

基本計画書

基本計画								
事項	記入欄						備考	
計画の区分	学部の学科の設置							
フリガナ設置者	コクリツダイガクホウジン カガキジユウカクガクダイガク 国立大学法人 長岡技術科学大学							
フリガナ大学の名称	カガキジユウカクガクダイガク 長岡技術科学大学 (Nagaoka University of Technology)							
大学本部の位置	新潟県長岡市上富岡町1603-1							
大学の目的	長岡技術科学大学は、学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、実践的、創造的な能力を備えた指導的技術者を育成するとともに、実践的な技術の開発に主眼を置いた研究を推進することを目的とする。							
新設学部等の目的	各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学）で必要とされる基本的な専門知識及び実践的技術感覚を備え、情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者を養成する。							
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	収容定員	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地
	工学部 [School of Engineering] 工学課程 [Bachelor's Program in Engineering] 計	年	人	年次 人 3年次	人 1,000	学士 (工学) 【Bachelor of Engineering】	年 月 第 年次 令和4年4月 第1年次 令和6年4月 第3年次	新潟県長岡市上富岡町1603-1
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）	<p>工学部</p> <p>機械創造工学課程（廃止） (△17) (3年次編入学定員) (△79)</p> <p>電気電子情報工学課程（廃止） (△17) (3年次編入学定員) (△79)</p> <p>物質材料工学課程（廃止） (△12) (3年次編入学定員) (△38)</p> <p>環境社会基盤工学課程（廃止） (△13) (3年次編入学定員) (△47)</p> <p>生物機能工学課程（廃止） (△10) (3年次編入学定員) (△40)</p> <p>情報・経営システム工学課程（廃止） (△11) (3年次編入学定員) (△27)</p> <p>※各課程、令和4年4月学生募集停止 (3年次編入学定員は令和6年4月学生募集停止)</p> <p>工学研究科 修士課程</p> <p>機械創造工学専攻（廃止） (△96) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>電気電子情報工学専攻（廃止） (△96) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>物質材料工学専攻（廃止） (△50) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>環境社会基盤工学専攻（廃止） (△60) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>生物機能工学専攻（廃止） (△47) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>情報・経営システム工学専攻（廃止） (△35) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>原子力システム安全工学専攻（廃止） (△20) (令和4年4月学生募集停止)</p> <p>システム安全工学専攻 (15)</p> <p>工学専攻 (404) (令和3年7月届出予定)</p> <p>工学研究科 博士後期課程</p> <p>情報・制御工学専攻（廃止） (△ 7)</p> <p>材料工学専攻（廃止） (△ 6)</p> <p>エネルギー・環境工学専攻（廃止） (△ 7)</p> <p>生物統合工学専攻（廃止） (△ 5)</p> <p>※各専攻、令和4年4月学生募集停止</p> <p>先端工学専攻 [定員増] (30) (令和3年7月届出予定)</p>							

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		
			講義	演習	実験・実習	計			
	工学部 工学課程		418科目	100科目	76科目	594科目	130単位		
教員組織の概要	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等	
			教授	准教授	講師	助教	計	助手	
	新設分	工学部 工学課程	36 (42)	56 (59)	2 (2)	33 (35)	127 (138)	1 (1)	108 (115)
		計	36 (42)	56 (59)	2 (2)	33 (35)	127 (138)	1 (1)	— (—)
	既設分	基盤共通教育部	2 (4)	7 (7)	4 (4)	0 (0)	13 (15)	0 (0)	0 (0)
		産学融合トップランナー養成センター	0 (0)	1 (1)	3 (3)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)
		技学イノベーション推進センター	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
		計	3 (5)	8 (8)	7 (7)	0 (0)	18 (20)	0 (0)	— (—)
	合計		39 (47)	64 (67)	9 (9)	33 (35)	145 (158)	1 (1)	— (—)
	教員以外の職員の概要	職種		専任		兼任		計	
事務職員		103 (103)		84 (84)		187 (187)			
技術職員		34 (34)		7 (7)		41 (41)			
図書館専門職員		2 (2)		3 (3)		5 (5)			
その他の職員		4 (4)		0 (0)		4 (4)			
計		143 (143)		94 (94)		237 (237)			
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		242,155 m ²	0 m ²	0 m ²	242,155 m ²			
	運動場用地		92,712 m ²	0 m ²	0 m ²	92,712 m ²			
	小計		334,867 m ²	0 m ²	0 m ²	334,867 m ²			
	その他		42,617 m ²	0 m ²	0 m ²	42,617 m ²			
	合計		377,484 m ²	0 m ²	0 m ²	377,484 m ²			
校舎	専用		共用	共用する他の学校等の専用	計				
	90,652 m ² (90,652 m ²)		0 m ² (0 m ²)	0 m ² (0 m ²)	90,652 m ² (90,652 m ²)				
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設				
	38室	35室	853室	8室 (補助職員 人)	1室 (補助職員 人)				
専任教員研究室		新設学部等の名称			室数				
		工学部 工学課程			197室				
図書・設備	新設学部等の名称	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〕	視聴覚資料	機械・器具	標本		
		冊	種	種	点	点	点		
	工学部 工学課程	173,200 [67,500] (166,672 [64,988])	12,900 [10,800] (9,903 [1,274])	9,400 [9,350] (6,337 [1,286])	1,530 (1,380)	0 (0)	0 (0)		
計		173,200 [67,500] (166,672 [64,988])	12,900 [10,800] (9,903 [1,274])	9,400 [9,350] (6,337 [1,286])	1,530 (1,380)	0 (0)	0 (0)		
図書館	面積		閲覧座席数		収納可能冊数				
	2,934 m ²		309		191,000				
体育館	面積		体育館以外のスポーツ施設の概要						
	2,715 m ²		野球場、テニスコート、ゴルフ練習場		屋内プール、トレーニングルーム、弓道場				

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	国費による	
		教員1人当り研究費等								
		共同研究費等								
		図書購入費								
		設備購入費								
学生1人当り納付金	第1年次 千円	第2年次 千円	第3年次 千円	第4年次 千円	第5年次 千円	第6年次 千円				
学生納付金以外の維持方法の概要										
既設大学等の状況	大学の名称	長岡技術科学大学								
	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	
	<学士課程> 工学部	年	人	年次人	人		倍		新潟県長岡市 上富岡町1603-1	
	機械創造工学課程	4	17	79	226	学士(工学)	1.08	平成12年度		
	電気電子情報工学課程	4	17	79	226	学士(工学)	1.06	平成12年度		
	物質材料工学課程	4	12	38	124	学士(工学)	1.14	昭和52年度		
	環境社会基盤工学課程	4	13	47	146	学士(工学)	1.03	平成27年度		
	生物機能工学課程	4	10	40	120	学士(工学)	1.07	平成元年度		
	情報・経営システム工学課程	4	11	27	98	学士(工学)	1.11	平成12年度		
	<大学院> 工学研究科 (修士課程)								新潟県長岡市 上富岡町1603-1	
	機械創造工学専攻	2	96	—	192	修士(工学)	0.99	平成16年度		
	電気電子情報工学専攻	2	96	—	192	修士(工学)	1.01	平成16年度		
	物質材料工学専攻	2	50	—	100	修士(工学)	0.93	昭和55年度		
	環境社会基盤工学専攻	2	60	—	120	修士(工学)	0.94	平成27年度		
	生物機能工学専攻	2	47	—	94	修士(工学)	0.89	平成4年度		
	情報・経営システム工学専攻	2	35	—	70	修士(工学)	1.03	平成16年度		
	原子力システム安全工学専攻	2	20	—	40	修士(工学)	0.82	平成24年度		
	システム安全工学専攻	2	15	—	15	修士(工学)	0.93	令和3年度		
	(5年一貫制博士課程) 技術科学イノベーション専攻	5	15	—	75	博士(工学)	1.02	平成27年度		
	(博士後期課程)						1.22			
	情報・制御工学専攻	3	7	—	21	博士(工学)	1.04	昭和62年度		
	材料工学専攻	3	6	—	18	博士(工学)	0.83	昭和61年度		
	エネルギー・環境工学専攻	3	7	—	21	博士(工学)	2.37	昭和61年度		
	生物統合工学専攻	3	5	—	15	博士(工学)	0.33	平成18年度		
	技術経営研究科 (専門職学位課程) システム安全専攻	2	15	—	—	修士(専門職)	—	平成18年度	令和3年度から 学生募集停止	
	(学内共同教育研究施設等) 名称：体育・保健センター 目的：学部前期の学生に対する保健体育の授業を実施するとともに、学生の体育活動及びサークル活動について組織的な指導を行い、併せて学生、職員の健康管理に関する専門的業務を行い、実践的な技術開発の研究に医学的立場から協力すること。 所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1 設置年：昭和54年4月 規模等：建物 527㎡ 名称：分析計測センター 目的：大型分析計測機器を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、分析計測方法及び機器の改善、開発を行うこと。 所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1 設置年：昭和55年4月									

<p>附属施設の概要</p>	<p>規模等：建物 1,478㎡</p> <p>名称：工作センター</p> <p>目的：特殊工作機械類を適切に集中管理し、研究及び教育の用に供するとともに、学内の教育研究に必要な実験機器、測定装置等の開発、製作を行うこと。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：昭和57年4月</p> <p>規模等：建物 1,394㎡</p>	
	<p>名称：極限エネルギー密度工学研究センター</p> <p>目的：極限エネルギー密度発生・解析・応用装置等を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、電磁エネルギービーム工学及び高出力レーザー開発・応用工学の研究・開発並びに機器の改善・開発を行うこと。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：平成11年4月</p> <p>規模等：建物 2,526㎡</p>	
	<p>名称：ラジオアイソトープセンター</p> <p>目的：センターの実験施設・設備を適切に管理運営し、関連教育研究の用に供するとともに、放射線障害防止に関する業務を行うこと。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：昭和57年3月</p> <p>規模等：建物 679㎡</p>	
	<p>名称：音響振動工学センター</p> <p>目的：音響振動工学に関する教育研究の用に供すること。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：昭和59年4月</p> <p>規模等：建物 504㎡</p>	
	<p>名称：高性能マグネシウム工学研究センター</p> <p>目的：次世代産業基盤材料としての軽負荷・高性能マグネシウムに関する研究・開発を行うとともに、これに関する教育を行うこと。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：平成17年4月</p> <p>規模等：建物 130㎡</p>	
	<p>名称：アジア・グリーンテック開発センター</p> <p>目的：新産業創生の基盤技術の開発と、アジア地域で活躍できる先端的アカデミア研究者及び先導的技術者を養成すること。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：平成18年4月</p> <p>規模等：建物 195㎡</p>	
	<p>名称：メタン高度利用技術研究センター</p> <p>目的：従来にない高度なメタン利用技術を分野横断的に発展させ、新たな地域産業を起こすとともに、先端的な研究者及び先導的技術者の養成を通して、低炭素社会の実現を目指すこと。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：平成21年5月</p> <p>規模等：建物 119㎡</p>	
	<p>名称：総合情報センター</p> <p>目的：情報化推進及び情報通信技術に関する教育研究を行うとともに、情報基盤の整備及び提供を行い、もって、本学の教育研究活動の充実発展に寄与することを目的とする。</p> <p>所在地：新潟県長岡市上富岡町1603-1</p> <p>設置年：平成3年3月</p> <p>規模等：建物 1,915㎡</p>	

(注)

- 1 共同学科等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「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「教員組織の概要」の「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。
- 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又は高等専門学校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」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 4 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」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」、「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
 - 5 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
 - 6 空欄には、「－」又は「該当なし」と記入すること。

国立大学法人長岡技術科学大学 設置申請に関わる組織の移行表

令和3年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	
長岡技術科学大学				
工学部			3年次	
機械創造工学課程	17	79	226	
電気電子情報工学課程	17	79	226	
物質材料工学課程	12	38	124	
環境社会基盤工学課程	13	47	146	
生物機能工学課程	10	40	120	
情報・経営システム工学課程	11	27	98	
計	80	310	940	
長岡技術科学大学大学院				
工学研究科				
5年一貫制博士課程				
技術科学イノベーション専攻 (D)	15	-	75	
計	15	-	75	
修士課程				
機械創造工学専攻 (M)	96	-	192	
電気電子情報工学専攻 (M)	96	-	192	
物質材料工学専攻 (M)	50	-	100	
環境社会基盤工学専攻 (M)	60	-	120	
生物機能工学専攻 (M)	47	-	94	
情報・経営システム工学専攻 (M)	35	-	70	
原子カシステム安全工学専攻 (M)	20	-	40	
システム安全工学専攻 (M)	15	-	30	
計	419	-	838	
博士後期課程				
情報・制御工学専攻 (D)	7	-	21	
材料工学専攻 (D)	6	-	18	
エネルギー・環境工学専攻 (D)	7	-	21	
生物統合工学専攻 (D)	5	-	15	
計	25	-	75	

令和4年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
長岡技術科学大学				
工学部			3年次	
工学課程	80	340	1,000	課程の設置 (事前相談)
	0	0	0	令和4年4月学生募集停止
	0	0	0	令和4年4月学生募集停止
	0	0	0	令和4年4月学生募集停止
	0	0	0	令和4年4月学生募集停止
	0	0	0	令和4年4月学生募集停止
計	80	340	1,000	
長岡技術科学大学大学院				
工学研究科				
5年一貫制博士課程				
技術科学イノベーション専攻 (D)	15	-	75	
計	15	-	75	
修士課程				
工学専攻 (M)	404	-	808	専攻の設置 (事前相談)
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
システム安全工学専攻 (M)	15	-	30	令和3年4月設置
計	419	-	838	
博士後期課程				
先端工学専攻 (D)	30	-	90	専攻の設置 (事前相談)
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
	0	-	0	令和4年4月学生募集停止
計	30	-	90	

教 育 課 程 等 の 概 要

（工学部工学課程）

科目区分	授業科目の名称	配当年次	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 礎 科 目	教養基礎科目	数学基礎演習Ⅰ	1①	1				○		1						兼1 共同
		数学基礎演習Ⅱ	1②	1				○								兼1
		物理学基礎	1・2①	1			○									兼1
		化学基礎	1・2①	1			○									兼1
		生物学基礎	1・2①	1			○				4					兼2 共同
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①	1					○							兼1
		レポート作成演習	1・2②	1					○							兼1
		体育Ⅰ	1①	1												兼1
		体育Ⅱ	2②	1												兼1
		小計（9科目）	—	—	1	8	0	—			1	4	0	1	0	兼8 ー
基 礎 科 目	人文科学系 基礎科目	ことばとコミュニケーション	1・2①		2			○								兼1
		現代人間論	1・2②		2			○								兼1
		世界観と価値	1・2①		2				○							兼1
		歴史と文化	1・2①		2				○							兼1
		社会形成史	1・2②		2				○							兼1
		文学と人間像	1・2②		2				○							兼1
		教育・学習論	1・2②		2				○							兼1
		小計（7科目）	—	0	14	0	—			0	0	0	0	0	兼7 ー	
養 科 目	社会管理科学系 基礎科目	情報検索論	1・2①・②		2			○			1			2		共同
		グローバル環境学概論	1・2②		2			○			3	3				兼3 オムニバス
		ミクロ経済分析	1・2①		2				○							兼1
		現代社会の構造と変動	1・2①		2				○							兼1 集中
		憲法と現代	1・2①		2				○							兼1
		小計（5科目）	—	0	10	0	—			4	3	0	2	0	兼6 ー	
養 科 目	AI・データ 基礎科目	情報処理概論	2①	2				○			1	1				共同
		数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		2			○			4	2		1		共同
		小計（2科目）	—	2	2	0	—			4	2	0	1	0	ー	
発 展 科 目	人文科学系 発展科目	デザイン概論	3・4①		2			○								兼1
		美術史	3・4①		2			○								兼1
		美術論	3・4②		2				○							兼1
		心理学概論	3・4②		2				○							兼1
		日本語作文技術	3・4①・②		2				○							兼1
		論理と思考	3・4②		2				○							兼1
		情報社会と新聞	3・4②		2				○							兼1
		技術からみた歴史探究	3・4①		2				○							兼3 共同
		E U地域文化論	3・4①		2				○							兼1 集中
		対外関係史	3・4①		2				○							兼1
		日本近代と西洋文明	3・4②		2				○							兼1 集中
		日本の思想形成	3・4②		2				○							兼1
		文化交流史	3・4②		2				○							兼1 集中
		東洋社会文化史	3・4③		2				○							兼1 集中

教 展 科 養 目 科	社会 管理 科学系 発展 科目	小計 (14科目)	—	0	28	0	—	0	0	0	0	0	0	兼14	—	
		社会福祉概論	3・4②		2		○								兼1	
		マクロ経済分析	3・4①		2		○								兼1	
		経営工学概論	3・4①		2		○								兼1	集中
		商学概論	3・4①		2		○			1						
		ビジネスとマネジメント	3・4②		2		○			1					兼2	共同
		地域経営概論	3・4①		2		○								兼1	
		技術開発と知的財産権	3・4①		2		○								兼1	集中
		法学概論	3・4①		2		○								兼1	
		政治学	3・4②		2		○								兼1	
	小計 (9科目)	—	0	18	0	—			2	0	0	0	0	兼9	—	
	数 理 系 発 展 科 目 A I ・ デ ー タ	データサイエンスA	3①		2		○			1	1					共同
		データサイエンスB	3①		2			○		1	2					共同
		データサイエンスC	3②		2		○			1						※講義、共同
		データサイエンスD	3①		2		※	○		1	6		1			共同
		データサイエンスE I	3①		1				○		4		1	1		共同
		データサイエンスE II	3②		1				○		4		1	1		共同
	小計 (6科目)	—	0	10	0	—			4	13	0	3	0		—	
	複 合 領 域 科 目	技術者倫理	3・4①	2			○			1	5				兼6	共同
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②		2		○								兼1	
SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス		3・4②		2		○								兼8	集中、オムニバス	
インタラクティブ・システム・デザイン		3・4②		2		○								兼1		
地球環境と技術		3・4②		2		○			3	9				兼3	オムニバス	
地域産業と国際化		3・4①		2		○								兼12	集中、共同	
科学史		3・4②		2		○								兼1		
グローバルコミュニケーション		3・4①		2		○			3					兼3	共同	
囲碁で養う実践力		3・4①		2		○								兼2	集中、共同	
エンジニアリング・デザイン		3・4②		2		○								兼1	集中	
技学イノベーション特別講義1		4①		1		○								兼1	集中	
技学イノベーション特別講義2		4①		1		○								兼1	集中	
先端技術講座		3・4①		1		○								兼1	集中	
先端技術演習		3・4①		1			○							兼1	集中	
革新的エンジニア基礎演習		3・4①		2			○							兼1	集中	
SDGs探求演習1		3①		1			○		3	1				兼1	共同	
SDGs探求演習2		3②		1			○		3	1				兼1	共同	
小計 (17科目)	—	2	26	0	—			9	14	0	0	0	兼40	—		
社 会 活 動 科 目	社 会 基 盤 活 動 科 目	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①		1		○							兼1	集中	
		ボランティア活動基盤	3・4②		1		○		2	2				兼2	集中、共同	
	小計 (2科目)	—	0	2	0	—			2	2	0	0	0	兼2	—	
	ボ ラ ン テ ィ ア 実 践 活 動 科 目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②		2			○							兼1	
小計 (1科目)		—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	兼1	—	

外 国 語	英 語	英語 1 1 A	1①	1				○								兼3	
		英語 1 B	1①	1				○									兼3
		英語 1 2 A	1②	1				○									兼3
		英語 1 C	1②	1				○									兼3
		英語 1 3 S	1③		1			○									兼1 集中
		英語 2 1 A	2①	1				○									兼3
		英語 2 B	2①	1				○									兼3
		英語 2 2 A	2②	1				○									兼3
		英語 2 C	2②	1				○									兼3
		英語 2 3 S	2③		1			○									兼1 集中
		総合英語 I	3①	1				○									兼9
		総合英語 II	3②	1				○									兼10
		英語 3 3 S	3③		1			○									兼1 集中
		総合英語 A	3①		1			○									兼3
		総合英語 B	3②		1			○									兼3
		技能別英語 I	3・4①		1			○									兼6
		技能別英語 II	3・4②		1			○									兼6
	科学技術英語	3①		1			○									兼2	
	Introduction to Academic Presentation	3・4①		1			○									兼2 共同	
	Practical English	4①		1			○									兼1	
小計 (20科目)	—	10	10	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼13	—	
語 科	海 外 英 研 修	海外研修英語 1 A	2③~3①・ 3③~4①		1			○								兼2 共同	
		海外研修英語 1 B	2③~3①・ 3③~4①		1			○								兼2 共同	
		海外研修英語 2	3①~②・ 4①~②		1			○								兼2 共同	
	小計 (3科目)	—	0	3	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼2	—	
目	第 二 外 国 語	中国語初級 I	3・4①		1			○								兼1	
		中国語初級 II	3・4②		1			○								兼1	
		中国語会話	3・4②		1			○								兼1	
		韓国語初級 I	3・4①		1			○								兼1	
		韓国語初級 II	3・4②		1			○								兼1	
	韓国語会話	3・4②		1			○								兼1		
小計 (6科目)	—	0	6	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼2	—		
日 に 関 連 す る 科 目 ・ 日 本 語 事 情	日本語 I - I	1・2・3・4①		1				○								兼1	
	日本語 I - II	1・2・3・4②		1				○								兼1	
	日本語 II - I	1・2・3・4①		1				○								兼1	
	日本語 II - II	1・2・3・4②		1				○								兼1	
	日本語 III - I	1・2・3・4①		1				○								兼1	
	日本語 III - II	1・2・3・4②		1				○								兼1	
	日本語 IV - I	1・2・3・4①		1				○								兼1	
	日本語 IV - II	1・2・3・4②		1				○								兼1	
	日本事情 I - I	3・4①		2				○								兼1	
	日本事情 I - II	3・4②		2				○								兼1	
小計 (10科目)	—	0	12	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼4	—		
機械工学分野																	
専 門 基 礎 科 目	必 修 科 目	物理実験及び演習 I	1①	2				※	○	1	2		4	1		※演習、共同	
		化学実験及び演習 I	1①	2				※	○				5			兼1 ※演習、共同	
		物理実験及び演習 II	1②	2				※	○	1	1		1			兼1 ※演習、共同	
		工学基礎実験	2①	2					○	2	4		5			兼2 共同	
		機械設計製図	2②	1					○				3			兼1 共同	
		機械工学基礎実験	2②	1					○	8	6		8			兼2 共同	
		数学 I A	1①	2				○								兼3 共同	
		数学 I B	1①	2				○								兼2 共同	
		数学演習 I	1①	1					○	1							兼1 共同
		基礎情報処理演習 I	2①	1					○			1					
		基礎情報処理演習 II	2②	1					○				1				兼1 共同

専 門 基 礎 科 目	基礎自然科学選択	小計 (11科目)	—	17	0	0	—	8	6	0	8	1	兼9	—	
		数学ⅡA	1②		2		○							兼2	共同
		数学ⅡB	1②		2		○							兼2	共同
		数学演習Ⅱ	1②		1			○				1		兼2	共同
		物理学Ⅰ	1①		2		○			1				兼1	共同
		物理学Ⅱ	1②		2		○			1				兼1	共同
		化学Ⅰ	1①		2		○			2				兼1	共同
		化学Ⅱ	1②		2		○							兼1	
	小計 (7科目)	—	0	13	0	—		0	3	0	0	0	兼6	—	
	第一選択	一般工学概論	1①		2		○		10	1				兼4	オムニバス
		設計製図	2①		1			○				2		兼1	共同
		工業基礎数学Ⅰ	2①		2		○							兼1	
		工業基礎数学Ⅱ	2②		2		○							兼1	
		確率統計	2②		2		○							兼1	
		基礎電磁気学	2①		2		○			1					
図学		2②		2		○			1						
化学実験及び演習Ⅱ		1②		2			※	○					兼1	※演習	
生物学Ⅰ		2②		2		○			1						
生物学Ⅱ		2①		2		○			3				兼1	共同	
生物学実験及び演習	1②		2			※	○						※演習		
小計 (11科目)	—	0	21	0	—		10	7	0	2	0	兼10	—		
第二選択	機構学	1②		2		○		1							
	機械工作法	1②		2		○		1	1					共同	
	工業力学	2①		2		○		1			1			共同	
	情報制御数学	2①		2		○		1			2			共同	
	水力学	2①		2		○			1				兼1	共同	
	材料力学	2①		2		○		1						共同	
	材料科学	2①		2		○		1	1					共同	
	制御工学基礎	2①		2		○		1	1				兼1	共同	
	波動・振動	2②		2		○			1						
	工業熱力学	2②		2		○							兼2	共同	
小計 (10科目)	—	0	20	0	—		6	5	0	3	0	兼4	—		
技術革新フロンティア基礎演習	2②		1			○	8	6				兼2			
小計 (1科目)	—	0	1	0	—		8	6				兼2	—		
専 門 選 択 科 目	必修科目	機械の数学・力学Ⅰ	3①	2		○		8	6				兼2	共同	
		機械の数学・力学Ⅱ	3①	2		○		8	6				兼2	共同	
		機械工学設計演習	3①	2			○		1	2				兼1	共同
		機械工学実験Ⅰ	3①	2				○	8	6		8		兼2	共同
		機械工学実験Ⅱ	3②	2				○	8	6		8		兼2	
		機械工学実験Ⅲ	4①～②	6				○	8	6		8		兼2	
		実務訓練	4②～③	8				○	8	6		8		兼2	
		(課題研究)	(4②～③)	(8)				○	8	6		8		兼2	
	小計 (8科目)	—	24	0	0	—		8	6	0	8	0	兼3	—	
	選択必修	機械力学	3①		2		○		1						
計測制御工学		3②		2		○		1			2		兼1	共同	
スマートファクトリー		3②		2		○		1	1					共同	
応用熱力学		3①		2		○							兼2	共同	
流体力学		3②		2		○		1					兼1	共同	
機械材料		3①		2		○		1	1					共同	
応用材料力学		3②		2		○		1					兼1	共同	
計算力学の基礎		3①		2		○			1						
動的システムの解析と制御		3②		2		○			1		2			共同	
機械システム設計工学		3①		2		○							兼1		
機械要素設計工学		3②		2		○		1					兼1	共同	
環境・エネルギー		3①		2		○			1				兼1	共同	
応用流体力学		3②		2		○					1		兼2	共同	
応用材料科学Ⅰ		3①		2		○		2	1					共同	
応用材料科学Ⅱ	3②		2		○		1					兼1	共同		
小計 (15科目)	—	0	30	0	—		6	5	0	3	0	兼9	—		

専 門 科 目	選 択 科 目	一 般 選 択	機械の数学・力学演習	3①	1			○		8	6				兼2	共同	
			プログラミング演習	3①	1			○			1					兼1	共同
			機械工学実験Ⅳ	3③	1					○	8	6		8		兼2	
			機械工学特別講義	4①	2			○			2						集中、共同
			応用統計学	3①	2			○								兼1	
			線形代数学	3②	2			○				1					
			電子回路	3②	2			○				1					
			メカトロニクス基礎	3②	2			○								兼1	
			安全工学基礎	4①	2			○				1				兼4	共同
			材料熱力学	3②	2			○			1						
			材料加工生産学	4①	2			○			1	1		1			共同
			材料物性学	4①	2			○			1						
			技術革新フロンティア・スタート アップ演習	3①	1					○	8	6				兼2	
			集中セミナー	3①	1					○	8	6				兼2	集中
			集中ラボ演習	3①	1					○	8	6				兼2	集中
			アドバンスト・ラボ演習	3①	2					○	8	6				兼2	
小計 (16科目)	—	0	26	0			—	8	6	0	8	0	兼7	—			

電気電子情報工学分野

専 門 基 礎 科 目	必 修 科 目	数学ⅠA	1①	2			○								兼3	共同	
		数学演習Ⅰ	1①	1				○							兼2	共同	
		数学ⅠB	1①	2				○							兼2	共同	
		物理学Ⅰ	1①	2				○			1				兼1	共同	
		電気磁気学及び演習Ⅰ	1②	3					○	1							
		電気磁気学及び演習Ⅱ	2①	3					○		1		1			共同	
		電気回路及び演習Ⅰ	1②	3					○		2					共同	
		電気回路及び演習Ⅱ	2①	3					○	1			1			共同	
		基礎情報処理演習	2②	2					○							兼1	
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○	1	2		4	1		※演習、共同
		物理実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○	1	1		2			※演習、共同
		工学基礎実験	2①	2						○	2	3		4		兼3	共同
		電気工学基礎実験	2②	2						○	7	15	1	9		兼1	共同
	小計 (13科目)	—	29	0	0			—	7	15	1	9	1	兼10	—		
	選 択 科 目	基 礎 数 学 選 択	数学ⅡA	1②	2			○								兼2	共同
			数学演習Ⅱ	1②	1				○							兼3	共同
			数学ⅡB	1②	2				○							兼2	共同
			電気電子情報基礎数学	1③	2				○							兼1	集中
			工業基礎数学Ⅰ	2①	2				○							兼1	
			工業基礎数学Ⅱ	2②	2				○							兼1	
確率統計			2②	2				○							兼1		
小計 (7科目)		—	0	13	0			—	0	0	0	0	0	兼6	—		
基 礎 自 然 科 学 選 択	物理学Ⅱ	1②	2				○			1				兼1	共同		
	化学Ⅰ	1①	2				○			2				兼1	共同		
	化学Ⅱ	1②	2				○							兼1			
	生物学Ⅰ	1②	2				○			1							
	生物学Ⅱ	2①	2				○			3				兼1	共同		
	化学実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○			5		兼1	※演習、共同		
	化学実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○					兼1	※演習		
小計 (7科目)	—	0	14	0			—	0	7	0	5	0	兼3	—			

専 門 科 目	選 択 科 目	情報 通信 制御 工学 コース	問題解決型実践プログラミング	4①	1			○								兼1			
			電子計算機システム	3①	2			○			1								
			情報通信理論	4①	2			○			1								
			最適化理論とその応用	3②	2			○										兼1	
			マルチメディア信号処理	3②	2			○			1								
			データ構造とアルゴリズム	3②	2			○				1							
			データベースと応用システム	4①	2			○			1	1						共同	
			ネットワーク工学及び演習	4①	3					○		1							
	小計 (8科目)	—	0	16	0			—		2	4	0	0	0		兼1	—		
	科 目	そ の 他	水力学	4①	2			○			1	1					兼1	共同	
			工業力学	4①	2			○			1			1				共同	
			工業熱力学	4②	2			○									兼2	共同	
			小計 (3科目)	—	0	6	0			—	1	1	0	1	0		兼3	—	
	目		技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1				○		7	13	1				兼1		
			電気電子情報工学先導セミナー	3①	1			○			7	13	1				兼1	集中	
電気電子情報工学先導ラボ演習			3①	1					○	7	13	1				兼1	集中		
アドバンスト・ラボ演習			3①	2					○	7	13	1				兼1			
小計 (4科目)			—	0	5	0			—	7	13	1	0	0		兼1	—		
情報・経営システム工学分野																			
専 門 基 礎 選 択 科 目	必 修 科 目	数学ⅠA	1①	2			○									兼3	共同		
		数学ⅠB	1①	2			○									兼2	共同		
		数学演習Ⅰ	1①	1					○							兼2	共同		
		情報システム概論	1②	2			○			1									
		情報リテラシーⅠ	1②	1					○				1						
		アルゴリズムとデータ構造	2①	2			○			1									
		情報リテラシーⅡ	2①	1					○		1								
		情報・経営システム基礎実験	2②	2					○		3						共同		
	小計 (8科目)	—	13	0	0			—	1	4	0	1	0		兼6	—			
	目	基 礎 自 然 科 学 選 択	物理学Ⅰ	1①	2			○			1	1					兼1	共同	
			化学Ⅰ	1①	2			○			2						兼1	共同	
			物理実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○	1	2		4	1		※演習、共同	
			化学実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○				5			※演習、共同	
			生物学Ⅰ	1②	2			○				1						※演習、共同	
			物理実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○	1	1		1			兼1	共同
化学実験及び演習Ⅱ			1②	2					※	○							兼1	※演習	
物理学Ⅱ			1②	2			○				1						兼1	共同	
化学Ⅱ			1②	2			○										兼1		
生物学Ⅱ			2①	2			○				3						兼1	共同	
生物実験及び演習			1②	2					※	○		1						※演習	
工業基礎数学Ⅰ			2①	2			○										兼1		
工業基礎数学Ⅱ	2②	2			○										兼1				
小計 (13科目)	—	0	26	0			—		1	8	0	9	1		兼6	—			
目	工 学 基 礎 選 択	一般工学概論	1①	2			○			10	1					兼4	オムニバス		
		デジタル電子回路	2②	2			○			1									
		制御工学基礎	2①	2			○			1							兼1	共同	
		数理基礎	2①	2			○				2							共同	
		基礎電磁気学	2①	2			○				1								
		電気機器工学	2②	2			○				1								
		工業力学	2①	2			○			1				1				共同	
		基礎化学工学	2②	2			○				1						兼1	共同	
		波動・振動	2②	2			○				1								
小計 (9科目)	—	0	18	0			—	13	6	0	1	0		兼5	—				

専 門 基 礎 科 目	選 択 科 目	専 門 基 礎 選 択	情報と社会Ⅰ	2①	2	○			5	7	1			兼1	共同		
			情報と社会Ⅱ	2②	2	○			5	7	1			兼1	共同		
			情報・経営数学Ⅰ	1②	2	○			1				2			共同	
			情報・経営数学Ⅱ	2①	2	○			1				2			共同	
			統計工学基礎	1②	2	○			1	1						共同	
			人間工学概論	2①	2	○					2					共同	
			コンピュータグラフィックス概論	2①	2	○									兼1	集中	
			情報ネットワーク概論	2②	2	○					1						
			オペレーションズリサーチ	2①	2	○										兼1	集中
			データマネジメント	2①	2	○										兼1	
小計(10科目)			—	0	20	0	—	5	7	1	2	0	兼4	—			
技術革新フロンティア基礎演習			2②		1		○	5	7	1							
小計(1科目)			—	0	1	0	—	6	7	1	0	0		—			
専 門 科 目	必 修 科 目	情報システム工学実験	3①	2			○				1		兼1	共同			
		情報・経営システム工学実験	3②	2			○	5	7	1	5		兼2	共同			
		情報システム工学演習	3②	1			○				2			共同			
		情報・経営システム工学 特別研究実習	4①	4			○	5	7	1	5		兼2				
		実務訓練 (課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)			○	5	7	1	5		兼2				
		小計(6科目)			—	17	0	0	—	5	7	1	6	0	兼2	—	
	選 択 科 目	応 用 情 報 学 科 目 群	ヒューマンインタフェース工学	3①	2		○				1						
			オブジェクト指向プログラミング	3①	2		○		1			1		兼1	共同		
			スポーツ開発工学基盤論	3①	2		○							兼1			
			情報・経営数理工学Ⅰ	3①	2		○		1								
統計工学			3②	2		○				1							
知覚情報処理			3①	2		○				1							
データベースと応用システム			4①	2		○		1	1					共同			
小計(7科目)			—	0	14	0	—	2	2	1	1	0	兼2	—			
デ ー タ サイ エ ン ス 科 目 群		データマイニング	3①	2		○			1								
		マルチメディア情報論	3①	2		○		1									
		情報と職業	3①	2		○		1						集中			
		情報システム設計論	3②	2		○		1									
		ソフトウェア工学	3②	2		○			1								
		人工知能論	3①	2		○			1								
	産学連携実践的AI応用	3②	2		○			1									
AI・IoTセキュリティ論および演習	3②	2		○	※	1											
小計(8科目)			—	0	16	0	—	1	3	0	0	0		—			
マ ネ ジ メ ン ト シ ス テ ム 科 目 群	情報社会と情報倫理	3①	2		○			1			1		兼1	共同			
	経営管理Ⅰ	3①	2		○			1									
	経営管理Ⅱ	3②	2		○			1									
	実践計量経済学	4①	2		○			1									
	環境経済学	3①	2		○			1									
	情報社会と著作権	3②	2		○								兼1	集中			
	グローバル環境マネジメント	3①	2		○		2	3					共同				
	技術経営論	3②	2		○				1								
	経営システム学	3①	2		○				1								
	マーケティングⅠ	3①	2		○			1									
	マーケティングⅡ	3②	2		○			1									
小計(11科目)			—	0	22	0	—	4	4	0	1	0	兼2	—			

その他	技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1			○		5	7	1			兼1	
	集中セミナー	3①	1			○		5	7	1			兼1	集中
	集中ラボ演習	3①	1			○		5	7	1			兼1	集中
	アドバンスト・ラボ演習	3①	2			○		5	7	1			兼1	
	小計(4科目)	—	0	5	0	—		5	7	1	0	0	兼1	—

物質生物工学分野

専 門 基 礎 科 目	必修科目	数学ⅠA	1①	2			○								兼3	共同		
		数学演習Ⅰ	1①	1				○								兼2	共同	
		数学ⅠB	1①	2				○								兼2	共同	
		化学Ⅰ	1①	2				○			2					兼1	共同	
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○	1	2		4	1		※演習、共同	
		化学実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○				5			※演習、共同	
		物理学Ⅰ	1①	2				○			1						兼1	共同
		生命科学基礎	1②	2				○			1							
		生物実験および演習	1②	2							1							
		基礎物理化学Ⅰ	1②	2				○			1							
		物質生物工学基礎実験1	2①	1							2			2				共同
		物質生物工学基礎実験2	2①	1							1			1				共同
		物質生物工学基礎実験3	2②	1							1			2				共同
		物質生物工学基礎実験4	2②	1							2			2				兼1
	小計(14科目)	—	23	0	0	—			1	10	0	13	1		兼8	—		
	選択科目	数学ⅡA	1②	2				○								兼2	共同	
		数学ⅡB	1②	2				○								兼2	共同	
		数学演習Ⅱ	1②	1					○							兼3	共同	
		工業基礎数学Ⅰ	2①	2				○								兼1		
		工業基礎数学Ⅱ	2②	2				○								兼1		
確率統計		2②	2				○								兼1			
小計(6科目)		—	0	11	0	—			0	0	0	0	0		兼6	—		
物理学Ⅱ		1②	2				○				1				兼1	共同		
化学Ⅱ		1②	2				○								兼1			
化学実験及び演習Ⅱ		1②	2					※	○						兼1	※演習		
小計(3科目)		—	0	6	0	—			0	1	0	0	0		兼2	—		
基礎無機化学		2①	2				○			1					兼1	共同		
基礎物理化学2		2①	2				○			1					兼2	共同		
基礎有機化学Ⅰ		2①	2				○			1					兼1	共同		
基礎化学工学		2②	2				○				1				兼1	共同		
基礎物理化学3		2②	2				○								兼3	共同		
基礎有機化学2	2②	2				○				1								
基礎機器分析	2②	2				○				1								
小計(7科目)	—	0	14	0	—			2	4	0	0	0		兼6	—			
物理実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○	1	1		1		兼1	※演習、共同			
一般工学概論	1①	2				○			10	1				兼4	オムニバス			
図学	1②	2				○				1								
基礎電磁気学	2①	2				○				1								
人間工学概論	2①	2				○								兼1				
工業力学	2①	2				○			1			1			共同			
波動・振動	2②	2				○				1								
電気磁気学及び演習Ⅰ	1②	3					○		1									
電気回路及び演習Ⅰ	1②	3					○			2					共同			
材料科学	2①	2				○			1	1					共同			
制御工学基礎	2①	2				○			1	1				兼1	共同			
電子回路	2②	2				○				1								
電気電子計測工学	2②	2				○								兼1				
小計(13科目)	—	0	28	0	—			13	7	0	2	0		兼8	—			
技術革新フロンティア基礎演習	2②	1				○		8	18					兼2				
小計(1科目)	—	0	1	0	—			8	18	0	0	0		兼2	—			

必修科目	物質生物工学概論	3①	2					○	8	18		8		兼2		
	物質生物工学実験 1	3①	1					○		2		2			共同	
	物質生物工学実験 2	3①	1					○		4				兼2	共同	
	物質生物工学実験 3	3②	1					○		3		1			共同	
	物質生物工学実験 4	3②	1					○		2		2		兼1	共同	
	物質生物工学総合演習 1	3②・③	3					○	8	18		8		兼2		
	物質生物工学総合演習 2	4①・②	3					○	8	18		8		兼2		
	産業科学概論	4①・②	1				○							兼2	集中、共同	
	実務訓練 (課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)						○ ○	8 8	18 18		8 8		兼2 兼2	
	小計 (10科目)	—	21	0	0			—	8	18	0	8		兼5	—	
	専門科目	選択科目	固体化学	3①	2				○	1	1					共同
熱力学			3①	2				○		1						
有機化学			3①	2				○	1							
機器分析			3①	2				○		1						
固体材料物性 1			3②	2				○	2						共同	
固体材料プロセス			3②	2				○		2					共同	
量子力学			3②	2				○		1						
高分子材料 1			3②	2				○		1					兼1	共同
生命科学 1			3②	2				○	1	1					共同	
生命科学 2			3②	2				○		1						
生化学 I			3①	2				○	1						兼1	共同
生化学 2			3②	2				○	1							
固体材料物性 2			4①	2				○		1						
生物物理			4①	2				○		1						
高分子材料 2			4①	2				○	1							
生命科学 3			4①	2				○		1						
生命科学 4			4①	2				○		1						
生化学 3			4①	2				○		1						
生化学 4			4①	2				○		1						
線形代数学			3①	2				○							兼1	
解析学要論			3②	2				○							兼1	
化学工学			3②	1				○							兼2	集中、共同
小計 (22科目)	—	0	43	0			—	7	13	0	0	0	兼5	—		
技術革新フロンティア・スタート アップ演習	3①	1					○	9	20				兼2			
集中セミナー	3①	1				○		9	20				兼2	集中		
集中ラボ演習	3①	1					○	9	20				兼2	集中		
アドバンスト・ラボ演習	3①	2					○	9	20				兼2			
小計 (4科目)	—	0	5	0			—	9	20				兼2	—		
環境社会基盤工学分野																
専門基礎科目	必修科目	数学 I A	1①	2				○						兼3	共同	
		数学演習 I	1①	1				○						兼2	共同	
		数学 I B	1①	2				○						兼2	共同	
		物理実験及び演習 I	1①	2				※	○	1	2		4	1	※演習、共同	
		化学実験及び演習 I	1①	2				※	○				5		兼1	※演習、共同
		測量学	2①	2				○		4	2				共同	
		測量学実習	2①	1					○	4	2				共同	
		基礎設計製図	2②	1					○	1						
		環境社会基盤工学実験 I	2②	1					○	1	3				兼2	共同
		小計 (9科目)	—	14	0	0			—	5	6	0	8	1	兼5	—

専 門 選 基 礎 科 目	基礎自然科学選択	数学ⅡA	1②	2		○									兼2	共同	
		数学演習Ⅱ	1②	1			○								兼3	共同	
		数学ⅡB	1②	2			○								兼2	共同	
		工業基礎数学Ⅰ	2①	2			○								兼1		
		工業基礎数学Ⅱ	2②	2			○								兼1		
		確率統計	2②	2			○								兼1		
		物理学Ⅰ	1①	2			○				1				兼1	共同	
		物理学Ⅱ	1②	2			○				1				兼1	共同	
		物理実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○	1	1		1	兼1	※演習、共同	
		化学実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○					兼1	※演習	
		化学Ⅰ	1①	2			○					2			兼1	共同	
		化学Ⅱ	1②	2			○								兼1		
		生物学Ⅰ	1②	2			○					1					
		生物学Ⅱ	2①	2			○					3			兼1	共同	
		生物実験及び演習	1②	2					※	○		1					※演習
小計(15科目)	—	0	29	0			—		1	7	0	1	0	兼9	—		
第一選択	土質力学	2②	2			○				1							
	基礎水理学	2②	2			○				1							
	環境化学基礎	2①	2			○				2				兼2	共同		
	数理基礎	2①	2			○				2					共同		
	応用力学Ⅰ	2①	2			○				1							
	応用力学演習Ⅰ	2①	1					○		1							
	応用力学Ⅱ	2②	2			○				1							
	応用力学演習Ⅱ	2②	1					○		1							
	建設材料科学基礎	2②	2			○				2	1					共同	
小計(9科目)	—	0	16	0			—		3	7	0	1	0	兼2	—		
第二選択	一般工学概論	1①	2			○				10	1				兼4	オムニバス	
	図学	1②	2			○								兼2	共同		
	基礎電磁気学	2①	2			○				1							
	波動・振動	2②	2			○				1							
小計(4科目)	—	0	8	0			—		10	2	0	0	0	兼6	—		
	技術革新フロンティア基礎演習	2②	1					○		8	10						
小計(1科目)	—	0	1	0			—		8	10	0	0	0		—		
専 門 科 目	必修科目	CAD設計製図	4②	1				○		1	1					共同	
		環境社会基盤工学実験Ⅱ	4①	1					○	1	4				兼2	共同	
		環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ	4①	1					※	○	8	10		3		※演習	
		環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	4②	1					※	○	8	10		3		※演習	
		防災・復興工学	3②	2			○			2	3				兼1	共同	
		地球環境学	3②	2			○			1	3					共同	
		グローバル環境マネジメント	4①	2			○			2	3					共同	
		環境社会基盤工学テーマセミナー	3②	1					○	8	10						
		社会基盤と情報技術	3①	2			○								兼1		
		The State of World Environments	3①	1					○						兼2		
		実務訓練 (課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)						○ ○	8 8	10 10		3 3			
		小計(12科目)	—	22	0	0			—		8	10	0	3	0	兼5	—

選 択 必 修 科 目	数学系	線形代数学	3①	2	○									兼1		
		応用統計学	3①	2	○									兼1		
		解析学要論	3②	2	○									兼1		
		数値シミュレーション基礎	4①	2	○				2					共同		
	専門系	土木計画システム分析	3②	2	○					1						
		応用力学Ⅲ	3①	2	○					1						
		水災害工学	3①	2	○				2	2					共同	
		地盤工学Ⅰ	3①	2	○				1							
		都市の認識	3①	2	○					1						
		交通システム分析	3①	2	○				1						兼1 共同	
		コンクリート構造Ⅰ	3①	2	○				1						兼1 共同	
	環境衛生工学	3①	2	○					1							
小計(12科目)	—	0	24	0	—		6	6	0	0	0		兼5	—		
専 門 科 目	第三 選 択 科 目	地盤工学Ⅱ	3②	2	○										兼1	
		応用土木振動学	4①	2	○				1							
		水工水理学	3②	2					1	2					共同	
		リモートセンシング工学	3②	2	○					1						
		応用流体工学	4①	2	○				1							
		応用水文気象学	4①	2	○				1							
		地理情報解析演習	4①	2			○		1	1		1	1		共同	
		建造物のライフサイクルマネジメント	4①	2	○				2	1					共同	
		コンクリート構造Ⅱ	3②	2	○				1						兼1 共同	
		道路工学	3②	2	○				1							
		土木振動学	3②	2	○					1						
		構造解析学	4①	2	○				1							
		鋼構造学	3②	2	○				1							
		Transportation Economics with Python	4①	2	○				1			1			共同	
		都市の計画	3②	2	○					1						
		Environmental and Ecology Engineering	3②	2	○					1					兼1 共同	
		資源エネルギー循環工学	3②	2	○										兼1	
		環境微生物工学	4①	2	○					1					兼1 共同	
		環境リスク管理学	4①	2	○					1						
		技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1			○		8	10						
集中セミナー	3①	1	○				8	10					集中			
集中ラボ演習	3①	1			○		8	10					集中			
アドバンスト・ラボ演習	3①	2			○		8	10								
小計(23科目)	—	0	43	0	—		8	10	0	2	1		兼7	—		
マイ ナー 科 目	基 盤 科 目	計測制御工学とその応用	3②・③	2	○				1			2			兼1	
		機械工作法とその応用	3②・③	2	○				1	1					メディア、共同	
		材料科学とその応用	3②・③	2	○				1	1					メディア、共同	
		工業熱力学とその応用	3②・③	2	○										兼2	
		水力学とその応用	3②・③	2	○					1					兼1	
	小計(5科目)	—	0	10	0	—		3	3	0	2	0		兼4	—	
	機 械 工 学	発 展 科 目	計算力学の基礎	4①	2	○				1						
			機械システム設計工学	4①	2	○										兼1
			応用熱力学	4①	2	○										兼2 共同
			動的システムの解析と制御	4①	2	○					1		2			共同
			メカトロニクス基礎	4①	2	○										兼1
			スマートファクトリー	4①	2	○				1	1					共同
			環境・エネルギー	4①	2	○					1					兼1 共同
			安全工学基礎	4①	2	○					1					兼4 共同
機械工学特別講義			4①	2	○				2						集中、共同	
材料加工生産学	4①	2	○				1	1		1			共同			
小計(10科目)	—	0	20	0	—		3	5	0	3	0		兼9	—		

電気電子情報工学	基盤科目	電気回路とその応用	3②・③	2	○			2					兼1 メディア、 共同 メディア、 共同 メディア、 共同 メディア、 共同 メディア、 共同	
		電気磁気学とその応用	3②・③	2	○			1	1					
		制御工学とその応用	3②・③	2	○			1	1					
		アナログ電子回路とその応用	3②・③	2	○			1	1					
		デジタル電子回路とその応用	3②・③	2	○			2						
	小計(5科目)	—	0	10	0	—	4	2	0	0	0	兼1	—	
	発展科目	制御理論	4①	2	○			1	1				兼1 共同 共同 共同	
		電子デバイス・フォトリソ工学	4①	2	○			1	1					
		信号理論基礎	4①	2	○				1					
		上級電気磁気学	4①	2	○			1	1					
アナログ回路工学		4①	2	○			1							
パワーエレクトロニクス		4①	2	○				1						
デバイス工学I		4①	2	○			1							
電子計算機システム		4①	2	○				1						
小計(8科目)	—	0	16	0	—	4	6	0	0	0	兼1	—		
情報・経営システム工学	基盤科目	情報と社会	3②・③	2	○			6	7	1			兼1 メディア、 共同 メディア、 共同 メディア	
		人間工学とその応用	3②・③	2	○				2					
		情報ネットワークとその応用	3②・③	2	○				1					
		データマネジメントとその応用	3②・③	2	○									
	小計(4科目)	—	0	8	0	—	6	7	1	0	0	兼1	—	
	発展科目	ヒューマンインタフェース工学	4①	2	○					1				兼1 メディア
		知覚情報処理	4①	2	○				1					
		データマイニング	4①	2	○				1					
		人工知能論	4①	2	○				1					
		環境経済学	4①	2	○			1						
経営システム学		4①	2	○				1						
小計(6科目)	—	0	12	0	—	1	4	1	0	0	—			
物質生物工学	基盤科目	物理化学の基礎と応用1	3②・③	2	○				1				兼3 兼1 メディア 共同 メディア、 共同 メディア、 共同 メディア	
		物理化学の基礎と応用2	3②・③	2	○									
		無機化学の基礎と応用	3②・③	2	○			1						
		有機化学の基礎と応用	3②・③	2	○			1						
		生命科学の基礎と応用	3②・③	2	○				1					
	小計(5科目)	—	0	10	0	—	2	3	0	0	0	兼4	—	
	発展科目	固体化学	4①	2	○			1					兼1 共同 共同	
		熱力学	4①	2	○				1					
		有機化学	4①	2	○			1						
		生化学I	4①	2	○			1						
生命科学1		4①	2	○			1	1						
固体材料物性2		4①	2	○				1						
生物物理		4①	2	○				1						
高分子材料2		4①	2	○			1							
生命科学3		4①	2	○				1						
生命科学4		4①	2	○				1						
生化学3		4①	2	○				1						
生化学4		4①	2	○				1						
小計(12科目)	—	0	24	0	—	5	8	0	0	0	兼1	—		
基盤科目	土質力学とその応用	3②・③	2	○			1					兼2 メディア メディア 共同 メディア、 共同 メディア、 共同		
	基礎水理学とその応用	3②・③	2	○				1						
	環境化学基礎とその応用	3②・③	2	○				2						
	応用力学Iとその応用	3②・③	2	○				1						
	建設材料学基礎とその応用	3②・③	2	○			2							
	小計(5科目)	—	0	10	0	—	3	4	0	0	0		兼2	—

マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	社会基盤と情報技術	4①		2		○								兼1	
			グローバル環境マネジメント	4①		2		○		2	3						共同
			応用力学Ⅲ	4①		2		○			1						
			水災害工学	4①		2		○		2	2						共同
			地盤工学Ⅰ	4①		2		○		1							
			都市の認識	4①		2		○			1						
			交通システム分析	4①		2		○		1							
			コンクリート構造Ⅰ	4①		2		○		1							兼1 共同
			環境衛生工学	4①		2		○									兼1
			小計(9科目)	—		0	18	0	—		6	6	0	0	0	0	0
合計(594科目)				—		224	881	2	—		36	56	2	33	1	兼115	
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							
<p>本学に4年(第3学年の入学者にあつては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。(履修申告の上限数:1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期))</p> <p>卒業の要件 (1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、分野ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。</p> <p>選択必修科目の修得要件 【教養科目】 (1) 経済・経営に関する科目として指定された以下7科目の中からいずれか1科目(2)の修得を卒業要件とする。 「ミクロ経済分析」、「マクロ経済分析」、「経営工学概論」、「商学概論」、「ビジネスとマネジメント」、「地域経営概論」、「地域産業と国際化」 (2) 発展科目のAⅠ・データ数理系発展科目のうち、分野毎に指定された「データサイエンス(2)」を修得しなければならない。 機械工学分野「データサイエンスA」、電気電子情報工学分野「データサイエンスB」、情報・経営システム工学分野「データサイエンスC」、物質生物工学分野「データサイエンスD」、環境社会基盤工学分野「データサイエンスEⅠ、EⅡ」 【機械工学分野 専門科目】 (1) 選択必修区分15科目の中から8単位を修得しなければならない。 【環境社会基盤工学分野 専門科目】 (1) 選択必修科目区分数学系4科目の中から4単位、選択必修科目区分専門系8科目の中から10単位を修得しなければならない。</p> <p>専門科目:「実務訓練」および「課題研究」 (1) 大学院進学予定者は「実務訓練」、進学しないものは「課題研究」を修得しなければならない。</p>										1学年の学期区分		3学期					
										1学期の授業期間		1、2学期は15週、3学期は7週					
										1時限の授業時間		90分					

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い			
			既修と認められる標準の単位数		本学で修得すべき最小の単位数	
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14 (3)	14 (3)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		A I・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14 (6)	0	14 (6)	
		社会・管理科学系発展科目				
		A I・データ数理系発展科目				
		複合領域科目				
	社会活動科目	社会活動基盤科目	0	0	0	
		ボランティア実践活動科目				
外国語科目	英語	12	10~12	8 (8)	4	2~4
	第二外国語	(10)	2~0		(2)	2~0
小 計		40 (19)		22 (11)	18 (8)	
専門基礎科目 (各分野別)	機械工学分野	44 (17)		44 (17)	0	
	電気電子情報工学分野	44 (29)		44 (29)	0	
	情報・経営システム工学分野	44 (13)		44 (13)	0	
	物質生物工学分野	44 (23)		44 (23)	0	
	環境社会基盤工学分野	44 (14)		44 (14)	0	
専門科目 (各分野別)	機械工学分野	46 (32)		0	46 (24)	
	電気電子情報工学分野	46 (29)		0	46 (29)	
	情報・経営システム工学分野	46 (17)		0	46 (17)	
	物質生物工学分野	46 (21)		0	46 (21)	
	環境社会基盤工学分野	46 (22)		0	46 (22)	
合 計		130		66	64	

- ・ () 内は必修科目及び選択必修科目の単位
- ・ 教養科目(基礎科目)の(3)単位の内訳は、体育(1)、情報処理概論(2)
- ・ 教養科目(発展科目)の(6)単位の内訳は、技術者倫理(2)、経済・経営に関する科目として指定された7科目の中からいずれか1科目(2)、A I・データ数理系発展科目のうち分野ごとに指定されたデータサイエンス(2)

教育課程等の概要																	
（【既設】工学部機械創造工学課程）																	
科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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			
教育課程	基礎科目	数学基礎演習Ⅰ	1①		1			○							兼3	共同	
		数学基礎演習Ⅱ	1②		1			○							兼1		
		物理学基礎	1・2①		1			○							兼1	共同	
		化学基礎	1・2①		1			○							兼1		
		生物学基礎	1・2①		1			○							兼6		
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①		1				○						兼1		
		レポート作成演習	1・2②		1				○						兼1		
		体育Ⅰ	1①	1						○					兼1		
		体育Ⅱ	2②		1						○				兼1		
		小計（9科目）	—	1	8	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0		兼14
	基礎科目	ことばとコミュニケーション	1・2①		2			○								兼1	共同
		世界観と価値	1・2①		2			○								兼1	
		歴史と文化	1・2①		2			○								兼1	
		現代人間論	1・2②		2			○								兼1	
		社会形成史	1・2②		2			○								兼1	
		文学と人間像	1・2②		2			○								兼1	
		教育・学習論	1・2②		2			○								兼1	
	小計（7科目）	—	0	14	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	兼6		
	基礎科目	社会管理科学系	ミクロ経済分析	1・2①		2			○							兼1	集中
		現代社会の構造と変動	1・2①		2			○								兼1	
憲法と現代		1・2①		2			○								兼1		
情報検索論		1・2①・②		2			○								兼3		
グローバル環境学概論		1・2②		2			○								兼9		
小計（5科目）	—	0	10	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	兼15			
基礎科目	AI・データ	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		2			○			1				兼6	共同	
	小計（1科目）	—	0	2	0	—	0	1	0	0	0	0	0	兼6			
発展科目	人文科学系	デザイン概論	3・4①		2			○							兼1	共同 集中	
		美術史	3・4①		2			○							兼1		
		技術からみた歴史探究	3・4①		2			○							兼3		
		EJ地域文化論	3・4①		2			○							兼1		
		対外関係史	3・4①		2			○							兼1		
		日本語作文技術	3・4①・②		2			○							兼1		
		論理と思考	3・4②		2			○							兼1		
		情報社会と新聞	3・4②		2			○							兼1		
		心理学概論	3・4②		2			○							兼1		
		美術論	3・4②		2			○							兼1		
		日本近代と西洋文明	3・4②		2			○							兼1		
		日本の思想形成	3・4②		2			○							兼1		
		文化交流史	3・4②		2			○							兼1		
		東洋社会文化史	3・4③		2			○							兼1		
小計（14科目）	—	0	28	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	兼14			
発展科目	社会管理科学系	社会福祉概論	3・4①		2			○							兼1	集中 集中	
		マクロ経済分析	3・4①		2			○							兼1		
		経営工学概論	3・4①		2			○							兼1		
		商学概論	3・4①		2			○							兼1		
		地域経営概論	3・4①		2			○							兼1		
		技術開発と知的財産権	3・4①		2			○							兼1		
		国際情勢概論	3・4①		2			○							兼1		
		法学概論	3・4①		2			○							兼1		
		政治学	3・4②		2			○							兼1		
		小計（9科目）	—	0	18	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0		兼9

教 展 養 科 目	複 合 領 域 科 目	技術者倫理	3・4①	2			○									兼7	共同	
		地域産業と国際化	3・4①		2			○									兼1	集中
		科学史	3・4②		2			○									兼1	
		グローバルコミュニケーション	3・4①		2			○			2						兼2	共同
		囲碁で養う実践力	3・4①		2			○									兼3	共同、集中
		エンジニアリング・デザイン	3・4②		2			○									兼1	集中
		インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②		2			○									兼1	
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②		2			○									兼1	
		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②		2			○									兼1	集中 オムニバス
		地球環境と技術	3・4②		2			○			2						兼13	
		情報技術と社会変革	3・4②		2			○									兼1	
		技術者フロンティアへの招待：安全・経営・生命の視点から	3・4②		2			○									兼7	
		技学イノベーション特別講義 1	4①		1			○			1						兼6	集中
		技学イノベーション特別講義 2	4①		1			○			1						兼6	集中
		先導科目	3・4①		1			○									兼1	集中
		先導科目	3・4①		1				○								兼1	集中
		先導科目	3・4①		2				○								兼1	集中
小計 (17科目)		—	2	28	0		—		5	0	0	0	0	0	兼39			
目	社 会 活 動 科 目	社会基盤	3・4①		1		○									兼1	集中	
		ボランティア活動基盤	3・4②		1		○			1						兼4	集中 オムニバス	
		小計 (2科目)	—	0	2	0		—		1	0	0	0	0	0	兼4		
	ボ ラ ン テ ィ ア 実 践 活 動 科 目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2										兼2		
小計 (1科目)	—	0	0	2		—		0	0	0	0	0	0	兼2				
外 国 語 科 目	英 語	英語 1 1 A	1①	1			○									兼2		
		英語 1 B	1①	1				○									兼3	
		英語 1 2 A	1②	1					○								兼2	
		英語 1 C	1②	1					○								兼3	
		英語 1 3 S	1③		1				○								兼1	
		英語 2 1 A	2①	1					○								兼3	
		英語 2 B	2①	1						○							兼2	
		英語 2 2 A	2②	1						○							兼3	
		英語 2 C	2②	1						○							兼2	
		英語 2 3 S	2③		1					○							兼1	
		総合英語 I	3①	1						○							兼7	
		総合英語 II	3②	1						○							兼8	
		英語 3 3 S	3③		1					○							兼1	
		総合英語 A	3①		1					○							兼2	
		総合英語 B	3②		1					○							兼2	
		技能別英語 I	3・4①		1					○							兼5	
		技能別英語 II	3・4②		1					○							兼5	
	科学技術英語	3①		1					○	1						兼1		
	Introduction to Academic Presentation	3・4①		1					○							兼2	共同	
	Practical English	4①		1					○							兼1		
小計 (20科目)	—	10	10	0		—		1	0	0	0	0	0	兼11				
海外研修英語 1 A	2③～3①		2				○								兼2	共同		
海外研修英語 1 B	2③～3①		1					○							兼2	共同		
海外研修英語 2	3①～②		1					○							兼2	共同		
小計 (3科目)	—	0	4	0		—		0	0	0	0	0	0	兼2				
第 二 外 国 語	中国語初級 I	3・4①		1				○								兼1		
	中国語初級 II	3・4②		1				○								兼1		
	中国語会話	3・4②		1					○							兼1		
	韓国語初級 I	3・4①		1					○							兼1		
	韓国語初級 II	3・4②		1					○							兼1		
	韓国語会話	3・4②		1					○							兼1		
小計 (6科目)	—	0	6	0		—		0	0	0	0	0	0	兼2				

日本語に関する科目・日本事情	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○									兼1		
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○									兼1		
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○									兼1		
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○									兼1		
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○									兼1		
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○									兼1		
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○									兼1		
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○									兼1		
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2			○									兼1		
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2			○									兼1		
小計(10科目)	—	0	12	0	—			0	0	0	0	0	0	兼4			
専修	物理実験及び演習Ⅰ	1①	2			※	○		1				1		兼2	共同、※演習	
	化学実験及び演習Ⅰ	1①	2			※	○								兼6	※演習	
	物理実験及び演習Ⅱ	1②	2			※	○		1				1		兼2	共同、※演習	
	工学基礎実験	2①	2				○		4	1			3		兼9	共同	
	機械設計製図	2②	1				○						2		兼1	共同	
	機械工学基礎実験	2②	1				○		11	6			8		兼3	共同	
	数学ⅠA	1①	2			○									兼3	共同	
	数学ⅠB	1①	2			○									兼2	共同	
	数学演習Ⅰ	1①	1				○								兼3	共同	
	基礎情報処理演習Ⅰ	2①	1				○				1						
	基礎情報処理演習Ⅱ	2②	1				○		1								
小計(11科目)	—	17	0	0	—			11	6	0	8	0	兼24				
基礎科目	基礎自然科学選択																
	数学ⅡA	1②	2			○									兼2	共同	
	数学ⅡB	1②	2			○									兼2	共同	
	数学演習Ⅱ	1②	1				○								兼3	共同	
	物理学Ⅰ	1①	2			○									兼2	共同	
	物理学Ⅱ	1②	2			○									兼2	共同	
	化学Ⅰ	1①	2			○									兼3	共同	
	化学Ⅱ	1②	2			○									兼1		
	小計(7科目)	—	0	13	0	—			0	0	0	0	0	兼9			
	第一選択																
	一般工学概論	1①	2			○			2						兼13	オムニバス	
	設計製図	2①	1				○					1			兼1	共同	
工業基礎数学Ⅰ	2①	2			○									兼1			
工業基礎数学Ⅱ	2②	2			○									兼1			
確率統計	2②	2			○									兼1			
基礎電磁気学	2①	2			○									兼1			
図学	1②	2			○									兼2	共同		
化学実験及び演習Ⅱ	1②	2				※	○							兼1	※演習		
生物学Ⅰ	1②	2			○									兼1			
生物学Ⅱ	2①	2			○									兼4	共同		
生物実験及び演習	1②	2				※	○							兼1	※演習		
小計(11科目)	—	0	21	0	—			2	0	0	0	0	兼28				
第二選択																	
機構学	1②	2			○			1									
機械工作法	1②	2			○			1	1						共同		
工業力学	2①	2			○			1			1				共同		
情報制御数学	2①	2			○			1									
水力学	2①	2			○				1					兼1	共同		
材料力学	2①	2			○			1									
材料科学	2①	2			○			1	1						共同		
波動・振動	2②	2			○									兼1			
工業熱力学	2②	2			○									兼2	共同		
小計(9科目)	—	0	18	0	—			5	3	0	1	0	兼3				
必修	機械の数学・力学Ⅰ	3①	2			○			11	6						共同	
	機械の数学・力学Ⅱ	3①	2			○			11	6						共同	
	機械創造工学設計(演習)	3①	2				○		2	1					兼2	共同	
	機械創造工学総合演習入門(PBL入門)	3①	2				○		11	6						共同	
	機械創造工学総合演習Ⅰ(PBLⅠ)	3②	2				○		11	6						共同	
	機械創造工学総合演習Ⅱ(PBLⅡ)	4①・②	6				○		11	6						共同	
	国際情報技術演習	4①	2				○		11	6						共同	
	読書指導A	3②	1				○		11	6						集中	
	読書指導B	4①	1				○		11	6						集中	
	実務訓練(課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)				○		11	6		8					
	小計(11科目)	—	28	0	0	—			11	6	0	0	0	兼2			

別表

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められる標準の単位数(※2)	本学で修得すべき最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会活動科目	社会活動基盤科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語科目	英語	12	10~12	8(8)	4(2)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0			2~0
小 計		40(13)		22(9)	18(4)	
専門基礎科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)		44(17)	0	
	電気電子情報工学課程	44(29)		44(29)	0	
	物質材料工学課程	44(25)		44(25)	0	
	環境社会基盤工学課程	44(14)		44(14)	0	
	生物機能工学課程	44(24)		44(24)	0	
	情報・経営システム工学課程	44(13)		44(13)	0	
専門科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)		0	46(28)	
	電気電子情報工学課程	46(29)		0	46(29)	
	物質材料工学課程	46(21)		0	46(21)	
	環境社会基盤工学課程	46(17)		0	46(17)	
	生物機能工学課程	46(33)		0	46(33)	
	情報・経営システム工学課程	46(19)		0	46(19)	
合 計		130		66	64	

1. ()内は必修科目の単位

教育課程等の概要															
（【既設】工学部電気電子情報工学課程）															
科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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	
教 養 基 礎 科 目	基 礎 科 目	数学基礎演習Ⅰ	1①		1			○		1					兼2
		数学基礎演習Ⅱ	1②		1			○							兼1
		物理学基礎	1・2①		1			○							兼1
		化学基礎	1・2①		1			○							兼1
		生物学基礎	1・2①		1			○							兼6
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①		1				○						兼1
		レポート作成演習	1・2②		1				○						兼1
		体育Ⅰ	1①	1											兼1
		体育Ⅱ	2②		1										兼1
		小計（9科目）	—		1	8	0		—		1	0	0	0	0
	人 文 科 学 系	ことばとコミュニケーション	1・2①		2			○							兼1
		世界観と価値	1・2①		2			○							兼1
		歴史と文化	1・2①		2			○							兼1
		現代人間論	1・2②		2			○							兼1
		社会形成史	1・2②		2			○							兼1
		文学と人間像	1・2②		2			○							兼1
		教育・学習論	1・2②		2			○							兼1
	小計（7科目）	—		0	14	0		—		0	0	0	0	0	兼6
	社 会 管 理 科 学 系	ミクロ経済分析	1・2①		2			○							兼1
		現代社会の構造と変動	1・2①		2			○							兼1
		憲法と現代	1・2①		2			○							兼1
		情報検索論	1・2①・②		2			○							兼3
		グローバル環境学概論	1・2②		2			○							兼9
	小計（5科目）	—		0	10	0		—		0	0	0	0	0	兼15
数 理 系 基 礎 科 目	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		0	2	0	○			2			1		兼4
	小計（1科目）	—		0	2	0		—		2	0	0	1	0	兼4
人 文 科 学 系 発 展 科 目	デザイン概論	3・4①		2			○								兼1
	美術史	3・4①		2			○								兼1
	技術からみた歴史探究	3・4①		2			○								兼3
	EU地域文化論	3・4①		2			○								兼1
	対外関係史	3・4①		2			○								兼1
	日本語作文技術	3・4①・②		2			○								兼1
	論理と思考	3・4②		2			○								兼1
	情報社会と新聞	3・4②		2			○								兼1
	心理学概論	3・4②		2			○								兼1
	美術論	3・4②		2			○								兼1
	日本近代と西洋文明	3・4②		2			○								兼1
	日本の思想形成	3・4②		2			○								兼1
	文化交流史	3・4②		2			○								兼1
	東洋社会文化史	3・4③		2			○								兼1
小計（14科目）	—		0	28	0		—		0	0	0	0	0	兼14	
社 会 管 理 科 学 系	社会福祉概論	3・4①		2			○								兼1
	マクロ経済分析	3・4①		2			○								兼1
	経営工学概論	3・4①		2			○								兼1
	商学概論	3・4①		2			○								兼1
	地域経営概論	3・4①		2			○								兼1
	技術開発と知的財産権	3・4①		2			○								兼1
	国際情勢概論	3・4①		2			○								兼1
	法学概論	3・4①		2			○								兼1
	政治学	3・4②		2			○								兼1
小計（9科目）	—		0	18	0		—		0	0	0	0	0	兼9	

教 展 科 目	複 合 領 域 科 目	技術者倫理	3・4①	2			○			1					兼6		
		地域産業と国際化	3・4①		2			○							兼1	集中	
		科学史	3・4②		2			○							兼1		
		グローバルコミュニケーション	3・4①		2			○							兼4		
		囲碁で養う実践力	3・4①		2			○							兼3	集中	
		エンジニアリング・デザイン	3・4②		2			○							兼1	集中	
		インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②		2			○							兼1		
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②		2			○							兼1		
		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②		2			○							兼1	集中 オムニバス	
		地球環境と技術	3・4②		2			○			1				兼14		
		情報技術と社会変革	3・4②		2			○							兼1		
		技術者フロンティアへの招待：安全・経営・生命の視点から	3・4②		2			○							兼7		
		技学イノベーション特別講義1	4①		1			○			1				兼6	集中	
	技学イノベーション特別講義2	4①		1			○			1				兼6	集中		
	先端技術講座	3・4①		1			○							兼1	集中		
	先端技術演習	3・4①		1				○						兼1	集中		
	革新的エンジニア基礎演習	3・4①		2				○						兼1	集中		
	小計（17科目）	—	2	28	0	—				1	2	0	0	0	兼40		
	目	社 会 活 動 科 目	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①		1			○							兼1	集中
			ボランティア活動基盤	3・4②		1			○							兼5	集中 オムニバス
小計（2科目）			—	0	2	0	—			0	0	0	0	0	兼5		
ボ ラ ン テ ィ ア 実 践 活 動 科 目		ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2									兼2		
小計（1科目）	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	兼2				
外 国 語 科 目	英 語 科 目	英語1 1 A	1①	1				○							兼2		
		英語1 B	1①	1					○						兼3		
		英語1 2 A	1②	1					○						兼2		
		英語1 C	1②	1					○						兼3		
		英語1 3 S	1③	1		1			○						兼1		
		英語2 1 A	2①	1					○						兼3		
		英語2 B	2①	1					○						兼2		
		英語2 2 A	2②	1					○						兼3		
		英語2 C	2②	1					○						兼2		
		英語2 3 S	2③	1		1			○						兼1		
		総合英語 I	3①	1					○						兼7		
		総合英語 II	3②	1					○						兼8		
		英語3 3 S	3③	1		1			○						兼1		
	総合英語 A	3①	1		1			○						兼2			
	総合英語 B	3②	1		1			○						兼2			
	技能別英語 I	3・4①	1		1			○						兼5			
	技能別英語 II	3・4②	1		1			○						兼5			
	科学技術英語	3①	1		1			○						兼2			
	Introduction to Academic Presentation	3・4①	1		1			○						兼2			
	Practical English	4①	1		1			○						兼1			
小計（20科目）	—	10	10	0	—			0	0	0	0	0	0	兼11			
海外研修英語1 A	2③～3①		2					○						兼2			
海外研修英語1 B	2③～3①		1					○						兼2			
海外研修英語2	3①～②		1					○						兼2			
小計（3科目）	—	0	4	0	—			0	0	0	0	0	0	兼2			
第 二 外 国 語	中国語初級 I	3・4①		1				○						兼1			
	中国語初級 II	3・4②		1				○						兼1			
	中国語会話	3・4②		1				○						兼1			
	韓国語初級 I	3・4①		1				○						兼1			
	韓国語初級 II	3・4②		1				○						兼1			
	韓国語会話	3・4②		1				○						兼1			
小計（6科目）	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	0	兼2			

日本事情に関する科目	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2			○								兼1	
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2			○								兼1	
小計(10科目)		—	0	12	0	—			0	0	0	0	0	兼4	
専門	必修	数学ⅠA	1①	2		○								兼3	
		数学演習Ⅰ	1①	1			○							兼3	
		数学ⅠB	1①	2			○							兼2	
		物理学Ⅰ	1①	2			○							兼2	
		電気磁気学及び演習Ⅰ	1②	3			○	※		1					※演習
		電気磁気学及び演習Ⅱ	2①	3			○	※			1				※演習
		電気回路及び演習Ⅰ	1②	3			○	※			2				※演習
		電気回路及び演習Ⅱ	2①	3			○	※		2			1		※演習
		基礎情報処理演習	2②	2				○							兼1
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2				※	○						兼4 ※演習
		物理実験及び演習Ⅱ	1②	2				※	○						兼4 ※演習
		工学基礎実験	2①	2					○		2			2	兼13
		電気工学基礎実験	2②	2					○	10	14	1	9		
小計(13科目)		—	29	0	0	—			10	14	1	9		兼23	
基礎	基礎自然科学選択	数学ⅡA	1②	2		○								兼2	
		数学演習Ⅱ	1②	1			○							兼3	
		数学ⅡB	1②	2			○							兼2	
		電気電子情報基礎数学	1②	2			○							兼1	
		工業基礎数学Ⅰ	2①	2			○							兼1	
		工業基礎数学Ⅱ	2②	2			○							兼1	
		確率統計	2②	2			○								兼1
	小計(7科目)		—	0	13	0	—			0	0	0	0	0	兼6
	基礎自然科学選択	物理学Ⅱ	1②	2			○								兼2
		化学Ⅰ	1①	2			○								兼3
		化学Ⅱ	1②	2			○								兼1
		生物学Ⅰ	1②	2			○								兼1
		生物学Ⅱ	2①	2			○								兼4
化学実験及び演習Ⅰ		1①	2				※	○						兼1 ※演習	
化学実験及び演習Ⅱ	1②	2				※	○						兼1 ※演習		
小計(7科目)		—	0	14	0	—			0	0	0	0	0	兼10	
科目	専門基礎選択	電子回路	2②	2		○				1					
		制御工学基礎	2①	2			○		1	1				兼1	
		一般工学概論	1①	2			○		1	1				兼13	
		波動・振動	2②	2			○							兼1	
		電気電子計測工学	2②	2			○		1						
		電力工学	2②	2			○		1						
		電気機器工学	2②	2			○			1					
		電子・光波工学基礎Ⅰ	2①	2			○			1					
		電子・光波工学基礎Ⅱ	2②	2			○			1					
		情報処理概論	2①	2			○		1						兼1
		デジタル電子回路	2②	2			○		1						
小計(11科目)		—	0	22	0	—			5	6	0	0	0	兼15	
必修	必修	電気電子情報数学及び演習Ⅰ	3①	3		○	※		1	1		1		※演習	
		電気電子情報数学及び演習Ⅱ	3②	3		○	※			2				※演習	
		制御理論	3①	2			○		1	1				兼1	
		電子デバイス・フォトリソ工学	3①	2			○		1	1					
		信号理論基礎	3①	2			○			1					
		電気電子情報工学実験Ⅰ	3①	3				○	10	14	1	9			
		電気電子情報工学実験Ⅱ	3②	3				○	10	14	1	9			
		電気電子情報工学実践演習A	3②・③	2			○		10	14					
		電気電子情報工学実践演習B	3②・③	2			○		10	14					
		電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーションA		1				○	10	14	1	9			
		電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーションB	4①	1				○	10	14	1	9			

専 門 科 目		実務訓練A	4②～③	8				○	10	14	1	9			
		実務訓練B (課題研究)	(4②～③)	(8)				○	10	14	1	9			
		小計 (14科目)	—	29	0	0	—	○	10	14	1	9	0	兼1	
		共通科目	上級電気磁気学	3①	2			○	1	1					
		プロジェクト指向プログラミング	3①	2			○	1	2				兼1		
		アナログ回路工学	3①	2			○	1							
		電気技術英語	4①	1			○	1			1		兼1		
		小計 (4科目)	—	0	7	0	—	4	3	0	1	0	兼2		
	選 択 制 学 科 目	電 気 エ ネ ル ギ ー シ ス テ ム ・ 制 御 工 学 コ ー ス	電磁エネルギー工学	3②	2			○		1				兼1	
			パワーエレクトロニクス	3①	2			○		1					
			電力システム	3②	2			○	1						
			電機変換工学	3②	2			○						兼1	
			プラズマ物性工学	3②	2			○		1				兼3	
			電動力応用システム	4①	2			○						兼1	
			ロボティクス	4①	2			○	1	1				兼1	
			デジタル制御	3②	2			○	1	1				兼1	
			レーザー工学	4①	2			○						兼1	
			核エネルギー工学	4①	2			○						兼2	
			高電圧工学	4①	2			○		1					
			電機設計学及び製図	4①	2			○		1				兼3	
電気エネルギー応用			4①	2			○						兼1		
発変電工学			4①	2			○		1						
電気法規及び電気施設管理			4①	2			○						兼1		
小計 (15科目)	—	0	30	0	—	2	3	0	0	0	兼8				
選 択 制 学 科 目	電 子 デ バ イ ス ・ フ ォ ト ニ ク ス 工 学 コ ー ス	デバイス工学 I	3①	2			○	1							
		デバイス工学 II	3②	2			○		1						
		電子物性工学 I	3②	2			○		2						
		フォトニクス工学 I	3②	2			○	1							
		電子物性工学 II	4①	2			○		1				兼1		
		フォトニクス工学 II	4①	2			○	1							
		光物性工学	4①	2			○		1						
		デバイス工学 III	4①	2			○	2							
		電磁波応用工学	4①	2			○		1						
		プラズマ物性工学	3②	2			○		1				兼3		
		応用数学	4①	2			○	1	1						
		小計 (11科目)	—	0	22	0	—	4	6	0	0	0	兼4		
		選 択 制 学 科 目	情 報 通 信 制 御 シ ス テ ム 工 学 コ ー ス	問題解決型実践プログラミング	4①	1			○						兼1
				電子計算機システム	3①	2			○		1				
				情報通信理論	4①	2			○	1					
オペレーティングシステム	3②			2			○	1							
最適化理論とその応用	3②			2			○						兼1		
マルチメディア信号処理	3②			2			○	1							
データ構造とアルゴリズム	3②			2			○		1						
データベースと応用システム	4①			2			○		1				兼1		
数理統計学	4①			2			○	1							
ネットワーク工学及び演習	4①			3			○	1	1				※演習		
小計 (10科目)	—	0	20	0	—	3	4	0	0	0	兼2				
そ の 他		水力学	4①	2			○						兼2		
		工業力学	4①	2			○						兼2		
		工業熱力学	4②	2			○						兼2		
		小計 (3科目)	—	0	6	0	—	0	0	0	0	0	兼6		
		電気電子情報工学先導セミナー	3①	1			○	10	14				集中		
		電気電子情報工学先導ラボ演習	3①	1			○	10	14				集中		
		アドバンスト・ラボ演習	3①	2			○	10	14						
		小計 (3科目)	—	0	4	0	—	10	14	0	0	0			
合計 (202科目)		—	71	280	2	—	10	14	1	9	0	兼147	—		

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	
本学に4年(第3学年の入学者にあつては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。 (履修申告の上限数：1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期)) (1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。		1学年の学期区分	1、2学期は15週、3学期は7週
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

別表

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められる標準の単位数(※2)	本学で修得すべき最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会活動科目	社会活動基礎科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語科目	英語	12	10~12	8(8)	4(2)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0			2~0
小 計		40(13)		22(9)		18(4)
専門基礎科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)		44(17)		0
	電気電子情報工学課程	44(29)		44(29)		0
	物質材料工学課程	44(25)		44(25)		0
	環境社会基盤工学課程	44(14)		44(14)		0
	生物機能工学課程	44(24)		44(24)		0
	情報・経営システム工学課程	44(13)		44(13)		0
専門科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)		0		46(28)
	電気電子情報工学課程	46(29)		0		46(29)
	物質材料工学課程	46(21)		0		46(21)
	環境社会基盤工学課程	46(17)		0		46(17)
	生物機能工学課程	46(33)		0		46(33)
	情報・経営システム工学課程	46(19)		0		46(19)
合 計		130		66		64

1. ()内は必修科目の単位

教育課程等の概要															
（【既設】工学部物質材料工学課程）															
科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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	
目 養 科 目	基礎 科	教養基礎科目	数学基礎演習Ⅰ	1①	1			○							兼3
			数学基礎演習Ⅱ	1②	1			○							兼1
			物理学基礎	1・2①	1			○							兼1
			化学基礎	1・2①	1			○							兼1
			生物学基礎	1・2①	1			○							兼6
			書き方・話し方の基礎演習	1・2①	1				○						兼1
			レポート作成演習	1・2②	1				○						兼1
			体育Ⅰ	1①	1	1					○				兼1
			体育Ⅱ	2②	1							○			兼1
			小計（9科目）	—	1	8	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	基礎 科	人文科学系	ことばとコミュニケーション	1・2①		2			○						兼1
			世界観と価値	1・2①		2			○						兼1
			歴史と文化	1・2①		2			○						兼1
			現代人間論	1・2②		2			○						兼1
			社会形成史	1・2②		2			○						兼1
			文学と人間像	1・2②		2			○						兼1
			教育・学習論	1・2②		2			○						兼1
	小計（7科目）	—	0	14	0	—	—	—	—	—	—	—	兼6		
	基礎 科	社会 管理 科学系	ミクロ経済分析	1・2①		2			○						兼1
			現代社会の構造と変動	1・2①		2			○						兼1
憲法と現代			1・2①		2			○						兼1	
情報検索論			1・2①・②		2			○						兼3	
グローバル環境学概論			1・2②		2			○						兼9	
小計（5科目）	—	0	10	0	—	—	—	—	—	—	—	兼15			
基礎 科	AⅠ・ データ 数理系	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②	0	2	0	○							兼7	
		小計（1科目）	—	0	2	0	—	—	—	—	—	—	—	兼7	
目 展 科	人文科学系 発展科目	デザイン概論	3・4①		2			○						兼1	
		美術史	3・4①		2			○						兼1	
		技術からみた歴史探究	3・4①		2			○						兼3	
		EU地域文化論	3・4①		2			○						兼1	
		対外関係史	3・4①		2			○						兼1	
		日本語作文技術	3・4①・②		2			○						兼1	
		論理と思考	3・4②		2			○						兼1	
		情報社会と新聞	3・4②		2			○						兼1	
		心理学概論	3・4②		2			○						兼1	
		美術論	3・4②		2			○						兼1	
		日本近代と西洋文明	3・4②		2			○						兼1	
		日本の思想形成	3・4②		2			○						兼1	
		文化交流史	3・4②		2			○						兼1	
		東洋社会文化史	3・4③		2			○						兼1	
小計（14科目）	—	0	28	0	—	—	—	—	—	—	—	兼14			

目	社会管理科学系	社会福祉概論	3・4①	2		○								兼1	集中					
		マクロ経済分析	3・4①	2		○								兼1						
		経営工学概論	3・4①	2		○								兼1						
		商学概論	3・4①	2		○								兼1						
		地域経営概論	3・4①	2		○								兼1	集中					
		技術開発と知的財産権	3・4①	2		○								兼1	集中					
		国際情勢概論	3・4①	2		○								兼1	集中					
		法学概論	3・4①	2		○								兼1						
		政治学	3・4②	2		○								兼1						
		小計 (9科目)	—	0	18	0	—		0	0	0	0	0	兼9						
目	養	展	領域	複合領域科目	技術者倫理	3・4①	2		○				1		兼6	集中				
					地域産業と国際化	3・4①	2		○								兼1			
					科学史	3・4②	2		○								兼1			
					グローバルコミュニケーション	3・4①	2		○								兼4			
					囲碁で養う実践力	3・4①	2		○								兼3	集中		
					エンジニアリング・デザイン	3・4②	2		○								兼1	集中		
					インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②	2		○								兼1			
					トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②	2		○									兼1		
					SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②	2		○									兼1	集中	
					地球環境と技術	3・4②	2		○				2					兼13	オムニバス	
					情報技術と社会変革	3・4②	2		○									兼1		
					技術者フロンティアへの招待：安全・経営・生命の視点から	3・4②	2		○									兼7		
					技学イノベーション特別講義 1	4①	1		○				1					兼6	集中	
					技学イノベーション特別講義 2	4①	1		○				1					兼6	集中	
					先導科目	先端技術講座	3・4①	1		○									兼1	集中
						先端技術演習	3・4①	1			○								兼1	集中
						革新的エンジニア基礎演習	3・4①	2			○								兼1	集中
	小計 (17科目)	—	2	28	0	—		1	3	0	0	0	0	兼42						
目	社会活動科目	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①	1		○									兼1	集中				
		ボランティア活動基盤	3・4②	1		○			1						兼4	集中				
		小計 (2科目)	—	0	2	0	—		1	0	0	0	0	0	兼4	オムニバス				
		実践活動科目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2									兼2				
		小計 (1科目)	—	0	0	2	—	0	0	0	0	0	0	兼2						
目	外国語科	英語 1 1 A	1①	1			○								兼2					
		英語 1 B	1①	1			○								兼3					
		英語 1 2 A	1②	1			○								兼2					
		英語 1 C	1②	1			○								兼3					
		英語 1 3 S	1③	1			○								兼1					
		英語 2 1 A	2①	1			○								兼3					
		英語 2 B	2①	1			○								兼2					
		英語 2 2 A	2②	1			○								兼3					
		英語 2 C	2②	1			○								兼2					
		英語 2 3 S	2③	1			○								兼1					
		総合英語 I	3①	1			○								兼7					
		総合英語 II	3②	1			○								兼8					
		英語 3 3 S	3③	1			○								兼1					
		総合英語 A	3①	1			○								兼2					
		総合英語 B	3②	1			○								兼2					
		技能別英語 I	3・4①	1			○								兼5					
		技能別英語 II	3・4②	1			○								兼5					
		科学技術英語	3①	1			○								兼2					
		Introduction to Academic Presentation	3・4①	1			○								兼2					
		Practical English	4①	1			○								兼1					
	小計 (20科目)	—	10	10	0	—		0	0	0	0	0	0	兼11						
		海外研修英語 1 A	2③~3①	2			○							兼2						
		海外研修英語 1 B	2③~3①	1			○							兼2						
		海外研修英語 2	3①~②	1			○							兼2						
		小計 (3科目)	—	0	4	0	—	0	0	0	0	0	0	兼2						

	第二外国語	中国語初級Ⅰ	3・4①	1		○								兼1	
		中国語初級Ⅱ	3・4②	1		○								兼1	
		中国語会話	3・4②	1		○								兼1	
		韓国語初級Ⅰ	3・4①	1		○								兼1	
		韓国語初級Ⅱ	3・4②	1		○								兼1	
		韓国語会話	3・4②	1		○								兼1	
		小計(6科目)	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	兼2
日本語科目・ 日本事情に関する科目	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1		○									兼1	
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1		○									兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1		○									兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1		○									兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1		○									兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1		○									兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1		○									兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1		○									兼1	
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2		○									兼1	
日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2		○									兼1		
小計(10科目)	—	0	12	0	—			0	0	0	0	0	兼4		
専 門 基 礎 科 目	必修	数学ⅠA	1①	2		○								兼3	
		数学演習Ⅰ	1①	1		○								兼3	
		数学ⅠB	1①	2		○								兼2	
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2		※	○							兼4 ※演習	
		化学実験及び演習Ⅰ	1①	2		※	○							兼1 ※演習	
		化学実験及び演習Ⅱ	1②	2		※	○							兼1 ※演習	
		化学Ⅱ	1②	2		○								兼1	
		物質材料工学基礎実験Ⅰ	2①	3			○			4		4			
		物質材料工学基礎実験Ⅱ	2②	1			○			4		1			
		基礎物理化学A	2①	1		○				1					
		基礎物理化学B	2②	1		○			1	1					
		基礎無機化学	2①	2		○			1	1					
		基礎有機化学	2②	2		○			2						
		基礎科学英語Ⅰ	2①	1			○			1		2			
		基礎科学英語Ⅱ	2②	1			○			2		2			
小計(15科目)	—	25	0	0	—			4	9	0	5	0	兼11		
基礎 科 目	選択	数学ⅡA	1②	2		○								兼2	
		数学ⅡB	1②	2		○								兼2	
		数学演習Ⅱ	1②	1		○								兼3	
		情報処理概論	2①	2		○								兼2	
		工業基礎数学Ⅰ	2①	2		○								兼1	
		工業基礎数学Ⅱ	2②	2		○								兼1	
		確率統計	2②	2		○								兼1	
	小計(7科目)	—	0	13	0	—			0	0	0	0	0	兼7	
	第一選択	物理学Ⅰ	1①	2		○									兼2
		物理学Ⅱ	1②	2		○									兼2
化学Ⅰ		1①	2		○				2					兼1	
生物学Ⅰ		1②	2		○									兼1	
小計(4科目)	—	0	8	0	—			0	2	0	0	0	兼4		
第二選択	基礎分析化学	2①	1		○				1	1					
	基礎化学工学	2①	1		○					1					
	基礎計算機化学	2①	1		○					1					
	物質材料工学基礎実験概論Ⅰ	2①	1		○				3			1			
	基礎化学熱力学	2②	2		○				1	1					
	基礎材料分析	2②	2		○				1					兼1	
	基礎材料化学演習Ⅰ	2②	1			○			2						
	基礎材料化学演習Ⅱ	2②	1			○				2					
	小計(8科目)	—	0	10	0	—			6	4	0	1	0	兼1	
第二選択	物理実験及び演習Ⅱ	1②	2		※	○								兼4 ※演習	
	一般工学概論	1①	2		○				2					兼13	
	図学	1②	2		○									兼2	
	生物実験及び演習	1②	2		※	○								兼1 ※演習	
	生物学Ⅱ	2①	2		○									兼4	
	基礎電磁気学	2①	2		○									兼1	
	人間工学概論	2①	2		○									兼2	
	工業力学	2①	2		○									兼2	
	波動・振動	2②	2		○									兼1	
小計(9科目)	—	0	18	0	—			2	0	0	0	0	兼26		

専 門 科 目	必 修	未来設計工学演習	3①	1			○		7	10					兼1	※演習 集中	
		実験と安全	3①	2			○		1	3							
		物質材料工学実験	3②	2					1	6		5					
		物質材料研究実習Ⅰ	3②・③	3				※	7	10							
		物質材料研究実習Ⅱ	4①・②	3				○	7	10		5					
		物質材料工学英語	4①	1				○	7	10							
		産業科学概論	4①	1			○								兼2		
		実務訓練 (課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)					7	10		5					
		小計(9科目)	—	21	0	0	—		7	10	0	5	0		兼3		
	基 幹 選 択	化学熱力学ⅠA	3①	1			○			1						兼1	
		化学熱力学ⅠB	3①	1			○										
		有機化学Ⅰ	3①	1			○		1								
		有機材料科学Ⅰ	3①	1			○			1							
		無機材料科学Ⅰ	3①	1			○		1								
		無機材料科学Ⅱ	3①	1			○			1							
		小計(6科目)	—	0	6	0	—		2	3	0	0	0		兼1		
	第 三 選 択	原子・分子物理化学	3①	1			○			1							
		量子化学	3①	1			○			1							
		分子反応論	3①	1			○			2							
イオン溶液論		3①	1			○		1									
物質材料機器分析		3①	1			○		1	1								
Oral topics in Materials Science		3②	1			○		1	1								
Academic Writing for Materials Science		4①	1			○			1								
化学熱力学Ⅱ		3②	2			○		1	1								
環境・バイオ材料物理化学		4①	1			○					1			兼1			
電極反応論		4①	1			○		1	1								
触媒表面科学		4①	1			○			1								
無機材料科学Ⅲ		3②	1			○			1								
電子材料と応用		3②	1			○		1									
構造材料と応用		4①	1			○			1								
光学材料と応用		4①	1			○			1								
磁性材料と応用		4①	1			○		1									
金属材料学		3①	1			○			1								
有機材料科学Ⅱ		3②	1			○		1									
有機化学Ⅱ		3①	1			○		1									
バイオ材料科学		3②	1			○			1								
高分子材料工学		3①	1			○		1									
有機材料工学		4①	1			○		1									
有機分子構造化学		4①	1			○		1									
高分子多相系の化学		4①	1			○		1									
無機合成化学		3①	1			○			1								
界面・コロイド化学		3①	1			○			1								
化学工学		3②	1			○									兼1		
物質・エネルギー移動論	3②	1			○									兼1			
物質材料集中セミナー	3①	1			○		7	10						集中			
物質材料集中ラボ演習	3①	1				○	7	10						集中			
アドバンスト・ラボ演習	3①	2				○	7	10						集中			
小計(31科目)	—	0	33	0	—		7	10	0	1	0		兼3				
第 四 選 択	物質材料数学	3①	1			○			1								
	物質材料物理	3①	1			○		1									
	解析学要論	3②	2			○								兼1			
	線形代数学	4①	2			○								兼1			
小計(4科目)	—	0	6	0	—		1	1	0	0	0		兼2				
合計(197科目)		—	59	236	2	—		7	10	0	5	0		兼112	—		

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	
<p>本学に4年(第3学年の入学者にあっては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。 (履修申告の上限数：1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期))</p> <p>(1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。</p>		1学年の学期区分	1、2学期は15週、3学期は7週
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

別表

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められる標準の単位数(※2)		本学で修得すべき最小の単位数	
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		A I・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
複合領域科目						
社会活動科目	社会活動基盤科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語科目	英語	12	10~12	8(8)	4(2)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0			2~0
小 計		40(13)		22(9)		18(4)
専門基礎科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)		44(17)		0
	電気電子情報工学課程	44(29)		44(29)		0
	物質材料工学課程	44(25)		44(25)		0
	環境社会基盤工学課程	44(14)		44(14)		0
	生物機能工学課程	44(24)		44(24)		0
	情報・経営システム工学課程	44(13)		44(13)		0
専門科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)		0		46(28)
	電気電子情報工学課程	46(29)		0		46(29)
	物質材料工学課程	46(21)		0		46(21)
	環境社会基盤工学課程	46(17)		0		46(17)
	生物機能工学課程	46(33)		0		46(33)
	情報・経営システム工学課程	46(19)		0		46(19)
合 計		130		66		64

1. ()内は必修科目の単位

教育課程等の概要																
（【既設】工学部環境社会基盤工学課程）																
科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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		
教育課程	基礎科目	数学基礎演習Ⅰ	1①		1			○							兼3	
		数学基礎演習Ⅱ	1②		1			○							兼1	
		物理学基礎	1・2①		1			○							兼1	
		化学基礎	1・2①		1			○							兼1	
		生物学基礎	1・2①		1			○							兼6	
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①		1				○						兼1	
		レポート作成演習	1・2②		1				○						兼1	
		体育Ⅰ	1①	1	1					○					兼1	
		体育Ⅱ	2②		1						○				兼1	
		小計（9科目）	—		1	8	0		—		0	0	0	0	0	兼14
	基礎科目	人文科学系	ことばとコミュニケーション	1・2①		2			○							兼1
			世界観と価値	1・2①		2			○							兼1
			歴史と文化	1・2①		2			○							兼1
			現代人間論	1・2②		2			○							兼1
			社会形成史	1・2②		2			○							兼1
			文学と人間像	1・2②		2			○							兼1
			教育・学習論	1・2②		2			○							兼1
			小計（7科目）	—		0	14	0		—		0	0	0	0	0
	基礎科目	社会管理科学系	ミクロ経済分析	1・2①		2			○							兼1
			現代社会の構造と変動	1・2①		2			○							兼1
			憲法と現代	1・2①		2			○							兼1
			情報検索論	1・2①・②		2			○							兼3
			グローバル環境学概論	1・2②		2			○			3	3			兼3
	小計（5科目）	—		0	10	0		—		3	3	0	0	0	兼9	
	基礎科目	数理系・データ	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		0	2	0	○							兼7
			小計（1科目）	—		0	2	0		—		0	0	0	0	0
	発展科目	人文科学系発展科目	デザイン概論	3・4①		2			○							兼1
			美術史	3・4①		2			○							兼1
技術からみた歴史探究			3・4①		2			○							兼3	
EJ地域文化論			3・4①		2			○							兼1	
対外関係史			3・4①		2			○							兼1	
日本語作文技術			3・4①・②		2			○							兼1	
論理と思考			3・4②		2			○							兼1	
情報社会と新聞			3・4②		2			○							兼1	
心理学概論			3・4②		2			○							兼1	
美術論			3・4②		2			○							兼1	
日本近代と西洋文明			3・4②		2			○							兼1	
日本の思想形成			3・4②		2			○							兼1	
文化交流史			3・4②		2			○							兼1	
東洋社会文化史			3・4③		2			○							兼1	
小計（14科目）	—		0	28	0		—		0	0	0	0	0	兼14		
発展科目	社会管理科学系	社会福祉概論	3・4①		2			○							兼1	
		マクロ経済分析	3・4①		2			○							兼1	
		経営工学概論	3・4①		2			○							兼1	
		商学概論	3・4①		2			○							兼1	
		地域経営概論	3・4①		2			○							兼1	
		技術開発と知的財産権	3・4①		2			○							兼1	
		国際情勢概論	3・4①		2			○							兼1	
		法学概論	3・4①		2			○							兼1	
		政治学	3・4②		2			○							兼1	
小計（9科目）	—		0	18	0		—		0	0	0	0	0	兼9		

教 展 養 目 科	複 合 領 域 目	技術者倫理	3・4①	2			○											兼7			
		地域産業と国際化	3・4①		2			○											兼1	集中	
		科学史	3・4②		2			○											兼1		
		グローバルコミュニケーション	3・4①		2			○			1								兼3		
		囲碁で養う実践力	3・4①		2			○											兼3	集中	
		エンジニアリング・デザイン	3・4②		2			○											兼1	集中	
		インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②		2			○											兼1		
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②		2			○											兼1		
		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②		2			○											兼1	集中 オムニバス	
		地球環境と技術	3・4②		2			○			1	1							兼13		
		情報技術と社会変革	3・4②		2			○											兼1		
		技術者フロンティアへの招待：安全・経営・生命の視点から	3・4②		2			○											兼7		
		技学イノベーション特別講義 1	4①		1			○				1							兼6	集中	
		技学イノベーション特別講義 2	4①		1			○				1							兼6	集中	
		先導科目																			
			先端技術講座	3・4①		1			○											兼1	集中
			先端技術演習	3・4①		1				○										兼1	集中
	革新的エンジニア基礎演習	3・4①		2				○										兼1	集中		
	小計 (17科目)	—	2	28	0	—			3	1	0	0	0	0	0	0	0	兼40			
目	社会活動科目	社会盤	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①		1		○											兼1	集中	
		活動目	ボランティア活動基盤	3・4②		1		○			1								兼4	集中 オムニバス	
			小計 (2科目)	—	0	2	0	—			0	1	0	0	0	0	0	0	兼4		
			実践活動科目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2												兼2	
		小計 (1科目)	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	0	0	0	兼2			
外 国 語 科 目	英 語 目	英語 1 1 A	1①	1			○												兼2		
		英語 1 B	1①	1			○												兼3		
		英語 1 2 A	1②	1			○												兼2		
		英語 1 C	1②	1			○												兼3		
		英語 1 3 S	1③	1		1	○												兼1		
		英語 2 1 A	2①	1			○												兼3		
		英語 2 B	2①	1			○												兼2		
		英語 2 2 A	2②	1			○												兼3		
		英語 2 C	2②	1			○												兼2		
		英語 2 3 S	2③	1		1	○												兼1		
		総合英語 I	3①	1			○												兼7		
		総合英語 II	3②	1			○												兼8		
		英語 3 3 S	3③	1		1	○												兼1		
		総合英語 A	3①	1		1	○												兼2		
		総合英語 B	3②	1		1	○												兼2		
		技能別英語 I	3・4①	1		1	○												兼5		
		技能別英語 II	3・4②	1		1	○												兼5		
科学技術英語	3①	1		1	○												兼2				
Introduction to Academic Presentation	3・4①	1		1	○												兼2				
Practical English	4①	1		1	○												兼1				
	小計 (20科目)	—	10	10	0	—			0	0	0	0	0	0	0	0	0	兼11			
	海外研修英語 1 A	2③～3①		2			○											兼2			
	海外研修英語 1 B	2③～3①		1			○											兼2			
	海外研修英語 2	3①～②		1			○											兼2			
	小計 (3科目)	—	0	4	0	—			0	0	0	0	0	0	0	0	0	兼2			
目	第二外国語	中国語初級 I	3・4①		1		○												兼1		
		中国語初級 II	3・4②		1		○												兼1		
		中国語会話	3・4②		1		○												兼1		
		韓国語初級 I	3・4①		1		○												兼1		
		韓国語初級 II	3・4②		1		○												兼1		
		韓国語会話	3・4②		1		○												兼1		
	小計 (6科目)	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	0	0	0	0	兼2			

日本事情に関する科目	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○											兼1			
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○											兼1			
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○											兼1			
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○											兼1			
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○											兼1			
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○											兼1			
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○											兼1			
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○											兼1			
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2				○											兼1			
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2				○											兼1			
小計(10科目)	—	0	12	0		—				0	0	0	0	0	0	0	0	兼4			
専	必修	数学ⅠA	1①	2			○												兼3		
		数学演習Ⅰ	1①	1				○											兼3		
		数学ⅠB	1①	2				○											兼2		
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○			1						兼3	※演習	
		化学実験及び演習Ⅰ	1①	2					※	○										兼1	※演習
		測量学	2①	2				○				4	2								
		測量学実習	2①	1						○		4	2								
		環境社会基盤設計製図Ⅰ	2②	1						○		1									
		環境社会基盤工学実験Ⅰ	2②	1						○		2	3							兼2	
		小計(9科目)	—	14	0	0		—			5	5	0	1	0				兼11		
門	基礎	選択	数学ⅡA	1②	2			○												兼2	
			数学演習Ⅱ	1②	1				○											兼3	
			数学ⅡB	1②	2				○											兼2	
			工業基礎数学Ⅰ	2①	2				○											兼1	
			工業基礎数学Ⅱ	2②	2				○											兼1	
			確率統計	2②	2				○											兼1	
			物理学Ⅰ	1①	2				○											兼2	
			物理学Ⅱ	1②	2				○											兼2	
			物理実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○									兼4	※演習
			化学実験及び演習Ⅱ	1②	2					※	○									兼1	※演習
化学Ⅰ	1①	2				○												兼3			
化学Ⅱ	1②	2				○												兼1			
生物学Ⅰ	1②	2				○												兼1			
生物学Ⅱ	2①	2				○												兼4			
生物実験及び演習	1②	2					※	○										兼1	※演習		
小計(15科目)	—	0	29	0		—			0	0	0	0	0	0	0	0	0	兼18			
科	目	第一選択	土質力学	2②	2			○			1									兼2	
			基礎水理学	2②	2			○					1								
			環境化学基礎	2①	2				○				2								
			数理基礎	2①	2				○				2								
			応用力学Ⅰ	2①	2				○				1								
			応用力学演習Ⅰ	2①	1					○				1							
			応用力学Ⅱ	2②	2				○			1									
			応用力学演習Ⅱ	2②	1					○		1									
			建設材料科学基礎	2②	2				○			2									兼1
			小計(9科目)	—	0	16	0		—			4	5	0	0	0	0	0	0	0	兼3
第二選択	一般工学概論	1①	2				○			2									兼13		
	図学	1②	2				○												兼2		
	情報処理概論	2①	2				○												兼2		
	基礎電磁気学	2①	2				○												兼1		
	波動・振動	2②	2				○												兼1		
小計(5科目)	—	0	10	0		—			2	0	0	0	0	0	0	0	0	兼18			
必修	環境社会基盤設計製図Ⅱ	4②	1					○		1	1								兼2		
	環境社会基盤工学実験Ⅱ	4①	1					○		1	4										
	環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ	4①	1					※	○	10	10								※演習		
	環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	4②	1					※	○	10	10								※演習		
	環境社会基盤計算機実習Ⅰ	3①	1						○		1		1								
	環境社会基盤工学テーマセミナー	3②	1						○	10	10			1							
	環境社会基盤工学概論	3①	2					○											兼9		
	The State of World Environments	3①	1						○		1								兼2	集中	
	実務訓練 (課題研究)	4②~③ (4②~③)	8 (8)						○	10	10			3							
	小計(10科目)	—	17	0	0		—			10	10	0	3	0	0	0	0	0	兼13		

専 門 科 目 選 択	第一 選 択	防災工学	3②	2	○			2	3						兼1	
		地球環境学Ⅰ	3②	2	○			2								兼2
		線形代数学	3①	2	○											兼1
		応用統計学	3①	2	○											兼1
		解析学要論	3②	2	○											兼1
		環境社会基盤工学のための数学Ⅰ	3②	2	○					1						
		環境社会基盤計算機実習Ⅱ	3②	1				○	1	1						
		地球環境学Ⅱ	4①	2	○				1	3						兼1
		環境社会基盤工学のための数学Ⅱ	4①	2	○				2							
		小計(9科目)	—	0	17	0	—		7	5	0	0	0			兼5
	第二 選 択	応用力学Ⅲ	3①	2	○				1							
		水文水理基礎Ⅰ	3①	2	○			2	2							
		地盤工学Ⅰ	3①	2	○			1								
		都市の認識	3①	2	○				1							
		交通システム分析	3①	2	○			1			1					
		コンクリート構造Ⅰ	3①	2	○			1								兼1
		環境衛生工学	3①	2	○			1	1							兼1
	小計(7科目)	—	0	14	0	—		5	5	0	1	0			兼2	
	第三 選 択	土木地質学	4①	2	○			1								兼1
		地盤工学Ⅱ	3②	2	○											
		応用土木振動学	4①	2	○			1								
		水文水理基礎Ⅱ	3②	2	○			1	2							
		リモートセンシング工学	3②	2	○				1							
		応用流体工学	4①	2	○			1								
応用水文気象学		4①	2	○			1	1								
地理情報解析実習		4①	1			○	1	1		1	1					
構造物のライフサイクルマネジメント		4①	2	○			2	1								
コンクリート構造Ⅱ		3②	2	○			1									
道路工学		3②	2	○			1									
土木振動学		3②	2	○					1							
構造解析学		4①	2	○			1									
鋼構造学		3②	2	○			1									
Transportation Economics		4①	2	○			1									
都市の計画		3②	2	○			1									
都市環境計画学		4①	2	○			1	1								
Environmental and Ecology Engineering		3②	2	○				1							兼1	
資源エネルギー循環工学		3②	2	○											兼1	
環境微生物工学		4①	2	○					1						兼1	
環境リスク管理学	4①	2	○					1								
集中セミナー	3①	1	○			10	10							集中		
集中ラボ演習	3①	1			○	10	10									
アドバンスト・ラボ演習	3①	2			○	10	10									
小計(24科目)	—	0	45	0	—		10	10	0	1	1			兼2		
合計(192科目)			—	44	273	2	—	10	10	0	2	1		兼145	—	
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									
<p>本学に4年(第3学年の入学者にあっては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。 (履修申告の上限数：1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期))</p> <p>(1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。</p>							1学年の学期区分		1、2学期は15週、3学期は7週							
							1学期の授業期間		15週							
							1時限の授業時間		90分							

別表

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められ る標準の単位数 (※2)	本学で修得すべ き最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会 活動科目	社会活動基礎科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国 語科目	英語	12	10~12	8(8)	4(2)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0			2~0
小 計		40(13)	22(9)	18(4)		
専門基礎科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)	44(17)	0		
	電気電子情報工学課程	44(29)	44(29)	0		
	物質材料工学課程	44(25)	44(25)	0		
	環境社会基盤工学課程	44(14)	44(14)	0		
	生物機能工学課程	44(24)	44(24)	0		
	情報・経営システム工学課程	44(13)	44(13)	0		
専門科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)	0	46(28)		
	電気電子情報工学課程	46(29)	0	46(29)		
	物質材料工学課程	46(21)	0	46(21)		
	環境社会基盤工学課程	46(17)	0	46(17)		
	生物機能工学課程	46(33)	0	46(33)		
	情報・経営システム工学課程	46(19)	0	46(19)		
合 計		130	66	64		

1. ()内は必修科目の単位

教 育 課 程 等 の 概 要

(【既設】工学部生物機能工学課程)

科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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				
教 養 基 礎 科 目	基 礎 科 目	数学基礎演習Ⅰ	1①		1				○								兼3	
		数学基礎演習Ⅱ	1②		1				○								兼1	
		物理学基礎	1・2①		1			○									兼1	
		化学基礎	1・2①		1			○									兼1	
		生物学基礎	1・2①		1			○									兼1	
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①		1				○								兼1	
		レポート作成演習	1・2②		1				○								兼1	
		体育Ⅰ	1①	1													兼1	
		体育Ⅱ	2②		1												兼1	
		小計(9科目)	—		1	8	0			—		0	4	0	1	0		兼9
	人 文 科 学 系 基 礎 科 目	ことばとコミュニケーション	1・2①			2			○									兼1
		世界観と価値	1・2①			2			○									兼1
		歴史と文化	1・2①			2			○									兼1
		現代人間論	1・2②			2			○									兼1
		社会形成史	1・2②			2			○									兼1
		文学と人間像	1・2②			2			○									兼1
		教育・学習論	1・2②			2			○									兼1
		小計(7科目)	—		0	14	0			—		0	0	0	0	0		兼6
	社 会 管 理 科 学 系 基 礎 科 目	ミクロ経済分析	1・2①			2			○									兼1
		現代社会の構造と変動	1・2①			2			○									兼1
憲法と現代		1・2①			2			○									兼1	
情報検索論		1・2①・②			2			○									兼3	
グローバル環境学概論		1・2②			2			○									兼9	
小計(5科目)	—		0	10	0			—		0	0	0	0	0		兼15		
A I ・ デ ー タ 数 理 系 基 礎 科 目	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		0	2	0		○									兼7	
	小計(1科目)	—		0	2	0			—		0	0	0	0	0		兼7	
人 文 科 学 系 発 展 科 目	デザイン概論	3・4①			2			○									兼1	
	美術史	3・4①			2			○									兼1	
	技術からみた歴史探究	3・4①			2			○									兼3	
	EJ地域文化論	3・4①			2			○									兼1	
	対外関係史	3・4①			2			○									兼1	
	日本語作文技術	3・4①・②			2			○									兼1	
	論理と思考	3・4②			2			○									兼1	
	情報社会と新聞	3・4②			2			○									兼1	
	心理学概論	3・4②			2			○									兼1	
	美術論	3・4②			2			○									兼1	
	日本近代と西洋文明	3・4②			2			○									兼1	
	日本の思想形成	3・4②			2			○									兼1	
	文化交流史	3・4②			2			○									兼1	
	東洋社会文化史	3・4③			2			○									兼1	
小計(14科目)	—		0	28	0			—		0	0	0	0	0		兼14		

目	社会管理科学系	社会福祉概論	3・4①		2		○								兼1				
		マクロ経済分析	3・4①		2		○								兼1				
目	発展科目	経営工学概論	3・4①		2		○								兼1	集中			
		商学概論	3・4①		2		○								兼1				
		地域経営概論	3・4①		2		○								兼1	集中			
		技術開発と知的財産権	3・4①		2		○								兼1	集中			
		国際情勢概論	3・4①		2		○								兼1	集中			
		法学概論	3・4①		2		○								兼1				
		政治学	3・4②		2		○								兼1				
		小計(9科目)	—		0	18	0	—			0	0	0	0	0	兼9			
		目	発展科目	複合領域科目	技術者倫理	3・4①		2		○				2				兼5	
					地域産業と国際化	3・4①		2		○								兼1	集中
科学史	3・4②					2		○								兼1			
グローバルコミュニケーション	3・4①					2		○								兼4			
囲碁で養う実践力	3・4①					2		○								兼3	集中		
エンジニアリング・デザイン	3・4②					2		○								兼1	集中		
インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②					2		○								兼1			
トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②					2		○								兼1			
SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②					2		○								兼1	集中		
地球環境と技術	3・4②					2		○					2			兼13	オムニバス		
情報技術と社会変革	3・4②					2		○								兼1			
技術者フロンティアへの招待:安全・経営・生命の視点から	3・4②					2		○					3			兼4			
技術イノベーション特別講義1	4①					1		○				1				兼6	集中		
技術イノベーション特別講義2	4①					1		○				1				兼6	集中		
先端技術講座	3・4①					1		○								兼1	集中		
先端技術演習	3・4①					1				○						兼1	集中		
革新的エンジニア基礎演習	3・4①					2				○						兼1	集中		
小計(17科目)	—		2	28	0	—			1	5	0	0	0	兼37					
目	社会活動科目	社会盤活動目	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①		1		○							兼1	集中			
			ボランティア活動基盤	3・4②		1		○				1			兼4	集中			
			小計(2科目)	—		0	2	0	—			0	1	0	0	0	兼4	オムニバス	
			実践活動目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2									兼2		
小計(1科目)	—		0	0	2	—			0	0	0	0	0	兼2					
目	外国語科目	英語目	英語1 1 A	1①		1		○							兼2				
			英語1 B	1①		1										兼3			
			英語1 2 A	1②		1				○						兼2			
			英語1 C	1②		1				○						兼3			
			英語1 3 S	1③		1				○						兼1			
			英語2 1 A	2①		1				○						兼3			
			英語2 B	2①		1				○						兼2			
			英語2 2 A	2②		1				○						兼3			
			英語2 C	2②		1				○						兼2			
			英語2 3 S	2③		1				○						兼1			
			総合英語 I	3①		1				○						兼7			
			総合英語 II	3②		1				○						兼8			
			英語3 3 S	3③		1				○						兼1			
			総合英語 A	3①		1				○						兼2			
			総合英語 B	3②		1				○						兼2			
			技能別英語 I	3・4①		1				○						兼5			
			技能別英語 II	3・4②		1				○						兼5			
			科学技術英語	3①		1				○						兼2			
			Introduction to Academic Presentation	3・4①		1				○						兼2			
			Practical English	4①		1				○						兼1			
小計(20科目)	—		10	10	0	—			0	0	0	0	0	兼11					
目	海外研修英語科目	海外研修英語 1 A	2③~3①		2										兼2				
		海外研修英語 1 B	2③~3①		1										兼2				
		海外研修英語 2	3①~②		1										兼2				
小計(3科目)	—		0	4	0	—			0	0	0	0	0	兼2					

	第二外国語	中国語初級Ⅰ	3・4①	1			○									兼1
		中国語初級Ⅱ	3・4②	1			○									兼1
		中国語会話	3・4②	1			○									兼1
		韓国語初級Ⅰ	3・4①	1			○									兼1
		韓国語初級Ⅱ	3・4②	1			○									兼1
		韓国語会話	3・4②	1			○									兼1
		小計(6科目)	—	0	6	0	—				0	0	0	0	0	0
日本事情に関する科目	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○									兼1
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○									兼1
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○									兼1
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○									兼1
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○									兼1
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○									兼1
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1				○									兼1
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1				○									兼1
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2			○										兼1
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2			○										兼1
小計(10科目)	—	0	12	0	—				0	0	0	0	0	0	兼4	
専門	必修	生物学Ⅰ	1②	2			○				1					
		生物学Ⅱ	2①	2			○				3					兼1
		数学ⅠA	1①	2			○									兼3
		数学演習Ⅰ	1①	1				○								兼3
		数学ⅠB	1①	2			○									兼2
		物理学Ⅰ	1①	2			○									兼2
		化学Ⅰ	1①	2			○									兼3
		パソコン情報学	2①	2			○				1					
		生物実験及び演習	1②	2				※	○		1					※演習
		生物機能工学基礎実験Ⅰ	2①	1					○		5	9		4		
		生物機能工学基礎実験Ⅱ	2②	2					○		5	9		4		
		物理実験及び演習Ⅰ	1①	2				※	○							兼4
		化学実験及び演習Ⅰ	1①	2				※	○							兼1
		小計(13科目)	—	24	0	0	—				5	9	0	4	0	兼14
基礎	選択	数学ⅡA	1②	2			○									兼2
		数学演習Ⅱ	1②	1				○								兼3
		数学ⅡB	1②	2			○									兼2
		物理学Ⅱ	1②	2			○									兼2
		化学Ⅱ	1②	2			○									兼1
		化学Ⅲ	2①	2			○				1					
		工業基礎数学Ⅰ	2①	2			○									兼1
		工業基礎数学Ⅱ	2②	2			○									兼1
		確率統計	2②	2			○									兼1
		物理実験及び演習Ⅱ	1②	2				※	○							兼4
		化学実験及び演習Ⅱ	1②	2				※	○							兼1
		生物統計学	2①	2			○				1					
		生物熱力学	2①	2			○				1					
		小計(13科目)	—	0	25	0	—				1	2				兼11
科目	選択	一般工学概論	1①	2			○			2						兼13
		機器分析基礎	2②	2			○				1					
		基礎電磁気学	2①	2			○									兼1
		波動・振動	2②	2			○									兼1
		基礎分析化学	2①	1			○									兼2
		情報処理概論	2①	2			○									兼2
		材料科学	2①	2			○									兼2
		電子回路	2②	2			○									兼1
		電気電子計測工学	2②	2			○									兼1
		制御工学基礎	2①	2			○									兼3
		電気磁気学及び演習Ⅰ	1②	3			○	※								兼2
		電気回路及び演習Ⅰ	1②	3			○	※								兼2
		生物機能工学概論	2①	2			○				5	9				
		微生物学	2②	2			○				1					
小計(14科目)	—	0	29	0	—				5	9	0	0	0	兼26		

専 門 科 目	必 修	生命科学	3①	2			○				3				兼1			
		生物物理学	3①	2			○			1	1							
		生化学Ⅰ	3①	2			○			1	1							
		分子生物学	3①	2			○			1	2					兼1		
		生物機能工学基礎演習	3①	2				○		2	1			2				
		生物機能工学演習	3①	1				○		2	3							
		ライフサイエンス英語演習	3①	1				○		1								
		生物機能工学実験Ⅰ	3①	4					○	5	9				4			
		生物機能工学実験Ⅱ	3①	5					○	5	9				4			
		生物機能工学実験Ⅲ	4①	2					○	5	9				4		集中	
		生物機能工学実験Ⅳ	4①	2					○	5	9				4		集中	
		実務訓練 (課題研究)	4②～③ (4②～③)	8 (8)						○ ○	5 5	9 9			4 4			
		小計(13科目)		—	33	0	0		—		5	9	0	4	0	兼2		
	選 択	有機化学	3①		2			○			1							
		機器分析	3②		2			○			1							
		生物学	3②		2			○			1							
		細胞生物学	3②		2			○			1							
		発酵と酵素工学	3①		2			○								兼1		
		蛋白質工学	3②		2			○		1								
		生物高分子化学	3②		2			○			1							
生化学Ⅱ		3②		2			○			1								
神経科学		4①		2			○			1								
糖鎖工学		4①		2			○			1								
植物分子生物学		4①		2			○			1								
生体運動		4①		2			○		1						兼1			
生態学		4①		2			○			1								
発生・再生・幹細胞		4①		2			○								兼1			
遺伝育種学		4①		2			○				1							
食品学		4①		1			○								兼1	集中		
化学工学		4②		1			○								兼1	集中		
アドバンストコース・セミナー	3①		1				○	5	9						集中			
アドバンストコース・ラボ演習	3①		1				○	5	9						集中			
アドバンスト・ラボ演習	3①		2				○	5	9						集中			
小計(20科目)		—	0	36	0		—		5	9	0	0	0	兼5				
選 択 専 門 基 礎 科 目	生物統計学	4①		2			○		1									
	生物熱力学	4①		2			○		1									
	生物機能工学概論	3①		2			○		5	9								
	微生物学	3②		2			○		1									
小計(4科目)		—	0	8	0		—	5	9	0	0	0	0					
合計(181科目)			—	70	240	2	—		5	9	0	4	0	兼143	—			
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										
<p>本学に4年(第3学年の入学者にあっては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。 (履修申告の上限数：1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期))</p> <p>(1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。</p>								1学年の学期区分			1、2学期は15週、3学期は7週							
								1学期の授業期間			15週							
								1時限の授業時間			90分							

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)		
			既修と認められ る標準の単位数 (※2)	本学で修得すべ き最小の単位数	
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0
		人文科学系基礎科目			
		社会・管理科学系基礎科目			
		AI・データ数理系基礎科目			
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)
		社会・管理科学系発展科目			
		複合領域科目			
社会 活動 科目	社会活動基盤科目	0	0	0	
	ボランティア実践活動科目				
外国 語 科目	英語	12	10~12	8(8)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0		4(2)
小 計		40(13)	22(9)	18(4)	
専門 基礎 科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)	44(17)	0	
	電気電子情報工学課程	44(29)	44(29)	0	
	物質材料工学課程	44(25)	44(25)	0	
	環境社会基盤工学課程	44(14)	44(14)	0	
	生物機能工学課程	44(24)	44(24)	0	
	情報・経営システム工学課程	44(13)	44(13)	0	
専門 科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)	0	46(28)	
	電気電子情報工学課程	46(29)	0	46(29)	
	物質材料工学課程	46(21)	0	46(21)	
	環境社会基盤工学課程	46(17)	0	46(17)	
	生物機能工学課程	46(33)	0	46(33)	
	情報・経営システム工学課程	46(19)	0	46(19)	
合 計		130	66	64	

1. ()内は必修科目の単位

教育課程等の概要																
(【既設】工学部情報・経営システム工学課程)																
科目区分	科目区分	授業科目の名称	配当年次	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		
教 養 科 目	基礎 科 目	数学基礎演習Ⅰ	1①		1				○						兼3	
		数学基礎演習Ⅱ	1②		1				○						兼1	
		物理学基礎	1・2①		1				○						兼1	
		化学基礎	1・2①		1				○						兼1	
		生物学基礎	1・2①		1				○						兼6	
		書き方・話し方の基礎演習	1・2①		1					○					兼1	
		レポート作成演習	1・2②		1					○					兼1	
		体育Ⅰ	1①	1							○					
		体育Ⅱ	2②		1							○				
		小計(9科目)	—	1	8	0	—	—	—	—	1	1	0	0	0	0
	基礎 科 目	人文 科 学 系	ことばとコミュニケーション	1・2①		2				○						兼1
			世界観と価値	1・2①		2				○						兼1
			歴史と文化	1・2①		2				○						兼1
			現代人間論	1・2②		2				○						兼1
			社会形成史	1・2②		2				○						兼1
			文学と人間像	1・2②		2				○						兼1
			教育・学習論	1・2②		2				○						兼1
	小計(7科目)	—	0	14	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼6	
	基礎 科 目	社会 管 理 科 学 系	ミクロ経済分析	1・2①		2				○						兼1
			現代社会の構造と変動	1・2①		2				○						兼1
憲法と現代			1・2①		2				○						兼1	
情報検索論			1・2①・②		2				○				2			
グローバル環境学概論			1・2②		2				○						兼9	
小計(5科目)	—	0	10	0	—	—	—	1	0	0	0	2	0	兼12		
基礎 科 目	数 理 系 基 礎 科 目	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	1・2②		0	2	0		○						兼4	
		小計(1科目)	—	0	2	0	—	—	2	1	0	0	0	0	兼4	
発 展 科 目	人文 科 学 系 発 展 科 目	デザイン概論	3・4①		2				○						兼1	
		美術史	3・4①		2				○						兼1	
		技術からみた歴史探究	3・4①		2				○						兼3	
		E U地域文化論	3・4①		2				○						兼1	
		対外関係史	3・4①		2				○						兼1	
		日本語作文技術	3・4①・②		2				○						兼1	
		論理と思考	3・4②		2				○						兼1	
		情報社会と新聞	3・4②		2				○						兼1	
		心理学概論	3・4②		2				○						兼1	
		美術論	3・4②		2				○						兼1	
		日本近代と西洋文明	3・4②		2				○						兼1	
		日本の思想形成	3・4②		2				○						兼1	
		文化交流史	3・4②		2				○						兼1	
		東洋社会文化史	3・4③		2				○						兼1	
小計(14科目)	—	0	28	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼14		
発 展 科 目	社会 管 理 科 学 系	社会福祉概論	3・4①		2				○						兼1	
		マクロ経済分析	3・4①		2				○						兼1	
		経営工学概論	3・4①		2				○						兼1	
		商学概論	3・4①		2				○						兼1	
		地域経営概論	3・4①		2				○						兼1	
		技術開発と知的財産権	3・4①		2				○						兼1	
		国際情勢概論	3・4①		2				○						兼1	
		法学概論	3・4①		2				○						兼1	
		政治学	3・4②		2				○						兼1	
小計(9科目)	—	0	18	0	—	—	—	1	0	0	0	0	0	兼8		

教 展 科 目	複 合 領 域 科 目	技術者倫理	3・4①	2			○			1					兼6		
		地域産業と国際化	3・4①		2			○							兼1	集中	
		科学史	3・4②		2			○							兼1		
		グローバルコミュニケーション	3・4①		2			○							兼4		
		囲碁で養う実践力	3・4①		2			○							兼3	集中	
		エンジニアリング・デザイン	3・4②		2			○							兼1	集中	
		インタラクティブ・システム・デザイン	3・4②		2			○							兼1		
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	3・4②		2			○			1						
		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	3・4②		2			○			1					集中	
		地球環境と技術	3・4②		2			○				2			兼13	オムニバス	
		情報技術と社会変革	3・4②		2			○			1						
		技術者フロンティアへの招待：安全・経営・生命の視点から	3・4②		2			○			1				兼6		
		技学イノベーション特別講義1	4①		1			○			1				兼6	集中	
	技学イノベーション特別講義2	4①		1			○			1				兼6	集中		
	先導科目	先端技術講座	3・4①		1			○							兼1	集中	
		先端技術演習	3・4①		1			○							兼1	集中	
		革新的エンジニア基礎演習	3・4①		2			○							兼1	集中	
		小計（17科目）	—	2	28	0	—			4	2	0	0	0	兼38		
	目	社 会 活 動 科 目	企業に学ぶ社会人力講義	3・4①		1		○			1						集中
			ボランティア活動基盤	3・4②		1		○			1					兼4	集中
小計（2科目）			—	0	2	0	—			1	0	0	0	0	兼4	オムニバス	
		ボ ラ ン テ ィ ア 実 践 活 動 科 目	ボランティア実践活動	1・2・3・4①・②			2				1					兼1	
	小計（1科目）	—	0	0	2	—			1	0	0	0	0	兼1			
外 国 語 科 目	英 語 科 目	英語1 1 A	1①	1				○							兼2		
		英語1 B	1①	1					○						兼3		
		英語1 2 A	1②	1					○						兼2		
		英語1 C	1②	1					○						兼3		
		英語1 3 S	1③		1				○						兼1		
		英語2 1 A	2①	1					○						兼3		
		英語2 B	2①	1					○						兼2		
		英語2 2 A	2②	1					○						兼3		
		英語2 C	2②	1					○						兼2		
		英語2 3 S	2③		1				○						兼1		
		総合英語 I	3①	1					○						兼7		
		総合英語 II	3②	1					○						兼8		
		英語3 3 S	3③		1				○						兼1		
	総合英語 A	3①		1				○						兼2			
	総合英語 B	3②		1				○						兼2			
	技能別英語 I	3・4①		1				○						兼5			
	技能別英語 II	3・4②		1				○						兼5			
	科学技術英語	3①		1				○						兼2			
	Introduction to Academic Presentation	3・4①		1				○						兼2			
	Practical English	4①		1				○						兼1			
	小計（20科目）	—	10	10	0	—			0	0	0	0	0	兼11			
	海 外 研 修 英 語 科 目	海外研修英語1 A	2③～3①		2									兼2			
		海外研修英語1 B	2③～3①		1									兼2			
		海外研修英語2	3①～②		1									兼2			
		小計（3科目）	—	0	4	0	—		0	0	0	0	0	兼2			
	第 二 外 国 語 科 目	中国語初級 I	3・4①		1			○						兼1			
		中国語初級 II	3・4②		1			○						兼1			
		中国語会話	3・4②		1			○						兼1			
		韓国語初級 I	3・4①		1			○						兼1			
		韓国語初級 II	3・4②		1			○						兼1			
		韓国語会話	3・4②		1			○						兼1			
	小計（6科目）	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	兼2			

日本 事情 科目 ・ に関する 科目	日本語Ⅰ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅱ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅲ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅰ	1・2・3・4①	1			○								兼1	
	日本語Ⅳ－Ⅱ	1・2・3・4②	1			○								兼1	
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	3・4①	2			○								兼1	
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	3・4②	2			○								兼1	
小計（10科目）		—	0	12	0	—			0	0	0	0	0	兼4	
専 門 基 礎 目	必 修	数学ⅠA	1①	2		○								兼3	
		数学ⅠB	1①	2		○								兼2	
		数学演習Ⅰ	1①	1			○							兼3	
		情報システム概論	1②	2			○			1					
		情報リテラシーⅠ	1②	1								1			
		アルゴリズムとデータ構造	2①	2			○			1					兼1
		情報リテラシーⅡ	2①	1							1				
		情報・経営システム基礎実験	2②	2							2				
	小計（8科目）		—	13	0	0	—			1	3	0	1	0	兼6
	専 門 基 礎 目	基 礎 自 然 科 学 選 択	物理学Ⅰ	1①	2		○								兼2
化学Ⅰ			1①	2		○								兼3	
物理実験及び演習Ⅰ			1①	2			※	○						兼4 ※演習	
化学実験及び演習Ⅰ			1①	2			※	○						兼1 ※演習	
生物学Ⅰ			1②	2		○								兼1	
物理実験及び演習Ⅱ			1②	2			※	○						兼4 ※演習	
化学実験及び演習Ⅱ			1②	2			※	○						兼1 ※演習	
物理学Ⅱ			1②	2		○								兼2	
化学Ⅱ			1②	2		○								兼1	
生物学Ⅱ			2①	2		○								兼4	
生物実験及び演習	1②	2			※	○						兼1 ※演習			
工業基礎数学Ⅰ	2①	2		○								兼1			
工業基礎数学Ⅱ	2②	2		○								兼1			
小計（13科目）		—	0	26	0	—			0	0	0	0	0	兼16	
専 門 基 礎 目	工 学 基 礎 選 択	一般工学概論	1①	2		○			2					兼13	
		デジタル電子回路	2②	2		○								兼1	
		制御工学基礎	2①	2		○								兼3	
		教理基礎	2①	2		○								兼2	
		基礎電磁気学	2①	2		○								兼1	
		電気機器工学	2②	2		○								兼1	
		工業力学	2①	2		○								兼2	
		基礎化学工学	2①	1		○								兼1	
		波動・振動	2②	2		○								兼1	
		生物機能工学概論	2①	2		○								兼14	
小計（10科目）		—	0	19	0	—			2	0	0	0	0	兼38	
専 門 基 礎 目	専 門 基 礎 選 択	情報と社会Ⅰ	2①	2		○			6	7					
		情報と社会Ⅱ	2②	2		○			6	7					
		情報・経営数学Ⅰ	1②	2		○			1			2			
		情報・経営数学Ⅱ	2①	2		○			1			2			
		統計工学基礎	1②	2		○			1	1					
		情報処理概論	2①	2		○								兼2	
		人間工学概論	2①	2		○					2				
		コンピュータグラフィックス概論	2①	2		○								兼1 集中	
		情報ネットワーク概論	2②	2		○				1					
		オペレーションズリサーチ	2①	2		○								兼1 集中	
データマネジメント	2①	2		○	※							兼1 ※演習			
小計（11科目）		—	0	22	0	—			6	7	0	2	0	兼5	
必 修	情報社会と情報倫理	3①	2		○			1				1		兼2	
	情報システム工学実験	3①	2									2			
	情報・経営システム工学実験	3②	2					6	7	1	6				
	情報システム工学演習	3②	1			○						2			
	情報・経営システム工学特別研究実習	4①	4					6	7	1	6				
	実務訓練	4②～③	8					6	7	1	6				
	（課題研究）	（4②～③）	（8）					6	7	1	6				
小計（7科目）		—	19	0	0	—		6	7	1	6		兼2		

専 門 科	選 択 科 目 群 I	情報システム設計論	3②	2	○	1													
		ヒューマンインタフェース工学	3①	2	○			1											
		マルチメディア情報論	3①	2	○			1											
		ソフトウェア工学	3②	2	○				1										
		オブジェクト指向プログラミング	3①	2	○			1		1									
		データベースと応用システム	4①	2	○			1											兼1
		人工知能論	3②	2	○					1									
		統計工学	3②	2	○						1								
		情報・経営数理工学 I	3①	2	○			1											
		知覚情報処理	3①	2	○					1									
		情報と職業	3①	2	○			1											兼2
		データマイニング	3①	2	○					1									
		ソーシャルコンピューティング	3②	2	○					1									
		AI・IoTセキュリティ論および演習	3②	2	○	※		1											
小計 (14科目)		—	0	28	0	—	2	4	1	2	0							兼3	
目	経営管理 I	3①	2	○		1													
	経営管理 II	3②	2	○		1													
	実践計量経済学	4①	2	○		1													
	スポーツ開発工学基盤論	3①	2	○		1													
	環境経済学	3①	2	○		1													
	情報社会と著作権	3②	2	○														兼1	
	地球環境学 II	4①	2	○		1												兼4	
	技術経営論	3②	2	○				1											
	経営システム学	3①	2	○					1										
	マーケティング I	3①	2	○		1													
	マーケティング II	3②	2	○		1													
	集中セミナー	3①	1	○		6	7											集中	
	集中ラボ演習	3①	1	○		6	7											集中	
	アドバンスト・ラボ演習	3①	2	○		6	7												
小計 (14科目)		—	0	26	0	—	6	7										兼5	
合計 (181科目)			—	45	263	2	—	6	7	1	6	0						兼156	—
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												
<p>本学に4年(第3学年の入学者にあっては2年)以上在学し、教養科目28単位、外国語科目12単位、専門基礎科目44単位、専門科目46単位の合計130単位以上を修得すること。 (履修申告の上限数：1、2年生は26単位、3、4年生は30単位(各学期))</p> <p>(1) 学部卒業に必要な要件は上記のとおりとするが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表に示す。 (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。 (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の標準的な単位数である。 (4) 別表の()内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。</p>							1学年の学期区分				1、2学期は15週、3学期は7週								
							1学期の授業期間				15週								
							1時限の授業時間				90分								

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められ る標準の単位数 (※2)	本学で修得すべ き最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会活 動科目	社会活動基盤科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語 科目	英語	12	10~12	8(8)	4(2)	2~4
	第二外国語	(10)	2~0			2~0
小 計		40(13)	22(9)	18(4)		
専門基礎科目 (各課程別)	機械創造工学課程	44(17)	44(17)	0		
	電気電子情報工学課程	44(29)	44(29)	0		
	物質材料工学課程	44(25)	44(25)	0		
	環境社会基盤工学課程	44(14)	44(14)	0		
	生物機能工学課程	44(24)	44(24)	0		
	情報・経営システム工学課程	44(13)	44(13)	0		
専門科目 (各課程別)	機械創造工学課程	46(28)	0	46(28)		
	電気電子情報工学課程	46(29)	0	46(29)		
	物質材料工学課程	46(21)	0	46(21)		
	環境社会基盤工学課程	46(17)	0	46(17)		
	生物機能工学課程	46(33)	0	46(33)		
	情報・経営システム工学課程	46(19)	0	46(19)		
合 計		130	66	64		

1. ()内は必修科目の単位

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部工学課程)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養科目 基礎科目 教養基礎科目	数学基礎演習Ⅰ	<p>授業目的 入学前の様々な履修歴に応じて、本学で行われている授業「数学1A(微積分)」、「数学2B(線形代数)」、「数学演習1」で必要とされる基礎の理解を深めるための演習を行う。取り上げられるものとしては、三角関数、指数関数・対数関数等及びそれらの微分、また、ベクトル、行列、連立1次方程式等である。</p> <p>達成目標 1. 累乗関数・指数関数・対数関数・三角関数に関する基本的な性質を理解し、扱いになれること 2. 微分を用いて、関数を増減について解析できるようになること。 3. ベクトル・行列の扱いに慣れること。 4. 連立方程式が解けるようになること。</p> <p>指定した演習書やプリントに基づいて演習問題を解く。適宜、小テストを行い宿題を出す。</p> <p>隔週で、「数学1A」と「数学1B」の進度に合わせた基本問題を解き、解答を評価する。</p>	共同
教養科目 基礎科目 教養基礎科目	数学基礎演習Ⅱ	<p>入学前の様々な履修歴に応じて、本学で行われている授業「数学2A(微積分)」、「数学2B(線形代数)」、「数学演習2」で必要とされる基礎の理解を深めるための演習を行う。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。また、技術を支える理数の概念と技法を使えることも目的とする。</p> <p>指定した問題集やプリントに基づいて演習問題を解く。適宜、小テストを行い宿題を出す。</p> <p>隔週で、「数学2A」と「数学2B」の進度に合わせた基本問題を解き、解答を評価する。</p>	
教養科目 基礎科目 教養基礎科目	物理学基礎	<p>本講義では学部で習得する力学等の物理学を理解する上で必要な数学、特に微分と積分についての教養を深めることを目的とする。 本講義における具体的な達成目標は以下の通りである。 (1) 物理学における微分の重要性を理解し、具体的な計算ができる。 (2) 物理学における積分の重要性を理解し、具体的な計算ができる。</p> <p>力学等の物理学と微分・積分等の数学の関連性を紹介し、なるべく自分で問題解決できるよう演習的な要素を加える。また、微分・積分の説明は初歩から行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物理量の単位と次元 2. 物理学における微分1 3. 物理学における微分2 4. 物理学における微分3 5. 物理学における積分1 6. 物理学における積分2 7. 物理学における積分3 	
教養科目 基礎科目 教養基礎科目	化学基礎	<p>1. 授業目的 身の回りの現実世界が、原子、分子、化学反応といったミクロな化学現象から成り立っていることを理解させる。工学部の学生として、技術科学をとりまく日常生活を広い視野で認識し、かつ対象を「化学」の目でとらえるセンスを養う。</p> <p>2. 達成目標 理工系の学部、大学院で学習、研究を進めていくために必要な化学の常識、考え方、および生活をより豊かにする化学リテラシーを身につける。</p> <p>化学I、IIの内容の一部を日常生活に即した形で解説する。配布プリントに沿って単元の解説を行った後、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で授業を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モルの概念 2. ボイル・シャルルの法則 3. 気体の状態方程式 4. 状態図と蒸気圧、分圧 5. 酸と塩基 6. 酸化と還元 7. 熱とエネルギー 	
教養科目 基礎科目 教養基礎科目	生物学基礎	<p>近年話題となっている問題の、生物学的背景を解説し、市民として改善・解決策を考える素養を涵養するとともに、扇動的言説の真偽を見極めることのできる、科学情報に対するリテラシーを身につけることを目的とする。生物というシステムのアウトラインを理解し、人間がそれをどのように利用し、またどのような影響を与えているかについて、各自が考察を深め、それぞれの世界観の中に位置付けることを達成目標とする。</p> <p>生物学関連の今日の問題について、生物学的側面から解説し、最新のトピックスまでを概説する（1～7回）。講義を聴講した後、興味を持った点、改善・解決のための社会的対策の提言、個人として対処すべきだと考えること、の3点について、各自の考えを各回の講義時間内にまとめ（A4用紙0.5枚程度）提出する。</p> <p>野外観察では、大学構内から大沢川上流までの、環境と植生の関係を理解し、雪融け直後の山野草を観察する。気に入った山野草のデジタル画像を撮り、種名を調べて提出する。</p> <p>生物を含む自然環境の理解はSDGsの理解実践の礎となるので、生物を専門としない学生にも広く履修を推奨する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 遺伝子組換え作物はなぜ嫌われるのか 2 木からプラスチック 3 アストロバイオロジー 4 iPS細胞 5 微生物の利活用 6 認知症と工学支援 7 生態系におけるマクロな生物学 	共同

教養科目	基礎科目	教養基礎科目	書き方・話し方の基礎演習	<p>日本語による文章及び口頭での基礎的な表現力を養う。特に、文章を書くことや人前で話すことが苦手な学生が、書くこと、話すことの経験を通じ、表現力の向上をはかれるようにする。</p> <p>学習・教育目標 D：理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力を持つ。</p> <p>課題演習形式で進める。文章表現では、1)テーマを決めて、作文を書く、2)他の受講生の作文を読み、相互に評価し合う、ことを二度繰り返し、〈読み手〉にわかりやすい文章の書き方を練習する。この過程で、表記・文体、語彙、文法の正しさも意識できるようにする。口頭表現では、1)テーマを決めて、原稿を作り、スピーチをする、2)他の受講生のスピーチを聞き、相互に評価し合う、ことを一度行い、〈聞き手〉にわかりやすい話し方の練習をする。また、スピーチの前段階として朗読を一度行う。この過程で自分の発音の明瞭さ、声の大きさ・速さ・間、話す態度の適切さを意識できるようにし、人の話を聞く態度も養う。各課題とも、準備には教員の作成したワークシートを用いる。また、作文、スピーチ原稿とも、自分で完成させたものを教員に見せ、その指導を受けたうえで仕上げる。</p>
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	レポート作成演習	<p>大学だけでなく社会に出てからも必要な基礎学習法として、文献（ウェブサイトを含む）調査に基づくレポート作成法を身につける。</p> <p>1. 15回の演習で、1つのレポートを完成させる。 2. レポート作成は大きく次の二つの内容からなる。これを交互に行い、作業を進める。 (1) 自分が知りたいテーマについて、実際に文献を調べ理解を深める。 (2) そこで自分が理解した内容を、文章や図表を用いて適切に表現する。 3. 作業は、課題により、教室、図書館、自習室（各自）などで行う。作業を進めるために、各ステップの課題を宿題とすることがある。 4. 教員は一人一人を個別に指導する。</p>
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	体育Ⅰ	<p>社会の変化に対応し、生涯を通じて、自己の能力を高めることができる技術者の資質として必要となる身体的、精神的健康ならびに身体的運動能力を身に付けるとともに、関連する身体運動を初歩的な力学、スポーツバイオメカニクスの視点から捉え、より高度な運動パフォーマンスの獲得や積極的な健康づくりのための科学的基礎および理論について実技とおとして学ぶ。これらの目的は、そのまま授業における広義の達成目標とし、また各授業項目における内容の理解と習得を狭義の達成目標として位置付ける。</p> <p>テニスを中心として授業を展開し、その技術の獲得とともに、そこで行われる運動の強度や活動量の測定・推定および力学的視点にたった技術の実習を個人またはグループ単位で行う。合わせて、幅広い身体活動（運動・スポーツ）に係る基礎的知識について実習する。1コマの授業時間が他の授業に比べて長いため、毎回教材に係る活動を1時間30分、身体活動に係る基礎的実習で30分程度を目安に行う。身体活動に係る基礎的実習内容は、身体的要素に係る項目として脂肪量（率）の測定、PWC75%HRmaxの測定、体力テスト、パワー測定、代謝率の推定、救急法等を、精神的項目としてストレスマネジメント、人間関係づくりトレーニング等を行う。なお、スポーツ教材としてはテニス以外、屋内スポーツ、着衣水泳等実施する予定である。</p>
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	体育Ⅱ	<p>社会の変化に対応し、生涯を通じて自己の能力を高めることができ、さらにより広い視野を持った技術者となる一助として、身体的運動能力について高いパフォーマンスの獲得を目的とさせ、それを達成するための過程（努力の重要性や達成のプロセス）を学ぶ。体育Ⅰがすべての人間に必要な基礎的運動能力の獲得を目的としているのに対し、体育Ⅱではより高度な運動技術の獲得や生涯スポーツのための知識・技能の獲得に主眼を置いている。さらに、昨今社会問題となってきた人間の社会性にも目を向け、コミュニケーショントレーニング、ソーシャルスキルトレーニングを加えて、より幅広い人間形成そして総合的な健康作りを目指していく足掛かりとする。これらの目的は、そのまま授業における広義の達成目標として、また各授業項目における内容の習得を狭義の達成目標として位置付ける。加えて、スポーツにおける自己責任原則特に安全管理についても学ばせる。</p> <p>授業では複数のスポーツ種目・活動、プログラムが準備され、受講学生はその内容から必要時間数を自由に選択することで授業を進めて行く（すべてのプログラムに参加する義務はない）。授業は、週間の授業時間割内（月曜日4、5限）のみで行うのではなく、土曜日曜日の集中講義方式も併用し、受講総時間数で評価する。授業では国際的なレベルの指導者を招いての技術指導を含め、技術をバックアップする体力的な側面についても、オリンピック等の国際大会に出場する選手等が行う体力測定を体験するとともに、その基礎知識について学ぶ。さらに、各種目と健康スポーツの関係学ぶとともに、コーディネーション運動、ソーシャルスキル、コミュニケーションスキルを実践的に学び、総合的な健康へのアプローチも踏む。加えて、生涯スポーツのための知識・技能の獲得を主眼として体育Ⅱのなかで、日本体育協会スポーツ少年団認定指導員資格、日本コーディネーショントレーニング協会ライセンス、日本スキー連盟パッジテスト等の受講・受験機会を設ける。こういった様々な運動プログラムを提供しながらも、受講学生にはスポーツの自己責任原則に従ったスポーツ活動の機会も与えられる。</p>
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	ことばとコミュニケーション	<p>ことばの性質、及びコミュニケーションの仕組みを理解し、ことばのよい送り手・受け手となる。</p> <p>教員の講義によって進める。授業時には資料をプリントとして配付する。中間試験を行い、授業で習得した知識を確かめる。また、学期末レポートで、授業内容に関連する事例の収集、その考察を課す。</p>
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	現代人間論	<p>・人間学や生命倫理学、環境倫理学、さらには美学の基本的な発想、主要な問い、議論を理解することができる。 ・上記の理解を、個人的・日常的な所感や出来事、日常生活を考えるなかで柔軟に適用し、単なる思い込みや先入見に依らない理性的な人間理解を身につける。</p> <p>倫理学が今日、直面している諸問題に即して内容を深めながら講義をします。トピックは、「生命倫理学」——臓器移植、生殖補助医療、着床前診断、臓器売買、エンハンスメント、インフォームド・コンセント、iPS細胞と再生医療——や「環境倫理学」の分野に定位されるものではありません。しかしながら、それらの問題が、従来は、「運命」や「自然の成り行き」に宰領されると思われてきた事柄であったにもかかわらず、今日では、人間の判断によって裁量される問題となっています。従って、日常で何気なく営まれている生活を、どのように営むべきか、自覚的に問い直し、考える力を身に付けることが、一般市民にとっても必要不可欠になった時代だと言えます。</p> <p>受講生は、授業で説明される問題を通して、改めて、身の回りの事柄を、どうしてそれはそうなのかと、「自分自身で」きめ細かく考えてみるのが望まれます。ただしこの営みは独りよがりなものであってはならず、二千数百年にも及ぶ哲学・倫理学の歴史のなかですでに営まれてきたさまざまな思考の足跡をたどり、これらの知的遺産と対峙してみるなかではじめて私たちは自ら考える力を養うことができることにもなります。この講義では、「私たちが直面する今日的な倫理問題」に想到するとともに、〈自分自身で考えて、どうするべきか判断を下す〉という二つの思考回路を通じて、論理的・批判的な思考力を養うとともに、豊かな洞察力や解釈力を備えた精神性を形成してゆくことをめざします。</p>

教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	<p>(授業目的) この授業では三人の哲学者それぞれが取り組んだ哲学的な問題とそれに対する彼らの見解について、必要に応じて相互に比較しながら、できるだけ分かりやすく明確に解説することを目指します。 具体的には受講生が、 ①それらの哲学的問題の本質と彼らの見解の内容、特徴(独創性)をできるだけ正確に理解できる ②それらについて受講生が自らの疑問点と問題点を明確に表現できるようになる ③その哲学的問題について自分自身がある程度納得のいく回答を(暫定的、仮説的でも)形づくれるようになることを目指します。</p> <p>(達成目標) 本講義の達成目標は下記の二つです。 ①講義で扱った哲学的な問題とそれについての三人の見解の内容についてそれを全く知らない人に対して自分のことばで説明できるようになること ②その問題についての自分自身の(仮説的な)意見をその問題を知っている人に説得的に説明できるようになること</p>	
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	<p>近現代日本におけるアニメ・特撮史について、「歴史が文化を作り、文化が歴史を作る」相互規定的関係を理解する。 アニメ・特撮「を」学ぶだけでなく、アニメ・特撮「で」社会を考える。歴史に関する事象の解釈に関する学術的基礎(高校までの学習(「正解」を記憶し効率的にアウトプットする)とは異なる、根拠と論理を用いて「正解のない問題」にアプローチしていく方法論の基礎)となる視点を身につける。</p> <p>戦後日本のアニメ・特撮の歴史を概説することを中心に、映画・TVなど映像技術の歴史とも関連付けながらアニメ・特撮の歴史的展開をたどり、文化社会学的理解を試みる。 また、アニメ・特撮に描かれた「戦いと平和」、「ジェンダー」、「努力と才能」、「家族観」について、同一ジャンルの作品における変遷を具体的にたどる。 以上により、歴史と文化の相互規定的関係と戦後日本における社会的価値の時代的变化について考える。</p>	
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	<p>現在に生きる私たちは、再現できない過去の事象をどう分析・検討し、歴史像を作っていくのか。文字史料・絵画・遺物など様々なモノからの情報抽出、さらに分析方法や思考の方法を学ぶことで、歴史に対する通念を相対化し、自分なりの思考回路を得ることを目標とする。</p> <p>中世という時代を特徴づける武士をテーマとして取り上げ、その存在形態・戦争・幕府など様々な側面から検討する。毎回プリントを配布し、黒板もしくはプロジェクターを使いながら、講義形式で進める。文献史料・画像史料等を活用し、問題の一つ一つ具体的に考えていく。受講生を指名して答えてもらうこともある。</p>	
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	<p>日本の近・現代小説をとりあげる。作品に描かれた人間像を解釈し、作品の主題を考察することを通じ、人間や社会についての問題意識を養う。 教員の講義によって進める。下記「授業項目」に示す作家と作品を取り上げる。授業時には資料をプリントとして配付する。受講する学生は、それぞれの作品を各自で読んでおく。また、それぞれの授業項目終了時に課すレポートを提出する。レポートでは、授業の内容をふまえ、自分の考えを述べる。</p> <p>1. 樋口一葉 1) 樋口一葉の生涯(2回) 2) 『たけくらべ』(1896) (3回) 3) 『にごりえ』(1895) (2回) 2. 村上春樹 1) 『風の歌を聴け』(1979) (1回) 2) 『ノルウェイの森』(1987) (4回) 3. 遠藤周作 1) 『深い河(ディープ・リバー)』(1993) (3回)</p>	
教養科目	基礎科目	人文科学系基礎科目	<p>[授業目的] 教育及び学習理論の基礎を学ぶことによって、これまでの自らの学びを振り返り、今後の自らの学びの方向性を持つことができるようになることを目的とする。さらに、家庭・地域社会の教育の現状について学ぶことを通じて、これらの教育の在り方について自らの考えを持つことができることを目的とする。「本学の教育目的 1」にある「人類の文化的・経済的活動など、技術科学をとりまく諸事情を理解」することの育成も同時に図る。</p> <p>[達成目標] (1) 教育と人間の関係について理解する (2) 学習理論の基礎を理解し、今後の自らの学びの方向性を持つ (3) 家庭・地域社会の教育の在り方について自らの考えをもつことができる</p> <p>[授業内容] 教育と学習に関する基本的な理論を学び、これまでの自らの学を振り返り、今後の学びの方向性について検討する。日本の教育制度、教育行政についても概観する。さらに、家庭及び地域社会における教育について検討する。</p>	
教養科目	基礎科目	社会管理科学系基礎科目	<p>現代人の生活において情報を利用・活用するための情報スキルの獲得は必須の条件となっている。本授業ではWeb情報・図書・論文(レポート)等の情報検索を起点とし、情報加工、情報伝達、および、情報コミュニケーションについて、その概念と技術、そして、テクノロジーを学ぶ。 本科目は、以下の本学教育目的 2. 4. 6. に寄与する。 2. 技術科学を開発し実践する者の社会に対する責任を自覚し、説明する能力を有した技術者を育成すること 4. 社会の変化に対応し、新しい情報を柔軟に取り入れることができ、生涯を通じて、自己の能力を高めることができる技術者を育成すること 6. 新しい技術科学分野を開拓する創造力を有した技術者及び研究者を育成すること</p>	共同
教養科目	基礎科目	社会管理科学系基礎科目	<p>【授業目的】環境問題の全体像や代表的な問題について、自然環境・社会環境と人間の関わりやそれらの問題に対応するための技術を多面的なテーマとして選び、理解を深める。さらに、個人・組織として環境問題に対応するために環境NPOの活動とその役割について学ぶ。 【達成目標】環境問題を正しく理解するとともに、問題解決に工学的技術がどう関与すべきかを判断できるようになること。</p> <p>主にパワーポイント及び授業プリントを用いて、各担当教員がオムニバス形式で下記の授業項目を講義する。講義時間内の小テストや演習の実施、および必要に応じてレポート課題を出す。</p>	オムニバス方式
教養科目	基礎科目	社会管理科学系基礎科目	<p>ミクロ経済学は価格をキーワードとして家計や企業などの各経済主体の行動を分析する学問である。個々の企業や消費者などの行動に焦点を当て、市場経済の機能を明らかにし、その成果を評価することを課題とする。現実の経済現象について理解し、分析するための理論的枠組みの習得を目指す。</p> <p>基本的考え方と諸概念に重点を置き、私たちを取り巻く現実の経済問題と関連付けた内容の授業を実施する。講義形式を基本に演習問題にも取り組む。理解度をみるため、随時問題を課す。</p>	

教養科目	基礎科目	社会管理科学基礎科目	現代社会の構造と変動	社会学の基本的な考え方を習得するとともに、これに基づいて現実に生起する社会的諸事象を客観的に把握出来ることを目的とする。 社会学の基本的な見方を日常的な事例を考える中で修得していく。なお、理解度を見るために4回ないし5回の講義毎にテストを行う(全体で3回)。 1. 社会学と隣接諸科学(1回) 2. 社会学的考え方とは何かー「常識」の相対化 (1)潜在的機能と顕在的機能(2-4回) (2)ラベリング理論(5-7回) (3)ジェンダー(8-10回) 3. 社会学的説明と記述ー因果関係(11-12回) 4. 社会学と社会調査(13-15回) (1)「調査」の嘘を見破る方法 (2)実際の調査はどのように行うのか	
教養科目	基礎科目	社会管理科学基礎科目	憲法と現代	授業目的: 国家の基本法である憲法とは何か。人権の歴史を紐解くことにより、憲法が謳う個人の尊厳とは何か、人は皆、生まれながらにして自由、平等であり、幸福を追求する権利を有する意味を考える。憲法の基本理念である基本的人権、国民主権、平和主義について考察する。現代の身近な社会事象を取り上げ、立場の違いによる多様な思考を理解し、学生が自分の言葉で憲法を議論できるようにするのが授業の目的である。 達成目標: 個人の尊厳、人権とは何かを深く考える。 授業内容は授業項目に沿った講義を中心に行う。憲法が我々の日常生活においてどのように機能しているのか、実際に裁判になった具体的な事例(判例)を通じて理解してもらいたい。講師がレジュメを用意するので、そのレジュメに沿って講義を進める。 1. 憲法とは何か 2. 人権総論 3. 人権の適用範囲と限界 4. 包括的人権と法の下の平等 5. 精神活動の自由Ⅰ(思想・良心の自由、信教の自由、学問の自由) 6. 精神活動の自由Ⅱ(表現の自由、集会・結社の自由、通信の秘密) 7. 経済活動の自由 8. 人身の自由と刑事手続上の諸権利 9. 参政権・国務請求権・社会権 10. 統治機構の全体構造 11. 国会と内閣の組織・権限・活動 12. 裁判所と法の支配 13. 地方自治 14. 憲法保障 15. 天皇制と平和主義	
教養科目	基礎科目	AI・データ数理系基礎科目	情報処理概論	データサイエンスをはじめICT活用技術が急速に社会へ浸透する中で、コンピュータ等の情報機器を操作してデータを取り扱い、デジタル情報を数理的に処理するために必要な基礎知識や情報リテラシーを習得することを目的とする。はじめに、現代社会における人工知能(AI)やデータサイエンスの利活用について学ぶ。次に、コンピュータのハードウェアとして、電子計算機の仕組みとのデータの取り扱い方法(表現、蓄積、通信)について学ぶ。また、コンピュータを動かすためのソフトウェアとして、アルゴリズムとプログラミングについて学ぶ。最後に、データを数理的に処理して情報として活用するための方法を学ぶ。	共同
教養科目	基礎科目	AI・データ数理系基礎科目	数理・データサイエンス・人工知能への誘い	現代社会のあらゆる局面において、数理工学、データサイエンス(DS)、人工知能(AI)に関する技術を活用することで、これまで困難と考えられて来た課題を解決したり、より高性能・高精度な処理・加工を実現できるようになって来ている。このため、いかなる分野の技術者も、数理・DS・AIの基礎的な理論と技術を理解し、自らの専門分野においてそれらを活用できる必要がある。本科目は、このための導入と位置付けられる。様々な工学分野において活用されている数理・DS・AIの理論および技術について学ぶとともに、その分野における応用との関連性を理解し、自ら専門分野において関連する理論・技術をより深く学ぶための動機付けとする。	共同
教養科目	発展科目	人文科学系発展科目	デザイン概論	デザインの意味や広さ、奥行き、更には社会的価値や責任を理解する。 学生各自の専門領域で、デザインを活用していくための見識を得る。 デザインの歴史・定義から始まり、現代におけるプロダクト(製品)を主としたデザイン活動や役割など、事例を画像で紹介し解説する。またWorkshopにおいて、デザインの疑似体験を行う。	
教養科目	発展科目	人文科学系発展科目	美術史	授業目的: 西洋及び我が国の美術について、歴史的な背景を踏まえた包括的な理解を通して、美術を愛好する心情を育てる。 授業内容: 各地域、各時代の代表的美術作品、作家及び制作意図等の講義	
教養科目	発展科目	人文科学系発展科目	美術論	授業目的: 現代アートの作例から美術を成立させている要素について原理的に考察するとともに、自分なりの美術観をもって美術を楽しむことができるようになること。 授業内容: 美術について原理的に考える講義を行う。簡単な実技をすることもある。	

教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	心理学概論	心理学の基礎知識を現実の事象と結びつけて、自分なりの「言葉にする」ことを重視する。人間関係と自己分析を軸に、人間の心理と行動についての考察を深める。一般心理学の基礎知識を踏まえて、より深く人間心理を考察する能力を身につけることを目標とする。具体的な達成目標は、以下の3点である。 (i) 一般的な心理学の用語を把握して、研究者の業績と歴史的経緯の概要をつかむ。 (ii) 交渉やコミュニケーションに関わる心理学を現実の事象と結びつけることができる。 (iii) 心理学に出てくる内容を総合的に理解して、自らの言葉でその意味を説明できる。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	日本語作文技術	レポート（調査・研究などの報告書）・論文の作成に必要な日本語の使い方、及び論理的な文章の書き方を習得する。 教員の講義によって進める。『理工系の日本語作文トレーニング』をテキストとし、必要に応じてプリントを配付する。授業中に練習問題を行い、内容の理解度を確認する。「授業項目」2.を終了した段階で試験を行う。「授業項目」3.の中で作文を課す。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	論理と思考	(授業の目的) 論理的な思考のひとつの基礎的なモデルを身につけるとともに、そのモデルの限界を考えることを通じて、論理的に正しく思考することがどういうことなのかについて学んでもらいます。 (授業の達成目標) ・古典論理（命題論理と述語論理）のエッセンスを理解、習得すること ・次の2つの間に自分なりの（仮説的な）回答を与えること 問(1) AI（コンピュータ）は考えることができるのか？ 問(2) 人間の知能とAI（コンピュータ）の「知能」の間に境界はあるのか？ 「論理的に正しく考える」とはどういうことでしょうか？この問はどの水準でそれを考えるかによって、さまざまな回答を与えることができます。 この講義ではこの間に答えるために、最も基礎的なレベルの1つである古典論理を選んでいきます。そしてその初歩の、けれども本質的な内容を習得してもらい、論理的な思考を「内側から」ある程度体感してもらいます。 それを踏まえて次に論理的な思考とは何かを「外側」から（哲学的に）考えていきます。 講義の前半（I部）では古典論理の概略を学んでもらいます。その習得のために基礎的な練習問題を解いてもらいます。 講義の後半（II部）ではいくつか興味深い問を出して、受講生自身にも考えてもらいます。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	情報社会と新聞	多メディア社会における新聞の社会的役割を考察し、ジャーナリズムの理念と原則、メディアが抱えている諸問題を学ぶ。併せて民主主義社会に不可欠な「表現の自由」と「知る権利」の重要性を理解し、情報社会のメディアリテラシーを身につける。 新潟日報社の元編集委員が座学を中心に進める。毎回講義メモを配布する。できるだけ新聞データベースや、テレビ映像、音源などを使用する。授業内容の習得を確認するため学期末に試験を実施する。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	技術からみた歴史探究	人類は道具を使用し、様々な技術を編み出すとともにそれを伝承・改良して暮らしを変えてきた。現代では社会を変えただけでなく、地球全体にも大きな影響を及ぼすほどになっている。人類の歩みとその支えとなった技術の歴史が現代社会の基礎となっていることを学ぶ。 学習・教育目標 F：グローバルな社会・産業動向を読んだ技術経営ができる素養がある。 専門とする時代を異にする3名の講師により、主として日本の先史時代から近代初めにかけての技術的側面からの歴史の講義を行う。講義に関する小レポートを課し、平常点とする。講師の都合により、授業項目の順番は変わることがある。	共同
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	EU地域文化論	近代国民国家の枠を超えた新たな地域統合の道を歩むEU（ヨーロッパ連合）地域の多様性と共通性を文化の視点から考察し、国際的活動を支える素養を培う。本学の教育目的1に該当。 現代社会の主流となっている西欧民主主義社会の価値観、諸システムを生み出した西ヨーロッパの形成過程を各国史の枠にとらわれずに、中世から近代にかけて通観する。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	対外関係史	・諸外国・周縁領域と日本との交流のあゆみを理解する。 ・私たちの住む世界を広い視野で捉えなおし、相互理解に資する視点を獲得する。 日本列島に住む人々は、長い歴史の中で内と外をどうとらえ、外の世界をどう見ていたのか。古代から近代までの諸外国・周縁領域との相互関係を、外交・戦争・貿易・文化交流など様々な切り口を通して学ぶ。倭寇とはどんな人たちが、鉄砲はどこから来たのか、「鎖国」とは何か、など様々なテーマを取り上げる。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	日本近代と西洋文明	現代日本社会の価値観、制度、文化形成の原点である、近代日本成立時に立ち返って当時の諸状況について考察することによって、自己の立脚している文化基盤に対する認識を深め、将来の社会変革に対応できる見識を培う。本学の教育目的1に該当。 現在の日本社会形成の直接の出発点となった明治初期を中心にして、日本における近代化のプロセスをたどりながら、社会・文化的変革の諸相とその意義を、モデルとした西欧近代の文明の撰取という観点から考察する。講義の対象は近代化途上の日本であり、西洋文明を直接の対象にするものではない。	
教養科目目	発展科目目	人文科学系発展科目目	日本の思想形成	近代日本が生み出した思想の諸相を学び、現代の社会や人間を考察する視座を身につける。 1. 教員の講義によって進める。明治時代の思想およびその歴史的背景をとりあげ、今の時代との関連についても言及する。授業時には資料をプリントとして配付する。 2. 授業時に少テストや簡単な課題を実施することがある。また、学期末に試験を行う。	

教養科目	発展科目	人文科学系発展科目	文化交流史	現代日本社会の価値観や文化形成に大きな影響を与えているアメリカ文化と、アメリカ文化に影響を与えてきている日本文化の相互の交流に焦点をあて、当時の諸事情を考察することによって、現在の日本と米国文化の相互関係に対して理解を深め、現代のグローバル文化に対応できる見識を培う。 明治時代からの日米文化交流をテーマごとに現代へ辿っていく。講義形式。授業はパワーポイントや資料を提示して進めるが、毎回要約となるハンドアウトを配布し、感想意見など記入していく。	
教養科目	発展科目	人文科学系発展科目	東洋社会文化史	・東アジアの歴史について知識を深める。 ・東アジアの多様な民族と文化について理解を深める。 ・結果だけを見るのではなく、過去に生きた人々の試行錯誤の積み重ねとして歴史を理解できるようになる。 授業内容：人口の爆発的な増加と大規模な移動によって、既存の社会はどのように揺らぎ、変化したのだろうか。社会が大きく変化する中で、人はどのように試行錯誤を繰り返しながら、一つの時代を作っていったのだろうか。授業では、こうした問いを念頭におきつつ、人口の増加・移住と新たな社会秩序の形成という視点から中国の歴史について講義していく。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	社会福祉概論	社会福祉は、高齢者・障がい者や生活困窮者に限られたものではなく、人が生活する上で必要不可欠なものとなっている。特に2000年の社会福祉基礎構造改革により福祉サービス利用者の利益の保護など、「与えられる福祉」から「利用する福祉」に改革され、新しい利用のあり方が問われている。授業では、社会福祉の基本理念や歴史のほか、制度のしくみ・しごと、援助方法、福祉教育や専門職について学修する。さらに、高齢者福祉、障がい者福祉、生活保護、子ども家庭福祉、地域福祉の各領域の現状と課題を明らかにするとともに、増加しつつあるひとり親の福祉も考察する。 社会福祉の現状・制度や政策を幅広く、さらに総合的に学修することにより、今後の福祉政策の課題について理解するとともに、具体的な改善策を提言することができるようになることを目標とする。 社会福祉は、私たちの日常生活に深く関わっているものです。生まれてから現在までの間に、利用したことがある社会福祉サービスを振り返るとともに、今後利用しそうな社会福祉サービスを思い浮かべることができるように、視聴覚教材を用いて授業を行います。 さらに、知識定着・確認型アクティブラーニングを採用して、小レポートや小テスト、フィードバックを行います。そのために協同学修型アクティブラーニングでは、グループワークを用いてディスカッションを行います。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	マクロ経済分析	家計、企業、政府、海外部門からなる国民経済計算体系における総需要、総供給の構成項目とGDPなど国民所得がどのように決定されるかという所得決定機構の解明からはじめ、生産物市場と貨幣市場の均衡、完全雇用、経済成長と安定、財政政策、金融政策などマクロ経済学の基礎理論を理解することを目的とする。最終的に、現実のマクロ経済状況に関して、理論を応用して分析・解釈し、独自の政策評価ができることを目標とする。 日本経済の推移を、政府の財政・金融政策に関連付けつつ、基本的考え方と諸概念に重点を置いて、マクロ経済学の基礎知識と分析手法を修得する。基本的には講義形式で授業を進め、理解度をみるため、随時問題を課す。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	経営工学概論	企業経営、システムの効率的管理に必須である経営工学（経営システム工学）の概要について講じる。特に、本技術が生まれ育まれた製造業を中心に、経営の基本活動を理解した上で、生産活動の経営管理技術や技術経営についてその概念、枠組み及び基礎的方法論を述べる。 後出の参考書及びパワーポイント（ハンドアウト資料も配布）を使用し、下記の項目に関する講義とそれに関連する演習課題の出題により授業を実施する。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	商学概論	本授業は、自然環境、人類の文化的・経済的活動など、技術科学をとりまく諸事情を理解し、広い視野を持って人類の幸福と持続的繁栄に技術科学を応用する意義を正しく認識した技術者になることを目的とするものであり、特に、本授業では会計学に焦点を合わせ、会計に関する基礎的理論の習熟を達成目標とするものである。これが達成されることで、財務諸表を活用した意思決定が可能になるのである。 本授業では、講義形式により、企業の経営に不可欠な商学の基本的考え方について学んでいく。さらに、それをふまえ、会計に基づいた企業の実態把握の考え方へも論を進めていく。また、応用の仕方についても身につけてもらうため、適宜具体的なケースを取りあげていく。（1-2、1-3）なお、これらの過程で知識を整理してもらうため、中間試験としてのミニテストまたは抜き打ちレポートを行う可能性がある。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	ビジネスとマネジメント	ビジネスとそれを実現するマネジメントについて、ビジネスやイノベーションなどの豊富な事例を通じて、専門知識と理論を講義する。	共同
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	地域経営概論	本講義を通じて、日本経済・県内経済の特徴、経済・景気動向の見方等を学び、県内経済・産業・県内企業の活動内容等について理解・説明できるようになる。 本講義では主に国内・県内経済に関する題材をもとに、現実の経済活動、県内産業や特徴的な企業を取り上げ、紹介する。経済・景気の動き、県内産業の特徴や成り立ちのほか、本県には全国的にも有名な企業が多く存在することを学び、経済に関する基礎知識を蓄積し、問題意識を育てていただきたい。 基本的には講義形式とするが、出来る限り双方向で展開していく。	

教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	技術開発と知的財産権 知的財産権の概要を理解するとともに、活用方法、特許や商標に関する情報の収集・利用方法、知的財産権の取得方法を習得し、企業活動における知的財産の活用と実践ができるようになる。 イノベーションの推進および産業競争力向上が、我が国経済及び産業の発展に必要な不可欠である状況において知的財産の重要性が増している。 知的財産は、その創出、保護、活用のサイクルを継続して循環させていくことが研究・開発及び事業の進展には必要であり、企業等において技術開発・事業化を担う人材が知的財産についての知識を有することが要求される。 そこで、知的財産の種類、保護対象、権利範囲、権利行使の態様、権利の制限、経営との関係、国際的な動き等々、基本的事項について検討し、特許、意匠、商標などの取得方法、その活用についても概説し、知的財産の有効利用を講義する。	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	法学概論 ①法的思考力を養う、②法と社会・生活との関わりを学ぶ 内容は下記授業項目のとおり（ただし各項目の順番は理解・関心等に応じ、内容や順番を変更する場合がある）。具体的な事例・事件などを中心に、知識の伝達にとどまらず、法的思考力を養うことを目的とした授業内容とする予定である。 1 法学の基礎（法的な考え方・法的なものの見方） 2 刑事法（刑法・刑事訴訟法） 3 民事法（民法・民事訴訟法） 4 その他の特別法、公法など	
教養科目	発展科目	社会管理科学系発展科目	政治学 独立した生物としての人間が、なぜ社会という集団について考えるのか。その問題を前提に、政治を人間によって繰り返される行動のひとつとして理解し、その政治の網の目の中で私たちはどのように認識し行動するべきか、その基本的な方法について考える。現実政治のなかの時事的な出来事についても言及しながら、「市民」概念の現代的意義を特に議論したい。 政治学の基礎概念を確認しながら、政治に対する見方を習得する。	
教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスA 数理統計を基盤としたデータサイエンスは、機械系エンジニアの基礎的素養として身に付けておく必要のある学問である。この授業では、多変量解析や、実験計画法等、多数のデータを集約して分析する技術や最適な条件の組み合わせを探索する方法を学び、各分析手法の適用範囲や注意点について学習する。適宜演習を交えながら講義内容の理解を深めるようにし、データサイエンスに関する基礎の習得を目指す。	共同
教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスB データサイエンスを構成するデータ処理・分析・可視化等の技術について、その考え方と基礎的な手法を実際にプログラミングを行うことで習得することを目的とする。はじめに数値処理に必要な基本的なプログラミング技術を学ぶ。次に代表的な数値計算手法について、理論的背景を理解した上で、所望の処理を計算機によって実現するためのアルゴリズムとそれらをプログラミング言語で表現し実際に処理を行う方法について学習する。最後に応用的な課題に取り組み、データサイエンスの基礎について理解を深める。	共同
教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスC 現代社会においては、データや情報を適切な形態で流通させ、また大量に流通するこれらから適切な形態に必要なデータ・情報を抽出して分析し、社会生活や企業活動に活用する能力が技術者に求められる。本科目では、データ・情報・知識の定義や特徴を理解し、それらを流通させる手段であるインターネットの技術、データ・情報を抽出したり分析する技術について学ぶとともに、これらの技術が社会生活や企業活動にどのように活かされるか、また、社会をどのように変革するかについて、SDGs（持続可能な開発目標）をも意識して理解を深める。具体的には次の項目を学ぶ：(1)データ・情報・知識の定義と特徴；(2)デジタルメディア技術；(3)インターネット技術；(4)データ・情報の検索技術；(5)データ分析技術；(6)人工知能；(7)データ流通・分析と企業活動；(8)データ流通・分析と社会生活；(9)SDGsとデータ流通・分析技術；(10)情報セキュリティ	
教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスD データサイエンスにおいて必要とされる（1）データ収集、（2）解析による予測モデルの構築、（3）予測と予測に基づく方向性を検討する。といった一連の基礎的素養を習得し、物質生物学分野における専門知識のもとで得られるデータの収集解析法を習得する。これらを習得するにあたってのアルゴリズムとプログラミング言語により実現する方法を学ぶ。また、物質工学およびバイオエンジニアリングに必要なデータ収集と解析法の基礎についても理解を深める。	共同 講義15時間 演習30時間
教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスE I 今後のデジタル社会においては、データサイエンス、数理統計、AI、IoT等を活用し、情報技術を異分野との融合においてグローバルに展開できる素養を身につける必要がある。この授業では、環境社会基盤工学に関連するテーマ(防災、構造物の維持管理、CIMなど)を学ぶにあたって必要なプログラミング技術の基礎を習得する。多くのプログラミング言語に共通する、データ型、配列、条件分岐と繰り返し、関数などの仕組みを理解し、簡単なデータ処理ができるようになることが達成目標である。 授業の項目は、次の通りである。(1)データ型 (2)配列 (3)条件分岐と繰り返し (4)ファイルの入出力 (5)関数 (6)数値データ処理。	共同

教養科目	発展科目	AI・データ数理系発展科目	データサイエンスE II	環境社会基盤工学に関連するテーマ(防災、構造物の維持管理、CIMなど)に用いられる技術の基礎的な演習を通じ、データサイエンスに対する理解を深めるとともに、データ処理・解析能力の向上を目的とする。本科目では、基礎的なアルゴリズムをプログラミングすることで、数値データの可視化および画像処理の単純な問題を解決できるようになることが達成目的である。 授業の項目は、次の通りである。(1)数値データ処理と可視化、(2)画像処理の基礎(画像の色空間の変換)、(3)画像処理の応用(輪郭抽出とその処理)、(4)AI(機械学習)・ビックデータ解析の基礎。	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	技術者倫理	(授業目的)SDGsの基礎知識と実践を含め、技術の社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解力や責任など、技術者として社会に対する責任を自覚する能力を涵養し、倫理観を育む。 (達成目標) 1. SDGsの理念と経緯を含め、技術が社会および自然に及ぼす影響・効果について、公害、環境、経済問題や事故の事例などを用いて具体的に説明できる。 2. 環境責任、製造物責任、他者の知的財産の尊重といった諸概念を説明できる。 3. 技術者が直面する倫理問題を技術者倫理綱領の関係規定を引用しながら説明できる。 4. 企業において技術者が活動する際に、留意すべき倫理的な心構えを説明できる。 学習・教育目標 E:技術の安全・環境・文化への影響を配慮できる。	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	トータルヘルスマネジメントとスポーツ	社会の変化に対応し、生涯を通じて自己の能力を高めることができ、さらにより広い視野を持ち得る技術者の基礎的資質として、WHO(世界保健機構)の提唱する身体的、精神的、社会的側面からの総合的な健康獲得を可能とする自己の健康管理能力について理解するとともに、その獲得を目的とする。この目的を、そのまま授業における広義の達成目的とし、また授業各項目における内容の習得を狭義の達成目的に位置付ける。授業項目については、以下を参照とする。 WHO(世界保健機構)の提唱する身体的、精神的、社会的側面から健康問題にアプローチし、スポーツという自己責任を原則とする身体活動をとおして期待できる、それぞれの側面からの健康獲得について学ぶ。理論的な側面だけでなく、スポーツという身体活動の側面を考慮し、一部実習をとおしてのより深い技術取得を目指す。基本的にはpptファイル等の資料を提供することで講義スタイルの授業を展開していくが、課題を設けた身体活動を取り入れた実習的な講義を導入する。	
教養科目	発展科目	複合領域科目	SDGs先端ハイパフォーマンス・スポーツサイエンス	本授業では、国立スポーツ科学センター(JISS)の研究者・専門職らが推進する先端的なスポーツ医・科学研究及び支援の実例を示し、ハイパフォーマンススポーツにおける科学技術の在り方について考えを深めることで、グローバルな課題への洞察、異分野への理解、進歩する科学技術への知識を身に付けさせる。また、これらの学習を通じて、先駆的人間力と社会実装実践力を有した技術者の育成の一助とすることを目的とする。この授業目的をそのまま広義の達成目標とし、また各授業項目の内容の理解を狭義の達成目標に位置付ける。 スポーツにおける「ハイパフォーマンス」とは、「世界最高峰の舞台において求められる競技力」を意味する。日本スポーツ振興センター(JSC)は、2016年4月にハイパフォーマンスセンター(HPC)を構築した。HPCは、世界レベルのトレーニング施設と最先端のスポーツ医学・科学・情報の研究に基づく支援を提供できる日本における唯一の場である。そのスポーツ医・科学の研究と支援を担うのがJISSの役割である。 本授業では、JISS研究者・専門家等がオムニバス方式で登壇し、日本の国際競技力向上を目的とした先端的なスポーツ医・科学研究及び支援の実例を解説する。 (オムニバス方式/全15回) 3塩野谷 明、254相原 伸平、243鈴木 康弘、234窪 康之、229鈴木 章、222中嶋 耕平、240半谷 美夏、253笹代 純平	オムニバス方式
教養科目	発展科目	複合領域科目	インタラクティブ・システム・デザイン	[授業目的] ユーザにとって使いやすいシステムとはどんなものか。これは、システム設計者にとって永遠の課題である。本科目では、ユーザのニーズを把握するためのインタビュー方法から、システム分析/デザイン、ユーザのメンタルモデルなど、インタラクティブな人間中心システムを設計するにあたり考慮しなければならない基本的な事項を身につけることを目的とする。 [達成目標] 1) インタラクティブシステムの考え方を理解できる。 2) インタラクティブシステムによる問題解決という考え方を理解できる。 3) インタラクティブシステムをデザインするプロセス(ユーザ調査法、システム分析・デザイン、要求定義)を理解できる。 4) インタラクティブシステムを評価する方法を理解できる。 [授業内容] 人間中心のインタラクティブなシステムについて、基本的な考え方を学び、続けて、インタラクティブシステムをデザインする方法、評価する方法を学ぶ。また、インタラクティブシステムのデザイン・評価の実際を、具体事例を通して学ぶ。 [授業方法] - ILIASを利用して、資料配布、課題提出等を行う。	
教養科目	発展科目	複合領域科目	地球環境と技術	環境と経済活動の関わり合いの全体像を理解した上で、企業の環境問題への取り組み、及び各分野における環境問題の捉え方、技術開発の方向性などの取り組み事例について講義する。 内容は下記授業項目のとおり。複数の担当者がそれぞれ所定の授業回数で担当項目を完結させる。各項目に関して、小テストやレポート提出を課す。板書やパワーポイントなどを多用する。 (オムニバス方式/全15回) (8 明田川正人/1回) 地球環境持続可能性へのモノづくりからのアプローチ (30 南口誠/1回) リサイクル・リユースで大切なこと (193 内富直隆/1回) 再生可能エネルギーと半導体技術 (53 岡元智一郎/1回) 電子・光デバイスにおける材料と地球環境 (59 田中諭/1回) 地球環境問題に貢献する素材産業 (71 本間剛/1回) リチウムイオン電池のこれまでと新たな課題 (60 山本麻希/1回) 野生動物と人間の共存に向けて-この難題に科学技術で挑む- (79 笠井大輔/1回) 生物の機能を用いた地球にやさしい資源・環境対策 (67 鈴木信貴/1回) 抗ストレスの科学 (88 野中尋史/1回) 情報通信技術を活用した環境問題への対策 (167 菊池崇志/1回) 核融合エネルギー技術と地球環境 (250 村上健太/1回) 技術者のためのRisk-based thinking(原子力安全とSDGsを例として) (17 高橋修/1回) 自然災害と安全安心の社会技術 (19 犬飼直之/1回) 自然環境と社会基盤構造物の耐久性 (154 山口隆司/1回) 社会基盤整備と環境保全	オムニバス方式

教養科目	発展科目	複合領域科目	地域産業と国際化	<p>本科目の大きな目的は、サイエンス・エンジニアリング、専門の複眼性を培うことにある。授業目的は、地域の特性を活かした技術開発、産業形成に関わる事例、内容を理解し、それらの開発された技術やつくり出された産業を国内外で展開する仕組みについて理解することにある。</p> <p>達成目標は、地域の特性を活かした技術開発、産業形成に関わる事例、内容の理解ができることと、開発された技術やつくり出された産業を国内外で展開する仕組みについての概要をまとめることができることである。</p> <p>序論では、地域における技術開発、産業形成についての事例を通して国内外に通用する技術について概観するとともに、本講義のねらい、意義について論述する。以後の14回は、諸分野の地域での技術開発や産業形成の講話とし、技術開発、産業化の事例を通じた題材に触れる。地域での産業形成の実践に携わった技術者、企業、行政などの活動様態を知ってもらい、その背景、根幹にある重要事項について論述する。グローバル化が進む中での技術開発や産業形成の戦略についても考究する。</p> <p>なお、各講義には予習課題への主体的学習を行って臨んでもらい、積極的な参画を求めたい。</p>	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	科学史	<p>科学の歴史についての理解を深めること。</p> <p>科学研究者アマチュア時代から制度化されたサイエンティストになるまでの過程を、七つの主題に分けて論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、サイエンティスト誕生。 2、科学革命とは何か。 3、学会（アカデミー）の設立。 4、アマチュア科学とポピュラーサイエンス。 5、理工系大学の登場と産業科学者。 6、科学者集団の倫理とマートン・ユートス。 7、科学技術立国とユートピアの科学。 	
教養科目	発展科目	複合領域科目	グローバルコミュニケーション	<p>本講義は、現在の多文化共生時代における世界と文化の多様性を理解すること、そして、多様性に応じたコミュニケーション能力を獲得することを目的とする。まず、自己と他者との関わりという身近なコミュニケーションについて考え、国際社会で活躍する学内外の講師陣によるケーススタディをまじえながら、徐々にスコープを広げていくことを目標とする。本講義は本学の教育目的の1（社会力）、3（対話力）、4（柔軟力・向上力）の養成の一助となることを目指す。</p> <p>全15回を3部構成とする。第一部では、多文化理解、異文化間コミュニケーションに関する概論を述べる。随時、セルフチェック、アンケートなどを行い、グループごとにディスカッションをし、結果を発表し受講者全員で共有するという形式で講義を進めていく。第二部では、より具体的なコミュニケーションのあり方を考察すべく、本学教員がそれぞれに精通している地域における異文化体験を語りつつ、ディスカッション等を織り交ぜながら講義を進めていく。第三部では、望ましいグローバルコミュニケーションとは何かを国際社会で活躍するゲストスピーカーの講演やディスカッションに基づいて考えていく。</p>	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	囲碁で養う実践力	<p>囲碁は古い歴史を持ち、伝統文化「琴棋書画」のひとつとして継承されている。また、「手談」とも呼ばれ、コミュニケーションツールとして知られている。囲碁は、国際的にも広く普及しており、頭脳スポーツとして親しまれている。本授業では、囲碁の世界や歴史を学ぶと共に、囲碁の実践対局を通して、論理的思考力、コミュニケーション能力、大局観、バランス感覚を養い、総合的な実践力の向上を図ることを目的とする。</p> <p>本授業は、囲碁を知らない者または初心者を対象とする。授業で囲碁を学ぶことにより、最終的には19路盤で対局できるようになることを達成目標とする。</p> <p>学習・教育目標：国際感覚を持ちチームで協働できる。</p> <p>囲碁の世界や歴史を学ぶと共に、囲碁の実践対局を行う。プロ棋士による囲碁の解説や指導が伴う。</p>	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	エンジニアリング・デザイン	<p>（授業目的）SDGsの基礎知識と実践を含め、グローバル化に対応した人材育成のためのジェネリックスキルを涵養し、専門基礎力及び専門力を踏まえたイノベーション実践力を育む。</p> <p>（達成目標）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SDGsの理念と経緯を含め、直面する問題の中から、課題を発見しこれを解決するための基本的な方法を理解しこれを説明できる。 2. SDGsの基礎知識と実践を含め、社会の要求を理解し、物事を客観的・論理的に捉え、適切に分析・説明することができる。 3. 多様な構成員からなるチームが効果的に機能するためのリーダーシップやチームワークを理解しこれを説明できる。 <p>全15回の講義とし、内容は下記授業項目のとおりとする。グループワークにてディスカッションを取り入れた教育を行う。なお、この授業は3日間の集中講義形式で実施する。</p>	
教養科目	発展科目	複合領域科目	技術イノベーション特別講義1	<p>社会においてイノベーションを実践してきた多様な講師による講演を聴講し、技学を修め社会においてイノベーションをリードする人材としての素養を高めるとともに、今後の学修の動機付けや進路選択の一助とすることを目的とする。</p> <p>学内で開催される特別講演会、匠陵講演会、テクノインキュベーションセンターが開催する講演会等、及び学外の指定された講演会等の受講によって当該科目の履修とする。</p>	
教養科目	発展科目	複合領域科目	技術イノベーション特別講義2	<p>社会においてイノベーションを実践してきた多様な講師による講演を聴講し、技学を修め社会においてイノベーションをリードする人材としての素養を高めるとともに、今後の学修の動機付けや進路選択の一助とすることを目的とする。</p> <p>学内で開催される特別講演会、匠陵講演会、テクノインキュベーションセンターが開催する講演会等、及び学外の指定された講演会等の受講によって当該科目の履修とする。</p>	
教養科目	発展科目	複合領域科目	先端技術講座	<p>技術者を取り巻く社会情勢、および、それらに対する最先端工学の現状について広く学び技術者が果たすべき役割について考え、技術者として成長するための基礎力を養う。同日午後開催される「先端技術演習」（企業等見学）と併せて履修することで、先端技術と現代の産業・社会との関連を実践的・体験的に学習する。</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「先端技術講座」の振替科目である。</p> <p>高専在学時に「先端技術講座」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p> <p>各分野における専門家により講義が行われる。同日の午後開催される「先端技術演習」の企業等見学と併せて履修することで、効果的に学習できるように配慮されている。</p>	
教養科目	発展科目	複合領域科目	先端技術演習	<p>技術者を取り巻く社会情勢、および、それらに対する最先端工学の現状について広く学び、技術者が果たすべき役割について考え、技術者として成長するための基礎力を養う。同日午前開催される「先端技術講座」（座学）と併せて履修することで、先端技術と現代の産業・社会との関連を実践的・体験的に学習する。</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「先端技術演習」の振替科目である。</p> <p>高専在学時に「先端技術演習」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p> <p>各分野における先端技術を有する地域の企業等へ見学に行く。同日の午前開催される「先端技術講座」の座学と併せて履修することで、効果的に学習できるように配慮されている。</p>	

教養科目	発展科目	複合領域科目	革新的エンジニア基礎演習	<p>【目的】 技術者を取り巻く社会情勢、および、それらに対する最先端技術の現状について広く学び、技術と産業・社会との関連を実践的・体験的に学習し、産業の革新に向けて技術者として果たすべき役割について考え、社会の変革を主導する技術者を目指して成長するための基礎力を養う。</p> <p>【目標】 現代の産業・社会が抱える諸課題について、自己の専門分野にとらわれず、技術と関連づけて広い視点から問題意識を持ち、企業等の見学により得た体験と関連づけて、まとめることができる。現代の産業・社会の諸課題に対して、技術者が果たすべき役割について問題意識を持ち、見学内容と関連づけて、社会の変革するイノベーションにつながる新たな課題解決法を考案できる。</p> <p>まずe-learningにより基本的な知識・技能を習得した後、各技術分野の最先端技術とその戦略性を学ぶ。併せて企業における実践状況の体験、グループワーク等を有機的に組み合わせることにより、応用力を身に付ける。</p>	
教養科目	発展科目	複合領域科目	SDGs探求演習1	<p>物事を正しく理解し、新たな発想を生み出し、それを他者にわかりやすく説明することは、技術者にとって必要なベースとなる素養である。この演習では、SDGsを題材としてこれらの素養を養うとともに、SDGsの背景となる社会課題について理解を深めることを目的とする。</p> <p>まず、SDGsのコンセプト、そのような開発目標が設定された社会背景や社会的課題の概要について学ぶ。その後、論理的思考法、発想法、情報の整理方法等の各種技法について学ぶ。これらの技法を学ぶ際に、SDGsに関するテーマを題材とすることでSDGsについての理解を深める。</p>	共同
教養科目	発展科目	複合領域科目	SDGs探求演習2	<p>技術開発を進める上でチームでの活動は必須であり、チームをまとめるリーダーシップ、効果的なコミュニケーション力が求められる。この演習では、ディスカッションの方法、ディスカッションを効果的に進めるためのファシリテーションなどについて、SDGsをテーマにして演習を行う。この演習を通じて、これらの素養を身につけるとともに、SDGsについての理解を深める。この演習で身につけた素養のまとめとしてディベートを最後実施する。</p>	共同
教養科目	社会貢献科目	社会活動基盤科目	企業に学ぶ社会人力講義	<p>資本主義社会において企業とは、大学のような教育機関とは異なり、利益を追求しなければならない側面を持っている組織体である。よって、その組織の中で展開される日々の活動は、学生にとって非常に学ぶべき内容が凝縮されている。本授業では、一流の企業で働く企業人を招きヒューマンエラー、ビジネススマナーについて学ぶとともに、学生が将来社会人として必要となる基盤・力を身につける一助とすることを目的とする。そしてヒューマンエラー、ビジネススマナーという全く異なった内容の中に、人やモノに対する畏敬の念、謙虚さ、配慮といった共通性のあることを理解させる。</p> <p>ヒューマンエラーおよびビジネススマナーという教材を取り上げて、総論・各論を含めて授業を展開していく。授業は、各講師が準備する資料（ppt、紙資料）に基づいて行う。</p>	
教養科目	社会貢献科目	社会活動基盤科目	ボランティア活動基盤	<p>東日本震災や昨今頻発する水害を経て、災害時におけるボランティア活動の必要性・重要性が取り上げられている。しかし実際には、ボランティア活動の必要性は緊急的な状況だけに留まらず、市民社会にとって重要なものである。本講義では、ボランティア活動及び関連する事項全般について事例、具体例に基づき、外部講師を招きながら総合的・総括的に学ぶとともに、活動に必要となる知識、専門性そして資格取得のためのそれらについて学び、学習者がそれら資格を取得または習得する機会・足がかりをつかむことを目標とする。</p>	共同
教養科目	社会貢献科目	社会活動基盤科目	ボランティア実践活動	<p>授業目的：ボランティア活動に関する知識・技能を学び、将来のボランティア活動に役立つ能力を身につけるとともに、学生及び社会人として求められる自主性、積極性、組織性、奉仕の精神、問題発見・解決能力などの資質を養うことを目的とする。学習・教育目標の（1-3）（5-1）（5-2）（5-3）</p> <p>達成目標：ボランティア活動の理論と実践活動を通じて、社会、政治、経済環境をグローバルな視点で把握する。人間社会のコミュニケーション能力や困難を自分の頭で考え解決できる能力を磨く。責任感のある行動ができる人間を育成する。</p> <p>公共団体及びボランティア団体等、責任の所在が明確な団体の主催する活動に参加する。</p>	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語11A	<p>読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。</p> <p>4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点が置かれる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。</p> <p>授業の初めに随時小テストを行い、授業の理解度を図る。</p>	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語1B	<p>基礎的な英語力を養成する。特にリスニング、文法、語彙の基礎力向上を図る。</p> <p>各ユニットの例文暗唱、構文、リーディング、ライティング問題演習を行う。</p> <p>4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「リスニング・文法」に力点が置かれる。これらの基礎力の定着をはかるために、TOEICの問題演習を通じて他の3技能も併せて養成する。</p>	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語12A	<p>読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。</p> <p>4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点が置かれる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。</p>	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語1C	<p>文法・構文の知識を再確認しつつ英文を読み、テキスト中の情報、事実、結論を正しく把握できるようになることを達成目標とする。</p> <p>授業は「読み」を主眼とする。英文構造の知識を正確な読みにつなげ、更にパラグラフの構成、各パラグラフのつながりに目を向け、英文パッセージ全体が伝える内容把握に重点を置いて進める。各ユニットの終わりでは、内容把握問題、文法知識確認問題、ライティング、リスニングの練習問題に取り組む。さらに、様々な課題にも取り組む。</p>	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語13S	<p>選択科目であり、能力に応じた全般的な英語力の伸長を目標とする。</p> <p>能力別クラス編成を行い、基礎クラスでは、基本的語彙(2000語レベル程度)と文法構造の把握に基づいて読解力を養成し、併せて基本的なリスニング能力と短文の作文能力も養成する。上級クラスではより難易度の高い語彙、文法構造を学習し、ある程度まとまった文章を読解する。サマリーライティングなどを通し、作文力も養成する。毎日宿題が課される。</p>	

外国語科目等	外国語科目	英語	英語 2 1 A	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点がかけられる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。 今後に頻繁に使うことが予想される知識を、効率的に学習する。	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語 2 B	文法・構文の知識を再確認しつつ英文を読み、テキスト中の情報、事実、結論を正しく把握できるようになることを達成目標とする。 授業は「読み」を主眼とする。英文構造の知識を正確な読みにつなげ、更にパラグラフの構成、各パラグラフのつながりに目を向け、英文パッセージ全体が伝える内容把握に重点を置いて進める。各ユニットの終わりでは、内容把握問題、文法知識確認問題、ライティング、リスニングの練習問題に取り組む。さらに、様々な課題にも取り組む。TOEICの問題演習を通じて、語彙力の増強、リスニング力の向上を図る。ペアワークやグループワークによってコミュニケーション基礎力を向上させる。発表準備は授業時間外に行い、発表は授業内で行う。なお、授業は基本的に英語で進められる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語 2 2 A	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点がかけられる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語 2 C	文法・構文の知識を再確認しつつ英文を読み、テキスト中の情報、事実、結論を正しく把握できるようになることを達成目標とする。 授業は「読み」を主眼とする。英文構造の知識を正確な読みにつなげ、更にパラグラフの構成、各パラグラフのつながりに目を向け、英文パッセージ全体が伝える内容把握に重点を置いて進める。各ユニットの終わりでは、内容把握問題、文法知識確認問題、ライティング、リスニングの練習問題に取り組む。さらに、様々な課題にも取り組む。 TOEICの問題演習を通じて、語彙力の増強、リスニング力の向上を図る。ペアワークやグループワークによってコミュニケーション基礎力を向上させる。発表準備は授業時間外に行い、発表は授業内で行う。なお、授業は基本的に英語で進められる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語 2 3 S	選択科目であり、能力に応じた全般的な英語力の伸長を目標とする。 能力別クラス編成を行い、基礎クラスでは、基本的語彙(2000語レベル程度)と文法構造の把握に基づいて読解力を養成し、併せて基本的なリスニング能力と短文の作文能力も養成する。上級クラスではより難易度の高い語彙、文法構造を学習し、ある程度まとまった文章を読解する。サマリーライティングなどを通し、作文力も養成する。毎日宿題が課される。	
外国語科目等	外国語科目	英語	総合英語 I	読解力及びリスニング力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む・聞く」に力点がかけられる。この「読む・聞く」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の2技能も併せて養成する。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・3、000語レベルで書かれた英文を、読解や聴解を通して理解できる。 ・英文の内容に関し、自分の意見を50～100語程度の英語で分かりやすく書くことができる。 ・5分程度で分かりやすく英語のプレゼンテーションができる。 ・英語多読を通して語彙力と速読力を高めることができる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	総合英語 II	読解力及びリスニング力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む・聞く」に力点がかけられる。この「読む・聞く」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の2技能も併せて養成する。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・SDGsに関する英文を読み、内容を理解することができる。 ・SDGsに対して知識を深め、関心を高めることができる。 ・SDGsを日常生活や研究に関連させ、英語で自分の意見を論理的に発表することができる。 ・時事に関する英文を読み、英文の内容を理解することができる。 ・読んだり聞いたりした内容について、50-100語程度の英語で自分の意見を表現できる。 ・3-5分程度で関心があることに関して分かりやすく英語のプレゼンテーションができる。 ・英語多読を通して、語彙力と速読力を高めることができる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	英語 3 3 S	選択科目であり、能力に応じた全般的な英語力の伸長を目標とする。 能力別クラス編成を行い、基礎クラスでは、基本的語彙(2000語レベル程度)と文法構造の把握に基づいて読解力を養成し、併せて基本的なリスニング能力と短文の作文能力も養成する。上級クラスではより難易度の高い語彙、文法構造を学習し、ある程度まとまった文章を読解する。サマリーライティングなどを通し、作文力も養成する。毎日宿題が課される。	
外国語科目等	外国語科目	英語	総合英語 A	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点がかけられる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・時事に関する英文を読み、英文の内容を理解することができる。 ・読んだり聞いたりした内容について、50-100語程度の英語で自分の意見を表現できる。 ・3-5分程度で関心があることに関して分かりやすく英語のプレゼンテーションができる。 ・英語多読を通して、語彙力と速読力を高めることができる。	

外国語科目等	外国語科目	英語	総合英語 B	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 4技能（聞く、話す、読む、書く）を総合的に学習するコースであるが、特に「読む」に力点が置かれる。この「読む」ための基礎力養成をめざして、語彙、文法構造、パラグラフリーディング等を学習する。これらの基礎力の定着をはかるために、他の3技能も併せて養成する。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・400語程度の科学系の英文を読み、英文の内容と論理構造を理解することができる。 ・読んだり聞いたりした内容について、50-100語程度の英語で自分の意見を表現できる。 ・自分の関心のあるテーマについて批判的に検討し、300語程度の英語で論理的に書くことができる。 ・英文内容の理解をするだけでなく、発信力に繋げるために音読、英作文等を行う ・英語を使う練習の場を作るために、ペアやグループ活動を取り入れることがある。	
外国語科目等	外国語科目	英語	技能別英語 I	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 この授業では読解力の向上に焦点を当てる。特に、単語や熟語の文脈上適切な解釈を捉える力、それぞれの文の文法構造を適切に把握する力の向上を目指す。また、書き手が伝えようとしている内容を正確に把握するために、段落構成についても学習をする。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・400語程度の科学系の英文を読み、英文の内容と論理構造を理解することができる。 ・読んだり聞いたりした内容について、50-100語程度の英語で自分の意見を表現できる。 ・自分の関心のあるテーマについて批判的に検討し、300語程度の英語で論理的に書くことができる。 ・アカデミック・イングリッシュの基本を身につけることができる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	技能別英語 II	読解力の養成。英文構造、段落構成等を正確に理解することにより、的確な意味情報を把握する。 この授業では読解力の向上に焦点を当てる。特に、単語や熟語の文脈上適切な解釈を捉える力、それぞれの文の文法構造を適切に把握する力の向上を目指す。また、書き手が伝えようとしている内容を正確に把握するために、段落構成についても学習をする。 TOEIC対策の事前学習で、初級レベル（現在のscoreが350~550点）の学生対象。検定試験の過去問に自主的に取り組めるだけの、基礎英語力を養う。 以下の能力の習得、向上を目指す。 ・4,000語レベルの英語で書かれた様々なテーマに関する英文を理解することができる。 ・読んだり聞いたりした内容について、70-100語程度の英語で自分の意見を表現できる。 ・5分程度で分かりやすく英語のプレゼンテーションができる。 ・英語多読を通して語彙力と速読力を高めることができる。	
外国語科目等	外国語科目	英語	科学技術英語	授業目的： 適切な表現でいろんな技術的なプロセスや現象について上手く伝えられる表現を身に付ける。 授業内容及び授業方法： 様々な課題について適切な表現を学んだうえ、各学生が2~3回の発表を行い、科学技術英語を学んでいく。	
外国語科目等	外国語科目	英語	Introduction to Academic Presentation	技術や工業の課題を扱うこのコースは、英語コミュニケーション力の向上を目指す学生を対象としたクラスです。中級レベルの英語で技術や工学に関わる読解能力、聴解能力、及び会話能力が身につくことを目標としています。 この授業では、少人数チームに基づいて学生が互いに協力して励まし合いながら実践的な学習をします。各チームが2種類のチーム課題を通じて、英語コミュニケーション力が身につく学習をします。	共同
外国語科目等	外国語科目	英語	Practical English	英語でのコミュニケーションの学習・練習を希望する学生に対する授業です。この授業は、英語での会話、議論、プレゼンテーションなどの練習を行うことで、コミュニケーション能力育成に役立ちます。 授業の課題はビジネスにかかわる下記のようなトピックです： 実務訓練（特に海外実務訓練）の準備になるこのコースは、海外やグローバルなビジネス環境に参加するために作られたコースです。 授業では、チームに入り、ビジネスに係る具体的なスキルや分析方法などを学習し、ビジネスで起こる問題や、管理方法などを学びます。実際にビジネスに携わる人たちとの交流方法を習得します。宿題やプレゼンは実際のビジネスに起こる状況に基づいて作られています。	
外国語科目等	外国語科目	海外研修英語	海外研修英語 1 A	The aim of this class is to enhance the students' abilities -- especially the communicative ability to listen, speak, and express ideas gained in the study-abroad program in the previous semester. The English native speaker and Japanese native speaker will cooperate in conducting the class. Based on what the students have studied in the study-abroad program, the English native speaker will further encourage students to improve their listening and speaking ability, with emphasis on the oral presentation of their ideas. The Japanese native speaker will assist students in developing the basic knowledge of grammar necessary for communication. 本授業の目的は、前学期で参加した海外語学研修プログラムで習得した英語能力の中で、特に、聴くこと、話すこと、考えを発表することといった、英語でのコミュニケーションに必要な能力を高めることにあります。 本授業は、英語の母国語話者と日本語の母国語話者が協同して担当します。海外語学研修で学んだことを基盤として、英語母国語話者は、学生が自らの考えを英語で口頭発表できる力の養成に重点を置きます。また、聴く力、話す力をさらに高めるよう支援します。また日本語母国語話者は、学生がコミュニケーションに必要な基礎的な文法知識や運用能力を身につけられるよう支援します。	共同
外国語科目等	外国語科目	海外研修英語	海外研修英語 1 B	The aim of this class is to enhance the students' abilities -- especially the communicative ability to listen, speak, and express ideas gained in the study-abroad program in the previous semester. The English native speaker and Japanese native speaker will cooperate in conducting the class. Based on what the students have studied in the study-abroad program, the English native speaker will further encourage students to improve their listening and speaking ability, with emphasis on the oral presentation of their ideas. The Japanese native speaker will assist students in developing the basic knowledge of grammar necessary for communication. 本授業の目的は、前学期で参加した海外語学研修プログラムで習得した英語能力の中で、特に、聴くこと、話すこと、考えを発表することといった、英語でのコミュニケーションに必要な能力を高めることにあります。 本授業は、英語の母国語話者と日本語の母国語話者が協同して担当します。海外語学研修で学んだことを基盤として、英語母国語話者は、学生が自らの考えを英語で口頭発表できる力の養成に重点を置きます。また、聴く力、話す力をさらに高めるよう支援します。また日本語母国語話者は、学生がコミュニケーションに必要な基礎的な文法知識や運用能力を身につけられるよう支援します。	共同

外国語科目等	外国語科目	海外研修英語	<p>The English native speaker and Japanese native speaker will cooperate in conducting the class. Based on what the students have studied in the study-abroad program, the English native speaker will further encourage students to improve their listening and speaking ability, with emphasis on the oral presentation of their ideas. The Japanese native speaker will assist students in developing the basic knowledge of grammar necessary for communication.</p> <p>本授業は、英語の母国語話者と日本語の母国語話者が協同して担当します。海外語学研修で学んだことを基盤として、英語母語話者は、学生が自らの考えを英語で口頭発表できる力の養成に重点を置きます。また、聴く力、話す力をさらに高めるよう支援します。また日本語母語話者は、学生がコミュニケーションに必要な基礎的な文法知識や運用能力を身につけられるよう支援します。</p>	共同
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>中国語初級Ⅰ</p> <p>四声が正しく言える。ピンイン（発音記号）が読める。基本的文法事項を身につける。</p> <p>中国語の要である発音方法を分かりやすく説明し、繰り返し練習をすることで、完全にマスターする。その上で基礎的文法事項をしっかり身につけ、今後の中国語学習の土台を作り上げる。</p>	
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>中国語初級Ⅱ</p> <p>正しい発音を定着させる。基本的文法事項を身につける。</p> <p>聞く、話す、読む、書くの4技能を総合的に身につけることを目指すが、特に今後の中国語学習を進める上での基本となる、文法事項と発音の定着に力点を置く。</p>	
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>中国語会話</p> <p>中国語のコミュニケーション能力を高める。語彙を増やす。</p> <p>コミュニケーションに重点を置いた参加型の授業を行う。会話力を強化する為に、シャドーイングやシンクローディングを取り入れた授業を行う。</p>	
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>韓国語初級Ⅰ</p> <p>基礎的な韓国語運用能力を習得してもらうとともに、言語の学習を通じて韓国の文化・社会に接してもらうことを目的とします。ハングルの読み書きができる、あいさつ語などの日常生活の決まり文句が運用できる、簡単な韓国語文法が運用できる、この三つを目標とします。</p> <p>【授業項目】に示したものを演習してもらいます。関連する韓国の文化ならびに社会事情については担当教員が説明を加えます。</p>	
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>韓国語初級Ⅱ</p> <p>韓国語初級Ⅰで学んだことを基礎に、より豊かな韓国語運用能力を身につけてもらうとともに、言語の学習を通じて韓国の文化・社会に対する理解を深めてもらうことを目的とします。簡単な韓国語を運用して、身近の出来事や物事について表現できることを目標とします。</p> <p>【授業項目】に示したものを演習してもらいます。関連する韓国の文化ならびに社会事情については担当教員が説明を加えます。</p>	
外国語科目等	外国語科目	第二外国語	<p>韓国語会話</p> <p>韓国語の初歩的会話力を身につけてもらうとともに、言語の学習を通じて韓国の文化・社会に対する理解を深めてもらいます。旅行や出張あるいは国際交流など、韓国人と接する場面で、最低限の用がまかなえる程度の韓国語会話能力及び韓国の文化・社会についての理解を備えることを目標とします。</p> <p>学習者にとって身近な話題を取り上げ、必要な言葉を習得してもらいます。関連する韓国の文化ならびに社会事情については担当教員が説明を加えます。</p>	
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目		<p>日本語Ⅰ－Ⅰ</p> <p>中級前半レベルの日本語能力の基礎固めを目的とし、文法、語彙、読解を中心に学習する。</p> <p>初級の文法項目と語彙項目の復習をすることで、中級の前半レベルの基礎固めを行う。毎回の授業課題について、文法項目と語彙項目の理解度を確認しながら、総合的な運用能力の向上を行なっていく。</p>	
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目		<p>日本語Ⅰ－Ⅱ</p> <p>中級前半レベルの学生を対象とする。初級で学んだ文法のまとめと、初中級から中級前半の文法を学習する。さらに、それらを使って、「話す」・「書く」・「読む」スキルを向上させることを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書を使って、初級で学習した文法を体系的に整理する。 教科書・プリントなどを使って、初中級～中級前半レベルの日本語を学習する。 毎回テーマを決め、それについて読んだり、自分の考えを話したり、書いたりする。 	
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目		<p>日本語Ⅱ－Ⅰ</p> <p>中期レベルの学習者(日本語能力試験N2レベル程度)を対象に、書く際のコミュニケーション能力、つまり「プロフィシエンシー」の能力を高めることを目的とする。特に、現代ではコミュニケーションツールとして欠かせない、メールおよびSNS等の書き方を中心に、文法、語彙、表現を正しく使えるようになることのみならず、積極的かつ円滑にコミュニケーションができるようになることを目標とする。最終的には、自分らしい表現で書くことができるようになることを目指す。</p> <p>教科書を使って、授業を進める。まず、これまでに学んだ文法や表現を使って文を作る練習から始める。次に、文と文のつながりを考え、まとまった内容の文章をわかりやすく書く練習をする。また、自分で間違いを直す練習も行う。授業中に多くの練習を扱うが、全てグループでディスカッションをしながら進めていく。</p> <p>具体的には、以下の流れを標準とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 最初に、その課のトピックについて自分の経験を話す いくつかの文例を比べて、文法、語彙、表現に注意しながら、いい点、修正点についてグループで話し合い、文を作成する グループごとに発表する 文法、語彙、表現に関する講義 グループごとに練習問題に取り組む グループで発表 課題について説明(⇒宿題) 	

外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本語Ⅱ－Ⅱ	<p>中期レベルの学習者(日本語能力試験N2レベル程度)を対象に、書く際のコミュニケーション能力、つまり「プロフィシエンシー」の能力を高めることを目的とする。特に、現代ではコミュニケーションツールとして欠かせない、メールおよびSNS等の書き方を中心に、文法、語彙、表現を正しく使えるようになることのみならず、積極的かつ円滑にコミュニケーションができるようになることを目標とする。最終的には、自分らしい表現で書くことができるようになることを目指す。</p> <p>教科書を使って、授業を進める。まず、これまでに学んだ文法や表現を使って文を作る練習から始める。次に、文と文のつながりを考え、まとめた内容の文章をわかりやすく書く練習をする。また、自分で間違いを直す練習も行う。授業中に多くの練習を扱うが、全てグループでディスカッションをしながら進めていく。</p> <p>具体的には、以下の流れを標準とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最初に、その課のトピックについて自分の経験を話す 2. いくつかの文例を比べて、文法、語彙、表現に注意しながら、いい点、修正点についてグループで話し合い、文を作成する 3. グループごとに発表する 4. 文法、語彙、表現に関する講義 5. グループごとに練習問題に取り組む 6. グループで発表 7. 課題について説明 (⇒宿題)
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本語Ⅲ－Ⅰ	<p>中級(上)レベルの総合的な能力の養成を目的とする。指定された話題について正確に描写して伝える言語技術の習得を目指す。</p> <p>ペアとグループによる教室活動を通じて、各週の課題を達成していく。講義において与えられる課題について原稿を作成し、口頭発表を行う。口頭発表の際、質疑応答を行い、課題に関する理解力を深め、言語運用能力の向上を養う。</p>
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本語Ⅲ－Ⅱ	<p>中級(上)レベルの総合的な能力の養成を目的とする。</p> <p>毎回の授業で様々な内容に関する文章を読む。文字・語彙、文法の確認、要旨の発表、内容についての質疑応答を通じて、読解力と口頭能力を身につける。</p>
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本語Ⅳ－Ⅰ	<p>新聞やインターネットの記事を読んで、日本社会について理解し、自分の意見を発表し、他の人の意見を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出席を重視するとともに、授業への積極的な参加を求める。 ・進捗については受講生の人数、レベルによって変わることもあるが、原則として3週で1つの題材を扱う。
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本語Ⅳ－Ⅱ	<ul style="list-style-type: none"> ・日本語上級者(N1合格者)を対象に洗練された日本語四技能のスキルアップを目指す。 ・日本での就職に必要なビジネスマナー・ルールを理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・出席を重視するとともに、授業への積極的な参加を求める。 ・進捗については受講生の人数、レベルによって変わることもあるが、原則として2週で1つの題材を扱う。
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本事情Ⅰ－Ⅰ	<p>上級レベルの日本語能力の養成を目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本の政治・社会・経済・文化に関する話題や日本と外国に関わる様々な問題に関して理解を深める。 2) 客観的分析力・論理的思考力、相手の意見を聞く能力と日本語による討論能力 <p>講義において新聞記事や書籍などを資料に取り上げ、その資料の背景知識に関して講義を行う。その後、読解、課題作業、討論を行った後、レポートを作成し、提出する。次の授業において口頭発表と質疑応答を行う。</p>
外国語科目等	日本語科目・日本事情に関する科目	日本事情Ⅰ－Ⅱ	<p>上級レベルの日本語能力の養成を目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本の政治・社会・経済・文化に関する話題や日本と外国に関わる様々な問題に関して理解を深める。 2) 客観的分析力・論理的思考力、相手の意見を聞く能力と日本語による討論能力の養成を行う。 <p>授業ごとに新聞記事や書籍などを資料に取り上げ、その資料をペアまたはグループで、読解、課題作業、討論を行った後、レポートを作成し、提出する。次の授業において口頭発表と質疑応答を行う。</p>

機械工学分野				
専門基礎科目	必修	物理実験及び演習Ⅰ	<p>実験においては、物理学Ⅰ・Ⅱで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Ⅰの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修	化学実験及び演習Ⅰ	<p>1. 授業目的</p> <p>化学実験では化学Ⅰ、Ⅱで学習する内容の一部を実験により検証し、化学で用いられる実験技術、分析法や実験器具の操作法について習得する事を目標とする。さらに、化学への理解を深めるために効果的な演習を行い、化学の基本的な考え方を身につける。</p> <p>実験：該当する1項目を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。</p> <p>演習：化学実験Ⅰおよび化学Ⅰに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行なう。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修	物理実験及び演習Ⅱ	<p>実験においては、物理学Ⅰ・Ⅱで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Ⅰの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p> <p>演習は授業に対応した問題を解き、授業内容の理解を深める。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修	工学基礎実験	<p>I. 機械系項目</p> <p>機械部品に使用される材料の特性、材料の加工、加工結果、機械の特性などを計測し、体験することにより、機械の基本内容を具体的に理解する。</p> <p>1) 実験前に行われる講義により、知識を深める。2) 各実験班に分かれ、実験を行う。3) 実験考究により、内容を再確認する。4) レポートを指導教員に提出する。</p> <p>II. 電気系項目</p> <p>電圧・電流・インピーダンスなどの計測をすることにより、電気・電子工学において必要な計測技術に習熟する。さらに、安全、環境について考える力を身につける。</p> <p>各実験班に分かれ、各実験指導教員の指示により各実験項目を2回で実施する。レポートは、指定された提出日の12時30分までに、必ず各指導教員の指定する場所に提出する。</p>	共同
専門基礎科目	必修	機械設計製図	<p>機械要素、装置を対象として、基本仕様を定めた設計課題について機能計算、強度計算および製図の実習を行う。これにより、機械設計および製図の基礎力を修得する。</p> <p>機械設計および製図の基礎についての講義を受けた後、個人別に基本仕様を定めた課題について設計計算し、レポートを作成する。レポート内容をもとに製図を行う。</p>	共同
専門基礎科目	必修	機械工学基礎実験	<p>工学基礎実験に続いて、機械創造工学分野の学生を対象として行われる。機械工学に関する基礎的な実験を行い、機械工学の内容理解をより深めるとともに、得られた結果の解析・考察能力を養成する。</p> <p>1) 4グループに分け、それぞれのグループで、各実験テーマに関する講義が行われる。</p> <p>2) 各実験テーマを実施する。実験テーマによっては、サブグループに分かれて実験を行う場合もある。</p> <p>3) 実験終了後、各実験に関する実験考究を行う。なお、プリレポートの提出や発表を行う実験もある。</p> <p>4) レポートを指導教員に提出する。</p>	共同
専門基礎科目	必修	数学ⅠA	<p>理工学の基礎となる数学的方法の基本である微分法および積分法の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。教科書以外の話題や例題を扱うこともある。極限と関数の概念を導入し、微分・積分の基本的な考え方を理解させる。</p>	共同
専門基礎科目	必修	数学ⅠB	<p>理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。</p>	共同
専門基礎科目	必修	数学演習Ⅰ	<p>数学を理解し自分のものとするためには、ただ講義に出席したり、本を読むだけでは十分ではない。この演習では、数学ⅠA、数学ⅠBで講義した事項に沿った問題を演習書から選び、問題演習をおこなう。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して教師に質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。</p> <p>演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。</p> <p>基本的には、数学ⅠA（微分積分）、数学ⅠB（線形代数）の講義の内容に沿う。進度は受講生の習熟度、テーマの難度に応じて随時調節する。</p>	共同
専門基礎科目	必修	基礎情報処理演習Ⅰ	<p>1. 授業目的</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報処理に関する演習を通じて、機械技術者の素養としての数理データサイエンスの基礎（統計処理、データの分析等の基礎）を学習する。情報化社会のメディアとしてのコンピュータに関心を持ち、さらに高度な情報処理技術を習得できる素養を養う。 <p>2. 達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報リテラシーとしての文書作成、プレゼンテーション、情報ネットワーク社会の倫理感を身につける。 コンピュータを利用して工学の基礎的問題を解くための基礎知識を身につける。 <p>パソコンを用いた文書作成、表計算、インターネットの使い方、プレゼンテーションの作成、C言語による簡単なプログラミングの演習を行う。また、情報ネットワークを使う上での倫理について解説し、考える。授業は一人一台のパソコンを用いた演習形式で進める。</p>	

専門基礎科目	必修	基礎情報処理演習 II	<p>1学期に開講の基礎情報処理演習Iに引き続き、機械技術者の素養として計算機を使ったデータ処理の基礎を学習する。特に計算機のネットワーク環境における編集操作の知識を身につける。またプログラミング言語Cによる逐次処理、繰り返し、条件分岐の基礎構文を自主的に利用できる素養を身につける。工学系学部生にとって基本となるデータ処理技術の修得を目指す。さらにパスワードの管理等、最低限度の安全保護と責任についての知識を養う。</p> <p>対面の場合、初回から情報処理センターの演習室で、指定座席にて演習を行う。Windowsの計算機からUNIXの計算機へ接続して、TERATERMならびにFFTP等を利用することで、計算機のネットワーク環境におけるパスワード保護やファイル管理の重要性を理解し、コンパイル型C言語を使って演習する。なお、遠隔講義・演習の場合、web baseのC言語対話環境を使って演習を進める。</p> <p>C言語プログラムの編集と翻訳・実行を通じて、プロセスの実行と制御を体験する。高級言語の基本的用法として、基本変数の型、繰り返しと増分、標準のヘッダーファイル、数学関数ライブラリのリンク、有効数字の桁落ち、入出力書式の指定、主要なASCIIコード、標準入出力、算術代入、記憶変数の状態変化等を授業のねらいとし、演習形式で進める。また流れ図によるデータ処理手続きの表現を用いてプログラミングの理解を深める。</p> <p>授業では1人1台のWindows環境の計算機端末を用いて演習を行う。遠隔対話(web base C言語)のときも同様である。毎回の授業で講義と演習ならびに質疑応答を行って進める。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 数学 II A	<p>数学IAに続き、理工学の基礎となる1変数関数の微分法・積分法的应用、そして2変数関数の微分法および積分法の初歩を学び、基礎的応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>1変数関数の微分法・積分法的应用、2変数関数の微分法・積分法に関する基本的な重要事項を解説し、代表的な例をとりあげてみる。教科書に載っていない話題も関連するものであれば触れる機会もある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 数学 II B	<p>理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 数学演習 II	<p>問題演習を通じて、講義で取り上げた内容の確認を行う。基本的な重要事項を理解し、問題に応じて、それらが適用できるようにする。演習は決まった型を覚えることを目的としているわけではない。講義で疑問に思ったことや不確かなことを解明するために設けられている。数学2A、数学2Bで学んだ内容の理解を深める。</p> <p>演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 物理学 I	<p>[授業目的] 力学の基本概念、及び諸法則を理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。</p> <p>[達成目標] (1) 加速度、力の意味を理解していること。 (2) 運動の法則を理解していること。 (3) 簡単な運動について、運動方程式が書け、実際に解くことができること。 (4) 仕事とエネルギーについて理解し、現実の問題に適用できること。</p> <p>[授業内容] まず、座標とベクトルの基礎を解説する。続いて、力学の基本概念、特に質点、加速度とは何かについて学ぶ。次に、その運動を支配する法則を理解し、具体的に等加速度運動、単振動等の様々な運動について学ぶ。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 物理学 II	<p>[授業目的] 様々な保存則、相対運動について理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。また、質点系の力学、剛体の力学の基礎も習得する。</p> <p>[達成目標] (1) 質点系の意味を理解し、簡単な系に適用できること。 (2) 運動量保存則、角運動量保存則を理解し、実際の問題に適用できること。 (3) 剛体の意味を理解し、簡単な系の運動が計算できること。</p> <p>[授業内容] 運動量保存則、角運動量保存則について学び、その活用法を解説する。次に、質点が複数個存在する質点の力学、特に2体問題について詳述する。また、剛体の力学について学び、大きさを持つ物体の運動を理解する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択 化学 I	<p>1. 講義目的 現代社会における化学の重要性を念頭におき、あらゆる分野の基礎となる化学的な知識や考え方について修得する。特に、小さい原子や分子の動きとして現象を捉えることを特徴とする化学的な考え方について把握し、暗記物でない化学の面白さについて理解を深める。</p> <p>2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 分子レベルで諸現象を捉える化学的な考え方を理解する。 (2) 化学で用いる種々の記号の意味や単位を把握する。 (3) 化学反応の表記法を習得する。 (4) 物質質量であるモルとモル濃度の概念を把握する。 (5) 気体、液体、固体の性質を分子レベルの反応として理解する。 (6) 幾つかの無機化合物の特徴と製造法を理解する。 (7) 幾つかの有機化合物の特徴と製造法を理解する。</p> <p>講義で使用する教科書の内容を理解するためには微積分の知識を必要とせず、化学を履修したことがなくても差し支えない。本講義では熱心な初学者が持つであろう素朴な疑問にできるだけ対処する。</p>	共同

専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>1. 講義目的 化学Iにおいて化学の基礎的な考え方について慣れたことをふまえ、化学反応により生成する化合物と量や発生する熱量の計算法を修得し、紙面上に化学式で示される反応が、実際にどの程度進行するかについての評価法を修得する。</p> <p>2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 化学反応による生成物量の求め方を修得する。 (2) 酸性と塩基性の概念を理解する。 (3) 化学反応における電子の移動について理解する。 (4) 化学反応における速さについて理解する。 (5) 化学反応により発生する熱量の求め方を理解する。 (6) エンタルピーとエントロピーの概念を理解する。 (7) 光エネルギーや核エネルギーについて理解する。</p> <p>物質は何故反応するのか、化学反応の駆動力は何か、といった基本的な疑問を理解する上に必要な基礎的な知識について講義を行う。反転授業の形式で授業を行うため受講者は予め講義ビデオを事前に聴講する。授業は配布プリントに沿って、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>(1) 工学とは何か、人間社会におけるその役割は何かについて理解を深める。 (2) 社会における工学や関連技術の活用領域、活用例およびその多様さを知る。 (3) 工学や関連技術の社会に及ぼす影響について考える基礎を養う。 (4) 自己の将来や今後の学生生活への目標を持ち、分野配属を考える際の参考にする。 (5) 見聞きしたことを整理し、自己の考えに基づいてわかりやすくまとめ、効果的に人に伝えるための文章技法を学ぶ。</p> <p>(1) 機械、電気、物質材料、環境社会基盤、生物、情報・経営の各分野またはその部分領域の概要やトピックス、及びそれらの分野・領域の社会的役割などを平易に講義する。 (2) 各分野につき、原則として教員2名が1人1回ずつの講義を担当する。各分野の授業の順序は、機械→電気→物質材料→環境社会基盤→生物→情報・経営→機械とし、1年ごとにずらして行う。 (3) 上記のほかに、序論（工学入門・大学生活入門など）およびトピックス（工学の新しい話題など）の講義を各1回、また、受講生の提出したレポートをもとにした文章指導を1回実施する。</p> <p>（オムニバス方式/全15回） 1武田 雅敏、146若林 敦、157山田 昇、36磯部 浩巳、32三浦 友史、92南部 功夫、34今久保 達郎、28河原成元、21池田 隆明、18佐野 可寸志、4本多 元、38高橋 祥司、12李 志東、42野村 取作、153鈴木 達也</p>	オムニバス方式
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>工業製品の工作図である部品図、組立図などが理解できる基礎能力を養うとともに、JIS機械製図に従って独自に製図ができる技術を習得する。</p> <p>JIS機械製図の講義と製図実習を行う。代表的な機械要素の例題についてドラフタを使用して製図する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>工学各分野において最低限必要となる応用数学の基本的な部分として複素解析の初歩を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。複素数と正則関数の概念を導入し、複素解析学の基本的な考え方を理解させる。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>工業基礎数学IIに引き続き、工学各分野において必要となる応用数学の基本的な部分を講義する。内容は、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換等の初歩。</p> <p>様々な物理現象に現れる微分方程式を紹介し、基本的な分類、それぞれに対する解法を解説する。また、フーリエ級数およびラプラス変換を、微分方程式の解法的手段として用い、更にその応用を紹介する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>高等学校在学時に必ずしも確率や統計に関することを十分学んでこなかった者に対して、それを補うことを主眼とする。初歩的な確率の計算、代表的な分布に触れ、確率や統計に馴染んでもらうこととする。</p> <p>標準的な用語に親しみ、以後の学習の窓口とする。</p> <p>確率の基礎を学び、統計に用いられる背景を知り、統計を扱うことに慣れる。重要事項の解説と例題を多く取り上げたい。演習を適宜行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>学際化に伴い電気を専門とする技術者でなくとも電磁気についての一定の素養が期待されている。本講義は、電気電子システム、電子機器工学分野以外の学生を対象に、電磁気学の基本法則を理解するとともに、電磁気学の基本的構造を把握させることにより、将来この分野の知識が必要となったとき、自己学習が可能となるようにすることを目的に開講する。</p> <p>電磁気学のさまざまな法則 1. クーロンの法則、 2. アンペールの法則、 3. 電磁誘導（ファラデー）の法則、 4. ビオ・サバールの法則 などについて説明し、電荷、静電界、電流、静磁界の概念を理解し、これらの法則は、マクスウェルの方程式として整理されていくことを、講義および演習を通じて理解させる。この発展として 5. 電磁波 も取り扱えることを説明する。 講義内容を理解できるよう、必要に応じてベクトル演算についても演習を行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>授業目的：物体が有する幾何学的性質を認識して、平面形状および立体形状の認識力を深めるとともに、物体の形状寸法や複数の物体の組合せについて理解力を養う。そして、物体の幾何学的性質を平面に描画する技法を理解する。 達成目標：物体の幾何学的性質を理解するための表現方法の基礎知識、および具体的に描画を行う技術を身につける。</p> <p>実例を用いて、立体の解析手法と表現方法を講述する。そして、受講者は各自で演習問題を解くことにより、その解析手法、表現方法を理解し、応用的な課題に対処する能力を身につける。授業は教科書に基づき、主として液晶プロジェクトを用いて説明する。授業中および授業外において、多くの演習問題の解答とその成果の提出を課す。</p>	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	<p>1. 授業目的 有機合成化学、物理化学、分析化学の分野から選んだテーマについて、化学実験Iよりも高度な実験操作法やデータの処理法について学習する。</p> <p>実験：該当する1項目（計7回）を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験IIおよび化学IIに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。</p>	演習30時間 実験45時間

専門基礎科目	選択科目	第一選択	生物学Ⅰ	地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。 教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。 授業で用いるパワーポイントのスライドをILIASで配布するので、各自プリントして持参すること。 SDGsのための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。	
専門基礎科目	選択科目	第一選択	生物学Ⅱ	生命科学を体系的に学び、生物と生命現象についての科学的な知識を深める。目標：1) 生物の多様性、分類上の特徴を学び、進化や生物の相互関係を知る、2) 動物の発生やそのメカニズムなどを分子や細胞のレベルで学び、生体のしくみを理解する、3) 生物の相互作用、遺伝子治療、環境保全について学び、未来について考える力を養う。 個々の生命現象の緻密なメカニズムや生物固有の構造や機能を知ることは、工学的に物を考え造る上で重要である。 動物の進化と分類を説明し、個体発生について解説する。次に、個体は多数の細胞から構成されているので、細胞の増殖と分化について解説する。さらに、個体を維持・調節するシステムと疾病について解説し、個体の成り立ちしくみとその破綻を理解できるようにする。最後に、生物間の相互作用や医療、環境問題を考え、未来への提言を考えてみる。授業内容の理解を助けるために、補足資料を配付する。	共同
専門基礎科目	選択科目	第一選択	生物実験及び演習	生物を扱う機会の少ない工学部の学生が生物機能工学を含む生物に関連した分野に関わる可能性を考慮し、生物は細胞から成り立ち、発生によって個体が形成し、外界からの刺激を受容しながら環境に適応して生きているという生物学の基本について理解を深めるとともに、実験の方法や技術並びに実験結果の取り扱い～結果の解釈と考察のしかたを習得する。 以下にあげる項目に関する実験を行い、細胞の成分、構造、機能を中心に、多細胞生物体の分化した細胞が構成する組織や器官と機能の関係ならびに生体内の化学反応、生物の分類と生態について学ぶ。各実験を始める前に、実験内容について平易に解説するとともに関連した演習を行う。 1. 顕微鏡の使用法と細胞の観察 2. 細胞分裂 3. アジの解剖 4. プラナリアの再生 5. アカムシの唾液腺染色体 6. 刺激の受容、中枢神経系の働き 7. 大学付近の自然観察 8. 生物の分類と観察 9. 植物体の再生I 10. 微生物I 11. 微生物II 12. 筋原繊維の収縮観察 13. 植物体の再生II 14. 考究	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択科目	第二選択	機構学	機械各部の運動を幾何学的、力学的に解析する能力を養い、機械の基本設計に必要な素地をつくる。そのため、各種の機構を例に挙げ、各部の形状や組み合わせによって運動状態がどのようになるかを調べ、さらに希望する運動は、どのような機械要素をどのように組み合わせれば得られるかを理解させる。 講義を中心とし、講義毎に理解度到達度の確認を行う。	
専門基礎科目	選択科目	第二選択	機械工作法	機械工学の初学者を対象として、機械を製作する基本的な方法として用いられる加工法の概要を学習させる。各種加工法の基本原理と得失、相互の関係を修得し、加工法の全体像を把握することを目標とする。 教科書にそって、鋳造、溶接、塑性加工、切削加工、研削加工、特殊加工、超精密加工の順序で内容を教授する。ただし、教科書に含まれていない新技術についてはその都度、講義資料を配布する。また、担当教員の経験、最近の技術動向等を随所に入れて、講義にふくらみを与える。	共同
専門基礎科目	選択科目	第二選択	工業力学	身近な力学系に関する種々の現象について、それを支配する原理の概念を理解した上で、具体的問題に対して適切なモデルを構成し解くことができる能力を修得させることを目的とする。具体的達成目標は次の通りである。 (1) 力のつりあい式あるいは運動方程式をたて解くことができること、(2) 重心、分布力、慣性モーメントなど、積分の式をたて解くことができること、(3) 剛体の回転運動の運動方程式をたて解くことができること、(4) エネルギー・仕事率の概念を理解し、その保存式をたてて問題を解くことができること。	共同
専門基礎科目	選択科目	第二選択	情報制御数学	情報工学・計測工学・制御工学において必要とされる基礎的な数学手法として、複素解析、フーリエ解析、ラプラス変換、行列とベクトルについて学習する。 定理や公式を理解するだけでなく、例題や演習を通して問題に対する解法を習熟する。 各授業項目において、講義・演習・小テストに適切な時間配分を行い、4つの授業項目の学習を進める。	共同
専門基礎科目	選択科目	第二選択	水力学	水・空気等の流動現象ならびに実用の流体計測機器・流体機械の機能を、比較的簡単な物理法則及び数学的手法を用いて理解する。 前半では静水力学に重点を置いて、流体の粘性、表面張力、静止流体の圧力、圧力の測定、浮力等について講述する。後半では理想流体の諸定理、粘性流体の流れと管摩擦に重点を置いて、ベルヌーイの定理、運動量理論、管路内の流れ等について講述する。毎週、講義の最後に演習問題を行う。	共同
専門基礎科目	選択科目	第二選択	材料力学	1. 目的 構造物や各種機械の設計、製作、維持管理のためには、それらを構成する材料内部の力学的な状態の把握が不可欠となる。本講義では、弾性材料の応力、ひずみ、変形の基礎解析手法を理解することを目的とする。 2. 達成目標 応力とひずみの概念がわかること、力のつり合いが理解できること、材料の応力解析手法の基礎がわかること、ひずみの解析手法の基礎がわかること、変形解析手法の基礎がわかること。 主に講述の形で授業を進めるが、講義4回に1回の割合で演習を含める。成績は、3回の授業中演習小テスト(重み30%)と、2回の試験(中間+期末)(重み70%)の結果により評価する。	
専門基礎科目	選択科目	第二選択	材料科学	機械系および環境系学生として必要な材料工学の基礎、特に材料の諸性質の変化を、原子あるいは結晶レベルから理解するために必要な基本的事項について学習する。 まず、材料の構造について学習し、次いで熱により結晶中で生じる変化として、拡散を中心にして析出、凝固および焼結過程を、さらに外力と熱により生じる変化として回復および再結晶について学ぶ。最後に温度、組成および圧力により決定される状態図について学習する。講義時間内に演習を適宜行う。講義理解のために宿題を課す場合もある。	共同

専門基礎科目	第二選択	制御工学基礎	<p>本講義では、自動制御の基礎を理解し、所望の一人入力出力系のフィードバック制御系（古典制御系）を設計できるようにする。</p> <p>達成目標： ・微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換を用いて、ブロック図の制御モデルで表現できること。 ・制御対象の信号伝達を理解して伝達関数を導出し、一人入力出力系のフィードバック制御系の特性を把握できること。 ・フィードバック制御系の周波数応答特性と時間応答特性を理解し、安定判別と安定度を説明できること。 ・フィードバック制御系の特性補償法を理解し、補償器の設計ができること。</p> <p>授業内容： 本講義では、まず、微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換によってブロック図に表現することを説明する。線形代数や微積分などの数学を実際の物理システムに応用することから始まる。そして、所望の応答特性を持つフィードバック制御系を、物理的に設計できるようにする。</p> <p>授業方法： 本講義では、基本的に教科書の内容に沿って行う。制御に関わる実際の例として電気回路などを挙げながら、内容を具体的に説明する。また、章の区切り毎にレポートを実施して、講義内容を習得できるようにする。</p>	共同
専門基礎科目	第二選択	波動・振動	<p>物理現象における波動・振動現象の理解とその取り扱いに習熟する。特に、波動現象、振動現象は専門分野にかかわらず現れる現象であるので、その運動に対する微分方程式を立てられ、解けるよう習熟することを目的とする。</p> <p>1. 調和振動を発生する代表的な物理現象を微分方程式によって理解した後、力学的エネルギーの挙動に基づく一般的な自由振動を解析する基礎知識を修得する。 2. 次に、一般の力学系に適用できるラグランジュ方程式を解説する。 3. さらに複数の連なる振動子における振動現象を学んで、その考え方を連続体を伝わる波動現象へ拡張していく。 4. 最後に波動方程式から導かれる波形解について学ぶ。 講義は、適宜配付するプリントを用いて板書、OHP等により行う。</p>	
専門基礎科目	第二選択	工業熱力学	<p>熱エネルギーと力学的エネルギー（仕事）とが関連する現象を、熱力学の立場から基礎的に理解する。また、エントロピーやエクセルギーの概念を通して、熱機関の熱効率や最大仕事を理解する。そして、熱機関の標準サイクルを通しての熱力学の実践への応用を習得する。</p> <p>熱力学の基礎的な取り扱いと熱機関への応用を並行させながら、熱力学の実用的な捉え方を学習する。毎回の講義において演習問題を解き、レポートとして提出する。</p>	共同
専門基礎科目		技術革新フロンティア基礎演習	<p>学生実験により基礎的な工学実験の技術を習得している学生に対して、この演習では、今後の研究開発の準備段階として、研究開発活動に必要な知識や基礎技術などの習得を目的とする。指導教員の指導のもと、各研究分野に応じて、論文検索や各種データベースなど情報収集の方法、学術論文や技術資料の読み方、統計解析やグラフ作成などデータのまとめ方、プレゼンテーション資料作成方法、研究を進めるにあたって必要な技術などについて学ぶ。</p>	
専門科目	必修	機械の数学・力学Ⅰ	<p>機械の分野において基礎的素養と考えられる微積分、微分方程式、ベクトルについて理解の充実を図る。</p> <p>達成目標 1. 微分計算の応用ができること。 2. 積分計算の応用ができること。 3. 微分方程式の応用ができること。 4. ベクトルの扱いになれ、応用ができること。</p> <p>微分、Taylor級数、積分、微分方程式、ベクトル。 隔週に小試験を行う。</p>	共同
専門科目	必修	機械の数学・力学Ⅱ	<p>・ニュートンの運動法則を理解する。 ・質点、質点系、剛体の運動方程式を導き、これらを解くことに習熟する。 ・力学の基本法則（エネルギー保存則、運動量保存則など）を理解し、応用力を養成する。</p> <p>授業内容は教科書に対応した下記の項目からなる。授業には、各項目についての講義、例題の説明および演習等が含まれる。</p>	共同
専門科目	必修	機械工学設計演習	<p>設計課題について個人またはグループで演習し、創造的、学際的かつ実践的な工学設計能力を養う。ただし受講者の予備的知識の領域が異なることを考慮して、以下の四つのコースに分かれて演習を行う。 Aコース；機械工業製品、試験研究装置、コンピュータ応用装置などを対象に、総合的かつ実践的な設計力を養う。シニアテクニカルアドバイザー等との意見交換やポスター発表を通して人間力、対話力も養う。 Bコース；機械製図の基礎知識を習得するとともに機械設計および製図の実務能力を養い、機械設計者としてのセンスの向上を図る。 Cコース；簡単な競技用ロボットの設計製作を通して、メカトロニクスについての理解を深める。グループ作業を通してシステム設計や実際のものづくり法を取得する。</p>	共同
専門科目	必修	機械工学実験Ⅰ	<p>最初に、メモ取りについて学習した上で、機械工作、レーザー、原子力・放射線、薬品取り扱い、廃液処理等に関する安全知識を修得する。その後、A群、B群から一つの群を選び、その群の実験を行う。実験に際しては少数の班に分かれ、各自6テーマの実験、データ解析法を行う。</p> <p>A-1 ロボットの制御 A-2 回転軸の危険速度 A-3 光弾性法による応力可視化とその応用 A-4 熱線流速計によるカルマン渦列の測定 A-5 材料の破壊と破面観察 A-6 鋳造合金の状態図と組織 B-1 磁気浮上システムのフィードバック制御 B-2 1次元ダクトの消音制御 B-3 振動測定 B-4 雪のクリープ実験 B-5 自然対流熱伝達実験 B-6 粉末X線回折</p>	共同
専門科目	必修	機械工学実験Ⅱ	<p>本演習は、学生が個々に（もしくは数名のグループ単位で）プロジェクト課題（研究テーマ）に取り組む「プロジェクト実習」と、ソフトウェアの習得を行う「情報処理実習」の二つで構成される。プロジェクト実習では、教員が提示するテーマのリストから1つを選択し、そのテーマの担当教員の指導のもとで、セミナーへの参加や英語論文等の文献講読、解析および実験・設計手法の学習、研究計画の考案や設計、実験や装置製作などを行う。学期途中には計画書を、学期末には報告書を提出する。また、学期末にはポスター形式の発表も行う。</p> <p>一方、情報処理実習では、機械工学系の技術者が必要とする汎用ソフトウェアやプログラミングに関する知識を習得する。用意されているいくつかのコースの中から、学期の前半と後半に一つずつを選択し、合わせて二つのコースの演習を行う。</p>	

専門科目	必修	機械工学実験Ⅲ	原則として、第3学年2学期の機械創造工学総合演習Ⅰで選択したテーマに、同じ指導教員の下で取り組む。10月上旬に報告書をまとめ、ポスター展示による成果発表会を行う。	
専門科目	必修	実務訓練	1. 実践的・技術的感覚を養い指導的技術者と成るための感性を養う。 2. 組織の中で働くことによって、技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の指導的技術者としての創造性発揮の場を模索する。 3. 学理と生産との総合的関連を体験することにより、自己の指導的技術者としての能力を展開し、錬磨する。 4. 技術に対する問題意識を養い、大学院分野における基礎研究及び開発研究の自立性を高める。 大学院進学予定者を、第4学年2学期～3学期に企業その他の受入機関に派遣し、受入機関の従業員の一員として業務に従事させ、指導的技術者として必要な経験を得させるとともに、社会との密接な接触を通し実践的技術感覚を習得する。	
専門科目	必修	(課題研究)	課題研究では、「取り組む問題に対して問題点を自ら見だし、その問題点をそれまで学んだ学理的知識をもとに、解決する能力を養成すること」を目標としている。従って、研究課題についても学生自身が発案し、これが課題研究として有意義なもの認められるときには指導教員と相談の上行うことができる。また、指導教員との討論を通して、自らの考えを分析・改良・発展させ、分かりやすくそれを他者に説明することが必要である。課題研究発表会において、最終研究成果を発表することになっている。その際には、自らが発表の流れを考え、討論において自らの意見を分かりやすく説明できることが重要である。 原則として「機械創造工学総合演習Ⅱ(PBLⅡ)」と同じ指導教員の下で研究を行う。通常、3学期の2月末に審査員(主査、副査)に報告書を提出し、3月初めの課題研究発表会において、最終研究成果を発表する。	
専門科目	選択科目	機械力学	振動の基礎理論を理解させるとともに、機械振動および防振法等について実際の解析能力を養う。 講義を通して振動の基礎理論を学び、演習・レポートにより解析法の修得を目指す。また、実験やコンピュータシミュレーションを通して振動の実感を体験する。	
専門科目	選択科目	計測制御工学	機械工学に関わる現象の把握理解、及び機械システムの設計に必要な、計測と制御に関わる基礎知識学力を身につけることを目的とする。計測工学及び制御工学を本格的に学ぶ数理解析法を習得することが達成目標である。機械システムにおける計測と制御の関わりを理解し、それらの基礎概念を習得する。計測部門では、用語を解説し標準と計測法と及び信号の分析法の体系を学ぶ。制御部門では制御系の解析法と制御系設計の基本的な考え方を学習する。教科書と配付資料を基に、板書などにより次の授業項目に沿った内容の解説を行う。演習問題を課し解き方を示す。	共同
専門科目	選択科目	スマートファクトリー	授業目的を達成するために、教科書にそって、コンピュータを用いた統合生産システム、高付加価値な製品開発及び生産加工システム、ロボスティックが高く・高品質な製品製作のための品質管理、生産機械のNC化・オープン化・知能化、環境保全を考慮した生産システムについて教授する。教科書に含まれない新技術については、その都度、講義資料を配布する。また、担当教員の経験、最近の技術動向等を随所に入れ、講義にふくらみを与える。	共同
専門科目	選択科目	応用熱力学	熱力学の基礎的理解を深めるとともに、熱機関の各種サイクルを学習し、それらを通じて熱力学の実践への応用を習得することを目的とする。熱力学の学習を通して、知見を実践に応用できることを達成目標とする。 下記「授業項目」に示す内容を、実例を交えながら説明する。毎回の講義でレポートを課すなどして、学習の機会を増やし理解の促進を図る。 1. 授業概要 2. 熱力学の基礎 3. 熱力学の第一法則：閉じた系 4. 熱力学の第一法則：開いた系、サイクルと機関 5. 理想気体：状態方程式 6. 理想気体：ポルトローブ変化、気体の混合 7. 熱力学の第二法則：可逆変化と不可逆変化、理想気体のエントロピー 8. 熱力学の第二法則：不可逆変化、カルノーサイクルとクラジウスの積分 9. 有効エネルギー：開いた系の場合、閉じた系の場合 10. 実在気体：固相・液相・気相 11. 実在気体：蒸気の状態変化 12. 燃焼：燃焼の反応式 13. 燃焼：反応熱と発熱量 14. ガスサイクル：カルノーサイクル、オットーサイクル 15. ガスサイクル：ディーゼルサイクル、複合サイクル	共同
専門科目	選択科目	流体力学	流体の運動を把握する学問体系としての流体力学の概要の理解を目的とする。 特に、実際の流れの現象を見つうえで、これと理論的方法との対応関係を考えることから、流体の運動の取り扱いにおける理論的方法の困難さとこれを解決する工学的手法を理解することに重点を置く。 授業項目に沿って講義を行い、中間および期末に試験を行う。 講義においては、流れの現象とそれを把握するための流体力学の考え方を学び、物理現象とそれを表記する数式の関係を理解するよう説明する。必要に応じて実際の流れの画像やモデル実験を示しながら説明する。 ミニツッパーパーを用いて各講義の要点をまとめるとともに講義に対する質問等を提出する。提出された質問については次回の講義の最初に返答する。 厳密な議論に基づく式の展開、定理の導出などについては、各自教科書等により勉強することが要求される。自宅学習において講義の復習と理解を促進するために宿題として練習問題が与えられ、レポートとして提出する。	共同
専門科目	選択科目	機械材料	機械技術者の素養として、各種材料特性の概要を学び、それらの基礎及び応用を学習する。 鉄鋼、非鉄金属等、実際に用いることの多い材料に対する材料選択に必要な特性を学術的な立場で理解する。 内容：機械設計に資することを目的に、工業的に多く用いられている鉄鋼・非鉄金属材料に対する構造・組織、製造法、強度・熱処理等の項目について講義する。 方法：テキストおよび配布するプリントを基に講義を行う。各講義項目の終了段階で、演習または課題により理解度を調べ、達成度評価を行う。また講義中に質疑応答の時間を設け、その場での理解を深める。	共同
専門科目	選択科目	応用材料力学	構造物や構造部材に引張り、曲げ、ねじりなどの負荷が作用するときの応力、ひずみおよび変形の解析法の基礎を学習し、材料の力学挙動に関する基本的な考え方を身につけ、機械構造物の設計に関わる工学的センスを養う。この授業で得た知識は、弾塑性力学、固体力学、材料強度学、計算力学等を学ぶ基礎となる。本授業は材料力学の内容をさらに進展させ、その理解を深めることを目的としている。 教科書に基づいて板書やプロジェクターによる平易な解説を行う。習熟度を高めるために講義の合間に演習または小試験を行う。進捗状況に応じてレポートを課すこともある。	共同

専門科目	選択科目	選択必修	<p>計算力学の基礎</p> <p>1. 授業目的 コンピューターシミュレーションは、計算力学の一部であり、広く社会で使われ役立つ技術となっている、工学で取り扱われる現象の多くは、微分方程式で記述できる。計算力学で扱う微分方程式の多くは、連続体力学と呼ばれる力学体系に属し、連続体力学の概念を理解した上で計算力学を学習することで理解を深めることができる。本講義では連続体力学の考え方を学び、そこで得られた式をコンピュータで解く手法を学習することを目標とする。</p> <p>2. 達成目標 連続体力学の考え方を理解し、支配微分方程式の意味と導出ができること。応力、ひずみ、力の平衡方程式の意味が理解できること。離散化の考え方を理解すること。</p> <p>はじめに、連続体力学の考え方を、その後材料の変形と流体の流れの基礎式の導出の考え方を学ぶ。連続体力学の式を表すために必要なベクトルとテンソルについて学ぶ。応力、ひずみの考え方および求め方、固体および流体における場の方程式の導出法を学ぶ。エネルギー保存則および変分原理について学び、離散化による微分方程式の解法について学ぶ。</p>	
専門科目	選択科目	選択必修	<p>動的システムの解析と制御</p> <p>動的システムの解析と制御について、フィードバックの本質的利点の理解に重点を置ながら学習をすすめる。また制御系設計 CAD を利用した演習などとおして、コントローラの実装と計算機制御へとつながる能力を身につけることを目的とする。</p> <p>周波数応答とこれを利用した制御系の安定性や特性の評価方法を理解します。 つぎに周波数応答にもとづいたコントローラの設計法を演習を交えて理解します。授業の後半では、現代制御理論を利用した制御系の設計法を学び、演習によりその理解を深めます。</p>	共同
専門科目	選択科目	選択必修	<p>機械システム設計工学</p> <p>機械要素、装置等よりなるシステムを対象として、設計工学の基礎力および専門力を養う。力学の基礎学理が機械を設計するときどのように活用されるかを動的解析に基づく機能設計を中心に講述し、機能、強度、経済性の観点から総合的にバランスのとれた機械の設計体系を習得することを目的とする。 教科書を用いて講義を行う。</p>	
専門科目	選択科目	選択必修	<p>機械要素設計工学</p> <p>機械を構成する機械要素を設計するための基礎能力を養うことを目的とする。材料力学等で習得した考え方、知識を機械要素の設計にどのように適用するかを理解し、その手法を機械システムの設計に応用できる能力を会得することを達成目標とする。</p> <p>代表的な機械要素である、ねじ、すべり軸受、転がり軸受、歯車、軸、軸継手、ベルト、チェーンの基礎理論及び性能について講義する。適宜、例題を挙げて演習を行う。</p>	共同
専門科目	選択科目	選択必修	<p>環境・エネルギー</p> <p>主として板書により講義を進める。必要に応じて宿題（レポート）を課す。授業キーワード：伝熱、熱伝導、対流熱伝達、放射伝熱、運動方程式、エネルギー式、相似則、相変化、燃焼、反応速度</p>	共同
専門科目	選択科目	選択必修	<p>応用流体力学</p> <p>機械工学の専門知識を構成する要素である“流れが熱の伝達に及ぼす効果”、“流れが物体に及ぼす効果”などを理解することを目的とする。 下記の授業項目について講述する。授業中の活発な討論や質問を期待する。</p> <p>1 熱流体力学 1-1 非圧縮粘性流れの基礎 1-2 流れと熱の基礎方程式 1-3 対流熱伝達と境界層</p> <p>2 航空流体力学 2-1 流体力 2-2 翼周りの流れ 2-3 航空力学の基礎</p> <p>3 レオロジー 3-1 レオロジーの基礎 3-2 身の周りの非ニュートン流体 3-3 シアシニングとシアシックニング</p>	共同
専門科目	選択科目	選択必修	<p>応用材料科学 I</p> <p>機械技術者の素養として必要な機械・構造物の設計に関する材料の基本的な知識およびその応用力を養う。材料の構造・変形・機械的特性を材料科学の立場から系統的に理解する。</p> <p>内容：材料の構造組織、結合、拡散、弾性・塑性変形とその力学等材料の基礎的知識を学習し、これらを基に、材料の弾塑性挙動、破壊・疲労等実際の現象を理解する。</p> <p>方法：2つの分野を複数の教員により各項目を講義する。</p>	共同
専門科目	選択科目	選択必修	<p>応用材料科学 II</p> <p>工学の基礎として、機械システムの設計、維持管理、創造的設計能力を養うとともに、それらのための技術者倫理の基礎を習得する。 材料を実際の構造物として使用する場合に不可欠となる破壊現象とそれらの信頼性についての基本を理解することを目的とする。まず、構造物の設計の基本となる力学特性、材料の強度と許容応力、応力集中、き裂の力学、破壊じん性などについて説明する。つぎに、実際の材料の使用にあたって問題となる疲労やぜい性破壊等の各種破壊現象の材料学的機構や工学的取り扱い、さらに、き裂等の欠陥の非破壊的検出方法についても解説する。</p> <p>主に講述の形で授業を進めるが、演習・レポートも含める。全体を3分野に分け、それぞれの分野での確認試験と関連する演習・レポートにより各分野ごとに評価する。1つの分野に対しては1/3の重みとする。</p>	共同
専門科目	選択科目	一般選択	<p>機械の数学・力学演習</p> <p>機械の数学・力学I、IIでとりあげられる学習内容を、演習を通して理解を深める。</p> <p>授業方法は機械の数学・力学IとIIの内容の演習を隔週ごとに交互に行う。問題を多く取りあげ、テストおよびレポートを課す。</p>	共同
専門科目	選択科目	一般選択	<p>プログラミング演習</p> <p>簡単なゲーム製作を通して、C言語によるプログラミングの基礎を学習する。 C言語の基礎的文法を理解し、それに従ってプログラムを記述できること。</p> <p>本科目は、C言語の基礎を演習により修得する。授業はパソコン端末と複数の計算サーバを使って行う。 具体的には、まず、サンプルプログラムに基づいてC言語の概要を理解する。 次に、課題ゲーム（パズルやボールゲームなど）を少しずつ複数回に分けて作っていく。 最後に、課題ゲームに変更を加え、自作ゲームの製作に取り組む。</p>	共同
専門科目	選択科目	一般選択	<p>機械工学実験IV</p> <p>機械工学実験IIで選択したテーマに関する学習を、同じ指導教員のもとで継続して行う。</p>	

専門科目	選択科目	一般選択	機械工学に関連する専門分野の中から、我が国の第一人者による最新のテーマに関する講義を受け、そのテーマの現状と今後の展開を学ぶ。受講した学生に技術者としての幅広い見識を身につけさせ、各自の進路選択の一助とすることを目的とする。	共同
専門科目	選択科目	一般選択	機械工学特別講義 非常勤講師による6回の集中講義が開かれる。不定期の開講となるため、学期始めに開講日と場所を掲示する。それぞれの講義についての質問、相談は本学の世話人教員に連絡すること。	
専門科目	選択科目	一般選択	【授業目的】 個々には偶然に起こる現象もこれを多数観察すると明確な数学的法則に従っている場合がある。その法則を理解し、データを定量的に評価する手法を学ぶ。 【達成目標】 基本的な確率の概念を理解すること。いろいろな調査や実験・観測により得られた資料（データ）の整理と分析ができること。平均や分散、標準偏差等の各種統計量の扱い、母集団の推定・検定等ができること。 基本的な重要事項を解説するとともに、具体的な例を随時示す。適宜演習を行う。	
専門科目	選択科目	一般選択	【授業目的】 線形代数は、微積分と並んですべての工学における数学的な分析方法の重要な基礎の一つである。本講義では、小さな行列についての計算や、行列式、連立一次方程式の解法などを学んでおくことを前提として、様々な現象の中に潜む線形的な現象を捉えるための最も基本的な枠組みを与える。 【達成目標】 線形空間、線形写像及びその行列表現、行列式、逆行列、連立1次方程式の一般的な解法について体系的な知識を得ること。実対称行列の対角化ができるようになること。 簡単な基礎知識について復習した後、以下の項目に沿って講義し、適宜演習も行う。	
専門科目	選択科目	一般選択	信頼性工学はアイテム（部品からシステムまでの総称）の寿命を扱う学問で、一般製造設備を始めとする機械設備、消費生活用製品、通信機器、交通・物流設備機械など多くの分野で必要とされている。信頼性工学は単にアイテムの寿命を予測するだけでなく、設計法や検査法の検討あるいは安全性の検討において、その基礎として必要な学問である。本講義では、信頼性工学の基礎を講義する。 設備要素の劣化、寿命分布、信頼度、故障率、システムの故障、時間領域での信頼性の指標、信頼性設計、検査の信頼性、などについて、講義を行う。授業後半では、しばしば演習を行う。	
専門科目	選択科目	一般選択	【授業目的】 電気回路を習得した者が、電子回路の諸特性を学び、増幅回路の構成法や回路特性の解析手法を学習する。演算増幅器、バイポーラ・トランジスタ、MOS・FETの動作特性を解析し、電気電子情報工学の基礎となる回路解析手法の運用能力を高める。 【学習・教育目標】 (B) 電気・電子・情報工学分野に共通した基礎的知識を修得している (B-2) 数学、物理学、化学、生物学等の自然科学に関する基礎知識を有し、電気電子情報工学分野に応用できる 【達成目標】 1. 演算増幅器を含む回路を解析して電圧利得とインピーダンスを計算できる。 2. MOS・FETの特性を理解して増幅回路の電圧利得とインピーダンスを計算できる。 3. トランジスタによる各種接地形式による増幅回路について諸パラメータを計算できる。 4. 増幅回路の縦続接続、帯域幅、差動増幅について理解し説明できる。 【授業内容】 2端子対回路の伝達特性、受動素子、能動素子、オーム則、キルヒホッフ則、電源、制御電源、重ねの理に関する習熟度をチェックした後、演算増幅器による増幅回路、利得、インピーダンスについて学習する。MOS・FETとバイポーラ・トランジスタに関する基本特性、バイアスと信号の関係、交流等価回路について学習する。トランジスタに関する各種の接地回路について、電圧利得、入力インピーダンス、出力インピーダンスの解析手法を学習する。増幅回路の縦続接続と帯域幅、回路の集積化と差動増幅回路などの複数のトランジスタを用いた回路構成法について学習する。 【授業方法】 指定した教科書を使用して講義を行う。テキストに記載の詳細に関連する問題を、宿題として解くことで、回路解析手法の運用能力が、効果的に高められる。	
専門科目	選択科目	一般選択	メカトロニクス基礎 配布するプリントで講義を行う。コンピュータ制御の概念とメカトロニクスの要素技術であるセンサ、アクチュエータについて説明する。また、機能安全規格の理論的側面である定量的解析・評価、および機能安全による装置・システムを実現するうえでの技術的基盤である安全原則について説明する。	
専門科目	選択科目	一般選択	安全工学基礎 大規模システムの事故は一度に多数の犠牲者と広範囲の環境破壊をもたらすという現代社会のもろさを表している。また、シュレッダー事故、エレベータ事故、洗濯機の事故など我が国では子供が犠牲となる事故も繰り返し発生しており、我が国の技術力が問われている。本授業では、機械技術者が有しておくべき基本的な安全方策の考え方について理解することを目的とする。 社会的に大きな問題となる機械設備の事故が繰り返し発生している。機械設備の事故を防止するには、「人はミスをし、機械を故障する」ことを前提にし、使用環境に応じて子供や高齢者にも配慮した安全設計が求められる。また、近年のボーダレスな商品流通に伴い、世界標準の安全に对应しなければならない。機械安全の一般設計原則を定めたISO12100では、機械の設計者に許容レベル以下にリスクを低減することが求められている。本授業では、国際的な企業等で活躍している専門家（自動車メーカー技術者OB、制御機器メーカー技術者OB、食品機械業界団体幹部、技術士）により、企業における安全と人づくりなどの実践的な講義を行う。これをもとにグローバルに通用するものづくりについて考える。	共同
専門科目	選択科目	一般選択	材料熱力学 機械材料の製造プロセス、安定性、リサイクルなどを考える上で不可欠である熱力学の基礎を習得します。学生はこの授業後下記の事項が出来るようになります。 1. 可逆過程と不可逆過程を材料プロセスの場合に具体例をあげる。 2. 状態関数と状態関数でない関数の例をあげる。 3. 固体-気体反応において、エーリングム図から平衡でのガス分圧を求める。 4. ギブスエネルギーから簡単な状態図を描く能力を付ける。 印刷物を配布します。それに関する説明の後、印刷物に書かれている具体的な目的をかかげており、印刷物の練習に従い各自が学習できるようになっています。	
専門科目	選択科目	一般選択	材料加工生産学 機械技術者として必須能力である材料に対する塑性加工技術の基礎力と解析能力を養う。塑性力学の基礎理論を習得し、各種塑性加工法の概念とその応用について学習して、材料の形状加工に関する設計能力を身に付ける。 内容：塑性力学の基礎を習得し、実際の各種塑性加工法の手法、応力・ひずみ解析に関する講義を行う。 方法：教科書及び配布するプリントを基に講義を行う。各講義項目の終了段階で、演習または課題により理解度を調べ、達成度評価を行う。また講義中に質疑応答の時間を設け、その場での理解を深める。	共同

専門科目	選択科目	一般選択	材料物性学	<p>機械技術者が材料を扱う上で素養として必要な、材料の機能・物理現象について解説する。特に材料を分析する素養を養うために、1：X線解析の基本、2：半導体材料、金属材料の温度特性や電気・光特性、3：バンド構造に関する事項を中心に物質が持つ光・熱・電気・化学的機能について紹介する。</p> <p>配布資料を用いた解説を毎回行う。同時に、上記3つのパート毎に演習を行い、単に聞くだけではなく積極的に各内容を理解するための授業を行う。</p>
専門科目	選択科目	一般選択	技術革新フロンティア・スタートアップ演習	<p>研究開発を円滑に進め、より高いレベルの成果をあげ、研究の更なる進展につなげるためには、関連分野を含めて研究テーマに関する従来の研究成果など現状を把握し、それを基にして研究計画を立案すること重要である。この演習では、各自の研究開発を円滑に開始することを目的に、指導教員の指導のもと、研究開発テーマに関する情報収集、研究計画の立案を行う。また、各自の研究開発を行うために必要となる実験技術、解析技術などを習得する。</p>
専門科目	選択科目	一般選択	集中セミナー	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶ。</p> <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 <p>機械工学に関する近年話題の論文や書籍を通して最先端の技術、解析・分析手法等を学ぶ</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「集中セミナー」の振替科目である。 高専在学時に「集中セミナー」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p>
専門科目	選択科目	一般選択	集中ラボ演習	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 <p>機械工学の実験に慣れ親しんで高度な実践力を養う</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「集中ラボ演習」の振替科目である。 高専在学時に「集中ラボ演習」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p>
専門科目	選択科目	一般選択	アドバンスト・ラボ演習	<p>【授業目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このラボ演習を通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶとともに、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>e-learningによる知識・技能の習得をベースとし、高度あるいは融合的研究活動を支える技術科学に関する知識について、文献学習や論文紹介、討議等の事前課題を通して学び、調査・考察した内容をレポートにまとめる。それらを踏まえて、スクーリングでは各配属研究室において高度の計測、実験、試作、検証活動を体験し、その取組結果のレポート作成とプレゼンテーションや研究討論を行う。</p>

電気電子情報工学分野				
専門基礎科目	必修	数学 I A	理工学の基礎となる数学的方法の基本である微分法および積分法の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。教科書以外の話題や例題を扱うこともある。極限と関数の概念を導入し、微分・積分の基本的な考え方を理解させる。	共同
専門基礎科目	必修	数学演習 I	数学を理解し自分のものとするためには、ただ講義に出席したり、本を読むだけでは十分ではない。この演習では、数学 I A、数学 I B で講義した事項に沿った問題を演習書から選び、問題演習をおこなう。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して教師に質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。 演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。 基本的には、数学IA（微分積分）、数学IB（線形代数）の講義の内容に沿う。進度は受講生の習熟度、テーマの難度に応じて随時調節する。	共同
専門基礎科目	必修	数学 I B	理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。	共同
専門基礎科目	必修	物理学 I	[授業目的] 力学の基本概念、及び諸法則を理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。 [達成目標] (1) 加速度、力の意味を理解していること。 (2) 運動の法則を理解していること。 (3) 簡単な運動について、運動方程式が書け、実際に解くことができること。 (4) 仕事とエネルギーについて理解し、現実の問題に適用できること。 [授業内容] まず、座標とベクトルの基礎を解説する。続いて、力学の基本概念、特に質点、加速度とは何かについて学ぶ。次に、その運動を支配する法則を理解し、具体的に等加速度運動、単振動等の様々な運動について学ぶ。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	必修	電気磁気学及び演習 I	電界の概念とその記述法さらにそれらの電気工学におけるコンデンサー、誘電体の基本的実証的意義を習得する。 電気磁気学発展の歴史的順序に従ってクーロンの法則にもとづいて静電気について学ぶ。つづいて“場”の立場からの考え方が、誘電体や導体などの問題を扱うのに役立つことを学ぶ。記述のための言葉としての数学（微分、積分、ベクトル解析の初歩）について学ぶ。 講義では教科書に沿って、板書、PCプロジェクター等により説明を行なう。毎回、講義内容に関する小テストを行い、理解できたかどうか確認する。 演習では、講義で使用する教科書の章末問題他から作題した演習問題を各自で解く。演習時には教員と TA が適宜質問を受け助言を行う。	共同
専門基礎科目	必修	電気磁気学及び演習 II	電場と磁場に関する基本的法則、すなわち電束についてのガウスの法則、磁束についてのガウスの法則、アンペールの周回積分の法則、ファラデーの電磁誘導の法則、そして変位電流の概念について数学的記述を行い、それらがマクスウェル方程式という形に表現されることを理解する。またコイル、磁性体の基本を習得する。 講義では、磁場および磁場と電流の間に成り立つ法則を理解する。さらに磁場と電場が電磁誘導の法則によって結合され“電磁場”の概念となり、これに変位電流の考え方を取り入れることによって、電磁場を記述するマクスウェル方程式が導出されることを学ぶ。以上の過程で、電気工学にとって重要なコイルのインダクタンス、強磁性体についても学ぶ。演習の前半では電磁気学を理解する上で欠かせない、ベクトル解析を中心に演習問題を各自に解いてもらう。後半は講義内容の理解を深めるため、教科書の10章を除く7～12章の全ての例題、章末問題並びに関連する問題を解くことを目標とする。 講義では、教科書に沿って必要に応じて資料を配布し、配布資料を中心にして説明を行う。演習の前半では、講義形式で配布資料（主にベクトル解析）の内容を解説後、各自で演習問題を解く。後半は教科書の例題を解説後、指定する章末問題を各自に解いてもらう。単に最終的な解を求めるだけでなく、問題に対応する図を自分で描き、変数を定義し、式を立てる力を付けることも重視する。演習時には教員とTAが適宜質問を受け助言を行う。	共同
専門基礎科目	必修	電気回路及び演習 I	電気回路は、電気・電子・情報分野における最も基本的な専門科目の1つで、アナログ・デジタル回路、集積回路、通信・電力回線、各種測定器設計に欠くことのできない基礎科目である。そこで、この科目は直流及び交流における受動電子部品（抵抗、キャパシタ、インダクタ）の基本的な働きを理解する。 達成目標： ・オームの法則、キルヒホッフの法則を理解し、回路解析ができること。 ・交流電圧・電流の実効値、位相差を理解できること。 ・インピーダンス、アドミタンスが計算できること。 ・テブナン等価回路、ブリッジ回路を理解できること。 ・複素電力、有効電力、力率、電力と整合の関係を理解できること。 指定した教科書に沿って講義を行い、適宜補足資料を配布し説明する。講義と演習を行い、電気回路の基礎と解析手法を十分理解させる。毎回レポートを課し、履修者は次回までにレポートを提出する。次回の講義時にレポートの解答を行うことで理解を深める。	共同
専門基礎科目	必修	電気回路及び演習 II	1端子対及び2端子対回路、回路の周波数特性、過渡現象について解析法を習得する。また、代表的なこれらの回路の基本特性を理解する。 達成目標 ・回路の定常解析法である節点解析、網目解析ができること。 ・1端子対回路について駆動点インミタンスの性質を理解し、簡単な回路構成ができること。 ・2端子対回路について各種パラメータを用いた表現法及び接続法と合成パラメータの関係を理解し、回路構成ができること。 ・回路の周波数特性の解析ができること。 ・線形回路網の過渡現象について、微分方程式およびラプラス変換による基本回路の過渡解析法を習得し、一般線形回路網の過渡解析ができること。 指定した教科書に沿って講義を行い、適宜、補足資料を配布し説明する。 講義と並行して演習を行い各回路解析法及び特性の理解を十分に深める。	共同

専門基礎科目	必修	基礎情報処理演習	<p>技術者に要求されるコンピュータリテラシーの養成のため、計算機に関する基礎的な操作方法、および関連知識を学ぶ。演習で実際に計算機に触れることで計算機の基本的な操作方法、問題の捉え方(アルゴリズム)、並びに具体的なプログラミングとデバッグの技能を体得する。</p> <p>[達成目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アルゴリズムを自ら考え、PAD形式で明確に記述できること 2. C言語の基本的なプログラミングが作成できること 3. エディタを利用したファイル編集と電子メールの読み書きができること 4. Windows での基本的な操作(ファイルの作成や消去、PDFファイルの閲覧、ブラウザの操作など)ができること <p>すべての演習を情報処理センター実習室1で演習形式で進める。原則として概要説明と課題演習(または時間外課題)の繰り返しによって授業を進める。プログラミング課題提出に電子メールを使用することで情報送受信の経験を積む。</p>	
専門基礎科目	必修	物理実験及び演習 I	<p>実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修	物理実験及び演習 II	<p>実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p> <p>演習は授業に対応した問題を解き、授業内容の理解を深める。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修	工学基礎実験	<p>I. 機械系項目 機械部品に使用される材料の特性、材料の加工、加工結果、機械の特性などを計測し、体験することにより、機械の基本内容を具体的に理解する。 1) 実験前に行われる講義により、知識を深める。2) 8つの実験班に分かれ、実験を行う。3) 実験考究により、内容を再確認する。4) レポートを指導教員に提出する。</p> <p>II. 電気系項目 電圧・電流・インピーダンスなどの計測をすることにより、電気・電子工学において必要な計測技術に習熟する。さらに、安全、環境について考える力を身につける。 8つの実験班に分かれ、各実験指導教員の指示により各実験項目を2回で実施する。レポートは、指定された提出日時までに、必ず各指導教員の指定する場所に提出する。</p>	共同
専門基礎科目	必修	電気工学基礎実験	<p>[授業目的] 電気・電子工学の基礎について理解を深め、計測技術を習得する。さらに、安全、環境について考える力を身につける。</p> <p>[達成目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験計画の作成手順を修得すること。 2. 実験技術および機器の使用方法を修得すること。 3. 実験データを客観的かつ正確に取得できること。 4. データ処理および解析ができること。 5. 報告書作成能力を修得すること。 6. 技術者として安全・環境に関する責任を自覚すること。 <p>3つの実験班に分かれ、各実験指導教員の指示により各実験項目を4回で実施する。 1回目：実験計画、2・3回目：実験、4回目：レポート作成(または補充実験)。 レポートは、指定された提出日の12時30分までに、必ず、各指導教員の指定する場所に提出する。各実験では、サブテキストが用意されているので、参考にすることができる。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択 数学II A	<p>数学IAに続き、理工学の基礎となる1変数関数の微分法・積分法の応用、そして2変数関数の微分法および積分法の初歩を学び、基礎的な応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>1変数関数の微分法・積分法の応用、2変数関数の微分法・積分法に関する基本的な重要事項を解説し、代表的な例をとりあげてみる。教科書に載っていない話題も関連するものであれば触れる機会もある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択 数学演習 II	<p>問題演習を通じて、講義で取り上げた内容の確認を行う。基本的な重要事項を理解し、問題に応じて、それらが適用できるようにする。演習は決まった型を覚えることを目的としているわけではない。講義で疑問に思ったことや不確かなことを解明するために設けられている。数学2A、数学2Bで学んだ内容の理解を深める。</p> <p>演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択 数学II B	<p>理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的な応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択 電気電子情報基礎数学	<p>電気・電子・情報工学を学ぶ上で基盤となる専門基礎数学の知識と学力を養い、より高度な専門科目の講義・演習・実験へ向けた準備を整えることを目的とする。</p> <p>電気磁気学で必要となる数学知識・数式の解法を解説するとともに、電気磁気学Iで学習した内容の復習と電気磁気学IIで学習する内容の予習、上級電気磁気学へ繋がる導入教育を、演習を行いながら進める。</p>	
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択 工業基礎数学 I	<p>工学各分野において最低限必要となる応用数学の基本的な部分として複素解析の初歩を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。複素数と正則関数の概念を導入し、複素解析学の基本的な考え方を理解させる。</p>	

専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択	工業基礎数学Ⅱ	工業基礎数学Iに引き続き、工学各分野において必要となる応用数学の基本的な部分を講義する。内容は、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換等の初歩。 様々な物理現象に現れる微分方程式を紹介し、基本的な分類、それぞれに対する解法を解説する。また、フーリエ級数およびラプラス変換を、微分方程式の解法的手段として用い、更にその応用を紹介する。	
専門基礎科目	選択科目	基礎数学選択	確率統計	高等学校在学時に必ずしも確率や統計に関することを十分学んでこなかった者に対して、それを補うことを主眼とする。初歩的な確率の計算、代表的な分布に触れ、確率や統計に馴染んでもらうこととする。 標準的な用語に親しみ、以後の学習の窓口とする。 確率の基礎を学び、統計に用いられる背景を知り、統計を扱うことに慣れる。重要事項の解説と例題を多く取り上げたい。演習を適宜行う。	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	物理学Ⅱ	[授業目的] 様々な保存則、相対運動について理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。また、質点系の力学、剛体の力学の基礎も習得する。 [達成目標] (1) 質点系の意味を理解し、簡単な系に適用できること。 (2) 運動量保存則、角運動量保存則を理解し、実際の問題に適用できること。 (3) 剛体の意味を理解し、簡単な系の運動が計算できること。 [授業内容] 運動量保存則、角運動量保存則について学び、その活用法を解説する。次に、質点が複数個存在する質点の力学、特に2体問題について詳述する。また、剛体の力学について学び、大きさを持つ物体の運動を理解する。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート（小テスト）の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	化学Ⅰ	1. 講義目的 現代社会における化学の重要性を念頭におき、あらゆる分野の基礎となる化学的な知識や考え方について修得する。特に、小さい原子や分子の動きとして現象を捉えることを特徴とする化学的な考え方について把握し、暗記物でない化学の面白さについて理解を深める。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 分子レベルで諸現象を捉える化学的な考え方を理解する。 (2) 化学で用いる種々の記号の意味や単位を把握する。 (3) 化学反応の表記法を習得する。 (4) 物質量であるモルとモル濃度の概念を把握する。 (5) 気体、液体、固体の性質を分子レベルの反応として理解する。 (6) 幾つかの無機化合物の特徴と製造法を理解する。 (7) 幾つかの有機化合物の特徴と製造法を理解する。 講義で使用する教科書の内容を理解するためには微積分の知識を必要とせず、化学を履修したことがなくても差し支えない。本講義では熱心な初学者が持つであろう素朴な疑問にできるだけ対処する。	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	化学Ⅱ	1. 講義目的 化学Ⅰにおいて化学の基礎的な考え方について慣れたことをふまえ、化学反応により生成する化合物と量や発生する熱量の計算法を修得し、紙面上に化学式で示される反応が、実際にどの程度進行するかについての評価法を修得する。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 化学反応による生成物量の求め方を修得する。 (2) 酸性と塩基性の概念を理解する。 (3) 化学反応における電子の移動について理解する。 (4) 化学反応における速さについて理解する。 (5) 化学反応により発生する熱量の求め方を理解する。 (6) エンタルピーとエントロピーの概念を理解する。 (7) 光エネルギーや核エネルギーについて理解する。 物質は何故反応するのか、化学反応の駆動力は何か、といった基本的な疑問を理解する上に必要な基礎的な知識について講義を行う。反転授業の形式で授業を行うため受講者は予め講義ビデオを事前に聴講する。授業は配布プリントに沿って、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で行う。	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	生物学Ⅰ	地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。 教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。 授業で用いるパワーポイントのスライドをILIASで配布するので、各自プリントして持参すること。 SDGsのための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	生物学Ⅱ	生命科学を体系的に学び、生物と生命現象についての科学的な知識を深める。目標：1) 生物の多様性、分類上の特徴を学び、進化や生物の相互関係を知る、2) 動物の発生やそのメカニズムなどを分子や細胞のレベルで学び、生体のしくみを理解する、3) 生物の相互作用、遺伝子治療、環境保全について学び、未来について考える力を養う。 個々の生命現象の緻密なメカニズムや生物固有の構造や機能を知ることは、工学的に物を考え造る上で重要である。 動物の進化と分類を説明し、個体発生について解説する。次に、個体は多数の細胞から構成されているので、細胞の増殖と分化について解説する。さらに、個体を維持・調節するシステムと疾病について解説し、個体の成り立つしくみとその破綻を理解できるようにする。最後に、生物間の相互作用や医療、環境問題を考え、未来への提言を考えてみる。授業内容の理解を助けるために、補足資料を配付する。	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	化学実験及び演習Ⅰ	授業目的： 化学実験では化学Ⅰ、Ⅱで学習する内容の一部を実験により検証し、化学で用いられる実験技術、分析法や実験器具の操作法について習得する事を目標とする。さらに、化学への理解を深めるために効果的な演習を行い、化学の基本的な考え方を身につける。 実験：該当する1項目を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験Ⅰおよび化学Ⅱに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行なう。	演習30時間 実験45時間 共同

専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>授業目的 有機合成化学、物理化学、分析化学の分野から選んだテーマについて、化学実験Iよりも高度な実験操作法やデータの処理法について学習する。</p> <p>実験：該当する1項目（計7回）を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験IIおよび化学IIに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。</p>	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>【授業目的】 電気回路を習得した者が、電子回路の諸特性を学び、増幅回路の構成法や回路特性の解析手法を学習する。演算増幅器、バイポーラ・トランジスタ、MOS・FETの動作特性を解析し、電気電子情報工学の基礎となる回路解析手法の運用能力を高める。</p> <p>【学習・教育目標】 (B) 電気・電子・情報工学分野に共通した基礎的知識を修得している (B-2) 数学、物理学、化学、生物学等の自然科学に関する基礎知識を有し、電気電子情報工学分野に応用できる</p> <p>【達成目標】 1. 演算増幅器を含む回路を解析して電圧利得とインピーダンスを計算できる。 2. MOS・FETの特性を理解して増幅回路の電圧利得とインピーダンスを計算できる。 3. トランジスタによる各種接地形式による増幅回路について諸パラメータを計算できる。 4. 増幅回路の連続接続、帯域幅、差動増幅について理解し説明できる。</p> <p>【授業内容】 2端子対回路の伝達特性、受動素子、能動素子、オーム則、キルヒホッフ則、電源、制御電源、重ねの理に関する習熟度をチェックした後、演算増幅器による増幅回路、利得、インピーダンスについて学習する。MOS・FETとバイポーラ・トランジスタに関する基本特性、バイアスと信号の関係、交流等価回路について学習する。トランジスタに関する各種の接地回路について、電圧利得、入力インピーダンス、出力インピーダンスの解析手法を学習する。増幅回路の連続接続と帯域幅、回路の集積化と差動増幅回路などの複数のトランジスタを用いた回路構成法について学習する。</p> <p>【授業方法】 指定した教科書を使用して講義を行う。テキストに記載の詳細に関連する問題を、宿題として解くことで、回路解析手法の運用能力が、効果的に高められる。</p>	
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>本講義では、自動制御の基礎を理解し、所望の一入力一出力系のフィードバック制御系（古典制御系）を設計できるようにする。</p> <p>達成目標： ・微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換を用いて、ブロック図の制御モデルで表現できること。 ・制御対象の信号伝達を理解して伝達関数を導出し、一入力一出力系のフィードバック制御系の特性を把握できること。 ・フィードバック制御系の周波数応答特性と時間応答特性を理解し、安定判別と安定度を説明できること。 ・フィードバック制御系の特性補償法を理解し、補償器の設計ができること。</p> <p>授業内容： 本講義では、まず、微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換によってブロック図に表現することを説明する。線形代数や微積分などの数学を実際の物理システムに応用することから始まる。そして、所望の応答特性を持つフィードバック制御系を、物理的に設計できるようにする。</p> <p>授業方法： 本講義では、基本的に教科書の内容に沿って行う。制御に関わる実際の例として電気回路などを挙げながら、内容を具体的に説明する。また、章の区切り毎にレポートを実施して、講義内容を習得できるようにする。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>(1) 工学とは何か、人間社会におけるその役割は何かについて理解を深める。 (2) 社会における工学や関連技術の活用領域、活用例およびその多様さを知る。 (3) 工学や関連技術の社会に及ぼす影響について考える基礎を養う。 (4) 自己の将来や今後の学生生活への目標を持ち、分野配属を考える際の参考にする。 (5) 見聞きしたことを整理し、自己の考えに基づいてわかりやすくまとめ、効果的に人に伝えるための文章技法を学ぶ。</p> <p>(1) 機械、電気、物質材料、環境社会基盤、生物、情報・経営の各分野またはその部分領域の概要やトピックス、及びそれらの分野・領域の社会的役割などを平易に講義する。 (2) 各分野につき、原則として教員2名が1人1回ずつの講義を担当する。各分野の授業の順序は、機械→電気→物質材料→環境社会基盤→生物→情報・経営→機械とし、1年ごとにずらして行う。 (3) 上記のほか、序論（工学入門・大学生活入門など）およびトピックス（工学の新しい話題など）の講義を各1回、また、受講生の提出したレポートをもとにした文章指導を1回実施する。</p> <p>（オムニバス方式/全15回） 1武田 雅敏、146若林 教、157山田 昇、36磯部 浩巳、32三浦 友史、92南部 功夫、34今久保 達郎、28河原成元、21池田 隆明、18佐野 可寸志、4本多 元、38高橋 祥司、12李志東、42野村 収作、153鈴木 達也</p>	オムニバス方式
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>物理現象における波動・振動現象の理解とその取り扱いに習熟する。特に、波動現象、振動現象は専門分野にかかわらず現れる現象であるので、その運動に対する微分方程式を立てられ、解けるよう習熟することを目的とする。</p> <p>1. 調和振動を発生する代表的な物理現象を微分方程式によって理解した後、力学的エネルギーの挙動に基づく一般的な自由振動を解析する基礎知識を修得する。 2. 次に、一般の力学系に適用できるラグランジュ方程式を解説する。 3. さらに複数の連なる振動子における振動現象を学んで、その考え方を連続体を伝わる波動現象へ拡張していく。 4. 最後に波動方程式から導かれる波形解について学ぶ。 講義は、適宜配付するプリントを用いて板書、OHP等により行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>本講義は、電気電子情報工学、生物工学等で必要となる電気および電子計測の基礎について講義する。本講義の学習・教育目標、具体的な達成目標は次の点である。</p> <p>達成目標 (1) 測定誤差など計測の基礎が説明できる。 (2) 雑音について議論ができる。 (3) 測定と標準、単位の関係について説明ができる。 (4) インピーダンスの計測について説明ができる。 (5) 電力の測定について説明ができる。 (6) 電気電子計測の応用について説明できる。</p> <p>本講義では、工学一般で必要となる電気・電子計測の基礎について講義する。計測工学の基本である誤差や雑音の取り扱い、単位について講義する。アナログ量とデジタル量について理解する。また、基本的な電気計測技術である電圧と電流の測定、インピーダンスの測定について説明し、その基礎を理解する。次に、周波数の測定、電力の測定、磁気測定について理解し、電気電子計測の応用について理解する。教科書および配布プリントを用いて講義を行い、講義中に演習問題を行う。</p>	

専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>【授業目的】 交流回路の解析法を基礎として、発電・送電・配電の基本的事項および電力システムに関わる課題を理解する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 対称三相交流および回路の計算法を修得する 2. 発電から送電、変電、配電システムの概要を理解する 3. 送電線路の特性を理解し、その解析法を修得する 4. 複素電力や電力円線図の概念を理解し、送電特性に精通する 5. 電力システムにおける有効電力、無効電力の役割を理解する 6. 種々の発電方式について基礎的な事項を理解する 7. スマートグリッドなど、新しい電力供給の概念を理解する <p>まず、三相交流回路と複素電力の基礎を学ぶ。次に送配電方式、送電、配電システムの設備、特性について理解する。また、種々の発電に関わる基礎的な事項について学ぶ。さらに電力システムの現状と将来の課題について学ぶ。授業は講義形式で行う。</p>
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>交流機、直流機、変圧器などの電気機器について、その構造・動作原理、それぞれの機器の等価回路、および、静特性を学ぶ。</p> <p>下記の項目について、配布資料などを適宜用いて講義する。</p> <p>第1週：電気機器の基礎（ファラデーの法則、フレミングの法則 IBL則・VBL則 に基づく電気機器の動作原理） 第2週：電気機器の基礎（トルク発生原理、エネルギーフロー） 第3週：交流機の動作原理（交流による回転磁界の生成、同期速度、極対数と回転速度） 第4週：同期機（電機子と回転子の構造、等価回路、同期リアクタンス） 第5週：同期機（試験法、フェーザ図、力率による電圧特性の違い、界磁電流と力率の関係） 第6週：変圧器（巻数比と等アンペアターンの法則、理想変圧器と等価回路） 第7週：変圧器（もれインダクタンスと鉄損、試験法） 第8週：達成度評価演習1および解説 第9週：誘導機（回転子の構造、回転速度とすべり） 第10週：誘導機（等価回路と定数算定試験法） 第11週：誘導機（トルク-速度特性、誘導機の速度制御法） 第12週：直流機（整流子とブラシの構造、励磁方式） 第13週：直流機（等価回路） 第14週：直流機（トルク-速度特性、速度制御法） 第15週：達成度評価演習2および解説</p>
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>授業目的： 古典電子論と量子力学について学習することにより、電子・光デバイスの動作原理を理解するための基礎を身に付ける。</p> <p>授業内容： 最初に、古典電子論のモデル方程式について学習しその解析法を学ぶ。続いて、固体の光学特性、ホール効果について学習した後、量子論の基礎としてシュレディンガー方程式の解の性質について学ぶ。最後に、マクスウェル・ボルツマン分布、ボーズ・アインシュタイン分布、フェルミ・ディラック分布について学習する。</p> <p>授業方法： 資料に基づいて講義を行う。</p>
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>授業目的： 半導体物理学・オプトエレクトロニクス、及び量子効果デバイスの基礎物理について量子論の立場から学習し、種々のデバイス応用のための基礎を身に付ける</p> <p>達成目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バンド理論の基礎について理解し、説明できること。 2. 半導体デバイスの動作原理について理解し、説明できること。 3. 半導体の熱電効果について理解し、説明できること。 4. 光デバイスの動作原理について理解し、説明できること。 5. 光通信の基礎について理解し、説明できること。 <p>授業内容： 最初に半導体基礎物理学と量子効果デバイスについて学習し、デバイスの動作原理を理解する。続いて、情報通信用としての光ファイバや光デバイスの基礎を学習する。</p> <p>授業方法： 配付資料に基づいて講義を行い、必要に応じてレポート・小テストを課す。</p>
専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	<p>今日の電子・情報・通信技術を支える基盤技術としてのデジタル電子回路について理解する。デジタル電子回路の設計に必要な基本的な考え方と設計法を学ぶ。デジタル電子回路のための2進数演算、補数について理解する。これらの学習により、本科目を通して、デジタル電子回路の解析および回路素子を使った設計の方法を修得することを目的とする。</p> <p>達成目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論理ゲート（デジタル回路素子）とその応用回路が理解できていること。 2. ブール代数が扱え論理回路の解析および設計ができること。 3. 順序回路の動作を理解し解析および回路設計ができること。 4. 数の表現、2進数演算、補数、演算回路（加算器）が扱えること。 <p>授業内容： 最初に半導体基礎物理学と量子効果デバイスについて学習し、デバイスの動作原理を理解する。続いて、情報通信用としての光ファイバや光デバイスの基礎を学習する。</p> <p>授業方法： 配付資料に基づいて講義を行い、必要に応じてレポート・小テストを課す。</p>
専門基礎科目	選択科目		<p>学生実験により基礎的な工学実験の技術を習得している学生に対して、この演習では、今後の研究開発の準備段階として、研究開発活動に必要な知識や基礎技術などの習得を目的とする。指導教員の指導のもと、各研究分野に応じて、論文検索や各種データベースなど情報収集の方法、学術論文や技術資料の読み方、統計解析やグラフ作成などデータのまとめ方、プレゼンテーション資料作成方法、研究を進めるにあたって必要な技術などについて学ぶ。</p>

専門科目	必修	電気電子情報数学及び演習Ⅰ	<p>〔授業目的〕 本科目の前半では、行列とそれに関連した線形代数について、基本的事項を復習し、演習によりその理解を確かなものにする。後半では、多くの電気系専門分野の基礎となる確率・統計的な考え方を習得する。確率の基本的な性質、および統計的推定と仮説検定について学習し、実際の具体的な問題に対してこれらの方法を適用できることを目標とする。</p> <p>〔達成目標〕 1. 行列の基本演算と各種の基本行列を理解し、簡単な行列の計算ができる。 2. 連立1次方程式を解く方法を覚え、行列の階数や解の存在の意味について理解する。 3. ベクトル空間、1次独立と1次従属、基底と次元について理解する。 4. 行列の階数と行列式の意味を理解し、クラメル公式などを利用して行列式が計算できる。 5. 内積、正規直交化、線形写像について理解し、それらについての簡単な計算ができる。 6. 固有値と固有ベクトル、2次形式について理解し、それらを用いた簡単な計算ができる。 7. 1次元、2次元のデータについて、度数分布表やヒストグラム、散布図等を作成し、平均、分散、相関係数等の統計量を正しく計算できる。 8. 標本空間と事象、確率の定義、加法定理、条件付き確率と独立性等の基本的な性質を理解し、いろいろな確率を正しく計算できる。 9. 確率変数と確率分布、期待値と分散、モーメントとモーメント母関数、等について理解し、具体的にそれらを正しく計算できる。 10. 具体的な確率分布、特に、超幾何分布、二項分布、ベルヌーイ分布、ポアソン分布、幾何分布、一様分布、正規分布について基本的な性質を理解する。 11. 具体的な確率分布、特に、指数分布、ガンマ分布、ベータ分布、コーシー分布、対数正規分布、パレート分布、ワイブル分布について基本的な性質を理解する。 12. 多次元の確率分布に関する基本的な性質として、同時確率分布と周辺確率分布、条件付き確率分布、独立な確率変数について理解する。 13. 多次元の確率分布に関する基本的な性質として、多次元正規分布、独立な確率変数の和の性質について理解する。</p> <p>〔授業内容〕 指定した教科書に沿って講義を行い、その後に関連内容について演習を行う。適宜、小テストを行い、宿題を出す。また、前半試験と後半試験を行う。</p>	共同
専門科目	必修	電気電子情報数学及び演習Ⅱ	<p>授業目的： 電気電子情報工学分野の教科書を学習する上でのコアとなる「複素解析」と「微分方程式」について、種々の数学的解析手法を習得する。特に基本的な事項の修得に重点を置いて講義が行われる。さらに数学的手法を解析的かつ体験的に学習し、多くの問題を解いて理解を深めることを目標とする</p> <p>達成目標： ・複素変数の解析関数について理解しコーシー・リーマンの方程式を説明できること。 ・複素平面における積分について理解し計算できること。 ・テイラー級数展開・ローラン級数展開ができること。 ・定係数の1階線形微分方程式を解けること。 ・定係数の2階線形微分方程式を解けること。 ・定係数の連立線形微分方程式を解けること。</p> <p>授業内容および授業方法 ・指定の教科書に沿って講義を行う。 ・授業中に配布されるプリントを併用する。 ・演習時間を設け、講義内容に関する演習問題を解き、習得度を評価する。</p>	共同
専門科目	必修	制御理論	<p>〔授業目的〕 本講義では、制御系解析と設計に対して有力な方法である現代制御理論の基礎を理解し、多入力多出力系のフィードバック制御系を設計できるようにする。そのために、一入力一出力系の制御系解析と設計を行う古典制御理論の復習も行い、より理解を深める。</p> <p>〔授業内容〕 本講義の前半では、古典制御理論の範囲を復習して、多入力多出力系を扱う現代制御理論に入る前に一入力一出力系の制御工学の理解度を深めるようにする。後半では、多入力多出力系を扱う現代制御理論を講義する。最終的には、多入力多出力系のフィードバック制御系を設計出来ることが目標となるので、制御対象の可制御性・可観測性・安定性の物理的な意味とその導出方法を説明する。その上で、状態フィードバック制御系と出力フィードバック制御系の設計方法を説明する。</p> <p>〔授業方法〕 本講義は、基本的には教科書に沿って行っていく。一部、教科書に不足した内容は追加して講義する。また、実際の産業界や民生機器で応用されてきた制御技術を概説するために、近年の学術論文や技術報告などの内容を紹介して講義をしていく。</p>	共同
専門科目	必修	電子デバイス・フォトリニクス工学	<p>〔授業目的〕 ・電子デバイスを理解するために必要な、電子の物性の基礎的知識および固体の電子物性（金属、半導体、誘電体、磁性体）の知識について、電子、原子、分子、結晶などの観点から習得する。 ・光と物質の相互作用に関する基礎的事項について学ぶとともに、フォトリニクスの根幹をなすデバイスであるレーザーの動作原理について学習する。また、電磁波としての光の性質について学習する。さらに、光通信システムを構成する主要なデバイスについて学ぶ。</p> <p>〔授業内容および授業方法〕 （前半）最初に、電子デバイスの機能実現に必要な材料と物性とはどのようなものかを解説し、電気伝導やバンド理論の観点から講述する。そして、金属、半導体、誘電体、磁性体等を講義し、これらが半導体デバイス・記録材料・センサに如何に活かされているかについて解説する。教科書にある演習問題およびスライドで提示する練習問題を解くことにより、理解を深める。 （後半）光と物質の相互作用に関する基本事項について説明した後、レーザー発振の原理とレーザー光の特徴を概説する。また、電磁波としての光の性質をマクスウェルの方程式に基づき記述する。続いて、光通信システムを構成する主要なデバイスである、光ファイバ、光増幅器、光変調器について、その構造や動作原理を説明する。講義は配布テキストに沿って進め、適宜、演習問題を課す。</p>	共同
専門科目	必修	信号理論基礎	<p>〔授業目的〕 フーリエ級数展開とフーリエ変換を中心とする直交関数展開について学習し、線形時間不変システムにおける信号の解析手法ならびにその応用について理解を深める。</p> <p>〔達成目標〕 1. フーリエ級数展開の定義を理解し、代表的な信号波形を展開できる。 2. フーリエ級数展開の性質を理解し、その応用について計算ができる。 3. フーリエ変換の定義を理解し、代表的な信号波形を変換できる。 4. フーリエ変換の性質を理解し、その応用について説明ができる。</p> <p>教科書等を参照しつつ、随時行われる演習、小テスト、宿題に毎回真面目に取り組むことで、効果的に学習できるように配慮する。</p>	共同

専門科目	必修	電気電子情報工学 実験Ⅰ	<p>【授業目的】 電気・電子・情報工学に関する実験の基礎的な知識および技術を修得する。それによって、他の講義・演習科目の内容を深く理解することを目的とする。実験の計画手順、データの取得、データの処理と報告書の作成手法を修得する。さらに、安全、環境について考える力を身に付ける。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験計画の作成手順を修得すること。 2. 実験技術および機器の使用方法を修得すること。 3. 実験データを客観的かつ正確に取得できること。 4. データ処理および解析ができること。 5. 報告書作成能力を修得すること。 6. 技術者として安全・環境に関する責任を自覚すること。 <p>実験は全6テーマから構成され、全テーマ実施に先立って実験ガイダンスを行う。実験は、原則として第1回目に各テーマの実験計画を立てる。第2、第3回目に計画に基づいて実験を行なう。そして、第4回目にレポート作成を行なう。各実験では、決められた実験以外にも自由に計画を立て各人の興味に応じた実験も行える。これらを通じて、実験の計画手順・実験機器の使用法・実験に対する洞察力・レポート作成能力、そして自ら研究・開発する精神を養う。</p>	共同
専門科目	必修	電気電子情報工学 実験Ⅱ	<p>【授業目的】 電気・電子・情報工学に関する実験の基礎的な知識および技術を修得する。それによって、他の講義・演習科目の内容を深く理解することを目的とする。実験の計画手順、データの取得、データの処理と報告書の作成手法を修得する。さらに、安全、環境について考える力を身に付ける。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験計画の作成手順を修得すること。 2. 実験技術および機器の使用方法を修得すること。 3. 実験データを客観的かつ正確に取得できること。 4. データ処理および解析ができること。 5. 報告書作成能力を修得すること。 6. 技術者として安全・環境に関する責任を自覚すること。 <p>原則として第1回目に各テーマの実験計画を立てる。第2、第3回目に計画に基づいて実験を行なう。そして、第4回目にレポート作成を行なう。各実験では、決められた実験以外にも自由に計画を立て各人の興味に応じた実験も行える。これらを通じて、実験の計画手順・実験機器の使用法・実験に対する洞察力・レポート作成能力、そして自ら研究・開発する精神を養う。</p>	共同
専門科目	必修	電気電子情報工学 実践演習	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必ずしも一つではない解決手法をデザインすること。 2. 実験計画の作成手順を修得すること。 3. 実験技術および機器の使用方法を修得すること。 4. 実験データを客観的かつ正確に取得できること。 5. データ処理および解析ができること。 6. 報告書作成能力を修得すること。 7. 技術者として、安全・環境に関する責任を自覚すること。 <p>授業の概要 2学期には全テーマについて原理・手法等の基礎を全学生が受講する。基本的には、3学期は、各学生は配属されたコースの演習テーマの中から1つを受講する。各テーマの演習スケジュールはガイダンス時の説明に従う。各演習では、担当教員とのディスカッションによって、決められた演習以外にも自由に計画を立て各人の興味に応じた実験も行える。これらを通じて、演習の計画手順・実験機器の使用法・演習に対する洞察力・レポート作成能力、そして自ら研究・開発する精神を養う。</p>	
専門科目	必修	電気電子情報工学 特別考究及び プレゼンテーション	<p>授業目的: この科目は、4年2、3学期に履修する実務訓練（またはこれに代わる課題研究）に対する導入教育となっており、電気電子情報工学に関する英語文献の講読、解析および実験、プログラミング、装置製作等を行う。その過程を適宜レポートにまとめ、配属された研究室で発表する。学期末には、その成果をまとめて、電気電子情報工学分野の発表会でプレゼンテーションを行う。ポスターには英語によるタイトルと英文アブストラクトを記載する。 授業開始時に、各自の学習テーマに適合するものを選び、これを計画書にまとめる。そして終了時に達成内容を結果報告書に記載する。この過程により、エンジニアリング・デザインの重要性と基本概念を理解する。</p> <p>達成目標: (1) 指導教員の助言のもとに、英語の技術文献の内容を理解し、説明できる。 (2) 実務訓練または課題研究で体験する解析および実験、プログラミング、装置製作等に対応できる基礎力を養う。 (3) 自分の体験した技術的事項を他人に分かりやすく説明できる。 (4) 技術的内容についての基本的なプレゼンテーション技法を身につける。</p>	
専門科目	必修	実務訓練	<p>【授業目的】 電気エネルギー・制御工学、電子デバイス・光波制御工学、情報通信制御工学に関連した企業・公的機関において、同分野に関連した研究・開発・生産・運用あるいは教育の実務に従事する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 実践的・技術的感覚を養う。 (2) 組織の中で働くことによって、技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索する。 (3) 社会において学理と技術が総合的に応用される場を体験することにより、自己の能力を展開し、練磨する。 (4) 技術に対する問題意識を養い、大学院分野における基礎研究及び開発研究の自立性を高める。 (5) 論理的なコミュニケーション能力、特に海外実務訓練においては国際的なコミュニケーション能力も高める。 <p>【授業内容】 訓練内容は、実務訓練機関の業務のうち、概ね工学部卒業後間もない者が従事する程度の業務とする。実施期間は、第4学年の2学期と3学期中とする。 実務訓練開始時に、各自が向上させたいテーマを設定する。この過程により、単に実社会での技術の習得のみならず、エンジニアリング・デザインの能力増進を図る。</p>	

専門科目	必修	(課題研究)	<p>授業目的： 技術者としての基礎的素養を課題研究という実践の場で会得する。具体的には、所属研究室において、具体的な研究テーマに取り組み、研究に対する基礎的な素養を身につけると共に、大学卒業生として求められる専門的知識の育成を目指す。特に、問題解決能力の向上や研究成果の取りまとめ方、プレゼンテーション技能を研鑽すると共に、卒業後の社会活動に向けて、技術者・研究者としての人格形成を行う。 なお、研究テーマの決定に関しても、学生自身が自主的に加わり、指導教員の下で積極的に研究を進め、自己能力の啓発だけでなく、将来への展望を持って目的を達成しようとする先見的知見を養う。さらに、担当研究テーマが社会に及ぼす影響・効果を理解し、研究を遂行する。</p> <p>達成目標： (1) 研究に対する自主的な計画能力・問題解決能力(企画力、考究心)を養い、基礎知識の理解度を深める。 (2) 研究成果をまとめて発表するプレゼンテーション技能を養う。 (3) 与えられた研究課題への取り組みを通して、技術者・研究者として要求される継続的な自己研鑽能力を養うと共に、身につけた知識を実践的に活用する能力(知力)を育成する。</p> <p>課題研究開始時に研究テーマを決定し、これを課題研究画書にまとめる。そして終了時に達成内容を課題研究報告書に記載する。研究内容をまとめた英文アブストラクト(A4で1枚程度)も提出する。この過程により、単に研究室での具体的な研究の達成のみならず、エンジニアリング・デザインの能力増進を図る。</p>		
専門科目	選択科目	共通科目	上級電気磁気学	<p>[授業目的] 本講義では、これまでに習得した基礎的な電気磁気学の内容を基に、さらに発展させた電気磁気学を学ぶ。まず講義の前半では、マクスウェル方程式の習得に欠かせないベクトル解析および基礎電気磁気学の知識をまとめて整理・集約した後に、電磁誘導法則とその応用について重点的に学習する。講義の後半では、前半で習得した内容をさらに発展させ、相対論的な電気磁気学の取り扱いを学び、相対論的解釈をすることでローレンツ力が導き出されることを学ぶ。</p> <p>[学習・教育目標] (C) 電気電子情報工学分野の技術者として必要な専門知識を修得している。 (C-1) 「電気エネルギーシステム・制御工学」、「電子デバイス・フォトニクス工学」、「情報通信制御システム工学」のすべての分野の技術者が備えているべき、基本的専門知識を修得している。</p> <p>[達成目標] (1) 電磁波の記述に必要なベクトル解析法を習得する。 (2) マクスウェル方程式の応用について習得する。 (3) 電磁波を数学的に記述し、具体的な波動問題に適用できる。 (4) 相対論の基礎を習得する。 (5) マクスウェル方程式の相対論的表現法を習得する。 (6) 電磁気現象の相対論的解釈を学ぶ。</p> <p>前半では、まずベクトル解析および座標系の変換に関する基礎について学習する。その後電気磁気学の基本となる電界、磁界、電磁誘導等に関する基礎方程式について講義する。基礎方程式の応用例として、電磁エネルギーおよび電磁波について解説する。 後半ではゲージ変換について説明した後、ガリレイ変換、ローレンツ変換について説明し、特殊相対性理論へと発展させる。その後、特殊相対性理論をマクスウェル方程式へと適応させ、最終的にはマクスウェル方程式を相対論的に解釈することによりローレンツ力が導出されることを学ぶ。講義はテキストならびに概要をまとめた穴埋め形式のプリントを配布し、板書を中心に進める。</p>	共同
専門科目	選択科目	共通科目	アナログ回路工学	<p>アナログ回路を設計・解析するために必要となる電子回路の基礎理論・実践技術を学ぶ。MOSトランジスタを構成要素とする増幅回路の特性を小信号等価回路により解析した後、集積回路に用いられる基本要素回路の特性を理解し、演算増幅器やその応用回路について学習する。</p> <p>達成目標 1. 小信号等価回路を用いてMOSトランジスタの特性を解析できる。 2. 増幅回路の高周波特性を解析できる。 3. 集積回路を構成する差動増幅器・バイアス回路の原理を説明できる。 4. 演算増幅器の動作を説明できる。</p> <p>板書とスライドを併用して講義を進め、演習問題を解くことで理解度を確認する。</p>	
専門科目	選択科目	共通科目	電気技術英語	<p>【授業目的】 電気技術英語は、国際化社会および英語での成果発表などのプレゼンテーションにおいて、技術者として必須の能力となる。本講義では、技術英語に必要な基礎文法、英語による技術レポートの記述、英語論文の読解に対する基礎能力を養うことを目的としている。本講義における具体的な達成目標は次の点である。</p> <p>【達成目標】 1. 基本的な技術単語・熟語・表現法を習得する。 2. 技術レポートのアブストラクト程度の英文記述ができる。 3. 英語論文、取扱説明書などの技術資料の読解の基礎を習得する。 4. 技術発表や技術者としての日常会話における表現法の基礎を習得する。</p> <p>技術レポート作成法の習得を目的として、基本表現、重要構文、重要単語・熟語、記述法について講義する。構文の簡略化、英作文などの課題演習により、英語による基礎表現力を養う。また、英語で書かれた技術資料や学術論文を読解できる基礎能力を養う。授業としては、前半として技術英語の構文および文法について講義する。後半に専門分野における技術英文読解および英作文練習を行う。レポート課題を課す。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	電磁エネルギー工学	<p><授業目的> 電磁エネルギーに関する基本的知識の習得を目的とする。電気的エネルギー(容量性エネルギー)および磁気的エネルギー(誘導性エネルギー)の基礎的概念を学び、エネルギー形態としての電磁エネルギーの発生・蓄積・制御・伝送・変換・計測・応用に関して系統的に学習する。</p> <p><達成目標> (1) 電磁エネルギーの基本概念について理解する。 (2) 電磁エネルギーの発生・蓄積・放出・制御・伝送・変換・計測・応用について習得する。 (3) パルスパワー技術の基礎について習得する。 (4) 「物質の第4状態」と呼ばれるプラズマおよび電磁流体力学の基礎を理解する。 (5) 放電、レーザー工学、粒子ビーム工学、X線生成の基礎を習得する。</p> <p>最初に、電界・磁界のエネルギー密度に関する基礎知識を整理する。その後、電磁エネルギーの基本的概念および電磁エネルギーの発生、蓄積、放出について学ぶ。電磁エネルギーの伝送、整形、制御の例として、同軸線路や平行平板構造を用いたパルス形成回路を取り上げる。パルス応答について集中定数と分布定数回路による解法を述べ、パルス圧縮や過度現象の基礎を学ぶ。また、電磁エネルギーの実用化として、利用しやすいエネルギー形態(電力、電動機、光、電磁波、放射線など)への変換と電磁エネルギーの広範な応用について学習する。パルスパワー技術、プラズマ、電磁流体力学、放電、レーザー工学、粒子ビーム工学、X線・マイクロ波生成の基礎を習得する。さらに、実用的な応用に欠かせないパワー半導体の原理と応用例について学ぶ。</p>	共同

専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p><授業目的> 電力用半導体のスイッチングを利用して電力を変換するパワーエレクトロニクスの基礎原理、および、各種電力変換回路の動作と機能、制御方法などを学ぶ。</p> <p>教科書に従って、下記の項目について板書により講義する。 第1週：パワーエレクトロニクスの概要（電力変換の形態、構成要素） 第2週：パワーエレクトロニクスの基礎（パワー半導体、エネルギーフロー） 第3週：直流-直流変換（回路） 第4週：直流-直流変換（変調法） 第5週：直流-交流変換（単相インバータ） 第6週：直流-交流変換（変調法） 第7週：達成度評価演習1および解説 第8週：直流-交流変換（3相インバータ） 第9週：直流-交流変換（PWM、空間ベクトル） 第10週：交流-直流変換（ダイオード整流回路） 第11週：交流-直流変換（PWM整流回路） 第12週：交流-直流変換（3相整流回路） 第13週：交流-交流変換（AC/DC/AC変換、双方向スイッチ回路） 第14週：交流-交流変換（転流、制御） 第15週：達成度評価演習2および解説</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>【授業目的】 電力システムにおける送電、安定性、周波数制御、電圧制御などに関わる専門的な知識を理解するとともに、その計算手法などについて習得し、将来の電力システムの工学者となる基礎を身につけることを目的とする。</p> <p>【達成目標】 1. 電力システムの等価回路の表現方法、および計算手法を習得する 2. 電力システムの送配電の特性について理解する 3. 同期発電機と安定度について理解する 4. 電力システムにおける有効電力による周波数制御について理解する 5. 電力システムにおける無効電力による周波数制御について理解する 6. 故障計算について理解する</p> <p>電力の発生すなわち発電から電力系統回路網を用いた電力の輸送、さらにこれら電力システムの運用、安定度等について学ぶ。授業は教科書を参考とし、適宜スライド等を用いながら講義形式で行う。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p><授業目的> 本講義では、磁気エネルギーを仲介として電気-電気エネルギー変換や電気-機械エネルギー変換を行う電気機械の基本原理解について学ぶ。また、各種電気機械を統一的に扱うために一般化回転機を検討し、その数学的表現、エネルギー変換過程、座標変換の適用についても学習する。</p> <p><達成目標> (1) フレミングの法則やファラデーの法則など基礎的な電磁現象を理解し、数理的に解析できるようになる。 (2) インダクタンスや磁気回路について理解を深め、磁気エネルギー、電磁力に関する数理解析ができるようになる。 (3) 電気機械の構成や回転磁界等について理解し、説明できるようになる。 (4) 各種座標変換と一般化回転機について理解し、説明できるようになる。 (5) 電気システムと機械的な力学システムの相似性について理解し、説明できるようになる。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>【講義目的】 プラズマに関する基礎知識を学ぶ。特にプラズマの特徴、プラズマの記述法、プラズマの応用等についての習得を目的とする。</p> <p>【学習・教育目標】 (C-2) 「エネルギーシステム」「電子デバイス・光波エレクトロニクス」「情報・通信システム」のいずれかの分野の技術者として要求される、発展的な専門知識を修得している</p> <p>【達成目標】 (1) プラズマ状態の基本的特徴を理解すること。 (2) プラズマ記述法を用いて比較的簡単なプラズマ状態について記述できること。 (3) 主なプラズマ状態の発生法およびその原理を説明できること。 (4) プラズマの応用範囲を認識し、主な応用法の概要を説明できること。</p> <p>最初は、プラズマに関する学習に必要な予備知識を概説する。その後プラズマの記述法について説明する。応用技術として、プラズマの発生法と計測法について詳しく解説する。最後にプラズマの応用について具体例を用いて説明する。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>授業目的： 本講義では、ACサーボモータによる駆動システムについて講義を行う。モータ・サーボ系・制御・センサの4つを柱とする。一般にアクチュエータとしてよく使用されるACサーボモータにおいて、サーボシステム、制御方法、センサについて、その動作原理と設計法を理解する。そして、電動システムへの応用として、速度と位置のサーボ系について理解を深め、メカトロニクスやロボティクスのモーション制御の基礎を習得する。</p> <p>達成目標： ・永久磁石型同期モータと誘導モータのd-q座標変換を理解し、d-q座標モデルを導出できること。 ・永久磁石型同期モータの非干渉制御と電流PI制御を理解し、これら制御系を設計できること。 ・かご型誘導モータのベクトル制御を理解し、トルクと磁束の制御法をそれぞれ設計できること。 ・ACサーボモータ用各種センサを理解し、動作原理と使用方法を説明できること。 ・ACサーボモータによる速度サーボ系と位置サーボ系を理解し、これらを設計できること。</p>	

専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>【授業目的】 近年、ロボットの需要は、産業用はもちろんのこと、福祉用、医療用、娯楽用など年々増えている。ロボットは、パワーエレクトロニクスと制御工学を基礎としている。本講義では、ロボットを駆動するためのデジタル制御、運動学、動力学、運動方程式を修得することを目的とする。また、電気エネルギーを運動エネルギーに変換してモーションコントロールする知識を深める。</p> <p>【達成目標】 ・ロボットのアクチュエータ、センサ、機構（運動学）を修得して、基本的なロボットマニピュレータの運動方程式を理解できること。 ・ロボットの運動学と運動方程式によりロボットの制御の基本を理解すること。 ・ロボット制御の統一的な制御法としての加速度制御法と、ロボット制御の高性能化のための要素技術を理解すること。</p> <p>【授業内容】 ロボットの状態方程式と運動方程式を理解して構成できる様にするために、運動学（順運動学と逆運動学）と動力学（順動力学と逆動力学）の原理と構成を講述して、ロボットマニピュレータの運動方程式とそのパラメータ同定法を理解する。続いて、運動方程式とロボット制御法の関係と設計の基本を講述する。特に、外乱オブザーバによる統一的な加速度制御法について講述する。最後に、高性能なロボット制御のための要素技術を講述する。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>【授業目的】 近年、マイクロプロセッサの技術進展は著しく、いろいろな産業分野に応用されて、人々の生活を快適にしてくれている。このマイクロプロセッサは、デジタル制御によりアクチュエータや電源を制御することに多く応用される。本講義では、デジタル制御（サンプル値制御）の基礎的な内容から入り、現代制御理論をデジタル制御系で実現する方法までを修得することを目的とする。</p> <p>【達成目標】 ・連続時間系と離散時間系の関係を理解して、状態方程式、極配置、伝達関数を導出できること。 ・離散時間系の安定性・可制御性・可観測性を理解して、導出できること。 ・状態フィードバック、状態オブザーバ、有限制制御を理解して、設計できること。 ・量子化誤差、エリアシングとその影響を理解し、デジタル制御系の安定性を習得すること。</p> <p>【授業内容】 3年の授業科目「制御理論」で習得した連続時間系の状態方程式、極配置、伝達関数と、離散時間系の状態方程式、極配置、伝達関数の関係、ラプラス変換とZ変換での制御系の相違を講述する。次に、離散時間系の安定性・可制御性・可観測性を理解して導出できる様に、具体的なシステムを例にあげて講述する。状態フィードバックと状態オブザーバは、モータ制御などの具体的な制御系を例題にあげて講述し、小レポート課題で実際に設計させて、理解を深める。最後に、授業項目すべてが試験範囲の期末試験を行う。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>授業目的 レーザーに関する基礎知識を学ぶ。特にレーザー光の発生原理、レーザー装置の典型的構成、レーザーの特徴と応用等についての習得を目的とする。</p> <p>達成目標 1) レーザーの発振原理を理解すること。 2) 典型的なレーザーシステムの基本構成や動作原理を説明できること。 3) 各種レーザー装置の特徴および適用範囲について理解すること。 4) レーザー光の特徴について理解し、主な応用法の概要を説明できること。</p> <p>最初は、レーザーに関する学習に必要な予備知識を概説する。その後反転分布およびその生成条件について説明する。すべてのレーザーに共通する原理を説明した後、各種レーザー装置について各々の構成や動作特徴について解説する。最後にレーザーの応用技術について具体例を用いて説明する。教科書を指定しないが、配布資料に基づいて講義を行う。毎週演習を出題し、翌週の講義時間に答案を回収するとともに回答例を示す。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>目的 宇宙の進化の原動力であり、現代・将来の文明を支える主要なエネルギー源である核エネルギーについて、基本的特性と応用を講述する。とかく危険性だけがクローズアップされがちな文明の利器であるエネルギー源を正しく理解する。</p> <p>達成目標 本科目終了時には、以下の能力を取得していることを目標とする。 ・原子核中核子1つあたりの結合エネルギーが各種ごとに異なることから、核エネルギーが生み出されることを説明できること。 ・簡単な形状の有限サイズ均質原子炉の臨界方程式を解いて、臨界条件を算出できること ・核融合の原理と、これを可能にするプラズマ閉じこめ方法について説明できること ・放射線の人体への影響と、それを低減する方法を説明できること。</p> <p>原子と原子核の構造と性質、特に、原子核の結合エネルギー、熱核分裂性を有する核種、放射線、ラジオアイソトープ、放射線と物質の相互作用、放射線の取扱い等について理解する。次に中性子の拡散方程式から、核分裂を定常的に起こさせるための臨界方程式を導出し、無限および有限サイズで簡単な形状の均質炉についてこれを解いて原子炉の設計を行う。続いて核融合炉用のプラズマ閉じこめ方法を知る。最後に放射線の生体への影響、その防護と、廃棄物処理についての知識を深める。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	<p>授業目的 高電圧工学は、発電、送電、配電、変電の他、電気機器の絶縁設計の基礎となる教科である。本講義では高電圧現象の物理過程を電気工学の立場から述べ、各種の高電圧・大電流現象、高電圧機器、高電圧絶縁、高電圧測定、雷現象、高電圧応用などについて学ぶ。</p> <p>達成目標 本科目終了時には、以下の能力を有することを目標とする。 ・気体中の高電圧・放電現象、絶縁破壊、パッシェンの法則について理解すること。 ・放電の電流-電圧特性、その各電流領域での放電形態の変化を説明できること。 ・高電圧発生装置、計測装置についてその動作原理を説明できること。 ・高電圧を応用した機器についての知識を有すること。</p> <p>高電圧工学の基礎となる放電現象を物理的に理解した上で、高電圧発生法、絶縁破壊、高電圧計測法、雷放電、試験法、応用機器などについて学ぶ。毎週演習を出題し、翌週の講義時間に答案を回収するとともに回答例を示す。</p>	

専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	電機設計学及び製図	<p>【授業目的】 電気機器の構造、動作原理、設計の指針となる考え方を習得し、指定された機器の設計を試みた上で、製図する手法を習得する。</p> <p>【達成目標】 ・変圧器の設計方法を理解して、変圧器の設計表を計算して作成できること。 ・3相誘導電動機の設計方法を理解して、3相誘導電動機の設計表を計算して作成できること。 ・回転機設計の製図方法を理解して、設計した3相誘導電動機の設計図を作成することができる。</p> <p>【授業内容】 誘導機、変圧器などの電気機器は、磁界と巻線の相互作用で力や電力を発生する。電気機器の容量はこの磁界を発生させる部分と巻線の部分の積で決定され、これら分配法が設計の大きな指針となる。本講義では、変圧器と3相誘導電動機の構造、動作原理を説明して、統一した設計の考え方について講述する。また、回転機設計の製図法を説明し、3相誘導電動機の製図を作成する。</p>	共同
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	電気エネルギー応用	<p><授業目的> 現代社会を支える電気エネルギーの利用・応用技術として、電熱システム、照明システムの他、放電・プラズマや粒子ビーム・加速器、電気化学変換への応用例を学び、電気エネルギーの新たな応用と地球環境保全との連携についても認識を深める。本科目はこれまで学習した専門基礎科目および専門科目が、実社会でどのような技術として応用されているかに焦点を絞ったものである。特に、電気回路、電子回路、電気磁気学などの基礎科目の上に成り立つ電熱工学、照明工学、放電・プラズマ工学、粒子ビーム工学、電気化学変換を中核とする電気エネルギー応用技術に関する知見を広めることを目的とする。</p> <p><達成目標> (1) 基礎的な電熱計算ができ、種々の電熱システムの構成や動作原理を説明できるようになる。 (2) 基礎的な照明計算ができ、種々の照明システムの構成や動作原理を説明できるようになる。 (3) 放電・プラズマの応用技術について、その構成や動作原理を説明できるようになる。 (4) 粒子ビーム・加速器技術について、その構成や動作原理を説明できるようになる。 (5) 電気エネルギー利用技術について理解し説明できるだけでなく、地球環境保全に対する見識も持つ。</p> <p>電熱や照明システムに関しては、計算例を解きながら特性計算法を教授し、具体的なシステム構成やその動作原理について説明する。放電・プラズマや粒子ビーム・加速器への応用に関しては、その発生・生成方法やシステム構成について説明し、応用例を紹介する。その他の電気エネルギー変換・利用例として、燃料電池、レーザーなど最新の応用技術を紹介する。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	発電工学	<p>【授業目的】 水力、火力、原子力の各発電方式、その他新しい発電方式、送電・変電方式について修得する。実際の発電所や変電所等の現地視察や従業者との質疑応答なども行い、エネルギー問題や環境問題も含めた電力の供給についての最近の話題についても知識を深める。</p> <p>【達成目標】 1. 水力発電の資源評価と発電性能の評価を習得する 2. 水車の比速度と水車の型式選択、ベルヌーイの法則を習得する 3. 熱サイクルとカルノー機関、熱力学第1法則、第2法則を習得する 4. 蒸気タービンと複合サイクル発電システムを習得する 5. 核分裂反応と原子力発電システムを理解する 6. 送電・変電とその仕組みについて理解する 7. 最近の発電・送電・変電に関するトピックを理解する 8. 発電所および変電所の運用などを理解する（見学を含む）</p> <p>エネルギー問題、エネルギー資源の現状およびその量と利用可能性の評価について学び、種々の発電方式、水力発電、火力発電、原子力発電方式についてその基本原理や特徴、将来の方向について学習する。さらに将来技術であるMHD発電、光発電、燃料電池、核融合発電方式を学び、最後にエネルギーの貯蔵と電力輸送およびエネルギーの有効利用について考える。これらを修得した後に、水力、火力、原子力発電所、変電所、給電指令所など可能な現地見学を行う。講義では、教科書を中心に必要に応じてプロジェクトやe-Bookなどを用いて解説を行う。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	電気法規及び電気施設管理	<p>【授業目的および到達目標】 電気事業法など電気に関する主要法規について、立法の背景、内容について学習し、また電気事業における系統計画ならびに電気工作物の工事・維持・運用に関する技術について学習することにより電気事業施設管理者としての基礎知識を養うことを目的とする。</p> <p>1. 電気に関する主要法規の体系と立法の背景を理解する 2. 電気事業法および関連法令の概要とその運用について学ぶ 3. 電気事業の歴史と現状の課題について学ぶ 4. 電力設備の概要を理解し、電力系統計画について学ぶ 5. 電気工作物の維持・管理・運用について学ぶ</p> <p>電気に関する主要法規の法体系ならびにその必要性を学習する。電気保安ならびに公益事業としての観点から電気事業法および関連法令について学習する。我が国の電気事業の現状と課題について認識し、次に電力設備の概要ならびに電力の系統計画の考え方について学習する。さらに、電気工作物の工事・維持・運用に関する技術について学習する。講義形式で行い、必要に応じて発電所などの現地見学を行う。</p>	
専門科目	選択科目	電気エネルギー・制御工学コース	デバイス工学 I	<p>授業目的 電子機器の中で能動デバイスとして中心的な役割を果たしている半導体デバイス、中でもバイポーラトランジスタおよび電界効果トランジスタ (FET) の構造並びに動作原理を理解することを最終目的とする。これらを理解するために初めに物質中の電子の動きや格子振動などの固体物理学の基礎を学んだ後、その知識を基に半導体について学ぶ。続いて半導体デバイスを理解するうえで重要であるpn接合、金属と半導体の接触について学んだ後、バイポーラトランジスタならびにMOS FETについて学ぶ。本科目の学習・教育目標、具体的な達成目標は次のとおりである。</p> <p>達成目標 1. 物質中の電子のふるまいについて説明ができる。 2. pn接合のバンド構造、整流特性について説明ができる。 3. ショットキー接触、オーミック接触について説明ができる。 4. バイポーラトランジスタの構造、動作特性について説明ができる。 5. MOS FETの構造、動作特性について説明ができる。</p> <p>本講義はバイポーラトランジスタとMOS FETを理解することを最終目標とする。これらを理解するためには半導体について十分に知る必要がある。そこで初めに、半導体を理解するために必要な固体物理の基礎について解説する。続いて半導体に関してpn接合ならびに金属と半導体の接触について解説する。最後にバイポーラトランジスタとMOS FETの構造並びに動作特性について説明する。講義は配布したプリントに沿って行う。</p>	

専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>本講義は、デバイス工学1および4年生1学期のデバイス工学3と相互に関連づけられている。また、3年生2学期の学生実験テーマの一つである「電子デバイス2(半導体電子デバイス)」および「フォトニクス2(半導体光デバイス)」と関連して実験内容をより深く理解するために役立たせる。本講義の内容は、半導体の物性に重心を置き、半導体の構造、半導体の電気伝導、固体のバンド理論、半導体の光学特性について講義する。本講義における具体的な教育目標および達成目標は次の点である。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 半導体の構造について定性的な議論ができる。 (2) 半導体の電気特性とその伝導特性について議論ができる。 (3) 半導体を含む固体のバンド理論について説明ができる。 (4) 半導体の光学特性について説明ができる。 (5) 半導体の格子振動について説明ができる。 <p>本講義では、電子デバイスおよび光デバイスへ応用される半導体材料を中心に、その半導体物性について講義する。まず、半導体材料の物質構造について説明を行い、結晶構造や格子欠陥について理解する。また、格子振動について説明し、熱伝導の基礎を理解する。次に、固体のバンド理論についてまず定性的に理解し、引き続き井戸型ポテンシャルに閉じ込められた電子の運動について理解する。さらに、半導体の電気物性、光物性の基礎を学習し、半導体デバイスへの応用を理解する。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>(授業目的)</p> <p>材料、物性について必ずしも深く学んでこなかった学生諸君、並びに既にある程度学んだ諸君を対象として、この分野で物理学の基本から固体の記述方法までの導入をはじめに行う。そして物質の電磁場に対する応答の実際として、電気材料の分野の中の金属、磁性材料、誘電材料を例として物性論まで踏み込みながらそれら電気材料の基本的及び実用的性質を習得する。</p> <p>(達成目標)</p> <p>基礎的な量子力学の言葉を用いて固体(格子と電子)を記述し、物性と関連して説明できること。磁性体、誘電体の基礎物理をもとに、材料として用いる場合の開発・改良すべき特徴について理解し、説明できること。より具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 原子が集合して凝集体となることをポテンシャルの重ね合わせとして理解する。 (2) 金属、半導体、絶縁体を電子の分散関係と結び付けて理解する。 (3) 磁性体において考慮すべきエネルギーを理解する。 (4) 強磁性体の応用に関して調査し、技術的課題とその解決法について学ぶこと。 (5) 誘電性と導電性の違いを理解する。 (6) 強誘電体の応用に関して調査し、技術的課題とその解決法について学ぶこと。 	共同
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>本講義では、フォトニクス工学及び光波工学についての導入の後、波動・ビーム伝搬の基礎、ベクトル光波としての偏光の基礎、薄膜の多重干渉、光導波路の基礎、量子光学的観点から見たレーザーの原理について講義する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 電磁波・光波を取り扱うための数学的基礎を理解し、実際に使う事ができる。 (2) フェルマーの原理によるビームの伝搬について理解し、実際のビーム伝搬の解析手法を習得している。 (3) 光波回折について基本的な概念を理解し、種々の回折現象について説明できる。 (4) 光導波路における光波伝搬の原理について理解し、光ファイバ中の光伝送について説明できる。 <p>本講義では、フォトニクス工学への導入としての電磁波・光波の伝搬の基礎を踏まえ、ビーム伝搬、光回折、干渉、といった光学の基本現象を解説する。また、ベクトル波としての光波について学び、偏光の概念を導入した後、誘電体界面での境界条件について理解するとともに、これを薄膜の干渉現象へと発展させる。さらに、その境界条件を用いた光導波路について説明すると共に、光ファイバ伝送の基礎にも触れる。授業は、スライドと板書を併用して行い、スライドを資料として配布する。また、講義時間中に適宜達成度評価のための演習を行う。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>(授業目的)</p> <p>「電子デバイス・フォトニクス工学」および「電子物性工学1」で学習した量子力学的・統計力学的描像をより深く理解し、「電子デバイス・フォトニクス工学」から始まる一連の学習を体系化することを目的とする。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 量子力学の原理、枠組を理解する。 (2) 簡単なポテンシャル問題が解けること。 (3) 統計力学の原理を理解する。 (4) カノニカル分布を簡単な系に適用できること。 <p>「電子デバイス・フォトニクス工学」および「電子物性工学1」で学んだ量子力学的描像・統計力学的描像を深化させて、体系的に解説する。前半(第1週～第7週)では、量子力学の基本的枠組を解説した後、具体的なポテンシャル問題等への適用法を解説する。後半(第8週～第14週)では、統計力学の原理を解説した後、フェルミ粒子系への適用法や相転移現象について解説する。</p> <p>必要に応じて資料を配布し、配布資料を中心にして講義を行う。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>本講義では、フォトニクス工学および光波工学についての導入の後、光波に関する諸現象の内、ベクトル光波としての偏光の基礎、光学的異方性媒体の取り扱い、回折、フーリエ光学の基礎、ホログラフィ、回折素子の基礎について講義する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 偏光伝搬の数学的基礎を理解し、実際に使う事ができる。 (2) Jones法、Mueller計算の基礎について理解し、光学異方性の解析に適用できる。 (3) フラウンホファー回折とフーリエ光学との関係を理解している。 (4) フーリエ光学に基づいてホログラフィ、回折格子の解析の基礎を理解している。 <p>本講義では、電磁波・光波の伝搬の基礎を踏まえ、前半では、偏光、光学的異方性媒体、を中心に解説し、Jones法とMueller計算を中心に解析方法の実際について学ぶ。後半では、電磁波の回折に焦点を当て、その基礎から始め、フーリエ光学の初歩に発展させる。フーリエ光学解析の実例としてホログラフィと回折素子の実際について最終的に学ぶ。授業は、スライドと板書を併用して行い、スライドを資料として配布する。また、講義時間中に適宜達成度評価のための演習を行う。</p>	

専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>授業目的</p> <p>半導体や誘電体における基礎的光学現象（光の放出、吸収、散乱）の機構を古典的および量子力学的に理解する。その理解に基づいて発光・受光デバイスの動作原理を論じ、さらに発展的事項を学ぶ。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 調和振動子モデルにおける複素誘電率の表式を導出し、その周波数依存性を理解する。 (2) 薄膜材料における複素屈折率と反射率・透過率の間の関係を理解する。 (3) 量子論を用いて光学遷移の振動子強度を導出し、古典論との対応関係を理解する。 (4) 自然放出、誘導放出、吸収に基づく半導体光デバイスの動作原理を理解する。 (5) ラマン散乱の機構を理解する。 (6) 非線形光学効果、電気光学効果、磁気光学効果を理解する。 <p>授業内容</p> <p>最初に、光と電子の相互作用について、古典的および量子力学的な記述方法を説明する。次に、それらの枠組みを用いて、半導体や誘電体における種々の光学現象を取り扱う。特に、発光・受光素子の中心的役割を担っている現象を詳しく議論する。そのあと、結晶格子の光学応答、非線形光学効果などの発展的事項について述べる。光学材料・デバイス関連の技術に携わる上で重要となる物理量の表式を系統的に導出し、実際の材料パラメータを入力した場合の数値も算出することによって数量的感覚を養う。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>【授業目的】</p> <p>高度情報化産業および発展が期待されるIoT(Internet of Things)などの分野において、我々の生活を高品位に支える機能的電子デバイスに注目し、その役割と将来性を学ぶ。また、半導体デバイス、誘電体デバイス、光デバイス、量子効果デバイス等の動作原理について理解する。更に実践演習形式の授業によって、電子デバイスの動作を示した解析式やモデルを読み取る力を養う。本講義における具体的な教育目標および達成目標は次の点である。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 固体の基礎物性における電子の役割を理解する。 2. 各機能的デバイスの構造および動作原理を理解する。 3. 科学技術における電子デバイスの重要性を学ぶ。 4. デバイスの動作を示した解析式やモデルを読み取る力を養う。 <p>前半では、金属、半導体、誘電体、磁性体などの固体材料の基礎特性について述べるとともに、重要な電子デバイスの動作原理、および応用デバイスについて述べる。配布プリントを用いて講義する。</p> <p>後半では、デバイスシミュレーションの基礎を実践形式で習得する。半導体デバイスの解析式について、MATLABを用いたサンプルプログラムを適切に改修し実行させることで得られた数値やグラフに考察を加える。各種電子デバイスを記述する際に用いられる理論式や抽象的概念も、出来るだけ視覚的に捉えられるような取り組みを行う。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>〈授業目的〉</p> <p>電磁波の基本的性質について理解するとともに、電磁波の放射、検出、伝送に用いられる素子について学ぶ。また、電磁波の応用事例について学習する。</p> <p>〈達成目標〉</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) マクスウェルの方程式から波動方程式を導出できる。 (2) 伝送線路による電磁波の伝搬について説明できる。 (3) 基本的なアンテナの構造と特性について説明できる。 (4) 周波数帯域ごとに電磁波の主要な応用事例を説明できる。 <p>〈授業内容〉</p> <p>マクスウェルの方程式に基づき、電磁波の基本的な性質について説明する。続いて、電磁波の発生や検出に用いられるアンテナ、および導波管などの伝送線路について学ぶ。また、電磁波の応用事例についても概説する。</p>	
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>【講義目的】</p> <p>プラズマに関する基礎知識を学ぶ。特にプラズマの特徴、プラズマの記述法、プラズマの応用等についての習得を目的とする。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) プラズマ状態の基本的特徴を理解すること。 (2) プラズマ記述法を用いて比較的簡単なプラズマ状態について記述できること。 (3) 主なプラズマ状態の発生法およびその原理を説明できること。 (4) プラズマの応用範囲を認識し、主な応用法の概要を説明できること。 <p>最初は、プラズマに関する学習に必要な予備知識を概説する。その後プラズマの記述法について説明する。応用技術として、プラズマの発生法と計測法について詳しく解説する。最後にプラズマの応用について具体例を用いて説明する。</p>	共同
専門科目	選択科目	電子デバイス・光波制御工学コース	<p>(授業目的)</p> <p>前半では、微分方程式の光・電子コース分野への応用として水素様原子のシュレディンガーの波動方程式の解析解を得ることを目的とする。後半は、級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換についての応用力を身に付けることを目的とする。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊関数を用いて偏微分方程式を解くことができること。 2. フーリエ変換を応用できること。 3. ラプラス変換を応用できること。 <p>(授業内容)</p> <p>前半では、最初に変数分離について学んだ後、様々な特殊関数を用いて、球面調和関数、動径関数を導出し、水素様原子のシュレディンガーの波動方程式の解析解を得る方法を学ぶ。後半では、級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換について、数学的特徴を確認し、応用例を見ることにより、それらの数学的手法がどのように実用的道具として問題の解決に利用できるのかを学ぶ。</p>	共同

専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>【授業目的】 電気・電子・情報工学分野の技術者として必要な実践的シミュレーション技術、更にはマルチメディア表現技術の基礎を、問題解決型プログラミング演習を通じて習得する。特に、対象となる具体的システムとそのモデリングから導出される方程式との対応関係を学習し、視覚化ツールを併用した基礎的且つ実践的なプログラミング能力を会得する。</p> <p>【達成目標】 1. 独立成分分析について理解し、音声分離への応用プログラミングができる。 2. 有限要素法の基礎を理解し、電場解析への応用プログラミングができる。 3. 固有変換・特異値分解を理解し、画像処理への応用プログラミングができる。 4. 課題を独自に考案し、計画を立て、実行し、結果についてプレゼンテーションができる。</p> <p>産業界で必要とされる具体的な問題をPBL(Project based Learning)型のグループ討論で課題提起し、その解決策を議論する。また、そのモデル化により誘導される方程式の理解をした上で、信号処理、情報通信、電場解析等、具体的な問題において必要とされる実践的なシミュレーション技法を、マルチメディア表現技術との関連性を明確にし学習する。また、情報メディア処理や図形処理を支援するプログラミング言語「MATLAB」をツールとして活用し、自発的に考案する課題に対して、問題解決型プログラミングを実際に行いながら実践的シミュレーション技術を習得する。また、各コマ間の復習・予習を促し、必要に応じて適宜小レポートを課す。</p>	
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>授業目的： 情報通信システムの一つの核である電子計算機システムについて、その基本構造、細部にわたる動作、特徴を理解し設計側からの視点で電子計算機システムへの理解を深める。</p> <p>達成目標： ・ 計算機の基本構造（プログラムカウンタ、レジスタ、アキュムレータ、メモリ）を理解できること。 ・ アセンブリ言語のプログラミングを理解できること。特に、計算機の基本構造と関連してその機能・動作を理解できること。 ・ 構成要素（プログラムカウンタ、レジスタ、アキュムレータ、メモリ）間の接続と信号の流れを理解し、制御信号を発生する回路やマイクロプログラムを理解できること。 ・ 基本的なインタフェース（RS-232C、SCSI）について、信号伝達の方式、動作の概要、特徴を理解できること。 ・ メモリの種類と特徴、メモリシステムの構成、キャッシュなどの高速化手法の動作、特徴を理解できること。</p> <p>アセンブリ言語と機械語の対応から計算機内部でのプログラムの表現方法を学び、レジスタ、メモリなどの役割と動作について理解した後、演算、データ転送、制御、インタフェースなど各回路の構成と動作原理を具体的に学ぶ。特にマイクロプログラム制御方式を中心にハードウェアを構成する技術について講義する。さらにハードウェア実現の基本となるメモリ、マイクロプロセッサなど集積回路について学ぶことによって、設計側からの視点で電子計算機システムへの理解を深める。</p>	
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>授業目的 デジタル情報を符号化して圧縮するための基礎理論である情報源符号化、および、情報を誤りのある通信路を通して伝送するための基礎理論である通信路符号化について学ぶ。具体的な情報源/通信路符号化アルゴリズムおよび復号アルゴリズムについて学ぶ。さらに、デジタル信号を通信路を通して伝送するための基礎となるデジタル変調方式と復調について学ぶ。</p> <p>達成目標 1. エントロピーの定義を理解し、情報源が与えられたとき、そのエントロピーを計算できること。 2. 与えられた符号の平均符号長を計算できること。 3. 情報源符号化定理を理解すること。 4. ハフマン符号化のアルゴリズムを理解し、与えられた情報源に対してハフマン符号化を実行し、その平均符号長と情報源のエントロピーを比較すること。 5. 2つの情報源X、Yに対して、条件付エントロピー $H(X Y)$ と相互情報量 $I(X, Y)$ の定義を理解し、与えられた2つの情報源X、Yに対して $H(X Y)$ と $I(X, Y)$ を電卓を使って数値的に計算できること。 6. 与えられた通信路の通信路容量を計算できること。 7. 情報速度の定義、および、通信路符号化定理を理解すること。 8. 線形符号の生成行列と検査行列について理解し、簡単な符号に対してその符号長、検査記号数、情報ブロック長、最小距離を計算できること。 9. 簡単な符号に対して受信系列から正しい送信系列を得るための復号アルゴリズムの計算を実行できること。 10. デジタル通信の通信システムモデルを理解すること。 11. 波形伝送と符号間干渉について理解し、最適受信の考え方を学ぶ。 12. 各種のデジタル変調方式について学び、それらの特性の違いを理解すること。</p> <p>授業内容および授業方法 指定した教科書に沿って講義を行う。適宜、小テストを行い、宿題を出す。</p>	
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>【授業目的】 最適化理論の基礎とその応用について、離散最適化から連続系の変分原理に係る最適化手法に至るまでの基礎を適宜具体的な問題を解きながら習得する。</p> <p>【達成目標】 1. 最適化手法の分類について学習する。 2. 変分法について習得する。 3. Euler-Lagrange方程式と準正方程式について習得する。 4. Legendre変換と最大原理について習得する。 5. 変分原理とポントリアギンの最大原理について習得する。 6. 一般線形計画法について習得する。 7. 非線形計画法の基礎について習得する。 8. 動的計画法について理解する。 9. 最適化と最急降下法について理解する。 10. Newton-Raphson法について習得する。 11. 2次計画法とニューラルネット解法について習得する。</p> <p>まず、最適化手法の分類と数理計画法の基礎から入り、線形計画法、非線形計画法の基礎について講述する。次いで、変分原理とポントリアギンの最大原理について教授し、さらに、関数漸化式による動的計画法と最急降下法による最適問題解法の基礎について講述する。最後に、Newton-Raphson法、2次計画法とニューラル解法について講述する。これらの内容については、15コマで教授する。また、各コマ間の復習・予習を促し、適宜小レポートを課す。</p>	
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>【授業目的】 文書、音声、楽音、写真、映像といった様々なメディア情報は、量子化と離散化を経てデジタル化され、マルチメディア表現されることで、デジタル・デバイスにより統一的に扱うことができる。これにより、コンピュータや携帯情報端末、デジタル通信回線やデータ蓄積装置を介し、瞬時に大量のグローバルな情報交換が可能となっている。本講義では、アナログ信号のデジタル化と、デジタル信号に関する様々な処理、および、周波数スペクトルによる評価方法を学習する。また、マルチメディア情報処理技術に関連した音声や画像の入出力装置や、シミュレーションの基本アルゴリズムについても理解を深める。</p> <p>【達成目標】 ・ 線形時不変システムについて、伝達関数と周波数特性を計算できる。 ・ フィルタ処理や情報圧縮の原理を、スペクトルの観点から説明できる。 ・ 最小二乗法により、基本的な線形システムを最適化することができる。</p>	

専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>高度なプログラミングに必要な基本データ構造やアルゴリズムについて理解し、高度なプログラミングに必要な能力をつける。</p> <p>達成目標： 1. プログラミング言語で表現されたプログラムから、データ構造の表現、処理の概要、及び、概略の計算量を理解し説明できること。2. 解決したい問題に対して、データの性質と処理すべき内容に適したデータ構造を選択し、処理の概要を説明できること。3. 主要なデータ構造の表現、処理アルゴリズム、特徴を理解し説明できること。4. ソーティング、探索、マッチング、グラフ関連のアルゴリズムの概要を理解し、利用するデータ構造と関連づけて説明できること。</p> <p>まず、アルゴリズムの基礎となる集合、関係、写像、繰り返しと再帰の性質、また、リスト、木構造、グラフなど代表的データ構造の性質を例題を用いて学習し、これらの重要性を認識する。次に、ソート、探索、ハッシュ法、マッチング、グラフ処理といった代表的問題における、データの処理アルゴリズムとその特徴について学ぶ。この授業では、アルゴリズムやデータ構造を正確かつ具体的に理解するため、C言語によるプログラムの例を中心に学習する。</p>	
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>授業目的： データベースシステム、特にリレーショナルデータベース(RDB)システムに関する基礎的な知識とその応用システムについての知識を習得する。加えて現代的な情報検索システムの動作原理についての知識を習得する。まずデータベースとは何か、なぜ必要かを理解し、RDB理論の基礎を学ぶ。続いてRDBの問合わせに用いられるSQL言語に関する基礎的な知識と実習を通じた利用技能を身につけるとともに、RDB管理ソフトウェアにおける情報検索処理手法について学ぶ。さらに、データベースを用いた様々な応用システムについて概観するとともに、それらのシステムの設計と管理に関する知識を習得する。</p> <p>達成目標： ・データベースシステムのコンピュータシステム内における位置づけを理解し説明できること。 ・概念データモデルについて理解し説明できること。 ・関係スキーマについて理解し説明できること。 ・RDBにおける主要概念を理解し説明できること。 ・RDBの主要な演算について理解し、簡単なテーブルに対し手計算により演算ができること。 ・応用システムの構成の分類について理解し説明できること。 ・データベースを用いた応用システムにおけるシステム管理手法とデータの保全について理解し説明できること。</p> <p>講義資料に沿って、データベースシステムとそれを用いた応用システムについての基礎を概説する。必要に応じて授業中に課題を課す。講義資料はWeb上に掲載するので、各自ダウンロードして予習・復習に活用すること。</p>	共同
専門科目	選択科目	情報通信制御工学コース	<p>授業目的： 計算機ネットワーク、特に全世界の計算機を結び相互通信を可能としているインターネットは、社会的基盤として不可欠のものになりつつある。本科目は、主としてインターネットについて、ネットワークの構造や動作を理解すること、ネットワーク構築・運用の基礎知識を習得すること、及び、これら理解や知識を具体的な演習で体得することを目的とする。</p> <p>達成目標： 1. 計算機ネットワーク接続の基本概念を理解し、実際に計算機をインターネット接続できること 2. インターネット上の代表的なサービスアプリケーションを知り、実際に設定運用できること 3. 階層モデル、プロトコル(通信規約)について理解し、インターネットプロトコルに従うプログラムを作成できること。 4. ネットワークを利用する上での倫理、運用ポリシー、セキュリティの重要性について理解すること。</p> <p>本科目は、講義と演習から成る。講義では、ネットワークの一般的な概念、関連するアプリケーション、ネットワーク利用技術、プロトコル(通信規約)、さらにセキュリティの概念が説明される。演習では、講義内容に対応した、あるいは講義を補充する、計算機演習を行う。そこでは、定期的(2週につき1度程度)に出題されるネットワーク設定コマンドの利用法やネットワークプログラミングなどの課題に対して、出題時に指定する所定期限までにレポート(プログラム、実行結果等)を提出することが要求される。</p>	
専門科目	選択科目	その他	<p>水・空気等の流動現象ならびに実用の流体計測機器・流体機械の機能を、比較的簡単な物理法則及び数学的手法を用いて理解する。</p> <p>前半では静水力学に重点を置いて、流体の粘性、表面張力、静止流体の圧力、圧力の測定、浮力等について講述する。後半では理想流体の諸定理、粘性流体の流れと管摩擦に重点をおいて、ベルヌーイの定理、運動量理論、管路内の流れ等について講述する。毎週、講義の最後に演習問題を行う。</p>	共同
専門科目	選択科目	その他	<p>身近な力学系に関する種々の現象について、それを支配する原理の概念を理解した上で、具体的問題に対して適切なモデルを構成し解くことができる能力を修得させることを目的とする。具体的達成目標は次の通りである。 (1) 力のつりあい式あるいは運動方程式をたて解くことができること、(2) 重心、分布力、慣性モーメントなど、積分の式をたて解くことができること、(3) 剛体の回転運動の運動方程式をたて解くことができること、(4) エネルギー・仕事の概念を理解し、その保存式をたてて問題を解くことができること。</p>	共同
専門科目	選択科目	その他	<p>熱エネルギーと力学的エネルギー(仕事)とが関連する現象を、熱力学の立場から基礎的に理解する。 また、エントロピーやエクセルギーの概念を通して、熱機関の熱効率や最大仕事を理解する。 そして、熱機関の基準サイクルを通しての熱力学の実践への応用を習得する。</p>	共同
専門科目	選択科目		<p>技術革新フロンティア・スタートアップ演習</p> <p>研究開発を円滑に進め、より高いレベルの成果をあげ、研究の更なる進展につなげるためには、関連分野を含めて研究テーマに関する従来の研究成果など現状を把握し、それを基にして研究計画を立案すること重要である。この演習では、各自の研究開発を円滑に開始することを目的に、指導教員の指導のもと、研究開発テーマに関する情報収集、研究計画の立案を行う。また、各自の研究開発を行うために必要となる実験技術、解析技術などを習得する。</p>	
専門科目	選択科目		<p>[授業目的] 高専協働アドバンスコースに所属する高等専門学校学生向け「集中セミナー」に対応する科目である。本学各研究室で最先端の工学研究に携わる中で研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。</p> <p>[達成目標] (1) 研究の基盤知識について自律学習できるようになる。 (2) 研究課題の理解に立って研究計画の立案ができるようになる。 (3) 研究課題への取組結果をレポートやプレゼンテーションの形にまとめられるようになる。</p> <p>[授業内容および授業方法] 高専協働アドバンスコースに所属する学生が、高等専門学校4または5年次に「集中セミナー」として、本学の各研究室で具体的な研究テーマに即した講義の受講、基盤知識の学習、実験計画立案、成果まとめとプレゼンテーション等を行う。</p>	

専門科目	選択科目	電気電子情報工学 先導ラボ演習	<p>【授業目的】 高専協働アドバンストコースに所属する高等専門学校学生向け「集中ラボ演習」に対応する科目である。本学各研究室で最先端の工学研究に携わる中で研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。</p> <p>【達成目標】 (1) 自ら立案した計画に則して実験、データ処理等が行えるようになる。 (2) ハード/ソフト試作・開発、調査、分析等への提案と実践が行えるようになる。</p> <p>【授業内容および授業方法】 高専協働アドバンストコースに所属する学生が、高等専門学校 4 または5 年次に「集中ラボ演習」として、本学の各研究室で具体的な研究テーマに即して計画を立案し、試作・開発・実験・調査・分析等を実施する。</p>	
専門科目	選択科目	アドバンスト・ラボ 演習	<p>【授業目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このラボ演習を通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶとともに、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>e-learningによる知識・技能の習得をベースとし、高度あるいは融合的研究活動を支える技術科学に関する知識について、文献学習や論文紹介、討議等の事前課題を通して学び、調査・考察した内容をレポートにまとめる。それらを踏まえて、スクーリングでは各配属研究室において高度の計測、実験、試作、検証活動を体験し、その取組結果のレポート作成とプレゼンテーションや研究討論を行う。</p>	

情報・経営システム工学分野				
専門基礎科目	必修科目	数学 I A	理工学の基礎となる数学的方法の基本である微分法および積分法の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。教科書以外の話題や例題を扱うこともある。極限と関数の概念を導入し、微分・積分の基本的な考え方を理解させる。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学 I B	理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学演習 I	数学を理解し自分のものとするためには、ただ講義に出席したり、本を読むだけでは十分ではない。この演習では、数学 I A、数学 I B で講義した事項に沿った問題を演習書から選び、問題演習をおこなう。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して教師に質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。 演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。 基本的には、数学IA（微分積分）、数学IB（線形代数）の講義の内容に沿う。進度は受講生の習熟度、テーマの難度に応じて随時調節する。	共同
専門基礎科目	必修科目	情報システム概論	本科目の目的は、情報処理システムを構成する、ハードウェア、ソフトウェア、および通信ネットワークに関する基本的な技術を学習することである。高度な情報化社会に必須のコンピュータに興味を持ち、さらに専門的な情報処理技術を習得できる基礎を築く。 情報処理システムの基本的な構成・機能を解説する。授業はパワーポイントを用いた講義を中心とし、随時提示する演習問題を解くことにより理解を深める。	
専門基礎科目	必修科目	情報リテラシー I	【授業目標】 情報を利用・活用するための情報リテラシーの習得は、情報・経営システム工学において今後の学習を進めて行く上で必須である。本演習では、Windows環境における情報検索・共有システムおよび、アプリケーションソフト操作方法の修得と、それらを活用したレポート作成およびプレゼンテーション実践をとおして、情報を取り扱う上で必要となる基本的な知識や能力を身につけることを目的とする。 【達成目標】 1) 情報検索・共有システムの有用性に対する理解を深め、アプリケーションソフトの基本操作を習得することで、情報リテラシーに関する基礎的知識を身につける。 2) 自主的な情報収集により自身のレポートおよびプレゼンテーションのテーマを発見し、演習を通して継続的に自身のテーマに関して学習を深める。 3) 自身のテーマに関して学習した内容を論理的に整理しレポートとして文章化するとともに、プレゼンテーションにおいて発表や討議での表現力と対話力を身につける。 【授業内容および授業方法】 情報検索、レポート作成、プレゼンテーション等に関して実務経験を有する担当教員が、毎回の課題にそって基礎知識と基本操作を指導する。受講者はコンピュータを実際に操作し、与えられた課題を達成することにより、情報リテラシーを習得してゆく。受講者の提出物は、受講者間に公開し、情報共有および相互評価を行う。	
専門基礎科目	必修科目	アルゴリズムとデータ構造	【授業目的】 コンピュータ・プログラミングの基本を理解し、基礎的スキルを修得するとともに、アルゴリズムとデータ構造に関する基礎的な概念を理解することを目的とする。 【達成目標】 (1) 手続き型プログラミングの概念を理解している。 (2) 基礎的な手続き型プログラムを作成できる。 (3) リスト構造等の基礎的なデータ構造の概念を理解している。 (4) 基礎的なデータ構造を持つプログラムを作成できる。 (5) 整列等の基礎的なアルゴリズムを理解している。 (6) 基礎的なアルゴリズムに基づいたプログラムを作成できる。 講義科目であるが、随時、練習問題により理解を確認しつつ進める。	
専門基礎科目	必修科目	情報リテラシー II	【授業目的】 情報システムおよびそれを駆使した経営システムを具体化するためには、プログラミング言語によるシステム開発が欠かせない。本講義では説明と演習により、プログラミング言語の基礎的知識とプログラムの土台となるアルゴリズムに関する知識、それらによる基本的なコンピュータプログラムの開発能力を養うことを目的とする。 【達成目標】 (1) 基本的なコンピュータプログラムを開発できる能力を身につける。 (2) アルゴリズムの仕組みや効果等に関する基礎的知識を身につける。 【授業内容および授業方法】 担当教員がテーマに沿って必要な説明を行いながら、関連する操作方法を指導する。学生は各自の計算機端末で、実際にハード・ソフトを操作しながらプログラム開発の基本を習得する。 毎授業の後半で課題演習を行う。また学期途中に合計3回程度レポート課題の提出を課す。	
専門基礎科目	必修科目	情報・経営システム基礎実験	1. 授業目的 ・コンピュータシステムおよびネットワークシステム構築に関連した基礎技術の修得 ・コンピュータシステムおよびネットワークシステムの性能評価に関連した基礎技術の修得 2. 達成目標 ・要求に応じたコンピュータシステムを構築するための基礎的な知識を習得する ・自身が作成したいと思うコンピュータシステムやソフトウェアシステムを構築する際、最適なハード・ソフトウェア基盤を選択できる 担当教員が毎回テーマにそって必要な説明を行いながら、関連する操作方法を指導する。 学生は各自の端末で、実際にハードウェアやソフトウェアを操作しながらその方法を修得する。 毎時数個の演習課題を実施・提出を求め、最終回付近で受講者は質疑応答を伴うプレゼンテーションを行う。	共同

専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>[授業目的] 力学の基本概念、及び諸法則を理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。</p> <p>[達成目標] (1) 加速度、力の意味を理解していること。 (2) 運動の法則を理解していること。 (3) 簡単な運動について、運動方程式が書け、実際に解くことができること。 (4) 仕事とエネルギーについて理解し、現実の問題に適用できること。</p> <p>[授業内容] まず、座標とベクトルの基礎を解説する。続いて、力学の基本概念、特に質点、加速度とは何かについて学ぶ。次に、その運動を支配する法則を理解し、具体的に等加速度運動、単振動等の様々な運動について学ぶ。</p> <p>[授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>1. 講義目的 現代社会における化学の重要性を念頭におき、あらゆる分野の基礎となる化学的な知識や考え方について修得する。特に、小さい原子や分子の動きとして現象を捉えることを特徴とする化学的な考え方について把握し、暗記物でない化学の面白さについて理解を深める。</p> <p>2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 分子レベルで諸現象を捉える化学的な考え方を理解する。 (2) 化学で用いる種々の記号の意味や単位を把握する。 (3) 化学反応の表記法を習得する。 (4) 物質質量であるモルとモル濃度の概念を把握する。 (5) 気体、液体、固体の性質を分子レベルの反応として理解する。 (6) 幾つかの無機化合物の特徴と製造法を理解する。 (7) 幾つかの有機化合物の特徴と製造法を理解する。</p> <p>講義で使用する教科書の内容を理解するためには微積分の知識を必要とせず、化学を履修したことがなくても差し支えない。本講義では熱心な初学者が持つであろう素朴な疑問にできるだけ対処する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>授業目的 化学実験では化学I、IIで学習する内容の一部を実験により検証し、化学で用いられる実験技術、分析法や実験器具の操作法について習得する事を目標とする。さらに、化学への理解を深めるために効果的な演習を行い、化学の基本的な考え方を身につける。</p> <p>実験：該当する1項目を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。</p> <p>演習：化学実験Iおよび化学IIに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。</p> <p>教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。</p> <p>授業で用いるパワーポイントのスライドをILIASで配布するので、各自プリントして持参すること。</p> <p>SDGsのための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p> <p>演習は授業に対応した問題を解き、授業内容の理解を深める。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>授業目的 有機合成化学、物理化学、分析化学の分野から選んだテーマについて、化学実験Iよりも高度な実験操作法やデータの処理法について学習する。</p> <p>実験：該当する1項目(計7回)を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。</p> <p>演習：化学実験IIおよび化学IIに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。</p>	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>[授業目的] 様々な保存則、相対運動について理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。また、質点系の力学、剛体の力学の基礎も習得する。</p> <p>[達成目標] (1) 質点系の意味を理解し、簡単な系に適用できること。 (2) 運動量保存則、角運動量保存則を理解し、実際の問題に適用できること。 (3) 剛体の意味を理解し、簡単な系の運動が計算できること。</p> <p>[授業内容] 運動量保存則、角運動量保存則について学び、その活用法を解説する。次に、質点が複数個存在する質点の力学、特に2体問題について詳述する。また、剛体の力学について学び、大きさを持つ物体の運動を理解する。</p> <p>[授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。</p>	共同

専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>化学Ⅱ</p> <p>1. 講義目的 化学Iにおいて化学の基礎的な考え方について慣れたことをふまえ、化学反応により生成する化合物と量や発生する熱量の計算法を修得し、紙面上に化学式で示される反応が、実際にどの程度進行するかについての評価法を修得する。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 化学反応による生成物量の求め方を修得する。 (2) 酸性と塩基性の概念を理解する。 (3) 化学反応における電子の移動について理解する。 (4) 化学反応における速さについて理解する。 (5) 化学反応により発生する熱量の求め方を理解する。 (6) エンタルピーとエントロピーの概念を理解する。 (7) 光エネルギーや核エネルギーについて理解する。</p> <p>物質は何故反応するのか、化学反応の駆動力は何か、といった基本的な疑問を理解する上に必要な基礎的な知識について講義を行う。反転授業の形式で授業を行うため受講者は予め講義ビデオを事前に聴講する。授業は配布プリントに沿って、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>生物学Ⅱ</p> <p>生命科学を体系的に学び、生物と生命現象についての科学的な知識を深める。目標：1) 生物の多様性、分類上の特徴を学び、進化や生物の相互関係を知る、2) 動物の発生やそのメカニズムなどを分子や細胞のレベルで学び、生体のしくみを理解する、3) 生物の相互作用、遺伝子治療、環境保全について学び、未来について考える力を養う。個々の生命現象の緻密なメカニズムや生物固有の構造や機能を知ることは、工学的に物を考え造る上で重要である。</p> <p>動物の進化と分類を説明し、個体発生について解説する。次に、個体は多数の細胞から構成されているので、細胞の増殖と分化について解説する。さらに、個体を維持・調節するシステムと疾病について解説し、個体の成り立つしくみとその破綻を理解できるようにする。最後に、生物間の相互作用や医療、環境問題を考え、未来への提言を考えてみる。授業内容の理解を助けるために、補足資料を配付する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>生物実験及び演習</p> <p>生物を扱う機会の少ない工学部の学生が生物機能工学を含む生物に関連した分野に関わる可能性を考慮し、生物は細胞から成り立ち、発生によって個体が形成し、外界からの刺激を受容しながら環境に適応して生きているという生物学の基本について理解を深めるとともに、実験の方法や技術並びに実験結果の取り扱い～結果の解釈と考察のしかたを習得する。</p> <p>以下にあげる項目に関する実験を行い、細胞の成分、構造、機能を中心に、多細胞生物体の分化した細胞が構成する組織や器官と機能の関係ならびに生体内の化学反応、生物の分類と生態について学ぶ。各実験を始める前に、実験内容について平易に解説するとともに関連した演習を行う。</p> <p>1. 顕微鏡の使用法と細胞の観察 2. 細胞分裂 3. アジの解剖 4. プラナリアの再生 5. アカムシの唾液腺染色体 6. 刺激の受容、中枢神経系の働き 7. 大学付近の自然観察 8. 生物の分類と観察 9. 植物体の再生I 10. 微生物I 11. 微生物II 12. 筋原繊維の収縮観察 13. 植物体の再生II 14. 考究</p>	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>工業基礎数学Ⅰ</p> <p>工学各分野において最低限必要となる応用数学の基本的な部分として複素解析の初歩を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。複素数と正則関数の概念を導入し、複素解析学の基本的な考え方を理解させる。</p>	
専門基礎科目	選択科目	基礎自然科学選択	<p>工業基礎数学Ⅱ</p> <p>工業基礎数学Ⅰに引き続き、工学各分野において必要となる応用数学の基本的な部分を講義する。内容は、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換等の初歩。</p> <p>様々な物理現象に現れる微分方程式を紹介し、基本的な分類、それぞれに対する解法を解説する。また、フーリエ級数およびラプラス変換を、微分方程式の解法の手段として使い、更にその応用を紹介する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>一般工学概論</p> <p>(1) 工学とは何か、人間社会におけるその役割は何かについて理解を深める。 (2) 社会における工学や関連技術の活用領域、活用例およびその多様さを知る。 (3) 工学や関連技術の社会に及ぼす影響について考える基礎を養う。 (4) 自己の将来や今後の学生生活への目標を持ち、分野配属を考える際の参考にする。 (5) 見聞きしたことを整理し、自己の考えに基づいてわかりやすくまとめ、効果的に人に伝えるための文章技法を学ぶ。</p> <p>(1) 機械、電気、物質材料、環境社会基盤、生物、情報・経営の各分野またはその部分領域の概要やトピックス、及びそれらの分野・領域の社会的役割などを平易に講義する。 (2) 各分野につき、原則として教員2名が1人1回ずつの講義を担当する。各分野の授業の順序は、機械→電気→物質材料→環境社会基盤→生物→情報・経営→機械とし、1年ごとにずらして行う。 (3) 上記のほか、序論（工学入門・大学生生活入門など）およびトピックス（工学の新しい話題など）の講義を各1回、また、受講生の提出したレポートをもとにした文章指導を1回実施する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) 1武田 雅敏、146若林 敦、157山田 昇、36磯部 浩巳、32三浦 友史、92南部 功夫、34今久保 達郎、28河原成元、21池田 隆明、18佐野 可寸志、4本多 元、38高橋 祥司、12李 志東、42野村 収作、153鈴木 達也</p>	オムニバス方式
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>デジタル電子回路</p> <p>今日の電子・情報・通信技術を支える基盤技術としてのデジタル電子回路について理解する。デジタル電子回路の設計に必要な基本的な考え方と設計法を学ぶ。デジタル電子回路のための2進数演算、補数について理解する。これらの学習により、本科目を通して、デジタル電子回路の解析および回路素子を使った設計の方法を修得することを目的とする。</p> <p>達成目標 1. 論理ゲート（デジタル回路素子）とその応用回路が理解できていること。 2. ブール代数が扱え論理回路の解析および設計ができること。 3. 順序回路の動作を理解し解析および回路設計ができること。 4. 数の表現、2進数演算、補数、演算回路（加算器）が扱えること。</p>	

専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>本講義では、自動制御の基礎を理解し、所望の一入力出力系のフィードバック制御系（古典制御系）を設計できるようにする。</p> <p>達成目標： ・微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換を用いて、ブロック図の制御モデルで表現できること。 ・制御対象の信号伝達を理解して伝達関数を導出し、一入力出力系のフィードバック制御系の特性を把握できること。 ・フィードバック制御系の周波数応答特性と時間応答特性を理解し、安定判別と安定度を説明できること。 ・フィードバック制御系の特性補償法を理解し、補償器の設計ができること。</p> <p>授業内容： 本講義では、まず、微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換によってブロック図に表現することを説明する。線形代数や微積分などの数学を実際の物理システムに応用することから始まる。そして、所望の応答特性を持つフィードバック制御系を、物理的に設計できるようにする。</p> <p>授業方法： 本講義では、基本的に教科書の内容に沿って行う。制御に関わる実際の例として電気回路などを挙げながら、内容を具体的に説明する。また、章の区切り毎にレポートを実施して、講義内容を習得できるようにする。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>【授業目的】高校数学および数学IA、B で学習した数学・統計学が、環境社会基盤システムのモデル化や解析においてどのように利用するのかを、具体的な事例を通して理解する。 【達成目標】環境社会基盤システムのモデル化や解析に必要な数学・統計手法を、具体的な事例を通して理解し、その解析手法、計算手法を演習により取得する。</p> <p>講義項目に掲げる基礎的事項を講義するとともに、実際の問題にどのように応用するのか、具体的な例題をどのように解析するのかを、演習により体験する。</p> <p>1. 実験・調査データの統計解析 (1) 環境データの取り扱い (2) 母集団とサンプリング、データ (3) 確率分布、期待値、分散 (4) 多変量の確率分布 (5) 相関分析 (6) 回帰分析 (7) 統計解析ソフトを用いたデータ分析</p> <p>2. 微分方程式の計算 (8) 微分方程式とは (9) 動きと微分 (10) 微分方程式で現象を表す(1) (11) 微分方程式で現象を表す(2) (12) 微分方程式で現象を表す(3) (13) 微分方程式の解き方(数値解析法) (14) 微分方程式の解き方(オイラー法) (15) 微分方程式の解き方(R-K法)</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>学際化に伴い電気を専門とする技術者でなくとも電磁気についての一定の素養が期待されている。本講義は、電気電子システム、電子機器工学分野以外の学生を対象に、電磁気学の基本法則を理解するとともに、電磁気学の基本的構造を把握させることにより、将来この分野の知識が必要となったとき、自己学習が可能となるようにすることを目的に開講する。</p> <p>電磁気学のさまざまな法則 1. クーロンの法則、 2. アンペールの法則、 3. 電磁誘導（ファラデー）の法則、 4. ビオ・サバールの法則</p> <p>などについて説明し、電荷、静電界、電流、静磁界の概念を理解し、これらの法則は、マクスウェルの方程式として整理されていくことを、講義および演習を通じて理解させる。この発展として 5. 電磁波 も取り扱えることを説明する。 講義内容を理解できるよう、必要に応じてベクトル演算についても演習を行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p><授業目的> 交流機、直流機、変圧器などの電気機器について、その構造・動作原理、それぞれの機器の等価回路、および、静特性を学ぶ。 <達成目標> (1) 同期機の構造・動作原理を理解して、等価回路を導出し、特性を計算できるようになる。 (2) 変圧器の構造・動作原理を理解して、等価回路を導出し、特性を計算できるようになる。 (3) 誘導機の構造・動作原理を理解して、等価回路を導出し、特性を計算できるようになる。 (4) 直流機の構造・動作原理を理解して、等価回路を導出し、特性を計算できるようになる。</p> <p><授業内容および授業方法> 各回の授業項目について、配布資料などを適宜用いて講義する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>身近な力学系に関する種々の現象について、それを支配する原理の概念を理解した上で、具体的問題に対して適切なモデルを構成し解くことができる能力を修得させることを目的とする。具体的達成目標は次の通りである。 (1) 力のつりあい式あるいは運動方程式をたて解くことができること、(2) 重心、分布力、慣性モーメントなど、積分の式をたて解くことができること、(3) 剛体の回転運動の運動方程式をたて解くことができること、(4) エネルギー・仕事の概念を理解し、その保存式をたてて問題を解くことができること。 各回の授業項目に沿って演習問題に重点を置き口述する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	工学基礎選択	<p>1. 講義目的 化学工業では、天然物や非天然物を原料に、化学的および物理的な変化を与える工程を経て、製品を生産する。その製造工程が化学プロセスであり、原料調製、反応、分離・精製が行われる。化学工学では、これらの単位操作とその関係性を設計・制御して、一連の化学プロセス設計を扱う。基礎化学工学では、化学工学の基礎である物質やエネルギーの収支の考え方、および、反応速度についての考え方を学び、反応器をどのように設計するのかについて、その考え方を学ぶことを目的とする。</p> <p>2. 達成目標 化学工学の基礎となる物質やエネルギーの収支の考え方、および、反応速度についての考え方を習得する。簡単な反応器を設計する考え方を習得する。</p> <p>物質やエネルギーの収支、反応容器における反応速度、及び、流体の流れについて、化学工学における基本的考え方を説明する。講義ではパワーポイントを用いて、教科書、例題、小テストの解説を通して進める。</p>	

専門基礎科目	工学基礎選択	波動・振動	物理現象における波動・振動現象の理解とその取り扱いに習熟する。特に、波動現象、振動現象は専門分野にかかわらず現れる現象であるので、その運動に対する微分方程式を立てられ、解けるよう習熟することを目的とする。 1. 調和振動を発生する代表的な物理現象を微分方程式によって理解した後、力学的エネルギーの挙動に基づく一般的な自由振動を解析する基礎知識を修得する。 2. 次に、一般の力学系に適用できるラグランジュ方程式を解説する。 3. さらに複数の連なる振動子における振動現象を学んで、その考え方を連続体を伝わる波動現象へ拡張していく。 4. 最後に波動方程式から導かれる波形解について学ぶ。 講義は、適宜配付するプリントを用いて板書、OHP等により行う。	
専門基礎科目	専門基礎選択	情報と社会 I	情報技術(IT)の基礎とその応用についての基礎を学ぶ。 情報技術 (IT) の7つのトピックについて、各専門の教官が各二回、ネット授業で講義、メールで指導が行われる。指定されたWeb上で学習する。また、毎週、掲示板に指示・討論が出されるので毎日、該当Webにアクセスしてほしい。最終テストはWeb basedコンピュータテストで行われ、学習プロセス、テスト結果を持って評価する。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	情報と社会 II	情報技術(IT)の基礎とその応用についての基礎を学ぶ。 情報技術 (IT) の7つのトピックについて、各専門の教官が各二回、ネット授業で講義、メールで指導が行われる。指定されたWeb上で学習する。また、毎週、掲示板に指示・討論が出されるので毎日、該当Webにアクセスしてほしい。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	情報・経営数学I	[授業目的] 経済、経営、社会科学、および情報システム科学に必要な数学を、事例に則して学習する。 [達成目標] 以下に挙げる 6「シンプレックス法」、10「母集団の推定-検定」以外の全ての学習項目について、これらを完全に理解し、知識として身に付けること。そして、これらの手法をいづれでも使いこなせるようになることを目指してください。 授業形態は、Webコンテンツを利用した演習形式である。学習事項は必要最小限に厳選し、事例をもとに解説する。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	情報・経営数学II	[授業目的] 以下の6項目の応用分野において、数理的な手法や技術がどのように使われるかを学習する。この授業の目的は、これらの手法の概略を理解することで数学的な思考力を養うことと、将来これらの手法を本格的に学習する際の一助となることである。 [達成目標] 取り上げた各分野について、時間を掛けて詳しく学習するので、一度は完全に理解してください。手法を暗記する必要はありませんが、どのような問題を解決するために、どのような手法を用いているかは覚えてください。例えばシミュレーションで、ある確率分布に従う変数を作るために用いる手法。 Web教材を利用した演習形式である。学習事項は必要最小限に厳選し、事例をもとに解説する。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	統計工学基礎	実世界の様々な現象は不確かさを含んでおり、そうした現象に関する曖昧な情報から、その現象の本質となる事柄を読み取る能力が必要である。統計学とは、そうした情報処理を客観的に行うための学問である。本講義では、統計学の基本的考え方に重点を置き、身近な例を挙げながら、データの種類、加工と記述方法、統計的推定と仮説検定など、統計学の初歩について学習することを目的とする。 教科書と配布プリントを用いる講義形式による授業を主体として行う。必要に応じて演習問題を課す。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	人間工学概論	[授業目的] 科学技術の高度化が進む中で、その利用者である人間との調和を図ることがますます重要になっている。本科目では、人間を尊重し、人間を中心に据えた製品・環境・システムを実現するために必要となる、人間の形態、生理、心理などの特性を踏まえたアプローチの基本的な考え方を身につけることを目的とする。 [達成目標] (1) 機器や環境と、その利用者との間の関係をシステムとしてとらえることができる (3-1)。 (2) 形態、生理、心理などの基本的な人間特性を理解できる (1-1)。 (3) 現実の機器やシステムを自ら観察・体験し、人間工学的な視点からとらえることができる (4-1)。 (4) 人間特性に関する知見を、マンマシンシステムの設計に反映させる方法を考えることができる (5-2)。 [授業内容] 基本的な人間特性の概念を学び、続けて、製品や環境の設計や評価への人間工学的アプローチの意味を、具体事例を通して学ぶ。 [授業方法] - ILIAS を利用して各種情報共有を行う。 - 教科書を中心に解説して行く。 - 適宜、PC教材、ビデオ教材などを併用しながら理解を深められるように進める。	共同
専門基礎科目	専門基礎選択	コンピュータグラフィックス概論	<授業目的> デジタルコンテンツ制作の中心技術であるコンピュータグラフィックス(CG)の理論・アルゴリズムについて講義する。講義の最初にCGの概要やCGの数理的基礎を学んだ後、モデリングとレンダリングの基礎について、光線追跡法などを例に挙げながら習得する。そして講義の中盤からは、三次元CGアニメーションやCG空間とのインタラクションなど、OpenGLを用いたリアルタイム三次元CGの様々なトピックについて、演習を交えながら習得する。 <達成目的> CG技術の理論を単に理解するだけでなく、演習を通じてCG実装を行うことができるレベルでの理解を目指す。 PC、プロジェクタ、板書を用いて、CGの代表的な手法とその理論やアルゴリズムについて講義する。また、プログラミング演習で一層理解を深める。	
専門基礎科目	専門基礎選択	情報ネットワーク概論	本講義の目的は情報ネットワークの技術および概念の基礎を理解することである。本講義ではLAN、ネットワーク通信、および情報セキュリティについて概観する。更に、学習した内容が、どのようにネットワークの運用や応用に役立つかについても言及する。 高度情報化社会に入りつつある中で欠かせない、情報ネットワークの利用技術の基礎について学ぶ。	
専門基礎科目	専門基礎選択	オペレーションズリサーチ	オペレーションズ・リサーチ (Operations Research: OR) は、組織やシステムの効果的・効率的運用を科学的な考え方や方法論を拠り所として研究する学問分野で、その成果として汎用性の高い多くの数学的モデルや手法が開発され、実務の困りごとや課題への取り組みに重きを置くオペレーションズ・マネジメント (Operations Management: OPM) と対を成して産業界に多大な貢献を為している。このような認識に基づいて、本講義では当該学問の発展過程において開発、拡張されてきた代表的モデルや手法を取り上げて紹介し、それらの意義や有効性を理解することを目的とする。また、それらの実務への適用事例に触れることを通して普遍性の高い技術の応用力を体得することを目標とする。 後出の参考書及びパワーポイント (ハンドアウト資料も配布) を使用し、下記の項目に関する講義とそれに関連する演習課題の出題により授業を実施する。	

専門基礎科目	選択科目	専門基礎選択	データに基づく意思決定・政策決定の時代を迎えて、各分野においてビッグデータ時代に対応できる人材が求められている。こうした時代の要請に応えるため、高品質データの維持やビッグデータを利活用できる技術者を育成するため、本授業では、データマネジメントに関する各技法とデータから価値を生み出す方法を学ぶ。データマネジメントに関連する基礎理論を理解すると共に、多種多様な演習課題を通じて、学習した知識の実践力・应用能力を涵養することを旨とする。 各回の授業項目に沿って講義および課題演習を行う。	
専門基礎科目	選択科目	技術革新フロンティア基礎演習	学生実験により基礎的な工学実験の技術を習得している学生に対して、この演習では、今後の研究開発の準備段階として、研究開発活動に必要な知識や基礎技術などの習得を目的とする。指導教員の指導のもと、各研究分野に応じて、論文検索や各種データベースなど情報収集の方法、学術論文や技術資料の読み方、統計解析やグラフ作成などデータのまとめ方、プレゼンテーション資料作成方法、研究を進めるにあたって必要な技術などについて学ぶ。	
専門科目	必修科目	情報システム工学実験	〔授業目的〕 オブジェクト指向に関する諸概念を理解し、オブジェクト指向に基づいたプログラミング手法を習得することを目的とする。 〔達成目標〕 1) オブジェクト指向に基づいて作成されたプログラムを理解できる。 2) オブジェクト指向に基づいてプログラムを作成できる。 3) UMLにおける基本的な図を理解できる。 4) UMLにおける基本的な図を作成できる。 5) 簡単なシステムの構築（要件定義から実装、テストまで）を行える。 〔授業内容〕 プログラミングの基本文法、オブジェクト指向プログラミングの基本概念を理解するとともに、簡単なアプリケーションの開発を通して、オブジェクト指向プログラミングによるシステムの構築技術を習得する。 本講義内容は「情報システム工学演習」を進める上での基礎知識と位置付けられる。 〔授業方法〕 担当教員が毎回テーマにそって必要な説明を行いながら、関連する操作方法を指導する。 学生は各自の端末で、実際にハード・ソフトを操作しながらその方法を修得する。	共同
専門科目	必修科目	情報・経営システム工学実験	情報・経営システムに関して、情報・経営システム工学専攻の教員が専門とするテーマを中心に学び、基礎的な知識および技術の習得を目的とする。本実験内容は、情報・経営システム工学分野の以下の5つの学習・教育目標のすべてに関連する。 達成目標： 1. 科学的・合理的な情報・経営システムを創出する能力を身につける。 2. 情報技術を駆使して情報・経営システムを具体化する能力を身につける。 3. 情報・経営システムのデザイン（計画、設計、管理）能力を身につける。 4. 情報および経営システムの開発能力を身につける。 5. 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する能力を身につける。	共同
専門科目	必修科目	情報システム工学演習	〔授業目的〕 Webアプリケーションに関する基本的な知識および技術を習得することを目的とする。 〔達成目標〕 1) Webアプリケーションの動作原理を説明できる。 2) Webアプリケーションの構成要素に関する諸概念を説明できる。 3) 簡単なWebアプリケーションを構築できる。 〔授業内容〕 Webアプリケーションの基本構成、及びその構成要素であるHTML、DataBase、サーバーサイドプログラム、などについて、その基本的な仕組みを理解するとともに、簡単なWebアプリケーション構築演習を通して、様々なデバイスで利用可能なWebアプリケーションの構築技術を習得する。 なお、本演習は「情報システム工学実験」の内容を基礎としている。 〔授業方法〕 担当教員が毎回テーマにそって必要な説明を行いながら、関連する操作方法を指導する。 学生は各自の端末で、実際にハード・ソフトを操作しながら演習を行う。	共同
専門科目	必修科目	情報・経営システム工学特別研究実習	授業目的：この科目は4年2、3学期に履修する実務訓練（またはこれに替わる課題研究）に対する導入教育となっており、分野主任より指示された教員の指導の下に、情報・経営システム工学に関する実験及び考究を行う。実験及び考究を通して対象分野における分析/計画/設計能力を高め、自らの力で問題解決する能力を養うことを目的とする。 達成目標：本実験内容は、情報・経営システム工学分野の以下の5つの学習・教育目標のすべてに関連する。 1. 科学的・合理的な情報・経営システムを創出する能力を身につける。 2. 情報技術を駆使して情報・経営システムを具体化する能力を身につける。 3. 情報・経営システムのデザイン（計画、設計、管理）能力を身につける。 4. 情報および経営システムの開発能力を身につける。 5. 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する能力を身につける。 導教員による指導の下に、設定されたテーマについて、調査・分析・計画・設計等に関する実験及び考究を行い、学期末にその成果を発表する。また、E-Learning教材「Practical English 7」と「Academic English」（リアリーイングリッシュ株式会社）を利用し、英語学習を行う。	
専門科目	必修科目	実務訓練	授業目的：大学院進学予定者に対し、第4学年2・3学期に実施する。企業その他の受け入れ機関に派遣し、受け入れ機関の業務に従事させる。社会との密接な接触を通し、指導的技術者として必要な能力を研鑽するとともに、実践的な技術を体得する。 達成目標： 1. 科学的・合理的な情報・経営システムを創出する能力を身につける。 2. 情報技術を駆使して情報・経営システムを具体化する能力を身につける。 3. 情報・経営システムのデザイン（計画、設計、管理）能力を身につける。 4. 情報および経営システムの開発能力を身につける。 5. 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する能力を身につける。 大学院進学予定者を、第4学年2学期～3学期に企業その他の受入機関に派遣し、受入機関の従業員の一人として業務に従事させ、指導的技術者として必要な経験を得させるとともに、社会との密接な接触を通し実践的技術感覚を習得する。	
専門科目	必修科目	(課題研究)	授業目的：学部卒業を希望する学生に対し、第4学年2・3学期に実施する。卒業後の学生が社会に有用な技術者として活躍できるよう、実践的テーマを与える。特に学生が発案し、これが研究課題として有意義なものと認められるときにはこれを採用してもよい。 達成目標： 1. 科学的・合理的な情報・経営システムを創出する能力を身につける。 2. 情報技術を駆使して情報・経営システムを具体化する能力を身につける。 3. 情報・経営システムのデザイン（計画、設計、管理）能力を身につける。 4. 情報および経営システムの開発能力を身につける。 5. 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する能力を身につける。 研究室指導教員の指示により研究課題を設定、計画、遂行するが、自主的な取り組みが求められる。研究成果は指定された期日までに課題研究論文に取りまとめて提出する。そして、課題研究発表会にてその研究成果の発表を行う。	

専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p><授業目的> 私たちは日頃から、他の人たちが環境と情報のやりとりをしている。人間の情報交換の知見に基づいて、ヒューマンインタフェースを設計することは、人間と機械の自然な関係性を実現するために有効な手段である。本講義では、人間と環境のコミュニケーションをインタフェースという観点から概観し、ヒューマンインタフェースについての今後の展望を持つことを目指す。</p> <p><達成目標> (1) 情報システムを含む様々な人工物・システムにとって重要なヒューマンインタフェースの視点・考え方、必要な知識を理解する。 (2) ユーザにとって本当に使いやすいシステムを開発・構築するための基礎理論を習得する。 (3) ユーザにとって透明なヒューマンインタフェースを設計・開発する能力を身につける。</p> <p>ヒューマンインタフェースの基礎理論として、人間の心的・認知的特徴を解説し、インタフェースについての新たな視点を示しつつ、その技術や研究動向を紹介する。</p>	
専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p>[授業目的] オブジェクト指向に関する諸概念を理解し、オブジェクト指向に基づいたプログラミング手法を習得することを目的とする。</p> <p>[達成目標] 1) オブジェクト指向の諸概念を説明できる。 2) デザインパターンに関する諸概念を説明できる。 3) オブジェクト指向に基づいて作成されたプログラムを理解できる。 4) オブジェクト指向に基づいてプログラムを作成できる。 5) UMLにおける基本的な図を理解できる。 6) UMLにおける基本的な図を作成できる。</p> <p>[授業内容] 本講義ではオブジェクト指向プログラミング言語としてJavaを中心に学習を進める。はじめにプログラミングに必要な基礎知識を学習する。次に、これらの基礎知識に基づいて、オブジェクト指向に関する諸概念を学ぶとともに、具体的なオブジェクト指向プログラミングの手法を習得する。 本講義内容は「情報システム工学実験」「情報システム工学演習」を進める上での基礎知識と位置付けられる。</p>	共同
専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p>[授業目標] 5兆円産業であるスポーツ産業で展開される製品開発において、情報を駆使したマネジメントの実践と科学的・合理的なシステム展開を可能とするための科学的基盤を獲得するために、以下の内容の理解と応用を目標とする。(1) スポーツ製品開発に必要な力学的基礎の理解、(2) スポーツ製品開発に必要なバイオメカニクスならびに生物学的基礎の理解、(3) 開発された製品の評価のための応用諸科学の理解、以上の理解をとおして、合理的な経営システム構築を担うことのできる情報技術者・研究者の育成の一助とすることを旨とする。本講義では、自然科学ととりわけ力学の基礎的学習内容をスポーツに応用・展開していくことを基盤とする。</p> <p>[達成目標] 1) スポーツ製品を開発するための基盤として、力学（一部生物学）の基礎的学習内容をスポーツに応用・展開する能力を養う。 2) 生物学的視点からヒトの生理的・心理的特性を理解し、それらを製品開発に適応させるための企画（計画・設計能力を身につけるとともに製品開発の企画・設計・評価をとおして、その製品が法律を含んだ社会・経済環境にどのような影響を与え、さらに技術者としての社会的責任と求められる行動について理解する。</p> <p>授業目的に挙げたスポーツ製品開発において必要となる自然科学特に力学、生物学の基礎について、スポーツの局面での具体と関連づけて理解させるとともに、その知識をスポーツに発展的に応用・展開することを学ばせる。またスポーツ製品はヒトが使うものであるためマン・マシン・インターフェースを考慮し、ヒトの特性について力学・生物学的視点から理解させる。さらにおよび製品開発にかかる情報の獲得や手法の理解、開発された製品に対する責任等、力学、バイオメカニクス、人間工学、流体・材料・設計工学のみでなく、心理学、法学（法工学）といった幅広い分野についても触れる。合せて、スポーツに係るものづくり論を展開し、授業後の研究への応用・発展を期待する。なお、授業は受講者数によって、pptファイルによる授業、ゼミ形式による授業、簡単な実験等を含めた実習的授業を使い分ける。</p>	
専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p>(授業目的) 初等数学の基礎・応用問題を通じて数学的思考能力の向上を目指す</p> <p>(達成目標) (1) 基本的な数理的思考能力が身についている。 (2) 問題解決の道具として必要な数学が使いこなせる。 (3) 日常の諸問題・現象のモデル化や定式化が行える。</p> <p>各授業項目について課題・解答例を例示する。理解度の確認の為、適宜小テストを課す。</p>	
専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p>統計工学</p> <p>推測統計学の考え方を身につけたうえで多変量統計学の基礎を学び、データを正しいプロセスで解析できる能力を養う。</p> <p>各回の授業項目に沿って、多変量統計学の基礎を学ぶ。</p>	
専門科目	選択科目	応用情報学科目群	<p>[授業目的] 人は、外界からの刺激を感覚として自覚し、刺激の種類を意味づけします。それは、いわゆる五感からの情報伝達および情報処理として捉えることができます。本科目は、この処理過程を知覚情報の中でも特に多くの情報を扱う視覚を中心に理解することを目的とします。</p> <p>[達成目標] (1) ユーザビリティを評価する実験のしかたを理解できる。 (2) ユーザインタフェースの表記法を理解できる。 (3) インタラクションスタイルの特徴を理解できる。 (4) ユーザのメンタルモデルを理解できる。</p> <p>[授業内容] 本科目では、知覚情報に関わる次の項目を扱います。 一人の情報処理システム：モデルヒューマンプロセッサを中心に 一人の知覚情報：五感から情報を受け取る パターン認識の基礎：ニューラルネットを中心に 一視覚認知：視覚情報をどの様に認知するか。</p> <p>[授業項目] 1) 人の情報処理システム (3回) 2) 人の知覚情報 (2回) 3) パタン認識の基礎 (5回) 4) 視覚認知 (3回) 5) プログラムによるパタン認識 (2回)</p>	

専門科目	選択科目	応用情報学科目群	データベースと応用システム	<p>授業目的： データベースシステム、特にリレーショナルデータベース(RDB)システムに関する基礎的な知識とその応用システムについての知識を習得する。加えて現代的な情報検索システムの動作原理についての知識を習得する。まずデータベースとは何か、なぜ必要かを理解し、RDB理論の基礎を学ぶ。続いてRDBの問合わせに用いられるSQL言語に関する基礎的な知識と実習を通じた利用技能を身につけるとともに、RDB管理ソフトウェアにおける情報検索処理手法について学ぶ。さらに、データベースを用いた様々な応用システムについて概観するとともに、それらのシステムの設計と管理に関する知識を習得する。</p> <p>達成目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースシステムのコンピュータシステム内における位置づけを理解し説明できること。 概念データモデルについて理解し説明できること。 関係スキーマについて理解し説明できること。 RDBにおける主要概念を理解し説明できること。 RDBの主要な演算について理解し、簡単なテーブルに対し手計算により演算ができること。 応用システムの構成の分類について理解し説明できること。 データベースを用いた応用システムにおけるシステム管理手法とデータの保全について理解し説明できること。 <p>講義資料に沿って、データベースシステムとそれを用いた応用システムについての基礎を概説する。必要に応じて授業中に課題を課す。講義資料はWeb上に掲載するので、各自ダウンロードして予習・復習に活用すること。</p>	共同
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	データマイニング	<p>【授業目的】 データマイニングとは、統計学、パターン認識、機械学習等を利用して大規模データから有用な知見を抽出する技術を指す。本講義では、データマイニングに使用される各手法について、その応用例も含め理解を深めることを目的とする。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> データマイニングの基礎となる数学的素養を習得する。 データマイニング的手法による情報の加工・処理方法を習得する。 データマイニングにより知的情報システムを実現・構築するための様々な理論・手法を習得する。 データマイニングを利用して経営情報システムを実現するための基礎的知識を習得する。 <p>【授業内容】 授業項目に示したものについて講義を行う。</p> <p>【授業方法】 講義と演習を主体とする。 授業内容に対する理解度を確認するため、また、実践的応用力を習得するためにレポートを課す。</p>	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	マルチメディア情報論	<p>【授業目的】 情報とは何か、マルチメディアとは何かについて理解を深め、コンピュータを用いたマルチメディア情報の伝達と処理に関する技術を理解する。また、近年、生活や社会への影響の大きい IoT(Internet of Things)についても理解する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> マルチメディア情報の定義・特徴を理解している。 マルチメディア情報の情報システムにおける表現形式を理解している。 マルチメディア情報の変換、伝達、識別に関する技術を理解している。 マルチメディア情報処理技術とインターネット技術の社会・生活・産業への影響を考えることができる。 マルチメディア情報を含めた様々なデータをインターネットを介して採取し処理するIoT (Internet of Things)について理解している。 <p>資料をプロジェクトにより投影して講義するとともに、グループによるディスカッションおよびプレゼンテーションを行う。 長岡造形大との合同授業を行う場合がある。</p>	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	情報と職業	<p>【授業目的】 情報と職業についての関わり、情報に関する職業人としての在り方等を理解することを目標として、情報化社会の進展と就業、産業、企業構造の変化についての認識を広げるとともに、職業倫理を含む職業観と勤労観などについて学ぶ。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報技術が社会や自然に与える影響を理解し、技術者の社会的責任を自覚して行動する能力 情報社会の急速に変化に対応し、最新の知識を自主的・持続的に学習する能力 情報社会をグローバルな視点で把握し、多面的な角度から問題解決に当たる能力 問題を普遍性ある形で把握し、伝達し、他者と共有するのに必要な論理的思考力、記述力と表現力 <p>初回に、「情報と職業」の授業内容についてガイダンスを行った後、実務経験のある3人の教員により、以下の3つの領域について、経験と知識に基づく講義が行われる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報社会について(山田、3回) 情報社会とは、情報技術と資本、職業の変遷、機械との競争、情報社会は幸せか。 情報関係の職業の実際(湯川、4回) 情報技術の進展に伴い、就業構造、産業構造、企業構造が大きく変化しつつあるなかで、情報技術者の活動領域の広がりについて 専門職業人に求められる能力と倫理観(小林、8回) 情報の受容、処理、発信能力、グローバルな視野、コミュニケーション能力、法令知識と倫理観 	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	情報システム設計論	<p>【授業目的】 企業における情報システムの位置づけを理解し、これらを踏まえた情報システムの設計手法を修得する。情報システムの設計には、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークシステムの要件を明確化し、それぞれを設計する必要があるが、本科目では、そのなかでネットワークシステムおよびソフトウェアの設計の方法論および技法について修得する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報システムのライフサイクルを踏まえ、情報システムの設計の流れが理解できる。 情報システムの要件を定義でき、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークシステムの要件へブレイクダウンできる。 オブジェクト指向設計法に基づきソフトウェアの要件を定義できる。 オブジェクト指向設計法に基づきソフトウェアの基本設計ができる。 オブジェクト指向設計法に基づきソフトウェアの詳細設計ができる。 ネットワークシステムを設計できる。 <p>資料をプロジェクトに投影して講義する。資料は、Webから閲覧可能とする。 講義科目であるが、随時、演習により理解を確認しつつ進める。</p>	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	ソフトウェア工学	<p>本講義ではソフトウェア開発において基本的な、ソフトウェア開発プロセスと要素技術、およびプロジェクト管理を学ぶことを目的とする。また、グループワークにより理解を深める。</p> <p>ソフトウェア開発で用いられている設計の方法論を学び、グループワークによる実習を行う</p>	

専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	人工知能論	<p>【授業目的】 近年、人工知能は様々な分野で応用されている。人工知能の活躍の場は幅広く、人工知能とその今後の進展に寄せられる期待は非常に大きい。しかしながら、人工知能により何がどこまでできるのか、その限界については必ずしも正しく認識されているとは言えない。本講義では、現在良く用いられている人工知能について概観した後、ディープラーニング（ニューラルネットワーク）を題材とし、その数学的背景から実装方法に至るまでを一通り学修する。それにより、人工知能に関する基礎知識の充実（数学的知識も含む）、人工知能の応用・運用経験並びに適切な「人工知能観」を獲得することを目標とする。</p> <p>【達成目標】 (1) 人工知能の数学的背景を習得する。 (2) 人工知能を開発し、応用するために必要となる知識・考え方を習得する。 (3) 自ら開発した人工知能を実世界のデータに適用することにより、人工知能の応用方法を習得する。</p> <p>学習効果の向上、学修機会の確保のため、教科書の説明を学生に任せ、説明不十分である箇所を教員がサポートするという、アクティブラーニングを部分的に取り入れた手法を用いて講義を進める。学生の説明担当箇所は事前に、詳細な指示と共に割り当てる。学生は十分な予習を行った上で、講義に参加することが求められる。</p>	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	産学連携実践的AI応用	<p>【授業目的】 AI（機械学習）をはじめとするデータ解析手法は社会で幅広く求められている。本講義では、産業界と連携しながら実世界のデータセットを利用したデータコンペティションなども利用しながらAI（機械学習）への理解を深め実践的に活用できるエンジニアを育成することを目的とする。</p> <p>【達成目標】 (1) 基礎となる数学的素養を習得する。 (2) 情報の加工・処理方法を習得する。 (3) データを収集・解析し、数理的にモデル化する能力を習得する (4) データ解析の基礎知識に基づき経営情報システムの実践的開発能力を習得する</p> <p>【授業内容】 授業項目に示したものについて講義を行う。</p> <p>【授業方法】 講義とデータコンペティションを主体とする。講義は以下に示すAI（機械学習）に関する理論的な手法、プログラミング、データコンペティション・データ解析に役立つ実践的な手法について行う。 1. 機械学習：第1-4回 2. Pythonプログラミング基礎：第5-7回 3. データコンペティション・データ解析に向けた理論・応用：第8-15回</p>	
専門科目	選択科目	データサイエンス科目群	AI・IoTセキュリティ論および演習	<p>【授業目的】 社会に大きな影響を与える、人工知能（Artificial Intelligence、AI）、物のインターネット（Internet of Things、IoT）、ビッグデータから構成される情報システム（AI・IoTシステム）について理解するとともに、そのセキュリティ上の危険性と保護についての知識を習得し、実習によりそれら知識を実地に活用する能力を身につける。</p> <p>【達成目標】 (1) AI、IoT、ビッグデータの定義・特徴を理解し説明できる。 (2) AI、IoT、ビッグデータから構成される情報システム（AI・IoTシステム）の特徴と社会的に与える影響を理解し説明できる。 (3) AI・IoTシステムのセキュリティ管理に関する基礎的な知識を理解し説明できる。 (4) AI・IoTシステムのセキュリティの侵害と保護に関連する技術に関する知識を理解し説明できる。 (5) AI・IoTシステムのセキュリティに関する技術を活用し、他の学生と協力しながら、目的とするタスクを達成できる。</p> <p>講義は、資料をプロジェクトにより投影して口述する。 演習は、実際のAI・IoTシステムを用いてグループで与えられたタスクに取り組む。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	情報社会と情報倫理	<p>【授業目的】 情報社会におけるコンピュータおよびインターネットの適切な利用について、社会的規範、礼儀、法令、政策、技術などの面から基本的な考え方を理解する。</p> <p>【授業目標】 1) 企業における情報システムの位置付けと、構築するための構成技術について基礎的知識を身につける。 2) 情報社会において遵守すべきルール・マナーを理解し、人類の福祉と地球環境に配慮できる人間性と倫理観を持つて、技術者としての社会的責任を実行できる資質を身につける。 3) インターネットを中心とした情報社会において、経済・社会環境の特性グローバルに把握する。 4) 課題発表に際しては、論理的な資料のまとめ方と、明快な発表・討議をする能力を身につける。</p> <p>最近の具体的事例などを用いて、PowerPointによる解説とそれに関する演習・議論を行う。</p>	共同
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	経営管理 I	<p>経営学の分野（経営組織論、意思決定、グローバルマネジメント）につながるように基本的な知識を身につけてもらうことを主目的としている。 1-5回目でマネジメントサイクル（計画、設計、管理）能力を身につけ、6-10回目では経営管理活動の原則や手法に関する知識、11-15回目で管理職が最低限知らなければならない知識を身につけます。 全体を通して、社会の要求や諸制約を的確に把握し、経営システムを計画、設計、管理するシステムデザイン能力を身につけます。 授業の内容は、前期（経営管理I）で古典的管理法、人間関係論、近代組織論、Contingency theoryやSocio-technologysystemsといった理論を中心に行なう。1 社会科学の理論には必ず前提があり。2 問題となっていることは何が原因となっているのか（理論の前提）を見極め、3 その理論が通用する状況とその限界を自分で探せるようにしていきます。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	経営管理 II	<p>企業の各種管理活動を中心に、日本的経営の利点と諸問題特について行ないます。前期の授業で行なった理論と現実のすりあわせを行い、理論が個別の現象として分断しないように全体的な問題と捉えられるような授業を行ないます。 基本的には講義形式をとりますが、必要に応じて討論を行う予定です。ここでの説明の方法や論点の見つけ方も評価の対象にします。</p>	

専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	実践計量経済学	<p>応用経済分析に最も広く利用される計量経済的分析手法の基本について学習することを目的とする。統計データの収集と解析、モデルの構築とシミュレーション分析など簡単な実証分析に必要な実践的基礎能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>計量経済分析ソフト「エコノメイト」を使い、計量経済モデルの実例を取り上げながら、講義を進める。随時演習問題を課す。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	環境経済学	<p>【授業目的】 いま、我々は身近なごみ問題、自動車排ガス問題から生物種の減少や地球温暖化問題まで、様々な環境問題に遭遇している。では、なぜ環境問題が発生するのか、どのような対策が必要なのか。本講義の目的は、上記のような設問に対する解答について経済学の見地から考察することである。</p> <p>【達成目標】 環境問題の危害や発生メカニズム等に関する理解を深め、問題解決の基礎能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>概要に関する講義と各論に関する輪講をあわせる形で、授業を進める。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	情報社会と著作権	<p>著作権の対象となる著作物は私たちの身の回りに多く存在することから、教育・研究の場や職場など至る所で著作権制度に対する理解が必要となっている。また、近年のデジタル化・ネットワーク化に伴う情報技術の発達により、著作権法は情報流通に係わるルールとして益々重要な役割を担うようにもなってきている。</p> <p>本講義では、著作権制度の全体的な仕組みや特徴について、特許法等の産業財産権制度と比較しながら理解することを目標とする。また、著作権制度を支援する団体や著作物等の利用を促進する団体等の著作権を巡る実社会の整備体制について把握することを目標とする。</p> <p>講義形式であるが、活発な授業とするために学生の積極的な参加（意見・質問）を求める。随時、他の知的財産法である特許法や意匠法等の規定ぶりと比較することにより、著作権の特徴を明らかにしたい。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	グローバル環境マネジメント	<p>前半では、さまざまな地球環境問題群を貫く諸要因としての社会的・経済的問題を解説する。具体的には、人口問題、食糧問題、資源・エネルギー問題などの最新データを解析しながら、地球環境問題の社会・経済的構造を包括的に理解する。</p> <p>後半では、地球温暖化問題に焦点を当て、パリ協定の内容と諸問題を理解し、温暖化防止対策について技術的対応だけではなく、経済的手段の活用、国際的対応を含めて理解する。</p> <p>本講義は、3年1学期開講の「地球環境学1」と相互補完して地球環境問題の理解と解決方法に関する基礎的な知見を習得することを目的として開講されているので、本講義の履修は「地球環境学1」の単位を取得していることを前提とする。</p>	共同
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	技術経営論	<p>【授業目的・達成目標】 技術経営論、特に、イノベーション・マネジメントの各理論について、理解を深めることを達成目標とする。</p> <p>企業等でマネジメントの実務経験のある教員が実際のマネジメントを踏まえた講義を行う。</p> <p>授業項目に沿って講義を行う。</p> <p>講義内容の理解度を確認するために、適宜、課題レポートを課す。</p> <p>課題レポートについては、講義中に発表してもらったり、それを基にディスカッションを行うこともある。</p> <p>課題レポートとは別に最終レポートを課す。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	経営システム学	<p>【授業目的・達成目標】 複雑性を増す社会・組織に対して、ますます、それを動かす経営システムを理解することが重要になってきている。本講義では、経営システムの基礎的な部分である経営戦略、経営組織のシステムを理解するとともに、事業計画の基礎を学ぶことを達成目標とする。</p> <p>企業等でマネジメントの実務経験のある教員が実際のマネジメントを踏まえた講義を行う。</p> <p>授業項目に沿って、パワーポイント等を用いて、講義する。</p> <p>講義内容の理解度を確認するために、適宜、課題レポートを課す。</p> <p>課題レポートについては、講義中に発表してもらったり、それを基にディスカッションを行うこともある。</p> <p>課題レポートとは別に最終レポートを課す。</p>	
専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	マーケティング I	<p>この講義の目的は、マーケティングに関する基礎的な専門知識と理論を習得するとともに、実際のマーケティングの事例を理解できるようになることである。そして、日経新聞や経済雑誌などのマーケティングに関する記事を、理解できるようになるレベルを達成目標とする。</p> <p>この授業では、マーケティングに関する専門知識と理論、およびこれらに関連する事例について、特にマーケティング戦略を中心に扱います。具体的には、マーケティングの定義や理解、マーケティング戦略、製品戦略、価格戦略、プロモーション戦略、流通チャネル戦略、競争戦略などを扱います。</p> <p>この授業では、上記の内容に関する専門知識と理論の講義を行うとともに、実際の事例（ケース教材）を用いてケースメソッド教育を行います。これは、実際の企業でのマーケティングの状況やマネジメントを記述したケース教材とその問題を、実際に双方向、問題解決型、討論型の授業により、解決策を見出していく教育法です。この教育法による授業を6回程度行いますので、この回は、事前に配布するケース教材をよく読み、問題の回答をA4用紙1枚程度にワープロでプリントした上で、授業に参加して頂きます。（その授業の終わりにこの回答を提出してもらいます。）</p> <p>また、この授業では、適時、ビデオ教材も使用して、マーケティングに関する内容の理解を促進するようにします。</p>	

専門科目	選択科目	マネジメントシステム科目群	マーケティングII	<p>この授業の目的は、1学期に開講したマーケティングIでの学習を発展させて、マーケティングに関するより専門的な内容や状況の理論と専門知識を講義して、理解を深める。達成目標としては、マーケティングに関する専門書および論文を読んで理解できる知識を習得すること</p> <p>この講義では、マーケティングIと同様に、専門知識と理論の講義とともに、ケース教材を用いたケースメソッド教育を行う。（詳しくはマーケティングIのシラバスを参照のこと。）さらに、最後の4回で、マーケティングプランを企画して、プレゼンテーションしてもらう。</p>	
専門科目	選択科目	その他	技術革新フロンティア・スタートアップ演習	<p>研究開発を円滑に進め、より高いレベルの成果をあげ、研究の更なる進展につなげるためには、関連分野を含めて研究テーマに関する従来の研究成果など現状を把握し、それを基にして研究計画を立案すること重要である。この演習では、各自の研究開発を円滑に開始することを目的に、指導教員の指導のもと、研究開発テーマに関する情報収集、研究計画の立案を行う。また、各自の研究開発を行うために必要となる実験技術、解析技術などを習得する。</p>	
専門科目	選択科目	その他	集中セミナー	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶ。</p> <p>【目標】 ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「集中セミナー」の振替科目である。 高専在学時に「集中セミナー」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p>	
専門科目	選択科目	その他	集中ラボ演習	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>【目標】 ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。</p> <p>高専協働の戦略的技術者育成アドバンスコース、「集中ラボ演習」の振替科目である。 高専在学時に「集中ラボ演習」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。</p>	
専門科目	選択科目	その他	アドバンスト・ラボ演習	<p>【授業目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このラボ演習を通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶとともに、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>e-learningによる知識・技能の習得をベースとし、高度あるいは融合的研究活動を支える技術科学に関する知識について、文献学習や論文紹介、討議等の事前課題を通して学び、調査・考察した内容をレポートにまとめる。それらを踏まえて、スクーリングでは各配属研究室において高度の計測、実験、試作、検証活動を体験し、その取組結果のレポート作成とプレゼンテーションや研究討論を行う。</p>	

物質生物工学分野				
専門基礎科目	必修科目	数学 I A	理工学の基礎となる数学的方法の基本である微分法および積分法の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。教科書以外の話題や例題を扱うこともある。極限と関数の概念を導入し、微分・積分の基本的な考え方を理解させる。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学演習 I	数学を理解し自分のものとするためには、ただ講義に出席したり、本を読むだけでは十分ではない。この演習では、数学 I A、数学 I B で講義した事項に沿った問題を演習書から選び、問題演習をおこなう。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して教師に質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。 演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。 基本的には、数学 I A (微分積分)、数学 I B (線形代数) の講義の内容に沿う。進捗は受講生の習熟度、テーマの難度に応じて随時調節する。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学 I B	理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。	共同
専門基礎科目	必修科目	化学 I	1. 講義目的 現代社会における化学の重要性を念頭におき、あらゆる分野の基礎となる化学的な知識や考え方について修得する。特に、小さい原子や分子の動きとして現象を捉えることを特徴とする化学的な考え方について把握し、暗記物でない化学の面白さについて理解を深める。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 分子レベルで諸現象を捉える化学的な考え方を理解する。 (2) 化学で用いる種々の記号の意味や単位を把握する。 (3) 化学反応の表記法を習得する。 (4) 物質質量であるモルとモル濃度の概念を把握する。 (5) 気体、液体、固体の性質を分子レベルの反応として理解する。 (6) 幾つかの無機化合物の特徴と製造法を理解する。 (7) 幾つかの有機化合物の特徴と製造法を理解する。 講義で使用する教科書の内容を理解するためには微積分の知識を必要とせず、化学を履修したことがなくても差し支えない。本講義では熱心な初学者が持つであろう素朴な疑問にできるだけ対処する。	共同
専門基礎科目	必修科目	物理実験及び演習 I	実験においては、物理学 I・II で習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学 I の講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。 実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。 実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修科目	化学実験及び演習 I	授業目的 化学実験では化学 I、II で学習する内容の一部を実験により検証し、化学で用いられる実験技術、分析法や実験器具の操作法について習得する事を目標とする。さらに、化学への理解を深めるために効果的な演習を行い、化学の基本的な考え方を身につける。 実験：該当する1項目を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験 I および化学 I に関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行なう。	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修科目	物理学 I	[授業目的] 力学の基本概念、及び諸法則を理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。 [達成目標] (1) 加速度、力の意味を理解していること。 (2) 運動の法則を理解していること。 (3) 簡単な運動について、運動方程式が書け、実際に解くことができること。 (4) 仕事とエネルギーについて理解し、現実の問題に適用できること。 [授業内容] まず、座標とベクトルの基礎を解説する。続いて、力学の基本概念、特に質点、加速度とは何かについて学ぶ。次に、その運動を支配する法則を理解し、具体的に等加速度運動、単振動等の様々な運動について学ぶ。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	必修科目	生命科学基礎	[授業目的] 地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。 [達成目標] (1) 生体物質の機能と性質を理解していること。 (2) 細胞の構造、分裂、細胞死について理解していること。 (3) 個体の生殖、世代交代について理解していること。 (4) 生体内の物質変換、代謝について理解していること。 [授業内容] まず、生体物質の構造と機能を解説する。続いて、細胞の構造、増殖と細胞死について学ぶ。次に、個体レベルでの増殖と世代交代、物質循環、同化・異化の代謝について学ぶ。 [授業方法] 教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。 授業で用いるパワーポイントのスライドを ILIAS で配布するので、各自プリントして持参すること。 SDGs のための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。	

専門基礎科目	必修科目	生物実験および演習	<p>生物を扱う機会の少ない工学部の学生が生物機能工学を含む生物に関連した分野に関わる可能性を考慮し、生物は細胞から成り立ち、発生によって個体が形成し、外界からの刺激を受容しながら環境に適応して生きているという生物学の基本について理解を深めるとともに、実験の方法や技術並びに実験結果の取り扱い〜結果の解釈と考察のしかたを習得する。</p> <p>以下にあげる項目に関する実験を行い、細胞の成分、構造、機能を中心に、多細胞生物体の分化した細胞が構成する組織や器官と機能の関係ならびに生体内の化学反応、生物の分類と生態について学ぶ。各実験を始める前に、実験内容について平易に解説するとともに関連した演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 顕微鏡の使用法と細胞の観察 2. 細胞分裂 3. アジの解剖 4. プラナリアの再生 5. アカムシの唾液腺染色体 6. 刺激の受容、中枢神経系の働き 7. 大学付近の自然観察 8. 生物の分類と観察 9. 植物体の再生I 10. 微生物I 11. 微生物II 12. 筋原繊維の収縮観察 13. 植物体の再生II 14. 考究 	
専門基礎科目	必修科目	基礎物理化学 1	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>本講義では、身の回りで起こる現象やエネルギー変換などから、ミクロな原子や分子を意識し、マクロな現象とのつながりを理解する。ミクロな世界とマクロな現象との橋渡しのための数式や数値の解析について理解し、その記述に慣れる。身の回りで起こる現象や現在の技術などを物理化学の目線から見る能力を養う。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身の回りにおける原子や分子の存在を理解し、定量的に扱うことができる ・実際の現象と化学式と化学反応式という概念との関連を理解し、使いこなすことができる ・化学反応によって起こる事象（酸塩基、酸化還元、反応熱、起電力）などを知り、数値で扱うことができる ・化学反応と熱エネルギー、電気エネルギー、光エネルギーなどの関連を理解できる ・数式による記述、数値による解析により、身の回りの現象やエネルギーに関するいくつかの事項を読み解くことができる <p>トピックスを配布資料で示し、基本事項を座学、課題抽出、演習を繰り返しながらアクティブラーニング形式で行う。実際に化学反応式、数式、計算など手を動かしながら進め、毎回発表や課題提出などを行い、物理化学の初歩的な概念を定着させる。後続する基礎物理化学2および3の学修への基礎力を養う。</p>	
専門基礎科目	必修科目	物質生物工学基礎実験 1	<p>新材料を開発するために必要となる基礎的な実験を行って、簡単な実験操作を習得する。物理化学および分析化学分野の実験に必要な基本事項として、化学反応速度の測定と解析、各種金属イオンの定性、定量分析の基本操作を習得し、分析化学的な考え方を学ぶことを目的とする。実験項目によっては、1週だけ、または、2週に渡って行うものがある。実験開始前に、担当者より口頭またはビデオ教材を用いた実験内容の説明があり、これに引き続いて実験を行う。終了後は、実験結果を基に個別に指導を行うもしくは簡単なディスカッションを行う。</p>	共同
専門基礎科目	必修科目	物質生物工学基礎実験 2	<p>化学・物理・生物に関する講義科目に含まれる重要分野のうち、理解度が十分でない項目について物理的・化学的基礎の実験を行い、実験系学科としての基礎教育の充実を図る。生体などの、水溶液中の化学反応に関する基礎的な技術を身に付ける。生体中の電気に関わる現象を体験し、理解を助ける。</p>	共同
専門基礎科目	必修科目	物質生物工学基礎実験 3	<p>新材料を開発するために必要となる基礎的な実験を行って、簡単な実験操作を習得する。化学工学に関連する蒸留について実際の実験を通して理解するとともに、基本的な有機化合物、高分子化合物合成および物性測定の実験を行い、基礎的な実験技術を習得することを目的とする。実験項目によっては、1週だけ、または、2週に渡って行うものがある。実験開始前に、担当者より口頭またはビデオ教材を用いた実験内容の説明があり、これに引き続いて実験を行う。終了後は、実験結果を基に個別に指導を行うもしくは簡単なディスカッションを行う。</p>	共同
専門基礎科目	必修科目	物質生物工学基礎実験 4	<p>生物機能の素過程の分析法、生体関連物質の性質、反応について、また微生物の取り扱いや培養に関して、原理を理解するとともに基礎的な技術を習得することを目標とする。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	数学 II A	<p>数学 I A に続き、理工学の基礎となる 1 変数関数の微分法・積分法の応用、そして 2 変数関数の微分法および積分法の初歩を学び、基礎的な応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>1 変数関数の微分法・積分法の応用、2 変数関数の微分法・積分法に関する基本的な重要事項を解説し、代表的な例をとりあげてみる。教科書に載っていない話題も関連するものであれば触れる機会もある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	数学 II B	<p>理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的な応用能力を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	数学演習 II	<p>問題演習を通じて、講義で取り上げた内容の確認を行う。基本的な重要事項を理解し、問題に応じて、それらが適用できるようにする。演習は決まった型を覚えることを目的としているわけではない。講義で疑問に思ったことや不確かなことを解明するために設けられている。数学 2A、数学 2B で学んだ内容の理解を深める。</p> <p>演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	工業基礎数学 I	<p>工学各分野において最低限必要となる応用数学の基本的な部分として複素解析の初歩を身につけることを目的とする。</p> <p>基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。複素数と正則関数の概念を導入し、複素解析学の基本的な考え方を理解させる。</p>	

専門基礎科目	選択科目	工業基礎数学Ⅱ	工業基礎数学Iに引き続き、工学各分野において必要となる応用数学の基本的な部分を講義する。内容は、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換等の初歩。 様々な物理現象に現れる微分方程式を紹介し、基本的な分類、それぞれに対する解法を解説する。また、フーリエ級数およびラプラス変換を、微分方程式の解法の手段として用い、更にその応用を紹介する。	
専門基礎科目	選択科目	確率統計	高等学校在学時に必ずしも確率や統計に関することを十分学んでこなかった者に対して、それを補うことを主眼とする。初歩的な確率の計算、代表的な分布に触れ、確率や統計に馴染んでもらうこととする。 標準的な用語に親しみ、以後の学習の窓口とする。 確率の基礎を学び、統計に用いられる背景を知り、統計を扱うことに慣れる。重要事項の解説と例題を多く取り上げたい。演習を適宜行う。	
専門基礎科目	選択科目	物理学Ⅱ	[授業目的] 様々な保存則、相対運動について理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。また、質点系の力学、剛体の力学の基礎も習得する。 [達成目標] (1) 質点系の意味を理解し、簡単な系に適用できること。 (2) 運動量保存則、角運動量保存則を理解し、実際の問題に適用できること。 (3) 剛体の意味を理解し、簡単な系の運動が計算できること。 [授業内容] 運動量保存則、角運動量保存則について学び、その活用法を解説する。次に、質点が複数個存在する質点の力学、特に2体問題について詳述する。また、剛体の力学について学び、大きさを持つ物体の運動を理解する。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート（小テスト）の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	選択科目	化学Ⅱ	1. 講義目的 化学Iにおいて化学の基礎的な考え方について慣れたことをふまえ、化学反応により生成する化合物と量や発生する熱量の計算法を修得し、紙面上に化学式で示される反応が、実際にどの程度進行するかについての評価法を修得する。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 化学反応による生成物量の求め方を修得する。 (2) 酸性と塩基性の概念を理解する。 (3) 化学反応における電子の移動について理解する。 (4) 化学反応における速さについて理解する。 (5) 化学反応により発生する熱量の求め方を理解する。 (6) エンタルピーとエントロピーの概念を理解する。 (7) 光エネルギーや核エネルギーについて理解する。 物質は何故反応するのか、化学反応の駆動力は何か、といった基本的な疑問を理解する上に必要な基礎的な知識について講義を行う。反転授業の形式で授業を行うため受講者は予め講義ビデオを事前に聴講する。授業は配布プリントに沿って、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で行う。	
専門基礎科目	選択科目	化学実験及び演習Ⅱ	1. 授業目的 有機合成化学、物理化学、分析化学の分野から選んだテーマについて、化学実験Ⅰよりも高度な実験操作法やデータの処理法について学習する。 2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 実験 (1) 実験内容を適切に理解し実験計画書の書き方について習熟する。 (2) 化学薬品および実験器具の取り扱いに習熟する。 (3) 実験報告の作成について習熟する。 演習 (1) 化学平衡について理解を深める。 (2) 酸と塩基について理解を深める。 (3) 酸化反応と還元反応について理解を深める。 (4) 反応速度について理解を深める。 (5) 熱化学、特にエンタルピーについて理解を深める。 (6) エントロピーと反応の進む方向について理解を深める。 (7) 核化学と光化学について理解を深める。 実験：該当する1項目（計7回）を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験Ⅱおよび化学Ⅱに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択科目	基礎無機化学	原子の構造および電子構造、化学結合について解説する。水素原子の電子状態から多電子の電子配置と周期性、そして、分子、固体、気体の性質について解説する。さらに、無機材料を扱う上で重要な概念である、化学ポテンシャル、相平衡、化学平衡、酸化還元を理解できるようにする。授業は教科書の内容に沿って行う。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎物理化学2	授業のテーマ及び到達目標 物質や生命のマクロな状態やその変化を、原子や分子などのミクロな世界の法則に基づいて理解を深める。本講義では分子運動、熱力学、平衡論、反応速度論を学び、物質や生命のマクロな状態やその変化をミクロな世界から理解することを目指す。本講義での達成目標は以下の通りである。 ・気体の性質をミクロな分子の運動モデルに基づいて説明できる。 ・物質の状態変化や化学反応を熱力学と反応速度から総合的に理解する。 具体的な現象と理論とを繋ぐ具体例（教科書：impact、具体例）、学ぶべき重要性、習得すべき事項、必須の数学ツール、チェックリスト、例題などの基本的事項習得する。授業は教科書の第1章から6章の内容に沿って行う。また、随時実施する小テスト、課題の提出や発表を通じて学修内容の理解を深める。	共同

専門基礎科目	選択科目	基礎有機化学 1	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>有機化学の入門科目として、本科目と基礎有機化学2を併せて履修することにより、主な官能基を含む有機化合物の命名法と構造、合成および反応の基礎について体系的に理解することを目標とする。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炭素の混成軌道と化学結合の成り立ちを理解している 脂肪族炭化水素（飽和・不飽和）の命名法と構造、および反応の基礎を理解している 芳香族炭化水素の命名法と構造、および反応の基礎を理解している 有機ハロゲン化合物の命名法と合成、および反応の基礎を理解している 炭素の四面体中心における立体化学の基礎を理解している <p>本講義では、有機化学の基礎となる炭素の結合状態の理解から始め、脂肪族炭化水素（飽和・不飽和）、芳香族炭化水素、および有機ハロゲン化合物の命名法、構造、合成と反応の基礎を学ぶとともに、炭素の四面体中心における立体化学の基礎についても併せて解説する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	基礎化学工学	<p>1. 講義目的</p> <p>化学工業では、天然物や非天然物を原料に、化学的および物理的な変化を与える工程を経て、製品を生産する。その製造工程が化学プロセスであり、原料調製、反応、分離・精製が行われる。化学工学では、これらの単位操作とその関係性を設計・制御して、一連の化学プロセス設計を扱う。基礎化学工学では、化学工学の基礎である物質やエネルギーの収支の考え方、および、反応速度についての考え方を学び、反応器をどのように設計するのかについて、その考え方を学ぶことを目的とする。</p> <p>2. 達成目標</p> <p>化学工学の基礎となる物質やエネルギーの収支の考え方、および、反応速度についての考え方を習得する。簡単な反応器を設計する考え方を習得する。</p> <p>物質やエネルギーの収支、反応容器における反応速度、及び、流体の流れについて、化学工学における基本的考え方を説明する。講義ではパワーポイントを用いて、教科書、例題、小テストの解説を通して進める。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎物理化学 3	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>物質や生命のマクロな状態やその変化を、原子や分子などのミクロな世界の法則に基づいて理解を深める。そのため、原子・分子の状態を記述する量子力学、これらの集団の振る舞いを記述する統計熱力学を学ぶ。本講義では、これらの物質や生命を司る物理学の基礎的事項を学び、具体的な現象と繋げることで、大枠の理解をすることを旨とする。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子や分子の振る舞いを理解する 原子の振る舞いを記述する量子力学が、物質・生命の振る舞いとどう結びつくかを理解する 物質をミクロな分子の集団ととらえることで、マクロな熱力学の性質を支える原理を知る <p>具体的な現象と理論とを繋ぐ具体例（教科書：impact、具体例）、学ぶべき重要性、習得すべき事項、必須の数学ツール、チェックリスト、例題などの基本的事項習得する。授業は教科書の第7章から15章の内容に沿って行う。また、随時実施する小テスト、課題の提出や発表を通じて学修内容の理解を深める。</p> <p>有機化合物の性質と基礎的な反応について、有機電子論的な解説も加えながらできるだけ平易に論述する。さらに、生体分子についての入門的な解説も行う。本科目の履修前に基礎有機化学1を履修していることが望ましい。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	基礎有機化学 2	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>有機化学の入門科目として、主な官能基を含む有機化合物の命名法と構造、合成および反応の基礎について体系的に理解することを目標とする。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> アルコール、フェノール、エーテルの命名法と構造、および反応の基礎を理解している アルデヒドとケトンの命名法と構造、および反応の基礎を理解している カルボン酸およびその誘導体の命名法と構造、および反応の基礎を理解している アミンの命名法と構造、および反応の基礎を理解している 糖質やアミノ酸、脂質、核酸などの生体分子の性質や反応を理解している 	
専門基礎科目	選択科目	基礎機器分析	<p>分析技術の基礎について学ぶ。特に、汎用的な分析機器である分光法、分離手法、核磁気共鳴法ならびに質量分析法についてその基礎的な原理から解析方法を理解し、習得する。</p>	
専門基礎科目	選択科目	物理実験及び演習 II	<p>実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。</p> <p>実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。</p> <p>実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。</p> <p>演習は授業に対応した問題を解き、授業内容の理解を深める。</p>	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	選択科目	一般工学概論	<p>(1) 工学とは何か、人間社会におけるその役割は何かについて理解を深める。</p> <p>(2) 社会における工学や関連技術の活用領域、活用例およびその多様性を知る。</p> <p>(3) 工学や関連技術の社会に及ぼす影響について考える基礎を養う。</p> <p>(4) 自己の将来や今後の学生生活への目標を持ち、分野配属を考える際の参考にする。</p> <p>(5) 見聞きしたことを整理し、自己の考えに基づいてわかりやすくまとめ、効果的に人に伝えるための文章技法を学ぶ。</p> <p>(1) 機械、電気、物質材料、環境社会基盤、生物、情報・経営の各分野またはその部分領域の概要やトピックス、及びそれらの分野・領域の社会的役割などを平易に講義する。</p> <p>(2) 各分野につき、原則として教員2名が1人1回ずつの講義を担当する。各分野の授業の順序は、機械→電気→物質材料→環境社会基盤→生物→情報・経営→機械とし、1年ごとにずらして行う。</p> <p>(3) 上記のほかに、序論（工学入門・大学生活入門など）およびトピックス（工学の新しい話題など）の講義を各1回、また、受講生の提出したレポートをもとにした文章指導を1回実施する。</p> <p>（オムニバス方式/全15回） 1武田 雅敏、146若林 敦、157山田 昇、36磯部 浩巳、32三浦 友史、92南部 功夫、34今久保 達郎、28河原成元、21池田 隆明、18佐野 可寸志、4本多 元、38高橋 祥司、12李 志東、42野村 取作、153鈴木 達也</p>	オムニバス方式
専門基礎科目	選択科目	図学	<p>授業目的：物体が有する幾何学的性質を認識して、平面形状および立体形状の認識力を深めるとともに、物体の形状寸法や複数の物体の組合せについて理解力を養う。そして、物体の幾何学的性質を平面に描画する技法を理解する。</p> <p>達成目標：物体の幾何学的性質を理解するための表現方法の基礎知識、および具体的に描画を行う技術を身につける。</p> <p>実例を用いて、立体の解析手法と表現方法を講義する。そして、受講者は各自で演習問題を解くことにより、その解析手法、表現方法を理解し、応用的な課題に対処する能力を身につける。授業は教科書に基づき、主として液晶プロジェクトを用いて説明する。授業中および授業外において、多くの演習問題の解答とその成果の提出を課す。</p>	

専門基礎科目	選択科目	基礎電磁気学	<p>学際化に伴い電気を専門とする技術者でなくとも電磁気についての一定の素養が期待されている。本講義は、電気電子システム、電子機器工学分野以外の学生を対象に、電磁気学の基本法則を理解するとともに、電磁気学の基本的構造を把握させることにより、将来この分野の知識が必要となったとき、自己学習が可能となるようにすることを目的に開講する。</p> <p>電磁気学のさまざまな法則 1. クーロンの法則、 2. アンペールの法則、 3. 電磁誘導（ファラデー）の法則、 4. ビオ・サバールの法則 などについて説明し、電荷、静電界、電流、静磁界の概念を理解し、これらの法則は、マクスウェルの方程式として整理されていくことを、講義および演習を通じて理解させる。この発展として 5. 電磁波 も取り扱えることを説明する。 講義内容を理解できるよう、必要に応じてベクトル演算についても演習を行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	人間工学概論	<p>[授業目的] 科学技術の高度化が進む中で、その利用者である人間との調和を図ることがますます重要になっている。本科目では、人間を尊重し、人間を中心に据えた製品・環境・システムを実現するために必要となる、人間の形態、生理、心理などの特性を踏まえたアプローチの基本的な考え方を身につけることを目的とする。</p> <p>[達成目標] (1) 機器や環境と、その利用者との間の関係をシステムとしてとらえることができる。 (2) 形態、生理、心理などの基本的な人間特性を理解できる。 (3) 現実の機器やシステムを自ら観察・体験し、人間工学的な視点からとらえることができる。 (4) 人間特性に関する知見を、マンマシンシステムの設計に反映させる方法を考えることができる。</p> <p>[授業内容] 基本的な人間特性の概念を学び、続けて、製品や環境の設計や評価への人間工学的アプローチの意味を、具体事例を通して学ぶ。</p> <p>[授業方法] - ILIAS を利用して各種情報共有を行う。 - 教科書を中心に解説して行く。 - 適宜、PC教材、ビデオ教材などを併用しながら理解を深められるように進める。</p>	
専門基礎科目	選択科目	工業力学	<p>身近な力学系に関する種々の現象について、それを支配する原理の概念を理解した上で、具体的問題に対して適切なモデルを構成し解くことができる能力を修得させることを目的とする。具体的達成目標は次の通りである。 (1) 力のつりあい式あるいは運動方程式をたて解くことができること、(2) 重心、分布力、慣性モーメントなど、積分の式をたて解くことができること、(3) 剛体の回転運動の運動方程式をたて解くことができること、(4) エネルギー・仕事の概念を理解し、その保存式をたてて問題を解くことができること。 各回の授業項目に沿って演習問題に重点を置き口述する。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	波動・振動	<p>物理現象における波動・振動現象の理解とその取り扱いに習熟する。特に、波動現象、振動現象は専門分野にかかわらず現れる現象であるので、その運動に対する微分方程式を立てられ、解けるよう習熟することを目的とする。</p> <p>1. 調和振動を発生する代表的な物理現象を微分方程式によって理解した後、力学的エネルギーの挙動に基づく一般的な自由振動を解析する基礎知識を修得する。 2. 次に、一般の力学系に適用できるラグランジュ方程式を解説する。 3. さらに複数の連なる振動子における振動現象を学んで、その考え方を連続体を伝わる波動現象へ拡張していく。 4. 最後に波動方程式から導かれる波形解について学ぶ。 講義は、適宜配付するプリントを用いて板書、OHP等により行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	電気磁気学及び演習 I	<p>授業目的： 電界の概念とその記述法さらにそれらの電気工学におけるコンデンサー、誘電体の基本的実質的意義を習得する。</p> <p>達成目標： マクスウェル方程式理解の初歩となるガウスの定理について物理的概念を会得する。また、電界についての基本的な演習問題が解けるようになる。</p> <p>授業内容および授業方法： 電気磁気学発展の歴史的順序に従ってクーロンの法則にもとづいて静電気について学ぶ。つづいて“場”の立場からの考え方が、誘電体や導体などの問題を扱うのに役立つことを学ぶ。記述のための言葉としての数学（微分、積分、ベクトル解析の初歩）について学ぶ。 講義では教科書に沿って、板書、PCプロジェクター等により説明を行なう。毎回、講義内容に関する小テストを行い、理解できたかどうか確認する。 演習では、講義で使用する教科書の章末問題他から作題した演習問題を各自で解く。演習時には教員とTAが適宜質問を受け助言を行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	電気回路及び演習 I	<p>授業目的： 電気回路は、電気・電子・情報分野における最も基本的な専門科目の1つで、アナログ・デジタル回路、集積回路、通信・電力回線、各種測定器設計に欠くことのできない基礎科目である。そこで、この科目は直流及び交流における受動電子部品（抵抗、キャパシタ、インダクタ）の基本的な働きを理解する。</p> <p>達成目標： ・オームの法則、キルヒホフの法則を理解し、回路解析ができること。 ・交流電圧・電流の実効値、位相差を理解できること。 ・インピーダンス、アドミタンスが計算できること。 ・テブナン等価回路、ブリッジ回路を理解できること。 ・複素電力、有効電力、力率、電力と整合の関係を理解できること。</p> <p>指定した教科書に沿って講義を行い、適宜補足資料を配布し説明する。講義と演習を行い、電気回路の基礎と解析手法を十分理解させる。毎回レポートを課し、履修者は次回までにレポートを提出する。次回の講義時にレポートの解答を行うことで理解を深める。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	材料科学	<p>機械系および環境系学生として必要な材料工学の基礎、特に材料の諸性質の変化を、原子あるいは結晶レベルから理解するために必要な基本的事項について学習する。</p> <p>まず、材料の構造について学習し、次いで熱により結晶中で生じる変化として、拡散を中心に析出、凝固および焼結過程を、さらに外力と熱により生じる変化として回復および再結晶について学ぶ。最後に温度、組成および圧力により決定される状態図について学習する。講義時間内に演習を適宜行う。講義理解のために宿題を課す場合もある。</p>	共同

専門基礎科目	選択科目	制御工学基礎	<p>本講義では、自動制御の基礎を理解し、所望の一入力出力系のフィードバック制御系（古典制御系）を設計できるようにする。</p> <p>達成目標： ・微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換を用いて、ブロック図の制御モデルで表現できること。 ・制御対象の信号伝達を理解して伝達関数を導出し、一入力出力系のフィードバック制御系の特性を把握できること。 ・フィードバック制御系の周波数応答特性と時間応答特性を理解し、安定判別と安定度を説明できること。 ・フィードバック制御系の特性補償法を理解し、補償器の設計ができること。</p> <p>授業内容： 本講義では、まず、微分方程式で表現される制御対象を、ラプラス変換によってブロック図に表現することを説明する。線形代数や微積分などの数学を実際の物理システムに応用することから始まる。そして、所望の応答特性を持つフィードバック制御系を、物理的に設計できるようにする。</p> <p>授業方法： 本講義では、基本的に教科書の内容に沿って行う。制御に関わる実際の例として電気回路などを挙げながら、内容を具体的に説明する。また、章の区切り毎にレポートを実施して、講義内容を習得できるようにする。</p>	共同
専門基礎科目	選択科目	電子回路	<p>【授業目的】 電気回路を習得した者が、電子回路の諸特性を学び、増幅回路の構成法や回路特性の解析手法を学習する。演算増幅器、バイポーラ・トランジスタ、MOS・FETの動作特性を解析し、電気電子情報工学の基礎となる回路解析手法の運用能力を高める。</p> <p>【達成目標】 1. 演算増幅器を含む回路を解析して電圧利得とインピーダンスを計算できる。 2. MOS・FETの特性を理解して増幅回路の電圧利得とインピーダンスを計算できる。 3. トランジスタによる各種接地形式による増幅回路について諸パラメータを計算できる。 4. 増幅回路の縦続接続、帯域幅、差動増幅について理解し説明できる。</p> <p>【授業内容】 2端子対回路の伝達特性、受動素子、能動素子、オーム則、キルヒホッフ則、電源、制御電源、重ねの理に関する習熟度をチェックした後、演算増幅器による増幅回路、利得、インピーダンスについて学習する。MOS・FETとバイポーラ・トランジスタに関する基本特性、バイアスと信号の関係、交流等価回路について学習する。トランジスタに関する各種の接地回路について、電圧利得、入力インピーダンス、出力インピーダンスの解析手法を学習する。増幅回路の縦続接続と帯域幅、回路の集積化と差動増幅回路などの複数のトランジスタを用いた回路構成法について学習する。</p> <p>【授業方法】 指定した教科書を使用して講義を行う。テキストに記載の詳細に関連する問題を、宿題として解くことで、回路解析手法の運用能力が、効果的に高められる。</p>	
専門基礎科目	選択科目	電気電子計測工学	<p>本講義は、電気電子情報工学、生物工学等で必要となる電気および電子計測の基礎について講義する。本講義の学習・教育目標、具体的な達成目標は次の点である。</p> <p>達成目標 (1) 測定誤差など計測の基礎が説明できる。 (2) 雑音について議論ができる。 (3) 測定と標準、単位の関係について説明ができる。 (4) インピーダンスの計測について説明ができる。 (5) 電力の測定について説明できる。 (6) 電気電子計測の応用について説明できる。</p> <p>本講義では、工学一般で必要となる電気・電子計測の基礎について講義する。計測工学の基本である誤差や雑音の取り扱い、単位について講義する。アナログ量とデジタル量について理解する。また、基本的な電気計測技術である電圧と電流の測定、インピーダンスの測定について説明し、その基礎を理解する。次に、周波数の測定、電力の測定、磁気測定について理解し、電気電子計測の応用について理解する。教科書および配布プリントを用いて講義を行い、講義中に演習問題を行う。</p>	
専門基礎科目	選択科目	技術革新フロンティア基礎演習	<p>学生実験により基礎的な工学実験の技術を習得している学生に対して、この演習では、今後の研究開発の準備段階として、研究開発活動に必要な知識や基礎技術などの習得を目的とする。指導教員の指導のもと、各研究分野に応じて、論文検索や各種データベースなど情報収集の方法、学術論文や技術資料の読み方、統計解析やグラフ作成などデータのまとめ方、プレゼンテーション資料作成方法、研究を進めるにあたって必要な技術などについて学ぶ。</p>	
専門科目	必修科目	物質生物学概論	<p>物質生物学分野の専門領域の研究内容について、マクロな視点からその研究分野の具体的な内容を深く理解するとともに、将来進むべき専門分野を選択する能力およびその決定のために必要な情報を収集する能力を養うための科目である。研究に対する概念を深め、大学院での研究活動を視野に入れ、学生の自主性および工学的なデザイン能力を養成することを目的とする。</p>	
専門科目	必修科目	物質生物学実験 1	<p>化学実験を安全に行うための安全管理と有機化学分野の実践的な実験を通して、基礎的な実験技術から最新の測定技術までを体験し習得することを目的とする。基本的な人名反応を利用して、比較的簡単な構造を持つ有機材料を合成し、分析機器を利用してその評価を行うことで、有機化学分野の基礎的・実践的実験技術の修得を目的とする。</p>	共同
専門科目	必修科目	物質生物学実験 2	<p>生物の機能を解析し、それを工学的に応用するための研究や技術の開発を進める際に必要になる生物関連試料の調製・取扱・分析法などの共通基礎技術を修得する。</p>	共同
専門科目	必修科目	物質生物学実験 3	<p>無機化学分野の実践的な実験を通して、基礎的な実験技術から最新の測定技術までを体験し習得することを目的とする。代表的な次世代の機能性材料である、電池、磁性、蛍光物質を合成し、分析機器を利用して評価することで、無機化学分野の基礎的・実践的実験技術の修得を目的とする。</p>	共同
専門科目	必修科目	物質生物学実験 4	<p>生物の機能を解析し、それを工学的に応用するための研究や技術の開発を進める際に必要になる生物関連試料の調製・取扱・分析法などの共通基礎技術を修得する。</p>	共同
専門科目	必修科目	物質生物学総合演習 1	<p>配属された研究室において、各教員の指導のもとで、課題に関する基本的な事項を研究実習形式で習得する。そして授業で得た基礎的な知識と実験に要する技術的技能とを互いに補いながら研究実習の内容を進展させることにより、より実践的素養を習得することを目的とする。</p>	
専門科目	必修科目	物質生物学総合演習 2	<p>配属された研究室において、各教員の指導のもとで、課題に関する基本的な事項を研究実習形式で習得する。特に、物質生物学分野の基礎的または研究分野に関連する周辺的で、専門的な知識や技術をこの科目を通して学び、物質生物学総合演習 1 で習得した知識をさらに深める。</p>	

専門科目	必修科目	産業科学概論	企業では企画立案がどのように実施され、また、それが我々の生活にどのような影響を与えているのかを、実際に第一線で活躍されている講師の経験を交えた講義である。この講義を通して物質生物学分野の講義で学んだ基礎的知識が、どのように産業界で応用されているのかを理解し、また、社会の要請している技術や認識についても学ぶ。講義は集中講義の形式で企業で活躍する技術者・研究者を講師として実施する。	共同
専門科目	必修科目	実務訓練	この授業は、企業等の現場において、実践的な技術感覚を体験し、社会の要請している技術や認識を、学部4年生で養うことを目的に実施しており、本学のカリキュラムにおいて、非常に重要な授業の一つである。学生は決められた企業や財団に向き、科学的および技術的知識に加え、生産活動現場における基礎研究、製品開発、あるいは製品生産の方法等について学び、企業社会での幅広い体験を通して指導的技術者となるための実践的技術感覚を体得する。そして、社会に対する協調性や奉仕精神を養うこと、ならびにより創造的な実りのある大学院での研究活動へと発展するよう学生の自立性や意欲を高めることを目的とする。 第4学年時の10月から翌年の1月まで約4ヶ月間、企業等の現場で実務（仕事）を行う。それぞれ、派遣先企業、大学、財団等の担当者の指導のもとに、報告書を定期的に作成し、大学教員と連携をとりつつ実務訓練活動を進める。	
専門科目	必修科目	(課題研究)	本授業では、研究活動を通して創造性に富む先進的な開発研究が行える能力を養成することを目的とする。実務訓練を履修しない学部4年の学生や企業において既に実務経験のある学生は、この科目で物質生物学分野等の専門知識や実験技術の素地を養い、単なる追試の実験ではなく、新しい研究方法の開拓、新しい現象の発見、新しい材料やプロセスの開発、あるいは新しい理論の構築等これまでに報告のない新規な科学および工学事象に関し優れた成果を挙げることを体得する。学生は所属する指導教員の研究室において、このような実践的研究テーマに取り組み、研究活動を通し、学生実験と違った創造的研究を経験し、より専門的な科学技術への理解を深めることが可能である。さらに研究成果を課題研究報告書にまとめ、発表を行うことで、実験結果をまとめ、考察し、発表する能力を養うことができる。 学生は、所属研究室に分かれ、与えられた課題について指導教員から直接指導を受けながら研究を行う。研究課題およびその周辺について、研究の意義を咀嚼し、実験計画を立案し、それに従って自主的に実験し、得られた結果について考察し、結論を導くことを学ぶ。この過程で、得られた結果を指導教員に随時報告し、十分に議論を行うなど、受講者は積極的に研究活動を推し進めることが必要とされる。得られた最終成果は指定された期日までに報告書（課題研究報告書）として提出し、さらに、課題研究発表会においてその成果発表を行う。	
専門科目	選択科目	固体化学	無機固体の基本となる結晶、結晶相、及び、その評価方法について、体系的に理解することを目標とする。相図は無機固体の合成及び使用時の基本であり、その読み方と解釈を説明する。 [達成目標] (1)結晶構造とその性質について理解している (2)固体における化学結合とその性質の基礎を理解している (3)結晶構造の解析法としてX線回折法の基礎を理解している (4)結晶の欠陥の種類とその性質の基礎を理解している (5)相図とその解釈の基礎を理解している	共同
専門科目	選択科目	熱力学	化学反応や物質変換は、エネルギーと状態の変化を伴う。これらの変化において、熱の発生・吸収の過程、系の変化の方向、及び、最終的な到達状態はどのように決まるのであろうか。これらの問題について、熱力学がその答えを導いてくれる。本講義では、物質と生物に関する熱力学を物理化学の立場から学び、物質生物学分野に有用な熱力学的体系を習得する。	
専門科目	選択科目	有機化学	有機化学・高分子科学の基礎となる有機化合物の主要な構造と性質、および電子が主役となる反応について学ぶ。特に芳香環、カルボニル基およびアミンの基礎的な反応を再確認した上で、その応用反応について学習するとともに、電子不足炭素のカルベンとその反応および共役π電子系の電子が織りなす分子内および分子間環化反応の基礎を習得する。これにより、有機精密化学、有機工業化学、生物有機化学、有機材料科学および高分子材料工学などの広範な分野に関連する、複雑な構造を持つ有機化合物の高度な合成法を体系的に理解する。	
専門科目	選択科目	機器分析	実験・研究を行う上で必要とされる主な機器分析法について、その基本原理と測定・解析方法について学習する。講義では各分析法について、その原理と測定、解析の実際について解説する。随時、実際の測定データを用いた解析演習を行い、実験・研究における実践的な能力を身につける。	
専門科目	選択科目	固体材料物性 1	授業のテーマ及び到達目標 材料の電気的性質および磁気的性質とその応用について学ぶ。本講義での達成目標は以下の通りである。 ・電気特性を表す物理量（キャリア密度、移動度、電荷など）を理解している。 ・電気特性の測定方法について理解している。 ・電子材料の分類、性質とその応用について理解している。 ・磁気特性を表す物理量（磁界、磁化、磁束密度など）を理解している。 ・磁気特性の測定方法について理解している。 ・磁性材料の分類、性質とその応用について理解している。 この授業では、材料の電気的性質および磁気的性質について解説する。電気的性質については、電気特性を表す物理量およびその単位、それらの測定法について解説する。そして、電子材料とその応用について解説する。磁気的性質については、磁気特性を表す物理量およびその単位、それらの測定法について解説する。そして、磁性材料とその応用について解説する。 授業は教科書の第8章から9章の内容に沿って行う。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。	共同
専門科目	選択科目	固体材料プロセス	授業のテーマ及び到達目標 無機固体材料の合成プロセスについて網羅的に学ぶ。無機固体材料は、粉体、焼結体、単結晶、薄膜、分散体まで幅広く扱う。合成技術・表面処理技術を主軸とし、材料の形成過程を理解するために必要な化学および材料の評価技術について理解する。本講義での達成目標は以下の通りである。 ・無機固体材料の合成プロセス・表面処理技術を理解している。 ・化学に基づき、材料の形成過程を理解している。 ・材料の評価技術を理解している。 無機固体材料の合成プロセス、表面処理技術について解説する。粉体、焼結体、単結晶、薄膜、分散体まで幅広い形態の無機固体材料を扱う。それらの合成技術と表面処理技術について網羅的な知識を習得する。また、材料が形成する過程を理解するために必要な化学および材料の評価技術について解説する。	共同

専門科目	選択科目	量子力学	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>熱力学で習得した巨視的なものの性質に対して、量子力学の立場から、個々の原子や分子の構造と性質を理解することを目標とする。量子力学における基本原理、原子と分子の構造とスペクトルへの理解を深める。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量子論を理解している。 ・分子構造を理解している。 ・分子間相互作用を理解している。 <p>量子力学における基本原理から、シュレーディンガーの式を解いて得られる波動関数をはじめとし、基本的な三つの運動モードとエネルギーの関係を習得する。続いて、原子と分子の構造とスペクトルを理解した上で、実験的に得られるスペクトルを正しく解析できる知識を習得する。授業は参考図書であるアトキンス物理化学(上)の7章から11章とアトキンス物理化学(下)の12章から14章の内容に沿った講義用プリントを使用して行う。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。</p>	
専門科目	選択科目	高分子材料 1	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>多数の原子が共有結合で連結された高分子ならではの特徴「高分子性」を、金属材料や無機材料とも対比しながら俯瞰し理解する。数式はできるだけ使わずに、高分子性と高分子合成について概説し、4年1学期の高分子材料2に接続する。</p> <p>授業では、高分子が認知されるまでの歴史、ならびに結晶・非晶・溶液・ゲルの特徴を概説し、分子鎖の絡み合いについても触れる。また、天然・生体高分子についても、材料工学の観点から説明する。</p> <p>高分子合成については、ポリエチレンやナイロンといった身近な合成高分子を例にしながら、低分子化合物から高分子を作る重合反応について解説する。</p> <p>理解を助けるために、必要に応じて、授業中あるいは授業後にPCやスマホ上でシミュレーションや簡単な計算を行う。</p>	共同
専門科目	選択科目	生命科学 1	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>生物工学において重要な遺伝子・ゲノム工学手法の理解に不可欠な遺伝子の構造と機能ならびにこれを支えるシステムについて学習する。また生命の基本単位である細胞の営みを、核酸やタンパク質といった分子のレベルで理解できる基礎を築く。特に原理とメカニズムの理解に重点をおき、(1)核酸、タンパク質、ゲノム構造、(2)DNAの複製と遺伝子の転写調節、(3)翻訳の調節とDNAの損傷と修復、(4)機能性RNA、エピジェネティクス、(5)組換えDNA技術とゲノミクスに関わる基本的な事項の確実な把握を達成目標とする。</p> <p>授業の内容は、(1)核酸、タンパク質、ゲノム構造、(2)DNAの複製と遺伝子の転写調節、(3)翻訳の調節とDNAの損傷と修復、(4)機能性RNA、エピジェネティクス、(5)組換えDNA技術とゲノミクスを理解することを基本とする。基本的には教科書および配布資料に基づいて説明を行い、要点をまとめながら講義を進める。</p>	共同
専門科目	選択科目	生命科学 2	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>生命現象の背景にあるメカニズムを分子や細胞のレベルで学び、生物のしくみを理解する。</p> <p>指定するテキストに沿って、授業計画にある各項目を講義する。授業内容の理解を助けるため、また最新の研究成果を解説するため、必要に応じて補足資料を配布する。</p>	
専門科目	選択科目	生化学 1	<p>生命現象を化学で説明するのが生化学である。生化学Iでは生命現象の担い手である種々の生体物質の化学的な構造・性質・生体での役割を学ぶことにより、各生体物質が果たす機能の基礎を理解する。</p> <p>主に、生物を構成する4種類の高分子物質のうち3つ(糖質、脂質およびタンパク質)と生命活動に必要な微量物質(ビタミン、微量元素)の構造、性質や役割について理解する。適宜プリントを配布し、それを基に講義を進める。また、小テストを行い、学習内容の理解度を確認する。</p>	共同
専門科目	選択科目	生化学 2	<p>生命現象を化学的に理解することを目的とし、「生化学I」に続いて、生体を構成する糖質、脂質、アミノ酸および核酸の代謝を詳述する。これらを理解した上で、組織・臓器が個々に調節されながら個体全体としていかに巧妙に調節されているかを理解することを目標とする。</p> <p>主要な代謝経路およびその調節機構を学ぶとともに、細胞の構造と機能やエネルギー代謝との相関性など総合的に生体現象を理解できるように進める。理解を深めるために復習課題プリントを配布する。</p>	
専門科目	選択科目	固体材料物性 2	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>物質の熱的性質および光学的性質とその応用について学ぶ。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体の熱物性(熱容量、熱伝導、熱膨張、融解)の基礎を理解している。 ・光の基本特性(光の屈折、反射、吸収と透過、干渉、回折)について理解している。 ・蛍光、光伝導など光と物質の相互作用について理解している。 ・格子振動の量子化(フォノン)と光(フォトン)と物質との相互作用を理解している。 ・レーザー光の発振原理について理解している。 ・物質中の光の伝搬とその応用について理解している。 ・半導体発光素子、受光素子の基本原理とその応用について理解している。 <p>固体の熱的性質、光波の取り扱い[電磁波としての光について、その基本特性]、光と物質の相互作用[物質中における光の振舞い、光に関係する応用分野で、特に広く用いられているレーザー(ガス、固体、半導体)やLED、光ファイバー、液晶などについて解説する。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。</p>	
専門科目	選択科目	生物物理	<p>授業のテーマ及び到達目標</p> <p>テーマ：私たち生きものに固有な構造や機能のもととなるタンパク質の機構を、物理法則に照らし合わせて理解する。</p> <p>到達目標：生物の体は臓器・組織・細胞といった階層構造のシステムになっている。本講義では、これらのシステムを動かすタンパク質を分子として捉え、エネルギー反応や運動について物理学的な視点から講じる。さらに最新の知見と繋げながらナノスケールでの生体運動の理解を目指す。学校教員に必要な知識として、本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の立体構造と生体内での振る舞い・機能の関係を理解する。 ・計測技術とデータから、タンパク質の結合・解離や構造変化などの振る舞いが、生化学的にどう表されるのか、反応速度論を中心に理解する。 ・タンパク質の運動・拡散やさまざまな反応を、計測技術とともに理解する。 	
専門科目	選択科目	高分子材料 2	<p>高分子は、構成単位であるモノマーが繰り返し連結した鎖状分子である。分子量に分布がある高分子量体であり、多様な形態をとる。それ故、高分子を材料として扱うためには、一次構造から高次構造までを理解し、それらと物性との関係を正確に把握することが重要となる。本講義では、高分子の形態、束一的性質、ゴム弾性および粘弾性を理解することを目標とする。</p> <p>高分子がどのような性質を示すのかだけでなく、なぜそのような性質を示すのかを考えることに重点を置く。そのため、単なる解説形式ではなく、学生諸君が自ら考えながら高分子の概念を修得できるように、さまざまな質問を与えながら講義を進める。数式を使う場合にも、単なる誘導ではなく、数式のもつ物理的意味を考えることに重点を置く。</p>	

専門科目	選択科目	生命科学3	植物の生命活動を分子レベルで理解し、遺伝子やゲノムの情報を利用した植物バイオテクノロジーの基礎となる考え方を身につける。またこのような技術がSDGsに深く関連する食糧問題、環境問題、エネルギー問題の解決にどのように寄与できるかを学習する。 植物における様々な生命現象にどのような遺伝子に関わるのか、またどのような生体分子が作用するのかを解説する。またこれらの知識を利用した分子育種手法や遺伝子形質転換植物の作出方法についても学習する。	
専門科目	選択科目	生命科学4	授業のテーマ及び到達目標 生態学(ecology)は、生態系の機能と構造を理解する学問である。一般に私たちが普段使っているecologyは、自然を守ろう、つまり、保全生物学(conservative biology)のような使われ方をしている。保全生物学とは、人間活動によって壊された生態系をできる限り保全・修復・管理する方法についての学問、つまり、生態学の応用学問である。今、なぜ生物多様性を守り、人間活動によって壊された生態系を守らねばならないのだろうか？保全生態学、ひいてはSDGsを真に理解するうえで不可欠な生態学の基礎知識が欠かせない。本講義では、現在の地球環境の保全を理解する上で重要な生態学と生態学を理解する上で重要な進化生物学について学び、地球生態系の現在と未来の姿について正しく理解することを目標とする。 SDGsを理解するうえで不可欠な生態学の基礎を学ぶ。生態系の構造や機能について、動物の種、種が集まる個体群、個体群間の相互作用、生態系内の生物群集、世界の様々な生態系とその関わり、地球生態系まで、様々なスケールで論じる。講義は主に教員が作成したパワーポイントを用いて行う。資料は授業終了後ILIASでPDFとしてダウンロードする。	
専門科目	選択科目	生化学3	生化学3では、遺伝子工学の基本原則や手法を学び、深く理解することにより、生命現象の解明やバイオテクノロジーの発展に用いられている遺伝子工学的手法に関する知識の習得を図る。 遺伝子工学における重要な項目を新しい知見を取り入れながら理解するとともに、遺伝子工学的手法について学ぶ。適宜プリントを配布し、それをもとに講義を進める。また、小テストを行い、学習内容の理解度を確認する。	
専門科目	選択科目	生化学4	生命現象を化学的に理解するための基礎として「生化学1」と「生化学2」などで学んだことをもとに、生命現象の具体例として、脳・神経系の機能を分子および細胞のはたらきとして理解するための知識と考え方を身につけることを目標とする。 脳・神経系の仕組みについて、分子、細胞、感覚と運動、行動と病気、学習と記憶などの多くの異なるレベルから学習する。教科書と配付資料を用いた講義形式で進め、課題プリントと小テストにより理解を深める。	
専門科目	選択科目	線形代数学	【授業目的】 線形代数は、微積分学と並んですべての工学における数学的な分析方法の重要な基礎の一つである。本講義では、小さな行列についての計算や、行列式、連立一次方程式の解法などを学んでであることを前提として、様々な現象の中に潜む線形的な現象を捉えるための最も基本的な枠組みを与える。 【達成目標】 線形空間、線形写像及びその行列表現、行列式、逆行列、連立1次方程式の一般的な解法について体系的な知識を得ること。実対称行列の対角化ができるようになること。	
専門科目	選択科目	解析学要論	理工学においてきわめて重要な微分方程式の理論と解法の要点を解説する。工学等への応用や数学の考え方的一端にも触れる。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。微分方程式の解き方を単に紹介するだけでなく、解法を導き出す過程と思考法に触れさせる。	
専門科目	選択科目	化学工学	化学工学は、化学物質を工業的に生産するための化学装置や生産プロセスを開発・設計・運転するために必要な学問体系である。この授業では、化学工学の基礎ならびに手法を学び、代表的な拡散分離操作の特徴と設計方法を理解する。	共同
専門科目	選択科目	技術革新フロンティア・スタートアップ演習	研究開発を円滑に進め、より高いレベルの成果をあげ、研究の更なる進展につなげるためには、関連分野を含めて研究テーマに関する従来の研究成果など現状を把握し、それを基にして研究計画を立案すること重要である。この演習では、各自の研究開発を円滑に開始することを目的に、指導教員の指導のもと、研究開発テーマに関する情報収集、研究計画の立案を行う。また、各自の研究開発を行うために必要となる実験技術、解析技術などを習得する。	
専門科目	選択科目	集中セミナー	【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶ。 【目標】 ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 高専協働の戦略的技術者育成アドバンストコース、「集中セミナー」の振替科目である。 高専在学時に「集中セミナー」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。	
専門科目	選択科目	集中ラボ演習	【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。 【目標】 ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 高専協働の戦略的技術者育成アドバンストコース、「集中ラボ演習」の振替科目である。 高専在学時に「集中ラボ演習」を修得した者が、入学後に学務課教務係へ申請することによって、本科目として単位認定される。	
専門科目	選択科目	アドバンスト・ラボ演習	【授業目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このラボ演習を通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶとともに、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。 e-learningによる知識・技能の習得をベースとし、高度あるいは融合的研究活動を支える技術科学に関する知識について、文献学習や論文紹介、討議等の事前課題を通して学び、調査・考察した内容をレポートにまとめる。それらを踏まえて、スクーリングでは各配属研究室において高度の計測、実験、試作、検証活動を体験し、その取組結果のレポート作成とプレゼンテーションや研究討論を行う。	

環境社会基盤工学分野				
専門基礎科目	必修科目	数学 I A	理工学の基礎となる数学的方法の基本である微分法および積分法の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。教科書以外の話題や例題を扱うこともある。極限と関数の概念を導入し、微分・積分の基本的な考え方を理解させる。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学演習 I	数学を理解し自分のものとするためには、ただ講義に出席したり、本を読むだけでは十分ではない。この演習では、数学 I A、数学 I B で講義した事項に沿った問題を演習書から選び、問題演習をおこなう。自らの力で問題を解決する、不明な点を整理して教師に質問する、自分の解法を他者に説明する、などができるようになることを目的とする。 演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。 基本的には、数学IA（微分積分）、数学IB（線形代数）の講義の内容に沿う。進度は受講生の習熟度、テーマの難度に応じて随時調節する。	共同
専門基礎科目	必修科目	数学 I B	理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。	共同
専門基礎科目	必修科目	物理実験及び演習 I	実験においては、物理学I・IIで習得する事項を実験によって実現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Iの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。 実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。 実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修科目	化学実験及び演習 I	授業目的 化学実験では化学I、IIで学習する内容の一部を実験により検証し、化学で用いられる実験技術、分析法や実験器具の操作法について習得する事を目標とする。さらに、化学への理解を深めるために効果的な演習を行い、化学の基本的な考え方を身につける 実験：該当する1項目を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験Iおよび化学Iに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行なう。	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	必修科目	測量学	測量学における地物の3次元位置を計測する基本技術と理論的背景を学習するとともに、計測された測量データの解析処理手法を理解することを目標とする。 対象とする測量技術は、距離測量、水準測量、角測量、トラバース測量、平板測量、トータルステーションを用いた測量、GPS測量とする。	共同
専門基礎科目	必修科目	測量学実習	測量学で学習した各測量技術の習得を目的に、実際に地物の位置を測量し、得られたデータの解析処理までの実習を行う。 対象とする測量技術は、距離測量、水準測量、角測量、トラバース測量、平板測量、トータルステーションを用いた測量、GPS測量とする。	共同
専門基礎科目	必修科目	基礎設計製図	建設工学および環境システム工学に関わる建築・建設構造物等の形状や配置を図面で表現する手法を身に付けるとともに、そのためのCADの基本操作を習得することを目的とする。受講者には教員より毎回、図面作成に関する資料が提供される。それをもとに実際に図面（製図あるいはCAD）を作成し、その成果によって達成度が評価される。 学生は教員から提示された2つの課題について実習する。これらは前半と後半に分かれており、前半は資料にもとづく建物配置図の作成であり、自筆で課題を作成する。後半は、まずCADの基本操作を練習し、基本的な図形や文字の入力方法を身に付ける。次いでCADによって住宅の平面図及び建設構造物等の図面を作成する。作画指導についてはTAを予定している。	
専門基礎科目	必修科目	環境社会基盤工学実験 I	コンクリート工学実験、地盤工学実験および環境工学実験（水環境実験、資源循環実験）について、以下の項目を授業目的及び達成目標とする。 ・コンクリート工学実験 （1）配合設計法とフレッシュコンクリートのワーカビリティ評価法を修得すること （2）高流動コンクリートを製造し、その特性を理解すること （3）コンクリートの強度特性を理解すること （4）コンクリートおよび鉄筋の応力ひずみ関係と弾性係数を測定すること （5）鉄筋コンクリートはりの力学的挙動を理解すること ・地盤工学実験 （1）土の物理定数を測定できるようにする （2）透水試験の原理を理解し、砂質土の透水係数を測定できる （3）締め固め試験より最適含水比を求め、土の締め固め特性を理解する （4）圧密試験より圧密定数を測定し、粘土の圧密量や圧密時間を計算する ・水環境実験 （1）物質移動について、酸素の水への溶解を理解する。 （2）顕微鏡観察をとおして、観察手法の修得、生態における分解者を担う微生物を理解する。 ・資源循環実験 （1）大気中のCO2濃度測定を理解する。 （2）酸化還元滴定を理解する。	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	数学IIAに続き、理工学の基礎となる1変数関数の微分法・積分法の応用、そして2変数関数の微分法および積分法の初歩を学び、基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 1変数関数の微分法・積分法の応用、2変数関数の微分法・積分法に関する基本的な重要事項を解説し、代表的な例をとりあげてみる。教科書に載っていない話題も関連するものであれば触れる機会もある。	共同

専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	数学演習Ⅱ	問題演習を通じて、講義で取り上げた内容の確認を行う。基本的な重要事項を理解し、問題に応じて、それらが適用できるようにする。演習は決まった型を覚えることを目的としているわけではない。講義で疑問に思ったことや不確かなことを説明するために設けられている。数学ⅡA、数学ⅡBで学んだ内容の理解を深める。 演習問題を解かせる。問題のキーポイントについて解説する。解法の発表させる。小テスト、自宅学習のための課題を課すこともある。	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	数学ⅡB	理工学における数学的方法の基本である線形代数の初歩を学び、必要最小限の基礎的応用能力を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、概念の把握・例題の理解に努める。教科書以外の話題や例題も扱う。	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	工業基礎数学Ⅰ	工学各分野において最低限必要となる応用数学の基本的な部分として複素解析の初歩を身につけることを目的とする。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。複素数と正則関数の概念を導入し、複素解析学の基本的な考え方を理解させる。	
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	工業基礎数学Ⅱ	工業基礎数学Ⅰに引き続き、工学各分野において必要となる応用数学の基本的な部分を講義する。内容は、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換等の初歩。 様々な物理現象に現れる微分方程式を紹介し、基本的な分類、それぞれに対する解法を解説する。また、フーリエ級数およびラプラス変換を、微分方程式の解法的手段として用い、更にその応用を紹介する。	
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	確率統計	高等学校在学時に必ずしも確率や統計に関することを十分学んでこなかった者に対して、それを補うことを主眼とする。初歩的な確率の計算、代表的な分布に触れ、確率や統計に馴染んでもらうこととする。 標準的な用語に親しみ、以後の学習の窓口とする。 確率の基礎を学び、統計に用いられる背景を知り、統計を扱うことに慣れる。重要事項の解説と例題を多く取り上げたい。演習を適宜行う。	
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	物理学Ⅰ	[授業目的] 力学の基本概念、及び諸法則を理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。 [達成目標] (1) 加速度、力の意味を理解していること。 (2) 運動の法則を理解していること。 (3) 簡単な運動について、運動方程式が書け、実際に解くことができること。 (4) 仕事とエネルギーについて理解し、現実の問題に適用できること。 [授業内容] まず、座標とベクトルの基礎を解説する。続いて、力学の基本概念、特に質点、加速度とは何かについて学ぶ。次に、その運動を支配する法則を理解し、具体的に等加速度運動、単振動等の様々な運動について学ぶ。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	物理学Ⅱ	[授業目的] 様々な保存則、相対運動について理解し、その取り扱いに習熟することを目的とする。また、質点系の力学、剛体の力学の基礎も習得する。 [達成目標] (1) 質点系の意味を理解し、簡単な系に適用できること。 (2) 運動量保存則、角運動量保存則を理解し、実際の問題に適用できること。 (3) 剛体の意味を理解し、簡単な系の運動が計算できること。 [授業内容] 運動量保存則、角運動量保存則について学び、その活用法を解説する。次に、質点が複数個存在する質点の力学、特に2体問題について詳述する。また、剛体の力学について学び、大きさを持つ物体の運動を理解する。 [授業方法] 教科書に沿って講義を行う。必要に応じて課題レポート(小テスト)の宿題を出す。	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	物理実験及び演習Ⅱ	実験においては、物理学Ⅰ・Ⅱで習得する事項を実験によって実現現象として観察し理解を深めるとともに、物理学で用いられる実験技術、解析法を習得する。また、演習においては、物理学Ⅰの講義内容を理解し、応用力を養うことを目的として、必要とされる数学的内容を含め、講義内容に対応した物理学演習を行う。 実験は2週間を単位として下記の3テーマを1つずつ行う。演習は実験と実験の間に計7回行う。 実験の第1週目は、その実験テーマの内容、目的を理解すること、その実験テーマのための装置の取り扱いに習熟すること、得られるデータの解析法を体得することを目的に予備実験を行い、実験計画書を作成する。第2週目は、実験計画書に従い本実験を実施し、結果を解析してレポートにまとめて提出する。 演習は授業に対応した問題を解き、授業内容の理解を深める。	演習30時間 実験45時間 共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	化学実験及び演習Ⅱ	授業目的 有機合成化学、物理化学、分析化学の分野から選んだテーマについて、化学実験Ⅰよりも高度な実験操作法やデータの処理法について学習する。 実験：該当する1項目(計7回)を隔週で行う。該当する実験を行う際に必要な化学的知識についてあらかじめ実験講義を行う。履修学生は、あらかじめ、該当する実験の計画を各自のノートにまとめておき、実験当日に検印を受けた後、実験を行う。実験終了後、口頭試問を行う。 演習：化学実験Ⅱおよび化学Ⅲに関連した演習問題を行い、各演習の終りに小テストを行う。	演習30時間 実験45時間

専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	<p>1. 講義目的 現代社会における化学の重要性を念頭におき、あらゆる分野の基礎となる化学的な知識や考え方について修得する。特に、小さい原子や分子の動きとして現象を捉えることを特徴とする化学的な考え方について把握し、暗記物でない化学の面白さについて理解を深める。</p> <p>2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 分子レベルで諸現象を捉える化学的な考え方を理解する。 (2) 化学で用いる種々の記号の意味や単位を把握する。 (3) 化学反応の表記法を習得する。 (4) 物質量であるモルとモル濃度の概念を把握する。 (5) 気体、液体、固体の性質を分子レベルの反応として理解する。 (6) 幾つかの無機化合物の特徴と製造法を理解する。 (7) 幾つかの有機化合物の特徴と製造法を理解する。</p> <p>講義で使用する教科書の内容を理解するためには微積分の知識を必要とせず、化学を履修したことがなくても差し支えない。本講義では熱心な初学者が持つであろう素朴な疑問にできるだけ対処する。</p>	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	<p>1. 講義目的 化学Iにおいて化学の基礎的な考え方について慣れたことをふまえ、化学反応により生成する化合物と量や発生する熱量の計算法を修得し、紙面上に化学式で示される反応が、実際にどの程度進行するかについての評価法を修得する。</p> <p>2. 達成目標 以下の各項目の達成を目標とする。 (1) 化学反応による生成物量の求め方を修得する。 (2) 酸性と塩基性の概念を理解する。 (3) 化学反応における電子の移動について理解する。 (4) 化学反応における速さについて理解する。 (5) 化学反応により発生する熱量の求め方を理解する。 (6) エンタルピーとエントロピーの概念を理解する。 (7) 光エネルギーや核エネルギーについて理解する。</p> <p>物質は何故反応するのか、化学反応の駆動力は何か、といった基本的な疑問を理解する上に必要な基礎的な知識について講義を行う。反転授業の形式で授業を行うため受講者は予め講義ビデオを事前に聴講する。授業は配布プリントに沿って、受講者どうしが討論し合うアクティブラーニング形式で行う。</p>	
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	<p>地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。</p> <p>教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。 授業で用いるパワーポイントのスライドをILIASで配布するので、各自プリントして持参すること。 SDGsのための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。</p>	
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	<p>生命科学を体系的に学び、生物と生命現象についての科学的な知識を深める。目標：1) 生物の多様性、分類上の特徴を学び、進化や生物の相互関係を知る、2) 動物の発生やそのメカニズムなどを分子や細胞のレベルで学び、生体のしくみを理解する、3) 生物の相互作用、遺伝子治療、環境保全について学び、未来について考える力を養う。個々の生命現象の緻密なメカニズムや生物固有の構造や機能を知ることは、工学的に物を考え造る上で重要である。</p> <p>動物の進化と分類を説明し、個体発生について解説する。次に、個体は多数の細胞から構成されているので、細胞の増殖と分化について解説する。さらに、個体を維持・調節するシステムと疾病について解説し、個体の成り立ちつくみとその破綻を理解できるようにする。最後に、生物間の相互作用や医療、環境問題を考え、未来への提言を考えてみる。授業内容の理解を助けるために、補足資料を配付する。</p>	共同
専門基礎科目	選択	基礎自然科学選択	<p>生物を扱う機会の少ない工学部の学生が生物機能工学を含む生物に関連した分野に関わる可能性を考慮し、生物は細胞から成り立ち、発生によって個体が形成し、外界からの刺激を受容しながら環境に適応して生きているという生物学の基本について理解を深めるとともに、実験の方法や技術並びに実験結果の取り扱い～結果の解釈と考察のしかたを習得する。</p> <p>以下にあげる項目に関する実験を行い、細胞の成分、構造、機能を中心に、多細胞生物体の分化した細胞が構成する組織や器官と機能の関係ならびに生体内の化学反応、生物の分類と生態について学ぶ。各実験を始める前に、実験内容について平易に解説するとともに関連した演習を行う。</p> <p>1. 顕微鏡の使用法と細胞の観察 2. 細胞分裂 3. アジの解剖 4. ブラナリアの再生 5. アカムシの唾液腺染色体 6. 刺激の受容、中枢神経系の働き 7. 大学付近の自然観察 8. 生物の分類と観察 9. 植物体の再生I 10. 微生物I 11. 微生物II 12. 筋原繊維の収縮観察 13. 植物体の再生II 14. 考究</p>	演習30時間 実験45時間
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>土質力学の基礎を学ぶ。土質力学における土の取り扱い方に慣れ親しむようにする。内容は深いところまで掘り下げずに、短時間で土質力学全般の知識が得られるように努める。問題解決に応用できる基礎知識を身につける。</p> <p>1. 土を工学的に分類することができる。 2. 土の全応力、有効応力、間隙水圧を理解する。 3. フローネットにより透水量を算定できる。 4. 一次元圧密理論を理解し、沈下量が計算できる。 5. 有効応力と土の破壊規準の関連性について理解する。 6. 極限解析(土圧、斜面安定、支持力)の基本的な考え方を理解する。 環境社会基盤工学分野の教育目標(D)に対応する。</p> <p>基本的に板書により講義を進め、理解を助けるためスライド等を利用する。計算問題については、その手法および使用方法について理解が深められるように解説する。</p>	

専門基礎科目	選択	第一選択	<p>初学者に対して水の力学の成り立ちおよびその解析手法を習得させることを目的とする。特に流体の連続式、ベルヌイの式、運動量保存式を連立させることによって流体を解析する手法は初等的な水理学の中心を構成している。これらを用いて水理学の諸問題を解く力をつけることを達成目標とする。 環境社会基盤工学分野の学習教育目標(D)に該当しており、この目標に則した評価を行う。</p> <p>授業の内容：水の流れを理解するため、その基礎方程式である流れの連続方程式がどのように導かれるかについて理解する。同様に、質点の力学の延長としての、運動量保存則の導出過程を学ぶ。これらの方程式を用いて、ベルヌイの定理を導きその応用例を学ぶ。水の流れのもう一つの解析手法である運動量の原理とその応用について学ぶ。流れには、層流と乱流の二つがあることを理解し、円管路におけるそれぞれの流速分布の算出法について理解する。ベルヌイの定理を開水路に適用し、非粘性流体の場合の非一様な断面での水面形を求める方法と限界水深の水理学的な意味を理解する。実在流体の簡便解析法である摩擦を考慮したベルヌイの式を導き、その応用としての水面形の解析手法を理解する。</p> <p>授業方法：本授業は、水の力学について大学で初めて勉強する人を対象としている。従って、応用よりも基礎を習得する事を目標にする。また、水理学で勉強する理論の適用例や他の学問分野との関係についても必要に応じて紹介・説明を行なう。講義は、資料を配布し、その内容に沿いながら板書を用いながら進める。講義の始めに前回の講義内容に関する小テストを実施する。</p>	
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>授業目的：地球温暖化現象、酸性雨、大気汚染などの環境問題を化学的な見地から理解することを目的とする。そのために必要な基礎的な化学知識の習得を目標とする。具体的には、物質を構成する原子・分子の構造と、それらの性質を理解する。さらに、物質の性質と状態変化、化学反応、有機化合物などに関する基礎的事項について学ぶ。</p> <p>達成目標：環境問題、地球規模の環境現象などに関わる化学の基本知識、その応用力、および関連する問題解決能力の基礎を身につける。</p> <p>講義および演習を通して、物質の化学的理解を深める。重要な自然法則については討議方式を試みる。</p>	共同
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>【授業目的】高校数学および数学IA、Bで学習した数学・統計学が、環境社会基盤システムのモデル化や解析においてどのように利用するのかを、具体的な事例を通して理解する。</p> <p>【達成目標】環境社会基盤システムのモデル化や解析に必要な数学・統計手法を、具体的な事例を通して理解し、その解析手法、計算手法を演習により取得する。</p> <p>講義項目に掲げる基礎的事項を講義するとともに、実際の問題にどのように応用するのか、具体的な例題をどのように解析するのかを、演習により体験する。</p>	共同
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>応用力学、構造力学の基礎を理解し習得する。力のつり合い、応力の概念を理解し、構造物の荷重作用下での応力計算を行うために断面諸量の計算法を習得する。静定の梁、トラスを対象に、荷重作用下での反力、部材に生じる断面力と応力の計算法を習得する。また、実務設計で用いられる影響線の概念を理解する。</p> <p>板書を用いて講義を行い、講義後に演習問題を出题する。</p>	
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>応用力学Iで習得した内容について、演習問題を行うことによって一層の理解を深める。</p> <p>毎週、演習問題を出题する。学生には板書で回答、解説させ理解の度合いを一層深める。あわせてプレゼンテーション能力の向上も計る。</p>	
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>授業目的：安全な土木構造物を造る際に必要となる力学の基礎を、骨組構造物（はり、柱、ラーメン、トラス）を対象として、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 変形や破壊に関する力学的性質の基本を理解すること。 (2) はり、ラーメン、トラスの変形量の手計算による求め方を修得すること。 (3) 仮想仕事の原理・ポテンシャルエネルギー極小の原理・最小仕事の原理などの構造解析における基本原理を理解すること。 (4) 不静定骨組構造物の支点反力や断面力の手計算による求め方を修得すること。 <p>を目標とする。</p> <p>達成目標：建設工学の主要分野である構造工学に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。</p> <p>プロジェクター、板書、配布資料等を用いて講義する。</p>	
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>授業目的：「応用力学II」の講義内容の理解を深めることを目的とし、手計算によって、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) はり、ラーメン、トラスの変形量を微分方程式、弾性荷重法、カステリアーノの定理、単位荷重法などを用いて求める方法を修得すること。 (2) 各種断面形状の短柱の断面の核、トラス部材の座屈荷重、ねじり定数などを求める方法を修得すること。 (3) 不静定骨組構造物の支点反力や断面力を微分方程式、単位荷重法、3連モーメントの定理などを用いて求める方法を修得すること。 <p>を目標とする。</p> <p>達成目標：建設工学の主要分野である構造工学に関する演習を通して自己学習の習慣、創造する能力、および問題を解決する能力を身につける。</p> <p>「応用力学II」の講義内容に即した演習問題を出题し受講者各自に解答させる。さらに、レポートを出题し理解度を高める。</p>	
専門基礎科目	選択	第一選択	<p>授業目的：建設工学の初学者を対象に、コンクリート材料・コンクリート構造およびアスファルト材料に関する全般的事項を講義し、この分野の全体像を把握させるとともに、3、4年生時により本格的な学習を行うために必要な基礎学力を修得させることを目的とする。</p> <p>達成目標：コンクリート材料・コンクリート構造およびアスファルト材料の、実体、基本的性質、工学的意義について、広く基本的なレベルの事項を理解することを達成目標とする。</p> <p>板書、配布資料、液晶プロジェクターなどを使用して各項目を講義する。教科書は、関連ページを講義中に紹介するので、復習および理解を深めるために使用されたい。講義の内容の大半は、建設工学実験Iと密接に関連している。講義で取り上げた知見や理論は、実験を通して、実現象と対応させることにより、具体的に確実なものとなる。</p>	共同

専門基礎科目	選択	第二選択	一般工学概論	<p>(1) 工学とは何か、人間社会におけるその役割は何かについて理解を深める。 (2) 社会における工学や関連技術の活用領域、活用例およびその多様性を知る。 (3) 工学や関連技術の社会に及ぼす影響について考える基礎を養う。 (4) 自己の将来や今後の学生生活への目標を持ち、分野配属を考える際の参考にする。 (5) 見聞きしたことを整理し、自己の考えに基づいてわかりやすくまとめ、効果的に人に伝えるための文章技法を学ぶ。</p> <p>(1) 機械、電気、物質材料、環境社会基盤、生物、情報・経営の各分野またはその部分領域の概要やトピックス、及びそれらの分野・領域の社会的役割などを平易に講義する。 (2) 各分野につき、原則として教員2名が1人1回ずつの講義を担当する。各分野の授業の順序は、機械→電気→物質材料→環境社会基盤→生物→情報・経営→機械とし、1年ごとにずらして行う。 (3) 上記のほかに、序論（工学入門・大学生活入門など）およびトピックス（工学の新しい話題など）の講義を各1回、また、受講生の提出したレポートをもとにした文章指導を1回実施する。</p> <p>（オムニバス方式/全15回） 1武田 雅敏、146若林 敦、157山田 昇、36磯部 浩巳、32三浦 友史、92南部 功夫、34今久保 達郎、28河原成元、21池田 隆明、18佐野 可寸志、4本多 元、38高橋 祥司、12李 志東、42野村 取作、153鈴木 達也</p>	オムニバス方式
専門基礎科目	選択	第二選択	図学	<p>授業目的：物体が有する幾何学的性質を認識して、平面形状および立体形状の認識力を深めるとともに、物体の形状寸法や複数の物体の組合せについて理解力を養う。そして、物体の幾何学的性質を平面に描画する技法を理解する。達成目標：物体の幾何学的性質を理解するための表現方法の基礎知識、および具体的に描画を行う技術を身につける。</p> <p>実例を用いて、立体の解析手法と表現方法を講述する。そして、受講者は各自で演習問題を解くことにより、その解析手法、表現方法を理解し、応用的な課題に対処する能力を身につける。授業は教科書に基づき、主として液晶プロジェクタを用いて説明する。授業中および授業外において、多くの演習問題の解答とその成果の提出を課す。</p>	共同
専門基礎科目	選択	第二選択	基礎電磁気学	<p>学際化に伴い電気を専門とする技術者でなくとも電磁気についての一定の素養が期待されている。本講義は、電気電子システム、電子機器工学分野以外の学生を対象に、電磁気学の基本法則を理解するとともに、電磁気学の基本的構造を把握させることにより、将来この分野の知識が必要となったとき、自己学習が可能となるようにすることを目的に開講する。</p> <p>電磁気学のさまざまな法則 1. クーロンの法則、 2. アンペールの法則、 3. 電磁誘導（ファラデー）の法則、 4. ビオ・サバールの法則 などについて説明し、電荷、静電界、電流、静磁界の概念を理解し、これらの法則は、マクスウェルの方程式として整理されていくことを、講義および演習を通じて理解させる。この発展として 5. 電磁波 も取り扱えることを説明する。 講義内容を理解できるよう、必要に応じてベクトル演算についても演習を行う。</p>	
専門基礎科目	選択	第二選択	波動・振動	<p>物理現象における波動・振動現象の理解とその取り扱いに習熟する。特に、波動現象、振動現象は専門分野にかかわらず現れる現象であるので、その運動に対する微分方程式を立てられ、解けるよう習熟することを目的とする。</p> <p>1. 調和振動を発生する代表的な物理現象を微分方程式によって理解した後、力学的エネルギーの挙動に基づく一般的な自由振動を解析する基礎知識を修得する。 2. 次に、一般の力学系に適用できるラグランジュ方程式を解説する。 3. さらに複数の連なる振動子における振動現象を学んで、その考え方を連続体を伝わる波動現象へ拡張していく。 4. 最後に波動方程式から導かれる波形解について学ぶ。 講義は、適宜配付するプリントを用いて板書、OHP等により行う。</p>	
専門基礎科目	選択		技術革新フロンティア基礎演習	<p>学生実験により基礎的な工学実験の技術を習得している学生に対して、この演習では、今後の研究開発の準備段階として、研究開発活動に必要な知識や基礎技術などの習得を目的とする。指導教員の指導のもと、各研究分野に応じて、論文検索や各種データベースなど情報収集の方法、学術論文や技術資料の読み方、統計解析やグラフ作成などデータのまとめ方、プレゼンテーション資料作成方法、研究を進めるにあたって必要な技術などについて学ぶ。</p>	
専門科目		必修科目	CAD設計製図	<p>鋼構造物・コンクリート構造物の設計計画作業を行うことを通じて、 (1) これまでに履修した構造物の力学的特性・耐久性に関する計算法を、実際の設計作業に適用する流れを体得すること (2) 創造力と専門知識・技術を駆使して、社会の要求を満たす構造物をデザインする総合力を養うこと (3) 与えられた制約のもとで計画的に仕事を進め、まとめあげる能力を身につけること (4) 設計計算書、設計図を介して技術的な検討のプロセスと結果を客観的に表現する能力を身につけることを目的とする。</p> <p>学生一人一人が、コンクリート構造物および鋼構造物を各1つずつ設計する。学期の最初に課題を説明し、設計に必要な知識についてプリント等を配布し講義を行う。それ以降、各自で設計作業を進める。CADソフトによる図面の作成は製図室において行う。最終的には、コンクリート構造物および鋼構造物それぞれの設計計算書と図面を提出する。</p>	共同

専門科目	必修科目	環境社会基盤工学実験 II	<p>水工学、コンクリート工学、地盤工学および環境工学実験（水環境実験、資源循環実験）についてそれぞれ以下の項目を授業目的及び達成目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水工学実験 <ul style="list-style-type: none"> 室内実験は以下の項目(1)から(3)のうち1つを割り当てる。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 開水路の流速分布（室内実験）：流速分布、抵抗法則について明らかにする。 (2) 水の波（室内実験）：実験波と波の理論との比較を行い、両者の相違点を理解する。 (3) 開水路の水面形（室内実験）：不等流現象に関して理解を深める。 数値実験は以下の項目(4)から(6)のうち1つを割り当てる。 <ol style="list-style-type: none"> (4) U字管の減衰振動（数値実験） (5) 鉛直密度噴流の一次元解析(数値実験) (6) 振動平板上の層流解析(数値実験) ・コンクリート工学実験 <ol style="list-style-type: none"> (1) 配合設計法とフレッシュコンクリートのワーカビリティ評価手法を修得すること。 (2) プレストレストコンクリートはりを作製し、プレストレス導入の原理を理解すること。 (3) 鉄筋コンクリートはりの載荷試験を行い、その変形・破壊性状を理解すること。 (4) プレストレストコンクリートはりの載荷試験を行い、その変形・破壊性状を理解すること。 ・地盤工学実験 <ol style="list-style-type: none"> (1) 土の各種力学試験（一軸圧縮、一面せん断、三軸圧縮）方法を修得する。 (2) 各種力学試験から得られる強度定数の意味を理解する。 (3) 強度定数を設計等の実際問題に適用できるようにする。 ・水環境実験 <ol style="list-style-type: none"> (1) 水質浄化の原理および水質指標の意味を理解する。 (2) 環境水中の微生物の検出および計測方法について理解する。 ・資源循環実験 <ol style="list-style-type: none"> (1) 活性炭による有害物質の吸着除去法の原理を理解する (2) リサイクル資源の材料特性評価法および環境安全性評価法を理解する 	共同
専門科目	必修科目	環境社会基盤工学実験及び演習 I	<p>環境社会基盤工学の一つの専門分野に関する演習を通じて、以下の項目のいずれかを習得することを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 実務訓練・課題研究において実務・研究を進めるための専門的知識の基礎を養う。 (2) 研究発表におけるプレゼンテーションとディスカッションの方法を学ぶ。 (3) 日本語および英語で書かれた学術論文を解釈し、専門的知識を自律的に習得する方法を学ぶ。 (4) 各研究室における専門分野に特化した基礎知識や基礎的な手法について学習する。 <p>配属された研究室において、担当教員のもと、セミナー形式で授業を行う。</p>	演習15時間 実験22.5時間
専門科目	必修科目	環境社会基盤工学実験及び演習 II	<p>【授業目的】 3年3学期までに修得した環境社会基盤工学に関する概念を適用し、4年1学期で行った実験および演習 I を発展させた形で、指示された教員の指導のもとに、環境社会基盤工学に関する具体的な実験または演習を行う。</p> <p>【達成目標】 環境社会基盤工学に関する各専門分野の基礎的内容に関して、実験および演習を通じて理解し、発展的な操作方法を修得する。</p> <p>配属された研究室において、担当教員のもと、セミナー形式で授業を行う。</p>	演習15時間 実験22.5時間
専門科目	必修科目	防災・復興工学	<p>自然災害の特徴を理解するために、日本の気象、地質、地形に関する講義を行い、豪雨や地震による災害の特徴と素因、誘因、発生機構について、災害事例を基に詳述する。長岡地域は近年に震度7の中越地震、3年後には中越沖地震が発生して大きな地震被害を経験している。また、豪雨災害についても福島新潟水害が2度発生するなど、繰り返し災害が生じている。災害記録は他地域に集積されており、講義により被害事例を身近に体験できる。日本は地震活動期に入ったと言われており、温暖化の影響が豪雨災害も頻発している。これらの自然災害の防止のための基礎知識を講義する。</p>	共同
専門科目	必修科目	地球環境学	<p>まず、地球環境問題が生じた背景である人口爆発、産業活動の増大を学び、自然環境と人工環境の関係を理解する。その上で、生物的多様性の喪失、水問題、大気循環、水循環、エネルギー循環といった個別の環境問題を学び、その要因である気候システム、温暖化、観測システム、生態システム、炭素および窒素循環、生態システムの進化、原始地球生態系、酸化還元境界層、生物の陸上進出、生物の多様性、安定同位対比までを学ぶ。さらに環境問題を計測する点について、衛星による地球観測システム、植生分布、植生指標、人工衛星、電磁波の内容を学ぶ。</p>	共同
専門科目	必修科目	グローバル環境マネジメント	<p>前半では、さまざまな地球環境問題群を貫く諸要因としての社会的・経済的問題を解説する。具体的には、人口問題、食糧問題、資源・エネルギー問題などの最新データを解析しながら、地球環境問題の社会・経済的構造を包括的に理解する。</p> <p>後半では、地球温暖化問題に焦点を当て、パリ協定の内容と諸問題を理解し、温暖化防止対策について技術的対応だけではなく、経済的手段の活用、国際的対応を含めて理解する。</p> <p>本講義は、3年1学期開講の「地球環境学」と相互補完して地球環境問題の理解と解決方法に関する基礎的な知見を習得することを目的として開講されているので、本講義の履修は「地球環境学」の単位を取得していることを前提とする。</p>	共同
専門科目	必修科目	環境社会基盤工学テーマセミナー	<p>教員より問題提議される環境社会基盤工学における特定テーマの探求を通じて、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 当該テーマに関する学術的興味と専門的知識を深めること、 (2) 工学的問題意識を持ち、自律的に問題解決に取り組む能力を身につけること、 (3) 建設技術者としての広い視野を身につけること、 (4) 技術を通じて社会に貢献する自覚と喜びを理解すること、 (5) 最善の解が存在しない課題に対して、専門知識を利用して、実現可能な最良の解答を見出す能力を身につけること、 <p>を目的とする。</p> <p>初回のガイダンス、および翌週の研究室訪問を行った後に、各研究室への配属（仮配属）を行い、各研究室ごとに担当教員の指示に従って演習を行う。</p>	
専門科目	必修科目	社会基盤と情報技術	<p>環境社会基盤工学の取り扱う学問分野に関する理解を深め、技術者として必要な専門知識やその応用のあり方について、実際事例を通して理解する。また自然環境、人類の文化的・経済的活動と建設技術との関連を意識して、多面的に物事を考える能力や人々の幸福と福祉について総合的に考える事のできる能力と素養を身につけることを目的とする。講義は集中講義形式として、社会基盤施設の計画・建設・維持管理・マネジメントに必要な専門知識のほか、研究開発や情報技術の利用と取組みについて講述する。</p>	
専門科目	必修科目	The State of World Environments	<p>授業目的：環境社会基盤工学関連分野の英語で書かれた科学的学術文献の内容を読みとるのに必要な英文読解能力を養う。</p> <p>達成目標：具体的な授業内容では、下記の「評価項目」にあげた事項の達成を目標とする。</p> <p>夏期休暇期間中に、集中講義形式で行う。授業に先立ち、クラス分け試験を行い、能力別に2クラスに分け、授業を行う。なお、確認のための練習問題を授業中に適宜実施する。</p> <p>評価項目：1) 基本的な英文法が理解できる、2) 頻出する構文が理解できる、3) 文法的正しい英文和訳ができる。</p>	

専門科目	必修科目	実務訓練	民間企業、行政機関等で実際の技術的課題を責任ある技術者と一緒に解決する体験を通して、 (1)建設工学に関する実践的・技術者の感覚を養う、 (2)組織の中で働くことによって技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに自己の創造性発揮の場を模索する、 (3)社会において学理と技術が総合的に応用される場を体験することにより自己の能力を展開し練磨する、 (4)技術に対する問題意識を養い、大学院分野における基礎研究および開発研究の自立性を高める、 (5)エンジニアリングデザイン能力の向上を目指す、 ことを目的とする。 訓練先の機関において担当者の指導の下に実務課題の解決に関する実習・訓練を行う。ただし、学生は単なる実習生にとどまらず、正規社員・職員と同様の業務についてまさに実務を体験する。これまでの学習の成果・知識を結集して、自ら実務課題を探求し、組み立て、解決する。実務訓練発表会にて実務訓練の内容について発表を行う。	
専門科目	必修科目	(課題研究)	【授業目的】実務訓練を履修しない学生（大学院に進学しない者、企業において既に実務経験のある者に対して、専門知識の習得に、技術者としての基礎的素養を、建設工学の特定課題に関する研究を通して習得することを目的とする。 【達成目標】 (1) 研究課題の工学的背景および学術研究を行う意義と目的を正しく理解する。 (2) 研究に対する自主的な計画能力、問題解決能力を養成する。 (3) 研究の遂行において結果を正確に分析・考察、成果を取りまとめる能力を養成する。 (4) 研究成果をまとめて発表するプレゼンテーション能力を養成する。 (5) エンジニアリングデザイン能力を養成する。 研究室指導教員の指示により研究課題を設定、計画、遂行するが、自主的な取り組みが求められる。研究成果は指定された期日までに課題研究論文に取りまとめて提出する。そして、課題研究発表会にてその研究成果の発表を行う。	
専門科目	選択必修	数学系	線形代数学 【授業目的】 線形代数は、微積分学と並んですべての工学における数学的な分析方法の重要な基礎の一つである。本講義では、小さな行列についての計算や、行列式、連立一次方程式の解法などを学んであることを前提として、様々な現象の中に潜む線形的な現象を捉えるための最も基本的な枠組みを与える。 【達成目標】 線形空間、線形写像及びその行列表現、行列式、逆行列、連立1次方程式の一般的な解法について体系的な知識を得ること。実対称行列の対角化ができるようになること。	
専門科目	選択必修	数学系	応用統計学 【授業目的】 個々には偶然に起こる現象もこれを多数観察すると明確な数学的法則に従っている場合がある。その法則を理解し、データを定量的に評価する手法を学ぶ。 【達成目標】 基本的な確率の概念を理解すること。いろいろな調査や実験・観測により得られた資料（データ）の整理と分析ができること。平均や分散、標準偏差等の各種統計量の扱い、母集団の推定・検定等ができること。 基本的な重要事項を解説するとともに、具体的な例を随時示す。適宜演習を行う。	
専門科目	選択必修	数学系	解析学要論 理工学においてきわめて重要な微分方程式の理論と解法の要点を解説する。工学等への応用や数学の考え方の一端にも触れる。 基本的な重要事項を解説し、例題の解答例を与える。微分方程式の解き方を単に紹介するだけでなく、解法を導き出す過程と思考法に触れさせる。	
専門科目	選択必修	数学系	数値シミュレーション基礎 テーマ：「解析学要論」、「応用統計学」で学習する数学の理解を深めるとともに、それらを環境社会基盤工学分野に関連する分野でどのように利用するかを修得する。 到達目標： (1) 偏微分方程式の基本概念を理解する。 (2) 偏微分方程式の建設工学分野での応用例（1次元波動、2次元波動、1次元熱伝導）を理解する。 (3) 変数分離法、変数変換法による偏微分方程式の解法を理解する。 (4) フーリエ級数の偏微分方程式解法への応用を理解する。 (5) 確率・統計の基本概念を理解する。 (6) 統計的手法の概要を理解するとともに、それらが土木分野でどのように利用されているかを理解する。 (7) 最小二乗法（重み付き、条件付きを含む）の解法を理解する。	共同
専門科目	選択必修	専門系	土木計画システム分析 社会基盤計画の基本に共通する数理計画法、および「応用統計学」で学習する数学を応用した多変量解析の基本を学ぶ。 到達目標：(1) 数理計画法が社会基盤計画の手法として用いられる意義を理解する。(2) 線形計画法・非線形計画法・プロジェクト管理手法の基本を理解する。(3) 確率・統計の基本概念を理解する。(4) 統計的手法の概要を理解するとともに、それらが土木分野でどのように利用されているかを理解する。(5) 多変量解析によるデータ分析手法を理解する。	
専門科目	選択必修	専門系	応用力学Ⅲ 授業目的：種々の荷重の作用下での構造物のたわみや断面力などの力学的な応答の計算手法を理解し、これらの手法を用いて実際に、計算を行うことができる能力を養う。 達成目標：建設工学の主要分野である構造工学に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。 高専や学部2年で習得した応用力学の習熟度の確認を行い、講義の進め方や演習問題に反映させる。板書、配布資料および液晶プロジェクタを用いて、講義を行い、講義後に演習問題を出題する。	
専門科目	選択必修	専門系	水災害工学 風水災害の事例を通じ、災害の原因となる物理現象を理解し、減災・防災の基礎知識として、個々の物理過程を支配する物理法則、関連物理量の実態把握のための観測手法と変動性について基本的な考え方を学ぶ。授業内容は次の通りである。1) 風水災害の事例、2) 河川計画；自然現象の変動性と統計解析；変動性について、3) 河川計画；自然現象の変動性と統計解析；統計解析について、4) 災害対策：ハード対策と災害対策：ソフト対策、5) 大気構造と基本原理：大気成分、鉛直構造、6) 大気熱力学の概要：乾燥空気と湿潤空気、乾燥断熱減率と湿潤断熱減率、7) 大気の安定度について（絶対安定、安定、条件付き不安定、不安定、絶対不安定）、8) 降水過程：凝結核、成長、併合、氷晶、固体降水、9) 地球観測衛星について、10) 水災害関連の衛星観測事例、11) 水の力学の基礎、12) 長波系方程式の誘導と分類、13) 開水路の水面形の基礎、14) 津波の力学と災害、15) 洪水波の力学と災害	共同

専門科目	選択必修	専門系	地盤工学 I	土質力学の基礎（せん断破壊まで）について、単なる知識だけでなく理論的背景も学びながら、時間の許す範囲で深く掘り下げていく。土の基本的挙動を系統的に理解できるようにし、応用問題や実務問題にも十分対応できる能力が身につくように努める。 1. 土の状態の表し方を理解し、土を適切に分類することができる。 2. 土の締め特性を理解し、実務においても密度と間隙比の管理を行うことができる。 3. 有効応力の原理を理解し、地盤内応力を正しく評価できる。 4. 透水と圧密問題における仮定の違いおよびその理論を理解する。 5. 地盤の透水量を算定して、フローネットを描くことができる。 6. 圧密時間と圧密量（沈下量）を計算できる（一次元圧密理論）。 7. 応力とひずみの表記法について学び、せん断時の応力経路と土の破壊規準について理解する。 などについて学び、工業の高等学校教員に必要な土木基礎力学の知識を身につける。	
専門科目	選択必修	専門系	都市の認識	【授業目的】都市計画を行う対象である都市・建築の現状・課題について正しく認識すること。 【達成目標】都市形成・建築様式の歴史、都市の多様性を理解する。それらを踏まえて都市計画の意義、建築および都市計画制度の内容と変遷について理解する。 都市計画への理解を深めるため講義後に、自身が生活を経験した都市の都市的課題を抽出して問題点の改善手法を提案すること、最新の都市問題に関する自己の考えを表明すること等の小演習に取り組む。授業はテキスト、配布資料および液晶プロジェクトを用いて講義を行う。	
専門科目	選択必修	専門系	交通システム分析	人間の移動を支える陸海空の様々な交通システムについて、そのシステム設計の基礎や需要推計の基礎など交通技術者として最低限必要な知識を学ぶことで、その特性や問題を理解する。 講義を主体に行うが、適宜交通問題に関するレポートの提出や演習問題も行う。	
専門科目	選択必修	専門系	コンクリート構造 I	授業目的：コンクリート構造技術者としての基礎の修得を志す学生を対象に、鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート構造部材の力学性状（変形・破壊）の基本的性質、そのメカニズム、計算法を講義する。 達成目標：土木学会コンクリート標準示方書【設計編】に則った鉄筋コンクリート構造部材の安全性、使用性照査の原理を理解し、これを運用するための計算能力を身につけることを達成目標とする。 板書、配布資料、プロジェクトなどを使用して各項目を講義する。講義後に、ホームページを通じて関連資料を配布するので、復習および理解を深めるために使用されたい。計算問題については、計算原理と例題の解法を講義中に説明するので、各自の自己学習により計算能力の向上を図られたい。	共同
専門科目	選択必修	専門系	環境衛生工学	従来土木工学系学科で講義されてきた「上水道工学」、「下水道工学」、「衛生工学」を「水環境・水循環工学」として再構成・再体系化して、生活環境における水循環システム、上水道・下水道の役割と構成、水質変換プロセスの原理を修得する。 板書、プリント、パワーポイントを用いて講義する。講義中に小テスト、各種計算問題を多用し、応用能力を涵養する。	共同
専門科目	選択必修	第三選択	地盤工学 II	授業目的：地盤の圧密・せん断挙動に関する専門知識を習得して、地盤の沈下や構造物の安定性評価手法を理解することを目的とする。 達成目標：環境社会基盤工学の主要分野である地盤工学に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。 板書および液晶プロジェクトを用いて講義を実施し、必要に応じて演習問題を出題する。	
専門科目	選択必修	第三選択	応用土木振動学	講義は前半の「構造物の振動」と後半の「地盤の震動」に分けて実施する。 前半は構造物の振動現象を表現するための力学モデルへの置換方法、運動方程式の設定方法などの説明を行い、簡単な例題を用いて実務問題への応用力を修得する。 後半は地震時の地盤挙動を予測する手法について講義する。地盤は基本的に成層構造をなす多層系地盤である。振動特性の異なる材料を地震波が伝達する際の応答特性を修得するために、波動方程式の基礎とフーリエ変換を用いた解法について説明する。また地盤材料の応答特性と液化化について講義して、地震時の地盤災害について解説する。 第1回：講義ガイダンス、振動問題と解法 第2回：1自由度系の振動(1) 自由振動 第3回：1自由度系の振動(2) 強制振動と応答倍率 第4回：1自由度系の振動(3) 強制振動（支点変位） 第5回：2自由度系の振動(1) 自由振動 第6回：2自由度系の振動(2) 強制振動 第7回：曲げ振動 第8回：中間試験 第9回：時刻領域と振動数領域での振動の表現 第10回：地盤に伝わる波動とその表現 第11回：地盤のモデル化 第12回：地盤の地震応答解析(1) 多層系地盤の振動解析 第13回：地盤の地震応答解析(2) 地盤材料の非線形特性 第14回：地盤物性の評価 第15回：地盤の液化化と判定 第16回：期末試験	
専門科目	選択必修	第三選択	水工水理学	授業目的：様々な時空間スケールにおける物理過程が一つのシステムとして相互作用する場としての地球の捉え方を学ぶとともに、個々の物理過程を支配する物理法則、関連する物理現象、そしてこれからの人間須赤井への影響について基本的な考え方を学ぶ。 達成目標：地球規模の水循環、角微物理現象をその発生メカニズム、そして社会とのかかわりを理解する。	共同
専門科目	選択必修	第三選択	リモートセンシング工学	リモートセンシング技術に関係する電磁波の放射と伝播に関する基本的項目、リモートセンシングデータの特徴、データの地図投影法、植生分布の解析の基礎となる画像強調法および土地被覆分類に関する基礎的な内容を学習し、境界領域技術である同工学分野の構成を理解する。授業内容は以下の通りである。1) リモートセンシングの基本原則、2) 電磁波の性質と波長帯域、3) 放射エネルギーの定義と物体の熱放射、4) 物体の分光特性、5) リモートセンシングの方式、6) 大気透過特性、7) 中間試験、8) 代表的な地球観測衛星と搭載センサ、9) リモートセンシング画像、10) リモートセンシング画像の放射量歪と幾何学的歪、11) 地図投影法と数値標高・表層モデル、12) リモートセンシング画像の幾何補正、13) 幾何補正画像の生成と画素値内挿法、14) バンド間演算と空間フィルタ、15) 土地被覆分類法	
専門科目	選択必修	第三選択	応用流体工学	水工学・水理学の背景となる流体力学の基礎方程式を学び、その方程式を海岸や河川などの水工学・水理学の応用的な現象に適用するための基礎を習得する。これらを学ぶことによって、大学院の講義（水工学特論）のための基礎学力を習得する。 高専や学部2年、3年で習得した水理学を基礎知識として、その基礎的な方程式の理解を深める。 講義は液晶プロジェクトおよび板書にておこない、複雑な図面などは配布資料とする。	

専門科目	選択必修	第三選択	応用水文気象学	授業目的：様々な時空間スケールにおける物理過程が一つのシステムとして相互作用する場としての地球の捉え方を学ぶとともに、個々の物理過程を支配する物理法則を深く理解し、大学院での専門的な研究につながる内容について学ぶ。 達成目標：地球規模の水・エネルギー循環、大気の循環、降水、蒸発、河川流などのメカニズムが分かる。	
専門科目	選択必修	第三選択	地理情報解析演習	地理情報の加工・解析・可視化を演習を通じて学ぶ。フリーソフトを用いて地理情報の地図投影変換、形式変換、点群データの表示や加工ができることを目標とする。 授業では、フリーソフトやコンピュータ言語を用いて、地理情報の加工・解析・可視化を行う。授業内容はつぎの通りである。1) 地理情報の基本概念の説明、2) 地理院タイルデータの利用法とGISアプリケーションを用いた表示、3) ベクトルデータの生成：河川流域メッシュデータの入手と流域界の生成、4) ボロノイ分割法によるアメダス降雨データの流域内配分、5) 年間降水量の空間分布の可視化、6) GNSS測位の基本概念の説明とGNSS受信データを用いた測位計算、7) GNSS受信機を用いた移動体の軌跡の計測、8) 軌跡データを用いた移動体の移動距離・速度ベクトルの算出、9) GISアプリケーションを用いた移動体の速度ベクトルの可視化、10) ドローンによる測量（空撮・点群の生成）について、11) 点群データの読み込みと三次元ビューアによる可視化、12) 点群データのメッシュ化と数値表面データ（DSM）の生成、13) 局所空間処理によるDSMからの数値標高データ（DEM）の生成、14) 森林三次元点群からのDSMとDEMの生成、15) 森林DSMとDEMを用いた樹高モデル（CHM）の生成と可視化	共同
専門科目	選択必修	第三選択	構造物のライフサイクルマネジメント	授業目的：社会基盤構造物の計画、設計、施工、維持管理を行う技術体系について学ぶ。 達成目標：社会基盤構造物をとりまく社会情勢を理解する。土木学会コンクリート標準示方書、道路橋示方書に則った構造物の設計、施工、維持管理の流れを理解し、これらを運用するための工学的判断力、計算能力を身につけることを達成目標とする。 板書、配布資料、プロジェクトなどを使用して各項目を講義する。外部講師による話題提供、現場見学、学生自身による課題調査も行う。技術的な事項については指定教科書を復習し、知識を確実なものとしておくこと。	共同
専門科目	選択必修	第三選択	コンクリート構造Ⅱ	授業目的：コンクリート技術者としての基礎の修得を志す学生を対象に、コンクリート構造物の施工、劣化現象のメカニズム、耐久性照査法を講義する。 達成目標：土木学会コンクリート標準示方書〔設計編〕に則った鉄筋コンクリート構造部材の耐久性照査の原理を理解し、これを運用するための計算能力を身につけること、コンクリート構造物の施工の実際と課題を理解すること達成目標とする。 板書、配布資料、プロジェクトなどを使用して各項目を講義する。講義後に、ホームページを通じて関連資料を配布するので、復習および理解を深めるために使用されたい。計算問題については、計算原理と例題の解法を講義中に説明するので、各自の自己学習により計算能力の向上を図られたい。	共同
専門科目	選択必修	第三選択	道路工学	授業目的：交通の主干で重要な社会基盤の一つである道路について、交通システムとしての役割と機能を理解するとともに、次の事項の知識を身につけることを目的とする。 (1) 道路の計画、設計、施工、維持管理に関する基礎事項 (2) 道路の構成要素である舗装の構造、使用材料およびそれらの特徴 (3) わが国および諸外国における舗装の設計方法 (4) わが国の道路維持管理の現状と問題点 達成目標：建設工学の主要専門分野である道路工学の知識を習得し、道路関連の問題解決に応用できる能力を身につける。	
専門科目	選択必修	第三選択	土木振動学	土木構造物には、地震や風、交通荷重などの外乱が作用するため、構造物の振動が問題となることが多い。そこで、構造物の振動に関する基礎を修得することを目的として、 (1) 基本となる1自由度系の自由振動及び強制振動について理解し、手計算レベルでの計算能力を修得すること。 (2) 多自由度系の振動への発展を目指して、2自由度系を対象とした自由振動及び強制振動について理解し、手計算レベルでの計算能力を修得すること。 (3) 分布質量系の振動の代表として、はりの曲げ振動について理解すること。 (4) 自由振動の近似解法を理解し、手計算レベルでの計算能力を修得すること。 を目標とする。	
専門科目	選択必修	第三選択	構造解析学	授業目的：コンピュータを用いた構造解析法の基礎として、変位法のエネルギー原理、変分法に基づいた近似解法と、マトリックス構造解析法を理解し、大学院の講義の基礎学力を習得する。 達成目標：建設工学の主要分野である構造工学に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。	
専門科目	選択必修	第三選択	鋼構造学	鋼構造物の設計に関わる事項全般を学び、特に実務で行われている座屈設計を理解し、計算できる能力を養う。鋼の性質、強度、荷重を学ぶ。柱、梁、板の座屈については、弾性また弾塑性の座屈強度計算を学ぶとともに、その理論と実務設計との関係を理解し、かつ具体的に構造物を寸法決定を行う能力を養う。	
専門科目	選択必修	第三選択	Transportation Economics with Python	前半は、「交通システム分析」の学習を受け継いで、交通プロジェクトの評価（費用便益分析）、環境の経済価値について学習する。後半は、都市環境を評価する方法論として、非集計行動モデルと共分散構造分析について学習する。工業の高等学校教員に必要な知識として、本講義での達成目標は以下の通りである。 ・費用便益分析の原理とその適用方法を理解すること。 ・環境財の評価方法とその適用方法を理解すること。 ・非集計行動モデルの原理とその適用方法を理解すること。 ・Pythonを用いたデータの分析や、モデルの推定方法を理解すること。 授業はテキスト、配布資料および液晶プロジェクトを用いて講義を行う。前半の講義では、まず、交通需要予測法をレビューした後で、財務分析、経済分析、ヘドニックアプローチやCVM等の環境評価手法を理解し、公共交通を導入した際のプロジェクト評価を演習形式で行う。後半の講義では、ランダム効用理論に基づく非集計行動分析理論を学び、最後に、共分散構造分析手法を学ぶ。	共同
専門科目	選択必修	第三選択	都市の計画	【授業目的】都市全体を計画する基本計画・土地利用計画の立案方法を習得すること。 【達成目標】現代都市計画の概念の形成を知ること、土地利用計画を中心とした都市計画の基本的な考え方（基本理念・内容・主体・手続き）を理解した上で、計画立案について理解する。さらに、都市基本計画の考え方を理解することで、目指すべき都市像を提示し、それに向かって都市全体の計画を立案し、規制・誘導・事業などを通じて達成する、一連の技術を理解する。 1学期と同様に、自分の出身都市等を念頭にして、都市計画への理解を深めるため講義後に、内容に即した小演習をたびたび行い都市計画への理解を深める。講義の後半では、基本計画の実例を示すことで、内容の理解を深める。	
専門科目	選択必修	第三選択	Environmental and Ecology Engineering	授業目的：種々の水圏環境（河川、湖沼、地下水、海域等）や土壌圏などの自然環境下での各種環境質や汚染物質の挙動、あるいは水処理や廃棄物処理プロセスのような人工的生態系内での物質転換・汚染浄化機構等を理解するためには、環境生態化学の基礎概念が不可欠である。本講義では、これまで個々に断片的に論じられてきた様々な生物物理化学的作用による物質転換プロセスを、化学平衡論と熱力学の共通原理によって統一的に解釈して、各種環境質の挙動を定量的に記述する方法論を学び、環境科学者・環境工学者にとって必須の基礎知識体系を修得する。 達成目標： ・水圏、地圏、気圏の物理化学の概要について知識を得る。 ・環境化学生態学の基礎概念について知識を得る。 ・等量と規定（イオン、酸・塩基、酸化還元）についての知識を習得する。 授業キーワード： 化学生態学、水圏土壌化学、化学平衡論	共同

専門科目	選択必修	第三選択	資源エネルギー循環工学	<p>授業目的：循環型社会の構築のために廃棄物管理と再資源化技術が必須であることを理解し、その基礎的技術とシステムを習得する。</p> <p>達成目標：廃棄物の適正処理、再資源化に関する基礎的知識体系を習得し、環境問題解決に向けて廃棄物の循環利用、エネルギー変換の考え方を身につける。</p> <p>廃棄物の収集処理処分システム、再資源化、循環型社会構築についての実例の中から課題と展望を理解する。板書、配布資料およびプロジェクトを用いて、講義を行い、講義後に演習問題を出题し、質問用紙による質問を受ける。</p>	
専門科目	選択必修	第三選択	環境微生物工学	<p>授業目的：自然環境中および生物学的処理プロセス内における汚染浄化微生物群の機能に関する代謝、細胞生理、微生物生態学などの微生物学の基礎知識と、その反応機構及び速度論を定量的に把握するための生物反応工学を修得する。</p> <p>達成目標：下記の「評価項目」にあげた事項の達成を目標とする。</p> <p>生命の誕生・進化を明らかにすることで、微生物とは何か、どんな機能を持っているかなどを把握し、微生物学の歴史を振り返り、最近の環境微生物工学の動向を説明する。授業の後半は微生物反応速度をモデル的に取り扱う内容で、理解の向上が図られるように演習問題を随時取り入れて講義を進める。</p>	共同
専門科目	選択必修	第三選択	環境リスク管理学	<p>授業目的：有害化学物質による環境汚染は現在では低濃度・多種類・広域という特徴を持っており、環境リスクの考え方をういたアプローチが有用である。本講義では、微量環境汚染物質の有害性、排出形態、環境中での挙動と、それらを除去・低減化するための技術と適正管理方法に関する知識を修得することを目的とする。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 化学物質管理の法的枠組を理解すること 2) 化学物質の環境内運命と有害性評価手法を理解すること 3) 土壌・地下水汚染の特徴と対策技術を理解すること <p>を目標とする。</p> <p>主にスライドと配布資料を用いて講義形式で授業を進める。始めに、環境汚染を引き起こしている化学物質に関して、環境中での挙動、有害性評価手法、法的規制を学ぶ。次に、有害物質による汚染が特に顕著な土壌・地下水に着目し、揮発性有機化合物、重金属などによる土壌・地下水汚染の発生構造と現状、それらの除去・低減化技術および適正管理方法について講述する。</p>	
専門科目	選択必修	第三選択	技術革新フロンティア・スタートアップ演習	<p>研究開発を円滑に進め、より高いレベルの成果をあげ、研究の更なる進展につなげるためには、関連分野を含めて研究テーマに関する従来の研究成果など現状を把握し、それを基にして研究計画を立案すること重要である。この演習では、各自の研究開発を円滑に開始することを目的に、指導教員の指導のもと、研究開発テーマに関する情報収集、研究計画の立案を行う。また、各自の研究開発を行うために必要となる実験技術、解析技術などを習得する。</p>	
専門科目	選択必修	第三選択	集中セミナー	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶ。</p> <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 <p>研究室に配属され、当該の研究課題領域の基礎知識の座学や文献調査等による自律的学習を行なうとともに、研究課題の理解に立った研究計画の立案に向けて、関連の知識や論点を整理する。</p>	
専門科目	選択必修	第三選択	集中ラボ演習	<p>【目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このセミナーを通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あるテーマ、課題に対する解決方法を理解し、問題解決に向けたアクションをとることができる。 ・研究結果の意味を理解し、課題を解決できる。 ・課題が解決できなかった場合には、何が問題だったか分析し、より有効な方法を提案できる。 <p>研究室に配属され、当該の研究課題についての、研究計画の立案、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査・分析等の実践(TA支援)、研究課題への取組結果のまとめ、レポート作成とプレゼンテーションを行う。</p>	
専門科目	選択必修	第三選択	アドバンスト・ラボ演習	<p>【授業目的】 最先端の工学研究に携わることで、より進んだ技術、解析・分析手法等を学ぶとともに、高等専門学校で学んだ基礎との関わりを認識し今後の学習に役立てる。このラボ演習を通して、研究・開発の基礎を学び、問題解決への取組みを体験し、複眼的視野を養う。特に、課題分析や解決方法について理解し、議論する力を学ぶとともに、実験、データ処理、ハード/ソフト試作・開発、調査研究、分析等への提案を通して、その実践を行う。</p> <p>e-learningによる知識・技能の習得をベースとし、高度あるいは融合的研究活動を支える技術科学に関する知識について、文献学習や論文紹介、討議等の事前課題を通して学び、調査・考察した内容をレポートにまとめる。それらを踏まえて、スクーリングでは各配属研究室において高度の計測、実験、試作、検証活動を体験し、その取組結果のレポート作成とプレゼンテーションや研究討論を行う。</p>	
マイナー科目	機械工学	基盤科目	計測制御工学とその応用	<p>機械システムにおける計測と制御の関わりを理解し、それらの基礎概念を習得する。計測部門では、用語を解説し標準と計測法及び信号の分析法の体系を学ぶ。制御部門では制御系の解析法と特性評価法を学ぶ。制御系設計の基本的考え方を学習する。</p> <p>教科書と配布資料を基に、板書などにより次の授業項目に沿った内容の解説を行う。演習問題を科し解き方を示す。さらに、具体例をあげながらその応用について述べる。</p>	共同
マイナー科目	機械工学	基盤科目	機械工作法とその応用	<p>教科書にそって、鋳造、溶接、塑性加工、切削加工、研削加工、特殊加工、超精密加工の順序で内容を教授する。ただし、教科書に含まれていない新技術についてはその都度、講義資料を配布する。また、担当教員の経験、最近の技術動向やその応用例などを随所に入れて、講義にふくみを与える。</p>	共同
マイナー科目	機械工学	基盤科目	材料科学とその応用	<p>まず、材料の構造について学習し、次いで熱により結晶中で生じる変化として、拡散を中心にして析出、凝固および焼結過程を、さらに外力と熱により生じる変化として回復および再結晶について学ぶ。最後に温度、組成および圧力により決定される状態図について学習する。適宜、具体例をあげながらその応用について述べる。講義時間内に演習を適宜行う。講義理解のために宿題を課す場合もある。</p>	共同

マイナー科目	機械工学	基盤科目	工業熱力学とその応用	熱エネルギーと力学的エネルギー（仕事）とが関連する現象を、熱力学の立場から理解する。さらに、具体例をあげながらその応用について述べる。板書を中心に講義する。また、毎回の講義でレポートを課す。	共同
マイナー科目	機械工学	基盤科目	水力学とその応用	前半では静水力学に重点を置いて、流体の粘性、表面張力、静止流体の圧力、圧力の測定、浮力等について講述する。後半では理想流体の諸定理、粘性流体の流れと管摩擦に重点をおいて、ベルヌーイの定理、運動量理論、管路内の流れ等について講述する。適宜、具体例をあげながらその応用について述べる。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	計算力学の基礎	1. 授業目的 コンピュータシミュレーションは、計算力学の一部であり、広く社会で使われ役立つ技術となっている、工学で取り扱われる現象の多くは、微分方程式で記述できる。計算力学で扱う微分方程式の多くは、連続体力学と呼ばれる力学体系に属し、連続体力学の概念を理解した上で計算力学を学習することで理解を深めることができる。本講義では連続体力学の考え方を学び、そこで得られた式をコンピュータで解く手法を学習することを目標とする。 2. 達成目標 連続体力学の考え方を理解し、支配微分方程式の意味と導出ができること。応力、ひずみ、力の平衡方程式の意味が理解できること。離散化の考え方を理解すること。 はじめに、連続体力学の考え方を、その後材料の変形と流体の流れの基礎式の導出の考え方を学ぶ。連続体力学の式を表すために必要なベクトルとテンソルについて学ぶ。応力、ひずみの考え方および求め方、固体および流体における場の方程式の導出法を学ぶ。エネルギー保存則および変分原理について学び、離散化による微分方程式の解法について学ぶ。	
マイナー科目	機械工学	発展科目	機械システム設計工学	機械要素、装置等よりなるシステムを対象として、設計工学の基礎力および専門力を養う。力学の基礎学理が機械を設計するときどのように活用されるかを動的解析に基づく機能設計を中心に講述し、機能、強度、経済性の観点から総合的にバランスのとれた機械の設計体系を習得することを目的とする。	
マイナー科目	機械工学	発展科目	応用熱力学	熱力学の基礎的理解を深めるとともに、熱機関の各種サイクルを学習し、それらを通じて熱力学の実践への応用を習得することを目的とする。 熱力学の学習を通して、知見を実践に応用できることを達成目標とする。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	動的システムの解析と制御	動的システムの解析と制御について、フィードバックの本質的利点の理解に重点を置きながら学習をすすめる。また制御系設計 CAD を利用した演習などをとおして、コントローラの実装と計算機制御へとつながる能力を身につけることを目的とする。 周波数応答とこれを利用した制御系の安定性や特性の評価方法を理解します。 つぎに周波数応答にもつづいたコントローラ的设计法を演習を交えて理解します。授業の後半では、現代制御理論を利用した制御系的设计法を学び、演習によりその理解を深めます。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	メカトロニクス基礎	配布するプリントで講義を行う。コンピュータ制御の概念とメカトロニクスの要素技術であるセンサ、アクチュエータについて説明する。また、機能安全規格の理論的側面である定量的解析・評価、および機能安全による装置・システムを実現するうえでの技術的基盤である安全原則について説明する。	
マイナー科目	機械工学	発展科目	スマートファクトリー	授業目的を達成するために、教科書にそって、コンピュータを用いた統合生産システム、高付加価値な製品開発及び生産加工システム、ロバスト性が高く・高品質な製品製作のための品質管理、生産機械のNC化・オープン化・知能化、環境保全を考慮した生産システムについて教授する。教科書に含まれない新技術については、その都度、講義資料を配布する。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	環境・エネルギー	主として板書により講義を進める。必要に応じて宿題（レポート）を課す。授業キーワード：伝熱、熱伝導、対流熱伝達、放射伝熱、運動方程式、エネルギー式、相似則、相変化、燃焼、反応速度	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	安全工学基礎	大規模システムの事故は一度に多数の犠牲者と広範囲の環境破壊をもたらすという現代社会のもろさを表している。また、シュレッダー事故、エレベータ事故、洗濯機の事故など我が国では子供が犠牲となる事故も繰り返し発生しており、我が国の技術力が問われている。本授業では、機械技術者が有しておくべき基本的な安全方策の考え方について理解することを目的とする。 社会的に大きな問題となる機械設備の事故が繰り返し発生している。機械設備の事故を防止するには、「人はミスをし、機械を故障する」ことを前提にし、使用環境に応じて子供や高齢者にも配慮した安全設計が求められる。また、近年のボーダレスな商品流通に伴い、世界標準の安全にたえなければならない。機械安全の一般設計原則を定めたISO12100では、機械の設計者に許容レベル以下にリスクを低減することが求められている。本授業では、国際的な企業等で活躍している専門家（自動車メカ技術者OB、制御機器メカ技術者OB、食品機械業界団体幹部、技術士）により、企業における安全と人づくりなどの実践的な講義を行う。これをもとにグローバルに通用するものづくりについて考える。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	機械工学特別講義	機械工学に関連する専門分野の中から、我が国の第一人者による最新のテーマに関する講義を受け、そのテーマの現状と今後の展開を学ぶ。受講した学生に技術者としての幅広い見識を身につけさせ、各自の進路選択の一助とすることを目的とする。	共同
マイナー科目	機械工学	発展科目	材料加工生産学	機械技術者として必須能力である材料に対する塑性加工技術の基礎力と解析能力を養う。 塑性力学の基礎理論を習得し、各種塑性加工法の概念とその応用について学習して、材料の形状加工に関する設計能力を身につける。 内容：塑性力学の基礎を習得し、実際の各種塑性加工法の手法、応力・ひずみ解析に関する講義を行う。 方法：教科書及び配布するプリントを基に講義を行う。各講義項目の終了段階で、演習または課題により理解度を調べ、達成度評価を行う。また講義中に質疑応答の時間を設け、その場での理解を深める。	共同

マイナー科目	電気電子情報工学 基盤科目	電気回路とその応用	電気・電子・情報分野における最も基本的な専門科目の1つである電気回路とその応用について学習する。はじめに、アナログ・デジタル回路、集積回路、通信・電力回線、各種測定器設計に欠くことのできない基礎的な事項として、直流及び交流における受動電子部品、具体的には抵抗、キャパシタ、インダクタの基本的な働きを理解する。次に、1端子対回路、2端子対回路、回路の周波数特性、過渡現象について解析法を習得する。更に、これらの回路の基本特性を応用した発展的な電気回路について理解を深める。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 基盤科目	電気磁気学とその応用	電気磁気学発展の歴史的順序に従ってクーロンの法則にもとづいて静電気について学ぶ。つづいて“場”の立場からの考え方が、誘電体や導体などの問題を扱うのに役立つことを学ぶ。次に、磁場および電場と電流の間に成り立つ法則を理解する。更に、磁場と電場が電磁誘導の法則によって結合され“電磁場”の概念となり、これに変位電流の考え方を取り入れることによって、電磁場を記述するマクスウェル方程式が導出されることを学ぶ。最後に、コイルのインダクタンス、強磁性体をはじめとする電気工学上の応用について理解を深める。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 基盤科目	制御工学とその応用	制御工学の基礎として、まずは微分方程式で表現される制御対象をラプラス変換によりブロック図に表現することを学習する。次に、線形代数や微積分などの数学を実際の物理システムに適用することから始め、所望の応答特性を持つフィードバック制御系を物理的に設計する手法を学ぶ。最後に、制御工学の応用について理解を深める。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 基盤科目	アナログ電子回路とその応用	電子回路の基礎として、演算増幅器による増幅回路、利得、インピーダンスについて学習する。次に、MOS・FETとバイポーラ・トランジスタに関する基本特性、バイアスと信号の関係、交流等価回路について学習する。また、トランジスタに関する各種の接地回路について、電圧利得、インピーダンスの解析手法を学習する。最後に、増幅回路の連続接続と帯域幅、回路の集積化と差動増幅回路など、複数のトランジスタを用いた回路構成法をはじめとする応用的な電子回路について理解を深める。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 基盤科目	デジタル電子回路とその応用	今日の電子・情報・通信技術を支える基盤技術としてのデジタル電子回路について理解する。はじめに、デジタル電子回路の設計に必要な基本的な考え方と設計法を学ぶ。次に、デジタル電子回路のための2進数演算、補数について理解する。最後に、デジタル電子回路の解析および回路素子を使った応用的な回路設計の方法について理解を深める。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 発展科目	制御理論	【授業目的】 本講義では、制御系解析と設計に対して有力な方法である現代制御理論の基礎を理解し、多入力多出力系のフィードバック制御系を設計できるようにする。そのために、一入力一出力系の制御系解析と設計を行う古典制御理論の復習も行い、より理解を深める。 【授業内容】 本講義の前半では、古典制御理論の範囲を復習して、多入力多出力系を扱う現代制御理論に入る前に一入力一出力系の制御工学の理解度を深めるようにする。後半では、多入力多出力系を扱う現代制御理論を講義する。最終的には、多入力多出力系のフィードバック制御系を設計出来ることが目標となるので、制御対象の可制御性・可観測性・安定性の物理的な意味とその導出方法を説明する。その上で、状態フィードバック制御系と出力フィードバック制御系の設計方法を説明する。 【授業方法】 本講義は、基本的には教科書に沿って行っていく。一部、教科書に不足した内容は追加して講義する。また、実際の産業界や民生機器で応用されてきた制御技術を概説するために、近年の学術論文や技術報告などの内容を紹介して講義をしていく。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 発展科目	電子デバイス・フォトニクス工学	(授業目的) ・電子材料物性の基礎的知識および各種電子デバイス(半導体素子・光デバイス・エネルギーデバイス・圧電デバイス・磁気デバイス)の知識について、電磁気学的視点だけでなく電子、原子、分子、結晶などの観点から習得する。 ・光と物質の相互作用に関する基礎的事項について学ぶとともに、フォトニクスの根幹をなすデバイスであるレーザーの動作原理について学習する。また、電磁波としての光の性質について学習する。さらに、光通信システムを構成する主要なデバイスについて学ぶ。 本講義における具体的な教育目標および達成目標は次の点である。 (達成目標) ・各種電子デバイスの機能実現に必要な材料と物性の基礎知識を学ぶ。 ・電気伝導メカニズム・バンド理論を理解する。 ・金属、半導体、誘電体、磁性体、超電導体の基本的性質を理解する。 ・半導体デバイス、記録材料、センサの特徴や用途を理解する。 ・レーザーの動作原理及びレーザー光の特徴を理解する。 ・偏光、屈折、反射などの光波の基本的性質を理解する。 ・光通信システムを構成する主要なデバイスの動作原理を理解する。	共同
マイナー科目	電気電子情報工学 発展科目	信号理論基礎	【授業目的】フーリエ級数展開とフーリエ変換を中心とする直交関数展開について学習し、線形時間不変システムにおける信号の解析手法ならびにその応用について理解を深める。 【達成目標】 1. フーリエ級数展開の定義を理解し、代表的な信号波形を展開できる。 2. フーリエ級数展開の性質を理解し、その応用について計算ができる。 3. フーリエ変換の定義を理解し、代表的な信号波形を変換できる。 4. フーリエ変換の性質を理解し、その応用について説明ができる。	

マイナー科目	電気電子情報工学	発展科目	<p>上級電気磁気学</p> <p>[授業目的] 本講義では、これまでに習得した基礎的な電気磁気学の内容を基に、さらに発展させた電気磁気学を学ぶ。まず講義の前半では、マクスウェル方程式の習得に欠かせないベクトル解析および基礎電磁気学の知識をまとめて整理・集約した後に、電磁誘導法則とその応用について重点的に学習する。講義の後半では、前半で習得した内容をさらに発展させ、相対論的な電磁気学の取り扱いを学び、相対論的解釈をすることでローレンツ力が導き出されることを学ぶ。</p> <p>[達成目標] (1) 電磁波の記述に必要なベクトル解析法を習得する。 (2) マクスウェル方程式の応用について習得する。 (3) 電磁波を数学的に記述し、具体的な波動問題に適用できる。 (4) 相対論の基礎を習得する。 (5) マクスウェル方程式の相対論的表現法を習得する。 (6) 電磁気現象の相対論的解釈を学ぶ。</p> <p>前半では、まずベクトル解析および座標系の変換に関する基礎について学習する。その後電磁気学の基本となる電界、磁界、電磁誘導等に関する基礎方程式について講義する。基礎方程式の応用例として、電磁エネルギーおよび電磁波について解説する。 後半ではゲージ変換について説明した後、ガリレイ変換、ローレンツ変換について説明し、特殊相対性理論へと発展させる。その後、特殊相対性理論をマクスウェル方程式へと適応させ、最終的にはマクスウェル方程式を相対論的に解釈することによりローレンツ力が導出されることを学ぶ。講義はテキストならびに概要をまとめた穴埋め形式のプリントを配布し、板書を中心に進める。</p>	共同
マイナー科目	電気電子情報工学	発展科目	<p>アナログ回路工学</p> <p>アナログ回路を設計・解析するために必要となる電子回路の基礎理論・実践技術を学ぶ。MOSトランジスタを構成要素とする増幅回路の特性を小信号等価回路により解析した後、集積回路に用いられる基本要素回路の特性を理解し、演算増幅器やその応用回路について学習する。</p> <p>達成目標 1. 小信号等価回路を用いてMOSトランジスタの特性を解析できる。 2. 増幅回路の高周波特性を解析できる。 3. 集積回路を構成する差動増幅器・バイアス回路の原理を説明できる。 4. 演算増幅器の動作を説明できる。</p>	
マイナー科目	電気電子情報工学	発展科目	<p>パワーエレクトロニクス</p> <p><授業目的> 電力用半導体のスイッチングを利用して電力を変換するパワーエレクトロニクスの基礎原理、および、各種電力変換回路の動作と機能、制御方法などを学ぶ。</p> <p><達成目標> (1) 電力用半導体のスイッチングを利用して電力の形態（電圧・電流の大きさ、直流と交流、周波数、位相など）を変換するパワーエレクトロニクスの基礎原理を理解する。 (2) 各種の電力変換回路の動作と機能、制御方法を理解し、それぞれの特性計算式を導出できるようになる。</p> <p><授業内容および授業方法> 各回の授業項目について配布資料などを用いて講義を行う。</p>	
マイナー科目	電気電子情報工学	発展科目	<p>デバイス工学 I</p> <p>【授業目的】 電子機器の中で能動デバイスとして中心的な役割を果たしている半導体デバイス、中でもバイポーラトランジスタおよび電界効果トランジスタ (FET) の構造並びに動作原理を理解することを最終目的とする。これらを理解するために初めに物質中の電子の動きや格子振動などの固体物理学の基礎を学んだ後、その知識を基に半導体について学ぶ。続いて半導体デバイスを理解するうえで重要であるpn接合、金属と半導体の接触について学んだ後、バイポーラトランジスタならびにMOS FETについて学ぶ。本科目の学習・教育目標、具体的な達成目標は次のとおりである。</p> <p>して要求される、発展的な専門知識を修得している。</p> <p>【達成目標】 1. 物質中の電子のふるまいについて説明ができる。 2. pn接合のバンド構造、整流特性について説明ができる。 3. ショットキー接触、オーミック接触について説明ができる。 4. バイポーラトランジスタの構造、動作特性について説明ができる。 5. MOS FETの構造、動作特性について説明ができる。</p> <p>本講義はバイポーラトランジスタとMOS FETを理解することを最終目標とする。これらを理解するためには半導体について十分に知る必要がある。そこで初めに、半導体を理解するために必要な固体物理の基礎について解説する。続いて半導体に関してpn接合ならびに金属と半導体の接触について解説する。最後にバイポーラトランジスタとMOS FETの構造並びに動作特性について説明する。講義は配布したプリントに沿って行う。</p>	
マイナー科目	電気電子情報工学	発展科目	<p>電子計算機システム</p> <p>授業目的： 情報通信システムの一つの核である電子計算機システムについて、その基本構造、細部にわたる動作、特徴を理解し設計側からの視点で電子計算機システムへの理解を深める。</p> <p>アセンブリ言語と機械語の対応から計算機内部でのプログラムの表現方法を学び、レジスタ、メモリなどの役割と動作について理解した後、演算、データ転送、制御、インタフェースなど各回路の構成と動作原理を具体的に学ぶ。特にマイクロプログラム制御方式を中心にハードウェアを構成する技術について講義する。さらにハードウェア実現の基本となるメモリ、マイクロプロセッサなど集積回路について学ぶことによって、設計側からの視点で電子計算機システムへの理解を深める。</p>	
マイナー科目	情報・経営システム工学	基盤科目	<p>情報と社会</p> <p>情報技術(IT)の基礎とその応用について、 (1) ヒューマン情報の観点から：人体、生命、スポーツ、心理、技能、教育など (2) 経営システム学の観点から：国際経営/経営、環境、会社情報など (3) ソーシャル情報の観点から：インターネット、知的財産権、協調などをキーワードに、それぞれと社会の関わりについて学習する。</p>	共同
マイナー科目	情報・経営システム工学	基盤科目	<p>人間工学とその応用</p> <p>科学技術の高度化が進む中で、その利用者である人間との調和を図ることがますます重要となっている。本科目では、人間を尊重し、人間を中心に据えた製品・環境・システムの高度化に必要な、人間の形態、生理、心理などの特性を踏まえたアプローチの発展的な考え方を身につけることを目的とする。</p> <p>[達成目標] (1) 機器や環境と、その利用者との間の関係を高度なシステムとしてとらえることができる。 (2) 形態、生理、心理などの人間特性を発展的に理解できる。 (3) 現実の機器やシステムを自ら観察・体験し、人間工学的な視点から俯瞰的にとらえることができる。 (4) 人間特性に関する知見を、マンマシンシステムの設計に高度に反映させる方法を考えることができる。</p>	共同

情報・経営システム工学 マイナー科目	基盤科目	情報ネットワークとその応用	<p>本講義の目的は情報ネットワークの技術および概念の基礎を理解することである。本講義ではLAN、ネットワーク通信、および情報セキュリティについて概観する。更に、学習した内容が、どのようにネットワークの運用や応用に役立つかについても言及する。</p> <p>高度情報化社会に入りつつある中で欠かせない、情報ネットワークの利用技術の基礎について学ぶ。</p>
情報・経営システム工学 マイナー科目	基盤科目	データマネジメントとその応用	<p>データに基づく意思決定・政策決定の時代を迎えて、各分野においてビッグデータ時代に対応できる人材が求められている。こうした時代の要請に応えるため、高品質データの維持やビッグデータを利活用できる技術者を育成するため、本授業では、データマネジメントに関する各技法とデータから価値を生み出す方法を学ぶ。データマネジメントに関連する基礎理論を理解すると共に、多種多様な演習課題を通じて、学習した知識の実践力・应用能力を涵養することを旨とする。</p>
情報・経営システム工学 マイナー科目	発展科目	ヒューマンインタフェース工学	<p><授業目的> 私たちは日頃から、他の人たちが環境と情報のやりとりをしている。人間の情報交換の知見に基づいて、ヒューマンインタフェースを設計することは、人間と機械の自然な関係性を実現するために有効な手段である。本講義では、人間と環境のコミュニケーションをインタフェースという観点から概観し、ヒューマンインタフェースについての今後の展望を持つことを目指す。</p> <p><達成目標> (1) 情報システムを含む様々な人工物・システムにとって重要なヒューマンインタフェースの視点・考え方、必要な知識を理解する。 (2) ユーザにとって本当に使いやすいシステムを開発・構築するための基礎理論を習得する。 (3) ユーザにとって透明なヒューマンインタフェースを設計・開発する能力を身につける。</p> <p>ヒューマンインタフェースの基礎理論として、人間の心的・認知的特徴を解説し、インタフェースについての新たな視点を示しつつ、その技術や研究動向を紹介する。</p>
情報・経営システム工学 マイナー科目	発展科目	知覚情報処理	<p>[授業目的] 人は、外界からの刺激を感覚として自覚し、刺激の種類を意味づけします。それは、いわゆる五感からの情報伝達および情報処理として捉えることができます。本科目は、この処理過程を知覚情報の中でも特に多くの情報を扱う視覚を中心に理解することを目的とします。</p> <p>[達成目標] (1) ユーザビリティを評価する実験のしかたを理解できる。 (2) ユーザインタフェースの表記法を理解できる。 (3) インタラクションスタイルの特徴を理解できる。 (4) ユーザのメンタルモデルを理解できる。</p> <p>[授業内容] 本科目では、知覚情報に関わる次の項目を扱います。 一人の情報処理システム：モデルヒューマンプロセッサを中心に 一人の知覚情報：五感から情報を受け取る パターン認識の基礎：ニューラルネットを中心に 一視覚認知：視覚情報をどの様に認知するか。</p> <p>[授業方法] - ILIAS を利用して課題や資料等共有します。 - 原則、講義形式。プログラム実習については、授業中に大まかな説明を行い、課題提出形式で実施します。</p> <p>[授業項目] 1) 人の情報処理システム (3回) 2) 人の知覚情報 (2回) 3) パターン認識の基礎 (5回) 4) 視覚認知 (3回) 5) プログラムによるパターン認識 (2回)</p>
情報・経営システム工学 マイナー科目	発展科目	データマイニング	<p>【授業目的】 データマイニングとは、統計学、パターン認識、機械学習等を利用して大規模データから有用な知見を抽出する技術を指す。本講義では、データマイニングに使用される各手法について、その応用例も含め理解を深めることを目的とする。</p> <p>【達成目標】 (1) データマイニングの基礎となる数学的素養を習得する。 (2) データマイニングの手法による情報の加工・処理方法を習得する。 (3) データマイニングにより知的情報システムを実現・構築するための様々な理論・手法を習得する。 (4) データマイニングを利用して経営情報システムを実現するための基礎的知識を習得する。</p> <p>【授業内容】 授業項目に示したものについて講義を行う。</p> <p>【授業方法】 講義と演習を主体とする。 授業内容に対する理解度を確認するため、また、実践的応用力を習得するためにレポートを課す。</p>
情報・経営システム工学 マイナー科目	発展科目	人工知能論	<p>【授業目的】 近年、人工知能は様々な分野で応用されている。人工知能の活躍の場は幅広く、人工知能とその今後の進展に寄せられる期待は非常に大きい。しかしながら、人工知能により何がどこまでできるのか、その限界については必ずしも正しく認識されているとは言えない。本講義では、現在良く用いられている人工知能について概観した後、ディープラーニング（ニューラルネットワーク）を題材とし、その数学的背景から実装方法に至るまでを一通り学修する。それにより、人工知能に関する基礎知識の充実（数学的知識も含む）、人工知能の応用・運用経験並びに適切な「人工知能観」を獲得することを目標とする。</p> <p>【達成目標】 (1) 人工知能の数学的背景を習得する。 (2) 人工知能を開発し、応用するために必要となる知識・考え方を習得する。 (3) 自ら開発した人工知能を実世界のデータに適用することにより、人工知能の応用方法を習得する。</p> <p>【授業内容】 授業項目に示したものについて講義を行う。</p> <p>【授業方法】 講義と演習を主体とする。 授業内容に対する理解度を確認するため、また、実践的応用力を習得するためにレポートを課す。</p>

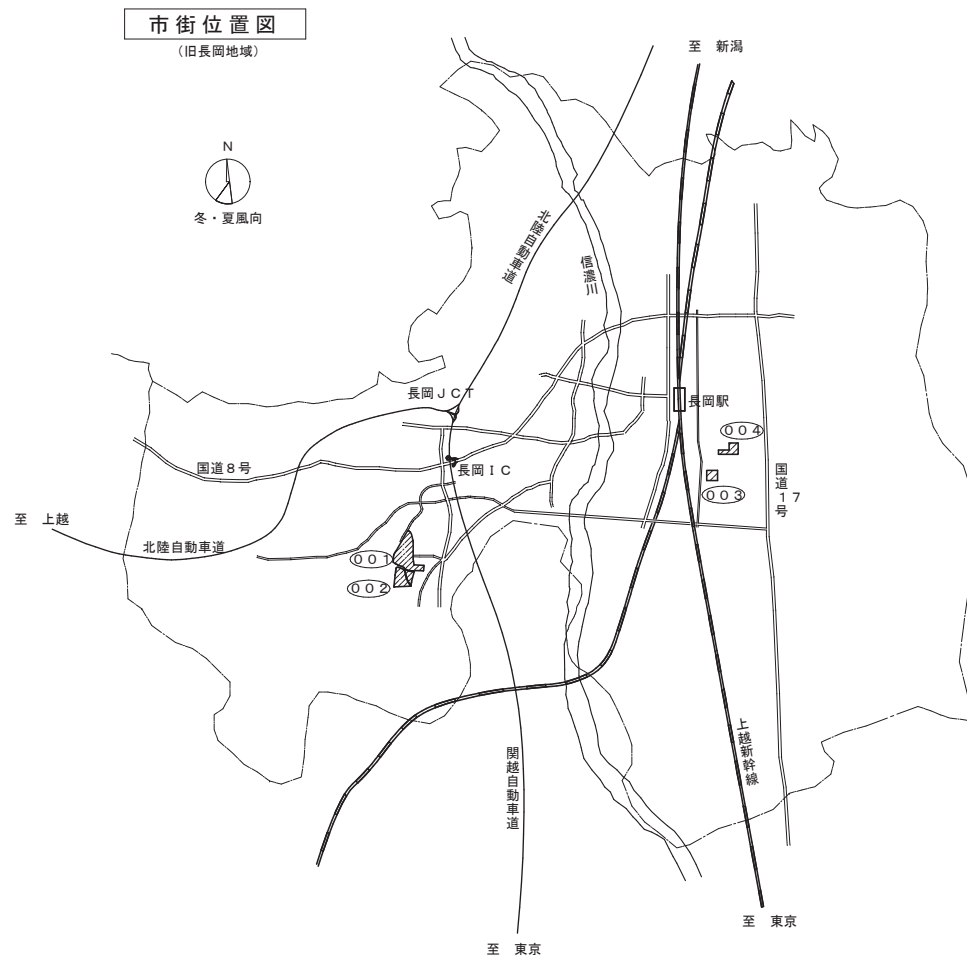
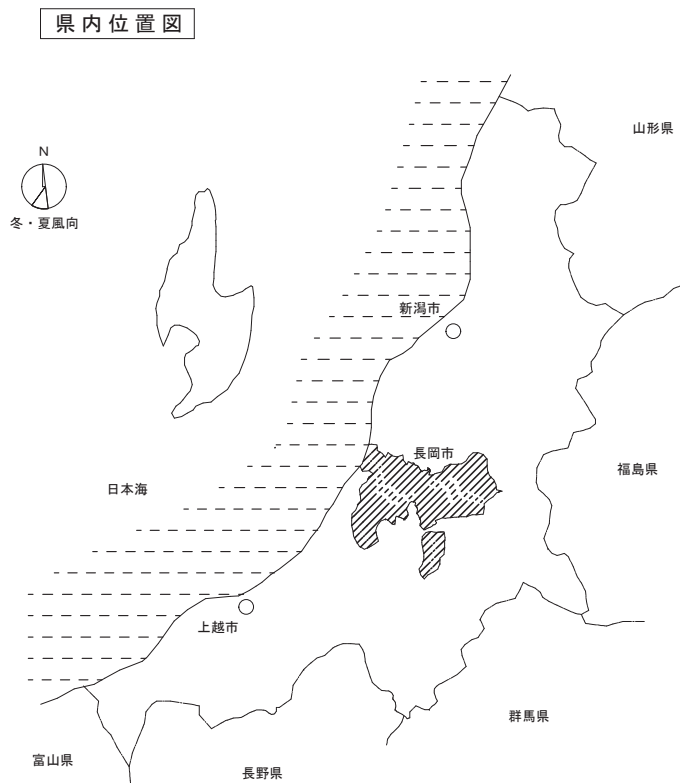
マイナー科目	情報・経営システム工学	発展科目	環境経済学	<p>【授業目的】 いま、我々は身近なごみ問題、自動車排ガス問題から生物種の減少や地球温暖化問題まで、様々な環境問題に遭遇している。では、なぜ環境問題が発生するのか、どのような対策が必要なのか。本講義の目的は、上記のような設問に対する解答について経済学の見地から考察することである。</p> <p>【達成目標】 環境問題の危害や発生メカニズム等に関する理解を深め、問題解決の基礎能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>概要に関する講義と各論に関する輪講をあわせる形で、授業を進める。</p>	
マイナー科目	情報・経営システム工学	発展科目	経営システム学	<p>【授業目的・達成目標】 複雑性を増す社会・組織に対して、ますます、それを動かす経営システムを理解することが重要になってきている。本講義では、経営システムの基礎的な部分である経営戦略、経営組織のシステムを理解するとともに、事業計画の基礎を学ぶことを達成目標とする。</p> <p>【授業内容および授業方法】 企業等でマネジメントの実務経験のある教員が実際のマネジメントを踏まえた講義を行う。 授業項目に沿って、パワーポイント等を用いて、講義する。 講義内容の理解度を確認するために、適宜、課題レポートを課す。 課題レポートについては、講義中に発表してもらったり、それを基にディスカッションを行うこともある。 課題レポートとは別に最終レポートを課す。</p>	
マイナー科目	物質生物工学	基盤科目	物理化学の基礎と応用 1	<p>本講義では、身の回りで起こる現象やエネルギー変換などから、ミクロな原子や分子を意識し、マクロな現象とのつながりを理解する。ミクロな世界とマクロな現象との橋渡しのための数式や数値の解析について理解し、その記述に慣れる。身の回りで起こる現象や現在の技術などを物理化学の目線から見る能力を養う。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 身の回りにおける原子や分子の存在を理解し、定量的に扱うことができる 実際の現象と化学式と化学反応式という概念との関連を理解し、使いこなすことができる 化学反応によって起こる事象（酸塩基、酸化還元、反応熱、起電力）などを知り、数値で扱うことができる 化学反応と熱エネルギー、電気エネルギー、光エネルギーなどの関連を理解できる 数式による記述、数値による解析により、身の回りの現象やエネルギーに関するいくつかの事項を読み解くことができる <p>トピックスを配布資料で示し、基本事項を座学、課題抽出、演習を繰り返しながらアクティブラーニング形式で行う。実際に化学反応式、数式、計算など手を動かしながら進め、毎回発表や課題提出などを行い、物理化学の初歩的な概念を定着させる。</p>	
マイナー科目	物質生物工学	基盤科目	物理化学の基礎と応用 2	<p>物質や生命のマクロな状態やその変化を、原子や分子などのミクロな世界の法則に基づいて理解を深める。本講義では分子運動、熱力学、平衡論、反応速度論を学び、物質や生命のマクロな状態やその変化をミクロな世界から理解することを目指す。理科の中学校および高等学校教員に必要な知識として、本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 気体の性質をミクロな分子の運動モデルに基づいて説明できる。 物質の状態変化や化学反応を熱力学と反応速度から総合的に理解する。 <p>具体的な現象と理論とを繋ぐ具体例（教科書：impact、具体例）、学ぶべき重要性、習得すべき事項、必須の数学ツール、チェックリスト、例題などの基本的事項習得する。授業は教科書の第1章から6章の内容に沿って行う。また、随時実施する小テスト、課題の提出や発表を通じて学修内容の理解を深める。</p>	共同
マイナー科目	物質生物工学	基盤科目	無機化学の基礎と応用	<p>原子の構造および電子構造、化学結合について解説する。水素原子の電子状態から多電子の電子配置と周期性、そして、分子、固体、気体の性質について解説する。さらに、無機材料を扱う上で重要な概念である、化学ポテンシャル、相平衡、化学平衡、酸化還元を理解できるようにする。授業は教科書の内容に沿って行う。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。</p>	共同
マイナー科目	物質生物工学	基盤科目	有機化学の基礎と応用	<p>有機化学の入門科目として、主な官能基を含む有機化合物の命名法と構造、合成および反応の基礎について体系的に理解することを目標とする。本講義での達成目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炭素の混成軌道と化学結合の成り立ちを理解している 脂肪族炭化水素（飽和・不飽和）の命名法と構造、および反応の基礎を理解している 芳香族炭化水素の命名法と構造、および反応の基礎を理解している 有機ハロゲン化合物の命名法と合成、および反応の基礎を理解している 炭素の四面体中心における立体化学の基礎を理解している <p>本講義では、有機化学の基礎となる炭素の結合状態の理解から始め、脂肪族炭化水素（飽和・不飽和）、芳香族炭化水素、および有機ハロゲン化合物の命名法、構造、合成と反応の基礎を学ぶとともに、炭素の四面体中心における立体化学の基礎についても併せて解説する。</p>	
マイナー科目	物質生物工学	基盤科目	生命科学の基礎と応用	<p>地球上の多種多様な生物が共通の物質的基盤をもち、共通の祖先に由来することを理解したうえで、現存の生物が備えている精妙な機能を認識し、さらにその機能の物質的基盤を初歩的なレベルで理解する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 生体物質の機能と性質を理解していること。 細胞の構造、分裂、細胞死について理解していること。 個体の生殖、世代交代について理解していること。 生体内の物質変換、代謝について理解していること。 <p>【授業内容】 まず、生体物質の構造と機能を解説する。続いて、細胞の構造、増殖と細胞死について学ぶ。次に、個体レベルでの増殖と世代交代、物質循環、同化・異化の代謝について学ぶ。</p> <p>【授業方法】 教科書の内容を基礎とし、不足部分を配布プリントで補いながら授業を進める。 授業で用いるパワーポイントのスライドをILIASで配布するので、各自プリントして持参すること。 SDGsのための持続可能な地球環境を考える上での基礎を涵養するために必要な内容を学習する。</p>	
マイナー科目	物質生物工学	発展科目	固体化学	<p>無機固体の基本となる結晶、結晶相、及び、その評価方法について、体系的に理解することを目標とする。相図は無機固体の合成及び使用時の基本であり、その読み方と解釈を説明する。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 結晶構造とその性質について理解している 固体における化学結合とその性質の基礎を理解している 結晶構造の解析法としてX線回折法の基礎を理解している 結晶の欠陥の種類とその性質の基礎を理解している 相図とその解釈の基礎を理解している 	

マイナー科目	物質生物工学 発展科目	熱力学	化学反応や物質変換は、エネルギーと状態の変化を伴う。これらの変化において、熱の発生・吸収の過程、系の変化の方向、及び、最終的な到達状態はどのように決まるのであろうか。これらの問題について、熱力学がその答えを導いてくれる。本講義では、物質と生物に関する熱力学を物理化学の立場から熱力学的体系を習得する。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	有機化学	有機化学・高分子科学の基礎となる有機化合物の主要な構造と性質、および電子が主役となる反応について学ぶ。特に芳香環、カルボニル基およびアミンの基礎的な反応を再確認した上で、その応用反応について学習するとともに、電子不足炭素のカルベンとその反応および共役π電子系の電子が織りなす分子内および分子間環化反応の基礎を習得する。これにより、有機精密化学、有機工業化学、生物有機化学、有機材料科学および高分子材料工学などの広範な分野に関連する、複雑な構造を持つ有機化合物の高度な合成法を体系的に理解する。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生化学 1	生命現象を化学で説明するのが生化学である。生化学Iでは生命現象の担い手である種々の生体物質の化学的な構造・性質・生体での役割を学ぶことにより、各生体物質が果たす機能の基礎を理解する。主に、生物を構成する4種類の高分子物質のうち3つ(糖質、脂質およびタンパク質)と生命活動に必要な微量物質(ビタミン、微量元素)の構造、性質や役割について理解する。適宜プリントを配布し、それを基に講義を進める。また、小テストを行い、学習内容の理解度を確認する。	共同
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生命科学 1	授業のテーマ及び到達目標 生物工学において重要な遺伝子・ゲノム工学手法の理解に不可欠な遺伝子の構造と機能ならびにこれを支えるシステムについて学習する。また生命の基本単位である細胞の営みを、核酸やタンパク質といった分子のレベルで理解できる基礎を築く。特に原理とメカニズムの理解に重点をおき、(1)核酸、タンパク質、ゲノム構造、(2)DNAの複製と遺伝子の転写調節、(3)翻訳の調節とDNAの損傷と修復、(4)機能性RNA、エピジェネティクス、(5)組換えDNA技術とゲノミクスに関わる基本的な事項の確実な把握を達成目標とする。 授業の内容は、(1)核酸、タンパク質、ゲノム構造、(2)DNAの複製と遺伝子の転写調節、(3)翻訳の調節とDNAの損傷と修復、(4)機能性RNA、エピジェネティクス、(5)組換えDNA技術とゲノミクスを理解することを基本とする。基本的には教科書および配布資料に基づいて説明を行い、要点をまとめながら講義を進める。	共同
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	固体材料物性 2	授業のテーマ及び到達目標 物質の熱的性質および光学的性質とその応用について学ぶ。理科の中学校および高等学校教員に必要な知識として、本講義での達成目標は以下の通りである。 ・固体の熱物性(熱容量、熱伝導、熱膨張、融解)の基礎を理解している。 ・光の基本特性(光の屈折、反射、吸収と透過、干渉、回折)について理解している。 ・蛍光、光伝導など光と物質の相互作用について理解している。 ・格子振動の量子化(フォノン)と光(フォトン)と物質との相互作用を理解している。 ・レーザー光の発振原理について理解している。 ・物質中の光の伝搬とその応用について理解している。 ・半導体発光素子、受光素子の基本原理とその応用について理解している。 教科書の6章、10章および参考書の内容に沿って、固体の熱的性質、光波の取り扱い[電磁波としての光について、その基本特性]、光と物質の相互作用[物質中における光の振舞い、光に関係する応用分野で、特に広く用いられているレーザー(ガス、固体、半導体)やLED、光ファイバー、液晶などについて解説する。また、随時実施する小テストあるいは宿題レポートを通じて学修内容の理解を深める。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生物物理	授業のテーマ及び到達目標 テーマ: 私たち生きものに固有な構造や機能のもととなるタンパク質の機構を、物理法則に照らし合わせて理解する。 到達目標: 生物の体は臓器・組織・細胞といった階層構造のシステムになっている。本講義では、これらのシステムを動かすタンパク質を分子として捉え、エネルギー反応や運動について物理学的な視点から講じる。さらに最新の知見と繋げながらナノスケールでの生体運動の理解を目指す。学校教員に必要な知識として、本講義での達成目標は以下の通りである。 ・タンパク質の立体構造と生体内での振る舞い・機能の関係を理解する。 ・計測技術とデータから、タンパク質の結合・解離や構造変化などの振る舞いが、生化学的にどう表されるのか、反応速度論を中心に理解する。 ・タンパク質の運動・拡散やさまざまな反応を、計測技術とともに理解する。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	高分子材料 2	高分子は、構成単位であるモノマーが繰り返し連結した鎖状分子である。分子量に分布がある高分子量体であり、多様な形態をとる。それ故、高分子を材料として扱うためには、一次構造から高次構造までを理解し、それらと物性との関係を正確に把握することが重要となる。本講義では、高分子の形態、束一的性質、ゴム弾性および粘弾性を理解することを目標とする。 高分子がどのような性質を示すのかだけでなく、なぜそのような性質を示すのかを考えることに重点を置く。そのため、単なる解説形式ではなく、学生諸君が自ら考えながら高分子の概念を修得できるように、さまざまな質問を与えながら講義を進める。数式を使う場合にも、単なる誘導ではなく、数式のもつ物理的意味を考えることに重点を置く。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生命科学 3	植物の生命活動を分子レベルで理解し、遺伝子やゲノムの情報を利用した植物バイオテクノロジーの基礎となる考え方を身につける。またこのような技術がSDGsに深く関連する食糧問題、環境問題、エネルギー問題の解決にどのように寄与できるかを学習する。 植物における様々な生命現象にどのような遺伝子に関わるのか、またどのような生体分子が作用するのかを解説する。またこれらの知識を利用した分子育種手法や遺伝子形質転換植物の作出方法についても学習する。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生命科学 4	授業のテーマ及び到達目標 生態学(ecology)は、生態系の機能と構造を理解する学問である。一般に私たちが普段使っているecologyは、自然を守ろう、つまり、保全生物学(conservative biology)のような使われ方をしている。保全生物学とは、人間活動によって壊された生態系をできる限り保全・修復・管理する方法についての学問、つまり、生態学の応用学問である。今、なぜ生物多様性を守り、人間活動によって壊された生態系を守らねばならないのだろうか?保全生態学、ひいてはSDGsを真に理解するうえで不可欠な生態学の基礎知識が欠かせない。本講義では、現在の地球環境の保全を理解する上で重要な生態学と生態学を理解する上で重要な進化生物学について学び、地球生態系の現在と未来の姿について正しく理解することを目標とする。 SDGsを理解するうえで不可欠な生態学の基礎を学ぶ。生態系の構造や機能について、動物の種、種が集まる個体群、個体群間の相互作用、生態系内の生物群集、世界の様々な生態系とその関わり、地球生態系まで、様々なスケールで論じる。講義は主に教員が作成したパワーポイントを用いて行う。資料は授業終了後ILIASでPDFとしてダウンロードする。	
マイナー科目	物質生物工学 発展科目	生化学 3	生化学3では、遺伝子工学の基本原理や手法を学び、深く理解することにより、生命現象の解明やバイオテクノロジーの発展に用いられている遺伝子工学的手法に関する知識の習得を図る。 遺伝子工学における重要な項目を新しい知見を取り入れながら理解するとともに、遺伝子工学的手法について学ぶ。適宜プリントを配布し、それをもとに講義を進める。また、小テストを行い、学習内容の理解度を確認する。	

マイナー科目	物質生体工学 発展科目	生化学4	生命現象を化学的に理解するための基礎として「生化学1」と「生化学2」などで学んだことをもとに、生命現象の具体例として、脳・神経系の機能を分子および細胞のはたらきとして理解するための知識と考え方を身につけることを目標とする。 脳・神経系の仕組みについて、分子、細胞、感覚と運動、行動と病気、学習と記憶などの多くの異なるレベルから学習する。教科書と配付資料を用いた講義形式で進め、課題プリントと小テストにより理解を深める。	
マイナー科目	環境社会基盤工学 基盤科目	土質力学とその応用	土質力学の基礎を学んだ後、その知識が実際の地盤問題においてどのように利用されているのか、例を挙げて説明する。問題解決に応用できる基礎知識を身につける。 1. 土を工学的に分類し、その特性を理解する。 2. 土の全応力、有効応力、間隙水圧を理解する。 3. フローネットにより透水量を算定できる。 4. 一次元圧密理論を理解し、地盤沈下問題を理解する。 5. 有効応力と土の破壊規準の関連性について理解する。 6. 斜面安定問題の考え方を理解する。 7. 砂の液状化現象について理解する。	
マイナー科目	環境社会基盤工学 基盤科目	基礎水理学とその応用	授業の内容：水の流れを理解するため、その基礎方程式である流れの連続方程式がどのように導かれるについて理解する。同様に、質点の力学の延長としての、運動量保存則の導出過程を学ぶ。これらの方程式を用いて、ベルヌイの定理を導きその応用例を学ぶ。水の流れのもう1つの解析手法である運動量の原理とその応用について学ぶ。流れには、層流と乱流の2つがあることを理解し、円管路におけるそれぞれの流速分布の算出法について理解する。ベルヌイの定理を開水路流に適用し、非粘性流体の場合の非一様な断面での水面形を求める方法と限界水深の水理学的な意味を理解する。実在流体の簡便解析法である摩擦を考慮したベルヌイの式を導き、その応用としての水面形の解析手法を理解する。	
マイナー科目	環境社会基盤工学 基盤科目	環境化学基礎とその応用	地球温暖化現象、酸性雨、大気汚染、水質汚濁などの環境問題を化学的な見地から理解することを目的とする。そのために必要な基礎的な化学知識を習得し、実際の環境問題を化学的に理解することを目標とする。具体的には、物質を構成する原子・分子の構造と、それらの性質を理解する。さらに、物質の性質と状態変化、化学反応、有機化合物などに関する基礎的事項について学び、実際の環境問題の理解にどのように関わるのか説明する。 達成目標：環境問題、地球規模の環境現象などに関わる化学の基本知識、その応用力、および関連する問題解決能力の基礎を身につける。 授業では、講義および演習を通して、物質の化学的理解を深める。重要な自然法則や地球環境問題については討議方式を試みる。	共同
マイナー科目	環境社会基盤工学 基盤科目	応用力学Iとその応用	応用力学、構造力学の基礎を理解し習得する。力のつり合い、応力の概念を理解し、構造物の荷重作用下での応力計算を行うために断面諸量の計算法を習得する。静定の梁、トラスを対象に、荷重作用下での反力、部材に生じる断面力と応力の計算法を習得する。また、実務設計で用いられる影響線の内容を理解する。さらに、習得した内容について、演習問題を行うことによって一層の理解を深める。 授業項目は次の通りである。 (1) 力学と実構造物、設計との関わり、(2) 力学、構造、設計概説、(3) 力とモーメント、(4) 力のつり合い、(5) 応力とひずみ、(6) 平面応力状態、(7) モールの応力円、(8) 中間試験 (9) 断面諸量(1)、(10) 断面諸量(2)、(11) 静定梁の曲げモーメント、せん断力、(12) 静定梁の断面力の影響線、(13) 静定梁の曲げ、せん断応力、(14) 静定トラスの軸力、(15) 静定トラスの軸力の影響線 など	
マイナー科目	環境社会基盤工学 基盤科目	建設材料学基礎とその応用	建設工学の初学者を対象に、コンクリート材料・コンクリート構造およびアスファルト材料に関する全般的事項を講義し、この分野の全体像を把握させるとともに、本格的な学習を行うために必要な基礎学力を修得させることを目的とする。コンクリート材料・コンクリート構造およびアスファルト材料の、実体、基本的性質、工学的意義について、広く基本的なレベルの事項を理解することを達成目標とする。セメント、コンクリート、アスファルト、複合材料、力学一般、構造解析、設計論、維持管理、コンクリート構造、舗装について講義する。	共同
マイナー科目	環境社会基盤工学 発展科目	社会基盤と情報技術	環境社会基盤工学の取り扱う学問分野に関する理解を深め、技術者として必要な専門知識やその応用のあり方について、実際事例を通して理解する。また自然環境、人間の文化的・経済的活動と建設技術との関連を意識して、多面的に物事を考える能力や人々の幸福と福祉について総合的に考える事のできる能力と素養を身につけることを目的とする。講義は集中講義形式として、社会基盤施設の計画・建設・維持管理・マネジメントに必要な専門知識のほか、研究開発や情報技術の利用と取組みについて講述する。	
マイナー科目	環境社会基盤工学 発展科目	グローバル環境マネジメント	前半では、さまざまな地球環境問題群を貫く諸要因としての社会的・経済的問題を解説する。具体的には、人口問題、食糧問題、資源・エネルギー問題などの最新データを解析しながら、地球環境問題の社会・経済的構造を包括的に理解する。 後半では、地球温暖化問題に焦点を当て、パリ協定の内容と諸問題を理解し、温暖化防止対策について技術的対応だけでなく、経済的手段の活用、国際的対応を含めて理解する。 本講義は、3年1学期開講の「地球環境学1」と相互補充して地球環境問題の理解と解決方法に関する基礎的な知見を習得することを目的として開講されているので、本講義の履修は「地球環境学1」の単位を取得していることを前提とする。	共同
マイナー科目	環境社会基盤工学 発展科目	応用力学III	授業目的：種々の荷重の作用下での構造物のたわみや断面力などの力学的な応答の計算手法を理解し、これらの手法を用いて実際に、計算を行うことができる能力を養う。 達成目標：建設工学の主要分野である構造工学に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。 高専や学部2年で習得した応用力学の習熟度の確認を行い、講義の進め方や演習問題に反映させる。板書、配布資料および液晶プロジェクタを用いて、講義を行い、講義後に演習問題を出題する。	
マイナー科目	環境社会基盤工学 発展科目	水災害工学	風水災害の事例を通じ、災害の原因となる物理現象を理解し、減災・防災の基礎知識として、個々の物理過程を支配する物理法則、関連物理量の実態把握のための観測手法と変動性について基本的な考え方を学ぶ。授業内容は次の通りである。1) 風水災害の事例、2) 河川計画：自然現象の変動性と統計解析：変動性について、3) 河川計画：自然現象の変動性と統計解析：統計解析について、4) 災害対策：ハード対策と災害対策：ソフト対策、5) 大気の構造と基本原理：大気の成分、鉛直構造、6) 大気の熱力学の概要：乾燥空気と湿潤空気、乾燥断熱減率と湿潤断熱減率、7) 大気の大気安定度について（絶対安定、安定、条件付き不安定、不安定、絶対不安定）、8) 降水過程：凝結核、成長、併合、氷晶、固体降水、9) 地球観測衛星について、10) 水災害関連の衛星観測事例、11) 水の力学の基礎、12) 長波系方程式の誘導と分類、13) 開水路の水面形の基礎、14) 津波の力学と災害、15) 洪水波の力学と災害	共同

マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	<p>地盤工学 I</p> <p>土質力学の基礎（せん断破壊まで）について、単なる知識だけでなく理論的背景も学びながら、時間の許す範囲で深く掘り下げていく。土の基本的挙動を系統的に理解できるようにし、応用問題や実務問題にも十分対応できる能力が身につくように努める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土の状態の表し方を理解し、土を適切に分類することができる。 2. 土の締固め特性を理解し、実務においても密度と間隙比の管理を行うことができる。 3. 有効応力の原理を理解し、地盤内応力を正しく評価できる。 4. 透水と圧密問題における仮定の違いおよびその理論を理解する。 5. 地盤の透水量を算定して、フローネットを描くことができる。 6. 圧密時間と圧密量（沈下量）を計算できる（一次元圧密理論）。 7. 応力とひずみの表記法について学び、せん断時の応力経路と土の破壊規準について理解する。 <p>環境社会基盤工学分野の教育目標(D)に対応する。</p> <p>基本的に板書により講義を進め、応用的な問題に関してはスライドを使用する。計算問題については、理論や原理の使用方法について理解が深められるように解説する。</p>	
マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	<p>都市の認識</p> <p>【授業目的】都市計画を行う対象である都市・建築の現状・課題について正しく認識すること。 【達成目標】都市形成・建築様式の歴史、都市の多様性を理解する。それらを踏まえて都市計画の意義、建築および都市計画制度の内容と変遷について理解する。</p> <p>都市計画への理解を深めるため講義後に、自身が生活を経験した都市の都市的課題を抽出して問題点の改善手法を提案すること、最新の都市問題に関する自己の考えを表明すること等の小演習に取り組む。授業はテキスト、配布資料および液晶プロジェクトを用いて講義を行う。</p>	
マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	<p>交通システム分析</p> <p>人間の移動を支える陸海空の様々な交通システムについて、そのシステム設計の基礎や需要推計の基礎など交通技術者として最低限必要な知識を学ぶことで、その特性や問題を理解する。</p> <p>講義を主体に行うが、適宜交通問題に関するレポートの提出や演習問題も行う。</p>	
マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	<p>コンクリート構造 I</p> <p>授業目的：コンクリート構造技術者としての基礎の修得を志す学生を対象に、鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート構造部材の力学性状（変形・破壊）の基本的性質、そのメカニズム、計算法を講義する。 達成目標：土木学会コンクリート標準示方書【設計編】に則った鉄筋コンクリート構造部材の安全性、使用性照査の原理を理解し、これを運用するための計算能力を身につけることを達成目標とする。</p> <p>板書、配布資料、プロジェクトなどを使用して各項目を講義する。講義後に、ホームページを通じて関連資料を配布するので、復習および理解を深めるために使用されたい。計算問題については、計算原理と例題の解法を講義中に説明するので、各自の自己学習により計算能力の向上を図られたい。</p>	共同
マイナー科目	環境社会基盤工学	発展科目	<p>環境衛生工学</p> <p>従来土木工学系学科で講義されてきた「上水道工学」、「下水道工学」、「衛生工学」を「水環境・水循環工学」として再構成・再体系化して、生活環境における水循環システム、上水道・下水道の役割と構成、水質変換プロセスの原理を修得する。 板書、プリント、パワーポイントを用いて講義する。講義中に小テスト、各種計算問題を多用し、应用能力を涵養する。</p>	

(1) 都道府県内における位置関係の図面



団地番号	団地名	所在地	学部等名
001	上富岡町	新潟県長岡市上富岡町1603-1	工学部、大学事務局庁舎、語学センター 分析計測センター、体育・保健センター 技術開発センター、工作センター 大学図書館、大学屋内運動場 大学福祉施設、大学課外活動施設 国際交流会館、学生寄宿舎、電算機施設等
002	深沢町	新潟県長岡市深沢町1769-1	職員宿舎
003	上条町	新潟県長岡市上条町字加内104-3	国際交流会館
004	学校町	新潟県長岡市学校町1-1417-3	職員宿舎

学校番号	学校名	作成年度
0432	長岡技術科学大学	2021年度

(2) 最寄り駅からの距離、交通機関及び所要時間がわかる図面

■交通機関等

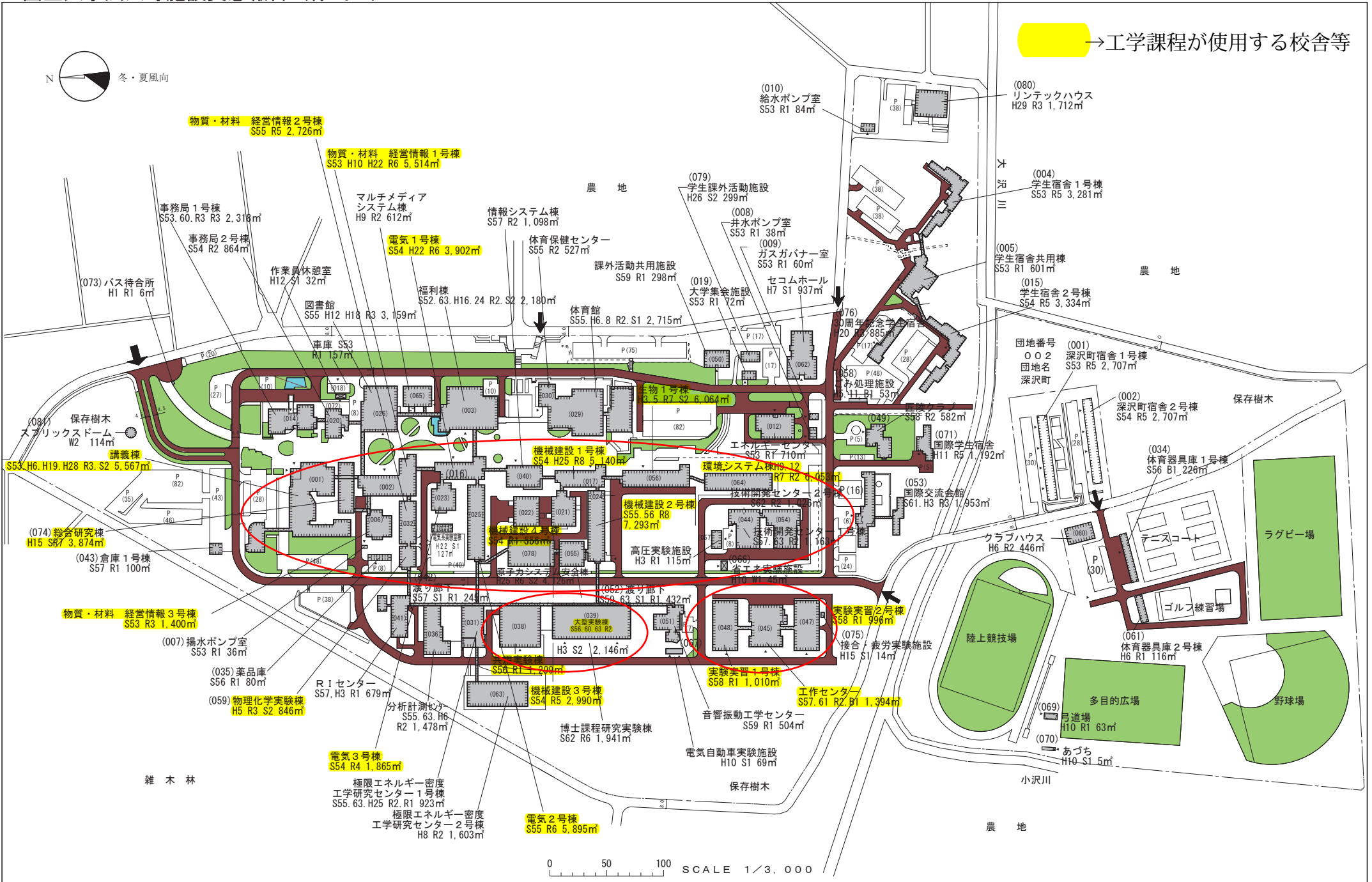
- ◎東京駅から
上越新幹線約90分
長岡駅大手口から
- ◆バス:技大前行乗車
約30分
・7番線 技大前行
(技大前下車)
・3番線 小国・親沢行
(富岡下車)
- ◆タクシー:8.5km、
約20分
- ◎関越自動車道・
北陸自動車道・
長岡I.C.から約5分



■周辺拡大図



長岡技術科学大学
Nagaoka University of Technology



敷地面積	建築面積	延べ面積	建ぺい率	容積率	全学生数	学部等名	団地番号	団地名	所在地	学校番号	学校名	作成年度
377,484㎡	43,905㎡	111,965㎡	12.0%	30.0%	1,928人	工学部	001	上福岡町	長岡市上福岡町1603-1	0432	長岡技術科学大学	2021年度

○国立大学法人長岡技術科学大学学則（案）

平成16年4月1日
学則第1号

改正 平成16年12月20日学則第2号 平成17年2月23日学則第3号 平成17年3月22日学則第4号
平成17年6月1日学則第1号 平成17年11月30日学則第2号 平成18年1月18日学則第3号
平成18年3月1日学則第4号 平成18年4月1日学則第1号 平成19年2月14日学則第2号
平成19年2月28日学則第3号 平成19年10月31日学則第1号 平成20年1月16日学則第2号
平成20年3月26日学則第3号 平成21年4月15日学則第1号 平成22年1月13日学則第2号
平成22年9月8日学則第1号 平成22年11月10日学則第2号 平成23年3月4日学則第3号
平成23年3月28日学則第4号 平成24年3月2日学則第1号 平成24年5月16日学則第1号
平成25年4月10日学則第1号 平成25年8月28日学則第2号 平成26年3月4日学則第3号
平成27年3月26日学則第1号 平成28年3月4日学則第1号 平成28年4月13日学則第1号
平成29年7月28日学則第1号 平成30年1月25日学則第2号 平成31年3月19日学則第1号
平成31年3月27日学則第2号 令和元年6月28日学則第1号 令和元年7月10日学則第2号
令和2年9月2日学則第1号 令和3年2月10日学則第2号 令和3年3月4日学則第3号
令和3年11月25日学則第9999号

目次

第1章 総則

- 第1節 目的（第1条）
- 第2節 組織（第2条―第8条）
- 第3節 職員等（第9条・第9条の2）
- 第4節 運営組織（第10条）
- 第5節 学年、学期及び休業日（第11条―第13条）

第2章 学部

- 第1節 修業年限等（第14条・第15条）
- 第2節 入学（第16条―第25条）
- 第3節 休学及び退学等（第26条―第31条）
- 第4節 教育課程及び履修方法等（第32条―第45条）
- 第5節 卒業及び学位等（第46条―第48条）

第3章 大学院

- 第1節 修業年限等（第49条―第50条の2）
- 第2節 入学（第51条―第57条）
- 第3節 休学及び退学等（第58条―第61条）
- 第4節 教育課程及び履修方法等（第62条―第68条）
- 第5節 課程の修了及び学位等（第69条―第71条）

第4章 通則

- 第1節 賞罰（第72条・第73条）
- 第2節 学生宿舎等（第74条）

第3節 検定料その他の費用（第75条・第76条）

第4節 研究生、聴講生、科目等履修生、外国人留学生等（第77条―第83条）

第5節 公開講座（第84条）

附則

第1章 総則

第1節 目的

（目的）

第1条 本学は、学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、実践的、創造的な能力を備えた指導的技術者を育成するとともに、実践的な技術の開発に主眼を置いた研究を推進することを目的とする。

第2節 組織

（学部）

第2条 本学に、工学部を置く。

（課程及び目的）

第2条の2 工学部に置く課程及びその目的は、次のとおりとする。

課程名	目的
工学課程	各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学）で必要とされる基本的な専門知識及び実践的技術感覚を備え、情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成

（課程の定員）

第2条の3 前条に規定する課程の定員は、次のとおりとする。

課程	第1学年の入学定員	第3学年の入学定員	収容定員
	人	人	人
工学課程	80	340	1,000
計	80	340	1,000

（課程の分野）

第2条の4 教育上の区分として、工学課程に機械工学分野、電気電子情報工学分野、情報・経営システム工学分野、物質生物工学分野、環境社会基盤工学分野を置く。

（大学院、研究科及び課程）

第3条 本学に、大学院を置く。

2 大学院に工学研究科を置き、博士課程とする。

3 博士課程は、前期及び後期の区分を設けないもの（以下「5年一貫制博士課程」という。）、前期及び後期の課程に区分するもの（以下「区分制博士課程」という。）とする。

4 前項の区分制博士課程は前期2年の課程（以下「修士課程」という。）及び後期3年の課程（以下「博士後期課程」という。）の区分とする。

(課程等及び目的)

- 第4条 5年一貫制博士課程は、博士の学位取得を目指す学生が途切れることなく効率的・効果的に研究開発等に取り組むことにより、イノベーション創出及び産業界のリーダーとしてグローバルに活躍できる能力を備えるとともに、高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。
- 2 修士課程は、広い視野に立って精深な学識を受け、専攻分野における研究能力又は高度の専門性を要する職業等に必要の高度の能力を養うことを目的とする。
 - 3 博士後期課程は、専攻分野について、研究者として自立して研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事するに必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。
 - 4 前3項の課程に置く専攻及びその目的は、次のとおりとする。

5年一貫制博士課程

専攻名	目的
技術科学イノベーション専攻	海外拠点大学を中心としたグローバル産学官ネットワーク（グローバル融合キャンパス）を土台とした技術科学（技学）教育により、世界で活躍でき、イノベーションを起こせる能力を持ち、日本及び世界の産業を牽引する特に優れたリーダーの育成

修士課程

専攻名	目的
工学専攻	各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物学、環境社会基盤工学、量子・原子力統合工学）で必要とされる専門・融合知識及び実践的技術感覚を備え、データサイエンス、IoT等の情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成
システム安全工学専攻	システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および想像力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材の育成

博士後期課程

専攻名	目的
先端工学専攻	各工学分野（エネルギー工学、情報・制御工学、材料工学、社会環境・生物機能工学）で必要とされる深い専門・融合知識及び独創的・実践的技術感覚を備え、高度な情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開ができるより高度な実践的・創造的能力、及び新しい学問技術を創り出す能力を備えた指導的技術者・研究者の育成

(専攻の定員)

- 第5条 前条に規定する専攻の定員は、次のとおりとする。

工学研究科

5年一貫制博士課程			修士課程			博士後期課程		
専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員
技術科学イノベーション専攻	人 15	人 75	工学専攻	人 404	人 808	先端工学専攻	人 30	人 90
			システム安全工学専攻	15	30			
計	15	75	計	419	838	計	30	90

(専攻の分野)

第5条の2 教育上の区分として、工学専攻に機械工学分野、電気電子情報工学分野、情報・経営システム工学分野、物質生物工学分野、環境社会基盤工学分野、量子・原子力統合工学分野を置き、また、先端工学専攻にエネルギー工学分野、情報・制御工学分野、材料工学分野、社会環境・生物機能工学分野を置く。

(学内共同教育研究施設)

第6条 本学に、次の学内共同教育研究施設を置く。

名称	目的
教育方法開発センター	学部及び大学院における教育方法改善に係る調査・研究、企画及び実践等を通じ技術者教育の総合的な推進を図ること。
共通教育センター	学生に対する教養教育を統括するとともに、語学及び専門基礎教育を含む共通教育全般の企画、改善並びに推進を図ること。
語学センター	学生に対し外国語教育と専門分野に係る語学指導を行い、かつ、職員の研究並びに語学研修に資すること。
体育・保健センター	学部前期の学生に対する保健体育の授業を実施するとともに、学生の体育活動及びサークル活動について組織的な指導を行い、併せて学生、職員の健康管理に関する専門的業務を行い、実践的な技術開発の研究に医学的立場から協力すること。
分析計測センター	大型分析計測機器を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、分析計測方法及び機器の改善、開発を行うこと。
技術開発センター	企業等との共同研究の推進及び技術教育のための教育方法の開発・研究を行うとともに、学生の総合的な実習の場として資すること。
工作センター	特殊工作機械類を適切に集中管理し、研究及び教育の用に供するとともに、学内の教育研究に必要な実験機器、測定装置等の開発、製作を行うこと。
極限エネルギー密度工学研究センター	極限エネルギー密度発生・解析・応用装置等を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、電磁エネルギービーム工学及び高出力レーザー開発・応用工学の研究・開発並びに機器の改善・開発を行うこと。
国際連携センター	本学における海外の学術機関との交流の促進並びに外国人留学生の教育指導及び学生の国際交流推進等を行い、もって、本学の教育研究の国際的な連携の推進に貢献すること。

ラジオアイソトープセンター	センターの実験施設・設備を適切に管理運営し、関連教育研究の用に供するとともに、放射線障害防止に関する業務を行うこと。
音響振動工学センター	音響振動工学に関する教育研究の用に供すること。
理学センター	本学における理学に関する教育研究の進展を図ること。
高性能マグネシウム工学研究センター	次世代産業基盤材料としての軽負荷・高性能マグネシウムに関する研究・開発を行うとともに、これに関する教育を行うこと。
アジア・グリーンテック開発センター	新産業創生の基盤技術の開発と、アジア地域で活躍できる先端的アカデミア研究者及び先導的技術者を養成すること。
安全安心社会研究センター	製品及び施設で発生する事故並びに各種安全問題に関する論評・分析並びに安全安心社会構築のための政策提言及び調査研究を行うことを通して、安全安心社会の構築に寄与すること。
メタン高度利用技術研究センター	従来にない高度なメタン利用技術を分野横断的に発展させ、新たな地域産業を起こすとともに、先端的研究者及び先導的技術者の養成を通して、低炭素社会の実現を目指すこと。
技学イノベーション推進センター	イノベーション創出を目指す産学官融合研究を通じた教育を推進すること。
数理・データサイエンス教育研究センター	実践的な数理・データサイエンス教育の全学的展開とeラーニングによる全国の高等専門学校等への展開を推進すること。
総合情報センター	情報化推進及び情報通信技術に関する教育研究を行うとともに、情報基盤の整備及び提供を行うこと。

2 学内共同教育研究施設に関し必要な事項は、別に定める。

(附属図書館)

第7条 本学に、附属図書館を置く。

2 附属図書館に関し必要な事項は、別に定める。

(事務局)

第8条 本学に、事務局を置く。

2 事務局の組織に関し必要な事項は、別に定める。

第3節 職員等

(職員の種類及び職務)

第9条 本学に、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手、事務職員及び技術職員を置く。

2 前項のほか、本学に必要な職員を置くことができる。

3 学長は、校務をつかさどり、職員を統督する。

4 副学長は、学長を助け、命を受けて校務をつかさどる。

- 5 教授は、専攻分野について、教育上、研究上又は実務上の特に優れた知識、能力及び実績を有する者であつて、学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事する。
- 6 准教授は、専攻分野について、教育上、研究上又は実務上の優れた知識、能力及び実績を有する者であつて、学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事する。
- 7 講師は、教授又は准教授に準ずる職務に従事する。
- 8 助教は、専攻分野について、教育上、研究上又は実務上の知識及び能力を有する者であつて、学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事する。
- 9 助手は、その所属する組織における教育研究の円滑な実施に必要な業務に従事する。
(学部長及び研究科長)

第9条の2 工学部に工学部長を置く。

- 2 工学研究科に研究科長を置く。
- 3 工学部長及び研究科長は、当該学部又は研究科に関する校務をつかさどる。

第4節 運営組織

(教授会)

第10条 本学に、教授会を置く。

- 2 教授会に関し必要な事項は、別に定める。

第5節 学年、学期及び休業日

(学年)

第11条 学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

(学期)

第12条 学年を次の3学期に分ける。

- 第1学期 4月1日から8月31日まで
- 第2学期 9月1日から12月31日まで
- 第3学期 1月1日から3月31日まで

(休業日)

第13条 工学部及び工学研究科の休業日は、次のとおりとする。ただし、第1号から第3号については、システム安全工学専攻を除く。

- 一 日曜日及び土曜日
 - 二 国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に定める休日
 - 三 本学の開学記念日 10月1日
 - 四 春期休業 3月26日から4月4日まで
 - 五 夏期休業 7月24日から8月31日まで
 - 六 冬期休業 12月25日から翌年1月7日まで
- 2 学長は、必要がある場合は前項の休業日を臨時に変更し、又は臨時に休業日を定めることができる。

第2章 学部

第1節 修業年限等

(修業年限等)

第14条 学部の修業年限は、4年とする。

- 2 第3学年に入学した者の在学すべき年数は、2年とする。
- 3 第80条に規定する科目等履修生（大学の学生以外の者に限る。）として一定の単位（第17条又は第18条の規定により入学資格を有した後、修得したものに限る。）を修得した者が本学に入学する場合において、当該単位の修得により本学の教育課程の一部を履修したと認められるときは、別に定めるところにより、修得した単位数その他の事項を勘案して2年を超えない期間を前2項の修業年限に通算することができる。ただし、第3学年の入学者にあつては、1年を超えないものとする。

（在学年限）

第15条 第1学年の入学者にあつては8年を、第3学年の入学者にあつては、4年を超えて在学することができない。

第2節 入学

（入学の時期）

第16条 入学の時期は、学年の始め又は第2学期の始めとする。

（第1学年の入学資格）

第17条 本学の第1学年に入学することのできる者は、次の各号の一に該当するものとする。

- 一 高等学校を卒業した者
- 二 中等教育学校を卒業した者
- 三 通常の課程による12年の学校教育を修了した者
- 四 外国において学校教育における12年の課程を修了した者又はこれに準ずる者で文部科学大臣の指定したもの
- 五 文部科学大臣が高等学校の課程に相当する課程を有するものとして指定した在外教育施設の当該課程を修了した者
- 六 専修学校の高等課程（修業年限が3年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者
- 七 文部科学大臣の指定した者
- 八 高等学校卒業程度認定試験規則（平成17年文部科学省令第1号）による高等学校卒業程度認定試験に合格した者（同規則附則第2条の規定による廃止前の大学入学資格検定規程（昭和26年文部省令第13号）による大学入学資格検定に合格した者を含む。）
- 九 個別の入学資格審査により、学長が高等学校を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、18歳に達したもの

（第3学年の入学資格）

第18条 本学の第3学年に入学することのできる者は、次の各号の一に該当するものとする。

- 一 高等専門学校を卒業した者
- 二 短期大学を卒業した者

三 外国の短期大学を卒業した者及び外国の短期大学の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であつて、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を我が国において修了した者で前条に規定するもの

四 専修学校の専門課程（修業年限が2年以上であることその他の文部科学大臣の定める基準を満たすものに限る。）を修了した者で前条に規定するもの

五 高等学校、中等教育学校の後期課程又は特別支援学校の専攻科の課程（修業年限が2年以上であることその他の文部科学大臣の定める基準を満たすものに限る。）を修了した者で前条に規定するもの

六 前5号と同等以上の者

（入学の出願）

第19条 本学に入学を志願する者は、入学願書に所定の検定料及び別に定める書類を添えて願出しなければならない。

（入学者の選考）

第20条 前条の入学志願者については、別に定めるところにより教授会の意見を聴いて、学長が選考を行う。

（入学手続及び入学許可）

第21条 前条の選考の結果に基づき合格の通知を受けた者は、所定の期日までに所定の書類を提出するとともに、所定の入学料を納付しなければならない。

2 学長は、前項の入学手続を完了した者（入学料の免除又は徴収猶予の申請を受理した者を含む。）に入学を許可する。

（再入学）

第22条 第30条の規定により退学を許可された者で、再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、別に定めるところにより教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することがある。

（転入学）

第23条 他の大学に在学する者で、本学に転入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、欠員のある場合に教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することがある。

（転分野）

第24条 本学の学生で、転分野を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に転分野を許可することがある。

（再入学、転入学等の場合の取扱い）

第25条 前3条の規定により入学等を許可された者の在学すべき年数及び既修得単位の取扱いについては、教授会の意見を聴いて学長が定める。

第3節 休学及び退学等

（休学）

第26条 疾病、ボランティア活動その他特別の理由により2月以上修学することができない者は、学長の許可を得て休学することができる。

2 疾病のため修学することが適当でない認められる者には、学長は休学を命ずることができる。

(休学期間)

第27条 休学期間は、1年以内とする。ただし、特別の理由がある場合は、1年を限度として休学期間の延長を認めることができる。

2 休学期間は、通算して2年を超えることができない。ただし、ボランティア活動その他の別に定める理由により許可された場合はこの限りでない。

3 休学期間は、在学年限の期間には算入しない。

(復学)

第28条 休学期間中にその理由が消滅した場合は、学長の許可を得て復学することができる。

(留学)

第29条 外国の大学又は短期大学で学修することを志願する者は、教授会の意見を聴いて、学長が留学を許可することがある。

2 前項の許可を得て留学した期間は、第46条に定める在学期間を含めることができる。

(退学)

第30条 退学しようとする者は、学長の許可を受けなければならない。

(除籍)

第31条 次の各号の一に該当する者は、教授会の意見を聴いて、学長が除籍する。

一 第15条に定める在学年限を超えた者

二 第27条に定める休学期間を超えてなお修学できない者

三 長期にわたり行方不明の者

四 入学料の免除を申請した者のうち、免除が不許可となった者又は一部の額が免除許可になった者であって、所定の期日までに入学料を納付しない者

五 入学料の徴収猶予を申請した者であって、所定の期日までに入学料を納付しない者

六 授業料の納付を怠り、督促してもなお納付しない者

第4節 教育課程及び履修方法等

(教育課程の編成方針)

第32条 教育課程は、学部の教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設して、体系的に編成するものとする。

2 教育課程の編成に当たっては、学部の専攻に係る専門の学芸を教授するとともに、幅広く深い教養及び総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養するよう適切に配慮するものとする。

(教育内容等の改善のための組織的な研修等)

第33条 本学は、授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。

(教育課程の編成方法)

第34条 教育課程は、各授業科目を必修科目及び選択科目に分け、これを各学年に配当して編成するものとする。

(授業科目)

第35条 授業科目の区分は、教養科目、外国語科目、専門基礎科目及び専門科目とする。

2 教育職員免許法（昭和24年法律第147号）により、教員の免許を得ようとする学生のため、教職に関する科目を置く。

3 授業科目及びその単位数等は、別に定める。

(授業の方法)

第36条 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより、又はこれらの併用により行うものとする。

2 文部科学大臣が定めるところにより、前項の授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。

3 第1項の授業を、外国において履修させることができる。前項の規定により、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。

4 文部科学大臣が定めるところにより、第1項の授業の一部を、校舎及び附属施設以外の場所で行うことができる。

(単位の計算方法)

第37条 各授業科目の単位の計算方法は、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位数を計算するものとする。

一 講義及び演習については、15時間から30時間までの範囲で別に定める時間の授業をもって1単位とする。

二 実験、実習及び実技については、30時間から45時間までの範囲で別に定める時間の授業をもって1単位とする。

2 前項の規定にかかわらず、卒業研究等の授業科目については、この学修の成果を評価して単位を授与することが適切と認められる場合には、これに必要な学修等を考慮して、単位数を定めることができる。

(各授業科目の授業期間)

第38条 各授業科目の授業は、15週にわたる期間を単位として行うものとする。ただし、教育上必要があり、かつ、十分な教育効果をあげることができると認められる場合は、この限りでない。

(実務訓練)

第39条 社会との密接な接触を通じて、指導的な技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を体得させることを目的として、実務訓練を履修させるものとする。

2 前項の実務訓練は、国若しくは地方公共団体の機関又は法人との協議に基づいて、当該機関又は法人において行うものとする。

3 実務訓練の実施に関し必要な事項は、別に定める。

(単位の授与)

第40条 授業科目を履修し、その試験に合格した学生には、所定の単位を与える。ただし、第37条第2項に規定する授業科目については、適切な方法により学修の成果を評価して単位を与えることができる。

(履修科目の登録の上限)

第41条 学生が各年次にわたって適切に授業科目を履修するため、卒業の要件として修得すべき単位数について、1年間又は1学期に履修科目として登録することができる単位数の上限を定めるものとする。

2 所定の単位を優れた成績をもって修得した学生は、別に定めるところにより、前項に定める上限を超えて履修科目を登録することができる。

(他の大学又は短期大学における授業科目の履修等)

第42条 教育上有益と認める場合は、他の大学又は短期大学（以下「他大学等」という。）との協議に基づき、学生が当該他大学等において履修した授業科目について修得した単位を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、60単位を超えない範囲で、本学における授業科目履修により修得したものとみなすことができる。ただし、第3学年の入学者にあつては、30単位を超えないものとする。

2 前項の規定は、第29条の規定により留学する場合、外国の大学又は短期大学が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合及び外国の大学又は短期大学の教育課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であつて、文部科学大臣が別に指定するものの当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合について準用する。

(大学以外の教育施設等における学修)

第43条 教育上有益と認める場合は、学生が行う短期大学又は高等専門学校の専攻科における学修その他文部科学大臣が別に定める学修を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、本学における授業科目の履修とみなし、単位を与えることができる。

2 前項により与えることのできる単位数は、前条第1項及び第2項により本学において修得したものとみなす単位数と合わせて60単位を超えないものとする。ただし、第3学年の入学者にあつては、30単位を超えないものとする。

(入学前の既修得単位等の認定)

第44条 教育上有益と認める場合は、学生が本学に入学する前に大学又は短期大学（外国の大学又は短期大学を含む。）において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む。）を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、本学に入学した後の本学における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

2 教育上有益と認める場合は、学生が本学に入学する前に行った前条第1項に規定する学修を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、本学における授業科目の履修とみなし、単位を与えることができる。

- 3 前2項により修得したものとみなし、又は与えることができる単位数は、第3学年入学、転入学等の場合を除き、本学において修得した単位以外のものについては、第42条第1項及び第2項並びに前条第1項により本学において修得したものとみなす単位数と合わせて60単位を超えないものとする。

(成績の評価)

第45条 授業科目の試験の成績は、S・A・B・C及びDの5種類の評語をもって表し、S・A・B及びCを合格とし、Dを不合格とする。ただし、必要と認める場合は、S・A・B・Cの合格の評語に代えてGで表すことができる。

第5節 卒業及び学位等

(卒業)

第46条 本学に4年(第3学年の入学者にあつては2年)以上在学し、別に定める所定の授業科目を履修し、次の各号に定めるところにより130単位以上を修得した学生については、教授会の意見を聴いて、学長が卒業を認定する。

- 一 教養科目については、28単位
- 二 外国語科目については、12単位
- 三 専門基礎科目については、44単位
- 四 専門科目については、46単位

2 本学に3年以上在学した学生(これに準ずるものとして文部科学大臣の定める者を含む。)で、前項に定める単位を優秀な成績で修得したときは、第14条第1項の規定にかかわらず、文部科学大臣の定めるところにより、教授会の意見を聴いて、学長が卒業を認定することができる。

3 前項の規定は、学校教育法第89条の規定を適用しない者を定める省令(平成11年文部省令第38号)に規定する者には適用しない。

4 第3学年の入学者の卒業を認定するに当たって第1項の規定を適用するときは、次の各号に掲げる単位数以下を第1学年及び第2学年において修得したものとみなすことができる。

- 一 教養科目については、14単位
- 二 外国語科目については、8単位
- 三 専門基礎科目については、44単位

5 第1項に規定する卒業の要件として修得すべき130単位のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数は、60単位を超えないものとする。ただし、第3学年の入学者にあつては、30単位を超えないものとする。

6 前項に規定する単位数には、第42条、第43条及び第44条により修得したものとみなし、又は与えることができる単位数のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数を含むものとする。

(学位の取得)

第47条 本学を卒業した者に学士の学位を授与する。

2 学位の授与に関し必要な事項は別に定める。

(教員の免許状授与の所要資格の取得)

第48条 教員の免許状授与の所要資格を取得しようとする者は、教育職員免許法及び教育職員免許法施行規則（昭和29年文部省令第26号）に定める所要の単位を修得しなければならない。

第3章 大学院

第1節 修業年限等

（標準修業年限）

第49条 博士課程の標準修業年限は、5年とする。

2 修士課程の標準修業年限は、2年とする。

（在学年限）

第50条 5年一貫制博士課程は8年、修士課程は3年、博士後期課程は5年を超えて在学することができない。

（長期履修学生）

第50条の2 前2条の規定にかかわらず、職業を有している等の事情により、標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修する学生の修業年限、在学年限等は別に定める。

第2節 入学

（入学の時期）

第51条 入学の時期は、学年の始め又は第2学期の始めとする。

（入学資格）

第52条 大学院に入学することができる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

- 一 学校教育法第83条第1項に定める大学を卒業した者
- 二 学校教育法第104条第7項の規定により学士の学位を授与された者
- 三 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者
- 四 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者
- 五 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
- 六 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が3年以上である課程を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により、学士の学位に相当する学位を授与された者

- 七 専修学校の専門課程（修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者
 - 八 文部科学大臣の指定した者
 - 九 大学に3年以上在学し、又は外国において学校教育における15年の課程を修了し、学長が所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者
 - 十 個別の入学資格審査により、学長が大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、22歳に達したもの
- 2 博士後期課程に入学することのできる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。
- 一 修士の学位を有する者
 - 二 学校教育法第104条第1項に規定する文部科学大臣の定める学位（以下「専門職学位」という。）を有する者
 - 三 外国において修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
 - 四 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
 - 五 我が国において、外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
 - 六 国際連合大学本部に関する国際連合と日本国との間の協定の実施に伴う特別措置法（昭和51年法律第72号）第1条第2項に規定する国際連合大学（第66条において「国際連合大学」という。）の課程を修了し、修士の学位に相当する学位を授与された者
 - 七 外国の学校、第5号の指定を受けた教育施設又は国際連合大学の教育課程を履修し、大学院設置基準（昭和49年文部省令第28号）第16条の2に規定する試験及び審査に相当するものに合格し、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者
 - 八 文部科学大臣の指定した者
 - 九 個別の入学資格審査により、学長が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者で、24歳に達したもの
（入学の出願及び入学者選考等）
- 第53条 入学の出願及び選考方法等については、第19条から第21条までの規定を準用する。
- （博士後期課程への進学）
- 第54条 本学修士課程を修了し、引き続き博士後期課程に進学することを願い出た者に対しては、選考の上、進学を許可する。
- （再入学）

第55条 第58条の規定により退学を許可された者で、大学院に再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、別に定めるところにより教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することがある。

(転入学)

第55条の2 本学大学院に転入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することがある。

(編入学)

第55条の3 第52条第2項各号のいずれかに該当する資格を有する者で、5年一貫制博士課程の第3学年に編入学を志願する者があるときは、学年の始め又は2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が入学を許可することがある。

2 前項の規定により入学を許可された者の既修得単位の取扱いについては、別に定める。

(転専攻及び転分野)

第56条 転専攻及び転分野を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に転専攻及び転分野を許可することがある。

(再入学、転入学等の場合の取扱い)

第57条 第55条、第55条の2及び第56条の規定により入学等を許可された者の在学すべき年数及び既修得単位の取扱いについては、教授会の意見を聴いて、学長が定める。

第3節 休学及び退学等

(休学、復学及び退学の準用)

第58条 休学、復学及び退学にあつては、第26条、第28条及び第30条の規定を準用する。

(休学期間)

第59条 休学期間は、5年一貫制博士課程、修士課程、博士後期課程それぞれ1年以内とする。ただし、特別の理由がある場合は、それぞれ1年を限度として休学期間の延長を認めることができる。

2 休学期間は、5年一貫制博士課程、修士課程、博士後期課程ごとに、それぞれ通算して2年を超えることができない。ただし、ボランティア活動その他の別に定める理由により許可された場合はこの限りでない。

3 休学期間は、在学年限の期間には算入しない。

(留学)

第60条 外国の大学院で学修することを志願する者は、教授会の意見を聴いて、学長が留学を許可することがある。

2 前項の許可を得て留学した期間は、第69条に定める在学期間を含めることができる。

(除籍)

第61条 次の各号の一に該当する者は、教授会の意見を聴いて、学長が除籍する。

- 一 第50条又は第50条の2に定める在学年限を超えた者
- 二 第59条に定める休学期間を超えてもなお修学できない者
- 三 第31条第3号から第6号までのいずれかに該当する者

第4節 教育課程及び履修方法等

(授業及び研究指導)

第62条 大学院の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

(卓越大学院プログラム)

第62条の2 大学院において編成する教育課程のほか、新たな知の創造と活用を主導し、次代を牽引する価値を創造するとともに、社会的課題の解決に挑戦して、社会にイノベーションをもたらすことができる博士人材を育成するため、卓越大学院プログラムを開設する。

2 卓越大学院プログラムに関し必要な事項は、別に定める。

(教育方法の特例)

第63条 大学院の課程においては、教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

(教育内容等の改善のための組織的な研修等)

第63条の2 大学院は、授業及び研究指導の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。

(授業科目)

第64条 授業科目及びその単位数等は、別に定める。

(授業の方法等の準用)

第65条 授業の方法、単位の計算方法、各授業科目の授業期間、単位の授与及び成績の評価については、第36条、第37条、第38条、第40条及び第45条の規定を準用する。

(他大学院における授業科目の履修等)

第66条 教育研究上有益と認める場合は、他の大学院との協議に基づき、学生が当該他大学院において履修した授業科目について修得した単位を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、15単位を超えない範囲で、本学大学院における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

2 前項の規定は、第60条の規定により留学する場合、外国の大学院が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合、外国の大学院の教育課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合及び国際連合大学の教育課程における授業科目を履修する場合について準用する。

(他大学院等における研究指導)

第67条 教育研究上有益と認めるときは、他の大学院又は研究所等との協議に基づき、大学院の学生が当該他の大学院又は研究所等において、必要な研究指導を受けることを認めることができる。ただし、修士課程の学生については認める場合には、当該研究指導を受ける期間は、1年を超えないものとする。

2 前項の規定は、学生が外国の大学院等に留学する場合に準用する。

- 3 他大学院等における研究指導に関し必要な事項は、別に定める。

(入学前の既修得単位の認定)

第68条 教育研究上有益と認める場合は、学生が本学大学院に入学する前に大学院（外国の大学院を含む。）において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む。）を、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときに、本学大学院に入学した後の本学大学院における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

- 2 前項により修得したものとみなすことができる単位数は、編入学、転入学等の場合を除き、本学大学院において修得した単位以外のものについては、15単位を超えないものとし、また、第66条第1項（同条第2項において準用する場合を含む。）により本学大学院において修得したものとみなす単位数と合せて20単位をこえないものとする。

第5節 課程の修了及び学位等

(修士課程及び博士課程の修了)

第69条 修士課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、別に定める所定の授業科目を30単位以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、大学院に1年以上在学すれば足りるものとする。

- 2 前項の場合において、教授会の意見を聴いて学長が適当と認めたときは、特定の課題についての研究の成果の審査をもって、修士論文の審査に代えることができるものとする。
- 3 博士課程の修了の要件は、大学院に5年（区分制博士課程は、修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学し、別に定める所定の授業科目を42単位（区分制博士課程は、修士課程における30単位を含む。）以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年（区分制博士課程は、修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。
- 4 第1項ただし書の規定による在学期間をもって修士課程を修了した者の博士課程の修了の要件は、大学院に修士課程における在学期間に3年を加えた期間以上在学し、別に定める所定の授業科目を42単位（修士課程における30単位を含む。）以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、大学院に3年（修士課程における在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。
- 5 前2項の規定にかかわらず、修士の学位若しくは専門職学位を有する者又は学校教育法施行規則（昭和22年文部省令第11号）第156条の規定により大学院への入学資格に関し修士の学位若しくは専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者

が、博士後期課程に入学した場合の博士課程の修了の要件は、大学院に3年（専門職大学院設置基準（平成15年文部科学省令第16号）第18条第1項の法科大学院の課程を修了した者にあつては、2年）以上在学し、別に定める所定の授業科目を12単位以上修得し、並びに必要な研究指導を受けた上で博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することとする。ただし、優れた研究業績を上げた者については、大学院に1年（標準修業年限が1年以上2年未満の専門職学位課程を修了した者にあつては、3年から当該1年以上2年未満の期間を減じた期間）以上在学すれば足りるものとする。

- 6 前3項ただし書の者の修得単位数の取扱いについては、別に定める。
- 7 第1項に規定する修士課程の修了の要件として修得すべき30単位のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数は、10単位を超えないものとする。ただし、教育上特別の必要があると認められる場合は、10単位を超えることができる。
- 8 第3項及び第4項に規定する博士課程の修了の要件として修得すべき42単位のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数は、22単位（修士課程において第36条第2項の授業の方法により修得した単位数を含む。）を超えないものとする。ただし、教育上特別の必要があると認められる場合は、22単位を超えることができる。
- 9 第5項に規定する博士課程の修了の要件として修得すべき12単位については、第36条第2項の授業の方法により修得できるものとする。
- 10 前3項に規定する単位数には、第66条及び第68条により修得したものとみなすことができる単位数のうち、第36条第2項の授業の方法により修得した単位数を含むものとする。
- 11 修士課程又は博士課程の修了の認定は、教授会の意見を聴いて、学長が行う。

（大学院における在学期間の短縮）

第69条の2 大学院は、第68条第1項の規定により本学大学院に入学する前に修得した単位（学校教育法第102条第1項の規定により入学資格を有した後、修得したものに限り。）を本学大学院において修得したものとみなす場合であつて、当該単位の修得により本学大学院の修士課程又は博士課程（前期及び後期の課程に区分する博士課程における後期の課程を除く。）の教育課程の一部を履修したと認めるときは、当該単位数、その修得に要した期間その他を勘案して1年を超えない範囲で本学大学院が定める期間在学したものとみなすことができる。ただし、この場合においても、修士課程については、当該課程に少なくとも一年以上在学するものとする。

（学位の授与）

第70条 修士課程を修了した者には、修士の学位を、博士課程を修了した者には、博士の学位を授与する。

- 2 前項に定めるもののほか、博士の学位は、本学大学院に博士論文を提出してその審査に合格し、かつ、本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された者に授与することができる。
- 3 学位の授与に関し必要な事項は、別に定める。
（教員の免許状授与の所要資格の取得）

第71条 教員の免許状授与の所要資格を取得しようとする者は、教育職員免許法及び教育職員免許法施行規則に定める所要の単位を修得しなければならない。

第4章 通則

第1節 賞罰

(表彰)

第72条 学生として表彰に価する行為があった者は、学長が表彰することがある。

(懲戒)

第73条 本学の規則に違反し、又は学生としての本分に反する行為をした者は、教授会の意見を聴いて、学長が懲戒する。

- 2 前項の懲戒の種類は、退学、停学及び訓告とする。
- 3 前項の退学は、次の各号の一に該当する者に対して行う。
 - 一 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
 - 二 学力劣等で成業の見込みがないと認められる者
 - 三 正当の理由がなくて出席常でない者
 - 四 本学の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者
- 4 学生の懲戒処分の手続に関し必要な事項は、別に定める。

第2節 学生宿舎等

(学生宿舎等)

第74条 本学に、学生の居住の用に供するため、宿舎を置く。

- 2 宿舎に関し必要な事項は、別に定める。

第3節 検定料その他の費用

(検定料等の額及び徴収)

第75条 検定料、入学料、授業料及び寄宿料の額及びその徴収方法は、別に定めるところによる。

- 2 既納の検定料、入学料、授業料及び寄宿料は、返還しない。ただし、次の各号の一に該当する場合には、当該各号に定める額を返還する。
 - 一 入学を許可され入学年度の前期分又は前期分及び後期分の授業料を納付した者が、入学を許可した日の属する年度の3月31日までに入学を辞退した場合には、納付した者の申出により、当該授業料相当額
 - 二 前期分授業料徴収の際、後期分授業料を併せて納付した者が、後期分授業料の徴収時期前に休学又は退学した場合には、後期分の授業料相当
 - 三 その他別に定めるところによりやむを得ない事情があると認められる場合には、別に定める額

(授業料その他の費用の免除及び猶予)

第76条 経済的理由によって授業料等の納付が困難であると認められ、かつ、学業優秀と認めるとき、又はその他やむを得ない事情があると認められるときは、別に定めるところにより、検定料、入学料、授業料又は寄宿料の全部若しくは一部を免除し、又はその徴収を猶予することがある。

第4節 研究生、聴講生、科目等履修生、外国人留学生等

(研究生)

第77条 本学において、特定の専門事項について研究することを志願する者があるときは、本学の教育研究に支障のない場合に限り、選考の上、研究生として学長が入学を許可することがある。

2 研究生に関し必要な事項は、別に定める。

(特別研究学生)

第78条 他の大学院の学生で、本学大学院において研究指導を受けることを志願する者があるときは、当該他大学院との協議に基づき、本学の教育研究に支障のない場合に限り、選考の上、特別研究学生として学長が入学を許可することがある。

2 前項の規定は、外国の大学の大学院の学生又は、これに相当する課程に在籍する学生が、本学の大学院において研究指導を受けようとする場合に準用する。

3 特別研究学生に関し必要な事項は、別に定める。

(聴講生)

第79条 本学において、特定の授業科目を聴講することを志願する者があるときは、本学の教育に支障のない場合に限り、選考の上、聴講生として学長が入学を許可することがある。

2 聴講生に関し必要な事項は、別に定める。

(科目等履修生)

第80条 本学において、一又は複数の授業科目を履修することを志願する者があるときは、本学の教育に支障のない場合に限り、選考の上、科目等履修生として学長が入学を許可し、単位を授与することができる。

2 科目等履修生に関し必要な事項は、別に定める。

(特別聴講学生)

第81条 他の大学(大学院を含む。)、短期大学又は高等専門学校(以下「他大学」という。)の学生で、本学において授業科目を履修することを志願する者があるときは、当該他大学、短期大学又は高等専門学校との協議に基づき、特別聴講学生として学長が入学を許可することがある。

2 特別聴講学生に関し必要な事項は、別に定める。

(外国人留学生)

第82条 外国人で、大学において教育を受ける目的をもって入国し、本学に入学を志願する者があるときは、選考の上、外国人留学生として学長が入学を許可することがある。

2 前項の外国人留学生に対しては、第35条に掲げるもののほか、日本語科目及び日本事情に関する科目を置くことがある。

3 外国人留学生に関し必要な事項は、別に定める。

(外国において教育を受けた学生に関する授業科目等の特例)

第83条 前条第2項の規定は、外国人留学生以外の学生で、外国において相当の期間中等教育(中学校又は高等学校に対応する学校における教育をいう。)を受けた者について、教育上有益と認める場合に準用する。

第5節 公開講座

(公開講座)

第84条 社会人の教養を高め、文化の向上に資するため、本学に公開講座を開設することがある。

2 公開講座に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

1 この学則は、平成16年4月1日から施行する。

2 平成12年3月17日学則第4号施行前の長岡技術科学大学学則（昭和53年4月1日学則第1号）の第2条第2項に規定する機械システム工学課程、創造設計工学課程、電気・電子システム工学課程及び電子機器工学課程（第7項において「旧課程」という。）は、第2条第2項の規定にかかわらず、平成16年3月31日に在学する者が当該課程に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

3 この学則施行前の長岡技術科学大学学則（昭和53年4月1日学則第1号）第3条の3に規定する機械システム工学専攻、創造設計工学専攻、電気・電子システム工学専攻、電子機器工学専攻（第7項において「旧専攻」という。）は、第5条の規定にかかわらず、平成16年3月31日に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

4 第5条の表に掲げる修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成16年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	平成16年度収容定員
		人
機械システム工学専攻		57
創造設計工学専攻		50
電気・電子システム工学専攻		54
電子機器工学専攻		54
建設工学専攻		80
環境システム工学専攻		100
機械創造工学専攻		97
電気電子情報工学専攻		98
材料開発工学専攻		94
生物機能工学専攻		100
経営情報システム工学専攻		30
計		814

5 削除

6 平成15年度以前の学部入学者に係る授業科目の区分及び卒業要件単位の取扱いは、第35条並びに第46条第1項及び第4項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

- 7 旧課程及び旧専攻で取得できる教員免許状の種類は、第48条第2項又は第71条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成16年12月20日学則第2号）

この学則は、平成16年12月20日から施行する。

附 則（平成17年2月23日学則第3号）

- 1 この学則は、平成17年4月1日から施行する。
- 2 平成17年4月1日に現に学部第4学年に在学する者に係る卒業要件単位の取扱いは、改正後の第46条第1項の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 平成15年度以前の学部入学者（前項に定める者を除く。）に係る卒業要件単位の取扱いは、改正後の第46条第1項の規定を適用する。この場合において、同項の適用については、同項中「教養科目」とあるのは「総合科目」とする。

附 則（平成17年3月22日学則第4号）

この学則は、平成17年4月1日から施行する。

附 則（平成17年6月1日学則第1号）

この学則は、平成17年6月1日から施行する。

附 則（平成17年11月30日学則第2号）

この学則は、平成17年12月1日から施行する。

附 則（平成18年1月18日学則第3号）

- 1 この学則は、平成18年4月1日から施行する。
- 2 第5条の表に掲げる工学研究科修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成18年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	平成18年度収容定員
機械創造工学専攻		189人
電気電子情報工学専攻		193
材料開発工学専攻		94
建設工学専攻		80
生物機能工学専攻		100
環境システム工学専攻		100
経営情報システム工学専攻		60
計		816

- 3 第5条の表に掲げる工学研究科博士後期課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成18年度から平成19年度までは次のとおりとする。

専攻名	年度	
	平成18年度収容定員	平成19年度収容定員
情報・制御工学専攻	43人	38人
材料工学専攻	27	30
エネルギー・環境工学専攻	23	28
生物統合工学専攻	7	14
計	100	110

- 4 第5条の表に掲げる技術経営研究科専門職学位課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成18年度は次のとおりとする。

専攻名	年度
	平成18年度収容定員
システム安全専攻	15人
計	15

附 則（平成18年3月1日学則第4号）

この学則は、平成18年4月1日から施行する。

附 則（平成18年4月1日学則第1号）

この学則は、平成18年4月1日から施行する。

附 則（平成19年2月14日学則第2号）

この学則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則（平成19年2月28日学則第3号）

この学則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則（平成19年10月31日学則第1号）

この学則は、平成19年10月31日から施行する。

附 則（平成20年1月16日学則第2号）

- この学則は、平成20年1月16日から施行する。ただし、第46条第3項の改正規定、第52条第1項第1号及び第2号の改正規定、同条第2項第2号の改正規定並びに第69条第5項の改正規定は、平成19年12月26日から適用する。
- 前項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる規定は、当該各号に掲げる日から施行する。

一 第2条の見出しの改正規定、同条第2項を削る改正規定、同条の次に2条を加える改正規定、第4条の見出しの改正規定、同条第4項の改正規定、第5条の見出しの改正規定及び同条の改正規定 平成20年4月1日

二 目次の改正規定（第3章に係る部分に限る。）、第50条の次に1条を加える改正規定、第59条第3項の改正規定及び第61条第1項の改正規定 平成21年4月1日

附 則（平成20年3月26日学則第3号）

この学則は、平成20年4月1日から施行する。

附 則（平成21年4月15日学則第1号）

この学則は、平成21年5月1日から施行する。

附 則（平成22年1月13日学則第2号）

この学則は、平成22年1月13日から施行する。

附 則（平成22年9月8日学則第1号）

この学則は、平成22年9月8日から施行する。

附 則（平成22年11月10日学則第2号）

この学則は、平成22年11月10日から施行する。

附 則（平成23年3月4日学則第3号）

この学則は、平成23年4月1日から施行する。

附 則（平成23年3月28日学則第4号）

この学則は、平成23年4月1日から施行する。

附 則（平成24年3月2日学則第1号）

1 この学則は、平成24年4月1日から施行する。

2 第5条の表に掲げる工学研究科修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成24年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	平成24年度収容定員
機械創造工学専攻		184人
電気電子情報工学専攻		188
材料開発工学専攻		94
建設工学専攻		80
環境システム工学専攻		100
生物機能工学専攻		97

経営情報システム工学専攻	60
原子力システム安全工学専攻	20
計	823

附 則（平成24年5月16日学則第1号）
この学則は、平成24年5月16日から施行する。

附 則（平成25年4月10日学則第1号）
この学則は、平成25年4月10日から施行し、平成25年4月1日から適用する。

附 則（平成25年8月28日学則第2号）
この学則は、平成25年9月1日から施行する。

- 附 則（平成26年3月4日学則第3号）
- この学則は、平成26年4月1日から施行する。
 - この学則による改正前の第45条の規定により評価された成績は、改正後の同条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

- 附 則（平成27年3月26日学則第1号）
- この学則は、平成27年4月1日から施行する。ただし、改正後の第2条の3の表中の第3学年の入学定員に係る部分は、平成29年4月1日から施行する。
 - この学則施行前の材料開発工学課程、建設工学課程、環境システム工学課程及び経営情報システム工学課程（第8項において「旧課程」という。）は、改正後の第2条の3の規定にかかわらず、平成27年3月31日に在学する者並びに平成27年度及び平成28年度において第3学年に入学する者が当該課程に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。
 - 平成27年度及び平成28年度における前項に規定する課程の第3学年の入学定員は、材料開発工学課程が30人、建設工学課程が30人、環境システム工学課程が40人及び経営情報システム工学課程が20人とする。
 - 第2条の3の表に掲げる学生の収容定員は、同項の規定にかかわらず、平成27年度から平成29年度までは、次のとおりとする。

課程名	平成27年度収容定員					平成28年度収容定員					平成29年度収容定員				
	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計
機械創造工学課程	人 17	人 15	人 90	人 90	人 21 2	人 17	人 17	人 90	人 90	人 21 4	人 17	人 17	人 96	人 90	人 22 0
電気電子情報工学課程	17	15	90	90	21 2	17	17	90	90	21 4	17	17	96	90	22 0
材料開発工学課程		10	40	40	90			40	40	80				40	40

物質材料工学課程	12				12	12	12			24	12	12	50		74
建設工学課程		10	40	40	90			40	40	80				40	40
環境システム工学課程		10	50	50	110			50	50	100				50	50
環境社会基盤工学課程	13				13	13	13			26	13	13	60		86
生物機能工学課程	10	10	50	50	120	10	10	50	50	120	10	10	50	50	120
経営情報システム工学課程		10	30	30	70			30	30	60				30	30
情報・経営システム工学課程	11				11	11	11			22	11	11	38		60
計	80	80	390	390	940	80	80	390	390	940	80	80	390	390	940

5 この学則施行前の材料開発工学専攻、建設工学専攻、環境システム工学専攻及び経営情報システム工学専攻（第8項において「旧専攻」という。）は、改正後の第5条の規定にかかわらず、平成27年3月31日に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

6 第5条の表に掲げる工学研究科修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成27年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	平成27年度収容定員
機械創造工学専攻		188人
電気電子情報工学専攻		189
材料開発工学専攻		47
物質材料工学専攻		50
建設工学専攻		40
環境システム工学専攻		50
環境社会基盤工学専攻		60
生物機能工学専攻		94
経営情報システム工学専攻		30
情報・経営システム工学専攻		35
原子力システム安全工学専攻		40
計		823

7 第5条の表に掲げる工学研究科博士後期課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、平成27年度から平成30年度までは次のとおりとする。

専攻名	年度	平成27年度収容定員	平成28年度収容定員	平成29年度収容定員	平成30年度収容定員
情報・制御工学専攻		33人	33人	29人	25人

材料工学専攻	33	33	28	23
エネルギー・環境工学専攻	33	33	29	25
生物統合工学専攻	21	21	19	17
計	120	120	105	90

- 8 旧課程及び旧専攻で取得できる教員免許状の種類は、第47条第2項又は第71条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成28年3月4日学則第1号）

この学則は、平成28年4月1日から施行する。

附 則（平成28年4月13日学則第1号）

この学則は、平成28年4月13日から施行し、平成28年4月1日から適用する。

附 則（平成29年7月28日学則第1号）

この学則は、平成29年9月1日から施行する。

附 則（平成30年1月25日学則第2号）

- 1 この学則は、平成30年4月1日から施行する。
- 2 平成29年度以前の専門職学位課程入学者に係る修了要件単位の取扱いについては、改正後の第69条の2第1項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成31年3月19日学則第1号）

この学則は、平成31年4月1日から施行する。

附 則（平成31年3月27日学則第2号）

- 1 この学則は、平成31年4月1日から施行する。
- 2 改正後の第27条第2項及び第59条第2項の取扱いに必要な行為は、この学則の施行の日前において行うことができる。
- 3 平成30年度以前の工学部入学者に係る教員免許状の所要資格の取得の取扱いについては、改正後の第48条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 4 平成30年度以前の大学院工学研究科入学者に係る教員免許状の所要資格の取得の取扱いについては、改正後の第71条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（令和元年6月28日学則第1号）

この学則は、令和元年7月1日から施行する。

附 則（令和元年7月10日学則第2号）

この学則は、令和元年7月10日から施行する。

附 則（令和2年9月2日学則第1号）

この学則は、令和3年4月1日から施行する。

附 則（令和3年2月10日学則第2号）

この学則は、令和3年3月1日から施行する。ただし、改正後の第55条の3第2項及び第57条の改正規定は、令和3年4月1日から施行する。

附 則（令和3年3月4日学則第3号）

- 1 この学則は、令和3年4月1日から施行する。ただし、改正後の第31条の規定は、令和2年4月1日から適用する。
- 2 この学則施行前の技術経営研究科専門職学位課程システム安全専攻は、令和3年3月31日に在学する者（以下「在學生」という。）が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとし、在學生については、改正前の第3条、第4条、第9条の2、第13条、第49条、第50条、第54条、第56条、第59条、第62条、第63条の2、第65条、第66条、第68条、第69条の3及び第70条の規定は、なおその効力を有する。
- 3 第5条の表に掲げる工学研究科修士課程及び技術経営研究科の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和3年度は次のとおりとする。

工学研究科修士課程

専攻名	年度 令和3年度収容定員
機械創造工学専攻	192
電気電子情報工学専攻	192
物質材料工学専攻	100
環境社会基盤工学専攻	120
生物機能工学専攻	94
情報・経営システム工学専攻	70
原子力システム安全工学専攻	40
システム安全工学専攻	15
計	823

技術経営研究科

専攻名	年度 令和3年度収容定員
システム安全専攻	15
計	15

附 則（令和3年11月25日学則第9999号）

- この学則は、令和4年4月1日から施行する。ただし、改正後の第2条の3の表中の第3学年の入学定員にかかる部分は、令和6年4月1日から施行する。
- この学則施行前の機械創造工学課程、電気電子情報工学課程、物質材料工学課程、環境社会基盤工学課程、生物機能工学課程及び情報・経営工学課程（以下「旧課程」という。）は、改正後の第2条の3の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者並びに令和4年度及び令和5年度において入学する者が当該課程に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。
- 第2条の3の表に掲げる学生の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度から令和6年度までは、次のとおりとする。

課程名	令和4年度収容定員					令和5年度収容定員					令和6年度収容定員				
	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計
工学課程	人 80	人	人	人	人 80	人 80	人 80	人	人	人 160	人 80	人 80	人 420	人	人 580
機械創造工学課程		17	96	96	209			96	96	192				96	96
電気電子情報工学課程		17	96	96	209			96	96	192				96	96
物質材料工学課程		12	50	50	112			50	50	100				50	50
環境社会基盤工学課程		13	60	60	133			60	60	120				60	60
生物機能工学課程		10	50	50	110			50	50	100				50	50
情報・経営システム工学課程		11	38	38	87			38	38	76				38	38
計	80	80	390	390	940	80	80	390	390	940	80	80	420	390	970

- この学則施行前の機械創造工学専攻、電気電子情報工学専攻、物質材料工学専攻、環境社会基盤工学専攻、生物機能工学専攻、情報・経営工学専攻及び原子力システム安全工学専攻（以下「旧専攻」という。）は、改正後の第5条の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。
- 第5条の表に掲げる工学研究科修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	令和4年度収容定員
工学専攻		人 404

機械創造工学専攻	96
電気電子情報工学専攻	96
物質材料工学専攻	50
環境社会基盤工学専攻	60
生物機能工学専攻	47
情報・経営工学システム専攻	35
原子力システム安全工学専攻	20
システム安全工学専攻	30
計	838

6 この学則施行前の情報・制御工学専攻、材料工学専攻、エネルギー・環境工学専攻及び生物統合工学専攻は、改正後の第5条の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者が当該専攻に在学なくなる日までの間、存続するものとする。

7 第5条の表に掲げる工学研究科博士後期課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度及び令和5年度は次のとおりとする。

専攻名	年度	
	令和4年度収容定員	令和5年度収容定員
先端工学専攻	人 30	人 60
情報・制御工学専攻	14	7
材料工学専攻	12	6
エネルギー・環境工学専攻	14	7
生物統合工学専攻	10	5
計	80	85

8 旧課程は、改正後の第24条の規定にかかわらず、従前のおりとする。

9 旧課程及び旧専攻で取得できる教員免許状の種類は、次のとおりとする。

機械創造工学課程	高等学校教諭一種免許状	工業
電気電子情報工学課程		工業
物質材料工学課程		工業
環境社会基盤工学課程		工業
生物機能工学課程		工業
情報・経営システム工学課程		情報

機械創造工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業
電気電子情報工学専攻		工業
物質材料工学専攻		工業
環境社会基盤工学専攻		工業
生物機能工学専攻		工業
情報・経営システム工学専攻		情報
原子力システム安全工学専攻		工業

国立大学法人長岡技術科学大学学則の一部改正について

1. 改正理由

工学課程、工学専攻及び先端工学専攻の設置に伴い、所要の改正を行う。

2. 主な改正内容

- (1) 工学部6課程、システム安全工学専攻を除く工学研究科7専攻（修士課程）、工学研究科4専攻（博士後期課程）をそれぞれ、工学課程、工学研究科工学専攻、工学研究科先端工学専攻に大括り化することに伴い、課程及び専攻の目的、定員等を変更。また、工学課程、工学専攻及び先端工学専攻に分野を設置する旨を追加。
- (2) 再入学（第22条、第55条）に関して変更
- (3) 転課程→転分野（第24条）、転専攻→転専攻及び転分野（第56条）を追加。
- (4) 教員の免許状授与の所要資格の取得（第48条、第71条）を変更。

3. 施行日

令和4年4月1日から施行する。

4. 新旧対照表

別紙のとおり

国立大学法人長岡技術科学大学学則の一部改正（案）新旧対照表

改正案	現 行
<p>目次</p> <p>第1章 総則</p> <p>第1節 目的（第1条）</p> <p>第2節 組織（第2条－第8条）</p> <p>第3節 職員等（第9条・第9条の2）</p> <p>第4節 運営組織（第10条）</p> <p>第5節 学年、学期及び休業日（第11条－第13条）</p> <p>第2章 学部</p> <p>第1節 修業年限等（第14条・第15条）</p> <p>第2節 入学（第16条－第25条）</p> <p>第3節 休学及び退学等（第26条－第31条）</p> <p>第4節 教育課程及び履修方法等（第32条－第45条）</p> <p>第5節 卒業及び学位等（第46条－第48条）</p> <p>第3章 大学院</p> <p>第1節 修業年限等（第49条－第50条の2）</p> <p>第2節 入学（第51条－第57条）</p> <p>第3節 休学及び退学等（第58条－第61条）</p> <p>第4節 教育課程及び履修方法等（第62条－第68条）</p> <p>第5節 課程の修了及び学位等（第69条－第71条）</p> <p>第4章 通則</p> <p>第1節 賞罰（第72条・第73条）</p> <p>第2節 学生宿舎等（第74条）</p> <p>第3節 検定料その他の費用（第75条・第76条）</p> <p>第4節 研究生、聴講生、科目等履修生、外国人留学生等（第77条－第83条）</p> <p>第5節 公開講座（第84条）</p>	<p>目次</p> <p>第1章 総則</p> <p>第1節 目的（第1条）</p> <p>第2節 組織（第2条－第8条）</p> <p>第3節 職員等（第9条・第9条の2）</p> <p>第4節 運営組織（第10条）</p> <p>第5節 学年、学期及び休業日（第11条－第13条）</p> <p>第2章 学部</p> <p>第1節 修業年限等（第14条・第15条）</p> <p>第2節 入学（第16条－第25条）</p> <p>第3節 休学及び退学等（第26条－第31条）</p> <p>第4節 教育課程及び履修方法等（第32条－第45条）</p> <p>第5節 卒業及び学位等（第46条－第48条）</p> <p>第3章 大学院</p> <p>第1節 修業年限等（第49条－第50条の2）</p> <p>第2節 入学（第51条－第57条）</p> <p>第3節 休学及び退学等（第58条－第61条）</p> <p>第4節 教育課程及び履修方法等（第62条－第68条）</p> <p>第5節 課程の修了及び学位等（第69条－第71条）</p> <p>第4章 通則</p> <p>第1節 賞罰（第72条・第73条）</p> <p>第2節 学生宿舎等（第74条）</p> <p>第3節 検定料その他の費用（第75条・第76条）</p> <p>第4節 研究生、聴講生、科目等履修生、外国人留学生等（第77条－第83条）</p> <p>第5節 公開講座（第84条）</p>

改正案				現 行			
附則 第1章 総則 第2節 組織 (課程及び目的) 第2条の2 工学部に置く課程及びその目的は、次のとおりとする。				附則 第1章 総則 第2節 組織 (課程及び目的) 第2条の2 工学部に置く課程及びその目的は、次のとおりとする。			
課程名	目的			課程名	目的		
工学課程	<u>各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学）で必要とされる基本的な専門知識及び実践的技術感覚を備え、情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成</u>			機械創造工学課程	<u>機械工学を構成する諸分野（情報・制御、設計・生産、人間環境、材料等）に関する専門知識及び実践的技術感覚を身に付けた技術者の育成</u>		
				電気電子情報工学課程	<u>電気工学、電子工学、情報通信工学の基本的な専門知識を備え、これらの学際領域及び関連分野の諸課題に対応し、社会に貢献する実践的能力を備えた人材の育成</u>		
				物質材料工学課程	<u>基礎的な専門知識及び実践技術感覚をベースに新材料並びに新プロセスの開発に資する能力のある創造的な人材の育成</u>		
				環境社会基盤工学課程	<u>環境と調和した健全な社会基盤施設を、適切に計画・建設・維持するための総合的視野を有し、グローバルな視点から、サステナブルな社会への貢献、巨大災害への対応ができる実践的・創造的能力を備えた人材の育成</u>		
				生物機能工学課程	<u>系統的な講義科目の履修や実験と演習に重点を置いた教育の下で、生物の機能をエネルギー、情報、物質の観点から理解し、生物が持つ多様な機能を、直接、更に拡張して工学的に応用できる能力を備えた人材の育成</u>		
				情報・経営システム工学課程	<u>企業や自治体などの経営組織体に対する社会のニーズが的確に把握でき、経営システムとそれを支える情報システムを新たに創出・提案・実践できる基礎的な能力を備えた人材の育成</u>		
(課程の定員) 第2条の3 前条に規定する課程の定員は、次のとおりとする。				(課程の定員) 第2条の3 前条に規定する課程の定員は、次のとおりとする。			
課程	第1学年の入学定員	第3学年の入学定員	収容定員	課程	第1学年の入学定員	第3学年の入学定員	収容定員
	人	人	人		員	員	員

改正案				現 行																	
工学課程	80	340	1,000		人	人	人														
計	80	340	1,000	機械創造工学課程	17	79	226														
				電気電子情報工学課程	17	79	226														
				物質材料工学課程	12	38	124														
				環境社会基盤工学課程	13	47	146														
				生物機能工学課程	10	40	120														
				情報・経営システム工学課程	11	27	98														
				計	80	310	940														
<p>(課程の分野)</p> <p>第2条の4 教育上の区分として、工学課程に機械工学分野、電気電子情報工学分野、情報・経営システム工学分野、物質生物工学分野、環境社会基盤工学分野を置く。</p> <p>(課程等及び目的)</p> <p>第4条 (略)</p> <p>2・3 (略)</p> <p>4 前3項の課程に置く専攻及びその目的は、次のとおりとする。</p> <p>(表は省略)</p> <p>修士課程</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>専攻名</th> <th>目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工学専攻</td> <td>各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学、量子・原子力統合工学）で必要とされる専門・融合知識及び実践的技術感覚を備え、データサイエンス、IoT等の情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成</td> </tr> <tr> <td>システム</td> <td>システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および想</td> </tr> </tbody> </table>				専攻名	目的	工学専攻	各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学、量子・原子力統合工学）で必要とされる専門・融合知識及び実践的技術感覚を備え、データサイエンス、IoT等の情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成	システム	システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および想	<p>(新設)</p> <p>(課程等及び目的)</p> <p>第4条 (略)</p> <p>2・3 (略)</p> <p>4 前3項の課程に置く専攻及びその目的は、次のとおりとする。</p> <p>(表は省略)</p> <p>修士課程</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>専攻名</th> <th>目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機械創造工学専攻</td> <td>専門知識及び実践的技術感覚をベースに、機械工学を構成する諸分野（情報・制御、設計・生産、人間環境、材料等）における社会的要請に対応できる創造的能力と国際感覚を備えた指導的技術者の育成</td> </tr> <tr> <td>電気電子情報工学専攻</td> <td>電気工学、電子工学、情報通信工学とそれらの学際領域に対応させた高度な教育・研究指導を行い、社会に貢献できる実践的・指導的能力を備えた人材の育成</td> </tr> <tr> <td>物質材料工学専攻</td> <td>専門知識及び実践的技術感覚をベースに新しい材料並びに新しいプロセスの開発を行う能力のある創造的な指導的人材</td> </tr> </tbody> </table>				専攻名	目的	機械創造工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに、機械工学を構成する諸分野（情報・制御、設計・生産、人間環境、材料等）における社会的要請に対応できる創造的能力と国際感覚を備えた指導的技術者の育成	電気電子情報工学専攻	電気工学、電子工学、情報通信工学とそれらの学際領域に対応させた高度な教育・研究指導を行い、社会に貢献できる実践的・指導的能力を備えた人材の育成	物質材料工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに新しい材料並びに新しいプロセスの開発を行う能力のある創造的な指導的人材
専攻名	目的																				
工学専攻	各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営システム工学、物質生物工学、環境社会基盤工学、量子・原子力統合工学）で必要とされる専門・融合知識及び実践的技術感覚を備え、データサイエンス、IoT等の情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成																				
システム	システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および想																				
専攻名	目的																				
機械創造工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに、機械工学を構成する諸分野（情報・制御、設計・生産、人間環境、材料等）における社会的要請に対応できる創造的能力と国際感覚を備えた指導的技術者の育成																				
電気電子情報工学専攻	電気工学、電子工学、情報通信工学とそれらの学際領域に対応させた高度な教育・研究指導を行い、社会に貢献できる実践的・指導的能力を備えた人材の育成																				
物質材料工学専攻	専門知識及び実践的技術感覚をベースに新しい材料並びに新しいプロセスの開発を行う能力のある創造的な指導的人材																				

改正案		現 行	
安全工学専攻	像力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材の育成		の育成
		環境社会基盤工学専攻	環境と調和した健全な社会基盤施設を、適切に計画・建設・維持するための総合的視野を有し、グローバルな視点から、サステイナブルな社会への貢献、巨大災害への対応ができる実践的・創造的能力を備えた指導的人材の育成
		生物機能工学専攻	精緻な生物の機能をミクロからマクロなレベルまで幅広く関連させ、工学的応用を目指す生物機能工学分野において活躍できる実践的・創造的能力を備えた指導的人材の育成
		情報・経営システム工学専攻	企業や自治体などの経営組織体に対する社会のニーズが的確に把握でき、経営システムとそれを支える情報システムを新たに創出・提案・実践できる能力を備えた指導的人材の育成
		原子力システム安全工学専攻	基盤工学の専門知識の上に、原子力工学及びシステム安全の専門知識を身につけた原子力の安全確保のできる実践的・指導的人材の育成
		システム安全工学専攻	システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および想像力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材の育成
博士後期課程		博士後期課程	
専攻名	目的	専攻名	目的
先端工学専攻	各工学分野（エネルギー工学、情報・制御工学、材料工学、社会環境・生物機能工学）で必要とされる深い専門・融合知識及び独創的・実践的技術感覚を備え、高度な情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開ができるより高度な実践的・創造的能力、及び新しい学問技術を創り出す能力を備えた指導的技術者・研究者の育成	情報・制御工学専攻	情報通信・処理、知識情報、計測・制御及び人間工学に関する分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成
		材料工学専攻	多様な新素材や構造材料の解析・設計・製造、高付加価値材料の創出と複合化及び材料の評価に関する分野の進歩・発展に貢献できる学術的あるいは実践的研究能力・技術開発能力とそ

改正案

現 行

(専攻の定員)

第5条 前条に規定する専攻の定員は、次のとおりとする。

工学研究科

5年一貫制博士課程			修士課程			博士後期課程		
専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員
技術科学イノベーション専攻	人 15	人 75	工学専攻	人 404	人 808	先端工学専攻	人 30	人 90
			システム安全工学専攻	人 15	人 30			
計	15	75	計	419	838	計	30	90

の基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成

エネルギー・環境工学専攻 エネルギー開発から省エネルギーに及ぶエネルギーシステム、その根幹をなす機器装置の高性能化を図るエネルギー材料及び風土に適合した環境システムに関する分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成

生物統合工学専攻 幅広いバイオテクノロジーの展開に応じた新規生体高機能分子の設計と創造、安全で安心な環境のための持続技術の開発、高次生体機能の解明及び医療・福祉技術向上など生命科学と化学・情報・環境科学を統合した分野の進歩・発展に貢献できる実践的な研究能力・技術開発能力とその基盤となる豊かな学識をもった技術者・研究者の育成

(専攻の定員)

第5条 前条に規定する専攻の定員は、次のとおりとする。

工学研究科

5年一貫制博士課程			修士課程			博士後期課程		
専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員
技術科学イノベーション専攻	人 15	人 75	機械創造工学専攻	人 96	人 192	情報・制御工学専攻	人 7	人 21
			電気電子情報工学専攻	人 96	人 192	材料工学専攻	人 6	人 18
			物質材料工学専攻	人 50	人 100	エネルギー・環境工学専攻	人 7	人 21
			環境社会基盤工学専攻	人 60	人 120	生物統合工学専攻	人 5	人 15
			生物機能工学	人 47	人 94			

改正案	現 行							
<p>(専攻の分野)</p> <p><u>第5条の2 教育上の区分として、工学専攻に機械工学分野、電気電子情報工学分野、情報・経営システム工学分野、物質生物工学分野、環境社会基盤工学分野、量子・原子力統合工学分野を置き、また、先端工学専攻にエネルギー工学分野、情報・制御工学分野、材料工学分野、社会環境・生物機能工学分野を置く。</u></p> <p>第2章 学部 第2節 入学 (再入学)</p> <p>第22条 第30条の規定により退学を許可された者で、再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、<u>別に定めるところにより</u>教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。</p> <p>(<u>転分野</u>)</p> <p>第24条 本学の学生で、<u>転分野</u>を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に<u>転分野</u>を許可することができる。</p> <p>第5節 卒業及び学位等 (教員の免許状授与の所要資格の取得)</p> <p>第48条 (略)</p>				専攻 <u>情報・経営システム工学専攻</u>	35	70		
	原子力システム安全工学専攻	20	40					
システム安全工学専攻	15	30						
計	15	75	<u>計</u>	<u>419</u>	<u>838</u>	<u>計</u>	<u>25</u>	<u>75</u>
<p>(新設)</p> <p>第2章 学部 第2節 入学 (再入学)</p> <p>第22条 第30条の規定により退学を許可された者で、<u>同一課程</u>に再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。</p> <p>(<u>転課程</u>)</p> <p>第24条 本学の学生で、<u>転課程</u>を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に<u>転課程</u>を許可することができる。</p> <p>第5節 卒業及び学位等 (教員の免許状授与の所要資格の取得)</p> <p>第48条 (略)</p>								

改正案	現 行																					
<p>(削る)</p> <p>第3章 大学院 第2節 入学 (再入学) 第55条 第58条の規定により退学を許可された者で、大学院に再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、<u>別に定めるところにより</u>教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。</p> <p>(転専攻及び転分野) 第56条 転専攻<u>及び転分野</u>を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に転専攻<u>及び転分野</u>を許可することができる。</p> <p>第5節 課程の修了及び学位等 (教員の免許状授与の所要資格の取得) 第71条 (略)</p> <p>(削る)</p>	<p><u>2 本学の学部において当該所要資格を取得できる教員免許状の種類は、次の表に掲げるとおりとする。</u></p> <table border="1" data-bbox="1176 319 1915 566"> <tr> <td>機械創造工学課程</td> <td>高等学校教諭一種免許状</td> <td>工業</td> </tr> <tr> <td>電気電子情報工学課程</td> <td></td> <td>工業</td> </tr> <tr> <td>物質材料工学課程</td> <td></td> <td>工業</td> </tr> <tr> <td>環境社会基盤工学課程</td> <td></td> <td>工業</td> </tr> <tr> <td>生物機能工学課程</td> <td></td> <td>工業</td> </tr> <tr> <td>情報・経営システム工学課程</td> <td></td> <td>情報</td> </tr> </table> <p><u>3 前項の規定にかかわらず、所属する課程以外の課程で開設する教科、教職等に関する専門科目を学修し、その単位を修得することにより、当該他の教科の教員免許状の所要資格を取得することができる。</u></p> <p>第3章 大学院 第2節 入学 (再入学) 第55条 第58条の規定により退学を許可された者で、大学院の<u>同一専攻</u>に再入学を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に入学を許可することができる。</p> <p>(転専攻) 第56条 転専攻を志願する者があるときは、学年の始め又は第2学期の始めに、教授会の意見を聴いて、学長が相当年次に転専攻を許可することができる。</p> <p>第5節 課程の修了及び学位等 (教員の免許状授与の所要資格の取得) 第71条 (略)</p> <p><u>2 本学の大学院工学研究科において当該所要資格を取得できる教員免許状の種類は、次の表に掲げるとおりとする。</u></p> <table border="1" data-bbox="1176 1356 1915 1396"> <tr> <td>機械創造工学専攻</td> <td>高等学校教諭専修免許状</td> <td>工業</td> </tr> </table>	機械創造工学課程	高等学校教諭一種免許状	工業	電気電子情報工学課程		工業	物質材料工学課程		工業	環境社会基盤工学課程		工業	生物機能工学課程		工業	情報・経営システム工学課程		情報	機械創造工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業
機械創造工学課程	高等学校教諭一種免許状	工業																				
電気電子情報工学課程		工業																				
物質材料工学課程		工業																				
環境社会基盤工学課程		工業																				
生物機能工学課程		工業																				
情報・経営システム工学課程		情報																				
機械創造工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業																				

改正案

現 行

(削る)

附 則

1 この学則は、令和4年4月1日から施行する。ただし、改正後の第2条の3の表中の第3学年の入学定員にかかる部分は、令和6年4月1日から施行する。

2 この学則施行前の機械創造工学課程、電気電子情報工学課程、物質材料工学課程、環境社会基盤工学課程、生物機能工学課程及び情報・経営工学課程（以下「旧課程」という。）は、改正後の第2条の3の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者並びに令和4年度及び令和5年度において入学する者が当該課程に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

3 第2条の3の表に掲げる学生の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度から令和6年度までは、次のとおりとする。

課程名	令和4年度収容定員					令和5年度収容定員					令和6年度収容定員				
	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計	1年	2年	3年	4年	計
工学課程	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
	80				80	80	80			16	80	80	420		58

電気電子情報工学専攻		工業
物質材料工学専攻		工業
環境社会基盤工学専攻		工業
生物機能工学専攻		工業
情報・経営システム工学専攻		情報
原子力システム安全工学専攻		工業

3 前項の規定にかかわらず、所属する専攻以外の専攻で開設する教科、教職等に関する専門科目を学修し、その単位を修得することにより、当該他の教科の教員免許状の所要資格を取得することができる。

改正案												現行																										
										0							0																					
機械創造工学課程		17	96	96	20					96	96	19					96	96																				
電気電子情報工学課程		17	96	96	20					96	96	19					96	96																				
物質材料工学課程		12	50	50	11					50	50	10					50	50																				
環境社会基盤工学課程		13	60	60	13					60	60	12					60	60																				
生物機能工学課程		10	50	50	11					50	50	10					50	50																				
情報・経営システム工学課程		11	38	38	87					38	38	76					38	38																				
計	80	80	390	390	94	80	80	390	390	94	80	80	420	390	97																							
4 <u>この学則施行前の機械創造工学専攻、電気電子情報工学専攻、物質材料工学専攻、環境社会基盤工学専攻、生物機能工学専攻、情報・経営工学専攻及び原子力システム安全工学専攻（以下「旧専攻」という。）は、改正後の第5条の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。</u>																																						
5 <u>第5条の表に掲げる工学研究科修士課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度は次のとおりとする。</u>																																						
		年度												令和4年度収容定員																								
専攻名		人																																				
工学専攻		404																																				
機械創造工学専攻		96																																				
電気電子情報工学専攻		96																																				

改正案		現 行	
物質材料工学専攻	50		
環境社会基盤工学専攻	60		
生物機能工学専攻	47		
情報・経営工学システム専攻	35		
原子力システム安全工学専攻	20		
システム安全工学専攻	30		
計	838		
<p>6 この学則施行前の情報・制御工学専攻、材料工学専攻、エネルギー・環境工学専攻及び生物統合工学専攻は、改正後の第5条の規定にかかわらず、令和4年3月31日に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。</p>			
<p>7 第5条の表に掲げる工学研究科博士後期課程の収容定員は、同条の規定にかかわらず、令和4年度及び令和5年度は次のとおりとする。</p>			
	年度	令和4年度収容定員	令和5年度収容定員
専攻名			
先端工学専攻		30人	60人
情報・制御工学専攻		14	7
材料工学専攻		12	6
エネルギー・環境工学専攻		14	7
生物統合工学専攻		10	5
計		80	85
<p>8 旧課程は、改正後の第24条の規定にかかわらず、従前のおりとする。</p>			
<p>9 旧課程及び旧専攻で取得できる教員免許状の種類は、次のとおりとする。</p>			
機械創造工学課程	高等学校教諭一種免許状	工業	
電気電子情報工学課程		工業	

改正案			現 行
物質材料工学課程		工業	
環境社会基盤工学課程		工業	
生物機能工学課程		工業	
情報・経営システム工学課程		情報	
機械創造工学専攻	高等学校教諭専修免許状	工業	
電気電子情報工学専攻		工業	
物質材料工学専攻		工業	
環境社会基盤工学専攻		工業	
生物機能工学専攻		工業	
情報・経営システム工学専攻		情報	
原子力システム安全工学専攻		工業	

○国立大学法人長岡技術科学大学教授会規則

(平成16年4月1日規則第6号)

改正 平成16年12月20日規則第75号 平成18年1月18日規則第13号
平成19年2月14日規則第4号 平成19年2月28日規則第10号
平成22年9月8日規則第1号 平成27年3月11日規則第5号
令和3年3月4日規則第17号 令和3年3月19日規則第29号

(目的)

第1条 この規則は、国立大学法人長岡技術科学大学学則第10条第2項の規定に基づき、教授会について、必要な事項を定めることを目的とする。

(構成)

第2条 教授会は、学長、副学長、教授、准教授、専任の講師及び実務家教員をもって構成する。ただし、第3条第1項第4号に掲げる事項を審議する場合は、学長、副学長、教授及び実務家教員をもって構成する。

(審議事項)

第3条 教授会は、学長が次に掲げる事項について決定を行うに当たり意見を述べるものとする。

- 一 学生の入学、卒業及び課程の修了
- 二 学位の授与
- 三 教育課程の編成
- 四 教員の教育研究業績の審査
- 五 学生の懲戒に関する事項

2 教授会は、前項各号に規定するもののほか、学長、工学部長及び工学研究科長(以下この項において「学長等」という。)がつかさどる教育研究に関する事項について審議し、及び学長等の求めに応じ、意見を述べることができる。

3 第1項第4号の審議結果は、研究院人事会議に報告するものとする。

(会議の招集及び議長)

第4条 教授会は、学長が招集し、その議長となる。

2 議長は、教授会を主宰する。

3 学長に支障があるときは、あらかじめ学長が指名する副学長が、その職務を代行する。

4 学長は構成員の3分の1以上の要請があったときは、教授会を招集しなければならない。

(議事及び運営)

第5条 教授会は、構成員の半数以上の出席がなければ議事を開くことができない。

2 出張、研修、派遣職員、休職及び停職中の者並びに労働安全衛生法第68条の規定により勤務できない者は、前項の定足数の計算の外に置くものとする。

3 教授会の議事は、出席した構成員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長が決する。ただし、第3条第1項第4号にあっては、出席した構成員の3分の2をもって決する。

(構成員以外の出席)

第6条 議長が必要と認めるときは、教授会の議を経て構成員以外の者を出席させることができる。

(代議員会)

第7条 教授会は、その構成員のうちの一部をもって構成される代議員会を置く。

2 代議員会は、第3条(第1項第2号を除く。)に掲げる事項について審議する。

3 教授会は、代議員会の議決をもって、教授会の議決とする。

4 代議員会に関する事項は、別に定める。

(事務)

第8条 教授会に関する事務は、総務課において処理する。

(雑則)

第9条 この規則に定めるもののほか、教授会の運営に関し必要な事項は、学長が別に定める。この場合において、教授会は、学長の求めに応じ意見を述べることができる。

附 則

この規則は、平成16年4月1日から施行する。

附 則(平成16年12月20日規則第75号)

この規則は、平成16年12月20日から施行する。

附 則(平成18年1月18日規則第13号)

この規則は、平成18年4月1日から施行する。

附 則(平成19年2月14日規則第4号)

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則(平成19年2月28日規則第10号)

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則(平成22年9月8日規則第1号)

1 この規則は、平成22年9月8日から施行する。

2 国立大学法人長岡技術科学大学教授会規則に関する申合せ(平成18年3月28日学長決裁)は、廃止する。

附 則(平成27年3月11日規則第5号)

この規則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則(令和3年3月4日規則第17号)

1 この規則は、令和3年4月1日から施行する。

2 この規則施行前の技術経営研究科の教授会については、技術経営研究科に令和3年3月31日に在学する者が当該研究科に在学しなくなる日までの間、存続するものとし、改正後の第2条及び第3条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則(令和3年3月19日規則第29号)

この規則は、令和3年4月1日から施行する。

設置の趣旨等を記載した書類（工学部工学課程）

目次

① 設置の趣旨及び必要性	2
② 学部・学科等の特色	12
③ 学部・学科等の名称及び学位の名称	15
④ 教育課程の編成の考え方及び特色	16
⑤ 教育方法、履修指導方法及び卒業要件	32
⑥ 編入学定員を設定する場合の具体的計画	43
⑦ 企業実習（インターンシップを含む）や海外語学研修等の学外実習を実施する場合の具体的計画	45
⑧ 取得可能な資格	50
⑨ 入学者選抜の概要	51
⑩ 教員組織の編成の考え方及び特色	57
⑪ 施設・設備等の整備計画	59
⑫ 管理運営	61
⑬ 自己点検・評価	63
⑭ 情報の公表	64
⑮ 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等	65
⑯ 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制	66

① 設置の趣旨及び必要性

(1) 社会的背景

現在、新型コロナウイルス感染症や世界各地での大規模災害等の前例のない非連続な変化により、我が国のデジタル化の遅れ、スピード感の欠如が露呈している。また、国家間の覇権争いの中核が新興技術によるイノベーションに大きくシフトする中で、我が国の科学技術・イノベーション力の更なる向上が喫緊の課題となっている。これらの急激な変化を踏まえ、人文・社会科学の知も融合した総合知により真の“Society5.0”を実現するための戦略的な科学技術・イノベーション政策の必要性が指摘されている。「統合イノベーション戦略 2020」（令和 2 年 7 月 17 日閣議決定、大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会）では、危機感とスピード感を持ってデジタル化を加速し、社会システムを変革するイノベーションを創出するとともに、その源泉である研究力を強化し、人文・社会科学の知も融合した総合知によって、世界をリードする持続的かつ強靱な人間中心の“Society5.0”を実現することを目指して、重点的に取り組むべき施策（Society5.0 の具体化）として以下の 4 項目をあげている。

- ①新型コロナウイルス感染症により直面する難局への対応と持続的かつ強靱な社会・経済構造の構築
- ②国内外の課題を乗り越え成長につなげるイノベーションの創出
- ③科学技術・イノベーションの源泉である研究力の強化
- ④戦略的に進めていくべき主要分野

特に①～③の解決を目指した主要分野として明示した④では基盤技術としての AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアルなどの世界最先端の研究開発や拠点形成、人材育成、計測・分析技術の高度化等を推進すること、応用分野としての安全・安心（防災、感染症対策、サイバーセキュリティ等）に関する新たなシンクタンク機能の検討や環境エネルギー、健康・医療、宇宙、食料・農林水産業など、課題解決に向けた出口を見据え、産学官が連携して取組を推進することが掲げられている。

また、「工学系教育改革制度設計等に関する懇談会取りまとめ」（平成 30 年 3 月、文部科学省 工学系教育改革制度設計等に関する懇談会）では、工学系教育改革の実現に向けて重点的に講ずべき施策の具体的な制度設計等として、以下の点が提言されている。

- ①教員の意識改革も含め、学生が主体的に学び、進路を選択していく環境を確立するとともに、産業界との連携プロジェクト等を通じて実践的教育を重点的に導入し、深い専門知識と幅広い分野の知識の修得を可能とする教育体制の構築を目指した学科・専攻定員設定の柔軟化と学位プログラムの積極的な導入
- ②情報科学技術（情報セキュリティを含む）、数理・データサイエンス（確率・統計を含む）等の IT 技術の活用にも繋がる学部段階における工学基礎教育の強化

- ③社会のニーズの変化に対応し、他の専門分野に関心を示し、多様性を理解するとともに、展開できる人材の育成のためのメジャー・マイナー制等の導入や企業等と連携したPBLなど実践的な内容を盛り込んだ教育課程の実施を含めた学部・大学院連結教育プログラムの構築
- ④産業界との教員人事交流促進等を含めた連携強化の必要性

一方で、「魅力ある地方大学の実現に向けて」（令和2年9月2日、文部科学省 地方創生に資する魅力ある地方大学の実現に向けた検討会議（第1回））では、人口減少による地域の活力の低下、都市部から地方への優秀な人材の還流が大きな課題として存在することから、地方大学は、地域のニーズに応えるという観点からも充実し、知の拠点として地域ならではの人材を育成・定着させ、地域経済・社会を支える基盤となることが必要であり、かつ地域特性・ニーズを踏まえた人材育成やイノベーションの創出・社会実装に取り組む地方大学の機能強化、活性化が重要であることを指摘している。そのため、地方大学は、地方公共団体、地域の産業界等と密に連携し、文理の枠にとらわれないSTEAM人材の育成や地元企業へのインターンシップ・リカレント教育の拡充やSociety5.0社会の実現にとって不可欠な数理・データサイエンス・AI教育の推進やオンライン教育の活用により、地域において新たな産業や雇用を創出し、地方創生の中核となることを目指すべきであると提言されている。

（2）本学の特徴と目指す方向

本学は、学生定員の8割が高専本科から大学3年次への編入生で、学部から大学院修士課程までの6年間一貫した教育により産業界や研究機関で活躍する人材を輩出してきた。特に、学部4年時の大学院進学者（約85%が大学院進学）には約5か月間の国内外の企業等での実務訓練（長期インターンシップ）を課し、企業、公団、官庁等の現場で活動する人々と交わり、現場指導者の監督のもとに自らもその活動に参加することによって、「技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索すること」と「実践的・技術感覚を養うこと」を目指してきた。こうした教育努力の成果は、本学に対する企業関係者の高い評価によって挙証されている（例えば、2019年6月、日経HR「日経 CAREER MAGAZINE 価値ある大学2020年版 就職力ランキング」総合ランキング第14位）。また、1990年代よりグローバル化時代の到来を予測して途上国から留学生を積極的に受け入れ、グローバル技学教育ネットワークをアジア、中南米、欧州、アフリカの拠点大学と連携して展開してきた。平成26年度に文部科学省が創設した「スーパーグローバル大学創成支援事業」に採択され、全国高等専門学校及び海外連携大学とのネットワークを基に、世界を牽引する実践的グローバル技術者教育を先導し続けてきた。これらの実績から本学は2018年にユネスコからSDGs(持続可能な開発目標)を先導する「技学SDGインスティテュート」として認定を受け、そして国連の担当部署からもSDGs

の9番目の目標(Industry, innovation and infrastructure)を先導する世界ハブ大学に任命された(第一期:2018年~2021年5月末)。また、第二期(2021年~2024年5月末)についても国連から再び任命され、SDG9ハブ大学を継続することとなった(資料1)。さらに、5年一貫制博士課程の「技術科学イノベーション専攻」の横断的・異分野融合的な知を備えた人材育成プログラムをベースとした、卓越大学院プログラムが平成30年に採択され、博士課程教育により一層の実践教育の充実を図り、根幹技術「ルートテクノロジー」の人材育成を目指している。

前述の社会的背景を踏まえ、本学のこれまでの成果、つまり強みと特徴をベースに、SDGsを先導する技術科学大学として、本学はSDGsを実現するSociety5.0に貢献するグローバル技術者、更には地域の課題解決にも資する地方創生プランナー・プロデューサーの育成を目指すこととした。ここで本学の考える地方創生プランナー・プロデューサーとは、IoTやAIをはじめとする技術により、それぞれの地域における既存の産業の高度化・活性化、地域の特徴や特質を活かした新産業創出を牽引する人材であり、自ら起業するケースだけでなく、自治体・地方公共団体などより広い視点と立場で活躍することも想定している。

そのために、①IoT、AI、データサイエンスを駆使でき、横断的・異分野融合的な知を備えた人材育成のための教育プログラムの構築、②モノづくり+IT分野を中心とした先進的研究・技術開発の推進とそれらによる財政基盤の強化、③強力な高等専門学校との絆を活かした、ものづくり地方都市の持続的発展に向けた社会貢献、④経済成長が著しい途上国の持続的発展を支援する研究開発および技術協力と人材育成、に力点を置き、第4期中期目標・中期計画が始まる2022年4月に学部・大学院修士課程・大学院博士後期課程の改組を行うこととした。これにより、学部から大学院修士課程までの連続性に配慮した学士・修士6年一貫型教育およびその強みを生かした大学院博士後期課程教育の再編を実現する。

(3) 改組の概要

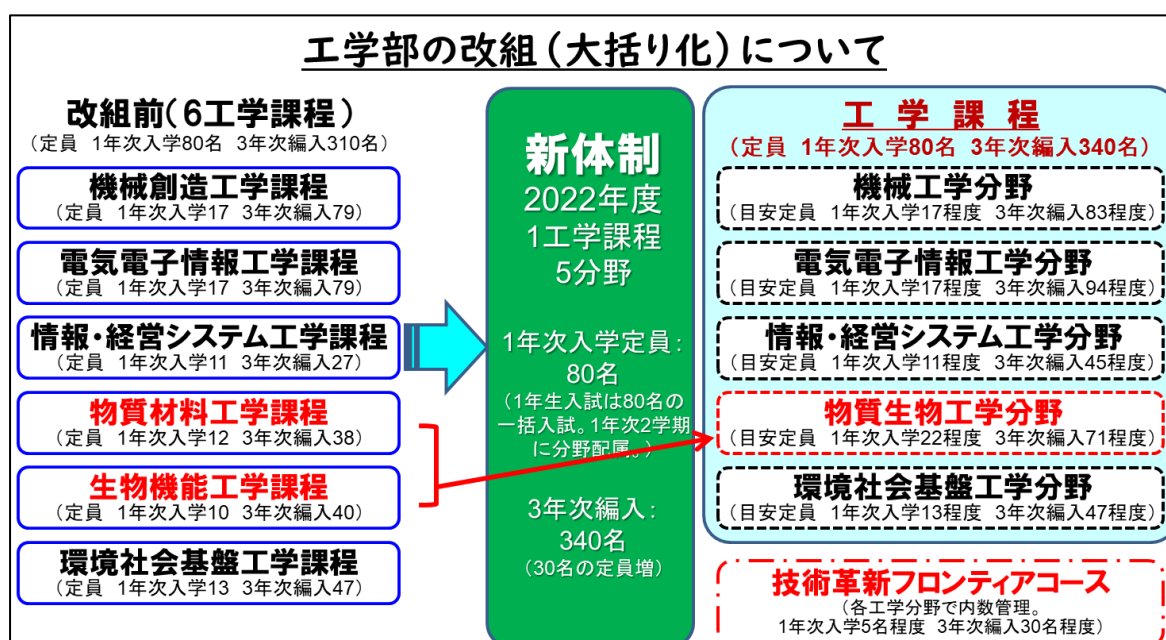
以上のようにコロナ下で急速に進むデジタルトランスフォーメーション(DX)により工学教育への社会的要請は急激に変化している。それらに対応し、かつ本学の目指す教育を実現するために、以下の改組を進めることとした。

○6 工学課程から1工学課程5分野への大括り化

本学では既に教員組織は教育組織と分離しており、柔軟な対応が可能である。一方で、今後大学は益々社会情勢の変化や時代の要請によって、教育カリキュラムの柔軟な適応、多様な人材供給に応じて行くことは重要な使命である。ビッグデータに始まるAIの社会実装の急展開は、教育システムの転換の必要性の典型的な事例とも捉えられる。

教育システムは、社会の要請に応じて教育組織を柔軟に改変できる体制を整備するこ

とが求められる。物質材料工学と生物工学を学ぶ複眼的資質を持つ人材は今後も益々必要とされてくる。また、数理データサイエンス・AI（人工知能）等の知識は全学生に求められるものとなっている。本申請においてはこれらの対応を計画しているが、将来のカリキュラム変更に対応できるように、改組により6工学課程から1工学課程5分野への大括り化を行い、メジャー・マイナーコース、技術革新フロンティアコースを合わせて実施することで、新たな産業分野を牽引する技術者を育成するため、体系的に構成されたカリキュラムによる融合分野教育を進めながら、世の中の必要性を先取りして、新しい分野へも対応できるようにする。また、人材供給においても、大括り化により、社会情勢や学生の指向を鑑みて、柔軟に定員管理を行うことで、社会の要請に迅速に対応する。このような対応を着実に進めるためには、6工学課程から1工学課程5分野への大括り化は必須である。(図①-1)。



図①-1 工学部の教育組織の大括り化

○物質材料工学課程と生物機能工学課程を融合し、物質生物工学分野へ

2019年に内閣府エビデンスシステム(e-CSTI)にて調査された化学分野における産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野の結果を図①-2(他の工学分野の結果を含めたまとめは資料2)に示す。なお、産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野の合計が1%以上となる学問分野のみを提示している。化学産業分野では、化学・材料に関連する学問分野の知識が必要であることに加え、生物、機械、電気、情報関係の幅広い専門分野の知識が必要であること、特に化学分野と密接に関連する生物分野の幅広い基礎知識や食品科学の専門分野に関する学びニーズ、研究ニーズ

が高い。一方で、本学の物質材料工学課程および生物機能工学課程の3年次に編入してくる高専生のほとんどは高専の物質、材料、生物の融合学科の卒業生である（表①-1）。このため、産業界からの要望に応え、本学学生の約8割を占める高専卒業生のバックグラウンドを考慮し、物質材料（化学）分野と生物分野を総合的かつより深く学べるよう両工学課程を融合し、物質生物工学分野とすることとした。これにより、本学が目指す地方創生への貢献にて期待される農林水産業と工業との連携を推進する人材育成が加速すると期待している。後述するメジャー・マイナーコースにより、物質生物工学をメジャーとし、機械や電気、情報分野をマイナーとして体系的に学ぶことで、化学の素養を身につけた物質材料と生物の融合に加えて、機械、電気、情報の基礎知識を有し、工学的見地から俯瞰的に地域課題の抽出と解決をできる技術者・研究者の養成が可能となる。

図①-2（添付省略）

1. 図の題名
化学分野における産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野
2. 出展
内閣府e-CSTI 一般公開サイト (<https://e-csti.go.jp>)
3. 引用範囲
人材育成に係る産業界ニーズの分析
内閣府 平成31年度（2019年度）科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」

	高専名	物質・生物系学科名		高専名	物質・生物系学科名
1	函館高専	物質環境工学科	21	和歌山高専	生物応用化学科
2	苫小牧高専	創造工学科 機能材料&食品・バイオコース	22	米子高専	物質工学科
3	旭川高専	物質化学工学科	23	津山高専	総合理工学科 先進科学系
4	八戸高専	産業システム工学科 マテリアル・バイオ工学コース	24	宇部高専	物質工学科
5	一関高専	未来創造工学科 化学・バイオ系	25	阿南高専	創造技術工学科 化学コース
6	仙台高専	総合工学科 マテリアル環境コース	26	新居浜高専	生物応用化学科
7	秋田高専	創造システム工学科 物質・生物系	27	新居浜高専	環境材料工学科
8	鶴岡高専	創造工学科 化学・生物コース	28	高知高専	ソーシャルデザイン工学科 新素材・生命コース
9	福島高専	化学・バイオ工学科	29	久留米高専	生物応用化学科
10	茨城高専	国際創造工学科 化学・生物・環境系	30	久留米高専	材料システム工学科
11	小山高専	物質工学科	31	有明高専	創造工学科 応用化学コース
12	群馬高専	物質工学科	32	有明高専	創造工学科 環境生命コース
13	東京高専	物質工学科	33	北九州高専	生産デザイン工学科 物質化学コース
14	長岡高専	物質工学科	34	佐世保高専	物質工学科
15	富山高専	物質化学工学科	35	熊本高専	生物化学システム工学科
16	福井高専	物質工学科	36	都城高専	物質工学科
17	沼津高専	物質工学科	37	沖縄高専	生物資源工学科
18	鈴鹿高専	生物応用化学科	38	大阪府立大高専	総合工学システム学科 環境物質化学コース
19	鈴鹿高専	材料工学科	39	神戸市立高専	応用化学科
20	奈良高専	物質化学工学科			

表①-1 各高専に設置されている物質・生物系学科名

○学部へのメジャー・マイナーコースの導入

大学には、社会の変化、多様化・複雑化する課題に迅速かつ柔軟に対応し、新たな課題に対応する素養を持ち、新たな産業分野を牽引する技術者を育成するための教育・研究が求められている。前述の通り、この度の改組では学部を1工学課程5分野に大括り化し、社会の要請に応じて教育組織や教育カリキュラムを柔軟に改変できる体制を整備する。一つの工学課程とすることで、複数の専門分野にまたがる融合領域分野に対応した科目や、他の専門分野を専攻する学生向けの科目群の設置・提供が従来よりも格段にやりやすくなる。

一方、Society5.0の実現に不可欠なイノベーションの創出には、ある専門分野に軸足を置きつつ、他の専門分野の知識や技術を身につけることが重要である。例えば、建設分野では、i-Constructionと呼ばれるICT技術による建設作業の高度化が進められているが、それを更に推し進める技術者・研究者には、建設工学の知識・技術だけでなく、制御工学、計測工学、通信工学、AI・データサイエンスなどの知識が求められる。このようなイノベーションの創出を目指す人材を育成するために、課程の大括り化による教育組織・カリキュラムの柔軟化を積極的に活用しメジャー・マイナーコースを導入する。このコースの導入により、学生は自己の専門分野（メジャー）に加えて、将来携わりたい研究や技術開発に応じて、関連する専門分野（マイナー）を体系的に学べるようになり、柔軟な発想や複眼的視野を持つ技術者・研究者の育成につながるものと考えられる。

学生は図①-1に示した5分野のいずれかを主たる専門分野とする。メジャー・マイナ

ーコースを志望する学生は、副専門分野（マイナー）として他の4分野のいずれかを選択する。各分野が用意するマイナー科目は、基盤科目と発展科目で構成され、学生は当該分野に関する自己の基礎知識と身につけたい内容に応じてそれらの科目群から選択して学習する。メジャー・マイナーコースの申請にあたっては、教員の指導を受けるものとする。

○技術革新フロンティアコースの設置

新たな産業分野を創出する人材の輩出を目指し、従来の工学分野に軸足を置きつつ未踏分野や融合領域に果敢にチャレンジする人材を育成する「技術革新フロンティアコース」を設置する。このコースの学生は、図①-1に示した5分野のいずれかをメジャーとし、マイナー科目の修得を必須とする。前述のメジャー・マイナーコースとの違いは、この技術革新フロンティアコースの学生は一つの分野のマイナー科目だけでなく、指導教員（指導教員は入学時点で決定の予定）との話し合いで各自の志向に合わせて複数分野の科目で構成したマイナー科目の修得も可能なことである。更に、社会から強く求められているSTEAM人材育成を目指し、このコースではSTEAMのA（リベラルアーツ）に対応した科目の修得を必須とする。

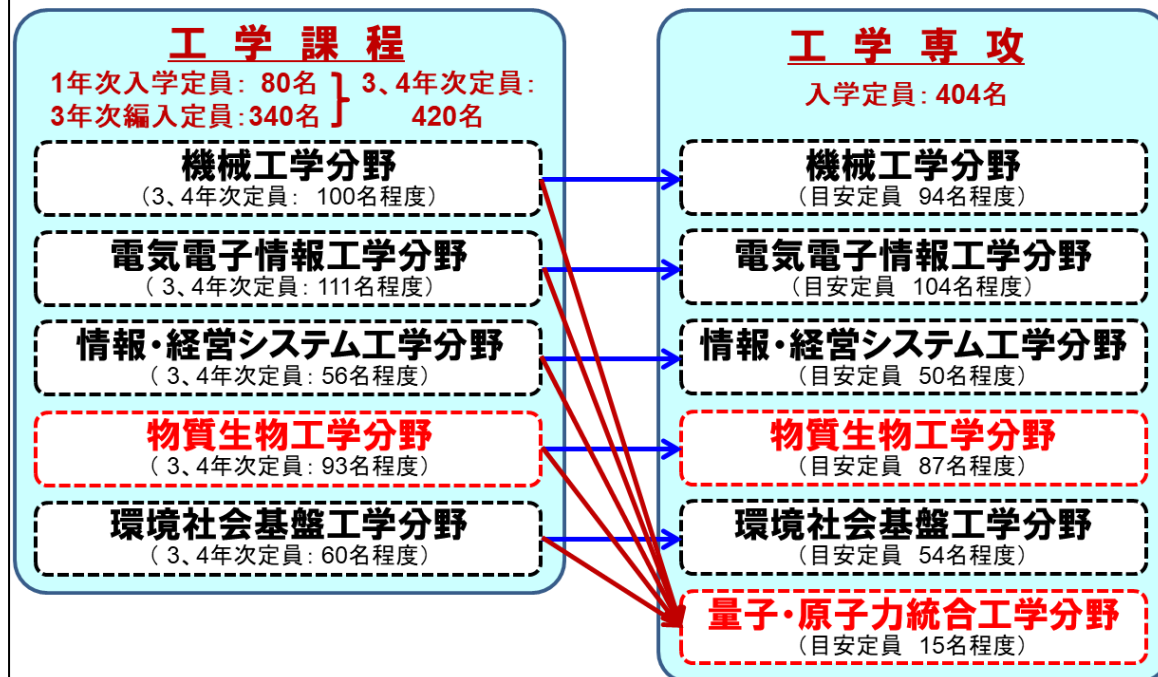
技術革新フロンティアコースは、社会的な要求や重要度の高い融合領域に対応した人材育成を行うための教育プログラムであり、時代に即した多様な分野が融合した新領域に対応可能な学生を育て、新産業を牽引できるような人材を育てる。

IT技術を単に効率良く活用するだけでなく、自由な発想と創意工夫で、より良い社会の実現に貢献できるSTEAM人材を育成する。

○工学課程と工学専攻の関係性

大学院における工学専攻の分野と学部における工学課程の分野は、図①-3に示すように明快な対応関係を確保して、連続性を重視した教育を行う。さらに、今回の改組により工学専攻と工学課程をそれぞれ大括り化することで、専門分野の細分化や閉鎖性を招くことなく、学部のメジャー・マイナーコースで学んだ他分野を大学院でさらに深く学ぶことができるよう、主たる専門分野以外の分野の科目を修了要件単位として算入できるように設定している。なお、量子・原子力統合工学分野は学際的な学問分野でもあることから、学部の全工学分野から進学できるようにしている。

学部から大学院工学研究科修士課程までの連続性



図①-3 改組後における工学部工学課程と大学院修士課程工学専攻の連続性

○養成する人材像

教育システムは、社会情勢の変化や時代の要請に応じて教育組織を柔軟に改編できる体制を整備することが求められる。6工学課程から1工学課程5分野への大括り化を行い、社会情勢の要請に応じて将来のカリキュラム変更に迅速に対応でき、新たな産業分野を牽引する技術者を育成するための融合分野教育を進める。これにより新たに設置する工学課程では、各工学分野（機械工学、電気電子情報工学、情報・経営工学、物質生物工学、環境社会基盤工学）で必要とされる基本的な専門知識及び実践的技術感覚を備え、情報技術を活用して、関連分野及び融合領域の諸課題に対応し、グローバルな技術展開のできる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者を養成する。

○学位の授与方針及び教育課程の編成・実施の方針

上記の人材を養成するために工学課程の学位授与方針（ディプロマポリシー）及び教育課程の編成・実施の方針（カリキュラムポリシー）を以下のように定める。

・学位の授与方針（ディプロマポリシー）

本学が目指す人材育成像は、情報技術を活用し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者です。そのために、学士課程では教養科目、外国語科目、専門基礎科目、専門科目、及び課外活動を含む大学内外での幅

広い学修により身につける学生の到達目標を以下の四項目とします。

- (ア) 技術を支えるデータサイエンスを含む理数の概念と技法の習得、及び技術の側から生命、人間及び社会を捉える素養の形成。
- (イ) 理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び安全・環境・文化への技術の影響を配慮できる素養の形成。
- (ウ) 技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- (エ) 英語による技術コミュニケーション基礎力の習得、及び国際感覚を持ちチームで協働できる素養の形成。

この目標のために開講される講義、演習、実験・実習科目、及び実務訓練又は課題研究を履修し、卒業に必要な単位数を修得した者に学士号が授与されます。

・教育課程の編成・実施の方針（カリキュラムポリシー）

本学では、情報技術を活用し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指し、学士課程では、講義、演習、実験・実習科目より構成される教養科目、外国語科目、専門基礎科目、専門科目による幅広い学修を通じて、以下の四項目を習得できる教育プログラムを実施します。

- (ア) 技術を支えるデータサイエンスを含む理数の概念と技法、及び技術の側から生命、人間及び社会を捉える素養。
- (イ) 理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び安全・環境・文化への技術の影響を配慮できる素養。
- (ウ) 技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力。
- (エ) 英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる素養。

さらに以上の四項目の総合的な実践ならびに学士課程における学修の総括を目的として、実務訓練を実施します。

なお、成績評価は、シラバスに明示される達成目標や基準等に従って、試験、レポート、口頭試験等で公正に行われます。

工学課程各分野のディプロマポリシーとカリキュラムポリシーの相関については、資料3に示す。

（４）本学の改組に対するステークホルダーの意見

本学のステークホルダーである57校の高専校長、高専の所在する地域および新潟県内の自治体、および本学学生の就職先・実務訓練派遣先企業等に今回の改組についての意見をアンケート調査した。その結果、以下のような結果を得ており、ステークホルダーの大部分が

らも強い支持を得ている。(回答は 50 高専、56 自治体、196 社)

○50 校の高専校長へのアンケートのまとめ

- ・学部、大学院における専門分野の大括り化、メジャー/マイナー制度の導入、技術革新フロンティアコースの新設に対して大多数の高専の校長は肯定的で、技術者育成にとって効果的であり、学生にも勧めたいとの意向を持っている。
- ・また、約 80%の高専校長は企業等に就職している高専 OB・OG に技術革新フロンティアコースを勧める意向を持っている。さらに、約 60%の校長は就職を考えている学生に対しても大学進学を後押しする効果もあると認識している。

○高専の所在する地域および新潟県内の自治体へのアンケートのまとめ

- ・ほぼ 100%の自治体では、人材育成教育におけるメジャー/マイナー制度の導入、リベラルアーツ教育、融合領域・境界領域分野の教育は有効であると認識し、本学の取組を歓迎している。
- ・卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする本学の取組に対しても約 95%が肯定的で、強く望まれている。
- ・具体的な取組み内容についても、55%以上の自治体が有効であると表明している。

○本学の学生が就職している企業等、および実務訓練派遣先となっている企業等へのアンケートのまとめ

- ・90%以上の企業は、社会の要請や大学の戦略に基づいた新たなカリキュラムを柔軟、かつ迅速に提供するためには、学部および大学院の課程および専攻の大括り化が必要で、かつメジャー/マイナー制度の導入が技術者育成に有効であると認識している、さらにそのようなカリキュラムで育成される学生に興味を持っている。
- ・技術革新フロンティアコースを新たな事業立ち上げのための人材育成教育として活用したい意向を持っている企業は 55%以上であることから、本コースは企業技術者のリカレント教育としても有用である。

② 学部・学科等の特色

(1) 学部の特色

AI 技術やデータサイエンスの進展は、DX（デジタルトランスフォーメーション）に代表されるように社会や産業にも大きな変革をもたらしはじめている。この動きは加速しており、少子高齢化などの社会情勢と相まって、スマート農業、i-Construction といった新たな産業への期待が高まっている。このような新産業を創出し牽引する技術者には、従来の単独の工学分野に関する知識や技術だけでなく、他の工学分野や境界・融合領域分野に関する知識や技術が求められる。

改組後の工学部は、従来の6課程を1課程（工学課程）に大括り化し、その中に基幹産業に対応した学問分野を設置する（従来の物質材料工学課程と生物機能工学課程をまとめ、物質生物工学分野とする）（図①-1）。これにより、社会や産業の変化にあわせて各分野の内容や規模を柔軟に変更できるだけでなく、新たな産業に対応した融合領域分野の教育を迅速に提供できるようになり、社会の要請にタイムリーに応える人材育成が可能になることが改組後の工学部の特色である。

(2) 分野構成

工学課程内に設置する学問分野は、以下の5分野である。

- ・機械工学分野
- ・電気電子情報工学分野
- ・情報・経営システム工学分野
- ・物質生物工学分野
- ・環境社会基盤工学分野

これらの分野は e-CSTI の「産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野」にて掲げられている産業界の主要な業種に対応する学問分野である。学生はこのいずれかの分野に対応した学位プログラムを修める。

本改組においては、新たな産業分野を創出する人材の輩出を目指し、従来の工学分野に軸足を置きつつ未踏分野や融合領域に果敢にチャレンジする人材の育成を大きな柱としており、2つのコースを新たに設置する。一つはメジャー・マイナーコースであり、二つ目は技術革新フロンティアコースである。

(3) メジャー・マイナーコース

改組を機に導入するメジャー・マイナーコースを利用して各自の志向に応じて他分野のマイナー科目を修めることが可能である。本学の学生の約80%は高専からの編入学生であり、高専で上記工学分野のいずれかに対応した分野を学んできており、メジャー・マイナーコースを活用することで自己の専門分野を深めつつ、マイナー科目で異なる工学分野の基礎を習得し、今後重要となる新たな産業分野の担い手としての素地を養う。メ

ジャー・マイナーコースの学生は、入学あるいは編入学時（1年推薦入試合格者、3年編入学者）もしくは第1学年1学期終了時（1年一般入試合格者）に配属された上記5分野のいずれかをメジャー（主たる専門分野）とし、それ以外の4分野からマイナーを選択する（図②-1）。

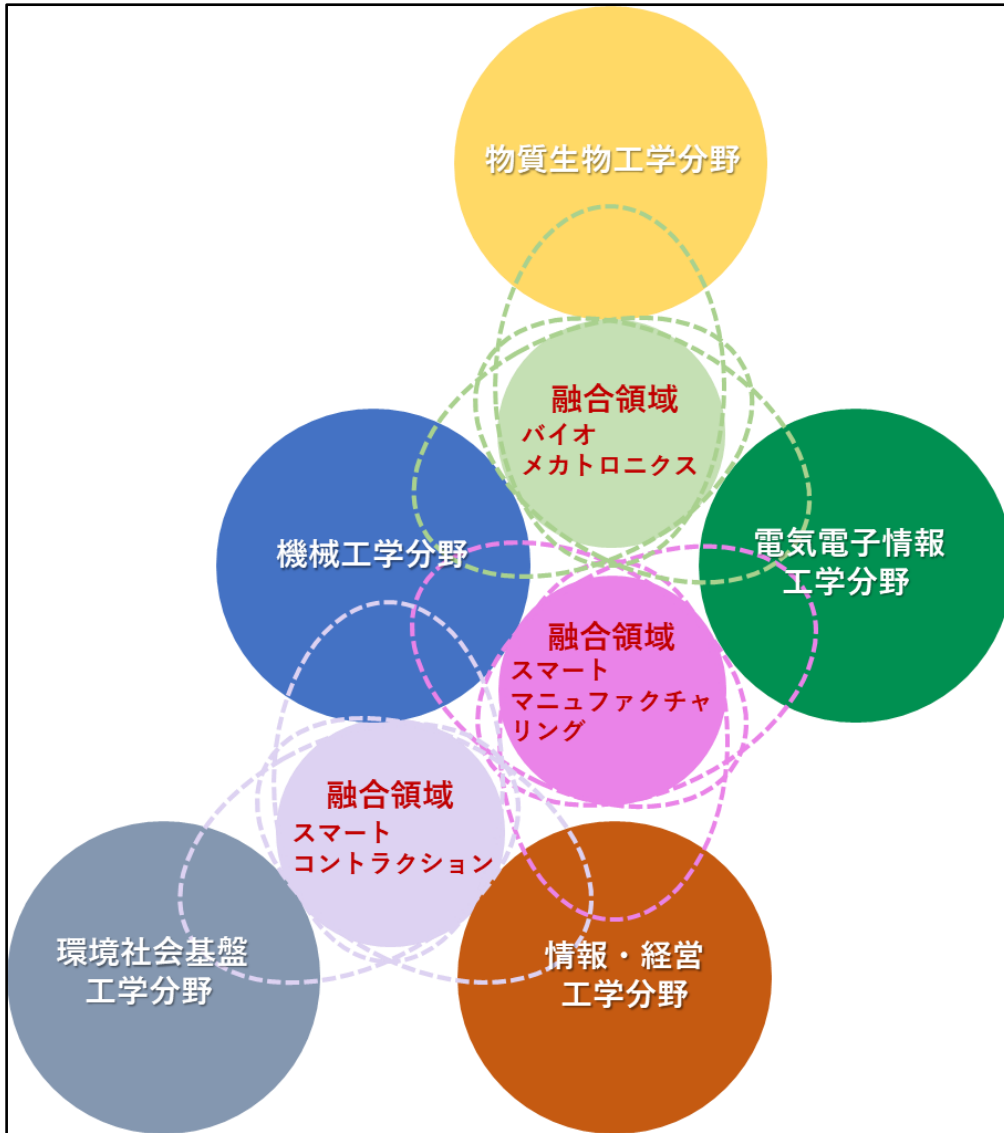


例：機械工学分野をメジャーとする学生の場合

図②-1 学問分野とメジャー・マイナーの関係

（4）技術革新フロンティアコース

技術革新フロンティアコースは、社会的な要求や重要度の高い融合領域に対応した人材育成を行うための教育プログラムであり、時代に即した多様な分野が融合した新領域に対応可能な学生を育て、新産業を牽引できるような人材を育成する。複数分野のマイナー科目の履修や早期からの研究開発活動により、融合領域分野の研究・技術開発でイノベーションを起こすことを志向し、かつ、世界的な課題である SDGs を特に強く意識した STEAM 人材の育成を目指す。このコースの学生は、（2）分野構成で示した5分野のいずれかをメジャーとし、マイナー科目の修得を必須とする。メジャー・マイナーコースとの違いは、この技術革新フロンティアコースの学生は、一つの分野のマイナー科目だけでなく、指導教員との話し合いで各自の志向に合わせて複数分野の科目で構成したマイナー科目の修得も可能なことである。図②-2で示したように、例えば物質生物工学分野をメジャーとし、機械工学分野、電気電子情報工学分野を2つのマイナーとして学修することにより、融合領域である「バイオメカトロニクス」領域で活躍できる学生を育成する。更に、社会から強く求められている STEAM 人材育成を目指し、このコースでは STEAM の A（リベラルアーツ）に対応した科目の修得を必須とする。具体的には、3年次に開講する「SDGs 探求演習1」「SDGs 探求演習2」にて、SDGs の課題が設定された背景を学び、それらを題材としたグループディスカッションやディベートを通じてファシリテーションやチームをまとめる素養を身につけるとともに、SDGs を単なる知識ではなく技術者の社会的責任として自覚させる。



図②-2

技術革新フロンティアコースにおける融合領域に対応したマイナー科目のイメージ

③ 学部・学科等の名称及び学位の名称

(1) 学部及び課程の名称

工学部／工学課程 (School of Engineering / Bachelor's Program in Engineering)

本学は、実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の要請を目的としており、基幹産業に対応する工学分野を学問領域として持つ。従って、これまで通り「工学部」を学部名称とする。基幹産業分野に対応した5つの学問分野で構成される課程は、工学分野を広く対象とするため、学部名と同様に「工学課程」を課程名称とする。

各分野の名称は以下のとおりとする。

機械工学分野／Mechanical Engineering

電気電子情報工学分野／Electrical, Electronics and Information Engineering

情報・経営システム工学分野／Information and Management Systems Engineering

物質生物工学分野／Materials Science and Bioengineering

環境社会基盤工学分野／Civil and Environmental Engineering

(2) 学位の名称

学士（工学） (Bachelor of Engineering)

学部における教育課程を修了した者には、広く産業界で技術開発等に携わる技術者に必要とされる工学の基礎知識と技術を身につけていることが期待される。工学分野に関する知識と技術を獲得した者に授与する学位名を「学士（工学）」とする。

④ 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) 教育課程の編成の考え方

○工学課程カリキュラムポリシー

本学では、情報技術を活用し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指し、学士課程では、講義、演習、実験・実習科目より構成される教養科目、外国語科目、専門基礎科目、専門科目の履修による幅広い学修を通じて、以下の四項目を習得できる教育プログラムを実施します。

- (ア) 技術を支えるデータサイエンスを含む理数の概念と技法、及び技術の側から生命、人間及び社会を捉える素養。
- (イ) 理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び安全・環境・文化への技術の影響を配慮できる素養。
- (ウ) 技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力。
- (エ) 英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる素養。

さらに以上の四項目の総合的な実践ならびに学士課程における学修の総括を目的として、長期インターンシップである実務訓練を実施します。

なお、成績評価は、シラバスに明示される達成目標や基準等に従って公正に行われます。学修成果の評価の方針は、以下のとおり。

情報技術を活用し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者を育成するために、学修成果の評価は、「技術を支える理数の概念と技法」、「技術の側から生命、人間及び社会を捉える素養」、「理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力」及び「安全・環境・文化への技術の影響を配慮できる素養」の獲得を主たる目標とする講義科目では、試験、レポート等でその達成度を評価し、「技術科学各分野の専門の基礎知識と技能を使いこなす能力」、「英語による技術コミュニケーション基礎力」及び「国際感覚を持ちチームで協働できる素養」の獲得を主たる目標とする演習・実験・実習科目では、レポート、口頭試験等でその達成度を評価する。

各分野においては、上記ポリシーのもとで各分野のカリキュラムポリシーに従って教育課程を編成している（資料3）。基本的な編成方針としては、第1学年、第2学年においては、主として専門基礎科目を学習させ、第3学年、第4学年においては、発展的な専門科目を学習させる。本学の特徴である第3学年への工業高等専門学校からの編入生と、高校からの第1学年入学生が適合出来る様に科目群を構成している。また、全分野において、第4学年の学生には、原則として企業等にて長期インターンシップである実務訓練を受けさせ、実社会における実践的な技術を体験させる。

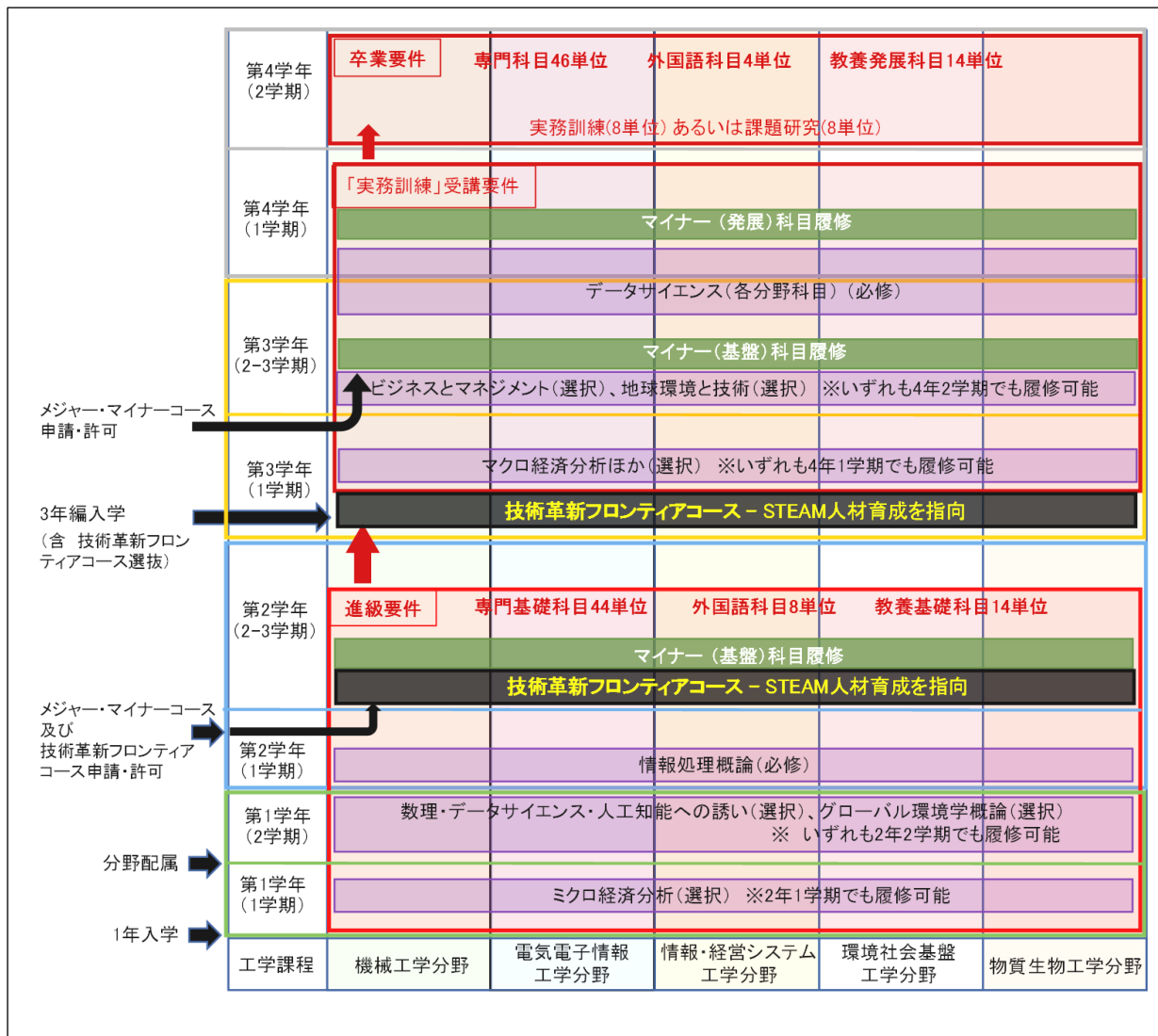
授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより又はこれらの併用によ

り行われるが、1単位の履修時間は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、次の基準により計算する。

- 講義は、15時間の授業と30時間の予習・復習をもって1単位とする。
- 演習は、30時間の授業と15時間の予習・復習をもって1単位とする。
- 実験・実習、製図等は、45時間の授業をもって1単位とする。

本学での改組後の教育の流れを図④-1にまとめる。本学では、1年入学者は2年次までに修得すべき単位が専門基礎科目、外国語科目、教養科目（基礎科目）で各々定められており、これを満たした者が3学年に進級できる。また、3学年からは3年次編入学生とともに専門科目、外国語科目、教養科目（発展科目）を履修し、所定の単位を修得した者は、基本的に4年次2学期から3学期に実務訓練を履修する。（一部本学大学院に進学しない者等は、課題研究を履修する。）

データ数理サイエンス科目を必修科目として、経済・経営関連科目、環境関連科目を履修推奨科目とし、視野の広い技術者・研究者の育成を行う。又、複数分野の知識をもって複合的・融合的な技術革新を先導する学生を育成するためにメジャー・マイナーコースを導入し、さらに STEAM 人材育成を目的として技術革新フロンティアコースを新設している。



図④-1 改組後の教育体制

(2) 分野内科目構成の考え方

○教養科目について

教養科目は、人間・社会のための技術科学という視点を踏まえながら、人間性を陶冶し、健全な心身を養うとともに、広い視野に立った的確な洞察力と、総合的な判断力・創造的能力、及び指導的技術者としての自覚を培うことを目的として開講する。

教養科目は、大きくは基礎科目、発展科目、社会活動科目の3つに類別される。基礎科目は教養基礎科目、人文科学系基礎科目、社会・管理科学系基礎科目、AI・データ数理系基礎科目の4つの小分類、発展科目は人文科学系発展科目、社会・管理科学系発展科目、AI・データ数理系発展科目、複合領域科目の4つの小分類、社会活動科目は社会活動基盤科目、ボランティア実践活動科目の2つの小分類から成る。

データ数理サイエンスの知識・応用力を身につけるための科目を必修科目として学部2年次、3年次に開講する。また、今後の技術者・研究者にとって重要な経営・経済の視点を身につけるための科目、環境問題・SDGs への意識の涵養のための科目を配置する。

○機械工学分野

機械工学分野では、現在及び近い将来において機械系技術者に対して求められる社会的要請に対処する能力を持つ技術者の養成を目的として三つのコース（1. メカトロニクスコース、2. スマートファクトリーコース、3. 環境・エネルギーコース）を設けている。学部のカリキュラムは、全コース共通の機械と IT を融合した機械 DX 技術者としての基礎的な科目と各コース固有の科目から構成されている。

本分野のカリキュラム編成は以下の様である。専門基礎科目（1、2年向け）は、必修・基礎自然科学選択・第一選択（工学一般の基礎科目）・第二選択（機械工学の基礎科目）から構成される。これらの科目は全て全コース共通である。

専門科目（3、4年向け）は、必修・選択必修・一般選択から構成される。選択必修の15科目は、高い専門的能力をもつ機械技術者として必要な共通の知識と能力を養成するためのものである。特に計測制御工学、機械力学、スマートファクトリー、応用熱力学、流体力学、機械材料、応用材料力学は全科目を履修することを推奨する。それら以外の8科目は、より専門的な知識を利用するための総合的な能力を養成するためのものである。一般選択科目は全コース共通のものである。このうち、基本的な安全方策の考え方を学ぶ「安全工学基礎」は履修を推奨している。

○電気電子情報工学分野

電気電子情報工学分野の第1、2学年では主として専門基礎科目を学習させ、第3学年からは電気エネルギー・制御工学、電子デバイス・光波制御工学、情報通信制御システム工学の3つのコースにおける専門科目を学習させる。

電気エネルギー・制御工学コースでは、電力・エネルギーシステム・制御に関連する講

義を開講し、現代社会を支えるエネルギーシステムについての基礎から最新技術までを修得させる。

電子デバイス・光波制御工学コースでは、電子デバイス・光波制御工学に関連する講義を開講し、電子材料物性及び光学の基礎を修得させる。また、高度情報化・効率的エネルギー・安全安心を指向した社会を支える電子・光等の複合機能を持つ先端デバイス技術を修得させる。

情報通信制御工学コースでは、情報基礎、情報システム、通信システム、制御システムに関連する講義を開講し、情報通信制御工学関連の基礎から最新技術までを修得させる。

第4年学年においては電気技術英語・数理統計学を開講し、専門分野に関する英語についての能力向上および数理統計情報に関する技能を習得させる。

○情報・経営システム工学分野

情報・経営システム工学分野では第1学年においては自然科学・人文科学・社会科学の専門基礎科目群を設置し、技術科学の基礎となる教養を修得させる。第2学年以降は、データサイエンス、応用情報学、マネジメントを中心とした専門基礎科目および専門科目群を設け、情報技術の基盤である数理統計・アルゴリズム・プログラミング、情報技術を応用するための人工知能・人間工学・インタフェースについて専門的に学習させる。さらに、情報社会において得られた情報を十分に活用するための意思決定・マネジメント、および、情報科学を活用した環境・経済に対するアプローチや理論について専門的に学習させる。

○物質生物工学分野

物質生物工学の分野では、未来の産業創造と社会変革の主役となる医療・介護、エネルギー・環境保全、エレクトロニクス、情報通信、食品、安全などの物質科学、生命科学の融合学際領域で欠かせない最先端の材料・バイオテクノロジーの創出とそれらを活用した生産プロセスを開発できる能力を持つ技術者の養成を目的として科目を配置している。

専門科目では第1、2学年において専門基礎科目、第3、4学年で多彩な専門科目を開講する。専門基礎科目では化学・物理・生物学の基礎を学習する。分野配属する第1学年後半からは段階的に物質生物工学分野の中核をなす5つの専門分野である、物理化学および生物物理、無機化学、有機化学および高分子化学、生化学、生命科学の講義で基礎的な内容を学習する。第3、4学年ではこれらの5つの専門分野のより高度かつ深化した内容の講義科目を選択学習する。また専門基礎科目および専門科目ともに、本分野の技術者として必須の分析・解析・評価技術を実験・実習・演習を通じて学習する。教養科目として開講する「データサイエンスD」にて情報技術の基礎的素養を身に付け、専門科目で習得した基本的理論に基づく分析結果の解釈方法を学習する。第3学年では必修である「物質生物工学概論」において物質生物分野で求められている社会的要請と解決すべき

課題を学習し、第3学年後半から始まる「物質生物学総合演習1・2」で進むべき分野を明確にし、論理的思考の下に専門的知識・技術を使いこなす問題解決能力を身につけ、材料、生物資源、プロセスの動向・情報を多角的に理解する。

○環境社会基盤工学分野

第1学年では数学、物理、化学、生物などの専門基礎科目について、第2学年では環境社会基盤工学の主要な基礎科目である応用力学、水理学、土質力学、建設材料学等について学習する。第3学年では環境社会基盤工学の各分野における共通基礎科目である社会基盤と情報技術、防災・復興工学、地球環境学、専門数学、などのコア科目のほか、環境社会基盤工学の主要な科目について、より高度な専門理論を学習する。第4学年では環境社会基盤工学の広範囲にわたる各分野の専門科目について選択学習するとともに、実験及び設計実習を行う。

本カリキュラムは環境社会基盤工学全般の基礎及び防災システム、環境マネジメント、社会基盤デザイン、社会基盤マネジメントに関する講義・実験・実習・演習を通じて教育目的、教育目標を達成するように編成されている。

(3) カリキュラムを構成する科目群と各分野カリキュラムポリシー

【教養科目】

[基礎科目]

○教養基礎科目

技術科学をとりまく諸事情を理解する力を身に付けてゆくのに必要な基盤的技能を習得させるための科目。理系、文系、体育系の基盤的な思考力、技能や体力、精神力の訓練、鍛錬を演習、実技等を通して行うことを特色とする。

○人文科学系基礎科目

人類の文化的諸活動を中心に、人間性や人間としての在り方の視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解するのに必要な基礎的能力を育成するための科目。哲学・思想、史学、文学の各領域の基礎的学術分野を含む。

○社会・管理科学系基礎科目

人類の社会的・経済的活動などを中心に、社会の仕組みや秩序、社会における規範などの視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解する力を育成するための科目。法学、経済学、社会学の基礎的学術分野に加え、管理科学系の基礎としてのシステム・情報科学などの分野を含むことを特色とする。

○OAI・データ数理系基礎科目

人類の社会的・経済的・文化的諸活動は、今日、AI（人工知能）や情報技術の発展と切り離して考えることができず、これらの学術領域への理解は人類の未来を展望する上でも必須となっている。この人類の諸活動を支える AI・情報技術分野を理解する

ための基礎的科目である。

[発展科目]

○人文科学系発展科目

人類の文化的諸活動を中心とした技術科学をとりまく諸事情の理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力育成の素地を形成するための科目。哲学・思想、史学、文化論の各領域の発展的分野に加え、表現法、思考法や技術者としての倫理観を養成する分野と、多様な文化に対する理解を深め、国際社会で活躍する技術者に必要な教養を養う分野なども含む。

○社会・管理科学系発展科目

人類の社会的・経済的活動を中心とした技術科学をとりまく諸事情の理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力育成の素地を形成するための科目。法学、経済学、社会学の各領域の発展的分野に加え、経営学、管理科学、政策科学、システム・情報科学などの発展的分野も含む。

○AI・データ数理系発展科目

人類の社会的・経済的・文化的諸活動を支える AI・情報技術分野への基礎的理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力育成の素地を形成するための科目。工学の各専門領域に密接に関連する AI・情報技術へのより深い理解を促すための科目を、学部各分野でそれぞれ設けている。

○複合領域科目

産業技術、人文科学、社会科学、健康・スポーツ科学などによる複合的アプローチにより、新しい技術科学分野を開拓する創造力を育成するための科目。現実の問題をとらえるのに不可欠な学際的テーマの講義科目、多様な分野の複数教員での科目担当などにより、柔軟な態勢で科目構成を行うことを特色とする。なお、技術者倫理に関する科目は、このカテゴリーでの必修科目としている。

[社会活動科目]

○社会活動基盤科目

社会人、技術者として、社会に対する責任を自覚し、社会の変化に柔軟に対応し、主体的に社会的活動にたずさわってゆくのに基盤となる実践的能力を育成するための科目。情報技術の社会活用、ビジネス活動、ボランティア活動などに関する基盤的素養の実践的な習得を特色とする。

○ボランティア実践活動科目

社会的貢献を体験的に実践し、自主性、積極性及び問題発見・解決能力などの資質を養うことをねらいとする科目。

また、経済・経営、データ数理サイエンス、環境関連の科目（表④-1）を、専門分野にかかわらず履修が推奨される科目として以下のように開設している。

＜経済・経営＞ 1～4年次で1科目2単位を選択必修。

＜データ数理サイエンス＞ 2年次で「情報処理概論」を必修。「数理・データサイエンス・人工知能への誘い」を1、2年次選択科目として設置。3、4年次で各分野の「データサイエンス」を必修。

＜環境＞ 1、2年次に「グローバル環境学概論」、3、4年次に「地球環境と技術」を選択科目として設置。履修推奨科目とする。

科目名	単 位	1 学年			2 学年			3 学年			4 学年			備 考
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
グローバル環境学概論	(2)	(第2学期)												環境科目
地球環境と技術	(2)							(第2学期)						環境科目
ミクロ経済分析	(2)	(第1学期)												経済・経営科目
マクロ経済分析	(2)							(第1学期)						経済・経営科目
経営工学概論	(2)							(第1学期)						経済・経営科目
商学概論	(2)							(第1学期)						経済・経営科目
ビジネスとマネジメント	(2)							(第2学期)						経済・経営科目
地域経営概論	(2)							(第1学期)						経済・経営科目
地域産業と国際化	(2)							(第1学期)						経済・経営科目
情報処理概論	2				2									データ数理サイエンス科目
数理・データサイエンス・人工知能への誘い	(2)	(第2学期)												データ数理サイエンス科目
データサイエンスA	(2)							2						データ数理サイエンス科目 (機械分野)
データサイエンスB	(2)							2						データ数理サイエンス科目 (電気分野)
データサイエンスC	(2)								2					データ数理サイエンス科目 (情報分野)
データサイエンスD	(2)							2						データ数理サイエンス科目 (物生分野)
データサイエンスE I	(1)							1						データ数理サイエンス科目 (環社分野)
データサイエンスE II	(1)								1					データ数理サイエンス科目 (環社分野)

※ 単位欄の（ ）は選択科目の単位である。

表④-1 経済・経営、情報、環境関連科目

【外国語科目】

外国語科目は、それぞれの外国語の実際的運用能力を身につけることを第一の目的とし、併せて外国語の修得に伴って外国文化に関する知識をひろめ、国際的に視野を広げて行くことを第二の目的としている。本学では、第一外国語として英語、第二外国語として中国語及び韓国語の科目を置いている。

【各分野のカリキュラムポリシー、専門基礎科目・専門科目（科目系統図）】

○機械工学分野

技術科学の基盤となる科目群を1、2学年に配置する。機械技術者・研究者の基幹たる設計に関する科目群を1年から3年まで技法・知識・応用と展開させる。3、4学年には必修科目としてデータサイエンスに関する科目を、選択科目としてメカトロニクス、スマートファクトリー、環境・エネルギーの各コースの専門科目群を、それぞれ配置する。

設定した目標に向け既修得の知識・技術を適用して計画を立て、実験・調査・研究を遂行、その結果を論理的・体系的に分析・整理する能力を育成するために、3、4学年で開講する機械工学実験において個別に課された研究課題に取り組ませる。技術に対する社会の要請を深く理解させ、機械技術者・研究者としての総合力を成熟させるために実務訓練・課題研究を必修科目として配置する。

英語での情報収集や情報発信の課題への取り組みを通じて国際コミュニケーションの基礎を身につけさせる。さらに多様な国籍の学生で構成された各研究室において、研究活動を通じて国際感覚の醸成と多様な価値観を持ち寄っての協働を実践させる。また、他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養う。

機械工学分野の専門基礎科目・専門科目（科目系統図）は資料4、5のとおり

○電気電子情報工学分野

第1、2学年では主として専門基礎科目を履修し、第3学年からは電気エネルギー・制御工学、電子デバイス・光波制御工学、情報通信制御工学の3つのコースのいずれかに配属し、専門科目を系統的かつ横断的に履修する。

第1、2学年では基礎数学科目、基礎自然科目（物理、化学等）、専門基礎科目（電気磁気学、電気回路、電子回路などの電気系科目、情報処理、確率統計等の情報処理・データサイエンス科目）によって、電気・電子・情報工学における技術者としての基礎を講義で学ぶとともに、演習・実験科目（電気磁気学演習、電気回路演習、電気工学基礎実験、情報処理演習等）によって電気電子情報工学技術者・研究者に必要な基礎的素養を修得し、第3学年以降の専門科目に対応する基礎学力を身につける。

第3学年以降では、電気電子情報工学技術者・研究者としての幅広い知識と数理データサイエンスの素養を身につけるために共通科目（上級電気磁気学、アナログ回路工学、データサイエンス）を履修する。また、電気電子情報技術分野全般に柔軟に対応できる能力を養うために、制御理論、電子デバイス・フォトンクス工学、信号理論に関する各コース

の基幹科目を必修として履修するとともに、専門数学に関する科目を必修として履修し、数理的な解析・分析能力を身につける。さらに、各コースにおいて必要とされる専門能力を身につけるために、配属されたコースの専門選択科目を履修して専門領域の知識を深める。また、他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養う。

第3学年では電気電子情報工学実験と実践演習によって基礎実験知識を修得し、必要な専門知識とそれらを活用する能力を身につける。さらに、第4学年前半の特別考究及びプレゼンテーションによって、エンジニアリングデザインと情報発信の能力を養う。第4学年後半では実務訓練または課題研究を通じ、専門知識を問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につける。

電気電子情報工学実験のレポートや、特別考究及びプレゼンテーションにおいて、課題の一部に英語を使用して実践的な場面で読解力と表現力を養う。さらに、技術英語関連科目を履修し、国際的なコミュニケーション能力の基礎を身につける。

電気電子情報工学分野の専門基礎科目・専門科目(科目系統図)は資料6、7のとおり。

○情報・経営システム工学分野

第1、2学年ではデータサイエンス、応用情報学、マネジメントを中心とした専門基礎科目群を設け、情報技術の基盤となる数理統計・アルゴリズム・プログラミング、情報技術を応用するための人工知能・人間工学・インタフェースの基礎について学習する。情報社会において得られた情報を十分に活用するための意思決定・マネジメント、および、情報科学を活用した環境・経済に対するアプローチや基礎理論について学習する。

第3、4学年ではデータサイエンス、応用情報学、マネジメントを中心とした専門科目群を設け、情報技術の基盤である数理統計・アルゴリズム・プログラミング、情報技術を応用するための人工知能・人間工学・インタフェースについてより専門的に学習する。情報社会において得られた情報を十分に活用するための意思決定・マネジメント、および、情報科学を活用した環境・経済に対するアプローチや理論についてより専門的に学習する。4年次では、実務訓練・課題研究科目により、課題の探索・発見、課題解決の方針・計画の立案・実行、結果の解釈・考察の各プロセスを通じて、専門知識を問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につける。また、他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養う。

実験・演習科目により、知識を整理する能力、論理を構成する能力、および成果を発表する能力を学習する。外国語科目、英語 e-Learning、英語論文の輪読を通じて語学力を強化する。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習する。

情報・経営システム工学分野の専門基礎科目・専門科目(科目系統図)は資料8、9のとおり。

○物質生物工学分野

第1、2学年では物理、数学、生物、化学、情報統計など主として工学基礎科目を学ぶ。第1学年の後半からは化学・生物学に関する基礎知識の修得が必須であり、物理化学、無機化学、有機化学、生物学の導入科目、基礎化学・生物学に関係した演習及び実験科目を学ぶ。実験で得られた結果を統計処理するためのデータサイエンスの基礎を学ぶ。また科学英語力の基礎強化のための学習を行う。

第3、4学年前半では、物質生物工学に必須の物理化学、無機化学、有機化学、細胞生物学、微生物学、生化学の基礎及び応用、さらには情報科学、化学工学の基礎を重点的に学ぶ。実験室における安全意識を養い、化学・物理・生物学の実験基礎技術と実験センスを習得する。また研究室配属前に各研究室の研究テーマに関する調査を行い、多様な研究分野について学習し、研究室配属後は所属研究室で与えられたテーマについて研究実習を行い、研究発表を行うと共に、報告書としてまとめる能力を養う。他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養う。

実践感覚を備えた語学力を身につけるため、外国語科目の習得を行う。国際的なコミュニケーション力の基礎となる技術者・研究者に必要な科学英語を学ぶ。また第4学年前半では社会人講師による実践的な技術教育により、デザイン能力、マネジメント能力及び協働で作業できる能力を養う。さらに第4学年後半では、実務訓練または課題研究を通じ、専門知識を問題解決に役立てる実践的・創造的能力を身につける。

物質生物工学分野の専門基礎科目・専門科目（科目系統図）は資料10のとおり。

○環境社会基盤工学分野

自然環境、人類の文化的・経済的活動と社会基盤技術との関連に関する知識は、環境分野の科目により修得させる。物事を多面的に考えるとともに、人々の幸福と福祉について総合的に考える能力は、計画分野の科目により修得させる。

技術者・研究者としての社会的責任を深く理解するために、技術者倫理科目を必修とする。社会基盤技術が社会や自然環境に及ぼす影響は、専門科目の環境社会基盤工学全般に関わる科目により修得させる。また、実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させる。

基礎的な数学や物理等の自然科学の知識は、基礎自然科目、専門基礎科目、専門科目の自然科学系の科目、ICT、AIなどの情報技術に関する知識は、情報系の科目により修得させる。

社会基盤に関わる主要専門分野の知識は、専門基礎科目、専門科目の環境社会基盤工学の各分野に関する科目で系統的に習得させる。また、セミナーや実験及び演習により、問題の解決に応用する能力を習得させる。

社会基盤に関わる専門的な知識・技術を結集して課題を探求し、具体的な方針を組み立て、工学的、人文学的に多面的に考察する能力は、専門基礎科目と専門科目により習得させる。実験及び演習、セミナーでのグループワークを通じて他者と協力して解決する能力

を修得させる。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させる。また、他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養う。

外国語科目、専門科目の The State of World Environments により英文論文読解、英語による技術表現の基礎を修得させる。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させる。

継続的に自己を研鑽し続ける態度を育むため、各研究室で開講される、セミナーや実験及び演習において、個別の研究課題に取り組む。また、実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させる。

所与の条件の下で計画的に研究を遂行する技術を、専門基礎科目、専門科目の実験、セミナーにより修得させる。結果を取りまとめる能力は、実務訓練、課題研究により総合的に学習させる。

環境社会基盤工学分野の専門基礎科目・専門科目（科目系統図）は資料 11、12 のとおり。

（４）本工学部におけるカリキュラムの特色

上述したように本学ではグローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指したプログラムを提供している。以下に特色をまとめる。

○メジャー・マイナーコースについて

現代社会は急速な変化の中にある。コロナ感染症は、我々がこれまで当然として変化を拒んでいた状況を強力な外圧でニューノーマルの時代への警鐘をならしている。大学は変化に対応できる学生でなく、変化を先読みして対応する学生を輩出しなければならない。大学には、社会の変化、多様化・複雑化する課題に迅速かつ柔軟に対応し、新たな課題に対応する素養を持ち、新たな産業分野を牽引する技術者を育成するための教育・研究が求められている。旧態依然の教育・研究領域の枠を超えた学習の場を学生に提供することは大学の社会に対する責任である。これまでのような「課程」や限られた分野だけでなく、「課程」の壁を取り払った学習の場を提供することはステークホルダーへの重要な責任であり、いわゆる分野の大括り化は必要である。

重要な点は

- ・教育プログラムの迅速な再構築（学位分野の構築）
- ・社会の要請に応えた人材の育成（分野の定員の変更等）

である。

メジャー・マイナーコースは、上記の様な観点に立ち、主たる専門分野だけでなく、異なる分野（マイナー分野）を体系的に学ぶことにより柔軟な発想を持つ技術者・研究者の

育成につながるものとする。

全学生に対して、メジャー科目以外にメジャー以外の各分野科目をマイナー科目として選択できるようにする。ただし、本コースの申請には、学生の適性等を踏まえた関連教員の承認を必要とする。マイナー科目には、基盤科目群と発展科目群が提供され両科目群から計10単位の取得を本コースの修了要件とする。

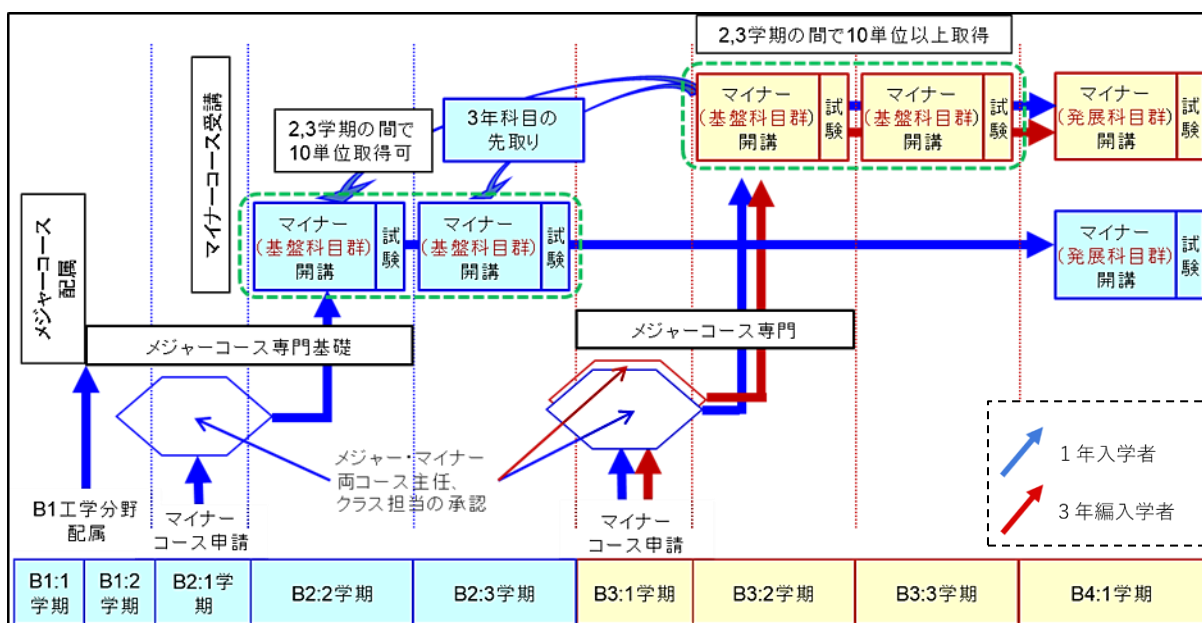
マイナーコース受講申請および受講スケジュールは以下の様である。(図④-2 参照)

1 学年入学者は、メジャー分野配属(1 学年 2 学期)後の2 学年 1 学期に本コースの申請を行い、申請を承認された学生は、マイナー科目(基盤科目)を2 年 2 学期にあるいは2 年 3 学期に受講する。

3 学年編入学者は、3 学年 1 学期に本コースの申請を行い、申請を承認された学生は、マイナー科目(基盤科目)を3 年 2 学期あるいは3 年 3 学期に受講する。ただし、1 学年入学者にも、3 学年編入学者と同様の申請・受講を許可する。

1 学年入学者および3 学年編入学者はいずれもマイナー科目(発展科目)を第4 学年 1 学期に受講する。

また、本コースの授業形態は、メジャー分野の授業時間割との重なりによるマイナー科目の受講の制約がなくなるように e-learning (オンデマンド) 科目と対面科目を組み合わせ提供する。



図④-2 マイナーコース受講申請および受講スケジュール

○マイナー科目について

メジャー・マイナーコースにおける科目群は、2 科目群である。

(ア) 発展科目群: メジャー分野において3 年次あるいは4 年次の学生に提供される科目によって構成される。将来マイナー分野においても先端的な技術

開発・研究開発に対応できる科目である。

(イ) 基盤科目群：基盤科目は発展科目を受講するために必要な専門科目によって構成される。ただし、当該科目はメジャー・マイナーコースに申請し、認められた者だけが履修できる。

マイナー科目群については、資料 13 に示す。

○技術革新フロンティアコース

新たな産業分野を創出する STEAM 人材の輩出を目指し、従来の工学分野に軸足を置きつつ、未踏分野や融合領域に果敢にチャレンジできる人材を育成するための技術革新フロンティアコースを新設する。

(ア) 特徴

- a) 1 年入学者：2 年生 1 学期終了時に志望者から選抜（5 名程度）
- b) 3 年編入学者：推薦入試に合格した志望者から選抜（30 名程度）
- c) 3 年編入学者については、推薦入試の出願時に指導教員を指定する。
- d) 主専門分野（例えば機械工学）に所属し、メジャー／マイナーコースを積極的に活用して融合・境界領域分野の基礎を習得する。
- e) マイナー科目は、通常マイナー科目の他に、複数分野で構成される融合領域型マイナー科目も選択できる。
- f) SDGs をテーマにしたリベラルアーツ教育により、STEAM 人材に必要な素養を身につけることができる。
- g) 第 3 学年 1 学期に研究室配属し、より早期から実践的な研究開発を行うことができる。（1 年入学者は第 2 学年 2 学期に配属）

(イ) 技術革新フロンティアコースカリキュラム方針案

上記の特徴を踏まえて基本方針を下記のようにしている。

- a) メジャー・マイナーコースの枠組みを適用し、マイナー科目 10 単位の取得を必須とする。
- b) マイナー科目については、通常の一分野のマイナー科目に加え、複数分野のマイナー科目を組み合わせた融合領域型マイナー科目のいずれも可とする。
- c) 3 年生の 1 学期、2 学期に STEAM 人材育成を指向し、思考力やディスカッション、グループワークの力を養う科目として「SDGs 探求演習 1」「SDGs 探求演習 2」を開設し（教養科目に開設：1 単位×2 学期）、これら科目の修得を必須とする。
- d) 2 年 2 学期、3 年 1 学期に以下の科目を開設し（専門科目に開設：各 1 単位）、これらの修得を必須とする。

【2 年 2 学期「技術革新フロンティア基礎演習」（1 年入学者のみ）】

研究開発を行う準備段階として、情報収集の方法、データのまとめ方、資料の作成方法、研究に必要な基礎技術などを習得する。

【3年1学期「技術革新フロンティア・スタートアップ演習」（1年入学者、3年編入学者）】

各自の研究開発テーマおよび関連分野に関する情報の収集を行い、研究計画を立案するとともに、研究遂行に必要な技術などを習得する。

○国内実務訓練

本学では「実践を通じての創造」をモットーとし、技学に関する創造的能力の啓発を目指す「考え出す大学」の実現のために、開学以来長期インターンシップである実務訓練を実施している。

実務訓練の目標は、工業技術の現場におけるさまざまな現象、実態を認識し経験する過程を通じて「指導的技術者たり得る人間的陶冶と実践的技術感覚を体得すること」である。

実践的・創造的な能力を育成する一環として学内授業においては、実験・実習に重きを置いて実践的な能力を涵養しているが、実際の現場での体験は、学部卒業後における学生自身の創造的な能力を伸ばすためには、重要な観点であると考えており、大学院進学予定者を対象に5ヶ月におよぶ企業等における実務訓練を実施している。

実践的・技術的感覚を養い、組織の中で働くことによって、技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索し、社会において学理と技術が総合的に応用される場を体験することにより、自己の能力を展開し練磨し、技術に対する問題意識を養い、大学院課程における基礎研究及び開発研究の自立性を高めることを狙っている。

本学での派遣前ガイダンスと企業の現場での指導により、産業界の現場で必要とされる安全や情報セキュリティ、機密保持について体得させている。

○海外実務訓練

また、海外企業での海外実務訓練も実施しており、異文化体験、コミュニケーションの重要性を学び、国際性豊かな指導的技術者の素養を涵養することを目標としている。

※ 国内実務訓練、海外実務訓練の詳細については、「⑧（学部）企業実習（インターンシップを含む）や海外語学研修等の学外実習を実施する場合の具体的計画」を参照

○高専専攻科との連携教育プログラム

高等専門学校は、中学校を卒業した者等を対象に、5年一貫の教育により、工業の分野を中心に実践的・創造的な技術者の養成に貢献してきた。一方で、社会や産業構造の変化に応じ、高等教育機関に求められる役割や育成すべき人材像が今後ますます多様化していく中で、分野を超えて専門知や技能を組み合わせる実践力を培うための教育、専門性と幅広い教養を兼ね備えた21世紀型市民を養成するための教育など、教育内容の一層の充

実が求められている。

こうした要請に対応する方策の一つとして、高等専門学校の特攻科（以下、「高専特攻科」という）及び大学が、それぞれ強みを持つ教育資源を有効に活用しつつ、教育内容の高度化を図るために、両機関が連携・協力して本プログラムを実施する。

○戦略的技術者育成アドバンストコース

本コースは、高専と本学が協力して、「世界、社会に新しい展望を切り拓くような変革をもたらす社会変革人材（戦略的技術者）」を育てることを目的として設置された、高専4年生から修士課程までの一貫コースである。

高専から長岡技術科学大学という優れた教育プロセスを最大限に活かして、技術をベースに新たな価値を創造してそれを広め、世界、社会、人々の暮らしを変えようとする、チャレンジ精神をもった社会変革人材“戦略的技術者”の育成を目指す。

本コース生は、高専在学時から本コース科目の修得を開始し、本学へ入学後は、一般の学生と同様に工学課程／工学専攻の専門の分野に所属してその卒業／修了を目指すとともに、併せて本コース科目を修得し、本コースの修了を目指す。

本学は、創設以来、「実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成」を目指し、高専・長岡技術科学大学による一貫した教育を実施し、産業社会からの要請に応え、わが国の“ものづくり”を支える多くの高度技術者を社会に送り出してきた。

このコースでは、本学が通常育成する技術者像の枠を超えて、“戦略的技術者”を目指すために必要な3つの素養「複眼的で柔軟な発想力」「戦略的な技術展開力」「国際的にも通じるリーダーシップ力」を伸ばしていく教育プログラムを実施する。

○原子力安全工学コース

本学大学院修士課程工学専攻の「量子・原子力統合工学分野（Nuclear Technology）」（以後、NT）では、原子力エネルギーや放射線の安全な利用技術に関する教育・研究を行っている。原子力プラント技術は電気、機械、材料、土木建築などの広汎な技術を総合しているものであるため、学部課程の学生が原子力工学の基礎知識を修得することは、原子力分野にかかわる様々な分野の技術者として将来活躍していくうえで有用である。また、NTへの入学希望者に対して、学部課程在学中から原子力工学に関する予備教育を行うことは、NTでの教育内容の高度化と習熟度向上に重要である。よって、本コースでは大学院でNTへ進学を希望する学部学生への予備教育、およびNT以外の進路を希望する学部学生への原子力基礎教育を目的とする。（ただし本コースはNTへの進学要件ではない）

⑤ 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

(1) 本学部の教育方法の考え方

1-1) 教育方法の考え方と授業科目

本学は“考え出す大学”を目指すもので、VOS (VはVAITALITY(活力)を、OはORIGINALITY(独創力)を、SはSERVICES(世のための奉仕)を意味している)をモットーとして、実践的、創造的な能力を備えた指導的技術者を育成することを目指している。この目的を達成するために、本学はすべての学部入学者に対し、大学院進学を前提とした学部から大学院までの一貫教育を行っている。教育課程の編成においても、この考え方を基礎としている。開学以来、以下の観点から学生の教育・研究指導を推進している。

- (ア) 教育課程の学際的編成
- (イ) 大学院までの一貫教育
- (ウ) 大講座制の採用
- (エ) 企業における長期実習：実務訓練
- (オ) 国際感覚と実践的語学力の育成
- (カ) 産学共同による研究開発：技術開発センター
- (キ) 多様な教員構成
- (ク) 広い社会的視野の育成

従って本教育課程では、実践的な体験を重視し、実験・実習授業を多く取り入れたカリキュラムになっている。各専門分野の基礎から大学院へ進学後の先端研究にも取り組めるように編成されている。特に現場での体験は、学部卒業後における学生自身の創造的な能力を伸ばすためには、重要な観点であると考えており、大学院進学予定者を対象に5ヶ月におよぶ企業等における長期インターンシップ「実務訓練」を実施している。組織の中で働くことによって、技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索し、社会において学理と技術が総合的に応用される場を体験することにより、自己の能力を展開し練磨し、技術に対する問題意識を養い、大学院課程における基礎研究及び開発研究の自立性を高めることを狙っている。

1-2) 主要な授業科目の実施方法と配当年次

本学学部への入学者は、高校を卒業して第1学年に入学する学生と、工業高等専門学校から第3学年に編入する学生がおり、編入学者が主である。おおよその人数比は、前者が2割であり後者が8割である。従って、第1学年入学者は第2学年終了までに規定された科目の単位数を修得することで、第3学年に進学し、第3学年編入学生とともに3年次、4年次科目を履修する。

○1年次から2年次

各工学分野への配属は、1年次2学期であり、1年次1学期は工学的な基礎知識の修得

と理解に努め、工学全般にわたる土台を築く。1年次2学期からは、配属された工学分野の専門基礎の修得と理解を進め、配属された専門分野の専門基礎科目を受講し土台を固める。専門基礎科目は必修科目を含めて44単位の取得が必要である。なお、他分野の専門基礎科目を履修することができ、課程主任が承認した科目中から10単位を限度に第3学年進学要件、卒業要件として認められる。

また、個々の人間的幅を広げるために教養科目（基礎科目）を履修する（必修3単位を含めた14単位が必要）。この必修科目には、データ数理サイエンス科目が含まれており、全学生がこの科目を履修する。また、外国語科目（必修8単位）を履修する。

3年次への進級には合計66単位の履修が必要である。

○3年次から4年次1学期

3年次からは、各工学分野での専門科目を履修する。実験科目を含めた授業編成により各工学分野での指導的技術者・研究者に向けて必要十分な科目を履修する。専門分野によっては、3年次2学期からはさらに専門分野を細分化したコース制を取り、専門分野を深化させる。なお、他分野の専門科目を履修することができ、課程主任が承認した科目中から10単位を限度に卒業要件として認められる。

また、教養科目（発展科目）として、技術者倫理、経営・経済の視点を身につけるための科目（必修科目）、また、環境問題への意識を高める科目（選択科目）、データ数理サイエンス科目（必修科目）を履修する。語学の実践的運用能力を身につけること、及び国際的に視野を広げるために外国語科目（必修4単位）を履修する。

本学では大学院までの一貫教育を基本とし、4年次2学期には長期インターンシップ「実務訓練」を大学院進学者に課している。従って、4年次1学期で、「実務訓練」以外の卒業要件を満たすことが必要である。

○4年次2学期

大学院進学予定者を対象に5ヶ月におよぶ企業等における長期インターンシップ「実務訓練」を実施し、大学院課程における基礎研究及び開発研究の自立性を高める。

大学院に進学せずに学部にて卒業する学生に対しては、「課題研究」（いわゆる卒業研究）を履修させる。

(2) 卒業要件等

2-1) 3学年進級要件

第1学年入学者は第2学年終了までに、表⑤-1に規定する科目の単位数を修得しなければ第3学年に進学することができない。

第3学年への進学基準

区 分		本学で修得すべき 最小の単位数	
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14 (3)
		人文科学系基礎科目	
		社会・管理科学系基礎科目	
		AI・データ数理系基礎科目	
社会活動科目	ボランティア実践活動科目	0	
外国語科目	英語	8 (8)	
小 計		22 (11)	
専門基礎科目 (各分野別)	機械工学分野	44 (17)	
	電気電子情報工学分野	44 (29)	
	情報・経営システム工学分野	44 (13)	
	物質生物工学分野	44 (23)	
	環境社会基盤工学分野	44 (14)	
合 計		66	

注1. ()内は必修科目の単位

注2. 本表に示す単位数は、各分野で定める履修案内に従って修得すること。

表⑤-1 第3学年への進学基準

2-2) 実務訓練・課題研究履修要件

○実務訓練

- (ア) 実務訓練は、本学大学院へ進学する者が履修するものとする。
- (イ) 実務訓練を履修するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が、各分野で定める受講基準を満たさなければならない。なお、この条件で実務訓練履修可能と判定された者を以下「実務訓練有資格者」という。
- (ウ) 卒業要件を満たすために、別途定める再試験を受ける必要のある者（再試験の実施は卒業年度の2月から3月）は、実務訓練有資格者とはならない。
- (エ) 実務訓練は、学長が認めるとき（「大学院進学予定者が実務訓練に替えて課題研

究の履修を希望する場合の取扱いについて（申合せ）」は、課題研究をもって替えることができる。

○課題研究

- (ア) 課題研究の履修は、学長が認めるとき（「大学院進学予定者が実務訓練に替えて課題研究の履修を希望する場合の取扱いについて（申合せ）」、大学院に進学しないとき及び実務訓練有資格者と認められなかったときに履修するものとする。
- (イ) 課題研究を履修するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。判定は各分野で行われる。

なお、本学では「実務訓練」及び「課題研究」は8単位として卒業要件として認めている。「実務訓練」及び「課題研究」は、2学期・3学期（9月～3月）に渡って受講するものであり、いずれも基本的には当該8単位以外の卒業要件は取得済みの学生であり、8単位以上に相当する十分な学修時間を確保している。

また、「実務訓練」は、本学担当教員と実務訓練受け入れ先企業等の担当者と事前の訓練内容の打合せ、及び訓練中の安全も含めた指導を行っている。終了時には、毎月学生が提出する「実務訓練報告書」、担当教員が作成する「実務訓練調査書」、実務訓練機関の実務訓練責任者の作成する「実務訓練評定書」及び実務訓練終了後に行う「実務訓練成果発表会」により総合的判断で単位の認定を行っている。「課題研究」については、指導教員のもと研究課題の指導が実施され、最後の課題研究発表会での内容、質疑応答によって総合的判断で単位が認定される。

2-3) 卒業要件

- (ア) 学部卒業に必要な要件は学則第46条に示されているが、この中で修得すべき単位については、分野ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを表⑤-2に示す。
- (イ) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な本学で修得すべき最小の単位数である。
- (ウ) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる標準の単位数があるので、「本学で修得すべき最小の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最小の単位数である。
- (エ) 表⑤-2の（）内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最小の単位数となる。
- (オ) 教職課程科目の修得単位については、卒業要件の単位として取扱わない。

2-4) メジャー・マイナーコース修了要件

メジャー・マイナーコースに申請し、認められた者はマイナー科目（基盤科目、発展科目）10単位をコース修了要件とする。

なお、マイナー科目（基盤科目・発展科目）として履修した科目の単位は専門科目として卒業要件に認められるが、10単位を限度とする。1学年入学者が、2学年時に受講したマイナー科目（基盤科目）の単位については、3学年進学基準の単位とすることはできない。

2-5) 技術革新フロンティアコース修了要件

- (ア) メジャー・マイナーコースの枠組みを適用し、通常メジャー／マイナー型もしくは融合領域型のマイナー科目を10単位修得すること。
- (イ) 3年生の1学期、2学期に「SDGs探求演習1」1単位、「SDGs探求演習2」1単位のコース特別科目を2単位修得すること。
- (ウ) 2年2学期に「技術革新フロンティア基礎演習」1単位、3年1学期に「技術革新フロンティア・スタートアップ演習」1単位修得すること。ただし、1学年入学者は2単位（上記両科目）、3年編入学者は「技術革新フロンティア・スタートアップ演習」を修得すること。

上記のとおり1学年入学者は14単位以上、3学年編入学者は13単位以上の修得をコース修了の必須要件とする。

上記のコース必須要件を満たさない場合でも上記2-2)実務訓練・課題研究履修要件を満たした場合は、実務訓練・課題研究履修が認められ、コース必須要件を満たさない場合でも所属分野の卒業要件（表⑤-2）を満たせば、学部卒業とする。ただし、技術革新フロンティアコースの修了にはならない。

卒業の基準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められる標準の単位数(※2)	本学で修得すべき最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(3)	14(3)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(6)	0	14(6)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会活動科目	社会活動基盤科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語科目	英語	12	10~12	8(8)	4	2~4
	第二外国語	(10)	2~0		(2)	2~0
小 計		40(19)	22(11)	18(8)		
専門基礎科目 (各分野別)	機械工学分野	44(17)	44(17)	0		
	電気電子情報工学分野	44(29)	44(29)	0		
	情報・経営システム工学分野	44(13)	44(13)	0		
	物質生物工学分野	44(23)	44(23)	0		
	環境社会基盤工学分野	44(14)	44(14)	0		
専門科目 (各分野別)	機械創造工学分野	46(24)	0	46(24)		
	電気電子情報工学分野	46(29)	0	46(29)		
	情報・経営システム工学分野	46(17)	0	46(17)		
	物質生物工学分野	46(21)	0	46(21)		
	環境社会基盤工学分野	46(22)	0	46(22)		
合 計		130	66	64		

1. ()内は必修科目の単位
 2. 本表に示す単位数は、各分野で定める履修案内に従って修得すること。
 (※1)第3学年入学者の取扱いの詳細については、各分野の履修案内を参照のこと。
 (※2)学則第46条第4項参照

表⑤-2 卒業の基準

2-6) 履修科目の年間登録上限

予習や復習など授業時間外での十分な学習を前提として、単位を認定する制度を担保するためのCAP制(履修制限)を導入している。

各学期に履修申告できる単位数の上限は下記の単位数とする。ただし、3学期開講科目、外部機関による英語資格などによる認定科目、卒業要件に関係しない教職科目や学部学

生が履修する大学院授業科目などは、履修申告上限数に含めない。

学部1、2年生の上限数：26単位

学部3、4年生の上限数：30単位

優秀と認められる学生は、課程主任の承認を得た上で、履修申告の上限数を緩和することができる。

2-7) 他の大学又は短期大学における授業科目の履修等

下記の様に学則にて定めてある。

第42条 教育上有益と認めるときは、他の大学又は短期大学(以下「他大学等」という。)との協議に基づき、学生が当該他大学等において履修した授業科目について修得した単位を、教授会の意見を聴いて学長が適切と認めたときに、60単位を超えない範囲で、本学における授業科目履修により修得したものとみなすことができる。ただし、第3学年の入学者にあっては、30単位を超えないものとする。

2前項の規定は、第29条の規定により留学する場合、外国の大学又は短期大学が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合及び外国の大学又は短期大学の教育課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合について準用する。

2-8) 多様なメディアを高度に利用した場合の修得単位

下記の様に学則にて定めてある。

第36条 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより、又はこれらの併用により行うものとする。

2 文部科学大臣が定めるところにより、前項の授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。

3 第1項の授業を、外国において履修させることができる。前項の規定により、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。

4 文部科学大臣が定めるところにより、第1項の授業の一部を、校舎及び附属施設以外の場所で行うことができる。

2-9) 留学生に対する配慮

本学では、私費留学生、国費留学生を受け入れており、ツィニングプログラム(TP)として海外大学にて2年次まで履修し、3年次から本学に編入する学生が毎年約40名程度お

り、留学生に対しては下記のような対応を実施している。

(ア) 留学生への支援

a) 国際連携センターと国際課

国際連携センターでは留学生の日本での暮らし、大学での勉強についてサポートやアドバイスを実施。国際課では留学生の受け入れや奨学金やビザの手続き、留学生のイベントの実施など、留学生に関係する様々な支援業務を実施している。

b) 指導教員・アドバイザー教員制度

長岡技術科学大学に入学してからは、指導教員またはアドバイザー教員が学習や研究指導、支援を実施している。

c) チューター制度

日本に来たばかりの留学生には、日常生活や学習で不便を感じないように、原則として日本人の大学院生が、日本に来る前後の最長3か月間サポートしている。

d) 日本語・日本事情の学習

日本語の授業を受けたい留学生には、毎年、学期のはじめ（1学期は4月、2学期は9月）にガイダンスとプレースメントテストを受け、履修申告を行い、受講するように指導している。

《正規の日本語・日本事情（単位認定あり）》

日本に留学する以上、日本語及び日本事情について理解を深めることも必要であり、日本事情は正規の授業科目として、日本語の授業は、中級・上級のレベル別にクラス分けをして、1年を通して行っている。

《初級者向けの日本語（単位認定なし）》

日本語を初めて勉強する留学生のために「日本語研修コース」と「日本語基礎コース」を開講している。どちらも、日本で生活するのに必要な日本語学習をサポートしている。

＜日本語研修コース（Intensive Course）＞

大学院入学を目的とする研究生と、非正規生を対象とする短期集中日本語プログラム（初級の Intensive 1 と、初中級の Intensive 2）がある。4月と10月に開始。週に5日（一週間に10コマ：90分×10回）、16, 17週間の授業。

＜日本語基礎コース（Basic Japanese Course）＞

レベルに応じて Basic 1 と Basic 2 を開講。Basic 2 を修了すると、Intensive 1 受講者と同等レベル。4月と9月に開始。週に4日（一週間に4コマ：90分×4回）、1学期間の授業。

＜漢字クラス（初級・中級）＞

上記の日本語コースと同時に受講が可能。4月と10月に開始。週に2日(2コマ: 90分×2回)、約18週間の授業。

e) 専門基礎科目の課外補講

日本語の能力が足りない、あるいは日本と母国で教育方法が違うために、大学での授業を理解することがむずかしい、という留学生のために課外補講を用意している。受講できるのは原則として学部の1、2年生で、科目は、数学と物理と化学を実施している。

f) カウンセリング

体育・保健センターの保健室で、学生相談・健康相談を随時受け付けている。学生相談室では、カウンセラー(臨床心理士)が、よりよい学生生活を送れるようにカウンセリングを行っている。

また、「学生なんでも相談窓口」(総合研究棟1階、学生支援センター内)でも、カウンセラー及び支援コーディネーターが悩み相談に応じている。

g) むつみ会

体育・保健センターの学生相談以外にも、むつみ会による生活相談も実施している。むつみ会とは、本学で学ぶ留学生を支援する目的でつくられた民間ボランティア団体。昭和63(1988)年に、留学生63名をサポートするために発足した。

主な活動として、国際交流ラウンジで生活相談を行うほか、スピーチコンテスト、座禅、生活用品のバザー、バス旅行など、留学生のための各種行事が年間を通して企画している。

h) 地域との交流

地域の小中学校などで、留学生との交流事業が計画されている。

長岡市の国際交流センター「地球広場」では、長岡市に住む外国人と市民との交流のためのイベントを開催するとともに、各種の情報提供、外国語による生活相談等を実施し、日本語学習のプログラムを設けている。

(3) 各分野履修モデル

下記の工学課程各分野(技術革新フロンティアコース含む)の履修モデルを資料14に示す。

○機械工学分野

3年次よりメカトロにクスコース、スマートファクトリーコース、環境・エネルギー

ギーコースに分かれる。

○電気電子情報工学分野

3年次より電気エネルギー・制御工学コース、電子デバイス・光波制御工学コース、情報通信制御コースに分かれる。

○情報・経営システム工学分野

○物質生物工学分野

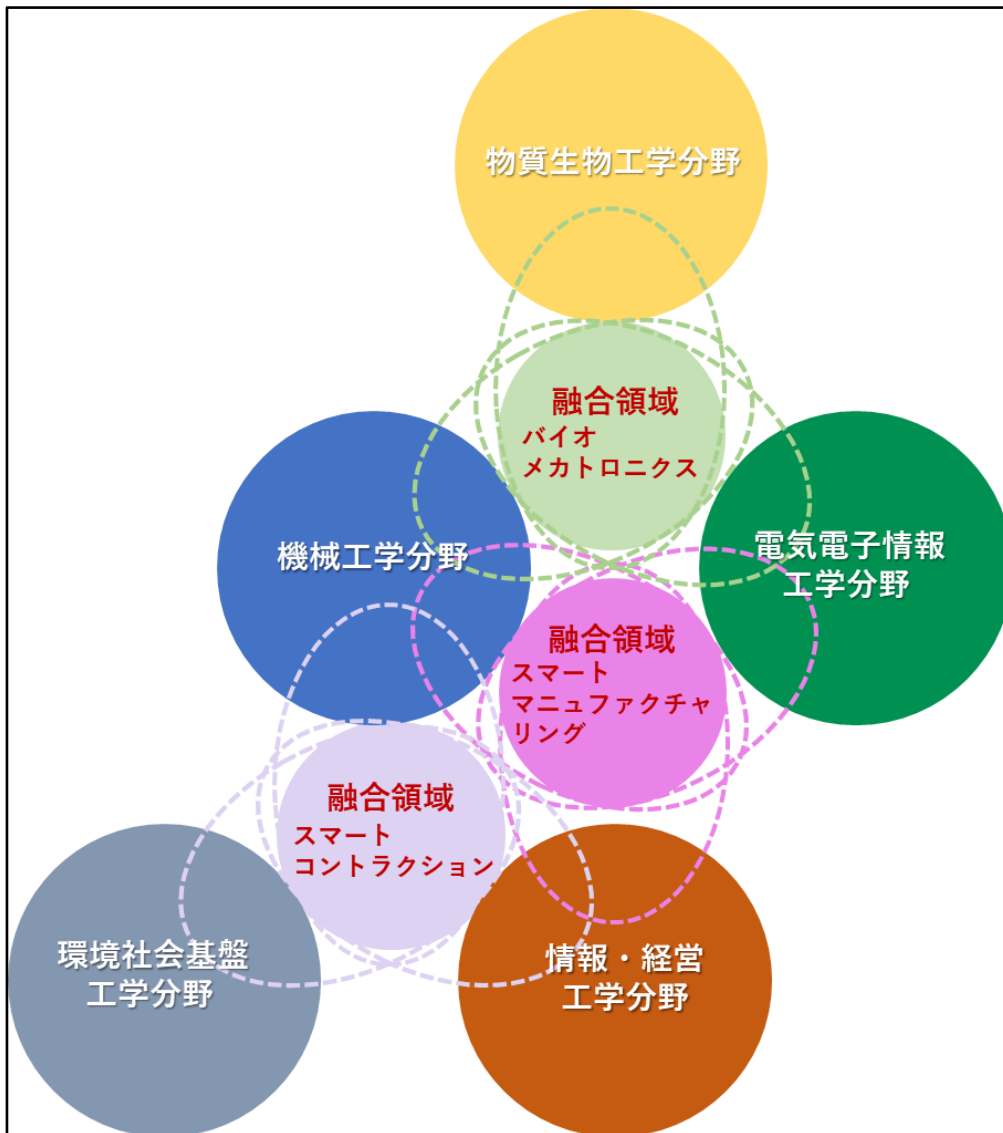
○環境社会基盤工学分野

○技術革新フロンティアコース

資料 14 にはメジャー／マイナー型（メジャーは機械工学分野、マイナーは電気電子情報分野）と融合領域型（メジャーは電気電子情報工学分野、融合領域は電気電子・機械・情報分野）を示す。

技術革新フロンティアコースは、社会的な要求や重要度の高い融合領域に対応した人材育成を行うための教育プログラムであり、時代に即した多様な分野が融合した新領域に対応可能な学生を育て、新産業を牽引できるような人材を育てる。

これまでの基幹分野だけでなく、複数の基幹分野の知識を身につけ、柔軟発想により境界・融合領域の産業の発展に貢献できる人材を社会に供給する（図⑤-3）。従って、カリキュラムは、現在の基幹分野の科目をマイナー科目として組み合わせ、履修計画を指導教員の指導のもとで作成する。



図⑤-3

技術革新フロンティアコースにおける融合領域に対応したマイナー科目のイメージ（再掲）

⑥ 編入学定員を設定する場合の具体的計画

本学は主に高等専門学校卒業生を3年次に編入学で受け入れ、実践的・創造的能力と奉仕の志を備えた指導的技術者を養成することを目的に、大学院修士課程までの一貫教育を前提として設立された大学である。3年次編入学者の取扱いは以下のとおりである。

(1) 既修得単位の認定方法

学則第46条第4項に以下のとおり定めており一括認定とする。

第3学年の入学者の卒業を認定するに当たって第1項の規程を適用するときには、次の各号に掲げる単位数以下を第1学年及び第2学年において修得したものとみなすことができる。

- 一 教養科目については、14単位
- 二 外国語科目については、8単位
- 三 専門基礎科目については、44単位

(2) 編入学後の履修モデル

編入学後に本学で履修すべき各科目区分の最小の単位数は、表⑥-1に示すとおり、編入学後の履修モデルについては、資料14に示す。

(3) 教育上の配慮等

本学は定員の約80%が高等専門学校等から第3学年に編入学する学生である。従って、1年次入学者と3年次入学者が、ともにシームレスに意欲的に学修できるカリキュラムとなっている。

卒 業 の 基 準

区 分		卒業要件 単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められ る標準の単位数 (※2)	本学で修得すべき 最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(3)	14(3)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
		AI・データ数理系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(6)	0	14(6)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
社会 活動 科目	社会活動基盤科目	0	0	0		
	ボランティア実践活動科目					
外国語 科目	英語	12	10~12	8(8)	4	2~4
	第二外国語	(10)	2~0		(2)	2~0
小 計		40(19)		22(11)	18(8)	
専門基礎科目 (各分野別)	機械工学分野	44(17)		44(17)	0	
	電気電子情報工学分野	44(29)		44(29)	0	
	情報・経営システム工学分野	44(13)		44(13)	0	
	物質生物工学分野	44(23)		44(23)	0	
	環境社会基盤工学分野	44(14)		44(14)	0	
専門科目 (各分野別)	機械創造工学分野	46(24)		0	46(24)	
	電気電子情報工学分野	46(29)		0	46(29)	
	情報・経営システム工学分野	46(17)		0	46(17)	
	物質生物工学分野	46(21)		0	46(21)	
	環境社会基盤工学分野	46(22)		0	46(22)	
合 計		130		66	64	

1. ()内は必修科目の単位
2. 本表に示す単位数は、各分野で定める履修案内に従って修得すること。
 (※1)第3学年入学者の取扱いの詳細については、各分野の履修案内を参照のこと。
 (※2)学則第46条第4項参照

表⑥-1 卒業の基準 (編入学者の取扱い)

⑦ 企業実習（インターンシップを含む）や海外語学研修等の学外実習を実施する場合の具体的計画

実務訓練（インターンシップ）について

企業、公団、官庁の現場で活動する人々と交わり、現場指導者の監督のもとに自らもその活動に参加することによって、「技術に対する社会の要請を知り、学問の意義を認識するとともに、自己の創造性発揮の場を模索すること」と「実践的・技術感覚を養うこと」を目的としている。具体的には第4学年で大学院修士課程進学予定の者に第2、第3学期の教育課程で8単位の実務訓練を必修科目として履修させて、約5ヶ月間、企業等の現場で実務を行い、これによって得られた成果をもとに、大学院修士課程での研究テーマや職業への基礎的な認識を経験させ、将来の技術の創造展開に大きく役立たせる。

(1) 実務訓練実施状況

国内企業等のほか、海外企業や学術交流協定を締結している海外の大学等にも学生を派遣しており、令和元年度は海外45機関に65名を派遣した。令和2年度は新型コロナウイルス感染症の影響もあり、国内企業等への派遣数は減少、海外派遣は中止した。

受入機関業種(機関数)		機械	電気	物材	環社	生物	情報	合計	
官公庁・独法等	24	0	4	2	4	16	3	29	
建設業	12	1	0	1	9	1	0	12	
製造業	食品	1	0	0	0	0	1	1	
	繊維工業	1	0	0	0	0	1	1	
	化学工業	8	1	0	7	0	3	11	
	医薬品	1	0	0	1	0	0	1	
	鉄鋼業	5	3	0	3	0	0	6	
	非鉄金属	9	7	0	2	0	0	10	
	金属製品	3	0	1	0	2	0	3	
	一般機械器具	23	20	4	2	0	1	27	
	電気機械器具	40	11	35	5	1	0	3	55
	輸送用機械器具	9	5	2	1	0	0	1	9
	精密機械器具	15	8	10	2	0	0	0	20
その他の製造業	26	12	7	11	1	2	2	35	
(製造業小計)	(141)	(67)	(59)	(34)	(4)	(8)	(7)	(179)	
運輸通信業	8	0	9	0	0	2	1	12	
電力・ガス・水道	0	0	0	0	0	0	0	0	
サービス業	38	1	6	1	24	5	11	48	
海外の企業等	45	19	14	7	10	7	8	65	
合計	268	88	92	45	51	39	30	345	

表⑦-1 実務訓練機関と派遣学生数(令和元年度実績)

海外への実務訓練生内訳(令和元年度実績) (順不同)			
イギリス	ヨーク日本電子ナノセンター	2名	機械1,電気1
インド	インド工科大学マドラス校	1名	生物1
インド	インド工科大学マドラス校 およびAmada Software India (ASI)	1名	機械1
インド	インド工科大学マドラス校 およびロレノニッサンインディア(RNTBCI)	1名	機械1
インドネシア	PT. MEKAR ARMADA JAYA	1名	機械1
インドネシア	PT YOKOGAWA	2名	情報2
インドネシア	Pradita Institute	1名	情報1
オーストラリア	オーストラリア原子力科学技術機構	2名	電気2
スペイン	カタルニア工科大学	3名	機械1,情報2
スペイン	モンドラゴン大学	1名	機械1
タイ	アジア工科大学	3名	環社3
タイ	Azbil Production (Thailand)	2名	機械2
タイ	Western Digital	2名	機械2
タイ	カセサート大学	1名	環社1
タイ	コンケン大学	1名	環社1
タイ	Sangcharoen Tools Centers Co., Ltd.	2名	機械2
タイ	ダイキン工業タイランド	1名	電気1
タイ	チェンマイ大学及びエネルギー研究機構(ERDI)	1名	機械1
タイ	チュロンコン大学	1名	物材1
タイ	東芝キャリアタイランド	1名	電気1
ドイツ	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	1名	機械1
ノルウェー	SINTEF	1名	電気1
フィリピン	NexSeed Inc.	1名	情報1
フランス	Mitsubishi Electric R&D Centre Europe (MERCE)	1名	電気1
フランス	メルセン(MERSEN)	1名	電気1
フランス	UNIVERSITE PARIS-EST CRETEIL (UPEC)	2名	物材2
フランス	Limoges University, IRCER	1名	物材1
ベトナム	株式会社 アイエムリンクベトナム	1名	電気1
ベトナム	アベ・インダストリアル・ベトナム(有)	1名	電気1
ベトナム	N.B.A Trading and Production CO.LTD	1名	物材1
ベトナム	ソリマチベトナム	1名	電気1
ベトナム	ハノイ工科大学	4名	機械1,生物3
ベトナム	bGlobal Corporation	1名	電気1
ベトナム	ベトナム国家農業大学バイオテクノロジー学部	2名	生物2
ベトナム	YKK ベトナム	1名	機械1
マレーシア	Advantest (M)	2名	機械1,電気1
マレーシア	マラ工科大学	3名	環社3
マレーシア	マラヤ大学	1名	電気1
マレーシア	マレーシア科学大学	1名	物材1
マレーシア	Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIT)	1名	環社1
メキシコ	グアナファト大学	1名	物材1
メキシコ	FRISA	1名	機械1
メキシコ	モンテレイ大学	2名	機械1,情報1
メキシコ	モンテレイ工科大学	1名	生物1
ロシア	モスクワ国立大学	2名	環社1,情報1
合 計		65名	

表⑦-2 海外への実務訓練生内訳 (令和元年度実績)

実務訓練機関と派遣学生数(令和2年度実績)

受入機関業種(機関数)		機械	電気	物材	環社	生物	情経	合計	
官公庁・公団等		28	1	3	6	8	22	4	44
建設業		7	1	0	0	6	0	0	7
製造業	食品	2	0	0	1	0	4	0	5
	化学工業	7	1	0	6	0	2	0	9
	医薬品	1	0	0	1	0	0	0	1
	鉄鋼業	2	1	2	0	0	0	0	3
	非鉄金属	7	5	2	3	0	0	0	10
	金属製品	2	0	0	1	1	0	0	2
	一般機械器具	28	24	8	3	0	1	2	38
	電気機械器具	28	10	35	5	0	0	2	52
	輸送用機械器具	3	4	1	1	0	0	1	7
	精密機械器具	13	9	9	0	1	0	1	20
	その他の製造業	21	10	7	10	1	1	0	29
(製造業小計)		(114)	(64)	(64)	(31)	(3)	(8)	(6)	(176)
運輸通信業		4	0	9	0	0	0	0	9
サービス業		40	0	14	1	27	2	19	63
合計		193	66	90	38	44	32	29	299

表⑦-3 実務訓練機関と派遣学生数(令和2年度実績)

※ 令和2年度の海外派遣は、新型コロナウイルス感染症拡大のため中止とした。

(2) 実習先との連携体制

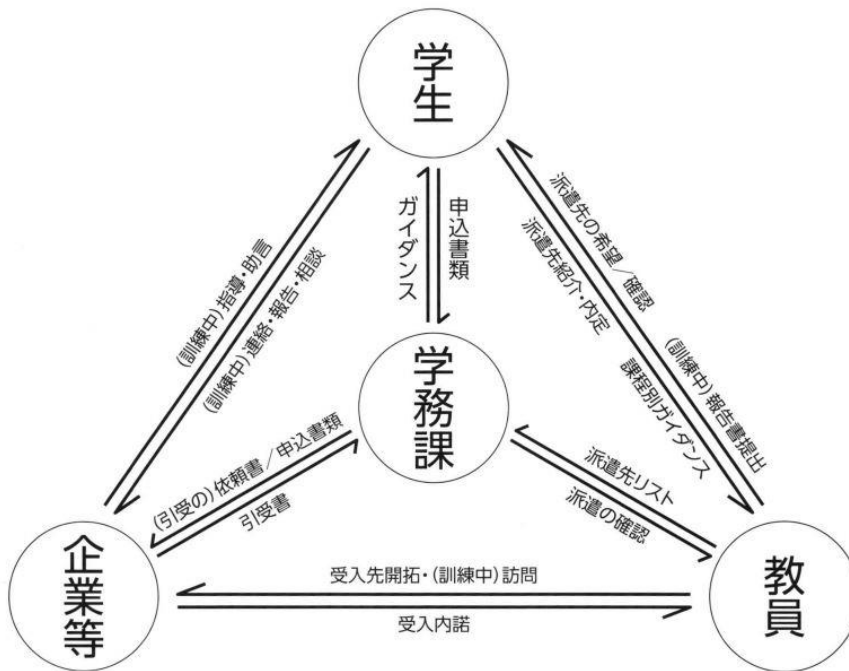
実習先の確保および受入先開拓は全教員が担当しており、日ごろから綿密に連携して訓練生の安全に努めて実習内容の充実を図っている。6月には実習企業担当教員が企業と受入部署や受入条件等を調整した上で受入の内諾をとる。8月には企業から大学へ学生の実務訓練引受書(資料15)を送付してもらい、委員会においてその内容を十分に確認する。10月の開始後は毎月報告書を学生から企業責任者を介して大学へ送付して状況を把握する。11月上旬からは実習企業担当教員が企業へ訪問して実習の状況を視察する。実習の最後には企業から評定書が送付される。また、学生は発表会にて実習の状況を報告する。以上の総括を経て次年度の実施へとフィードバックされる。

・教員・実務訓練機関から見たスケジュール

	教 員	学 務 課	企 業 等
6 月	受入の内諾		受入予定部署等
7月上旬	実務訓練先リスト作成(実務訓練委員)		
7月中旬	実務訓練先を学生に選定・割り振り	依頼文書 送付	
8 月	引受書の内容確認(実務訓練委員他)	引受書 受領	引受書 作成・送付
9 月			
10 月	申込書 押印 (実務訓練指導教員)	(学生が提出) 申込書 送付	
11月上旬 ～1月末 または2月 (終了日は課程による)	訓練状況の確認 ・実務訓練先訪問(訪問教員) ・報告書 受領 (実務訓練指導教員)	(学生が送付)	実務訓練生受入・指導 報告書 内容確認・押印
2～3月	実務訓練報告会・単位認定		評定書 作成・送付

表⑦-4 教員・実務訓練機関から見たスケジュール

・訓練先と教員・学生との関係(訓練先の開拓・指導体制)



図⑦-1 訓練先と教員・学生との関係

(3) 成績評価体制及び単位認定方法

実習開始後に毎月企業から大学へ送付される「実務訓練報告書」により毎月の実習内容が評価される。また、実務訓練先を視察した教員が作成する「実務訓練調査書」により訓練の実施状況が評価される。更に、訓練終了後に企業担当者から「実務訓練評定書」

が大学へ提出される。最後に、訓練終了後に学生が「実務訓練発表会」において発表する内容を加味し、総合的に評価されて単位が認定される。

書類名	記入（作成）者	提出先	説明
実務訓練引受書	受入機関	学務課教育交流係	学生をお引き受けいただくための条件等についてご記入いただく書類になります。作成後、ファックスまたはメール添付で送付願います。
実務訓練申込書	実務訓練学生	学務課教育交流係	学務課教育交流係で取りまとめのうえ、実務訓練先に送付します。（両面印刷のうえ使用してください。）
誓約書	実務訓練学生	学務課教育交流係	学務課教育交流係で取りまとめのうえ、実務訓練先に送付します。
（国内）実務訓練派遣確認書	国内実務訓練派遣希望学生及び保護者	学務課教育交流係	学生が実務訓練を行うことをその学生の保証人の方に確認していただくための書類です。この書類の提出がない場合は、その学生を実務訓練の派遣対象とすることができません。
異動報告書	実務訓練学生	学務課教育交流係	配属先等に異動があった都度、提出してください。
実務訓練報告書	実務訓練学生	実務訓練指導教員	毎月分必ず提出してください。
実務訓練調査書	派遣教員	各分野の実務訓練委員	実務訓練先を視察した教員は、当該実務訓練委員に提出してください。
実務訓練評定書	実務訓練責任者	実務訓練指導教員	学生は実務訓練終了後、実務訓練責任者に記入を依頼してください。実務訓練責任者は、お手数ですが、記入後、本学指導教員へ送付願います。
病気・怪我等連絡票	実務訓練学生（実務訓練責任者）	学務課教育交流係	病気や怪我をした場合、速やかに連絡してください。
海外実務訓練派遣確認書	海外実務訓練派遣希望学生及び保護者	学務課教育交流係	学生が希望する国・地域で実務訓練を行うことを、その学生の保証人の方に確認していただくための書類です。この書類の提出がない場合は、その学生を海外実務訓練の派遣対象とすることができません。
緊急連絡先一覧	海外実務訓練学生	実務訓練指導教員、家族、教育交流係	万一に備え、緊急連絡先一覧を記入し、提出先にメール等で知らせ、緊急連絡体制を整えておいてください。
実習用通学定期乗車券申込書	実務訓練学生	学生支援課学生係	「在学生向け情報」の「各種様式」ページから、ファイルをダウンロードし、作成後に学生係まで提出してください。

（４）その他特記事項

毎年５月に実務訓練シンポジウムを開催し、全教員、派遣前の全ての学部４年生、派遣後の修士学生（代表数名）、受け入れ企業担当者（代表数名）が一同に会し、実務訓練の意義、メリット、デメリット、改善点、今後の方針などについて議論して、訓練内容の持続的な改善を図っている。

⑧ 取得可能な資格

本学部において、令和4年度1年次入学生の取得可能な資格は次の通りである。

種別	資格名	取得できる資格	要件等
国家資格	高等学校教諭一種免許状（工業）	資格取得可能	卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目を修得する。
	高等学校教諭一種免許状（理科）	資格取得可能	卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目を修得する。
	中学校教諭一種免許状（理科）	資格取得可能	卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目を修得する。
	第一種電気主任技術者免許	資格取得可能	所定の科目を修得し、卒業後実務経験により申請。
	測量士	資格取得可能	所定の科目を修得し、卒業後実務経験により申請。
	一級土木施工管理技士	受験資格取得	所定の科目を修得し、卒業後、3年以上の実務経験により受験資格を得られる。

※ 高等学校教諭一種免許状、中学校教諭一種免許状については、教職課程認定審査を申請予定。

⑨ 入学者選抜の概要

(1) 工学部が求める学生（アドミッションポリシー）

本学は、活力（Vitality）、独創力（Originality）及び世のための奉仕（Services）を重んじる VOS の精神をモットーとし、情報技術を活用し、グローバルな技術展開のできる高度な実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の養成を目指している。この目的を達成するために、本学はすべての学部入学者に対し、大学院進学を前提とした学部から大学院までの一貫教育を行っている。

そこで、本学は入学を希望する学生に対し、次のような能力と資質を求めている。

- ・ 技術や科学に強い関心を持ち、それにかかわる学習に必要な基礎学力をもつ人
- ・ 知識をもとに思考を深めそれにより判断したことを適切に表現できる人
- ・ データサイエンス、IoT 等の情報技術の素養、及び複数の分野を学んで分野融合技術の開拓を身につける意欲のある人
- ・ 新しい分野の開拓や理論の創出、ものづくりに意欲を持ち、技術や科学を通じて社会に貢献したい人
- ・ 自ら積極的に学習や研究に取り組み、問題解決のために多様な人々と協力できる人
- ・ 優れた個性を発揮し、人間性が豊かで、責任感のある誠実な人

これらに加えて、各分野において次のような学生を求めている。

(各分野におけるアドミッションポリシー)

○機械工学分野

機械工学分野では、機械工学の基盤となり、ものづくり産業の発展を支える以下の各分野で情報技術を活用し、グローバルに活躍できる、自主的・実践的・国際的な、基礎から応用までの幅広い能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指す。

- ・ 制御、ロボット、システム、情報、計測などのメカトロニクス分野
- ・ 生産、機械要素、設計、加工、安全、新材料開発などのスマートファクトリー分野
- ・ 環境、熱、流体、燃焼、エネルギーなどの環境・エネルギー分野

そのため、次のような学生を広く求めている。

- ・ ものづくりに強い関心を持ち、機械工学に関連のある新しい分野を切り拓く意欲を持つ人
- ・ 持続的な人類の発展において欠かすことのできない、安全・福祉・健康の技術を追求することにより社会に貢献する意欲のある人
- ・ 技術を科学的に捉えるための数学・自然科学・情報技術の基礎を理解し、それを応用することで技術の発展に貢献する意欲のある人
- ・ グローバルな技術者として活躍できるコミュニケーション能力及び専門知識を身に

付ける意欲のある人

○電気電子情報工学分野

電気電子情報工学分野では、現代社会を支えるエネルギーシステムの技術者・研究者、高度情報化・効率的エネルギー・安全安心を指向した社会を支える電子・光等の複合機能をもつ先端デバイスの技術者・研究者、及び情報通信制御分野を中心とする先端ハード・ソフトウェアの技術者・研究者の育成を目指す。電気エネルギー・制御工学、電子デバイス・光波制御工学、情報通信制御工学の3分野全般に共通する様々な科目および各分野の専門性を深める科目からなるカリキュラムの中で、自然との協調や多様な社会との和を意識しながら3分野を、情報技術を活用してグローバルに技術展開できるように系統的かつ横断的に学ぶ。

そのため、次のような学生を広く求めている。

- ・電気・電子・情報工学に強い関心を持つ人
- ・目標を立て、計画的に学習に取り組むことができる人
- ・一意に解が定まらない問題の解決に必要な論理的思考力・判断力・表現力を高める意欲のある人
- ・数理データサイエンスの素養を身に付ける意欲のある人
- ・自らの考えを多様な人々に文書や口頭で明快に表現できるコミュニケーション能力を高め、当該分野での諸問題を協働して解決していく意欲のある人

○情報・経営システム工学分野

情報・経営システム工学分野では、超スマート社会構築と持続可能な発展を実現するために、システム開発、データ分析、革新的技術・ビジネスモデルの創出、プロジェクト管理、経営戦略の策定と推進に欠かせない基本的な知識と実践的能力を備え、国際的に指導力を発揮できる高度 IT 人材・研究者・経営者となるための素養の育成を目指す。

そのため、次のような学生を広く求めている。

- ・文理融合の視点を備えつつ、人と社会の発展に情報技術や経営学の側面から寄与する意欲のある人
- ・自然科学及び社会科学に関する基礎を理解し、それらを応用することに意欲のある人
- ・技術を科学的に捉えるための数学、物理、化学の基礎を理解し応用する意欲のある人
- ・英語及び国語の学習に積極的に取り組み、国際的視野に立った高度な表現力を高めることに意欲のある人

○物質生物工学分野

物質生物工学分野では、未来の産業創造と社会変革の主役となる医療・介護、エネルギー・環境保全、エレクトロニクス、情報通信、食品、安全などの分野の発展に欠かせない最先端の材料・バイオテクノロジーの創出とそれらを活用した生産プロセスを開発できる能力を持つ技術者・研究者の育成を目指す。

そのため、次のような学生を広く求めている。

- ・人工的あるいは自然界から得られる物質とその機能に興味をもち、未来材料の開発や生産プロセスの革新に積極的に挑戦しようとする意欲のある人
- ・物理、化学、生物学などの自然科学および数学、情報に関する基礎的な知識をもち、自然現象を注意深く観察し、論理的に分析、問題解決に挑戦しようとする意欲がある人
- ・地球人として国内外の隔てなく活躍しようとする意欲を持ち、多様な人々と協力できる人

○環境社会基盤工学分野

環境社会基盤工学分野では、人類の健全な社会・文化・経済活動を支える種々の社会基盤施設を、情報技術を活用し環境との調和を図りつつ適切に計画・設計・建設・維持するための専門基礎知識、及び、総合的かつグローバルな視点からサステナブルな社会へ貢献し、巨大災害へも対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指す。

そのため、次のような学生を広く求めている。

- ・総合力：自然環境、人類の文化的・経済的活動と社会基盤技術との関連を常に意識して、物事を多面的に考えるとともに、人々の幸福と福祉について総合的に考える素養をもつ人
- ・責任力：社会基盤技術が社会や自然環境に及ぼす影響を理解し、社会基盤に関わる技術者は自らの技能を行使して社会に奉仕する責任があることを自覚している人
- ・基礎力：基礎的な数学や物理等の自然科学の素養、及び ICT、AI 等の情報技術に関する素養を持ち、それらを社会基盤技術に応用する意欲をもつ人
- ・専門力：社会基盤に関わる主要専門分野の知識を習得し、問題の解決に応用する意欲をもつ人
- ・解決力：社会基盤に関わる専門的な知識・技術を結集して課題を探究し、具体的な方針を組み立て、文理融合を目指し多面的に考察するとともに、必要に応じて他者と協力して解決する意欲をもつ人
- ・説明力：理論的な記述力、口頭発表能力、コミュニケーション能力、及び、国際的に通用する技術者としての基礎的な語学力を身につける意欲をもつ人
- ・学習力：大学院及び実社会において最新の高度な専門技術を修得するために、自ら

積極的に継続して学習や研究に取り組む意欲をもつ人

- ・行動力：与えられた制約条件の下で計画的に作業を進め、結果を取りまとめる能力を身につける意欲をもつ人

(2) 入学者選抜の概要

本学では、アドミッションポリシーに基づき、「学力の3要素」(①「知識・技能」、②「思考力・判断力・表現力」、③「主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度」)を、より多面的・総合的に評価し、一般選抜、学校推薦型選抜及び私費外国人留学生選抜により入学者を選抜する。

(ア) 一般選抜 (前期日程)

- ・大学入学共通テストにより、基礎学力を幅広く評価する。
- ・個別学力検査により、数学と理科のより高度な学力、及び思考力・判断力・表現力を評価する。
- ・志望調書と調査書により、人物・適性を評価する。

(イ) 学校推薦型選抜

- ・調査書・推薦書により、高校時代の学習・活動歴、及び学力を評価する。
- ・小論文により、知識をもとにした思考力・判断力・表現力を評価する。
- ・志望調書・推薦書と面接により、人物・適性、及び基礎学力を評価する。

(ウ) 私費外国人留学生選抜

- ・出願書類、日本留学試験の成績並びに TOEIC 又は TOEFL のスコアを総合して評価する。

(3) 編入学者選抜方法

高等専門学校や短期大学から3年次への編入学生を受け入れるため、3年次編入学試験を実施している。編入学試験は一般入試、推薦入試、社会人入試及び外国人留学生入試により行っている。一般入試では高等専門学校及び短期大学の出身者を対象に、学力試験及び面接の各結果を総合的に評価して分野ごとに選抜を行う。推薦入試では、高等専門学校の学校長が推薦する者を対象に、書類審査(外国人留学生については、書類審査と面接)により評価して分野ごとに選抜を行う。

(ア) 推薦入試

- ・調査書・推薦書により、高等専門学校時代の学習・活動歴、及び学力を評価する。
- ・志望調書により、人物・適性を評価する。
- ・外国人留学生は、さらに面接により、人物・適性、及び基礎学力と日本語能力を評価する。

(イ) 学力入試（一般入試、社会人入試、外国人留学生入試）

- ・学力試験により、国語又は日本語、英語、数学、及び専門基礎又は理科の学力、また思考力・判断力・表現力を評価する。
- ・志望調書と面接により、人物・適性を評価する。

(4) 募集人員

現在は課程別に募集を行っており、現行の第1学年入学者選抜における6課程での過去5年間（平成28年度から令和2年度）の志願倍率は、学部全体で約2.0倍から約2.2倍で推移し、定員充足率も1.1倍を保っている。

今回の改組では、社会の変化、多様化・複雑化する課題に迅速かつ柔軟に対応し、新たな課題に対応する素養を持ち、新たな産業分野を牽引する技術者を育成するための教育が求められていることから、従来の課程の壁を取り払った課程の大括り化を進める。

各学年の募集人員等については、以下のとおり。

分野	入学定員	募集人員				
		学校推薦型選抜		一般選抜 前期日程	帰国生徒選抜	私費外国人留学生選抜
		工業等に関する学科 ※1	普通科・理数科等			
機械工学分野	80人	6人	※2 若干人	50人	若干人	若干人
電気電子情報工学分野		6人				
情報・経営システム工学分野		4人				
物質生物工学分野		7人				
環境社会基盤工学分野		4人				
計	80人	30人		50人		

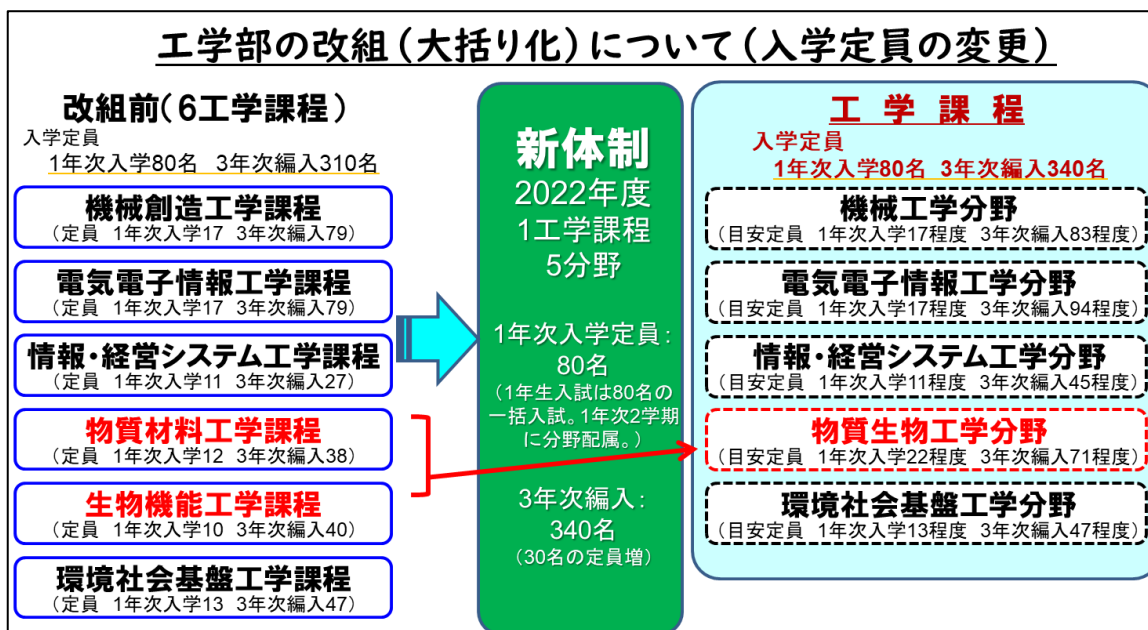
※1 工業等に関する学科……工業・商業・情報・農業・水産に関する各学科を示す。

※2 学校推薦型選抜における分野別の募集人員は目安。

表⑨-1 第1学年入学定員及び募集人員

分野	入学定員	募集人員 (目安)	うち推薦 による募 集人員	うち学力 による募 集人員	社会人入 試	外国人留 学生入試
機械工学分野	340人	83人	41人	42人	若干人	若干人
電気電子情報工学 分野		94人	47人	47人		
情報・経営システ ム工学分野		45人	22人	23人		
物質生物工学分野		71人	35人	36人		
環境社会基盤工学 分野		47人	23人	24人		
計	340人	340人	168人	172人		

表⑨-2 第3学年入学定員及び募集人員



表⑨-3 入学定員の変更

⑩ 教員組織の編成の考え方及び特色

(1) 教員組織の編成の考え方

本学は平成 27 年度に教員組織体系を見直し、平成 27 年度の学部改組により発足した教育組織（専攻と称する学生所属組織）と教教分離する教員組織（技学研究院と産学融合トップランナー養成センターと称する教員所属組織。教養科目を担当する基盤共通教育部の教員も、専門分野の教員とともに技学研究院に所属。）を設置した。全ての教員が技学研究院と産学融合トップランナー養成センターに所属し、学部教育を担当する。それぞれの専門分野における専門性と、これまでの教育実績を十分に考慮した上で編成した。なお、1 年次より楔型に導入している、教育課程の中心となる専攻教育の主要な科目には、本学部の専任の教授、准教授及び講師を中心に配置し、専任の助教も協力して学部教育を実施する体制を構築している。

また、国立大学法人長岡技術大学職員就業規則（資料 16）第 19 条の規定により、本学における教授、准教授及び講師の定年は満 65 歳、助教及び助手の定年は 60 歳である。ただし、助教及び助手が引き続き雇用を希望したときは、1 年を超えない範囲内で任期を定め採用（以下「再雇用」という。）し、満 65 歳まで再雇用教員として教育研究に携わることができる。

(2) 教員の年齢構成

表⑩-1 に工学部工学課程の開設年度（令和 4 年 4 月 1 日時点）および完成年度（令和 8 年 3 月 31 日時点）における専任教員の構成を示す。本学の工学課程の開設年度における専任教員は 139 名であり、うち教授 42 名、准教授 59 名、講師 2 名、助教 35 名、助手 1 名となっている。完成年度には、専任教員は 128 名となり、うち教授 36 名、准教授 56 名、講師 2 名、助教 33 名、助手 1 名となる。

工学課程の各分野の担当専任教員の年齢構成については、完成年度時点で、30 代が 16 名、40 代が 43 名、50 代が 42 名、60 代が 27 名となっている。このように、教育研究水準の維持と活性化に十分な年齢構成となっている。なお、完成年度までに 11 名の教員が定年により退職となる予定であるが、その後任は年齢構成、男女比等を考慮して適宜採用する。

令和4年4月1日における教員構成

年齢	教授	准教授	講師	助教	助手	合計
60~65	11	4	0	0	0	15
50~59	28	14	0	8	0	50
40~49	3	34	1	7	1	46
30~39	0	7	1	19	0	27
<30	0	0	0	1	0	1
合計	42	59	2	35	1	139

令和8年3月31日における教員構成

年齢	教授	准教授	講師	助教	助手	合計
60~65	21	5	0	1	0	27
50~59	15	19	0	8	0	42
40~49	0	29	1	12	1	43
30~39	0	3	1	12	0	16
<30	0	0	0	0	0	0
合計	36	56	2	33	1	128

表⑩-1 工学部工学課程の開設年度（2022年）および
完成年度（2025年）における専任教員の構成

（3）教員組織編成の特色

本学の中心となる学問分野となる「工学」は、機械工学、電気電子工学、情報工学、経営システム工学、物質材料工学、生物工学、建設工学などのディシプリンをベースとしている。これらの工学分野はe-CSTIの「産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野」にて掲げられている産業界の主要な業種に対応する学問分野である。一方、総合科学として、工学諸分野はもとより、人文社会科学分野にもまたがる幅広い分野を包括しながら、専門性・学際性・国際性・先導性を有する人材を育成するため、技学研究院の教員組織は教養分野も含めた様々な専門分野の教員から構成されている。

⑪ 施設・設備等の整備計画

(1) 校地、運動場の整備計画

本学は学術研究を生み出すための現場での活動を重視しており、実践を通じて「考えだす力」を育むことが「技学」教育の基本構想の根幹としている。そのため、教育研究に必要な施設として、研究棟の他に実験・実習に関する施設を重視して整備している。

キャンパスは、用途ごとにゾーン分けをし、整然と施設整備がなされている。教育研究ゾーン・実験実習ゾーンには校舎群及び専門的な研究を行う施設を整備している。共通ゾーンには図書館の他、福利棟・体育保健センター等の福利厚生施設を整備している。住居ゾーンには、学生寮や国際交流会館などが整備されている。

運動場については、体育館（2,715 m²、武道場・屋内プール・トレーニングルームを併設）の他、屋外体育施設ゾーン（92,712 m²）に陸上競技場・多目的広場・テニスコート・野球場・ラグビー場・ゴルフ練習場・弓道場が整備されている。また、課外活動関係施設が3棟（計1,043 m²）整備されている。これらは正規の授業の他、課外活動に利用されている。

学生が休息するスペースについては、キャンパスの中心に位置する屋外広場を利用できるほか、福利棟や主な建物にはリフレッシュルーム・談話スペース等を設けている。

(2) 校舎等施設の整備状況

講義室については、既存講義棟の講義室を利用する。講義室には音響設備・液晶プロジェクター・DVDプレーヤー・出欠管理カードカードリーダー等を備えている。

室名	面積	収容人数	室名	面積	収容人数
A講義室	358 m ²	330名	205講義室	79 m ²	68名
B講義室	183 m ²	156名	206講義室	79 m ²	96名
C講義室	112 m ²	60名	207講義室	80 m ²	70名
D講義室	157 m ²	144名	208講義室	78 m ²	69名
E講義室	205 m ²	203名	209講義室	78 m ²	69名
F講義室	208 m ²	202名	210講義室	80 m ²	69名
103講義室	106 m ²	100名	301講義室	52 m ²	38名
104講義室	78 m ²	69名	302講義室	52 m ²	38名
105講義室	78 m ²	69名	303講義室	52 m ²	38名
106講義室	106 m ²	92名	304講義室	54 m ²	38名
201講義室	104 m ²	101名	305講義室	54 m ²	38名
203講義室	86 m ²	75名			

既存講義棟には、アクティブ・ラーニング・スペースとして、以下のスペースがある。

室名	面積	収容人数	室名	面積	収容人数
A L 1	1 5 3 m ²	5 2 名	A L 3	8 2 m ²	3 6 名
A L 2	1 0 4 m ²	4 8 名			

学生が自由に使用できるスペースとして、「EGGルーム」(1 6 3 m²)がある。

その他、キャンパス内には共通利用が可能な講義室・ゼミ室・演習室等が5 5室(約4, 200 m²)あり、有効に利用されている。

研究室・実験室については、既存の各室を使用することが可能であり、十分に確保されている。併せて学内施設の利用状況を調査し、効率的な利用を図っている。

各部屋の見取図は資料 17 のとおりである。

(3) 図書等の資料及び図書館の整備計画

以下に基本方針を示す

- ・開かれた大学の図書館として、大学における教育・研究に必要な学術情報を広く収集・蓄積し、本学・高等専門学校及び地域社会の利用に供する
- ・学内の学術情報を一元的に集中管理し、24 時間開館利用体制のもとに共同利用を図ると共に、他大学図書館との相互協力を効率的かつ経済的に行う
- ・電子化等により図書館業務の合理化・省力化を促進し、もって図書館サービス機能を可能な限り拡大する。
- ・図書館を全学における「情報・うらおいセンター」たらしめるため、図書館各施設の環境・設備・調度等について十分な注意をはらい、落ち着いた雰囲気の中で、ゆっくりと学習・研究できるようにする。

この基本方針のもと、以下の取組を行っている。

1) 図書等の資料

全蔵書数は、図書約 166, 000 冊、電子ジャーナル約 6, 300 タイトルを保持する。文献検索のために複数のデータベースを契約しており、本学に所蔵していない文献は、Web から借用・複写依頼を行える。また、学生が直接図書館に購入希望図書を申し込めるなど、学生・教職員の要望にこたえる体制を整えている。

その他、全国の高等専門学校とは、統合図書館システムの構築・電子ジャーナルのコンソーシアムを形成するなど、連携を行っている。

2) 図書館の整備計画

閲覧室は 309 席確保している。アクティブ・ラーニング・スペースとしてグループ閲覧室 157 m²を設けており、学生間の相互教育による自習をバックアップできる施設としても利用可能である。

また、館内はすべて無線 LAN の利用が可能となっている。

⑫ 管理運営

(1) 大学のガバナンス

長岡技術科学大学は、社会の変化を先取りする“技学”（技術科学）を創成し、未来社会で持続的に貢献する実践的・創造的能力と奉仕の志を備えた指導的技術者を養成するため、諸活動の不断の自己点検・評価等を実施するとともに、大学の教育研究活動状況を調査・分析し、これらの結果を教育研究の質の向上や大学運営の改善に活用している。

本学は、工学系単科大学であることから、教授会及び代議員会は全学の教員、学内組織のメンバーから構成され、学内の意思決定及び大学運営に係る情報が全教職員に共有されている。また、代議員会と教育研究評議会の構成員で重複する者が多いため、教育研究評議会で決定した教育研究の重要事項が迅速に全学的に周知徹底されている。

本学では、経営協議会の学外委員の選任に当たっては、本学のミッション及び目指す方向を鑑み、産業界、地域自治体、高等教育、国際連携等の各分野から候補者を選考し、教育研究評議会の意見を聴いて学長が任命している。同協議会では、法令で定める審議事項のほか、本学が推進する事業や、事業運営の課題について、学外委員との意見交換の場を設け、多様な観点からの意見を聴取し、教学に関する運営にも生かしている。

また、大学としての意思決定及び執行が迅速かつ的確に行われるよう、役員、副学長及び学長補佐を構成員とする大学戦略会議を月2回開催し、大学経営及び教学運営に関する重要事項について情報共有し、学長の意思決定を支援し、業務執行状況を確認している。

(2) 教授会及び代議員会

教授会の審議事項は、学生の入学、卒業及び課程の修了、学位の授与、教育課程の編成、教員の教育研究業績の審査、学生の懲戒に関する事項、組織の運営に関わる事項等とし、組織運営の重要事項と学位の授与以外の事項について代議員会に委任している。教授会は、工学系単科大学ということもあり、学長、副学長並びに専任の教授、准教授、講師及び実務家教員をもって構成し、学長が議長となる。教授会の開催は、学位の授与に係る審議事項のある原則6月、7月、9月、12月、3月に開催する。

代議員会の審議事項は、上述のとおり組織運営の重要事項と学位の授与以外の事項としている。代議員会は、学長、副学長、附属図書館長並びに分野長、基盤共通教育部長及び各分野、基盤共通部から1人又は2人の教授及び各分野、基盤共通部から1人の准教授又は講師で構成し、学長が議長となる。代議員会は教授会の開催されない月に開催する。

(3) 副学長、学長補佐及び常設委員会

学長のリーダーシップの下、大学のガバナンスを円滑に行うため、学長を補佐・支援する副学長5名が任命され、教学運営を担っている。また、学長の職務のうち特定事項について学長を補佐するため、学長特別補佐3名、学長補佐8名を置く。本学は工学系単科大学のため、学内委員会等はすべて全学委員会等として位置づけられ、主要な学内委員会等（教務委員会等）の審議結果は教授会や代議員会に上程され、全学に情報共有されている。また、主要委員会等の長は、副学長又は学長補佐が務め、学長のリーダーシップが適切かつ迅速に実施される体制となっている。

(4) 教学マネジメント

本学では、養成する人材像や大学の理念を踏まえた、体系的な教育課程の編成、組織的な教育の実施等、迅速・効率的な教学マネジメントを実現するため、5人の副学長で「教育研究企画、評価、学生支援、男女共同参画、研究企画、産学地域連携、SDGs、教務、高専連携、広報、国際連携、校友会、入試、IR」を分担し、学長を補佐し教学運営を担うとともに、主要学内委員会の委員長を務めるなど、学長の意思決定と業務遂行を支援する体制としている。

(5) 人事給与システム

長岡技術科学大学では、教員一人ひとりが高いモチベーションを維持し、技術科学の推進と教育研究の向上を図るため、令和2年4月から、外部資金の獲得実績による手当の新設を含む新しい評価基準に基づく新年俸制度を導入し、以降の採用者及び希望する在職教員に適用させた。さらにクロスアポイントメント制度やテニユアトラック制度等を活用し、若手、女性、外国籍といった多様で優秀な人材の確保につながる人事給与マネジメントシステムを実践している。

⑬ 自己点検・評価

(1) 全学の自己点検・評価

本学の自己点検・評価については、長岡技術科学大学自己評価規則において、教育研究活動等の状況について自ら点検及び評価を行うことにより、教育水準の向上と研究活動の活性化を図るとともに、本学の目的及び社会的使命の達成を積極的に推進することを目的として定めている。また同規則では、自己評価の企画、立案及び実施にかかる総括並びに第三者評価への対応は、大学評価委員会が行うと規定している。

大学評価委員会においては、その所管を長岡技術科学大学評価委員会規程で規定し、副学長2名、事務局長及びその他学長が必要と認めた教員2名が、自己評価規則が規定する10の項目（①目標に関すること、②教育に関すること、③研究に関すること、④社会との連携に関すること、⑤国際交流に関すること、⑥業務運営に関すること、⑦財務に関すること、⑧自己点検・評価及び情報の提供に関すること、⑨施設整備に関すること、⑩安全管理に関すること）に加え、第三者評価にかかる、国立大学法人評価委員会、学校教育法109条第2項に定める認証評価機関等が行う本学の職員以外の者による評価と検証に対応する。さらに自己評価規則では、大学評価委員会での検証結果を学長に報告することで内部統制を図り、また、検証結果及び評価結果を内外に公表して大学の透明性を確保している。

大学評価委員会は、内部質保証を確実なものとするために、中期目標・中期計画及び年度計画を中心とした実績・進捗状況を適時各委員会等に求め、検証し、軌道修正が必要な事業については学長主導で改善指導を行うなどの対応をとっている。

令和元年度には、学校教育法第109条第2項の規定に基づき、大学改革支援・学位授与機構の認証評価を受審し、同機構が定めた大学評価基準を満たしているとの評価結果を得た。加えて、領域4では1つの取組が、領域6では5つの取組が優れているとの評価を受けている。認証評価が3巡目を迎え、内部質保証に焦点を当てた今回の評価に際し、大学評価委員会が中心となり内部質保証に責任を持つ体制の検証と規定等の整備を関係委員会と協議し、また、ディプロマ、カリキュラム及びアドミSSIONの各ポリシーが具体的かつ明確に策定されているかにも重点を置き検証を行い、認証評価の各基準を満足するための対応を適時行った。

さらに本学では、平成30年度、自己評価規則及び長岡技術科学大学外部評価実施要項に基づき、民間企業出身者及び高等教育機関関係者等を委員とした外部評価を実施した。外部評価委員会の開催にあたっては、平成28年度に設置したIR推進室が収集したデータを基に本学の現状を視覚化した外部評価自己点検書を基に、各委員と意見交換し、教育、研究、産学連携、高専連携及び大学運営の分野別で評価を受けた。評価内容は大学ホームページを通じて学外に公表するとともに、さらに収集した客観的データを参考に改善案を策定・提言を行っている。

⑭ 情報の公表

学校教育法第 113 条と学校教育法施行規則第 172 条の 2 で定められた教育研究活動等の状況に関する情報について以下のとおり大学のホームページ上で公開している。

- 1) 大学の教育研究上の目的に関する事
 - 2) 教育研究上の基本組織に関する事
 - 3) 教員組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関する事
 - 4) 入学者に関する受入れ方針及び入学者の数、収容定員及び在学する学生の数、卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関する事
 - 5) 授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関する事
 - 6) 学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関する事
 - 7) 校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関する事
 - 8) 授業料、入学料その他の大学が徴収する費用に関する事
 - 9) 大学が行う学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援に関する事
- 上記 1) ～ 9) については、

https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/jyoho/jyohokoukai/kyouiku_jyouhou.html

10) その他

- 学則等各種規程

<https://education.joureikun.jp/nagaokaut/>

- 学部等の設置に関する情報

https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/jyoho/jyohokoukai/jyouhou_n.html

- 中期目標・中期計画・年度計画、大学機関別認証評価、自己点検・評価等

<https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/keikaku/index.html>

⑮ 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等

(1) 全学的な取組

長岡技術科学大学では、学内共同教育研究施設として、学部及び大学院における教育方法改善に係る調査・研究、企画及び実践等を通じ技術者教育の総合的な推進を図ることを目的とする「教育方法開発センター」を設置している。同センターでは、授業及び研究指導の内容又は方法の改善を図るための「授業スキルアップ研究会」や「FD 講演会」、「公開授業・FD しゃべり場」等の企画・実施を行っている。

教育効果測定の方法改善及び分析に関することとして、授業アンケートを実施しており、学生からのアンケート結果は各科目担当教員へフィードバックして授業改善に役立ててもらうとともに教員に対してもアンケートを行っている。その結果は、授業アンケート結果と併せて教育方法開発センター会議で報告され、その後のFD活動の企画立案に活用している。

また、新採用となった教員を対象に「技術教育」のための職能を研くことを意識しながら自分を研いでいくためのガイダンス的役割を果たす「技術教育フロンティアプログラム」を実施している。受講者は用意されたコンテンツの受講によりポイントを獲得し、定められたポイント数を獲得した者を「技術教育フロンティア」として認定している。

⑩ 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制

長岡技術科学大学は学部・大学院一貫教育により、高度な技学力（＝現場力＋研究力＋創造力＋実践力）と豊かな人間性を持ち、未踏領域・未踏分野に挑戦し、技術イノベーションを興せるタフなグローバル技術者を社会に送り出すことを使命の一つとしており、充実した学生生活を送るための修学・生活支援、進路・就職支援を全学的な立場から統括・支援する組織として学生支援課を設置し、修学支援、進路・就職支援、正課外活動支援、経済支援を柱とした取組を実施しており、特に就職支援については、技術系企業等が主な就職先となることから、各学生が希望する就職を実現できるように、各分野の就職担当教員及び就職事務室と学生支援課が連携し、きめ細かい支援を行っている。

また、本学では、就業体験を目的としたインターンシップですらほとんど行われていなかった40年以上前の開学時から、実社会との密接な接触を通じ、指導的技術者として必要な人間力の育成と実践的技術感覚を体得させることを目的として、企業等における実務に取り組む実務訓練（約5か月間の企業等における実践的な技術者育成プログラム）を実施している。また、企業等との共同研究・受託研究を盛んに実施しているため、学生の頃から企業ニーズに触れ、企業ニーズと学生自らの研究成果が結びつくことを目にする機会が多くある。さらに、企業技術者との議論の中で、学生自身の技術者としての将来像を描くこともでき、このような実践的な人材育成・職業観を醸成する教育の成果として、本学の就職率は景気動向に左右されず、常にトップクラスを維持している。

「就職」は、人生のキャリアの中でも特に重要なものであり、主体的に進路を選択する能力の育成や、就業意識の形成を目的に、学部の1、2年次を対象に「キャリアガイダンス」を開催し、具体の就職活動年次では、「スタートアップ講座」を皮切りに、「内定者による就職活動座談会」「自己分析講座」「自己PR作成講座」、約600社が参加する「企業研究会」を開催し、面接対策のためのエントリーシート、面接対策、模擬面接などの講座を経て、実際の就職活動にスムーズに対応できるよう支援を行っている。

また、日本での就職を希望する外国人留学生に対しては、「留学生が知っておくべき日本での就活のポイント」や、「理工系留学生の履歴書・エントリーシート作成のポイント」、留学生向け模擬面接などの講座を実施している。また、障がいのある学生向けの就職支援については、学生総合支援センターの障がい学生支援室と就職担当教員、学生支援課で連携し、障がい者雇用を予定している企業に対してアプローチを行っている。

さらに、本学では、就職率の他に離職率にも注目しており、本学が調査したデータによると、本学出身者の離職率（平成27年4月入社後3年以内）は約7%であり、厚生労働

省の「新規大学卒業就職者の事業所規模別離職状況」における離職率約 32%（平成 27 年 4 月入社後 3 年以内）であることを考えると、本学卒業生・修了生の職業意識と企業が欲しい人材像はマッチングしていると言える。

本学は、これまでの特色ある教育を進めてきた実績を活かして更なる教育改革を進め、グローバルに活躍できるイノベティブな実践的・指導的技術者を育成する学部・大学院一貫教育の更なる充実に取り組むことにより、就職後も持続的に成長し、様々なステージで活躍できる人材を育て世に送り出すことを使命としている。

これらの就職支援に関する企画等は、本学のWEBサイトや就職支援サイトにまとめて掲載し、学生が必要な情報に容易にアクセスできるようにしている。

資料目次

<設置の趣旨等を記載した書類>

(工学部工学課程)

- 資料1 国連アカデミック・インパクト SDGs ゴール9 ハブ大学任命
- 資料2 e-CSTI産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野
- 資料3 工学課程各分野のディプロマポリシーとカリキュラム設計方針
- 資料4 機械工学分野の科目系統図 (学部)
- 資料5 機械工学分野の科目系統図 (大学院修士課程)
- 資料6 電気電子情報工学分野の科目系統図 (学部)
- 資料7 電気電子情報工学分野の科目系統図 (大学院修士課程)
- 資料8 情報・経営システム工学分野の科目系統図 (学部)
- 資料9 情報・経営システム工学分野の科目系統図 (大学院修士課程)
- 資料10 物質生物工学分野の科目系統図 (学部、大学院修士課程)
- 資料11 環境社会基盤工学分野の科目系統図 (学部)
- 資料12 環境社会基盤工学分野の科目系統図 (大学院修士課程)
- 資料13 マイナー科目
- 資料14 履修モデル (工学部工学課程 → 大学院修士課程)
- 資料15 実務訓練引受書
- 資料16 職員就業規則 (抜粋)
- 資料17 長岡技術科学大学配置図

HOME > 新着情報 > 令和3年5月 > 国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学に「2期連続」で任命されました。

国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学に「2期連続」で任命されました。

更新日：2021年5月26日

本学は、第一期（2018年～2021年5月末）に国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学に任命され、世界唯一のSDG9ハブ大学として、ゴール9（産業と技術革新の基盤をつくろう）を中心とした、全てのゴールの達成を指向した教育研究を促進しています。また、SDGsゲームや講演を通じ親しみながらSDGsに触れる機会を創出し、地域社会へのSDGsの認知度を高めると共に、SDGsを「自分ごと」とであるという意識を全体に広めるなど、SDGs達成に向けた社会貢献活動を推進しています。

この度、第二期（2021年～2024年5月末）のSDG9ハブ大学として、国連から再び任命されることが正式に決まりました。

引き続き、高度な技学力とVOS（Vitality, Originality, Services）の精神、豊かな人間性を持った人材育成を、教職員一丸となって進めて参ります。

今後も、皆さまのご支援・ご協力をよろしくお願いたします。

国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学関連ニュース

<https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/daigakusyokai/sdgs/unai/index.html>



第二期 UNAI SDGゴール9ハブ大学 認定証

令和3年5月

- > 国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学に「2期連続」で任命されました。
- > 「謎解き型・オンラインSDGs連合ゲーム」学内イベントを開催しました。
- > ルーマニア・アメリカン大学他3大学共催によるオンラインフォーラムを開催しました。
- > 令和3年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞を9年連続で受賞しました。
- > 国連webサイトに「ロボット競技会を通じた中越地震からの地域復興活動」に関する記事が掲載されました。
- > 岡崎正和特任教授が日本機械学会2020年度新名譽員となりました。
- > 地域児童生徒・障害支援のためのパソコン教室「みんなのパソコン教室」が文部科学大臣奨励表彰を受賞しました。
- > 【プレスリリース】知識マイニング研究室およびスピニアウトベンチャー株式会社マヨラボはKYCコンサルティング株式会社と共同でAIを利用したWebからの犯罪情報収集・解析システムの開発を行います。

お問い合わせ

大学戦略課 企画・広報室

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1

電話：0258-47-9209 FAX：0258-47-9010

United Nations Academic Impact Hub for SDG 9



Sharing
a Culture
of Intellectual
Social
Responsibility

In recognition of the research, innovation and scholarship undertaken in support of this SDG, United Nations Academic Impact welcomes

Nagaoka University of Technology, Japan

as its hub for Sustainable Development Goal 9 for 2021-2024.

Ramu Damodaran
Chief, United Nations Academic Impact
Department of Global Communications
United Nations



United Nations Academic Impact Hub for SDG 9



UNITED NATIONS
**academic
impact**

Sharing
a Culture
of Intellectual
Social
Responsibility

9 INDUSTRY, INNOVATION
AND INFRASTRUCTURE



In recognition of the research, innovation and scholarship undertaken in support of this SDG, United Nations Academic Impact welcomes

Nagaoka University of Technology, Japan

as its hub for Sustainable Development Goal 9 for 2018-2021.

Ramu Damodaran
Chief, United Nations Academic Impact
Department of Public Information
United Nations



【資料 2】

添付省略

1. 書類等の題名

資料 2 e-CSTI の可視化分析ツールの調査結果
産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野

2. 出展

内閣府 e-CSTI 一般公開サイト (<https://e-csti.go.jp>)

3. 引用範囲

人材育成に係る産業界ニーズの分析
内閣府 平成 31 年度 (2019 年度) 科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」

工学課程各分野のディプロマポリシー及びカリキュラムポリシー

分野	ディプロマポリシー	カリキュラムポリシー
機械工学分野	1. SDGs に取り組む技術者・研究者が備えておくべき広い視野と豊かな人間性を涵養し、技術者・研究者としての基盤を整えます。	技術者・研究者としての基盤を整えるため教養基礎科目群を配置します。人類の文化的諸活動を中心に、人間性や人間としての在り方の視点を育むため人文科学系基礎科目群を配置します。人類の社会・経済活動など、社会の仕組みや秩序、規範、持続可能性などの理解のために社会管理科学系基礎科目群を配置します。
	2. 理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力を涵養します。また、社会的・倫理的な視点に立って判断するための基準を構築します。	理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得のために人文科学および社会管理科学の発展科目群を配置します。技術者・研究者としての社会的責任を深く理解するために技術者倫理科目を必修とします。人類の文化的諸活動、及び社会的・経済的活動を理解するために複合領域科目群を配置します。
	3. Society 5.0 の実現に必要なとなる技術科学の基礎知識と基礎能力を習得します。	技術科学の基盤となる科目群を1,2学年に配置します。機械技術者・研究者の基幹たる設計に関する科目群を1から3年まで技法・知識・応用と展開させます。3,4学年には必修科目としてデータサイエンスに関する科目を、選択科目としてメカトロニクス、スマートファクトリー、環境・エネルギーの各コースの専門科目群を、それぞれ配置します。
	4. 技術に対する社会の要請を理解し、機械技術者・研究者としての実現すべき目標を自ら設定し課題解決の道筋を立てて遂行し成果を取りまとめる能力を涵養します。	設定した目標に向け既修得の知識・技術を適用して計画を立て、実験・調査・研究を遂行、その結果を論理的・体系的に分析・整理する能力を育成するために、3,4学年で開講する機械工学実験において個別に課された研究課題に取り組みさせます。技術に対する社会の要請を深く理解させ、機械技術者・研究者としての総合力を成熟させるために実務訓練・課題研究を必修科目として配置します。
	5. 英語による技術コミュニケーション基礎力を習得し、及び国際感覚を持ちチームで協働できる素養を形成します。	英語での情報収集や情報発信の課題への取り組みを通じて国際コミュニケーションの基礎を身に付けさせます。さらに多様な国籍の学生で構成された各研究室において、研究活動を通じて国際感覚の醸成と多様な価値観を持ち寄っての協働を実践させます。

分野	ディプロマポリシー	カリキュラムポリシー
電気電子情報工学分野	1.経済的・社会的な調和の観点から、人間社会のための技術科学という視点を踏まえ、健全な心身の下に、広い視野に立った実践的技術者・研究者としての役割を理解します。	<p>教養基礎科目、人文科学系基礎科目、及び社会・管理科学系基礎科目に分類される教養科目を履修します。</p> <p>(a) 教養基礎科目 技術科学をとりまく諸事情を理解するための基盤となる、理系、文系、体育系の思考力・技能を養います。</p> <p>(b) 人文科学系基礎科目 人類の文化的諸活動を中心に、人間性や人間としての在り方の視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解するのに必要な基礎的能力を養います。</p> <p>(c) 社会・管理科学系基礎科目 人類の社会的・経済的活動などを中心に、社会の仕組みや秩序、社会における規範などの視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解する力を養います。</p>
	2.科学技術の進歩が、人間の生活、自然、環境などに及ぼす影響について理解し、グローバルな社会での課題解決に挑戦できる技術者・研究者としての社会に対する責任を理解します。	人文科学系、及び社会・管理科学系を含む発展科目を履修します。人類の文化的諸活動、及び社会的・経済的活動を中心とした技術科学をとりまく諸事情の理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力のための素地を身につけます。
	3.電気・電子・情報の工学分野に共通した基礎的知識を修得し、同分野の技術者・研究者に必要な専門知識と情報技術および数理データサイエンスの素養を修得します。	<p>第1、2学年では主として専門基礎科目を履修し、第3学年からは電気エネルギー・制御工学、電子デバイス・光波制御工学、情報通信制御工学の3つのコースのいずれかに配属され、専門科目を系統的かつ横断的に履修します。</p> <p>第1、2学年では基礎数学科目、基礎自然科目（物理、化学等）、専門基礎科目（電気磁気学、電気回路、電子回路などの電気系科目、情報処理、確率統計等の情報処理・データサイエンス科目）によって、電気・電子・情報工学における技術者としての基礎を講義で学ぶとともに、演習・実験科目（電気磁気学演習、電気回路演習、電気工学基礎実験、情報処理演習等）によって電気電子情報工学技術者・研究者に必要な基礎的素養を修得し、第3学年以降の専門科目に対応する基礎学力を身につけます。</p> <p>第3学年以降では、電気電子情報工学技術者・研究者としての幅広い知識と数理データサイエンスの素養を身につけるために共通科目（上級電気磁気学、アナログ回路、データサイエンスプログラミング）を履修する。また、電気電子情報技術分野全般に柔軟に対応できる能力を養うために、制御工学、デバイス・フォトリソグラフィ工学、信号理論に関する各コースの基幹科目を必修として履修するとともに、専門数学に関する科目を必修として履修し、数理的な解析・分析能力を身につけます。</p> <p>さらに、各コースにおいて必要とされる専門能力を身につけるために、配属されたコースの専門選択科目を履修して専門領域の知識を深めます。</p>
	4.電気・電子・情報の工学分野での実践的技術者・研究者として、個人及びグループで実験を計画遂行し、情報発信できる能力を修得します。	第3学年では電気電子情報工学実験と実践演習によって基礎実験知識を修得し、必要な専門知識とそれらを用いる能力を身につけます。さらに、第4学年前半の特別考究及びプレゼンテーションによって、エンジニアリングデザインと情報発信の能力を養います。第4学年後半では実務訓練または課題研究を通じ、専門知識を問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけます。
	5.国際的に通用する実践的技術者・研究者としての、基礎的な語学力を修得します。	電気電子情報工学実験のレポートや、特別考究及びプレゼンテーションにおいて、課題の一部に英語を使用して実践的な場面で読解力と表現力を養います。さらに、技術英語関連科目を履修し、国際的なコミュニケーション能力の基礎を身につけます。

分野	ディプロマポリシー	カリキュラムポリシー
情報・経営システム工学分野	<p>1. (総合力) 健康的で快適な生活および多様性と持続性のある情報社会の実現に資する科学的・合理的な思考能力、人間および社会を見つめる素養を修得します。</p>	<p>自然科学・人文科学・社会科学の教養科目群を設置し、技術科学の基礎となる基礎的教養を修得します。技術者倫理科目を設置し、技術者に求められる社会的責任と倫理について学習します。情報化社会に必要な最低限のリテラシーについて学習します。物理、化学、生物、電子回路、工業力学などの工学系の選択科目群を設置し、技術者・研究者として幅広い基礎知識を学習します。</p>
	<p>2. (基礎力) 情報社会における指導的情報技術者・研究者として社会に貢献するために必要なデータサイエンス、応用情報学、マネジメント分野の基礎知識を修得します。</p>	<p>データサイエンス、応用情報学、マネジメントを中心とした専門基礎科目群を設け、情報技術の基盤となる数理統計・アルゴリズム・プログラミング、情報技術を応用するための人工知能・人間工学・インタフェースの基礎について学習します。情報社会において得られた情報を十分に活用するための意思決定・マネジメント、および、情報科学を活用した環境・経済に対するアプローチや基礎理論について学習します。</p>
	<p>3. (専門力) 情報社会における指導的情報技術者・研究者として社会に貢献するために必要なデータサイエンス、応用情報学、マネジメント分野の専門知識を修得します。専門知識を課題解決に用いる実践的・創造的能力を修得します。</p>	<p>データサイエンス、応用情報学、マネジメントを中心とした専門科目群を設け、情報技術の基盤である数理統計・アルゴリズム・プログラミング、情報技術を応用するための人工知能・人間工学・インタフェースについてより専門的に学習します。情報社会において得られた情報を十分に活用するための意思決定・マネジメント、および、情報科学を活用した環境・経済に対するアプローチや理論についてより専門的に学習します。実務訓練・課題研究科目により、課題の探索・発見、課題解決の方針・計画の立案・実行、結果の解釈・考察の各プロセスを通じて、専門知識を問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけます。</p>
	<p>4. (コミュニケーション能力) 技術者・研究者として、国内外で幅広く活躍するための発信力・国際感覚・語学力を修得します。</p>	<p>実験・演習科目により、知識を整理する能力、論理を構成する能力、および成果を発表する能力を学習します。外国語科目、英語e-Learning、英語論文の輪読を通じて語学力を強化します。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習します。</p>

分野	ディプロマポリシー	カリキュラムポリシー
物質生物工学分野	1.技術によりもたらされる人類の幸福、福祉と技術に対する社会の要請を深く知り、社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できます。	<p>教養基礎科目、人文科学系基礎科目及び社会・管理科学系基礎科目に分類される教養科目を学習します。</p> <p>(a) 教養基礎科目：技術に密接に関わる分野を理解するため、理系、文系、体育系の思考力・技能や体力・精神力を身につけます。</p> <p>(b) 人文科学系基礎科目：人類の文化的諸活動を中心に、人間性や人間としての在り方の視点から、技術に密接に関わる分野を理解できる基礎的能力を養います。</p> <p>(c) 社会・管理科学系基礎科目：人類の社会的・経済的活動などを中心に、社会の仕組みや秩序、社会における規範などの視点から技術に密接に関わる分野を理解し、人類の幸福と繁栄のために役立てる力を涵養します。</p>
	2.倫理、経済、安全、国際関係に関連した技術科学の概念・知識を修得し、社会奉仕の精神とチームで協働できる素養を育み、実践する能力があります。	人文科学系及び社会・管理科学系を含む発展科目を学習します。人類の文化的諸活動、社会的・経済的活動及び国際的活動を中心に技術に密接に関わる分野を深く理解し、技術倫理と安全意識を持って技術科学を応用する意義を認識し、社会奉仕の精神とチームで協働できる素養を備えて、新しい技術科学分野を開拓する創造力を養います。
	3.数学・自然科学・情報科学に関する工学基礎教育を通じて、自然科学的思考能力を養い、工学全般の基礎知識を学び、物質工学分野の基礎知識や基礎技術を修得し、応用できます。	第1及び第2学年では物理、数学、生物、化学、情報統計など主として工学基礎科目を学びます。第1学年の後半からは化学・生物学に関する基礎知識の修得が必須であり、物理化学、無機化学、有機化学、生物学の導入科目、専門基礎化学・生物学に関係した演習及び実験科目を学びます。実験で得られた結果を統計処理するためのデータサイエンスの基礎を学びます。また科学英語力の基礎強化のための学習を行います。
	4.自然科学の中でも物質工学に関連する専門的な知識と高度な技術を修得し、物質生物工学分野の実践的技術者・研究者として適応できます。	第3学年及び第4学年前半では、物質生物工学に必須の分析化学、物理化学、無機化学、有機化学、細胞生物学、微生物学、生化学の基礎及び応用、さらには情報科学、化学工学の基礎を重点的に学びます。実験室における安全意識を養い、化学・物理・生物学の実験基礎技術と実験センスを習得します。また研究室配属前に各研究室の研究テーマに関する調査を行い、多様な研究分野について学習し、研究室配属後は所属研究室で与えられたテーマについて研究実習を行い、研究発表を行うと共に、報告書としてまとめる能力を養います。他分野の科目をマイナー科目として学び、応用展開力を養います。
	5.物質生物工学分野の技術者・研究者として、社会で活躍できるデザイン能力、マネジメント能力及び国際感覚を備えた語学力とコミュニケーション力を持ち、地球的観点から社会に奉仕・貢献できる実践技術と能力を有します。	実践感覚を備えた語学力を身につけるため、外国語科目の習得を行います。国際的なコミュニケーション力の基礎となる技術者・研究者に必要な科学英語を学びます。また第4学年前半では社会人講師による実践的な技術教育により、デザイン能力、マネジメント能力及び協働で作業できる能力を養います。さらに第4学年後半では、実務訓練または課題研究を通じ、専門知識を問題解決に役立てる実践的・創造的能力を身につけます。

分野	ディプロマポリシー	カリキュラムポリシー
環境社会基盤工学分野	1.総合力：自然環境、人類の文化的・経済的活動と社会基盤技術との関連を常に意識して、物事を多面的に考えるとともに、人々の幸福と福祉について総合的に考える能力を身につけます。	自然環境、人類の文化的・経済的活動と社会基盤技術との関連に関する知識は、環境分野の科目により修得させます。物事を多面的に考えるとともに、人々の幸福と福祉について総合的に考える能力は、計画分野の科目により修得させます。
	2.責任力：社会基盤技術が社会や自然環境に及ぼす影響を理解し、社会基盤に関わる技術者・研究者は自らの技能を行使して社会に奉仕する責任があることを自覚します。	技術者・研究者としての社会的責任を深く理解するために、技術者倫理科目を必修とします。社会基盤技術が社会や自然環境に及ぼす影響は、専門科目の環境社会基盤工学全般に関わる科目により修得させます。また、実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させます。
	3.基礎力：基礎的な数学や物理等の自然科学の知識、及びICT、AI等の情報技術に関する知識を修得し、それらを社会基盤技術に応用する能力を身につけます。	基礎的な数学や物理等の自然科学の知識は、基礎自然科目、専門基礎科目、専門科目の自然科学系の科目、ICT、AIなどの情報技術に関する知識は、情報系の科目により修得させます。
	4.専門力：社会基盤に関わる主要専門分野の知識を修得し、問題の解決に応用する能力を身につけます。	専門基礎科目、専門科目の環境社会基盤工学の各分野に関する科目で系統的に習得させます。また、セミナーや実験及び演習により、問題の解決に応用する能力を習得させます。
	5.解決力：社会基盤に関わる専門的な知識・技術を結集して課題を探求し、具体的な方針を組み立て、工学的、人文的に多面的に考察する能力は、専門基礎科目と専門科目により習得させます。実験及び演習、セミナーでのグループワークを通じて他者と協力して解決する能力を修得させます。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させます。	社会基盤に関わる専門的な知識・技術を結集して課題を探求し、具体的な方針を組み立て、工学的、人文的に多面的に考察する能力は、専門基礎科目と専門科目により習得させます。実験及び演習、セミナーでのグループワークを通じて他者と協力して解決する能力を修得させます。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させます。
	6.説明力：理論的な記述力、口頭発表能力、コミュニケーション能力、及び国際的に通用する技術者・研究者としての基礎的な語学力を身につけます。	外国語科目、専門科目のThe State of World Environmentsにより英文論文読解、英語による技術表現の基礎を修得させます。実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させます。
	7.学習力：大学院及び実社会において最新の高度な専門技術を修得するために、自ら積極的に継続して学習や研究に取り組む姿勢を身につけます。	継続的に自己を研鑽し続ける態度を育むため、各研究室で開講される、セミナーや実験及び演習において、個別の研究課題に取り組みます。また、実務訓練、課題研究によりこれらの能力を総合的に学習させます。
	8.行動力：与えられた制約条件の下で計画的に作業を進め、結果を取りまとめる能力を身につけます。	所与の条件の下で計画的に研究を遂行する技術を、専門基礎科目、専門科目の実験、セミナーにより修得させます。結果を取りまとめる能力は、実務訓練、課題研究により総合的に学習させます。

第四学年

実務訓練

メカトロニクス
コース

コース共通科目

スマートファクトリー
コース

環境・エネルギー
コース

語学選択 教養選択 教職選択

必修科目：機械工学実験Ⅲ

機械工学特別講義

材料加工生産学

安全工学基礎 材料物性学

一般選択科目

第三学年

機械工学実験Ⅳ

メカトロニクス基礎

応用統計学 線形代数学

材料熱力学

電子回路

機械の数学・力学演習 プログラミング演習

英語必修 語学選択 教養選択 教職選択

必修科目：機械の数学・力学Ⅰ・Ⅱ、 機械工学設計演習、 機械工学実験Ⅰ・Ⅱ、 データサイエンスA*

動的システムの解析と制御

選択必修科目

機械要素設計工学 応用材料科学Ⅰ 環境・エネルギー 応用材料科学Ⅱ

機械要素設計工学 計算力学の基礎

機械システム設計工学 応用材料科学Ⅱ 応用材料力学 応用流体力学

機械力学 計測制御工学

機械材料

スマートファクトリー 機械力学 流体力学 応用熱力学

第二学年

英語必修 語学選択 教養選択

必修科目：機械設計製図、 基礎情報処理演習Ⅰ・Ⅱ、 機械工学基礎実験、 工学基礎実験、 情報処理概論*

確率統計 工業基礎数学Ⅰ・Ⅱ

工業熱力学 波動・振動 材料科学 工業力学

設計製図 生物学Ⅱ 基礎電磁気学

情報制御数学 水力学 材料力学 制御工学基礎

第一学年

英語必修 語学選択 教養選択

必修科目：数学ⅠA・B、 数学演習Ⅰ、 物理実験及び演習Ⅰ・Ⅱ、 化学実験・演習Ⅰ

図学 生物学Ⅰ 生物実験及び演習

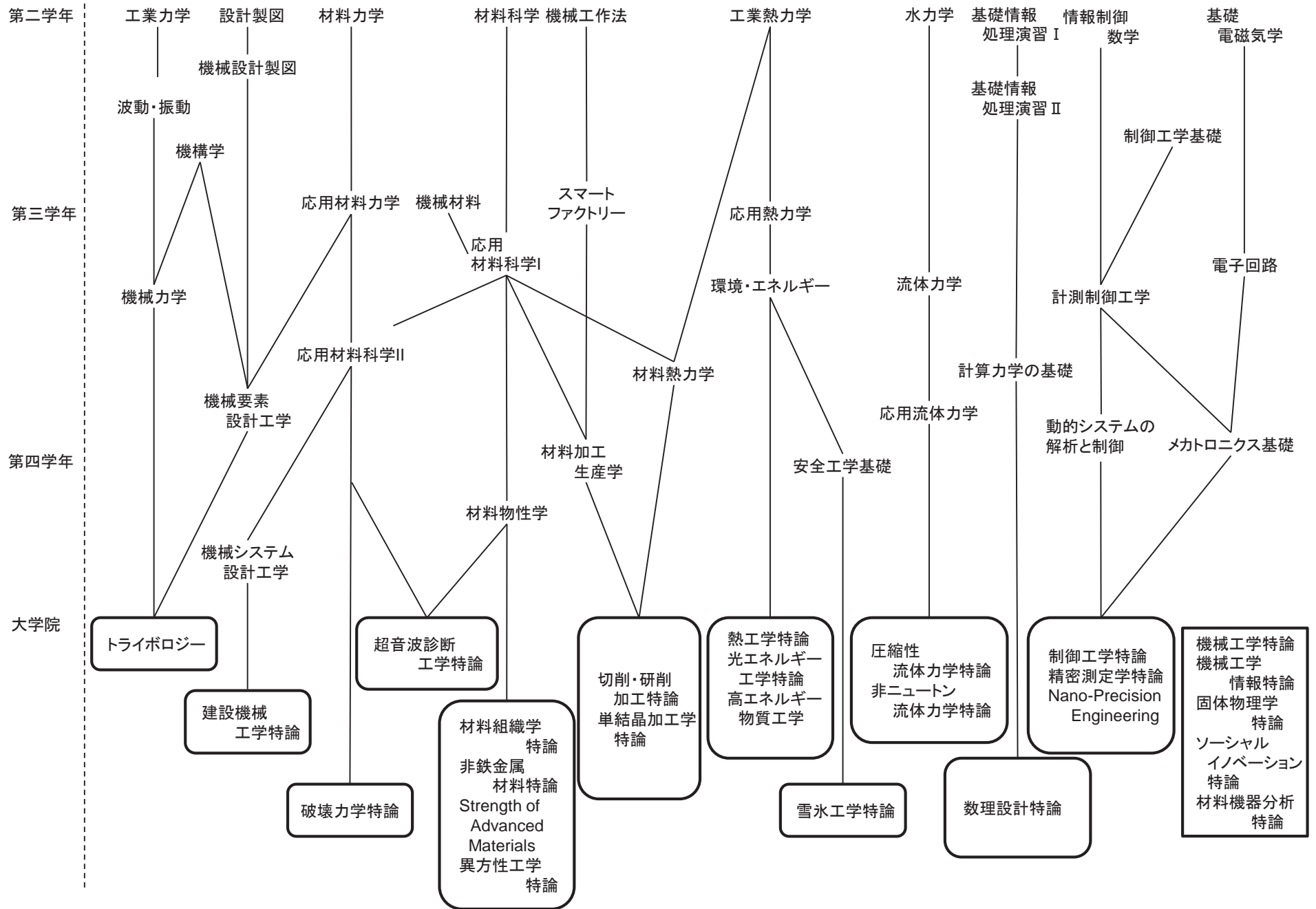
物理学Ⅰ・Ⅱ 数学演習Ⅱ 機械工作法 機構学

一般工学概論 化学実験及び演習Ⅱ

数学ⅡA・B 化学Ⅰ・Ⅱ

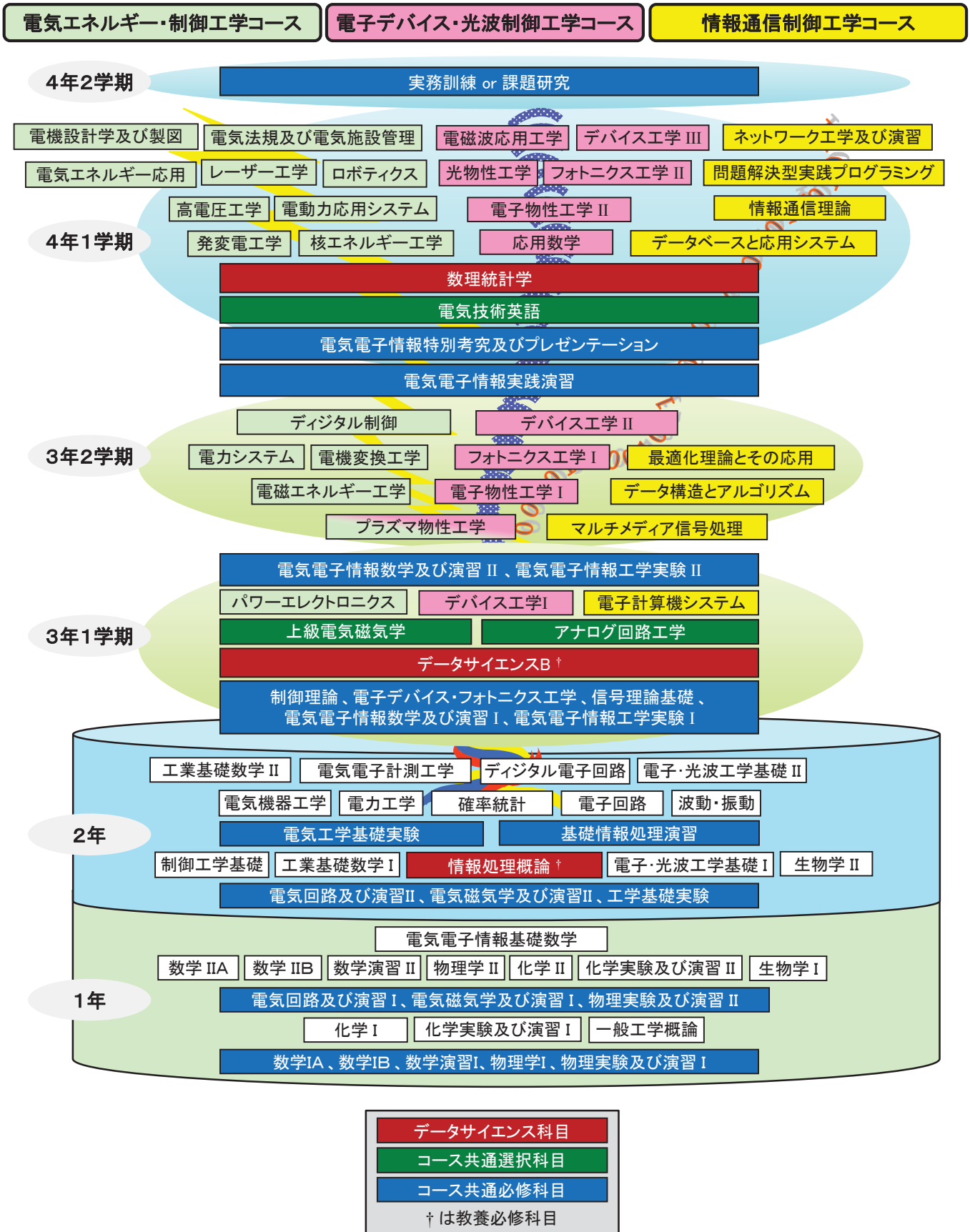
*教養科目

図1 機械工学分野の科目系統樹



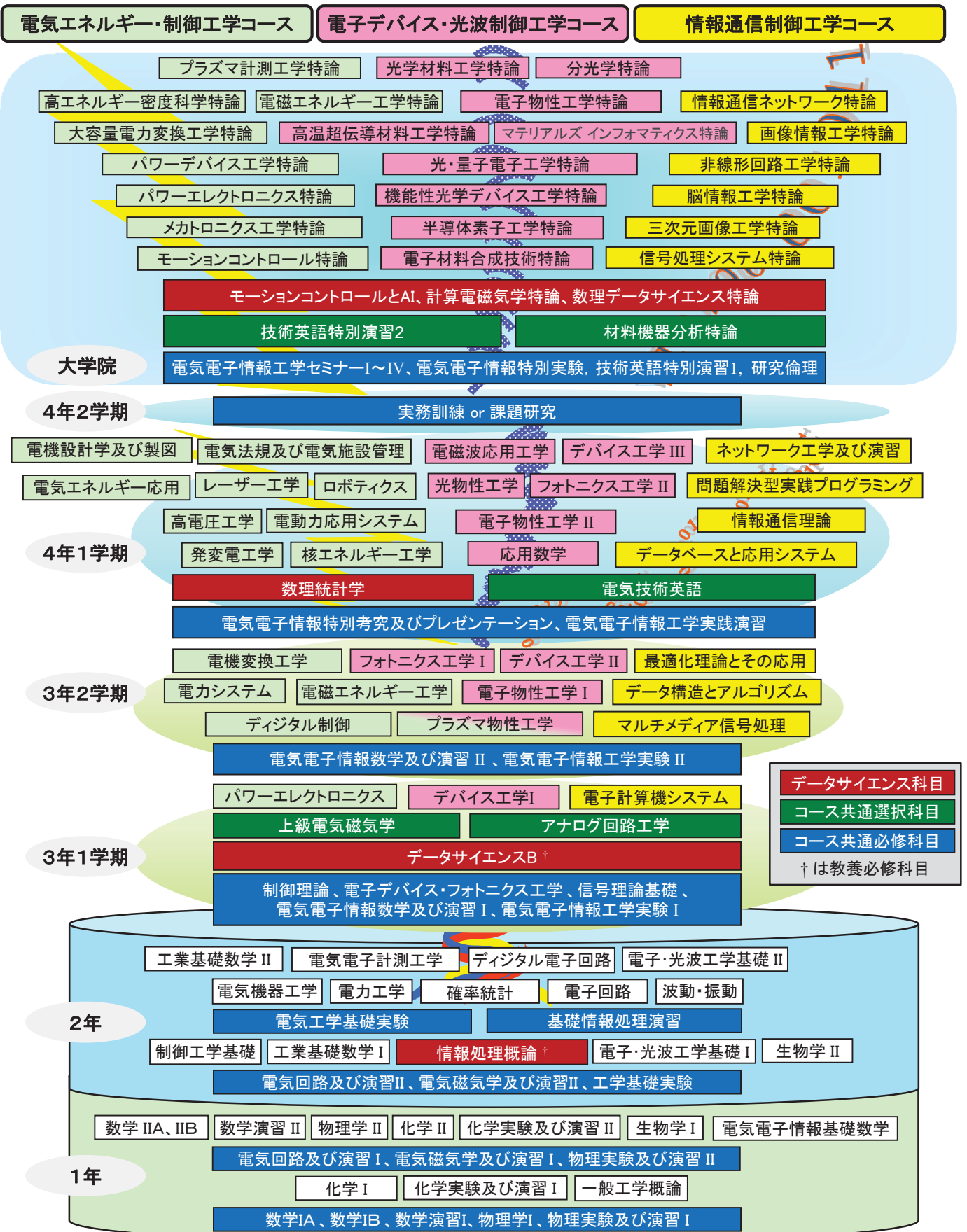
学部

工学課程 電気電子情報工学分野 履修科目 系統図



大学院

工学専攻 電気電子情報工学分野 履修科目 系統図



情報・経営システム工学分野

3・4学年

(必修科目)

情報システム工学実験
 情報システム工学演習
 情報・経営システム工学実験
 情報・経営システム工学特別研究実習

**実務訓練
 (課題研究)**

(応用情報学科目群)

統計工学
 知覚情報処理
 情報・経営数理工学Ⅰ
 スポーツ開発工学基盤論
 データベースと応用システム
 ヒューマンインタフェース工学
 オブジェクト指向プログラミング

(データサイエンス科目群)

人工知能論
 情報と職業
 データマイニング
 ソフトウェア工学
 情報システム設計論
 マルチメディア情報論
 産学連携実践的AI応用
 AI・IoTセキュリティ論および演習

(マネジメントシステム科目群)

技術経営論
 環境経済学
 地球環境学Ⅱ
 経営システム学
 実践計量経済学
 情報社会と著作権
 情報社会と情報倫理
 経営管理Ⅰ／経営管理Ⅱ
 マーケティングⅠ／マーケティングⅡ

1・2学年

(必修科目)

数学ⅠA
 数学ⅠB
 数学演習Ⅰ
 情報リテラシーⅠ
 情報リテラシーⅡ
 情報システム概論
 情報・経営システム基礎実験
 アルゴリズムとデータ構造

(基礎自然科学選択科目)

化学Ⅰ／化学Ⅱ
 物理学Ⅰ／物理学Ⅱ
 生物学Ⅰ／生物学Ⅱ
 生物実験及び演習
 化学実験及び演習Ⅰ
 化学実験及び演習Ⅱ
 物理実験及び演習Ⅰ
 物理実験及び演習Ⅱ
 工業基礎数学Ⅰ／工業基礎数学Ⅱ

(工学基礎選択科目)

工業力学
 数理基礎
 波動・振動
 一般工学概論
 制御工学基礎
 基礎電磁気学
 電気機器工学
 基礎化学工学
 デジタル電子回路

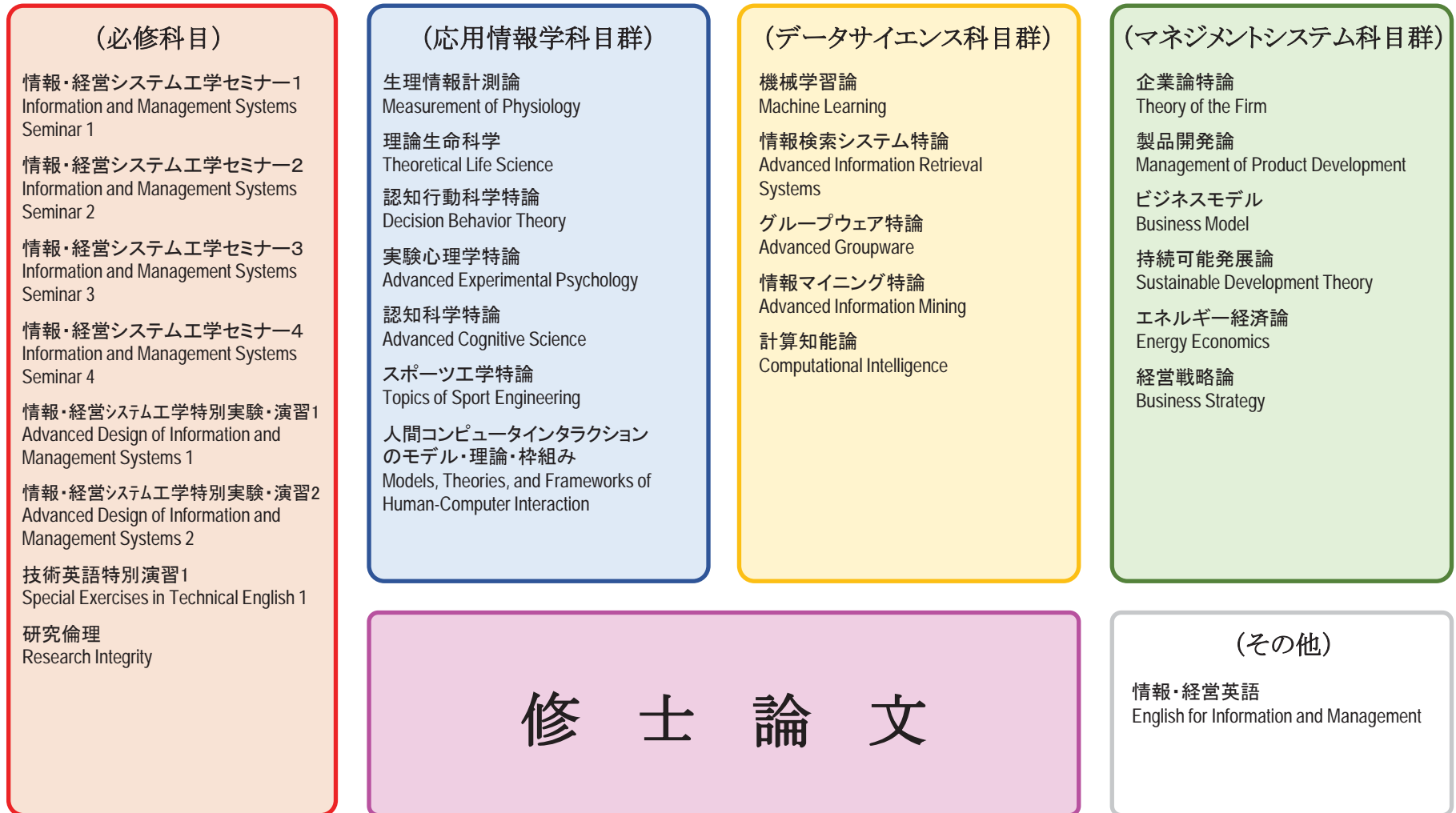
(専門基礎選択科目)

統計工学基礎
 人間工学概論
 情報と社会Ⅰ／情報と社会Ⅱ
 情報・経営数学Ⅰ
 情報・経営数学Ⅱ
 データマネジメント
 情報ネットワーク概論
 オペレーションズリサーチ
 コンピュータグラフィックス概論

付図 情報・経営システム工学分野の科目系統図

情報・経営システム工学分野(修士)

1・2学年

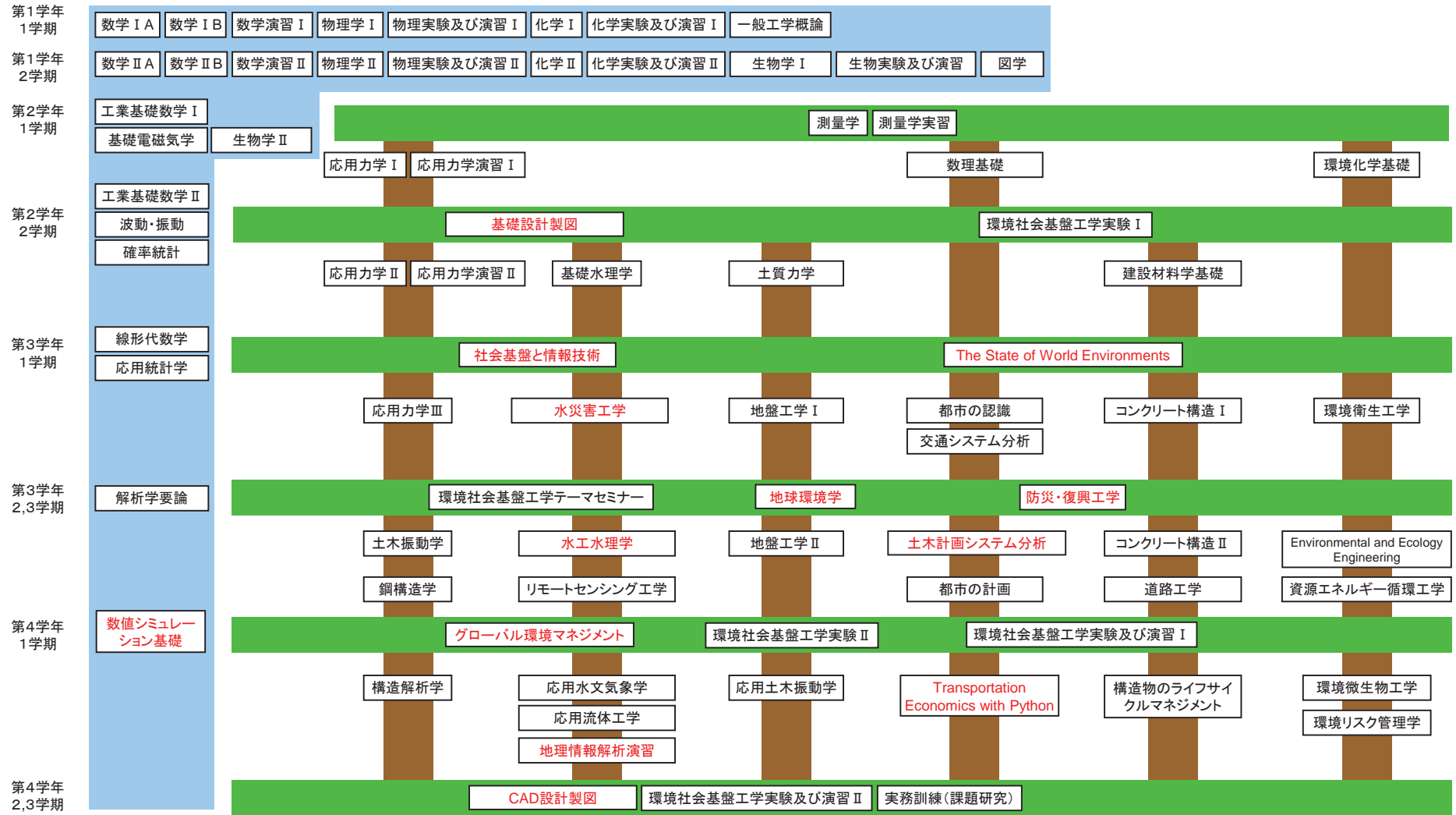


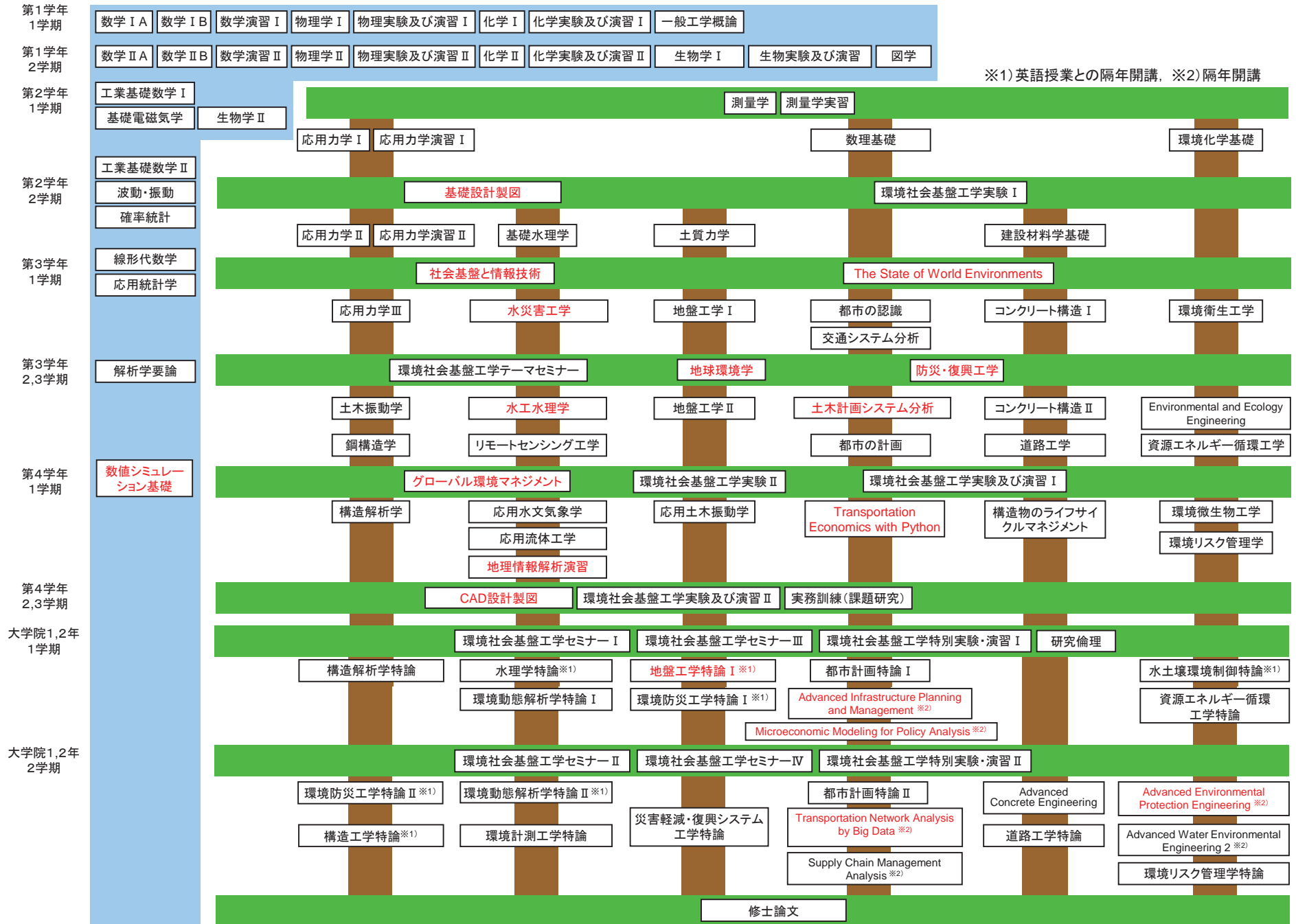
付図 情報・経営システム工学分野(修士)の科目系統図

学部 1 年	学部 2 年	学部 3 年	学部 4 年	大学院修士課程				
	倫理・データサイエンス (教養科目)							
<div style="border: 1px solid red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> 必修 <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> 選択	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">情報処理概論</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">数理・データサイエンス・人工知能への誘い</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">データサイエンスD</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">技術者倫理</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">地球環境と技術</div>					
専門基礎科目		専門科目						
<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">数学1A</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">数学1B</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">数学演習I</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物理学1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物理実験及び演習1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">化学1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">化学実験及び演習1</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">一般工学概論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">数学2A</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">数学2B</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">数学演習2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">図学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">電気磁気学及び演習1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">電気回路及び演習1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物理学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物理実験及び演習2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">化学実験及び演習2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎物理化学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学基礎</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生物実験及び演習</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">工業基礎数学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">工業基礎数学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎電磁気学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">確率統計</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">人間工学概論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">工業力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">制御工学基礎</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">材料力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">波動・振動</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">電気電子計測工学</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">線形代数学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">解析学要論</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学概論</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学実験1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学実験2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">熱力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学2</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学総合演習1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学総合演習2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">産業科学概論</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学総合演習2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体材料物性1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体材料プロセス</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">量子力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料物性2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生物物理</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学4</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学4</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学セミナー1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学セミナー2</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学特別実験1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">研究者倫理</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">資源活用工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">計算機化学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体反応特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">環境・バイオ材料工学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">触媒表面化学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">電気化学エネルギー変換特論1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機材料特論1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生物資源工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">遺伝育種学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">分子遺伝学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">発生とゲノム</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生体環境工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">結晶構造特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">錯体化学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">ナノバイオ材料特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">バイオエンジニアのキャリアパス</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生体触媒工学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">認知神経科学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">野生動物管理工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">糖鎖工学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">薬剤機能学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">材料創成工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体電子物性特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体熱物性特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">非晶質固体物性特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">構造化学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">蛋白質物性学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生体運動特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子化学特論1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子化学特論2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機合成化学特論1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機合成化学特論2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機物性化学特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子のシミュレーション</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生体高分子材料特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">ソーシャルイノベーション特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">材料機器分析特論</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Seminar on Bioengineering for Foreign Students</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Research Project Seminar for Foreign Students</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Microbiology Fundamentals for Application</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Bioengineering Techniques in Plants and Animals</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Advanced Water Environmental Engineering</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Physical Chemistry of Advanced Materials</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Advanced Organic Materials</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Advanced Inorganic Materials</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Bioengineering Journal Club</div>			
	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験1</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎無機化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎有機化学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎有機化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎物理化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎物理化学3</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験3</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験4</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">有機化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">熱力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学2</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物質生物工学実験3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物質生物工学実験4</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体材料物性1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">固体材料プロセス</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">量子力学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料物性2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">高分子材料2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生物物理</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生化学4</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">生命科学4</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">物質生物工学基礎実験2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎無機化学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎有機化学1</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎有機化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎物理化学2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎物理化学3</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎化学工学</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">基礎機器分析</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">機器分析</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">実務訓練 (課題研究)</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">修士論文</div>

環境社会基盤工学分野 系統図

R4





マイナー科目

区分	授業科目	単位	3 学年			4 学年			備考	修了要件		
			1	2	3	1	2	3				
機械工学	基盤科目	計測制御工学とその応用	2	2	2					「基盤」と「発展」から合わせて10単位を修得		
		機械工作法とその応用	2	2	2							
		材料科学とその応用	2	2	2							
		工業熱力学とその応用	2	2	2							
		水力学とその応用	2	2	2							
	計	10										
	発展科目	計算力学の基礎	2			2						
		機械システム設計工学	2			2						
		応用熱力学	2			2						
		動的システムの解析と制御	2			2						
		メカトロニクス基礎	2			2						
		スマートファクトリー	2			2						
		環境・エネルギー	2			2						
		安全工学基礎	2			2						
機械工学特別講義		2			2							
材料加工生産学	2			2								
計	20											
電気電子情報工学	基盤科目	電気回路とその応用	2	2	2					「基盤」と「発展」から合わせて10単位を修得		
		電気磁気学とその応用	2	2	2							
		制御工学とその応用	2	2	2							
		アナログ電子回路とその応用	2	2	2							
		デジタル電子回路とその応用	2	2	2							
	計	10										
	発展科目	制御理論	2			2						
		電子デバイス・フォトリソ工学	2			2						
		信号理論基礎	2			2						
		上級電磁気学	2			2						
		アナログ回路工学	2			2						
		パワーエレクトロニクス	2			2						
		デバイス工学I	2			2						
		電子計算機システム	2			2						
計		16										
情報・経営システム工学	基盤科目	情報と社会	2	2	2					「基盤」と「発展」から合わせて10単位を修得		
		人間工学とその応用	2	2	2							
		情報ネットワークとその応用	2	2	2							
		データマネジメントとその応用	2	2	2							
	計	8										
	発展科目	ヒューマンインタフェース	2			2						
		知覚情報処理	2			2						
		データマイニング	2			2						
		人工知能論	2			2						
		環境経済学	2			2						
		経営システム学	2			2						
		計	12									
	物質生物工学	基盤科目	物理化学の基礎と応用1	2	2	2						「基盤」と「発展」から合わせて10単位を修得
			物理化学の基礎と応用2	2	2	2						
無機化学の基礎と応用			2	2	2							
有機化学の基礎と応用			2	2	2							
生命科学の基礎と応用			2	2	2							
計		10										
発展科目		固体化学	2			2						
		熱力学	2			2						
		有機化学	2			2						
		生化学1	2			2						
		生命科学1	2			2						
		固体材料物性2	2			2						
		生物物理	2			2						
		高分子材料2	2			2						
		生命科学3	2			2						
		生命科学4	2			2						
		生化学3	2			2						
		生化学4	2			2						
		計	24									
	環境社会基盤工学	基盤科目	土質力学とその応用	2	2	2					「基盤」と「発展」から合わせて10単位を修得	
基礎水理学とその応用			2	2	2							
環境化学基礎とその応用			2	2	2							
応用力学Iとその応用			2	2	2							
建設材料学基礎とその応用			2	2	2							
計		10										
発展科目		社会基盤と情報技術	2			2						
		グローバル環境マネジメ	2			2						
		応用力学III	2			2						
		水災害工学	2			2						
		地盤工学I	2			2						
		都市の認識	2			2						
		交通システム分析	2			2						
		コンクリート構造I	2			2						
		環境衛生工学	2			2						
		計	18									

履修モデル(機械工学分野(メカトロニクスコース) → 修士)

工学部 工学課程	機械工学分野		メカトロニクスコース		大学院修士課程 機械工学分野
工学的な基礎知識の修得と理解	機械工学の基礎知識(4力学, 設計製図)の修得と理解		機械工学分野の発展的知識の修得と理解		メカトロニクス分野の知識の深化と研究開発
1年1学期	分野 配属	1年2学期～	3年 編入	3年1学期～	4年2学期～
必修(9) 数学ⅠA(2) 数学ⅠB(2) 数学演習Ⅰ(1) 物理実験及び演習Ⅰ(2) 化学実験及び演習Ⅰ(2) 選択(6) 物理学Ⅰ(2) 化学Ⅰ(2) 一般工学概論(2)	必修(8) 物理実験及び演習Ⅱ(2) 工学基礎実験(2) 基礎情報処理演習Ⅰ(1) 基礎情報処理演習Ⅱ(1) 機械設計製図(1) 機械工学基礎実験(1) 選択(21) 数学ⅡA(2) / 数学ⅡB(2) 物理学Ⅱ(2) 設計製図(1) 工業力学(2) 材料力学(2) / 水力学(2) 工業熱力学(2) 機械工作法(2) 基礎電磁気学(2) 情報制御数学(2)	必修(8) 機械の数学・力学Ⅰ(2) 機械の数学・力学Ⅱ(2) 機械工学設計演習(2) 機械工学実験Ⅰ(2) コース共通科目・選択(8) 機械の数学・力学演習(1) プログラミング演習(1) 応用統計学(2) 計算力学の基礎(2) 機械力学(2) コースの推奨選択科目(2) メカトロニクス基礎(2)	必修(8) 機械工学実験Ⅱ(2) 機械工学実験Ⅲ(6) 必修(8) 実務訓練(8) (課題研究(8)) 必修(8) コース共通科目・選択(8) 機械工学特別講義(2) 安全工学基礎(2) 機械要素設計工学(2) 電子回路(2) コースの推奨選択科目(4) 計測制御工学(2) 動的システムの解析と制御(2)	必修(9) 機械工学セミナーⅠ(1) 機械工学セミナーⅡ(1) 機械工学セミナーⅢ(1) 機械工学セミナーⅣ(1) 機械工学特別実験Ⅰ(2) 機械工学特別実験Ⅱ(2) 研究倫理(1) 必修(9) 修士論文 必修(9) 機械工学セミナーⅠ(1) 機械工学セミナーⅡ(1) 機械工学セミナーⅢ(1) 機械工学セミナーⅣ(1) 機械工学特別実験Ⅰ(2) 機械工学特別実験Ⅱ(2) 研究倫理(1) コースの選択科目(16) 機械工学特論(2) 制御工学特論(2) 建設機械工学特論(2) 切削・研削加工特論(2) 数理設計特論(2) 精密測定学特論(2) 材料機器分析特論(2) 機械工学情報特論(2) (データ数理サイエンス科目) 必修(9) 専修論文 必修(9) 共通科目(6) 数理解析特論(2) アイデア開発実践(2) ベンチャー企業実践Ⅰ(2)	
専門基礎科目44単位以上(必修17単位を含む)	必修(2) 情報処理概論(2) 選択(10) ことばとコミュニケーション(2) 世界観と価値(2) 文学と人間像(2) 教育・学習論(2) 情報検索論(2)	必修(4) データサイエンスA(2) 技術者倫理(2) 選択(2) グローバルコミュニケーション(2)	選択必修(2) マクロ経済分析(2) ← 横串科目 選択(6) 論理と思考(2) 技術開発と知的財産権(2) 地球環境と技術(2) ← 横串科目	必修(9) 専修論文 必修(9) 共通科目(6) 数理解析特論(2) アイデア開発実践(2) ベンチャー企業実践Ⅰ(2)	
教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)	必修(6) 英語12A(1) 英語1C(1) 英語21A(1) 英語2B(1) 英語22A(1) 英語2C(1)	必修(1) 総合英語Ⅰ(1) 選択(1) 技能別英語Ⅰ(1) 科学技術英語(1)	必修(1) 総合英語Ⅱ(1) 選択(1) 技能別英語Ⅱ(1)	必修(9) 専修論文 必修(9) 共通科目(6) 数理解析特論(2) アイデア開発実践(2) ベンチャー企業実践Ⅰ(2)	
外国語科目8単位以上(すべて必修)	外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)	外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)	外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)	共通科目6単位以上	
3年次への進級要件	メジャー・マイナーコース申請	メジャー・マイナーコース科目履修	専修論文	専修論文	
1～2年次 合計66単位以上(必修28単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修32単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修32単位を含む)	合計30単位以上	合計30単位以上	

未来のメカトロニクスの発展を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者

履修モデル(機械工学分野(スマートファクトリーコース) → 修士)

工学部 工学課程	機械工学分野		スマートファクトリーコース		大学院修士課程 機械工学分野	
工学的な基礎知識 の修得と理解	機械工学の基礎知識 (4力学, 設計製図) の修得と理解		機械工学分野の発展的知識の修得と理解		スマートファクトリー分野の知識の深化と研究開発	
1年1学期	分野 配属	1年2学期～	3年 編入	3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修 (9) 数学 I A (2) 数学 I B (2) 数学演習 I (1) 物理実験及び演習 I (2) 化学実験及び演習 I (2) 選択 (6) 物理学 I (2) 化学 I (2) 一般工学概論 (2)	必修 (8) 物理実験及び演習 II (2) 工学基礎実験 (2) 基礎情報処理演習 I (1) 基礎情報処理演習 II (1) 機械設計製図 (1) 機械工学基礎実験 (1) 選択 (21) 数学 II A (2) / 数学 II B (2) 物理学 II (2) 設計製図 (1) 工業力学 (2) 材料力学 (2) / 水力学 (2) 工業熱力学 (2) 機械工作法 (2) 機構学 (2) 材料科学 (2)	必修 (8) 機械の数学・力学 I (2) 機械の数学・力学 II (2) 機械工学設計演習 (2) 機械工学実験 I (2) コース共通科目・選択 (6) 機械の数学・力学演習 (1) プログラミング演習 (1) 応用統計学 (2) 機械力学 (2) コースの推奨選択科目 (4) 機械システム設計工学 (2) 応用材料科学 I (2)	必修 (8) 機械工学実験 II (2) 機械工学実験 III (6) コース共通科目・選択 (8) 機械工学特別講義 (2) 安全工学基礎 (2) 材料加工生産学 (2) 応用材料科学 II (2) コースの推奨選択科目 (4) スマートファクトリー (2) 機械要素設計工学 (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	修士論文 必修(9) 機械工学セミナー I (1) 機械工学セミナー II (1) 機械工学セミナー III (1) 機械工学セミナー IV (1) 機械工学特別実験 I (2) 機械工学特別実験 II (2) 研究倫理 (1) コースの選択科目 (16) 機械工学特論 (2) 異方性工学特論 (2) トライボロジー (2) 切削・研削加工特論 (2) 超音波診断工学特論 (2) 材料組織学特論 (2) 非鉄金属材料特論 (2) 機械工学情報特論(2) (データ数理サイエンス科目)	
専門基礎科目44単位以上 (必修17単位を含む)		専門科目46単位以上 (必修24単位を含む)				修士論文
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスA (2) 技術者倫理 (2) 選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択必修 (2) 経営工学概論 (2) ← 横串科目 選択 (6) 論理と思考 (2) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目			
教養基礎科目14単位以上 (必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上 (必修6単位を含む)				
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1) 科学技術英語 (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)			
外国語科目8単位以上 (すべて必修)		外国語科目4単位以上 (必修2単位を含む)				
3年次への進級要件		メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修		
1～2年次 合計66単位以上(必修28単位を含む)		3～4年次 合計64単位以上(必修32単位を含む)				合計30単位以上

スマートファクトリーの深化を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者

履修モデル(機械工学分野(環境・エネルギーコース) → 修士)

工学部 工学課程	機械工学分野		環境・エネルギーコース	大学院修士課程 機械工学分野
工学的な基礎知識の修得と理解	機械工学の基礎知識(4力学, 設計製図)の修得と理解		機械工学分野の発展的知識の修得と理解	
1年1学期	1年2学期～	3年編入 3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修(9) 数学ⅠA(2) 数学ⅠB(2) 数学演習Ⅰ(1) 物理実験及び演習Ⅰ(2) 化学実験及び演習Ⅰ(2) 選択(6) 物理学Ⅰ(2) 化学Ⅰ(2) 一般工学概論(2)	必修(8) 物理実験及び演習Ⅱ(2) 工学基礎実験(2) 基礎情報処理演習Ⅰ(1) 基礎情報処理演習Ⅱ(1) 機械設計製図(1) 機械工学基礎実験(1) 選択(21) 数学ⅡA(2) / 数学ⅡB(2) 物理学Ⅱ(2) 設計製図(1) 工業力学(2) 材料力学(2) / 水力学(2) 工業熱力学(2) 機械工作法(2) 基礎電磁気学(2) 材料科学(2)	必修(8) 機械の数学・力学Ⅰ(2) 機械の数学・力学Ⅱ(2) 機械工学設計演習(2) 機械工学実験Ⅰ(2) コース共通科目・選択(10) 機械の数学・力学演習(1) プログラミング演習(1) 応用統計学(2) 応用材料力学(2) 応用材料科学Ⅰ(2) 応用熱力学(2) コースの推奨選択科目(2) 環境・エネルギー(2)	必修(8) 機械工学実験Ⅱ(2) 機械工学実験Ⅲ(6) コース共通科目・選択(6) 機械工学特別講義(2) 安全工学基礎(2) 材料熱力学(2) コースの推奨選択科目(4) 流体力学(2) 応用流体力学(2)	必修(8) 実務訓練(8) (課題研究(8))
専門基礎科目44単位以上(必修17単位を含む)	専門科目46単位以上(必修24単位を含む)		環境・エネルギー分野の知識の深化と研究開発 専門知識の深化と興味のある分野への拡張	
必修(1) 体育Ⅰ(1) 選択(1) 数学基礎演習Ⅰ(1)	必修(2) 情報処理概論(2) 選択(10) ことばとコミュニケーション(2) 世界観と価値(2) 文学と人間像(2) 教育・学習論(2) 情報検索論(2)	必修(4) データサイエンスA(2) 技術者倫理(2) 選択(2) グローバルコミュニケーション(2)	選択必修(2) 商学概論(2) 選択(6) 論理と思考(2) 技術開発と知的財産権(2) 地球環境と技術(2)	修士論文
教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)	教養発展科目14単位以上(必修6単位を含む)		横串科目	
必修(2) 英語11A(1) 英語1B(1)	必修(6) 英語12A(1) 英語1C(1) 英語21A(1) 英語2B(1) 英語22A(1) 英語2C(1)	必修(1) 総合英語Ⅰ(1) 選択(1) 技能別英語Ⅰ(1) 科学技術英語(1)	必修(1) 総合英語Ⅱ(1) 選択(1) 技能別英語Ⅱ(1)	必修(9) 機械工学セミナーⅠ(1) 機械工学セミナーⅡ(1) 機械工学セミナーⅢ(1) 機械工学セミナーⅣ(1) 機械工学特別実験Ⅰ(2) 機械工学特別実験Ⅱ(2) 研究倫理(1) コースの選択科目(16) 機械工学特論(2) 雪氷工学特論(2) 熱工学特論(2) 圧縮性流体力学特論(2) 非ニュートン流体力学特論(2) 光エネルギー工学特論(2) 高エネルギー物質工学(2) 機械工学情報特論(2) (データ数理サイエンス科目)
外国語科目8単位以上(すべて必修)	外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)		横串科目	
3年次への進級要件	メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修	
1～2年次 合計66単位以上(必修28単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修32単位を含む)		合計30単位以上	

環境・エネルギー技術の発展を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者

履修モデル(電気電子情報工学分野(電気エネルギー・制御工学コース) → 修士)

工学部 工学課程	電気電子情報工学分野		電気エネルギー・制御工学コース	大学院修士課程 電気電子情報分野
工学的な基礎知識の修得と理解	電気工学の基礎知識の修得と理解	電気電子情報分野のテクノロジーに関する知識の修得と理解		知識・興味のある分野への拡張
1年1学期	1年2学期～	3年編入 3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修 (9) 数学 I A (2) 数学演習 I (1) 数学 I B (2) 物理学 I (2) 物理実験及び演習 I (2) 選択 (2) 一般工学概論 (2)	必修 (20) 電気磁気学及び演習 I (3) 電気回路及び演習 I (3) 物理実験及び演習 II (2) 電気磁気学及び演習 II (3) 電気回路及び演習 II (3) 基礎情報処理演習 (2) 工学基礎実験 (2) 電気工学基礎実験 (2) 選択 (13) 電子回路 (2) デジタル電子回路 (2) 制御工学基礎 (2) 電力工学 (2) 電気機器工学 (2) 数学 II A (2) 数学演習 II (1)	必修 (12) 電気電子情報数学及び演習 I (3) 制御理論(2) 電子デバイス・フォトニクス工学(2) 信号理論基礎(2) 電気電子情報工学実験 I (3) コース共通科目・選択 (4) 上級電気磁気学(2) アナログ回路工学(2) コースの選択科目 (2) パワーエレクトロニクス (2)	必修 (9) 電気電子情報数学及び演習 II (3) 電気電子情報工学実験 II (3) 電気電子情報工学実践演習(2) 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション(1) コース共通科目・選択 (1) 電気技術英語(1) コースの選択科目 (10) 電力システム (2) 電機変換工学 (2) 電動応用システム (2) ロボティクス (2) デジタル制御 (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))
専門基礎科目44単位以上 (必修29単位を含む)		専門科目46単位以上 (必修29単位を含む)		
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスB (2) 技術者倫理 (2) 選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択必修 (2) ビジネスとマネジメント (2) ← 横串科目 選択 (6) 論理と思考 (2) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目	
教養基礎科目14単位以上 (必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上 (必修6単位を含む)		
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)	横串科目
外国語科目8単位以上 (すべて必修)		外国語科目4単位以上 (必修2単位を含む)		
3年次への進級要件	メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修	
1～2年次 合計66単位以上(必修40単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修37単位を含む)		合計30単位以上	

未来の電気エネルギーとその制御システムの発展を担う実践的・指導的研究者・研究者

履修モデル(電気電子情報工学分野(電子デバイス・光波制御工学コース) → 修士)

工学部 工学課程	電気電子情報工学分野		電子デバイス・光波制御工学コース	大学院修士課程 電気電子情報分野
工学的な基礎知識の修得と理解	電気工学の基礎知識の修得と理解	電気電子情報分野のテクノロジーに関する知識の修得と理解		電子デバイスの発展と光波制御システムの実現に向けた研究開発
1年1学期	分野 配属 1年2学期～	3年 編入 3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修 (9) 数学 I A (2) 数学演習 I (1) 数学 I B (2) 物理学 I (2) 物理実験及び演習 I (2) 選択 (2) 一般工学概論 (2)	必修 (20) 電気磁気学及び演習 I (3) 電気回路及び演習 I (3) 物理実験及び演習 II (2) 電気磁気学及び演習 II (3) 電気回路及び演習 II (3) 基礎情報処理演習 (2) 工学基礎実験 (2) 電気工学基礎実験 (2) 選択 (13) 電子回路 (2) デジタル電子回路 (2) 電気電子情報基礎数学 (2) 電子・光波工学基礎 I (2) 電子・光波工学基礎 II (2) 数学 II A (2) 数学演習 II (1)	必修 (12) 電気電子情報数学及び演習 I (3) 制御理論(2) 電子デバイス・フォトニクス工学(2) 信号理論基礎(2) 電気電子情報工学実験 I (3) コース共通科目・選択 (4) 上級電気磁気学(2) アナログ回路工学(2) コースの選択科目 (2) デバイス工学 I (2)	必修 (9) 電気電子情報数学及び演習 II (3) 電気電子情報工学実験 II (3) 電気電子情報工学実践演習(2) 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション(1) コース共通科目・選択 (1) 電気技術英語(1) コースの選択科目 (10) デバイス工学 II (2) 電子物性工学 I (2) 電子物性工学 II (2) フォトニクス工学 I (2) フォトニクス工学 II (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8)) 修士論文 必修(9) 電気電子情報工学セミナー I (1) 電気電子情報工学セミナー II (1) 電気電子情報工学セミナー III (1) 電気電子情報工学セミナー IV (1) 電気電子情報工学特別実験(3) 技術英語特別演習1(1) 研究倫理(1) コースの選択科目 (16) 光・量子電子工学特論 (2) 光学材料工学特論 (2) 電子材料合成技術特論 (2) 電子物性工学特論 (2) 分光光学特論 (2) 機能性光学デバイス工学特論 (2) 半導体素子工学特論 (2) 計算電磁気学特論 (2) (データ数理サイエンス科目) 専門科目24単位以上 (必修9単位を含む) 共通科目 (6) ベンチャー企業実践 I (2) 言語と思考 (2) 知的財産概説 (2) 共通科目6単位以上
専門基礎科目44単位以上 (必修29単位を含む)		専門科目46単位以上 (必修29単位を含む)		
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスB (2) 技術者倫理 (2) 選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択必修 (2) 地域経営概論(2) 選択 (6) 論理と思考 (2) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2)	← 横串科目 → ← 横串科目 →
教養基礎科目14単位以上 (必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上 (必修6単位を含む)		
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)	← 横串科目 →
外国語科目8単位以上 (すべて必修)		外国語科目4単位以上 (必修2単位を含む)		
3年次への進級要件	メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修	
1～2年次 合計66単位以上(必修40単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修37単位を含む)		合計30単位以上	

電子デバイスの応用と光波制御システムの発展を担う実践的・指導的技術者・研究者

履修モデル(電気電子情報工学分野(情報通信制御工学コース) → 修士)

工学部 工学課程	電気電子情報工学分野		情報通信制御工学コース		大学院修士課程 電気電子情報分野	
工学的な基礎知識の修得と理解	電気工学の基礎知識の修得と理解		電気電子情報分野のテクノロジーに関する知識の修得と理解		情報のセンシングと通信・分析・制御システムの実現に向けた研究開発	
1年1学期	分野 配属	1年2学期～	3年 編入	3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修 (9) 数学 I A (2) 数学演習 I (1) 数学 I B (2) 物理学 I (2) 物理実験及び演習 I (2) 選択 (2) 一般工学概論 (2)	必修 (20) 電気磁気学及び演習 I (3) 電気回路及び演習 I (3) 物理実験及び演習 II (2) 電気磁気学及び演習 II (3) 電気回路及び演習 II (3) 基礎情報処理演習 (2) 工学基礎実験 (2) 電気工学基礎実験 (2) 選択 (13) 電子回路 (2) デジタル電子回路 (2) 電気電子情報基礎数学 (2) 数学 II B (2) 確率統計 (2) 数学 II A (2) 数学演習 II (1)	必修 (12) 電気電子情報数学及び演習 I (3) 制御理論(2) 電子デバイス・フォトニクス工学(2) 信号理論基礎(2) 電気電子情報工学実験 I (3) コース共通科目・選択 (4) 上級電気磁気学(2) アナログ回路工学(2) コースの選択科目 (2) 電子計算機システム (2)	必修 (9) 電気電子情報数学及び演習 II (3) 電気電子情報工学実験 II (3) 電気電子情報工学実践演習(2) 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション(1) コース共通科目・選択 (1) 電気技術英語(1) コースの選択科目 (10) 情報通信理論 (2) マルチメディア信号処理 (2) データ構造とアルゴリズム (2) データベースと応用システム (2) 数理統計学 (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	修士論文 必修(9) 電気電子情報工学セミナー I (1) 電気電子情報工学セミナー II (1) 電気電子情報工学セミナー III (1) 電気電子情報工学セミナー IV (1) 電気電子情報工学特別実験(3) 技術英語特別演習1(1) 研究倫理(1) コースの選択科目 (16) 情報理工学特論 (2) 画像情報工学特論 (2) 情報通信ネットワーク特論 (2) 非線形回路工学特論 (2) 三次元画像工学特論 (2) 信号処理システム特論 (2) 脳情報工学特論 (2) 数理データサイエンス特論(2) (データ数理サイエンス科目) 専門科目24単位以上 (必修9単位を含む)	
専門基礎科目44単位以上(必修29単位を含む)		専門科目46単位以上(必修29単位を含む)				
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスB (2) 技術者倫理 (2) 選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択必修 (2) 地球産業と国際化 (2) ← 横串科目 選択 (6) 論理と思考 (2) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目			
教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上(必修6単位を含む)				
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)		横串科目→	
外国語科目8単位以上(すべて必修)		外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)				
3年次への進級要件	メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修			
1～2年次 合計66単位以上(必修40単位を含む)	3～4年次 合計64単位以上(必修37単位を含む)				合計30単位以上	

情報の通信、分析、制御に関する基盤技術の深化を担う実践的・指導的技術者・研究者

履修モデル(情報・経営システム工学分野 → 修士)

工学部 工学課程	情報・経営システム工学分野				大学院修士課程 情報・経営システム工学分野
工学的な基礎知識の修得と理解	情報・経営システム工学分野に関する知識の修得と理解 情報・経営システムの実現に向けた研究開発				知識・興味の異なる分野への拡張
1年1学期	分野 配属 1年2学期～	3年 編入 3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～	
必修 (5) 数学 I A (2) 数学 I B (2) 数学演習 I (1)	必修 (8) 情報システム概論 (2) 情報リテラシー I (1) 情報リテラシー II (1) アルゴリズムとデータ構造 (2) 情報・経営システム基礎実験 (2)	必修 (2) 情報システム工学実験 (2)	必修 (7) 情報・経営システム工学実験 (2) 情報システム工学演習 (1) 情報・経営システム工学特別研究実習 (4)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	修士論文
選択 (10) 物理学 I (2) 化学 I (2) 物理実験及び演習 I (2) 化学実験及び演習 I (2) 一般工学概論 (2)	選択 (21) 数学 II A (2) 数学 II B (2) 数学演習 II (1) 情報と社会 I (2) 情報と社会 II (2) 情報・経営数学 I (2) 情報・経営数学 II (2) 統計工学基礎 (2) 人間工学概論 (2) 情報ネットワーク概論 (2) データマネジメント (2)	選択 (16) ヒューマンインタフェース工学 (2) オブジェクト指向プログラミング (2) データマイニング (2) マルチメディア情報論 (2) 情報社会と情報倫理 (2) 経営管理 I (2) 経営システム学 (2) マーケティング I (2)	選択 (14) スポーツ開発工学基盤論 (2) 知覚情報処理 (2) データベースと応用システム (2) ソフトウェア工学 (2) 人工知能論 (2) AI・IoTセキュリティ論および演習 (2) 実践計量経済学 (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
専門基礎科目44単位以上(必修13単位を含む)	必修 (8) 情報システム概論 (2) 情報リテラシー I (1) 情報リテラシー II (1) アルゴリズムとデータ構造 (2) 情報・経営システム基礎実験 (2)	必修 (2) 情報システム工学実験 (2)	必修 (7) 情報・経営システム工学実験 (2) 情報システム工学演習 (1) 情報・経営システム工学特別研究実習 (4)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
必修 (1) 体育 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2)	必修 (4) データサイエンスC (2)	選択必修 (2) ビジネスとマネジメント (2) ← 横串科目	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) グローバル環境学概論 (2)	選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択 (6) 論理と思考 (2) 地域産業と国際化 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)	必修 (2) 情報処理概論(2)	必修 (4) データサイエンスC (2)	選択必修 (2) ビジネスとマネジメント (2) ← 横串科目	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
外国語科目8単位以上(すべて必修)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
3年次への進級要件	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
1～2年次 合計66単位以上(必修24単位を含む)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
3～4年次 合計64単位以上(必修25単位を含む)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)
合計30単位以上	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	必修 (10) 情報・経営システム工学セミナー1 (1) 情報・経営システム工学セミナー2 (1) 情報・経営システム工学セミナー3 (1) 情報・経営システム工学セミナー4 (1) 情報・経営システム工学特別実験・演習1 (2) 情報・経営システム工学特別実験・演習2 (2) 技術英語特別演習1 (1) 研究倫理 (1)

データサイエンス・応用情報学・マネジメントの専門スキルを有する実践的・指導的技術者・研究者

履修モデル(物質生物工学分野 → 修士)



最先端の物質科学・バイオテクノロジー分野で活躍する実践的・指導的技術者・研究者

履修モデル(環境社会基盤工学分野 → 修士)

工学部 工学課程	環境社会基盤工学分野				大学院修士課程 環境社会基盤工学分野
工学的な基礎知識の修得と理解	環境社会基盤工学の基礎知識の修得と理解				環境社会基盤工学分野のテクノロジーに関する知識の修得と理解
1年1学期		1年2学期～		3年編入 3年1学期～	
必修 (9) 数学 I A (2) 数学演習 I (1) 数学 I B (2) 物理実験及び演習 I (2) 化学実験及び演習 I (2) 選択 (6) 物理学 I (2) 化学 I (2) 一般工学概論 (2)	必修 (5) 測量学(2) 測量学実習 I (1) 基礎設計製図(1) 環境社会基盤工学実験 I (1) 選択 (24) 数学 II A (2) 数学 II B (2) 物理学 II (2) 物理実験及び演習 II (2) 工業基礎数学 I (2) 土質力学(2) 基礎水理学(2) 環境化学基礎(2) 数理基礎(2) 応用力学 I (2) 応用力学 II (2) 建設材料学基礎(2)	必修 (3) 社会基盤と情報技術(2) 環境社会基盤国際事情(1) 選択必修 (14) 応用統計学(2) 線形代数学(2) 地盤工学 I (2) 都市の認識(2) コンクリート構造 I (2) 水災害工学(2) 応用力学III(2)	必修 (9) 防災・復興工学(2) 地球環境学(2) 環境社会基盤工学テーマセミナー(1) 環境社会基盤工学実験 II (1) 環境社会基盤工学実験及び演習 II (1) グローバル環境マネジメント(2) 選択必修 (2) 土木計画システム分析(2) 選択 (8) 地盤工学 II (2) 応用流体工学(2) コンクリート構造 II (2) 構造解析学(2)	必修 (10) CAD設計製図(1) 環境社会基盤工学実験及び演習 II (1) 実務訓練(8) (課題研究(8))	
専門基礎科目44単位以上(必修14単位を含む)		専門基礎科目44単位以上(必修14単位を含む)		専門科目46単位以上(必修22単位を含む)	
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) グローバル環境学概論(2) 世界観と価値 (2) 日本語作文技術(2) ミクロ経済分析 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスEI (1) データサイエンスEII (1) 技術者倫理 (2) 選択 (2) グローバルコミュニケーション(2)	選択必修 (2) 経営工学概論 (2) 選択 (6) 論理と思考 (2) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2)	← 横串科目 →	
教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)		教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上(必修6単位を含む)	
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)	← 横串科目 →	
外国語科目8単位以上(すべて必修)		外国語科目8単位以上(すべて必修)		外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)	
3年次への進級要件		メジャー・マイナーコース申請		メジャー・マイナーコース科目履修	
1～2年次 合計66単位以上(必修25単位を含む)		1～2年次 合計66単位以上(必修25単位を含む)		3～4年次 合計64単位以上(必修30単位を含む)	
				合計30単位以上	

レジリエントかつサステナブルな社会の発展を担う実践的・指導的技術者・研究者

技術革新フロンティアコース(メジャー/マイナー型)履修モデル(メジャーは機械工学分野、マイナーは電気電子情報分野 → 修士)

工学部 工学課程	機械工学分野		メカトロニクスコース		大学院修士課程 機械工学分野
	工学的な基礎知識 の修得と理解	機械工学の基礎知識 (4力学, 設計製図) の修得と理解	機械工学分野の発展的知識の修得と理解		
1年1学期	1年2学期～	3年 編入	3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～
必修 (9) 数学 I A (2) 数学 I B (2) 数学演習 I (1) 物理実験及び演習 I (2) 化学実験及び演習 I (2) 選択 (6) 物理学 I (2) 化学 I (2) 一般工学概論 (2)	必修 (8) 物理実験及び演習 II (2) 工学基礎実験 (2) 基礎情報処理演習 I (1) 基礎情報処理演習 II (1) 機械設計製図 (1) 機械工学基礎実験 (1) 分野 配属 フロンティアコース必修科目(1) 技術革新フロンティア基礎演習(1) 選択 (20) 数学 II A (2) / 数学 II B (2) 物理学 II (2) 工業力学(2) / 工業熱力学(2) 材料力学 (2) / 水力学 (2) 機械工作法(2) 基礎電磁気学 (2) 情報制御数学 (2)	必修 (8) 機械の数学・力学 I (2) 機械の数学・力学 II (2) 機械工学設計演習 (2) 機械工学実験 I (2) フロンティアコース必修科目 (1) 技術革新フロンティア・スタート アップ演習 (1) コース共通科目・選択 (4) 機械の数学・力学演習 (1) プログラミング演習 (1) 応用統計学 (2) コースの推奨選択科目 (2) メカトロニクス基礎 (2)	必修 (8) 機械工学実験 II (2) 機械工学実験 III (6) コース共通科目・選択 (2) 電子回路 (2) コースの推奨選択科目 (4) 計測制御工学 (2) 動的システムの解析と制御 (2) マイナー科目 (10) 制御工学とその応用 (2) 電気回路とその応用 (2) デジタル電子回路とその応用(2) 制御理論 (2) パワーエレクトロニクス (2)	必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))	修士論文 必修(9) 機械工学セミナー I (1) 機械工学セミナー II (1) 機械工学セミナー III (1) 機械工学セミナー IV (1) 機械工学特別実験 I (2) 機械工学特別実験 II (2) 研究倫理 (1) コースの選択科目 (12) 機械工学特論 (2) 制御工学特論 (2) 切削・研削加工特論(2) 数値設計特論 (2) 精密測定学特論 (2) 機械工学情報特論(2) (データ数理サイエンス科目) 他分野の選択科目 (4) メカトロニクス工学特論(2) パワーエレクトロニクス特論(2) 専門科目24単位以上 (必修9単位を含む)
専門基礎科目44単位以上 (必修17単位+コース必修1単位を含む)		専門科目46単位以上 (必修24単位+コース必修1単位・選択10単位を含む)		横串科目 →	横串科目 →
必修 (1) 体育 I (1) 選択 (1) 数学基礎演習 I (1)	必修 (2) 情報処理概論(2) 選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)	必修 (4) データサイエンスA (2) 技術者倫理 (2) フロンティアコース必修科目 (1) SDGs探求演習1 (1) 選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)	選択必修 (2) マクロ経済分析 (2) フロンティアコース必修科目 (1) SDGs探求演習2 (1) 選択 (4) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目	横串科目 →	横串科目 →
教養基礎科目14単位以上 (必修3単位を含む)		教養発展科目14単位以上 (必修6単位+コース必修2単位を含む)		横串科目 →	横串科目 →
必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)	必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)	必修 (1) 総合英語 I (1) 選択 (1) 技能別英語 I (1)	必修 (1) 総合英語 II (1) 選択 (1) 技能別英語 II (1)	横串科目 →	横串科目 →
外国語科目8単位以上 (すべて必修)		外国語科目4単位以上 (必修2単位を含む)		横串科目 →	横串科目 →
技術革新フロンティアコース特別科目+マイナー科目		技術革新フロンティアコース特別科目+マイナー科目		横串科目 →	横串科目 →
1～2年次 合計66単位以上 (必修28単位+コース必修1単位を含む)		3～4年次 合計64単位以上 (必修32単位+コース必修3単位・選択10単位を含む)		合計30単位以上	

社会の変化や多様化に対応でき、未来のメカトロニクスを牽引する実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者

技術革新フロンティアコース(融合領域型) 履修モデル(メジャーは電気電子情報工学分野、「電気電子、機械、情報」を融合 → 修士)

工学部 工学課程	電気電子情報工学分野		電気エネルギー・制御工学コース		大学院修士課程 電気電子情報分野
工学的な基礎知識の修得と理解	電気工学の基礎知識の修得と理解		電気電子情報分野のテクノロジーに関する知識の修得と理解		知識・興味の異分野への拡張
1年1学期	1年2学期～	3年編入 3年1学期～	3年2学期～	4年2学期～	
<p>必修 (9) 数学 I A (2) 数学演習 I (1) 数学 I B (2) 物理学 I (2) 物理実験及び演習 I (2)</p> <p>選択 (2) 一般工学概論 (2)</p>	<p>必修 (20) 電気磁気学及び演習 I (3) 電気回路及び演習 I (3) 物理実験及び演習 II (2) 電気磁気学及び演習 II (3) 電気回路及び演習 II (3) 基礎情報処理演習 (2) 工学基礎実験 (2) 電気工学基礎実験 (2)</p> <p>分属 フロンティアコース必修科目(1) 技術革新フロンティア基礎演習(1)</p> <p>選択 (12) 電子回路 (2) デジタル電子回路 (2) 制御工学基礎 (2) 電力工学 (2) / 数学IIA (2) 電気機器工学 (2)</p>	<p>必修 (12) 電気電子情報数学及び演習I (3) 制御理論(2) 電子デバイス・フォトリソ工学(2) 信号理論基礎(2) 電気電子情報工学実験 I (3)</p> <p>フロンティアコース必修科目 (1) 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 (1)</p> <p>コース共通科目・選択 (2) アナログ回路工学(2)</p> <p>コースの選択科目 (2) パワーエレクトロニクス (2)</p>	<p>必修 (9) 電気電子情報数学及び演習II (3) 電気電子情報工学実験 II (3) 電気電子情報工学実践演習(2) 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション (1)</p> <p>コースの選択科目 (2) デジタル制御 (2)</p> <p>マイナー科目 (10) スマートファクトリー (2) メカトロニクス基礎 (2) 機械工作法とその応用 (2) データマイニング (2) 人工知能論 (2)</p>	<p>必修 (8) 実務訓練(8) (課題研究(8))</p>	<p>修士論文</p>
<p>専門基礎科目44単位以上 (必修29単位+コース必修1単位を含む)</p>		<p>専門科目46単位以上 (必修29単位+コース必修1単位・選択10単位を含む)</p>		<p>修士論文</p>	
<p>必修 (1) 体育 I (1)</p> <p>選択 (1) 数学基礎演習 I (1)</p>	<p>必修 (2) 情報処理概論(2)</p> <p>選択 (10) ことばとコミュニケーション (2) 世界観と価値 (2) 文学と人間像 (2) 教育・学習論 (2) 情報検索論 (2)</p>	<p>必修 (4) データサイエンスB (2)</p> <p>技術者倫理 (2)</p> <p>フロンティアコース必修科目 (1) SDGs探求演習1 (1)</p> <p>選択 (2) グローバルコミュニケーション (2)</p>	<p>選択必修 (2) ビジネスとマネジメント(2) ← 横串科目</p> <p>フロンティアコース必修科目 (1) SDGs探求演習2 (1)</p> <p>選択 (4) 技術開発と知的財産権 (2) 地球環境と技術 (2) ← 横串科目</p>	<p>必修(9) 電気電子情報工学セミナー I (1) 電気電子情報工学セミナー II (1) 電気電子情報工学セミナー III (1) 電気電子情報工学セミナー IV (1) 電気電子情報工学特別実験(3) 技術英語特別演習1(1) 研究倫理(1)</p> <p>コースの選択科目 (10) 電磁エネルギー工学特論(2) パワーエレクトロニクス特論(2) メカトロニクス工学特論(2) エネルギー制御工学特論(2) モーションコントロールとAI(2) (データ数理サイエンス科目)</p> <p>他分野の選択科目 (6) 精密測定学特論(2) 機械学習論(2) 情報マイニング特論(2)</p>	
<p>教養基礎科目14単位以上(必修3単位を含む)</p>		<p>教養発展科目14単位以上(必修6単位+コース必修2単位を含む)</p>		<p>専門科目24単位以上 (必修9単位を含む)</p>	
<p>必修 (2) 英語11A (1) 英語1B (1)</p>	<p>必修 (6) 英語12A (1) 英語1C (1) 英語21A (1) 英語2B (1) 英語22A (1) 英語2C (1)</p>	<p>必修 (1) 総合英語 I (1)</p> <p>選択 (1) 技能別英語 I (1)</p>	<p>必修 (1) 総合英語 II (1)</p> <p>選択 (1) 技能別英語 II (1)</p>	<p>共通科目 (6) 安全工学特論 (2) 日本エネルギー経済論 (2) 知的財産概説 (2)</p>	
<p>外国語科目8単位以上(すべて必修)</p>		<p>外国語科目4単位以上(必修2単位を含む)</p>		<p>共通科目6単位以上</p>	
<p>技術革新フロンティアコース特別科目+マイナー科目</p>		<p>技術革新フロンティアコース特別科目+マイナー科目</p>		<p>技術革新フロンティアコース特別科目+マイナー科目</p>	
<p>1～2年次 合計66単位以上 (必修40単位+コース必修1単位を含む)</p>		<p>3～4年次 合計64単位以上 (必修37単位+コース必修3単位・選択10単位を含む)</p>		<p>合計30単位以上</p>	

社会の変化に対応でき未来の電気・電子システムを牽引する実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者

令和 2 年度実務訓練引受書

令和 2 年 月 日

令和 2 年 月 日付け長技大学第 号で依頼のありました実務訓練学生の引受け及び「実務訓練責任者」の委嘱について、下記のとおり承諾します。

1 機関名

〒 ー

所在地

2 実務訓練学生引受可能数

機械創造工学課程	名	計 名
電気電子情報工学課程	名	
物質材料工学課程	名	
環境社会基盤工学課程	名	
生物機能工学課程	名	
情報・経営システム工学課程	名	

3 貴機関のご事情について（以下の事項について該当欄に○印、内容等をご記入願います。）

事 項	支 給 等		内 容	備 考
宿 舎 の 貸 与	あり	なし		
宿舍貸与の場合の経費負担	機関	本人		
女子学生用宿舍の提供の有無	あり	なし		
食事費の支給（朝・夕）	あり	なし		
〃 （ 昼 ）	あり	なし		
赴任・帰任旅費の支給	あり	なし		
通 勤 費 の 支 給	あり	なし		
作 業 服 の 支 給	あり	なし		
実習作業手当の支給	あり	なし	円/日・月	
災害・傷害保険等の加入	する	しない		
機関診療所等の利用	できる	できない		
※自動車・バイクの持込（宿舍含む）	可	否		

※可の場合でも特別な事情があり機関及び大学が許可した場合に限る。

4 実務訓練事務担当者（今後の書類等の送付先及び連絡先）

所属部課・職名等			
氏 名	フリガナ	Eメールアドレス	
電 話 番 号	(内線)	FAX	
所 在 地	〒 ー		

5 実務訓練学生からの申込書・誓約書のあて名（代表者等役職・氏名）

(代表者等役職)

(氏名)

 様

6 学生が持参するものについての指示

7 実務訓練配属先について（配属先が二か所以上あるときは、それぞれについてお願いします。）

No. _____

配属先名							
実務訓練責任者 <small>*この欄は必ず記入願います</small>		職名：		氏名：			
所在地		〒 —					
引受可能学生数		_____工学課程 ___名,		_____工学課程 ___名,		_____工学課程 ___名	
期間		令和 年 月 日		～ 令和 年 月 日			
実務訓練 事務担当者 <small>(4と同じ場合、省略可)</small>		職名：		氏名：			
		電話番号：		(内線)		FAX：	
		Eメール：					
宿舍の貸与	有・無	女子学生用宿舍の提供の有無		有・無	寝具の貸与	有・無	
食事費の支給（朝・夕）		有・無		食事費の支給（昼）		有・無	
宿舍所在地	〒 —				電話番号：		
荷物の送り先		〒 —					
入寮日時		月 日 ()		時 分			
初日集合日時等		日時： 月 日 ()		時 分、場所： _____			
実務訓練内容（テーマ等でも結構です。）							

No. _____

配属先名							
実務訓練責任者 <small>*この欄は必ず記入願います</small>		職名：		氏名：			
所在地		〒 —					
引受可能学生数		_____工学課程 ___名,		_____工学課程 ___名,		_____工学課程 ___名	
期間		令和 年 月 日		～ 令和 年 月 日			
実務訓練 事務担当者 <small>(4と同じ場合、省略可)</small>		職名：		氏名：			
		電話番号：		(内線)		FAX：	
		Eメール：					
宿舍の貸与	有・無	女子学生用宿舍の提供の有無		有・無	寝具の貸与	有・無	
食事費の支給（朝・夕）		有・無		食事費の支給（昼）		有・無	
宿舍所在地	〒 —				電話番号：		
荷物の送り先		〒 —					
入寮日時		月 日 ()		時 分			
初日集合日時等		日時： 月 日 ()		時 分、場所： _____			
実務訓練内容（テーマ等でも結構です。）							

8 COVID-19 にかかる事項

- ・実務訓練学生のお引き受けにあたり、必要とする COVID-19 関連の条件等について
(期間の短縮等条件がございましたら、ご記入願います。)

- ・(宿舎をご用意いただける場合) 都道府県をまたぐ移動後の 2 週間の待機要請が出ている場合、実務訓練開始の 2 週間前からの宿舎の利用可否について

実務訓練開始の 2 週間前からの宿舎等の貸与 : 可 ・ 否

宿舎貸与の場合の経費負担 : 機関 ・ 本人

- ・実務訓練学生の産業医への COVID-19 等に関する労働・健康面の相談可否について

実務訓練学生の産業医への相談 : 可 ・ 否

- ・COVID-19 の感染が疑われる場合の相談窓口について
(最寄りの帰国者・接触者相談センター等の連絡先についてご教示願います。)

例 : ○○保健所、TEL : 000-000-0000 【平日 8 : 30 ~ 17 : 15、土日祝日 : 9 : 00 ~ 17 : 00】

○国立大学法人長岡技術科学大学職員就業規則

(平成16年4月1日就業規則第1号)

改正	平成17年3月31日就業規則第40号	平成17年度就業規則第5号
	平成18年度就業規則第3号	平成19年度就業規則第5号
	平成21年度就業規則第8号	平成22年度就業規則第7号
	平成24年度就業規則第12号	平成25年度就業規則第8号
	平成26年度就業規則第1号	平成27年度就業規則第1号
	令和元年度就業規則第1号	令和元年度就業規則第9号

第1章 総則

(目的)

第1条 この就業規則(以下「規則」という。)は、労働基準法(昭和22年法律第49号。以下「労基法」という。)第89条の規定により、国立大学法人長岡技術科学大学(以下「大学」という。)に勤務する職員の就業に関して、必要な事項を定めることを目的とする。

(定義)

第2条 この規則において、職員とは常勤の教員、事務職員及び技術職員をいう。

2 この規則において教員とは教授、准教授、講師、助教及び助手の職にある者をいう。

3 前項の教員には、大学が行う産学融合トップランナー発掘・養成システムの事業により雇用される産学融合特任准教授、産学融合特任講師及び産学融合特任助教を含むものとする。

(適用範囲等)

第3条 この規則は、前条に定める職員に適用する。

2 常勤の教員の採用、懲戒等に関する事項について別段の定めを置くときはそれによる。

3 大学が雇用の期間又は日若しくは時間を定めて雇用する常時勤務を要しない職員の就業に関する必要な事項は、別に定める。

(法令との関係)

第4条 この規則に定めのない事項については、労基法その他の関係法令の定めるところによる。

(遵守遂行)

第5条 大学及び職員は、この規則を誠実に遵守し、互いに協力して業務の運営に当たらなければならない。

第2章 身分

第1節 採用

(採用)

第6条 職員の採用は、競争試験又は選考による。

(任期付採用)

第6条の2 大学は、雇用の期間を定めて職員を採用することができる。この場合、採用される者の同意を得なければならない。

2 雇用の期間を定めて雇用された職員は、その雇用期間中に退職することができる。

(労働条件の明示)

第7条 大学は職員の採用に際しては、採用をしようとする者に対し、あらかじめ

め、次の事項を記載した文書を交付するものとする。ただし、第2号に掲げる事項については、期間の定めのある労働契約であって当該労働契約期間の満了後に当該労働契約を更新する場合があるものに限る。

- 一 労働契約の期間に関する事項
 - 二 期間の定めのある労働契約を更新する場合の基準に関する事項
 - 三 就業の場所及び従事する業務に関する事項
 - 四 始業及び終業の時刻、所定労働時間を超える労働の有無、休憩時間、休日並びに休暇に関する事項
 - 五 給与に関する事項
 - 六 退職に関する事項
- (赴任)

第8条 職員は採用された場合、直ちに赴任しなければならない。ただし、やむを得ない事由があるときは、発令の1週間以内に赴任するものとする。

(試用期間)

第9条 職員として採用された者には、採用の日から6か月の試用期間を設ける。ただし、大学が特に認めたときは、この限りでない。

- 2 試用期間中に職員として不適格として認められた者は、解雇することがある。
- 3 試用期間は勤続年数に通算する。

(提出書類)

第10条 職員に採用された者は、次に掲げる書類を速やかに提出しなければならない。ただし、大学が必要と認めないときは、その一部を省略することができる。

- 一 誓約書
 - 二 履歴書
 - 三 卒業・修了証明書
 - 四 資格に関する証明書
 - 五 住民票記載事項の証明書(外国籍の場合は、在留カード又は特別永住者証明書若しくはこれらの書類とみなされる外国人登録証明書の写し)
 - 六 健康診断書
 - 七 扶養親族等に関する書類
 - 八 行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律(平成25年5月31日法律第27号)で定める個人番号カード又は通知カードの写し
 - 九 その他大学が必要と認める書類
- 2 前項の提出書類の記載事項に異動があったときは、職員は、所要の書類によりその都度速やかに届け出なければならない。

第2節 昇任

(昇任)

第11条 職員の昇任は選考による。

- 2 前項の選考は、その職員の勤務成績等に基づいて行う。

第3節 異動

(配置換・出向等)

第12条 職員は業務上の都合により配置換、兼務又は出向(以下「異動」という。)を命ぜられることがある。

- 2 前項に規定する異動を命ぜられた職員は、正当な理由がない限り拒むことがで

きない。

3 職員の出向について必要な事項は、別に定める。

第4節 休職

(休職)

第13条 職員が次の各号の一に該当するときは、休職とすることができる。

- 一 心身の故障のため、長期の休養を要する場合
- 二 刑事事件に関し起訴された場合
- 三 学校、研究所、病院その他大学が指定する公共的施設において、その職員の職務に関連があると認められる学術に関する事項の調査、研究若しくは指導に従事し、又は大学が指定する国際事情の調査等の業務に従事する場合
- 四 科学技術に関する国及び独立行政法人と共同して行う研究又は国若しくは独立行政法人の委託を受けて行う研究に係る業務であつて、その職員の職務に関連があると認められるものに、前号に掲げる施設又は大学が当該研究に関し指定する施設において従事する場合
- 五 研究成果活用企業の役員(監査役を除く。)、顧問又は評議員(以下「役員等」という。)の職を兼ねる場合において、主として当該役員等の職務に従事する必要があり、大学の職務に従事することができない場合
- 六 わが国が加盟している国際機関、外国政府の機関等からの要請に基づいて職員を派遣する場合
- 七 水難、火災その他の災害により、生死不明又は所在不明となった場合
- 八 その他特別の事由により休職にすることが適当と認められる場合

2 試用期間中の職員については、前項の規定を適用しない。

(休職の期間)

第14条 前条第1項第1号、第3号、第5号、第7号及び第8号(国立大学法人長岡技術科学大学職員出向規程に定めるものを除く。)の休職期間は必要に応じ、いずれも3年を超えない範囲内で学長が定める。この休職の期間が3年に満たない場合においては、休職した日から引き続き3年を超えない範囲内においてこれを更新することができる。

2 前条第1項第2号の休職期間は、その事件が裁判所に係属する期間とする。

3 前条第1項第4号及び第6号の休職期間は必要に応じ、5年を超えない範囲内で学長が定める。この休職の期間が5年に満たない場合においては、休職した日から引き続き5年を超えない範囲内において、これを更新することができる。

4 前条第1項第3号及び第5号の休職期間が引き続き3年に達する際特に必要があると学長が認めたときは、2年を超えない範囲内において休職の期間を更新することができる。この更新した休職の期間が2年に満たない場合においては、学長は、必要に応じ、その期間の初日から起算して2年を超えない範囲内において、再度これを更新することができる。

5 前2項の規定による前条第1項第4号及び第5号の休職の期間が引き続き5年に達する際、やむを得ない事情があると学長が認めたときは、必要に応じ、これを更新することができる。

(復職)

第15条 休職中の職員の休職事由が消滅したときは、速やかに復職させるものとする。ただし、第13条第1項第1号の場合にあつては、原則として医師の診断の結果

に基づくものとする。

2 休職の期間が満了したときは、当然復職するものとする。

第15条の2 第13条第1項第1号の規定により休職した職員が、復職後において90日を超える勤務実績がなく再び同号の規定により休職とされた場合は、復職前の休職期間を通算して第14条第1項の規定を適用する。

2 前項の「90日を超える勤務実績」には、病気休暇の期間は含めないものとする。

(休職中の身分)

第16条 休職者は、職員としての身分を保有するが、職務に従事しない。

第5節 退職

(退職)

第17条 職員は、次の各号の一に該当するときは退職とし、職員としての身分を失う。

一 退職を願い出て学長から承認されたとき、又は退職願を提出して14日を経過したとき。

二 定年に達したとき。

三 期間を定めて雇用されている場合、その期間を満了したとき。

四 死亡したとき。

(自己都合による退職手続)

第18条 職員は、自己の都合により退職しようとするときは、退職を予定する日の14日前までに、学長に退職願を提出しなければならない。

2 職員は、退職願を提出しても、退職するまでは、従来 of 職務に従事しなければならない。

(定年)

第19条 職員は、定年に達したときは、定年に達した日以後における最初の3月31日(以下「定年退職日」という。)に退職するものとする。

2 前項の定年は、満60歳とする。ただし、**教員(助教及び助手を除く。)**の定年は、**満65歳とする。**

(定年による退職の特例)

第20条 学長は、定年に達した職員(教員を除く。)が前条の規定により退職すべきこととなる場合において、その職員の特殊性又はその職員の職務の遂行上の特別の事情からみて、その退職により業務の運営に著しい支障が生ずると認められる十分な理由があるときは、1年を超えない範囲で定年退職日を延長することができる。

2 前項の規定による定年退職日の延長は、3年を超えない範囲で更新することができるものとする。

(再雇用)

第21条 大学は第19条の規定により退職した者(定年が満60歳とされた者に限る。)であって、当該退職した者が引き続き雇用を希望したときは、第22条各号及び第23条各号のいずれかに該当する場合を除き、1年を超えない範囲内で任期を定め採用(以下「再雇用」という。)する。

2 前項の任期又はこの項の規定により更新された任期は、1年を超えない範囲内で更新することができる。

No	建物名称	構造	面積㎡	No	建物名称	構造	面積㎡	No	建物名称	構造	面積㎡
1	講義棟	RC3	5,367	21	課外活動共用施設1号館	RC1	298	41	エネルギーセンター	RC1	710
2	事務局1号棟	RC3	2,254	22	クラブハウス	RC2	446	42	学生宿舎1号棟	RC5	3,281
3	総合研究棟	SR7	3,874	23	セコムホール	S1	937	43	学生宿舎共用棟	RC1	601
4	物質・材料 経営情報1号棟	RC6	5,514	24	情報処理センター	RC2	1,098	44	学生宿舎2号棟	RC5	3,334
5	物質・材料 経営情報3号棟	RC3	1,400	25	機械建設4号棟	RC1	556	45	匠陵クラブ	RC2	582
6	物質・材料 経営情報2号棟	RC6	2,726	26	RIセンター	RC1	679	46	国際交流会館	RC3	1,953
7	電気1号棟	RC6	3,902	27	分析計測センター	RC2	1,478	47	国際学生宿舎	RC5	1,192
8	電気3号棟	RC4	1,865	28	極限エネルギー密度工学研究センター1号棟	RC2	923	48	体育器具庫1号棟	CB1	226
9	電気2号棟	RC6	5,895	29	極限エネルギー密度工学研究センター2号棟	SR2	1,603	49	体育器具庫2号棟	CB1	116
10	機械建設1号棟	SR8	5,140	30	共用実験棟	RC1	1,299	50	弓道場	RC1	63
11	機械建設3号棟	RC5	2,990	31	大型実験棟	RS2	2,146	51	30周年記念学生宿舎	RC3+S1	885
12	機械建設2号棟	SR8	7,293	32	音響振動工学センター	RC1	504	52	電気系実験室棟	S1	127
13	生物1号棟	SR7	6,064	33	工作センター	RC2+B1	1,394	53	原子力安全・システム安全棟	RC6	4,053
14	環境システム棟	SR7	6,053	34	実験実習1号棟	RC1	1,010	54	課外活動共用施設2号館	S2	299
15	博士課程1号棟	RC6	1,941	35	実験実習2号棟	RC1	996	55	電気自動車実験施設	S1	69
16	事務局2号棟	RC2	864	36	技術開発センター1号棟	RC2	1,163	56	電気系実験室棟(Ⅱ)	S1	147
17	図書館	RC3	3,159	37	技術開発センター2号棟	RC2	1,026	57	リンテックハウス	RC3	1,712
18	マルチメディアシステムセンター	SR2	612	38	高圧実験施設	RS1	115	58	スプリックスドーム	W2	114
19	福利棟	RC2	2,180	39	物理化学実験棟	RC3	846				
20	体育・保健センター・プール	RC2	3,242	40	大学集会施設	RC1	72				



長岡技術科学大学配置図 S=1/5,000

学生の確保の見通し等を記載した書類（工学部工学課程）

目次

1. 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況	
(1) 学生の確保の見通し	2
ア. 定員充足の見込み	2
イ. 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要	6
ウ. 学生納付金の設定の考え方	8
(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況	8
2. 人材需要の動向等社会の要請	
(1) 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）	11
(2) 社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであること	
の客観的な根拠	12
ア. 社会的要請	12
イ. 本学学生への求人状況	13

1. 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

(1) 学生の確保の見通し

ア. 定員充足の見込み

①入学定員設定の考え方

工学部工学課程の1年次入学定員は80名、3年次編入学定員は340名とする。これまでの3年次編入学定員は6課程310名であったが、深刻化する地域課題への対応、第4次産業革命や超スマート社会(Society5.0)の中心を担う次の世代の産業界や学術界を支える優れた工学系人材育成(STEAM人材育成)への期待や要請が高まっていることから、本学においてもその要請に応えるべく、改組後は3年次編入学定員を30名増の1工学課程5分野で340名とする。1年次入学者として想定されるのは高校生及び留学生である。また、編入学者として想定されるのは、これまで同様、主に高専生、短期大学生、社会人である。志願者・編入学者数、改組に関するアンケート結果など、客観的データから示される学生確保の見通しは以下のとおりである。

内閣府エビデンスシステム(e-CSTI)での調査(資料1)で、各業種における業務で重要な専門知識と事業展開・成長に重要な専門知識分野の調査結果が報告されている。本学の専門分野と密接に関連する業種である、機械、電気、情報、化学、建設に着目すると、各業種においては、業務に重要な専門分野は、当該の専門分野(機械業種であれば機械関連の専門分野)の知識の重要性が高い。一方で、イノベーション等による新たな展開・成長に向けた研究が進むことが望ましい専門分野の上位3分野は、以下の様な結果である。

【業種】	【新たな展開・成長に向けた研究が進むことが望ましい専門分野】
機械	電気、化学、情報 (資料1)
電気	機械、化学、情報 (資料1)
情報	機械、電気、経営・経済 (資料1)
化学・生物	機械、電気、情報 (資料1)
建設(土木)	機械、電気、情報 (資料1)

「工学系教育改革制度設計等に関する懇談会」には、社会のニーズの変化に対応し、他の専門分野に感心を示し、多様性を理解するとともに、展開できる人材の育成に関しての言及がある。つまり、従来の専門分野を深く学ぶだけでなく、他分野の知識を学ぶことで新たな展開・成長に向けた研究に進むことが期待されている。(文部科学省 工学系教育改革制度設計等に関する懇談会 取りまとめ概要 平成30年3月)このような学びの機会・体系を大学として提供することが新たな展開・成長に向かう産業界にとって必須であり、ひいては、学生の要請にも応えることになる。

従来、他分野の専門科目を学ぶことは、本学教務システム上は可能であるが、学生個人の興味に基づくものであり、社会的ニーズに応える体系化された形とは限らない。今回の改組においては、メジャー・マイナーコース及び技術革新フロンティアコースを新たに設

けることで、カリキュラムとして体系立てて、メジャー（業務に重要な専門分野）とマイナー（イノベーション等による新たな展開・成長に向けた専門分野）を教員からの指導・示唆を受け学ぶことが可能となる。

特に情報分野、電気分野を身につけた人材の供給には、「AI 戦略」にあるように時代の変化に即した持続性が必要とされる。現在の人工知能の爆発的な展開の要因は、計算機の性能向上はもとより、IoT、ビッグデータの考え方があらゆる分野とのつながりを作り、実世界の問題解決に道を広げ、データ駆動型の考え方が広まったことである。IoT が、情報分野の学びだけでなく、他分野の学びの必要性を示しているとともに、逆の流れ、つまり、情報以外の分野の学びから、情報分野の学びの必要性を急速に進めている。このように、本学が推進するマイナー分野の学びは時代の要請に対応するものである。

深刻な地域課題や Society5.0 へ対応できる優秀な工学系人材育成への社会的要請が急速に高まる一方、こうした人材が、機械、電気、情報、化学、建設など本学の専門分野と関連する業種において特に不足している。この状況を打破するには、本学が輩出する STEAM 人材を増やす必要がある。

つぎに、入学定員の設定において 30 名の定員増としたことの方針を、以下の 3 つの観点：(a) 定員確保の観点、(b) 受け入れ可能人数の観点、(c) 就職状況の観点、から説明する。

(a) 定員確保の観点

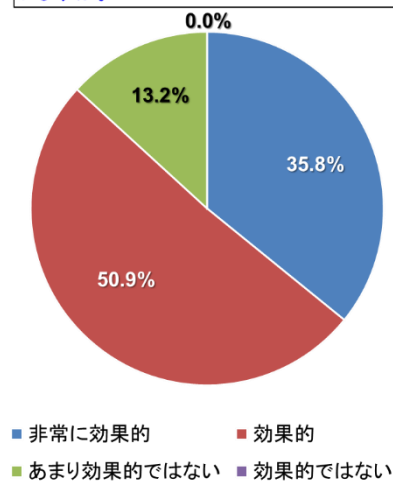
今回の定員増は規模として新設予定の技術科学フロンティアコース（30 名）に相当する。このコースは学部 1 年次の入学者にも対応するように設計されているが、本学は高専からの編入生が全学生の 80% を占めていることから、主たる要因である高専からの入学者確保の観点から考える。高専からの編入生に対し、本学は推薦入試と学力入試を実施しているが、本コースでは、高専校長推薦に基づく選抜を予定している。過去 5 年間の推薦入試出願の高専数は、「平成 29 年 46 校、平成 30 年 45 校、令和元年 47 校、令和 2 年 41 校、令和 3 年 48 校（平均 45.4 校）」となっている。なお、全国の高専数は、国立 51 校（キャンパス数 56）、公立 3 校、私立 3 校の計 57 校である。また、資料 2 に示す高専に対する改組に関するアンケート調査（57 高専にアンケートを実施。50 高専の回答）によれば、

質問（1）「技術革新フロンティアコースの新設に対して高専卒業生の能力を更に伸ばすことに効果的だと思いますか。」については、非常に効果的 35.8%、効果的の回答が 50.9%。

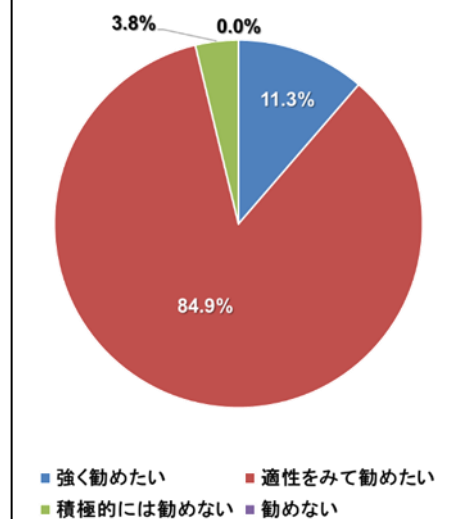
質問（2）「貴校の学生に技術革新フロンティアコースを勧めたいと思いますか」については、強く勧めたい回答が 11.3%、適性を見て勧めたい回答が 84.9%。

3. 「技術革新フロンティアコース」の新設

(1)このコースでは、編入学入試の出願時に指導教員を指定し、編入学してすぐにその指導教員のもとで研究を開始する予定です。このコースは、既に研究経験のある高専卒業生の能力を更に伸ばすことに効果的だと思いますか。



(2)貴校の学生に技術革新フロンティアコースを勧めたいと思いますか



となっている。質問（2）の回答結果によれば、「強く勧めたい回答が 11.3%」であるので、 $57 \text{ 校} \times 11.3\% = 6.4 \text{ 名}$ ほどの学生の推薦の見込みは高いものと考えられる。また、「適性を見て勧めたい回答 84.9%」は、少し慎重に検討したいという意思表示ではないかと推察するが、半数の高専からの推薦は期待できる。従って、 $57 \text{ 校} \times 84.9\% \times 0.5 = 24.2 \text{ 名}$ ほどの推薦の可能性を期待出来る。この合計で $6.4 \text{ 名} + 24.2 \text{ 名} = 30.6 \text{ 名}$ であり、技術科学フロンティアコース（30名）は妥当な数であると考えられる。また、他の質問項目への回答結果

質問（3）「企業等に就職している貴校OBに勧めたいか」

是非勧めたい 18.9% 勧めたい 60.4%

質問（4）「高専卒業後に地元企業等に就職している学生に対して大学進学を後押しする効果があると思いますか」

非常に効果的 15.1% 効果的 45.3%

も合わせて考えれば、30名の定員確保は十分に可能と想定している。更に、改組後の高専編入生の受け入れは、令和5年度からであり、認可後の高専への周知を実施することで、定員の確保は可能であると想定している。

(b)受け入れ可能人数の観点

定員30名増による本学教員の受け入れ体制について、令和2年度の総学生数は、工学部1,128名、大学院工学研究科1,083名（計2,211名）であり、教員（講師以上）は150

名である。すなわち、教員1名あたり0.2名(30名/150名)の増加となるが、これにより、これまでに実施してきた学生に対するきめ細やかな対応が低下する心配は全くない。

(c) 就職状況の観点

資料3に平成30年度、令和元年度及び令和2年度の就職状況を示すが、求人企業数は就職希望者を大きく上回っており、就職には問題なく、逆にマイナー分野を取得した学生に対しては、新たな求人に結びつく可能性がある。

② 定員充足の見込み

本学の1年次入学試験結果(平成28年度～令和2年度)から、入学定員80名に対して過去5年間の平均で215名の志願者、87名の入学者があった。このように志願倍率は2.68倍と安定的で、入学者についてはほぼ定員を確保するとともに、志願者数は入学定員80名を大きく上回っている。(表1-1)

本学の3年次編入学試験結果(平成28年度～令和2年度)から、6課程の編入学定員310名に対して過去5年間の平均で746名の志願者、383名の入学者があった。このように志願倍率は2.41倍と安定的で、入学者については定員を確保するとともに、志願者数は編入学定員310名を大きく上回っている。(表1-2)

学部改組に関するステークホルダー(全国高専の校長先生:57高専、高専が所在する自治体及び新潟県内の自治体:78自治体、本学学生が就職している、及び実務訓練(長期インターンシップ)に派遣されている企業:1,314社)への本学に改組に関するアンケートを実施した。アンケート配布者からの回答は、高専が50高専(回答率88%)、自治体が56自治体(回答率72%)、企業が196社(回答率15%)であった。今回の改組で重要な変更点、すなわち

- ① 課程の壁となる縦割り構造からの脱却を図る大括り化、
- ② 俯瞰的視野を育むメジャー・マイナー制の導入、
- ③ 地方創生プランナー、プロデューサーともなるSTEAM人材を育成する技術革新フロンティアコースの新設、

に関する質問項目については、①及び②に対する肯定的回答である「とても効果的」「効果的」や学生に対して「ぜひ勧める」「勧める」の合計が各ステークホルダーとも90%以上で、特に自治体は100%と本学卒業生に強い期待を寄せており、安定的な入学者確保が期待できる。また、高専校長に対する技術革新フロンティアコースに関する質問項目で、学生に対して「強く勧めたい」「適性をみて勧めたい」との肯定的回答は96%、企業への就職希望学生を大学進学させることに「非常に効果的」「効果的」との肯定的回答は約60%と、本コースへの入学者確保も大いに期待できる。

また、高専のOB・OGに技術革新フロンティアコースを進めたいかの質問に対して、高専校長からの回答で「是非勧めたい」「勧めたい」の合計が約80%、企業への技術革新フロン

ティアコースを社員の教育に活用したいかの質問に「是非活用した」「活用したい」と答えた企業は55%と、多くの企業が実践的な社会人向け教育（リカレント教育）に期待している。これら高専OB・OGや社会人は、将来、大学院社会人学生として入学する可能性が高い。

イ. 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

①入試実績からの学生確保の見通し

「学部1年次入学志願状況」及び「学部3年次編入学志願状況」を客観的データとして、学生確保の見通しについて検討した。これまでの6課程の1年次入学定員80名及び3年次編入学定員310名に対応した5年間の志願者数、入学者数、定員充足率の推移を次に示す。

長岡技術科学大学	入学年度					5年平均
	H28	H29	H30	R1	R2	
入学定員(人)	80	80	80	80	80	80
志願者数(人)	210	283	205	166	209	215
入学者数(人)	91	85	88	86	83	87
志願倍率	2.63	3.54	2.56	2.08	2.61	2.68
定員充足率	1.14	1.06	1.10	1.08	1.04	1.08

表1-1 工学部 1年次入学志願状況

長岡技術科学大学	入学年度					5年平均
	H28	H29	H30	R1	R2	
入学定員(人)	310	310	310	310	310	310
志願者数(人)	742	831	757	702	697	746
入学者数(人)	418	360	375	386	378	383
志願倍率	2.39	2.68	2.44	2.26	2.25	2.41
定員充足率	1.35	1.16	1.21	1.25	1.22	1.24

表1-2 工学部 3年次編入学志願状況

直近5ヶ年の1年次入学者は平均87人と定員を上回っている。志願者数も直近5ヶ年では、平均215人とそれぞれ入学定員を大きく上回っている。今後も、志願者、合格者のより多くの学生に入学してもらえるような取り組みを積極的に実施することで、入学定員80名を上回る学生が確保できると考える。

また、直近5ヶ年の3年次編入学者も平均383人と定員を上回っている。志願者数も直近5ヶ年では、平均746人とそれぞれ入学定員を大きく上回っている。今後も、志願者、合格者のより多くの学生が入学を考える取り組みを積極的に実施することで、改組による

編入学定員 340 名（定員増 30 人、定員増でも志願倍率は 2.19 倍を維持）を上回る学生が確保できると考える。

上記表の内訳として、既存の 6 課程毎の過去 5 年間の入学定員・入学者数・充足状況を資料 4 に示す。

②ステークホルダーへのアンケートからの学生確保の見通し

前述したように（P3～5）、ステークホルダーに対するアンケートを以下のように実施している。

本学の主なステークホルダーである 57 校の高専校長、高専の所在する地域及び新潟県内の 78 自治体、本学の学生が就職している、及び実務訓練先となる企業 1,314 社に今回の改組で重要な変更点、すなわち、課程の壁となる縦割り構造からの脱却を図る大括り化、俯瞰的視野を育むメジャー・マイナー制の導入、地方創生プランナー、プロデューサーともなる STEAM 人材を育成する技術革新フロンティアコースの新設、に関する意見をアンケート調査し、安定的な学生確保の見通しについて検討した。

（資料 2、資料 5～7）

【調査概要】

- ・調査時期：令和 3 年 1～2 月
- ・調査対象：57 校の高専校長、高専の所在する地域及び新潟県内の自治体、本学の学生が就職している、及び実務訓練先となる企業
- ・調査方法：ウェブによるアンケートで実施

【調査結果】

回答者内訳（アンケート配布者の内訳）

各ステークホルダーからの回答率は以下となる。

- ・57 校の高専校長の内 50 校（回答率 88%）
- ・高専の所在する地域及び新潟県内の 78 自治体の内 56 自治体（回答率 72%）
- ・本学の学生が就職している、及び実務訓練先となる 1,314 企業の内 196 社（回答率 15%）

◇50 校の高専校長へのアンケートのまとめ

- ・学部、大学院における専門分野の大括り化、メジャー/マイナー制度の導入、技術革新フロンティアコースの新設に対して大多数の高専の校長は肯定的で、技術者育成にとって効果的であり、学生にも勧めたいとの意向を持っている。
- ・また、約 80%の高専校長は企業等に就職している高専 OB・OG に技術革新フロンティアコースを勧める意向を持っている。さらに、約 60%の校長は就職を考えている学生に対しても大学進学を後押しする効果もあると認識している。

◇高専の所在する地域及び新潟県内の自治体へのアンケートのまとめ

- ・ほぼ 100%の自治体では、人材育成教育におけるメジャー/マイナー制度の導入、リベラルアーツ教育、融合領域・境界領域分野の教育は有効であると認識し、本学の取組を歓迎している。
- ・卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする本学の取組に対しても約 95%が肯定的で、強く望まれている。
- ・具体的な取組み内容についても、55%以上の自治体が有効とであると表明している。

◇就職先及び実務訓練先となっている企業等へのアンケートのまとめ

- ・90%以上の企業は、社会の要請や大学の戦略に基づいた新たなカリキュラムを柔軟、かつ迅速に提供するためには、課程（学部）及び専攻（大学院）の大括り化が必要で、かつメジャー/マイナー制度の導入が技術者育成に有効であると認識している、さらにそのようなカリキュラムで育成される学生に興味を持っている。
- ・技術革新フロンティアコースを新たな事業立ち上げのための人材育成教育として活用したい意向を持っている企業は 55%以上であることから、本コースは企業技術者のリカレント教育としても有用である。

◇高専からの 53 件のアンケート結果から新設の技術革新フロンティアコースへの 3 年次編入学希望者については、P 3 「(a) 定員確保の観点」で述べたように、高専から 30 名程度の推薦は期待できる。また P 4 に示した質問（3）（4）の回答を合わせて考えれば、学部 3 年次編入学定員の 30 名増分は十分に確保できることを見込める。

企業への技術革新フロンティアコースを社員の教育に活用したいかの質問に「是非活用した」「活用したい」と答えた企業は 55%と、多くの企業が実践的な社会人向け教育（リカレント教育）に期待している。これら高専 0B・0G や社会人は、将来、大学院社会人学生として入学する可能性が高い。アンケート結果の詳細については、資料 8 に示した。また、資料 7 は、アンケートを実施する際に添付した改組案のポイントを示したものである。

ウ. 学生納付金の設定の考え方

本学の学生納付金は、授業料年額 535,800 円、入学料 282,000 円であり、「国立大学等の授業料その他の費用に関する省令」で規定する国立大学法人の標準額と同額に設定している。

(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況

本学における学部の学生確保に向けた取組みを以下に示す。

◇パンフレット等を用いた広報

「大学案内」、「学生が書いた研究室ガイドブック」を作成し、県内高校や全高専に配布するとともにホームページに公開している。パンフレットでは、本学進学の特長（教育研究、生涯賃金など）や具体的な就職先、先輩からのメッセージを紹介し、高専学生の

本学進学に向けた意識向上を図っている。今後も高校生や高専生への広報活動を強化し、学生確保を図る。

◇大学の見学

長岡技術科学大学では、入試広報活動の一環として、中学生、高校生、高専生、PTA の大学見学を受け付け、「大学案内」や「ホームページ」では分からない本学の雰囲気や直接体験してもらっている。

◇オープンキャンパス

高校生や高専生を中心に、県内外から参加してもらい、本学の特徴や強みを知ってもらえるようにしている。2019 年度のオープンキャンパスでは約 1,000 名が参加。2020 年は WEB オープンキャンパスを開催し、以下について、ホームページ・動画等により紹介を行った。

- ①公開研究室：120 以上ある研究室の中から、令和 2 年度は約 30 の研究室を公開し、学生・教職員が、研究内容を分かり易く紹介した。
- ②学生宿舎等紹介：5 棟の宿舎を紹介。全ての宿舎がキャンパス内にあり、研究に集中できる環境が整っていることを紹介した。
- ③課程説明：各課程/専攻に所属する在学生在が、授業・研究室の様子や大学生活について紹介した。
- ④入試説明：「長岡技術科学大学が求める学生像」、「第 1 学年入試」、「第 3 学年入試」について説明した。

◇進学説明会

各地で開催される「進学説明会」に参加。毎年新潟県内で 5 回、東京及び大阪で各 1 回。各参加会場ではブースにて教職員による大学の説明、個別相談及び資料の配付を行ない、入試の過去問題も配付している。

◇大学紹介動画

本学の 13 本の大学紹介動画で各課程・専攻、学内施設や実務訓練などの本学の特色について紹介している。本学が設立されるまでの歴史から、開学当時の様子や福利棟、学生宿舎等の生活環境についても紹介している。

◇オープンハウス（体験学習）

本学では、全国の高等専門学校学生に対し、本学の施設・設備及び教育研究分野の諸情報の提供を行い、高等専門学校学生の大学における 1～2 週間の体験学習（インターシップ）の一助とすることを目的として、毎年、夏期休業期間中にオープンハウス事業を実施している。毎年、本学において多数の高専生が本学教員の指導のもとに熱心に研修に取り組み、研修テーマ内容のみならず、教員や学生とのふれあい・交流も実施している。

新設予定の技術革新フロンティアコースを希望する学生には本取組を必須の受講とし、3年次編入時に研究室配属や本コースへの適性を判断する。

◇両技術科学大学合同進学説明会

高等専門学校在学学生及び保護者を対象に、毎年両技術科学大学合同進学説明会を東京駅近くで開催している。技術科学大学の特徴の説明、高専連携室からの特色ある教育の紹介、高専出身者の現役学生・OB学生の報告、入試概要の説明、さらには各専攻の教育カリキュラム、入試及び学生生活等について個別相談を実施している。それらの内容についてはビデオアーカイブ化してHPにていつでも視聴できるようにしている。

◇教員交流研究集会

高専と長岡技大の研究交流の一層の活性化を目的として、専攻毎に2年に一度教員交流研究集会を開催している。毎回、時期にあった教育研究に関連するテーマを決めて議論するとともに、本学に在籍する高専OBと高専生が研究発表する場も設け、本学への理解を深めてもらい、編入学生の確保に繋げている。

◇高専訪問・出前授業

本学では、高専の教職員・学生に本学をより理解してもらうために、教員が高等専門学校に訪問し、大学全体、専門分野の履修内容、研究内容、学生生活等の説明及び講義（出前授業）を行い、編入学生の確保に繋げている。

◇高大連携事業

本学の研究室において、最先端の科学・技術の一端を体験したり、教員や学生と交流することによって、高校生の知的好奇心を育て、学習意欲を向上させるとともに進路選択の一助とするものとして実施している。

◇高専の所在する地域の自治体や企業への取組み紹介の強化

本学における地域は新潟だけではなく、全国高専の所在する産業集積地域であり、高専とともに共栄することを目指している。例えば、鹿児島県長島町とは2017年に鹿児島高専と本学との間で包括的連携に関する協定を締結し、地域社会の発展に協力する取組みを行っている。その他にも函館高専と包括的連携に関する協定を締結し、函館地域においても連携強化を図っている。高専とともに共栄するためには、本学の想定する地域が若者にとって魅力的である必要があることから、今後は本学の教育研究の紹介、本学の強み、長岡市や鹿児島県長島町等の地域貢献実績等に関する紹介を高専の所在する地域の自治体や企業へ高専とともに実施し、理解を促すとともに強い絆を構築する。これにより、新設する技術革新フロンティアコースに対する認識を高め、本コースへ進学する学生の確保に努める。

2. 人材需要の動向等社会の要請

(1) 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

本学は、SDGs を先導する技術科学大学として、SDGs を実現する Society5.0 に貢献するグローバル技術者、更には地域の課題解決にも資する地方創生プランナー・プロデューサーを育成するために、以下を実践している。

- (ア) IoT、AI、データサイエンスを駆使でき、横断的・異分野融合的な知を備えた人材育成のための教育プログラムの構築
- (イ) モノづくり+IT 分野を中心とした先進的研究・技術開発の推進とそれらによる財政基盤の強化
- (ウ) 強力な高等専門学校との絆を活かした、ものづくり地方都市の持続的発展に向けた社会貢献
- (エ) 経済成長が著しい途上国の持続的発展を支援する研究開発及び技術協力と人材育成に貢献し、各工学分野において以下に示す人材育成を目的とする。

○機械工学分野

機械工学分野では、機械工学分野の基盤となり、ものづくり産業の発展を支える以下の各分野で情報技術を活用し、グローバルに活躍できる、自主的・実践的・国際的な、基礎から応用までの幅広い能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指す。

- ・制御、ロボット、システム、情報、計測などのメカトロニクス分野
- ・生産、機械要素、設計、加工、安全、新材料開発などのスマートファクトリー分野
- ・環境、熱、流体、燃焼、エネルギーなどの環境・エネルギー分野

○電気電子情報工学分野

電気電子情報工学分野では、現代社会を支えるエネルギーシステムの技術者・研究者、高度情報化・効率的エネルギー・安全安心を指向した社会を支える電子・光等の複合機能をもつ先端デバイスの技術者・研究者、及び情報通信制御分野を中心とする先端ハード・ソフトウェアの技術者・研究者の育成を目指す。

○情報・経営システム工学分野

情報・経営システム工学分野では、超スマート社会構築と持続可能な発展を実現するために、システム開発、データ分析、革新的技術・ビジネスモデルの創出、プロジェクト管理、経営戦略の策定と推進に欠かせない基本的な知識と実践的能力を備え、国際的に指導力を発揮できる高度 IT 人材・研究者・経営者となるための素養の育成を目指す。

○物質生物工学分野

物質生物工学分野では、未来の産業創造と社会変革の主役となる医療・介護、エネルギー・環境保全、エレクトロニクス、情報通信、食品、安全などの分野の発展に欠かせない最先端

の材料・バイオテクノロジーの創出とそれらを活用した生産プロセスを開発できる能力を持つ技術者・研究者の育成を目指す。

○環境社会基盤工学分野

環境社会基盤工学分野では、人類の健全な社会・文化・経済活動を支える種々の社会基盤施設を、情報技術を活用し環境との調和を図りつつ適切に計画・設計・建設・維持するための専門基礎知識、及び、総合的かつグローバルな視点からサステナブルな社会へ貢献し、巨大災害へも対応できる実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の育成を目指す。

(2) 社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

ア. 社会的要請

現在、我が国の科学技術・イノベーション力の向上は喫緊の課題となっており Society5.0 を実現するために戦略的に進めていくべき分野として、基盤技術としての AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアルなどの拠点形成や人材育成、計測・分析技術の高度化等の推進、応用分野としての安全・安心（防災、感染症対策、サイバーセキュリティ等）に関する新たなシンクタンク機能、環境エネルギー、健康・医療、宇宙、食料・農林水産業などの産学官が連携した取組が掲げられている。（統合イノベーション戦略 2020、令和 2 年 7 月 17 日閣議決定、大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会、2017 年）

また、「工学系教育改革制度設計等に関する懇談会」のとりまとめには、重点的に講ずべき施策として、「①産業界との連携による実践的教育、学科・専攻定員設定の柔軟化、②情報科学技術、数理・データサイエンス等の基礎教育の強化、③社会のニーズの変化に対応したメジャー・マイナー制等の導入、企業等と連携した実践的な学部・大学院連結教育、④人事交流促進等を含めた産業界との連携強化」が提言されている。（文部科学省 工学系教育改革制度設計等に関する懇談会 取りまとめ概要 平成 30 年 3 月）

一方、人口減少による地域の活力の低下や、都市部から地方への優秀な人材の還流など、地域社会には多くの課題が存在する。そのため、地方大学は、地方公共団体、地域の産業界等と密に連携し、文理の枠にとらわれない STEAM 人材の育成や、地元企業へのインターンシップ・リカレント教育の拡充、Society5.0 社会の実現にとって不可欠な数理・データサイエンス・AI 教育等により、新たな産業や雇用を創出し、地方創生の中核となるべきと提言されている。（魅力ある地方大学の実現に向けて、文部科学省、令和 2 年 9 月）

更に、2019 年に内閣府エビデンスシステム（e-CSTI）にて調査された各業種における産業界の業務及び事業展開・成長に重要な専門知識分野の結果を報告している。（資料 1）

- ◆機械、電気の専門知識分野は、学びニーズ、研究ニーズの双方が高い。
- ◆情報系の基盤分野は、学びニーズが著しく高い。

◆人工知能等の情報系の先端分野は、学びニーズよりも研究ニーズが高い。

以上のことから、本学が学部改組によって設置する5分野、すなわち、「機械工学分野」、「電気電子情報工学分野」、「情報・経営システム工学分野」、「物質生物工学分野」、「環境社会基盤工学分野」で養成する人材は、地域社会や産業界において今後も重要と位置付けられている。特に地方大学は地方公共団体、地域の産業界等と密に連携し、地域を担うSTEAM人材を育成し、地方創生の中核となることを目指すべきであると提言されている。さらに、各工学分野で数理・データサイエンス等のIT技術の活用にも繋がる学部段階における工学基礎教育の強化も強く要望されている。そこで、今回の改組では、社会や産業界の要望に応えるため、各工学分野でこれまでの実績を基に輩出人員を増やし、各工学分野に軸足を置きながら技術革新フロンティアコースにてSTEAM人材を多く輩出することを目指し、3年編入学定員を30名増の340名とした。

このことは、「(1) 学生の確保の見通し：ア. 定員充足の見込み：①入学定員設定の考え方」において述べたように、社会的な人材需要の動向等を踏まえた客観的な根拠に基づくものである。

イ. 本学学生への求人状況

過去3年間の本学学部-大学院修士一貫教育を受けた学生への求人件数を資料3

に示す。本学の場合、大学院に重点を置いた工学系の大学として新構想のもとに設置されたため、学部で卒業する学生は少なく、ほとんどは実務訓練（長期インターンシップ）を経験し、大学院修士課程に進学し、修了後に就職する。その求人件数は各専攻とも2,000件以上であり、平均求人倍率は20倍以上である。多くの企業等が本学大学院生の採用を望んでいることがわかる。大学院生の就職先は、専攻毎に異なるが、機械や物質材料は80%以上が製造業、電気電子情報も66.6%が製造業、次いで19.4%が情報通信業、情報・経営システムは情報通信業が54.5%、28.5%が製造業、環境社会基盤は建設業が33.5%、専門・技術サービス業が31.9%、公務員が13.3%であり、第4次産業革命や超スマート社会(Society5.0)を担う産業界の中心的業種に多くの人材を輩出している。一方、大学院へ進学しない学生については、課題研究（卒業研究に相当する）を実施している。また、修士修了後に博士課程へ進学する学生については、より高度な研究を広く深く遂行しており、両者ともに、多くの企業からの求人を受けて社会に進出している。本学学生の多くは、在学中に企業等との共同研究に係わり実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を受けている。

従って、3年編入学定員を340名と、30名増とすることは、本学連携先企業等の具体的な要請はもとより、本学の人材輩出に対する社会の期待にさらに応えるものである。

資料目次

<学生確保の見通し等を記載した書類>

(工学部工学課程)

- 資料 1 e-CSTI産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野
- 資料 2 長岡技術科学大学 改組に関するアンケート (高専)
- 資料 3 学部・大学院修士課程 進学・就職状況一覧
- 資料 4 課程・専攻毎の過去5年間の入学定員・入学者数・充足状況
- 資料 5 長岡技術科学大学 改組に関するアンケート (自治体)
- 資料 6 長岡技術科学大学 改組に関するアンケート (企業)
- 資料 7 改組のポイント (アンケート用)
- 資料 8 本学ステークホルダーへの改組に関するアンケート調査結果

【資料 1】

添付省略

1. 書類等の題名

資料 2 e-CSTI の可視化分析ツールの調査結果
産業界の業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野

2. 出展

内閣府 e-CSTI 一般公開サイト (<https://e-csti.go.jp>)

3. 引用範囲

人材育成に係る産業界ニーズの分析
内閣府 平成 31 年度（2019 年度）科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」



長岡技術科学大学改組に関するアンケート（高専用） 質問

長岡技術科学大学 学部・大学院改組に関するアンケート（高専用）

このアンケートは、この度の改組における本学の技術者教育に対するステークホルダーからのニーズを把握し、新教育プログラム構築の基盤とする目的でお願いするものです。お手数ですが、改組のポイントを【https://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/kaiso_point.pdf】よりご確認ください。ご回答いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

1. 課程（学部）、専攻（大学院）の大括り化について

(1)学部および大学院をそれぞれ一つの課程、専攻にまとめ、その中に基盤となる工学分野を配置します（課程、専攻の大括り化）。これにより、社会の要請や大学の戦略に基づいて、新たなプログラムやカリキュラムを柔軟かつ迅速に提供することが可能になります。課程、専攻を大括り化することに関して、次の4つの中から1つお選びください。

- とても必要
- 必要
- あまり必要ない
- 必要ない

(2) 課程、専攻の大括り化に関して、ご意見等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

2. 「メジャー/マイナー制度」の導入について

(1)主たる専門分野（例えば機械工学）に加えて、学生が将来の目標を見据えてそれとは異なる分野（例えば電気電子工学、情報工学、生物工学等）を副専門分野として体系的に学ぶことに関して、広い視野と柔軟な発想力を持つ技術者育成に効果的と思いますか。

- 非常に効果的
- 効果的
- あまり効果的ではない
- 効果的ではない

(2)貴校の学生にメジャー／マイナー制度を勧めたいと思いますか。

- 強く勧めたい
- 適性をみて勧めたい
- 積極的には勧めない
- 勧めない

(3)メジャー／マイナー制度に関して、ご意見等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

3. 「技術革新フロンティアコース」の新設について

(1)このコースでは、編入学入試の出願時に指導教員を指定し、編入学してすぐにその指導教員の元で研究を開始する予定です。このコースは、既に研究経験のある高専卒業生の能力を更に伸ばすことに効果的と思いますか。

- 非常に効果的
- 効果的
- あまり効果的ではない
- 効果的ではない

(2)貴校の学生にこのコースを勧めたいと思いますか。

- 強く勧めたい
- 適性をみて勧めたい
- 積極的に勧めない
- 勧めない

(3)このコースでは、カリキュラムの柔軟化によりリカレント教育など社会人が大学で学びやすい環境を整えることを計画しております（授業のオンデマンド化、遠隔授業・実験等を積極的に活用して、本学に来なければならない期間を極力短くすることも可能にする計画です）。このようなコースが創設された場合、企業等に就職している貴校OBに勧めたいと思

- ぜひ勧めたい
- 勧めたい
- 積極的に勧めない
- 勧めない

(4)今後重要となる境界領域、融合領域にはどのようなものが考えられるでしょうか。考えられる分野をお答えください（いくつでも）。例：スマート農業、自動走行技術、…

記述式テキスト（短文回答）

4 地域で活躍する人材の育成に

(1) 本学在学中も出身高専の地域企業や自治体等と学生が関われるようにすることで、卒業・修了後に地元企業等へ就職しやすくする仕組みを、貴校に加えて地域の自治体や企業と協力して創設することを考えています。そのような制度の実現により、現状では高専卒業後に地元企業等に就職している学生に対して、大学進学を後押しする効果があると思います

- 非常に効果的
- 効果的
- あまり効果的でない
- 効果的ではない

(2) (1)をより効果的にするための方策がありましたらお答えください（いくつでも）。例:地元企業や自治体からの給付型奨学金、地元企業への3～5ヶ月の実務訓練（長期インターンシップ）等

記述式テキスト（長文回答）

5. この度の改組に関して、ご意見やご要望等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

高専名

記述式テキスト（短文回答）

ご担当者の所属・氏名

記述式テキスト（短文回答）

ご連絡先（電話番号）

記述式テキスト（短文回答）

ご協力ありがとうございました。

アンケート結果について貴高専名が公表されたり、特定されるようなことはありません。

【本件担当】

長岡技術科学大学企画・広報室長

電話0258-47-9207

〒940-2188 長岡市上富岡町1603-1

平成30年～令和2年の3年間における
学部 & 大学院修士課程学生の進学・就職状況一覧

1

平成30年度学部・大学院修士課程 進路状況一覽

区分 課程・専攻	学部					大学院(修士課程)					計					就職 率 $\frac{b}{a}$	求人状況 求人企業 数			
	卒業 者	就職 者	進学 者	帰国 者	その他	就職 希望 者	修了 者	就職 者	進学 者	帰国 者	その他	就職 希望 者	卒業・修了 者	就職者 b	進学 者			帰国 者	その他	就職希望者 a
機械創造工学	113	13	97	1	2	14	95	90	4	1	0	90	208	103	101	2	2	104	99.0%	3,082
電気電子情報工学	114	9	101	3	1	10	106	99	2	1	4	100	220	108	103	4	5	110	98.2%	3,075
材料開発工学	13	3	9	0	1	3							112	47	60	2	3	47	100%	2,841
物質材料工学	47	1	46	0	0	1	52	43	5	2	2	43								
建設工学	2	1	1	0	0	1														
環境システム工学	2	1	1	0	0	1							146	73	68	3	2	73	100%	3,061
環境社会基盤工学	76	9	66	1	0	9	66	62	0	2	2	62								
生物機能工学	50	9	41	0	0	9	42	38	3	0	1	39	92	47	44	0	1	48	97.9%	2,969
経営情報システム工学	3	3	0	0	0	3							80	43	37	0	0	43	100%	2,975
情報・経営システム工学	42	6	36	0	0	6	35	34	1	0	0	34								
原子力システム安全工学							12	10	1	1	0	10	12	10	1	1	0	10	100%	2,307
合計	462	55	398	5	4	57	408	376	16	7	9	378	870	431	414	12	13	435	99.1%	

(備考)

96.5%

99.5%

99.1%

1. 卒業・修了者には、年度途中の卒業・修了者を含む。

2. 就職者には、自営業者(学部1名)を含む。

3. 帰国者とは、留学生で卒業・修了後、母国において就職する(予定)者である。

4. その他とは、復職者及び進路未定者等である。

5. 求人企業数は、平成31年3月末現在である。

大学院修士課程への進学率:86.1%

1

令和元年度学部・大学院修士課程 進路状況一覽

区分 課程・専攻	学部					大学院(修士課程)					計					就職率 $\frac{b}{a}$	求人状況 求人企業数			
	卒業 者	就職 者	進学 者	帰国 者	その他	就 職 希 望 者	修 了 者	就 職 者	進学 者	帰国 者	その他	就 職 希 望 者	卒業・修了 者	就職 者 b	進学 者			帰国 者	その他	就 職 希 望 者 a
機械創造工学	116	17	93	6	0	17	100	93	3	3	1	94	216	110	96	9	1	111	99.1%	2,708
電気電子情報工学	115	12	102	1	0	12	113	107	4	2	0	107	228	119	106	3	0	119	100%	2,703
物質材料工学	53	4	48	1	0	4	56	46	9	1	0	46	109	50	57	2	0	50	100%	2,516
環境システム工学	1	0	0	0	1	1							158	95	54	8	1	96	99.0%	2,684
環境社会基盤工学	76	20	52	4	0	20	81	75	2	4	0	75								
生物機能工学	49	3	46	0	0	3	40	37	1	0	2	37	89	40	47	0	2	40	100%	2,608
経営情報システム工学	1	0	1	0	0	0							74	33	36	4	1	34	97.1%	2,620
情報・経営システム工学	41	7	33	0	1	8	32	26	2	4	0	26								
原子力システム安全工学							16	8	5	3	0	8	16	8	5	3	0	8	100%	2,085
合計	452	63	375	12	2	65	438	392	26	17	3	393	890	455	401	29	5	458	99.3%	

(備考)

96.9%

99.7%

99.3%

大学院修士課程への進学率:83.0%

- 卒業・修了者には、年度途中の卒業・修了者を含む。
- 帰国者とは、留学生で卒業・修了後、母国において就職する(予定)者である。
- その他とは、復職者及び進路未定者等である。
- 求人企業数は、令和2年3月末現在である。

1

令和2年度学部・大学院修士課程 進路状況一覽

区分 課程・専攻	学部					大学院(修士課程)					計					就職 率 $\frac{b}{a}$	求人状況 求人 企業 数			
	卒業 者	就職 者	進学 者	帰国 者	その他	就職 希望 者	修了 者	就職 者	進学 者	帰国 者	その他	就職 希望 者	卒業・ 修了 者	就職 者 b	進学 者			帰国 者	その他	就職 希望 者 a
機械創造工学	110	11	91	8	0	11	98	94	2	2	0	94	208	105	93	10	0	105	100%	2,394
電気電子情報工学	108	12	94	2	0	12	91	81	5	3	2	82	199	93	99	5	2	94	98.9%	2,394
材料開発工学	1	0	1	0	0	0							108	48	54	4	2	48	100%	2,230
物質材料工学	54	3	49	0	2	3	53	45	4	4	0	45								
環境社会基盤工学	75	17	52	5	1	17	69	63	1	5	0	63	144	80	53	10	1	80	100%	2,366
生物機能工学	54	5	47	0	2	7	36	35	0	1	0	35	90	40	47	1	2	42	95.2%	2,306
情報・経営システム工学	45	9	35	0	1	10	40	38	0	1	1	39	85	47	35	1	2	49	95.9%	2,327
原子カシステム安全工学							23	11	6	3	3	12	23	11	6	3	3	12	91.7%	1,861
合計	447	57	369	15	6	60	410	367	18	19	6	370	857	424	387	34	12	430	98.6%	

(備考)

95.0%

99.2%

98.6%

1.卒業・修了者には、年度途中の卒業・修了者を含む。

2.帰国者とは、留学生で卒業・修了後、母国において就職又は進学する(予定)者である。

3.その他とは、進路未定者等である。

4.求人企業数は、令和3年3月末現在である。

大学院修士課程への進学率:82.6%

**平成30年～令和2年の3年間における
本学学部・修士課程学生の産業分類別就職一覧**

5

平成30～令和2年度学部・大学院修士課程 産業分類別就職者数

産業分類	機 械 創 造		電 気 電 子 情 報		（ 物 材 質 料 開 発 ） 材 料		（ 環 境 建 設 シ ス テ ム ） 環 境 シ ス テ ム 基 盤		生 物 機 能		（ 情 報 ・ 経 営 シ ス テ ム ） 情 報 ・ 経 営 シ ス テ ム		原 子 力 シ ス テ ム 安 全		計		
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	
建設業	10	3.1%	10	3.1%	8	5.5%	83	33.5%	12	9.4%	2	1.6%	6	20.7%	131	10.0%	
製 造 業	食料品・飲料・たばこ・飼料	5	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	8.7%	1	0.8%	0	0.0%	17	1.3%
	繊維工業	2	0.6%	1	0.3%	1	0.7%	0	0.0%	2	1.6%	3	2.4%	0	0.0%	9	0.7%
	印刷・関連業	1	0.3%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.2%
	化学工業,石油・石炭製品	22	6.9%	17	5.3%	25	17.2%	2	0.8%	28	22.0%	0	0.0%	0	0.0%	94	7.2%
	鉄鋼業,非鉄金属・金属製品	37	11.6%	8	2.5%	23	15.9%	10	4.0%	5	3.9%	1	0.8%	1	3.4%	85	6.5%
	はん用・生産用・業務用機械器具	74	23.3%	43	13.4%	19	13.1%	7	2.8%	8	6.3%	2	1.6%	2	6.9%	155	11.8%
	電子部品・デバイス・電子回路	12	3.8%	44	13.8%	16	11.0%	1	0.4%	1	0.8%	4	3.3%	2	6.9%	80	6.1%
	電気・情報通信機械器具	37	11.6%	64	20.0%	12	8.3%	1	0.4%	1	0.8%	9	7.3%	3	10.3%	127	9.7%
	輸送用機械器具	56	17.6%	33	10.3%	11	7.6%	2	0.8%	4	3.1%	14	11.4%	0	0.0%	120	9.2%
	その他の製造業	12	3.8%	2	0.6%	14	9.7%	3	1.2%	16	12.6%	1	0.8%	1	3.4%	49	3.7%
製造業計	258	81.1%	213	66.6%	121	83.4%	26	10.5%	76	59.8%	35	28.5%	9	31.0%	738	56.3%	
電気・ガス・熱供給・水道業	14	4.4%	8	2.5%	0	0.0%	4	1.6%	3	2.4%	3	2.4%	8	27.6%	40	3.1%	
情報通信業	9	2.8%	62	19.4%	3	2.1%	4	1.6%	5	3.9%	67	54.5%	1	3.4%	151	11.5%	
運輸業,郵便業	1	0.3%	5	1.6%	1	0.7%	17	6.9%	1	0.8%	3	2.4%	0	0.0%	28	2.1%	
卸売業,小売業	5	1.6%	1	0.3%	2	1.4%	0	0.0%	5	3.9%	2	1.6%	1	3.4%	16	1.2%	
金融業,保険業	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	1	0.1%	
不動産業,物品賃貸業	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	1	0.1%	
学術研究,専門・技術サービス業	4	1.3%	9	2.8%	10	6.9%	79	31.9%	10	7.9%	3	2.4%	4	13.8%	119	9.1%	
生活関連サービス業,娯楽業	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%	1	0.8%	0	0.0%	2	0.2%	
教育,学習支援業	1	0.3%	2	0.6%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%	3	2.4%	0	0.0%	7	0.5%	
医療,福祉	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.2%	
サービス業(他に分類されないもの)	12	3.8%	9	2.8%	0	0.0%	0	0.0%	10	7.9%	2	1.6%	0	0.0%	33	2.5%	
公 務	国家公務	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	7	2.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	0.6%
	地方公務	3	0.9%	1	0.3%	0	0.0%	26	10.5%	3	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	33	2.5%
公務計	4	1.3%	1	0.3%	0	0.0%	33	13.3%	3	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	41	3.1%	
合 計	318		320		145		248		127		123		29		1,310		

(備考) 復職者は除く。

課程・専攻毎の過去5年間の入学定員・入学者数・充足状況

(1) 学部1年次入学

学部名	平成28年度(2016)					平成29年度(2017)					平成30年度(2018)					令和元年度(2019)					令和2年度(2020)					5か年平均				
	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率
工学部	80	210	91	2.63	1.14	80	283	85	3.54	1.06	80	205	88	2.56	1.10	80	166	86	2.08	1.08	80	209	83	2.61	1.04	80	215	87	2.68	1.08
合計	80	210	91	2.63	1.14	80	283	85	3.54	1.06	80	205	88	2.56	1.10	80	166	86	2.08	1.08	80	209	83	2.61	1.04	80	215	87	2.68	1.08

※ 1年次2学期に、各工学課程への配属が決定。

(2) 学部3年次編入学

学部名	平成28年度(2016)					平成29年度(2017)					平成30年度(2018)					令和元年度(2019)					令和2年度(2020)					4か年平均				
	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率
工学部																														
機械創造工学課程	機械創造工学課程、電気電					79	195	90	2.47	1.14	79	230	96	2.91	1.22	79	192	103	2.43	1.30	79	183	105	2.32	1.33	79	200	99	2.53	1.25
電気電子情報工学課程	子情報工学課程、材料開発					79	259	99	3.28	1.25	79	209	95	2.65	1.20	79	201	97	2.54	1.23	79	185	89	2.34	1.13	79	214	95	2.70	1.20
物質材料工学課程	工学課程、建設工学課程、環					38	128	38	3.37	1.00	38	101	46	2.66	1.21	38	94	45	2.47	1.18	38	77	44	2.03	1.16	38	100	43	2.63	1.14
環境社会基盤工学課程	境システム工学課程、生物機					47	103	60	2.19	1.28	47	101	59	2.15	1.26	47	116	61	2.47	1.30	47	103	59	2.19	1.26	47	106	60	2.25	1.27
生物機能工学課程	能工学課程、経営情報工学					40	91	40	2.28	1.00	40	58	46	1.45	1.15	40	53	47	1.33	1.18	40	74	51	1.85	1.28	40	69	46	1.73	1.15
情報・経営システム工学課程	課程の7工学課程にて募集					27	55	33	2.04	1.22	27	58	33	2.15	1.22	27	46	33	1.70	1.22	27	75	30	2.78	1.11	27	59	32	2.17	1.19
合計	310	742	418	2.39	1.35	310	831	360	2.68	1.16	310	757	375	2.44	1.21	310	702	386	2.26	1.25	310	697	378	2.25	1.22	310	746	383	2.41	1.24

※ 平成27年度に工学部の改組を実施した影響により、各課程は4か年平均(平成29～令和2年度)、学部3年次編入学合計は5か年平均(平成28～令和2年度)とする。

合計は5か年の平均

(3) 大学院工学研究科(修士課程)

研究科名	平成28年度(2016)					平成29年度(2017)					平成30年度(2018)					令和元年度(2019)					令和2年度(2020)					5か年平均				
	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率
工学研究科(修士課程)																														
機械創造工学専攻	96	124	109	1.29	1.14	96	119	101	1.24	1.05	96	125	108	1.30	1.13	96	125	104	1.30	1.08	96	116	97	1.21	1.01	96	122	104	1.27	1.08
電気電子情報工学専攻	96	135	126	1.41	1.31	96	137	118	1.43	1.23	96	143	130	1.49	1.35	96	113	102	1.18	1.06	96	101	96	1.05	1.00	96	126	114	1.31	1.19
物質材料工学専攻	50	62	53	1.24	1.06	50	72	60	1.44	1.20	50	73	62	1.46	1.24	50	55	48	1.10	0.96	50	56	48	1.12	0.96	50	64	54	1.27	1.08
環境社会基盤工学専攻	60	81	75	1.35	1.25	60	84	74	1.40	1.23	60	93	83	1.55	1.38	60	75	73	1.25	1.22	60	59	56	0.98	0.93	60	78	72	1.31	1.20
生物機能工学専攻	47	32	28	0.68	0.60	47	51	47	1.09	1.00	47	46	46	0.98	0.98	47	48	41	1.02	0.87	47	44	41	0.94	0.87	47	44	41	0.94	0.86
情報・経営システム工学専攻	35	38	35	1.09	1.00	35	38	35	1.09	1.00	35	36	31	1.03	0.89	35	50	43	1.43	1.23	35	40	36	1.14	1.03	35	40	36	1.15	1.03
原子カシシステム安全工学専攻	20	21	16	1.05	0.80	20	19	18	0.95	0.90	20	28	23	1.40	1.15	20	22	19	1.10	0.95	20	25	23	1.25	1.15	20	23	20	1.15	0.99
合計	404	493	442	1.22	1.09	404	520	453	1.29	1.12	404	544	483	1.35	1.20	404	488	430	1.21	1.06	404	441	397	1.09	0.98	404	497	441	1.23	1.09

(4) 大学院工学研究科(博士後期課程)

研究科名	平成29年度(2017)					平成30年度(2018)					令和元年度(2019)					令和2年度(2020)					4か年平均									
	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率	入学定員	志願者数	入学者数	志願倍率	定員充足率
工学研究科(博士後期課程)																														
情報・制御工学専攻	7	10	10	1.43	1.43	7	6	4	0.86	0.57	7	8	5	1.14	0.71	7	13	11	1.86	1.57	7	9	8	1.32	1.07	7	9	8	1.32	1.07
材料工学専攻	6	8	8	1.33	1.33	6	12	9	2.00	1.50	6	9	7	1.50	1.17	6	7	6	1.17	1.00	6	9	8	1.50	1.25	6	9	8	1.50	1.25
エネルギー・環境工学専攻	7	24	21	3.43	3.00	7	13	11	1.86	1.57	7	23	22	3.29	3.14	7	20	19	2.86	2.71	7	20	18	2.86	2.61	7	20	18	2.86	2.61
生物統合工学専攻	5	3	1	0.60	0.20	5	3	3	0.60	0.60	5	4	4	0.80	0.80	5	1	1	0.20	0.20	5	3	2	0.55	0.45	5	3	2	0.55	0.45
合計	25	45	40	1.80	1.60	25	34	27	1.36	1.08	25	44	38	1.76	1.52	25	41	37	1.64	1.48	25	41	36	1.64	1.42	25	41	36	1.64	1.42

※ 平成27年4月に設置した技術科学イノベーション専攻(5年一貫制博士課程)の影響により、平成29年度から定員減となったため、4か年平均(平成29～令和2年度)とする。



長岡技術科学大学改組に関するアンケート（自治体用） 質問

長岡技術科学大学学部・大学院改組に関するアンケート（自治体用）

この度の改組にともなう本学の教育改革では、地方創生プランナーなど地域産業の次世代を担うSTEAM人材の育成を目指しております。お手数ですが、改組のポイントを

【https://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/kaiso_point.pdf】よりご確認ください。ご回答いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

1. このような人材育成に対して次の教育は有効でしょうか。

(1) 「メジャー／マイナー制度」（主たる専門分野に加えて、それとは異なる分野を副専門分野として体系的に学ぶことで、従来の分野には収まらない新規産業分野を開拓・牽引する素養を身につける。例：建設工学に加えて情報・通信工学を学ぶことで、道路や橋梁などのインフラメンテナンスの高度化技術につながる知識と技能を身につける）

- とても有効
- 有効
- あまり有効ではない
- 有効ではない

(2) 「リベラルアーツ教育」（単なる教養教育ではなく、議論や討論などを通して、広い視野、多角的な判断力、課題解決力、問題発見力などを養う）

- とても有効
- 有効

あまり有効ではない

有効ではない

(3) 「融合領域・境界領域分野の教育」(デジタル技術を積極的に活用したスマート農業・漁業、自動運転技術など、従来の工学分野の枠に収まらないが、今後より重要度を増す分野

とても有効

有効

あまり有効ではない

有効ではない

(4) この他、有効と考えられる教育がありましたらお書きください。

記述式テキスト(長文回答)

2. 本学の学生の約80%は高専出身で、全国各地の高専から編入学しております。希望する学生が、卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする体制の構築を検討しております。

(1) 自治体としてこのような大学の取組をどのようにお考えでしょうか。

大いに歓迎する

歓迎する

どちらとも言えない

必要ない

(2) 有効と思われる取組をお選びください（いくつでも）。

- (ア) 地元企業等の情報提供
- (イ) 地元企業・自治体等での長期インターンシップ
- (ウ) 学生と地元企業・自治体等との定期的な会合
- (エ) 地元企業等と大学との共同研究

(3) (2)の (ア) ~ (エ) 以外で有効と思われる取組がありましたらお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

(4) 自治体として、このような学生に対する修学支援制度（例えば給付型奨学金）がありましたらお書きください（ない場合、今後支援制度をご検討いただけるか差し支えのない範囲でお答えいただければ幸いです）。

記述式テキスト（長文回答）

3. この度の改組に関して、ご意見やご要望等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

自治体名

記述式テキスト（短文回答）

ご担当者の所属・氏名

記述式テキスト（短文回答）

ご連絡先（電話番号）

記述式テキスト（短文回答）

ご協力ありがとうございました。

アンケート結果について自治体名が公表されたり、特定されるようなことはありません。

【本件担当】

長岡技術科学大学企画・広報室長

電話 0258-47-9207

〒940-2188 長岡市上富岡町1603-1



長岡技術科学大学改組に関するアンケート(企業用)質問

長岡技術科学大学学部・大学院改組に関するアンケート(企業用)

このアンケートは、この度の改組における本学の技術者教育に対するのニーズを把握し、新教育プログラム構築の基盤とする目的でお願いするものです。お手数ですが、改組のポイントを

【https://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/kaiso_point.pdf】よりご確認ください。ご回答いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

1. 課程（学部）、専攻（大学院）の大括り化について

(1) 学部および大学院をそれぞれ一つの課程、専攻にまとめ、その中に基盤となる工学分野を配置します（課程、専攻の大括り化）。これにより、社会の要請や大学の戦略に基づいて、新たなプログラムやカリキュラムを柔軟かつ迅速に提供することが可能になります。課程、専攻を大括り化することに関して、次の4つの中から1つお選びください。

- とても必要
- 必要
- あまり必要ない
- 必要ない

(2) 課程、専攻の大括り化に関して、ご意見等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

2. 「メジャー／マイナー制度」の導入について

(1)主たる専門分野（例えば機械工学）に加えて、それとは異なる分野（例えば電気電子工学、情報工学、生物工学等）を副専門分野として体系的に学ぶことに関して、広い視野と柔軟な発想力をもった技術者育成に効果的と思いますか。

- 非常に効果的
- 効果的
- あまり効果的ではない
- 効果的ではない

(2)「メジャー／マイナー制度」を学修した学生の採用に関して、次の4つの中から1つお選びください。

- 非常に興味がある
- 興味がある
- あまり興味はない
- 興味はない

(3)メジャー／マイナー制度に関して、ご意見等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

3. 「技術革新フロンティアコース」の新設について

(1)このコースでは、カリキュラムの柔軟化によりリカレント教育など社会人が大学で学びやすい環境を整えることを計画しております（授業のオンデマンド化、遠隔授業・実験等を積極的に活用して、本学に来なければならぬ期間を極力短くすることも可能にする計画です）。このようなコースができた場合、御社では新規事業立ち上げのための人材育成など

社員の教育等で活用したいと思いますか。

- ぜひ活用したい
- 活用したい
- 積極的には活用しない
- 活用しない

(2) 今後重要となる境界領域、融合領域にはどのようなものが考えられるでしょうか。考えられる分野をお答えください（いくつでも）。例：スマート農業・漁業、自動走行技術、…

記述式テキスト（短文回答）

4. この度の改組に関して、ご意見やご要望等ございましたらご自由にお書きください。

記述式テキスト（長文回答）

企業名

記述式テキスト（短文回答）

ご担当者の所属・氏名

記述式テキスト（短文回答）

ご連絡先（電話番号）

記述式テキスト（短文回答）

ご協力ありがとうございました。

アンケート結果について御社名が公表されたり、特定されるようなことはありません。

【本件担当】

長岡技術科学大学企画・広報室長

電話 0258-47-9207

〒940-2188 長岡市上富岡町1603-1

2021.01.18

改組のポイント

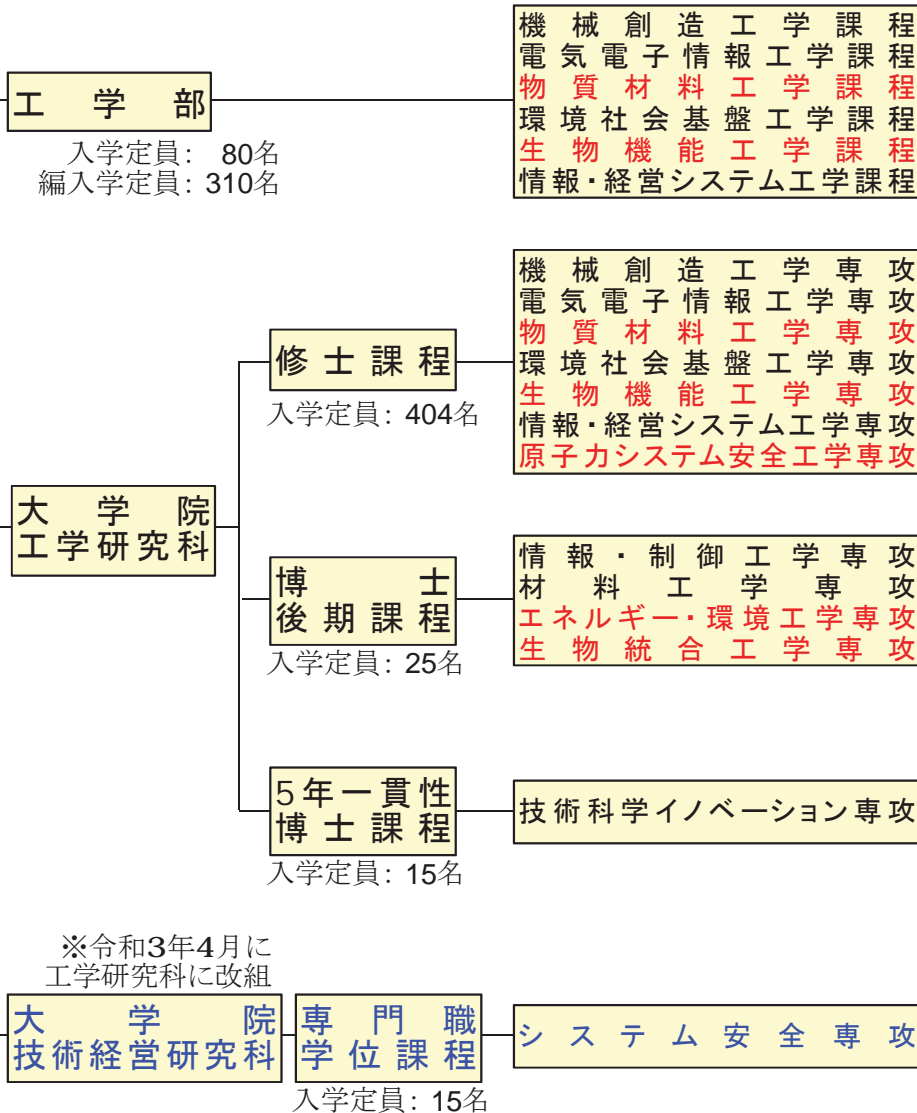
- 工学部の6課程を一つの課程「工学課程」に、大学院修士課程、博士課程についても同様にそれぞれ「工学専攻」「先端工学専攻」と一専攻にまとめ（大括り化）、その中に「機械工学分野」など基盤となる工学分野を配置することで、社会の要請や大学の戦略に基づいて新たな工学分野やカリキュラムをより柔軟かつ迅速に提供できるようにします。（2, 5, 6ページ参照）
- リベラルアーツ（教養）教育を効果的に組み入れることで、数値（スペック）のみを追求するのではなく、人・社会・自然を中心に据えた技術開発を行う素養を身につけたSTEAM人材育成教育を推進します。（3, 4ページ参照）
- 「メジャー（主分野）／マイナー（副分野）制度」を学生が選択できるようにし、個々の将来の目標に応じた学習をしやすいとします。（6ページ参照）
- 「メジャー／マイナー制度」を積極的に活用して柔軟なカリキュラムを可能にする「技術革新フロンティアコース」を設置し、スマート農業など、今後の産業・社会で重要となる融合領域で活躍する人材を育成するカリキュラムを提供できるようにし、意欲のある学生が高い目標に向かって学習・研究に打ち込めるようにします。それにより、新たな産業を創出・牽引し、地方創生に貢献するプランナー・プロデューサーとなる素養を身につけた人材の育成を目指します。（7, 8ページ参照）
- 「技術革新フロンティアコース」では、原則として高専校長からの推薦により編入する学生を対象として、出願時に指導教員を指定できるようにし、高専からのシームレスな研究開発活動が可能となるようにします。（7, 8ページ参照）
- 「技術革新フロンティアコース」では、リカレント教育など社会人の学びなおしや、境界領域、融合領域に関する知識や技術を身につけるための学習がしやすい、柔軟な教育研究環境を整えます。（8ページ参照）

人・社会・自然を中心に据えた技術開発を担い、その技術を社会実装する地域に根ざし、新たな産業を創出・牽引する人材の育成を目指します。

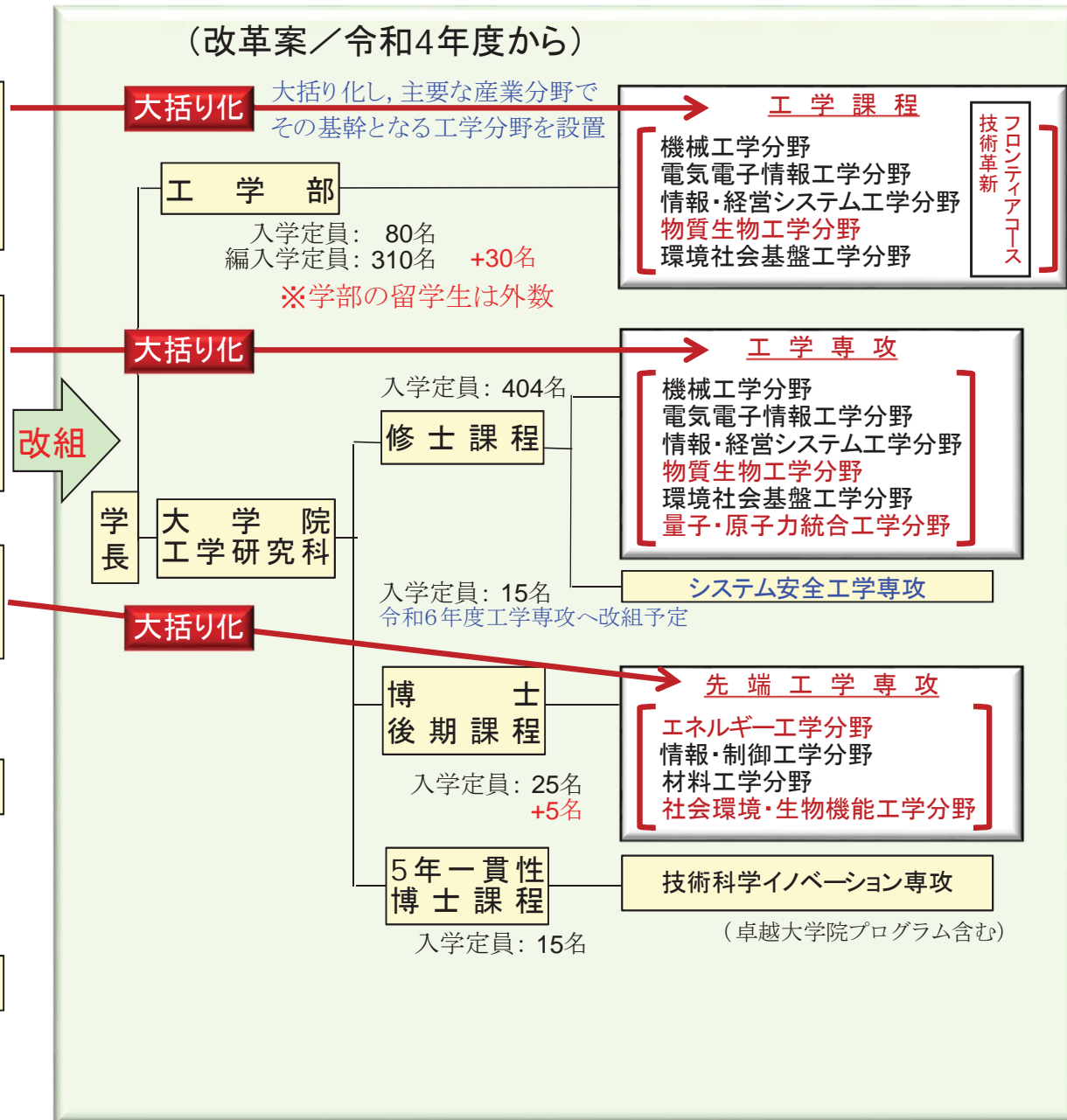
教育組織改革案

【 黄色部：現行
白色部：改革に伴う見直し部分 】

(現行)



(改革案／令和4年度から)



長岡技術科学大学におけるSTEAM人材育成について

本学が目指すSTEAM人材育成

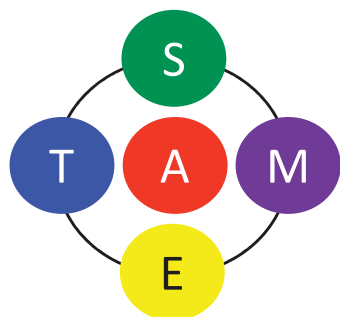
本学はこれまで、高専一技科大を中心とした実践的な技術者教育により、高い専門性を有する人材育成を行ってきた。これは正にSTEM人材育成である。この教育をベースに、A(リベラルアーツ)を有機的に組み入れることで、数値(スペック)のみを追求する技術開発ではなく、その技術を使いこなす人間や社会、またそれが関わる自然を中心とした技術開発を行える人材を育成する。

STEAM人材による技術開発のイメージ

単に速く走れる自動車，燃費の良い自動車
=>心地良い自動車
機能満載の調理家電
=>料理をするのが楽しくなる調理家電

発想に基づき，**A**
技術のあるべき姿を描き，
具現化する **STEM**

STEAMとは(本学の解釈)



- Science** 観察や実験により法則を見出し，それによって構築された知識体系
- Technology** 科学をベースに生み出される方法や手法，製品
- Engineering** 科学を応用した製品やシステム，プロセスの設計
- Mathematics** 科学を理解し表現するためのツール
- Arts** 人や社会に喜び，楽しさ，安心感，潤い，未来への希望を与えるもの

本学の目指すSTEAM人材育成に向けた推進方策

今後より複雑化する技術的課題への対応，さらにはSDGsの達成を通じた社会課題解決を目指して，人・社会・自然を中心とする新たな価値を中心に据えた技術開発を担う人材を育成するために，これまでの教育に加えて，次の点を重視した教育を行う。

➤ より広い技術的視点の涵養

自己のコアとなる専門分野を深めつつ，異分野の知識・技術を身につけられるカリキュラムとし，より複雑な課題に対応するための素養を身につけられるようにする。

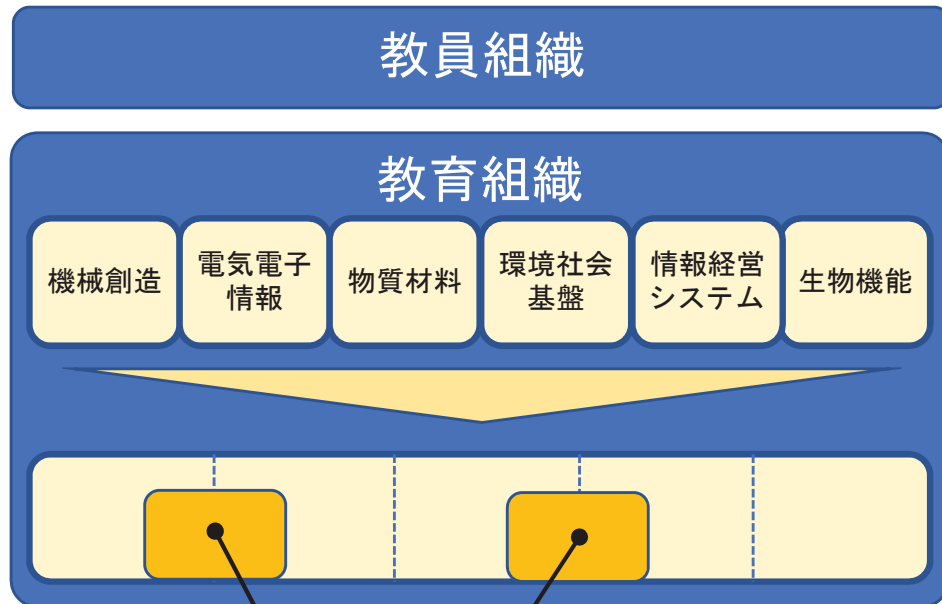
➤ 実践的な教養を身につけるための教育

人・社会・自然に対する知識と広い視野を養い，それについての議論（ディベートなど）を通して考察を深めることで，単なる教養科目の知識を詰め込むのではなく，今後の活動や技術開発のベースとなる教養を身につける。

STEAM人材は地方において強く求められている。したがって、本学がこれまで培ってきた現場を見据えた地方創生事業、長島町や長岡市の例や、遠隔授業のアーカイブ化、機器の遠隔化の実績も有効に活用し、地方の企業、自治体、商工会議所、農協、漁協に勤め、農工・農水連携、更には地域のグローバル化を強力に推進できる地方創生プランナー・プロデューサーとして活躍できる人材の育成を目指す。

課程・専攻の大括り化により目指す教育および人材育成への大きな波及効果

社会の変化，多様化・複雑化する課題に迅速かつ柔軟に対応し，新たな課題に対応する素養を持ち，新たな産業分野を牽引する技術者を育成するための教育が求められている。そのために，従来の課程の壁を取り払った課程の大括り化が必要である。



社会的な要求や重要度の高い境界領域や融合領域に対応した教育の提案

- 例：スマートマニュファクチャリング コース
(機械＋電気・電子＋情報)
スマートコンストラクション コース
(土木＋機械＋情報)
バイオメカトロニクス コース
(生物＋機械＋電気・電子)

現状

- 教員組織は教育組織と分離しており柔軟な対応が可能
- 教育組織は旧来通りの課程に分かれており，境界領域や融合領域に対応した教育プログラムの迅速な構築が困難

目指す方向

課程を大括り化し，学位分野の新設，定員の変更を迅速かつ柔軟に行えるようにし，社会の要請にタイムリーに応える人材育成を可能にする。

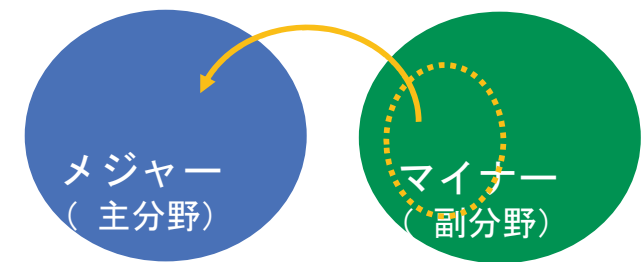
- 境界領域や融合領域に対応したコースの新設
育成人材像の明確化による学生の学習意欲の向上，将来像の明確化
- コース定員化による教育内容・レベルの充実
コースに対応した実習・実験などを含め，高度で実践的なカリキュラムの提供が可能

課程の大括り化により導入可能な新たな教育システム

➤ メジャー／マイナー制

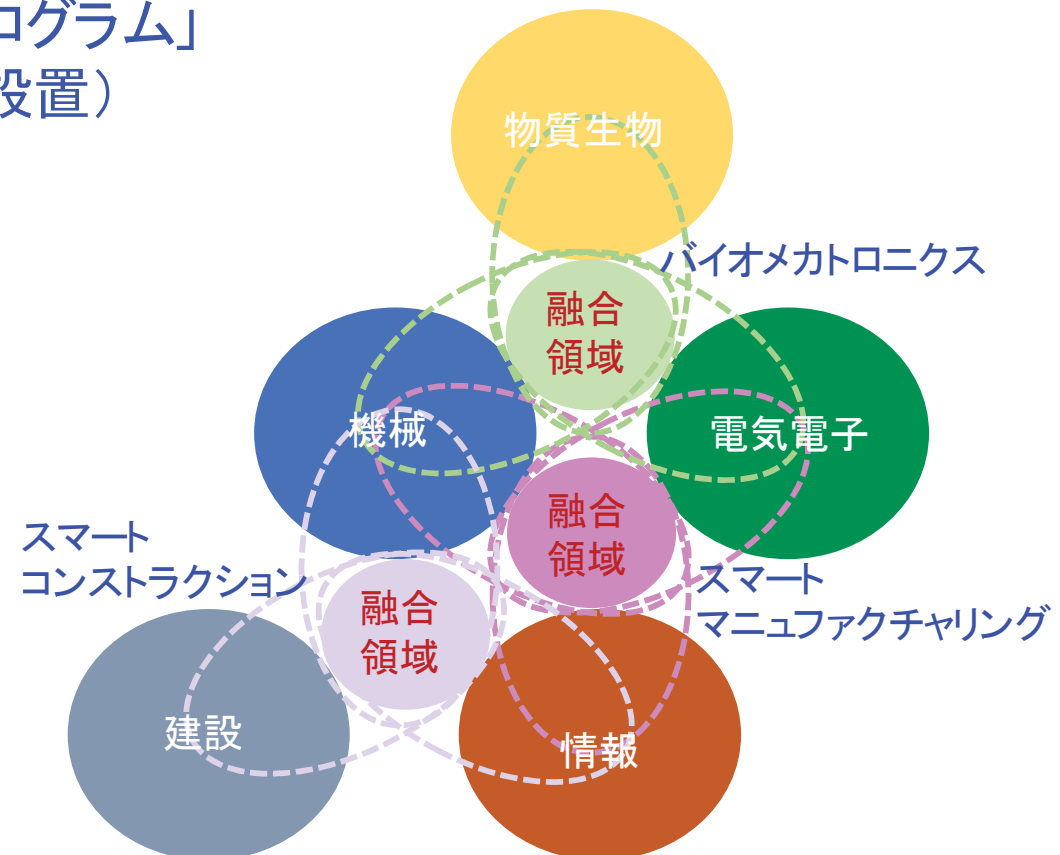
自己の専門分野（メジャー）に加えて，他分野（マイナー）科目を履修しやすくし，予め決められた要件を満たした場合にマイナープログラムの修了を認定する。

メジャー／マイナーのイメージ



➤ 融合領域等に対応した「先進技術特修プログラム」 （「技術革新フロンティアコース（後述）」に設置）

- 社会的な要求や重要度の高い融合領域に対応した人材育成を行うための教育プログラムを設置し，時代に即した多様な新規コースのシーズを育て，新たな教育分野へと展開する。
- 社会人のリカレント教育にも有効と考えられる。
- 当初はSTEAM人材育成を指向した「技術革新フロンティアコース」に設置する。



「先進技術特修プログラム」のイメージ例

新設：技術革新フロンティアコース（仮称）の設置

新たな産業分野を創出する人材の輩出を目指し、従来の工学分野に軸足を置きつつ、**未踏分野や融合・境界領域に果敢にチャレンジ**できる人材を育成するための**技術革新フロンティアコース**を新設する。

大学院

技術革新
フロンティア
コース

第3学年

第1学年

特徴

- 1年入学者：2年生1学期終了時に志望者から選抜（5名程度）
- 3年編入学者：推薦入試に合格した志望者から選抜（30名程度）
- 3年編入学者については、推薦入試の出願時に指導教員を指定する。
- 主専門分野（例えば機械工学）に所属し、**メジャー／マイナー制**を積極的に活用して**融合・境界領域分野の基礎を習得**する。
- マイナー科目は、通常マイナー科目の他に、複数分野で構成される**融合領域型マイナー科目**も**選択**できる（次ページ参照）。
- コース専用のリベラルアーツ教育により、**STEAM人材に必要な素養**を身につけることができる。
- 第3学年1学期に研究室配属し、より**早期から実践的な研究開発**を行うことができる。（1年入学者は第2学年2学期に配属）
- 技術科学イノベーション専攻（卓越大学院プログラム）を含む**大学院に進学可**（推薦、学力）

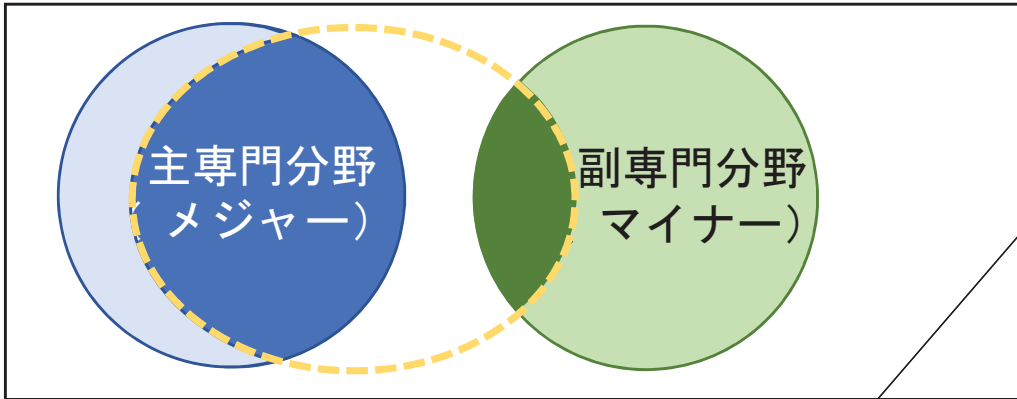
3年編入（推薦入試に合格した志望者から選抜）

30名程度（専攻科との連携教育プログラム、リカレント教育等を含む）

2年1学期終了時に選抜
5名程度

技術革新フロンティアコースの科目構成のイメージ

Type-I メジャー／マイナー型



オーダーメイド型

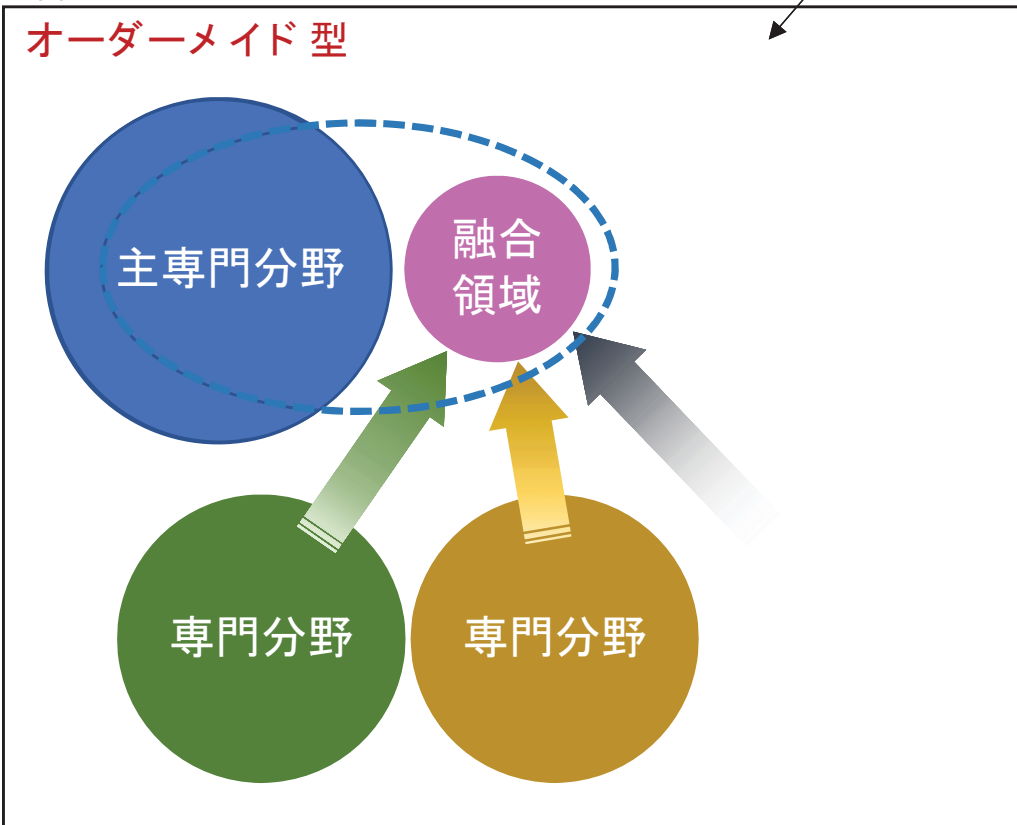
学生が指導教員と話し合っ、将来活躍を希望する分野等に応じて複数専門分野のマイナー科目を融合領域型マイナー科目として設定する。

分野指定型 (先進技術特修プログラム用)

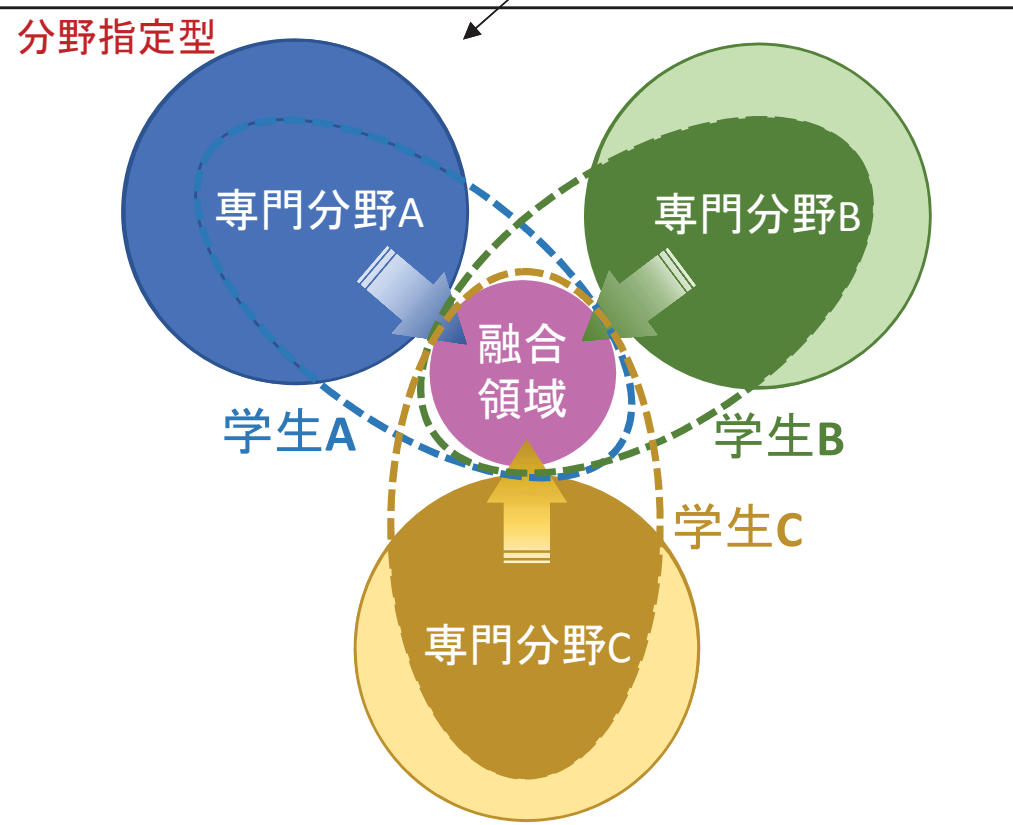
特定のテーマに対して、関連する専門分野の指定したマイナー科目で融合領域型マイナー科目を構成する。該当する専門分野をメジャーとする学生のみが、このプログラムに登録できる。

Type-II 融合領域型

オーダーメイド型



分野指定型



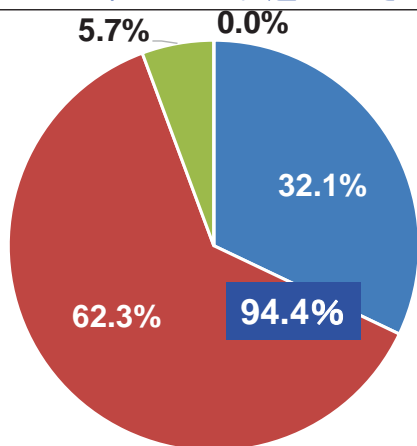
高専へのアンケートの結果

アンケート先: 全高専の校長(国立高専51校, 公立高専3高専, 私立高専3高専, **合計57高専**)

回答数: 国立高専47高専50件, 公立高専1高専1件, 私立高専2高専2件, 合計**50高専53件**(回収率**87.7%**)

1. 課程(学部)、専攻(大学院)の大括り化

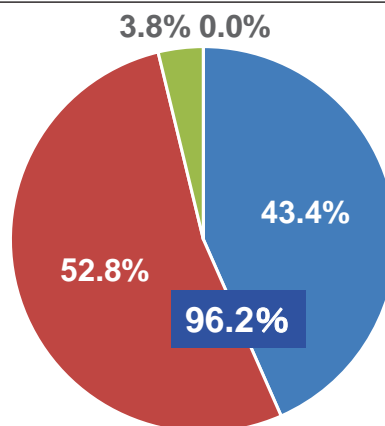
(1)学部および大学院をそれぞれ一つの課程、専攻にまとめ、その中に基盤となる工学分野を配置します(課程、専攻の大括り化)。これにより、社会の要請や大学の戦略に基づいて、新たなプログラムやカリキュラムを柔軟かつ迅速に提供することが可能になります。課程、専攻を大括り化することに関して、次の4つの中から1つお選びください。



■ とても必要 ■ 必要
■ あまり必要ない ■ 必要ない

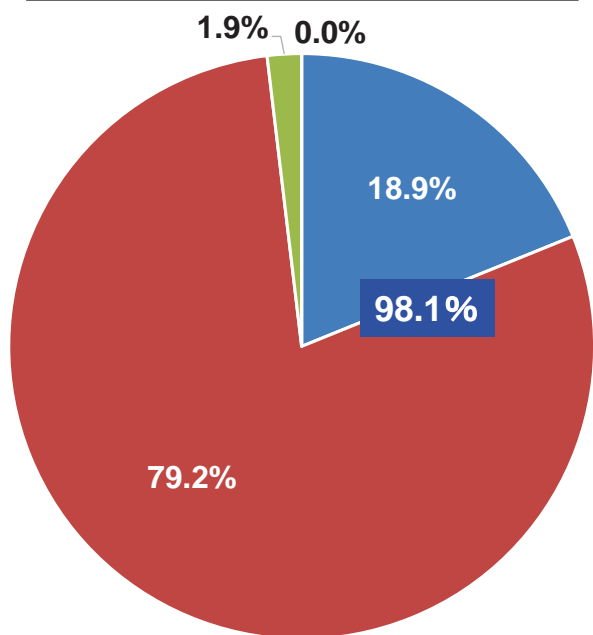
2. 「メジャー／マイナー制度」の導入

(1)主たる専門分野(例えば機械工学)に加えて、学生が将来の目標を見据えてそれとは異なる分野(例えば電気電子工学、情報工学、生物工学等)を副専門分野として体系的に学ぶことに関して、**広い視野と柔軟な発想力を持つ技術者育成に効果的**と思いますか。



■ 非常に効果的 ■ 効果的
■ あまり効果的ではない ■ 効果的ではない

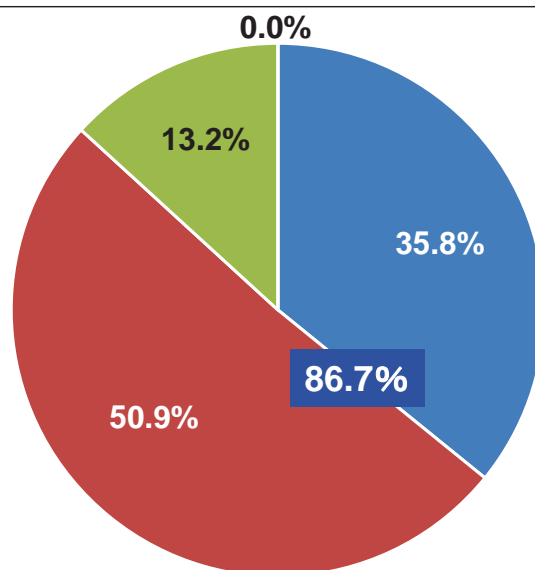
(2)貴校の学生に**メジャー／マイナー制度を勧めたい**と思いますか。



■ 強く勧めたい ■ 適性をみて勧めたい
■ 積極的には勧めない ■ 勧めない

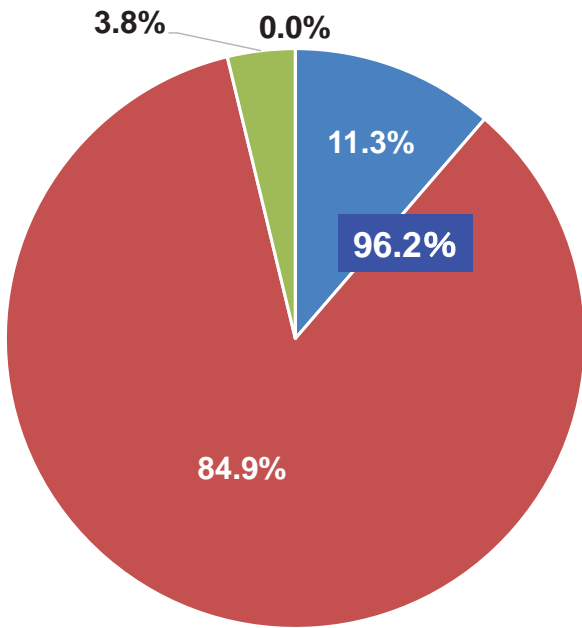
3. 「技術革新フロンティアコース」の新設

(1)このコースでは、編入学入試の出願時に指導教員を指定し、編入学してすぐにその指導教員のもとで研究を開始する予定です。このコースは、既に**研究経験のある高専卒業生の能力を更に伸ばすことに効果的**と思いますか。



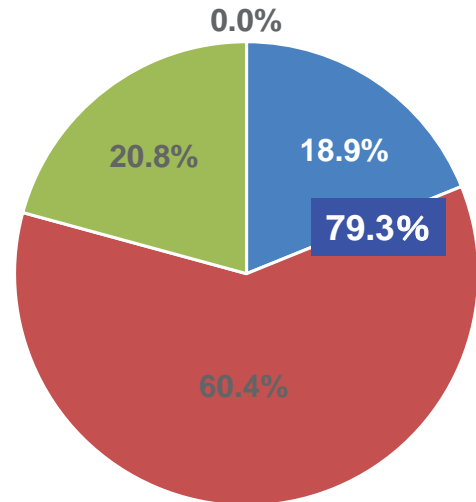
■ 非常に効果的 ■ 効果的
■ あまり効果的ではない ■ 効果的ではない

(2) 貴校の学生に技術革新フロンティアコースを勧めたいと思いますか



■ 強く勧めたい ■ 適性をみて勧めたい
■ 積極的には勧めない ■ 勧めない

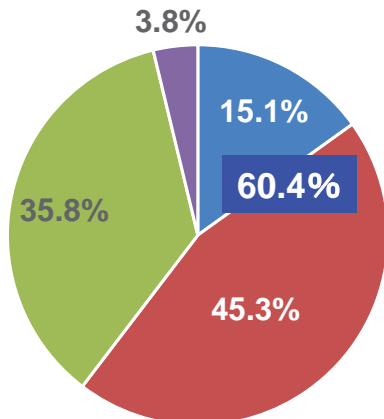
(3) このコースでは、カリキュラムの柔軟化によりリカレント教育など社会人が大学で学びやすい環境を整えることを計画しております（授業のオンデマンド化、遠隔授業・実験等を積極的に活用して、本学に来なければならない期間を極力短くすることも可能にする計画です）。このようなコースが創設された場合、企業等に就職している貴校OBに勧めたいと思いますか。



■ ぜひ勧めたい ■ 勧めたい
■ 積極的には勧めない ■ 勧めない

4. 地域で活躍する人材の育成

(1) 本学在学中も出身高専の地域企業や自治体等と学生が関われるようにすることで、卒業・修了後に地元企業等へ就職しやすくする仕組みを、貴校に加えて地域の自治体や企業と協力して創設することを考えています。そのような制度の実現により、現状では高専卒業後に地元企業等に就職している学生に対して、大学進学を後押しする効果があると思いますか。



■ 非常に効果的 ■ 効果的
■ あまり効果的ではない ■ 効果的ではない

高専へのアンケートのまとめ

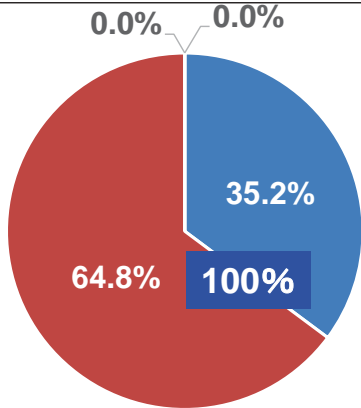
- 学部、大学院における専門分野の大括り化、メジャー/マイナー制度の導入、技術革新フロンティアコースの新設に対して大多数の高専の校長は肯定的で、技術者育成にとって効果的であり、学生にも勧めたいとの意向を持っている。
- また、約80%の高専校長は企業等に就職している高専OB・OGに技術革新フロンティアコースを勧める意向を持っている。さらに、約60%の校長は就職を考えている学生に対しても大学進学を後押しする効果もあると認識している。

自治体へのアンケートの結果

アンケート先: 高専所在地57市、新潟県 & 長岡市を除く県内の19市、鹿児島県長島町1町、**合計78自治体**
 回答数: 56自治体 (40高専所在地、15新潟県自治体、1長島町、**回収率71.8%**)

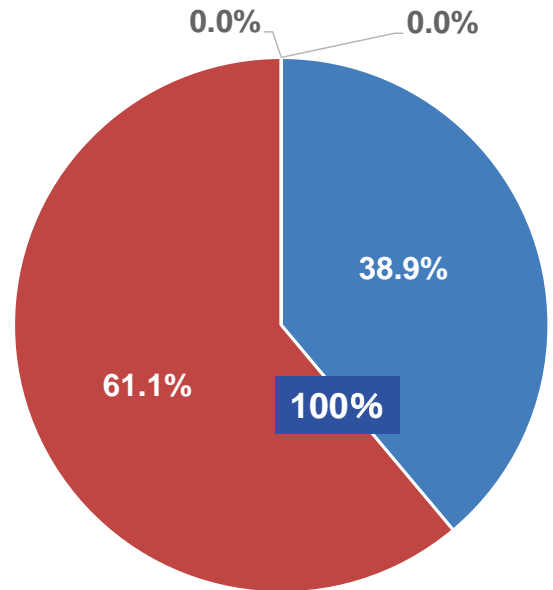
1. 人材育成教育

(1) 「**メジャー／マイナー制度**」(主たる専門分野に加えて、それとは異なる分野を副専門分野として体系的に学ぶことで、従来の分野には収まらない新規産業分野を開拓・牽引する素養を身につける。例: 建設工学に加えて情報・通信工学を学ぶことで、道路や橋梁などのインフラメンテナンスの高度化技術につながる知識と技能を身につける)



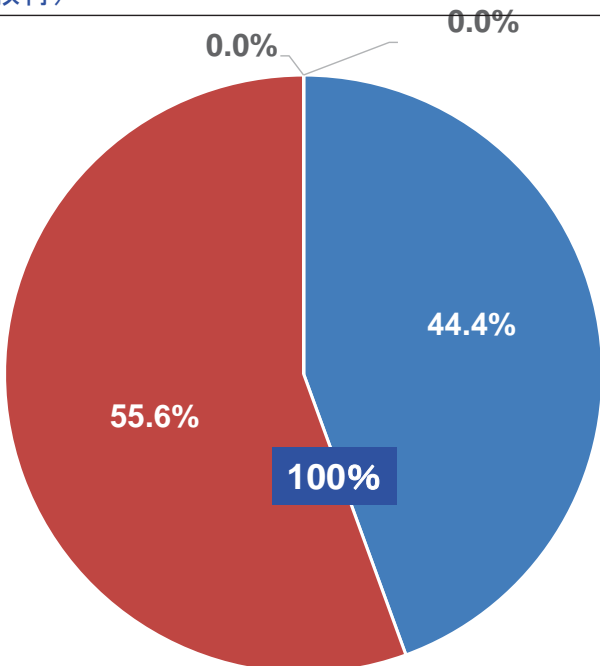
■ とても有効 ■ 有効
 ■ あまり有効ではない ■ 有効ではない

(2) 「**リベラルアーツ教育**」(単なる教養教育ではなく、議論や討論などを通して、広い視野、多角的な判断力、課題解決力、問題発見力などを養う)



■ とても有効 ■ 有効
 ■ あまり有効ではない ■ 有効ではない

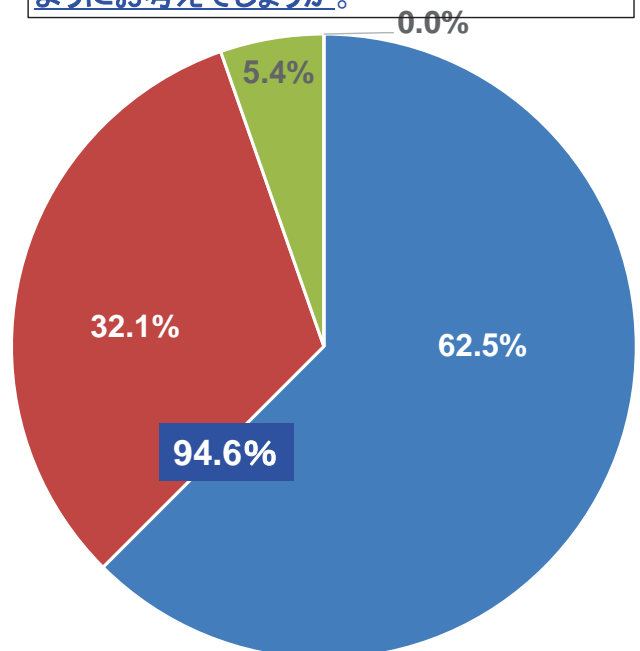
(3) 「**融合領域・境界領域分野の教育**」(デジタル技術を積極的に活用したスマート農業・漁業、自動運転技術など、従来の工学分野の枠に収まらないが、今後より重要度を増す分野の教育)



■ とても有効 ■ 有効
 ■ あまり有効ではない ■ 有効ではない

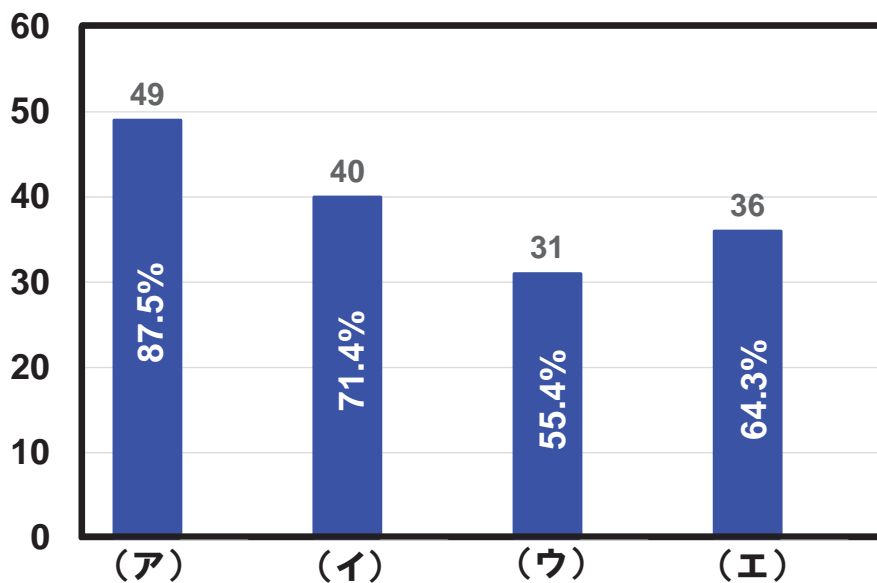
2. 卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする体制の構築

(1) 自治体としてこのような大学の取組をどのようにお考えでしょうか。



■ 大いに歓迎する ■ 歓迎する
 ■ どちらとも言えない ■ 必要ない

(2) 卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする取組として **有効と思われる取組**をお選びください(いくつでも)



- (ア) 地元企業等の情報提供
- (イ) 地元企業・自治体等での長期インターンシップ
- (ウ) 学生と地元企業・自治体等との定期的な会合
- (エ) 地元企業等と大学との共同研究

その他の自由記述

- 地元企業による合同企業説明会
- 大学における、県内企業を講師とする講座や県内企業で働く卒業生との懇談会等の実施
- 地元企業での短期インターンシップ
- 地域の課題を題材とした課外解決型実践教育
- 地域課題解決をテーマとしたワークショップの参加など
- 産学官連携による共同研究強化
- 自治体との共同研究
- Uターンによる定住人口の増加

自治体へのアンケートのまとめ

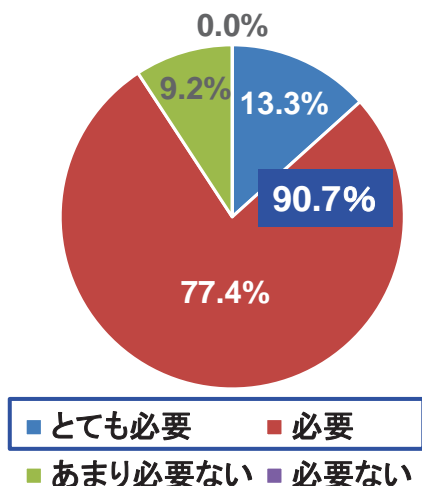
- ほぼ100%の自治体では、人材育成教育におけるメジャー/マイナー制度の導入、リベラルアーツ教育、融合領域・境界領域分野の教育は有効であると認識し、本学の取組を歓迎している。
- 卒業・修了後に地元に戻って地域産業を牽引する人材として活躍することを積極的にサポートする本学の取組に対しても約95%が肯定的で、強く望まれている。
- 具体的な取組み内容についても、55%以上の自治体が有効とであると表明している。

企業へのアンケートの結果

アンケート先: 本学学生の卒業・修了生の就職先, 本学学生の実務訓練先, 近隣高専地元企業等, **合計1,314社**
 回答数: 196社 (回収率14.9%)

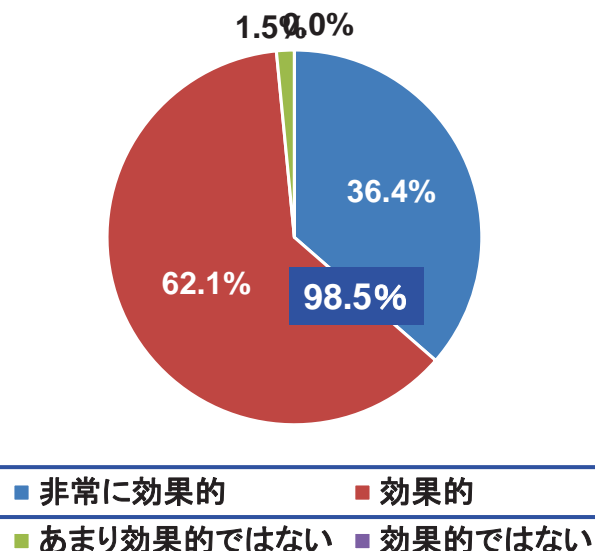
1. 課程(学部)、専攻(大学院)の大括り化

(1) 学部および大学院をそれぞれ一つの課程、専攻にまとめ、その中に基盤となる工学分野を配置します(課程、専攻の大括り化)。これにより、社会の要請や大学の戦略に基づいて、新たなプログラムやカリキュラムを柔軟かつ迅速に提供することが可能になります。課程、専攻を大括り化することに関して、次の4つの中から1つお選びください。

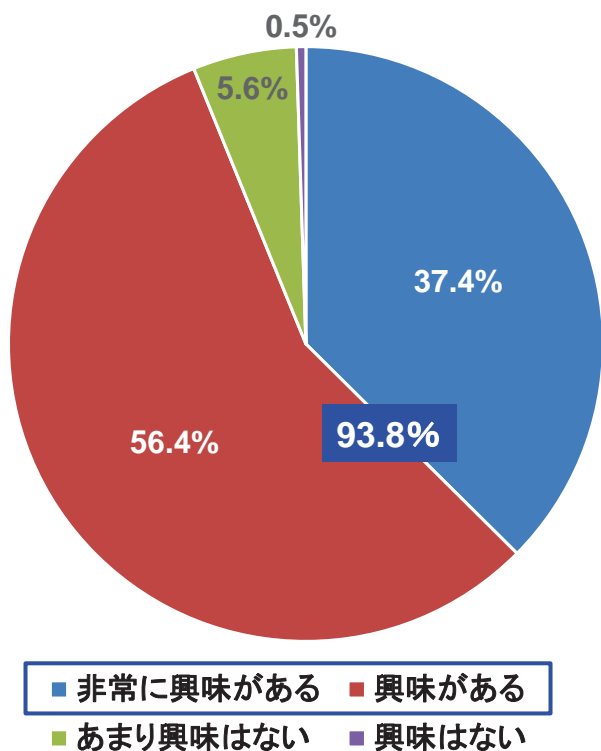


2. 「メジャー／マイナー制度」の導入

(1) 主たる専門分野(例えば機械工学)に加えて、それとは異なる分野(例えば電気電子工学、情報工学、生物工学等)を副専門分野として体系的に学ぶことに関して、広い視野と柔軟な発想力をもった技術者育成に効果的だと思いますか。

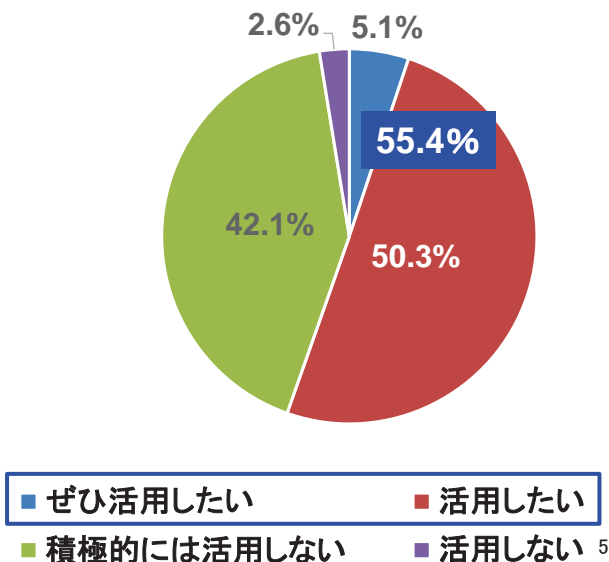


(2) 「メジャー／マイナー制度」を学修した学生の採用に関して、次の4つの中から1つお選びください。



3. 「技術革新フロンティアコース」の新設

(1) このコースでは、カリキュラムの柔軟化によりリカレント教育など社会人が大学で学びやすい環境を整えることを計画しております(授業のオンデマンド化、遠隔授業・実験等を積極的に活用して、本学に来なければならない期間を極力短くすることも可能にする計画です)。このようなコースができた場合、御社では新規事業立ち上げのための人材育成など、社員の教育等で活用したいと思いますか。



企業へのアンケートのまとめ

- 90%以上の企業は、社会の要請や大学の戦略に基づいた新たなカリキュラムを柔軟、かつ迅速に提供するためには、学部および大学院の課程および専攻の大括り化が必要で、かつメジャー/マイナー制度の導入が技術者育成に有効であり、そのようなカリキュラムで育成される学生に興味を持っているが明らかになった。
- 技術革新フロンティアコースを新たな事業立ち上げのための人材育成教育として活用したい意向を持っている企業は55%以上であることから、本コースは企業技術者のリカレント教育としても有用である。

【高専への技術フロンティアコースについてのアンケート結果から】

- ①質問 3(2) **貴校の学生**に技術革新フロンティアコースを勧めたいと思いますか。
53校(回答数) × 0.962(強く勧めたい、適性を見て進めたい) = 51人
- ②質問 3(3) **企業等に就職している貴校OB**に勧めたいと思いますか。
53校(回答数) × 0.793(ぜひ進めたい、進めたい) = 42人
- ③質問 4(1) **高専卒業後に地元企業等に就職している学生に対して、大学進学を後押しする効果がある**と思いますか。
53校(回答数) × 0.604(非常に効果的、効果的) = 34人

技術革新フロンティアコースに関する50高専へのアンケート結果において、上述のように

- ① **在学生に勧めたい**
- ② **高専OBに勧めたい**
- ③ **就職を希望している学生を大学進学へと方向転換させる効果もある**

と答えた回答数から、**合計127人の志願者が推定される**ことから、学部3年次編入学定員の**30名増分は十分に確保できる**ことを見込める。

企業への技術革新フロンティアコースを社員の教育に活用したいかの質問に「是非活用した」「活用したい」と答えた企業は55%と、多くの企業が実践的な社会人向け教育(リカレント教育)に期待している。これらの回答をした企業から、将来、社会人学生として入学する可能性が高い。

また、「**課程の入学定員・入学者数・充足状況**」のとおり、入学生の確保は十分に見込める。

➤ **工学部(工学課程)3年次編入学:**

平均2.41倍の志願率であり、30名の定員増でも入学生の確保は十分に見込める。 6

教 員 名 簿

学 長 の 氏 名 等						
調書 番号	役職名	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月額基本給 (千円)	現 職 (就任年月)
一	学長	カト シゲル 鎌土 重晴 <令和3年4月>		工学博士		長岡技術科学大学 学長 (令和3.4~令和7.3)

(注) 高等専門学校にあっては校長について記入すること。

教 員 の 氏 名 等												
(工学部工学課程)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配 年	担 当 単 位 数	年 間 講 義 数	現 職 (就任年月)	申請に係る大学等の 職務に従事する 週当たり平均日数
1	専	教授 (工学部 長)	タケノ マサトシ 武田 雅敏 <令和4年4月>		博士 (工学)		一般工学概論※ 材料科学 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 SDGs探求演習1 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスA 応用材料科学I 機械の数学・力学演習I 機械の数学・力学演習II 機械工学実験I 技術革新フロンティア・スタートア ップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 SDGs探求演習2 機械工学実験II 材料科学とその応用 機械工学実験IV 材料物性学 機械工学実験III 課題研究 実務訓練	1① 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 3③ 4① 4①～② 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.2 1 2 1 1 0.7 0.1 0.1 0.1 1 1 0.2 2 1 1 6 8 8	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成9年4月)	5日
2	専	教授	カノ マチ 河合 晃 <令和4年4月>		博士 (工学)		電気電子情報工学実験I 電気電子情報工学実験II 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 電気電子計測工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートア ップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 電気技術英語 電気電子情報工学特別考究及びプレ ゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 2 1 1 1 2 0.4 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成5年4月)	5日
3	専	教授	ノダ マチ 堀野谷 明 <令和4年4月>		博士 (工学)		体育I 情報と社会I 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会II 体育II 企業に学ぶ社会人力講義 技術者倫理 SDGs先端ハイパフォーマンス・スポ ーツサイエンス※ トータルヘルスマネジメントとスポーツ ボランティア活動基盤※ アドバンスト・ラボ演習 スポーツ開発工学基盤論 技術革新フロンティア・スタートア ップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実 習 課題研究 実務訓練	1① 2① 2② 2② 2② 3・4① 3・4① 3・4② 3・4② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	1 0.1 1 0.1 1 1 0.2 0.3 2 0.2 2 2 0.1 0.1 0.1 4 8 8	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (昭和61年8月)	5日

4	専	教授	おが 元 本多 元 <令和4年4月>	博士 (理学)	一般工学概論※ 基礎物理化学3 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 物理化学の基礎と応用2 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	1① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.1 0.7 1 2 1 1 1 2 0.7 3 8 8	1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (昭和63年4月)	5日
5	専	教授	しろ 俊一 城所 俊一 <令和4年4月>	理学博士	基礎物理化学3 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 化学工学 物質生物学総合演習1 物理化学の基礎と応用2 産業科学概論 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4①・② 4①・② 4②～③ 4②～③	0.7 1 2 1 1 1 2 0.5 0.7 0.5 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成11年1月)	5日
6	専	教授	い 郁夫 井原 郁夫 <令和4年4月>	博士 (工学)	工学基礎実験 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 科学技術英語 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 応用材料力学 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 0.2 1 2 1 0.1 0.1 0.1 1 1 1 2 1 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (昭和63年4月)	5日
7	専	教授	たけ 克彦 竹中 克彦 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 化学工学 高分子材料1 物質生物学総合演習1 産業科学概論 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4①・② 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 1 1 1 2 0.5 1 3 0.5 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成7年4月)	5日

8	専	教授	アカカヲ マサト 明田川 正人 <令和4年4月>	博士 (工学)	工学基礎実験	2①	0.2	1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成3年6月)	5日
					情報制御数学	2①	0.7	1		
					機械工学基礎実験	2②	0.2	1		
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					地球環境と技術※	3・4②	0.1	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					機械の数学・力学演習Ⅰ	3①	0.1	1		
					機械の数学・力学演習Ⅱ	3①	0.1	1		
					機械工学実験Ⅰ	3①	0.1	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					機械工学実験Ⅱ	3②	2	1		
					計測制御工学	3②	0.5	1		
					計測制御工学とその応用	3②・③	0.5	2		
					機械工学実験Ⅳ	3③	1	1		
機械工学特別講義	4①	1	1							
機械工学実験Ⅲ	4①～②	6	1							
課題研究	4②～③	8	1							
実務訓練	4②～③	8	1							
9	専	教授	リヒシノカ 陸 晃哉 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成12年4月)	5日
					水災害工学	3・4①	0.5	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					環境社会基盤工学テーマセミナー	3②	1	1		
					水工水理学	3②	0.7	1		
					地球環境学	3②	0.5	1		
					応用水文気象学	4①	2	1		
					環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ	4①	1	1		
					地理情報解析演習	4①	0.5	1		
環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	4②	1	1							
10	専	教授	ササキ コウイチ 滝本 浩一 <令和4年4月>	理学博士	技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成19年12月)	5日
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					データサイエンスD	3①	0.3	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					物質生物学概論	3①	2	1		
					生化学2	3②	2	1		
					物質生物学総合演習Ⅰ	3②・③	3	2		
					物質生物学総合演習Ⅱ	4①・②	3	2		
					課題研究	4②～③	8	1		
					実務訓練	4②～③	8	1		
11	専	教授	カサハシ ユキオ 高橋 勉 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験	2②	0.2	1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成2年4月)	5日
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					機械の数学・力学演習Ⅰ	3①	0.1	1		
					機械の数学・力学演習Ⅱ	3①	0.5	1		
					機械工学実験Ⅰ	3①	0.1	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					機械工学実験Ⅱ	3②	2	1		
					流体力学	3②	1	1		
					機械工学実験Ⅳ	3③	1	1		
					機械工学実験Ⅲ	4①～②	6	1		
					課題研究	4②～③	8	1		
実務訓練	4②～③	8	1							

12	専	教授	リョウ 李 志東 <令和4年4月>	博士 (経済学)	一般工学概論※ 統計工学基礎 情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ グローバル環境マネジメント 環境経済学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 実践計量経済学 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1① 1② 2① 2② 2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 1 0.1 0.5 2 2 1 1 0.1 0.1 2 2 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成7年4月)	5日
13	専	教授	ヲノ ヒロシ 小野 浩司 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 フォトニクス工学Ⅰ 電気電子情報工学実践演習 フォトニクス工学Ⅱ 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 2 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成8年1月)	5日
14	専	教授	ユカヲ カシ 湯川 高志 <令和4年4月>	博士 (情報学)	情報検索論 数理・データサイエンス・人工知能への誘い 情報・経営数学Ⅰ アルゴリズムとデータ構造 情報・経営数学Ⅱ 情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ アドバンスト・ラボ演習 オブジェクト指向プログラミング マルチメディア情報論 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報と職業 AI・IoTセキュリティ論および演習 データサイエンスC 情報・経営システム工学実験 情報システム設計論 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1・2①・② 1・2② 1② 2① 2① 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.7 0.3 0.7 2 0.7 0.1 1 0.1 2 0.7 2 1 1 2 2 0.1 2 0.1 2 4 8 8	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成14年4月)	5日
15	専	教授	サトウ ヒロトシ 齋藤 秀俊 <令和4年4月>	工学博士	技術革新フロンティア基礎演習 固体化学 ボランティア活動基礎※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物工学概論 固体材料物性Ⅰ 物質生物工学総合演習Ⅰ 物質生物工学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 0.2 2 1 1 1 1 1 1 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成6年4月)	5日

16	専	教授	ワケ エイジ 岩崎 英治 <令和4年4月>	博士 (工学)	測量学 測量学実習 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 鋼構造学 防災・復興工学 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 構造解析学 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	2① 2① 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 4① 4① 4②	0.3 0.2 1 2 1 1 1 1 1 0.3 1 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成12年4月)	5日
17	専	教授	カハシ オサム 高橋 修 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 建設材料学基礎 グローバルコミュニケーション 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 道路工学 建設材料学基礎とその応用 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 構造物のライフサイクルマネジメント 数値シミュレーション基礎 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4① 4②	1 0.7 0.5 0.1 2 1 1 1 1 2 1 1 0.7 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成13年4月)	5日
18	専	教授	サノ カズシ 佐野 可寸志 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 一般工学概論※ 技術革新フロンティア基礎演習 グローバル環境マネジメント 交通システム分析 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー Transportation Economics with Python 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 1① 2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 4① 4① 4②	0.2 0.1 1 0.5 2 2 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成7年4月)	5日
19	専	教授	ホヤマダ トクヅク 細山田 得三 <令和4年4月>	博士 (工学)	測量学 測量学実習 基礎設計製図 技術革新フロンティア基礎演習 水災害工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 応用流体工学 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	2① 2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 4① 4① 4②	0.3 0.2 1 1 0.5 2 1 1 1 1 1 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成6年4月)	5日

20	専	教授	太田 浩之 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 機械力学Machine Dynamics 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械要素設計工学 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 1 2 0.1 0.1 0.1 2 1 1 1 2 1 1 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成3年4月)	5日
21	専	教授	池田 隆明 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 一般工学概論※ 測量学 測量学実習 応用力学Ⅱ 応用力学演習Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 防災・復興工学 応用土木振動学 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 1① 2① 2① 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3② 3② 4① 4① 4②	0.2 0.1 0.5 0.2 2 1 1 2 1 1 1 0.5 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成28年4月)	5日
22	専	教授	岩橋 政宏 <令和4年4月>	博士 (工学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 情報処理概論 電気回路及び演習Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 マルチメディア信号処理 デジタル電子回路とその応用 電気回路とその応用 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1・2② 1① 1② 2① 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.3 0.1 0.1 1 1.5 1 0.2 2 1 1 2 1 1 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成5年4月)	5日
23	専	教授	伊藤 嘉浩 <令和4年4月>	博士 (経営学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ ビジネスとマネジメント アドバンスト・ラボ演習 マーケティングⅠ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 マーケティングⅡ 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.7 1 0.7 0.7 2 2 1 1 1 2 0.1 0.7 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成29年4月)	5日

24	専	教授	マカヒ ヒロミ 前川 博史 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 有機化学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 2 1 1 1 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成8年7月)	5日
25	専	教授	シモダ タカミ 下村 匠 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 建設材料学基礎 コンクリート構造Ⅰ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 コンクリート構造Ⅱ 環境社会基盤工学テーマセミナー 建設材料学基礎とその応用 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 建造物のライフサイクルマネジメント CAD設計製図 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4②	1 0.7 1 2 1 1 1 1 1 1 0.7 0.5 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成7年4月)	5日
26	専	教授	マサキ エイジ 政井 英司 <令和4年4月>	博士 (農学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 生命科学1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・4① 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 1 1 1 2 3 1 3 8 8	1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成7年2月)	5日
27	専	教授	カミタ マチコ 上村 靖司 <令和4年4月>	博士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ 物理実験及び演習Ⅱ 工業力学 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 グローバルコミュニケーション ボランティア活動基盤※ アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	1① 1② 2・4① 2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0 0 1 0.2 1 0.3 0.2 2 0.1 0.1 0.1 1 1 1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成13年4月)	5日

28	専	教授	河原 成元 <令和4年4月>	博士 (工学)	一般工学概論※ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 高分子材料2 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	1① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	0.1 1 2 1 1 1 2 3 2 1 3 2 8 8	1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成10年12月)	5日
29	専	教授	石橋 隆幸 <令和4年4月>	博士 (工学)	基礎無機化学 技術革新フロンティア基礎演習 SDGs探求演習1 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 SDGs探求演習2 固体材料物性1 物質生物学総合演習1 無機化学の基礎と応用 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 0.2 2 1 1 1 2 0.2 1 3 1 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成19年4月)	5日
30	専	教授	南口 誠 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 技術者倫理 地球環境と技術※ SDGs探求演習1 アドバンスト・ラボ演習 応用材料科学Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 機械材料Engineering Materials 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 SDGs探求演習2 機械工学実験Ⅱ 材料熱力学 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 1 0.2 0.1 0.2 2 0.7 0.1 0.1 0.1 2 1 1 0.2 2 2 1 6 8 8	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成13年4月)	5日
31	専	教授	木村 宗弘 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電子デバイス・フォトニクス工学 電気磁気学及び演習Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気磁気学とその応用 電気電子情報工学実践演習 デバイス工学Ⅲ 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 電子デバイス・フォトニクス工学 課題研究 実務訓練	1① 1① 1② 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 3 0.1 1 0.2 2 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成4年4月)	5日

32	専	教授	ミヅウチ 三浦 友史 <令和4年4月>	博士 (工学)	一般工学概論※ 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報数学及び演習Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 電力工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電力システム 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1① 1① 1② 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.1 1 0.2 2 2 1 1 1 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成31年1月)	5日
33	専	教授	ワタベ ノブミチ 綿引 宣道 <令和4年4月>	博士 (経営学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ 商学概論 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 経営管理Ⅰ 集中セミナー 集中ラボ演習 経営管理Ⅱ 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 2 2 1 2 1 1 2 0.1 0.1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成18年8月)	5日
34	専	教授	イマノベ タツロウ 今久保 達郎 <令和4年4月>	博士 (理学)	一般工学概論※ 基礎有機化学Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習Ⅰ 有機化学の基礎と応用 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	1① 2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.1 2 1 2 1 1 1 2 3 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成20年9月)	5日
35	専	教授	イノダ ヒロミ 豊田 浩史 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 測量学 測量学実習 環境社会基盤工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 土質力学 地盤工学Ⅰ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 土質力学とその応用 環境社会基盤工学実験Ⅱ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 数値シミュレーション基礎 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 2① 2① 2② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4②	0.2 0.3 0.2 0.2 1 2 2 2 1 1 1 1 1 2 0.4 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 技学研究院 教授 (平成7年4月)	5日

39	専	教授	ミナモトノリ 宮崎 敏昌 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 制御工学基礎 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 制御理論 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 デジタル制御 制御工学とその応用 電気電子情報工学実践演習 ロボティクス 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 0.7 1 0.2 1 2 1 1 0.7 0.7 2 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成22年4月)	5日
40	専	教授	タカ ケニヒ 田中 久仁彦 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 デバイス工学Ⅰ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 上級電気磁気学 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 応用数学 上級電気磁気学 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 2 1 1 1 1 2 1 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成13年4月)	5日
41	専	教授	マサネ タカシ 坪根 正 <令和4年4月>	博士 (工学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ デジタル電子回路 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アナログ回路工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 アナログ電子回路とその応用 デジタル電子回路とその応用 電気回路とその応用 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1・2② 1① 1② 2② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 3②・③ 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.3 0.1 0.1 2 1 0.2 2 2 1 1 1 1 1 2 1 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成13年4月)	5日
42	専	教授	ノダ ショウカ 野村 収作 <令和4年4月>	博士 (理学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 一般工学概論※ 情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営数理工学 情報社会と情報倫理 情報・経営システム工学実験 情報と社会 データベースと応用システム 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1・2② 1① 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.3 0.1 0.1 1 0.1 2 1 1 1 1 2 0.7 0.1 0.1 1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成20年3月)	5日

43	専	准教授	ウチノヒノ 内田 希 <令和4年4月>	博士 (理学)	基礎無機化学 基礎化学工学 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 無機化学の基礎と応用 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (昭和62年1月)	5日
44	専	准教授	イワノヒコ 伊藤 治彦 <令和4年4月>	博士 (理学)	基礎物理化学2 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 2 1 1 1 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (昭和64年1月)	5日
45	専	准教授	グエンティフォンマイ NGUYEN THI PHUONG MAI <令和4年4月>	Doctor Philosophy of Mechanical Engineering (ベトナム)	機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 1 2 0.1 0.1 0.1 1 1 1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院准教授 (令和3年1月)	3日
					集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1	ハノイ工科大学准教授 (平成25年11月)	3日
46	専	准教授	コマツトシヤ 小松 俊哉 <令和4年4月>	博士 (工学)	環境化学基礎 環境社会基盤工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 グローバル環境マネジメント 環境衛生工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 環境化学基礎とその応用 環境リスク管理学 環境社会基盤工学実験Ⅱ 環境社会基盤工学実験Ⅰ 環境社会基盤工学実験Ⅰ及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験Ⅰ及び演習Ⅱ	2① 2② 2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4① 4②	0.5 0.2 1 0.5 1 2 1 1 1 1 0.5 2 0.1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成3年4月)	5日

47	専	准教授	カハラ ヨシノ 高原 美規 <令和4年4月>	農学博士	生物学基礎 生物学 I 生命科学基礎 技術革新フロンティア基礎演習 物質生物工学基礎実験 4 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンス D 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物工学概論 物質生物工学実験 4 生命科学の基礎と応用 物質生物工学総合演習 1 物質生物工学総合演習 2 課題研究 実務訓練	1・2① 1・2② 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 2 2 1 0.2 2 0.3 1 1 1 2 0.2 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成3年4月)	5日
48	専	准教授	クマハラ トシヨシ 熊倉 俊郎 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 数理基礎 技術革新フロンティア基礎演習 水災害工学 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンス E I 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 データサイエンス E II 環境社会基盤工学テーマセミナー 水工水理学 防災・復興工学 環境社会基盤工学実験及び演習 I 環境社会基盤工学実験及び演習 II	1・2② 2① 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3② 4① 4②	0.2 1 1 0.5 2 0.2 1 1 1 0.2 1 0.7 0.3 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成7年4月)	5日
49	専	准教授	イヌカイ ナオキ 犬飼 直之 <令和4年4月>	博士 (工学)	数理基礎 基礎水理学 技術革新フロンティア基礎演習 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 水工水理学 防災・復興工学 基礎水理学とその応用 環境社会基盤工学実験 II 環境社会基盤工学実験及び演習 I 環境社会基盤工学実験及び演習 II	2① 2② 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4②	1 2 1 0.1 2 1 1 1 1 0.7 0.3 2 0.1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成9年1月)	5日
50	専	准教授	キムラ リウキ 木村 梧隆 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物工学基礎実験 2 技術革新フロンティア基礎演習 物質生物工学基礎実験 4 ボランティア活動基盤※ アドバンスト・ラボ演習 データサイエンス D 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物工学概論 高分子材料 1 物質生物工学総合演習 1 物質生物工学総合演習 2 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.5 1 1 0.2 2 0.3 1 1 1 2 1 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成5年4月)	5日

51	専	准教授	シメダ ヤシ 霜田 靖 <令和4年4月>	博士 (理学)	生物学基礎 生物実験及び演習 生物学Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 技術者倫理 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験2 物質生物学総合演習1 生命科学1 生化学4 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	1・2① 1② 2① 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・4① 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 2 0.5 1 0.2 2 1 1 1 1 0.2 3 1 2 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成14年1月)	5日
52	専	准教授	ササキ 武史 佐藤 武史 <令和4年4月>	博士 (薬学)	生物学Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験2 生命科学2 物質生物学総合演習1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.5 1 2 1 1 1 2 0.2 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成18年1月)	5日
53	専	准教授	カキノトモヨシ 岡元 智一郎 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 電子・光波工学基礎Ⅱ 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 上級電気磁気学 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 応用数学 上級電磁気学 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 0.1 2 1 1 1 1 2 1 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成11年4月)	5日
54	専	准教授	カキノトモヨシ 中平(田中) 勝子 <令和4年4月>	博士 (工学)	情報と社会Ⅰ 人間工学概論 技術革新フロンティア基礎演習 情報・経営システム基礎実験 情報と社会Ⅱ 知覚情報処理 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 人間工学とその応用 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2① 2② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 1 0.7 0.1 2 2 1 1 1 0.1 0.1 1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成15年9月)	5日

55	専	准教授	カハシ ヲシ 高橋 一義 <令和4年4月>	博士 (工学)	測量学	2①	0.3	1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年4月)	5日
					測量学実習	2①	0.2	1		
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					水災害工学	3・4①	0.5	1		
					水災害工学	3・4①	0.5	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					リモートセンシング工学	3②	2	1		
					環境社会基礎工学テーマセミナー	3②	1	1		
					地球環境学	3②	0.5	1		
					環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ	4①	1	1		
					地理情報解析演習	4①	0.5	1		
環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	4②	1	1							
56	専	准教授	コバシ ヲシヒデ 小林 泰秀 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験	2②	0.2	1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成7年4月)	5日
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					プログラミング演習	3①	0.5	1		
					機械の数学・力学演習Ⅰ	3①	0.5	1		
					機械の数学・力学演習Ⅱ	3①	0.1	1		
					機械工学実験Ⅰ	3①	0.1	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					機械工学実験Ⅱ	3②	2	1		
					動的システムの解析と制御	3②・4①	0.7	2		
					機械工学実験Ⅳ	3③	1	1		
					機械工学実験Ⅲ	4①～②	6	1		
課題研究	4②～③	8	1							
実務訓練	4②～③	8	1							
57	専	准教授	カサ アキ 加藤 有行 <令和4年4月>	博士 (理学)	電気電子情報工学実験Ⅰ	1①	0.1	1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成10年6月)	5日
					物理学Ⅰ	1①	1	1		
					物理実験及び演習Ⅰ	1①	0	1		
					電気電子情報工学実験Ⅱ	1②	0.1	1		
					物理学Ⅱ	1②	1	1		
					物理実験及び演習Ⅱ	1②	0	1		
					基礎電磁気学	2①	2	1		
					電気磁気学及び演習Ⅱ	2①	1.5	1		
					波動・振動	2②	2	1		
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					電気工学基礎実験	2②	0.2	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					電気電子情報工学先導セミナー	3①	1	1		
					電気電子情報工学先導ラボ演習	3①	1	1		
					電子物性工学Ⅰ	3②	1	1		
					電気磁気学とその応用	3②・③	1	2		
					電気電子情報工学実践演習	3②・③	2	2		
					電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション	4①	1	1		
電子物性工学Ⅱ	4①	2	1							
課題研究	4②～③	8	1							
実務訓練	4②～③	8	1							
58	専	准教授	カハシ ヲシ 高橋 由紀子 <令和4年4月>	博士 (工学)	化学Ⅰ	1①	0.7	1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成20年1月)	5日
					化学Ⅰ	1①	0.7	1		
					基礎物理化学Ⅰ	1②	2	1		
					技術革新フロンティア基礎演習	2②	1	1		
					アドバンスト・ラボ演習	3①	2	1		
					データサイエンスD	3①	0.3	1		
					技術革新フロンティア・スタートアップ演習	3①	1	1		
					集中セミナー	3①	1	1		
					集中ラボ演習	3①	1	1		
					物質生物工学概論	3①	2	1		
					物質生物工学実験Ⅰ	3①	0.3	1		
					物質生物工学総合演習Ⅰ	3②・③	3	2		
					物理化学の基礎と応用Ⅰ	3②・③	2	2		
					物質生物工学総合演習Ⅱ	4①・②	3	2		
課題研究	4②～③	8	1							
実務訓練	4②～③	8	1							

59	専	准教授	野村 伸 田中 諭 <令和4年4月>	博士 (工学)	基礎化学工学 技術革新フロンティア基礎演習 固体化学 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験 3 物質生物学総合演習 1 物質生物学総合演習 2 課題研究 実務訓練	2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 1 0.1 2 1 1 1 2 0.3 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成12年4月)	5日
60	専	准教授	山本 麻希 <令和4年4月>	博士 (理学)	生物学基礎 生物実験および演習 生物学II 技術革新フロンティア基礎演習 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習 1 生命科学 4 物質生物学総合演習 2 課題研究 実務訓練	1・2① 1② 2① 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 2 0.5 1 0.1 2 1 1 1 2 3 2 1 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成19年4月)	5日
61	専	准教授	齊藤 信雄 <令和4年4月>	博士 (工学)	基礎物理化学 2 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスD 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習 1 物質生物学総合演習 2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 1 2 0.3 1 1 1 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成11年4月)	5日
62	専	准教授	園道 知博 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験 I 電気電子情報工学実験 II 電子回路 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスB 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 アナログ電子回路とその応用 電気電子情報工学実践演習 ネットワーク工学及び演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2・3② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 2 1 0.2 2 0.7 1 1 1 1 2 2 3 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成23年4月)	5日

63	専	准教授	ニムラ タイカ 西村 泰介 <令和4年4月>	博士 (理学)	技術革新フロンティア基礎演習 技術者倫理 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験2 物質生物学総合演習1 生命科学3 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	1 0.2 2 1 1 1 2 1 3 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日
64	専	准教授	アイト ヒデオ 會田 英雄 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工作法 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 環境・エネルギー アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工作法とその応用 スマートファクトリー 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	1② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・4① 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	1 0.2 1 1 2 0.1 0.1 0.1 1 1 2 1 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成29年6月)	5日
65	専	准教授	アサヒ ヒロシ 芳賀 仁 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気機器工学 電気工学基礎実験 パワーエレクトロニクス アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 電機設計学及び製図 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 2 0.2 2 2 1 1 1 2 0.5 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成22年4月)	5日
66	専	准教授	ハヤマ テツヤ 羽山 徹彰 <令和4年4月>	博士 (知識科学)	情報システム概論 情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ 情報ネットワーク概論 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 ソフトウェア工学 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報ネットワークとその応用 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1② 2① 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	2 0.1 1 0.1 2 2 1 1 2 0.1 0.1 2 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成28年4月)	5日

67	専	准教授	スズキ ノブタカ 鈴木 信貴 <令和4年4月>	博士 (経済学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ 経営システム学 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 技術経営論 情報・経営システム工学実験 情報と社会 安全工学基礎 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 2 0.1 2 1 1 1 2 0.1 0.1 0.4 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日
68	専	准教授	フジワラ イコ 藤原 郁子 <令和4年4月>	博士 (理学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物工学概論 物質生物工学総合演習Ⅰ 生物物理 物質生物工学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 1 1 1 2 3 2 8 8	1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	5日
69	専	准教授	ミヤタ タカシ 宮下 剛 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 応用力学演習Ⅰ 測量学 測量学実習 技術革新フロンティア基礎演習 技術者倫理 アドバンスト・ラボ演習 応用力学Ⅰとその応用 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基礎工学テーマセミナー 応用力学Ⅰ 応用力学Ⅲ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ 構造物のライフサイクルマネジメント CAD設計製図 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 2① 2① 2① 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4① 4② 4②	0.2 1 0.3 0.2 1 0.2 2 1 1 1 1 1 2 2 1 0.7 0.5 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成18年4月)	5日
70	専	准教授	カサマ タカシ 鶴沼 毅也 <令和4年4月>	博士 (理学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電子物性工学Ⅰ 電気電子情報工学実践演習 光物性工学 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 1 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年11月)	5日

71	専	准教授	本間 剛 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	基礎機器分析 技術革新フロンティア基礎演習 物質生物学基礎実験3 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスD 機器分析 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験3 物質生物学総合演習1 固体材料物性2 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 2② 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	2 1 0.4 0.1 2 0.3 2 1 1 1 1 2 0.3 3 2 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成19年4月)	5日
72	専	准教授	松川 寿也 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 グローバル環境マネジメント 都市の認識 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 地球環境学 都市の計画 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 4① 4②	1 0.5 2 2 1 1 1 1 0.5 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成18年7月)	5日
73	専	准教授	本間 智之 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	工学基礎実験 材料科学 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 応用材料科学Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 機械材料Engineering Materials 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 材料科学とその応用 機械工学実験Ⅳ 材料加工生産学 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2① 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3③ 4① 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 1 0.2 1 2 0.7 0.1 0.1 0.1 0.1 2 1 1 2 1 0.7 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成19年4月)	5日
74	専	准教授	倉橋 貴彦 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 基礎情報処理演習Ⅰ 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスA 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 機械工学設計演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 計算力学の基礎 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	1・2② 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3③ 4① 4①～② 4②～③ 4②～③	0.3 1 0.2 1 2 1 0.1 0.1 0.1 0.5 1 1 1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日

75	専	准教授	スギタ ヌカリ 杉田 泰則 <令和4年4月>	博士 (工学)	信号理論基礎 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 電気電子情報数学及び演習Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 データ構造とアルゴリズム 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1・4① 1① 1② 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	2 0.1 0.1 1.5 1 0.2 2 1 1 1 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成17年4月)	5日
76	専	准教授	フナノ マサミ 船津 麻美 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物学基礎実験Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 固体材料プロセス 物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 1 2 1 1 1 2 1 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年3月)	5日
77	専	准教授	シロカ トモヒコ 白川 智弘 <令和4年4月>	博士 (理学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 人工知能論 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 2 1 1 0.1 0.1 2 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	5日
78	専	准教授	フチャオ ボーンスカースク ROJANA PORNPASERTSUK <令和4年4月>	PhD. Material s Science and Engineering (7月)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 1 1 1 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年3月)	3日
					物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	3 3 8 8	2 2 1 1	チュラロンコン大学 准教授 (平成26年1月)	3日
79	専	准教授	シノダ イサカ 笠井 大輔 <令和4年4月>	博士 (工学)	生物学基礎 技術革新フロンティア基礎演習 地球環境と技術※ アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスD 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験Ⅳ 物質生物学総合演習Ⅰ 生化学Ⅲ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	1・2① 2② 3・4② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 1 0.1 2 0.3 1 1 2 0.2 3 2 2 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成19年4月)	5日

80	専	准教授	マツダ (カミヲ) ヨコ 松田(上米良) 瞳子 <令和4年4月>	博士 (工学)	図学 技術革新フロンティア基礎演習 グローバル環境マネジメント ポランティア活動基盤※ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 環境社会基盤工学テーマセミナー 土木計画システム分析 防災・復興工学 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3② 3② 3② 4① 4②	2 1 0.5 0.2 2 1 1 1 2 0.3 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成28年4月)	5日
81	専	准教授	ナカムラ フミヲ 中村 文則 <令和4年4月>	博士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 建設材料科学基礎 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスEⅠ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 データサイエンスEⅡ 環境社会基盤工学テーマセミナー 建設材料科学基礎とその応用 環境社会基盤工学実験Ⅱ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基盤工学実験及び演習Ⅱ	1① 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4②	0 0.2 1 0.7 2 0.2 1 1 0.2 1 1 1 0.1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成27年9月)	5日
82	専	准教授	アキモト コウ 秋元 頼孝 <令和4年4月>	博士 (情報科学)	統計工学基礎 情報と社会Ⅰ 情報リテラシーⅡ 人間工学概論 技術革新フロンティア基礎演習 情報・経営システム基礎実験 情報と社会Ⅱ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 人間工学とその応用 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1② 2① 2① 2① 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	1 0.1 1 1 1 0.7 0.1 2 1 1 0.1 0.1 1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成29年3月)	5日
83	専	准教授	タカヤマトシロ 多賀谷 基博 <令和4年4月>	博士 (工学)	化学Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 技術者倫理 熱力学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	1① 2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.7 1 0.2 2 2 1 1 1 2 0.3 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成23年9月)	5日

84	専	准教授	カハラ タツ 桑原 敬司 <令和4年4月>	博士 (工学)	基礎有機化学2 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 物質生物学実験2 物質生物学総合演習1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	2 1 2 1 1 1 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 0.2 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成20年5月)	5日
85	専	准教授	カミ トシキ 勝身 俊之 <令和4年4月>	博士 (工学)	水力学 機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 環境・エネルギー アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 水力学とその応用 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2・4① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	1 0.2 1 1 2 0.1 0.1 0.1 1 1 2 1 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成25年4月)	5日
86	専	准教授	マナブ アキコ 眞田 亜紀子 <令和4年4月>	Doctor of Philosophy (材料)	電気電子情報数学及び演習Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実験Ⅱ 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	1 1 0.2 2 1 0.1 1 1 0.1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	5日
87	専	准教授	ササキ トオル 佐々木 徹 <令和4年4月>	博士 (理学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 プラズマ物性工学 電磁エネルギー工学 電気電子情報工学実践演習 高電圧工学 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 発変電工学 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 0.5 1 2 2 1 2 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成21年4月)	5日

88	専	准教授	ノカ ヒロミ 野中 尋史 <令和4年4月>	博士 (工学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 情報と社会Ⅰ 情報処理概論 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ データマイニング 地球環境と技術※ SDGs探求演習1 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 SDGs探求演習2 産学連携実践的AI応用 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	1・2② 2① 2① 2② 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.3 0.1 1 1 0.1 2 0.1 0.2 2 2 0.1 0.1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成27年4月)	5日
89	専	准教授	ニカワ(カガヤ) マサミ 西川(多賀谷) 雅美 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 固体材料プロセス 物質生物学実験3 物質生物学総合演習1 物質生物学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	1 2 1 1 1 2 1 0.3 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成25年8月)	5日
90	専	准教授	ハダシト マサシ 橋本 将史 <令和4年4月>	博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 環境化学基礎 環境社会基礎工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 Environmental and Ecology Engineering 環境社会基礎工学テーマセミナー 地球環境学 環境化学基礎とその応用 環境社会基礎工学実験Ⅱ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ 環境微生物工学 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	1・2② 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 3②・③ 4① 4① 4① 4②	0.2 0.5 0.2 1 2 1 1 1 1 1 0.5 0.5 0.1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年7月)	5日
91	専	准教授	オオハシ 智志 大橋 智志 <令和4年4月>	博士 (工学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報・経営システム基礎実験 情報と社会Ⅱ アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.7 0.1 2 1 1 1 1 0.1 0.1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	5日

92	専	准教授	ナブ 伸 南部 功夫 <令和4年4月>	博士 (工学)	一般工学概論※ 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気回路及び演習Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 技術者倫理 電子計算機システム アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1① 1② 1② 2① 2② 2② 3・4① 3・4① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1.5 0.1 0.2 1 0.2 0.2 2 2 1 1 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年2月)	5日
93	専	准教授	ササキ トモキ 佐々木 友之 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電子デバイス・フォトニクス工学 電気電子情報工学実験Ⅱ 電気電子情報数学及び演習Ⅱ 工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 電子デバイス・フォトニクス工学 電磁波応用工学 課題研究 実務訓練	1① 1① 1② 1② 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 1.5 0.2 1 0.2 2 1 1 1 2 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年4月)	5日
94	専	准教授	タマヤマ タカヒロ 玉山 泰宏 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 電子・光波工学基礎Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンスB 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 デバイス工学Ⅱ 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2① 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 2 1 0.2 2 0.7 1 1 2 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成25年4月)	5日
95	専	准教授	ミヅノ ミヅエ 溝尻 瑞枝 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 機械の数学・力学演習Ⅰ 機械の数学・力学演習Ⅱ 機械工学実験Ⅰ 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 1 2 0.1 0.1 0.1 1 1 1 1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成30年3月)	5日

96	専	准教授	シヨウ(付カ) キョ 白仁田(福川) 沙代子 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物学基礎実験 I 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物学概論 量子力学 物質生物学総合演習 1 物質生物学総合演習 2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 1 2 1 1 1 2 2 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成22年4月)	5日
97	専	准教授	レイ ティン シ LE THI TINH MINH <令和4年4月>	Doctor of Engineering (工学)	電気電子情報工学実験 I 電気電子情報工学実験 II 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年1月)	3日
					電気電子情報工学実験 I 電気回路及び演習 1 電気電子情報工学実験 II 制御工学基礎 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 制御理論 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 デジタル制御 電気電子情報工学実践演習 制御工学とその応用 ロボティクス 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 1② 2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1.5 0.1 0.7 1 0.2 1 2 1 1 0.7 2 0.7 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年4月)	5日
98	専	准教授	ヨウガ ヨウキ 横倉 勇希 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報工学実験 I 電気回路及び演習 1 電気電子情報工学実験 II 制御工学基礎 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 制御理論 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 デジタル制御 電気電子情報工学実践演習 制御工学とその応用 ロボティクス 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 1② 2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 3②・③ 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1.5 0.1 0.7 1 0.2 1 2 1 1 0.7 2 0.7 2 1 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成24年4月)	5日
					電気電子情報工学実験 I 電気電子情報工学実験 II 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 データベースと応用システム 情報通信理論 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 2 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日
99	専	准教授	ワカベ コウヘイ 渡部 康平 <令和4年4月>	博士 (情報科学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンス E I 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 データサイエンス E II 環境社会基礎工学テーマセミナー 土木振動学 環境社会基礎工学実験及び演習 I 環境社会基礎工学実験及び演習 II	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 4① 4②	1 2 0.2 1 1 1 0.2 1 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成27年4月)	5日
					電気電子情報工学実験 I 電気電子情報工学実験 II 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 データベースと応用システム 情報通信理論 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 2 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日
100	専	准教授	フジモト ユカ 福元 豊 <令和4年4月>	博士 (農学)	技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 データサイエンス E I 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 データサイエンス E II 環境社会基礎工学テーマセミナー 土木振動学 環境社会基礎工学実験及び演習 I 環境社会基礎工学実験及び演習 II	2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3② 3② 4① 4②	1 2 0.2 1 1 1 0.2 1 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成27年4月)	5日
					電気電子情報工学実験 I 電気電子情報工学実験 II 技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実践演習 データベースと応用システム 情報通信理論 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	1① 1② 2② 2② 3① 3① 3① 3① 3②・③ 4① 4① 4① 4②～③ 4②～③	0.1 0.1 1 0.2 2 1 1 1 2 1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成26年4月)	5日

101	専	准教授	ヒガシ ユキ 日高 勇気 <令和4年4月>	博士 (情報科学)	技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実験Ⅱ 電気電子情報工学実践演習 電気電子情報工学特別考究及びプレゼンテーション 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	1 0.2 2 1 1 1 1 0.1 2 1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	5日
102	専	講師	ニシヤマ ユウタ 西山 雄大 <令和4年4月>	博士 (理学)	情報と社会Ⅰ 技術革新フロンティア基礎演習 情報と社会Ⅱ ヒューマンインタフェース工学 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 情報・経営システム工学実験 統計工学 情報と社会 情報・経営システム工学特別研究実習 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3・4① 3① 3① 3① 3② 3② 3②・③ 4① 4②～③ 4②～③	0.1 1 0.1 2 2 1 1 0.1 2 0.1 4 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 講師 (平成29年4月)	5日
103	専	講師	フジハラ タケ 藤原 健志 <令和4年4月>	博士 (工学)	技術革新フロンティア基礎演習 電気工学基礎実験 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学先導セミナー 電気電子情報工学先導ラボ演習 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 4②～③ 4②～③	1 0.2 2 1 0.1 1 1 0.1 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 講師 (令和3年4月)	5日
104	専	助教	ウチヤマ ヒロシ 内山 尚志 <令和4年4月>	博士 (工学)	生物学基礎 物質生物工学基礎実験4 物質生物工学概論 物質生物工学実験2 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	1・2① 2② 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 0.2 2 0.2 3 3 8 8	1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成9年4月)	5日
105	専	助教	ヨシダ フミオ 吉田 富美男 <令和4年4月>	修士 (工学)	オブジェクト指向プログラミング 情報システム工学実験 情報・経営システム工学実験 情報システム工学演習 情報・経営システム工学 特別研究実習	3① 3① 3② 3② 4①	0.7 1 0.1 0.5 4	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成6年4月)	5日
106	専	助教	スズキ イクミ 鈴木 泉 <令和4年4月>	博士 (工学)	情報・経営数学Ⅰ 情報・経営数学Ⅱ 情報・経営システム工学実験 情報・経営システム工学 特別研究実習	1② 2① 3② 4①	0.7 0.7 0.1 4	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成12年4月)	5日
107	専	助教	ヤマダ ケン 山下 健 <令和4年4月>	博士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ 工学基礎実験 設計製図 機械工学基礎実験 機械設計製図 機械工学実験Ⅰ 物理実験及び演習Ⅱ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 材料加工生産学 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	1① 2① 2① 2② 2② 3① 3① 3② 3③ 4① 4①～② 4②～③ 4②～③	0 0.2 0.4 0.2 0.3 0.1 0 2 1 0.7 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成10年4月)	5日

108	専	助教	ハクイ マサフ 白清 学 <令和4年4月>	修士 (工学)	電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成13年4月)	5日
109	専	助教	カネキ マサ 金崎 権 <令和4年4月>	修士 (工学)	情報・経営システム工学実験 情報・経営システム工学 特別研究実習	3② 4①	0.1 4	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成30年4月)	5日
110	専	助教	トモキリ マサヒ 永森 正仁 <令和4年4月>	修士 (工学)	情報・経営数学Ⅰ 情報・経営数学Ⅱ 情報・経営システム工学実験 情報・経営システム工学 特別研究実習	1② 2① 3② 4①	0.7 0.7 0.1 4	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成13年6月)	5日
111	専	助教	タカタ マサヲ 高田 守昌 <令和4年4月>	博士 (理学)	工業力学 機械工学基礎実験 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2・4① 2② 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	1 0.2 0.1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成15年11月)	5日
112	専	助教	ワケノ マサ 和田森 直 <令和4年4月>	博士 (工学)	工学基礎実験 電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成9年12月)	5日
113	専	助教	ヤノ コウケン 楊 宏暹 <令和4年4月>	博士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ データサイエンス EⅠ データサイエンス EⅡ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ 地理情報解析演習 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	1① 3① 3② 4① 4① 4②	0 0.2 0.2 1 0.5 1	1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成12年4月)	5日
114	専	助教	シダ マサヲ 志田 洋介 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物工学基礎実験Ⅱ 物質生物工学概論 物質生物工学実験Ⅳ 物質生物工学総合演習Ⅰ 物質生物工学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.5 2 0.2 3 3 8 8	1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成27年2月)	5日
115	専	助教	ウネノ マサキ 畦原 宗之 <令和4年4月>	博士 (工学)	オブジェクト指向プログラミング 情報システム工学実験 情報・経営システム工学実験 情報システム工学演習 情報・経営システム工学 特別研究実習	3① 3① 3② 3② 4①	0.7 1 0.1 0.5 4	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成17年4月)	5日
116	専	助教	イトウノ 草 冬 <令和4年4月>	博士 (工学)	工学基礎実験 情報制御数学 機械工学基礎実験 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 計測制御工学 計測制御工学とその応用 動的システムの解析と制御 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2① 2① 2② 3① 3② 3②・③ 3②・③ 3②・4① 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 0.7 0.2 0.1 2 0.5 0.5 0.7 1 6 8 8	1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成25年4月)	5日
117	専	助教	アサノ マサヒロ 安藤 雅洋 <令和4年4月>	博士 (学術)	情報社会と情報倫理 情報・経営システム工学実験 情報・経営システム工学 特別研究実習	3① 3② 4①	0.7 0.1 4	1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成14年3月)	5日
118	専	助教	マルヤマ ヨシコ 圓山 由子 <令和4年4月>	博士 (情報通信工 学)	電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (令和2年10月)	5日

119	専	助教	おとあすな 上村 直史 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物工学基礎実験4 物質生物工学概論 物質生物工学実験4 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 2 0.2 3 3 8 8	1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成25年4月)	5日
120	専	助教	チン フォン タオ TRAN PHUONG THAO <令和4年4月>	博士 (工学)	電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (令和3年1月)	5日
121	専	助教	ウメト カズキ 梅本 和希 <令和4年4月>	博士 (工学)	情報制御数学 機械工学基礎実験 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 計測制御工学 計測制御工学とその応用 動的システムの解析と制御 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3② 3② 3②・③ 3②・4① 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.7 0.2 0.1 2 0.5 0.5 0.7 1 6 8 8	1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成29年4月)	5日
122	専	助教	カハシ カズマサ 高橋 一匡 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気電子情報数学及び演習Ⅰ 電気回路及び演習Ⅱ 電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 電気技術英語 課題研究 実務訓練	1① 2① 2② 3① 3② 4① 4②～③ 4②～③	1 1.5 0.2 0.1 0.1 0.3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成25年4月)	5日
123	専	助教	シリポーン タカアワ Siriporn Taokaew <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物工学基礎実験1 物質生物工学概論 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 2 3 3 8 8	1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成28年2月)	5日
124	専	助教	トグ トモキ 戸田 智之 <令和4年4月>	博士 (理学)	物質生物工学基礎実験3 物質生物工学概論 物質生物工学実験1 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 2 0.3 3 3 8 8	1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成26年10月)	5日
125	専	助教	コマツ ケン 小松 啓志 <令和4年4月>	博士 (工学)	化学実験及び演習Ⅰ データサイエンスD 物質生物工学概論 物質生物工学実験3 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	1① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0 0.3 2 0.3 3 3 8 8	1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成26年10月)	5日
126	専	助教	カハシ 貴生 高橋 貴生 <令和4年4月>	修士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ Transportation Economics with Python 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	1① 4① 4① 4②	0 1 1 1	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院助教 (平成29年4月) エヌシーイー株式会社 主任 (平成26年4月)	3日 3日
127	専	助教	サカタ ミツカ 坂本 盛嗣 <令和4年4月>	博士 (工学)	電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成27年4月)	5日

128	専	助教	ヨコタ ケイタ 日下 佳祐 <令和4年4月>		博士 (工学)	電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成30年4月)	5日
129	専	助教	ヨコタ カズキ 横田 和哉 <令和4年4月>		博士 (工学)	設計製図 機械工学基礎実験 機械設計製図 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2① 2② 2② 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.3 0.2 0.3 0.1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (令和2年10月)	5日
130	専	助教	マツダ ショウワ 松田 翔風 <令和4年4月>		博士 (工学)	物質生物学基礎実験Ⅰ 物質生物学概論 物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 2 3 3 8 8	1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成29年2月)	5日
131	専	助教	チヨウ デンゴン 張 田原 <令和4年4月>		博士 (工学)	物質生物学基礎実験Ⅲ 物質生物学概論 物質生物学実験Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅰ 物質生物学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 2 0.3 3 3 8 8	1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成29年9月)	5日
132	専	助教	ヲウ イェン 郭 研伶 <令和4年4月>		博士 (工学)	機械工学基礎実験 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 0.1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 講師 (令和3年4月)	5日
133	専	助教	バハ マサキ 馬場 将亮 <令和4年4月>		博士 (工学)	基礎情報処理演習Ⅱ 機械工学基礎実験 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3② 3③ 4①～② 4②～③ 4②～③	0.5 0.2 0.1 2 1 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成30年4月)	5日
134	専	助教	カハ タケ 勝部 大樹 <令和4年4月>		博士 (工学)	工学基礎実験 電気磁気学及び演習Ⅱ 電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	2① 2① 2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.2 1.5 0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成31年4月)	5日
135	専	助教	ハラカ リョウスケ 原川 良介 <令和4年4月>		博士 (情報科学)	数理・データサイエンス・人工知能への誘い 電気工学基礎実験 電気電子情報工学実験Ⅰ 電気電子情報工学実験Ⅱ 課題研究 実務訓練	1・2② 2② 3① 3② 4②～③ 4②～③	0.3 0.2 0.1 0.1 8 8	1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成31年4月)	5日
136	専	助教	ワタリ タカヒ 渡利 高大 <令和4年4月>		博士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅰ 環境社会基礎工学実験及び演習Ⅱ	1① 4① 4②	0 1 1	1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成29年3月)	5日

137	専	助教	杉原 幸信 <令和4年4月>	博士 (工学)	機械工学基礎実験 機械設計製図 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ 機械工学実験Ⅳ 応用流体力学 機械工学実験Ⅲ 課題研究 実務訓練	2② 2② 3① 3② 3③ 4① 4①～② 4②～③ 4②～③	0.2 0.3 0.1 2 1 0.7 6 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成31年4月)	5日
138	専	助教	早乙女 友規 <令和4年4月>	博士 (工学)	物質生物工学基礎実験4 物質生物工学概論 物質生物工学総合演習Ⅰ 物質生物工学総合演習Ⅱ 課題研究 実務訓練	2② 3① 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.2 2 3 3 8 8	1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (令和2年12月)	5日
139	専	助手	坂田 健太 <令和4年4月>	修士 (工学)	物理実験及び演習Ⅰ データサイエンスⅠ データサイエンスⅡ 地理情報解析演習	1① 3① 3② 4①	0 0.2 0.2 0.5	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 助教 (平成16年4月)	5日
140	兼任	教授	大石 潔 <令和4年4月>	博士 (工学)	制御工学基礎 制御理論 デジタル制御 制御工学とその応用 ロボティクス 電機設計学及び製図	2① 3・4① 3② 3②・③ 4① 4①	0.7 1 0.7 0.7 2 0.5	1 1 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成5年4月)	
141	兼任	教授	中川 匡弘 <令和4年4月>	博士 (工学)	最適化理論とその応用 問題解決型実践プログラミング	3② 4①	2 1	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (昭和57年4月)	
142	兼任	教授	北谷 英嗣 <令和4年4月>	博士 (理学)	物理学基礎	1・2①	1	1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (昭和61年7月)	
143	兼任	教授	小林 高臣 <令和4年4月>	博士 (理学)	基礎物理化学Ⅱ	2①	1	1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成2年4月)	
144	兼任	教授	門脇 敏 <令和4年4月>	博士 (工学)	工業熱力学 開基で養う実践力 応用熱力学 工業熱力学とその応用	2・4② 3・4① 3・4① 3②・③	1 1 1 1	1 1 1 2	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成12年10月)	
145	兼任	教授	大塚 悟 <令和4年4月>	博士 (工学)	社会基盤と情報技術 地盤工学Ⅱ 防災・復興工学 社会基盤と情報技術	3① 3② 3② 4①	2 2 0.3 2	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成8年4月)	
146	兼任	教授	若林 敦 <令和4年4月>	修士 (文学)	ボランティア実践活動 ことばとコミュニケーション 書き方・話し方の基礎演習 レポート作成演習 文学と人間像 一般工学概論※ 日本語作文技術 日本の思想形成 技学イノベーション特別講義Ⅰ 技学イノベーション特別講義Ⅱ	1・2・3・4①・② 1・2① 1・2① 1・2② 1・2② 1① 3・4①・② 3・4② 4① 4①	2 2 1 1 2 0.1 2 2 1 1	2 1 1 1 1 1 2 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成2年4月)	
147	兼任	教授	原 信一郎 <令和4年4月>	博士 (理学)	数学ⅠA 数学演習Ⅰ 数学基礎演習Ⅰ 数学ⅡA 数学ⅡB 数学演習Ⅱ 工業基礎数学Ⅱ 応用統計学 線形代数学	1① 1① 1① 1② 1② 1② 2② 3① 3①	0.7 0.5 0.5 1 1 0.4 2 2 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成4年9月)	
148	兼任	教授	阿部 雅二郎 <令和4年4月>	博士 (工学)	設計製図 機械設計製図 機械システム設計工学 機械工学設計演習	2① 2② 3・4① 3①	0.3 0.3 2 0.5	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成元年4月)	

149	兼任	教授	カウ 江 偉華 <令和4年4月>		博士 (工学)	データサイエンスB プラズマ物性工学 電磁エネルギー工学 レーザー工学	3① 3② 3② 4①	0.7 0.5 1 2	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成3年4月)	
150	兼任	教授	マツハラ ヒロシ 松原 浩 <令和4年4月>		博士 (工学)	化学基礎 化学実験及び演習Ⅱ 化学Ⅰ 化学実験及び演習Ⅰ 化学Ⅱ	1・2① 1② 1① 1① 1②	1 2 0.7 0 2	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成2年4月)	
151	兼任	教授	スエツ リョウキ 末松 久幸 <令和4年4月>		工学博士	物理学Ⅰ 物理学Ⅱ プラズマ物性工学 核エネルギー工学	1① 1② 3② 4①	1 1 0.5 1	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成12年4月)	
152	兼任	教授	ミヨシ タカシ 三好 孝典 <令和4年4月>		博士 (工学)	計測制御工学 計測制御工学とその応用 メカトロニクス基礎	3② 3②・③ 3②・4①	0.5 0.5 2	1 2 2	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成31年4月)	
153	兼任	教授	ススキ タケ 鈴木 達也 <令和4年4月>		博士 (工学)	一般工学概論※	1①	0.1	1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成24年4月)	
154	兼任	教授	ヤマギチ カシ 山口 隆司 <令和4年4月>		博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 環境化学基礎 環境社会基盤工学実験Ⅰ 環境衛生工学 地域産業と国際化 地球環境と技術※ Environmental and Ecology Engineering 環境化学基礎とその応用 環境社会基盤工学実験Ⅱ 環境微生物工学	1・2② 2① 2② 3・4① 3・4① 3・4② 3② 3②・③ 4① 4①	0.2 0.5 0.2 1 0.2 0.1 1 0.5 0.1 1	1 1 1 1 1 1 1 2 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成19年4月)	
155	兼任	教授	オガキワ ヲサル 小笠原 渉 <令和4年4月>		博士 (工学)	生物学基礎 生化学Ⅰ	1・2① 3・4①	0.2 1	1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成12年7月)	
156	兼任	教授	イトリ ジョウイチ 伊東 淳一 <令和4年4月>		博士 (工学)	電機変換工学 電機設計学及び製図 電動応用システム	3② 4① 4①	2 0.5 2	1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成16年4月)	
157	兼任	教授	ヤマダ ノボル 山田 昇 <令和4年4月>		博士 (工学)	一般工学概論※ 環境・エネルギー 応用流体力学	1① 3・4① 4①	0.1 1 0.7	1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 教授 (平成17年4月)	
158	兼任	准教授	シゲタケ 重田 謙 <令和4年4月>		博士 (文学)	世界観と価値 革新的エンジニア基礎演習 技術者倫理 先端技術演習 先端技術講座 論理と思考 SDGs探求演習1 SDGs探求演習2	1・2① 3・4① 3・4① 3・4① 3・4① 3・4② 3① 3②	2 2 0.2 1 1 2 0.2 0.2	1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (令和3年4月)	
159	兼任	准教授	カガミツル 加納 満 <令和4年4月>		修士 (文学)	日本語Ⅰ－Ⅰ 日本語Ⅲ－Ⅰ 日本語Ⅲ－Ⅱ 日本事情Ⅰ－Ⅰ 日本事情Ⅰ－Ⅱ	1・2・3・4① 1・2・3・4① 1・2・3・4② 3・4① 3・4②	1 1 1 2 2	1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成5年8月)	
160	兼任	准教授	ドリアン ブライアン セス DRIER BRIAN SETH <令和4年4月>		法学博士	英語ⅠⅠA 英語ⅠⅡA 海外研修英語Ⅱ 海外研修英語ⅠA 海外研修英語ⅠB Introduction to Academic Presentation 技能別英語Ⅰ 技能別英語Ⅱ 科学技術英語 総合英語Ⅱ 総合英語B	1① 1② 3①～②・ 4①～② 2③～3①・ 3③～4① 2③～3①・ 3③～4① 3・4① 3・4① 3・4② 3① 3② 3②	1 1 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究院 准教授 (平成14年4月)	

161	兼担	准教授	リーイング(イグ) ナコ リー飯塚(飯塚) 尚子 <令和4年4月>		修士 (日本語教育 学)	日本語Ⅱ-Ⅰ 日本語Ⅱ-Ⅱ グローバルコミュニケーション	1・2・3・4① 1・2・3・4② 3・4①	1 1 0.3	1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成20年4月)	
162	兼担	准教授	ワスマ キシ 大沼 清 <令和4年4月>		博士 (理学)	生物学Ⅱ 基礎物理化学3 物質生化学実験2 物質生化学実験4 物理化学の基礎と応用2	2① 2② 3① 3② 3②・③	0.5 0.7 0.2 0.2 0.7	1 1 1 1 2	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成22年4月)	
163	兼担	准教授	ススキマサカ 鈴木 正太郎 <令和4年4月>		博士 (工学)	工学基礎実験 基礎情報処理演習Ⅱ 工業熱力学 応用熱力学 材料科学とその応用	2① 2② 2② 3・4① 3②・③	0.2 0.5 1 1 1	1 1 1 1 2	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成11年9月)	
164	兼担	准教授	ススキマサカ 鈴木 常生 <令和4年4月>		博士 (工学)	数学基礎演習Ⅰ 物理実験及び演習Ⅱ	1① 1②	0.5 0	1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成10年12月)	
165	兼担	准教授	トリ(かお) アツミ 伊藤(中尾) 敦美 <令和4年4月>		博士 (学術)	教育・学習論	1・2②	2	1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成26年9月)	
166	兼担	准教授	ヒノ ショウジ 姫野 修司 <令和4年4月>		博士 (工学)	グローバル環境学概論※ 環境化学基礎 環境社会基盤工学実験Ⅰ 資源エネルギー循環工学 環境化学基礎とその応用 環境社会基盤工学実験Ⅱ	1・2② 2① 2② 3② 3②・③ 4①	0.2 0.5 0.2 2 0.5 0.1	1 1 1 1 2 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成13年4月)	
167	兼担	准教授	キチ カシ 菊池 崇志 <令和4年4月>		博士 (工学)	電気電子情報基礎数学 工学基礎実験 地球環境と技術※ プラズマ物性工学 核エネルギー工学 電気エネルギー応用	1③ 2① 3・4② 3② 4① 4①	2 0.2 0.1 0.5 1 2	1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成20年8月)	
168	兼担	准教授	フジイ カズマ 藤井 数馬 <令和4年4月>		博士 (政策・メ ディア)	海外研修英語2 海外研修英語1A 海外研修英語1B 技能別英語Ⅰ 技能別英語Ⅱ 総合英語Ⅰ 総合英語A 総合英語Ⅱ 総合英語B	3①~②・ 4①~② 2③~3①・ 3③~4① 2③~3①・ 3③~4① 3・4① 3・4② 3① 3① 3② 3②	0.5 0.5 0.5 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成30年4月)	
169	兼担	准教授	チヨウ コウ 張 坤 <令和4年4月>		博士 (工学)	データマネジメント 情報社会と情報倫理 データマネジメントとその応用	2① 3① 3②・③	2 0.7 2	1 1 2	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成30年10月)	
170	兼担	准教授	ヤマキ リカル 山崎 渉 <令和4年4月>		博士 (工学)	水力学 プログラミング演習 流体力学 水力学とその応用 応用流体力学	2・4① 3① 3② 3②・③ 4①	1 0.5 1 1 0.7	1 1 1 2 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成22年10月)	
171	兼担	准教授	オオカ ヨシ子 大塚 雄市 <令和4年4月>		博士 (工学)	応用材料科学Ⅱ	3②	1	1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成19年10月)	
172	兼担	准教授	ヤマシ タケイロウ 山本 謙一郎 <令和4年4月>		博士 (理学)	数学ⅠA 数学ⅠB 数学演習Ⅰ 数学ⅡA 数学演習Ⅱ 数学基礎演習Ⅱ 工業基礎数学Ⅰ 解析学要論 線形代数	1① 1① 1① 1② 1② 1② 2① 3② 3②	0.7 1 0.5 1 0.3 1 2 2 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 准教授 (平成26年4月)	
173	兼担	准教授	ヤマダ トキ 山下 智樹 <令和4年4月>		博士 (工学)	基礎情報処理演習	2②	2	1	長岡技術科学大学 産学融合トップラン ナー養成センター 産学融合特任准教授 (令和元年11月)	

174	兼任	講師	五十嵐 啓太 五十嵐 啓太 <令和4年4月>	博士 (言語学)	英語11A 英語12A 技能別英語I 技能別英語II 総合英語I 総合英語A 総合英語II 総合英語B	1① 1② 3・4① 3・4② 3① 3① 3② 3②	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 講師 (令和3年4月)
175	兼任	講師	永野 建二郎 永野 建二郎 <令和4年4月>	修士 (教育学)	日本語IV-I 日本語IV-II	1・2・3・4① 1・2・3・4②	1 1	1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 講師 (平成7年4月)
176	兼任	講師	片野 洋平 片野 洋平 <令和4年4月>	修士 (教育学)	日本語I-II	1・2・3・4②	1	1	長岡技術科学大学 工学研究 院 講師 (令和2年4月)
177	兼任	講師	藤澤 慶 藤澤 慶 <令和4年4月>	博士 (環境学)	物質生物工学基礎実験1 技術革新フロンティア基礎演習 アドバンスト・ラボ演習 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 集中セミナー 集中ラボ演習 物質生物工学概論 固体材料プロセス 物質生物工学総合演習1 物質生物工学総合演習2 課題研究 実務訓練	2① 2② 3① 3① 3① 3① 3① 3② 3②・③ 4①・② 4②～③ 4②～③	0.3 1 2 1 1 1 2 1 3 3 8 8	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1	長岡技術科学大学 産学融合トップラン ナー養成センター 産学融合特任講師 (令和3年3月)
178	兼任	助教	須貝 太一 須貝 太一 <令和4年4月>	博士 (工学)	数学演習II 工学基礎実験 プラズマ物性工学 電気技術英語	1② 2① 3② 4①	0.3 0.2 0.5 0.3	1 1 1 1	長岡技術科学大学 工学研究 院 助教 (平成25年11月)
179	兼任	助教	NUR ADLIN BINTI ABU BAKAR <令和4年4月>	博士 (工学)	地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	長岡技術科学大学 工学研究 院 助教 (令和2年4月)
180	兼任	講師	Eerikal Indusekar Balakrishna <令和4年4月>	Master of Science (7月) MBA (7月)	Introduction to Academic Presentation Practical English	3・4① 4①	0.5 1	1 1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成31年4月)
181	兼任	講師	永田 幸男 永田 幸男 <令和4年4月>	法学士	情報社会と新聞	3・4②	2	1	新潟日报社 編集委員 (昭和43年12月)
182	兼任	講師	中嶋 義晴 中嶋 義晴 <令和4年4月>	理学博士	ビジネスとマネジメント	3・4②	0.7	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成24年9月)
183	兼任	講師	古澤 登 古澤 登 <令和4年4月>	高等学校卒業	安全工学基礎	4①	0.4	1	安全と人づくりサポー ト代表 (平成23年4月)
184	兼任	講師	森山 哲 森山 哲 <令和4年4月>	博士 (工学)	安全工学基礎	4①	0.4	1	有限会社森山技術士事 務所 代表取締役 (平成17年6月)
185	兼任	講師	片山 博 片山 博 <令和4年4月>	博士 (工学)	オペレーションズリサーチ 経営工学概論	2① 3・4①	2 2	1 1	早稲田大学 名誉教授 (平成30年4月)
186	兼任	講師	西倉 外史 西倉 外史 <令和4年4月>	文学士	英語1B 英語1C 英語13S 英語2B 英語2C 英語23S 総合英語I 総合英語II 英語33S	1① 1② 1③ 2① 2② 2③ 3① 3② 3③	1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成23年4月)
187	兼任	講師	丸山 久一 丸山 久一 <令和4年4月>	Doctor of Philosophy (7月)	コンクリート構造I 建設材料学基礎とその応用	3・4① 3②・③	1 1	1 2	長岡技術科学大学 名誉教授 (平成26年4月)
188	兼任	講師	吉村 忠典志 吉村 忠典志 <令和4年4月>	理学博士	地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	福井工業高等専門学校 名誉教授 (平成24年3月)
189	兼任	講師	稲垣 文雄 稲垣 文雄 <令和4年4月>	修士※ (文学)	EU地域文化論 日本近代と西洋文明	3・4① 3・4②	2 2	1 1	長岡技術科学大学 名誉教授 (平成27年4月)
190	兼任	講師	高橋 身佳 高橋 身佳 <令和4年4月>	博士 (工学)	電機設計学及び製図	4①	0.5	1	元 秋田工業高等専門学 校 電気情報工学科 教授 (平成25年4月まで)

191	兼任	講師	ハシトモフ 羽賀 友信 ＜令和4年4月＞	学士 (獣医学)		ボランティア活動基盤※	3・4②	0.2	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成13年4月)
192	兼任	講師	ノハラ タカシ 栗原 隆 ＜令和4年4月＞	学術博士		現代人間論	1・2②	2	1	元 新潟大学 人文学部 教授 (平成29年3月まで)
193	兼任	講師	ウチノチカ 内富 直隆 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)		地球環境と技術※	3・4②	0.1	1	長岡技術科学大学 名誉教授 (平成31年4月)
194	兼任	講師	ハガ Lori Haga Lori ＜令和4年4月＞	Bachelor of Arts (オーストラリア)		英語 1 1 A 英語 1 B 英語 1 2 A 英語 1 C 英語 2 1 A 英語 2 2 A 技能別英語 I 技能別英語 II 総合英語 I 総合英語 II	1① 1① 1② 1② 2① 2② 3・4① 3・4② 3① 3②	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	長岡大学 特任教授 (平成5年4月)
195	兼任	講師	イマ ヒロユキ 井山 弘幸 ＜令和4年4月＞	修士 (理学)		科学史	3・4②	2	1	新潟大学 フェロー (令和3年4月)
196	兼任	講師	オオタ ケイコ 太田 恵子 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)		マクロ経済分析	3・4①	2	1	長岡大学 経済経営学部 特任教授 (平成13年4月)
197	兼任	講師	シメノ ヒロシ 自見 壽史 ＜令和4年4月＞	修士 (教育学) MA in Humanities (アメリカ)		The State of World Environments	3①	1	1	聖徳大学 非常勤講師 (令和3年4月)
198	兼任	講師	マツダ ヒロシ 松浦 裕士 ＜令和4年4月＞	システム安全 修士		安全工学基礎	4①	0.4	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成25年4月)
199	兼任	講師	キタノ ムネ 北島 宗雄 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)		人間工学概論 インタラクティブ・システム・デザイン	2① 3・4②	1 2	1 1	長岡技術科学大学 特任教授 (令和3年4月)
200	兼任	講師	イカガ シノブ 市川 治郎 ＜令和4年4月＞	学士 (教育)		美術史	3・4①	2	1	長岡造形大学 美術・工芸学科 教授 (平成30年4月)
201	兼任	講師	イシノ ヒロコ 齋藤 和彦 ＜令和4年4月＞	学士 (美術)		デザイン概論	3・4①	2	1	長岡造形大学 プロダクトデザイン学 科 教授 (平成26年4月)
202	兼任	講師	ワカハ ホル 渡邊 登 ＜令和4年4月＞	修士 (社会学)		現代社会の構造と変動	1・2①	2	1	新潟大学 人文社会科学系 教授 (平成4年4月)
203	兼任	講師	ウメダ ジュンコ 梅田 純子 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)		中国語初級 I 中国語会話 中国語初級 II	3・4① 3・4② 3・4②	1 1 1	1 1 1	エコー国際ネット ワーク 代表取締役 (平成元年6月)
204	兼任	講師	カワ シゲオ 河田 重雄 ＜令和4年4月＞	学士 (経営)		英語 2 1 A 英語 2 2 A 技能別英語 I 技能別英語 II The State of World Environments 総合英語 I 総合英語 A 総合英語 II	2① 2② 3・4① 3・4② 3① 3① 3① 3②	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	寿産業株式会社 監査役 (平成10年4月)
205	兼任	講師	ナカマ タケオ 中村 多喜夫 ＜令和4年4月＞	修士 (工学)		機械要素設計工学	3②	1	1	株式会社宇都宮製作所 十日町工場 開発部 顧問 (令和3年3月)
206	兼任	講師	ニシタ ヤスミ 西田 泰民 ＜令和4年4月＞	修士 (文学)		技術からみた歴史探究	3・4①	0.7	1	新潟県立歴史博物館 専門研究員 (平成31年4月)
207	兼任	講師	タンプリン グレゴリー ロイド Tamplin Gregory Lloyd ＜令和4年4月＞	Bachelor of Arts (オーストラリア)		技能別英語 I 技能別英語 II 総合英語 I 総合英語 II	3・4① 3・4② 3① 3②	1 1 1 1	1 1 1 1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (令和2年4月)
208	兼任	講師	ナカノ コウイチロウ 中村 幸一郎 ＜令和4年4月＞	学士 (工学)		地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成30年4月)
209	兼任	講師	フジノ 越智 敏夫 ＜令和4年4月＞	修士※ (法学)		政治学	3・4②	2	1	新潟国際情報大学 国際学部 教授 (平成8年4月)
210	兼任	講師	ヨシヤマ ムネキ 米山 宗久 ＜令和4年4月＞	社会福祉学修 士		社会福祉概論	3・4②	2	1	長岡大学 経済経営学部 教授 (平成29年4月)

211	兼任	講師	ムリスビル エヴァンゲロス Moulinos Bill Evangelos ＜令和4年4月＞	Master of Arts (アーツ)	総合英語Ⅰ 総合英語Ⅱ	3① 3②	1 1	1 1	新潟大学 非常勤講師 (平成25年4月)	
212	兼任	講師	イワノ ヒデキ 石川 英樹 ＜令和4年4月＞	学部 (経済学)	ミクロ経済分析	1・2①	2	1	長岡大学 経済経営学部 教授 (平成16年4月)	
213	兼任	講師	イノエ マコト 井上 誠 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	富山高等専門学校 機械システム工学科 教授 (平成3年4月)	
214	兼任	講師	コハライ マサル 小長井 克 ＜令和4年4月＞	学士 (文学)	囲碁で養う実践力	3・4①	1	1	公益財団法人日本棋院 囲碁棋士 (昭和57年4月)	
215	兼任	講師	カイ トル 亀井 智 ＜令和4年4月＞	学士 (工学)	電気法規及び電気施設管理	4①	2	1	東北電力ネットワーク 株式会社長岡電力セン ター 所長代理 (平成30年7月)	
216	兼任	講師	ノブワ タツシ 野澤 武司 ＜令和4年4月＞	博士 (理学)	数学ⅠA 確率統計	1① 2②	0.7 2	1 1	長岡工業高等専門学校 一般教育科 教授 (平成11年4月)	
217	兼任	講師	ミヤ アサヒ 宮田 敬久 ＜令和4年4月＞	学士 (理学)	技術開発と知的財産権	3・4①	2	1	新潟大学 地域創生推進機構 教授 (平成26年7月)	
218	兼任	講師	イワノ マコト 市坪 誠 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	技術者倫理 エンジニアリング・デザイン	3・4① 3・4②	0.2 2	1 1	豊橋技術科学大学 IT活用教育センター 教授 (令和2年9月)	
219	兼任	講師	オホムラ コロキ 大村 宏之 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	安全工学基礎	4①	0.4	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成25年4月)	
220	兼任	講師	コマツ カヨコ 小松 佳代子 ＜令和4年4月＞	博士 (教育学)	美術論	3・4②	2	1	長岡造形大学 造形研究科 教授 (平成30年4月)	
221	兼任	講師	ササキ ナチ 佐藤 直紀 ＜令和4年4月＞	博士 (理学)	線形代数学	3①	2	1	長岡工業高等専門学校 一般教育科 准教授 (平成9年4月)	
222	兼任	講師	ナカノ コウヘイ 中嶋 耕平 ＜令和4年4月＞	学士 (医学)	SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツ研究部 副主任研究員 (平成23年4月)	
223	兼任	講師	ヤマカワ トモ 山川 智子 ＜令和4年4月＞	博士 (歯学)	心理学概論	3・4②	2	1	長岡大学 経済経営学部 教授 (平成20年4月)	
224	兼任	講師	イノエ タツシ 五十嵐 崇 ＜令和4年4月＞	学士 (経営)	地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	有限会社丸栄機料店 代表取締役社長 (平成27年2月)	
225	兼任	講師	カネ コウジ 金子 洋二 ＜令和4年4月＞	MA in Developing Area Studies (イギリス)	グローバル環境学概論※ 技術者倫理	1・2② 3・4①	0.2 0.2	1 1	大正大学 地域創生学部 准教授 (平成30年4月)	
226	兼任	講師	キナノ トモ 櫻井 友子 ＜令和4年4月＞	Bachelor of Arts (アーツ)	英語ⅠB 英語ⅠC 英語Ⅱ1A 英語Ⅱ2A 総合英語Ⅰ 総合英語Ⅱ	1① 1② 2① 2② 3① 3②	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	新潟青陵大学 非常勤講師 (平成26年4月)	
227	兼任	講師	カワノ ケンジ 河田 健司 ＜令和4年4月＞	修士 (学術)	グローバルコミュニケーション	3・4①	0.3	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成26年4月)	
228	兼任	講師	キナノ トル 岸野 令 ＜令和4年4月＞	修士 (環境科学)	技術者倫理	3・4①	0.2	1	一般財団法人日本品質保 証機構企画部 次長 (令和3年4月)	
229	兼任	講師	スズキ アキラ 鈴木 章 ＜令和4年4月＞	学士 (体育学)	SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツメディカル センターコンディショニ ング課 主任専門職 (平成23年4月)	
230	兼任	講師	ミズノ シンジ 水野 慎士 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	コンピュータグラフィックス概論	2①	2	1	愛知工業大学 情報科学部 教授 (平成26年4月)	
231	兼任	講師	ヤマダ アキラ 山田 章 ＜令和4年4月＞	博士 (理学)	数学ⅠB 数学ⅡB	1① 1②	1 1	1 1	長岡工業高等専門学校 一般教育科 教授 (平成10年4月)	
232	兼任	講師	イノエ タツシ 車田 研一 ＜令和4年4月＞	博士 (工学)	地域産業と国際化	3・4①	0.2	1	福島工業高等専門学校 化学・バイオ工学科 教授 (平成22年4月)	
233	兼任	講師	コシノ マサキ 小島 伸之 ＜令和4年4月＞	博士 (社会学)	歴史と文化	1・2①	2	1	上越教育大学 人文・社会教育学系 教授 (平成30年3月)	
234	兼任	講師	ノボ ユキ 窪 康之 ＜令和4年4月＞	修士※ (体育科学)	SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツ科学部 副主任研究員 (平成29年4月)	

235	兼任	講師	カハシ アヤコ 高橋 綾子 ＜令和4年4月＞		博士 (工学)		文化交流史	3・4②	2	1	兵庫県立大学 環境人間学部 教授 (令和2年10月)
236	兼任	講師	ワカハ コウジ 渡部 浩二 ＜令和4年4月＞		修士 (人文科学)		技術からみた歴史探究	3・4①	0.7	1	新潟県立歴史博物館 専門研究員 (平成26年4月)
237	兼任	講師	オム デハシ 藤 大漢 ＜令和4年4月＞		博士 (文学)		韓国語初級Ⅰ 韓国語会話 韓国語初級Ⅱ	3・4① 3・4② 3・4②	1 1 1	1 1 1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成21年9月)
238	兼任	講師	マシマ シロシ 前嶋 敏 ＜令和4年4月＞		修士※ (史学)		技術からみた歴史探究	3・4①	0.7	1	新潟県立歴史博物館 学芸課 専門研究員 (平成12年8月)
239	兼任	講師	マツウ ヤスシ 松浦 康次 ＜令和4年4月＞		修士 (工学)		情報社会と著作権	3②	2	1	松浦国際特許事務所 所長弁理士 (平成20年4月)
240	兼任	講師	ハシガ イミ 半谷 美夏 ＜令和4年4月＞		博士 (医学)		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツメディカルセン ター 副主任研究員 (平成27年4月)
241	兼任	講師	カタマ タカシ 片沼 貴志 ＜令和4年4月＞		学士 (法学)		憲法と現代	1・2①	2	1	片沼・橋本法律事務所 弁護士 (平成16年12月)
242	兼任	講師	アノ ヒデヒロ 栗井 英大 ＜令和4年4月＞		学士 (政治学)		地域経営概論	3・4①	2	1	長岡大学 経済経営学部 教授 (平成28年4月)
243	兼任	講師	スズキ ヤスヒロ 鈴木 康弘 ＜令和4年4月＞		博士 (体育科学)		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツ研究部 先任研究員 (平成30年4月)
244	兼任	講師	サライ ケンキ 桜井 邦昭 ＜令和4年4月＞		博士 (工学)		コンクリート構造Ⅱ	3②	1	1	株式会社大林組 技術研究所 主任研究員 (平成28年4月)
245	兼任	講師	イノベ 瑠美 伊藤 瑠美 ＜令和4年4月＞		博士 (史学)		社会形成史 対外関係史	1・2② 3・4①	2 2	1 1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成26年4月)
246	兼任	講師	レイサム ダリル ランス Latham, Daryl Lance ＜令和4年4月＞		Master of Education (7月期)		英語2 B 英語2 C 総合英語Ⅰ 総合英語Ⅱ	2① 2② 3① 3②	1 1 1 1	1 1 1 1	新潟大学 非常勤講師 (平成23年4月)
247	兼任	講師	ムラカミ マサキ 村上 正和 ＜令和4年4月＞		博士 (文学)		東洋社会文化史	3・4③	2	1	新潟大学 人文社会・教育科学系 准教授 (平成28年4月)
248	兼任	講師	ワカハ 幹仁 渡邊 幹仁 ＜令和4年4月＞		博士 (法律)		法学概論	3・4①	2	1	そらいろ法律事務所 弁護士 (令和2年7月)
249	兼任	講師	タラシ ヨシヒロ 田原 喜宏 ＜令和4年4月＞		博士 (理学)		応用統計学	3①	2	1	長岡工業高等専門学校 一般教育科 准教授 (平成21年9月)
250	兼任	講師	ムラカミ ケンタ 村上 健太 ＜令和4年4月＞		博士 (工学)		地球環境と技術※	3・4②	0.1	1	東京大学 大学院工学系研究科レ ジリエンス工学研究セ ンター 准教授 (令和3年4月)
251	兼任	講師	ヨシダ シンペイ 吉田 真平 ＜令和4年4月＞		修士 (工学)		技術者倫理	3・4①	0.2	1	長岡技術科学大学 非常勤講師 (平成28年4月)
252	兼任	講師	アカタウィジュカ ロナルド Akawijuka Ronald ＜令和4年4月＞		修士 (工学)		グローバルコミュニケーション	3・4①	0.3	1	ベスタスジャパン株式 会社 テクニカルピッド マネジメントエンジニ ア (令和2年7月)
253	兼任	講師	サカイ ジュンペイ 笹代 純平 ＜令和4年4月＞		博士 (保健学)		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン ター 専門職 (令和2年3月)
254	兼任	講師	アノ シンペイ 相原 伸平 ＜令和4年4月＞		修士 (工学)		SDGs先端ハイパフォーマンス・スポー ツサイエンス※	3・4②	0.3	1	国立スポーツ科学セン タースポーツ科学部 研究員 (平成28年10月)

専任教員の年齢構成・学位保有状況										
職 位	学 位	29歳以下	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～64歳	65～69歳	70歳以上	合 計	備 考
教 授	博 士	人	人	人	15人	18人	3人	人	36人	
	修 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	学 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	短 期 学 大 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	そ の 他	人	人	人	人	人	人	人	人	
准 教 授	博 士	人	3人	29人	19人	5人	人	人	56人	
	修 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	学 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	短 期 学 大 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	そ の 他	人	人	人	人	人	人	人	人	
講 師	博 士	人	1人	1人	人	人	人	人	2人	
	修 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	学 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	短 期 学 大 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	そ の 他	人	人	人	人	人	人	人	人	
助 教	博 士	人	12人	11人	5人	1人	人	人	29人	
	修 士	人	人	1人	3人	人	人	人	4人	
	学 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	短 期 学 大 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	そ の 他	人	人	人	人	人	人	人	人	
合 計	博 士	人	16人	41人	39人	24人	3人	人	123人	
	修 士	人	人	1人	3人	人	人	人	4人	
	学 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	短 期 学 大 士	人	人	人	人	人	人	人	人	
	そ の 他	人	人	人	人	人	人	人	人	

(注)

- 1 この書類は、申請又は届出に係る学部等ごとに作成すること。
- 2 この書類は、専任教員についてのみ、作成すること。
- 3 この書類は、申請又は届出に係る学部等の開設後、当該学部等の修業年限に相当する期間が満了する年度における状況を記載すること。
- 4 専門職大学院若しくは専門職大学の前期課程を修了した者又は専門職大学又は専門職短期大学を卒業した者に対し授与された学位については、「その他」の欄にその数を記載し、「備考」の欄に、具体的な学位名称を付記すること。