

令和4年度
授業計画書

ーシラバスー

(2年生用)

学校法人 専修学校
日本分析化学専門学校

教員名簿

氏 名	担 当 科 目
尾崎 信源 (日本分析化学専門学校 教務部長)	酵素工学、微生物実験、卒業研究 他
渡邊 快記 (同 教務部長)	かおり科学、化粧品・かおり化学分析実験、卒業研究 他
宮道 隆 (同 教務部長)	臨床分析実験、環境資源実験、卒業研究
石川裕一郎 (同 専任講師)	医薬品分析化学実験、環境分析化学実験、卒業研究
八坂 聖徳 (同 専任講師)	環境分析化学実験、卒業研究
荒井 三起 (同 専任講師)	食品製造分析実験
浦賀 朋子 (同 専任講師)	化粧品・かおり化学分析実験、卒業研究
水野 行雄 (同 非常勤講師)	工業化学、医薬品分析化学実験
江間 晃一 (同 非常勤講師)	有機化学特論、薬理学
小嶋 清司 (同 非常勤講師)	公定分析法、食品製造分析実験、卒業研究
千熊 正彦 (同 非常勤講師)	化学関係法規、医薬・化粧品概論、製薬学 他
松井 博 (同 非常勤講師)	機器分析化学Ⅱ、材料分析化学、先端材料
日色 和夫 (同 非常勤講師)	化学分析法
久谷 邦夫 (同 非常勤講師)	環境処理技術、計量管理概論、化学工学 他
石野 義夫 (同 非常勤講師)	有機化学実務、有機構造解析
小林 修 (同 非常勤講師)	食品分析化学、構造生物学、微生物学、バイオ化学実験 他
大井 浩 (同 非常勤講師)	栄養化学、環境資源実験、卒業研究 他
森 秀雄 (同 非常勤講師)	分子生物学
木村 恵一 (同 非常勤講師)	医療・機能高分子
中田 邦彦 (同 非常勤講師)	生物代謝学、食品化学総論、微生物学実験 他

令和4年度 2年生 履修科目および担当者（講義・演習科目）

※ ●のついている学科が履修対象です。

履修科目	学科				単位	前期		後期		担当教員	実務家担当
	医療	環境	健康	生命		前半	後半	前半	後半		
化学関係法規	●	●	●	●	2			○	○	千熊	○
化学分析法	●	●	●	●	4	○	○	○	○	日色	○
公定分析法	●	●	●	●	2	○	○			小嶋	
品質管理	●	●	●	●	2	○	○			浦賀	
機器分析化学Ⅱ	●	●	●	●	2	○	○			松井	○
化学工学	●	●	●	●	2			○	○	久谷	○
有機化学実務	●	●	●	●	2			○	○	石野	○
有機構造解析	●	●	●	●	2			○	○	石野	○
ビジネス実務Ⅱ	●	●	●	●	4	○	○	○	○	渡邊・八坂	
有機化学特論	●				2	○	○			江間	
薬理学	●				2			○	○	江間	
臨床検査法	●				2	○	○			千熊	
製薬学	●				2	○	○			千熊	○
工業化学	●				2			○	○	水野	○
医薬・化粧品概論	●		●		2	○	○			千熊	○
生物代謝学	●		●	●	2			○	○	中田	
医療・機能高分子	●		●	●	2			○	○	木村	
放射線工学	●	●			2	○	○			中田	
環境アセスメント概論		●			2	○	○			大井	
エネルギー工学		●			2			○	○	久谷	○
先端材料		●			2			○	○	松井	○
環境処理技術		●			2	○	○			久谷	○
環境分析化学Ⅰ(水質・土壌)		●			2	○	○			大井	○
環境分析化学Ⅱ(大気・悪臭)		●			2			○	○	大井	○
計量管理概論		●			2			○	○	久谷	○
材料分析化学		●			2	○	○			松井	○
食品分析化学			●		2	○	○			小林	○
栄養化学			●		2			○	○	大井	
かおり科学			●		2	○	○			渡邊	
微生物学			●	●	2	○	○			小林	○
酵素工学			●	●	2	○	○			尾崎	
分子生物学				●	2	○	○			森	
バイオ実験法				●	2	○	○			小林	○
食品化学総論			●		2			○	○	中田	○
遺伝子工学				●	2	○	○			尾崎	
構造生物学				●	2			○	○	小林	
バイオテクノロジー総論				●	2			○	○	尾崎	

講義および演習科目

令和4年度 2年生 履修科目および担当者（実験・実習科目）

※ ●のついている学科が履修対象です。

履修科目	学科				単位	前期		後期		担当教員	実務家担当	
	医療	環境	健康	生命		前半	後半	前半	後半			
実験・実習科目	医薬品分析化学実験	●				4	○	○			石川・水野	○
	臨床分析実験	●				4	○	○			渡邊・宮道	○
	環境資源実験		●			4	○	○			宮道・大井	
	環境分析化学実験		●			4	○	○			石川・八坂	
	食品製造分析実験			●		4	○	○			荒井・小嶋	
	化粧品・かおり分析化学実験			●		4	○	○			渡邊・浦賀	○
	バイオ化学実験				●	4	○	○			尾崎・小林	○
	微生物実験				●	4	○	○			尾崎・中田	
	卒業研究	●	●	●	●	8			○	○	尾崎・渡邊・宮道・石川・八坂・浦賀・大井・小嶋・中田	○

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24条（成績評価）</p> <p>(1) 本校で行っている試験の成績</p> <p>(2) 試験の結果以外に次の学修意欲、取り組み等、その態度を成績評価の対象とする</p> <p>① 出席状況がそれぞれの期間皆勤であること、及び遅刻、早退、欠課、欠席の回数</p> <p>② 学校の公式行事である事業所見学会、企業紹介講座、分化祭、スポーツ大会等</p> <p>③ 在学中における資格取得状況</p> <p>④ 学生生活において、特に他の学生の範としての行動を校長が評価した場合</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25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>
--	--

○ 2 年次履修科目

科目名	化学関係法規	種別	講義	担当	千熊 正彦			
学科・コース	全学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	毒物及び劇物取締法解説 第45版 (薬務公報社)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9/7	後期後半	6/9
<p>概要：本校卒業と同時に取得可能な国家資格「毒物劇物取扱責任者」を規定する毒物劇物取締法について、その法の体系や化学物質の毒性及び試験方法、毒物・劇物の取扱い方と事故時の対応などについて理解を深め、毒物劇物取扱責任者に必要とされる知識を修得する。さらに、医薬品および化粧品開発などに関わる医薬品医療機器等法に関する理解を深める。</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. 毒物劇物取締法（法の体系、毒物劇物取扱者責任者の資格、毒物・劇物の取扱いと事故時の対応） 2. 毒性試験法 3. 労働安全衛生法 4. 医薬品医療機器等法 								
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p>								
<p>薬剤師として約4年勤務（京都大学胸部疾患研究所附属病院）</p>								

科目名	化学分析法	種別	講義	担当	日色 和夫			
学科・コース	全学科			開講	2年次通年	単位	4単位	
テキスト	プリント配布							
授業回数	前期前半	7/7	前期後半	5/5	後期前半	7/7	後期後半	6/7
<p>概要：分析化学の実務の基礎となる知識や技術や解説する。すなわち分析法の原理、特徴、操作法、応用例などを分かり易く説明する。例題や演習問題も修得する。主な項目は次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種抽出法 2. 酸化還元反応と電位とその応用 3. イオン交換法 4. 各種電極法 5. フローインジェクション分析と自動分析法 								
<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. 溶媒抽出法 2. 固相抽出法 3. 酸化還元反応と電位 4. 酸化還元滴定 5. イオン交換法 6. イオン電極 7. ガス感応性電極 8. 酵素電極・微生物電極 9. フローインジェクション分析 10. 自動分析法 								
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p>								
<p>大阪工業技術研究所（現産業技術総合研究所関西センター）で40年間イオンセンサーや水質汚濁自動計測装置の開発研究に従事。「漆膜を用いたイオンセンサー」の研究で科学技術庁研究功績者賞、日本分析化学会技術功績者賞、環境賞等を受賞。京都教育大学・神戸女子短期大学で分析化学の講義と実験の指導。</p>								

科目名	公定分析法	種別	講義	担当	小嶋 清司			
学科・コース	全学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	オリジナルテキスト（小嶋 清司）							
授業回数	前期前半	7/7	前期後半	8/8	後期前半		後期後半	
<p>概要：国内外の規格について、その制定目的や内容を修得し、分析方法の規格を読み解く力をつける。また、制定・改廃される法律とそれに用いられている分析方法を勉強し、今後の実務での活かし方について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公定分析法とは、標準化、規格とは 2. 日本産業規格(JIS)、水質、環境、材料関係 3. 日本農林規格(JAS)、食品関係 4. 日本薬局方、医薬品関係 5. 国際規格、ISO、Codexなど 6. 不確かさ 								
<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. 公定分析法、標準化の概要 2. JIS、日本薬局方、JAS、食品衛生法の概要と化学分析への活用法 3. 不確かさの理解 								

科目名	品質管理	種別	講義	担当	浦賀 朋子		
学科・コース	全学科	開講	2年次前期	単位	2単位		
テキスト	TQMとその進め方(新版QC入門講座)(日本規格協会)						
授業回数	前期前半	7/7	前期後半	6/7	後期前半		後期後半
概要: 本講義の目的は科学的な品質管理の基となっている統計的品質管理の基本的考え方を理解できるようになる事である。現在多くの企業において品質管理の基本を理解している人材は不足しており、基本的考え方を理解している学生は就職にも有利である。品質管理に伴う基礎的な考え方から、具体的な計算や道具(グラフ)の使い方を学び、品質管理検定3級の試験対策だけでなく、異物分析で用いるFT-IRやXRFの事例紹介を行い、実務的な知見を増やすことも目的としている。							
到達目標(単位修得のために理解すべき知識):							
1. 品質と管理 2. QC七つ道具 3. 試験と検査 4. 品質管理に必要な計算 5. 品質管理検定(QC検定)3級合格レベルの知識 6. 品質管理の中での異物分析							

科目名	機器分析化学II	種別	講義	担当	松井 博		
学科・コース	全学科	開講	2年次前期	単位	2単位		
テキスト	機器分析入門(改訂第3版)(南江堂)、配布プリント						
授業回数	前期前半	6/6	前期後半	7/6	後期前半		後期後半
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。							
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)							
到達目標(単位修得のために理解すべき知識):							
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							
○科目に関連した実務経験の内容:							
兵庫県立工業技術センターで無機材料・金属材料の物性試験・分析に多年(30年以上)にわたり携わり、企業の技術者の育成、さらには企業の技術的な問題の解決・技術改善・製品開発・技術指導に貢献した。この際に、各種の機器分析法を駆使して課題解決に取り組んだ。上記の機器の中で、特にUV-Vis、FL、AAS、IR、XRD、OM、SEM、TEM、EPMA、DTA、DSC、TG、を多用した。							

科目名	化学工学	種別	講義	担当	久谷 邦夫			
学科・コース	全学科	開講	2年次後期	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	前期前半		前期後半		後期前半	9/9	後期後半	6/5
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くための技術であり、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。								
到達目標(単位修得のために理解すべき知識):								
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								
○科目に関連した実務経験の内容:								
化学企業(旭化成工業)において、製造所にて約15年、研究所および開発部署にて約15年の勤務経験を有する。オイルショック時代の製造所勤務の際に、三重効用蒸留塔の設計および建設、稼働を経験。また、重合反応条件の改善にも取り組み、コストダウンを実現。その他、本来の専攻である化学工学の技術及び知見をもとに、工場において多くの設備設計、建設、稼働に携わる。								

科目名	有機化学実務	種別	講義	担当	石野 義夫			
学科・コース	全学科			開講	2年次後期	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	前期前半		前期後半		後期前半	9/7	後期後半	7/8
<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> <p>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)</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>35年間、公立の研究機関で有機化学、有機合成化学、有機機能性化学について開発研究、工業化のための研究開発の経験があり、また分析依頼、相談業務、企業との共同開発等の経験がある。その後、企業にて工業化、開発研究、並びに工業生産の業務に9年間携わった。</p>								

科目名	有機構造解析	種別	講義	担当	石野 義夫			
学科・コース	全学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	演習で学ぶ 有機化合物のスペクトル解析 (東京化学同人)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9/7	後期後半	7/8
<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> <p>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> <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>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. 3種 (IR・MS・NMR) のスペクトルから構造解析が行える</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>35年間、公立の研究機関で有機化学、有機合成化学、有機機能性化学について開発研究、工業化のための研究開発の経験があり、また分析依頼、相談業務、企業との共同開発等の経験がある。その間種々の機器を用いて構造解析の経験があります。その後、企業にて工業化、開発研究、並びに工業生産の業務に9年間携わった経験があり、種々の機器を用いた構造解析の経験がある。</p>								

科目名	ビジネス実務Ⅱ	種別	講義	担当	渡邊 快記・八坂 聖徳			
学科・コース	全学科			開講	2年次通年	単位	4単位	
テキスト	配布プリント							
授業回数	前期前半	6	前期後半	5	後期前半	8	後期後半	5
<p>概要：社会人となるまでに必要なコミュニケーション力や一般常識を身に付け、自らの考えを表現し、相手に伝えることを学習する。また、授業・実験以外の学校行事を通じ、協調性や責任感を養う。</p> <p>1. 自己分析 2. コミュニケーション能力 (発声練習、面接指導) 3. 卒業研究各種ガイダンス 4. スポーツ大会や分化祭等の学校行事打ち合わせ 5. プレゼンテーション (卒業研究中間発表会) 等</p> <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 就職活動に必要な積極性を身に付ける。 2. 自己PR・表現力を身に付ける。 3. 就職活動において、自分に足りない所を理解し、それを補うことが出来る。 4. 社会人に不可欠なプレゼンテーション能力を身に付ける。</p>								

科目名	有機化学特論	種別	講義	担当	江間 晃一		
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位
テキスト	シンプル生理学 (南江堂)・はじめの一步の病理学 (羊土社)						
授業回数	前期前半	6	前期後半	7	後期前半		後期後半
<p>概要：本講義では、生理学と病理学を学ぶ。生理学は、私達の体内の基本的な機能としくみを解明する学問であり、病理学・薬理学を学ぶ時の基礎知識として非常に重要である。病理学は、疾患（病気）の原因や成り立ちについて総合的に学ぶ事を目的とする。</p> <p>本講義の医学の知識を、健康管理能力の向上にも役立てて下さい。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 酵素反応の種類 2. 免疫反応の種類 3. 代謝経路の種類 4. 生理反応 5. 炎症反応</p>							

科目名	薬理学	種別	講義	担当	江間 晃一		
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位
テキスト	はじめの一步の薬理学 (羊土社) サイエンスビュー生物総合資料 四訂版 (実教出版)						
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半
<p>概要：現在、医療用医薬品の成分数は数千種類、商品数は2万種以上存在する。植物から薬の基になる成分を抽出する事から始まった「薬」について総合的に解説を行い、実際に用いられている薬を紹介しながら、人の生命や健康についての理解を深め、健康管理にも役立てることを目的とする。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 薬の作用のメカニズム 2. 薬の設計 3. 疾患別薬物治療</p>							

科目名	臨床検査法	種別	講義	担当	千熊 正彦		
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次前期	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 (医歯薬出版)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半
<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）： 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）</p>							

科目名	製薬学	種別	講義	担当	千熊 正彦		
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位
テキスト	配付プリント						
授業回数	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半
<p>概要：薬理活性のある化合物を、そのまま医薬品としてヒトに投与することはほとんどない。錠剤や注射剤などのように適切な剤形とすることにより、有効性および安全性を最大にすることができる。剤形を選択する際に必要な物性物理化学などの知識を修得する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 剤型の種類 2. 製剤の安定性に影響する因子 3. 薬物吸収に影響する因子 4. ドラッグデリバリーシステム</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容： 薬剤師として約4年勤務（京都大学胸部疾患研究所附属病院）</p>							

科目名	工業化学	種別	講義	担当	水野 行雄			
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	新しい工業化学 (化学同人)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	7
<p>概要：医薬品の開発から製品化、流通までを含めた医薬品産業全体の構造と法令、MRの基礎知識、有機フラインケミカルズやグリーンケミストリーなど製品化プロセスを学び、創薬に関わるための基礎知識を修得する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 創薬の流れ 2. 医薬品の構造と合成 3. リード化合物 4. 医薬品情報 5. 医薬品医療機器等法 6. 医薬品に係る法的規制 (GLP、GMP、GDP、GCP、GQP、GVP、GPSP、PMS)</p> <p>武田薬品工業(株)にて医薬品原薬に係る勤務歴27年 (抗生物質・糖尿病治療用原薬の工業化研究：14年、本社における生産管理：5年、工場での製造管理：8年 <光工場製薬部長等5年、アイルランド工場 Takeda Pharma Ireland Ltd. の社長等3年>)、また武田技研サービス(株)で親会社である武田薬品工業(株)製造医薬品の試験分析および工場における補給業務を統括する社長として5年間勤務。</p>								

科目名	医薬・化粧品概論	種別	講義	担当	千熊 正彦			
学科・コース	健康化学分析学科・医療医薬分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	よくわかる医薬品業界 (日本実業出版社)							
授業回数	前期前半	7	前期後半	6	後期前半		後期後半	
<p>概要：医薬品および化粧品業界の現状を理解し、企業で仕事をする上で必要な知識や情報収集方法を理解する。また、関連する各種制度（流通・販売）を同時に理解することを目的とする。</p> <p>1. 医薬品とは 2. 医薬品企業と周辺 3. 医薬品の研究・開発 4. 生産・流通・販売 5. 医薬品業界の仕事 6. 化粧品とは 7. 化粧品業界</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 医薬品の特性と種類 2. 医薬品業界 3. 医薬品の上市までの流れ 4. 化粧品の特性と種類 5. 化粧品業界 6. 化粧品の上市までの流れ</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>薬剤師として約4年勤務（京都大学胸部疾患研究所附属病院）</p>								

科目名	生物代謝学	種別	講義	担当	中田 邦彦			
学科・コース	医療医薬分析学科・健康化学分析学科・生命バイオ分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	はじめての生化学 (化学同人)、サイエンスビュー生物総合資料 四訂版 (実教出版) 令和4年版 中級バイオ技術者認定試験対策問題集 (滋慶出版土屋書店)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7/9	後期後半	8/8
<p>概要：生物は外から栄養源を摂取し、生体内で分解しエネルギーと生体構成分子に分ける。また生物は得られたエネルギーと構成分子から生体内有機物質を新生する。このような反応を繰り返し、生物は生命を維持している。ここでは、動物・植物のこのような代謝全般について解説をする。また、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> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 細胞の構造と機能 2. 生体と水 3. 異化反応（糖質の代謝、タンパク質の代謝、脂質の代謝、核酸の代謝） 4. ホルモン 5. 同化反応（光合成） 6. テクニカルターム（物質、細胞・生物）</p>								

科目名	医療・機能高分子	種別	講義	担当	木村 恵一			
学科・コース	医療医薬分析学科・健康化学分析学科・生命バイオ分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	わかる×わかった高分子化学 (オーム社)、E-コンシヤス 高分子材料 (三共出版)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	6
<p>概要：高分子は材料化学的に重要で、身の回りに溢れている。高分子と低分子の違いを論じた上、高分子の分類、合成方法、高分子特有の物性について説明する。その後、生体由来の高分子、種々の機能性高分子を紹介し、特に、医療・生体機能材料に焦点を当てる。最後に環境に優しい生分解性高分子についても触れる。</p> <p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 高分子の基礎 (構造、種類、合成方法、反応、化学的および物理的性質) 2. 高分子材料化学 3. 生体高分子 4. 機能性高分子 (特に、高吸水性高分子(ゲル)、分離機能高分子、医療・生体機能材料) 5. 環境に優しい高分子</p>								

科目名	放射線工学	種別	講義	担当	中田 邦彦			
学科・コース	環境分析学科・医療医薬分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	放射線安全学 (オーム社)							
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半	
<p>概要：放射線の種類と性質、影響と対策など基礎となる事項を理解するとともに、原子力発電から医療分野まで幅広い放射線利用技術を学ぶ。また、遮蔽による減衰、半減期などの計算技術も例題や演習問題を通じて修得する。放射線取扱責任者、エックス線作業主任者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>1. 放射線の種類と性質 2. 放射線の影響と対策 3. 放射線利用の現状 4. 放射線の取り扱い 5. 放射線診断と放射線治療 6. 非破壊検査技術 7. 放射線遮蔽設計 8. 放射性廃棄物の取扱い</p>								

科目名	環境アセスメント概論	種別	講義	担当	大井 浩			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次後期	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	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半	
<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> <ul style="list-style-type: none"> ・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>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	エネルギー工学	種別	講義	担当	久谷 邦夫			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	わかりやすいエネルギー管理士（熱分野）合格テキスト（弘文社）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	7
概要： 以下を理解できるようになる。 ・燃料と燃焼 ・熱利用設備とその管理 ・熱と流体の流れの基礎 ・エネルギー総合管理及び法規								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 燃料と燃焼 2. 熱利用設備 3. 熱と流体の流れ 4. エネルギー総合管理								
○科目に関連した実務経験の内容： 化学企業（旭化成工業）において、製造所にて約15年、研究所および開発部署にて約15年の勤務経験を有する。オイルショック時代の製造所勤務の際に、三重効用蒸留塔の設計および建設、稼働を経験。その他、当時の各種省エネルギー対策を製造現場において実践。また、エネルギー管理士（熱分野）試験の学習参考書を執筆した経験あり。								

科目名	先端材料	種別	講義	担当	松井 博			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	現代 無機材料科学（化学同人）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	5
概要： 21世紀で最も重要であるエレクトロニクス分野をはじめとして、各方面で用いられている材料について学ぶ。たとえば、今話題のLED照明や太陽光発電を理解するためには、本講で学習する「半導体」の知識が不可欠である。また、本講の半年で、卒業後の皆さんの「仕事」の一端が見えるはずである。 1. 材料とは何か 2. 電気を通す物質、通さない物質 3. 半導体とトランジスタ 4. ディスプレイ・表示の材料 5. 光通信と材料 6. 磁石 7. エネルギーと材料 8. 表面が活躍する材料 9. 光触媒 10. セラミックス生体材料 11. 「ナノ」とは何なのか 12. 環境と材料 13. 資源とは 14. トピックス（最近話題の材料）								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 以下に関する材料の性質・特徴 半導体とトランジスタ・ディスプレイと表示・光通信・燃料電池・太陽電池・光触媒・セラミックス生体材料 2. 材料と環境問題の関係								
○科目に関連した実務経験の内容： 兵庫県立工業技術センターで無機材料・金属材料・複合材料の物性試験・分析に多年(30年以上)にわたり携わり、企業の技術者の育成、さらには企業の技術的な問題の解決・技術改善・製品開発・技術指導に貢献した。特にUV-Vis、FL、AAS、IR、HPLC、IC、XRF、XRD、OM、SEM、TEM、EPMA、DTA、DSC TG、を多用した。								

科目名	環境処理技術	種別	講義	担当	久谷 邦夫			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	「わかる！解ける！公害防止管理者試験（水質関係）」（弘文社）							
授業回数	前期前半	7	前期後半	6	後期前半		後期後半	
概要： 以下を理解できるようになる。 ・水処理技術 ・廃棄物処理技術 ・リサイクル技術								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 水処理技術 2. 廃棄物処理技術 3. リサイクル技術								
○科目に関連した実務経験の内容： 化学企業（旭化成工業）において、製造所にて約15年、研究所および開発部署にて約15年の勤務経験を有する。製造所において、排水処理装置の設計および建設に携わり、排水管理の実務も担当した。また、公害防止管理者試験のための学習参考書および問題集を、水質、大気、ダイオキシン、騒音振動について、執筆している。公害防止管理者（水質1種、大気1種）の資格を有する。								

科目名	環境分析化学Ⅰ (水質・土壌)	種別	講義	担当	大井 浩			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	プリント配布							
授業回数	前期前半	7	前期後半	6	後期前半		後期後半	
<p>概要：水質や土壌の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）： ・水質汚濁防止法 ・水質分析方法 ・土壌汚染対策法 ・土壌分析方法</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容： 化学プラントの工場内分析室で3年間の実務経験がある。そのプラントは活性汚泥法による処理施設を有し、厳しい上乗せ基準をクリアする必要があった。そのため部署間の連絡により、工場の運転状態と排水処理施設の状況を把握し、さらにプラント各所の工程分析により現状を確認し、排水水を管理していた。</p>								

科目名	環境分析化学Ⅱ (大気・悪臭)	種別	講義	担当	大井 浩			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	嗅覚測定法マニュアル 第7版（におい・かおり環境協会）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	8
<p>概要：大気については汚染の概要、法令の解説、ばいじん・粉じん、有害物質など大気汚染物質の具体的測定方法について講義する。また燃焼計算を含む防止、処理技術についても解説する。悪臭については概要と法令を解説し、嗅覚による臭気指数の測定についてサンプリング、パネルの選定、判定試験、臭気指数計算等の臭気判定業務について講義する。公害防止管理者（大気関係）、臭気判定士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）： 1. 大気汚染防止法 2. 大気分析方法 3. 悪臭防止法 4. 臭気判定方法</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容： 化学プラントで3年間、有害物質の吸収装置（液分散型吸収装置、充填塔式吸収装置）およびろ過集じん装置の運転・管理の経験がある。</p>								

科目名	計量管理概論	種別	講義	担当	久谷 邦夫			
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	はじめて学ぶ環境計量士試験（濃度関係）（弘文社）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	6
<p>概要：以下を理解できるようになる。 ・計量管理と工程管理 ・トレーサビリティ ・測定方法と測定誤差の性質 ・実験計画と分散分析 ・信頼性 ・コンピューターと自動制御</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）： 1. 環境計量法規 2. 計量管理と工程管理 3. 測定方法と誤差 4. トレーサビリティ 5. 計量分析</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容： 化学企業（旭化成工業）において、製造所にて約15年、研究所および開発部署にて約15年の勤務経験を有する。製造部門において、ラインの製造管理を経験、工場の設備設計にもかかわる。 また、環境計量士試験（濃度関係、および、騒音振動関係）に関する学習参考書および問題集を多く執筆している。</p>								

科目名	材料分析化学	種別	講義	担当	松井 博		
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位
テキスト	機械工学入門シリーズ 機械材料入門 (第3版) (オーム社)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半
<p>概要：物性と分析は切り離すことのできない関係にある。工業材料は金属・無機材料・有機材料・電子材料・半導体材料・複合材料 等 多岐にわたっている。材料全般に共通する物性の試験法を修得し、その上で、今使われている代表的な材料の構造を基礎から学び、物性に応じた分析方法に関する知識を身に付ける。特に次の内容で紹介する。</p> <p>1. 元素と結晶 2. 状態図と相 3. 材料試験(圧縮・引張・曲げ・ねじり・疲労・腐食 等) 4. 材料分析(SEM、TEM、XRF、XRD、EPMA、ESCA、熱分析)</p>							
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 材料としての金属・合金に関する以下の項目 ・構造・加工と回復・材料試験・状態図・熱処理と表面処理</p> <p>2. 材料としての合金・特殊鋼に関する以下の性質 ・炭素鋼・合金鋼・耐食鋼・鋳鉄・銅合金・アルミ合金</p> <p>3. 材料分析 ・非破壊検査・SEM・EPMA・蛍光X線</p>							
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>兵庫県立工業技術センターで無機材料・金属材料・複合材料の物性試験・分析に多年(30年以上)にわたり携わり、企業の技術者の育成、さらには企業の技術的な問題の解決・技術改善・製品開発・技術指導に貢献した。特にUV-Vis、FL、AAS、IR、HPLC、IC、XRF、XRD、OM、SEM、TEM、EPMA、DTA、DSC TG、を多用した。</p>							

科目名	食品分析化学	種別	講義	担当	小林 修		
学科・コース	健康化学分析学科			開講	2年次前期	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 (羊土社) 七訂 食品成分表 2022 (女子栄養大学出版部)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半
<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> <p>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>							
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>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</p>							
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>大阪市立工業研究所 (現 大阪産業技術研究所 森之宮センター) において1983年から約30年の間に食品の成分分析の依頼分析を担当した。また、生食の食品の日持ち向上のための効率的な殺菌・保存法の開発に携わった。大阪市内の企業との共同研究により、特定保健用食品を共同開発した。</p>							

科目名	栄養化学	種別	講義	担当	大井 浩			
学科・コース	健康化学分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	基礎栄養学 (羊土社)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	9	後期後半	6
<p>概要：基本となる糖質、タンパク質、脂質の消化、吸収過程を消化酵素の働きと併せて学ぶ。また、各種栄養素の合成、分解過程、体内での働きを化学反応の見地から理解する。臓器ごとに役割と代謝が異なることも解説する。食品から得られた栄養が体内でどのように変化し、排出されるかを理解する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 栄養素の分類と働き 2. 栄養素（糖質、脂質、タンパク質）の消化・吸収・代謝 3. 体内における生理的役割 								

科目名	かおり科学	種別	講義	担当	渡邊 快記			
学科・コース	生命バイオ分析学科、健康化学分析学科			開講	2年次前期	単位	2単位	
テキスト	嗅覚測定法マニュアル 第7版 (におい・かおり環境協会)							
授業回数	前期前半	7	前期後半	6	後期前半		後期後半	
<p>概要：私たちの身の回りは様々な「かおり」であふれている。しかし、人によって感じ方が異なったり、分析機器では検出できない微量かつ複合的なかおりがあったりと、その分析には、ヒトの嗅覚が大きく関与している。ここでは、その手法を確立した「悪臭防止法」を基本に解説する。また、かおりの分析に必要な前処理や機器分析の手法についても言及し、国家資格「臭気判定士」試験対策としても意識して解説する。</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. 嗅覚概論 2. 香りと工業 3. 悪臭防止行政 4. 臭気指数の測定業務 								

科目名	微生物学	種別	講義	担当	小林 修			
学科・コース	生命バイオ分析学科、健康化学分析学科			開講	2年前期	単位	2単位	
テキスト	バイオテクノロジーテキストシリーズ新・微生物学 新装第2版 (講談社) 令和4年版 中級バイオ技術者認定試験 対策問題集 (滋慶出版土屋書店)							
授業回数	前期前半	7	前期後半	7	後期前半		後期後半	
<p>概要：微生物（細菌・カビ・酵母）の知識は食品や医薬品分野の品質管理や製造を行うにおいて欠かせない知識である。この微生物のミクロの世界を基礎から学び、微生物を正しく扱う際に知っておくべき知識について講義する。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. 微生物とは何か 2. 微生物の種類と特徴 3. 微生物細胞の構造と機能 4. 微生物の代謝 5. 微生物の増殖と分化 6. 微生物の同定 7. 食品と微生物 <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. 分類法 2. 微生物の構造 3. 微生物の代謝 4. 増殖の環境要因 5. 食品と微生物（発酵食品・代謝生産物・食品の腐敗・食中毒・食品の保存） 6. テクニカルターム（細胞・生物） <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>大阪市立工業研究所（現 大阪産業技術研究所 森之宮センター）において1983年から約30年の間に依頼業務として、微生物試験（抗菌力試験、カビ抵抗性試験、生菌数など）、また生食の食品の日持ち向上のための効率的な殺菌・保存法の開発、特定保健用食品のヨーグルトの開発などに携わった。</p>								

科目名	酵素工学	種別	講義	担当	尾崎 信源		
学科・コース	生命バイオ分析学科、健康化学分析学科	開講	2年次前期	単位	2単位		
テキスト	生命科学シリーズ 酵素の科学 (裳華房) サイエンスビュー生物総合資料 四訂版 (実教出版)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	6	後期前半		後期後半
<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> <p>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> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>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）</p>							

科目名	分子生物学	種別	講義	担当	森 秀雄		
学科・コース	生命バイオ分析学科	開講	2年次前期	単位	2単位		
テキスト	新バイオテクノロジーテキストシリーズ 分子生物学 第2版 (講談社) 令和4年度版 中級バイオ技術者認定試験対策問題集 (滋慶出版土屋書店)						
授業回数	前期前半	6	前期後半	6	後期前半		後期後半
<p>概要：分子生物学の基礎的知識を修得し、生命現象を分子レベルで理解できるようになることを本講義の主要な目的としている。また、本講義はバイオ技術者認定試験対策も目的としている。テクニカルターム（専門英語）の修得も目的とする。</p> <p>1. DNA・RNAの構造 2. DNAの複製 3. RNAの転写とプロセッシング 4. タンパク質の合成 (翻訳) 5. オペロンの転写調節 6. DNAの損傷と修復 7. 免疫応答</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. タンパク質の化学 2. 核酸の化学 3. 遺伝子と染色体 4. DNAとRNA 5. 人為的組換え 6. 転写 7. 修飾 8. タンパク質の合成 9. 免疫応答 10. テクニカルターム (分子生物学、免疫・細胞工学)</p>							

科目名	バイオ実験法	種別	講義	担当	小林 修		
学科・コース	生命バイオ分析学科	開講	2年次前期	単位	2単位		
テキスト	これからはじめる人のためのバイオ実験基本ガイド(講談社) 基礎から学ぶ遺伝子工学(羊土社) 令和4年版中級バイオ技術者認定試験対策問題集 (滋慶出版土屋書店)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	5	後期前半		後期後半
<p>概要：私たちの生活を支えるバイオ技術の基本的な原理・方法やその応用例について講義する。また、バイオ実験従事者に不可欠な知識として歴史、規制、倫理観などについても講義する。バイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>1. バイオ実験の基本 2. 細胞融合 3. タンパク質・核酸実験 4. 動物のバイオテクノロジー (遺伝子操作動物・クローン動物の作出) 5. 微生物のバイオテクノロジー 6. 植物のバイオテクノロジー (組織培養・遺伝子組換え植物の作出など) 7. バイオテクノロジーの医療への応用</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 人為的組換え 2. 細胞融合 3. 発生工学 4. 植物細胞工学</p> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>大阪市立工業研究所（現 大阪産業技術研究所 森之宮センター）において1983年から約30年の間に細胞融合（乳酸菌・酵母）、酵素を使ったバイオアッセイ法、優良微生物の育種、バイオリアクターの開発、動物の培養細胞を用いた乳酸菌の腸管に対する吸着性評価などに関わった。</p>							

科目名	食品化学総論	種別	講義	担当	中田 邦彦			
学科・コース	生命バイオ分析学科	開講	2年次後期	単位	2単位			
テキスト	食品学Ⅰ 食品の成分と機能を学ぶ (洋土社)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	9
概要：食品の持つ栄養・嗜好・生体調節といった機能性に関わる化学物質・化学的要因や、褐変や変性などの食品の化学的変化について理解する。また、食品表示制度やHACCPなどの規格基準や安全管理システムについても理解する。								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：								
1. 食品成分（糖、脂質、タンパク質） 2. 嗜好成分 3. 健康機能性 4. 食品成分の変化 5. 食品表示と規格基準（安全・安心） 6. 食品安全管理								
○科目に関連した実務経験の内容：								
新日本検定協会で12年間、日本冷凍食品検査協会（現一般財団法人日本食品検査）、で9年間食品衛生業務、品質保証業務、技術開発等に従事した。								

科目名	遺伝子工学	種別	講義	担当	尾崎 信源			
学科・コース	生命バイオ分析学科	開講	2年次後期	単位	2単位			
テキスト	基礎から学ぶ遺伝子工学 第2版 (羊土社) 令和4年版中級バイオ技術者認定試験対策問題集 (滋慶出版土屋書店)							
授業回数	前期前半	8	前期後半	7	後期前半		後期後半	
概要：21世紀の人間の生活を大きく変革していく、遺伝子工学の技術について理解するために、基本的なバイオ技術の原理と方法や、さらにその応用例について講義する。また、本講義はバイオ技術認定試験対策も目的としている。テクニカルターム（専門英語）の修得も目的とする。								
1. 安全管理 2. 遺伝子工学の基礎知識 3. 遺伝子工学と酵素 4. 宿主とベクター 5. 遺伝子ライブラリー 6. 遺伝子の構造解析（塩基配列決定） 7. 細胞への遺伝子導入 など								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：								
1. 法令・危険物 2. 変異・変異株の利用 3. 核酸の酵素 4. 制限酵素と修飾酵素 5. 形質転換 6. 宿主とベクター 7. 遺伝子クローニング 8. テクニカルターム（遺伝子工学、免疫・細胞工学）								

科目名	構造生物学	種別	講義	担当	小林 修			
学科・コース	生命バイオ分析学科	開講	2年次後期	単位	2単位			
テキスト	タンパク質の立体構造入門～基礎から構造バイオインフォマティクスへ～（講談社）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	9
概要：タンパク質はどのような「かたち」で機能をもつか。期待される機能を得るために知っておくべきことは何か。「かたち」を理解するための方法には何があり、どう使われているのかを学ぶ。								
1. タンパク質構造の基礎 2. タンパク質構造の物理化学 など								
到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：								
1. タンパク質の変性とフォールディング 2. タンパク質の構造をつくる相互作用 3. バイオインフォマティクス（二次構造予測・立体構造予測） 4. 分子シミュレーション								

科目名	バイオテクノロジー総論	種別	講義	担当	尾崎 信源			
学科・コース	生命バイオ分析学科			開講	2年次後期	単位	2単位	
テキスト	環境バイオテクノロジー改訂版(三恵社) 令和4年版 中級バイオ技術者認定試験対策問題集 (滋慶出版土屋書店)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	8	後期後半	6
<p>概要：地球環境問題は近年になって顕在化し、同時に現代人が取り組むべき喫緊の課題である。本講義ではまず環境問題の現状を把握し、その後、生物を利用した環境修復手法すなわちバイオテクノロジーであるバイオレメディエーションおよびファイトレメディエーションについて解説を行う。また、バイオマス燃料や工業製品のための循環型・環境調和型の原材料としての植物の利用・活用についても解説する。加えて、バイオ実験機器のトラブルシューティングに関する講義や学生間のグループワークも実施し、自分達が実際に出来ることを考えながら、バイオテクノロジーについて総合的に学習することを目的とする。また、バイオ技術者認定試験の対策も目的とする。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境浄化 2. 元素循環 3. 生態系の多様性 4. 環境汚染 5. バイオ実験機器のトラブルシューティング 								

科目名	医薬品分析化学実験	種別	実験	担当	石川 裕一郎・水野 行雄																				
学科・コース	医療医薬分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171（日本分析化学専門学校） サイエンスビュー生物総合資料 四訂版（実教出版）																								
授業回数	前期前半	7	前期後半	5	後期前半		後期後半																		
<p>概要：微生物の培養・抗菌性試験と医薬品中の各種成分の分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アドリアマイシン 2. 総タンパクBiuret法 3. 微生物の培養と抗菌性試験 4. 日局に基づく医薬品試験：チアミン塩化物塩酸塩(ビタミンB1) 5. 風邪薬成分であるカフェイン、アセトアミノフェンの定量 6. GCトラブルシュートとGC分析 <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. 医薬品分析に関する検出の原理・目的・特徴などの把握 2. 機器・装置(遠心機・クリーンベンチ・滅菌器・顕微鏡・GC・HPLC)の使用 3. 滅菌と消毒 4. 日本薬局方に基づく医薬品試験 <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>(水野) 武田薬品工業(株)にて医薬品原薬に係る勤務歴27年（抗生物質・糖尿病治療用原薬の工業化研究：14年、本社における生産管理：5年、工場での製造管理：8年 <光工場製薬部長等5年、アイルランド工場 Takeda Pharma Ireland Ltd. の社長等3年>）、また武田技研サービス(株)で親会社である武田薬品工業(株)製造医薬品の試験分析および工場における補給業務を統括する社長として5年間勤務。</p> <p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：10項目)</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>50点</td> <td>1項目につき5点 × 10項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>30点</td> <td>1週につき3点 × 10週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	50点	1項目につき5点 × 10項目	態度点	30点	1週につき3点 × 10週	ノート点	10点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	50点	1項目につき5点 × 10項目																							
態度点	30点	1週につき3点 × 10週																							
ノート点	10点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	臨床分析実験	種別	実験	担当	渡邊 快記・宮道 隆																				
学科・コース	医療医薬分析学科	開講	2年次前期	単位	4単位																				
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	6	後期前半		後期後半																		
<p>概要：臨床検査に必要な分析技術の修得を目的として、次の項目について実験を行う。</p> <p>1. アミノ酸の透析 2. トリプトファンの蛍光測定 3. 血清中ALP活性の測定 4. パッチテスト・緩衝溶液・吸収スペクトル測定 5. 微生物の培養 6. 微生物の観察・同定 7. 抗菌性試験(ハロー法・比濁法) 8. 抗菌性試験(阻止円測定・吸光度測定)</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 臨床分析の基礎 2. 酵素反応 3. 微生物の培養 4. 抗菌性試験</p>																									
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>(渡邊) 東京都神経科学総合研究所や東京家政大学生生活科学研究所で研究員として3年3ヶ月、神経再生因子の遺伝子解析などの生体試料分析、化粧品などの生活用品の成分分析に従事。</p> <p>(宮道) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所にて9年間、ヒトのストレス指標物質の機器分析方法の開発研究に従事。2008年に特許取得、2013年に日本分析化学会 近畿支部より近畿分析技術研究奨励賞を受賞。</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：8項目)</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>56点</td> <td>1項目につき7点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	56点	1項目につき7点 × 8項目	態度点	24点	1週につき3点 × 8週	ノート点	10点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目																							
態度点	24点	1週につき3点 × 8週																							
ノート点	10点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	環境資源実験	種別	実験	担当	宮道 隆・大井 浩																				
学科・コース	資源分析化学科・環境分析学科	開講	2年次前期	単位	4単位																				
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	7	前期後半	5	後期前半		後期後半																		
<p>概要：以下を理解できるようになる。</p> <p>・環境分析技術 ・作業環境測定技術 ・材料分析技術 ・環境処理技術 ・物性測定技術 ・臭気測定技術</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 環境分析 (COD、パックテスト) 2. 材料分析 (プラスチック、金属、蛍光物質) 3. 環境処理 4. 作業環境測定 (ホルムアルデヒド) 5. 臭気測定 (GC、官能試験) 6. 分析機器のメンテナンス・トラブルシューティング</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：8項目)</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>56点</td> <td>1項目につき7点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	56点	1項目につき7点 × 8項目	態度点	24点	1週につき3点 × 8週	ノート点	10点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目																							
態度点	24点	1週につき3点 × 8週																							
ノート点	10点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	環境分析化学実験	種別	実験	担当	石川 裕一郎・八坂 聖徳																				
学科・コース	環境分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	6	後期前半		後期後半																		
<p>概要：環境分析は公定法により種々の測定方法が規定されている。本実験では水質分析・大気分析・土壌分析について、下記の公定法に基付いた実験を行い、環境分析の基礎技術を修得する。</p> <p>1. アンモニウムイオン (インドフェノール青吸光光度法) 2. 有機性汚濁指標 (COD ; COD_{Mn}法、BOD ; ウィンクラーアジ化ナトリウム変法によるDO濃度測定値より算出 (BOD₅)、クロロフィル a・フェオフィチン ; エタノール抽出法およびアセトン抽出法、SS ; ガラス繊維ろ紙重量法) 3. 全リン (ペルオキシ二硫酸カリウム分解-モリブデン青吸光光度法) 4. 大気分析 (窒素酸化物分析法) 5. 土壌分析 (原子吸光法)</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識) :</p> <p>以下の分析操作</p> <p>1. ウィンクラーアジ化ナトリウム変法 (BOD、DO) 2. エタノール抽出法 (クロロフィル a)</p> <p>3. インドフェノール青吸光法 (NH₄) 4. モリブデン青吸光光度法 (T-P)</p> <p>5. ザルツマン吸光法 (NO₂) 6. 強熱減量 (土壌有機物) 7. 原子吸光光度法 (重金属分析)</p> <p>8. 環境分析 (COD) 9. バンドーン採水器 (サンプリング)</p>																									
<p>成績評価 :</p> <p>(実験テーマ数 : 5項目、うち3項目は2週にわたります)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">内訳</th> <th style="width: 15%;">点数</th> <th style="width: 65%;">点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>55点</td> <td>1項目につき 11点 × 5項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき 3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>11点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	55点	1項目につき 11点 × 5項目	態度点	24点	1週につき 3点 × 8週	ノート点	11点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	55点	1項目につき 11点 × 5項目																							
態度点	24点	1週につき 3点 × 8週																							
ノート点	11点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	食品製造分析実験	種別	実験	担当	荒井三起・小嶋 清司																				
学科・コース	健康化学分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、七訂 食品成分表 2022 (女子栄養大学出版部)、 分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	6	後期前半		後期後半																		
<p>概要：食品の製造過程における化学反応、品質管理に必要な細菌学的検査方法や成分分析方法について理解する。特に微生物や酵素を用いた発酵食品の製造方法と原理、タンパク質の変性、食品中の成分分析における前処理技術や機器分析技術、無菌操作を身に付ける。</p> <p>1. カッテージチーズの製造 2. 天然酵母の分離、パン生地の発酵 3. 甘酒の製造 4. 固定化酵母を用いたアルコール発酵・GC分析 5. 食酢中の有機酸の定量 6. お菓子中のCaの定量(原子吸光光度法) 7. 還元糖の定量(吸光光度法) 8. ビタミンB2の定量(蛍光分析法)</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 微生物や酵素を用いた発酵食品の製造方法と原理 2. 分析機器を用いた食品成分の分析と前処理方法</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：8項目)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">内訳</th> <th style="width: 15%;">点数</th> <th style="width: 55%;">点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>56点</td> <td>1項目につき7点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	56点	1項目につき7点 × 8項目	態度点	24点	1週につき3点 × 8週	ノート点	10点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目																							
態度点	24点	1週につき3点 × 8週																							
ノート点	10点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	化粧品・かおり分析化学実験	種別	実験	担当	渡邊 快記・浦賀 朋子																				
学科・コース	健康化学分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	7	後期前半		後期後半																		
<p>概要：化粧品の研究開発や品質管理に必要な分析技術の修得を目的として、次の項目について実験を行う。</p> <p>1. 化粧品製造 2. 化粧品分析 (紫外線防止剤の定量) 3. パッチテスト 4. 香料分析 (官能試験、GC) 5. 微生物の培養 6. 微生物の観察・同定 7. 抗菌性試験(ハロー法・比濁法) 8. 抗菌性試験(阻止円測定・吸光度測定)</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 化粧品製造 2. パッチテスト 3. 化粧品の評価試験 4. 官能試験 5. 微生物の培養 6. 抗菌性試験</p>																									
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>(渡邊) 東京都神経科学総合研究所や東京家政大学生活科学研究所で研究員として3年3ヶ月、神経再生因子の遺伝子解析などの生体試料分析、化粧品などの生活用品の成分分析に従事。</p> <p>(浦賀) 医薬品・化粧品・食品分野の企業で35年間、GMPに基づいたGC及びHPLCによる機器分析に従事。農薬分野の企業では顧客の要望に応じ、適用法令に準拠したGCの分析方法の開発の実績多数。</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：8項目)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <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>56点</td> <td>1項目につき7点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	56点	1項目につき7点 × 8項目	態度点	24点	1週につき3点 × 8週	ノート点	10点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目																							
態度点	24点	1週につき3点 × 8週																							
ノート点	10点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	バイオ化学実験	種別	実験	担当	尾崎 信源・小林 修																				
学科・コース	生命バイオ分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	7	後期前半		後期後半																		
<p>概要：医薬品分析やバイオテクノロジーに必要な技術の修得を目的として、次の項目について実験を行う。 また、本実験はバイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>1. 微生物学実験 (基本培養操作・観察、抗菌性試験) 2. 核酸実験 (DNAの抽出、PCR法・電気泳動) 3. 遺伝子のクローニング・発現 4. タンパク質実験 (タンパク質の分離・電気泳動)</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. バイオにおける各分析法の検出の原理・目的・特徴などの把握 2. 機器・装置 (遠心機、クリーンベンチ類、滅菌器、顕微鏡、電気泳動装置、サーマルサイクラー) 3. 滅菌と消毒 (特徴・目的・実施法)</p>																									
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>(小林) 大阪市立工業研究所 (現 大阪産業技術研究所 森之宮センター) において1983年から約30年間 微生物試験 (抗菌力、カビ抵抗性試験など) および乳酸菌を中心とした研究で微生物の培養、分離、同定な ど分析手法ならびにクリーンベンチ、遠心機、顕微鏡等の機器は日常的に使用していた。</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：5項目、うち4項目は2週にわたります)</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>55点</td> <td>1項目につき 11点 × 5項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>27点</td> <td>1週につき 3点 × 9週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>8点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	55点	1項目につき 11点 × 5項目	態度点	27点	1週につき 3点 × 9週	ノート点	8点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	55点	1項目につき 11点 × 5項目																							
態度点	27点	1週につき 3点 × 9週																							
ノート点	8点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	微生物学実験	種別	実験	担当	尾崎 信源・中田邦彦																				
学科・コース	生命バイオ分析学科			開講	2年次前期	単位	4単位																		
テキスト	本校実験テキスト、分析化学のべからず171 (日本分析化学専門学校)																								
授業回数	前期前半	6	前期後半	6	後期前半		後期後半																		
<p>概要：医薬品分析やバイオテクノロジーに必要な技術の修得を目的として、次の項目について実験を行う。 また、本実験はバイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>1. 微生物の基本培養操作観察、抗菌性試験) 2. 微生物 (細菌、酵母、カビ) の観察 3. 微生物の資 化性試験、 4. 微生物の増殖曲線 5. 抗菌性試験</p>																									
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 無菌操作による微生物の取扱い 2. 機器・装置 (遠心機、クリーンベンチ類、滅菌器、顕微鏡) 3. 滅菌と消毒 (特徴・目的・実施法)</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>(実験テーマ数：5項目、うち4項目は2週にわたります)</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>55点</td> <td>1項目につき 11点 × 5項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1週につき 3点 × 8週</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>11点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テスト点</td> <td>10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	55点	1項目につき 11点 × 5項目	態度点	24点	1週につき 3点 × 8週	ノート点	11点		テスト点	10点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	55点	1項目につき 11点 × 5項目																							
態度点	24点	1週につき 3点 × 8週																							
ノート点	11点																								
テスト点	10点																								
合計点	100点																								

科目名	卒業研究		種別	実験	担当	尾崎 信源・渡邊 快記・宮道 隆 他																																				
学科・コース	全学科			開講	2年次後期	単位	8単位																																			
テキスト	なし																																									
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	15/17	後期後半	16/15																																		
<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、卒業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>卒業研究発表会要旨および卒業論文の提出、卒業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>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>○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>（渡邊）東京都神経科学総合研究所や東京家政大学生生活科学研究所で研究員として3年3ヶ月、神経再生因子の遺伝子解析やタンパク質解析、水質調査や生活用品の成分分析など分析を通して研究業務に従事。</p> <p>（宮道）国立研究開発法人 産業技術総合研究所にて9年間、ヒトのストレス指標物質の機器分析方法の開発研究に従事。2008年に特許取得、2013年に日本分析化学会 近畿支部より近畿分析技術研究奨励賞を受賞。</p> <p>（浦賀）医薬品・化粧品・食品分野の企業で35年間、GMPに基づいたGC及びHPLCによる機器分析に従事。農薬分野の企業では顧客の要望に応じ、適用法令に準拠したGCの分析方法の開発の実績多数。</p> <p>（小嶋）松下電器産業株式会社（現 パナソニック株式会社）で、研究開発業務（永久磁石開発、チップ部品開発、スピーカ開発）に約30年間携わった。</p>																																										
<p>成績評価：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">内 訳</th> <th colspan="2">点 数</th> <th rowspan="2">点数詳細</th> </tr> <tr> <th>連携あり</th> <th>連携なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中間発表会</td> <td>10点</td> <td>10点</td> <td>内容理解(3)、発表態度(3)、要旨(4)</td> </tr> <tr> <td>卒業研究発表会</td> <td>20点</td> <td>20点</td> <td>パワーポイント(8)、発表時間(3)、発表態度(9)</td> </tr> <tr> <td>卒業論文</td> <td>15点</td> <td>25点</td> <td>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))</td> </tr> <tr> <td>実験態度点</td> <td>15点</td> <td>25点</td> <td>主導的(6)、理解(6)、態度(3) (連携なし: 主導的(10)、理解(10)、態度(5))</td> </tr> <tr> <td>出席点</td> <td>20点</td> <td>20点</td> <td>欠席2点減点、遅刻1点減点</td> </tr> <tr> <td>企業連携</td> <td>20点</td> <td>—</td> <td>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)】</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>100点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									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)	卒業研究発表会	20点	20点	パワーポイント(8)、発表時間(3)、発表態度(9)	卒業論文	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	
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)																																							
卒業研究発表会	20点	20点	パワーポイント(8)、発表時間(3)、発表態度(9)																																							
卒業論文	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																																								