

総合エネルギー工学基礎特論(2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	各教員(総エネ)

本講座の目的およびねらい

総合エネルギー工学を特徴づける先端的研究成果と、それを支える研究基盤の広がり、基礎から最先端に至るまで講義することにより、本分野への新たな参画を志す若手研究者を養成することを目的とする。この講義を通して、総合エネルギー工学における応用力、創造力を身につける。目標は以下のとおり。・エネルギー工学の研究基盤の概要を論述できる。・先端的研究の幾つかについて、そのねらいと到達点の概要を説明できる。・自分の研究をエネルギー工学全般の研究動向の中に位置づけて説明できる。

バックグラウンドとなる科目

エネルギー理工学科の専門系科目全般

授業内容

総合エネルギー工学専攻の各教員が一人1回程度でそれぞれの専門の学問領域に関わる基礎と最先端技術を講義する。1.核融合工学 2.エネルギーシステム工学 3.エネルギー安全工学各講義ではレポートが課され、予習・復習による十分な調査に基づくレポート作成が求められる。

教科書

特に指定せず、必要に応じて資料等を配付する。

参考書

授業中に適宜紹介する。

評価方法と基準

課題に対するレポートあるいは試験により評価する。目標を概ね達成できれば(100点満点で60点相当)合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は特に課さない。教科書等では学べない先端的研究の生きた情報が講義されるため、全ての講義の受講が強く求められる。

質問への対応

授業中の質問が推奨される。授業後も各担当教員が受け付ける。

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容の概要を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測の基礎

このために

核融合プラズマの熱・粒子輸送、安定性、プラズマの加熱や計測の基礎に関するテキストや論文を選び、この分野の基礎理工学を深く理解する。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ工学、力学、関連基礎物理

授業内容

- 1) 荷電粒子の運動
- 2) 流体としてのプラズマの振る舞い
- 3) プラズマ中の波動
- 4) プラズマの拡散と抵抗
- 5) プラズマの平衡と安定性

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

- 1)F. F. Chen, "Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion", Thrid Edition, Springer 2016.
- 2)R. Goldston, H.P. Rutherford, "Introduction to Plasma Physics", IOP Publishing 1995.

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、学術団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

原子力燃料サイクル工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査,
2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案,
3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究
4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究
5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表
5. エネルギー資源循環工学に関する論文作成

毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

- 1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文],
- 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司,他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。

評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。
これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解する能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1. 原子核・中性子の基本的性質
2. 核反応
3. 加速器
4. 中性子・放射線源
5. 中性子・放射線と物質との相互作用
6. 中性子・放射線検出法
7. 中性子・放射線利用技術

毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。
セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができるればそれに応じて成績に反映させる。

成績評価基準は以下の通りである。

2020年度以降入学者

100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応
セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

放射線防護，環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関連する文献を輪読し，研究に対する取り組み方，進め方，まとめ方，研究方法などについて修得する。

達成目標

1．環境放射能・放射線、放射線防護、物質環境動態の何れかに関する基礎的な研究方法を理解し、教員の指導下で基礎知識を応用した研究を実施できる。

2．地球環境問題、エネルギー環境安全の基盤となる学問を理解し、典型的な事例について論理的に説明できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学，原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

- 1．放射線防護
- 2．環境放射線・放射能
- 3．エネルギー使用と環境安全
- 4．環境中物質移行のメカニズムとモデル化

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点（基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当）以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は特段設定しないが、学部レベルの関連科目を復習したうえで履修すること。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

原子炉物理学及び原子核エネルギー制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得することを目的とする。

本講義の達成目標は以下の通り。

- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の広い分野において、基礎的事項を理解し、説明できる。
- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の特定の分野について、これまでの研究の問題点を指摘し、それを解決するための方法論を提示できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学

授業内容

1. 原子炉設計計算手法
2. 感度および不確かさ解析
3. 最適化手法
4. 原子力安全
5. 臨界安全
6. 原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容の概要を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測の基礎

このために

核融合プラズマの熱・粒子輸送、安定性、プラズマの加熱や計測の基礎に関するテキストや論文を選び、この分野の基礎理工学を深く理解する。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ工学、力学、関連基礎物理

授業内容

プラズマの運動論

- 1) 速度分布関数とボルツマン方程式
- 2) プラズマの分散関係
- 3) 熱いプラズマの波動
- 4) 準線形拡散

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

S. Ichimaru, "Basic Principle of Plasma Physics", W.A.Benjamin, Inc. 1973

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学术団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

- 1) 原子力燃料サイクル工学
- 2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査,
2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案,
3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究
4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究
5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表
6. エネルギー資源循環工学に関する論文作成

毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

- 1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文],
- 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司,他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)。

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。

評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です) .

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解する能力を修得できる。。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点
： A + , 94~80点： A , 79~70点： B , 69~65点： C , 64~60点： C - , 59点以下： F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

放射線防護，環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関連する文献を輪読し，研究に対する取り組み方，進め方，まとめ方，研究方法などについて修得する。

達成目標

1．環境放射能・放射線、放射線防護、物質環境動態の何れかに関する基礎的な研究方法を理解し、教員の指導下で基礎知識を応用した研究を実施できる。

2．地球環境問題、エネルギー環境安全の基盤となる学問を理解し、典型的な事例について論理的に説明できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学，原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

- 1．放射線防護
- 2．環境放射線・放射能
- 3．エネルギー使用と環境安全
- 4．環境中物質移行のメカニズムとモデル化

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点（基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当）以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は特段設定しないが、学部レベルの関連科目を復習したうえで履修すること。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

原子炉物理学及び原子核エネルギー制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得することが目的である。

本講義の達成目標は以下の通り。

- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の広い分野において、基礎的事項を理解し、説明できる。
- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の特定の分野について、これまでの研究の問題点を指摘し、それを解決するための方法論を提示できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学

授業内容

1. 原子炉設計計算手法
2. 感度および不確かさ解析
3. 最適化手法
4. 原子力安全
5. 臨界安全
6. 原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容の概要を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。

1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、2.核融合プラズマの安定性、3.核融合プラズマの加熱や計測の基礎このために核融合プラズマの熱・粒子輸送、安定性、プラズマの加熱や計測の基礎に関するテキストや論文を選び、この分野の基礎理工学を深く理解する。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ工学、力学、関連基礎物理

授業内容

核融合プラズマ計測1) 基本プラズマパラメータの計測原理2) 分布計測の原理3) 先進的計測4) 計測データの解析と解釈5) 計測機器開発毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学術団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

- 1) 原子力燃料サイクル工学
- 2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査、
2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案、
3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究
4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究
5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表
5. エネルギー資源循環工学に関する論文作成

毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

- 1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文],
- 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司,他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。

評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です) .

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解する能力を修得できる。。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

放射線防護，環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関連する文献を輪読し，研究に対する取り組み方，進め方，まとめ方，研究方法などについて修得する。

達成目標

1．環境放射能・放射線、放射線防護、物質環境動態の何れかに関する基礎的な研究方法を理解し、教員の指導下で基礎知識を応用した研究を実施できる。

2．地球環境問題、エネルギー環境安全の基盤となる学問を理解し、典型的な事例について論理的に説明できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学，原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

- 1．放射線防護
- 2．環境放射線・放射能
- 3．エネルギー使用と環境安全
- 4．環境中物質移行のメカニズムとモデル化

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点（基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当）以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は特段設定しないが、学部レベルの関連科目を復習したうえで履修すること。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

原子炉物理学及び原子核エネルギー制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得することが目的である。

本講義の達成目標は以下の通り。

- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の広い分野において、基礎的事項を理解し、説明できる。
- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の特定の分野について、これまでの研究の問題点を指摘し、それを解決するための方法論を提示できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容の概要を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測の基礎

このために

核融合プラズマの熱・粒子輸送、安定性、プラズマの加熱や計測の基礎に関するテキストや論文を選び、この分野の基礎理工学を深く理解する。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、プラズマ工学、力学、関連基礎物理

授業内容

核融合プラズマの加熱

- 1) 加熱の必要性
- 2) 加熱の原理と加熱を用いたプラズマ制御
- 3) 加熱に必要な機器の原理
- 4) 加熱に必要な機器の開発

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学术団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆ができることとします。

バックグラウンドとなる科目

- 1) 原子力燃料サイクル工学
- 2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査,
2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案,
3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究
4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究
5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表
6. エネルギー資源循環工学に関する論文作成

毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

- 1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文],
- 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司,他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)。

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。

評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です) .

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解する能力を修得できる。。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

放射線防護，環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関連する文献を輪読し，研究に対する取り組み方，進め方，まとめ方，研究方法などについて修得する。達成目標

1．環境放射能・放射線、放射線防護、物質環境動態の何れかに関する基礎的な研究方法を理解し、教員の指導下で基礎知識を応用した研究を実施できる。 2．地球環境問題、エネルギー環境安全の基盤となる学問を理解し、典型的な事例について論理的に説明できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学，原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

1．放射線防護 2．環境放射線・放射能 3．エネルギー使用と環境安全 4．環境中物質移行のメカニズムとモデル化授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点（基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当）以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

原子炉物理学及び原子核エネルギー制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得することが目的である。

本講義の達成目標は以下の通り。

- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の広い分野において、基礎的事項を理解し、説明できる。
- ・原子炉物理学および原子核エネルギー制御工学の特定の分野について、これまでの研究の問題点を指摘し、それを解決するための方法論を提示できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

海外研究機関等において6か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

海外研究機関等において12か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

原子力安全工学（2.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	山本 章夫 教授

本講座の目的およびねらい

原子力安全に関する体系的な知識と考え方を身につけることが本講義の目的である。集中形式で実施する。

この講義を習得することにより、以下のスキルを身につけることを目標とする。

- (1)原子力安全の基礎的事項を理解し、適用できる。
- (2)原子力プラントの概要を理解できる。
- (3)原子力安全の基本的考え方を理解し、適用できる。
- (4)安全設計と安全評価の方法を理解できる。
- (5)規制基準の考え方と概要を理解できる。
- (6)外部ハザードへの対応を理解できる。
- (7)シビアアクシデントの物理を理解できる。
- (8)原子力事故の概要を理解できる。
- (9)原子力防災の概要を理解できる。

バックグラウンドとなる科目

本講義は、原子力安全の考え方を基礎から学ぶため、バックグラウンドとして必要になる科目はない。

授業内容

- 1.原子力安全の基礎的事項
- 2.原子力プラントの概要
- 3.原子力安全の基本的な考え方
- 4.安全設計と安全評価
- 5.規制基準の考え方と概要
- 6.外部ハザードとその対応
- 7.シビアアクシデントの物理現象
- 8.主要な原子力事故
- 9.原子力防災

受講前に関連分野の情報収集をしておくこと。受講後は、講義内容を振り返り、授業中に議論した例題などについて、補足の情報を確認しておくこと。

教科書

講義に合わせて、適宜紹介する。

参考書

講義に合わせて、適宜紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポートにより評価する。原子力安全について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

質問は、講義後の休憩時間あるいは随時受け付ける。後者の場合は、あらかじめアポイントメントを取ること。

核融合炉システム工学(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	藤田 隆明 教授 杉山 貴彦 准教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

エネルギー問題の中での核融合炉システム開発の意義を理解し、炉心プラズマ、ブランケット、超伝導コイル、炉材料等の核融合炉コンポーネントの概要について学ぶ。これらを通して、現状と問題点、将来の展望について考察する。

達成目標

1. 核融合炉の原理と特徴を理解し、説明できる。
2. 核融合炉心プラズマを理解し、説明できる。
3. 核融合炉の各機器を理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

力学、電磁気学、プラズマ理工学、原子力燃料サイクル工学

授業内容

1. 序論
2. エネルギーと環境
3. 核融合炉の原理
4. 炉心プラズマ
5. プラズマの加熱
6. プラズマの計測・制御
7. 第一壁・ダイバータ
8. ブランケット工学
9. 超伝導コイル工学
10. 炉材料工学・中性子工学
11. 核融合炉燃料サイクル
12. 安全工学
13. 核融合炉の設計
14. 炉開発計画
15. 将来展望

授業の最後に簡単な課題を提示するので、レポートとして提出する。レポートの作成を通じて理解を深めること。

教科書

教科書は特に指定しない。授業中に補足資料を配付する。

参考書

関昌弘編 核融合炉工学概論 日刊工業新聞社 2001年
プラズマ・核融合学会誌 第87巻増刊 テキスト 核融合炉 2011年
T.Dolan, Fusion Research, Pergamon Press 2000

評価方法と基準

レポートで評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
ただし、5回以上欠席した者は「欠席」とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員：

藤田隆明，内線4593，fujita@energy.nagoya-u.ac.jp
岡本 敦，内線5177，a-okamoto@energy.nagoya-u.ac.jp
杉山貴彦，内線3786，sugiyama@energy.nagoya-u.ac.jp

エネルギー資源プロセスシステム工学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、エネルギー資源の処理のための現行および先進的プロセスシステムを解析および設計する最新の知識と設計力を身につけることを目的として受講生がそれを習得するとともに、演習問題の解題やロールプレイ実習を通じて総合力を獲得し、コミュニケーション力を涵養することになります。この授業科目の修得により、以下のことができるようになるのが最終到達目標です。

- 1) エネルギー資源プロセス・システムの一例について説明できる。
- 2) エネルギー資源リサイクルの有無によるエネルギー生産コストの計算ができる。
- 3) エネルギー生産に伴う有害廃棄物の体系的な管理方法の一例について説明できる。
- 4) 有害廃棄物処分システムの安全性能評価方法の一例を説明できる。
- 5) リスクコミュニケーションの原理と方法を理解し組織で実践できる。

バックグラウンドとなる科目

工学部の原子力燃料サイクル工学を既習であることが望ましいが、必須ではありません。

授業内容

1. 原子力燃料サイクルの概要
2. 原子力燃料サイクルにおける材料プロセス・フロー
3. 燃料サイクルのプロセス・システム 1 (資源循環技術各論)
4. 燃料サイクルのプロセスシステム 2 (資源利用率解析),
5. 燃料サイクルのプロセス解析 (資源循環効果のモデル化)
6. 燃料サイクルの経済性,
7. 放射性廃棄物管理の技術各論
8. 廃棄体の作製プロセス
9. 処分の性能評価
10. 廃棄物処理プロセスの研究開発
11. 廃棄物処分プロセスの研究開発
12. 廃棄物処理プロセスの安全管理
13. リスク管理とコミュニケーション
14. リスクコミュニケーション演習
15. プロセス解析演習

初回の授業では授業の進め方とともに次回授業の講義資料を配布します。また次回授業までに予習すべき専門用語も示すので、専門用語を調べて理解するとともに講義資料を熟読しておいて下さい。第2回以降も同様に授業をすすめるので予習しておいてください。また、講義内容の復習と応用力の涵養のために3回に分けてレポート課題を提示するので、指定の日程までにすべて提出して下さい。更に、授業の到達目標が達成されているかどうかを確認する期末試験を全項目終了後に行ないます。

教科書

教科書は R. G. Cockran et al., The Nuclear Fuel Cycle: Analysis and Management, American Nuclear Society (1999) を使用します。図書館で閲覧して下さい。教科書は英文で記述され、採録資料が米国のデータに基づくものですので、我が国の情勢に合わないこともあり、講義資料を毎回配布します。このため、教科書の購入は不要です。

参考書

- 1) P. D. Wilson, The Nuclear Fuel Cycle from Ore to Waste, Oxford University Press (1996).
- 2) M. Benedict et al., Nuclear Chemical Engineering, McGraw-Hill (1982).
- 3) 関連する最近の学術雑誌論文

3)は授業内で紹介します。また、1)～3)に示される文献は、理解を深化させるためのものであり、図書館で閲覧することができます。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート課題演習(20%)、ロールプレイ演習(30%)と期末試験(50%)で評価する。期末試験に出題される基本的な問題を解くことができれば、合格です。また、レポート課題の一部にあるような、より難易度の高い問題が解け、リスクコミュニケーションにおけるファシリテータの役割が果たせるようであれば、達成状況に応じて評価に反映されます。評点の基準は工学研究科の基準通りです。

履修条件・注意事項

レポート課題の提示日や演習日などの初回講義で予告された授業を習得する上で必須の授業日に出席できることだけを履修条件とします。出席できない者は受講を取り下げてください。工学部の原子力燃料サイクル工学を既習であることが望ましいものの履修条件とはしません。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

榎田

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

澤田

電話 052-747-6437 (オフィスアワーは8:30-17:00です)。

電子メール k-sawada@imass.nagoya-u.ac.jp

エネルギー環境安全工学(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

原子力を含めたエネルギー利用に伴う地球規模から地域規模での環境問題、環境放射能・放射線の特性、ならびに放射線の健康影響に関する安全評価についてその基礎と応用を講述し、エネルギー利用と環境・人間との関わりを理解するとともに問題解決能のための総合力を養う。

達成目標: 1. エネルギー利用に伴う環境問題を理解し、説明できる。: 2. 環境放射能・放射線の特性を理解し、被曝評価できる。: 3. 原子力災害に対する基本を説明できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全工学、放射線計測学

授業内容

1. エネルギー利用と地球環境問題
2. 環境放射能・放射線
3. 放射線被曝評価の基礎
4. 原子力事故と原子力防災の考え方

予め配られるプリントを予習すること。

適宜出題される課題に対応すること。課題の解答にはプリントの復習が必須である。

教科書

プリントを配布する。プリントの復習を十分に行うこと。

参考書

必要に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。: 課題レポートで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

60点は、講義内容の重要事項について概ね理解し、合理的な論述と基礎的な計算評価ができるレベルに相当する。

履修条件・注意事項

履修条件は特段設定しないが、履修に当たっては学部レベルの関連科目の復習を推奨する。

質問への対応

授業後に質問に応じる。

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

エネルギー科学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	藤田 隆明 教授

本講座の目的およびねらい

エネルギー問題の基礎を概観し、各種エネルギーの現状と将来を理解する。特に、各種エネルギー形態の定量的な記述を理解する。エネルギー問題を含む幅広い視点から自分の専門分野の研究を見つめなおす契機とする。

達成目標

1. エネルギー科学の諸課題を理解し、説明できる。
2. 各種エネルギー形態の記述を理解し、説明できる。
3. 未来エネルギーの展望を理解し、説明できる

バックグラウンドとなる科目

力学，電磁気学，熱力学，流体力学，原子炉物理学，原子燃料サイクル工学，プラズマ理工学

授業内容

1. エネルギーの基礎
2. エネルギーと環境
3. エネルギー資源
4. 力学エネルギー
5. 熱エネルギー
6. 電磁エネルギー
7. 化学エネルギー
8. 光エネルギー
9. 核エネルギー
10. エネルギー有効利用

複数回のレポート課題を提示するので、次回の授業時まで提出する。レポートの作成を通じて理解を深めること。

教科書

教科書は特に指定しない。授業中に補足資料を配付する。

参考書

エネルギーと環境の科学 山崎耕造著 共立出版
トコトンやさしいエネルギーの本 山崎耕造著 日刊工業新聞社
基礎エネルギー工学 桂井誠著 数理工学社
エネルギー工学 関井康雄、脇本隆之著、電気書院
エネルギー変換工学 柳父悟、西川尚男著、東京電機大学出版局

評価方法と基準

複数回のレポートで評価する。100点満点で60点以上を合格とする。ただし、レポートを半数以上提出しなかった者は「欠席」とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員
藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

核融合プラズマ波動・輸送基礎論（2.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。

1. 磁場中に閉じ込められたプラズマの波動と輸送の基礎過程
2. それらの応用としての磁場核融合プラズマの加熱と閉じ込めの現状と課題

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、力学、線形代数、解析学、幾何学

授業内容

1. 磁場中のプラズマの振る舞い
2. 核融合プラズマの閉じ込め
3. プラズマ中の輸送過程
4. 磁場閉じ込め核融合プラズマ
5. プラズマ中の波動
6. 核融合プラズマの波動を用いた加熱と計測

毎回の授業の最初に前回レポート課題の講評と反省点の復習を行う。

教科書

担当教員が作成するプリントを資料として配付する

参考書

1. Theory of plasma waves (T.H.Stix)
2. Introduction to plasma physics (R.J. Goldston and P.H. Rutherford)
3. Tokamaks (J. Wesson, Oxford publishing)
4. プラズマ物理・核融合（宮本 健郎，東京大学出版会）

評価方法と基準

各レポートは、プラズマ中の波動と輸送を正しく理解して論じていることを最低限の合格基準とします。各レポートは、初回授業で配布するルーブリックで評価し、100点満点で60点以上を合格とします。レポートにより、理解度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない

質問への対応

講義時間外は、担当教員にメールで問い合わせること。

久保 (kubo.shin@nifs.ac.jp)

中性子・原子核科学(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授

本講座の目的およびねらい

中性子と物質の相互作用、原子核の基本的性質や放射線、原子核の崩壊を学習し、原子核の構造や核反応

などの基礎的事項を理解する。これを基に中性子・原子核分野における医療・産業応用、エネルギーに

ついて学ぶ。また、これらに関連したレーザー計測、質量分析技術についても学ぶ。

これらの学習を通して、中性子、原子・原子核物理の基本を理解することができる。

バックグラウンドとなる科目

量子力学、原子物理学、放射線計測学

授業内容

1. 原子核の基本的性質
2. 放射能
3. 原子核の崩壊
4. 放射線と物質との相互作用
5. 原子核の構造
6. 核反応
7. 放射線検出器
8. 加速器
9. 核分光
10. 中性子と物質の相互作用
11. 中性子計測法
12. 放射線・中性子利用技術
13. 核変換生成物検出
14. レーザー計測
15. 質量分析法

授業中あるいは授業後に行うための演習課題を課し、レポートとして提出してもらうことがある。

。 次回の授業範囲について、予習し専門用語の理解に努めること。

教科書

個別に指定するものではありませんが、必要な資料やプリントを授業時に配布します。

参考書

必要に応じて授業中に提示する。

評価方法と基準

レポート(70%)とテスト(30%)を行い、目標達成度を評価する。

放射線の発生、計測、応用について基本的事項を理解していれば合格とし、

より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

成績評価基準は以下の通りである。

2020年度以降入学者

100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

中性子・原子核科学(2.0単位)

2019年度以前入学者

100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

授業中、授業後等、いつでも対応します。研究室(工学研究科5号館451室)に質問に来る場合には、事前に電子メールでアポイントメントを取ってください。

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	非常勤講師（総エネ）

本講座の目的およびねらい

この授業では、商業発電用原子炉の中での原子力材料と核燃料の位置づけを示した上で、原子力材料や核燃料を商業発電用原子炉である軽水炉で使用するにあたり知っておくべき基本的な技術的事項を総論的に解説し、実用的軽水炉燃料の基本知識習得を目的とします。このため、以下の内容について、技術者として説明できるようになることが目標です。

1. 原子力材料と核燃料の概要と基本的特性、
2. 中性子照射下での原子力材料と核燃料の振る舞い、
3. 原子力材料と核燃料の技術的課題と研究開発動向。

バックグラウンドとなる科目

原子力燃料サイクル工学

授業内容

1. はじめに
2. 軽水炉燃料の概要
3. 軽水炉燃料使用環境の特徴
4. 軽水炉燃料の製造
5. 燃料ペレット
6. 燃料被覆管
7. 燃料棒の照射下ふるまい
8. おわりに

- ・初回授業で解くべき課題を提示するとともに教科書に相当する授業資料を配布する。
- ・予め配付された授業資料を毎回の講義に先立ち事前に予習しておくこと。特に、新規に学ぶ専門用語についてはその定義または意味を文章でノートに記載しておき、授業の際の補足説明を各自のノートに追記すること。
- ・毎回の講義の後に、予め提示された課題を解決するために関係する事項を各自のノートに書き出しておくこと。
- ・全講義終了後に予め提示された課題に対する解答をレポートすること。

教科書

特に指定しない。
講義用の説明資料を事前に配布する。

参考書

(公財)原子力安全研究協会編「軽水炉燃料のふるまい」，平成10年7月

評価方法と基準

初回授業において提示される解くべき課題について、授業終了後に取り組んでレポートを提出することで、

1. 原子力材料と核燃料の概要と基本的特性、
2. 中性子照射下での原子力材料と核燃料の振る舞い、
3. 原子力材料と核燃料の技術的課題と研究開発動向。

について、十分に技術者として説明できる基本的能力を有していることを示すこと。授業後に最終的に提出されたレポートの評価の結果、提示された課題の解決について100点中60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

初回授業に出席すること。

初回講義で配付される授業資料に基づき予習をすること。

毎回の講義の内容に基づき、専門用語のまとめと初回講義で提示された課題に関する関連事項をまとめること。

質問への対応

講義中に受付け、極力回答する。

講師へのメールによる質問については、個別の電子メール回答で対応する。

総合エネルギー工学特別講義 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	非常勤講師(総エネ)

本講座の目的およびねらい

総合エネルギー工学に関する最新の問題について学外の専門家による講義または講演を通して、最先端の幅広い知識に接する。さらにこの講義を通して、総合エネルギー工学分野における応用力を身につけることを目的とする。達成目標は以下のとおり：・講義で扱う特定のテーマについて全体概要を説明できる・講義で扱う事項の中で参考となる部分を自身の研究に応用できる

バックグラウンドとなる科目

エネルギー理工学科専門系科目全般

授業内容

総合エネルギー工学に関する最新の話題に関する外部講師による講義として行う。講義テーマは掲示により通知する。講師によっては事前に図書・文献等を指定して予習を求める場合があるので(その場合は掲示で通知する)、事前の対応が必要である。講義に関係した事項を独自に調査してレポートに取りまとめることを指示されるので、講義の復習、調査およびレポート作成に的確に対応すること。

教科書

必要に応じて印刷資料を配付する等の対応をとるので、教科書の準備は必要ない。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

レポート(100点中60点以上を合格とする)

履修条件・注意事項

講師から事前の学習を指示された場合(掲示による指示)は、その対応を行うことを履修の条件とする。

質問への対応

講義中及び講義後に対応する。

総合エネルギー工学特別講義 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	非常勤講師(総エネ)

本講座の目的およびねらい

総合エネルギー工学に関する最新の問題について学外の専門家による講義または講演を通して、最先端の幅広い知識に接する。さらにこの講義を通して、総合エネルギー工学分野における応用力を身につけることを目的とする。達成目標は以下のとおり：・講義で扱う特定のテーマについて全体概要を説明できる・講義で扱う事項の中で参考となる部分を自身の研究に応用できる

バックグラウンドとなる科目

エネルギー理工学科の学部専門系科目全般

授業内容

総合エネルギー工学に関する最新の話題に関する講義または講演講師によっては事前に図書・文献等を指定して予習を求める場合があるので(その場合は掲示で通知する)、事前の対応が必要である。講義に関係した事項を独自に調査してレポートに取りまとめることを指示されるので、講義の復習、調査およびレポート作成に的確に対応すること。

教科書

指定する場合は、開講通知(掲示)にて通知する。

参考書

必要に応じて紹介する。

評価方法と基準

レポート(100点中60点以上を合格とする)

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

授業中あるいは授業後に対応する。

総合エネルギー工学特別講義 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	非常勤講師(総エネ)

本講座の目的およびねらい

総合エネルギー工学に関する最新の問題について学外の専門家による講義または講演を通して、最先端の幅広い知識に接する。さらにこの講義を通して、総合エネルギー工学分野における応用力を身につけることを目的とする。達成目標は以下のとおり：・講義で扱う特定のテーマについて全体概要を説明できる・講義で扱う事項の中で参考となる部分を自身の研究に応用できる

バックグラウンドとなる科目

エネルギー理工学科の学部専門系科目全般

授業内容

総合エネルギー工学に関する最新の話題に関する講義または講演講師によっては事前に図書・文献等を指定して予習を求める場合があるので(その場合は掲示で通知する)、事前の対応が必要である。講義に関係した事項を独自に調査してレポートに取りまとめることを指示されるので、講義の復習、調査およびレポート作成に的確に対応すること。

教科書

必要に応じて指定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

レポート(100点中60点以上を合格とする)

履修条件・注意事項

履修条件は課さない

質問への対応

授業中あるいは授業後に対応する。

総合エネルギー工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい
各自の研究テーマを通して、プラズマ理工学・核融合工学に関連する実験技術や解析技術を修得し、研究能力を身につける。

達成目標

1. プラズマ理工学・核融合工学に関連する研究を自分の考えで遂行できる。
2. 研究成果を他人に説明できる。

バックグラウンドとなる科目
プラズマ理工学

授業内容

教員の指導のもとにプラズマ実験あるいはプラズマ・核融合に関する計算機シミュレーションを行なう。得られた成果についてグループ内の会合で発表し、その内容について教員と議論する。

。 会合において教員から提示された課題に自力で取り組み結果を次回の会合で発表する。また、教員からのコメントに基づき研究計画を立案し、研究を遂行する。

教科書

必要に応じて指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

研究内容についての発表およびそれに関する議論に基づき評価する。
研究の基礎を身につけることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、核融合プラズマの特性、高温プラズマ閉じ込めの基礎、高周波とプラズマの相互作用の知識・能力を身につけていることを目標とする。

このために

1. 核融合プラズマの特性の基礎に関する理解を深めるために実験及び演習を行う。
2. 実際の高温プラズマ閉じ込め装置において、プラズマの輸送現象を考慮した温度、密度分布等の計測や制御に関する基礎的な実験及び演習を行う。
3. 高周波によりプラズマを生成・加熱し基礎的なパラメーターを測定することにより、加熱実験及び高周波技術に対する基礎的な教育を行う。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、力学、プラズマ(放電)工学、その他の基礎物理

授業内容

1. 核融合プラズマの輸送過程計測法の基礎
 2. 核融合プラズマ計測(粒子を用いた計測)演習
 3. 核融合プラズマ計測(波動を用いた計測)演習
- 毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

実験結果の口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要しない

質問への対応

口頭またはメール

総合エネルギー工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、研究指導を受ける受講生の研究課題を通してエネルギー資源循環工学に関連した最先端の研究について実験技術や解析技術を修得することにあります。すなわち、これらの研究活動を通して総合エネルギー工学専攻の教育で目的としている応用力と創造力を身につけることを狙いとします。この授業による到達目標は、研究課題を解決する能力を習得することです。このため、受講生はエネルギー資源循環工学に関する新規な研究課題を解決できる能力が身につきます。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，化学基礎2，原子力燃料サイクル工学

授業内容

エネルギー資源循環工学に関連した最先端の研究テーマについて実験あるいはシステム工学演習をおこなう。具体的には、1. 研究テーマに関する先行研究の文献調査 2. 新規な実験方法の検討 3. 実験結果に係る新規な理論解析方法の検討 4. 実験または理論解析の実習 5. 結果の評価 6. レポートの作成を内容とする。このため、毎回の授業前に授業の進展に応じて項目1～6に関する資料を用意すること。また、授業後は、授業で指摘された内容についての追加課題や必要な資料訂正を行って提出すること。提出は次回の授業前までとする。

教科書

予め用意すべき教科書はない。授業の進行に合わせて最新の学術論文を適宜配布し、授業内容に適合する部分を説明する。

参考書

授業の進行に合わせて先行研究事例に係る学術論文を適宜配布し、授業内容に適合する部分を参考として説明する。

評価方法と基準

達成目標に対する到達度を授業における口頭発表(50%)および事後レポート(50%)にて評価する。授業内容についての資料準備、それに係る討論および事後レポートの作成が達成できていれば合格(60%)であり、学術会合での発表やその準備または論文作成またはその準備ができるような高度な内容を達成できた場合には、それに応じて成績に反映されます。評点の評価基準は工学研究科基準通りです。評価点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

院生各自の研究課題を通して、放射線計測、放射線応用に関連した最先端の研究について、実験技術、計算技術、解析技術を修得する。得られた結果について口頭発表を行う。これらの研究を通して、応用力、創造力を身につけることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線計測学AB、電磁気学、電気電子工学通論

授業内容

放射線計測、放射線応用に関連した実験、計算を行うとともに、得られた実験結果に対する解析技術を修得する。与えられた課題について、関連する教科書、文献を読む等して十分な予習を行うこと。実験等終了後は、その内容について復習するとともに、十分内容の吟味を行いレポートを作成すること。

教科書

教科書として個別に指定するものはないが、必要に応じて資料等を配布する。

参考書

参考書として個別に指定するものはないが、必要に応じて資料等を配布する。

評価方法と基準

口頭発表ならびにレポートにより、目標達成度を評価する。課題の内容をおおむね理解できれば、より高度な考察等を独自に加えていればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F 2019年度以前入学者 100~90点：S，89~80点：A，79~70点：B，69~60点：C，59点以下：F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

随時対応する。

総合エネルギー工学特別実験及び演習A(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

原子力を含めたエネルギー利用に伴う地球規模から地域規模での環境問題、環境放射能・放射線の特性、ならびに放射線の健康影響に関する安全評価に関する基礎力獲得のための実験および応用力涵養のための演習を行う。

達成目標

1. エネルギー利用に伴う環境問題を理解し、説明できる。
2. 環境放射能・放射線の特性を理解し、それらの被曝評価ができる。
3. 環境パラメータの測定法を習得し、実行できる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学，原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

1. 環境放射能の測定および動態の数値計算
2. 環境中炭素循環の測定および評価
3. 環境物質および気象の測定と解析
4. 関連する環境計測法の習得と改良

実験及び演習の立案は十分な事前調査(予習)に基づき行うこと。

結果については深い解析・議論(復習)が必要である。

教科書

テキストは特になし。実験や演習を行う前に、関連する図書や文献を十分に調査すること。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

実験・演習結果の発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

随時

総合エネルギー工学特別実験及び演習 A (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

各自の研究課題を通して、総合エネルギー工学に関連した最先端の研究について、実験技術や解析技術を修得すること、また、これらの研究を通して、応用力、創造力を身につけることが目的である。

本実験・演習の達成目標は以下の通り。

- ・研究課題に応じた実験技術の基礎を理解し、適用できる。
- ・研究課題に応じた解析技術の基礎を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学

授業内容

研究課題に応じ、総合エネルギー工学に関連した実験あるいは演習を行う。

実験・演習前には、研究課題に取り組み、進捗に関する文書を作成すること。実験・演習後には、実験・演習中に教員あるいは参加した学生からのコメントに対応すること。

教科書

必要に応じて紹介する。

参考書

必要に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び演習中の口頭試問により評価する。本演習で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学特別実験及び演習B（1.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

各自の研究テーマを通して、プラズマ理工学・核融合工学に関連する実験技術やプログラミング技術を修得し、研究能力を身につける。

達成目標

1. プラズマ理工学・核融合工学に関連する研究を自分の考えで遂行できる。
2. 研究成果を他人に説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学

授業内容

教員の指導のもとにプラズマ実験あるいはプラズマ・核融合に関する計算機シミュレーションを行なう。得られた成果についてグループ内の会合で発表し、その内容について教員と議論する。

。会合において教員から提示された課題に自力で取り組み結果を次回の会合で発表する。また、教員からのコメントに基づき研究計画を立案し、研究を遂行する。

教科書

必要に応じて指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

研究内容についての発表およびそれに関する議論に基づき評価する。
研究の基礎を身につけることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学特別実験及び演習B(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、核融合プラズマの特性、高温プラズマ閉じ込めの基礎、高周波とプラズマの相互作用の知識・能力を身につけていることを目標とする。

このために1.核融合プラズマの特性の基礎に関する理解を深めるために実験及び演習を行う。:

2.実際の高温プラズマ閉じ込め装置において、プラズマの輸送現象を考慮した温度、密度分布等の計測や制御に関する基礎的な実験及び演習を行う:

3.高周波によりプラズマを生成・加熱し基礎的なパラメーターを測定することにより、加熱実験及び高周波技術に対する基礎的な教育を行う。

バックグラウンドとなる科目

電磁気学、力学、プラズマ(放電)工学、その他の基礎物理

授業内容

- 1.核融合プラズマ加熱法の基礎
- 2.核融合プラズマ加熱(粒子を用いた加熱)演習
- 3.核融合プラズマ加熱(波動を用いた加熱)演習

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

実験結果の口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件を要しない

質問への対応

口頭またはメール

総合エネルギー工学特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、研究指導を受ける受講生の研究課題を通してエネルギー資源循環工学に関連した最先端の研究について実験技術や解析技術を修得することにあります。すなわち、これらの研究活動を通して総合エネルギー工学専攻の教育で目的としている応用力と創造力を身につけることを狙いとします。この授業による到達目標は、研究課題を解決する能力を習得することです。このため、受講生はエネルギー資源循環工学に関する新規な研究課題を解決できる能力が身につきます。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，化学基礎2，原子力燃料サイクル工学
総合エネルギー工学特別実験及び演習A

授業内容

エネルギー資源循環工学に関連した最先端の研究テーマについて実験あるいはシステム工学演習をおこなう。具体的には、

1. 研究テーマに関する先行研究の文献調査
2. 新規な実験方法の検討
3. 実験結果に係る新規な理論解析方法の検討
4. 実験または理論解析の実習
5. 結果の評価
6. レポートの作成

を内容とする。このため、毎回の授業前に授業の進展に応じて項目1～6に関する資料を用意すること。また、授業後は、授業で指摘された内容についての追加課題や必要な資料訂正を行って提出すること。提出は次回の授業前までとする。

教科書

予め用意すべき教科書はない。授業の進行に合わせて最新の学術論文を適宜配布し、授業内容に適合する部分を説明する。

参考書

授業の進行に合わせて先行研究事例に係る学術論文を適宜配布し、授業内容に適合する部分を参考として説明する。

評価方法と基準

達成目標に対する到達度を授業における口頭発表(50%)および事後レポート(50%)にて評価する。授業内容についての資料準備、それに係る討論および事後レポートの作成が達成できていれば合格(60%)であり、学会発表やその準備または論文作成またはその準備ができるような高度な内容を達成できた場合には、それに依りて成績に反映されます。

評点の評価基準は工学研究科基準通りです。

評価点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です) .

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学特別実験及び演習B(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

院生各自の研究課題を通して、放射線計測、放射線応用に関連した最先端の研究について、実験技術、計算技術、解析技術を修得する。得られた結果について口頭発表を行う。これらの研究を通して、応用力、創造力を身につけることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線計測学AB、電磁気学、電気電子工学通論

授業内容

放射線計測、放射線応用に関連した実験、計算を行うとともに、得られた実験結果に対する解析技術を修得する。与えられた課題について、関連する教科書、文献を読む等して十分な予習を行うこと。実験等終了後は、その内容について復習するとともに、十分内容の吟味を行いレポートを作成すること。

教科書

教科書として個別に指定するものはないが、必要に応じて資料等を配布する。

参考書

参考書として個別に指定するものはないが、必要に応じて資料等を配布する。

評価方法と基準

口頭発表ならびにレポートにより、目標達成度を評価する。課題の内容をおおむね理解できれば、より高度な考察等を独自に加えていればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F 2019年度以前入学者 100~90点：S，89~80点：A，79~70点：B，69~60点：C，59点以下：F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

随時対応する。

総合エネルギー工学特別実験及び演習B(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

原子力を含めたエネルギー利用に伴う地球規模から地域規模での環境問題、環境放射能・放射線の特性、ならびに放射線の健康影響に関する安全評価に関する基礎力獲得のための実験および応用力涵養のための演習を行う。:達成目標: 1. エネルギー利用に伴う環境問題を理解し、説明できる。: 2. 環境放射能・放射線の特性を理解し、それらの被曝評価ができる。: 3. 環境パラメータの測定法を習得し、実行できる

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

1. 環境放射能の測定および動態の数値計算: 2. 環境中炭素循環の測定および評価:
3. 環境物質および気象の測定と解析: 4. 関連する環境計測法の習得と改良実験及び演習の立案は十分な事前調査(予習)に基づき行うこと。結果については深い解析・議論(復習)が必要である。

教科書

テキストは特になし。実験や演習を行う前に、関連する図書や文献を十分に調査すること。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

実験・演習結果の発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項を概ね理解し、大きな間違いをせずに質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

随時

総合エネルギー工学特別実験及び演習B(1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

各自の研究課題を通して、総合エネルギー工学に関連した最先端の研究について、実験技術や解析技術を修得すること、また、これらの研究を通して、応用力、創造力を身につけることが目的である。

本実験・演習の達成目標は以下の通り。

- ・研究課題に応じた実験技術の基礎を理解し、適用できる。
- ・研究課題に応じた解析技術の基礎を理解し、適用できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理

授業内容

研究課題に応じ、総合エネルギー工学に関連した実験あるいは演習を行う。

実験・演習前には、研究課題に取り組み、進捗に関する文書を作成すること。実験・演習後には、実験・演習中に教員あるいは参加した学生からのコメントに対応すること。

教科書

必要に応じて紹介する。

参考書

必要に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び演習中の口頭試問により評価する。本演習で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

原子炉実験（2.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

臨界集合体装置（低出力・小型の原子炉）を用いた基礎実験を通じて、原子炉実験の基本的な測定法について学ぶことを目的とする。また、本実験および原子炉運転実習を通じて、原子炉の臨界状態についての理解を深めることを目的とする。また、本学以外の他大学院からの実験参加者と共同実験を行うことにより、交流・協力を通じた相乗効果を発揮させることをねらう。

本実験終了後の達成目標は以下の通りである。

- ・原子炉の臨界量を予測できるようになる。
- ・制御棒操作による原子炉の反応度変化を求めることができる。
- ・炉内の中性子束空間分布を測定できるようになる。
- ・制御棒の操作により原子炉の出力を調整し、臨界状態に保つことができる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉物理学、放射線計測学A

授業内容

本実験は以下4つの内容から成る。

- (1) 臨界近接
- (2) 制御棒較正
- (3) 中性子束分布測定
- (4) 運転実習

本実験に先立ち、以上のテーマに関する事前講義を実施する。本実験前の準備として、事前レポートを課すため、事前講義の内容を踏まえて作成すること。

教科書

三澤毅、卞哲浩、宇根崎博信（2010）『原子炉物理実験』京都大学学術出版会

参考書

ラマーシュ著、武田充司、仁科浩二郎訳（1976）『原子炉の初等理論（下）』吉岡書店

評価方法と基準

達成目標に対する習得度を、授業内容(1)～(3)に関連する 実験前の事前レポートおよび 実験最終日に提出する実験レポートの内容により評価する。採点方式は事前レポート(30%)および実験レポート(70%)で総合点を求め、100点満点のうち60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件として、名古屋大学内での放射線業務従事者登録が必要であるため、講義開講年度内に開催される年次教育訓練を受講し、健康診断を受診した上で、放射線業務従事者の継続手続きを行うこと。

質問への対応

随時メールにて受け付ける。

連絡先

内線：3606

e-mail：t-endo@energy.nagoya-u.ac.jp

原子炉設計および演習（1.0単位）

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び実習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	非常勤講師（総エネ）

本講座の目的およびねらい

原子力プラントの設計演習を通じて、原子力プラントを全体として把握・理解できるようにすることが目的である。原子力プラントを一つのシステムとして理解するためには、実機に実装されている個別・種々の設備について知識を得るよりも、全体としてどのような考え方にに基づき設計が行われているのか、その骨格を体得しておくことが重要である。

このため、以下を本演習の達成目標とする。

- ・熱出力など基本的なパラメータをのみを境界条件として、臨界量・所要制御量・伝熱・冷却性能・機械的健全性・発電効率・安全系の容量など基本的なパラメータを、解析コードを用いずにすべて手計算で算出できる。
- ・上記の解析を通じて、プラントの各部の有機的なつながりが理解できる。

バックグラウンドとなる科目

原子炉工学、核燃料工学、熱流動工学に関する基礎知識があることが望ましい。

授業内容

解析対象として軽水炉を想定し、電気出力と炉心寿命を所与の条件として、以下の解析を実施する。

- ・冷却材圧力、入口・出口温度の設定
- ・発電効率の評価、プラント全体のヒートバランス計算
- ・燃料伝熱面積の設定
- ・伝熱計算による燃料棒径、燃料棒本数の設定
- ・出力密度の設定
- ・濃縮度と新燃料取り換え体数の計算
- ・所要制御反応度の計算
- ・安全上重要となるソースタームの計算
- ・LOCAなど典型的な事故シーケンスにおける安全系の容量
- ・全給水喪失時などの代替注水量の設定などの計算

演習前には、事前に配付する資料を確認しておくこと。3日間の集中形式でグループ演習を実施し、最終日にはグループ毎に演習成果をプレゼンテーションする。演習後には、最終日のプレゼンテーションを踏まえて、内容の振り返りを行うこと。

教科書

必要に応じて紹介する

参考書

必要に応じて紹介する

評価方法と基準

本演習の目標の習得度合いを演習時の口頭試問、演習結果、プレゼンテーション内容により評価する。提示された前提条件から、原子炉の基本的な仕様の設定が出来れば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	鈴木 達也 教授

本講座の目的およびねらい

大学院で実際に研究に着手するにあたり、工学を学びこれを世の中で役立てようとするものが身に着けるべき倫理と権利意識および情報セキュリティに関する知識を総合的に学習し、研究室における活動や社会において要求されるこうした能力の基盤を形成する。

この講義を修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 技術者倫理についての理解
2. 研究者倫理についての理解
3. 知的財産権についての理解
4. 情報セキュリティーについての理解

バックグラウンドとなる科目

研究者、技術者となるための基盤科目であるため、特にバックグラウンドとなる科目はない。

授業内容

- 1) 工学分野の研究者や技術者に求められるセキュリティと倫理の基本
- 2) 技術者倫理
 - 1 技術者の知的業務と倫理
 - 2 倫理問題の解決
 - 3 組織と責任
- 3) 研究者倫理
 - 1 研究者と社会
 - 2 学問的誠実性
 - 3 研究者の行動規範
- 4) 知的財産権
 - 1 知的財産権と産業財産権
 - 2 権利の取得と保護
 - 3 権利の活用と侵害への対応
 - 4 海外の知的財産権と諸制度
 - 5 研究情報の秘密情報管理
- 5) 情報セキュリティー
 - 1 情報セキュリティーの確保のために
 - 2 情報セキュリティーのための技術
- 6) まとめ

毎回の講義終了後にレポート課題を課すので、それを書いて提出すること。

教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

評価方法と基準

各講義で課されるレポートや課題により評価する。評価は「合・否」で行う。研究者倫理、技術者倫理、知的財産、情報セキュリティーの諸問題に関する基本的な概念や用語を正しく理解していることを合格の基準とする。

工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

履修条件・注意事項

研究者、技術者となるための基盤科目であるため、特に履修条件は要さない。

質問への対応

講義終了後教室か教員室もしくはe-mailで受け付ける。

担当教員連絡先：

鈴木教授 内線2700, t_suzuki@nuem.nagoya-u.ac.jp

安全・信頼性工学(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	山本 章夫 教授 荒井 政大 教授 稲守 孝哉 准教授 非常勤講師(航空)

本講座の目的およびねらい

安全・信頼性は、全工学分野における最重要課題の一つである。本講義では、総合工学の象徴的な存在である航空宇宙工学分野および原子力工学分野が連携し、宇宙産業、航空機産業、原子力産業に長年の経験を持つ講師から、他の分野の学生にも理解できるように配慮しつつ、安全・信頼性工学の基礎と実際を学ぶことを第一の目的とする。また、課題、演習を交えつつ、本講義を受講することで、全産業分野で必須の安全・信頼性確保の考え方を身につけることができ、今後どの分野に進んでも役立つスキルを身に着けることを第二の目的とする。

この講義を習得することにより、以下のスキルの習得を目標とする。

- (1)安全性・信頼性の基本的考え方を理解し、適用できる。
- (2)航空宇宙分野における安全性の考え方・適用事例を理解し、応用できる。
- (3)原子力分野における安全性の考え方・適用事例を理解し、応用できる。

バックグラウンドとなる科目

本講義では、安全・信頼性工学を基礎から学ぶため、本講義を受講するにあたり、特に必要とする科目はない。

授業内容

- (1)安全性の基本的な考え方・信頼性工学に関する基礎(含 FMEA、FTA)
- (2)航空宇宙機の開発・運用・運航における適用と事例紹介
 - ・安全・信頼性を盛込むフェーズ
 - ・設計要求として盛込まれた安全・信頼性を確認するフェーズ
 - ・設計要求を具現化する製造フェーズ
 - ・製品に盛込まれた安全・信頼性の確保維持を検証するフェーズ
- (3)原子力分野における安全性確保および安全設計の基本的な考え方
- (4)原子力分野における各種ハザード評価手法の基礎
- (5)原子力事故とその教訓

毎回の講義前に、関連する分野に関する情報収集をしておくこと。講義終了後は、内容を復習し、取り上げられた例題などに再度自分で取り組むこと。前半と後半にレポート課題を課すため、それらを提出すること。

教科書

資料は、毎回の講義で配付する。必要に応じて、教科書を紹介する。

参考書

- ・真壁 肇編「信頼性工学入門」 日本規格協会, 2010
- ・FMEA、FTAの活用「日科技連信頼性工学シリーズ(7)」

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポートにて評価する。航空宇宙分野及び原子力分野における安全性・信頼性の基本的な考え方を理解し、適用できれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は不要

質問への対応

安全・信頼性工学(2.0単位)

原則として、授業時間内および授業終了後の休み時間に対応する。それ以外の場合は、随時対応可能であるが、担当教員に事前のアポイントメントを取ること。

イノベーション体験プロジェクト(4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業技術者(DP; Directing Professor)の指導の下で、異なる専攻分野からなる数人のチームで課題解決に向けたプロジェクトを実施する。これにより、実社会を踏まえた問題発見能力、複眼的・総合的思考力の重要性を体感させることを目的とする。

企業としての観点・企画を知り、異専攻間での議論・意見交換を行い、課題解決当事者として考察する等により、工学を総合的、多角的に見る視点の醸成を目標とする。

バックグラウンドとなる科目

事前に、「ベンチャービジネス特論」または「同」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」等の受講を強く推奨する。

授業内容

異なる専攻、学部の学生からなるチーム(数人/チーム)を数組編成し、各チームそれぞれにDPが指導に当たる。DPが定めたプロジェクトテーマを踏まえ、学生が具体的に実施する課題を設定する。75時間(原則週1日)にわたり、課題解決に向けたプロジェクトを遂行する。

- ・DPによるプロジェクトテーマに係わる事前講義
- ・学生による具体的課題の設定(意見・情報交換、関連調査、検討・討論)
- ・課題解決プロジェクトの実施
- ・成果のまとめ、報告

を主な構成要素とする。

なお、DPからテーマに関連する調査や考察を課題として与えられる場合がある。指定された期日(次回講義等)に報告、発表してチーム内の意見交換に対応すること。

教科書

講師(DP)が紹介、提示する資料、文献等。

参考書

講師(DP)が紹介、提示する資料、文献等。

評価方法と基準

プロジェクトの遂行、討論、成果発表を通じて評価する。課題解決に向けての考察力、調整力、視野の拡大等が認められれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講師(DP)および大学の本プロジェクトスタッフが随時対応。

研究インターンシップ1 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」等の受講を強く推奨する．

授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等．

評価方法と基準

企業において研修に従事した総日数20日以下のものに与えられる．

研修終了後に行う成果報告会で大学へ成果発表を行うことを必須とする．

成果発表内容と研修先スタッフ作成の評価書に基づいて評価する．研修での体験効果を自己認識し，大学での研究・勉学への反映を図る意欲が認められれば合格とする．

履修条件・注意事項

企業の研修テーマに応募し，受入れが認められた者．

質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

研究インターンシップ1 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期1	1年春秋学期
開講時期2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」等の受講を強く推奨する．

授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

企業の研修テーマに応募し，受入れが認められた者．

質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

研究インターンシップ1 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」等の受講を強く推奨する．

授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる．

履修条件・注意事項

企業の研修テーマに応募し，受入れが認められた者．

質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

研究インターンシップ1 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期1	1年春秋学期
開講時期2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」等の受講を強く推奨する．

授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

企業の研修テーマに応募し，受入れが認められた者．

質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

研究インターンシップ1 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

バックグラウンドとなる科目

It is strongly recommended to take the industry-university joint educational courses such as Focus on Venture Business and ,etc.

授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

企業の研修テーマに応募し，受入れが認められた者．

質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

研究室ローテーション1 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

他研究機関等において20日間以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

研究室ローテーション1 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

他研究機関等において21日以上40日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

研究室ローテーション1 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

他研究機関等において41日以上60日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

研究室ローテーション1 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

他研究機関等において61日以上80日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

研究室ローテーション1 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

他研究機関等において81日以上期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

最先端理工学特論（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向を実践をもって学ぶことが必要である。本講義では、生化学分野、分析分野、半導体分野、高分子分野、スタートアップ分野から隔年一つのテーマが選定され、そのテーマの最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得する。

シンポジウム形式の学術討論を通して、最先端理工学研究を学び、これらのテーマとなる分野の最新動向を議論できるようになる。

バックグラウンドとなる科目

各年のテーマとなる分野の知識。

授業内容

最先端理工学に関する生化学分野、分析分野、半導体分野、高分子分野、スタートアップ分野から各年ごとに設定された特別講義を受講し、さらに、その最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムに参加することで、最先端理工学研究を学び、テーマとなる分野の最新動向の議論を行う。

受講後、該当する分野に関して、深く調べ学ぶこと。

教科書

適宜配布する。

参考書

適宜配布する。

評価方法と基準

レポートを課し、100点満点で60点以上を合格とする。テーマとなった分野の幅広く理解していることで合格とする。自身の研究との接点や新たなビジネスや研究提案等を高く評価する。

履修条件・注意事項

とくに履修要件は設けない。スタートアップに興味がある受講者が望ましい。

質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。

最先端理工学実験（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向を実践をもって学ぶことが必要である。本実験では、最先端の実験装置や分子シミュレーション技術を用いて、自ら課題を定め、研究実験を行うことを目的とする。本実験を通して、VBLの所有する装置（ラマン分光装置、大気圧下イオン化ポテンシャル測定装置、X線回折測定装置）および分子シミュレーションソフトウェアの原理の理解と実践的な使い方を学ぶことができる。また、成果報告により、課題とした研究のための高度な実験に関する知識と技術、プレゼンテーション技術を総合的に習得することが目標である。

バックグラウンドとなる科目

課題とする研究に対する基礎的な知見を身につけておくこと賀望ましい。

授業内容

予め課題が設定されている課題実験を選んだ場合は、ラマン分光装置、大気圧下イオン化ポテンシャル測定装置、X線回折測定装置のいずれかを使用したカリキュラムが用意されている。これらの装置を使用して、課題を行い、これら装置の原理や実践的な使い方を習得する。受講者が提案する実験（独創実験）の場合には、分子シミュレーション実験や上記の装置を駆使した研究を自ら提案し、講師と一緒に実験成果が出るように取り組む。最終的には、結果を整理、考察し、成果発表を行い、最先端装置やシミュレーションスキルの実践的な使い方を学ぶ。課題とする研究に対する基礎的な知見を学んでおくこと。

教科書

文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。

参考書

文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。

評価方法と基準

演習（50%）、研究成果発表（50%）で評価する。測定原理や使用法を理解していることを合格の判断基準とするが、研究成果や研究に対する新たな取り組みを高く評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設けない。

質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。

コミュニケーション学(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	古谷 礼子 准教授

本講座の目的およびねらい

受講生は学会等で学問的なプレゼンテーションを行うのに必要な口頭発表技能を学習する。
7回目または8回目の授業の時に日本人学生は英語で、留学生は日本語でプレゼンテーションを行う。

この講義を受講することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

- 躊躇することなく、自信を持って堅実なプレゼンテーションを行う
- プレゼンテーションを成功させるためのコツを把握する
- 講義で学んだプレゼンのテクニックを自分のプレゼンテーションで使う

バックグラウンドとなる科目

日本人学生： 英語の授業

留学生： 日本語の授業

授業内容

- (1) メッセージを伝えるための手段
- (2) プレゼンテーションで使う表現
- (3) 効果的なスライドの作成方法
- (4) 過去の受講生による発表の録画の視聴と分析
- (5) 論文vs発表
- (6) 個人プレゼンテーションの準備
- (7) 個人プレゼンテーション演習
- (8) 個人プレゼンテーション演習

授業外で発表の準備が必須である。

教科書

資料を配布します

参考書

- (1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times
- (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成： 口頭発表の準備の手続き」産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社

評価方法と基準

個人発表 50%

授業への積極的参加 50%

成績:

100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F

効果的なアカデミックプレゼンテーションを行う能力を身に付けていることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

質問は授業前、授業中、授業後、またはメールにて聞いてください。

先端自動車工学特論（3.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	石田 幸男 特任教授

本講座の目的およびねらい

この講義は、自動車工学の最先端技術を、企業と大学の研究者から学ぶことを目的とする。講義で解説する話題は、ハイブリッド車、電気自動車、自動運転、衝突安全など自動車工学のすべての分野にわたる内容である。さらに、代表的な自動車会社の生産工場、先端的研究所を見学するとともに、小グループに分かれ、選んだテーマについて研究を行う。以上を海外から参加する学生と学ぶことにより、英語力の向上も目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 自動車工学の最先端技術を理解する。
2. 日本の自動車生産現場を理解する。
3. 科学技術に関する英語力を身に着ける。
4. 海外の学生とともに学習、研究することにより、英語でのコミュニケーション力とプレゼンテーション力をつける。

バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

授業内容

A. 講義 1. 自動車産業の現状と将来，2. 自動車の開発プロセス，3. ドライバ運転行動の観察と評価，4. 自動車の材料と加工技術，5. 自動車の運動と制御，6. 自動車の予防安全，7. 自動車の衝突安全，8. 車搭載組込みコンピュータシステム，9. 無線通信技術 I T S，10. 自動車開発におけるCAE，11. 自動車における省エネ技術，12. 自動運転，13. 交通流とその制御，14. 都市輸送における車と道路，15. 高齢化社会の自動車

B. 工場見学

1. トヨタ自動車，2. 三菱自動車，3. トヨタ紡織，4. スズキ歴史館，5. 豊田産業技術記念館，6. 交通安全環境研究所

C. グループ研究

グループで希望の自動車の技術的課題について、調査と議論を行い、最後の講義のとき発表する。

毎回の講義終了後の配布資料を読み、レポートを提出すること。

教科書

各講義でプリントを配布

参考書

講義中に紹介する。

評価方法と基準

(a) 講義中の質疑応答で20%，(b) 各講義で提出するレポート20%，(c) グループ研究の発表30%，(d) グループ研究のレポート30%。工場見学の参加は必須。各評価項目においては、基本概念を理解しているか否かが特に評価される。

上記(a)～(d)の評価点を総和し、C評点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

1. 名大生の受講生に人数制限あり。正規受講生は約10名以内、聴講生は各講義約10名以内。
2. 英語力のチェックあり

質問への対応

主として各講義中に対応する．その他の質問は担当教員（石田幸男特任教授）が対応する．<連絡先>電話番号:052-747-6797. Email: ishida@nuem.nagoya-u.ac.jp

科学技術英語特論（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	非常勤講師（教務）

本講座の目的およびねらい

研究成果を英語の論文としてまとめるために必要な基本的技能を習得する。

授業終了後には、英語論文の基本構成を説明できる、各構成部分に含めるべき要素を説明できる、適切な句読法を用いた英文タイプができる、論理的な意見発表ができることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

英語学に関する諸科目

授業内容

英語で授業を行う。履修者は聴講するのみでなく、英文ライティングとそれに基づく質疑応答、また短いプレゼンテーションも行う。授業時間外学習として、論文構成について復習のうえ指定の英文ライティングを複数回行い提出する。

1. 英文アカデミック・ライティングの基礎（1）
2. 科学技術分野の英語論文の基本構成（1）
3. ライティング演習（1）とフィードバック、意見発表
4. 英文アカデミック・ライティングの基礎（2）
5. 科学技術分野の英語論文の基本構成（2）
6. ライティング演習（2）とフィードバック、意見発表
7. 科学技術分野の英語論文の基本構成（3）
8. ライティング演習（3）とフィードバック、意見発表

教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する

参考書

Glasman-Deal, H. (2010). *Science Research Writing For Non-Native Speakers of English*. Imperial College Press.

Swales, J.M. & Feak, C.B. (2012). *Academic Writing for Graduate Students*. The University of Michigan Press.

Wallwork, A. (2013). *English for Academic Research: Grammar, Usage and Style*. Springer.

Wallwork, A. (2016). *English for Writing Research Papers*. Springer.

評価方法と基準

英語論文の構成と各要素、および適切な英文句読法を理解し、ライティング課題においてそれらを示すことを合格の基準とする

口頭での意見発表およびプレゼンテーションの内容

授業中の積極的な質問および討論への貢献

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

メールアドレスを初回授業で告知。

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な基本的な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示し、研究を生かしたベンチャービジネスを考える。

本講義により、起業や特許に対する最低限の知識の習得とともにアントレプレナーマインドの形成が行える。

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究の知識を身につけておくことが望ましい。

授業内容

我が国のベンチャービジネスの動向や環境を通して、実際に、自身がベンチャービジネスを立ち上げる際に必要なことを考える。

1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5. イノベーション論
6. モビリティ分野の事例
7. バイオ、医療分野の事例
8. 電子デバイス分野の事例
9. 技術マネジメント(特許等)
10. まとめ

レポートを課すので、講義を受けながら、自身の興味や問題点を抽出して、議論しておくこと。

教科書

適宜資料配布

適宜指導

参考書

「アントレプレナーシップ教科書」松重和美監修/三枝省三・竹本拓治編著

その他、適宜指導

評価方法と基準

自作問題のレポートにより評価する。講義の中の諸問題に対応したスタートアップに関して、その問題点と解決法を理解していることが合格の判断基準となる。レポート内容を総合的に評価し、60点以上を合格とする。新たなビジネスの提案は、高く評価する。

履修条件・注意事項

特に履修要件は設けない、スタートアップに興味がある受講者を望む。

質問への対応

講義後の休憩時間に対応する。

ベンチャービジネス特論 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	永野 修作 准教授 枝川 明敬 客員教授

本講座の目的およびねらい

前期のベンチャービジネス特論Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義し、ベンチャー企業経営に必要な知識の習得を目的とする。受講生の知識の範囲を考慮した講義を行う予定である。

前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開についての知識を習得し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解する。

バックグラウンドとなる科目

ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。

授業内容

1. 日本経済とベンチャービジネス
2. ベンチャービジネスの現状
3. ベンチャーと経営戦略
4. ベンチャーとマーケティング戦略
5. ベンチャーと企業会計
6. ベンチャーと財務戦略
7. 事例研究(経営戦略に重点)
8. 事例研究(マーケティング戦略に重点)
9. 事例研究(財務戦略に重点)
10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業)
11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位
12. ビジネスプラン 収益計画
13. ビジネスプラン 資金計画
14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ
15. まとめ

講義内容に関して、様々な文献やネットの情報を調べ、理解しておくことが、今後のビジネスに必要なものである。

教科書

講義資料を適宜配布する。

参考書

適宜指導

評価方法と基準

授業中に出題される経済的な課題(テスト:50%)とベンチャービジネスの提案(レポート:50%)によって成績は判断され、ベンチャービジネスの基本的な知識を有することと講義で取り扱う諸問題を理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期ベンチャービジネス特論Iを受講することが望ましい。

質問への対応
講義後の休憩時間に対応する。

学外実習A(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(総エネ)

本講座の目的およびねらい

学生が協力企業の研究開発部門に派遣され、所定の期間、所定のテーマに関する研究開発業務に従事することにより、企業の現場における技術的課題の設定と解決の方法を学ぶ。この経験により、実践的で幅広い見識、総合力、想像力と実社会への適応性を身につけることを目指す。

1. 現場で課題の抽出ができる。2. 課題の解決策を複数人との協力で立案できる。3. 課題の解決策を実施し、結果を評価できる。

バックグラウンドとなる科目

理工系科目全般が必要とされる。実験系科目での作業の実施及びレポートの作成の経験が役立つ。

授業内容

学生の研究内容は企業との合意により取り決められる。実施内容の理解のためには、相当時間数の独自の学習が必要である。

教科書

相手先企業の決定後に、企業から指定される場合がある。

参考書

相手先企業の決定後に、企業から指定される場合がある。

評価方法と基準

企業の指導担当者による評価、研究成果の口頭発表、および、レポートにより評価する。目標が概ね達成されたレベル(100点満点で60点相当)を合格基準とする。

履修条件・注意事項

実施内容及び時期は相手先企業により異なるので、指導教員と日程について十分協議の上で受講すること。内容について守秘義務等が課される場合があるので、関係する指示等には従うこと。また、研究倫理についてのWEB講習を受講すること。

質問への対応

受講の方法、申込み等については担当教員に相談すること。講義の内容については企業側担当者に問い合わせること。

学外実習B(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(総エネ)

本講座の目的およびねらい

学生が協力企業の研究開発部門に派遣され、所定の期間、所定のテーマに関する研究開発業務に従事することにより、企業の現場における技術的課題の設定と解決の方法を学ぶ。この経験により、実践的で幅広い見識、総合力、想像力と実社会への適応性を身につけることを目指す。

1. 現場で課題の抽出ができる。2. 課題の解決策を複数人との協力で立案できる。3. 課題の解決策を実施し、結果を評価できる。

バックグラウンドとなる科目

理工系科目全般が必要とされる。実験系科目での作業の実施及びレポートの作成の経験が役立つ。

授業内容

学生の研究内容は企業との合意により取り決められる。実施内容の理解のためには、相当時間数の独自の学習が必要である。

教科書

相手先企業の決定後に、企業から指定される場合がある。

参考書

相手先企業の決定後に、企業から指定される場合がある。

評価方法と基準

企業の指導担当者による評価、研究成果の口頭発表、および、レポートにより評価する。目標が概ね達成されたレベル(100点満点で60点相当)を合格基準とする。

履修条件・注意事項

実施内容及び時期は相手先企業により異なるので、指導教員と日程について十分協議の上で受講すること。内容について守秘義務等が課される場合があるので、関係する指示等には従うこと。また、研究倫理についてのWEB講習を受講すること。

質問への対応

受講の方法、申込み等については担当教員に相談すること。講義の内容については企業側担当者に問い合わせること。

宇宙研究開発概論(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	リーディング大学院事業 各教員

本講座の目的およびねらい

宇宙工学、宇宙科学、ものづくり/数値実験、組織・マネジメント、科学リテラシーなど、宇宙研究開発に必要な基礎知識を、企業経験者を含む各分野の専門家がオムニバスで担する講義形式で学ぶ。宇宙科学、宇宙開発に必要な広い素養を身につけ、総合学問として俯瞰力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

授業内容

1. 宇宙開発プロジェクト
 - 1.1 宇宙研究の課題
 - 1.2 宇宙プロジェクトの実際
 - 1.3 国際的な人工衛星、宇宙機 (HTV) 開発
 - 1.4 プロジェクトマネジメント/システムエンジニアリング
 - 1.5 ビジネスで利用する知的財産の仕組み
2. 宇宙開発・観測技術
 - 2.1 宇宙推進工学
 - 2.2 宇宙開発のための材料技術
 - 2.2 宇宙観測技術
 - 2.3 放射線検出器、電子回路技術
3. 宇宙関連科学
 - 3.1 宇宙物理学基礎
 - 3.2 地球惑星科学
 - 3.3 宇宙環境科学
 - 3.4 数値実験

授業後に毎回レポート課題を提示するので、期日までにレポートとして提出すること。

教科書

教科書は指定しないが、適宜講義資料を配付する。

参考書

必要に応じて授業中に紹介する。

評価方法と基準

一回ごとにレポート提出し、それぞれの講義の内容を正しく理解しているを合格の基準とする。全レポートの到達度の平均点が100点満点で60点以上の場合合格とする。

履修条件・注意事項

リーディング大学院「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」のQualificationの要件の一つとして、本プログラム学生はqualifying examination以前に受講することが必要である。なお、プログラム学生以外でも履修は可能である。

質問への対応

授業後に担当者のaddressを聞き、コンタクトする。

____先進モビリティ学基礎(4.0単位)____

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義及び演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問に加え、サービスや社会的価値までを含めたモビリティ全体を包含した専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な俯瞰力を養うことを狙いとしている。産業界からも講師を招聘し、以下のような知識を修得することを目的とする。

1. 自動車の基礎を理解する
2. 自動車の電動化動向を理解する
3. 自動車の知能化動向を理解する
4. 安心安全とヒューマンファクタについて理解する
5. モビリティサービスの現状を俯瞰する
6. モビリティと法制度の現状を俯瞰する

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

1. 自動車の基礎を理解する
2. 自動車の電動化動向を理解する
3. 自動車の知能化動向を理解する
4. 安心安全とヒューマンファクタについて理解する
5. モビリティサービスの現状を俯瞰する
6. モビリティと法制度の現状を俯瞰する
7. ディスカッションとプレゼンテーション

毎回の授業前に講義資料の指定個所を読んでおくこと。講義終了後は、講義中で扱った例題・問題などを自分で解くこと。また、毎回レポートを課すので、それを解いて提出すること。

教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

参考書

各回ごとに必要に応じて口述する。

評価方法と基準

各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点で60点以上を合格とする。モビリティに関する基本的な概念や用語を正しく理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

履修条件・注意事項

履修条件は特に要さない。

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00~14:00。グリーンビークル材料研究施設 1F。

メールでの問い合わせ先は下記。

o_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

先進モビリティ学実習（自動運転）（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習及び実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年秋学期
開講時期 2	2年秋学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。特に10分の1モデルカーを用いた自動運転の実現を課題とし、受講生自らがレーン追従等の基本的な自動運転を実現するソフトウェアシステムを構築する。本実習の目的は以下の通りである。

1. 自動運転のためのソフトウェアアーキテクチャを理解する
2. レーン検出のための認識技術を理解し、実装技術を身につける
3. 追従制御のための制御技術を理解し、実装技術を身につける

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

10分の1モデルカーを用いて自動運転車両のプログラムを作る。走る、曲がる、止まるという基本動作を習得した後、画像認識による白線追従を行う。実習の最後にはコンテストを実施する。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。授業内容は以下の通りである。

1. 自動運転のためのソフトウェアアーキテクチャの検討
2. レーン検出のための認識技術を理解し、実装する
3. 追従制御のための制御技術を理解し、実装する

複数人でチームを組んで実習に取り組む。

また、次回の実習範囲における必要知識について、講義資料等を参考に予習しておくこと。

教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

参考書

各回で必要に応じて口述する。

評価方法と基準

講義への出席及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点のうち60点以上を合格とする。自動運転のためのシステムアーキテクチャを理解し、実装技術の基礎を理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

履修条件・注意事項

履修条件は特に要さない。

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。

メールでの問い合わせ先は下記。

o_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

____先進モビリティ学実習（EV）（2.0単位）____

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習及び実習
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。特に電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。1．電動車両の走行メカニズムを理解する2．モータの特性、電池の特性を理解する3．実装を通して車両特性の解析と改善手法を身につける

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。授業内容は以下の通り。1．電動車両の走行メカニズム2．モータの特性、電池の特性3．実装を通した車両特性の解析と改善手法複数人でチームを組んで実習に取り組む。また、次回の実習範囲における必要知識について、講義資料等を参考に予習しておくこと。

教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

参考書

各回で必要に応じて口述する。

評価方法と基準

講義への出席及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点のうち60点以上を合格とする。電気自動車の構造、性能評価に関する基本を理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

履修条件・注意事項

履修条件は特に要さない

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。メールでの問い合わせ先は下記。o_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

国際プロジェクト研究 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
 - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
 - To develop a working knowledge of relevant research literature
 - To practice scientific writing and participate in the peer review process
 - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

国際プロジェクト研究 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
 - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
 - To develop a working knowledge of relevant research literature
 - To practice scientific writing and participate in the peer review process
 - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

国際プロジェクト研究 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
 - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
 - To develop a working knowledge of relevant research literature
 - To practice scientific writing and participate in the peer review process
 - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

教科書

各指導教員が指定する。

参考書

各指導教員が指定する。

評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

国際協働教育特別講義(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

様々な旬の研究や最先端技術に関する英語での特別講義を通して、総合工学的知識を身に付けるとともに国際協働研究に不可欠な研究能力やコミュニケーション能力の向上を目標としている。研究に関する問題の発見、解決能力を修得することができる。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

具体的な内容は講師による。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー 2. 研究計画の策定 3. 結果の分析と議論 4. 纏めと今後の展望 授業後に宿題を課すので、次回時に小レポートとして提出する。

教科書

担当教員が指定する。

参考書

担当教員が指定する。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。各テーマについて、設定の理由、研究方法と考え方、結果と考察の内容を理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

講義時間内およびE-mailで対応。

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

大学生活及び日常生活のためのコミュニケーションスキルを養うため、日本人学生への英語教育または留学生への日本語教育を行う。日本語、英語のコミュニケーション能力を習得することができる。

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

講義は以下の内容で構成されている。1.英語あるいは日本語での会話2.英語あるいは日本語での読み書き3.英語あるいは日本語での口頭発表授業後に宿題を課すので、次回時に小レポートとして提出する。

教科書

担当教員が指定する。

参考書

担当教員が指定する。

評価方法と基準

記述・口頭発表能力，討論への貢献による評価日本語、英語の理解、コミュニケーション能力向上の達成度が合格の基準となる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

講義時間内およびEメールで対応。

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学、核融合プラズマ流体基礎論、核融合プラズマ波動・輸送基礎論、核融合炉システム工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の応用、研究能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測

このために

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講及び議論を行う

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学の基礎、核融合科学の基礎

授業内容

- 1.核融合プラズマ加熱または計測の応用
- 2.核融合プラズマ加熱または計測技術の応用

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学術団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

1) 原子力燃料サイクル工学2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査, 2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案, 3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究 4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究 5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表 6. エネルギー資源循環工学に関する論文作成 毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文], 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司, 他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。
・電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解し、また創案する高度な能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点
: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を得るために文献調査と実験的・理論的研究を指導教員との議論しながら進めることにより、独自に問題発見・解決する能力、研究の方向を定め進捗を制御する能力、問題に独創的に取り組む能力を養う。:達成目標:エネルギー環境分野の独立した研究者として独自に俯瞰力を持って研究を進めることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

以下の分野のいずれかについて博士論文を作成するために、関連する分野の基礎的事項を堅牢に把握した上で、文献レビュー、研究の方針、方法および進捗について発表および議論を行う。

: 1 . 放射線防護: 2 . 環境放射能・放射線: 3 . エネルギー使用と環境安全: 4 . 物質循環と環境問題

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項及び発展的事項を概ね理解し、教員の誘導に沿って合理的な質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行うことが目的である。

本講義の達成目標は以下の通りである。

- ・原子核エネルギー制御工学の特定の分野において、解決すべき問題を発見できる。
- ・発見した解決すべき問題について、独創的な問題解決のアプローチを提示できる。
- ・研究成果を正確に分かりやすく伝えることができる。

バックグラウンドとなる科目

総合エネルギー工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、原子力安全工学

授業内容

1. 原子炉設計計算手法
2. 感度および不確かさ解析
3. 最適化手法
4. 原子力安全
5. 臨界安全
6. 原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学、核融合プラズマ流体基礎論、核融合プラズマ波動・輸送基礎論、核融合炉システム工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の応用、研究能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測

このために

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講及び議論を行う

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学の基礎、核融合科学の基礎

授業内容

- 1.核融合プラズマ加熱または計測の応用
- 2.核融合プラズマ加熱または計測技術の応用

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

口頭やメールで対応

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学術団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

1) 原子力燃料サイクル工学2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査, 2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案, 3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究 4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究 5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表 6. エネルギー資源循環工学に関する論文作成 毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文], 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司, 他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。
・電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解し、また創案する高度な能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を得るために文献調査と実験的・理論的研究を指導教員との議論しながら進めることにより、独自に問題発見・解決する能力、研究の方向を定め進捗を制御する能力、問題に独創的に取り組む能力を養う。:達成目標:エネルギー環境分野の独立した研究者として独自に俯瞰力を持って研究を進めることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

以下の分野のいずれかについて博士論文を作成するために、関連する分野の基礎的事項を堅牢に把握した上で、文献レビュー、研究の方針、方法および進捗について発表および議論を行う。

: 1 . 放射線防護: 2 . 環境放射能・放射線: 3 . エネルギー使用と環境安全: 4 . 物質循環と環境問題

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項及び発展的事項を概ね理解し、教員の誘導に沿って合理的な質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行うことが目的である。

本講義の達成目標は以下の通りである。

- ・原子核エネルギー制御工学の特定の分野において、解決すべき問題を発見できる。
- ・発見した解決すべき問題について、独創的な問題解決のアプローチを提示できる。
- ・研究成果を正確に分かりやすく伝えることができる。

バックグラウンドとなる科目

総合エネルギー工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、原子力安全工学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学、核融合プラズマ流体基礎論、核融合プラズマ波動・輸送基礎論、核融合炉システム工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の応用、研究能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測

このために

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講及び議論を行う

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学の基礎、核融合科学の基礎

授業内容

- 1.核融合プラズマの先進加熱または計測の基礎
- 1.核融合プラズマ加熱または計測の応用
- 2.核融合プラズマ加熱または計測技術の応用

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件を要しない

質問への対応

口頭やメールで対応する

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学术団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

- 1) 原子力燃料サイクル工学
- 2) エネルギー資源プロセスシステム工学

授業内容

1. エネルギー資源循環工学に関する先行研究の文献調査,
2. エネルギー資源循環工学に関する新規研究の企画立案,
3. エネルギー資源循環工学に関する理論研究
4. エネルギー資源循環工学に関する実験研究
5. エネルギー資源循環工学に関する研究発表
6. エネルギー資源循環工学に関する論文作成

毎回の授業の前に各自の研究ノートに前回授業後の先行研究に係る文献調査結果のまとめ、理論または実験研究活動のまとめ、研究にかかる考察内容のまとめを記載しておくこと。授業の際に各自が概要を口頭で報告する。

教科書

- 1) ファラデーの実験研究日記1~7巻, Hr Direct出版社 (2008)[英文],
- 2) 他の必要な教科書や論文は授業の進行に併せて提示する。

参考書

岡崎康司,他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

到達目標に対する習得度を授業での口頭発表(60%)および学会報告(40%)にて評価します。合格基準は、授業内容を受講生が実践して習熟できていることとします。より高度な成果、例えば、学会発表、その準備または予稿集の執筆等ができれば、それに応じて成績に反映されます。

評点は工学研究科基準通り。評点「A+(S)」は国際学会での口頭発表または論文執筆やその準備を行った実績を前提とします。

履修条件・注意事項

実験安全研修を受講済みであること及び研究ノートを所持していることを履修条件とします。

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です) .

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解し、また創案する高度な能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を得るために文献調査と実験的・理論的研究を指導教員との議論しながら進めることにより、独自に問題発見・解決する能力、研究の方向を定め進捗を制御する能力、問題に独創的に取り組む能力を養う。:達成目標:エネルギー環境分野の独立した研究者として独自に俯瞰力を持って研究を進めることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

以下の分野のいずれかについて博士論文を作成するために、関連する分野の基礎的事項を堅牢に把握した上で、文献レビュー、研究の方針、方法および進捗について発表および議論を行う。

: 1 . 放射線防護: 2 . 環境放射能・放射線: 3 . エネルギー使用と環境安全: 4 . 物質循環と環境問題

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項及び発展的事項を概ね理解し、教員の誘導に沿って合理的な質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行うことが目的である。

本講義の達成目標は以下の通りである。

- ・原子核エネルギー制御工学の特定の分野において、解決すべき問題を発見できる。
- ・発見した解決すべき問題について、独創的な問題解決のアプローチを提示できる。
- ・研究成果を正確に分かりやすく伝えることができる。

バックグラウンドとなる科目

総合エネルギー工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、原子力安全工学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学、核融合プラズマ流体基礎論、核融合プラズマ波動・輸送基礎論、核融合炉システム工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

担当教員

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講するこの授業では、受講者が授業終了時に、以下の応用、研究能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測

このために

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講及び議論を行う

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学の基礎、核融合科学の基礎

授業内容

- 1.核融合プラズマ加熱または計測の応用
- 2.核融合プラズマ加熱または計測技術の応用

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件は要しない

質問への対応

口頭またはメールで対応

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、受講者が先行研究の十分な文献調査に基づくレビューを背景としてエネルギー資源循環工学に関する研究提案を企画立案して文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって研究活動を実践することにより、工学研究科博士前期課程に必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養することです。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者や技術者の基本的資質も身につけます。

受講生の最終到達目標は、技術論文の執筆と研究発表の実践です。このため、受講者は学术団体が主催する研究会等で口頭発表またはその準備をするとともに予稿集または論文の執筆を行うこととします。

バックグラウンドとなる科目

原子力燃料サイクル工学:エネルギー材料プロセス工学

授業内容

1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案, 2. エネルギー材料プロセスの理論解析, 3. エネルギー材料プロセスの実験解析, 4. 口頭による研究成果発表, 5. 論文作成

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

評価方法と基準

口頭試験(50%)および演習レポート(50%)

成績評価は工学研究科の基準に従う。

但し、評価点「S」は国際学会での口頭発表または論文執筆を行った実績を前提とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。

電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。

電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解し、また創案する高度な能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を得るために文献調査と実験的・理論的研究を指導教員との議論しながら進めることにより、独自に問題発見・解決する能力、研究の方向を定め進捗を制御する能力、問題に独創的に取り組む能力を養う。:達成目標:エネルギー環境分野の独立した研究者として独自に俯瞰力を持って研究を進めることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

以下の分野のいずれかについて博士論文を作成するために、関連する分野の基礎的事項を堅牢に把握した上で、文献レビュー、研究の方針、方法および進捗について発表および議論を行う。

: 1 . 放射線防護: 2 . 環境放射能・放射線: 3 . エネルギー使用と環境安全: 4 . 物質循環と環境問題

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項及び発展的事項を概ね理解し、教員の誘導に沿って合理的な質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行うことが目的である。

本講義の達成目標は以下の通りである。

- ・原子核エネルギー制御工学の特定の分野において、解決すべき問題を発見できる。
- ・発見した解決すべき問題について、独創的な問題解決のアプローチを提示できる。
- ・研究成果を正確に分かりやすく伝えることができる。

バックグラウンドとなる科目

総合エネルギー工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、原子力安全工学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	藤田 隆明 教授 岡本 敦 准教授

本講座の目的およびねらい

プラズマと核融合に関連する英語の教科書あるいは論文を輪講形式で学ぶ。プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解する。それを基にプラズマあるいは核融合に関する研究を行うための基礎を学ぶ。テキストの内容を他の学生に説明することにより、プレゼンテーション能力を身に付ける。

達成目標

1. プラズマの電磁流体的性質や運動論的性質を理解し、説明できる。
2. プラズマと核融合に関連する英語の文献を読んで内容を理解できる。
3. プラズマと核融合に関連する英語の文献の内容を要約して説明できる。

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学、核融合プラズマ流体基礎論、核融合プラズマ波動・輸送基礎論、核融合炉システム工学

授業内容

英語のプラズマ理工学・核融合工学の教科書あるいは論文を題材に、輪講形式で行う。開始前に、各自の担当箇所を通知するので、担当箇所を予習し、説明資料(レジュメ)を作成しておくこと。

教科書

開講までに指定する。

参考書

必要に応じて指定する。

評価方法と基準

輪講の中での発表(内容の説明及び演習問題への解答)、及び他者の発表に対する質問・議論に基づき評価する。

テキストの内容を正しく説明できることを合格の条件とする。

履修条件・注意事項

履修条件は課さない。

質問への対応

藤田隆明

TEL: 052-789-4593

E-mail: fujita@energy.nagoya-u.ac.jp

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	久保 伸 教授

本講座の目的およびねらい

この授業では、受講者が授業終了時に、以下の応用、研究能力を身につけていることを目標とする。

- 1.核融合プラズマの熱・粒子輸送、
- 2.核融合プラズマの安定性、
- 3.核融合プラズマの加熱や計測

このために

プラズマ加熱あるいはプラズマ計測に関するテキストおよび論文を選び輪講及び議論を行う

バックグラウンドとなる科目

プラズマ理工学の基礎、核融合科学の基礎

授業内容

- 1.核融合プラズマの先進加熱または計測の応用
- 2.核融合プラズマの先進加熱または計測技術の応用

毎回の授業の最初に前回までの理解度の確認を口頭で行う。

教科書

適宜指定する

参考書

適宜指定する

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

履修条件を要しない

質問への対応

口頭またはメールで対応する

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	榎田 洋一 教授 杉山 貴彦 准教授 澤田 佳代 准教授

本講座の目的およびねらい

エネルギー材料プロセス工学または原子力化学工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士前期課程で必要な資質に含まれる基礎力と応用力のうち創造力、総合力および俯瞰力を涵養する。また、研究安全および研究倫理の基本を理解することによって研究者の基本的資質を身につける。

バックグラウンドとなる科目

原子力燃料サイクル工学:エネルギー材料プロセス工学

授業内容

1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案, 2. エネルギー材料プロセスの理論解析, 3. エネルギー材料プロセスの実験解析, 4. 口頭による研究成果発表, 5. 論文作成

教科書

特に指定しない。

参考書

岡崎康司, 他編「ラボノートの書き方」, 羊土社 (2013)

評価方法と基準

口頭試験(50%)および演習レポート(50%)成績評価は工学研究科の基準に従う。但し、評価点「S」は国際学会での口頭発表または論文執筆を行った実績を前提とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業内容への質問があれば、授業担当教員に直接、電話または電子メールにて連絡してください。
・電話 052-789-5937 (オフィスアワーは7:30-16:00です)。電子メール yenokida@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	瓜谷 章 教授 渡辺 賢一 准教授 吉橋 幸子 准教授 山崎 淳 助教

本講座の目的およびねらい

中性子・放射線と原子核の相互作用を利用した研究を進めるために必要な教科書・論文を輪読・発表し、特に中性子・放射線計測法およびその利用技術の基礎知識を習得し、関連分野の最新の研究動向について理解する。これらの学習を通して、中性子・放射線計測法およびその利用技術の応用方法の詳細について理解し、また創案する高度な能力を修得できる。

バックグラウンドとなる科目

原子核物理概論、量子線理工学、電気電子工学通論、放射線計測学 A

授業内容

1．原子核・中性子の基本的性質 2．核反応 3．加速器 4．中性子・放射線源 5．中性子・放射線と物質との相互作用 6．中性子・放射線検出法 7．中性子・放射線利用技術毎回のセミナーで採り上げる箇所について事前に予習すること。セミナー中に疑問に感じたことを中心に、十分な復習を行うこと。

教科書

輪読する教科書、論文については、最初のセミナー時に提示する。

参考書

必要に応じてセミナー中に紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。セミナーの内容をおおむね理解し、セミナー時の質疑に対応できれば合格とし、より難度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。成績評価基準は以下の通りである。 2020年度以降入学者 100~95点

: A + , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C - , 59点以下 : F

2019年度以前入学者 100~90点 : S , 89~80点 : A , 79~70点 : B , 69~60点 : C , 59点以下 : F

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	山澤 弘実 教授 森泉 純 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を得るために文献調査と実験的・理論的研究を指導教員との議論しながら進めることにより、独自に問題発見・解決する能力、研究の方向を定め進捗を制御する能力、問題に独創的に取り組む能力を養う。:達成目標:エネルギー環境分野の独立した研究者として独自に俯瞰力を持って研究を進めることができる。

バックグラウンドとなる科目

放射線保健物理学, 原子力環境安全学、放射線計測学

授業内容

以下の分野のいずれかについて博士論文を作成するために、関連する分野の基礎的事項を堅牢に把握した上で、文献レビュー、研究の方針、方法および進捗について発表および議論を行う。

: 1 . 放射線防護: 2 . 環境放射能・放射線: 3 . エネルギー使用と環境安全: 4 . 物質循環と環境問題

授業中での試問に答えられるように十分に予習するとともに、授業で指摘された理解の不十分な個所については復習が求められる。

教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点(基礎的事項及び発展的事項を概ね理解し、教員の誘導に沿って合理的な質疑応答できるレベルに相当)以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は設定しない。

質問への対応

内線 3781 yamazawa@nagoya-u.jp

総合エネルギー工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	総合エネルギー工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	山本 章夫 教授 遠藤 知弘 准教授

本講座の目的およびねらい

博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行うことが目的である。

本講義の達成目標は以下の通りである。

- ・原子核エネルギー制御工学の特定の分野において、解決すべき問題を発見できる。
- ・発見した解決すべき問題について、独創的な問題解決のアプローチを提示できる。
- ・研究成果を正確に分かりやすく伝えることができる。

バックグラウンドとなる科目

総合エネルギー工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、原子力安全工学

授業内容

- 1.原子炉設計計算手法
- 2.感度および不確かさ解析
- 3.最適化手法
- 4.原子力安全
- 5.臨界安全
- 6.原子炉雑音解析

講義前に関連する文献を読み、予習しておくこと。講義後には、講義内容を振り返り、例題などを再度確認すること。

教科書

講義内容に応じて紹介する。

参考書

講義内容に応じて紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度をレポート及び講義中の口頭試問により評価する。本講義で取り扱う内容について、基礎的な理解があれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修要件は課さない

質問への対応

随時質問を受け付ける

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

海外研究機関等において6か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに依りて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(教務)

本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

評価方法と基準

海外研究機関等において12か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

実施研究室において随時対応する

実験指導体験実習1 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

「イノベーション体験プロジェクト」において、企業技術者（DP；Directing Professor）と受講生の間立ち、DPによる受講生指導の補佐、DPと受講生のインターフェイスの役割を担う。これにより、プロジェクト運営の経験をさせることを目的とする。
受講生の指導および実社会におけるビジネスマネジメントの模擬体験により、研究者、指導者としての資質の向上、視野の拡大を図ることを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

「イノベーション体験プロジェクト」 75時間（原則週1日）

授業内容

「イノベーション体験プロジェクト」において、DPによるプロジェクト推進の補佐を行う。

- ・ 様々な専攻分野の受講生に対するプロジェクトテーマや内容の理解の手助け
- ・ 受講生の意見をまとめ、プロジェクトの目的、方法を明確にさせる
- ・ 受講生相互の意見交換、討論の誘導、とりまとめ
- ・ DPおよび受講生との連絡調整

を主な構成要素とする。

なお、プロジェクト遂行に係わる準備、調査等が必要な場合は、講義時間外での対応が必要となる。

教科書

講師（DP）が紹介、提示する資料、文献等。

参考書

講師（DP）が紹介、提示する資料、文献等。

評価方法と基準

プロジェクトの遂行、討論を通じて評価する。指導力、とりまとめ能力およびリーダーシップの発揮が認められれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講師（DP）および大学の本プロジェクトスタッフが随時対応。

実験指導体験実習2 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの最先端理工学実験において、後期課程学生が実験指導を行うことを目的とする。この研究指導を通じて、ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーション分野から担当の分野の研究・教育及び指導者としての総合的な役割を果たすとともに、研究の指導ができるようになる。研究指導者としての実践的な養成に役立つ。

バックグラウンドとなる科目

ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーション分野から選んだ担当する分野の知識。

授業内容

最先端理工学実験において、担当教員のもと、ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーションから自身の選んだ担当分野の課題研究および独創研究の指導を行う。受講学生とともに、これら装置やソフトウェアの実践的な使用を行い、成果をまとめる。受講学生に、研究の指導、レポート作成指導、発表指導を行う、学生の指導者的役割を体験する。上記の装置やソフトウェアに関する必要な知識は常に勉強しておくこと。

教科書

必要な文献を適宜配布する。

参考書

必要な文献を適宜配布する。

評価方法と基準

実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。各装置やソフトウェアを理解し、適切な指導ができていることを合格とし、研究成果や新たな取り組みについては高く評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーションから、一つの分野において深く理解していることが望ましい。

質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。

研究インターンシップ2 U2 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U3 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U4 (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

研究インターンシップ2 U6 (6.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 U8 (8.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける。

バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

授業内容

- ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。
- ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。
- ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。
- ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。