

1. 配布物

- ・履修モデル

2. 履修登録について（詳細は各専攻で配布された資料のとおり）

【確認印が押印済みの用紙の提出期限：4月26日（火）】

提出場所：Aクラスター事務区教務掛 レポートボックス

3. 既修得単位の申請について（博士後期課程の学生が対象）

（学修要覧7頁より）

「工学研究科博士課程前後期連携教育プログラムの5年型においては、修士課程で履修することを認められた博士後期課程配当の授業科目で、かつ、修士課程の修了に必要な単位（30単位）を超えて修得した授業科目について、4単位を超えない範囲で、博士後期課程における既修得単位として認定することがあります。」

修士課程入学時から物質機能・変換科学分野5年型を履修し、今年度博士後期課程に進学した学生で、修士課程での既修得単位の認定を希望する者は、専攻で配布している「博士課程前後期連携教育プログラムにおける既修得単位認定申請書」「既修得単位認定申請科目一覧」に成績証明書を添えて、**4月15日（金）**までに提出すること。（メール添付での提出も可）

※ 修士課程の修了要件（Major、Minor等）を満たすように30単位を設定し、余った単位を申請すること

※ 様式は各専攻で配布された資料を確認すること

4. 研究室提供科目「**物質機能・変換科学特別セミナー I～VI**」(博士後期課程履修科目)
所属専攻によって履修可能数・履修方法が異なる。

※スーパーグローバルコースは、I～IVまで。

●材料化学専攻

学修要覧の材料化学専攻(高度工学コース)科目表のうち

「10S002 機能材料設計学特論」～「10S022 高分子材料合成特論」の8科目のうち、
3科目6単位までを「**物質機能・変換科学特別セミナー I～VI**」に読み替える。履修登録期間中に KULASIS で高度工学コースの科目を履修登録し、履修登録確認票に物質機能・変換科学分野の科目名を追記すること。

【例】履修登録確認票の科目名欄に

[機能材料設計学特論(物質機能・変換科学特別セミナー I・II)]

[有機反応化学特論(物質機能・変換科学特別セミナー III・IV)]

[材料解析化学特論(物質機能・変換科学特別セミナー V・VI)]

・・・というように追記する。

●物質エネルギー化学専攻

物質機能・変換科学特別セミナー I・II = **物質エネルギー化学特別セミナー 1(D1 前期)**

・・・D1 前期で履修(研究室におけるセミナーにより認定)

物質機能・変換科学特別セミナー III・IV = **物質エネルギー化学特別セミナー 2(D2 後期)**

物質機能・変換科学特別セミナー V・VI = **物質エネルギー化学特別セミナー 3(D2 後期)**

・・・D2 で履修(=物質エネルギー化学専攻雑誌会での発表)

●分子工学専攻

物質機能・変換科学特別セミナー III・IV = **分子工学特論(D1 後期)**

・・・D1 で履修(分子工学専攻 博士コロキウムへの参加)

物質機能・変換科学特別セミナー I・II = **分子工学特別セミナー 1(D2 前期)**

物質機能・変換科学特別セミナー V・VI = **分子工学特別セミナー 2(D2 後期)**

・・・D2 で取得(研究室におけるセミナーにより認定)

●高分子化学専攻

物質機能・変換科学特別セミナー I・II = **高分子化学特別セミナー 1(D1 前期)**

物質機能・変換科学特別セミナー III・IV = **高分子化学特別セミナー 2(D1 後期)**

・・・D1 で取得(研究室におけるセミナーにより認定)

●合成・生物化学専攻

物質機能・変換科学特別セミナー I・II = **合成・生物化学特別セミナー 1(D1 前期)**

・・・D1 で履修(研究室におけるセミナーにより認定)

物質機能・変換科学特別セミナー III・IV = **合成・生物化学特別セミナー 2(D2 後期)**

・・・D2 で履修(研究室におけるセミナーにより認定)

物質機能・変換科学特別セミナー V・VI = **合成・生物化学特別セミナー 3(D3 後期)**

・・・D3 で履修(研究室におけるセミナーにより認定)

●化学工学専攻

物質機能・変換科学特別セミナー I、II = **化学工学特別セミナー 1(D1 前期)**

物質機能・変換科学特別セミナー III、IV = **化学工学特別セミナー 3(D1 後期)**

・・・D1 で履修(研究室におけるセミナーにより認定)

物質機能・変換科学分野 履修モデル

[履修例]

1. 履修モデルの対象学生

無機化学を志向する学生

2. 履修モデルの目的

修士課程では無機物質を基盤とする研究・開発に従事する者を養成するため、先ず基礎学力養成のための講義科目・ORT 科目の履修を行った後、応用となる「無機材料化学」、「セラミックス材料学」等を履修することを推奨する。また、専門以外の分野への知識を養成する工学研究科開講の「先端マテリアルサイエンス通論」や「実践的科学英語演習Ⅰ」の履修も望ましい。博士後期課程では、更に発展的知識を養成する「物質機能・変換科学特別セミナーⅠ」等を履修し、自らが更に専門的な問題や課題を発見し解決する能力を養成する。

3. 履修モデル

学年	講義科目	ORT 科目	単位数
M1 前半	分子機能と複合・集積機能 無機材料化学 分子触媒学 機能性錯体化学(隔年開講) 先端マテリアルサイエンス通論 工学と経済(上級)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅰ 先端科学機器分析及び実習Ⅰ 実践的科学英語演習Ⅰ	10 単位
M1 後半	ディメンジョンの制御とナノ・マイクロ化学(隔年開講) 先端二次電池(隔年開講) 集積合成化学(隔年開講) 資源変換化学(隔年開講) 微粒子工学特論 セラミックス材料学 現代科学技術特論	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅱ 先端科学機器分析及び実習Ⅱ	12 単位
M2 前半	環境資源循環技術(隔年開講) 有機触媒化学(隔年開講) 応用固体化学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅲ	4 単位
M2 後半	複合系の物理化学と解析技術(隔年開講) 化学から生物へ 生物から化学へ(隔年開講) Microbiology and Biotechnology(隔年開講) 固体触媒設計学(隔年開講) 無機構造化学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅳ 研究論文(修士)	4 単位
単位計	22 単位	8 単位	30 単位
D1 前半	集積化学システム(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅠ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント	3 単位
D1 後半	エネルギー変換反応論(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅡ		1.5 単位
D2 前半	集積化学プロセス(隔年開講) 物質環境化学(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅢ	科学技術者のためのプレゼンテーション 演習	2.5 単位
D2 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅣ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント 演習	1 単位
D3 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅤ		1 単位
D3 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅥ	研究論文(博士)	1 単位
単位計	8 単位	2 単位	10 単位

物質機能・変換科学分野 履修モデル

[履修例]

1. 履修モデルの対象学生

有機化学を志向する学生

2. 履修モデルの目的

修士課程では有機物質を基盤とする研究・開発に従事する者を養成するため、先ず基礎学力養成のための講義科目・ORT 科目の履修を行った後、応用となる「有機材料化学」、「有機触媒化学」等を履修することを推奨する。また、専門以外の分野への知識を養成する工学研究科開講の「先端マテリアルサイエンス通論」や「実践的科学英語演習Ⅰ」の履修も望ましい。博士後期課程では、更に発展的知識を養成する「物質機能・変換科学特別セミナーⅠ」等を履修し、自らが更に専門的な問題や課題を発見し解決する能力を養成する。

3. 履修モデル

学年	講義科目	ORT 科目	単位数
M1 前半	有機錯体化学(隔年開講) 高分子材料化学 有機材料化学 先端マテリアルサイエンス通論 工学と経済(上級)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅰ 先端科学機器分析及び実習Ⅰ 実践的科学英語演習Ⅰ	8 単位
M1 後半	ディメンジョンの制御とナノ・マイクロ化学(隔年開講) 先端二次電池(隔年開講) 有機材料合成化学(隔年開講) 分子光化学(隔年開講) 精密合成化学(隔年開講) 高分子生成論 高分子制御合成 有機材料化学 機能材料化学 反応性高分子 現代科学技術特論	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅱ 先端科学機器分析及び実習Ⅱ	14 単位
M2 前半	環境資源循環技術(隔年開講) 有機触媒化学(隔年開講) 有機設計学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅲ	4 単位
M2 後半	複合系の物理化学と解析技術(隔年開講) 化学から生物へ 生物から化学へ(隔年開講) Microbiology and Biotechnology(隔年開講) 有機天然物化学(隔年開講) 生体材料化学(隔年開講) 有機合成化学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅳ 研究論文(修士)	4 単位
単位計	22 単位	8 単位	30 単位
D1 前半	集積化学システム(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅠ 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」	エンジニアリングプロジェクトマネジメント	2.5 単位
D1 後半	集積合成化学(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅡ		1 単位
D2 前半	集積化学プロセス(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅢ	科学技術者のためのプレゼンテーション 演習	2.5 単位
D2 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅣ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント 演習	2 単位
D3 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅤ		1 単位
D3 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅥ	研究論文(博士)	1 単位
単位計	8 単位	2 単位	10 単位

物質機能・変換科学分野 履修モデル

[履修例]

1. 履修モデルの対象学生

高分子化学を志向する学生

2. 履修モデルの目的

修士課程では高分子材料を基盤とする研究・開発に従事する者を養成するため、先ず基礎学力養成のための講義科目・ORT 科目の履修を行った後、応用となる「高分子材料設計」等を履修することを推奨する。また、専門以外の分野への知識を養成する工学研究科開講の「先端マテリアルサイエンス通論」や「実践的科学英語演習Ⅰ」の履修も望ましい。博士後期課程では、更に発展的知識を養成する「物質機能・変換科学特別セミナーⅠ」等を履修し、自らが更に専門的な問題や課題を発見し解決する能力を養成する。

3. 履修モデル

学年	講義科目	ORT 科目	単位数
M1 前半	高分子合成 高分子物性 高分子材料化学 分子レオロジー 先端機能高分子 高分子溶液学 生命医科学 先端マテリアルサイエンス通論 工学と経済（上級）	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅰ 先端科学機器分析及び実習Ⅰ 実践的科学英語演習Ⅰ	12 単位
M1 後半	ディメンジョンの制御とナノ・マイクロ化学(隔年開講) 先端二次電池(隔年開講) 集積合成化学(隔年開講) 高分子生成論 高分子材料設計 高分子制御合成 高分子集合体構造 現代科学技術特論 高分子機能学 反応性高分子 高分子基礎物理化学 医薬用高分子設計学	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅱ 先端科学機器分析及び実習Ⅱ	14 単位
M2 前半	環境資源循環技術（隔年開講） 有機設計学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅲ	2 単位
M2 後半	複合系の物理化学と解析技術(隔年開講) 化学から生物へ 生物から化学へ(隔年開講) Microbiology and Biotechnology(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅳ 研究論文(修士)	2 単位
単位計	22 単位	8 単位	30 単位
D1 前半	分子機能と複合・集積機能 集積化学システム(隔年開講) 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」 物質機能・変換科学特別セミナーⅠ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント	2.5 単位
D1 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅡ		1 単位
D2 前半	集積化学プロセス(隔年開講) 物質機能・変換科学特別セミナーⅢ	科学技術者のためのプレゼンテーション 演習	2.5 単位
D2 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅣ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント 演習	2 単位
D3 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅤ		1 単位
D3 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅥ	研究論文(博士)	1 単位
単位計	8 単位	2 単位	10 単位

物質機能・変換科学分野 履修モデル

[履修例]

1. 履修モデルの対象学生

マイクロ化学プロセスを志向する学生

2. 履修モデルの目的

修士課程ではマイクロ化学プロセスを基盤とする研究・開発に従事する者を養成するため、先ず基礎学力養成のための講義科目・ORT科目の履修を行った後、応用となる「集積化学プロセス」等を履修することを推奨する。また、専門以外の分野への知識を養成する工学研究科開講の「先端マテリアルサイエンス通論」の履修も望ましい。博士後期課程では、更に発展的知識を養成する「物質機能・変換科学特別セミナーⅠ」等を履修し、自らが更に専門的な問題や課題を発見し解決する能力を養成する。

3. 履修モデル

学年	講義科目	ORT 科目	単位数
M1 前半	集積合成化学(隔年開講) 先端科学機器分析及び実習Ⅰ 反応工学特論(隔年開講) 有機天然物化学(隔年開講) 先端マテリアルサイエンス通論 先端有機化学 工学と経済(上級)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅰ	12 単位
M1 後半	ディメンジョンの制御とナノ・マイクロ化学(隔年開講) 先端二次電池(隔年開講) 集積合成化学(隔年開講) 先端科学機器分析及び実習Ⅱ 現代科学技術特論 界面制御工学	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅱ	12 単位
M2 前半	環境資源循環技術(隔年開講) 集積化学プロセス(隔年開講) 移動現象特論(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅲ	4 単位
M2 後半	複合系の物理化学と解析技術(隔年開講) 化学から生物へ 生物から化学へ(隔年開講) Microbiology and Biotechnology(隔年開講) プロセスデータ解析学(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅳ 研究論文(修士)	2 単位
単位計	22 単位	8 単位	30 単位
D1 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅠ 集積化学システム	エンジニアリングプロジェクトマネジメント	2 単位
D1 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅡ		1 単位
D2 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅢ	科学技術者のためのプレゼンテーション 演習	2 単位
D2 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅣ	エンジニアリングプロジェクトマネジメント 演習	3 単位
D3 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅤ		1 単位
D3 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅥ	研究論文(博士)	1 単位
単位計	6 単位	4 単位	10 単位

物質機能・変換科学分野 履修モデル

[履修例]

1. 履修モデルの対象学生

スーパーグローバルコースの学生

2. 履修モデルの目的

修士課程では各自の研究の基礎となる科目（これらはモデル中に記していない）に加え、国際性を身につけるため、工学に関する幅広い講義科目・ORT 科目を履修する。特に、専門以外の分野への知識を養成する工学研究科共通型講義科目である「先端マテリアルサイエンス通論」や「現代科学技術特論」の履修も望ましい。博士後期課程では、全て英語で開講されている科目を履修し、専門的な問題や課題を発見し解決する能力を育成すると共に、国際人として英語でのディスカッションができる能力を身につける。

3. 履修モデル

学年	講義科目	ORT 科目	単位数
M1 前半	分子機能と複合・集積機能 Advanced Topics in Transport Phenomena(隔年開講) 先端マテリアルサイエンス通論 工学と経済(上級) 各専攻各論	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅰ 先端科学機器分析及び実習Ⅰ	13 単位
M1 後半	ディメンジョンの制御とナノ・マイクロ化学(隔年開講) Mathematics and Numerical Computing 集積合成化学(隔年開講) 現代科学技術特論 各専攻各論	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅱ 先端科学機器分析及び実習Ⅱ	10 単位
M2 前半	Chemical Reaction Engineering, Adv. (隔年開講) 集積化学プロセス(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅲ	3.5 単位
M2 後半	化学から生物へ 生物から化学へ(隔年開講) Microbiology and Biotechnology(隔年開講) 複合系の物理化学と解析技術(隔年開講)	物質機能・変換科学特別実験及演習Ⅳ 研究論文(修士)	3.5 単位
単位計	22 単位	8 単位	30 単位
D1 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅠ JGP セミナーⅠ～Ⅻ	科学技術者のためのプレゼンテーション 演習 エンジニアリングプロジェクトマネジメント	4.5 単位
D1 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅡ JGP セミナーⅠ～Ⅻ English for Debate and Communications	エンジニアリングプロジェクトマネジメント 演習	4 単位
D2 前半	物質機能・変換科学特別セミナーⅢ JGP セミナーⅠ～Ⅻ	JGP 国際インターンシップⅡ(中期)	3.5 単位
D2 後半	物質機能・変換科学特別セミナーⅣ JGP セミナーⅠ～Ⅻ		1.5 単位
D3 前半	JGP セミナーⅠ～Ⅻ		0.5 単位
D3 後半	JGP セミナーⅠ～Ⅻ	研究論文(博士)	0.5 単位
単位計	8 単位	2 単位	10 単位