

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	アサヒカワコウギョウコウトウセンモンガッコウ 旭川工業高等専門学校								
高等専門学校の位置	北海道旭川市春光台2条2丁目1番6号								
高等専門学校の目的	旭川工業高等専門学校（以下、本校とする。）は、教育基本法（昭和22年法律第25号）の精神にのっとり、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ことを目的とする。 本校は、創造力と実践力の修得、イノベーションの創出、地域連携及び国際交流の更なる発展を視野に入れ、本科・専攻科それぞれの教育目標の達成を通じ、科学技術創造立国の一翼を担う感性和創造性が豊かな実践的技術者を育成しつつ、文化の香り高い豊かな社会の発展を目指している。								
新設学科の目的	<p>（AI・デジタル情報工学科）機械・電気電子・化学生物の基礎知識を身につけるとともに、情報工学の専門知識と技術および自然科学や工学の基礎知識を身につけ、新たなデジタル情報社会を切り拓くために、新技術分野に柔軟に対応することができる国際的視野を持った技術者を育成することを目的とする。</p> <p>（ロボット・システムデザイン工学科）機械工学、電気電子工学、情報工学の専門知識とシステムデザインの考え方を身につけ、幅広い実践力をもとに主体的に思考・行動することができ、複合・融合領域にまたがる社会や地域特有の課題に対応できる技術者を育成することを目的とする。</p> <p>（半導体・電気情報通信工学科）電気・半導体工学、情報通信工学の知識と、情報工学を自らの専門分野に活用する応用力を身につけ、電気・半導体デバイス技術と情報通信技術とが融合する幅広い新技術分野に柔軟に対応することができる国際的視野を持った技術者を育成することを目的とする。</p> <p>（エネルギー・機械デザイン工学科）機械工学の知識を核に、新たなエネルギー（GX）・輸送・環境技術をデザインし専門的視野を身につけ、持続可能な社会に貢献することができる国際的視野を持った技術者を育成することを目的とする。</p> <p>（化学・生命工学科）化学および生物学の専門知識と自然科学や工学、情報技術の基礎知識を身につけ、化学・生命工学が関わる幅広い分野に柔軟に対応できる国際的視野を持った技術者を育成することを目的とする。</p>								
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
		年	人	年次	人			年 月 第 年次	
	AI・デジタル情報工学科	5	32	0	160	准学士（工学）	工学関係	令和8年4月第1年次	北海道旭川市春光台2条2丁目1番6号
	ロボット・システムデザイン工学科	5	32	0	160	准学士（工学）	工学関係	同上	同上
	半導体・電気情報通信工学科	5	32	0	160	准学士（工学）	工学関係	同上	同上
	エネルギー・機械デザイン工学科	5	32	0	160	准学士（工学）	工学関係	同上	同上
	化学・生命工学科	5	32	0	160	准学士（工学）	工学関係	同上	同上
計		160	0	800					
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）	機械システム工学科（廃止）（△40） 電気情報工学科（廃止）（△40） システム制御情報工学科（廃止）（△40） 物質化学工学科（廃止）（△40） ※令和8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		※第1年次及び第2年次については、混成学級とする。
		講義	演習	実験・実習	計				
	AI・デジタル情報工学科	77科目	7科目	15科目	99科目	1	167単位		
	ロボット・システムデザイン工学科	78科目	7科目	15科目	100科目	1	167単位		
	半導体・電気情報通信工学科	75科目	10科目	15科目	100科目	1	167単位		
	エネルギー・機械デザイン工学科	81科目	6科目	18科目	105科目	1	167単位		
化学・生命工学科	78科目	6科目	17科目	101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）	
		教授	准教授	講師	助教	計			
新	AI・デジタル情報工学科	12 (12)	12 (12)	2 (2)	3 (3)	29 (29)	0 (0)	15 (15)	
	うち、一般科目担当基幹教員	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	22 (22)			
	b. 一般科目担当基幹教員のうち、年間8単位数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	3 (3)	3 (3)	0 (0)	1 (1)	7 (7)			

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8人

設	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	3 (3)	3 (3)	0 (0)	1 (1)	7 (7)	0 (0)	16 (16)	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 8人
	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)			
	ロボット・システムデザイン工学科	13 (13)	12 (12)	2 (2)	2 (2)	29 (29)			
	うち、一般科目担当基幹教員	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	4 (4)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	7 (7)			
	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)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	7 (7)			
	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)			
	半導体・電気情報通信工学科	12 (12)	10 (10)	4 (4)	3 (3)	29 (29)			
	うち、一般科目担当基幹教員	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	3 (3)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	7 (7)			
	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	3 (3)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	7 (7)			
	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)			
	エネルギー・機械デザイン工学科	11 (11)	15 (15)	2 (2)	2 (2)	30 (30)			
	うち、一般科目担当基幹教員	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	2 (2)	6 (6)	0 (0)	0 (0)	8 (8)				
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	2 (2)	6 (6)	0 (0)	0 (0)	8 (8)				
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)				
化学・生命工学科	14 (14)	13 (12)	2 (2)	4 (4)	33 (32)				
うち、一般科目担当基幹教員	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	9 (9)	9 (9)	2 (2)	2 (2)	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	5 (5)	4 (3)	0 (0)	2 (2)	11 (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	5 (5)	4 (3)	0 (0)	2 (2)	11 (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	26 (26)	26 (25)	4 (4)	6 (6)	62 (61)				
0 (0)	14 (14)	0 (0)	14 (14)	0 (0)	— (—)				
既	該当なし	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	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 8人
設	うち、一般科目担当基幹教員	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	
分	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	26	26	4	6	62	0	—	—	

		(26)	(25)	(4)	(6)	61	(0)	(-)		
職 種		専 属			そ の 他		計			
事 務 職 員		30 (30)			0 (0)		30 (30)			
技 術 職 員		10 (10)			0 (0)		10 (10)			
図 書 館 職 員		2 (2)			0 (0)		2 (2)			
そ の 他 の 職 員		0 (0)			0 (0)		0 (0)			
指 導 補 助 者		0 (0)			0 (0)		0 (0)			
計		42 (42)			0 (0)		42 (42)			
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	86,382 m ²	0 m ²		0 m ²		86,382 m ²			
	そ の 他	15,828 m ²	0 m ²		0 m ²		15,828 m ²			
	合 計	102,210 m ²	0 m ²		0 m ²		102,210 m ²			
校 舎		専 用	共 用		共用する他の 学校等の専用		計			
		17,376 m ² (m ²)	0 m ² (m ²)		0 m ² (m ²)		17,376 m ² (m ²)		※情報棟（仮称）1,000 m ² 建築予定	
教 室		109 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〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕 種	機械・器具 点	標本 点			
	A1・デジタル情報工学科 ロボット・システムデザイン工学科 半導体・電気情報通信工学科 エネルギー・機械デザイン工学科 化学・生命工学科	[]	[]	[]	[]	[]	[]			
		114,343 [11,437]	(23 [0])	2,891 [2,519]	(2,376 [2,376])	532	0		高専全体	
	計	[]	[]	[]	[]	532	0			
スポーツ施設等		スポーツ施設 289m ²		講堂 0 m ²		厚生補導施設 3,196m ²			高専全体	
経 費 の 見 積 り 及 び 維 持 方 法 の 概 要	区 分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次			
		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		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								
大 学 等 の 名 称	旭川工業高等専門学校									
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		
機械システム工学科	5年	40人	0人	200人	准学士（工学）	0.84	昭和37年度	北海道旭川市春光台2条2丁目1番6号		
電気情報工学科	5年	40人	0人	200人	准学士（工学）	0.87	昭和37年度	同上		
システム制御情報工学科	5年	40人	0人	200人	准学士（工学）	1.00	昭和63年度	同上		
物質化学工学科	5年	40人	0人	200人	准学士（工学）	0.89	昭和41年度	同上		
附属施設の概要	名称：①第一実習工場、②第二実習工場 目的：①、②「ものづくり」を体験するための模擬工場として、学生の実習授業を行うこと 所在地：①、②北海道旭川市春光台2条2丁目1番6号 設置年月：①昭和38年12月、②昭和42年3月 規模等：①建物681m ² 、②建物458m ²									

(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。

旭川工業高等専門学校 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8年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学科の設置(届出)
旭川工業高等専門学校				旭川工業高等専門学校				
		4年次				4年次		
機械システム工学科	40	—	200	<u>AI・デジタル情報工学科</u>	<u>32</u>	—	<u>160</u>	
電気情報工学科	40	—	200	<u>半導体・電気情報通信工学科</u>	<u>32</u>	—	<u>160</u>	
システム制御情報工学科	40	—	200	<u>ロボット・システムデザイン工学科</u>	<u>32</u>	—	<u>160</u>	
物質化学工学科	40	—	200	<u>エネルギー・機械デザイン工学科</u>	<u>32</u>	—	<u>160</u>	
				<u>化学・生命工学科</u>	<u>32</u>	—	<u>160</u>	
計				計				
	160	— 4年次 —	800		160	— 4年次 —	800	
専攻科				専攻科				
生産システム工学専攻	12		24	生産システム工学専攻	12		24	
応用化学専攻	4		8	応用化学専攻	4		8	
計				計				
	16	-	32		16	-	32	

<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。
4. 本科(専攻科)改組であれば、本科(専攻科)のみに下線すること。

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
機械システム工 学科 (廃止)	准学士 (工学)	工学関係	AI・デジタル情報工学科	1	0	AI・デジタル情 報工学科	准学士 (工学)	工学関係	機械システム工学科	1	0
			エネルギー・機械デザイン工学科	8	2				電気情報工学科	3	1
									システム制御情報工学科	2	1
			計	9	2				新規採用	1	1
								計	7	3	
電気情報工学科 (廃止)	准学士 (工学)	工学関係	AI・デジタル情報工学科	3	1	半導体・電気情 報通信工学科	准学士 (工学)	工学関係	電気情報工学科	7	3
			半導体・電気情報通信工学科	7	3						
			計	10	4						
								計	7	3	
システム制御情 報工学科 (廃止)	准学士 (工学)	工学関係	AI・デジタル情報工学科	2	1	ロボット・システム デザイン工学科	准学士 (工学)	工学関係	システム制御情報工学科	7	4
			ロボット・システムデザイン工学科	7	4						
			計	9	5						
								計	7	4	
物質化学工学科 (廃止)	准学士 (工学)	工学関係	化学・生命工学科	10	5	エネルギー・機 械デザイン工学 科	准学士 (工学)	工学関係	機械システム工学科	8	2
			計	10	5						
								計	8	2	
						化学・生命工学 科	准学士 (工学)	工学関係	物質化学工学科	10	5
									新規採用	1	0
									計	11	5

基礎となる学部等の改編状況

【機械システム工学科】

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37年4月	機械工学科 設置	工学	設置認可
昭和52年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和61年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和63年4月	機械工学科(2学級) → 機械工学科(1学級) 制御情報工学科	工学	学科改組
平成4年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成9年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成10年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成11年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成12年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成14年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成15年4月	機械工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成16年4月	機械工学科 → 機械システム工学科	工学	名称変更
平成18年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成21年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成23年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成26年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成27年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成29年9月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成31年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和3年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和5年10月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和6年4月	機械システム工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和8年4月	機械システム工学科の学生募集停止	工学	学生募集停止

【電気情報工学科】

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37年4月	電気工学科 設置	工学	設置認可
昭和52年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和61年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和62年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成4年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成6年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成9年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成10年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更

平成11年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成14年4月	電気工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成15年4月	電気工学科 → 電気情報工学科	工学	名称変更
平成16年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成18年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成21年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成23年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成26年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成27年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成29年9月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成31年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和3年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和5年10月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和6年4月	電気情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和8年4月	電気情報工学科の学生募集停止	工学	学生募集停止

【システム制御情報工学科】

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37年4月	機械工学科 設置	工学	設置認可
昭和63年4月	機械工学科(2学級) → 機械工学科(1学級) 制御情報工学科	工学	学科改組
平成4年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成9年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成10年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成11年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成14年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成15年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成16年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成18年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成21年4月	制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成23年4月	制御情報工学科 → システム制御情報工学科	工学	名称変更
平成27年4月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成29年9月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成31年4月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和3年4月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和5年10月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和6年4月	システム制御情報工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和8年4月	システム制御情報工学科の学生募集停止	工学	学生募集停止

【物質化学工学科】

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41年4月	工業化学科 設置	工学	設置認可
昭和52年4月	工業化学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和61年4月	工業化学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
昭和63年4月	工業化学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成4年4月	工業化学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成9年4月	工業化学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成10年4月	工業化学科 → 物質化学工学科	工学	学科改組
平成11年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成14年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成15年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成16年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成18年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成21年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成23年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成26年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成27年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成29年9月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
平成31年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和3年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和5年10月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和6年4月	物質化学工学科のカリキュラム変更	工学	学則変更
令和8年4月	物質化学工学科の学生募集停止	工学	学生募集停止

教育課程等の概要																		
(半導体・電気情報通信工学科)																		
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		基幹教員以外の教員 <small>（助手を除く）</small>		
一般科目	国語I	1通		4			○							1				
	社会I	1通		2			○					1						
	数学IA	1前		3			○					1						
	数学IB	1後		3			○					1						
	物理I	1通		2			○					1						
	化学I	1通		2			○			1								
	健康体育I	1通		2			※		○					1		※保護の内容については座学で実施		
	英語コミュニケーションI	1通		4			○			1								
	情報・数理基礎	1前		1			○				1		1			5	オムニバス・共同	
	半導体みらい論	1後		1			○					1						
	国語II	2通		2			○				1							
	社会II	2通		2			○				1							
	数学IIA	2通		4			○				1							
	数学IIB	2通		2			○				1							
	物理II	2通		3			○					1						
	化学II	2前		1			○				1							
	ライフサイエンス	2後		1			○				1							
	健康体育II	2通		2			※		○						1		※保護の内容については座学で実施	
	英語コミュニケーションII	2通		4			○					1						
	英語オールコミュニケーション	2通		2			○										1	
	AI・半導体	2前		1			○					1						
	国語III	3通		2			○										1	
	社会III	3通		2			○						1				※3年次編入留学生は「日本語」を受講	
	数学IIIA	3通		4			○						1				※3年次編入留学生は「基礎工学」を受講	
	数学IIIB	3前		1			○				1							
	健康体育III	3通		2			※		○					1			※保護の内容については座学で実施	
	英語コミュニケーションIII	3通		4			○					1						
	数理・データサイエンス	3後		1			○				1	1	1				5	オムニバス・共同
	創造演習I	3後		1			○			○	2	2	1					共同
	応用物理I	3通		2			○				1							1
	アースサイエンス	3前		1			○								1			
	健康体育IV	4後		1			○			○					1			
	科学技術英語I	4前		1			○					1						☆
	科学技術英語II	4後		1			○				1							☆
	キャリアデザイン	4前		1			○			○		1			1			共同
	応用数学	4前		2			○				1							☆
	応用物理II	4前		1			○					1						☆
	応用物理実験	4後		1			○			○	1	2						☆
	日本文化論	5後		1			○				1				1			オムニバス
	知的財産権論	5前		1			○				1							☆
実践英語演習	5前		1			○				1							☆	
日本語	3通		2			○				1							※3年次編入留学生は「国際語代替科目」	
史学	4後			2		○					1						☆	
法学	4後			2		○				1							☆	
経済学	4後			2		○					1						☆	
第二外国語	4後			2		○											☆	
数学特講	4前			2		○				2					1		☆ オムニバス	
英語特講A	4後			2		○				1							☆	
英語特講B	4後			2		○									1		☆	
半導体概論	4後			2		○				1	2				1		☆ オムニバス	
一般教養特別講義A	4後			2		○					1						☆	
一般教養特別講義B	4前			2		○								1			☆	
一般教養特別講義C	4前			2		○				1							☆	
一般教養特別講義D	4前			2		○			○								☆	

	創造演習II	4後		2			○	1	3						共同	
	文学	4前		2		○		1							☆	
	物理特講	4前		2		○			1						☆	
	農工連携	4後		2		○							1		☆	
	小計 (57科目)	—	—	79	32		—	11	16	5	8	0	18			
専 門 科 目	直流電気回路	1通		2		○		1							共同	
	半導体・電気情報通信概論	1通		2			○	1								
	プログラミング基礎	1通		2			○			1						
	半導体工学基礎演習	1通		2			○	1			1					
	基礎電気回路I	2通		2		○		1				1				
	エレクトロニクス概論	2通		2		○		1								
	AIプログラミング	2通		2			○					1				
	半導体・電気情報通信基礎実験I	2通		2			○	2		1					共同	
	基礎電気回路II	3通		2		○		1								
	基礎電磁気学	3通		2		○		1								
	基礎電子回路	3通		2		○			1							
	情報通信ネットワーク	3通		2		○		1								
	半導体・電気情報通信基礎実験II	3通		4			○	2	1	2	1				共同	
	基礎工学	3通		2		○		1								※本学編入留学生科目（修得者の代替科目）
	画像処理	4前		1			○					1				☆
	マシンラーニング	4後		1			○				1					☆
	電子物性工学	4前		2		○		1								☆
	創成演習	4後		1			○		3							☆ 共同
	自動制御	4後		1		○					1					☆
	電気回路	4前		2		○		1								☆
	電子回路	4前		1		○				1						☆
	電気電子計測	4後		1		○					1					☆
	電磁気学I	4前		2		○					1					☆
	電磁気学II	4後		2		○					1					☆
	コンピュータ工学I	4前		2		○						1				☆
	コンピュータ工学II	4後		2		○						1				☆
	環境エネルギー工学	4後		2		○		1					1			☆
	半導体・電気情報通信実験I	4前		2			○	1	1	1						☆ 共同
	半導体・電気情報通信実験II	4後		2			○	1	1	1						☆ 共同
	ゼミナール	5前		1			○		3	1	2	1				☆ 共同
	卒業研究	5通		8			○		3	1	2	1				☆ 共同
	ネットワーク工学	5後		2		○					1					☆
	AI・データエンジニアリング実践	5前		2			○				1					☆
	半導体工学	5前		2		○		1								☆
	パワーエレクトロニクス	5前		2		○		1								☆
	電気機器工学	5後		2		○		1								☆
	光エレクトロニクス	5前		2		○				1						☆
	サイバーセキュリティ	5後		2		○						1				☆
	量子工学	5後		2		○			1							☆
	半導体デバイス工学	5前		2		○				1						☆
	インターンシップ	4通			1		○		1							☆
	共創演習	4後			1		○		1							☆
	電磁波工学	5後			2		○		1							☆
最先端半導体概論	5前			2		○		1							☆	
小計 (43 科目)	—	—	79	6		—	—	3	2	2	1	0	0			
合計 (100 科目)		—	—	158	38		—	12	17	7	9	0	18			
学位又は称号	準学士			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									
累計修得単位数が167 単位以上（そのうち一般科目83単位以上，専門科目84 単位以上）修得していること。							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)																
1 学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。																
2 私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合，大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は，この書類を作成する必要はない。																
3 開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。																
4 「主要授業科目」の欄は，授業科目が主要授業科目に該当する場合，欄に「○」を記入すること。なお，高等専門学校の学科を設置する場合は，「主																

要授業科目」の欄に記入せず、斜線を引くこと。

- 5 「単位数」の欄は、各授業科目について、「必修」、「選択」、「自由」のうち、該当する履修区分に単位数を記入すること。
- 6 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 7 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 8 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員等」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員等」と読み替えること。
- 9 「基幹教員等の配置」欄の「基幹教員以外の教員（助手を除く）」は、大学院の研究科又は研究科の専攻の場合は、「専任教員以外の教員（助手を除く）」と読み替えること。
- 10 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
 - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「基幹教員等の配置」を併記すること。
 - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
 - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。
- 11 高等専門学校を設置する場合は、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				
（半導体・電気情報通信工学科）				
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 必修科目	国語I		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、国語を学習する。 1. 論理的な文章を客観的に理解することができる。 2. 文学的な文章を多角的に読みとることができる。 3. 日本文化への理解を深めることができる。 4. 現代日本語の知識を適切に活用して表現できる。 5. 論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとることができる。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目 必修科目	社会I		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、地理を学習する。 1. 現代世界の地理的な諸課題を地域性や歴史的背景、日常生活との関連をふまえて考察し、現代世界の地理的認識を養う。 2. 地理的な見方や考え方を培い、国際社会に主体的に生きる日本人としての自覚と資質を養う。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目 必修科目	数学IA		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。 数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め、計算力の向上を目指す。さらに、事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。 1. 整式の加減乗除、分数式、平方根、絶対値、複素数などの計算ができる。 2. 2次関数について理解し、2次方程式および2次不等式を解くことができる。 3. 高次方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 4. 分数関数・無理関数について理解し、グラフをかくことができる。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目 必修科目	数学IB		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。 数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め、計算力の向上を目指す。さらに、事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。 1. 指数関数・対数関数について理解し、グラフをかくことができる。また、方程式を解くことができる。 2. 三角比、三角関数の性質を理解し、三角関数のグラフをかくことができる。また、方程式を解くことおよび加法定理を使うことができる。 3. 方程式により平面上の直線や二次曲線を表すことができる。また、不等式により領域を表すことができる。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目 必修科目	物理I		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を到達目標とし、物理を学習する。 1. 力学の分野を中心に物理の基礎学力を確立する。 2. 物理の学習を通じて、物事の本質を見抜き抽出する力、論理的に考え説明する力を養う。 3. 物理法則を使いこなし、力学的現象を定性的側面と定量的側面から理解する力を養う。 4. 得た知識を様々な問題に応用する力を身につける。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目 必修科目	化学I		（授業形態）講義形式で行う。 （目標）高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、化学を学習する。 1. 化学と人間生活、物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表を説明できる。 2. 化学結合、原子量・分子量・式量を説明できる。 3. 物質の概念、反応式の量的関係を説明できる。 4. 酸と塩基および中和反応などの概念を説明できる。 （授業の進め方）教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	

一般科目	必修科目	健康体育I		(授業形態) 実技形式で行う。一部座学も実施する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、健康体育を学習する。 1. 互いに協力し合い、主体的に運動課題に取り組むことができる。 2. 自己の能力に応じて、運動における基本技術の習得や体力向上を目指すことができる。 3. 自己や周囲の安全に留意して活動することができる。 (授業の進め方) 球技などの実技のほか、その歴史・特性・マナー・ルール等を学ぶ。保健に関して座学を行う。課題の提出も求める。	※保健の内容については座学で実施
一般科目	必修科目	英語コミュニケーションI		(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、英語コミュニケーションを学習する。 1. 聞き手に伝わるように、基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読することができる。 2. 中学校既習の1200語程度の語彙を定着させるとともに、新たに学習した語彙を理解し使うことができる。 3. 中学校既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に示されている基礎レベルの文法事項や構文を理解し、正確に活用・運用することができる。 4. 英語を用いて、ペアワークやグループワークなどの言語活動に積極的に取り組むことができる。 5. 異文化や地球的な諸問題に対する関心を高めるとともに理解を深めることができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目	必修科目	情報・数理基礎		(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を目標とし、情報・数理基礎を学習する。 コンピュータ・ネットワークに関する基本的な知識・技能をはじめ、情報セキュリティ、情報リテラシー、情報モラルに関する実践的な知識を身につけるとともに、AIや数理データサイエンスがどういふものであるのかを体感することを目的とする。問題解決に必要なコミュニケーション能力や情報収集・発信能力を向上させることも目指す。 (分担10回単独 22 松原英一) インターネットの仕組みと利用、サイバーセキュリティとモラル、情報に関する法令について学ぶ。 (分担5回共同 32 松岡 俊佑・31 笹岡 久行・33 阿部 晶・34 兵野 篤・35 大木 平・30 津田 勝幸) 情報を扱うこと責任、AI・データサイエンス入門、各専門分野でのAI・データサイエンス活用事例について学ぶ。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	オムニバス・共同
一般科目	必修科目	半導体みらい論		(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、半導体について学習する。 1. 半導体の重要性を理解し、具体的な事例を挙げて説明することができる。 2. 半導体の基本的な原理や仕組みを理解し、実際の製品や応用に関連付けて説明することができる。 3. 高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを理解し、説明することができる。 4. 半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見をもち、説明することができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目	必修科目	国語II		(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、国語を学習する。 1. 論理的な文章を客観的に理解することができる。 2. 文学的な文章を多角的に読みとることができる。 3. 日本文化への理解を深めることができる。 4. 現代日本語の知識を適切に活用して表現できる。 5. 論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとることができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	
一般科目	必修科目	社会II		(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、公共を学習する。 1. 法の意義と司法の役割について理解できる。 2. 現代社会における四つの主要な問題、すなわち環境問題、経済問題、政治問題、国際問題について、理解することができる。 3. 国際社会における宗教や科学をめぐる問題と日本の役割について、考察を深めることができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。	

一般科目	必修科目	数学ⅡA	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数列の一般項およびその和を求めることができる。また極限の概念を理解でき、基本的な関数の極限も求めることができる。 2. 微分の概念を理解でき、基本的な関数の導関数を求めることができる。 3. 微分を利用して与えられた基本的な関数のグラフの概形を描くことができる。 4. 積分の概念を理解でき、基本的な関数の不定積分や定積分を求めることができる。 5. 積分を利用して、基本的な図形の面積を求めることができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	数学ⅡB	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。</p> <p>数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め、計算力の向上を目指す。さらに、事象を数学的に考察し処理する能力を身につけることを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトルの概念およびベクトルに関する演算を理解でき、直線や平面を表現することなどに活用できる。 2. 行列・行列式概念や演算を理解でき、連立1次方程式の解法に活用できる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	物理Ⅱ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を到達目標とし、物理を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物理学を学ぶことにより、物事の本質を見抜き抽出する力、論理的に考え説明する力を養う。 2. 先人が明らかにした物理法則を文字式を用いて理解し、その法則を用いて身近な現象を定量的に理解することや、定性的に直感的に理解し説明する力を身につける。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	化学Ⅱ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を到達目標とし、化学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酸化還元反応について説明できる。 2. 物質の状態および気体の性質を説明できる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	ライフサイエンス	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を到達目標とし、ライフサイエンス(生物基礎)を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物の多様性と共通性、細胞の構造にみられる共通性、細胞内共生説について説明できる。 2. バイオームの多様性と分布について説明できる。 3. 遺伝子の本体の構造、遺伝情報の複製と分配について説明できる。 4. 生態系とその保全について説明できる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	健康体育Ⅱ	<p>(授業形態) 実技形式で行う。一部座学も実施する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、健康体育を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 互いに協力し合い、主体的に運動課題に取り組むことができる。 2. 自己の能力に応じて、運動における基本技術の習得や体力向上を目指すことができる。 3. 自己や周囲の安全に留意して活動することができる。 <p>(授業の進め方) 様々なスポーツ種目の基本技術を習得し活用できるように工夫しながら授業を進める。健康に関して座学を行う。課題の提出も求める。</p>	※保健の内容については座学で実施
一般科目	必修科目	英語コミュニケーションⅡ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、英語コミュニケーションを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コミュニケーションに関心を持ち、英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付けることができる。 2. 自分に身近な情報や、話し手や書き手の意向などを、的確さ、即応性をもって理解することができる。 3. 自分に身近な事柄や、自分の考えなどについて、的確さ、流暢さ、即応性をもって話したり書いたりすることができる。 4. 言語やその運用についての知識を身に付け、その背景にある文化などを理解することができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	

一般科目	必修科目	英語オーラルコミュニケーション	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、英語オーラルコミュニケーションを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Students will be able to understand spoken and written English accurately. 2. Students will be able to express themselves confidently and fluently. 3. Students will be able to make a concerted effort to understand and be understood. <ol style="list-style-type: none"> 1. 口語および文語英語を正しく理解できるようになる。 2. 自信を持って流暢に自分自身を表現できるようになる。 3. 自ら理解し他者に理解してもらうために協力した努力をすることができるようになる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、スピーチでの発表もある。</p>	
一般科目	必修科目	AI・半導体	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、AI・半導体について学習する</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AI・半導体の重要性を理解し、具体的な事例を挙げて説明することができる。 2. AI・半導体の基本的な原理や仕組みを理解し、実際の製品や応用に関連付けて説明することができる。 3. 高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造およびAIの応用との関わりを理解し、説明することができる。 4. AI・半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、説明することができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	国語Ⅲ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、国語を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論理的な文章を客観的に理解することができる。 2. 文学的な文章を多角的に読みとることができる。 3. 日本文化への理解を深めることができる。 4. 現代日本語の知識を適切に活用して表現できる。 5. 論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとることができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	3年次編入留学生は「日本語」を受講
一般科目	必修科目	社会Ⅲ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、歴史を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界の各地域の生活文化や宗教について、地理的歴史的観点から理解することができる。 2. 民族問題や国家・文明間の諸問題について、地理的歴史的観点から理解することができる。 3. 諸国家と諸文明の相互関係や文化の多様性について、日本との関連をふまえて理解することができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進める。</p>	3年次編入留学生は「基礎工学」を受講
一般科目	必修科目	数学ⅢA	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 定積分の応用として、面積・体積・曲線の長さを求めることができる。 2. 曲線の媒介変数表示と極方程式について、微分・積分ができる。 3. 不定形の極限を求めることができる。 4. 関数のべき級数展開ができる。 5. 広義積分を理解し、計算ができる。 6. 1階の微分方程式(変数分離形と線形)を解くことができる。 7. 偏微分法について理解し、近似式や極値を求めることができる。 8. 2重積分の定義を理解し、いろいろな2重積分の値を計算できる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	数学ⅢB	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、数学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 順列・組合せの定義を理解し、基本的な「場合の数」を求めることができる。 2. 確率の定義を理解し、余事象・和事象、排反事象および条件つき確率などの基本的な確率を求めることができる。 3. 1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 4. 1次元変換の基本的性質を理解し、行列を用いた計算ができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	

一般科目	必修科目	健康体育Ⅲ	<p>(授業形態) 実技形式で行う。一部座学も実施する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、健康体育を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 互いに協力し合い、主体的に運動課題に取り組むことができる。 自己の能力に応じて、運動における基本技術の習得や体力向上を目指すことができる。 自己や周囲の安全に留意して活動することができる。 <p>(授業の進め方) 様々なスポーツ種目の基本技術を習得し活用できるように工夫しながら授業を進める。健康に関して座学を行う。課題の提出も求める。</p>	※保健の内容については座学で実施
一般科目	必修科目	英語コミュニケーションⅢ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、英語コミュニケーションを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身につけることができる。 高等学校学習指導要領に示されてるレベルの文法事項や構文を理解し、それを活用・運用することができる。 身近なことについて、的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることができる。 文章の「まとまり」に必要な文法的・語彙的な結びつき (cohesion) や首尾一貫性 (coherence) に注意して、特定のテーマについて100語程度の文章を書くことができる。 ペア・ワークやグループワークなどさまざまなコミュニケーション活動に積極的に取り組み、コミュニケーションの目的 (タスク) を果たすことができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	数理・データサイエンス	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次に示した項目を到達目標とし、数理・データサイエンスを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> AI・データサイエンスの基礎となる確率統計について理解し、実際の確率統計の問題に対して活用することができる。 機械学習の基本的な概念や特徴について説明することができる。 AI・データサイエンスと社会の関わりについて理解し、専門分野へのAI・データサイエンスの応用について説明することができる。 <p>(分担7回単独 26 奥村 和浩) 確率変数、確率分布、母集団と標本調査、統計的推計、統計的検定について学ぶ。 (分担1回単独 10 降旗 康彦) 統計モデリングについて学ぶ。 (分担2回共同 36 杉本 敬祐・37 松浦 祐志・30 津田 勝幸) データサイエンスの基礎数理、AI・データサイエンス実践(1)について学ぶ。 (分担2回共同 38 中村 基訓・39 中川 佑貴) 機械学習の概要、ビッグデータとデータエンジニアリングについて学ぶ。 (分担3回単独 40 石向 桂一) ビッグデータ演習、AI・データサイエンス(2)について学ぶ。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	オムニバス・共同
一般科目	必修科目	創造演習Ⅰ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。担当教員全員がそれぞれの学生グループを担当し、毎回の授業で指導する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、創造演習Ⅰを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 地域に関連したテーマについて、これまで学んだ知識・スキルを使い、課題解決のために取り組むことができる。 グループワークを通じて、メンバーで協力してアイデアを出し合い、合意形成などを通してグループとしての意見を提案できる。 起業に関する基礎を学び、課題解決の手段の一つとして起業という選択肢を考慮することができる。 <p>(授業の進め方) 各学科の学生がバランスよく配置された20名程度のグループを基本として、グループワークをもとに様々なテーマについて話し合い、自分たちが取り組むべきテーマを選ぶ。選んだテーマについてグループ (もしくはグループ内をさらに細かく分けたユニット単位) で議論をしながら、解決策について合意形成をする。</p>	共同
一般科目	必修科目	応用物理Ⅰ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次に示した項目を到達目標とし、応用物理を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 熱に関する様々な現象を、物理法則と関連づけて考えることができる。 熱力学の法則を理解し、熱力学的現象を説明することができる。 質点の運動を、微分積分を含む数式を活用して説明することができる。 剛体の運動を、微分積分を含む数式を活用して説明することができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	

一般科目	必修科目	アースサイエンス	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 高校用文部科学省検定済教科書と教材を用い、次の事柄を到達目標とし、アースサイエンス(地学基礎)を学習する。 1. ビッグバンから現在までの宇宙進化を理解し、時系列で宇宙進化を説明することができる。 2. 宇宙の構造・姿を理解し、説明することができる。 3. 私たちが住む地球やその活動について理解し、説明することができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	健康体育Ⅳ	<p>(授業形態) 実技形式で行う。一部座学も実施する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、健康体育を学習する。 1. 互いに協力し合い、主体的に運動課題に取り組むことができる。 2. 自己の能力に応じて、運動における基本技術の習得や体力向上を目指すことができる。 3. 自己や周囲の安全に留意して活動することができる。 (授業の進め方) 様々なスポーツ種目の集団および個人グループに分かれて練習やゲームの計画を立て自主的に運営できるよう授業を進める。課題の提出も求める。</p>	
一般科目	必修科目	科学技術英語Ⅰ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、科学技術英語を学習する。 1. 最先端科学に関する英文を読み、背景知識を用いながら的確に内容を理解することができる。 2. 大意を把握する読み方、特定情報を見出す読み方、細部を読み取る読み方を状況によって使い分けることができる。 3. 語彙学習では、その定義を英語で理解することができる。 4. ディベートの重要要素であるAssertion、Reason、Example、Assertionの構成で論理的な文章を英語で書くことができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	必修科目	科学技術英語Ⅱ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、科学技術英語を学習する。 1. 科学技術に関するさまざまな英文を読み、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性を持って情報を理解し、考えを伝える。 2. 科学技術に関する語彙や表現を、日本語での意味に加え英語による定義で概念的にも習得する。 3. 効果的な説明方法や手段を用い、相手の意見を聞いたり自分の意見を伝え、円滑な英語コミュニケーションを図る。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	必修科目	キャリアデザイン	<p>(授業形態) 講義形式で行う。担当教員全員が毎回の授業に参加し適宜指導する。 (目標) 企業等の社会活動を理解し、自己分析を行い、年度末の進路決定についてその先のライフプランを鑑み決定できるようになる。 (授業の進め方) 主に次の3つのことを行う；(1) 上級生・卒業生・外部講師・教員による講演の聴講 (2) 自己分析実習 (3) 進路決定に必要な書面の作製方法の習得。学生同士の発表や相互評価も行う。</p>	共同
一般科目	必修科目	応用数学	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、応用数学について学習する。 1. 行列の固有値・固有ベクトルの概念を知り、具体的に求めることができるようになること。また、応用できるようになること。 2. 2階線形微分方程式の解を求めることができ、具体的な問題に適用できるようになること。 3. 複素数の四則演算ができること。複素数平面上での極形式の扱い方を理解し、n乗根を求めるなどの問題に適用できること。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	必修科目	応用物理Ⅱ	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 教科書と教材を用い、次に示した項目を到達目標とし、応用物理について学習する。 1. 電場の概念を理解し、与えられた電荷からガウスの法則を使って電場を得るほか、任意の位置での電位を求めることができる。 2. 電荷が電磁場から受けるローレンツ力を理解し、電磁場中の電荷の運動を説明できる。 3. 導体、および誘電体の電場に対するそれぞれの応答を理解し、それらを使ったキャパシターなどのデバイスの特性を説明することができる。 4. 電流が作る磁場の概念を理解し、与えられた電流からビオ-サバールの法則を使って磁場を求めることができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆

一般科目	必修科目	応用物理実験	<p>(授業形態) 実験を行う。実験を行う上で重要な安全・レポートの書き方・実験装置の使い方について学んだ後、6つのテーマについて測定・データ整理・考察を行い、物理の法則や理論を実験的に確かめ、報告書にまとめる。</p> <p>(目標) 次に示した項目を到達目標とし、応用物理実験を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験を安全に行って正確な結果を得られるように、機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。 2. 実験報告書の書き方に関する基礎的事項を身に付け、それらを満たした報告書を作成することができる。 3. 実験結果を座学で学んだ内容と関連づけて考えることができる。 <p>(授業の進め方) 最初の3週で、安全・レポートの書き方・実験装置の使い方について学ぶ。その後、班に分かれ、各班ごとに与えられた実験テーマについて予習、実験、レポート作成を行う。実験テーマは2週ごとに変わり、全部で6つのテーマについて実験を行う。</p>	☆
一般科目	必修科目	日本文化論	<p>(授業形態) 講義形式で行う。</p> <p>(目標) 次の事柄を到達目標とし、日本文化がどのように成り立ち、どのような特徴をもって進展してきたかを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 代表的な日本人のものの見方・考え方を理解し、自己のものの見方・考え方を深めることができる。 2. 日本文化への理解を深めることができる。 <p>(分担7回単独 27 安藤 陽平) 近現代について学ぶ。 (分担8回単独 12 倉持 しのぶ) 古典について学ぶ。 (授業の進め方) 便覧と配布資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	オムニバス
一般科目	必修科目	知的財産権論	<p>(授業形態) 講義形式で行う。</p> <p>(目標) 次の事柄を到達目標とし、知財を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 説明責任、内部告発、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。 2. 技術者を目指す者として、知的財産に関する知識(関連法案を含む)、技能、態度を身につける。 3. 知的財産の社会的意義や重要性を技術者として理解し、知的創造サイクルを支えることができる。 4. 技術者を目指す者として、知的財産を意識した創造性を発揮できる。 <p>(授業の進め方) 教科書や配布資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	必修科目	実践英語演習	<p>(授業形態) 講義形式で行う。</p> <p>(目標) 次の事柄を到達目標とし、英語を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科学技術に関するさまざまな英文を読み、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性を持って情報を理解し、考えを伝える。 2. 科学技術に関する語彙や表現を、日本語での意味に加え英語による定義で概念的にも習得する。 3. 効果的な説明方法や手段を用い、相手の意見を聞いたり自分の意見を伝え、円滑な英語コミュニケーションを図る。 <p>(授業の進め方) 教科書を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	必修科目	日本語	<p>(授業形態) 講義形式で行う。</p> <p>(目標) 次の事柄を到達目標とし、日本語を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論理的な文章を客観的に理解することができる。 2. 現代日本語の知識を適切に活用して表現できる。 3. 論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとることができる。 <p>(授業の進め方) 読解技術を身につけるために、文章の構造・論理の構造、読解に必要な文法をシラバスに沿って進める。さらに、読解力・聴解力・発話力・作文力とコミュニケーション力を身につけるために、随時演習の時間を設ける。ただし、留学生の日本語能力、希望に応じて内容を改める場合がある。</p>	☆
一般科目	選択科目	史学	<p>(授業形態) 講義形式で行う。</p> <p>(目標) 次の事柄を到達目標とし、史学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資本主義経済体制の史的確立について正しく理解する。 2. 19世紀末大不況下における資本主義経済体制の史的変質について正しく理解する。 3. 20世紀末のグローバル化と市場統合について発生史の見地から正しく理解する。 <p>(授業の進め方) 様々な資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆

一般科目	選択科目	法学	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、法学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。 2. 現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる。 3. 技術者を目指す者として各国・各地域での活動において、各国・各地域の文化、慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令などを守ることができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や様々な資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	経済学	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、経済学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 経済学の基本概念を学習し、おもな経済理論について理解する。 2. 資本主義の精神の根本について理解する。 3. 国際経済および国際商業について学習し、貿易の意義について理解する。 <p>(授業の進め方) 様々な資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	第二外国語	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 隣国である韓国を理解し、また交流の助けとなるよう、韓国語についての知識を養う。ハングル文字が読め、簡単な会話ができるようになることを目指す。</p> <p>(授業の進め方) 教科書を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	数学特講	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、数学を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線形空間、部分空間、基底、線形写像の像と核など、線形代数の基本的概念を理解する。 2. フーリエ級数の基本を学び、与えられた周期関数をフーリエ級数に展開できること。 3. 一次分母関数を例として複素関数の写像としての振る舞いを理解する。 <p>(分担7回単独 10 降旗 康彦) 線形代数について学ぶ。 (分担7回単独 11 富永 徳雄) フーリエ級数、複素関数について学ぶ。 (授業の進め方) 配布資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆ オムニバス
一般科目	選択科目	英語特講A	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、英語を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To gain a positive attitude toward communication through English language 2. To gain basic and practical communication skills in understanding and explaining everyday events with a fair level of adequacy, fluency, and promptness <p>1. 英語を通じたコミュニケーションに対し能動的に取り組むことができる。</p> <p>2. 日々の出来事について適切に、流暢に、機敏に理解し説明する基礎的かつ実践的なコミュニケーションスキルを身につけることができる。</p> <p>(授業の進め方) ペアや少人数でのグループワークに取り組む。実践的な英会話やロールプレイ演習を行う。時には、理解や議論に対応するための映像視聴やリスニングを行うこともある。</p>	☆
一般科目	選択科目	英語特講B	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、英語を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To have a positive attitude toward communication through English 2. To be able to show basic and practical communication skills in understanding and explaining everyday events with a fair level of adequacy, fluency and promptness <p>1. 英語を通じたコミュニケーションに対し能動的に取り組むことができる。</p> <p>2. 日々の出来事について適切に、流暢に、機敏に理解し説明する基礎的かつ実践的なコミュニケーションスキルを身につけることができる。</p> <p>(授業の進め方) ペアや少人数でのグループワークによる多くのアクティビティを行う。授業ではTOEIC教材を視聴する。トピックについての議論やロールプレイ演習により、批判的思考や話す技術を向上させる。時には、理解のための議論のための映像視聴を行うこともある。</p>	☆

一般科目	選択科目	半導体概論	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、半導体について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体の定義・種類・基礎特性を理解し、説明することができる。 2. 半導体素子の種類とその動作原理について理解し、動作特性を説明することができる。 3. 半導体製造に必要な技術について理解し、製造工程について説明することができる。 <p>(分担7回単独 22 松原 英一) 半導体の重要性、定義・種類、結晶構造、キャリアと分類、演算素子、記憶素子、発光・発電素子、パワー半導体について学ぶ。 (分担2回単独 38 中村 基訓) pn接合、バイポーラトランジスタとその動作特性について学ぶ。 (分担2回単独 4 平 智幸) MOS構造、MOSトランジスタ、集積回路について学ぶ。 (分担4回単独 2 箕 耕司) 半導体製造技術、半導体製造工程、半導体の最新動向について学ぶ。 (授業の進め方) 配布資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆ オムニバス
一般科目	選択科目	一般教養特別講義A	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) その際に重要な語彙、熟語、文法を正確に理解しながら英文を深く読み込む訓練を行うことにより、英語力も養成すると同時に作家の経歴や作品の背景を成すアメリカ文化についての理解を深める。 (授業の進め方) 19世紀から20世紀初頭にかけての時期を代表するアメリカ作家による作品を鑑賞する。課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	一般教養特別講義B	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、小説を読む視点や方法を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小説作品を読む視点や方法を理解することができる。 2. 小説作品を分析し、その内容を他者に伝達することができる。 <p>(授業の進め方) 具体的な作品をとりあげ担当教員による解説、受講生による調査・分析の発表により授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	一般教養特別講義C	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、日々の経営がどのように業績に結びつくのかの基本的原理を学習する。併せて普遍的なアントレプレナーシップの理解と涵養に努める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自分が身に付ける技術の社会的な意味と潜在的なインパクトについて、自分の言葉で説明できる。 2. 理系の分野におけるベンチャー創業について、その現状、歴史を理解し、自らが関与する場合にどのように行動すべきかを説明できる。 3. 一般的なビジネスのあり方について、ヒト・モノ・カネの3つの観点から説明できる。 4. 財務諸表の概念を理解し、事例に基づきこれを書き、示される諸表を比較・評価することができる。 <p>(授業の進め方) ビジネスシミュレーション、財務諸表の政策について授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆
一般科目	選択科目	一般教養特別講義D	<p>(授業形態) 日本漢字能力検定を受検する。 (目標) 論理的な文章を客観的に理解し、現代日本語の知識を適切に活用して表現し、論理的かつ効果的に双方向的コミュニケーションをとるために必要な漢字能力(日本漢字能力検定2級以上)を取得することができる。 (注意点) 申請の時期、などの詳細は、旭川工業高等専門学校特別学修単位認定規則による。 当該技能審査の成果により、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。</p>	☆
一般科目	選択科目	創造演習II	<p>(授業形態) 講義形式で行う。担当教員全員がそれぞれの学生グループを担当し、毎回の授業で指導する。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、創造演習IIを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地域に関連したテーマについて、これまで学んだ知識・スキルを使い、課題解決のためのプロトタイプを形にすることができる。 2. グループワークによるアイデア検討や合意形成などを通じて、グループとして課題に対する解決方法を提案でき、プレゼンテーションできる。 3. アントレプレナーシップの基礎知識を用いて、課題解決のためにチャレンジすることができる。 <p>(授業の進め方) 創造演習Iで形成された20名程度のグループを基本として、グループワークを進める。選んだテーマについてグループ(もしくはグループ内をさらに細かく分けたユニット単位)で議論をしながら、解決策や作成するプロトタイプについて合意形成をする。</p>	共同
一般科目	選択科目	文学	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、万葉集について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 文学的な文章を多角的に鑑賞することができる。 2. 日本文化への理解を深めることができる。 <p>(授業の進め方) 教科書や配布資料を使って授業を進め、課題の提出も求める。</p>	☆

一般科目	選択科目	物理特講	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次の事柄を到達目標とし、応用物理を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光の粒子性、電子の波動性を通じて、古典物理では説明できない現象があることを理解し、量子力学の必要性を説明できる。 2. 電子をはじめとした量子の状態が波動関数で記述されることを理解し、様々な条件下における電子の固有状態を説明できる。 3. 行列表現や、ブラ・ケットといった量子力学の理論体系における表現方法を理解し、いくつかの簡単な例に適用できる。 (授業の進め方) 教科書を使って授業を進め、課題の提出も求める。 	☆
一般科目	選択科目	農工連携	<p>(授業形態) 講義形式で行う。 (目標) 次に示した項目を到達目標とし、農工連携について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スマート農業など農業と工業が連携することの重要性を理解し、具体的な事例を挙げて説明することができる。 2. スマート農業の基本的な仕組みを理解し、実例に関連付けて説明することができる。 3. 高専で学ぶ専門分野と、農業との関わりを理解し、説明することができる。 4. 農工連携に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、説明することができる。 (授業の進め方) 教科書や教材を使って授業を進め、課題の提出も求める。 	☆
専門科目	必修科目	直流電気回路	<p>#授業形態 講義形式 #科目目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抵抗における電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 2. キルヒホッフの法則を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 3. 回路定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 <p>#授業計画等 前半は電気工学の基本事項である電流と電圧、電位、接地（アース）、電源等を学ぶとともに、回路の基本法則であるオームの法則とキルヒホッフの法則を理解し、抵抗の直並列接続、分圧と分流、電力について学習して、電気工学の基本を身につける。 後半は、キルヒホッフの法則を中心に枝路電流法、網目電流法、節点電圧法による回路解析法を学び、直並列回路の各部の電圧・電流を計算する手法を身につける。また、回路の諸定理や抵抗のΔ-Y変換を利用した解析法についても学ぶ。</p>	
専門科目	必修科目	半導体・電気情報通信概論	<p>#授業形態 講義形式 #目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体技術の基本的な仕組みと応用例を説明できる。 2. 電気電子回路や情報通信技術の基礎概念を理解し、その重要性を説明できる。 3. 基礎物理学を通じて電気や通信技術の原理を学び、工学的な応用に結びつけられる。 <p>#授業計画 概要 本授業では、半導体技術、電気電子回路、情報通信技術、基礎物理学を横断的に学び、これらがどのように現代の電気情報通信技術を支えているかを理解する。講義形式を中心とし、グループディスカッションや簡易な演習を交えて基礎的な概念を定着させる。</p> <p>前半 ・半導体の基礎理論：PN接合、ダイオード・トランジスタの動作原理。 ・電気電子回路の基礎：直流・交流回路の動作と基本法則（オームの法則、キルヒホッフの法則）。</p> <p>後半 ・情報通信技術の基礎：デジタル通信、アナログ通信、変調技術の概要。 ・基礎物理学の応用：電磁気学（クーロンの法則、電場と磁場）、波動の性質。</p>	
専門科目	必修科目	プログラミング基礎	<p>#授業形態 実習形式 #目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 変数とデータ型の概念を説明できる。 2. 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。 3. 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。 <p>#授業計画等 プログラミング言語の一つであるC言語の文法を学び、実際にプログラムを作成することでプログラムの構造やアルゴリズムについて学ぶ。</p>	

専門科目	必修科目	半導体工学基礎演習	<p>授業形態： 演習</p> <p>目標： 半導体工学の理解に必要な各種関数・グラフの扱い方を習得する。</p> <p>授業計画等： 半導体や電気・電子・情報分野では目には見えない事象を扱うことから、数式による表現を通じて世の中がどうなっているのかを理解していくことになる。この授業では各種関数の表記方法、文字式による計算、分数式の計算や式の変形、割合・比・比例・反比例などの関係の理解及び、それらの実際の計算を電気・電子・情報分野の例を用いながら学ぶ。また、グラフソフトなどを利用した数式の可視化も行うことで、グラフと数式の関係性についての理解を深める。</p>	共同
専門科目	必修科目	基礎電気回路I	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抵抗R, コイルL, コンデンサC素子における電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 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ことができる。 <p>#授業計画等 正弦波交流回路において、抵抗R, コイルL, コンデンサC における電圧と電流の関係を瞬時値形式で理解し、複素数を用いた電気回路の計算方法を学ぶ。また、RLC回路の直列接続および並列接続の回路の計算方法を学ぶ。</p>	
専門科目	必修科目	エレクトロニクス概論	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子や原子等の基本的性質や物性を理解し、電子放出や電子の境界・磁界中の運動に関する計算ができる。 2. 帯理論を学ぶとともに、金属や半導体の電気的特性（電気伝導等）に関する基本的な式を導き出せ、それらの計算ができる。 3. 半導体の基本的性質や型を学び、pn接合の特性やダイオードの動作原理等を説明できる。 <p>#授業計画等 前半は電子に関する基本事項や物性を理解するとともに、電子の運動に関する基本的な計算ができることを目標とする。 後半は固体（金属・半導体）内の電子のエネルギーと動作を理解するために帯理論の考え方を学ぶとともに、半導体の基本的性質や型を学んで、pn接合の特性やダイオードの動作原理等を説明できることを目標とする。</p>	
専門科目	必修科目	AIプログラミング	<p>#授業形態 演習形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アルゴリズムを使った数値解析を理解し、プログラムに実装できる。 2. ライブラリを活用して効率的にプログラムを構築できる。 3. 計算量とアルゴリズムの関係や誤差に関する知識を活用し、機械学習モデルを応用できる。 <p>#授業計画 前半 1. Pythonの基礎文法とアルゴリズムの基礎を学ぶ。 2. NumPyやSciPyを用いた数値解析の実装（行列計算や数値積分など）。 3. 計算量（ビッグオー表記）や効率的なアルゴリズムの重要性について理解する。 後半 4. PandasやMatplotlibを用いたデータの処理と可視化。 5. 機械学習ライブラリ（scikit-learn）を用いた分類・回帰タスクの実装。 6. 表現や計算による誤差の概念を学び、精度改善の方法を実践する。 7. 総合課題として、数値解析や機械学習を応用したプロジェクトを設計する。</p>	

専門科目	必修科目	半導体・電気情報通信基礎 実験1	<p>#授業形態 実験・実習</p> <p>#目標 1. 各種実験装置や測定器を正しく操作し、目的を達成するための手法を説明できる。 2. 半導体素子の特性や通信の基礎現象を理解し、工学の基礎知識として説明できる。 3. 実験データを解析し、考察結果をレポートとしてまとめる能力を身につける。</p> <p>#授業計画 概要 半導体や通信に関する基礎実験を通じて、電気情報通信の基礎知識と実験技術を学ぶ。座学で学んだ理論を実験で体感し、グループで協力して課題を解決する。また、データ解析やレポート作成を通じて情報リテラシーを養う。 ・半導体素子（ダイオード、トランジスタ）の動作原理と特性評価実験。 ・電圧、電流の計測技術を習得し、測定精度の重要性を理解する。 ・通信の基礎実験（信号の伝送、変調・復調）の実施。 この授業を通じて、各種機器の使用手法、データ解析、工学的考察力を習得し、実験を理論と結びつける力を養うことを目指す。</p>	共同
専門科目	必修科目	基礎電気回路II	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. キルヒホッフの法則、網目電流法、節点電位法等、重ねの理、テブナンの定理を説明し、電気回路の計算に用いることができる。 2. 相互誘導回路、直列・並列共振回路の計算ができる。 3. 交流電力と力率を説明し、計算することができる。 4. 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、対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。</p> <p>#授業計画等 交流回路に対して、1)キルヒホッフの法則、2) 網目法、3) 節点法、4) 重ねの理、5) テブナンの定理を用いた電流、電圧の計算方法を学ぶ。 ・直列共振回路と並列共振回路の共振条件・周波数等の計算方法を学ぶ。 ・磁気的に結合している回路の電圧、電流の関係を学ぶ。 ・電力エネルギーである交流電力の概念と計算する方法を学ぶ。 ・三相交流について学び、電源と負荷との接続方法（Δ、Y結線）の違いによる電圧、電流、電力を計算する方法を学ぶ。交流電力</p> <p>共振回路 結合回路 3相交流（ΔY変換、$Y\Delta$変換）</p>	
専門科目	必修科目	基礎電磁気学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 静電界における電荷、電界、電位等を説明でき、それらを計算できる。 2. 導体、誘電体を説明できる。 3. 静電容量を説明でき、それらを計算できる。 4. 定常電流を説明でき、それらを計算できる。</p> <p>#授業計画等# 電磁気学は電化製品の基礎となる重要な科目であり、本年度は電界を中心に学ぶ。目標は電荷や電界、電位、導体・誘電体、静電容量、定常電流を説明し計算できるようになること。前半ではクーロンの法則、ガウスの法則を用いた電界や力の計算、静電容量と導体の基礎を学ぶ。後半では誘電体と真空中の違いや定常電流について学び、電磁気の基礎を深める。</p>	
専門科目	必修科目	基礎電子回路	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 ・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（FET）を使った各種回路を書くことができ、その回路の動作や増幅率、利得、周波数特性を式によって表現できる。</p> <p>#授業計画等 増幅、整流、周波数特性などの用語を理解し、半導体の性質を利用した回路について学ぶ。バイポーラトランジスタやFETのバイアス回路や、直流と交流の電気の混在した回路の小信号等価回路を使った解析方法について学ぶ。</p>	

専門科目	必修科目	情報通信ネットワーク	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報ネットワークを構成するための基本要素や伝送技術について説明できる。 ・デジタル情報ネットワークを実現するために必要な基本事項について説明できる。 ・社会における情報ネットワークのしくみや役割が説明できる。 <p>#授業計画等</p> <p>現代社会では、情報通信のデジタル化が進む中で、情報ネットワーク技術の重要性が増している。本講義では、ネットワーク設計・開発に必要な基礎知識を学び、信頼性やセキュリティの重要性を理解することを目指す。前半は、情報通信ネットワークの基本構成や伝送技術を学習し、後半では、デジタル情報ネットワークの信頼性やセキュリティについて学ぶ。さらに、具体的な事例を通じて現代の情報ネットワークを理解し、今後の活用を考える基礎を身に付ける。</p>	
専門科目	必修科目	半導体・電気情報通信基礎実験II	<p>#授業形態 実験・実習</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種実験装置や測定器を正しく操作し、目的を達成するための手法を説明できる。 2. 半導体素子の特性や通信の基礎現象を理解し、工学の基礎知識として説明できる。 3. 実験データを解析し、考察結果をレポートとしてまとめる能力を身につける。 <p>#授業計画 概要</p> <p>半導体や通信に関する基礎実験を通じて、電気情報通信の基礎知識と実験技術を学ぶ。座学で学んだ理論を実験で体感し、グループで協力して課題を解決する。また、データ解析やレポート作成を通じて情報リテラシーを養う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半導体素子（ダイオード、トランジスタ）の動作原理と特性評価実験。 ・電圧、電流の計測技術を習得し、測定精度の重要性を理解する。 ・通信の基礎実験（信号の伝送、変調・復調）の実施。 <p>この授業を通じて、各種機器の使用法、データ解析、工学的考察力を習得し、実験を理論と結びつける力を養うことを目指す。</p>	共同
専門科目	必修科目	基礎工学	<p>授業形態： 講義形式</p> <p>目標： 電気・電子・情報分野に関する基礎的な事項を網羅的に理解できるようにする。</p> <p>授業計画等： 直流および交流の電気回路解析に必要な技術を学ぶ。分流則や分圧則、キルヒホッフの法則、直交形式やフェザー形式を使った解析ができるようになる。電磁気学の電界・電位・電荷の理解を深め、電界に関するガウスの法則について学ぶ。さらに、原子の成り立ちから、物質中の電子の移動、半導体の基本的な性質や、エネルギーバンドを使った表現および電気伝導等を学ぶ。PN接合やバイポーラトランジスタ、MOSFET単体および、それらを使った回路の解析方法も学ぶ。情報分野に関してもプログラミングに関する基礎的な項目についての学習を行う。</p>	
専門科目	必修科目	画像処理	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 撮像原理、デジタル画像の構成・性質を説明でき、好ましい画像を撮影することができる。 2. 2次元画像に対する基本的な処理を説明することができ、要求に応じた画像処理を適用することができる。 3. 3次元空間を復元する方法を説明でき、2次元画像から3次元空間を復元することができる。 <p>#授業計画等</p> <p>画像処理に関する基本的な概念や基本的な画像処理を学ぶとともに、画像処理のプログラミングを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・撮像原理、デジタル画像の基礎について学ぶ。 ・画像の幾何学的変換について学ぶ。 ・画像の空間及び周波数フィルタリングについて学ぶ。 ・画像の2値化処理、2値画像処理について学ぶ。 ・画像からの3次元復元について学ぶ。 	☆

専門科目	必修科目	マシンラーニング	<p>#授業形態 講義形式 #目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械学習の基本概念を理解し、実際の問題解決に適用できる。 2. データの表現方法を学び、適切な形式でデータを整理・加工できる。 3. 強化学習とディープラーニングの基本を理解し、それらのアルゴリズムを簡単な問題に適用できる。 4. データセットの選択や前処理、過学習の対策を通じて、モデルの汎化性能を向上させる方法を身につける。 <p>#授業計画</p> <p>本講義では、機械学習の基本概念を理解し、実問題に適用する力を養うことを目指します。データの表現方法や特徴量エンジニアリングを学び、強化学習やディープラーニングの基本アルゴリズムを簡単な問題に適用します。また、データセットの前処理や過学習対策を通じて、モデルの汎化性能向上法を習得します。</p> <p>前半：機械学習の概要を学び、データの表現方法や基本アルゴリズム（線形回帰、決定木など）を理解します。</p> <p>後半：データ前処理、ディープラーニングの基礎（ニューラルネットワーク、TensorFlow）を学び、強化学習（Q学習など）や過学習対策を実践します。</p>	☆
専門科目	必修科目	電子物性工学	<p>#授業形態 講義形式 #目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子物性の基礎を習得することを目標とする。 <p>#授業計画等#</p> <p>現在の科学技術に欠かすことができない電気電子部品について、材料という観点から性質の違いについて学ぶ。材料の抵抗はどうやって決まるか、静電気がなぜたまるか、磁石がなぜくっつくかということ電子の立場から理解する。</p> <p>物質の電気電子に関わる基礎的性質や各種材料の物性に対する知見を得ることを目的とする。</p>	☆
専門科目	必修科目	創成演習	<p>#授業形態 演習 #目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工学的な現場で発生する課題に対し、情報収集を行い、自らの専門知識を活用して分析し、解決策を考えることができる。 2. チームで協力して製品開発を行い、プロジェクト管理やグループ間調整を通じて、実践的な技術力を向上させることができる。 3. 製品開発において、創造的な問題解決能力やチームワークを発揮できる。 <p>#授業計画</p> <p>前半</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設定されたプロジェクトテーマに基づき、課題発見と目標設定を行う。 2. グループに分かれ、電気回路、ソフトウェアなどの設計、調整を行い、製品のプロトタイプ作成に向けて準備を進める。 <p>後半</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 製品開発を進めながら、問題解決に取り組み、グループ内外での調整を行う。 4. 完成した製品を学内で発表し、報告書を作成して成果をまとめる。 <p>この授業では、実践的な技術を学び、チームワークや創造力を高めることを目指す。</p>	☆ 共同
専門科目	必修科目	自動制御	<p>#授業形態 講義形式 #目標</p> <p>自動制御理論は、どの学問体系にも属さない学問であり、その考え方を理解するのは目的の一つである。また状態をブロック線図で表し、フィードバックをかけて運用することを学ぶ。次に比例、微分、積分、一次遅れ、二次遅れ要素などの伝達関数を学び、さらに設計をまちがうと不安定になりやすい二次遅れ要素の安定判別法について学ぶ。</p> <p>#授業計画等#</p> <p>最初にシステムとは何かを理解し、それを記述する方法を学ぶ。古典的な制御であるフィードバック制御を理解する。また本来時間関数である制御信号が、なぜラプラス変換を用いた周波数関数で記述されるかを理解する。各種の伝達関数を学び、周波数伝達関数を理解し、二次遅れ制御の安定判別法を理解する。</p>	☆

専門科目	必修科目	電気回路	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 基本的な電気回路の過渡応答を理解し、過渡応答の現象を説明・計算できる。 2. 電気回路の過渡応答について、ラプラス変換を用いて計算できる。 3. 分布定数回路の基本式を導くことができ、回路の諸定数等について、説明できる。</p> <p>#授業計画等# 前半では定常状態と異なり、回路状態が変化した場合の過渡的現象を中心に学習する。後半では空間的広がり考慮した場合の回路（分布定数回路）について学ぶ。この科目は企業でハイブリッド集積回路の回路設計・プロセス設計を担当していた教員が、その経験を生かして電気回路における過渡現象とその回路特性、解析方法等について講義形式で授業を行うものである。</p>	☆
専門科目	必修科目	電子回路	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 電源回路、集積回路用の電流源回路、差動増幅回路、OPアンプを使った回路について、その動作を解析することができる。</p> <p>#授業計画等# 基礎電子回路で学んだ基礎を用いて、OPアンプの中身に使用される各種回路とOPアンプを使った反転、非反転、フィルタ回路の解析方法について学ぶ。また、半導体素子を用いた回路でAC電源からDC電源を作る方法と、各回路でどのように波形が変化するかを学ぶ。</p>	☆
専門科目	必修科目	電気電子計測	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 計測の基礎概念（分類法、計測精度、測定誤差、単位など）を理解し、説明できる。 2. 電流・電圧・抵抗測定のための計器の動作原理を理解し、説明できる。 3. インピーダンス・電力・電力量の測定方法とその原理を説明できる。 4. 磁気測定の原理を理解し、応用方法を説明できる。</p> <p>#授業計画# 前半 計測の基礎として、計測精度や誤差、単位系の理解を深める。電流計や電圧計の動作原理を学び、実際に測定実習を行う。抵抗測定では、オームの法則を基にデジタルマルチメータを用いた実習を行い、測定方法を習得する。 後半 インピーダンス測定では、インピーダンス計を使用しAC測定の原理を実習。電力・電力量測定については、電力計やエネルギーメータを使って実際の測定方法を確認する。磁気測定では、ホール素子や磁気センサを使った測定方法を学び、実習を通じて応用方法を理解する。</p>	☆
専門科目	必修科目	電磁気学I	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 静磁界における磁束、磁束密度等を説明でき、諸法則を用いてそれらを計算することができる。 2. 電磁力（ローレンツ力）について、数式等を用いて説明できる。 3. 磁性体の磁氣的性質について、数式等を用いて説明できる。 4. 磁気回路について説明でき、磁束などを計算できる。</p> <p>#授業計画等# 前半の授業では主に静磁界や電磁力について学び、電流によって生じる磁界の現象や、磁界中の電流に作用する電磁力（ローレンツ力）などについて学ぶ。 後半の授業では主に磁性体の磁氣的性質や磁気回路について学ぶ。</p>	☆
専門科目	必修科目	電磁気学II	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。 2. 自己誘導と相互誘導を説明できる。 3. 自己インダクタンスと相互インダクタンスを求めることができる。</p> <p>#授業計画等# 電磁誘導とは、磁界が変化するとき起電力が発生し、電流を誘導する現象である。この原理に基づく、物体の運動による起電力（いわゆるフレミングの右手の法則）、渦電流、表皮効果の現象を理解することを目的とする。 交流回路で学習する自己インダクタンスと相互インダクタンスの回路定数を、電気磁気学の原理、現象を理解することを目的とする。</p>	☆

専門科目	必修科目	コンピュータ工学I	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2進数、10進数、16進数などの数の体系を説明でき、基数変換や補数表現、固定小数点表示・浮動小数点表示ができる。 2. 論理式を用いた表現や論理演算を行うことができ、論理回路を作成できる。 3. 単純化などの技法を用いながら論理回路を作成できる。 4. 組み合わせ回路を手順に沿って設計できる。 5. コンピュータを構成する装置のしくみや役割について説明できる。 <p>#授業計画等#</p> <p>この授業では、コンピュータを構成する装置や、2進数や10進数、16進数の基数表現や数値の記憶方法、あるいはコンピュータのハードウェアを構成する論理回路について学び、コンピュータの構成やデータ表現について理解することを目的とする</p>	☆
専門科目	必修科目	コンピュータ工学II	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コンピュータアーキテクチャの理解を深め、主要なコンポーネント間の相互作用を説明できる。 2. コンピュータシステムの処理形態を理解し、並列処理や分散処理を活用したシステム設計ができる。 3. OSシステムの基礎を学び、実際のシステム設計プロセスに基づいた応用ができる。 <p>#授業計画</p> <p>コンピュータ工学IIでは、コンピュータアーキテクチャ、システム設計プロセス、OSシステムについて深く掘り下げ、コンピュータシステムの設計や動作原理を学ぶ。</p> <p>前半</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コンピュータアーキテクチャの構成要素とその役割 (CPU、メモリ、入出力装置) を学び、システム間のデータフローを理解する。 2. コンピュータシステムの処理形態 (シングルプロセッサ、マルチプロセッサ) と並列処理の基礎を学ぶ。 <p>後半</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. OSシステムの基本機能 (プロセス管理、メモリ管理、I/O管理) について理解し、システム設計プロセスに応用できる。 4. 実際のシステム設計プロジェクトに取り組み、要求定義から実装までの流れを実践的に学ぶ。 	☆
専門科目	必修科目	環境エネルギー工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電力流通設備の概要について説明ができる。 2. 発電設備 (水力・火力・原子力・新エネルギー) の種類・原理・役割等を説明し、数値計算ができる。 3. 世界のエネルギー情勢と日本の現状を理解し、安定的かつ経済的な電力供給を維持していくことの必要性について説明ができる。 <p>#授業計画等#</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代の産業とくらしに欠かすことが出来ない電力について、ここでは主に発電設備の特性と役割を理解し、安定的かつ経済的な電力供給を実現するベストミックスの重要性を学ぶ。 ・世界のエネルギー情勢の中で、資源の乏しい日本が、持続的に電力の確保と自然環境の保護を両立するための諸課題を意識し、電力技術者として長期的な観点から解決に取り組む視点を養う。 ・この科目は企業で電力流通設備、発電設備等に関わる実務を担当する教員が、その経験を活かし電力流通・発電設備についての授業を行うものである。 	☆
専門科目	必修科目	半導体・電気情報通信実験I	<p>#授業形態 実習・実習</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高度な測定器や装置を正確に操作し、半導体や通信技術に関連する実践的な実験を実施できる。 2. パワーデバイスや光通信技術など、より専門的な知識を実験を通じて学び、説明できる。 3. データ処理や信号解析を行い、工学的な視点から考察を加えたレポートを作成できる。 <p>#授業計画</p> <p>概要</p> <p>半導体や通信技術に関する実践的な実験を通じて、より深い専門知識と技術を習得する。アナログ・デジタル回路の設計や信号処理技術を実践し、情報通信技術の理解を深める。グループでの協働を通じて実験を進め、成果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイオードやLEDの製作・特性評価。 ・太陽電池の出力特性を評価し、エネルギー変換効率を解析。 ・アナログ回路設計とその特性評価実験。 ・デジタル回路の設計と実装。 	☆ 共同

専門科目	必修科目	半導体・電気情報通信実験 II	<p>#授業形態 実習・実習</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高度な測定器や装置を正確に操作し、半導体や通信技術に関連する実践的な実験を実施できる。 2. パワーデバイスや光通信技術など、より専門的な知識を実験を通じて学び、説明できる。 3. データ処理や信号解析を行い、工学的な視点から考察を加えたレポートを作成できる。 <p>#授業計画 概要 半導体や通信技術に関する実践的な実験を通じて、より深い専門知識と技術を習得する。アナログ・デジタル回路の設計や信号処理技術を実践し、情報通信技術の理解を深める。グループでの協働を通じて実験を進め、成果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバ通信システムの基礎実験。 ・信号処理技術とフーリエ解析を用いたデータ解析。 ・マイクロプロセッサを用いた簡単な制御プログラムの開発。 	☆ 共同
専門科目	必修科目	ゼミナール	<p>#授業形態 演習</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・半導体・情報通信分野に関する科学的・技術的な表現方法を学ぶ。 2. 卒業研究関連の英語文献や資料を調査・入手し、適切な方法で活用することができる。 3. 学んだ知識に基づき、基礎理論や実験機器の取り扱い、プログラミングを学び、卒業研究に適用できる。 4. 学んだ内容を発表資料や報告書としてまとめ、所定の期日までに提出できる。 <p>#授業計画 前半 1. 卒業研究に関連するテーマを選定し、英語文献を調査・入手する方法を学ぶ。</p> <p>2. 調査した文献を基に、基礎理論や実験機器の使い方、プログラミング技術などを学習する。</p> <p>後半 3. 学習した知識を活用して、卒業研究に必要なデータ収集や整理、考察方法を習得する。</p> <p>4. 学んだ内容を発表資料や報告書として作成し、発表や提出を行う。</p> <p>この授業では、学生が選択した研究テーマに関連する文献調査から実験・プログラミングまでの一連の作業を通じて、実践的な技術と研究遂行能力を高めることを目指す。</p>	☆ 共同
専門科目	必修科目	卒業研究	<p>#授業形態 実験・実習</p> <p>#目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究テーマに関連する新しい実験方法や理論を提案し、その進捗状況を学ぶことができる。 2. 提案した方法を実際に実行し、新たな結果を得ることができる。 3. 得られた結果が正しいかどうかを検証し、その理由を解明することができる。 <p>・授業計画 前半 1. 年度初めに研究テーマを選択し、その内容を学び、理解を深める。 <p>2. 実験方法や理論を提案し、研究に必要な準備（回路製作、実験装置の操作、シミュレーションツールの習得など）を行う。</p> <p>後半 3. 実験またはシミュレーションを進め、結果を得た後、その結果が想定通りかを検証する。 <p>4. 研究の進捗に応じて、得られた結果の分析を行い、最終的に研究成果を報告書としてまとめる。</p> <p>卒業研究では、実験的なアプローチや理論的な検証を通じて、問題解決能力を養い、卒業研究としての成果を挙げることを目指す。</p> </p></p>	☆ 共同
専門科目	必修科目	ネットワーク工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報ネットワークを構成するための基本要素や伝送技術について説明できる。 ・デジタル情報ネットワークを実現するために必要な基本事項について説明できる。 ・社会における情報ネットワークのしくみや役割が説明できる。 <p>#授業計画等 情報通信のデジタル化が進む現代社会において、情報ネットワークに関する技術の重要性は年々増してきている。一方で、情報ネットワークを安全・安心に使用するためには、ネットワークの信頼性やセキュリティについても考慮する必要がある。</p> <p>本講義では、情報通信ネットワークの基礎的な技術を理解し、ネットワークを設計・開発するために必要な基礎知識を身に付ける。</p> <p>また、情報ネットワークの信頼性やセキュリティなどに関する基礎的な事項を学ぶことで、ネットワークの継続的な運用に必要な基礎知識を身に付ける。</p>	☆

専門科目	必修科目	AI・データエンジニアリング実践	<p>#授業形態 演習形式</p> <p>#目標 1. データ収集から分析までの包括的なプロセスを理解し、実践的に実行できる。 2. クラウドサービスを活用したデータ処理と分析の技術を習得し、運用可能なシステムを構築できる。 3. バッチ処理とストリーム処理の技術を理解し、適切な処理方法を選定・実装できる。</p> <p>#授業計画 この授業では、AIシステムやビッグデータ分析のための実践的な技術を習得し、データ駆動型アプローチによるビジネスや社会問題解決の能力を身につけることを目指します。</p> <p>前半 1. データベースの基礎概念とクラウドデータサービス（例：GCP）の基礎を学び、データの収集・処理方法を習得する。 2. ビッグデータアーキテクチャの設計と実装を行い、ETLプロセスを開発する。</p> <p>後半 3. 機械学習モデルの運用とパイプライン化を学び、分散処理システム（例：Apache Spark）を活用したリアルタイムデータ処理と可視化を実施する。 4. クラウドプラットフォームを使用したデータウェアハウスの構築と、データの品質・整合性維持技術を実践する。</p>	☆
専門科目	必修科目	半導体工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 半導体の基本的性質を正しく理解し、pn接合の特性やトランジスタの動作原理等を詳細に説明できる。</p> <p>#授業計画等 現在の科学技術の中核ともいえる半導体について、図と数式を用いて原理を学ぶ。トランジスタ、ダイオード、IC等のデバイスを構成する半導体の性質やデバイスの特性を学ぶための学問分野である。量子力学の基礎を理解し、バンドの概念を説明できること、及び半導体のキャリア濃度を計算することができて、デバイスの電流・電圧特性を考察できることが到達目標である。半導体は基本的な物理（力学、電磁気）の知識で充分理解できるが、その背景となる量子力学などに興味を持つことで更に半導体の知見が深まる。</p>	☆
専門科目	必修科目	パワーエレクトロニクス	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. パワーデバイス（ダイオード、トランジスタ、サイリスタ）の種類と動作原理を理解し、説明できる。 2. インバーター、コンバーターの構造と動作原理を理解し、説明できる。 3. 整流回路（半波、全波）の原理を理解し、設計方法を説明できる。 4. パワーエレクトロニクスの応用例（モータ駆動、電力変換システム）について理解し、実際の応用方法を説明できる。</p> <p>#授業計画 前半 パワーデバイスの基本として、ダイオード、トランジスタ、サイリスタの動作原理を学ぶ。インバーターでは直流を交流に変換する原理とスイッチングデバイスの役割を理解する。コンバーターについては、交流から直流への変換技術を学び、AC-DC変換の基礎を身につける。</p> <p>後半 整流回路に関して、半波整流回路と全波整流回路の動作原理を学び、設計方法を理解する。さらに、パワーエレクトロニクスの応用例として、モータ駆動システムや電力変換システムにおける技術を学び、実際のシステム設計に役立つ知識を習得する。</p>	☆
専門科目	必修科目	電気機器工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 回転機（直流機、誘導機、同期機）の原理と構造を説明できる。 2. 静止器（変圧器、パワーエレクトロニクス）の原理と構造を説明できる。</p> <p>#授業計画等 電気機器とは、電気エネルギーを利用するために電磁気現象を応用するエネルギー変換機器である。ここでは、電気エネルギーの発生、変換および利用に用いられる回転機（直流機、誘導機、同期機）と静止器（変圧器、パワーエレクトロニクス）の動作原理と構造を説明できることを目標とする。 他のエネルギーから電気エネルギーに、あるいは、電気エネルギーから他のエネルギーに変換する回転機（直流機、同期機および誘導機）、効率的な電力伝送に欠かせない静止器（変圧器、パワーエレクトロニクス）の動作原理の理解、特性の算定方法について学習する。</p>	☆

専門科目	必修科目	光エレクトロニクス	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 光の性質とそれを利用した電子デバイスとの関連性について理解を深めることを目標とする。</p> <p>#授業計画等 光エレクトロニクスでは情報通信技術を支える技術について学ぶ。インターネットが現代社会を支えていることは日々体験しているが、それを支えているのは光ファイバによる有線の光通信である。マクスウェル方程式から波動方程式を導出し、物質中の光の伝搬やその中で起きる現象、光を扱うデバイスの動作を式や図を用いて理解する。</p>	☆
専門科目	必修科目	サイバーセキュリティ	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 主なネットワーク技術について説明することができる。 2. ネットワークの利用における主な攻撃手法とその防御手法について説明することができる。</p> <p>#授業計画等 インターネットの利用がこれほどまでに拡大した現代社会において、「サイバーセキュリティ」は必須の知識のひとつと考えられる。情報資産を守るためには単にセキュリティソフトウェアをインストールするだけでなく、様々な点に注意を払い利用しなくてはならない。このため、本講義では攻撃者側の視点からもサイバーセキュリティについて考える。つまり、攻撃手法について知ることによりその防御を一層固めるという考え方である。</p>	☆
専門科目	必修科目	量子工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 本講義では光と物質の相互作用に焦点を絞った量子エレクトロニクスの分野にとどまらず、量子効果デバイスやスピントロニクス、量子コンピューターといった量子力学を活用したエレクトロニクスの分野までを対象とし、電気電子工学における「量子力学の世界」が理解できることが到達目標である。</p> <p>#授業計画等# 量子力学は古典力学、熱・統計力学とならぶ力学の一つであり、現在の科学技術では欠かすことのできない学問分野である。本講義では、量子力学を用いた工学に焦点をあて、トンネルダイオード、走査トンネル顕微鏡、半導体超格子、半導体レーザー、量子効果デバイス、MRAM、量子コンピューターなど、エレクトロニクスに関係が深いものを取り上げて、原理や機構を学ぶ。</p>	☆
専門科目	必修科目	半導体デバイス工学	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 半導体デバイスの製造工程の理解とデバイス動作を式を使って理解することを目標とする。</p> <p>#授業計画等# 半導体プロセス技術の基本を学ぶ、洗浄技術、真空技術、ウェハのハンドリング技術、薄膜形成技術などの前工程から研磨、切削、ボンディングなど後工程、キャリア輸送の観点から内部でどのようなキャリアの挙動があることで、動作するのかや、プレーナデバイスを例にデバイスの動作や設計にかかわるパラメータの効果などを学ぶ。</p>	☆
専門科目	選択科目	インターンシップ	<p>#授業形態 講義形式</p> <p>#目標 1. 企業等における就業体験を通じて、自分の適性を考え、仕事とのマッチングを考えることができる。 2. 社会の発展のために、技術者が果たすべき仕事への責任を理解できる。 3. 職業意識を持ち、技術者としての将来像を認識することで、学習意欲を高め、目標へ向かって継続的に努力することができる。</p> <p>#授業計画等# 学校で修得した専門に関する知識・技術を活かすために、企業等の現場において問題意識を持って実務訓練を行う。 受け入れ先からの募集内容を勘案し、担当教員と相談の上、実習先を決定する。そして、企業等にて夏期休業期間中に5日間以上の実習を実施する。実習期間中は、担当者の指示を受け、実習を行う。さらに、実習内容を報告書の形でまとめ、本科目の総括を行う。</p>	☆

専 門 科 目	選 択 科 目	共創演習	<p>(授業形態) 実験・実習形式で行う。 (目標) 学内での活動を通して、次に示した項目を到達目標として学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる。 2. キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢を取ることができる。 3. 企業あるいは技術者等が持つべき仕事への責任を理解できる。 4. 日本語を用い、効果的な説明方法や手段を用いて関係者を納得させることができる。 5. 社会の一員としての意識を持ち、社会の発展のために積極的に関与することができる。人間性、モラルなど、社会的観点から物事を考えることができる。 6. 技術者として、技術と自らの現状および将来のあるべき姿を認識し、将来にわたって学習することの意義を理解し、自らのキャリアを計画し、それに向かって継続的な努力ができる。 <p>(授業の進め方) 指定された期間での活動について、実績報告書の提出を求める。</p>	☆
専 門 科 目	選 択 科 目	電磁波工学	<p>#授業形態 講義形式 #目標 1. 分布定数回路の計算ができ、スミスチャートを使うことができる。 2. マクスウェルの方程式を理解し、アンテナからの電磁波放射について説明できる。 3. 各種アンテナと特性を理解し、電波伝搬について説明できる。 #授業計画等 電磁波工学は、無線通信、有線通信、リモートセンシング、電磁波エネルギー利用など、電磁波を手段として用いる諸技術を学ぶ上で欠くことのできない科目である。 高周波伝送路、アンテナ、電波伝搬について理解することを目的とする。 前半は、分布定数回路の基本事項について学習し、スミスチャートの使用法を学ぶ。また、マクスウェルの方程式を用いて基本的なアンテナの解析を行う。 後半は、実際のアンテナについて学習し、電波伝搬の様式について学ぶ。</p>	☆
専 門 科 目	選 択 科 目	最先端半導体概論	<p>#授業形態 講義形式 #目標 今後の半導体業界の動向を理解することを目指す。 #授業計画等# 半導体は今後ますます需要が増加することが予測されている。そのような社会において重要度のますます半導体技術について、ロジック、パワー、メモリ、MCU、AI半導体などをテーマに、設計、製造、デバイス特性などの知識を身に付ける。さらに、前工程から後工程まで、どのような技術が求められているのか、どのような技術が今後重要性をますますのかを学ぶ。</p>	☆

(注)

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