

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 登録コード            | TIC08300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 2026 |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| 授業科目             | バイ オ ・ プロセス工学演習 (16T以降)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |         |           | 担当教員   | 水野 正浩 他                                                                                                                                                                                            |
| 英文授業名            | Exercise in Bio-Process Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |         |           | 副担当    | 野崎 功一                                                                                                                                                                                              |
| 単位数              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 講義期間 | 後期   | 曜日 ・ 時限 | 木曜 ・ 4 時限 | 対象学生   |                                                                                                                                                                                                    |
| 講義室              | 工C3-203教室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |      | 授業形態    | 演習        | 遠隔授業科目 | 備考                                                                                                                                                                                                 |
| 信大コンピテンシー 該当     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (1)授業の達成目標       | 【授業で得られる「学位授与の方針」要素】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |         |           | ⇔      | 【授業の達成目標】                                                                                                                                                                                          |
|                  | 2 5Tカリ, 2 3Tカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
|                  | 【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |         |           | ⇔      | ・生命化学に関連する倫理問題を話題とし、科学技術の進歩とそれに伴って発生する倫理問題を理解し、説明できるようになる。<br>・グループワークを通して、情報収集・分析能力を培うと同時に、視覚バリアフリーにも配慮したプレゼンテーションができるようになる。<br>・ディベートを通して、立場によって様々な考え方があることを理解するとともに、議論を通して自身の考えを述べることができるようになる。 |
|                  | 【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |         |           | ⇔      | ・生命化学に関連する倫理問題を話題とし、科学技術の進歩とそれに伴って発生する倫理問題を理解し、説明できるようになる。<br>・グループワークを通して、情報収集・分析能力を培うと同時に、視覚バリアフリーにも配慮したプレゼンテーションができるようになる。<br>・ディベートを通して、立場によって様々な考え方があることを理解するとともに、議論を通して自身の考えを述べることができるようになる。 |
| (2)授業で学べる「テーマ」   | 健康長寿                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (3)全学横断特別教育プログラム |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (4)授業の概要         | 昨今の目覚ましい遺伝子工学的手法の発展は、人類の健康や長寿、安定的な食糧資源供給などに大きな貢献をする一方で、生命に対する考え方（倫理）に関する複雑で難しい問題を突き付けている。現在、こうした生命倫理に関する明確かつ統一的な“ 答え ” は存在していない。しかし、生命科学を学ぶ者は、こうした問題に真剣に向き合い、様々な意見を聞きながら、深く考えることが求められている。また、同時に研究者・技術者は、自身の考えを正確に、かつ分かりやすく、聞き手に伝える能力を求められている。本講義では、上記の2点を実践するために、グループワークを中心とする考察を通して様々な倫理的問題に向き合うと同時に、プレゼンテーションを通して意見をまとめ、発表するスキルを磨くことを実践する。                                                                                                                |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (5)授業計画          | 本講義は、バイオ・プロセス工学教育プログラムを担当する教員によるオムニバス形式で実施する。<br>第 1 回：ガイダンス【水野】<br>第 2 回：トピック紹介と解説①【水野】<br>第 3 回：トピック紹介と解説②【野崎】<br>第 4 回：バイオエコノミー・生物新素材に関する講義【野崎】<br>第 5 回：バイオフェス2025<br>第 6 回：グループワーク①<br>第 7 回：グループワーク②<br>第 8 回：テーマ別発表①【野崎・水野】<br>第 9 回：テーマ別発表②【野崎・水野】<br>第 1 0 回：生命倫理事前ワーク<br>第 1 1 回：生命倫理特別講演<br>第 1 2 回：ディベート【野崎・水野】<br>第 1 3 回：テーマ別発表①【野崎・水野】<br>第 1 4 回：テーマ別発表②【野崎・水野】<br>第 1 5 回：まとめ、授業アンケート回答【水野】<br>2026年3月時点での予定です。担当教員の変更や日程の入れ替えが起こる場合があります。 |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (6)成績評価の方法       | 成績については、授業中に行う2回のプレゼンテーション、ディベート、各種レポートにより評価する。プレゼンテーション及びディベートについては、当日参加することが必須である。プレゼンテーションはグループ単位での評価を、出席教員によって行うが、プレゼンテーションに対する質問への対応や、ディスカッションへの参加状況（積極的な質問や意見）については、それぞれの履修者毎に評価する。積極的な議論への参加を期待する。評価は90点以上を秀、80-89点を優、70-79点を良、60-69点を可、59点以下を不可とする。                                                                                                                                                                                                 |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (7)成績評価の基準       | 講義内で説明したプレゼンテーション作成についての一般的な注意事項を理解し、また、設定した課題に対して自身で考察し理解することができれば、到達目標の「水準にある（6割程度）」と評価する。これを基準に、課題への理解度や、他者への説明力、他者の意見を聞き、それに対する自身の意見を述べることができるか（プレゼンテーションにおける積極的な質問等）を評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (8)事前事後学習の内容     | 今回の講義内容については講義時間中に指示をするので、講義前に目を通しておき、講義内における課題に取り掛かれるように準備をしておくこと。自習学習時間は、平均1.5時間／週を目安とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |
| (9)履修上の注意        | 本講義は、バイオ・プロセス工学教育プログラムの必修科目であり、3年次前期開講の「遺伝子工学」を履修していることを前提とした講義内容になっているので、必ずそれらの講義を履修しておくこと。ま                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |         |           |        |                                                                                                                                                                                                    |

|               |                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (9)履修上の注意     | た、講義ではプレゼンテーションを行うため、毎回、必ずPCを持参すること。また、生命倫理に関する講義及びプレゼンテーションでは課題図書を事前に読んでおくことが必要である。                                                   |
| (10)質問,相談への対応 | 基本的に講義の後、およびオフィスアワーに対応する。<br>これ以外の時間の場合は、予め、担当教員にE-mailで連絡を行い、指示を受けること。<br>野崎：knoza<br>水野：m-mizuno<br>＊以上の後に、@shinshu-u.ac.jpを追加して下さい。 |
| (11)その他       | 本講義では、課題についてグループ討論をするため、各人の積極的な発言を期待する。                                                                                                |
| 【教科書】         | 「選べなかった命 出生前診断の誤診で生まれた子」 河合香織 文藝春秋<br>必要に応じて連絡する。                                                                                      |
| 【参考書】         | 「ビジュアルバイオテクノロジー」：Carolyn A. Dehlinger 著・福井 希一ら 監訳・化学同人の第5章<br>「医療と健康」を利用する。尚、本参考書は「分子生物学」（片岡担当）の教科書となっている。                             |