

基本計画書

基本計画書										
事項		記入欄							備考	
計画の区分		高等専門学校学科の設置								
フリガナ 設置者		ドクリツギョウセイホウジンコクリツコウトウセンモンガッコウキコウ 独立行政法人国立高等専門学校機構								
フリガナ 高等専門学校の名称		トウキョウコウギョウコウトウセンモンガッコウ 東京工業高等専門学校 (National Institute of Technology ,Tokyo College)								
高等専門学校の位置		東京都八王子市栢田町1220-2								
高等専門学校の目的		教育基本法（平成18年法律第120号）の精神にのっとり、かつ学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成する。								
新設学科の目的		様々なデジタル技術やA I等の加速度的な進化・浸透、今後の東京圏の構造変化等を踏まえ、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した未来社会を見据え、グローバルな視野を持ち、多様な人々と協働しつつ主体的に実践し続ける力を通じて、柔軟な発想で技術を駆使して新しい価値を創造できるトップレベルのエンジニア、さらには研究開発を担うイノベーターを養成する。								
新設学科の概要	新設学科の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	称号	学科の分野	開設時期及び開設年次	所在地	教育課程等の特例認定申請
	総合工学科 [Department of Integrated Engineering]	5年	200人	— 年次人	1,000人	准学士（工学） 【Associate degree of Engineering】	工学関係	令和9年4月第1年次	東京都八王子市栢田町 1 220-2	
	計		200	—	1,000					
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）		総合工学科（設置）（200） 機械工学科（廃止）（△40）、電気工学科（廃止）（△40）、電子工学科（廃止）（△40） 情報工学科（廃止）（△40）、物質工学科（廃止）（△40） ※令和9年4月学生募集停止 総合工学専攻（設置）（25） 機械情報システム工学専攻（廃止）（△8）、電気電子工学専攻（廃止）（△8） 物質工学専攻（廃止）（△4） ※令和9年4月学生募集停止								
教育課程	新設学科の名称	開設する授業科目の総数					学級数	卒業要件単位数		
	講義	演習	実験・実習	計						
	総合工学科	235科目		12科目	78科目	325科目	167単位			
学科の名称		基幹教員					助手	基幹教員以外の教員（助手を除く）		
		教授	准教授	講師	助教	計				
新	総合工学科	23人 (26)	21人 (22)	11人 (11)	14人 (10)	69人 (69)	0人 (0)	29人 (29)	高等専門学校設置基準第6条第9項に定める専ら当該高等専門学校の教育に従事する基幹教員の数37人	
	うち、一般科目担当基幹教員	6 (6)	7 (7)	4 (4)	5 (5)	22 (22)				
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	6 (6)	7 (7)	4 (4)	5 (5)	22 (22)				
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
	うち、専門科目担当基幹教員	17 (20)	14 (15)	7 (7)	9 (5)	47 (47)				
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	17 (20)	14 (15)	7 (7)	9 (5)	47 (47)				
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
設	該当なし	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	うち、一般科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	うち、専門科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
分	計	23 (26)	21 (22)	11 (11)	14 (10)	69 (69)	0 (0)	29 (29)		

既 設 分	該当なし	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
	うち、一般科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	/	/
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校 の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業 科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	うち、専門科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校 の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業 科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	該当なし	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
	うち、一般科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	/	/
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校 の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業 科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	うち、専門科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校 の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業 科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
	計	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
合 計		23 (26)	21 (22)	11 (11)	14 (10)	69 (69)	0 (0)	29 (29)
職 種		専 属			そ の 他		計	
事 務 職 員		29 (29) 人			17 (17) 人		46 (46) 人	
技 術 職 員		14 (14)			1 (1)		15 (15)	
図 書 館 職 員		1 (1)			0 (0)		1 (1)	
そ の 他 の 職 員		1 (1)			8 (8)		9 (9)	
指 導 補 助 者		0 (0)			0 (0)		0 (0)	
計		45 (45)			26 (26)		71 (71)	

校 地 等	区 分		専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用		計			
	校 舎 敷 地		86,891㎡	0㎡	0㎡		86,891㎡			
	そ の 他		10,774㎡	0㎡	0㎡		10,774㎡			
	合 計		97,665㎡	0㎡	0㎡		97,665㎡			
校 舎			専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用		計			
			20,251㎡ (20,251㎡)	0㎡ (0 ㎡)	0㎡ (0 ㎡)		20,251㎡ (20,251㎡)			
教 室			34室							
図 書 ・ 設 備	新設学科の名称		図書 〔うち外国書〕	学術雑誌 〔うち外国書〕		機械・器具		標本		
			冊	電子図書 〔うち外国書〕	種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	点	点		
	総合工学科		83,500 [12,700] (82,801 [12,523])	0 [0] (0 [0])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	273 (273)	0 0		
	計		83,500 [12,700] (82,801 [12,523])	0 [0] (0 [0])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	273 (273)	0 0		
スポーツ施設等			スポーツ施設		講堂		厚生補導施設			
			2,314㎡		0㎡		663㎡			
経 費 の 見 積 り 及 び 維 持 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		
		教員 1 人当り研究費等		—	—	—	—	—		
		共 同 研 究 費 等		—	—	—	—	—		
		図 書 購 入 費	—	—	—	—	—			
	学生 1 人当り 納付金	設 備 購 入 費	—	—	—	—	—			
		第 1 年次	第 2 年次	第 3 年次	第 4 年次	第 5 年次				
		— 千円	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円				
学生納付金以外の維持方法の概要										
既 設 大 学 等 の 状 況	大 学 等 の 名 称									
	学 部 等 の 名 称		修業 年限	入学 定員	編入学 定 員	収容 定員	学位又 は称号	収 容 定 員 充 足 率	開設 年度	所 在 地
	機械工学科		5年	40人	— 年次 人	200人	準学士（工学）	1.05倍	昭和40年	東京都八王子市櫛 田町1220－2
	電気工学科		5年	40人	—	200人	準学士（工学）	1.06倍	昭和40年	
	電子工学科		5年	40人	—	200人	準学士（工学）	0.87倍	昭和45年	
	情報工学科		5年	40人	—	200人	準学士（工学）	1.07倍	昭和63年	
	物質工学科		5年	40人	—	200人	準学士（工学）	1.06倍	平成5年	
附属施設の概要		名称：ものづくり教育センター（実習工場） 目的：機械工作技術の実技指導、実験装置の試作、卒業研究や課外活動および地域貢献(体験教室・ロボコンゼミ等)の補助 所在地：東京都八王子市櫛田町1220－2 設置年月：昭和41年12月 規模等：土地944㎡、建物1,800㎡								

（注）

- 1 私立の高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室」、「図書・設備」及び「スポーツ施設等」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 高等専門学校の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室」、「図書・設備」、「スポーツ施設等」及び「経費の見積り及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 3 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 4 空欄には、「—」又は「該当なし」と記入すること。

東京工業高等専門学校 設置申請に係わる組織の移行表

令和8年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	令和9年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学科、専攻の設置 (届出)
東京工業高等専門学校				東京工業高等専門学校				
		4年次			4年次			
機械工学科	40		200	機械工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電気工学科	40		200	電気工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電子工学科	40		200	電子工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
情報工学科	40		200	情報工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
物質工学科	40		200	物質工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
				総合工学科	<u>200</u>		<u>1,000</u>	学科の設置(事前伺い)
		3年次			3年次			
計	200	4年次	1,000	計	200	4年次	1,000	
専攻科				専攻科				
機械情報システム工学専攻	8		16	機械情報システム工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電気電子工学専攻	8		16	電気電子工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
物質工学専攻	4		8	物質工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
				総合工学専攻	<u>25</u>		<u>50</u>	専攻の設置(事前伺い)
計	20	-	40	計	<u>25</u>	-	<u>50</u>	

<留意事項>

1. 本科(専攻科)の改組を行う場合にも、専攻科(本科)の各項目について記載すること。
2. 変更の事由に応じて、学科名、入学定員、編入学定員、収容定員などに下線すること。
3. 左欄(開設前年度)は、下線不要。

設置の前後における学位等及び基幹教員の所属の状況

届 出 時 に お け る 状 況						新 設 学 部 等 の 学 年 進 行 新 終 了 時 に お け る 状 況														
学部等の名称	授与する学位等		異 動 先	基幹教員		学部等の名称	授与する学位等		異 動 元	基幹教員										
	学位又は 称号	学位又は 学科の分野		助教 以上	うち 教授		学位又は 称号	学位又は 学科の分野		助教 以上	うち 教授									
機械工学科 (廃止)	準学士(工学)	工学関係	総合工学科	8	2	総合工学科	準学士(工 学)	工学関係	機械工学科	8	2									
			退職	1	1				電気工学科	7	3									
			計	9	3				電子工学科	9	4									
電気工学科 (廃止)	準学士(工学)	工学関係	総合工学科	7	3				総合工学科	準学士(工 学)	工学関係	情報工学科	8	4						
			退職	2	1							物質工学科	11	4						
			計	9	4							(一般教育科)	22	6						
電子工学科 (廃止)	準学士(工学)	工学関係	総合工学科	9	4							総合工学科	準学士(工 学)	工学関係	新規採用	4	0			
			退職	0	0										計	69	23			
			計	9	4															
情報工学科 (廃止)	準学士(工学)	工学関係	総合工学科	8	4										総合工学科	準学士(工 学)	工学関係			
			退職	1	1															
			計	9	5													計		
物質工学科 (廃止)	準学士(工学)	工学関係	総合工学科	11	4	総合工学科	準学士(工 学)	工学関係												
			退職	0	0															
			計	11	4															
一般教育科	-	-	総合工学科	22	6				総合工学科	準学士(工 学)	工学関係									
			退職	0	0															
			計	22	6															

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
昭和40年4月	機械工学科、電気工学科、工業化学科 設置	準学士(工学)	設置認可(学科)
昭和45年4月	電子工学科 設置	準学士(工学)	設置認可(学科)
昭和63年4月	情報工学科 設置	準学士(工学)	設置認可(学科)
平成5年4月	工業化学科→物質工学科	準学士(工学)	名称変更(学科)
平成28年4月	機械工学科、電気工学科、電子工学科、情報工学科、物質工学科 カリキュラム変更	準学士(工学)	学則変更
令和9年4月	機械工学科、電気工学科、電子工学科、情報工学科、物質工学科 学生募集停止	-	学生募集停止(学科)
令和9年4月	総合工学科 設置	準学士(工学)	設置届出(学科)

教 育 課 程 等 の 概 要																	
(総合工学科)																	
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		
一般科目 人文系科目	総合英語AⅠ	1前			1		○			1							
	総合英語AⅡ	1後		1		○			1								
	総合英語AⅢ	2前		1		○				1							
	総合英語AⅣ	2後		1		○				1							
	総合英語AⅤ	3前		1		○					1						
	総合英語BⅠ	1前		1		○					1						
	総合英語BⅡ	1後		1		○					1						
	総合英語BⅢ	2前		1		○					1						
	総合英語BⅣ	2後		1		○					1						
	総合英語BⅤ	3前		1		○					1	1					
	総合英語CⅠ	1後		1		○				1							
	総合英語CⅡ	2後		1		○				1							
	総合英語CⅢ	3前		1		○					1						
	English for Science & Technology	3後		1		○				1							
	TOEIC English	4前		2		○				1	2				1	☆	
	English Seminar(基礎)	4後		2		○				1						☆	
	English Seminar(発展)	4後		2		○						1				☆	
	Comprehensive English	5前		2		○						1				☆	
	国語総合Ⅰ	1前		1		○				1							
	国語総合Ⅱ	1後		1		○				1							
	国語総合Ⅲ	2前		1		○							1				
	国語総合Ⅳ	2後		1		○							1				
	国語総合Ⅴ	3後		1		○							1				
	文章表現法	4前		2		○								1		☆	
	対話と哲学倫理	1前		1		○								1			
	現代社会論	1後		1		○								1			
	近現代史探究Ⅰ	2前		1		○						1				2	
	近現代史探究Ⅱ	2後		1		○						1				2	
	技術者のための哲学倫理	3後			2			○				1		1		1	☆
	健康と福祉	1前		1						○	1						
	体育Ⅰ	1通			2					○	1			1			
	体育Ⅱ	2通			2					○	1			1			
	体育Ⅲ	3通				2				○						3	
	体育Ⅳ	4通				2				○				1		3	
	【教養選択Ⅱ】健康科学の理論と実践	5後		2						○				1			☆
	【教養選択Ⅰ】心理学入門	4前, 5前		2				○								1	☆
	【教養選択Ⅰ】経済学入門	4前, 5前		2				○								1	☆
	【教養選択Ⅰ】生活の中の法律	4前, 5前		2				○								3	☆
	【教養選択Ⅱ】哲学入門	5後		2				○						1			☆
	【教養選択Ⅱ】金融リテラシー	5後		2				○								1	☆
	【教養選択Ⅱ】日本文化論	5後		2				○						1			☆
	【教養選択Ⅱ】文章表現論	5後		2				○			1						☆
	芸術	1前		1						○						1	
	基礎数学ⅠA	1前			2		○				1			2			
	基礎数学ⅠB	1前		1		○				1		2					
	基礎数学ⅡA	1後		2		○				1		2					
	基礎数学ⅡB	1後		2		○				1		2					
	線形代数Ⅰ	2前		1		○				1				1			
	線形代数Ⅱ	2後		1		○				1				1			
	線形代数Ⅲ	3前		1		○						2					
	解析ⅠA	2前		2		○				1		1					
	解析ⅠB	2前		1		○				1		1					
	解析Ⅱ	2後		2		○					2						

自然系科目	解析Ⅲ	3前			2	○				1	1				1				
	確率統計	3後			1	○								1					
	微分方程式	3後			2	○										1		3	☆
	応用数学	4後			2	○							1	2	1			1	☆
	数学総合演習Ⅰ	4前			2						○		1						☆
	数学総合演習Ⅱ	4後			2							○						1	☆
	物理Ⅰ	1前			1	○							1						
	物理Ⅱ	1後			1	○							1						
	物理Ⅲ	2前			1	○										1			
	物理Ⅳ	2後			1	○										1			
	物理Ⅴ	3前			1	○								1					
	物理Ⅵ	3後			1	○								1					
	【教養選択Ⅰ】現代物理学入門	4前, 5前			2	○								1					☆
	【教養選択Ⅰ】宇宙物理学入門	4前, 5前			2	○										1			☆
	化学Ⅰ	1前			1	○								1		1			
	化学Ⅱ	1後			1	○								1		1			
	化学Ⅲ	2前			1	○							1	2					1
化学Ⅳ	2後	1	○				1			1			2						
化学Ⅴ	3前	1	○					1	1	1									
化学概論	3後	1	○				1			1									
アースサイエンス	4後	2	○								1		☆						
ライフサイエンス・バイオテクノロジー	3後	2	○				1						☆						
履修学年	日本語	3, 4, 5通			6	○				1					1				
外国語科目	異文化理解A	3通				2	○							1					
	小計（77科目）	—	—	8	107	0	—			25	29	12	22	0	22				
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				
ス（専門共）	ものづくり基礎工学	1通		5					○	9	1	4			1	共同			
	情報基礎Ⅰ	1前			1		○			6	3	3	1			共同			
	情報基礎Ⅱ	1後			1		○			6	3	3	1			共同			
専門科目（コース選択科目）	電力・電子コース	基礎電気工学		3, 4, 5前		2		○								1	電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆ 電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆ 機械系コースおよび電子系コースは履修科目、電気系コースは選択不可☆ 電気系コースおよび電子系コースは履修科目☆		
		基礎電子工学		3, 4, 5前		2		○			1								
		基礎制御工学		5前		2		○			1								
		発電・電気エネルギー		5後		2		○					1						
	情報通信システムコース	通信伝送工学		4前		2		○							1		情報系コース履修科目☆ 情報系コース履修科目☆		
		情報通信ネットワーク		4後		2		○						1					
		計算機システム		3, 4, 5前		2		○						1					
	ライフサイエンスコース	環境・エネルギー工学		4後		2		○								1	☆		
		生体材料工学		3, 4, 5前		2		○			1						☆		
	知能化システムコース	デジタル信号処理		4前		2		○							1		☆		
		知識情報工学		4後		2		○				1					☆		
		コンピュータ援用計算機制御		5前		2		○				1					電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆		
		ロボット・モビリティ工学		3, 4, 5前		2		○			2						☆		
	ロボティクスコース	システムインテグレーション		4前		2		○			2						☆		
	社会実装PBLⅠ－Ⅰ	1～3		2		○				1	1	1				☆			
	社会実装PBLⅠ－Ⅱ	2～3		2		○				1	1					電子系コースのみ☆			
	電気関係法令	5後		2		○						1							

		ワイヤレスシステム	5前		2		○					1					電子系コースのみ☆ 物質系コースのみ・共同		
		物質工学創造実験Ⅰ	2後		1				○		4	4	1	2			物質系コースのみ・共同		
		物質工学創造実験Ⅱ	3前		1				○		4	4	1	2			物質系コースのみ・共同		
		小計（23科目）	－	－	5	40	0	－			36	19	16	11	0	3			
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			
専門科目 （機械系コース）	必修科目	テクノロジーと未来	2前		1			○									1	集中講義	
		材料力学Ⅰ	2後		1			○				1							
		機械力学Ⅰ	3後		1			○				1							2
		機械工学演習Ⅰ	2前		2				○		2								1
		機械工学演習Ⅱ	2後		2				○		2								1
		機械工学演習Ⅲ	3前		1				○		1	1							1
		機械工学演習Ⅳ	3後		1				○		1	1							1
		機械工学演習Ⅴ	4前		1				○			1							
		機械工学演習Ⅵ	4後		1				○			2							
		機械工学実験実習Ⅰ	2前		1					○	2		1						1
		機械工学実験実習Ⅱ	2後		1					○	1		1						1
		機械工学実験実習Ⅲ	3前		2					○	2		2						1
		機械工学実験実習Ⅳ	3後		2					○	1		1						2
		機械工学実験実習Ⅴ	4前		2					○	1	2							2
		機械工学実験実習Ⅵ	4後		2					○	1	3							1
		インターンシップ	4前		3					○		1							
		社会実装PBLⅡ－Ⅰ	3後		1					○		3							
		社会実装PBLⅡ－Ⅱ	4前		2					○	3	4	1	1					☆
		社会実装PBLⅡ－Ⅲ	4後		2					○	3	4	1	1					☆
		輪講Ⅰ	5前		2			○			3	4	1	1					☆
	輪講Ⅱ	5後		2			○			3	4	1	1				☆		
	卒業研究Ⅰ	4後		2					○	3	4	1	1				☆		
	卒業研究Ⅱ	5通		10					○	3	4	1	1				☆		
			小計（23科目）	－	－	45	0		－			26	46	8	6	0	14		
履修科目	応用物理	4前			2			○									☆		
	統計リテラシー	4前			2			○			1						☆		
	経営工学	5後			2			○								1	☆		
	機械工学基礎力学Ⅰ	2前			1			○				1					☆		
	機械工学基礎力学Ⅱ	2後			1			○				1							
	材料力学Ⅱ	3前			1			○				1							
	機械力学Ⅱ	4前			2			○				1							
	熱力学	4前			2			○								1	☆		
	流体力学	4後			2			○				1					☆		
	伝熱工学	5前			2			○								1	☆		
	機械材料学	4後			2			○				1					☆		
	加工学	5前			2			○			1						☆		
	機械設計法Ⅰ	3前			1			○								1	☆		
	機械設計法Ⅱ	3後			1			○								1			
	メカトロニクス	3後			1			○								1			
	基礎制御工学	5前			2			○			1							☆	
	機械数学	4後			2			○								1	☆		
	システムインテグレーション	4前			2			○			2						☆		
		小計（18科目）	－	－	0	30	0	－			5	6	0	1	0	7			
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			
専門科目	必修科目	テクノロジーと未来	2前		1			○			4	2	2	1					
		電気電子工学実験Ⅰ	2前		2					○	1	1							

科目 目	経営工学	5後		2	○											1	☆		
	電気回路Ⅰ	2前		1	○														
	電気回路Ⅱ	2後		1	○									1					
	電気回路演習Ⅰ	2前		1		○							1						
	電気回路演習Ⅱ	2後		1		○							1						
	プログラミング言語	2後		1	○									1					
	ディジタル回路	2前		1	○									1					
	電磁気学Ⅰ	3前		1	○							1							
	電磁気学Ⅱ	3後		1	○							1							
	電磁気学演習	3後		1		○						1							
	電気回路Ⅲ	3後		1	○								1						
	電気電子計測	3前		1	○								1						
	電子回路Ⅰ	3前		1	○								1						
	電子回路Ⅱ	3後		1	○								1						
	電気数学Ⅰ	4前		2	○								1						☆
	電気数学Ⅱ	4後		2	○								1						☆
	電気回路Ⅳ	4後		2	○							1							☆
	プログラミング応用	4前		2	○							1							☆
	電子物性工学	4前		2	○								1						☆
	先端電子デバイス	4後		2	○								1						☆
	電気機器	5前		2	○								1						☆
	基礎制御工学	5前		2	○							1							☆
	発電・電気エネルギー	5後		2	○									1					☆
	電力システム	5前		2	○							1							☆
	小計（26科目）			—	—	0	39	0	—			9	13	3	0	0		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	基幹教員以外の教員				
専門科目 （情報系コース）	テクノロジーと未来	2前		1			○				1						集中講義		
	情報工学実験実習Ⅰ	2前		3					○	1		1	1						
	情報工学実験実習Ⅱ	2後		3					○	1	1		1						
	情報工学実験実習Ⅲ	3前		3					○	1		1	1		1				
	情報工学実験実習Ⅳ	3後		3					○	2		1							
	情報工学実験実習Ⅴ	4前		2					○	2		1							
	インターンシップ	4前		3					○			1							
	社会実装PBLⅡ-I	3後		1					○	3									
	社会実装PBLⅡ-II	4前		2					○	5	1	2	1						
	社会実装PBLⅡ-Ⅲ	4後		2					○	5	1	2	1						
	輪講Ⅰ	5前		2			○			5	1	2	1						
	輪講Ⅱ	5後		2			○			5	1	2	1						
	卒業研究Ⅰ	4後		2					○	5	1	2	1						
	卒業研究Ⅱ	5通		10					○	5	1	2	1						
	小計（14科目）			—	—	39	0	0	—			41	7	17	9	0		1	
履修科目	応用物理	4前		2			○							1			☆ ☆ ☆		
	統計リテラシー	4前		2			○			1									
	経営工学	5後		2			○								1				
	論理回路Ⅰ	2前		1			○			1									
	論理回路Ⅱ	3前		1			○						1						
	プログラミング言語Ⅰ	2前		1			○			1									
	プログラミング言語Ⅱ	2後		1			○				1								
	情報数学Ⅰ	2後		1			○			1									
	情報数学Ⅱ	3後		1			○			1									
	アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	3前		1			○			1									
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	3後		1			○			1									
	計算機工学	3後		1			○				1								
	データマイニング	4前		2			○			1					☆				
	画像認識工学	4後		2			○			1					☆				
	IoTシステム工学	4後		2			○			1					☆				
メディア信号処理	4後	2			○			1					☆						
コンピュータシステム	4後	2			○						1		☆						

		実践プログラミング システムプログラミング 通信伝送工学 情報通信ネットワーク 情報処理特論Ⅰ 情報処理特論Ⅱ 情報理論	4前 4前 4前 4後 5前 5後 5前		2 2 2 2 2 2 2		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○			1 1	1 	1 	1 	1 	1 	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
		小計（24科目）	—	—	0	39	0	—		13	3	3	4	0	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	
専門 科目 （物質系コース）	必修 科目	テクノロジーと未来	2前		1			○			4	4	1	2		
		物質工学基礎実験Ⅰ	2前		2					○	1	2				
		物質工学基礎実験Ⅱ	2後		2					○	1			2		
		物質工学実験Ⅰ	3前		3					○	2	1				
		物質工学実験Ⅱ	3後		3					○	1	2				
		物質工学実験Ⅲ	4前		3					○	1			2		
		物質工学実験Ⅳ	4後		3					○	4	4	1	2		
		インターンシップ	4前		3					○		1				
		社会実装PBLⅡ-I	3後		1					○	1			1		
		社会実装PBLⅡ-II	4前		2					○	4	4	1	2		
		社会実装PBLⅡ-Ⅲ	4後		2					○	4	4	1	2		
		輪講Ⅰ	5前		2			○			4	4	1	2		
		輪講Ⅱ	5後		2			○			4	4	1	2		
		卒業研究Ⅰ	4後		2					○	4	4	1	2		
		卒業研究Ⅱ	5通		10					○	4	4	1	2		
		小計（15科目）	—	—	41	0	0	—			38	39	8	21	0	3
専門 科目 （物質系コース）	履修 科目	応用物理	4前			2		○				1				
		統計リテラシー	4前			2		○			1					
		経営工学	5後			2		○							1	
		情報処理演習Ⅰ	2前			1			○		1					
		情報処理演習Ⅱ	2後			1			○		1					
		分析化学Ⅰ	2通			1		○				1				
		分析化学Ⅱ	3通			1		○				1				
		無機化学Ⅰ	2後			1		○						1		
		無機化学Ⅱ	3前			1		○						1		
		有機化学Ⅰ	3後			1		○								1
		有機化学Ⅱ	4前			2		○								1
		有機化学Ⅲ	4後			2		○								1
		物理化学Ⅰ	3前			1		○						1		
		物理化学Ⅱ	3後			1		○								1
		物理化学Ⅲ	5前			2		○				1				
		工業化学Ⅰ	4前			2		○			1					
		工業化学Ⅱ	4後			2		○			1					
		高分子化学	5前			2		○			1					
		化学工学Ⅰ	5前			2		○							1	
		化学工学Ⅱ	5後			2		○							1	
		基礎生物Ⅰ	2通			1		○			1					
		基礎生物Ⅱ	3通			1		○			1					
		生物化学Ⅰ	4後			2		○			1					
		生物化学Ⅱ	5前			2		○			1					
		小計（24科目）	—	—	0	37	0	—			10	4	0	3	0	7
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	
専門 必修		各コース実験Ⅰ	4前		2～3					○	5					

門科目（協創工学一貫教育プログラム）	各コース実験Ⅱ	4後		0～3					○	5						集中講義	
	インターンシップ	4前		3					○	1	4				☆		
	社会実装PBLⅡ-Ⅱ	4前		2					○	1	4				☆		
	社会実装PBLⅡ-Ⅲ	4後		2					○	1	4				☆		
	AI演習	5前		2			○			1					☆		
	CPS演習	5後		2			○			1					☆		
	輪講Ⅰ	5前		2			○			20	15	7	5		☆		
	輪講Ⅱ	5後		2			○			20	15	7	5		☆		
	卒業研究Ⅰ	4後		2					○	20	15	7	5		☆		
	卒業研究Ⅱ	5通		10					○	20	15	7	5		☆		
	小計（11科目）	—	—	29～33	0	0	—			95	72	28	20	0	0		
	履	応用物理	4前			2		○						1			☆
		統計リテラシー	4前		2		○			1						☆	
		経営工学	5後		2		○								1	☆	
		システムインテグレーション	4前		2		○			2						☆	
		データマイニング	4前		2		○			1						☆	
		画像認識工学	4後		2		○			1						☆	
		知識情報工学	4後		2		○			1						☆	
		AI基礎	4後		2		○			1						☆	
		CPS基礎	5前		2		○			1						☆	
システムプログラミング		4前	2			○				1					☆		
小計（10科目）	—	—	0	20	0	—			8	1	56	41	0	1			
	各コース専門科目Ⅰ	4前			2		○			5						☆	
	各コース専門科目Ⅱ	4後		2		○			5						☆		
	各コース専門科目Ⅲ	5前		2		○			5						☆		
	各コース専門科目Ⅳ	5後		2		○			5						☆		
	コンピュータシステム	4後・5後		2		○						1			☆		
	メディア信号処理	4後・5後		2		○			1						☆		
	小計（6科目）	—		—	0	12	0	—			21	0	0	1	0	0	
合計（325科目）		—	—	241～245	367	0	235	12	78	409	296	190	148	0	65		
学位又は称号		準学士（工学）			学位又は学科の分野				工学関係								
卒業・修了要件及び履修方法										授業期間等							
修得単位数は、一般科目75単位以上、専門科目82単位以上であり、かつ全課程で167単位以上であること。ただし、所属学科の適用される教育課程表に記載された必修得科目については、すべて修得していること。卒業研究が「合格」と認められていること。インターンシップが「修了」と認められていること。										1学年の学期区分			2期				
										1学期の授業期間			15週				
										1時限の授業の標準時間			90分				

授 業 科 目 の 概 要				
（総合工学科）				
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
一 般 科 目	人文系科目			
	総合英語AⅠ		本講義では、英文読解を中心に、英語4技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的・社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、概要や要点、書き手の意図や必要な情報を読み取ることができる。 2. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を理解し、識別できる。 3. 中学校までに学習した語彙の定着を図り、新出語彙について意味や用法を理解し、認識できる。	
	総合英語AⅡ		本講義では、総合英語AⅠを承けて、英文読解を中心に、英語4技能の更なる総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的・社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、概要や要点、書き手の意図や必要な情報を読み取ることができる。 2. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を理解し、識別できる。 3. 中学校までに学習した語彙の定着を図り、新出語彙について意味や用法を理解し、認識できる。	
	総合英語AⅢ		本講義では、総合英語AⅠおよびAⅡを承けて、英文読解を中心に、更なる英語4技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的な話題や社会的な話題について英語で書かれた英文を読み、必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要、要点を説明できる 2. 中学までに学習した文法事項を定着させ、新出の英文法事項を習得し、実際の英文中での文法構造を説明できる 3. 中学までに学習した語彙を定着させ、新出の語彙を習得し、実際の英文中での具体的意味を説明できる。	
	総合英語AⅣ		本講義では、総合英語AⅠ・ⅡおよびⅢを承けて、英文読解を中心に、更なる英語4技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的な話題や社会的な話題について英語で書かれた英文を読み、必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要、要点を説明できる 2. 中学までに学習した文法事項を定着させ、新出の英文法事項を習得し、実際の英文中での文法構造を説明できる 3. 中学までに学習した語彙を定着させ、新出の語彙を習得し、実際の英文中での具体的意味を説明できる。	
	総合英語AⅤ		本講義では、総合英語AⅠ・Ⅱ・ⅢおよびⅣを承けて、英文読解を中心に、更なる英語4技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的・社会的な話題について英語で書かれた文章を読み、必要な情報、概要及び要点、書き手の意図を把握し、それらを具体的事例に即して説明できる。 2. 新たに学んだ英文法事項をしっかりと定着させ、英文中の文法構造を把握するとともに、その知識を具体的な英文理解や英語表現に適用し、他の読解・表現活動に活用することができる。 3. 新出の語彙をしっかりと定着させ、英文中における語の意味を文脈に即して説明するとともに、その知識を具体的な読解場面に適用し、他の話題や専門的内容の理解に活用することができる。	

総合英語 B I		本講義では、英文法の体系的習得を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を理解し、識別できる。 2. 中学校までに学習した語彙の定着を図り、新出語彙について意味や用法を理解し、認識できる。 3. 日常や社会の話題について、意見や感想の書き方を知り、簡単に書くことができる。	
総合英語 B II		本講義では、総合英語 B I を承けて、英文法の体系的習得を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を理解し、識別できる。 2. 中学校までに学習した語彙や新出語彙について、その意味や用法を説明し、例を挙げながら適切に使い分けことができる。 3. 日常や社会の話題について、意見や感想の書き方を知り、簡単に書くことができる。	
総合英語 B III		本講義では、総合英語 B I および II を承けて、英文法の体系的習得を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を説明し、具体例を挙げて使い分けを説明できる。 2. 中学校までに学習した語彙や新出語彙について、その意味や用法を説明し、例を挙げながら適切に使い分けことができる。 3. 日常や社会の話題について、意見や感想の書き方を知り、簡単に書くことができる。	
総合英語 B IV		本講義では、総合英語 B I ・ II および III を承けて、英文法の体系的習得を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を説明し、具体例を挙げて使い分けを説明できる。 2. 中学校までに学習した語彙や新出語彙について、その意味や用法を説明し、例を挙げながら適切に使い分けことができる。 3. 日常や社会の話題について、意見や感想の書き方を知り、簡単に書くことができる。	
総合英語 B V		本講義では、英文法の体系的習得を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した文構造・文法事項に加え、より発展的な文構造・文法事項について、その特徴や用法を理解し、具体的な文章作成や読解の場面に応じて適切に使い分けすることができる。 2. 中学校までに学習した語彙や新出語彙について、その意味や用法を踏まえ、さまざまな文脈や場面に応じて適切に使い分け、実際の文章などに活用できる。 3. 日常的・社会的な話題や関心のあるトピックについて、自分の意見や感想、主張を整理し、適切な理由や根拠とともに複数の段落で分かりやすく伝えることができる。	
総合英語 C I		本講義では、英語コミュニケーション能力の育成を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を知っており、情報や考え、気持ちの言い方を答えることができる。 2. 母国以外の言語や文化について基本的な知識を持ち、その特徴や違いについて答えることができる。	

総合英語 C II		本講義では、総合英語C I を承けて、英語コミュニケーション能力の育成を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、自分の考えや気持ちを理由や具体例とともに説明することができる。 2. 母国以外の言語や文化について、その特徴や違いを説明し、具体例を挙げながら理解しようとすることができる。	
総合英語 C III		本講義では、総合英語C I およびII を承けて、英語コミュニケーション能力の育成を中心に、英語 4 技能の総合的向上も図る。指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、自分の考えや気持ちを具体的な場面に応じて適切に伝え、やり取りに活用することができる。 2. 母国以外の言語や文化について理解を深め、その知識を実際のコミュニケーションの場面で活用し、状況に応じて適切に行動することができる。 3. 英語でのディスカッションやディベートにおいて、主体的に準備・情報収集を行い、意見や解決策をやり取りできる。	
English for Science & Technology		指定教材への取り組みを通じて、とくに以下の到達目標の達成を目指す。 1. 中学校までに学習した語彙の定着を図り、新出語彙、及び専門教育に必要な語彙を習得して適切に運用できる。 2. 自分の専門分野などの予備知識のある事柄や関心のあるトピックについて、話の展開や話者の意図に注意しながら必要な情報を聞き取り、概要や要点を把握できる。 3. 専門分野や関心のある話題について、英語で発表・応答を行い、関連文書から必要な情報を読み取ることができる。	
TOEIC English		実践的な演習を中心に、TOEICスコアの向上を目指す。リスニングおよびリーディングの各パートに対応した問題演習を通して、出題形式への理解を深めるとともに、語彙力・文法力・読解力の強化を図る。また、これらの学習を通じて、実社会で英語を運用する際に必要となる基礎的な知識やスキルを身につける。	☆
English Seminar (基礎)		英語が苦手な学生を対象とし、高専での英語学習の総復習として、基礎的な文法・語彙・基本表現を丁寧に確認する。平易な英文の読解や短い発話活動を通して、英語の基礎力を着実に定着させるとともに、日常的な場面で簡単なやり取りができる力を養う。英語に対する苦手意識の軽減も目指す。	☆
English Seminar (発展)		英語による実践的なコミュニケーション能力の向上を目的とし、ディスカッションやディベート、ペア・グループ活動を中心に授業を行う。多様な話題について自分の意見や考えを英語で表現し、相手とやり取りする力を養うとともに、論理的に説明する力や即応的に発話する力の強化を図る。主体的な準備と積極的な参加を重視する。	☆
Comprehensive English		本科で開講される最後の英語科目として、既習事項の定着を図るとともに、卒業後を見据えた英語力の強化を目指す。実践的な活動を通して、社会人や進学後に必要とされる英語運用能力と教養を身につけ、国際的に活躍できる技術者にふさわしいコミュニケーション力を養う。	☆
国語総合 I		この授業では、評論と小説の読解・鑑賞を通して各自のものの見方・考え方を豊かにしていくことを目標とする。評論の読解からは各自の考えを文章等で表現する際の手がかりを身につけ、小説の鑑賞からは豊かな表現を味わいながら情操を身につけていく。	
国語総合 II		古典（古文・漢文）の学習を通じて、古代と現代とに通底する人間のありかたについて諸君とともに思索を深めていく。あわせて、日常生活で見聞きする文語表現にも興味関心を抱くようになることも目標とする。	

国語総合Ⅲ		日本の近現代を代表する小説の鑑賞や現代社会の問題を扱った論説文の読解をとおして、日本語表現の豊かさを味わい、論理的な思考法や多角的なものの見方を身につけることをめざす。	
国語総合Ⅳ		国語Ⅰ・Ⅱを承けて、更に難易度の高い古典文学作品（古文・漢文）の読解と鑑賞をとおこす。古代人の自然観や人生観、さらには論理的な思考法に触れ、近代以降の諸文化を絶対的なものとして捉えるのではなく、相対化する視座を得てほしい。	
国語総合Ⅴ		プレゼンテーション能力の向上を目指して毎時間の冒頭にスピーチを行い、また、授業後半では評論の読解を行い、論理的な思考方法を身につけることを目的としている。その他、語彙テストによって現代日本語の理解語彙・使用語彙の増加も併せて行っている。	
文章表現法		5年生次の卒業論文と編入学・就職試験に備え、これまでのレポート作成に用いた技術を復習しつつ、本格的な論文執筆に必要とされる素養や志望動機の書き方、また卒業後に備え、ビジネスメールやお礼状の書き方、適切な敬語の用い方など、日本語の語用論についても学習する。	☆
対話と哲学倫理		本授業では、哲学・倫理学が蓄積してきた知識の中から最重要な項目について学習するとともに、実際にクラスでの対話（議論）を通して哲学的に考える方法を学ぶ。	
現代社会論		本授業では、クラスでの対話（議論）を通して、現代社会に生きる市民として必要となる基本的事項を学ぶとともに、それらを利用して、社会的問題について考える。	
近現代史探究Ⅰ		日本史及び世界史の主に近現代以降の通史を扱うことを通して、「社会事象の歴史的な見方・考え方」を身につける。また、近代以降の日本の姿とその変遷を日本史及び世界史の両面から捉えることで、欧米諸国やアジア諸国との関係性を理解し、現代日本の国際的な立ち位置をその歴史から分析・考察する。	
近現代史探究Ⅱ		近現代以降の科学・技術を通史的な観点から捉えることにより、科学・技術についての基本的な概念や社会の中での科学・技術の役割について分析・考察する。また、歴史資料を扱うことを通して、歴史研究の基本手続きについて理解し、現在の常識や価値観を相対的に捉える視座を獲得する。	
技術者のための哲学倫理		本講義では、職業的倫理観を高めるために、（１）過去の事例の検討（知ること）、（２）技術者倫理の原則を検討（理解すること）、（３）技術者と企業の関わりを検討（身につけること）、という３側面から取り扱う。	☆
健康と福祉		種々の健康リスク・福祉に関する情報を収集・比較し、証拠に基づいてそれらを使いこなすリテラシーを身につける。また、自らのウェルネスを他者との関係や社会とのつながりの視点も踏まえて理解し、将来における方策を立てて実践できるようになる。	
体育Ⅰ		体力テストで自らの身体や健康づくり、体力づくりへの関心を高め、各種のスポーツ体験を通して、対人や小集団での人間関係づくりを実践し、施設の適正な利用方法やスポーツに親しむ習慣を身につけ、仲間づくりや生きがいづくりの導入を図る。	
体育Ⅱ		体力テストで自らの身体や健康づくり、体力づくりへの関心を高め、各種のスポーツ体験を通して、対人や小集団での人間関係づくりを実践し、施設の適正な利用方法やスポーツのルールを理解しながら、仲間づくりや生きがいづくりの導入を図る。	
体育Ⅲ		体力テストの結果を自らの身体や健康づくり、体力づくりへ活用し、各種のスポーツ体験を通して専門技能やコミュニケーション能力を獲得することを目的とする。また、生涯スポーツの実践に向けて、スポーツに親しむ習慣を身につける。	

	体育Ⅳ		これまでの体育や健康科学の知見を活かし、体力テストや自分のニーズに合った活動プログラムの実践を通して、心身をリフレッシュし、健康管理能力やストレス対処能力を高め、卒業後の生涯スポーツやクオリティー・オブ・ライフに繋がる生活習慣を身につけることを目標とする。また合同クラス（複数クラス同時開講）によるスポーツ交流を通して、人間関係の幅を広げ、仲間づくりや生きがいづくりの機会とする。	
	【教養選択Ⅱ】健康科学の理論と実践		本授業の目的は、幅広い視座から健康に関する科学的知見を学ぶとともに、身体活動などの実践を通じて自らの身体・心理・社会的健康を高めることにある。本授業では、受講者それぞれが「どういう状態であれば自分は健康であるといえるのか」を考えることから始める。さらに、様々な実践を行うことで、受講者それぞれがより健康的な状態を目指しながら、自らの変化を客観的に評価する作業を行っていく。	☆
	【教養選択Ⅰ】心理学入門		「心理学」「神経科学」「認知科学」「分子生物学」（および学習に必要な領域）に関する理論・知見を通じて、心とはどういうものかについて思考方法を学ぶ。	☆
	【教養選択Ⅰ】経済学入門		本講義では、ミクロ経済学やマクロ経済学の基礎的な内容を学び、自由な市場取引の意義や自由な市場取引ではうまくいかない社会状況（環境問題や貧困、労働問題など）について経済学の観点から考えていく。	☆
	【教養選択Ⅰ】生活の中の法律		講師の弁護士や企業への出向の経験を踏まえ、授業の中で事例や実務での運用について触れ、具体的なイメージを把握し現場で使える「生きた法律の知識」の習得を目指す。	☆
	【教養選択Ⅱ】哲学入門		本授業では、これまでに学んできた人文・社会科学の内容をもとにしながら、これまで受けてきた授業を哲学的・教育的観点から考察するとともに、哲学や教育学の分野で問題となっている基本的な問いを中心に受講生同士の議論をもとに考えを深める方法を学ぶ。	☆
	【教養選択Ⅱ】金融リテラシー		お金や各種の金融商品に関する基礎的な知識を習得し、これを自分自身の家計管理や将来設計に活かせるように演習やグループディスカッションを多く取り入れている。	☆
	【教養選択Ⅱ】日本文化論		日本文化の捉え方について古典の作品や文化論を紹介しながら講義し、日本人のアイデンティティの源がどこにあるのか、ひいてはそれが日本の技術力をどう支えているのかを学生と共に考察していく。	☆
	【教養選択Ⅱ】文章表現論		現代日本人の言語生活を支える現代日本語は、古代（主として奈良・平安時代）から、どのように変化して成立したのか。また、古代の日本ではどのような文章が、どのような文字で綴られていたのか。古代日本語を主たる考察対象とし、表記・語彙など、日本語の特徴を考えていく。	☆
自然系科目	芸術		美術に関わる基礎的な知識や表現力を習得することで、思考を深めながら創造的に作品を制作する力をつけることを目指す。	
	基礎数学ⅠA		実数・平方根・複素数の性質と計算、整式の四則演算・因数分解・剰余の定理と因数定理、等式と不等式、2次関数のグラフと性質を理解・修得する。	
	基礎数学ⅠB		集合と命題、ドモルガンの法則、必要条件と十分条件、背理法、ベクトルの基本演算、位置ベクトルと成分表示、ベクトルの大きさや平行条件、直線のベクトル方程式を理解・修得する。	
	基礎数学ⅡA		べき関数・分数関数・無理関数・合成関数・逆関数・指数関数・対数関数のグラフと性質、指数や対数を含む方程式と不等式、常用対数、点・直線・円・2次曲線、不等式が表す領域を理解・修得する。	

基礎数学ⅡB		一般角と弧度法、三角比や三角関数の性質、三角関数のグラフ、正弦定理・余弦定理・加法定理とその応用、個数の処理・二項定理を理解・修得する。	
線形代数Ⅰ		ベクトルの内積と垂直条件、直線・平面・円・球面のベクトル方程式、行列・行列式の定義と演算法則、逆行列、クラメルの公式を理解・修得する。	
線形代数Ⅱ		余因子展開、余因子行列と逆行列、複素数の演算と複素平面、極形式とドモアブルの定理、ベクトルの外積、基本変形による連立1次方程式の解法や逆行列の計算、行列の階数と連立1次方程式、線形独立と線形従属を理解・修得する。	
線形代数Ⅲ		線形変換の基本事項、線形変換による像、正方行列の固有値・固有ベクトル、正方行列の対角化、2次曲線の標準形とその分類を理解・修得する。	
解析ⅠA		関数の極限、連続関数、微分係数と導関数、微分法の基本公式と合成関数の微分法、接線の方程式、関数の増減・凹凸、逆関数の微分法、対数関数・指数関数・三角関数・逆三角関数の導関数、平均値の定理、微分と近似、不定積分を理解・修得する。	
解析ⅠB		等差数列、等比数列、色々な数列の和、数列の漸化式、数学的帰納法、数列の極限、級数を理解・修得する。	
解析Ⅱ		不定積分の置換積分法と部分積分法、定積分の置換積分法と部分積分法、面積と体積、媒介変数表示、極方程式、ロピタルの定理、広義積分を理解・修得する。	
解析Ⅲ		マクローリン展開・テイラー展開、オイラーの公式、2変数関数の偏微分・全微分、接平面、合成関数の偏導関数、2変数関数の極値問題、陰関数の微分法、条件付き極値問題、2重積分と累次積分、極座標変換を理解・修得する。	
確率統計		確率の定義と性質、ベイズの定理や中心極限定理などの様々な定理、1次元・2次元データに関する様々な概念の定義と性質を理解・修得する。	
微分方程式		変数分離形・同次形・1階および2階線形微分方程式の解法を理解・修得する。また、物理現象を微分方程式により数学的に定式化し、より深く理解する。	☆
応用数学		各学科の専門事項を習得するための数学について学ぶ。 電気系コースの場合はベクトル解析について学び、応用例として各種電磁気現象を表すマクスウェルの方程式を導出する。 電子系コースの場合は電磁気学や電子回路で取り扱う複素関数の基本的な考え方を解説する。複素関数の表記法、複素方程式、複素微分、複素積分、留数等について解説し、例題を示して計算法を説明し、応用できるようにする。 情報系コースの場合は複素数、極形式、複素関数を学び、正則関数に関する基本的な計算をする。複素積分を理解し、コーシーの積分定理・積分表示や留数定理を応用して複素積分を計算する。	☆
数学総合演習Ⅰ		東京高専卒業生の約半数は就職し、約半数は高専専攻科や大学に進学する。学生の幅広い将来の選択肢に応える為、高専で学んだ数学をより深く理解するための演習と解説を行う。	☆
数学総合演習Ⅱ		東京高専卒業生は約半数が就職し、約半数が専攻科や大学に進学する。学生の幅広い将来の選択肢に応える為、高専専攻科および大学への編入試験問題を解説する。	☆
物理Ⅰ		力学の基礎分野である「運動の表し方」、「力と運動の法則」、「一次元のいろいろな運動」について理解し、これら項目に関する基礎的な計算ができるようになることが目標である。	
物理Ⅱ		力学の基礎分野である「力積と運動量」、「力学的エネルギー」、「平面・空間での運動」について理解し、これら項目に関する基礎的な計算ができるようになることが目標である。	

物理Ⅲ		初めに、今後学んでいく物理学や実験に備えて有効数字の考え方を学ぶ。その後、熱や温度、比熱など熱力学の基本事項を理解し、気体の巨視的な性質を記述する状態方程式や熱力学第一法則を理解する。これらに関する基本的な計算ができるようになることが目標である。物理Ⅰで学んだ力学とも関連づけながら、物質の微視的な性質と巨視的な性質の繋がりを知る。	
物理Ⅳ		はじめに電気のクーロンの法則を解説し、電場、電気力線、ガウスの法則、電位、等電位面、コンデンサーを学習する。静磁界は、静電界とのアナロジーで説明する。電流による磁場、電流が磁場から受ける力、ローレンツ力を学んだ後、電磁誘導の法則を最後に解説する。	
物理Ⅴ		私たちの身の回りの波(海岸に打ち寄せる波、隠れても聞こえてくる音、蟹気楼に見られる光の屈折など)物理的となえ方を学ぶ。波動現象とはつまるところ、変化が伝わる過程であり、その対象は工学や物理を学ぶための基礎と言える。波の直感的イメージ、実験や演示実験(定性的理解)と、作図やグラフに基づいた数式表現(定量的理解)とを両立した理解を目指す。言語感覚と数式を融合させながら論理性を培う。	
物理Ⅵ		原子・原子核のミクロな世界を扱う本講義では、電子の発見と原子・原子核の構造が大きなテーマである。前半は、CBT試験対策も兼ねて、力学を中心とした物理の総復習：力学、波動のまとめ授業を行っていく。(ただし、波動については音波分野の補足を行う)。前期中間後にCBT試験を行う。力学は特に、力のつり合い、運動方程式、等速円運動、エネルギー保存則が重要である。電磁気学については、授業を進めながら準備項目として一部復習を行う。具体的には電場から荷電粒子が受ける力、電場からされる仕事、クーロン力による位置エネルギー、一様電場中における位置エネルギー、電位と位置エネルギーや電場と電位の関係、ローレンツ力)が、ミクロな粒子の測定や本講義の内容理解に不可欠である。原子・原子核物理の基礎実験を行い放射線の取り扱いを学ぶとともに、放射線特有の現象を学ぶ。	
【教養選択Ⅰ】現代物理学入門		現代物理学の扱う分野は、主に量子論と相対論の二本柱である。本講義は、量子論は、プランク輻射やプランク定数の導入にとどめ、特殊相対論、一般相対論に大部分の時間を割いて講義する。相対論は、数式の海のおぼれてしまわないように、物理的意味を確認しながら進める。	☆
【教養選択Ⅰ】宇宙物理学入門		はじめに、時空(時間と空間は不可分であるという概念)について学習する。続いて、ハッブル・ルメートルの法則から明らかとなった宇宙膨張について解説し、最後に未解決の問題にも言及する。	☆
化学Ⅰ		化学はどういう学問なのか、物質を構成する原子の性質、原子や分子などの化学反応、反応の量的関係や原子や分子などの量の表し方を学ぶ。これらについて、高校化学の教科書レベルの基礎知識を習得し、基礎的な問題が解けるようになることを到達目標とする。	
化学Ⅱ		化学反応式の記述とそれを用いた量的関係、酸と塩基の定義とそれらの性質や中和反応、酸化還元反応の定義とそれを化学反応式で記述することを学ぶ。これらについて、高校化学の教科書レベルの基礎知識を習得し、基礎的な問題が解けるようになることを到達目標とする。	
化学Ⅲ		まず、酸化還元反応の応用である化学電池や電気分解について学ぶ。次いで、物質の状態や気体・溶液の性質、固体の構造について学習する。後半は、化学反応に伴う熱・光の出入りやエンタルピーについて学ぶ。これらについて、高校化学の教科書レベルの基礎知識を習得し、基礎的な問題が解けるようになることを到達目標とする。	
化学Ⅳ		前半は化学平衡の概念について学び電離平衡や緩衝溶液など関連する単元を学習する。後半は代表的な無機物質の性質の分類と性質の概略を学ぶ。これらについて、高校化学の教科書レベルの基礎知識を習得し、基礎的な問題が解けるようになることを到達目標とする。	

		化学Ⅴ		物質は大きく分けると、無機化合物と有機化合物に分類される。まず、有機化合物がどのような化合物であるかを説明できるようになること。次いで、官能基に着目して有機化合物をさらにいくつかのグループに分類できるようになり、それぞれの性質や反応性を説明できるようになること。高校の教科書に記載された有機化合物の基本的な知識の定着が目標となる。	
		化学概論		物質は低分子量の化合物と分子量が非常に大きい高分子化合物に分類される。まず、高分子化合物がどのような化合物であるかを説明できるようになること。次いで、高分子化合物をさらにいくつかのグループに分類できるようになり、それぞれの性質や反応性を説明できるようになること。高校の教科書に記載された高分子化合物の基本的な知識の定着が目標となる。	
		アースサイエンス		地球環境や省エネルギーに関する事項や問題を学び、社会の中の技術者としての姿勢を考える。また、これまでに学んだ物理を復習しながら、環境問題や地球・宇宙の誕生や構造を物理学的な見方で学ぶ。	☆
		ライフサイエンス・バイオテクノロジー		生物と生物現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、生物学的な探究の方法を身に付ける。生物や生物現象と日常生活や社会とのかかわりを考えることができるようになる。技術者として生物学に関する視野を身に付け、自身の専門分野を関連させて考察できるようになる。	☆
外国人留学生 履修科目		日本語		日本で生活し、高専で勉強を続けてゆくために必要な日本語能力を高めていくことを目標とし、日本語の語彙・表現・文法についての理解を深め、また、他者の意見を聞く際の態度に加え、自己の意見を主張する際に必要な表現力を場に応じて使い分けることができるようにする。	
		異文化理解A		日本の文学を読み解くことを通じて日本人の考え方を理解し、日本社会の問題を自国の問題と照らし合わせながら理解する。また、日本の文化や他者の文化を知ることにより他者理解を深め、異質なものを簡単に排除・拒絶するのではなく、理解し、尊重しようとする国際人として必要な資質を身につける。	
専門科目（全学科共通）		ものづくり基礎工学		産業界で活躍できる技術者となるため、幅広い分野（機械工学、電気工学、電子工学、情報工学、物質工学）に渡る基礎実験を体験学習し、ものづくりマインドを養う。実験体験を通じ、物理現象や技術に対する関心を一層深め、2年次以降の専門科目とのつながりを理解する。実験を通して、技術者として必要な実験に取組む姿勢、安全への対応、その他のマナーを身につける 機械、電気、電子、情報、物質の各分野について、以下の内容で実験実習を行う。 機械工学分野：機械工学で求められる基本的な製法法に関する実習をする。 電気工学分野：電気工学で求められる基本的なハードおよびソフトの製作技術、測定技術に関する実習を行う。 電子工学分野：電子工学で求められる基礎を学びながら、基本的な計測技術や測定結果の整理方法を学ぶ。 情報工学分野：プログラムの作成を通じて、プログラミング一般に通じる考え方を習得する。また、観測と測定を通じて音に関する量や性質について学ぶ。 物質工学分野：化学Iと関連する実験などを通して、物質工学分野の実験の基礎を習得し、2年次以降の専門科目とのつながりを理解する。	共同

		情報基礎Ⅰ		電算機室において、1人1台のコンピュータを使い、演習を通して情報技術に関するリテラシーを養う。授業は各自が課題を参照して演習形式で行うものとする。 到達目標： 学生生活を送る上で、最低限必要な初歩のコンピュータの知識と技術を習得し、コンピュータとソフトウェアを適切に使うことができる。 情報と社会とのつながり及びそれを支える技術を理解し、適切に情報を収集・整理することができる。 自分の考えや意見をまとめて、プレゼンテーションすることができる。また、自力で物事を考え、情報の知識を発展させることができる。 授業の進め方・方法： 毎回、課題が出題されるので、説明資料・教科書を見て解いていく。課題は指定された場所（Teams等）に提出する。基本的に課題はその日のうち、遅くとも次回の授業が始まるまでに提出を完了する。成績は毎回の課題のみで評価し定期試験は実施しない。	共同
		情報基礎Ⅱ		電算機室において、情報セキュリティ、ソフトウェアライセンス、システム開発の要求仕様定義およびプログラミング導入を、演習を通して学習する。授業は各自が課題を参照して演習形式で行うものとする。 到達目標： 学生生活を送る上で、最低限必要な、情報セキュリティ、ソフトウェアライセンス、システム開発に必要な要求仕様定義の知識を修得し、法令等を遵守することができる。 プログラミングの初歩的技術を修得し、簡単なプログラムの作成ができる。 授業の進め方・方法： 毎回、課題が出題されるので、説明資料・教科書を見て解いていく。課題は指定された場所（Teams等）に提出する。 基本的に課題はその日のうち、遅くとも次回の授業が始まるまでに提出を完了する。成績は毎回の課題のみで評価し定期試験は実施しない。	共同
電力・電子コース		基礎電気工学		本科目は電気・電子工学における重要な基礎科目である。電気回路の基本的な考え方を学び、直流回路の計算、電力や電力量についての計算ができるようになることを目標とする。また、交流電圧・電流の基礎を学ぶ。 ・オームの法則、分圧、分流を理解し、直流回路の合成抵抗、電流、電圧を計算することができる。 ・キルヒホッフの法則や重ねの理を理解し、直並列回路の電流を計算することができる。 ・電力、電力量を理解し、基本的な計算ができる。 ・交流の基礎を理解する。	電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆
		基礎電子工学		初めて電子工学を学ぶ人を想定し、電子の基礎的な振る舞いを出発点として、その応用素子がどのように働いているかを定性的に理解することを目的とし、以下を学ぶ。 ・真空中における電子の古典的振る舞いについて ・固体中における電子の古典的振る舞いについて ・半導体デバイスの原理と特性についての基礎	電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆
		基礎制御工学		伝達関数表現に基づいて動的システムを扱う古典制御と呼ばれる分野の基本事項を学ぶ。 1. 伝達関数の意味を理解し、これを用いてシステムの入出力表現ができる。 2. ブロック線図取り扱いルールを理解し、これを用いてシステムを表現する。 3. システムの過渡応答特性について理解し、ステップ応答の例を説明する。 4. システムの定常特性について理解し、定常偏差を用いて説明する。 5. 伝達関数が与えられたときにその周波数特性をベクトル軌跡およびボード線図で表す。 6. フィードバックシステムの安定性について理解し、ナイキストの安定判別法を適用する。	機械系コースおよび電子系コースは履修科目、電気系コースは選択不可☆
		発電・電気エネルギー		各発電方式の原理を理解し、主要設備について説明することを目的とする。また、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できることを目的とする。さらに、現代のエネルギー需給およびエネルギー資源の概要を理解するとともに、循環型社会形成に向けて必要不可欠な電気エネルギーの供給・利用における新エネルギー技術について学ぶ。環境問題を踏まえたエネルギーについて考えられるエンジニアになることを目標とする。	電気系コースおよび電子系コースは履修科目☆

専門科目（コース選択科目）	情報通信システムコース	通信伝送工学		本科目では、無線通信システムで利用されているデジタル通信技術について学習する。アナログおよびデジタル信号の違いを理解した上で、それぞれの変復調について学ぶ。また、SN比やシャノニ=ハートレーの定理などの伝送特性およびその評価方法を学び、実例に対して適切な値を算出できるようにする。	情報系コース履修科目☆
		情報通信ネットワーク		高度情報化社会を支える情報通信ネットワークの基盤技術である通信技術について基礎から応用まで学習する。主に、ネットワークの構造および通信プロトコル、伝送技術について取り扱う。さらに、ネットワークセキュリティに関する基礎技術にも触れる。	情報系コース履修科目☆
		計算機システム		この授業では、パソコンやスマホ、ネットワーク等の基礎知識と最新動向を理解し、より積極的に活用できる知識と経験を養うことを目標としている。コンピュータをツールとして活用するためには、コンピュータを専門としない人でもある程度の専門知識が必要であり、また、安全に使用するためにはセキュリティ上の驚異に対しての知識も不可欠である。その最低限必要となる基礎知識と、実践的な内容の講義を行う。	☆
	ライフサイエンスコース	環境・エネルギー工学		共通教養科目の教科書を用いて、環境及び、エネルギーの学習を行う。課題は全て授業の前に提出し、また授業に出てくる専門用語も調べて頂くため、学修単位である。熱効率などの算出式の導出では、原理原則に戻って考えていく。この講座によって環境、エネルギーにおける技術者の一般常識が得られる。この科目は、民間の総合エネルギー企業において環境・エネルギーに関する化学プラントの基本設計業務を担当していた教員が、その経験を活かし、環境・エネルギーについて、講義形式で授業を行うものである。	☆
		生体材料工学		生体材料工学とは生物工学とは生物材料を工学的に利用するための学問である。その概論を学び、発酵工学、酵素工学など一連の生物工学の基礎を理解してもらう。次にバイオプロセスの設計の基礎として、収支式をたてて、モデル化する基礎方程式を理解し、生物化学工学や生物物理化学などのより高度な生物工学への応用ができるようになる。また、生物を用いて環境の質の改善や評価を行う手法を学び、環境と生物の関連を理解することを到達目標とする。	☆
	知能化システムコース	デジタル信号処理		コンピュータを中心とするデジタル技術の進歩に伴い、広範囲な分野でデジタル信号処理が行われるようになった。現在では、マイコン等のコンピュータの発展により、処理のソフトウエア化は益々進み、専門技術者に頼らなくても、自分でデジタル信号処理を行うことも可能になっている。一方、出力結果の解釈や処理方法の選択では、やはりデジタル信号処理の基礎知識は欠かせない。そこで、本講義では、コース選択科目として、初めてデジタル信号処理を学ぼうとする人、及びこの分野の基礎知識なしに信号処理を行っている人を想定し、デジタル信号処理の入門に関する解説を行う。	☆
		知識情報工学		人工知能（AI）の進化が急速に進む中、エンジニアの立場からもその実現手段である機械学習への関心が高まっている。本講義では、機械学習の基礎的な考え方や代表的なアルゴリズムを学びながら、Pythonを用いて実際のデータセットを分析・予測する演習を行う。Teachable Machine、Orange3、scikit-learn、pandasなどのツールを活用し、視覚的かつ実践的に学習を進める。また、近年注目されている生成AI（例：ChatGPT等）についても扱い、こうした先進技術を効果的に活用できる人材の育成を目指す。	☆
		コンピュータ援用計算機制御		組み込み技術の実践のために、その一つとして活用されているArduinoを用いて基礎的な使い方（プログラミング）を学修する。	電気系コースおよび電子系コースは選択不可☆
		ロボット・モビリティ工学		各種リンク機構、移動機構などを備えた機械システムを主な題材として、メカトロニクスの基本技術を組み合わせたシステム構築手法について、その基本的事項を学習する。	☆
	モビリティ	システムインテグレーション		ロボットシステム・インテグレーター（ロボットSIer）ビジネスの概要を知り、システムデザイン&インテグレーションのプロセスに沿ったロボットシステム開発の実践を通じて、ロボットSIer人材の素養を習得する。	☆

		社会実装PBL I - I		社会で即戦力となるエンジニアを目指すためには、プログラミング力だけでなく、討論・文書作成・プレゼンテーション・共同開発などの様々な能力が必要である。本科目では、主に組み込みシステムに関するソフトウェア及びハードウェアの開発等を通じて、これらの総合的な能力を養成する。	☆
		社会実装PBL I - II		社会で即戦力となるエンジニアを目指すためには、プログラミング力だけでなく、討論・文書作成・プレゼンテーション・共同開発などの様々な能力が必要である。本科目では、主に組み込みシステムに関するソフトウェア及びハードウェアの開発を主導・指導する等を通じて、これらの総合的な能力を養成する。	☆
		電気関係法令		本講座は電気電子分野の技術者の実務において心得おくべき法令にどのようなものがあるかを解説し、具体例として電波法を取り上げその習得法を实践する。無線従事者資格認定に必要な内容を解説する。	電子系コースのみ☆
		ワイヤレスシステム		本講座は無線通信システムの基本的な理解を目標に授業を進め、無線機器の知識と造詣を深める。具体的には次の項目を扱う。 ・無線電話装置、レーダ、衛星通信装置などの無線機器の理論、構造、機能、保守及び運用 ・電磁波工学その他空中線系及び電波伝搬に関する内容 ・電子計測その他無線測定に関する内容 ・先端的な電波の応用技術や研究事例 この科目は、民間企業において無線通信システムおよびレーダに関する半導体集積回路技術・アンテナ技術・計測技術等の研究開発業務を担当していた教員が、その経験を活かし、無線通信システムやレーダについて、講義形式で授業を行うものである。	電子系コースのみ☆
		物質工学創造実験 I		学生の実践力、創造力、研究開発能力の涵養を目的に、学生発案または教員が概観のみ示した研究テーマを設定し、実験・研究を実施する。学生は学んだ専門知識を元の実験を計画し、教員や各研究室の上級生と協力して実験を実施し、結果を解析する。	物質系コースのみ・共同
		物質工学創造実験 II		学生の実践力、創造力、研究開発能力の涵養を目的に、学生発案または教員が概観のみ示した研究テーマを設定し、実験・研究を実施する。学生は学んだ専門知識を元の実験を計画し、教員や各研究室の上級生と協力して実験を実施し、結果を解析、考察する。また、学科主催発表会、各種学会、コンテスト等で成果発表を行う。物質工学創造実験 I から継続しての受講が望ましい。	物質系コースのみ・共同
専門科目 (機械系コース)	必修科目	テクノロジーと未来		機械系コース配属の初年度において大まかな機械の技術史を振り返り、幾つかの最先端技術の実例を学ぶとともに、人工知能など未来社会を見据えたテーマの技術の最前線と展望を学び、高学年での専門学習への導入と動機付けとなる学修をする。	
		材料力学 I		静力学の基礎事項、物体に生じる応力およびひずみの概念、外力を受ける棒・はり等の応力および変形状態を求める方法を学修する。	
		機械力学 I		機械・構造物のダイナミクスを記述し解析するための基礎的な力学モデルの作成について学修する。	
		機械工学演習 I		JISに基づく機械製図法を習得し、正確な図面が描けるようになり、SI単位系、不確かさ、有効桁数等の測定の基礎や統計的処理及び、各種の基本的な物理量、工業量を求める機械計測の原理や手順を理解し、応用でき、さらに、機構と各部の運動について理解し、目的にあった機構の提案、簡単な計算を習得する。	
		機械工学演習 II		JISに基づく機械製図法を習得し、正確で明瞭な図面を描くことを習得する。	
		機械工学演習 III		建物内の移動などで活用するための充電電池で室内走行ができる小型電気自動車を製作することを想定し、これに使用するギアボックスを設計し、製図により必要な図面を作成することを目標とする。	
		機械工学演習 IV		械工学分野の学生が修得しておくべき、EVのような、大きなトルクが生じる機器（パワーメカトロニクス）を扱うことができるように学修する。	

機械工学演習 V		与えられた仕様に基づいて設計計算を行うことができ、設計計算値や今までに学習した知識から図面を作成できるよう学修する。	
機械工学演習 VI		機械工学の様々な分野に関する基礎および応用事項の演習を通じ、理解を深め、工学的知識を高める学修をする。	
機械工学実験実習 I		機械加工の危険性を理解し、安全な作業を行うことができ、測定器具を活用することができるようにして、手仕上げ、フライス加工、旋盤加工等、基礎的な機械加工による実用的な技術と技能を修得する。	
機械工学実験実習 II		機械加工の危険性を理解し、安全な作業を行うことができ、測定器具を活用することができるようにして、旋盤による基本的な機械加工技術と、3D-CAD、3Dプリンターなどの技術と技能を修得し、加工を行うことができるよう学修する。	
機械工学実験実習 III		機械製作技術の基礎である旋盤加工、フライス盤加工、研削加工、放電加工等の金属工作実習を通じて、基礎的な機械の取り扱い方を習得する。	
機械工学実験実習 IV		機械製作技術の基礎である溶接作業を通じて実習し、基礎的な機械の取り扱い方を習得する。さらに機械製作実習の総括として、バイクの分解整備を通じて実践的な技術と技能の習得をする。	
機械工学実験実習 V		機械工学に関する基礎的な現象、諸機械の特性を自ら実験することにより直接体験し、理解し、本的な実験技術を習得する。教室で学ぶ科目の実験実習であり、理論と現実を結びつける学修をする。	
機械工学実験実習 VI		機械工学に関する基礎的な現象、諸機械の特性を自ら実験することにより直接体験し、理解し、本的な実験技術を習得する。教室で学ぶ科目の実験実習であり、理論と現実を結びつける学修をする。	
インターンシップ		企業等での実習または就業体験や地域貢献プログラムへの参加を通して、これまでに修得した知識を活用し。技術の実を修得する。	集中講義
社会実装PBL II - I		相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。また、チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。さらに、クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	
社会実装PBL II - II		相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。また、チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。さらに、クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	☆
社会実装PBL II - III		相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。また、チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。さらに、クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	☆

履修科目	輪講Ⅰ		機械工学に関する技術英文の英語表現の特徴を理解し、技術英文の読解力及び日本語への翻訳能力を習得する。	☆
	輪講Ⅱ		機械工学に関する技術英文の英語表現の特徴を理解し、技術英文の読解力及び日本語への翻訳能力を習得する。	☆
	卒業研究Ⅰ		新規性があり普遍的価値のある試作品、技術報告、教材などの成果をあげ、それを言語化して報告するために、基準以上の構成力、文章力がある論文を執筆して、研究成果について口頭発表できるよう学修する。	☆
	卒業研究Ⅱ		卒業研究Ⅰを承けて引き続き、新規性があり普遍的価値のある試作品、技術報告、教材などの成果をあげ、それを言語化して報告するために、基準以上の構成力、文章力がある論文を執筆して、研究成果について口頭発表できるよう学修する。	☆
	応用物理		この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆
	統計リテラシー		与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
	経営工学		「生産」とは、価値ある新しい「もの」をつくりだす活動である。身の回りにある具体的な「もの」である工業製品がどのように過程を経て製品となり、品質、納期、価格といった観点を考慮した生産のための手法を一般化・体系化したものが「生産・経営工学」である。本講義では、実際に使用されている工業製品の製造例を通じて「生産」や「経営」を考え理解する。	☆
	機械工学基礎力学Ⅰ		機械工学における力学の考え方および原理を理解することができ、力学を中心に機械工学を学ぶうえで必要な数学の基礎を学修する。	
	機械工学基礎力学Ⅱ		機械工学における力学の考え方および原理を理解することができ、力学を中心に機械工学を学ぶうえで必要な数学の基礎を理解して、物体の運動の基礎と、それに伴う仕事とエネルギーを理解する学修をする。	
	材料力学Ⅱ		はりに生じるたわみ、組み合わせ応力、薄肉構造物における応力、座屈、カスティアノの定理等を学び、外力を受ける棒・はり等の応力および力学状態を求める方法を学修する。	
	機械力学Ⅱ		機械・構造物の等価ばね質量によるモデル化法、振動を中心とした動的挙動の解析法について学修する。	☆

		熱力学		熱力学の基礎事項を学び、熱機関サイクルによって熱のエネルギーから仕事のエネルギーを取り出す原理を理解し、ガスの原理を学修し、それぞれの熱効率、作動係数の求め方を理解し、実際の設計開発に適用できるように学修する。	☆
		流体力学		流体の性質、流体の流れに関する現象やその原理を理解し、実際の設計開発に適用できる応用力を身につける学修をする。	☆
		伝熱工学		熱の移動に関する現象やその原理を理解し、実際の設計開発に適用できる応用力を身につける学修をする。	☆
		機械材料学		金属材料に現れる巨視的性質を内部構造などの微視的な視点を通じて理解する学修をする。	☆
		加工学		形状や機能の創成のための方法論を身につけるために、各種加工方法を理解し、説明でき、それらを組み合わせ、性能・コストなどの諸条件にあった適切な材料や加工方法を選択できるようになるための学修をする。	☆
		機械設計法Ⅰ		ものづくりの上で必要な機械設計のために、機械要素設計をする上での基礎的事項のうち、機械を設計する上での強度、精度等の知識を獲得する学修をする。	
		機械設計法Ⅱ		機械要素設計の中で、歯車、ベルト・チェーン、クラッチ・ブレーキ・つめ車、リンク・カム機構、ばね、管・管継手・弁などの画機械要素部品の原理、そのものの設計および各種ものづくりにおいてそれらを取り込んだ設計を理解し、使えるようにする学修をする。	
		メカトロニクス		メカトロニクスの構成要素である動力伝達機構、センサ、コントローラ、アクチュエータなどの基本事項を学修する。	
		基礎制御工学		伝達関数の意味を理解し、これを用いてシステムの入出力表現をでき、また、ブロック線図取り扱いルールを理解し、これを用いてシステムを表現をでき、システムの過渡応答特性について理解し、さらに、ステップ応答の例を説明し、システムの定常特性について理解して、定常偏差を用いて説明し、伝達関数が与えられたときにその周波数特性をベクトル軌跡およびボード線図で表すことをできるように学修をする。	☆
		機械数学		工学を構成する基本的な原理や法則を明らかにし、それらを微分方程式をはじめとする数学的手法で表現する方法を理解し、さらに、数値計算法による微分方程式の近似解を求める手法についても、工学的な問題解決のための応用について学修する。	☆
専門科目（電気系科、	必修科目	システムインテグレーション		ロボットシステム・インテグレーター（ロボットSIer）ビジネスの概要を知り、システムデザイン&インテグレーションのプロセスに沿ったロボットシステム開発の実践を通じて、ロボットSIer人材の素養を習得する。	☆
		テクノロジーと未来		本授業では電気工学分野における技術の概要・将来展望とそれらのカリキュラムとの関連について理解し、基礎科目習得の必要性を認識し説明できるようになることを目的とする。また、人工知能など未来社会を見据えたテーマの技術の最前線と展望を学び、高学年での専門学習への導入と動機付けとなる学修をする。 レポートの書き方、工学的な倫理についても理解する。本授業は電気系コースの教員等がオムニバス形式で技術の概要を説明する。各々の教員の専門の紹介とその最新のトピック、カリキュラムとの関連、演習課題等について説明をする。	

電気電子工学実験Ⅰ		電気工学を学ぶための基礎事項を、体験的に学習する。電気回路が主な内容で、直流回路を扱う。大きな目標として、つぎの4つがある。 1. 直流回路の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 2. 電磁気学の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 3. 基本的な測定器の使用方法を習得する。 4. 測定結果をレポートに整理する方法(図、表の作成、考察の書き方等)を習得する。	
電気電子工学実験Ⅱ		電気工学を学ぶための基礎事項を、体験的に学習する。電気回路が主な内容で、交流回路を扱う。大きな目標として、つぎの4つがある。 1. 交流回路の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 2. 電磁気学の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 3. 基本的な測定器の使用方法を習得する。 4. 測定結果をレポートに整理する方法(図、表の作成、考察の書き方等)を習得する。	
電気電子工学実験Ⅲ		各種回路の特性を測定する実験の他、ロボットの制御では5週間かけて作品の製作に挑戦する。ディジタル回路、微分積分回路、CR回路の周波数特性、AI実験、ロボット実験	
電気電子工学実験Ⅳ		各種回路の特性を測定する実験の他、シミュレーション実験を5週間かけて実施する。ツェナーダイオード、トランジスタ、FET、オペアンプ、シミュレーション実験	
電気電子工学実験Ⅴ		電気電子工学実験の総まとめとして、これまで得た知識や技術を使って、3名程度のグループ毎に設定する独自の製作目標に挑戦し、その成果を発表する。この実験はマイコンを用いたシステムの設計製作を行う。この科目は、企業でエレベータ・電車・系統システム等の電力変換器を担当していた教員が、その経験を活かし、プログラミング言語や制御工学に関わる技術等について実験演習科目として授業を行うものである。具体的には、「プログラミングによるマイコン駆動の実験」、「CRフィルタ(アナログフィルタ)の実験」、「デジタルフィルタの実験」、「直流モータの速度制御の実験」を行う。	
電気電子工学実験Ⅵ		電気電子工学実験の総まとめとして、これまで得た知識や技術を使って、3名程度のグループ毎に設定する独自の製作目標に挑戦し、その成果を発表する。この実験ではFPGAを用いたステートマシンの設計製作を行う。この科目は、企業でエレベータ・電車・系統システム等の電力変換器を担当していた教員が、その経験を活かし、論理回路演算に関する技術等について実験演習科目として授業を行うものである。具体的には、「CADツールの利用、FPGAを用いた基礎的な論理回路の測定」、「論理回路による様々な機能の回路作成、FPGAを用いた制御実験」、「論理回路による電子ロックの作成、FPGAを用いた制御実験」、「論理回路を用いたオリジナル回路の作成、FPGAを用いた制御実験」を行う。	
インターンシップ		企業等での実習または就業体験、地域貢献プログラムへの参加等を通じ、学科の学習内容だけでなく企業活動の幅広さを体験し、経過や結果を校内で発表する。	集中講義
社会実装PBLⅡ-I		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅰでは、その中核を成すケーススタディⅠ・Ⅱ・Ⅲを通じて、自ら課題を発見し(課題発見力)、その課題の解決を図る(課題解決力)ことができる力や、社会実装Ⅱ・Ⅲにおいて学生が主体的に活動することが出来るような基礎知識や社会実装指向のマインドを身につけさせる。	

	社会実装PBLⅡ-Ⅱ		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネジメント力を身につけることができる。	☆
	社会実装PBLⅡ-Ⅲ		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅲでは、前年度の社会実装Ⅱで得た経験を活かし、当事者（ユーザー、パートナー企業など）との意見交換を通じて、より社会で役立つ製品に仕上げることにする。 1) ニーズの把握、2) サービスの開発と改善（プロトタイプング）、3) 本物の評価をもらう、4) 社会に導入してみる、の4ステップからなる社会実装教育を実施する。	☆
	輪講Ⅰ		本講義では、技術文書の読解力を身につけることを目標として、論文・著書を輪講形式で解釈、説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆
	輪講Ⅱ		本講義では、技術文書の読解力を身につけることを目標として、論文・著書を輪講形式で解釈、説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆
	卒業研究Ⅰ		卒業研究は、本科5年間の集大成という位置づけである。4年生前期までの講義や実験実習等の授業、インターンシップでの学習を基礎とし、ひとつの研究テーマにそって、創造力、問題解決力、発表力を育む。10月前半に中間発表を実施し、2月に卒業論文を纏めた上で本発表を実施する。なお、発表にあたっては発表要旨を作成する。	☆
	卒業研究Ⅱ		卒業研究は、本科5年間の集大成という位置づけである。4年生までの講義および卒業研究Ⅰ、実験実習等の授業、インターンシップ、5年生で並行して受講する授業での学習を基礎とし、ひとつの研究テーマにそって、創造力、問題解決力、発表力を育む。10月前半に中間発表を実施し、2月に卒業論文を纏めた上で本発表を実施する。なお、発表にあたっては発表要旨を作成する。	☆
履修科目	応用物理		この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆
	統計リテラシー		与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
	経営工学		「経営工学」とは、良い品質の製品やサービスを効率よく提供するシステムを設計するための学問である。学問の範囲は広範囲に及ぶが、今後エンジニアとして活動していく上で重要な事柄について、技術開発者であっても経営的視点に立って行動できるように、講師の現場における事例を交えながら講義形式で説明を行う。講義におけるキーワードとして、クオリティ、コスト、プロフィット、モチベーションなどが挙げられるが、それらは大企業からベンチャー企業いずれにおいても重要な要素である。経営工学の基本を習得することで、現場において実践できるような知識を習得して欲しい。講義の中盤でデザイン思考を用いた「ビジネスプランワークショップ」（状況によってはレポートで代替する）も織り交ぜる。	☆

電気回路Ⅰ		電気・電子工学における重要な基礎科目である。電気回路の基本的な考え方を学び、直流回路の計算、電力や電力量について演習を通して計算ができるようになることを目標としている。到達目標は下記になる。 1. オームの法則、分圧、分流を理解し、直流回路の合成抵抗、電流、電圧を計算することができる。 2. キルヒホッフの法則や重ねの理を理解し、直並列回路の電流を計算することができる。 3. 電力、電力量を理解し、基本的な計算ができる。	
電気回路Ⅱ		正弦波交流回路における取り扱い方を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。 1. 正弦波交流における周波数、最大値、実効値、瞬時値、角速度、角周波数、位相等の意味を理解し電気回路の計算に用いることができる。 2. 正弦波交流をベクトルで取り扱うことができる。 3. RLC直列回路やRLC並列回路における電圧と電流の計算を行うことができる。 4. 共振回路や電力についての基本的な計算を行うことができる。 5. 記号法を用いた交流電圧や交流電流の計算を行うことができる。	
電気回路Ⅲ		本科目では、電気回路Ⅱの単相交流の発展として、三相交流とひずみ波交流を学習する。三相交流における、電圧、電流、電力の扱いに慣れるとともに、三相交流の利点を学習する。ひずみ波交流では、純粋な正弦波に対して、高調波を含む場合の電圧、電流、電力の取り扱いを学習する。この授業では交流電力およびフーリエ変換を扱うため、数学、電気回路Ⅰ、Ⅱを前提として学習することになる。到達目標は次の通りである。1. 三相交流における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。2. 電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。3. 対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。4. ひずみ波交流に関する基本事項を理解し、説明できる。	
プログラミング言語		C言語でプログラミングの基礎を習得し、課題解決に向けた論理的な思考を養うことを目的とする。変数、配列、ポインタ、関数、構造体の概念を理解し、標準入出力関数、条件分岐、繰り返し処理を使ったプログラミングができるようになることを目指す。具体的な到達目標は下記の通りである。 ・自分で作成したプログラムを実行し、正しく動作するかどうかの確認が行える。エラーが出力された場合に適切に対処できる。 ・サイコロを振るプログラムやおみくじを引くプログラムを作成できる。 ・西暦から和暦に変換するプログラムを作成できる。 ・数字の列を小さい順や大きい順に並び替えるプログラムを作成できる。	
デジタル回路		デジタル回路は、ハードウェア設計の基礎理論であり、電化製品と深い関わりを持つ。この知識の取得を目指すため、本講義では下記の事項について学ぶ。1. 進数変換を行うことができる。2. カルノー図により論理回路を単純化できる。3. 組み合わせ回路を記述できる。4. 順序回路を記述できる。	
電磁気学Ⅰ		電磁気学における静電界について学習する。電磁気学は、電荷が引き起こす現象を解明する学問であり、電気現象と磁気現象の工学的応用を目的とする電気系学科の基礎科目である。本科目は、後期に履修する電磁気学Ⅱと密接に関連している。	
電磁気学Ⅱ		電磁気学に関する現象・法則を理解し、演習を通して基本的な計算ができることを目的としている。本講義では磁界に関する諸現象について学ぶ。 1. 電流が作る磁界をアンペールの周回積分の法則とビオサバールの法則に基づいて計算できる。 2. 磁界中の電流に働く力について説明でき、基本的な計算ができる。 3. 磁性体と磁化及び磁束密度を説明でき、基本的な計算ができる。 4. 電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。 5. 自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンスと相互インダクタンスの計算ができる。	

電気応用演習		電気応用演習を習得し、プログラミングや電気回路、マイコンの応用力を養うことを目的とする。I/O(入力、出力)、A/D変換、PWM(パルス幅変調)、データ型、割り込み処理の概念を理解し、電気回路の設計・作製とマイコンのためのプログラミングができるようになることを目指す。具体的な到達目標は下記の通りである。 ・適切なI/Oの設定をすることができる。 ・A/D変換による電圧の計測をすることができる。 ・PWMによるLEDの調光をすることができる。 ・データ型を変更し、数値の出力をすることができる。 ・割り込みタイミングを変更し、LEDの点滅速度の変更をすることができる。	
電子回路Ⅰ		本科目は電気系コースで学ぶ電子回路のうちの1科目であり、電気電子技術者に必要な知識と技術を修得するために、電子回路の基本的な能動素子、増幅回路の特性と動作を学ぶ(ダイオード、トランジスタを使用した各種回路)。	
電子回路Ⅱ		オペアンプ、発振回路、変調・復調回路の基礎的な理論といくつかの回路例について理解し、基本的な計算をできるようにする。	☆
電気電子計測		電気電子計測は、電流、電圧、抵抗など、電気・電子工学で取り扱う物理量を測定するための方法論である。本講義では、実験や研究で適切な測定ができるように、各種計測器の構造、動作原理、使用法、誤差の取り扱いについて学習する。計測方法およびその分類、制度と誤差、統計処理、SI単位系、計測標準とトレーサビリティ、指示計器の原理、倍率器・分流器、デジタル計器、電圧降下法、ブリッジ回路、電力・力率の測定、電力量の測定、オシロスコープの原理など。	☆
電気数学		電気工学で学ぶ電気回路や制御工学などでは微分積分、ラプラス変換、フーリエ級数などの工学分野に特有な数学を用いて、解析等を行っている。そこで、そのような工業数学の基礎として、本講義では電気回路の過渡現象の解法を理解する上で必要となる微分方程式、ラプラス変換を中心に講義を行う。	☆
制御工学		本講義では、伝達関数表現に基づいて動的システムを扱う「古典制御」と呼ばれる分野を学ぶ。伝達関数表現、ブロック線図を用いたシステム表現、動的制御システムのインパルス応答やステップ応答、システムの定常特性・定常偏差、周波数伝達関数、ボード線図、ベクトル軌跡、伝達関数で与えられたフィードバック制御システムの安定性など。	☆
電気機器Ⅰ		この授業では、電磁気現象の基本的な法則を出発点として、電気磁気に関わるエネルギー変換の基礎を学習する。機械的パワーを電气的パワーに変換する発電機(直流発電機、誘導発電機)、電气的パワーを機械的パワーに変換する電動機(直流電動機、誘導電動機)、交流電圧を変換する変圧器など、基本的な電気機器について学習する。授業では、電気、磁気の相互作用、及びそれらと力学的な力の相互作用を扱うため、物理で学習した力学、2年生、3年生の電気回路、電磁気学を前提として学習することになる。到達目標は次の通りである。1. 直流発電機・直流電動機の動作や特性を理解できる。2. 変圧器の動作や特性を理解できる。3. 誘導電動機の動作や特性を理解できる。	☆
電気機器Ⅱ		この授業では、電磁気現象の基本的な法則を出発点として、電気磁気に関わるエネルギー変換の基礎を学習する。電気機器Ⅰの続編として電気機器Ⅱでは、同期機を学習する。また、直流電源や正弦波交流電源を、半導体素子によって電子回路的に制御する技術を扱う。したがって、電気回路Ⅰ、Ⅱ、電子回路の学習が前提になる。また、スイッチング直後の回路動作は過渡的な現象を伴うので、過渡現象の理解も前提となる。パワーエレクトロニクスは、モータ等の制御につながる技術である。この授業の到達目標は、次の通りである。1. 同期発電機・同期電動機の動作や特性を理解できる。2. パワー半導体デバイスの特性を理解できる。3. 整流器・インバータによる電力変換動作を説明できる。4. 直流/直流変換のチョップ回路を説明できる。	☆

専 門 科 目 （ 電 子 工 学 コ ー ス ）	必 修 科 目	電力システム		エネルギー・環境に関わり循環型社会形成を担う全ての技術者に必須の素養を身に着けるために、電力システムの概要を理解し、送電システムの定常時および故障時の挙動を考慮することができる能力を修得すると共に、電力システムの保護方式を理解する。達成目標は以下の通りである。 1. 電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 2. 送電方式の特徴について説明できる。 3. 電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。 4. 電力システムの経済的運用について説明できる。	☆
		デジタル信号処理		コンピュータを中心とするデジタル技術の進歩に伴い、広範囲な分野でデジタル信号処理が行われるようになった。現在では、マイコン等のコンピュータの発展により、処理のソフトウェア化は益々進み、専門技術者に頼らなくても、自分でデジタル信号処理を行うことも可能になっている。一方、出力結果の解釈や処理方法の選択では、やはりデジタル信号処理の基礎知識は欠かせない。そこで、本講義では、コース選択科目として、初めてデジタル信号処理を学ぼうとする人、及びこの分野の基礎知識なしに信号処理を行っている人を想定し、デジタル信号処理の入門に関する解説を行う。	☆
		発電・電気エネルギー		各発電方式の原理を理解し、主要設備について説明することを目的とする。また、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できることを目的とする。さらに、現代のエネルギー需給およびエネルギー資源の概要を理解するとともに、循環型社会形成に向けて必要不可欠な電気エネルギーの供給・利用における新エネルギー技術について学ぶ。環境問題を踏まえたエネルギーについて考えられるエンジニアになることを目標とする。	☆
		電子物性工学		電子物性工学は新機能デバイスや新製品開発において極めて重要な分野である。電子デバイス動作の基礎となる固体内での電子の振る舞いを学ぶ。電子物性に加えて電子デバイスの基礎的な内容（pn接合等）も盛り込む。	☆
		半導体デバイス		本講義では、半導体の結晶構造からバンド構造などの基本的な半導体物理を学習し、半導体デバイスの動作を理解することを目的に講義を行う。不純物半導体のP型、N型半導体を接合したPN接合の理論と、ダイオードとしての応用デバイスの動作原理を学ぶ。さらに、PN接合の基礎を学んだ上で、バイポーラトランジスタ、MOSFETについて重点的に学び、その他の半導体デバイスについて概要を知る。	☆
		光エレクトロニクス		光通信や光ディスクを実現させる基礎技術である光エレクトロニクスについて理解するために、光の波及び粒子としての性質について学習し、また、各種光デバイス（レーザ、光ファイバ、光検出器）の原理や特徴について理解する。	☆
	専 門 科 目 （ 電 子 工 学 コ ー ス ）	テクノロジーと未来		電気・電子工学分野における技術、ロボットリテラシーの概要・将来展望を学ぶとともに、人工知能など未来社会を見据えたテーマの技術の最前線と展望を学び、高学年での専門学習への導入と動機付けとなる学修をする。また、それらと電子系コースのカリキュラムの関連について理解する。	
		電気電子工学実験Ⅰ		講義形式実験により、電気理論の基礎、電磁気の基礎、電子計測技術の基礎、報告書作成等の基礎を習得する。	
		電気電子工学実験Ⅱ		講義形式実験により、電気理論の基礎、電磁気の基礎、電子計測技術の基礎、報告書作成等の基礎を習得する。	
		電気電子工学実験Ⅲ		近年の電子機器は、ハードとソフトウェアを併用した物がほとんどである。そこで本実験では、これまで学んだ電気回路理論をベースにアナログ・デジタル電子回路を加え、電子回路に機能を与えるソフトウェアについて習得する。	

電気電子工学実験Ⅳ		近年の電子機器は、ハードとソフトウェアを併用した物がほとんどである。そこで本実験では、これまで学んだ電気回路理論をベースにアナログ・デジタル電子回路を加え、電子回路に機能を与えるソフトウェアについて習得する。また、パソコンを用いたプログラミングについて習得する。	
電気電子工学実験Ⅴ		電気電子工学実験Ⅰ～Ⅳを発展させたもの。電子回路の実験テーマについて、各テーマごとに回路作製および評価実験を行い、実験結果について考察する。	
電気電子工学実験Ⅵ		電気電子工学実験Ⅰ～Ⅴを発展させたもの。電子材料・物性、電子回路、ソフトウェアの実験テーマについて、各テーマごとに講義を交えて実験を行い、結果について考察する。	
インターンシップ		この科目は企業等との連携科目である。企業等での実習または就業体験、地域貢献プログラムへの参加等を通じ、学科の学習内容だけでなく企業活動の幅広さを体験し、経過や結果を校内で発表する。	集中講義
社会実装PBLⅡ-I		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅰでは、その中核を成すケーススタディⅠ・Ⅱ・Ⅲを通じて、自ら課題を発見し（課題発見力）、その課題の解決を図る（課題解決力）ことができる力や、社会実装Ⅱ・Ⅲにおいて学生が主体的に活動することが出来るような基礎知識や社会実装指向のマインドを身につけさせる。また、英語を駆使して様々な視点からSWIHを考えることができる。	
社会実装PBLⅡ-II		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネージメント力を身につけることができる。	☆
社会実装PBLⅡ-Ⅲ		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅲでは、前年度の社会実装Ⅱで得た経験を活かし、当事者（ユーザー、パートナー企業など）との意見交換を通じて、より社会で役立つ製品に仕上げることとする。 1) ニーズの把握、2) サービスの開発と改善（プロトタイプ）、3) 本物の評価をもらう、4) 社会に導入してみる、の4ステップからなる社会実装教育を実施する。	☆
輪講Ⅰ		5年次の専門基礎科目として位置付けられている。4年次までの学習内容をもとに、電子工学に関連する英文資料の読解力を養成するとともに、輪講における発表・質疑・応答の能力を養う。卒研室単位で実施する。	☆
輪講Ⅱ		5年次の専門基礎科目として位置付けられている。4年次までの学習内容をもとに、電子工学に関連する英文資料の読解力を養成するとともに、輪講における発表・質疑・応答の能力を養う。卒研室単位で実施する。	☆

履修科目	卒業研究Ⅰ		電子系コースの教員の専門は大きく分けると「電子回路」「電子物性」「電子計測」「ソフトウェア」の4つである。更に、各分野毎に、基礎から応用までの多岐に渡る研究課題がある。 【主な研究テーマ】これまでの主たる研究課題を以下に示す。 ・電波（マイクロ波・ミリ波帯）を用いた通信、電力伝送の応用技術開発。スイッチMMICや電波を用いたシナプス結合を有するニューロンデバイス開発など。 ・物理的気相成長法を用いた酸化物薄膜の形成と評価など。 ・食事動作計測用スプーンの開発、赤血球の力学特性評価 — 平行平板レオメータの改良 — 、補助人工心臓データロガーシステムの開発など。 ・磁性ガーネット等の磁気光学材料の作製、評価、開発を行う。また、磁気光学効果を活用したデバイスの開発を行う。加えて、IoTデバイス等の開発も行う。 ・肢体不自由者向け緊急時通信システムの開発、トレーニングジムにおける疲労管理システムの検討、複数の形に対応した訓練のいない筋電義手の検討など。 ・本卒業研究では、AI技術を基盤とした情報セキュリティおよびマルチメディア処理に関するテーマに取り組みます。具体的には、機械学習・ディープラーニングを用いたパターン分析、ステガノグラフィや電子透かしによるデータ保護、生体認証技術（バイオメトリクス）、PUFを用いたハードウェアセキュリティなどを対象とし、各自の関心に応じた課題の探究と実装を行います。	☆
	卒業研究Ⅱ		電子系コースの教員の専門は大きく分けると「電子回路」「電子物性」「電子計測」「ソフトウェア」の4つである。更に、各分野毎に、基礎から応用までの多岐に渡る研究課題がある。卒業研究Ⅰを承けて、引き続き研究を行う。 レポート（中間発表要旨、最終発表要旨、卒業研究論文）、発表（中間発表、最終発表）、その他（研究の取り組み状況）により総合的に評価する。	☆
	応用物理		この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆
	統計リテラシー		与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
	経営工学		「経営工学」とは、良い品質の製品やサービスを効率よく提供するシステムを設計するための学問である。学問の範囲は広範囲に及ぶが、今後エンジニアとして活動していく上で重要な事柄について、技術開発者であっても経営的視点に立って行動できるように、講師の現場における事例を交えながら講義形式で説明を行う。講義におけるキーワードとして、クオリティ、コスト、プロフィット、モチベーションなどが挙げられるが、それらは大企業からベンチャー企業いずれにおいても重要な要素である。経営工学の基本を習得することで、現場において実践できるような知識を習得して欲しい。講義の中盤でデザイン思考を用いた「ビジネスプランワークショップ」（状況によってはレポートで代替する）も織り交ぜる。	☆

電気回路Ⅰ		本科目は電子工学における重要な基礎科目である。電気回路の基本的な考え方を学び、直流回路の計算、電力や電力量についての計算ができるようになることを目標とする。	
電気回路Ⅱ		基本交流回路を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。 1. 抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し、基本交流回路の計算を行う。 2. 瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算を行う。 3. 基本交流回路の計算を記号法を用いて行う。 4. 基本交流回路に関する電力の計算を行う。	
電気回路演習Ⅰ		直流回路の計算、電力や電力量についての以下の計算ができるようになることを目標とする。 ・オームの法則、分圧、分流、直流回路の合成抵抗・電流・電圧の計算 ・キルヒホッフの法則や重ねの理を用いた直並列回路の電流計算 ・抵抗の性質、電力、電力量の基本的な計算	
電気回路演習Ⅱ		基本交流回路を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。 1. 抵抗、コイル、コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し基本交流回路の計算に用いる。 2. 瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いる。 3. 基本交流回路の計算が記号法を用いる。 4. 基本交流回路に関する電力の計算を行う。	
プログラミング言語		C言語における変数、条件文、反復処理命令、配列のプログラミングの方法を理解し、それらを問題に応じて適切に使用したプログラミングができるようになることを目的とする。	
デジタル回路		デジタル回路の基礎について学ぶ。デジタル回路を学習するために必要な論理数学の基礎を身につけ、それらを使った基本的な回路について説明する。	
電磁気学Ⅰ		この授業では電気現象を生じさせるもととなる電荷に注目し、電荷間に働く力として「クーロンの法則」を学び、更に「ガウスの法則」といわれる重要な法則を学んでいく。その過程で電場や電気力線、電位といった目では見ることができない抽象的な概念を学んでいく。 1. クーロンの法則を理解し、点電荷に働く力を計算する。 2. 電場や電気力線、電位といった概念を理解し、重ね合わせの法則を用いて複数の点電荷による電場や電位のように計算する。 3. ガウスの法則を理解し、電荷を帯びた物体により生じる電場や電位を計算する。 4. 静電容量について説明し、基本的な場合の静電容量を計算する。	
電磁気学Ⅱ		本科目では、電磁気学Ⅰに続き静電界で学習する内容のアナロジーを用いて静磁界に関する基礎を修得する。 1. 電磁気学Ⅰの復習 電荷・電界・電位、ガウスの法則の考え方を理解する。 2. 静電容量 電界・電位を求め、静電容量を計算する方法を理解する。また、静電エネルギーやコンデンサの電極に働く力についての考え方を理解する。 3. 誘電体 誘電体における、誘電率の考え方、電束密度と電界の関係の考え方を理解する。 4. 真空中の静磁界 電流による磁界の発生についての各種法則（ビオ・サバールの法則、アンペールの法則）を理解し、磁界の大きさや電磁力の計算方法が理解する。また、ファラデーの法則、インダクタンス、自己・相互誘導を理解する。授業の総括として、マクスウェルの方程式の考え方を理解する。	

電磁気学演習		電荷間に働く力として「クーロンの法則」を学び、更に「ガウスの法則」といわれる重要な法則を学習する。その過程で電場や電気力線、電位という抽象的な概念を学習する。それらの基本的な計算ができるように演習問題を自ら解く。	
電気回路Ⅲ		基礎的な電気回路の修得を目指して、交流を中心に共振回路、交流電力、相互誘導について、演習を交えて学習する。また一般的な回路に関する諸定理など電気回路Ⅰ、Ⅱの内容を含む総合的な学習を行う。複素数、フェーザを用いて交流回路の解析を行えるようにする。交流電力、相互誘導、共振回路について理解し、計算できるようにする。	
電気電子計測		電気電子計測とは、電流、電圧、抵抗など、電気・電子工学で取り扱う物理量を測定するための方法論である。本講義では、実験や研究で適切な測定ができるように、各種計測器の構造、動作原理、使用法、誤差の取り扱いについて学習する。 1. 計測方法の分類を説明する。 2. 精度・誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を説明する。 3. SI単位系における基本単位と組立単位、および、計測標準とトレーサビリティの関係について理解する。 4. 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明する。	
電子回路Ⅰ		トランジスタ、FETの静特性からこれらの素子の小信号における等価回路を導き、小信号等価回路を用いて基本増幅回路における諸量の計算、周波数特性の解析法を学ぶ。基本アナログ電子回路の電圧、電流増幅動作、入出力インピーダンスについて等価回路などの電氣的動作について理解し、基本問題を解く。	
電子回路Ⅱ		前半は理想的なオペアンプ、現実のオペアンプについて学習を行う。オペアンプの応用回路も少し学習を行う。後半はオペアンプの応用回路について学習を行う。 1. オペアンプの特性を説明する。オペアンプを用いた基本的な回路の動作を説明する。 2. 現実のオペアンプ使用の問題点・解決について理解する。 3. マルチバイブレータの概念・実装を理解する。 4. 発振回路の特性、動作原理を説明する。 5. AM復調回路、FM復調回路の動作原理を説明する。	
電気数学Ⅰ		電磁気学等を学ぶために必要となるベクトル値関数、ベクトル場とスカラー場、線積分と面積分静電界の基本概念を修得し、これらを活用するスキルを身に付ける。	☆
電気数学Ⅱ		信号処理などで取り扱う手法としてフーリエ解析の基本的な事項について習得する。フーリエ級数、フーリエ変換、およびラプラス変換について座学と演習によって取得する。フーリエ解析を用いた微分方程式の解法を学ぶ。また、線形システムとフーリエ解析の関係について学ぶ。	☆
電気回路Ⅳ		直流回路の諸定理などを習得する。また、交流電気回路における電気回路素子について、素子の接続方法によって変化する電流、電圧の時間変化について、数式およびその式が示す波形などを用いて、理解の深める。また、交流における磁気結合、回路特性を理解する。本講義を通して、交流波の回路特性および過渡現象などから、以下の3つの理解を深める。1. 基本交流回路計算。2. 相互インダクタンス。3. 過渡現象。	☆

プログラミング応用		コンピュータを用いてPython言語の基本的な文法や構造を学び、実際にプログラミング演習を通して理解を深める。データ型、演算、制御構文、関数、データ構造、例外処理、パッケージ利用、Webスクレイピングといった内容を、段階的に学習する。繰り返しの演習により、文法知識の定着と論理的思考力を養成する。	☆
電子物性工学		電子の基礎的な振る舞いを出発点として、その応用素子がどのように生み出され、働いているかを定性的に理解し、数学的に取り扱えるようになることを目的とし、以下を学ぶ。 ・真空中における電子の古典的振る舞い ・固体中における電子の古典的振る舞い ・半導体デバイスの原理と特性の基礎	☆
先端電子デバイス		p-n接合ダイオード、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタ(MOSFET)、および各種デバイスの動作原理、特性、応用について学習し、電子デバイスの基礎と応用について理解を深める。	☆
電気機器		電気機器は、機械的エネルギーおよび電気エネルギーの相互変換を行う機器である。本講義では、これまで習得した電気機器の基礎となる電気磁気現象の再確認を行いながら、三相交流回路、回転機、変圧器の原理およびその応用先などを理解する。	☆
基礎制御工学		伝達関数表現に基づいて動的システムを扱う古典制御と呼ばれる分野の基本事項を学ぶ。 1. 伝達関数の意味を理解し、これを用いてシステムの入出力表現ができる。 2. ブロック線図取り扱いルールを理解し、これを用いてシステムを表現する。 3. システムの過渡応答特性について理解し、ステップ応答の例を説明する。 4. システムの定常特性について理解し、定常偏差を用いて説明する。 5. 伝達関数が与えられたときにその周波数特性をベクトル軌跡およびボード線図で表す。 6. フィードバックシステムの安定性について理解し、ナイキストの安定判別法を適用する。	☆
発電・電気エネルギー		現代のエネルギー需給およびエネルギー資源の概要を理解するとともに、循環型社会形成に向けて必要不可欠な電気エネルギーの供給・利用における新エネルギー技術について学ぶ。各発電方式の原理を理解し、主要設備について説明することを目的とする。また、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できることを目的とする。さらに、現代のエネルギー需給およびエネルギー資源の概要を理解するとともに、循環型社会形成に向けて必要不可欠な電気エネルギーの供給・利用における新エネルギー技術について学ぶ。	☆
電力システム		エネルギー・環境に関わり循環型社会形成を担う全ての技術者に必須の素養を身に着けるために、電力システムの概要を理解し、送電系統の定常時および故障時の挙動を考えることができる能力を修得すると共に、電力システムの保護方式を理解する。達成目標は以下の通りである。 1. 電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。 2. 送電方式の特徴について説明できる。 3. 電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。 4. 電力システムの経済的運用について説明できる。	☆

専門科目（情報系コース）	必修科目	テクノロジーと未来	情報系コースについてより広く深く知り、今後学んでいく上で必要な知識やスキルを身につけるとともに、人工知能など未来社会を見据えたテーマの技術の最前線と展望を学び、高学年での専門学習への導入と動機付けとなる学修をする。 ICTを活用し、報告のための資料作成や発表を通じたコミュニケーション力を身につける。また、プログラミングを手段としたものの作りを体験し、並行して開講されるプログラミング言語(C言語)とあわせて、プログラミングの考え方を身につける。	
		情報工学実験実習Ⅰ	直流回路、プログラミング、論理回路の各分野について、以下の内容で実験、実習、演習を行う。 ・直流回路：直流回路に関する基本的な計算、回路作成に必要な事項を講義、演習、実験実習を組み合わせで修得する。 ・プログラミング：「プログラミング言語」と連携して課題演習により実施する。 ・論理回路：「論理回路Ⅰ」で修得した内容を実験によって確認する。	
		情報工学実験実習Ⅱ	論理回路、プログラミング、応用プログラミングの各分野について、以下の内容で実験、実習、演習を行う。 論理回路：「論理回路Ⅰ」で修得した内容を実験によって確認する。 プログラミング：「プログラミング言語」で修得した内容を課題演習によって確認する。 応用プログラミング：「プログラミング」で修得した内容を基にして、更なる応用課題を演習にて行う。	
		情報工学実験実習Ⅲ	交流回路、応用プログラミング、論理回路の各分野について、以下の内容で実験、実習、演習を行う。 交流回路：交流回路を解析するための基本的な事項を学習すると共に論理回路や交流回路を対象として、オシロスコープを用いた測定実験を小グループで行う。 応用プログラミング：特定の条件を満たすクラウドアプリケーションを、段階を追って各自で開発する。 論理回路：論理回路の設計、実装、動作検証をグループごとに行う。	
		情報工学実験実習Ⅳ	コンピュータ計測制御、電子回路、確率・統計の各分野について、以下の内容で実験、実習、演習を行う。 コンピュータ計測制御：計測制御に使用されるオペアンプ、A/D変換器、各種センサおよびそれらと関連の深い直流回路、アナログ量とデジタル量、2進数による表現、サンプリング定理について講義と演習を行う。 電子回路：ダイオード、トランジスタ、FETの動作や応用例について演習を行う。また、それらの知識を基にして、各種電子回路とマイクロコントローラを組み合わせた回路を題材とする実験を行う。 確率・統計：「確率・統計」で習った知識を活用して、計算の基本問題、応用問題の演習を行う。	
		情報工学実験実習Ⅴ	ラプラス変換、フーリエ変換、ライントレーサの作製の各分野について、以下の内容で実験、実習、演習を行う。 ラプラス変換：制御工学を中心とした分野で利用される、ラプラス変換について講義と演習を行う。 フーリエ変換：信号処理など広い分野で利用される、フーリエ変換について講義と演習を行う。 ライントレーサの作製：グループ作業によるライントレーサ作製を題材としたプロジェクト的な実験を行う。これを通じて、電子回路の特性測定、回路の作製、マイコンプログラミング、マイコンで制御された回路の特性測定、図面の作成、報告書の作成、トラブルシューティングを行い、知識を実践の場に応用する力を養う。	
		インターンシップ	企業等での実習または就業体験、地域貢献プログラムへの参加を通じて、これまでに修得した知識を活用し、技術の実際を修得する。さらに、技術者としての心構えや社会人としての自覚を養うことを目的とする。	集中講義
		社会実装PBLⅡ-I	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。	

		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネージメント力を身につけることができる。	☆
		汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅲでは、前年度の社会実装Ⅱで得た経験を活かし、当事者（ユーザー、パートナー企業など）との意見交換を通じて、より社会で役立つ製品に仕上げることにする。 1) ニーズの把握、2) サービスの開発と改善（プロトタイプング）、3) 本物の評価をもらう、4) 社会に導入してみる、の4ステップからなる社会実装教育を実施する。	☆
		テーマについて、書籍、論文・研究報告、インターネットや外部調査など、様々な視点から必要な情報収集を行い、その結果をまとめ輪講形式で説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆
		テーマについて、書籍、論文・研究報告、インターネットや外部調査など、様々な視点から必要な情報収集を行い、その結果をまとめ輪講形式で説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆
		学生個人別に異なる具体的なテーマ（工学上、教育上の問題発見、検討、解決策の提案、試作、評価）を学生の希望と適性に合わせて与え、学生が課題に取り組むことにより、これらに対する実践能力、論文作成能力、発表能力を養わせるよう指導する。	☆
		卒業研究Ⅰを承けて引き続き、学生個人別に異なる具体的なテーマ（工学上、教育上の問題発見、検討、解決策の提案、試作、評価）を学生の希望と適性に合わせて与え、学生が課題に取り組むことにより、これらに対する実践能力、論文作成能力、発表能力を養わせるよう指導する。	☆
履修科目	応用物理	この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆
	統計リテラシー	与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
	経営工学	「生産」とは、価値ある新しい「もの」をつくりだす活動である。身の回りにある具体的な「もの」である工業製品がどのように過程を経て製品となり、品質、納期、価格といった観点を考慮した生産のための手法を一般化・体系化したものが「生産・経営工学」である。本講義では、実際に使用されている工業製品の製造例を通じて「生産」や「経営」を考え理解する。	☆

論理回路Ⅰ		コンピュータの主要機能を構成する論理回路の内、組合せ回路を学ぶ。 ユニットⅠ（１週～）では、デジタルデータに関し、数の体系（アナログとデジタル、基数表現や変換、２進数の演算等）を集合論やブール代数をコンピュータにおける取り扱いに基づいて理解する。ユニットⅡ（６週～）では、論理回路の基礎に関して、論理回路の論理関数による表現、カルノー図等を用いた単純化や基本的な回路設計を修得する。ユニットⅢ（１１週～）では、組合せ論理回路に関して、代表的な組合せ回路の原理と設計方法を修得する。	
論理回路Ⅱ		コンピュータの主要機能を構成する論理回路の内、順序回路を学ぶ。 ユニットⅠ（１週～）では、順序回路の基礎に関し、状態遷移の概念（遷移表／図）を理解し、代表的なフリップフロップの動作を学ぶ。ユニットⅡ（６週～）では、論理回路の設計に関して、順序回路の応用方程式やフリップフロップの入力方程式とそれらの使い方を修得する。ユニットⅢ（１０週～）では、順序回路の応用として、レジスタやカウンタ等の代表的な順序回路の動作原理を理解し、これらの設計方法を修得する。	
プログラミング言語Ⅰ		C言語の修得ではプログラムのリーディングとライティングが重要である。この２つを交互に行いながら修得する。Webテキストの解説等を読みながら文法の要点を理解し課題を行う。	
プログラミング言語Ⅱ		C言語の修得ではプログラムのリーディングとライティングが重要である。この２つを交互に行いながら、C言語の基本を修得する。この科目は一斉授業がなまじないため、授業中においては自分でWebテキストのサンプルプログラムの解説を読み、文法の要点を理解して50個ほどの課題を演習する。定期試験においては基本的な文法を理解しているかどうか、サンプルプログラムの振る舞いを追跡させる。	
情報数学Ⅰ		情報科学全般の基礎となる離散数学の代表的な概念、記法、論法について学び、論理的思考を身につけることを目的とする。内容は、集合、写像、関係、再帰、命題論理、ブール代数の初歩の概説である。	
情報数学Ⅱ		情報数学Ⅰなどで学習したmod演算や集合や写像などに関する内容を拡張し、数の体系や整数がなす代数系の性質などについて理解し、応用として計算機上で乱数を生成する仕組みについて理解することを主たる目的とする。さらに、データを木やグラフを用いて表現する方法やその応用についても理解し、説明できるようになる。	
アルゴリズムとデータ構造Ⅰ		データの表現方法や効率の良いアルゴリズムの実装能力を身につけるため、基本的かつ代表的なアルゴリズムとデータ構造について学習する。またそれらのアルゴリズムに対する計算量についても触れる。アルゴリズムを実装するための手段として、ポインタおよび再帰についても学習する。	
アルゴリズムとデータ構造Ⅱ		データの表現方法や効率の良いアルゴリズムの実装能力を身につけるため、基本的かつ代表的なアルゴリズムとデータ構造について学習する。	
計算機工学		これまでに学んだ二進数計算や論理回路設計法を使用し、コンピュータを構成する要素の基本原理を理解する。 この科目は10年以上企業で通信・分散プロセッシングを担当していた教員が、その経験を活かしコンピュータの構造に関わる基本技術などについて講義形式を中心に授業を行うものである。	
データマイニング		これまで学習してきた確率統計や線形代数、情報数学Ⅰ等の学習内容を主な基盤として、データの特徴の捉え方や予測・推論の仕組みについて学ぶ。予測・推論の仕組みを習得することを通じ、人工知能分野における基盤の一つである「学習」や、未来の事象の確率的予測、結果から原因を確率的に推測する方法について学びながら、適切な予測が可能な確率モデル（ベイジアンネット）の構築法と、モデルを利用した基本的な推論法を習得する。	☆

画像認識工学		人間が日常的に行っている知的活動をコンピュータに完全に代行させることは不可能である。本講義では、パタン認識の課題を取り上げ、直感的手法に基づく自動認識には限界があることを学び、多変量解析やニューラルネットワークに基づく認識手法の学習を通して、知識情報分野における数学の役割を理解する。	☆
IoTシステム工学		まず、身近なIoTについてどのように実現しているかを理解する。次に、IoTを実現できる通信機能を持ったマイコンについて開発方法を理解し、機能を学習し演習を行う。そして通信機能を使って、IoTの目的である遠隔制御、遠隔監視、自律制御等の演習を行い、IoT応用力を身につける。	☆
メディア信号処理		本科目では、IT技術や情報メディアの基礎的分野であるデジタル信号処理を中心とし、その関連分野に関する技術、実現手法を題材とした計算法・利用法を学ぶ。情報分野のほか幅広い分野に繋がる。	☆
コンピュータシステム		ユニットⅠ（1週～）では、マイクロコンピュータの制御構造に関して、構成要素・要素間の関係を把握し、機械語（アセンブリ言語）も用いて基本技術を理解する。ユニットⅡ（3週～）では、CPU・メモリ・I/O装置等に関して、各種サイクル、アドレッシングモード、割込みやタスク制御等の処理をデータフローと関連づけて理解し、機械語や測定装置によるCPUの動作実験を通して、分析方法を修得する。ユニットⅢ（10週～）では、CADを用いた回路設計を、ハードウェア記述言語の学習、実際の要求条件から、FPGAによる回路設計とシミュレーションを行う。プログラム・コンピュータ構成要素の並列動作、CADやハードウェア記述言語を用いた設計、ICT主要技術の分散処理・ネットワーク技術、システム設計やメモリ構造の理解等を、座学と実験を通して修得する。	☆
実践プログラミング		数値計算の代表的なアルゴリズムについて学習する。今までに学んだプログラミング技術をもと多くの課題をこなすことで、より実践的な問題解決能力、プログラミング能力を身に付ける。Java言語を通してオブジェクト指向によるプログラミング手法の基本を学ぶ。	☆
システムプログラミング		計算機システムを用いたソフトウェア開発に関する基礎知識を習得する。Linux上でのプログラミング環境構築や、gitを用いたソースコードの管理が行えるようになることを目標とする。特に、ハードウェアとの連携したプログラミング開発技術について学ぶことで、IoT技術に関する基礎を習得する。この科目は、企業でシステム開発等を担当していた教員が、その経験を活かしてLinux上でのシステム開発の基礎や、ソースコードの管理、ハードウェアとの連携について講義・演習形式で授業を行うものである。	☆
通信伝送工学		本科目では、無線通信システムで利用されているデジタル通信技術について学習する。アナログおよびデジタル信号の違いを理解した上で、それぞれの変復調について学ぶ。また、SN比やシャノン＝ハートレーの定理などの伝送特性およびその評価方法を学び、実例に対して適切な値を算出できるようにする。	☆
情報通信ネットワーク		高度情報化社会を支える情報通信ネットワークの基盤技術である通信技術について基礎から応用まで学習する。主に、ネットワークの構造および通信プロトコル、伝送技術について取り扱う。さらに、ネットワークセキュリティに関する基礎技術にも触れる。	☆
情報処理特論Ⅰ		ソフトウェアを中心としたシステム開発を意識して、課題のテーマに沿った解決策の考察および、効率的なアルゴリズムの検討するための演習を行う。各課題は英語で表記しており、理工学分野に適した英単語に触れ、専門分野に即した英語能力の向上にも注力する。	☆
情報処理特論Ⅱ		データベースシステムの設計に必要な理論的基礎であるデータモデルおよび正規化について学ぶ。また、SQL言語を用いて、特に「問合せ」を中心に文法の基本を理解するとともに、様々な事例に対する実行方法について学ぶ。	☆

専門科目 (物質系コース)	必修科目	情報理論		確率・統計で学習した確率分布や期待値の概念、情報数学で学習した集合の概念などを踏まえて、情報通信やデータ圧縮の基礎となる各種情報量、および、最適な符号化手法について理解する。また、通信路や通信路符号化についてもその概要を理解する。	☆
		テクノロジーと未来		物質工学分野の高度な専門領域と、自分たちがこれから学習する科目との結びつきを理解することで、基礎科目習得の必要性を認識し説明できるようになる。 物質工学分野にどのような領域や学問分野があるか理解することで、化学を専門とする自身の将来の展望について思考を始めることができる。また、人工知能など未来社会を見据えたテーマの技術の最前線と展望を学び、高学年での専門学習への導入と動機付けとなる学修をする	
		物質工学基礎実験Ⅰ		1年生のものづくり基礎工学で化学のおもしろさを学んだあと、本科目では各分野の実験における基本的な単位操作を学び、操作スキルを確実に身につける。また、3年生の「物質工学実験Ⅰ・Ⅱ」では基本的な単位操作を組み合わせた実験を行い、実験の再現が可能な実験操作手順を示すことが求められるので、その前段階として各単位操作の原理を理解する科目とも位置づけている。	
		物質工学基礎実験Ⅱ		1年生のものづくり基礎工学で化学のおもしろさを学んだあと、本科目では各分野の実験における基本的な単位操作を学び、操作スキルを確実に身につける。また、3年生の「物質工学実験Ⅰ・Ⅱ」では基本的な単位操作を組み合わせた実験を行い、実験の再現が可能な実験操作手順を示すことが求められるので、その前段階として各単位操作の原理を理解する科目とも位置づけている。	
		物質工学実験Ⅰ		化学実験の基本的な単位操作を組み合わせた実験を行い、正確にデータを取得できるようになること。また、実験レポートの作成においては、実験の再現が可能な実験操作手順を示し、実験結果を明瞭簡潔にまとめる能力を身につけることを目標とする。化学の各分野の基本的な実験の原理を理解し、具体的な実験操作を行えるようになり、様式に従い、かつ実験を正確に伝えるレポートが書けるようになることを目指す。	
		物質工学実験Ⅱ		化学実験の基本的な単位操作を組み合わせた実験を行い、正確にデータを取得できるようになること。また、実験レポートの作成においては、実験の再現が可能な実験操作手順を示し、実験結果を明瞭簡潔にまとめる能力を身につけることを目標とする。	
		物質工学実験Ⅲ		化学実験の基本的な単位操作を確実にを行い、精度の高いデータを再現性良く得られるようになること。また、実験レポートの作成においては、実験データをわかりやすくまとめる技量と、根拠を明確に示しながら論理的に考察する能力を身につけることを目標とする。	
		物質工学実験Ⅳ		5年で行う卒業研究の準備として、それぞれの研究室に分かれて各々の指導教員から少人数で指導を受け、卒業研究の遂行上必要となる以下の項目を理解することを目標とする。1. 安全教育、2. 研究計画や実験計画の立案、3. 実験ノートの記事、4. 最低限の実験などの手技の習得、5. 廃液処理などの環境配慮、6. データ整理、7. 実験結果の報告	
		インターンシップ		企業、大学、研究機関等での実習または就業体験、地域貢献プログラムへの参加を通じて、これまでに修得した知識を活用し、技術の実践を修得し、今後の学習および自身のキャリアデザインに役立てる。さらに、技術者としての心構えや社会人としての自覚を養うことを目的とする。	集中講義

	社会実装PBLⅡ-I		(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	
	社会実装PBLⅡ-II		(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、課題を発見し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	☆
	社会実装PBLⅡ-III		(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ、社会におけるテーマに対し、具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる、或いは、他者と協調して行動することができ、倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し、複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。	☆
	輪講Ⅰ		卒業研究の研究分野に関連する文献を精読し、研究の遂行に必要な知識を得るとともに、文献の読解力を養うことを目標とする。	☆
	輪講Ⅱ		卒業研究の研究分野に関連する文献を精読し、研究の遂行に必要な知識を得るとともに、文献の読解力を養うことを目標とする。	☆
	卒業研究Ⅰ		5年間の高専教育で身に着けた知識をもとに、指導教員から与えられたテーマについて各自研究を行う。研究成果に基づき中間発表会および最終発表会にて口頭またはポスター発表を行う。各発表会での教員の助言を参考にし、全ての研究内容に基づいた卒業論文を執筆する。	☆
	卒業研究Ⅱ		卒業研究Ⅰを承けて引き続き、5年間の高専教育で身に着けた知識をもとに、指導教員から与えられたテーマについて各自研究を行う。研究成果に基づき中間発表会および最終発表会にて口頭またはポスター発表を行う。各発表会での教員の助言を参考にし、全ての研究内容に基づいた卒業論文を執筆する。	☆
履修科目	応用物理		この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆

統計リテラシー		与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
経営工学		「経営工学」とは、良い品質の製品やサービスを効率よく提供するシステムを設計するための学問である。学問の範囲は広範囲に及ぶが、今後エンジニアとして活動していく上で重要な事柄について、技術開発者であっても経営的視点に立って行動できるように、講師の現場における事例を交えながら講義形式で説明を行う。講義におけるキーワードとして、クオリティ、コスト、プロフィット、モチベーションなどが挙げられるが、それらは大企業からベンチャー企業いずれにおいても重要な要素である。経営工学の基本を習得することで、現場において実践できるような知識を習得して欲しい。講義の中盤でデザイン思考を用いた「ビジネスプランワークショップ」(状況によってはレポートで代替する)も織り交ぜる。	☆
情報処理演習Ⅰ		パソコンのしくみを理解する。また、コンピュータのセキュリティについて理解する。パソコンで図を作成できるようにする。Excelを使いこなしてワークシート上で計算し、グラフを作成できるようにする。コンピュータの言語(Maxima、Excel VBA)で簡単なプログラムを組めるようにする。	
情報処理演習Ⅱ		インターネットの仕組みがわかる。フリーソフトを用いて画像処理ができる。レポート用のグラフを作成できるようになる。また、HTMLとCSSを用いてwebサイトを構築できるようにする。VBAやProcessingを用いて簡単なプログラムを作れるようになることを目標とする。また、卒業研究で必要が生じた際はプログラムを作ってデータ処理や理論計算をするための基礎を身につける。	
分析化学Ⅰ		(1) 溶液の濃度計算、pHの計算、平衡定数の計算ができる。(2) 酸塩基の定義、酸塩基平衡、酸塩基滴定が理解できる。(3) 錯体形成やキレート滴定が理解できる。	
分析化学Ⅱ		(1) 溶液の濃度計算、平衡定数の計算ができる。(2) 難溶性塩の水溶液中での溶解平衡、沈殿生成の現象、溶解度、溶解度積、沈殿滴定が理解できる。(3) 酸化還元平衡および酸化還元滴定が理解できる。	
無機化学Ⅰ		無機化学Ⅰでは、特定の元素にのみ関係する性質よりは、気体の性質や化学平衡などすべての元素の単体および無機物に関する理論や性質について学習し、関連する計算ができるようになること、または性質を説明できるようにすることが目的である。	
無機化学Ⅱ		本講義では電子配置に基づく分子構造の理解、固体の構造や性質、各ブロック元素の各論、錯体を扱う。これまでに学習した物質についての理解をより一層深めることを目的とする。また、物質についての単なる知識の暗記ではなく理解まで進めることを目標とする。	
有機化学Ⅰ		有機化合物の性質や有機反応を電荷の偏りや電子の流れで理解するために、原子構造、電子配置、原子軌道、混成軌道、電気陰性度の違いによる電荷の偏り、電子の非局在化、反応中間体の安定性等の基本的な考え方を学ぶ。また、アルカン、アルケン、アルキンの命名法、構造、性質、反応性について理解する。	
有機化学Ⅱ		有機化合物の性質や有機反応を電荷の偏りや電子の流れで理解するために、芳香族化合物、立体化学、ハロゲン化アルキル、酸素あるいは硫黄を含む化合物の性質および反応性について学ぶ。	☆

有機化学Ⅲ		有機化合物の物性や有機反応を、電荷の偏りや電子の流れで理解できるようにするために、アルデヒド、ケトン、エステル、カルボン酸誘導体等のカルボニル化合物の性質と反応、および代表的な塩基であるアミンの性質と反応について学ぶ。	☆
物理化学Ⅰ		(1) 気体の性質を理解し、理想気体の状態方程式の利用して、混合気体の分圧の計算できる。また、理想気体と実在気体との違いの説明ができる。(2) 熱力学第一法則の定義と適用方法を理解し、標準生成エンタルピーやエンタルピーの温度依存性の計算ができる。また、熱容量の適用と使用方法を説明できる。(3) 熱力学第二、第三法則を理解しエントロピーの計算ができる。また、ギブズエネルギーを利用して化学反応の方向を予測できる。	
物理化学Ⅱ		相平衡・化学平衡・化学反応速度論等の理論を理解する。また、実際の問題に適用できるようになる。	
物理化学Ⅲ		前半では、物理変化や化学反応について熱力学諸量を用いて様々な計算ができるようになること、反応速度論に基づいた化学反応の微視的描画や複合反応についての理解を目指す。後半では量子力学に基づいて化学を理解するための基礎を把握することを目指す。	☆
工業化学Ⅰ		工業化学分野に必要な機器分析の原理、測定方法を理解し、測定データを解析できるようにする。基本的な統計手法を理解し実際のデータを分析できる。分光分析法、クロマトグラフィの原理、電気化学分析の原理について理解し実際のデータを分析できる。データベースや第一原理計算を通して物質を分析するために必要なデータを取得することができる。	☆
工業化学Ⅱ		化学の学習をより実際の工業に生かすための以下の知識と技術を学習するとともに、実際の化学系企業について学習する。1) 製図に関する知識(2次元CAD、3次元CAD) 2) 品質管理に関する知識 3) 触媒化学に関する知識	☆
高分子化学		高分子化合物の構造上の特徴と発現する性質について、低分子化合物と比較しながら説明できるようにする。高分子合成にはいくつかの方法があるが、その種類やその方法で得られる代表的な高分子化合物を説明できるようになる。縮合重合、および、ラジカル重合とイオン重合の特徴を理解し、それらの相違点を説明できるようになる。	☆
化学工学Ⅰ		1年次および2年次で身につけた知識や技術を活用し、各自が創造力を発揮する。研究成果は、学園祭の行事としてポスター展示および口頭発表の形式で発表する。	☆
化学工学Ⅱ		化学装置を設計、制御するための基礎となる「物質収支」と「物質移動」の考え方や式の立て方を理解する。化学反応を工業的規模で行わせる際に重要な、流動、伝熱および蒸留について学ぶ。物質収支や物質移動の考え方および数式の意味が現象と結び付けて理解できるようになることを目標とする。	☆
基礎生物Ⅰ		生物の共通性と多様性を理解し、それらにかかわる生物の仕組みを理解できるようにする。ヒトの体の恒常性を保つ仕組みについて理解できるようにする。	
基礎生物Ⅱ		基礎生物学Ⅰで学習した生物の共通性の象徴である「生物の定義」の知識を基礎とする。「生物の定義」はいつでも生体内でおこる化学反応に基づいていることから、基礎生物Ⅱでは生命にかかわる分子(生体高分子)とその反応を対象とする。生物を構成する生体高分子(糖質、脂質、タンパク質、核酸)の構造と機能を学習し、生体内の化学反応(生物の定義:細胞、遺伝、エネルギー、反応)にこれらの生体高分子がどのように関わるのか理解できることが目標である。	

専門科目（協創工学一貫教育プログラム）	必修科目	生物化学Ⅰ	生物における「分子生物」分野は、生命現象を自然科学一般の共通言語である「分子」で論じる学問である。本講義では生命現象の根幹にある「遺伝子」に着目し、その構造や機能、発現機構を理解することで医学、工学、農学といった応用分野での研究につながる基礎知識を身に付けることを目標とする。また、「生物」の研究や応用に「微生物」は欠くことができない。「微生物」は生態系の一端を担い、多くの化学工業の発展をもたらし、各種疾患の要因となるなど、ヒトをはじめとする生物が生きる上で非常に重要な必要不可欠なものである。生物学、生物化学、化学工学、無機化学、有機化学などのこれまで学んだ化学の知識を基礎とし、化学・生物学双方から微生物を理解し、その応用利用を学ぶ。	☆
		生物化学Ⅱ	分子生物学は非常の広い分野にわたって利用されている学問領域である。生物化学Ⅰで学んだ基本的な知識を土台とし、さらに詳細なDNAの複製や修正、遺伝子発現の調節について学ぶ。加えて、実際にこれらを利用してなされているバイオテクノロジーについて講義をする。	☆
	必修科目	各コース実験Ⅰ	今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成能力が必要とされるようになることを意識し、本実験実習では、機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野を基本としたサイバーフィジカルシステムについて、フィジカル視点の視点を広げ、さらに発展できるよう、各分野の実験実習に取り組む。	
		各コース実験Ⅱ	今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成能力が必要とされるようになることを意識し、本実験実習では、機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野を基本としたサイバーフィジカルシステムについて、フィジカル視点の視点を広げ、さらに発展できるよう、各分野の実験実習に取り組みスキルを深化させる。	
		インターンシップ	企業等での実習または就業体験、地域貢献プログラムへの参加を通じて、これまでに修得した知識を活用し、技術の実際を修得する。さらに、技術者としての心構えや社会人としての自覚を養うことを目的とする。	集中講義
		社会実装PBLⅡ-Ⅱ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。社会実装Ⅱでは、前期の社会実装Ⅰで学んだことを基に、学生が主体的に課題に取り組んでいく。学生は課題解決のために実際にモノを創り、当事者（ユーザー）との意見交換を通じたブラッシュアップを重ねる中で、プロジェクトマネージメント力を身につけることができる。	☆
		社会実装PBLⅡ-Ⅲ	汎用的能力、態度・志向性、創造的思考力の習得を目的とし、社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅲでは、前年度の社会実装Ⅱで得た経験を活かし、当事者（ユーザー、パートナー企業など）との意見交換を通じて、より社会で役立つ製品に仕上げることをとする。 1) ニーズの把握、2) サービスの開発と改善（プロトタイプング）、3) 本物の評価をもらう、4) 社会に導入してみる、の4ステップからなる社会実装教育を実施する。	☆
		輪講Ⅰ	テーマについて、書籍、論文・研究報告、インターネットや外部調査など、様々な視点から必要な情報収集を行い、その結果をまとめ輪講形式で説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆

履修科目	輪講Ⅱ		テーマについて、書籍、論文・研究報告、インターネットや外部調査など、様々な視点から必要な情報収集を行い、その結果をまとめ輪講形式で説明、討論する。卒業研究のグループ単位で実施する。	☆
	卒業研究Ⅰ		学生個人別に異なる具体的なテーマ（工学上、教育上の問題発見、検討、解決策の提案、試作、評価）を学生の希望と適性に合わせて与え、学生が課題に取り組むことにより、これらに対する実践能力、論文作成能力、発表能力を養わせるよう指導する。	☆
	卒業研究Ⅱ		4年次の卒業研究Ⅰを受けて、引き続き学生個人別に異なる具体的なテーマ（工学上、教育上の問題発見、検討、解決策の提案、試作、評価）を学生の希望と適性に合わせて与え、学生が課題に取り組むことにより、これらに対する実践能力、論文作成能力、発表能力を養わせるよう指導する。	☆
	応用物理		この授業では、これまでに学んだ物理学（特に力学）を微分・積分を用いて統一的に再構築する。これにより、工学をはじめとする専門分野の知識を深める土台となる知識を身につけることを目的とする。この授業では、次のような到達目標を設定する。 1. 微分・積分を用いた物理量や基礎方程式の意味を理解し、数式として表現することができる。 2. 運動方程式から種々の保存則といった重要な帰結を導くことができる。 3. 状況に応じて微分方程式として運動方程式を立式し、解を求めることができる。	☆
	統計リテラシー		与えられた統計データを解析する技術は、今や情報科学の分野にとどまらず、工学全般はもとより経済学など、ありとあらゆる分野で必要性を増している。本講義では、与えられた統計データに対して適切な手法を適用し結論を導き出すための、基本的な手法について学習する。	☆
	経営工学		「生産」とは、価値ある新しい「もの」をつくりだす活動である。身の回りにある具体的な「もの」である工業製品がどのように過程を経て製品となり、品質、納期、価格といった観点を考慮した生産のための手法を一般化・体系化したものが「生産・経営工学」である。本講義では、実際に使用されている工業製品の製造例を通じて「生産」や「経営」を考え理解する。	☆
	システムインテグレーション		CPSの観点から、ロボットシステム・インテグレーター（ロボットSIer）ビジネスの概要を知り、システムデザイン&インテグレーションのプロセスに沿ったロボットシステム開発の実践を通じて、ロボットSIer人材の素養を習得する。	☆
	データマイニング		これまで学習してきた確率統計や線形代数、情報数学Ⅰ等の学習内容を主な基盤として、データの特徴の捉え方や予測・推論の仕組みについて学ぶ。予測・推論の仕組みを習得することを通じ、人工知能分野における基盤の一つである「学習」や、未来の事象の確率的予測、結果から原因を確率的に推測する方法について学びながら、適切な予測が可能な確率モデル（ベイジアンネット）の構築法と、モデルを利用した基本的な推論法を習得する。	☆
	画像認識工学		人間が日常的に行っている知的活動をコンピュータに完全に代行させることは不可能である。本講義では、パターン認識の課題を取り上げ、直感的手法に基づく自動認識には限界があることを学び、多変量解析やニューラルネットワークに基づく認識手法の学習を通して、知識情報分野における数学の役割を理解する。	☆

知識情報工学		人工知能（AI）の進化が急速に進む中、エンジニアの立場からその実現手段である機械学習への関心が高まっている。 本講義では、機械学習の基礎的な考え方や代表的なアルゴリズムを学びながら、Pythonを用いて実際のデータセットを分析・予測する演習を行う。Teachable Machine、Orange3、scikit-learn、pandasなどのツールを活用し、視覚的かつ実践的に学習を進める。 また、近年注目されている生成AI（例：ChatGPT等）についても扱い、こうした先進技術を効果的に活用できる人材の育成を目指す。	☆
AI基礎		人工知能（Artificial Intelligence: AI）において、技術的に大きく進展しているの深層学習（ディープラーニング）を開数近似システムとして理解し、各分野にどのように適用していくのか学ぶ。	☆
AI演習		人工知能（Artificial Intelligence: AI）において、技術的に大きく進展しているの深層学習（ディープラーニング）を開数近似システムとして理解し、各分野にどのように適用していくのか演習を通じてスキルを身につける。	☆
CPS基礎		CPSとはCyber-Physical-Systemの頭文字である。各専門分野の観点から、物理センサやアクチュエータと情報理論による処理を接続したシステムの構築手法の基礎について学ぶ	☆
CPS演習		CPSとはCyber-Physical-Systemの頭文字である。各専門分野の観点から、物理センサやアクチュエータと情報理論による処理を接続したシステムの構築手法の基礎について学び、いくのか演習を通じてスキルを身につける。	☆
システムプログラミング		計算機システムを用いたソフトウェア開発に関する基礎知識を習得する。Linux上でのプログラミング環境構築や、gitを用いたソースコードの管理が行えるようになることを目標とする。特に、ハードウェアとの連携したプログラミング開発技術について学ぶことで、IoT技術に関する基礎を習得する。この科目は、企業でシステム開発等を担当していた教員が、その経験を活かしてLinux上でのシステム開発の基礎や、ソースコードの管理、ハードウェアとの連携について講義・演習形式で授業を行うものである。	☆
各コース専門科目Ⅰ		今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成品が必要とされるようになることを意識し、本座学では、各専門コースで指定される機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野の工学的知見を広げる。	☆
各コース専門科目Ⅱ		今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成品が必要とされるようになることを意識し、本座学では、各専門コースで指定される機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野の工学的知見を広げる。	☆
各コース専門科目Ⅲ		今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成品が必要とされるようになることを意識し、本座学では、各専門コースで指定される機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野の工学的知見を広げる。	☆
各コース専門科目Ⅳ		今後、技術者・研究者にはCPSを用いた創造力・システム構成品が必要とされるようになることを意識し、本座学では、各専門コースで指定される機械、電気、電子、情報、物質等、それぞれの専門分野の工学的知見を広げる。	☆

		コンピュータシステム	ユニットⅠ（１週～）では、マイクロコンピュータの制御構造に関して、構成要素・要素間の関係を把握し、機械語（アセンブリ言語）も用いて基本技術を理解する。ユニットⅡ（３週～）では、CPU・メモリ・I/O装置等に関して、各種サイクル、アドレッシングモード、割込みやタスク制御等の処理をデータフローと関連づけて理解し、機械語や測定装置によるCPUの動作実験を通して、分析方法を修得する。ユニットⅢ（１０週～）では、CADを用いた回路設計を、ハードウェア記述言語の学習、実際の要求条件から、FPGAによる回路設計とシミュレーションを行う。 プログラム・コンピュータ構成要素の並列動作、CADやハードウェア記述言語を用いた設計、ICT主要技術の分散処理・ネットワーク技術、システム設計やメモリ構造の理解等を、座学と実験を通して修得する。	☆
		メディア信号処理	本科目では、IT技術や情報メディアの基礎的分野であるデジタル信号処理を中心とし、その関連分野に関する技術、実現手法を題材とした計算法・利用法を学ぶ。情報分野のほか幅広い分野に繋がる。	☆

基本計画書

基本計画										
事項		記入欄						備考		
計画の区分		高等専門学校の特攻の設置								
フリガナ 設置者		ドクリツギョウセイホウジンコクリツコウトウセンモンガッコウキコウ 独立行政法人国立高等専門学校機構								
フリガナ 高等専門学校の名称		トウキョウコウギョウコウトウセンモンガッコウ 東京工業高等専門学校 (National Institute of Technology ,Tokyo College)								
高等専門学校の位置		東京都八王子市栢田町1220-2								
高等専門学校の目的		教育基本法（平成18年法律第120号）の精神にのっとり、かつ学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づき、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成する。								
新設学科の目的		様々なデジタル技術やA I等の加速度的な進化・浸透、今後の東京圏の構造変化等を踏まえ、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した未来社会を見据え、グローバルな視野を持ち、多様な人々と協働しつつ主体的に実践し続ける力を通じて、柔軟な発想で技術を駆使して新しい価値を創造できるトップレベルのエンジニア、さらには研究開発を担うイノベーターを養成する。								
新設学科の概要	新設学科の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	称号	学科の分野	開設時期及び開設年次	所在地	
	総合工学専攻 [Advanced Course of Integrated Engineering]	2年	25人	— 年次 — 人	50人	学士（工学） 【Bachelor of Engineering】	工学関係	令和9年4月 第1年次	東京都八王子市 栢田町 1 220-2	
	計		25	—	50					
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)		総合工学科（設置）（200） 機械工学科（廃止）（△40）、電気工学科（廃止）（△40）、電子工学科（廃止）（△40） 情報工学科（廃止）（△40）、物質工学科（廃止）（△40） ※令和9年4月学生募集停止 総合工学専攻（設置）（25） 機械情報システム工学専攻（廃止）（△8）、電気電子工学専攻（廃止）（△8） 物質工学専攻（廃止）（△4） ※令和9年4月学生募集停止								
教育課程	新設学科の名称	開設する授業科目の総数						学級数	卒業要件単位数	
	講義	演習		実験・実習		計				
	総合工学専攻	52科目		0科目		9科目		61科目		
学科の名称		基幹教員					助手	基幹教員以外の教員 (助手を除く)		
		教授	准教授	講師	助教	計				
新	総合工学専攻	23人 (26)	21人 (22)	11人 (11)	14人 (10)	69人 (69)	0人 (0)	29人 (29)		
	うち、一般科目担当基幹教員	6 (6)	7 (7)	4 (4)	5 (5)	22 (22)			高等専門学校設置基準第6条第9項に定める専ら当該高等専門学校の教育に従事する基幹教員の数37人	
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	6 (6)	7 (7)	4 (4)	5 (5)	22 (22)				
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
	うち、専門科目担当基幹教員	17 (20)	14 (15)	7 (7)	9 (5)	47 (47)				
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	17 (20)	14 (15)	7 (7)	9 (5)	47 (47)				
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
設	該当なし	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				— (—)
分	うち、一般科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	うち、専門科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)				
	計	23 (26)	21 (22)	11 (11)	14 (10)	69 (69)				0 (0)

既 設	該当なし	—	—	—	—	—	—	—			
	うち、一般科目担当基幹教員	—	—	—	—	—	/	/			
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	—	—	—	—	—					
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	—	—	—	—	—					
	うち、専門科目担当基幹教員	—	—	—	—	—					
	a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	—	—	—	—	—					
	b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	—	—	—	—	—					
	該当なし	—	—	—	—	—			—		
	うち、一般科目担当基幹教員	—	—	—	—	—			/	/	
	a. 一般科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	—	—	—	—	—					
b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	—	—	—	—	—						
うち、専門科目担当基幹教員	—	—	—	—	—						
a. 専門科目担当基幹教員のうち、専ら当該高等専門学校の教育に従事する者	—	—	—	—	—						
b. 専門科目担当基幹教員のうち、年間8単位以上の授業科目を担当する者（aに該当する者を除く。）	—	—	—	—	—						
計	—	—	—	—	—	—	—				
分	合　　計	23 (26)	21 (22)	11 (11)	14 (10)	69 (69)	0 (0)	29 (29)			
	職　　種	専　　属				そ　　他		計			
	事　　務　　職　　員	29 (29)　　人				17 (17)　　人		46 (46)　　人			
	技　　術　　職　　員	14 (14)				1 (1)		15 (15)			
	図　　書　　館　　職　　員	1 (1)				0 (0)		1 (1)			
	そ　　の　　他　　の　　職　　員	1 (1)				8 (8)		9 (9)			
	指　　導　　補　　助　　者	0 (0)				0 (0)		0 (0)			
	計	45 (45)				26 (26)		71 (71)			

校 地 等	区 分		専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計			
	校 舎 敷 地		86,891㎡	0㎡	0㎡	86,891㎡			
	そ の 他		10,774㎡	0㎡	0㎡	10,774㎡			
	合 計		97,665㎡	0㎡	0㎡	97,665㎡			
校 舎			専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計			
			20,251㎡ (20,251㎡)	0㎡ (0 ㎡)	0㎡ (0 ㎡)	20,251㎡ (20,251㎡)			
教 室			34室						
図 書 ・ 設 備	新設学科の名称	図書 〔うち外国書〕	電子図書 〔うち外国書〕	学術雑誌 〔うち外国書〕	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	機械・器具 点	標本 点		
		冊	冊	種					
		総合工学専攻	83,500 [12,700] (82,801 [12,523])	0 [0] (0 [0])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	273 (273)	0 (0)	
		計	83,500 [12,700] (82,801 [12,523])	0 [0] (0 [0])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	4,300 [4,300] (4,300 [4,300])	273 (273)	0 (0)	
スポーツ施設等		スポーツ施設		講堂		厚生補導施設			
		2,314㎡		0㎡		663㎡			
経 費 の 見 積 り 及 び 維 持 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	
		教員 1 人当り研究費等		—	—	—	—	—	
		共 同 研 究 費 等		—	—	—	—	—	
		図 書 購 入 費	—	—	—	—	—	—	
		設 備 購 入 費	—	—	—	—	—	—	
		学生 1 人当り 納付金		第 1 年次	第 2 年次	第 3 年次	第 4 年次	第 5 年次	
			— 千円	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円		
		学生納付金以外の維持方法の概要							
既 設 大 学 等 の 状 況	大 学 等 の 名 称								
	学 部 等 の 名 称	修業 年限	入学 定員	編入学 定 員	収容 定員	学位又 は称号	収 容 定 員 充 足 率	開 設 年 度	所 在 地
	機械情報システム工学専攻	2年	8人	— 年次 人	16人	学士（工学） ※特例適用専攻科	0.81倍	平成15年	東京都八王子市梶 田町1220－2
	電気電子工学専攻	2年	8人	—	16人	学士（工学） ※特例適用専攻科	1.25倍	平成15年	
	物質工学専攻	2年	4人	—	8人	学士（工学） ※特例適用専攻科	1.13倍	平成15年	
附属施設の概要			名称：ものづくり教育センター（実習工場） 目的：機械工作技術の実技指導、実験装置の試作、卒業研究や課外活動および地域貢献(体 験教室・ロボコンゼミ等)の補助 所在地：東京都八王子市梶田町1220－2 設置年月：昭和41年12月 規模等：土地944㎡、建物1,800㎡						

（注）

- 1 私立の高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室」、「図書・設備」及び「スポーツ施設等」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 高等専門学校の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室」、「図書・設備」、「スポーツ施設等」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。
- 3 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 4 空欄には、「—」又は「該当なし」と記入すること。

東京工業高等専門学校 設置申請に係わる組織の移行表

令和8年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	令和9年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学科、専攻の設置 (届出)
東京工業高等専門学校				東京工業高等専門学校				
		4年次			4年次			
機械工学科	40		200	機械工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電気工学科	40		200	電気工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電子工学科	40		200	電子工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
情報工学科	40		200	情報工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
物質工学科	40		200	物質工学科	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
				総合工学科	<u>200</u>		<u>1,000</u>	学科の設置(事前伺い)
		3年次			3年次			
計	200	4年次	1,000	計	200	4年次	1,000	
専攻科				専攻科				
機械情報システム工学専攻	8		16	機械情報システム工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
電気電子工学専攻	8		16	電気電子工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
物質工学専攻	4		8	物質工学専攻	<u>0</u>		<u>0</u>	令和9年4月学生募集停止
				総合工学専攻	<u>25</u>		<u>50</u>	専攻の設置(事前伺い)
計	20	-	40	計	<u>25</u>	-	<u>50</u>	

<留意事項>

1. 本科(専攻科)の改組を行う場合にも、専攻科(本科)の各項目について記載すること。
2. 変更の事由に応じて、学科名、入学定員、編入学定員、収容定員などに下線すること。
3. 左欄(開設前年度)は、下線不要。

設置の前後における学位等及び基幹教員の所属の状況

届出時における状況						新設学部等の学年進行 終了時における状況					
学部等の名称	授与する学位等		異動先	基幹教員		学部等の名称	授与する学位等		異動元	基幹教員	
	学位又は 称号	学位又は 学科の分野		助教 以上	うち 教授		学位又は 称号	学位又は 学科の分野		助教 以上	うち 教授
機械情報システム専攻(廃止)	学士(工学) ※特例適用専攻科	工学関係	総合工学専攻	16	6	総合工学専攻	学士(工学) ※特例適用専攻科	工学関係	機械情報システム工学専攻	16	6
			退職	2	2				電気電子工学専攻	16	7
									物質工学専攻	11	4
									(一般教育科)	22	6
			計	18	8				新規採用	4	0
電気電子工学専攻(廃止)	学士(工学) ※特例適用専攻科	工学関係	総合工学専攻	16	7						
			退職	2	1						
			計	18	8				計	69	23
物質工学専攻(廃止)	学士(工学) ※特例適用専攻科	工学関係	総合工学専攻	11	4						
			退職	0	0						
			計	11	4						
一般教育科	-	-	総合工学科	22	6						
			退職	0	0						
			計	22	6				計		
			計								

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	機械情報システム工学専攻、電気電子工学専攻、物質工学専攻 設置	学士(工学) 【Bachelor of Engineering】 ※特例適用専攻科	設置認可(専攻)
令和4年4月	機械情報システム工学専攻、電気電子工学専攻、物質工学専攻 設置 カリキュラム変更	学士(工学) 【Bachelor of Engineering】 ※特例適用専攻科	学則変更
令和9年4月	機械情報システム工学専攻、電気電子工学専攻、物質工学専攻 学生募集停止	—	学生募集停止(専攻)
令和9年5月	総合工学専攻 設置	学士(工学) 【Bachelor of Engineering】 ※特例適用専攻科	設置届出(専攻)

教 育 課 程 等 の 概 要																			
(総合工学専攻)																			
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				
一般科目	English Skills for the Workplace (クラスAおよびB)	専1前		2			○			1									
	Technical Writing (クラスAおよびB)	専1前		2			○				1								
	Academic Presentation	専2前			2		○					1							
	文章表現論	専2後		2			○			1									
専門共通科目	SDGs概論	専1前		2			○				1								
	エンジニアのための人文科学	専1前		2			○						1						
	技術者倫理	専2後		2			○			1	3		1			3			
	線形空間論	専1前			2		○				1								
	応用数理学	専1前			2		○					1							
	環境物理学	専1前			2		○			1									
	量子からみた世界	専1前			2		○									1			
	現代物理実験学	専1前			2		○			1									
	環境工学特論	専2前		2			○			1									
	先端理工学研究特論Ⅰ	専1前			2		○						1						
	先端理工学研究特論Ⅱ	専1前			2		○						1						
	ベンチャー起業論	専2後			2		○				1								
	高度ソフトウェア開発工学	専1通			2		○			1	1	1							
	AI応用	専2前			2		○			1									
小計 (18科目)		—	—	14	22	0	—			8	8	3	4	0	4				
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				
専門科目 (機械情報システム工学プログラム)	必修科目	インテンスブキャリアデザイン	専1後		10			○			1	1	1						
		イノベーションリサーチプロジェクト	専1後		8				○	8	5	3	2						
		専攻科特別実習	専1前		3				○	8	5	3	2						
		機械情報システム工学特別研究	専2通		12				○	8	5	3	2						
		小計 (4科目)	—		—	33	0	0	—			25	16	10	6	0	0		
	選択科目	計算機アーキテクチャ	専1前			2		○							1				
		システム制御	専1前			2		○			2								
		材料の力学特論	専1前			2		○			1	1							
		機械力学特論	専1前			2		○				1							
		熱工学特論	専1前			2		○									1		
		組み込み開発特論	専1前			2		○			1	1							
		信号処理特論	専2前			2		○			1								
		情報理論特論	専2前			2		○			1								
		ロボティクス	専2前			2		○									1		
		移動現象論	専2前			2		○				1							
		先端加工工学特論	専2前			2		○			1								
		知能情報工学特論	専1前			2		○			1								
		精密設計工学特論	専2後			2		○				1							
		小計 (13科目)			—	—	0	26	0	—			8	5	0	1	0	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		
専門科目（電気電子工学プログラム）	必修科目	インテンシブキャリアデザイン	専1後		10			○			8	6	3	1				
		イノベーションリサーチプロジェクト	専1後		8					○	8	6	3	1				
		専攻科特別実習	専1前		3					○	8	6	3	1				
		電気電子工学特別研究	専2通		12					○	8	6	3	1				
		小計（4科目）	－		－	33	0	0	－			32	24	12	4	0		0
	履修科目	通信工学特論	専1前			2		○				1						
		制御工学特論	専1前			2		○			1							
		電子物性特論	専1前			2		○			2							
		コンピュータ・ビジョン	専1前			2		○			1							
		計算機工学特論	専1前			2		○			1							
		電気機器工学特論	専2前			2		○			1							
		電子デバイス特論	専2前			2		○			1	1				1		
		生体医用工学概論	専2前			2		○			1	1						
		電力エネルギー工学特論	専2後			2		○					1					
	小計（9科目）	－	－	0	18	0	－			8	3	1	0	0	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	基幹教員（助手を除く）以外の教員		
専門科目（物質工学プログラム）	必修科目	インテンシブキャリアデザイン	専1後		10			○			4	4	1	2				
		イノベーションリサーチプロジェクト	専1後		8					○	4	4	1	2				
		機器分析	専2後		2			○				1		1				
		化学工学特論	専2後		2			○			1							
		専攻科特別実習	専1前		3					○	4	4	1	2				
		物質工学特別研究	専2通		12					○	4	4	1	2				
		小計（6科目）	－		－	37	0	0	－			17	17	4	9	0		0
	履修科目	物理化学特論	専1前			2		○				1						
		有機合成化学	専1前			2		○				1						
		工業分析化学	専1前			2		○			1							
		物性化学	専1前			2		○			1							
		無機化学特論	専2前			2		○					1					
		機能性材料	専2前			2		○			1	1						
		生物化学工学	専2後			2		○			1	1						
		小計（7科目）	－		－	0	14	0	－			4	4	0	1	0		0
(61科目)		－	－	117	80	0	－			102	77	30	25	0	7			
学位又は称号		学士（工学） ※特例適用専攻科			学位又は学科の分野				工学関係									
卒業・修了要件及び履修方法									授業期間等									
修得単位数は、一般科目6単位以上、専門共通科目14単位以上、専門科目は機械情報工学プログラムおよび電気電子工学プログラムでは37単位以上、物質工学プログラムでは47単位以上であり、かつ全課程で67単位以上であること。ただし、所属プログラムの適用される教育課程表に記載された必修得科目については、すべて修得していること。特別研究が「合格」と認められていること。特別実習が「修了」と認められていること。									1 学年の学期区分				2期					
									1 学期の授業期間				15週					
									1 時限の授業の標準時間				90分					

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行うおうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（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。
- 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。

授 業 科 目 の 概 要				
（総合工学専攻）				
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
一 般 科 目	English Skills for the Workplace（クラスAおよびB）		学生の海外インターンシップへの参加、また海外の研究者や技術者との将来的な交流を想定し、「グローバルビジネスのための英語」という観点から実践的な英語スピーキング能力および英語リスニング能力の向上を目指す。	
	Technical Writing（クラスAおよびB）		技術論文の基礎について学び、専門分野や専門知識を英語で表現して、アブストラクトを書く方法を身につける。また、平素から英語作文の実践力を身につけるため、学生自身が授業内外でも推敲する。	
	Academic Presentation		本授業では、アカデミックプレゼンテーションの基礎について学ぶと同時に、学生本人の実践を通して、その準備・発表の仕方を身に付ける。アカデミックプレゼンテーション構成はいくつかのセクションに分けることができるが、それぞれのセクションに応じて盛り込むべき内容、英語表現で注意すべきことなどをワークを通して学ぶ。	
	文章表現論		現代日本人の言語生活を支える現代日本語は、古代（主として奈良・平安時代）からどのように変化して成立したのか。また、古代の日本ではどのような文章が、どのような文字で綴られていたのか。古代日本語を主たる考察対象とし、表記・語彙など日本語の特徴を考えていく。教員による講義に続き、各自の問題意識に基づきプレゼンテーションを行う。	
専 門 共 通 科 目	SDGs概論		このSDGsの基本理念や歴史的背景について、講義や各種アクティビティを通じて学ぶとともに、SDGsの諸課題解決に向けた取組みについてゲストスピーカーから話を伺うことで理解を深めていく。	
	エンジニアのための人文科学		本授業では、これまでに受講生が受けてきた「授業」を反省的に捉え直し、より一層の理解を進めるとともに、教室の中で他者とともに考えを深めるための対話手法である「哲学対話」の手法の理解と実践を行う。	
	技術者倫理		本授業は、オムニバス形式の授業である。つまり、何名かの教員が代わる代わる担当する中で技術者倫理の全体像について多角的に理解することを目指した授業である。主として、社会科学系の教員を中心に倫理や倫理的配慮についての原則論や倫理的配慮の対象について一般的・基礎的な理解を高めるとともに、個別の工学的課題等についても扱う。	
	線形空間論		線形空間の基礎的知識（部分空間・列空間・零空間・基底・次元・連立一次方程式・固有値・固有ベクトル・行列の対角化・2次形式・正定値対称行列）を体系的に学び、微分方程式への応用を考える。また「深層学習」と呼ばれるアルゴリズムについて入門的な解説を行う。さらに、データサイエンスの世界でとても有用な離散フーリエ変換を高速で計算するアルゴリズム（高速フーリエ変換）を解説する。	

応用数理学		暗号理論の基礎にもなっている、数論アルゴリズムを扱う。離散数学の復習をおこなった後に、初等数論の基礎について概説し、素数判定や素因数分解に応用する。後半では、公開鍵暗号の具体例を用いて、情報セキュリティの安全保障を解説する。また、SDGsの観点から、耐量子計算機暗号についても触れる。	
環境物理学		主に地球温暖化現象とエネルギー問題について考え学んでいく。地球温暖化現象については、現象論だけではなく単純なモデルを構築し、そのモデルを物理的に解いて検討していく。エネルギー問題では、脱炭素社会への移行が始まるとともにエネルギーミックス（2030年）では、1次エネルギーの約25%を原子力と再生可能エネルギーで供給する予定であるので、それらの特長と環境リスクについて考えていきたい。	
量子からみた世界		量子力学における、状態の重ね合わせの原理を理解する。この原理を光子の光の偏りの現象や電子の二重スリット干渉実験等に応用し、粒子性と波動性の両立の問題を状態の重ね合わせの原理の導入によって説明することを目標とする。このように問題を解決する手法を学び、自身の研究の困難を乗り越えて研究開発能力を推進する力を養う。また、状態の重ね合わせの原理及び波束の収縮を有効に利用した例として最近、話題になっている量子コンピュータを紹介する。量子情報技術を進展させるきっかけとなった量子もつれについても、あわせて紹介する。	
現代物理実験学		現代物理学の一つである量子論の基礎について主に学んでいく。初めに特殊相対論の基礎（ローレンツ変換、速度と質量の関係、質量とエネルギーの関係等）を学び、引き続き前期量子論（プランクの量子仮説からボーアの原子構造）について学ぶ。前期量子論では理論（仮説）だけではなく、それらに関連する重要な実験も行い、理論と実験の両面からアプローチし理解を深める。そして、実験から得られたプランク定数などがSI単位をはじめとする様々な分野で重要な役割を果たしていることを理解する。また、実験による測定値の不確かさについてその概要を理解する。	
環境工学特論		環境問題は物質工学のみならずすべての工学分野における技術者にとって、理解することが必要不可欠である。この授業では、色々な環境問題を俯瞰し、環境問題の特徴や質を考察し、対策を考える力と経験を積むことを目的とする。	
先端理工学研究特論Ⅰ		複数の東京科学大学教員が、理工学分野における最先端の研究について分りやすく解説する。理工学研究の最前線の状況を理解するとともに、研究のデザインの仕方、研究における試行錯誤、ブレイクスルー等について学ぶ。	隔年開講
先端理工学研究特論Ⅱ		複数の東京科学大学教員が、理工学分野における最先端の研究について分りやすく解説する。理工学研究の最前線の状況を理解するとともに、研究のデザインの仕方、研究における試行錯誤、ブレイクスルー等について学ぶ。	隔年開講
ベンチャー起業論		本講義では、新規のスタートアップ事業を立ち上げてベンチャー企業を設立することを想定し、ベンチャー企業の立ち上げや経営に必要な資本戦略やファイナンスの基本事項について学ぶとともに、自ら事業計画書の作成を経験することでアントレプレナーシップとして必要な基本スキルを学ぶことを目的とする。また、実際の企業経営者や技術者の講演を聞くことで、実際のビジネスに対するイメージを構築し、将来社会に出てビジネスを行う際の基本的な考え方を身に付ける。 なお、本講義は、ベンチャー企業の経営に携わった経験がある教員が、その経験を活かしてベンチャー企業の経営に関する講義・演習を授業として行うものである。	

専門科目（機械情報システム工学プログラム）	必修科目	高度ソフトウェア開発工学		高度IT人材の育成を図るため、高専と外部法（NAPROC、民間企業、大学等）共同教育事業として開講する。本教科では、世界の最先端技術を教授することで、世界レベルのトップエンジニアを目指す技術者としての土壌を築くことを目的とする。世界的なIT最先端技術について、その原理・仕組み・事例・今後の発展、等についてわかりやすく解説することで、将来トップエンジニアとして、IT最先端技術を生み出すための技術、スキル、マネジメント、システム開発手法を具体的な事例として学習する。	
		AI応用		複数エージェントが協調・競合しながら個々の目標や集団全体としての目標を達成することを目指す人工知能研究の一分野であるマルチエージェントシステムの基本、当該システムに適用される典型的な機械学習アルゴリズム、および、最新の研究・応用例について学習する。	
		インテンシブキャリアデザイン		専攻科1年後期に、PBL等の主体的活動期間を設け、集中講義の本科目と実験科目「イノベティブリサーチプロジェクト」を連携して配置する。前半では、社会実装、国内外における長期インターンシップ、創造的研究の3活動の組み合わせについて、提示された取組モデルから学び、専攻横断的に配置されたメンター教員の支援を受けつつ、自身の個性や関心に応じた計画書を作成する。活動実施後、後半の発表会で振り返りと講評を受ける。	
		イノベティブリサーチプロジェクト		「インテンシブキャリアデザイン」で学生が自身の個性や関心に応じて主体的に作成した実施計画書に従って、メンター教員グループの支援の下、社会実装、国内外における長期インターンシップ（共同研究型、海外）、創造的な研究、を組み合わせた活動を行う。	
		専攻科特別実習		本実習は本科5年次の卒業研究経験を生かし、高度な実習に取り組む中で、協調の重要性や「ものづくり」の基本を学び、エンジニアとしての資質向上を図ることを目的とする。企業等での実習を通じて技術開発や生産技術の課題を理解し、「知識と経験」の本質を学ぶ。多様で多専門分野のメンバーによるチームにおいて、自己の行動を適切に判断・実行する力（メンバーの能力）と、他者への働きかけを行う力（リーダーの能力）の育成を目指す。	
		機械情報システム工学特別研究		機械工学・情報工学とこれらの応用技術を基礎として、問題の認知からソリューションの提案、開発、プレゼンテーションまで、実践的な開発応用能力を学修し、高度な研究課題に取り組み、答えのない問題に解を見出す認知的能力、チームワークやリーダーシップを発揮する社会的能力、主体的に考える力、自ら学び続ける態度・能力についても学修する。	
	選択科目	計算機アーキテクチャ		ユニットⅠ（1週～）では、コンピュータの基本構成と原理、演算方式、命令制御方式、ユニットⅡ（6週～）では、回路の構造と設計、割り込み、入出力、メモリアーキテクチャ、ユニットⅢ（10週～）では、プログラムの実行とコンピュータの性能、様々なアーキテクチャ関連設計技術・分散処理とネットワーク、近年のコンピュータ技術の発展と将来動向を学ぶ。 汎用コンピュータアーキテクチャ、コンピュータシステム設計と解析、最近の動向について学習し、可能性と限界、再構成可能デバイス、分散技術とネットワークの関係等を理解し、コンピュータをより有効に利用する力を養う。 定期試験、練習問題、実験などのレポートで評価する。	
		システム制御		フィードバック制御系の代表的な安定判別法を理解し、さらに、機械システムを運動方程式で表してモデル化する手法を学び、加えて、状態方程式によるモデル化を取り扱い、これに関連する現代制御の基礎を理解する学修をする。	

材料の力学特論		構造用金属材料に関する材料強度や疲労特性、構造物の評価方法についての理解を深め、機械・構造物設計における破損や破壊に対する評価方法を学習し、安全・安心かつ持続可能な社会を実現するための機械・構造物の強度設計に必要な知識を学修する。	
機械力学特論		機械・構造物における非線形振動、不規則振動、モード解析法を学修し、実際の稼働状況における機械・構造物の動的挙動を解析する基礎を学修する。	
熱工学特論		熱工学に関わる、伝熱の三形態、沸騰の条件・メカニズム、各種温度センサーの特性、熱物性値測定の代表的な方法、伝熱促進の方法と特徴、特殊な伝熱形態などを主として学修する。	
組み込み開発特論		メカトロニクスは、機械工学、電気工学、電子工学、情報工学の知識・技術を融合させることにより、従来にはない新たな機械システムを提供するものである。本特論では、ロボット制御を想定し、組み込みシステム開発、すなわち、モータ制御、マイコン設計、及びプログラミングについて学ぶ。なお、本科目の8週目以降で実施するソフトウェア編については、企業でシステム開発等を担当していた教員が、その経験を活かして組み込み開発の基本的なプログラミングについて講義・演習形式で授業を行うものである。	
信号処理特論		デジタル信号処理に関連する内容を扱う。メディアに関係する信号処理のほか、固定係数フィルタから適応フィルタを体系的に取り扱い、信号処理導入に関する理解を目標とする。情報化社会において、人々の生活・安全、教育、医療、福祉、経済、産業、コミュニケーションなど、幅広い応用面での基盤となる専門的知識を学び、持続可能な社会に対応する基礎力を身につける。	
情報理論特論		情報数学Ⅱで学んだ代数系の理論や、線形代数で学んだ行列の演算を踏まえて、線形符号の定義や構成法、復号法について理解する。また、リード・ソロモン符号やその他の誤り訂正符号について、実例を用いて手計算で符号化および復号化のプロセスをたどることができることを主たる目的とする。	
ロボティクス		ロボット技術に必要なセンサー、アクチュエータ、信号処理、運動学、制御について体系的に理解し、実際の運動をセンサーで計測して運動学に基づいた解析や機械工学、情報工学などの異なるフィールドの立場からロボット技術の応用課題を検討し、解決方法を学修する。	
移動現象論		流れ場、温度場、濃度場を統合的に扱い、演習を通して理解をする学修をする。	
先端加工学特論		ナノテクノロジーの時代の現在、各種の機械要素においてもナノメートル(nm)オーダーの寸法・形状精度が必要で、従来の加工法に加えて、電氣的、物理的、化学的な作用を利用した加工法が用いられており、 μm オーダーから原子単位に至るまでの超精密かつ微細な先端加工法の原理、基礎理論等を学修する。	
知能情報工学特論		コンピュータの数学的言語モデルを扱う上で、集合論・言語理論・グラフ理論・論理学・オートマトンなどは、非常に重要な学問である。本科目では、これまで学んできた集合論・言語理論を土台として、コンピュータの言語モデルともいえるオートマトンと、プログラミング言語理論の基礎となる論理学について学習する。	
精密設計工学特論		精密位置決め基礎・現状を理解し、精密アクチュエータの基礎と精密計測法を主として学修する。	

専門科目 (電気電子工学プログラム)	必修科目	インテンシブキャリアデザイン		専攻科1年の後期にPBL等の主体的活動の期間を設け、集中講義科目である本科目と、実験科目である「イノベティブリサーチプロジェクト」が配置されている。本科目の前半では、「イノベティブリサーチプロジェクト」で行う社会実装、国内外における長期インターンシップ（共同研究型、海外）、創造的な研究、という3つの活動の組み合わせ方について、提示された取り組みモデルを参考にして学び、専攻横断的に配置されたメンター教員グループの支援を受けながら、自身の個性や関心に応じて「イノベティブリサーチプロジェクト」の実施計画書を作成する。また、この実施計画書に従って活動を行った後に、本科目の後半で実施される発表会で活動の振り返りを行い幅広く講評を受ける。	
		イノベティブリサーチプロジェクト		「インテンシブキャリアデザイン」で学生が自身の個性や関心に応じて主体的に作成した実施計画書に従って、メンター教員グループの支援の下、社会実装、国内外における長期インターンシップ（共同研究型、海外）、創造的な研究、を組み合わせた活動を行う。	
		専攻科特別実習		本実習は、本科5年次の卒業研究の経験を生かして、高度な実習内容に取り組み、共通の目標達成のために協調することの重要性や「ものづくり」の基本を学んで、エンジニアとしての資質を高めることを目的としている。企業等における実習を通じ、技術開発や生産技術における諸課題について認識を深める。「ものづくり」に必要な「知識と経験」とは何かを学ぶ。また、「多様性がある」「多専門分野の要員が参加する」チームの中で、他者と協働する際に、自己のなすべき行動を的確に判断し、実行する能力（メンバーの能力）、協働する際に他者の取るべき行動を判断し、適切に働きかける能力（リーダーの能力）の育成を目的とする。	
		電気電子工学特別研究		情報・通信、制御・エネルギー、電子物性・デバイス分野を研究対象とした電気電子工学を軸として、高効率電力変換技術、機能性材料および新デバイス技術、次世代無線伝送技術、制御システム、IoT技術、情報処理技術、医療福祉応用技術などの研究テーマに取り組むことにより、持続可能な社会の実現に向けた実践的な研究開発能力と社会に実装する力を育成する。また、生涯にわたって新しい知識や技術を積極的に吸収できる基礎能力を養成する。	
	履修科目	通信工学特論		本講義では、最新の放送や通信などの分野を支える無線通信技術を例題に学ぶ。簡単な通信回線について設計ができる即戦力の技術者として必要な知識を習得する。 (1)通信システムの重要な要素技術である変復調ならびに通信の多重方式、伝送線路について理解する。 (2)無線通信に必要な不可欠な電磁波の発生とアンテナからの放射を理解する。 (3)通信回線設計について学び、簡単な通信回線については設計できるようにする。 (4)伝送線路を例題に分布定数回路について学ぶ。	
		制御工学特論		本科目では、状態方程式をベースとした現代制御理論の基礎を学ぶ。具体的には、動特性という概念をもとにして、与えられた微分方程式から状態方程式を構築し、古典制御で学んだ伝達関数との関連や応答などの計算法を学ぶ。また、可制御性や可観測性といったシステムの重要な性質や、安定性といった平衡点の性質を学び、現代制御におけるシステム解析の手法を身につける。	
		電子物性特論		電子デバイスの動作を理解する上でも基礎となる固体内での電子の振る舞いを学び、材料工学的な基礎知識を修得する。さらに持続可能な開発目標（SDGs）に関わる材料工学的な諸性質を調査し、新しい機能性材料や機能性デバイスの原理を理解することができる。	

コンピュータ・ビジョン		本講義では、ディープラーニングを基盤とする現代的なコンピュータビジョン技術を体系的に学びます。前半では、CNNの基本構造や動作原理を、分類タスクを通じて実装しながら理解し、基礎力を養います。後半では、RCNN系の手法については論文をベースに理論的理解を深め、YOLO系の手法については実際のデータを用いた実装と課題を通じて応用力を高めます。Object DetectionやInstance Segmentationの技術を理論と実践の両面から学ぶことで、実社会で活用可能なスキルの習得を目指します。	
計算機工学特論		本講義では、深層学習の理論と実践を統合したプロジェクトベースの学習を行います。初回はガイダンスとOpenCVの基礎操作から始まり、年齢・性別推定、アナログ写真の高画質化、画像に対するデジタル・ウォーターマーキング、MediaPipeによる動作認識やジェスチャーUI設計、車両カウント、手書き文字認識、指紋認証、ひび割れ検出、顔類似度判定、笑顔検出、肺がん画像診断など、毎週異なるテーマに基づいて現実的な課題に取り組みます。各テーマでは、DNN・CNN・OCR・MediaPipe・Keras・Tesseractなどのツールや技術を活用し、画像処理やモデル構築を通じて応用力と実装力を身につけます。OpenCVは初期の学習や一部プロジェクトにおいて補助的に使用されます。学習の最終目標は、各分野における深層学習モデルの基本原則と応用方法を理解し、自らのアイデアを実装できる力を養うことです。	
電気機器工学特論		この授業では、持続可能な社会の実現に向けてクリーンな動力駆動技術として産業製品や家電製品で広く使用されるブラシレス直流電動機について、その等価回路による解析法、制御法について理解した上で計算機実験ツールを使用した制御設計法を理解する。さらに、ブラシレス直流電動機を駆動制御する電力変換装置の構成を理解する。本科目はSDGsの7、9、13の項目に関連する。特に電動化によるモータ駆動技術が環境に与える影響を意識し、産業製品として複合・融合的に応用可能な能力を身につける。	
電子デバイス特論		電子の働きを制御し、利用する電子デバイスは、現代社会を支えるテクノロジーとして中心的役割を果たしている。2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals、SDGs)」を実現する上でも、電子デバイス技術者が活躍する場は多い。本講義では、各種電子デバイスの構造、動作原理、応用について幅広く学び、自らもSDGsと電子デバイスとの関わりを調査、発表することで、これからの電子デバイス技術者に求められる基礎的知識と考え方を習得する。	
生体医用工学概論		医用工学は、ME(Medical Engineering)と呼ばれ、と医学と工学の融合された学問である。本講義を通して、医用工学における工学の基礎的な概念について習得し、更にはME機器の仕組みや原理などを学んでいく。(1)医療福祉機器の構造と動作原理、応用について理解できる。(2)医療福祉機器を自ら調査し、文章にまとめて分かりやすく人に伝えることができる。(3)医療福祉機器のSDGsとの関わりについて理解できる。	
電力エネルギー工学特論		本講義では、現代のエネルギー需給およびエネルギー資源の概要を理解するとともに、持続可能な社会形成に向けて必要不可欠な電気エネルギーの供給・利用における新エネルギー技術とその促進について学ぶ。本講義の受講により、エネルギーと環境の問題に対して、科学的根拠と論理的思考に基づいた的確な判断力を身につけることを目標とする。	

専門科目（物質工学プログラム）	必修科目			東京高専専攻科では、持続可能な社会の実現に向けて、科学技術が環境に与える影響を常に意識し、自ら修得した専門知識および技術を複合・融合的に応用して社会に実装する能力を涵養するために、専攻科1年の後期にPBL等の主体的活動の期間を設けている。この期間には集中講義科目である本科目と、実験科目である「イノベティブリサーチプロジェクト」が配置され、本科目の前半では、「イノベティブリサーチプロジェクト」で行う社会実装、国内外における長期インターンシップ（共同研究型、海外）、創造的な研究、という3つの活動の組み合わせ方について、提示された取り組みモデルを参考にして学び、専攻横断的に配置されたメンター教員グループの支援を受けながら、自身の個性や関心に応じて「イノベティブリサーチプロジェクト」の実施計画書を作成する。また、この実施計画書に従って活動を行った後に、本科目の後半で実施される発表会で活動の振り返りを行い幅広く講評を受ける。これにより、学生は自らの個性や興味を活かせるキャリアについてイメージを持つことができ、自分のライフプランを考える切っ掛けとする。	
		インテンシブキャリアデザイン		東京高専専攻科では、持続可能な社会の実現に向けて、科学技術が環境に与える影響を常に意識し、自ら修得した専門知識および技術を複合・融合的に応用して社会に実装する能力を涵養するために、専攻科1年の後期にPBL等の主体的活動の期間を設けている。この期間には集中講義科目である「インテンシブキャリアデザイン」と、実験科目である本科目が配置され、本科目では、「インテンシブキャリアデザイン」で学生が自身の個性や関心に応じて主体的に作成した実施計画書に従って、メンター教員グループの支援の下、社会実装、国内外における長期インターンシップ（共同研究型、海外）、創造的な研究、を組み合わせた活動を行う。これにより、学生は自らの個性や興味を活かせるキャリアについてイメージを持つことができ、自分のライフプランを考える切っ掛けとする。	
		機器分析		物質工学分野の材料開発研究において、必須の技術である物質の化学的な機器分析に共通の理論、およびいくつかの個別の測定法の概要を理解し、実践できる能力を身に付ける。測定法の正しい理解と使用方法を身に付け、持続可能な社会の実現のためのエネルギーやインフラの材料生産に活用できるようにする。	
		化学工学特論		物理、化学、生物に関する現象を法則化し、方程式を用いて表現する工学的手法の一つである。物質生産における予測と制御の基礎をなす学問として位置づけられる。化学反応や生物反応によって得られた製品は常に不純物との混合物として存在する。従って、適切な操作によって不純物を分離しなければならない。この講義では、分離する方法について、基礎的な原理とともに、実際のプロセスとして応用する場合の考え方を学ぶ。	
		専攻科特別実習		企業や大学等における実習を通じ、技術開発や生産技術における諸課題について認識を深める。「ものづくり」に必要な「知識と経験」を体験的に修得する。また、「多様性がある」「多専門分野の要員が参加する」チームの中で、他者と協働する際に、①自己のなすべき行動を的確に判断し実行する能力（メンバーの能力）、②協働する際に他者の取るべき行動を判断し適切に働きかける能力（リーダーの能力）の修得も目標とする。	

履修科目	物質工学特別研究		企業や大学等における実習を通じ、技術開発や生本 科目では、物質工学とこれらの応用技術を基礎とし て、問題の認知からソリューションの提案、開発、 プレゼンテーションまで、実践的な開発応用力の 修得を目標とし、高度な研究課題に取り組み、答え のない問題に解を見出す認知的能力、チームワーク やリーダーシップを発揮する社会的能力、主体的に 考える力、自ら学び続ける態度・能力についても修 得する。	
	物理化学特論		量子化学の基礎を理解し、井戸型ポテンシャルや単 純ヒュッケル法により分子の性質を予測できるよう になる。また、コンピュータを利用して量子化学計 算を行い、化学反応における反応エンタルピー、反 応ギブズエネルギーなどの熱力学的諸量や分子軌 道、電子分布、光特性などを計算できるようになる ことを目標とする。予め量子化学計算を行って物質 の物性を予測し、合成の候補を絞っていくことで、 研究開発段階の環境負荷を軽減することができるよ うになることを目指す。	
	有機合成化学		本科目では、分子の構造や軌道について学ぶことに より電荷の偏りを把握し、有機反応を支配する電子 の流れで反応の機構を理解できるようにする。また、 反応の推進力となる軌道相互作用について学び、フ ロンティア軌道に支配される反応についても理解で きるようにする。さらに、それらの有機反応を組 み合わせて目的の有機化合物を合成する手法を学 び、持続可能な社会の実現に貢献する新しい有機 材料を創りだすための基礎力を高めることを目標と する。	
	工業分析化学		工業分析の考え方や技術を学ぶ。数値解析におけ る厳密な誤差の取り扱いをできるようにする。また、 フリーウェアRやPythonを用いてデータの統計分析が できるようにする。分析法や分析装置のパリデー ションができるようになる。また、不確かさを実際 の求められるようになる。Visual Basic for Applicationsによるデータ処理ができるようになる。	
	物性化学		①天然物や化学物質が示す性質をその分子構造から 説明できるようになること。②種々の物性を付与す るために導入すべき化学構造を提案し、その作用を 予測できるようになること。③物性発現のための構 造制御が可能な合成反応についても種類と特徴を説 明できるようになること。これらの知識を体系的に 獲得すれば、求められる物性を示す物質を環境負荷 をかけずに開発する方法を考案する能力が高まり、 持続可能な社会の実現に貢献することができる。	
	無機化学特論		物質の示す様々な性質：電気伝導性、誘電性、光学 的性質などの起源、その定量的な表し方およびこれ らの性質を利用したデバイスについて理解するのが 本科目の目標である。これらの物性には相互に関係 しているものが少なくない。そのことに気づくこと ができれば、本科目の内容についてより深く理解し たことになる。また物質の持つ性質を活用し、それ らを持続可能な社会のためのエネルギー供給のた め、またインフラ構築のための材料として提供で きることを理解する。	
	機能性材料		(1) ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合 を説明できる。 (2) 塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を 説明できる。 (3) 天然ゴム、合成ゴムの構造と性質を説明で きる。 (4) 材料分析を説明できる。 (5) 環境評価と環境浄化の観点から、環境材料を 説明できる。 (6) 生物材料を説明できる。	
	生物化学工学		生体材料工学とは生物工学とは生物材料を工学的生 物化学工学は生物学と化学工学の橋渡しの役を担っ ている。生物反応を産業規模で行わせるための技術 を生物化学工学の講義を通じて、理解すること。	