自然科学教育部　博士前期課程　理学専攻　数学コース　カリキュラムツリー

ディプロマポリシー：
　理学専攻数学コースを修了し、修士（理学）を取得するためには、標準修業年限2年以上在学し、共通科目の必修科目である特別研究(4単位)に加えて、数学コース科目の必修4科目(計16単位)を修得するとともに、選択科目13単位以上(計11単位以上)の合計31単位以上を修得する必要がある。なおこの31単位の中に、理工融合教育科目の大学院教養教育科目1単位のみ修了要件単位として認める。さらに、修士論文発表会で研究発表を行い口頭試問を受けた上で、修士論文を提出しなければならない。

カリキュラムポリシー：
①全体の方針
　理学専攻数学コースでは、数学の深化した最先端の理論の幅広い理解とその運用能力を身に付け、社会からの要請にも十分応えうる、理論的思考能力や問題解決能力を備えもつ自立した人材を育成するため、以下のようなカリキュラムを編成している。
1.最先端の研究内容を理解し、高度な数学理論を学ぶための専攻開講専門科目を設ける。
2.数学特別研究 I、 II 、数学ゼミナール I、 II を開講するなど、指導教員を中心とした研究指導体制の下、 修士論文作成に係る指導を行う。
②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）
　下記枠内に示す。
③教育課程における教育・学習方法に関する方針
　講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。
　演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、数学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。
　ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、数学的思考方法を身につけることが可能となる。
④学修成果の評価の方針
　カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。なお、学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

高度な専門的知識・技能及び研究力
・高度な数学理論を学び、その内容を要領よく平易に解説できる表現能力を育成し、また、セミナー等を通して理論の紹介や解説等を行いつつ、最先端の理論や研究テーマに対する理解を深化させるために、数学ゼミナールⅠ・Ⅱなどの専攻開講専門科目を設ける。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
・社会で必要とされる専門知識等について独自の視点をもって、対応できる能力の獲得を促すために、全専攻共通科目、全専攻共通大学院教養教育科目を提供する。

グローバルな視野と行動力
・自ら研究課題を見出し、解決し、シンポジウム等で積極的に講演する能力を涵養し、さらに、内外の研究集会に積極的に参加し、幅広い学術交流を行いつつ、自らの研究を高度化させてゆく能力を育成するために、数学ゼミナール（理学）、数学特別研究（理学）、数学総合ゼミナールを開講する。

地域社会を牽引するリーダー力
・社会の様々な分野で自立した社会人として、数学の研究・教育を通して身に付けた能力を個性的に発揮できる人材を育成するために、数学総合ゼミナール、全専攻共通科目、全専攻共通大学院教養教育科目を設置する。

2年次

1年次

必修科目
数学特別演習 II
数学ゼミナール II
数学特別演習 I
数学ゼミナール I

特別研究（修士論文）

専門科目
■代数領域
代数学特論　A～G
■幾何領域
幾何学特論　A～D
■解析領域
解析学特論　A～C
■応用解析領域
確率解析学特論
応用解析学特論　A B
■先端的研究
数学特別講義　A～I

理工融合教育科目
先端科学科目
科学技術と社会 I
科学技術と社会 II
大学院教養教育科目
現代社会理解 A
現代社会理解 B
技術革新のための基礎科学
マネジメント概論
科学の歴史
英語教育科目
科学英語演習 I
科学英語演習 II

全専攻共通科目
特別プレゼンテーション I
インターンシップ I

学部

理学部　理学科　数学コース

自然科学教育部　博士前期課程　理学専攻　物理科学コース　カリキュラムツリー

ディプロマポリシー：
　物理科学コースを修了し、学位(修士)を取得するためには、標準修業年限2年以上在学し、共通科目の必修科目である特別研究(4単位)に加えて、物理科学コース科目の必修科目(4科目、16単位)を修得するとともに、選択科目(計11単位以上) の履修と合わせて、合計31単位以上を修得する必要がある。さらに、修士論文発表会で研究発表を行い、口頭試問を受けた上で修士論文を提出し、審査に合格しなければならない。
　なお、物理科学コース科目の必修科目は、各4単位の物理科学特別演習I、物理科学特別演習II、物理科学ゼミナールI、物理科学ゼミナールIIである。また、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。
　修士論文作成の過程で自発的探究心、理論的思考能力、問題発見・解決能力、表現能力を身に付けていること。

カリキュラムポリシー：
①全体の方針
　自然科学教育部のカリキュラムの特徴や独自性に加えて、理学専攻物理科学コースでは、「物理学的知の創造、継承、発展に努めることで、安全で豊かな社会を築くために貢献できる人材を育成する」という目的を実現するため、次に挙げる三つの特徴を持ったカリキュラムを編成している。
　1. 学士課程教育との接続を考慮した科目の設置（物理科学特論Ⅰ、Ⅱ）
　2. 専門領域以外も含めた幅広い科目編成（物理科学コース開講の授業科目および理学物理科学特別講義）
　3. 物理科学ゼミナールⅠ、Ⅱおよび物理科学特別演習Ⅰ、Ⅱを通した専門教育。
　履修時期は科目間の相互関連を考慮し、物理科学特別講義を除いて(1)、(2)は主にM1で、(3)は全学年で履修することになっている。
②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）
　下記枠内に示す。
③教育課程における教育・学習方法に関する方針
　講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。
　演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、物理学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。
　ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。
④学修成果の評価の方針
　カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。なお、学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

高度な専門的知識・技能及び研究力
・物理科学コース開講の授業科目や物理科学ゼミナール等を通して、「物理学の専門知識を修得し、最先端科学を理解する論理的思考力とその研究に取り組む力と表現能力」の修得に対応している。また、集中講義として開講される他大学等の研究者による物理科学特別講義等により「物理学の最新の動向」や「先端科学」を学ぶ機会を提供している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
・特別研究や大学院教養教育科目等を通して、「自発的な探求心、論理的思考能力」の修得をはかっている。また、特別研究において、最先端研究の世界的な動向にも常に目を向けるような姿勢を培っている。

グローバルな視野と行動力
・通常の授業科目で「英語の文献」を利用している。「研究遂行能力」は特別研究を通して育成するとともに、特別プレゼンテーションⅠなどを通して「グローバル化した社会への対応力」を身に付けさせている。

地域社会を牽引するリーダー力
・「自発的な探求心、論理的思考能力、問題発見・解決能力、表現能力、統合力」を培うカリキュラム編成を行っている。それらを統合していくものが特別研究であり、これにより地域社会を牽引するリーダーとしての資質を涵養する。

2年次

必修科目
物理科学特別演習 II
物理科学ゼミナール II

特別研究（修士論文）

専門科目
物理科学特論 I, II
固体電子論 A, B
宇宙物理学 I
物性物理学特論 I
超高速分光学論
高圧物性物理学特論 I
低次元物性論 I
物理科学特別講義 A~F
場の量子論 I, II
コンピュータ物理学特論 I
一般相対論
光物性論
微小領域物性物理
データ科学特論 I
構造物性学特論 I

理工融合教育科目
先端科学科目
科学技術と社会 I
科学技術と社会 II
大学院教養教育科目
現代社会理解 A
現代社会理解 B
技術革新のための基礎科学
マネジメント概論
科学の歴史
英語教育科目
科学英語演習 I
科学英語演習 II

全専攻共通科目
特別プレゼンテーション I
インターンシップ I

1年次

物理科学特別演習 I
物理科学ゼミナール I

学部

理学部　理学科　物理学コース

自然科学教育部　博士前期課程　理学専攻　化学コース　カリキュラムツリー

ディプロマポリシー：
　当該課程の標準修業年限2年以上在学し、所定の単位（必修20単位、選択11単位、合計31単位以上）を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および口頭試問に合格すること。ただし、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。

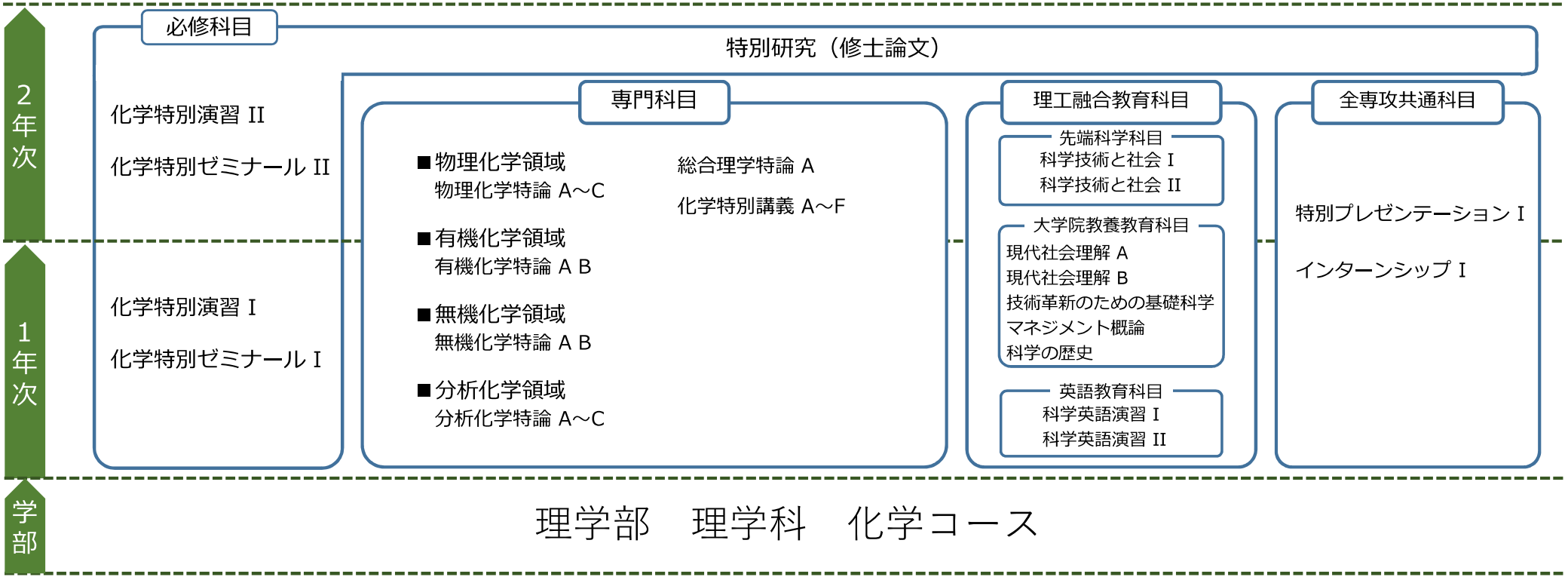
カリキュラムポリシー：
①全体の方針
　物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで理解するため、理学系化学の基礎となる物理化学、無機化学、有機化学、分析化学の各分野の講義科目を配置する。各分野の講義科目にはそれぞれ2～3科目を設け、学生へ教授する学問の幅と深さを確保する。学生は、これらの科目を体系的に受講することによって、化学的な思考や理解が行える人材となる。さらに、先進的な知識や技術を身に付け、創造的な仕事が行えるよう、修士論文にかかる研究やゼミナールを行う。
②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）
　下記枠内に示す。
③教育課程における教育・学習方法に関する方針
　講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。
　演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、化学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。
　ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。
④学修成果の評価の方針
　カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。なお、学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

高度な専門的知識・技能及び研究力
・物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで理解するため、物理化学、無機化学、有機化学、分析化学の各分野の講義科目を配置する。各分野の講義科目を体系的に提供し、化学的な思考や理解が行える人材を育成する。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
・集中講義の形で化学特別講義を開講する。他大学・他研究機関の研究者による講義を受け、日ごろとは違った視点での学問や研究を理解させる。さらに、化学コースで開講する講義科目のほか、大学院の教養科目や、他コースの開講科目の履修を推奨する。それぞれの専門分野に合わせて、関連する化学以外の講義科目を通して学際的な素養を身に付けさせる。

グローバルな視野と行動力
・修士論文の研究を通して海外の研究者や学生と交流を行い、グローバルな視野と行動力を養う。また講義科目に英語による授業や英語を交えた授業を配置する。専門科目の講義を通して英語に慣れ、英語による思考を養うようカリキュラムを編成する。

地域社会を牽引するリーダー力
・ゼミナールや学会発表を通して、研究成果を論理的に説明できるようカリキュラムを構成する。また、地域社会の課題に関連する研究テーマや地元の高校生に対する催しや研究指導を通し、地域社会を牽引するリーダーカを養う。



自然科学教育部　博士前期課程　理学専攻　地球環境科学コース　カリキュラムツリー

ディプロマポリシー：
　当該課程の標準修業年限2年以上在学し、必修科目である特別研究４単位、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱ８単位および地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ８単位、そして、地球環境科学関連科目や理工融合教育科目の大学院教養教育科目などの選択科目群から11単位以上、合計31単位以上を修得すること。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、１単位のみ修了要件単位として認められる。
　ただし在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。
　特別研究の単位修得のためには、修士論文を提出し、発表会での口頭試問を受ける。地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱの単位修得のためには、研究室ゼミナールなどでの日常的な発表・議論とともに、演習報告をまとめ提出する。

カリキュラムポリシー：
①全体の方針
　博士前期課程では、地球環境を基礎科学から理解し、広く自然科学の知識を身に付けた人材を育成することを目的として、地球環境科学関連科目や大学院教養教育科目などの選択科目を編成する。複合領域に渡る問題を理解するための堅実な基礎学力をもち、解析・統合へ深化させる創造的能力をみがき、現代社会が抱えるさまざまな問題に応えるために、特別プレゼンテーションなど提供する。さらに野外調査から実験室での微細な分析を含む知識と技術を持った専門性のある能力および広範な視野を擁する人材を育成するために、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ、そして、特別研究を実施する。
②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）
　下記枠内に示す。
③教育課程における教育・学習方法に関する方針
　講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。
　演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、地球環境科学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。
　ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。
④学修成果の評価の方針
　カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。なお、学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

高度な専門的知識・技能及び研究力
・地球システム科学・地球物質科学・地球変遷学・環境科学・自然災害・気象学・水文学等に関する高度な知識を修得するために、岩石反応循環論特論、気候システム学特論、地球変遷学特論などの専門科目を提供する。さらに各人の専門分野で用いられる研究手法（地質調査・化学分析・数値計算など）のほか、研究の遂行に必要な文献調査、議論・発表方法を修得するために、地球環境科学ゼミナールを編成する。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
・広く地球環境科学分野に関連する専門的知識を修得し、自身の専門以外のトピックスも理解することができるために、地球環境科学コースの専門科目を実施する。さらに関連分野の学会に参加し、自身の行っているテーマ以外の研究手法や関連分野の現状・先端技術の見聞を広め、自らの研究を発展させるために、特別プレゼンテーションを提供する。

グローバルな視野と行動力
・国内外の学会参加や野外調査などの学外活動に際し、自身で計画を立て、必要な手続きを遂行する能力を育成するために、特別プレゼンテーションや、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ、そして、特別研究を実施する。国際学会や国際共同研究に参加し、自身の研究内容や成果を海外の研究者に対し説明することができようになるため、英語教育科目を選択科目群として編成する。

地域社会を牽引するリーダー力
・本学が立地する地域である熊本の地質、水文、気候を研究対象とした特別研究を積極的に実施する。地域企業・自治体との共同研究や、地域における産業・行政・教育研究機関に積極的に働きかけることができるよう、自然環境に関する基礎的科学である地質学や環境科学の高度な専門知識について、地球環境科学コースの専門科目として提供する。

2年次

必修科目
地球環境科学特別演習 II
地球環境科学ゼミナール II

特別研究（修士論文）

専門科目
岩石反応循環論特論
気候システム学特論
地球変遷学特論
構造地質学特論
古海洋学特論
堆積学特論
水文学特論
鉱物形成論特論
地球物性学
地球環境解析学
層序学特論
海洋底地球科学
水圏環境科学特論
固体地球物理学特論
地球化学特論
極限環境物質プロセス
マントル岩石学
火山地質学特論
地球環境科学 学外実習 A・B
地球環境科学 特別講義 A～F

理工融合教育科目
先端科学科目
科学技術と社会 I
科学技術と社会 II
大学院教養教育科目
現代社会理解 A
現代社会理解 B
技術革新のための基礎科学
マネジメント概論
科学の歴史
英語教育科目
科学英語演習 I
科学英語演習 II

全専攻共通科目
特別プレゼンテーション I
インターンシップ I

1年次

地球環境科学特別演習 I
地球環境科学ゼミナール I

学部

理学部　理学科　地球環境科学コース

自然科学教育部　博士前期課程　理学専攻　生物科学コース　カリキュラムツリー

ディプロマポリシー：
　前期課程に2年以上在学し、31単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。
　必修科目である特別研究（4単位）、生物科学ゼミナールⅠ、Ⅱ（8単位）、生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ（8 単位）に加え、理工融合教育科目および専門科目から11単位以上、必修科目と併せて31単位以上修得しなければならない。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。
　必修単位を修得した者の中で、特別研究を行った研究に関する理解度、および研究成果のプレゼンテーション能力等を備えた者に対し学位が授与される。

カリキュラムポリシー：
①全体の方針
　遺伝子から生態系までのあらゆるレベルを対象に、実験室内から野外調査までの様々な実験手法を駆使し、生物科学に関する深い知識と高い思考能力をもって社会に働きかけて行く人材を育成するため、以下の方針によりカリキュラムを編成・実施している。
　自らの課題に即して研究を遂行する能力を育成するため、「特別研究」および「生物科学ゼミナールⅠ、Ⅱ」、「生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ」を必修化している。
　広範囲の生物科学分野の理解のために、生物科学系専門科目群を用意するとともに、学外の研究者による講義により多様性を確保している。
　プレゼンテーション能力の養成のための科目等を用意している。
　学際な領域の理解等のため、理工融合教育科目なども用意している。
②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）
　下記枠内に示す。
③教育課程における教育・学習方法に関する方針
　講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。
　演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、生物学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。
　ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。
④学修成果の評価の方針
　カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。なお、学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

高度な専門的知識・技能及び研究力

・生物科学に関する深い知識と思考能力を備え、高度な実験を遂行し、解析する能力を持つ人材の育成を行うため、必修の「特別研究(4単位)」および「生命科学ゼミナールⅠ、Ⅱ(8単位)」、「生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ(8単位)」を課している。プレゼンテーション能力、ディスカッション能力の養成のため、学会発表により認定する「特別プレゼンテーションI」を用意している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力

・幅広い学問領域を身に付けるため学外の一流研究者を招いて行われる「生物科学特別講義」を用意している。学際領域を身に付けるため、他専攻の科目も履修可能である。総合科学技術共同教育センター(GJEC) が開講する理工融合教育科目の受講を推奨している。

グローバルな視野と行動力

・グローバルな視野を身に付け、それを行動に移すことができる人材を育てるための専門科目群を配置している。国外および国内の学会で発表することにより、研究の交流や新たな知識を得ることを目指し、学会発表を「特別プレゼンテーションI」として認定している。

地域社会を牽引するリーダー力

・熊本県およびその周辺の自然環境に関する生物学的知識を修得し、専門家として社会的ニーズに積極的に答えることができる人物、地域社会に貢献できる人物を育てるための専門科目群を配置している。リーダー力の養成のため、研究型および教育型の「インターンシップI」が開講されている。GJECが開講する「科学技術と社会(全専攻共通)」などの理工融合教育科目の受講を推奨している。

2年次

必修科目

生物科学特別演習 II

生物科学ゼミナール II

特別研究（修士論文）

専門科目

生化学特論 I
分子遺伝学特論 I
分子細胞生物学特論 I
植物細胞学特論 I
植物遺伝学特論 I
植物分子生物学特論 I
動物細胞学特論 I
動物生理学特論 I
発生生物学特論 I
動物工学特論 I
神経内分泌学特論 I
系統分類学特論 I
多様性進化学特論 I
進化生態学特論 I
保全生物学特論 I
行動進化学特論 I
海洋生態・多様性学特論 I
生物科学特別講義 A～F

理工融合教育科目

先端科学科目
科学技術と社会 I
科学技術と社会 II

大学院教養教育科目
現代社会理解 A
現代社会理解 B
技術革新のための基礎科学
マネジメント概論
科学の歴史

英語教育科目
科学英語演習 I
科学英語演習 II

全専攻共通科目

特別プレゼンテーション I

インターンシップ I

1年次

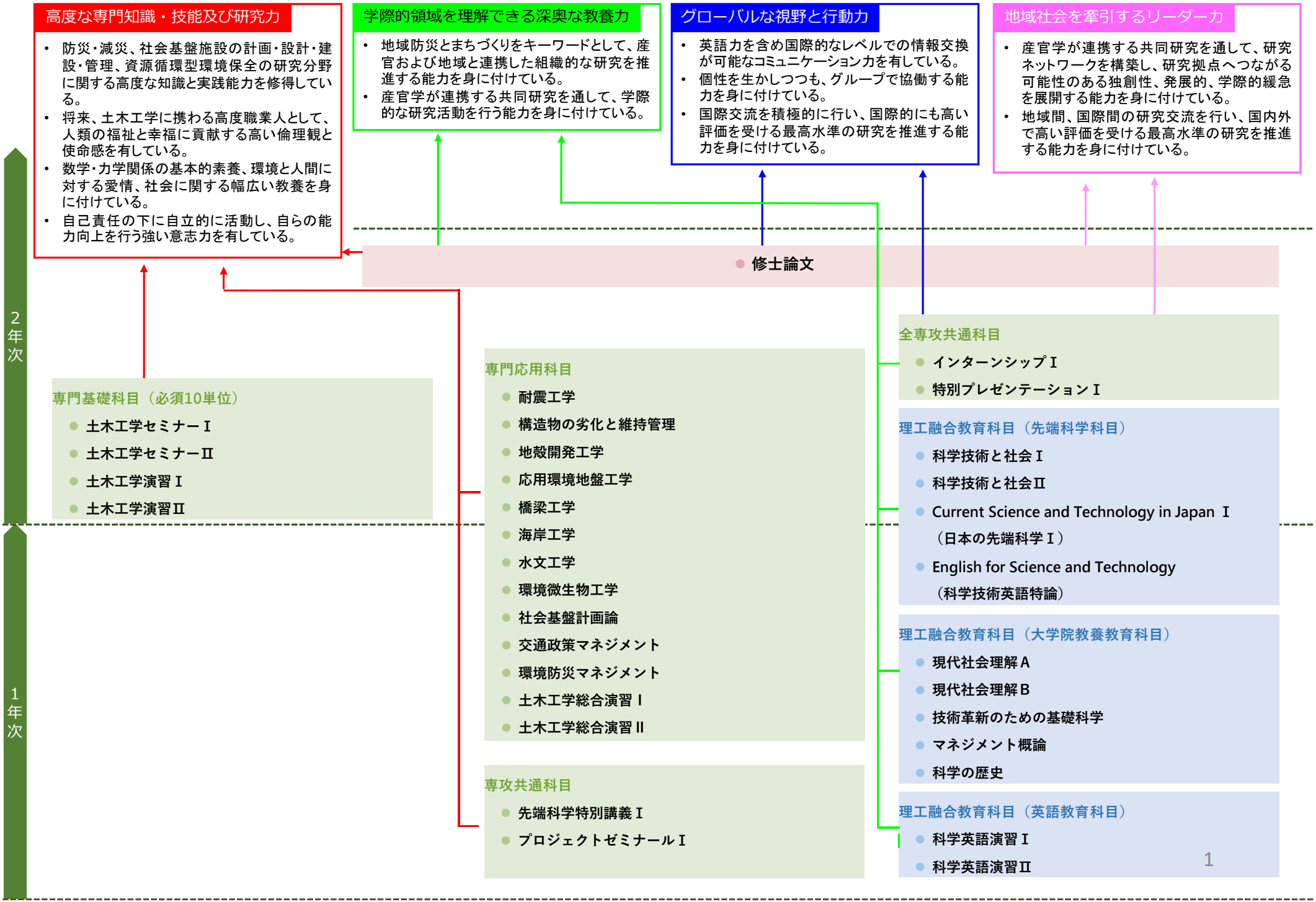
生物科学特別演習 I

生物科学ゼミナール I

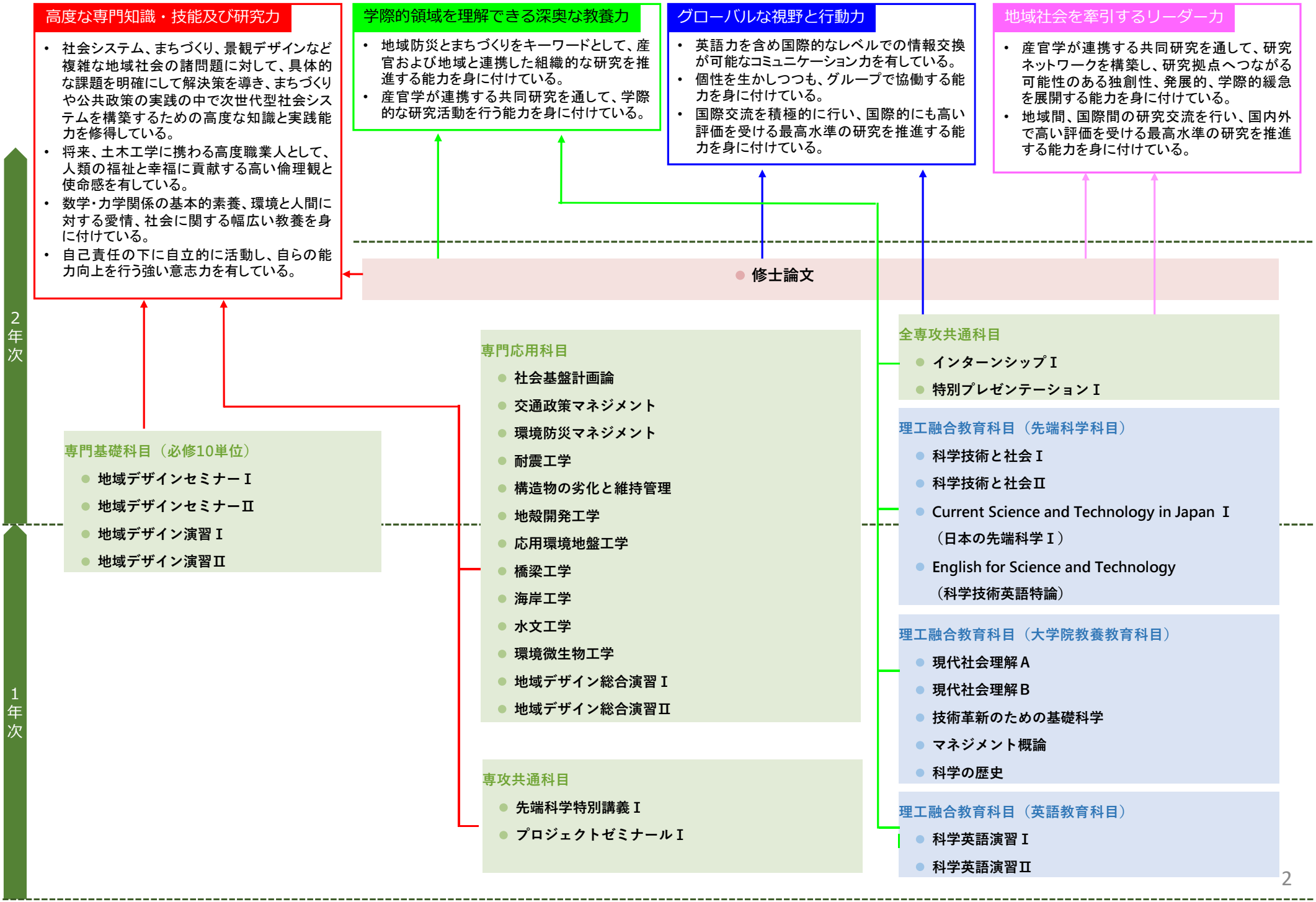
学部

理学部　理学科　生物学コース

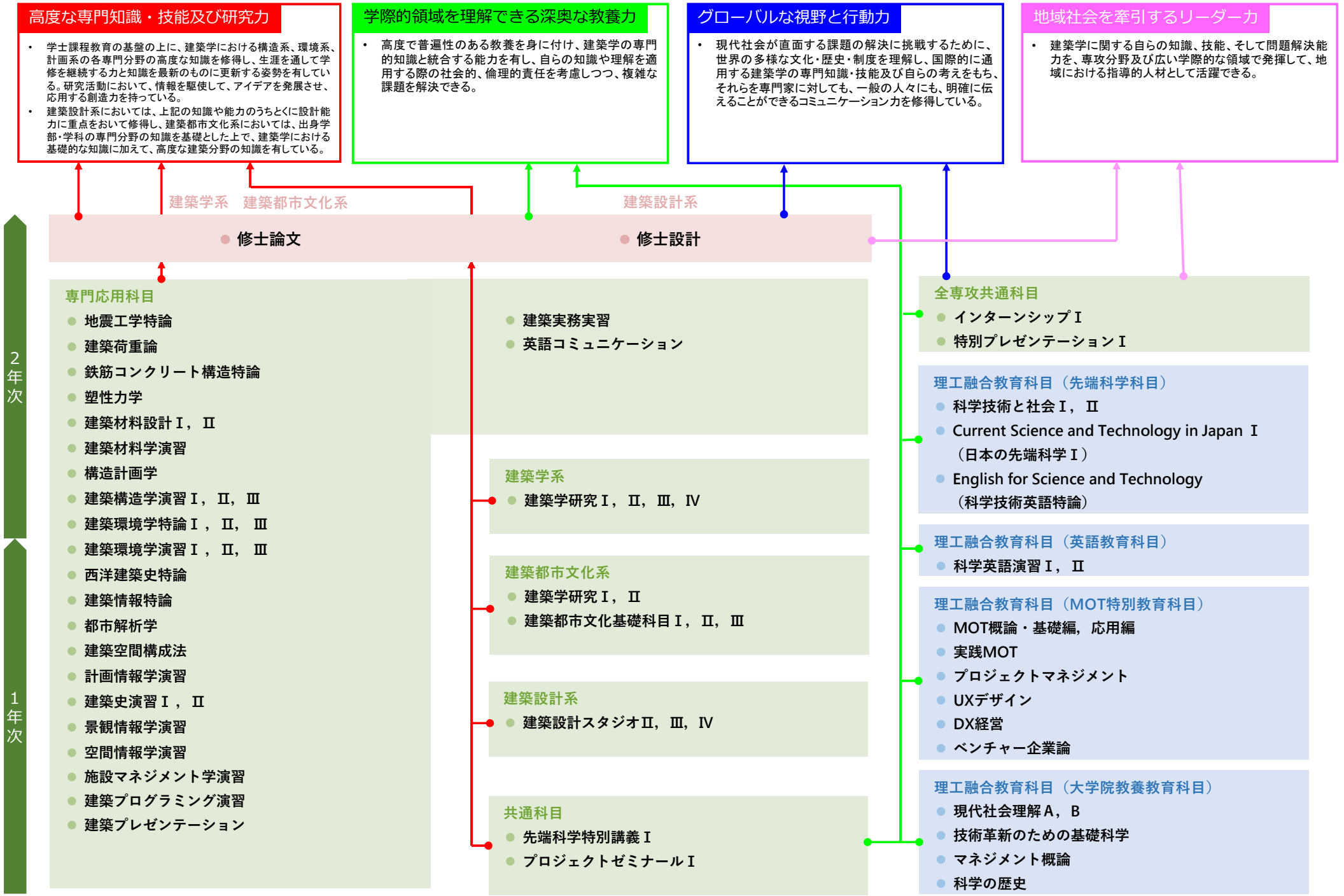
土木建築学専攻博士前期課程（土木工学教育プログラム）カリキュラムツリー



土木建築学専攻博士前期課程（地域デザイン教育プログラム）カリキュラムツリー



土木建築学専攻博士前期課程（建築学教育プログラム）カリキュラムツリー



機械システム工学専攻博士前期課程（機械工学教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像　機械要素技術（熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工）及び機械システム・プロセス（コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システム制御）に関する基礎及び応用に通じた、高い専門性や問題意識及び解決能力を持つ高度専門技術者・研究者

高度な専門知識・技能及び研究力
- 自ら思考し問題を解決できる能力を習得している。
- 高度な学術研究の中核として最先端の学術研究を推し進める能力を修得している。
- 世界をリードする最先端の学術研究を推進する能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
- 機械工学全般に関する広範な知識を修得している。
- 実学に即した学術研究を推し進め、研究成果を社会還元することができる能力を修得している。

グローバルな視野と行動力
- 研究成果を国際的な学会で発表できるプレゼンテーション能力を修得している。
- 国際的な場で人的交流し、学術の会話ができるコミュニケーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力
- 社会人としてのコミュニケーションを通じ、機械工学の研究者・技術者として協調して研究を遂行する能力を修得している。

2年次

● 修士論文　　授与する学位：修士（工学）or 修士（学術）

1年次

専門基礎科目
- 精密加工学特論(2)
- 機械潤滑システム特論(2)
- 計算力学特論(2)
- 流体工学特論Ⅰ (2)
- 流体工学特論Ⅱ (2)
- 熱工学特論(2)
- 混相系の科学技術(2)
- 強度設計学特論(2)
- 材料加工学特論(2)
- マイクロ・ナノファブリケーション(2)
- 生体医工学特論(2)
- 機器分析学特論(2)
- 機械工学特別演習Ⅰ（必修） (4)
- 機械工学特別演習Ⅱ（必修） (4)

専門応用科目
- 先進接合工学(2)
- 知能移動機械論(2)
- 振動工学特論(2)
- 知的システム特論(2)
- 数値最適化に基づく線形制御(2)
- 固体力学特論(2)
- ロバスト制御特論(2)
- 宇宙機械工学特論(2)

専攻共通専門科目
- 工業数学特論Ⅰ (2)
- 工業数学特論Ⅱ (2)

全専攻共通科目
- インターンシップⅠ (2)
- 特別プレゼンテーションⅠ (1)

理工融合教育科目（先端科学科目）
- 科学技術と社会Ⅰ(1)
- 科学技術と社会Ⅱ(1)
- Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ） (2)
- English for Science and Technology（科学技術英語特論） (2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）
- 現代社会理解A(1)
- 現代社会理解B(1)
- 技術革新のための基礎科学(1)
- マネジメント概論(1)
- 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）
- 科学英語演習Ⅰ(1)
- 科学英語演習Ⅱ(1)

理工融合教育科目（MOT特別教育科目）
- ＭＯＴ概論・基礎編(1)
- ＭＯＴ概論・応用編(1)
- 実践ＭＯＴ(2)
- プロジェクトマネジメント(1)
- UXデザイン(1)
- DX経営(1)
- ベンチャー企業論(1)

- 専門基礎科目の必修科目8単位
- 専門基礎科目12単位以上(必修科目を除く。)
- 専門基礎科目及び専門応用科目10単位以上
- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得

22単位以上

機械システム工学専攻博士前期課程（機械システム教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像　機械システム・プロセス（コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システム制御）及び機械要素技術（熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工）に関する基礎及び応用に通じた、高い専門性や問題意識及び解決能力を持つ高度専門技術者・研究者

高度な専門知識・技能及び研究力
- 自ら思考し問題を解決できる能力を習得している。
- 高度な学術研究の中核として最先端の学術研究を推し進める能力を修得している。
- 世界をリードする最先端の学術研究を推進する能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
- 機械システム全般に関する広範な知識を修得している。
- 実学に即した学術研究を推し進め、研究成果を社会還元することができる能力を修得している。

グローバルな視野と行動力
- 研究成果を国際的な学会で発表できるプレゼンテーション能力を修得している。
- 国際的な場で人的交流し、学術の会話ができるコミュニケーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力
- 社会人としてのコミュニケーションを通じ、機械システムの研究者・技術者として協調して研究を遂行する能力を修得している。

2年次

● 修士論文　　授与する学位：修士（工学）or 修士（学術）

専門基礎科目
- 先進接合工学(2)
- 知能移動機械論(2)
- 振動工学特論(2)
- 知的システム特論(2)
- 数値最適化に基づく線形制御(2)
- 固体力学特論(2)
- ロバスト制御特論(2)
- 宇宙機械工学特論(2)
- 機械システム特別演習Ⅰ（必修）(4)
- 機械システム特別演習Ⅱ（必修）(4)

専門応用科目
- 精密加工学特論(2)
- 機械潤滑システム特論(2)
- 計算力学特論(2)
- 流体工学特論Ⅰ (2)
- 流体工学特論Ⅱ (2)
- 熱工学特論(2)
- 混相系の科学技術(2)
- 強度設計学特論(2)
- 材料加工学特論(2)
- マイクロ・ナノファブリケーション(2)
- 生体医工学特論(2)
- 機器分析学特論(2)

専攻共通専門科目
- 工業数学特論Ⅰ (2)
- 工業数学特論Ⅱ (2)

全専攻共通科目
- インターンシップⅠ (2)
- 特別プレゼンテーションⅠ (1)

理工融合教育科目（先端科学科目）
- 科学技術と社会Ⅰ(1)
- 科学技術と社会Ⅱ(1)
- Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ） (2)
- English for Science and Technology（科学技術英語特論） (2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）
- 現代社会理解A(1)
- 現代社会理解B(1)
- 技術革新のための基礎科学(1)
- マネジメント概論(1)
- 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）
- 科学英語演習Ⅰ(1)
- 科学英語演習Ⅱ(1)

理工融合教育科目（MOT特別教育科目）
- ＭＯＴ概論・基礎編(1)
- ＭＯＴ概論・応用編(1)
- 実践ＭＯＴ(2)
- プロジェクトマネジメント(1)
- UXデザイン(1)
- DX経営(1)
- ベンチャー企業論(1)

1年次

- 専門基礎科目の必修科目8単位
- 専門基礎科目12単位以上（必修科目を除く。）
- 専門基礎科目及び専門応用科目10単位以上

} 22単位以上

- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得

電気電子工学専攻博士前期課程（電気工学教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像　社会基盤を支える技術・研究領域である電気工学分野、とりわけ、電力インフラや電気エネルギーとその利用に関する複雑かつ幅広い学問的・社会的要請に柔軟に対応でき、培った専門的知識と創造力に立脚した課題解決能力を用いて、地域や国際社会に貢献できる高度専門技術者や研究者

高度な専門知識・技能及び研究力
- 電気･電子工学分野の高度専門知識を持っている。
- 自発的探求心、論理的思考能力、課題発見･解決能力、表現能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
- 多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

グローバルな視野と行動力
- 国際的な場で人的交流を行い、学術的な会話をするためのコミュニケーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力
- 地域産業について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

2年次

● 修士論文

授与する学位：修士（工学）or 修士（学術）

専門基礎科目
- 電力フロンティア工学特論Ａ(2)
- 電力フロンティア工学特論Ｂ(2)
- 高電圧パルスパワー工学特論(2)
- 電子デバイス工学 (2)
- 非破壊検査工学(2)
- 植物バイオエレクトリクス(2)
- 光計測工学特論(2)
- 衝撃波バイオエレクトリクス科学 (2)
- パルスパワー医療科学(2)
- 無線通信工学特論(2)
- 放電プラズマ工学特論(2)
- パワーエレクトロニクス技術(2)
- システム制御工学特論Ⅰ (2)
- 信号・画像処理特論Ⅰ (2)
- 電気工学特別実習(2)
- 電気工学特別演習Ⅰ（必修） (2)
- 電気工学特別演習Ⅱ（必修） (2)
- 電気工学特別研究（必修） (6)

専門応用科目
- 生体情報システム特論(2)
- 電力システム工学(2)
- 信号・画像処理特論Ⅱ (2)
- システム制御工学特論Ⅱ (2)

専攻共通科目
- 先端科学特別講義Ⅰ (2)
- プロジェクトゼミナールⅠ (2)

MOT特別教育科目
- MOT概論・基礎編(1)
- MOT概論・応用編(1)
- 実践MOT(2)
- プロジェクトマネジメント(1)
- UXデザイン(1)
- DX経営(1)
- ベンチャー企業論(1)

全専攻共通科目
- インターンシップⅠ(2)
- 特別プレゼンテーションⅠ(1)

理工融合教育科目（先端科学科目）
- 科学技術と社会Ⅰ(1)
- 科学技術と社会Ⅱ(1)
- Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ）(2)
- English for Science and Technology（科学技術英語特論）(2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）
- 現代社会理解Ａ(1)
- 現代社会理解Ｂ(1)
- 技術革新のための基礎科学(1)
- マネジメント概論(1)
- 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）
- 科学英語演習Ⅰ(1)
- 科学英語演習Ⅱ(1)

1年次

- 専門基礎科目の必修科目10単位
- 専門基礎科目10単位以上(必修科目を除く。)
- 専門基礎科目及び専門応用科目10単位以上

→ 20単位以上

- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得

電気電子工学専攻博士前期課程（電子工学教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像　健全かつ均衡のとれた社会の発展において、ヒトと環境に関わる情報社会の基盤となる電子通信・計測制御工学分野とその複合領域に関する広範な専門能力を備え、それを活かして創造的かつ実践的に人類の福祉に寄与することのできる高度専門技術者・研究者

高度な専門知識・技能及び研究力
- 電気･電子工学分野の高度専門知識を持っている。
- 自発的探求心、論理的思考能力、課題発見･解決能力、表現能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
- 多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

グローバルな視野と行動力
- 国際的な場で人的交流を行い、学術的な会話をするためのコミュニケーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力
- 地域産業について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

2年次

● 修士論文

授与する学位：修士（工学）or 修士（学術）

1年次

専門基礎科目
- システム制御工学特論Ⅰ(2)
- システム制御工学特論Ⅱ(2)
- 信号・画像処理特論Ⅰ(2)
- 信号・画像処理特論Ⅱ(2)
- 無線通信工学特論(2)
- 生体情報システム特論(2)
- 電力フロンティア工学特論A(2)
- 電力フロンティア工学特論B(2)
- 高電圧パルスパワー工学特論(2)
- パワーエレクトロニクス技術(2)
- 電子デバイス工学(2)
- 非破壊検査工学(2)
- 光計測工学特論(2)
- 衝撃波バイオエレクトリクス科学(2)
- 電子工学特別実習(2)
- 電子工学特別演習Ⅰ（必修）(2)
- 電子工学特別演習Ⅱ（必修）(2)
- 電子工学特別研究（必修）(6)

専門応用科目
- パルスパワー医療科学(2)
- 電力システム工学(2)
- 植物バイオエレクトリクス(2)
- 放電プラズマ工学特論(2)

専攻共通科目
- 先端科学特別講義Ⅰ(2)
- プロジェクトゼミナールⅠ(2)

MOT特別教育科目
- MOT概論・基礎編(1)
- MOT概論・応用編(1)
- 実践MOT(2)
- プロジェクトマネジメント(1)
- UXデザイン(1)
- DX経営(1)
- ベンチャー企業論(1)

全専攻共通科目
- インターンシップⅠ(2)
- 特別プレゼンテーションⅠ(1)

理工融合教育科目（先端科学科目）
- 科学技術と社会Ⅰ(1)
- 科学技術と社会Ⅱ(1)
- Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ）(2)
- English for Science and Technology（科学技術英語特論）(2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）
- 現代社会理解A(1)
- 現代社会理解B(1)
- 技術革新のための基礎科学(1)
- マネジメント概論(1)
- 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）
- 科学英語演習Ⅰ(1)
- 科学英語演習Ⅱ(1)

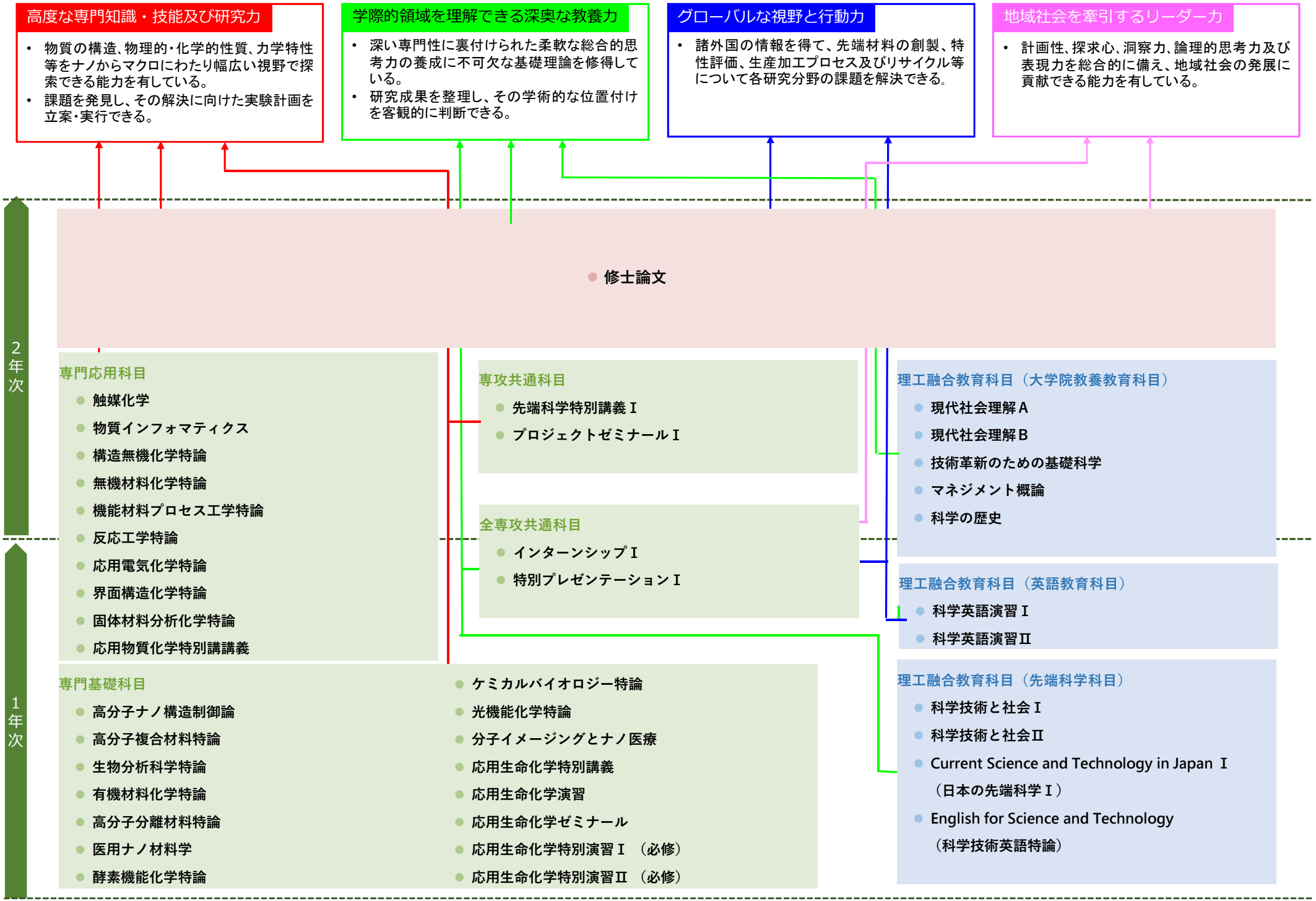
- 専門基礎科目の必修科目10単位
- 専門基礎科目10単位以上(必修科目を除く。)
- 専門基礎科目及び専門応用科目10単位以上

→ 20単位以上

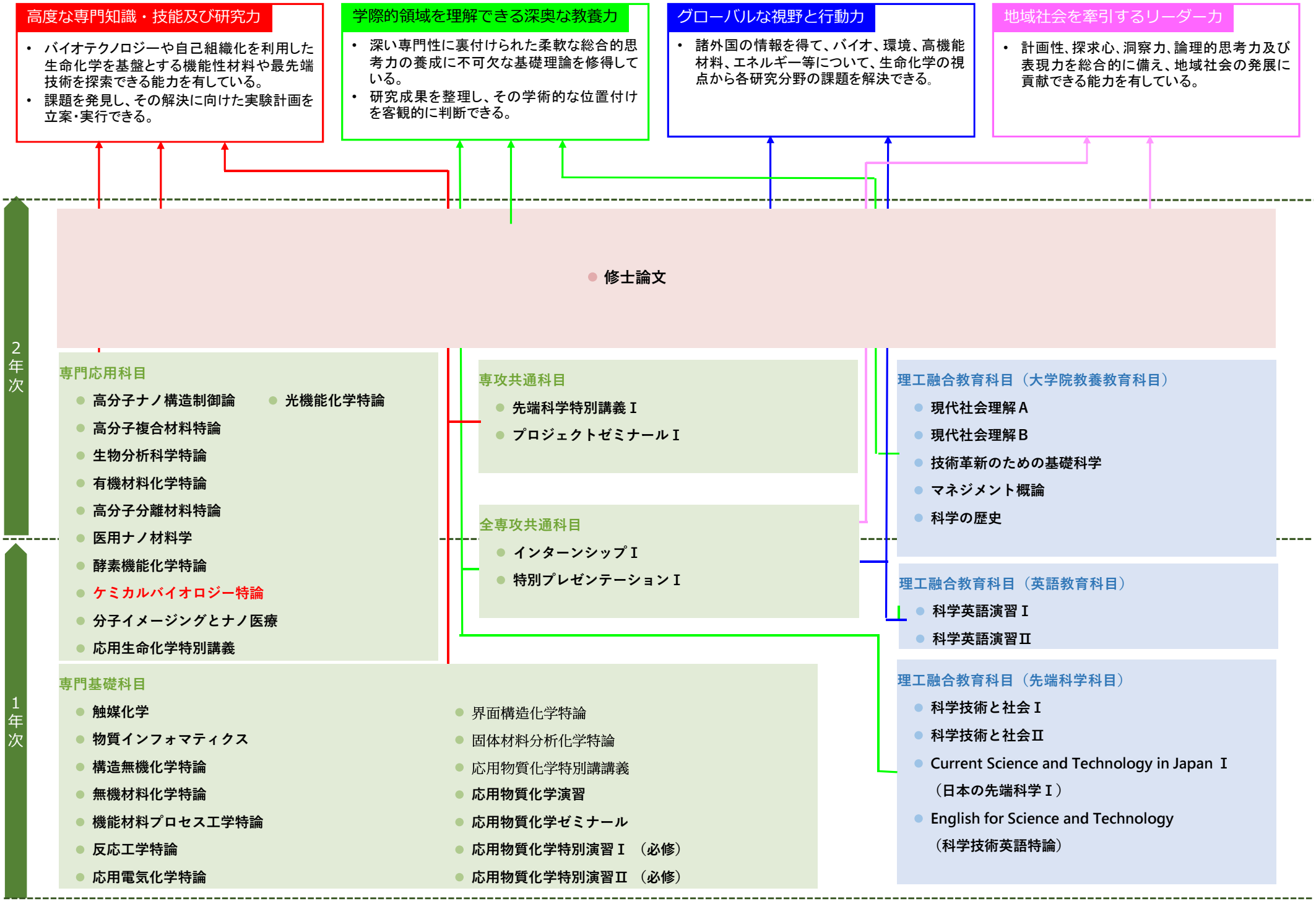
- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得

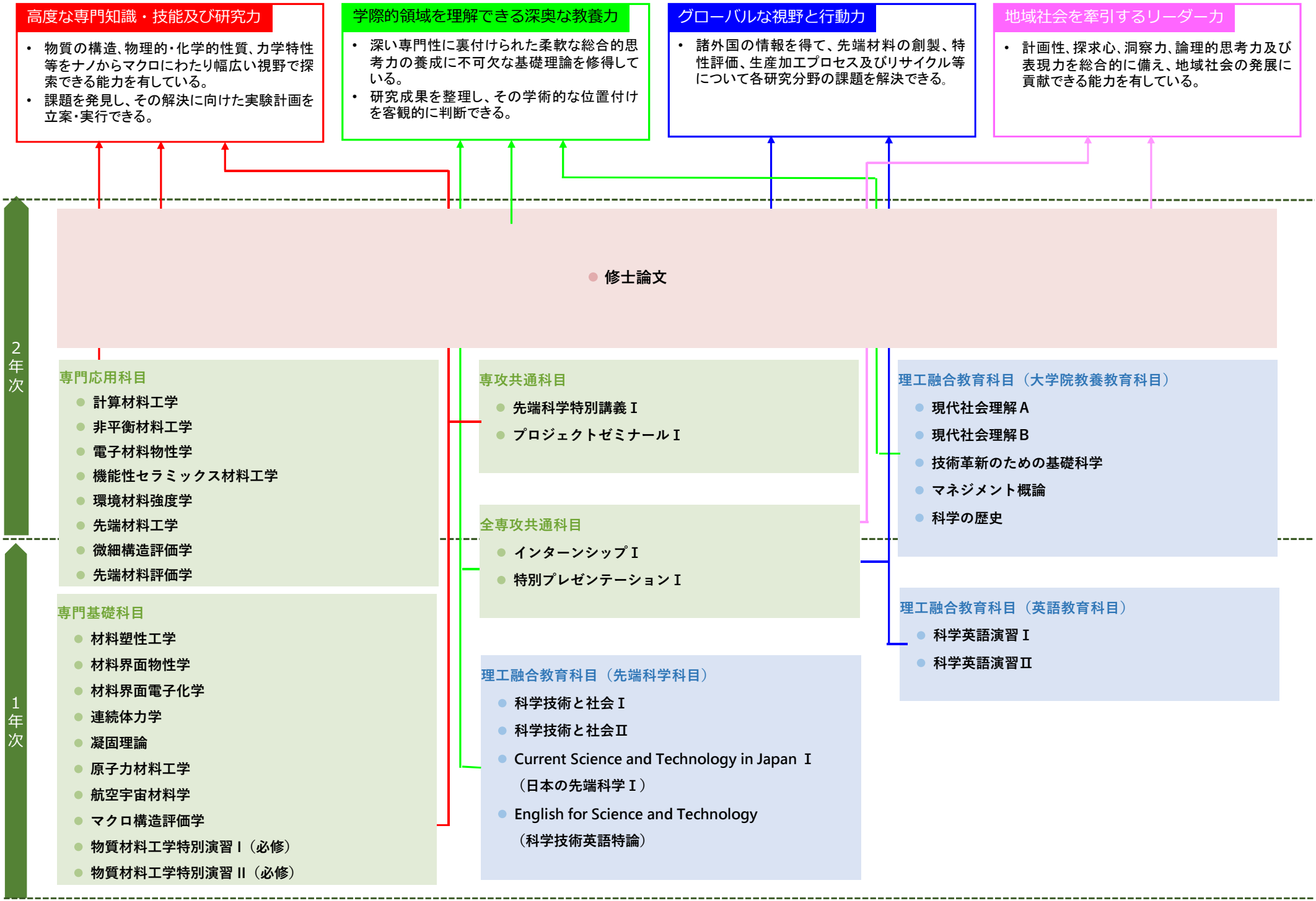
材料・応用化学専攻博士前期課程（応用物質化学教育プログラム）カリキュラムツリー



材料・応用化学専攻博士前期課程（応用生命化学教育プログラム）カリキュラムツリー



材料・応用化学専攻博士前期課程（物質材料工学教育プログラム）カリキュラムツリー



半導体・情報数理専攻博士前期課程（半導体システム教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像　大規模集積回路・システムの設計、半導体デバイス・材料・製造プロセス技術などの半導体工学全般に亘る分野において、高度な専門能力と高い見識を備え、グローバル化した世界で広い視野と高い倫理観を持って活躍できる高度専門技術者・研究者

高度な専門知識・技能及び研究力
- 自ら思考し問題を解決できる能力を修得している。
- 半導体工学および情報数理工学分野の高度専門知識を持っている。
- 修士論文作成を通じて、自発的探求心、論理的思考能力、課題発見・解決能力、表現能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力
- 半導体工学および情報数理工学全般に関する広範な知識を修得している。
- 理工融合教育科目、インターンシップなどを通じて、多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

グローバルな視野と行動力
- 国内外での学会発表などを通じて、コミュニケーション能力およびプレゼンテーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力
- 地域産業等について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

2年次

1年次

● 修士論文

授与する学位：修士（工学）or 修士（情報学）

専門基礎科目
- ● 集積システム工学特論(2)
- ● 計算機構成特論(2)
- ● 半導体物理学特論(2)
- ● 組込みシステム工学特論(2)
- ● カスタムコンピューティング特論(2)
- ● 機能性セラミックス材料工学(2)
- ● 誘電体材料工学(2)
- ● 先端材料工学(2)
- ● 半導体システム特別講義Ⅰ A (2)
- ● 半導体システム特別講義Ⅰ B (2)
- ● 薄膜プロセス工学特論Ⅰ(2)
- ● 半導体シミュレーション特論Ⅰ(2)
- ● 半導体プロセス特論Ⅰ(2)
- ● 半導体インフォマティクス特論Ⅰ(2)
- ● 次世代半導体工学特論Ⅰ(2)
- ● 集積システム設計工学特論Ⅰ(2)
- ● 集積回路工学特論Ⅰ(2)
- ● 集積回路工学基礎(2)
- ● 半導体デバイス基礎(2)
- ● 機能性材料・構造解析特論(2)
- ● 半導体工学特別実習(2)
- ● 半導体工学特別演習Ⅰ（必修）(2)
- ● 半導体工学特別演習Ⅱ（必修）(2)
- ● 半導体工学特別研究（必修）(4)

専門応用科目
- ● 分散システム論(2)
- ● データ工学(2)
- ● コンピュータビジョン(2)
- ● 情報理論応用(2)
- ● 医療画像情報処理(2)
- ● 計算機セキュリティ特論(2)
- ● メディア情報処理論(2)
- ● プログラム言語論(2)
- ● 人工知能工学特論(2)
- ● データマイニング特論(2)
- ● 音響信号処理特論(2)
- ● データサイエンス実習(2)
- ● データサイエンス演習(2)
- ● 応用偏微分方程式(2)
- ● 応用変分解析(2)
- ● 確率過程概論(2)
- ● 確率論と数値解析(2)
- ● 統計的推測概論(2)
- ● 多変量解析概論(2)
- ● グラフ理論特論(2)
- ● 符号理論特論(2)
- ● 離散数学特論(2)

※赤字は情報系の科目

全専攻共通科目
- ● インターンシップⅠ(2)
- ● 特別プレゼンテーションⅠ(1)

理工融合教育科目（先端科学科目）
- ● 科学技術と社会Ⅰ(1)
- ● 科学技術と社会Ⅱ(1)
- ● Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ）(2)
- ● English for Science and Technology（科学技術英語特論）(2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）
- ● 現代社会理解A(1)
- ● 現代社会理解B(1)
- ● 技術革新のための基礎科学(1)
- ● マネジメント概論(1)
- ● 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（MOT特別教育科目）
- ● ＭＯＴ概論・基礎編(1)
- ● ＭＯＴ概論・応用編(1)
- ● 実践ＭＯＴ(2)
- ● プロジェクトマネジメント(1)
- ● UXデザイン(1)
- ● DX経営(1)
- ● ベンチャー企業論(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）
- ● 科学英語演習Ⅰ(1)
- ● 科学英語演習Ⅱ(1)

- 専門基礎科目の必修科目8単位
- 専門基礎科目12単位以上(必修科目を除く。)
- 専門応用科目4単位以上
- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得　→ 22単位以上

半導体・情報数理専攻博士前期課程（情報数理教育プログラム）カリキュラムツリー・履修モデル

養成する人材像

高度情報化社会における基盤・応用技術として位置づけられる情報通信工学や計算機工学などの情報工学全般に亘る分野、確率解析や統計数学などの数理工学全般に亘る分野において、高度な専門能力と高い見識を備え、グローバル化した世界で広い視野と高い倫理観を持って活躍できる高度情報専門技術者・研究者

高度な専門知識・技能及び研究力

- 自ら思考し問題を解決できる能力を修得している。
- 半導体工学および情報数理工学分野の高度専門知識を持っている。
- 修士論文作成を通じて、自発的探求心、論理的思考能力、課題発見・解決能力、表現能力を修得している。

学際的領域を理解できる深奥な教養力

- 半導体工学および情報数理工学全般に関する広範な知識を修得している。
- 理工融合教育科目、インターンシップなどを通じて、多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

グローバルな視野と行動力

- 国内外での学会発表などを通じて、コミュニケーション能力およびプレゼンテーション能力を修得している。

地域社会を牽引するリーダー力

- 地域産業等について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

2年次

1年次

● 修士論文

授与する学位：修士（工学）or 修士（情報学）

専門基礎科目

情報科目

- 分散システム論(2)
- データ工学(2)
- コンピュータビジョン(2)
- 情報理論応用(2)
- 医療画像情報処理(2)
- 計算機セキュリティ特論(2)
- メディア情報処理論(2)
- プログラム言語論(2)
- 人工知能工学特論(2)
- データマイニング特論(2)
- 音響信号処理特論(2)
- データサイエンス演習(2)
- データサイエンス実習(2)
- 情報工学特別実習(2)
- 情報工学通論(2)

数理科目

- 応用偏微分方程式(2)
- 応用変分解析(2)
- 確率過程概論(2)
- 確率論と数値解析(2)
- 統計的推測概論(2)
- 多変量解析概論(2)
- グラフ理論特論(2)
- 符号理論特論(2)
- 離散数学特論(2)
- 数理工学通論(2)

総合科目

- 情報工学特別演習Ⅰ(選択必修)(4)
- 情報工学特別演習Ⅱ(選択必修(4)
- 情報工学特別研究(選択必修)(8)
- 数理工学講究(選択必修)(4)
- 応用数学講究(選択必修)(4)
- 数理工学特別研究(選択必修)(8)

専門応用科目

- 集積システム工学特論(2)
- 計算機構成特論(2)
- 半導体物理学特論(2)
- 組込みシステム工学特論(2)
- カスタムコンピューティング特論(2)
- 機能性セラミックス材料工学(2)
- 誘電体材料工学(2)
- 先端材料工学(2)
- 半導体システム特別講義ⅠA(2)
- 半導体システム特別講義ⅠB(2)
- 薄膜プロセス工学特論Ⅰ(2)
- 半導体シミュレーション特論Ⅰ(2)
- 半導体プロセス特論Ⅰ(2)
- 半導体インフォマティクス特論Ⅰ(2)
- 次世代半導体工学特論Ⅰ(2)

※赤字は半導体系の科目

全専攻共通科目

- インターンシップⅠ(2)
- 特別プレゼンテーションⅠ(1)

理工融合教育科目（先端科学科目）

- 科学技術と社会Ⅰ(1)
- 科学技術と社会Ⅱ(1)
- Current Science and Technology in Japan Ⅰ（日本の先端科学Ⅰ）(2)
- English for Science and Technology（科学技術英語特論）(2)

理工融合教育科目（大学院教養教育科目）

- 現代社会理解A(1)
- 現代社会理解B(1)
- 技術革新のための基礎科学(1)
- マネジメント概論(1)
- 科学の歴史(1)

理工融合教育科目（MOT特別教育科目）

- ＭＯＴ概論・基礎編(1)
- ＭＯＴ概論・応用編(1)
- 実践ＭＯＴ(2)
- プロジェクトマネジメント(1)
- UXデザイン(1)
- DX経営(1)
- ベンチャー企業論(1)

理工融合教育科目（英語教育科目）

- 科学英語演習Ⅰ(1)
- 科学英語演習Ⅱ(1)

- 専門基礎科目の総合科目16単位
- 専門基礎科目の情報科目4単位
- 専門基礎科目及び専門応用科目10単位以上

} 14単位以上

- 理工融合教育科目1単位

合計31単位以上を修得