

基本計画書

基		本		計		画				
事項		記入欄		備考						
計画の区分		研究科の設置								
フリガナ 設置者		がくつうがくじん とうほくこうぎょうだいがく 学校法人 東北工業大学								
フリガナ 大学の名称		とうほくこうぎょうだいがくたいがくがくいん 東北工業大学大学院 (Graduate school of Tohoku Institute of Technology)								
大学本部の位置		宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号								
大学の目的		東北工業大学大学院は、建学の精神に則り、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて、ひろく文化の発展に寄与することを目的とする。また、その目的実現のために、人間・環境を重視した豊かな生活のための学問を創造し、社会との真の融合を目指すことにより、地域の文化と産業の発展に寄与するとともに、その中心となって貢献することのできる高度の専門知識と問題解決能力を備えた優れた人材を育成する。								
新設研究科等の目的		【工学研究科】 東北地方を中心とした地域社会から国際社会に及ぶ広範囲な領域において、情報関連技術の急速な発展を背景として、持続可能な社会に寄与する科学技術、環境技術、産業、生活、芸術文化にかかわる高度な専門性と卓越した創造性、統合的能力及び国際理解力を有する技術者ならびに研究者を育成する。 【電気電子システム工学専攻 博士（前期）課程（M）】 学部までに修得してきた電気電子システム工学の専門的知識・技能を基礎として、自らの専門領域についてさらに高い知識と倫理観を学び、もって持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決のために行動できる人材を育成する。 【電気電子システム工学専攻 博士（後期）課程（D）】 博士前期課程までに修得してきた高い専門的知識・技能をさらに高めるとともに、学部・博士前期課程への学生指導を通じて修得するリーダーシップや研究活動の運営能力をもって、持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決に対して貢献できる、技術者・研究者・教育者を育成する。 【情報通信工学専攻 博士（前期）課程（M）】 学部までに修得してきた情報通信工学の専門的知識・技能を基礎として、自らの専門領域についてさらに高い知識と倫理観を学び、もって持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決のために行動できる人材を育成する。 【情報通信工学専攻 博士（後期）課程（D）】 博士前期課程までに修得してきた高い専門的知識・技能をさらに高めるとともに、学部・博士前期課程への学生指導を通じて修得するリーダーシップや研究活動の運営能力をもって、持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決に対して貢献できる、技術者・研究者・教育者を育成する。 【都市工学専攻 博士（前期）課程（M）】 学部までに修得してきた都市工学の専門的知識・技能を基礎として、自らの専門領域についてさらに高い知識と倫理観を学び、もって持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決のために行動できる人材を育成する。 【都市工学専攻 博士（後期）課程（D）】 博士前期課程までに修得してきた高い専門的知識・技能をさらに高めるとともに、学部・博士前期課程への学生指導を通じて修得するリーダーシップや研究活動の運営能力をもって、持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決に対して貢献できる、技術者・研究者・教育者を育成する。 【バイオ情報・応用化学専攻 博士（前期）課程（M）】 学部までに修得してきたバイオ情報および応用化学の専門的知識・技能を基礎として、自らの専門領域についてさらに高い知識と倫理観を学び、もって持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決のために行動できる人材を育成する。 【バイオ情報・応用化学専攻 博士（後期）課程（D）】 博士前期課程までに修得してきた高い専門的知識・技能をさらに高めるとともに、学部・博士前期課程への学生指導を通じて修得するリーダーシップや研究活動の運営能力をもって、持続可能な社会の実現のための問題発見とその問題解決に対して貢献できる、技術者・研究者・教育者を育成する。								
	新設研究科等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位	学位の分野	開設時期及び開設年次	所在地	
	工学研究科 [Graduate School of Engineering]	年	人	年次人	人			年 月 第 年次		【基礎となる学部等】
	電気電子システム工学専攻 (M) [Department of Electrical and Electronic Systems]	2	10	—	20	修士 (工学) 【Master of Engineering】	工学関係	令和8年4月 第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	工学部電気電子工学課程
	電気電子システム工学専攻 (D) [Department of Electrical and Electronic Systems]	3	2	—	6	博士 (工学) 【Doctor of Engineering あるいは Ph.D.】	工学関係	令和8年4月 第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	同上

新設研究科等の概要	情報通信工学専攻（M） [Department of Information and Communication Engineering]	2	10	—	20	修士（工学） 【Master of Engineering】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	工学部情報通信工学課程
	情報通信工学専攻（D） [Department of Information and Communication Engineering]	3	2	—	6	博士（工学） 【Doctor of Engineering あるいは Ph. D.】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	同上
	都市工学専攻（M） [Department of Civil Engineering]	2	10	—	20	修士（工学） 【Master of Engineering】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	工学部都市工学課程
	都市工学専攻（D） [Department of Civil Engineering]	3	2	—	6	博士（工学） 【Doctor of Engineering あるいは Ph. D.】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	同上
	バイオ情報・応用化学専攻（M） [Department of Biomedical Information and Applied Chemistry]	2	10	—	20	修士（工学） 【Master of Engineering】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	工学部環境応用化学課程
	バイオ情報・応用化学専攻（D） [Department of Biomedical Information and Applied Chemistry]	3	2	—	6	博士（工学） 【Doctor of Engineering あるいは Ph. D.】	工学関係	令和8年4月第1年次	宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号	同上
	計		48		104					
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）		建築学研究科 建築学専攻（M） [定員増]（10）（令和8年4月）								
教育課程	新設研究科等の名称	開設する授業科目の総数				修了要件単位数				
		講義	演習	実験・実習	計					
	工学研究科 電気電子システム工学専攻（M）	30 科目	1 科目	1 科目	32 科目	30 単位				
	工学研究科 電気電子システム工学専攻（D）	0 科目	0 科目	0 科目	0 科目	— 単位				
	工学研究科 情報通信工学専攻（M）	29 科目	1 科目	1 科目	31 科目	30 単位				
	工学研究科 情報通信工学専攻（D）	0 科目	0 科目	0 科目	0 科目	— 単位				
	工学研究科 都市工学専攻（M）	28 科目	1 科目	1 科目	30 科目	30 単位				
	工学研究科 都市工学専攻（D）	0 科目	0 科目	0 科目	0 科目	— 単位				
	工学研究科 バイオ情報・応用化学専攻（M）	26 科目	1 科目	1 科目	28 科目	30 単位				
	工学研究科 バイオ情報・応用化学専攻（D）	0 科目	0 科目	0 科目	0 科目	— 単位				

研究科等の名称			専任教員					助手	専任教員以外の教員 (助手を除く)		
			教授	准教授	講師	助教	計				
新設	工学研究科		人	人	人	人	人	人	人		
	電気電子システム工学専攻（M）		14 (14)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	15 (15)	0 (0)	12 (12)		
	電気電子システム工学専攻（D）		14 (14)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	15 (15)	0 (0)	0 (0)		
	情報通信工学専攻（M）		11 (11)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	16 (16)	0 (0)	11 (11)		
	情報通信工学専攻（D）		11 (11)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	16 (16)	0 (0)	0 (0)		
	都市工学専攻（M）		5 (5)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	10 (10)	0 (0)	16 (16)		
	都市工学専攻（D）		5 (5)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	10 (10)	0 (0)	0 (0)		
	バイオ情報・応用化学専攻（M）		7 (7)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	8 (8)	0 (0)	16 (16)		
	バイオ情報・応用化学専攻（D）		7 (7)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	8 (8)	0 (0)	0 (0)		
	計		74 (74)	20 (20)	4 (4)	0 (0)	98 (98)	0 (0)	55 (55)		
既設	建築学研究科		人	人	人	人	人	人	人		
	建築学専攻（M）		14 (14)	5 (5)	0 (0)	0 (0)	19 (19)	0 (0)	3 (3)		
	建築学専攻（D）		14 (14)	5 (5)	0 (0)	0 (0)	19 (19)	0 (0)	0 (0)		
	ライフデザイン学研究科		人	人	人	人	人	人	人		
	デザイン工学専攻（M）		10 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (10)	0 (0)	0 (0)		
	デザイン工学専攻（D）		10 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (10)	0 (0)	0 (0)		
	計		48 (48)	10 (10)	0 (0)	0 (0)	58 (58)	0 (0)	3 (3)		
	合 計		122 (122)	30 (30)	4 (4)	0 (0)	156 (156)	0 (0)	58 (58)		
	職 種		専 属					そ の 他		計	
	事 務 職 員		71 (71)					人		22 (22)	93 (93)
技 術 職 員		15 (15)					1 (1)		16 (16)		
図 書 館 職 員		1 (1)					12 (12)		13 (13)		
そ の 他 の 職 員		0 (0)					7 (7)		7 (7)		
指 導 補 助 者		0 (0)					0 (0)		0 (0)		
計		87 (87)					42 (42)		129 (129)		
校 地 等	区 分		専 用		共 用		共用する他の 学校等の専用		計		借用面積：85.22㎡ 借用期間：20年間
	校 舎 敷 地		235,818.74 ㎡		0 ㎡		0 ㎡		235,818.74 ㎡		
	そ の 他		42,251.46 ㎡		0 ㎡		0 ㎡		42,251.46 ㎡		
	合 計		278,070.20 ㎡		0 ㎡		0 ㎡		278,070.20 ㎡		
校 舎			専 用		共 用		共用する他の 学校等の専用		計		工学研究科を設置する キャンパス全体
			52,667.01 ㎡ (45,069.81 ㎡)		0 ㎡ (0 ㎡)		0 ㎡ (0 ㎡)		58,535.33 ㎡ (55,632.82 ㎡)		
講 義 室 等 ・ 新 設 研 究 科 等 の 専 任 教 員 研 究 室			講義室		実験・実習室		演習室		新設研究科等の 専任教員研究室		
			38室		80室		18室		106室		
図 書 ・ 設 備	新設研究科等の名称		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〕		機械・器具	標本	研究科単位での特定が 不能なため、工学研究 科が使用する附属図書 館八木山本館の数
			冊	電子図書 〔うち外国書〕	種		点		点		
	工学研究科		212,130 [54,406] (208,330 [54,076])	1,658 [234] (1,458 [214])	1,919 [964] (1,919 [964])		13 [6] (13 [6])		— (—)	— (—)	
計		212,130 [54,406] (208,330 [54,076])	1,658 [234] (1,458 [214])	1,919 [964] (1,919 [964])		13 [6] (13 [6])		— (—)	— (—)		
経 費 の 見 積 り 及 び 方 法 の 概 要	経費の見積り	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	※研究科単位での算出不能のため、学部との合計	
		教員1人当り研究費等			420千円	420千円	420千円	— 千円	— 千円		
		共同研究費等			164,000千円	164,000千円	164,000千円	— 千円	— 千円		
		図書購入費		2,000千円	2,000千円	2,000千円	1,000千円	— 千円	— 千円		
	学生1人当り 納付金	設備購入費		4,000千円	4,000千円	4,000千円	2,000千円	— 千円	— 千円	※図書費には電子ジャーナル・ データベースの整備費（運用コスト含む）を含む	
		工学研究科			第1年次	第2年次	第3年次				
		博士前期課程（本学卒業生）			820千円	820千円	— 千円				
		博士前期課程（本学卒業生以外）			1,330千円	1,080千円	— 千円				
		博士後期課程（本学卒業生）			820千円	820千円	820千円				
		博士後期課程（本学卒業生以外）			1,330千円	1,080千円	1,080千円				
学生納付金以外の維持方法の概要			補助金収入、資産運用収入、手数料収入 等								

大 学 等 の 名 称	東北工業大学大学院・東北工業大学								所 在 地	
	学 部 等 の 名 称	修業 年限	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学位又は 称号	収 容 定 員 充 足 率	開設 年度		
		年	人	年次 人	人		倍			
既 設 大 学 等 の 状 況	[工学研究科(博士後期課程)]									
	電子工学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	平成7年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	令和8年度より学生募集停止
	通信工学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	平成6年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	建築学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	平成6年度	同上	令和6年度より学生募集停止
	土木工学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	平成7年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	環境情報工学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	平成14年度	同上	令和6年度より学生募集停止
	環境応用化学専攻	3	—	—	—	博士（工学）	—	令和6年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	[建築学研究科(博士後期課程)]									
	建築学専攻	3	2	—	6	博士 （工学又は建築学）	0.83	令和6年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	
	[ライフデザイン学研究科(博士後期課程)]									
	デザイン工学専攻	3	2	—	6	博士 （デザイン工学）	0.00	平成24年度	宮城県仙台市太白区 二ツ沢6番	
	[工学研究科(博士前期課程)]									
	電子工学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	平成5年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	令和8年度より学生募集停止
	通信工学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	平成4年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	建築学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	平成4年度	同上	令和6年度より学生募集停止
	土木工学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	平成4年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	環境情報工学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	平成12年度	同上	令和6年度より学生募集停止
	環境応用化学専攻	2	—	—	—	修士（工学）	—	令和6年度	同上	令和8年度より学生募集停止
	[建築学研究科(博士前期課程)]									
	建築学専攻	2	5	—	10	修士 （工学又は建築学）	3.80	令和6年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	
	[ライフデザイン学研究科(博士前期課程)]									
	デザイン工学専攻	2	5	—	10	修士 （デザイン工学）	0.60	平成24年度	宮城県仙台市太白区 二ツ沢6番	
	[工学部]									
	電気電子工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	昭和39年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	令和7年度より学生募集停止
	情報通信工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	昭和39年度	同上	令和7年度より学生募集停止
	建築学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	昭和41年度	同上	令和2年度より学生募集停止
	都市マネジメント学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	昭和42年度	同上	令和7年度より学生募集停止
	環境エネルギー学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成24年度	同上	令和2年度より学生募集停止
	環境応用化学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	令和2年度	同上	令和7年度より学生募集停止
	[工学部]									
	電気電子工学課程	4	120	—	120	学士（工学）	0.89	令和7年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	令和7年度設置
	情報通信工学課程	4	120	—	120	学士（工学）	1.18	令和7年度	同上	令和7年度設置
	都市工学課程	4	80	—	80	学士（工学）	0.79	令和7年度	同上	令和7年度設置
	環境応用化学課程	4	65	—	65	学士（工学）	0.68	令和7年度	同上	令和7年度設置
	[建築学部]									
	建築学科	4	135	—	540	学士（建築学）	1.16	令和2年度	宮城県仙台市太白区 八木山香澄町35番1号	
	[ライフデザイン学部]									
	産業デザイン学科	4	80	—	320	学士 （デザイン）	1.18	平成20年度	宮城県仙台市太白区 二ツ沢6番	
	生活デザイン学科	4	80	—	320	学士 （ライフデザイン）	1.15	平成20年度	同上	
	経営デザイン学科	4	80	—	320	学士 （経営学）	1.21	平成20年度	同上	

附属施設の概要	大学設置基準第39条第1項に規定される附属施設は該当無しであるが、本学独自の附属施設として、以下のものがある。 名 称：地域連携センター 目 的：本学がこれまで培ってきた研究資源を活用し、地域振興、産業振興等の実践的活動を支援することにより、人材育成等を含め地域及び社会に貢献する。 所 在 地：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 設置年月：平成17年4月1日 規 模 等：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 校舎内 名 称：研究支援センター 目 的：本学における研究活動の活性化及び高度化により研究のブランディング化を推進する。 所 在 地：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 設置年月：平成21年4月1日 規 模 等：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 校舎内 名 称：情報サービスセンター 目 的：本学の情報ネットワークと情報システムの導入・管理・運営を円滑かつ安全に実施するとともに、情報セキュリティポリシーに基づき緊急時の対応を迅速に行い、合わせてユーザに対し技術支援を行う。 所 在 地：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 設置年月：平成21年4月1日 規 模 等：宮城県仙台市太白区八木山香澄町35番1号 校舎内 名 称：附属工場 目 的：本学における教育、研究に必要な物品の制作および制作指導を行う。 所 在 地：宮城県仙台市太白区二ツ沢6番 設置年月：昭和40年4月 規 模 等：宮城県仙台市太白区二ツ沢6番 校舎内 名 称：東北工業大学サテライトキャンパス 目 的：１．リカレント教育の拠点 2．自治体、企業、学術機関との連携事業の拠点 3．地域との交流及び広報の場 4．授業実施及び研究成果発表の場 5．アントレプレナーシップ教育の場 6．仙台南高等学校、同窓会・後援会等の拠点 所 在 地：宮城県仙台市青葉区中央4-4-19 アーバンネット仙台中央ビル内 設置年月：令和7年4月 1 日 規 模 等：266.28㎡	
----------------	---	--

(注)

- 1 共同教育課程の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」、「新設研究科等の目的」、「新設研究科等の概要」、「教育課程」及び「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「既設分」については、共同教育課程に係る数を除いたものとする。
- 3 私立の大学院の研究科の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「講義室等・新設研究科等の専任教員研究室」、及び「図書・設備」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」、「講義室等・新設研究科等の専任教員研究室」、「図書・設備」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。

学校法人東北工業大学 大学院工学研究科の設置等に関わる組織の移行表

令和7年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	令和8年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
東北工業大学				東北工業大学				
工学部				工学部				
電気電子工学課程	120	-	480	電気電子工学課程	120	-	480	※令和7年度設置 (R6.4届出済)
情報通信工課程	120	-	480	情報通信工課程	120	-	480	〃
都市工学課程	80	-	320	都市工学課程	80	-	320	〃
環境応用化学課程	65	-	260	環境応用化学課程	65	-	260	〃
建築学部				建築学部				
建築学科	135	-	540	建築学科	135	-	540	
ライフデザイン学部				ライフデザイン学部				
産業デザイン学科	80	-	320	産業デザイン学科	80	-	320	
生活デザイン学科	80	-	320	生活デザイン学科	80	-	320	
経営デザイン学科	80	-	320	経営デザイン学科	80	-	320	※令和7年度名称変更 (R6.4届出済)
計	760	-	3,040	計	760	-	3,040	
東北工業大学大学院				東北工業大学大学院				
工学研究科								令和8年4月学生募集停止
電子工学専攻(M)	5	-	10					
電子工学専攻(D)	2	-	6					
通信工学専攻(M)	5	-	10					
通信工学専攻(D)	2	-	6					
土木工学専攻(M)	5	-	10					
土木工学専攻(D)	2	-	6					
環境応用化学専攻(M)	5	-	10					
環境応用化学専攻(D)	2	-	6					
建築学研究科				工学研究科				研究科の設置(届出)
建築学専攻(M)	5	-	10	電気電子システム工学専攻(M)	10	-	20	
建築学専攻(D)	2	-	6	電気電子システム工学専攻(D)	2	-	6	
ライフデザイン学研究科				情報通信工学専攻(M)	10	-	20	
デザイン工学専攻(M)	5	-	10	情報通信工学専攻(D)	2	-	6	
デザイン工学専攻(D)	2	-	6	都市工学専攻(M)	10	-	20	
計	42	-	96	都市工学専攻(D)	2	-	6	
				バイオ情報・応用化学専攻(M)	10	-	20	
				バイオ情報・応用化学専攻(D)	2	-	6	
				建築学研究科				
				建築学専攻(M)	15	-	30	定員変更(10)
				建築学専攻(D)	2	-	6	
				ライフデザイン学研究科				
				デザイン工学専攻(M)	5	-	10	
				デザイン工学専攻(D)	2	-	6	
				計	72	-	156	

設置の前後における学位等及び基幹教員の所属の状況

届 出 時 に お け る 状 況						新 設 了 学 部 等 の 学 年 進 行 状 況					
学部等の名称	授与する学位等		異 動 先	基幹教員		学部等の名称	授与する学位等		異 動 元	基幹教員	
	学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授		学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授
工学研究科 電子工学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	電気電子システム工学専攻(M)	12	11	工学研究科 電気電子システム工学専攻(M)	修士 (工学)	工学関係	電子工学専攻(M)	12	11
			バイオ情報・応用科学専攻(M)	4	4				通信工学専攻(M)	2	2
									環境応用化学専攻(M)	1	1
			計	16	15				計	15	14
工学研究科 電子工学専攻(D) (廃止)	博士 (工学)	工学関係	電気電子システム工学専攻(D)	12	11	工学研究科 電気電子システム工学専攻(D)	博士 (工学)	工学関係	電子工学専攻(D)	12	11
			バイオ情報・応用科学専攻(D)	4	4				通信工学専攻(D)	2	2
									環境応用化学専攻(D)	1	1
			計	16	15				計	15	14
工学研究科 通信工学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	情報通信工学専攻(M)	15	10	工学研究科 情報通信工学専攻(M)	修士 (工学)	工学関係	通信工学専攻(M)	15	10
			電気電子システム工学専攻(M)	2	2				環境応用化学専攻(M)	1	1
			計	17	12				計	16	11
工学研究科 通信工学専攻(D) (廃止)	博士 (工学)	工学関係	情報通信工学専攻(D)	15	10	工学研究科 情報通信工学専攻(D)	博士 (工学)	工学関係	通信工学専攻(D)	15	10
			電気電子システム工学専攻(D)	2	2				環境応用化学専攻(D)	1	1
			計	17	12				計	16	11
工学研究科 土木工学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	都市工学専攻(M)	8	4	工学研究科 都市工学専攻(M)	修士 (工学)	工学関係	土木工学専攻(M)	8	4
			建築学専攻(M)	2	2				環境応用化学専攻(M)	2	1
			計	10	6				計	10	5
工学研究科 土木工学専攻(D) (廃止)	博士 (工学)	工学関係	都市工学専攻(D)	8	4	工学研究科 都市工学専攻(D)	博士 (工学)	工学関係	土木工学専攻(D)	8	4
			建築学専攻(D)	2	2				環境応用化学専攻(D)	2	1
			計	10	6				計	10	5
工学研究科 環境応用化学専攻(M) (廃止)	修士 (工学)	工学関係	環境応用化学専攻(M)	4	3	工学研究科 バイオ情報・応用化学専攻(M)	修士 (工学)	工学関係	環境応用化学専攻(M)	4	3
			電気電子システム工学専攻(M)	1	1				電子工学専攻(M)	4	4
			情報通信工学専攻(M)	1	1						
			都市工学専攻(M)	2	1						
			計	8	6				計	8	7
工学研究科 環境応用化学専攻(D) (廃止)	博士 (工学)	工学関係	バイオ情報・応用化学専攻(D)	4	3	工学研究科 バイオ情報・応用化学専攻(D)	博士 (工学)	工学関係	環境応用化学専攻(D)	4	3
			電気電子システム工学専攻(D)	1	1				電子工学専攻(D)	4	4
			情報通信工学専攻(D)	1	1						
			都市工学専攻(D)	2	1						
			計	8	6				計	8	7

基 礎 と な る 学 部 等 の 改 編 状 況

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成5年4月	大学院工学研究科電子工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
平成7年4月	大学院工学研究科電子工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
令和8年4月	大学院工学研究科電気電子システム工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
	大学院工学研究科電気電子システム工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
令和8年4月	大学院工学研究科電子工学専攻 博士(前期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)
	大学院工学研究科電子工学専攻 博士(後期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)

基 礎 と な る 学 部 等 の 改 編 状 況

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成4年4月	大学院工学研究科通信工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
平成6年4月	大学院工学研究科通信工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
令和8年4月	大学院工学研究科情報通信工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
	大学院工学研究科情報通信工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
令和8年4月	大学院工学研究科通信工学専攻 博士(前期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)
	大学院工学研究科通信工学専攻 博士(後期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)

基 礎 と な る 学 部 等 の 改 編 状 況

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成4年4月	大学院工学研究科土木工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
平成7年4月	大学院工学研究科土木工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
令和8年4月	大学院工学研究科都市工学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
	大学院工学研究科都市工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
令和8年4月	大学院工学研究科土木工学専攻 博士(前期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)
	大学院工学研究科土木工学専攻 博士(後期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)

基 礎 と な る 学 部 等 の 改 編 状 況

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成15年4月	大学院工学研究科環境情報工学専 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
	大学院工学研究科環境情報工学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置認可(大学院)
令和6年4月	大学院工学研究科環境応用化学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置届出(専攻)
	大学院工学研究科環境応用化学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置届出(専攻)
令和6年4月	大学院工学研究科環境情報工学専攻 博士(前期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(専攻)
	大学院工学研究科環境情報工学専攻 博士(後期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(専攻)
令和8年4月	大学院工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士(前期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
	大学院工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士(後期)課程 設置	工学関係	設置届出(研究科)
令和8年4月	大学院工学研究科環境応用化学専攻 博士(前期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)
	大学院工学研究科環境応用化学専攻 博士(後期)課程 学生募集停止	工学関係	学生募集停止(研究科)

教 育 課 程 等 の 概 要																
（工学研究科電気電子システム工学専攻 博士（前期）課程）																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授 業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・実 習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手	基 幹（助 手を除く） 教員以外 の教員	
研 修 科 目	電気電子システム工学専攻前期課程研修	1～2通		8				○		14	1					
	小計（1科目）	—		8	—	—		—		14	1					
専 門 科 目	ロボット工学特論	1後			2			○		1						
	メカトロニクス特論	1後			2			○		1						
	計測回路工学特論	1前			2			○		1						
	組込みシステム工学特論	1前			2			○		1						
	電子物性学特論	1前			2			○		1						
	磁気材料・デバイス特論	1後			2			○		1						
	画像電子工学特論	1前			2			○		1						
	化合物半導体特論	1後			2			○		1						
	熱・統計力学特論	1後			2			○		1						
	光波工学特論	1後			2			○		1						
	超音波エレクトロニクス特論	1後			2			○		1						
	エネルギーデバイス・システム工学特論	1前			2			○		1						
	エネルギー伝送工学特論	1後			2			○			1					
	環境材料化学特論	1前			2			○		1						
	小計（14科目）	—		0	28	0		—		13	1	0	0	0	0	
共 通 科 目	インターンシップ	1～2通			2				○							
	大学院の英語Ⅰ	1前			2			○							1	
	大学院の英語Ⅱ	1後			2			○							1	
	研究倫理・研究リテラシー	1前			1			○							1	
	知財・マネジメント	1前			1			○							1	
	研究のプロセス事例紹介	1前			1			○		2					5	オムニバス
	小計（6科目）	—	—	0	9	0		—		2	0	0	0	0	0	7
情 報 科 目	R統計解析特論	1前			2			○							1	
	多変量解析特論	1後			2			○							1	
	応用代数特論	1前			2			○		1						
	応用解析特論	1後			2			○							1	
	深層学習特論	1前			2			○							1	
	機械学習特論	1後			2			○		1						
	建築AⅠデータサイエンス特論	1前			2			○							1	
	情報系インターンシップ	1～2通			2				○						1	
	小計（8科目）	—	—	0	16	0		—		2	0	0	0	0	0	6
関 連 科 目	本学大学院における他専攻の授業科目	…			…			…								
	他大学院の授業科目	…			…			…								
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…			…			…								
	小計（3科目）	—	—	—	—	—		—		—	—	—	—	—	—	
合計（32科目）		—	—	8	53	0		—		14	1	0	0	0	0	12
学位又は称号		修士（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							
(1)必修科目8単位以上、選択科目22単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。 (2)共通科目のうち、1科目2単位以上を必ず習得すること。 (3)情報科目のうち、2科目4単位以上を必ず習得すること。 (4)修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。									1学年の学期区分			2学期				
									1学期の授業期間			14週				
									1時限の授業の標準時間			100分				

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
(工学研究科電気電子システム工学専攻 博士（後期）課程)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
研究 指導	研究指導	1－3 通		－	－	－	－	－	－	14	1				
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	－	－	0	0	0	－	－	－	14	1				
合計（0科目）		－	－	0	0	0	－	－	－	14	1				
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2 学期			
									1学期の授業期間			1 4 週			
									1時限の授業の標準時間			1 0 0 分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科情報通信工学専攻 博士(前期)課程)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹(助手を除く) 教員以外の教員	
研修科目	情報通信工学専攻前期課程研修	1-2通		8				○		11	4	1				
	小計(1科目)	—		8	—	—	—	—	—	11	4	1				
専門科目	コンピュータアーキテクチャ特論	1後			2			○		1						
	インターネット工学特論	1後			2			○		1						
	衛星画像解析特論	1前			2			○		1						
	情報ネットワーク特論	1前			2			○		1						
	認知工学特論	1後			2			○		1						
	インタラクション工学特論	1後			2			○			1					
	デジタル信号処理特論	1後			2			○			1					
	環境電磁工学特論	1前			2			○		1						
	無線通信システム特論	1前			2			○		1						
	電磁波工学特論	1後			2			○		1						
	テラヘルツ工学特論	1後			2			○			1					
	光通信システム特論	1前			2			○		1						
	宇宙空間計測学特論	1前			2			○			1					
	小計(13科目)	—		0	26	0	—	—	—	9	4					
共通科目	インターンシップ	1-2通			2				○							
	大学院の英語Ⅰ	1前			2			○						1		
	大学院の英語Ⅱ	1後			2			○						1		
	研究倫理・研究リテラシー	1前			1			○						1		
	知財・マネジメント	1前			1			○						1		
	研究のプロセス事例紹介	1前			1			○		1	1			5	オムニバス	
	小計(6科目)	—	—	0	9	0	—	—	1	1				7		
情報科目	R統計解析特論	1前			2			○						1		
	多変量解析特論	1後			2			○		1						
	応用代数特論	1前			2			○						1		
	応用解析特論	1後			2			○		1						
	深層学習特論	1前			2			○			1					
	機械学習特論	1後			2			○						1		
	建築AIデータサイエンス特論	1前			2			○						1		
	情報系インターンシップ	1-2通			2				○	1						
小計(8科目)	—	—	0	16	0	—	—	3		1			4			
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	…			…			…								
	他大学院の授業科目	…			…			…								
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…			…			…								
	小計(3科目)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
合計(31科目)		—	—	8	51	0	—	—	11	4	1			11		
学位又は称号		修士(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							
(1)必修科目8単位以上、選択科目22単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。 (2)共通科目のうち、1科目2単位以上を必ず習得すること。 (3)情報科目のうち、2科目4単位以上を必ず習得すること。 (4)修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。									1学年の学期区分			2学期				
									1学期の授業期間			14週				
									1時限の授業の標準時間			100分				

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
(工学研究科情報通信工学専攻 博士（後期）課程)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
研究 指導	研究指導	1－3 通		－	－	－	－	－	－	11	4	1			
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	－	－	0	0	0	－			11	4	1			
合計（0科目）		－	－	0	0	0	－			11	4	1			
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出し、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2 学期			
									1学期の授業期間			1 4 週			
									1時限の授業の標準時間			1 0 0 分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																	
(工学研究科都市工学専攻 博士（前期）課程)																	
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹教員(助手を除く)以外の教員		
研修科目	都市工学専攻前期課程研修	1－2通		8				○		5	4	1					
	小計（1科目）	－		8	－	－	－			5	4	1					
専門科目	地盤工学特論	1前			2		○			1							
	水文学特論	1前			2		○					1					
	構造解析学特論	1後			2		○			1							
	交通行動分析	1後			2		○								1		
	Advanced Infrastructure Planning	1前			2		○				1						
	鉄筋コンクリート工学特論	1前			2		○			1							
	都市環境学特論	1前			2		○			1							
	空間情報工学特論	1後			2		○								1		
	緑地環境科学特論	1前			2		○				1						
	環境衛生工学特論	1後			2		○				1						
	環境影響評価特論	1後			2		○			1							
	河海水理学特論	1後			2		○				1						
小計（12科目）	－			0	24	0	－			5	4	1			2		
共通科目	インターンシップ	1－2通			2				○								
	大学院の英語Ⅰ	1前			2		○								1		
	大学院の英語Ⅱ	1後			2		○								1		
	研究倫理・研究リテラシー	1前			1		○								1		
	知財・マネジメント	1前			1		○								1		
	研究のプロセス事例紹介	1前			1		○				1				6	オムニバス	
	小計（6科目）	－	－		0	9	0	－				1				8	
情報科目	R統計解析特論	1前			2		○				1						
	多変量解析特論	1後			2		○								1		
	応用代数特論	1前			2		○								1		
	応用解析特論	1後			2		○								1		
	深層学習特論	1前			2		○								1		
	機械学習特論	1後			2		○								1		
	建築AⅠ データサイエンス特論	1前			2		○								1		
	情報系インターンシップ	1－2通			2				○						1		
	小計（8科目）	－	－		0	16	0	－				1				7	
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	…			…		…										
	他大学院の授業科目	…			…		…										
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…			…		…										
	小計（3科目）	－	－		－	－	－	－			－	－	－	－	－		
合計（30科目）		－	－		8	49	0	－			5	4	1			16	
学位又は称号		修士（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							
(1) 必修科目8単位以上、選択科目22単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。										1学年の学期区分			2学期				
(2) 共通科目のうち、1科目2単位以上を必ず習得すること。										1学期の授業期間			14週				
(3) 情報科目のうち、2科目4単位以上を必ず習得すること。										1時限の授業の標準時間			100分				
(4) 修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。																	

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
(工学研究科都市工学専攻 博士（後期）課程)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
研究指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	5	4	1			
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	5	4	1			
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	5	4	1			
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2学期			
									1学期の授業期間			14週			
									1時限の授業の標準時間			100分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士（前期）課程)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
研修科目	バイオ情報・応用化学専攻前期課程研修	1－2通		8				○		7	1					
	小計（1科目）	－		8	－	－	－			7	1					
専門科目	化学工学特論	1後			2		○			1						
	環境測定分析特論	1前			2		○			1						
	多孔表面化学特論	1前			2		○			1						
	環境材料化学特論	1前			2		○								1	
	環境影響評価特論	1後			2		○								1	
	生体機能工学特論	1後			2		○				1					
	生物電気化学特論	1前			2		○			1						
	生体医用光学特論	1後			2		○			1						
	生体情報工学特論	1前			2		○			1						
	神経科学特論	1後			2		○			1						
	小計（10科目）	－		0	20	0	－			7	1				2	
共通科目	インターンシップ	1－2通			2				○							
	大学院の英語Ⅰ	1前			2		○								1	
	大学院の英語Ⅱ	1後			2		○								1	
	研究倫理・研究リテラシー	1前			2		○								1	
	知財・マネジメント	1前			2		○								1	
	研究のプロセス事例紹介	1前			2		○			2					5	オムニバス
	小計（6科目）	－	－	0	12	0	－			2					7	
情報科目	R統計解析特論	1前			2		○								1	
	多変量解析特論	1後			2		○								1	
	応用代数特論	1前			2		○								1	
	応用解析特論	1後			2		○								1	
	深層学習特論	1前			2		○								1	
	機械学習特論	1後			2		○								1	
	建築AⅠデータサイエンス特論	1前			2		○								1	
	情報系インターンシップ	1－2通			2				○						1	
	小計（8科目）	－	－	0	16	0	－								7	
関連科目	本大学院における他専攻の授業科目	…			…		…									
	他大学院の授業科目	…			…		…									
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…			…		…									
	小計（3科目）	－	－	－	－	－	－			－	－	－	－		－	
合計（28科目）		－	－	8	48	0	－			7	1				16	
学位又は称号		修士（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						
(1)必修科目8単位以上、選択科目22単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。										1学年の学期区分				2学期		
(2)共通科目のうち、1科目2単位以上を必ず習得すること。										1学期の授業期間				14週		
(3)情報科目のうち、2科目4単位以上を必ず習得すること。										1時限の授業の標準時間				100分		
(4)修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。																

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
(工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士（後期）課程)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
研究指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	7	1				
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	7	1				
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	7	1				
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士學位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2学期			
									1学期の授業期間			14週			
									1時限の授業の標準時間			100分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
（工学研究科電子工学専攻 博士（前期）課程）																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
研修科目	電子工学専攻前期課程研修	1-2通		6				○		15	1					
	小計（1科目）	—		6	0	0	—			15	1	0	0	0	0	
専門科目	ロボット工学特論	1後			2			○		1						
	メカトロニクス特論	1後			2			○		1						
	計測回路工学特論	1前			2			○		1						
	信号処理・制御特論	1後			2			○						1		
	機械学習特論	1後			2			○		1						
	組込みシステム工学特論	1前			2			○		1						
	生体情報工学特論	1前			2			○		1						
	バイオセンシング特論	1後			2			○		1						
	光子工学特論	1前			2			○		1						
	生物電気化学特論	1前			2			○		1						
	電子物性学特論	1前			2			○		1						
	磁気材料・デバイス特論	1後			2			○		1						
	画像電子工学特論	1前			2			○		1						
	化合物半導体特論	1後			2			○		1						
	熱・統計力学特論	1後			2			○		1						
	応用数学特論A	1前			2			○		1						
	エネルギーデバイス・システム工学特論	1前			2			○		1						
	エネルギー伝送工学特論	1後			2			○			1					
	小計（18科目）	—		0	36	0	—			15	1	0	0	0	1	
共通科目 I	インターンシップ	1-2通			2				○							
	小計（1科目）	—	—	0	2	0	—			—	—	—	—	—		
	共通科目 II	大学院の英語 I	1前		2			○							1	
		大学院の英語 II	1後		2			○							1	
小計（2科目）	—	—	0	4	0	—			0	0	0	0	0	1		
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	...		...			...									
	他大学院の授業科目	...		...			...									
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	...		...			...									
小計（3科目）	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—		
合計（25科目）		—	—	6	42	0	—			15	1	0	0	0	2	
学位又は称号		修士（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						
(1) 必修科目6単位以上、選択科目24単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。										1学年の学期区分			2学期			
										1学期の授業期間			14週			
(2) 修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。										1時限の授業の標準時間			100分			

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
(工学研究科電子工学専攻 博士（後期）課程)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
研究指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	15	1				
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	15	1	0	0	0	0
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	15	1	0	0	0	0
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2学期			
									1学期の授業期間			14週			
									1時限の授業の標準時間			100分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科通信工学専攻 博士（前期）課程)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手以外の教員）	
研修科目	通信工学専攻前期課程研修	1－2通		6				○		12	4	1				
	小計（1科目）	－		6	0	0	－			12	4	1	0	0	0	
専門科目	光波工学特論	1後			2		○			1						
	テラヘルツ工学特論	1後			2		○				1					
	光通信システム特論	1前			2		○			1						
	無線通信システム特論	1前			2		○			1						
	環境電磁工学特論	1前			2		○			1						
	電磁波工学特論	1後			2		○			1						
	超音波エレクトロニクス特論	1後			2		○			1						
	宇宙空間計測学特論	1前			2		○				1					
	コンピュータアーキテクチャ特論	1後			2		○			1						
	インターネット工学特論	1後			2		○			1						
	情報ネットワーク特論	1前			2		○			1						
	数理統計学特論	1後			2		○			1						
	衛星画像解析特論	1前			2		○			1						
	認知工学特論	1後			2		○			1						
	インタラクション工学特論	1後			2		○				1					
	デジタル信号処理特論	1後			2		○				1					
	機械学習応用	1前			2		○					1				
小計（17科目）		－		0	34	0	－			12	4	1	0	0	0	
共通科目	共通科目Ⅰ	1－2通			2				○							
	小計（1科目）	－	－	0	2	0	－			－	－	－	－	－	－	
	共通科目Ⅱ	1前 1後			2 2		○ ○								1 1	
	小計（2科目）	－	－	0	4	0	－			0	0	0	0	0	1	
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	…			…		…									あわせて 10単位以内
	他大学院の授業科目	…			…		…									
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…			…		…									
	小計（3科目）	－	－	－	－	－	－			－	－	－	－	－	－	
合計（24科目）		－	－	6	40	0	－			12	4	1	0	0	1	
学位又は称号		修士（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							
(1) 必修科目6単位以上、選択科目24単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。									1学年の学期区分				2学期			
									1学期の授業期間				14週			
(2) 修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。									1時限の授業の標準時間				100分			

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科通信工学専攻 博士（後期）課程)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を 除く） 教員	
研究 指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	12	4	1				
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	12	4	1	0	0	0	
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	12	4	1	0	0	0	
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。										1学年の学期区分			2学期			
										1学期の授業期間			14週			
										1時限の授業の標準時間			100分			

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

教 育 課 程 等 の 概 要																	
（工学研究科土木工学専攻 博士（前期）課程）																	
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考	
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員		
研修科目	土木工学専攻前期課程研修	1-2通		6				○		6	3	1					
	小計（1科目）	—		6	0	0	—			6	3	1	0	0	0		
専門科目	構造工学総論	1前			2			○		1							
	地盤工学総論	1前			2			○		1							
	水理学総論	1前			2			○			1	1					
	社会基盤計画総論	1前			2			○		1							
	衛生工学総論	1前			2			○			1						
	鉄筋コンクリート工学特論	1後			2			○		1							
	構造解析学特論	1後			2			○		1							
	土質工学特論	1後			2			○		1							
	河海水理学特論	1後			2			○			1	1					
	土木計画学特論	1前			2			○			1						
	空間情報工学特論	1前			2			○		1							
	道路・交通工学特論	1後			2			○		1							
	水処理工学特論	1前			2			○			1						
	都市環境学特論	1前			2			○		1							
	小計（14科目）	—		0	28	0	—			6	3	1	0	0	0		
共通科目 I	インターンシップ	1-2通			2				○								
	小計（1科目）	—	—	0	2	0	—			—	—	—	—	—	—		
	共通科目 II	大学院の英語 I	1前			2			○							1	
		大学院の英語 II	1後			2			○							1	
小計（2科目）	—	—	0	4	0	—			0	0	0	0	0	1			
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	…		…			…									あわせて 10単位以内	
	他大学院の授業科目	…		…			…										
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…		…			…										
	小計（3科目）	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—			
合計（21科目）		—	—	6	34	0	—			6	3	1	0	0	1		
学位又は称号		修士（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								
(1) 必修科目6単位以上、選択科目24単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。									1学年の学期区分			2学期					
									1学期の授業期間			14週					
(2) 修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。									1時限の授業の標準時間			100分					

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科土木工学専攻 博士（後期）課程)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
研究指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	6	3	1				
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	6	3	1	0	0	0	
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	6	3	1	0	0	0	
学位又は称号		博士（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							
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士学位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。									1学年の学期区分			2学期				
									1学期の授業期間			14週				
									1時限の授業の標準時間			100分				

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
（工学研究科環境応用化学専攻 博士（前期）課程）																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
研修科目	環境応用化学専攻前期課程研修	1-2通		6				○		6	2					
	小計（1科目）	—		6	0	0	—			6	2	0	0	0	0	
専門科目	環境測定分析特論	1前			2		○			1						
	環境物質分配論	1後			2		○			1						
	環境材料化学特論	1前			2		○			1						
	環境電気化学特論	1後			2		○			1						
	分離工学特論	1前			2		○			1						
	化工物性特論	1後			2		○			1						
	生体機能工学特論	1前			2		○				1					
	食品化学特論	1後			2		○				1					
	反応速度論	1前			2		○			1						
	表面化学特論	1後			2		○			1						
	生化学特論	1後			2		○							1		
	環境応用数学特論A	1前			2		○			1						
	環境応用数学特論B	1後			2		○			1						
	環境・生態データの基本統計解析	1前			2		○				1					
	環境・生態データの多変量解析	1後			2		○				1					
	環境生態工学特論	1前			2		○			1						
	環境影響評価特論	1後			2		○			1						
小計（17科目）	—		0	34	0	—			6	2	0	0	0	1		
共通科目 I	インターンシップ	1-2通			2				○							
	小計（1科目）	—	—	0	2	0	—			—	—	—	—	—	—	
	大学院の英語 I	1前			2		○							1		
共通科目 II	大学院の英語 II	1後			2		○							1		
	小計（2科目）	—	—	0	4	0	—			0	0	0	0	0	1	
関連科目	本学大学院における他専攻の授業科目	…		…		…										
	他大学院の授業科目	…		…		…										
	大学院教授会において関連科目と認めたもの	…		…		…										
小計（3科目）	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—		
合計（24科目）		—	—	6	40	0	—			6	2	0	0	0	2	
学位又は称号		修士（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							
(1) 必修科目6単位以上、選択科目24単位以上を修得し、合計30単位以上修得すること。									1学年の学期区分			2学期				
									1学期の授業期間			14週				
(2) 修士論文を提出して、その審査と最終試験に合格すること。									1時限の授業の標準時間			100分				

(注)

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

教 育 課 程 等 の 概 要																
(工学研究科環境応用化学専攻 博士（後期）課程)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を 除く） 教員	
研究 指導	研究指導	1-3 通		-	-	-	-	-	-	6	2	0	0	0	0	
	小計（0科目）※授業科目として開講せず	-	-	0	0	0	-	-	-	6	2	0	0	0	0	
合計（0科目）		-	-	0	0	0	-	-	-	6	2	0	0	0	0	
学位又は称号		博士（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						
本研究科の博士（後期）課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受け、博士學位論文を提出して、その審査及び最終試験に合格したことをもって課程を修了した者に学位を授与する。 ただし、優れた研究業績を上げた者と大学院教授会において認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程又は博士（前期）課程を修了した者）にあっては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。										1学年の学期区分				2学期		
										1学期の授業期間				14週		
										1時限の授業の標準時間				100分		

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

教 育 課 程 等 の 概 要

(工学部 電気電子工学課程)

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹(助手を除く)教員	
教養教育科目	地域・文化・社会	表象文化論	1後		2		○								1	
		メディア文化史	1後		2		○								1	
		東北文化史	2前		2		○								1	
		現代社会論	2前		2		○								1	
		市民と法	2後		2		○								1	
		暮らしと心理学	2後		2		○								1	
		産業社会と心理学	3前		2		○								1	
		産業社会と倫理	3前		2		○								1	
		ビジネスマナー	3前		2		○								1	
		日本国憲法	3前		2		○								1	
		科学思想史	3前		2		○								1	
		情報社会の経済	3後		2		○								1	
		フランスの文化と言葉	3後		2		○								1	
		韓国の文化と言葉	3後		2		○								1	
		中国の文化と言葉	3後		2		○								1	
		異文化理解	3後		2		○								1	
		現代の哲学	4前		2		○								1	
	言葉と表現	スタディスキル	1前	○	1			○							1	
		英語ⅠA	1前	○	1			○							2	
		英会話Ⅰ	1前		1			○							1	
		英語ⅠB	1後	○	1			○							2	
		英会話Ⅱ	1後		1			○							1	
		英語ⅡA	2前		1			○							1	
		英会話Ⅲ	2前		1			○							1	
		資格英語Ⅰ	2前		1			○							1	
		英語ⅡB	2後		1			○							1	
		英会話Ⅳ	2後		1			○							1	
	の心と健康	資格英語Ⅱ	2後		1			○							1	
		資格英語Ⅲ	3前		1			○							1	
	キャリアデザイン	健康・運動科学実習Ⅰ	1前		1			○							7	
		健康・運動科学実習Ⅱ	1後		1			○							6	
		スポーツ科学実習	2前		1				○						6	
	AI・データサイエンス	キャリアデザインⅠ	1前	○	1			○							1	
		キャリアデザインⅡ	2前	○	1			○							3	
		キャリアデザインⅢ	3前	○	1			○							2	
	グリーンテクノロジー	人工知能総論	1前	○	1			○		1					12	オムニバス
		人工知能入門	1後		1		○				1				1	共同
		人工知能基礎	3前		2		○				1				1	
		人工知能応用	3後		2		○									
	教職関連	グリーンテクノロジー	1後	○	1		○			3					18	オムニバス
		サステナビリティ入門	2前		2		○								4	オムニバス
		地球環境と諸問題	2後		2		○								2	オムニバス
		職業指導(工業)	3前		2		○								2	オムニバス
	特別活動課外学際	工業概論	3前		2		○								1	
		情報社会とモラル	3前		2		○								1	
		情報と職業	3後		2		○								1	
		教養特別課外活動Ⅰ	1前・4後		1				○							あわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる
		教養特別課外活動Ⅱ	1前・4後		1				○							
	小計	教養特別課外活動Ⅲ	1前・4後		1				○							
		教養特別課外活動Ⅳ	1前・4後		1				○							
	小計	他大学等教養科目群	1後・4後		4		○									
		(51 科目)	—	—	8	71	0	—		4	1	0	0	0	62	

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授 業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考		
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員以外の教員	
工学部 共通専門科目	フレッシュパーソンセミナー	1前	○	1				○		14	2							
	数学基礎	1前	○	2				○								2		
	物理基礎	1前	○	2				○								2		
	化学基礎	1前	○	2				○								2		
	情報基礎	1前	○		2			○								1		
	工学概論	1後	○	2				○		3						10	オムニバス	
	線形代数	1後	○	2				○								2		
	物理学Ⅰ	1後	○	2				○								2		
統計基礎	2前	○		2			○								2			
自課程専門教育科目	電気数学Ⅰ及び同演習	1前	○	3				○	※	3							※演習	
	プログラミングⅠ	1前	○	2				○		1								
	無機化学	1後	○	2				○		1								
	電気数学Ⅱ及び同演習	1後	○	3				○	※	3							※演習	
	電気回路Ⅰ及び同演習	1後	○	3				○	※	1							※演習	
	プログラミングⅡ	1後	○	2				○		1								
	工学基礎実験	1後	○	2						2							共同	
	電気回路Ⅱ及び同演習	2前	○	3				○	※	1							※演習	
	基本情報技術Ⅰ	2前	○	2				○		1								
	電磁気学Ⅰ	2前	○	2				○		1								
	電気数学Ⅲ	2前			2			○	※	2							※演習	
	物理学Ⅱ	2前			2			○		1								
	電気化学	2前			2			○		1								
	アルゴリズム基礎	2前			2			○		1								
	電気回路Ⅲ	2後	○	2				○		1								
	電磁気学Ⅱ	2後	○	2				○		1								
	固体電子工学Ⅰ	2後	○	2				○		1								
	電気電子計測	2後	○	2				○		1								
	デジタル回路	2後	○	2				○			1							
	電気電子工学実験Ⅰ	2後	○	3						3	1						共同	
	コンピュータネットワーク	2後			2			○								1		
	数値計算法	2後			2			○		1								
	基本情報技術Ⅱ	2後			2			○								2		
	CAD製図	3前	○	1						○		1						
	電子回路Ⅰ	3前	○	2				○		1								
	電気電子工学実験Ⅱ	3前	○	3						3	1							共同
	電気回路Ⅳ	3前			2			○		1								
	固体電子工学Ⅱ	3前			2			○		1								
	センサ工学	3前			2			○		1								
	制御工学	3前			2			○		1								
	マルチメディアシステム	3前			2			○		1								
	組込システム入門	3前			2			○		2								
	基本情報技術Ⅲ	3前			2			○								2		
	電子回路Ⅱ	3後	○	2				○			1							
	電気電子工学実験Ⅲ	3後	○	3						3		1						共同
	電力工学概論	3後			2			○								1		
電気機械工学	3後			2			○								1			
情報理論	3後			2			○								1			
創造開発	3後			2			○			1								
電気電子材料	4前			2			○			1								
バイオ・光エレクトロニクス	4前			2			○			1								
ロボティクス	4前			2			○			1								
パワーエレクトロニクス	4前			2			○				1							
電気法規	4後			2			○								1			
品質管理及び知的財産	4後			2			○								1			
エネルギー変換工学	4後			2			○			1								
卒業研修Ⅰ	3後	○	1					○		14	2							
卒業研修Ⅱ	4前	○	2					○		14	2							
卒業研修Ⅲ	4後	○	4					○		14	2							

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹教員（助手を除く）以外の教員	
学際	他課程開講科目群	2前・4後			12		○									※1	※3
	他学部開講科目群	2前・4後			4		○									※2	
	他大学開講科目群	1前・4前			4		○									※2	
	特別活動課外	専門特別課外活動Ⅰ	1前・4後			1				○							あわせて4単位まで を進級および卒業に 要する単位として算 入できる
		専門特別課外活動Ⅱ	1前・4後			1				○							
専門特別課外活動Ⅲ		1前・4後			1				○								
専門特別課外活動Ⅳ		1前・4後			1				○								
小計（ 65 科目）		－	－	68	78	0	－			14	2	0	0	0	27		
合計（ 116 科目）			－	－	76	149	0	－			14	2	0	0	0	89	
学位又は称号		学士（工学）		学位又は学科の分野					工学関係 【大学設置基準第49条の4に定める専攻分野】 ・電気電子工学専攻分野 ・情報通信工学専攻分野 ・土木工学専攻分野 ・環境応用化学専攻分野								
卒業要件及び履修方法									授業期間等								
教養教育科目必修8単位を含む24単位以上、専門教育科目必修68単位を含む100単位以上、合計124単位以上修得すること。 ※1：分野横断プログラムとして認定された科目は12単位まで、それ以外の科目の場合は4単位までを卒業に要する単位として算入できる。 ※2：他学部開講科目群、他大学開講科目群をあわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 ※3：これら3つの科目群をあわせて12単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 （履修科目の登録の上限：24単位（1セメスター））									1学年の学期区分				2学期				
									1学期の授業期間				14週				
									1時限の授業の標準時間				100分				

教 育 課 程 等 の 概 要																		
(工学部 情報通信工学課程)																		
科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考		
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹教員以外(助手を除く)の教員	
教養教育科目	地域・文化・社会	表象文化論	1後			2		○								1		
		メディア文化史	1後			2		○								1		
		東北文化史	2前			2		○								1		
		現代社会論	2前			2		○								1		
		市民と法	2後			2		○								1		
		暮らしと心理学	2後			2		○								1		
		産業社会と心理学	3前			2		○								1		
		産業社会と倫理	3前			2		○								1		
		ビジネスマナー	3前			2		○								1		
		日本国憲法	3前			2		○								1		
		科学思想史	3前			2		○								1		
		情報社会の経済	3後			2		○								1		
		フランスの文化と言葉	3後			2		○								1		
		韓国の文化と言葉	3後			2		○								1		
		中国の文化と言葉	3後			2		○								1		
	異文化理解	3後			2		○								1			
	現代の哲学	4前			2		○								1			
	言葉と表現	スタディスキル	1前	○	1				○							1		
		英語ⅠA	1前	○	1				○							2		
		英会話Ⅰ	1前			1			○							1		
		英語ⅠB	1後	○	1				○							2		
		英会話Ⅱ	1後			1			○							1		
		英語ⅡA	2前			1			○							1		
		英会話Ⅲ	2前			1			○							1		
		資格英語Ⅰ	2前			1			○							1		
		英語ⅡB	2後			1			○							1		
		英会話Ⅳ	2後			1			○							1		
	資格英語Ⅱ	2後			1			○							1			
	資格英語Ⅲ	3前			1			○							1			
	の心と健康	健康・運動科学実習Ⅰ	1前			1			○							7		
		健康・運動科学実習Ⅱ	1後			1			○							6		
		スポーツ科学実習	2前			1				○						6		
	キャリアデザイン	キャリアデザインⅠ	1前	○	1				○							1		
		キャリアデザインⅡ	2前	○	1				○							3		
		キャリアデザインⅢ	3前	○	1				○							2		
	AI・データサイエンス	人工知能総論	1前	○	1				○			1	1				11	オムニバス
		人工知能入門	1後			1			○							2	共同	
		人工知能基礎	3前			2			○			1						
		人工知能応用	3後			2			○							1		
	グリーンテクノロジー	グリーンテクノロジー	1後	○	1				○			2					19	オムニバス
		サステナビリティ入門	2前			2			○							4	オムニバス	
		地球環境と諸問題	2後			2			○							2	オムニバス	
	教職関連	職業指導(工業)	3前			2			○							2	オムニバス	
		工業概論	3前			2			○							1		
		情報社会とモラル	3前			2			○							1		
		情報と職業	3後			2			○							1		
	特別活動課外	教養特別課外活動Ⅰ	1前・4後			1				○								あわせて4単位までを 進級および卒業に要する単位として算入できる
		教養特別課外活動Ⅱ	1前・4後			1				○								
		教養特別課外活動Ⅲ	1前・4後			1				○								
		教養特別課外活動Ⅳ	1前・4後			1				○								
	学際	他大学等教養科目群	1後・4後			4			○									
小計	(51 科目)	—	—	8	71	0	—	—	—	3	1	0	0	0	63			

科目区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考	
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹教員以外 の教員		
工学部 共通専門科目	フレッシュパーソンセミナー	1前	○	1				○		12	4	1						
	数学基礎	1前	○	2				○								2		
	物理基礎	1前	○	2				○								2		
	化学基礎	1前	○	2				○								2		
	情報基礎	1前	○		2			○								1		
	工学概論	1後	○	2				○		3	1					9	オムニバス	
	線形代数	1後	○		2			○								2		
	物理学Ⅰ	1後	○	2				○								2		
統計基礎	2前	○		2				○								2		
専門教育科目	情報通信工学入門	1前	○	2				○		3							オムニバス	
	プログラミング入門	1前	○	3				○	※	1							※演習	
	解析Ⅰ	1前	○	2				○		1								
	情報リテラシーⅠ	1前	○	1					○	1								
	ベクトルと行列	1前	○	2				○		1								
	コンピュータネットワークⅠ	1後	○	2				○		1								
	電気回路入門	1後	○	2				○		1								
	アルゴリズムとデータ構造及び同演習	1後	○	3				○	※			1					※演習	
	解析Ⅱ及び同演習	1後	○	3				○	※	1							※演習	
	情報リテラシーⅡ	1後	○	2				○		1								
	アカデミックスキル	2前	○	1					○		1	1					オムニバス	
	電気回路Ⅰ及び同演習	2前	○	3					○	※	1	1					※演習	
	論理回路	2前	○	2					○		1							
	解析Ⅲ	2前				2			○		1							
	基本情報技術Ⅰ	2前				2			○							1		
	コンピュータネットワークⅡ	2前				2			○		1							
	電気数学	2前				2			○		1							
	物理学Ⅱ	2前				2			○			1						
	プログラミング実践	2前				2			○			1						
	情報通信工学実験Ⅰ	2後	○	3						○	3	1						オムニバス 共同（一部）
	計算機工学Ⅰ	2後	○	2					○		1							
	電子回路Ⅰ及び同演習	2後	○	3					○	※	1							※演習
	基本情報技術Ⅱ	2後				2			○								1	
	コンピュータ数値解析	2後				2			○			1						
	ソフトウェア設計	2後				2			○		1							
	データベース	2後				2			○			1						
	電気回路Ⅱ及び同演習	2後				3			○	※	1							※演習
	電磁気学Ⅰ	2後				2			○			1						
	統計学	2後				2			○			1						
	情報通信工学実験Ⅱ	3前	○	3						○	4							オムニバス 共同（一部）
	情報通信工学セミナー	3前	○	1							12	4	1					
	通信工学Ⅰ	3前	○	2					○		1							
アプリケーション開発	3前				2			○			1							
基本情報技術Ⅲ	3前				2			○								1		
計算機工学Ⅱ	3前				2			○		1								
コンピュータグラフィックス技術	3前				2			○				1						
情報セキュリティ	3前				2			○		1			1					
電気回路Ⅲ	3前				2			○		1								
電磁気学Ⅱ	3前				2			○		1								
半導体デバイス	3前				2			○								1		
組込みシステム設計	3後				2			○		1								
情報理論	3後				2			○		1								
通信工学Ⅱ	3後				2			○		1								
デジタル信号処理	3後				2			○			1							
電気・電子計測	3後				2			○								1		
電子回路Ⅱ	3後				2			○								1		
電波工学	3後				2			○		1								
情報通信工学実験Ⅲ	3後				3				○	12	4	1					オムニバス 共同（一部）	

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授 業科目	単位数		授業形態			基幹教員等の配置						備考	
					必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実習	教 授	准 教授	講 師	助 教	助 手		基 幹 （助 手 を 除 く） 教員
学 際	特 活 動 課 外	音響工学	4前			2		○			1						
		データ分析	4前			2		○				1					
		光通信工学	4前			2		○			1						
		電気通信法規	4後			2		○								1	
		電力工学	4後			2		○								1	
		卒業研修Ⅰ	3後	○	1				○		12	4	1				
		卒業研修Ⅱ	4前	○	2				○		12	4	1				
	学 際	卒業研修Ⅲ	4後	○	4				○		12	4	1				
		他課程開講科目群	2前・4後			12		○									※1
		他学部開講科目群	2前・4後			4		○									※2
		他大学開講科目群	1前・4前			4		○									※2
		専門特別課外活動Ⅰ	1前・4後			1				○							あわせて4単位まで を進級および卒業に 要する単位として算 入できる
	専門特別課外活動Ⅱ	1前・4後			1				○								
	専門特別課外活動Ⅲ	1前・4後			1				○								
	専門特別課外活動Ⅳ	1前・4後			1				○								
	小計（ 72 科目）		—	—	60	100	0	—			12	4	1	0	0	23	
合計（ 123 科目）			—	—	68	171	0	—			12	4	1	0	0	86	
学位又は称号		学士（工学）			学位又は学科の分野					工学関係 【大学設置基準第49条の4に定める専攻分野】 ・電気電子工学専攻分野 ・情報通信工学専攻分野 ・土木工学専攻分野 ・環境応用化学専攻分野							
卒業要件及び履修方法									授業期間等								
教養教育科目必修8単位を含む24単位以上、専門教育科目必修60単位を含む100単位以上、合計124単位以上修得すること。 ※1：分野横断プログラムとして認定された科目は12単位まで、それ以外の科目の場合は4単位までを卒業に要する単位として算入できる。 ※2：他学部開講科目群、他大学開講科目群をあわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 ※3：これら3つの科目群をあわせて12単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 （履修科目の登録の上限：24単位（1セメスター））									1学年の学期区分				2学期				
									1学期の授業期間				1 4 週				
									1時限の授業の標準時間				1 0 0 分				

教 育 課 程 等 の 概 要

(工学部 都市工学課程)

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹(助手を除く)教員	
教養教育科目	地域・文化・社会	表象文化論	1後		2		○								1	
		メディア文化史	1後		2		○								1	
		東北文化史	2前		2		○								1	
		現代社会論	2前		2		○								1	
		市民と法	2後		2		○								1	
		暮らしと心理学	2後		2		○								1	
		産業社会と心理学	3前		2		○								1	
		産業社会と倫理	3前	○	2		○								1	
		ビジネスマナー	3前		2		○								1	
		日本国憲法	3前		2		○								1	
		科学思想史	3前		2		○								1	
		情報社会の経済	3後		2		○								1	
		フランスの文化と言葉	3後		2		○								1	
		韓国の文化と言葉	3後		2		○								1	
		中国の文化と言葉	3後		2		○								1	
		異文化理解	3後		2		○								1	
		現代の哲学	4前		2		○								1	
	言葉と表現	スタディスキル	1前	○	1			○							1	
		英語ⅠA	1前	○	1			○							2	
		英会話Ⅰ	1前		1			○							1	
		英語ⅠB	1後	○	1			○							2	
		英会話Ⅱ	1後		1			○							1	
		英語ⅡA	2前	○	1			○							1	
		英会話Ⅲ	2前		1			○							1	
		資格英語Ⅰ	2前		1			○							1	
		英語ⅡB	2後	○	1			○							1	
		英会話Ⅳ	2後		1			○							1	
	の心と健康	資格英語Ⅱ	2後		1			○							1	
		資格英語Ⅲ	3前		1			○							1	
		健康・運動科学実習Ⅰ	1前		1			○							7	
	デキャリアイン	健康・運動科学実習Ⅱ	1後		1			○							6	
		スポーツ科学実習	2前		1				○						6	
		キャリアデザインⅠ	1前	○	1			○							1	
	AI・データサイエンス	キャリアデザインⅡ	2前	○	1			○							3	
		キャリアデザインⅢ	3前	○	1			○							2	
		人工知能総論	1前	○	1			○			1				12	オムニバス
	グリーンロジック	人工知能入門	1後		1		○								2	共同
		人工知能基礎	3前		2		○								1	
		人工知能応用	3後		2		○								1	
	教職関連	グリーンテクノロジー	1後	○	1		○			1	1				19	オムニバス
		サステナビリティ入門	2前		2		○								4	オムニバス
		地球環境と諸問題	2後		2		○								2	オムニバス
		職業指導(工業)	3前		2		○								2	オムニバス
	特別活動課外学際	工業概論	3前		2		○								1	
		情報社会とモラル	3前		2		○								1	
		情報と職業	3後		2		○								1	
		教養特別課外活動Ⅰ	1前・4後		1				○							あわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる
		教養特別課外活動Ⅱ	1前・4後		1				○							
	小計	教養特別課外活動Ⅲ	1前・4後		1				○							
		教養特別課外活動Ⅳ	1前・4後		1				○							
	小計	他大学等教養科目群	1後・4後		4		○									
		(51 科目)	—	—	12	67	0	—		1	2	0	0	0	63	

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
工学部 共通 専門科目	フレッシュパーソンセミナー	1前	○	1				○		6	3	1				
	数学基礎	1前	○	2			○								2	
	物理基礎	1前	○	2			○								2	
	化学基礎	1前	○	2			○								2	
	情報基礎	1前	○	2			○								1	
	工学概論	1後	○	2			○			2	1				10	オムニバス
	線形代数	1後	○	2			○								2	
	物理学Ⅰ	1後	○	2			○								2	
	統計基礎	2前	○	2			○								2	
	人間行動と心理	1前			2		○			1						
	環境・防災工学	1前	○	2			○			1	1	1				オムニバス
	都市工学セミナーⅠ	1前	○	1				○		6	3	1				
	微分積分	1後	○	2			○			1	1					
	化学	1後	○	2			○								1	
	プログラミング入門	1後	○	1				○				1				
	CAD	1後	○	1				○		1						
	コンクリート	1後	○	2			○			1						
	地震工学	1後	○	2			○			1						
	都市と観光	1後			2		○				1					
	都市工学セミナーⅡ	1後	○	1				○		6	3	1				
	プログラミング演習	2前			1		○			1						
	構造力学基礎Ⅰ	2前	○	2			○			1						
	鉄筋コンクリートⅠ	2前	○	2			○			1						
	基礎地盤工学	2前	○	2			○			1						
	水理学基礎Ⅰ	2前	○	2			○					1				
	社会的計画論	2前	○	2			○				1				2	オムニバス
	都市政策入門	2前			1			○		1						
	空間測量Ⅰ	2前	○	2			○			1					1	共同
	空間測量実習	2前	○	2					○	1					1	共同
	都市工学セミナーⅢ	2前	○	1				○		6	3	1				
	応用数学	2後	○	2			○			2	1					オムニバス
	構造力学基礎Ⅱおよび同演習	2後	○	3			○	※		2						※演習
	鉄筋コンクリートⅡ	2後			2		○			1						
	応用地盤工学	2後			2		○			1						
	水理学基礎Ⅱ	2後	○	2			○					1				
	数理的計画論および同演習	2後			3		○	※		1						※演習
	経済学通論	2後			2		○								1	
	環境システム	2後			2		○			1						
	都市工学セミナーⅣ	2後	○	1				○		6	3	1				
自課程 専門教育科目	統計解析	3前			2		○			1						
	構造力学応用	3前			2		○			1						
	地盤防災工学	3前			2		○			1						
	水理学応用Ⅰ	3前			2		○				1					
	河川工学	3前			2		○				1					
	都市計画	3前			2		○				1					
	上下水道工学	3前	○	2			○				1					
	都市工学実験Ⅰ	3前	○	2					○	4						共同
	都市工学セミナーⅤ	3前	○	1				○		6	3	1				
	道路工学	3後			2		○								1	
	社会基盤マネジメント	3後	○	2			○								1	
	水理学応用Ⅱ	3後			2		○				1					
	水文学	3後			2		○					1				
	都市交通計画	3後			2		○			1						
	都市環境工学	3後			2		○				1					
	空間測量Ⅱ	3後	○	2			○								1	

科目区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数		授業形態			基幹教員等の配置						備考		
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
		地理情報システム	3後			1			○							1	共同	
		エンジニアリング・デザイン	3後	○	1				○		4	2	1					
		鋼構造学	4前			2		○			1						共同	
		プロジェクトマネジメント	4前			2		○								1		
		都市工学実験Ⅱ	4前	○	2					○		2	1					
		卒業研修Ⅰ	3後	○	1				○		6	3	1					
		卒業研修Ⅱ	4前	○	2				○		6	3	1					
		卒業研修Ⅲ	4後	○	4				○		6	3	1					
		学際	他課程開講科目群	2前-4後			12		○									※1 ※2 ※2 } ※3
			他学部開講科目群	2前-4後			4		○									
			他大学開講科目群	1前-4前			4		○									
		特別活動課外	専門特別課外活動Ⅰ	1前-4後			1				○							あわせて4単位まで を進級および卒業に 要する単位として算 入できる
	専門特別課外活動Ⅱ		1前-4後			1				○								
	専門特別課外活動Ⅲ		1前-4後			1				○								
	専門特別課外活動Ⅳ		1前-4後			1				○								
	小計（70科目）		—	—	73	68	0	—			6	3	1	0	0	28		
合計（121科目）			—	—	85	135	0	—			6	3	1	0	0	91		
学位又は称号		学士（工学）			学位又は学科の分野					工学関係 【大学設置基準第49条の4に定める専攻分野】 ・電気電子工学専攻分野 ・情報通信工学専攻分野 ・土木工学専攻分野 ・環境応用化学専攻分野								
卒業要件及び履修方法										授業期間等								
教養教育科目必修12単位を含む24単位以上、専門教育科目必修73単位を含む100単位以上、合計124単位以上修得すること。 ※1：分野横断プログラムとして認定された科目は12単位まで、それ以外の科目の場合は4単位までを卒業に要する単位として算入できる。 ※2：他学部開講科目群、他大学開講科目群をあわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 ※3：これら3つの科目群をあわせて12単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 （履修科目の登録の上限：24単位（1セメスター））										1学年の学期区分			2学期					
										1学期の授業期間			14週					
										1時限の授業の標準時間			100分					

教 育 課 程 等 の 概 要																	
(工学部 環境応用化学課程)																	
科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考	
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		基幹 (助手を除く) 教員以外 の教員
教養教育科目	地域・文化・社会	表象文化論	1後			2		○								1	
		メディア文化史	1後			2		○								1	
		東北文化史	2前			2		○								1	
		現代社会論	2前			2		○								1	
		市民と法	2後			2		○								1	
		暮らしと心理学	2後			2		○								1	
		産業社会と心理学	3前			2		○								1	
		産業社会と倫理	3前			2		○								1	
		ビジネスマナー	3前			2		○								1	
		日本国憲法	3前			2		○								1	
		科学思想史	3前			2		○								1	
		情報社会の経済	3後			2		○								1	
		フランスの文化と言葉	3後			2		○								1	
		韓国の文化と言葉	3後			2		○								1	
		中国の文化と言葉	3後			2		○								1	
		異文化理解	3後			2		○								1	
	現代の哲学	4前			2		○								1		
	言葉と表現	スタディスキル	1前	○	1				○							1	
		英語ⅠA	1前	○	1				○							2	
		英会話Ⅰ	1前			1			○							1	
		英語ⅠB	1後	○	1				○							2	
		英会話Ⅱ	1後			1			○							1	
		英語ⅡA	2前			1			○							1	
		英会話Ⅲ	2前			1			○							1	
		資格英語Ⅰ	2前			1			○							1	
		英語ⅡB	2後			1			○							1	
		英会話Ⅳ	2後			1			○							1	
	資格英語Ⅱ	2後			1			○							1		
	資格英語Ⅲ	3前			1			○							1		
	の心と健康	健康・運動科学実習Ⅰ	1前			1			○							7	
		健康・運動科学実習Ⅱ	1後			1			○							6	
		スポーツ科学実習	2前			1				○						6	
	キャリアデザイン	キャリアデザインⅠ	1前	○	1				○							1	
		キャリアデザインⅡ	2前	○	1				○							3	
		キャリアデザインⅢ	3前	○	1				○							2	
	AI・データサイエンス	人工知能総論	1前	○	1				○					1		12	オムニバス
		人工知能入門	1後			1			○							2	共同
		人工知能基礎	3前			2			○							1	
		人工知能応用	3後			2			○							1	
	グリーンテクノロジー	グリーンテクノロジー	1後	○	1				○				3	1		1	オムニバス
		サステナビリティ入門	2前			2			○				1	1		2	オムニバス
		地球環境と諸問題	2後			2			○				1	1			オムニバス
	教職関連	職業指導(工業)	3前			2			○							2	オムニバス
		工業概論	3前			2			○							1	
		情報社会とモラル	3前			2			○							1	
		情報と職業	3後			2			○							1	
	特別活動課外学際	教養特別課外活動Ⅰ	1前・4後			1				○							あわせて4単位までを 進級および卒業に要する単位として算入できる
		教養特別課外活動Ⅱ	1前・4後			1				○							
		教養特別課外活動Ⅲ	1前・4後			1				○							
		教養特別課外活動Ⅳ	1前・4後			1				○							
	小計		(51 科目)	—	—	8	71	0	—	—	—	—	4	1	0	1	0

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
工学部 共通専門科目	フレッシュパーソンセミナー	1前	○	1				○		6	2		1			
	数学基礎	1前	○	2			○								2	
	物理基礎	1前	○	2			○								2	
	化学基礎	1前	○	2			○								2	
	情報基礎	1前	○	2			○								1	
	工学概論	1後	○	2			○			3					10	オムニバス
	線形代数	1後	○	2			○								2	
	物理学Ⅰ	1後	○	2			○								2	
	統計基礎	2前	○	2			○								2	
	科学リテラシー	1前	○	2			○			2			1			オムニバス
	循環型社会形成論	1前			2		○			1					1	オムニバス
	微分積分学Ⅰ	1後	○	2			○			1						
	物理化学Ⅰ	1後	○	2			○			1						
	有機化学Ⅰ	1後	○	2			○			1						
	分析化学	1後	○	2			○			1						
	環境マネジメント	1後			2		○			1						
	微分積分学Ⅱ	2前	○		2		○			1						※4
	物理学Ⅱ	2前	○		2		○			1						※4
	物理化学Ⅱ	2前			2		○			1						
	有機化学Ⅱ	2前	○	2			○			1						
	無機化学	2前	○	2			○			1						
	機器分析Ⅰ	2前	○	2			○			1						
	緑地環境工学	2前			2		○				1					
	地球環境とエネルギー	2前			2		○						1			
	大気環境工学	2前			2		○			1						
	分析化学実験	2前	○	2					○	1	1					共同
	生化学基礎	2後			2		○				1					
	化学工学	2後	○	2			○			1						
	環境化学	2後	○		2		○			1						※4
	表面化学	2後	○		2		○			1						※4
	高分子化学	2後	○		2		○			1						※4
	熱力学	2後	○		2		○			1						※4
	地域環境調査法及び同演習	2後			3		○	※		1	1				1	※演習 オムニバス
	水環境工学	2後			2		○			1						
	物理化学実験	2後	○	2					○	1	1					共同
	応用数学	3前			2		○			1						
	機器分析Ⅱ	3前	○		2		○			1						※4
	錯体化学	3前	○		2		○				1					※4
	固体・光化学	3前	○		2		○				1					※4
	電気化学	3前	○		2		○			1						※4
	化学数学Ⅰ	3前	○	2			○			1						
	地域環境調査実習	3前			2				○	1	1					オムニバス
	土壤環境工学	3前			2		○				1					
	応用化学実験	3前	○	2					○	2	1					共同
	放射化学	3後	○		2		○			1						※4
	生化学	3後	○		2		○								1	※4
	機能材料	3後	○		2		○			1						※4
	触媒化学	3後	○		2		○				1					※4
	有機・無機材料	3後	○		2		○			1					1	※4 オムニバス
	化学数学Ⅱ及び同演習	3後	○	3			○	※		1						※演習
	資源循環とライフサイクルアセスメント	3後			2		○			1	1					オムニバス
	CAD技術入門	4前	○		2		○						1			※4
	卒業研修Ⅰ	3後	○	1				○		6	2					
	卒業研修Ⅱ	4前	○	2				○		6	2					
	卒業研修Ⅲ	4後	○	4				○		6	2					

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置						備考
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	基幹（助手を除く） 教員以外の教員	
学 際	他課程開講科目群	2前・4後			12		○									※1	※3
	他学部開講科目群	2前・4後			4		○									※2	
	他大学開講科目群	1前・4前			4		○									※2	
	特 活 動 課 外	専門特別課外活動Ⅰ	1前・4後			1				○							あわせて4単位まで を進級および卒業に 要する単位として算 入できる
		専門特別課外活動Ⅱ	1前・4後			1				○							
専門特別課外活動Ⅲ		1前・4後			1				○								
専門特別課外活動Ⅳ		1前・4後			1				○								
小計（ 62 科目）		－	－	53	83	0	－			6	2	0	1	0	24		
合計（ 113 科目）			－	－	61	154	0	－			6	2	0	1	0	84	
学位又は称号		学士（工学）			学位又は学科の分野					工学関係 【大学設置基準第49条の4に定める専攻分野】 ・電気電子工学専攻分野 ・情報通信工学専攻分野 ・土木工学専攻分野 ・環境応用化学専攻分野							
卒業要件及び履修方法									授業期間等								
教養教育科目必修8単位を含む24単位以上、専門教育科目必修53単位を含む100単位以上、合計124単位以上修得すること。 ※1：分野横断プログラムとして認定された科目は12単位まで、それ以外の科目の場合は4単位までを卒業に要する単位として算入できる。 ※2：他学部開講科目群、他大学開講科目群をあわせて4単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 ※3：これら3つの科目群をあわせて12単位までを進級および卒業に要する単位として算入できる。 ※4：これらの科目の中から合計12単位以上を必ず修得すること。 （履修科目の登録の上限：24単位（1セメスター））									1学年の学期区分			2学期					
									1学期の授業期間			14週					
									1時限の授業の標準時間			100分					

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科電気電子システム工学専攻 博士（前期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研 修 科 目	電気電子システム工学専攻 前期課程研修		修士論文の作成に必要な専門的な知識・技能を総合的に修得するために、特定の研究課題に関連する情報収集や解析、研究計画と作業フロー・役割分担の企画、そしてその実行に係わる研究マネジメント、課題解決手法及び成果のまとめ、発表方法などを修得させる。 (1 宮下 哲哉) 表示素子研究の基礎としてハードウェアとソフトウェアならびに論文の書法に関する研究指導を行う。 (2 田河 育也) 磁気ストレージ装置の高記録密度化を目的として記録メカニズムおよび磁性膜材料に関する研究指導を行う。 (3 新井 敏一) 超伝導物質を利用した新たなデバイスの開発および計測技術に関する研究指導を行う。 (4 藤田 豊己) 知能ロボットに必要な環境認識技術および制御システムの開発に関する研究指導を行う。 (5 伊藤 仁) 聴覚心理物理実験に必要な音響信号処理技術と自動計測システムの開発に関する研究指導を行う。 (6 佐藤 篤) 光の発生・検出及びセンシングに係わるレーザー技術の開発に関する研究指導を行う。 (7 下位 法弘) 環境負荷に考慮した次世代型エネルギーデバイスもしくは電子デバイスを構成する材料およびシステムに関する研究指導を行う。 (8 加藤 善大) 水電解電極の創製に必要な材料化学の知識を教授するとともに電気化学的分析技術に関する研究指導を行う。 (9 田村 英樹) 弾性振動素子の理解と設計に要する構造・音響解析ならびに計測に関する研究指導を行う。 (10 柴田 憲治) 高機能トランジスタなどの半導体電子デバイスの作製と評価に関する研究指導を行う。 (11 中山 英久) IoTセンサのデータ取得、分析システム、機械学習を用いた高度な情報処理に関する研究指導を行う。 (12 水野 文雄) 生活支援および福祉用デバイスの開発に必要なメカトロニクスに関する研究指導を行う。 (13 室山 真徳) ロボットや人の動きを捉えるセンサシステム、データ処理・解析・認識システムとその応用に関する研究指導を行う。 (14 小野寺 敏幸) 化合物半導体結晶成長技術およびガンマ線計測技術について指導し、ガンマ線センサの開発に関する研究指導を行う。 (15 田倉 哲也) 電磁界を利用したワイヤレスでのエネルギー伝送技術の開発に関する研究指導を行う。	

専門科目	ロボット工学特論		ロボットの動作制御・環境認識のための基礎技術・理論の修得を目的とする。特に車輪型移動ロボット、不整地移動ロボット、ロボットアーム、歩行ロボットを対象として、その機構、運動学、逆運動学、動力学について理解する。また、環境認識に重要となる視覚機能およびロボットセンシングの基礎理論について学ぶ。また、これらの応用例を紹介し、先端技術を理解する。ロボットモデリングと制御シミュレーションについても、ソフトウェアを用いた演習を通じて修得する。	
	メカトロニクス特論		メカトロニクスの構成要素である機械部品、センサ、アクチュエータや制御回路などの理解と知識を目的とする。特に、センサ、アクチュエータおよび組込マイコンを統合したシステムの設計概念を理解し説明できるよう解説を行う。また、本講義ではメカトロニクの基礎となるマイクロコンピュータ、デジタル回路、センサおよびセンサ情報処理、アクチュエータなどについての理論、解析・設計手法についての基礎知識だけでなく応用事例についても学ぶ。	
	計測回路工学特論		工学分野における信号計測に必要となるアナログ回路とデジタル信号処理の原理と、それらを研究開発の現場で運用する際の注意点やノウハウについて学ぶ。具体的には、センサー素子、増幅器、アナログフィルタ、A/D変換器、各種ケーブルやインターフェースの規格や、FFT、デジタルフィルタ、雑音除去技術について理解する。またデータを解釈するための確率統計の基本的な考え方を修得する。	
	組込みシステム工学特論		組込みシステムについて、システムを構成するハードウェア、ソフトウェア、OS(Operating System)そしてアプリケーションについて概説する。また、組込みシステムの開発手法についても学ぶ。深く理解するために、組込みシステム全体に対しての基礎編を学習し、その後高度な応用編へと進む。現在およびこれからのロボット/IoT(Internet of Things)/AI時代の組込みシステムについても学ぶ。さらに、授業の一部に演習を設定し、受講者自ら設定した組込みシステムを構築する。	
	電子物性学特論		量子力学の基礎を学び、応用することで、様々な固体材料の性質を理解することを目的とする。量子力学の基本である波動・粒子の二面性と不確定性原理から始まり、シュレディンガーの波動方程式やポテンシャル問題を通して電子の振る舞いを明らかにする。更に、原子が周期的に並んだ結晶中で形成されるバンド構造の理論について学習し、様々な固体材料が示す導電性や磁性、誘電性などの性質と発現機構を理解した上で、その応用例についても学習する。	
	磁気材料・デバイス特論		磁気材料とその応用デバイスに関する基礎的な知識から最新の研究動向までを体系的に学ぶことを目的とする。特に、磁性材料の物理的特性、磁化のダイナミクス、及びスピントロニクスなどの先端技術について深く理解する。本講義を通じて、受講者は磁気材料とその応用デバイスについての理解を深め、磁性の物理現象や先端技術についての応用力を養う。また、実験や研究のための基礎的な知識と技術を身につけることが期待される。	
	画像電子工学特論		情報化社会の進展に伴い画像情報の果たす役割はますます重要になってきている。そこで、画像を扱う上で重要な人間の視覚特性について概説し、それに基づき表色系と画質評価法を述べる。更に画像情報処理の基礎について述べ、静止画像から動画を扱うテレビジョンシステムの基礎を概説する。最後に様々な撮像素子と表示素子の動作機構について解説し、最新の動向と今後の展開について議論する。なお受講している院生をランダムに指名して質疑・討論を行う。	
	化合物半導体特論		化合物半導体は、単体半導体にはない特長を有することから、デバイス開発には欠かせない材料となっている。講義では、放射線検出器における多種化合物半導体の特徴と結晶成長法、評価手法から最新の核医療診断装置を含めた放射線計測技術の展開について解説する。	
	熱・統計力学特論		熱・エネルギー・情報が移動することによって生じるさまざまな現象を熱現象とよぶ。熱現象の間の一般的関係を巨視的観点に立って導き出す熱力学と、熱現象が起きる仕組みを微視的観点から解明する統計力学の両方の側面からの理解を目指す。内部エネルギー・エントロピー・自由エネルギーなど、種々の熱力学的関数およびこれらの間に成り立つ関係を知る。さらに、物質の状態変化・自然の変化が起こる方向について学習する。	
	光波工学特論		光通信や光センシングでは、コヒーレントな光波であるレーザー光が用いられている。本講義では、レーザー媒質におけるエネルギー準位構造、励起や誘導放出の原理、物質と光の相互作用、共振器設計、モード解析手法、各種光学素子の原理などを学び、コヒーレント光の性質及びレーザー光の発生・制御理論を修得することを目的とする。さらに、レーザー分野における最新技術及びセンシングをはじめとするレーザーの応用展開の動向についても講義する。	
	超音波エレクトロニクス特論		弾性振動素子の基本特性を理解するために関連する基礎理論の修得を目的とする。弾性変形を扱うための固体力学に関して異方性材料の表記方法とその性質を学ぶ。また主に圧電材料による電気-機械の変換と連成を扱うために圧電基本式に至るための結合系について知ると共に、電気-機械結合振動子を電気端子から見た際の等価的表現について学ぶ。ならびにその結合系の振る舞いと基本的な設計手法の理解を深めるためにソフトウェアを用いた演習も行う。	

専門科目	エネルギーデバイス・システム工学特論		再生可能エネルギーを活用すべく固定用蓄電池を用いたオフグリッドシステムの概要を説明する。前半で固定用蓄電池の主幹デバイスになるリチウムイオン二次電池の作動原理・構成・プロセス・充放電駆動制御回路及びシステム全般を解説し、後半でリチウムイオン二次電池と、再生可能エネルギーとしての太陽光発電システムと商用電力（系統電力）の併用によるスマートグリッドのエネルギーマネジメントシステムについて解説する。総括として低炭素社会に向けた地産地消型省エネルギー消費システムの現状における開発状況と問題点を議論・考察する。	
	エネルギー伝送工学特論		電磁界を用いてエネルギーを伝送するための基礎知識を習得するとともに、伝送方式による電磁界の利用形態および分布による特徴を理解することを目的とする。エネルギー伝送技術を構築する上で重要な電磁理論の基礎について学ぶ。また、電磁誘導方式を例として、非接触でエネルギーを伝送する方法を習得する。さらに、医療に応用した事例について紹介するとともに、エネルギー伝送に利用する電磁界が生体へ及ぼす影響を理解する。	
	環境材料化学特論		電極触媒の作製技術およびその性能評価方法の習得を目的としている。電子移動、電極表面で進行しているカソードおよびアノード電気化学反応、表面化学反応および電極触媒と電極電位の関係について概説する。電極触媒によるPEM型およびアルカリ水の電解の酸素発生および水素発生を例に示しながら、さまざまな元素を含む酸化物質電極および合金電極の組成・結晶構造と電極特性の関係および電気化学的特性の評価方法について習得する。	
共通科目	インターンシップ		学内では学ぶことのできない実際の仕事の体験を通して、技術と社会の関わりを企業や公的機関等で学ぶ。大学・大学院で学んだ知識が実際の仕事の現場で、どのように役立っているかを知り、その業務と社会との関係を学ぶことにより、職業としての技術者の社会的役割について考察する。	
	大学院の英語Ⅰ		The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks. Final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	大学院の英語Ⅱ		As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self assessment tasks. As with the first semester, final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	研究倫理・研究リテラシー		大学院では高度な専門教育を受けるとともに、既知の学問に新たな知見を加える研究活動に重点が置かれている。本講義では規範を保って進めるための科学研究の心構え、研究倫理・研究公正等について説明する。具体的には ①研究者の責任ある行動 ②実験により得られたデータの処理技術 ③ 研究成果を正しくかつ魅力的に発表するプレゼンテーション技術、④ 研究者として遵守すべき規範に関する研究倫理・研究構成について事例を含めて説明する。	
	知財・マネジメント		知的財産は、大学・企業等で生まれた研究成果を保護し、最大限に活用するために必要不可欠で、大学・企業の研究者にとって非常に重要である。本講義では、①知的財産の概要、②出願・権利化、③先行技術の検索方法、④知財戦略、について具体的に説明する。また、マネジメントでは、大学発スタートアップを中心に説明する。大学発スタートアップとは、教員・学生が、大学での教育・研究成果を基に、新技術や新たなビジネスモデルを開発し株式上場等を目指す成長志向の高い企業を起業化することである。本講義では、スタートアップのために必要な、①事業計画、②資金調達、③創業手続き等について具体的に説明する。	

共通科目	研究のプロセス事例紹介		大学院生が、研究者としての考え方や研究の進め方に関する実践的な知識を身に付けるために、様々な研究活動の事例について紹介する。研究テーマの種となるアイデアが生まれたきっかけ、関連する先行研究の調査、実験計画の立案、データの分析、実験手法の改善、成果発表と論文投稿など、ひとつのアイデアが学術論文という形に結実するまでのプロセスを実際の事例を用いて丁寧に解説する。 (オムニバス方式／全7回) (4 藤田 豊己/1回) 知能ロボティクス分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (6 佐藤 篤/1回) 光デバイス工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (17 工藤 栄亮/1回) 無線通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (24 八巻 俊輔/1回) 情報通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (23 北條 俊昌/1回) 都市・環境工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (16 小林 正樹/1回) 生命情報・医工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (20 佐藤 善之/1回) 化学工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。	オムニバス方式
情報科目	R統計解析特論		統合開発環境であるRStudioを使用して、データの構築手法、基礎的な統計解析手法、データ視覚化手法を学ぶ。まず、データ分析やデータ操作を迅速かつ効率的に行うためにTidy data（整然データ）の概念と構築法を学ぶ。次に、平均値の比較検定、分散分析、相関分析、回帰分析などの統計解析手法を扱い、それぞれの解析に適したデータ視覚化手法を学ぶ。視覚化手法としては、Rの基本的なグラフ作成機能、ggplot2パッケージを用いた高度なグラフ作成技術、さらにesquisseパッケージを使ったインタラクティブなグラフ作成法を学ぶ。	
	多変量解析特論		尺度や確率分布などデータを扱う基本を踏まえて記述統計と推測統計の内容を確認する。その上で外的基準の有無の観点から多変量解析について解説し、代表的な手法である重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析などをMATLABを用いた演習を交えて学ぶ。さらに自由記述テキストデータの解析についても紹介する。	
	応用代数特論		線形代数を理工学分野に持ち込んで利用する手段を修得することを目的とする。ベクトルと行列の復習から始め、線形変換・ベクトル空間・線形代数の基本定理・固有値と固有ベクトル・行列の対角化・ジョルダン標準形へと発展する。後半の講義では、修得した手段を使って実際に微分方程式や連成振動の問題を解き、解の性質を調べることで現象を理解することにつなげる。	
	応用解析特論		変数を実数から複素数へ拡張することで得られる複素関数は、オイラーの公式をはじめ理工学分野で幅広く利用されている。本科目では複素関数の基本的な性質やその微分積分及び応用について学ぶ。複素数と複素平面、基本的な複素関数の性質などの基本事項を説明したのち、複素微分では関数の正則性、正則関数の性質などを学ぶ。複素積分では、コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、関数の展開、留数定理などの重要事項やその応用について説明する。	
	深層学習特論		画像認識や音声認識など幅広い分野で活用されている深層学習の基礎知識を講義で学び、Tensorflowなど深層学習フレームワークを用いた演習を通して、深層学習モデルのプログラミング法について学習する。前半では深層学習による画像認識について授業を進み、後半では生成型深層学習について論ずる。	
	機械学習特論		統計的学習理論および機械学習に基づく分類・識別について、分類・識別の根本的な理解のために演習を交えた講義を行う。人工知能に活用されている具体的な技術として、線形識別、ロジスティック回帰、最大マージン分類器、およびニューラルネットワークを取り上げ、2次元データ分類と多次元データ分類を実例として立式し、フルスクラッチでのプログラミングを行なう。本講義にて理論と実践のつながりの実際を学ぶことで、人工知能技術が発展したとしても、その環境変化に対応できるよう、深い洞察に基づいて本質を理解するための基礎力を養成する。	

情報科目	建築A I データサイエンス特論		建築分野におけるAIとデータサイエンスの応用を学ぶ。Pythonとその主要ライブラリを用いて、建築関連データの処理、分析、可視化の基礎を習得する。機械学習とディープラーニングの基本概念を学び、建築計画、構造設計、設備設計等の効率化や最適化を実現するための手法を学ぶ。BIMやGISデータとAIの統合、スマートビルディングの実現など、最新の建築AIアプリケーションを通じて、理論を実践に応用する能力を養う。また、AIとデータサイエンスの倫理的考慮事項についても議論し、建築分野での責任ある技術の適用方法を考察する。	
	情報系インターンシップ		学内では学びきれない情報関連技術と社会の関わりを、企業における実務体験から学ぶ。 実際に企業の担当者のアドバイスを得ながら、情報系技術者としての実務作業やお客様とのかかわりを体験し、実社会においてどのように情報関連技術が展開されるのかを学ぶ。	
関連科目	本大学院における他専攻の授業科目		所定の手続きを経た上で、本大学院における他専攻の授業科目を履修することができる。ただし、「他大学院の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	他大学院の授業科目		所定の手続きを経た上で、他大学院の授業科目を履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	大学院教授会において関連科目と認めたもの		大学院教授会において関連科目として認められたものを履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「他大学院の授業科目」と合わせて10単位以内とする。	

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科電気電子システム工学専攻 博士（後期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究 指導	(研究指導)		（概要） 博士学位論文執筆のための指導を行う。 （1 宮下 哲哉） 情報化社会の進化に必要な新しい表示素子や新しい3Dディスプレイの実現に向けた基礎研究から応用研究を行う。 人間の視知覚特性に基づく適切な新しい表示デバイスや新しい表示システムの確立に向けて、基礎情報の収集から試作や実験を通して測定・評価を行う。この過程で、研究を遂行する上で必要な普遍的な考え方について指導し、学術的な新規性を軸にした論文を取り纏める力を養う。この成果を研究活動・学会活動に生かして、学位取得に必要な総合力を習得することを目標とする。 （2 田河 育也） 先端的な磁気情報ストレージ技術に関する研究テーマを設定し、独自の研究を深化させることを目指す。学生は磁性材料の物理特性や高密度磁気記録メカニズムの理解を深め、高性能ヘッドおよびメディアの設計・開発を行う。実験スキルの向上、装置の操作技術、データ解析手法を習得し、英語での論文執筆や国際学会での発表能力も養成する。また、研究成果を国際的な学術誌に発表し、学会での評価を受けながらキャリア形成を支援する。 （3 新井 敏一） 超伝導物質、とりわけ酸化物高温超伝導物質を利用して新たなデバイスや計測技術を開発する研究の指導を行う。文献を読んで解決すべき問題を抽出する。その問題を解決する方法を考えて研究計画を立てる。計画を実行し、結果を検討・考察する。成果をまとめて公表する。これらを計画的に進めることのできる力を養う。 （4 藤田 豊己） 知能ロボットに必要な環境認識・判断学習・移動機能の新たな技術の開発に関する研究指導を行う。 様々な環境で自律的に行動できるロボットの実現に向けて、作業移動ロボットの新たな機構や動作制御の開発を行う。また注視等の視覚機能を用いた新たな環境認識技術の確立を目指す。これらに関する課題設定、研究計画立案、実験データの解析・評価を適切に推進して研究成果をまとめる能力を養う。 （5 伊藤 仁） 音声と聴覚など音響工学分野に関する研究指導を行う。人間の発声メカニズムを再現する音声合成システムの開発を通して、先行研究の調査と課題の選定、発声機序を解明する心理実験の立案と実行、音声を合成するための音響信号処理技術、合成システムの性能評価を行うためのデータ解析技術などが身に付くよう指導する。また得られた研究成果をまとめ、学会発表や論文作成を行う技術を育成する。 （6 佐藤 篤） 光通信及び光センシングのためのレーザー技術に関する研究指導を行う。レーザーには、未開拓の波長帯や未到達の出力レベルが存在し、それらを克服するための新たな光源技術、光制御技術、波長変換技術が必要とされている。新規レーザー材料の探求や光発生ならびにシステム構築の新技术の確立をテーマとし、宇宙利用の拡大やAI・ロボットの普及、量子暗号通信の実現などにつながるフォトリソグラフィの課題解決に取り組む。また、これらの研究活動を通じて、課題の発見とその解決方法の提案、実験及びデータ解析、研究結果の評価と成果発表を行う能力を養う。 （7 下位 法弘） DXとGXを両立する、環境負荷を低減する次世代型IoTデバイスを構築するための機能性材料の創製およびその材料を応用したデバイス・プロセス開発に関する研究指導を行う。 主にカーボンナノチューブやグラフェン等の炭素材料に着目し、それらを用いた材料・化合物合成からデバイス応用・構築およびデバイスの稼働に関する一連のプロセスについて省エネに特化しながら研究開発を促進する。 この研究コンセプトのもと課題設定、研究計画立案、実験データの解析・評価を適切に推進して研究成果をまとめる能力を養う。 （8 加藤善大） 新規なPEM型及びアルカリ水電解の電極触媒の開発およびその性能評価解析技術の開発に関する研究指導を行う。PEM型では貴金属触媒を極力低減した電極さらには貴金属を使用しない電極の作製を目指し、アルカリ水電解の電極ではさらなる活性の向上を目指し、電極表面で進行している電気化学反応、表面化学反応を解析する技術を見出す。これらに関する論文調査、テーマ設定、実験計画、実験データの解析・評価、それを論文にまとめる能力およびプレゼンテーション能力を養う。	

研究指導	(研究指導)	(9 田村 英樹) 弾性振動を用いた機能デバイスの開発ならびに特性向上に関する研究指導を行う。特に強力超音波応用を主眼に置いてその作用対象は固体の他に空中放射なども想定し、発生力には主に圧電材料を使用するため、異方性材料ならびに電気-機械結合系を扱えるように関連する研究指導を行う。有限要素法を用いたデバイス設計手法の適用と向上、合わせて固体振動や放射音響ならびに駆動電気特性の計測ならびに制御のための機器類の使用や制作ならびにプログラミングやシステム構築にかかる技能修得についても指導を行う。それらを元に課題を設定して計画を立案し、実験系の構築とデータ収集およびその解析を適切に推進して研究成果をまとめる能力を養う。 (10 柴田 憲治) 量子情報通信などに応用可能な高機能半導体デバイスの作製と評価に関する研究指導を行う。 先端デバイスの作製に必要な薄膜の成膜方法や微細加工技術、素子特性の光学および電気的な評価に関する研究指導を実施する。物理モデルによるシミュレーションを用いて、素子の性能向上に向けた指針を探り、その結果を素子作製にフィードバックする手法を習得する。研究を通じて、課題設定や計画立案、データの評価を適切に行うことで研究成果をまとめる能力を養う。 (11 中山 英久) IoTセンサのデータ取得、分析システム、機械学習を用いた高度な情報処理に関する研究指導を行う。 (12 水野 文雄) 福祉支援および生活支援デバイス開発に必要なメカトロニクスに関する研究指導を行う。福祉や生活支援を対象とするため電気電子や機械などの工学のみならず生体など多角的な視点に立った研究を遂行できるような能力を養う。また、研究を主体的かつ先導的に進める能力、独創的な思考力、高度な実験技術、PDCAサイクルを運用する能力など科学技術の運用に不可欠な能力を身に付ける。 (13 室山 真徳) 次世代ロボット・人間拡張技術に関連するセンサデバイス、センサシステム、制御システム、機械学習システム、およびアクチュエーションに対する研究指導を行う。 人間協調ロボットや遠隔操作ロボット、人の動作を高精度にデジタル化する技術の実現を目指し、集積システムを基盤とした、新しいセンサ技術、時系列データの機械学習技術、制御技術、革新的ロボットの研究開発を行う。自ら課題を設定し、研究計画を立案し、実験を実施し、その結果をまとめ、学会発表等を行う能力を身につけてもらう。 (14 小野寺 敏幸) 主に医療診断におけるガンマ線スペクトロメーター、フォトンカウンティング2次元センサの開発を通じて半導体結晶成長技術および放射線計測技術を網羅した研究指導（補助）する。半導体結晶成長では、結晶評価およびデバイス評価の結果を踏まえ、成長条件を改善させ高品質化を目指す。デバイス評価では、社会実装を見据え実際の運用に要求される仕様を意識したデバイス構成、特性を到達目標とする。以上の一連のセンサ開発を通じて目標設定、実効、解析、考察、改善を実行できる研究遂行能力を身につける。 (15 田倉 哲也) 電磁界を利用したワイヤレスでのエネルギー伝送システムにおける新たな技術の開発に関する研究指導（補助）を行う。空間および物質的境界が存在する各種アプリケーションに柔軟に対応できる伝送システムの実現を目指し、電磁理論に基づいた新たな送受機器や整合及び変換回路の開発を行う。また、要素技術の最適化による送受間距離の延長を追求する。これらに関する研究の方向性を自ら主体的に決定し、科学的な方法論に基づいて研究を進め、その成果を発信できる技能を習得する。
------	--------	---

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科情報通信工学専攻 博士（前期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研 修 科 目	情報通信工学専攻 前期課程研修		情報工学や通信工学に関する研究の遂行に必要な専門的知識・技能の習得、現状の把握、課題の抽出などを関連文献の輪講・実験・実習・教員とのディスカッションなどを通して行う。また、学習・研究内容についてのプレゼンテーションを行う。 (1 中川（飯島） 朋子) 人工衛星観測や数値実験を用い惑星磁気圏や人工飛翔体に起こる電磁諸現象の解析に関する研究指導を行う。 (2 工藤 栄亮) 移動無線通信およびその関連技術に関して、ハードウェアとソフトウェアの両面から研究指導を行う。 (3 木戸 博) 数理統計に基づく手法により音声に含まれる話者情報を波形と聴取印象の両面から解析する研究指導を行う。 (4 穴澤 正宏) 数理生態学の手法により生態系の動態や持続可能性等を理解するための研究指導を行う。 (5 袁 巧微) 高効率なワイヤレス給電技術、電磁波の可視化、IoTセンサーの同時に無線通信と電力伝送に関する研究指導を行う。 (6 鈴木 健一) 情報工学の観点から、対象とする問題に対して適切な計算機の構成方式とアプリケーションの開発に関する研究指導を行う。 (7 富田 勲) 光通信ネットワーク向けのデバイス要素技術に関して、デバイス特性解析の研究指導を行う。 (8 松田 勝敬) 情報ネットワークを用いた携帯端末クライアントとサーバによるネットワーク連携システムの研究指導を行う。 (9 河野 公一) 情報工学の観点から人工衛星による地球環境の評価方法に関する研究指導を行う。 (10 三浦 直樹) 生体信号計測や認知心理実験を用いた人間と情報システムとの相互作用の解析に関する研究指導を行う。 (11 角田 裕) 情報ネットワークの運用とセキュリティ管理の高度化を目指し、ネットワークトラフィックやログデータの観測と分析技術に関する研究指導を行う。 (12 井上 雅史) 人と人の相互作用、人とシステムの相互作用、システムとシステムの相互作用のいずれかを対象に研究指導を行う。 (13 八巻 俊輔) 音声や画像、映像などのデータを高速かつ高精度に処理するための高性能デジタル信号処理システムの構築に関する研究指導を行う。 (14 縄田 耕二) 非線形光学や電磁気学に基づき、特にテラヘルツ周波数帯の電磁波を用いたテラヘルツ工学に関する研究指導を行う。 (15 北 元) 宇宙から放射される電磁波を観測するためのアンテナの製作や、電波望遠鏡の観測データ解析に関する研究指導を行う。 (16 グエン・ヴァン・ドゥック) 仮想現実（VR）、複合現実（MR）を用いたシステムの開発・評価に関する研究指導を行う。	

専門科目	コンピュータアーキテクチャ特論		計算機のハードウェア(マイクロプロセッサ、メモリ、入出力装置)の詳細について学ぶ。CMOSトランジスタを基本単位とする基本論理ゲートから、組み合わせ論理回路、順序論理回路、それらから構成される同期回路、のように階層的に設計される。そのハードウェアは、命令セットに含まれる各命令によって制御される。多数の命令を適切に並べたものがソフトウェアである。命令を中心としてハードウェアとソフトウェアの関連についても理解を深める。	
	インターネット工学特論		インターネットの基本的な仕組みと特徴に加えて、対称鍵暗号や公開鍵暗号、デジタル署名などの基本的な暗号技術について講義する。その後、Webセキュリティ、電子メールセキュリティ、ネットワークセキュリティなど、主要なインターネット技術のセキュリティ面に焦点を当てる。実際の脅威や攻撃手法、対策方法を議論し、理解を深める。授業では、Wiresharkを使用したトラフィック分析やOpenSSLを用いた暗号化実践など、ハンズオン演習も適宜実施する。これらを通じて、理論と実践的スキルを身につける。	
	衛星画像解析特論		リモートセンシングの基礎理論と衛星データを解析するための画像処理技術について講義する。衛星データをどのように解釈し、現実世界の問題解決に応用するのかということだけでなく、問題解決のための具体的な手段となる画像処理技術、特に画像強調、特徴抽出、濃度変換、カラー表示、画像間演算、そして画像補正などについて解説する。また、地図投影法と画像の分類について学び、衛星リモートセンシングデータを有効活用する際に必要な知識を身につける。授業では課題レポートの出題を含め、衛星からのデータを実際に用いて解析を試みることによって、学んだ知識の確認を行う。これにより、衛星データを解析し活用するための理論的背景と実践的な画像処理技術を学ぶ。	
	情報ネットワーク特論		インターネットをはじめとした情報ネットワークは、ハードウェアやソフトウェアを階層に分けて、規格や仕様が標準化されている。本講義では、OSI参照モデルやTCP/IPの階層モデルによる各階層に関してそれぞれ代表的な技術について講義する。特にIPネットワークに関してはプロトコルからセキュリティまでを解説する。 所属研究室のネットワークを調査し、ネットワーク構成や改善点などについてプレゼンターを実施する。	
	認知工学特論		情報システムを安全かつ使いやすい存在にするためには、それを利用する人間の認知・心理・身体・行動の特性を理解し、人間に合わせた設計にする必要がある。 そこで人間の認知・行動特性について解説した上で、使いやすい情報システム設計や、期せず発生するヒューマンエラーの防止を目指す方法論について講義する。	
	インタラクション工学特論		会話やウェブ上のテキストといった言語情報、身振りや行動記録といった非言語情報など、インタラクションに関わる多様なデータを分析・利用する手法を、基礎概念、アルゴリズム、ツールや評価法などの観点から理解する。 人と人とのインタラクション（相互作用）がどのように構成されているか、また人と情報システムとのインタラクションが、知的情報システムとしてどのように実現可能かについて概観する。	
	デジタル信号処理特論		デジタル信号を分析・加工・変形するために必要不可欠な技術であるデジタル信号処理の原理および手法について講義する。デジタル信号処理の基本原則を学び、さらに信号解析の手法やデジタルフィルタの設計手法、具体的な信号処理手法等について解説する。	
	環境電磁工学特論		情報通信の舞台となる地球や太陽系空間には自然の電磁界があり、主に太陽の活動の影響を受けて日々変化している。それらは時にノイズとして、また時には地球磁気圏の状態を表す信号として情報通信に関わってくる。紫外線やX線によって電離したプラズマの存在のために、真空中とは異なった特性を持つ宇宙空間での電磁現象について、地上観測や人工衛星、惑星探査機による観測結果に基づいて講義する。	
	無線通信システム特論		携帯電話や無線LAN等で身近な存在となっている無線通信システムに関する基本技術を理解する。具体的には、電波伝搬、デジタル変復調、品質改善技術、通信トラヒック理論等について学ぶ。これにより、さまざまな技術の背景に潜む基本理論に対して関心を持つ態度を身につける。	
	電磁波工学特論		電磁波の発生の仕組み、無線電力伝送技術に欠かせない高周波電源、送受電素子、整合回路、整流回路といった四大要素の役割、原理、および基本設計手法を説明し、これらの要素回路の効率を向上させるための設計技術を講義する。また、無線電力伝送技術に関する最新の動向と、その技術が社会に及ぼす問題点についても紹介する。	
	テラヘルツ工学特論		現代社会において電磁波の利活用は必要不可欠であり、電磁波の周波数に応じた異なる特性をうまく利用している。次世代無線通信で利用される電磁波（テラヘルツ波）に焦点を当ててその特徴について学習し、テラヘルツ波の性質と利用方法を理解する。また、テラヘルツ波利用に関する社会実装例や先端研究例について議論する。	

専門科目	光通信システム特論		現代の通信インフラストラクチャーとして重要な光通信ネットワークの構成と機能に関する要素テクノロジーを理解する。光ファイバーの信号伝搬特性から光ネットワークの構築に必要な半導体レーザー素子、光変調器、フォトダイオード、光波長変換デバイス等の動作原理、およびデジタル光信号処理技術について紹介する。	
	宇宙空間計測学特論		宇宙空間計測・探査技術に関する知見を深め、情報通信の技術が自然科学分野でどのように用いられているか理解する。地球や他の惑星で生じる自然現象とその研究異議、電波望遠鏡や光学望遠鏡の仕組みなどについて、調査及び発表を行う。また、実際に取得されたデータの解析実習を行い、データの校正手法について学習する。	
共通科目	インターンシップ		学内では学ぶことのできない実際の仕事の体験を通して、技術と社会の関わりを企業や公的機関等で学ぶ。大学・大学院で学んだ知識が実際の仕事の現場で、どのように役立っているかを知り、その業務と社会との関係を学ぶことにより、職業としての技術者の社会的役割について考察する。	
	大学院の英語Ⅰ		The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks. Final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	大学院の英語Ⅱ		As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self assessment tasks. As with the first semester, final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	研究倫理・研究リテラシー		大学院では高度な専門教育を受けるとともに、既知の学問に新たな知見を加える研究活動に重点が置かれている。本講義では規範を保って進めるための科学研究の心構え、研究倫理・研究公正等について説明する。具体的には ①研究者の責任ある行動 ②実験により得られたデータの処理技術 ③ 研究成果を正しくかつ魅力的に発表するプレゼンテーション技術、④ 研究者として遵守すべき規範に関する研究倫理・研究構成について事例を含めて説明する。	
	知財・マネジメント		知的財産は、大学・企業等で生まれた研究成果を保護し、最大限に活用するために必要不可欠で、大学・企業の研究者にとって非常に重要である。本講義では、①知的財産の概要、②出願・権利化、③先行技術の検索方法、④知財戦略、について具体的に説明する。また、マネジメントでは、大学発スタートアップを中心に説明する。大学発スタートアップとは、教員・学生が、大学での教育・研究成果を基に、新技術や新たなビジネスモデルを開発し株式上場等を目指す成長志向の高い企業を起業化することである。本講義では、スタートアップのために必要な、①事業計画、②資金調達、③創業手続き等について具体的に説明する。	

共通科目	研究のプロセス事例紹介		大学院生が、研究者としての考え方や研究の進め方に関する実践的な知識を身に付けるために、様々な研究活動の事例について紹介する。研究テーマの種となるアイデアが生まれたきっかけ、関連する先行研究の調査、実験計画の立案、データの分析、実験手法の改善、成果発表と論文投稿など、ひとつのアイデアが学術論文という形に結実するまでのプロセスを実際の事例を用いて丁寧に解説する。 (オムニバス方式／全7回) (20 藤田 豊己/1回) 知能ロボティクス分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (21 佐藤 篤/1回) 光デバイス工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (2 工藤 栄亮/1回) 無線通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (13 八巻 俊輔/1回) 情報通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (25 北條 俊昌/1回) 都市・環境工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (17 小林 正樹/1回) 生命情報・医工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (19 佐藤 善之/1回) 化学工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。	オムニバス方式
情報科目	R 統計解析特論		統合開発環境であるRStudioを使用して、データの構築手法、基礎的な統計解析手法、データ視覚化手法を学ぶ。まず、データ分析やデータ操作を迅速かつ効率的に行うためにTidy data（整然データ）の概念と構築法を学ぶ。次に、平均値の比較検定、分散分析、相関分析、回帰分析などの統計解析手法を扱い、それぞれの解析に適したデータ視覚化手法を学ぶ。視覚化手法としては、Rの基本的なグラフ作成機能、ggplot2パッケージを用いた高度なグラフ作成技術、さらにesquisseパッケージを使ったインタラクティブなグラフ作成法を学ぶ。	
	多変量解析特論		尺度や確率分布などデータを扱う基本を踏まえて記述統計と推測統計の内容を確認する。その上で外的基準の有無の観点から多変量解析について解説し、代表的な手法である重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析などをMATLABを用いた演習を交えて学ぶ。さらに自由記述テキストデータの解析についても紹介する。	
	応用代数特論		線形代数を理工学分野に持ち込んで利用する手段を修得することを目的とする。ベクトルと行列の復習から始め、線形変換・ベクトル空間・線形代数の基本定理・固有値と固有ベクトル・行列の対角化・ジョルダン標準形へと発展する。後半の講義では、修得した手段を使って実際に微分方程式や連成振動の問題を解き、解の性質を調べることで現象を理解することにつなげる。	
	応用解析特論		変数を実数から複素数へ拡張することで得られる複素関数は、オイラーの公式をはじめ理工学分野で幅広く利用されている。本科目では複素関数の基本的な性質やその微分積分及び応用について学ぶ。複素数と複素平面、基本的な複素関数の性質などの基本事項を説明したのち、複素微分では関数の正則性、正則関数の性質などを学ぶ。複素積分では、コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、関数の展開、留数定理などの重要事項やその応用について説明する。	
	深層学習特論		画像認識や音声認識など幅広い分野で活用されている深層学習の基礎知識を講義で学び、Tensorflowなど深層学習フレームワークを用いた演習を通して、深層学習モデルのプログラミング法について学習する。前半では深層学習による画像認識について授業を進み、後半では生成型深層学習について論ずる。	
	機械学習特論		統計的学習理論および機械学習に基づく分類・識別について、分類・識別の根本的な理解のために演習を交えた講義を行う。人工知能に活用されている具体的な技術として、線形識別、ロジスティック回帰、最大マージン分類器、およびニューラルネットワークを取り上げ、2次元データ分類と多次元データ分類を実例として立式し、フルスクラッチでのプログラミングを行なう。本講義にて理論と実践のつながりの実際を学ぶことで、人工知能技術が発展したとしても、その環境変化に対応できるよう、深い洞察に基づいて本質を理解するための基礎力を養成する。	

情報科目	建築A I データサイエンス特論		建築分野におけるAIとデータサイエンスの応用を学ぶ。Pythonとその主要ライブラリを用いて、建築関連データの処理、分析、可視化の基礎を習得する。機械学習とディープラーニングの基本概念を学び、建築計画、構造設計、設備設計等の効率化や最適化を実現するための手法を学ぶ。BIMやGISデータとAIの統合、スマートビルディングの実現など、最新の建築AIアプリケーションを通じて、理論を実践に応用する能力を養う。また、AIとデータサイエンスの倫理的考慮事項についても議論し、建築分野での責任ある技術の適用方法を考察する。	
	情報系インターンシップ		学内では学びきれない情報関連技術と社会の関わりを、企業における実務体験から学ぶ。 実際に企業の担当者のアドバイスを得ながら、情報系技術者としての実務作業やお客様とのかかわりを体験し、実社会においてどのように情報関連技術が展開されるのかを学ぶ。	
関連科目	本大学院における他専攻の授業科目		所定の手続きを経た上で、本大学院における他専攻の授業科目を履修することができる。ただし、「他大学院の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	他大学院の授業科目		所定の手続きを経た上で、他大学院の授業科目を履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	大学院教授会において関連科目と認めたもの		大学院教授会において関連科目として認められたものを履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「他大学院の授業科目」と合わせて10単位以内とする。	

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科情報通信工学専攻 博士（後期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究 指導	(研究指導)		（概要） 博士学位論文執筆のための指導を行う。 （1 中川（飯島） 朋子） 人工衛星観測や数値実験を用い惑星磁気圏や人工飛翔体に起こる電磁諸現象の解析に関する研究指導を行う。 今や情報通信の舞台は地球上に限らず、地球磁気圏、太陽系空間に広がっている。太陽風や惑星磁気圏などの太陽系プラズマ中で観測される電磁現象を理解するとともに電磁場変動の諸現象の解明を試み、解析ツール・解析手法の開発を行う。 これらの研究活動を通じて、課題の発見とその解決方法の提案、実験及びデータ解析、研究結果の評価と成果発表を行う能力を養う。 （2 工藤 栄亮） 移動無線通信およびその関連技術に関して、ハードウェアとソフトウェアの両面から研究指導を行う。 具体的には、無線送受信機等のハードウェア実験の実施や、計算機等を用いる特性評価の実施等を行い、研究開発に必要な技術を得る習得しながら、適切な考察も行えるよう指導する。 （3 木戸 博） 数理統計に基づく手法により音声に含まれる話者情報を波形と聴取印象の両面から解析する研究指導を行う。 音声は発話者の特徴を内包しており、波形として現れる物理的な面、音声を聴取して生じる主観的な面、両方に話者情報として現れる。数理・データサイエンス・AIなどの数理統計に基づく分析やモデル化を適用することで、話者情報だけではなく音声に含まれる様々な情報を抽出することが可能となる。話者情報の抽出を軸に数理統計に基づく音声解析の能力を養う。 （4 穴澤 正宏） 電気化学の手法により新規な材料開発およびその評価方法に関する研究指導を行う。 材料設計のため、合金化による新規な機能創出の可能性について考察を行いながら、自ら材料設計できる能力を養う。また、その材料の性能を電気化学的測定法により解析するとともに、放射光分析による物性解析方法も指導する。 （5 袁 巧微） AR技術による電磁波分布の可視化に関する研究指導を行う。特に、電磁波の測定精度やシステムの小型化・自動化に焦点を当て、従来技術との差別化を図り、独自性と新規性を高める研究能力を養う。また、電磁界解析ソフトやマイコン制御技術、ARに関するプログラミング技術を活用し、分野横断的な能力の向上も図る。 （6 鈴木 健一） 情報工学の観点から、対象とする問題に対して適切な計算機の構成方式とアプリケーションの開発に関する研究指導を行う。 計算機は、ソフトウェアにより記述される処理内容に従ってハードウェアが動作することによって、所望の処理を実現するものである。したがって、高効率、高性能な処理を実現するには、ソフトウェアとハードウェアの両方を最適化する必要があるが、全ての処理に最適な万能の構成というものはなく、処理の内容によってソフトウェアとハードウェアの構成方式は異なったものとなる。 履修者は、ソフトウェアあるいはハードウェアの構成方式に関して有益な知見を得ることを目的として、研究活動を行う。その際、研究対象について国内外の関連研究の十分な調査を行い、自らの研究の立ち位置を明確化する。さらに、研究対象についての評価方法を確立し、自分の手法の有効性を確認、立証する。最終的には学術論文としてまとめ、成果を発表する。 （7 富田 勲） 光通信ネットワーク向けのデバイス要素技術に関して、ブロードバンド通信用非線形光デバイス、ナノ構造を内蔵した線形光デバイス-光波長変換デバイス、光変調デバイス-の特性解析の研究指導を行う。 材料物性を考慮した非線形光デバイス、ナノ構造を内蔵した線形光デバイスの出力特性を解析評価する。ナノ構造としてはフォトリソニック結晶を活用し、光波長変換デバイスと光変調デバイスの変換効率と変調度を解析評価する。このような材料物性やナノ構造を考慮した光デバイスの高性能性の解析評価能力を高める。	

研究指導	(研究指導)	(8 松田 勝敏) 情報ネットワークを用いた携帯端末クライアントとサーバによるネットワーク連携システムの研究指導（補助）を行う。 コンピュータおよびネットワーク技術の発達により、高性能かつ小型の携帯情報端末が普及し、世界中の様々な場所に存在している。携帯端末からの種々の情報を集め、ネットワークを用いてサーバに集約し解析を行い情報の可視化などを行うシステムを研究・開発する。これにより、従来検知、検出することができなかった新しい情報を生み出す研究を実施する。これらの研究を通して、研究目的の設定、研究実施の手段と遂行能力を高める。 (9 河野 公一) 人工衛星は同時刻に同一地域を複数の波長帯で観測できるため、他の観測手法と比べて時間的・空間的・経済的に有利であり、地球観測に不可欠である。人工衛星から得られる膨大な観測データを蓄積するためのシステム構築やデータを解析するためのプログラミングを通して、衛星ごとに異なるリモートセンサやデータフォーマットの違いを踏まえながら、観測対象に応じた適切なデータ処理ができるよう画像解析技術に関する研究指導を行う。また、先行研究の調査によって背景の理解を深めるとともに自らの研究の位置づけを明確にし、研究課題の設定とその解決方法の提案を行う各段階において研究計画立案に関する研究指導も行う。研究計画に沿って観測データを整理・分析・評価・検証する一連の過程を通して研究遂行能力を養うとともに研究成果としてまとめる能力も養う。 (10 三浦 直樹) 生体信号計測や認知心理実験を用いた人間と情報システムとの相互作用の解析に関する研究指導を行う。 社会技術システムを円滑に運用するためには、システムの構成要素としての人間の特性を理解し、人間に適応的なシステムを構築する必要がある。そこでシステムに対峙する人間の行動とその認知機序を明らかにし、人間-システム間相互作用の適正化に対する有用な知見を得ることを目的として研究活動を行う。 (11 角田 裕) 情報ネットワークの運用およびセキュリティ管理の高度化を目指し、ネットワークトラフィックや機器のログデータの観測・分析に関する研究指導を行う。ネットワークを安全に運用するためには、サイバー攻撃などのセキュリティインシデントに対応し、管理対象のネットワーク構造や発生した異常を正確に検出・把握することが求められる。このため、ネットワークを流れるパケットや機器、サーバのログデータを対象とした観測・保全・分析技術の高度化に取り組む。 (12 井上 雅史) 人と人の相互作用、人とシステムの相互作用、システムとシステムの相互作用のいずれかを対象に研究指導（補助）を行う。 インタラクションの工学的理解や実現のためには、データ収集・対象のモデル化・システム構築・実験実施・データ分析を実行することが求められる。取り組むテーマに応じて、これらを適切に実施できる能力を養う。 (13 八巻 俊輔) 音声や画像、映像などのデータを高速かつ高精度に処理するための高性能デジタル信号処理システムの構築に関する研究指導（補助）を行う。 デジタル信号処理は音声や画像、映像などのデジタル信号を分析・可能・変形するために必要不可欠な技術である。高精度デジタルフィルタ設計や高精度信号マッチング技術などに関する研究活動を通じて、高性能デジタル信号処理システムの構築に向けた問題設定および問題解決のための能力を養う。 (14 縄田 耕二) 非線形光学や電磁気学に基づき、特にテラヘルツ周波数帯の電磁波を用いたテラヘルツ工学に関する研究指導（補助）を行う。 具体的には、テラヘルツ波を活用した非破壊センシング応用にはレーザー装置の開発、センシング手法の開発、信号処理技術の開発、およびデータ解析が必要である。これらの知識に基づいた研究計画の立案、先行研究の調査、実験の実施、結果の考察およびまとめ方について指導する。 これらの研究活動を通じて、課題の発見とその解決方法の提案、実験、データ解析、研究結果の評価および成果発表を行う能力を養う。 (15 北 元) 宇宙から放射される電磁波を観測するためのアンテナの製作や、電波望遠鏡の観測データ解析に関する研究指導（補助）を行う。 近年、移動体通信や人工衛星などの外来ノイズの影響が大きくなっており、アンテナや受信機の高感度化が求められている。外来ノイズの計測や、広帯域アンテナを製作し、太陽系内の惑星や系外天体からの電波を観測する。また、大型電波望遠鏡を用いた高感度観測も行い、天体で生じる諸現象の解明を目指す。
------	--------	---

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科都市工学専攻 博士（前期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研 修 科 目	都市工学専攻 前期課程研修		専攻領域の研究課題に関して、既往研究および最新の研究動向の理解、実験・調査・解析・設計等の計画、結果に対する工学的考察、研究全般の論理的整理と論文化、成果の口頭発表と討議、の指導を行う。 （1 小出 英夫） 都市を含むあらゆる地域のまちづくり、それら機能の維持において主要材料の一つである各種コンクリートについて、各種実験を通してそれら力学的性質、耐久性能に関する指導を行う。 （2 山田 一裕） 環境生態工学の概念をもとにした水環境修復技術や新たな水質評価手法の開発に関する研究指導を行う。 （3 近藤 祐一郎） 都市を対象とした環境問題について、それらを理解・解明するためのフィールドワークを行い、改善・解決に向けた能力醸成に関する指導を行う。 （4 山田 真幸） 鋼構造学・構造力学の観点から、社会基盤構造物の維持管理や耐荷力に関連した計測・評価手法、材料・構造特性の評価手法に関する指導を行う。 （5 権 永哲） 都市の建設や維持管理に求められる地盤工学技術について力学理論及び各種地盤調査方法をもとに地盤構造物の挙動や環境への影響に関する指導を行う。 （6 菅原 景一） 水理学的な視点に基づいて河川や海岸の維持管理に関する技術の開発やそこに生じる水理現象の解明に必要となる技術や知識、考え方に関する指導を行う。 （7 佐野 哲也） 生態系生態学の観点から植生および土壌環境における物質循環の評価手法に関する研究指導を行う。 （8 北條 俊昌） 都市の衛生環境の保全や地域資源循環の観点から排水・廃棄物処理に関わる環境保全技術の開発・評価に関する研究指導を行う。 （9 泊 尚志） 国土と都市の計画および運輸政策の実践に関する指導を行う。 （10 小野 桂介） 水文学・水工学の視点から河川・水資源・防災減災に関する調査・分析・解析に関する研究指導を行う。	
専 門 科 目	地盤工学特論		都市・社会インフラ建設の基盤となる地盤工学技術について幅広い実務知識体系や高度な理論体系について学ぶ。具体的には、地盤工学的問題にコンピューターシミュレーションを適用するために、数学的モデル、浸透流、有効応力などの基礎概念を含め、掘削、圧密、斜面安定問題などについて多様な外力条件と排水条件を考慮した数値解析技術に関する理解を深めていく。また、地盤構造物の設計や数値シミュレーションを行うための地盤調査技術とパラメーター設定について学ぶ。	
	水文学特論		地球上における水循環について、その基礎となる水文学的な知識と関連付けながら解説する。講義では気候変動やそれに伴う降水形態の変化などが地球上の水循環に与える影響について解説するとともに、大気・地表面・地下に存在する水に注目し、それぞれが人間活動に与える影響について理解を深める。水文学に関する基礎方程式を学ぶとともに、簡易なツールを用いて基本的な水文量を算定することができるように指導する。また、水文量の統計的な取り扱い方法について解説する。	
	構造解析学特論		現時点で鋼橋やその他トンネル、ダムなど都市機能を維持する社会基盤構造物、固体の構造解析に実用されている有限要素解析法の基礎について学ぶ。ここでは荷重と変形との関係を記述した構造力学の表現をベースに、計算機を利用した構造解析について、マトリックス計算の基礎、モデル化、定式化手法などについて説明する。そして有限要素解析ソフトを用いて、その具体的な適用手法、評価手法などについて論じる。	

専門科目	交通行動分析		都市地域計画や交通需要予測にあたっての基礎情報を得ることを目的とした個人の交通行動の分析方法論を学ぶ。具体的には、交通行動における様々な選択問題、公共空間における人々の挙動と心理、都市内の人々の移動パターン等を対象とし、それらの特徴を論じるとともに、分析の基礎となる認知心理学理論、社会心理学理論、確率的意思決定理論、社会調査論等の諸理論を講述する。また、データを用いた定量的分析手法を、具体例を用い解説する。	
	Advanced Infrastructure Planning		This course aims primarily to generally introduce students to a study field Infrastructure Planning as well as regional planning. In accordance with the aim, this course approaches related theories and practices. The students are expected to proactively and comprehensively learn about infrastructure and regional planning.	
	鉄筋コンクリート工学特論		都市を含むあらゆる地域のまちづくり及びそれら機能の維持において、主要材料または今後主要材料になるであろう各種コンクリート（環境負荷低減を目的とするアルカリ活性材料を用いたコンクリートを含む）及び鉄筋コンクリートについて、土木学会「コンクリート標準示方書」、日本コンクリート工学会「コンクリート診断技術」、各種コンクリート関連JIS規格等との関連、それらの実務上での扱いや各種規定の設置背景を含め解説する。また、コンクリート構造物の長寿命化の視点から、国土交通省等での各種取り組みについても解説する。	
	都市環境学特論		都市における環境問題の現状とそれに対する社会や企業などでの各種取り組みについて理解する。そして問題解決に向けて自ら立案できる素地を涵養することを目指す。授業の前半では都市におけるさまざまな環境問題の現状を説明し、それに対する社会や企業、教育機関などでの各種対応や取り組みについて解説する。後半ではヨーロッパやアジアの国々、および江戸における事例について写真や動画を用いて解説する。毎回ディスカッションを行い、理解を深める。	
	空間情報工学特論		地球上の位置の決定に関する測地学の基礎的内容を確認するとともに、最新の測量手法により得られた空間情報や地理情報システムの社会的な利活用方法について具体的な実例を学び、これらの問題点や課題を整理して解決を図る知識と理論を修得する。	
	緑地環境科学特論		都市・郊外における緑地環境の評価および創出（緑化）について学ぶ。緑地環境の評価については、開発に伴って実施される環境影響評価に必要とされる自然環境情報のうち、地形、土壌、植生、生態系に関する情報の取得および解説法について学ぶ。緑化については、創出した緑地の管理育成に関わる樹木および植栽基盤の健全性評価手法について学ぶ。いずれも野外調査による情報取得を重視し、取得情報のデータベース化および既存デジタルデータの解析手法について実践的に学ぶ。	
	環境衛生工学特論		都市の衛生環境を保全する重要な社会基盤である上下水道や廃棄物処理システムの現状および課題を理解し、それらの施設の計画や、建設・維持管理に関する考え方を学ぶ。また、微生物を利用した様々な処理プロセスに関して、微生物学的および反応速度論的観点から解説し、生物処理に共通する知識・理論を習得する。さらにこれらの分野が地域の資源循環やエネルギー循環に果たす役割を論じ、持続可能な循環型社会の形成に必要な考え方の修得を目指す。	
	環境影響評価特論		都市および自然環境における開発行為に対する環境影響評価の仕組みや方法について学ぶ。その評価対象である大気環境・水環境・土壌環境などの汚濁負荷分野と、動植物・生態系・自然との触れ合いなどの生態系保全分野ごとに説明をするとともに、地域の具体的な実施例を基にその調査・予測・評価と環境保全措置についての技術的な解説をする。	
共通科目	河海水理学特論		河川と海岸の維持管理について、その基礎となる水理学的な知識と関連付けながら解説するとともに、最新の研究動向についても紹介し議論する。特に都市防災の観点から河川の分野では流域治水に関わるトピックを海岸の分野では津波対策に関するトピックを重点的に取り扱う。 さらに、近年必須になりつつある水理解析ツールの原理について、差分法から平面二次元計算に至るまでを解説し、無償で公開されている汎用プログラムを用いてシミュレーションを実践できるよう指導する。	
	インターンシップ		学内では学ぶことのできない実際の仕事の体験を通して、技術と社会の関わりを企業や公的機関等で学ぶ。大学・大学院で学んだ知識が実際の仕事の現場で、どのように役立っているのかを知り、その業務と社会との関係を学ぶことにより、職業としての技術者の社会的役割について考察する。	

共通科目	大学院の英語Ⅰ		The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks. Final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	大学院の英語Ⅱ		As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self assessment tasks. As with the first semester, final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	研究倫理・研究リテラシー		大学院では高度な専門教育を受けるとともに、既知の学問に新たな知見を加える研究活動に重点が置かれている。本講義では規範を保って進めるための科学研究の心構え、研究倫理・研究公正等について説明する。具体的には ①研究者の責任ある行動 ②実験により得られたデータの処理技術 ③ 研究成果を正しくかつ魅力的に発表するプレゼンテーション技術、④ 研究者として遵守すべき規範に関する研究倫理・研究構成について事例を含めて説明する。	
	知財・マネジメント		知的財産は、大学・企業等で生まれた研究成果を保護し、最大限に活用するために必要不可欠で、大学・企業の研究者にとって非常に重要である。本講義では、①知的財産の概要、②出願・権利化、③先行技術の検索方法、④知財戦略、について具体的に説明する。また、マネジメントでは、大学発スタートアップを中心に説明する。大学発スタートアップとは、教員・学生が、大学での教育・研究成果を基に、新技術や新たなビジネスモデルを開発し株式上場等を目指す成長志向の高い企業を起業化することである。本講義では、スタートアップのために必要な、①事業計画、②資金調達、③創業手続き等について具体的に説明する。	
	研究のプロセス事例紹介		大学院生が、研究者としての考え方や研究の進め方に関する実践的な知識を身に付けるために、様々な研究活動の事例について紹介する。研究テーマの種となるアイデアが生まれたきっかけ、関連する先行研究の調査、実験計画の立案、データの分析、実験手法の改善、成果発表と論文投稿など、ひとつのアイデアが学術論文という形に結実するまでのプロセスを実際の事例を用いて丁寧に解説する。 (オムニバス方式／全7回) (17 藤田 豊己/1回) 知能ロボティクス分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (19 佐藤 篤/1回) 光デバイス工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (12 工藤 栄亮/1回) 無線通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (22 八巻 俊輔/1回) 情報通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (8 北條 俊昌/1回) 都市・環境工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (11 小林 正樹/1回) 生命情報・医工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (16 佐藤 善之/1回) 化学工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。	オムニバス方式
情報科目	R統計解析特論		統合開発環境であるRStudioを使用して、データの構築手法、基礎的な統計解析手法、データ視覚化手法を学ぶ。まず、データ分析やデータ操作を迅速かつ効率的に行うためにTidy data（整然データ）の概念と構築法を学ぶ。次に、平均値の比較検定、分散分析、相関分析、回帰分析などの統計解析手法を扱い、それぞれの解析に適したデータ視覚化手法を学ぶ。視覚化手法としては、Rの基本的なグラフ作成機能、ggplot2パッケージを用いた高度なグラフ作成技術、さらにesquisseパッケージを使ったインタラクティブなグラフ作成法を学ぶ。	

情報科目	多変量解析特論		尺度や確率分布などデータを扱う基本を踏まえて記述統計と推測統計の内容を確認する。その上で外的基準の有無の観点から多変量解析について解説し、代表的な手法である重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析などをMATLABを用いた演習を交えて学ぶ。さらに自由記述テキストデータの解析についても紹介する。	
	応用代数特論		線形代数を理工学分野に持ち込んで利用する手段を修得することを目的とする。ベクトルと行列の復習から始め、線形変換・ベクトル空間・線形代数の基本定理・固有値と固有ベクトル・行列の対角化・ジョルダン標準形へと発展する。後半の講義では、修得した手段を使って実際に微分方程式や連成振動の問題を解き、解の性質を調べることにより現象を理解することにつなげる。	
	応用解析特論		変数を実数から複素数へ拡張することで得られる複素関数は、オイラーの公式をはじめ理工学分野で幅広く利用されている。本科目では複素関数の基本的な性質やその微分積分及び応用について学ぶ。複素数と複素平面、基本的な複素関数の性質などの基本事項を説明したのち、複素微分では関数の正則性、正則関数の性質などを学ぶ。複素積分では、コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、関数の展開、留数定理などの重要事項やその応用について説明する。	
	深層学習特論		画像認識や音声認識など幅広い分野で活用されている深層学習の基礎知識を講義で学び、Tensorflowなど深層学習フレームワークを用いた演習を通して、深層学習モデルのプログラミング法について学習する。前半では深層学習による画像認識について授業を進み、後半では生成型深層学習について論ずる。	
	機械学習特論		統計的学習理論および機械学習に基づく分類・識別について、分類・識別の根本的な理解のために演習を交えた講義を行う。人工知能に応用されている具体的な技術として、線形識別、ロジスティック回帰、最大マージン分類器、およびニューラルネットワークを取り上げ、2次元データ分類と多次元データ分類を実例として立式し、フルスクラッチでのプログラミングを行なう。本講義にて理論と実践のつながりの実際を学ぶことで、人工知能技術が発展したとしても、その環境変化に対応できるよう、深い洞察に基づいて本質を理解するための基礎力を養成する。	
	建築AIデータサイエンス特論		建築分野におけるAIとデータサイエンスの応用を学ぶ。Pythonとその主要ライブラリを用いて、建築関連データの処理、分析、可視化の基礎を習得する。機械学習とディープラーニングの基本概念を学び、建築計画、構造設計、設備設計等の効率化や最適化を実現するための手法を探る。BIMやGISデータとAIの統合、スマートビルディングの実現など、最新の建築AIアプリケーションを通じて、理論を実践に応用する能力を養う。また、AIとデータサイエンスの倫理的考慮事項についても議論し、建築分野での責任ある技術の適用方法を考察する。	
関連科目	情報系インターンシップ		学内では学びきれない情報関連技術と社会の関わりを、企業における実務体験から学ぶ。 実際に企業の担当者のアドバイスを得ながら、情報系技術者としての実務作業やお客様とのかかわりを体験し、実社会においてどのように情報関連技術が展開されるのかを学ぶ。	
	本大学院における他専攻の授業科目		所定の手続きを経た上で、本大学院における他専攻の授業科目を履修することができる。ただし、「他大学院の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	他大学院の授業科目		所定の手続きを経た上で、他大学院の授業科目を履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	大学院教授会において関連科目と認めたもの		大学院教授会において関連科目として認められたものを履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「他大学院の授業科目」と合わせて10単位以内とする。	

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科都市工学専攻 博士（後期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究 指 導	（研究指導）		（概要） 博士学位論文執筆のための指導を行う。 （1 小出 英夫） 都市を含むあらゆる地域のまちづくり及びそれら機能の維持において、主要材料または今後主要材料になるであろう各種コンクリート（セメントコンクリート、アルカリ活性材料を用いたコンクリート、アスファルトコンクリート等）を対象として、それらの物理的・力学的・化学的性質や長寿命化に対応する耐久性能に関し、新たな試験方法の開発、新たな評価方法・評価パラメータの提案及びそれらの検証を各種実験より実施することについて研究指導を行う。そして、これらの研究成果を研究論文としてまとめる能力を醸成する。 （2 山田 一裕） 環境生態工学を用いた水環境修復技術や新たな水質評価手法の開発に対する研究指導を行う。 とくに、ファイトレメディエーション技術に着眼し、水生植物を使った汚水や重金属含有排水の浄化技術、水域管理手法の開発などが対象となる。そのための論文検索による最新動向の把握、国内外の実例見聞、室内実験、野外調査・実験などを通じて、データを整理・解析、評価して、研究成果を的確にまとめる能力を醸成する。 （3 近藤 祐一郎） 都市を対象とした環境問題について、それらを理解・解明するためのフィールドワークを行い、改善・解決に向けた能力醸成に関する研究指導を行う。 履修者は国内外の先行研究レビューをとおして研究課題の的確な設定を行う。それをもとに各自が対象とするフィールドワーク（踏査、観察、測定、意識調査など）を行い、そこで取得したデータを的確な手法で整理・解析し、評価・検証する。そして研究成果を論文としてまとめる能力を醸成する。 （4 山田 真幸） 鋼構造学・構造力学の観点から、社会基盤構造物の維持管理や耐荷力に関連した計測・評価手法、材料・構造特性の評価手法に関する研究指導を行う。とくに長大となる社会基盤構造物の実耐荷力に関し、疲労破壊やコンクリートと鋼の付着破壊など、従来の実験や数値解析では適切に評価する事に困難を有する現象について、要素実験的な手法及び全体をモデル化した数値解析の手法の両方を用いて評価を試みる。その際には、先進的なITデバイスや手法などを用いた国内外の実践的な先行研究を参考に、研究的成果にとどまらず実用化を視野に入れた研究計画として、わが国のこの分野に資する人材として教育・指導をする。 （5 権 永哲） 地盤調査・実験・数値シミュレーションに基づいて土の力学的特性評価と軟弱地盤の挙動評価並びに地盤工学的情報化に関する研究指導を行う。 室内試験、原位置試験、数値解析、地盤情報化の最新動向を踏まえ、地盤工学の諸問題について専門的に討議し、研究する。土の原位置調査技術に関しては繰り返し載荷が可能なプレッシャーメーター試験手法の開発による地盤耐震性能を評価方法に関する指導を行う。軟弱地盤分野では一定変形率圧密試験と圧密時粘土粒子の横方向挙動に関する研究指導を行う。また、地盤工学的情報化分野では機械学習手法を活用し、地盤調査情報および関連現場情報を効率的に管理・分析できる統合システムの開発を目指して研究指導を行う。 （6 菅原 景一） 水理学的な視点に基づいて河川や海岸の維持管理に関する技術の開発やそこに生じる水理現象の解明に必要な実践的な技術や知識、考え方について研究指導（補助）を行う。 持続可能な河川管理を実現するため、近世の石積みをベースにした治水技術の裏にある自然観や設計思想を継ぎながら現代の河川管理への適用性について考察を行い、河道に繁茂する植生の活用法も含めて新たな視点での水圏の維持管理に資する技術を提案できる力を養う。そのために必要な水理模型実験やコンピュータシミュレーション、現地調査の方法についても指導する。	

研究指導	(研究指導)	(7 佐野 哲也) 対象とする研究分野・テーマ：生態系生態学の観点から見た植生および土壌など緑地環境における物質循環の評価手法に関する研究。 都市・郊外の緑地生態系を対象にその構造決定因子としてはたらく地形や土壌の性質について調査研究をおこなうとともに、近年の課題として植物と土壌など緑地環境の炭素固定（貯留）機能を最大限に発揮させるための技術の開発・評価を行う。 履修者自らが、既往研究のレビューとこれまで自身が行ってきた研究をもとにテーマの設定、研究方法の企画と立案を行い、野外で取得したデータを解析し、その成果をまとめられるようになることを目指す。 (8 北條 俊昌) 都市の衛生環境の保全や地域資源循環の観点から排水・廃棄物処理に関わる環境保全技術の開発・評価に関する研究指導を行う。 実地調査および室内実験による微生物の機能を活用した排水処理・廃棄物処理技術の開発を通して、その省エネルギー・創エネルギー性能を評価・解析する手法を修得する。またそれらが地域のエネルギー・資源循環に果たす役割を適切に評価できる能力を身に着ける。 研究課題および研究テーマの設定、研究計画の立案、実験・調査データの収集と解析、研究成果のまとめに関する能力を醸成し、持続可能な都市・地域の形成に資する人材育成のための指導を行う。 (9 泊 尚志) 国土と都市の計画および運輸政策の実践を対象として、社会福祉の向上に資する計画内容や計画制度、計画プロセス、手続き、市民参画のあり方を探求し、理論と実践の両面からそれらの社会実装に関する指導を行う。 国土と都市の計画においては、特に計画制度の改善について妥当かつ現実的な提案を行うことをねらいとする。また運輸政策においては関係する多様な主体の利害関係を理解した上で、各主体の利益を考慮しつつも利用者利便を確保および向上するための方策を提案することをねらいとする。 (10 小野 桂介) 水文学・水工学の視点から河川・水資源・防災減災に関する調査・分析・解析に関する研究指導（補助）を行う。気候変動や社会構造の変化の影響を踏まえて、水資源および水災害における社会課題に対応できる研究手法を学ぶとともに、研究成果を社会に実装するマネジメント手法についても指導を実施する。研究成果については論文投稿・学会発表の形式で発表し、発表能力を実践的に養う。
------	--------	--

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士（前期）課程）				
科目区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研修科目	バイオ情報・応用化学専攻 前期課程研修		修士論文の作成に必要な専門的な知識・技能を総合的に修得するために、特定の研究課題に関連する既往研究の情報収集や解析、研究計画と作業フロー・役割分担の企画、そしてその実行に係わる研究マネジメント、課題解決手法及び成果のまとめ、発表方法などを修得させる。 (1 葛西 重信) 電気化学現象に基づいたバイオサンプルの新規計測システムの開発とその評価に関する研究指導を行う。 (2 小林 正樹) 生体と光の相互作用を利用した生体計測、とくに生体イメージング技術の開発に関する研究指導を行う。 (3 丸尾 容子) 新たなナノ材料を開発して気体高感度検出及び人口光合成に関する研究指導を行う。 (4 佐藤 善之) 化学工学の手法を用い現象の理解とモデル化により新たな化学プロセスの開発に関する研究指導を行う。 (5 内田 美徳) 環境空間中の物質分配現象を解析するための物理・化学測定分析及び環境・化学データ分析に関する研究指導を行う。 (6 辛島 彰洋) 電子工学・情報工学の手法により安価・簡便に生体信号を収集する測定器の開発に関する研究指導を行う。 (7 鈴木 郁郎) 中枢神経、末梢神経、心臓などにおける化合物評価技術の開発に関する研究指導を行う。 (8 多田 美香) 電子スピンや光を利用した生体成分や食品成分の定性・定量分析および機能性評価に関する研究指導を行う。	
専門科目	化学工学特論		化学産業で使用する分離プロセスなどのプラント設計などで重要な単位操作や化学物質の物理化学的性質の推算法について学ぶ。相平衡を中心とした平衡物性や輸送物性について、分子熱力学に基づく手法、特に状態方程式や活量係数、対応状態原理について説明し、その具体的な適用手法を学ぶ。さらに応用例として、分離プロセスで多く使われる、蒸留、吸収、抽出、クロマトグラフィー、晶析、調湿等について取り上げ、モデル化やモデル式の解法について説明する。	
	環境測定分析特論		屋外/室内環境、生活/作業環境等、物質は様々な環境空間に存在し、環境媒体中の標的物質を含めた多種多様な物質は、異媒体間で移動・分配する。本授業では、多媒体環境空間中の物質分配現象を構造物性相関に基づき解析するための化学物質データ分析手法及び様々な環境媒体の多成分混合試料から標的物質を調査や研究の目的に応じて測定する物理・化学分析の手法選択や条件設定に関わる環境測定分析の考え方について説明する。さらに、環境・化学分野におけるオープンデータの統計解析手法例について説明する。	
	多孔表面化学特論		分離・除去・触媒・測定等多岐にわたり使用されている多孔体の表面や界面を利用した技術に関して特に吸着と反応の観点から説明し、今日の産業技術の高度化に欠くことの出来ないナノ材料の吸着現象と表面反応に関する表面化学の知識と理論を理解して、実際の現象の深い考察につなげる。また産業界での利用分野について講義を行いその利点と発展性についての理解を深める。さらに表面で起こる吸着・反応・触媒反応等について速度論的な知識と理論を理解して、実際の現象の深い考察につなげる。アクティブラーニングにより具体的な数値や数式を用いて実践的な解析を各人が行い実学への展開につなげる。	
	環境材料化学特論		電極触媒の作製技術およびその性能評価方法の習得を目的としている。電子移動、電極表面で進行しているカソードおよびアノード電気化学反応、表面化学反応および電極触媒と電極電位の関係について概説する。電極触媒によるPEM型およびアルカリ水の電解の酸素発生および水素発生を例に示しながら、さまざまな元素を含む酸化物電極および合金電極の組成結晶構造と電極特性の関係および電気化学的特性の評価方法について習得する。	

専門科目	環境影響評価特論		持続可能な開発行為に導くための環境影響評価の仕組みや方法について学ぶ。その評価対象である大気環境・水環境・土壌環境などの汚濁負荷分野と、動植物・生態系・自然との触れ合いなどの生態系保全分野ごとに説明をするとともに、地域の具体的な実施例を基にその調査・予測・評価と環境保全措置についての技術的な解説をする。	
	生体機能工学特論		化学反応が関与する生体情報を理解するために、生命化学反応（代謝、呼吸、生体防御機構）に密接な酸化還元反応、金属イオン（錯形成）、生体触媒（酵素）を学ぶ。生体には様々なストレスに応答する機能があり、それらストレス因子と生命化学反応との関係を理解する。工学的な視点から、計測技術やセンサ開発を目指した研究を紹介する。受講生と教員が自由にディスカッションできるような講義を実施する。理解を深めるために論文の抄読会も行う。	
	生物電気化学特論		生物電気化学は、生命科学、化学工学、材料科学、医療分野に関連する技術的応用が多く、特にバイオテクノロジーや医療機器の開発に重要な役割を果たしています。本講義では、生化学と電気化学を基礎として生体関連の酸化還元反応例を示し、電気化学的研究法、および生体触媒の電気化学的利用（バイオセンサ、バイオ電池等）について例を挙げて解説し、これらの基礎的概念と知識を身につけることを目的とする。また電気化学に関して英語で書かれた専門書や総説を輪講形式で読み、電気化学分野での英語論文についても読解し要点をまとめて述べる能力を養う。	
	生体医用光学特論		生体情報を光を媒体として計測する技術について学ぶ。まず生体の物理的光学特性（光吸収、光散乱、光反射、蛍光）について解説する。その上で光計測のための要素デバイスとして、光検出素子、イメージング素子、レーザー光源を、またそれらを利用した光計測法として、とくに微弱光計測のための光子計数法や、光干渉を利用した光ヘテロダイン計測法について論じる。その上で実際の医用診断機器としてのパルスオキシメータ、OCT（光コヒーレンストモグラフィ）や、生命科学研究に用いられる発光・蛍光レポーターを用いた遺伝子発現イメージング技術についてとり上げ、さらに散乱媒質内イメージング技術に関する最新の研究についても紹介する。	
	生体情報工学特論		生体は、視覚や聴覚をはじめとする複雑な感覚情報処理機構や、内分泌系に代表される恒常性維持機構など、多面的な情報処理システムを備えている。本講義では、その生体の情報処理システムを理解するための基盤として、脳における神経メカニズムに焦点をあて、座学と計算機シミュレーションを通じて理解を深める。さらに、生体信号計測で必要な技術となる微小信号計測、時系列解析、画像計測・解析について、実習を通じて習熟する。	
	神経科学特論		神経科学研究におけるサンプル作製、計測、データ解析の3つの技術について学ぶ。分子、細胞、組織、生体、それぞれの階層における3つの技術について、実習も取り入れて基礎知識と計測法の原理を身につけることを目的とする。ヒト由来細胞やMicrophysiological system (MPS) の利活用に関する最新の国際動向や医薬品をはじめとする化合物評価法も紹介する。また、神経科学分野の英語論文紹介を実施し、論文内容のディスカッションに留まらず、論文の書き方についての能力を養う。	
共通科目	インターンシップ		学内では学ぶことのできない実際の仕事の体験を通して、技術と社会の関わりを企業や公的機関等で学ぶ。大学・大学院で学んだ知識が実際の仕事の現場で、どのように役立っているかを知り、その業務と社会との関係を学ぶことにより、職業としての技術者の社会的役割について考察する。	
	大学院の英語Ⅰ		The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks. Final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	大学院の英語Ⅱ		As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self assessment tasks. As with the first semester, final presentations will be based on student interpretations of SDGs.	
	研究倫理・研究リテラシー		大学院では高度な専門教育を受けるとともに、既知の学問に新たな知見を加える研究活動に重点が置かれている。本講義では規範を保って進めるための科学研究の心構え、研究倫理・研究公正等について説明する。具体的には ①研究者の責任ある行動 ②実験により得られたデータの処理技術 ③ 研究成果を正しくかつ魅力的に発表するプレゼンテーション技術、④ 研究者として遵守すべき規範に関する研究倫理・研究構成について事例を含めて説明する。	

共通科目	知財・マネジメント		知的財産は、大学・企業等で生まれた研究成果を保護し、最大限に活用するために必要不可欠で、大学・企業の研究者にとって非常に重要である。本講義では、①知的財産の概要、②出願・権利化、③先行技術の検索方法、④知財戦略、について具体的に説明する。また、マネジメントでは、大学発スタートアップを中心に説明する。大学発スタートアップとは、教員・学生が、大学での教育・研究成果を基に、新技術や新たなビジネスモデルを開発し株式上場等を目指す成長志向の高い企業を起業化することである。本講義では、スタートアップのために必要な、①事業計画、②資金調達、③創業手続き等について具体的に説明する。	
	研究のプロセス事例紹介		大学院生が、研究者としての考え方や研究の進め方に関する実践的な知識を身に付けるために、様々な研究活動の事例について紹介する。研究テーマの種となるアイデアが生まれたきっかけ、関連する先行研究の調査、実験計画の立案、データの分析、実験手法の改善、成果発表と論文投稿など、ひとつのアイデアが学術論文という形に結実するまでのプロセスを実際の事例を用いて丁寧に解説する。 (オムニバス方式／全7回) (14 藤田 豊己/1回) 知能ロボティクス分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (15 佐藤 篤/1回) 光デバイス工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (9 工藤 栄亮/1回) 無線通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (21 八巻 俊輔/1回) 情報通信工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (20 北條 俊昌/1回) 都市・環境工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (2 小林 正樹/1回) 生命情報・医工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。 (4 佐藤 善之/1回) 化学工学分野に関連する研究活動の事例について紹介・解説する。	オムニバス方式
情報科目	R統計解析特論		統合開発環境であるRStudioを使用して、データの構築手法、基礎的な統計解析手法、データ視覚化手法を学ぶ。まず、データ分析やデータ操作を迅速かつ効率的に行うためにTidy data（整然データ）の概念と構築法を学ぶ。次に、平均値の比較検定、分散分析、相関分析、回帰分析などの統計解析手法を扱い、それぞれの解析に適したデータ視覚化手法を学ぶ。視覚化手法としては、Rの基本的なグラフ作成機能、ggplot2パッケージを用いた高度なグラフ作成技術、さらにesquisseパッケージを使ったインタラクティブなグラフ作成法を学ぶ。	
	多変量解析特論		尺度や確率分布などデータを扱う基本を踏まえて記述統計と推測統計の内容を確認する。その上で外的基準の有無の観点から多変量解析について解説し、代表的な手法である重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析などをMATLABを用いた演習を交えて学ぶ。さらに自由記述テキストデータの解析についても紹介する。	
	応用代数特論		線形代数を理工学分野に持ち込んで利用する手段を修得することを目的とする。ベクトルと行列の復習から始め、線形変換・ベクトル空間・線形代数の基本定理・固有値と固有ベクトル・行列の対角化・ジョルダン標準形へと発展する。後半の講義では、修得した手段を使って実際に微分方程式や連成振動の問題を解き、解の性質を調べることで現象を理解することにつなげる。	
	応用解析特論		変数を実数から複素数へ拡張することで得られる複素関数は、オイラーの公式をはじめ理工学分野で幅広く利用されている。本科目では複素関数の基本的な性質やその微分積分及び応用について学ぶ。複素数と複素平面、基本的な複素関数の性質などの基本事項を説明したのち、複素微分では関数の正則性、正則関数の性質などを学ぶ。複素積分では、コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、関数の展開、留数定理などの重要事項やその応用について説明する。	
	深層学習特論		画像認識や音声認識など幅広い分野で活用されている深層学習の基礎知識を講義で学び、Tensorflowなど深層学習フレームワークを用いた演習を通して、深層学習モデルのプログラミング法について学習する。前半では深層学習による画像認識について授業を進み、後半では生成型深層学習について論ずる。	

情報科目	機械学習特論		統計的学習理論および機械学習に基づく分類・識別について、分類・識別の根本的な理解のために演習を交えた講義を行う。人工知能に活用されている具体的な技術として、線形識別、ロジスティック回帰、最大マージン分類器、およびニューラルネットワークを取り上げ、2次元データ分類と多次元データ分類を実例として立式し、フルスクラッチでのプログラミングを行なう。本講義にて理論と実践のつながりの実際を学ぶことで、人工知能技術が発展したとしても、その環境変化に対応できるよう、深い洞察に基づいて本質を理解するための基礎力を養成する。	
	建築AIデータサイエンス特論		建築分野におけるAIとデータサイエンスの応用を学ぶ。Pythonとその主要ライブラリを用いて、建築関連データの処理、分析、可視化の基礎を習得する。機械学習とディープラーニングの基本概念を学び、建築計画、構造設計、設備設計等の効率化や最適化を実現するための手法を探る。BIMやGISデータとAIの統合、スマートビルディングの実現など、最新の建築AIアプリケーションを通じて、理論を実践に应用する能力を養う。また、AIとデータサイエンスの倫理的考慮事項についても議論し、建築分野での責任ある技術の適用方法を考察する。	
	情報系インターンシップ		学内では学びきれない情報関連技術と社会の関わりを、企業における実務体験から学ぶ。 実際に企業の担当者のアドバイスを得ながら、情報系技術者としての実務作業やお客様とのかかわりを体験し、実社会においてどのように情報関連技術が展開されるのかを学ぶ。	
関連科目	本大学院における他専攻の授業科目		所定の手続きを経た上で、本大学院における他専攻の授業科目を履修することができる。ただし、「他大学院の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	他大学院の授業科目		所定の手続きを経た上で、他大学院の授業科目を履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「大学院教授会において関連科目と認めたもの」と合わせて10単位以内とする。	
	大学院教授会において関連科目と認めたもの		大学院教授会において関連科目として認められたものを履修することができる。ただし、「本大学院における他専攻の授業科目」および「他大学院の授業科目」と合わせて10単位以内とする。	

(注)

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

授 業 科 目 の 概 要				
（工学研究科バイオ情報・応用化学専攻 博士（後期）課程）				
科目 区分	授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
研究 指導	（研究指導）		（概要） 博士學位論文執筆のための指導を行う。 （1 葛西 重信） 電気化学現象に基づいたバイオサンプルの新規計測システムの開発とその評価に関する研究指導を行う。 バイオサンプルを使用し医療検査で課題となっていることを解決するための新たな電気化学センサーを設計開発する能力を養う。そのプロセスにおいて、文献を読解し、マイクロ・ナノデバイスの開発及び電気化学計測によるデータ解析と評価をし、さらにデバイスの改善点を考察し繰り返すことで自ら研究開発計画を立案し解析評価する能力を養う。 （2 小林 正樹） 生体と光の相互作用を利用した生体計測、とくに生体イメージング技術の開発に関する研究指導を行う。 生体極微弱発光の高感度イメージング法、分光分析法の研究と、それらを用いた生体酸化ストレス解析への応用や発光メカニズムの研究、あるいは超音波を援用した生体光断層画像計測法に関する研究を行う。 （3 丸尾 容子） 新たなナノ材料を開発して気体高感度検出及び人工光合成に関する研究指導を行う。 ナノ多孔体内での化学反応を利用した気体の高感度検出法について反応速度論及び分子軌道計算を用いて詳細な解析を行い、反応機構の解明を試みる。またナノ粒子を用いてナノ構造と量子効果の関係を解析し、触媒を合成し二酸化炭素還元機構の解明を試みる。 （4 佐藤 善之） 化学工学の手法を用い現象の理解とモデル化により新たな化学プロセスの開発に関する研究指導を行う。 化学プロセスにおける有害溶媒の使用削減を目指し、混合溶媒を用いることにより、溶解特性などをコントロールしつつ環境適合化を達成する。このために溶液構造や相平衡をベースとした測定法や解析法を用いた研究手法を指導する。 （5 内田 美穂） 環境空間中の物質分配現象を解析するための物理・化学測定分析及び環境・化学データ分析に関する研究指導を行う。 多種多様な物質が含まれる様々な環境媒体の試料から標的物質を調査や研究の目的に応じて測定・分析するための手法選択や条件設定を行い、環境測定分析に関する研究計画を立案するとともに、取得したデータを的確な手法で整理・解析し検証・評価する能力を養う。 （6 辛島 彰洋） 電子工学・情報工学の手法により、生体信号を簡便かつ安価に収集可能な測定システムの開発に関する研究指導を行う。 センサ・組込みシステムなどの電子工学の専門知識を駆使して専門家だけでなく一般の人でも利用可能な簡易測定器を開発し、生体信号を収集する。さらに、アナログ・デジタル信号処理、画像処理、機械学習(AI)等の情報工学の技術を用いて、収集した生体信号を解析し、生体の状態を可視化する。このような手法により専門知識や技術を自身の専門分野以外の問題解決に活用する経験を積み重ね、多様な問題解決能力を養う。 （7 鈴木 郁郎） 中枢神経、末梢神経、心臓などにおける化合物評価技術の開発に関する研究指導を行う。 脳オルガノイド等を用いた生体模倣サンプル作製技術の開発、神経機能の高感度計測法の開発、得られたビックデータのデータ解析法の開発に関する研究を行う。	

研究指導	(研究指導)	(8 多田 美香) 光励起・電子スピンを指標とした生体酸化・還元（レドックス）反応に関する研究指導（補助）を行う。 生体や食品に含まれる蛍光性を有する色素、および反応性の高いフリーラジカル構造をもつ化学物質は、生体防や生命活動に密接である。例えば、光老化、免疫、呼吸で生成する活性分子種は、酸化ストレスなどのバイオマーカーとの関連性が深い。一方、量子収率の低い蛍光色素や短寿命ラジカルをバイオマーカーとして利用するためには、非破壊・非侵襲でそれらを検出するための計測技術が必要である。そこで、光計測と電子スピン共鳴法の融合研究を通して物理的および化学的ストレス計測を指導し、健康維持に役立つ新たな方法論の確立を目指す。	
------	--------	--	--

(注)

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