

資料 14 履修モデル

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 機械工学分野

博士課程前期

人材	機械工学は、基本原理に立脚した要素技術を組み合わせて高度なシステムを作り上げる工学である。そのため本専攻では、基本原理の理解と応用のための理学的センスの教育および技術革新のグローバル化への適応力の育成を強化し、科学を基礎に置く要素技術、要素の機能を引き出す設計技術、社会や環境との調和を図る生産技術を統合して高度なシステムや高機能の材料を生み出す教育と研究を行い、実践的な高度技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を養成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	機械工学に分野に関する先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、工学系科目(工学講義科目・演習科目)を設置して機械・航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	数理学 データ・サイエンス(2)	数値流体工学(2)	乱流現象論(2)
	専攻共通科目			システムモデリングと制御(2)	マシンダイナミクス(2)
	専門科目			知能ロボットエージェント(2)	アドバンスロボティクス(2) サイバーロボティクス(2) 機械工学演習 A(2) 機械工学演習 B(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				
	専門科目				メカトロニクスデザイン(2) 機械工学演習 C(2)* 機械工学演習 D(2)*

\*は必修

修士論文題目(例)	自動運転における操作切り替え後のドライバ応答に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	自動車および輸送機器関連, 重工業, 機械・建設機械, プラント, 精密機械, 強・弱電, 公務員, 大学院博士課程後期進学

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 機械工学分野

博士課程前期

人材	機械工学は、基本原理に立脚した要素技術を組み合わせて高度なシステムを作り上げる工学である。そのため本専攻では、基本原理の理解と応用のための理学的センスの教育および技術革新のグローバル化への適応力の育成を強化し、科学を基礎に置く要素技術、要素の機能を引き出す設計技術、社会や環境との調和を図る生産技術を統合して高度なシステムや高機能の材料を生み出す教育と研究を行い、実践的な高度技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を養成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	機械工学に分野に関する先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、工学系科目(工学講義科目・演習科目)を設置して機械・航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上, 実務系科目群 2 単位以上, 総計 6 単位以上
	モジュール 24 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6 単位以上)で取得する)
	Presentation English 2 単位(必修)
	総単位 30 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English S, Basic Level(2)  リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	数理科学 データ・サイエンス(2)	数値流体工学(2)	
	専攻共通科目				
	専門科目	加工システム設計 S(4)** 加工システム設計 F(4)**			破壊強度学(2)  強度設計特論(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目			強度設計特論(2)	
	専門科目	加工システム製作 S(4)** 加工システム製作 F(4)**			

\*は必修,\*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	高強度鋼の超高サイクルねじり疲労強度評価に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	自動車および輸送機器関連, 重工業, 機械・建設機械, プラント, 精密機械, 強・弱電, 公務員, 大学院博士課程後期進学

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 材料工学分野

博士課程前期

人材	社会に関する広い教養と高い倫理観を持ち、工学全般の基礎的知識と材料に関わる専門知識とを備え、工学の他分野の研究と技術を積極的に取り入れて独創的な技術開発と科学を開拓する高度専門技術者、研究者として将来活躍できる人材の育成を目的とする。特に、材料が社会を支える基盤技術であることを認識し、金属、セラミックス、半導体、その周辺材料の開発ならびに特性評価に関する基礎的知識を修得することを目指している。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	材料工学の先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、材料工学分野ならびに航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし、工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	理工学府 MPBL(2) リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	数理科学 データ・サイエンス(2) 光・電子材料学概論(2)	数値流体工学(2) プロセス計測学(2)	多機能性複合材料概論(2)
	専攻共通科目		結晶の変形・破壊幾何学(2)		成形加工学(2)
	専門科目		固体物性学(2)		材料強度・破壊力学特論(2) 材料工学演習 A(2)* 材料工学演習 B(2)*
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				
	専門科目		材料組織計算学(2)		拡散変態特論(2) 材料工学演習 C(2)* 材料工学演習 D(2)*

\*は必修

修士論文題目(例)	Al-Fe-Si 系合金の高剛性化、高延性化に及ぼす Zr 添加量の影響
修了後に活躍が想定される分野	材料や素材、輸送機器、重工業、機械、プラントなどの製造業、公務員、大学院博士課程後期進学

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 材料工学分野

博士課程前期

人材	社会に関する広い教養と高い倫理観を持ち、工学全般の基礎的知識と材料に関わる専門知識とを備え、工学の他分野の研究と技術を積極的に取り入れて独創的な技術開発と科学を開拓する高度専門技術者、研究者として将来活躍できる人材の育成を目的とする。特に、材料が社会を支える基盤技術であることを認識し、金属、セラミックス、半導体、その周辺材料の開発ならびに特性評価に関する基礎的知識を修得することを目指している。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	材料工学の先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、材料工学分野ならびに航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上, 実務系科目群 2単位以上, 総計 6単位以上
	モジュール 24単位以上(スタジオ科目(4単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6単位以上)で取得する)
	Presentation English 2単位(必修)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English S, Basic Level(2)* リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	数理学  データ・サイエンス(2) 光・電子材料学概論(2)	数値流体工学(2) プロセス計測学(2)	
	専攻共通科目				
	専門科目	材料設計スタジオ(4)** 材料特性スタジオ(4)**	固体物性学(2)		材料強度・破壊力学特論(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目		材料組織計算学(2) 結晶の変形・破壊幾何学(2)		
	専門科目	材料工学 R&D スタジオ A(4)** 材料工学 R&D スタジオ B(4)**			

\*は必修,\*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	種々の熱処理を施した Al-Mg-Si 系合金の時効硬化挙動に及ぼす Mg, Si 量の影響
修了後に活躍が想定される分野	材料や素材, 輸送機器, 重工業, 機械, プラントなどの製造業, 公務員, 大学院博士課程後期進学

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 海洋空間分野

博士課程前期

人材	船舶海洋工学を基盤とした流体・構造・設計・運動等の技術分野に加えて、海洋利用や航行制御等に関する知識や先端技術の教育を行うことにより、船舶海洋及び関連する大気圏・宇宙までを含めた海洋空間に関わる高度システムをデザインするための教育と研究を行う。これにより、課題探求能力と課題解決能力を兼ね備えた専門技術者・研究者を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年、我が国の強みである船舶工学に関する高い技術力を十分活かし、世界をリードする船舶や海洋開発に関する研究を推進するとともに、造船業、海運業、海洋開発産業の発展とその将来を担う人材を育成することが社会から強く求められている。本分野では、船舶海洋工学を基盤とした海洋空間に関わる高度な教育を行うことによりこれらの社会的ニーズに答えるとともに、本分野と技術的に関連する航空宇宙分野への応用を視野に入れた教育を行う。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし、工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目		数理科学 データ・サイエンス(2)	数理科学 確率・統計(2) 数値流体工学(2)	波浪と船体運動(2)
	専攻共通科目			数値構造解析演習(2) 数値流体解析演習(2)	
	専門科目	海洋宇宙システム工学学外演習(2) 海洋宇宙システム工学海外特別研修(2)			船舶海洋構造設計学(2) 海上交通安全工学(2) 浮体運動工学(2) 海洋宇宙システム工学演習 A*(2) 海洋宇宙システム工学演習 B*(2)
2 年次履修	学府共通科目				海洋エネルギー資源工学入門(2)
	専攻共通科目				
	専門科目				リスクベースによる規則制定手法(2) 海洋空間システムデザイン演習 C*(2) 海洋空間システムデザイン演習 D*(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	非定常時刻歴船体運動解析を用いた船体弾性応答解析に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	船舶海洋産業、航空宇宙産業、重工業、プラント、船級協会、海運業、航空会社、自動車産業、博士課程後期

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 海洋空間分野

博士課程前期

人材	船舶海洋工学の基盤分野(流体・構造・設計・運動等)や、大気圏・宇宙までを含めた海洋空間における先端技術分野の教育を行い、海洋空間における実際の機器に関わる技術的問題等を解決するための能力を養成する。さらに、PEDプログラムのスタジオ教育を実施することにより、即戦力的あるいは実務に適応可能な専門職業人を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年、我が国の強みである船舶工学に関する高い技術力を十分活かし、世界をリードする船舶や海洋開発に関する研究を推進するとともに、造船業、海運業、海洋開発産業の発展とその将来を担う人材を育成することが社会から強く求められている。本分野では、船舶海洋工学を基盤とした海洋空間に関わる高度な教育を行うことによりこれらの社会的ニーズに答えるとともに、本分野と技術的に関連する航空宇宙分野への応用を視野に入れた教育を行う。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上、実務系科目群 2 単位以上、総計 6 単位以上
	モジュール 24 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6 単位以上)で取得する)
	Presentation English 2 単位(必修)
	総単位 30 単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(2) * プロジェクトマネジメント I(2)	数理科学 データ・サイエンス(2)	数理科学 確率・統計(2) 数値流体工学(2)	波浪と船体運動(2)
	専攻共通科目			数値流体解析演習(2)	
	専門科目	海洋宇宙システム工学海外特別研修(2) 海洋空間流体力学スタジオ A(4)** 海洋空間 R&D スタジオ A(4)**			海洋産業特論(2) 海洋開発工学(2)
2 年次履修	学府共通科目				海洋エネルギー資源工学入門(2)
	専攻共通科目				
	専門科目	海洋空間流体力学スタジオ B(4)** 海洋空間 R&D スタジオ B(4)**			浮体運動工学(2)

\*は必修,\*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	海洋エネルギーに関する外部機関連携型の実践的プロジェクト研究
修了後に活躍が想定される分野	船舶海洋産業, 航空宇宙産業, 重工業, プラント, 船級協会, 海運業, 航空会社, 自動車産業, 博士課程後期

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 航空宇宙分野

博士課程前期

人材	航空宇宙工学を基盤とした流体・構造・制御・推進等の技術分野に加えて、関連する機械工学・材料工学・海洋空間の各分野に関する知識や先端技術の教育を行うことにより、航空宇宙及び関連する技術分野を有機的に統合し活用する高度システムをデザインするための教育と研究を行う。これにより、課題探求能力と課題解決能力を兼ね備えた専門技術者・研究者を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年の航空輸送量の著しい増加や無人機等の航空機の多様化ならびに宇宙空間の利用拡大や民間企業の宇宙産業への参入により、航空宇宙産業とその基盤産業の強化や人材育成力が重要であることが指摘されている。我が国の強みである緻密な研究能力や精密な技術力を十分に活かして、航空宇宙工学における研究を推進し、世界をリードする航空宇宙産業の拡大と宇宙開発の産業化へ向けた発展とその将来を担う人材の育成が社会から強く求められている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目		数理科学 データ・サイエンス(2)	数値流体工学(2)	乱流現象論(2)
	専攻共通科目				宇宙推進工学(2)
	専門科目	海洋宇宙システム工学学外演習(2) 海洋宇宙システム工学海外特別研修(2)			宇宙環境利用科学(2) 宇宙航行体軌道論(2) 材料強度・破壊力学特論(2) 海洋宇宙システム工学演習 A*(2) 海洋宇宙システム工学演習 B*(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				航空宇宙利用工学(2)
	専門科目				圧縮性流体力学(2) 航空宇宙工学演習 C*(2) 航空宇宙工学演習 D*(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	ホモトピー法を用いた宇宙往還機の緊急時における軌道設計に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	航空宇宙産業, 航空会社, 重工業, プラント, 船舶海洋産業, 船級協会, 海運業, 自動車産業, 博士課程後期

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 航空宇宙分野

博士課程前期

人材	航空宇宙工学を基盤とした流体・構造・制御・推進等の技術分野に加えて、関連する機械工学・材料工学・海洋空間の各分野に関する知識や先端技術の教育を行うことにより、航空宇宙及び関連する技術分野を有機的に統合し活用する高度システムを研究するための教育と教育を行う。これにより、課題探求能力と課題解決能力を兼ね備えた専門技術者・研究者を育成する。さらに、PEDプログラムのスタジオ教育を実施することにより、即戦力的あるいは実務に適応可能な専門職業人を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年の航空輸送量の著しい増加や無人機等の航空機の多様化ならびに宇宙空間の利用拡大や民間企業の宇宙産業への参入により、航空宇宙産業とその基盤産業の強化や人材育成力が重要であることが指摘されている。我が国の強みである精密な技術力を十分に活かして、世界をリードする航空宇宙産業の拡大と宇宙開発の産業化へ向けた発展とその将来を担う人材の育成が社会から強く求められている。航空宇宙工学を基盤とした海洋空間に関わる高度な教育を行うことにより社会のニーズに答える。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む, 大学院横断型科目) 2単位以上, 実務系科目群 2単位以上, 総計 6単位以上
	モジュール 24単位以上(スタジオ科目(4単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6単位以上)で取得する)
	Presentation English 2単位(必修)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1年次履修	学府共通科目	Presentation English(2) プロジェクトマネジメントI(2)	数理学 データ・サイエンス(2)	数値流体工学(2)	
	専攻共通科目				数値構造解析演習(2)
	専門科目	海洋空間 R&D スタジオ A(4)** 海洋空間 R&D スタジオ B(4)**			航空機空力設計論(2) 宇宙環境利用工学(2)
2年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				航空宇宙利用工学(2)
	専門科目	航空宇宙システムスタジオ A(4)** 航空宇宙システムスタジオ B(4)**			宇宙航行体軌道論(2)

\*は必修,\*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	空港周辺の騒音負荷低減に向けた航空機の統合的設計に関するプロジェクト研究
修了後に活躍が想定される分野	航空宇宙産業, 航空会社, 重工業, プラント, 船舶海洋産業, 船級協会, 海運業, 自動車産業, 博士課程後期

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(TED)プログラム 応用化学分野

博士課程前期

人材	化学を基本として、現代社会を支える高付加価値・高機能性の有機化合物、無機化合物、高分子化合物、生体関連分子、超分子などの設計・合成・解析、また、それらの新しい物性評価法、理論的解析法、化学分析法などの開発・応用など、多岐の分野における先端的な研究教育を行う。課題探求能力と課題解決能力を涵養し、先端物質・材料を設計・製造・利用する意欲・知識・技術・モラルを備えた高度な技術者・研究者を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	現代の物質文明は、創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している。その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求と応用が重要な鍵となり、従来の学問体系を超えた総合的な体系が必要である。応用化学に関連する広範な課題に総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる、国際的な視野はますます重要となっている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上 専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし、工学系科目群から2単位以上。 専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む) 総単位 30単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修 先端物質化学基幹プログラム	学府共通科目	Presentation English (2)*			高分子設計学(2) 触媒化学(2)
	専攻共通科目		生物物理化学(2)		電子移動の化学(2)
	専門科目				有機電子移動化学特論(2) インターエレメント結合の化学(2) 化学演習 S(2) 化学演習 F(2)
2 年次履修 先端物質化学アドバンスプログラム	学府共通科目			分子統計力学(2)	
	専攻共通科目		光物理化学(2)		
	専門科目	化学 TED プレゼンテーション実習(1)	物理有機化学特論(2)		光材料化学(2) 化学 TED 演習 S(2) 化学 TED 演習 F(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	新規感光性高分子材料の研究
修了後に活躍が想定される分野	化学系企業, 材料関連企業, 医薬業・食品系企業, 学府博士課程後期

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(TED)プログラム エネルギー化学分野

博士課程前期

人材	化学を基本として、最先端の化学的要素技術からエネルギーバリューチェーン(EVC)までを俯瞰し、電気化学・触媒化学・有機化学・高分子化学・無機化学・分析化学など多様な化学分野の知識と技術によって将来のエネルギーシステムの最適化を担う人材を育成するための先端的な研究教育を行う。課題探求能力と課題解決能力を涵養し、先端的なエネルギー化学分野における物質・材料を設計・製造・利用する意欲・知識・技術・モラルを備えた技術者・研究者を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	現在、安全かつ低コストでのエネルギーの安定供給が強く求められるとともに、エネルギーの供給手段の環境への適合性も必要とされている。また、水素社会の実現に向けた新規技術等によるエネルギー利用の安定化も求められている。これらの要求の実現のためには、化学を基盤として生み出される優れた物質や材料の探求と応用が重要な鍵となり、従来の学問体系を超えた総合的な体系が必要である。先端的なエネルギー化学に関連する広範な課題に総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる国際的な視野がますます重要となっている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上 専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。 専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む) 総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修 先端物質化学基幹プログラム	学府共通科目	Presentation English (2)	先端機器分析特論(2)		触媒化学(2)
	専攻共通科目				電子移動の化学(2) エネルギー変換材料(2)
	専門科目				有機電子移動化学特論(2) 化学演習 S(2) 化学演習 F(2)
2 年次履修 エネルギー化学アドバンスプログラム	学府共通科目			分子統計力学(2)	
	専攻共通科目		金属錯体化学(2)		電気化学特論(2) 触媒反応工学(2) エネルギー化学概論(2)
	専門科目	化学 TED プレゼンテーション実習(1)			エネルギー化学演習 BS(2) エネルギー化学演習 BF(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	新規燃料電池用電解質膜の開発
修了後に活躍が想定される分野	エネルギー系企業, 化学系企業, 自動車関連企業, 学府博士課程後期

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(PED)プログラム エネルギー化学分野

博士課程前期

人材	創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している現代の物質文明の持続的発展のために、優れた物質や材料の探求、生産システムの構築、生命現象の解明と応用を進め、従来の化学にかかわる学問体系を超え、数理や情報等も含めた総合的な体系を理解するために、化学と生命を中心に据え、自然の真理追究・ものづくり・エネルギー・生命に関連する広範な課題に原理原則と情報を活用して、総合的に対処できる基礎力と総合力および進化する科学技術に対応できる国際的な視野の力を身に付けた人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	現代の物質文明は創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している。その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求と応用が重要な鍵となり、従来の学問体系を超えた総合的な体系が必要である。化学と生命に関連する広範な課題に総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる、国際的な視野はますます重要となっている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上、実務系科目群 2単位以上、総計 6単位以上 モジュール 24単位以上(スタジオ科目(4単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6単位以上)で取得する) Presentation English 2単位(必修) 総単位 30単位以上、GPA 2.0以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1年次履修	学府共通科目	Presentation English (2)		プロセス計測学 (2)	
	専攻共通科目		光物理化学 (2)		セラミックスエネルギー工学 (2) 流体化学工学 (2) エネルギー変換材料 (2)
	専門科目	創エネルギー設計実習 S (4)** 創エネルギー設計実習 F (4)**		化学プロセス・シミュレーション (2)	
2年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				
	専門科目	化学応用・バイオインターナシップ M (2) 創エネルギー工学技術創生実習 S (4)** 創エネルギー工学技術創生実習 F (4)**			素材生産工学 (2) 化学応用・バイオ特別実験 (2)

\*は必修,\*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	海洋・沿岸部における鋼構造物腐食モニタリングのための飛来塩分センサの開発
修了後に活躍が想定される分野	エネルギー関連企業、化学系企業、材料関連企業、医農薬・食品系企業、学府博士課程後期

## 履修モデル 化学・生命系理工学専攻 理学(PSD)プログラム 化学分野

## 博士課程前期

人材	生体物質を含む広範な物質が示す性質や化学反応に関わる課題を原子や分子のレベルから追求する能力を養い、それらの産業的利用や、社会科学的な素養も身につけた、新しいアイデアを世界に発信できる独創性、先進性、国際性を備えた人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	ナノテクノロジー、グリーンテクノロジーなど「化学」が大きな役割を果たし、健康や環境など現代社会の課題と深く関わる、発展の著しいサイエンス型産業と称される先端技術分野では、大学での先端的な基礎研究の推進と、10-20年後のイノベーションの中核を担う、確固たる基礎学術に関する知識と幅広い素養を身につけたイノベーション創出人材の育成が社会から望まれている。
修得要件	<p>学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する理学系科目群から2単位以上。総計6単位以上</p> <p>専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計4単位以上。ただし、理学系科目群から2単位以上。</p> <p>専門科目 学位種「理学」の取得に必要と専攻が指定する専門科目から10単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目4単位以上を含む)</p> <p>総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上</p>
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(理学)を授与。

## 履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1年次履修	学府共通科目	Presentation English (2)	先端機器分析特論(2)	量子反応論(2)	触媒化学(2)
	専攻共通科目		PSD キャリアデザイン特論(2)		
	専門科目		化学反応動力学(2) 生物宇宙地球化学(2) 化学演習 S(2) 化学演習 F(2)		セラミックス材料工学(1)
2年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目		金属錯体化学(2)		触媒反応工学(2)
	専門科目	化学 PSD プレゼンテーション実習(1)	物理有機化学特論(2) 化学 PSD 演習 S(2) 化学 PSD 演習 F(2)		

\*は必修

修士論文題目(例)	高選択的な不斉合成反応の開発とその応用
修了後に活躍が想定される分野	化学系企業, 医農薬・食品系企業, 材料関連企業, 学府博士課程後期

## 履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(TED)プログラム バイオ分野

## 博士課程前期

人材	創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している現代の物質文明の持続的発展のために、優れた物質や材料の探求、生産システムの構築、生命現象の解明と応用を進め、従来の化学にかかわる学問体系を超え、数理や情報等も含めた総合的な体系を理解するために、化学と生命を中心に据え、自然の真理追究・ものづくり・エネルギー・生命に関連する広範な課題に原理原則と情報を活用して、総合的に対処できる基礎力と総合力および進化する科学技術に対応できる国際的な視野の力を身に付けた人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	現代の物質文明は創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している。その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求と応用が重要な鍵となり、従来の学問体系を超えた総合的な体系が必要である。化学と生命に関連する広範な課題に総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる、国際的な視野はますます重要となっている。
修得要件	<p>学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上</p> <p>専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。</p> <p>専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)</p> <p>総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上</p>
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

## 履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English S, Basic Level (2) 技術開発と社会 (2)		プロセス計測学 (2)	
	専攻共通科目		微生物応用学 (2) 遺伝情報機能科学 (2)		環境分離工学 (2) 発生工学 (2)
	専門科目	化学応用・バイオ PBL (2)  化学応用・バイオインターンシップ M (2)		化学プロセス・シミュレーション (2)	微生物バイオテクノロジー (2) 医工学 (2) 細胞組織工学 (2) 化学応用・バイオ演習 A (2)* 化学応用・バイオ演習 B (2)*
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				
	専門科目				化学応用・バイオ演習 C (2)* 化学応用・バイオ演習 D (2)*

\*は必修

修士論文題目(例)	マウス生殖巣における IGF2BP1 遺伝子の発現と機能の解析
修了後に活躍が想定される分野	医薬・食品系企業, 化学系企業, 材料関連企業, 学府博士課程後期

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 化学応用・バイオ分野

博士課程前期

人材	創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している現代の物質文明の持続的発展のために、優れた物質や材料の探求、生産システムの構築、生命現象の解明と応用を進め、従来の化学にかかわる学問体系を超え、数理や情報等も含めた総合的な体系を理解するために、化学と生命を中心に据え、自然の真理追究・ものづくり・エネルギー・生命に関連する広範な課題に原理原則と情報を活用して、総合的に対処できる基礎力と総合力および進化する科学技術に対応できる国際的な視野の力を身に付けた人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	現代の物質文明は創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展している。その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求と応用が重要な鍵となり、従来の学問体系を超えた総合的な体系が必要である。化学と生命に関連する広範な課題に総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる、国際的な視野はますます重要となっている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上、実務系科目群 2 単位以上、総計 6 単位以上 モジュール 24 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6 単位以上)で取得する) Presentation English 2 単位(必修) 総単位 30 単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English (2)*  プロジェクトマネジメント I (2)			
	専攻共通科		光物理化学 (2)		流体化学工学 (2)
	専門科目	プロセス工学設計実習 S (4)**  プロセス工学設計実習 F (4)**		化学プロセス・シミュレーション (2)	素材生産工学 (2)  医工学 (2)
2 年次履修	学府共通科目			プロセス計測学 (2)	
	専攻共通科				
	専門科目	プロセス工学技術創生実習 S (4)**  プロセス工学技術創生実習 F (4)**			

\*は必修, \*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	SiHCl <sub>3</sub> -SiH <sub>x</sub> 混合ガスによるシリコン薄膜高速形成プロセス開発
修了後に活躍が想定される分野	エンジニアリング系企業、化学系企業、材料関連企業、医農薬・食品系企業、学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学工学専攻 工学(TED)プログラム 電気電子ネットワーク分野

博士課程前期

人材	電気工学、電子工学、情報通信工学の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探索し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者の育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電気・電子・通信工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、電気工学、電子工学、通信工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づきグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし、工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(	先端数理学概論(2) 先端物理学概論(2)		エネルギーシステム論(2)
	専攻共通科目			符号理論(2)	
	専門科目				電力システム計画論(2) モーションコントロールシステム(2) 電気電子ネットワーク演習 A(2) 電気電子ネットワーク演習 B(2) 電気電子ネットワークコロキウム I(2)
2 年次履修	共通科目				
	専攻共通科目				デジタル回路論(2) 離散システム特論(2)
	専門科目				電気電子ネットワーク演習 C(2) 電気電子ネットワーク演習 D(2) 電気電子ネットワークコロキウム II(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	分散型電源を用いた電力システムの効率的運用に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー、通信機器メーカー、自動車メーカー、通信産業の技術者・研究者、学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 電気電子ネットワーク分野

博士課程前期

人材	電気工学、電子工学、情報通信工学の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探求し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者の育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電気・電子・通信工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、電気工学、電子工学、通信工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上, 実務系科目群 2単位以上, 総計 6単位以上
	モジュール 24単位以上(スタジオ科目(4単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6単位以上)で取得する)
	Presentation English 2単位(必修)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群	
1年次履修	学府共通科目	Presentation English(	先端数理学概論(2)			
		リスクマネジメントのための技術者倫理(2)				
	専攻共通科目				離散システム特論(2)	
	専門科目	*モーションコントロール S(4)				モーションコントロールシステム(2)
*モーションコントロール F(4)						
2年次履修	学府共通科目			信号理論(2)		
	専攻共通科目					
	専門科目	*環境適応スマートシステム S(4)				電力システム計画論(2)
		*環境適応スマートシステム F(4)				スマートグリッド論(2)

\*は必修

ポートフォリオ題目	永久磁石同期モータの高效率制御に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー、通信機器メーカー、自動車メーカー、通信産業の技術者・研究者、学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学工学専攻 工学(TED)プログラム 情報システム分野

博士課程前期

人材	情報通信工学、コンピュータ応用の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探求し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者の育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、通信・情報工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、通信工学、情報工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づきグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(	先端数理科学概論(2)	知能システム論(2)	
	専攻共通科目				離散システム特論(2)
	専門科目			ヒューマンセンシング工学(2)	情報システム演習 A(2)
			数理プログラミング論(2)	情報システム演習 B(2)	
				情報システムコロキウム I(2)	
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目			デジタル回路論(2)	
	専門科目			マルチメディア移動通信(2)	先端エレクトロニクス製品アーキテクチャ(2)
					情報システム輪講 C(2)
				情報システム演習 D(2)	
				情報システムコロキウム II(2)	

\*は必修

修士論文題目(例)	ディープニューラルネットワークを用いた画像特徴量抽出に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー, 通信機器メーカー, 自動車メーカー, 通信産業の技術者・研究者, 学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 情報システム分野

博士課程前期

人材	情報通信工学、コンピュータ応用の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探索し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者の育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、通信・情報工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、通信工学、情報工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上, 実務系科目群 2単位以上, 総計 6単位以上
	モジュール 24 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6 単位以上)で取得する)
	Presentation English 2 単位(必修)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(リスクマネジメントのための技術者倫理(2))*	先端数理科学概論(2)		
	専攻共通科目			符号理論(2)	
	専門科目	情報通信技術 S(4)** 情報通信技術 F(4)**		情報通信インフラストラクチャ(2) -	
2 年次履修	学府共通科目			アドバンスデジタル通信(2)	
	専攻共通科目				
	専門科目	高度情報ネットワークシステム S(4)** 高度情報ネットワークシステム F(4)**		フォールトトレラントシステム論(2)	先端エレクトロニクス製品アーキテクチャ(2)

\*は必修, \*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	ソフトウェア無線による環境対応 BAN の構築
修了後に活躍が想定される分野	電気・電子メーカーや精密機器メーカーなどの技術者・研究者, 学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学工学専攻 工学(TED)プログラム 応用物理分野

博士課程前期

人材	エレクトロニクス、応用物理学の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探求し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者の育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電子工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、電子工学、応用物理学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づきグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 工学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(2)	磁気科学概論(2)	符号理論(2) 量子情報物理概論(2)	VLSI システム設計(2)
	専攻共通科目			量子情報物理概論(2)	離散システム特論(2)
	専門科目		マイクロエレクトロニクス(2)		光波工学(2) 半導体光エレクトロニクス(2) 応用物理演習 A(2) 応用物理演習 B(2) 応用物理コロキウム I(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目		ナノフォトニクス(2)		デジタル回路論(2)
	専門科目				応用物理演習 C(2) 応用物理演習 D(2) 応用物理コロキウム II(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	量子井戸を有する半導体光変調器の高速化に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電気電子メーカー, 通信機器メーカー, 通信産業の技術者・研究者, 学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 応用物理分野

博士課程前期

人材	エレクトロニクス、応用物理学の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探求し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者の育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電子工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、電子工学、通信工学、応用物理学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上, 実務系科目群 2 単位以上, 総計 6 単位以上
	モジュール 24 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュール(6 単位以上)で取得する)
	Presentation English 2 単位(必修)
	総単位 30 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	ポートフォリオ審査委員会の最終審査を受け、修士(工学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	Presentation English(2)* リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	磁気科学概論(2)		VLSI システム設計(2)
	専攻共通科目			量子情報物理概論(2)	
	専門科目	集積エレクトロニクス S(4)** 集積エレクトロニクス F(4)**	マイクロエレクトロニクス(2)		半導体工学特論(2) 超伝導エレクトロニクス(2)
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目				
	専門科目	集積回路設計 S(4)** 集積回路設計 F(4)**			集積ナノデバイス工学(2)

\*は必修, \*\*はスタジオ科目

ポートフォリオ題目(例)	超低電力断熱型超伝導論理回路の研究
修了後に活躍が想定される分野	電気・電子メーカーや精密機器メーカーなどの技術者・研究者, 学府博士課程後期

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 理学(PSD)プログラム 物理工学分野

博士課程前期

人材	現代物理学の基礎学問と広範な工学分野の素養も身につけたグローバルな技術者・研究者を育成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	物理工学の先端技術として、これまで産業発展を支えてきた工学に加えて、理学に立脚し、理学を包含した新たな理工学に対する技術的取り組みが必須であり、工学的素養を持つ理学教育の実現が求められている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から2単位以上。総計 6 単位以上
	専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群, 理学系科目群, 工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし, 理学系科目群から2単位以上。
	専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む)
	総単位 30単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け, 修士(理学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目	リスクマネジメントのための技術者倫理(2)	ナノ物性物理科学(2)	量子統計力学(2)	
	専攻共通科目		多体電子論(2) 先端レーザー分光学概論(2)	量子情報物理学概論(2)	ナノフォトニクス(2)
	専門科目	物理工学インターンシップ S(1) 物理工学キャリアデザイン(2)	表面科学(2) 物理工学演習 A(2) 物理工学演習 B(2) 物理 PSD 演習 A(2) 物理 PSD 演習 B(2)		
2 年次履修	学府共通科目				
	専攻共通科目		精密レーザー分光概論(2)		
	専門科目	物理工学プレゼンテーション実習(1)*	物理工学演習 C(2) 物理工学演習 D(2)		

\*は必修

修士論文題目(例)	シリコン基盤上に配列した有機ナノ分子の物性と電子状態の解明
修了後に活躍が想定される分野	精密機械, 電気・電子機器, 触媒・半導体材料関連企業, 光学器械メーカーの技術者・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 理学プログラム 数学分野

博士課程前期

人材	数理学の各専門分野の基礎的な知識を有し、その知見を活用する能力を有するとともに、高度な専門性と、関連分野に対する広い視野を持つことにより、世界で活躍できる技術者・研究者、および教育者を育成。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数学、応用数理などの数理学に精通した深い見識が求められている。これらの学識を持つ研究者、教育者が必要とされている。
修得要件	学府共通科目 情報系科目群(含む、大学院横断型科目) 2 単位以上。専攻が指定する工学系科目群から 2 単位以上。総計 6 単位以上 専攻共通科目 専攻が指定する情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群から 総計 4 単位以上。ただし、理学系科目群から 2 単位以上。 専門科目 専攻が指定する専門科目から 10 単位以上。(学位専門分野の開講する研究指導科目 4 単位以上を含む) 総単位 30 単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(理学)を授与。

履修科目例

		実務系科目群	理学系科目群	情報系科目群	工学系科目群
1 年次履修	学府共通科目		数理学 データ・サイエンス(2) 数理学 代数(2) 数理学 解析(2)	数理学 確率・統計(2)	
	専攻共通科目		先進数理学 幾何(2) 先進数理学 統計(2) 先進数理学 確率 A(2)		
	専門科目		数理学 輪講 A(2) 数理学 輪講 B(2) 数理学 演習 C(2) 数理学 演習 D(2)		
2 年次履修	学府共通科目		数理学 幾何(2)		
	専攻共通科目		先進数理学 確率 B(2)		
	専門科目		数理学 輪講 C(2) 数理学 輪講 D(2) 数理学 演習 A(2) 数理学 演習 B(2)		

\*は必修

修士論文題目(例)	量子ウォークを用いたグラフ上の探索問題の解析
修了後に活躍が想定される分野	教員(中学・高校)、金融関連企業、IT 関連企業、教育関連企業、データサイエンティスト、システムエンジニア、研究者

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 機械工学分野

博士課程後期

人材	機械工学は、基本原理に立脚した要素技術を組み合わせて高度なシステムを作り上げる工学である。そのため本専攻では、基本原理の理解と応用のための理学的センスの教育および技術革新のグローバル化への適応力の育成を強化し、科学を基礎に置く要素技術、要素の機能を引き出す設計技術、社会や環境との調和を図る生産技術を統合して高度なシステムや高機能の材料を生み出す教育と研究を行い、実践的な高度技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を養成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	機械工学に分野に関する先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、工学系科目(工学講義科目・演習科目)を設置して機械・航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	機械工学特別演習(3)* 応用熱流体工学特論(2) 燃焼の熱流体力学(2)
<b>2年次履修</b>	機械工学学外研修(1)
<b>3年次履修</b>	機械工学特別研究(1)

\*は必修

修士論文題目(例)	気泡の合体過程における気泡間液膜厚さの測定と破断特性
修了後に活躍が想定される分野	自動車および輸送機器関連、重工業、機械・建設機械、プラント、精密機械、強・弱電関連企業、大学、官公庁の研究機関

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 機械工学分野

博士課程後期

人材	機械工学は、基本原理に立脚した要素技術を組み合わせて高度なシステムを作り上げる工学である。そのため本専攻では、基本原理の理解と応用のための理学的センスの教育および技術革新のグローバル化への適応力の育成を強化し、科学を基礎に置く要素技術、要素の機能を引き出す設計技術、社会や環境との調和を図る生産技術を統合して高度なシステムや高機能の材料を生み出す教育と研究を行い、実践的な高度技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を養成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	機械工学に分野に関する先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、工学系科目(工学講義科目・演習科目)を設置して機械・航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 9 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1 年次履修</b>	サブ・リサーチ機械工学演習 A(2)*  サブ・リサーチ機械工学演習 B(2)*  機械システム制御工学特論(2)  ロボティックマニピュレーション特論(2)
<b>2 年次履修</b>	アドバンストメカトロニクス(2)
<b>3 年次履修</b>	

\*はスタジオ科目

博士論文題目(例)	簡易型移乗機器による要介護者負担軽減に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	自動車および輸送機器関連、重工業、機械・建設機械、プラント、精密機械、強・弱電関連企業、大学、官公庁の研究機関

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 材料工学分野

博士課程後期

人材	社会に関する広い教養と高い倫理観を持ち、工学全般の基礎的知識と材料に関わる専門知識とを備え、工学の他分野の研究と技術を積極的に取り入れて独創的な技術開発と科学を開拓する高度専門技術者、研究者として将来活躍できる人材の育成を目的とする。特に、材料が社会を支える基盤技術であることを認識し、金属、セラミックス、半導体、その周辺材料の開発ならびに特性評価に関する基礎的知識を修得することを目指している。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	材料工学の先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、材料工学分野ならびに航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。
	GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	材料工学特別演習 (3)* 局所平衡論(2) 材料破壊制御学特論 (2)
<b>2年次履修</b>	材料工学学外研修(1)
<b>3年次履修</b>	材料工学特別研究(1)

\*は必修

修士論文題目(例)	微小および巨大ひずみ加工によって微視的組織を制御した Al-Mg-Si 合金の時効析出挙動に関する実験的ならびに計算科学的研究
修了後に活躍が想定される分野	材料や素材, 輸送機器, 重工業, 機械, プラントなどの製造業, 大学, 官公庁の研究機関

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 材料工学分野

博士課程後期

人材	社会に関する広い教養と高い倫理観を持ち、工学全般の基礎的知識と材料に関わる専門知識とを備え、工学の他分野の研究と技術を積極的に取り入れて独創的な技術開発と科学を開拓する高度専門技術者、研究者として将来活躍できる人材の育成を目的とする。特に、材料が社会を支える基盤技術であることを認識し、金属、セラミックス、半導体、その周辺材料の開発ならびに特性評価に関する基礎的知識を修得することを目指している。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	材料工学の先端的な研究能力・技術開発能力を備えた人材が社会的に求められている。本分野では、材料工学分野ならびに航空宇宙分野における応用を視野に入れた工学系教育を行うとともに、専門分野に関する研究指導を通して社会的ニーズに則した教育体制を整えている。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 30単位以上、GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1 年次履修</b>	サブ・リサーチ材料工学演習(4)* 局所平衡論(2)
<b>2 年次履修</b>	材料工学国際インターンシップ(1) 材料破壊制御学特論(2)
<b>3 年次履修</b>	

\*はスタジオ科目

博士論文題目(例)	天然ガス井におけるマルテンサイト系ステンレス鋼の腐食挙動と耐食性向上に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	材料や素材、輸送機器、重工業、機械、プラントなどの製造業、大学、官公庁の研究機関

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(TED)プログラム 海洋空間分野

博士課程後期

人材	船舶海洋工学を基盤とした流体・構造・設計・運動等の技術分野に加えて、海洋利用や航行制御等に関する知識や先端技術の教育を行うことにより、船舶海洋及び関連する大気圏・宇宙までを含めた海洋空間に関わる高度システムをデザインするための教育と研究を行う。これにより、課題探求能力と課題解決能力を兼ね備えた専門技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年、我が国の強みである船舶工学に関する高い技術力を十分活かし、世界をリードする船舶や海洋開発に関する研究を推進するとともに、造船業、海運業、海洋開発産業の発展とその将来を担う人材を育成することが社会から強く求められている。本分野では、船舶海洋工学を基盤とした海洋空間に関わる高度な教育を行うことによりこれらの社会的ニーズに答えるとともに、本分野と技術的に関連する航空宇宙分野への応用を視野に入れた教育を行う。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	海洋宇宙システム工学特別演習(3)*  数値流体解析特別演習(2)  海空対耐性能特論(2)
<b>2年次履修</b>	海洋宇宙システム工学国際インターンシップ(1)  浮体運動工学特論
<b>3年次履修</b>	海洋宇宙システム工学教育研修(1)

\*は必修

修士論文題目(例)	重合格子法を応用した CFD による船舶操縦性試験のシミュレーション
修了後に活躍が想定される分野	船舶海洋産業、航空宇宙産業、重工業、プラント、船級協会、海運業、航空会社、自動車産業、大学、官公庁の研究機関

履修モデル 機械・材料・海洋系工学専攻 工学(PED)プログラム 海洋空間分野

博士課程後期

人材	船舶海洋工学を基盤とした流体・構造・設計・運動等の技術分野に加えて、海洋利用や航行制御等に関する知識や先端技術の教育を行うことにより、船舶海洋及び関連する大気圏・宇宙までを含めた海洋空間に関わる高度システムをデザインするための教育と研究を行う。これにより、課題探求能力と課題解決能力を兼ね備えた専門技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	近年、我が国の強みである船舶工学に関する高い技術力を十分活かし、世界をリードする船舶や海洋開発に関する研究を推進するとともに、造船業、海運業、海洋開発産業の発展とその将来を担う人材を育成することが社会から強く求められている。本分野では、船舶海洋工学を基盤とした海洋空間に関わる高度な教育を行うことによりこれらの社会的ニーズに答えるとともに、本分野と技術的に関連する航空宇宙分野への応用を視野に入れた教育を行う。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 9単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1 年次履修</b>	船舶海洋構造設計学特論(2)  構造情報システム学(2)  海洋宇宙システム工学国際インターンシップ(1)
<b>2 年次履修</b>	サブ・リサーチ海洋宇宙システム工学演習(4)*
<b>3 年次履修</b>	海空耐航性能特論(2)

\*はスタジオ科目

博士論文題目(例)	複合荷重下におけるコンテナ船の縦曲げ最終強度評価手法に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	船舶海洋産業, 航空宇宙産業, 重工業, プラント, 船級協会, 海運業, 航空会社, 自動車産業, 大学, 官公庁の研究機関

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(TED)プログラム 応用化学分野

博士課程後期

人材	課題探求能力と課題解決能力を涵養し、先端物質・材料を設計・製造・利用する意欲・知識・技術・モラルを備えた高度な技術者・研究者を育成する。特に、化学に関する高度な知識および技術を有し、先端的物質・材料を設計・製造・利用するための高度な研究・開発能力を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	化学に関する高度の研究能力・開発能力を有し、自ら新しい問題を発見し解決する能力、成果を国際的に発信できる能力、および高度技術者・研究者のリーダーとなる能力を習得した人材を育成することがますます重要となっている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。
	GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	機能高分子化学(2) 化学 TED 特別研究(2)
<b>2年次履修</b>	触媒設計学(2) 化学 TED 特別演習(3)*
<b>3年次履修</b>	光機能材料(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	新原理に基づく感光性高性能高分子材料の開発
修了後に活躍が想定される分野	応用化学, 材料化学, 化学分野の企業の技術者・研究者, 大学・研究所の教員・研究者

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 理学(PSD)プログラム 化学分野

博士課程後期

人材	原子や分子に関する知識を基に、生体物質を含む広範な物質が示す性質や化学反応に関わる新たな課題を自ら設定し、その課題を解決する能力、さらにその成果を国際的に発信できる能力を涵養する。これらを通して、専門分野に関する高度な知識、技術、モラルを身につけるとともに、自らの知識、経験、技術、洞察力などを総合して、新しい研究方向を生み出す力、リーダーとなる能力を有する人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を牽引するイノベーション創出のために、新しい体系的な大学院教育により、世界で活躍できるリーダーとなりうる人材を育成することが社会から望まれている。とくに理工系分野、なかでもライフサイエンス、ナノサイエンスなど「化学」が大きな役割を果たす分野に関する専門知識を習得することがますます重要化している。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(理学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	大きな系のための量子論 (2) 化学 PSD 特別研究(2)
<b>2年次履修</b>	光反応と分光学(2) 機能有機分子設計(2)
<b>3年次履修</b>	化学 PSD 特別演習 (3)*

\*は必修

修士論文題目(例)	光照射により物性制御可能な有機化合物の創出
修了後に活躍が想定される分野	化学系企業、医薬・食品系企業、材料関連企業の技術者・研究者、大学・研究所の教員・研究者

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(TED)プログラム 化学応用・バイオ分野

博士課程後期

人材	人材:物質の関連する移動, 反応, エネルギー変換, 生物機能等の化学的, 物理的事象を学問的にとらえ, 創エネルギー(燃料電池, 水素エネルギーなど), バイオテクノロジー, 素材生産プロセス, 未来型環境技術などの領域に関する高度の研究能力・開発能力を有し, 基礎知識を総合して応用技術を構築する実務的能力を有する人材の育成を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	エネルギー・バイオ・プロセスのグローバル化に伴う, 新たな事象や様々な思考・価値観を踏まえて, 化学工学, 材料化学, エネルギー工学, 生物工学の確かな専門知識に支えられた理工学に関する専門知識を習得することがますます重要化している。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け, 博士(工学)を授与。

履修科目例

1年次履修	反応装置工学 (2)
	流体化学工学特論 (2)
	化学応用・バイオ特別 演習 (3) *
2年次履修	環境化学反応論 (2)
3年次履修	

\*は必修

修士論文題目(例)	集光型赤外線加熱炉を用いたハーフインチシリコン CVD 装置開発
修了後に活躍が想定される分野	エンジニアリング系企業、化学系企業、材料関連企業、医農薬・食品系企業の技術者・研究者、大学・研究所の教員・研究者

履修モデル 化学・生命系理工学専攻 工学(PED)プログラム 化学応用・バイオ分野

博士課程後期

人材	物質の関連する移動, 反応, エネルギー変換, 生物機能等の化学的, 物理的事象を学問的にとらえ, 創エネルギー(燃料電池, 水素エネルギーなど), バイオテクノロジー, 素材生産プロセス, 未来型環境技術などの領域の教育を行い, これらの課題を解決し, 先端科学技術を創生する高度な専門性を有した技術者・研究者を目指す人材を育成する。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	エネルギー・バイオ・プロセスのグローバル化に伴う, 新たな事象や様々な思考・価値観を踏まえて, 化学工学, 材料化学, エネルギー工学, 生物工学の確かな専門知識に支えられた理工学に関する専門知識を習得することがますます重要化している。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する)
	総単位 9 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け, 博士(工学)を授与。

履修科目例

1 年次履修	バイオ創生・計測工学実習 S (4)*
	バイオ創生・計測工学実習 F (4)*
	高次生命機能科学 (2)
2 年次履修	
3 年次履修	

\*は必修

博士論文題目(例)	複合糖質の機能と細胞膜外での立体構造計算
修了後に活躍が想定される分野	医農薬・食品系企業, 化学系企業, 材料関連企業の技術者・研究者・大学・研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学(TED)プログラム 電気電子ネットワーク分野

博士課程後期

人材	電気工学、電子工学、情報通信工学の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探索し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者のリーダーの育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電気・電子・通信工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、電気工学、電子工学、通信工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野でグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。
	GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	メカトロニクス特論 アドバンスドモーションコントロール 電気電子ネットワーク輪講Ⅲ-1(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-1S(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-1F(1)
<b>2年次履修</b>	電力システム工学特論 電気電子ネットワーク教育研修(1) 電気電子ネットワーク輪講Ⅲ-2(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-2S(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-2F(1)
<b>3年次履修</b>	電気電子ネットワーク特別演習(3) 電気電子ネットワーク輪講Ⅲ-3(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-3S(1) 電気電子ネットワークコロキウムⅢ-3F(1) 電気電子ネットワーク特別研究(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	2関節筋マニピュレータの作業空間制御法の研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー、通信機器メーカー、自動車メーカー、通信産業の技術者・研究者、大学、研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 電気電子ネットワーク分野

博士課程後期

人材	電気工学、電子工学、情報通信工学の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探求し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者のリーダの育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電気・電子・通信工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、電気工学、電子工学、通信工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野において高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 9 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1 年次履修</b>	アンテナ伝播特論 マイクロ波工学特論
<b>2 年次履修</b>	デジタル回路特論
<b>3 年次履修</b>	*システム設計実習(4)

\*は必修

博士論文題目(例)	相互変調ひずみの非接触測定法に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー、通信機器メーカー、自動車メーカー、通信産業の技術者・研究者、大学、研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学(TED)プログラム 情報システム分野

博士課程後期

人材	情報通信工学、コンピュータ応用の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探求し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者のリーダーの育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、通信・情報工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、通信工学、情報工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野でグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	符号理論特論 マルチメディア移動通信特論 情報システム輪講Ⅲ-1(1) 情報システムコロキウムⅢ-1S(1) 情報システムコロキウムⅢ-1F(1)
<b>2年次履修</b>	情報理論特論 情報システム教育研修(1) 情報システム輪講Ⅲ-2(1) 情報システムコロキウムⅢ-2S(1) 情報システムコロキウムⅢ-2F(1)
<b>3年次履修</b>	情報システム特別演習(3) 情報システム輪講Ⅲ-3(1) 情報システムコロキウムⅢ-3S(1) 情報システムコロキウムⅢ-3F(1) 情報システム特別研究(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	マルチホップネットワークにおける誤り制御法に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電機メーカー、通信機器メーカー、自動車メーカー、通信産業の技術者・研究者、大学、研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 情報システム分野

博士課程後期

人材	情報通信工学、コンピュータ応用の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探求し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者のリーダーの育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、通信・情報工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、通信工学、情報工学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野において高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 9 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

1 年次履修	情報理論特論(2)
	知能システム特論(2)
2 年次履修	オープンソース創造論(2)
3 年次履修	*医療情報システム実習(4)
	情報システム特別研究(2)

\*はスタジオ科目

博士論文題目(例)	機械学習による複数ロボットの協調行動獲得に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電気・電子メーカーや精密機器メーカーなどの技術者・研究者, 大学, 研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学(TED)プログラム 応用物理分野

博士課程後期

人材	エレクトロニクス、応用物理学の分野において、分野を横断する学識に基づき、主体的に課題を探求し、柔軟に問題を解決できる高度な技術者ならびに研究者のリーダーの育成を行う。特定分野の研究を深く行い高度な研究能力を養うと共に、幅広い学問・産業領域でグローバルに活躍できるよう、広範囲な基盤的学問の教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電子工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理学、電子工学、応用物理学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野でグローバルに活躍のできる創造的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	量子効果デバイス特論(2) ナノフォトニクス特論(2) 応用物理輪講Ⅲ-1(1) 応用物理コロキウムⅢ-1S(1) 応用物理コロキウムⅢ-1F(1)
<b>2年次履修</b>	光量子エレクトロニクス特論(2) 応用物理教育研修(1) 応用物理輪講Ⅲ-2(1) 応用物理コロキウムⅢ-2S(1) 応用物理コロキウムⅢ-2F(1)
<b>3年次履修</b>	応用物理特別演習(3)* 応用物理輪講Ⅲ-3(1) 応用物理コロキウムⅢ-3S(1) 応用物理コロキウムⅢ-3F(1) 応用物理特別研究(2)

\*は必修

修士論文題目(例)	フォトニック結晶を用いたスローライトに関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電気電子メーカー、通信機器メーカー、通信産業の技術者・研究者、大学、研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 工学 (PED) プログラム 応用物理分野

博士課程後期

人材	エレクトロニクス、応用物理学の分野において、分野を横断する学識に基づき、課題を探求し、総合的かつ柔軟に問題を解決できる、実務的素養を有した高度な技術者のリーダの育成を行う。複数の分野において実践的教育を実施し幅広い技術開発能力と付加価値創造力を養うと共に、起業戦略、経営学、知的財産等に関わる実務的教育を行う。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電子工学の著しい深化によりもたらされた。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、電子工学、通信工学、応用物理学などの広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められている。これらの学識に基づき最先端分野において高い付加価値を創造できる実践的な技術者、研究者が必要とされている。
修得要件	モジュール 6 単位以上(スタジオ科目(4 単位)とスタジオ科目が指定する科目から構成されるモジュールとして取得する) 総単位 9 単位以上, GPA 2.0 以上
授与学位	博士論文審査委員会の最終審査を受け、博士(工学)を授与。

履修科目例

<b>1 年次履修</b>	量子効果デバイス特論(2) 半導体デバイス特論(2)
<b>2 年次履修</b>	超伝導エレクトロニクス論 (2)
<b>3 年次履修</b>	*システムデバイス実習(4)

\*はスタジオ科目

博士論文題目(例)	断熱型磁束量子パラメロン回路の高速化に関する研究
修了後に活躍が想定される分野	電気・電子メーカーや精密機器メーカーなどの技術者・研究者, 大学, 研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 理学(PSD)プログラム 物理工学分野

博士課程後期

人材	現代物理学の基礎学問を極め、主体的に課題を探究して広範な視点から総合的に問題を解決でき、大きな技術革新に挑戦できるグローバルにリーダーとなりうる研究者・技術者を育成する
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	物理工学教育の深度化を図り、「工学のセンスを持つ物理学系技術者・研究者」のリーダーとなる人材の輩出が求められている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(理学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	物理工学学外研修(1)
	ナノスケールマテリアルデザイン(2)
	物理工学特別輪講 A(2)
	物理工学特別輪講 B(2)
<b>2年次履修</b>	物理工学特別演習(3)*
<b>3年次履修</b>	

\*は必修

修士論文題目(例)	第一原理計算による半導体局在中心の電子状態解析プログラム開発と電子捕獲シミュレーション
修了後に活躍が想定される分野	半導体材料, 精密機械, 電気電子機器関連企業, ソフトウェア開発メーカーの技術者・研究者, 大学・官公庁研究所の教員・研究者

履修モデル 数物・電子情報系理工学専攻 理学プログラム 数学分野

博士課程後期

人材	数理学の各専門分野の基礎的な知識を有し、その知見を活用する能力を有するとともに、高度な専門性と、関連分野に対する広い視野を持つことにより、世界で活躍できる技術者・研究者、および教育者を育成。
入学試験	口述試験あるいは筆記試験で評価。
教育への社会的ニーズ	新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数学、応用数理などの数理学に精通した深い見識が求められている。これらの学識を持つ研究者、教育者が必要とされている。
修得要件	合計9単位以上を修得。その他の要件については別表を参照。 GPA 2.0 以上
授与学位	修士論文審査委員会の最終審査を受け、修士(理学)を授与。

履修科目例

<b>1年次履修</b>	数理学特別輪講 A(2) 数理学特別輪講 B(2)
<b>2年次履修</b>	数理学特別輪講 C(2) 数理学特別輪講 D(2)
<b>3年次履修</b>	数理学特別演習(3)

\*は必修

修士論文題目(例)	量子ウォークを用いたグラフ上の探索問題の解析
修了後に活躍が想定される分野	教員(中学・高校), 金融関連企業, IT 関連企業, 教育関連企業, データサイエンティスト, システムエンジニア, 研究者