

令和8年度
授業計画書
ーシラバスー

先端化学分析学科【通信制】3年次用

学校法人 専修学校

日本分析化学専門学校

目次

- ・ 教員名簿 p. 1
- ・ 令和8年度 3年次 履修科目および担当者 p. 2
- ・ 3年次履修科目 p. 3

教員名簿

氏 名	担 当 科 目
尾崎 信源 (日本分析化学専門学校 校長)	食品分析化学、酵素工学、免疫予防医学、課題研究
宮道 隆 (同 教務部長)	環境アセスメント概論、応用分析化学実験Ⅱ
石川裕一郎 (同 専任講師)	有機化学実務、機器分析化学Ⅲ、有機構造解析、 化学工学、環境分析化学、課題研究
荒井 三起 (同 専任講師)	臨床検査法、応用分析化学実験Ⅱ
杉本 敏美 (同 専任講師)	バイオテクノロジー総論、スポーツ代謝学

※網掛けは実験科目となります。

令和7年度 3年次 履修科目および担当者

履修科目		分類		単位	担当講師	実務経験
		必須	選択			
講義科目	有機化学実務	○		2	石川	
	機器分析化学Ⅲ	○		2	石川	
	有機構造解析	○		2	石川	
	化学工学	○		2	石川	
	環境分析化学		○	2	石川	
	バイオテクノロジー総論		○	2	杉本	○
	環境アセスメント概論		○	2	宮道	
	臨床検査法		○	2	荒井	
	食品分析化学		○	2	尾崎	
	酵素工学		○	2	尾崎	
	スポーツ代謝学		○	2	杉本	○
	免疫予防医学		○	2	尾崎	
実験科目	応用分析化学実験Ⅱ	○		3	宮道、荒井	
	課題研究	○		3	尾崎、石川	○

※分類（必須／選択）は、正科生の上に該当します。

※科目履修生は、年次に関係なく履修可能です。

成績評価・基準（全科目共通）※実験については各科目の項を参照

<p>履修規程第20条（成績評価）</p> <p>(1) 本校で行っている試験の成績</p> <p>(2) 各授業における小テスト及び課題レポートへの取り組み</p> <p>(3) 大学あるいは大学以外の教育施設等における学修成績を本校の学修とみなした場合</p>	<p>履修規程第21条（成績評価基準）</p> <p>成績評価は50点以上を合格とし、49点以下を不合格とすること。合格は優、良、可、不合格は不可と評語し、成績評価は以下の基準とすることを規定している。</p> <p>「優」 総合評価点／100～80</p> <p>「良」 総合評価点／79～65</p> <p>「可」 総合評価点／64～50</p> <p>「不可」 総合評価点／49以下</p>
--	--

○3年次 履修科目

※開講年次は、正科生の上に該当。

科目名	有機化学実務	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位	2単位
テキスト	これでわかる基礎有機化学 (三共出版)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：有機化学はあらゆる分野で基礎となるものです。有機化学を詳しく知ること、有機物をどのように作り、変換するか、それらを分析し、構造を明らかにし、また有機物同志がどのように組み合わされているか、を知り明らかにすることが出来ます。本講ではそのための準備であり、基礎を学びます。すなわち立体化学、置換反応、付加脱離反応、配向性などについて学び、基礎知識の獲得を目指します。</p> <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有機材料の種類 2. 求核置換反応 (SN反応) 3. 脱離反応 (E反応) 4. 配向性 5. 代表的な人命反応 (グリニャール反応、フリーデルクラフト反応など) 							

科目名	機器分析化学Ⅲ	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位	2単位
テキスト	機器分析入門 (改訂第3版) (南江堂)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：機器分析化学Ⅰでの学習を基に、分析の根幹をなす下記分析機器の概要、原理、応用を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-AES) 2. 核磁気共鳴分析 (NMR) 3. 質量分析 (MS) 4. 蛍光X線分析 (XRF) 5. X線回折測定 (XRD) 6. 電子顕微鏡 (EM) 7. 光学顕微鏡 (OM) <p>履修にあたり、「機器分析化学Ⅱ」の科目に関する学力・知識を有していること。</p> <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分光・共鳴・電磁波・電子線・X線の基礎を理解すること 2. 以下の分析法の原理・測定方法・データの読み方を修得すること <ul style="list-style-type: none"> ・誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-AES) ・質量分析 (MS) ・核磁気共鳴分析 (NMR) ・蛍光X線分析 (XRF) ・X線回折測定 (XRD) ・透過電子顕微鏡 (TEM) ・走査電子顕微鏡 (SEM) ・光学顕微鏡観察 (OM) ・電子線プローブマイクロアナリシス (EPMA) 3. 上記以外のその他の分析機器で何がわかるか・何ができるかを覚える。 4. 異物分析における分析機器の活用 							

科目名	有機構造解析	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位	2単位
テキスト	有機化学1000本ノック【スペクトル解析編】 (化学同人)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：今日に至るまで、化合物の構造を解析するためにいろいろな分析方法が開発されてきた。この科目では、これまでの機器分析化学で学んだMS (質量分析法)、IR (赤外分光法)、有機化合物の構造解析において中心的役割を果たすNMR (核磁気共鳴分光法) を用いた有機化合物の構造解析の基礎的な手法を学ぶ。実際のIR・MS・NMRスペクトルを組み合わせて、有機化合物の構造を決定できるようにする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MS (質量分析法) 2. IR (赤外分光法) 3. NMR (核磁気共鳴分光法) 4. 二次元NMR 5. その他核種のNMRについて 6. 有機物質の構造解析 <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「分光法とは」その理解 2. MSの原理とその種類、活用法の理解 3. IRの原理と活用法・測定法 4. NMRの簡単な原理とスペクトルの理解 5. 二次元NMRスペクトルの解読 6. 3種 (IR・MS・NMR) のスペクトルから構造解析が行える 							

科目名	化学工学	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位	2単位
テキスト	はじめて学ぶ化学工学 (丸善出版)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：化学工学は、実験室で得られた有用な化学合成技術を現実の製造プラントにしていけるための技術であり、化学の知識に加えて、機械の知識を必要とする。基本的知識や単位操作に加えて、スケールアップ、制御理論、事業採算性の評価法、プロセスフローシートの見方とその重要性なども学習する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. スケールアップの問題点 2. スケールアップの仕方 3. 流体と伝熱の基礎 4. 反応装置 5. 熱交換器 6. 分離膜 7. 単位操作（攪拌、蒸留など） 8. プロセスフローシートの見方</p>							

科目名	環境分析化学	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位	2単位
テキスト	これからの環境分析化学入門 改訂第2版 (講談社)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：各種環境における化学分析の現場を想定し、試料の保存、前処理から測定まで、理論と実践を総合した力量を身につけることを重視して、JISによる分析法を中心に授業を進める。環境基準、排出規制などに関する法令についても解説する。公害防止管理者（水質関係）の資格取得も目的とする。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>・水質分析方法 ・土壌分析方法 ・大気分析方法 ・臭気判定方法 ・作業環境測定</p>							

科目名	バイオテクノロジー総論	種別	講義	担当	杉本 敏美		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	はじめの一步の生化学・分子生物学 第3版 (羊土社) 環境バイオテクノロジー 改訂版 (三恵社)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：本講義ではバイオ技術者の基礎となる分子生物学、遺伝子工学、バイオ実験法、酵素工学、微生物学などのバイオテクノロジーの基本を学ぶ。本講義はバイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>1. 倫理と安全 2. 核酸の構造と性質 3. DNA・RNA実験法 4. タンパク質の合成 5. 抗原と抗体、免疫 6. 酵素の種類と特徴 7. 微生物の種類と特徴</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 核酸の構造と性質 2. タンパク質の合成 3. 酵素の種類と特徴 4. 微生物の種類と特徴</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>企業にて約8年間、新規医薬品および包材の開発業務に従事した。</p>							

科目名	環境アセスメント概論	種別	講義	担当	宮道 隆		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	環境アセスメント学の基礎 (恒星社厚生閣)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：環境アセスメントとは、「開発事業が環境にどのような影響を及ぼすのかについて、あらかじめ事業者自らが調査・予測・評価を行い、その結果を公表して市民などからの意見を聞き、それらの意見を踏まえて環境保全の観点からより良い事業計画を作ろう」というものである。本授業では、以下のような観点から、環境アセスメントを学ぶことを目的とする。</p> <p>・環境影響評価制度の概要と実施状況 ・公害型環境項目の調査、予測、評価 ・自然型環境項目の調査、予測、評価 ・都市型環境項目の調査、予測、評価</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 環境影響評価制度 2. 公害型環境項目 3. 自然型環境項目 4. 都市型環境項目</p>							

科目名	臨床検査法	種別	講義	担当	荒井 三起		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	ポケットマスター臨床検査知識の整理 臨床化学 改訂2版 (医歯薬出版)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：臨床検査は人の健康状態に関する物質的情報を得る事を主な目的としており、分析化学と関連の深い分野である。特に臨床化学はバイオ系分析化学の重要な一分野となっている。また、試料は人体から採取されるので、微量分析の技術が要求されることが多い。バイオと化学の技術・知識を組み合わせた新しい分析技術を開発する余地が多い分野でもある。</p> <p>本講義においては、実際に臨床検査関連企業で行われている検査法および自動臨床検査機器について学ぶ。</p>							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 臨床検査における検体の取り扱い 2. 生物化学分析の原理と方法 3. 各成分検査（無機質、糖質、脂質、蛋白質、非蛋白窒素、酵素、薬物・毒物、有害元素） 4. 機能検査（肝臓、腎臓、膵臓、内分泌、消化管） 							

科目名	食品分析化学	種別	講義	担当	尾崎 信源		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	食品分析学 機器分析から応用まで 改訂版 (培風館) 食品学Ⅰ 食品の成分と機能を学ぶ 改訂第2版 (羊土社) 八訂 食品成分表 2025 (女子栄養大学出版部)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：本講義では、食品に含まれる代表的な栄養素の定性・定量方法をはじめとした、各食品の成分分析方法について解説し、食品の分析に必要な知識と技術を修得させることを目的とする。また、食品の品質管理に必須な知識（食品の劣化や特定保健用食品、HACCP）も併せて修得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 食品の一般分析 2. アミノ酸・タンパク質の分析 3. 脂質の分析 4. 炭水化物の分析 5. その他の食品成分の分析 6. 食品成分の変化 7. 食品の機能性 							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理化学分析（食品の一般分析 [水分、粗タンパク質、粗脂肪、灰分、糖質（炭水化物）]） 2. 各成分の定性・定量分析（蛋白質・アミノ酸、脂質、脂質の特数、炭水化物、ビタミン） 3. 微生物分析（HACCP） 4. 物理学的分析 5. 食品成分の変化（酸化、加熱変化、酵素による変化、褐変反応） 6. 特定保健用食品 							

科目名	酵素工学	種別	講義	担当	尾崎 信源		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	身近な生化学 (羊土社) サイエンスビュー生物総合資料 新課程版 (実教出版)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：この講義では、酵素の基礎から、生体内の酵素の持つ効率的な触媒作用や高い基質特異性などの特徴と、酵素の応用例について学ぶ。なお、バイオ技術者認定試験対策も目的とし、テクニカルターム（専門英語）の修得も行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酵素の分類と命名 2. 酵素の構造 3. 酵素の触媒活性と基質特異性 4. 酵素の反応と反応速度論 5. 酵素の利用など 							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酵素の分類 2. 酵素反応 3. 酵素阻害 4. アイソザイム 5. 酵素活性の測定 6. 主な酵素 7. テクニカルターム（物質、細胞・生物） 							

科目名	スポーツ代謝学	種別	講義	担当	杉本 敏美		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	身近な生化学 (羊土社) サイエンスビュー生物総合資料 新課程版 (実教出版) 運動生理学 (栄養科学イラストレイテッド) 第2版 (羊土社)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：人体は日々、栄養成分からエネルギーを生み出し、活動し、老廃物を排出するといった代謝を繰り返して生きている。本講義ではまず、エネルギー代謝と物質代謝の概要について学ぶ。その上で、有酸素運動や無酸素運動などのスポーツ時における代謝の変化について学ぶ。さらには、肥満などの諸症状と代謝の関係やアンモニアの尿素変換などの排出における代謝についても理解する。</p>							
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. エネルギー代謝と物質代謝 2. スポーツと代謝 3. 代謝異常と疾患 4. 老廃物の排出と代謝</p>							
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>企業にて約8年間、新規医薬品および包材の開発業務に従事した。</p>							

科目名	免疫予防医学	種別	講義	担当	尾崎 信源		
学科・コース	先端化学分析学科			開講	2年次以降	単位	2単位
テキスト	はじめの一步の病理学 第2版 (羊土社) 基本がわかる 漢方医学講義 (羊土社)						
授業回数	14回+期末試験						
<p>概要：現在、高齢化が進む中で、生活の質 (QOL) の向上と健康寿命の延伸が課題となっている。そのような中で予防医学の持つ意義も増大している。本講義では、まず体内の免疫機能の作用機序を学ぶとともに、人体の働きと感染症についても理解する。また、健康の維持の手段として注目される漢方やサプリメントの作用機序についても予防医学的観点から学ぶ。なお、本講義は登録販売者資格試験の対策科目でもある。</p>							
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 自己免疫機能 2. 人体の働き 3. 感染症 4. 漢方の作用機序 5. サプリメントの生理作用</p>							

科目名	応用分析化学実験Ⅱ	種別	実験	担当	宮道 隆・荒井 三起																
学科・コース	先端化学分析学科			開講	3年次	単位 3単位															
テキスト	本校実験テキスト「応用分析化学実験Ⅱ」(日本分析化学専門学校) 第2版 機器分析のてびき(データ集)(化学同人) 分析化学のべからず171(日本分析化学専門学校)																				
授業回数	15回																				
<p>概要：これまでの実験(定量分析実験・機器分析化学実験)の技術を応用して、河川水や食品など実際の試料を扱う方法(前処理・分析・測定)を学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境分野(亜硝酸イオン濃度の測定・全リンの測定) 2. 無機・金属分野(ステンレス中のCrの定量) 3. 食品分野(蛍光法によるビタミンB₂の定量) 4. 医薬品分野(HPLCによるビタミンB₁の定量) 5. バイオ分野(DNAの抽出とPCR法・抗菌性試験) 6. 有機分野(汎用性プラスチックの合成・ルミノールの合成) <p>90分を1時限、3時限を1授業回とし、15回の授業をもって3単位とする。 履修にあたり、「定量分析実験」および「機器分析化学実験」の科目に関する知識・技能を有していること。</p> <p>到達目標(単位修得のために理解すべき知識)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境基準項目の測定 2. 金属材料の成分分析 3. 食品成分の定量 4. 日局法に基づく医薬品試験 5. 生化学的検査方法 6. 有機化合物の合成 <p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ：9項目、うち2項目は2回にわたります)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>内訳</th> <th>点数</th> <th>点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>54点</td> <td>1項目につき6点 × 9項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>33点</td> <td>1回につき3点 × 11回</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>13点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							内訳	点数	点数詳細	レポート点	54点	1項目につき6点 × 9項目	態度点	33点	1回につき3点 × 11回	ノート点	13点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																			
レポート点	54点	1項目につき6点 × 9項目																			
態度点	33点	1回につき3点 × 11回																			
ノート点	13点																				
合計点	100点																				

科目名	課題研究	種別	実験	担当	尾崎 信源・石川 裕一郎		
学科・コース	先端化学分析学科	開講	3年次	単位	4単位		
テキスト	なし						
授業回数	15回						
<p>概要：各実験で得た知識および技能の総まとめ実験。これまでの実験では、準備された実験項目に基づき実験を進めてきたが、課題研究では各自で実験テーマを設定し、そしてどのように実験を進めていくかについて検討、実験を行う。</p> <p>要旨および論文の提出、研究発表会の内容を審査の上、単位を認定する。将来企業において、独自で実験が進められるように実践的なトレーニングを行う。</p> <p>90分を1時限、4時限を1授業回とし、15回の授業をもって3単位とする。</p>							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究に必要な文献調査、研究の組み立て 2. 必要試薬・器具の調達とコスト意識 3. 研究計画・研究フィールドで要求される考察 4. 研究要旨、研究論文の作成 5. パワーポイント発表 <p>履修にあたり、当科目以外の実験科目を全て単位修得済みであること。</p>							
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>（尾崎）大阪ガスや近畿大学医学部で研究員として3年2ヶ月、高血圧ラットのタンパク質動態の解析、自然界から単離した微生物を活用した環境浄化の基礎技術の構築、生ごみや未利用資源からのメタンガス回収などの研究に従事し、研究成果を関連学会や論文で発表してきた。</p>							
<p>成績評価：</p>							
	内 訳	点 数		点数詳細			
		連携あり	連携なし				
	中間発表会	10点	10点	内容理解(3)、発表態度(3)、要旨(4)			
	最終発表会	20点	20点	パワーポイント(8)、発表時間(3)、発表態度(9)			
	論文	15点	25点	要旨(6)、方法とPFD(3)、結果・考察(6) (連携なし：要旨(10)、方法とPFD(5)、結果・考察(10))			
	実験態度点	15点	25点	主導的(6)、理解(6)、態度(3) (連携なし：主導的(10)、理解(10)、態度(5))			
	出席点	20点	20点	欠席2点減点、遅刻1点減点			
	企業連携	20点	—	態度と卒業論文との総合的な評価(20点) 【5段階評価：A(20)、B(15)、C(10)、D(5)、E(0)】			
	合 計	100点	100点				