**《分析化学》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：** 分析化学 | **课程类别（必修/选修）：** 必修 |
| **课程英文名称：Analytical Chemistry** |
| **总学时/周学时/学分：36/3/2** | **其中实验学时：0学时** |
| **先修课程：《无机化学》及其实验课程** |
| **授课时间：1-12周，星期三5-7节** | **授课地点：松山湖校区7B412** |
| **授课对象：16应化卓越1班，2班** |
| **开课院系：** 化学工程与能源技术 |
| **任课教师姓名/职称：**周亚民/副教授 |
| **联系电话：13711973568** | **Email:1007516084@qq.com** |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络资源，进行远程答疑；3.课外在12E205答疑。 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：《分析化学》（上册，第6版），武汉大学主编，高等教育出版社，2016****教学参考资料：****1）分析化学，张正奇主编，科学出版社，2001** **2）分析化学，薛华主编，清华大学出版社** **3）分析化学，华东理工大学分析化学教研组，成都科学技术大学分析化学教研组，第五版，北京：高等教育出版社， 2004** |
| **课程简介：**本课程是化学相关专业的专业必修课程，一门重要的学科基础课。本课程的教学目的是使学生掌握化学分析方法的理论基础、各类定量分析方法的原理及过程、数据处理及其分析结果表达。开设本课程，旨在使学生全面系统地了解化学分析方法，同时通过配套的实验教学，培养学生实事求是的科学态度和严谨、细致的工作作风，为后继课程的学习和将来参加社会实践打下良好基础。它是培养各类专业工程技术人才的整体知识结构的重要组成部分。 |
| **课程教学目标**1. 培育学生具备化学、化工基础专业知识与实验技能；
2. 培育学生实作、分析与表达、团队合作之能力；
3. 培育具研究潜力之化学专业人才。
 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联：** **☑**运用数学、物理、化学、化工基础科学理论和工程知识的能力。 **☑**设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。 **☑**运用特定领域之专业知识以进行策划及执行专题研究能力。 □具备工程设计方法与管理的能力并运用于工程实务之能力。 □具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。 **☑**运用基础理论以创新思考及独立解决复杂问题的能力。 □具备英语听说和读写能力，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习、自主学习的习惯与能力。 □理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任，具备良好的国际视野。 |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1/2 | 分析化学概论 | 6 | 重点：基准物质和标准溶液、计算。难点：分析化学计算 | 多媒体讲授，设问，提问，案例 | P18，第3、6、8、11、12、13、16、17题 |
| 3 | 分析试样的采集与处理 | 3 | 重点：试样的采集、制备、分解和试样测定前的预处理。难点：分析试样的采集与制备 | 多媒体讲授，案例解析 | P35，第4、5题 |
| 4 | 分析化学中的误差与数据处理 | 3 | 重点：分析中的误差、数据处理与统计规律。难点：掌握数据处理的原理和方法 | 演算，图谱分析，多媒体讲授 | P73，第4、9、11、12、14、15、16、19题 |
| 5 | 分析化学中的质量保证与质量控制 | 3 | 重点：分析过程的质量保证与质量控制、标准方法与标准物质、实验室认可与计量认证。难点：了解QA、QC的概念与方法 | 多媒体讲授，案例解析 | P109，第9、14题 |
| 6 | 酸碱滴定法 | 3 | 重点：溶液组分平衡、pH值计算、酸碱缓冲溶液、指示剂和滴定原理及应用。难点：理解酸碱平衡，掌握相关的基本计算 | 电子课件、flash仿真动画 | P168第4、8、9、11、12、25、26、30题 |
| 7 | 配位滴定法 | 3 | 重点：络合物平衡常数与副反应、络合滴定原理、酸度控制、提高络合滴定选择性及应用。难点：理解副反应的影响及其对滴定的条件确定 | 多媒体讲授，案例解析 | P221第20、21、23、24、26题 |
| 8 | 氧化还原滴定法 | 3 | 重点：氧化还原平衡、氧化还原滴定原理和预处理、常用氧化还原滴定法、滴定结果计算。难点：理解滴定条件的影响因素，掌握结果计算 | 多媒体讲授，案例解析 | P267第10、11、12、15、16、17、18、22题 |
| 9 | 沉淀滴定法和滴定分析小结 | 3 | 重点：沉淀滴定法、沉淀滴定指示剂、莫尔法、佛尔哈德法、法扬斯法。难点：了解沉淀滴定的基本原理，区别三种沉淀滴定 | 电子课件、flash仿真动画 | P285第5、6、7、8题 |
| 10 | 重量分析法 | 3 | 重点：重量分析概述、沉淀溶解度的影响因素、沉淀类型、影响沉淀纯度因素、沉淀条件。难点：理解沉淀影响因素与沉淀条件的确定 | 多媒体讲授，实况录像 | P315第20、22题 |
| 11 | 吸光光度法 | 3 | 重点：光吸收基本定律、光度计、显色反应、吸光光度分析与误差控制、吸光光度法应用。难点：理解吸光光度法的基本原理、了解简单分析仪器的结构，掌握基本计算 | 多媒体讲授，设问，提问,仪器结构图介绍 | P346第3、7、9、11、13题 |
| 12 | 分析化学中常用的分离和富集方法 | 3 | 重点：气态分离法、沉淀分离法、萃取分离法、离子交换分离法、色谱分离法等。难点：较全面地了解常见的分离富集方法，掌握一些基本计算和应用 | 类比法，演算法 | P388第4、11、14、18题 |
| **合计：** | 36 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 课后作业 | 每次讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为（A+、A、A-、B+、B、B-）6个等级，分别代表95、90、85、80、75、70分，取每次成绩的平均分，百分制。 | **20%** |
| 随堂测验 | 6次随堂测验，取每次成绩的平均分，百分制。 | **20%** |
| 期末考试 | 按照期末考试成绩进行评价，百分制。 | **60%** |
| **大纲编写时间：** |
| **系（部）审查意见：**。系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**