

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		ナラコウギョウコウトウセンモンガッコウ 奈良工業高等専門学校（National Institute of Technology(KOESN), Nara College）										
高等専門学校の位置		奈良県大和郡山市矢田町22番地										
高等専門学校の目的		教育基本法の精神にのっとり、学校教育法及び独立行政法人国立高等専門学校機構法に基づいて、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を養い、もって創造的な知性と豊かな人間性を備えた有為な技術者を育成することを目的とする。 奈良工業高等専門学校では、本校の教育理念である「創造の意欲」、「幅広い視野」、「自律と友愛」を基盤とし、技術者としての倫理観を備え、幅広い工学知識を基礎として他者と円滑に意思疎通を図りながら課題解決に取り組み、社会の発展に貢献できる豊かな人間性を持つ技術者の育成を目指している。さらに、数理・データサイエンス・AIに関する基礎知識を修得し、その知識を各専門分野において適切に活用できる技術者を育成することも、学習・教育目標の一つとして掲げている。										
新設学科の目的		情報産業の人材不足に対応し、特に関西圏の情報産業の発展に寄与するため、高度情報専門人材を養成する情報科学科を設置する。 また、産業界におけるAI、DX化推進のために専門分野の高い技術力を備えながらも最先端の情報技術をそれぞれの専門分野の技術革新に応用できる高度情報活用人材を養成するシステムデザイン工学科及び物質創成化学科を設置する。										
新設学科の概要	新設学科の名称	修業年限 年	入学定員 人	編入学定員 年次 人	収容員 定員 人	称号	学科の分野	開設時期及び開設年次 年月 第 年次	所在地			
	情報科学科	5	40	-	200	準学士 (工学)	工学関係	令和9年4月 第1年次	奈良県大和郡山市 矢田町22番地			
	システムデザイン工学科	5	120	-	600	準学士 (工学)	工学関係	令和9年4月 第1年次	同上			
	物質創成化学科	5	40	-	200	準学士 (工学)	工学関係	令和9年4月 第1年次	同上			
	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)	情報工学科（廃止）（△40） 機械工学科（廃止）（△40）、電気工学科（廃止）（△40）、電子制御工学科（廃止）（△40） 物質創成化学科（廃止）（△40） ※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								
	情報科学科	77 科目	13 科目	20 科目	110 科目	1	167 単位					
	システムデザイン工学科	118 科目	21 科目	30 科目	169 科目	3	167 単位					
	物質創成化学科	76 科目	11 科目	20 科目	107 科目	1	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)	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 69人			
		教授	准教授	講師	助教	計						
新設	情報科学科	10 人 (11)	15 人 (15)	2 人 (2)	6 人 (6)	33 人 (34)	0 人 (0)	3 人 (3)		コンピュータサイエンスコース データサイエンスコース		
	うち、一般科目担当基幹教員	4 人 (5)	12 人 (12)	2 人 (2)	4 人 (4)	22 人 (23)						
	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	4 人 (5)	12 人 (12)	2 人 (2)	4 人 (4)	22 人 (23)						
	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 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)						
	うち、専門科目担当基幹教員	6 人 (6)	3 人 (3)	0 人 (0)	2 人 (2)	11 人 (11)						
	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	6 人 (6)	3 人 (3)	0 人 (0)	2 人 (2)	11 人 (11)						
	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 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)						
	システムデザイン工学科	15 人 (18)	20 人 (20)	2 人 (2)	7 人 (7)	44 人 (47)			0 人 (0)		4 人 (4)	機械情報コース 電気電子情報コース ロボティクス情報コース
	うち、一般科目担当基幹教員	4 人 (5)	12 人 (12)	2 人 (2)	4 人 (4)	22 人 (23)						
	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	4 人 (5)	12 人 (12)	2 人 (2)	4 人 (4)	22 人 (23)						
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 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)							
設置	うち、専門科目担当基幹教員	11 人 (13)	8 人 (8)	0 人 (0)	3 人 (3)	22 人 (24)						
	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	11 人 (13)	8 人 (8)	0 人 (0)	3 人 (3)	22 人 (24)						
	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 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)	0 人 (0)						

物質創成化学科			8人 (9)	16人 (16)	2人 (2)	6人 (6)	32人 (33)	0 (0)	3 (3)			
うち、一般科目担当基幹教員			4 (5)	12 (12)	2 (2)	4 (4)	22 (23)					
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			4 (5)	12 (12)	2 (2)	4 (4)	22 (23)					
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			4 (4)	4 (4)	0 (0)	2 (2)	10 (10)					
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			4 (4)	4 (4)	0 (0)	2 (2)	10 (10)					
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)					
計			25人 (28)	27人 (27)	2人 (2)	11人 (11)	65人 (68)				0 (0)	10 (10)
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。）		- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)					
	計		- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0 (0)	- (-)	- (-)			
合 計			25 (28)	27 (27)	2 (2)	11 (11)	65 (68)	0 (0)	10 (10)			
職 種			専 属			そ の 他			計			
事 務 職 員			31人 (31)			12人 (12)			43人 (43)	看護師（専1・そ3）・技能4・用務1・CD1		
技 術 職 員			12 (12)			3 (3)			15 (15)			
図 書 館 職 員			1 (1)			4 (4)			5 (5)			
そ の 他 の 職 員			1 (1)			9 (9)			10 (10)			
指 導 補 助 者			0 (0)			1 (1)			1 (1)			
計			45 (45)			29 (29)			74 (74)			
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	92,640㎡	0㎡		0㎡			92,640㎡				
	そ の 他	13,343㎡	0㎡		0㎡			13,343㎡				
	合 計	105,983㎡	0㎡		0㎡			105,983㎡				
校 舎		専 用	共 用		共用する他の学校等の専用			計				
		21,143㎡ (21,143㎡)	0㎡ (0㎡)		0㎡ (0㎡)			21,143㎡ (21,143㎡)				
教 室		123室										
図 書 ・ 設 備	新設学科の名称	図書 〔うち外国書〕冊	電子図書 〔うち外国書〕		学術雑誌 〔うち外国書〕種		電子ジャーナル 〔うち外国書〕	機械・器具 点	標本 点	学科等単位での特定不能なため、高等専門学校全体の数		
	システムデザイン工学科	86,554 [5,757] (87,000 [5,800])	0 [0] (0 [0])		98 [0] (100 [10])		80 [80] (80 [80])	7042 (7,042)	0 (0)			
	情報科学科											
	計	86,554 [5,757] (87,000 [5,800])	0 [0] (0 [0])		98 [0] (100 [10])		80 [80] (80 [80])	7042 (7,042)	0 (0)			
スポーツ施設等		スポーツ施設		講堂			厚生補導施設			高等専門学校全体		
		0㎡		0㎡			3,836㎡					
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	国費による			
		教員1人当り研究費等		-	-	-	-	-				
		共 同 研 究 費 等		-	-	-	-	-				
		図 書 購 入 費	-	-	-	-	-	-				
		設 備 購 入 費	-	-	-	-	-	-				
		学生1人当り納付金		第1年次	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	- 千円				
学生納付金以外の維持方法の概要		民間企業等からの外部資金（共同研究、受託研究、寄附金等）を活用										

既設大学等の状況	大 学 等 の 名 称	奈良工業高等専門学校							
	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
		年	人	年次人	人		倍		
	機械工学科	5	40	-	200	準学士(工学)	0.99	昭和39年度	奈良県大和郡山市矢田町22番地
	電気工学科	5	40	-	200	準学士(工学)	1.01	昭和39年度	同上
	電子制御工学科	5	40	-	200	準学士(工学)	1.03	平成2年度	同上
	情報工学科	5	40	-	200	準学士(工学)	1.04	昭和61年度	同上
	物質化学工学科	5	40	-	200	準学士(工学)	0.99	平成9年度	同上
附属施設の概要		名称：奈良工業高等専門学校 目的：教育及び研究 所在地：奈良県大和郡山市矢田町22番地 設置年月：昭和39年4月 規模：土地 105,983㎡，建物 28,447㎡							

(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。

奈良工業高等専門学校 設置申請に係わる組織の移行表

令和7年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	令和9年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
奈良工業高等専門学校				奈良工業高等専門学校				
本科				本科				
		4年次			4年次			
機械工学科	40	-	200	0	-	0		令和9年4月募集停止
電気工学科	40	-	200	0	-	0		令和9年4月募集停止
電子制御工学科	40	-	200	0	-	0		令和9年4月募集停止
情報工学科	40	-	200	0	-	0		令和9年4月募集停止
物質化学工学科	40	-	200	0	-	0		令和9年4月募集停止
				情報科学科	40	-	200	学科の設置(届出)
				システムデザイン工学科	120	-	600	学科の設置(届出)
				物質創成化学科	40	-	200	学科の設置(届出)
		3年次			3年次			
計	200	-	1,000	計	200	-	1,000	
		4年次			4年次			
		-			-			
専攻科				専攻科				
システム創成工学専攻	24	-	48	システム創成工学専攻	24	-	48	
物質創成工学専攻	6	-	12	物質創成工学専攻	6	-	12	
計	30	-	60	計	30	-	60	

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						
機械工学科 (廃止)	準学士 (工学)	工学関係	システムデザイン工学科	7	4	情報科学科	準学士 (工学)	工学関係	情報工学科	10	6						
			退職	1	1				新規採用	1	0						
			計	8	5				計	11	6						
電気工学科 (廃止)	準学士 (工学)	工学関係	システムデザイン工学科	8	4	システムデザイン 工学科	準学士 (工学)	工学関係	機械工学科	7	4						
			退職	1	1				電気工学科	8	4						
									電子制御工学科	6	3						
									新規採用	1	0						
			計	9	5				計	22	11						
電子制御工学科 (廃止)	準学士 (工学)	工学関係	システムデザイン工学科	6	3	物質創成化学科	準学士 (工学)	工学関係	物質化学工学科	10	4						
			退職	1	1												
			計	7	4				計	10	4						
情報工学科 (廃止)	準学士 (工学)	工学関係	情報科学科	10	6												
			退職	1	1												
			計	11	7												
物質化学工学科 (廃止)	準学士 (工学)	工学関係	物質創成化学科	10	4												
			退職	1	1												
			計	11	5												

基礎となる学部等の改編状況（情報科学科）

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61年4月	情報工学科(1学級) 設置	工学関係	設置認可(学科)
令和9年4月	情報工学科 学生募集停止	工学関係	設置届出(学科)

基礎となる学部等の改編状況（システムデザイン工学科）

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39年4月	機械工学科(2学級), 電気工学科(1学級) 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和62年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学関係	学則変更
平成2年4月	機械工学科(2学級) → 機械工学科(1学級), 電子制御工学科(1学級)	工学関係	設置届出(学科)
令和9年4月	機械工学科, 電気工学科, 電子制御工学科 学生募集停止	工学関係	設置届出(学科)

基礎となる学部等の改編状況（物質創成化学科）

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44年4月	化学工学科(1学級) 設置	工学関係	設置認可(学科)
平成9年4月	化学工学科(1学級) → 物質化学工学科(1学級)	工学関係	名称変更(学科)
令和9年4月	物質化学工学科 学生募集停止	工学関係	設置届出(学科)

教 育 課 程 等 の 概 要															
（システムデザイン工学科 機械情報コース）															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
一般科目	必修科目	国語Ⅰ	1通	2			○						1		
	必修科目	国語Ⅱ	2通	2			○				1				
	必修科目	国語Ⅲ	3通	2			○				1				
	必修科目	国語表現法Ⅰ	3後	1				○					1		
	必修科目	国語表現法Ⅱ	4前	1				○			1				
	必修科目	国語表現法Ⅲ	4後	1				○			1				
	必修科目	地理	1通	2			○							1	
	必修科目	公共	2通	2			○				1				
	必修科目	歴史	3通	2			○				1				
	必修科目	現代社会と法	4後	2			○				1				☆
	必修科目	科学と工学の倫理	4前	2			○				1				☆
	必修科目	基礎数学α	1前	2			○				1				
	必修科目	基礎数学β	1通	2			○					1			
	必修科目	基礎数学γ	1後	2			○						1		
	必修科目	微分積分Ⅰα	2前	2			○				1				
	必修科目	微分積分Ⅰβ	2後	2			○				1				
	必修科目	微分積分Ⅱ	3通	2			○				1				
	必修科目	線形代数	2通	2			○						1		
	必修科目	数学特論α	3通	2			○						1		
	必修科目	数学特論β	3前	1			○					1			
	必修科目	確率統計	4前	2			○				1				☆
	必修科目	地球惑星物理	1前	1			○			1					
	必修科目	物理Ⅰ	1後	1			○			1					
	必修科目	物理Ⅱ	2通	3			○			1					
	必修科目	生物	1前	1			○							1	
	必修科目	化学Ⅰ	1通	2			○				1				
	必修科目	化学Ⅱ	2通	2			○				1				
	必修科目	保健・体育Ⅰ	1通	2					○	2					
	必修科目	保健・体育Ⅱ	2通	2					○	1				1	
	必修科目	保健・体育Ⅲ	3後	1					○	1					
	必修科目	体育理論	4前	2			○			1					☆
	必修科目	体育実技	5前	1					○	1					
	必修科目	英語ⅠA	1通	2			○						1		
	必修科目	英語ⅠB	1通	2			○				1				
	必修科目	英語ⅡA	2通	2			○						1		
	必修科目	英語ⅡB	2通	2			○				1				
	必修科目	英語Ⅲ	3通	2			○				1				
	必修科目	英語ⅣA	4前	2			○					1			☆
	必修科目	英語ⅣB	5後	2			○					1			☆
	必修科目	英語演習Ⅰ	2前	1			○						1		
	必修科目	英語演習Ⅱ	3前	1			○						1		
	必修科目	英語演習Ⅲ	3前	1			○						1		
	必修科目	英語演習Ⅳ	4後	1			○				1				
	必修科目	情報リテラシー	1通	2			○						1		
	必修科目	エンジニアの感性と表現	1後	1			○				1				
	必修科目	グローバルコミュニケーション	5前	2			○				1				☆
	必修科目	小計（46科目）	—	—	79	0	—	—	—	9	21	4	11	0	3
選択科目	選択科目	実用英語Ⅰ	3通		1			○			1				
	選択科目	実用英語Ⅱ	4通		1			○			1				
	選択科目	実用英語Ⅲ	5通		1			○			1				
	選択科目	異文化交流Ⅰ	1通		1				○		1				
	選択科目	異文化交流Ⅱ	2通		1				○		1				

		異文化交流Ⅲ	3通		1			○		1				
		異文化交流Ⅳ	4通		1			○		1				
		異文化交流Ⅴ	5通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅰ	1通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅱ	2通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅲ	3通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅳ	4通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅴ	5通		1			○		1				
		小計（13科目）	—	—	0	13	0	—		0	13	0	0	0
専門科目	学科共通専門科目	高度情報基礎	3前		1			○					1	
		高度情報応用	3後		1			○					1	
		応用数学α	4前		2		○							1
		応用数学β	4後		2		○						1	
		応用物理Ⅰ	3通		2		○			1				
		応用物理Ⅱ	4通		2		○							
		システムデザイン工学入門	1前		1		○			1				
		デジタルものづくり実習	1前		2				○		1			
		基礎機械工学	1後		1		○			1				
		基礎電気電子工学	1後		1		○							
		基礎ロボット工学	1後		1		○							
		AIとデータ処理	4前		1		○						1	
		総合システム工学応用演習Ⅰ	4後		1			○			1			
		総合システム工学応用演習Ⅱ	4後		1			○			1			
		小計（14科目）	—	—	19	0	0	—		2	5	0	4	0
必修科目		機械工学ゼミナール	4後		1			○		1				
		技術英語	5前		1			○		5	2		2	
		機械数理	2通		2			○		1				
		材料加工学Ⅰ	2通		2			○		1				
		材料加工学Ⅱ	3通		2			○		1				
		材料力学Ⅰ	3通		2			○		1				
		材料力学Ⅱ	4前		2			○		1				
		材料力学演習	4後		1				○	1				
		流体力学Ⅰ	4前		2			○				1		
		流体力学Ⅱ	4後		2			○				1		
		流体力学演習	5前		1				○	1				
		熱工学Ⅰ	4前		2			○			1			
		熱工学Ⅱ	4後		2			○			1			
		熱工学演習	5前		1				○		1			
		機械力学Ⅰ	3通		2			○		1				
		機械力学Ⅱ	4前		2			○		1				
		機械力学演習	4後		1				○	1				
		電気回路	3前		1			○		1				
		電子回路	3後		1			○		1				
		制御工学Ⅰ	4後		2			○		1				
		制御工学Ⅱ	5前		1			○		1				
		制御工学演習	5後		1				○	1				
		プログラミング	2通		2			○		1				
		数値計算法	4後		1			○		1				
		設計工学演習	2通		2				○		1			
		機械設計製図A	2通		2			○			1			
		機械設計製図B	3通		2			○				1		
		機械設計	3前		1			○			1			
		機械工学ワークショップA	2通		4				○	1				
		機械工学ワークショップB	3通		4				○	1				
		機械工学ワークショップC	4通		4				○	1			2	
		機械工学ワークショップD	5前		2				○	1			1	
		機械情報工学特論	5前		1			○					1	
		卒業研究	5通		6				○	5	2		2	
		小計（34科目）	—	—	65	0	0	—		32	10	0	11	0
選択必修科目		生産システム工学	5前		2			○		1				
		機械計測工学	5前		2			○		1				
		組み込みシステム	5前		2			○				1		
		電気法規・設備工学	5前		2			○		1				
		電力系統工学	5前		2			○			1			

☆
☆

☆
☆
☆
☆
☆
☆
☆

☆
16単位中4単位

選択科目	高電圧工学	5前		2			○			1							
	画像工学	5前		2			○				1						
	システム工学	5前		2			○			1							
	小計（8科目）	—	—	16	0	0	—			4	2	0	2	0	0		
	学外実習	4前			1				○	1							
	小計（1科目）	—	—	0	1	0	—			1	0	0	0	0	0		
合計（116科目）				—	—	163	14	0	—			44	49	4	26	0	4
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								
一般科目の必修科目79単位（留学生は81単位）、専門科目の必修科目84単位、選択必修科目4単位を修得し、167単位（留学生は169単位）以上修得すること。 専門科目の選択必修科目の生産システム工学、機械計測工学、組み込みシステム、電気法規・設備工学、電力系統工学、高電圧工学、画像工学、システム工学のうちから4単位を修得すること。									1 学年の学期区分				2学期				
									1 学期の授業期間				15週				
									1 時限の授業の標準時間				90分				

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
（システムデザイン工学科 電気電子情報コース）															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
一般科目	必修科目	1通		2			○						1		
	国語Ⅱ	2通		2			○				1				
	国語Ⅲ	3通		2			○				1				
	国語表現法Ⅰ	3後		1				○					1		
	国語表現法Ⅱ	4前		1				○			1				
	国語表現法Ⅲ	4後		1				○			1				
	地理	1通		2			○							1	
	公共	2通		2			○				1				
	歴史	3通		2			○				1				
	現代社会と法	4後		2			○				1				☆
	科学と工学の倫理	4前		2			○				1				☆
	基礎数学α	1前		2			○				1				
	基礎数学β	1通		2			○					1			
	基礎数学γ	1後		2			○						1		
	微分積分Ⅰα	2前		2			○				1				
	微分積分Ⅰβ	2後		2			○				1				
	微分積分Ⅱ	3通		2			○				1				
	線形代数	2通		2			○						1		
	数学特論α	3通		2			○						1		
	数学特論β	3前		1			○					1			
	確率統計	4前		2			○				1				☆
	地球惑星物理	1前		1			○			1					
	物理Ⅰ	1後		1			○			1					
	物理Ⅱ	2通		3			○				1				
	生物	1前		1			○							1	
	化学Ⅰ	1通		2			○				1				
	化学Ⅱ	2通		2			○				1				
	保健・体育Ⅰ	1通		2					○	2					
	保健・体育Ⅱ	2通		2					○	1					1
	保健・体育Ⅲ	3後		1					○	1					
	体育理論	4前		2			○			1					☆
	体育実技	5前		1					○	1					
	英語ⅠA	1通		2			○						1		
	英語ⅠB	1通		2			○				1				
	英語ⅡA	2通		2			○						1		
	英語ⅡB	2通		2			○				1				
	英語Ⅲ	3通		2			○				1				
	英語ⅣA	4前		2			○					1			☆
	英語ⅣB	5後		2			○					1			☆
	英語演習Ⅰ	2前		1			○						1		
	英語演習Ⅱ	3前		1			○						1		
	英語演習Ⅲ	3前		1			○						1		
	英語演習Ⅳ	4後		1			○				1				
	情報リテラシー	1通		2			○				1		1		
	エンジニアの感性と表現	1後		1			○				1				
	グローバルコミュニケーション	5前		2			○				1				☆
	小計（46科目）	—	—	79	0	0		—		8	23	4	11	0	3
選択科目	実用英語Ⅰ	3通			1			○			1				
	実用英語Ⅱ	4通			1			○			1				
	実用英語Ⅲ	5通			1			○			1				
	異文化交流Ⅰ	1通			1				○		1				
	異文化交流Ⅱ	2通			1				○		1				

		異文化交流Ⅲ	3通		1			○		1						
		異文化交流Ⅳ	4通		1			○		1						
		異文化交流Ⅴ	5通		1			○		1						
		海外協働研修Ⅰ	1通		1			○		1						
		海外協働研修Ⅱ	2通		1			○		1						
		海外協働研修Ⅲ	3通		1			○		1						
		海外協働研修Ⅳ	4通		1			○		1						
		海外協働研修Ⅴ	5通		1			○		1						
		小計（13科目）	—	—	0	13	0	—		0	13	0	0	0	0	
専門科目	学科共通専門科目	高度情報基礎	3前		1			○					1			
		高度情報応用	3後		1			○					1			
		応用数学 α	4前		2		○								1	☆
		応用数学 β	4後		2		○								1	☆
		応用物理Ⅰ	3通		2		○				1					
		応用物理Ⅱ	4通		2		○			1						
		システムデザイン工学入門	1前		1		○				1					
		デジタルものづくり実習	1前		2				○	1						
		基礎機械工学	1後		1		○			1						
		基礎電気電子工学	1後		1		○			1						
		基礎ロボット工学	1後		1		○						1			
		AIとデータ処理	4前		1		○			1						
		総合システム工学応用演習Ⅰ	4後		1			○			1					
		総合システム工学応用演習Ⅱ	4後		1			○					1			
		小計（14科目）	—	—	19	0	0	—		5	3	0	4	0	2	
専門科目	必修科目	電気回路Ⅰ	2通		2			○			1					
		電気回路Ⅱ	3通		2			○		1			1			
		電気回路Ⅲ	4後		2			○			1					☆
		電磁気学Ⅰ	2後		1			○		1						
		電磁気学Ⅱ	3通		2			○		1			1			
		電磁気学Ⅲ	4前		2			○					1			☆
		電気工学演習Ⅰ	2通		2				○	1	1					
		電気工学演習Ⅱ	3通		2				○		2					
		電気工学演習Ⅲ	4前		1				○		1					
		プログラミング	2通		2			○		1						
		デジタル回路Ⅰ	3前		1			○		1						
		デジタル回路Ⅱ	4前		1			○		1						
		電子工学	3通		2			○			1					
		電気電子計測	3通		2			○		1						
		電気電子技術と持続可能な社会	4前		1			○					1			
		アナログ回路	4通		2			○			1					
		デジタルシステム	4後		1			○		1						
		電力変換回路	4前		2			○		1						☆
		電気電子材料	4前		2			○			1					☆
		通信工学	4通		2			○					1			
		電気機器工学	4後		2			○					1			☆
		制御工学Ⅰ	4後		1			○		1						
		制御工学Ⅱ	5前		1			○		1						
		情報通信ネットワーク	5後		1			○		1						
		発電工学	5後		2			○			1					☆
		電気製図	5前		2			○					1			☆
		半導体工学	5前		2			○			1					☆
		ものづくり基礎実習	2後		2				○		1		1			
		ものづくり応用実習	3後		2				○	1	1		1			
		電気・電子工学実験Ⅰ	2前		2				○	2			1			
		電気・電子工学実験Ⅱ	3前		2				○	1	1		1			
		電気・電子工学実験Ⅲ	4前		2				○	1	2					
		電気・電子工学実験Ⅳ	5通		4				○	3	3		2			
		卒業研究	5通		6				○	3	3		2			
		小計（34科目）	—	—	65	0	0	—		24	22	0	15	0	0	
	選択必修科目	生産システム工学	5前		2			○		1						
		機械計測工学	5前		2			○		1						
		組み込みシステム	5前		2			○					1			
		電気法規・設備工学	5前		2			○		1						☆
		電力系統工学	5前		2			○			1					16単位中4単位

選択科目	高電圧工学	5前		2			○			1					
	画像工学	5前		2			○					1			
	システム工学	5前		2			○			1					
	小計（8科目）	—	—	16	0	0	—			4	2	0	2	0	0
	学外実習	4前			1				○	1					
	小計（1科目）	—	—	0	1	0	—			1	0	0	0	0	0
合計（116科目）		—	—	163	14	0	—			42	63	4	32	0	5
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						
一般科目の必修科目79単位（留学生は81単位）、専門科目の必修科目84単位、選択必修科目4単位を修得し、167単位（留学生は169単位）以上修得すること。 専門科目の選択必修科目の生産システム工学、機械計測工学、組み込みシステム、電気法規・設備工学、電力系統工学、高電圧工学、画像工学、システム工学のうちから4単位を修得すること。									1 学年の学期区分				2学期		
									1 学期の授業期間				15週		
									1 時限の授業の標準時間				90分		

（注）

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

教 育 課 程 等 の 概 要															
（システムデザイン工学科 ロボティクス情報コース）															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	主要授業科目	単位数			授業形態			基幹教員等の配置					備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
一般科目	必修科目														
	国語Ⅰ	1通		2			○						1		
	国語Ⅱ	2通		2			○				1				
	国語Ⅲ	3通		2			○				1				
	国語表現法Ⅰ	3後		1				○					1		
	国語表現法Ⅱ	4前		1				○			1				
	国語表現法Ⅲ	4後		1				○			1				
	地理	1通		2			○				1				
	公共	2通		2			○				1				
	歴史	3通		2			○				1				
	現代社会と法	4後		2			○				1				☆
	科学と工学の倫理	4前		2			○				1				☆
	基礎数学α	1前		2			○						1		
	基礎数学β	1通		2			○					1			
	基礎数学γ	1後		2			○				1				
	微分積分Ⅰα	2前		2			○				1				
	微分積分Ⅰβ	2後		2			○				1				
	微分積分Ⅱ	3通		2			○				1				
	線形代数	2通		2			○						1		
	数学特論α	3通		2			○							1	
	数学特論β	3前		1			○					1			
	確率統計	4前		2			○				1				☆
	地球惑星物理	1前		1			○			1					
	物理Ⅰ	1後		1			○			1					
	物理Ⅱ	2通		3			○			1					
	生物	1前		1			○							1	
	化学Ⅰ	1通		2			○				1				
	化学Ⅱ	2通		2			○				1				
	保健・体育Ⅰ	1通		2					○	2					
	保健・体育Ⅱ	2通		2					○	1				1	
	保健・体育Ⅲ	3後		1					○	1					
	体育理論	4前		2			○			1					☆
	体育実技	5前		1					○	1					
	英語ⅠA	1通		2			○						1		
	英語ⅠB	1通		2			○				1				
	英語ⅡA	2通		2			○						1		
	英語ⅡB	2通		2			○				1				
	英語Ⅲ	3通		2			○				1				
	英語ⅣA	4前		2			○					1			☆
	英語ⅣB	5後		2			○					1			☆
	英語演習Ⅰ	2前		1			○						1		
	英語演習Ⅱ	3前		1			○						1		
	英語演習Ⅲ	3前		1			○						1		
	英語演習Ⅳ	4後		1			○				1				
	情報リテラシー	1通		2			○				1				
	エンジニアの感性と表現	1後		1			○				1				
	グローバルコミュニケーション	5前		2			○				1				☆
	小計（46科目）	—	—	79	0	0	—	—	—	9	23	4	9	0	3
選択科目	実用英語Ⅰ	3通			1			○			1				
	実用英語Ⅱ	4通			1			○			1				
	実用英語Ⅲ	5通			1			○			1				
	異文化交流Ⅰ	1通			1				○		1				

		異文化交流Ⅱ	2通		1			○		1				
		異文化交流Ⅲ	3通		1			○		1				
		異文化交流Ⅳ	4通		1			○		1				
		異文化交流Ⅴ	5通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅰ	1通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅱ	2通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅲ	3通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅳ	4通		1			○		1				
		海外協働研修Ⅴ	5通		1			○		1				
		小計（13科目）	—	—	0	13	0	—	—	0	13	0	0	0
専門科目	学科共通専門科目	高度情報基礎	3前		1			○					1	
		高度情報応用	3後		1			○					1	
		応用数学α	4前		2		○			1				
		応用数学β	4後		2		○				1			
		応用物理Ⅰ	3通		2		○			1				
		応用物理Ⅱ	4通		2		○							
		システムデザイン工学入門	1前		1		○				1			
		システムデザイン工学演習	1前		2			○			1			
		基礎機械工学	1後		1		○			1				
		基礎電気電子工学	1後		1		○			1				
		基礎ロボット工学	1後		1		○					1		
		AIとデータ処理	4前		1		○			1				
		総合システム工学応用演習Ⅰ	4後		1			○		1				
		総合システム工学応用演習Ⅱ	4後		1			○		1				
		小計（14科目）	—	—	19	0	0	—	—	6	4	1	3	0
必修科目		プログラミング	2通		2			○		1				
		製図法	2後		2			○					1	
		電気回路Ⅰ	2通		2			○					1	
		機械工学実習	2前		2			○		1				
		ロボティクス実験Ⅰ	2通		4				○	1	1			
		工業数学	3前		1		○						1	
		電気回路Ⅱ	3通		2		○						1	
		電磁気学Ⅰ	3後		1		○						1	
		電子回路Ⅰ	3通		2		○				1			
		アルゴリズムとデータ構造	3前		1		○			1				
		熱力学	3通		2		○				1			
		計測工学Ⅰ	3通		2		○				1			
		ロボティクス実験Ⅱ	3通		4				○	1			2	
		アクチュエーターと機構学	4前		2		○						1	
		電磁気学Ⅱ	4前		1		○						1	
		電子回路Ⅱ	4後		2		○				1			
		材料力学Ⅰ	4前		1		○			1				
		材料力学Ⅱ	4後		1		○			1				
		流体力学Ⅰ	4前		1		○				1			
		流体力学Ⅱ	4後		1		○				1			
		計測工学Ⅱ	4後		1		○				1			
		制御工学Ⅰ	4前		2		○			1				
		制御工学Ⅱ	4後		2		○			1				
		システム設計製作	4後		2		○						1	
		ロボティクス実験Ⅲ	4前		2				○	3	1		1	
		ラボラトリーセミナー	4後		1		○			4	2		2	
		計算機アーキテクチャ	4前		1		○			1				
		数値解析	5後		2		○			1				
		機械力学	5後		2		○			1				
		制御工学Ⅲ	5前		2		○			1				
		ロボティクスⅠ	5前		2		○			1				
		ロボティクスⅡ	5後		2		○			1				
		応用システム設計	5後		2		○			1				
		卒業研究	5通		6			○		4	2		2	
		小計（34科目）	—	—	65	0	0	—	—	27	13	0	15	0
選択必修科目		生産システム工学	5前		2			○		1				
		機械計測工学	5前		2			○		1				
		組み込みシステム	5前		2			○				1		
		電気法規・設備工学	5前		2			○		1				

☆
☆

☆

☆
☆☆
☆
☆
☆
☆

☆

日	電力系統工学	5前		2			○			1						16単位中4単位
	高電圧工学	5前		2			○			1						
	画像工学	5前		2			○					1				
	システム工学	5前		2			○									
	小計（8科目）	—	—	16	0	0	—			4	2	0	2	0	0	
選択科目	学外実習	4前			1				○	1						
	小計（1科目）	—	—	0	1	0	—			1	0	0	0	0	0	
合計（116科目）		—	—	163	14	0	—			47	55	5	29	0	3	
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							
一般科目の必修科目79単位（留学生は81単位）、専門科目の必修科目84単位、選択必修科目4単位を修得し、167単位（留学生は169単位）以上修得すること。 専門科目の選択必修科目の生産システム工学、機械計測工学、組み込みシステム、電気法規・設備工学、電力系統工学、高電圧工学、画像工学、システム工学のうちから4単位を修得すること。									1 学年の学期区分				2学期			
									1 学期の授業期間				15週			
									1 時限の授業の標準時間				90分			

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

授 業 科 目 の 概 要					
(システムデザイン工学科 機械情報コース)					
科目 区分		授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
一般	必修	国語Ⅰ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、自国の言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第1学年に相当する学力を身につけることを目標として、「現代の国語」（評論文・随筆・小説）と「言語文化」（古文・漢文）をとともに扱う。	
一般	必修	国語Ⅱ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、より抽象度の高い理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第2学年に相当する国語の力を身につけることを目標として、現代文（評論文・随筆・小説）と古典（古文・漢文）をとともに扱う。	
一般	必修	国語Ⅲ		社会生活で求められる他者理解能力と柔軟性を育成するために、高い思考力や表現力、理解力と、それを支える視野の広さを培う。高等学校第3学年に相当する学力を身につけることを目標として、現代文（評論文・随筆・小説）を扱う。	
一般	必修	国語表現法Ⅰ		言葉を正確に使いこなす能力の育成を目的として、言葉の背景にある由来や歴史を知る。言葉の変化について理解を深めることを目標として、古典（古文・漢文）を教材とする。	
一般	必修	国語表現法Ⅱ		社会人として求められる、説明能力や文書作成能力の育成を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力を養成することとし、そのために「聞く」意識も高めることとする。	
一般	必修	国語表現法Ⅲ		技術者・研究者として求められる表現力やプレゼン能力の向上を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力と「話す」力の向上を目指す。	
一般	必修	地理		「所変われば品変わる」という故事があるように、地域によって習慣・宗教・言語などの社会環境には違いがみられ、それを取りまく自然環境も様ではない。地理の授業では、世界の諸地域でみられる「地域性」を自然・社会の両面から理解するとともに、各地域が抱える諸問題について考える力を身につける。	
一般	必修	公共		グローバル化・情報化など、私たちの生活が便利になる一方で社会構造や雇用環境も大きく変化してきている。その中で、自己を社会の中でどのように位置付け、どう生きていくのかを見つめ直す必要がある。本講義では、現代社会に関する倫理・政治・経済・国際関係などの基本的事項を確認していく。また、現代の諸課題について、技術者・研究者がどのように携わっていくべきかを考察することを目指す。なお、前期は倫理と国際関係を中心に授業を実施する。	
一般	必修	歴史		グローバル化が浸透する現代世界において、地域固有の文化・社会への理解が求められている。文化・社会は、その地域で生きた人間の営みの積み重ねであり、私たちの日常生活の一部として今も生きて続けている。本講義では、日本を含めた世界の歴史を学ぶことを通して、現代社会の成り立ちを理解し、未来を展望することを目的とする。	
一般	必修	現代社会と法		将来、技術者として働くことを念頭に、契約や事故、犯罪、家族関係、労働等の社会一般の出来事について知識を得るとともに、法律の基本的な概念・原則を学習していく。併せて、実際にトラブルが起こったときに対処できる知恵や行動力を身につけたい。 ※実務との関係 この科目は上記目的に照らして、全15週のうち、第3週から第4週の授業では、消費者センターで相談員として勤務した経験および消費生活相談員資格を有する担当者がその経験を活かし、契約の基礎知識、消費者トラブルへの対応等について講義を行う。	☆
一般	必修	科学と工学の倫理		本講義では、将来技術者となる学生を対象に、工学倫理と研究倫理、および知的財産を中心とする倫理的課題を学ぶ。技術の専門家として直面しうる倫理的に困難な状況や、公衆の安全・衛生・福利に関わる判断事例を検討し、自身の専門分野におけるELSI (Ethical, Legal and Social Implications) への感受性と、専門技術者としての倫理観を涵養することを目的とする。	☆
一般	必修	基礎数学α		中学校で学んだ文字の計算・方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数(分数関数・無理関数)を学習する。	
一般	必修	基礎数学β		2次方程式・不等式を学習し、2次関数のグラフと方程式・不等式の解との関係を調べる。 平面上の直線、円の性質を調べ、2直線の平行・垂直の関係、直線と円との関係を調べる。 2次曲線（放物線・楕円・双曲線）の基本的な性質を調べる。 集合の基礎・個数の数え上げ・命題と証明を学習する。	
一般	必修	基礎数学γ		「基礎数学α」に引き続き、方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数(指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数)を学習する。	

一般	必修	微分積分Ⅰ α		窓から小石を握った手を差し出し、手のひらを開くと小石はだんだん速度を増しながら落下していく。このとき、たとえば「2 秒後の速度」はどうやって計算すればよいのか。講義の前半では、その計算法を考え、それを一般化した微分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分Ⅰ β		「微分積分Ⅰ α」で学んだ微分法の逆演算として(不定)積分法の考え方を学ぶ。また講義の後半では、図形の面積や体積の計算法を考え、それを一般化した積分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分Ⅱ		前期には、円運動などを表示するのに役立つ表示方法を3種類学ぶ。問題解決のための解析を行うとき、その場面に相応しい表示を用いることが大事である。それぞれの表示について、微分の方法を学び、一方で関数を無限級数の形で表示する方法も学ぶ。これは関数の近似式を求めるのに有効である。後期には2変数関数の微分積分を学ぶが、これは工学で使われる微分積分の入門となる。微分法では関数の極値を求める問題、積分法では2変数を用いて面積や体積を計量する問題などに取り組む。	
一般	必修	線形代数		前期においては、大きさや向きをもつ量である「ベクトル」について学び、これを用いて平面上の点、直線、円を表現し考察する。更に空間内の点、直線、平面、球面を表現し考察する。後期においては数字を長方形に並べた式である「行列」について学び、これを用いて連立一次方程式の解き方、解の種類などについて考察する。	
一般	必修	数学特論 α		2年次に学んだ定積分により面積を求める計算を、媒介変数表示、極座標表示について応じてまとめていく。また、2年次の「線形代数」で学んだベクトルや行列・行列式の知識を基礎として講義が行われる。まず、ベクトルの内積や外積について復習し、行列式の図形的意味について勉強する。次に、座標平面上の点の一次変換(線形変換)を行列表示し合成変換や逆変換と行列の積や逆行列との関係を学ぶ。さらに、固有値を求めて行列の対角化と呼ばれる行列の標準化を考える。	
一般	必修	数学特論 β		いろいろな自然現象、社会現象を観察したり、統計をとったりした上で、それを微分方程式で表現し、更にそれを満たす関数を求めることで未来予想や過去予測に役立てることができる。ここではその考え方に慣れ、円滑に計算できるようにたくさんの具体例にあたる。例えば、微分方程式を用いて、物体の落下やバネの運動方程式など、1年次に物理で習った事柄について、より精密に考えることができるようになるだろう。	
一般	必修	確率統計		統計学の問題として、視聴されているテレビ番組の調査をして、全国の家庭での視聴率を推定することがある。視聴している番組調査を部分的に実施することで統計的に推定されたといわれる。この言葉に惑わされて、つい確定値を信じがちである。ここでの「統計的に処理された」とは 一体どういう事を考えて欲しいと思う。	☆
一般	必修	地球惑星物理		近年の急激に進歩した技術は、我々の生活の隅々に入り込み個人の能力を飛躍的に増大した。しかしながらその一方で、それらの技術は「ブラックボックス化」し、その真の姿(原理)が見えにくくなっている。そのため、このような時代・世界においては、技術者が責任ある行動や決断を行うために、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力、洞察力を高めることが必要となる。「地球惑星物理」は、我々が生存する環境(地球・宇宙)を理解するための基礎となると同時に、科学を理解するための基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、 (1) 自然と環境の性質を知識と数式によって理解すること：数理解理解 (2) 物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解 を得ることを目的とする。そのためには、「科学を理解すること」が単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、創発的思考や、自ら間違いを訂正する能力を訓練してもらいたいと考えている。	
一般	必修	物理Ⅰ		自然が示す様々な現象には一定の規則性(法則)がある。多彩な現象の背後にある法則を探究するのが自然科学で、その基礎となっているのが物理学である。物理を学習する目的は、様々な現象を貫く基本法則や物理概念を記述する数理公式を見だし、自然の仕組みを系統的に理解することといえる。また科学技術の進展は私たちに多くの恩恵をもたらしている反面、人類の生存に関わる負の遺産も作り出していることにも着目し、科学的なものの見方・考え方を基にした「自然との共生」という視点も重視して講義する。	
一般	必修	物理Ⅱ		技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力・洞察力を高めることが必要になっている。2年次の物理はあらゆる専門科目の基礎となる、高校レベルの力学(特に運動量・エネルギーなどの運動の恒量や剛体の釣り合い)・熱力学(熱力学の第一・第二法則による各種現象の理解)・波動(波の線型性・回折・干渉・反射・屈折、波の式など)分野を習得し、科学の基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、講義と比熱測定の実験、気柱共鳴の実験を通して、 (1) 自然の性質(実験事実)を数式によって理解すること：数理解理解 (2) 物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解。 である。そのためには、科学の理解とは、単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、疑問を持ち、自ら間違いを訂正する能力を評価基準に置く。	
一般	必修	生物		生物の共通性と多様性を学ぶことで、専門分野での新しい発想ができるような関連性のある知識を 蓄え、利用できるようにしていく。	

一般	必修	化学Ⅰ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈する力を身に着けることは工学を学習する者にとって重要である。本講義では、物質を構成している原子・分子・イオンなどの基本粒子を学び、粒子から物質が出来るしくみ、粒子と物質の量的関係、化学変化による物質質量の変化・状態変化を学ぶことで、物質を理解するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	化学Ⅱ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解することは、工学を学習する者にとって重要である。本講義では、酸化還元反応と、物質を構成している無機化合物や有機化合物を系統的に学習することで、その特性や用途を理解し、工学分野で重要な物質や材料を解釈するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅰ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。ソフトボール、バレーボール、テニス、水泳、卓球、バドミントン、バスケットボール、サッカーを取り上げ、ルールと基本技術を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅱ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。テニス、バレーボール、水泳、バドミントン、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、卓球、ニュースポーツを取り上げ、1年次で身につけたルールや基本技術を活用し、社会性や身体に関する知識を深める。	
一般	必修	保健・体育Ⅲ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。1・2年次までに学んだ運動技術をもとに、協働の経験を通して生涯にわたって運動に親しむ態度を養う。	
一般	必修	体育理論		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。保健体育概論の講義を通じて、体力、スポーツの歴史と文化、心の健康とストレス対処、薬物乱用と健康、喫煙と健康、飲酒と健康、性感染症、生活習慣病等について学ぶ。	☆
一般	必修	体育実技		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践する。4年次までに習得した運動技術や運動との関わり方の知識をもとに、生涯スポーツの実践者となるよう、自らスポーツを実践していく方法について学ぶ。	
一般	必修	英語ⅠA		英語の4技能（読む・書く・聞く・話す）を総合的に学び、基礎的な文法・構文の知識に基づいて英語を適切に運用する力を育成することを目的とする。文法と語彙の確実な定着を図りながら、発話力・読解力・作文力を段階的に伸ばし、多様な文化や価値観への理解と主体的に考える力の育成を目指す。	
一般	必修	英語ⅠB		英語の基本的な文法事項と構文を体系的に学び、正確に理解し運用する力を育成することを目的とする。演習や例文を通して文法の基礎を確実に定着させ、語彙力・読解力・表現力の基盤を整える。あわせて、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを的確に表現する力の育成を目指す。	
一般	必修	英語ⅡA		1年次で身につけた基礎的な文法・構文力をもとに、4技能を統合的に活用しながら英語を運用する力を発展させることを目的とする。リーディングやリスニングに加え、スピーキングやライティング活動を通して実際のコミュニケーション能力を伸ばし、多様な文化や価値観を理解し、自らの考えを主体的に表現する力を育成する。	
一般	必修	英語ⅡB		1年次で学んだ基礎文法を踏まえ、応用的な文法事項や構文を体系的に学習し、正確で自然な英語表現を身につけることを目的とする。文法知識を運用活動（読解・作文・スピーキング等）に結び付け、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを論理的かつ的確に表現する力を育成する。	
一般	必修	英語Ⅲ		1・2年次で培った英語の基礎力・応用力をもとに、4技能をバランスよく活用しながら理解力と表現の基盤を高めることを目的とする。科学技術分野を含む幅広い題材を扱い、文章の読解や聞き取り、要点整理などを通して、専門的な内容を英語で理解し、自分の考えをわかりやすくまとめる力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深める。	
一般	必修	英語ⅣA		1～3年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆
一般	必修	英語ⅣB		1～3年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆

一般	必修	英語演習Ⅰ		基礎的な英語力をもとに、身近な内容を簡潔に英語で伝える力を育成することを目的とする。短いやりとりや要点整理、ペアワークなどの活動を通して、基本的な内容を英語でわかりやすく表現するための基礎的な発信力を身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅱ		英語で情報を整理し、自分の考えを明確にまとめる力を高めることを目的とする。3年次で扱う科学技術分野を含む題材について、短い説明文の作成や要点のまとめ、簡潔な口頭表現などを通して、内容を英語でわかりやすく伝える力を育成する。	
一般	必修	英語演習Ⅲ		TOEICの基礎的な出題形式に慣れ、初級レベルの得点向上を図ることを目的とする。リスニング・リーディングの基本的な問題演習を通して、英語の基本的な処理速度と情報理解力を高め、試験に必要な基礎的スキルを身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅳ		TOEICの中級～上級レベルの問題に対応できる力を育成することを目的とする。実践的な問題演習や模擬テストを通して、英語の読解・聴解の処理能力を高め、より高い得点を目指すための応用的なスキルを身につける。	
一般	必修	情報リテラシー		本講義では以下の4つを学ぶ 1) 情報を学ぶ上で必要なルールとすべき情報倫理について 2) コンピュータを道具(ツール)として使用するためのテクニックである情報リテラシーについて 3) コンピュータやネットワークを安全に使用するための技術である情報セキュリティについて 4) 問題を解決する手順としてのアルゴリズムおよびプログラミング、AI・数値・データサイエンスの基礎について	
一般	必修	エンジニアの感性と表現		異分野の学びを通して様々な角度から物事を捉えられる感性とそれを形にする表現力を学び、社会・生活と技術をつなぎ、社会に新しい価値や価値の変化をもたらすことを創出できる人材の育成、ならびに汎用能力の育成を目的とします。	
一般	必修	グローバルコミュニケーション		グローバルな問題に関連する幅広い話題について、ペアワークやグループディスカッションを通して、学生の思考力・判断力および分析力を向上させるとともに、異文化の知識や多角的な知見からなるグローバルな意識を向上させ、グローバルマインドを養成することを目的とします。	☆
一般	選択	実用英語Ⅰ		関連科目：英語Ⅲ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 準2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IPテストで 400点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	実用英語Ⅱ		関連科目：英語Ⅳ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IPテストで 500点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	実用英語Ⅲ		関連科目：英語Ⅴ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。実用英語技能検定 準1級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IPテストで 600点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	異文化交流Ⅰ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イマージョン教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 1年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅱ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イマージョン教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 2年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	

一般	選択	異文化交流Ⅲ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イマージョン教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 3年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅳ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イマージョン教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 4年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅴ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イマージョン教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 5年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅰ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 1年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅱ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 2年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅲ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 3年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅳ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 4年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅴ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 5年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
専門	必修	高度情報基礎		本科目では、主に“数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム”の応用基礎レベルのコア学修項目とその基盤となる学習項目(統計および数理基礎、アルゴリズム基礎、プログラミング基礎)について講義および実習形式で学ぶ。	
専門	必修	高度情報応用		本科目では、主に“数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム”の応用基礎レベルのAI基礎のコア学修項目のうち、深層学習および生成AIの基礎と展望について講義および実習形式で学ぶ。	
専門	必修	応用数学 α		複素数の復習から始める。まず複素数の演算と複素平面との関係を調べる。次に3年次までに学んだ基本的な実数を変数とする関数について、複素数を変数とする関数への拡張を考えてその微分積分を考える。複素数を変数とする関数の積分の計算に用いられる留数定理が、実数を変数とする積分計算に応用されることもここで学ぶ。また、ベクトル解析の基本事項を学ぶ。ベクトル関数により定まる曲線や曲面について、グリーンの定理、ガウスの発散定理やストークスの定理を用いて、勾配、発散、回転の計算や、線積分、面積分の計算ができる。	☆
専門	必修	応用数学 β		前半では、フーリエ級数とフーリエ変換を学ぶ。複雑な関数をより簡単な関数の和で表現するこの手法は広く応用されるものとなっている。後半では、ラプラス変換について学ぶ。専門科目で既に学んでいるかもしれないが、ここでは基礎に戻って基本的な関数のラプラス変換を丁寧に計算する。応用として、比較的簡単な手法で微分方程式への解法を与えることができる。	☆

専門	必修	応用物理Ⅰ		急激に進歩している近年の科学技術は、我々の生活の隅々に入り込む一方であらゆる装置の「ブラックボックス化」を招き、個人の無知やミス、悪意と言ったものによって社会に対して重大な悪影響を与える事が可能となっている。このような時代・世界において、特に技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事により、自分自身の理解力、洞察力を高める他に方法はない。 このような状況を受け、3年次の物理では、あらゆる専門科目の基礎となる事項を学ぶと同時に、科学の基本的な方法（原理）を学ぶことを目的とする。具体的には、いわゆる「高校の物理」の内容を完結して「大学の物理」への入口を開き、また、科学の理解とは単なる問題の解答を見つける能力とは異なる事を認識し、創発的思考や論理的考察、自ら間違いを訂正する能力を訓練していく。	
専門	必修	応用物理Ⅱ		4年次は、3年次までに学習したことをより一層発展させ、5年次になって本格的な研究を行うための準備期間として重要な時期である。そのような時期にあたっては、専門科目の基礎となる物理の基本法則をより高度な数学的知識（特に微分や積分）を用いて学ぶことが不可欠であり、また、そのような学習を通して自分自身の理解力や洞察力を高めることは、「技術者が責任ある行動や決断を行う」ことの基礎の構築へと繋がっていく。以上をふまえ、本講義では、物理学の ① 数理的理解（数式、特に微分積分を用いて基本法則を理解すること）、 ② 系統的理解（物理学的理解が自然界のいろいろな現象を統一的に説明すること） を得ることを目標とする。主に振動論・運動方程式の積分・座標変換・剛体を学ぶ。	
専門	必修	システムデザイン工学入門		システムデザイン工学は、機械情報、電気情報、ロボット情報コースからなる学科であるため、本学科で学ぶべき機械、電気、ロボット、情報等に関する基本的な概要を学ぶ	
専門	必修	デジタルものづくり実習		多くの機器は、機械工学や電気電子工学、制御工学、情報工学を基盤としたハードウェア技術とソフトウェア技術が相互に協調・補完・融合することで、システムとして目的を達成するように設計されている。本科目ではラジコンカーの設計と製作を題材として、機械・電気電子・制御・情報の各要素の初歩的な設計と製作を体験する。その上で、システム設計には幅広い知識とそれらをつなぎ合わせる能力が必要であることを理解する。3D製図CADと電子回路基板CADを統合したエレメカ連携による効率的な設計方法、制御に必要なプログラミングやセンサの取り扱いを学び、3Dプリンタや基板加工機などを用いて製作実習を行う。	
専門	必修	基礎機械工学		システムデザイン工学に入学した学生が、これから学ぶ機械系専門科目の基礎を学習する。身近にあるものから先端技術と呼ばれるものまで技術開発において機械工学の果たしてきた役割を解説しながら、これから始まる専門学習の一助となるような授業を行う。	
専門	必修	基礎電気電子工学		電気の世界で使われる電圧、電流などの基本用語や使用される単位を理解し、またキルヒホッフの法則や等価回路変換など、回路解析に必要な基礎理論とその使い方を習得する。上記の学習を通して、多くの中学校や塾で勧められてきた学習の仕方（演習を数こなして、解答パターンをそのまま暗記し積み上げていく学習法）から離脱し、アルゴリズムを構築していくこれからの方法を身につけることが真の目的である。	
専門	必修	基礎ロボット工学		本授業は、システム制御技術とロボット工学の基礎を習得することを目的とする。工学的な数量の記述法、電子制御技術の仕組みと応用事例を理解し、制御技術の基礎として、ライントレーサの電子部品や動作原理を学ぶ。またシーケンス制御回路の要素や基本的な動作、応用的な回路の仕組みを習得する。後半では、ロボットの構造と制御方法を概説する。ロボットの基本要素として、センサ（変位、温度、光など）とアクチュエータ（直流モータ、ソレノイド、シリンダなど）の原理と駆動法を具体的に学ぶ。前期中間試験と前期末試験を実施し、理解度の定着を図る。	
専門	必修	AIとデータ処理		データ処理は、各種データセットから目的の諸量を取り出すために広く用いられている。本講義では、各種データを題材として、デジタルデータ処理の基礎を学ぶ。また、近年発展著しいAI・ディープラーニングでは、学習の前処理として各種データ処理を実施することが多い。データ処理を施したデータセットを用いてディープラーニングモデルの開発を行う。	
専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅰ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅰと連続して開講する。	
専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅱ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅱと連続して開講する。	
専門	必修	機械工学ゼミナール		専門基礎力学の充実と専門知識の応用および展開力を向上させるように企画されたものである。特に、自己分析、自己開発および自己研鑽などの能力開発を意識させ、他者とのコミュニケーションを通して自己表現の大切さを理解・認識させることを目的とする。	
専門	必修	技術英語		各研究室で指定された研究論文（英語）の輪講を行い、その学習成果を発表する。	

専門	必修	機械数理		機械工学が関係する事柄を深く理解するうえで必要となる物理（すなわち力、熱、流体）の基礎について、現象を正しく理解し、数学的に取り扱う方法の基礎を学習する。	
専門	必修	材料加工学Ⅰ		金属の原子配列や変形のメカニズム、強さ、硬さ、粘り強さなどの機械的性質の定義とその評価法について解説するとともに、合金が温度によってどのような変化を示すかを表す平衡状態図の意味と読み方を説明する。最終的に、鋼の状態図と組織を理解できるようにする。	
専門	必修	材料加工学Ⅱ		各種工作法の原理および基礎知識を理解し、機械の設計・製作において合理的かつ信頼性のある加工法を選択する能力を養う。加工法の原理を説明するとともに加工機械、最適な加工条件および加工中に生じる現象などについて解説する。各種工作法及び工作機械の基礎理論を理解し、工作物に対する最適な合理的工作法を選択能力及び研究能力を習得し、設計のための基礎的知識を養うこととする。	
専門	必修	材料力学Ⅰ		機械設計では、材料力学で学んだ知識を実践する機会が多い。本講義では、固体材料の力と変形に関する基礎知識（弾性変形）を学び、材料の機械的強度として評価される引張り、圧縮、ねじり、曲げ荷重に関する力学的挙動（変形、ひずみ）を学習する。	
専門	必修	材料力学Ⅱ		「材料力学Ⅰ」の後半で学習したはり構造の基礎的事項について復習をした後、各種の静定はりのたわみについて学習する。後半は不静定はりおよび複雑なはりの解法に関する基本的事項について学習する。	☆
専門	必修	材料力学演習		3年次「材料力学Ⅰ」・4年次「材料力学Ⅱ」で学習した内容を定着させるために、より高度な内容について学習する。	
専門	必修	流体力学Ⅰ		流体の運動である流れを力学的に取り扱う科学技術の分野は極めて広く多岐にわたっている。本講義では、流体現象の基礎的な知識・考え方を修得して、実際の流体が及ぼす力の作用が理解でき、応用・展開が図れる能力の育成を目的とする。4年次前半では、流体工学の基礎である流体の基本的性質、静止流体の力学、そして、理想流体の運動を理解し、各種関係式を用いて計算できる事を主な目的とする。	☆
専門	必修	流体力学Ⅱ		流体の運動である流れを力学的に取り扱う科学技術の分野は極めて広く多岐にわたっている。本講義では、流体現象の基礎的な知識・考え方を修得して、実際の流体が及ぼす力の作用が理解でき、応用・展開が図れる能力の育成を目的とする。4年次では、流体工学の基礎である流体の基本的性質、静止流体の力学、そして、理想流体の運動を理解し、基礎方程式を用いて解析ができる事を目的とする。	☆
専門	必修	流体力学演習		流体の運動である流れを力学的に取り扱う科学技術の分野は極めて広く多岐にわたっている。本講義では、4年次の流体工学の内容をもとに、流体運動のより実現象に関する理解を深め、応用力を養う事を目的とする。	
専門	必修	熱工学Ⅰ		熱工学の基礎となる理想気体および蒸気の性質について解説する。その利用として、各種サイクルの理論熱効率および実際の装置について説明する。これを通して、基礎の理解に基づいた実際の装置の把握を目的とする。	☆
専門	必修	熱工学Ⅱ		熱工学の基礎となる理想気体および蒸気の性質について解説する。その利用として、各種サイクルの理論熱効率および実際の装置について説明する。これを通して、基礎の理解に基づいた実際の装置の把握を目的とする。	☆
専門	必修	熱工学演習		本科目では、熱移動現象を学習する。熱移動現象や流体現象は目に見えない。目に見えないことが現象の理解を妨げている。生じている現象を客観的に観察し、的確に分類しうえで対応することが必要である。本科目では、客観的に観察し分類することを目的に、自然現象の一つである熱移動を理解する。併せて的確に対応する目的に、自然現象の支配方程式である偏微分方程式を取扱う方法を学習する。	
専門	必修	機械力学Ⅰ		既に物理学で学習し、応用物理において平行して学習している力学問題を多く解くことにより、力学の本質を理解し、力学問題を解決できる能力を養う。	
専門	必修	機械力学Ⅱ		機械の高速化や軽量化といった要求は、機械に振動を発生させる原因となり得る。振動が発生すると機械の性能は低下し、損傷を引き起こすこともある。本講義では、1自由度振動系で表現される機械に生じる振動に関する基礎知識を学習する。	☆
専門	必修	機械力学演習		機械の高速化や軽量化といった要求は、機械に振動を発生させる原因となり得る。振動が発生すると機械の性能は低下し、損傷を引き起こすこともある。本講義では、多自由度系で表現される機械に生じる振動に関する基礎知識を学習する。	
専門	必修	電気回路		エレクトロニクスは、身近な電化製品から工業機器にいたるまで、さまざまな分野で利用されている。電気系以外の工学分野でも電気回路の基礎知識が不可欠となり、さまざまな工学分野において共通に用いられる汎用的な技術となっている。本講義では電気工学の基礎となる直流回路、交流回路を中心に基本的な知識や計算方法を学習する。	
専門	必修	電子回路		エレクトロニクスは、身近な電化製品から工業機器にいたるまで、さまざまな分野で利用されている。電気系以外の工学分野でも電子回路の基礎知識が不可欠となり、さまざまな工学分野において共通に用いられる汎用的な技術となっている。本講義では電子工学の基礎となる半導体素子の基礎、アナログ電子回路を中心に基本的な知識や計算方法を学習する。	

専門	必修	制御工学Ⅰ		家電製品から航空機、人工衛星に至るまで、我々の身の回りにあるものには制御技術が必要である。本講義ではこの制御に関する体系的な学問である制御工学について学習する。特に線形フィードバック制御系の基礎を学習し、簡単な制御系を設計できる能力を身につける。	☆
専門	必修	制御工学Ⅱ		家電製品から航空機、人工衛星に至るまで、我々の身の回りにあるものには制御技術が必要である。本講義ではこの制御に関する体系的な学問である制御工学について学習する。特に線形フィードバック制御系の基礎を学習し、簡単な制御系を設計できる能力を身につける。	
専門	必修	制御工学演習		制御工学で学ぶ古典制御ではシステムの伝達関数表現を用いるのに対し、現代制御では、システムの内部状態を記述する状態方程式を用いる。本講義では状態方程式に基づく制御系解析・設計論について学習する。物理法則から状態空間表現を導くことから始め、安定性や可制御・可観測性の判別法などの解析論、極配置問題、最適制御問題、状態オブザーバなどの設計論を簡単な具体例を通じて学ぶ。	
専門	必修	プログラミング		コンピュータは、科学技術のどの分野においても必要不可欠なものとなっている。機械工学分野では、例えば複雑な機械の強度や熱の伝わり方などの計算にコンピュータが用いられている。このような計算をコンピュータに行なわせるには、問題を十分に分析し、その解決手順を決定することが必要である。本講義では、プログラミング言語としてC言語を取り上げ、その基礎技術を習得し、コンピュータを道具として使いこなして工学関連の問題を解決する素養を身につけることを目的とする。	
専門	必修	数値計算法		工学で用いる様々な方程式は解析的手法によって厳密解が求まることは少なく、実用的な近似解を得るためにコンピュータを用いた数値解法がよく用いられている（いわゆるシミュレーションもその1つである）。本講義では、段階を経て様々な数値解法のアルゴリズムを理解し、それらを使いこなせる能力を身につける。	
専門	必修	設計工学演習		現在の機械設計工学は、工学系の学問のみならず経営工学、信頼性工学および統計的分析法などを駆使して、要求された仕様に合った製品を作り出す総合技術である。本講義では企業を取り入れている種々の合理的な設計全般を学習し、具体的な事例として機械部品の設計業務を通しその設計手法を学ぶ。 不連続的に変化し続け、予測困難なこれからの社会において、複雑化した社会問題を解決できる技術者が求められる。本講義では国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals、持続可能な開発目標) に代表される国際的な取り組みに視野を広げ、全体をシステムとしてデザインする力を養う。	
専門	必修	機械設計製図A		製図の基礎を把握し、機械製図に関する企画を理解して製図知識と作図能力を習得する。 立体を平面に変換すること、またその逆を行える応用力を養う。 CAD (Computer Aided Design) の概要と基本操作についても学ぶ。	
専門	必修	機械設計製図B		機械要素の種類・構造・用途および規格を理解できるように解説を行い、適切な機械要素の選択および使用することができる能力を身につける。また、簡単な機械要素の設計ができるように、機械のスケッチを中心に機械製図に関する総合的な判断力を養い、読図と作図の能力の向上をはかる。	
専門	必修	機械設計		機械製図は、ものづくりのプロセスにおいて重要なステップの一つである。規格に基づいて作成された図面は、加工を容易にするだけでなく、装置の改善・改良に適切な情報を与える。本講義では、1、2生で学んだ製図スキルの向上と設計プロセスの学習とを目的に創意工夫のある製品の設計と製図を行う。	
専門	必修	機械工学ワークショップA		各種の実習を通じて、いろいろな工作法および測定の基本を習得する。また、労働災害につながる危険性をこの実習を通じて理解し、安全面に配慮できる能力を身につける。	
専門	必修	機械工学ワークショップB		各種の実習を通じて、いろいろな工作法および測定の基本を習得する。また、労働災害につながる危険性をこの実習を通じて理解し、安全面に配慮できる能力を身につける。	
専門	必修	機械工学ワークショップC		講義で学んでいる機械工学の基礎知識を、各テーマの実験を通じて実践することで理解を深めると同時に、各計測機器の取り扱いを習得する。さらに、実験毎に実験の意義や手法、観測された結果とその考察などをレポートとして報告することで、論理的な表現力や、理論・現象に基づいた洞察力を養う。	
専門	必修	機械工学ワークショップD		各種基礎専門科目を複合した内容や5年次で学習する専門科目に関係する内容の実験を行い、各専門科目間の相互関係などの理解を深め、同時に広範囲の専門知識を習得する。この科目は企業で製鉄所操業に係るプロセス制御の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、流体現象などに係る測定を実験形式で授業を行うものである。	
専門	必修	機械情報工学特論		今日の情報技術の飛躍的な進歩に伴い、様々な機械を設計開発するうえで、機械技術者や研究者にとって有用なツールである情報技術について、その基礎を学習する。	
専門	必修	卒業研究		機械工学科の課程で習得した工学知識を基に、各自が研究課題に取り組み、自主・継続的に問題解決するためのデザイン能力を養う。また、制約条件下での課題克服に向けて、その最適手法を探索する能力を身につける。さらに、研究活動を通じて論理的思考力とそれを表現する記述力を高め、その上で研究課題について発表・討論できるコミュニケーション能力を身につける。	
専門	選択必修	機械計測工学		あらゆる科学技術は、計測することから始まる。計測工学の基礎としての測定精度の知識を習得するとともに、計測システムを適正に構築するための知識を身に付けることを目的とする。	☆

専門	選択必修	生産システム工学		製品を製造する技術者の素養として、生産の歴史から始まり、各生産工程を経済的に行うために、生産を計画し、計画を実行し、その結果を評価し、修正処理を達成できるシステム的な視点を学習する。さらに基礎となる科学的管理手法についても学習するが、実際の生産に必要な知識は多岐にわたっているの で、産業をとりまく最新の情報を常に意識する姿勢を身につけられるようになる。	☆
専門	選択必修	高電圧工学		各媒体（気体、液体、固体、真空）の高電圧現象に関する基礎過程（高電界電気伝導と絶縁破壊現象）から、高電圧の発生と測定・試験方法および高電圧応用機器に至る内容を、電気技術者として具備すべき事項について講義する。また、電気主任技術者第Ⅲ種以上の問題が充分解答できることを目標に、高度な理論解析よりもむしろ基礎に重点をおいて講義する。	☆
専門	選択必修	組み込みシステム		前半は組み込みシステムのハードウェアの基礎、後半はその応用について学ぶ。応用としてAIや、M2Mシステム、防災システムへの組み込み技術の応用について学び、課題解決型の演習を行う。	☆
専門	選択必修	電気法規・設備工学		電気事業法に定められた、電気事業者（供給者）に対する規制、電気工作物の設置者（需要家）に対する規制および電気技術者が行う電気設備の維持管理手法並びに管理監督責任等を理解させる。	☆
専門	選択必修	電力系統工学		電力系統はきわめて多数の発電所、変電所、開閉所、需要家などが送配電線によって接続された巨大なネットワーク・システムの一つであり、新しい技術を取り込みながら常に進歩を続けている。本講義では、持続可能社会の形成を担う「エネルギー・環境」にかかわるすべての技術者に必須と思われる電力系統の基本的な構成・設備・特性・運用・制御などに関する基礎知識を学習する。	☆
専門	選択必修	画像工学		近年、デジタルカメラ・ビデオや携帯電話・スマートフォンなどで静止画像や動画を扱う機会が増しており、これらの機器内では様々な画像処理技術が利用されている。本講義では、画像処理の基礎的な手法を学ぶとともに、画像処理ライブラリとして広く普及しているOpenCVライブラリを用い、いくつかの画像処理アルゴリズムを組み合わせて、画像から有益な情報を取り出す画像処理システムを構築する能力を身につける。	☆
専門	選択必修	システム工学		複雑・多様化する現在社会の様々なシステムについて、各要素間の有機的なつながりを理解して数理モデルを構築し、モデルをベースにシステムの構成要素、組織構造、情報の流れ、制御機構などを解析し設計する技術がシステム工学である。本講義では、システムの計画・設計・解析・制御・運用を行う上での考え方や手法を学習し、システム的アプローチを身につける。	☆
専門	選択	学外実習		企業などでの実習または研修的な就業体験を通じて、技術者としての心構えや社会人としてのあるべき姿を学び、また、これまでに学習してきた専門知識がどのように応用されているかを知り、今後の学習に役立てるとともに、自主性、創造性、協調性などを学ぶ。	

（注）

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

授 業 科 目 の 概 要					
(システムデザイン工学科 電気電子情報コース)					
科目 区分		授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容	備考
一般	必修	国語Ⅰ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、自国の言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第1学年に相当する学力を身につけることを目標として、「現代の国語」(評論文・随筆・小説)と「言語文化」(古文・漢文)をとともに扱う。	
一般	必修	国語Ⅱ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、より抽象度の高い理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第2学年に相当する国語の力を身につけることを目標として、現代文(評論文・随筆・小説)と古典(古文・漢文)をとともに扱う。	
一般	必修	国語Ⅲ		社会生活で求められる他者理解能力と柔軟性を育成するために、高い思考力や表現力、理解力と、それを支える視野の広さを培う。高等学校第3学年に相当する学力を身につけることを目標として、現代文(評論文・随筆・小説)を扱う。	
一般	必修	国語表現法Ⅰ		言葉を正確に使いこなす能力の育成を目的として、言葉の背景にある由来や歴史を知る。言葉の変化について理解を深めることを目標として、古典(古文・漢文)を教材とする。	
一般	必修	国語表現法Ⅱ		社会人として求められる、説明能力や文書作成能力の育成を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力を養成することとし、そのために「聞く」意識も高めることとする。	
一般	必修	国語表現法Ⅲ		技術者・研究者として求められる表現力やプレゼン能力の向上を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力と「話す」力の向上を目指す。	
一般	必修	地理		「所変われば品変わる」という故事があるように、地域によって習慣・宗教・言語などの社会環境には違いがみられ、それを取りまく自然環境も一様ではない。地理の授業では、世界の諸地域でみられる「地域性」を自然・社会の両面から理解するとともに、各地域が抱える諸問題について考える力を身につける。	
一般	必修	公共		グローバル化・情報化など、私たちの生活が便利になる一方で社会構造や雇用環境も大きく変化してきている。その中で、自己を社会の中でどのように位置付け、どう生きていくのかを見つめ直す必要がある。本講義では、現代社会に関する倫理・政治・経済・国際関係などの基本的事項を確認していく。また、現代の諸課題について、技術者・研究者がどのように携わっていくべきかを考察することを目指す。なお、前期は倫理と国際関係を中心に授業を実施する。	
一般	必修	歴史		グローバル化が浸透する現代世界において、地域固有の文化・社会への理解が求められている。文化・社会は、その地域で生きた人間の営みの積み重ねであり、私たちの日常生活の一部として今も生きて続けている。本講義では、日本を含めた世界の歴史を学ぶことを通して、現代社会の成り立ちを理解し、未来を展望することを目的とする。	
一般	必修	現代社会と法		将来、技術者として働くことを念頭に、契約や事故、犯罪、家族関係、労働等の社会一般の出来事について知識を得るとともに、法律の基本的な概念・原則を学習していく。併せて、実際にトラブルが起こったときに対処できる知恵や行動力を身につけたい。 ※実務との関係 この科目は上記目的に照らして、全15週のうち、第3週から第4週の授業では、消費者センターで相談員として勤務した経験および消費生活相談員資格を有する担当者がその経験を活かし、契約の基礎知識、消費者トラブルへの対応等について講義を行う。	☆
一般	必修	科学と工学の倫理		本講義では、将来技術者となる学生を対象に、工学倫理と研究倫理、および知的財産を中心とする倫理的課題を学ぶ。技術の専門家として直面しうる倫理的に困難な状況や、公衆の安全・衛生・福利に関わる判断事例を検討し、自身の専門分野におけるELSI(Ethical, Legal and Social Implications)への感受性と、専門技術者としての倫理観を涵養することを目的とする。	☆
一般	必修	基礎数学α		中学校で学んだ文字の計算・方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数(分数関数・無理関数・指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数)を学習する。	

一般	必修	基礎数学 β		2次方程式・不等式を学習し、2次関数のグラフと方程式・不等式の解との関係を調べる。 平面上の直線、円の性質を調べ、2直線の平行・垂直の関係、直線と円との関係を調べる。 2次曲線（放物線・楕円・双曲線）の基本的な性質を調べる。 集合の基礎・個数の数え上げ・命題と証明を学習する。	
一般	必修	基礎数学 γ		「基礎数学 α 」に引き続き、方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数（指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数）を学習する。	
一般	必修	微分積分 I α		窓から小石を握った手を差し出し、手のひらを開くと小石はだんだん速度を増しながら落下していく。このとき、たとえば「2秒後の速度」はどうやって計算すればよいのか。講義の前半では、その計算法を考え、それを一般化した微分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分 I β		「微分積分 I α 」で学んだ微分法の逆演算として（不定）積分法の考え方を学ぶ。また講義の後半では、図形の面積や体積の計算法を考え、それを一般化した積分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分 II		前期には、円運動などを表示するのによく使われる表示方法を3種類学ぶ。問題解決のための解析を行うとき、その場面に相応しい表示を用いることが大事である。それぞれの表示について、微分の方法を学び、一方で関数を無限級数の形で表示する方法も学ぶ。これは関数の近似式を求めるのに有効である。後期には2変数関数の微分積分を学ぶが、これは工学で使われる微分積分の入門となる。微分法では関数の極値を求める問題、積分法では2変数を用いて面積や体積を計量する問題などに取り組む。	
一般	必修	線形代数		前期においては、大きさや向きをもつ量である「ベクトル」について学び、これを用いて平面上の点、直線、円を表現し考察する。更に空間内の点、直線、平面、球面を表現し考察する。後期においては数字を長方形に並べた式である「行列」について学び、それを用いて連立一次方程式の解き方、解の種類などについて考察する。	
一般	必修	数学特論 α		2年次に学んだ定積分により面積を求める計算を、媒介変数表示、極座標表示について応じてまとめていく。また、2年次の「線形代数」で学んだベクトルや行列・行列式の知識を基礎として講義が行われる。まず、ベクトルの内積や外積について復習し、行列式の図形的意味について勉強する。次に、座標平面上の点の一次変換（線形変換）を行列表示し合成変換や逆変換と行列の積や逆行列との関係を学ぶ。さらに、固有値を求めて行列の対角化と呼ばれる行列の標準化を考える。	
一般	必修	数学特論 β		いろいろな自然現象、社会現象を観察したり、統計をとったりした上で、それを微分方程式で表現し、更にそれを満たす関数を求めることで未来予想や過去予測に役立てることができる。ここではその考え方に慣れ、円滑に計算できるようにたくさんの具体例にあたる。例えば、微分方程式を用いて、物体の落下やバネの運動方程式など、1年次に物理で習った事柄について、より精密に考えることができるようになるだろう。	
一般	必修	確率統計		統計学の問題として、視聴されているテレビ番組の調査をして、全国の家庭での視聴率を推定することができる。視聴している番組調査を部分的に実施することで統計的に推定されたといわれる。この言葉に惑わされて、つい確定値を信じがちである。ここでの「統計的に処理された」とは一体どういう事かを考えて欲しいと思う。	☆
一般	必修	地球惑星物理		近年の急激に進歩した技術は、我々の生活の隅々に入り込み個人の能力を飛躍的に増大した。しかしながらその一方で、それらの技術は「ブラックボックス化」し、その真の姿（原理）が見えなくなっている。そのため、このような時代・世界においては、技術者が責任ある行動や決断を行うために、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力、洞察力を高めることが必要となる。「地球惑星物理」は、我々が生存する環境（地球・宇宙）を理解するための基礎となると同時に、科学を理解するための基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、 （１）自然と環境の性質を知識と数式によって理解すること：数理的理解 （２）物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解 を得ることを目的とする。そのためには、「科学を理解すること」が単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、創発的思考や、自ら間違いを訂正する能力を訓練してもらいたいと考えている。	

一般	必修	物理Ⅰ		自然が示す様々な現象には一定の規則性（法則）がある。多彩な現象の背後にある法則を探究するのが自然科学で、その基礎となっているのが物理学である。物理を学習する目的は、様々な現象を貫く基本法則や物理概念を記述する数式公式を見いだし、自然の仕組みを系統的に理解することといえる。また科学技術の進展は私たちに多くの恩恵をもたらしている反面、人類の生存に関わる負の遺産も作り出していることにも着目し、科学的なものの見方・考え方を基にした「自然との共生」という視点も重視して講義する。主に高校力学分野を扱う。	
一般	必修	物理Ⅱ		技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力・洞察力を高めることが必要になっている。2年次の物理はあらゆる専門科目の基礎となる、高校レベルの力学（特に運動量・エネルギーなどの運動の恒量や剛体の釣り合い）・熱力学（熱力学の第一・第二法則による各種現象の理解）・波動（波の線型性・回折・干渉・反射・屈折、波の式など）分野を習得し、科学の基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、講義と比熱測定の実験、気柱共鳴の実験を通して、 (1) 自然の性質（実験事実）を数式によって理解すること：数理解の理解 (2) 物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解。 である。そのためには、科学の理解とは、単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、疑問を持ち、自ら間違いを訂正する能力を評価基準に置く。	
一般	必修	生物		生物の共通性と多様性を学ぶことで、専門分野での新しい発想ができるような関連性のある知識を蓄え、利用できるようにしていく。	
一般	必修	化学Ⅰ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈する力を身につけることは工学を学習する者にとって重要である。本講義では、物質を構成している原子・分子・イオンなどの基本粒子を学び、粒子から物質が出来るしくみ、粒子と物質の量的関係、化学変化による物質量的変化・状態変化を学ぶことで、物質を理解するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	化学Ⅱ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解することは、工学を学習する者にとって重要である。本講義では、酸化還元反応と、物質を構成している無機化合物や有機化合物を系統的に学習することで、その特性や用途を理解し、工学分野で重要な物質や材料を解釈するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅰ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。ソフトボール、バレーボール、テニス、水泳、卓球、バドミントン、バスケットボール、サッカーを取り上げ、ルールと基本技術を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅱ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。テニス、バレーボール、水泳、バドミントン、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、卓球、ニュースポーツを取り上げ、1年次で身につけたルールや基本技術を活用し、社会性や身体に関する知識を深める。	
一般	必修	保健・体育Ⅲ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。1・2年次までに学んだ運動技術をもとに、協働の経験を通して生涯にわたって運動に親しむ態度を養う。	
一般	必修	体育理論		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。保健体育概論の講義を通じて、体力、スポーツの歴史と文化、心の健康とストレス対処、薬物乱用と健康、喫煙と健康、飲酒と健康、性感感染症、生活習慣病等について学ぶ。	☆
一般	必修	体育実技		4年次までに習得した「保健・体育」および「体育理論」をもとに、実技を通して積極的にスポーツを享受する方法について学ぶ。	
一般	必修	英語ⅠA		英語の4技能（読む・書く・聞く・話す）を総合的に学び、基礎的な文法・構文の知識に基づいて英語を適切に運用する力を育成することを目的とする。文法と語彙の確実な定着を図りながら、発話力・読解力・作文力を段階的に伸ばし、多様な文化や価値観への理解と主体的に考える力の育成を目指す。	
一般	必修	英語ⅠB		英語の基本的な文法事項と構文を体系的に学び、正確に理解し運用する力を育成することを目的とする。演習や例文を通して文法の基礎を確実に定着させ、語彙力・読解力・表現力の基盤を整える。あわせて、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを的確に表現する力の育成を目指す。	

一般	必修	英語ⅡA		1 年次で身につけた基礎的な文法・構文力をもとに、4 技能を統合的に活用しながら英語を運用する力を発展させることを目的とする。リーディングやリスニングに加え、スピーキングやライティング活動を通して実際のコミュニケーション能力を伸ばし、多様な文化や価値観を理解し、自らの考えを主体的に表現する力を育成する。	
一般	必修	英語ⅡB		1 年次で学んだ基礎文法を踏まえ、応用的な文法事項や構文を体系的に学習し、正確で自然な英語表現を身につけることを目的とする。文法知識を運用活動（読解・作文・スピーキング等）に結び付け、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを論理的かつ的確に表現する力を育成する。	
一般	必修	英語Ⅲ		1・2 年次で培った英語の基礎力・応用力をもとに、4 技能をバランスよく活用しながら理解力と表現の基盤を高めることを目的とする。科学技術分野を含む幅広い題材を扱い、文章の読解や聞き取り、要点整理などを通して、専門的な内容を英語で理解し、自分の考えをわかりやすくまとめる力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深める。	
一般	必修	英語ⅣA		1～3 年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆
一般	必修	英語ⅣB		1～3 年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆
一般	必修	英語演習Ⅰ		基礎的な英語力をもとに、身近な内容を簡潔に英語で伝える力を育成することを目的とする。短いやりとりや要点整理、ペアワークなどの活動を通して、基本的な内容を英語でわかりやすく表現するための基礎的な発信力を身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅱ		英語で情報を整理し、自分の考えを明確にまとめる力を高めることを目的とする。3 年次で扱う科学技術分野を含む題材について、短い説明文の作成や要点のまとめ、簡潔な口頭表現などを通して、内容を英語でわかりやすく伝える力を育成する。	
一般	必修	英語演習Ⅲ		TOEICの基礎的な出題形式に慣れ、初級レベルの得点向上を図ることを目的とする。リスニング・リーディングの基本的な問題演習を通して、英語の基本的な処理速度と情報理解力を高め、試験に必要な基礎的なスキルを身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅳ		TOEICの中級～上級レベルの問題に対応できる力を育成することを目的とする。実践的な問題演習や模擬テストを通して、英語の読解・聴解の処理能力を高め、より高い得点を目指すための応用的なスキルを身につける。	
一般	必修	情報リテラシー		本講義では以下の4つを学ぶ 1) 情報を学ぶ上で必要なルールとすべき情報倫理について 2) コンピュータを道具（ツール）として使用するためのテクニックである情報リテラシーについて 3) コンピュータやネットワークを安全に使用するための技術である情報セキュリティについて 4) 問題を解決する手順としてのアルゴリズムおよびプログラミング、AI・数理・データサイエンスの基礎について	
一般	必修	エンジニアの感性と表現		異分野の学びを通して様々な角度から物事を捉えられる感性とそれを形にする表現力を学び、社会・生活と技術をつなぎ、社会に新しい価値や価値の変化をもたらすことを創出できる人材の育成、ならびに汎用能力の育成を目的とします。	
一般	必修	グローバルコミュニケーション		グローバルな問題に関連する幅広い話題について、ペアワークやグループディスカッションを通して、学生の思考力・判断力および分析力を向上させるとともに、異文化の知識や多角的な知見からなるグローバルな意識を向上させ、グローバルマインドを養成することを目的とします。	☆
一般	選択	実用英語Ⅰ		関連科目：英語Ⅲ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 準2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IP テストで 400点以上を取得することができれば単位を認定する。	

一般	選択	実用英語Ⅱ		関連科目：英語Ⅳ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IPテストで 500点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	実用英語Ⅲ		関連科目：英語Ⅴ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。実用英語技能検定 準1級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IPテストで 600点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	異文化交流Ⅰ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 1年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅱ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 2年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅲ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 3年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅳ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 4年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅴ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 5年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅰ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 1年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅱ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 2年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅲ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 3年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	

一般	選択	海外協働研修Ⅳ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 4年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅴ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 5年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
専門	必修	高度情報基礎		本科目では、主に「数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム」の応用基礎レベルのコア学修項目とその基盤となる学習項目（統計および数理基礎、アルゴリズム基礎、プログラミング基礎）について講義および実習形式で学ぶ。	
専門	必修	高度情報応用		本科目では、主に「数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム」の応用基礎レベルのAI基礎のコア学修項目のうち、深層学習および生成AIの基礎と展望について講義および実習形式で学ぶ。	
専門	必修	応用数学 α		複素数の復習から始める。まず複素数の演算と複素平面との関係を調べる。次に3年次までに学んだ基本的な実数を変数とする関数について、複素数を変数とする関数への拡張を考えてその微分積分を考える。複素数を変数とする関数の積分の計算に用いられる留数定理が、実数を変数とする積分計算に応用されることもここで学ぶ。また、ベクトル解析の基本事項を学ぶ。ベクトル関数により定まる曲線や曲面について、グリーンンの定理、ガウスの発散定理やストークスの定理を用いて、勾配、発散、回転の計算や、線積分、面積分の計算ができる。	☆
専門	必修	応用数学 β		前半では、フーリエ級数とフーリエ変換を学ぶ。複雑な関数をより簡単な関数の和で表現するこの手法は広く応用されるものとなっている。後半では、ラプラス変換について学ぶ。専門科目で既に学んでいるかもしれないが、ここでは基礎に戻って基本的な関数のラプラス変換を丁寧に計算する。応用として、比較的に簡単な手法で微分方程式への解法を与えることができる。	☆
専門	必修	応用物理Ⅰ		急激に進歩している近年の科学技術は、我々の生活の隅々に入り込む一方であらゆる装置の「ブラックボックス化」を招き、個人の無知やミス、悪意と言ったものによって社会に対して重大な悪影響を与える事が可能となっている。このような時代・世界において、特に技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事により、自分自身の理解力、洞察力を高める他に方法はない。 このような状況を受け、3年次の物理では、あらゆる専門科目の基礎となる事項を学ぶと同時に、科学的基本的方法（原理）を学ぶことを目的とする。具体的には、いわゆる「高校の物理」の内容を完結して「大学の物理」への入口を開き、また、科学の理解とは単なる問題の解答を見つける能力とは異なる事を認識し、創発的思考や論理的考察、自ら間違いを訂正する能力を訓練していきたい。	
専門	必修	応用物理Ⅱ		4年次は、3年次までに学習したことをより一層発展させ、5年次になって本格的な研究を行うための準備期間として重要な時期である。そのような時期にあたっては、専門科目の基礎となる物理の基本法則をより高度な数学的知識（特に微分や積分）を用いて学ぶことが不可欠であり、また、そのような学習を通して自分自身の理解力や洞察力を高めることは、「技術者が責任ある行動や決断を行う」ことの基礎の構築へと繋がっていく。以上をふまえ、本講義では、物理学の ① 数理的理解（数式、特に微分積分を用いて基本法則を理解すること）、 ② 系統的理解（物理学的理解が自然界のいろいろな現象を統一的に説明すること）を得ることを目標とする。主に振動論・運動方程式の積分・座標変換・システムデザイン工学科は、機械情報、電気情報、ロボット情報コースからなる学科であるため、本学科で学ぶべき機械、電気、ロボット、情報等に関する基本的な概要を学ぶ。	
専門	必修	システムデザイン工学入門		多くの機器は、機械工学や電気電子工学、制御工学、情報工学を基盤としたハードウェア技術とソフトウェア技術が相互に協調・補完・融合することで、システムとして目的を達成するように設計されている。本科目ではラジコンカーの設計と製作を題材として、機械・電気電子・制御・情報の各要素の初歩的な設計と製作を体験する。その上で、システム設計には幅広い知識とそれらをつなぎ合わせる能力が必要であることを理解する。3D製図CADと電子回路基板CADを統合したエレメカ連携による効率的な設計方法、制御に必要なプログラミングやセンサの取り扱いを学ぶ。	
専門	必修	ディジタルものづくり実習		システムデザイン工学科に入学した学生が、これから学ぶ機械系専門科目の基礎を学習する。身近にあるものから先端技術と呼ばれるものまで技術開発において機械工学の果たしてきた役割を解説しながら、これから始まる専門学習の一助となるような授業を行う。	
専門	必修	基礎機械工学			

専門	必修	基礎電気電子工学		電気の世界で使われる電圧、電流などの基本用語や使用される単位を理解し、またキルヒホッフの法則や等価回路変換など、回路解析に必要な基礎理論とその使い方を習得する。上記の学習を通して、多くの中学校や塾で勧められてきた学習の仕方（演習を数こなして、解答パターンをそのまま暗記し積み上げていく学習法）から離脱し、アルゴリズムを構築していくこれからの方法を身につけることが真の目的である。	
専門	必修	基礎ロボット工学		本授業は、システム制御技術とロボット工学の基礎を習得することを目的とする。工学的な数量の記述法、電子制御技術の仕組みと応用事例を理解し、制御技術の基礎として、ライントレーサの電子部品や動作原理を学ぶ。またシーケンス制御回路の要素や基本的な動作、応用的な回路の仕組みを習得する。後半では、ロボットの構造と制御方法を概説する。ロボットの基本要素として、センサ（変位、温度、光など）とアクチュエータ（直流モータ、ソレノイド、シリンダなど）の原理と駆動法を具体的に学ぶ。前期中間試験と前期末試験を実施し、理解度の定着を図る。	
専門	必修	AIとデータ処理		データ処理は、各種データセットから目的の諸量を取り出すために広く用いられている。本講義では、各種データを題材として、デジタルデータ処理の基礎を学ぶ。また、近年発展著しいAI・ディープラーニングでは、学習の前処理として各種データ処理を実施することが多い。データ処理を施したデータセットを用いてディープラーニングモデルの開発を行う。	
専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅰ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅱと連続して開講する。	
専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅱ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅰと連続して開講する。	
専門	必修	電気回路Ⅰ		電力会社から工場や家庭に供給されている電気が正弦波交流である。本講義では、まず、正弦波交流とはどのようなものかを学び、回路の基本素子である抵抗、コイル、キャパシタに正弦波交流を加えた場合の振る舞いについて理解する。次に、ベクトル（フェーザ）表示や複素数表示を用いて、正弦波交流回路における電圧や電流を解析する手法を学ぶ。以上により、正弦波交流回路を解析するための基礎的な能力を身につける。	
専門	必修	電気回路Ⅱ		家電、モータや発電技術を扱うとき、交流電力、三相回路、結合回路、ベクトル軌跡、歪み波回路や過渡回路の考え方が必須となる。4年次になると家電、モータや発電技術の授業が始まるため、この科目でしっかり基礎を身につける。2年次の交流理論を進化させて、身近な機器に近づけていく大事なポイントなので、しっかり身につけてほしい。	
専門	必修	電気回路Ⅲ		本講義では、電気回路における過渡現象について述べ、その代表的な解析手法を解説する。まず、最も基礎的な手法である微分方程式による解析手法について、回路例を用いて説明する。次に、ラプラス変換・逆変換を用いた解析手法について、その定義・基本公式を含めて解説する。後期講義では、ラプラス変換によって与えられる回路網関数などを用いて、回路網の性質、周波数応答特性、回路網の合成（設計）方法を解説した後、フィルタと伝送線路の基礎を解説する。	☆
専門	必修	電磁気学Ⅰ		電磁気学の導入科目であり、静電界を中心とした電磁気現象を学ぶ。電気回路、電気機器、通信、電力、電子デバイス、電子物性等の電気電子工学のすべての分野において、電磁気現象が利用されており、電気電子系技術者にとって、電磁気学を理解することは必須である。本講義では、クーロンの法則、電界、電位について、定義や物理的な意味について身につける。また、例題を解くことで、これらの諸量を求める方法（ガウスの法則など）を身につける。	
専門	必修	電磁気学Ⅱ		新しいものを産み出すには、この世界のしくみ（物理学）を知って応用する必要がある。「電磁気学」は、「電子工学」とならび「電気的なぜ」に迫っていく科目で、電気工学の中心に立つ柱。ここがわかると、光、電磁波、物質の特性や回路現象など、現在と未来の広い世界が見えてくる。この先、電気関係で困ったとき、各専門書を開いて読んでいくための基礎力を身につけてほしい。	
専門	必修	電磁気学Ⅲ		近年、電磁波を用いた通信技術ならびに電力供給技術が大きく進展しており、電磁波並びに電磁波伝播特性の理解が重要度を増している。電磁気学Ⅲでは電磁気学Ⅰ、Ⅱで学習した静電磁場に関する基礎的な法則に関する知識を用いて、電磁場に成立する Maxwell 方程式を用いた電磁波並びに電磁波伝播特性に関する振る舞いの理解を行う。	☆
専門	必修	電気工学演習Ⅰ		電気工学演習では、それまでに学んだ電気工学の基礎理論をより確実に身に付けることを目的とし、演習を通すことで理解を深める。本講義では、電気数学、基礎電気電子工学、電気回路Ⅰのうち特に重要な部分の演習を行う。	

専門	必修	電気工学演習Ⅱ		電気工学演習では、それまでに学んだ電気工学の基礎理論をより確実に身に付けることを目的とし、演習を通して理解を深める。本講義では、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱのうち特に重要な部分の演習を行う。	
専門	必修	電気工学演習Ⅲ		電気工学演習では、それまでに学んだ電気工学の基礎理論をより確実に身に付けることを目的とし、演習を通して理解を深める。本講義では、電気回路、電磁気学のうち特に重要な部分の演習を行う。	
専門	必修	プログラミング		携帯電話・スマートホンをはじめとして、炊飯器や洗濯機にまでマイクロコンピュータが搭載されている。そのため、ハードウェア技術だけで製品設計を行うことは難しく、必ずソフトウェアプログラミングが必要となる。本講義では、広く汎用的に使用されているC言語の基礎事項を講義する。	
専門	必修	デジタル回路Ⅰ		日常の身の回りの中でコンピュータが当たり前のように使われている現在、コンピュータに関する基本的知識を習得しておくことは、電気系エンジニアとして最低限度押さえておかなければならない必須事柄である。本講義では、コンピュータハードウェアに関する必須知識であるデジタル回路の基本的事項（主に組み合わせ回路）について学習する。	
専門	必修	デジタル回路Ⅱ		日常の身の回りの中でコンピュータが当たり前のように使われている現在、コンピュータに関する基本的知識を習得しておくことは、電気系エンジニアとして最低限度押さえておかなければならない必須事柄である。本講義では、コンピュータハードウェアに関する必須知識であるデジタル回路の基本的事項（主に順序回路）について学習する。	
専門	必修	電子工学		本科目は、電子物性、電子デバイス、電子回路系の導入科目として、位置づけられる。前半では、電子を主役とした物理現象について基礎的な事項を理解すること、後半では半導体デバイスの基礎を理解することを目的とする。講義では、物理現象の定性的な理解を目指すため、物理現象をモデル化して理解する力の育成も目的とする。	
専門	必修	電気電子計測		計測に関する基礎知識を理解し、電気・電子計測に用いられる計器の原理および使用方法を習得することを目的とする。計測技術の進歩に伴い、これまで多くの計測機器が生まれ、多くの機器が消滅している。このように機器が刷新されていく背景には、それなりの合理的な理由がある。本講義では、単に暗記を行うのではなく、計測方法の背景に流れる哲学を読み解くことにより、電気技術者として必要となる素養を身につける。	
専門	必修	電気電子技術と持続可能な社会		本講義では、電気と社会とのつながりを重要視したうえで、電気の技術を使いどのように社会問題を解決に至ったか、オムニバスの講義を行う。特に1～3年までに学んだ技術がどのように活かされているのかを様々な視点から紹介することで、社会にやさしい技術開発ができる電気・電子技術者に必要なエレクトロニクスの知識を修得することを目的とする。	
専門	必修	アナログ回路		本科目では、まずダイオードやバイポーラトランジスタをはじめとする半導体の構造やそれらの動作原理の概要を学ぶ。次にこれらの半導体を用いた様々な増幅回路やその他の応用回路について、その動作原理を理解し、それらの回路の設計が出来る能力を身につけることを目的とする。	
専門	必修	デジタルシステム		コンピュータの基礎をハードウェアの観点から学ぶ。ハードを構成する基本要素のデジタル回路に続き、コンピュータ内部の基本構造をCPUとメモリ、I/O等の周辺機器がバスラインでつながっていることを理解する。	
専門	必修	電力変換回路		家電製品、電車、自動車はもちろんのこと、再生可能エネルギーやガス、水道、通信網といった社会インフラまで電気エネルギーで動いており、このエネルギーの扱い方を学ぶ学問をパワーエレクトロニクスといいます。この授業では、パワーエレクトロニクスの心臓部であるスイッチング電力変換回路を取り上げ、各種電力変換回路がどうやって動き、家電等の中で何が行われているのか学びます。また、環境と共存していくための省エネ技術や高調波障害等にも触れていきます。これらを通して、受験や就職してから役立つ回路解析法も伝授します。	☆
専門	必修	電気電子材料		現在、電気電子材料はエレクトロニクス産業や情報通信分野において大きな役割を担っており、今後もより一層その重要度が増すものと考えられる。本講義では、電気電子材料に関する基礎的な現象を定性的に記述することより、原子オーダーで定量的に取り扱うことに重きを置く。そして、学生が演習等を通して自学自習することで物性値を把握し、電気電子材料の諸特性を本質から理解できるようにする。	☆
専門	必修	通信工学		通信工学は、現在の情報通信インフラを支える基礎となる学問である。本講義では、情報通信の基礎理論で広く用いられている通信数学の基礎や信号変調方式について理解することを目標とする。	

専門	必修	電気機器工学		この授業で主に扱う電気機器は、インダクタ、トランス（変圧器、静止器）、モータ・発電機（回転機）で、磁気的な性質を上手に使うことで動作する磁気デバイスである。磁気デバイスは、各種家電製品、電車・自動車をはじめとする運輸機器、ロボットや風力発電機など、身の回りのものを動かす重要なパーツで、国内の電力消費の約7割を占めている。これらの磁気デバイスがどんな原理で動作し、どんな特性を持つのか学ぶ。また、損失を抑制する方法も学ぶ。	☆
専門	必修	制御工学Ⅰ		制御工学は現在の科学・工学技術において不可欠な学問である。この講義は、システムを数理的に捕らえ、それを望ましい状況に調整しようとする制御の考え方を学習する。システム制御の考え方を通して、システムをモデリング、設計し運用する能力を修得することを目的とする。具体的にはフィードバック制御の初歩から周波数応答まで学ぶ。 ※実務との関係 この科目は企業で大規模プラント制御システムや小規模コントローラの開発を担当していた教員が、その経験を活かし、基本要素の伝達関数やフィードバック制御、周波数応答などについて講義形式で授業を行うものである。	
専門	必修	制御工学Ⅱ		制御工学は現在の科学・工学技術において不可欠な学問である。この講義は、システムを数理的に捕らえ、それを望ましい状況に調整しようとする制御の考え方を学習する。システム制御の考え方を通して、システムをモデリング、設計し運用する能力を修得することを目的とする。具体的にはフィードバック制御の安定性からオブザーバまで学ぶ。 ※実務との関係 この科目は企業で大規模プラント制御システムや小規模コントローラの開発を担当していた教員が、その経験を活かし、システムの安定性、定常偏差や現代制御理論などについて講義形式で授業を行うものである。	
専門	必修	情報通信ネットワーク		インターネットに代表される現代の通信システムは、物理層とその上部に築かれた複数の上位層で構成される。本講義では、情報と信号の関係、伝送容量と帯域幅などの基本事項から説明し、インターネットプロトコルに代表される上位層までを含め、現代の通信技術の基盤要素を網羅的に理解することを目的とする。	
専門	必修	発電工学		本講義では、電力系統における発電部分に着目し、現在の火力（化石燃料）発電、原子力発電、水力発電および再生可能エネルギー発電の要点を学ぶ。また、今日（こんにち）のエネルギー事情ならびにエネルギー資源の変遷、現状および今後の動向についても学ぶことで、技術者として必要な電気エネルギーを生み出す原理・実態を把握することを目的とする。	☆
専門	必修	電気製図		電気工学は、電気機器、電気設備、電子機器等の機械に設置されて活用される技術であることから、機械図面を読めることが必須となる。本講義では、電気技術関係の業務に従事する技術者に必要な機械製図の基礎として、投影図（特に等角図と第三角法）および製作図について学ぶ。さらに、実際の回路を用いて回路図に描き起こす。加えて、機械加工の基礎について学ぶ。	☆
専門	必修	半導体工学		本講義ではまず、半導体の物性を理解する上で必要な量子論の基礎について解説を行う。ついで、pn接合、金属-半導体接触などについて解説した後、各種ダイオードデバイスとトランジスタについて解説する。また、半集積回路の基本的な製作プロセスについても解説する。	☆
専門	必修	ものづくり基礎実習		モノづくりの導入科目としての位置づけられる科目であり、①基本計測器の使い方、②基本素子の理解、③マイコンシステムの入門、④簡単な電子回路の作製ができるようになることを目指す。	
専門	必修	ものづくり応用実習		実験を通して電気工学の諸概念や講義で学んだ理論の内容を実際に体験し、理解を深める。また、測定機器の操作方法や測定技術を習得する。さらに、自ら実験計画を立て安全に実験を行う能力を身につける。	
専門	必修	電気・電子工学実験Ⅰ		直流回路を中心とした実験を通して、ブレッドボードや基本計測器の使い方、レポートの作成方法を修得する。	
専門	必修	電気・電子工学実験Ⅱ		実験を通して電気工学の諸概念や講義で学んだ理論の内容を実際に体験し、理解を深める。また、測定機器の操作方法や測定技術を習得する。さらに、自ら実験計画を立て安全に実験を行う能力を身につける。	
専門	必修	電気・電子工学実験Ⅲ		2、3年次で実施してきた実験内容を礎にして、より高度な機器の操作方法や測定技術、さらには電子材料やデバイス試作等を習得し、教科内容の理解と同時に「ものづくり」に長けた技術者としての素養を深めることを目的としている。そのため、実験テーマには電気工学科の各分野、すなわち電力エネルギー・高電圧・制御・材料デバイス・情報系の代表的かつ基本的な内容を選定している。	
専門	必修	電気・電子工学実験Ⅳ		本実験は、卒業研究と歩調を合わせて実施しているため、電気工学科の幅広い分野に渡ってテーマを設定しており、主にパワーエレクトロニクス、高電圧・静電気現象、制御、新素材・デバイス、情報処理および応用計測の基礎的な内容を選定している。また本実験は、各研究室での卒業研究と相互補完するとともに自ら考えて学ぶことにより、4年間培ってきた専門教科内容のより深い理解と技術者としての素養を深め、問題解決能力を高めることを目的としている。	

専門	必修	卒業研究		学生による主体的な研究活動を通じ、技術者として不可欠な創造する意欲、幅広い視野、自律的行動、さらに友愛の精神を涵養することを目的とする。また安全と環境に配慮しつつ、ものづくり等の実践を通じて、電気工学科における5年間の学習成果をより確かなものとすると同時に、豊かな人間性と感性を合わせ持つエンジニアとして活動できる礎を作ることが目的である。	
専門	選択必修	高電圧工学		各媒体（気体、液体、固体、真空）の高電圧現象に関する基礎過程（高電界電気伝導と絶縁破壊現象）から、高電圧の発生と測定・試験方法および高電圧応用機器に至る内容を、電気技術者として具備すべき事項について講義する。また、電気主任技術者第Ⅲ種以上の問題が充分解答できることを目標に、高度な理論解析よりもむしろ基礎に重点をおいて講義する。	☆
専門	選択必修	組み込みシステム		前半は組み込みシステムのハードウェアの基礎、後半はその応用について学ぶ。応用としてAIや、M2Mシステム、防災システムへの組み込み技術の応用について学び、課題解決型の演習を行う。	☆
専門	選択必修	電気法規・設備工学		電気事業法に定められた、電気事業者（供給者）に対する規制、電気工作物の設置者（需要家）に対する規制および電気技術者が行う電気設備の維持管理手法並びに管理監督責任等を理解させる。	☆
専門	選択必修	電力系統工学		電力系統はきわめて多数の発電所、変電所、開閉所、需要家などが送配電線によって接続された巨大なネットワーク・システムの一つであり、新しい技術を取り込みながら常に進歩を続けている。本講義では、持続可能社会の形成を担う「エネルギー・環境」にかかわるすべての技術者に必須と思われる電力系統の基本的な構成・設備・特性・運用・制御などに関する基礎知識を学習する。	☆
専門	選択必修	生産システム工学		製品を製造する技術者の素養として、生産の歴史から始まり、各生産工程を経済的に行うために、生産を計画し、計画を実行し、その結果を評価し、修正処理を達成できるシステム的な視点を学習する。さらに基礎となる科学的管理手法についても学習するが、実際の生産に必要な知識は多岐にわたっているもので、産業界をとりまく最新の情報を常に意識する姿勢を身につけられるようになる。	
専門	選択必修	機械計測工学		あらゆる科学技術は、計測することから始まる。計測工学の基礎としての測定精度の知識を習得するとともに、計測システムを適正に構築するための知識を身に付けることを目的とする。	
専門	選択必修	画像工学		近年、デジタルカメラ・ビデオや携帯電話・スマートフォンなどで静止画像や動画画像を扱う機会が増しており、これらの機器内では様々な画像処理技術が利用されている。本講義では、画像処理の基礎的な手法を学ぶとともに、画像処理ライブラリとして広く普及しているOpenCVライブラリを用い、いくつかの画像処理アルゴリズムを組み合わせて、画像から有益な情報を取り出す画像処理システムを構築する能力を身につける。	
専門	選択必修	システム工学		複雑・多様化する現在社会の様々なシステムについて、各要素間の有機的なつながりを理解して数理モデルを構築し、モデルをベースにシステムの構成要素、組織構造、情報の流れ、制御機構などを解析し設計する技術がシステム工学である。本講義では、システムの計画・設計・解析・制御・運用を行う上での考え方や手法を学習し、システムのアプローチを身につける。	
専門	選択	学外実習		企業などでの実習または研修的な就業体験を通じて、技術者としての心構えや社会人としてのあるべき姿を学び、また、これまでに学習してきた専門知識がどのように応用されているかを知り、今後の学習に役立てるとともに、自主性、創造性、協調性などを学ぶ。	

（注）

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

授 業 科 目 の 概 要				
（システムデザイン工学科 ロボティクス情報コース）				
科目 区分		授業科目の名称	主要授業科目	講義等の内容 備考
一般	必修	国語Ⅰ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、自国の言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第1学年に相当する学力を身につけることを目標として、「現代の国語」（評論文・随筆・小説）と「言語文化」（古文・漢文）をとともに扱う。
一般	必修	国語Ⅱ		他者との相互理解や相互伝達を円滑なものにするために、より抽象度の高い理解力や表現力とそれらを支える思考力や感性を培う。また、言語文化への理解を深め、多様な価値観を知ることを通して、豊かな人間性を育む。高等学校第2学年に相当する国語の力を身につけることを目標として、現代文（評論文・随筆・小説）と古典（古文・漢文）をとともに扱う。
一般	必修	国語Ⅲ		社会生活で求められる他者理解能力と柔軟性を育成するために、高い思考力や表現力、理解力と、それを支える視野の広さを培う。高等学校第3学年に相当する学力を身につけることを目標として、現代文（評論文・随筆・小説）を扱う。
一般	必修	国語表現法Ⅰ		言葉を正確に使いこなす能力の育成を目的として、言葉の背景にある由来や歴史を知る。言葉の変化について理解を深めることを目標として、古典（古文・漢文）を教材とする。
一般	必修	国語表現法Ⅱ		社会人として求められる、説明能力や文書作成能力の育成を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力を養成することとし、そのために「聞く」意識も高めることとする。
一般	必修	国語表現法Ⅲ		技術者・研究者として求められる表現力やプレゼン能力の向上を目的として、日本語による表現能力のうち、特に「書く」力と「話す」力の向上を目指す。
一般	必修	地理		「所変われば品変わる」という故事があるように、地域によって習慣・宗教・言語などの社会環境には違いがみられ、それを取りまく自然環境も様々ではない。地理の授業では、世界の諸地域でみられる「地域性」を自然・社会の両面から理解するとともに、各地域が抱える諸問題について考える力を身につける。
一般	必修	公共		グローバル化・情報化など、私たちの生活が便利になる一方で社会構造や雇用環境も大きく変化してきている。その中で、自己を社会の中でどのように位置付け、どう生きていくのかを見つめ直す必要がある。本講義では、現代社会に関する倫理・政治・経済・国際関係などの基本的事項を確認していく。また、現代の諸課題について、技術者・研究者がどのように携わっていくべきかを考察することを目指す。なお、前期は倫理と国際関係を中心に授業を実施する。
一般	必修	歴史		グローバル化が浸透する現代世界において、地域固有の文化・社会への理解が求められている。文化・社会は、その地域で生きた人間の営みの積み重ねであり、私たちの日常生活の一部として今も生きて続けている。本講義では、日本を含めた世界の歴史を学ぶことを通して、現代社会の成り立ちを理解し、未来を展望することを目的とする。
一般	必修	現代社会と法		将来、技術者として働くことを念頭に、契約や事故、犯罪、家族関係、労働等の社会一般の出来事について知識を得るとともに、法律の基本的な概念・原則を学習していく。併せて、実際にトラブルが起こったときに対処できる知恵や行動力を身につけたい。 ※実務との関係 この科目は上記目的に照らして、全15週のうち、第3週から第4週の授業では、消費者センターで相談員として勤務した経験および消費生活相談員資格を有する担当者がその経験を活かし、契約の基礎知識、消費者トラブルへの対応等について講義を行う。
一般	必修	科学と工学の倫理		本講義では、将来技術者となる学生を対象に、工学倫理と研究倫理、および知的財産を中心とする倫理的課題を学ぶ。技術の専門家として直面しうる倫理的に困難な状況や、公衆の安全・衛生・福利に関わる判断事例を検討し、自身の専門分野におけるELSI (Ethical, Legal and Social Implications) への感受性と、専門技術者としての倫理観を涵養することを目的とする。
一般	必修	基礎数学α		中学校で学んだ文字の計算・方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数(分数関数・無理関数・指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数)を学習する。

一般	必修	基礎数学 β		2次方程式・不等式を学習し、2次関数のグラフと方程式・不等式の解との関係を調べる。 平面上の直線、円の性質を調べ、2直線の平行・垂直の関係、直線と円との関係を調べる。 2次曲線（放物線・楕円・双曲線）の基本的な性質を調べる。 集合の基礎・個数の数え上げ・命題と証明を学習する。	
一般	必修	基礎数学 γ		「基礎数学 α」に引き続き、方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年次以降の数学を学習する上で、基礎となる新しい関数（指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数）を学習する。	
一般	必修	微分積分 I α		窓から小石を握った手を差し出し、手のひらを開くと小石はだんだん速度を増しながら落下していく。このとき、たとえば「2秒後の速度」はどうやって計算すればよいのか。講義の前半では、その計算法を考え、それを一般化した微分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分 I β		「微分積分 I α」で学んだ微分法の逆演算として（不定）積分法の考え方を学ぶ。また講義の後半では、図形の面積や体積の計算法を考え、それを一般化した積分法の考え方を学び、応用を考える。	
一般	必修	微分積分 II		前期には、円運動などを表示するのによく使われる表示方法を3種類学ぶ。問題解決のための解析を行うとき、その場面に相応しい表示を用いることが大事である。それぞれの表示について、微分の方法を学び、一方で関数を無限級数の形で表示する方法も学ぶ。これは関数の近似式を求めるのに有効である。後期には2変数関数の微分積分を学ぶが、これは工学で使われる微分積分の入門となる。微分法では関数の極値を求める問題、積分法では2変数を用いて面積や体積を計量する問題などに取り組む。	
一般	必修	線形代数		前期においては、大きさや向きをもつ量である「ベクトル」について学び、これを用いて平面上の点、直線、円を表現し考察する。更に空間内の点、直線、平面、球面を表現し考察する。後期においては数字を長方形状に並べた式である「行列」について学び、それを用いて連立一次方程式の解き方、解の種類などについて考察する。	
一般	必修	数学特論 α		2年次に学んだ定積分により面積を求める計算を、媒介変数表示、極座標表示について応じてまとめていく。また、2年次の「線形代数」で学んだベクトルや行列・行列式の知識を基礎として講義が行われる。まず、ベクトルの内積や外積について復習し、行列式の図形的意味について勉強する。次に、座標平面上の点の一次変換（線形変換）を行列表示し合成変換や逆変換と行列の積や逆行列との関係を学ぶ。さらに、固有値を求めて行列の対角化と呼ばれる行列の標準化を考える。	
一般	必修	数学特論 β		いろいろな自然現象、社会現象を観察したり、統計をとったりした上で、それを微分方程式で表現し、更にそれを満たす関数を求めることで未来予想や過去予測に役立てることができる。ここではその考え方に慣れ、円滑に計算できるようにたくさんの具体例にあたる。例えば、微分方程式を用いて、物体の落下やバネの運動方程式など、1年次に物理で習った事柄について、より精密に考えることができるようになるだろう。	
一般	必修	確率統計		統計学の問題として、視聴されているテレビ番組の調査をして、全国の家庭での視聴率を推定することがある。視聴している番組調査を部分的に実施することで統計的に推定されたといわれる。この言葉に惑わされて、つい確定値を信じがちなものである。ここでの「統計的に処理された」とは一体どういう事かを考えて欲しいと思う。	☆
一般	必修	地球惑星物理		近年の急激に進歩した技術は、我々の生活の隅々に入り込み個人の能力を飛躍的に増大した。しかしながらその一方で、それらの技術は「ブラックボックス化」し、その真の姿（原理）が見えにくくなっている。そのため、このような時代・世界においては、技術者が責任ある行動や決断を行うために、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力、洞察力を高めることが必要となる。「地球惑星物理」は、我々が生存する環境（地球・宇宙）を理解するための基礎となると同時に、科学を理解するための基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、 （１）自然と環境の性質を知識と数式によって理解すること：数理的理解 （２）物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解 を得ることを目的とする。そのためには、「科学を理解すること」が単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、創発的思考や、自ら間違いを訂正する能力を訓練してもらいたいと考えている。	
一般	必修	物理 I		自然が示す様々な現象には一定の規則性（法則）がある。多彩な現象の背後にある法則を探究するのが自然科学で、その基礎となっているのが物理学である。物理を学習する目的は、様々な現象を貫く基本法則や物理概念を記述する数理公式を見いだし、自然の仕組みを系統的に理解することといえる。また科学技術の進展は私たちに多くの恩恵をもたらしている反面、人類の生存に関わる負の遺産も作り出していることにも着目し、科学的なものの見方・考え方を基にした「自然との共生」という視点も重視して講義する。主に高校力学分野を扱う。	

一般	必修	物理Ⅱ		技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事によって自分自身の理解力・洞察力を高めることが必要になっている。2年次の物理はあらゆる専門科目の基礎となる、高校レベルの力学（特に運動量・エネルギーなどの運動の恒量や剛体の釣り合い）・熱力学（熱力学の第一・第二法則による各種現象の理解）・波動（波の線型性・回折・干渉・反射・屈折、波の式など）分野を習得し、科学の基本的方法を学ぶことを目的としている。具体的には、講義と比熱測定の実験、気柱共鳴の実験を通して、 (1)自然の性質(実験事実)を数式によって理解すること：数理解理解 (2)物理学を理解することで自然界のいろいろな現象を統一的に説明できること：普遍性の理解。 である。そのためには、科学の理解とは、単なる問題の解答を見つける能力と異なる事を認識し、疑問を持ち、自ら間違いを訂正する能力を評価基準に置く。	
一般	必修	生物		生物の共通性と多様性を学ぶことで、専門分野での新しい発想ができるような関連性のある知識を蓄え、利用できるようにしていく。	
一般	必修	化学Ⅰ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈する力を身に着けることは工学を学習する者にとって重要である。本講義では、物質を構成している原子・分子・イオンなどの基本粒子を学び、粒子から物質が出来るしくみ、粒子と物質の量的関係、化学変化による物質量的変化・状態変化を学ぶことで、物質を理解するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	化学Ⅱ		私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解することは、工学を学習する者にとって重要である。本講義では、酸化還元反応と、物質を構成している無機化合物や有機化合物を系統的に学習することで、その特性や用途を理解し、工学分野で重要な物質や材料を解釈するための基礎的な能力を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅰ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。ソフトボール、バレーボール、テニス、水泳、卓球、バドミントン、バスケットボール、サッカーを取り上げ、ルールと基本技術を身につける。	
一般	必修	保健・体育Ⅱ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。テニス、バレーボール、水泳、バドミントン、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、卓球、ニュースポーツを取り上げ、1年次で身につけたルールや基本技術を活用し、社会性や身体に関する知識を深める。	
一般	必修	保健・体育Ⅲ		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。1・2年次までに学んだ運動技術をもとに、協働の経験を通して生涯にわたって運動に親しむ態度を養う。	
一般	必修	体育理論		自らの体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践するとともに、競技ごとの技術やルール、社会性、健康に関する知識を学ぶ。保健体育概論の講義を通じて、体力、スポーツの歴史と文化、心の健康とストレス対処、薬物乱用と健康、喫煙と健康、飲酒と健康、性感染症、生活習慣病等について学ぶ。	☆
一般	必修	体育実技		4年次までに習得した「保健・体育」および「体育理論」をもとに、実技を通して積極的にスポーツを享受する方法について学ぶ。	
一般	必修	英語ⅠA		英語の4技能（読む・書く・聞く・話す）を総合的に学び、基礎的な文法・構文の知識に基づいて英語を適切に運用する力を育成することを目的とする。文法と語彙の確実な定着を図りながら、発話力・読解力・作文力を段階的に伸ばし、多様な文化や価値観への理解と主体的に考える力の育成を目指す。	
一般	必修	英語ⅠB		英語の基本的な文法事項と構文を体系的に学び、正確に理解し運用する力を育成することを目的とする。演習や例文を通して文法の基礎を確実に定着させ、語彙力・読解力・表現力の基盤を整える。あわせて、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを的確に表現する力の育成を目指す。	
一般	必修	英語ⅡA		1年次で身につけた基礎的な文法・構文力をもとに、4技能を統合的に活用しながら英語を運用する力を発展させることを目的とする。リーディングやリスニングに加え、スピーキングやライティング活動を通して実際のコミュニケーション能力を伸ばし、多様な文化や価値観を理解し、自らの考えを主体的に表現する力を育成する。	
一般	必修	英語ⅡB		1年次で学んだ基礎文法を踏まえ、応用的な文法事項や構文を体系的に学習し、正確で自然な英語表現を身につけることを目的とする。文法知識を運用活動（読解・作文・スピーキング等）に結び付け、多様な文化や価値観を理解しながら、自らの考えを論理的かつ的確に表現する力を育成する。	

一般	必修	英語Ⅲ		1・2年次で培った英語の基礎力・応用力をもとに、4技能をバランスよく活用しながら理解力と表現の基盤を高めることを目的とする。科学技術分野を含む幅広い題材を扱い、文章の読解や聞き取り、要点整理などを通して、専門的な内容を英語で理解し、自分の考えをわかりやすくまとめる力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深める。	
一般	必修	英語ⅣA		1～3年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆
一般	必修	英語ⅣB		1～3年次で培った英語の基礎力・応用力を踏まえ、科学技術分野に関する文章や資料を扱いながら、専門的な内容を英語で理解する力をさらに伸ばすことを目的とする。リーディングやリスニングを通して情報を整理し、要点をまとめる活動を行い、技術的内容を英語で把握し、適切に説明するための基礎的な表現力を育成する。また、多様な視点や価値観への理解を深め、専門科目との関連を意識した英語運用力を養う。	☆
一般	必修	英語演習Ⅰ		基礎的な英語力をもとに、身近な内容を簡潔に英語で伝える力を育成することを目的とする。短いやりとりや要点整理、ペアワークなどの活動を通して、基本的な内容を英語でわかりやすく表現するための基礎的な発信力を身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅱ		英語で情報を整理し、自分の考えを明確にまとめる力を高めることを目的とする。3年次で扱う科学技術分野を含む題材について、短い説明文の作成や要点のまとめ、簡潔な口頭表現などを通して、内容を英語でわかりやすく伝える力を育成する。	
一般	必修	英語演習Ⅲ		TOEICの基礎的な出題形式に慣れ、初級レベルの得点向上を図ることを目的とする。リスニング・リーディングの基本的な問題演習を通して、英語の基本的な処理速度と情報理解力を高め、試験に必要な基礎的スキルを身につける。	
一般	必修	英語演習Ⅳ		TOEICの中級～上級レベルの問題に対応できる力を育成することを目的とする。実践的な問題演習や模擬テストを通して、英語の読解・聴解の処理能力を高め、より高い得点を目指すための応用的なスキルを身につける。	
一般	必修	情報リテラシー		本講義では以下の4つを学ぶ 1) 情報を学ぶ上で必要なルールとすべき情報倫理について 2) コンピュータを道具(ツール)として使用するためのテクニックである情報リテラシーについて 3) コンピュータやネットワークを安全に使用するための技術である情報セキュリティについて 4) 問題を解決する手順としてのアルゴリズムおよびプログラミング、AI・数理・データサイエンスの基礎について	
一般	必修	エンジニアの感性と表現		異分野の学びを通して様々な角度から物事を捉えられる感性とそれを形にする表現力を学び、社会・生活と技術をつなぎ、社会に新しい価値や価値の変化をもたらすことを創出できる人材の育成、ならびに汎用能力の育成を目的とします。	
一般	必修	グローバルコミュニケーション		グローバルな問題に関連する幅広い話題について、ペアワークやグループディスカッションを通して、学生の思考力・判断力および分析力を向上させるとともに、異文化の知識や多角的な知見からなるグローバルな意識を向上させ、グローバルマインドを養成することを目的とします。	☆
一般	選択	実用英語Ⅰ		関連科目：英語Ⅲ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 準2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IP テストで 400点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	実用英語Ⅱ		関連科目：英語Ⅳ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。この科目では、実用英語技能検定 2級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IP テストで 500点以上を取得することができれば単位を認定する。	
一般	選択	実用英語Ⅲ		関連科目：英語Ⅴ 学習指針：英語資格試験の問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく。 多様で弾力的な教育課程の編成の一環として英語能力試験に基づいた単位認定を行う。実用英語技能検定 準1級 合格、もしくは、TOEIC Listening & Reading (L&R) 公開テストまたは TOEIC L&R IP テストで 600点以上を取得することができれば単位を認定する。	

一般	選択	異文化交流Ⅰ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 1年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅱ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 2年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅲ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 3年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅳ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 4年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	異文化交流Ⅴ		異文化に関するオープンマインドな姿勢で集中講義(イメージ教育)および国際交流プログラムに参加し、英語によるプレゼンテーションやコミュニケーションを行うことで実践的なグローバル感覚を身につける。なお、ヨーロッパで普及している理科や社会などの科目内容と言語を統合した学習法、CLIL (Content and Language Integrated Learning) を用いて、世界の事情を英語で学び、考え、話し合う。 5年次に交流活動に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅰ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 1年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅱ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 2年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅲ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 3年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅳ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 4年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
一般	選択	海外協働研修Ⅴ		海外の教育機関への語学留学、短期・長期の海外研修、国際交流・フォーラム・学会・展示会などのプログラムに対する学生の積極的な参加を促すとともに、グローバルマインドの育成、異文化に対する理解力の向上、外国語学習への意欲を高めることを目的とする。 5年次に海外協働研修に参加した場合は単位を与える。	
専門	必修	高度情報基礎		本科目では、主に“数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム”の応用基礎レベルのコア学修項目とその基盤となる学習項目(統計および数理基礎、アルゴリズム基礎、プログラミング基礎)について講義および実習形式で学ぶ。	

専門	必修	高度情報応用		本科目では、主に「数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム」の応用基礎レベルのAI基礎のコア学修項目のうち、深層学習および生成AIの基礎と展望について講義および実習形式で学ぶ。	
専門	必修	応用数学α		複素数の復習から始める。まず複素数の演算と複素平面との関係を調べる。次に3年次までに学んだ基本的な実数を変数とする関数について、複素数を変数とする関数への拡張を考えてその微分積分を考える。複素数を変数とする関数の積分の計算に用いられる留数定理が、実数を変数とする積分計算に応用されることもここで学ぶ。また、ベクトル解析の基本事項を学ぶ。ベクトル関数により定まる曲線や曲面について、グリーンンの定理、ガウスの発散定理やストークスの定理を用いて、勾配、発散、回転の計算や、線積分、面積分の計算ができる。	☆
専門	必修	応用数学β		前半では、フーリエ級数とフーリエ変換を学ぶ。複雑な関数をより簡単な関数の和で表現するこの手法は広く応用されるものとなっている。後半では、ラプラス変換について学ぶ。専門科目で既に学んでいるかもしれないが、ここでは基礎に戻って基本的な関数のラプラス変換を丁寧に計算する。応用として、比較的簡単な手法で微分方程式への解法を与えることができる。	☆
専門	必修	応用物理Ⅰ		急激に進歩している近年の科学技術は、我々の生活の隅々に入り込む一方であらゆる装置の「ブラックボックス化」を招き、個人の無知やミス、悪意と言ったものによって社会に対して重大な悪影響を与える事が可能となっている。このような時代・世界において、特に技術者が責任ある行動や決断を行うためには、背景にある科学的原理を理解する事により、自分自身の理解力、洞察力を高める他に方法はない。 このような状況を受け、3年次の物理では、あらゆる専門科目の基礎となる事項を学ぶと同時に、科学的基本的方法（原理）を学ぶことを目的とする。具体的には、いわゆる「高校の物理」の内容を完結して「大学の物理」への入口を開き、また、科学の理解とは単なる問題の解答を見つける能力とは異なる事を認識し、創発的思考や論理的考察、自ら間違いを訂正する能力を訓練していきたい。	
専門	必修	応用物理Ⅱ		4年次は、3年次までに学習したことをより一層発展させ、5年次になって本格的な研究を行うための準備期間として重要な時期である。そのような時期にあたっては、専門科目の基礎となる物理の基本法則をより高度な数学的知識（特に微分や積分）を用いて学ぶことが不可欠であり、また、そのような学習を通して自分自身の理解力や洞察力を高めることは、「技術者が責任ある行動や決断を行う」ことの基礎の構築へと繋がっていく。以上をふまえ、本講義では、物理学の ① 数理解の理解（数式、特に微分積分を用いて基本法則を理解すること）、 ② 系統的理解（物理学的理解が自然界のいろいろな現象を統一的に説明すること） を得ることを目標とする。主に振動論・運動方程式の積分・座標変換・	
専門	必修	システムデザイン工学入門		システムデザイン工学は、機械情報、電気情報、ロボット情報コースからなる学科であるため、本学科で学ぶべき機械、電気、ロボット、情報等に関する基本的な概要を学ぶ	
専門	必修	システムデザイン工学実習		多くの機器は、機械工学や電気電子工学、制御工学、情報工学を基盤としたハードウェア技術とソフトウェア技術が相互に協調・補完・融合することで、システムとして目的を達成するように設計されている。本科目ではラジコンカーの設計と製作を題材として、機械・電気工学・制御・情報の各要素の初歩的な設計と製作を体験する。その上で、システム設計には幅広い知識とそれらをつなぎ合わせる能力が必要であることを理解する。3D製図CADと電子回路基板CADを統合したエレメカ連携による効率的な設計方法、制御に必要なプログラミングやセンサの取り扱いを学び、3Dプリンタや基板加工機などを用いて製作実習を行う。	
専門	必修	基礎機械工学		システムデザイン工学に入学した学生が、これから学ぶ機械系専門科目の基礎を学習する。身近にあるものから先端技術と呼ばれるものまで技術開発において機械工学の果たしてきた役割を解説しながら、これから始まる専門学習の一助となるような授業を行う。	
専門	必修	基礎電気電子工学		電気の世界で使われる電圧、電流などの基本用語や使用される単位を理解し、またキルヒホッフの法則や等価回路変換など、回路解析に必要な基礎理論とその使い方を習得する。上記の学習を通して、多くの中学校や塾で勧められてきた学習の仕方（演習を数こなして、解答パターンをそのまま暗記し積み上げていく学習法）から離脱し、アルゴリズムを構築していくこれからの方法を身につけることが真の目的である。	
専門	必修	基礎ロボット工学		本授業は、システム制御技術とロボット工学の基礎を習得することを目的とする。工学的な数量の記述法、電子制御技術の仕組みと応用事例を理解し、制御技術の基礎として、ライントレーサの電子部品や動作原理を学ぶ。またシーケンス制御回路の要素や基本的な動作、応用的な回路の仕組みを習得する。後半では、ロボットの構造と制御方法を概説する。ロボットの基本要素として、センサ（変位、温度、光など）とアクチュエータ（直流モータ、ソレノイド、シリンダなど）の原理と駆動法を具体的に学ぶ。前期中間試験と前期末試験を実施し、理解度の定着を図る。	
専門	必修	AIとデータ処理		データ処理は、各種データセットから目的の諸量を取り出すために広く用いられている。本講義では、各種データを題材として、デジタルデータ処理の基礎を学ぶ。また、近年発展著しいAI・ディープラーニングでは、学習の前処理として各種データ処理を実施することが多い。データ処理を施したデータセットを用いてディープラーニングモデルの開発を行う。	

専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅰ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅱと連続して開講する。	
専門	必修	総合システム工学応用演習Ⅱ		これまでの講義や実験で培われた専門知識を活かして課題や問題を解決し、システムを構築・設計する際に必要とされる能力を育成する。システムを構築・設計する際に必要とされる能力とは、機械工学、電気電子工学、制御工学や情報工学を基盤とした専門知識に限らず、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力である。また、成果を発表することにより、表現能力の育成も目的とする。本科目は総合システム工学応用演習Ⅰと連続して開講する。	
専門	必修	プログラミング		身の回りにある家電製品や工業製品を動かすには機器を制御するためのプログラムが必要である。本講義ではこうした制御プログラムを作成するために使われているプログラミング言語の一つであるC言語について学習する。	
専門	必修	製図法		まず、図学の基礎を学び、機械製図に必要な線、図形の書き方を習得する。その後JISに則った図面の書き方を学び、製品を図面に起こすことおよび、アイデアを図面におこし製品のイメージを他者に伝える能力、技能を身につける。また、生産工程における情報伝達手段として重要な製図に関する規格を理解する。そのために以下の項目を学習する。 (1) 図学の基礎、機械製図に必要な技法を学習し、演習を行う。 (2) 簡単な機械部品を通して、製図の読み描きを学習し、演習を行う。 (3) サイズ公差を学ぶことにより、基本的な機械加工に関する理解を深める。	
専門	必修	電気回路Ⅰ		本科目は中学理科で学んだオームの法則等の電気回路の基礎から始まり、回路計算の基本であるキルヒホッフの法則と回路方程式を経て、重ね合わせの原理やテブナン・ノートンの定理を習得し、直流回路計算の基礎を学ぶ。後半から学ぶ交流回路においては、まず正弦波交流の基本的な性質を学んだ後、交流解析における便利なツールである複素数を扱い、それを用いて回路内のインピーダンス計算を行う。	
専門	必修	機械工学実習		工作機械等を使用して、対象を目的の形状・寸法の作品に実際に仕上げる『実習』である。はじめに、使用する工作機械の他、知っておくべき工作機械を概説し、安全に加工作業するための注意点を説明する。その後、グループに分かれて実際に7つのテーマの加工実習を行う。	実験 実習 実技 卒研
専門	必修	ロボティクス実験Ⅰ		技術者として必要な基本的事項である電気電子工学・設計製作に関する実験および製作から、座学により得た知識を身につけ、設計技術の習得を目的とする。さらに、実験器具の使用法や協調的精神の養成、報告書作成などの最低限必要な制御技術者の素養を身につける。また、課題解決型実験を通して、技術者として必要となるPDCAサイクルの実践方法を学ぶ。	
専門	必修	工業数学		電磁気学や流体力学・熱力学などを学ぶ際、現象の理解のためには専門的な数学が不可欠である。本科目ではそれら専門科目を学ぶ前準備として、一般的な数学とは異なる工業的な数学を扱う。ベクトル・スカラーの違いや内積・外積などの一般数学から始まり、ベクトル・スカラーの各種積分・微分を習得する。さらにはガウスの定理・ストークスの定理を用い、線・面・体積を図で理解しつつ、積分・微分の相互変換を行う。	
専門	必修	電気回路Ⅱ		電気回路Ⅰで学習した直流回路計算、および交流回路解析について、本科目はそれらをさらに応用していく。共振回路・交流電力を初めとし、ベクトル軌跡、相互誘導回路、三相交流などの交流特有の回路を学び、最終的に微分方程式を用いた過渡現象解析を行う。テブナン・ノートンの定理のように直流回路で扱ったものもあるが、インダクタ・キャパシタが含まれることにより回路内の電流電圧・インピーダンスがどう変化するかに注意する。また、行列や微分方程式など、交流計算を行う上で必須の数学的知識についても、必要な際に補う。	
専門	必修	電磁気学Ⅰ		本科目では、電磁気学を構成するもののうち静電界を学ぶ。電荷、およびクーロンの法則から始まり、マクスウェル方程式の一つである電界に関するガウスの法則について習得する。また、スカラーポテンシャルである電位についても学び、電界との関係を学ぶ。さらには導体・絶縁体の電界・電位を考え、最終的に静電エネルギーについて習得する。諸現象の理解にはベクトル解析などの専門数学が必要なため、工業数学で学んだ数学的知識も適宜補う。	
専門	必修	電子回路Ⅰ		本科目では、半導体の基礎、および、ダイオードやトランジスタなどの半導体デバイスの動作原理とそれら基本的な電子デバイスを用いた回路について習得する。	
専門	必修	アルゴリズムとデータ構造		社会システムの複雑化に伴い、ソフトウェアの肥大化・複雑化・高速化が求められ、ソフトウェア技術の発展の期待度は高まっている。ソフトウェア分野の一つであるアルゴリズムとデータ構造は、ソフトウェアの基礎理論であり技術者にとって重要な知識である。本講義では、こうした基礎理論を学習し、簡単なソフトウェアを設計する能力を身につける。	

専門	必修	熱力学		熱力学は産業革命を推し進めた熱機関を理論的に体系づけることから生まれた学問である。本講義では、経験上の事実（例えば、熱は高温物体から低温物体へ移る、同温の2つの物体間では熱の移動はない、低温物体から高温物体への熱の移動はないなど）に基づいて、理論的に体系づけた熱力学の法則や内燃機関、蒸気サイクル、冷凍サイクルについての知識を習得し、基礎理解に基づいて応用する能力を養う。	
専門	必修	計測工学Ⅰ		計測を情報の検出と処理を行うシステムとの観点からとらえ、情報をどのように検出、認識し、解析処理し、さらに、これを有効に利用するかということを中心にして、計測工学、計測システムの知識を習得する。	
専門	必修	ロボティクス実験Ⅱ		将来の技術者として必要な知識を身につけるために、電気電子工学、情報工学、制御工学に関する5テーマについての実験を行う。クラス全体を4つのグループに分けて、グループ単位で前期に4テーマの実験、後期に課題解決型実験を実施する。前期と後期の最初の授業でガイダンスを実施し、実験に対する心構え、安全教育、実験報告書の書き方などに関する指導をする。	
専門	必修	アクチュエーターと機構学		本科目では、「動き」を実現するための機構学と、その動きを生み出すアクチュエータについて、理論と実践の両面から体系的に学びます。単に知識を習得するだけでなく、与えられた機能や性能の要求を満たす機械システムを自ら設計・製造できる能力の養成を目指します。最終的には小型自律型ロボットを設計し、機構、駆動源、制御の密接な関係性を理解することを目的とします。	
専門	必修	電磁気学Ⅱ		電磁気学Ⅰでは、主に静電界における電磁気的現象を取り扱った。本科目では電流を出発点とし、微小区間におけるオームの法則やローレンツ力、ビオ・サバールの法則、そしてマクスウェル方程式の1つである磁界に関するガウスの法則を扱い、静磁界の諸現象を学ぶ。さらには時間変化する電界・磁界において電磁誘導則や相互誘導現象、変位電流が作る磁界をガウスの法則と合わせ、電磁気学の根幹を成すマクスウェル方程式を理解する。最終的にはこのマクスウェル方程式を用いて波動方程式を導出し、電磁波とは何かを理解する。	
専門	必修	電子回路Ⅱ		本科目では、増幅回路やオペアンプを理解する。またデジタル回路においても論理回路や組み合わせ回路を用い、実用的な回路の概要について習得する。	☆
専門	必修	材料力学Ⅰ		材料力学は部材に外力が作用したときの部材の変形挙動を扱い、構造物や装置製作において、力学の観点から非常に重要で有益な学問であり、重要な基礎工学の一つである。本講義では、装置・構造物等の強度設計に応用・展開できる材料力学の基礎能力を身につけることを目的とする。具体的には、引張、圧縮、ねじり、曲げ等に関する力学的挙動を学習する。	
専門	必修	材料力学Ⅱ		材料力学は部材に外力が作用したときの部材の変形挙動を扱い、構造物や装置製作において、力学の観点から非常に重要で有益な学問であり、重要な基礎工学の一つである。本講義では材料力学Ⅰに引き続き、装置・構造物等の強度設計に応用・展開できる材料力学の基礎能力を身につけることを目的とする。具体的には、不静定はりの解法や弾性ひずみエネルギー、組み合わせ応力、圧屈等を学習する。	
専門	必修	流体力学Ⅰ		機械工学や制御工学の分野においては、流体の性質、基本的な流れ状態、流路内の流れ、物体周りの流れと物体に働く力など、流れの特性を理解して設計や制御を行うことが必要である。本講義では機械や制御機器の設計に応用できる流体力学の基礎知識を身につけることを目的とする。	
専門	必修	流体力学Ⅱ		機械工学や制御工学の分野においては、流体の性質、基本的な流れ状態、流路内の流れ、物体周りの流れと物体に働く力など、流れの特性を理解して設計や制御を行うことが必要である。本講義では流体力学Ⅰに引き続き、機械や制御機器の設計に応用できる流体力学の基礎知識を身につけることを目的とする。	
専門	必修	計測工学Ⅱ		本講義では、計測工学の基本となるSI単位系、および、光応用計測の基本となる幾何光学、干渉、回折、偏光等についての演習を行う。	
専門	必修	制御工学Ⅰ		制御工学は現在の科学技術において不可欠な学問であり、制御工学Ⅱ、制御工学Ⅲを含めて制御システムとしての考え方を修得することを目標とする。制御工学Ⅰでは、自動制御の基礎であるフィードバック制御を理解し、要素の特性を表す伝達関数を理解する。さらに、数式化として時間関数をラプラス変換することで演算子領域sの関数として表現し、フィードバックシステムをブロック線図として表す能力を身につける。	☆
専門	必修	制御工学Ⅱ		制御工学は現在の科学技術において不可欠な学問であり、制御工学Ⅰ、制御工学Ⅲを含めて、制御システムとしての考え方を修得することを目標とする。制御工学Ⅱでは、制御システムの時間応答や周波数応答を理解する。さらに、伝達関数をベースとした時間応答の特性パラメータや周波数特性を求める能力を身につける。	☆
専門	必修	システム設計製作		システムデザイン工学科、ロボティクス情報コースにおける総合科目として位置付け、小型自律型ロボットの開発、設計、製作をグループで取り組み、協調性、創造性、問題解決能力並びに成果発表能力を身につける。課題は授業内で説明する。	

専門	必修	ロボティクス実験Ⅲ		メカトロニクス技術者として必要な計測工学、機械工学、電気・電子工学、制御工学に関する基本的な実験を行い、その内容を理解・把握する。また、実験装置の構造の理解と取り扱い方法、共同実験者として協調性の養成および報告書作成の習熟を目指す。実験を欠課した場合は追実験願を提出すること、実験報告書を期限内に必ず提出することを求める。	
専門	必修	ラボラトリーセミナー		専門基礎力学の充実と専門知識の応用および展開力を向上させるとともに、本科目を通して自己分析、自己開発および自己研鑽などの能力開発を意識させ、他者とのコミュニケーションを通して自己表現の大切さを理解・認識する。講義の前半は、基礎知識の理解を目的に演習を行なう。後半は教員研究紹介などを通してロボティクス情報コースを構成する各分野に関する見識を深めるとともに新たな課題発見、さらにはグループ討議やプレゼンテーションなどにより応用力と展開力の充実を図る。	
専門	必修	計算機アーキテクチャ		コンピュータはサーバやパソコンだけでなく、スマートフォン、エアコン、自動車、テレビなど情報を伝達したり、機器を制御したり、画像を表示したりする、あらゆるものに使われている。コンピュータの仕組みを理解することは、情報処理の技術者・研究者だけでなく理系のほとんどの人にとって必要な知識である。本講義では、計算機のアーキテクチャの基本を学習し基礎知識を身につける。	
専門	必修	数値解析		自然現象や工学的な現象はいくつかの仮定の下で数学的モデルにより記述されるが、その多くは解析的に解くことが難しく、そのため計算機を使った数値解析が必要とされる。本講義では、数値解析の基礎理論を学習するとともに、実際にC言語によるプログラムを作成して数値計算を行い、様々な手法を理解する。そして、それら手法による精度の違い等の認識し、工学の様々な問題を解くために数値解析を利用できる能力を身につける。	☆
専門	必修	機械力学		機械力学は機械に関する動力学または機械の運動を扱う力学である。ロボットなどの機械システムにおいては、機械の回転中心と重心が異なるときは遠心力が働くために機械の振動を引き起こす。機械システムの運動に伴う振動の発生は必ずしも好ましくはなく、振動を軽減あるいは抑制する対策が必要となる。本講義では、その対策を考えるための振動に関する基礎知識を学習する。	☆
専門	必修	制御工学Ⅲ		制御工学は現在の科学技術において不可欠な学問であり、4年での制御工学Ⅰ、Ⅱも含めて、制御システムとしての考え方を修得することを目標とする。制御工学Ⅲでは、制御系の設計・解析に必要な安定性に関する手法を理解する。さらに、制御系の解析に必要な安定性を自ら判別できる能力や、制御系に構成される制御器のパラメータ設定法、特性改善法から、制御系の設計ができる能力を身につける。	☆
専門	必修	ロボティクスⅠ		基礎知識として、物理、数学、制御について復習し、ロボットの機構解析に必要な不可欠な座標変換、運動方程式について学ぶ。	☆
専門	必修	ロボティクスⅡ		基礎知識として、物理、数学、制御について復習し、ロボットの機構解析に必要な不可欠な座標変換、運動方程式について学ぶ。	☆
専門	必修	応用システム設計		シーケンス制御は多くの生産現場で使われている。本講義では、シーケンス制御の仕組みや構成要素について学習するとともに、プログラマブルコントローラ（PLC）のプログラミング習得する。また、システムの設計を行う上で必要となる知識を学習する。	☆
専門	必修	卒業研究		ほとんどの教科は授業を通して講義を受け、受動的に学習するものであるが、卒業研究はテーマの選定から文献の収集調査、研究計画の立案、実施方法の検討、実験装置の製作、実験・測定結果や計算データの整理と解析、そしてまとめの発表と論文の作成など、学生自身が自主的に決めて行うことが要求される。高専5年間の総合学習として卒業研究は位置付けられ、将来エンジニア、研究者として必要不可欠となる自ら問題を見つけて解決し、結果を整理して報告する能力を身につける。	
専門	選択必修	生産システム工学		製品を製造する技術者の素養として、生産の歴史から始まり、各生産工程を経済的に行うために、生産を計画し、計画を実行し、その結果を評価し、修正処理を達成できるシステムの視点を学習する。さらに基礎となる科学的管理手法についても学習するが、実際の生産に必要な知識は多岐にわたっているため、産業界をとりまく最新の情報を常に意識する姿勢を身につけられるようになる。	☆
専門	選択必修	機械計測工学		あらゆる科学技術は、計測することから始まる。計測工学の基礎としての測定精度の知識を習得するとともに、計測システムを適正に構築するための知識を身に付けることを目的とする。	☆
専門	選択必修	組み込みシステム		前半は組み込みシステムのハードウェアの基礎、後半はその応用について学ぶ。応用としてAIや、M2Mシステム、防災システムへの組み込み技術の応用について学び、課題解決型の演習を行う。	☆
専門	選択必修	電気法規・設備工学		電気事業法に定められた、電気事業者（供給者）に対する規制、電気工作物の設置者（需要家）に対する規制および電気技術者が行う電気設備の維持管理手法並びに管理監督責任等を理解させる。	☆

専門	選択必修	電力系統工学		電力系統はきわめて多数の発電所、変電所、開閉所、需要家などが送配電線によって接続された巨大なネットワーク・システムの一つであり、新しい技術を取り込みながら常に進歩を続けている。本講義では、持続可能社会の形成を担う「エネルギー・環境」にかかわるすべての技術者に必須と思われる電力系統の基本的な構成・設備・特性・運用・制御などに関する基礎知識を学習する。	☆
専門	選択必修	電気製図		各媒体（気体、液体、固体、真空）の高電圧現象に関する基礎過程（高電界電気伝導と絶縁破壊現象）から、高電圧の発生と測定・試験方法および高電圧応用機器に至る内容を、電気技術者として具備すべき事項について講義する。また、電気主任技術者第Ⅲ種以上の問題が充分解答できることを目標に、高度な理論解析よりもむしろ基礎に重点をおいて講義する。	☆
専門	選択必修	画像工学		近年、デジタルカメラ・ビデオや携帯電話・スマートフォンなどで静止画像や動画を扱う機会が増しており、これらの機器内では様々な画像処理技術が利用されている。本講義では、画像処理の基礎的な手法を学ぶとともに、画像処理ライブラリとして広く普及しているOpenCVライブラリを用い、いくつかの画像処理アルゴリズムを組み合わせ、画像から有益な情報を取り出す画像処理システムを構築する能力を身につける。	☆
専門	選択必修	システム工学		複雑・多様化する現在社会の様々なシステムについて、各要素間の有機的なつながりを理解して数理モデルを構築し、モデルをベースにシステムの構成要素、組織構造、情報の流れ、制御機構などを解析し設計する技術がシステム工学である。本講義では、システムの計画・設計・解析・制御・運用を行う上での考え方や手法を学習し、システムのアプローチを身につける。	☆
専門	選択	学外実習		企業などでの実習または研修的な就業体験を通じて、技術者としての心構えや社会人としてのあるべき姿を学び、また、これまでに学習してきた専門知識がどのように応用されているかを知り、今後の学習に役立てるとともに、自主性、創造性、協調性などを学ぶ。	

(注)

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