

|                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 和歌山工業高等専門学校                                                          |                                                                  | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 令和03年度 (2021年度)                 |                                           | 授業科目                                                        | 工学ゼミナール                                            |  |
| 科目基礎情報                                                               |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 科目番号                                                                 | 0093                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 科目区分                            |                                           | 専門 / 必修                                                     |                                                    |  |
| 授業形態                                                                 | 授業                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 単位の種別と単位数                       |                                           | 履修単位: 1                                                     |                                                    |  |
| 開設学科                                                                 | 生物応用化学科                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 対象学年                            |                                           | 5                                                           |                                                    |  |
| 開設期                                                                  | 通年                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週時間数                            |                                           | 1                                                           |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                               | [教科書] 担当教員が必要に応じてプリントを配布するか、テキストを定める。[参考書] 担当教員が必要に応じて紹介する。      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 担当教員                                                                 | 楠部 真崇,岸本 昇,土井 正光,綱島 克彦,米光 裕,奥野 祥治,河地 貴利,スティアマルガ デフィン,西本 真琴,森田 誠一 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 到達目標                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| (1) テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。<br>(2) テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| ルーブリック                                                               |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 標準的な到達レベルの目安                              |                                                             | 未到達レベルの目安                                          |  |
| テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。                                    |                                                                  | 自発的にテーマに関する文献, 論文を調査し, 概要を適切にまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 教員の指導の下、テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。 |                                                             | テーマに関する文献, 論文を調査できず、概要をまとめることもできない。                |  |
| テーマに関する文献, 論文について討論できる。                                              |                                                                  | テーマに関する文献, 論文について積極的に討論できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 発言を促すなどの条件を整えば、テーマに関する文献, 論文について討論できる。    |                                                             | テーマに関する文献, 論文について討論できない。                           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                        |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 概要                                                                   |                                                                  | 物質についての化学的および生物学的な知見を発展的に応用する生物応用化学に関する文献、論文をゼミ形式で学習する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                            |                                                                  | 技術者にとっても、様々な文献や資料を調査し、理解する能力は必要です。この科目では、特に「生物応用化学」に関する分野について、文献、論文等の読解をゼミナール形式で進めます。これにより、英文論文を含む関連文献の調査方法、内容に関する報告、発表および討論の方法を学と共に、専門分野における新しい知識を習得します。<br>受講者は、下記のテーマ（各担当教員の「卒業研究」テーマと連携しています。）から1テーマを選択し、受講します。具体的な文献・論文の選択およびゼミの進め方は、担当教員との話し合いによって決定します。<br><br>《 テ ー マ 覧 》<br><br>1) ケミカルバイオロジーによる天然有機化合物の機能性解明（奥野）<br>2) 水溶性分子機械の合成と特性評価（河地）<br>3) 物質の分離および無害化に関する研究（岸本）<br>4) 極限環境微生物の生態調査（楠部）<br>5) イオン液体の合成と電気化学的応用（綱島）<br>6) 分子生物学的手法による動物の多様性進化解析（デフィン）<br>7) コラーゲンやにおいの化学（土井）<br>8) 極限環境微生物の環境適応の解明（西本）<br>9) 機能性有機化合物の合成と性質に関する研究（野村）<br>10) モデル細胞膜の創成とその応用（森田）<br>11) 生物工学に関する研究（米光） |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 注意点                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                  |                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応           |                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
|                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
| 授業計画                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業内容                            |                                           | 週ごとの到達目標                                                    |                                                    |  |
| 前期                                                                   | 1stQ                                                             | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      | 2ndQ                                                             | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等 |                                           | テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。 |                                                    |  |
|                                                                      |                                                                  | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                           |                                                             |                                                    |  |

|    |      |     |                               |                                                          |
|----|------|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 13週 | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 14週 |                               |                                                          |
|    |      | 15週 | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 16週 |                               |                                                          |
|    | 3rdQ | 1週  |                               |                                                          |
|    |      | 2週  | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 3週  |                               |                                                          |
|    |      | 4週  | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 5週  |                               |                                                          |
|    |      | 6週  | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 7週  |                               |                                                          |
|    |      | 8週  | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    | 4thQ | 9週  |                               |                                                          |
|    |      | 10週 | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 11週 |                               |                                                          |
|    |      | 12週 | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 13週 |                               |                                                          |
|    |      | 14週 | 生物応用化学に関する文献・論文についての調査、討論、発表等 | テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献、論文について討論できる。 |
|    |      | 15週 |                               |                                                          |
|    |      | 16週 |                               |                                                          |

# モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      |             | 分野                              | 学習内容                            | 学習内容の到達目標                                                                          | 到達レベル | 授業週 |
|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 基礎的能力   | 工学基礎        | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。                                   | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。                   | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。                                          | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。                                             | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。                            | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。                   | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。                     | 3     | 前1  |
| 分野横断的能力 | 態度・志向性(人間力) | 態度・志向性                          | 態度・志向性                          | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                    | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                       | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                   | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                              | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                      | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                            | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。                                    | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | 自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。                                                      | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。                            | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。                                                | 3     | 前1  |
|         |             |                                 |                                 | これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。 | 3     | 前1  |

|  |  |  |                                                           |   |    |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------|---|----|
|  |  |  | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。          | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。                                | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。                     | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。 | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。                    | 3 | 前1 |
|  |  |  | 調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。                | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。                   | 3 | 前1 |
|  |  |  | 社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。                        | 3 | 前1 |
|  |  |  | 技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。               | 3 | 前1 |
|  |  |  | 技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。            | 3 | 前1 |
|  |  |  | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。           | 3 |    |
|  |  |  | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。           | 3 | 前1 |
|  |  |  | 企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。                          | 3 | 前1 |
|  |  |  | コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。              | 3 | 前1 |

| 評価割合                              |           |       |     |
|-----------------------------------|-----------|-------|-----|
|                                   | レポート、ゼミ資料 | ゼミ報告会 | 合計  |
| 総合評価割合                            | 50        | 50    | 100 |
| テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。 | 50        | 0     | 50  |
| テーマに関する文献, 論文について討論できる。           | 0         | 50    | 50  |