

# 岡山大学大学院自然科学研究科規程

## Regulations of Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University

(趣旨)

第1条 この規程は、国立大学法人岡山大学管理学則（平成16年岡大学則第1号）及び岡山大学大学院学則（平成16年岡大学則第3号。以下「大学院学則」という。）の規定に基づき、岡山大学大学院自然科学研究科（以下「研究科」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(研究科の目的)

第2条 研究科は、自然科学の分野において、総合的、学際的な教育・研究を行い、科学・技術の探究と発展に資するとともに、豊かな学識と高度な研究能力を備えた人材を養成することを目的とする。

(自己評価)

第3条 研究科は、研究科に係る点検及び評価を行い、その結果を公表する。

2 前項の結果は、岡山大学（以下「本学」という。）の職員以外の者による検証を受けるよう努めるものとする。

(教育研究等の状況の公表)

第4条 研究科は、研究科に係る教育研究及び組織運営の状況について、定期的に公表する。

(組織的研修)

第5条 研究科は、研究科の教員の教育内容及び教育方法の改善を図るため、組織的な研修及び研究を実施する。

(課程)

第6条 研究科の課程は、前期2年及び後期3年の課程に区分する博士課程並びに前期及び後期の課程の区分を設けない博士課程（以下「一貫制博士課程」という。）とし、前期2年の博士課程は、修士課程として取り扱う。

(専攻及び講座)

第7条 前期2年の博士課程（以下「博士前期課程」という。）に別表1に掲げるとおり、専攻を置く。

2 後期3年の博士課程（以下「博士後期課程」という。）に別表2に掲げるとおり、専攻及び講座を置く。

3 一貫制博士課程に別表3に掲げるとおり、専攻及び講座を置く。

第8条 削除

(教員組織)

第9条 研究科の教員組織は別に定める。

2 研究科の授業は教授、准教授、講師又は助教が担当する。

3 研究科の研究指導は、教授又は准教授が担当するものとする。ただし、必要があると認めるときは、講師に担当若しくは分担させ、又は助教に分担させることができる。

(研究科長)

第10条 研究科に、研究科長を置く。

2 研究科長は、研究科に関する事項を総括する。

3 研究科長の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(副研究科長)

第11条 研究科に、総務・企画担当、教育担当及び研究担当の副研究科長を置く。

2 副研究科長は、研究科担当の専任の教授のうちから研究科長が指名し、学長に推薦する。

3 副研究科長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、指名した研究科長の任期を超えることはできない。

4 副研究科長に関し、必要な事項は別に定める。

(専攻長)

第12条 研究科各専攻に専攻長を置く。

2 専攻長に関し、必要な事項は別に定める。

(副専攻長)

第13条 各専攻に、研究科長が必要と認めた場合には、副専攻長を置くことができる。

2 副専攻長に関し、必要な事項は別に定める。

第14条 削除

(教授会)

第15条 研究科に、岡山大学大学院自然科学研究科教授会（以下「教授会」という。）を置く。

2 教授会に関し必要な事項は別に定める。

(教育課程)

第15条の2 研究科は、その教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設するとともに学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）の計画を策定し、体系的に教育課程を編成する。

(教育方法)

第16条 研究科における教育は、授業科目の授業及び研究指導によって行なう。

2 授業は、講義、演習又は実習で行なう。

(教育方法の特例)

第17条 博士後期課程及び一貫制博士課程において教育上特別の必要があると認めるときは、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行う。

(授業科目等)

第18条 研究科の授業科目、単位数は別表4のとおりとする。ただし、別表4に掲げる授業科目のほか、教授会の議を経て特別に授業科目を開設することがある。

2 研究科における研究指導については、別に定める。

(副専攻)

第18条の2 大学院学則第7条第2項の規定に基づき、研究科に副専攻コースを開設する。

2 副専攻コースに関し必要な事項は、別に定める。

(指導教員)

第19条 授業科目の履修の指導及び研究指導を行うため、各学生ごとに指導教員を定める。

2 博士後期課程及び一貫制博士課程の指導教員は、正指導教員1人及び副指導教員2人とする。

3 指導教員の変更は認めない。ただし、特別の事情があるものに限り、許可することがある。

(履修方法)

第20条 博士前期課程の学生は、別表4に掲げる授業科目を、その履修方法に従い、30単位以上を履修し、かつ、必要な研究指導を受けなければならない。

2 博士後期課程の学生は、別表4に掲げる授業科目をその履修方法に従い、12単位以上を履修し、かつ必要な研究指導を受けなければならない。

3 一貫制博士課程の学生は、別表4に掲げる授業科目をその履修方法に従い、42単位以上を履修し、かつ必要な研究指導を受けなければならない。

4 学生は、履修しようとする授業科目について、指定した期限内に所定の手続きにより研究科長に届けなければならない。

5 前項の期限内に所定の手続きを完了しない者は、履修を認めない。ただし、特別の事情がある場合には、当該授業科目の担当教員等の承認を受けたものについて履修を認めることがある。

6 学生は、別表4に掲げる授業科目のほか、本学大学院の他の研究科の授業科目を指導教員の指導を受けて履修することができる。

(単位修得の認定)

第21条 各授業科目の単位修得の認定は、試験又は研究報告により担当教員が行うものとする。

2 前項の規定にかかわらず、特別研究及び演習の授業科目については、平素の成績により単位の修得を認定することができる。

3 本学大学院の他の研究科又は他大学の大学院で修得した単位は、博士前期課程及び一貫制博士課程は10単位を、博士後期課程は4単位を限度として当該大学院等の発行した単位修得証明書に基づき認定することができる。

(追試験)

第22条 病気その他やむを得ない事由により、正規の試験を受けることができなかった者については、追試験を行うことができる。

(単位の計算方法)

第23条 各授業科目の単位の計算は、次の基準による。

一 講義については、15時間の授業をもって1単位とする。

二 演習については、15時間又は30時間の授業をもって1単位とする。

三 実習については、30時間又は45時間の授業をもって1単位とする。

2 一の授業科目について講義、演習又は実習の二以上の方法の併用により行う場合の単位数の計算は、

前項各号に規定する基準を考慮して別に定める。

- 3 前項の規定にかかわらず、学修の成果を考慮して単位を授与することが適当と認めるときは、必要な学修等を考慮して単位数を定める。

(成績の評価)

第24条 各授業科目の成績の評価は、A+、A、B、C及びFとし、A+、A、B及びCを合格、Fを不合格とする。ただし、必要と認める場合は、A+、A、B及びCの評価に代えて、修了又は認定とすることができる。

(成績評価基準等の明示等)

第24条の2 研究科は、学生に対して、授業及び研究指導の方法及び内容並びに1年間の授業及び研究指導の計画をあらかじめ明示する。

- 2 研究科は、学修の成果及び学位論文に係る評語並びに修了の認定に当たっては、客観性及び厳格性を確保するため、学生に対してその基準をあらかじめ明示するとともに、当該基準にしたがって適切に行う。

(他大学の大学院の授業科目の履修)

第25条 他大学の大学院(外国の大学院又はこれに相当する高等教育機関等(以下「外国の大学院等」という。))を含む。)の授業科目を履修しようとするときは、所定の様式により指導教員を経て、研究科長に願い出るものとし、当該大学との協議に基づき、許可するものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(入学前の既修得単位)

第26条 学生が大学院に入学する前に本学又は他大学院において履修した授業科目について、修得した単位の認定を受けようとするときは、所定の様式により研究科長に願い出て認定を受けるものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(他大学の大学院等の研究指導)

第27条 学生が、他大学の大学院(外国の大学院等を含む。)又は研究所等において研究指導を受けようとするときは、所定の様式により指導教員を経て、研究科長に願い出るものとし、当該大学の大学院又は研究所等との協議に基づき、許可するものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(学位論文の提出及び最終試験)

第28条 学位論文(修士の学位の授与を受けようとする者にあつては、特定の課題についての研究の成果を含む。以下この条において同じ。)は、岡山大学学位規則(平成16年岡大規則第1号)の定めるところにより、指導教員の承認を受けて指定の期限までに提出するものとする。

- 2 提出期限に遅れた学位論文は、受け付けない。
- 3 学位論文の審査及び最終試験の実施に関しては、別に定める。

(課程の修了要件)

第29条 博士前期課程の修了要件は、博士前期課程に2年以上在学し、第20条第1項に定める履修と研究指導を受けた上、当該課程の目的に応じ、修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及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、優れた研究業績を上げた者については1年以上在学すれば足りるものとする。

- 2 博士後期課程の修了要件は、博士後期課程に3年以上在学し、第20条第2項に定める履修と研究指導を受けた上、博士論文の審査及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、優れた研究業績を上げた者については1年(2年未満の在学期間をもって修士課程又は前期2年の課程を修了した者にあつては、当該在学期間を含めて3年)以上在学すれば足りるものとする。
- 3 一貫制博士課程の修了要件は、一貫制博士課程に5年以上在学し、第20条第3項に定める履修と研究指導を受けた上、博士論文の審査及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、優れた研究業績を上げた者については3年以上在学すれば足りるものとする。

- 4 前3項の課程修了の認定は、教授会が行う。

(学位の授与)

第30条 博士前期課程を修了した者には、修士の学位を授与する。

- 2 前項に定めるもののほか、修士の学位は、一貫制博士課程において、大学院学則第36条第1項に規定する修士課程の修了に相当する要件を満たした者にも授与することができる。
- 3 博士後期課程又は一貫制博士課程を修了した者には、博士の学位を授与する。
- 4 修士の学位に付記する専攻分野の名称は、理学又は工学とし、必要と認められる場合は、学術とす

ることができる。

- 5 博士の学位に付記する専攻分野の名称は、理学又は工学とし、必要と認められる場合は、学術とすることができる。

(教育職員免許状)

- 第31条 博士前期課程において、別表5に掲げる教育職員免許状を取得しようとする者は、別に定めるところにより、所定の単位を修得しなければならない。

(転入学及び転研究科)

- 第32条 他大学の大学院（外国の大学院等を含む。）に在学する者で本研究科に転入学又は本学大学院の他の研究科に在学する者で、本研究科に転研究科を志願する者があるときは、研究科長に願い出るものとし、教授会の議に基づき、許可するものとする。

- 2 本研究科に在学する学生が、他大学の大学院に転入学又は本学大学院の他研究科に転研究科を志願するときは、研究科長に願い出て、その許可を得なければならない。

- 3 前2項の取扱いについては、別に定める。

(転専攻)

- 第33条 本研究科に在学する学生が、現に所属する専攻から本研究科の他の専攻に転専攻を志願するときは、研究科長に願い出るものとし、教授会の議に基づき、許可するものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(再入学)

- 第34条 研究科を退学した者が、再入学しようとするときは、研究科長に願い出るものとし、教授会の議に基づき、許可するものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(留学)

- 第35条 外国の大学院等へ留学しようとするときは、所定の様式により指導教員を経て、研究科長に願い出るものとし、当該大学院等との協議に基づき、許可するものとする。

- 2 前項の取扱いについては、別に定める。

(科目等履修生)

- 第36条 本学大学院の学生以外のもので、科目等履修生として研究科の授業科目の履修を志願する者があるときは、選考のうえ、入学を許可するものとする。

- 2 科目等履修生の取扱いについては、別に定める。

(特別聴講学生)

- 第37条 他大学の大学院（外国の大学院等を含む。）の学生で、特別聴講学生として研究科の授業科目の履修を志願する者があるときは、当該大学との協議に基づき、許可するものとする。

- 2 特別聴講学生の取扱いについては、別に定める。

(研究生)

- 第38条 研究科において特定の事項について研究を志願する者があるときは、指導予定教員の承認を得たものについて、選考のうえ、入学を許可するものとする。

- 2 研究生の取扱いについては、別に定める。

(特別研究学生)

- 第39条 他大学の大学院（外国の大学院等を含む。）の学生で、研究科の特別研究学生として研究指導を受けることを志願する者があるときは、当該大学との協議に基づき、許可するものとする。

- 2 特別研究学生の取扱いについては、別に定める。

(雑則)

- 第40条 この規程に定めるもののほか必要な事項は、教授会の議を経て研究科長が定める。

附 則

- 1 この規程は、平成17年4月1日から施行する。

- 2 改正後の第8条の規定にかかわらず、薬学系及び環境理工学系は、平成17年3月31日に当該学系に在学する者が在学しなくなるまでの間、存続するものとする。

- 3 改正後の第14条第1項の規定にかかわらず、薬学系及び環境理工学系が存続する間、薬学系及び環境理工学系に学系長を置き、それぞれ薬学部長及び環境理工学部長をもって充てる。

- 4 平成16年度以前の入学者及び進学者については、改正後の岡山大学大学院自然科学研究科規程の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成17年10月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成18年4月1日から施行する。
- 2 平成17年度の博士前期課程の入学者については、改正後の第18条の2及び別表4の規定を除き、なお従前の例による。
- 3 平成17年度の博士後期課程の入学者及び進学者については、改正後の岡山大学大学院自然科学研究科規程の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成18年10月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年11月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 平成18年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表2、別表3及び別表4の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成19年10月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成20年4月1日から施行する。
- 2 平成19年度以前の入学者及び進学者については、改正後の第24条、別表3及び別表5の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成20年10月1日から施行し、改正後の別表3の規定は、平成20年度入学生から適用する。

附 則

- 1 この規程は、平成21年4月1日から施行する。
- 2 平成20年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表4から別表6までの規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

- 1 この規程は、平成22年4月1日から施行する。
- 2 平成21年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表4及び別表5の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

- 1 この規程は、平成23年4月1日から施行する。
- 2 平成22年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表4及び別表5の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成23年8月1日から施行し、平成23年度入学生から適用する。

附 則

- 1 この規程は、平成24年4月1日から施行する。
- 2 平成23年度以前の入学者及び進学者については、改正後の岡山大学大学院自然科学研究科規程の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

- 1 この規程は、平成25年4月1日から施行する。
- 2 平成24年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表4の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

- 1 この規程は、平成26年4月1日から施行する。
- 2 平成25年度以前の入学者及び進学者については、改正後の別表4の規定にかかわらず、なお従前の例による。

別表 1

専攻
数理物理学
分子科学
生物科学
地球科学
機械システム工学
電子情報システム工学
化学生命工学

別表 2

専攻	講座
数理物理学	数理科学
	物理学
地球生命物質科学	物質基礎科学
	生物科学
	地球システム科学
産業創成工学	計算機科学
	情報通信システム学
	電気電子機能開発学
	知能機械システム学
	先端機械学
化学生命工学	応用化学
	生命工学

別表 3

専攻	講座
地球惑星物質科学	分析地球惑星化学
	実験地球惑星物理学

別表 4

1 前期課程

(1) 数理物理学専攻

授 業 科 目 の 名 称	配当 年次	単 位 数			備 考
		必 修	選 択 必 修	選 択	
可換環論	1		2		代数学 コース
代数幾何学特論	1		2		
表現論特論	1		2		
カテゴリーと表現	1		2		
数理論理学	1		2		
数論特論	1		2		
多元環特論	1		2		
解析幾何学特論	1		2		幾何学 コース
多様体上の解析特論	1		2		
曲面論	1		2		
位相幾何学	1		2		
ホモトピー論特論	1		2		
離散幾何学特論	1		2		
変換群特論	1		2		
実解析学特論	1		2		解析学 コース
偏微分方程式特論	1		2		
作用素解析学	1		2		
確率解析学特論	1		2		
確率論特論	1		2		
素粒子・宇宙基礎論	1		2		物理学 コース
物質科学基礎論 I	1		2		
物質科学基礎論 II	1		2		
数理学特別講義A	1			1	
数理学特別講義B	1			1	
数理学特別講義C	1			1	
数理学特別講義D	1			1	
高エネルギー物理学	1		2		
宇宙物理学	1		2		
放射光物性学	1		2		
放射光物理学	1		2		
超伝導物理学	1		2		
量子磁性物理学	1		2		
極限物質物理学	1		2		
量子物質物性学	1		2		
電波物性学	1		2		
低次元物質物理学	1		2		
構造相転移論	1		2		
構造物性論	1		2		
強相関系物理学	1		2		
磁気物性学特論	1		2		
薄膜物性学特論	1		2		
界面物性学特論	1		2		
凝縮系物理学	1		2		
クォーク・レプトン物理学	1		2		
宇宙素粒子観測物理学	1		2		
光学・原子物理学基礎論	1		2		
量子光学基礎論	1		2		
先端基礎科学概論	1		1		
先端放射光科学実習	1		1		
放射光科学実習	1		2		
先端基礎科学フロンティア実習	1		1		
物理学特別講義 I	1		1		
物理学特別講義 II	1		1		
物理学特別講義 III	1		1		
物理学特別講義 IV	1		1		
科学英語 (理学系共通科目)	1		2		
数理物理学ゼミナール	1~2	8			
数理物理学特別研究	1~2	10			

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目 (ゼミナール8単位及び特別研究10単位) のほか、選択したコースからの4単位を含めて、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認められた者は、2年次相当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語 (理学系共通科目) は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。  
ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

(2) 分子科学専攻

授 業 科 目 の 名 称	配当 年次	単 位 数			備 考
		必 修	選 択 必 修	選 択	
構造結晶化学	1		2		分子化学 コース
固体物性化学	1		2		
分光化学特論	1		2		
赤外分光化学	1		2		
統計熱力学	1		2		
化学動力学	1		2		
理論化学特論	1		2		
複雑系化学	1		2		反応化学 コース
液体論特論	1		2		
分子化学特論	1		2		
反応有機化学特論	1		2		
有機化学特論	1		2		
合成化学特論	1		2		
天然ヘテロ環化学	1		2		
機能分子化学特論	1		2		物質化学 コース
有機材料化学特論	1		2		
反応化学特論	1		2		
無機化学構造論	1		2		
無機化学反応論	1		2		
錯体化学構造論	1		2		
分析化学特論	1		2		
レーザー化学特論	1		2		
界面物性化学	1		2		分子化学特別講義 I 分子化学特別講義 II 物質化学特別講義 I 物質化学特別講義 II 反応化学特別講義 I 反応化学特別講義 II 科学英語 (理学系共通科目) 分子科学ゼミナール 分子科学特別研究
微粒子合成化学	1		2		
物質化学特論	1		2		
分子化学特別講義 I	1			1	
分子化学特別講義 II	1			1	
物質化学特別講義 I	1			1	
物質化学特別講義 II	1			1	
反応化学特別講義 I	1			1	
反応化学特別講義 II	1			1	
科学英語 (理学系共通科目)	1			2	
分子科学ゼミナール	1~2	8			
分子科学特別研究	1~2	10			

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目 (ゼミナール8単位及び特別研究10単位) のほか、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認められた者は、2年次相当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語 (理学系共通科目) は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。  
ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

## (3) 生物科学専攻

授業科目の名称	配当年次	単位数			備考
		必修	選択必修	選択	
分子遺伝学特論	1		2		分子生物学コース
核酸動態科学	1		2		
ゲノム科学特論	1		2		
生体エネルギー論	1		2		
分子細胞遺伝学特論	1		2		
植物電気生理学	1		2		
生体高分子構造学	1		2		
植物発生機構学	1		2		
植物細胞発生学	1		2		
生物測時機構学	1		2		
環境生物学	1		2		
神経遺伝学	1		2		
分子内分泌学	1		2		
海洋生物学特論	1		2		
細胞応答学	1		2		
神経行動学	1		2		
海洋動物系統学特論	1		2		
海洋分子生物学特論	1		2		
分子発生学	1		2		
行動遺伝学	1		2		
臨海実習	1～2			2	
臨海先端実習	1			2	
科学英語（理学系共通科目）	1			2	
生物科学概論Ⅰ	1	2			
生物科学概論Ⅱ	1	2			
生物科学ゼミナール	1～2	8			
生物科学特別研究	1～2	10			
生物科学演習	2	1			

## 履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目21単位のほか選択したコースからの6単位を含めて、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。  
ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。
- 6 「生物科学概論Ⅰ、Ⅱ」を両方とも履修した場合、2単位を選択科目単位に算入することができる。

## (4) 地球科学専攻

授業科目の名称	配当年次	単位数			備考
		必修	選択必修	選択	
地質学原論	1		2		岩石圏科学コース
地殻物質反応論	1		2		
マントル岩石学	1		2		
鉱物学特論	1		2		
長周期地震学	1		2		地球惑星物理学コース
応用地震学	1		2		
高圧地球科学	1		2		
地震災害論	1		2		
地球化学反応論	1		2		地球惑星化学コース
環境変動論	1		2		
宇宙地球化学	1		2		
地球化学特論	1		2		
海洋環境学特論	1		2		
大気水圏科学特論	1		2		大気水圏科学コース
気候変動論	1		2		
地球惑星進化論	1		2		
地球システム基礎科学	1	2			
先端地球科学実習	1			1	
地球科学特別講義Ⅰ	1			2	
地球科学特別講義Ⅱ	1			2	
科学英語（理学系共通科目）	1			2	
地球科学ゼミナール	1～2	8			
地球科学特別研究	1～2	10			

## 履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目（ゼミナール8単位、特別研究10単位及び地球システム基礎科学2単位）のほか、選択したコースの選択必修科目4単位以上を含めて、本専攻の授業科目6単位以上を修得すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。  
ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。



(5) 機械システム工学専攻

授業科目の名称	配当 年次	単位数			備考
		必修 必修	選択 必修	選択	
固体力学 トライボ設計学 特殊精密加工論	1 1 1		2 2 2		機械生産開 発学コース
燃焼学 乱流基礎論 生体計測特論	1 1 1		2 2 2		エネルギーシ ステム学コース
知能ロボット設計論 知能システム工学特論	1 1		2 2		知能ロボッ ト学コース
安全管理インターフェース学 マンマシンインターフェース特論	1 1		2 2		生産システ ム学コース
組織制御学 計算固体力学 表面工学 精密加工学特論 光応用加工学 高速気体力学 冷凍空調工学特論 熱エネルギー変換工学 信号処理特論 リスク解析学 非線形機械システム解析論 オペレーションマネジメント 機械システム制御特論 機能デバイス特論 知能工学特論 知能移動ロボット特論 システム管理学特論 実践的キャリア形成演習 アクチュエータシステム特論 上級技術英語 産業技術実践 機械システム工学概論 高度創成デザイン 機械システム工学演習1 機械システム工学演習2	1 1			2 2	

特別履修コース (低線量放射線環境安全・安心 工学研究教育プログラム原子力 安全工学コース)						
原子力工学基礎 I	1	2			共通科目	
原子力工学基礎 II	1		2			
環境と人間活動：低炭素社会の構築に向けて	1		2			
リスク社会論	1		2			
環境安全リスクコミュニケーション学	1		2			
環境法政策論	1		2			
リスク解析学	1		2			
エネルギー・環境リスク学	1		2			
放射線安全管理学	1		2			
放射線計測学	1		2			
原子力資源・安全利用工学 実践演習 I	1	4				
原子力資源・安全利用工学 実践演習 II	1	4				
解体ロボット工学 安全工学特論 核燃料施設保全・解体工学 ヒューマンファクター	1 1 1 1			2 2 2 2		原子力安全 工学コース

廃棄物管理学	1			2	環境安全学 コース
核燃料サイクル・放射性廃棄 物管理概論	1			2	
特殊環境移動現象学	1			2	
原子力燃料・材料学	1			2	
放射線健康科学特論	1			2	放射線安全 ・医療応用 学コース
放射線応用理工学特論	1			2	
放射線特殊治療学特論	1			2	
放射線生物学特論	1			2	

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目16単位のほか、指導教員の指定する授業科目を必修科目とする。
- 3 機械生産開発学コース、エネルギーシステム学コース、知能ロボット学コース及び生産システム学コースの4コースの開設科目のうち、一つのコースから4単位と他のコースから2単位の合計6単位を選択必修とする。
- 4 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 5 特別履修コース（低線量放射線環境安全・安心工学研究教育プログラム原子力安全工学コース）の開設科目を履修する場合は、履修許可を受けて履修するものとする。

## (6) 電子情報システム工学専攻

授 業 科 目 の 名 称	配 当 年 次	単 位 数			備 考
		必 修	選 択 必 修	選 択	
応用超電導基礎	1		2		電気電子系 コース
半導体電力変換工学	1		2		
電動機制御工学	1		2		
電力制御工学	1		2		
制御工学論	1		2		
電磁波工学特論	1		2		
センシング工学特論	1		2		
光計測工学特論	1		2		
ナノ物性特論			2		
電子材料学特論	1		2		
電子デバイス特論	1		2		
光エレクトロニクス特論	1		2		
応用電磁波デバイス特論	1		2		
音声情報処理特論	1		2		情報系 コース
アルゴリズム特論	1		2		
情報学習理論	1		2		
音声インタフェースプログラミング	1		2		
システムプログラム特論	1		2		
プログラミング方法論	1		2		
オペレーティングシステム構成論	1		2		
ソフトウェア開発法	1		6		
プロセッサ工学特論	1		2		
言語処理系構成論	1		2		
コンピュータビジョン	1		2		
メディア情報処理論	1		2		
画像処理特論	1		2		
情報検索論	1		2		
画像処理プログラミング	1		2		
数理計画特論	1		2		
プログラミング言語特論	1		2		
ヒューマンコンピュータインタラクション	1		2		
統計通信論	1		2		通信ネット ワーク系 コース
形式言語論	1		2		
計算機アーキテクチャ特論	1		2		
ネットワークアーキテクチャ	1		2		
誤り制御論	1		2		
モバイル通信工学	1		2		
スペクトラム拡散通信特論	1		2		
数理暗号論	1		2		
デジタル無線通信技術論	1		2		
システムセキュリティ最適化論	1		2		
環境電磁工学特論	1		2		
実践的キャリア形成演習	1			2	
技術英語	1～2	2			
表現技法1	1～2	2			
表現技法2	1～2	2			
電子情報システム工学特別研究	1～2	8			
電子情報システム工学論	1	1			
特別履修コース (情報通信プロフェッショナルコース)					
プログラミング特論	1			2	
セキュアシステム特論	1			2	
WEBプログラミング法	1			2	
プロジェクトマネジメント特論	1			2	
情報通信プロフェッショナル概論	1			2	
情報セキュリティ特論	1			2	
情報通信システム特論	1			2	

## 履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目15単位のほか、指導教員の指定する授業科目を必修科目とする。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 特別履修コース（情報通信プロフェッショナルコース）の開講科目を履修する場合は、履修許可を受けて履修するものとし、コース修了をするには、本コース開講科目から12単位以上修得すること。
- 5 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を1年次で履修し、又は他の授業科目で代えることができる。

## (7) 化学生命工学専攻

授 業 科 目 の 名 称	配 当 年 次	単 位 数			備 考
		必 修	選 択 必 修	選 択	
合成プロセス化学	1		2		合成化学 コース
機能性高分子化学	1		2		
生体関連有機化学	1		2		
金属有機化学	1		2		
生物有機化学	1		2		
固体化学	1		2		材料・プロ セスコース
セラミックス化学	1		2		
生体材料設計学	1		2		
粒子・流体工学	1		2		
材料プロセス工学	1		2		
生物化学工学	1		2		
人工生体機能分子設計学	1		2		生命工学コ ース
分子生理学	1		2		
細胞内シグナル伝達科学	1		2		
RNA工学	1		2		
ナノバイオ分子設計学	1		2		
合成有機材料	1			2	
分子構造解析学	1			2	
機能分子設計学	1			2	
生物活性分子化学	1			2	
工業触媒化学	1			2	
高分子材料学	1			2	
先端合成化学	1			2	
機能無機材料学	1			2	
電気化学	1			2	
生体材料科学	1			2	
コロイド化学工学	1			2	
生物界面制御工学	1			2	
機能医用材料学	1			2	
先端材料プロセス化学	1			2	
分子酵素学	1			2	
蛋白質分子解析学	1			2	
免疫工学	1			2	
オルガネラシステム工学	1			2	
蛋白質機能解析学	1			2	
分子細胞生物学	1			2	
遺伝子機能制御工学	1			2	
細胞機能制御工学	1			2	
実践的キャリア形成演習	1			2	
化学生命工学特別研究	1～2	10			
応用化学基礎	1	2			
生命工学基礎	1	2			
Technical Presentation	1	2			

## 履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目16単位（化学生命工学特別研究10単位、応用化学基礎2単位、生命工学基礎2単位、Technical Presentation 2単位）のほか指導教員の指定する科目を必修科目とする。
- 3 3つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースから4単位以上を履修すること。  
他のコースの授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 5 指導教員が特に必要があると認めたる者は、2年次配当の必修科目を1年次で履修し、又は他の授業科目で代えることができる。

2 後期課程

1 数理物理学専攻  
(1) 数理科学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
不変式論		2
可換代数学		2
表現論		2
環と加群のカテゴリ		2
モデル理論		2
代数学演習		2
幾何構造論		2
多様体の幾何解析		2
部分多様体の微分幾何学		2
多様体の数理演習		2
組合せホモトピー論		2
安定ホモトピー論		2
位相幾何学演習		2
進行波の数理		2
非線形偏微分方程式論		2
実解析演習		2
無限自由度の解析学		2
無限次元解析学		2
作用素解析演習		2
歪多項式論		2
離散不変量の幾何学		2
確率論		2
離散数理演習		2

(2) 物理学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
相関磁気構造物理学		2
量子物質物理学演習		2
量子構造物理学		2
低次元量子物性学		2
量子構造物理学演習		2
極性電子系物理学		2
強相関有機物性学		2
耐環境物質物理学		2
機能電子物理学演習		2
極限環境物理学		2
低温相関物性学		2
低温磁性物理学		2
極限環境物理学演習		2
超伝導物性物理学		2
強磁場物性物理学		2
低温物性物理学演習		2
電子機能性材料物理学		2
超伝導材料物理学		2
量子物性物理学演習		2
固体界面電子物理学		2
界面物性物理学		2
界面電子物理学演習		2
量子光物性学		2
物性基礎物理学演習		2
量子多体物理学		2
量子多体物理学演習		2
現代素粒子物理学		2
素粒子物理学演習		2
実験量子物理学		2
原子基礎物理学		2
極限量子物理学演習		2
ニュートリノ物理学		2
宇宙物理学		2
宇宙物理学演習		2
原子・分子・光物理学		2
量子宇宙基礎物理学演習		2

(3) 連携講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
放射光物性学特論		2
放射光計測学特論		2
放射光応用物性学特論		2
放射光構造学特論		2
X線先端物理学演習		2

履修方法  
指導教員の指導により、演習2単位を含め12単位以上を修得すること。なお、12単位のうち他専攻の講義4単位を修得することができる。  
以下、2～4各専攻において同じ。

2 地球生命物質科学専攻  
(1) 物質基礎科学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
固体構造化学 構造化学演習		2 2
星間物質科学 レーザー分光科学 分光科学演習		2 2 2
$\pi$ 電子系化学 有機光化学 反応有機化学演習		2 2 2
固体無機化学 表面無機化学 無機化学演習		2 2 2
機能性錯体化学 錯体物理化学 錯体化学演習		2 2 2
半導体界面科学 固体物性科学 界面化学演習		2 2 2
統計力学 理論物理化学演習		2 2
化学反応特論 物理化学演習		2 2
計算化学 非平衡統計熱力学 理論化学演習		2 2 2
天然物化学 合成糖質化学 有機化学演習		2 2 2
合成有機化学 不斉合成化学 機能有機化学演習		2 2 2
生体分析化学 分析化学演習		2 2
精密分離化学 分離化学演習		2 2

(2) 生物科学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
遺伝子制御学 分子発生遺伝学 遺伝子生化学 遺伝子分化論 分子遺伝学演習		2 2 2 2 2
光エネルギー代謝論 分子生理学演習		2 2
分子細胞学 分子細胞学演習		2 2
構造生物学特論 構造生物学演習		2 2
神経行動学特論 神経制御学演習		2 2
時間生物学特論 環境汚染化学物質の生態影響評価 特論 時間生態学 環境および時間生物学演習		2 2 2 2 2
生体統御学 適応生物学特論 細胞制御学 生体統御学演習		2 2 2 2
発生遺伝学 植物発生遺伝学 植物細胞生物学 発生機構学演習		2 2 2 2

(3) 地球システム科学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
先端地質学 地殻進化論 岩石圏流体反応論 岩石圏科学演習		2 2 2 2
計算地震学 地震物理学 地球物性学 地震地体構造論 古地磁気学 地球惑星物理学演習		2 2 2 2 2 2
環境化学 生物・地球進化史 太陽系化学 地球惑星化学演習		2 2 2 2
大気境界層科学 物理気候学 広域気候システム学 惑星表層環境科学 大気水圏科学演習		2 2 2 2 2

3 産業創成工学専攻  
(1) 計算機科学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
ヒューマンインターフェース特論		2
計算機モデル学		2
情報数理論		2
形式言語学演習		2
計算機ソフトウェア特論		2
計算機ハードウェア特論		2
並列分散処理特論		2
ソフトウェア構成論		2
計算機工学演習		2
映像認識論		2
自然言語処理論		2
パターン情報学演習		2
情報検索とデータマイニング		2
応用情報システム特論		2
知能設計工学演習		2
ネットワーク計算論		2
並行計算論		2
知能ソフトウェア基礎学演習		2

(2) 情報通信システム学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
統計的信号処理特論		2
情報伝送学演習		2
形式的設計・検証論		2
ハードウェア高位合成論		2
情報システム構成学演習		2
ネットワーク性能評価論		2
高信頼通信制御論		2
コンピュータネットワーク学演習		2
モバイル通信論		2
モバイル通信伝送論		2
モバイル通信学演習		2
暗号構成論		2
セキュア無線方式学演習		2
マルチメディア無線方式論		2
マルチメディア無線方式学演習		2
分散アルゴリズム論		2
分散システム構成学演習		2
光電磁波回路論		2
デジタルEMC設計論		2
光電磁波工学演習		2

(3) 電気電子機能開発学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
超電導応用機器学		2
高温超電導工学論		2
超電導応用工学演習		2
電力品質論		2
超伝導機器設計論		2
電力変換システム工学演習		2
電力変換制御論		2
分布定数システム論		2
電気エネルギーシステム制御工学演習		2
電磁波回路解析学		2
電磁波回路構成学		2
波動回路学演習		2
センサデバイス工学		2
計測システム応用学		2
計測システム工学演習		2
ナノテクノロジー工学論		2
材料物性学		2
ナノデバイス・材料物性学演習		2
マルチスケール数値解析学		2
機能材料・デバイス学		2
マルチスケールデバイス設計学演習		2
フォトニクスデバイス工学		2
無線電力伝送システム論		2
光電子・波動工学演習		2

(4) 知能機械システム学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
システム安全設計論		2
コンピュータ知能学		2
高度システム安全学演習		2
ロボット運動制御論		2
ロボットシステム構築論		2
適応学習システム制御学演習		2
知的ヒューマン・インターフェース工学		2
知能工程組織学		2
知能システム組織学演習		2
システム管理学特別講義		2
生産決定論		2
生産知能学演習		2
知能機械制御システム論		2
知能機械制御要素論		2
知能機械制御学演習		2
アクチュエータ工学		2
機能デバイス設計論		2
システム構成学演習		2
機能メカニズム設計論		2
マンマシンインタフェース論		2
機械インタフェース学演習		2
メカトロシステム論		2
自律型機械論		2
メカトロニクスシステム学演習		2

## (5) 先端機械学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
組織材質予測制御学 材料物性学演習		2 2
応力解析学 材料強度学演習		2 2
固体工学 材料設計工学 応用固体力学演習		2 2 2
機械設計工学 応用表面工学 機械設計学演習		2 2 2
高エネルギービーム加工学 マイクロ特殊加工学 特殊加工学演習		2 2 2
環境配慮型加工学 高度精密加工論 機械加工学演習		2 2 2
乱流基礎工学 航空宇宙推進工学 流体力学演習		2 2 2
混相流動伝熱学 環境エネルギーシステム工学 伝熱工学演習		2 2 2
熱機関工学 レーザ応用計測学 動力熱工学演習		2 2 2
神経医工学 生体信号計測学 生体計測工学演習		2 2 2

## (6) 専攻共通科目

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
原子力安全管理学特論 高度診断学特論		2 2

4 化学生命工学専攻  
(1) 応用化学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
無機機能性材料化学 無機機能性薄膜 無機材料学演習		2 2 2
セラミックス材料 材料電気化学 無機物性化学演習		2 2 2
高分子材料学 高分子物性学 高分子材料学演習		2 2 2
粉体物性論 微粒子設計論 粒子材料学演習		2 2 2
機能界面設計学 界面プロセス工学演習		2 2
グリーンプロセス化学 有機機能材料プロセス 触媒機能化学演習 合成プロセス化学演習		2 2 2 2
機能性分子合成論 合成有機化学演習		2 2
有機金属化学 有機金属化学演習		2 2
分子構造設計学 有機電子移動論 分子設計学演習 分子変換化学演習 ヘテロ原子化学演習		2 2 2 2 2
錯体触媒化学 工業触媒化学演習		2 2

## (2) 生命工学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
生体機能制御学		2
酵素機能解析学		2
蛋白質解析学		2
酵素機能設計学演習		2
生体機能分子設計学演習		2
遺伝子機能設計学演習		2
1 分子生理学		2
1 分子生物化学演習		2
シグナル伝達創薬		2
細胞機能開発学		2
細胞機能設計学演習		2
バイオ分子間相互作用解析学		2
バイオ界面制御工学		2
生物反応機能設計学演習		2
バイオプロセス工学演習		2
生体機能反応化学		2
天然物合成化学		2
薬理活性分子合成論		2
生物有機化学演習		2
生体素材開発学		2
生体材料表面科学		2
医用複合材料設計学演習		2
無機バイオ材料工学演習		2
化学生物学		2
生体機能情報設計学演習		2
生体分子工学演習		2
蛋白質機能設計学		2
蛋白質機能設計学演習		2
生体ナノ分子工学		2
ナノバイオシステム分子設計学演習		2
分子遺伝学		2
細胞遺伝制御学演習		2
オルガネラ機能情報設計学		2
オルガネラ機能情報設計学演習		2
オルガネラシステム工学演習		2

## (3) 連携講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
計算機支援生体素材		2
医用素材構造学		2
複合機能設計学		2
組織再建材料学		2
細胞制御材料学		2
生体材料機能設計学演習		2

## 5 後期課程共通科目

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
学際セミナーⅠ		1
学際セミナーⅡ		1

## 3 一貫制博士課程

## 1 地球惑星物質科学専攻

## (1) 分析地球惑星化学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
基礎分析地球惑星化学		2
安定同位体宇宙化学		2
ケミカルジオダイナミクス		2
地球惑星物質年代学		2
地球惑星起源物質化学		2
マントル地球化学		2
地球惑星地質学		2
地球惑星物質進化解析学		2
分析地球惑星化学演習Ⅰ	2	
分析地球惑星化学演習Ⅱ	2	
分析地球惑星化学演習Ⅲ	2	
分析地球惑星化学ゼミナール	8	
分析地球惑星化学特別研究	10	

## (2) 実験地球惑星物理学講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
超高压基礎実験科学		2
地球惑星物質の状態方程式		2
レオロジー		2
放射光物質科学		2
地球惑星物質分光法		2
実験マゲマ科学		2
揮発性物質地球惑星化学		2
ナノスケール鉱物学		2
高压流体物質物性学		2
実験地球惑星物理学演習Ⅰ	2	
実験地球惑星物理学演習Ⅱ	2	
実験地球惑星物理学演習Ⅲ	2	
実験地球惑星物理学ゼミナール	8	
実験地球惑星物理学特別研究	10	

## (3) 連携講座

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
地球惑星有機物化学		2
地球惑星有機物解析学		2
メルト中の揮発性物質		2
アストロバイオロジー		2
有機地球惑星科学演習Ⅰ		2
有機地球惑星科学演習Ⅱ		2
有機地球惑星科学演習Ⅲ		2
有機地球惑星科学ゼミナール		8
有機地球惑星科学特別研究		10

## 履修方法

指導教員の指導により、42単位以上を修得すること。

## 4 研究科共通科目

授 業 科 目	単 位 数	
	必 修	選 択
長期研究開発インターンシップⅠ		3
長期研究開発インターンシップⅡ		3



別表5

専攻名	教育職員免許状の種類	免許教科
数 理 物 理 科 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	数学・理科 数学・理科
分 子 科 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	理科 理科
生 物 科 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	理科 理科
地 球 科 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	理科 理科
機 械 シ ス テ ム 工 学 専 攻	高等学校教諭専修免許状	工業
電 子 情 報 シ ス テ ム 工 学 専 攻	高等学校教諭専修免許状	工業
化 学 生 命 工 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	理科 理科