カリキュラムマップ

工学部　化学生命工学科　食品科学コース

【ディプロマポリシー】(学位授与の方針)
化学生命工学科では、建学の精神と教育の目的に即して、持続可能な社会の構築と健全で快適な生活の維持と促進に貢献できる、化学、生命工学、環境化学、食品科学の技術者・研究者を育成するために、化学を基礎とした化学現象や生命科学を基礎とした生命現象と物質との関わりについて教育と研究を推進することを目指します。具体的に明示された評価方法に基づき厳格な成績評価を行い、所定の単位を修得した学生に卒業を認定し、学士（工学）の学位を授与します。卒業までに身につけておくべき資質を、以下に示します。

化学生命工学科の卒業生は、
1. 地球と人を思いやる豊かな感性と高い倫理観を持っていること。
2. 国際的に通じる、筋道をたてて表現できる能力を身につけていること。
3. 問題を提起し、それを解決するために行動できる能力を身につけていること。
4. 生命科学や化学の基礎知識を持ち、専門知識を活用できる能力を身につけていること。
5. 工学領域のみならず生物学、医学、農学分野に跨った問題に対処できる技術者・研究者に必要とされる生命現象への理解を身につけていること。

さらに、
(a)生物化学コースの卒業生は、生命科学、化学及びその複合領域の専門科目を縦断的に学び、その知識を複合的に応用し問題を解決する能力を身につけていること。
(b)環境化学コースの卒業生は、自由度の高い科目選択の特長を活かし、生物工学、化学、食品科学、環境化学等の専門分野を修得し、専門的な分野の基礎的知識と応用力を身につけていること。
(c)食品科学コースの卒業生は、食品成分の構造や性質について学び、食品の製造、衛生、機能に関する知識と応用力を身につけていること。

【ナンバリング付番ルール】

≪総合科目・外国語科目≫
＜百の位＞ 1
＜十の位＞開講年次を記入　開講年次 1～4 の場合，1番低いものに合わす．　※1～4:1, 2～4:2
＜一の位＞人間性・社会性科目群: 1　地域性・国際性科目群: 2　課題設定・問題解決科目群: 3　表現・スポーツ・健康活動科目群: 4　専門基礎・自然科学科目群 5 「～Ⅰ」:6「～Ⅱ」:7 外国語共通(海外語学研修):8

≪専門科目≫
＜百の位＞1年生専門:2　2年生専門 :3　3年生専門 :4　卒研・卒研ゼミ:5
＜十の位＞開講年次
＜一の位＞語学、その他:1　コンピュータ:2　化学:3　生物:4　食品:5　環境:6　融合・複合:7　物理、数学:8　演習、実験:9

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | 哲学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】自律の力を養う．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 授業で紹介された哲学者の基本的な立場を理解できる．<br>2. その考え方に対する自分の意見を述べることができる．<br>3. 毎時間ごとに示されるキーワードをよりどころとして，自分は周囲の環境や人々そして自分自身をどのようにとらえているのかを再確認できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 111 |
| 総合科目 | 心理学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】心理学がとらえてきた「心」の仕組みや働きを理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 講義の中でとりあげた基礎概念を，実例を用いて説明する．<br>2. 日常の事象をこれらの基礎概念の実例として紹介する． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 111 |
| 総合科目 | 日本国憲法 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】憲法の根底にある基本原理を理解することを通じて，人権感覚を練磨し，政治参加主体となるために必要な基礎的知識を得ることができる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 憲法に関する基礎的知識，概念を修得する．<br>2. 統治機構の運営上生じる憲法問題を正確に理解できる．<br>3. 重要な憲法裁判例の事実関係およびそこにおける憲法上の争点を把握したうえで，国家行為の合憲性について推論し，結論に至るまでの論理を説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 111 |
| 総合科目 | 人権論 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】人権保障の根底にある価値理念を理解することを通じて，人権感覚，規範意識を獲得・錬磨することができる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 人権保障に関する基礎的知識・概念，法理論，人権保障の根底にある価値理念を理解できる．<br>2. 実社会において生起する人権問題の内容・背景を正確に理解できる．<br>3. 人権保障の根底にある価値理念が個別具体的事案においてどのように実現されているか，または実現されるべきかを，対立する諸見解をふまえて説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 111 |
| 総合科目 | 経済学 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】基本的な経済学の思考法を身につける．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 経済学の基本は身近にあることを認識する。<br>2. ミクロ経済的な思考法を修得する。<br>3. 資産選択における判断基準および評価を身に付ける。 | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 121 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | 政治基礎論 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】日本国憲法の統治構造の根底にある基本原理を理解することを通じて，政治参加主体となるために必要な基礎的知識をを得ることができる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．日本国憲法とわが国の統治構造に関する基礎的知識・概念を理解できる。<br>2．わが国の統治構造の根底にある基本原理を理解し，この原理が具体的な統治構造にどのように反映されているかを把握できる．<br>3．政治運営のなかで生じる憲法問題の内容・背景について，実例をあげつつ説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 111 |
| 総合科目 | 教養特殊講義A | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】<br>令和4年度不開講のためシラバスなし | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 121 |
| 総合科目 | ことばと文化（ドイツ語と文化） | 2～3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】ドイツ事情,様々な文化を学びドイツという国を知ることを通して，異文化理解を深める．ドイツ語のコミュニケーション力だけでなく,読解力を身につける．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1．　ドイツの様々な文化について知識を深め,関心を高める．<br>2．　文化に関するドイツ語テキストを読むことによりドイツ語の読解力が向上する． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | ことばと文化（フランス語と文化） | 2～3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的なコミュニケーション能力を身につけるため語学だけでなくそれを入り口とした文化的背景を知る．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1．辞書を用いて，平易なフランス語文を理解できる．<br>2．フランスおよびヨーロッパの文化，社会に対する知識を深める． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | ことばと文化（中国語と文化） | 2～3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】中国文化に対する理解を深め，基礎的なコミュニケーション能力を育成する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>1．テキストの中国語文を正しい発音で読むことができる．<br>2．習った文型で簡単な文を作ることができる．<br>3．中国語を日本語に，日本語を中国語に正しく翻訳することができる．<br>4．簡単な会話ができるようになる．<br>5. 言葉の勉強とともに，中国文化への理解を深める．<br>6．「中国語検定試験」（準4級）レベルの能力が身に付く． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | 日本語の技法 | 1年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】自分の考えや伝えるべきことを，書き言葉で的確に表現する能力を身につけるとともに，レポート作成や論文作成で，卒業後の実社会でも必要とされる文章<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．自分の考えや伝えるべきことを，書き言葉で的確に表現する能力を養う．<br>2．レポート作成や論文作成で，卒業後の実社会でも必要とされる文章作成能力を養う．<br>3．自分の日本語表現力を各テストにて自覚し，論理的な文章を書くために基礎的な事柄を学習していく． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 112 |
| 総合科目 | 人間と文化 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】主に時事問題を題材にして，読解力を高め，関連する知識を増やし，考察し，自分の意見が発表できることを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．現代社会における注目の時事問題に関する知識を得る．<br>2．文章表現，構造を学び，大学生にふさわしい読解力を身に付ける．<br>3．付加情報について収集し，考察し，大学生にふさわしい自分の感想，意見をもち発表できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 112 |
| 総合科目 | 東広島学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】各講演を聴講することにより，東広島市の歴史・文化・伝統，行政，産業などに関して学ぶとともに，里山保全活動・観光ボランティアガイド体験などのフィールドワークを通じて，地域の公共性や人間尊重を理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 東広島市に関する基礎的な知識を修得することができる．<br>2. 与えられたテーマに対して，講演や自身の調査の内容を反映し，適切なレポートを作成することができる．<br>3. 自分の意見を述べたり，他者の様々な意見を聞いたりなど，グループで議論するコミュニケーション能力を身につけることができる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 112 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | 国際経営論 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】<br>令和4年度不開講のためシラバスなし | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | グローバルキャリア論 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】グローバルに対応できる職業人の基礎的素養としての各種スキルを向上させるとともに，グローバルな人的交流・協力の意義や，グローバルな視点からの技<br>【到達目標】　受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>1．グローバルに活躍できる職業人として身につけるべき各種スキルをあげ，それらについて自ら評価し，不足するスキルを高めようとする．<br>2．グローバルな人的交流・協力の意義を自らの言葉で述べる．<br>3．グローバルな視点からの技術経営，技術戦略等について具体例をあげる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | 教養特殊講義B | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】　受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>生物学と野外調査法に関する講義，野外における生物の採集，分類，同定，生息環境調査（現場での各種要因計測や室内での化学分析等）を通じ，野外環境における生物群集の実像を理解する．また，野外調査に関する一連の作業（調査の計画，野外での試料・データ採集，室内での試料処理や分析，データの取りまとめ，発表）を経験することで，野外調査に関する正しい知識や技術を身につける | | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 122 |
| 総合科目 | キャリアデザイン | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】望ましい職業観を身につけるとともに，適切な進路選択を自律・自立的に行いうる能力を伸長する<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．自らの特性を理解し，それを進路に適切に関係づける．<br>2．進路についての情報を主体的に探索する．<br>3．自らの進路を自律・自立的に計画し決定しようとする姿勢・態度をもつ | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 3 | 113 |
| 総合科目 | 職業の理解 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】望ましい職業観を育成し，適切な進路選択を自律的に行いうる能力の伸長をはかる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.企業経営の仕組みを学び，多様な業界・職業と職務内容を知る．<br>2.新規事業ビジネスプランや「チョイスゲーム」の導入により，グループ演習を通じて提案力，プレゼンテーション力，コミュニケーション能力を高める．<br>3.職場や地域で活躍する上で必要となる社会人基礎力「考える力」「チームで働く力」「チームで踏み出す力」を身に付ける． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | 生活と倫理 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】自律の力を養う．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．授業で紹介された倫理的用語の基本的な意味を理解できる．<br>2．身の回りの具体例を挙げながらそれを説明することができる．<br>3．毎時間ごとに示されるキーワードをよりどころとして，自分は周囲の環境や人々そして自分自身をどのようにとらえているのかを再確認できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 3 | 113 |
| 総合科目 | 社会行動論 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】日本の財政問題の概要を把握する<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>1.世界と日本の時事的な問題の所在について理解を深めることができる．<br>2.社会経済問題に関する幅広の社会常識を身に付けることができる．<br>3.専門分野の研究をより広い視野と発想をもって進めることができる．<br>4.財政に関して日本がどのような問題を抱えているのかについて理解を深めることができる．<br>5.財政に関して欧米がどのような問題を抱えているのかについて理解を深めることができる．<br>6.財政問題の解決に関して日本と各国政府の政策的な対応を具体的に説明できるようになる | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | エンジニアリング・デザイン | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】多様な知識や見識とそれらを使いこなす素養を要し，俯瞰的な視点から社会的ニーズを正確に捉えることができ，技術を実践的・実用的かつ安全に扱える者<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．社会からの厳しいニーズに対応できる論理的考察が可能な基礎的素養を獲得し，設計開発業務等において実践的かつ自立的・自律的に，社会で強く戦える技術者としての能力を培う． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | インターンシップ研修 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】企業の現場において実習・研修的な就業体験を行うことによって，独創的な技術やノウハウ等に触れながら実務能力を高める．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.実習・研修的な就業体験により，技術者・職業人としての自覚を持ち，得られた知見を説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | 教養ゼミナール | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】少人数のクラスで異なる学年・学科の学生が交流しながら，主体的な学びを通して，各テーマに関する知識や技能を修得する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．各テーマに関する知識や技能を修得する。<br>2．学年・学科を超えて協同して学び活動することができる。<br>3．主体的に学修することができる。 | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | 教養特殊講義C | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】<br>令和4年度不開講のためシラバスなし | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | 情報と職業 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】職業と情報の関わりを、職業世界の情報化の諸相とそれへの適応という側面から理解する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる。<br>1.情報社会における職業や労働のあり方について理解し，自らの職業選択に関連づける。<br>2.情報社会における職業選択のあり方について具体例をあげて解説する。 | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 123 |
| 総合科目 | 基礎ゼミ | 1年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】自発的に学習する能力，論理的に思考する能力，自己表現でき，他人とコミュニケーションできる能力を身に付けることを目標としている．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1．大学生活を有意義に過ごすための動機づけとして，大学4年間で学べる内容・サブプログラムを理解するとともに図書館，情報教育センターなどの学内施設の有効活用法を体得する．<br>2．ディベート，小論文・レポート作成，プレゼンテーションなどを行うことにより，論理的な思考能力，自己表現能力，コミュニケーション能力を身につける． | ◎ | ❍ | | | | | | 1 | 1 | 3 | 113 |
| 総合科目 | データリテラシー入門 | 1年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>１．DSやAIに関する現状を理解している。<br>２．DSやAIに関する基本的な概念や方法を理解している。<br>３．データの正しい利用方法について理解している。<br>４．スプレッドシートの基本的な機能を使ってデータを操作することができる | | | | | | | | 1 | 1 | 3 | 113 |
| 総合科目 | 芸術論 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】西洋美術の歴史を通して芸術を学ぶと同時に、実際絵を描き美術館を訪れることで芸術的センスを磨く．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>１．西洋美術の歴史を概説し、芸術の歴史を理解できる．<br>２．授業で出題されるスケッチを描くことで、表現を身につけることができる．<br>３．実際に美術館を訪れることで、芸術的センスを磨くことができる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 124 |
| 総合科目 | 工業デザイン | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】工業デザインの基礎を学び，工業製品や身の回りにあるものに対する理解を深める．あわせて，それを開発するときに留意する点を学び，開発力を高める．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>1．デザインの基本知識を習得し，説明することができる．<br>2．種々の分野においてデザインされたモノの成り立ちを使用者側からの視点で学び，技術はデザインの発想に役立ち，デザイン<br>は新しい技術開発に資することを理解する | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 124 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | 生涯スポーツⅠ | 1～3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】チームスポーツの実践を通じて，生涯にわたる健康の保持増進に寄与する体力・技術および社会的スキルを養う．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．ソフトボールにおけるチームとしてのパフォーマンスに貢献できる．<br>2．ソフトボールにおける個人的な基礎的技術（審判含む）を実践することができる．<br>3. ソフトボールにおける基本的なルールを理解できる． | | | ◎ | | | | | 1 | 1 | 4 | 114 |
| 総合科目 | 生涯スポーツⅡ | 1～3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】チームスポーツの実践を通じて，生涯にわたる健康の保持増進に寄与する体力・技術および社会的スキルを養う．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．フットサルにおけるチームとしてのパフォーマンスに貢献できる．<br>2．フットサルにおける基礎的技術を実践することができる．<br>3．フットサルにおける基本的ルールを理解できる． | | | ◎ | | | | | 1 | 1 | 4 | 114 |
| 総合科目 | スポーツ概論 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】健康・スポーツを科学的に理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．トレーニング・運動生理や健康に関する文献・諸理論を学ぶことにより，スポーツを体力科学的見地から理解することができる．<br>2．スポーツ文化の歴史・社会的領域に関する文献・諸理論を学ぶことにより，スポーツを人文・社会科学的見地から理解することができる．<br>3．現代社会におけるスポーツの意味を理解し，人生における関わり方を考えることができる． | | ◎ | | | | | | 1 | 1 | 4 | 114 |
| 総合科目 | 健康と安全 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】心身ともに健康的な生活を営み，豊かな社会の構築のために自らの専門とする知識・技能を活用する態度を身に付ける．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．健康の概念を理解し，自らの生活習慣を見直すことをとおして，その保持・増進をはかる．<br>2．安全・安心な生活を送るための危険予知，安全保持，危険対処の方法を日常行動の中に取り入れる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 124 |
| 総合科目 | メンタルヘルス | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】メンタルヘルスに関わる諸問題とその背景的要因，ならびにそれらへの対応について理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．メンタルヘルスに関わる諸問題とその背景的要因について概念的な説明する．<br>2．メンタルヘルスについて，基本的な予防と治療の方法について解説をする． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 124 |
| 総合科目 | 余暇論 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】余暇（レジャー）の本来的意味を学び，余暇の現状や諸問題を理解するとともに各自の余暇について考える．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.余暇（レジャー）の本来的意味や現代社会におけるレジャーの意義をを理解できる．<br>2.余暇（レジャー）に関連する事項や用語の意味を理解し説明できる．<br>2.各自のレジャーの現状を分析するとともに，自分なりの将来計画を立案できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 4 | 124 |
| 総合科目 | 工学倫理 | 2～3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】これから社会に出て活躍する諸君が，倫理的諸問題を認識・発見し，それを考察し，実践的に解決に導くための基礎を身に付けることを目的とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる．<br>1．一人の社会人として，技術者倫理に関わる諸問題を当事者意識をもって考察し，適切に解決に導くための基礎を備えることができる．<br>2．技術者が社会からの信頼を得て，能力を行使するための，技術者・研究者の美的感覚，自立性・自律性，矜恃を身につけることができる． | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 5 | 125 |
| 総合科目 | 地球の科学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】地球科学に関する地学についてのものごとの考え方を理解し，それらの基本的問題を解くことができる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>・地球科学に関する地学の一通りの知識を獲得できる．<br>・地学用語の正しい理解と説明ができる．<br>・地学の基本問題が正しく解け，説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 115 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 総合科目 | 宇宙の科学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】宇宙科学に関する地学についてのものごとの考え方を理解し，それらの基本的問題を解くことができる．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>・宇宙科学に関する地学の一通りの知識を獲得できる．<br>・宇宙科学に関する地学用語の正しい理解と説明ができる．<br>・宇宙科学に関する地学の基本問題が正しく解け，説明できる． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 115 |
| 総合科目 | 生命の科学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】生物学の基礎を学び，身近な生命現象を理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. 生物学の基礎を学ぶことで，身近な生命現象（からだの中で何が起きているのか，人はなぜ病気になるのか，最新の研究など）を知り，詳細に理解すること<br>2. 生物学の基礎を学ぶことで，身近な生命現象について自ら学び，強い興味，関心を持つ． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 115 |
| 総合科目 | 情報処理基礎 | 1年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．コンピュータの構成などIT基礎知識と，インターネット，SNSのメリットデメリットを理解した上で，コンピュータの基本的な操作を習得し，適切に利用することができる．<br>２．情報セキュリティ，個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し，情報活用における基本的なルールを守ることができる．<br>３．Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき，レポート作成，表作成における関数やグラフの活用，スライドによる資料作成を円滑に行うことができる．<br>４．Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき，Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで，様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる． | ◎ | ❍ | | | | | | 1 | 1 | 5 | 115 |
| 総合科目 | 図学 | 1～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】「図面の見方，読み方，並びに作成」を重点的に学習し，製造業における「経営幹部，スタッフ」又は工業系の「教職員」にとって必須のスキルである「図面の解読，作成」を習得する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.　「中小企業診断士」の試験に係わる当該分野をクリアする．<br>2.　国家検定（厚労省）「製図技能士」に係わる当該分野をクリアする． | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 115 |
| 総合科目 | 物質の科学 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】物性物理を理解するためには，量子力学や熱統計力学の知見を必要とする．まずこの量子力学と熱統計物理学の基礎について学んだのち，物質の電気的・磁気的な基礎物性について学ぶ．またナノサイエンスに関する基礎についても学ぶ．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.　量子力学の基礎を理解する<br>2.　熱力学・統計力学の基礎を理解する<br>3.　様々な物質が持つ特徴的な基礎物性について学び，それらの仕組みを理解する | | | | | | | | 1 | 2 | 5 | 125 |
| 総合科目 | 工学特講 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】異分野融合は、イノベーション創出の一つとされている。本講義では、異分野融合の一例として工学とバイオの融合分野に着目し、その学問や歴史、研究に<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.異分野融合について、考える力を身につける。<br>2.工学系分野の学生がバイオ分野にも興味・関心を持つ。 | | | | | | | | 1 | 2 | 5 | 125 |
| 総合科目 | 情報と社会 | 2～3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】情報通信技術の発展が社会生活にどのような変化をもたらしてきたかを理解し、今後の情報化社会において取り組むべき課題を提案することができる<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる。<br>1.情報と人間の関わりを事例を挙げながら解説する。<br>2.社会生活における情報システムとネットワークの役割を具体例をあげて解説する。<br>3.情報化社会における情報保護の意義と法的制度の役割を具体例をあげて解説する。 | | | | | | | | 1 | 2 | 5 | 125 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 外国語科目 | 英語ＡⅠ | 1年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を養成する。<br><br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1. 基礎的な語彙力を身に付ける.<br>2. 基礎的な文法力を身に付ける.<br>3. 継続的に自学自習する習慣を身に付ける | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 6 | 116 |
| 外国語科目 | 英語ＡⅡ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を養成する。<br><br>【到達目標】<br>受講者はこの授業を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. TOEICテストの出題形式に慣れ，パートごとに的確に対応できる.<br>2. 設問や選択肢など提示された情報から，何を問われているのか推察できる.<br>3. 基礎的な語彙力・文法力を身に付け，TOEICのPart 5 & 6 問題に対応できる.<br>4. 英語読解能力を身に付け，TOEICのPart 7 問題に対応できる.<br>5. 継続的に自学自習する習慣を身に付ける.<br>6. TOEIC300点を１つの指標とし，中級レベルの語彙が使用される文章において，文構造が理解でき，内容が推測できる. | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 7 | 117 |
| 外国語科目 | 英語ＢⅠ | 1年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br><br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．TOEICテストの問題形式に慣れ、的確に問題に対応できる。<br>２．設問や選択肢など提示された情報から、何を問われているのか推察できる。 | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 6 | 116 |
| 外国語科目 | 英語ＢⅡ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの授業を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1. TOEICテストの出題形式に慣れ，パートごとに的確に対応できる.<br>2. 設問や選択肢など提示された情報から，何を問われているのか推察できる.<br>3. 比較的ゆっくり読まれている英文を聞いて，全体的なトピックが把握できる.<br>4. 比較的ゆっくり読まれている英文を聞いて必要な情報を聞き取り，平易な質問に答えることができる.<br>5. 継続的に自学自習する習慣を身に付ける.<br>6. TOEIC300点を１つの指標とし，情報の繰り返しや言い換えが中級レベルの語彙で使用されるときに文脈が理解できる. | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 7 | 117 |
| 外国語科目 | 英語ＣⅠ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1. TOEICリスニングで，全体的なトピックが把握できる.<br>2. TOEICリスニングで必要な情報を聞き取り，質問に答えることができる.<br>3. TOEICで必要な語彙が理解できる<br>4.　英語の文法を理解し，TOEICのPart 5&6の問題に対応できる.<br>5.　英語読解能力を身につけ，TOEICのPart7の問題に対応できる.<br>6. TOEICのスコアを英語運用能力定着の一つの指標とし，400点（または500点）に到達し得る英語運用能力を修得できるようになる. | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 6 | 126 |
| 外国語科目 | 英語ＣⅡ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する.<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1. TOEICリスニングで，全体的なトピックが把握できる.<br>2. TOEICリスニングで必要な情報を聞き取り，質問に答えることができる.<br>3. TOEICで必要な語彙が理解できる<br>4.　英語の文法を理解し，TOEICのPart 5&6の問題に対応できる.<br>5.　英語読解能力を身につけ，TOEICのPart7の問題に対応できる.<br>6. TOEICのスコアを英語運用能力定着の一つの指標とし，500点（または600点）に到達し得る英語運用能力を修得できるようになる. | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 7 | 127 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 外国語科目 | 英語ＤⅠ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する最低限のコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．英語学習に必要な学習態度を身につける<br>２．基礎的な語彙力を身につける<br>３．基礎的な文法力を身につける | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 6 | 126 |
| 外国語科目 | 英語ＤⅡ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する最低限のコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>１．英語学習に必要な学習態度を身につける.<br>２．基礎的な語彙力を身につける.<br>３．基礎的な文法力を身につける. | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 7 | 127 |
| 外国語科目 | 英語応用Ⅰ | 3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】使用テキストの重要な目的でもある，「全体的なエッセイの構造を考えながら掴む」という読解の技能を育成すること．（エッセイにおけるそれぞれのパラグラフが持っている役割を明確に理解し，論理的に読み進んでいき，全体の内容理解を深める．）<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.必要に応じて辞書を引きながら，新聞記事，雑誌記事，勉学に必要な専門書が正確に理解できる程度の力が身につくこと.<br>2.TOEIC 500点に到達し得る英語運用能力を修得できるようになる. | ◎ | | | | | | | 1 | 3 | 6 | 136 |
| 外国語科目 | 英語応用Ⅱ | 3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】使用テキストの重要な目的でもある，「全体的なエッセイの構造を考えながら掴む」という読解の技能を育成すること．（エッセイにおけるそれぞれのパラグラフが持っている役割を明確に理解し，論理的に読み進んでいき，全体の内容理解を深める．）<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．必要に応じて辞書を引きながら，新聞記事，雑誌記事，勉学に必要な専門書が正確に理解できる程度の力が身につくこと.<br>２．TOEIC 500点に到達し得る英語運用能力を修得できるようになる. | ◎ | | | | | | | 1 | 3 | 7 | 137 |
| 外国語科目 | 英会話基礎Ⅰ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する最低限のコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1．異文化理解を含む実践的コミュニケーションのための英語会話能力を修得する.<br>2．日常生活に最低限必要な会話パターンを修得した上で，英語でスムーズに自己表現できる能力を修得する | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 6 | 126 |
| 外国語科目 | 英会話基礎Ⅱ | 2年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する最低限のコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1．異文化理解を含む実践的コミュニケーションのための英語会話能力を修得する.<br>2．日常生活に最低限必要な会話パターンを修得した上で，英語でスムーズに自己表現できる能力を修得する | ◎ | | | | | | | 1 | 2 | 7 | 127 |
| 外国語科目 | 英会話応用Ⅰ | 3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育てる.<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1．英会話基礎で修得した日常生活レベルのコミュニケーション運用能力を発展させ，意思伝達にとどまらず論理的に相手を納得させられる発話レベルを修得できる.<br>2．ディベートやパブリックスピーチ能力を修得できる. | ◎ | | | | | | | 1 | 3 | 6 | 136 |
| 外国語科目 | 英会話応用Ⅱ | 3年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育てる.<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1．英会話基礎で修得した日常生活レベルのコミュニケーション運用能力を発展させ，意思伝達にとどまらず論理的に相手を納得させられる発話レベルを修得できる.<br>2．ディベートやパブリックスピーチ能力を修得できる. | ◎ | | | | | | | 1 | 3 | 7 | 137 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 外国語科目 | ドイツ語Ⅰ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】文法の規則性に気付く。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.教材のドイツ語文が正しい発音で読める。<br>2.英語とドイツ語の文法構造が比較・検討できる。<br>3.辞書の引き方、表記法が分かる。 | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 6 | 116 |
| 外国語科目 | ドイツ語Ⅱ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】文法の規則性に気付く。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1.教材のドイツ語文が正しい発音で読める.<br>2.英語とドイツ語の文法構造が比較・検討できる.<br>3.挨拶など，日常会話における簡単な表現が言える. | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 7 | 117 |
| 外国語科目 | フランス語Ⅰ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．フランス語の基本的な読み方，発音を修得する.<br>2．基本的な日常会話を身に付ける.<br>3．実用フランス語技能検定試験５級相当の力を身に付ける. | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 6 | 116 |
| 外国語科目 | フランス語Ⅱ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】国際的に通用する基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>1．フランス語の基本的な読み方，発音を修得する.<br>2．基本的な日常会話を身に付ける.<br>3．実用フランス語技能検定試験5級までの範囲の文法・語彙を修得する | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 7 | 117 |
| 外国語科目 | 中国語Ⅰ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】中国文化の理解と基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．テキストの中国語文が正しい発音で読むことができる。<br>２．中国語文の文法構造が説明できる。<br>３．辞書の引き方、ローマ字による表記法が分かる。<br>４．簡単なコミュニケーションを行う方法を修得する。 | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 6 | 116 |
| 外国語科目 | 中国語Ⅱ | 1年次 | 1単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】中国文化の理解と基礎的なコミュニケーション能力を育成する。<br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる.<br>1．テキストの中国語文を正しい発音で読むことができる.<br>2．中国語文の文法構造を説明できる.<br>3．辞書の引き方，ローマ字による表記法が分かる.<br>4．簡単なコミュニケーションを行う方法を習得する. | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 7 | 117 |
| 外国語科目 | 海外語学研修 | 1～4年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】3～4週間の集中講義を受講することにより語学運用能力を向上させることができる。異文化体験を通して国際的感覚を身につけることができる。<br>【到達目標】<br>受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。<br>１．異文化を理解した上で国際的感覚を身につける。<br>２．日常生活および社会生活で通用し得る実践的な語学力を身につけ、コミュニケーションがとれる　ようになる。 | ◎ | | | | | | | 1 | 1 | 8 | 118 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 電算機基礎演習 II | 2年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】コンピュータは情報の収集，加工，表現，発信には絶大な威力を発揮する便利なツールである．本実習では，有機物の化学構造式を描画するChemsketch，データ，数学関数を描画するGnuplotを利用し，専門知識とソフトウエアを利用するスキルとを融合させる．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1．コンピュータを化学，生物学の分野で積極的に利用できるようになる．<br>2．基本的な有機物の構造式をコンピュータを用いて描画できる．<br>3．実験データを目的に応じてグラフ化できる． | | | ◎ | | | | | 2 | 2 | 2 | 222 |
| 専門科目 | 物理学 I | 1 年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】力学現象を基本法則に従って解釈する態度を身につける．典型的な力学現象の解法を理解しており，具体的に解くことが出来る．教職課程の学生は高等学校で生徒を十分に指導できるだけの物理学の背景を持つ．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.あらゆる科学は実験科学であること，物理学の基本法則が普遍的であることを知っている．<br>2.物理量におけるベクトル量とスカラー量の違いの理解．<br>3.落体運動，放物体運動，円運動，単振動，単振り子等の基本的運動の理解．<br>4.個々の力学問題に当たってニュートンの運動方程式が立てられる． | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 8 | 218 |
| 専門科目 | 物理学 II | 1 年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】剛体の力学と電磁気学の基本法則を理解し，それらの基本問題を解くことが出来る．教職課程の学生は高等学校で生徒を十分に指導できるだけの物理学の背景を持つ．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.剛体のつり合い，剛体の回転運動が理解できる．<br>2.クーロンの法則，電場の問題が解ける．<br>3.オームの法則，キルヒホッフの法則を説明できる．<br>4.電流のつくる磁場の問題が解ける． | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 8 | 218 |
| 専門科目 | 化学概論 I | 1 年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】有機化学に用いる特有の言葉，規則性とその運用などを有機化合物の結合，構造，官能基，命名法の基本などを通して理解する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.化学結合について説明できる（学科目標C2に対応）<br>2.構造異性体について説明できる（学科目標C2に対応）<br>3.有機化合物を官能基別に分類することができる（学科目標C2に対応）<br>4.基本的な有機化合物の構造式から化合物名を日本語および英語表記することができる（学科目標B2に対応）<br>5.日本語および英語表記された基本的な有機化合物の化合物名から構造式を書くことができる | | | ◎ | | ❍ | | | 2 | 1 | 3 | 213 |
| 専門科目 | 化学概論 II | 1 年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】本講義では，高校までの化学を再確認するとともに，大学で学ぶ化学の理解のための基礎知識の習得を目標とする．さらに，国際的に通用する最低限のコミュニケーション能力の養成を目標としている．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.高校での化学と大学で学ぶ化学の基礎的な知識を理解し説明できる．<br>2.基本的な元素，化合物を日本語，英語，化学記号で記述することができる． | ❍ | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 3 | 213 |
| 専門科目 | 生物学概論 | 1 年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】生命現象を理解する上で必要な基礎知識を修得することを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>細胞・生体物質・生体エネルギー・調節が生命の必要不可欠な土台としてどのように役立っているか，また各々がどのようにお互いに関連しているかを簡単に説明できる． | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 4 | 214 |
| 専門科目 | 微分積分学 I | 1 年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】初等関数の導関数を求める手法を修得する．また導関数の応用として，グラフの増減を調べたり，マクローリン展開を求めることができる．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって以下のことができるようになる．<br>1．積・商の微分公式を用いて導関数を求める．<br>2．初等関数の導関数を求める．<br>3．導関数を用いてグラフの概形が分る． | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 8 | 218 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 微分積分学Ⅱ | 1年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】初等関数の不定積分・定積分を求める手法を修得する．また定積分の応用として，面積・体積を求めたり曲線の長さを求めることができる．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって以下のことができるようになる．<br>1．初等関数の不定積分を求める．<br>2．初等関数の定積分を求める．<br>3．面積，体積，曲線の長さを求める． | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 8 | 218 |
| 専門科目 | 化学生命工学基礎演習 | 1年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】高校の化学で学んだ物質の構成，物質の変化（熱化学，酸と塩基の反応，酸化還元反応）の問題の復習と大学で始めて学んだ化学概論ⅠおよびⅡの物質の構成，物質の状態，化学反応，無機化合物，有機化合物などの内容を中心とした演習を通して，化学の基礎を理解する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.単位，有効数字，物質量計算など基本的な計算問題を解くことができる．<br>2.代表的な元素名，物質名を英語で読み書きできる．<br>3.複雑な構造を有する有機化合物の命名を日本語および英語で表記することができる．<br>4.日本語および英語で表記された有機化合物を構造式で表すことができる．到達目標を達成することにより，化学分野の科学技術の発展に活かせる基礎知識が養成され（学科目標C2），演習の解答を学生がお互いに発表することにより，プレゼンテーション能力が養成される（学科目標B1）． | ❍ | ◎ | ❍ | | | | | 2 | 1 | 9 | 219 |
| 専門科目 | 化学生命工学基礎実験 | 1年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】実験を通して積極的に問題点を見つけ，状況に応じた考え方や行動の提案ができること，自らの役割を理解して行動できること，論点を理解してわかりやすいプレゼンテーションや文章表現ができることを目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.化学実験の安全について理解し適切な行動が取れる．<br>2.実験に対する責任ある行動（倫理観）を説明できる．<br>3.実験の目的を理解するために調査・検討することができる．<br>4.実験の目的および安全性を考慮して，実験を計画することができる．<br>5.グループ実験では，チームワークに配慮して実験することができる．<br>6.実験結果を論理的に解析することができる．<br>7.実験結果を筋道を立てて説明できる．<br>到達目標4)，6)，7)により学科目標B1の記述，プレゼンテーション能力を養成する．3)，5)により学科目標C1の状況に応じた考え方の提案ができ，継続的に向上させる能力を養成する．1)，2)により学科目標A2の技術者としての社会的責任の理解と国際的な専門能力を養成する． | | | ◎ | | ❍ | | | 2 | 1 | 9 | 219 |
| 専門科目 | 無機・物理化学演習 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】環境科学および物理化学領域における無機・物質化学の基本概念・普遍的知識などを効果的な学習を通じて確実に身につけさせ学力の充実をはかり，さらにそれらの知識を自由に活用し，十分に応用できるよう問題の演習，各人の意見発表，討論を行なう．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.無機化学，物理化学の知識を応用して基礎的な問題を解答できる．（基礎の充実D1）<br>2.みずから問題の解法を検討することができる．（継続的に学習する経験C1）<br>3.解法を分かり易く説明することができる．（プレゼンテーション能力B1） | ❍ | ❍ | ❍ | | ❍ | ◎ | | 3 | 2 | 9 | 329 |
| 専門科目 | 有機・高分子化学演習 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】環境科学および物質化学領域における有機化学・高分子化学の基礎的概念，普遍的知識などを効果的な演習を通して確実に理解する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.複雑な有機化合物の構造式から化合物名を英語表記することができる．<br>2.立体化学が含まれた複雑な有機化合物の化合物名から構造式を書くことができる．<br>3.天然物や医薬品などの複雑な有機化合物の構造式を立体化学的に表記することができる．<br>4.付加反応，置換反応を例をだして説明できる．<br>演習を積極的に行なうことにより，自発的・継続的に問題解決に向けて努力する（学科目標C1）習慣がつけられる．到達目標の達成により，有機・高分子分野の専門的な基礎・応用能力を育成し（学科目標D1），解法をプレゼンテーションする（学科目標B1）ことにより，その能力が育成できる． | | ❍ | ❍ | | ❍ | ◎ | | 3 | 2 | 9 | 329 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 化学実験 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】定性・定量分析，物理化学実験および有機実験を通して物質の分離・確認方法，分子量，溶解度などの物性測定法，吸着量，反応速度定数などの求め方，純度を高めるための方法などを学習し，基本的実験技術を習得する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実験目的および手順を説明することができる．<br>2.実験に必要な試薬や器具について，その役割を理解し準備できる．<br>3.実験手順にしたがって実験を実施できる．<br>4.実験データを実験ノートに整理して記録できる．<br>5.それぞれの実験テーマについて，内容を理解し，関連する測定や計算ができる．<br>6.実験データを解析して考察できる．<br>7.実験レポートにまとめることができる．<br>8.検討会における発表内容がわかりやすく，質問に対して的確に回答している．<br>到達目標2)，3)，5)，6)により学科目標C2の科学技術の発展に活かせる基礎知識を養成し，1)，4)，7)，8)により学科目標B1の記述，プレゼンテーション能力を養成する．実験を行ない，記録し，報告する作業を通じて，学科目標C1の状況に応じた考え方の提案ができ，継続的に向上させる能力を養成する．2)，3)，5)，6)は主として到達度試験および定期試験で，1)，4)，7)，8)はレポートで評価する． | ❍ | | ◎ | | ❍ | ❍ | | 3 | 2 | 9 | 329 |
| 専門科目 | 生物工学実験 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】微生物実験では，汚染防止・無菌操作・培養等の微生物の取り扱いの基礎技術の習得を目標とする．タンパク質実験では精製を通して生体物質の取り扱いに関する基本的な考え方を学ぶ．生物工学実験では微生物実験とタンパク質実験を行い，最も基本的な知識や手技を学ぶことを目的とする．また，班員と協力し，実験を組み立て実行するデザイン能力や実験結果を協議しまとめあげ，発表するプレゼンテーション能力・ディスカッション能力を身につける．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.微生物学全般に関わる基礎を理解し，基本的微生物実験法（分離，培養，染色分類法）が説明できる．<br>2.有用物質又は有用酵素を生産する微生物を自然環境から分離できる．<br>3.タンパク質の精製の基本的な実験を組み立て，説明できる．<br>4.生体物質の検出方法，定量方法について説明できる．<br>5.実験を計画・実行するデザイン能力やプレゼンテーション能力，ディスカッション能力を身につける． | ❍ | ◎ | ❍ | | | | | 3 | 2 | 9 | 329 |
| 専門科目 | 生命工学演習 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】遺伝子情報，ゲノム情報を取得するために，コンピュータを利用して検索でき，また利用ができるようその基礎を理解させる．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.遺伝子情報，ゲノム情報を取得するために，コンピュータを利用して検索できる．<br>2.遺伝子情報，ゲノム情報を解析するために，コンピュータの利用ができる． | | | | ◎ | ❍ | | | 4 | 3 | 9 | 439 |
| 専門科目 | 物質化学実験 | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】バイオ，化学の分野における様々な課題研究に対応できる知識・能力を習得することを学習・教育目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実験目的および手順を説明することができる．<br>2.実験に必要な試薬や器具および装置について，その役割を理解し準備できる．<br>3.安全に留意して，実験手順にしたがって実験を実施できる．<br>4.それぞれの実験テーマについて，内容を理解し，関連する測定や計算ができる．<br>5.実験データを実験ノートに整理して記録できる．<br>6.実験データを解析して考察し，実験レポートにまとめることができる．<br>到達目標の達成により，学科目標B1のわかりやすい記述，プレゼンテーションをする能力，D2の与えられた制約の下で作業をすすめ問題を解決する能力，さらにD1の専門分野の基礎・応用能力を養成する． | ❍ | | ◎ | | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 9 | 439 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 環境生命化学実験（化学系） | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】情報調査から探求を進める能力を養成する．実験データの取得，データ解析法などの実験実習する技術を取得し，複合的な問題に対処できる基礎，応用，デザイン能力を養成する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実験および手順を説明することができる．<br>2.それぞれの実験テーマについて，内容を理解し，関連する測定や計算ができる．<br>3.与えられた課題に対して，安全に留意して実験計画を立案できる．<br>4.実験に必要な試薬や器具および装置について，その役割を理解し準備できる．<br>5.実験データを実験ノートに整理して記録できる．<br>6.実験データを解析して考察し，実験レポートにまとめることができる． | | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 9 | 439 |
| 専門科目 | 環境生命化学実験（バイオ系） | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】情報調査から探求を進める能力を養成する．実験データの取得，データ解析法などの実験実習する技術を取得し，複合的な問題に対処できる基礎，応用，デザイン能力を養成する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実験および手順を説明することができる．<br>2.それぞれの実験テーマについて，内容を理解し，関連する測定や計算ができる．<br>3.与えられた課題に対して，安全に留意して実験計画を立案できる．<br>4.実験に必要な試薬や器具および装置について，その役割を理解し準備できる．<br>5.実験データを実験ノートに整理して記録できる．<br>6.実験データを解析して考察し，実験レポートにまとめることができる．<br>7.発表会における発表内容がわかりやすく，質問に対して的確に回答できる． | | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 9 | 439 |
| 専門科目 | 卒業研究ゼミナール | 3年次 | 1単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】業研究及び就職活動に要求される，専門科目の基礎学力および問題解決能力，論理的な思考能力，自己表現能力などを自らチェックして，レベルアップを図ると同時に，社会人基礎力の確認・養成を図る．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.当学科における専門科目に関する基礎学力の確認を行い，その能力のレベルアップができる．<br>2.様々な側面（卒業研究及び就職活動）での問題解決能力，論理的な思考能力，自己表現能力などの社会人基礎力を鍛える． | ◎ | ❍ | ❍ | ❍ | ❍ | ❍ | ❍ | 5 | 3 | 1 | 531 |
| 専門科目 | 卒業研究 | 4年次 | 4単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】理論や実験の進め方，考察の仕方，文献の検索，論文のまとめ方・書き方，プレゼンテーションなどの指導が行われ，高度な技術者・研究者の育成を図ることを目標としている．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>１．一年間の研究を通じて，一つの目標に向って研究する際の一連の作業体験を経て，その作業を行うための能力を養成する．<br>２．4月～6月で調査，計画，自主的な学習などおよそ100時間により学科目標のD1,C1の能力を養成する．7月～12月の実験実施，検討，再実験の計画，自発的な学習など350時間により，学科目標D1,D2,C1の能力を養成する．1月，2月のまとめとプレゼンテーション150時間によって，学科目標B1の能力を養成する． | ❍ | ❍ | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | ❍ | 5 | 4 | 9 | 549 |
| 専門科目 | コンピュータ応用Ⅰ | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】生物化学工学分野におけるデータの取り纏め，加工，と数学的理論に基づいた客観的な表現法を理解して活用できることを目的とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.誤差や有効数字を考えたデータの取扱を習得する．<br>2.応用的な数学の講義で得た知識を実際のデータを利用して実習によって理解を深める．<br>3.データを解析して得られる結論をプレゼンによって報告する技術を習得する．<br>4.インターネットを使った化学情報の検索法を知る． | | | | | ◎ | ❍ | | 3 | 2 | 2 | 322 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | コンピュータ応用Ⅱ | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】コンピュータ応用Ⅰでは，データの基本的な取り扱い方法を学んだ．この授業では，数学的な統計の基礎にも簡単に触れながら，データに対して統計学的分析をする手法を学ぶ．さらに，効率的に実験条件を設定する手段である実験計画法についてその概略を学ぶ．講義とコンピュータを用いて実際にデータの分析，実験計画，分散分析法を演習する．データの統計的な取り扱い方について理解し，活用できるようになることを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.統計学的分析にかかわる基本的な専門用語を理解し説明することができる．<br>2.データから取り出したい情報が分かれば適切な統計学的検定法を選択し分析することができる．<br>3.実験計画法の基本的な考え方を説明でき，最適化実験を計画することができる． | | | ❍ | | ◎ | ❍ | | 3 | 3 | 2 | 332 |
| 専門科目 | 化学・生命情報学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】生物化学工学分野において必要な書誌，WEB，各種電子メディア等のクロスメディアを通じての有効な情報検索とその活用ができる能力を養う．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1. 化学情報の意味，特殊性，および利用価値について認識でき，基礎的な活用ができる．<br>2. 目的に応じて適切な化学情報に関するキーワード設定ができる．<br>3. インターネット，冊子体情報を使用して文献情報（論文，特許，学会要旨）を入手できる．<br>4. 化合物の安全性データや物性・スペクトル等データを入手できる． | | ❍ | ◎ | | ❍ | | | 4 | 3 | 2 | 432 |
| 専門科目 | 基礎物理化学 | １年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】電子の世界を描く量子力学，および巨視的な物質系において成立している反応速度，化学平衡について学ぶ．この講義では，内容を理解し物理化学の基本的概念について説明できることはもちろんであるが，テキストに記載されている基本的な問題を解けるようになることを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.原子の電子構造に関連した量子力学の基本的な概念，指定された原子の電子配置を基本法則に従って説明することができる．<br>2.化学反応速度，反応の次数，速度定数，活性化エネルギーについて説明することができる．<br>3.化学平衡状態について，平衡定数を用いて説明し，各成分を計算することができる．<br>4.以上の領域の専門用語を日本語だけでなく英語でも６割以上を書くことができる． | | | ◎ | | ❍ | ❍ | | 2 | 1 | 3 | 213 |
| 専門科目 | 基礎無機化学 | １年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】化学系専門科目の理解に必要な普遍的専門知識とともに問題解決能力の修得を目指す．同時にインターナショナル版テキストによる専門英語学習を通じて英語能力を総合的に強化する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を修得することによって，以下のことができるようになる．<br>1.テキストの章末問題（各章約100題，英語）を理解でき，解決の道筋を組み立てることが出来る．<br>2.学部英語一斉学力試験（TOEIC-Bridge）での学科平均学部トップレベルの英語力 | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 3 | 213 |
| 専門科目 | 基礎有機化学 | １年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】基本的な有機化合物の構造と物性および各種有機反応について理解し，食品・医療・農薬・家庭用品・工業材料などを製品にするために必要な有機化合物の利用法および合成法について考える能力の養成を学習・教育目的とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.有機化合物の構造から化学分野，生物学分野に見られる有機反応が理解できる．<br>2.有機合成反応から，用途目的に合った化合物の合成法の基礎が理解できる． | | ❍ | ◎ | | | ❍ | | 2 | 1 | 3 | 213 |
| 専門科目 | 基礎生化学 | １年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】生物は様々な生体物質（化学物質）から構成され，生命活動はそれら分子の反応により維持されている．，膨大な種類の生体物質をカタログ的に知識として学習するのではなく，生体内の物質の反応や生理現象を化学システムとして理解し，考える習慣を身につけることを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.　生命活動が化学的，物理化学的な現象であることを理解する．<br>2.　関連する事項を，Webなどを活用し調べることができる．<br>3.　生物化学に関する事項を専門外の人に言葉あるいは文章で簡単に説明できること．<br>4.　生命科学分野の問題を分子レベルで捉え，考える習慣を身につける． | | ❍ | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | | 2 | 1 | 4 | 214 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 基礎分析化学 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】化学平衡の概念を理解する．電池・電位を理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.酸・塩基の化学平衡，溶解平衡，電池・電位を理解し説明できる．<br>2.英語で記述された上記の基本的な内容を理解できる． | | ❍ | ❍ | | ◎ | ❍ | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 基礎高分子化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】高分子物質が日用材料・工業材料・医用材料など多方面に用いられていることから，高分子の構造と特性の相関を理解するとともに，用途目的に合った高分子物質の新規開発方法について考える能力の養成を学習・教育目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.高分子物質の種類と特徴が理解できる．<br>2.高分子物質の構造から，目的に合った高分子物質の合成法の基礎が理解できる．<br>3.汎用材料・機能材料・構造材料などの高分子材料の機能と性能の基礎が理解できる． | | | ❍ | ❍ | ◎ | | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 基礎分子生物学 | １年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】親と同じ子孫をつくる“遺伝”という現象は，生物のもつ複雑な生命現象のなかでも最も重要な性質のひとつであるが，この遺伝現象を中心に生物を分子のレベルで理解しようとする学問が分子生物学である．本講義では，生物の特徴や遺伝子とは何かを理解し，遺伝情報の発現と生体物質合成との関連について説明できるようになることを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.ＤＮＡおよびＲＮＡの構造と機能の特徴を理解し，遺伝情報の発現と生体物質合成との関連について説明できる．<br>2.日本バイオ技術教育学会が主催する中級バイオ技術者認定試験の過去問題のうち，講義内容に対応した問題の6割以上を正しく解答できる． | | | ❍ | ◎ | ❍ | | | 3 | 2 | 4 | 324 |
| 専門科目 | 科学英語Ⅰ | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】グローバル社会におけるエンジニア育成の一環として，実社会で通用する実践的な科学技術英語運用能力習得を学習・教育目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実社会でグローバルに通用する実践的な科学技術英語運用能力の習得．<br>2.文部科学省後援「工業英語能力検定3級」合格レベル． | ◎ | | | | | | | 3 | 2 | 1 | 321 |
| 専門科目 | 科学英語Ⅱ | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】グローバル社会におけるエンジニア育成の一環として，実社会で通用する実践的な科学技術英語運用能力習得を学習・教育目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.実社会でグローバルに通用する実践的科学技術英語の習得．<br>2.文部科学省後援「工業英語能力検定」3級合格レベル． | ◎ | | | | | | | 3 | 2 | 1 | 321 |
| 専門科目 | 知的財産法 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】<br>【到達目標】　新設・未来開講科目のため、詳細なシラバスの設定なし | | | | | | | | 4 | 3 | 1 | 431 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 物理化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】この講義では，反応速度，化学平衡，熱力学第2，3法則，ギブス自由エネルギーについて内容を理解し，物理化学の基本的概念，用語について説明できることはもちろんであるが，テキストに記載されている基本的な問題を解けるようになることを目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.化学反応速度，反応の次数，速度定数，活性化エネルギーについて説明することができる．<br>2.化学平衡状態について，平衡定数を用いて説明し，各成分を計算することができる．<br>3.エントロピー，熱力学第２法則，ギブスの自由エネルギーについて説明することができる．<br>4.以上の内容に関連した基本的な演習問題，専門用語の和英翻訳の6割以上を解答できる． | | | ❍ | | ❍ | ◎ | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 無機化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】化学系専門科目の理解に必要な普遍的専門知識とともに問題解決能力の修得を目指す．同時にインターナショナル版テキストによる専門英語学習を通じて英語能力を総合的に強化する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.テキストの章末問題（各章100第～，英語）を理解でき，解決の道筋を組み立てることが出来る．<br>2.工学部英語一斉学力試験（TOOEIC-Bridge）での学科平均学部トップの英語力 | | | ◎ | | | | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 有機化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】基本的な有機化合物の構造と物性および各種有機反応について理解し，食品・医療・農薬・家庭用品・工業材料などを製品にするために必要な有機化合物の利用法および合成法について考える能力の養成を学習・教育目的とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することにより，以下のことができるようになる．<br>1．有機化合物の構造から化学分野，生物学分野に見られる有機反応が理解できる．<br>2．脂肪族化合物のみならず芳香族化合物の主要な含酸素官能基であるアルコール，エーテル，アルデヒド，ケトン，カルボン酸とその誘導体における各種反応から，目的に合った化合物の合成法の基礎が理解できる．<br>3．官能基の反応について説明ができる． | | | ◎ | | | | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 高分子化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】豊かな生活を支える高分子材料の成り立ちを理解し，材料開発やライフサイクルを考えた素材として環境問題等に対応できる基礎的な知識を修得する．生体高分子と合成高分子の化学的特徴・性質の比較対照等から，性質・機能を生み出す化学構造を特定し，素材実用時の問題等を提起できる応用力を養う．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することにより，以下のことができるようになる．<br>1.高分子材料の合成や分解に関して化学反応の基本的な特徴を説明できる．<br>2.高分子材料の化学構造から，重合反応や起こり得る分解反応の一部が推定できる．<br>3.高分子材料の用途を知り，新しい用途や利用法を探究できる． | | | ❍ | ❍ | ◎ | | | 3 | 2 | 3 | 323 |
| 専門科目 | 合成化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】置換反応，脱離反応，酸化反応，還元反応，転位反応などの有機反応を，反応機構を通して理解する．これら反応を用いて，立体化学を含めた骨格構築と官能基導入を概説する．また核磁気共鳴スペクトルなどの機器分析結果を利用した有機構造解析を習得する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.各種反応の機構から立体化学が説明できる．<br>2.各種スペクトルデータから基本的な有機化合物の構造式を書くことができる．<br>3.基本的な有機反応を用いて，標的化合物を合成する経路を考えることができる．<br>「生物工学と化学の分野が関連する複合的な問題に対処できる，基礎，応用，およびデザイン能力」（学科目標D1）を身につけるための基礎となる専門知識を有機反応と立体化学および構造解析を通して体得する．さらにこれまでに得た基礎専門知識をもとに天然物や医薬・農薬品などの生理活性物質の合成経路をデザインする能力を養う． | | ❍ | ❍ | | ❍ | ◎ | | 4 | 3 | 3 | 433 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 農薬化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】害虫防除,植物の病害防除,雑草防除を中心に農薬を科学的立場から概観し,作物保護について学ぶと共に毒とクスリとはどのようなものであるか（選択毒性）について理解する.<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1.毒物とクスリの考え方について説明できる.<br>2.害虫も人も有する神経伝達系を学び,何故,害虫だけが防除されるのか,その理由を説明できる.<br>3.昆虫ホルモンやフェロモンによる害虫防除を説明できる.<br>4.天然物が安全との一般常識を打破し,安全とはどのようなものか,自ら考えることができる.<br>5.病害防除の機構を説明できる.<br>6.雑草防除の機構を説明できる.<br>7.生長調節剤の機構を説明できる.<br>以上７つの事柄を有機化学的,生物化学的に理解し,「選択毒性」の考え方を自らのものにする. | ❍ | ❍ | ❍ | ❍ | ❍ | ◎ | | 4 | 3 | 3 | 433 |
| 専門科目 | 機器分析化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】これまでに実験実習で取り扱ったり，これから取り扱う可能性のある分析機器について，測定原理から測定方法，および得られた結果の解釈等ができるようになることを目標とする．さらに，未経験の分析機器についても原理を理解し，結果の解析ができるようになることを目標とする.<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1.実験実習で用いられる測定機器ににについて，その原理と測定方法をわかりやすく説明できる.<br>2.機器分析が必要とされるときには，適切な機器分析方法を選択し，機器分析により問題解決をすることができる. | | ❍ | ◎ | | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 3 | 433 |
| 専門科目 | 生化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】生物は様々な生体物質（化学物質）から構成され，生命活動はそれら分子の反応により維持されている．，膨大な種類の生体物質をカタログ的に知識として学習するのではなく，生体内の物質の反応や生理現象を化学システムとして理解し，考える習慣を身につけることを目標とする.<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1.　生命活動が化学的，物理化学的な現象であることを理解する.<br>2.　関連する事項を，Webなどを活用し調べることができる.<br>3.　生物化学に関する事項を専門外の人に言葉あるいは文章で簡単に説明できること.<br>4.　生命科学分野の問題を分子レベルで捉え，考える習慣を身につける. | | ❍ | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | | 3 | 1 | 4 | 314 |
| 専門科目 | 微生物学 | 1年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】微生物の分類，形態，生理，遺伝，生態についての概要を習得し，微生物を取扱うために必要な幾つかの技術が説明できることを本講義の学習到達目標とする.<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1.微生物学で学ぶ項目と内容を説明できる.<br>2.微生物学分野における分類・進化の基礎の理解.<br>3.微生物の生理・増殖と代謝についての理解. | | | ◎ | | | | | 2 | 1 | 4 | 214 |
| 専門科目 | 分子細胞生物学 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】人体の構造を理解し，生体の恒常性の維持，生体防御機構，細胞増殖，分化を分子レベルで理解する.<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる.<br>1.ヒトの体を構成する組織，器官の構造を理解する.<br>2.生体分子とその制御機構を理解する.<br>3.生命活動を分子レベルで理解する. | | | ❍ | ◎ | | | | 3 | 2 | 4 | 324 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 遺伝子工学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】分子生物学の進展により遺伝子DNAの構造や機能の詳細が明らかにされてきた．その結果，生物の遺伝現象には共通性が極めて高いことに起因して組換えDNA技術が生まれ，現在では人工的に新たなタンパク質や生物を作り出すことが可能になってきている．本講義では，DNAやRNAの調製法，各種酵素を用いたDNAの加工法，DNAの配列決定法など，組換えDNAに関わる基礎的な技術の原理や目的を正しく理解することを目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.遺伝子の解析法と遺伝子組換え実験に関する原理や基本的な用語・技術を説明できる．<br>2.日本バイオ技術教育学会が主催する中級バイオ技術者認定試験の過去問題のうち，講義内容に対応した問題の6割以上を正しく解答できる． | | | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | | 3 | 2 | 4 | 324 |
| 専門科目 | 生命工学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】生命現象を司る生体物質の知見を習得し，物質を通して生命現象を理解することを目的とする．さらに，生命科学領域の知見を理解し応用できる能力を身につけること，および，最新技術などを専門外の人に簡単に説明できることを目的とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下の項目を達成することを目標とする．<br>1.　ライフサイエンス領域の最新知見や未知の領域に興味をもち自ら学習する習慣を身につける．<br>2.　タンパク質を中心とした生体物質の生化学的基礎的知識を修得する．<br>3.　生命活動とタンパク質のネットワーク機構について理解する．<br>4.　疾患を生体物質の動態を通して考える習慣を身につける．<br>5.　ライフサイエンス領域で用いられる研究技術に関する知識を修得する．<br>6.　食品分野や医療・創薬分野等で生命化学の事実に基づき考える姿勢を養う． | ❍ | ❍ | ❍ | ◎ | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 4 | 434 |
| 専門科目 | 環境制御工学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】日本では戦後の高度経済成長期に水環境が急激に悪化した．本講義では，どの様な方法を用いてそれを克服したか，そして現在維持されているかを多面的に理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.水環境のこれまでの状況を理解する．<br>2.水環境の保全のための技術的・社会的対応を理解する． | ❍ | ❍ | | | ◎ | ❍ | | 3 | 2 | 6 | 326 |
| 専門科目 | 環境化学 | 2年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】地球環境の現状，特に環境汚染，環境破壊の実態を化学的立場から学習し，また汚染の修復，対策の方法について理解を深める．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>地球環境の変遷や人類による環境改変の現状と問題点を化学的観点から理解できる． | | ◎ | | | | ❍ | | 3 | 2 | 6 | 326 |
| 専門科目 | 資源循環化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】「資源循環型社会」への転換の必要性を理解する．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.我々が利便性やコストを追求した結果，資源の浪費や大量の廃棄物の処理・処分・管理が社会問題になっていることを理解する．<br>2.社会の持続的な発展のためには資源リサイクルが必要なこと，新しい社会システムの構築が必要なことを自覚する． | ❍ | ◎ | | | ❍ | ❍ | | 4 | 3 | 6 | 436 |
| 専門科目 | 食品化学 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】食品は化学物質で成り立っているため，食品の理解には物質構造や化学反応に関する知識が求められる．また，ヒトにとっての栄養源であるため，体内での生物学的働きも重要な知識である．さらに，食品にはおいしさや嗜好性に関わる性質も含まれるため，その物理的な特性の理解を要する．したがって本講義では，これらの複合的な問題に対処できる基礎力および応用力の習得を目標とする．<br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.食品の成分や諸性質について自ら調査し，社会の中で実際に食品がどのように利用されているかを理解して示すことができる． | | | | ❍ | | | ◎ | 3 | 2 | 5 | 325 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 分子栄養学 | 2年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】体内で働く栄養素の構造や機能を理解し,栄養素が体内でどのように働き,生命維持に働いているか理解する.<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって,以下のことができるようになる.<br>1.栄養成分の摂取,消化吸収,体内での代謝や機能を理解する.<br>2.ヒトの生命維持や生命機能が栄養素の摂取量や摂取によって,どのような影響を受けるかを理解する.<br>3.栄養に関連した用語を正しく理解し,説明できる. | | | | | | | ◎ | 3 | 2 | 5 | 325 |
| 専門科目 | 応用微生物学 | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】発酵・醸造に係わる微生物の役割や特徴を理解し，物質生産との関連について説明できる．微生物や酵素を利用して物質生産するための技術に関する用語を正しく理解できる．日本バイオ技術教育学会が主催する中級バイオ技術認定試験の過去問題のうち，講義内容に対応した問題（バイオ英語含む）の６割以上を正しく解答できる．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>１．発酵・醸造に係わる微生物の役割や特徴を理解し，物質生産との関連について説明できる．<br>２．微生物や酵素を利用して物質生産するための技術に関する用語を正しく理解できる．<br>３．中級・上級バイオ技術認定試験問題のうち，講義内容に対応した問題の６割以上を正しく解答できる． | | | | ○ | | | ◎ | 4 | 3 | 5 | 435 |
| 専門科目 | 植物栄養学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】植物における無機成分の働きや吸収・移行の仕組みに加えて，光合成，窒素代謝，植物ホルモンの働きなどを理解する．同時に植物の組織培養法や遺伝子組換え作物の作出法などを学ぶことで，食料生産や環境保全に対する植物の役割を説明できるようになることを目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1．植物栄養学，植物生理学，植物バイオテクノロジーに関する基本的な用語・技術を説明できる．<br>2．日本バイオ技術教育学会が主催する中級および上級バイオ技術者認定試験の過去問題のうち，講義内容に対応した問題の6割以上を正しく解答できる． | | | ○ | ◎ | ○ | ❍ | | 4 | 3 | 5 | 435 |
| 専門科目 | 食品衛生学 | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】本講義では，食品衛生全般にかかわる法律，食による被害，その対処法について理解，学習する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.食品衛生に関する知識を習得する．<br>2.食の安全性を理解する．<br>3.安全な食品の開発研究に貢献する． | | | | | | ❍ | ◎ | 4 | 3 | 5 | 435 |
| 専門科目 | 食品工学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】食品の品質やおいしさに影響をもたらす種々の因子について理解するとともに，その基盤となる法則や科学的根拠についても学習することにより理解を深め，将来，食品製造や品質管理に関わる際に必要とされる基礎力および応用力の習得を目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.食品製造・加工プロセスにおける基礎的な概念や理論を理解して示すことができる．<br>2.授業で取り上げた代表的な食品の製造方法や特性について理解して示すことができる． | | | | ❍ | | | ◎ | 4 | 3 | 5 | 435 |
| 専門科目 | 公衆衛生学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】人の住む環境を理解し，生活環境の改善や，疾病の予防および健康の保持増進に必要な知識や技術を理解する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.人の住む様々な環境について理解する．<br>2.公衆衛生活動に関する知識を習得する． | ◎ | | | ❍ | | | | 4 | 3 | 7 | 437 |

カリキュラムマップ
工学部　化学生命工学科　食品科学コース

| 科目区分 | 科目名 | 開講年次 | 単位 | 必修選択の別 | 学習・教育目標及び到達目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ナンバリング | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | 百の位 | 十の位 | 一の位 | 合計 |
| 専門科目 | 生物有機化学 | 3年次 | 2単位 | 選択科目 | 【学習・教育目標】限りある天然資源を有効に利用し，医療や農薬などの新薬開発につながる新規の生理活性天然物の創出に通じる方向性を理解する．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することにより，以下のことができるようになる．<br>1.有効資源としての有機化合物（天然物）の分離・精製の方法を理解し，単離された化合物の構造決定の基本的な原理を理解し説明することができる．<br>2.天然物の構造を理解するための立体構造および天然物の生合成を説明できる．<br>3.化学合成，生合成および生物活性を知り，その成果を人類の食からの健康に役立てることができる． | | | ○ | | ○ | ◎ | | 4 | 3 | 7 | 437 |
| 専門科目 | グリーンケミストリー | 3年次 | 2単位 | 必修科目 | 【学習・教育目標】技術者として社会に果たす役割や環境に及ぼす影響を理解して行動できることや，生物工学と化学が関連する複合的な問題に対処できる基礎力および応用力の習得を目標とする．<br><br>【到達目標】受講者はこの科目を履修することによって，以下のことができるようになる．<br>1.グリーンケミストリーの概要，定義，特徴について，自分の言葉で表現できる．<br>2.生物，化学の両分野において，またそれら融合分野にグリーンケミストリーを前提にした技術が存在することを認識し，それらを平易な文章でまとめ，説明できる． | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | 4 | 3 | 7 | 437 |