令和４年度

Academic Year 2022

大学院学修要覧

Graduate School Handbook and Syllabi

京都大学大学院エネルギー科学研究科
(Graduate School of Energy Science)
Kyoto University
TEL: 075-753-9212
E-mail: energykyoumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

エネルギー科学研究科の理念
The Idea of Graduate School of Energy Science

【理念】

エネルギー科学研究科は、エネルギー持続型社会形成を目指して、理工系に人文社会系の視点を取り込みつつ学際領域としてエネルギー科学の学理の確立をはかり、地球社会の調和ある共存に寄与する、国際的視野と高度の専門能力をもつ人材を育成する。

・エネルギー社会・環境科学専攻

エネルギー問題解決のための広範な知見と高度な判断能力を養成

・エネルギー基礎科学専攻

化学と物理学を基礎としたエネルギー科学の追究と実践

・エネルギー変換科学専攻

環境調和性を有するエネルギー変換の原理と応用に係わる高度な能力を養成

・エネルギー応用科学専攻

エネルギーに関する熱科学と有効利用のためのプロセシングに関する高度な能力を養成

修士課程

Master’s Program

修士課程
Master’s Program

（全専攻共通）

【ディプロマ・ポリシー】

本学エネルギー科学研究科は、エネルギー・環境問題を解決し地球社会の調和ある共存に貢献する、国際的視野と高度の専門能力を持つ人材を育成することが社会から期待されている。そうした人材を育成するために、本研究科では、所定の年限在学し、カリキュラム・ポリシーに沿って設定した授業科目を履修して所定単位数以上の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で執筆した修士論文の審査および試験に合格するとともに、次のような目標を達成した者に修士の学位を授与する。なお、学修・研究について著しい進展が認められる者については、在学期間を短縮して修士課程を修了することができる。

（１）専門基礎学力に基づいた広い視点と多角的な知見をもとに、エネルギー・環境問題の解決に貢献するための高度な専門知識を習得している。*DP1

（２）エネルギー科学分野の学術研究における高い倫理性を備えている。*DP2

（３）エネルギー科学分野の学識と技術・能力を基盤として課題・テーマを設定し、それを解決・展開できる研究推進能力を有している。*DP3

（４）それぞれの専門あるいは関連する領域の研究者に自らの研究成果をアピールし、相互に理解を深めるための論理的説明能力とコミュニケーション能力を有している。*DP4

（５）執筆した修士論文が学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する研究成果を有している。*DP5

【カリキュラム・ポリシー】

修士課程では、ディプロマ・ポリシーに掲げる目標を達成するために、以下の方針でカリキュラムを作成する。

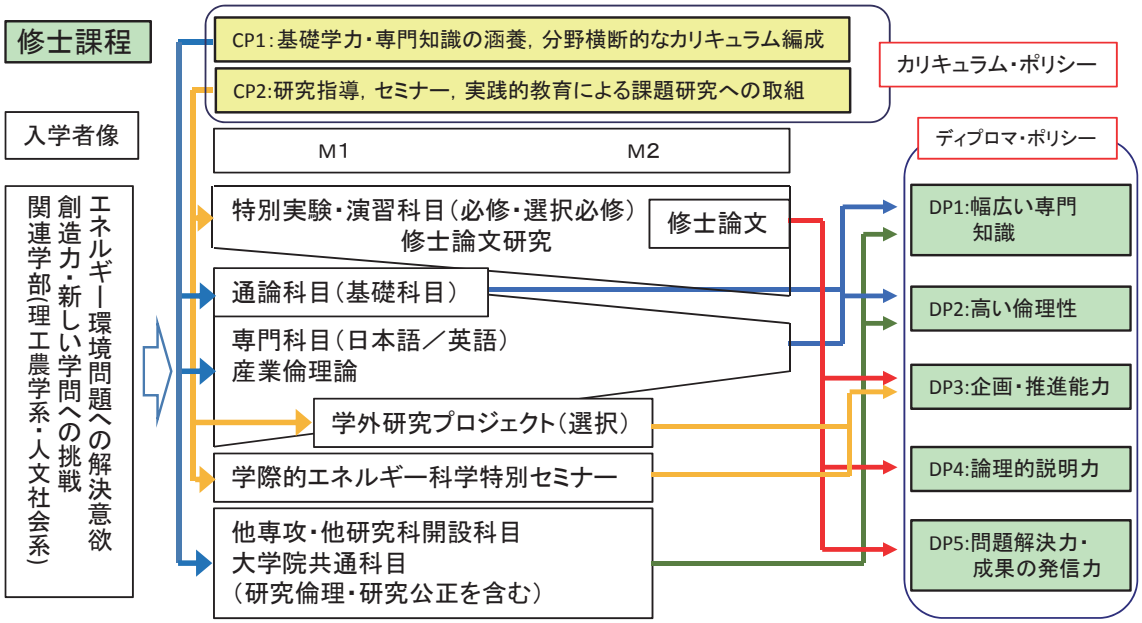
（1）学士課程での教育によって得た基礎学力および専門性を発展させるとともに、専門分野にとらわれずに自然科学と人文社会科学の双方から分野横断的に学修するカリキュラムを編成・実施し、研究分野に関連する広い学識と専門知識を習得させる。各科目の学修成果は、筆記試験、レポート試験、演習・実験・実習成果等から評価する。*CP1

（2）研究指導、セミナー、実践的教育を介して、学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する課題研究に積極的に取り組み修士論文を作成することを特に重視する。これにより、研究推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における高い倫理性を醸成するとともに、3 名の調査委員により学修成果を評価する。*CP2

上記の教育方針を効果的に実施するため、講義、演習、実験、実習科目を適切に組み合わせ、各科目の内容や重要度等により、各専攻において必修・選択科目等を設定する。各専攻のカリキュラムの編成および各科目内容の詳細等は別途明示する。

京都大学大学院エネルギー科学研究科　カリキュラムマップ

(エネルギー社会・環境科学専攻、エネルギー基礎科学専攻、エネルギー変換科学専攻、エネルギー応用科学専攻)



修了要件

修士課程を修了するには、専攻の定める科目につき３０単位以上修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び試験に合格すること。詳細については各専攻の定めに従うこと。

修士論文の審査基準

学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する研究成果を含むことを論文の審査基準とする。なお、修士論文の体裁については、各専攻が定める方法に従うこと。

Conditions for Completion of Studies

The requirements for the completion of the Master's Program shall be attainment of 30 or more credits as prescribed for the affiliated department, receipt of research guidance, the approval of the Master's thesis, and the successful completion of the qualifying examinations.

For more information, follow the instructions of each department.

Standard of Examination of Master's Thesis

The Master's thesis shall be evaluated on whether it includes outstanding research results which contribute to advancement in the field of Energy Science either academically or practically. The thesis format should conform to the standards of the affiliated department.

※「国際エネルギー科学コース」の学生は別冊ハンドブックに従うこと。

※ Students enrolled in the International Energy Science Course should consult a separate handbook.

◆エネルギー社会・環境科学専攻

Department of Socio-Environmental Energy Science

科目群・科目編成の方針

(1) 専門分野に関する科目ならびに分野横断的に学修する科目を B 群科目として配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1/CP1）。さらに研究者として必要とされる高い倫理性を涵養するために対面チュートリアルの実施、または大学院共通科目「研究倫理・研究公正」の修得を必修とし、さらに選択科目として専攻横断科目を設けてある（DP2/CP1）。

(2) 専門分野に関連する他専攻開設科目を C 群科目として設定するとともに，必要に応じて他研究科開設科目ならびに大学院共通・横断科目を D 群科目として設定する（DP1/CP1）。これらを一部 B 群科目として扱うこともある。

(3) 専門の研究テーマを定めて課題を解決する能力を養成するために A 群科目を必修科目として設定する（DP3,DP4,DP5/CP2）。

(4) 学外の機関において所定の期間滞在して実習・調査を行う学外研究プロジェクトを推進することで，関連する研究課題の解決能力を発展させる（DP3/CP2）。他研究分野の課題に関する実習・演習を行う学際的エネルギー科学特別セミナーを通して，課題やテーマを設定して解決する能力を涵養する（DP3/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

４月　　指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。
５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。
以降，適宜，専攻内あるいは研究室内で，中間段階の進捗状況を報告する。
学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を修士論文にまとめる。
修士１年１２月　　修士課程第 1 回研究報告会の実施
修士２年秋以降　　修士課程第 2 回研究報告会の実施
修士論文審査願提出（例年１２月）
修士論文の提出（２月），修士論文発表会（２月）

凡例
１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は博士後期課程の科目を示す。

４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。
５．毎週時数欄の（　）内の数字は、演習・実習の時間数を示す。
６．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend

1. Subjects marked with the symbol “○” are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked ◇ are subjects for the doctoral programs.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The numbers in brackets (　) in the weekly hours column show the number of hours of exercises and seminars.
6. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー社会･環境科学専攻　Department of Socio-Environmental Energy Science (SEES)

A群科目　Module A

科目コード Subject Code	科　目　名 Subject Title	担当教員 Lecturer	履修配当 Allotted Period	単位 Credits	言語 Language	シラバス掲載頁 Syllabus Page No.	備考 Note
3103000	エネルギー社会・環境科学特別実験及び演習第1 Special Subject on SEES 1	指導教員 Supervisor(s)	M1 前期 Spring Semester of M1	2	J/E	31	必修 required
3104000	エネルギー社会・環境科学特別実験及び演習第2 Special Subject on SEES 2	指導教員 Supervisor(s)	M1 後期 Fall Semester of M1	2	J/E	31	必修 required
3182000	エネルギー社会・環境科学特別実験及び演習第3 Special Subject on SEES 3	指導教員 Supervisor(s)	M2 前期 Spring Semester of M2	2	J/E	31	必修 required
3183000	エネルギー社会・環境科学特別実験及び演習第4 Special Subject on SEES 4	指導教員 Supervisor(s)	M2 後期 Fall Semester of M2	2	J/E	31	必修 required
3109000	修士論文 Master's Thesis	指導教員 Supervisor(s)	M2	0	J/E		必修 required

M1 = 大学院修士1回生 (1st year in Master's Program)
M2 = 大学院修士2回生 (2nd year in Master's Program)
J = Japanese
E = English

B群科目　Module B

B群科目[1]　Module B[1]

自専攻提供科目　Subjects provided by student's own department (B群[1]:Mod-B[1])

科目コード Subject Code	授業科目名 Lecture Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours per Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours per Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	講義言語 Lecture Language	シラバス掲載頁 Syllabus Page No.	備考 Note
必修科目　Required Subjects								
3111000	エネルギー社会・環境科学通論 I Socio-Environmental Energy Science I	オムニバス講義* Omnibus Lecture*	2		2	J (E in 2023)	33-34	令和4年度は日本語開講 Lecture Language is J in 2022
3108000	☆エネルギー社会・環境科学通論 II Socio-Environmental Energy Science II	オムニバス講義* Omnibus Lecture*	2		2	E (J in 2023)	34	令和4年度は英語開講 Lecture Language is E in 2022
*単位認定責任者：専攻長　(Departement Head is responsible for approval of credits)								
選択必修科目 (10単位以上)　Elective Required Subjects (10 credits are required)								
3116000	エネルギー社会工学 Energy, Society and Engineering	石原・奥村 Ishihara・Okumura	2		2	J	35	
3119000	エネルギー経済論 Energy Economics	尾形 Ogata	2		2	J	36	
3121000	エネルギーエコシステム学 Energy Ecosystems	河本 Kawamoto	2		2	J	36	
3131000	ヒューマンインターフェース論 Human Interface	下田・石井（裕）・大林 Shimoda・Ishii・Obayashi	2		2	J	37	
3138000	大気環境科学 Atmospheric Environmental Science	亀田 Kameda	2		2	J	37-38	
3146000	エネルギー政策論 Energy Policy	宇根﨑 Unesaki	2		2	J	38-39	
3145000	エネルギー社会教育論 Energy Societal Education	黒崎・上林 Kurosaki・Uebayashi		2	2	J	38	
3162000	エネルギー社会学 Energy Communication Sociology of Energy and Information Technology	吉田（純） Yoshida (Jun)	2		2	J	39	

J = Japanese
E = English

Ｂ群科目[2]　Module Ｂ[2]

自専攻提供科目　Subjects provided by student's own department (B群[2]:Mod-B[2])

選択科目　Elective Subjects

科目コード Subject Code	授業科目名 Lecture Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours per Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	講義言語 Lecture Language	シラバス掲載頁 Syllabus Page No.	備考 Note
3133000	○システム安全学	下田		2	2	J	37	
3158000	環境経済論	伊藤・清水	2		2	J	40	
3147000	エネルギーコミュニケーション論	永田（素）		2	2	J	39	※1
3152000	国際エネルギー論	客員教員	2		2	J	40	集中講義（通年）

その他の科目 Other Subjects

3164000	エネルギー社会･環境科学 学外研究プロジェクト Field Research Project on SEES	SEES教員 SEES Lecturer	(延べ45時間以上) (more than 45 hours in total)		2		40	※2
	特別基礎科目１ Special Fundamental Subject 1				2			※3
	特別基礎科目２ Special Fundamental Subject 2				2			※3

専攻横断型科目 Inter-departmental Subjects (B群[2]:Mod-B[2])

科目コード Subject Code	授業科目名 Lecture Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours per Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	講義言語 Lecture Language	シラバス掲載頁 Syllabus Page No.	備考 Note
3148000	産業倫理論	日高・石井（岳）・佐川（穣）・菅野	2		2	J	78	
A002000	学際的エネルギー科学特別セミナー Special Seminar on Interdisciplinary Energy Science	各分野教員 GSES Lecturer			2		79	GSES：Graduate School of Energy Science

IESC横断型科目 IESC subjects (B群[2]:Mod-B[2])　IESC: International Energy Science Course (国際エネルギー科学コース)

科目コード Subject Code	授業科目名 Lecture Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours per Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	講義言語 Lecture Language	シラバス掲載頁 Syllabus Page No.	備考 Note
3118000	☆Energy Systems Analysis and Design	Ogata		2	2	E	35	※4
3132000	☆□System Safety	Shimoda		2	2	E	80	※4
3172000	☆Energy Policy	Unesaki		2	2	E	81	※4
3170000	☆Future Energy: Hydrogen Economy	McLellan	2		2	E	81	
3174000	☆Energy, materials and resources	McLellan		2	2	E	82	
3167000	☆Energy and SD (Energy Systems and Sustainable Development)	McLellan		2	2	E	80	
3617000	☆Simulation and Data Science	Imadera		2	2	E	85	
8022000	☆◇Advanced Energy Conversion Science	All		2	2	E		
3392000	☆○Fusion Energy Science and Technology(Fusion Energy Science and Technology)	Nagasaki, Morishita, Kobayashi, Yagi		2	2	E	82	
3393000	☆□Energy Conversion System Design (Energy Conversion Systems and Functional Design)	Kawanabe, Imatani, Sumigawa		2	2	E	83	
3607000	☆Applied Chemistry for Biomass Conversion	Qu	2	2	2	E	83	
3608000	☆Polymer Chemistry for Energy Science	Okazaki		2	2	E	84	
3618000	Carbon Neutrality	Ishihara,McLellan, RAJENDRAN	2		2	E	86	
3615000	☆Environmental Economics	Takeuchi	2		2	E	84	
3616000	☆Energy Future of the Asia-Pacific Region	Irie･Ishihara	2		2	E	85	

J = Japanese
E = English

※1）
エネルギーコミュニケーション論を受講するには、本学全学共通科目「グループ・ダイナミックス」または「社会心理学」の単位を取得していることを必須条件とする。なお、「グループ・ダイナミックス」および「社会心理学」の履修については特別基礎科目として単位認定されることがあるので指導教員と相談すること。

Those who take "Energy Communication" must previously have earned credits on "Group Dynamics"or "Social Psychology",a common subject. "Group Dynamics"and "Social Psychology" could be approved as a Special Fundamental Subject and credits could be given. Students must consult their supervisor in advance on taking this subject.

※2）
エネルギー社会・環境科学学外研究プロジェクト：指導教員の助言によって学外の国・公立の研究機関、民間企業などに一定期間滞在し、実習や調査を主とするプロジェクト研究を行う。これに携わる時間が延べ45時間以上ある場合には、提出された報告書に基づいて単位が認定される。
Socio-Environmental Energy Science Off-Campus Research Project : In this program students conduct a research project in national and public research institutions or private sect companies for a successive period of time on advice of their supervisor. Study credits will be awarded with minimum 45 hours of research or practical work at the relevant external institution upon submission of the project report.

※3)
特別基礎科目：学部科目を大学院科目に読み替えるもので、修士１回生のみに対して認められ(最大4単位）、履修する学生とその履修対象科目及び単位認定方法は専攻長が定める。

Special Fundamental Subject : Students in the Master's program can register undergraduate lectures/seminars which are relevant to their research field to earn maximum four credits in two subjects as a postgraduate subject. To enroll such classes and be credited with them, students must obtain permission from their supervisor and the Department Chair.

※4)
IESC受講者数によっては開講されない場合がある。また、該当する科目(修了要件参照)をすでに日本語で履修した学生は修了に必要な単位数に算入することはできない。

Depending on the enrolled number of IESC students the lecture may not be provided. Students who have already earned credits on the equivalent course (See "Graduation Requirement") in Japanese cannot earn credits on the subject.

修了要件と履修上の注意　　Graduation Requirement and Enrollment Instructions

◎修了要件

合計30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び試験に合格すること。
Students must obtain minimum 30 credits, work under an academic supervision of staff members, and pass the examination of Master's thesis.

◎必要単位および履修上の注意

Ａ群科目（自専攻科目および研究論文） Module Ａ (Subjects of SEES Department and Master's thesis)	必修８単位および修士論文 Mandatory ８ credits and Master's thesis （ただし在学期間短縮については184頁「修士論文提出の手続きについて」を参照） (To apply for Shortened Period of Study, see p. 'Application Procedures for Master's Degree')
Ｂ群科目[1]（必修科目および選択必修科目） Module Ｂ[1] (Subjects of SEES Department, Required and Elective Required)	必修科目４単位および選択必修科目から１０単位 Mandatory ４ credits from Required Subjects and １０ credits from Elective Required Subjects
Ｂ群科目[2]（自専攻選択科目、専攻横断型科目、IESC開設科目） Module Ｂ[2] (Elective Subjects of SEES Department, Inter-Departmental Subjects, and IESC Subjects)	８単位以上（Ｂ群科目 [1] の１４単位を超える単位を含む） Minimum ８ credits including extra credits from Module B [1]
Ｃ群科目（他専攻開設科目①） Module Ｃ (Subjects of Other Departments in Energy Science 1)	
Ｄ群科目（他研究科開設科目②） Module Ｄ (Subjects of Other Graduate Schools)	

◎　この修了要件は平成３０年度入学者から適用　This graduation requirement is applied for the students enrolled in 2018 and later.

注意 NOTE

①　他専攻の開設するＢ群科目　Module Ｂ subjects from Departments of FES, ECS, and EST

②　エネルギー科学研究科以外の研究科開設科目　Subjects from Other Graduate Schools in Kyoto University.

◎　なお、上表中のＣ群科目及びＤ群科目は、専攻長の許可を得てＢ群科目の単位と認めることがある。
Some Module Ｃ/Ｄ subjects could be approved as Category Ｂ subjects with the approval of the Chair of the Department.

◎　合格した授業科目の試験は、再受験することができない。
Examinations for coursework subjects that are passed shall not be subject to re-examination.

◎　以下に該当する科目は、それぞれ日本語または英語のどちらかでのみ、修了に必要な単位数に算入することができる。

Each course below is counted as 1 subject, either in English or Japanese, and the credits earned for each are 2 on the subject.

該当する科目 Equivalent Courses

Socio-Environmental Energy Science Ⅰ ⇔　エネルギー社会・環境科学通論Ⅰ

Socio-Environmental Energy Science Ⅱ ⇔　エネルギー社会・環境科学通論Ⅱ

System Safety　⇔　システム安全学

Energy Systems Analysis and Design　⇔　エネルギー経済論

Energy Policy　⇔　エネルギー政策論

◎　休学し、又は休学せずに海外大学院等に留学し、修得した単位について、必要単位と認定することがある。
　認定を希望する学生は指導教員の了承を得た履修計画書を専攻長に提出のこと。

It is possible for students to obtain credit towards graduation from subjects studied abroad as an exchange student (whether or not this was undertaken during a temporary official break in the degree program). Students wishing to obtain credit in this manner must submit a prescribed form signed by their academic supervisor to the Head of Department.

◎　ＣＡＰ制（履修制限）について　CAP System (Enrollment limitation)

　エネルギー科学研究科では、平成２７年度入学者から修士課程において、履修登録に上限（ＣＡＰ制＝履修制限）を設定する。上限は半期で２４単位までとする。なお、通年科目については、その単位の半分を半期の単位として計算する。

The Enrollment Limitation System (CAP System) applys to students admitted to the Master’s program in the Graduate School of Energy Science beginning in 2015. Students are allowed to enroll in a maximum of 24 credits per semester. For year-long courses, the number of credits per semester will be half of the total number of credits.

◎　成績評価に関する異議申し立てについて　Academic Appeals Procedure

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー基礎科学専攻

Department of Fundamental Energy Science

科目群・科目編成の方針

(1) 専門分野に関する科目ならびに分野横断的に学修する科目を B 群科目として配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1/CP1）。さらに研究者として必要とされる高い倫理性を涵養するために対面チュートリアルの実施、または大学院共通科目「研究倫理・研究公正」の修得を必修とし、さらに選択科目として専攻横断科目を設けてある（DP2/CP1）。

(2) 専門分野に関連する他専攻開設科目を C 群科目として設定するとともに，必要に応じて他研究科開設科目ならびに大学院共通・横断科目を D 群科目として設定する（DP1/CP1）。これらを一部 B 群科目として扱うこともある。

(3) 専門の研究テーマを定めて課題を解決する能力を養成するために A 群科目を必修科目あるいは選択必修科目として設定する（DP3,DP4,DP5/CP2）。

(4) 学外の機関において所定の期間滞在して実習・調査を行う学外研究プロジェクトを推進することで，関連する研究課題の解決能力を発展させる（DP3/CP2）。他研究分野の課題に関する実習・演習を行う学際的エネルギー科学特別セミナーを通して，課題やテーマを設定して解決する能力を涵養する（DP3/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

４月　　指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。
５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。
以降，適宜，専攻内あるいは研究室内で，中間段階の進捗状況を報告する。
学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を修士論文にまとめる。
中間発表会（例年９月）
修士２年秋以降
修士論文審査願提出（例年１２月）
修士論文の提出（２月），修士論文発表会（２月）

凡例

１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は博士後期課程の科目を示す。
４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。

５．毎週時数欄の（　）内の数字は、演習・実習の時間数を示す。
６．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend

1. Subjects marked with the symbol “○”are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked ◇ are subjects for the doctoral programs.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The numbers in brackets (　) in the weekly hours column show the number of hours of exercises and seminars.
6. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー基礎科学専攻　Department of Fundamental Energy Science

A群科目 Module A

科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Cre dits	頁 Page	備考 Note
3203000	エネルギー基礎科学特別実験及び演習第1 Advanced Study on Fundamental Energy Science 1	全　員 All	(6)		2	41	修士1年次配当 for M1
3204000	エネルギー基礎科学特別実験及び演習第2 Advanced Study on Fundamental Energy Science 2	全　員 All		(6)	2	41	修士1年次配当 for M1
3205000	エネルギー基礎科学特別実験及び演習第3 Advanced Study on Fundamental Energy Science 3	全　員 All	(6)		2	41	修士2年次配当 for M2
3206000	エネルギー基礎科学特別実験及び演習第4 Advanced Study on Fundamental Energy Science 4	全　員 All		(6)	2	41	修士2年次配当 for M2
3299000	☆Fundamental Energy Science Advanced Seminar on Energy Science I (FES Adv.Seminar on Energy Sci.I)	All	(6)		2	42	for M1
3300000	☆Fundamental Energy Science Advanced Seminar on Energy Science Ⅱ (FES Adv.Seminar on Energy Sci.Ⅱ)	All		(6)	2	42	for M1
3601000	☆Fundamental Energy Science Advanced Seminar on Energy Science Ⅲ (FES Adv.Seminar on Energy Sci.Ⅲ)	All	(6)		2	42	for M2
3602000	☆Fundamental Energy Science Advanced Seminar on Energy Science Ⅳ (FES Adv.Seminar on Energy Sci.Ⅳ)	All		(6)	2	42	for M2
3209000	研究論文 Master's Thesis						必修 required

B群科目(自専攻提供科目) Module B(Subjects of student's own department)

科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Cre dits	頁 Page	備考 Note
3211000	エネルギー基礎科学通論	全　員	2		2	43	
3213000	エネルギー物理化学	萩　原		2	2	43	
3215000	エネルギー無機化学	松　本	2		2	44	
3253000	エネルギー材料科学Ⅰ	佐川（尚）・蜂谷	2		2	47	
3259000	エネルギー材料科学Ⅱ	蜂谷・佐川（尚）		2	2	47	
3229000	機能固体化学基礎論	高井・薮塚		2	2	44	
3261000	無機固体化学	高　井	2		2	47	
3603000	エネルギー基礎科学計算プログラミング	中　村	2		2	51	
3234000	電磁流体物理学Ⅰ	中村・石澤	2		2	45	
3235000	電磁流体物理学Ⅱ	石澤・中村		2	2	45	
3244000	プラズマ波動論Ⅰ	打　田	2		2	45	
3256000	プラズマ波動論Ⅱ	田　中		2	2	46	
3264000	核融合プラズマ工学	南	2		2	48	
3273000	高温プラズマ物理学	門・稲垣	2		2	50	
3262000	プラズマ計測学	門		2	2	47-48	
3612000	エネルギー光物性物理学	松田・宮内	2			52	
3214000	エネルギー電気化学	野　平	2		2	44	
3247000	エネルギーナノ工学	坂　口	2		2	46	

B群科目(自専攻提供科目) Module B(Subjects of student's own department)							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3265000	生物機能化学	森井・中田	2		2	48-49	
3289000	エネルギー構造生命科学	片平・永田（崇）	2		2	51	
3272000	中性子媒介システム	三澤・卞・北村		2	2	49	
3277000	原子炉実験概論	三澤・卞・北村	2		2	50	
3269000	エネルギー輸送工学	齊藤・伊藤(啓)	2		2	49	
3604000	□先進エネルギー生成学Ⅰ	客員教員		2	2	52	集中講義(後期)
3297000	□先進エネルギー生成学Ⅱ	客員教員		2	2	52	集中講義(後期)
3605000	○先進エネルギー生成学Ⅲ	客員教員	2		2	53	集中講義(前期)
3282000	エネルギー基礎科学学外研究プロジェクト	全　員	(延45以上)		2	53	
	特別基礎科目１ Special Fundamental Subject1				2		
	特別基礎科目２ Special Fundamental Subject2				2		

B群科目 Module B（専攻横断型科目Inter-departmental subjects）							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3148000	産業倫理論	日高・石井（岳）・佐川（穣）・菅野	2		2	78	
A002000	学際的エネルギー科学特別セミナー Special Seminar on Interdisciplinary Energy Science	全　員 All	(4)		2	79	

B群科目 Module B（IESC横断型科目 IESC subjects）							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3118000	☆Energy Systems Analysis and Design	Ogata		2	2	35	※1
3132000	☆□System Safety	Shimoda		2	2	80	※1
3172000	☆Energy Policy	Unesaki		2	2	81	※1
3170000	☆Future Energy: Hydrogen Economy	McLellan	2		2	81	
3174000	☆Energy, materials and resources	McLellan		2	2	82	
3167000	☆ Energy and SD (Energy Systems and Sustainable Development)	McLellan		2	2	80	
3617000	☆Simulation and Data Science	Imadera		2	2	85	
8022000	☆◇Advanced Energy Conversion Science	All		2	2		
3392000	☆○Fusion Energy Science and Technology(Fusion Energy Science and Technology)	Nagasaki, Morishita, Kobayashi, Yagi		2	2	82	

B群科目 Module B（IESC横断型科目 IESC subjects）							
科目コード Subject Code	授　業　科　目　名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Cre dits	頁 Page	備考 Note
3393000	☆□Energy Conversion System Design (Energy Conversion Systems and Functional Design)	Kawanabe, Imatani, Sumigawa		2	2	83	
3607000	☆Applied Chemistry for Biomass Conversion	Qu	2	2	2	83	
3608000	☆Polymer Chemistry for Energy Science	Okazaki		2	2	84	
3618000	Carbon Neutrality	Ishihara,McLellan, RAJENDRAN	2		2	86	
3615000	☆Environmental Economics	Takeuchi	2		2	84	
3616000	☆Energy Future of the Asia-Pacific Region	Irie・Ishihara	2		2	85	

IESC : International Energy Science Course (国際エネルギー科学コース)

※1
IESC受講者数によっては開講されない場合がある。また、該当する科目(修了要件参照)をすでに日本語で履修した学生は修了に必要な単位数に算入することはできない。

Depending on the enrolled number of IESC students the lecture may not be provided. Students who have already earned credits on the equivalent course (See "Graduation Requirement") in Japanese cannot earn credits on the subject.

注) エネルギー基礎科学学外研究プロジェクト：指導教員の助言によって学外の国・公立の研究機関、民間企業などに一定期間滞在し、実習や調査を主とするプロジェクト研究を行う。これに携わる時間が延べ45時間以上ある場合には、提出された報告書に基づいて単位が認定される。

注) 特別基礎科目：最大２科目４単位までの学部科目を大学院科目に読み替えるもので、履修にあたっては指導教員及び専攻長の認可を必要とする。

Note) Fundamental Energy Science Off-Campus Research Project
In this program students conduct a research project in national and public research institutions or private sector companies for a successive period of time on advice of their supervisor. Study credits will be awarded with minimum 45 hours of research or practical work at the relevant external institution upon submission of the project report.

Note) Special Fundamental Subject
Students in the Master's program can undertake undergraduate lectures/seminars which are relevant to their research field to earn maximum four credits in two subjects as a postgraduate subject. To enroll such classes and be credited with them, students must obtain permission of their supervisor and the Chair of the Department.

修了要件と履修上の注意　　Graduation Requirement and Enrollment Instructions

Ａ群科目（自専攻科目および研究論文) Module A Subjects of FES Department and Master's thesis	12単位以上 （ただし、研究論文は単位なし） ---- minimum 12 credits (no credits for thesis)
Ｂ群科目（自専攻開設科目、専攻横断型科目、IESC横断型科目） Module B Subjects of FES Department,All-Department Subjects and IESC Subjects	10単位以上（ただし、18単位を超えた単位は増加単位） --- minimum 10 credits (maximum 18 credits for credit accumulation)
Ｃ群科目（他専攻開設科目 ①) Module C Subjects of other departments in Energy Science 1	単位の認定は10単位まで ---- maximum 10 credits awarded
Ｄ群科目（他研究科開設科目 ②) Module D Subjects of other graduate schools 2	単位の認定は8単位まで --- maximum 8 credits awarded

◎合計30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び試験に合格すること。

①　他専攻の開設するＢ群科目

②　エネルギー科学研究科以外の研究科開設科目

◎　なお、上表中のＣ群科目及びＤ群科目は、専攻長の許可を得てＢ群科目の単位と認めることがある。

◎　合格した授業科目の試験は、再受験することができない。

◎　ＣＡＰ制（履修制限）について

エネルギー科学研究科では、平成２７年度入学者から修士課程において、履修登録に上限（ＣＡＰ制＝履修制限）を設定する。上限は半期で２４単位までとする。なお、通年科目については、その単位の半分を半期の単位として計算する。

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Students must obtain minimum 30 credits, work under an academic supervision of staff members and pass the examination of Master's thesis.

1. See Module B subjects of Departments of SEES, ECS, and EST.

2. Subjects of graduate schools of Kyoto University other than Graduate School of Energy Science.

◎　Some Module C/ D subjects could be approved as Module B subjects with the approval of the Chair of the Department.

◎　Examinations for coursework subjects that are passed shall not be subject to re-examination.

◎　CAP System (Enrollment limitation)

The Enrollment Limitation System (CAP System) applys to students admitted to the Master's program in the Graduate School of Energy Science beginning in 2015. Students are allowed to enroll in a maximum of 24 credits per semester. For year-long courses, the number of credits per semester will be half of the total number of credits.

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an "appeal form" at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー変換科学専攻

Department of Energy Conversion Science

科目群・科目編成の方針

(1) 専門分野に関する科目ならびに分野横断的に学修する科目を B 群科目として配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1/CP1）。さらに研究者として必要とされる高い倫理性を涵養するために対面チュートリアルの実施、または大学院共通科目「研究倫理・研究公正」の修得を必修とし、さらに選択科目として専攻横断科目を設けてある（DP2/CP1）。

(2) 専門分野に関連する他専攻開設科目を C 群科目として設定するとともに，必要に応じて他研究科開設科目ならびに大学院共通・横断科目を D 群科目として設定する（DP1/CP1）。これらを一部 B 群科目として扱うこともある。

(3) 専門の研究テーマを定めて課題を解決する能力を養成するために A 群科目を必修科目あるいは選択必修科目として設定する（DP3,DP4,DP5/CP2）。

(4) 学外の機関において所定の期間滞在して実習・調査を行う学外研究プロジェクトを推進することで，関連する研究課題の解決能力を発展させる（DP3/CP2）。他研究分野の課題に関する実習・演習を行う学際的エネルギー科学特別セミナーを通して，課題やテーマを設定して解決する能力を涵養する（DP3/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

４月　　指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。
５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。
以降，適宜，専攻内あるいは研究室内で，中間段階の進捗状況を報告する。
学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を修士論文にまとめる。
修士２年秋以降
修士論文中間発表会の実施（例年９月～１１月）
修士論文審査願提出（例年１２月）
修士論文の提出（２月），修士論文発表会（２月）

凡例

１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は博士後期課程の科目を示す。
４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。

５．毎週時数欄の（　）内の数字は、演習・実習の時間数を示す。
６．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend

1. Subjects marked with the symbol “○”are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked ◇ are subjects for the doctoral programs.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The numbers in brackets (　) in the weekly hours column show the number of hours of exercises and seminars.
6. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー変換科学専攻　　Department of Energy Conversion Science

A群科目 Module A							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3303000	エネルギー変換科学特別実験及び演習第1 Advanced Study on Energy Conversion Science 1	全　員 All	(6)		2	54	修士1年次配当 for M1
3304000	エネルギー変換科学特別実験及び演習第2 Advanced Study on Energy Conversion Science 2	全　員 All		(6)	2	54	修士1年次配当 for M1
3305000	エネルギー変換科学特別実験及び演習第3 Advanced Study on Energy Conversion Science 3	全　員 All	(6)		2	54	修士2年次配当 for M2
3306000	エネルギー変換科学特別実験及び演習第4 Advanced Study on Energy Conversion Science 4	全　員 All		(6)	2	54	修士2年次配当 for M2
3309000	研究論文 Master's Thesis						必修 required

B群科目(自専攻提供科目) Module B(Subjects of student's own department)							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3310000	エネルギー変換基礎通論	全　員 (All)	2		2	55	
3311000	○速度過程論	川那辺		2	2	55	
3316000	熱機関学	堀部	2		2	56	
3319000	□熱エネルギーシステム設計	川那辺		2	2	56	
3322000	燃焼理工学	林	2		2	57	
3340000	システム強度論	安　部	2		2	59	
3329000	塑性力学	今　谷	2		2	57	
3336000	エネルギー材料評価学	木下（勝）	2		2	59	
3613000	金属結晶学	澄川		2	2	63	
6307000	◇○連続体熱力学	今　谷		2	2	62	
3332000	□核融合エネルギー基礎	八木	2		2	58	
3333000	○先進エネルギーシステム論	八木	2		2	58	
3369000	□粒子エネルギー変換	長﨑・小林		2	2	61	
3347000	○電磁エネルギー変換	長﨑・小林		2	2	60	
3364000	□機能エネルギー変換材料	森下	2		2	61	
3351000	○エネルギー変換材料学	森下	2		2	60	

B群科目(自専攻提供科目) Module B(Subjects of student's own department)							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3399000	原子力プラント工学	大城戸	2		2	62	隔週(前期)
3614000	航空宇宙推進における混相熱流動	井上		2	2	64-65	集中講義(後期)
3361000	エネルギー変換科学学外研究プロジェクト	全　員 (All)	(延45以上)		2	64	
3394000	☆Exploratory Project for Promotion of Advanced Energy Conversion Science Ⅰ (Exploratory Project Ⅰ)	All	(6)		2	63	For Energy Conversion Science students in International Energy Science course (IESC) only
3395000	☆Exploratory Project for Promotion of Advanced Energy Conversion Science Ⅱ (Exploratory Project Ⅱ)	All		(6)	2	63	
3396000	☆Exploratory Project for Promotion of Advanced Energy Conversion Science Ⅲ (Exploratory Project Ⅲ)	All	(6)		2	64	
3397000	☆Exploratory Project for Promotion of Advanced Energy Conversion Science Ⅳ(Exploratory Project Ⅳ)	All		(6)	2	64	
	特別基礎科目１ Special Fundamental Subject1				2		
	特別基礎科目２ Special Fundamental Subject2				2		

B群科目(専攻横断型科目) Module B(Inter-departmental subjects)							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3148000	産業倫理論	日高・石井(岳)・佐川（穣）・菅野	2		2	78	
A002000	学際的エネルギー科学特別セミナー Special Seminar on Interdisciplinary Energy Science	全　員 All	(4)		2	79	

B群科目 Module B（IESC横断型科目 IESC subjects）							
科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	毎週時数 Hours/Week 後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
3118000	☆Energy Systems Analysis and Design	Ogata		2	2	35	※1
3132000	☆□System Safety	Shimoda		2	2	80	※1
3172000	☆Energy Policy	Unesaki		2	2	81	※1
3170000	☆Future Energy: Hydrogen Economy	McLellan	2		2	81	
3174000	☆Energy, materials and resources	McLellan		2	2	82	
3167000	☆Energy and SD (Energy Systems and Sustainable Development)	McLellan		2	2	80	
3617000	☆Simulation and Data Science	Imadera		2	2	85	
8022000	☆◇Advanced Energy Conversion Science	All		2	2		
3392000	☆○Fusion Energy Science and Technology(Fusion Energy Science and Technology)	Nagasaki, Morishita, Kobayashi, Yagi		2	2	82	

Ｂ群科目 Module B（IESC横断型科目 IESC subjects）							
科目コード Subject Code	授　業　科　目　名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week		単位 Credits	頁 Page	備考 Note
			前期 Spring Semester	後期 Fall Semester			
3393000	☆□Energy Conversion System Design (Energy Conversion Systems and Functional Design)	Kawanabe, Imatani, Sumigawa		2	2	83	
3607000	☆Applied Chemistry for Biomass Conversion	Qu	2	2	2	83	
3608000	☆Polymer Chemistry for Energy Science	Okazaki		2	2	84	
3618000	Carbon Neutrality	Ishihara,McLellan, RAJENDRAN	2		2	86	
3615000	☆Environmental Economics	Takeuchi	2		2	84	
3616000	☆Energy Future of the Asia-Pacific Region	Irie・Ishihara	2		2	85	

IESC ：International Energy Science Course (国際エネルギー科学コース)

※1

IESC受講者数によっては開講されない場合がある。また、該当する科目(修了要件参照)をすでに日本語で履修した学生は修了に必要な単位数に算入することはできない。

Depending on the enrolled number of IESC students the lecture may not be provided. Students who have already earned credits on the equivalent course (See "Graduation Requirement") in Japanese cannot earn credits on the subject.

注) エネルギー変換科学学外研究プロジェクト：指導教員の助言によって学外の国・公立の研究機関、民間企業などに一定期間滞在し、実習や調査を主とするプロジェクト研究を行う。これに携わる時間が延べ45時間以上ある場合には、提出された報告書に基づいて単位が認定される。

注) 特別基礎科目：最大２科目４単位までの学部科目を大学院科目に読み替えるもので、履修にあたっては指導教員及び専攻長の認可を必要とする。

Note) Energy Conversion Science Off-Campus Research Project

In this program students conduct a research project in national and public research institutions or private sector companies for a successive period of time on advice of their supervisor. Study credits will be awarded with minimum 45 hours of research or practical work at the relevant external institution upon submission of the project report.

Note) Special Fundamental Subject

Students in the Master's program can undertake undergraduate lectures/seminars which are relevant to their research field to earn maximum four credits in two subjects as a postgraduate subject. To enroll such classes and be credited with them, students must obtain permission of their supervisor and the Chair of the Department.

修了要件と履修上の注意　　Graduation Requirement and Enrollment Instructions

Ａ群科目（自専攻科目および研究論文) Module A Subjects of ECS Department and Master’s thesis	6単位以上（ただし、研究論文は単位なし） ---- minimum 6 credits (no credits for thesis)
Ｂ群科目（自専攻開設科目、専攻横断型科目、IESC横断型科目） Module B Subjects of ECS Department,All-Department Subjects and IESC Subjects	10単位以上（ただし、22単位を超えた単位は増加単位） --- minimum 10 credits (maximum 22 credits for credit accumulation)
Ｃ群科目（他専攻開設科目 ①） Module C Subjects of other departments in Energy Science 1	2単位以上（ただし、10単位を超えた単位は増加単位） ---- minimum 2 credits (maximum 10 credits for credit accumulation)
Ｄ群科目（他研究科開設科目 ②） Module D Subjects of other graduate schools 2	単位の認定は6単位まで --- maximum 6 credits awarded

◎合計30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び試験に合格すること。

①　他専攻の開設するＢ群科目

②　エネルギー科学研究科以外の研究科開設科目

◎　なお、上表中のＣ群科目及びＤ群科目は、専攻長の許可を得てＢ群科目の単位と認めることがある。

◎　合格した授業科目の試験は、再受験することができない。

◎　ＣＡＰ制（履修制限）について

エネルギー科学研究科では、平成２７年度入学者から修士課程において、履修登録に上限（ＣＡＰ制＝履修制限）を設定する。上限は半期で２４単位までとする。なお、通年科目については、その単位の半分を半期の単位として計算する。

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Students must obtain minimum 30 credits, work under an academic supervision of staff members and pass the examination of Master’s thesis.

① See Module B subjects of Departments of SEES, FES, and EST.

② Subjects of graduate schools of Kyoto University other than Graduate School of Energy Science.

◎　Some Module C/ D subjects could be approved as Module B subjects with the approval of the Chair of the Department.

◎　Examinations for coursework subjects that are passed shall not be subject to re-examination.

◎　CAP System (Enrollment limitation)

The Enrollment Limitation System (CAP System) applys to students admitted to the Master’s program in the Graduate School of Energy Science beginning in 2015. Students are allowed to enroll in a maximum of 24 credits per semester. For year-long courses, the number of credits per semester will be half of the total number of credits.

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー応用科学専攻

Department of Energy Science and Technology

科目群・科目編成の方針

(1) 専門分野に関する科目ならびに分野横断的に学修する科目を B 群科目として配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1/CP1）．さらに研究者として必要とされる高い倫理性を涵養するために対面チュートリアルの受講または大学院共通科目「研究倫理・研究公正」の修得を義務とし、さらに選択科目として専攻横断科目を設けてある（DP2/CP1）．

(2) 専門分野に関連する他専攻開設科目を C 群科目として設定するとともに，必要に応じて他研究科開設科目ならびに大学院共通・横断科目を D 群科目として設定する（DP1/CP1）．これらを一部 B 群科目として扱うこともある．

(3) 専門の研究テーマを定めて課題を解決する能力を養成するために A 群科目を必修科目あるいは選択必修科目として設定する（DP3,DP4,DP5/CP2）．

(4) 学外の機関において所定の期間滞在して実習・調査を行う学外研究プロジェクトを推進することで，関連する研究課題の解決能力を発展させる（DP3/CP2）．多研究分野の課題に関する実習・演習を行う学際的エネルギー科学特別セミナーを通して，課題やテーマを設定して解決する能力を涵養する（DP3/CP2）．

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

修士１年４月　　指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する．

修士１年５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する．以降，適宜，専攻内あるいは研究室内で，中間段階の進捗状況を報告する．学協会・国際会議等での成果発表を奨励する．研究成果を修士論文にまとめる．

修士２年１２月　修士論文審査願提出

修士２年０２月　修士論文の提出，修士論文審査会

凡例

１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。

２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。

３．◇印の科目は博士後期課程の科目を示す。

４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。

５．毎週時数欄の（　）内の数字は、演習・実習の時間数を示す。

６．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend

1. Subjects marked with the symbol “○”are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked ◇ are subjects for the doctoral programs.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The numbers in brackets (　) in the weekly hours column show the number of hours of exercises and seminars.
6. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー応用科学専攻　Department of Energy Science and Technology

	科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
A群科目	3403000	エネルギー応用科学特別実験及び演習第1	全　員	(6)		2	66	修士1年次配当
	3404000	エネルギー応用科学特別実験及び演習第2	全　員		(6)	2	66	修士1年次配当
	3405000	エネルギー応用科学特別実験及び演習第3	全　員	(6)		2	66	修士2年次配当
	3406000	エネルギー応用科学特別実験及び演習第4	全　員		(6)	2	66	修士2年次配当
	3409000	研究論文						必修
B群科目	3410000	エネルギー応用科学通論	全　員	2		2	67	
	8026000	☆◇〇Advanced Energy Science and Technology	全　員		2	2	67	
	3414000	半導体デバイス工学論	川山・三宅		2	2	73	
	3424000	電気エネルギーシステム工学	白　井		2	2	68	
	3426000	材料プロセシング	柏谷・長谷川	2		2	68	
	3468000	機能素材プロセシング	土　井	2		2	72-73	
	3435000	熱化学	柏谷・長谷川		2	2	69	
	3437000	資源エネルギーシステム論	馬渕・袴田	2		2	69	
	3440000	□海洋資源エネルギー論	楠　田		2	2	70	
	3443000	数値加工プロセス	浜	2		2	70	
	3447000	計算物理	藤　本		2	2	71	
	3450000	物理化学特論	平藤・馬渕	2		2	71	
	3463000	光量子エネルギー論	大垣・宮内	2		2	72	
	3462000	電磁エネルギー学	紀井・中嶋	2		2	71-72	
	3464000	〇エネルギー有効利用論	客員教員		2	2	72	集中講義(後期)
	3467000	先進エネルギー論	客員教員	2		2	73	集中講義(前期)
	3476000	エネルギー応用科学学外研究プロジェクト	全　員	(延45以上)		2	74	
		特別基礎科目１				2		
		特別基礎科目２				2		
専攻横断型科目	3148000	産業倫理論	日高・石井・佐川(穣)・菅野	2		2	78	
	A002000	学際的エネルギー科学特別セミナー	全　員	(4)		2	79	

注) エネルギー応用科学学外研究プロジェクト：指導教員の助言によって学外の国・公立の研究機関、民間企業などに一定期間滞在し、実習や調査を主とするプロジェクト研究を行う。これに携わる時間が延べ45時間以上ある場合には、提出された報告書に基づいて単位が認定される。

注) 特別基礎科目：最大２科目４単位までの学部科目を大学院科目に読み替えるもので、履修にあたっては指導教員及び専攻長の認可を必要とする。

Note) Energy Science and Technology Off-Campus Research Project
In this program students conduct a research project in national and public research institutions or private sector companies for a successive period of time on advice of their supervisor. Study credits will be awarded with minimum 45 hours of research or practical work at the relevant external institution upon submission of the project report.

Students in the Master's program can undertake undergraduate lectures/seminars which are relevant to their research field to earn maximum four credits in two subjects as a postgraduate subject. To enroll such classes and be credited with them, students must obtain permission of their supervisor and the Chair of the Department.

修了要件と履修上の注意　　Graduation Requirement and Enrolment Instructions

Ａ群科目（自専攻科目および研究論文） Module A Subjects of EST Department and Master’s thesis	6単位以上（ただし、研究論文は単位なし） ---- minimum 6 credits (no credits for thesis)
Ｂ群科目（自専攻開設科目） Module B Subjects of EST Department	10単位以上 ---- minimum 10 credits
Ｃ群科目（他専攻開設科目 ① 専攻横断型科目およびIESC横断型科目） Module C Subjects of other departments in Energy Science 1, All-Department Subjects and IESC Subjects	単位の認定は8単位まで ---- maximum 8 credits awarded
Ｄ群科目（他研究科開設科目 ②） Module D Subjects of other graduate schools 2	単位の認定は6単位まで --- maximum 6 credits awarded

◎合計30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び試験に合格すること。

①　他専攻の開設するＢ群科目

②　エネルギー科学研究科以外の研究科開設科目

◎　なお、上表中のＣ群科目及びＤ群科目は、専攻長の許可を得てＢ群科目の単位と認めることがある。

◎ダブルディグリープログラムに参加する学生については、専攻長の許可を得て取得した研究論文に15単位を付与することがある。また専攻長の許可を得て、取得した単位をダブルディグリープログラムを修了可能となるように必要な単位の読み替えを行うことがある。

◎海外の大学院に留学し、留学先の大学院で取得した単位については、専攻長の許可を得てA群，B群，C群もしくはD群科目の単位と認めることがある。

◎　合格した授業科目の試験は、再受験することができない。

◎　ＣＡＰ制（履修制限）について

エネルギー科学研究科では、平成２７年度入学者から修士課程において、履修登録に上限（ＣＡＰ制＝履修制限）を設定する。上限は半期で２４単位までとする。なお、通年科目については、その単位の半分を半期の単位として計算する。

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Students must obtain minimum 30 credits, work under an academic supervision of staff members and pass the examination of Master’s thesis.

① See Module B subjects of Departments of SEES, FES, and ECS.

② Subjects of graduate schools of Kyoto University other than Graduate School of Energy Science.

◎　Some Module C/ D subjects could be approved as Module B subjects with the approval of the Chair of the Department.

◎ The students who will attend The Double Degree Program could obtain 15 credits for their Master's thesis with the approval of the Chair of Department. Also, with the approval of the Chair of Department, the obtained credits of some subjects could be approved as the necessary credits of subjects for graduation of the Double Degree Program.

◎　Some credits, which were obtained in a graduate school of foreign university during a study abroad, could be approved as Module A,B,C or D subjects with the approval the Chair of the Department.

◎　Examinations for coursework subjects that are passed shall not be subject to re-examination.

◎　CAP System (Enrollment limitation)

The Enrollment Limitation System (CAP System) applys to students admitted to the Master’s program in the Graduate School of Energy Science beginning in 2015. Students are allowed to enroll in a maximum of 24 credits per semester. For year-long courses, the number of credits per semester will be half of the total number of credits.

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

博士後期課程

Doctoral Program

博士後期課程
Doctoral Program

（全専攻共通）

【ディプロマ・ポリシー】

本学エネルギー科学研究科は、エネルギー・環境問題を解決し地球社会の調和ある共存に貢献する、国際的視野と高度の専門能力を持つ人材を育成することが社会から期待されている。そうした人材を育成するために、本研究科では、所定の年限在学し、カリキュラム・ポリシーに沿って設定した授業科目を履修して所定単位数以上の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で執筆した博士論文の審査および試験に合格するとともに、次のような目標を達成した者に博士の学位を授与する。なお、学修・研究について著しい進展が認められる者については、在学期間を短縮して博士後期課程を修了することができる。

（１）高度な専門知識と広い学識をさらに発展させるとともに、幅広い視野から自己の研究を位置づけて体系化を図ることができ、エネルギー・環境問題の解決に貢献するための方法の確立と実践等に関するより高度な専門知識と研究技術を習得している。*DP1

（２）エネルギー科学分野の学術研究における高い倫理性を備えている。*DP2

（３）エネルギー科学分野の学識と技術・能力を基盤として独創的な課題・テーマを設定し、必要に応じて他の研究機関との共同研究を企画・実施してそれを解決・展開できる高度な研究企画・推進能力を有している。*DP3

（４）それぞれの専門あるいは関連する領域の研究者に自らの研究成果を国際的にアピールし、相互に理解を深めるための論理的説明能力とコミュニケーション能力を有している。*DP4

（５）執筆した博士論文が学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する特に優れた研究成果を有している。*DP5

【カリキュラム・ポリシー】

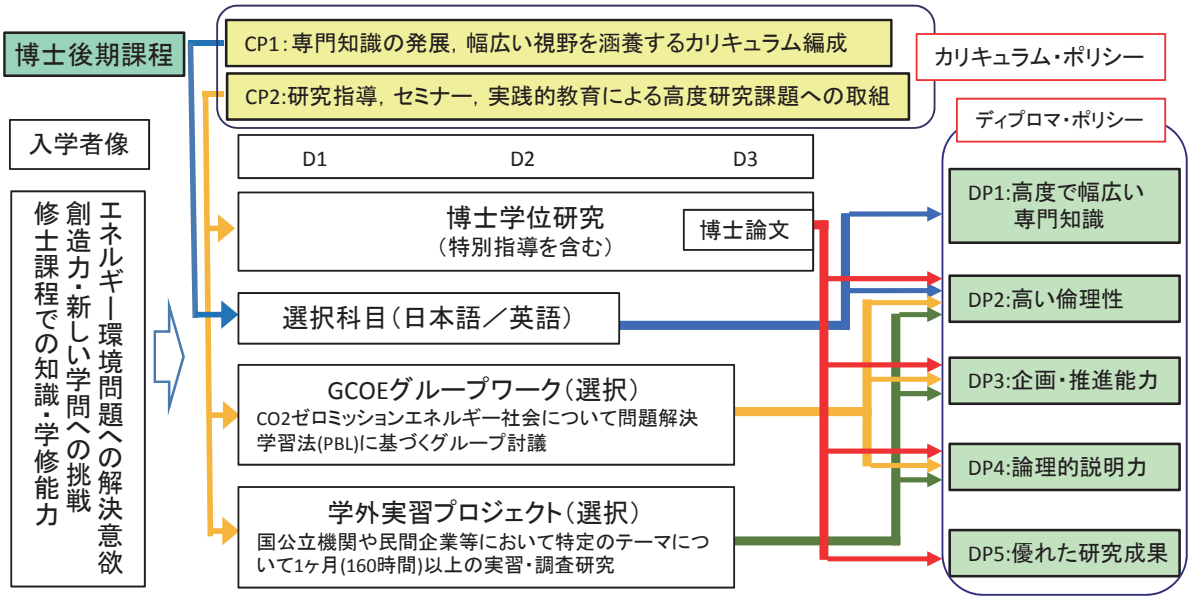
博士後期課程では、ディプロマ・ポリシーに掲げる目標を達成するために、以下の方針でカリキュラムを作成する。

（１）修士課程での教育によって得た広い学識と高度な専門的知識をさらに発展させるとともに、幅広い視野から自己の研究を位置づけて体系化を図ることができるカリキュラムを編成・実施し、エネルギー・環境問題を解決するための方法の確立と実践等に関するより高度な専門知識と研究技術を習得させる。各科目の学修成果は、筆記試験、レポート試験、演習・実験・実習成果等から評価

する。*CP1
（２）研究指導、セミナー、実践的教育を介して、学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する高度な課題研究に積極的に取り組み博士論文を作成することを特に重視する。これにより、優れた研究企画・推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における高い倫理性を醸成するとともに、3 名の調査委員により学修成果を評価する。*CP2

上記の教育方針を効果的に実施するため、講義、演習、実験、実習科目を適切に組み合わせ、科目等を設定する。各専攻のカリキュラムの編成および各科目内容の詳細等は別途明示する。

京都大学大学院エネルギー科学研究科　カリキュラムマップ
(エネルギー社会・環境科学専攻、エネルギー基礎科学専攻、エネルギー変換科学専攻、エネルギー応用科学専攻)



修了要件
博士後期課程を修了するには、当該研究科科目を４単位以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格しなければならない。但し GCOE 提供科目は増加単位とし、修了要件に関わる単位に含めない。
博士論文の審査基準
学術上あるいは実際上エネルギー科学に寄与する特に優れた研究成果を含むことを論文の審査基準とする。

Conditions for Completion of Studies

The requirements for the completion of a Doctoral Program shall be attainment of 4 or more credits in the major courses of the graduate school, receipt of research guidance, the approval of the doctoral thesis, and the successful completion of the qualifying examinations. GCOE subjects considered increments, therefore there are not included in the units involved in the completion requirements.

Evaluation Criterion for Doctoral Thesis

The doctoral thesis shall be evaluated whether it includes outstanding research results which greatly contribute to the advancement in the field of Energy Science either academically or practically.

※「国際エネルギー科学コース」の学生は別冊ハンドブックに従うこと。

※ Students enrolled in the International Energy Science Course should consult a separate handbook.

◆エネルギー社会・環境科学専攻

Department of Socio-Environmental Energy Science

科目群・科目編成の方針

(1) 修士課程での専門知識をさらに発展させた科目ならびに広い分野にわたる科目配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1,DP2/CP1）。

(2) GCOE グループワークや学外での実習を通じて専門の課題を解決する能力を養成する（DP2,DP3,DP4/CP2）。

(3) 特定の課題について研究論文にまとめる（DP2,DP3,DP4,DP5/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

４月　事前に設定した課題について指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。

５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を学術誌等に出版し、博士論文にまとめる。

博士２年春以降　博士課程中間研究報告会の実施

博士３年秋以降

博士論文審査願提出，博士論文の提出，博士論文公聴会：これらの日程については指導教員と相談して決めること。

凡例

１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は修士の単位に充当可能な科目を示す。
４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。
５．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend symbols

1. Subjects marked with the symbol “○” are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked with the symbol “◇” are appropriate as credits also for the Master’s Program.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー社会・環境科学専攻提供科目

Lecture Subjects from Department of Socio-Environmental Energy Science (SEES)

科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
6104000	エネルギー社会工学特論	石原・奥村		2	2	107	集中講義(後期)
6107000	エネルギー経済特論	尾形		2	2	107	集中講義(後期)
6110000	エネルギーエコシステム学特論	河本	2		2	107	集中講義(前期)
6113000	エネルギー情報学特論	下田・石井(裕)・大林	2		2	107	集中講義(前期)
6116000	エネルギー環境学特論	亀田		2	2	108	集中講義(後期)
6119000	国際エネルギー特論	客員教員	2		2	108	集中講義(通年)
6122000	□エネルギー産業政策論Ⅰ	入江・石原・宇根崎	1	1	1	108	通年*東京での開催
6123000	□エネルギー産業政策論Ⅱ	入江・石原・宇根崎	1	1	1	108	通年*東京での開催
6124000	○エネルギー科学技術政策論Ⅰ	坪井・石原・宇根崎	1	1	1	109	通年*東京での開催
6125000	○エネルギー科学技術政策論Ⅱ	坪井・石原・宇根崎	1	1	1	109	通年*東京での開催
8011000	特別学外実習プロジェクト	関係教員	（延１６０以上）		4	106	
8023000	☆Socio-Environmental Energy Science, Adv. (Advanced Seminar on Socio-Environmental Energy Science)	オムニバス講義（Omnibus Lecture)		2	2	109-110	
8024000	☆Zero-emission Social System	関係教員	(2)		2	110-111	集中講義(通年)

☆の科目は英語による授業科目を示す。

Subjects marked ☆ are classes offered in English.

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー基礎科学専攻
Department of Fundamental Energy Science

科目群・科目編成の方針
(1) 修士課程での専門知識をさらに発展させた科目ならびに広い分野にわたる科目配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1,DP2/CP1）。
(2) GCOE グループワークや学外での実習を通じて専門の課題を解決する能力を養成する（DP2,DP3,DP4/CP2）。
(3) 特定の課題について研究論文にまとめる（DP2,DP3,DP4,DP5/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）
博士１年４月　事前に設定した課題について指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。
博士１年５月～博士３年秋頃　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を学術誌に発表し、博士論文にまとめる。

博士３年秋以降
博士論文審査願提出，博士論文の提出，博士論文公聴会：これらの日程については指導教員と相談して決めること。

凡例
１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は修士の単位に充当可能な科目を示す。
４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。
５．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend symbols
1. Subjects marked with the symbol “○” are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked with the symbol “◇” are appropriate as credits also for the Master’s Program.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a
given year.

エネルギー基礎科学専攻提供科目

Lectures from Department of Fundamental Energy Science

科目コード Subject Code	授　業　科　目　名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備　考 Note
6208000	エネルギー物理化学特論	萩　原		2	2	112	
6218000	エネルギー材料科学特論	佐川（尚）・蜂谷	2		2	113	
6206000	機能固体化学特論	高井・薮塚		2	2	112	
6216000	○プラズマ動力学特論	田　中	2		2	112	
8027000	□先進エネルギー生成学特論Ⅰ	客員教員		2	2	113	集中講義(後期)
6229000	□先進エネルギー生成学特論Ⅱ	客員教員		2	2	114	集中講義(後期)
6230000	○先進エネルギー生成学特論Ⅲ	客員教員	2		2	114	集中講義(前期)
6227000	エネルギー基礎科学特論Ⅰ	関係教員	(2)		2	113	集中講義(前期)
6228000	エネルギー基礎科学特論Ⅱ	関係教員		(2)	2	113	集中講義(後期)
8011000	特別学外実習プロジェクト	全 員	（延１６０以上）		4	106	

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー変換科学専攻
Department of Energy Conversion Science

科目群・科目編成の方針

(1) 修士課程での専門知識をさらに発展させた科目ならびに広い分野にわたる科目配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1,DP2/CP1）。
(2) GCOE グループワークや学外での実習を通じて専門の課題を解決する能力を養成する（DP2,DP3,DP4/CP2）。
(3) 特定の課題について研究論文にまとめる（DP2,DP3,DP4,DP5/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

４月　事前に設定した課題について指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。
５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。学協会・国際会議等での成果発表を奨励する。研究成果を博士論文にまとめる。

博士３年秋以降
博士論文審査願提出，博士論文の提出，博士論文公聴会：これらの日程については指導教員と相談して決めること。
凡例
１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。
２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。
３．◇印の科目は修士の単位に充当可能な科目を示す。
４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。
５．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend symbols
1. Subjects marked with the symbol “○” are offered every other year and offered this year but not next year.
2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.
3. Subjects marked with the symbol “◇” are appropriate as credits also for the Master’s Program.
4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.
5. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー変換科学専攻提供科目

Lectures from Department of Energy Conversion Science

科目コード Subject Code	授業科目名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備考 Note
6301000	エネルギー変換基礎特論	全　員	2		2	115	リレー講義
6304000	□熱流体・燃焼の数値解析	川那辺	2		2	115	集中講義(前期)
6307000	○連続体熱力学	今　谷		2	2		
6323000	原子力プラント工学特論	大城戸	2		2	116	隔週(前期)
6500000	航空宇宙推進における混相熱流動特論	井上		2	2	116	集中講義(後期)
8011000	特別学外実習プロジェクト	全　員	（延１６０以上）		4	106	
8022000	☆◇Advanced Energy Conversion Science	全　員		2	2	116	

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

◆エネルギー応用科学専攻

Department of Energy Science and Technology

科目群・科目編成の方針

(1) 修士課程での専門知識をさらに発展させた科目ならびに広い分野にわたる科目配置し，日本語／英語による科目構成によって広い学識と専門知識を習得させる（DP1,DP2/CP1）。

(2) GCOE グループワークや学外での実習を通じて専門の課題を解決する能力を養成する（DP2,DP3,DP4/CP2）。

(3) 特定の課題について研究論文にまとめる（DP2,DP3,DP4,DP5/CP2）。

研究指導に関わるスケジュール概要（4 月入学の場合）

博士１年４月　事前に設定した課題について指導教員と相談して個々の研究課題を設定し，研究計画を策定する。

博士１年５月～　研究計画に基づいて，既往研究の調査，実験等調査研究を実施する。

学術誌への論文投稿、学協会・国際会議等での成果発表を奨励する．研究成果を博士論文にまとめる。

博士３年秋以降　博士論文審査願提出，博士論文の提出，博士論文公聴会：これらの日程については指導教員と相談して決めること。

凡例

１．○印の科目は隔年開講で本年度は開講されるが来年度は休講の予定。

２．□印の科目は隔年開講で本年度は休講されるが来年度は開講の予定。

３．◇印の科目は修士の単位に充当可能な科目を示す。

４．☆印の科目は英語による授業科目を示す。

５．科目担当教員及び配当期は当該年度において一部変更されることがある。

Legend symbols

1. Subjects marked with the symbol “○” are offered every other year and offered this year but not next year.

2. Subjects marked with the symbol “□” are offered every other year and offered next year but not this year.

3. Subjects marked with the symbol “◇” are appropriate as credits also for the Master’s Program.

4. Subjects marked with the symbol “☆” are lectured in English.

5. The teaching staff responsible for a subject and the teaching period may be subject to change for a given year.

エネルギー応用科学専攻提供科目

Lectures from Department of Energy Science and Technology

科目コード Subject Code	授　業　科　目　名 Subject Title	担当教員 Lecturer	毎週時数 Hours/Week 前期 Spring Semester	後期 Fall Semester	単位 Credits	頁 Page	備　考 Note
6404000	応用熱科学特論	白　井		2	2	118	
6407000	◇エネルギー応用プロセス学特論	柏谷・土井・平藤	2		2	118	
6410000	資源エネルギーシステム学特論	浜・藤本・馬渕	2		2	118-119	
6420000	先進エネルギー学特論	関連教員	2		2	119	集中講義 (前期)
6430000	光量子エネルギー特論	大垣・宮内	2		2	119	
8011000	特別学外実習プロジェクト	全　員	（延１６０以上）		4	106	
8026000	☆◇〇Advanced Energy Science and Technology	全　員		2	2	119-120	リレー講義

◎　成績評価に関する異議申し立てについて

学生は成績評価について、採点の誤記入等、担当教員等の事務的な誤りであると思われるものに限り、自分の成績評価に対する異議を申し立てることができる。異議申し立てにあたっては、教務掛窓口で「異議申立書」の用紙を受取り、必要事項を記入のうえ、成績確認期間内に「異議申立書」を教務掛窓口に提出する。ただし、成績に関する評価の理由や根拠等の照会については、受け付けない。

◎　Academic Appeals Procedure

If students wish to appeal their academic assessment because the instructor made a mechanical error (e.g., incorrect input), they can request an “appeal form” at the administrative office. If the completed form is submitted within the academic record confirmation period, their appeal will be considered. However, the reasons for the final determination of the appeal will not be disclosed.

GCOE提供科目（GCOE Subjects）

科目名 Subject	国際エネルギーセミナー（グループ研究） International Seminar on Energy Science (Group Study)
場所 Venue	アドバイザーの指定する場所 As selected by the advisor
日時 Date & Time	前期 Spring Semester 詳細については別途履修者に連絡する。 Enrolled students to be advised of details separately.
教員名 Lecturers	GCOE シナリオ委員会担当教員（石原、大垣、佐川、岡﨑、曲、上田） Lecturers in charge of the Committee of Scenario Planning (Ishihara,Ohgaki, Sagawa, Okazaki, Qu, Ueda)
単位 Units	2
科目内容 Contents	7-8名のグループに分かれてCO2ゼロエミッションエネルギー社会について問題解決学習法（PBL）に基づく英語によるグループ討論を中心に学習を進め、国際社会で実践的に役立つ能力を習得する。 The class will be organized in to small groups (7-8 people per group). Students learn techniques and strategies for the Zero-CO2 Emission Energy Society through Problem Based Learning (PBL).

科目 Subject	フィールド実習Ⅰ Field Practice Ⅰ ［令和４年度開講なし］[Not held on FY2022]
場所 Venue	複合原子力科学研究所（大阪府泉南郡熊取町） Institute for Integrated Nuclear and Radiation Science, Kyoto U. (Kumatori-cho, Sennan-gun, Osaka Prefecture)
日時 Date & Time	前期（集中方式）： ３日間 Spring Semester (Intensive course) (3 days) 詳細については別途掲示する。Details to be announced separately
教員名 Lecturers	GCOE カリキュラム委員会担当教員 (宇根崎、三澤) The Curriculum Committee member in charge (Unesaki, Misawa)
単位 Units	1
科目内容 Contents	低出力の小型原子炉である京都大学臨界実験装置(KUCA)を用いた基礎的な原子炉物理に関する実験課題に取り組み、さらに受講生全員を対象とした原子炉の運転実習を行う。実習は３日間で、保安教育・原子炉物理の講義、原子炉の動特性実験（制御棒反応度測定）、原子炉の運転実習及び施設見学を行う。 Using KUCA, a small nuclear reactor of low output, all students get practical know-how, tackling experimental subjects encountered in basic reactor physics, and acquiring hands-on experience in nuclear power reactor operation.

科目 Subject	フィールド実習Ⅱ Field Practice Ⅱ
場所 Venue	エネルギー関連施設 At the facilities which are closely related with energy society
日時 Date & Time	後期（集中方式）: Fall Semester (Intensive course) 詳細については別途掲示する。 Details will be announced separately.
教員名 Lecturers	GCOE カリキュラム委員会担当教員 The Curriculum Committee member in charge
単位 Units	1
科目内容 Contents	エネルギー関連施設にて、その仕組みや安全性について習得する。また、原子力発電所等における地域共生活動の内容、課題、今後の展望などを実地にて学習する。 At the facilities which are closely related with energy society, such as a nuclear power plant, students learn the contents, issues and challenges of the future in living together activities on site.

注:　いずれの科目も、履修希望者が少ない場合、その他実習条件が整わない場合は開講しないことがある。

Note：Every GCOE subject will not be held when there are few students who register the course or the situation for the practice doesn’t be arranged.