

Department of Material and Environmental Engineering

物質環境工学科

物質環境工学科では、化学や生物学に関する学問を学びます。北海道の基幹産業である食糧生産や機能性食品などの農学・水産学分野を取り入れ、その生産過程で廃棄される非可食部分を利用して、新たな資源を作り出すための高度なバイオプロセスや工学的アプローチを学び、複雑な環境問題などの解決に応用できる人材を育成することに主眼が置かれています。

持続可能な社会を構築していくために、バイオエタノールやバイオガスなどの再生可能なエネルギーや植物を原料とする生分解性プラスチックなど農学・水産学および工学に関する高度な教育・研究を行っています。2、3年では物質環境工学科の基礎的な知識や技術を修得し、高学年（4、5年）では材料開発やその特性を解析する様々な分析装置に関する講義・実験、遺伝子工学やバイオリアクターによる物質生産など、より高度な専門教育を受けることができます。

You can study chemistry and biology at the Department of Materials and Environmental Engineering. The main focus of this department is to develop personal capacitance of solving complex environmental issues by incorporating engineering with the fields of agricultural and fisheries science (e.g. food production and functional foods), key industries in Hokkaido. As an example, students learn advanced bio-processes and engineering approaches to create new resources from non-edible portions discarded in the food production processes. This department conducts education and research that combines a high level of agriculture, fisheries science and engineering, such as creating renewable energies, e.g. bio-ethanol and bio-gas, and plants-derived biodegradable plastics, for the development of a sustainable society. Students in the second and third grades learn the basic knowledge and technologies of the materials and environmental engineering. In the upper grades (fourth and fifth grades), students are able to receive even more advanced lectures and technical trainings on materials engineering as well as environmental and bioscience.

教育目的 Objective

物質環境工学科は、バイオテクノロジーや化学の知識を活用して環境問題に取り組んだり、環境との調和を考えながら、人類に役立つ物質を創造できる技術者を育成することを目的とする。

The Department of Material and Environmental Engineering aims to train engineers who can tackle environmental problems using knowledge of biotechnology and chemistry and who can create substances useful to humanity while thinking about harmony with the environment.

教育目標 Educational Goals

1. グループでの共同作業を通じて自分の役割を理解し、要求された課題を達成できる技術者
2. 物質工学および環境分野における基礎知識を有し活用できる技術者
3. 物質工学および環境の専門分野に情報技術を活用できる技術者
4. 技術が自然や地域環境へ与える影響と技術者倫理の重要性を理解し行動できる技術者
5. 自分の考えや技術成果を論理的な文書にまとめ、プレゼンテーションできるとともに、基礎的な英語コミュニケーション能力を持った技術者
6. 与えられた課題を正確に理解・分析し、解決方法を見いだせる技術者

1. Engineers who are capable of understanding their own roles via collaborative work in groups and who can achieve the challenges demanded of them.
2. Engineers who have and who are able to utilize basic knowledge in material engineering and environmental fields.
3. Engineers who can utilize information technology in the specialties of material engineering and the environment.
4. Engineers who understand and who are able to act in accordance with the importance of engineering ethics and the impact technology has on nature and local environments.
5. Engineers who are able to summarize their own thoughts and technological achievements into logical documents and presentations, and who have basic English communication skills.
6. Engineers who are able to find solutions to problems by accurately understanding and analyzing the challenges they have been set.



教 員 Teaching Staff

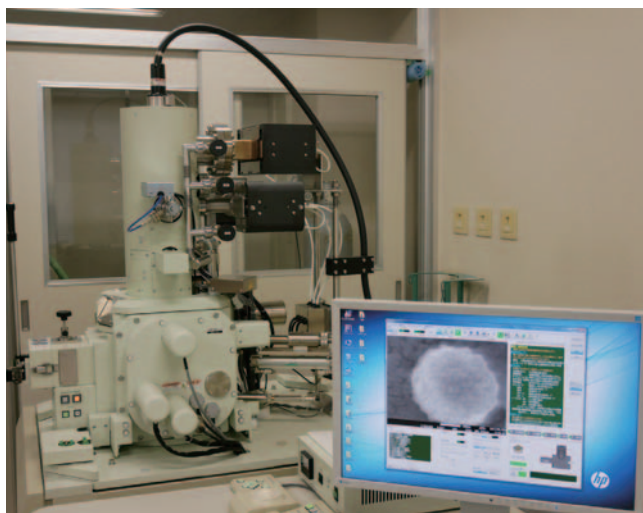
職名 Title	氏名 Name	学位 Degree	専門分野 Research Field	校務 Duties
教授 Professor	伊藤 穂高 ITO,Hotaka	博士(工学) D. Eng.	高分子材料工学 Engineering of Polymer Materials	
教授 Professor	宇月原貴光 UTSUKIHARA,Takamitsu	博士(理学) D. Sc.	有機化学 Organic Chemistry	物質環境工学科長 Chairman of Department of Material and Environmental Engineering 物質環境工学専攻長 Director of Material and Environmental Engineering Course in Advanced Course
教授 Professor	小原 寿幸 OBARA,Toshiyuki	工学博士 D. Eng.	応用微生物学 Applied Microbiology	物質環境工学科5年担任 Homeroom Teacher of 5th Year Students of Department of Material and Environmental Engineering
教授 Professor	小林 淳哉 KOBAYASHI, Jun-ya	博士(工学) D. Eng.	無機材料工学 Engineering of Inorganic Materials	副校長(教務主事) Vice-President(Director of School Affairs) キャリアセンター長 Director of the Career Center
准教授 Associate Professor	阿部 勝正 ABE,Katsumasa	博士(農学) Ph.D.	環境微生物学 Environmental Microbiology	
准教授 Associate Professor	清野 晃之 SEINO,Teruyuki	博士(工学) D. Eng.	高分子化学 Chemistry of Polymer Materials	物質環境工学科2年担任 Homeroom Teacher of 2nd Year Students of Department of Material and Environmental Engineering
准教授 Associate Professor	寺門 修 TERAKADO,Osamu	Ph.D. (Dr.rer.nat.)	リサイクル工学 Recycling Engineering	
准教授 Associate Professor	藤本 寿々 FUJIMOTO,Suzu	博士(水産科学) Ph.D.	水産生物科学 Marine Biosciences	物質環境工学科3年担任 Homeroom Teacher of 3rd Year Students of Department of Material and Environmental Engineering
准教授 Associate Professor	松永 智子 MATSUNAGA,Satoko	博士(水産学) Ph.D.	海洋天然物化学 Marine Natural Products	物質環境工学科4年担任 Homeroom Teacher of 4th Year Students of Department of Material and Environmental Engineering
助教 Assistant Professor	田中 孝 TANAKA,Takashi		水環境学 Water Environment 環境情報学 Environmental Information	

(職名毎 50音順)

The order of the Japanese syllabary for each position

主な実験・実習の設備 Equipment of Main Experiment and Practical Training

- ・熱分析、質量分析 (分析機器室)
- ・X線回折 (X線室)
- ・電子顕微鏡、EPMA (電子顕微鏡室)
- ・ Thermal analysis and mass spectrometry (Analytical Equipment Center)
- ・ X-ray diffraction (X-ray Center)
- ・ SEM and EPMA (Electron Microscope Center)



教育課程 Curriculum

区分 Classification	科目名 Subjects	単位数 Credits	学年別単位数 Credits by Grade					備考 Remarks
			1年 1st	2年 2nd	3年 3rd	4年 4th	5年 5th	
必修科目 Required Subjects	専門・共通 工学基礎実験 Laboratory on the Fundamentals of Engineering	2	2					
	工学リテラシー Engineering Literacy	2	2					
	情報処理 I Information Processing I	1		1				
	無機化学 Inorganic Chemistry	2		2				
	分析化学 Analytical Chemistry	2		2				
	物質工学実験 I Laboratory on Material Engineering I	2		2				
	化学演習 Exercises in Chemistry	1		1				
	基礎有機化学演習 Exercises in the Fundamentals of Organic Chemistry	1		1				
	基礎PBL実験 Laboratory on the Fundamentals of PBL	2		2				
	生物工学入門 Introductory Biochemistry	1		1				
	材料工学入門 Introductory to Material Engineering	1		1				
	応用物理 I Applied Physics I	2			2			
	有機化学 I Organic Chemistry I	2			2			
	物理化学 I Physical Chemistry I	2			2			
	化学工学 I Chemical Engineering I	2			2			
	生化学 Biochemistry	2			2			
	物質工学実験 II Laboratory on Material Engineering II	2			2			
	物質工学実験 III Laboratory on Material Engineering III	2			2			
	技術論文技法 Technical Paper Techniques	1			1			
	応用数学 I Applied Mathematics I	2				2		
	応用物理 II Applied Physics II	1				1		
	情報処理 II Information Processing II	1				1		
	有機化学 II Organic Chemistry II	2				2		
	物理化学 II Physical Chemistry II	2				2		
	化学工学 II Chemical Engineering II	2				2		
	高分子化学 High Polymer Chemistry	2				2		
	機器分析 Machine Analysis	2				2		
	化学英語 Chemical English	2				2		
	技術者教育 Engineer Education	1				1		
	無機工業化学 Inorganic Industrial Chemistry	2				2		
	農芸化学 Agricultural Chemistry	1				1		
	地球環境科学 Earth and Environmental Sciences	1				1		
	無機材料工学 Inorganic Materials Engineering	2				2		
	有機材料工学 I Organic Materials Engineering I	2				2		
	生物化学 Biological Chemistry	2				2		
	環境工学 I Environmental Engineering I	2				2		
	応用数学 II Applied Mathematics II	1					1	
	物理化学 III Physical Chemistry III	1					1	
	有機工業化学 Organic Industrial Chemistry	2					2	
	農業環境アセスメント Agricultural Environment Assessments	2					2	
農業経済入門 Introductory Agricultural Economics	2					2		
食品衛生学 Food Hygiene	2					2		
有機材料工学 II Organic Materials Engineering II	2					2		
金属材料工学 Metallic Materials Engineering	2					2		
無機構造化学 Inorganic Structural Chemistry	2					2		
環境工学 II Environmental Engineering II	2					2		
分子生物学 Molecular Biology	2					2		

区分 Classification	科目名 Subjects	単位数 Credits	学年別単位数 Credits by Grade					備考 Remarks	
			1年 1st	2年 2nd	3年 3rd	4年 4th	5年 5th		
必修科目 Required Subjects	応用微生物化学 Applied Microbial Chemistry	2					2	どちらかの群を選択し、4単位修得。 Choose A or B, and acquire four credits.	
	卒業研究 Graduation Research	8					8		
	A群	マテリアル工学実験 Laboratory in Materials Engineering	2				2		
		環境工学実験 Laboratory in Environmental Engineering	2						2
	B群	バイオ工学実験 Laboratory in Bio-engineering	2				2		
		材料物性工学実験 Laboratory in Materials and Properties Engineering	2						2
履修単位数 Required Credits	95	4	13	15	31	32			
選択科目 Elective Subjects	学外実習 On-the-Job Training	1				1		いずれか1科目1単位修得。 Choose one subject to acquire one credit.	
	計算科学 Computational Science	1					1		
	生体触媒工学 Biocatalyst Engineering	1					1		
	開設単位数 Offered Credits	3	0	0	0	1	2		
	履修単位数 Required Credits	1	0	0	0	0~1	0~1		
必修外選択科目 Non-required Elective Subjects	技術者教育実践 I Exercises in Engineering Education I	1				1			
	応用物理特講 I Applied Physics Special Lecture I	2				2			
	応用化学特講 I Applied Chemistry Special Lecture I	2				2			
	Engineering English I Engineering English I	2				2			
	Engineering English II Engineering English II	2					2		
	応用数学特講 Applied Mathematics Special Lecture	2					2		
	技術者教育実践 II Exercises in Engineering Education II	1					1		
	応用物理特講 II Applied Physics Special Lecture II	2					2		
	応用化学特講 II Applied Chemistry Special Lecture II	2					2		
	開設単位数 Offered Credits	16	0	0	0	7	9		
専門科目開設単位数合計 Offered Credits of Special Education	114	4	13	15	39	43			
専門科目履修単位数合計 Required Credits of Special Education	96	4	13	15	31~32	32~33			
一般科目履修単位数 Required Credits of General Education	79	29	20	18	7	5			
履修単位数合計 Total of Required Credits	175	33	33	33	38~39	37~38			

