画	3後	○		2		○			1								
水環境工学	3後	○		2		○			1								
建設マネジメント	3後	-		2		○										1	
測量学Ⅱ	3後	○		2		○					1						
測量実習Ⅱ	3後	-		2			○				1					1	共同
構造耐震工学	4前	○		2		○			1								
小計（34科目）	-			36	34	0	-		5	5	1	0	0	6			
合計（100科目）	-			78	128	0	-		17	21	6	1	0	55			
学位又は称号	学士（工学）		学位又は学科の分野				工学関係										
卒業要件及び履修方法								授業期間等									
必修科目78単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から8単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から16単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位を選択必修とする。								1学年の学期区分				2期					
								1学期の授業期間				15週					
								1時限の授業時間				90分					

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 6 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 7 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 8 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 9 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 10 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 11 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																	
(工学部建築・都市・環境工学群) 建築都市プログラム																	
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)教員	
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり																
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29		
専門教育科目	工学基礎科目																
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同	
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同	
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同	
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同	
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同	
小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10			
学群共通科目	建築都市環境工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス	
	建築都市環境工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス	
	環境の科学	1前	○	2			○			2	1					オムニバス	
	図学デザイン	1前	—	2				○		1					2	共同	
	構造力学基礎	1後	○	2			○			1	1	1				共同	
	情報処理技術概論	1後	—	2			○			1	1				2		
	循環システム工学	2前	—		2		○			1							
	デザイン史Ⅰ	2前	—		2		○				1				1	オムニバス	
	情報メディアデザイン	2前	—		2		○				1						
	空間造形基礎	2前	○		2			○		1	1				1	共同	
	人間工学基礎	2前	—		2		○					1			1	共同	
	景観・環境基礎論	2前	—		2		○					1					
	建設産業と生産	2前	○		2		○				1						
	計画数理	2後	—		2		○			1							
	生活空間デザイン基礎	2後	—		2		○				1					2	共同
	プロダクトデザイン基礎	2後	—		2		○			1						1	共同
	卒業研究	4通	○		6				○	10	14	4	1				
小計(17科目)	—		18	20	0				10	14	4	1	0	10			
専門科目(建築都市プログラム)	建築設計基礎	2前	○	3					○	1					2	共同	
	建築設計Ⅰ	2後	○	2					○	1	1				2	共同	
	建築設計Ⅱ	3前	○	2					○	2					2	共同	
	建築計画Ⅰ	2前	○	2			○				1						
	建築計画Ⅱ	2後	○	2			○				1						
	建築史Ⅰ	2後	○	2			○				1				1		
	都市デザイン	2後	○		2		○					1					
	建築環境工学Ⅰ	2前	○	2			○				1						
	建築環境工学Ⅱ	2後	○	2			○			1							
	建築設備Ⅰ	3前	○	2			○			1							
	都市環境計画Ⅰ	3前	○		2		○				1						
	建築材料	2前	○	2			○				1						
	建築構造力学Ⅰ	2前	○	2			○			1							
	建築構造力学Ⅱ	2後	○		2		○			1							
	鉄筋コンクリート構造Ⅰ	2後	○	2			○			1							
	鋼構造Ⅰ	2後	○	2			○			1							
	建築設計Ⅲ	3後	—		2				○	1	1				2	共同	
	建築設計Ⅳ	4前	—		2				○	1	1				2	共同	
	建築計画実験	3後	○		2				○	1	1	1				共同	
	建築環境実験	3後	○		2				○	1	1					オムニバス・共同	
建築構造実験	3後	○		2				○	2	2					オムニバス・共同		
建築計画特論	4前	—		2			○							1			

建築環境特論	4前	-	2	○	2	1						1	オムニバス・共同
建築構造特論	3後	-	2	○	2	2							
建築史Ⅱ	3前	○	2	○		1							
バウビオロジーⅠ	2前	○	2	○		1							
バウビオロジーⅡ	2後	○	2	○		1							
建築計画Ⅲ	3前	-	2	○								1	
都市環境計画Ⅱ	3後	○	2	○						1			
環境デザイン	3後	○	2	○						1			
空気環境学	3前	○	2	○		1							
建築音響学	3前	○	2	○						1			
建築設備Ⅱ	3後	○	2	○						1			
建築法規	3前	-	2	○								1	
建築構法	2前	○	2	○						1			
建築構造計画	2前	○	2	○						1			
建築構造解析	3後	○	2	○						1			
建築構造力学Ⅲ	3前	○	2	○						1			
鉄筋コンクリート構造Ⅱ	3前	○	2	○		1							
鋼構造Ⅱ	3前	○	2	○		1							
耐震工学	3前	○	2	○		1							
建築施工	3後	-	2	○								1	
建築マネジメント	3後	-	2	○								1	
防災まちづくり	3後	○	2	○						1			
建築インターンシップ	3前	○	1	○		4	4	3					
建築ゼミナール	3後	○	2	○		6	4	1					
ランドスケープ特論	4前	-	2	○								1	
小計（47科目）	-		35	59	0	-	6	4	1	0	0	17	

合計（113科目）	-		77	153	0	-	17	21	6	1	0	63	
-----------	---	--	----	-----	---	---	----	----	---	---	---	----	--

学位又は称号	学士（工学）		学位又は学科の分野				工学関係						
--------	--------	--	-----------	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

卒業要件及び履修方法	授業期間等		
必修科目74単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から8単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から20単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位を選択必修とする。	1学年の学期区分	2期	
	1学期の授業期間	15週	
	1時限の授業時間	90分	

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(工学部建築・都市・環境工学群) 工学デザインプログラム																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)教員
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり															
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29	
専門教育科目	工学基礎科目															
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同
小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10		
学群共通科目	建築都市環境工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス
	建築都市環境工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			10	14	4	1			オムニバス
	環境の科学	1前	○	2			○			2	1					オムニバス
	図学デザイン	1前	—	2				○		1					2	共同
	構造力学基礎	1後	○	2			○			1	1	1				共同
	情報処理技術概論	1後	○	2			○			1	1				2	
	循環システム工学	2前	○		2		○			1						
	デザイン史Ⅰ	2前	—	2			○				1				1	オムニバス
	情報メディアデザイン	2前	○	2			○				1					
	空間造形基礎	2前	—	2				○		1	1				1	共同
	人間工学基礎	2前	—	2			○					1			1	共同
	景観・環境基礎論	2前	○	2			○					1				
	建設産業と生産	2前	○	2			○				1					
	計画数理	2後	○	2			○			1						
	生活空間デザイン基礎	2後	—	2			○				1				2	共同
	プロダクトデザイン基礎	2後	—	2			○			1					1	共同
	卒業研究	4通	○	6					○	10	14	4	1			10
小計(17科目)	—		18	20	0				10	14	4	1	0	10		
専門科目(工学デザインプログラム)	工学デザイン概要	2前	○	2			○			1	5	2	1			共同
	工学デザイン実習Ⅰ	2前	○	2					○		1	3				共同
	工学デザイン実習Ⅱ	2後	○	2					○	1	2		1		2	共同
	工学デザイン実習Ⅲa	3前	○		2				○		1				2	共同
	工学デザイン実習Ⅲb	3前	○		2				○			1			1	共同
	工学デザイン実習Ⅲc	3前	○		2				○		1					
	工学デザイン実習Ⅳa	3後	○		2				○	1					1	共同
	工学デザイン実習Ⅳb	3後	○		2				○	1		1				共同
	工学デザイン実習Ⅳc	3後	○		2				○				1		1	共同
	工学デザイン実習Ⅴa	4前	○		2				○		1				2	共同
	工学デザイン実習Ⅴb	4前	○		2				○	1		2				共同
	工学デザイン実習Ⅴc	4前	○		2				○		2		1			共同
	工学デザイン実験	3前	○		2				○			1				
	工学デザインワークショップ	3前	○		2				○	1	5	2	1			
	デザイン史Ⅱ	2後	○		2			○			1					
	建築情報学Ⅰ	3前	—		2			○							1	
	建築情報学Ⅱ	3後	—		2			○							2	
	生活間構成論	3前	○		2			○			1					
	住空間意匠論	4前	○		2			○		1						
スペーステクノクス	3後	—		2			○							1		
集合住宅デザイン論	3後	○		2			○		1							
プロダクトデザイン応用	3後	○		2			○		1							

造形基礎デザインⅠ	2前	○		2		○			1									
造形基礎デザインⅡ	2後	○		2		○				1								
建築CAD	3前	—		2		○											1	
プロダクトCAD	3前	—		2		○											1	
クラフトデザイン	2前	○		2		○					1							
ローカル・インダストリアルデザイン	2後	○		2		○					1							
モビリティデザイン	3前	○		2		○		1										
人間工学	3前	○		2		○					1							
認知心理デザイン学	3後	○		2		○					1							
公害防止と電気保守	2後	○		2		○					1							
生産工学	3後	—		2		○											1	
メディア文化論	2後	—		2		○											1	
プログラミング	2後	—		2		○			1								1	共同
メディア伝送技術	3後	○		2		○			1									
デジタル情報処理	3後	○		2		○			1									
メディア美学	2前	○		2		○						1						
キュレーション・インストール概論	2後	○		2		○						1						
サウンドプログラミング	2後	○		2		○			1									
クリエイティブコーディング	2後	○		2		○			1									
グラフィックデザイン	2前	○		2		○							1					
インターンシップ	3前	—		2				○	1	5	2	1						
工学デザインプロジェクト	3後	○		2		○			1	5	2	1						
小計 (44 科目)	—			8	80	0	—		3	5	3	1	0	15				
合計 (110 科目)	—			50	174	0	—		17	21	6	1	0	63				
学位又は称号	学士 (工学)			学位又は学科の分野				工学関係										
卒業要件及び履修方法								授業期間等										
必修科目50単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から8単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から46単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位、専門科目の選択科目46単位のうち、工学デザイン実習Ⅲa～cから1科目2単位、工学デザイン実習Ⅳa～cから1科目2単位、工学デザイン実習Ⅴa～cから1科目2単位を選択必修とする。								1 学年の学期区分				2期						
								1 学期の授業期間				15週						
								1 時限の授業時間				90分						

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科 (学位の種類及び分野の変更等に関する基準 (平成十五年文部科学省告示第三十九号) 別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。) についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員 (助手を除く)」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員 (助手を除く)」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(工学部情報・生命工学群) 情報システムプログラム																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)以外の教員
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり															
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29	
専門教育科目	工学基礎科目															
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同
小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10		
学群共通科目	情報・生命工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命基礎実習	1前	○	2					○	9	8	1	1			オムニバス・共同
	プログラミング言語・演習	1後	—	4			○	○		1	1		1		3	講義15回・演習15回
	医学概論	2前	○		2		○			1						
	数値解析	2前	○		2		○				1					
	情報基礎数学Ⅰ	2前	—	1			○								1	
	生体分子化学	2前	○		2		○				1					
	解剖生理学	2前	○		2		○			1	1					共同
	論理回路	2後	—		2		○			1					1	共同
	分析化学	2後	○		2		○			1						
	情報ネットワーク	2後	○		2		○			1						
	バイオインフォマティクス	2後	—		2		○								1	
	情報基礎数学Ⅱ	2後	—		1		○								1	
	バイオ統計	2前	—		2		○								1	集中
	卒業研究	4通	○		6				○	12	12	1	3			
小計(16科目)	—		16	20	0				12	12	1	3	0	7		
専門科目(情報システムプログラム)	計算機構成	2前	○		2		○				1					
	プログラミング言語・演習Ⅱ	2前	○		4			○			1					講義15回・演習15回
	数理論理学	2前	○		2		○				1					
	生物物理の基礎	2前	○		2		○				1					
	分子生物学の基礎	2前	—		2		○								1	
	統計学演習Ⅰ	2前	○		2			○					1			
	離散数学・同演習	2後	○		3		○	○			1					講義15回・演習15回
	データ構造とアルゴリズム	2後	○		2		○				1					
	プログラミング言語・演習Ⅲ	2後	○		4		○	○			1					講義15回・演習15回
	情報基礎数学Ⅲ	2後	—		2		○								1	
	データベース	2後	○		2		○			1						
	シミュレーション工学	2後	○		2		○				1					
	コンピュータアーキテクチャ	2後	○		2		○				1					
	UNIX演習	2前	○		1			○		1						オムニバス・共同
	生物情報解析・演習	3後	○		2			○		1						オムニバス・共同
	代数系	3前	○		2		○								1	
	プログラミング言語・演習Ⅳ	3前	○		4		○	○					1		1	講義15回・演習15回
	数理計画	3前	○		2		○						1			
	オートマトンと形式言語	3前	○		2		○				1					
	オペレーティングシステム	3前	○		2		○				1					
コンピュータグラフィックス	3前	○		2		○				1						
データマイニング	3前	○		2		○			1							
医療情報システムⅠ	3前	—		2		○								1		

統計学演習Ⅱ	3後	○	2		○				1			
情報セキュリティ	3前	○	2		○		1					
バイオシミュレーション	3前	○	2		○			1				
遺伝情報学	3前	○	2		○		1					
分子生物学	3前	○	2		○			1				
ソフトウェア工学	3後	○	2		○				1			
並列分散処理	3後	○	2		○			1				
コンパイラ	3後	—	2		○						1	
計算理論	3後	○	2		○			1				
機械学習	3後	○	2		○					1		
ソフトコンピューティング	3後	○	2		○					1		
医療情報システムⅡ	3後	—	2		○						1	
オーミックス論	3後	○	2		○		1					
細胞生物学	3後	○	2		○			1				
ゼミナール	3後	○	2		○		3	4		2		
小計 (38 科目)	—		28	54	0	—	3	5	0	2	0	6
合計 (103 科目)	—		68	148	0	—	17	19	1	3	0	52
学位又は称号	学士 (工学)		学位又は学科の分野				工学関係					
卒業要件及び履修方法							授業期間等					
必修科目68単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から10単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から24単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位を選択必修とする。							1 学年の学期区分			2期		
							1 学期の授業期間			15週		
							1 時限の授業時間			90分		

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(工学部情報・生命工学群) 医工学プログラム																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)教員
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり															
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29	
専門教育科目	工学基礎科目															
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同
小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10		
学群共通科目	情報・生命工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命基礎実習	1前	○	2				○		9	8	1	1			オムニバス・共同
	プログラミング言語・演習	1後	—	4			○	○		1	1		1		3	講義15回・演習15回
	医学概論	2前	○		2		○			1						
	数値解析	2前	○		2		○				1					
	情報基礎数学Ⅰ	2前	—	1			○								1	
	生体分子化学	2前	○		2		○				1					
	解剖生理学	2前	○		2		○			1	1					共同
	論理回路	2後	—	2			○			1					1	共同
	分析化学	2後	○		2		○			1						
	情報ネットワーク	2後	○		2		○			1						
	バイオインフォマティクス	2後	—	2			○								1	
	情報基礎数学Ⅱ	2後	—	1			○								1	
	バイオ統計	2前	—	2			○								1	集中
	卒業研究	4通	○		6				○	12	12	1	3			
小計(16科目)	—		16	20	0				12	12	1	3	0	7		
専門科目(医工学プログラム)	電気回路	2前	○	2			○			1		1				
	医工学基礎演習Ⅰ	2前	—	1				○		1					1	共同
	医工学プログラミング演習	2前	—	4				○		1					1	共同
	生体情報工学	2前	○		2		○			1						
	電磁気学	2前	○		2		○				1					
	電子回路	2後	○	2			○					1				
	電気・電子回路実習	2後	—	3				○			1	1			1	共同
	生体計測工学	2後	○	2			○			1						
	医工学基礎演習Ⅱ	2後	—	1				○		1					1	共同
	機能解剖学	2後	○	2			○				1					
	制御工学	2後	○		2		○				1					
	情報・通信論	2後	○		2		○			1						
	機械工学	2後	○		2		○						1			
	組込みシステム	3前	○		2		○						1			
	信号処理	3前	○	2			○			1						
	生理学実習	3前	○	3				○		2	2					共同
	組込みシステム実習	3前	○	3				○					1		1	共同
	脳神経工学	3前	○		2		○				1					
	医用光工学	3前	○		2		○			1						
	先端医工学	3前	○		2		○			1						
ロボティクス	3前	○		2		○						1				
生体電磁波工学	3前	○		2		○					1					
医工学プロジェクト	3後	○	4					○	1	1					オムニバス・共同	

ゼミナール	3後	○	2			○	4	4	1	1		
福祉工学	3後	○		2		○	1					
医用画像工学	3後	○		2		○		1				
医用機器工学	3後	○		2		○	1					
CAD	3後	○		2		○		1				
バイオミメティクス	3後	○		2		○		1				
リハビリテーション学	3・4前	—		2		○		1			8	オムニバス・共同
知能情報学	3・4前	○		2		○		1				
小計（31科目）	—		31	36	0	—	4	4	1	1	0	12
合計（96科目）	—		71	130	0	—	17	19	1	3	0	57
学位又は称号	学士（工学）		学位又は学科の分野				工学関係					
卒業要件及び履修方法							授業期間等					
必修科目71単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から10単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から21単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位を選択必修とする。							1 学年の学期区分			2期		
							1 学期の授業期間			15週		
							1 時限の授業時間			90分		

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

教育課程等の概要																
(工学部情報・生命工学群) 生物応用プログラム																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹(助手を除く)教員
教養基礎科目	(工学部両学群共通) 教養基礎科目のとおり															
	小計(44科目)	—		14	74	0				6	9	1	0	0	29	
専門教育科目	工学基礎科目															
	技術者倫理	1前	—	2			○			2					2	共同
	環境エネルギー概論	1後	—	2			○			3	4				4	共同
	地域文化論	1後	—	2			○				1				1	共同
	ものづくり概論	1後	—	2			○			3	1	1			1	共同
	データサイエンス概論	1前	—	2			○			3	2	1	1		2	共同
小計(5科目)	—		10	0	0				8	6	2	1	0	10		
学群共通科目	情報・生命工学概論Ⅰ	1前	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命工学概論Ⅱ	1後	○	2			○			12	12	1	3			オムニバス
	情報・生命基礎実習	1前	○	2					○	9	8	1	1			オムニバス・共同
	プログラミング言語・演習	1後	—	4			○	○		1	1		1		3	講義15回・演習15回
	医学概論	2前	○		2		○			1						
	数値解析	2前	○		2		○				1					
	情報基礎数学Ⅰ	2前	—	1			○								1	
	生体分子化学	2前	○		2		○				1					
	解剖生理学	2前	○		2		○			1	1					共同
	論理回路	2後	—	2			○			1					1	共同
	分析化学	2後	○		2		○			1						
	情報ネットワーク	2後	○		2		○			1						
	バイオインフォマティクス	2後	—	2			○								1	
	情報基礎数学Ⅱ	2後	—	1			○								1	
	バイオ統計	2前	—	2			○								1	集中
	卒業研究	4通	○		6				○	12	12	1	3			
小計(16科目)	—		16	20	0				12	12	1	3	0	7		
専門科目(生物応用プログラム)	有機化学Ⅰ	2前	○		2		○			1						
	有機化学Ⅱ	2後	○		2		○			1						
	微生物学	2前	○		2		○				1					
	物理化学	2後	○		2		○			1						
	生化学	2後	○		2		○				1					
	生物工学実験Ⅰ	2前	○		4				○	1	3				1	オムニバス・共同
	生物工学実験Ⅱ	2後	○		4				○	3	1					オムニバス・共同
	分子生物学	3前	○		2		○				1					
	細胞生物学	3後	○		2		○					1				
	遺伝子工学	3前	○		2		○			1						
	生物有機化学	3前	○		2		○			1						
	生物情報解析・演習	3前	○		2			○		1						集中
	機器分析	3前	○		2		○								1	
	生物化学工学	3前	○		2		○			2						
	植物生理学	3前	○		2		○				1					
	植物栄養学	3後	○		2		○				1					
	食品栄養化学	3前	○		2		○								1	
	食品製造学	3後	○		2		○			1						
	機能性食品学	3後	○		2		○								1	
	微生物利用学	3前	○		2		○				1					
微生物生理学	3後	○		2		○			1							
糖質化学	3前	—		2		○								6	オムニバス・集中	
免疫学	3後	—		2		○								1		

公衆衛生学・関係法規	3前	-	2			○									1	
脳神経工学	3前	-		2		○							1			
バイオ技術英語	3前	○	2			○					5	4				
ゼミナール	3後	○	2			○					5	4				
生物工学実験Ⅲ	3前	○	4					○			2	1				
生物工学実験Ⅳ	3後	○	4					○			3	1				
小計（29科目）	-			38	28	0	-				6	5	0	0	0	10
合計（94科目）	-			78	122	0	-				17	19	1	3	0	56
学位又は称号	学士（工学）															
学位又は学科の分野	工学関係															
卒業要件及び履修方法										授業期間等						
必修科目78単位、人文・社会科学科目の選択科目及び保健体育から12単位以上、外国語科目の選択科目から2単位以上、自然科学科目の選択科目から14単位以上、学群共通科目の選択科目から10単位以上、自プログラムの専門科目の選択科目から14単位以上を修得し、130単位以上修得すること。 なお、自然科学科目の選択科目14単位のうち、物理学Ⅰ・化学Ⅰ・生物学Ⅰの3科目6単位から2科目4単位を選択必修とする。										1学年の学期区分			2期			
										1学期の授業期間			15週			
										1時限の授業時間			90分			

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

授 業 科 目 の 概 要				
(博士前期課程 環境・生命工学専攻 社会基盤・環境コース)				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究科 教養科目 共通科目	学術英語特論 (Special Lecture on Academic English and Research)		本特論では学術的内容・場面で使用される英語の特徴を学び、英語学術論文を正確に読み、まとめ、そして自立的に書けることを目標とする。特に機械翻訳・生成AIを活用しての英語論文作成に重点を置き指導する。最終課題として全ての受講者に機械翻訳・生成AIを活用して自立的に検証、自己添削した英語論文を提出してもらい、添削する。併せて学術情報検索、スタイル、ドキュメントデザイン、引用文献フォーマット、メディアリテラシー等についても学ぶ。	
	数学特論A (Special Lecture on Mathematics A)		あみだくじは、文字列の順序を入れ替える「置換」に他ならない。置換の集合は、「合成」(あみだくじでいうと「つなぎ合せ」)により「群」という代数構造をもつ。この群を「対称群」という。講義では対称群の性質を例にとりながら、一般の群の定義をはじめ、「準同型定理」までの群論の基本事項を紹介する。また、対称群以外の群の例もいくつか紹介する。特に学期末には、対称群の拡張である「組みひも群」を紹介する予定である。	
	数学特論B (Special Lecture on Mathematics B)		学部における線形代数の授業の続きとして、ジョルダン標準形について解説する。正方行列は必ずしも対角化可能であるとは限らない。しかし、対角化可能でない行列についても、ジョルダン標準形と呼ばれる対角行列に近い行列に変形することが可能である。本講義では、ジョルダン標準形とそれに関連した内容について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	数学特論C (Special Lecture on Mathematics C)		学部における線形代数の授業の続きとして、特殊相対性理論について解説する。標準内積を備えたユークリッド空間上の質点の運動は、速さが光速に近づくと、ニュートンの運動方程式では正しく記述されない。しかし、光速に近い速さの質点の運動についても、ミンコフスキー空間における運動方程式の定める世界線と解釈することが可能である。本講義では、数学的特殊相対性理論について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	物理学特論 (Special Lecture on Physics)		解析力学は、あらゆる力学現象を一般化座標とラグランジアンによって統一的に記述する学問であり、古典物理学の一つの到達点である。その論理体系は現代物理学の基礎となっている。この講義では、解析力学の考え方を学ぶと共に、物事を論理的に説明する能力の向上を目指す。	
	化学特論 (Special Lecture on Chemistry)		呼吸、オゾン層、地球温暖化、エネルギー、水、酸性雨など我々に関係が深い事項や問題を化学の視点から考える。化学を専門としないが、これら人間・地球に深く関連することに興味を持つ人を対象とする。	
	データ解析特論 (Advanced data analysis)		データのバラツキを処理する手段として検定について説明し、誤差と分散の関係を学習させる。次に、生産現場などでは先の検定に基づいた品質管理が行われていることにふれ、その有用性について理解を深める。そして、品質管理、実験計画法の領域でよく取り扱われるデータを、コンピュータにより分析させながら、その解析手法を身につけさせる。最終的には、履修者が用意したデータを学んだ手法を駆使して分析させ、それらのデータを意味づけしつづ問題点を明らかにして改善策を提案させる。	
	知財特論 (Intellectual Property)		知的財産権の基礎知識について学ぶとともに、大学院における各自の各専門研究分野に関する特許・実用新案・意匠・商標の調査、出願、契約、侵害対処等について具体的かつ実践的に学ぶ。	

研究科専門共通科目	プレゼンテーション演習 (Academic Presentation in English)		学術研究がグローバル化され、研究者は日本国内だけで活動していれば良いという時代ではなくなりました。世界中の研究者とコラボレーションを試み、国際学会に積極的に出て行って英語で研究発表をすることは研究者として当たり前のこととなりつつあります。本講義では英語による学術発表の基礎を学びます。発表の計画、アウトライン構成、スライドデザイン、論旨、時間配分、デリバリー、アピール、明瞭性、ジェスチャー、質疑応答、といったプレゼンテーションを効果的なものにするための重要項目を演習形式で学習します。アウトプットとしては学会発表を模したポスター発表、そして口頭発表が求められます。	
	グローバル・イノベーション (Glocal Innovation)		地域の抱える課題は様々であり、それぞれの特性がある。博士課程(前期)として、学部で培った工学知識をさらに昇華させるためには、大学内から実際のフィールドにおいて、実践力を見につける必要がある。そこで、決められたテーマに基づいた地域活動を年間通じて行うことで、社会に必要な力を身につけることとする。	
	特別研究Ⅰ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	特別研究Ⅱ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
複数コース開設横断科目	都市デザイン特論 (Study on Urban Design)		都市デザインの基本概念を概観しつつ、パブリックスペースデザインの視点で都市空間を捉え直すことを意図しており、間接的には建築との関係性にも言及する。基本的知識を得たのち事例見学を通じて知識と実態とを一致させ、その後のフィールドワークによって学生自らの視点で具体的対象地におけるパブリックスペースを見出しマップ化を行なうことで成果とする。	
	建築生産特論 (Advanced Building Process)		教科書には記述されていない建築物の運用管理における「現場の課題」を解決するため、毎回の授業の準備と発表をグループワークで行うゼミ形式の授業により各グループ独自の視点から課題の確認と検証を行い、その具体的な対応策を検証する。なお、本授業を通してテクニカルライティング、プレゼンテーション資料の作成要領、発表・説明の表現テクニックなど、修士課程の学生として最低限必要な研究・発表技術と手順を身につける。	
	建築マネジメント演習 (Exercise in Architectural Management)		建築をめぐる社会・経済環境やデマンド・サプライ双方の経営環境・ビジネスの新しい取り組みの動向などを習得する。バリューチェーンの上流側から下流側まで多様化している各種マネジメント手法・解決手法について学ぶ。特に地方自治体における「施設マネジメント(FM)」を基軸として、住民らとの多世代協働によるまちづくりを目指す具体的な事業・予算計画の作成を行う。また授業の最終成果は外部講師や地域住民らに発表会を開催することで、事業の実現性だけでなくプレゼンテーション能力や説得力を養う。	
	システムデザイン特論 (Study on System Design)		「設計」「造形」「表面処理」というような狭義の「デザイン」に留まることなく、分野横断的な視点で様々な関係要素を有機的に組み合わせ、現実の社会、人々の暮らしに真に価値ある提案を創出することは、包括的、根源的な意味での「デザイン」である。このような包括的デザインを「システムのデザイン」として捉え、その視点や思考方法、構築方法を学び、新たな「システムデザイン」の提案力を身につけることを目標とする。	
	都市・環境デザイン演習 (Urban and Environmental Design Studio)		都市縮退や産業棄地の発生等の現代的な課題を考察し、社会的なデザインへの洞察力和思考力を養い、対象地に対する広域かつ複層的な調査・分析から、場内に包まれる潜在資源の抽出と現状課題の把握を行う。示唆的な先端事例の調査・分析をとおし、価値構造の転換や自然基盤の活用や社会参加の仕組み等を参照し、都市再編や地域再生につながる持続的な都市と環境のあり様を考察し、対象地にたいする実践的な構想・計画・設計案を策定する。課題と講評を通し、策定へ至る手法とプロセス及びプレゼンスキル等を学ぶ。	
	労働安全衛生特論 (Industrial Safety and Health)		労働災害による死亡者数は、業種別で見ると、建設業が最も大きな値である。建設業に従事するのであれば、他業種に比べて労働災害に対する高い安全意識を持たなければならない。本授業では、労災防止を目的に、労働安全衛生について教授する。	
	専門科目			

コース開設専門科目	コンクリート工学特論 (Advanced Concrete Technology)		現場で施工するコンクリートは構造材料の中でも極めて性能変動の大きな材料である。したがって、構造物がその要求性能を満たすためには、設計から施工に至るまでの品質管理は極めて重要である。本講義では、研究者や実務者として押さえておくべき設計、製造・運搬、施工の基礎知識について、土木学会「コンクリート標準示方書 設計編」、「同 施工編」および日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説」を用いて解説する。	
	セメント化学特論 (Advanced Cement Chemistry)		セメントの水和反応は、コンクリートの基礎をなす現象である。ポルトランドセメントの構成鉱物が水と反応し、自由水空間に溶解度の低い水和物を生成しながら相互に連結し、空隙が減少することでコンクリートの強度が発現する。本講義では、コンクリートの硬化特性や耐久性を論じる際の根拠となるセメントや各種混和材料の化学反応について学ぶ。また、近年技術の進展が著しいセメント系材料のキャラクター化手法について解説する。	
	材料力学特論 (Advanced Mechanics of Materials)		材料の性質の本質をさぐり、現場技術に生かそうとする研究姿勢およびその具体的方法を、地盤材料に対して行われた研究事例を通して学ぶ。まず、代表的な土の弾塑性構成モデルであるCam-clayモデルの要点とその改良に関する考え方を整理する。次に、解析に必要なパラメータを決定するための現場試験法の開発過程についてみる。最後に、地盤補強材としての「土のう」の有用性が実証され、設計に結び付けられていく過程をとらえる。	
	鋼構造学特論 (Advanced Steel Structural Engineering)		土木構造物では鋼構造が使用されるケースが以前より多い。本講義では、土木構造物に使用される鋼構造物の特徴的な設計・製作・施工に関して、様々な事例を通じて解説を行う。また、鋼構造物に関する近年の課題として挙げられる維持管理手法に関する項目も取り扱うこととし、それに対する今後の課題も併せて紹介する。	
	都市計画特論 (Advanced City Planning)		近年の都市には、少子・高齢社会への対応、人口減少下における都市構造のあり方、地球環境や地域・地区の環境への配慮、災害に備えた防災性の向上など、様々な計画課題が存在する。本講義では、現実の都市問題・課題について、資料・調査データを収集・整理し、客観的・定量的な分析を行い、問題・課題に対応した都市プロジェクトを立案し、その成果をプレゼンテーションする能力を養う。問題・課題の解決に必要な知識、技術についてはその都度教授する。	
	水環境工学特論 (Advanced Water Environmental Engineering)		大気からの降水、地表における流出、海洋・陸域などからの蒸発散という水の循環における”量”と”質”の変化とその健全性について、環境工学的に考察する。河川水や地下水などを利用する上水道システム、および流域で人為的に汚染された水を浄化する下水道システムにおける水質変換については、設計・操作・制御の最適化を中心に生物学的および物理化学的に考察する。また、環境水などの水質汚濁に起因する環境リスクの低減化について、流域管理の観点から概説する。	
	建設情報処理特論 (Advanced Information Processing for Construction Engineering)		コンピューターを用いた情報処理は、従来の数値計算を行うプログラミングばかりでなく、画像処理、インターネットを用いた情報収集と情報伝達など多岐に渡った技術が要求される内容となっている。本講義では、パーソナルコンピューターやインターネットを修士課程における有益な道具として活用するための知識と技術を修得し、今後益々変化してゆく情報処理技術にたいして建設工学技術者が取るべき姿勢について思考する。TCP/IPによるネットワークシステム、有限要素法プログラミング、JAVAによるWeb用プログラミング、CGI、CAD、画像処理などについて講義と実習を行う。	
	河川環境工学特論 (Advanced River Environmental Engineering)		河川の生態環境を形成する水質、水量、いきものおよび河川構造を取り上げ、人間といきものが共生する川づくりを解説する。親水河川の理念、水質・生物環境指標、生物多様性とその生態システムを論じ、河川工学とEco-Hydraulicsの関わりを探求する。特に、伝統的河川工法のもつ技術的、生態学的な役割をテクノロジーの視点から解説する。更に、河川におけるいきものの生息環境評価に関する手法を解説する。	
	防災地盤工学特論 (Advanced Geotechnical Engineering for Disaster Prevention)		自然災害に対する対策工法の多くには、土が関連している。そのため、防災工学特論では、地盤工学と防災技術との関連性について深い議論を行い、演習等を通じて、より実務的な地盤防災技術（造成宅地地盤の評価法、対策手法）を習得する。	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 3 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 4 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

授 業 科 目 の 概 要				
(博士前期課程 環境・生命工学専攻 建築・デザインコース)				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究科 教養 共通科目	学術英語特論 (Special Lecture on Academic English and Research)		本特論では学術的内容・場面で使用される英語の特徴を学び、英語学術論文を正確に読み、まとめ、そして自立的に書けることを目標とする。特に機械翻訳・生成AIを活用しての英語論文作成に重点を置き指導する。最終課題として全ての受講者に機械翻訳・生成AIを活用して自立的に検証、自己添削した英語論文を提出してもらい、添削する。併せて学術情報検索、スタイル、ドキュメントデザイン、引用文献フォーマット、メディアリテラシー等についても学ぶ。	
	数学特論A (Special Lecture on Mathematics A)		あみだくじは、文字列の順序を入れ替える「置換」に他ならない。置換の集合は、「合成」（あみだくじでいうと「つなぎ合せ」）により「群」という代数構造をもつ。この群を「対称群」という。講義では対称群の性質を例にとりながら、一般の群の定義をはじめ、「準同型定理」までの群論の基本事項を紹介する。また、対称群以外の群の例もいくつか紹介する。特に学期末には、対称群の拡張である「組みひも群」を紹介する予定である。	
	数学特論B (Special Lecture on Mathematics B)		学部における線形代数学の授業の続きとして、ジョルダン標準形について解説する。正方行列は必ずしも対角化可能であるとは限らない。しかし、対角化可能でない行列についても、ジョルダン標準形と呼ばれる対角行列に近い行列に変形することが可能である。本講義では、ジョルダン標準形とそれに関連した内容について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	数学特論C (Special Lecture on Mathematics C)		学部における線形代数学の授業の続きとして、特殊相対性理論について解説する。標準内積を備えたユークリッド空間上の質点の運動は、速さが光速に近づくとき、ニュートンの運動方程式では正しく記述されない。しかし、光速に近い速さの質点の運動についても、ミンコフスキー空間における運動方程式の定める世界線と解釈することが可能である。本講義では、数学的特殊相対性理論について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	物理学特論 (Special Lecture on Physics)		解析力学は、あらゆる力学現象を一般化座標とラグランジアンによって統一的に記述する学問であり、古典物理学の一つの到達点である。その論理体系は現代物理学の基礎となっている。この講義では、解析力学の考え方を学ぶと共に、物事を論理的に説明する能力の向上を目指す。	
	化学特論 (Special Lecture on Chemistry)		呼吸、オゾン層、地球温暖化、エネルギー、水、酸性雨など我々に関係が深い事項や問題を化学の視点から考える。化学を専門としないが、これら人間・地球に深く関連することに興味を持つ人を対象とする。	
	データ解析特論 (Advanced data analysis)		データのバラツキを処理する手段として検定について説明し、誤差と分散の関係を学習させる。次に、生産現場などでは先の検定に基づいた品質管理が行われていることにふれ、その有用性について理解を深める。そして、品質管理、実験計画法の領域でよく取り扱われるデータを、コンピュータにより分析させながら、その解析手法を身につけさせる。最終的には、履修者が用意したデータを学んだ手法を駆使して分析させ、それらのデータを意味づけしつつ問題点を明らかにして改善策を提案させる。	
知財特論 (Intellectual Property)		知的財産権の基礎知識について学ぶとともに、大学院における各自の各専門研究分野に関する特許・実用新案・意匠・商標の調査、出願、契約、侵害対処等について具体的かつ実践的に学ぶ。		

研究科専門共通科目	プレゼンテーション演習 (Academic Presentation in English)		学術研究がグローバル化され、研究者は日本国内だけで活動していれば良いという時代ではなくなりました。世界中の研究者とコラボレーションを試み、国際学会に積極的に出て行って英語で研究発表することは研究者として当たり前のこととなりつつあります。本講義では英語による学術発表の基礎を学びます。発表の計画、アウトライン構成、スライドデザイン、論旨、時間配分、デリバリー、アピール、明瞭性、ジェスチャー、質疑応答、といったプレゼンテーションを効果的なものにするための重要項目を演習形式で学習します。アウトプットとしては学会発表を模したポスター発表、そして口頭発表が求められます。	
	グローバル・イノベーション (Glocal Innovation)		地域の抱える課題は様々であり、それぞれの特性がある。博士課程(前期)として、学部で培った工学知識をさらに昇華させるためには、大学内から実際のフィールドにおいて、実践力を見につける必要がある。そこで、決められたテーマに基づいた地域活動を年間通じて行うことで、社会に必要な力を身につけることとする。	
	特別研究 I (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	特別研究 II (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	都市デザイン特論 (Study on Urban Design)		都市デザインの基本概念を概観しつつ、パブリックスペースデザインの視点で都市空間を捉え直すことを意図しており、間接的には建築との関係性にも言及する。基本的知識を得たのち事例見学を通じて知識と実態とを一致させ、その後のフィールドワークによって学生自らの視点で具体的対象地におけるパブリックスペースを見出しマップ化を行なうことで成果とする。	
複数コース開設横断科目	建築生産特論 (Advanced Building Process)		教科書には記述されていない建築物の運用管理における「現場の課題」を解決するため、毎回の授業の準備と発表をグループワークで行うゼミ形式の授業により各グループ独自の視点から課題の確認と検証を行い、その具体的な対応策を検証する。なお、本授業を通してテクニカルライティング、プレゼンテーション資料の作成要領、発表・説明の表現テクニックなど、修士課程の学生として最低限必要な研究・発表技術と手順を身につける。	
	建築マネジメント演習 (Exercise in Architectural Management)		建築をめぐる社会・経済環境やデマンド・サプライ双方の経営環境・ビジネスの新しい取り組みの動向などを習得する。バリューチェーンの上流側から下流側まで多様化している各種マネジメント手法や解決手法について学ぶ。特に地方自治体における「施設マネジメント(FM)」を基軸として、住民らとの多世代協働によるまちづくりを目指した具体的な事業・予算計画の作成を行う。また授業の最終成果は外部講師や地域住民らに発表会を開催することで、事業の実現性だけでなくプレゼンテーション能力や説得力を養う。	
	システムデザイン特論 (Study on System Design)		「設計」「造形」「表面処理」というような狭義の「デザイン」に留まることなく、分野横断的な視点で様々な関係要素を有機的に組み合わせ、現実の社会、人々の暮らしに真に価値ある提案を創出することは、包括的、根源的な意味での「デザイン」である。このような包括的デザインを「システムのデザイン」として捉え、その視点や思考方法、構築方法を学び、新たな「システムデザイン」の提案力を身につけることを目標とする。	
	都市・環境デザイン演習 (Urban and Environmental Design Studio)		都市縮退や産業棄地の発生等の現代的な課題を考察し、社会的なデザインへの洞察力と思考力を養い、対象地に対する広域かつ複層的な調査・分析から、場に内包される潜在資源の抽出と現状課題の把握を行う。示唆的な先端事例の調査・分析をとおり、価値構造の転換や自然基盤の活用や社会参加の仕組み等を参照し、都市再編や地域再生につながる持続的な都市と環境のあり様を考察し、対象地にたいする実践的な構想・計画・設計案を策定する。課題と講評を通し、策定へ至る手法とプロセス及びプレゼンスキル等を学ぶ。	

情報通信システム特論 (Advanced Information and communication system)		デジタル情報通信システムについて講義を行う。デジタル情報通信システムは、送りたい情報を高速かつ正確に伝送することを目的としている。一般に情報通信システムにおいては、送信された情報と伝送チャンネルは受信側では未知であり、正確な伝送を実現するには受信信号のみからこれらを正しく推定しなければならない。このような問題はブラインド問題と呼ばれている。本講義では、デジタル情報通信システムにおける送信、伝送チャンネル、受信の各過程について解説する。さらに、ブラインド問題の視点から、受信側でのパルス整形とシンボル判定の問題について論じる。	
労働安全衛生特論 (Industrial Safety and Health)		労働災害による死亡者数は、業種別で見ると、建設業が最も大きな値である。建設業に従事するのであれば、他業種に比べて労働災害に対する高い安全意識を持たなければならない。本授業では、労災防止を目的に、労働安全衛生について教授する。	
建築史特論 (Study on Architectural History)		近年、歴史的建築やこれを含めた環境の保存・活用のあり方に、ますます関心が高まっている。そうした状況において、建築や環境について、歴史的な背景を理解した上で、今日的に再解釈する力が求められる。本講では、さまざまなメディアを通して、建築と環境を再読する手法を身につけることが目標である。言説、図版、映像の分析を通じて読解を進める。	
建築意匠特論 (Study on Architectural Design)		それぞれの時代が、それぞれの民族が固有の建築様式を生み出してきた。未来はどこに向かうのか。設計者による建築スケッチ・描法、また作品論がそこから展開される。本講義はそのことを踏まえて、建築意匠に表れる設計者のイデーについて、文献の読解を行い、また意匠図面のイコロジカルな考察を行い、人間が建物をつくるのはそもそもなぜか、その造形理念と現象両面から講述を行う。	
パブリックアーキテクチャー特論 (Study on Design of Public Architecture)		社会をかたちづくる要件の流動化が加速する現代において、「パブリック」もしくは「公共」という言葉の指し示す概念の再検討が求められている。旧来の官/民間図式を前提とせず、社会的共通資本としての建築の在り方と、その立ち上げと維持に参画する市民、行政等の関わりを、実践的な視点からのみならず、社会思想的な視点からも考察することを目的とする。	
地域環境計画特論 (Study on Regional Environmental Design)		地域環境を都市・中山間地域などの人間が居住する場としてとらえ、環境要素と課題を設定し、調査、分析から新たな計画を行う技術を理解する。現代日本の事例とともに、広く各国の歴史的、現代的事例を人間・空間・時間という視点からとりあげ分析、考察する。その成果と実際の対象地区の課題検討、問題整理から、計画立案を行う。これらにより、地区レベルの計画策定に係わる視点及び実践的知識と技能(デザイン技術)を身につける。	
建築設計演習 (Exercise in Architectural Design)		人類学における存在論的転回によって、自然と人間、存在論と認識論といった2項対立を前提としない世界観が提示され、こうした知見は建築学、ことにその制作や設計の分野に多大な影響を与えている。この議論の現在地を確認した上で、組み上げのプロセスも含めた建築の具体的なあり方を考察するとともに、デザインの実践的なスキル、表現やプレゼンテーションの手法の習得を目的とする。	
パブリックアーキテクチャー設計演習 (Practical Study on Design of Public Architecture)		建築や都市空間は地域の周辺環境の文化や歴史と共にあり、個人の所有意識を超えた公共性が求められる存在である。それは、「公共建築」と呼ばれる政治的なものとは必ずしも一致せず、機能、配置、ボリューム、断面、素材、等、多様な水準における、繊細な観察と設計によって、開かれた寛容さをもつ「パブリックアーキテクチャー」としてのリアリティを獲得できる。設計提案の作成を通して、「パブリックアーキテクチャー」に対する具体的な設計・デザインの実践方法や専門的な技術を習得する。	
建築設備設計演習 (Exercises in Building Services Design)		日本のCO2の約30%は家庭や業務ビルなどの建築物から発生している。また、建築物から一年間に発生するCO2の約50%が空調設備関連から、30%が照明設備から発生している。建物起因のCO2を減少させるには、計画初期からの適切な設備システムの構築が重要である。さらに、建築物の高機能化・多機能化により建築設計における設備設計の重要性は一層増加している。本講義では、地球環境や建物の機能に大きな影響を与える建築設備に関して設計実務を学び、設計の一連の作業を経験することで、建築を通して、学生が自分の将来と役割を考える機会とした。	

コース開設専門科目	建築熱・空気環境計画特論 (Study on Thermal and Indoor Air Environmental Design)	人は一生のうち、その大半を建物内で過ごしており、室内環境を少ないエネルギーで快適に維持した上で、安全・健康に暮らせる住空間を実現することが重要である。近年では、シックハウス症候群の他、ダンプネス（高湿度な状態）や冬期のヒートショックなど、室内の熱・空気環境が居住者の健康影響に及ぼす影響について明らかになりつつある。本講義は、各自が建物内の熱・空気環境や省エネルギーに関する資料をとりあげてプレゼンする輪講形式で進め、今後の住環境計画のあり方について議論する。
	環境建築学特論 (Study on Environmental Architecture)	建築・住宅は、その建設・運用・廃棄の各段階において資源とエネルギーを消費し、地球環境に大きな負荷をかけていることから、二酸化炭素排出の削減に大きな貢献が期待されている。建築が地球環境に与える負荷を理解させるとともに、負荷抑制に必要な技術要素を解説し、実例を通して環境配慮型建築や自然共生型建築のあり方の議論を通じて、建築の果たすべき役割と具体的な建築計画への反映手法・計画技術を理解・修得させる。
	建築音環境工学特論 (Study on Architectural Acoustics and Noise Control)	人間の生活には常になんらかの音が伴っており、情報伝達に活用されることもあれば、活動の妨げとなることもある。この後者である騒音を適切に制御することは、空間の快適性を担保するために不可欠であり、騒音源や状況に応じた様々な対策が行われている。本講義では、騒音の発生・伝搬・受音の3つの観点から、騒音防止のための技術や考え方について文献から学ぶとともに、計算や実測により手法と効果を理解する。
	建築鉄筋コンクリート構造設計演習 (Design Exercise of Building Reinforced Concrete Structure)	鉄筋コンクリート(RCと略す)構造に関して、学部で学んだ基礎理論や設計法を発展させ、専門知識を身につけるため、応用的、研究的、実務的側面に重点を置いて、その手法について学ぶ。特に、構造設計で考慮すべき荷重類の理解、構造計算法における計算ルートの理解、二次設計による断面設計法、RC構造の設計・施工に関連した規準や基準法などについて演習方式で身につける。
	建築耐震工学演習 (Exercise in Seismic Analysis of Structures)	地震時の建築物の挙動を理解して構造設計等に対応するための高度な考え方やその応用方法の習得を目的とする。建築物を数値モデル化して振動挙動を理解するための端緒として一質点系モデルを取り上げ、系の自由振動・固有周期・強制振動などの概念を理解する。一質点系モデル・応答スペクトル計算のプログラム作成、自ら導出した計算結果の評価等を体験して理解するための演習を主眼とする。
	建築地震工学特論 (Advanced Earthquake Engineering)	超高層建築物・制震建築物・免震建築物の設計時等に必要となる地震動や動的解析に関する高度な知識や理解のアプローチを教える。フーリエ変換を端緒に、地震動のスペクトル解析によって物理現象を周波数領域で記述・評価する概念を理解する。併せて、構造設計実務にて求められる地震応答解析の必要性やその活用例などを紹介する。
	建築合成構造特論 (Advanced Composite Structure)	鋼とコンクリートで構成される構造を対象とし、その設計法を教える。合成構造を理解するためには、鋼構造、RC構造の塑性化後の挙動について理解することが重要で、基本はコンクリートが圧縮力を負担し、鋼材が引張・圧縮力を負担し3次元の場で曲げ、せん断力および軸力が無理なく釣合うことにある。この機構が素直に成立しない場合には不安定な構造になる。したがって塑性解析、特に上下界定理が有効であることを理解し、その上での累加強度理論を理解する。
	建築構造解析演習 (Advanced Exercise in Structural Analysis)	構造設計では、予測される荷重に対して構造解析により構造物の状態を予測し設計を決定する。構造解析について理解するため、構造物の荷重と応力、変形の関係について論じ、マトリックス法および塑性解析について論じる。コンピュータを用いた構造解析プログラムと関連させ、構造解析理論を習得する。構造解析の実務においては、構造物のモデル化、解析技術、構造物の安全性の検討に関する理解が必要である。構造解析に関する理論を理解し技術を習得することにより、具体的な構造設計技術の理解へとつなげる。
	荷重・安全論演習 (Advanced Exercise in Loads on Buildings)	建築物の構造設計において、設計荷重を決定するために必要となる確率論的手法を習得する。そのために想定すべき各種荷重の特性を理解し、目標安全性を適切に設定すること、法や規基準との関係を理解し判断する考え方を身に付ける。また、構造物の性能に基づいた構造物の設計の考え方について教授し、構造物の安全性について理解する。さらに技術基準と法規制の違いを理解した上で、性能規定と性能設計について理解を深める。
	インターンシップA, B, C, D (Internship)	大学院終了後、実務的な即戦力になる実践的な能力を身に付けるため企業の設計、施工、積算、研究部門などに学生を約1ヶ月間派遣し、建築の企画から竣工するまでの仕事のプロセスを学習させる。成果として、それぞれの専門職の内容を把握するとともに、職能としての技術者倫理や社会人としての自覚を身につける。

建築構造計画特論 (Study on Structural Planning)		本来「建築」とは、建築空間の機能を追及する建築設計技術、構造安全性を保障する構造技術、空間の質・環境を実現する環境技術さらにはこれを具現化するための施工技術などを総合的に駆使して達成される。本講義では構造解析・構造計算という狭義の構造設計の前段階として位置づけられる創造的な行為である構造計画（構造デザイン）について、素材・力学・構造・架構システム・ディテール・施工等の概要及び建築デザイン・環境エンジニアリングとの関連性について大空間構造・超高層建築等の設計施工の実例に基づき解説し、構造技術者としての新たな価値創造の育成を目指す。	
情報メディア表現特論 (Information Media and Media Art)		「情報メディア表現特論」は、情報メディアの多様な表現方法とその応用について実践的に学ぶ。講義では、デジタルメディアの特性を理解し、映像、音響、テキストなどの異なるメディア形式を統合して効果的な表現を行うための技術と理論を学ぶ。具体的にはマルチメディア制作の基礎から、インタラクティブ技術やバーチャリアリティ、拡張現実、生成AIなどを活用した表現手法まで幅広くカバーする。さらにそうしたメディアを効果的に展示する技術についても学んでいく。また、メディア表現の歴史についても考察し、情報社会における情報メディアの役割と影響について深く理解することを目指す。	
クラフトデザイン特論 (Advanced Craft Design)		クラフト (craft) とは、手仕事を意味する言葉として用いるが、工芸品を作ることや、ものづくりの仕事そのものを表すこともある。また、ものづくりの職人をクラフトマン (craftsman) とも呼ぶ。云わば「人間の手業 (てわざ)」そのものを意味しているといえよう。本講義では、特に人間の生活環境のなかで培われてきたクラフトが、どのように発生し、デザインされてきたのかを論じていく。具体的には、クラフトデザインの事例を取り上げ、背景や成り立ちについて議論し、その今日的な意味や価値について考察していく。	
プロダクトデザイン特論 (Study on Product Design)		デザイン思考に焦点を当てイノベーションを促進するための創造的なプロセスを学ぶことで、現代のプロダクトデザインが果たすべき役割の多面性を理解することを目的とする。製品開発プロセスの各段階について詳しく検討し、コンセプトの創出からプロトタイプ制作、最終製品の設計・評価までの一連の流れを体系的に理解する。さらに、持続可能なデザインの重要性と環境への配慮を考慮した設計手法についてリサーチを行い理解を深める。	
プロダクトデザイン演習 (Exercise in Product Design)		プロダクトデザインの実践的な演習を通じて総合的な視野と高度な専門的スキルを身につけることを目的とする。実際の製品設計プロジェクトに取り組むことで、アイデアの創出からプロトタイプ制作、評価・改良までの一連のプロセスを体験する。デザイン思考、持続可能なデザインの原則を実際の課題に適用し、現実的な制約の中で創造的な解決策を導き出す力を養う。また、企業や実務専門家との連携を通じて、実践的なフィードバックを受ける機会を提供し、最終的には、理論と実践を統合し、実際の社会課題に対応可能な発想力、デザインスキル、プロジェクト推進力を習得することを目指す。	
情報メディアデザイン演習 (Exercise in Information and Media Design)		「情報メディアデザイン演習」は、これまで学んだ情報メディア表現の知識と技術を基に、実際の作品を構想し展示することを目指す。作品のコンセプト設計や技術載選定などの構想を行い、様々な技術を駆使して実際の制作に取り組む。制作過程では、映像編集、音響デザイン、インタラクティブなインストール開発など、さまざまなスキルを統合して作品を完成させ、展覧会を企画し展示を行う。これらを通して、自ら問題を設定し解決する能力を修得することを目指す。	
デザイン心理学特論 (Advanced Design Psychology)		優れたデザインとは、ヒトの心、ひいては、ヒトの行動を変容させるモノ・コトづくりと言え。本講義では、主に視覚系を中心としてヒトの知覚・注意・記憶に関する認知心理学的知見を解説し、ヒトの心のメカニズムに関する理解を深める。また、視覚認知の分野からテーマの一つを選び、簡易的な実験を通して、ヒトの心を理解するための仮説検証的アプローチを実践的に学ぶ。本講義を通して、ヒトの無意識・感性に対する科学的なアプローチを実践できるデザイナー人材の育成を目指す。	

(注)

- 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

授 業 科 目 の 概 要				
(博士前期課程 環境・生命工学専攻 数理情報生命科学コース)				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究科 教養 共通科目	学術英語特論 (Special Lecture on Academic English and Research)		本特論では学術的内容・場面で使用される英語の特徴を学び、英語学術論文を正確に読み、まとめ、そして自立的に書けることを目標とする。特に機械翻訳・生成AIを活用しての英語論文作成に重点を置き指導する。最終課題として全ての受講者に機械翻訳・生成AIを活用して自立的に検証、自己添削した英語論文を提出してもらい、添削する。併せて学術情報検索、スタイル、ドキュメントデザイン、引用文献フォーマット、メディアリテラシー等についても学ぶ。	
	数学特論A (Special Lecture on Mathematics A)		あみだくじは、文字列の順序を入れ替える「置換」に他ならない。置換の集合は、「合成」（あみだくじでいうと「つなぎ合せ」）により「群」という代数構造をもつ。この群を「対称群」という。講義では対称群の性質を例にとりながら、一般の群の定義をはじめ、「準同型定理」までの群論の基本事項を紹介する。また、対称群以外の群の例もいくつか紹介する。特に学期末には、対称群の拡張である「組みひも群」を紹介する予定である。	
	数学特論B (Special Lecture on Mathematics B)		学部における線形代数学の授業の続きとして、ジョルダン標準形について解説する。正方行列は必ずしも対角化可能であるとは限らない。しかし、対角化可能でない行列についても、ジョルダン標準形と呼ばれる対角行列に近い行列に変形することが可能である。本講義では、ジョルダン標準形とそれに関連した内容について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	数学特論C (Special Lecture on Mathematics C)		学部における線形代数学の授業の続きとして、特殊相対性理論について解説する。標準内積を備えたユークリッド空間上の質点の運動は、速さが光速に近づくとき、ニュートンの運動方程式では正しく記述されない。しかし、光速に近い速さの質点の運動についても、ミンコフスキー空間における運動方程式の定める世界線と解釈することが可能である。本講義では、数学的特殊相対性理論について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	物理学特論 (Special Lecture on Physics)		解析力学は、あらゆる力学現象を一般化座標とラグランジアンによって統一的に記述する学問であり、古典物理学の一つの到達点である。その論理体系は現代物理学の基礎となっている。この講義では、解析力学の考え方を学ぶと共に、物事を論理的に説明する能力の向上を目指す。	
	化学特論 (Special Lecture on Chemistry)		呼吸、オゾン層、地球温暖化、エネルギー、水、酸性雨など我々に関係が深い事項や問題を化学の視点から考える。化学を専門としないが、これら人間・地球に深く関連することに興味を持つ人を対象とする。	
	データ解析特論 (Advanced data analysis)		データのバラツキを処理する手段として検定について説明し、誤差と分散の関係を学習させる。次に、生産現場などでは先の検定に基づいた品質管理が行われていることにふれ、その有用性について理解を深める。そして、品質管理、実験計画法の領域でよく取り扱われるデータを、コンピュータにより分析させながら、その解析手法を身につけさせる。最終的には、履修者が用意したデータを学んだ手法を駆使して分析させ、それらのデータを意味づけしつつ問題点を明らかにして改善策を提案させる。	
	知財特論 (Intellectual Property)		知的財産権の基礎知識について学ぶとともに、大学院における各自の各専門研究分野に関する特許・実用新案・意匠・商標の調査、出願、契約、侵害対処等について具体的かつ実践的に学ぶ。	

研究科専門共通科目	プレゼンテーション演習 (Academic Presentation in English)		学術研究がグローバル化され、研究者は日本国内だけで活動していれば良いという時代ではなくなりました。世界中の研究者とコラボレーションを試み、国際学会に積極的に出て行って英語で研究発表することは研究者として当たり前のこととなりつつあります。本講義では英語による学術発表の基礎を学びます。発表の計画、アウトライン構成、スライドデザイン、論旨、時間配分、デリバリー、アピール、明瞭性、ジェスチャー、質疑応答、といったプレゼンテーションを効果的なものにするための重要項目を演習形式で学習します。アウトプットとしては学会発表を模したポスター発表、そして口頭発表が求められます。	
	グローバル・イノベーション (Glocal Innovation)		地域の抱える課題は様々であり、それぞれの特性がある。博士課程(前期)として、学部で培った工学知識をさらに昇華させるためには、大学内から実際のフィールドにおいて、実践力を見につける必要がある。そこで、決められたテーマに基づいた地域活動を年間通じて行うことで、社会に必要な力を身につけることとする。	
	特別研究Ⅰ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	特別研究Ⅱ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
複数コース開設横断科目	建築生産特論 (Advanced Building Process)		教科書には記述されていない建築物の運用管理における「現場の課題」を解決するため、毎回の授業の準備と発表をグループワークで行うゼミ形式の授業により各グループ独自の視点から課題の確認と検証を行い、その具体的な対応策を検証する。なお、本授業を通してテクニカルライティング、プレゼンテーション資料の作成要領、発表・説明の表現テクニックなど、修士課程の学生として最低限必要な研究・発表技術と手順を身につける。	
	建築マネジメント演習 (Exercise in Architectural Management)		建築をめぐる社会・経済環境やデマンド・サプライ双方の経営環境・ビジネスの新しい取り組みの動向などを習得する。バリューチェーンの上流側から下流側まで多様化している各種マネジメント手法や解決手法について学ぶ。特に地方自治体における「施設マネジメント(FM)」を基軸として、住民らとの多世代協働によるまちづくりを目指す具体的な事業・予算計画の作成を行う。また授業の最終成果は外部講師や地域住民らに発表会を開催することで、事業の実現性だけでなくプレゼンテーション能力や説得力を養う。	
	システムデザイン特論 (Study on System Design)		「設計」「造形」「表面処理」というような狭義の「デザイン」に留まることなく、分野横断的な視点で様々な関係要素を有機的に組み合わせ、現実の社会、人々の暮らしに真に価値ある提案を創出することは、包括的、根源的な意味での「デザイン」である。このような包括的デザインを「システムのデザイン」として捉え、その視点や思考方法、構築方法を学び、新たな「システムデザイン」の提案力を身につけることを目標とする。	
	データサイエンス特論 (Advanced Data Science)		日々増え続ける膨大なデータから有益な知見を導き出し、社会に還元するデータサイエンスは、科学・社会学・ビジネスなど多様な分野で必要とされている。本講義では、機械学習を中心とした解析手法の基礎理論から実践までを体系的に学習する。また、解析手法の妥当性を評価する能力を養うとともに、ビッグデータから得られる「有益な知見」をデータに基づいて提示する技術を習得し、データサイエンス能力の育成を目指す。	
専門科目	ネットワークセキュリティ特論 (Advanced Network Security)		個人や企業を標的としたサイバー攻撃は年々複雑化し、被害件数は増加の一途をたどっている。サイバー攻撃の手段や対策について、情報セキュリティに関する基礎的な知識からセキュアなネットワーク構成技術、ファイアウォールに代表される最新のパケット分類アルゴリズム等を学習する。これらの学習から得た知識を活用し、新しいサイバー脅威の調査、発表をとおして有効な対策の提案を行える能力を養う。	

<p>情報通信システム特論 (Advanced Information and communication system)</p>		<p>デジタル情報通信システムについて講義を行う。デジタル情報通信システムは、送りたい情報を高速かつ正確に伝送することを目的としている。一般に情報通信システムにおいては、送信された情報と伝送チャンネルは受信側では未知であり、正確な伝送を実現するには受信信号のみからこれらを正しく推定しなければならない。このような問題はブラインド問題と呼ばれている。本講義では、デジタル情報通信システムにおける送信、伝送チャンネル、受信の各過程について解説する。さらに、ブラインド問題の視点から、受信側でのパルス整形とシンボル判定の問題について論じる。</p>	
<p>感性と情動の人間構造学特論 (A Advanced lecture on human body structure for kansei and emotion)</p>		<p>人体は脳を中心に感覚入力と運動出力で外界とインタラクションしている。しかし、生体維持基盤として体中を張り巡る末梢神経や脈管、消化器や内分泌器との内的インタラクションも高次脳機能に影響する重要な神経機構である。本講では人体の系統構造の普遍性と多様性を概説し、その応用として、本能と経験から個体に形成され生涯変化し続ける脳機能である感性や情動に着目した「こころ」の解析方法と技術的課題について考察する。</p>	
<p>神経科学特論 (Advanced Neuroscience)</p>		<p>ヒトを含め動物個体は過去に得た様々な感覚情報を蓄えて次の情報入力に備えたりする。特に高次脳機能としての記憶・学習や感覚受容について紹介したい。この高次脳機能を理解する上で必要となる神経生理学の基礎から解剖学的視点を中心に、脳の構造、神経細胞の微細構造、神経情報の伝達、受容、情報処理、神経可塑性などについて講義する。また基本的研究アプローチから最先端医療や神経工学への応用など概説する。</p>	
<p>計算量理論特論 (Advanced Computational Complexity Theory)</p>		<p>計算量理論について講義を行う。計算量理論とは、“計算”それ自身を対象とする理論で、特に計算の限界を明らかにすることを目的としている。本講義では、まず計算可能性の概念について述べ、どのような問題が計算可能でないかを明らかにする。さらに P、NPといった問題の複雑さのクラスを定義し、計算可能な問題が、現実的な量の資源を使って、現実的な時間内に解を得られるか否かを明らかにするために、“実際の”計算可能性の概念を述べる。また、NP完全の概念について述べ、NP完全問題の重要性と、NP完全問題が実際の計算可能ではない。</p>	
<p>コンピュータアーキテクチャ特論 (Advanced Computer Architecture)</p>		<p>マイクロプロセッサのメモリアーキテクチャやGPGPUを代表とするハードウェアの進歩に応じて、生命科学と情報科学の研究では、高精度なシミュレーションや深層学習の実行等のために、より高速な計算が求められている。本講義では、プログラミングの視点でマイクロプロセッサの並列技術を学修し、並列プログラミングの標準的なAPIであるOpenMPとOpenMPIやGPU向けのCUDAを利用したプログラム開発について解説する。</p>	
<p>アルゴリズム特論 (Advanced Algorithms)</p>		<p>ソフトウェア技術の基礎である問題解決の手順と問題の持つ固有な構造を理解することは重要であり、特にコンピュータ・サイエンスの研究には効率のよいアルゴリズムを欠くことはできない。本講義では、現実世界を数理モデルで表現するときによく利用されるグラフアルゴリズムを話題を中心に解説する。これらの学習から得た知識を活用し、未知なる課題を解決できる能力を養う。</p>	
<p>プロテオミクス特論 (Advanced Proteomics)</p>		<p>ゲノムに書き込まれた情報はタンパク質という形で機能する。細胞のもつ全タンパク質セットはプロテオームと呼ばれ、大量のタンパク質情報をセットとして解析する機運が高まっている。本講義では、タンパク質構造・機能等を取り扱う生命情報学手法を解説し、プロテオーム情報を生物学的な課題の解決に応用できる能力を養う。</p>	
<p>バイオインフォマティクス特論 (Advanced Bioinformatics)</p>		<p>バイオインフォマティクスではゲノム配列、タンパク質アミノ酸配列、タンパク質立体構造、遺伝子アノテーションなどの生命現象に関わるデータを総合的に解析することで、生命現象に対する理解を深め、医療・農学などへの応用を図る分野である。本講義では計算機を用いて、分子レベルでの化学的な現象の解析を含めて、バイオインフォマティクスへのさまざまなアプローチを実習を交えつつ学んでいく。</p>	

コース開設専門科目

	システム生物学特論 (Advanced Systems Biology)		細胞内では数万種類の化学反応が同時に行われている。さらに、それらが相互作用を及ぼす化学反応ネットワークを形成することによって細胞機能が維持されている。そのような化学反応ネットワークを数理モデル化し、その構造と機能を解明する試みはシステム生物学と呼ばれている。本講義では、代表的な化学反応ネットワークの数理モデルを解析例とともに解説する。	
	最適化特論 (Advanced Mathematical Programming)		製造工場の利益最大化や物流における最短経路の決定、さらには蛋白質の立体構造予測など、実社会や科学における多くの問題は最適化問題として取り扱う事が出来る。本講義では、線形計画問題や組み合わせ最適化問題について、近年の発展的解法を学ぶ。加えて、これら最適化問題に対してソルバーや自作プログラムによる実践的解決能力を養成する。最終的には、受講者自身が最適化問題を提起し、そのモデル化や解法の実装について考察することを目標とする。	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 3 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 4 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

授 業 科 目 の 概 要				
(博士前期課程 環境・生命工学専攻 生体・情報・システム工学コース)				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究科 教養 共通科目	学術英語特論 (Special Lecture on Academic English and Research)		本特論では学術的内容・場面で使用される英語の特徴を学び、英語学術論文を正確に読み、まとめ、そして自立的に書けることを目標とする。特に機械翻訳・生成AIを活用しての英語論文作成に重点を置き指導する。最終課題として全ての受講者に機械翻訳・生成AIを活用して自立的に検証、自己添削した英語論文を提出してもらい、添削する。併せて学術情報検索、スタイル、ドキュメントデザイン、引用文献フォーマット、メディアリテラシー等についても学ぶ。	
	数学特論A (Special Lecture on Mathematics A)		あみだくじは、文字列の順序を入れ替える「置換」に他ならない。置換の集合は、「合成」（あみだくじでいうと「つなぎ合せ」）により「群」という代数構造をもつ。この群を「対称群」という。講義では対称群の性質を例にとりながら、一般の群の定義をはじめ、「準同型定理」までの群論の基本事項を紹介する。また、対称群以外の群の例もいくつか紹介する。特に学期末には、対称群の拡張である「組みひも群」を紹介する予定である。	
	数学特論B (Special Lecture on Mathematics B)		学部における線形代数学の授業の続きとして、ジョルダン標準形について解説する。正方行列は必ずしも対角化可能であるとは限らない。しかし、対角化可能でない行列についても、ジョルダン標準形と呼ばれる対角行列に近い行列に変形することが可能である。本講義では、ジョルダン標準形とそれに関連した内容について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	数学特論C (Special Lecture on Mathematics C)		学部における線形代数学の授業の続きとして、特殊相対性理論について解説する。標準内積を備えたユークリッド空間上の質点の運動は、速さが光速に近づくとき、ニュートンの運動方程式では正しく記述されない。しかし、光速に近い速さの質点の運動についても、ミンコフスキー空間における運動方程式の定める世界線と解釈することが可能である。本講義では、数学的特殊相対性理論について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	物理学特論 (Special Lecture on Physics)		解析力学は、あらゆる力学現象を一般化座標とラグランジアンによって統一的に記述する学問であり、古典物理学の一つの到達点である。その論理体系は現代物理学の基礎となっている。この講義では、解析力学の考え方を学ぶと共に、物事を論理的に説明する能力の向上を目指す。	
	化学特論 (Special Lecture on Chemistry)		呼吸、オゾン層、地球温暖化、エネルギー、水、酸性雨など我々に関係が深い事項や問題を化学の視点から考える。化学を専門としないが、これら人間・地球に深く関連することに興味を持つ人を対象とする。	
	データ解析特論 (Advanced data analysis)		データのバラツキを処理する手段として検定について説明し、誤差と分散の関係を学習させる。次に、生産現場などでは先の検定に基づいた品質管理が行われていることにふれ、その有用性について理解を深める。そして、品質管理、実験計画法の領域でよく取り扱われるデータを、コンピュータにより分析させながら、その解析手法を身につけさせる。最終的には、履修者が用意したデータを学んだ手法を駆使して分析させ、それらのデータを意味づけしつつ問題点を明らかにして改善策を提案させる。	
	知財特論 (Intellectual Property)		知的財産権の基礎知識について学ぶとともに、大学院における各自の各専門研究分野に関する特許・実用新案・意匠・商標の調査、出願、契約、侵害対処等について具体的かつ実践的に学ぶ。	

研究科専門共通科目	プレゼンテーション演習 (Academic Presentation in English)		学術研究がグローバル化され、研究者は日本国内だけで活動していれば良いという時代ではなくなりました。世界中の研究者とコラボレーションを試み、国際学会に積極的に出て行って英語で研究発表をすることは研究者として当たり前のこととなりつつあります。本講義では英語による学術発表の基礎を学びます。発表の計画、アウトライン構成、スライドデザイン、論旨、時間配分、デリバリー、アピール、明瞭性、ジェスチャー、質疑応答、といったプレゼンテーションを効果的なものにするための重要項目を演習形式で学習します。アウトプットとしては学会発表を模したポスター発表、そして口頭発表が求められます。	
	グローバル・イノベーション (Glocal Innovation)		地域の抱える課題は様々であり、それぞれの特性がある。博士課程(前期)として、学部で培った工学知識をさらに昇華させるためには、大学内から実際のフィールドにおいて、実践力を見につける必要がある。そこで、決められたテーマに基づいた地域活動を年間通じて行うことで、社会に必要な力を身につけることとする。	
	特別研究 I (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	特別研究 II (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
複数コース開設横断科目	建築生産特論 (Advanced Building Process)		教科書には記述されていない建築物の運用管理における「現場の課題」を解決するため、毎回の授業の準備と発表をグループワークで行うゼミ形式の授業により各グループ独自の視点から課題の確認と検証を行い、その具体的な対応策を検証する。なお、本授業を通してテクニカルライティング、プレゼンテーション資料の作成要領、発表・説明の表現テクニックなど、修士課程の学生として最低限必要な研究・発表技術と手順を身につける。	
	建築マネジメント演習 (Exercise in Architectural Management)		建築をめぐる社会・経済環境やデマンド・サプライ双方の経営環境・ビジネスの新しい取り組みの動向などを習得する。バリューチェーンの上流側から下流側まで多様化している各種マネジメント手法や解決手法について学ぶ。特に地方自治体における「施設マネジメント(FM)」を基軸として、住民らとの多世代協働によるまちづくりを目指した具体的な事業・予算計画の作成を行う。また授業の最終成果は外部講師や地域住民らに発表会を開催することで、事業の実現性だけでなくプレゼンテーション能力や説得力を養う。	
	システムデザイン特論 (Study on System Design)		「設計」「造形」「表面処理」というような狭義の「デザイン」に留まることなく、分野横断的な視点で様々な関係要素を有機的に組み合わせ、現実の社会、人々の暮らしに真に価値ある提案を創出することは、包括的、根源的な意味での「デザイン」である。このような包括的デザインを「システムのデザイン」として捉え、その視点や思考方法、構築方法を学び、新たな「システムデザイン」の提案力を身につけることを目標とする。	
	データサイエンス特論 (Advanced Data Science)		日々増え続ける膨大なデータから有益な知見を導き出し、社会に還元するデータサイエンスは、科学・社会学・ビジネスなど多様な分野で必要とされている。本講義では、機械学習を中心とした解析手法の基礎理論から実践までを体系的に学習する。また、解析手法の妥当性を評価する能力を養うとともに、ビッグデータから得られる「有益な知見」をデータに基づいて提示する技術を習得し、データサイエンス能力の育成を目指す。	
	ネットワークセキュリティ特論 (Advanced Network Security)		個人や企業を標的としたサイバー攻撃は年々複雑化し、被害件数は増加の一途をたどっている。サイバー攻撃の手段や対策について、基礎的な知識からサイバーセキュリティ技術、実際の対応方法を学習する。これらの学習から得た知識を活用し、新しいサイバー脅威の調査、発表をとおして有効な対策の提案を行える能力を養う。	
	感性と情動の人間構造学特論 (A Advanced lecture on human body structure for kansei and emotion)		人体は脳を中心に感覚入力と運動出力で外界とインタラクションしている。しかし、生体維持基盤として体中を張り巡る末梢神経や脈管、消化器や内分泌器との内的インタラクションも高次脳機能に影響する重要な神経機構である。本講では人体の系統構造の普遍性と多様性を概説し、その応用として、本能と経験から個体に形成され生涯変化し続ける脳機能である感性や情動に着目した「こころ」の解析方法と技術的課題について考察する。	
専門科目				

コース開設専門科目	神経科学特論 (Advanced Neuroscience)		ヒトを含め動物個体は過去に得た様々な感覚情報を蓄えて次の情報入力に備えたりする。特に高次脳機能としての記憶・学習や感覚受容について紹介したい。この高次脳機能を理解する上で必要となる神経生理学の基礎から解剖学的視点を中心に、脳の構造、神経細胞の微細構造、神経情報の伝達、受容、情報処理、神経可塑性などについて講義する。また基本的研究アプローチから最先端医療や神経工学への応用など概説する。	
	脳情報処理学特論 (Advanced Brain Signal Processing)		脳内で行われている情報処理メカニズムについて理解を深めることを目的とする。特に、ヒトの運動・感覚に関する情報処理について、生体工学の見地から議論を行う。同時に現在臨床で利用されている経頭蓋磁気刺激法(TMS)や機能的核磁気共鳴画像法(fMRI)や近赤外分光計測法(NIRS)等の脳機能計測の原理について理解を深め、測定データの解析方法について学習する。脳情報処理に関する研究論文の輪読や発表を通して、学生の英語力やプレゼンテーション能力の向上を目指す。	
	光診断学特論 (Advanced Biomedical Optics)		光が持つ無侵襲性については、各種計測分野から注目されており、特に患者に負担のない計測法として医工学領域への幅広い応用が期待されている。生検バイオプシーサンプルの診断・分析技術として既に提案されているものも含めて、最近の方法論の動向を概説する。さらに具体例として蛍光相関分析法(生体分子のブラウン運動を蛍光によって検出し、その揺らぎ情報を相関分析することで有用情報を抽出する解析法)とその医用診断法への応用を論じる。	
	生体計測工学特論 (Advanced Biological Instrumentation)		生体機能は、化学的活動、電気的活動、機械的活動など多彩な側面を有している。これらの活動を計測することは、生体のシステムとしての認識・理解においても極めて重要である。本講義では、研究事例を通して生体計測の基本原則および考え方を学び、生体機能を計測することに必要な問題解決方法を習得する。	
	生体信号処理特論 (Advanced Bio-signal Processing)		線形システムにおける信号処理手法は、システム同定と等化、フィルタリング、信号予測などに用いられる。本特論では、確率過程論に基づき定常過程に対するウィナーフィルタ、カルマンフィルタの原理からオンライン、オフラインのアルゴリズムまで収束性と高速化を含め議論する。最後に本分野の適用範囲と今後の進展について議論する。	
	生体制御システム特論 (Advanced biological motor control)		なぜ生物とロボットの動きは違うのか。動きのメカニズムを理解するためには、動物行動学、神経生理学といった生物学的手法に加え、生物学的知見に基づく仮説の検証のためにさまざまな工学的手法が活用されている。生物らしい動きを理解し、再現・応用するための必須の知識として、動物行動学の歴史から運動や行動の生成メカニズム、生物模倣ロボット、そして具体的な研究手法を解説する。さらに研究提案を通して研究の組み立て方を習得する。	
	電磁波工学特論 (Advanced Electromagnetic Wave Engineering)		電磁波はアンテナによって放射され、散乱および回折現象を繰り返しながら広がっていく。この現象を理解する方法のひとつとして本講義ではコンピュータを用いたシミュレーションを提示する。すべての電磁波に関する現象はMaxwell方程式によって記述されることを強調し、シミュレーションの実行結果を得る過程について複数の手法を原理に立ち返りながら学ぶ。	
	ロボティクス制御特論 (Advanced Robotics)		ロボットの基礎知識を紹介した上で、ロボットシステムにおける力制御、パワーアシスト技術、BMI(Brain Machine Interface)、人間型2足ロボットの歩行・ジャンプ・走行などを具体的な考究対象として、ロボット分野の最先端の研究に関する講義及び討論を行う。	
	リモートセンシング特論 (Advanced Remote Sensing)		カメラやセンサなどによる遠隔からの観測(リモートセンシング)によって対象の特徴を明らかにする手法を習得する。特に人工衛星が取得した都市部や植生のデータの解析を画像解析や機械学習の応用技術を通して学ぶ。授業ではプログラミング言語Pythonを用いて観測データを解析しながら技術を習得する。リモートセンシング的な測定手法の技術を身につけることによって、工場や医療などで使用されている非接触・非破壊装置の仕組みを理解し、データの解析技術を深める。	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 3 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の出発定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 4 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。

授 業 科 目 の 概 要				
(博士前期課程 環境・生命工学専攻 バイオテクノロジーコース)				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究科 教養 共通 科目	学術英語特論 (Special Lecture on Academic English and Research)		本特論では学術的内容・場面で使用される英語の特徴を学び、英語学術論文を正確に読み、まとめ、そして自立的に書けることを目標とする。特に機械翻訳・生成AIを活用しての英語論文作成に重点を置き指導する。最終課題として全ての受講者に機械翻訳・生成AIを活用して自立的に検証、自己添削した英語論文を提出してもらい、添削する。併せて学術情報検索、スタイル、ドキュメントデザイン、引用文献フォーマット、メディアリテラシー等についても学ぶ。	
	数学特論A (Special Lecture on Mathematics A)		あみだくじは、文字列の順序を入れ替える「置換」に他ならない。置換の集合は、「合成」（あみだくじでいうと「つなぎ合せ」）により「群」という代数構造をもつ。この群を「対称群」という。講義では対称群の性質を例にとりながら、一般の群の定義をはじめ、「準同型定理」までの群論の基本事項を紹介する。また、対称群以外の群の例もいくつか紹介する。特に学期末には、対称群の拡張である「組みひも群」を紹介する予定である。	
	数学特論B (Special Lecture on Mathematics B)		学部における線形代数学の授業の続きとして、ジョルダン標準形について解説する。正方行列は必ずしも対角化可能であるとは限らない。しかし、対角化可能でない行列についても、ジョルダン標準形と呼ばれる対角行列に近い行列に変形することが可能である。本講義では、ジョルダン標準形とそれに関連した内容について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	数学特論C (Special Lecture on Mathematics C)		学部における線形代数学の授業の続きとして、特殊相対性理論について解説する。標準内積を備えたユークリッド空間上の質点の運動は、速さが光速に近づくとき、ニュートンの運動方程式では正しく記述されない。しかし、光速に近い速さの質点の運動についても、ミンコフスキー空間における運動方程式の定める世界線と解釈することが可能である。本講義では、数学的特殊相対性理論について、理論的な面を重視しながら解説する。	
	物理学特論 (Special Lecture on Physics)		解析力学は、あらゆる力学現象を一般化座標とラグランジアンによって統一的に記述する学問であり、古典物理学の一つの到達点である。その論理体系は現代物理学の基礎となっている。この講義では、解析力学の考え方を学ぶと共に、物事を論理的に説明する能力の向上を目指す。	
	化学特論 (Special Lecture on Chemistry)		呼吸、オゾン層、地球温暖化、エネルギー、水、酸性雨など我々に関係が深い事項や問題を化学の視点から考える。化学を専門としないが、これら人間・地球に深く関連することに興味を持つ人を対象とする。	
	データ解析特論 (Advanced data analysis)		データのバラツキを処理する手段として検定について説明し、誤差と分散の関係を学習させる。次に、生産現場などでは先の検定に基づいた品質管理が行われていることにふれ、その有用性について理解を深める。そして、品質管理、実験計画法の領域でよく取り扱われるデータを、コンピュータにより分析させながら、その解析手法を身につけさせる。最終的には、履修者が用意したデータを学んだ手法を駆使して分析させ、それらのデータを意味づけしつつ問題点を明らかにして改善策を提案させる。	
	知財特論 (Intellectual Property)		知的財産権の基礎知識について学ぶとともに、大学院における各自の各専門研究分野に関する特許・実用新案・意匠・商標の調査、出願、契約、侵害対処等について具体的かつ実践的に学ぶ。	

研究科専門共通科目	プレゼンテーション演習 (Academic Presentation in English)		学術研究がグローバル化され、研究者は日本国内だけで活動していれば良いという時代ではなくなりました。世界中の研究者とコラボレーションを試み、国際学会に積極的に出て行って英語で研究発表をすることは研究者として当たり前のこととなりつつあります。本講義では英語による学術発表の基礎を学びます。発表の計画、アウトライン構成、スライドデザイン、論旨、時間配分、デリバリー、アピール、明瞭性、ジェスチャー、質疑応答、といったプレゼンテーションを効果的なものにするための重要項目を演習形式で学習します。アウトプットとしては学会発表を模したポスター発表、そして口頭発表が求められます。	
	グローバル・イノベーション (Glocal Innovation)		地域の抱える課題は様々であり、それぞれの特性がある。博士課程(前期)として、学部で培った工学知識をさらに昇華させるためには、大学内から実際のフィールドにおいて、実践力を見につける必要がある。そこで、決められたテーマに基づいた地域活動を年間通じて行うことで、社会に必要な力を身につけることとする。	
	特別研究Ⅰ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
	特別研究Ⅱ (Master's Thesis Research)		工学に関する研究テーマを課し、その研究及び研究成果に基づく修士学位論文作成を通じて研究者として必要な問題の発掘から解決・報告に至る一連のプロセスの遂行能力を修得させる。	
複数コース開設横断科目	建築生産特論 (Advanced Building Process)		教科書には記述されていない建築物の運用管理における「現場の課題」を解決するため、毎回の授業の準備と発表をグループワークで行うゼミ形式の授業により各グループ独自の視点から課題の確認と検証を行い、その具体的な対応策を検証する。なお、本授業を通してテクニカルライティング、プレゼンテーション資料の作成要領、発表・説明の表現テクニックなど、修士課程の学生として最低限必要な研究・発表技術と手順を身につける。	
	建築マネジメント演習 (Exercise in Architectural Management)		建築をめぐる社会・経済環境やデマンド・サプライ双方の経営環境・ビジネスの新しい取り組みの動向などを習得する。バリューチェーンの上流側から下流側まで多様化している各種マネジメント手法や解決手法について学ぶ。特に地方自治体における「施設マネジメント(FM)」を基軸として、住民らとの多世代協働によるまちづくりを目指した具体的な事業・予算計画の作成を行う。また授業の最終成果は外部講師や地域住民らに発表会を開催することで、事業の実現性だけでなくプレゼンテーション能力や説得力を養う。	
	システムデザイン特論 (Study on System Design)		「設計」「造形」「表面処理」というような狭義の「デザイン」に留まることなく、分野横断的な視点で様々な関係要素を有機的に組み合わせ、現実の社会、人々の暮らしに真に価値ある提案を創出することは、包括的、根源的な意味での「デザイン」である。このような包括的デザインを「システムのデザイン」として捉え、その視点や思考方法、構築方法を学び、新たな「システムデザイン」の提案力を身につけることを目標とする。	
	感性と情動の人間構造学特論 (A Advanced lecture on human body structure for kansei and emotion)		人体は脳を中心に感覚入力と運動出力で外界とインタラクションしている。しかし、生体維持基盤として体中を張り巡る末梢神経や脈管、消化器や内分泌器との内的インタラクションも高次脳機能に影響する重要な神経機構である。本講では人体の系統構造の普遍性と多様性を概説し、その応用として、本能と経験から個体に形成され生涯変化し続ける脳機能である感性や情動に着目した「こころ」の解析方法と技術的課題について考察する。	
	神経科学特論 (Advanced Neuroscience)		ヒトを含め動物個体は過去に得た様々な感覚情報を蓄えて次の情報入力に備えたりする。特に高次脳機能としての記憶・学習や感覚受容について紹介したい。この高次脳機能を理解する上で必要となる神経生理学の基礎から解剖学的視点を中心に、脳の構造、神経細胞の微細構造、神経情報の伝達、受容、情報処理、神経可塑性などについて講義する。また基本的研究アプローチから最先端医療や神経工学への応用など概説する。	
分子生物学特論 (Molecular Biology)		ゲノム情報、転写、翻訳、DNA修復、染色体動態、機能性RNA等に関する内容を取り扱い、DNA・RNAレベルの生命科学・生命工学を学習する。		

専門科目

コース開設専門科目

糖鎖工学特論 (Carbohydrate engineering)		糖の基本的な化学構造や性質と生命現象における機能に関して学び、糖鎖の重要性について最新の知識を得る。同時に糖鎖を利用したバイオテクノロジー分野の有用技術や食品、医薬品領域での応用研究について調査発表、討論を行い、学びを深める。	
微生物学特論 (Microbiology)		微生物の特にヒトの健康に重要な腸内細菌および乳酸菌の機能、分類、細菌叢などについて解説を行う。また、発酵食品の機能性とヒトの健康の関連性についても解説する。	
植物生理学特論 (Plant Physiology)		植物の構造や生理現象に関して細胞レベルおよび個体レベルの両面から概観し、最新の研究成果を交えながら、詳しいメカニズムを含めて学習する。	
生体分析化学特論 (Bioanalytical Chemistry)		生体分子、組織や器官から得られる情報を得るため計測方法について概説する。特に、生体分子の構造や状態、存在割合などを明らかにする観察法について説明する。また、DNAやウイルスなどの簡易分析的手法を取り上げ、生体内の器官や臓器などの状態をモニタリングする方法の測定原理と実践的例について解説する。	
ゲノム生物学特論 (Genome Biology)		細胞が情報を記録しているゲノムおよびエピゲノムを対象とし、各種生物における構造、機能、測定方法や情報解析などについて最新の研究成果を交えて学習する。	
植物代謝工学特論 (Plant Metabolic Engineering)		植物代謝工学分野における基礎から最新の技術開発までの理解を深めるため、植物の生長機構と栽培、調査方法や、植物ホルモンの機能、生合成、関連する遺伝子について学習する。さらに、農業開発の動向と安全性評価法を学習するとともに、その利用方法を学ぶ。	
応用微生物学特論 (Applied Microbiology)		産業上利用されている微生物の理解を深めるために、微生物のバイオテクノロジーの基本を、最新の研究成果を交えながら学習する。	
食品工学特論 (Food Engineering)		現代の食生活を支える重要な産業となっている食品工業について、食品材料の加工製造・保存・流通・安全性確保を支える様々な技術について、最新の知見や様々な開発事例を取り上げて解説し、食品に関する基礎的知見・応用技術について学ぶ。	
食品生理機能学特論 (Functional food physiology)		食品機能分野における最新成果や産業応用面へ影響が大きい報告を発表・討論・解説を通して詳しく学習する。また動物細胞工学、ケミカルバイオロジーなどの食品機能分野への応用も学習する。	
生物工学特論 I (Biotechnology I)		生物科学分野の最先端の研究に携わっている教員が、研究の最新状況、課題、将来展望などについて、オムニバス形式で講義する。	

	<p>生物工学特論Ⅱ (Biotechnology II)</p>		<p>生物利用分野の最先端の研究あるいはそれを利用した産業において研究、製造、経営に携わっている教員が、研究や産業での利用状況、課題、将来展望などについて、オムニバス形式で講義する。</p>	
	<p>生物工学特別演習Ⅰ (Department of Biotechnology / Exercise I)</p>		<p>それぞれの研究課題および関連分野における研究論文を調査させることによって深い専門知識を習得させるとともに、研究室メンバーとの自由討論などを通じて多角的視点から問題の本質を見極め自ら課題を発掘する能力を養成する。</p>	
	<p>生物工学特別演習Ⅱ (Department of Biotechnology / Exercise II)</p>		<p>それぞれの研究課題および関連分野における研究論文を調査させることによって深い専門知識を習得させるとともに、研究室メンバーとの自由討論などを通じて多角的視点から問題の本質を見極め自ら課題を発掘する能力を養成する。</p>	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 3 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 4 「主要授業科目」の欄は、授業科目が主要授業科目に該当する場合、欄に「○」を記入すること。なお、高等専門学校の学科を設置する場合は、「主要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 高等専門学校の学科を設置する場合は、高等専門学校設置基準第17条第4項の規定により計算することのできる授業科目については、備考欄に「☆」を記入すること。