

4. 課程認定を受けている課程を有する学科等の各段階における到達目標

＜応用生物科学部醸造科学科＞（認定課程：中一種免（理科）・高一種免（理科））

（１）各段階における到達目標

履修年次		到達目標
年次	時期	
1 年次	前期	化学と生物学を中心として、醸造科学分野を学ぶための基礎科学知識、実験手法を身につける。微生物学、微生物学実験等の科目を学修し、生物の細胞や生態に関する基礎知識や微生物の基礎的取り扱い手法、顕微鏡による細胞観察手法の基礎を身につける。化学反応、反応式、滴定等の化学科目における基礎的知識ならびに中和滴定等の実験を通して、化学実験器具の取り扱いや実験手法の基礎を身につける。語学や人文社会科学により広く教養を身につける。
	後期	化学、有機化学、分析化学等の科目を通して、化学反応と平衡、イオン粒子、電離平衡、pHの概念等の化学科目における基礎知識をさらに深く身につける。物理、地学の科目学修を通してエネルギー、電磁気、地球科学、生物圏等についての基礎知識を身につける。語学や人文社会科学の科目学修により、引き続きより広い教養を身につける
2 年次	前期	有機化学、生化学、環境化学等の科目の学修を通して、単糖、アミノ酸、多糖、タンパク質、核酸等の生体物質、セルロース、デンプン等の有機化合物の性質、天然高分子化合物および生体物質やエネルギーの代謝、光合成や呼吸に関する基礎的知識を身につける。専門科目の学修によって広い分野にわたり知識、教養を深めるとともに、教職の基礎を理解し、将来の進路について考える。
	後期	ケミカルエコロジー、微生物細胞学、微生物遺伝学、微生物生理学等の科目学修を通して、化学物質と生物の関連、生命の連続性、無性生殖と有性生殖、微生物と自然環境、生物多様性、生態系、DNA、遺伝情報等の生物機能と環境との関連性についての知識を身につける。専門科目の学修によって、さらに教養を深めるとともに、理科教員としての科学的知識を高める。
3 年次	前期	分子生物化学、応用酵素学、バイオインフォマティックス等の科目学修を通して、遺伝情報の複製、転写、翻訳等の分子生物学における中心的定理とその応用であるゲノム科学に関する専門知識を身につける。さらには、コンピュータや情報通信ネットワークを活用し情報収集・検索結果の集計処理等の情報処理技術を習得する。生物における遺伝子の発現調節やバイオテクノロジーの応用、生物による物質生産、生体の消化酵素作用等の専門知識を身につける。
	後期	天然物化学、酵母学等の科目の学修を通して、タンパク質、生体触媒、酵素等の機能性生体物質についての知識を身につけるとともに、細胞と分子、細胞構造、タンパク質の機能等についての高度な生物化学的知識を身につける。理科教員として不可欠な指導法について基礎的知識を身につける。醸造科学特別実習を通して、醸造産業における科学技術の活用を理解し、専門科学知識と実学の関連性を体験して理解する。引き続き理科教員として必要な指導法について基礎的技術を深める。
4 年次	前期	卒業研究を通して、研究課題に関連する研究情報収集に関する手法や技術、有機化学、生化学、分子生物学、醸造微生物学、微生物遺伝学、環境科学、ゲノム科学等の各学問分野における専門知識の習得を深め、遺伝子工学、生物工学、食品化学等の実験を通して、クロマトグラフィー技術、生体物質の分離精製技術、バイオテクノロジー等の生物科学研究手法を身につける。教育実習によって、大学で学修した専門知識を活かし、実地での理科教育指導法、指導技術について修得する。
	後期	卒業研究における研究情報収集、論文執筆、研究成果発表を通して、科学研究におけるプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を身につけるとともに、醸造技術や発酵食品に関する問題点の摘出、解決に関する能力を確認する。理科教師として必要な高い教養、深い専門知識、確かな教育指導技術等の総合的能力を身につける。