

専門科目

AC マテリアル・バイオ工学コース

マテリアル・バイオ工学コースの教育課程

○ 教育目的

ナノテクノロジーやバイオテクノロジーなどによりますます発展している化学技術では、エネルギー・資源・環境問題を考え、経済性や安全性を十分考慮する必要があることから、幅広い視野と豊かな人間性をそなえ、生物工学を含む化学とその応用分野に関する高度な知識と技術を身につけ、創造力にあふれた、ものづくりに強い実践的技術者を育成する。

○ ディプロマ・ポリシー

産業システム工学専攻のディプロマ・ポリシーDP3 についてマテリアル・バイオ工学コースでは、その目標とする人材像を育成するため、以下に掲げる専門分野の知識と技術を身につけ、所定の単位を修得した学生に対して、修了を認定する。

- ・化学分野、材料分野、バイオ分野を柱とするマテリアル・バイオ工学分野の高度な専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。
- ・マテリアル・バイオ工学技術に関する実験・測定技術を保有・駆使できる能力。

○ カリキュラム・ポリシー

産業システム工学専攻のカリキュラム・ポリシーCP3 についてマテリアル・バイオ工学コースでは、得意とする専門分野について、以下の方針に従ってカリキュラムを編成する。

- ・マテリアル・バイオ工学分野の専門知識と技術を深化させるため、化学分野、材料分野、バイオ分野の応用的な授業を開講する。

科目の学年配置と科目間のつながりはカリキュラム表とカリキュラムの流れ図に示す。

○ 教育方法

次の方法で教育を実施する。

- 1) マンツーマン指導も可能な少人数教育環境を生かし、質疑応答を主体にした密度の高い教育(講義、演習、実験、研究など)
- 2) 講義と実験・演習との効果的バランスにより、理論を実験で検証し、実験結果を理論的に解析するなど双方向的学習で高度な知識と創造性を養う教育
- 3) 特別研究を重視した教育。専攻科1年生前期から2年間、研究課題をもって計画的に研究を遂行し、得られた結果をまとめ、公表する、という一連の過程を通して研究開発能力・発表能力の養成
- 4) 技術者倫理教育の重視。技術者倫理の必要性、歴史的視点、安全性の面から教育
- 5) 学外研修や学外高等教育機関での履修など学生が自主的に行う学習の支援

コース専門科目 担当教員名簿 (マテリアル・バイオ工学コース)

教員所属：(C) マテリアル・バイオ工学コース

(所属) 職名	氏名	担当科目	連絡先	
			研究室 (ダイヤルイン)	メールアドレス @hachinohe-ct.ac.jp
(C) 教授	松本 克才	プロセス工学、マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-7294)	kmatsu-c
(C) 教授	長谷川 章	マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-7298)	hase-c
(C) 教授	齊藤 貴之	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-7292)	saito-c
(C) 准教授	佐藤 久美子	有機反応論、マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟4階 (27-7299)	kumiko-c
(C) 准教授	本間 哲雄	マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-7300)	honma-c
(C) 准教授	山本 歩	生体代謝化学、マテリアル・バイオ工学研修	Cコース第2棟2階 (27-7291)	yamamoto-c
(C) 准教授	新井 宏忠	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅱ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-7297)	arai-c
(C) 准教授	門磨 義浩	セラミックス材料学、マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟4階 (27-7293)	kadoma-c
(C) 助教	川口 恵未	マテリアル・バイオ工学演習Ⅰ・Ⅱ、マテリアル・バイオ工学研修	C棟4階 (27-7434)	kawaguchi-c
(C) 助教	金子 賢介	マテリアル・バイオ工学研修	(27-)	-c
(C) 助教	小船 茉理奈	物理化学特論、マテリアル・バイオ工学研修	C棟5階 (27-)	-c

※特別研究生を担当する教員は特別研究ⅠA、特別研究ⅠB、特別研究Ⅱも担当する。

令和3年度 専攻科授業科目一覧

コース専門科目(マテリアル・バイオ工学コース)

(平成27-令和2年度入学者)

必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学年別配当				備考
			1年		2年		
			前期	後期	前期	後期	
必修 科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ	3	3				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅰ	1	1				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅱ	1			1		
	特 別 研 究 Ⅰ A	2	2				
	特 別 研 究 Ⅱ	10			5	5	
	開 設 単 位 計	17	6	0	6	5	
選 択 科 目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅱ	1		1			
	マテリアル・バイオ工学研修	1		1			
	特 別 研 究 Ⅰ B	5		5			
	物 理 化 学 特 論	2	2				
	有 機 反 応 論	2			2		
	生 体 代 謝 化 学	2	2				
	分 析 化 学 特 論	2	2				
	プ ロ セ ス 工 学	2	2				
	セ ラ ミ ッ ク ス 材 料 学	2				2	
	開 設 単 位 小 計	19	8	7	2	2	
開 設 単 位 合 計	36	14	7	8	7		
修得単位数62単位以上 (一般科目11単位以上、 専攻共通科目15単位以上、 コース専門科目30単位以上)							

令和3年度 専攻科授業科目一覧

コース専門科目(マテリアル・バイオ工学コース)

(令和3年度入学者)

必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学年別配当				備考
			1年		2年		
			前期	後期	前期	後期	
必修 科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ	3	3				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅰ	1	1				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅱ	1			1		
	特 別 研 究 Ⅰ A	2	2				
	特 別 研 究 Ⅱ	10			5	5	
	開 設 単 位 計	17	6	0	6	5	
選択 科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅱ	1		1			
	マテリアル・バイオ工学研修	1		1			
	特 別 研 究 Ⅰ B	5		5			
	物 理 化 学 特 論	2	2				
	有 機 反 応 論	2			2		
	生 体 代 謝 化 学	2	2				
	分 析 化 学 特 論	2			2		
	プ ロ セ ス 工 学	2	2				
	セ ラ ミ ッ ク ス 材 料 学	2				2	
	開 設 単 位 小 計	19	6	7	4	2	
開 設 単 位 合 計	36	12	7	10	7		
修得単位数62単位以上 (一般科目11単位以上、 専攻共通科目15単位以上、コース専門科目30単位以上)							

専門科目におけるDPとの関連図（カリキュラムマップ）

マテリアル・バイオ工学コース

（令和2年度入学者）

必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学年別配当				DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	備考
			1年		2年							
			前期	後期	前期	後期						
必修科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ	3	3					◎	○			
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅰ	1	1					◎				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅱ	1			1			◎				
	特 別 研 究 Ⅰ A	2	2			○	○	◎	◎	○		
	特 別 研 究 Ⅱ	10			5	5	○	○	◎	◎	○	
開 設 単 位 計	17	6	0	6	5							
選択科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅱ	1		1			○	◎	○			
	マテリアル・バイオ工学研修	1		1				○		◎		
	特 別 研 究 Ⅰ B	5		5		○	○	◎	◎	○		
	物 理 化 学 特 論	2	2					◎				
	有 機 反 応 論	2			2			◎				
	生 体 代 謝 化 学	2	2					◎				
	分 析 化 学 特 論	2	2					◎				
	ブ ロ セ ス 工 学	2	2					◎				
	セ ラ ミ ッ ク ス 材 料 学	2				2			◎			
開 設 単 位 計	19	8	7	2	2							
開 設 単 位 合 計	36	14	7	8	7							

修得単位数62単位以上（一般科目11単位以上、専攻共通科目15単位以上、コース専門科目30単位以上）

専攻科1-2学年 専門科目のカリキュラムの流れ図(カリキュラムツリー)

	専攻科1年	専攻科2年
DP1	特別研究(○)	特別研究(○)
DP2	マテリアル・バイオ工学コース実験(○) 特別研究(○)	特別研究(○)
DP3	分析化学特論(◎) 物理化学特論(◎) プロセス工学(◎) 生体代謝化学(◎) マテリアル・バイオ工学コース実験(◎) マテリアル・バイオ工学演習(◎) マテリアル・バイオ工学研修(○) 特別研究(◎)	有機反応論(◎) セラミックス材料学(◎) マテリアル・バイオ工学演習(◎) 特別研究(◎)
DP4	マテリアル・バイオ工学コース実験(○) 特別研究(◎)	特別研究(◎)
DP5	マテリアル・バイオ工学研修(◎) 特別研究(○)	特別研究(○)

- DP1 豊かな教養を基盤とし、学際的な視野を有し、地球環境と社会における科学・技術の重要性を理解できる。
- DP2 数学、物理、化学等の基礎知識、及び技術者としての高い倫理観を身につけ、広く産業の発展に寄与できる。
- DP3 得意とする専門分野の知識と技術、及び他の専門分野の応用知識を身につけ、課題解決に応用できる。
【マテリアル・バイオ工学コース】
・化学分野、材料分野、バイオ分野を柱とするマテリアル・バイオ工学分野の高度な専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。
・マテリアル・バイオ工学技術に関する実験・測定技術を保有・駆使できる能力。
- DP4 地域課題に関心を持ち、自らが課題設定・解決能力を有し貢献することができる。
- DP5 国際的な学術研究や異文化を理解する姿勢、及び討議・発表力と英語基礎力を身につけて特別研究等の各種発表等で活用できる。

専門科目におけるDPとの関連図（カリキュラムマップ）

マテリアル・バイオ工学コース

（令和3年度入学者）

必修 選択 の別	授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	備 考
			1年		2年							
			前期	後期	前期	後期						
必修科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅰ	3	3					◎	○			
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅰ	1	1					◎				
	マテリアル・バイオ工学演習Ⅱ	1			1			◎				
	特 別 研 究 Ⅰ A	2	2			○	○	◎	◎	○		
	特 別 研 究 Ⅱ	10			5	5	○	○	◎	◎	○	
開 設 単 位 計	17	6	0	6	5							
選択科目	マテリアル・バイオ工学コース実験Ⅱ	1		1				◎	○			
	マテリアル・バイオ工学研修	1		1				○		◎		
	特 別 研 究 Ⅰ B	5		5			○	○	◎	◎	○	
	物 理 化 学 特 論	2	2					◎				
	有 機 反 応 論	2			2				◎			
	生 体 代 謝 化 学	2	2					◎				
	分 析 化 学 特 論	2			2			◎				
	ブ ロ セ ス 工 学	2	2					◎				
	セ ラ ミ ッ ク ス 材 料 学	2				2			◎			
開 設 単 位 計	19	6	7	4	2							
開 設 単 位 合 計	36	12	7	10	7							

修得単位数62単位以上（一般科目11単位以上、専攻共通科目15単位以上、コース専門科目30単位以上）

専攻科1-2学年 専門科目のカリキュラムの流れ図(カリキュラムツリー)

	専攻科1年	専攻科2年
DP1	特別研究(○)	特別研究(○)
DP2	マテリアル・バイオ工学コース実験(○) 特別研究(○)	特別研究(○)
DP3	物理化学特論(◎) プロセス工学(◎) 生体代謝化学(◎) マテリアル・バイオ工学コース実験(◎) マテリアル・バイオ工学演習(◎) マテリアル・バイオ工学研修(○) 特別研究(◎)	分析化学特論(◎) 有機反応論(◎) セラミックス材料学(◎) マテリアル・バイオ工学演習(◎) 特別研究(◎)
DP4	マテリアル・バイオ工学コース実験(○) 特別研究(◎)	特別研究(◎)
DP5	マテリアル・バイオ工学研修(◎) 特別研究(○)	特別研究(○)

- DP1 豊かな教養を基盤とし、学際的な視野を有し、地球環境と社会における科学・技術の重要性を理解できる。
- DP2 数学、物理、化学等の基礎知識、及び技術者としての高い倫理観を身につけ、広く産業の発展に寄与できる。
- DP3 得意とする専門分野の知識と技術、及び他の専門分野の応用知識を身につけ、課題解決に応用できる。
【マテリアル・バイオ工学コース】
・化学分野、材料分野、バイオ分野を柱とするマテリアル・バイオ工学分野の高度な専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。
・マテリアル・バイオ工学技術に関する実験・測定技術を保有・駆使できる能力。
- DP4 地域課題に関心を持ち、自らが課題設定・解決能力を有し貢献することができる。
- DP5 国際的な学術研究や異文化を理解する姿勢、及び討議・発表力と英語基礎力を身につけて特別研究等の各種発表等で活用できる。