

基礎科学特論

Basical Science Research

学期 前期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 小林一成, 三宅秀人, 鳥飼直也, 青木恭彦, 朴恵淑, 奥村克純, 三島隆, 市原佐保子, 加賀谷安章

授業の概要 地域にイノベーションを創出する学際的研究を行うために必要なバイオサイエンス、メディカルサイエンス、環境科学、情報科学、材料科学、測量科学などの専門知識をオムニバス方式で教育することで、幅広い領域の科学専門知識について理解させる。

学習の目的 地域にイノベーションを創出するためには、異なる分野の知識をつなぐ学際的な考え方が必須である。この授業は、学際的な考え方の素地となる様々な分野の基本的知識を広く学修することを目的とする。

本学教育目標との関連 共感, モチベーション, 幅広い教養, 論理的思考力, 情報受発信力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力

を総合した力

教科書 担当教員が都度、紹介する。

成績評価方法と基準 100点をレポートあるいは期末試験で評価し、60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールにより各授業担当教員に連絡を取り、面談する。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=40%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=10%

授業計画・学習の内容

Key Words Basic Sciences, Biosciences, Integration Engineering, Interdisciplinary Research

地域イノベーション学特論

Regional Innovation Studies

学期 前期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 雲井純(客員教授), 田山雅敏(客員教授)

授業の概要 地域発のイノベーションを起こすことに関する基本的な知識と理論を実例を題材として教育した後に、地域企業の経営者や地域企業の経営実態の動向調査ならびに経営支援を行っている金融系シンクタンクの方を講師に招き、地域活性化の手法についてそれぞれの経験に基づく理論と方法論を実例に基づきながら解説する。学生には、これらの講義を基に考察・グループワークを行わせることで地域発のイノベーションを誘発する産業育成に必要な専門知識と手法を理解させる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考え

る力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準 100点をレポート50%、期末試験50%の割合で評価し、60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=20%

授業計画・学習の内容

Key Words Regional Innovation, Cooperate Management, Industry-Municipal-Academia Collaboration

学習内容

- 第1回 地域イノベーション学の考え方 (ガイダンス)
- 第2回 地方立脚型企業における研究開発と事業化
- 第3回 地域産業界が抱える課題とイノベーションの必要性
- 第4回 研究開発型企業が引き起こしたイノベーションの実例①
- 第5回 研究開発型企業が引き起こしたイノベーションの実例②
- 第6回 地域イノベーションの海外事例①

第7回 地域イノベーションの海外事例②

第8回 三重地域圏での地域イノベーション (金融機関の視点) ①

第9回 三重地域圏での地域イノベーション (金融機関の視点) ②

第10回 三重地域圏での地域イノベーション (製造業の視点) ①

第11回 三重地域圏での地域イノベーション (製造業の視点) ②

第12回 地域イノベーションについての提案 (学生による考察)

第13回 地域イノベーションについての提案 (学生による発表) ①

第14回 地域イノベーションについての提案 (学生による発表) ②

第15回 三重地域圏に必要な地域イノベーション

地域イノベーション実践特論

Practical Advanced Regional Innovation

学期 通年 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 2年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL, 能動的要素を加えた授業, グループ学習の要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業 自研究科の学生の受講可 他研究科の学生の受講可
担当教員 西村 訓弘

授業の概要 地域イノベーション学に関する考え方を理解し、地域イノベーション学研究科を修了する人材として身に付けるべき必須の能力である、自らが地域イノベーションを誘発する人材となるための基礎力を修得させることを目的とする。本授業では、前期において地域イノベーションの考え方を説明した後、主に三重県内での事案を題材としたケーススタディーを行うことで、地域イノベーションの実践について理解を深める。後期には、地域イノベーションにつながる研究開発成果を基にした事業化についてモデルケースを題材としたグループ討議とプレゼンテーションとディスカッションを繰り返すことによるブラッシュアップを経験することで、地域イノベーションを誘発する人材に必要な基礎力を磨く。

学習の目的 地域イノベーション学研究科を修了する学生として必須となる基礎能力を身に付けることを目的に、地域イノベーションとは何かという概念への理解から、地域イノベーションを誘発する実践力を養成することを行う。以上の教育を行うことで、自らが地域イノベーションを誘発する人材となるための基礎力を修得させることを目的とする。

授業計画・学習の内容

Key Words

Regional Innovation, Project Management

学習内容

前期は、8回の授業により行い、地域イノベーションに関する考え方から、実践事例を題材としたケーススタディ形式での教育を提供する。

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 課題探求力, 問題解決力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 地域イノベーション学研究科博士前期課程1年次の必修科目を履修済みであること。

予め履修が望ましい科目 地域イノベーション学特論、企業経営財務特論

発展科目 プロジェクトマネジメント演習II

教科書 講義ごとにパワーポイント資料を提示する。

成績評価方法と基準 小テスト（各授業を受けた後に提出する感想文）50%、レポート50%。（合計が60%で合格）

オフィスアワー 医学系研究科トランスレーショナル医科学の秘書担当（田口、加藤）まで連絡ください。

その他 医学系研究科修士課程の学生と一緒に学ぶことがあります。

後期は、4名程度でグループを形成し、各グループごとに課題を見出し、その課題解決に向けた考察と有効な解決策を策定し、全体討論の中で発表を行う。発表結果を基に、全体討議により不十分な点を抽出し、その点の修正を中心とした解決策のブラッシュアップを行う。以上のようなプレゼンテーションとブラッシュアップを数回繰り返すことで、問題解決のためのプロジェクト・マネジメント能力の修得を図る。

プロジェクトマネジメント演習 I

Seminar on Project Management I

学期 通年 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 PBL, Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 狩野幹人, 加藤貴也, 八神寿徳

授業の概要 先端融合工学領域を土台とする学際研究ならびにバイオサイエンス領域を土台とする学際研究を基にした地域イノベーションの実現に必要な技術領域と最近の研究動向について全体像を解説し、理解させる。さらに、三重大と三重地域圏の産業界との連携による新技術開発について事例を基にしたPBL教育を行うことで、三重地域圏のような地方からの新産業の創造(地域イノベーション)について、必要性和重要度、さらにはそのための手法を理解させる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報発信力, 討

論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 演習中に関連書籍等を紹介する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=20%

授業計画・学習の内容

Key Words Mutual Cooperation, Advanced Engineering, Bioscience Technology

学習内容

第1回先端融合工学の概要(ガイダンス)
第2回先端融合工学研究が誘発する地域イノベーションの事例①(話題提供とグループ討論)
第3回第一事例に関するグループ討論とスライド作成
第4回第一事例に関するグループ発表と質疑応答1
第5回第一事例に関するグループ発表と質疑応答2
第6回先端融合工学研究が誘発する地域イノベーションの事例②(話題提供とグループ討論)
第7回第二事例に関するグループ討論とスライド作成
第8回第二事例に関するグループ発表と質疑応答1
第9回第二事例に関するグループ発表と質疑応答2
第10回先端融合工学研究が誘発する地域イノベーションの事例③(話題提供とグループ討論)
第11回第三事例に関するグループ討論とスライド作成
第12回第三事例に関するグループ発表と質疑応答1
第13回第三事例に関するグループ発表と質疑応答2
第14回発表に対する講評と考え方についての指導

第15回先端融合工学が引起す三重地域圏発地域イノベーション(総括)

第16回総合バイオサイエンスの概要(ガイダンス)

第17回バイオ研究が誘発する地域イノベーションの事例①(話題提供とグループ討論)

第18回第一事例に関するグループ討論とスライド作成

第19回第一事例に関するグループ発表と質疑応答1

第20回第一事例に関するグループ発表と質疑応答2

第21回バイオ研究が誘発する地域イノベーションの事例②(話題提供とグループ討論)

第22回第二事例に関するグループ討論とスライド作成

第23回第二事例に関するグループ発表と質疑応答1

第24回第二事例に関するグループ発表と質疑応答2

第25回バイオ研究が誘発する地域イノベーションの事例③(話題提供とグループ討論)

第26回第三事例に関するグループ討論とスライド作成

第27回第三事例に関するグループ発表と質疑応答1

第28回第三事例に関するグループ発表と質疑応答2

第29回発表に対する講評と考え方についての指導

第30回総合バイオサイエンスが引起す三重地域圏発地域イノベーション(総括)

プロジェクトマネジメント演習 II

Seminar on Project Management II

学期 通年 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次, 2年次 選/必 必修 授業の方法 演習 他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 狩野幹人, 加藤貴也, 八神寿徳, 村田吉優(客員教授)

授業の概要 三重地域圏の産業界を対象に、イノベーションを誘発する事業の立ち上げを視野においたPBLによるOPT教育を行う。この演習を通して、地域イノベーションを起こすための原動力とは何かを理解するとともに、その中で活躍するための方法論について自分なりの考えを形成させる。演習ではPM教員が、修士学生の特別研究の進捗報告に参加し、議論を行うことで、学生に対し、事業化の観点(企業での製品開発、法規、コンプライアンス、研究開発マネジメント、産業動向等)に関するものの見方・考え方、について学ばせる。R&D教員の理解が得られる場合、研究室ゼミあるいは、修士学生のテーマが企業との共同研究である場合は定期的に行われる企業との報告会にPM教員も参加し、企業での製品開発を体験させ、企業におけるものの見方・考え方、について学ばせる。学生に仮想の事業テーマを選定させ、外部機関の実施するコンテストなどの活用も検討する。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 講義において参考書を紹介する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=20%

授業計画・学習の内容

Key Words Mutual Cooperation, Advanced Engineering, Bioscience Technology

企業経営財務特論

Business Administration and Financial Affairs

学期 後期 単位 1 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 雲井純(客員教授), 田山雅敏(客員教授)

授業の概要 企業経営における財務戦略とそのための資金調達方法の内容について基本的な知識を教示した上で、具体例を題材にした事例検討を行わせることで、企業における財務戦略と財務管理を中心とした経営手法について基礎能力を修得させる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 地域イノベーション学特論を受講しておくこと。

授業計画・学習の内容

Key Words Financing Strategy, Business Management

学習内容

- 第1回 産業人に必要な財務管理知識 (ガイダンス)
- 第2回 資金調達方法の基礎
- 第3回 資金調達の実際 (事例紹介: 金融機関からの視点)

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準 100点をレポート50%、期末試験50%の割合で評価し、60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=20%

- 第4回 資金調達の実際 (事例紹介: 中堅規模企業の視点)
- 第5回 資金調達の実際 (事例紹介: ベンチャー企業の場合)
- 第6回 企業経営に求められる財務戦略 (事例紹介)
- 第7回 企業経営に求められる財務戦略 (討論)
- 第8回 企業経営と財務管理に関する総括

技術者倫理特論

Advanced Engineering Ethics

学期 後期 単位 1 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL 他研究科の学生の受講可

担当教員 狩野幹人, 八神寿徳, 水谷一樹(名誉教授), 野呂昭彦(客員教授)

授業の概要 「技術が社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解力や責任など、技術者として社会に対する責任を自覚する能力 (技術者倫理) (日本技術者教育認定機構 Japan Accreditation Board for Engineering Education; JABEE基準1の(1)(b) より)」を身につけ、学問と個人の人生及び社会との関係を教え、学生が主体的に課題を探索し解決するための基礎となる能力をeラーニングとPBL(Problem Based Learning: 問題発見解決型学習)チュートリアル形式の授業により育成する。

本学教育目標との関連 倫理観, 幅広い教養, 論理的思考力, 課題探求力, 批判的思考力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

授業計画・学習の内容

Key Words Engineering ethics, Intellectual property right, Patent, Copyright, Trade secret, Export control, Problem Based Learning (PBL), Multifaceted understanding, Social understanding

学習内容

- 第1回 事故の事例の紹介と検討 (話題提供、ガイダンスを含む)
- 第2回 環境と技術者 (話題提供、グループ討論)
- 第3回 常若のマネジメントをめざして (話題提供、グループ討論)

教科書 教科書: 授業時または事前に配布

成績評価方法と基準 レポートおよびグループ討議の結果で採点を行い、総合の60%以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=20%、「考える力」=30%、「生きる力」=30%、「コミュニケーション力」=20%

- 第4回 国際的に通用する技術者、技術者とは (話題提供、グループ発表)
- 第5回 法的責任とモラル責任 (営業秘密管理および安全保障貿易管理を含む、話題提供、グループ討論)
- 第6回 企業倫理と技術者倫理 (営業秘密管理および安全保障貿易管理を含む、話題提供、グループ討論)
- 第7回 組織の中の技術者の役割 (話題提供、グループ討論)
- 第8回 事故の悲惨さを知る (現場見学、質疑応答) まとめ

インターンシップ研修Ⅰ

Internship I

学期 通年 単位 4 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 実習 授業の特徴 PBL, Moodle

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 狩野幹人, 加藤貴也, 八神寿徳

授業の概要

本研修は、「特別研究」を履修していくための事前段階の社会経験の一つとして、「企業が活動している状況下で、活動をより活性化させたり、今抱えている課題解決のために改善活動を実施している」場面に参画し、実際の企業活動に接することを目的とする。インターンシップ研修前に学生が企業と研修テーマを選定し、研修終了後には、就労させてもらった体験を、レポートとしてまとめて提出し、「インターンシップ事業報告会」で企業の現場で得た知見や経験（特にテーマへの取り組み）を発表し、討論する。本研修に参加する学生は、事前講習として、6月頃開催する「インターンシップ事前説明会」で研修目的と企業の現状について説明を受けた後、担当教員の指導の下、「実践特論」で事例として取り上げる企業群、「特別研究」で実施する連携企業群などの中から研修先企業を選択する。研修先企業が決定したら、企業担当者並びに担当教員と協議し、研修計画書作成、秘密保持・個人情報保護に関する誓約書など各種書類を合わせて提出する。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力,

指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 インターンシップ事前説明会に参加する。学生教育研究傷害保険、付帯賠償責任保険、インターンシップ保険に加入する。

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準 インターンシップ事前説明会に参加し、企業等で3~4週間程度の研修を受ける。研修後には、研修レポートを提出し「インターンシップ研修事後報告会」に参加する。これら結果を基に、担当教員が評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

授業計画・学習の内容

Key Words Externship, Internship

学習内容

(事前講習)

6月頃に開催する「インターンシップ事前説明会」において研修目的と地域企業の現状について説明を受けた後、担当教員の指導の下、「実践特論」で事例検証として取り上げる企業群、「特別研究」で実施する共同研究で連携する企業群の中から研修先企業を選択する。研修先企業が決定したら、相手先企業の担当者並びに担当教員と協議し研修計画書を作成し、秘密保持・個人情報保護

に関する誓約書など各種書類と合わせて提出する。

(企業研修)

地域企業における研修は、開発関連の職務を中心に夏休みなどの休暇を利用して3~4週間の実務を体験することで実施する。

(事後講習)

企業での研修終了後には、地域企業での就労体験を通して感じた企業の現状を考察したレポートを提出するとともに、「インターンシップ研修事後報告会」において各学生が企業で得た経験を基に「地域企業が成長するための課題の解決法」について討論を行う。

インターンシップ研修Ⅱ

Internship II

学期 通年 単位 4 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次, 2年次 選/必 選択 授業の方法 実習

担当教員 各教員

授業の概要 希望者に対し、企業の研究テーマを課題として取り上げ、3ヶ月以上の研修を実施する。PM教員は学生とともに定期的に行われる企業との報告会に参加し、議論を行い、学生に対し、アカデミアにおける研究の視点と企業における研究・開発（事業化の観点、製品・商品の開発）に関するものの見方・考え方の相違について学ばせる。また、学生のテーマが企業との共同研究である場合には、PM教員と共に会議に参加し、企業での製品・商品

の開発を体験させ、企業のものの見方・考え方について学ばせ、相手先企業との折衝を通して、「実践的なプロジェクトマネジメント」「企業のものの見方・考え方」について考えさせる機会とする。

その他 この研修を選択した場合は、2科目(4単位)以上選択すること

授業計画・学習の内容

Key Words Externship, Internship

工学イノベーション特論 I

Engineering Innovation I

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL

担当教員 三宅 秀人

授業の概要 半導体及び新規エレクトロニクスについて、物性の基本特性、デバイスの基礎原理を中心に理解を深める。また、最新的话题を紹介することにより、広く実的な知識を与える。

学習の目的 材料科学、デバイスの基礎知識及び応用技術を身につけることを目的とする。

本学教育目標との関連 主体的学習力、専門知識・技術、討論・対話力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

予め履修が望ましい科目

工学部電気電子工学科2年次 材料科学
工学部電気電子工学科3年次 半導体工学

教科書 別途、指定

成績評価方法と基準 レポート、発表で評価する。ただし、5回以上欠席・遅刻した場合には不合格とする。

オフィスアワー 月曜 12:00-15:00

授業計画・学習の内容

Key Words Physics in Semiconductors, Electronic Engineering, Optical Devices, LED, Display

学習内容

第1回 ガイダンス
第2回 電気工学の基本的性質
第3回 光と電磁波
第4回 偏光
第5回 光導波路と光ファイバ
第6回 レーザー光

第7回 レーザ光の発生
第8回 半導体の基本的事項
第9回 演習
第10回 発光ダイオード
第11回 半導体レーザ
第12回 半導体レーザ
第13回 受光素子
第14回 光エレクトロニクス応用
第15回 演習

工学イノベーション特論 II

Engineering Innovation II

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 能動的要素を加えた授業

担当教員 久保 雅敬

授業の概要 最近の先端材料の中で高分子材料に焦点を当て、その開発の経緯や機能発現のメカニズムあるいは今後の展開について紹介する。

学習の目的 最近の高分子材料に関する研究開発事例を重合化学の新しい概念を中心として紹介する。また、現在は研究レベルにあり、次世代の材料として期待される高分子材料についても紹介する。

本学教育目標との関連 モチベーション、専門知識・技術、指導力・協調性

受講要件 特にありません。

予め履修が望ましい科目 高分子化学や有機化学に関する科目

教科書 MacromoleculesやJournal of Polymer Scienceなどの学術雑誌を適時紹介する。

成績評価方法と基準

以下の方式で配点を行い、総合の60%以上を合格とする。
レポート：40%、学生による相互評価：20%、定期試験：40%

オフィスアワー 火曜日13:00~14:00（その他の時間については、訪問時間を電子メールにて尋ねてください。）

授業計画・学習の内容

Key Words Precise Polymerization, Self-Organization, Movable Cross-Linking, Organic/Inorganic Hybrid

学習内容 ガイダンス（未来材料としての高分子）、精密重合技

術（リビング重合）、精密重合技術（末端修飾反応）、精密重合技術（マクロモノマー）、特殊構造高分子（環状高分子）、特殊構造高分子（ロタキサンとカテナン）、自己組織化、超分子、可動性架橋高分子、トポロジカルゲル、有機/無機ハイブリッド

工学イノベーション特論III

Engineering Innovation III

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 グループ学習の要素を加えた授業 他研究科の学生の受講可
担当教員 加藤貴也

授業の概要 工学の学際領域における重要な専門領域である「機械工学」に関する専門知識をベースに、そのアプリケーションや有効性について学習する。具体的には、材料力学、バイオメカニクス、バイオエンジニアリングを主なキーワードとして、事例をもとに基礎から最先端のものまで幅広いテーマで講義や討論を行うとともに、受講生の研究テーマに関係する企画提案を行うスキルの習得を目指す。

学習の目的 機械工学の専門知識を基に他分野での応用展開や、その有効性について知見を広げ、医工連携など他分野との融合、実用化やイノベーションの創出に関する知識を得る。加えて、それらを自身の研究テーマに当てはめ、提案、考察できる力を身につける。

授業計画・学習の内容

Key Words Mechanical engineering, material mechanics, biomechanics, bioengineering, proposed skills

学習内容

第1回 ガイダンス（講義の目的、進め方など）
第2回 機械工学の基礎と応用
第3～4回 医工連携など異分野融合研究

つける。

教科書 講義において関連書籍、資料などを紹介する。

成績評価方法と基準 講義への参加、レポート、プレゼンテーションから総合的に評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

（本学の教育目標との関連）

「感じる力」=20%、「考える力」=50%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=20%

工学イノベーション特論IV

Engineering Innovation IV

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL, 能動的要素を加えた授業, グループ学習の要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業 他研究科の学生の受講可
担当教員 八神寿徳

授業の概要

経済・産業の発展においてイノベーションの推進や産業競争力の向上が不可欠であり、そのなかで知的財産の重要性が挙げられている。知的財産の保護・活用する方法を理解し習得しておくことは、産業界を担う人材には必須の要素である。既存技術や他者の技術動向等の情報収集をおこない分析し自己の技術の位置を把握する力、さらに自己の知的財産を如何に保護・活用するかの立案力が、知財戦略を立てるうえで欠かせない。企業や研究機関にかかわらず、知財マネジメントに必要な知識を有する人材、さらにそれら知識を実務上活用できる人材が求められている。

本特論では、知的財産権について解説し、先端融合工学領域における知的財産の創出・保護・活用方法を習得する。実習を通じて効率的な情報収集スキルおよび技術分析のスキルについても習得する。商品開発やブランド構築における知的財産権等については事例を通して解説し理解する。

学習の目的 企業や研究機関等における知財マネジメントに必要な

授業計画・学習の内容

Key Words Intellectual Property, IP Management, Brand Development, Industry-Academia Collaboration, Agreement

学習内容

第1回 知的財産権基礎
第2回 検索実習（特許・商標・意匠、論文の基本的な検索方法）
第3回 検索実習（特許の効率的な検索方法、特許文献の分析方法）
第4回 検索実習（自己の研究テーマを題材に先行技術調査1）
第5回 検索実習（自己の研究テーマを題材に先行技術調査2）
第6回 特許出願書類の書き方
第7回 商標・意匠登録制度概要、商標・意匠出願書類の書き方、著作権基礎
第8回 商品開発と知的財産権（商標、ブランド開発・構築）

な知識・技術を習得し、さらにそれら知識を実務上活用できる力を養う。

本学教育目標との関連 主体的学習力、幅広い教養、専門知識・技術、課題探求力、問題解決力、情報受発信力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

教科書 別途提示する。

成績評価方法と基準 出席7割以上を単位認定対象とする。レポートとあわせて評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

（本学の教育目標との関連）

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=20%、「コミュニケーション力」=20%

第9回 研究開発と知的財産権（特許、意匠、研究開発と知財戦略。企業と大学の相違。）

第10回 市場調査と技術移転（大学と企業の視点の相違）

第11回 各種契約と知的財産の保護・活用（共同研究・受託研究契約、秘密保持契約、有体成果物移転契約）

第12回 産学連携の成功・失敗事例に基づいたケーススタディ

第13回 演習（商品の企画開発と知財戦略を考えるグループワーク1）

第14回 演習（商品の企画開発と知財戦略を考えるグループワーク2）

第15回 演習（商品の企画開発と知財戦略を考えるグループワーク3）

工学イノベーション特論 V

Engineering Innovation V

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

担当教員 鈴木秀智, 太田義勝

授業の概要 先端融合工学の学際研究における重要な専門領域である「マルチメディア処理技術」に関する専門知識と能力を修得することを目的に開講する。画像、音声、文字などを統合的に扱うマルチメディア処理技術は多くの要素技術（画像処理、画像合成、音声認識、テキスト処理など）の集大成であり、本講義では、マルチメディア処理の基礎的な部分について概説し、さらに、その重要な要素技術である静止画像及び動画の処理について詳しく解説する。また、WWWにおいてマルチメディアデータを扱うための基礎的な技術を紹介する。

学習の目的 マルチメディア技術に関する文献などを読んだり、ウェブページを作成することができるようになるために、マルチメディアの要素技術に関する基礎的な知識を身につける。

授業計画・学習の内容

Key Words Multimedia Processing, Image Processing, Video Processing, World Wide Web, Web Page, Hyper Text Markup Language

学習内容

第1~2回 マルチメディア処理概説 マルチメディア、データ、技術動向

本学教育目標との関連 主体的学習力, 専門知識・技術, 論理的思考力

受講要件 ネットワークに接続されたコンピュータを使用でき、ソースプログラムの編集が可能であること。

教科書 適宜プリントを配布する。

成績評価方法と基準 小テスト20%、レポート80%とし、それらの合計が60%以上であるとき合格とする。

オフィスアワー

毎週月曜日12:00~13:00。

メールでの質問にも対応します。

第3~6回 静止画像処理 画像フォーマット、画像処理

第7~9回 動画画像処理 動画フォーマット、動画画像処理

第10~12回 WWW 応用技術概説 ウェブページとマルチメディアコンテンツ

第13~15回 最終レポート実施

工学イノベーション特論 VI

Engineering Innovation VI

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義

担当教員 鳥飼直也

授業の概要 高分子、界面活性剤等のソフトマターが界面において示す物性及び構造についての評価方法と、ソフトマターの基本的な界面物性を学習する。

学習の目的 ソフトマターの界面における物性及び構造の評価方法と、それら基本的な界面物性についての知識を得る。

授業計画・学習の内容

Key Words Soft Matter, Material Interface, Interfacial Property, Soft Composite Material

学習内容

第1回: ソフトマター及びソフト複合材料

第2回~第4回: 気体/液体, 液体/液体界面におけるソフトマターの評価手法及び物性

本学教育目標との関連 主体的学習力, 専門知識・技術, 論理的思考力, 問題解決力, 情報受発信力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 出席30%+レポートを含む課題発表70%

オフィスアワー 随時, 工学部分子素材工学棟2階3222室

第5回~第7回: 固体/液体界面におけるソフトマターの評価手法及び物性

第8回~第10回: 固体/固体界面におけるソフトマターの評価手法及び物性

第11回~第15回: 学生による講義内容に即した英語論文の紹介と質疑応答

バイオイノベーション特論Ⅰ

Bioinnovation I

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL, グループ学習の要素を加えた授業 他研究科の学生の受講可
担当教員 小林一成, 臧黎清

授業の概要 バイオイノベーションに関連した学際研究における重要な専門領域である「ゲノム科学」と「植物科学」に関する専門知識と能力を修得させることを目的に開講する。バイオサイエンスを行う研究者にとって普遍的な研究対象である「ゲノム解析などの遺伝子に関する研究(ゲノム科学)」は急速に発展しており、バイオサイエンス分野の研究者には、大量に得られる遺伝子関連の情報を的確に理解・整理する能力が強く求められている。授業の具体的な進め方は以下の通りである。科学論文のResults部分のみを提供し、受講者自らが考え、受講者間で議論しながらその論文のDiscussionを完成させることを中心に講義を進める。さらに、「植物科学における専門知識」についても、特に最近の進歩が著しい免疫応答、ストレス応答およびホルモン応答の分子機構に関するトピックスを題材とし、最新の研究動向や研究手法の理解にも努める。

学習の目的 本特論では、バイオサイエンスの研究者に必要な専門能力の養成を目的として、「植物科学」における研究内容を教

材とすることで、ゲノム科学に関する専門知識を身に付けさせると共に、発表と議論を中心とした「自分で考える」講義を行うことで「研究者に必要な考える力」を養成する。

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 問題解決力, 情報受発信力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 授業ごとに、最新の植物科学論文を受講者が提供する。

成績評価方法と基準 レポート(40%)、議論への参加状況(30%)、プレゼンテーションの質(30%)、計100%これらを総合して判定する。

オフィスアワー

時間: 毎週月曜日9:00~10:30(会議等で不在の日を除く。)
場所: 小林教員室(遺伝子実験施設3階、310室)

授業計画・学習の内容

Key Words Plant Molecular and Cellular Biology, Plant Immunity, Environmental Stress Responses, Plant Hormone Responses

学習内容

第1回 ガイダンス
第2回 植物免疫の分子細胞生物学Ⅰ
第3回 植物免疫の分子細胞生物学Ⅱ
第4回 植物免疫の分子細胞生物学Ⅲ
第5回 植物免疫の分子細胞生物学Ⅳ
第6回 植物免疫の分子細胞生物学Ⅴ

第7回 植物ホルモン応答の分子細胞生物学Ⅰ
第8回 植物ホルモン応答の分子細胞生物学Ⅱ
第9回 植物ホルモン応答の分子細胞生物学Ⅲ
第10回 植物ホルモン応答の分子細胞生物学Ⅳ
第11回 植物のストレス応答の分子細胞生物学Ⅰ
第12回 植物のストレス応答の分子細胞生物学Ⅱ
第13回 植物のストレス応答の分子細胞生物学Ⅲ
第14回 植物のストレス応答の分子細胞生物学Ⅳ
第15回 総括

バイオイノベーション特論Ⅱ

Bioinnovation II

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義
担当教員 青木 恭彦

授業の概要 「バイオイノベーション」とは、生物化学の学理を究明し、技術を発展させてその成果を産業界に応用することを旨とする学問領域である本特論では、「微生物を用いた物質生産」、「酵素を用いた物質変換」、「生体内の生理活性物質」など、生物および生体成分を利用した物質生産と生理活性物質に焦点を当てて応用生物化学に関する専門知識を理解させる。また、微生物発酵を活用したバイオマス生産、酵素の産業利用、微生物や生体成分を用いた環境修復など応用生物化学の実用化事例についても解説する。以上のように、本講義では既存産業との融合により新たな産業領域を構築するための技術開発として有望視されている「応用生物化学」を大域的に理解させる。

学習の目的 本特論は、三重地域圏の食品、化粧品、医薬品産業などにおける新たな技術・製品を生み出すためのキーテクノロジーである「応用生物化学」に関する専門知識を修得し、さらなるバ

イオ産業の発展のため生物化学の学理と技術に関する知識が得られる。

本学教育目標との関連 主体的学習力, 専門知識・技術, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 特になし。

予め履修が望ましい科目 特になし。

教科書 講義において関連書籍等を紹介する。

成績評価方法と基準 100点をレポート50%、期末試験50%の割合で評価し、60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

授業計画・学習の内容

Key Words Fermentation, Energy, Enzyme, Biomass, Biotechnology Industry

学習内容

第1回 応用生物化学における研究外観(ガイダンス)
第2回 発酵技術の温故知新
第3回 発酵技術による物質生産(食品産業編)
第4回 発酵技術による物質生産(工業製品編)
第5回 発酵技術による物質生産(エネルギー編)
第6回 生物による物質変換(酵素反応編)①

第7回 生物による物質変換(酵素反応編)②
第8回 生物による物質変換(微生物編)③
第9回 生物を利用した環境修復(微生物編)
第10回 生物を利用した環境修復(植物編)
第11回 応用生物化学と産業①: 未利用バイオマスの資源化
第12回 応用生物化学と産業②: 生理活性物質とバイオリアクター
第13回 応用生物化学と産業③: バイオビジネス
第14回 応用生物化学と先端工学の融合による新しい未来
第15回 総括

バイオイノベーション特論III

Bioinnovation III

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可
担当教員 市原 佐保子

授業の概要 高齢化社会を向かえる現代において、疾病の予防と早期発見・早期治療が重要な位置を占めている。本特論では、新しい予防・診断技術や創薬の開発に発展可能な技術とその活用法についての解説を通して、メディカル・サイエンスにおける最近の研究動向を理解させるとともに、メディカル・サイエンスを基軸とする学際研究のあり方を考察する。特に、医薬生物学研究の最前線、マイクロアレイ解析の医薬生物学研究への応用、プロテオミクス解析の医薬生物学研究への応用について概説を行った後、各論として環境化学物質の生体に対するバイオマーカーの開発、工業的新規物質の安全性の検討およびオーダーメイド医療の実現に向けて具体例を挙げながら解説を行う。以上の講義を通して、最終的には、「メディカル・サイエンス」の基礎から応用までを体系的に理解させる。

学習の目的 バイオイノベーションに関連した学際研究における

重要な専門領域である「メディカル・サイエンス」に関する専門知識と能力を修得させることを目的に開講する。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 出席および授業態度：70%、レポート：30%の評価を総合し、判定する。

オフィスアワー

時間：毎週火曜日12:00～13:00

場所：地域イノベーション研究開発拠点・高層棟2階

授業計画・学習の内容

Key Words personalized medicine, proteome analysis, biomarker

学習内容

- 第1回 ガイダンス、総論
- 第2回 細胞内シグナル伝達メカニズム
- 第3回 医薬生物学研究の最前線
- 第4回 マイクロアレイ解析の医薬生物学研究への応用
- 第5回 プロテオミクス解析の医薬生物学研究への応用
- 第6回 (各論) 環境化学物質の生体に対するバイオマーカーの開発

- 第7回 (各論) 工業的新規物質の安全性の検討
- 第8回 (各論) オーダーメイド医療の実現にむけて
- 第9回 遺伝子発現 実習1
- 第10回 遺伝子発現 実習2
- 第11回 遺伝子多型解析 実習1
- 第12回 遺伝子多型解析 実習2
- 第13回 タンパク発現 実習1
- 第14回 タンパク発現 実習2
- 第15回 総括

バイオイノベーション特論IV

Bioinnovation IV

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle, キャリア教育の要素を加えた授業 自研究科の学生の受講可 他研究科の学生の受講可
担当教員 三島隆

授業の概要 バイオイノベーションIVでは、県内のバイオイノベーションに関連のある企業を中心に実地見学を行い、その特徴について学びます。

学習の目的

- ・地域の様々な企業の見学を行うことを通じて現場を知る
- ・これまでに学んだ知見をもとに分析を行う
- ・見学した企業の特徴をプレゼンテーションにまとめ、それを素材として企業活動に関して議論を行う

本学教育目標との関連 倫理観、主体的学習力、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、討論・対話力、社会人としての態度、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 授業態度 50%、課題 50%、計 100% 授業態度、課題の評価を総合し判定する。

オフィスアワー

時間：昼休み、アポを取ることを勧める

場所：地域イノベーション研究開発拠点高層棟507室

授業計画・学習の内容

Key Words local company, corporate activities, strengths and weaknesses

学習内容

- ・ガイダンス
- ・企業訪問 (8回程度)
- ・(社会調査 未定)
- ・まとめ

授業の概要 総合バイオサイエンスに関連した学際研究における重要な専門領域である「植物ゲノム科学」に関する専門知識と能力を修得させることを目的に開講する。人口増加による食糧不足問題を向かえる現代において、ゲノム情報を用いたデザインされた育種による「第二の緑の革命」に向けた研究が植物科学分野で重要な位置を占めている。本特論では、新しい有用品種の育種に向けた技術とその活用法についての解説を通して、植物ゲノム解析における最近の研究動向を理解させるとともに、ゲノムサイエンスを基軸とする植物研究のあり方を考察する。特に、分子遺伝学、多様性、変異導入法、遺伝子導入法、カスケード分析、ゲノムマーカーを用いた育種選抜および植物ホルモン情報伝達メカニズムについて概説を行った後、各論として、収量向上を目指した植物形態の改変、不良耕地への対応、遺伝子組み換え植物の安全性の検討などについて具体例を挙げながら解説を行う。以上の講義を通して、最終的には、「第二の緑の革命」の実現にむけて何

が必要なのかを総合的に理解させる。

学習の目的 分子遺伝学、基礎生物学などの内容を踏まえ、最新の植物ゲノム科学に関する専門知識と能力を修得させる。

教科書 講義において関連書籍等を紹介する。

成績評価方法と基準 出席と与えられた課題についての調査報告および討論を総合して評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=20%、「考える力」=50%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=20%

授業計画・学習の内容

Key Words Genome Science, Molecular Genetics, Response to Plant Hormones, Response to the environmental Stress, Green revolution

学習内容

- 第1回 ガイダンス、総論
- 第2回 分子遺伝学I
- 第3回 分子遺伝学II
- 第4回 植物ホルモン情報伝達I
- 第5回 植物ホルモン情報伝達II

- 第6回 植物ホルモン情報伝達III
- 第7回 緑の革命
- 第8回 形態形成研究の応用I
- 第9回 形態形成研究の応用II
- 第10回 化学ストレス研究の応用I
- 第11回 化学ストレス研究の応用II
- 第12回 耐病性・耐虫性研究の応用
- 第13回 耐環境ストレス研究の応用
- 第14回 遺伝子組換え植物の現状
- 第15回 総括

バイオイノベーション特論VI

Bioinnovation VI

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可

担当教員 狩野 幹人

授業の概要

1985年アメリカ発のプロパテント（知的財産、特に特許重視）を経て、2004年アメリカをはじめとするプロイノベーション（イノベーション重視）の時代となった。イノベーション（価値形成）においては、ビジネスモデルと知的財産戦略・マネジメント、その相互的な作用・効果が不可欠となる。知的財産そのものにおいては、その創出、保護・強化、活用が基本要素であり、それらをサイクルとして継続することが重要となる。イノベーションの推進や我が国の産業競争力の復活・向上のためには、将来、企業や大学で研究・開発を担う人達が、知的財産を中心とした知識を有していることが望まれる。

そこで、イノベーションにおける知的財産戦略・マネジメント、知的財産権（特に特許）について平易に解説し、その基礎的知識を習得する。特に、多くの技術分野と比較して特徴的とされるバイオ・ライフサイエンス分野の知的財産の他、農業・食品分野の知的財産の知識・有効活用についても習得する。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理

的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

受講要件 特にないが、各自にテーマを与えて発表させ、それに対する討論を行うので、質疑応答に活発に参加することが望ましい。

教科書 文献や資料などを使用する。また必要に応じてレジュメを配布する。

成績評価方法と基準 関連事項についてまとめた内容を発表させ評価する。60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

（本学の教育目標との関連）

「感じる力」=20%、「考える力」=40%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

授業計画・学習の内容

Key Words IP Strategy, IP Management, Intellectual Property, Invention, Patent, Novelty, Inventive Step, Patent Information, Patent, Application Documents

学習内容

第1回 ガイダンス

第2回 イノベーションと知的財産 (1)

第3回 イノベーションと知的財産 (2)

第4回 知的財産権の基礎 (1)

第5回 知的財産権の基礎 (2)

第6回 知的財産戦略とマネジメント (1)

第7回 知的財産戦略とマネジメント (2)

第8回 総合討論 (1)

第9回 バイオ・ライフサイエンス分野の知的財産

第10回 農業・食品分野の知的財産

第11回 特許明細書

第12回 出願公開特許の検索 (1) (特許電子図書館にアクセス)

第13回 出願公開特許の検索 (2) (特許電子図書館にアクセス)

第14回 特許明細書の書き方

第15回 総合討論 (2)

バイオイノベーション特論VII

Bioinnovation VII

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 能動的要素を加えた授業、キャリア教育の要素を加えた授業

担当教員 朴 恵淑

授業の概要 バイオイノベーションについて、人文社会的アプローチを行う。具体的には、環境的側面を重視したバイオイノベーションのあり方について考える。

学習の目的

日本の4大公害について考える。

地球規模の環境問題の地球温暖化、生物多様性について考える。

企業の社会的責任(CSR)について考える。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

オフィスアワー 月曜日～金曜日 午前9時から午後9時まで授業及び教授会などのない時間はいつでもOK。朴研究室（教養教育2号館403号室）

授業計画・学習の内容

Key Words

Four Big Polluted in Japan

Environmental Problems on Global Warming and Biodiversity

Sustainable Society as harmonized with Economy and Environment

学習内容

講義・演習（日本の4大公害）

講義・演習（地球規模の環境問題の地球温暖化防止及び生物多様性保全）

講義・演習（時速可能な開発のための社会；経済と環境の調和）

バイオイノベーション特論VIII

BioinnovationVIII

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 荻田修一

授業の概要 本講義では、微生物を利用した食品加工及び発酵生産について講義を行う。発酵食品における具体的な例をあげながら、そこに関連する微生物、食品成分、微生物の生育環境を学習するとともに、腐敗防止や、微生物管理について理解する。また、微生物育種による新しい展開や、機能性食品の開発などの話題も取り上げ、現在の食品発酵の技術について考えるとともに、イノベーションにつながる発酵食品について議論する。

学習の目的 食品における微生物利用について、発酵プロセスと

微生物の特性を理解することで、様々な発酵食品についての知識を得る。これらの知識をもとに、新しい発酵食品の開発などができるように、開発事例を学ぶ。

本学教育目標との関連 主体的学習力, 専門知識・技術

成績評価方法と基準 課題50%、期末テスト50%

オフィスアワー 毎週金曜日12:30~13:30 場所、生物資源学部439号室

授業計画・学習の内容

Key Words Microbiology, Alcohol fermentation, Lactate fermentation, Fermented Food,

学習内容

第1回：微生物の利用について歴史と展望、発酵と腐敗
第2回：アルコール発酵 酵母、解糖と発酵、比増殖速度、
第3回：酒類発酵 (1) 日本酒発酵における微生物の役割、並行複発酵、酵母、麹菌、乳酸菌、火落ちとその原因、火入れによる殺菌、
第4回：酒類発酵 (2) ビール、ワイン、蒸留酒、酵母、原料の前処理の違いと共通点、
第5回：調味食品発酵 (1) 醤油、味噌、米麴、大豆麴、塩の役割、酵母、アミノ酸
第6回：調味食品発酵 (2) みりん、食酢、鰹節、原料と工程の管理、糸状菌、酢酸菌、
第7回：乳酸発酵 乳酸菌、ホモ乳酸菌とヘテロ乳酸菌、pHの低下と保存効果、バイオアッセイ、バクテリオシン、生分解性プラスチック原料生産

第8回：乳製品発酵 (1) チーズ、レンネット、乳清タンパク質
第9回：乳製品発酵 (2) 腸内細菌と健康 ヨーグルト、機能性乳酸菌、菌体外多糖類、腸管免疫機能
第10回：飼料発酵 サイレージ、リキッドフィーディング、食品リサイクルにおける微生物発酵利用
第11回：その他発酵食品 (1) パン、酵母の役割、小麦粉、コムギタンパク質
第12回：その他発酵食品 (2) 納豆、納豆菌の特性、改良された納豆菌、ポリグルタミン酸、D-アミノ酸
第13回：その他発酵食品 (3) 漬物、乳酸発酵による保存性の改善、塩分の添加、紅茶、ウーロン茶
第14回：アミノ酸発酵、コリネバクテリウムによるグルタミン酸発酵、リジン発酵、必須アミノ酸核酸関連物質（呈味物質）発酵、イノシン酸発酵、グアニン酸発酵、
第15回：酵素製剤生産、食品添加用酵素生産、アミラーゼ、グルコamilラーゼ、定期試験

国際コミュニケーション I

International Communications I

学期 後期 単位 1 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業

担当教員 各教員

授業の概要 地域イノベーション学研究科の教育目標の3番目の「グローバル化に対応した国際感覚」を身につけるために、本授業を開講する。研究開発職では、研究開発した内容を世界に向けて情報発信するために、英語で論理的に構成された論文を書き、理解しやすい発表をし、質疑応答できる能力を身に付けることは必須事項である。本授業では、このような能力を、外国語の国際会議、講演会等に出席し、英語で質疑応答を行うことを体験することにより、向上させる。

学習の目的

- (1) 英語で発表する研究内容を聞き取る能力を向上する。
- (2) 英語で自分の考えを述べ、討論する能力を向上させる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, モチベーション, 専門知識・技

授業計画・学習の内容

Key Words Internashional Communication, Technical English, Reasearch Presentation

学習内容

- (1) 外国語の国際会議、講演会等に出席し、英語で質疑応答を行

術, 論理的思考力, 討論・対話力, 実践外国語力, 感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

発展科目 特別研究

教科書 学術雑誌、国際会議の論文、講演会の配付資料、各種報告書など

成績評価方法と基準 外国語の国際会議、講演会等で合計15時間以上出席し、英語で質疑応答を行う。質問回数と質問内容により、指導教員が成績を決める。

その他 指導教員（チュータ）と相談し、履修計画を建てて下さい。

- うことを体験することにより、向上させる。
- (2) 多数のライター、スピーカーの英語の違いを受け入れるようにする。
- (3) 自分で考えたことを伝える英語の表現方法を学習する。

国際コミュニケーションII

International Communications II

学期 後期 単位 1 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 2年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業
担当教員 各教員

授業の概要

地域イノベーション学研究科の教育目標の3番目の「グローバル化に対応した国際感覚」を身につけるために、本授業を開講する。地域イノベーションを起こす人材は、研究開発した内容を世界に向けて情報発信するために、英語で論理的に構成された論文を書き、理解しやすい発表をし、質疑応答できる能力を身につけることは必須事項である。本授業では、このような能力を、外国語の国際会議、講演会等に出席し、英語で質疑応答を行うことを体験することにより、向上させる。

学習の目的

- (1) 英語で発表する研究内容を聞き取る能力を向上する。
- (2) 英語で自分の考えを述べ、討論する能力を向上させる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協

授業計画・学習の内容

Key Words Internashional Communication, Technical English, Reasearch Presentation

学習内容

- (1) 外国語の国際会議、講演会等に出席し、英語で質疑応答を行

調性, 社会人としての態度, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 指導教員(チュータ)と相談

予め履修が望ましい科目 指導教員(チュータ)と相談

発展科目 特別研究

教科書 国際会議のプロシーディング(論文集)、講演会の配付資料、各種報告書など

成績評価方法と基準 外国語の国際会議、講演等で合計15時間以上出席し、英語で質疑応答を行う。質問回数と質問内容により成績を決める。

その他 指導教員(チュータ)と相談し、履修計画を建てて下さい。

うことを体験することにより、向上させる。

- (2) 多数のライター、スピーカーの英語の違いを受け入れるようにする。
- (3) 自分で考えたことを伝える英語の表現方法を学習する。

英語口頭発表

Academic Presentations in English

学期 通年 単位 1 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次, 2年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業
担当教員 各教員

授業の概要

地域イノベーション学研究科の教育目標の3番目の「グローバル化に対応した国際感覚」を身につけるために、本授業を開講する。研究開発職では、研究開発した内容を世界に向けて情報発信するために、英語で論理的に構成された論文を書き、理解しやすい口頭発表をし、質疑応答できる能力を身につけることは必須条件である。本授業では、英語の国際会議で研究論文を口頭発表またはポスター発表できることを目指し、実際に体験することにより単位を認定する。

学習の目的 英語の国際会議で、研究内容を口頭発表またはポスター発表することができるようになる。英語で質疑応答ができるようになる。

授業計画・学習の内容

Key Words English oral presentation, presentation, Technical English

学習内容

- (1) 研究内容について、背景となる問題点、研究目的(問題発見)、研究方法(問題解決方法)、研究結果(解決方法の効果)、考察(社会的な有用性)、今後の課題を論理的に整理してまとめる。
- (2) 外国語の国際会議で発表するために、適切な英語を使用し、

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 情報受発信力, 討論・対話力, 社会人としての態度, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 特別研究

教科書 国際会議の論文集、学術雑誌の論文

成績評価方法と基準 英語の国際会議で研究論文を学生が発表した場合に認定する。口頭発表でもポスターでも認定する。英語での発表能力と質疑応答の能力により、指導教員(チュータ)が評価する。

その他 指導教員(チュータ)と相談して履修して下さい。

パワーポイントなどで、発表用資料を作成する。

- (3) 口頭発表の台詞を作成し、英語の発音練習、発声練習をする。
- (4) 発表練習を指導教員を交えて行い、より適切な口頭発表となるように改善する。
- (5) 多人数の前で口頭発表することにより、英語で発表する感覚を養う。
- (6) 質疑応答により、聞き手の考えを理解し、適切な議論の仕方を獲得する。

学期 通年 **単位** 1 **年次** 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次, 2年次 **選/必** 選択 **授業の方法** 演習 **授業の特徴** 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業

担当教員 各教員

授業の概要

地域イノベーション学研究科の目標は、「プロジェクト・マネジメントができる研究開発系人材」を地域社会に輩出することであり、このような人材を育成するために、「高度な研究開発に関する能力」「研究開発のプロジェクト・マネジメントに関する能力」「グローバル化に対応した国際感覚」を身につけさせる必要がある。

本授業では、世界水準の研究内容を世界へ向けて情報発信するために、英語で研究内容を執筆し、英文原稿を査読付き学術雑誌、国際会議へ論文（A4版2ページ以上）を投稿した場合に、単位を認定する。

学習の目的 国際水準の質の高い研究を行い、研究内容を英語の査読付き学術雑誌、国際会議に投稿し、世界的な情報発信を行うことにより、世界の学術水準を向上させることに寄与する。

本学教育目標との関連 倫理観, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理

授業計画・学習の内容

Key Words Academic paper, Technical English, Academic Journal, International Conference

学習内容

学術論文が査読付き学術雑誌、国際会議に採録されるには、次の段階を経る場合が多い。本講義には、この各段階を実体験し、課程修了後も学術論文が執筆できる能力を育成する。

(1) 研究内容について、背景となる問題点、研究目的（問題発見）、研究方法（問題解決方法）、研究結果（解決方法の効果）、考察（社会的な有用性）、今後の課題を論理的に整理して下書き原稿にまとめる。

的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 社会人としての態度, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 指導教員（チュータ）に問い合わせる。

予め履修が望ましい科目 指導教員（チュータ）に問い合わせる。

発展科目 指導教員（チュータ）に問い合わせる。

教科書 学術雑誌、国際会議の論文

成績評価方法と基準 英語で査読付きの学術雑誌、国際会議へ論文（A4版2ページ以上）を投稿した場合に認定する。

オフィスアワー 指導教員（チュータ）に問い合わせる。

その他 指導教員（チュータ）に問い合わせる。

(2) 英語の学術雑誌、国際会議に投稿するために、執筆要領を熟読し、適切な専門英語を使用し、投稿用原稿を作成する。

(3) 投稿用原稿を指導教員に提出し、論文の質を向上させるように推敲を繰り返す。

(4) 投稿用原稿を学術雑誌、国際会議の事務局へ投稿する。

<単位はこの時点で認定するが、成績は以下の過程も反映させる。

>

(5) 査読者からの採録条件、コメントなどに対して、記述の修正、追加実験・データ整理などの適切な対応を行う。

(6) 修正した原稿、修正の説明などの資料を学術雑誌、国際会議の事務局に投稿する。

工学イノベーション専門英語 I

Technical English for Engineering Innovation I

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 キャリア教育の要素を加えた授業 他研究科の学生の受講可
担当教員 八神寿徳

授業の概要

国際的にもイノベーションの推進は産業の発展に不可欠であることがいわれており、そのなかで世界でも共通して知的財産の重要性が挙げられている。知的財産の創出・保護・活用に関する知識は、今後産業界を担う人材には必須の要素である。企業や研究機関にかかわらず、既存技術や他者の技術動向等の情報収集をおこない分析し、自己の技術の位置を把握する力、さらに自己の知的財産を如何に保護・活用するかの立案力が、知財戦略を立てるうえで欠かせない。

本特論では、海外の知的財産権制度について解説し、工学イノベーション分野における国際的な知的財産の創出・保護・活用方法について習得する。演習を通じて、工学イノベーション分野における海外技術の情報収集および分析スキルについても習得する。海外における工学イノベーション分野の先端技術・研究について、ネイティブの英語ヒアリングもおこない、英語でのプレゼンテーションについて学ぶ。また、研究開発を海外機関と連携しておこなううえで必須となる各種英語契約について解説し基礎知識を習得する。

授業計画・学習の内容

Key Words Intellectual Property, Agreement, Industry-Academia Collaboration

学習内容

- 第1回 知的財産権基礎
- 第2回 海外の産業財産権制度
- 第3回 検索実習 (海外の特許、商標、論文等の基本的な検索方法)
- 第4回 検索実習 (海外特許文献の読み方)
- 第5回 演習 (海外文献調査)
- 第6回 演習 (海外文献分析)
- 第7回 演習 (海外文献と自己の研究内容の比較分析)

学習の目的 海外を対象とした知的財産活動または知財マネジメントを行う際に必要な知識・技術を習得する。

本学教育目標との関連 主体的学習力, 幅広い教養, 専門知識・技術, 問題解決力, 情報受発信力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 別途提示する。

成績評価方法と基準 出席7割以上を単位認定対象とする。レポートとあわせて評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談をおこなう。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=20%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=40%

工学イノベーション専門英語II

Technical English for Engineering Innovation II

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習
担当教員 鳥飼直也

授業の概要 高分子、界面活性剤等のソフトマターの物性に関する英語のテキスト及び文献を読み、その内容を紹介することで、専門用語の知識を修得し、ソフトマターの基本的な物性について理解を深める。また、自身が行う研究の内容を英語で紹介する。

学習の目的 英語の専門用語に関する知識を修得し、ソフトマターの基本的な物性を理解する。また、英語でのプレゼンテーションができるようになる。

授業計画・学習の内容

Key Words Soft Matter, Interface, Physical Property, Self-Assembled Structure

学習内容

本学教育目標との関連 主体的学習力, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 情報受発信力, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 出席30%+レポートを含む課題発表70%

オフィスアワー 随時, 工学部分子素材工学棟2階3222室

- 第1回: 授業の進め方についてのガイダンス
- 第2回-第6回: 学生による英語の文献に関する内容紹介
- 第7回-第10回: 英語でのプレゼンテーション資料の作成
- 第11回-第15回: 学生による研究テーマに関する英語での紹介

工学イノベーション専門英語III

Technical English for Engineering Innovation III

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 三宅秀人

授業の概要 本専門英語では、学生が生体信号処理や画像処理に関する英語の論文を紹介し、他の受講生に解説することを通じて、自主的に学習する能力、深く理解する能力、論文の成果を研究に生かす能力を育成する。そして社会にとってイノベーションを起こす研究とは何かを考え、イノベーションの実現に向けて行動することが必要であることを理解する。学生には、英文の研究論文を熟読することにより、研究に取り組む姿勢や論文の背景にある技術、今後発展させるべき学問領域についての理解を深めさせ、多様なものの見方によりイノベーションの芽を発見する力を身につけさせる。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

受講要件 科学技術英語の基礎を学習していること。

教科書 英文作法、会議英語の参考書と先端的な科学技術論文を選択して使用する。参考書：杉原厚吉、理科系のための英文作法、中公新書

成績評価方法と基準

以下の基準によっては成績を評価する。
論文の理解度40%、説明方法30%、質疑応答30%

オフィスアワー

オフィスアワー：水曜日12:00～13:00（その他の時間については、訪問時間を電子メールにて尋ねてください。）

教員室：電気電子棟 4階1408室

電子メールアドレス：tsuruoka@elec.mie-u.ac.jp

その他

（本学の教育目標との関連）

「感じる力」=20%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、

「コミュニケーション力」=40%

授業計画・学習の内容

Key Words English of science and technology, Journal English for innovation

学習内容

第1回 ガイダンス、授業の進め方

第2回 科学技術論文の書き方1

第3回 科学技術論文の書き方2

第4回 科学技術論文の書き方3

第5回 会議英語1

第6回 会議英語2

第7回 会議英語3

第8回 電子工学に関する論文紹介1

第9回 電子工学に関する論文紹介2

第10回 材料科学に関する論文紹介3

第11回 材料科学に関する論文紹介4

第12回 イノベーション学に関する論文紹介5

第13回 イノベーション学に関する論文紹介6

第14回 イノベーション学に関する論文紹介7

第15回 本授業についての省察

工学イノベーション専門英語IV

Technical English for Engineering Innovation IV

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 他研究科の学生の受講可

担当教員 加藤貴也

授業の概要 本講義では、バイオエンジニアリング、バイオメカニクスなどに関する英文の研究論文や研究の提案書などの関係資料を題材に講義を行う。その内容を理解し他の受講生に解説することを通じて、自主的に学習する能力、深く理解する能力、得た知識を研究に生かす能力を育成する。

学習の目的

バイオエンジニアリング、バイオメカニクスなどに関する英文の研究論文や提案書など関係資料を理解することにより、英語の読解力を向上させるとともに、当該分野での研究動向を把握する。

また、受講生自身の研究テーマ概要の英訳、プレゼンテーションを通じて、英語で研究テーマをPRできるようにする。

予め履修が望ましい科目 工学イノベーション特論III

教科書 講義において関連書籍、資料などを紹介する。

成績評価方法と基準 論文、提案書などの理解度、説明方法、討論への参加から総合的に評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

（本学の教育目標との関連）

「感じる力」=10%、「考える力」=40%、「生きる力」=10%、

「コミュニケーション力」=40%

授業計画・学習の内容

Key Words Mechanical engineering, Bio-engineering, Biomechanics

学習内容

第1回 資料選択（機械工学、バイオメカニクスに関する論文・資料から選択）

第2～5回 資料内容についての討論

第6～7回 資料内容の発表

第8回 研究概要の英訳・解説について

第9～12回 研究概要の英文資料の作成・プレゼンテーション準備

第13～14回 英文資料の発表

第15回 総合討論

バイオイノベーション専門英語 I

Technical English for Bioinnovation I

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 他研究科の学生の受講可

担当教員 加賀谷 安章

授業の概要 バイオサイエンスに関する英語論文には、一般的な英文とは異なる独特の構造と専門用語が用いられている。本講義は、科学論文の論理構造と専門用語を理解し、最新の科学英語論文を読破できる能力の向上を目指す。特に、「植物科学」と「ゲノム・サイエンス」に関する論文を題材とし、出来るだけ多くの科学英語論文を集中的に読めるよう、受講生自身による英語論文の紹介を中心とする。具体的には、以下のように講義を進める。論文発表者は、第1週目に論文内容の説明プレゼンテーションを行い、他の受講者から質問を受ける。第2週目に前週の質問に回答するプレゼンテーションを行い、論文の論理構造と専門用語の解説を行う。この方法により、受講者全員に論文内容をより深く理解させると共に、正確な専門用語等を修得させる。

学習の目的 科学論文の論理構造と専門用語を理解させ、最新の科学英語論文を読破できる能力の向上を目指す。

教科書 植物科学に関する最新の学術論文を題材とする。

成績評価方法と基準 論文のプレゼンテーション (60%)、論文に関する質疑応答 (40%)、計100% これらを総合して判定する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=20%、「考える力」=40%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

授業計画・学習の内容

Key Words

Plant science English, Genome analysis, Genetic analysis, Molecule cell biology

学習内容

第1回 ガイダンス

第2回～第14回 受講生による植物科学に関する最新の科学論文の紹介

第15回 総括

授業は以下のように進める。発表者は、2週にわたって論文の説明(第1週)と質問への回答(第2週)を行う。第1週目には、論文内容の説明プレゼンテーションを行い、質問を受ける(約1時間)。簡単な質問にはその場で回答し、その他の質問は内容をメモしておく。第2週目には、前週の質問に回答するプレゼンテーションを行う(約1時間)。同日に次の発表者が新たな論文の説明プレゼンテーションを行う。すなわち、1回のゼミ時間中に、前週の質問への回答と新たな論文の説明が行われることとなる。

バイオイノベーション専門英語 II

Technical English for Bioinnovation II

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 他研究科の学生の受講可

担当教員 狩野 幹人

授業の概要 バイオサイエンスに関する研究領域、およびバイオ関連の知的財産マネジメントや特許などの出願・権利化に必要な英語力を身に付けさせることを目的に開講する。本講義では、バイオ・ライフサイエンス分野や農業・食品分野における最新の英文の研究論文、およびそれらに対応する出願公開特許を紹介し、他の受講生に解説することを通じて、自主的に学習する能力、深く理解する能力、得た知識を研究に生かす能力を育成する。

受講要件 科学技術英語の基礎を学習していること。

教科書 文献や資料などを使用する。また必要に応じてレジュメを配布する。

成績評価方法と基準 関連事項についてまとめた内容を発表させ評価する。60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=20%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=40%

授業計画・学習の内容

Key Words Science and Technology English, Bio and Life Science, Intellectual Property, Patent, Application Documents

学習内容

第1回 ガイダンス

第2回 論文選択 (バイオ・ライフサイエンス, 農業・食品関連)

第3回～第6回 論文内容についての討論

第7回 論文内容の発表

第8回 総合討論 (1)

第9回 出願公開特許の検索 (Patentscope (世界知的所有権機関), Espacenet (欧州特許庁) にアクセス)

第10回～第13回 出願公開特許についての討論

第14回 出願公開特許の発表

第15回 総合討論 (2)

バイオイノベーション専門英語III

Technical English for Bioinnovation III

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 他研究科の学生の受講可

担当教員 市原 佐保子

授業の概要 医学分野の英文の学術論文を理解するために必須となる「医薬生物学領域で使用される英単語」を身につけるために、「Human Biology」を輪読し、英語の専門用語の語彙力を高める。また、人体の構造・機能ならびに細胞分子や生命機能に関する内容を、英語で理解し、知識を増やすことを目指す。講義では、「Human Biology」3章（細胞の構造と機能）、4章（生体の構成と調節）、6章（心血管系システム）、9章（呼吸器系システム）、13章（神経系システム）等を題材に、学生による読解力の養成と、研究者として必要な専門語彙力を身につけさせる。

学習の目的 「メディカル・サイエンス」を基軸とする学際研究を行うために必要な英語力を身に付けさせることを目的に開講する。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

教科書 Human Biology

成績評価方法と基準 出席：30%、学生による総合評価：30%、輪読での発表：40% の評価を総合し、判定する。

オフィスアワー

時間：毎週火曜日12:00～13:00

場所：地域イノベーション研究開発拠点・高層棟2階

授業計画・学習の内容

Key Words Pharmaceutical biology, English

学習内容

第1回 ガイダンス、総論

第2回 「Human Biology」2章（生命の化学）

第3回 「Human Biology」3章（細胞の構造と機能）

第4回 「Human Biology」4章（生体の構成と調節）

第5回 「Human Biology」6章（心循環器系システム）

第6回 「Human Biology」9章（呼吸器系システム）

第7回 「Human Biology」13章（神経系システム）

第8回 「Human Biology」15章（内分泌系システム）

第9回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（1）

第10回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（2）

第11回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（3）

第12回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（4）

第13回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（5）

第14回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（6）

第15回 健康、環境、創薬に関する研究論文の輪読（7）

バイオイノベーション専門英語IV

Technical English for Bioinnovation IV

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 キャリア教育の要素を加えた

授業 自研究科の学生の受講可 他研究科の学生の受講可

担当教員 三島隆

授業の概要

- ・英語に対する親近感を増やすための簡便な英会話を行う
- ・科学英語を日本語に訳す

学習の目的 英語に対するコンプレックスを少しでも無くすことを目的とする。

本学教育目標との関連 感性、モチベーション、主体的学習力、幅広い教養、専門知識・技術、実践外国語力、感じる力、考える力、コ

ミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 授業態度、レポートの評価を総合し判定する。

オフィスアワー

時間：昼休み、事前にアポを取ることが望ましい

場所：地域イノベーション研究開発拠点高層棟5階

授業計画・学習の内容

Key Words science english

学習内容

- ・ガイダンス
- ・講義
- ・IWRIS原稿準備（必要に応じて）

バイオイノベーション専門英語V

Technical English for Bioinnovation V

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習

担当教員 青木 恭彦

授業の概要 「生物資源」に関する研究動向に関する情報を収集し研究に活かすためには、農学、水産学などの一次産業に関連した学問分野に加え、生体における化学反応を理解することが必要かつ前提となる。このため本専門英語では、当該分野を学ぶ大学院生として必要な「有機化学」の専門英語力を養成する。そこでこの分野で定評のあるWarrenの「ORGANIC CHEMISTRY 2001年度版」第2版を定本とし、併せてこの分野に関する学術論文を用いて専門用語と有機化学反応の解説を行う。

学習の目的 「生物資源」の活用を目指した学際研究を行うために必要な英語力を身に付けることができるようになる。

授業計画・学習の内容

Key Words

Organic Chemistry, Structure of Molecules, Organic Reaction, Proteins, Glycosides, Antibiotics

学習内容

第1回 ガイダンス、総論
第2回 「Organic Chemistry」1章（有機化学とは？）
第3回 「Organic Chemistry」4章（生体分子の構造）
第4回 「Organic Chemistry」5章（有機反応）
第5回 「Organic Chemistry」8章（酸性度、塩基性度、およびpKa）
第6回 「Organic Chemistry」14章（光学異性体）
第7回 「Organic Chemistry」42章（生体内における有機化学-タン

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 専門知識・技術, 論理的思考力, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 特になし。

教科書 講義において配布する。

成績評価方法と基準 輪読での発表60%、レポート40%の割合で評価し、60点以上を合格とする。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

パク質とアミノ酸)

第8回 「Organic Chemistry」42章（生体内における有機化学-抗菌性物質）

第9回 「Organic Chemistry」42章（生体内における有機化学-単糖類）

第10回 「Organic Chemistry」42章（生体内における有機化学-炭水化物）

第11回 「Organic Chemistry」42章（生体内における有機化学-脂質）

第12回 「Organic Chemistry」43章（現在の有機化学）

第13回 食品、環境、創薬に関する研究論文の輪読（1）

第14回 食品、環境、創薬に関する研究論文の輪読（2）

第15回 食品、環境、創薬に関する研究論文の輪読（3）

バイオイノベーション専門英語VI

Technical English for Bioinnovation VI

学期 後期 単位 2 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 演習 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業

担当教員 朴 恵淑

授業の概要 世界的研究の動向を知り、自分自身の研究について国内だけでなく、世界へ向けた研究発表を行うためには、英語によるプレゼンテーションは有効なツールとなることから、英語文献の検索、英語による論文作成、英語によるプレゼンテーション力の向上を図る。

学習の目的

英語文献の検索
英語による論文作成
英語によるプレゼンテーション力向上

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的

学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準

レポート 50%
演習 50%

オフィスアワー 月曜日～金曜日 午前9時から午後9時まで授業及び教授会などのない時間はいつでもOK。朴研究室（教養教育2号館403号室）

授業計画・学習の内容

Key Words

English Document Research
Report by English
Presentation by English

学習内容

講義及び演習（英語文献検索）
講義及び演習（英語によるレポート作成）
講義及び演習（英語によるプレゼンテーション）

特別研究 I

Thesis Research I

学期 通年 単位 4 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 PBL
担当教員 各教員

授業の概要 R&D教員による研究指導とPM教員による研究開発マネジメントに関する指導の下、バイオイノベーションにつながる研究を行う。

学習の目的 研究者として取り組むべき研究対象課題を抽出し、抽出課題に対する研究指針の策定から研究を実施するための最適な実施計画を立て、それを遂行し完了できる実践的な能力の基礎を身につけることを目的とする。

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 幅広い教

養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 必要に応じ指導教員から指示する。

成績評価方法と基準 1年次に行った研究成果について、その進捗状況を総合的に判断して評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

授業計画・学習の内容

Key Words Research, Engineering Innovation, Bioinnovation,

学習内容 「課題を深く考察し解決する研究者としての基礎能力」と「課題を取り巻く総合的な状況を考察して最適な方法論を選択

し解決策を構築していく研究開発プロジェクト・マネジメントの基礎能力」の2つの能力を、特別研究を実施する過程で修得することを目指す。

特別研究 II

Thesis Research II

学期 通年 単位 6 年次 大学院(修士課程・博士前期課程): 2年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 PBL
担当教員 各教員

授業の概要 R&D教員による研究指導とPM教員による研究開発マネジメントに関する指導の下、バイオイノベーションにつながる研究を行う。

学習の目的 研究者として取り組むべき研究対象課題を抽出し、抽出課題に対する研究指針の策定から研究を実施するための最適な実施計画を立て、それを遂行し完了できる実践的な能力を身につけることを目的とする。

本学教育目標との関連 モチベーション, 主体的学習力, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力

を総合した力

受講要件 特別研究 I を履修済であること。

教科書 必要に応じ指導教員から指示する。

成績評価方法と基準 2年次の1月までに修士論文として纏め、提出するとともに、論文審査会にて発表を行い、論文審査と発表能力の総合点により当該学生の修了判定を行う。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

授業計画・学習の内容

Key Words Research, Engineering Innovation, Bioinnovation,

学習内容 「課題を深く考察し解決する研究者としての基礎能力」と「課題を取り巻く総合的な状況を考察して最適な方法論を選択し解決策を構築していく研究開発プロジェクト・マネジメントの

基礎能力」の2つの能力を、特別研究を実施する過程で修得することを目指す。特別研究で得られた成果については、2年次の1月までに修士論文として纏め、提出するとともに、論文審査会にて発表を行い、論文審査と発表能力の総合点により当該学生の修了判定を行う。

地域新創造マネジメント特論 I

Management of Regional Development I

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 雲井純(客員教授), 田山雅敏(客員教授)

授業の概要

バイオサイエンス領域あるいは先端融合工学の事業領域を学生に選択させ、その事業分野に関する業界と企業の分析を行った後、当該事業分野における新規な事業プランの作成を行わせ実践的なビジネス感覚を養成する。また、事業プラン実現のための研究開発プロジェクトの立案から研究開発の実施計画、製造プロセスの構築とオペレーションの具体策、マーケティングなどの販路設計を検討させることで事業の企画・実行・運営に関する総合的なマネジメントについてシミュレーションを行わせるとともに、想定される問題とその解決策を考察させる。

以上のような、考察と作業を反復して実施させることで、選択した領域の専門知識を基軸とする学際研究を基に実践的な事業までを遂行する「研究開発プロジェクト・マネジメント」に関する基礎能力を身につけさせる。

さらに、地域イノベーション学研究科の研究内容講演会での教員・他の学生の研究活動状況に関する報告を聴講し、自身のテーマと関連を考察するとともに、自身の研究の進捗状況を発表する。また、地域イノベーション国際ワークショップ、地域イノベーション学会大会などで発表することで研究発表能力を身に付けさせる。また、地域イノベーション学研究科の研究内容講演会で教員・他の学生の研究活動報告を聴講し、自身のテーマとの関連を考察す

る。また、研究内容講演会において、1コマを担当し、自身の研究テーマに関する話題を提供するとともに、ファシリテーターとして、討論会を運営することで、議論の進行の能力を身に付ける。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準

レポート (50%)、議論への参加状況 (50%) 計100%
これらを総合して判定する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、
「コミュニケーション力」=30%

授業計画・学習の内容

Key Words Advanced Engineering, Bioscience Technology, Project Management

地域新創造マネジメント特論 II

Management of Regional Development II

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 2年次 選/必 必修 授業の方法 講義 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘, 雲井純(客員教授), 田山雅敏(客員教授)

授業の概要 地域イノベーション学研究科の研究内容講演会で教員・他の学生の研究活動報告を聴講し、自身のテーマとの関連を考察するとともに、研究内容講演会において、1コマを担当し、自身の研究の進捗状況を発表することにより、研究発表能力を向上させ、ファシリテーターとして、討論会を運営することにより、議論の進行能力を身に付けさせる。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 地域新創造マネジメント特論 I の単位を取得しておく

授業計画・学習の内容

Key Words Advanced Engineering, Bioscience Technology, Project Management

こと

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準 レポート (50%)、議論への参加状況 (50%) 計100% これらを総合して判定する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、
「コミュニケーション力」=30%

地域イノベーション学演習

Seminar on Regional Innovation Studies

学期 通年 単位 1 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 2年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 矢野竹男, 西村訓弘

授業の概要

「地域イノベーション学」の目的と意義、さらにはその展開について理解させ、自らが地域発イノベーションを牽引する人材となるための基礎力を養成することを目的とする。具体的には、三重地域圏における産業特性を地域別に解説した後、各地域の産業が抱える問題を抽出し、それを解決するために必要な手段（共同研究など）を、先端融合工学分野、総合バイオサイエンス分野を基軸とする視点、さらにはそれらを総合的に活用した視点から考察させる。以上の考察を複数のテーマについて行い、産学連携による取り組みがどのように地域発のイノベーションを誘発し、地域産業の育成に貢献するかを認識させる。考察と作業を反復した演習により、本研究科が提唱する「地域イノベーション学」の意義を深く理解させ、地域発イノベーションを誘発することに貢献する「プロジェクト・マネジメントができる研究開発系人材」としての基礎能力を身につけさせる。

受講者は地域イノベーション学会大会に企画運営グループの一員として参画し、企画を計画・運営し、あるいは研究内容を発表し、プロジェクトの立案ならびに運営及び研究発表能力を身に付ける。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 地域新創造特論の中から4科目以上の単位を取得しておくこと

教科書 講義において参考書を紹介する。

成績評価方法と基準 レポート (50%)、議論への参加状況 (50%) 計100% これらを総合して判定する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

授業計画・学習の内容

Key Words Regional Innovation Studies, Project Management, Cooperation with Local Industries

学習内容

- 第1回 地域イノベーション学の目的、意義（ガイダンス）
- 第2回 地域発イノベーションを誘発する産学連携事例①（話題提供とグループ討論）
- 第3回 第一事例に関するグループ討論とスライド作成
- 第4回 第一事例に関するグループ発表と質疑応答
- 第5回 第一事例を題材とした問題解決のための手法の解説と考え方の教授
- 第6回 地域発イノベーションを誘発する産学連携事例②（話題提供

とグループ討論）

第7回 第二事例に関するグループ討論とスライド作成

第8回 第二事例に関するグループ発表と質疑応答

第9回 第二事例を題材とした問題解決のための手法の解説と考え方の教授

第10回 三重地域圏に必要な地域発イノベーションとは（各学生による検討）

第11回 課題に対するグループ討論と各学生による私案の発表準備

第12回 課題に対する各学生からの発表と質疑応答1

第13回 課題に対する各学生からの発表と質疑応答2

第14回 発表に対する講評と考え方についての指導

第15回 三重地域圏発地域イノベーションの実現に向けて（総括）

グローバルコミュニケーション演習

Seminar on Global Communications

学期 後期 単位 1 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 2年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業
担当教員 各教員

授業の概要

地域イノベーション学研究科の目標は、「プロジェクト・マネジメントができる研究開発系人材」を地域社会に輩出することであり、このような人材を育成するために、「高度な研究開発に関する能力」「研究開発のプロジェクト・マネジメントに関する能力」「グローバル化に対応した国際感覚」を身につけさせる必要がある。

本授業では、世界水準の研究内容を世界へ向けて情報発信するために、英語で査読付きの学術雑誌、または国際会議へ、該当学生が担当した研究を外国語の論文（A4版2ページ以上）にまとめ、投稿した場合に認定する。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協

調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

受講要件 指導教員と相談し、決めて下さい。

予め履修が望ましい科目 指導教員と相談し、決めて下さい。

発展科目 指導教員と相談し、決めて下さい。

教科書 学術雑誌、国際会議の論文、各種報告書

成績評価方法と基準 英語で査読付きの学術雑誌、または国際会議へ、該当学生が担当した研究を外国語の論文（A4版2ページ以上）にまとめ、投稿した場合に認定する。

オフィスアワー 指導教員と相談する。

その他 指導教員と相談し、履修時期、履修内容を決めて下さい。

授業計画・学習の内容

Key Words Academic paper, Technical English, Academic Journal, International Conference

学習内容

学術論文が査読付き学術雑誌、国際会議に採録されるには、次の段階を経る場合が多い。本講義には、この各段階を実体験し、課程修了後も学術論文が執筆できる能力を育成する。

(1) 研究内容について、背景となる問題点、研究目的（問題発見）、研究方法（問題解決方法）、研究結果（解決方法の効果）、考察（社会的な有用性）、今後の課題を論理的に整理して下書き原稿にまとめる。

(2) 英語の学術雑誌、国際会議に投稿するために、執筆要領を熟読し、適切な専門英語を使用し、投稿用原稿を作成する。

(3) 投稿用原稿を指導教員に提出し、論文の質を向上させるように推敲を繰り返す。

(4) 投稿用原稿を学術雑誌、国際会議の事務局へ投稿する。

<単位はこの段階まで進んだ場合に認定するが、成績は以下の過程も反映させる。>

(5) 査読者からの採録条件、コメントなどに対して、記述の修正、追加実験・データ整理などの適切な対応を行う。

(6) 修正した原稿、修正の説明などの資料を学術雑誌、国際会議の事務局に投稿する。

地域新創造特論 I

Regional Development I

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義
担当教員 藤田達生

授業の概要 現代日本社会の基礎は、近世成立期に造形されたと言って過言ではない。具体的には織田信長・豊臣秀吉・徳川家康の天下統一事業が、それまでの自然村落や町場を大きく変容させ、近世都市と村落を誕生させた。城下町と在郷町や郷村が有機的な関係を保ちつつ新たな地域社会を造形したのである。本講義で検討するのは、約300近くあった小国家「藩」がどのようにして誕生したのかを、家康の参謀として活躍した藤堂高虎による藩づくりから明らかにする。藤堂藩（外様32万石）は、早い段階から政

治的・経済的に安定し、他藩の模範となった。高虎は、伊賀と伊勢に広がる藩領に、政治面ばかりか流通面で新たな関係を構築した。高虎の生涯を論じながら、上記課題に迫りたい。

教科書 『江戸時代の設計者一異能の武将藤堂高虎』（講談社現代新書）

成績評価方法と基準 授業態度と試験

オフィスアワー 木曜日10時30分から11時30分

授業計画・学習の内容

Key Words Takatora Toudou Feudal clan

学習内容

- 1 藤堂氏の系譜
- 2 渡り奉公人時代
- 3 豊臣秀長に仕える
- 4 水軍の編成
- 5 豊臣大名時代
- 6 家康に仕える

- 7 今治築城
- 8 流通革命
- 9 筒井定次の改易
- 10 篠山築城
- 11 軍船の処分
- 12 大坂包囲網
- 13 参謀として
- 14 大坂の陣
- 15 総括

地域新創造特論II

Regional Development II

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義

担当教員 鳥飼 直也

授業の概要 高分子コンポジット材料, 高分子薄膜材料, エマルション等, ソフトマターを構成成分の一つとするソフト複合材料について, その材料特性の発現に関わるソフトマターの基本的な界面物性及び構造を理解して, 材料の設計指針に結び付ける。

学習の目的 ソフト複合材料を設計する上で必要となる, ソフトマターの物性・構造に関する基本的な知識を得る。

授業計画・学習の内容

Key Words Soft Matter, Interfacial Property, Self-Assembled Structure, Soft Composite Material

学習内容

第1回: ソフトマターとソフト複合材料

本学教育目標との関連 主体的学習力, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 情報受発信力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準 出席30%+レポートを含む課題発表70%

オフィスアワー 随時, 工学部分子素材工学棟2階3222室

第2回-第5回: 界面におけるソフトマターの物性と凝集構造

第6回-第10回: ソフト複合材料の物性

第11回-第15回: 学生による講義内容に即した英語論文の紹介及び質疑応答

地域新創造特論IV

Regional Development IV

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義

担当教員 青木 恭彦

授業の概要 多糖の利用のされ方はタンパク質とは異なることが多く, その利用における理論化は難しく, 現実的には経験的な技術に基づいていることが多い。そのような理由から, 本講義では, 様々な糖質の基本的な構造と機能の説明を理解した上で, 糖質バイオマス資源の利用に関して発酵技術やバイオ燃料への利用を取り上げ解説を行う。また, 関心のある分野の糖質や生物資源の利用・開発を調査し, 独創的な多糖の活用法について提案させる。三重県域で生み出されてくる生物資源のうち, 未利用もしくは廃棄される「糖質資源」を有望なエネルギー生産用の資源として活用する方法と技術についても具体的な事例を挙げながら説明・解説を行う。

授業計画・学習の内容

Key Words Carbohydrate, Biomass, Bioresources, Unused Resources, Fermentation, Physiological Activity

学習内容

第1回 ガイダンス, 糖質バイオマス資源の利用 (総論)

第2回 糖質バイオマスの基本的な構造と機能 (1)

第3回 糖質バイオマスの基本的な構造と機能 (2)

第4回 糖質が利用されている事例の調査 (1)

第5回 糖質が利用されている事例の調査 (2)

第6回 糖質が利用されている事例調査結果のまとめ

学習の目的 「バイオマスの有効利用」における先端研究の詳細を解説し, 考察を求めることで, 当該分野の最先端の専門知識を駆使した研究開発ができる能力の養成を目指す。

本学教育目標との関連 感性, モチベーション, 心身の健康に対する意識, 課題探求力, 社会人としての態度

教科書 必要に応じ指示する。

成績評価方法と基準 与えられた課題についての調査報告および討論を総合して評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り, 面談を行う。

第7回 糖質が利用されている事例発表資料の作成

第8回 調査内容についての発表会 1

第9回 未利用糖質資源を用いた利活用の事例調査 (1)

第10回 未利用糖質資源を用いた利活用の事例調査 (2)

第11回 未利用糖質資源を用いた利活用の事例調査 (3)

第12回 未利用糖質資源を用いた利活用の事例調査結果のまとめ

第13回 未利用糖質資源を用いた利活用の発表資料の作成

第14回 調査結果についての発表会 2

第15回 糖質バイオマス資源の利用: 将来展望

地域新創造特論 V

Regional Development V

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL 他研究科の学生の受講可

担当教員 小林一成, 奥村克純

授業の概要 「植物科学」における先端研究の詳細を解説し、考察を求めることで、当該分野の最先端の専門知識を駆使した研究開発ができる能力の養成を目指す。具体的には、食料としてのみならず、エネルギー源としての重要性がますます高まりつつある植物に関する最近の研究動向と、ゲノム科学の進歩との融合により急速に進展している植物の細胞機能や発生・成長に関する理解の現状について最近の学術論文を題材に解説を行う。また、「植物科学」と「ゲノム科学」の融合により行われている学際研究が、食料・エネルギー・地球環境などの諸問題を解決するための応用研究にも発展しつつある現状を詳説する。本特論では、植物分子細胞生物学の分野における最前線の研究を理解するために、最新の論文を材料として取り上げ、その内容に関する議論を行う。

学習の目的 植物の細胞機能や発生・成長に関する最新の論文を読みこなし、植物バイオサイエンスの最前線の研究を理解する力をつける。さらに、幅広い分野の研究領域との融合により新たな技術開発につなげていく方法論を「植物科学」を起点とした視点で考察することをPBL形式で指導することで、バイオサイエンス分野で総合的な学際研究を行っていくための基礎能力を身に付けさせる。

授業計画・学習の内容

Key Words Environmental Stress Responses, Plant Immune Responses, Plant Molecular Biology

学習内容

- 第1回 植物の免疫応答とそのシグナル伝達の分子機構 I
- 第2回 植物の免疫応答とそのシグナル伝達の分子機構 II
- 第3回 植物の免疫応答とそのシグナル伝達の分子機構 III
- 第4回 植物の免疫応答とそのシグナル伝達の分子機構 IV
- 第5回 植物の免疫応答とそのシグナル伝達の分子機構 V
- 第6回 植物の環境応答とそのシグナル伝達の分子機構 I

せる。

本学教育目標との関連 モチベーション, 専門知識・技術, 論理的思考力, 批判的思考力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 必要に応じ担当教員から指示する。

成績評価方法と基準

レポート (50%)、議論への参加状況 (50%) 計100%。
これらを総合して判定する。

オフィスアワー

時間：毎週月曜日9:00～10:30 (会議等で不在の時を除く。)
場所：小林教員室 (遺伝子実験施設3階、310室)

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

- 第7回 植物の環境応答とそのシグナル伝達の分子機構 II
- 第8回 植物の環境応答とそのシグナル伝達の分子機構 III
- 第9回 植物の環境応答とそのシグナル伝達の分子機構 IV
- 第10回 植物の環境応答とそのシグナル伝達の分子機構 V
- 第11回 植物ホルモンとそのシグナル伝達の分子機構 I
- 第12回 植物ホルモンとそのシグナル伝達の分子機構 II
- 第13回 植物ホルモンとそのシグナル伝達の分子機構 III
- 第14回 植物ホルモンとそのシグナル伝達の分子機構 IV
- 第15回 総括

地域新創造特論 VI

Regional Development VI

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 PBL, Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 三宅秀人

授業の概要 電子材料の基本特性、デバイスの基礎原理を中心に半導体工学・材料科学の理解を深める。また、最新的话题を紹介することにより、地域の産業創造に繋がる広く実務的な知識を与える。

学習の目的 深い知識を身につけることにより、地域の産業創造に繋がる広く実務的な知識の涵養を目的とする。

教科書 学術論文

授業計画・学習の内容

Key Words Physics and technology of Semiconductors, Materials Science, Regional Innovation Studies

成績評価方法と基準

以下の方式で配点を行い、総合の60%以上を合格とする。
レポート：50%、学生による相互評価：50%

オフィスアワー 月曜日12:00～15:00

その他

(本学の教育目標との関連)

感じる力=30%、考える力=30%、生きる力=10%、コミュニケーション力=30%

学習内容 授業の初回に調整を行うが、6時間程度の集中講義を5回行う

地域新創造特論VII

Regional Development VII

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程):1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可

担当教員 市原 佐保子

授業の概要 医学部出身者以外の研究者が、医学・医療・製薬などに関係する研究機関や企業で活躍するために必要とされる医学の専門知識として、解剖学・生理学・生化学・病理学・微生物学などに関する基礎能力を修得させる。また、医療テクノロジーの発達や社会構造の変化に伴って変化する現在の医療システムを理解し、今後必要とされる医療技術や新しい診断・治療法を考える力を養成する。本特論では学生に対して、解剖学・生理学・生化学・病理学・微生物学などの、医学関連研究に必要なとされる基礎知識の修得とその応用法を理解させることを目標とすると共に、幅広い分野の研究領域との融合により新たな技術開発につなげていく方法論を「メディカル・サイエンス」を起点とした視点で考察することをPBL形式で指導することで、バイオサイエンス分野での総合的な学際研究を行っていくための基礎能力を身に付けさせる。

学習の目的 「メディカル・サイエンス」における先端研究の詳細

を解説し、考察を求めることで、当該分野の最先端の専門知識を駆使した研究開発ができる能力の養成を目的に開講する。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、モチベーション、主体的学習力、心身の健康に対する意識、幅広い教養、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討論・対話力、指導力・協調性、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

教科書 必要に応じ担当教員から指示する。

成績評価方法と基準 出席および授業態度：30%、レポート：70%の評価を総合し、判定する。

オフィスアワー

時間：毎週火曜日12:00～13:00

場所：地域イノベーション研究開発拠点・高層棟2階

授業計画・学習の内容

Key Words Medicine, Pharmacology

学習内容

第1回 ガイダンス、総論
第2回 細胞分子医学1
第3回 細胞分子医学2
第4回 細胞分子医学3
第5回 細胞分子医学4
第6回 医用情報学1

第7回 医用情報学2
第8回 医用情報学3
第9回 医療社会学1
第10回 医療社会学2
第11回 医療社会学3
第12回 医学研究の例1（細胞培養編）
第13回 医学研究の例2（実験モデル動物編）
第14回 医学研究の例3（臨床研究編）
第15回 総括

地域新創造特論VIII

Regional Development VIII

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程):1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 能動的要素を加えた授業、キャリア教育の要素を加えた授業 自研究科の学生の受講可 他研究科の学生の受講可

担当教員 三島隆

授業の概要 プロジェクトマネジメントを実施するにあたり必要となる論文作成術について教授する。

学習の目的 企業活動において、特に新しいものを世に知らしめるためには論文や報告書などを作成する技術が必要となる。これらは一般的な文章と異なり、体裁や要領が特殊である。本事業では、論文作成技術を学ぶ。

本学教育目標との関連 倫理観、主体的学習力、幅広い教養、専門知識・技術、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、情報受発信力、討

論・対話力、社会人としての態度、実践外国語力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

教科書

木下 是雄、理科系の作文技術、中公新書
など

成績評価方法と基準 出席と課題を総合して評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り、面談を行う。

授業計画・学習の内容

Key Words writing skill

学習内容

・ガイダンス

・論文作成に必要な技術の紹介
・論文作成のための「起承結」について
・IWRISの体裁に合わせて論文を作成する（日本語（場合によっては英語））

地域新創造特論IX

Regional Development IX

学期 通年 開講時間 木3,4 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, グループ学習の要素を加えた授業 他研究科の学生の受講可
担当教員 杉田正明

授業の概要 「スポーツ科学」における最先端の研究や取り組みを詳細に解説し、考察を深めることにより、当該分野の専門知識を駆使した実践的な研究開発ができる能力を養いつつ、当該分野や周辺領域における課題を知ることで専門知の活かし方や統合の仕方を学ぶ。さらに、討論やレポートを通して自らの専門知の活かし方や統合の仕方を洗練することを目指す。

学習の目的 スポーツ科学における最先端の取り組みについて一定の基礎的知識を得ることができる。講義やグループワーク及びフィールドワークを通して他の専門領域の考え方に一定の理解を得ることができる

授業計画・学習の内容

Key Words Sport Science, Applied research, Regional Management and Planning

学習内容

- 第1回 本講義の概要
- 第2回 スポーツ科学の最先端 (研究)
- 第3回 スポーツ科学の最先端 (競技現場)
- 第4回 スポーツ科学の最先端 (諸外国の取り組み)

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 情報受発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 適宜、資料を配布する。

成績評価方法と基準 講義中に与えた課題に対するレポートの内容と講義での態度と貢献およびグループワーク及びフィールドワークの成果、総合討論により総合的に判定する。

オフィスアワー 火曜日お昼休み

- 第5～8回 具体的な実践例 (応用事例の紹介と討論)
- 第9～10回 地域におけるフィールドワーク (測定)
- 第11回 グループディスカッション
- 第12回 グループワーク1: 課題をとらえる
- 第13回 グループワーク2: 課題の関係をさぐる
- 第14回 グループワーク3: 課題解決に向けたアプローチをつくる
- 第15回 総括

地域新創造特論XI

Regional Development XI

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可
担当教員 狩野 幹人

授業の概要

1985年アメリカ発のプロパテント (知的財産, 特に特許重視) を経て, 2004年アメリカをはじめとするプロイノベーション (イノベーション重視) の時代となった. イノベーション (価値形成) においては, ①知的財産, ②研究開発, ③ビジネスモデルやマーケティングを主体とする事業の三位一体で戦略を構築し, 経営戦略に反映させることが最重要である.
本講義では, 知的財産に立脚し, 知的財産戦略と研究開発, および知的財産戦略と経営戦略について, 企画・立案から実施・推進できる基礎的知識を習得する. またそれらの基礎的能力についても習得する.

本学教育目標との関連 モチベーション, 専門知識・技術, 論理的思

考力, 批判的思考力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

受講要件 特にないが, 各自にテーマを与えて発表させ, それに対する討論を行うので, 質疑応答に活発に参加することが望ましい.

教科書 文献や資料などを使用する. また必要に応じてレジュメを配布する.

成績評価方法と基準 関連事項についてまとめた内容を発表させ評価する. 60点以上を合格とする.

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について担当教員に連絡を取り, 面談を行う.

授業計画・学習の内容

Key Words IP Strategy, IP Management, Intellectual Property, Research and Development, Management Strategy

学習内容

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 イノベーションと知的財産戦略 (1)
- 第3回 イノベーションと知的財産戦略 (2)
- 第4回 研究開発と知的財産戦略 (1)
- 第5回 研究開発と知的財産戦略 (2)
- 第6回 研究開発と知的財産戦略 (3)

- 第7回 研究開発と知的財産戦略 (4)
- 第8回 総合討論 (1)
- 第9回 総合討論 (2)
- 第10回 経営戦略と知的財産戦略 (1)
- 第11回 経営戦略と知的財産戦略 (2)
- 第12回 経営戦略と知的財産戦略 (3)
- 第13回 経営戦略と知的財産戦略 (4)
- 第14回 総合討論 (3)
- 第15回 総合討論 (4)

地域新創造特論XII

Regional Development XII

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 他研究科の学生の受講可

担当教員 加賀谷 安章

授業の概要 「植物ゲノム科学」に関する先端研究の現状と詳細を解説し、当該分野の専門知識を修得し、専門知識を駆使した研究開発ができる能力の養成を目指すことを目的に開講する。人口増加による食糧不足問題を向かえる現代において、ゲノム情報を用いた育種手法の開発や新しい遺伝子組換え手法などによる植物の機能向上で食料増産を目指す研究が注目を浴びている。本特論では、植物ゲノム科学分野での最先端の研究手法を理解するために、植物分子生物学および遺伝子工学の基本的な方法論から最前線の研究手法について概説し、それらの手法が、どのように植物の基礎研究および応用研究に活用されているかを詳説する。さらに、最先端の研究手法を用いた最新の論文を材料として取り上げ、その内容に関する議論を行う。これらの教育を通じて、バイオサイエンス分野で先駆的な学際研究を行っていくための基礎能力を

身に付けさせる。

本学教育目標との関連 モチベーション, 専門知識・技術, 課題探求力, 問題解決力, 討論・対話力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

教科書 必要に応じ指示する。

成績評価方法と基準

レポート(50%)、議論への参加状況(50%)計100%。
これらを総合して判定する。

オフィスアワー

時間: 毎週金曜日15:30~17:00

場所: 加賀谷教員室(遺伝子実験施設3階、311室)

授業計画・学習の内容

Key Words Plant genome science, Transgenic plant, Mutation, Genome editing

学習内容

第1回 植物ゲノム科学入門(ガイダンス)
第2回 遺伝子組換え植物の現状
第3回 植物ゲノムへの遺伝子導入I
第4回 植物ゲノムへの遺伝子導入II
第5回 植物ゲノムへの遺伝子導入III
第6回 植物ゲノム情報を利用した有用変異の利用I

第7回 植物ゲノム情報を利用した有用変異の利用II
第8回 植物ゲノム情報を利用した有用変異の利用III
第9回 植物ゲノム編集の現状I
第10回 植物ゲノム編集の現状II
第11回 植物ゲノム情報の応用I
第12回 植物ゲノム情報の応用II
第13回 植物ゲノム情報の応用III
第14回 植物ゲノム情報の応用V
第15回 総括

地域新創造特論X

Regional Development X

学期 通年 開講時間 火 4 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次 選/必 選択 授業の方法 講義 授業の特徴 能動的要素を加えた授業, キャリア教育の要素を加えた授業

担当教員 朴 恵淑

授業の概要 地域創成のあり方について考え、モデル地域を設定し、実践活動を行う。方法論としてPDCAサイクルを活かし、計画の妥当性、成果と課題、評価、見直しを行う。

学習の目的 地域創成について、基本知識を修得するための文献調査を行う。モデル地域を設定し、実践活動を行う。その成果と課題について、PDCAサイクルを活かし、計画の妥当性、成果と課題、評価、見直しを行う。基本的知識に基づく、モデル地域での実践活動を行い、成果と課題を客観的に評価し、見直しによる新たな地域創成の提案を行う。

本学教育目標との関連 感性, 共感, 倫理観, モチベーション, 主体的

学習力, 心身の健康に対する意識, 幅広い教養, 専門知識・技術, 論理的思考力, 課題探求力, 問題解決力, 批判的思考力, 情報発信力, 討論・対話力, 指導力・協調性, 社会人としての態度, 実践外国語力, 感じる力, 考える力, コミュニケーション力を総合した力

成績評価方法と基準

レポート 50%
演習 50%

オフィスアワー 月曜日~金曜日 午前9時から午後9時まで授業及び教授会などのない時間はいつでもOK。朴研究室(教養教育2号館403号室)

授業計画・学習の内容

Key Words

Region
New Creation

学習内容

講義(地域新創造とは何か)
演習(地域新創造のモデル地域を決め、実践する)

インターンシップ研修

Internship

学期 通年 単位 2 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 2年次, 3年次 選/必 選択 授業の方法 実習 授業の特徴 PBL, Moodle

他研究科の学生の受講可

担当教員 各教員

授業の概要 地域企業における1カ月程度の研修を通じて、開発関連の職務等の実務を体験させることで実施する。企業での研修終了後には、地域企業での就労体験を通して感じた企業の現状を考察したレポートを提出させるとともに、各学生が得た経験を基に「地域企業が抱えている成長障害要因とその解決法」等に関する討論を行う。なお、本授業は平成26年まで本学において実施された「文部科学省ポストドクター・インターンシップ推進事業（イノベーション創出若手研究人材養成）の継続的取り組みとして実施されるものであり、他研究科の学生にも広く開放した「実社会プロジェクト」として開講される。

学習の目的 地域企業と連携して行う実践的な取り組みをインターンシップ研修として活用し、地域産業界の中核となるプロジェクト・マネジメントができる博士人財の養成を目的とする。

本学教育目標との関連 感性、共感、倫理観、主体的学習力、幅広い教養、問題解決力、指導力・協調性、社会人としての態度、感じる力、考

授業計画・学習の内容

Key Words externship, working experience, job selection

学習内容

(事前講習)

「インターンシップ事前説明会」において研修目的と地域企業の現状について説明を受けた後、担当教員の指導の下、主に「特別研究」で実施する共同研究等で連携する企業群の中から研修先企業を選択する。研修先企業の決定後には、研修先企業の担当者並びに担当教員との協議の上で研修計画書を作成し、秘密保持・個

える力、コミュニケーション力を総合した力

受講要件 インターンシップ事前説明会に参加する。学生教育研究傷害保険、付帯賠償責任保険、インターンシップ保険に加入する。

成績評価方法と基準 インターンシップ事前説明会に参加し、企業等で1か月程度の研修を受ける。研修後には、研修レポートを提出する。これら結果を基に、担当教員が評価する。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

人情保護に関する誓約書など各種書類と合わせて提出する。

(企業研修)

地域企業における研修は、開発関連の職務を中心に夏休みなどの休暇を利用して1か月の実務を体験することで実施する。

(事後講習)

企業での研修終了後には、地域企業での就労体験を通して感じた企業の現状を考察したレポートを提出するとともに、各学生が得た経験を基に「地域企業が抱えている成長障害要因とその解決法」等に関する討論を行う。

特別研究

Thesis Research

学期 通年 単位 8 年次 大学院(博士課程・博士後期課程): 1年次, 2年次, 3年次 選/必 必修 授業の方法 演習 授業の特徴 PBL

担当教員 各教員

授業の概要 R&D教員による研究指導とPM教員による研究開発マネジメントに関する指導の下、バイオイノベーションにつながる研究を行う。

学習の目的 研究者として取り組むべき研究対象課題を抽出し、抽出課題に対する研究指針の策定から研究を実施するための最適な実施計画を立て、それを遂行し完了できる実践的な能力を身につけることを目的とする。

本学教育目標との関連 モチベーション、主体的学習力、専門知識・技術、論理的思考力、課題探求力、問題解決力、批判的思考力、討論・対話力、感じる力、考える力、コミュニケーション力を総合した力

授業計画・学習の内容

Key Words Research, Engineering Innovation, Bioinnovation

学習内容 「課題を抽出し自らが立案する具体策に従って深く考察し解決する自立した研究者としての能力」と「産業分析からビジネス課題を見出し最終製品の構築までを指導できるプロジェク

教科書 必要に応じ指導教員から指示する。

成績評価方法と基準 3年間の修学期間に研究結果を博士論文として纏め提出するとともに、論文審査会にて発表を行い、論文審査と発表能力の総合点により当該学生の修了判定を行う。

オフィスアワー メールもしくは電話で訪問時間について各授業担当教員に連絡を取り、面談を行う。

その他

(本学の教育目標との関連)

「感じる力」=30%、「考える力」=30%、「生きる力」=10%、「コミュニケーション力」=30%

ト・マネジメント能力」の2つの能力を、特別研究を遂行する過程で修得することを目指す。特別研究で得られた成果については、在籍する3年間に於いて博士論文として纏め、提出するとともに、論文審査会にて発表を行い、論文審査と発表能力の総合点により当該学生の修了判定を行う。