

令和6年度入学者用

学 生 便 覧

2024 Graduate Student Handbook

— 履修と学生生活のてびき —

— Guidance for Studying and Student Life —

山形大学大学院理工学研究科（理学系）

博士前期課程 理学専攻

Graduate School of Science and Engineering
Master's Program (Major Field of Science)

目 次

Table of Contents

I	理工学研究科の目的及び教育目標 Objectives and Educational Goals of the Graduate School of Science and Engineering	1
II	理工学研究科（理学系）理学専攻の学位授与の方針、教育課程編成・実施の方針 Diploma Policy and Curriculum Policy for the Science Programs of the Graduate School of Science and Engineering (Science)	2
III	履修要領 Study Overview	4
	1. 主指導及び副指導教員 Primary and Secondary Supervisors	4
	2. 授業科目 Courses	4
	3. 修了要件 Completion Requirements	6
	4. 学位の授与 Degree Conferral	7
	5. 博士課程5年一貫教育プログラム「フレックス大学院」について The Five-Year Doctoral Program “Flex Graduate School”	8
IV	履修上の注意 Points of Notice	9
	1. 研究計画について Research Plan	9
	2. 履修申請について Course Application	9
	3. 学位（修士）論文についての審査及び最終試験 Degree (Master’s) Thesis Review and Final Examination	10
	4. 単位認定・成績評価 Credit Recognition and Grading	11
	5. 単位の基準 Credit Criteria	12
	6. 早期修了について Early Completion	12
	7. 単位修得の特例 Special Provisions for Earning Credits	12
	8. 教育方法の特例 Special Provisions for Teaching Methods	13
V	学位（修士）論文審査の手引き Degree (Master’s) Thesis Review Guide	14
	1. 論文題目の提出 Submission of Thesis Title	14
	2. 学位論文等の提出 Thesis Submission, etc.	15
	3. 学位審査に係る相談・通報窓口について Consultation and Whistleblowing Hotline for Degree Examinations	15
	4. 公表に係る学位論文の提出 Submission of Thesis for Publication	16
VI	教育免許状の取得について Acquiring a Teaching License	17
	1. 取得できる免許状の種類・教科 Types of Licenses and Subjects	17
	2. 免許状を得るための資格及び修得単位数 Qualifications and Credits Required to Acquire a License	17
	別表 Appendices	18
	理学専攻授業科目一覧 List of Courses for Major Field of Science	18
	カリキュラムマップ・ツリーについて About the Curriculum Map Tree	22
	学位（修士）論文審査の流れ Degree (Master’s) Review Process	26
VII	学生生活 Student Life	27
VIII	山形大学理学部及び大学院理工学研究科（理学系）における 試験等の不正行為の取扱いに関するガイドライン Guidelines for Handling Cheating during Examinations at the Faculty of Science and the Graduate School of Science and Engineering (Science), Yamagata University	29

*日本語版が正本であり、英語訳が日本語と異なる場合には、常に日本語が優先されます。

The Japanese version is the original; if the English translation differs from the Japanese version, precedence will always be given to the Japanese text.

I 理工学研究科の目的及び教育目標

Aims and Educational Objectives of the Graduate School of Science and Engineering

【目的】 Aims

科学技術の急速な発展と高度化に伴って、各専門分野の細分化が進む一方で、従来の学問体系を超えた、新しい境界領域と学際領域が開拓され、科学技術の統合化が強力に推し進められている。本研究科では、種々の分野で先端科学技術を将来にわたり維持し発展させるために、広範な基礎学力に基づいた高度の専門知識と能力を備えた、柔軟で独創性豊かな科学者及び技術者の養成を目的とする。

Despite the rapid development and sophistication of science and technology causing increased fragmentation within disciplines, this phenomenon is also strongly driving the pioneering of new border zones and interdisciplinary fields that transcend conventional academic systems, thereby integrating science and technology. Our Graduate School aims to cultivate scientists and engineers who are flexible and abundantly innovative, who have advanced expertise and skills based on a broad foundation of academic abilities, so that they can maintain and develop cutting-edge science and technology in various fields.

【教育目標】 Educational Objectives

山形大学大学院の教育目標を踏まえ、理工学研究科では、種々の分野で先端科学技術を将来にわたり維持し発展させるために、広範な基礎学力に基づいた高度の専門知識と能力を兼ね備えた、柔軟で独創性豊かな科学者・技術者の養成を目標としています。

Considering the educational objectives of the Yamagata University Graduate School, the Graduate School of Science and Engineering intends to cultivate flexible and innovative scientists and engineers, who are equipped with advanced expertise and skills based on a broad range of basic academic abilities, so that they can ensure the continued advancement of cutting-edge science and technology in various fields.

II 理工学研究科（理学系）理学専攻の学位授与の方針、教育課程編成・実施の方針 Diploma Policy and Curriculum Policy for the Science Programs of the Graduate School of Science and Engineering (Science)

【学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)】 Diploma Policy

山形大学大学院の修了認定・学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)のもと、理工学研究科（理学系）では、以下のような知識・態度・能力を獲得した学生に「修士」の学位を授与します。

1 豊かな人間力

- (1) 自然科学や科学技術の発展に貢献する高い意欲と倫理観を身に付けている。
- (2) 社会の多様化に対応できる論理的思考力や情報収集力、記述力やコミュニケーション力を身に付けている。

2 深化した専門的知識・技能と文理兼修による幅広い視野

- (1) 自然科学や先端科学技術の高度で体系的な専門的知識と経験を持ち応用することができる。
- (2) 幅広い視野に立ち柔軟な発想のもとで多角的に考察することができる。

3 多様な文化の理解とその共生に向けて行動できる能力

- (1) 分野で異なる多様な論理や方法論に関する理解を深め、新たな考え方を創出できる。
- (2) 理系プロフェッショナルとして実践的な課題解決に取り組むことができる。

Under Yamagata University's Graduate School Diploma Policy, the Graduate School of Science and Engineering (Science) shall confer a Master's Degree on students who have acquired the following knowledge, attitudes, and abilities.

1. Abundant humanity

- (1) Acquiring a high degree of motivation and ethics to contribute to the development of the natural sciences and science and technology.
- (2) Acquiring the ability to think logically, gather information, write, and communicate in response to the diversification of society.

2. Broad perspectives through deepened specialized knowledge and skills as well as simultaneous study in the humanities and the sciences

- (1) Acquiring and being able to apply advanced and systematized specialized knowledge and experience in the natural sciences and leading science and technology.
- (2) Being able to consider multiple perspectives based on flexible thinking.

3. Ability to understand diverse cultures and to act in support of coexistence

- (1) Deepening one's understanding of diverse logics and methodologies in different fields and generating new ways of thinking.
- (2) Being able to work on practical problem-solving as a science professional.

【教育課程編成・実施の方針(カリキュラム・ポリシー)】 Curriculum Policy

山形大学大学院の教育課程編成・実施方針(カリキュラム・ポリシー)に沿って、理工学研究科(理学系)では、学生が体系的かつ主体的に学習できるように教育課程を編成し、これに従って教育を行います。

1 教育課程の編成・実施等

- (1) 高度専門職業人が有すべき基礎・基盤となる科目や研究テーマに合わせて必要な科目が履修できるカリキュラムを編成する。
- (2) 分野にかかわらず共通に求められる基盤的な素養、幅広い知識、多元的な視点・思考法を身に付けるための講義を配置する。
- (3) 自立した研究者や技術者等として必要な能力や技法を身に付けるため、セミナー形式の演習科目を設ける。

2 教育方法

- (1) 分野間で異なる論理や方法論を理解させるため、他分野の学生との協同を促す。
- (2) 専門分野の深い知識と技能を身に付けさせるため、最新の学術書を積極的に活用する。
- (3) 学位論文の作成に際しては、複数の指導教員が一体となり、研究の内容・結果・解析法等を確認・指導する。

3 教育評価

- (1) 講義科目では、到達度を確認出来る明確な成績評価基準に基づく評価を行う。
- (2) 博士前期課程(理学系)の学位基準に基づき、学位論文を評価する。

In accordance with Yamagata University's Graduate School Curriculum Policy, the Graduate School of Science and Engineering (Science) educates students based on the curriculum to ensure that their learning is systematic and independent.

1. Curriculum preparation, implementation, etc.

- (1) Preparation of a curriculum that allows students to take basic and introductory courses for highly specialized professionals as well as courses required by the relevant research themes.
- (2) Lectures arranged to help students acquire basic learning, broad knowledge, and pluralistic perspectives and ways of thinking that are commonly required regardless of the field.
- (3) Seminar-style courses provided to equip students with skills and techniques needed to become independent researchers and engineers.

2. Teaching methods

- (1) Encouraging collaboration with students from other fields to help students understand the different logics and methodologies of other fields.
- (2) Actively using the latest academic books to acquire in-depth knowledge and skills in specialized fields.
- (3) When writing a thesis, multiple supervisors working together to confirm and provide guidance on the contents, results, and analytical methods of the research.

3. Education assessment

- (1) In lecture courses, assessment is based on clear grading criteria to verify achievement.
- (2) Theses are assessed based on the degree criteria of the Master's Program (Science).

Ⅲ 履修要領 Study Overview

1. 主指導及び副指導教員 Primary and Secondary Supervisors

学生には、入学の際、授業科目の履修、学位論文の作成等に対する指導のために、博士前期課程担当教員の中から主指導教員1人及び副指導教員1人が指導教員として定められる。

ただし、必要に応じて2人以上の副指導教員を定めることもある。

At the time of enrollment, one primary supervisor and one secondary supervisor are designated from among the faculty members in charge of the master's program to offer guidance on course taking, thesis writing, and so forth.

However, two or more secondary supervisors may be appointed as necessary.

2. 授業科目 Courses

授業科目には、大学院共通教育科目、分野横断科目、理工学研究科（理学系）共通科目、分野専門科目がある。

Courses include graduate school common courses, interdisciplinary courses, Graduate School of Science and Engineering (Science) common courses, and specialized courses.

2-1 大学院共通教育科目（別表1） Graduate School Common Courses (Appendix 1)

大学院共通教育科目では、知的財産、法令順守、研究倫理、情報セキュリティ、安全衛生管理を学ぶ。また、キャリアパスを形成し、職業意識を深め、さらに、国際性や国際化に対応した英語のコミュニケーション能力を身に付ける。

- (1) 基盤教育科目「地域創生・次世代形成・多文化共生論（2単位）」を修得すること。
- (2) 基礎専門科目から2単位以上を修得すること。

In the graduate school common courses, students learn about intellectual property, legal compliance, research ethics, information security, and health and safety management. Moreover, students develop a career path, deepen their professional awareness, and acquire English communication skills suited for international contexts and internationalization.

- (1) Take the basic course “Regional Revitalization, Next-Generation Development, and Multicultural Coexistence.” (2 credits)
- (2) Students must earn at least 2 credits from basic specialized courses.

2-2 理工学研究科（理学系）共通科目（別表2）

Graduate School of Science and Engineering (Science) Common Courses (Appendix 2)

(1) 理学特別研究

理学特別研究では、特定の研究テーマに基づき、指導教員のもとで研究を遂行するとともに、研究の内容・結果・解析法等のチェックを受け、修士論文の作成を行う。異なる専門分野の教員が協力して学生を指導する分野融合型の研究指導体制を基本とし、課題の発見・解決能力や研究基礎力の向上を図るとともに先端的な研究内容を理解し説明できる能力を身に付ける。

(1) Special Research in Science

As part of Special Research in Science, students conduct research under the supervision of a supervisor according to a specific research theme as well as are required to write a Master's Thesis that is checked in terms of content, results, and analytical methods. Based on an interdisciplinary research guidance system in which faculty members from different specializations cooperate to guide the students, students improve their ability to identify and solve problems, basic research skills, and the ability to understand and explain cutting-edge research contents.

(2) 理学特別演習

理学特別演習では、教員の指導によるセミナー形式の演習科目で、文献講読に基づく討議・発表を行い、プレゼンテーション能力を身に付ける。

(2) Special Seminars in Science

As part of Special Seminars in Science, students acquire presentation skills through discussions and presentations based on the reading of literature in seminar-style courses under the guidance of faculty members.

2-3 分野横断科目(別表3) **Interdisciplinary Courses (Appendix 3)**

分野横断科目では、学際領域のトピックスをテーマとし、理工系人材に対して分野を問わず共通に求められる基盤的な素養、幅広い知識、多元的な視点・思考法を身に付ける。

In interdisciplinary courses, students acquire basic learning, broad knowledge, and pluralistic perspectives and ways of thinking that are generally required of human resources in science and engineering regardless of field, centered on themes from interdisciplinary topics.

2-4 分野専門科目(別表4-1、4-2、4-3) **Specialized Courses (Appendices 4-1, 4-2 and 4-3)**

分野専門科目では、本研究科開講科目の中から研究テーマに合わせて関連する分野の科目を履修し、高度な専門知識を修得する。

In specialized courses, students take courses in fields relevant to their research themes from among the courses offered by the Graduate School to acquire an advanced specialized knowledge.

3. 修了要件 **Completion Requirements**

研究科に2年以上在学し、以下に定められた履修基準を満たし、かつ、学位論文の審査及び最終試験に合格した者を、課程を修了した者と認める。

Students who have been enrolled in the Graduate School for at least two years, have met the following course criteria, and have passed the thesis review and final examination shall be recognized as having completed the program.

3-1 履修基準 **Course Criteria**

修了に必要な最低修得単位数は、必修科目18単位、選択科目12単位の合計30単位である。それぞれの科目の授業科目区分に課される必要単位数は下表のとおりである。

The minimum number of credits required for completion is 30 credits, including 18 credits from mandatory courses and 12 credits from elective courses. The number of credits required for each course category is shown in the table below.

博士前期課程履修基準表
Master's Program Course Criteria Table

科目区分 Course categories		必要単位数 Credits required
大学院共通教育科目 (別表1) Graduate School Common Courses (Appendix 1)	基盤教育科目 ※ Basic Courses	2
	基礎専門科目 Basic Specialized Courses	2
理工学研究科 (理学系) 共通科目 (別表2) Graduate School of Science and Engineering (Science) Common Courses (Appendix 2)	理学特別研究 ※ Special Research in Science	8
	理学特別演習 ※ Special Seminars in Science	8
分野横断科目 (別表3) Interdisciplinary Courses (Appendix 3)		4
分野専門科目 (別表4) Specialized Courses (Appendix 4)		6
修了に必要な単位の総計 Total credits required for completion		30

※必修 **Mandatory**

3-2 学位論文審査基準 **Thesis Review Criteria**

- (1) 研究テーマの妥当性：研究テーマは、新規性、進歩性、有用性、独創性、レビューとしての価値、のいずれかを持っていること。
- (2) 情報収集能力：研究分野の動向を十分に把握し、研究の位置づけが明確であること。
- (3) 問題分析能力：合理的なデータ分析や議論に基づいて考察し、適切な結論が導かれていること。
- (4) 研究遂行能力：十分な調査、実験、計算等がなされ、それらの結果が明確に示されていること。
- (5) 論文作成能力：論文の構成が適切で、記述が論理的であること。

- (1) Validity of the research theme: The research theme must have either novelty, progressiveness, usefulness, originality, or value as a review.
- (2) Ability to gather information: Sufficient grasp of trends in the research field and a clear framing of the research.
- (3) Ability to analyze problems: Ability to think based on rational data analysis and discussion as well as to draw appropriate conclusions.
- (4) Ability to conduct research: Sufficient research, experiments, calculations, etc. have been conducted, and the results of these investigations have been clearly demonstrated.
- (5) Ability to write a thesis: The structure of the thesis is appropriate and the contents logical.

3-3 最終試験審査基準 **Final Examination Criteria**

研究内容を明確に説明し、これに関連ある質問について口頭又は筆答によりの確に答えられること。

Being able to clearly explain the contents of their research and answer related questions orally or in writing.

4. 学位の授与 **Degree Conferral**

理工学研究科博士前期課程（理学系）の修了要件を満たした者には、研究科委員会による審査を経て、修士（理学）の学位が授与される。

Students who meet the requirements for completion of the Master's Program (Science) of the Graduate School of Science and Engineering are awarded a Master's Degree (Science) after examination by the Graduate School Committee.

5. 博士課程5年一貫教育プログラム「フレックス大学院」について

About the Five-Year Doctoral Program “Flex Graduate School”

山形大学大学院規則第13条の2の規定に基づく博士課程5年一貫教育プログラムである「フレックス大学院」プログラムの履修については、以下の通りとする。

- (1) 履修方法は、入学した研究科の学生便覧に定める内容に加え、別に定める博士課程5年一貫教育プログラム「フレックス大学院」履修案内（※1）に記載する内容に従うものとする。ただし、前期課程修了、及び修士の学位授与、進学・進級については以下の(2)～(4)に従うものとする。
- (2) 本プログラムを履修する学生は、所属する専攻における博士前期課程履修基準を満たすとともに次の①又は②の合格をもって、博士前期課程の修了要件を満たすものとする。
 - ①特定審査（※2）
 - ②修士論文の審査及び最終試験
- (3) 博士前期課程の修了要件を満たした者には、修士の学位が授与される（後掲「山形大学学位規程」別表参照）。
- (4) 本プログラムで履修要件とする授業科目の修得を含むプログラム進級要件を満たし引き続き博士後期課程に進学する学生は、本プログラムの3年次へ進級するものとする。

※1 「フレックス大学院」履修要項は、ホームページ（<http://iflex.yz.yamagata-u.ac.jp/curriculum/>）からダウンロード可能

※2 山形大学大学院規則第19条第3項に定められている審査。

The following applies to students enrolled in the “Flex Graduate School” program, which is a five-year integrated Doctoral Program based on the provisions of Article 13-2 of the Yamagata University Graduate School Regulations.

- (1) In addition to the contents stipulated in the “Graduate Student Handbook” of the graduate school in which the student was enrolled, the contents described in the separate course guide of the “Flex Graduate School” (*1), a five-year integrated Doctoral Program, apply. However, completion of the Master’s Program, conferral of a Master’s Degree, and advancement to the Doctoral Program shall be in accordance with (2) to (4) below.
- (2) Students enrolled in this program must meet the Master’s Program completion requirements by meeting the Master’s Program course criteria of the department to which they belong as well as pass (1) or (2) below.
 - i) Special examination (*2)
 - ii) Master’s Thesis review and final examination
- (3) Master’s Degree is awarded to those who meet the Master’s Program completion requirements (see the appended “Yamagata University Degree Regulations” below).
- (4) Students who meet the requirements for program advancement, including completion of courses required for this program, when they advance to the Doctoral Program are moved up to the third year of this program.

*1 “Flex Graduate School” course guide can be downloaded from the relevant website (<http://iflex.yz.yamagata-u.ac.jp/curriculum/>)

*2 Examination stipulated in Article 19, Paragraph 3 of the Yamagata University Graduate School Regulations.

IV 履修上の注意 Points of Notice

1. 研究計画について Research Plan

毎年度の4月末日（10月入学者は10月末日）までに、研究指導計画書（様式1）に1年間の研究計画を記入し、主指導教員に提出すること。

Students must prepare a one-year research plan in the research and guidance document (Form 1) by the end of every April (or by the end of every October for students enrolled in October) and submit it to their supervisor.

2. 履修申請について Course Application

2-1 履修計画 Course Plan

学期始めに主指導教員と相談の上、履修する授業科目を決定すること。なお、理学専攻で開講される授業科目は全て履修することができる。

At the beginning of the semester, students must consult with their supervisor to decide on which courses to take. Students can take all courses offered at the Department of Science.

2-2 履修手続き Course Procedures

- (1) 履修する授業科目は学務情報システムにより登録すること。
期間内に履修登録をしない者は、履修を認めない。ただし、特別の事情がある場合に限り、当該担当教員の承認を受けた者については、履修を認めることがある。
- (2) 登録した科目は、履修追加・取消・変更期間に必ず学務情報システムで確認すること。なお、履修の追加や取消、変更がある場合もこの期間内に行うこと。
- (3) 履修追加・取消・変更期間に取消ができなかった場合は、履修取消手続期間に理学部事務室教務担当で取消手続を行うこと。これを行わずに履修を放棄した場合は、その授業の成績評価は「不合格（F）」となる。なお、病気や事故等のやむを得ない事情により取消手続ができなかった場合は、この期間に関わらず理学部事務室教務担当に申し出ること。

(1) Courses to be taken must be registered through the Academic Affairs Information System.

Those who do not register within the designated period will not be allowed to take the relevant courses. However, in case of special circumstances, students may still take the course if they have the approval of the faculty members in charge of them.

(2) Registered courses must be confirmed in the Academic Affairs Information System during the period of addition, cancellation, or change of courses. Furthermore, any additions, cancellations, or changes to courses must be made within this period.

(3) If a student was not able to cancel a course during the addition, cancellation, and change period, the cancellation should be with the Academic Affairs Office of the Faculty of Science office during the course cancellation procedure period. If a student stops attending a course without doing this, they will be graded “Fail (F)” for that course. Furthermore, if cancellation was not possible due to unavoidable circumstances such as illness or accident, please report this to the Academic Affairs Office of the Faculty of Science regardless of period.

3. 学位（修士）論文についての審査及び最終試験

Degree (Master's) Thesis Review and Final Examination

- (1) 履修基準の授業科目を修得する見込みがつき、必要な研究指導を受けた学生は、学位論文を作成し、審査申請をすることができる。
- (2) 学位論文は、あらかじめ主指導教員の承認を受け、所定の期限までに提出すること。
- (3) 提出された論文は、指導教員を含む論文審査委員により理工学研究科学位審査細則に従って審査される。
- (4) 論文提出者は、学位論文公聴会において論文の発表を行う。
- (5) 最終試験は、学位論文に関する事項について、論文審査委員が口頭または筆答により行う。なお、学位論文審査の結果、不合格と判定したときは、最終試験は行わない。

- (1) Students expected to complete the program who have received the necessary research guidance may write a thesis and apply for review.
- (2) The thesis must be approved in advance by the principal supervisor and submitted by the prescribed deadline.
- (3) Submitted theses will be reviewed by a thesis review committee, which includes the supervisors, in accordance with the Graduate School of Science and Engineering Degree Examination Detailed Regulations.
- (4) The student presents the thesis at a thesis defense.
- (5) The final examination will be conducted orally or in writing by the thesis review committee members on matters related to the thesis. If the thesis review grade is an F, the final examination will not be conducted.

◆所定の様式は、理学部HPからダウンロードすること◆
山形大学理学部HP → 在学生のみなさんへ → 大学院生の方へ
→ 学位論文申請について：博士前期課程

◆ The prescribed form should be downloaded from the Faculty of Science website ◆

URL : https://www.sci.yamagata-u.ac.jp/student/graduate/graduate_school_thesis_early/

4. 単位認定・成績評価 Credit Recognition and Grading

4-1 単位認定 Credit Recognition

単位の認定は、試験、研究報告、平素の成績等によって行う。

Credits are awarded based on examinations, research reports, and ordinary grades.

4-2 成績評価 Grading

- (1) 成績の評価は、評定記号（S・A・B・C・F）で表し、S・A・B・Cを合格、Fを不合格とし、その配点基準は次のとおりとする。

(1) Grades are given in the form of grade symbols (S, A, B, C, F), with S, A, B, C indicating pass and F fail. The scoring criteria are as follows.

評価区分 Grading levels	評語と評価方法 Grades and assessment methods
100～90点 100-90 points	S：到達目標を達成し、きわめて優秀な成績をおさめている。 S: The student has achieved the objectives and very good results.
89～80点 89-80 points	A：到達目標を達成し、優秀な成績をおさめている。 A: The student has achieved the objectives and good results.
79～70点 79-70 points	B：到達目標を達成している。 B: The student has achieved the objectives.
69～60点 69-60 points	C：到達目標を最低限達成している。 C: The student has achieved the minimum objectives.
59～0点 59-0 points	F：到達目標を達成していない。 F: The student has not achieved the objectives.

- (2) 成績の評価は、学期末に行うものとする。
- (3) すでに評価を受けた成績の再評価は、原則行わない。
- (4) 成績評価に関して、疑義が生じた場合の問い合わせは、原則、該当する授業科目の成績が発表された日を含む3日以内（土・日曜日及び祝日を除く）に、「成績評価照会票」（様式は山形大学ホームページの「学生生活」タブ内の「授業について」の該当リンクからダウンロードできる。）に必要事項を記入の上、理学部事務室教務担当へ提出すること。
なお、詳細については、理学部事務室教務担当に相談すること。

(2) Grades are assessed at the end of the semester.

(3) As a general rule, grades that have already been assessed will not be reassessed.

(4) In principle, if you have any questions about the grading, please fill out the “Grading Inquiry Form” (the form can be downloaded via the relevant link under “About Courses” in the “Student Life” tab of the Yamagata University website) and submit it to the Academic Affairs Office of the Faculty of Science within three days (excluding Saturdays, Sundays, and holidays) of the day when the grades for the relevant course were publicized.

For more details, please consult with the Academic Affairs Office of the Faculty of Science.

5. 単位の基準 **Credit Criteria**

授業科目の単位数は、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位数を計算するものとする。

- (1) 講義・演習については、15時間の授業をもって1単位とする。
- (2) 実験については、30時間の授業をもって1単位とする。上記の基準によって科目を履修し、成績審査に合格した科目に対して単位を与える。

The standard number of credits for a course should be calculated so that one credit corresponds to contents that requires 45 hours of study, with the number of credits calculated according to the following criteria, taking into account educational effects and learning required outside of class hours, depending on the method of teaching.

- (1) For lectures and seminars, 15 hours of classes will be considered as one credit.
- (2) For experiments, 30 hours of classes will be considered as one credit. Credits are awarded to students who take courses according to the above criteria and pass the examinations.

6. 早期修了について **Early Completion**

特に優れた研究業績を上げた者の在学期間については、1年以上在学すれば足りるものとする。ただし、選択科目14単位以上を修得し、必修科目については16単位と同等な理学特別研究と理学特別演習を修得しなければならない。課程修了の認定は、研究科委員会が行う。

Students who have made particularly outstanding research achievements, enrollment for at least one year is sufficient. However, such students must earn at least 14 credits in elective subjects as well as complete 16 credits of mandatory course equivalent to Special Research in Science and Special Seminars in Science. Completion of the courses is certified by the Graduate School Committee.

7. 単位修得の特例 **Special Provisions for Earning Credits**

- (1) 本学学士課程から大学院博士前期課程に入学した者のうち、学士課程在学中に大学院授業科目の受講を許可され、単位を修得した場合は、履修登録の際に当該授業科目を登録することにより単位認定を受けることができる。
- (2) 他の大学院・研究科等において修得した単位は、協定に基づき、大学院共通教育科目または分野横断科目の単位認定を受けることができる。

- (1) Those who have advanced to a Master's Program at the Graduate School from one of the University's Bachelor's Programs and who were allowed to take graduate school courses and earn credits while enrolled in the Bachelor's Program may have those credits recognized if they register those courses during course registration.
- (2) Credits earned at other graduate schools, etc., may be recognized as credits from graduate school common courses or interdisciplinary courses based on existing agreements.

8. 教育方法の特例 **Special Provisions for Teaching Methods**

理工学研究科（理学系）では、社会人技術者、教育者、研究者等の受入にあたり、教育上、特に必要と認められる場合には、大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例措置を実施している。

- (1) 授業は昼夜開講制とし、通常の授業等も履修できる。
- (2) 夜間は、平日の第11・12限（18:00～19:30）とし、休日は原則として、土曜日の第1・2限（8:50～10:20）～第7・8限（14:40～16:10）の間に行う。
- (3) 長期休業中に授業を受けることもできる。
- (4) 特例措置による履修を希望する者は、当該年度当初に、主指導教員の承認を得た上で、授業担当教員の許可を得るものとする。

The Graduate School of Science and Engineering (Science) implements special measures for teaching methods stipulated in Article 14 of the Graduate School Establishment Standards when deemed particularly necessary for education.

- (1) Classes are held during the day and early evening, and regular classes can be taken as well.
- (2) Early evening classes are generally held during the 11th and 12th periods (18:00-19:30) on weekdays, while holiday classes are generally between the 1st & 2nd periods (8:50-10:20) and the 7th & 8th periods (14:40-16:10) on Saturdays.
- (3) Students can also take classes during long vacations.
- (4) Those who wish to take courses under special measures shall obtain the approval of their principal supervisor at the beginning of the academic year and obtain the permission of the instructor in charge of the course.

V 学位（修士）論文審査の手引き Degree (Master's) Thesis Review Guide

学位論文審査は、理工学研究科学位審査細則によって行われ、論文題目、学位論文等の提出に関しては以下のとおりである。審査の流れは、別表5に示すとおりである。

指定された日時までに学位論文等が提出されない場合は、審査の対象とならない。

The thesis review is conducted in accordance with the Detailed Regulations of the Graduate School of Science and Engineering, with the submission of the thesis title and the actual thesis to be conducted as follows. The review process is as shown in Appendix 5.

If the thesis is not submitted by the specified date and time, it will not be subject to review.

1. 論文題目の提出 Submission of Thesis Title

論文題目については、下記により提出すること。

The title of the thesis must be submitted as follows.

1-1 提出期限（休日の場合には、その前日または前々日とする。） Submission Deadlines (in case of holiday, the day before or two days before)

- (1) 3月修了予定者（後期）提出の場合： 12月10日正午
- (2) 9月修了予定者（前期）提出の場合： 6月10日正午

(1) Students scheduled to graduate in March (second semester): December 10 at noon

(2) Students scheduled to graduate in September (first semester): June 10 at noon

1-2 提出先 Where to Submit

理学部事務室教務担当

Academic Affairs Office of the Faculty of Science

1-3 提出物等 What to submit, etc.

- (1) 論文題目
- (2) 主指導教員の承認を得た論文題目提出書（所定の様式）
なお、論文題目が英文の場合は和訳を、（ ）を付して併記すること。
- (3) 提出済みの論文題目を変更しようとする場合は、その論文の題目および研究内容について主指導教員の承認を受け、所定の様式により原則として学位論文審査申請書等の提出期限の1ヶ月前までに、理学部事務室教務担当へ申し出ること。

(1) Title of the thesis

(2) Thesis title submission form approved by the principal supervisor (prescribed format)

If the title of the paper is in English, a Japanese translation should be included within parentheses.

(3) If you wish to change the title of a submitted thesis, please have the new title and the contents of the thesis approved by your principal supervisor and submit an application in the prescribed form to the Academic Affairs Office of the Faculty of Science, generally at least one month before the deadline for the thesis review in principle.

2. 学位論文等の提出 **Thesis Submission, etc.**

学位論文等は、下記により提出すること。

Theses, etc., must be submitted as follows.

2-1 提出期限（休日の場合は、その前日または前々日とする。） **Submission Deadlines (in case of holiday, the day before or two days before)**

- (1) 3月修了予定者（後期）提出の場合： 2月10日正午
- (2) 9月修了予定者（前期）提出の場合： 8月10日正午

- (1) Students scheduled to graduate in March (second semester): February 10 at noon
- (2) Students scheduled to graduate in September (first semester): August 10 at noon

2-2 提出先 **Where to Submit**

理学部事務室教務担当

Academic Affairs Office of the Faculty of Science

2-3 提出物 **What to Submit**

- (1) 学位論文審査願（所定の様式）
- (2) 学位論文（和文または英文）
- (3) 学位論文概要（所定の様式）（和文または英文）
- (4) 英文要旨（任意の様式）
- (5) 修士学位論文の公表および公表延期等に関する確認書（所定の様式）

- (1) Application for thesis review (prescribed form)
- (2) Thesis (in Japanese or English)
- (3) Thesis overview (prescribed format) (Japanese or English)
- (4) Abstract in English (any format)
- (5) Confirmation of publication or delayed publication of the Master's Thesis (prescribed form)

3. 学位審査に係る相談・通報窓口について

Consultation and Whistleblowing Hotline for Degree Examinations

山形大学では、本学が授与する学位の審査における透明性及び客観性を確保するため「学位審査に係る相談・通報窓口」を設置しています。学位の審査や取得に関して疑義が生じた場合は、エンrollment・マネジメント部教務課に相談すること。

（電話：023-628-4841、メールアドレス：yu-kyoiku@jm.kj.yamagata-u.ac.jp）

なお、相談等された方が、そのことを理由に不利益な取扱いを受けることはありません。

Yamagata University has established a “consultation and whistleblowing hotline for degree examinations” to ensure transparency and objectivity in the examination of degrees awarded by Yamagata University. If you have any questions about the examination or acquisition of a degree, please consult with the Academic Affairs Section of the Enrollment Management Department.

(Tel: 023-628-4841, E-mail: yu-kyoiku@jm.kj.yamagata-u.ac.jp)

Furthermore, anyone who initiates an inquiry will not be treated disadvantageously because of this.

4. 公表に係る学位論文の提出 **Submission of Thesis for Publication**

論文審査に合格した者は、公表に係る学位論文及び英文要旨を、所定の期日までに電子データで自ら提出すること。

なお、提出先及び日時等の詳細については、後日、理学部HPに掲載する「山形大学大学院理工学研究科（博士前期課程）修了認定に係る日程」を確認すること。

Those who have passed the thesis review must submit a thesis and abstract in English for publication in electronic form by the prescribed date.

For details such as where to make the submission, date and time, etc., please check the “Schedule for Completion of Graduate School of Science and Engineering (Master’s Program), Yamagata University” posted on the Faculty of Science website at a later date.

4-1 提出期限 **Submission Deadlines**

- (1) 3月修了予定者（後期）提出の場合： 3月中旬
- (2) 9月修了予定者（前期）提出の場合： 9月中旬

(1) Students scheduled to graduate in March (second semester): Mid-March

(2) Students scheduled to graduate in September (first semester): Mid-September

4-2 提出物 **What to Submit**

- (1) 学位論文（全文）
- (2) 英文要旨

(1) Thesis (full text)

(2) Abstract in English

◆所定の様式は、理学部HPからダウンロードすること◆
山形大学理学部HP → 在学生のみなさんへ → 大学院生の方へ
→ 学位論文申請について：博士前期課程

◆ The prescribed form should be downloaded from the Faculty of Science website ◆

URL : https://www.sci.yamagata-u.ac.jp/student/graduate/graduate_school_thesis_early/

VI 教育職員免許状の取得について

1. 取得できる免許状の種類・教科

理学専攻は、「教育職員免許法及び教育職員免許法施行規則に定める免許状授与の所要の資格を得ることのできる課程」として認定されている。「高等学校または中学校教諭一種免許状（数学または理科）授与の認定を受けている課程において所定の単位を修得している場合」は、本専攻において修得した単位を加えて、下表の通り高等学校または中学校教諭専修免許状（数学または理科）を取得することができる。

専攻名	免許状の種類	教科
理 学 専 攻	中学校教諭専修免許状 高等学校教諭専修免許状	数学または理科

2. 免許状を得るための資格及び修得単位数

専修免許状に係る「大学が独自に設定する科目」の単位数について、すでに学部において一種免許状を取得している者は、大学院の授業科目のうち、別表1、2、3、4-1、4-2の「教免科目」欄で示されている教科に関する科目から24単位以上を修得することにより充足される。

なお、一種免許状未取得者で大学院進学後に教職科目を履修して免許状を取得しようとする場合は、理学部事務室教務担当に問い合わせること。

教育職員免許法

別表第1（第5条関係）抜粋

所要資格		基礎資格	大学において修得することを必要とする最低単位数		
			教科及び教科の指導法に関する科目	教育の基礎的理解に関する科目等	大学が独自に設定する科目
中学校教諭	専修免許状	修士の学位を有すること。	28	31	24
	一種免許状	学士の学位を有すること。	28	31	
高等学校教諭	専修免許状	修士の学位を有すること。	24	27	32
	一種免許状	学士の学位を有すること。	24	27	8

理学専攻授業科目一覧

List of Courses for Major Field of Science

別表 1 Appendix 1

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
大学院共通教育科目 Graduate School Common Courses	基盤教育科目 Basic Education Courses						
	地域創生・次世代形成・多文化共生論 Advanced Regional Revitalization, Fostering of Responsible Researchers & Innovator in Future Generations, Promotion of Multicultural Coexistence	②					◆
	基礎専門科目 Basic Specialized Courses						
	異分野連携論 Interdisciplinary Communications and Collaboration		1				◆
	キャリア・マネジメント Career Management	1					◆
	研究者としての基礎スキル Fundamental Skills for Researchers	1					
	データサイエンス Data Science		1				◆
	Academic Skills: Scientific Presentations + Writing		1				△
	異分野実践研修 Practice for Interdisciplinary Research		1				◆
	社会文化創造論 I Social and Cultural Innovation I	1					
	知財と倫理 Intellectual Property and Research Ethic		1				
	技術経営学概論 Introduction to Management of Technology	1					
	食の未来を考える Overview: the future of food		1				
	Global Materials System Innovation	1					◆
	先端医学科学特論 The Special Lecture of the Up-dated Medical Science			2			
A I デザイン演習 Artificial intelligence design practice				1		◆	

別表 2 Appendix 2

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
理工学研究科(理学系) 共通科目 Graduate School of Science and Engineering (Science) Common Courses	理学特別演習 I (数学系) Advanced Seminar I (Mathematics)	②				数	△
	理学特別演習 I (理学系) Advanced Seminar I (Science)	②				理	△
	理学特別演習 II (数学系) Advanced Seminar II (Mathematics)		②			数	△
	理学特別演習 II (理学系) Advanced Seminar II (Science)		②			理	△
	理学特別演習 III (数学系) Advanced Seminar III (Mathematics)			②		数	△
	理学特別演習 III (理学系) Advanced Seminar III (Science)			②		理	△
	理学特別演習 IV (数学系) Advanced Seminar IV (Mathematics)				②	数	△
	理学特別演習 IV (理学系) Advanced Seminar IV (Science)				②	理	△
	理学特別研究 I Special Research in Science I		④				△
	理学特別研究 II Special Research in Science II				④		△
	特別課題研究 Special Subject Research in Science				2		△

※単位数が○で囲まれている科目は必修科目を示す。

Those whose credits are circled are mandatory courses.

*1 「理」及び「数」は、それぞれ教員免許教科「理科」及び「数学」の教科に関する科目を示す。

*2 ◆ : 英語を併用した授業が可能な科目を示す。

Denoting subjects in which classes can also be delivered in English.

△ : 英語を併用した授業が可能かどうかは、担当教員の判断による。

Whether classes can also be delivered in English is at the discretion of the instructor in charge.

別表 3 Appendix 3

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
分野横断科目 Interdisciplinary Courses	大学院生のキャリアデザイン Career Design for Graduate Students	1					
	自然科学特論 Advanced Lectures on Natural Science	2				理	
	海外特別研修 Overseas Special Program	1					
	インターンシップMC Internship	2					
	機器分析特論 Advanced Lectures on Instrumental Analyses	2					◆
	統計科学特論 Advanced Lectures on Statistical Science	2				数	◆
	物理実験学概論 Introduction to Experimental Physics		2			理	◆
	分子科学要論 Elementary Molecular Science	2					◆
	先端化学トピックス I Advanced Chemistry Topics I	2				理	◆
	生体分子科学特論 Advanced Lectures on Biomolecular Science		2			理	◆
地球科学概論 Introduction to Earth Science	2					◆	

別表 4-1 Appendix 4-1

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
分野専門科目 Specialized Courses	数学要論 A Fundamental Theory of Mathematics A	2				数	◆
	数学要論 B Fundamental Theory of Mathematics B		2			数	◆
	数学要論 C Fundamental Theory of Mathematics C	2					◆
	代数学特論 Advanced Lectures on Algebra		2			数	◆
	幾何学特論 Advanced Lectures on Geometry		2			数	◆
	解析学特論 Advanced Lectures on Analysis	2				数	◆
	数理学特論 Advanced Lectures on Mathematical System	2				数	◆
	◇数学特別講義 A Special Lectures of Mathematics A	2					△
	◇数学特別講義 B Special Lectures of Mathematics B	2					△
	◇数学特別講義 C Special Lectures of Mathematics C	1					△
	◇数学特別講義 D Special Lectures of Mathematics D	1					△
	場の量子論 Introduction to Quantum Field Theory	2				理	◆
	原子核物理学 Nuclear Physics	2				理	◆
	固体物理学 I Solid State Physics I	2				理	◆
	宇宙物理学 Astrophysics	2				理	◆
	素粒子物理学 Elementary particle physics		2			理	◆
	固体物理学 II Solid State Physics II		2			理	◆
	◇物理学特別講義 A Special Lectures of Physics A	1					△
	◇物理学特別講義 B Special Lectures of Physics B	1					△
	◇物理学特別講義 C Special Lectures of Physics C	1					△
◇物理学特別講義 D Special Lectures of Physics D	1					△	

◇印の科目は適宜開講される。

Those marked with ◇ are held as required.

*1 「理」及び「数」は、それぞれ教員免許教科「理科」及び「数学」の教科に関する科目を示す。

*2 ◆：英語を併用した授業が可能な科目を示す。

Denoting subjects in which classes can also be delivered in English.

△：英語を併用した授業が可能かどうかは、担当教員の判断による。

Whether classes can also be delivered in English is at the discretion of the instructor in charge.

別表 4-2 Appendix 4-2

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
分野専門科目 Specialized Courses	無機化学特論 Advanced Lectures on Inorganic Chemistry		2			理	◆
	分析化学特論 Advanced Lectures on Analytical Chemistry	2				理	◆
	有機化学特論 Advanced Lectures on Organic Chemistry	2				理	◆
	物理化学特論 Advanced Lectures on Physical Chemistry	2				理	◆
	生物化学特論 Advanced Lectures on Biochemistry		2			理	◆
	先端化学トピックスⅡ Advanced Chemistry Topics II		2			理	◆
	先端化学トピックスⅢ Advanced Chemistry Topics III		2			理	◆
	◇化学特別講義A Special Lectures of Chemistry A		1				△
	◇化学特別講義B Special Lectures of Chemistry B		1				△
	◇化学特別講義C Special Lectures of Chemistry C		1				△
	◇化学特別講義D Special Lectures of Chemistry D		1				△
	植物生理学特論 Advanced Lectures on Plant Physiology		2			理	◆
	発生生物学特論 Advanced Lectures on Developmental Biology	2				理	◆
	動物生理生化学特論 Advanced Lectures on Animal Physiology and Biochemistry		2			理	◆
	進化学特論 Advanced Lectures on Biological Evolution		2			理	◆
	栄養生理学特論 Advanced Lectures on Animal Nutrition Physiology	2				理	◆
	生態学特論 Advanced Lectures on Ecology		2			理	◆
	◇生物学特別講義A Special Lectures of Biology A		2				△
	◇生物学特別講義B Special Lectures of Biology B		2				△
	◇生物学特別講義C Special Lectures of Biology C		2				△
	◇生物学特別講義D Special Lectures of Biology D		2				△
	地球史科学特論Ⅰ Advanced Lectures on Earth's History I	2				理	
	地球史科学特論Ⅱ Advanced Lectures on Earth's History II		2			理	
	地球物質科学特論 Advanced Lectures on Earth Material Science		2			理	
	固体地球科学特論Ⅰ Advanced Lectures on Solid Earth Science I	2				理	
	固体地球科学特論Ⅱ Advanced Lectures on Solid Earth Science II		2			理	◆
	固体地球科学特論Ⅲ Advanced Lectures on Solid Earth Science III		2				◆
	物質循環科学特論Ⅰ Advanced Lectures on Earth Material Cycles I		2			理	◆
	物質循環科学特論Ⅱ Advanced Lectures on Earth Material Cycles II	2				理	◆
	地球科学巡検 Advanced Course of Field Excursion		2			理	◆
	◇地球科学特別講義A Special Lectures of Earth Sciences A		1				△
	◇地球科学特別講義B Special Lectures of Earth Sciences B		1				△
	◇地球科学特別講義C Special Lectures of Earth Sciences C		1				△
◇地球科学特別講義D Special Lectures of Earth Sciences D		1				△	

◇印の科目は適宜開講される。

Those marked with ◇ are held as required.

*1 「理」及び「数」は、それぞれ教員免許教科「理科」及び「数学」の教科に関する科目を示す。

*2 ◆：英語を併用した授業が可能な科目を示す。

Denoting subjects in which classes can also be delivered in English.

△：英語を併用した授業が可能かどうかは、担当教員の判断による。

Whether classes can also be delivered in English is at the discretion of the instructor in charge.

別表 4-3 Appendix 4-3

科目区分 Course Classification	授業科目名 Courses	開講期及び単位数 Credits				教免科目 *1	英語対応 English *2
		1年 1st year		2年 2nd year			
		前期 Spring	後期 Fall	前期 Spring	後期 Fall		
分野専門科目 Specialized Courses	情報数理特論 Advanced Lectures on Mathematics of Information		2			数	◆
	情報数理要論 Fundamental Theory of Information Mathematics	2				数	◆
	情報科学特論 Advanced Lectures on Information Science		2			数	◆
	応用数理特論 Advanced Lectures on Applied Mathematics		2			数	◆
	情報数学特論 Advanced Lectures on Information Mathematics	2				数	◆
	最適化特論 Advanced Lectures on Optimization	2				数	◆
	画像処理特論 Advanced Lectures on Image Processing	2				数	◆
	◇データサイエンス特別講義 A Special Lectures of Data Science A		2				△
	◇データサイエンス特別講義 B Special Lectures of Data Science B		2				△
	◇データサイエンス特別講義 C Special Lectures of Data Science C		1				△
	◇データサイエンス特別講義 D Special Lectures of Data Science D		1				△

◇印の科目は適宜開講される。

Those marked with ◇ are held as required.

*1 「理」及び「数」は、それぞれ教員免許教科「理科」及び「数学」の教科に関する科目を示す。

*2 ◆：英語を併用した授業が可能な科目を示す。

Denoting subjects in which classes can also be delivered in English.

△：英語を併用した授業が可能かどうかは、担当教員の判断による。

Whether classes can also be delivered in English is at the discretion of the instructor in charge.

カリキュラムマップ・ツリーについて

科目ナンバリング（科目の水準と順次性を示す）

500番：中級レベル 600番：上級レベル

カリキュラムマップ

学位授与方針（DP）		500番	600番
高度な専門職従事者としての知識と技能	(1) 先端科学技術の発展に貢献する意欲を持ち、研究推進に不可欠な高い倫理観を身に付けている。	◎大学院基盤教育科目	
	(2) 科学技術を支える幅広い理学の基礎知識を身に付けている。	◎分野横断科目	
	(3) 先端科学技術の高度で体系的な専門的知識と経験を身に付けている。	◎分野専門科目	◎分野専門科目
課題解決能力・新領域の開拓能力	(1) 独自の課題を発見し、自ら解決する能力を身に付けている。	◎理学特別研究Ⅰ	◎理学特別研究Ⅱ
	(2) 学会活動や共同研究において主体的に関われる能力を身に付けている。	◎理学特別研究Ⅰ	◎理学特別研究Ⅱ
	(3) 分野で異なる論理や方法論から、新たな考え方を創出できる。	◎分野横断科目 ◎分野専門科目	
	(4) 研究成果を公表するためのプレゼンテーションやディスカッションの能力を身に付けている。	◎理学特別演習Ⅰ ◎理学特別演習Ⅱ	◎理学特別演習Ⅲ ◎理学特別演習Ⅳ

◎：DP達成のために特に重要な科目または科目区分等

○：DP達成のために重要な科目または科目区分等

学修成果（学修・教育の到達目標）とカリキュラムツリー

◎：学位授与方針（D P）達成のために特に重要な分野専門科目 ○：学位授与方針（D P）達成のために重要な分野専門科目

△：学位授与方針（D P）達成のために履修することが望ましい分野専門科目

◆ 数学

学修成果	500番	600番
高等数学を履修するために必要な基礎知識と計算力 (1) 初等整数論や教え上げの基本事項を理解し、具体例の計算ができる。 (2) 具体的な微分方程式の解の性質が理解できる。 (3) 平面上の格子点と図形との関係を調べることができる。	◎数学要論 A ◎数学要論 B ◎数学要論 C	◎数学特別講義 A～D
代数学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 環と体の基礎知識を身につけ、導分概念を理解できる。 (2) 平面代数曲線を解析するための代数的計算ができる。	◎代数学特論	
解析学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) ヒルベルト空間やバナッハ空間などの概念が理解できる。 (2) 共役空間、線形汎関数について説明できる。 (3) 関数の初等性の定義と理論を適切に説明でき、具体例の計算ができる。	◎解析学特論 ◎数理学特論	
幾何学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) リーマン計量を導入して様々な幾何学的量を計算することができる。 (2) ホモロジー群などの代数的な量を定義し、それらを用いて多様体を調べることができる。 (3) 幾何学的な不等式について説明できる。	◎幾何学特論	

◆ 物理学

学修成果	500番	600番
宇宙物理学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 高エネルギー宇宙物理学の基本的な実験手法を理解し説明できる。観測からどんな物理が明らかになるのかを説明できる。	◎宇宙物理学	◎物理学特別講義 A～D
固体物理学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 固体中に現れる素励起の概念を理解し、場の理論を用いて記述できる。 (2) 格子と電子が関わる固体の諸現象を物理的に理解して、説明できる。	◎固体物理学 I ◎固体物理学 II	◎物理学特別講義 A～D
原子核・素粒子物理学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 原子核・素粒子の基本的な性質を理解し、説明できる。 (2) 原子核・素粒子の相互作用の性質を理解し、説明できる。 (3) 原子核・素粒子物理学の基本的な実験手法を理解し、説明できる。 (4) 場の量子論に基づき素粒子・原子核の基本的性質を理解し、理論的に説明できる。	◎原子核物理学 ◎素粒子物理学 ◎場の量子論	◎物理学特別講義 A～D

◎：学位授与方針（D P）達成のために特に重要な分野専門科目 ○：学位授与方針（D P）達成のために重要な分野専門科目
 △：学位授与方針（D P）達成のために履修することが望ましい分野専門科目

◆ 化学

学修成果	500番	600番
分析化学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 電気化学に基づいた先端的な分析手法を理解し、説明できる。 (2) 電子物性に基づいた先端的な分析手法を理解し、説明できる。 (3) 極微分光に基づいた先端的な分析手法を理解し、説明できる。 (4) 分析化学に使用する材料の合成手法を理解し、説明できる。 (5) 研究において用いられる化学分析の原理・応用例を理解し、説明できる。	◎分析化学特論	
有機化学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 重要な分析技術である NMR、質量分析スペクトルの基礎的な事項を理解し、説明できる。 (2) NMR、質量分析スペクトルの解析ができる。 (3) 蛍光スペクトルについて基礎的な事項を理解し、説明できる。 (4) 超分子に関する基礎的な概念を理解し、説明できる。 (5) 最近の有機化学に関する論文の読解と発表を通して、上記の事項を総合的に説明できる。	◎有機化学特論	
無機化学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 無機半導体の電子・光物性について基礎的な事項を理解し、説明できる。 (2) 金属錯体の電子スペクトルとレーザーの原理について理解し、説明できる。 (3) 金属イオンと金属錯体の酸化還元電位について理解し、説明できる。 (4) マーカス理論について基礎的な事項を理解し、説明できる。 (5) 特定の d 電子配置について、自由イオン項を求めることができる。 (6) 多電子系の配位子場理論について理解し、項の分裂について説明できる。説明できる。	◎無機化学特論	
物理化学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 物性物理化学の基礎や関連する実験手法について説明できる。 (2) 回折実験、分光実験について、測定原理と静的・動的構造情報について説明できる。 (3) 実在の凝縮系物質に対して回折実験、分光実験、分子動力学計算等をどのように適用し、物質科学研究の推進に利用するかについて明確な指針を得ることができる。	◎物理化学特論	
生物化学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 生体内化学反応を、分子構造、反応速度、反応エネルギーの視点から理解し、説明できる。 (2) 生体分子の構造や物性を解析する実験手法の原理を説明できる。 (3) タンパク質や核酸の配列からその機能や構造を類推することができる。 (4) 新規遺伝子を探索するための遺伝学、生化学的な実験手法を理解し、説明できる。	◎生物化学特論	
化学的研究に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 様々な化学分野の基礎的知識を相互に関連付けて理解・説明できる。 (2) 高度に深化した化学分野専門知識を理解し、説明できる。 (3) 化学分野専門知識をもとに、新たな課題を発掘できる。 (4) 化学分野の専門的な研究課題を解決するための応用力を習得できる。 (5) 化学分野の専門的研究に必要な情報を英語で理解し、記述できる。	◎先端化学トピックスⅡ ◎先端化学トピックスⅢ	◎化学特別講義 A~D

◆ 生物学

学修成果	500番	600番
生物の化学的側面に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 生物における代謝を中心とした様々な生体反応のメカニズムを、分子レベルで理解し、説明できる。 (2) 生物における化学物質の認識機能と生理機能を理解し、説明できる。	◎生体分子科学特論 ◎栄養生理学特論	
動物科学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 動物の体の仕組みと動き、行動の発現機構を、生理学的側面から理解し、説明できる。 (2) 動物の発現現象に関連する細胞の信号伝達、遺伝子発現とその調節機構を説明できる。	◎動物生理生化学特論 ◎発生生物学特論	
植物科学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 植物の体制とその形成機構、信号伝達機構を、生理学的側面から理解し、説明できる。 (2) 植物の遺伝に関する現象を分子レベルで理解し、説明できる。	◎植物生理学特論	
生物多様性科学に関する基礎的知識と発展的事項 (1) 生態学・進化学の発展的理論を理解し、説明できる。 (2) 生態学・進化学の研究で用いられるデータ解析や遺伝情報の解析、数値シミュレーションの基礎的手法を理解し、説明できる。 (3) 生物の系統分類で体系化される生物多様性を理解し、その生成・維持機構を説明できる。	◎生態学特論 ◎進化学特論	
・生物学の先端的研究内容を理解し、新たに展開されている境界領域研究の概要を説明できる。		◎生物学特別講義 A~D

◎：学位授与方針（D P）達成のために特に重要な分野専門科目 ○：学位授与方針（D P）達成のために重要な分野専門科目
 △：学位授与方針（D P）達成のために履修することが望ましい分野専門科目

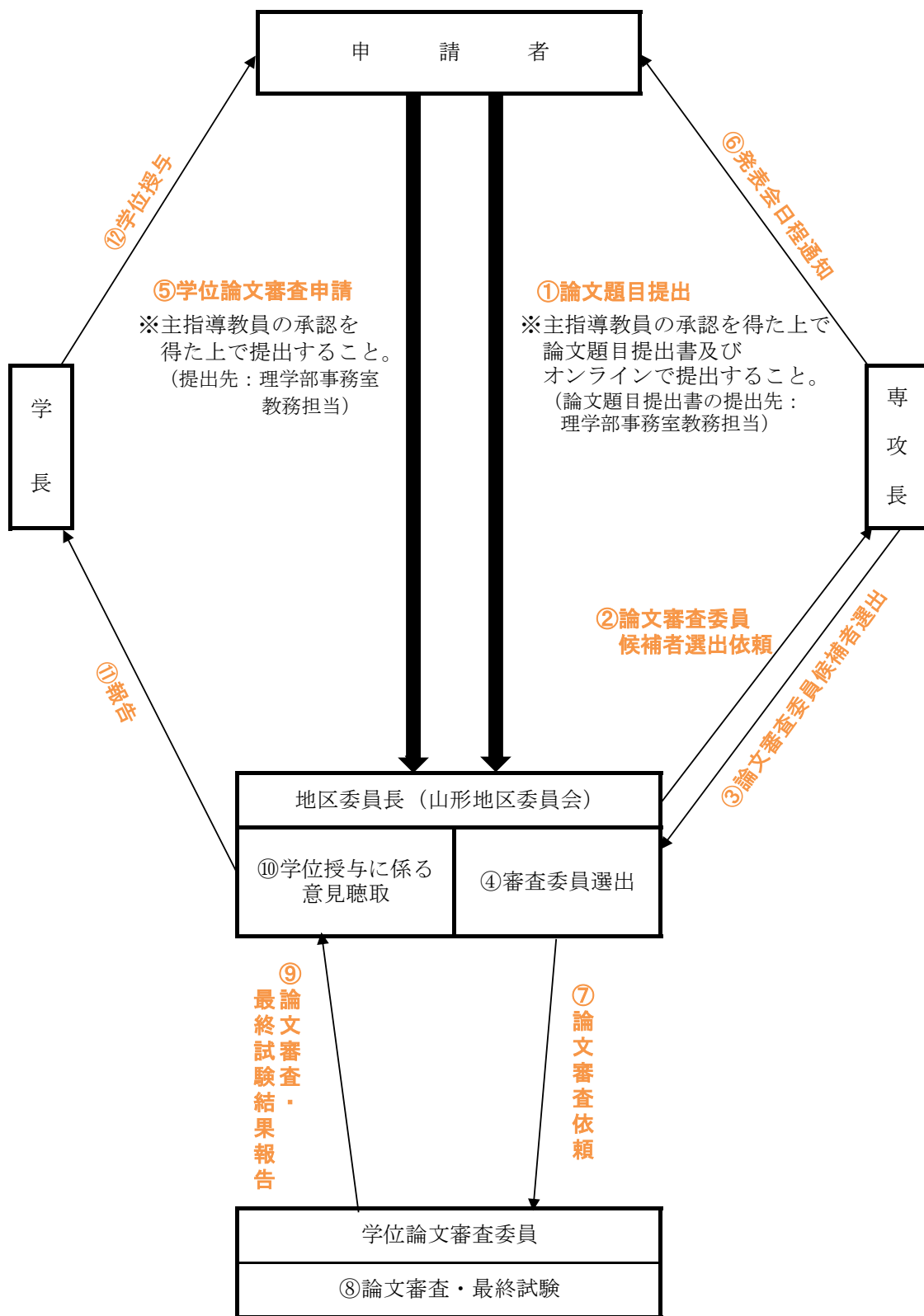
◆ 地球科学

学修成果	500番	600番
地球のダイナミクスやテクトニクス、地球惑星物質、および、物質循環と気候変動に関する知識 (1) 岩石鉱物学の深化した知識を習得し、その知識を応用することができる。 (2) 大陸形成論の深化した知識を習得し、その知識を応用することができる。 (3) 火山物質に関する深化した知識を習得し、その知識を応用することができる。 (4) 大気・雪氷圏を対象とした地球の気候・環境変動について説明できる。	◎地球物質科学特論 ◎物質循環科学特論Ⅰ ◎物質循環科学特論Ⅱ	
生物進化と地質年代区分に関する知識 (1) 水域生物を用いた環境解析・地球史解説の研究手法と研究成果や今後の問題点を理解し、説明できる。 (2) 微化石の種類・分類体系、古生代および統計解析法などを進化古生物学と層位古生物の両面から追究できるようになる。 (3) 代紀世期、界系統階、種属科目綱門界などの基本的な学術単位を自由に使いながら、海洋古環境の変遷史について自ら解説できるようになる。	◎地球史科学特論Ⅰ ◎地球史科学特論Ⅱ	
地球年代と地球内部に関する知識 (1) 地球年代学に関する知識を習得し、その内容を説明できる。 (2) 固体地球科学に関する知識を習得し、その内容を説明できる。 (3) 固体地球科学に関連する文献を読み、文献の内容をわかりやすく説明できる。	◎固体地球科学特論Ⅰ ◎固体地球科学特論Ⅱ ◎固体地球科学特論Ⅲ	
調査・実験に関する知識 (1) 野外調査方法を修得し、調査結果の総合的な解析ができ、野外調査結果を防災にも応用できる。 (2) 地球科学の実験方法を修得し、実験結果の総合的な解析ができる。	○地球科学巡検	
・最新科学専門情報を知ることができる。		◎地球科学特別講義 A～D

◆ データサイエンス

学修成果	500番	600番
データ解析に必要な数学に関する基本的知識と発展的事項 (1) 数理学の基本的な内容について理解できる。 (2) 離散数学・組み合わせ論における主要な基礎的概念について理解できる。 (3) 様々な分野の情報・データ解析の内容を把握するのに必要な数学を身に付けている。 (4) 代数構造の持つ機能に注目して議論ができる。 (5) 自然現象や社会現象を記述する基本的な言葉である、微分方程式の理論の基本を理解することができる。 (6) 情報の変換と伝達の原理を説明できる。	◎情報数理特論 ◎情報数理要論 ◎応用数理特論	
統計科学を用いた様々なデータ解析手法に関する基本的知識と発展的事項 (1) 様々な確率分布の概念・性質や適用例について理解できる。 (2) 統計量がどのように定義されるか、また推定・仮説検定の方法を理解できる。 (3) 多変量解析における代表的手法を理解し、実データへの適用及び結果の解釈をすることができる。 (4) 社会に溢れている複雑で大規模なデータを、様々な局面において適切に分析できる。 (5) 機械学習の様々な手法を理解し、与えられたデータにどの手法が適当であるかを判断することができる。	◎統計科学特論 ◎画像処理特論	◎データサイエンス 特別講義 A～D
情報科学に関する基本的知識と発展的事項 (1) プログラミング言語の取り扱いに習熟し、これを適切に活用することができる。 (2) コンピュータのハードウェアに関する技術について説明できる。 (3) 情報の表現・蓄積・管理について説明できる。 (4) 計算モデルと計算モデル間の関係に関する原理、アルゴリズムの設計方法、計算の限界や効率に関する原理を理解できる。 (5) 情報セキュリティ技術に関する数学的基盤について説明できる。 (6) 線形計画法の計算・アルゴリズムを理解できる。	◎情報科学特論 ◎最適化特論	
数値計算・シミュレーションに関する基本的知識と発展的事項 (1) シミュレーションの計算・アルゴリズムを理解できる。 (2) 数値解析学を使って近似的に問題を解き、与えられた対象の性質を調べることができる。 (3) 微分方程式の数値解法とその数値解析の基本を理解することができる。 (4) 設計された系の挙動を予測し、制御する、あるいは、系の効果を最適にする学術を理解できる。	◎情報数学特論	

別表5 学位（修士）論文審査の流れ



VII 学生生活 **Student Life**

1. 掲示について **Postings**

講義関係、就職関係、学生一般周知は、理学部ホームページ、WebClass や電子掲示板に掲示する。

Notices about lectures, employment-related matters, and general student information are posted on the Faculty of Science website, WebClass, and electronic bulletin boards.

2. 諸証明書発行について **Issuance of Certificates**

成績証明書（博士前期課程）、修了見込証明書、在学証明書、教員免許取得見込証明書、健康診断書については、基盤教育1号館学生多目的室に設置してある証明書自動発行機で発行することができる。前述以外の証明書等（調査書等）を必要とする者は、学生センター証明書担当に申し込むこと。

なお、発行までに2週間程度を要する場合がありますので注意すること。

Transcripts (Master's Programs), certificates of expected completion, certificates of enrollment, certificates of expected acquisition of teaching license, and health certificates can be issued at the automatic certificate issuing machine installed in the multipurpose room for students in Basic Education Building No. 1. Those who require certificates other than those mentioned above (survey documents, etc.) should apply to the Student Center Certificate Office.

Please note that it may take about 2 weeks to issue a certificate.

3. 旅客運賃割引証（学割証）について

Travel Discount Certificate (Student Discount Certificate)

旅客運賃割引証（学割証）は、基盤教育1号館学生用多目的室内に設置してある証明書自動発行機で発行することができる。

Travel discount certificates (student discount certificates) can be issued at the automatic certificate issuing machine installed in the multipurpose room for students in Basic Education Building No. 1.

4. 諸願について **Various Requests**

休学、復学、退学の事由が発生した場合は、直ちに理学部事務室教務担当に連絡し、所定の用紙に必要事項を記入して提出すること。特に奨学生である者に前述の事由が発生した場合は、特別な手続きが必要なため注意すること。また、休学している者が、休学期間が満了した場合には、復学しなければならない。なお、この場合は、復学の願い出は不要である。

If it becomes necessary to take a leave of absence, return to school, or withdraw from the university, immediately contact the Academic Affairs Office of the Faculty of Science, fill out the prescribed form, and submit it. In particular, if you are a scholarship student, please note that special steps need to be taken. Moreover, those who have taken a leave of absence must return to school when the leave of absence period expires. If so, there is no need to request reinstatement.

5. 学外調査活動等届について

Notification of Off-University Research Activities, etc.

個人又はグループ等で調査等（例：修論研究等での標本採集）を行う場合は、予め「学外調査活動等届」を理学部事務室教務担当に提出すること。

なお、所定の様式は理学部ホームページからダウンロードできる。

If you wish to conduct a survey (e.g., collecting samples for your Master's Thesis research, etc.) individually or as a group, you must submit a "Notification of Off-University Research Activities" to the Academic Affairs Office of the Faculty of Science in advance.

The prescribed form can be downloaded from the Faculty of Science website.

6. 窓口受付時間 Office Hours

各窓口の受付時間は、8時30分から午後5時までである。

Office hours are from 8:30 a.m. to 5 p.m.

7. 授業料の納入 Payment of Tuition Fees

授業料の納付については、事故防止、納入の利便性を図る等の理由から、公共料金等の自動振替と同じように、本学が指定する銀行が、学生（又は保護者等）の預金口座から自動引き落としを行い、大学に納入する「口座振替」を採っている。

まだ授業料の「口座振替」の手続きが済んでいない場合は下記 URL より、速やかに手続きをすること。

なお、本学の学部を卒業し大学院へ進学された方についても、口座情報は引き継がれないため、手続きが必要となるので注意すること。

口座振替手続き URL : <https://www.yamagata-u.ac.jp/jp/life/fee/fee/registration/>

In order to prevent accidents and to make payment more convenient, banks designated by the University automatically debit tuition fees from the students' (or parents' or guardians') accounts and pay those to the University, just as with automatic payments of utility bills, etc.

If you have yet to complete the procedure for "direct debit" of tuition fees, please do so promptly via the URL below. Please note that graduates of an undergraduate faculty at the University who have advanced to graduate school are likewise required to complete this procedure because the account information will not be carried over.

Direct debit procedure URL: <https://www.yamagata-u.ac.jp/jp/life/fee/fee/registration/>

8. 欠席届について Notification of Absence

忌引きや病欠、各種実習、インターンシップ、大会参加等で授業を欠席する場合、教員に欠席の理由を届け出るための「欠席届」の様式がある。様式は必要に応じて理学部ホームページから取得し、授業担当教員へ提出すること。なお、この「欠席届」はその理由を教員に知らせるためのものであり、成績等についての取扱いは各教員により異なるので留意すること。

If you are absent from a class due to bereavement, sick leave, practical training, internship, participation in a competition, etc., a "Notification of Absence" form to notify the relevant teaching about the reason for the absence is available. The form should be obtained from the Faculty of Science website as necessary and submitted to the teacher in charge of the course. Please note that this "Notification of Absence" is intended to inform the teacher of the reason, with each teacher handling grades, etc. differently.

Ⅷ 山形大学理学部及び大学院理工学研究科（理学系）における試験等の不正行為の取扱いに関するガイドライン

Guidelines for Handling Cheating during Examinations at the Faculty of Science and the Graduate School of Science and Engineering (Science), Yamagata University

1. 目的 Purpose

このガイドラインは、山形大学理学部及び大学院理工学研究科（理学系）における単位認定に関わる重要な試験（以下「単位認定試験」という。）並びにそれ以外の小テスト、レポート、その他の各種試験及び授業（以下「小テスト等」という。）における不正行為を未然に防止し、山形大学学生の懲戒に関する規程（以下「懲戒規程」という。）に基づき、不正行為が判明した場合の取扱いを定め、公平で適正な教育環境を維持することを目的とする。

These guidelines aim to maintain a fair and appropriate educational environment by preventing cheating at important examinations related to credit recognition at the Faculty of Science and the Graduate School of Science and Engineering (Science) of Yamagata University (hereinafter “credit recognition examination”) and other quizzes, essays, and various exams and classes (hereinafter “quizzes, etc.”) as well as defining how cheating should be handled when detected in accordance with the Yamagata University Student Disciplinary Regulations (hereinafter “Disciplinary Regulations”).

2. 不正行為の未然防止 Cheating Prevention

試験監督者又は担当教員（以下「試験監督者等」という。）は、単位認定試験及び小テスト等の実施に当たり、許可する行為及び禁止する行為を事前に指示し、学生の不正行為防止意識の啓発を図るとともに、次の不正行為の未然防止に努めなければならない。

- (1) カンニングをすること。（カンニングペーパー・参考書・他の受験者の答案等を見ること、他の人から答えを教わることなど。）
- (2) 使用を許可された以外のものが机の上や中にあること。（携帯電話、スマートフォン、腕時計型端末等の電子機器類を含む。）
- (3) 使用を許可された以外のものを所持・携行していること。
- (4) 代理受験
- (5) 答案の交換
- (6) 使用を許可された参考書等の貸借
- (7) 自身や他の受験者を利するような虚偽の申告
- (8) 試験監督者等の指示に従わない行為
- (9) その他学問上一切の不正に当たる行為

The proctor or instructor in charge (hereinafter “proctor, etc.”) of conducting credit recognition examinations and quizzes, etc. must instruct in advance what acts are permitted and prohibited, raise students’ awareness about cheating prevention, and work to prevent the following forms of cheating.

- (1) General cheating (looking at cheat sheets, reference books, answers of other examinees, etc., being told answers from others, etc.)
- (2) Having anything other than what is allowed on or inside the desk (including electronic devices such as mobile phones, smartphones, and wristwatch devices)
- (3) Possessing or carrying anything other than what is allowed
- (4) Proxy test taking
- (5) Replacing answer sheets
- (6) Lending and borrowing reference books that are allowed
- (7) Making false statements to benefit oneself or other test takers
- (8) Acts that do not follow the instructions of the proctor, etc.
- (9) Any other acts that constitute academic misconduct

3. 不正行為に対する措置 **Measures against Cheating**

不正行為を行った学生は、次により措置する。

(1) 単位認定試験

ア 懲戒処分

無期停学を標準とし、当該不正行為の悪質性、重大性等により加重軽減する。

イ 教務上の措置

停学処分を受けた者の当該科目は不合格（評点；0点）とし、それ以外の当該学期の履修登録科目はすべて履修取消とする。

(2) 小テスト等

ア 懲戒処分に準ずる措置

懲戒規程第4条に基づき、学部長（大学院学生にあつては研究科長）による嚴重注意（口頭又は文書）とする。

イ 教務上の措置 当該不正行為の悪質性、重大性等により、次のいずれかとする。

○ 当該小テスト等を無得点とする。

○ 当該科目を不合格（評点；0点）とする。

Students who engage in cheating will be penalized in accordance with the following.

(1) Credit recognition examinations

(a) Disciplinary action

Indefinite suspension is the standard, with possibility of harsher penalties depending on the maliciousness and severity of the misconduct.

(b) Academic measures

The suspended student fails the course (grade; 0 points), while all other courses registered for the semester are canceled.

(2) Quizzes, etc.

(a) Measures equivalent to disciplinary action

In accordance with Article 4 of the Disciplinary Regulations, a strict warning (verbal or written) shall be given by the Dean of the Faculty (or the Dean of the Graduate School in the case of graduate students).

(b) Academic measures depending on the maliciousness and severity of the misconduct, one of the following is applied:

- The quiz is not graded.
- The course is failed (grade; 0 points).

4. 準用 **Mutatis Mutandis**

小テスト等の内容及び位置付けが単位認定試験と同等又は準ずるもので、事前にその旨を学生に十分周知し当該小テスト等を実施した場合における不正行為については、単位認定試験と同等に取り扱う。

If the contents and position of a quiz, etc. are the same as or equivalent to a credit recognition examination, with the quiz having been conducted with sufficient notice to the students in advance, cheating is treated in the same way as for credit recognition examinations.

5. その他 **Other**

このガイドラインによりがたい場合は、懲戒規程に基づき、学部長が判断する。

If it is not possible to implement these guidelines, the Dean will make a decision based on the disciplinary regulations.