

目 录

《高等数学 B (一)》课程教学大纲.....	1
《高等数学 B (二)》课程教学大纲.....	4
《大学物理 B》课程教学大纲.....	7
《大学物理实验 B》课程教学大纲.....	11
《无机化学 A (一)》课程教学大纲.....	14
《无机化学 A (二)》课程教学大纲.....	19
《有机化学 A (一)》课程教学大纲.....	24
《有机化学 A (二)》课程教学大纲.....	30
《分析化学 A》课程教学大纲.....	35
《物理化学 A (一)》课程教学大纲.....	40
《物理化学 A (二)》课程教学大纲.....	44
《仪器分析 A》课程教学大纲.....	48
《仪器分析实验》课程教学大纲.....	54
《结构化学 A》课程教学大纲.....	57
《化学工程基础》课程教学大纲.....	60
《化工基础实验》课程教学大纲.....	64
《基础化学实验 I (一)》课程教学大纲.....	66
《基础化学实验 I (二)》课程教学大纲.....	70
《基础化学实验 II》课程教学大纲.....	74

《基础化学实验Ⅲ（一）》课程教学大纲.....	78
《基础化学实验Ⅲ（二）》课程教学大纲.....	82
《基础化学实验Ⅳ（一）》课程教学大纲.....	86
《基础化学实验Ⅳ（二）》课程教学大纲.....	90
《综合化学实验》课程教学大纲.....	93
《心理学原理与应用》课程教学大纲.....	95
《教育学原理与应用》课程教学大纲.....	99
《化学教学与设计》课程教学大纲.....	102
《现代教育技术应用及训练》课程教学大纲.....	107
《教师语言》课程教学大纲.....	110
《有机合成化学》课程教学大纲.....	113
《无机定性分析》课程教学大纲.....	117
《有机反应历程》课程教学大纲.....	120
《有机波谱学》课程教学大纲.....	124
《配位化学》课程教学大纲.....	126
《化学信息学》课程教学大纲.....	129
《胶体与界面化学》课程教学大纲.....	132
《工程制图》课程教学大纲.....	135
《应用无机化学》课程教学大纲.....	139
《精细化学品》课程教学大纲.....	142

《精细化工实验》课程教学大纲.....	146
《工业分析 A》课程教学大纲.....	149
《计算机应用基础》课程教学大纲.....	153
《专业英语》课程教学大纲.....	158
《化学实验技能与研究》课程教学大纲.....	162
《中级无机化学》课程教学大纲.....	166
《结构与性质》课程教学大纲.....	169
《化学史》教学大纲.....	172
《环境化学》课程教学大纲.....	177
《高分子化学》课程教学大纲.....	180
《教育科学研究方法》课程教学大纲.....	185
《化学新课程教学艺术研究》教学大纲.....	187
《化学教材开发与使用研究》课程教学大纲.....	190
《微型有机化学实验》课程教学大纲.....	193
《化学化工前沿知识讲座》课程教学大纲.....	197
《科技论文写作》课程教学大纲.....	199
《化工安全与环保》课程教学大纲.....	201
《食品化学》课程教学大纲.....	203
《发展与教育心理学》课程教学大纲.....	208
《青少年心理学》课程教学大纲.....	215

《中学生学习心理学》课程教学大纲.....	219
《学校心理健康》课程教学大纲.....	221
《中学生行为矫正》课程教学大纲.....	223
《中学生学习方法指导》课程教学大纲.....	225
《中外教育简史》课程教学大纲.....	230
《班级管理》课程教学大纲.....	233
《教育政策与法规》课程教学大纲.....	236
《中学德育原理》课程教学大纲.....	240
《基础教育改革与实践》课程教学大纲.....	242
《教学艺术》课程教学大纲.....	245
《教育名著选读与写作》课程教学大纲.....	248
《化学课程标准与教材研究》课程教学大纲.....	250
《化学评价与测量》课程教学大纲.....	252
《中学教学案例观察与诊断》课程教学大纲.....	255
《中学综合实践活动指导》课程教学大纲.....	257
《教育研究方法》课程教学大纲.....	260
《教师职业道德》课程教学大纲.....	263
《书写技能》课程教学大纲.....	265
《教师专业发展》课程教学大纲.....	267
《教师职业生涯规划》课程教学大纲.....	270

《名师成长研究》课程教学大纲.....	272
《教师心理健康》课程教学大纲.....	274
《高级课件制作》课程教学大纲.....	277
《教育见习》课程教学大纲.....	279
《微格训练（一）》课程教学大纲.....	281
《化工见习》课程教学大纲.....	283
《教育实习》课程教学大纲.....	285
《教育研习》课程教学大纲.....	287
《微格训练（二）》课程教学大纲.....	289
《顶岗实习》课程教学大纲.....	291
《毕业论文（设计）》课程教学大纲.....	293

《高等数学 B（一）》课程教学大纲

课程编号：0512503

课程总学时/学分：60/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《高等数学 B（一）》是理科及工科专业的一门必修的基础理论课，是深入学习专业课程的必备基础。本课程主要包括一元微分学及积分学的内容。通过本门课程的学习，一方面为学生学习后继课程提供必不可少的数学知识、为解决实际问题提供有力的工具和有效的方法；另一方面，可以培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，应使学生深刻理解基本概念，以及它们之间的联系；正确理解并掌握基本定理的条件、结论；熟练掌握各种基本计算方法；能够对简单的实际问题建立数学模型，并会求解。教学中要注重介绍概念产生的背景，注重数学思想的理解，充分利用多媒体教学手段使抽象的数学概念及理论直观易懂。注重基础教学，使学生打下扎实的数学基础，以利于后续课程的学习及将来的深造提高。教材的选取，要注重微积分与初等数学内容的衔接，要注重基本概念和基本数学思想的传授，并且注重微积分的应用。

三、教学内容及学时分配

第一章 函数与极限（14 学时）

教学要求：理解函数的概念，掌握函数的表示方法；了解函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性；理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数及隐函数的概念；掌握基本初等函数的性质及其图形；会建立简单应用问题的函数关系式；理解极限概念，理解函数左、右极限的概念，以及极限存在与左、右极限之间的关系；掌握极限的性质及四则运算法则；掌握极限存在的两个准则，并会利用它们去求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法；理解无穷小、无穷大的概念，掌握无穷小的比较方法；理解函数连续性的概念（含左、右连续），会判断函数间断点的类型；了解函数连续的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值和最小值定理、介值定理）。

教学重点：数列及函数极限的计算；两个重要极限；等价无穷小；函数的连续和间断。

教学难点：极限的定义及计算。

第二章 导数与微分（12 学时）

教学要求：理解导数的概念及导数的几何意义，会求平面曲线的切线方程和法线方程。了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量。理解函数的可导性与连续性之间的关系；掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，会求反函数的导数，掌握基本初等函数的求导公式；了解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数；会求隐函数和由参数方程所确定的函数的一、二阶导数；理解微分的概念，了解导数与微分的关系；了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性；会求函数的微分，了解微分的在近似计算中的应用。

教学重点：导数概念及几何意义；导数的四则运算法则和复合函数求导法则；参数方程和隐函数的求导法则；高阶导数。

教学难点：隐函数求导；隐函数和参数方程确定的函数的二阶导数。

第三章 中值定理与导数的应用（12 学时）

教学要求：理解并会用罗尔定理、拉格朗日中值定理和泰勒公式；了解并会用柯西中值定理；掌握用洛必达法则求未定式极限的方法；理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其简单应用；会用导数判断函数图形的凹凸性和拐点，会求函数图形的水平、铅直渐近线，会描绘函数的图形。

教学重点：洛必达法则；函数的单调性和极值；函数图形的凹凸性和拐点。

教学难点：洛必达法则求未定式的极限；函数图形的凹凸性和拐点。

第四章 不定积分（8 学时）

教学要求：理解原函数概念，理解不定积分的概念；掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分的性质及换元积分法和分部积分法；会使用积分表查积分。

教学重点：不定积分的基本公式以及不定积分的换元积分法和分部积分法。

教学难点：不定积分的计算。

第五章 定积分（14 学时）

教学要求：理解定积分的概念；掌握定积分的性质；理解变上限定积分是其上限的函数及其求导定理，掌握牛顿—莱布尼兹公式；掌握定积分的换元积分法及分部积分法；掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量（平面图形的面积、旋转体的体积、平行截面面积为已知的立体的体积、变力沿直线做功、引力、压力及函数的平均值等）；了解广义积分的概念并会计算简单的广义积分。

教学重点：定积分的概念和性质；变上限定积分函数的求导定理；牛顿莱布尼兹公式；定积分的换元积分法和分部积分法；定积分的几何应用。

教学难点：变上限定积分函数求导定理；牛顿莱布尼兹公式；定积分的计算。

四、推荐教材及参考书目

[1] 盛祥耀.《高等数学》（第四版，上册）.高等教育出版社，2015

- [2] 同济大学应用数学系.《高等数学》(本科少学时用,上册).高等教育出版社, 2002
- [3] 同济大学应用数学系.《高等数学》(第五版,上册).高等教育出版社, 2002
- [4] 李心灿.《高等数学应用 205 例》.高等教育出版社, 1997
- [5] 陈兰祥.《高等数学典型题精解》.学苑出版社, 2001
- [6] 同济大学应用数学系.《高等数学习题集》.高等教育出版社, 1996

《高等数学B（二）》课程教学大纲

课程编号：0512504

课程总学时/学分：72/4

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《高等数学 B（二）》是本校理科及工科专业的一门重要的必修基础理论课。通过本课程的学习，要使学生获得：多元函数微积分、级数、常微分方程等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能，培养学生逻辑思维能力、空间想象能力和抽象概括能力，为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。更重要的是要使学生能运用所掌握的高等数学所特有的思维方法和处理问题的思想去分析、解决现实世界中各种实际问题。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，应使学生深刻理解基本概念，以及它们之间的联系，正确理解并掌握基本定理的条件、结论，熟练掌握各种基本计算方法，能够对简单的实际问题建立数学模型，并会求解。教学中要注重介绍概念产生的背景，注重数学思想的理解，充分利用多媒体教学手段使抽象的数学概念及理论直观易懂。注重基础教学，使学生打下扎实的数学基础，以利于后续课程的学习及将来的深造提高。教材的选取，要注重基本概念和基本数学思想的传授，并且注重微积分的应用，有较多的应用实例。

三、教学内容及学时分配

第六章 常微分方程（10 学时）

教学要求：了解微分方程及其解、阶、通解，初始条件和特解等概念；掌握变量可分离的方程及一阶线性方程的解法；掌握二阶常系数线性齐次微分方程的解法及二阶常系数非齐次线性微分方程的解法。

教学重点：变量可分离方程的解法；一阶线性微分方程的解法；二阶常系数线性微分方程的解法。

教学难点：一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的解法。

第七章 向量代数 空间解析几何（16 学时）

教学要求：理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示；掌握向量的运算（线性运算、数量积、向量积），了解两个向量垂直、平行的条件；掌握向量的坐标表达式，会用坐标表达式表示向量的模和方向余弦，并会用坐标表达式进行向量的运算；掌握平面方程和直线方程及其求法，会利用平面、直线的相互关系（平行、垂直、相交等）解决有关问题；理解曲面方程的概念，了解常用二次曲面的方程及其

图形，会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程；了解空间曲线的参数方程和一般方程；了解空间曲线在坐标面上的投影，并会求其方程。

教学重点：向量的数量积和向量积；平面及方程；空间直线及其方程；以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。

教学难点：以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。

第八章 多元函数微分学（16 学时）

教学要求：理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义；了解二元函数的极限与连续性的概念，以及有界闭区域上连续函数的性质；理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分在近似计算中的应用；掌握多元复合函数的偏导数的求法；会求隐函数的偏导数；了解曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程；理解多元函数的极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大和最小值，并会解决一些简单的应用问题。

教学重点：多元复合函数和隐函数的偏导数的求法；多元函数的极值以及条件极值的求法。

教学难点：隐函数的偏导数的求法；条件极值的求法。

第九章 重积分（12 学时）

教学要求：理解重积分的概念，了解重积分的性质尤其是二重积分的概念和性质；掌握二重积分（直角坐标、极坐标）的计算方法；会用重积分计算一些几何量与物理量（平面图形的面积、空间图形的体积、曲面面积、重心等）。

教学重点：二重积分的概念和计算。

教学难点：二重积分的计算。

第十章 无穷级数（16 学时）

教学要求：理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念，掌握级数的基本性质及收敛的必要条件。掌握几何级数与 P 级数的收敛与发散的条件；掌握正项级数的比较审敛法和比值审敛法；掌握交错级数的莱布尼兹判别法；了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念，以及绝对收敛与条件收敛的关系；了解函数项级数的收敛域及和函数的概念；掌握幂级数的收敛半径、收敛区间的求法；了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质（和函数的连续性、逐项微分和逐项积分），会求一些幂级数在收敛区间内的和函数，并会由此求出某些数项级数的和；了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件；掌握 $e^x, \sin x, \cos x, \ln(1+x), (1+x)^{\alpha}$ 的麦克劳林展开式，会用它们将一些简单函数间接展开为幂级数。

教学重点：常数项级数敛散性的判断；条件收敛和绝对收敛；幂级数的收敛半径、

收敛区间、收敛域的求法；幂级数的和函数求法以及将函数展开成幂级数。

教学难点：条件收敛和绝对收敛；幂级数的和函数的求法；函数展开成幂级数。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 盛祥耀.《高等数学》（第四版，下册）.高等教育出版社，2015
- [2] 吴赣昌.《高等数学》（简明版理工类，下册）.中国人民大学出版社，2009
- [3] 同济大学应用数学系.《高等数学》（本科少学时用，下册）.高等教育出版社，2002
- [4] 同济大学应用数学系.《高等数学》（第五版，下册）.高等教育出版社，2002
- [5] 李心灿.《高等数学应用 205 例》.高等教育出版社，1997
- [6] 陈兰祥.《高等数学典型题精解》.学苑出版社，2001
- [7] 同济大学应用数学系.《高等数学习题集》.高等教育出版社，1996

《大学物理 B》课程教学大纲

课程编号：0612509

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

物理学是自然科学的许多领域和工程技术的基础。《大学物理 B》课程是高等院校理科及工科各专业学生的一门重要的基础必修课。它包括的经典物理、近代物理和物理在科学技术上应用的初步知识等都是一个高级工程人员所必备的。开设本课程的任务，在于为学生较系统地打好必要的物理基础，初步学习科学的思维方法和研究问题的方法，同时对学生树立辩证唯物主义的世界观，对开阔思维、激发探索和创新精神、增强适应能力、提高人才素质等方面都起着重要的作用。通过大学物理课的教学，使学生对课程中的基本概念、基本理论、基本方法能够有比较全面和系统的认识 and 正确的理解，并具有初步应用的能力。

二、教学基本要求

要求学生对课程中的基本概念、基本理论、基本方法能够有比较全面和系统的认识 and 正确的理解，牢固把握涉及的原理、定律和定理的涵义、适用范围和条件。要求学生能较熟练的应用所学知识分析和解决实际问题。学会科学的思维方法和研究问题的方法，同时树立辩证唯物主义的世界观，开阔思维、激发探索和创新精神、增强适应能力，为专业课程学习打好基础。

三、教学内容及学时分配

第一章 质点的运动（4 学时）

教学要求：明确质点、位移、速度和加速度的概念，指出速度和加速度的矢量性、瞬时性和相对性，明确平均量与瞬时量的区别；理解运动方程的物理意义及作用。掌握运用运动方程确定质点的位置、位移、速度和加速度的方法，以及已知质点运动的加速度和初始条件求速度、运动方程的方法。

教学重点：描述质点运动的基本物理量。

教学难点：各物理量关系的矢量表达及意义。

第二章 力 动量 能量（6 学时）

教学要求：明确功、动能、势能、机械能的物理意义；理解机械能守恒定律的适用条件，明确能的转变和守恒定律是一个重要的客观规律；明确动量的物理意义、动量与冲量的区别和联系；掌握用动量守恒定律研究碰撞问题的方法。

教学重点：质点和质点系的动量定理和动能定理。

教学难点：外力、内力、保守力等概念及其作用特点。

第三章 刚体的定轴转动（4 学时）

教学要求：理解描写刚体定轴转动的物理量，并掌握角量与线量的关系；理解力矩和转动惯量概念，掌握刚体绕定轴转动的转动定理；理解角动量概念，掌握质点在平面内运动及刚体绕定轴转动情况下的角动量守恒问题；理解刚体定轴转动的转动动能概念，能在有刚体绕定轴转动的问题中正确地应用机械能守恒定律。

教学重点：刚体绕定轴转动的转动定理和转动动能定理。

教学难点：角动量概念和角动量守恒问题。

第四章 气体动理论（4 学时）

教学要求：了解气体分子热运动的图像；理解理想气体的压强公式和温度公式，通过推导气体压强公式，了解从提出模型、进行统计平均、建立宏观量与微观量的联系，到阐明宏观量的微观本质的思想和方法。能从宏观和微观两方面理解压强和温度等概念。了解系统的宏观性质是微观运动的统计表现；了解自由度概念，理解能量均分定理，会计算理想气体（刚性分子模型）的定体摩尔热容、定压摩尔热容和内能；了解麦克斯韦速率分布律、速率分布函数和速率分布曲线的物理意义。了解气体分子热运动的三种统计速度。

教学重点：提出理想气体模型，建立宏观量与微观量的联系，阐明宏观量的微观本质的思想和方法。

教学难点：建立宏观量与微观量的联系。

第五章 热力学基础（5 学时）

教学要求：掌握热力学第一定律，能分析、计算理想气体在等体、等压、等温和绝热过程中的功、热量和内能的改变量；理解循环的意义和循环过程中的能量转换关系，会计算卡诺循环和其它简单循环的效率；了解热力学第二定律。

教学重点：用热力学第一定律分析理想气体在等体、等压、等温和绝热过程中的功、热量和内能的改变量。

教学难点：热力学第二定律和熵增加原理。

第六章 静电场（8 学时）

教学要求：掌握描述静电场的两个物理量——电场强度和电势的概念，理解电场强度是矢量点函数，而电势 V 则是标量点函数；理解高斯定理及静电场的环路定理是静电场的两个重要定理，它们表明静电场是有源场和保守场；理解静电场中导体处于静电平衡时的条件，并能从静电平衡条件来分析带电导体在静电场中的电荷分布；理解电容的定义，并能计算几何形状简单的电容器的电容。

教学重点：电场强度和电势，高斯定理及静电场的环路定理。

教学难点：电场强度和电势的关系。

第七章 恒定磁场（6 学时）

教学要求：掌握描述磁场的物理量——磁感强度的概念，理解它是矢量点函数；理解毕奥—萨伐尔定律，能利用它计算一些简单问题中的磁感强度；理解稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理；理解用安培环路定理计算磁感强度的条件和方法。

教学重点：磁感强度的概念，稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理。

教学难点：毕奥—萨伐尔定律计算磁感强度。

第八章 电磁感应 电磁场（4 学时）

教学要求：掌握并能熟练应用法拉第电磁感应定律和楞次定律来计算感应电动势，并判明其方向；理解动生电动势和感生电动势的本质。了解有旋电场的概念；了解自感和互感的现象，会计算几何形状简单的导体的自感和互感；了解位移电流和涡旋电场的基本概念以及麦克斯韦方程组（积分形式）的物理意义。

教学重点：法拉第电磁感应定律。

教学难点：位移电流和涡旋电场的基本概念以及麦克斯韦方程组。

第九章 振动学基础（4 学时）

教学要求：掌握描述简谐运动的各个物理量（特别是相位）的物理意义及各量间的关系；掌握描述简谐运动的旋转矢量法和图线表示法，并会用于简谐运动规律的讨论和分析；掌握简谐运动的基本特征，能建立一维简谐运动的微分方程，能根据给定的初始条件写出一维简谐运动的运动方程，并理解其物理意义；理解同方向、同频率简谐运动的合成规律，了解拍和相互垂直简谐运动合成的特点。

教学重点：简谐运动的基本特征及描述。

教学难点：简谐运动的合成规律。

第十章 波动学基础（6 学时）

教学要求：掌握描述简谐波的各物理量及各量间的关系；理解机械波产生的条件.掌握由已知质点的简谐运动方程得出平面简谐波的波函数的方法。理解波函数的物理意义.了解波的能量传播特征及能流、能流密度概念；了解惠更斯原理和波的叠加原理.理解波的相干条件，能应用相位差和波程差分析、确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件；了解机械波的多普勒效应及其产生的原因。

教学重点：平面简谐波的波函数及物理意义。

教学难点：波的叠加，波的干涉。

第十一章 波动光学（8 学时）

教学要求：理解相干光的条件及获得相干光的方法。能分析杨氏双缝干涉条纹及薄膜等厚干涉条纹的位置。掌握光程的概念以及光程差和相位差的关系，理解在什么情况下的反射光有相位跃变。了解迈克耳孙干涉仪的工作原理；了解惠更斯—菲涅耳原理及它对光的衍射现象的定性解释。理解用波带法来分析单缝的夫琅禾费衍射条纹分布规律的方法，会分析缝宽及波长对衍射条纹分布的影响。了解衍射对光学

仪器分辨率的影响；理解光栅衍射公式，会确定光栅衍射谱线的位置，会分析光栅常数及波长对光栅衍射谱线分布的影响；理解自然光与偏振光的区别；理解布儒斯特定律和马吕斯定律；了解线偏振光的获得方法和检验方法。

教学重点：光的干涉和衍射。

教学难点：光程的概念以及光程差和相位差的关系。

第十二章 波和粒子（5 学时）

教学要求：了解热辐射的能量按频率分布曲线，理解普朗克量子假设；了解经典物理理论在说明光电效应的实验规律时所遇到的困难。理解爱因斯坦光子假设，掌握爱因斯坦方程；了解康普顿效应的实验规律，以及爱因斯坦的光子理论对这个效应的解释。理解光的波粒二象性；了解氢原子光谱的实验规律及玻尔氢原子理论；了解德布罗意假设及电子衍射实验，了解实物粒子的波粒二象性，了解描述物质波动性的物理量（波长、频率）和描述粒子性的物理量（动量、能量）之间的关系；了解波函数及其统计解释。

教学重点：光电效应、康普顿效应的实验规律。

教学难点：薛定谔方程处理一维无限深势阱等微观物理问题。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 祝之光.《物理学》第四版.高等教育出版社，2012
- [2] 马文蔚.《物理学》第六版（上下册）.高等教育出版社，2014
- [3] 吴百诗.《大学物理》第三版（上下册）.西安交大出版社，2012
- [4] 王少杰.《新编基础物理学》第一版（上下册）.科学技术出版社，2008
- [5] 马文蔚.《物理学原理在工程技术中的应用》第三版.高等教育出版社，2006
- [6] Art Hobson.Physics Concepts & Connections 第四版（翻译版）.高等教育出版社，2008

《大学物理实验 B》课程教学大纲

课程编号：0602508

课程总学时/学分：27/1.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《大学物理实验 B》是对学生进行实验教育的入门课程，是对理工科专业学生的科学实验能力和实验技能进行基本训练，培养学生形成良好的科学实验规范，以及学习实验数据的处理方法等所独立设置的一门必修基础实验课，是一系列后继实验课程的基础。

二、教学基本要求

培养学生掌握运用实验原理、方法去研究各种物理现象和进行具体测试并得出结论的能力。培养学生进行科学实验的能力。培养学生进行实验技能的基本训练，熟悉常用仪器的基本原理、结构、性能、调整要求，观察分析和排除故障。学习基本的误差理论及实验数据处理方法，培养学生实验报告的写作能力。通过实验培养学生严肃认真，细致踏实，一丝不苟，实事求是的科学态度和克服困难的工作作风。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 杨氏模量的测定（项目编号：060250801）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习光杠杆原理并掌握使用方法；掌握逐差法处理实验数据的方法；撰写实验报告。

实验二

[实验名称] 固体密度的测定（项目编号：060250802）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握物理天平的原理和使用方法；掌握流体静力称衡法的原理；掌握单次直接测量的误差估算方法和间接测量的误差传递；撰写实验报告。

实验三

[实验名称] 刚体转动惯量的测定（项目编号：060250803）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握刚体转动实验仪的调整；学会曲线改直线作图法处理数据；撰写实验报告。

实验四

[实验名称] 用单摆测定重力加速度（项目编号：060250804）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学会秒表的使用；学会作图法处理数据；撰写实验报告。

实验五

[实验名称] 用惠斯登电桥测电阻（项目编号：060250805）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 理解惠斯登电桥测电阻的方法；掌握比例臂的选取原则；记录实验数据、完成实验报告。

实验六

[实验名称] 静电场的描绘（项目编号：060250806）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 通过探测稳恒电流场等势线了解静电场的分布；理解稳恒电流场与静电场的相似性；了解静电场描绘仪的等势线的分布；记录实验数据、完成实验报告。

实验七

[实验名称] 电表的改装及校准（项目编号：060250807）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握用半偏法测量电表表头内阻的方法；掌握制作多量程电流表、多量程电压表并进行校准的方法；记录实验数据、完成实验报告。

实验八

[实验名称] 霍尔效应（项目编号：060250808）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握“对称测量法”消除负效应的影响的方法；理解霍尔效应现象的物理原理；正确使用霍尔效应测量仪进行相关测量，注意“注意事项”；记录实验数据、完成实验报告。

实验九

[实验名称] 用牛顿环测曲率半径（项目编号：060250809）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 自拟表格记录所有实验数据；掌握逐差法处理数据的方法。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 赵加强，仲明礼主编. 《大学物理实验》. 人民邮电出版社，2012
- [2] 杨述武主编. 《普通物理实验》（一、力学及热学部，第三版）. 高等教育出版社，2000
- [3] 朱俊孔，张山彪等主编. 《普通物理实验》. 山东大学出版社，2001
- [4] 杨述武主编. 《普通物理实验》（四、综合及设计部分）. 高等教育出版社，2000

- [5] 沈元华, 陆申龙主编. 《基础物理实验》. 高等教育出版社, 2003
- [6] 沈元华主编. 《设计性研究物理实验教程》. 复旦大学出版社, 2004

《无机化学 A (一)》课程教学大纲

课程编号：0712047

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《无机化学 A (一)》是高等院校化学专业开设的第一门重要基础课，它对学生的专业学习，起着承前启后的作用，该课程的讲授内容既要立足于学生已掌握的中学化学基础知识，又要为其它几门后继课程准备必要的基础理论和无机化学知识。通过教学培养学生对无机化学问题进行理论分析和计算的能力，利用参考资料的能力，指导学生掌握正确的学习方法和初步的科学研究方法，引导和培养学生的理论创新能力。

二、教学基本要求

通过课堂讲授、自学与讨论，使学生掌握元素周期律、近代物质结构理论、化学热力学、电离平衡、化学平衡、氧化还原、配位平衡等基本原理。并在这些理论的指导下，理解化学变化中物质的组成、结构和性质的关系，掌握元素及其重要化合物的基本性质和特征反应。培养和训练学生的科学思维方法，培养学生对理论问题的分析和计算能力，为有机化学、分析化学、物理化学等后续课程打下基础。

三、教学内容及学时分配

绪论 (1 学时)

第一章 化学基础知识 (3 学时)

第一节 气体

第二节 液体和溶液

第三节 固体和晶体

教学要求：掌握理想气体状态方程及应用；了解实际气体状态方程；掌握混合气体的分压定律；掌握非电解质稀溶液的通性，了解强电解质实际溶液中的活度、离子强度等概念；了解晶体和非晶体的特征，点阵形式，晶胞概念等。

教学重点：理想气体状态方程；非电解质稀溶液的通性及应用；强电解质的有关概念。

教学难点：理想气体状态方程；非电解质稀溶液的通性及其应用。

第二章 化学热力学基础 (6 学时)

第一节 热力学第一定律

第二节 热化学

第三节 化学反应的方向

教学要求：掌握热力学第一定律；掌握化学热力学的一些基本概念和四个重要的状态函数；掌握盖斯定律及相关计算；掌握吉布斯-亥姆霍兹公式；掌握吉布斯自由能变化判断化学反应的方向。

教学重点：热力学第一定律；化学热力学的四个重要状态函数；盖斯定律及相关计算；吉布斯-亥姆霍兹方程及其应用。

教学难点：热力学第一定律；化学热力学的四个重要状态函数；盖斯定律及吉布斯-亥姆霍兹方程及其相关应用。

第三章 化学反应速率（6 学时）

第一节 反应速率的定义

第二节 反应速率与反应物浓度的关系

第三节 反应机理

第四节 反应物浓度与时间的关系

第五节 反应速率理论简介

第六节 温度对化学反应速率的影响

第七节 催化剂与催化反应简介

教学要求：掌握化学速率的表示方法；掌握浓度对反应速率的影响；掌握温度对速率的影响；了解碰撞理论和过渡态理论；了解催化剂对反应速率的影响。

教学重点：平均速率和瞬时速度的表示方法；浓度对反应速率的影响；温度对化学反应速率的影响。

教学难点：浓度对反应速率的影响；温度对反应速率的影响。

第四章 化学平衡（4 学时）

第一节 化学平衡状态

第二节 化学反应进行的方向

第三节 标准平衡常数 K^θ 与 $\Delta_r G_m^\theta$ 的关系

第四节 化学平衡的移动

教学要求：掌握化学平衡的特定及各种平衡常数的计算；掌握化学平衡的移动（浓度，温度，催化剂的影响）；掌握化学反应方向和限度的判断。

教学重点：勒沙特列原理；各种平衡常数的计算；有关化学平衡移动原理及其应用。

教学难点：勒沙特列原理；平衡常数的计算；化学平衡移动原理及其应用。

第五章 原子结构和元素周期律（8 学时）

第一节 近代原子结构理论的确立

第二节 微观粒子运动的特殊性

第三节 核外电子运动的描述

第四节 核外电子的排布

第五节 元素周期表

第六节 元素基本性质的周期性

教学要求：掌握电子运动的量子化特征；掌握波尔理论；波函数和四个量子数；波函数的角度分布和径向分布；电子云的径向分布及角度分布；电子云的实际形状；理解钻穿效应与屏蔽效应及多电子原子能级特征；掌握多电子原子的电子排布规则和电子排布；掌握元素原子的价电子构型及元素周期律的关系。

教学重点：电子运动的量子化特征；波尔理论；四个量子数的取值及意义；电子云的径向分布及角度分布；钻穿效应与屏蔽效应；元素原子的价电子构型；元素周期律及元素周期性变化规律。

教学难点：核外电子的运动状态；四个量子数的意义；元素原子的价电子构型；元素周期律及元素周期性变化规律。

第六章 分子结构和共价键理论（6 学时）

第一节 路易斯理论

第二节 价键理论

第三节 杂化轨道理论

第四节 价层电子对互斥理论

第五节 分子轨道理论

第六节 分子轨道中的电子排布

教学要求：了解路易斯结构式；掌握 σ 键和 π 键的特点；理解并掌握价层电子互斥模型；掌握杂化轨道理论；掌握共轭大 π 键、等电子体原理及分子轨道理论的要点；掌握共价分子的性质及分子间力的要点。

教学重点：价层电子互斥模型（分子的立体构型）；杂化轨道理论；共轭大 π 键、等电子体原理及分子轨道理论的要点；有效核电荷（ Z^* ）的计算。

教学难点：杂化轨道理论；分子轨道理论；分子间力。

第七章 晶体结构（4 学时）

第一节 分子晶体和分子间作用力

第二节 离子晶体和离子键

第三节 离子极化

第四节 金属晶体和金属键

第五节 原子晶体和混合晶体

教学要求：掌握晶体的宏观特征和微观特征；掌握晶胞的基本特征；掌握金属晶体和离子晶体的特征；掌握四种晶体的特征区别。

教学重点：晶体的宏观特征和微观特征；晶体的基本特征；金属晶体和离子晶体的

特征。

教学难点：晶体的宏观特征和微观特征；晶体的基本特征；金属晶体和离子晶体的特征。

第八章 酸碱解离平衡（6 学时）

第一节 弱酸和弱碱的解离平衡

第二节 盐的水解

第三节 电解质溶液理论和酸碱理论的发展

教学要求：学习酸碱质子理论；熟悉 pH 值的表示方法；学习酸碱盐溶液中的电离平衡；一元弱酸、一元弱碱的 pH 值的计算；掌握同离子效应；学习缓冲溶液作用原理、相关计算及应用；熟悉各种酸碱指示剂的变色范围。

教学重点：酸碱质子理论；酸碱盐溶液中的电离平衡；一元弱酸；一元弱碱的 pH 值的计算的最简式和近似式的应用；同离子效应的有关计算；缓冲溶液作用原理、相关计算及应用；酸碱指示剂的变色范围。

教学难点：酸碱质子理论；一元弱酸；一元弱碱的 pH 值的计算的最简式和近似式的应用；同离子效应的有关计算；缓冲溶液作用原理、相关计算及应用。

第八章 沉淀溶解平衡（4 学时）

第一节 溶度积常数

第二节 沉淀生成的计算与应用

第三节 沉淀的溶解和转化

教学要求：理解溶度积概念；掌握溶度积与溶解度的关系及计算；掌握金属氢氧化物、硫化物沉淀的生成-溶解分离；熟悉沉淀的转化。

教学重点：溶度积概念；溶度积与溶解度的关系及计算；金属氢氧化物金属硫化物开始沉淀和沉淀完全的 pH 值的计算。

教学难点：分步沉淀及沉淀转化的计算。

第九章 氧化还原反应（8 学时）

第一节 氧化还原反应和原电池

第二节 电池反应的热力学

第三节 影响电极电势的因素

第四节 化学电源和电解

第五节 图解法讨论电极电势

教学要求：掌握用氧化数法配平氧化还原方程式电势图及其应用；掌握原电池的结构、标准电极电势及其应用；掌握影响电极电势的因素；熟练掌握能斯特方程式及其应用；熟悉各种电池、电极反应及应用；熟悉原电池和电解池的区别；掌握电解的工作原理；氧化还原反应的方向和限度的判定、元素标准电极电势图及其应用。

教学重点：标准电极电势及其应用；用氧化数法配平氧化还原方程式；浓度对电极电势的影响—能斯特方程式及其应用；电池的工作原理；原电池和电解池的区别；电解的工作原理；元素标准电极电势图及其应用。

教学难点：用氧化数法配平氧化还原方程式；能斯特方程式及其应用；原电池和电解池工作原理。

第十一章 配位化学基础（8学时）

第一节 配位化合物的基本概念

第二节 配位化合物的价键理论

第三节 配位化合物的晶体场理论

第四节 配位化合物的稳定性

教学要求：熟练掌握配合物的组成及命名；了解螯合物的结构特点；熟练掌握配合物的异构现象及立体结构；熟练掌握配合物的价键理论；杂化轨道与空间构型；高低自旋配合物及离域 π 键；熟练掌握配合物的晶体场理论；能够运用晶体场理论解决实际问题；熟练掌握配合物的稳定常数及其应用；了解影响配合物稳定性的因素；熟练掌握配合物形成时的性质改变；了解配合物的应用。

教学重点：配合物的组成（中心离子、配位体、配位数）；配合物的异构现象；杂化类型与配合物的空间构型；配合物的晶体场理论；运用晶体场理论解决实际问题；配合物的稳定常数及计算；配合物形成时的性质改变。

教学难点：配合物的异构现象；价键理论； $K_{\text{稳}}$ 对沉淀溶解及电极电势的影响及有关计算；配合物形成时的性质改变。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 吉林大学等校合编.《无机化学》（第三版）.高等教育出版社，2015
- [2] 北京师范大学等校合编.《无机化学》（第四版）.高等教育出版社，2002
- [3] 武汉大学等校合编.《无机化学》（第三版）.高等教育出版社，1994
- [4] 大连理工大学无机化学教研室合编.《无机化学》（第四版）.高等教育出版社，2001

《无机化学 A (二)》课程教学大纲

课程编号：0712002

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《无机化学 A (二)》是高等院校化学专业开设的第二门重要基础课，它对学生的专业学习，起着承前启后的作用，该课程的讲授内容既要立足于学生已掌握的中学化学和无机化学 A (一) 的基础知识，又要为其它几门后继课程准备必要的基础理论和无机化学知识。通过教学培养学生对无机化学问题进行理论分析和计算的能力，利用参考资料的能力，通过教学培养学生对无机化学问题进行理论分析和计算的能力，利用参考资料的能力，指导学生掌握正确的学习方法和初步的科学研究方法，引导和培养学生的理论创新能力。

二、教学基本要求

在掌握元素周期律、近代物质结构理论、化学热力学、电离平衡、化学平衡、氧化还原、配位平衡等基本原理的基础上学习元素化合物的有关结构、性质和用途等知识。培养和训练学生的科学思维方法，培养学生对理论问题的分析和计算能力。掌握重要元素的单质及其化合物结构、性质、制备及用途，并用无机化学的相关理论进行解释和应用。

三、教学内容及学时分配

第十二章 碱金属及碱土金属 (4 学时)

第一节 金属单质

第二节 含氧化合物

第三节 盐类

教学要求：掌握碱金属和碱土金属电子层结构特点、单质的性质及用途；掌握碱金属和碱土金属的制备方法，熔盐电解法、热分解及热还原法；掌握碱金属和碱土金属氧化物、氢化物、氢氧化物及盐类的溶解度、酸碱性、溶解度、热稳定性及氧化还原性的变化规律；了解碱金属和碱土金属化合物的制备方法以及一些重要用途。

教学重点：碱金属和碱土金属单质的制备、性质及用途；常见氧化物、氢氧化物及重要盐的性质及用途。

教学难点：碱金属和碱土金属单质的制备及性质；常见氧化物、氢氧化物重要盐的性质。

第十三章 硼族元素 (4 学时)

第一节 硼单质及其化合物

第二节 铝单质及其化合物

第三节 镓铟铊

教学要求：掌握硼的缺电子成键特征；掌握硼单质及其化合物的制备方法、性质、结构及用途；掌握铝单质及其化合物的两性特征，结构及用途；了解镓铟铊单质及化合物的制备方法、性质及用途。

教学重点：硼的缺电子成键特征及化合物结构；铝单质及其化合物的两性特征。

教学难点：硼的缺电子成键特征及化合物结构；铝单质及其化合物的两性特征。

第十四章 碳族元素（4 学时）

第一节 碳的单质及其化合物

第二节 碳的含氧化合物

第三节 硅单质及其化合物

第四节 锗锡铅

教学要求：掌握碳的 C 的同素异形体的性质；掌握 C 的化合物的制备方法、性质、结构及用途；掌握单质硅、二氧化硅、硅酸及其盐类的性质和用途；了解锗锡铅单质及其化合物的性质和用途。

教学重点：C 同素异形体及 CO、CO₂ 的结构与性质；碳酸及其盐等化合物的性质及用途；硅酸盐的结构、性质及用途。

教学难点：碳酸及其盐等化合物的性质及用途；硅酸盐的结构、性质及用途。

第十五章 氮族元素（6 学时）

第一节 氮的单质

第二节 氮的氢化物

第三节 氮的含氧化合物

第四节 氮的卤化物

第五节 磷的单质及氢化物

第六节 磷的含氧化合物

第七节 磷的卤化物和硫化物

第八节 砷、锑、铋

教学要求：掌握 N₂、N 的化合物的性质；N 化合物的分子结构；掌握 P 及其化合物的结构、性质及用途；掌握 As、Sb、Bi 单质、氢化物、氧化物及水化物、硫化物的性质；掌握惰性电子对效应。

教学重点：N 氢化物及其结构；N 氢化物及氧化物的性质；磷的含氧酸结构、性质及用途；As、Sb、Bi 单质、氢化物、氧化物及水化物、硫化物的性质；惰性电子对效应。

教学难点：氮分子的结构；掌握氮的氧化物，含氧酸及其盐类的性质和用途。

第十六章 氧族元素（6学时）

第一节 氧及其化合物

第二节 硫的单质及硫化物

第三节 硫的氧化物

第四节 硫的含氧酸、含氧酸盐及衍生物

第五节 硒和碲

教学要求：学会氧族元素之通性；熟练掌握 O_2 、 O_3 、 H_2O_2 等物质的性质及用途；掌握上述物质的结构及制备方法；熟练掌握硫单质、硫化物、亚硫酸及盐、硫酸及盐的性质及用途；掌握 S_8 、 SO_2 、 SO_3 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 的结构；掌握硫的含氧酸：硫代硫酸钠（ $Na_2S_2O_3$ ）、连亚硫酸钠（ $Na_2S_2O_4$ ）、 $H_2S_2O_7$ 、 $H_2S_2O_8$ 、 $H_2S_xO_6$ 的性质及用途；Se、Te 化合物了解的性质及用途。

教学重点：氧族有关化合物的结构特征； O_3 、 H_2O_2 制备方法、性质；硫化物的性质；亚硫酸及盐、硫酸及盐的性质；硫代硫酸钠（ $Na_2S_2O_3$ ）的性质； $H_2S_2O_8$ 的性质。

教学难点： H_2O_2 结构；硫的氧化物及含氧酸的结构。

第十七章 卤素（6学时）

第一节 卤素单质

第二节 卤化氢和氢卤酸

第三节 卤化物与拟卤素

第四节 卤化的含氧化合物

教学要求：熟练掌握卤素单质的物理、化学性质、制备方法；掌握卤素的通性、结构特点、氟的特殊性；掌握氢卤酸的性质、制备及变化规律；掌握元素电势图的作用；熟练掌握卤素的含氧酸及其盐的性质及用途；一般了解卤素氧化物的性质及用途；一般了解拟卤素。

教学重点：卤素单质的制备方法、化学性质；结构特点、氟的特殊性；元素电势图的应用；氢卤酸的性质递变规律；卤素的次卤酸盐、氯酸盐、高氯酸及盐的性质；卤素的含氧酸及盐的结构。

教学难点：氟的特殊性、常见卤素含氧酸及其盐的结构。

第十八章 氢和稀有气体（4学时）

第一节 氢

第二节 稀有气体

第三节 主族元素总结

教学要求：了解稀有气体的原子结构、性质和用途；熟习稀有气体化合物的空间结构；主族元素性质及总结。

教学重点：稀有气体的电子结构；稀有气体的性质；主族元素性质总结。

教学难点：稀有气体的原子结构及成键特征，主族元素性质总结。

第十九章 铜副族元素和锌副族元素（6学时）

第一节 铜副族元素

第二节 锌副族元素

教学要求：掌握铜副族和锌副族金属电子层结构特点、单质的性质及用途；掌握铜副族和锌副族金属的制备方法；掌握铜副族和锌副族氧化物、氢氧化物及盐类的溶解度、酸碱性、溶解度、热稳定性及氧化还原性的变化规律；了解铜副族和锌副族化合物的制备方法及其重要用途。

教学重点：铜副族和锌副族单质的制备、性质及用途；常见氧化物、氢氧化物，重要盐及配合物的性质及用途。

教学难点：铜副族和锌副族单质的制备及性质；常见氧化物、氢氧化物、重要盐及配合物的结构及性质。

第二十章 钛副族元素和钒副族元素（6学时）

第一节 钛副族元素

第二节 钒副族元素

教学要求：掌握钛副族元素和钒副族金属电子层结构特点、单质的性质及用途；掌握钛副族元素和钒副族金属的制备方法；掌握钛副族元素和钒副族重要氧化物及盐类的溶解度、酸碱性、溶解度、热稳定性及氧化还原性的变化规律；熟悉常见化合物的制备方法及其重要用途。

教学重点：钛副族元素和钒副族单质的制备、性质及用途；常见氧化物及重要盐的性质及用途。

教学难点：钛副族元素和钒副族常见氧化物及重要盐的结构及性质。

第二十一章 铬副族元素和锰副族元素（6学时）

第一节 铬副族元素

第二节 锰副族元素

教学要求：掌握铬副族元素和锰副族金属电子层结构特点、单质的性质及用途；掌握铬副族元素和锰副族金属的制备方法；掌握铬副族元素和锰副族重要氧化物及盐类的溶解度、酸碱性、溶解度、热稳定性及氧化还原性的变化规律；熟悉常见化合物的制备方法及其重要用途；熟悉相关元素电势图及其应用。

教学重点：铬副族元素和锰副族单质的制备、性质及用途；常见氧化物及重要盐的性质及用途。

教学难点：铬副族元素和锰副族常见氧化物及重要盐的结构及性质。

第二十二章 铁系元素和铂系元素（4学时）

第一节 铁系元素

第二节 铂系元素

教学要求：掌握铁系元素和铂系元素金属电子层结构特点、单质的性质及用途；掌握铁系元素和铂系元素金属的制备方法；掌握重要氧化物、氢氧化物、配合物的性质、制备方法及一些重要用途。

教学重点：铁系元素和铂系元素单质的制备方法；重要氧化物、氢氧化物、配合物的性质及制备方法。

教学难点：常见铁系元素和铂系元素氧化物、氢氧化物、配合物的结构及性质。

第二十三章 镧系和锆系元素（4学时）

第一节 镧系元素

第二节 锆系元素

教学要求：掌握镧系元素的通性、电子构型与性质的关系；掌握镧系收缩的实质及其对镧系化合物性质的影响；掌握部分稀土元素配合物的类型及性质、稀土元素及化合物的应用；掌握锆系元素的电子构型特点，一般了解锆系元素化合物的性质。

教学重点：镧系元素的电子构型与性质的关系；镧系收缩的实质；稀土元素配合物的类型及性质、稀土元素及化合物的应用。

教学难点：镧系元素的电子构型与性质的关系；锆系元素的电子构型特点。

第二十四章 无机化学新兴领域简介（4学时）

第一节 有机金属化学

第二节 金属原子簇化学

第三节 非金属原子簇化学

第四节 生物无机化学简介

第五节 无机固体化学

教学要求：了解无机化学重要的新兴领域和交叉学科；熟悉一些新型无机化合物的结构和性能。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 吉林大学等校合编.《无机化学》（第三版）.高等教育出版社，2015
- [2] 北京师范大学等校合编.《无机化学》（第四版）.高等教育出版社，2002
- [3] 武汉大学等校合编.《无机化学》（第三版）.高等教育出版社，1994
- [4] 大连理工大学无机化学教研室合编.《无机化学》（第四版）.高等教育出版社，2001

《有机化学 A (一)》课程教学大纲

课程编号：0712003

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《有机化学 A (一)》是化学本科专业的一门基础理论课，在学生学习无机化学的基础上，系统地讲授各类有机化合物的结构和性质的关系及相互转化的方法。要求学生掌握有机化学的基本理论、基本概念、基本技能，了解其最新成果和发展趋势，为胜任毕业后的工作和研究打下坚实的基础。

二、教学基本要求

1. 掌握各类有机化合物的命名法、同分异构、结构和性质，重要合成方法，以及它们之间的相互关系。
2. 应用价键理论的基本概念理解典型有机化合物的基本结构。通过乙烯、丁二烯和苯等物质的结构的讨论，定性地了解分子轨道理论的基本概念。
3. 掌握诱导效应和共轭效应，并能运用它们来解释某些有机反应的问题，了解共振论及其作用。
4. 初步掌握碳正离子、碳负离子、碳自由基、碳烯等活性中间体的产生、结构及其在反应中的作用，了解过渡态理论。
5. 熟悉亲核取代、亲电取代、亲核加成、亲电加成和自由基反应的历程。了解氧化、还原等反应、缺电子重排历程和周环反应。并能初步运用所学理论解释相应的化学反应及合成上的应用。
6. 初步掌握立体化学的基本知识和基本理论。
7. 初步了解紫外光谱、红外光谱和核磁共振氢谱的基本原理，并能进行简单的典型图谱的分析。
8. 掌握各类重要有机化合物的来源、工业制法及其主要用途。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论 (2 学时)

第一节 有机化学的研究对象

第二节 共价键理论

第三节 研究有机化合物的一般方法

第四节 有机化合物的分类

教学要求：掌握有机化合物和有机化学的概念，了解研究有机化学的一般步骤及有机化合物的分类。熟练掌握共价键的理论，共价键的断裂及有机反应的类型。

教学重点：共价键理论，共价键断裂方式和有机反应类型。

教学难点：共价键断裂方式和有机反应类型。

第二章 烷烃（5 学时）

第一节 烷烃的同系列和同分异构现象

第二节 烷烃的命名法

第三节 烷烃的结构和性质

第四节 卤代反应历程

第五节 烷烃的来源

教学要求：熟练掌握烷烃同分异构和系统命名法，碳原子的正四面体结构和烷烃的构象，烷烃的物理性质和化学性质。掌握烷烃的自由基取代反应历程，自由基的稳定性。

教学重点：烷烃同分异构和系统命名法。

教学难点：烷烃的自由基取代反应历程，自由基的稳定性。

第三章 单烯烃（6 学时）

第一节 烯烃的结构

第二节 烯烃的同分异构和命名

第三节 烯烃的性质

第四节 亲电加成反应历程和马尔科夫尼科夫规则

第五节 烯烃的来源和制备

第六节 重要的烯烃

教学要求：熟练掌握烯烃的结构、同分异构和系统命名法，烯烃的化学性质，烯烃的亲电加成反应历程和马氏规则，过氧化物效应和自由基加成历程。掌握烯烃的物理性质、来源和制备方法。

教学重点：烯烃的结构、同分异构和系统命名法，烯烃的化学性质，烯烃的亲电加成反应历程和马氏规则，过氧化物效应和自由基加成历程。

教学难点：同分异构和系统命名法，烯烃的化学性质，烯烃的亲电加成反应历程和马氏规则，过氧化物效应和自由基加成历程。

第四章 炔烃和二烯烃（4 学时）

第一节 炔烃的结构和命名

第二节 炔烃的性质

第三节 乙炔

第四节 二烯烃

第五节 重要的二烯烃

教学要求：熟练掌握炔烃和二烯烃的结构和命名，炔烃的化学性质，共轭二烯烃的

反应。掌握共轭体系的分类和分子结构，共轭效应。

教学重点：炔烃和二烯烃的结构和命名，炔烃的化学性质，共轭二烯烃的反应。共轭体系的分类和分子结构，共轭效应。

教学难点：共轭体系的分类和分子结构，共轭效应。

第五章 脂环烃（4 学时）

第一节 脂环烃的分类和命名

第二节 环烷烃的结构和稳定性

第三节 环烷烃的性质

第四节 环烷烃的立体异构

第五节 脂环烃的合成方法

教学要求：熟练掌握脂环烃的分类和命名，立体结构和化学性质。掌握脂环烃的物理性质和制法，环烷烃的结构和稳定性。

教学重点：脂环烃的分类和命名，立体结构和化学性质。

教学难点：脂环烃的物理性质和制法，环烷烃的结构和稳定性。

第六章 对映异构（5 学时）

第一节 物质的旋光性

第二节 对映异构现象和分子结构的关系

第三节 含有手性碳化合物的对映异构

第四节 构型 R/S 命名规则

第五节 环状化合物的立体异构

第六节 不含手性碳化合物的对映异构

第七节 外消旋体的拆分

第八节 亲电加成反应的立体化学

教学要求：熟练掌握对映异构和分子结构的关系，含一个、二个手性碳原子化合物的对映异构。掌握物质的旋光性，亲电加成反应的立体化学，环状化合物的对映异构。了解不含手性碳原子化合物的对映异构，外消旋体的拆分。

教学重点：对映异构和分子结构的关系，含一个、二个手性碳原子化合物的对映异构。物质的旋光性，亲电加成反应的立体化学，环状化合物的对映异构。

教学难点：对映异构和分子结构的关系，含一个、二个手性碳原子化合物的对映异构。物质的旋光性，亲电加成反应的立体化学，环状化合物的对映异构。

第七章 芳烃（6 学时）

第一节 苯的结构

第二节 芳烃的异构和命名

第三节 单环芳烃的性质

第四节 苯环上取代反应的定位规律、超共轭效应

第五节 重要的单环芳烃

第六节 多环芳烃

第七节 芳烃的来源

第八节 非苯芳烃

教学要求：熟练掌握芳烃的分类和命名，苯的化学性质，亲电取代反应历程，苯环上取代基的定位规律；掌握苯的分子结构，萘、蒽的结构和性质，非苯芳烃和休克尔规则。了解其他稠环芳烃。

教学重点：苯的化学性质，亲电取代反应历程，苯环上取代基的定位规律。

教学难点：亲电取代反应历程，苯环上取代基的定位规律。休克尔规则。

第八章 现代物理实验方法的应用（5学时）

第一节 电磁波谱的一般概念

第二节 紫外和可见吸收光谱

第三节 红外光谱

第四节 核磁共振谱

第五节 质谱简介

教学要求：掌握红外光谱、核磁共振的基本原理，重要官能团的特征吸收峰，屏蔽效应和化学位移，自旋偶合和自旋分裂，典型简单化合物的红外光谱、核磁共振谱的解析。了解紫外光谱和质谱的基本原理。

教学重点：红外光谱、核磁共振的基本原理，重要官能团的特征吸收峰，屏蔽效应和化学位移，自旋偶合和自旋分裂，典型简单化合物的红外光谱、核磁共振谱的解析。

教学难点：核磁共振的基本原理，重要官能团的特征吸收峰，屏蔽效应和化学位移，自旋偶合和自旋分裂，典型简单化合物的红外光谱、核磁共振谱的解析。

第九章 卤代烃（7学时）

第一节 卤代烃的分类、同分异构和命名

第二节 卤代烃的性质

第三节 饱和碳原子上的亲核取代反应历程

第四节 卤代烃的制法

第五节 重要的卤代烃

第六节 有机氟化物

教学要求：熟练掌握卤代烃的分类、异构和命名，卤代烃的化学性质，格氏试剂在合成上的应用，亲核取代反应的历程和影响因素，一卤代烯烃和一卤代芳烃的分类及化学性质。掌握有机锂试剂在合成上的应用，卤代烃的物理性质。

教学重点：卤代烃的化学性质，格氏试剂在合成上的应用，亲核取代反应的历程和影响因素，一卤代烯烃和一卤代芳烃的分类及化学性质。

教学难点：亲核取代反应的历程和影响因素。

第十章 醇 酚 醚（10 学时）

第一节 醇的结构、分类和命名

第二节 醇的性质

第三节 醇的制备

第四节 消去反应历程

第五节 重要的醇

第六节 酚的结构和命名

第七节 酚的性质

第八节 重要的酚

第九节 醚

教学要求：熟练掌握醇的结构、分类和命名，醇的物理性质和化学性质，醇在酸作用下的分子重排，醇的脱水反应历程。掌握消去反应的历程，多元醇的反应；熟练掌握酚的结构和命名，酚的化学性质，苯酚和萘酚的制法。掌握酚的物理性质和用途；熟练掌握醚的分类、结构和命名，醚的化学性质，醚的制法。掌握醚的物理性质，环氧乙烷及其烷基衍生物的醚键断裂、亲核加成。

教学重点：消去反应的历程。酚的化学性质，苯酚和萘酚的制法。醚的化学性质，醚的制法。

教学难点：消去反应的历程。

第十一章 醛 酮（10 学时）

第一节 醛和酮的同分异构、分类和命名

第二节 醛和酮的性质

第三节 亲核加成反应历程

第四节 醛和酮的制法

第五节 重要的醛和酮

第六节 不饱和羰基化合物

教学要求：熟练掌握醛、酮的分类、结构、同分异构和命名，醛、酮的亲核加成、氧化反应、还原反应、歧化反应，亲核加成反应的历程。掌握醛、酮的制法，醛、酮的物理性质和光谱性质。

教学重点：醛、酮的亲核加成、氧化反应、还原反应、歧化反应，亲核加成反应的历程。

教学难点：醛、酮的亲核加成、氧化反应、还原反应、歧化反应，亲核加成反应的

历程。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李景宁. 《有机化学（第五版）》（上、下册）. 高等教育出版社, 2012
- [2] 胡宏纹. 《有机化学（第四版）》（上、下册）. 高等教育出版社, 2013
- [3] 王积涛. 《有机化学》. 南开大学出版社, 2012
- [4] 邢其毅. 《基础有机化学（第三版）》（上、下册）. 高等教育出版社, 2008
- [5] 莫里森. 《有机化学》（上、下册）. 科学出版社, 1980
- [6] 中国化学会. 《有机化学命名原则》. 科学出版社, 1983
- [7] 袁履冰. 《基础有机化学问答》. 上海科学技术出版社, 1984

《有机化学 A (二)》课程教学大纲

课程编号：0712004

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《有机化学 A (二)》是化学专业的一门基础理论课。在学生学习无机化学的基础上，系统地讲授各类有机化合物的结构和性质的关系及相互转化的方法。要求学生掌握有机化学的基本理论、基本概念、基本技能，了解其最新成果和发展趋势，为胜任毕业后的工作和研究打下坚实的基础。

二、教学基本要求

1. 掌握各类有机化合物的命名法、同分异构、结构和性质，重要合成方法，以及它们之间的相互关系；

2. 应用价键理论的基本概念理解典型有机化合物的基本结构；

3. 进一步掌握碳正离子、碳负离子、碳自由基、碳烯等活性中间体及其在反应中的作用；

4. 熟悉亲核取代、亲电取代、亲核加成、亲电加成和自由基反应的历程。了解氧化、还原、缺电子重排历程和周环反应。并能初步运用所学理论解释相应的化学反应及合成上的应用；

5. 熟练掌握立体化学的基本知识和基本理论；

6. 进一步了解紫外光谱、红外光谱和核磁共振氢谱的基本原理，并能进行简单的典型图谱解析；

7. 掌握各类重要有机化合物的来源、工业制法及其主要用途。了解碳水化合物、蛋白质、油脂等天然产物的结构、性质和用途。初步掌握合成高分子化合物的基本知识；

8. 了解金属有机化合物在有机合成上的作用。

三、课程内容及课时分配

第一章 羧酸 (5 学时)

第一节 羧酸的分类和命名

第二节 饱和一元羧酸的物理性质和光谱性质

第三节 羧酸的化学性质

第四节 羧酸的来源和制备

第五节 重要的一元羧酸

第六节 二元羧酸

第七节 取代酸

第八节 酸碱理论

教学要求：熟练掌握羧酸的分类、结构和命名，羧酸的化学性质、制法和来源。掌握羧酸的物理性质和光谱性质，二元羧酸和取代羧酸的性质，酸碱理论。

教学重点：羧酸的分类、结构和命名，羧酸的化学性质、制法和来源。掌握羧酸的物理性质和光谱性质，二元羧酸和取代羧酸的性质，酸碱理论。

教学难点：二元羧酸和取代羧酸的性质，酸碱理论。

第二章 羧酸衍生物（12 学时）

第一节 羧酸衍生物

第二节 羧酸衍生物的化学性质

第三节 来源和制备

第四节 油脂和合成洗涤剂

第五节 乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成中的应用

第六节 羧酸衍生物的水解、醇解、氨解历程

第七节 碳酸衍生物

第八节 有机合成路线设计

教学要求：熟练掌握羧酸衍生物的分类和命名，酰卤、酸酐、羧酸酯、酰胺的化学性质，酯的水解反应历程，乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。掌握羧酸衍生物的物理性质和光谱性质，有机合成路线。

教学重点：酰卤、酸酐、羧酸酯、酰胺的化学性质，酯的水解反应历程，乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。

教学难点：酰卤、酸酐、羧酸酯、酰胺的化学性质，酯的水解反应历程，乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。。

第三章 含氮化合物（12 学时）

第一节 硝基化合物

第二节 胺

第三节 重氮和偶氮化合物

第四节 分子重排

教学要求：熟练掌握硝基化合物的结构，命名和性质，胺的分类和命名，胺的化学性质，季铵盐和相转移催化，重氮和偶氮化合物，重氮化反应和重氮盐的性质。掌握胺的制法，分子重排反应。

教学重点：胺的分类和命名，胺的化学性质，季铵盐和相转移催化，重氮和偶氮化

合物，重氮化反应和重氮盐的性质。胺的制法，分子重排反应。

教学难点：胺的化学性质，季铵盐和相转移催化，重氮和偶氮化合物，重氮化反应和重氮盐的性质。

第四章 含硫、含磷和含硅有机化合物（5 课时）

第一节 硫、磷、硅原子的成键特征

第二节 含硫化合物

第三节 有机硫试剂在有机合成上的应用

第四节 磺酸及其衍生物

第五节 含磷有机化合物

第六节 含硅有机化合物

教学要求：熟练掌握硫、磷、硅原子的电子构型和成键特征，含硫、含磷、含硅有机化合物的分类和命名，维狄希试剂及其反应。掌握有机硫试剂在合成上的应用。

教学重点：硫、磷、硅原子的电子构型和成键特征，含硫、含磷、含硅有机化合物的分类和命名，维狄希试剂及其反应。

教学难点：维狄希试剂及其反应。

第五章 过渡金属 π 配合物及其在有机合成中的应用（3 学时）

第一节 过渡金属元素的价电子层构型和成键特征

第二节 过渡金属与不饱和烃形成的 π 配合物

第三节 夹心结构的 π 配合物

第四节 过渡金属 π 配合物在有机合成上的应用

教学要求：掌握过渡金属元素的价电子层构型和成键特征，过渡金属与不饱和烃形成的 π 配合物的结构；了解夹心结构的 π 配合物，过渡金属 π 配合物在有机合成上的应用。

教学重点：过渡金属元素的价电子层构型、成键特征及其在有机合成上的应用。

教学难点：过渡金属元素的价电子层构型、成键特征及其在有机合成上的应用。

第六章 周环反应（7 学时）

第一节 周环反应的理论

第二节 电环化反应

第三节 环加成反应

第四节 σ 键迁移反应

教学要求：熟练掌握周环反应的概念和理论，电环化反应和环加成反应。掌握 σ -迁移反应。

教学重点：周环反应的概念和理论，电环化反应和环加成反应。掌握 σ -迁移反应。

教学难点：电环化反应和环加成反应。

第七章 杂环化合物（5 学时）

第一节 杂环化合物的分类和命名

第二节 五元杂环化合物

第三节 六元杂环化合物

第四节 生物碱

第五节 改变人行为的药物

教学要求：熟练掌握杂环化合物的分类和命名，呋喃、噻吩、吡咯、吡啶的结构和性质。掌握喹啉的结构和性质，Skraup 合成法，糠醛的来源及性质，吡啶的衍生物。了解卟啉、吲哚、嘌呤及其衍生物，生物碱。

教学重点：呋喃、噻吩、吡咯、吡啶的结构和性质。掌握喹啉的结构和性质，Skraup 合成法，糠醛的来源及性质，吡啶的衍生物。

教学难点：喹啉的结构和性质，Skraup 合成法，糠醛的来源及性质，吡啶的衍生物。

第八章 糖类化合物（6 学时）

第一节 糖类化合物的来源、涵义、分类

第二节 单糖

第三节 双糖

第四节 多糖

教学要求：熟练掌握碳水化合物的涵义和分类，单糖立体构型、环状结构、哈沃斯透视式、构象式，单糖的性质。掌握还原性双糖和非还原性双糖，淀粉、纤维素的结构和应用。

教学重点：碳水化合物的涵义和分类，单糖立体构型、环状结构、哈沃斯透视式、构象式，单糖的性质。还原性双糖和非还原性双糖，淀粉、纤维素的结构和应用。

教学难点：单糖立体构型、环状结构、哈沃斯透视式、构象式，单糖的性质。

第九章 蛋白质和核酸（5 学时）

第一节 氨基酸

第二节 多肽

第三节 蛋白质

第四节 酶

第五节 核酸简介：组成与结构、生物功能

教学要求：掌握氨基酸的结构、分类、命名和性质，多肽结构的测定和多肽的合成。了解蛋白质的结构和性质，酶催化，核酸的组成、结构和生物功能。

教学重点：氨基酸的结构、分类、命名和性质，多肽结构的测定和多肽的合成。

教学难点：多肽结构的测定和多肽的合成。

第十章 萜类和甾族化合物（2 学时）

第一节 萜类

第二节 甾族化合物

教学要求：熟练掌握萜类的定义和分类、异戊二烯规则。掌握萜类的分类和命名，甾族化合物的基本骨架。了解开环单萜，单环单萜，双环单萜，倍半萜和其他萜类化合物，甾醇，胆甾酸，甾族激素。

注：机动 2 学时。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李景宁. 《有机化学（第五版）》（上、下册）. 高等教育出版社，2012
- [2] 胡宏纹. 《有机化学（第四版）》（上、下册）. 高等教育出版社，2013
- [3] 王积涛. 《有机化学》. 南开大学出版社，2012
- [4] 邢其毅. 《基础有机化学（第三版）》（上、下册）. 高等教育出版社，2008
- [5] 莫里森. 《有机化学》（上、下册）. 科学出版社，1980
- [6] 中国化学会. 《有机化学命名原则》. 科学出版社，1983
- [7] 袁履冰. 《基础有机化学问答》. 上海科学技术出版社，1984

《分析化学 A》课程教学大纲

课程编号:0712055

课程总学时/学分:64/3.5

课程类别:学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《分析化学课程 A》是化学及应用化学专业的主干基础课之一,它的任务是确定物质的化学组成,测定各组分的含量以及表征物质的化学结构。通过分析化学课程的学习,使学生掌握分析化学的基本原理和一般的分析方法,培养学生从事理论研究和实际工作的严谨的科学作风和分析问题、解决问题的能力,为将来从事化学教育、化学、生物、地质、材料、环境、生命科学等科学工作,打下良好的基础。

二、教学基本要求

掌握常量组分定量分析的基本知识、基本原理和基本分析方法。熟悉常量分析中的误差来源、表征及实验数据统计处理方法。了解定量分析中常用的分离方法原理及其应用。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论(4.5 学时)

第一节 分析化学的任务和作用

第二节 分析方法的分类

第三节 分析化学发展简史与发展趋势

第四节 分析化学参考文献

第五节 分析化学过程及分析结果的表示

第六节 滴定分析法概述

第七节 基准物质和标准溶液

第八节 滴定分析中的计算

教学要求:了解分析化学的任务和作用;了解分析方法的分类;了解分析化学发展简史与发展趋势;了解分析化学参考文献;了解分析化学过程及分析结果的表示;了解滴定分析的过程、方法特点、分类、滴定方式和对滴定反应的要求;理解基准物质、标准溶液等概念,掌握配制标准溶液的两种方法,对基准试剂的要求,各类滴定分析法中常用的基准试剂。理解物质的量浓度和滴定度的意义,熟练掌握其相互换算的方法;掌握滴定分析中基本的定量计算公式及其应用。

教学重点:基准物质和标准溶液;滴定分析中基本的定量计算公式及其应用。

教学难点:滴定度的意义;理解物质的量浓度和滴定度的相互换算。

第二章 分析试样的采集与制备(1.5 学时)

第一节 试样的采集

第二节 试样的制备

第三节 试样的分解

第四节 滴定前的预处理

教学要求：了解试样的采集方法；了解试样的制备方法；了解试样的分解方法；了解滴定前的预处理过程。

教学重点：试样的采集和制备。

教学难点：试样的分解。

第三章 分析化学中的误差与数据处理（6学时）

第一节 分析化学中的误差

第二节 有效数字及其运算规则

第三节 分析化学中的数据处理

第四节 显著性检验

第五节 可疑值取舍

第六节 提高分析结果准确度的方法

教学要求：了解误差的种类、来源及减小方法；理解误差和偏差的意义和表示方法；理解准确度和精密度的意义与关系；掌握各种误差及偏差的计算；理解有效数字的意义、保留规则、修约方法，掌握有效数字的运算规则及计算；了解随机误差正态分布的特点及区间概率的概念；理解少量数据的 t 分布并掌握平均值置信区间的计算方法；掌握 t 检验和 F 检验；熟练掌握异常值的取舍方法；了解提高分析结果准确度的方法

教学重点：有效数字及其运算规则；平均值的置信区间；异常值的取舍。

教学难点：随机误差的正态分布；平均值的置信区间的意义。

第四章 分析化学中的质量保证与质量控制（自学）

第一节 质量保证与质量控制概述

第二节 分析全过程的质量保证与质量控制

第三节 标准方法与标准物质

第四节 不确定度和溯源性

第五节 实验室认可、计量认证及审查认可

教学要求：了解分析全过程的质量保证与质量控制；掌握标准方法与标准物质；了解不确定度和溯源性。

教学重点：标准方法与标准物质。

教学难点：实验室认可、计量认证及审查认可。

第五章 酸碱滴定法（18学时）

- 第一节 溶液中的酸碱反应与平衡
- 第二节 酸碱组分的平衡浓度与分布分数 δ
- 第三节 溶液中 H^+ 浓度的计算
- 第四节 对数图解法（自学）
- 第五节 酸碱缓冲溶液
- 第六节 酸碱指示剂
- 第七节 酸碱滴定原理
- 第八节 终点误差
- 第九节 酸碱滴定法的应用
- 第十节 非水溶液中的酸碱滴定

教学要求：根据质子理论理解酸碱的定义及有关的基本概念；掌握分布分数的概念及计算以及 pH 值对溶液中各存在形式的影响；掌握质子平衡方程的书写及水溶液中氢离子浓度的计算方法；掌握酸碱滴定中氢离子浓度的变化规律，重点掌握化学计量点及 $\pm 0.1\%$ 准确度 pH 值的计算；理解缓冲溶液的性质、组成，掌握常见缓冲溶液的配制方法及 pH 值的计算，理解缓冲范围和缓冲容量的意义；掌握酸碱指示剂的变色原理、变色范围及指示剂的选择原则；掌握酸碱滴定原理，掌握各种酸碱滴定曲线方程的推导，掌握一元酸碱准确滴定、多元酸碱分步滴定的判据；熟悉各种滴定方式，能设计常见酸、碱的滴定分析方案；掌握酸碱滴定法的应用，熟练掌握酸碱滴定分析结果的计算。

教学重点：质子平衡方程的书写及水溶液中氢离子浓度的计算；酸碱滴定原理；酸碱滴定分析结果的计算。

教学难点：质子平衡方程的书写；设计常见酸、碱的滴定分析方案。

第六章 络合滴定法（14 学时）

- 第一节 分析化学中常用的络合物
- 第二节 络合物的平衡常数
- 第三节 副反应系数和条件稳定常数
- 第四节 络合滴定法的基本原理
- 第五节 准确滴定与分别滴定判别式
- 第六节 络合滴定中酸度的控制
- 第七节 提高络合滴定选择性的途径
- 第八节 络合滴定方式及其应用

教学要求：了解 EDTA 及其与金属离子络合的特点；理解络合物的概念，理解络合物溶液中离解平衡的原理；熟练掌握络合平衡中的副反应系数和条件稳定常数的计算；掌握络合滴定法的基本原理和 pM'_{SP} 的计算，掌握影响滴定突跃的因素；了解金

属指示剂的作用原理；掌握单一金属离子准确滴定的条件，混合离子分步滴定的可行性判据；掌握络合滴定误差的计算；掌握络合滴定中酸度的控制和络合掩蔽的有关计算；掌握络合滴定的方式及应用和结果计算。

教学重点：络合平衡中的副反应系数和条件稳定常数的计算；络合滴定法的基本原理和 pM'_{SP} 的计算；络合滴定误差的计算；滴定中酸度的控制和络合掩蔽的有关计算。

教学难点：副反应系数和条件稳定常数的计算； pM'_{SP} 的计算；酸度的控制和络合掩蔽的有关计算。

第七章 氧化还原滴定法（9 学时）

第一节 氧化还原平衡

第二节 氧化还原滴定原理

第三节 氧化还原滴定中的预处理

第四节 常用的氧化还原滴定法

第五节 氧化还原滴定结果的计算

教学要求：理解氧化还原平衡的概念，了解影响氧化还原反应进行方向的各种因素；理解标准电极电势及条件电极电位的意义和他们的区别，熟练掌握能斯特方程计算电极电势；掌握氧化还原滴定曲线，了解氧化还原滴定中指示剂的作用原理；了解氧化还原滴定前的预处理；熟练掌握高锰酸钾法、重铬酸钾法和碘量法的原理；掌握用物质的量浓度计算氧化还原分析结果的方法。

教学重点：高锰酸钾法、重铬酸钾法和碘量法的原理；氧化还原分析结果的计算。

教学难点：条件电极电位的意义及计算；氧化还原分析结果的计算。

第八章 沉淀滴定法和滴定分析小结（2 学时）

第一节 沉淀滴定法

第二节 滴定分析小结

教学要求：掌握摩尔法和佛尔哈德法确定化学计量点的原理和条件，理解法扬斯法的原理和条件；掌握四种滴定分析方法的区别和联系。

教学重点：摩尔法和佛尔哈德法的原理。

教学难点：法扬斯法的原理。

第九章 重量分析法（5 学时）

第一节 重量分析法概述

第二节 沉淀的溶解度及其影响因素

第三节 沉淀的类型和沉淀的形成过程

第四节 影响沉淀纯度的主要因素

第五节 沉淀条件的选择

第六节 有机沉淀剂

教学要求：了解重量分析的基本概念；熟练掌握沉淀溶解度的计算及影响沉淀溶解度的因素；了解沉淀的形成过程及影响沉淀纯度的因素；掌握晶形沉淀及无定形沉淀的形成条件；熟练掌握重量分析结果的计算。

教学重点：影响沉淀溶解度的因素；晶形沉淀及无定形沉淀的形成条件。

教学难点：沉淀的形成过程；影响沉淀纯度的因素。

第十一章 分析化学中常用的分离和富集方法（4学时）

第一节 概述

第二节 液-液萃取分离法

第三节 离子交换分离法

第四节 色谱分离法

教学要求：了解分析化学中常用的分离富集方法；掌握溶剂萃取分离法，理解分配系数、分配比和萃取率等概念及其相互关系；了解离子交换的种类和性质及离子交换的操作；了解纸色谱、薄层色谱的基本原理。

教学重点：分配系数、分配比和萃取率等概念及其相互关系；离子交换的操作。

教学难点：薄层色谱的基本原理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 武汉大学.《分析化学》(第五版)上册.高等教育出版社,2006
- [2] 华中师范大学,东北师范大学等.《分析化学》(第三版)上册.高等教育出版社,2001
- [3] 彭崇慧,冯建章等.《定量化学分析简明教程》(第二版).北京大学出版社,1997
- [4] 华东理工大学分析化学教研组,四川大学工科化学基础课程教学基地编.《分析化学》(第六版).高等教育出版社,2009

《物理化学 A (一)》课程教学大纲

课程编号：0712006

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《物理化学 A (一)》是化学和应用化学专业中的一门重要技术基础课。通过本课程的学习，学生应比较牢固的掌握物理化学的基本概念及计算方法，同时还应得到一般科学方法的训练和逻辑思维能力的培养。这种训练和培养应贯穿在课程教学整个过程中，使学生体会和掌握怎样由实验结果出发进行归纳和演绎，或由假设和模型上升为理论，并结合具体条件应用理论解决具体问题的方法。

二、教学基本要求

《物理化学》是化学及相关学科的理论基础。是化学、化工、冶金、材料等专业本科生必修的专业主干基础课之一。它是从化学现象与物理现象的联系入手，借助数学、物理学等基础科学的理论及其提供的实验手段，来探求化学变化中最具普遍性的基本规律的一门学科。它是先行课程无机化学、分析化学、有机化学普适规律的理论归纳和定量探讨，是后续专业知识深造和科研工作的理论基础，也是连接化学与其它学科的桥梁。本课程主要以课堂讲授（多媒体）、习题课、学生自学、教师辅导答疑、小组讨论等教学方式进行。

通过本课程学习使学生在已学过的一些先行课程（无机化学、有机化学、分析化学、高等数学、普通物理学）的基础上，对化学运动作理论和定量探讨；使学生能系统地掌握物理化学的基本知识和基本原理，加深对自然现象本质的认识；使学生学会物理化学的科学思维方法，培养学生提出问题、研究问题的能力，培养他们获取知识并用来解决实际问题的能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（1 学时）

第一节 物理化学的目的和任务

第二节 物理化学的发展简史

第三节 物理化学的主要内容及研究方法

第四节 物理化学课程的学习方法。

第二章 热力学第一定律（14 学时）

第一节 热力学概论

第二节 热力学第一定律

第三节 焓与热容

第四节 热力学第一定律对理想气体的应用

第五节 热力学第一定律对实际气体的应用

第六节 热化学

第一节 几种热效应

第八节 反应热与温度的关系—基尔霍夫定律

第九节 非等温反应

教学要求：初步了解热力学方法的特点，正确理解几个热力学基本概念，掌握状态函数的意义及其全微分性质。掌握热力学第一定律并能运用于物理化学过程。熟练理想气体在等温、等容、等压和绝热过程中的 ΔU 、 ΔH 、 Q 、 W 计算。

教学重点：内能、焓、可逆过程、最大体积功等一些重要概念的理解和应用；内能、热、功的区别与联系。

教学难点：理想气体在等温、等容、等压和绝热过程中 ΔU 、 ΔH 、 Q 、 W 的熟练计算。

第三章 热力学第二定律（16学时）

第一节 热力学第二定律

第二节 卡诺定理

第三节 熵函数

第四节 亥姆霍兹自由能与吉布斯自由能

第五节 热力学函数的一些重要关系式及应用

第六节 热力学第三定律

教学要求：了解自发过程的共同特征，明确热力学第二定律的意义。了解热力学函数 S 、 A 、 G 的引出过程，理解并熟记 S 、 A 、 G 的定义，理解其物理意义。会计算一些简单过程的 ΔS 、 ΔA 、 ΔG 。初步了解热力学第三定律。熟记热力学函数（ S 、 A 、 G 、 H 、 U 等）间关系式。掌握各种判据的适用条件以及在不同条件下的应用。

教学重点： S 、 A 、 G 的定义及其物理意义；一些简单过程的 ΔS 、 ΔA 、 ΔG 的计算。热力学函数（ S 、 A 、 G 、 H 、 U 等）间的关系式；各种判据的适用条件及其在不同条件下的应用。

教学难点： S 、 A 、 G 概念的理解； ΔS 、 ΔA 、 ΔG 的熟练计算及其判据的正确应用。

第四章 多组分系统热力学及其在溶液中的应用（8学时）

第一节 偏摩尔量

第二节 化学势

第三节 理想气体与非理想气体的化学势

第四节 理想溶液与稀溶液

第五节 非理想溶液

第五节 分配定律

教学要求：熟悉多组分系统组成的表示法及其相互之间的关系；理解偏摩尔量和化学势的定义；理解理想溶液、稀溶液与实际溶液三者的区别和联系，加深对拉乌尔定律、亨利定律的理解并熟悉其应用；掌握各种状态物质化学势的表示方法并理解活度、标准态的概念和意义；掌握稀溶液的依数性并了解化学势的应用。

教学重点：理解偏摩尔量和化学势的定义；理解理想溶液、稀溶液与实际溶液三者的区别和联系；掌握各种状态物质化学势的表示方法并理解活度、标准态的概念和意义；理解稀溶液的依数性。

教学难点：对偏摩尔量、化学势、活度、标准态等概念的正确理解；化学势的灵活应用。

第五章 相平衡（11 学时）

第一节 相律

第二节 单组分系统

第三节 二组分气—液系统

第四节 两组分固—液系统

第五节 三组分系统

教学要求：了解克劳修斯-克拉贝龙方程的推导并掌握其应用；明确相、组分和自由度的概念，了解相律的推导思路并能应用相律来说明相图中点、线、面的意义以及自由度的含义，能根据相图来分析体系在不同过程中所发生的相变化情况并进行有关计算。

教学重点：相律、二组分体系的相图及其应用。

教学难点：相、组分、自由度概念的理解；相律的应用和识图。

第六章 化学平衡（6 学时）

第一节 化学反应的方向和限度

第二节 平衡常数的各种表示方法

第三节 平衡常数的求得及平衡转化率的计算

第四节 标准生成自由能

第五节 一些因素对化学平衡的影响

第六节 高压下实际气体反应

第七节 同时反应和反应的偶合

第八节 用热力学分析一些实例

教学要求：能够从化学势的角度理解化学平衡的意义；了解从 G-H 方程推导反应等压方程式的思路，理解并掌握化学反应等温方程的意义与应用；掌握标准生成自由能和化学反应过程的自由能变的概念和意义，并能用以计算典型反应的平衡常数；熟悉理想气体反应的平衡常数 K_p^0 、 K_p 、 K_c 与 K_x 的关系，熟练平衡常数和平衡组

成的计算并掌握一些因素（温度、压力、惰性气体等）对化学平衡的影响。

教学重点：化学反应等温方程的意义与应用；标准生成自由能和化学反应过程自由能变的概念和意义；理想气体反应的平衡常数 K_p^0 、 K_p 、 K_c 、 K_x 的关系，平衡常数和平衡组成的计算，温度、压力、惰性气体对化学平衡的影响。

教学难点：平衡常数和平衡组成的熟练计算。

第七章 统计热力学基础（8 学时）

第一节 概论

第二节 玻兹曼统计

第三节 分子配分函数

第四节 分子配分函数的求算及应用

第五节 热力学函数的计算

第六节 理想气体反应的平衡常数

教学要求：明确最可几分布的概念，懂得用最可几分布的微观状态数代替整个体系的微观状态数的理由。明确配分函数的物理意义与计算。学会用配分函数计算简单分子的热力学函数。

教学重点：最可几分布的概念，配分函数的物理意义与计算，用配分函数计算简单分子的热力学函数。

教学难点：对一些基本概念（最可几分布、配分函数等）的物理意义的理解；用配分函数计算热力学函数。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 傅献彩，沈文霞.《物理化学》第五版. 高等教育出版社，2005
- [2] 印永嘉，李大珍.《物理化学简明教程》第四版. 高等教育出版社，2007
- [3] 周西臣，孙晓日等.《物理化学》. 青岛海洋大学出版社，2001
- [4] 天津大学物理化学教研室.《物理化学》第五版. 高等教育出版社，2007
- [5] 刁兆玉，姜允生等.《物理化学》. 山东教育出版社，1997
- [6] 傅玉普. 多媒体 CA 第一节《物理化学》第四版. 大连理工大学出版社，2008
- [7] 沈文霞.《物理化学核心教程》第二版. 高等教育出版社，2009

《物理化学 A (二)》课程教学大纲

课程编号：0712007

课程总学时/学分：46/2.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《物理化学 A (二)》是化学和应用化学专业中的一门重要技术基础课。通过本课程的学习，学生应比较牢固的掌握物理化学的基本概念及计算方法，同时还应得到一般科学方法的训练和逻辑思维能力的培养。这种训练和培养应贯穿在课程教学整个过程中，使学生体会和掌握怎样由实验结果出发进行归纳和演绎，或由假设和模型上升为理论，并结合具体条件应用理论解决具体问题的方法。

二、教学基本要求

《物理化学》是化学及相关学科的理论基础。是化学、化工、冶金、材料等专业本科生必修的专业主干基础课之一。它是从化学现象与物理现象的联系入手，借助数学、物理学等基础科学的理论及其提供的实验手段，来探求化学变化中最具普遍性的基本规律的一门学科。它是先行课程无机化学、分析化学、有机化学普适规律的理论归纳和定量探讨，是后续专业知识深造和科研工作的理论基础，也是连接化学与其它学科的桥梁。

本课程主要以课堂讲授（多媒体）、习题课、学生自学、教师辅导答疑、小组讨论等教学方式进行。

本课程的教学要求、教学难点主要是：（1）使学生在已学过的一些先行课程（无机化学、有机化学、分析化学、高等数学、普通物理学）的基础上，对化学运动作理论和定量探讨。（2）使学生能系统地掌握物理化学的基本知识和基本原理，加深对自然现象本质的认识；（3）使学生学会物理化学的科学思维方法，培养学生提出问题、研究问题的能力，培养他们获取知识并用来解决实际问题的能力。

本课程的教学难点主要是课程偏理论，抽象，与数学、物理等工具学科关系紧密，是一门重要的基础课，也是比较难掌握的一门课。

三、教学内容及学时分配

第一章 电解质溶液（8 学时）

第一节 离子的迁移

第二节 电解质溶液的电导

第三节 离子独立移动定律

第四节 电导测定的应用

第五节 强电解质溶液的活度和活度系数

第六节 强电解质溶液理论

教学要求：理解电解质水溶液的导电机理和离子的迁移；明确电导、电导率、摩尔电导率、迁移数、迁移率等概念；理解离子独立移动定律，掌握电导的测定及其应用；明确离子活度、平均活度和平均活度系数的概念，了解强电解质溶液理论的基本观点和公式。

教学重点：电解质水溶液的导电机理；电导、电导率、摩尔电导率、迁移数、迁移率等概念；电导的测定及其应用。

教学难点：对电解质溶液电导、电导率、摩尔电导率等概念及其计算公式的理解和应用。

第二章 可逆电池（12 学时）

第一节 原电池

第二节 电池电动势的符号与电池表达式

第三节 可逆电池的热力学

第四节 电动势产生的机理

第五节 电极电势

第六节 由电极电势计算电池电动势

第七节 电动势测定的应用

第八节 离子选择性电极简介

教学要求：熟悉电化学惯用的电极名称和符号，掌握电池表示方法及其与电池反应的“互译”，掌握能斯特方程及其应用，理解标准电极电位的意义和用途，掌握电动势的测量原理和计算方法，熟悉热力学函数变化值、平衡常数与电动势、电极电位的的关系，了解电动势和电极电位产生的原因。

教学重点：电池表示式与电池反应的“互译”，能斯特方程及其应用。

教学难点：有关电动势的计算及其应用。

第三章 电解与极化作用（6 学时）

第一节 分解电压

第二节 电极的极化

第三节 电解时的电极反应

第四节 金属的腐蚀与防护

第五节 化学电源简介

教学要求：了解电极极化的原因、极化的分类、极化的机理，理解过电位、分解电压等概念，掌握分解电压和析出电位的计算方法，了解电化学腐蚀的机理和防腐方法，了解几种常见的化学电源。

教学重点：极化、过电位、分解电压等概念，分解电压和析出电位的计算及其应用。

教学难点：分解电压和析出电位的计算及其应用。

第四章 化学动力学基础（一）（14 学时）

第一节 化学动力学的任务和目的

第二节 化学反应速率的表示法及其测定

第三节 化学反应的速率方程

第四节 具有简单级数的反应

第五节 反应级数的测定

第六节 几种典型的复杂反应

第七节 温度对反应速率的影响

第八节 活化能

第九节 链反应

第十节 反应机理的拟定

教学要求：明确基元反应、简单反应、复杂反应、反应分子数、反应级数、速率常数等概念，熟悉反应速率的表示方法。掌握具有简单级数反应的速率公式（微分式和积分式）及其应用，掌握简单级数反应的特征和测定反应级数的几种方法。了解典型复杂反应和链反应的动力学特征及其速率方程的建立，基本掌握复杂反应速率的近似处理方法，了解反应机理的探索方法。掌握温度对反应速率的影响——阿累尼乌斯公式的应用，正确理解活化能的概念，并会用实验数据进行相关计算。

教学重点：简单级数反应的特征及其速率公式（微分式和积分式）的应用，测定反应级数的方法，复杂反应速率的近似处理方法，阿累尼乌斯公式及其应用。

教学难点：动力学基本公式的综合应用。

第五章 化学动力学基础（二）（6 学时）

第一节 碰撞理论

第二节 过渡状态理论

第三节 单分子反应理论

第四节 在溶液中进行的反应

第五节 光化学反应

第六节 催化反应动力学

教学要求：了解碰撞理论、过渡态理论和单分子理论的基本思想，了解公式的物理意义，理解 E_a 、 E_0 、 E_c 的异同和几个基本概念——阈能（临界能）、频率因子、活化分子与活化络合物、活化熵、活化焓等。了解溶液中反应的特点和溶剂对反应的影响。理解光化学反应的基本定律（光化当量定律、量子产率），掌握光化学反应的动力学特征。理解催化反应的特点，明确催化作用的基本原理，了解催化反应的类型。

教学重点：碰撞理论、过渡态理论和单分子理论的基本思想， E_a 、 E_0 、 E_c 的异同。光化学反应的动力学特征。催化反应的特点。

教学难点：碰撞理论、过渡态理论、单分子理论的应用，一些基本概念（阈能、频率因子、活化熵、活化焓等）的理解。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 傅献彩，沈文霞等.《物理化学》（第五版）. 高等教育出版社，2005
- [2] 印永嘉，李大珍.《物理化学简明教程》（第四版）. 高等教育出版社，2007
- [3] 周西臣，孙晓日等.《物理化学》. 青岛海洋大学出版社，2001
- [4] 天津大学物理化学教研室编.《物理化学》（第五版）. 高等教育出版社，2007
- [5] 刁兆玉，姜允生等.《物理化学》. 山东教育出版社，1997
- [6] 傅玉普.《物理化学》（第四版）. 大连理工大学出版社，2008
- [7] 沈文霞.《物理化学核心教程》（第二版）. 高等教育出版社，2009

《仪器分析 A》课程教学大纲

课程编号：0712008

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《仪器分析 A》是分析化学的一个新兴的重要分支，它是以被测物质的物理或物理化学性质为分析的主要依据，并采用某些特定仪器进行测试的分析方法。仪器分析课是化学及应用化学专业的主要专业课之一，它所包含的各类仪器分析方法广泛地应用于化学、生命科学、环境科学、材料科学等。通过对本课程的学习，可使 学生掌握各类仪器分析方法的基本理论和基本方法，熟悉各类仪器分析的特点及应用范围，为将来从事各项工作打下良好的基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，使学生掌握各类仪器分析方法的基本理论；熟悉各类仪器分析的特点及应用范围；掌握常见分析仪器的使用方法；能针对不同的待测样品和测试要求，选择适当的仪器分析方法进行分析。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2 学时）

第一节 分析化学发展和仪器分析的地位

第二节 仪器分析方法的类型

第三节 分析仪器

教学要求：了解分析化学的发展历史和仪器分析的地位；了解仪器分析方法的特点及分类；熟悉分析仪器的基本结构单元，掌握仪器的主要性能指标；了解仪器分析的校正方法。

教学重点：分析仪器的特征性能指标的意义及表示方法；仪器分析定量方法校正。

教学难点：分析仪器的特征性能指标的意义；仪器分析定量方法校正。

第二章 光谱分析法导论（2 学时）

第一节 电磁辐射的性质

第二节 光学分析法

第三节 光谱分析仪器

教学要求：了解电磁辐射的性质及电磁波谱；了解光谱法的分类及光谱的形状；熟悉光谱分析仪器的基本构成。

教学重点：电磁辐射与物质的相互作用；光谱分析仪器的基本结构。

教学难点：电磁辐射与物质的相互作用。

第三章 原子发射光谱法（4 学时）

第一节 概论

第二节 基本原理

第三节 原子发射光谱仪器

第四节 干扰及消除方法

第五节 光谱分析方法

第六节 分析性能

第七节 分析应用

教学要求：理解原子发射光谱法的常见术语；掌握原子发射光谱法的基本原理；熟悉发射光谱仪器的基本部件及各部件的作用；了解发射光谱的干扰及消除方法；掌握光谱定性、半定量及定量分析的方法和应用。

教学重点：原子发射光谱法的基本原理；发射光谱仪器的基本部件及各部件的作用；原子发射光谱的定性、半定量及定量分析方法。

教学难点：原子发射光谱光源的选择；光谱定量分析的内标法原理及应用。

第四章 原子吸收光谱法与原子荧光光谱法（6 学时）

第一节 原子吸收光谱法

第二节 原子吸收分光光度计

第三节 干扰及其消除

第四节 原子吸收光谱法分析

第五节 原子荧光光谱法

教学要求：掌握原子吸收光谱法的基本原理；了解原子吸收分光光度计的基本结构；掌握灵敏度和检出限的表示方法及计算；熟悉原子吸收光谱的干扰及消除方法；掌握原子吸收光谱定量分析方法及操作条件的选择；了解原子荧光光谱法的基本原理及应用。

教学重点：原子吸收光谱法的基本原理；灵敏度和检出限的表示方法及计算；原子吸收光谱的干扰及消除方法。

教学难点：原子吸收光谱的干扰及消除方法；原子荧光光谱法基本原理。

第五章 紫外-可见吸收光谱法（8 学时）

第一节 朗伯-比尔定律

第二节 分光光度计

第三节 显色反应及其影响因素

第四节 吸收光度分析及误差控制

第五节 其他吸光光度法

第六节 吸收光度分析法的应用

第七节 紫外吸收光谱

教学要求：了解紫外-可见吸收光谱的产生，理解并掌握光吸收的基本定律；了解紫外和可见分光光度计的基本构造；了解显色反应及影响因素；掌握吸收光度分析方法及应用；掌握其他吸光光度法的原理及应用；掌握紫外吸收光谱的基本原理及应用。

教学重点：光吸收的基本定律；吸收光度分析方法及应用；紫外吸收光谱的基本原理及应用。

教学难点：紫外吸收光谱的电子能级和电子跃迁类型；其他吸光光度法的原理及应用。

第六章 红外吸收光谱法（2学时）

第一节 概论

第二节 基本原理

第三节 红外光谱仪

第四节 红外光谱法中的试样制备

教学要求：理解并掌握红外吸收光谱分析的基本原理；熟悉红外光谱仪的基本构造；掌握红外吸收光谱用于结构分析的方法（说明：由于红外吸收光谱法的基本原理在有机化学中已有较详细的介绍，故在本课程中只介绍红外光谱仪和红外光谱法中的试样制备。）

教学重点：红外光谱仪的基本构造

教学难点：红外光谱法中的试样制备

第七章 电分析化学导论（2学时）

第一节 电化学池

第二节 电极/溶液界面双电层

第三节 电极过程的基本历程

第四节 电化学池的图解表达式

第五节 电极电位

第六节 电极的极化

第七节 电化学电池中的电极系统

第八节 电流的性质和符号

第九节 电分析化学方法概述

教学要求：了解电化学分析的基础及分类；掌握电化学池及图解表示方式；理解电化极化现象；掌握电极系统。

教学重点：电化学池的构成及图解表示式。

教学难点：双电层的结构与性质。

第八章 电位分析法（6学时）

第一节 概论

第二节 电位分析法指示电极的分类

第三节 参比电极与盐桥

第四节 离子选择电极

第五节 离子选择电极的性能参数

第六节 定量分析方法

第七节 电位滴定法

第八节 电位分析仪器及软件工具

教学要求：了解电位分析的基本原理；掌握离子选择电极的响应机理及膜电位的产生；掌握测定离子浓度的方法；掌握电位滴定法。

教学重点：电位分析的基本原理；pH玻璃电极的构造、响应机理及特性；氟离子选择电极的构造、响应机理及使用条件。

教学难点：离子选择电极的响应机理；膜电位的产生。

第九章 伏安法与极谱法（5学时）

第一节 液相传质过程

第二节 扩散电流理论

第三节 直流极谱法

第四节 极谱波的类型与极谱波方程

第五节 脉冲极谱

第六节 伏安法

第七节 强制对流技术

教学要求：了解极谱分析法的基本原理；了解扩散电流的有关理论及干扰电流的消除；掌握极谱定量分析方法；掌握极谱波的类型和极谱波方程式；了解几种新的极谱分析方法。

教学重点：极谱分析法的基本原理；扩散电流理论及干扰电流的消除。

教学难点：扩散电流理论；几种新的极谱分析方法。

第十章 电解与库仑分析法（3学时）

第一节 概论

第二节 电解分析的基本原理

第三节 电解分析方法及其应用

第四节 库仑法

教学要求：了解电解分析法和库仑分析法的基本原理；了解电解分析法和库仑分析法的基本仪器装置；了解电解分析法和库仑分析法的特点及应用。

教学重点：电解分析法和库仑分析法的基本原理。

教学难点：电解分析法和库仑分析法的基本原理。

第十一章 色谱法导论（8学时）

第一节 概论

第二节 色谱法基础知识、基本概念和术语

第三节 色谱动力学基础理论

第四节 色谱基本分离方程

第五节 色谱方法选择和分离操作条件优化

第六节 色谱定性分析

第七节 色谱定量分析

教学要求：掌握色谱法的基本概念和术语；掌握色谱分离的基础理论；掌握色谱基本分离方程及应用；了解色谱方法的选择和分离操作条件的优化；掌握色谱定性和定量分析的方法和应用。

教学重点：色谱法的基础理论；色谱法基本分离方程及应用；色谱法的定性和定量分析方法。

教学难点：色谱法的动力学基础理论；色谱法基本分离方程及应用。

第十二章 气相色谱法（8学时）

第一节 概论

第二节 气相色谱仪

第三节 气相色谱检测器

第四节 气相色谱固定相

第五节 毛细管气相色谱

第六节 气相色谱分离条件的选择

第七节 气相色谱分析的应用

教学要求：熟悉气相色谱仪的基本结构；掌握气相色谱检测器的分类、性能指标的计算以及各种检测器的适用范围；掌握气液色谱固定相的选择；掌握毛细管气相色谱的特点及速率理论；理解气相色谱分离条件的选择；了解气相色谱分析方法的应用。

教学重点：气相色谱仪的基本结构；气相色谱检测器；毛细管气相色谱的特点及速率理论。

教学难点：气相色谱检测器的分类、基本原理及指标计算；毛细管气相色谱的特点及速率理论。

第十三章 高效液相色谱法（6学时）

第一节 概论

- 第二节 高效液相色谱仪
- 第三节 高效液相色谱固定相和流动相
- 第四节 吸附色谱
- 第五节 分配色谱
- 第六节 离子交换色谱
- 第七节 体积排阻色谱
- 第八节 微径柱高效液相色谱
- 第九节 制备高效液相色谱简介

教学要求：熟悉高效液相色谱仪的基本结构；熟悉液相色谱固定相和流动相；理解吸附色谱的分离机理；掌握分配色谱的有关理论；掌握离子交换色谱法和排阻色谱法的原理。

教学重点：高效液相色谱仪的基本结构；分配色谱、离子交换色谱法和排阻色谱法的分离机理。

教学难点：分配色谱的有关理论；离子交换色谱法和排阻色谱法的分离机理。

第十四章 毛细管电泳和毛细管电色谱（2学时）

- 第一节 毛细管电泳和毛细管电色谱的基本理论
- 第二节 毛细管电泳和电色谱仪器装置
- 第三节 毛细管电泳分离模式及应用
- 第四节 毛细管电色谱柱技术

教学要求：掌握毛细管电泳和电色谱的基本理论；熟悉毛细管电泳和电色谱仪器装置；了解毛细管电泳分离模式及应用。

教学重点：毛细管电泳和电色谱的基本理论；毛细管电泳和电色谱仪的基本结构。

教学难点：电渗流的形成及控制；毛细管电泳和电色谱仪的基本结构。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 武汉大学.《分析化学》（第五版）下册，高等教育出版社，2007
- [2] 朱明华，胡坪.《仪器分析》（第四版），高等教育出版社，2008
- [3] 华中师范大学，陕西师范大学等.《分析化学》（第三版）下册. 高等教育出版社，2001

《仪器分析实验》课程教学大纲

课程编号：0702022

课程总学时/学分：28/1.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《仪器分析实验》是分析化学的一个新兴的重要分支，它是以被测物质的物理或物理化学性质为分析的主要依据，并采用某些特定仪器进行测试的分析方法。仪器分析课是化学系的主要基础课之一，它所包含的各类仪器分析方法广泛地应用于化学、生命科学、环境科学、材料科学等。仪器分析实验课是对仪器分析课程学习的重要补充，可使学生加深对各类仪器分析方法的基本理论和基本方法的理解，熟悉各类仪器的特点及应用，为将来从事各项工作打下良好的实践基础。

二、教学基本要求

仪器分析实验课程是对仪器分析课程学习的重要补充，通过本课程的学习，可加深对各类仪器分析的基本理论和基本方法的理解，熟悉各类仪器的特点及应用，掌握常见大型仪器的使用方法，并能针对不同的分析样品和分析要求，选择适当的仪器分析方法进行分析。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 邻二氮菲分光光度法测铁

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解 722N 型分光光度计的基本原理和使用方法；掌握 722N 型分光光度法测定铁的原理和方法。

实验二

[实验名称] 紫外分光光度法测定土霉素含量

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解 TU-1810 型紫外分光光度计的基本原理和使用方法；掌握紫外分光光度法测定土霉素含量的原理和方法；了解饲料中土霉素提取的原理和方法。

实验三

[实验名称] 紫外分光光度法测定硝酸钾含量

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握 TU-1901 型紫外分光光度计的基本原理和操作；掌握紫外分光光度法测定硝酸钾含量的方法。

实验四

[实验名称] ICP 发射光谱仿真实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解原子发射光谱分析的基本原理；了解原子发射光谱仪的组成及主要部件的作用；学会电感耦合等离子体单道扫描直读光谱仪的使用。

实验五

[实验名称] 原子吸收分光光度计性能指标检测

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解 TAS-990 型原子吸收分光光度计的结构；了解原子吸收分光光度计性能指标测试的内容；学会原子吸收分光光度计灵敏度及检测限的测定。

实验六

[实验名称] 水中重金属的污染评价

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解火焰原子吸收光谱仪的工作原理；掌握火焰原子吸收光谱法的操作技术；掌握水中常见重金属离子的测定。

实验七

[实验名称] 红外光谱的测定及有机物结构分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解红外光谱仪的工作原理；掌握傅里叶红外光谱仪的操作；掌握一般固体样品的制样方法及压片机的使用。

实验八

[实验名称] 电位法测定水溶液的 pH 值

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解用玻璃电极测量溶液 pH 值的基本原理；掌握酸度计的使用方法。

实验九

[实验名称] 弘德湖水水质分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解 PHS-3E 型酸度计的基本原理和使用方法；掌握溶液 pH 值测定的原理和方法；了解 DZS-708 型多参数水质分析仪的基本原理和使用方法；了解弘德湖水溶解氧浓度的测定原理和方法。

实验十

[实验名称] 循环伏安法研究电极反应过程

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握循环伏安法测定电极反应参数的基本原理；了解 CHI660C 型电化学工作站的操作技术；掌握三电极体系的预处理方法。

实验十一

[实验名称] 气相色谱的定性与定量分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解气相色谱仪的工作原理；掌握气相色谱仪的基本操作；掌握气相色谱的定性与定量分析方法。

实验十二

[实验名称] 土壤中农药残留测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解土壤中农药残留测定的基本原理；掌握气相色谱法测定土壤中农药残留。

实验十三

[实验名称] 空气中挥发性有机物污染评价

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解空气中挥发性有机物测定的原理；掌握气相色谱法测定空气中挥发性有机物。

实验十四

[实验名称] 邻苯二甲酸酯的微生物降解

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 理解反相色谱的优点及应用；掌握保留值定性分析的方法。

实验十五

[实验名称] 反相液相色谱法分离芳香烃

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 进一步了解高效液相色谱仪的结构及操作；掌握归一化定量分析方法。

注：根据实验条件选做 28 学时。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张剑荣等编.《仪器分析实验》.科学出版社, 2008
- [2] 柳仁民主编.《仪器分析实验》.中国海洋大学出版社, 2009
- [3] 张晓丽主编.《仪器分析实验》.化学工业出版社, 2006
- [4] 江锦花主编.《环境化学实验》.化学工业出版社, 2011
- [5] 张燮主编.《工业分析化学实验》.化学工业出版社, 2007

《结构化学 A》课程教学大纲

课程编号：0712043

课程总学时/学分：54/3

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《结构化学 A》（又称物质结构）是本科化学专业中的基础课程。主要研究原子、分子和晶体的结构及结构和性质之间关系的一门科学。主要作用是使学生掌握微观世界物质的结构和运动规律，了解某些实验方法的基本原理和结构与性质间的相互关系，提高学生运用结构化学的基本原理和方法分析和解决物质的结构与性质关系的能力，为学生毕业后能更好地从事化学工作打下坚实的理论基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生了解运用量子力学原理研究原子、分子和晶体中电子运动规律的一些基本方法，掌握波函数原子轨道、分子轨道及电子云分布图象的物理意义及作图方法；掌握一维势箱中运动粒子、氢原子和类氢离子的薛定谔方程的解及重要结论；掌握分子轨道理论、杂化轨道理论、休克尔分子轨道理论等，深入理解分子轨道的形成及共价键的本质；了解晶体的点阵理论，晶体的点阵与对称性间的关系，掌握布拉维格子、晶胞等基本概念；了解研究物质结构的近代实验方法和基本原理以及某些物理量的测试计算方法；培养和训练学生科学的思维方法，初步掌握推演、归纳、类比等具体的科研创新方法和实践—理论—再实践的主要研究方法。

三、教学内容及学时分配

第一章 量子力学基础和原子结构（18 学时）

第一节 量子力学基础知识

第二节 氢原子和类氢离子的结构

第三节 多电子原子结构理论和原子轨道

第四节 电子自旋

第五节 原子整体状态和原子光谱项

教学要求：充分理解波函数的物理意义及所服从的薛定谔方程；理解建立薛定谔方程的数学过程及意义；掌握一维势箱中运动粒子及类氢离子薛定谔方程的解及解的主要结果；掌握波函数、电子云的图形表示方法和量子数的意义；充分理解全同粒子和保利不相容原理；理解原子整体状态与光谱项。

教学重点：波函数及物理意义；一维势箱中运动的粒子的薛定谔方程及解；本征方程、本征函数及定态薛定谔方程的算符表达式；氢原子、类氢离子的薛定谔方程的建立、求解及其结果的讨论； n, l, m 量子数的物理意义；全同粒子、保利原理及行

列式波函数；角动量的耦合和原子的量子数；原子光谱项的推求。

教学难点：定态薛定谔方程的算符表达式；本征方程、本征值及本征函数；氢原子、类氢离子的薛定谔方程的求解要点；Slater行列式；角动量的耦合及光谱项的推求。

第二章 共价键理论与分子结构（18 学时）

第一节 分子轨道理论

第二节 双原子分子结构

第三节 杂化轨道理论

第四节 离域 π 键与共轭分子结构

第五节 多中心键与缺电子分子结构

教学要求：充分理解共价键的本质；掌握分子轨道理论并会使用该理论处理常见同核、异核双原子分子结构；理解饱和分子离域轨道和定域轨道；掌握休克尔分子轨道理论及处理共轭分子结构的方法；熟悉多中心键和缺电子分子结构。

教学重点：分子轨道理论的基本原则；分子轨道的类型、符号及能级次序；构成杂化轨道的基本原则；休克尔分子轨道法；无机、有机共轭分子结构与分子图。

教学难点：变分原理与变分法；分子轨道理论；杂化轨道与分子结构；休克尔分子轨道法。

第三章 分子结构测定方法的原理及应用（6 学时）

第一节 分子光谱

第二节 分子的磁性和核磁共振谱

教学要求：掌握分子的转动光谱、振动光谱；掌握分子的磁性及磁性与结构的关系。

教学重点：分子的转动光谱；分子的振动光谱；分子的光谱项；分子的磁性。

教学难点：分子的转动光谱模型；分子的振动光谱模型；分子的磁性。

第四章 晶体结构（12 学时）

第一节 晶体的点阵理论与晶体的对称性

第二节 晶体的对称性

第三节 金属晶体和能带理论

第四节 离子键和离子晶体

第五节 共价晶体、混合键型晶体

第六节 分子晶体

第七节 X-射线晶体结构分析原理

教学要求：充分理解点阵结构理论与晶体的对称性；掌握晶体结构的基本知识；掌握密堆积原理及各种键型晶体结构；掌握晶体结构的能带理论；了解 X 射线晶体结

构分析原理与方法

教学重点：晶体结构的点阵理论；晶面、晶面指标；晶体的宏观对称性；4、7 个晶系和 32 个点群及 14 种空间点阵形成；晶体结构的密堆积原理；几种典型离子晶体结构；X—射线晶体结构分析原理。

教学难点：晶体微观结构中的周期性；晶体的微观对称性与空间群；衍射强度与晶胞中原子的分布。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 潘道皑，赵成大等编.《物质结构》（第二版）.高等教育出版社，1989
- [2] 谢有畅，邵美成编.《结构化学》.人民教育出版社，1979
- [3] 东北师范大学，华东师范大学等编.《结构化学》.高等教育出版社，2003.

《化学工程基础》课程教学大纲

课程编号：0712030

课程总学时/学分：60/3

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《化学工程基础》是化学专业的一门技术基础课，目的在于对化学理科学学生进行化学工程学教育，使学生在从事化学有关的科学研究。教学和其他技术工作中能够运用化学工程学的基础知识，进一步提高分析问题和解决问题的能力，提高学生的综合科学素质。

二、教学基本要求

本课程重点使学生掌握典型单元操作的基础理论和进行小型化工实验的基本技能训练，从而了解化学工程学科把科研成果转化为生产力的基本观点和方法，培养工程观念；培养理论联系实际，提高学生分析问题解决问题的能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2 学时）

第一节 概述

第二节 四个基本概念

第三节 我国法定计量单位简介

教学要求：了解本门课程的主要内容、研究方法；掌握四个基本概念和一个技术原则；了解工程中物理量的单位和单位制

第二章 流体流动与输送（10 学时）

第一节 概述

第二节 流体静力学

第三节 流体动力学

第四节 流体在管内稳定流动时的阻力计算

第五节 流量测量

第六节 输送机械简介

教学要求：掌握流体静力学基本方程、连续性方程、柏努利方程的内容及应用；了解流动阻力产生的原因，掌握流体在管内流动时流动阻力（直管阻力和局部阻力）的计算；了解离心泵的结构、工作原理、特性参数、安装和操作的特性。

教学重点：连续性方程、机械能衡算方程、牛顿粘性定律的应用。

教学难点：机械能衡算方程的应用。

第三章 传热过程（8 学时）

第一节 概述

第二节 传导传热

第三节 对流传热

第四节 热交换计算

第五节 强化传热措施

第六节 换热器简介

教学要求：掌握传热机理，了解各种影响因素；掌握传热速率与阻力和推动力之间的关系；掌握换热面积计算，了解典型换热器结构原理和性能。

教学重点：换热面积的计算。

教学难点：对流传热机理。

第五章 液体蒸馏（10 学时）

第一节 概述

第二节 气液相平衡

第三节 双组份连续精馏

第四节 其它蒸馏方法

第五节 板式塔和填料塔

教学要求：掌握双组份理想物系的汽液平衡关系；掌握精馏分离的过程原理及分析；掌握精馏塔物料衡算、操作线方程及 q 线方程及应用；掌握理论塔板数的计算方法；掌握回流比的选择及其对精馏操作及设计的影响；了解其它精馏方法的原理、作用；了解板式塔和填料塔的结构和流体力学性能。

教学重点：精馏的原理、理论塔板数的计算及其影响因素。

教学难点：理论塔板数的影响因素。

第六章 工业反应器设计基础（2 学时）

第一节 化学反应和工业反应器

第二节 工业反应器的操作方式

第三节 反应工程学基础理论中的重要概念

第四节 反应器设计的基本方程

教学要求：了解化学反应的分类和工业反应器的分类；了解反应器设计的基本方程；掌握工业反应器的三种操作方式；掌握反应工程学基础理论中重要概念。

教学重点：三种反应器的不同特点，反应工程学基础理论中重要概念。

教学难点：无

第七章 均相反应过程与理想反应器（4 学时）

第一节 釜式反应器

第二节 活塞流管式反应器

第三节 理想均相反应器的优化选择

教学要求：了解三种反应器特征及其数学模型的推导；掌握三种反应器体积的计算及操作方法的评选；要求学生掌握多级串联反应器的特征及其解析和图解；掌握理想反应器的优化方法。

教学重点：三种反应器体积的计算。

教学难点：多级串联反应器数学模型的推导。

第八章 停留时间分布与非理想反应器的计算（4 课时）

第一节 停留时间分布函数

第二节 非理想流动模型及实际反应器的计算

教学要求：掌握停留时间及停留时间分布定义及测定停留时间分布的方法；了解进行停留时间分布函数、密度分布函数、平均停留时间、方差的计算；掌握理想流型停留时间分布函数、密度分布函数的特征；了解实际反应器计算与理想反应器的区别及计算方法。

教学重点：停留时间分布的测定方法，停留时间的数学期望、方差、对比时间的概念

教学难点：非理想流动模型的推导。

第十章 合成氨工艺（8 课时）

第一节 概述

第二节 原料气的生产

第三节 原料气的净化

第四节 氨的合成

第五节 氨的加工

教学要求：掌握凯洛格法典型流程；掌握原料气的净化工序；掌握氨合成的工艺条件及主要设备；了解氨的加工过程

教学重点：原料气的制备、净化及氨的合成工艺。

教学难点：原料气的净化。

第十一章 硫酸生产工艺（8 课时）

第一节 硫酸概述

第二节 生产硫酸的原料和生产原则流程

第三节 二氧化硫炉气的生产

第四节 二氧化硫炉气的净化与干燥

第五节 二氧化硫的催化氧化

第六节 三氧化硫的吸收成酸

第七节 以硫磺为原料制硫酸

第八节 硫酸生产中“三废”治理和环境保护

教学要求：掌握 SO_2 炉气的生产工艺及主要设备；掌握 SO_2 炉气的净化与干燥；掌握 SO_2 催化氧化原理及工艺条件的确定；掌握 SO_3 吸收成酸原理及工艺流程；了解以硫磺为原料制硫酸及制酸过程中的“三废”治理

教学重点：原料气的制备、净化， SO_2 催化氧化及 SO_3 吸收成酸

教学难点： SO_2 催化氧化及 SO_3 吸收成酸

补充章节 石油化工（4 课时）

第一节 概述

第二节 石油加工

第三节 烃类热裂解

教学要求：了解石油的组成及其加工方法，掌握烃类热裂解、裂化、重整概念，常减压工艺流程及催化裂化设备；掌握催化重整反应器及工艺流程及烃类裂解的反应规律。

教学重点：烃类热裂解、裂化、重整概念，常减压工艺流程及催化裂化设备

教学难点：催化重整反应器及工艺流程及烃类裂解的反应规律

四、推荐教材及参考书目

- [1] 彭盘英，娄向东.《化工基础》.北京科学出版社，2011
- [2] 柴诚敬主编.《化工原理》（第二版）.高等教育出版社，2010
- [3] 张近编.《化工基础》.高等教育出版社，2002
- [4] 朱炳辰.《化学反应工程》（第五版）.北京化学工业出版社，2014

《化工基础实验》课程教学大纲

课程编号：0702025

课程总学时/学分：24/1

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程作为一门重要的专业实践性课程，增加学生感性认识，巩固基本概念，验证基础理论和培养实验研究技能及数据处理方法。本课程的重点开设离心泵特性曲线的测定、流体流动阻力的测定、传热实验、精馏实验、煤油的裂解及连续均相反应器停留时间分布的测定等。通过实验使学生掌握专业实验主要仪器和装备的使用和培养学生分析问题、解决问题的能力。

二、教学基本要求

通过教学使学生掌握专业实验的基本技术和操作技能以及专业实验主要仪器和装备的使用。了解本专业实验研究的基本方法。培养学生分析问题解决问题的能力与创新能力。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 离心泵特性曲线的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解离心泵结构与特性，学会离心泵的操作；掌握离心泵特性曲线测定方法。

实验二

[实验名称] 流体流动阻力的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握流体流经直管和管阀件时阻力损失的测定方法，通过实验了解流体流动中能量损失的变化规律；测定直管摩擦系数 λ 与雷诺准数 Re 的关系，将所得的 $\lambda-Re$ 方程与经验关系式比较；测定流体流经闸阀等管件时的局部阻力系数 ξ ；学会压差计和流量计的使用方法。观察组成管路的各种管件、阀件，并了解其作用。

实验三

[实验名称] 传热实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 观察水蒸气在换热管外壁上的冷凝现象，并判断冷凝类型；测定空气在圆形直管内强制对流给热系数 α_i ；应用线性回归分析方法，确定关联式 $Nu=ARe^mPr^{0.4}$ 中常数 A 、 m 的值

实验四

[实验名称] 精馏实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解连续精馏塔的基本结构及流程；掌握连续精馏塔的操作方法；学会板式精馏塔全塔效率的测定方法；确定部分回流时不同回流比对精馏塔效率的影响。

实验五

[实验名称] 煤油的裂解

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握小型管式裂解炉操作控制及实验方法；学会索取数据，进行物料衡算及数据处理；掌握裂解气的分析测试方法。

实验六

[实验名称] 连续均相反应器停留时间分布的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解连续流动反应器内停留时间分布的含义及其产生的原因；掌握如何应用停留时间分布的测定来描述反应器中的逆向混合情况；掌握停留时间分布的测试方法及其结果的处理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 郭庆丰, 彭勇.《化工基础实验》.清华大学出版社, 2004
- [2] 马文瑾.《化工基础实验》.冶金工业出版社, 2006

《基础化学实验 I (一)》课程教学大纲

课程编号: 0712011

课程总学时/学分: 54/3

课程类别: 学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《基础化学实验 I (一)》是化学专业必修的基础课程,是配合无机化学 A (一)理论教学的一门独立的实践性实验教学课程,实验内容具有科学性、启发性、思考性,能调动学生勤于动手,积极思维,扩大知识面的兴趣。使学生学会归纳总结,举一反三,并具备一定组织试验进行科学研究的能力。教材还应适当与生产实际相联系,培养学生科学的思维方法,严谨求实的实验态度,良好的实验素质和工作作风。

二、教学基本要求

本课程重点使学生掌握无机化合物一般制备的方法原理;加深无机化学基本理论、基础知识的理解和掌握,为提高解决实际问题的能力打好基础;掌握培养学生独立准备、独立实验和分析、归纳、处理实验结果的能力。养成理论联系实际的作风,实事求是,严格认真的科学态度与良好的工作习惯。为达到预期的教学目的,要求学生必须做到:充分预习,认真操作,做好记录,书写报告;在教学过程中,通过调整实验内容和对比实验的方法来提高学生的学习兴趣,达到提高学生综合实验技能的目的;教材的选用原则:学生通过实验可以获得无机化学实验的基本操作方法、技能、技巧。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 仪器的认领与洗涤

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握:常用仪器的名称、规格、用途、洗涤与干燥。

实验二

[实验名称] 台称和分析天平的使用

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 试剂取用(要求熟练掌握);台秤的使用(要求熟练掌握);分析天平的使用(初步训练)。

实验三

[实验名称] 溶液的配制

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：仪器的洗涤与干燥；试剂取用；台秤使用。

实验四

[实验名称] 二氧化碳相对分子质量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握试剂取用；台秤使用；试管操作；气体发生收集；初步训练分析天平；气压计；温度计。

实验五

[实验名称] 密度的测定（4 学时）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握仪器的洗涤与干燥；比重瓶的使用；初步训练分析天平；比重计。

实验六

[实验名称] 滴定操作练习

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握仪器的洗涤与干燥；试剂取用；初步训练滴定操作。

实验七

[实验名称] 氯化钠的提纯

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：加热；常压过滤；试剂取用；试管操作；台秤使用；初步掌握：减压过滤；离心分离；分析天平；结晶。

实验八

[实验名称] 硝酸钾的制备和提纯

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：加热；常压过滤；试剂取用；试管操作；台秤使用；初步训练：减压过滤；热过滤；结晶。

实验九

[实验名称] 气体常数的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握仪器的洗涤；试剂的取用；试管操作；初步训练分析天平；成套仪器组装。

实验十

[实验名称] 溶解度的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：试管操作；试剂取用；台秤使用；加热。

实验十一

[实验名称] 化学反应速度和活化能

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：温度计；秒表；加热；试剂取用。

实验十二

[实验名称] 灯的使用、玻璃加工和塞子钻孔

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解煤气灯酒精灯的构造和原理，掌握正确的使用方法。初步学习玻璃管的截断、弯曲、拉制、燃烧和塞子钻孔等操作。

实验十三

[实验名称] 五水硫酸铜的制备和结晶水的测定

[实验学时] 8 学时（两周完成）

[实验要求] 了解结晶水合物中结晶水含量的测定原理和方法。熟悉分析天平的使用。学习研钵、干燥器的使用以及使用沙浴加热、恒重等基本操作。

实验十四

[实验名称] 碘化铅溶度积的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 用离子交换法测定难溶物碘化铅的溶度积。了解离子交换法的一般原理和使用离子交换树脂的一般方法。

实验十五

[实验名称] 电离平衡和沉淀平衡

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 进一步了解电解质电离的特点，巩固 pH 值的概念。掌握酸碱指示剂和 pH 试纸的使用。了解影响平衡移动的因素。学习巩固缓冲溶液的配制并实验其性质，观察盐类的水解作用了解影响水解的因素。掌握沉淀平衡、同离子效应实验沉淀的溶解和沉淀的转化。

实验十六

[实验名称] 氧化还原反应和氧化还原平衡

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学会装配原电池，掌握电极的本性。电对的氧化型或还原型物质的浓度、介质的酸度等因素对电极电势，氧化还原反应的方向产物速率的影响。

实验十七

[实验名称] 硫酸亚铁铵的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 熟练掌握试剂取用；加热；过滤；初步训练水浴加热；比色分析；设计实验的能力。

实验十八

[实验名称] 三草酸根合铁(III)酸钾的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解三草酸根合铁(III)酸钾的制备方法，巩固无机合成的基本方法，要求熟练掌握溶解、过滤、蒸发、结晶操作。

实验十九

[实验名称] 醋酸电离度和电离常数的测定-pH 法

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握 pH 法测定醋酸电离度和电离常数的原理和方法；学习使用酸度计。

每学期从以上实验内容选择 54 学时，还应根据学科的发展结合科研情况增加新的实验项目。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 山东大学等高校合编.《基础化学实验(I)—无机及分析化学部分》(山东省高校化学实验新体系立体化系列教材).化学工业出版社, 2003.
- [2] 北京师范大学无机化学教研室编.《无机化学实验》(第三版).高等教育出版社, 2001
- [3] 蒋碧如, 潘润身编.《无机化学实验》.高等教育出版社.1989
- [4] 冯丽娟.《无机化学实验》(修订版).中国海洋大学出版社, 2013
- [5] 赵新华.《化学基础实验》(第一版).高等教育出版社, 2007

《基础化学实验 I (二)》课程教学大纲

课程编号：0702002

课程总学时/学分：46/2.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《基础化学实验 I (二)》是化学专业必修的基础课程，是配合无机化学 A (二) 课堂教学的一门独立的实践性实验教学课程，实验内容具有科学性、启发性、思考性，能调动学生勤于动手，积极思维，扩大知识面的兴趣。使学生学会归纳总结，举一反三，并具备一定组织试验进行科学研究的能力。教材还应适当与生产实际相联系，培养学生科学的思维方法，严谨求实的实验态度，良好的实验素质和工作作风。

二、教学基本要求

本课程重点使学生验证并熟悉元素及其化合物的重要性质；掌握无机化合物一般制备的方法原理；加深无机化学基本理论、基础知识的理解和掌握，为提高解决实际问题的能力打好基础。掌握无机化学实验的基本操作方法、技能、技巧；培养学生独立准备、独立实验和分析、归纳、处理实验结果的能力。在教学过程中，通过调整实验内容和对比实验的方法来提高学生的学习兴趣，达到提高学生综合实验技能的目的。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 醋酸电离常数的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 熟练掌握试剂取用；仪器的洗涤和干燥；初步训练溶液配制；酸度计的使用。

实验二

[实验名称] 碳酸钠的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：减压过滤；加热；试剂取用；台秤使用；常压过滤；初步训练：灼烧；学习设计实验的方法。

实验三

[实验名称] 制备的碳酸钠的含量测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：试剂取用；初步训练；分析天平；滴定操作。

实验四

[实验名称] 高锰酸钾的制备及纯度测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：试剂取用；启普发生器；台秤使用；减压过滤；初步训练：滴定；设计实验的能力。

实验五

[实验名称] 草酸亚铁的制备及分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：台秤使用；减压过滤；初步训练：分析天平；设计实验的能力。

实验六

[实验名称] 五水硫酸铜及硫酸四氨合铜的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟练掌握：无机制备中加热、倾析法、过滤、结晶；初步训练设计实验的能力。

实验七

[实验名称] S 区元素

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 熟练掌握：试剂取用；试管操作；S 区元素的性质；初步训练：焰色反应。

实验八

[实验名称] 卤素

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 熟练掌握：试剂取用；试管操作；气体发生和收集；卤素及其化合物的性质。

实验九

[实验名称] 氧、硫

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 熟练掌握：试剂取用；试管操作；氧硫及其化合物的性质。

实验十

[实验名称] P 金属元素（二）（氮族、硅、硼）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 实验并掌握不同氧化态氮的化合物的主要性质；实验磷酸盐的酸碱性和溶解性以及焦磷酸盐的配位性；观察硅酸和硅酸盐的性质；掌握硼酸及硼酸的焰

色反应以及硼砂珠反应。

实验十一

[实验名称] 主族金属（碱金属、碱土金属、铝、锡、铅、铋、铊）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 比较碱金属、碱土金属的活泼性和焰色反应；掌握镁、钙、钡、锡、铅、铋、铊的氢氧化物的溶解性；锡、铅、铋、铊的难溶物及其转化。

实验十二

[实验名称] ds 区元素（铜、银、锌、镉、汞）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解铜、银、锌、镉、汞氧化物或氢氧化物的生成和性质；了解锌、镉、汞硫化物的生成和性质；掌握铜、银、锌、镉、汞重要配合物的性质；掌握铜、银、汞重要的氧化还原性。

实验十三

[实验名称] 第一过渡系元素（一）（钛、钒、铬、锰）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握钛、钒、铬、锰重要化合物的性质。

实验十四

[实验名称] 第一过渡系元素（二）（铁、钴、镍）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握铁、钴、镍低价态的还原性高价态的氧化性；掌握铁、钴、镍重要配合物。

实验十五

[实验名称] 硫代硫酸钠的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握用 Na_2S 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的原理和方法；进一步熟悉布氏漏斗抽滤、气体发生器皿连用的操作。

实验十六

[实验名称] 水热法制备纳米二氧化锡

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解纳米无机氧化物的制备及水热合成方法；了解纳米粒子基本特征；了解无机氧化物粒离子的基本表征方法；学习水热法制备纳米二氧化锡。

实验十七

[实验名称] 微波加热合成磷酸锌

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解磷酸锌的微波合成原理与方法；掌握无机物制备与分离技术中浸取、洗涤、分离等基本操作。

实验十八

[实验名称] 固体酒精的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习固体酒精的制备方法；了解化学在日常生活中的应用。

实验十九

[实验名称] 海带提碘

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解从海带中提取碘的生产原理，学习萃取法提取碘的原理。

实验二十

[实验名称] 氧化还原平衡

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握电极电势与氧化还原反应的关系，了解浓度和酸度等因素对电极电势、氧化还原反应的方向、产物、速率的影响。

实验二十一

[实验名称] 硫酸铝钾的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解从 Al 制备硫酸铝钾的原理及过程，认识 Al 及 Al(OH)₃ 的两性。每学期从以上实验内容选择 46 学时，还应根据学科的发展结合科研情况增加新的实验项目，并保证有一定数量的综合和设计实验。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 山东大学等高校合编.《基础化学实验（I）—无机及分析化学部分》（山东省高校化学实验新体系立体化系列教材）.化学工业出版社，2003
- [2] 北京师范大学无机化学教研室编.《无机化学实验》（第三版）.高等教育出版社，2001
- [3] 蒋碧如，潘润身编.《无机化学实验》.高等教育出版社，1989
- [4] 冯丽娟.《无机化学实验》（修订版）.中国海洋大学出版社，2013
- [5] 赵新华.《化学基础实验》（第一版）.高等教育出版社，2007

《基础化学实验 II》课程教学大纲

课程编号：0712012

课程总学时/学分：64/3.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《基础化学实验 II》是化学及应用化学专业必修的基础课程之一，它与分析化学理论教学紧密结合，又是一门独立的实践性实验教学课程。课程内容具有科学性、启发性、思考性，通过本课程的学习，使学生积极思维，勤于动手，加深对分析化学基本理论、基础知识的理解，正确和熟练的掌握分析化学实验技能和基本操作，培养学生科学的思维方法，使学生学会归纳总结，举一反三，提高观察、分析和解决问题的能力，并具备一定组织试验进行科学研究的能力。培养学生严谨的工作作风和实事求是的科学态度，树立严格的“量”的概念，为后续课程的学习和未来的科学研究及实际工作打下良好的基础。

二、教学基本要求

加深对分析化学基本理论、基础知识的理解，正确和熟练的掌握分析化学实验技能和基本操作方法、技能、技巧。培养学生独立准备、独立试验和分析、归纳、处理试验结果的能力。

三、教学内容及课时分配

第一章 分析化学实验基本知识（4 学时）

教学要求：了解分析化学实验的目的和基本要求；掌握实验室用水的规格、制备及检验方法；学会玻璃仪器的洗涤、干燥及常用洗涤剂；

教学重点：实验室用水的制备方法；玻璃仪器的洗涤。

教学难点：玻璃仪器的正确洗涤方法

第二章 滴定分析实验仪器和基本操作（4 学时）

教学要求：掌握滴定分析中主要量器的使用；掌握分析天平的使用方法；掌握重量分析基本操作。

教学重点：天平称量操作，滴定管、容量瓶、移液管和刻度吸管的使用。

教学难点：重量分析基本操作。

实验一

[实验名称] 分析天平称量练习

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟悉天平构造，掌握称量的基本操作

实验二

[实验名称] 滴定分析基本操作

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握滴定分析仪器的使用方法；掌握 HCl、NaOH 溶液的配制及滴定终点确定的方法。

实验三

[实验名称] 硫酸铵含氮量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握甲醛法测定铵盐的原理及方法。

实验四

[实验名称] 工业纯碱总碱度的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握纯碱总碱度测定的原理及方法

实验五

[实验名称] 设计实验 1

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 初步学会酸碱滴定法测定实际试样的方案设计

实验六

[实验名称] 天然水总硬度测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握配位滴定法测定水总硬度的方法

实验七

[实验名称] 铅、铋的连续滴定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握铅铋混合液中铅铋连续滴定的原理和方法

实验八

[实验名称] 设计实验 2

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 初步学会络合滴定法测定实际试样的方案设计

实验九

[实验名称] 铁矿石中含铁量测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握重铬酸钾法测定铁的方法。

实验十

[实验名称] KMnO_4 法测定 H_2O_2 的含量

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握 KMnO_4 法测定 H_2O_2 含量的原理和方法

实验十一

[实验名称] 水样中化学耗氧量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握 KMnO_4 法测定水样中化学耗氧量的原理和方法

实验十二

[实验名称] 铜盐中铜含量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握间接碘量法测定铜的方法原理及步骤

实验十三

[实验名称] 莫尔法测定氯化物中氯含量

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握摩尔法测定可溶性氯化物含量的方法

实验十四

[实验名称] 重量分析法测定钡

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握重量分析法的基本操作方法

实验十五

[实验名称] 阳离子交换树脂工作交换容量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学会离子交换树脂工作交换容量的测定方法

实验十六

[实验名称] 设计实验 3

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握化学分析的实验设计方法，并了解样品分析的方法选择

实验十七

[实验名称] 综合实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 综合运用所学知识，独立完成实际样品的测定

注：根据实验条件选做 64 学时。

四、推荐教材及参考书目

[1] 王术皓主编.《分析化学实验》.中国海洋大学出版社, 2009

[2] 武汉大学主编.《分析化学实验》(第四版).高等教育出版社, 2001

[3] 华中师大, 东北师大等合编. 《分析化学实验》(第三版). 高等教育出版社, 2001

《基础化学实验Ⅲ（一）》课程教学大纲

课程编号：0712013

课程总学时/学分：54/3

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程是配合有机化学课堂教学的一门独立的实践性实验教学课程，对于培养既有基础理论知识又有实验技术的合格的化学人才起着相当重要的作用。实验内容具有科学性、启发性、思考性，能调动学生勤于动手，积极思维，扩大知识面的兴趣。使学生学会归纳总结，举一反三，并具备一定组织试验进行科学研究的能力。培养学生科学的思维方法，严谨求实的实验态度，良好的实验素质和工作作风。另外，根据有机化学实验的特点，对实验内容和时间安排上进行逻辑性安排，对回流或反应时间较长的实验，根据实际情况进行不同实验的穿插安排，一方面锻炼学生本身综合技能，学会在将来的科研工作中合理、有逻辑性的安排实验，另一方面，有意识地培养学生的团队合作精神。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，使学生对有机化学的一些基本概念和基本原理得到进一步了解。通过基本操作和有机化合物的制备实验训练，加强学生实验基本操作技术和基本技能，以及大型测试仪器使用方法的培养。培养学生严谨的科学态度，提高学生观察问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的技术和技能，以及初步的科研能力。

三、教学内容及学时分配

基本操作部分

实验一

[实验名称] 绪论、仪器认领及基本操作

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 了解有机化学实验的目的任务、有关注意事项，及有机化学实验仪器和基本安装方法。

实验二

[实验名称] 沸点的测定和普通蒸馏

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解测定沸点的意义，掌握常量法（即蒸馏法）测定沸点的原理与方法。

实验三

[实验名称] 熔点的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解熔点测定的意义，掌握熔点仪的使用方法。

实验四

[实验名称] 茶叶中咖啡因的提取

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习萃取的原理和方法，掌握 Soxhlet 提取器的使用方法。

实验五

[实验名称] 重结晶提纯法

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习重结晶提纯固态有机化合物的原理和方法；掌握抽滤、热滤操作和滤纸折叠的方法。

实验六

[实验名称] 分馏

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习分馏的基本原理，掌握分馏的实验操作技术。

实验七

[实验名称] 红外光谱的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握红外光谱的工作原理及谱图的测定，熟悉红外光谱仪的使用方法和红外光谱的解析。

实验八

[实验名称] 紫外分光光度计的使用

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握紫外分光光度计的工作原理、性能及使用范围，熟悉红外光谱仪的使用方法和注意事项。

有机化合物制备部分

实验九

[实验名称] 溴乙烷的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习用结构上相对应的醇为原料制备一卤代物的实验原理和方法。掌握低沸点产品蒸馏的基本操作。

实验十

[实验名称] 1-溴丁烷的制备

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学习以溴化钠、浓硫酸和正丁醇制备 1-溴丁烷的原理与方法。练习带有吸收有害气体装置的回流加热操作。

实验十一

[实验名称] 乙醚的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握实验室制备乙醚的原理和方法；初步掌握低沸点易燃液体蒸馏的操作要点

实验十二

[实验名称] 正丁醚的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握醇分子间脱水制醚的反应原理和实验方法；学习使用分水器的实验操作。

实验十三

[实验名称] 2-甲基-2-己醇的制备

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解格利雅试剂的制备，应用和进行格氏反应的条件；掌握搅拌、回流、萃取、蒸馏（包括低沸物蒸馏）等操作。

实验十四

[实验名称] 苯乙酮的制备

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学习 Friedel-Crafts 酰基化法制备芳酮的原理和方法。

实验十五

[实验名称] 对二叔丁基苯的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习利用 Friedel-Crafts 烷基化反应制备烷基苯的原理和方法。

实验十六

[实验名称] 姜黄素的萃取与分离

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学习分离天然产物的提纯方法；掌握索氏提取器的操作和使用方法。

实验十七

[实验名称] 环己烯的制备

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学习以浓硫酸催化环己醇脱水制取环己烯的原理和方法，初步掌握分馏和水浴蒸馏的基本操作技能。

性质实验部分

实验十八

[实验名称] 醇和酚的性质

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 进一步认识醇类的性质，并比较醇和酚之间化学性质上的差异，认识羟基和烃基的相互影响。

实验十九

[实验名称] 醛和酮的性质

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 加深对醛、酮化学性质的认识，掌握鉴定醛、酮的化学方法。

实验二十

[实验名称] 乙酸乙酯的制备及精制

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解从有机酸合成酯的一般原理及方法；掌握蒸馏、分液漏斗的使用等操作

实验二十一

[实验名称] 阿司匹林的合成与精制及纯度检测

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握实验室制备阿司匹林的制备原理与方法，掌握重结晶的操作要点

实验二十二

[实验名称] 苯甲酸乙酯的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习苯甲酸乙酯的制备方法，练习分水器的使用

设计实验部分

实验二十三

[实验名称] 设计实验

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习有机化合物合成路线的设计及实验方案的指定，完成合成操作

注：实验可根据教学实际情况选作 54 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 赵斌主编.《有机化学实验》（修订版）.中国海洋大学出版社，2014
- [2] 曾少琼主编.《有机化学实验》（第三版）.高等教育出版社，2000
- [3] 黄涛主编.《有机化学实验》（第二版）.高等教育出版社，1997

《基础化学实验 III（二）》课程教学大纲

课程编号：0702003

课程总学时/学分：46/2.5

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程是配合有机化学课堂教学的一门独立的实践性实验教学课程，对于培养既有基础理论知识又有实验技术的合格的化学人才起着相当重要的作用。实验内容具有科学性、启发性、思考性，能调动学生勤于动手，积极思维，扩大知识面的兴趣。使学生学会归纳总结，举一反三，并具备一定组织试验进行科学研究的能力。培养学生科学的思维方法，严谨求实的实验态度，良好的实验素质和工作作风。依然对实验内容和时间安排上进行逻辑性安排，对回流或反应时间较长的实验，根据实际情况进行不同实验的穿插安排，一方面锻炼学生本身综合技能，学会在将来的科研工作中合理、有逻辑性的安排实验，另一方面，进行紧张有序实验能力的锻炼，有意识地培养学生的团队合作精神。

二、教学基本要求

通过合成实验，进一步练习基本操作，加强学生实验基本操作技术和基本技能的培养训练。加深对所学基本概念和基本原理了解和掌握。通过实验培养学生严谨的科学态度，进一步提高学生观察问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的技术和技能，以及初步的科研能力。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 柱色谱法分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习柱色谱法的原理及其方法

实验二

[实验名称] 纸色谱

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习纸色谱的原理及方法

实验三

[实验名称] 菠菜色素的提取和分离及薄层色谱法

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 通过绿色植物色素的提取和分离，了解天然物质分离提纯方法；学习薄层色谱法的原理及其方法，通过薄层色谱分离操作，加深了解微量有机物色谱分离

鉴定的原理；

实验四

[实验名称] 乙酰苯胺的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握苯胺乙酰化反应的原理和实验操作；进一步熟悉固体有机物提纯的方法—重结晶

实验五

[实验名称] 折光率的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握折光率的概念及表示方法，熟悉阿贝折射仪的原理和使用方法。

实验六

[实验名称] 己内酰胺的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习贝克曼重排的反应机理；掌握减压蒸馏的各步操作。

实验七

[实验名称] 甲基橙的制备及重结晶

[实验学时] 7 学时

[实验要求] 通过甲基橙的制备掌握重氮化反应和偶合反应的实验操作；巩固盐析和重结晶的原理和操作。

实验八

[实验名称] 呋喃甲醇和呋喃甲酸的制备

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 学习由呋喃甲醛制备呋喃甲醇与呋喃甲酸的原理与方法，从而加深对 Cannizzaro 反应的认识。

实验九

[实验名称] 从槐花米中提取芦丁

[实验学时] 10 学时

[实验要求] 学习黄酮类化合物的提取原理和操作

实验十

[实验名称] Diels-Alder 反应

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 通过环戊二烯与对苯醌的加成（Diels-Alder 反应）验证环加成反应；熟练处理固体产物的操作

实验十一

[实验名称] 肉桂酸的制备

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解肉桂酸的制备原理和方法；掌握回流、水蒸汽蒸馏等操作。

实验十二

[实验名称] 环己酮的制备

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学习由醇制备酮的方法，练习液体的回流、洗涤、蒸馏等基本操作。

实验十三

[实验名称] 苯甲酰苯胺的制备

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学习和掌握贝克曼反应的原理和应用；巩固回流和抽滤的基本操作。

实验十四

[实验名称] 环己酮肟的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习和掌握由羟胺和酮制备肟的原理；巩固抽滤等基本操作。

实验十五

[实验名称] 糖的性质

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 验证和巩固糖类物质的主要的化学性质；熟悉糖类物质的某些鉴定方法。

实验十六

[实验名称] 氨基酸蛋白质的性质

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 验证氨基酸和蛋白质的某些重要化学性质。

实验十七

[实验名称] 己二酸的制备

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学习用醇氧化制备酸的原理和方法；掌握浓缩、过滤、重结晶等操作技能。

实验十八

[实验名称] 乙酰氯的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解酰卤的一般制备方法；掌握以乙酸和三氯化磷反应制备乙酰氯的操作。

实验十九

[实验名称] 设计实验 1

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 综合运用所学知识，完成实际有机化合物的合成路线设计、实验方案的指定。

实验二十

[实验名称] 设计实验 2

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 综合运用所学知识，独立完成实际有机化合物的合成路线设计、合成操作及产品的简单鉴定。

注：以上实验可根据教学实际情况选作 46 学时，设计实验内容教师自定。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 赵斌主编.《有机化学实验》（修订版）.中国海洋大学出版社，2014
- [2] 曾少琼主编.《有机化学实验》（第三版）.高等教育出版社，2000
- [3] 黄涛主编.《有机化学实验》（第二版）.高等教育出版社，1997

《基础化学实验 IV (一)》课程教学大纲

课程编号: 0712014

课程总学时/学分: 46/2.5

课程类别: 学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《基础化学实验 IV (一)》是继《基础化学实验 I》、《基础化学实验 II》和《基础化学实验 III》之后而独立开设的实验课程,是化学专业的必修基础课程。其目的主要是使学生了解物理化学实验的基本实验方法和基本研究方法,掌握物理化学实验的基本实验技术和技能,加深理解并掌握物理化学实验的基本知识和原理,通过实验训练进一步培养学生分析问题和解决问题的能力,培养学生的创新意识、创新精神和创新能力,为学生今后从事化学研究或相关领域的科学研究和技术开发工作打下扎实的基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生掌握基本实验操作及仪器的使用。学生应对下面物理化学实验所用仪器的工作原理、基本构造、使用方法及使用中的注意事项有一个基本的了解:恒温槽、凝固点测量仪、压缩气体钢瓶、氧弹式量热计、真空泵、电极和电位差计、电导仪、旋光仪、阿贝折射仪、差热分析仪;作出科学客观的实验记录;学会仔细观察实验现象,忠实、准确、完整记录原始实验数据和实验条件,学会分析实验现象;完成合格的实验报告。完成实验报告是本课程的基本训练。一个实验成功与否,只有通过报告形式才能体现。所以做实验报告,能培养学生正确、有效的表达能力,它将使学生在实验数据处理、作图、误差分析、问题归纳总结等方面得到训练和提高,学生实验报告的质量在很大程度上反映了学生的实际水平和能力。物理化学实验报告内容包括:实验目的和原理,实验仪器和试剂,实验步骤,实验数据记录和处理,结果和讨论等。数据处理应在明确原理、方法步骤及计算公式和有效数字的基础上,按法定单位标准进行运算、作图、列表等来得出结果,然后对结果进行误差分析,结合实验现象进行讨论、解释或对实验提出改进意见。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 实验原理与技术讲座

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 准确测量和控制温度在科学实验中十分重要,掌握精密温度计、恒温槽的原理和使用方法;物理化学实验中涉及高压、常压以及真空系统,掌握不同压力计的测量方法;了解差热分析法和热重分析法的原理及其影响因素;掌握电导率

仪、电位差计的工作原理及使用方法；掌握阿贝折射仪、旋光仪的构造、工作原理，掌握其使用方法和注意事项。

实验二

[实验名称] 燃烧热的测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握氧弹式热量计的原理、构造、使用方法及高压钢瓶的正确使用方法；明确燃烧热的定义，了解恒压燃烧热与恒容燃烧热的区别；测定苯甲酸、萘的燃烧热，学会用雷诺图解法校正温度变化。

实验三

[实验名称] 液体饱和蒸气压的测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解真空泵、恒温槽及气压计的使用；了解纯液体饱和蒸气压与温度的关系、克劳修斯-克拉贝龙方程式的意义；掌握静态法测定液体饱和蒸气压的原理及操作方法；学会用图解法求被测液体在实验温度范围内的平均摩尔气化热和正常沸点。

实验四

[实验名称] 完全互溶双液系平衡相图

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握阿贝折射仪的使用方法；绘制在标准压力下环己烷—乙醇双液系的气—液平衡相图，并找出恒沸点混合物的组成和最低恒沸点。

实验五

[实验名称] 二组分金属相图的绘制

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解热电偶测量温度的方法；学会用热分析法测绘 Bi—Cd 二组分金属相图；掌握步冷曲线法测绘二组分金属的固液平衡相图的原理和方法。

实验五

[实验名称] 差热分析法绘制 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的热谱图

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解热电偶的测温原理；掌握差热分析法的基本原理及方法，了解差热分析仪的工作原理，学会正确控制实验条件；用差热分析仪对 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 进行差热分析。

实验五

[实验名称] 电动势的测定及应用

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 测定 Cu-Zn 原电池的电动势和 Cu-Zn 电极的电极电势；学会几种金属电极的制备和处理方法；掌握电位差计的测定原理和正确的使用方法。

实验六

[实验名称] 磁化率的测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握古埃 (Gouy) 法测定磁化率的原理和方法；熟悉特斯拉计的使用；测定三种络合物的磁化率，求算未成对电子数，判断其配键类型。

[实验名称] 溶解热的测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握量热装置的基本组合及电热补偿法测定热效应的基本原理；用电热补偿法测定 KNO_3 在不同浓度水溶液中的积分溶解热；用作图法求 KNO_3 在水中的微分冲淡热、积分冲淡热和微分溶解热。

实验六

[实验名称] 蔗糖的转化 (旋光法)

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解旋光仪的构造、工作原理，掌握旋光仪的使用方法；测定不同温度时蔗糖转化反应的速率常数和半衰期，并求算蔗糖转化反应的活化能。

实验七

[实验名称] 表面活性剂 CMC 值的测定 (电导法)

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握 DDS 型电导率仪和恒温水浴的使用方法；了解表面活性剂的性质与应用；利用电导法测定 SDS 的临界胶束浓度 (CMC)。

实验八

[实验名称] 凝固点降低法测定摩尔质量

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握溶液凝固点的测定技术，并加深对稀溶液依数性质的理解；掌握精密数字温度测量仪的使用方法；测定水的凝固点降低值，计算尿素 (蔗糖) 的摩尔质量。

以上实验可根据具体情况选作 46 学时。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张洪林等合编.《物理化学实验》(第二版).中国海洋大学出版社,2013
- [2] 山东大学、山东师范大学等高校合编.《物理化学实验》.化学工业出版社,2012
- [3] 庄继华等编.《物理化学实验》(第二版).人民教育出版社,2009
- [4] 东北师范大学等校编.《物理化学实验》(第二版).高等教育出版社,2010

[5] 山东大学等校合编. 《物理化学实验》(第三版). 山东大学出版社, 2011

《基础化学实验 IV (二)》课程教学大纲

课程编号: 0712034

课程总学时/学分: 36/2

课程类别: 学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《基础化学实验 IV (二)》是物理化学 A (二) 理论教学而独立开设的实验课程, 是化学专业的必修基础课程。其目的主要是培养既有丰富的理论知识, 又具有严格的实验技术的合格人才, 使学生了解基本的实验方法和研究方法, 掌握基本实验技术和技能, 进一步加深理解并掌握物理化学的基本知识和原理, 通过实验训练进一步培养学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生的创新意识、创新精神和创新能力, 为学生今后从事化学研究或相关领域的科学研究和技术开发工作打下扎实的基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生掌握基本实验操作及仪器的使用, 对化学实验所用仪器的工作原理、基本构造、使用方法及使用中的注意事项有一个基本的了解; 作出科学客观的实验记录, 学会仔细观察实验现象, 忠实、准确、完整记录原始实验数据和实验条件, 学会分析实验现象; 完成合格的实验报告, 完成实验报告是本课程的基本训练。一个实验成功与否, 只有通过报告形式才能体现。所以做实验报告, 能培养学生正确、有效的表达能力, 它将使学生在实验数据处理、作图、误差分析、问题归纳总结等方面得到训练和提高, 学生实验报告的质量在很大程度上反映了学生的实际水平和能力。物理化学实验报告内容包括: 实验目的和原理, 实验仪器和试剂, 实验步骤, 实验数据记录和处理, 结果和讨论等。数据处理应在明确原理、方法步骤及计算公式和有效数字的基础上, 按法定单位标准进行运算、作图、列表等来得出结果, 然后对结果进行误差分析, 结合实验现象进行讨论、解释或对实验提出改进意见。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 乙酸乙酯皂化反应 (电导法)

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学会使用电导率仪和恒温水浴; 用电导率仪测定乙酸乙酯皂化反应进程中的电导率; 学会用图解法求二级反应的速率常数, 并计算该反应的活化能。

实验二

[实验名称] 溶液表面张力的测定 (最大气泡法)

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握用最大泡压法测定溶液表面张力的原理和技术；测定不同浓度正丁醇水溶液的表面张力，计算表面吸附量；了解气液界面的吸附作用，计算表面层被吸附分子的截面积及吸附层的厚度。

实验三

[实验名称] 黏度法测定高聚物的摩尔质量（乌氏黏度计法）

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握用乌氏黏度计测定高聚物溶液黏度的原理与方法；测定聚乙烯醇的平均摩尔质量；

实验四

[实验名称] 醋酸在活性炭上的吸附

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握溶液吸附法测定活性炭比表面的测定方法；了解朗格缪尔单分子层吸附理论和溶液吸附法测定比表面的基本原理。

实验五

[实验名称] 极化曲线的测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握恒电位仪的使用方法；掌握准稳态恒电位法测定金属极化曲线的基本原理和测试方法；了解极化曲线的意义和应用。

实验六

[实验名称] 测定萘在硫酸铵水溶液中的活度因子（紫外分光光度法）

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解和初步掌握紫外分光光度计的使用方法；了解紫外分光光度法测定萘在硫酸铵中的活度因子的基本原理；用紫外分光光度计测定萘在硫酸铵水溶液中的活度因子，并求出极限盐效应常数。

实验七

[实验名称] 电势-pH 曲线的测定及其应用

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 绘制电势—pH 曲线，掌握电极电势、电池电动势及 pH 的测定原理和方法；了解电势-pH 图的意义及应用；测定 $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ —EDTA 溶液在不同 pH 条件下的电极电势。

实验八

[实验名称] 聚合物乳液性能测定

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 掌握测定溶液动力黏度原理及方法；掌握旋转粘度计的使用方法；测定高分子乳状液部分性能，加深理解高分子乳状液的性质。

实验九

[实验名称] B-Z 化学振荡反应

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解 Belousov-Zhabotinsky 反应（简称 B-Z 反应）的基本原理及研究化学振荡反应的方法；掌握在硫酸介质中以金属铈离子作催化剂时，丙二酸被溴酸氧化体系的基本原理；了解化学振荡反应的电势测定方法。

实验十

[实验名称] $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶的制备及电泳

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶的制备和纯化方法；掌握电泳法测定 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶电动电势的原理和方法。

以上实验可根据具体情况选作。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 洪林等合编.《物理化学实验》（第二版）.中国海洋大学出版社，2013
- [2] 山东大学山东师，范大学等高校合编.《物理化学实验》.化学工业出版社，2012
- [3] 庄继华等编.《物理化学实验》（第二版）.人民教育出版社，2009
- [4] 东北师范大学等校编.《物理化学实验》（第二版）.高等教育出版社，2010
- [5] 山东大学等校合编.《物理化学实验》（第三版）.山东大学出版社，2011

《综合化学实验》课程教学大纲

课程编号：0702004

课程总学时/学分：54/3

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《综合化学实验》是化学专业学生必修的一门专业基础课。科学技术日新月异的发展，促进了化学各个学科之间的相互渗透，学科之间的界限也变的越来越模糊，如何培养学生综合运用各化学学科的理论知识和实验技能来解决实际化学问题的能力就显得非常重要，综合化学实验是培养学生创新精神、创新意识、创新能力的重要途径之一。综合化学实验的内容不仅具有广泛性，即包括无机化学、有机化学、物理化学、仪器分析、高分子化学、环境化学和材料化学等领域，而且具有启发性、探索性、研究性和创新性。因此，综合化学实验的重要性是显而易见的。开设本课程的目的就是使学生掌握综合运用所学专业基础知识和基本技能开展科学研究的过程和方法，培养创新精神和创新能力，养成良好的从事科学研究的职业技能，为将来参加工作或进一步深造打下坚实的基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生初步掌握运用所学专业基础知识和基本技能开展科学研究的过程和方法；培养创新精神和创新能力；养成良好的从事科学研究的职业技能，为将来参加工作或进一步深造打下坚实的基础。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 1-氯-3-溴-5-碘苯的合成

[实验学时] 12 学时

[实验要求] 巩固有机合成和有机分析的有关知识和技能。

实验二

[实验名称] 钨掺杂锡酸钡荧光材料的合成和发射光谱的测定

[实验学时] 12 学时

[实验要求] 掌握湿法沉淀合成稀土发光材料的一般方法。

实验三

[实验名称] 氯化镧与 L-丝氨酸配合物的制备和性质

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 通过 TG-DTG 曲线研究固态配合物的热稳定性。

实验四

[实验名称] 硫氧化镧铽荧光粉的固相合成和发光性能的测试

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 了解发光材料的合成方法。

实验五

[实验名称] 苯乙烯与丙烯腈共聚反应及竞聚率的测定

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 掌握紫外分光光度法测定共聚物单体的竞聚率。

实验六

[实验名称] 微波等离子体化学反应制备纳米新材料

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 初步掌握纳米材料的表征方法。

实验七

[实验名称] 二氧化钛微粉的制备、表面电性质及其悬浮体的稳定性

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 掌握溶胶-凝胶法或水热法制备二氧化钛微粉的基本步骤。

四、推荐教材及参考书

- [1] 浙江大学, 南京大学等主编.《综合化学实验》. 高等教育出版社, 2001
- [2] 罗娅君等编.《综合化学实验》. 科学出版社, 2013
- [3] 宁永成.《有机波谱学谱图解析》. 科学出版社, 2010
- [4] 陈洁.《有机波谱分析》. 北京理工大学, 2008
- [5] 朱明华编著.《仪器分析(第四版)》. 高等教育出版社, 2008

《心理学原理与应用》课程教学大纲

课程编号：1702026

课程总学时/学分：48/2（其中理论 40 学时，实践 8 学时）

课程类别：教师教育专业必修课程

一、教学目的和任务

通过课程学习使学生掌握从事中学教育所必需的心理学基础知识与相应的从教能力；培养学生热爱教育事业，热爱学生的专业思想，提高学生的心理品质与道德水平，以及科学的世界观；使学生掌握心理自我完善的有关知识与方法，培养自我教育的能力。

二、教学基本要求

《心理学原理与应用》课程教学应以讲授人的各种心理现象的基本概念与一般规律为基础，使学生不仅能通晓这些知识，而且能够将这些知识运用到参加工作以后的教学实践中，知道怎样去完善自己的心理品质，提高心理教育能力；使他们不仅成为一名好教师，还能成为学生心理保健的医生，会从事学生心理研究的学者，要想完成上述要求，心理学的教学应通过课堂讲授，课堂讨论、测量、撰写分析报告、实验、调查、教育实践等多种形式与方法进行。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2 学时）

教学要求：通过本章的学习使学生掌握心理学的研究对象与简单发展概况，明确心理学的学科性质，了解心理学的理论分支与应用学科，掌握研究的方法；使学生了解人的心理现象所包括的方面，其具体内容是什么；使学生明确心理学与中学教育的关系，认识学习心理学的意义，激发学生学习心理学的兴趣。

教学重点：掌握什么是心理学；熟悉心理学的科学研究方法。

教学难点：心理学的历史演进。

第二章 心理的实质（2 学时）

教学要求：通过学习使学生能基本掌握神经系统的结构与功能；清楚脑发展与心理发展的密切关系；明确大脑活动对认识、情绪、行为和人格等所具有的重要作用；使学生真正领悟心理的实质。

教学重点：真正领悟心理的实质。

教学难点：心理的神经生理基础。

第三章 注意（2 学时）

教学要求：使学生了解注意的概念，功能，明确注意是一种独特的心理现象；使学生掌握注意的种类规律及在教学中的运用；使学生了解注意的品质及怎样培养良好

的注意力。

教学重点：掌握注意的种类规律及在教学中的运用。

教学难点：掌握注意的规律在教学中的运用。

第四章 感知觉（3 学时）

教学要求：使学生掌握感觉、知觉的概念，明确感知在认识客观世界中的作用；了解感知觉的规律；明确感知规律在教学中的运用；了解对青少年感知能力培养的途径。

教学重点：感觉、知觉的概念，明确感知规律在教学中的运用。

教学难点：感知觉的规律。

第五章 记忆（3 学时）

教学要求：使学生掌握记忆的概念和记忆的分类，基本阶段，记忆的表象概念与特征；使学生掌握记忆过程的规律；使学生了解记忆的品质及如何培养良好的记忆力。

教学重点：记忆过程的规律及如何培养良好的记忆力。

教学难点：结合自身实际进行记忆训练。

第六章 思维（4 学时）

教学要求：使学生了解思维的概念、过程、品质及种类；使学生了解概念的定义及科学概念的掌握；使学生明确解决问题的一般思维过程，了解影响解决问题的诸因素，懂得解决问题的策略；使学生掌握创造性思维的概念，特点及产生的条件。

教学重点：明确解决问题的一般思维过程。

教学难点：影响问题解决的因素。

第七章 想象（2 学时）

教学要求：使学生掌握想象的概念与功能；使学生了解想象的种类与规律；使学生明确青少年想象的特点及想象力的培养。

教学重点：想象的概念与功能。

教学难点：无。

第八章 情绪 情感（4 学时）

教学要求：使学生了解情绪、情感的概念，功能、品质等问题；使学生弄清人的情绪的基本形式及情绪与情感的分类情形；使学生了解情绪、情感修养的方法及在教学中的运用。

教学重点：情感的概念、功能、品质，情绪的基本形式及情绪与情感的分类情形。

教学难点：学生了解情绪、情感修养的方法及在教学中的运用。

第九章 意志（2 学时）

教学要求：使学生了解意志的概念、特征；使学生掌握意志行动的心理过程；使学

生掌握意志的品质及培养。

教学重点：意志行动的心理过程。

教学难点：意志的品质及培养。

第十章 需要 动机（4 学时）

教学要求：使学生掌握需要的概念、种类及理论；使学生掌握动机的概念、功能、分类及产生的基础；使学生掌握兴趣的概念，过程、作用及品质。

教学重点：需要层次理论，动机的概念、功能、分类及产生的基础。

教学难点：用需要理论及动机理论分析行为现象。

第十一章 能力（3 学时）

教学目的：使学生了解能力的概念、种类；明确能力与知识技能的关系；懂得能力测量的有关知识；掌握能力的个别差异；清楚影响能力形成与发展的因素。

教学重点：能力的概念，影响能力形成与发展的因素。

教学难点：根据影响能力形成与发展的因素进行实例分析。

第十二章 人格（5 学时）

教学要求：使学生了解和掌握气质、性格、人格的相关概念、原理和理论以及性格的形成、发展和影响因素，了解和掌握人格的测量，掌握如何培养健全的人格。

教学重点：人格的概念；健全人格的培养。

教学难点：人格理论，人格形成的影响因素。

第十三章 自我意识（2 学时）

教学要求：掌握自我意识的概念、结构；明确自我意识发生、发展的一般规律；了解青少年自我意识发展的特点与培养方法。

教学重点：掌握自我意识的概念和结构。

第十三章 心理健康教育（2 学时）

教学要求：掌握心理健康的概念、标准、意义；了解青少年异常心理的表现及原因；把握青少年心理健康的特点，了解心理辅导的基本方法。

教学重点：心理健康的概念、标准、意义。

教学难点：青少年异常心理的表现及原因。

实验一

[实验名称] 分析讨论你理解的心理学与科学心理学异同

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 结合心理学的研究对象、研究方法、心理学的流派、心理学的研究任务以及心理的实质。

实验二

[实验名称] 分析自身的记忆策略

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 结合记忆规律，反思记忆策略的优缺点。

实验三

[实验名称] 分析自身的情绪调节策略

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 结合影响情绪的因素，尤其是认识因素，提高自身情绪调节修养。

实验四

[实验名称] 分析自身的人格特征

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 结合人格测验量表，分析自身的人格特征及改进措施。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 郑红，樊杰等编著.《心理学原理与应用》.清华大学出版社，2011
- [2] 彭聃龄主编.《普通心理学》（第四版）.北京师范大学出版社，2012
- [3] （美）理查德格里格 菲利普 津巴多.《心理学与生活》.人民邮电出版社，2003
- [4] （美）Dennis Coon.《心理学导论——思想与行为的认识之路》（第9版）.中国轻工业出版社
- [5] 张春兴编.《现代心理学》.上海人民出版社，1997

《教育学原理与应用》课程教学大纲

课程编号：1702027

课程总学时/学分：48/2（其中理论 40 学时，实践 8 学时）

课程类别：教师教育专业必修课程

一、教学目的和任务

《教育学原理与应用》课程是一门基础学科，也是高等师范院校针对师范专业开设的一门公共必修课和核心课程，开设该课程的目的在于使学生初步了解教育学科的基本理论和概念体系，理解教育的实践原理和方法，为进一步学习教育学专业课程打下基础，也为从事教育实践活动奠定理论基础。教学的基本任务是通过本门课程的教学，使学生初步了解教育理论的基本体系，掌握教育学最基本的概念、基本原理和基本方法，能够初步运用教育理论分析教育现象和教育问题，具有初步的研究解决教育实际问题的能力。

二、教学基本要求

教授和学习该课程，要求理论与实践相结合，既要系统学习教育学的基本理论知识，了解教育学科的基本概念，又要加强与教育实践的联系，通过教育案例和设置问题情境，增强课程实施中的应用性；同时，加强课外阅读，开展扩展学习。通过阅读与本课程内容相关的专业书籍，开阔学生的知识视野，补充课程学习中的不足和增强本课程学习的伸缩性。本课程的教学重点内容教育学的基本理论，教学理论及教学的基本过程与环节，德育的基本概念与规律，德育的方法，班主任工作的基本内容与方法等；教学难点是教育的基本概念、教学过程，教学的基本规律，德育概念，德育的基本规律，班主任组织和培养班集体等内容。主要的教学方法有讲授法、讨论法、演示法及实践锻炼法等。该课程的先修课程基础心理学、教育技术学等；该课程后续的课程有中学各科教学法、教师发展论、班级管理等。选择的教材，以突出理论性、科学性、应用性等特点，力求理论和实践的结合。

三、教学内容及学时分配

第一章 概论（2 学时）

教学要求：阐述教育与教育学的基本概念、了解教育与教育学发展的历史，明确学习教育学的意义。本章主要运用讲授法。

教学重点：教育与教育学的基本概念。

教学难点：教育的基本概念。

第二章 教育的基本原理（6 学时）

教学要求：分析教育的两个基本原理，即教育与社会发展的关系，教育与人发展的关系，了解教育的基本规律。本章采用讲授法、讨论法。

教学重点：教育与社会发展的关系，教育与人发展的关系。

教学难点：教育相对独立性。

第三章 教育目的（4 学时）

教学要求：明确教育目的的概念，掌握教育目的的特征，了解我国教育目的的历史演变及当前我国的教育目的。本章采用讲授法、案例法。

教学重点：教育目的的概念，教育目的的特征，我国的教育目的。

教学难点：我国教育目的的历史发展与我国教育发展的关系。

第四章 教师与学生（4 学时）

教学要求：分析教师劳动的特点，了解不同年龄阶段学生的身心特点，掌握良好师生关系的标准及如何建立良好的师生关系。本章采用讲授法、案例法、讨论法。

教学重点：教师劳动的特点，良好师生关系的建立。

教学难点：教师劳动的特点。

第五章 课程论（4 学时）

教学要求：理解课程的概念，分析课程论的不同流派及其关系，掌握课程的不同形式，认识与理解我国当前的基础教育课程改革。本章采用讲授法、讨论法。

教学重点：课程的概念，课程的形式与我国的课程改革。

教学难点：我国基础教育课程改革的问题。

第六章 教学（上）（4 学时）

教学要求：明确教学的概念与构成要素，在此基础上掌握教学过程的基本规律，以及中小学常用的教学原则。本章采用讲授法、案例法、实践锻炼法。

教学重点：教学过程的基本规律、教学基本原则。

教学难点：教学过程的规律与教学原则在教学实践中的应用。

第七章 教学（下）（4 学时）

教学要求：掌握教学方法的观念和中小学常用的教学方法。掌握教学的组织形式，理解教学工作的基本环节，。本章采用讲授法、案例法、实践锻炼法。

教学重点：教学方法、教学组织形式、教学工作基本环节。

教学难点：教学方法、教学组织形式的运用。

第八章 德育（上）（6 学时）

教学要求：掌握德育的概念和任务，分析德育过程的基本规律和中小学常用的德育原则。本章采用讲授法、案例法、实践锻炼法。

教学重点：德育的内涵，德育的基本规律与原则。

教学难点：德育过程的基本规律。

第九章 德育（下）（4 学时）

教学要求：了解我国德育的基本内容，掌握德育工作的基本途径与方法。本章采用

讲授法、案例法、实践锻炼法。

教学重点：德育的内容，德育的方法。

教学难点：德育方法在德育教学中的运用。

第十章 班主任工作（4 学时）

教学要求：了解班主任工作的内容，掌握班主任工作的流程与方法。本章采用讲授法、案例法。

教学重点：班主任工作的流程与方法。

教学难点：班主任工作的方法。

实践一

[实践活动名称] 教学方法的运用

[实践活动学时] 3 学时

[实践活动要求] 展示教学案例视频，组织学生分析运用的教学方法。让学生选择一个课题，设计一个教学环节，运用所学的教学方法并分析。

实践二

[实践活动名称] 德育规律在教育实践中的体现

[实践活动学时] 2 学时

[实践活动要求] 选择某个德育教学的案例，让学生分析其中所体现的与规律和原则，并分析德育工作如何运用这些规律和原则。

实践三

[实践活动名称] 运用合理方法增强德育实效性

[实践活动学时] 2 学时

[实践活动要求] 从中小学思想品德课程中选择一个教学案例，选择合适的德育方法进行教学设计，进行班级教学展示，分析讨论德育方法在德育课教学中的意义。

四、推荐教材及参考书目

[1] 道俊，王汉澜.《教育学》.人民教育出版社，1989

[2] 袁振国.《当代教育学》.教育科学出版社，2000

[3] 叶澜.《教育概论》.人民教育出版社，2006

[4] 靳玉乐.《现代教育学》（第二版）.四川教育出版社，2011

《化学教学与设计》课程教学大纲

课程编号：0702026

课程总学时/学分：72/2.5（其中理论 27 学时，实践 45 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课程

一、课程的目的与任务

《化学教学与设计》是研究化学教学规律及其应用的一门科学，是高等院校化学教育专业学生必修的一门专业基础课。通过该课程的学习，使师范生掌握化学教学论的基础知识和化学教育的基本技能，培养从事化学教学工作和进行教学研究的初步能力。

二、教学基本要求

本课程使学生重点掌握中学化学的教学目的和要求，理解中学化学教学内容和知识体系；理解中学化学教学的特点，教学的一般原理和基本方法；掌握化学教学设计的基本程序和步骤，具有进行系统化学教学设计和组织化学教学活动的初步能力；理解中学化学教学研究的一般方法，能够接受和加工有关信息资料，为进一步探讨中学化学教学规律奠定基础。

实践性教学环节安排：见习中学课堂教学（2~4 学时）；学生课堂实训（6~8 学时）。

三、教学内容及学时分配

第一章 化学教学论概述（2 学时）

第一节 化学教学论的任务和研究对象

第二节 化学教学系统及其要素分析

第三节 化学教学论在我国的历史发展

第四节 化学教学论的学习要求和学习方法

教学要求：了解化学教学论的学科性质、基本任务和研究对象是什么；掌握化学教学系统的特点；化学教学系统的构成要素；化学教学系统的功能。

第二章 化学教学目的和科学素养（2 学时）

第一节 化学教学目的和教学目标

第二节 化学科学素养

教学要求：掌握教学目的和教学目标的区别与联系；理解教学目的、内容以及教学目标的作用；了解科学素养的含义和结构。

第三章 中学化学课程及其设计（2 学时）

第一节 中学化学课程

第二节 中学化学课程标准

第三节 中学化学教科书介绍

教学要求：了解中学化学课程的设置以及综合理科和化学活动课的设置；熟悉中学化学课程的内容和中学化学课程的类型；掌握全日制义务教育化学课程标准的内容和特点；熟悉中学化学教科书的编排体系，了解其编辑指导思想和教科书的特点。

第四章 中学化学教学的一般原理（3 学时）

第一节 中学化学教学的本质和特征

第二节 现代化学教学理念

第三节 化学教学原则

第四节 化学教学过程的优化

教学要求：理解化学教学过程的概念、本质和特征；了解现代化学教学的新理念；理解化学教学原则的概念和化学教学的一般原则；了解化学教学系统的优化。

第五章 现代化学学习理论（1 学时）

第一节 学习理论概述

第二节 化学学习的类型

第三节 化学学习方法

第四节 化学学习的影响因素

教学要求：了解化学学习的定义和集中常见的化学学习理论；掌握化学学习的类型和常用的化学学习方法；知道影响化学学习的因素。

第六章 中学化学实验教学（1 学时）

第一节 化学实验教学的地位和作用

第二节 化学实验的类型和教学要求

第三节 微型化学实验简介

教学要求：了解化学实验的概念、地位和作用；掌握演示实验、随堂实验、学生实验和实验习题的教学要求；了解开展微型实验的意义。

第七章 化学研究性学习（1 学时）

第一节 化学研究性学习概述

第二节 化学研究性学习的内容和形式

第三节 化学研究性学习的实施和评价

第四节 化学研究性学习案例

教学要求：了解化学研究性学习的定位、目标和特点；理解化学研究性学习的内容和形式、实施和评价；知道研究性学习的几个案例。

第八章 现代化学教学方法和模式（2 学时）

第一节 现代化学教学方法

第二节 化学教学模式简述

第三节 启发式教学模式

第四节 化学程序启发式教学

第五节 引导发现教学模式

第六节 其它化学教学模式简介

教学要求：了解化学教学方法的分类和特征；掌握常用的化学教学方法；会对化学教学方法作出优化选择；掌握化学教学模式的概念、构成要素和类型；掌握启发式教学模式，化学程序启发式教学、引导发现教学模式等常见的化学教学模式。

第九章 化学教学中能力的培养（2学时）

第一节 化学教学中培养学生能力的意义

第二节 化学学科能力的结构

第三节 化学教学中培养能力的要求

第四节 能力培养的途径和方法

教学要求：了解化学学科能力的构成以及培养能力的意义；理解观察、实验、自学、思维、创造能力和元学习能力的概念和培养要求。

第十章 化学教学设计与实施（3学时）

第一节 化学教学设计

第二节 现代教学设计的基本理论

第三节 化学新课程的教学目标设计

第四节 化学新课程的教学内容和教学情景设计

第五节 化学新课程的学习任务和学习活动设计

第六节 化学教学设计方案的编写

教学要求：了解教学设计的概念、基本原则；掌握化学教学设计的基本环节；了解现代教学设计的基本理论；掌握化学新课程的教学目标设计；了解教学内容和教学情景设计的基本原则；掌握不同目标导向的教学内容和教学情景设计；了解课时教学设计方案的格式；学会正确书写化学课时教案。

第十一章 化学课堂教学（2学时）

第一节 化学课堂教学

第二节 化学教学技术手段的类型和作用

第三节 现代化教学技术手段在化学教学中的应用

教学要求：了解化学课堂教学的类型和结构；掌握常见的几种化学课堂教学技能；能够熟练掌握化学教学手段在化学教学中的应用。

第十二章 化学教学测量与评价（2学时）

第一节 化学教学测量与评价

第二节 化学教学测量

第三节 化学教学评价

第四节 新课程倡导的化学学业成就评价策略

教学要求：了解化学教学测量与评价的含义、特点、功能；学会化学试卷分析和测验分数的解释；了解化学教学评价中存在的问题；掌握新课程倡导的化学学业成就评价策略。

第十三章 中学化学知识专题教学（2 学时）

第一节 化学基本概念和原理的教学

第二节 化学用语的教学

第三节 元素化合物知识的教学

教学要求：了解化学基本概念和原理、化学用语、元素化合物知识的地位和作用；掌握化学基本概念和原理、化学用语、元素化合物知识的教学方法。

第十四章 中学化学教学研究（2 学时）

第一节 化学教学研究的目的是内容

第二节 化学教学研究的过程和方法

第三节 化学教学研究论文的撰写

教学要求：了解化学教学研究的目的是内容、过程和方法；学会教研论文的撰写。

中学化学实验研究题目（45 学时）

实验教学要求：通过化学实验操作训练，要求高师学生掌握各个典型实验操作要求和注意事项；在此基础上研究、探索实验成功的关键条件和改进实验的方案；培养高师学生独立从事中学化学实验教学研究的初步能力。

实验一

[实验名称] 化学实验基本操作练习及简易玻璃加工

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟悉化学实验基本操作的规范要求，培养演示实验的教学技能，学会常用玻璃管和玻璃棒的截、拉、吹、弯等技术。

实验二

[实验名称] 氧气的实验室制法及性质演示实验探讨

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握实验室制取氧气的最佳实验条件，以及提高实验教学效果的途径和方法，探讨该实验中催化剂的选择方法。

实验三

[实验名称] 氢气的实验室制法及性质演示实验探讨

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握实验室制取氢气的常用实验方法，掌握氢气还原氧化铜等性质实验的关键条件及注意事项。了解爆鸣实验的改进方法。

实验四

[实验名称] 氨的催化氧化实验的设计

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握氨的催化氧化实验成功的关键和基本操作技能，提高改进和设计实验的能力，研讨氨催化氧化实验的教学方法。

实验五

[实验名称] 电解饱和食盐水实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握电解实验的基本操作技能和成功关键，研讨该实验的教学方法。

实验六

[实验名称] 乙醇分子结构的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握测定乙醇分子结构实验的基本操作技能，研讨该实验教学方法。

实验七

[实验名称] 铜和浓硫酸反应实验的研究

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握铜和浓硫酸反应实验的各项操作技能，研讨该实验的教学方法。

实验八

[实验名称] 氢氧化亚铁的制备实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握实验室制取硫酸亚铁的原理与方法。

实验九

[实验名称] 课堂演示实验模拟训练

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 熟练掌握课堂演示实验的教学要求，结合微格训练进行。

实验十

[实验名称] 中学化学课堂教学实验见习训练

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 通过中学化学课堂演示实验的见习训练，掌握演示实验的教学要求，提高化学教师的从事教学工作的职业技能。

四、推荐教材与参考书目

- [1] 韩庆奎主编.《化学教学论》(第一版).科学出版社, 2004
- [2] 毕华林, 于清江等主编.《化学教学原理与方法》.青岛海洋大学出版社, 1998
- [3] 毕华林, 于清江等主编.《化学实验教学研究》.青岛海洋大学出版社, 1998

《现代教育技术应用及训练》课程教学大纲

课程编号：1702028

课程总学时/学分：48/2（其中理论 36 学时，实验 12 学时）

课程类别：教师教育专业必修课程

一、教学目的和任务

《现代教育技术应用与训练》作为师范类院校学生公共必修课程，旨在培养信息时代中教师教育技术相关的理论知识、良好的信息素养、熟练的媒体技能、E-learning 的方法，以及系统化教学设计能力。使每个学生具有良好的教育技术意识和态度，能运用教育技术的相关理论指导教与学的实践，掌握教学设计的理论与方法并进行教学过程的设计、实施和评价的初步能力，熟悉各种常用教学设备的操作、数字化资源的开发和利用，从而能够运用教育技术优化教与学的过程，促进教育教学改革。通过本课程的学习，使学生认识现代教育技术在 21 世纪教育教学中的地位和作用，掌握教育技术的基本概念与基本理论；理解常规教学媒体、多媒体教学系统、微格教学设施的基本特性并会应用；具备开发多媒体课件、利用 Internet 教育资源开展教学的初步能力；掌握教学设计的基本方法；具有将现代教育技术设施运用于教育教学改革的意识与能力。

二、教学基本要求

在阐述现代教育教学基本理论、教学媒体基本原理的同时，根据不同专业领域学生的特点，选择和学的时候组织不同侧重面的教学内容，解决相关领域中教育技术应用的重点和难点问题，在进行理论教学的同时加强实践环节的教学与训练，培养学生具备理论与实践相结合的复合型能力和素养。

三、教学内容及学时分配

第一章 基本概念与基础理论（3 学时）

教学要求：了解教育技术的定义、研究内容与任务；了解教育技术的产生、发展及其趋势；知道教育技术名词的演变过程；了解教育技术对于人才培养的重要作用；对教育技术理论与应用产生兴趣，愿意对该领域作较为深入的探讨。

教学重点：教育技术的基本概念；教育技术的发展与趋势。

教学难点：教育技术名词的演变过程；教育技术对于人才培养的重要作用。

第二章 传播媒体及教学应用（8 学时）

教学要求：理解媒体和教育传播媒体的基本概念；了解视听媒体的基本类型与主要特点；了解常用视听媒体的工作原理；理解各种视听媒体（声音媒体、图形媒体、图像媒体、多媒体）的教学应用方式及其特点；初步掌握常用视听媒体教材的制作方法；掌握多媒体和网络教学的应用。

教学重点：教育传播媒体的基本概念，视听媒体的基本类型；各种视听媒体（声音媒体、图形媒体、图像媒体、多媒体）的教学应用方式及其特点。

教学难点：各种视听媒体（声音媒体、图形媒体、图像媒体、多媒体）的教学应用方式。

第三章 数字化教学资源开发（14 学时）

教学要求：理解数字化、信息化、多媒体技术、课件及其相关概念；了解数字化教学的基本模式及其特点；熟悉课件开发的步骤，学会多媒体课件制作的基本方法；了解多媒体素材获取、编辑以及素材集成的基本方法与常用工具；掌握多媒体课件、交互式课件、网路教学课件的设计与制作。

教学重点：课件开发的步骤；多媒体课件制作的基本方法；多媒体素材获取、编辑；多媒体课件、交互式课件、网路教学课件的设计与制作。

教学难点：多媒体素材获取、编辑；多媒体课件、交互式课件、网路教学课件的设计与制作。

第四章 信息化教学资源检索与利用（2 学时）

教学要求：了解信息化教学资源的基本概念；知道信息化教学资源的基本类型与特点；掌握信息化学习活动。信息检索工具的使用方法；能够利用因特网交流信息与共享网上资源；能够对数字化资源进行科学合理地管理；能够组织基于因特网的资源型学习。信息检索、数字化资源管理应用。

教学重点：信息化教学资源的类型；信息检索工具的使用；利用因特网交流信息与共享网上资源；合理管理信息化教学资源。

教学难点：信息检索工具的使用；数字化资源的教学应用。

第五章 教学设计（6 学时）

教学要求：了解教学设计的对象和发展历史，领会教学设计的基本概念；理解常见的教学设计过程模式的核心要素与类型；掌握教学设计基本过程；理解信息化教学特点；掌握信息化教学设计过程与方法；掌握信息化教学评价的方法。

教学重点：教学设计的基本概念；教学设计过程模式；教学设计基本过程；信息化教学评价。

教学难点：信息化教学设计过程与方法；信息化教学评价的方法。

第六章 信息技术和课程整合（3 学时）

教学要求：知道什么是信息技术，理解整合的概念；理解信息技术与课程整合的内涵；理解信息技术与课程整合的思想；掌握信息技术与课程整合的类型和方法；体会信息技术与课程整合的教学案例；能够仿照案例进行具体课程整合的教学设计。

教学重点：信息技术与课程整合的类型和方法；具体学科课程的信息技术与课程整合的教学方案设计。

教学难点：信息技术与课程整合的内涵；具体课程的方案设计。

实验一

[实验名称] 多媒体素材的加工处理

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 用音频制作软件设计制作一个配乐诗朗诵音频作品；用 Photoshop 软件制作一个教学课件封面的平面作品；用视频编辑软件制作一个小短片。

实验二

[实验名称] 多媒体课件制作

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 运用 PowerPoint 软件，设计制作一个与专业结合的某课程的某内容的多媒体课件。

实验三

[实验名称] 信息化教案设计

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 结合所学专业完成一个科学合理的某门课程某部分知识的信息化教学方案设计

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李克东.《现代教育技术》.华东师范大学出版社, 2009
- [2] 南国农.《信息化教育概论》.高等教育出版社, 2004
- [3] 耿建民.《新编现代教育技术》.华东师范大学出版社, 2009
- [4] 黄河明.《现代教育技术》.四川教育出版社, 2005
- [5] 杨凤梅, 张景生.《现代教育技术》.高等教育出版社, 2013

《教师语言》课程教学大纲

课程编号：1702029

课程总学时/学分：36/2（其中理论 30 学时，实验 6 学时）

课程类别：教师教育专业必修课程

一、教学目的和任务

学生能使用标准或比较标准的普通话，具备一般口语交际能力，文明地进行人际沟通和社会交往。具有较高的教育教学语言素养，能在教育、教学过程中比较熟练地运用教师职业口语。

二、教学基本要求

教学过程中理论和实践相结合，注重讲解、示范、训练、反思。普通话语音教学侧重方言辨正，教育口语和教学口语侧重情境教学。学生能掌握普通话语音知识，自觉积极进行训练。了解一般口语表达技能和形式，具备良好的口语表达能力，做到清晰、准确、流畅、得体，教态自然大方，具有一定的应变能力。认识教师职业口语的特点和功能，初步掌握在教育、教学工作中口语运用的基本技能。教学方法主要采用讲授法、演示法、小组讨论法等。为后续课程《学科教学法》奠定基础。教材选用高质量的教材，理论讲解正确清晰，配套练习合理全面。优先选用“21 世纪课程教材”，国家级重点建设教材，国家级规划教材，省级以上各类获奖教材，国家教学指导委员会推荐教材，近三年出版（再版）或印刷的新教材，以及知名出版社出版的教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 普通话语音（18 学时）

第一节 绪论

第二节 声调

第三节 声母

第四节 韵母

第五节 语流音变

第六节 普通话测试

教学要求：了解本课程的学习内容和学习方法。掌握普通话声母、韵母、声调的特点和发音，能在语流中判断变调、轻声、儿化、语气词“啊”的音变，并能正确地读出来。熟悉普通话测试试题和应试技巧并能顺利完成测试。

教学重点：声调的读法，声母韵母的发音部位和发音方法，语流音变的规律，普通话水平测试应试技巧。

教学难点：阳平的调形和上声的调尾。声母 z c s zh ch sh j q x 发音部位和发音方

法。单韵母 a o ü 方音辨正，复韵母 ai ei ao ou iou，鼻韵母的鼻韵尾的归音到位。轻声和儿化的判断和读法，普通话测试题第四题。

第二章 口语表达基础（10 学时）

第一节 朗读

第二节 演讲

第三节 交谈

第四节 态势语

教学要求：了解口语表达的相关概念，能运用语调技术，正确、流利、有感情地朗读文章。把握演讲的技巧，了解交谈的类型和特点，掌握交谈的策略。正确运用态势语表情达意。

教学重点：语调技术四要素，演讲的特点和模式。交谈的类型和策略，教态的调整。

教学难点：重音和停连。快速构思模式与即兴演讲。交谈的技巧。教态的站姿和手势。

教学要求：初步掌握教育口语，能认真进行教学口语表达的综合训练，把握主要教学环节的口语技能，能根据实际情况，灵活运用。

教学重点：教育口语的分类和使用策略。掌握导入语、讲授语、提问语和结束语的作用、特征、分类，并能正确运用。

教学难点：表扬语和沟通语。根据教材、学生和教学方法选择合适的教学语言，并能准确地表达。

实验一

[实验名称] 普通话测试训练

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 能掌握普通话水平测试技巧，流利地朗读测试题第一题和第二题，声母、韵母和声调发音正确或者比较正确。

实验二

[实验名称] 朗读训练

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 能掌握朗读技巧，正确、流利、有感情地朗读普通话测试大纲文章
教师职业语言（8 学时）

实验三

[实验名称] 十分钟试讲课

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 选取对应学科中小学教材的教学内容，围绕一个知识点，设计一堂微

课，要求教学环节完整，时间不超过十分钟。先小组交流，然后全班展示。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 程培元.《教师口语教程》.高等教育出版社, 2004
- [2] 姚喜双.《普通话口语教程》.高等教育出版社, 2010
- [3] 刘焕阳.《普通话与教师口语艺术》.高等教育出版社, 2010
- [4] 彭红.《普通话水平测试教程》(第二版).华东师范大学出版社, 2011
- [5] 刘伯奎.《教师口语训练教程》(第二版).中国人民大学出版社, 2011

《有机合成化学》课程教学大纲

课程编号：0713038

课程总学时/学分：54/3

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

有机合成是有机化学的中心，有机合成的基础是各种各样的基元合成反应。在《有机合成化学》课程开设后，学生在系统掌握有机化学的基本概念、基础理论和基本技能的基础上，通过进一步深入学习有机反应、理论及有机合成策略，了解有机合成的原理和总体思想，掌握设计复杂有机化合物合成路线的基本技能。发展新反应，采用新试剂和创新合成技术已成为发展有机合成的主要途径。希望通过本课程的学习，培养学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力，并在掌握基本技能和有机合成理论和技术的同时，可以推出新的合成路线或改进和优化现有合成方法。

二、教学基本要求

本课程内容规划为两大部分内容：第一部分：基础内容（包括绪论、官能团化和官能团转换、酸催化缩合与分子重排、碱催化缩合与烃基化、氧化反应、还原反应、有机合成试剂），第二部分：综合及拓展内容（逆合成分析法与合成路线设计、基团保护与反应性转换等）。通过本课程的学习，掌握有机化合物合成最基本的原理和方法，掌握并熟练运用逆合成分析法，了解有机合成化学这门最具有创造性学科的发展状况；查阅并明白化学期刊中有机化合物的合成方法；在掌握最常用的合成反应、新试剂、新方法的基础上，利用有机合成设计的基本知识，能设计简单有机分子的合成路线，培养独立开展科学研究及解决实际问题的初步能力。

三、教学内容与课时分配

第一章 绪论（4学时）

第一节 有机合成化学的定义和任务

第二节 有机合成发展简史和研究领域

第三节 有机合成反应和方法学

第四节 有机合成反应的选择性和控制

第五节 有机合成化学的常规方法

教学要求：了解有机合成化学的发展历史、现状、发展方向及有机合成的意义；了解有机合成化学的研究方法、学习合成化学的方法及文献查阅知识；简单介绍逆合成分析方法；归纳掌握有机合成反应中的选择性和控制；复习有机合成化学中的常规方法。

教学重点：有机合成反应中的选择性，有机合成反应的常规方法。

教学难点：无

第二章 官能团化和官能团转换的基本反应（6 学时）

第一节 官能团化

第二节 官能团的转换

教学要求：掌握各类化合物制备方法及其立体化学要求；理解有机化合物中主要官能团的反应及转换路线。

教学重点：烷烃、烯烃、炔烃、芳烃的官能团化及官能团转换。

教学难点：各类化合物的官能团转换

第三章 酸催化缩合和分子重排（4 学时）

第一节 酸催化缩合反应

第二节 酸催化分子重排

教学要求：掌握酸催化下的缩合反应（含分子内反应）和酸催化下的分子重排反应及其反应机理。

教学重点：醛酮及其衍生物的反应，曼尼希反应，烯胺的反应，片纳醇重排，贝克曼重排，连苯胺重排，Fries 重排

教学难点：曼尼希反应，烯胺的反应

第四章 碱催化缩合和烃基化反应（6 学时）

第一节 羰基化合物的缩合反应

第二节 碳原子上的烃基化反应

教学要求：掌握碱催化缩合和烃基化反应的机理及应用。

教学重点：碱催化条件下羰基化合物的缩合反应机理，单、双官能团化合物的烃基化反应。

教学难点：碱催化条件下羰基化合物的缩合反应机理。

第五章 有机合成试剂（4 学时）

第一节 有机镁试剂

第二节 有机锂试剂

第三节 有机铜试剂

第四节 磷叶立德

第五节 有机硼试剂

教学要求：了解镁、锂、铜、硼、磷等几种元素的原子和碳原子直接相连所形成的有机化合物的制备、性质和它们在有机合成中的应用。

教学重点：有机镁、有机锂、二烷基铜锂试剂、磷叶立德的制备、性质及其在有机合成中的应用。

教学难点：有机镁、有机锂、二烷基铜锂试剂、磷叶立德在有机合成中的应用。

第六章 逆合成分析法和合成路线设计（10 学时）

第一节 逆合成分析法

第二节 几种重要有机化合物的逆合成分析

第三节 合成路线设计实例分析

教学要求：理解有机合成的基本原理；掌握各种分子的拆分方法；学会在有机合成中利用各种拆分法进行有机化合物的合成；掌握正向推断、逆向推断、多向推断的正确思维方法以及思维求异解法求优的创新思维。

教学重点：逆合成分析法的概念及策略，重要有机化合物的切断规律，逆向分析及应用。

教学难点：几种重要有机化合物的切断规律，逆向分析及应用。

第七章 保护基团和反应性转换（4 学时）

第一节 基团的保护和去保护

第二节 基团的反应性转换

教学要求：掌握各种基团的保护方法及解除方法；理解有关合成子的基本概念及应用；基本掌握各类极性转换的方法。

教学重点：烃基、羰基、氨基、羧酸、碳-氢键的保护及去保护法。

教学难点：各种基团的保护方法及去保护方法的应用。

第八章 氧化反应（4 学时）

第一节 醇类的氧化

第二节 醛、酮的氧化

第三节 羧酸的氢化

第四节 烯烃的氧化

第五节 α -碳原子上的氧化

第六节 在非活化部位的氧化

教学要求：掌握各类化合物常用的氧化反应条件、各类氧化剂的使用及其选择性；掌握氧化反应在有机合成中的应用。

教学重点：各类化合物常用的氧化反应条件及各类氧化剂的使用、选择性及其在有机合成中的应用。

教学难点：各类氧化剂的使用、选择性及其在有机合成中的应用。

第九章 还原反应（4 学时）

第一节 催化氢化（加氢反应）

第二节 金属氢化物还原

第三节 金属还原剂

第四节 低价金属盐还原

第五节 非金属还原剂

教学要求：掌握常见的还原剂的种类、常用还原反应的条件及各种还原剂的应用；不同还原剂对不同官能团还原的选择性及还原反应活性。

教学重点：金属氢化物还原剂、金属还原剂、低价金属盐还原剂的还原条件及应用。

教学难点：金属氢化物还原剂、金属还原剂、低价金属盐还原剂在有机合成中的应用。

第十章 环化和开环反应（5 学时）

第一节 环化反应

第二节 开环反应

第三节 环的扩大和缩小

教学要求：理解环化反应的基本理论；掌握 Diels—Alder 反应和电环化反应；基本掌握开环反应的原理及应用；基本掌握环的扩大及缩小的反应原理及应用。

教学重点：成环反应和开环反应的原理及应用；环的扩大及缩小的反应原理及应用。

教学难点：成环反应、开环反应、环的扩大及缩小的反应在有机合成中的应用。

第十一章 含杂原子的有机化合物的合成（3 学时）

第一节 碳-杂原子键的形成

第二节 单杂原子五员杂环化合物的合成

第三节 单杂原子六员杂环化合物的合成

第四节 吲哚的合成

第五节 喹啉的合成

教学要求：掌握碳-杂原子键的形成方法；基本掌握五员杂环化合物和六员杂环化合物的合成过程及在有机合成中的应用。

教学重点：五员杂环化合物和六员杂环化合物的合成过程及在有机合成中的应用。

教学难点：五员杂环化合物和六员杂环化合物的合成过程。

四、参考教材及推荐书目

- [1] 王玉炉.《有机合成化学》(第三版).科学出版社,2014
- [2] 巨勇,赵国辉等.《有机合成化学与路线设计》.清华大学出版社,2007
- [3] 黄宪,王彦广等.《新编有机合成化学》.化学工业出版社,2003
- [4] 梁静.《有机合成路线设计》,化学工业出版社,2014

《无机定性分析》课程教学大纲

课程编号： 0713045

课程总学时/学分： 36/1.5（其中理论 16 学时，实验 20 学时）

课程类别： 专业限选课

一、教学目的和任务

《无机定性分析》是分析化学的一个重要分支，是无机化学元素部分的后续课，是对元素化学的总结和概括。它的任务是鉴定物质中所含有的组分，对于无机定性分析来说，这些组分通常表示为元素或离子。通过无机定性分析的学习，可以使学生对常见离子及有关化合物的性质、反应条件以及它们彼此的分离和鉴定有更深刻的理解；定性分析的实验方法本身有很大的实用价值，它的半微量操作技术有助于培养学生细致认真的态度，提高实验操作的技能，是化学实验工作者所不可缺少的知识和技能。本课程重点培养学生独立思考、科学思维的能力，并不断提高学生的综合能力。

二、教学的基本要求

本课程重点使学生掌握常见阳离子的系统分析方法和离子的个别鉴定方法及有关理论；掌握常见阴离子的个别鉴定方法；掌握一般物质定性分析的原理和方法，能够对未知样品进行全面的定性分析。

三、教学内容及学时分配

第一章 无机定性分析概论（2 学时）

第一节 无机定性分析的任务和方法

第二节 反应进行的条件

第三节 鉴定反应的灵敏度和选择性

第四节 空白试验和对照试验

第五节 分别分析和系统分析

教学要求：了解无机定性分析的任务和方法；理解定性反应进行的条件；重点掌握定性反应灵敏度的表示方法；最低浓度和检出限量；掌握空白试验和对照试验的意义及应用。

教学重点：定性反应进行的条件；定性反应灵敏度的表示方法；最低浓度和检出限量；空白试验和对照试验的意义及应用。

教学难点：定性反应灵敏度的表示方法；最低浓度和检出限量。

第二章 阳离子分析（8 学时）

第一节 常见阳离子的分组

第二节 第一组阳离子的分析

第三节 第二组阳离子的分析

第四节 第三组阳离子的分析

第五节 第四组阳离子的分析

第六节 阳离子的其它系统分析方法简介

教学要求：掌握 24 种常见阳离子的分组；重点掌握第一至第五组阳离子的分析特性.沉淀条件和系统分析。

教学重点：24 种常见阳离子的分组；第一至第五组阳离子的分析特性.沉淀条件和系统分析。

教学难点：24 种常见阳离子的分组；第一至第五组阳离子的分析特性.沉淀条件和系统分析。

第三章 阴离子分析（4 学时）

第一节 阴离子的分析特性

第二节 阴离子的初步试验

第三节 阴离子的分别鉴定

教学要求：了解阴离子的分析特性；掌握阴离子初步试验的作用；掌握阴离子的个别鉴定。

教学重点：阴离子的分析特性；阴离子的个别鉴定。

教学难点：阴离子的分析特性；阴离子的个别鉴定。

第四章 无机定性分析的一般步骤（4 学时）

第一节 试样的外表观察和准备

第二节 初步试验

第三节 阳离子分析

第四节 阴离子分析

第五节 分析结果的判断

教学要求：了解无机定性分析的一般步骤；学会未知物的定性分析；学会分析结果的判断。

教学重点：未知物的定性分析。

教学难点：未知物的定性分析。

实验一

[实验名称] 仪器的准备和基本操作练习

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟悉无机定性分析实验室规则及要求；熟悉无机定性分析实验所用仪器名称、规格，了解使用注意事项。

实验二

[实验名称] 阳离子分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 熟悉本组离子的分析特性；掌握分组的依据和条件；初步掌握沉淀分离的基本操作。

实验三

[实验名称] 阴离子分析

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 熟悉本组离子的分析特性；掌握分组的依据和条件；掌握沉个别阴离子的鉴定。

实验四

[实验名称] 固体未知物

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 学会选择合适的溶剂将固体盐制成分析试液；初步掌握固体盐的分析步骤，并灵活的加以运用。

四、推荐教材及参考书目

[1] 华中师范大学，东北师范大学等编.《分析化学》（第三版，上册）.高等教育出版社，2001

[2] 唐波等编.《分析化学》（第一版）.北京师范大学出版社，2015

[3] 庄炳游编.《无机定性分析及实验》.潍坊学院自编教材，2015

《有机反应历程》课程教学大纲

课程编号：0704010

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程为化学专业学生的专业选修课，是在学习完有机化学课程后开设的。有机化学是化学专业学生的一门基础理论课程，现在比较流行的有机化学教材的编排方式，是按照官能团体系讲述各类化合物的结构、性质和合成方法。反应历程是有机化学课程中的一个重要内容，对反应历程的深入理解，有助于学生掌握化学反应的本质，在基础有机化学教材中，已涉及到各种类型的有机反应历程，但不系统。本课程试图从反应历程的角度，对有机化学的体系进行概括，主要材料为基础有机化学中的内容，同时有所提高，涉及到物理有机化学（高等有机化学）中的有关内容，使学生能对反应历程有一个比较全面和深入的了解，为学生将来的工作及进一步学习高等有机化学打下坚实的理论基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，使学生更加全面、深入和系统的了解有机反应历程的理论，开拓学生的视野；使学生能从反应历程的角度对有机化学的理论体系进行更深入的认识和概括；通过本课程的学习，培养学生严谨的科学态度，提高学生分析问题和解决问题的综合能力和素质。

三、教学内容与学时分配

第一章 有机反应历程概论（2学时）

第一节 产物结构的研究

第二节 化学动力学研究

第三节 有机反应的分类。

教学要求：概论有机反应历程研究内容。

教学重点：化学动力学研究。

教学难点：化学动力学研究。

第二章 脂肪族化合物的亲核取代反应（4学时）

第一节 亲核取代反应的历程

第二节 亲核取代反应的立体择向性

第三节 影响亲核取代反应速度的因素

第四节 亲核试剂的类型和反应。

教学要求：掌握脂肪族化合物的亲核取代反应历程、立体选择性及影响反应速度的

因素。

教学重点：脂肪族化合物的亲核取代反应历程。

教学难点：亲核取代反应的立体选择性。

第三章 消去反应（4学时）

第一节 离子型消去反应的历程

第二节 消去反应的方向

第三节 消去反应的立体择向性

第三节 影响消去反应的因素

第五节 离子型消去反应的实例

第六节 热消去反应

第七节 α -消去反应。

教学要求：掌握离子型消去反应历程，反应方向、立体选择性及影响因素。

教学重点：离子型消去反应的历程。

教学难点：消去反应的立体择向性。

第四章 烯键上的加成反应（4学时）

第一节 亲电加成的反应历程

第二节 亲电加成反应的立体择向性

第三节 亲电加成反应的方向和反应活性

第四节 烯烃的亲电加成反应

第五节 烯烃的亲核加成反应。

教学要求：掌握烯键上的亲电加成反应历程，反应方向、立体选择性及影响因素。

教学重点：烯键上的亲电加成反应历程。

教学难点：烯键上的亲电加成反应的立体选择性。

第五章 芳环上的取代反应（4学时）

第一节 亲电取代反应的历程

第二节 芳环上的亲电取代反应

第三节 亲电取代反应的定位效应和反应活性

第四节 芳环上的亲核取代反应。

教学要求：掌握芳环上的取代反应历程，亲电取代反应的定位效应和反应活性以及亲核取代反应。

教学重点：芳环上的亲电取代反应。

教学难点：亲电取代反应的定位效应和反应活性。

第六章 亲核加成反应（4学时）

第一节 亲核加成反应的历程和影响因素

第二节 醛酮中羰基的亲核加成反应

第三节 羧酸衍生物与亲核试剂的反应

第四节 共轭加成和插烯作用。

教学要求：掌握亲核加成反应的历程和影响因素以及羰基的亲核加成反应。

教学重点：亲核加成反应的历程和影响因素。

教学难点：共轭加成和插烯作用。

第七章 分子重排反应（3 学时）

第一节 缺电子重排

第二节 富电子重排

第三节 芳香族重排反应。

教学要求：掌握缺电子重排、富电子重排、芳香族重排反应等分子重排反应历程。

教学重点：分子重排反应的历程和影响因素。

教学难点：芳香族重排反应。

第八章 氧化还原反应（3 学时）

第一节 有机化合物的氧化与还原

第二节 氧化反应

第三节 还原反应。

教学要求：有机化合物的氧化还原反应特点及机理。

教学重点：氧化还原反应的机理和影响因素。

教学难点：还原反应。

第九章 自由基反应（4 学时）

第一节 自由基的产生和特性

第二节 自由基反应的类型

第三节 自由基偶联反应

第四节 自由基取代反应

第五节 自由基加成反应。

教学要求：有机化合物的自由基反应特点及不同类型自由基反应的机理。

教学重点：不同类型自由基反应的机理。

教学难点：自由基偶联反应。

第十章 周环反应（4 学时）

第一节 电环化反应

第二节 环化加成反应

第三节 σ -键迁移反应。

教学要求：有机化合物的环化反应特点及不同类型环化反应的机理。

教学重点：环化加成反应。

教学难点： σ -键迁移反应。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 孔健编.《有机反应历程》.潍坊学院自印刷, 2005
- [2] 傅相锴主编.《高等有机化学》.高等教育出版社, 2004
- [3] 王积涛编.《高等有机化学》.人民教育出版社, 1980

《有机波谱学》课程教学大纲

课程编号：0713005

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程是化工、化学、应用化学专业本科生的专业选修课程。本课程教学的任务主要是讲授紫外光谱、红外光谱、核磁共振和质谱的基本理论与一般分析方法。通过对本课程的学习，使学生能掌握有机化合物结构波谱分析的基本概念、基本原理和基本方法，并能应用波谱法进行简单的有机化合物的结构分析。培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后毕业论文和工作奠定必要的理论基础。

二、教学基本要求

初步了解有机波谱分析的概念、研究对象、研究方法及其研究特点；了解有机波谱分析的作用、重要性及其发展趋势；初步介绍紫外光谱、红外光谱、核磁共振和质谱的概况；介绍四大谱在有机化学发展中的作用及其发展的新趋势；掌握波谱的应用与分析。

三、教学内容及学时分配

第一章 光谱学基本原理（2学时）

教学要求：掌握光谱学的原理和光谱学的发展历史，了解光的基本常识。

教学重点：光谱学的原理的分析。

教学难点：光谱学的原理阐述。

第二章 紫外光谱（6学时）

教学要求：掌握紫外光谱的概念、原理和应用。

教学重点：紫外光谱产生的原理。

教学难点：紫外光谱在实际中的应用分析。

第三章 红外光谱（8学时）

教学要求：掌握红外光谱的概念、产生条件、原理和应用。

教学重点：红外光谱产生的原理、红外光谱峰的区分。

教学难点：红外光谱在实际中的应用分析。

第四章 核磁共振波谱（8学时）

教学要求：掌握核磁共振波谱的概念、产生条件、原理和应用，化学位移的概念、分布和应用。

教学重点：核磁共振波谱产生的原理、核磁共振波谱峰的区分。

教学难点：核磁共振波谱在实际中的应用分析。

第五章 质谱（8 学时）

教学要求：掌握质谱的概念、原理和应用，开裂的概念、条件、本质和途径。

教学重点：质谱产生的原理、途径，主要开裂方式。

教学难点：质谱在有机物开裂的分析，分子离子的判定。

第六章 波谱综合分析（4 学时）

教学要求：掌握波谱综合分析的方法。

教学重点：波谱案例综合分析。

教学难点：波谱综合分析方法。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李润卿.《有机结构波谱分析》（第一版）.天津大学出版社，2002
- [2] 朱明华.《仪器分析》（第三版）.高等教育出版社，2001
- [3] 宁永成.《有机化合物结构鉴定与有机波谱学》（第二版）.科学出版社，2000

《配位化学》课程教学大纲

课程编号：0713039

课程总学时/学分：48/2.5

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《配位化学》主要研究复杂化合物的结构、性质（如磁性、光谱性、稳定性、动力学性质等）及应用的一门科学。实际化学工作中遇到的无机物大都是配合物，特别是在水溶液中金属离子均是以配合物形式存在。配位化学在化学的各门科学及金属有机化学、配位催化、生物无机化学、石油、化工、轻工、电镀、冶金等等都得到广泛应用。因此学习配位化学知识，对于提高分析问题和解决问题的能力是非常重要的。

二、教学基本要求

本课程使学生通过学习了解运用结构化学一般原理，研究配合物结构的一些基本方法，掌握配合物的价键理论、晶体场理论、分子轨道理论及构型场理论，理解配合物的磁性、光谱性、热力学、动力学性质；了解研究配合物取代反应、氧化还原反应速度的有关理论。了解新型配合物的结构与性质。通过本课程的教学，培养和训练学生科学的分析、解决问题的实际能力。

三、教学内容与学时分配

绪言（1学时）

第一章 配位化学基础知识（2学时）

第一节 配合物的组成与特征

第二节 配合物的成键特征与配合物定义

第三节 配合物的立体结构和异构现象

第四节 配合物的分离和命名法

教学要求：理解配位键、反配位键及配合物的定义；熟悉中心离子和配位体的结构特征；掌握配合物的几何结构与杂化轨道间的关系。

教学重点：配合物的几何结构与杂化轨道间的关系。

教学难点：配合物的几何结构与杂化轨道间的关系。

第二章 轨道相互作用理论（3学时）

第一节 薛定谔方程及应用

第二节 原子轨道理论

教学要求：掌握轨道相互作用的三个条件；掌握原子轨道图形。

教学重点：原子轨道理论

教学难点：薛定谔方程及应用

第三章 配合物的共价键理论（14 学时）

第一节 配合物的价键理论

第二节 晶体场理论

第三节 配合物的分子轨道理论

第四节 配合物的构型场理论

教学要求：掌握配合物的价键理论、晶体场理论、配合物的分子轨道理论及构型场理论；懂得各种理论的实际应用。

教学重点：晶体场理论

教学难点：不同场中 d 轨道的能级分裂

第四章 配合物在溶液中的稳定性（7 学时）

第一节 中心原子对配合物稳定性的影响

第二节 配体性质对配合物稳定性影响

第三节 软硬酸碱规则

第四节 非常氧化态配合物的稳定性

第五节 螯合物稳定性

教学要求：学会运用晶体场理论和分子轨道理论分析配合物稳定性的方法；理解影响配合物稳定性的诸多因素；掌握软硬酸碱规则及理论解释。

教学重点：配合物稳定性的影响因素

教学难点：软硬酸碱规则及理论解释

第五章 配合物的反应动力学（11 学时）

第一节 配合物取代反应的基础知识

第二节 配合物取代反应速率的理论解释

第三节 八面体配合物的取代反应

第四节 配合物的氧化还原反应

教学要求：了解配合物取代反应速率的理论分析方法；掌握晶体场理论对取代反应速率的理论解释；理解配合物氧化还原反应的分子轨道理论。

教学重点：八面体配合物的取代反应。

教学难点：晶体场理论对取代反应速率的理论解释。

第六章 新型配合物简介（4 学时）

第一节 不饱和烃配合物

第二节 羰基配合物

第三节 分子氮配合物

第四节 簇状配合物

教学要求：了解烯炔配合物的化学成键特征；掌握羰基配合物的结构与性质；懂得簇状配合物的结构特征。

教学重点：不饱和烃配合物及羰基配合物。

教学难点：簇状配合物。

第七章 配合物的应用（2 学时）

第一节 配合物在分离中的应用

第二节 二元配合物的应用

第三节 三元配合物及应用

教学要求：了解配合物在分析中的应用。

教学重点：配合物用于分离。

教学难点：配合物在分离中的应用。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李晖.《配位化学》.化学工业出版社, 2006
- [2] 孙为银.《配位化学》.化学工业出版社, 2004
- [3] 单秋杰.《配合物及其应用》.哈尔滨工业大学出版社, 2003
- [4] 王成云.《配位化学》.中国环境科学出版社, 2006
- [5] 戴安邦.《配位化学》.北京科学出版社, 1987
- [6] 游效曾.《配位化合物的结构与性质》.北京科学出版社, 1992

《化学信息学》课程教学大纲

课程编号：0704030

课程总学时/学分：36/2（其中理论 28 学时，实验 8 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《化学信息学》课程是根据国家教育部的文件精神开设的高等学校理工类专业公共基础课程。本课程的教学目的是培养学生信息意识、信息素养与分析利用信息的能力，其主要任务是帮助各专业学生了解信息检索的基本知识和检索技术，掌握各种检索工具的使用方法和检索技巧，使其具备信息分析、检索、获取、利用信息的能力，从而在学习期间和未来的职业活动中独立地获取和运用科技信息资源，解决实际问题。

二、教学基本要求

本课程的教学重点是化学科技信息检索的技术方法与策略，其目的旨在增加学生信息意识、提高获取科技信息能力、培养自学能力和独立检索能力。本课程在教学中采用理论和实践相结合的方法，以理论课为基础，以检索实践课为重点，以提高学生的信息检索能力为目标。让选课的学生基本达到以下学习目标：理解信息资源类型及相关基础知识；懂得信息检索概念、原理及检索技术；熟悉信息检索的方法、途径和步骤；掌握印刷型与数字型信息资源的检索方法与技巧；学会如何分析与利用检索到的信息资源。

三、教学内容及学时分配

第一章 信息资源概述（4 学时）

教学要求：了解信息、知识、情报与数据的概念、属性、功能及相互关系；了解信息资源的含义、类型、构成要素及价值；掌握文献与科技文献的定义、类型及要素构成。

教学重点：信息、知识、情报与数据的概念属性。

教学难点：文献与科技文献的载体类型划分。

第二章 信息检索原理与检索技术（6 学时）

教学要求：了解信息检索的定义与类型；理解信息检索的基本原理；了解信息检索语言的定义与类型；了解信息检索工具的定义与类型；掌握信息检索技术、策略与步骤。

教学重点：信息检索原理与类型、信息检索语言相关知识。

教学难点：信息检索技术与策略的掌握与应用。

第三章 印刷型信息资源检索（2 学时）

教学要求：掌握书目信息检索的基本方法，包括图书馆目录、图书馆联盟目录、网络书目的使用方法；掌握事实、数值信息检索的基本方法，包括字典、词典、百科全书、年鉴、手册、表谱、名录、图录的使用方法；掌握学术信息检索的基本方法，包括中外文目录、索引、文摘工具的使用方法介绍。

教学重点：书目信息检索的基本方法。

教学难点：外文学术信息检索的基本方法。

第四章 数字信息资源检索（理论 6 学时）

教学要求：掌握常用中文数据库的检索与使用方法，包括中国知网、万方数据库、超星数字图书馆、中华数字图苑、中宏数据库等本校图书馆订购的所中文数据库；掌握常用外文数据库的检索与使用方法，包括 SpecialSciDBS、EBSCO、Springlink 等本校图书馆订购的所有外文数据库；了解专利数据库的检索与使用方法。

教学重点：常用中文数据库的检索与使用方法。

教学难点：常用外文数据库的检索与使用方法。

第五章 网络免费学术信息检索（6 学时）

教学要求：了解网络信息资源的类型与特点；掌握网络免费信息资源的检索方法与技巧，包括网站浏览方式、搜索引擎方式、资源导航方式、开放存取方式。

教学重点：网络免费学术信息资源的检索方法。

教学难点：网络开放信息资源的检索方法。

第六章 信息资源的分析与利用（4 学时）

教学要求：了解信息资源的收集原则与整理方法；掌握科技论文的写作方法与投稿技巧；掌握学位论文的写作方法与技巧。

教学重点：信息资源的收集原则与整理方法。

教学难点：科技论文与毕业论文的写作方法。

实验一

[实验名称] 印刷文献检索

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 按照老师要求通过中外文印刷文献检索化学某个专题的文献。

实验二

[实验名称] 数字信息文献检索

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 按照老师要求通过中外文数字信息文献检索化学 2 个专题的文献。

实验三

[实验名称] 毕业论文选题的文献收集分析

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 按照要求练习毕业论文选题的文献收集分析。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 陈英.《科技信息检索》(第六版).科学出版社,2014
- [2] 于双成.《科技信息检索与利用》.清华大学出版社,2012
- [3] 邓学军等.《科技信息检索》.西北工业大学出版社,2006
- [4] 伍雪梅.《信息检索与利用教程》(第二版).清华大学出版社,2014

《胶体与界面化学》课程教学大纲

课程编号：0703017

课程总学时/学分：36/2（其中理论 24 学时，实验 12 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《胶体与界面化学》是本科化学专业任选课。胶体在生物界和非生物界都普遍存在，在实际生活和生产中占有重要的地位。如在石油、冶金、造纸、橡胶、塑料、纤维、肥皂、化妆品等工业部门，以及其它学科如生物学、土壤学、医学、气象学、地质学等领域中都广泛地接触到与表面、胶体有关的问题。本课程系统介绍了胶体的制备与性质、界面现象与吸附、表面活性剂、乳状液和高分子溶液等。通过对本课程的学习，可使学生掌握表面、胶体化学的基本概念、基本理论及其应用，提高解决和分析实际问题的能力。

二、教学基本要求

本课程重点使学生掌握表面、胶体化学的基本概念、基本理论；熟悉表面、胶体化学在农业、工业、国防及日常生活中的应用；掌握表面与胶体化学实验技术。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论及表面现象（8 学时）

第一节 表面吉布斯自由能和表面张力

第二节 弯曲液面下的附加压力和蒸气压

第三节 液-液界面的性质

第四节 液-固界面现象

第五节 固体表面和吸附作用

教学要求：明确表面自由能、表面张力的概念，了解表面张力与温度的关系；掌握弯曲液面下的附加压力和蒸气压与曲率半径的关系；掌握三种润湿过程中的热力学参数以及润湿方程；掌握几种常用的吸附等温式；理解固体表面吸附作用的本质以及吸附热的测定方法。

教学重点：表面吉布斯自由能和表面张力；弯曲液面下的附加压力和蒸气压；润湿过程和接触角；Langmuir 吸附等温式；固体吸附现象的本质以及物理吸附与化学吸附的异同。

教学难点：表面张力与表面自由能的联系与区别；弯曲液面下的蒸气压与开尔文公式；润湿方程；Langmuir 吸附等温式以及吸附现象的本质。

第二章 表面化学与催化反应（2 学时）

第一节 气-固相表面催化反应动力学

第二节 固体催化剂的组成及表面活性中心概念

教学要求：明确气—固相表面催化反应动力学机理；了解固体催化剂的组成及表面活性中心概念。

教学重点：气—固相表面催化反应动力学；固体催化剂的组成及表面活性中心概念。

教学难点：几种表面催化反应历程。

第三章 表面活性剂（4 学时）

第一节 表面活性剂的结构和分类

第二节 表面活性剂的结构对其效率及能力的影响

第三节 表面活性剂在界面上的吸附

第四节 胶束理论

第五节 表面活性剂的亲水亲油平衡问题

第六节 表面活性剂的作用及应用

教学要求：掌握表面活性剂的结构、分类和性质；了解吉布斯吸附公式，明确吉布斯公式在两相界面上的普遍意义并能进行有关计算；掌握胶束理论；了解表面活性剂的作用及应用。

教学重点：表面活性剂的结构、分类和应用；表面活性剂在界面上的吸附；胶束理论；表面活性剂的作用及应用。

教学难点：表面活性剂的结构、作用及应用；表面活性剂在界面上的吸附。

第四章 胶体分散体系（6 学时）

第一节 胶体分散体系的定义及其特征

第二节 胶体的制备和净化

第三节 溶胶的动力学性质和光学性质

第四节 溶胶的电学性质

第五节 溶胶的稳定性和聚沉作用

教学要求：了解胶体分散系统的基本特性；了解溶胶在动力学、光学性质、电学性质方面的基本特点及应用；了解胶团的结构、胶体稳定性方面的特点及聚沉作用；了解溶胶的一般制备与净化方法。

教学重点：胶体分散体系的定义及其特征；胶体的制备和净化；溶胶的动力学性质；溶胶的电学性质；溶胶的稳定性和聚沉作用。

教学难点：溶胶的动力学性质和电学性质；溶胶的聚沉和稳定性。

第五章 乳状液（2 学时）

第一节 乳状液类型的鉴别和影响类型的因素

第二节 影响乳状液稳定性的因素

第三节 乳化剂的分类与选择

第四节 乳状液的变形和破乳

教学要求：明确乳状液类型的鉴别和影响类型的因素；了解乳化剂的分类与选择；了解乳状液的变形和破乳。

教学重点：了解乳状液的制备与物理性质；明确乳状液类型的鉴别和影响类型的因素。

教学难点：影响乳状液稳定性的因素。

第六章 大分子溶液（2 学时）

第一节 大分子溶液的性质与分类

第二节 大分子的平均摩尔质量

第三节 聚合物摩尔质量的测定方法

第四节 高分子溶液的平衡性质

教学要求：了解大分子溶液的性质；了解大分子的分子量、分子量分布的概念；掌握高分子溶液的渗透压与 Donnan 平衡。

教学重点：大分子溶液的性质与分类；大分子的平均摩尔质量；Donnan 平衡。

教学难点：大分子的平均摩尔质量；Donnan 平衡。

实验一

[实验名称] 溶液表面张力及接触角的测定

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 掌握测定表面张力的原理以及影响表面张力测定的因素；了解液体在固体表面的润湿过程以及接触角的含义与应用；了解接触角的常用测量方法。

实验二

[实验名称] 测定萘在硫酸铵水溶液中的活度因子

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 了解紫外分光光度法测定萘在硫酸铵水溶液中活度系数的基本原理；了解和初步掌握紫外分光光度计的实用方法。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 沈钟，赵振国等.《胶体与表面化学》（第四版）. 化学工业出版社，2012
- [2] 傅献彩，沈文霞等.《物理化学》（第五版）. 高等教育出版社，2006
- [3] 陈宗淇.《胶体与界面化学》. 高等教育出版社，2001
- [4] 肖进新，赵振国.《表面活性剂应用原理》（第二版）. 化学工业出版社，2003
- [5] 江龙.《胶体化学概论》. 科学出版社，2012

《工程制图》课程教学大纲

课程编号：0112508

课程总学时/学分：54/3

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程是培养学生制图技能的技术基础课。其主要目的是培养学生图示能力、读图能力、空间想象和思维能力及绘图的能力。

本课程的主要任务：学习正投影法的基本原理；培养学生的空间思维能力；培养学生的空间思维变成图形的能力；培养绘制和阅读工程图样的实际技能；培养严谨细致、认真负责的工作作风。此外，在教学过程中还必需有意识地培养学生自主学习能力，分析问题、解决问题和创新能力。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，应使学生达到下列教学要求：

1. 掌握机械制图的基本原理（正投影原理）和方法；
2. 能正确使用绘图工具和仪器，初步掌握用仪器绘图、徒手绘图的基本技能；
3. 能阅读和绘制比较简单的零件图和装配图，所绘制的图样应作到：投影正确，视图选择合理，尺寸完全，字体工整，图面整洁，遵守《机械制图》及其它有关的国家标准规定。

能较熟练识读和绘制一般常见的工程零件图、装配图，所绘图样应基本做到：投影正确，视图选择和配置恰当，尺寸标注基本符合规定，字体工整，图面整洁且符合规定要求。本门课程以数学的平面几何、立体几何为基础，为后续《物理》、《工程力学》、《机械设计基础》等课程的学习打下基础。本课程的主要内容通过课堂讲授、课后辅导和习题课讲解，课后辅导课要定期集中安排，辅导时要严格要求，注意培养学生的自学能力。教材选择面向工科类各专业的工程素质教育的基础性教材，要适应对培养高级工程技术应用型人才的需要，重基础、加强实践、培养能力的教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

第一节 本课程的研究对象、基本要求、任务、学习方法等

第二节 制图基本知识

第三节 制图基本技能（几何作图）

教学要求：了解本课程的研究对象、基本要求、学习方法等；了解制图工具及仪器的使用方法和国家标准《机械制图》的一般规定；掌握线段等分、圆周等分、斜

度、锥度的画法、圆弧连接、平面图形的画法。

教学重点：国家标准《技术制图》和《工程制图》中关于尺寸注法的内容，常用几何图形的作图原理与方法。

教学难点：国家标准《技术制图》和《工程制图》中关于尺寸注法的内容。

第二章 投影基础（8 学时）

第一节 投影的基本知识

第二节 投影图的形成及三面投影之间的关系

第三节 点的三面投影

第四节 各种位置直线的三面投影特性

第五节 各种位置平面的投影

教学要求：掌握正投影法的特性；掌握点的投影和作图方法及点的投影；掌握各种位置直线的投影特性；掌握各种位置平面的投影特性；运用投影特性能解决直线与直线、直线与平面间的位置关系的判断及作图问题。

教学重点：各种位置直线和平面的投影特性。

教学难点：运用投影特性能解决直线与直线、直线与平面间的位置关系的判断及作图问题。

第三章 基本几何体的投影及其切割、相交的画法（8 学时）

第一节 基本几何体的三面投影

第二节 基本几何体表面取点的方法

第三节 平面与立体的截交线（截平面只限特殊位置平面）的画法

第四节 两轴线正交回转体的相贯线（轴线均垂直投影面）画法

教学要求：掌握基本立体（棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、球的投影画法）及其表面取点的方法；掌握截平面为特殊位置的截交线的画法；掌握利用积聚性法和辅助平面法求相贯线的方法。

教学重点：用特殊位置平面截切棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、球等基本几何体的作图方法。

教学难点：利用积聚性法求相贯线的方法。

第四章 组合体三视图（8 学时）

第一节 组合体的组合形式及形体分析法

第二节 组合体的视图画法和步骤

第三节 组合体的尺寸标注

第四节 看组合体视图的基本方法

教学要求：掌握组合体的绘图方法和步骤；掌握形体分析法、了解线面分析法；掌握组合体的看图方法，能够补画出一般常见的组合体的视图或缺线。

教学重点：掌握组合体的绘图方法和步骤及形体分析法读组合体视图。

教学难点：利用形体分析的看图方法，能够补画出一般常见的组合体的视图或缺线。

第五章 机件的常用表达方法（8学时）

第一节 基本视图和其它视图

第二节 剖视图

第三节 断面图、局部放大图

第四节 简化画法及其它规定画法

教学要求：熟悉基本视图、局部视图、斜视图、旋转视图等表达方法，能适当应用；掌握剖视的形成、剖切方法及三种形式的剖视图（以单一剖切平面为重点）；熟悉移出断面及重合断面及其画法；了解其它规定画法及简化画法。

教学重点：剖视的形成、剖切方法及三种形式的剖视图及移出断面和重合断面的画法。

教学难点：剖视图和移出断面的画法。

第六章 标准件与常用件（6学时）

第一节 螺纹、螺纹紧固件及其连接画法和标记

第二节 标准直齿圆柱齿轮及其啮合画法

第三节 键、销、滚动轴承和弹簧的表示方法

教学要求：熟悉螺纹及其连接、直齿圆柱齿轮及其啮合的画法；了解键连接、销连接、滚动轴承及弹簧的画法。

教学重点：螺纹及其连接、直齿圆柱齿轮及其啮合的画法。

教学难点：螺纹及其连接、直齿圆柱齿轮及其啮合的画法

第七章 零件图（6学时）

第一节 零件图的作用和内容

第二节 零件图的表达方案及其尺寸标注

第三节 零件图中技术要求的注写及常见工艺结构

第四节 读零件图的方法

教学要求：能顺利地绘制简单的零件图；掌握零件图的读图方法，能看懂零件图。

教学重点：能绘制简单的零件图；掌握零件图的读图方法，能看懂零件图。

教学难点：阅读零件图。

第八章 装配图（6学时）

第一节 装配图的内容和表达方法

第二节 画装配图的基本方法和步骤

第三节 读装配图的方法

教学要求：熟悉装配图的作用，能绘制简单的装配图；掌握装配图的读图方法，能

看懂较简单的装配图。

教学重点：能绘制简单的装配图；掌握装配图的读图方法，能看懂较简单的装配图。

教学难点：阅读装配图。

机动（2 学时）

四、推荐教材及参考书目

- [1] 王慧敏，刘志香等. 《工程制图》. 北京航空航天大学出版社，2008
- [2] 唐克中，朱同军. 《画法几何及工程制图》. 机械工业出版社，2006
- [3] 朱冬梅等. 《画法几何及机械制图》. 高等教育出版社，2002
- [4] 冯世瑶等. 《工程制图》. 清华大学出版社，2007
- [5] 武华. 《工程制图》. 机械工业出版社，2010
- [6] 于春艳，王红阁等. 《工程制图》（第三版）. 中国电力出版社，2015
- [7] 张大庆，田风奇等. 《工程制图》. 清华大学出版社，2015

《应用无机化学》课程教学大纲

课程编号：0713009

课程总学时/学分：48/3

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《应用无机化学》应培养学生具有较好的无机化学应用研究及技术开发能力。学生选修本课程时，应已学过无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学等课程。通过教学，应使学生了解无机二元化合物、无机高分子化学、无机固体材料、稀土元素化学、大环化合配位化学、生物无机化学等基础知识。掌握部分元素及化合物的结构、性质、及用途，为将来从事应用研究及技术开发奠定基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生能尽量运用无机化学的理论知识来解决一些化学应用领域的问题；通过学习使学生对无机化学的一些新领域、新知识和新成就有所了解；本课程是一年级学完无机化学后和高等无机学习前的中级课程，不应超过这一限度。

三、教学内容及学时分配

第一章 二元化合物（10 学时）

第一节 卤化物的结构、性质及应用

第二节 氧化物的结构、性质及应用

第三节 硫化物的结构、性质及应用

第四节 氮化物和碳化物的结构、性质及应用

第五节 磷化物、硅化物、硼化物的结构、性质及应用。

第六节 氢化物

第七节 金属互化物

教学要求：学会二元卤化物、氧化物、硫化物的结构、性质及应用；了解磷、硅、硼化物、氢化物、金属互化物的结构、性质及用途。

教学重点：二元化合物的结构性质及应用。

教学难点：二元化合物的结构。

第二章 无机高分子化学（8 学时）

第一节 无机高分子概述

第二节 链状无机高分子物质

第三节 层状无机高分子物质

第四节 骨架型无机高分子物质

第五节 磷酸盐和聚磷酸盐

第六节 硅酸盐

教学要求：学会石墨、金刚石、二氧化硅、硼氧化物、磷酸盐、硅酸盐的性质与用途；了解无机高分子的分类特点、命名。

教学重点：石墨、金刚石、二氧化硅、硼氧化物、磷酸盐、硅酸盐的性质与用途。

教学难点：石墨、金刚石、二氧化硅、硼氧化物、磷酸盐、硅酸盐的性质与用途。

第三章 无机固体材料概论（8学时）

第一节 多元氧化物的晶体结构

第二节 晶体结构的缺陷

第三节 非晶态物质

第四节 无机材料的化学合成

第五节 无机材料的物理性质

教学要求：学会无机材料的化学合成及性质；了解晶体缺陷及非晶态物质。

教学重点：无机材料的化学合成及物理性质。

教学难点：无机材料的化学合成。

第四章 稀土元素化学（10学时）

第一节 稀土元素概述

第二节 稀土元素的重要化合物

第三节 稀土元素配合物

第四节 稀土元素的分离

教学要求：学会稀土元素+3价、+2价化合物的性质及用途；学会稀土配合物的性能及应用；了解稀土的分离、分布及分组。

教学重点：稀土配合物的性能及应用；稀土的分离。

教学的难点：稀土的分离。

第五章 大环化合物的配位化学（6学时）

第一节 冠醚

第二节 其它单一配位原子单环王冠化合物

第三节 多种配位原子单环王冠化合物

教学要求：学会冠醚、环多胺等配合物的性质及应用；了解环多硫醚等大环配合物的合成、性质及应用。

教学重点：冠醚、环多胺等配合物的性质及应用；环多硫醚等大环配合物的合成、性质及应用。

教学难点：冠醚、环多胺等配合物的性质及应用；环多硫醚等大环配合物的合成、性质及应用。

第六章 生物无机化学（4学时）

第一节 生命必需元素

第二节 氧载体

第三节 金属酶

第四节 电子传递和氧化还原反应

第五节 离子载体与离子运送

教学要求：学会金属离子的生物功能及污染元素；了解氧载体、金属酶、电子传递及氧化还原反应。

教学重点：金属离子的生物功能及污染元素；氧载体、金属酶、电子传递及氧化还原反应。

教学难点：氧载体、金属酶、电子传递及氧化还原反应。

四、推荐教材及参考书目

[1] 张祥麟，王曾隽主编.《应用无机化学》（第一版）.高等教育出版社，1992

[2] [美] Anthony R. West 《Solid State Chemistry & Its Applications》. John Wiley & Sons; 1, 1988

[3] 张若桦编著.《稀土元素化学》（第一版）.天津科学技术出版社，1987

《精细化学品》课程教学大纲

课程编号：0703007

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

《精细化学品》是化学专业的限选课程。现代化工发展的主流是精细化工（精细化学品生产工业的简称），所以要求同学基本掌握精细化工的范畴、特点、发展方向，了解精细化学品的种类。特别是对染料、香料香精、胶黏剂、表面活性剂等具体的化学品的结构和性质、制备和工艺、用途和环境问题都有较详细的认识。课程同时要求同学了解现代精细化工领域中所采用的新技术。通过本课程的学习能使学生对精细化工有一个较全面的认识。

二、教学基本要求

本课程是以无机化学、有机化学、胶体化学、物理化学、高分子化学等为基础的一门专业限选课。在讲授过程中主要侧重于介绍典型精细化学品的基本原理和性能应用。学习过程中要求学生掌握各类常用精细化学品的特点，了解精细化工产品的发展趋势；熟悉各类精细化学品的特点及应用范围。在教学方式上采用多种教学方式，如多媒体教学、案例式教学等，以激发学生们的学习兴趣和热情，同时注重理论教学与实践教学的结合，让学生们学以致用。教材的选用遵循内容丰富、重点突出、涉及面广、材料新颖的原则。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

第一节 精细化学品产品的特点

第二节 精细化工产品的分类

第三节 精细化学品的特点

第四节 精细化学品的发展趋势

教学要求：了解精细化学品产品的特点；精细化工产品的发展趋势；掌握精细化工产品的分类。

教学重点：精细化工产品的分类。

教学难点：精细化工产品的分类。

第二章 表面活性剂（6学时）

第一节 概述

第二节 阴离子表面活性剂

第三节 阳离子表面活性剂

第四节 非离子表面活性剂

第五节 两性表面活性剂

第六节 其他表面活性剂

教学要求：了解表面现象，掌握表面活性剂的定义及表面活性剂分子的结构特点；熟悉表面活性剂的分类；掌握润湿、增溶、乳化、起泡消泡的基本原理及应用；掌握各类表面活性剂的性质及特性。

教学重点：各类表面活性剂的性质及特性。

教学难点：润湿、增溶、乳化、起泡消泡的基本原理。

第三章 日用化学品（2学时）

第一节 概述

第二节 化妆品

第三节 洗涤用化学品

教学要求：了解日用化学品定义及其分类；日用化学品的发展与前景；掌握常用的日用化学品的用途、特点。

教学重点：日用化学品的定义、分类，日用化学品的用途、特点。

教学难点：日用化学品的特点。

第六章 食品添加剂（4学时）

第一节 概述

第二节 食用色素

第三节 营养强化剂

第四节 防腐剂

第五节 抗氧化剂

第六节 酸味剂

第七节 其他食品添加剂

教学要求：了解食品添加剂的要求、管理和使用标准；食品添加剂的分类；熟悉常见的食品添加剂：防腐剂、调味剂、抗氧化剂、乳化剂、增稠剂、食用色素。

教学重点：食用色素及防腐剂的结构、种类及应用。

教学难点：食用色素及防腐剂的结构、种类及应用。

第七章 染料化学品（4学时）

第一节 概述

第二节 重氮化及偶合反应

第三节 酸性染料

第四节 活性染料

第五节 分散染料

第六节 还原染料

第七节 冰染染料

第八节 其他类型的染料

第九节 功能染料

教学要求：了解光和颜色关系、禁用染料；了解染料的分类：有机颜料、功能染料、活性染料、还原染料；掌握重氮化与偶合反应；掌握活性染料、还原染料的染色机理。

教学重点：活性染料、还原染料的染色机理。

教学难点：重氮化与偶合反应。

第八章 香料香精（4学时）

第一节 概述

第二节 天然香料

第三节 合成香料

第四节 香精

教学要求：了解香料香精的基本概念及分类；掌握植物性香料的的存在形式及生产方法；掌握几种常用合成香料的合成方法。

教学重点：植物性香料的的存在形式及生产方法。

教学难点：几种常用合成香料的合成方法。

第九章 胶黏剂（4学时）

第一节 概述

第二节 环氧树脂胶黏剂

第三节 聚氨酯胶黏剂

第四节 丙烯酸酯胶黏剂

第五节 聚醋酸乙烯酯胶黏剂

第六节 氯丁橡胶系列胶黏剂

第七节 其他类型胶黏剂

教学要求：了解胶粘剂的分类、胶粘剂的组成及作用；理解胶粘剂的粘接理论、胶粘剂的使用原则；熟悉胶粘剂的化学基础、典型的高分子胶粘剂合成原理及工艺。

教学重点：胶粘剂的化学基础、典型的高分子胶粘剂合成原理及工艺。

教学难点：典型的高分子胶粘剂合成原理及工艺。

第十章 涂料（4学时）

第一节 概述

第二节 油性漆类

第三节 醇酸树脂漆

第四节 氨基树脂漆

第五节 环氧树脂漆

第六节 聚氨酯漆

第七节 丙烯酸漆

第八节 聚酯漆

第九节 水性漆

第十节 涂料的性能测试及施工

教学要求：掌握涂料的定义和分类，涂料的命名原则、生产工艺以及涂料的发展趋势；了解代表性涂料的原料、分类和应用；掌握水溶性漆和水分散性漆的特点和用途；了解涂料的主要指标及性能测试。

教学重点：涂料的作用、命名，水性漆的特点和用途。

教学难点：重要涂料品种的原料、分类和应用。

第十三章 农药化学品（6学时）

第一节 概述

第二节 杀虫剂

第三节 除草剂

第四节 杀菌剂

第五节 农药的发展前景

教学要求：了解农药的分类及其发展前景，了解农药工业的发展概况；熟悉代表性农药的结构、性质及合成方法；掌握拟除虫菊酯类杀虫剂的分类及代表性农药。

教学重点：代表性农药的结构、性质及合成方法。

教学难点：拟除虫菊酯类杀虫剂的分类及代表性农药。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 周立国，段洪东等主编.《精细化学品化学》（第二版）.化学工业出版社，2014
- [2] 张先亮，陈新兰等编.《精细化学品化学》（第二版）.武汉大学出版社，2008
- [3] 王明慧，牛淑妍主编.《精细化学品化学》（第二版）.化学工业出版社，2013

《精细化工实验》课程教学大纲

课程编号：0703003

课程总学时/学分：46/2.5

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

由于精细化工产品国民经济中的地位日益显著，精细化学学科在各高校中蓬勃发展，为了使用学科发展的需要，培养应用型人才，在化学及化学工程与工艺专业开设此课程，其目的是为了更高的提高学生的实验操作技能和解决实际问题的能力，以使学生对实验课的地位得到应有的认识。

二、教学基本要求

学生在前修实验课的基础上，进一步巩固和提高实验操作技能和现代化仪器设备的使用能力；培养学生综合运用前修课程的知识，正确观察、思考和分析实验过程；养成理论联系实际的作风，实事求是、严格认真的科学态度与良好的工作习惯。

三、教学内容与学时分配

实验一

[实验名称] 苯磺酸钠的合成

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解芳烃磺化的反应原理和合成方法；掌握芳磺酸的分离方法。

实验二

[实验名称] 香豆素的合成

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 了解伯琴反应和芳香族羧酸内酯的合成方法，掌握真空蒸馏和重结晶技术。

实验三

[实验名称] 十二烷基二甲基苄基氯化铵的合成

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解季铵盐阳离子表面活性剂的合成方法，掌握表面张力、泡沫性能的测定方法和界面张力测定仪的使用方法。

实验四

[实验名称] 十二烷基硫酸钠的合成

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解高级醇硫酸酯盐型阴离子表面活性剂的合成方法。

实验五

[实验名称] 液体香波的合成

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解配方原理；初步掌握配方中各组份的作用和添加量。

实验六

[实验名称] 醇酸树脂的合成

[实验学时] 7 学时

[实验要求] 了解缩聚反应的原理和醇酸树脂的合成方法

实验七

[实验名称] 聚醋酸乙烯酯乳胶漆的配制

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解乳胶漆的特点及其配制方法

实验八

[实验名称] 酸性蓝黑 B 的合成

[实验学时] 7 学时

[实验要求] 了解双偶氮染料的反应原理和合成方法

实验九

[实验名称] 弱酸性染料的染色（6 学时）

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 了解酸性染料的染色方法

实验十

[实验名称] 耐晒黄 G 的合成

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解黄色乙酰乙酰芳胺系单偶氮颜料合成中的重氮化、偶合反应原理和方法；掌握颜料色光的测定及其仪器的使用方法。

实验十一

[实验名称] 乙酸苄酯的合成（9~10 学时）

[实验学时] 9 学时

[实验要求] 了解苯甲醇酯化的反应原理和合成方法；掌握乙酸苄酯的分离提纯技术。熟悉精密分馏柱（或真空蒸馏装置），气相色谱仪及阿贝折光仪等仪器设备的使用方法。

实验十二

[实验名称] N, N-双羟乙基十二烷基酰胺的合成（7~8 学时）

[实验学时] 7 学时

[实验要求] 了解多元醇型非离子表面活性剂之一的烷基酰胺的合成方法及其在工业和日用化工方面的应用。

实验十三

[实验名称] 分散染料的染色

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解高温高压或热熔染色法及其仪器的使用

实验十四

[实验名称] 醋酸乙烯酯的乳液聚合（6 学时）

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 了解自由基型加聚反应的原理和乳液聚合的方法

实验十五

[实验名称] 肥皂的制备（3 学时）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解肥皂的合成原理及提纯过程。

实验十六

[实验名称] 阳离子染料的染色（5 学时）

[实验学时] 5 学时

[实验要求] 了解阳离子染料的染色方法

以上实验可根据具体情况选作 46 学时。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 赵何炎.《精细化工实验》.华东化工学院出版社, 1992
- [2] 李在国.《有机中间体制备》.化学工业出版社, 2002
- [3] 蒋登高.《精细有机合成反应及工艺》.化学工业出版社, 2001

《工业分析 A》课程教学大纲

课程编号：0703020

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

通过典型工业产品常规项目分析的学习，以培养学生工业分析岗位的基本能力和基本素质；通过综合性实验的锻炼，培养学生思考和解决实际问题的能力。

二、教学基本要求

要求学生完成大纲中要求的实验内容，包括试样的采取与制备、试样的处理、主要溶液的配制、项目测定及数据处理等，能规范地书写实验报告。

三、教学内容及学时分配

工业分析实验基本知识（2 学时）

实验一

[实验名称] 工业用水的分析

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解工业用水的分析项目，掌握总硬度的测定。

实验二

[实验名称] 海水及卤水的分析

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解海水及卤水的分析项目，掌握钾钠离子的测定。

实验三

[实验名称] 工业溴的分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解工业溴的分析项目，掌握溴的分析。

实验四

[实验名称] 工业废水的分析

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解工业废水的分析项目，掌握化学需氧量的测定。

实验五

[实验名称] 工业硫酸分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解工业硫酸的分析项目，掌握硫酸含量的测定。

实验六

[实验名称] 尿素的分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解尿素的分析项目，掌握总氮量的测定。

实验七

[实验名称] 磷肥的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解磷肥的分析项目，掌握 P_2O_5 含量的测定。

实验八

[实验名称] 乙醇产品分析

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解乙醇的分析项目，掌握酒精度与甲醇的测定。

实验九

[实验名称] 普通碳素钢中三元素的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解比色分析在钢铁分析中的应用，掌握普通碳素钢中三元素的测定

实验十

[实验名称] 钙制剂中钙含量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解钙制剂中钙含量的测定。

实验十一

[实验名称] 铁矿石中铁含量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解铁矿石中铁含量的测定。

实验十二

[实验名称] 溴酸钾法测定苯酚

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解溴酸钾法测定苯酚含量的测定。

实验十三

[实验名称] 蛋壳中碳酸钙含量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解蛋壳中碳酸钙含量的测定。

实验十四

[实验名称] 铝合金中铝含量的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 了解铝合金中铝含量的测定。

实验十五

[实验名称] 硅酸盐水泥中二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、氧化钙和氧化镁含量的测定

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 了解硅酸盐水泥中二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、氧化钙和氧化镁含量的测定。

实验十六

[实验名称] 漂白粉中有效氯和固体总钙量的测定

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会漂白粉中有效氯和固体总钙量的测定。

实验十七

[实验名称] 紫外分光光度法测定抗生素含量

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解紫外分光光度法测定抗生素含量。

实验十八

[实验名称] 空气中挥发性有机物污染评价

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解空气中挥发性有机物污染评价。

实验十九

[实验名称] 邻苯二甲酸酯的微生物降解

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解邻苯二甲酸酯的微生物降解。

实验二十

[实验名称] 水质分析及氟化物测定

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解水质分析及氟化物测定。

实验二十一

[实验名称] 土壤中农药残留测定

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解土壤中农药残留测定。

实验二十二

[实验名称] 水中重金属污染评价

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解水中重金属污染评价。

实验二十三

[实验名称] 阳离子表面活性剂含量的测定（溴酚蓝光度法）

[实验学时] 8 学时

[实验要求] 学会仪器的使用，了解阳离子表面活性剂含量的测定。

注：根据实验条件选做 36 学时

四、推荐教材和参考书目

- [1] 张燮主编.《工业分析化学》.北京化学工业出版社, 2003
- [2] 董德明, 朱利中.《环境化学实验》.高等教育出版社, 2009
- [3] 龚盛昭.《精细化学品检验技术》.科学出版社, 2006

《计算机应用基础》课程教学大纲

课程编号：0704001

课程总学时/学分：54/3（其中理论 30 学时，实验 24 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《计算机应用基础》是学生参加省计算机一级考试的课程，也是省计算机二级考试的基础操作内容的学习课程，是人们学习和工作的基础，在培养学生技术应用能力方面起着重要的作用。该课程还是学习计算机语言和其它与计算机相关课程的基础。课程的主要作用是使学生掌握计算机的基础理论知识，以及对 Windows 操作系统和办公自动化软件 Office 2000 的操作能力。让学生在技术应用能力方面有较大的提高，并奠定学生学习程序设计语言的操作和理论基础。掌握计算机基础的基本理论，并能熟练使用各种办公自动化软件，解决生活中的一些实际问题。

二、教学基本要求

本课程主要是为了使使学生掌握计算机的基础理论知识，以及对 Windows 操作系统和办公自动化软件 Office 2000 的操作能力。让学生在技术应用能力方面有较大的提高，并奠定学生学习程序设计语言的操作和理论基础。掌握计算机基础的基本理论，并能熟练使用各种办公自动化软件，解决生活中的一些实际问题。该课程的实践性比较强。应该采用多媒体教室教学与机房上机相结合的方法进行授课。在每一次理论授课后，均安排有上机实验，在配套教材中还有每章的学习辅导、实验指导、习题和题库。

三、教学内容及学时分配

第一章 计算机基础知识（4 学时）

第一节 计算机的诞生和发展

第二节 计算机的特点、分类和应用

第三节 信息与数字化技术

第四节 计算机病毒与信息安全

教学要求：了解计算机基础知识，多媒体、计算机病毒和汉字编码的基本概念。掌握进位计数制及相互之间转换运算。熟练掌握至少一种 Windows7 的汉字输入方法。

教学重点：计算机的诞生和发展及进位计数制的相互转换。

教学难点：进位计数制及其相互转换，字符及汉字的编码。

第二章 计算机系统（4 学时）

第一节 计算机硬件系统

第二节 计算机软件系统

教学要求：基本掌握计算机系统的组成与基本工作原理。

教学重点：计算机硬件和软件系统的组成，各硬件的功能及其使用。

教学难点：软件系统的分类，程序设计语言及其处理程序。

第三章 Windows7 操作系统（6 学时）

第一节 Windows 7 概述

第二节 Windows 7 的界面及基本操作

第三节 Windows 7 系统资源的管理

第四节 Windows 7 的程序管理

第五节 Windows 7 系统设置

第六节 Windows 7 的附件

教学要求：具有较好地使用 Windows 7 操作系统平台的能力。

教学重点：Windows 7 的基本操作，Windows7 的资源管理器操作，Windows 7 的系统设置。

教学难点：Windows 7 中与文件相关的一些定义及资源管理器操作，Windows7 的系统设置。

第四章 文字处理软件 Word 2007（6 学时）

第一节 Word 2007 的基础知识

第二节 Word 文档的基本编辑与打印

第三节 Word 文档的图文混排

第四节 Word 文档中的表格制作

第五节 Word 文档的高级功能应用

教学要求：掌握 Word 2007 文字处理软件文字录入、编辑与排版的基本操作和技巧。

教学重点：实现图、表、文混排，美化文档，掌握文档、样式、模板等高级功能。

教学难点：文档、样式、模板等高级功能。

第五章 电子表格处理软件 Excel 2007（5 学时）

第一节 Excel 2007 的基本操作

第二节 建立和编辑工作表

第三节 公式与函数的使用

第四节 美化工作表

第五节 图表

第六节 数据库管理与分析

第七节 打印电子表格

教学要求：掌握电子表格软件的基本知识，具有较好地使用 Excel 2007 的能力。

教学重点：公式与函数的使用，工作表的格式化操作，图表的建立，数据库管理与分析。

教学难点：函数的使用，单元格的引用，图表的创建，数据库的管理与分析。

第六章 演示文稿软件 PowerPoint 2007（5 学时）

第一节 PowerPoint 2007 的基本操作

第二节 演示内容的编辑与外观设置

第三节 文稿演示效果的设置与演示

第四节 打印演示文稿

教学要求：具有较好地使用文稿演示软件 PowerPoint 2007 的能力。

教学重点：演示文稿的编辑与外观设置，演示文稿的效果设置与幻灯片的放映。

教学难点：演示文稿的外观设置，演示文稿的动态效果设置，超级链接的建立。

实验一

[实验名称] 计算机的使用

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 安全正确使用计算机，熟练掌握如何启动和关闭中文 Windows 系统；了解中文 Windows 桌面和开始菜单的组成。熟练掌握鼠标的基本操作。

实验二

[实验名称] Windows 7 界面及基本操作

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 掌握如何启动和关闭中文 Windows7，了解中文 Windows7 面和开始菜单的组成，熟练掌握鼠标的基本操作，熟练掌握中文 Windows7 的窗口操作。

实验三

[实验名称] 文件和文件夹管理

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 认识“我的电脑”和“资源管理器”，熟练掌握中文 Windows7 中关于文件与文件夹的基本操作，熟练掌握中文 Windows2000 中常用的磁盘操作。

实验四

[实验名称] 资源管理器及控制面板的操作

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 利用控制面板进行一些简单的系统设置。掌握桌面和任务栏的设置。学会打开资源管理器，并进行相关的操作。学会设置中文输入法、并能利用中文输入法输入汉字。

实验五

[实验名称] 熟悉 Word 工作环境

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 掌握 Word 的启动、退出及窗口的组成。熟练掌握 Word 文档的创建、打开和存储。熟练掌握中、英文输入的应用和切换。

实验六

[实验名称] 文档基本操作和设置

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 掌握文字的输入和删除；熟练掌握文档的编辑和文本块的选取；掌握公式的录入。

实验七

[实验名称] Word 版面设计和图文混排

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 熟悉 word2000 文档的字符格式设置、段落格式设置、页面设置及页眉、页脚和页码使用。掌握如何在文档中插入图形，熟悉处理图形的常见操作，了解图文混编知识。

实验八

[实验名称] 工作表的创建、添加、删除、重命名、简单编辑

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 掌握 Excel 表格的使用、编辑功能，能用 Excel 制作简单的表格，会使用序列填充单元格组。

实验九

[实验名称] 工作表的格式化、公式和函数的使用。

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 熟悉 Excel 工作表的格式化使用、会使用 Excel 公式和简单函数。

实验十

[实验名称] 图表的使用

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 熟悉图表的使用、会使用已有数据建立图表。

实验十一

[实验名称] 演示文稿

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 创建演示文稿；幻灯片的动画；超链接。

实验十二

[实验名称] 综合设计

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 设计一个黑板报，要求使用 Word 进行版面设计。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 武马群著.《计算机应用基础》.人民邮电出版社, 2011
- [2] 罗显松, 谢云编著.《计算机应用基础(第2版)》.清华大学出版社, 2012
- [3] 刘春燕, 吴黎兵等编.《计算机基础应用教程》(第3版).机械工业出版社, 2015
- [4] 刘春燕等编.《计算机基础应用实验教程》.机械工业出版社, 2011

《专业英语》课程教学大纲

课程编号：0704002

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

通过本课程的教学，帮助学生掌握化学类专业英语中的基本概念和基本知识，使学生能够熟练地阅读和理解化学专业文献，提高运用化学专业英语翻译、写作和交流能力为学生进入化学专业研究和工作的良好的基础。

二、教学基本要求

本课程采用英文教材，多媒体和板书相结合的面授及讨论方法，学生通过本课程的学习，理解化学专业英语中的基本概念和基本知识，掌握一些化学术语中的基本前缀及后缀及常见化合物的构词规律，掌握必要的化学专业英语阅读和理解能力。教学重点：化学类专业基础知识英文表述方法；常见有机、无机化合物的英文构词规律；化学类专业文章的阅读及摘要英文写法。教材及参考书选用具有基础性、普遍性、针对性、实用性原则等。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论 化学的本质 (The nature of chemistry) (2 学时)

第一节 为什么学习专业英语

第二节 专业英语的特点

第三节 化学的本质

教学要求：了解专业英语的特点；掌握化学各学科分支名称。

教学重点：化学各学科分支英文名称。

教学难点：化学各学科分支英文名称。

第二章 作为定量科学和物质科学的化学 (Chemistry as a Quantitative Science of matter) (2 学时)

第一节 化学和化学变化的本质

第二节 化学中基本数值、单位和计算

第三节 原子结构、原子与元素以及物质的概念

教学要求：了解化学变化的本质；掌握化学测量中基本数字、单位和简单的运算规则，了解误差、有效数字等基本概念；掌握原子结构、原子与元素以及物质的概念。

教学重点：原子结构、原子与元素以及物质的概念。

教学难点：误差、有效数字等基本概念英文表述。

第三章 原子、分子和离子 (Atoms, Molecules and Ions) (4 学时)

第一节 原子和离子的基本概念和分类

第二节 化学中化合物分子式、化学方程式的表示

第三节 无机化合物的命名

第四节 原子质量、分子质量和摩尔质量关系和简单计算

教学要求：重点掌握无机化合物的命名；了解原子和离子的分类和基本概念；掌握化学中化合物分子式、化学方程式的表示；了解原子质量和摩尔质量关系和简单计算。

教学重点：无机化合物的命名。

教学难点：无机化合物的命名。

第四章 气态 (The Gaseous State) (2 学时)

第一节 气体的化学和物理性质

第二节 气体体积、压力和温度的关系

第三节 气体质量、分子和摩尔的关系

第四节 气体分子行为

教学要求：了解气体的化学和物理性质，掌握气体体积、压力和温度的关系（主要是了解查理定律、玻义耳定律）；气体质量、分子和摩尔的关系（摩尔体积、道尔顿定律、理想气体方程等）；了解气体分子行为（如渗透和扩散等）。

教学重点：体体积、压力和温度的关系。

教学难点：体体积、压力和温度的关系。

第五章 热化学 (Thermochemistry) (2 学时)

第一节 热力学及热力学第一定律

第二节 系统、能量、势能、动能等基本概念

第三节 标准焓变（如标准生成焓、标准燃烧焓、离子化能等）

第四节 熵、焓和吉布斯自由能的关系

教学要求：了解热力学及热力学第一定律的内容和应用；掌握系统、能量、势能、动能等基本概念和定义；了解一些常用的标准焓变（如标准生成焓、标准燃烧焓、离子化能等）；掌握熵、焓和吉布斯自由能的关系。

教学重点：系统、能量、势能、动能等基本概念和定义。

教学难点：常用的标准焓变。

第六章 有机化合物的命名 (4 学时)

第一节 饱和烷烃、烯烃和炔烃、环烷烃及自由基的命名

第二节 芳烃化合物的命名

第三节 取代基命名规则

第四节 单键官能团化合物的命名

第五节 双键官能团化合物的命名

教学要求：掌握有机化合物的命名规则；掌握饱和烷烃、烯烃和炔烃、环烷烃、芳烃化合物的命名；掌握不同官能团化合物的命名。

教学重点：有机化合物的命名规则。

教学难点：不同官能团化合物的命名。

第七章 无机化学、有机化学、物理化学、高分子化学、生物化学化学术语 (Inorganic, Organic, Physical, Analytical, Polymer and Biochemical chemical Terms) (6 学时)

第一节 无机化学术语

第二节 有机化学术语

第三节 物理化学术语

第四节 高分子化学术语

第五节 生物化学术语

教学要求：掌握常用的无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、高分子化学、生物化学化学术语和概念，能够阅读和理解普通的化学专业文献。

教学重点：无机化学、有机化学、物理化学、分析化学。

教学难点：无机化学。

第八章 专业英语文章阅读与翻译 (8 学时)

第一节 快速阅读专业英语文献的方法及专业英语翻译方法

第二节 基础化学的专业文章阅读与翻译

教学要求：通过翻译本专业的专业英语文章，将学习过的专业英语翻译技巧运用到实践中，进一步掌握化学专业英语的构词规律、专业英语句子的翻译方法以及快速阅读专业文献的方法。

教学重点：化学专业英语的构词规律、专业英语句子的翻译方法。

教学难点：专业英语文章的翻译技巧。

第九章 专业英语论文写作 (6 学时)

第一节 标题、摘要的英文写作方法

第二节 前言、实验方法写作方法

第三节 实验结果、讨论分析英文写作方法

第四节 结论、总结、致谢英文写作方法

教学要求：通过学习本专业论文写作方法，掌握本专业论文基本特点，学会正确地撰写英文摘要，并掌握撰写本专业论文的方法，了解如何进行英文投稿。

教学重点：英文摘要的撰写。

教学难点：英文摘要的撰写技巧。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 魏高原编.《化学专业基础英语（I）（第2版）》.北京大学出版社,2012
- [2] 教育部《化工英语》教材编写组编.《化工英语》.高等教育出版社,2003
- [3] Michael Lewis.《化学专业英语基础（图示教程）》.上海外语教育出版社,2001
- [4] 赵逸云.《化学专业英语 V3.0（多媒体课件）》.云南大学研制
- [5] 高锦章主编.《化学英语论文写作（第2版）》.中石化出版社,2010

《化学实验技能与研究》课程教学大纲

课程编号：0704004

课程总学时/学分：54/3（其中理论 18 学时，实验 36 学时）

课程类别：学科基础与专业选修课

一、课程的目的和任务

《化学实验技能与研究》是化学专业开设的选修课之一，旨在介绍各个学段的化学实验与教学研究的状况；揭示化学实验教学与实验教学研究的发展动向与规律。从理论与实践相结合的角度分析化学实验教学的现状，对化学实验科学的发展作出审慎的解读，熟悉化学实验教学对学科教学和学科教学研究的重要作用。

二、教学基本要求

本课程使学生熟练掌握化学实验基本技能、基本方法；初步学会化学实验教学研究的基本方法；掌握常规演示实验的关键条件，充分发挥在化学学科教学中的作用；学习实验化学家在化学实验研究中的科学思维方法；培养实事求是的科学精神和兢兢业业的工作作风。

三、教学内容及学时分配

绪论（2 学时）

教学要求：了解化学实验教学研究的课程目标；了解化学实验技能与研究的特点。

第一章 化学实验教学观（6 学时）

第一节 化学实验教学的教学功能

第二节 以实验为基础的化学教学观

教学要求：了解化学实验教学的教学功能；了解的以实验为基础的化学教学观。

第二章 中学化学实验教学（6 学时）

第一节 中学化学实验教学的基本要求

第二节 现代教育技术在化学实验教学中的应用

第三节 化学实验的考核

教学要求：了解中学化学实验教学的基本要求；了解现代教育技术在化学实验教学中的应用；掌握化学实验考核的方法。

第三章 化学实验教学设计（2 学时）

第一节 化学实验教学设计的基本要求

第二节 化学实验教学设计的步骤和方法

第三节 化学实验的改进与创新

第四节 化学实验教学设计例析

教学要求：了解化学实验教学设计的基本要求；了解化学实验教学设计的步骤和方

法。

第四章 化学实验室的建设与管理（2 学时）

第五章 化学实验基本操作训练（4 学时）

实验一

[实验名称] 酒精喷灯的使用与玻璃管的加工技术

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 了解酒精喷灯的构造原理、掌握正确的使用方法；学习玻璃管的简单加工技术，学会热弯各种不同角度的玻璃管；初步学会玻璃燃烧匙的制作方法，掌握胶头滴管的拉制方法；掌握简单玻璃仪器加工过程中截、熔、弯、拉、吹、焊等基本操作方法。

[实验名称] 常用仪器的规范操作练习

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 熟练掌握几种常用简单仪器的规范操作技能，养成规范操作的习惯；了解各种常用仪器的使用要求，做到准确、快速地操作各种仪器；了解有刻度的测量仪器的刻度组成及其测量方法，能正确读数与数据处理；培养严肃认真、一丝不苟的科学态度。

第六章 演示实验教学研究（12 学时）

实验一 氧气的制取与性质演示实验研究

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 探索成功演示氧气性质实验的仪器装置和操作技能，掌握演示实验的成败关键；学习和探索氧气性质演示实验的教学技能；初步体验教师课前预备实验的重要性，培养良好的演示实验教学态度和习惯。

实验二 氢气的制取和性质演示实验研究

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学会实验室制取氢气、简易启普发生器制作和氢气性质演示实验的操作技能；探索实验室制取氢气的最佳条件以及锌粒纯度对实验效果的影响，培养实验探究意识和探究技能；探索氢气演示实验的教学方法，训练课堂演示技能。

实验三 氯气与氢气的光爆演示实验研究

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握氢气和氯气混合光爆实验成败的关键及实验技能；探讨氢气和氯气混合光爆最佳体积比以及混合时间对演示效果的影响，培养探究意识，学习实验探究方法；探讨成功演示该实验的简易装置及操作，培养实验创新能力；探讨氢气氯气混合光爆演示实验的教学方法，训练演示技能。

实验四 铜与稀硝酸演示实验研究

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握铜和稀硝酸反应制取一氧化氮的最佳条件和实验操作技能；通过对铜与稀硝酸反应环保实验装置的探讨，培养创新实验装置的能力和环保意识；探讨铜和稀硝酸反应演示实验的教学方法，训练演示技能。

实验五 氢氧化亚铁的制取和红砖中三氧化二铁的检验（选做实验）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 探讨成功制备氢氧化亚铁的实验装置及操作技能，掌握实验的成败关键；通过砖粉中三氧化二铁成分检验的设计，培养学生实验方案设计能力；探讨成功演示氢氧化亚铁制取的教学技能。

实验六 甲烷的制取和氯代实验研究（选做实验）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 探讨甲烷的制取及其氯代反应优化的实验条件，培养实验探究意识和探究技能；掌握甲烷制取和氯代反应的成败关键及其实验操作技能；学习和探讨甲烷气体制取的演示教学技能。

第七章 学生实验教学研究（10 学时）

实验一 阿伏伽德罗常数的测定

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 掌握阿伏伽德罗常数单分子膜法测定的基本原理和实验操作技能；学习和探讨阿伏伽德罗常数测定的基本方法，提高运用所学知识解决问题的能力 and 实验设计能力；探讨组织中中学生进行阿伏伽德罗常数测定学生实验的教学策略。

实验二 乙醇结构的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 掌握乙醇结构式定量测定实验的成功关键，学会其测定的实验技能；通过乙醇结构式测定的探究性实验，训练科学探究方法，提高科学探究能力；学习和探讨组织中中学生进行探究性学生实验的教学方法。

实验三 食物中维生素含量的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习和探讨比较食物中维生素 C 含量的方法和技能；通过实验方案的设计和动手实验，培养化学实验设计和探究能力；通过实验体验，学习和训练组织中中学生开展联系日常生活的学生实验的教学方法和技能。

实验四 中和滴定实验的探讨（选做实验）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习强酸强碱滴定曲线的绘制，认识酸碱滴定的 pH 突跃范围和指示剂的选择依据；通过滴定操作训练酸碱滴定操作的技能；探讨组织中中学生进行中和滴

定实验的有效策略，培养组织学生实验的教学能力。

第八章 探究型实验教学研究（6 学时）

实验一 空气中甲醛气体的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习和探讨空气中甲醛气体含量简易测定的方法和技能；通过空气中甲醛气体含量测定装置和操作方法的设计，培养实验设计和创造性思维能力；通过甲醛气体含量测定的研究性学习实验的体验，探讨组织中中学生探究性学习实验的方法。

实验二 自制植物酸碱指示剂及其变色范围的测定

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习代用指示剂的制取和测试其变色范围的简易方法；通过利用植物的花、茎、叶、果实自制酸碱指示剂并测定在不同 pH 条件下的显色情况，培养学生实验设计能力和动手能力；通过学习和体验研究性学习实验，探讨组织中中学生进行研究性学习实验的教学方法和教学技能。

实验三 水样硬度的测定（选做实验）

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习测定水样硬度的方法、原理及操作技能；通过水样硬度的测定，训练和培养运用已学知识解决实际问题的意识和能力；学习和体验研究性学习实验，探讨组织中中学生进行研究性学习实验的方法。

第九章 化学实验教学中教学媒体使用的研究（4 学时）

实验一 投影实验

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学会使用投影仪进行投影实验的操作技能；初步学会制作投影实验教学用具的方法；学会视频实物展示台（实物投影仪）的使用操作技能。4、探讨视频实物展示台在演示实验教学中的应用及演示技能。

实验二 计算机模拟化学实验教学（选做实验）

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习化学实验的多媒体教学课件设计、计算机辅助教学（CAI）软件的设计和制作；探讨利用计算机模拟实验过程辅助实验教学的方法，训练模拟实验的演示方法和教学技能；明确计算机模拟实验在化学教学中的作用及其应用范围。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新等著.《化学教学论》.高等教育出版社, 1989
- [2] 范杰编著.《中学化学教学法》.高等教育出版社, 1996
- [3] 文庆城等著.《化学实验教学研究》.科学出版社, 2003

《中级无机化学》课程教学大纲

课程编号：0704005

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

化学类专业本科学生在修读完无机化学，分析化学，物质结构后修读本课程。要求学生在修读本课程时能掌握近代无机化学的基本知识、基本理论；运用热力学、动力学及结构、谱学知识掌握重要类型无机物的结构及反应性；了解、熟悉近代无机化学的某些新兴领域。在教学内容上，系统介绍现代无机化学所涉及的新理论、新领域、新知识和无机新型化合物。在教学方法上突出结构化学、配位化学及热力学等基础理论在无机化学中的应用。在做法上，实施无机化学课程分层次分阶段教学。作为《无机化学》与《高等无机化学》之间的一门中级水平的无机化学课程，《中级无机化学》在深度和广度上，在知识的层次上要把握住“中级”这个“位”。

二、教学基本要求

1. 通过学习使学生能尽量运用结构化学、物理化学等理论知识来解决无机化学的问题，对无机化学的一些新领域、新知识和新成就有所了解。

2. 本课程是一年级学完无机化学后和高等无机学习前的中级课程，不应超过这一限度。

三、教学内容及学时分配

第一章 酸碱理论和非水溶液化学（6学时）

第一节 酸碱概念

第二节 酸碱强度

第三节 非水溶液化学

教学要求：掌握路易斯理论，溶剂体系理论的要点；掌握 HSAB 原理及其应用；了解超酸的概念及超酸的主要用途，主要非水溶剂。

教学重点：路易斯酸碱理论；HSAB 原理及应用。

教学难点：路易斯酸碱理论；HSAB 原理及应用。

第二章 配位化学（10学时）

第一节 配合物的概念

第二节 配合物的制备

第三节 配合物的成键作用与电子结构

第四节 配合物的电子吸收光谱

第五节 配合物的反应动力学和反应机理

教学要求：学习配合物的异构现象，掌握异构体数目的判断和结构式书写；掌握配合物的化学成键理论，包括晶体场理论和分子轨道理论；重点掌握晶体场理论在说明配合物性质上的应用；一般了解配合物的反应动力学和反应机理。

教学重点：配合物的化学成键理论，包括晶体场理论和分子轨道理论；晶体场理论在说明配合物性质上的应用。

教学难点：配合物的化学成键理论，包括晶体场理论和分子轨道理论。

第三章 元素与元素性质的周期性（7学时）

第一节 元素的起源与分布

第二节 现代周期表

第三节 原子电子构型特例

第四节 原子性质的周期性

第五节 主族元素性质变化的一般趋势

第六节 元素性质变化的反常性

教学要求：了解元素的起源与分布；掌握周期表中元素的分区和各区元素的特征；掌握原子结构的周期性，构造原理，电子构型的特例及其解释；元素性质的周期性变化规律。

教学重点：周期表中元素的分区和各区元素的特征；掌握原子结构的周期性，构造原理，电子构型的特例及其解释；元素性质的周期性变化规律。

教学难点：原子结构的周期性，构造原理，电子构型的特例及其解释；元素性质的周期性变化规律。

第四章 过渡元素（7学时）

第一节 引论

第二节 d轨道的特性和过渡元素原子的电子构型

第三节 单质和化合物制备的一般方法

第四节 物理性质

第五节 氧化态和稳定性

第六节 第一系列过渡元素及其化合物的化学性质

第七节 第二第三系列过渡元素及其化合物的化学性质

教学要求：了解d轨道的特性，能级交错的原因，对不符合构造原理的电子构型的解释；了解过渡元素的一般提炼方法，爱林汉姆图的应用；了解过渡元素的氧化态分布及其稳定性规律，自由能氧化态图的应用；熟悉第一过渡系元素的主要组态物种的性质。

教学重点：d轨道的特性，能级交错的原因，对不符合构造原理的电子构型的解释；爱林汉姆图的应用；过渡元素的氧化态分布及其稳定性规律，自由能氧化态图的应用。

用。

教学难点：d 轨道的特性，能级交错的原因，对不符合构造原理的电子构型的解释。

第五章 无机化学研究前沿（6 学时）

第一节 富勒烯化学

第二节 超分子化学

第三节 纳米粒子

教学要求：了解 C60 和富勒烯发现的科学意义和开发应用前景；C60C70 的分子结构及主要性质；了解什么是超分子化学，超分子化学中的主要作用力类型，分子组装；了解冠醚、环糊精和杯芳烃的结构特点和分子识别特性；了解什么是纳米粒子，纳米粒子的主要特性；制备方法和应用；产生纳米粒子奇异特性的原因。

教学重点：了解 C60 和富勒烯发现的科学意义和开发应用前景；C60C70 的分子结构及主要性质；了解什么是超分子化学，超分子化学中的主要作用力类型，分子组装；了解冠醚、环糊精和杯芳烃的结构特点和分子识别特性。

教学难点：了解 C60 和富勒烯发现的科学意义和开发应用前景；C60C70 的分子结构及主要性质；了解什么是超分子化学，超分子化学中的主要作用力类型，分子组装；了解冠醚、环糊精和杯芳烃的结构特点和分子识别特性。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 朱文祥.《中级无机化学》(第一版). 高等教育出版社, 2004
- [2] 唐宗薰.《中级无机化学》(第二版). 高等教育出版社, 2009
- [3] 项斯芬, 姚光庆.《中级无机化学》(第一版). 北京大学出版社, 2003

《结构与性质》课程教学大纲

课程编号：0704006

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《结构与性质》主要研究原子、分子的结构和性质及应用的一门课程，化学化工专业的学生毕业以后，会经常遇到各种各样的化合物，如果了解结构理论及化合物的结构与性质，对于开展工作是很有益的。结构决定性质，性质决定用途，只有懂得化合物的结构，才能深入探讨化合物的性质与用途，开展创新性的研究工作，因此对于化学化工专业的学生学习本科课程是非常重要的。

二、教学基本要求

本课程重点使学生了解薛定谔方程，原子轨道及分子轨道图象；懂得原子结合分子的轨道相互作用理论；掌握价键理论、分子轨道理论、配位场理论及构型场理论。理解化合物及相关材料的磁性、光谱性、稳定性及动力学性质等；了解新型材料的结构和性质；通过本课程的教学，培养学生用结构观点从本质上分析、研究问题的实际能力。

三、课程内容及学时分配

前言（1学时）

第一节 结构与性质简介

第二节 分子的几何结构与电子结构

第三节 学习方法及具体要求

第一章 实物微粒的运动规律（6学时）

第一节 薛定谔方程

第二节 轨道相互作用理论

教学要求：了解薛定谔方程的建立和意义；掌握原子轨道和电子云图象；理解轨道相互作用原理。

教学重点：原子轨道和电子云图像。

教学难点：薛定谔方程。

第二章 分子结构理论（10学时）

第一节 价键理论

第二节 分子轨道理论

第三节 晶体场理论

第四节 配合物的构型场理论

教学要求：掌握晶体场理论；理解配合物的分子轨道理论和构型场理论；学会用结构理论分析分子结构及性质。

教学重点：分子轨道理论。

教学难点：配合物的构型场理论。

第三章 分子结构和性质（4 学时）

第一节 磁性

第二节 光谱性

第三节 热力学稳定性

教学要求：掌握分子结构与磁性的关系；了解分子结构与光谱性的关系；弄清分子稳定性与结构的关系。

教学重点：分子稳定性与结构的关系。

教学难点：分子结构与磁性的关系。

第四章 配合物的反应动力学（6 学时）

第一节 配合物的取代反应

第二节 配合物的反应速率理论

第三节 配合物中心离子价态变化反应理论

教学要求：明确配合物的取代反应和价态改变反应；掌握配合物的取代反应速率理论；明确配合物的价态改变反应速率理论。

教学重点：配合物的取代反应速率理论

教学难点：配合物的价态改变反应速率理论

第五章 前线轨道理论与轨道对称守恒原理（6 学时）

第一节 前线轨道理论

第二节 轨道对称守恒原理

教学要求：熟悉前线轨道理论；了解轨道对称守恒原理；能够用前线轨道理论分析和解决实际问题。

教学重点：前线轨道理论。

教学难点：轨道对称守恒原理。

第六章 材料结构与性质简介（3 学时）

第一节 纳米材料结构与性质

第二节 材料的磁性质

第三节 材料的导电与超导性质

教学要求：弄清纳米材料的结构与性质的关系；了解材料的结构与性质的关系。

教学重点：纳米材料的结构与性质的关系。

教学难点：材料的超导性质。

四、推荐教材及参考书

- [1] 曹阳.《结构与材料》.高等教育出版社, 2003
- [2] 杨频.《结构与性质》.高等教育出版社, 1992
- [3] 王成云.《配位化学》.中国环境科学出版社, 2006
- [4] 潘道院, 赵成大等编.《物质结构》.高等教育出版社, 1989
- [5] 东北师范大学, 华东师范大学等编.《结构化学》.高等教育出版社, 2003
- [6] 游效曾.《配位化合物的结构与性质》.北京科学出版社, 1992

《化学史》教学大纲

课程编号：0704007

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《化学史》是化学专业开设的专业任选课之一，旨在介绍各个时期的化学知识状况；揭示化学科学发展的内在规律。以观点与材料相结合，对化学科学发展作历史的考察，熟悉一些科学家对化学发展贡献的史料。通过本课程的学习，可使学生了解化学自身的起源和发展，吸收各位化学家的科学思维和研究方法，发展学生的创造性，培养学生综合分析能力和应用意识，为将来工作打下良好的基础。

二、教学基本要求

本课程重点使学生了解化学史的主要任务，了解化学发展史的各个阶段；熟悉一些化学基本概念、基本定律、完善和确立的过程；学习化学家在科学研究中的科学思维，学习科学家的奉献精神，爱国精神。

三、课程内容及学时分配

绪论（1学时）

教学要求：了解化学发展史的分期；了解化学发展过程的特点。

教学重点：无

教学难点：无

第一章 古代的化学知识和自然观（1学时）

第一节 火的利用

第二节 古代化学工艺

第三节 古代的自然观

教学要求：了解古代的化学知识和自然观；了解古代的化学工艺。

教学重点：古代自然观

教学难点：古代自然观

第二章 炼金术时期（1学时）

第一节 中国的金丹术

第二节 医药化学和冶金化学的兴起

第三节 中国的本草学及有关化学知识

教学要求：了解古代的炼金术；了解医药与化学的关系。

教学重点：冶金化学知识

教学难点：金丹术

第三章 近代化学的孕育（3 学时）

第一节 波义耳的元素论与微粒学说

第二节 燃烧现象本质的探讨

第三节 燃素说时期的气体化学

教学要求：了解微粒学说；了解燃烧现象的研究。

教学重点：燃烧现象本质的探讨

教学难点：燃烧现象本质的探讨

第四章 近代化学的创建（4 学时）

第一节 拉瓦锡与化学革命

第二节 化学基本定律的确立

第三节 道尔顿的化学原子论

教学要求：了解拉瓦锡对化学的贡献；了解道尔顿的化学原子论。

教学重点：化学基本定律的确立

教学难点：道尔顿的化学原子论

第五章 化学原子论的进一步发展及分子学说的建立（2 学时）

第一节 盖吕萨克与道尔顿的争论

第二节 阿伏伽德罗的分子假说

第三节 原子量的测定和原子量基准的沿革

第四节 康尼查罗论证原子—分子学说

教学要求：了解化学原子论的进一步发展；了解分子学说的建立。

教学重点：化学原子论的发展。

教学难点：原子量的测定和原子量基准的沿革。

第六章 近代分析化学与新元素的发现（2 学时）

第一节 近代分析化学的建立

第二节 新元素的发现

教学要求：了解近代分析化学；了解新元素的发现。

教学重点：近代分析化学。

教学难点：新元素的发现。

第七章 化学元素周期律（2 学时）

第一节 化学元素周期律的发现

第二节 门捷列夫预言的证实

教学要求：了解化学元素周期律的提出；了解稀土等新元素的发现。

教学重点：化学元素周期律的发现。

教学难点：化学元素周期律。

第八章 近代无机化学工业（2 学时）

第一节 近代的硫酸工业

第二节 近代的纯碱、烧碱工业

第三节 合成氨工业

教学要求：了解近代无机化学工业的发展概况。

教学重点：合成氨工业。

教学难点：近代化学工业的发展。

第九章 近代有机化学（2 学时）

第一节 对有机化合物的初步研究

第二节 有机结构理论

教学要求：了解有机化学的初步知识；了解有机化学的结构理论。

教学重点：有机结构理论。

教学难点：有机结构理论。

第十章 有机合成的发展（2 学时）

第一节 有机合成反应的研究

第二节 有机合成化学工业的兴起

教学要求：了解有机合成反应的研究；了解有机合成化学工业。

教学重点：有机合成反应。

教学难点：有机合成工业。

第十一章 物理化学的建立与发展（2 学时）

第一节 热化学与热力学

第二节 化学热力学

第三节 电化学

第四节 化学动力学的发展及催化作用原理的研究

教学要求：了解化学热力学的建立与发展；了解化学动力学的发展与研究。

教学重点：化学热力学。

教学难点：化学动力学的发展。

第十二章 溶液理论的发展（2 学时）

第一节 溶液性质某些依数性规律的发现

第二节 酸碱理论

教学要求：了解溶液依数性规律；了解酸碱理论的建立与发展。

教学重点：稀溶液依数性。

教学难点：酸碱理论。

第十三章 放射性及原子核模型的初建（2 学时）

第一节 三大发现

第二节 原子的核模型和原子序数

教学要求：了解放射性的研究；了解原子有关概念的提出。

教学重点：原子核模型建立。

教学难点：放射性的研究。

第十四章 结构化学的建立与发展（2 学时）

第一节 原子的电子层结构学说及化学键的电子理论

第二节 原子结构的量子力学

第三节 化学键的价键理论与分子轨道理论

第四节 晶体结构研究的发展

教学要求：了解结构化学的建立与发展；了解络合物的研究。

教学重点：结构化学的建立。

教学难点：分子轨道理论。

第十五章 胶体化学（1 学时）

教学要求：了解胶体化学的建立与发展。

教学重点：胶体化学的理论。

教学难点：胶体化学的发展。

第十六章 天然有机物（1 学时）

第一节 天然有机物化学的发展

第二节 高分子化学

教学要求：了解高分子化学的发展；了解高分子化学的研究。

教学重点：高分子化学。

教学难点：高分子化学。

第十七章 分析化学的现代化（2 学时）

第一节 光度分析方法的产生和发展

第二节 电分析化学的兴起和发展

第三节 色谱法、质谱法的建立与发展

第四节 化学计量学与计算机的应用

教学要求：了解分析化学的现代发展；了解化学计量学与计算机的应用。

教学重点：分析化学的现代化。

教学难点：化学计量学。

第十八章 石油化学工业（1 学时）

教学要求：了解石油化学工业的建立与发展。

教学重点：石油化学工业发展。

教学难点：石油化学工业的建立。

第十九章 化学中的优先领域（1 学时）

教学要求：了解化学中的优先领域。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 庄炳游主编.《化学史》. 潍坊新闻出版局, 2001
- [2] 化学发展简史编写组编.《化学发展简史》. 科学出版社, 1980
- [3] 赵匡华编著.《化学通史》. 高等教育出版社, 1990
- [4] 杨宏秀等编著.《化学与社会发展》. 化学工业出版社, 2002

《环境化学》课程教学大纲

课程编号：0704008

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

当前全球性的环境问题突出地表现在酸雨、温室效应与臭氧层被破坏；不断加剧的水污染造成世界范围的淡水危机；以及自然资源的破坏和生态环境继续恶化，威胁着人类的生产和生活条件。环境科学是以实现人与自然和谐为目的，研究以及调整人与自然的关系，研究有害化学物质在环境介质中的存在、特性、行为和效应及其控制的化学原理和方法的科学。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，让学生了解化学物质与生态环境的关系，掌握污染来源及消除和控制污染的科学知识；正确处理化学学科与新兴交叉学科知识的关系；明确可持续发展的战略指导方针的重要性。

三、教学内容及学时分配

第一章 概论（2学时）

第一节 环境化学

第二节 环境污染物

教学要求：了解环境化学在环境科学和解决环境问题上的地位和作用，明确环境化学研究内容、特点和发展动向。

教学重点：环境化学的形成过程和特点；主要环境污染物的类别。

教学难点：主要环境污染物在环境各圈层中的迁移转化过程。

第二章 大气环境化学（10学时）

第一节 大气中污染物的迁移

第二节 大气中污染物的转化

第三节 大气污染数学模型

教学要求：了解大气的层结结构，大气中的主要污染物，大气运动的基本规律，明确污染物遵循这些规律而发生的迁移过程，特别是重要污染物参与光化学烟雾和硫酸型烟雾的形成过程和机理。了解描述大气污染的数学模式和酸雨、温室效应以及臭氧层破坏等全球性环境问题。

教学重点：大气运动的基本规律以及污染物遵循这些规律而发生的迁移过程。

教学难点：重要污染物参与光化学烟雾和硫酸型烟雾的形成过程和机理。

第三章 水环境化学（6学时）

第一节 天然水的基本特征及污染物的存在形式

第二节 水中无机污染物的迁移转化

第三节 水中有机污染物的迁移转化

第四节 水质模型

教学要求：了解天然水的基本性质，明确无机污染物在水体中进行沉淀—溶解、氧化—还原、配合作用、吸附—解吸、絮凝—沉降等迁移转化过程；明确有机污染物在水体中的迁移转化过程和分配系数、挥发速率、水解速率、光解速率、生物降解速率的计算办法。了解各类水质模型的基本原理和应用范围。

教学重点：有机污染物在水体中的迁移转化过程和分配系数、挥发速率、水解速率、光解速率和生物降解速率的计算方法。

教学难点：解决废水问题的基本原则以及废水净化的基本原理及应用。

第四章 土壤环境化学（4 学时）

第一节 土壤的组成与性质

第二节 污染物在土壤—植物体系中的迁移及其机制

第三节 土壤中农药的迁移转化

教学要求：了解土壤的组成与性质，土壤的粒级与质地分组特性；了解污染物在土壤—植物体系中迁移的特点、影响因素及作用机制。明确土壤的吸附、酸碱和氧化还原特性，农药在土壤中的迁移原理与主要影响因素，以及主要农药在土壤中的转归规律与效应。

教学重点：土壤的吸附、酸碱和氧化还原特性。

教学难点：重金属离子和农药在土壤中的迁移原理与主要影响因素，以及主要农药和重金属离子在土壤中的转化规律与效应。

第五章 生物体内污染物质的运动过程及毒性（10 学时）

第一节 物质通过生物膜的方式

第二节 污染物质在机体内的转运

第三节 污染物质的生物富集、放大和积累

第四节 污染物质的生物转化

第五节 污染物质的毒性

教学要求：要求学生掌握污染物质的生物富集、放大和积累；耗氧和有毒有机污染物质的微生物降解；若干元素的微生物转化；微生物对污染物质的转化速率；毒物的毒性、联合作用和致突变、致癌及抑制酶活性等作用；定量构效关系中几种应用的分析方法；了解有关重要辅酶的功能；有毒有机污染物质生物转化的类型。

教学重点：污染物质的生物富集、放大和积累；耗氧和有毒有机污染物质的微生物降解。

教学难点：毒物的毒性、联合作用和致突变、致癌及抑制酶活性等作用；有关重要辅酶的功能。

第六章 典型污染物在环境各圈层中的转归与效应（4 学时）

第一节 重金属元素

第二节 有机污染物

教学要求：了解这些典型污染物的来源、用途和基本性质，掌握它们在环境中的基本转化、归趋规律与效应。

教学重点：典型污染物的基本性质。

教学难点：典型污染物在环境中的基本转化、归趋规律与效应。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 戴树桂. 《环境化学》(第二版). 高等教育出版社, 2005
- [2] 何遂源. 《环境化学》. 华东理工大学出版社, 2005

《高分子化学》课程教学大纲

课程编号：0704009

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《高分子化学》是化学专业的任选课，是研究高分子化合物的合成原理的学科。通过本课程的学习，使学生较熟练地掌握高分子化学的基本概念和高分子化合物的聚合反应原理和控制方法，培养初步具有选择聚合反应和控制聚合反应条件合成聚合物的理论、实践能力。

二、教学基本要求

根据所学的高分子化学基本原理，能够合成出所需要的基本结构的高分子化合物；能够选择较好的聚合实施方法，能够制定出大致的工艺流程，能够较好的确定聚合工艺参数；对于高分子合成以及加工过程中出现的问题，能够运用所学的理论加以解决。

三、课程内容和学时分配

第一章 绪论（4学时）

第一节 高分子化学课程简介及高分子化学简史

第二节 高分子化学的基本概念

第三节 高聚物的分类与命名

第四节 高聚物的合成反应、高聚物的分子量及分布

第五节 大分子链结构及机械强度

教学要求：了解聚合物的物理状态和主要性能；了解高分子科学及其工业发展历史和前景；掌握高分子化合物的基本概念、分类及命名原则；掌握聚合物的平均分子量、分子量分布、大分子微结构等基本概念。

教学重点：高分子化合物的基本概念；聚合物的平均分子量、分子量分布等基本概念。

教学难点：高分子化合物的基本概念；聚合物的平均分子量的计算。

第二章 缩聚合逐步聚合（6学时）

第一节 缩聚反应

第二节 线型缩聚反应的机理

第三节 线型缩聚反应动力学

第四节 影响线型缩聚物聚合度的因素和控制方法

第五节 分子量分布

第六节 逐步聚合的方法

第七节 线型逐步聚合的原理和方法的应用及重要线型逐步聚合物

第八节 体型缩聚

第九节 凝胶化作用和凝胶点理论

教学要求：掌握逐步聚合反应特点，线型缩聚反应中影响聚合度的因素及控制聚合度的方法；掌握反应程度、官能度、官能团等活性概念、凝胶现象、凝胶点、界面缩聚、链交换反应等概念；了解线型缩聚反应动力学、体型缩聚反应中凝胶点的预测方法，了解聚加成、加成缩合，氧化偶联等逐步聚合以及逐步聚合反应的实施方法。

教学重点：逐步聚合反应特点，线型缩聚反应中影响聚合度的因素及控制聚合度的方法。反应程度、官能度、官能团等活性概念、凝胶现象、凝胶点、界面缩聚、链交换反应等概念。

教学难点：反应程度、官能度、官能团等活性概念、凝胶现象、凝胶点、界面缩聚、链交换反应等概念。

第三章 自由基聚合（8学时）

第一节 连锁聚合反应

第二节 聚合热力学和聚合-解聚平衡

第三节 自由基聚合机理

第四节 引发剂及其他引发作用

第五节 聚合速率

第六节 动力学链长和聚合度

第七节 聚合度分布

第八节 阻聚和缓聚反应

第九节 自由基寿命和链增长、链终止速率常数的测定

教学要求：了解光、热、辐射等其它引发作用，活性自由基聚合、聚合热力学及分子量分布；掌握阻聚、缓聚、自由基寿命、动力学链、聚合上限温度等基本概念；掌握单体结构与聚合机理的关系，自由基聚合反应机理及特征，主要引发剂类型及引发机理，低转化率时自由基聚合动力学；掌握影响聚合速率和分子量的因素，高转化率下的自动加速现象及其产生的原因。

教学重点：阻聚、缓聚、自由基寿命、动力学链、聚合上限温度等基本概念；自由基聚合反应机理及特征，主要引发剂类型及引发机理；影响聚合速率和分子量的因素。

教学难点：自由基聚合反应机理及特征，主要引发剂类型及引发机理；影响聚合速率和分子量的因素。

第四章 自由基共聚合（4 学时）

第一节 共聚物的类型和命名

第二节 二元共聚物的组成方程

第三节 多元共聚

第四节 竞聚率的意义、测定和影响因素

第五节 单体和自由基的活性的表示及其影响

第六节 Q—e 概念

教学要求：了解多元共聚，共聚合速率；掌握二元共聚物瞬时组成与单体组成的关系，竞聚率的意义，典型的共聚物瞬时组成曲线类型以及共聚物组成与转化率的关系；掌握共聚物组成均一性的控制方法，自由基及单体的活性与取代基的关系以及对反应速率的影响，Q-e 概念。

教学重点：二元共聚物瞬时组成与单体组成的关系，竞聚率的意义，典型的共聚物瞬时组成曲线类型以及共聚物组成与转化率的关系；共聚物组成均一性的控制方法，自由基及单体的活性与取代基的关系以及对反应速率的影响，Q-e 概念。

教学难点：共聚物组成均一性的控制方法，自由基及单体的活性与取代基的关系以及对反应速率的影响，Q-e 概念。

第五章 聚合方法（2 学时）

第一节 本体聚合

第二节 溶液聚合

第三节 悬浮聚合

第四节 乳液聚合

教学要求：了解其动力学；掌握经典乳液聚合的机理；掌握本体、溶液、悬浮、乳液等各种聚合实施方法及特点，学习一些典型聚合物的聚合方法。

教学重点：本体、溶液、悬浮、乳液等各种聚合实施方法及特点；经典乳液聚合的机理。

教学难点：本体、溶液、悬浮、乳液等各种聚合实施方法。

第六章 离子聚合（4 学时）

第一节 引言及阴离子聚合

第二节 阳离子聚合

第三节 自由基聚合与离子聚合的比较

第四节 离子型共聚合

第五节 开环聚合

第六节 羰基化合物的聚合

教学要求：了解异构化聚合、离子共聚合、开环聚合等；掌握阴、阳离子聚合的单

体与引发剂及其相互间的匹配；掌握几种典型的离子聚合反应体系的组成与聚合条件，活性种的主要形式，离子型聚合反应机理及其特征，活性高分子，溶剂、温度及反离子对反应速率和分子量的定性影响。

教学重点：阴、阳离子聚合的单体与引发剂及其相互间的匹配；几种典型的离子聚合反应体系的组成与聚合条件，活性种的主要形式；离子型聚合反应机理及其特征。

教学难点：离子型聚合反应机理及其特征。

第七章 配位聚合（4 学时）

第一节 配位聚合

第二节 聚合物的立构规整性

第三节 Ziegler—Natta 引发剂

第四节 丙烯的配位阴离子聚合

第五节 极性单体的配位阴离子聚合

第六节 二烯烃的配位阴离子聚合

教学要求：了解丙烯配位阴离子聚合机理及定向的原因，极性单体的配位阴离子聚合，二烯烃配位聚合的主要催化剂；掌握聚合物的立体异构现象，配位聚合、定向聚合、等规度等基本概念，Ziegler-Natta 催化体系的组成。

教学重点：聚合物的立体异构现象，配位聚合、定向聚合、等规度等基本概念，Ziegler-Natta 催化体系的组成。

教学难点：Ziegler-Natta 催化体系的组成。

第八章 开环聚合（2 学时）

第一节 环烷烃开环聚合热力学

第二节 杂环开环聚合热力学和动力学特征

第三节 三元环醚的阴离子开环聚合

第四节 环醚的阳离子开环聚合

第五节 羰基化合物和三氧六环的阳离子开环聚合

第六节 己内酰胺的阴离子开环聚合

第七节 聚硅氧烷、聚磷氮烯

教学要求：掌握杂环开环聚合热力学和动力学特征，三元环醚的阴离子开环聚合、环醚的阳离子开环聚合；熟悉羰基化合物和三氧六环的阳离子开环聚合以及己内酰胺的阴离子开环聚合；了解聚硅氧烷、聚磷氮烯和聚氮化硫的聚合方法。

教学重点：三元环醚的阴离子开环聚合，环醚的阳离子开环聚合，羰基化合物和三氧六环的阳离子开环聚合，己内酰胺的阴离子开环聚合。

教学难点：杂环开环聚合热力学和动力学特征。

第九章 聚合物的化学反应（4 学时）

第一节 聚合物反应活性及其影响因素

第二节 聚合物的相似转变

第三节 功能高分子

第四节 聚合度变大的化学转变

第五节 降解

第六节 聚合物的老化和防老化

教学要求：了解功能高分子，高分子的降解、老化及防老化原理；掌握聚合物化学反应特点，聚合物化学反应的活性及其影响因素，聚合物的相似转变、接枝、扩链、交联反应原理。

教学重点：聚合物化学反应特点，聚合物化学反应的活性及其影响因素，聚合物的相似转变、接枝、扩链、交联反应原理。

教学难点：聚合物的相似转变、接枝、扩链、交联反应原理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 潘祖仁.《高分子化学》(第五版).化学工业出版社, 2014
- [2] 夏炎.《高分子科学简明教程》.科学出版社, 2005
- [3] 林尚安, 陆耘等编.《高分子化学》.科学出版社, 1998
- [4] 卢江.《高分子化学》.化学工业出版社, 2005

《教育科学研究方法》课程教学大纲

课程编号：0704011

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《教育科学研究方法》是化学专业学生（师范专业）的一门选修课。为提高化学专业学生从事教育工作的教育科研素养和进行教育科研的能力，所以开设本门选修课。

二、教学基本要求

根据当前的中学化学教育科研的实际情况，坚持从中学化学教学的实际出发，精选教学内容，突出教学重点，并努力贯彻理论联系实际的原则。

三、课程主要内容及时分配

第一章 化学教育科研概述（4学时）

第一节 化学教育科研的意义

第二节 化学教育科研与科学方法论

第三节 行动研究：促进教师发展的有效途径

教学要求：掌握化学教育科研的意义和方法论。

教学重点：化学教育科研的科学方法论。

教学难点：行动研究：促进教师发展的有效途径。

第二章 化学教育科研课题的设计（4学时）

第一节 化学教育科研课题的设计的思路

第二节 化学教育科研课题的设计的内容

教学要求：掌握化学教育科研课题的设计的思路和内容。

教学重点：化学教育科研课题设计思路。

教学难点：化学教育科研课题设计思路。

第三章 化学教育经验总结（6学时）

第一节 化学教育经验总结的特点和类型

第二节 化学教育经验总结的要求和步骤

第三节 化学教育经验总结报告的撰写

教学要求：掌握化学教育经验总结的特点和类型及要求及步骤。

教学重点：掌握化学教育经验总结的特点和类型。

教学难点：化学教育经验总结报告的撰写。

第四章 化学教育调查（6学时）

第一节 化学教育调查概述

第二节 化学教育调查的基本方法

第三节 化学教育调查报告的撰写

教学要求：掌握化学教育调查的方法。

教学重点：化学教育调查报告的撰写。

教学难点：化学教育调查的基本方法。

第五章 化学教育实验（6学时）

第一节 化学教育实验研究概述

第二节 化学教育实验的设计

第三节 化学教育实验报告的撰写

教学要求：掌握化学教育实验研究的方法。

教学重点：化学教育实验的设计方法。

教学难点：化学教育调查的撰写方法。

第六章 化学教育科研结果的分析与报告（6学时）

第一节 化学教育科研结果的定性分析

第二节 化学教育科研结果的定量分析

第三节 化学教育科研结果的计算机统计分析

第四节 化学教育科研结果的报告

教学要求：了解化学教育科研结果的定性定量分析并报告。

教学重点：化学教育科研结果的定性定量分析。

教学难点：无

第七章 化学教育专题研究（4学时）

第一节 学习化学的动机研究

第二节 化学计算题解题策略研究

第三节 化学教学方法改革的方法论研究

教学要求：掌握化学教学方法改革的方法论研究。

教学重点：化学教育专题策略及方法论。

教学难点：方法论研究。

四、推荐教材及参考书目

[1] 李秉德主编.《教学论》高等教育出版社, 2001

《化学新课程教学艺术研究》教学大纲

课程编号：0704012

课程总学时/学分：36/2

课程类别：学科基础与专业选修课

一、教学目的和任务

教学是一门科学，又是一门艺术，就中学学科教学而言，化学教学是我国基础教育的重要组成部分，化学教学在对对学生进行素质教育，尤其在培养学生的科学素养方面是不可或缺的。化学教学艺术是教师教学经验的积累和升华，艺术化的教学是教学的最高境界，并且具有让学生好学、乐学的独特魅力，所以师范院校化学系化学教育专业的学生有必要从理论和实践方面对化学教学艺术进行深入的探索和探索，了解有关化学教学艺术的知识；形成化学教学艺术的技能；对初步具备从事中学化学教学艺术的能力。

二、教学基本要求

本课程使学生了解化学教学艺术的实质、原则和意义；知道常见的化学教学艺术的分类；初步形成常见的化学教学艺术技能；培养学生熟练进行中学化学教学的能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 引论（2学时）

第一节 化学教学艺术的实质和特征

第二节 化学教学艺术的原则

第三节 研究化学教学艺术的意义

教学要求：了解化学教学的特征以及化学教学艺术的实质；理解化学教学艺术的原则；知道研究化学教学艺术的意义。

第二章 化学教师素质和教学艺术（4学时）

第一节 化学教师的职业特征

第二节 化学教师的素质构成

第三节 化学教师素质的提高

教学要求：了解化学教师的职业特征；知道化学教师素质的构成和提高的途径；

第三章 化学教学设计艺术（4学时）

第一节 化学课堂教学设计艺术概述

第二节 化学课堂教学设计的准备

第三节 化学课堂教学设计的艺术

教学要求：了解化学课堂教学设计的含义和意义；掌握化学课堂教学设计的准备和

设计艺术。

第四章 化学教学调控艺术（上）（2学时）

第一节 化学教学的导入艺术

第二节 化学教学获取和处理反馈信息的艺术

教学要求：掌握化学教学的导入艺术；掌握化学教学获取和处理反馈信息的艺术；

第五章 化学教学调控艺术（下）（2学时）

第一节 化学教学的变化艺术

第二节 化学教学的结束艺术

教学要求：掌握化学教学的变化艺术；掌握化学教学的结束艺术。

第六章 化学教学语言及讲解艺术（2学时）

第一节 化学教学语言的特征和功能

第二节 化学教学语言的艺术性

第三节 化学课堂讲解的特征和功能

第四节 化学课堂讲解的艺术性

教学要求：了解化学教学语言和化学课堂讲解的特征和功能；能熟练掌握化学教学语言和化学课堂讲解的艺术性。

第七章 化学实验教学艺术（6学时）

第一节 化学实验教学的功能和类型

第二节 化学实验教学的原则

第三节 化学实验教学的艺术性

第四节 化学实验教学资源的开发和利用

教学要求：了解化学实验教学的功能和类型；理解化学实验教学的原则；掌握化学实验教学的艺术性。

第八章 化学板书艺术（2学时）

第一节 化学板书的特征和功能

第二节 化学教学板书的艺术性

教学要求：了解化学教学板书的特征和功能；熟练掌握化学教学板书的艺术性。

第九章 化学学习方法指导艺术（4学时）

第一节 化学学习方法

第二节 一般学习方法指导艺术

第三节 化学学习方法指导艺术

教学要求：了解一般学习方法的指导艺术；熟练掌握化学学习方法的指导艺术。

第十章 化学创造性思维与实践能力的培养艺术（2学时）

第一节 化学创造性思维与实践能力的培养概述

第二节 化学创造性思维培养艺术

第三节 化学实践能力培养艺术

教学要求：了解化学创造性思维和实践能力的含义和特征；掌握化学创造性思维和实践能力的培养艺术。

第十一章 计算机辅助化学教学艺术（4学时）

第一节 计算机辅助化学教学概述

第二节 CAI 课件在元素及其化合物教学中的应用

第三节 CAI 课件在基本概念和原理教学中的应用

第四节 CAI 课件在化学实验教学中的应用

第五节 化学课堂网络教学艺术

教学要求：了解计算机辅助化学教学的几个问题；掌握 CAI 课件在化学教学中的实际应用。

第十二章 化学教学艺术风格（2学时）

第一节 化学教学艺术风格的意义和特征

第二节 化学教学艺术风格的形成过程和阶段

第三节 形成化学教学艺术风格的途径

教学要求：了解化学教学艺术风格的意义；理解化学教学艺术风格的特点。

四、推荐教材及参考书

[1] 李如密著.《教学艺术论》.山东教育出版社, 1995

[2] 朱嘉泰, 李俊著.《化学教学艺术论》.广西教育出版社, 2002

《化学教材开发与使用研究》课程教学大纲

课程编号：0704013

课程总学时/学分：36/2

课程类别：学科基础与专业选修课程

一、教学目的和任务

化学课程标准所体现出的新理念、新思路、新方法，对义务教育化学新教材的开发和使用提出新的挑战。以提高学生科学素养为主旨的化学课程改革，要求新教材的编写应从“教本”向“学本”转变，从“文本”向“对话”转变，教材不再是教师教和学生学的唯一依据，而是越来越成为一种教学资源。教师应具备创造性使用教材的能力，成为教学的开发者，使教材成为一种动态的、生成性的资源，作为师范院校的学生有必要了解一些化学新课程和教材的理论知识，掌握创造性开发和使用中学化学新教材的能力，对于促进化学新课程改革有着重要的意义。

二、教学基本要求

本课程使学生了解化学课程、教材的概念及其编制的理论基础；知道化学课程的基本组织形式；掌握化学教材设计及内容建构的方法；熟悉新课程化学教材的内容体系结构；能够创造性的开发和使用新的化学教材进行教学。

三、教学内容及学时分配

第一章 引论（2学时）

第一节 课程的概念

第二节 化学课程论的研究对象和方法

第三节 课程编制的理论基础

教学要求：了解课程的概念和化学课程论的研究方法；知道课程编制的理论基础。

第二章 化学课程的编制和变革（4学时）

第一节 化学课程发展概述

第二节 化学课程的基本组织形式

第三节 化学课程目标的基本特征

第四节 化学课程改革和课程标准

教学要求：了解化学课程的历史发展；知道化学课程的基本组织形式；掌握化学课程目标的基本特征。

第三章 化学教材设计及内容建构（2学时）

第一节 化学教材设计的基础

第二节 教材单元内容的设计

第三节 化学教材栏目的设计

教学要求：了解化学教材设计的基础；掌握化学教材单元内容和教材栏目的设计。

第四章 新课程化学教材的新变化（2 学时）

第一节 化学新教材的功能审视

第二节 化学教材开发的基本模式

教学要求：了解化学教材的新功能；掌握化学教材开发的基本模式。

第五章 化学新教材体现的新理念（2 学时）

第一节 以提高学生的科学素养为主旨

第二节 重视科学技术和社会的联系

第三节 倡导科学探究的学习方式

教学要求：了解化学新教材的新理念；能将化学新教材的新理念落实在化学教学中。

第六章 化学新教材教学内容的选择（2 学时）

第一节 教学内容选择的标准

第二节 科学探究是重要的教学内容

第三节 重视化学基本观念的形成

教学要求：知道化学新教材教学内容选择的标准；掌握科学探究的本质并应用于教学中。

第七章 化学新教材教学内容的组织和呈现（2 学时）

第一节 构建促进学生学习的教材结构

第二节 从学生已有知识经验开始

第三节 重视学习情景的创设

教学要求：掌握新教材化学教学内容组织和呈现的方式。

第八章 化学新教材中的问题设计和问题解决（6 学时）

第一节 新课程和化学问题解决

第二节 化学问题的来源和作用

第三节 化学问题解决能力的培养

第四节 化学问题解决的教学模式

教学要求：知道化学问题的来源和作用；掌握化学问题解决能力的培养；熟练掌握化学问题解决的教学模式。

第九章 化学新教材结构分析（4 学时）

第一节 初中化学教材结构分析（上教版）

第二节 高中化学教材必修 1 结构分析（山科版）

第三节 高中化学教材必修 2 结构分析（山科版）

教学要求：熟悉几个版本的化学教材的基本结构；初步形成利用新教材进行教学的能力。

第十章 人教版实验教科书特点分析（2 学时）

第一节 人教版实验教科书特点分析

教学要求：了解人教版实验教科书的基本特点。

第十一章 上教版实验教科书特点分析（2 学时）

第一节 上教版实验教科书特点分析

教学要求：了解上教版实验教科书的特点。

第十二章 新课程理念下的化学教学设计（4 学时）

第一节 教学设计的基本思路

第二节 现代化学教学设计概说

第三节 化学教学设计的理论要素

第四节 化学实践活动的设计

教学要求：了解教学设计的基本思路；掌握化学实践活动的设计。

第十三章 化学新教材开发和使用教学实录（2 学时）

第一节 组织观看教学录相

教学要求：了解新课程化学教学的特点；初步掌握化学教材开发和使用的要领。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 毕华林编著.《化学新教材开发和使用》（第一版）.高等教育出版社，2003
- [2] 王祖浩编著.《化学问题设计和问题解决》.高等教育出版社，2003

《微型有机化学实验》课程教学大纲

课程编号：0704014

课程总学时/学分：36/2（其中理论 10 学时，实验 26 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《微型有机化学实验》作为化学实验改革的一种重要手段，在各国化学界引起了高度重视并得到了迅速发展。其最大特点是用量少，操作简便、安全，减少污染，节约经费与时间。为培养学生更加仔细、认真严谨的工作态度，充分调动学的学习积极性，培养学生较强的环保意识，使学生对化学实验微型化有更深刻的认识，特开设本课程。并且通过微型有机化学实验使学生不仅能在有机化学实验中使用该技术和手段，也能在无机化学、普通化学及中学化学实验中开展研究和应用。

二、教学基本要求

通过验证试验，除加深理解基本概念与基本原理外，还可以学习微型试验的特殊操作方法，并认识微型试验在实验效果、现象上与常规试验没有差异。通过微型化基本操作和制备实验的学习，使学生学习一些新的实验方法和技术。在学习微型试验过程中，培养学生严谨的科学态度，认真、仔细的工作作风，逐步加深体会微型化学实验所带来的快捷、方便、安全、环保、节约经费等效益。在学习中，不断改进完善实验操作方法，使学生提高创新意识，增强学生的科研能力。

三、教学内容及学时分配

实验一

[实验名称] 微型化学实验概述

[实验学时] 1 学时

[实验要求] 了解微型化学实验特别是微型有机化学实验的目的、任务及有关仪器。

实验二

[实验名称] 蒸馏

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 学习微型仪器进行普通蒸馏的操作。

实验三

[实验名称] 重结晶提纯法

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 学习以 mg 为单位进行重结晶时的操作手段与方法。

实验四

[实验名称] 内蒽马来酸酐的制备

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 通过顺丁烯二酸酐与蒽的加成实验来验证 Diels—Alder 反应，学习微量。

实验五

[实验名称] 1-溴丁烷的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习 1-溴丁烷的制备原理，初步学习微型回流冷凝装置的使用及微型有害气体的吸收方法。

实验六

[实验名称] 4-溴乙酰苯胺的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解乙酰苯胺进行溴代反应的原理和方法，进一步联系微量重结晶操作。

实验七

[实验名称] 7, 7-二氯双环〔4.1.0〕庚烷的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 通过二氯卡宾与环己烯的加成反应生成 7, 7-二氯双环〔4.1.0〕庚烷，验证二氯卡宾的存在。了解相转移催化剂的应用。学习用毛细滴管萃取、分离和微型减压蒸馏操作。

实验八

[实验名称] 醋酸 β -萘酯的制备

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 了解羧酸的酰化反应制备酯的原理与方法。熟练运用重结晶、过滤基本操作。

实验九

[实验名称] 苯甲醇的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解 LiAlH_4 通过酰氯的反应原理与条件，熟练运用回流等基本操作。

实验十

[实验名称] 环己酮的制备

[实验学时] 4 学时

[实验要求] 学习利用铬酸作氧化剂氧化仲醇制取酮的原理与方法。学习微量产物的萃取、干燥等操作。

实验十一

[实验名称] 正丁醛的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解 Sarett-Collina 试剂的制备方法及应用该试剂氧化醇制备醛的原理与方法。

实验十二

[实验名称] 肉桂酸的制备

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 了解利用 Perkin 反应制备肉桂酸的原理和方法。学习简易微量水蒸汽蒸馏操作。

实验十三

[实验名称] 反-1, 2-二苯乙烯

[实验学时] 6 学时

[实验要求] 了解 Wittig 试剂的制备原理与方法, 掌握 Wittig 试剂与醛或酮的反应原理和方法。

实验十四

[实验名称] 顺丁烯二酸与反丁烯二酸 (2 学时)

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 加深对顺反异构现象的认识, 进一步练习抽滤、重结晶等微型实验的基本操作。

实验十五

[实验名称] 乙酰水杨酸的制备

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 了解酰化反应的原理和酰化试剂的使用。学习无水条件下的回流操作。

实验十六

[实验名称] 甘肽树酯的合成

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 学习通过缩合聚合反应合成高分子化合物的原理与方法。练习缩合聚合制备反应的操作。

实验十七

[实验名称] 从茶叶中提取咖啡因

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 学习生物碱提取的原理和方法。学会使用真空冷指进行微型升华操作。

实验十八

[实验名称] 乙烯的制备和性质

[实验学时] 3 学时

[实验要求] 学习乙烯的实验室微型制备方法及其主要化学性质。

实验十九

[实验名称] 氨基酸和蛋白质的性质

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 验证氨基酸及某些蛋白质的重要化学性质。

以上实验可根据条件及实际情况选作，设计实验内容自定。

四、推荐教材及参考书目

[1] 曾昭琼主编.《有机化学实验》.高等教育出版社, 2000

[2] 周宁怀, 宋学梓主编.《微型化学实验》.浙江科学技术出版社, 1992

《化学化工前沿知识讲座》课程教学大纲

课程编号：0704015

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《化学化工前沿知识讲座》是化学专业学生的专业任选课，是适应社会、经济、科技发展的需要，使学生了解化学、化工方面最前沿技术的基本理论、主要应用、进展状况、发展趋势与发展前景。该讲座的开设对有效传播该学科前沿最新进展，拓展大学生的知识视野，推动大学生科技创新实践活动，培养大学生的综合素质等起到了积极促进作用。

二、教学基本要求

要求学生掌握前沿知识讲座各专题的基础知识、原理、研究方法与研究进展；了解其研究动向及最新的资料，从而了解该领域的国内外研究现状与发展趋势。加深对化工学科的学习的热情和兴趣，同时提高学生的视野。本课程是学完无机化学、有机化学、化工工艺学等专业课程之后开设的。

三、教学内容及学时分配

第一章 无机功能材料制备技术与进展

教学要求：了解无机功能材料制备技术与进展，掌握该行业发展的相关知识。

教学重点：介绍无机功能材料制备技术与原理，了解当前国内外的最新进展和研究热点，同时以实例说明无机功能材料在新能源、环保和半导体工业等领域的应用。

第二章 非金属矿深加工技术与发展

教学要求：了解非金属矿深加工技术与发展的相关知识，掌握油管的新技术与新工艺。

教学重点：主要介绍非金属矿产资源的种类及其分布状况、非金属矿资源开发利用状况、非金属矿资源综合利用的主要途径、及中典型的非金属矿资源综合利用新工艺。

第三章 农用化学品技术与发展

教学要求：了解农用化学品技术与发展的相关知识，掌握相关的新方法和新工艺。

教学重点：新型肥料概念、分类与发展，介绍新型肥料技术发展的经济效益、社会效益和环境效益，介绍新型肥料的研究方法、技术之辈、性能评价方法及肥料农艺效应。

第四章 精细化工技术与发展

教学要求：了解精细化工技术与发展的相关知识，掌握最新的方法与工艺。

教学重点：精细有机化工的发展状况及目前重点发展领域，精细化工产品合成技术的最新发展动态、精细化工产品合成与生产应考虑的问题。

第五章 煤化工技术发展

教学要求：了解煤化工技术发展的相关知识。掌握最新的工艺及设备。

教学重点：重点介绍煤制油产业、煤制甲醇（二甲醚）产业、煤制烯烃产业。

第六章 化学电源的研究与进展

教学要求：了解锂离子电池、锂空气电池和燃料电池等化学电源的性能及应用的相关知识。掌握最新的方法及应用。

教学重点：各种化学电源的结构及机理。

第七章 膜化学工程技术与发展

教学要求：了解膜化学工程技术与发展的相关知识。掌握最新的工艺及设备。

教学重点：膜分离、超临界流体萃取分离、吸收分离——大孔树脂吸附、离子交换分离、泡沫分离等五种新型分离技术的基本原理、典型工艺、通用设备、技术进展与应用。

第八章 化工环保技术与发展

教学要求：了解化工常见“三废”的来源、种类及常用的处理方法，掌握最新的工艺原理及方法。

教学重点：废水处理中 TiO_2 光催化氧化法、膜分离法、超临界水氧化法及有机胺法脱除肺气肿 SO_2 的原理、工艺、设备及最新研究进展。

四、推荐教材及参考书目：

[1] 中国化工信息中心.《现代化工》.期刊，创刊时间：1980.1

[2] 中国化工学会.《化工进展》.期刊，创刊时间：1981.1

[3] 中昊（大连）化工研究设计院有限公司.中国化工学会精细化工专业委员会.《精细化工》.期刊，创刊时间：1984.6

《科技论文写作》课程教学大纲

课程编号：0704016

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

科技写作作为一门学科，它有自己的完整科学体系，以研究各种科技文章及其写作理论、规律和技巧为其基本内容。本课程主要内容是研究科技论文的本质、分类、特点，课题选择及其写作规律，以拓展学生的思维品格，选好研究方法，把握撰写科技论文的具体操作技巧等，以提高学生论文撰写能力为目的。本课程的主要内容包括：概述；科技论文的含义分类与特点；科技论文撰写前的准备；科技论文的选题、课题研究和撰写论文的思维法则与科学方法；撰写论文的具体要求与操作程序；论文的修改与发表；例文评论与分析。

二、教学基本要求

本课程使学生了解科技论文写作的重要性与必要性；了解科技论文写作的思维法则与科学方法；掌握科技论文写作的具体要求与操作程序；了解论文修改的技巧；了解论文写作的有关标准及规范。

三、教学内容及学时分配

第一章 概述（1学时）

- 第一节 科技论文写作的重要性与必要性
- 第二节 科技论文是理工学生综合素质的集中体现

第二章 科技论文的涵义、分类与特点（2学时）

- 第一节 科技论文的涵义与分类
- 第二节 科技论文的特点

第三章 科技论文撰写前的准备（2学时）

- 第一节 广读博览 充实自己
- 第二节 实验观察 善于发现
- 第二节 深入考察 选准目标
- 第三节 积累储备 整理归类

第四章 课题研究和撰写论文的思维法则与科学方法（3学时）

- 第一节 课题、选题与标题
- 第二节 选题的原则与方法
- 第三节 选题的途径

第五章 课题研究和撰写论文的思维法则与科学方法（2学时）

- 第一节 课题研究和撰写论文的思维法则
- 第二节 课题研究和撰写论文的科学方法
- 第六章 撰写论文的具体要求与操作程序（3 学时）
 - 第一节 科技论文的主题、结构与语言
 - 第二节 撰写论文的操作程序
- 第七章 论文的修改与发表（2 学时）
 - 第一节 反复推敲 务求精益求精
 - 第二节 慎重选择 力争命中率高
- 第八章 例文评论与分析（3 学时）
 - 第一节 理论型科技论文典范例文分析
 - 第二节 实验型科技论文典范例文分析
 - 第三节 描写型科技论文典范例文分析

四、推荐教材及参考书目

- [1] 建方方.《科技论文撰写指南》.高等教育出版社, 2005
- [2] 郭倩玲主编.《科技论文写作》.化学工业出版社, 2012
- [3] 李刚.《信息科技论文》.电子工业出版社, 2013
- [4] 李福林等.《论文写作导论》.北京海洋出版社, 1993

《化工安全与环保》课程教学大纲

课程编号：0703013

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《化工安全与环保》是化学、化学工程与工艺本科、应用化工技术专科专业的一门工程基础课，目的在于通过化工生产过程中的环境保护和安全生产技术的基本概念、基础理论和基本方法的学习，使学生牢固树立环境保护意识和安全第一的思想观念，掌握化工安全生产技术和环保的基本原理和方法。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，学生不仅对环境和环境保护有深刻的认识，而且能在以后的化工生产、管理、设计及研究等工作中能自觉地把化工污染控制及安全生产放在首位，并能够处理化工生产中的安全及环境污染问题。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（4学时）

教学要求：熟悉环境、环境问题及环境科学；掌握温室效应、臭氧层破坏、酸雨等全球性环境产生的原因、危害及控制措施；熟悉化工生产污染的类型和安全事故的危害。

教学重点：温室效应、臭氧层破坏、酸雨的概念。

教学难点：环境、环境问题及环境科学。

第二章 化工防火防爆技术（6学时）

教学要求：掌握火灾发生的三要素；掌握燃烧类型及特征参数；熟悉爆炸类型；掌握爆炸极限及影响因素；熟悉爆炸事故的控制措施；熟悉常见的灭火方法及灭火剂；了解火灾爆炸事故的案例分析。

教学重点：闪燃、燃烧、自燃的概念；爆炸极限及影响因素；阻火器、安全阀、泄爆阀等防爆设施的结构原理。

教学难点：爆炸极限及影响因素。

第三章 压力容器和安全检修安全技术（6学时）

教学要求：了解压力容器的安全技术管理；掌握压力容器定期检验的项目；熟悉压力容器定期检验；化工检修作业的安全技术

教学重点：压力容器定期检验；化工检修作业的安全技术。

教学难点：化工检修作业的安全技术。

第四章 安全管理知识（4学时）

教学要求：了解化工生产中的危险因素；熟悉化学物质的危险因素；掌握安全生产管理与人的因素；了解化工安全设计的基本内容。

教学重点：化学物质的危险因素，化工安全设计的基本内容

教学难点：安全生产管理与人的因素。

第五章 化工废水处理技术（6学时）

教学要求：了解化工废液污染的种类、特点；了解物理法、化学法、物理化学法、生物化学法四种废水处理技术的各种方法、原理及工艺；熟悉一些常见的化工厂废水处理工艺流程。

教学重点：物理法、化学法、物理化学法、生物化学法四种废水处理技术。

教学难点：生化处理法

第六章 化工废气处理技术（6学时）

教学要求：了解化工生产造成的大气污染的种类、特点；掌握大气污染处理技术，包括：脱硫、脱氮和除尘技术。

教学重点：脱硫技术；脱氮技术；除尘技术。

教学难点：除尘技术。

第七章 化工废渣处理技术（4学时）

教学要求：了解化工废渣污染的种类、特点；掌握废渣处理技术的几种方法，包括：添埋法、焚烧法、生物堆肥法，熟悉碱渣、粉煤灰渣处理等常见化工生产废渣的处理技术。

教学重点：添埋法、焚烧法、生物堆肥法固体废弃物处理技术。

教学难点：生物堆肥法。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 朱建军等.《化工安全与环保》（第二版）.北京大学出版社，2015
- [2] 温路新等.《化工安全与环保》（第一版）.科学出版社，2014
- [3] 黄岳元等.《化工环保与安全技术概论》（第一版）.高等教育出版社，2006

《食品化学》课程教学大纲

课程编号：0704031

课程总学时/学分：36/2

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《食品化学》是一门研究食品（包括食品原料）的组成、特性及其产生的化学变化的科学。食品化学与化学、食品健康等学科有着密切的关系。食品化学依赖上述这些学科的知识有效地研究和控制作为人类食品来源的生物物质。例如，在新鲜水果和蔬菜的保藏、运输和销售过程中，适宜于维持残有的生命过程的条件是食品化学家所关心的问题；而在试图长期保存食品时，也就是在热处理、冷冻、浓缩、脱水、辐照处理和添加化学防腐剂时，食品化学家则主要研究不适宜生命生存的条件和在这些加工和保藏条件下食品（包括食品原料）中各种组分可能发生的物理、化学和食品化学变化，以及这些变化对食品质量的影响。食品化学所研究和解决的特殊问题，对于食品加工和保藏是至关重要的。因此，《食品化学》被列为化学、应用化学及相关学科最重要的选修课之一，在培养具有良好现代食品专业素养的人才方面，它所起的作用是非常重要的。

二、教学基本要求

本课程重点使学生弄清食品化学的基本概念，掌握食品在加工贮藏过程中发生的各种化学变化及变化机理。在实践教学环节中采用多元化实验设计，实验内容包括食品常量及微量成分的测定、添加剂含量的检测、天然色素的测定、食品感官评价的训练等，让学生掌握食品化学的所有内容，为学习食品化学知识打好坚实的基础。并辅导学生在课外多学习有关食品化学的参考资料和研究论文，了解食品化学的最新研究进展和动态。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

第一节 食品化学的概念与发展简史

第二节 食品化学研究的内容和范畴

第三节 食品中主要的化学变化概述

第四节 食品化学的研究方法

第五节 食品化学在食品工业技术发展中的作用

第六节 食品化学的发展前景

教学要求：了解食品化学在食品科学中的作用和地位，掌握食品化学的概念及研究方法。

教学重点：食品化学的研究对象；学习食品化学的意义；如何学习食品化学。

教学难点：食品化学的概念及研究方法。

第二章 水分（2学时）

第一节 概述

第二节 水和冰的结构与性质

第三节 食品中水与非水组分之间的相互作用

第四节 水分活度

第五节 水与食品的稳定性的关系

第六节 分子移动性与食品的稳定性的关系

第七节 小结

教学要求：了解水在食品中的重要作用、水和冰的结构和性质、冷冻对食品保藏性的双重影响。掌握水在食品中的存在状态，水的活度和水分等温吸湿线的概念及意义、水分活度与食品的稳定性的关系。

教学重点：水在生物组织与食品中的存在状态；水分活度；水在食品加工中的作用；人体内水的代谢。

教学难点：水分活度的概念及意义。

第三章 碳水化合物（4学时）

第一节 概述

第二节 单糖及低聚糖

第三节 多糖

第四节 食品中的主要多糖

第五节 其他植物多糖

第六节 海藻多糖

第七节 微生物多糖

第八节 小结

教学要求：明确糖类物质的分类及各类糖的组成特点；理解糖类物质的物理性质、化学性质及其应用；了解重要的单糖、低聚糖、多糖、结合糖的组成和性能。

教学重点：糖类的分类、性质及其应用；重要的单糖、低聚糖、多糖、结合糖；糖的代谢。

教学难点：几种常见单糖、低聚糖和多糖的性质及其在食品中的应用。

第四章 脂类（4学时）

第一节 概述

第二节 脂肪的结构和组成

第三节 油脂的物理性质

- 第四节 油脂在加工和储藏中的氧化反应
- 第五节 油脂在加工和储藏中的其他化学变化
- 第六节 油脂的质量评价
- 第七节 油脂加工的化学
- 第八节 复合脂质及衍生脂质
- 第九节 脂肪代用品
- 第十节 小结

教学要求：通过本章学习，要求学生掌握油脂的结构性质，理解食品加工贮存中脂肪的变化对食品质量的影响，理解油脂质量指标意义，为以后的专业学习打下基础。

教学重点：脂类的分类与存在；脂肪酸的分类与各类脂肪酸简介；食用油脂的化学性质及应用；重要的单纯脂、复合脂、衍生脂；脂类的代谢。

教学难点：脂肪氧化的机理及影响因素，油脂在加工贮藏中发生的化学变化。

第五章 蛋白质（4 学时）

- 第一节 氨基酸
- 第二节 蛋白质和肽
- 第三节 蛋白质的变性
- 第四节 蛋白质的功能性质
- 第五节 常见食品蛋白质与新蛋白质资源
- 第六节 食品蛋白质在加工和储藏中的变化
- 第七节 小结

教学要求：明确氨基酸的结构、类别及物理化学性质，明确蛋白质的类别、结构；明确蛋白质、氨基酸的分解与合成的简单过程；明确糖类、脂类、核酸、蛋白质的代谢之间的相互关系。

教学重点：氨基酸的结构、分类、性质与应用；蛋白质的组成、分类结构；蛋白质的性质及其应用；蛋白质的代谢；几类物质代谢之间的相互关系。

教学难点：蛋白质变性机理及其影响因素。

第六章 维生素及矿物质（4 学时）

- 第一节 维生素及矿物质的性质和分类
- 第二节 食品中必须矿物质的种类、存在方式及基本作用
- 第三节 维生素和矿物质在食品加工和贮藏中的变化

教学要求：了解维生素及矿物质的功能、和分类；掌握重要维生素的组成、性能；了解其结构、代谢特点和应用。

教学重点：维生素的存在、分类、命名；水溶性维生素及脂溶性维生素生理功能、

缺乏症及膳食来源及在加工时的损失情况。

教学难点：维生素和矿物质在食品加工贮存中的变化。

第七章 酶（4学时）

第一节 酶的结构、分类、命名

第二节 酶催化反应动力学

第三节 酶的固定化

第四节 酶促褐变

第五节 酶在食品加工中的应用

教学要求：明确酶的化学组成和类别；理解某种酶的具体名称的含义；理解酶的催化作用特点；理解各种食品中的酶的重要作用；了解物质代谢的调节与控制机理。

教学重点：酶的分类、命名与结构；酶的生物催化作用；食品中重要的酶；物质代谢的调节与控制。

教学难点：固定化酶的方法。

色素（4学时）

第一节 色素的定义、作用和分类

第二节 四吡咯色素

第三节 类胡萝卜素

第四节 多酚类色素

第五节 食品着色剂

教学要求：了解八种食用合成色素以及食用色素的安全性，掌握食品色素的分类、常见色素的性质以及在食品加工和贮藏中的变化。

教学重点：色素的种类、性质及其在食品加工和贮藏过程中的变化。

教学难点：常见色素的性质以及在食品加工和贮藏中的变化。

第九章 食品风味化学基础（4学时）

第一节 概述

第二节 食品的味感

第三节 食品的滋味和呈味物质

第四节 嗅觉

第五节 嗅感物质

第六节 各类食品的香气及其香气成分

第七节 食品中香气的形成途径

第八节 食品加热形成的香气物质

第九节 食品加工与香气控制

教学要求：明确风味的概念，理解食品风味与食品品质的关系；了解常见的天然色

素和合成色素的性能及应用；理解食品加工和储藏过程发生褐变的简单原理；明确味感的主要类型和各种呈味物质的性能；了解食品中呈味物质的相互作用和调味原理。

教学重点：食品风味概述；食品中的色素；食品中嗅觉物质的形成；食品的香气；味感的分类及影响因素；各种味感及其呈味物质；食品加工中味感的调配。

教学难点：食品的滋味、气味的产生机理。

第十章 食品添加剂与食品中的禁忌成分（4 学时）

第一节 食品添加剂概述

第二节 酸度调节剂

第三节 防腐剂

第四节 面粉漂白剂和面包改良剂

第五节 乳化剂

第六节 抗氧化剂

第七节 抗结剂和消泡剂

第八节 稳定剂和增稠剂

第九节 甜味剂及糖的替代物

第十节 食用香精香料

第十一节 风味增强剂

教学要求：明确食品添加剂的概念、分类和性能要求；明确着色剂、香味剂、调味剂、营养强化剂等的一般性能及应用；了解食品中异味的种类和来源；明确动植物性以及食用菌类食品中以及食品加工和储藏中产生的重要毒素的种类。

教学重点：食品添加剂的定义、分类及一般要求；了解各类食品添加剂的代表性物质。

教学难点：食品添加剂的每日允许摄入量及选用原则。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 王璋.《食品化学》（第一版）.轻工业出版社，2006
- [2] 胡慰望，谢笔均.《食品化学》（第一版）.轻工业出版社，2001
- [3] 冯风琴等.《食品化学》（第一版）.化学工业出版社，2005
- [4] 阚建全.《食品化学》（第二版）.中国农业大学出版社，2008

《发展与教育心理学》课程教学大纲

课程编号：1703088

课程总学时/学分：36/2

课程类别：教师教育专业选修课程（限选）

一、教学目的和任务

《发展与教育心理学》是教师教育类专业学生的通识必修课程。本课程在于揭示儿童的认知发展与社会性发展的心理特点，探索学生掌握知识和技能、发展能力和创意、形成态度和品德、激发动机和兴趣的心理规律。从而使教育工作建立在心理科学的基础上，提高教育的科学性，促进教育事业的发展。通过本课程的学习使学生了解发展与教育心理学课程的产生与发展，掌握发展与教育心理学的研究对象和任务，通过课堂教学和教育、教学实践，使学生比较系统而全面地掌握发展与教育心理学的基础知识、基本理论与研究方法，把握学与教互动中的基本规律，为从事教育科研打下理论基础；使学生从宏观和微观角度分别掌握发展与教育心理学的有关理论和原则，理解和掌握学生的身心发展特点和规律，理解学生智力的发展特点，明确学生的心理发展存在各种差异，根据学生的心理发展特点，有针对性地进行教育教学活动。了解教育教学的基本心理规律，明确如何激发学生学习动机的手段和方法，对课堂管理和教学设计有较为完整的概念，学会从心理学的角度分析和解决存在于教育、教学中的常见问题，强化学生理论应用于实践的能力。明确教师的心理健康维护方法，掌握基本的人际交往心理与技巧；提高综合创新能力，提升学生的思辨能力、观察分析能力、逻辑思考能力、创新能力以及发现问题、分析问题和解决问题的能力；具有较强的专业分析和就业竞争能力。本课程要求学生领会和掌握最必需的基本知识、基本理论和基本方法；在对基本概念理解的基础上，学会正确地联系实际和具体运用，为今后从事教育工作打下良好的基础。

二、教学基本要求

教与学要有较强的实践操作性。教师的教与学生的学要加强直接互动，教学情况和教学效果反馈往往滞后，在很大程度上增加了教和学的难度。要解决这一问题，就要求文字教材不仅要承载教学内容，而且要承载教学要求；不仅要为学生明确课程内容的重点、难点，而且要解答难点、疑点；不仅要凝结教师的教学思路 and 教学安排，而且要为学生提供学习思路、学习方法和如何利用各种媒体等信息。为此在文字教材设计和编撰时，要对课程的教学目标进行细化，要注重各种教学媒体的教学设计，要发挥各种教学媒体的各自优势，要充分利用计算机技术和多媒体技术，弥补文字教材难以实现的教学手段和教学效果，为学生提供更易于接受的实践性辅导模式。在教学过程中倡导自主、探究与合作的方法。教师在进行讲授后，启

发引导学生进行小组合作与讨论，共同发现问题、分析问题、解决问题，使学生把教师讲授、自主学习与探究很好地结合起来，提高学习效率。推广采用“课前儿童教育问题讨论”的做法，引导学生将注意力放到当前的教育问题、教育现象的思考上来。注意理论联系实际。教师要认真钻研大纲教材，结合教育理论以及学生实际，深入浅出地讲授，要保证基础理论。讲授时既要有重点，又要全面系统地提示，并进行归纳总结，并能充分利用教学课件，引导学生运用有关教育理论分析自己身边教育工作的问題，总结教育实践中的经验和教训，尽量高标准、严要求，使学生掌握教育科学的基本理论。鼓励学生自学。在传授科学知识的同时，要指导学生进行自学，引导学生科学地学习，要善于用零散的时间来学习个别知识点、个别概念，用集中的时间系统地、综合地学习大块的教材，消化理解教材，并应已学的知识分析和解决一些实际问题。学习者在授课教师的指导下，通过认真学习，按照教学要求，理解、掌握相关的知识点，通过形成性考核作业和练习习题中的自测部分，检验相关知识的理解程度。通过自主学习和小组协作学习，巩固所学知识；通过网上辅导和讨论解决疑难问题。学习中不仅要掌握理论基础知识，更重要的是学会如何运用知识。本课程先修课程是心理学原理与应用、教育学等。

三、教学内容及学时分配

第一章 教育与发展心理学概论（2 学时）

第一节 发展与教育心理学发展研究对象与任务

第二节 发展与教育心理学发展简史

第三节 发展与教育心理学研究方法

第四节 学习发展与教育心理学的意义

教学要求：了解发展与教育心理学发展研究对象与任务；掌握发展与教育心理学发展简史；了解发展与教育心理学的一般研究方法。理解学习发展与教育心理学对教师的意义。

教学重点：发展与教育心理学的研究对象与内容，发展与教育心理学对教师和教学的意义，发展教育心理学的研究方法。

教学难点：发展与教育心理学的发展概况与趋势。

第二章 心理发展的基本问题和理论（4 学时）

第一节 心理发展概述

第二节 华生的心理发展理论

第三节 弗洛伊德的心理发展理论

第四节 埃里克森的心理发展理论

第五节 皮亚杰的心理发展理论

第六节 维果茨基的心理发展理论

教学要求：正确理解心理发展的概念；理解和掌握各心理学家对于儿童心理发展理论的主要观点，并做简要评价；学习过程中注重和教学实践进行联结。

教学重点：心理发展的概念；各心理学家对于儿童心理发展理论的主要观点。

教学难点：心理发展的概念；皮亚杰认知发展理论。

第三章 小学儿童认知发展与教育（5 课时）

第一节 小学儿童心理发展概况

第二节 小学儿童注意的发展

第三节 小学儿童感知和观察的发展

第四节 小学儿童记忆的发展

第五节 小学儿童思维与想象的发展

第六节 小学儿童语言的发展

教学要求：本章教学要求学生了解和掌握小学儿童的学习特点以及各种认知过程的特点；注意在教学过程中与小学教学实践的联系。

教学重点：小学阶段各认知过程发展的特点

教学难点：教学过程中与小学教学实践的联系

第四章 小学儿童个性与社会性发展与教育（4 课时）

第一节 小学儿童的情绪情感

第二节 小学儿童的人际关系

第三节 小学儿童的自我意识

第四节 小学儿童的性格

第五节 小学儿童的道德发展

教学要求：要求学生掌握小学儿童情绪情感、人际关系、自我意识、性格、道德发展的年龄特征，并能根据这些年龄特征采取恰当的教育方法和措施。

教学重点：小学儿童道德发展的年龄特征

教学难点：皮亚杰、柯尔伯格的道德认知发展理论

第五章 青少年的心理发展与教育（4 课时）

第一节 青少年的生理变化

第二节 青少年的认知发展与教育

第三节 青少年的情绪特征

第四节 青少年的个性和社会性发展

本章教学要求：要求学生了解和掌握初中生面临的心理危机，初中生智力及个性的发展；了解和掌握高中生智力及个性发展的特点。

教学重点：青少年时期生长发育对心理发展的重要意义；青少年思维的发展特点；同一性的发展及其类型；青少年的同伴关系与友谊。

教学难点：青少年同一性的发展及其类型

第六章 个别差异与因材施教（2 学时）

第一节 智力差异与因材施教

第二节 学习风格差异与因材施教

教学要求：掌握学生个别差异的多样性以及它们（特别是智力和学习风格差异）在因材施教中的实际意义。

教学重点：智力差异与因材施教，学习风格差异与因材施教。

教学难点：学生个别差异的多样性以及它们（特别是智力和学习风格差异）在因材施教中的实际意义。

第七章 学习的基本理论（4 学时）

第一节 学习概述

第二节 行为主义学习原理

第三节 认知学习理论

教学要求：把握学习的基本概念以及学生学习的特点，学习的分类；理解学习理论发展的脉络以及各派学习理论在发展过程中的互相吸取的趋势；理解和把握各派别的学习原理及其各个代表人物的观点。

教学重点：学习的基本概念以及学生学习的特点，学习的分类；学习理论发展的脉络以及各派学习理论在发展过程中的互相吸取的趋势；各派别的学习原理及其各个代表人物的观点。

教学难点：各派别的学习原理及其各个代表人物的观点。

第八章 学习动机（2 学时）

第一节 学习动机概述

第二节 学习动机理论

第三节 学习需要的形成和培养

第四节 学习动机的激发

教学要求：把握学习动机的作用。理解不同的动机理论的意义，特别是归因理论和成就动机理论对于培养学生学习动机的指导作用；了解学习需要形成的因素以及如何培养学习需要的方法；学会激发学生学习动机的各种措施以便指导实际教学工作。

教学重点：不同的动机理论的意义，特别是归因理论和成就动机理论对于培养学生学习动机的指导作用；学习需要形成的因素以及如何培养学习需要的方法；激发学生学习动机的各种措施以便指导实际教学工作。

教学难点：不同的动机理论的意义，激发学生学习动机的各种措施以便指导实际教学工作。

第九章 学习的迁移（1 学时）

第一节 迁移概述

第二节 迁移的理论及影响因素

教学要求：掌握学习迁移的定义与分类，迁移的理论，影响迁移的条件。

教学重点：掌握学习迁移的定义与分类，迁移的理论，影响迁移的条件。

教学难点：迁移的理论

第十章 知识与技能的学习（2 学时）

第一节 知识的学习

第二节 技能的学习

教学要求：掌握知识的含义与分类，不同知识类型的学习。掌握技能的分类及不同技能的涵义。注意运用各种心理学的研究成果，如高原现象、练习曲线等理论指导学生运动技能的形成。掌握心智技能的概念和涵义并根据其形成的五个阶段进行训练。

教学重点：知识的含义与分类，不同知识类型的学习。技能的涵义，分类及形成过程。

教学难点：运用各种心理学的研究成果，如高原现象、练习曲线等理论指导学生运动技能的形成。心智技能的概念和涵义并根据其形成的五个阶段进行训练。

第十一章 品德的学习（2 学时）

第一节 品德心理概述

第二节 品德形成及其培养

第三节 学生的不良行为及其矫正

教学要求：认识品德是一个具有不同维度和层面的复杂概念，对学生也不能以偏概全，要综合观察一个学生的行为。理解不同的品德发展过程的学说及其特点。从影响品德形成的各个因素考虑学生的品德发展情况并设计出适合不同学生的培养方案。

教学重点：品德的涵义、心理结构，内化过程，影响因素；品德培养的途径与方法，学生不良行为及其矫正。

教学难点：理解不同的品德发展过程的学说及其特点。从影响品德形成的各个因素考虑学生的品德发展情况并设计出适合不同学生的培养方案。

第十二章 学习策略（2 学时）

第一节 学习策略概述

第二节 认知策略

第三节 元认知策略

第四节 学习策略的训练

教学要求：了解认知策略、元认知策略及资源管理策略的不同作用和特点，在教学过程中使学生体会几种不同策略的使用并训练学生发展这些策略，尤其是对元认知策略的理解和运用，这对于学生形成自我监控和自我调节的学习过程非常重要。

教学重点：认知策略、元认知策略及资源管理策略的不同作用和特点，在教学过程中使学生体会几种不同策略的使用并训练学生发展这些策略。对元认知策略的理解和运用。

教学难点：元认知策略的理解和运用。

第十三章 教学心理（2 学时）

第一节 教学设计

第二节 课堂管理

教学要求：理解教学目标的分类和每一目标内部的具体层次，并在实际中运用这些分类方法进行教学设计；把握教学过程设计的内容，在教学过程中要组合考虑各种影响因素的作用，并选择最适宜的教学策略。了解课堂管理的目标是为了使学生有更多的时间投入学习和帮助学生进行自我管理，而不仅仅是为了维持一定的课堂秩序。了解学生产生课堂问题行为的原因，区分一般性的问题行为与较严重的问题行为，掌握矫正问题行为的不同策略；

教学重点：教学目标的分类和每一目标内部的具体层次，并在实际中运用这些分类方法进行教学设计；把握教学过程设计的内容，在教学过程中要组合考虑各种影响因素的作用，并选择最适宜的教学策略。学生产生课堂问题行为的原因，区分一般性的问题行为与较严重的问题行为，掌握矫正问题行为的不同策略

教学难点：把握教学过程设计的内容，在教学过程中要组合考虑各种影响因素的作用，并选择最适宜的教学策略。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘万伦，田学红.《发展与教育心理学》.北京高等教育出版社，2011
- [2] 刘电芝.《儿童发展与教育心理学》.北京人民教育出版社，2006
- [3] 伍新春.《儿童发展与教育心理学》.北京高等教育出版社，2004
- [4] 朱智贤.《儿童心理学》.北京人民教育出版社，2009
- [5] 林崇德.《发展心理学》（第二版）.北京人民教育出版社，2009
- [6] 陈琦，刘儒德主编.《当代教育心理学》.北京北京师范大学出版社，2007
- [7] 皮连生.《教育心理学》.上海教育出版社，2004
- [8] 莫雷主编.《教育心理学》.教育科学出版社，2005.
- [9] 皮连生主编.《学与教的心理学》.华东师大出版社，2003
- [10] 连榕编著.《现代学习心理学辅导》.福建教育出版社，2001
- [11] 史莱文[美].《教育心理学》.中国邮电出版社，2004

- [12] 斯腾伯格[美]著，张厚粲译《. 教育心理学》. 中国轻工业出版社，2004
- [13] 罗伯特·斯莱文著，姚梅林等译.《教育心理学理论与实践》. 人民邮电出版社，2004
- [14] 冯忠良，伍新春等著.《教育心理学》. 人民教育出版社，2000
- [15] 吴庆麟等编著.《认知教学心理学》. 上海科技出版社，2000

《青少年心理学》课程教学大纲

课程编号：1704063

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《青少年心理学》是一门研究青少年阶段心理发生与发展的过程及其规律的科学，是心理学的重要分支学科之一，是应用心理学专业学生的专业选修课程之一。是兼具发展心理学与教育心理学两种特征的一门学科，它对学生掌握青少年的心理发展特点，根据青少年身心特点因材施教，并提高其心理辅导素养具有重要作用。本课程将系统介绍青少年个体生理心理发展的主要理论观点，影响青少年心理发展的有关因素，个体的认知、语言、智力、情感、个性、道德等各个领域的发展趋势和基本理论，使学生通过本课程的学习，形成正确的心理发展观，并且初步掌握青少年个体的心理发展规律，学会从事心理学研究的方法和技能技巧，学习运用基本理论分析实际问题，为进一步学习后继课程打下良好基础。本课程的教学目标：通过该学科的学习，使学生了解青少年心理学的基本概念和基本理论，掌握青少年身心发展的特点，尤其是青少年认知，情感，人格发展的特点，并能按照青少年身心发展的特点和规律，把理论运用于心理健康教育实践，分析和解决青少年阶段所出现的身心问题。

二、教学基本要求

任课教师要以教材基本知识为依据，精心组织教学，同时关注本学科的最新发展动态，及时补充有关的研究成果，详略得当，主次分明。本课程的教学重点在于引导学生掌握青少年阶段所表现出来的典型的年龄特征，尤其是青少年认知，情感，人格发展的特点，了解青少年阶段易出现的身心发展问题，把理论与青少年教育实践相结合。注重引导学生联系自己的成长经历消化吸收抽象的理论知识。在教材的选择上偏重理论体系严密、反映最新科研成果、语言文字简洁流畅的原则。

三、教学内容及学时分配

第一章 作为一个发展阶段的青少年期（2学时）

第一节 青少年心理学的概述

第二节 青少年期的划分

第三节 青少年心理学的界说

第四节 青少年心理学的发展

第五节 青少年心理发展的基本规律

第六节 影响青少年心理发展的因素

第七节 青少年发展的基本特征

教学要求：了解青少年心理学的概况，青少年期的划分；理解青少年心理学的发展和青少年心理发展的基本规律，包括青少年心理发展的影响因素，青少年心理发展的基本特征和主要矛盾。

教学重点：青少年心理发展的基本规律。

教学难点：青少年心理学的发展，影响青少年心理发展的因素。

第二章 青少年期的生理发展及对心理的影响（2学时）

第一节 青少年生理的变化

第二节 生理变化对心理的影响

第三节 青春性教育导引

第四节 青春性教育的途径和方法

第五节 青春性教育的主要内容

教学要求：了解青少年生理的变化；理解生理变化对心理的影响；理解青春性教育导引。

教学重点：生理变化对心理的影响。

教学难点：青春性教育导引。

第三章 青少年认知发展（3学时）

第一节 青少年注意、感知觉、记忆的发展

第二节 青少年想象、言语、思维的发展

第三节 青少年认知能力的培养与指导

教学要求：了解并领会青少年认知发展的几个特点；理解并掌握青少年认知发展的培养与指导等方面的内容。

教学重点：青少年认知发展的特点。

教学难点：青少年认知能力的培养与指导。

第四章 青少年情绪的发展（3学时）

第一节 青少年情感的发展

第二节 情感的概述

第三节 青少年情感发展的特点

第四节 青少年情感的调适

第五节 青少年情绪问题的成因

第六节 青少年建立健康情绪的途径

教学要求：了解青少年情感发展的特点和情绪问题的成因；掌握青少年情感的调适的相关知识，找到建立健康情绪的途径。

教学重点：青少年情感发展的特点，青少年建立健康情绪的途径。

教学难点：青少年情绪问题的成因。

第五章 青少年人格的发展（2学时）

第一节 人格的概述

第二节 青少年人格的发展

第三节 青少年健康人格的建构

第四节 引导青少年进行人格的自我教育

教学要求：了解人格的概念；理解人格形成的心理社会发展论和青少年人格的发展状况；理解并掌握青少年健康人格的建构。

教学重点：人格的概述，青少年人格的发展。

教学难点：人格形成的心理社会发展论，青少年健康人格的建构。

第六章 青少年道德的发展（2学时）

第一节 青少年品德的发展

第二节 青少年品德问题行为的诊断

教学要求：了解品德的概述；理解从道德认识，道德情感和道德行为三方面阐述的青少年道德品质发展的特点；掌握培养青少年道德品质的方法和矫正青少年道德不良的主要方法。

教学重点：青少年道德品质的发展。

教学难点：进行道德行为的训练，青少年品德问题行为的诊断。

第七章 青少年的人际交往和人际关系（2学时）

第一节 人际交往的概念与人际关系，

第二节 青少年的人际交往与人际关系

第三节 培养青少年进行有效人际交往的能力

第四节 指导青少年建立和谐的亲子关系

教学要求：了解人际交往和人际关系的含义；理解人际交往和人际关系的规律；理解青少年期人际关系和人际交往的特点；掌握提高青少年人际交往能力的方法。

教学重点：培养青少年进行有效人际交往的能力。

教学难点：指导青少年建立和谐的亲子关系。

第八章 青少年心理健康（2学时）

第一节 心理健康内涵

第二节 影响青少年心理健康的因素

第三节 青少年心理健康问题的特点

第四节 青少年常见心理障碍及其矫治

教学要求：了解健康及心理健康的概念和标准；了解青少年心理健康问题的特点；理解影响青少年心理健康的因素和青少年常见的心理障碍以及预防和矫正的方法。

教学重点：影响青少年心理健康的因素。

教学难点：青少年常见心理障碍及其矫治。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 司继伟主编.《青少年心理学》.北京中国轻工业出版社, 2010
- [2] 张文新主编.《青少年发展心理学》.济南山东人民出版社, 2003
- [3] 雷雳, 张雷著.《青少年心理发展》(第二版).北京北京大学出版社, 2015
- [4] 斯坦伯格著, 梁君英等译.《青少年心理学》.北京机械工业出版社, 2015
- [5] (美)阿内特著.雷雳译.《阿内特青少年心理学》.北京中国人民大学出版社, 2016
- [6] (美)西沃德, 巴特丽特著, 刘丹译.《青少年心理压力管理手册》.北京世界图书出版公司, 2006
- [7] 王艳编著.《青少年常见心理问题咨询》.北京北京师范大学出版社, 2013
- [8] 王振宏主编.《青少年心理发展与教育》.西安陕西师范大学出版社, 2012
- [9] 李百珍编著.《青少年心理卫生与心理咨询》.北京师范大学出版社, 1997

《中学生学习心理学》课程教学大纲

课程编号：1704064

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

本课程的主要目的是让师范类学生了解和掌握中学生学习心理的特点，在实践应用中能根据学生特点调整自己的教学模式和教学方法，主要的教学目的使学生掌握中学生学习心理的基本理论体系；使学生形成一定的问题解决能力，特别是运用心理学知识去解决中学生学习中遇到的各种问题。本课程的主要任务是拓宽学生心理学知识，提高学生的心理学素养与技能。

二、教学基本要求

本课程通过教学让学生了解和掌握中学生学习心理学相关的基本理论以及容易出现的问题，教学的重点是中学生学习策略，学习动机，学习理论这三部分。教学方法：主要采用讲授法和学生小组讨论和调研的方法。教材编选的原则：选用较新的、内容体系较系统的教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 青少年认知心理概述（2学时）

教学要求：了解青少年认知发展的特点，注意的发展，感知的发展，记忆的发展，想象的发展，言语的发展，思维发展的特点，能对青少年的认知能力进行培养和指导，培养青少年的注意力，记忆力和想象力。

教学重点：青少年认知发展的特点。

教学难点：青少年认知能力的培养。

第二章 学习的基本概念（2学时）

教学要求：要求学生掌握学习的概念、理论、测量方法等。

教学重点：重点要求学生掌握学习的概念和理论。

教学难点：学生学习的测量方法。

第三章 行为主义学习理论（2学时）

教学要求：要求学生掌握行为主义的学习理论如联结主义，古典制约，操作制约等，能够将理论应用到中学生教学实践中去。

教学重点：重点要求学生掌握学习的联结主义理论。

教学难点：联结主义在教学实践中的应用。

第四章 社会认知学习理论（4学时）

教学要求：掌握学习的概念架构，模仿过程，影响学生学习和表现的因素，目标设

定与期望以及自我效能。

教学重点：重点要求学生掌握中学生学习的目标设定及自我效能。

教学难点：中学生学习和表现的影响因素。

第五章 建构主义学习理论（4 学时）

教学要求：要求学生了解和掌握建构主义的假设与观点，皮亚杰的认知理论，维果斯基的社会文化理论，建构主义的学习环境，过程与步骤。

教学重点：重点要求学生掌握建构主义的理论流派。

教学难点：建构主义的学习环境以及过程和步骤。

第六章 学习动机（3 学时）

教学要求：掌握中学生学习动机的概念，分类与培养，尤其是成就动机。

教学重点：重点要求学生掌握中学生学习动机的内外动机区分，以及对中学生的学习动机进行培养。

教学难点：中学生学习动机的分析与测量。

第七章 学习策略（2 学时）

教学要求：掌握学习策略的概念，分类与测量。

教学重点：中学生学习策略的分类，包括认知策略，元认知策略，自我调节学习策略。

教学难点：学习策略的测量。

四、推荐教材及参考书目

[1] 刘儒德.《学习心理学》.高等教育出版社，2010

[2] （美）德里斯科尔著，王小明译.《学习心理学》面向教学的取向（第三版）.华东师范大学出版社，2008

[3] 王小明.《学习心理学》.开明出版社 2012

[4] 奥姆罗德著，汪玲译.《学习心理学》.中国人民大学出版社，2015

《学校心理健康》课程教学大纲

课程编号：1704065

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《学校心理健康》是面向全校师范类专业学生的公共选修课，是学生步入教育行业工作的基础培训课程。本课程要求学生初步掌握学校心理健康教育工作的基本内容，同时了解心理健康的标准、识别和教育技巧。为日后更好的胜任教育类工作打好基础。

二、教学基本要求

要求学生在学习过程中，掌握学校心理健康发展的历史、心理问题的本质和类型、学生心理发展的特点以及学校教师需要掌握的基本原则和技术。本课程的重点：了解自己、认识自己，将自己的教育能力发挥到最大。学习如何调整自己、认识自己、省察自己，为教育和辅导学生积攒经验。本课程的先修课程为心理学原理与应用。本课程暂不订教材，教学内容由老师收集并讲授。

三、教学内容及学时分配

第一章 学校心理健康发展历史（2学时）

教学要求：了解国内外学校心理健康发展的历史

教学重点：了解国内外学校心理健康发展历史，掌握学校心理健康的较好模式。

教学难点：明白学校心理健康教育的出路。

第二章 学校心理健康的内容及常见问题（2学时）

教学要求：掌握什么是心理健康的标准、心理健康对大学生的意义、心理问题的类型、调整心理的有效方法等。

教学重点：什么是心理健康和心理问题产生的原因。

教学难点：调整心理的有效方法。

第三章 小学生心理发展特点（4学时）

教学要求：通过本章的学习，使学生初步了解小学生社会性、情感和道德感发展的规律，理解现象后的本质。

教学重点：通过案例分享，让学生真正明白学生行为背后的原因。

教学难点：让学生将学习到的感知材料和自己的体验与经验相结合。

第四章 中学生心理发展特点（4学时）

教学要求：通过本章的学习，使学生了解青春期孩子的认知、情感和社会性特点。同时通过案例解析，让学生更好的掌握与青春期孩子打交道的有效方法。

教学重点：通过案例分享，让学生真正明白学生行为背后的原因。

教学难点：让学生将学习到的感知材料和自己的体验与经验相结合。

第五章 任课教师心理健康教育实操（4学时）

教学要求：通过本章的学习，使学生了解满足学生的基础需要，尊重他们的人格是培养健康心理的重点。

教学重点：如何与学生谈话，聚焦式访谈在实际中的运用。

教学难点：如何在现实环境中灵活的运用聚焦式访谈技术。

第六章 班主任心理健康教育实例（2学时）

教学要求：通过本章的学习，使学生学习一下优秀教师的心理健康教育的手段和方法。

教学重点：心理健康教育的思路。

教学难点：心理健康教育的实施。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 俞国良，李媛.《心理健康教学参考书》.高等教育出版社，2009
- [2] AndyTruong.《中加学校心理健康教材》.人民日报出版社，2013
- [3] 金海英.《心理健康教育》.人民邮电出版社，2013

《中学生行为矫正》课程教学大纲

课程编号：1704066

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

本课程的主要目的是让师范类学生了解和掌握中学生身心发展特点及问题行为的特征，在实践应用中能根据中学生身心特点及问题行为的特征对学生的心理和行为问题进行初步的鉴别和判断，并且初步掌握心理及行为辅导的方法，对有问题的学生进行初步的干预。

二、教学基本要求

通过本课程将会采用课堂讲授、案例分析、技术演练相结合的方法，使学生掌握中学生身心特点及问题行为的特征，掌握行为矫正的基本概念，如行为矫正的含义及特点；掌握行为矫正的理论基础；初步掌握行为矫正的基本技术；能够对行为问题经行鉴别和初步干预。本课程的重点放在心理及行为问题的辨别以及初步进行心理及行为问题的干预过程中。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

教学要求：了解中学生问题行为矫正的意义，掌握中学生行为问题与矫正的主要内容。

教学重点：中学生行为问题与矫正的主要内容。

教学难点：无

第二章 中学生身心发展特点及可能出现的问题（2学时）

教学要求：掌握中学生不同年龄阶段的不同身心发展特点，了解学生常见的的问题行为。

教学重点：中学生不同阶段的身心发展特点。

教学难点：无

第三章 中学生行为问题矫正的常用的心理治疗方法（4学时）

教学要求：掌握中学生行为问题咨询与辅导的原则，理解应用中中学生问题矫正的常用的辅导方法。

教学重点：中学生行为问题咨询与辅导的原则。

教学难点：常用辅导方法的应用。

第四章 学习方面的问题行为（2学时）

教学要求：了解学习方面的问题行为表现，包括考试焦虑、厌学、学习困难、学校

适应不良，掌握问题行为成因及辅导方法。

教学重点：学习方面的问题行为的成因及辅导方法。

教学难点：问题行为的辅导方法的运用。

第五章 人际交往方面的问题行为（2学时）

教学要求：了解人际交往方面的问题行为的主要表现，包括与同伴交往、青春期男女交往、与父母之间的交往以及与教师的交往问题。

教学重点：掌握同伴交往、男女交往、父母交往的行为问题的表现及辅导策略。

教学难点：青春期的男女交往的辅导。

第六章 品行问题（2学时）

教学要求：掌握品行方面的问题行为的主要表现及辅导策略。

教学重点：品行方面的问题行为的主要表现。

教学难点：品行方面的问题行为的辅导方法。

第七章 身心方面的行为问题（2学时）

教学要求：掌握品行方面的问题行为的主要表现及辅导策略。

教学重点：掌握身心问题的主要表现。

教学难点：身心行为问题的辅导策略。

第八章 升学与就业方面的问题行为（2学时）

教学要求：掌握升学与就业方面的问题行为的主要表现及辅导策略。

教学重点：掌握升学与就业方面的问题行为的主要表现。

教学难点：升学与就业方面的问题行为的辅导策略把握。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 姚本先.《学校心理健康教育新论》.高等教育出版社，2013
- [2] 伍新春，胡佩诚编著.《行为矫正》.高等教育出版社，2005
- [3] 岑国桢，李正云等编著.《学校心理干预的技术与应用》.广西教育出版社，2002
- [4] S. Cormier， B. Cormier 著，张建新等译.《心理咨询师的问诊策略》（上、下册）.中国轻工业出版社，2000

《中学生学习方法指导》课程教学大纲

课程编号： 1704067

课程总学时/学分： 18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

通过对本课程的学习，使学生掌握中学生的学习方法，以后从事中学教育给为中学生学习方法提供帮助和指导。帮助中学生在学习上少走弯路，顺利适应中学生活打下基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，学生应在辩证唯物主义、历史唯物主义的观点、方法指导下，掌握中学生学习方法指导理论，并能活学活用。本课程要求学生在中学生学习方法有一个概括性的了解，并熟悉这些方法；能够做到学以致用。主要采用讲授法、讨论法，案例法等进行授课。

三、教学内容及学时分配

第一章 上中学的准备（2 课时）

第一节 对中学的学习活动要有个基本的认识

第二节 要重视学习别人的学习经验

第三节 要讲究科学的学习方法

第四节 要了解中学学习的特点

第五节 要了解中学生在学习上的特点

第六节 要做好学习不会一帆风顺的思想准备

教学要求：通过本章的学习，对中学的学习活动要有个基本的认识，要重视学习别人的学习经验，要讲究科学的学习方法，要了解中学学习的特点，要了解中学生在学习上的特点，要做好学习不会一帆风顺的思想准备。

教学重点：中学学习的特点，中学生在学习上的特点。

教学难点：中学学习的特点，中学生在学习上的特点。

第二章 怎样正确对待预习（1 课时）

第一节 预习的作用

第二节 预习的种类、任务和方法

第三节 预习应注意的问题

教学要求：通过本章的学习知道怎样正确对待预习，预习的作用，预习的种类、任务和方法，预习应注意的问题。

教学重点：预习的种类、任务和方法，预习应注意的问题。

教学难点：预习的种类、任务和方法，预习应注意的问题。

第三章 怎样提高课堂的学习效率（1 课时）

第一节 课堂学习的特点

第二节 提高课堂学习效率的具体做法

教学要求：通过本章的学习了解课堂学习的特点，掌握提高课堂学习效率的具体做法。

教学重点：提高课堂学习效率的具体做法。

教学难点：提高课堂学习效率的具体做法。

第四章 要重视课后复习（1 课时）

第一节 尝试回忆

第二节 看教科书

第三节 整理笔记

第四节 看参考书

教学要求：通过本章的学习了解：尝试回忆，看教科书，整理笔记，看参考书等具体复习方法。

教学重点：课后复习的具体做法。

教学难点：课后复习的具体做法。

第五章 提高做作业的质量（1 课时）

第一节 习题的分类及意义

第二节 做作业的过程

第三节 如何进一步提高做作业的质量

教学要求：通过本章的学习了解：尝试回忆，看教科书，整理笔记，看参考书等具体复习方法。

教学重点：课后复习的具体做法。

教学难点：课后复习的具体做法。

第六章 如何进行系统复习（1 课时）

第一节 系统复习的好处

第二节 系统复习的程序

第三节 系统复习应注意的问题

教学要求：通过本章的学习了解：尝试回忆，看教科书，整理笔记，看参考书等具体复习方法。

教学重点：课后复习的具体做法。

教学难点：课后复习的具体做法。

第七章 如何对待考试（1 课时）

第一节 做好临考准备

第二节 怎样答卷

第三节 考后分析

第四节 抓住考试命题试点，提高应考能力

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：做好临考准备，怎样答卷，考后分析，抓住考试命题特点，提高应考能力等知识。

教学重点：对待考试的具体做法。

教学难点：对待考试的具体做法。

第八章 要加强学习的计划性（1 课时）

第一节 制定切实可行的学习计划十分重要

第二节 怎样制定学习计划

第三节 怎样才能得到更多的学习时间

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：要加强学习的计划性，制定切实可行的学习计划十分重要，怎样制定学习计划，怎样才能得到更多的学习时间。

教学重点：制定切实可行的学习计划十分重要，怎样制定学习计划。

教学难点：制定切实可行的学习计划十分重要，怎样制定学习计划。

第九章 努力提高观察能力（1 课时）

第一节 要有明确的观察目的

第二节 要有丰富的知识

第三节 要动脑筋多思考

第四节 观察要认真细致

第五节 要掌握科学的观察方法

第六节 观察时应注意的问题

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：要有明确的观察目的，要有丰富的知识，要动脑筋多思考，观察要认真细致，要掌握科学的观察方法。观察时应注意的问题。

教学重点：要掌握科学的观察方法。观察时应注意的问题。

教学难点：要掌握科学的观察方法。观察时应注意的问题。

第十章 努力提高阅读能力（2 课时）

第一节 要不断改进阅读的基本条件

第二节 要有目的、有计划地读书

第三节 要处理好博览和精读的关系

第四节 要勤于思考

第五节 要记好阅读笔记

第六节 运用现代技术手段，提高阅读的效率

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：要不断改进阅读的基本条件，要有目的、有计划地读书，要处理好博览和精读的关系，要勤于思考，要记好阅读笔记，运用现代技术手段，提高阅读的效率等具体的阅读方法的知识。

教学重点：要掌握具体的阅读方法的知识。

教学难点：要掌握具体的阅读方法的知识。

第十一章 怎样提高记忆能力（2 课时）

第一节 要有“记住”的紧迫感

第二节 要在理解的基础上记忆

第三节 要及时复习

第四节 学习负担要适当，注意文理交替

第五节 分散学习法

第六节 尝试回忆法

第七节 综合学习法

第八节 要调动多种感官

第九节 多用多练记忆法

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：提高记忆能力的基本方法的知识。

教学重点：提高记忆能力的基本方法的知识。

教学难点：提高记忆能力的基本方法的知识。

第十二章 积极发展思维能力（1 课时）

第一节 把自己置身于问题之中

第二节 要坚持独立思考

第三节 要学点思维科学

第四节 要研究具体的思维过程

第五节 不断丰富知识，提高所掌握知识的质量

第六节 要提高语言能力

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：积极发展思维能力方法的知识。

教学重点：积极发展思维能力方法的知识。

教学难点：积极发展思维能力方法的知识。

第十三章 要提高动手能力（1 课时）

第一节 要提高对动手能力重要性的认识

第二节 锻炼动手能力的途径

第三节 在动手过程中要积极开动脑筋

第四节 要掌握动手活动需要的基本知识

第五节 要注意动手过程中的独立性和坚持性

第六节 不断提高动手活动的水平

教学要求：通过本章的学习了解并掌握对动手能力重要性的认识，锻炼动手能力的途径，在动手过程中要积极开动脑筋，要掌握动手活动需要的基本知识，要注意动手过程中的独立性和坚持性，不断提高动手活动的水平等知识。

教学重点：掌握动手活动需要的基本知识。

教学难点：掌握动手活动需要的基本知识。

第十四章 正确对待学习中的挫折（1课时）

第一节 寻找受挫原因，及时采取改进措施

第二节 及时调整学习过程，预防挫折发生

第三节 要提高对学习挫折的耐受力

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：寻找受挫原因，及时采取改进措施，及时调整学习过程，预防挫折发生，要提高对学习挫折的耐受力。

教学重点：寻找受挫原因，及时采取改进措施，及时调整学习过程，预防挫折发生，要提高对学习挫折的耐受力。

教学难点：寻找受挫原因，及时采取改进措施，及时调整学习过程，预防挫折发生，要提高对学习挫折的耐受力。

第十五章 学习要讲究用脑卫生（1课时）

第一节 保证脑细胞的“物质供应”

第二节 保证大脑的休息

第三节 学习生活要有规律

教学要求：通过本章的学习了解并掌握：学习要讲究用脑卫生的知识与方法。

教学重点：学习要讲究用脑卫生的知识与方法。

教学难点：学习要讲究用脑卫生的知识与方法。

四、推荐教材及参考书目

[1] 龚正行主编.《中学生学习方法指导》（修订版）.华夏出版社，2013

《中外教育简史》课程教学大纲

课程编号：1703089

课程总学时/学分：36/2

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《中外教育简史》是教师教育专业的专业基础课程。教育是人类社会共有的现象，人类在发展的过程中积累了丰富的教育经验和思想。通过这门课的教学，使师范生初步了解中外教育发展史中影响较大的教育思想和教育制度，从而培养学生自觉主动地学习和继承人类优秀的教育遗产，并通过知古识今，更好地认识我国今天的教育现状，提高热爱教育、献身教育的职业精神和人文素养，增强未来教师的教育革新意识和能力。

二、教学基本要求

课程采用专题讲授方式，在每个专题下面再按照历史和中外教育的维度进行划分。本课程共八章：第一章是从非形式化教育向形式化教育的转变，第二章是古代教育理论的奠基，第三章是古代学校教育制度的发展，第四章是古代教育理论发展的高峰，第五章是从形式化教育向制度化教育的转变，第六章是近代资产阶级的教育理论，第七章是现代教育制度的确立和发展，第八章是现代教育理论的发展。教育理论与教育制度是本课程的重点讲授内容，其中古代教育制度与教育理论是基础性知识，需要学生掌握；现代教育制度与近现代教育理论是重点内容，是学生理解当下教育实践与教育理论发展的不可或缺的先行性知识，需要学生理解并能运用。本课程需要学生先期学习《教育学》。教材参照胡金平主编的《中外教育史纲》，同时根据教育现状以及学生的兴趣与需求添加新的教学内容。

三、教学内容及学时分配

第一章 从非形式化教育向形式化教育的转变（2学时）

教学要求：了解中外教育的起源，认识到东西方教育初始阶段的差异。

教学重点：中国奴隶社会时期的学校教育与古希腊、古罗马时期的教育。

教学难点：古希腊的教育。

第二章 古代教育理论的奠基（4学时）

教学要求：了解古代教育理论的内容，理解孔子、孟子、苏格拉底、柏拉图、亚里士多德的教育思想，理解《学记》与《雄辩术原理》的精髓。

教学重点：孔子、孟子、苏格拉底、柏拉图、亚里士多德的教育思想。

教学难点：《学记》与《雄辩术原理》的比较。

第三章 古代学校教育制度的发展（4学时）

教学要求：了解封建社会官学教育制度与私学的发展轨迹，理解中国封建社会官学教育制度的演变，理解西欧中世纪教育。

教学重点：中国封建社会官学教育制度的演变。

教学难点：中世纪大学。

第四章 古代教育理论发展的高峰（6学时）

教学要求：理解理学教育理论，了解明清之际的启蒙教育思潮，理解文艺复兴时期人文主义教育思潮，了解基督教新教的教育思想，理解夸美纽斯的教育思想。

教学重点：理学教育理论，文艺复兴时期人文主义教育思潮，夸美纽斯教育思想。

教学难点：理学教育理论的内涵，人文主义教育思潮的内涵，泛智理论与自然教育。

第五章 从形式化教育向制度化教育的转变（4学时）

教学要求：了解资产阶级革命、工业革命与教育的发展历程，了解欧洲近代教育制度的确立和发展，理解中国近代教育制度的建立和发展。

教学重点：中国近代教育制度的建立和发展。

教学难点：中国近代教育制度的建立和发展。

第六章 近代资产阶级的教育理论（6学时）

教学要求：了解近代资产阶级的教育理论，着重理解洛克、卢梭、裴斯泰洛奇、赫尔巴特的教育主张，理解同时期的中国近代教育思潮。

教学重点：绅士教育、自然教育理论、和谐教育理论、传统派教育思想。

教学难点：赫尔巴特的传统派教育思想。

第七章 现代教育制度的确立和发展（4学时）

教学要求：了解二战前后各资本主义国家教育的发展，理解世界各国六七十年代的改革，了解中国资产阶级教育制度的演进。

教学重点：二战前后各资本主义国家教育的发展，世界各国六七十年代的改革。

教学难点：中国资产阶级教育制度的演进

第八章 现代教育理论的发展（4学时）

教学要求：了解一战前欧美教育思潮，理解杜威、陶行知、前苏联主要教育家的教育思想。

教学重点：杜威的教育思想，第二次世界大战前后西方主要教育思潮。

教学难点：前苏联主要教育家的教育思想。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李全生主编.《中外教育简史》.天津人民出版社, 2010
- [2] 刘德华主编.《中外教育简史》.辽宁大学出版社, 2007
- [3] 谢兰荣主编.《中外教育简史》.陕西师范大学出版社, 2007

《班级管理》课程教学大纲

课程编号：1703090

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务：

国务院、教育部明确规定了班主任在学生德育中的重要地位，同时规定了班级管理是班主任的主业。班主任要做好班级工作，完成德育任务就要研究学生管理，建设好班级组织，发挥集体对个人的教育作用。本课程主要内容包括班级的教育目标、教育思路、教育策略、教育措施、工作技法。通过本课程的教学，使学生掌握班级管理的基本概念、基本理论，掌握班级组织建设、主题教育活动组织、学生日常行为管理、教育合力建设、班级目标确立等技术，在学习中领悟教育学、心理学等理论在班级管理工作实践中的运用，进一步提高学生的理论联系实际的能力，把教育专业学生培养成为实用型人才，为以后走上工作岗位奠定基础。

二、教学基本要求：

本课程共七章。第一章是班级的教育目标，明确了班主任与学生在管理活动中的最高追求；第二章是班级的教育思路，论述了班级管理工作逻辑；第三章是班级的策略，讲述了班级管理中的三个基本原则；第四讲是班级的措施，论述了班级的途径；第五章是班级的技法，论述了班级管理中遇到的各种具体工作的方法，如班级规划、组织建设、活动组织、教育合力建设等。第六章是班级发展的三个阶段，论述了三个阶段的一些基本特点与主要矛盾；最后是补充优秀班主任的视频，或邀请优秀班主任做报告，并与学生交流，包括班级管理策划、组织建设、主题活动策划、管理工作的反馈与改进等，让学生直观具体的了解班级的理论与技能的运用。课堂教学中，注意理论联系实际，使学生在掌握基础知识的同时，提高分析问题和解决问题的能力。采取指导学生自学、组织课堂讨论、翻转课堂等。

三、教学内容及课时分配：

第一章 班级的教育目标（2学时）

教学要求：理解、掌握目标的参照系：班级的五层境界；理解掌握与五层境界对应的五种班级；掌握“提升生命质量”的教育目标的班级形式；掌握民主型班级的总体目标；掌握新型班级的具体目标。

教学重点：班级的目标

教学难点：目标参照系之间的重合与差异

第二章 班级的教育思路（2学时）

教学要求：理解掌握班级管理的思路；掌握班级管理的教育主线、教育主题；掌握教育思路的实现；理解教育思路实现的原则。

教学重点：教育思路的内涵。

教学难点：敞现、交流、辨析、提升的运用。

第三章 班级管理的基本策略（原则）（3 学时）

教学要求：本课程要求学生掌握三个策略：成事育人为核心；注重班级事务的教育内涵（如何将事务问题转化为教育性问题）开发事务的教育价值（掌握如何开发事务的教育价值）；培育自觉为教育基础。研究学生成长的需要，培育学生自主的意识（掌握如何在管理中培养学生的自主意识）；交往共生为教育方式。交流中培育责任，相互支持共同发展，真诚合作升华体验。

教学重点：班级管理策略的应用。

教学难点：交往共生的教育方式的运用。

第四章 班级管理的主要措施（3 学时）

教学要求：掌握班级管理的三个措施。建设民主合用的管理体制。包括组织结构建立，开发岗位与角色的教育价值，规章制度的建立（掌握如何制订贯彻班级制度）；创设主动参与的活动机制，包括活动内容（掌握如何确定活动内容），活动方式（掌握如何选择活动方式），培养全面的活动能力；营造开放舒心的班级文化（掌握如何创设班级文化）

教学重点：管理措施的应用。

教学难点：帮助学生掌握如何选择发展主题，营造舒心的成长环境，拓展广阔的生活空间。

第五章 班级管理的方法（4 学时）

教学要求：掌握班级管理的程序。

1. 管理工作的策划。辨析发展主题（掌握具体的方法），制定班级发展计划（掌握具体的操作）；设计班级工作岗位（工作岗位的设定方法）；班级环境设计（掌握如何设计班级环境）。

2. 管理工作的组织，民主制定规章制度（掌握如何民主制定规章制度）；安排系列主题活动（理解掌握如何安排主题活动）；协调学生群体活动（把握如何组织全体学生参加活动）；教育合力（掌握如何形成教育合力），沟通渠道（了解沟通渠道的建立途径与方法）。

3. 管理工作的实施。掌握选择主题的方法；学生参与活动设计方法；指导学生提炼学习生活感受；组织后续活动 让体验深化和升华。

4. 管理工作的反馈。评价机制建立；交流反馈机制建立。

5. 管理工作的改进。

教学重点：班级管理的程序与具体的操作方法。

教学难点：管理技巧的灵活掌握。

第六章 班级发展的三个阶段（2学时）

教学要求：掌握班级组织在发展过程的三个基本阶段各有的特点。

教学重点：管理体制、活动机制、班级文化三个方面的特征。

教学难点：管理体制、活动机制、班级文化三个方面的特征在不同阶段的变化。

第七部分：实践（视频分析）2学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 吴康宁.《教育社会学》.人民教育出版社, 2007
- [2] 鲁洁.《教育社会学》.人民教育出版社, 2013
- [3] 张文新.《儿童的社会性发展》.人民教育出版社, 2005
- [4] 史铁成.《班级管理手册》.高等教育出版社, 2008

《教育政策与法规》课程教学大纲

课程编号：1704068

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《教育政策法规》是小学教育本科专业必修课，是一门理论和实践并重的教师教育的基础课程。通过对本门课程的讲授，使学生比较系统地掌握教育政策法规的基础知识和理论，获得运用相关知识和理论解决教育教学和学生管理中的实际问题的能力。本课程主要涉及教育政策法规的基本知识与理论，重大教育改革政策，基础教育发展战略，义务教育法、教师法、教育法、高等教育法、民办教育促进法内容。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，使学生掌握、理解现行教育政策、法规及基本理论知识，能够初步运用法律武器解决教育活动中出现的法律问题，依法从事教育教学活动，同时学会依法保护自己的合法权益。通过本课程的教学，使学生了解、理解和掌握现行教育政策法规的基础知识，增强教育法制观念，提高运用相关知识和理论解决教育教学和学生管理中的实际问题的能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

教学要求：理解学习《教育政策法规》的意义。深刻理解型塑教育现实的政策与法律依据，本章主要运用讲授法与讨论法。

教学重点：教育政策法律的表现形式。

教学难点：教育现实与教育政策法律的关系。

第二章 教育政策概述（3学时）

教学要求：掌握教育政策的涵义；教育政策的实质。本章主要运用讲授法与讨论法。

教学重点：重点是教育政策内涵的分析。

教学难点：难点是教育政策关系的运动形式。

第三章 教育法规概述（3学时）

教学要求：掌握教育法律关系的涵义；教育法律关系的主体与客体；教育法律关系的内容；教育法律关系的产生、变更和消灭。本章主要运用讲授法与讨论法。

教学重点：重点是教育法内涵的分析。

教学难点：难点是教育法律关系的运动形式。

第四章 1985 年的教育体制改革（4 学时）

教学要求：明确教育体制改革的根本目的；了解教育体制改革的指导思想、教育方针；教育存在的主要问题；基础教育管理的体制改革；基础教育结构调整的主要内容；高等教育改革的主要内容。本章采用讲授法、实践训练法。

教学重点：1985 年确定的教育体制改革的主要内容。

教学难点：教育体制改革的动因。

[实践活动名称] 教育体制改革的实践

[实践活动学时] 1 学时

[实践活动要求] 感受教育体制改革的时代背景，理解教育体制改革的深刻内涵。

第五章 教育优先发展战略地位的确立（4 学时）

教学要求：明确教育事业发展的目标、战略和指导方针；教育体制改革的深化；教师队伍建设的的要求；教育经费体制的确立。本章采用讲授法、讨论法与实践训练法。

教学重点：教育事业发展的目标、战略和指导方针。

教学难点：教育优先发展战略地位的确立。

[实践活动名称] 教育优先发展战略地位的确立

[实践活动学时] 1 学时

[实践活动要求] 学习教育优先发展战略地位确立的过程。

第六章 素质教育的实施（4 学时）

教学要求：明确素质教育的内涵；素质教育的三大任务；全面发展教育；本章采用讲授法、案例法、实践训练法。

教学重点：素质教育的内涵。

教学难点：素质教育的实施。

[实践活动名称] 学习素质教育

[实践活动学时] 1 学时

[实践活动要求] 通过不同类型的教学，认识素质教育的内涵。

第七章 基础教育的发展战略（6 学时）

教学要求：制定《国家中长期教育发展规划（2010-2020）》的背景；基础教育存在众多问题；基础教育的战略规划。本章采用讲授法、讨论法与实践训练法。

教学重点：基础教育的发展任务。

教学难点：基础教育的均衡发展。

[实践活动名称] 认识基础教育的发展战略

[实践活动学时] 1 学时

[实践活动要求] 通过展示教学课件，让学生了解基础教育的发展战略，思考制定

的依据及其现实意义。

第八章 《中华人民共和国义务教育法》（2学时）

教学要求：掌握义务教育的内涵及其实施原则；学生与教师的权利与义务；教育经费及其法律责任。本章采用讲授法、讨论法与实践训练法。

教学重点：学生与教师的权利与义务。

教学难点：法律责任。

[实践活动名称] 认识义务教育法

[实践活动学时] 1学时

[实践活动要求] 通过学习《义务教育法》，了解其对义务教育学生、学校与教师的法律职责，学会运用法律手段保护当事人的利益。

第九章 《中华人民共和国教师法》（2学时）

教学要求：掌握教师的权利与义务；教师资格和任用的法律规定；教师的培养与培训；教师考核；教师待遇以及奖励；教师的法律责任。本章采用讲授法、讨论法与实践教学法。

教学重点：教师资格和任用的法律规定。

教学难点：教师的法律责任。

[实践活动名称] 认识教师法

[实践活动学时] 1学时

[实践活动要求] 通过学习《教师法》，了解涉及教师利益的法律规定，学会运用法律手段保护当事人的利益。

第十章 《中华人民共和国教育法》（2学时）

教学要求：掌握教师的权利与义务；教师资格和任用的法律规定；教师的培养与培训；教师考核；教师待遇以及奖励；教师的法律责任。本章采用讲授法、讨论法与实践教学法。

教学重点：教师资格和任用的法律规定。

教学难点：教师的法律责任。

[实践活动名称] 认识教师法

[实践活动学时] 1学时

[实践活动要求] 通过学习《教师法》，了解涉及教师利益的法律规定，学会运用法律手段保护当事人的利益。

第十一章 《中华人民共和国高等教育法》（2学时）

教学要求：正确理解；高等学校的设立原则；高等学校的组织与活动；高校教师与学生的法律规定。本章采用讲授法、讨论法与案例法。

教学重点：高等教育基本制度。

教学难点：高等教育的投入与条件保障。

第十二章 《中华人民共和国民办教育促进法》（2 学时）

教学要求：正确理解民办学校的设立；学校的组织与活动；教师与受教育者、学校资产与财务管理的规定；管理与监督、扶持与奖励、变更与终止等法律责任。本章采用讲授法、讨论法与案例法。

教学重点：民办学校的设立。

教学难点：教师与受教育者、学校资产与财务管理的规定。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张乐天.《教育政策法规的理论与实践》(第 2 版).华东师范大学出版社, 2009
- [2] 阮成武.《小学教育政策与法规》.高等教育出版社, 2006

《中学德育原理》课程教学大纲

课程编号：1704069

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《中学德育原理》是教师教育专业选修课程，它是教育基本原理的分支课程，对中学德育工作进行理论指导。《中学德育原理》的基本任务是：探索中学德育的基本规律；对中学德育实践中存在的问题进行理论分析；提出改进中学德育的基本策略。

二、本课程的教学要求

通过本课程的教学，使学生掌握和了解中学德育基本原理，与其他教育专业课相联系，重视中学德育工作的实效性；对中学德育实践中存在的各种问题进行深入分析。以课堂讲授为主要教学方法，并结合课外作业对学习内容进行巩固。选择有较多德育案例论著作为教材。

三、课程内容及课时分配

第一章 概述（2学时）

教学要求：简要概述本课程的研究对象、发展过程及学习本课程的基本任务。

教学重点：德育论的研究对象与德育论的基本任务

教学难点：德育论的研究对象

第二章 德育过程（2学时）

教学要求：了解现代德育与传统德育的区别，掌握德育过程的基本规律，基本原则与德育过程的基本环节。

教学重点：德育过程的基本规律、基本原则

教学难点：德育过程的基本规律

第三章 德育理论与德育（2学时）

教学要求：了解儿童道德形成的基本阶段及道德基本结构；掌握主要道德认知理论的基本内容，了解当代儿童道德的时代特征，有针对性的进行了德育工作的条件。

教学重点：西方道德理论的代表人物及主要理论

教学难点：当代儿童道德发展的主要特征

第四章 德育目标与德育内容（2学时）

教学要求：掌握我国中小学德育的目标与内容，通过对比我国与国外中小学德育目标与内容，对影响德育目标与内容的因素有更深入的认识。

教学重点：我们基础教育阶段的德育目标

教学难点：我国基础教育阶段的德育目标及其实现

第五章 德育课程（2学时）

教学要求：本章为重点章节，介绍我国中小学实现德育目标的主要课程形式，掌握认识性德育课程与活动性德育课程的概念、实施的方式与途径。

教学重点：认识性德育课程的概念与实施方式

教学难点：活动性德育课程的实施方式

第六章 德育方法与德育模式（2学时）

教学要求：了解中西方德育方法论的异同，掌握我国中小学常用德育方法的实施方式，了解常见的德育模式。

教学重点：我国基础教育阶段德育方法的实施

教学难点：我国基础教育阶段德育方法的实施

第七章 德育评价（2学时）

教学要求：了解德育评价的内容及标准，掌握德育评价的理论基础，重点掌握对学生思想品德评价的指标及要求。

教学重点：对学生思想品德评价的指标及要求

教学难点：对学生思想品德评价指标的制定原则

第八章 德育研究（2学时）

教学要求：了解进行德育研究的意义，掌握主要德育研究的方法：调查法、观察法、实验法、行动研究等等。

教学重点：主要德育研究方法：调查法、观察法

教学难点：教育实验研究的实施过程

考试（2课时）

本课程为教师教育专业任选课，考试形式为随堂考察，考试要求为：撰写一篇中学德育课程计划。

四、推荐教材及参考书目

[1] 班华.《现代德育论》.安徽人民出版社, 1996

[2] 袁桂林.《当代西方道德教育理论》.福建教育出版社, 2005

《基础教育改革与实践》课程教学大纲

课程编号：1704070

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《基础教育改革与实践》是我校教师教育模块中开设的公共教育理论基础课程。该课程学习的主要目的是通过学习和解读《课程改革纲要》，形成学生现代教育观念，尤其是更新学生的课程观念，丰富学生的教育内涵，使学生具备新课程背景下应有的观念形态，更快更好地融入我国基础教育的改革大潮。

二、教学基本要求

该课程全面介绍自 2001 年开始的我国基础教育课程改革的相关材料，主要通过《基础教育课程改革纲要》的解读，从不同侧面诠释本次课程改革的创新之处，独特之处，从而更新学生原有的教育观念，提高教育涵养。课堂教学中，注意理论联系实际，注重案例的应用，使学生在掌握基础知识的同时，提高分析问题和解决问题的能力。采取多种形式，加强教学实践环节，如指导学生自学、组织课堂讨论、翻转课堂等。

三、教学内容与课时分配

第一章 新课程改革的国内外背景与基本理念（4 学时）

教学要求：了解建国以来八次课程改革的简单历程，并能够运用所学的知识从纵的层面上提出自己关于课程改革的总的观点，领会课程改革的背景，认清课程改革的必要性，掌握新课程改革的基本理念与策略并能够运用所学知识对现实的课程改革案例进行分析和评价。

教学重点：课程改革的背景、基本理念与策略。

教学难点：运用所学的知识从纵的层面上提出自己关于课程改革的总的观点以及对现实课程改革案例的分析和评价。

第二章 新课程目标（2 学时）

教学要求：深刻理解新课程改革的总的培养目标和新课程改革的具体目标。

教学重点：新课程改革的总的培养目标、新课程改革的具体目标。

教学难点：无

第三章 新课程结构（2 学时）

第一节 课程结构调整

第二节 分科课程与综合课程

第三节 综合实践活动课程

教学要求：领会课程结构调整的意义，理解课程结构调整的具体内涵。

教学重点：课程结构调整的具体内涵

教学难点：综合实践活动课程的开设

第四章 新课程标准（2学时）

教学要求：了解新课程标准的意义与功能，把握新课程标准与原有教学大纲的不同。

教学重点：新课程标准与原有教学大纲的比较。

教学难点：无

第五章 新课程与教学改革（2学时）

教学要求：深刻理解本次课程改革与教学改革的关系；彻底转变教学观和学生观，了解新课程改革对教学管理制度的要求。

教学重点：教师观与学生观、教师角色与教师行为、学生学习方式的培养与转变

教学难点：学生学习方式的培养与转变

第六章 新课程评价（2学时）

第一节 学生评价与教师评价

第二节 考试改革

教学要求：了解新课程评价的具体内涵；深刻领会课程评价的根本指导思想。

教学重点：课程评价的根本指导思想。

教学难点：考试改革的现实与发展趋势。

第七章 新课程管理（2学时）

教学要求：了解课程改革管理的制度及基本改革趋势，重点是我国新课程管理的基本趋势。

教学重点：我国新课程管理的基本趋势。

教学难点：无

第八章 新课程资源（2学时）

教学要求：深刻领悟课程资源的内涵；树立课程资源意识，学会资源的合理开发与利用。

教学重点：课程资源的开发与利用。

教学难点：课程资源的开发与利用。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 钟启泉，崔允漷等编.《为了中华民族的复兴为了每位学生的发展：基础教育课程改革纲要（试行）解读》.华东师范大学出版社，2001
- [2] 钱源伟.《基础教育改革研究》.上海科技教育出版社，2003
- [3] 文喆.《基础教育政策与课程教学改革》.人民教育出版社，2012

- [4] 中国教育科学研究院课程教学研究所.《中国基础教育课程改革十年》.湖北教育出版社, 2013
- [5] 于向东.《基础教育课程改革研究》.华东师范大学出版社, 2007
- [6] 教育部基础教育司.《走进新课程——与课程实施者的对话》.北京师范大学出版社, 2002
- [7] 傅道春.《新课程中教师行为的变化》.首都师范大学出版社, 2001

《教学艺术》课程教学大纲

课程编号：1704071

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

本课程是以教育基本理论为指导，研究教师在教学中的实际情况，尤其是教学过程中的每个具体环节的一门科学。通过本门课程的学习，学生能顺利通过教师资格考试，提高自己的教学理论水平和教学实践能力，热爱教师职业，提升教师专业素质。

二、教学基本要求

学生能认真学习和积极训练，提高语言表达能力，调整教态更加得体、规范。掌握教师在实际教学过程中面临的各环节内容与技能，增强应变能力。通过小组讨论和交流，能将理论应用于实践教学中。了解教师资格考试面试流程，掌握应试技巧，顺利通过考试。教学中贯彻理论与实践结合的原则，教学方法主要采用讲授法、演示法、情境教学法和小组讨论法等。先修课程是《教师语言》、《学科教学法》，本门课是教育学课程中教学论部分的延伸。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

教学要求：了解新课程需要的教师素养，掌握教学艺术的相关概念，本课程的学习方法和要求。

教学重点：教学理念内涵，慕课和翻转课堂，师范生应该具备的专业技能。课堂教学艺术的本质特征。

教学难点：教学理念的更新，高效课堂。

第二章 教态调整（2学时）

教学要求：掌握教态的内容和作用。了解教态的具体表现形式：面部言语、手势语、身姿、外表修饰，并能良好地展示。

教学重点：面部语言、身姿、空间距离。

教学难点：目光语、手势和站姿。

第三章 教学语言（2学时）

教学要求：了解课堂教学语言，用嗓和护嗓知识，课堂教学语言的禁忌，以讲故事的形式进行训练，力求表达清晰、流畅。

教学重点：教学语言单向表达和双向表达，语流和语气的调整。

教学难点：语言表达中的停顿和重音。

第四章 教学方法（2 学时）

教学要求：以小组合作的方式，进行交流和展示，了解教学方法的类型和特点，能根据需要选择合适的教法。

教学重点：讲授法、谈话法、讨论法、演示法、实验法和情境教学法的特点。

教学难点：做到教无定法，贵在得法。

第五章 教学环节（2 学时）

教学要求：能掌握教学的基本环节，根据需要调整教学节奏，把握每个环节的要领。

教学重点：导入、讲授、提问和结束

教学难点：提问的设计和实施

第六章 板书（2 学时）

教学要求：能积极练习板书，并能设计板书，在课堂中合理展示。

教学重点：板书的功能和要求，板书的设计和运行。

教学难点：提高书画能力，根据需要设计板书。

第七章 教学组织（2 学时）

教学要求：能了解课堂组织管理的相关内容，掌握课堂管理艺术，能组织学生注意，管理纪律，引导学习，建立和谐的教学环境，帮助学生达到预定教学目标，使教学顺利进行。

教学重点：课堂管理的目标和功能，课堂常规、环境、秩序、活动的管理，教师自我修养与情绪状况的管理。

教学难点：课堂突发事件的处理。

第八章 说课（2 学时）

教学要求：能根据本学科教学内容，写出规范的说课稿，小组交流并在课堂进行展示。

教学重点：说课的定义、类型和作用，说课的环节和技巧。

教学难点：说课中“为什么这么教”的理论依据，教学过程的设计。

第九章 教师资格面试（2 学时）

教学要求，熟悉全国教师资格证统考面试流程，经过训练能顺利通过面试。

教学重点：教师资格面试测试内容和要求。

教学难点：怎样进行答辩和十分钟试讲技巧。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 孙菊如，陈春荣等编.《课堂教学艺术》.北京大学出版社，2006
- [2] 彭小明，郑东辉.《课堂教学技能训练》.高等教育出版社，2012
- [3] 赵伶俐.《课堂教学技术与艺术》.西南师范大学出版社，2013

- [4] 沈龙明.《中小学课堂教学艺术》(修订版).高等教育出版社,2006
- [5] 李龙.《教学设计》.高等教育出版社,2010

《教育名著选读与写作》课程教学大纲

课程编号：1704072

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《教育名著选读与写作》是教师教育类通识教育选修课，是一门旨在提高学生的教师教育理论素养和学术写作能力的选修课。本课程主要通过选择中外教育家的教育名著，通过解读，了解教育著作中的教育思想、教育观点与理念，掌握教育思想与观点的形成过程与表达方式，学会如何撰写教育学术著作与论文的基本思路、格式及其规范，培养学生的教育理论思维能力，学术表达能力以及写作能力。

二、教学基本要求

教授和学习该课程，要求注重对教育学术著作中教育思想、教育理念以及教育观点的分析，让学生学会如何对教育实践中的现象与问题进行提炼和归纳，形成教育思想和观点。教师教学中注重理论分析与教育实践事实的结合，教育家的思想与教育家教育经历和教育经验的结合，并注重分析如何把个人的教育理解与教育问题撰写成教育文献，从而提升学生的教育理论素养与学术文献的写作能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 《论语》中的教育思想及其解读（4学时）

教学要求：解读与分析《论语》中的教育思想、了解我国古代传统教育的基本经验与教育理念，联系我国现代教育的实际，分析对我国当代教育实践的启示与意义。

教学重点：《论语》中的教育思想分析与解读，对我国当代教育的借鉴意义。

教学难点：论语教育思想对我国当代教育的借鉴。

第二章 《学记》中的教育思想解读（2学时）

教学要求：让学生掌握《学记》是世界上最早的教育著作，分析《学记》中的教育思想、了解我国古代传统教育的基本经验与教育理念，联系我国现代教育的实际，分析对我国当代教育实践的启示与意义。

教学重点：《学记》中的教育思想及其启示。

教学难点：学记教育思想对我国现实教育的启示。

第三章 教育论文写作（4学时）

教学要求：讲解和分析教育学术论文的基本规范与写作格式，讲解教育学术语言写作的表达方式。进行论文写作的训练并进行及时指导。

教学重点：教育论文的写作格式与规范，论文写作的训练与指导。

教学难点：教育学术论文的写作训练。

第四章 杜威的《民主主义与教育》解读（4学时）

教学要求：让学生了解杜威的生平及其教育活动，杜威的教育思想。系统分析解读《民主主义与教育》中的教育思想、教育观点、教育方式方法等。让学生体会《民主主义与教育》对于世界教育理论与教育实践的意义与启示。

教学重点：《民主主义与教育》中的教育思想、教育观点、教育方式方法。《民主主义与教育》对于世界教育理论与教育实践的意义与启示。

教学难点：《民主主义与教育》中的教育思想、教育观点、教育方式方法。《民主主义与教育》对于世界教育理论与教育实践的意义与启示。

第五章 《知识转型与教育改革》解读（4学时）

教学要求：了解人类知识类型的演化过程与教育的关系，掌握知识转型与教育改革的关系，体会知识转型与我国新一轮基础教育课程改革的必然性。

教学重点：掌握知识转型与教育改革的关系，体会知识转型与我国新一轮基础教育课程改革的必然性。

教学难点：体会知识转型与我国新一轮基础教育课程改革的必然性。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 杜威.《民主主义与教育》.人民教育出版社, 2001
- [2] 石中英.《知识转型与教育改革》.教育科学出版社, 2000

《化学课程标准与教材研究》课程教学大纲

课程编号：0704006

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《学科课程标准与教材研究》是化学专业的一门专业任选课，为了达到课程教材与教学活动紧密结合、高度一致，本课程设计以问题为导向，以活动为载体，引领学习者亲自做研究。该课程主要分为六个单元：研究化学课程标准与教材的方法与案例，化学课程的理念与目标，义务教育初中化学课程的内容要求及教材分析，普通高中必修化学课程的内容要求与教材分析，普通高中化学选修课程的内容要求与教材分析，普通高中化学课程内容主线梳理。

二、教学基本要求

在该课程的教学通过研究化学课程标准与教材的方法与案例，探讨了义务教育与普通高中化学课程的理念与目标，重点对义务教育初中化学课程和普通高中化学必修课程的内容要求与教材分析逐一介绍，亦简略介绍了普通高中化学选修课程的内容要求与教材分析，最后梳理了普通高中化学课程内容主线。

本课程教学的重点是义务教育初中化学课程的内容要求与教材分析和普通高中化学必修课程的内容要求与教材分析。

三、教学内容及学时分配

第一章 研究化学课程标准与教材的方法与案例（2学时）

教学要求：了解课程标准与教材的地位与功能；掌握研究化学课程标准的方法与案例；掌握研究化学教材的方法与案例。

教学重点：研究化学课程标准的方法与案例和研究化学教材的方法与案例。

教学难点：研究化学课程标准的方法与案例和研究化学教材的方法与案例。

第二章 化学课程的理念与目标（2学时）

教学要求：了解与掌握义务教育化学课程的理念与目标；了解与掌握普通高中化学课程的理念与目标。

教学重点：义务教材化学课程的理念与目标、普通高中化学课程的理念与目标。

教学难点：义务教材化学课程的理念与目标、普通高中化学课程的理念与目标。

第三章 义务教育初中化学课程的内容要求与教材分析（4学时）

教学要求：了解并掌握元素与元素符号的内容要求与教材分析；了解并掌握化学式的内容要求与教材分析；了解并掌握质量守恒定律的内容要求与教材分析；了解并掌握化学计算的内容要求与教材分析。

教学重点：元素与元素符号、化学式、质量守恒定律、化学计算的内容要求与教材分析。

教学难点：元素与元素符号、化学式、质量守恒定律、化学计算的内容要求与教材分析。

第四章 普通高中化学必修课程的内容要求与教材分析（4 学时）

教学要求：了解并掌握化学 1、化学 2 的内容要求与教材分析；了解并掌握化学 3、化学 4、化学 5 的内容要求与教材分析。

教学重点：化学 1、化学 2、化学 3、化学 4、化学 5 的内容要求与教材分析。

教学难点：化学 3、化学 4、化学 5 的内容要求与教材分析。

第五章 普通高中化学选修课程的内容要求与教材分析（4 学时）

教学要求：了解系列 1、系列 2 的内容要求与教材分析；了解系列 3、系列 4 的内容要求与教材分析。

教学重点：系列 1、系列 2、系列 3、系列 4 的内容要求与教材分析。

教学难点：系列 3、系列 4 的内容要求与教材分析。

第六章 普通高中化学课程内容主线梳理（2 学时）

教学要求：了解并掌握氧化还原反应的实质和配平方法；了解并掌握电子得失法配平反应方程式的基本方法；初步认识氧化数的概念；了解并掌握有机化合物的分类标准和官能团的特征；了解并掌握主要有机反应的原理；初步认识主要物质的制备方法。

教学重点：电子得失法配平反应方程式的基本方法、氧化数的概念、有机化合物的分类标准和官能团的特征、主要有机反应的原理。

教学难点：有机化合物的分类标准和官能团的特征、主要有机反应的原理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 崔允漦等.《中学化学课程标准与教材研究》(第一版).高等教育出版社,2015
- [2] 吴俊明.《学化学课程标准与教材研究》(第一版).高等教育出版社,2015

《化学评价与测量》课程教学大纲

课程编号：0704010

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《化学评价与测量》是高等院校化学教育专业“化学教育测量与评价”课程的教材，是根据新的中学化学课程标准进行编写的，同时结合了教育统计测量与评价的最新研究成果。内容包括：化学成绩的描述统计，正态分布在化学教育测量与评价中的应用，化学教育中的相关因素分析，化学成绩的推断统计，化学教育中的区间估计，化学教育中的假设检验，化学教育测量概述，化学测验的质量分析，化学教育评价概述，化学课堂教学评价。

二、教学基本要求

在该课程的教学中通过了解化学成绩的描述统计，掌握正态分布在化学教育测量与评价中的应用；通过了解化学教育中的相关因素分析，掌握如何对化学成绩进行推断统计、区间估计和假设检验；通过了解化学教育测量与评价的基本内容，掌握如何对化学测验进行质量分析和化学课堂教学评价。

本课程教学的重点是正态分布在化学教育测量与评价中的应用以及对化学成绩进行推断统计、区间估计和假设检验。

三、教学内容及学时分配

第一章 化学成绩的描述统计（1学时）

教学要求：了解如何利用简单随机抽样、分层抽样、等距抽样、整群抽样等获取数据；了解数据的基本类型、频数以及累积频数分布表，掌握频数和累积频数分布曲线图；掌握三种常见的几种量数：平均数、众数和中数，并能对其进行比较；了解几种常见的差异量数：极差、四分差、平均差、标准差、差异系数，并能对其进行比较；了解标准分数的概念与性质，并能进行应用；

教学重点：化学成绩的描述统计。

教学难点：化学成绩的描述统计。

第二章 正态分布在化学教育测量与评价中的应用（1学时）

教学要求：了解正态分布以及标准正态分布；了解标准正态曲线下的面积比率及标准正态分布表；了解标准正态曲线下的面积在化学教育测量与评价中的应用；求考试成绩中特定分数段的人数比率、确定考试成绩中某一特定人数比率的分数界限、确定各成绩等级的理论人数、等级资料转化为标准分数、分析试题的难度、确定录取分数线等。

教学重点：标准正态曲线下的面积在化学教育测量与评价中的应用。

教学难点：标准正态曲线下的面积在化学教育测量与评价中的应用。

第三章 化学教育中的相关因素分析（2学时）

教学要求：了解积差相关法的概念和积差相关系数的基本公式，会利用基本公式计算积差相关系数以及利用原始数据直接计算积差相关系数；了解常见的等级相关：斯皮尔曼等级相关和肯德尔多列等级相关；了解点二列相关、二列相关与 Φ 相关。

教学重点：积差相关、等级相关、二列相关与 Φ 相关。

教学难点：等级相关、二列相关与 Φ 相关。

第四章 化学成绩的推断统计（2学时）

教学要求：了解推断统计中的基本概念：总体和样本、总体参数和样本统计量、抽样分布和抽样误差以及自由度；掌握推断统计的基本方法和基本思想，尤其是参数估计与假设检验。

教学重点：推断统计的基本概念、参数估计与假设检验。

教学难点：参数估计与假设检验。

第五章 化学教育中的区间估计（2学时）

教学要求：了解总体平均数的区间估计，尤其是：总体方差已知时，总体平均数的区间估计；以及总体方差未知时，总体平均数的区间估计；掌握正态总体平均数已知时，方差的区间估计；以及正态总体平均数未知时，方差的区间估计；了解总体属性比率的区间估计。

教学重点：总体平均数与正态总体方差的区间估计。

教学难点：总体平均数与正态总体方差的区间估计。

第六章 化学教育中的假设检验（2学时）

教学要求：了解样本平均数与总体平均数之间差异的显著性检验和两样本平均数之间差异的显著性检验；掌握有关相关系数的常见显著性检验：积差相关系数的显著性检验、等级相关系数的显著性检验、点二列相关系数的显著性检验、二列相关系数的显著性检验、 Φ 相关系数的显著性检验；了解其他显著性检验，比如比率之间差异的显著性检验、两相关样本方差之间差异的显著性检验。

教学重点：相关系数的显著性检验。

教学难点：相关系数的显著性检验。

第七章 化学教育测量概述（2学时）

教学要求：了解化学教育测量的基本概念、测量的三要素、教育测量的特点和功能；掌握化学教育测量的工具——测验的概念，化学测验的常见类型以及化学测验的编制与实施；了解化学教育测量误差的含义及其来源，如何控制化学教育测量中误差。

教学重点：化学测验的编制与实施。

教学难点：化学教育测量中误差的来源与控制。

第八章 化学测验的质量分析（2 学时）

教学要求：了解化学测验信度的概念，信度系数及其计算公式以及提高信度的途径；了解化学测验效度的概念，效度系数的计算和类型以及提高效率度的主要途径；了解化学测验难度的概念，难度的计算以及难度对测验的影响；了解化学测验区分度的概念及其计算。

教学重点：化学测验的信度、效度、难度与区分度。

教学难点：化学测验的信度、效度、难度与区分度。

第九章 化学教育评价概述（2 学时）

教学要求：了解教育评价的概念以及化学教育评价的概念；了解化学教育评价的功能与原则；了解化学教育评价的改革与发展方向，以及化学教育评价的策略；了解 TIMSS 与 PISA 这两个常见化学教育评价的典型案列。

教学重点：TIMSS 与 PISA 评价。

教学难点：TIMSS 与 PISA 评价的比较分析。

第十章 化学课堂教学评价（2 学时）

教学要求：了解化学课堂教学设计与实施评价标准与化学教师专业素养评价标准；了解进行化学课堂教学的评价的步骤：化学课堂教学的目标评价、化学课堂教学的内容评价、化学课堂教学的教学方法评价以及化学课堂教学的过程评价。

教学重点：化学课堂教学的评价。

教学难点：化学课堂教学的评价。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教育测量与评价》.广西教育出版社, 1996
- [2] 刘新平, 刘存侠.《教育统计与测量导论》(第一版). 科学出版社, 2003
- [3] 周海银.《教学测量与评价》(第一版). 山东大学出版社, 2015
- [4] 教育部考试中心.《高考化学测量理论与实践》. 高等教育出版社, 2006
- [5] 教育部考试中心.《高考理科试题分析(课程标准实验·2009 年版)》. 高等教育出版社.2009
- [6] 教育部考试中心.《高考理科试题分析(2009 年版)》. 高等教育出版社, 2009

《中学教学案例观察与诊断》课程教学大纲

课程编号：0704011

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业选修课

一、教学目的和任务

《中学教学案例观察与诊断》是化学专业（师范）的一门专业任选课，本课程通过对化学教学具体案例的研究，引导学生发现和把握化学教学的真实规律，培养学生对课堂教学的认识水平和实践能力。主要介绍案例研究的内涵，教学案例研究对化学教师专业发展的价值，化学教学案例的研究方式，重点选择“化学概念”“化学命题”“化学方法”“化学关系”“化学问题解决”“化学实验”等方面的典型教学案例进行观察、分析和诊断。在对化学教学案例的具体研究中，发现和把握化学教学的真实规律，培养学生的教育教学能力和教学研究水平。综合运用和检验实习生所学的数学和教育的各种理论和方法；了解和熟悉中学数学教育的实际；培养和提高实习生数学教育教学能力和水平；巩固和加强实习生从事数学教育的专业思想。

二、教学基本要求

通过教学，应使学生明确中学化学案例研究的概况、内涵，教学案例研究对化学教师专业发展的价值，掌握化学教学案例的研究方式，并通过精选的典型案例分析引导学生进行观察、分析和诊断，培养学生进行教学研究的能力，从而提高其中学化学教学水平。教学时采用理论与实际相结合，由具体实例的观察与诊断给学生提供实践和认识时间的机会，培养教学和研究能力。教材编选应力求理论新颖，又能密切联系中学化学教学、教改的实际。

三、教学内容及学时分配

第一章 教学案例研究——化学教师专业发展的有效途径（2学时）

教学要求：了解教学案例研究的概况；理解教学案例研究的内涵；理解教学案例研究对化学教师专业发展的价值。

教学重点：教学案例研究的内涵，教学案例研究对化学教师专业发展的价值。

教学难点：教学案例研究的内涵。

第二章 化学教学案例的研究方式（2学时）

教学要求：掌握“四环节”教学案例研究方式；能领会教学案例研究实践中存在的问题；理解案例研究应遵循的原则。

教学重点：“四环节”教学案例研究模式及研究的一般过程，案例研究的原则。

教学难点：“四环节”教学案例研究的一般过程。

第三章 化学概念的教学案例分析（4学时）

教学要求：明确化学概念教学的意义、要求和一般过程；观察精选的课堂教学案例，记录教学相关信息；分析案例的教学路线图；对案例做整体和局部的分析；案例反思获得感想或启示。

教学重点：具体案例的观察与诊断及方法、步骤，概念教学的意义和过程。

教学难点：案例观察与诊断的方法、步骤。

第四章 化学命题的教学案例分析（4学时）

教学要求：理解化学命题及化学命题教学的意义；观察精选的课堂教学案例，记录教学相关信息；分析案例的教学路线图；对案例做整体和局部的分析；案例反思获得感想或启示。

教学重点：具体案例的观察与诊断及方法、步骤，命题教学的意义和过程。

教学难点：案例观察与诊断的方法、步骤。

第五章 化学方法的教学案例分析（2学时）

教学要求：理解化学方法和进行化学方法教学的意义；观察精选的课堂教学案例，记录教学相关信息；独立分析案例的教学路线图；对案例做整体和局部的分析；案例反思，指出问题和不足。

教学重点：化学方法和进行化学方法教学的意义，具体案例的观察与分析。

教学难点：整体理解案例的教学设计思路，指出问题和不足。

第六章 化学关系的教学案例分析（2学时）

教学要求：理解化学关系，化学关系与化学概念、化学命题的关系，化学关系的教学方法；观察精选的课堂教学案例，记录教学相关信息；独立分析案例的教学路线图；对案例做整体和局部的分析；案例反思，提出不足之处和改进建议。

教学重点：化学关系和化学关系教学的意义和方法，具体案例的观察与分析。

教学难点：整体理解案例的教学设计思路，能找出不足和改进建议。

第七章 化学解决问题的教学案例分析（2学时）

教学要求：理解化学问题解决的意义，化学问题解决与化学教学的关系；观察精选的课堂教学案例，记录教学相关信息；独立分析案例的教学路线图；对案例做整体和局部的分析；案例反思，提出不足之处和改进建议。

教学重点：具体案例的观察与诊断，案例反思。

教学难点：案例的观察分析与案例反思。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 曹一鸣.《中学化学教学案例研究》(第一版).北京师范大学出版社, 2011
- [2] 熊惠民.《中学化学教学设计与案例研究》(第一版).科学出版社, 2014
- [3] 刘咏梅.《化学教学论》(第一版).高等教育出版社, 2008

《中学综合实践活动指导》课程教学大纲

课程编号：0704012

课程总学时/学分：18/1

课程类别：专业选修课

一、教学目的和任务

《中学综合实践活动指导》是化学（师范）专业的一门专业任选课，综合与实践是中学化学课程中一个全新的领域，理解和研究这个领域的内涵、目标和具体内容，旨在培养师范生驾驭综合与实践课程的能力，提高新课程理念下中学化学教师的专业素养。本课程主要介绍综合实践活动课程的内涵与特点、价值与理念、目标与内容，综合实践活动课程的设计、实施与评价，系统勾勒综合实践活动课程的基本概念与开发框架；阐述综合实践活动四大领域及开发策略；探讨综合实践活动课程的组织和管理，培养学生的实践能力和创新精神。

二、教学基本要求

通过教学，应使学生明确综合与实践课程的内涵与特点、价值与理念、目标与内容，综合与实践活动方案的设计、资源的开发与利用、实施与评价，建立综合实践活动课程的基本概念与开发框架；结合典型活动课题，理解综合实践活动的四大领域及其开发策略；讨论综合实践活动课程的组织和管理。教学时采用理论与实际相结合、课内与课外相结合的开放式教学模式。教材编选应力求理论新颖，又能密切联系中学生的现实生活。

三、教学内容及学时分配

第一章 综合实践活动课程概述（1学时）

教学要求：掌握综合实践活动课程的内涵与特点；理解综合实践活动课程的价值与理念；了解国内外综合实践活动历史沿革。

教学重点：综合实践活动课程的内涵与特点、价值与理念。

教学难点：综合实践活动课程的内涵。

第二章 中学综合实践活动课程的目标与内容（1学时）

教学要求：理解综合实践活动课程的目标设计，掌握综合实践活动课程目标设计的依据与策略；掌握综合实践活动课程的内容构成、内容设计的原则与方法。

教学重点：中学综合实践活动课程的目标与内容、目标与内容的设计。

教学难点：中学综合实践活动课程的目标与内容的设计。

第三章 中学综合实践活动主题的确定的（2学时）

教学要求：明确综合实践活动主题的基本概念、基本类型；理解综合实践活动主题确定的依据；掌握综合实践活动主题确定的方法；掌握综合实践活动主题确定的步

骤；明确综合实践活动主题确定的要求。

教学重点：综合实践活动主题的基本类型，确定主题的依据、方法、步骤和要求。

教学难点：综合实践活动主题确定的依据、方法、步骤和要求。

第四章 中学综合实践活动方案的设计（2学时）

教学要求：理解综合实践活动方案设计的概念和理念；掌握综合实践活动方案的基本构成；掌握综合实践活动方案的设计步骤；明确综合实践活动方案的设计要求。

教学重点：综合实践活动方案的基本构成、设计理念、设计步骤和设计要求。

教学难点：综合实践活动方案的设计。

第五章 中学综合实践活动的实施（2学时）

教学要求：理解中学综合实践活动实施的概念与特点；掌握中学综合实践活动实施的基本模式和基本方法；理解中学综合实践活动实施中存在的问题和解决问题的对策。

教学重点：中学综合实践活动实施的概念与特点、基本模式和方法。

教学难点：中学综合实践活动的实施方法。

第六章 中学综合实践活动课程资源的开发与利用（2学时）

教学要求：理解综合实践活动课程资源的基本概念和类型；理解综合实践活动课程资源开发与利用的意义、方法和基本要求。

教学重点：综合实践活动课程资源开发与利用的意义、方法和基本要求。

教学难点：综合实践活动课程资源开发与利用方法。

第七章 中学综合实践活动课程的评价（2学时）

教学要求：理解综合实践活动课程评价的内涵、特点、类型与功能；理解综合实践活动课程评价的理念，掌握综合实践活动课程评价的过程；掌握中学综合实践活动课程评价的内容、形式与方法。

教学重点：综合实践活动课程评价的内容、过程、形式与方法。

教学难点：综合实践活动课程评价的过程与方法。

第八章 中学综合实践活动领域1——研究性学习（2学时）

教学要求：理解研究性学习的概念、研究性学习的价值、研究性学习的特点；明确研究性学习目标和研究性学习内容；掌握研究性学习的实施类型、实施过程和实施策略；掌握研究性学习的评价原则、评价过程和评价方法。

教学重点：研究性学习的概念、研究性学习目标和内容、研究性学习的实施与评价。

教学难点：研究性学习的实施。

第九章 中学综合实践活动领域2——社区服务与社会实践（2学时）

教学要求：了解社区服务与社会实践的含义和特点；了解倡导社区服务与社会实践的国际教育背景和思想基础；明确社区服务与社会实践的目标和内容；会选择和确

定社区服务与社会实践活动的主题、制订活动方案；能组织实施社区服务与社会实践活动；能进行社区服务与社会实践活动的展示、反思和评价。

教学重点：社区服务与社会实践活动主题选择、方案制订与组织实施。

教学难点：社区服务与社会实践活动的方案制订与组织实施。

第十章 中学综合实践活动领域 3——劳动与技术教育（2 学时）

教学要求：了解劳动与技术教育的含义、意义；明确劳动与技术教育的目标与内容；会进行劳动与技术教育的活动设计；能组织实施劳动与技术教育活动；能进行劳动与技术教育活动中的学生评价。

教学重点：劳动与技术教育的目标与内容、活动设计与实施。

教学难点：劳动与技术教育活动的设计与实施。

第十一章 综合实践活动领域 4——信息技术教育（2 学时）

教学要求：了解信息技术教育的价值、特点；明确信息技术教育的的目标、内容和方式；能组织实施中学信息技术教育活动并进行评价。

教学重点：信息技术教育的的目标、内容、组织实施和评价。

教学难点：信息技术教育活动的组织实施。

四、推荐教材及参考书目

[1] 潘洪建.《中学综合实践活动指导》（第一版）.高等教育出版社，2011

[2] 刘兼，黄翔等编.《化学课程设计》（第一版）.高等教育出版社，2003

《教育研究方法》课程教学大纲

课程编号：1703091

课程总学时/学分：36/2

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

学生掌握教育研究的一般过程和基本方法，培养教育研究的兴趣和意识；在教育研究中能够正确的选择和运用有效的教育研究方法；初步形成一定的教育研究理论和实践要领，为进行系统的教育科学研究打下基础。

二、教学基本要求

对教育研究过程和教育研究方法的有关理论和概念阐释清楚，掌握各种教育研究方法的适用范围和操作要领并能够用其做简单的教育研究和调查，本课程的教学重点主要在两方面一是教育研究方法的有关概念，二是教育研究方法如何在教育研究中进行运用。学习本课程前要有一定的教育理论知识（如教育学）和教育实践知识（如相关教学法）。本课程教材的编写力求理论和实践的结合，既重理论原理的阐释又进行实际操作的演示，还结合有关的案例，教学中既要运用讲授进行知识传授，又要运用实习作业法、练习法，演示法等综合运用多种教学方法。

三、课程内容及时分配

第一章 教育研究概述（4 学时）

教学要求：对教育研究的概念特征及其过程有一个基本了解，形成对教育研究的感性认识。

教学重点：教育研究的一般过程，教育研究的基本类型。

教学难点：教育研究的意义。

第二章 教育研究选题与设计（4 学时）

教学要求：掌握研究课题的来源，能对一个课题进行公正合理的评价，能根据合理的选题策略选择并设计一个简单的研究方案。

教学重点：研究课题的选择与论证的方式。

教学难点：研究方案的设计步骤与内容。

第三章 文献检索与综述（4 学时）

教学要求：了解什么是教育文献及其在教育研究中的重要作用，掌握文献的主要来源，学会查阅文献资料，能写简单的文献综述。

教学重点：利用计算机进行网络检索方法。

教学难点：文献综述的撰写。

第四章 教育经验总结（4 学时）

教学要求：掌握教育经验总结的内涵，能对教育经验总结进行分类，特别是学会对教育经验进行理论概括的能力。

教学重点：教育经验总结的实施步骤。

教学难点：如何将教育经验上升为教育理论。

第五章 教育调查研究（5 学时）

教学要求：掌握各个教育调查方法的步骤，重点掌握访谈调查与问卷调查的实施原则与步骤，学会运用这些方法进行简单的教育调查。

教学重点：问卷调查与访谈调查的实施方式。

教学难点：调查中的个性与普适性。

第六章 个案研究（2 学时）

教学要求：掌握个案研究的基本过程和基本方法，学会在教育研究中运用个案法。

教学重点：个案的选择方式。

教学难点：个案的个性与共性如何综合。

第七章 教育统计与测量（4 学时）

教学要求：掌握教育测量与统计的基本知识，能对研究对象进行有效的测量数据收集，能对收集的数据应用恰当的方法进行统计，解决一些实际问题。

教学重点：教育描述统计的类型。

教学难点：教育描述统计的应用环境与方法。

第八章 教育实验研究（4 学时）

教学要求：掌握教育实验的基本内涵，能根据实验假设对实验过程中的变量进行选择和控制，掌握教育实验设计的基本类型。

教学重点：教育实验研究的设计模式。

教学难点：教育实验研究的设计模式与运用。

第九章 教育行动研究（3 学时）

教学要求：本章要求学生理解教育行动研究产生的背景及意义，掌握教育行动研究的基本步骤，并在实际研究中运用出来。

教学重点：教育行动研究的运用方法。

教学难点：教育行动研究的运用方法。

第十章 教育研究成果表述（2 学时）

教学要求：了解教育研究成果的各种表达形式，掌握不同教育研究成果类型的基本格式。

教学重点：一般论文的格式与撰写方式。

教学难点：一般论文的撰写方式。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 裴娣娜.《教育研究方法导论》.安徽教育出版社, 2000
- [2] 袁振国.《教育研究方法》.高等教育出版社, 2000
- [3] 董奇.《心理与教育研究方法》.广东教育出版社, 1992

《教师职业道德》课程教学大纲

课程编号：1703092

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《教师职业道德》是我校针对所有师范专业本科生而设置的一门公共选修课。通过教育和学习，使立志从教的学生明确在教育过程中应该以什么样的职业道德思想、情感态度和行为作风去处理个人与职业、与学生、与学校的关系，全面了解并积极践行教师职业道德规范，不断提高自身的思想道德素质，以便在未来更好地教书育人、做好教育教学工作，为社会尽职尽责。

二、教学基本要求

《教师职业道德》是专门阐述和探讨中小学教师进行职业道德自我修养的一门学科。本课共有六个专题：教育劳动与教师职业道德、教师职业道德的基本原则、教师职业道德的重要范畴、师生关系中的道德、教师职业道德修养和中小学教师职业道德规范解读。学习本课程要联系实际，要自觉遵循教师职业道德和行为规范，增强职业责任感和道德自律性。本科目要求学生能够明确在教育过程中教师应恪守的职业道德规范，深刻理解教师职业道德规范的内涵和要求，能准确判断和理解与教师劳动相关的范畴和道德原则，掌握并运用适当的方法和途径进行职业道德和心理品质的修养，能结合典型案例进行教师职业道德的分析与思考，努力在实践中培养职业道德意识并自觉践行教师职业道德，真正成长为人类灵魂的工程师。

三、教学内容与学时分配

第一章 教师职业道德绪论（2 学时）

教学要求：了解教师职业道德的形成和历史发展，并深刻理解教师职业道德的内涵。

教学重点：教师职业道德的内涵

教学难点：教师职业道德的内涵

第二章 教师职业道德的基本原则（4 学时）

教学要求：理解教师职业道德原则确立的依据，掌握四大原则（教书育人、为人师表、依法从教、教育人道）的内涵并身体力行。

教学重点：教师职业道德的四大基本原则

教学难点：教师职业道德原则确立的依据

第三章 教师职业道德的基本范畴（4 学时）

教学要求：理解教育爱、教育良心、教育威信、教育公正的内涵及特点，明确教育

爱、教育良心、教育威信、教育公正作用及对教师思想行为的要求。

教学重点：教师职业道德的四大基本范畴。

教学难点：教育爱、教育良心、教育威信、教育公正的内涵。

第四章 师生关系中的职业道德（2学时）

教学要求：了解教学工作与一般人际交往中师生道德的表现，并能结合自身明确师生交往中的职业道德要求。

教学重点：教学工作中的师生道德。

教学难点：无

第五章 教师职业道德修养（3学时）

教学要求：了解教师职业道德修养的内涵与范畴，明确不同环境中教师职业道德修养的内在要求并身体力行。

教学重点：教师职业道德修养的内涵与范畴。

教学难点：职业生涯发展中教师职业道德的基本要求。

第六章 中小学教师职业道德规范解读（3学时）

教学要求：真正理解六条规范（爱国守法、爱岗敬业、关爱学生、教书育人、为人师表、终身学习）的内涵及制定的必要性，明确六条规范对教师职业的要求并身体力行。

教学重点：中小学教师职业道德六条规范的内涵及要求。

教学难点：中小学教师职业道德六条规范的内涵。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 钱焕琦.《教师职业道德》.华东师范大学出版社, 2011
- [2] 李春秋, 王引兰.《中小学教师职业道德修养》.北京师范大学出版社, 2012
- [3] 傅维利.《教师职业道德教育指南》.高等教育出版社, 2009
- [4] 段文阁, 赵昆.《教师职业道德》.山东人民出版社, 2012

《书写技能》课程教学大纲

课程编号：1703093

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

本课程是教师教育专业学生的必修课，是帮助教师教育专业学生掌握教师基本功的重要课程。本课程主要介绍书法历史、书法的基本技法、不同书体（楷书、行书、隶书）的训练方法。使学生掌握鉴赏书法艺术技巧和方法。提高学生鉴赏能力，培养学生热爱博大精深书法文化的热情，提高学生书写能力，为将来能够胜任中小学教育教学任务奠定基础。

二、教学基本要求

本课程的书写理论教学与书写技能教学各占一半。本课程具有明显的技能训练特征，因此在教学中采用理论和技能训练相结合的方法，在理论讲授中多穿插一些趣味性比较强的书法家的逸闻趣事，组织学生参观书展；重点突出的是书法技能训练教学。

三、教学内容及学时分配

第一章 概述（2学时）

教学要求：使学生明确学好钢笔书法的重要性，了解钢笔书法的发展历史，掌握书写钢笔字的正确姿势和用笔法。

教学重点：让学生了解书法的发展史，正确的学习书法的方法。

教学难点：正确的用笔方法。

第二章 钢笔楷书（10学时）

教学要求：使学生了解钢笔楷书的发展历史，掌握楷书的基本笔画和基本结构，使学生掌握写好钢笔字的八个训练方法，能够写出标准的楷书。

教学重点：楷书的结构，写字八步法训练。

教学难点：用笔方法。

第三章 钢笔行书（4学时）

教学要求：使学生了解行书的发展简史，掌握行书用笔的基本特点及行书字体的结构规律，了解行书与楷书的区别和联系，能够写出正确的行书。

教学重点：行书的用笔方法。

教学难点：行书气息的连贯与结构的关系。

第四章 钢笔隶书（2学时）

教学要求：使学生了解隶书的发展简史，了解隶书结构规律，掌握隶书笔画的写

法，能够写隶书。

教学重点：隶书书写规律。

教学难点：隶书的结体。

四、推荐教材及参考书目

[1] 李建礼.《钢笔书法艺术》.济南出版社, 2002

[2] 刘敬瑞.《新编教师书写技能与书面表达训练》.华东师范大学出版社, 2007

《教师专业发展》课程教学大纲

课程编号：1704073

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《教师专业发展论》是小学教育本科专业必修课，是一门理论和实践并重的教师教育的必修课程，对于形成小学教育专业学生的专业意识以及加强专业理论知识和专业技能具有重要意义。本课程立足于师范生的职前培养，是一门既有一定的理论性，又有很强的实践应用性的课程。本课程的主要目的和任务是：加强专业理论知识。通过学习，学生了解实现教师专业发展的重要性及其规律，从理论方面对小学教育专业学生进行引导强化，增强他们实现专业发展的意识和行动自觉性；注重专业技能教学。从技术角度，指出实现教师发展的一系列实践性知识，帮助未来教师找出存在的问题，指明发展的方向，快速实现从师范生、新教师向专家型教师、研究型教师的转变；通过教师个体的终身学习和反思，实现教师个体专业发展，并最终提高整个教师职业的专业化的水平。

二、教学基本要求

本课程的教学基本要求是，使学生掌握教师专业发展的基本原理，正确认识教师的专业属性，教师专业发展的个人基础、专业基础和社会基础，教师专业发展的内涵及内容，认清教师专业发展的阶段，理解教师专业发展的过程及其基本规律，尤其是专业研究和实践对实现教师专业发展的重要作用。掌握促进教师专业发展策略和方法，学习教师的教学技能技巧，为自觉实现教师专业发展奠定良好的基础。本课程的教学重点内容是教师专业发展的阶段理论、教师专业标准、教师专业成长的规律以及课程与教学实施过程中的基本技能；教学难点是教师教学的准备技能和课堂教学技能等内容。主要的教学方法有讲授法、讨论法、演示法、案例法及实践锻炼法等。该课程的先修课程有基础心理学、教育原理、课程与教学论、小学语文（数学、英语）教学论、中外教育史、班级管理等。后续课程有课堂教学艺术、教师职业道德、名师成长研究等。选择的教材，以突出理论性、科学性、应用性等特点，力求理论和实践的结合。

三、教学内容及学时分配

第一章 教师专业发展概论（4学时）

教学要求：了解教师专业发展的历程 和我国教师专业化存在的问题，掌握教师专业发展的相关概念。

教学重点：教师专业发展相关概念。

教学难点：我国教师专业化存在的问题。

第二章 教师专业标准（6学时）

教学要求：了解教师专业素质、专业制度和专业精神的结构，掌握教师的专业素质内容。

教学重点：教师的专业素质。

教学难点：教师专业精神。

第三章 教师生涯周期（4学时）

教学要求：理解富勒、卡茨、费斯勒等教师专业发展阶段理论，了解教师专业发展中职前教育、任职初期和在职教育三个阶段的不同特点。

教学重点：教师专业发展阶段理论。

教学难点：教师任职初期、在职教育期的特点。

第四章 教师心理健康（4学时）

教学要求：了解教师心理健康的内涵和标准，以及教师常见的心理问题，掌握心理调适的途径和方法。

教学重点：教师心理调适的途径和方法。

教学难点：教师心理调适的途径和方法。

第五章 课前准备（6学时）

教学要求：学习备课的一般步骤，了解教案的构成要素，掌握教案编制的程序。

教学重点：教案的构成要素和教案编制的程序。

教学难点：教学目标、教学重点难点的确定、教学方法的选择。

[实践活动名称] 小学教学目标、教学重难点设计训练

[实践活动学时] 1学时

[实践活动要求] 选择小学课程（语文、数学、英语）的某个单元或课题，从知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三个维度，设计一堂课的教学目标，并确定教学重点难点，在课堂展示讨论。

第六章 课堂教学技能（8学时）

教学要求：了解课堂教学的要求与策略，掌握课堂导入、提问、讲授、演示、管理等的一般方法和策略。

教学重点：教学目标的内涵，教学目标的表现形式，掌握小学课程教学目标设计。

教学难点：教学目标的表现形式，小学教学目标设计。

[实践活动名称] 小学课程导入（提问、讲授、板书设计）设计训练

[实践活动学时] 5学时

[实践活动要求] 选择小学课程（语文、数学、英语）的某个单元或课题，运用课堂教学导入（提问、讲授、板书设计）等一般策略和方法，设计一堂课的教学导入（提

问、讲授、板书设计），并在课堂展示讨论。

第七章 教学研修（4 学时）

教学要求：了解教学研修的意义，掌握教学反思的成分、内容和类型，了解教学合作的形式、教育行动研究的实施程序。

教学重点：教学反思的策略。

教学难点：教学反思的策略。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 罗蓉，李瑜.《教师专业发展理论与实践》.北京师范大学出版社，2012
- [2] 杨翠蓉.《教师专业发展专长的视野》.教育科学出版社，2009
- [3] 吴伦敦.《教师专业发展导论》.华中师范大学出版社，2008

《教师职业生涯规划》课程教学大纲

课程编号：1704074

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

教师职业生涯规划有助于教师认清自己人生与事业的目标，看到自身的发展前景。并在此基础上制定一套可行的行动计划，增强教师发展的目的性与计划性，增加成功的机会。教师职业生涯规划还有助于增加教师在工作中的动力，能够最大限度地挖掘自身潜能，更好地创造自我价值和社会价值，从而体会到自我实现的满足感。因此有规划的生涯比没有规划的生涯更容易取得事业的成功。

二、教学基本要求

通过对教师职业生涯规划的了解，学生应掌握职业生涯规划的基本理论和教师职业生生涯的目标；清楚教师职业生涯规划的具体方法，以及如何推进教师职业发展、实现生涯成功的相关战略与策略。通过对课程的学习有助于教师认清自己人生与事业的目标，看到自身的发展前景。教材选择山东师范大学，杜秀芳教授的《教师职业生涯规划》一书。

三、教学内容及学时分配

第一章 教师职业生涯规划与发展概述（2 课时）

教学要求：了解教师职业生涯规划内容和意义，以及成功的范例。

教学重点：教师职业生生涯的内容，以及成功的教师职业生生涯。

教学难点：学会规划教师职业生生涯。

第二章 教师职业生涯规划理论探源（2 课时）

教学要求：掌握教师职业生涯规划的相关理论。

教学重点：毕生发展的理论、教师职业生涯规划与发展的理论

教学难点：毕生发展的理论、教师职业生涯规划与发展的理论

第三章 教师职业生生涯的目标与生生涯规划的过程（2 课时）

教学要求：教师职业生生涯目标概述、教师专业发展的目标、教师职业生生涯规划的过程。

教学重点：学会设置目标，掌握教师职业规划的过程。

教学难点：学会设置目标，掌握教师职业规划的过程。

第四章 教师职业生生涯规划的方法（2 课时）

教学要求：客观认识自己、掌握择业与求职、撰写专业发展计划。

教学重点：掌握择业与求职、撰写专业发展计划。

教学难点：客观的认识自己。

第五章 不同生涯周期教师的职业规划与发展（2 课时）

教学要求：职业成长期与新手型教师的职业规划与发展，职业成熟期与熟手型教师的职业规划与发展，职业超越期与专家型教师的职业规划与发展。

教学重点：掌握不同时期职业生涯规划与发展的方法与要求。

教学难点：掌握不同时期职业生涯规划与发展的方法与要求。

第六章 教师良好工作习惯的培养（2 课时）

教学内容：如何养成反思的习惯，培养终身学习的习惯，培养时间管理的习惯。

教学重点：如何培养反思、学习和时间管理的习惯。

教学难点：如何养成反思、学习和时间管理的习惯。

第七章 教师人际关系的改善与优化（2 课时）

教学内容：教师的人际关系，教师人际关系的改善与优化。

教学重点：了解教师人际关系特点及人际关系改善的方法。

教学难点：人际关系的复杂程度难以完全或精准呈现，学习起来也有困难。

第八章 教师工作压力与职业倦怠的应对（2 课时）

教学内容：教师的工作压力，教师职业倦怠，教师工作压力与职业倦怠的应对。

教学重点：掌握教师工作压力来源以及职业倦怠的原因和应对。

教学难点：如何有效地应对教师职业倦怠。

安排考试（2 课时）

四、推荐教材及参考书目

[1] 杜秀芳.《教师职业生涯规划与发展》.华东师范大学出版社，2015

[2] 李海芬.《教师职业生涯规划与设计》.重庆大学出版社，2014

《名师成长研究》课程教学大纲

课程编号：1704075

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

《名师成长研究》是小学教育本科专业选修课，是一门理论和实践并重的教师教育的基础课程。本课程主要通过结合大量实例和案例对名师专业化理论问题的分析、介绍与讨论，可以使在校师范生尽早树立专业思想、明确职业目标和理想，了解实现目标和理想的影响因素、基本模式与途径，为在校期间有针对性的学习专业基本理论知识和教育学科知识、培养和形成良好的教师职业技能提供支持和帮助。

二、教学基本要求

教授和学习该课程，要求理论与实践相结合，既要学习名师专业化成长的基本理论，又要加强实践教学，通过案例和设置问题情境，增强课程实施的实践性；同时，加强课外阅读，指导学生大量阅读关于名师的著作和文章，扩展学习。通过阅读与本课程内容相关的书籍，开阔学生的知识视野，补充课程学习中的不足和增强本课程学习的伸缩性。本课程的教学重点内容是名师成长主要模式、名师成长机制、名师成长的特点与规律；教学难点是名师成长的特点与规律。主要的教学方法有讲授法、讨论法、演示法及阅读指导法等。该课程的先修课程有教育原理、基础心理学、教育心理学、小学语文教学论、小学数学教学论、小学英语教学论、班级管理等等，后续课程有微格训练、顶岗实习等实践环节。选择的教材，以突出理论性、科学性、应用性等特点，力求理论和实践的结合。

三、教学内容及学时分配

第一章 解读教师职业（2学时）

教学要求：了解教师职业的产生与发展，明确教师职业的特点和根本任务。

教学重点：教师职业的特点。

教学难点：教师职业的根本任务。

第二章 读教育与教育规律（4学时）

教学要求：了解教育的内涵与意义，理解教育规律。

教学重点：教育的内涵与教育规律。

教学难点：教育规律的理解。

第三章 名师成长主要模式（4学时）

教学要求：了解名师成长的主要模式--三栖式。

教学重点：名师成长三栖式的主要内涵和特点。

教学难点：名师成长三栖式的主要内涵和特点。

第四章 名师成长机制（4 学时）

教学要求：了解名师成长机制的特点与内涵。

教学重点：名师成长机制的内涵要求。

教学难点：名师成长机制的特点。

第五章 名师成长特点与规律（4 学时）

教学要求：掌握名师成长的特点与规律。

教学重点：名师成长的阶段性特点和规律。

教学难点：名师成长的阶段性特点和规律。

四、推荐教材及参考书目

[1] 魏晨明.《名师专业化成长理论与实践》.中国社会科学出版社，2013

[2] 汤振纲，刘立峰.《把人的教育写在旗帜上/名师成长研究丛书（名师成长研究丛书）》.语文出版社，2009

《教师心理健康》课程教学大纲

课程编号：1704077

课程总学时/学分：18/1

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

教师的职业是一种特殊的职业，是一种用生命感动生命，用心灵去浇灌心灵的职业，正如雅斯贝尔斯告诉我们的：“教育意味着一棵树动摇另一棵树，一朵云推动另一朵云，一个灵魂唤醒另一个灵魂。”教师工作的这一特殊性决定了教师心理素质的重要性。所以，要让学生具有良好的心理素质，首先教师要有良好的心理素质，要提高学生的心理健康水平，首先教师要有较高的心理健康水平。因此，关注教师的心理健康同关注学生的心理健康具有同等的重要性。

二、教学基本要求

《教师心理健康》的主要阐述了教师心理健康的基本知识和理论，从心理过程、职业特征和人际关系视角探讨了教师心理建立的具体问题。围绕教师可能面临的种种困难及问题选取和组织材料，提供心理自我保健知识和心理调节方法，以期让教师拥有丰富的内心、健全的人格，能高效、快乐、健康地工作和生活，以健康的心理教育指导学生。该课程在先修课程《普通心理学》、《教育心理学》等所建立的理论基础上注重实践性与应用性。本课程属于教师教育专业选修课，只有18课时，以讲座形式进行，分九个独立讲座，一个2学时，要求突出重点，详略得当。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2学时）

第一节 心理健康概述

第二节 教师心理健康

第三节 教师心理健康的维护

教学要求：了解并掌握心理健康的概念，把握心理健康标准；制订心理健康标准的依据；掌握教师心理健康的现状及其维护的意义。采用讲授法与讨论法。

教学重点：心理健康的概念；教师心理健康的标准。

教学难点：制订心理健康标准的依据；教师心理健康的现状与维护。

第二章 教师常见的心理问题（2学时）

第一节 适应不良

第二节 角色冲突

第三节 人格障碍

第四节 神经症

教学要求：掌握教师常见的心理问题的特征与表现；并且根据症状表现学会鉴别分析。采用讲授法与讨论法。

教学重点：重点是教师适应不良、角色冲突。

教学难点：对神经症的解读。

第三章 心理问题成因（2 学时）

第一节 生物学基础

第二节 心理学观点

第三节 社会文化

教学要求：了解心理问题成因的生物学基础；掌握心理问题成因的心理学观点以及社会文化对心理的影响。采用讲授法与讨论法。

教学重点：心理问题成因的心理学观点以及社会文化对心理的影响。

教学难点：心理问题成因的生物学基础。

第四章 教师的认知与心理健康（2 学时）

第一节 社会认知

第二节 认知与心理健康

教学要求：理解社会认知、影响社会认知的因素，掌握认知理论关于心理健康的基本观点以及健康认知模式特征。采用讲授法与讨论法。

教学重点：健康认知模式特征。

教学难点：认知理论关于心理健康的基本观点。

第五章 教师职业角色与心理健康（2 学时）

第一节 角色与教师角色

第二节 教师职业角色压力及应对

教学要求：了解角色的概念，掌握教师角色冲突及其应对；教师角色模糊及其应对；教师角色超载及其应对。采用讲授法与讨论法。

教学重点：教师角色冲突及其应对；教师角色模糊及其应对；教师角色超载及其应对。

教学难点：教师角色模糊及其应对。

第六章 教师压力应对与心理健康（2 学时）

第一节 压力与身心健康概述

第二节 教师职业压力与职业倦怠

第三节 压力预防与缓解

教学要求：了解压力与健康的理论模型、压力与疾病间的中介变量；掌握教师职业压力、职业倦怠以及压力预防与缓解。

教学重点：教师职业压力、职业倦怠以及压力预防与缓解。

教学难点：教师压力预防与缓解。

第七章 教师情绪与心理健康（2 学时）

第一节 教师绪概述

第二节 教师情绪劳动与教师情绪

第三节 教师的情绪管理策略

教学要求：了解情绪、情绪劳动的概念；掌握情绪劳动与教师专业实践，学会教师的情绪管理策略。采用讲授法与讨论法。

教学重点：掌握情绪劳动与教师专业实践。

教学难点：教师的情绪管理策略。

第八章 教师的人际交往与心理健康（2 学时）

第一节 教师人际交往的重要性

第二节 教师人际关系的类型与特点

第三节 教师人际关系的调适

教学要求：了解教师人际交往的重要性及影响因素；掌握教师人际关系的类型与特点；学会人际调适的方法。采用讲授法与讨论法。

教学重点：教师人际关系的类型与特点；学会人际调适的方法。

教学难点：教师人际关系的调适。

第九章 教师家庭婚姻与健康（2 学时）

第一节 何为婚姻家庭

第二节 教师的婚姻家庭

第三节 如何经营婚姻

第四节 教师夫妻关系的调适

教学要求：了解家庭、婚姻的相关知识；掌握教师婚姻家庭的现实压力及影响教师满意度的原因；学会经营婚姻生活教师，建立良好的家庭关系。采用讲授法与讨论法。

教学重点：教师婚姻家庭的现实压力及影响教师满意度的原因。

教学难点：如何经营婚姻生活教师，建立良好的家庭关系。

四、推荐教材及参考书目

使用教材：郑淑杰《教师心理健康》，北京大学出版社，2014 年。

教学参考书目：

[1] 贾晓波.《心理健康教育与教师心理素质》.中国和平出版社，2004

[2] 杨春茂.《师德修养与教师心理健康》.首都师范大学出版社，2014

《高级课件制作》课程教学大纲

课程编号：1704078

课程总学时/学分：18/1（其中理论 9 学时，实践 9 学时）

课程类别：教师教育专业选修课程

一、教学目的和任务

本课程是教育技术学专业的选修课程之一，它主要针对目前应用较广，但又有一定难度的现代教育技术应用，讲解较高层次的课件制作，包括 PowerPoint 高级设计、Flash 以及微课等课件的制作，通过这门课程的学习，使学生了解和掌握这些课件设计与制作的基本方法；培养学生理论与实践相结合的能力，并最终提高学生的信息素养，促进与相关学科的融合。

二、教学基本要求

学生通过学习该门课程，能够了解较高级课件制作的相关理论和开发技术，掌握相关技术与基本方法，并结合具体的项目，完成多媒体课件的设计与制作，从而培养学生多媒体技术的实践应用能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 PowerPoint 高级课件设计与制作（4 学时）

教学要求：掌握 PowerPoint 高级技术——配色技巧、动画设计、触发器、图形编辑会用 PowerPoint 独立完成交互型课件的设计与实例制作。

教学重点：动画设计，触发器。

教学难点：配色方案，触发器。

[实验名称] PowerPoint 交互型课件制作

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 使学生掌握使用 PowerPoint2010 制作交互型多媒体课件的方法和技巧（至少使用配色方案、路径动画和触发器），提高多媒体课件的设计、开发能力；

任务：结合具体学科，用 PowerPoint2010 软件制作一个 2-3 张幻灯片的交互课件；

要求：整个课件的开发必须由个人完成。可以开展小组协作讨论，但每个同学开发的内容不能相同；课件主题明确、风格统一、逻辑清晰。

第二章 Flash 交互型课件制作（6 学时）

教学要求：理解 flash 动画的制作原理，掌握各种工具的使用，理解组件的概念和类型，掌握关键帧动画和补间动画的制作。

教学重点：组件、各种工具的使用。

教学难点：关键帧动画和补间动画的制作、组件。

[实验名称] Flash 交互型课件制作

[实验学时] 2 学时

[实验要求] 熟悉 Flash 课件的制作环境和常用的两种动画的制作方法；学会使用 AS3.0 进行基本的编程，实现课件的交互和控制。

第三章 微课制作（8 学时）

教学要求：掌握微课的设计方法；掌握用 Camstasia 软件录制和编辑微课的方法。

教学重点：微课设计、Camstasia 视频编辑。

教学难点：配音、字幕、鼠标效果等。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张军征.《多媒体课件设计与制作基础》.高等教育出版社, 2004
- [2] 高延武.《多媒体课件设计与制作》.人民邮电出版社, 2012
- [3] 方其桂.《Flash 多媒体课件制作实例教程》.清华大学出版社, 2012
- [4] 蔡跃.《微课程设计 with 制作教程》.华东师范大学出版社, 2014
- [5] 赵国栋.《微课与慕课设计初级教程》.北京大学出版社, 2014

《教育见习》课程教学大纲

课程编号：1706041

课程总学时/学分：2周/2

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《教育见习》是师范类专业人才培养过程中一个重要的实践性教学环节，是学科教学论的有机组成部分。其目的是使学生初步了解社会、了解中学化学教学实际，增强学生对中学化学课堂教学的感性认识，获得化学教师教育教学的初步知识，增强专业认识，树立牢固的专业思想，激发其学习的积极性，为后续课程的学习作好准备；有助于弥补课堂教学的不足；初步训练学生从事化学课堂教学工作的相关教育教学技能；有助于培养学生的师德，培养学生尊师重教、爱岗敬业、开拓创新、团结协作的精神；有助于巩固和运用所学的理论知识，丰富、发展教育理论和学校德育理论，培养学生分析、研究、解决实际问题的初步能力。

二、教学基本要求

通过教育见习，使学生在指导教师的引领下，了解中学教育教学实际，了解学生的学习生活、思想状况、兴趣爱好等实际情况，协助指导教师进行辅导、答疑、批改作业、组织管理学生等相关教学工作，体验化学教师的日常工作，学习化学教师的工作程序、方式方法和技巧，领悟新课程理念下的化学教学、教师角色和学生定位，感悟化学教师的艰辛和教师职业的神圣，提高学生的教师职业认同感。

三、教学内容及学时分配

1. 了解情况（2天）

教学要求：了解见习学校整体概貌及各项规章制度，请见习学校优秀教师、学校领导介绍学校的基本情况，学校教育教学现状与发展趋势，学校在课程改革和素质教育实施等方面采取的有效措施、取得的突出成绩，学校开展思想政治教育与精神文明建设等情况，结合自身观察、调研，从整体上了解中学教育教学的实际情况。

教学重点：熟悉环境，了解学校教育教学改革的基本情况。

教学难点：对相关教育教学问题的认识和理解。

2. 教学工作见习（5天）

教学要求：观摩课堂教学和教育活动，向指导教师学习钻研教材、课前准备、教学设计和课堂教学的方式方法，增强对教学技能的感性认识；协助指导教师完成辅导、答疑、批改作业等相关教学工作，熟悉中学化学教师的日常工作，了解并初步掌握课堂教学的相关规律；积极参与见习学校、所在县（区）组织的相关教研活动，

关注基础教育课程改革与教学改革。

教学重点：熟悉化学教师的日常工作，进行教学设计的过程和程序，组织课堂教学的方法、经验。

教学难点：初步形成对教学工作的认识。

3. 班主任工作见习（3天）

教学要求：深入校园、班级，与学生交流，调查中学生的生活、学习状况和思想动态；向优秀班主任学习如何制定班级工作计划，开展班主任工作；如何对学生进行思想政治教育，组织管理学生；如何调动学生的学习积极性，引导学生主动参与到教学活动中，刻苦学习文化知识的工作经验等。

教学重点：学习班主任工作的方式、方法和经验。

教学难点：积累班主任工作的方法，提高班主任工作技能。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》（第三版）.高等教育出版社，2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》（第一版）.科学出版社，2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》（第二版）.北京师范大学出版社，2012

《微格训练（一）》课程教学大纲

课程编号：0706016

课程总学时/学分：1周/1

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《微格训练（一）》是高师院校化学专业的一门重要的专业基础课程，具有很强的实践性，为了学好这门课程，必须在掌握教育教学理论知识的基础上，深化和加强教学基本技能及其训练。本实践环节对应于《化学教学与设计》课程，其目的就是要将化学教育理论知识应用于教学实践中，加深对理论知识的理解，使学生掌握教学设计技能、导入技能、板书板画技能、演示技能、教学语言技能、提问技能、反馈和强化技能、变化技能、结束技能、组织教学技能、教学研究等基本技能，从而形成一定的教学能力。

二、教学基本要求

通过微格训练（一），使学生在指导教师的带领下，理解各项教学技能的概念、常用类型、运用的目的、程序和要求，知道在课堂教学的什么时间使用什么样的教学技能及如何使用；能准确地制定教学目标，恰当的分析和处理教材，进行教学设计，编写出详细的教案；积极运用各项教学基本技能于课堂教学中，优化课堂教学过程。

三、教学内容及学时分配

1. 学生分组

教学要求：每位指导教师带一组，学生每 20 人分为一组，选出组长，试讲前落实场所、安排时间。

2. 选择确定训练题目（2 天）

教学要求：指导教师布置任务，提出要求，给定课题能独立进行讲课教学设计，并编写教学设计方案；能够较熟练地运用教学基本技能同学间顺利完成模拟试讲。

教学重点：独立进行教学设计，模拟试讲。

教学难点：独立进行教学设计，模拟试讲。

3. 指导教师听课，组织学生讲评课（3 天）

教学要求：能够较熟练地运用教学基本技能顺利完成模拟试讲，能认真听课并配合其他同学进行试讲；积极参与评议，能够指出一节课的优、缺点，做出客观具体的评价。

教学重点：模拟试讲、评议。

教学难点：模拟试讲、评议。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》(第三版).高等教育出版社, 2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》(第一版).科学出版社, 2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》(第二版).北京师范大学出版社, 2012

《化工见习》课程教学大纲

课程编号：0706002

课程总学时/学分：1周/1

课程类别：集中进行的实践课程

一、实习的目的和任务

《化工见习》是化工、化学类及其相近专业的实践性很强的教学环节，是理论联系实际桥梁。化工见习的目的及任务如下：

1.带领学生参观了解典型的无机和有机产品的实际生产流程，使其加深对化工生产工艺过程的理解，增强工程观念，在此基础上对化工厂的概貌有初步印象，加深对化工厂的感性认识。

2.使学生对化工生产过程中常用的设备，如塔器、反应器、换热器、干燥器、离心泵、压缩机、过滤机、加热炉等有感性认识，为“流体流动与输送机械”、“传热理论及设备”、“传质与分离理论及设备”等相应化工原理课程的学习奠定基础。

3.使学生对化工生产过程中常用的仪表，如温度计、压力计、流量计、液位计等有感性认识，了解温度、压力、流量、液位等参数的物理意义及测量方法。

二、见习的内容和要求

见习以参观为主，主要参观以下内容的一部分：

1. 烧碱生产；
2. 聚氯乙烯生产；
3. 合成氨生产
4. 硫酸生产
5. 石油炼制
6. 增塑剂生产
7. 纯碱生产

见习的要求：

1. 认真学习化工生产的工艺流程，掌握其基本原理与工艺过程。
2. 了解生产过程中的主要设备的用途与构造。
3. 了解生产过程中的主要仪表的用途及所测量参数的物理意义。
4. 了解如何处理生产中容易出现的故障及解决办法。
5. 了解产品的质量监控及技术经济指标。
6. 学生入厂后，应服从工厂、车间有关领导及技术人员及学校指导教师的指导，严格遵守学生见习条例及厂方的各种规章制度

7. 见习结束后，每个学生必须按要求交一份书面实习报告，报告应包括以下内容：（1）见习的目的及意义；（2）工厂概况；（3）工艺流程概述及工艺流程示意图；（4）生产原理及方法、工艺条件，技术经济指标；（5）主要装置介绍；（6）见习的收获与体会；（7）参考文献。

三、实习的安排和形式

1. 实物教学（周一）

为提高认识实习的效果，在下厂实习前先进行实物教学，参观化工原理实验室和校内实习基地的典型化工单元操作模型、模板，包括塔器、反应器、换热器、干燥器、离心泵、压缩机、过滤机、加热炉等设备的模型。通过教师讲解和参观，使学生对化工中常用的设备有所了解，为下厂实习奠定基础。布置查阅与实习相关的资料，包括当前原材料、产品的生产及销售情况，生产工艺，能源与环保治理情况等。

2. 下厂见习（周二到周四）

组织学生分别到现场见习，实习内容如下：

（1）授课，请工厂有关技术人员授课，授课内容包括：安全教育；厂容厂貌；生产工艺过程和主要设备等。

（2）参观，到现场参观。

3. 总结交流（周五）

在校内以每班为单位在指导老师主持下进行实习经验总结交流。

4. 成绩评定

指导老师根据出勤、见习表现和见习报告的书写情况给出成绩。

5. 说明

化学化工系其它理科专业的见习参照执行。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 曾之平，王扶明.《化工工艺学》.化学工业出版社，1997
- [2] 梁仁杰.《化工工艺学》.重庆大学出版社，1998
- [3] 严福英等.《聚氯乙烯工艺学》.化学工业出版社，1990
- [4] 陈五平.《无机化工工艺学》.化学工业出版社，1981
- [5] 宋启煌.《精细化工工艺学》.化学工业出版社，1995
- [6] 王大全.《精细化工生产流程图解》.化学工业出版社，1999
- [7] 黄仲九.《化学工艺学》.化学工业出版社，2001

《教育实习》课程教学大纲

课程编号：0706001

课程总学时/学分：6周/6

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《教育实习》是高师院校教育教学的重要组成部分，是培养高师学生形成教育教学能力，实现高师学生向中学教师过渡的一条重要途径。教育实习要综合运用和检验实习生所学的化学和教育的各种理论和方法，使学生了解中学化学教育工作实际，初步掌握中学化学教育、教学工作的基本技能，熟悉教学和教育的方法，检验实习生的知识、能力和思想品德诸方面的成绩和不足，进一步明确今后的努力方向；使实习生体验中学化学教师的工作，激发实习生对化学教育事业的热爱，进一步巩固专业思想。教育实习的任务主要围绕化学课堂教学、班主任工作和教育调查三个方面展开。

二、教学基本要求

通过教育实习，使学生在指导教师的带领下，熟悉中学化学教师的日常工作，在实践中学会如何做课前准备、进行教学设计、组织课堂教学和课后评议，在实际课堂教学过程中体会新课程理念下的化学课堂教学，了解学生的思想状况、兴趣爱好等实际情况，学习做班主任工作的方法和技能，学会日常组织和管理学生，全面提高学生的数学教师职业能力。

三、教学内容及学时分配

1. 校内模拟试讲（2周）

教学要求：给定课题能独立进行教学设计，并编写教学设计方案；能够较熟练地运用教学基本技能顺利完成模拟试讲；能认真听课并配合其他同学进行试讲；积极参与评议，能够指出一节课的优、缺点，做出客观具体的评价。

教学重点：独立进行教学设计，模拟试讲并做好角色扮演，积极主动参与评议。

教学难点：独立进行教学设计、模拟试讲、评议。

2. 教育见习（0.5周）

教学要求：了解实习学校整体概貌及各项规章制度；听取实习学校有关报告。包括学校领导介绍学校基本情况，开展教改、素质教育的经验，优秀教师介绍教学经验，优秀班主任介绍工作经验等；观摩课堂教学和教育活动；安排实习日程和授课计划；备好一、两节课并进行试讲，由指导教师修改。

教学重点：熟悉教育教学的实际情况，做好授课计划并进行备课。

教学难点：经历相关教育教学活动并进行思考。

3. 全面实习（3.5 周）

教学要求：认真钻研化学课程标准和教材，写出详细教案，上课前一天送交指导教师审阅、修改、签字后方可按教案上课；根据所学过的教育教学理论组织课堂教学，注意调动学生学习的积极性和主动性，提高课堂教学质量；每讲完一节课，同一实习小组的学生应互相听课，做好纪录，参加评议；做好批改作业、辅导、组织第二课堂等工作；每人完成不少于 8 个课时的课堂授课，并写出化学课堂教学详案（8 个试教计划，8 个试教记录）。了解和研究学生，在原班主任的指导下，重点了解 1—2 名学生，包括学生的思想品质、学习成绩、兴趣爱好、才能特长、性格特征、成长经历、家庭和社会环境等，在此基础上提出教育建议；协助班主任组织各种集体活动，主持 1—2 次主题班会。在调查研究的基础上，选择跟教育教学改革密切相关、具有鲜明现实意义和参考价值的课题，经带队教师同意后，撰写成教育调查报告，返校后进行交流。进行实习总结，主要内容包括成绩收获、存在问题和教训、对实习工作和我院教育、教学工作的意见和建议。

教学重点：做好备课、上课和课后辅导等教学工作，协助班主任做好班级管理工作，全面提高教育教学能力。

教学难点：如何上好一堂课，做好班主任工作。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》（第三版）. 高等教育出版社，2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》（第一版）. 科学出版社，2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》（第二版）. 北京师范大学出版社，2012

《教育研习》课程教学大纲

课程编号：0706017

课程总学时/学分：1周/1

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《教育研习》是以提高学生教育教学研究能力为重点的研究性实践教学环节。通过教育研习，了解化学学科教育教学研究的基本过程，体会开展教科研活动的迫切性和必要性，增强教育事业的责任感和使命感，形成教学和管理创新意识。同时，教育研习可以使学生将专业理论知识与教学实践相结合，进一步了解中学化学新课程改革的情况，提高教学评价和教学反思的能力，培养化学教学素养和教学研究能力，进一步强化教师教育专业发展方向和职业取向。

教育研习的主要任务是教育教学研究的基本方法与实践，以小组为单位，选择典型化学课题，经历观课、记录、评议、反思、优化、总结等教学研究的过程，体会教育研究的意义和价值，形成教育研习报告。

二、教学基本要求

通过选择化学教学中的典型课题，以小组为单位进行研习，可以到中小学观摩化学教师的真实课堂，也可选择优秀教师的讲课录像，还可以进行模拟试讲并录制视频，经过深入剖析，自我反思，找出自己或他人在教学中存在的问题，分析问题产生的原因，探讨解决问题的有效途径；根据自我剖析、小组讨论的诊断结果，进行同课异构，重新进行教学设计，然后模拟试讲；再通过对比分析，探讨教学改进的有效性；经历反思性教学实践，体验教师学习与成长的新模式，理解教育研究的价值，撰写成教育研习报告。

教育研习过程中，要运用案例研究法和行动研究法，多角度反思、辨析，解决教学问题，做出科学判断。教育研习是继教育见习、微格训练（一）、教育实习之后的又一次大练兵，教育研习将为后续微格训练（二）、顶岗实习打下良好基础，提供有益借鉴。

三、教学内容及学时分配

1. 分组与选题（1天）

教学要求：自愿组成3-4人研习小组，针对化学新课程改革实际，选择典型化学教学课题或教学案例。可由指导教师提供参考课题或学生自选课题，教师提供参考课题，要充分考虑进行研习学生的自身条件，鼓励学生自选课题，学生自选课题必须经指导教师审批，以保证选题的合理性和针对性。

教学重点：选择具有合理性和针对性的化学教学课题或教学案例。

教学难点：选择具有合理性和针对性的课题。

2. 实施研究阶段（3天）

教学要求：由研习小组独立完成，指导教师随时为学生提供必要的教育研习指导。

这个阶段主要经过：案例观察—解剖分析-反思归因-同课异构-亲身体验-再次研判-总结提高等过程，最后以报告或论文形式呈现研究过程和结论。

教学重点：能根据教育研究的一般方法对所选课题进行分析研讨、总结反思。

教学难点：对所选课题进行分析研讨、总结反思。

3. 交流阶段（1天）

教学要求：指导教师组织学生进行研究成果交流。小组代表介绍教育研习的主要内容，研习的过程和研习成果，其他小组同学可以质询，小组代表或小组成员进行答辩。最后，指导教师进行总结。在整个交流过程中，应注重学生概括能力、语言表达能力、质疑能力、应变能力、合作能力等诸方面的综合提高。

教学重点：能根据自己的分析研讨和反思在小组内交流、辨析，提出见解。

教学难点：小组内交流、辨析，提出见解。

4. 评价阶段（1天）

教学要求：指导教师和学生分别对教育研习进行评价和自我评价，最后评定学生教育研习成绩。

教学重点：学生进行自我评价，教师进行评价并做出成绩评定。

教学难点：学生能进行客观公正的自我评价。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》（第三版）.高等教育出版社，2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》（第一版）.科学出版社，2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》（第二版）.北京师范大学出版社，2012

《微格训练（二）》课程教学大纲

课程编号：0706018

课程总学时/学分：1周/1

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《微格训练(二)》是高师院校化学教师教育专业的一门重要的专业基础课程，具有很强的实践性，为了学好这门课程，必须在掌握教育教学理论知识的基础上，深化和加强教学基本技能及其训练。本实践环节对应于《化学教学与设计》课程，其目的就是要将化学教育理论知识应用于教学实践中，加深对理论知识的理解，使学生掌握教学设计技能、导入技能、板书板画技能、演示技能、教学语言技能、提问技能、反馈和强化技能、变化技能、结束技能、组织教学技能、教学研究等基本技能，从而形成一定的教学能力。

二、教学基本要求

通过微格训练(二)，使学生在指导教师的带领下，理解各项教学技能的概念、常用类型、运用的目的、程序和要求，知道在课堂授课的什么时间使用什么样的教学技能及如何使用；能准确地制定教学目标，恰当的分析和处理教材，进行教学设计，编写出详细的说课教案；积极运用各项教学基本技能于课堂教学中，优化课堂教学过程。

三、教学内容及学时分配

1. 学生分组

教学要求：每位指导教师带一组，学生每20人分为一组，选出组长，试讲说课前落实场所、安排时间。

2. 选择确定训练题目（2天）

教学要求：指导教师布置任务，提出要求，给定课题能独立进行说课教学设计，并编写教学设计方案；能够较熟练地运用教学基本技能同学间顺利完成模拟说课。

教学重点：独立进行教学设计，模拟说课。

教学难点：独立进行教学设计，模拟说课。

3. 指导教师听课，组织学生说评课（3天）

教学要求：能够较熟练地运用教学基本技能顺利完成模拟说课，能认真听课并配合其他同学进行说课；积极参与评议，能够指出一节课的优、缺点，做出客观具体的评价。

教学重点：模拟说课、评议。

教学难点：模拟说课、评议。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》(第三版).高等教育出版社, 2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》(第一版).科学出版社, 2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》(第二版).北京师范大学出版社, 2012

《顶岗实习》课程教学大纲

课程编号：0706019

课程总学时/学分：4周/4

课程类别：集中进行的实践课程

一、教学目的和任务

《顶岗实习》是高师院校教育实习模式的深化和创新，是学生将理论知识转化为实际操作技能的重要环节，也是深化人才培养模式改革，强化学生职业道德和职业素养的良好途径。通过顶岗实习，能够使學生尽快将所学专业知识与能力和教育教学实际相结合，实现在校期间与中小学、与教师岗位的零距离接触，使學生快速树立起职业理想，养成良好的职业道德，练就过硬的教育教学技能，从根本上提高人才培养质量。顶岗实习的基本任务是，实习生到中小学任代课老师，与顶岗实习单位的其他老师一样，独立开展教育教学工作，完成实习学校交给的教育教学任务。学生顶岗实习情况，可以为深化专业教学改革提供有力借鉴。

二、教学基本要求

通过顶岗实习，使學生进一步了解实习学校的办学历史、办学现状、办学理念、办学特色，了解实习学校教育教学的基本要求，了解实习学校新课程改革的实施情况；熟悉化学教学的基本流程，独立钻研教材，进行教学设计，组织课堂教学，批改作业，进行教学评价；能够理论联系实际，把所学知识应用到工作中去，切实提高自已的业务工作能力和职业道德修养；顶岗实习期间，实习生要虚心向实习学校的领导和老师学习、请教，为人师表，教书育人，尊敬领导，团结同事，关爱学生，及时沟通，认真做好教育教学各项工作，圆满完成顶岗实习任务。

三、教学内容及学时分配

1. 全面了解实习学校，熟悉化学教学常规（半周）

教学要求：了解实习学校的办学历史、办学规模、办学理念、办学特色等基本情况；了解学校新课程改革的实施情况；熟悉学校的各项规章制度，严格按照教师标准要求自己，做到为人师表，教书育人；研读化学课程标准，钻研教材，研究授课班级学生学习情况、兴趣爱好、心理特征、个性品行；观摩优秀化学教师的课堂教学，积极参与学校开展的相关教研活动，汲取先进的教育教学经验，学习先进的教学模式和教学艺术。

教学重点：了解学校基本情况，研读课程标准，了解学生，认真钻研教材。

教学难点：按照教师标准要求自己，对课程标准的理解和教材的把握。

2. 进行教学设计，编写教案（半周）

教学要求：在不断学习和研究的基础上，借鉴优秀教师的教学经验，认真准备，精

心进行教学设计，编写教学方案，请老教师审核把关，并进行试讲，不断修改完善自己的教学设计方案。

教学重点：认真研读和把握教材，精心设计教案。

教学难点：独立进行教学设计。

3. 独立开展教育教学工作（三周）

教学要求：按时上课，做到不迟到不早退；上课过程中要充分体现新课程改革的理念和教学实施建议，做到目标清晰恰当，重点突出，教学方法多样，遵循化学教学规律，积极倡导动手实践、自主探索、合作交流的学习方式，重点培养学生的学习兴趣、学习习惯、学习能力；课后，主动听取听课教师的意见和建议，征询学生看法，深刻反思自己的教学情况，调整教学思路，不断提高课堂教学的质量；顶岗实习结束时，认真总结顶岗实习的收获、取得的成绩和存在的不足，强化教师职业意识和职业素养，坚定从事教育教学工作的信念，完成顶岗实习的相关材料并按要求及时上交存档。

教学重点：精心进行教学设计和组织课堂教学，认真进行辅导、批改作业。

教学难点：独立开展教育教学工作。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘知新.《化学教学论》（第三版）.高等教育出版社，2011
- [2] 吴敏.《中学化学教学设计与案例研究》（第一版）.科学出版社，2013
- [3] 中华人民共和国教育部.《化学课程标准》（第二版）.北京师范大学出版社，2012

《毕业论文（设计）》课程教学大纲

课程编号：0706003

课程总学时/学分：6周/6

课程类别：集中进行的实践课程

一、毕业论文（设计）的目的和任务

《毕业设计（论文）》是化学专业实践教学环节的重要课程。它对体现培养目标的要求，培养学生综合应用所学的知识和技能分析解决实际问题的独立工作能力，提高其分析、判断和解决问题的能力，对保证化学工程与工艺专业学生能成为化学工程师并从事研究、开发、管理或教育工作的高素质人才有着十分重要的意义。毕业设计（论文）是学生应用在校所学知识、结合工程实际，进行一次系统的、有机的解决工程实际问题的训练，也是完成工程师基本训练的最后一个教学环节。同时，毕业论文工作也是专业课堂教学的延伸和深化，是检验课堂教学成果的重要途径。

二、毕业论文（设计）的基本要求

（一）毕业论文（设计）题目的选定

学生毕业论文（设计）的课题，应符合专业培养目标，达到毕业论文（设计）大纲的要求，课题安排应使一般程度的学生经过努力后可以如期完成。根据因材施教的原则，对少数优秀的学生，指导老师可以提出较高的要求。

1. 毕业论文（设计）课题应符合以下要求：

- （1）近三年课题或内容重复率 $\leq 10\%$ ；
- （2）实际任务类题目和结合老师科研项目的课题总数应 $\geq 80\%$ ；
- （3）有创新与实用性的毕业论文（设计）课题 $\geq 15\%$ ；
- （4）毕业论文（设计）选题应遵循“一人一题”的原则。多人同题的，其工作方向应有所不同，内容不能相同，必须明确学生应独立完成的任务，并在题目上加以区别。
- （5）毕业论文（设计）选题、开题工作应在第七学期末进行。

2. 课题来源：

- （1）与生产和科研任务相结合的课题，也可以是教师科研或研究生课题的一部分；
- （2）同本专业、学科内容密切相关、符合教学要求的自拟课题；
- （3）结合实验室建设的实验装置、设备、仪器的设计改装；
- （4）因材施教、有利于各类学生提高水平和能力的创新课题。

（二）毕业论文的主要内容与基本要求

1. 外文翻译

通过文献查阅与翻译，进一步提高掌握使用外文的能力，熟悉本专业的几种主要外文书刊，了解毕业论文（设计）课题的国内外信息与动向。阅读与课题或本专

业相关内容5~10万个印刷符号的外语文献资料，要求一篇与本专业相关的外文参考文献翻译，字数不限。

2. 文献综述

利用计算机检索等方式查阅与课题有关的近3~5年文献，包括指导教师指定的参考文献和15种以上的自选资料，撰写文献综述。文献综述基本要求：

- (1) 叙述撰写该论文的目的和现实意义。
- (2) 叙述所选课题的国内外研究现状，有何代表性的研究成果或有何研究进展等。
- (3) 叙述所做课题的主要观点，研究方法（技术路线），创新之处以及对该课题的趋势预测。
- (4) 列出作者所查阅的国内外参考文献（10篇以上），且所列文献必须是综述作者阅读过的材料，不允许将所读文献中引用的而自己并未阅读的文献列入。
- (5) 字数要求在2000字以上。

3. 开题报告

开题报告的正文撰写要求不少于600字，包括：课题来源；研究目的和意义；阅读的主要文献、资料名称，国内外现状和发展趋势、学术动态，综合分析提出研究课题的主攻方向；要研究的内容、途径及技术路线；工作的主要阶段、进度和技术指标；最终目标及完成时间；现有条件及必须采取的措施；协助单位及要解决的主要问题。

4. 毕业论文正文

毕业论文正文要求文字通顺，语言流畅，无错别字，一律采用计算机打印成文，字数不少于1万字。内容包括论文内容一般应包括八个主要组成部分，依次为：1. 封面 2. 中文摘要 3. 英文摘要 4. 目录 5. 论文正文 6. 参考文献 7. 附录 8. 致谢。

（三）毕业设计的主要内容与基本要求

1. 设计图（采用图幅A2或A3）

工程设计图纸是设计者的语言，是毕业设计的主要成果之一，规定AutoCAD等计算机绘图软件绘制，要求表达内容和绘制图正确，图面（饱满没有多余的空幅、没有重复的构造、图幅布局合理、主次分明、大图应有标题）、比例适当、尺寸齐全、绘制清晰、图面整洁和有必要的注释和说明）。

必要图纸：带控制点的工艺流程图1张，主要设备总装图1张。选绘图纸：车间平面（立面）布置图和管道布置图。

2. 设计说明书

设计说明书也是毕业设计的主要成果。要求：内容（按设计规定）齐全、论点正确、论据可靠、结论明确；章节分明、条理清楚。语言精练、字迹工整；既要有

计算参数、公式、结果，又要有对计算结果的分析论证和结论；此外还需注意适当地使用插图和附表。

说明书必须用钢笔（抄写严禁使用圆珠笔等）或计算机打印，标题应分明、标点正确、首部应有目录、页数应有统一编号。说明书应用统一的篇幅，其分量除插图外，以25~50页为宜。

内容包括论文内容一般应包括八个主要组成部分，依次为：1. 封面 2. 中文摘要 3. 英文摘要 4. 目录 5. 论文正文 6. 参考文献 7. 附录 8. 致谢。

教学的重点：

1. 确定设计方案：对工艺流程、主要设备的形式等设计方案的确原则进行简要的论述。
2. 工艺过程计算：包括工艺参数的选定、物料衡算和热量衡算等。
3. 主要设备设计与选型：包括主要设备的工艺尺寸的计算等。
4. 绘制带控制点的工艺流程图。
5. 主要设备的装配图。

先修课程：化工制图、化工原理、化工原理课程设计、化工工艺学、化工设计、化工工艺课程设计。

教学方法：以学生自主学习为主，老师每天安排时间辅导答疑，出现较多的问题集中讲解。

三、毕业论文（设计）进度要求安排

毕业论文（设计）工作安排在第八学期进行，时间为6周。鼓励学生提前进入研究室，参与教师的科学研究工作，为做出高质量的毕业论文（设计），进一步培养创新精神创造条件。

1. 第1周:完成文献调研；
2. 第2—4周:完成论文初稿；
3. 第5周:完成第一修改稿；
4. 第6周:完成第二修改稿；
5. 第6周:将修改稿交毕业论文工作领导小组进行形式审查，通过后定稿并装订成册，交由指导教师，非指导教师评阅。
6. 第6周:毕业论文答辩

四、毕业论文的评分标准

评分标准							分值
项目	分值	优秀 (100>X≥90)	良好 (90>X≥80)	中等 (80>X≥70)	及格 (70>X≥60)	不及格 (X<60)	

评分标准							分值
项目	分值	优秀 (100>X≥90)	良好 (90>X≥80)	中等 (80>X≥70)	及格 (70>X≥60)	不及格 (X<60)	
选题	10	紧扣本专业的培养目标,与本专业密切相关,具有相当的先进性、深度和难度,能结合生产实际和科研实践进行,科学及现实意义明显。	能较好地符合本专业的培养目标,能反映本专业的主要内容,具有一定的深度和难度,有科学及现实意义。	能符合本专业的培养目标,属于本专业的业务范围,深度和难度一般。	与本专业的业务范围有某种关联但不够明确。	不明确,不属于本专业的业务范围。	
学术水平与创新、动手能力	30	论文研究方案合理,见解独特、富有新意,创新点多,有较高的学术价值或较强的应用价值。数据准确、可靠,有较强的实际动手能力;成果突出。	论文(设计)研究方案合理,见解较有新意,有一定的学术价值或应用价值。数据准确、可靠,有一定的实际动手能力;有一定的成果。	论文(设计)研究方案较合理,有一定的实际意义和应用价值,数据准确、可靠,实际动手能力一般;成果有一定意义。	论文(设计)研究方案见解一般,立意不新,数据稍有误差、动手能力不强;成果很小。	论文(设计)研究方案无新意,无自主见解,或有抄袭、剽窃现象。数据不准确、不可靠,动手能力差;未取得任何成果。	
综合应用基本理论基本技能的能力	30	能熟练地综合运用本专业的基本理论和基本技能,表述概念清楚、正确;实验、计算方法及结果正确,得出的结论准确。外语水平较高。	能熟练地掌握和运用有关基本理论,表述概念正确。较熟练的掌握了计算方法,计算结果正确。结论基本正确。	能较好地掌握和运用有关基本理论,表述概念较正确。掌握了计算方法,计算结果正确。	能基本掌握和运用基本理论,表述概念无大错误。基本掌握了实验及计算方法,结果及结论差错不大。	基本理论模糊不清,基本技能不扎实,未能掌握实验及计算方法,结果有明显差错,或结论不正确。	
论文规范、文字表述与图表质量	10	论文(设计)完全符合规范化要求,结构严谨,逻辑缜密,论述层次清晰,文字流畅。图表制作精确、规范、美观。	论文(设计)格式达到规范化要求,结构完整,逻辑性强,论述层次清晰,文字流畅。图表制作精确、规范。	论文(设计)结构合理,论述基本符合逻辑,层次分明,文字通顺。图表制作基本符合标准。	论文(设计)结构较松散,逻辑性不强,论述尚有层次,文字基本通顺。图表制作稍有误差,尚可达到要求。	论文(设计)内容空泛,结构混乱,逻辑性差,文字表述不清,错别字较多。图表制作随意。	

评分标准							分值
项目	分值	优秀 (100>X≥90)	良好 (90>X≥80)	中等 (80>X≥70)	及格 (70>X≥60)	不及格 (X<60)	
工作态度及论文工作量	10	学生工作态度优秀，富有创新及吃苦精神。论文实验、调研、撰写工作量大。正文及参考文献丰富，其他资料齐全。	学生工作态度良好，有吃苦精神。论文实验、调研、撰写工作量较大。正文及参考文献齐全。	学生工作态度较好，有吃苦精神。论文实验、调研、撰写工作量中等。正文及参考文献基本齐全。	学生有吃苦精神，工作态度一般。论文实验、调研、撰写工作量不大。正文及参考文献尚可。	学生吃苦精神差，工作态度不认真。论文实验、调研、撰写工作量不够。正文篇幅小。	
答辩情况	10	回答问题正确	回答问题较正确	回答主要问题正确	基本能回答主要问题，无重大错误。	基本观念模糊，主要问题回答错误，达不到最低要求。	
总分					等级		

五、推荐教材及参考书目

- [1] 黄璐，王保国. 《化工设计》. 化学工业出版社，2001
- [2] 陈声宗. 《化工设计》. 化学工业出版社，2005
- [3] 时钧等. 《化学工程手册》. 化学工业出版社，2002