



三明学院
SANMING UNIVERSITY

化学（师范）专业 课程教学大纲

开课单位：资源与化工学院

适用年级：2021-2022 年级

二〇二三年二月

目 录

一、学科专业基础课	3
1、教师口语	4
二、专业核心课程	10
1、无机化学-2	11
2、无机化学实验	20
3、有机化学-2	27
4、有机化学实验二	34
5、高分子化学及实验	39
6、计算机在化学中的应用	46

一、学科专业基础课

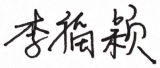
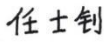
三明学院化学专业（师范类） 《教师口语》课程教学大纲

课程名称	1、教师口语			课程代码	0711410551
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input checked="" type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 1/2 学期	学分	2	课程负责人	李福颖
总学时	64	理论学时	22	实践学时	42
先修课程与后续课程	先修课程：无 后续课程：化学教学论，化学教学设计与实施				
适用专业	化学（师范）专业				
A 参考教材	《教师口语实用技能训练教程》，童晓琴，北京师范大学出版社，2013年，第二版。				
B 主要参考书籍	《普通话水平等级测试实施纲要》，国家语委普通话培训测试中心编制，商务印书馆 2017 年。 《教师口语训练教程》（第三版），刘伯奎，中国人民大学出版社，2017 年。 《普通话训练教程》（第二版），曾志华，中国传播大学出版社，2018 年。 《口语训练教程》，高廉平，高教出版社，2011 年。				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程 PPT、电子教材、音频资料、阅读资料、拓展阅读资料等教学资源，可以参与章节测验、话题讨论等线上活动。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是化学专业（师范类）的必修课程，是培养师范学生在教育、教学过程中口语表达能力的实践性课程。课程以训练为手段，培养学生的普通话发音能力和口语表达能力。通过本课程的学习，学生能够运用标准或比较标准的普通话进行教师口语表达，能够顺利通过普通话水平等级测试；能够在一般口语交际中做到说话清晰、流畅，语态自然大方；在教师职业口语表达中做到规范、得体，有一定应变能力。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度、价值观： 课程目标 1：掌握基本的普通话语音知识和科学的发声方法，能够运用标准或比较标准的普通话进行一般口语表达和课堂教学；掌握一般口语表达和职业口语表达技巧，能够在众人面前自信大方地说话和演讲，说话清晰、流畅，语态自然；能够在教学和教育工作中表达流畅、规范、得体，有一定应变能力。（支撑毕业要求 4.3） 课程目标 2：具有良好的教育情怀。以学生为本，尊重学生人格，关心学生成长。（支撑毕业要求 2.2） 课程目标 3：掌握人际沟通技巧，积极主动与他人进行交流，具备良好的人际沟通能力和团队协作精神。（支撑毕业要求 8.2）				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	4.3 掌握基本的普通话语音知识和科学的发声方法，能够运用标准或比较标准的普通话进行一般口语表达和课堂教学；掌握一般口语表达和职业口语表达技巧，能够在众人面前自信大方地说话和演讲，说话清晰、流畅，语态自然；能够在教学和教育工作中表达流畅、规范、得体，有一定应变能力。	4 保教能力	
	课程目标 2	2.2 热爱教师职业，具有良好的教育情怀。以学生为本，师生沟通中尊重学生人格，关心学生成长。在教师口语表达中具有积极的情感、端正的态度。	2 教育情怀	
	课程目标 3	8.2 掌握人际沟通技巧，能够积极主动与他人进行交流，具备良好的人际沟通能力和团队协作精神。	8 沟通合作	
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容	<p>第一章 教师口语与发声技能训练</p> <p>知道层面：教师口语的内涵与特点；语音的基本概念；发声技能：气息控制、共鸣控制、吐字归音。</p> <p>领会层面：普通话发音器官和发音原理，科学的发声方法和训练步骤。</p> <p>运用层面：口语表达中自然运用发声技能，使说话声音响亮、清晰。</p>		支撑课程目标 1、3	1
	<p>第二章 普通话训练</p> <p>知道层面：普通话 21 个声母的发音部位和发音方法；普通话 39 个韵母的发音部位和发音方法；普通话声调的发音特点；轻声、儿化等语流音变现象；普通话水平测试的目的要求、评分细则。</p> <p>领会层面：普通话声母、韵母、声调的发音原理，平翘舌音、前后鼻音的辨正；轻声、儿化等语流音变的发音规律；普通话水平测试的应试技巧。</p> <p>运用层面：能够运用标准或比较标准的普通话进行口语表达。</p>		支撑课程目标 1、3	7
	<p>第三章 朗读技能训练</p> <p>知道层面：朗读的基本要求；朗读内部技巧（情景再现与内在语）和朗读外部技巧（语调、重音、顿连、节奏）。</p> <p>领会层面：正确的朗读方式；诗歌、散文等文体的诵读技巧；准确感受和理解蕴含在作品中的家国情怀和教育情怀。</p> <p>运用层面：学会运用朗读的语调、重音、顿连、节奏等多种技能技巧，生动、有感情地朗读名篇佳作。</p>		支撑课程目标 1、2	2

	<p>第四章 一般口语表达技能训练</p> <p>知道层面：复述、命题演讲、即兴演讲、人际沟通等一般口语表达活动的特点、要求；体态语的特点和作用。</p> <p>领会层面：复述（讲故事）技巧、命题演讲和即兴演讲的结构技巧和心理控制技巧；介绍、交谈、说服等言语交际技能。</p> <p>运用层面：适当运用体态语和有声语言表达技巧，做到在众人面前敢于表达，在一般口语交际中说话清晰、流畅，语态自然大方、得体，有一定应变能力。</p>	支撑课程目标 1、2、3	8
	<p>第五章 教师职业口语训练</p> <p>知道层面：教师职业口语的内涵；教学口语（导入语、讲授语、提问语、小结语）的特点和要求；教育口语（沟通语、启迪语、激励语、批评语等）的特点和要求。</p> <p>领会层面：导入语等教学口语的设计和表达技巧；激励语等教育口语的表达技巧；教师与学生、家长、同事的沟通技巧。</p> <p>运用层面：在教学和教育工作中，做到表达流畅、规范、得体，有一定的口语表达能力和应变能力。</p>	支撑课程目标 1、2、3	4
	合计		22
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
	<p>一、发声技能训练</p> <p>主要内容：气息控制、共鸣控制、吐字归音。</p> <p>开设条件：语音室或多媒体教室。</p>	支撑课程目标 1、3	1
	<p>二、普通话发音训练</p> <p>主要内容：声母发音训练、韵母发音训练、语流音变发音训练、普通话模拟测试。</p> <p>开设条件：语音室或多媒体教室。</p>	支撑课程目标 1、3	16
	<p>三、朗读技能训练</p> <p>主要内容：作品的感受和理解；语调、重音、顿连、节奏等朗读技巧的运用训练；诗歌、散文等文体的诵读训练。</p> <p>开设条件：语音室或多媒体教室。</p>	支撑课程目标 1、2	5
	<p>四、一般口语表达训练</p> <p>主要内容：讲故事训练、当众演讲训练、体态语运用训练、人际沟通技能训练。</p> <p>开设条件：语音室或多媒体教室。</p>	支撑课程目标 1、2、3	14
	<p>五、教师职业口语训练</p> <p>主要内容：导入语、讲授语等教学口语表达训练、激励语、批评语等教育口语表达训练。</p> <p>开设条件：语音室或多媒体教室。</p>	支撑课程目标 1、2、3	6
	合计		42

I 教学方法与 教学方式	1. 本课程坚持“理论为辅，注重实践”的教学原则，采用技能训练为主、理论讲授为辅的教学方法。 2. 利用多媒体手段、网络课程资源辅助教学，进行线上线下混合教学。 3. 主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input checked="" type="checkbox"/> 其它： <u>口头训练</u>							
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 语音室（或多媒体教室）。							
K 课程目标及 其考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目 标及评 分占比	考核内容	考核方式（口试为主）					课程 分目 标的 达成 度
	课程目 标 1 (60%)	1.普通话发音规范、自然。能够运用标准或比较标准的普通话进行一般口语表达和教师职业口语表达。 2.在众人面前自信大方地演讲和讲故事，说话响亮、清晰、流畅，语态自然。 3.生动、有感情地朗读诗文作品。 4.在教学演练和教育工作中表达流畅、规范、得体，有一定应变能力。	作业 评分 占比 (%)	实训 评分 占比 (%)	期中 考试 评分 占比 (%)	课堂 表现 评分 占比 (%)	期末 考试 评分 占比 (%)	0.75
	课程目 标 2 (10%)	1. 演讲、朗读和教师口语表达具有积极的情感、端正的态度 2. 教育教学演练活动中能够体现良好的教育情怀，尊重学生人格，关心学生成长。	2	1	0	1	6	0.75
	课程目 标 3 (30%)	1.能够积极主动与他人进行交流，善于沟通。 2.演讲和模拟教学等教育教学活动中体现出良好的沟通能力和团队协作意识。	6	3	0	3	18	0.75
	总分		20	10	0	10	60	0.75

<p>L 学习建议</p>	<p>1.自主学习。建议学生通过线上课程资源进行自主学习，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2.注重实践。建议学生多进行口头训练，能够持之以恒地进行发音训练和口语表达训练。</p> <p>3.课内课外相结合。建议学生把课程学习拓展到日常生活的口语表达中，要求学生生活中能够有意识地注意普通话发音，运用标准或比较标准的普通话进行一般口语表达和职业口语表达训练。</p>	
<p>M 评分量表</p>	<p>《教师口语》课程目标评分量表见附表。</p>	
<p>备注</p>	<p>课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。</p>	
<p>审批 意见</p>	<p>课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 10 日</p>	<p>系主任审核意见： 同意</p> <p style="text-align: right;">系主任签名： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 11 日</p>

《教师口语》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 (< 60)
课程目标 1: 掌握基本的普通话语音知识和科学的发声方法,能够运用标准或比较标准的普通话进行一般口语表达和课堂教学;掌握一般口语表达和职业口语表达技巧,能够在众人面前自信大方地说话和演讲,说话清晰、流畅,语态自然;能够在教学和教育工作中表达流畅、规范、得体,有一定应变能力。	能够扎实地掌握科学的发声方法和训练步骤、普通话语音知识,普通话发音非常规范准确;能够熟练运用标准的普通话进行口语表达。熟练掌握一般口语表达和职业口语表达技巧,能够在众人面前非常自信大方地说话和演讲,说话响亮、清晰、流畅,语态自然;能够非常生动、有感情地朗读诗文作品;在教学和教育工作中表达非常流畅、规范、得体,有优秀的表达能力和应变能力。	能够较好地掌握科学的发声方法和训练步骤、普通话语音知识,普通话发音较为规范;能够熟练运用比较标准的普通话进行口语表达。较为熟练地掌握一般口语表达和职业口语表达技巧,能够在众人面前大方地说话和演讲,说话清晰、流畅,语态自然;能够生动、有感情地朗读作品;在教学和教育工作中表达较为规范、得体,有良好的表达能力和应变能力。	能够基本掌握科学的发声方法、普通话语音知识,能够运用比较标准的普通话进行口语表达,偶尔出现平翘舌、前后鼻音发音不到位的现象。基本掌握一般口语表达和职业口语表达技巧,能够在众人面前自然地说话和演讲;朗读作品较为生动;在教学和教育工作中表达较为规范、得体,有一定的表达能力和应变能力。	能够掌握发声方法和普通话语音知识,能够运用普通话进行口语表达,有系统性的语音缺陷,有方言语调。了解日常口语表达和职业口语表达技巧,心理调控能力尚可,能够在众人面前说话和演讲,语态还算自然;能够流畅地朗读作品;在教学和教育工作中表达流畅、用语规范。	未能掌握发声方法和普通话语音知识,未能运用普通话进行口语表达,有较多的系统性语音缺陷,方言语调严重。不了解日常口语表达和职业口语表达技巧,在教学和教育工作中表达不流畅、用语不够规范;朗读作品不够流畅,语调平淡,没有感情;不敢在众人面前演讲,口语交流能力较弱。
课程目标 2: 具有良好的教育情怀。以学生为本,尊重学生人格,关心学生成长。	演讲、朗读和教育教学口语表达具有积极的情感、端正的态度。师生沟通中非常尊重学生人格,关心学生成长。	演讲、朗读和教育教学口语表达具有较为积极的情感和态度。师生沟通中能够尊重学生人格,关心学生成长。	演讲、朗读和教育教学口语表达中情感积极健康,态度端正,价值观正确;能够尊重学生人格,关心学生成长。	演讲和教育教学口语表达中体现一定的教师职业认同,态度端正,价值观正确,能尊重学生人格。	演讲和教育教学口语表达中未能认同教师工作的意义和专业性,未能尊重学生,未能与学生有效沟通。
课程目标 3: 掌握人际沟通技巧,积极主动与他人进行交流和沟通,善于沟通合作。在演讲和模拟教学等教育活动中体现良好的人际沟通能力和团队协作精神。	能够积极主动与他人进行交流和沟通,善于沟通和沟通,在演讲和模拟教学等教育活动中体现优秀的人际沟通能力和团队协作意识。	能够积极主动与他人进行交流和沟通,在演讲和模拟教学等教育活动中体现良好的人际沟通能力和团队协作精神。	能够较好地与他人进行交流和沟通,在演讲和模拟教学等教育活动中体现一定的人际沟通和团队协作能力。	在演讲和模拟教学等教育活动中,能够与同学和老师进行人际沟通,有一定的团队协作能力。	在演讲和模拟教学等教育活动中,未能与同学和老师进行有效沟通,人际关系紧张,协作能力差。

M
评分量表

三明学院化学专业（师范类）

二、专业核心课程

三明学院化学专业（师范类）

《无机化学-2》课程教学大纲

课程名称	1、无机化学-2			课程代码	0711330505
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第2学期	学分	3	课程负责人	赖文忠
总学时	54	理论学时	54	实践学时	单设《无机化学实验》
先修课程与后续课程	先修课程：中国大学MOOC平台《无机化学》 后续课程：分析化学、物理化学、中级无机化学；等				
适用专业	化学专业（师范类）				
A 参考教材	福建师大等院校.《无机化学》(上下册)第三版[M].高等教育出版社,2017.				
B 主要参考书籍	[1]北京师范大学,等.无机化学(上、下册)第五[M].北京:高等教育出版社,2021. [2]吉林大学,等.无机化学(上、下册)第四版[M].北京:高等教育出版社,2019. [3]大连理工大学无机化学教研室.无机化学 第六版[M].北京:高等教育出版社,2022. [4]福建师范大学等.无机化学学习指导第二版[M].北京:高等教育出版社,2019. [5]申泮文.无机化学[M].北京:高等教育出版社,2002.				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程,同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站,可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、电子教材、阅读资料、网络文献链接网址等教学资源。 2. 中国大学MOOC平台《无机化学》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是化学专业（师范类）的第一门专业必修核心课程。通过课程学习教会学生能应用元素周期律、近代物质结构理论、化学热力学、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识去掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途；培养学生具有对一般无机化学问题进行理论分析和计算的能力及利用参考资料的能力，为学习后续课程和新理论、新实验技术打下必要的无机化学基础。结合无机化学实验教学，培养学生的基本技能和动手能力，训练学生的专业技能技巧。				

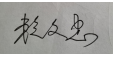
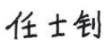
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p>课程目标 1：能应用元素周期律、近代物质结构理论、化学热力学、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识去掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途；（支撑毕业要求 B1）</p> <p>课程目标 2：培养学生具备对一般元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力，能解决理论联系实际的具体问题；（支撑毕业要求 B2）</p> <p>课程目标 3：挖掘蕴含在元素化学中的思政元素，引导学生领会化学教师在立德树人上的工作意义，培养对无机化学元素化学研究的兴趣，持续保持对化学教育事业的热爱，不断促进教师专业理论与专业技能发展；（支撑毕业要求 A2）</p> <p>课程目标 4：知晓无机元素化学发展史和发展趋势、发展动态以及与生产实践和社会生活的联系，形成具有综合育人学科特性的专业知识；（支撑毕业要求 B2）</p> <p>课程目标 5：结合无机化学实验教学，培养学生无机化学实验的专业技能和实验操作动手能力，能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有一定的团队合作能力。（支撑毕业要求 D1;D2）</p>			
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	具有扎实的无机化学元素化学知识，了解无机化学课程的特点，具备一定的整合化学专业理论知识的能力	学科素养（B1）	
	课程目标 2	培养学生具有对一般无机化学元素化学问题进行理论分析和计算的解决问题的能力，为中学化学教学奠定坚实基础	教学能力（B2）	
	课程目标 3	认同化学教师在立德树人上的工作意义，具有终身学习以适应化学学科的发展及社会发展的意识和愿望	教育情怀（A2）	
	课程目标 4	通过学习、交流等了解国内外化学教育理念、中学化学教学改革和发展的前沿动态	教学能力（B2）	
	课程目标 5	具有发现问题并通过独立思考判断和自主分析解决化学教学中所存在的问题的能力	学会反思（D1） 沟通合作（D2）	
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<p>第 9 章 配位化合物</p> <p>知道：配合物的基本概念；配合物的价键理论要点；晶体场理论的基本要点及晶体场稳定化能的计算；配位平衡、配合物稳定常数及计算</p> <p>领会：配合物的价键理论及配位键的本质；配合物的形成引起的性质的变化及应用</p> <p>应用：配合物的价键理论解释配合物的磁性、配位数、</p>		支撑课程目标 1、2、3、4、5	6

	<p>空间构型及其稳定性；能应用晶体场理论说明八面体配合物的磁性、颜色及稳定性</p> <p>分析：配位平衡及有关计算；晶体场稳定化能的应用</p> <p>综合：配合物的应用</p> <p>评价：配合物的价键理论与晶体场理论比较</p>		
	<p>第 10 章 元素化学引论</p> <p>知道：非金属单质和无机含氧酸的结构特点；</p> <p>领会：无机含氧酸盐的溶解性、热稳定性、氧化还原性、水解性的规律</p> <p>应用：离子势判断氧化物水合物的酸碱性、鲍林规则判断含氧酸强度</p> <p>分析：非金属氢化物性质的递变、无机含氧酸及其盐性质的递变规律</p> <p>综合：应用无机化学基本理论对一般无机化合物进行理论分析</p> <p>评价：鲍林规则应用判断无机含氧酸强度</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3、4、5</p>	<p>2</p>
	<p>第 11 章 氢和稀有气体</p> <p>知道：氢的性质和用途及主要制备方法；稀有气体的重要性质</p> <p>领会：氢化物、稀有气体化合物的制备</p> <p>应用：氢化物及稀有气体的应用</p> <p>分析：价层电对对互斥理论分析稀有气体化合物的空间结构中的应用</p> <p>综合：综合应用价层电对对互斥理论分析无机化合物的空间结构</p> <p>评价：稀有气体化合物的成功制备及学生思政教育</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3、4、5</p>	<p>2</p>
	<p>第 12 章 卤素</p> <p>知道：卤素的通性，卤素单质的制备和性质</p> <p>领会：卤化氢的还原性、酸性、稳定性及其变化规律，掌握卤化氢的制备方法。卤素的含氧酸的酸性及卤酸盐的稳定性的变化规律</p> <p>应用：卤化氢、卤素含氧酸的应用</p> <p>分析：卤化物性质的递变规律、含氧酸及其盐性质的递变规律</p> <p>综合：用现代价键理论分析卤素含氧酸及其盐的结构；离子极化理论分析金属卤化物的性质</p> <p>评价：卤素单质的制备及高溴酸盐制备成功对学生的思政教育意义</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3、4、5</p>	<p>6</p>
	<p>第 13 章 氧族元素</p> <p>知道：氧族元素的通性；氧化物的分类及性质、硫化物的溶解性</p> <p>领会：臭氧、过氧化氢的结构、性质；硫的含氧酸及其盐的结构、性质、制备</p> <p>应用：臭氧、过氧化氢的应用；硫的重要含氧酸的应用</p> <p>分析：硫的含氧酸及其盐结构、性质的比较</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3、4、5</p>	<p>6</p>

	<p>综合：硫化物的分类及溶解的条件、途径</p> <p>评价：硫的含氧酸及其盐的应用、硫酸工业的重要性</p>		
	<p>第 14 章 氮族元素</p> <p>知道：氮族元素的通性；氮在本族元素中的特殊性；砷分族的性质</p> <p>领会：氮、磷以及它们的氢化物、氧化物、含氧酸和含氧酸盐的结构、性质、制备</p> <p>应用：氮、磷以及它们的氢化物、氧化物、含氧酸和含氧酸盐的应用</p> <p>分析：氮族各元素及其化合物的主要氧化态间的转化关系，从磷到铋+3 氧化态的化合物渐趋稳定的规律性</p> <p>综合：惰性电子对效应及应用</p> <p>评价：惰性电子对效应；氮在本族元素中的特殊性</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	6
	<p>第 15 章 碳族元素</p> <p>知道：碳族元素的通性；锗分族单质、氧化物、氢氧化物、卤化物及硫化物的性质</p> <p>领会：碳、硅的单质、氢化物、卤化物和含氧化物的制备、结构</p> <p>应用：碳族元素的单质及其化合物的应用</p> <p>分析：硅酸盐的结构、碳酸盐的水解规律；卤化物的水解及机理分析</p> <p>综合：离子极化理论对碳酸盐热稳定性的影响</p> <p>评价：硅酸盐及其应用；铅蓄电池原理</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	<p>第 16 章 硼族元素</p> <p>知道：硼族元素的通性；硼族元素性质的变化律性；缺电子元素及其化合物特性</p> <p>领会：硼、铝元素的单质、氢化物、卤化物和含氧化物的主要性质</p> <p>应用：硼、铝元素的单质、氢化物、卤化物和含氧化物的应用</p> <p>分析：多中心键理论分析硼烷的结构</p> <p>综合：通过硼、铝及其化合物的结构和性质，了解其缺电子性</p> <p>评价：缺电子元素及其化合物特性</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	<p>第 17 章 碱金属和碱土金属</p> <p>知道：碱金属和碱土金属的通性；锂、铍的特性</p> <p>领会：碱金属和碱土金属单质及其化合物的性质、结构和制备</p> <p>应用：碱金属和碱土金属单质及其化合物的应用</p> <p>分析：离子势对碱金属及碱土金属氢氧化物的碱性、溶解性的影响</p> <p>综合：碱金属和碱土金属的氧化物、氢氧化物、氢化物及其盐类的主要性质及其变化规律</p> <p>评价：对角线规则的应用</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4

	<p>第 18 章 铜族元素 锌族元素 知道：铜、银、锌、汞单质的性质和用途 领会：铜、银、锌、汞的氧化物、氢氧化物及其重要盐类的性质 应用：铜、银、锌、汞的氧化物、氢氧化物及其重要盐类的用途 分析： I A 和 I B； II A 和 II B 族元素的性质的不同点 综合： Cu (I)、Cu (II)； Hg (I)、Hg (II) 之间的相互转化规律 评价：含镉、汞等有害金属离子的工业废水处理；保护绿水青山的重要性认识（思政元素）</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	<p>第 19 章 过渡元素（一） 知道：过渡系元素的基本性质及递变规律 领会：过渡元素钛副族、钒副族、铬副族和锰副族的单质及化合物的性质 应用：过渡元素钛副族、钒副族、铬副族和锰副族的单质及化合物的用途 分析：自由能氧化态图的应用（锰分族化合物） 综合：锰和铬高氧化态含氧酸其盐的强氧化性 评价：高锰酸钾、重铬酸钾强氧化性的应用；</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	6
	<p>第 20 章 过渡元素（二） 知道：铁系元素的基本性质；铂及其重要化合物的性质 领会：铁、钴、镍单质及其重要化合物的性质、结构 应用：铁、钴、镍单质及其重要化合物的应用 分析：铁、钴、镍的+2、+3 氧化态稳定性变化规律以及这些氧化态化合物在反应性上的差异 综合：铁、钴、镍的+2、+3 氧化态稳定性变化规律 评价：铁系元素的配合物的制备及应用；铂的配合物在抗癌中应用</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	合计		54
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程 目标	学时 分配
	详见《无机化学实验-2》课程教学大纲		
	合计		
H 实践内容（含 教育实习、见 习、研习，专 业实习、毕业 论文或毕业 设计等）	实践主要内容和要求	支撑课程 目标	时长 分配
	无		

I 教学方法与 教学方式	4. 理论课全部采用多媒体教学，应用自编的多媒体课件，加上一些动画，改善理论课的枯燥和沉闷，吸引学生的注意力，提高授课效果。 5. 开通学习网络课堂，达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动，组织课堂小组讨论等活动，通过翻转课堂将课堂教学变为师生共同活动的过程。 6. 主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：_____（如口头训练等）							
J 教学条件 需求	（如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等） 1. 时间：每周3节 2. 地点：多媒体教室 3. 一课双师：无							
K 课程目标及 其考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占比	考核内容	考核方式					课程 分目 标的 达成 度
	课程目标 1（40%）	对无机化学元素化学的知识（元素和无机化合物的基本性质、制备、结构）的掌握	作业 评分 占比 (%)	实验 评分 占比 (%)	期中 考试 评分 占比 (%)	小组 活动 评分 占比 (%)	期末 考试 评分 占比 (%)	-
	课程目标 2（30%）	对一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力	6		6	3	15	-
	课程目标 3（10%）	挖掘蕴含教学内容中的思政元素引导学生对无机元素化学基础理论与实践产生研究兴趣，不断促进教师专业理论与专业技能发展，培养终身学习以适应化学学科的发展	2		2	1	5	-
	课程目标 4（10%）	知晓元素化学发展史和发展趋势、发展动态以及与生产实践和社会生活的联系，形成具有综合育人学科特性的专业知识	2		2	1	5	-
	课程目标 5（10%）	能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的元素化学问题，有一定的团队合作能力	2		2	1	5	-
	总分		20		20	10	50	-

L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容，以问题为导向的专题讨论的教学方式，开展相关的无机元素化学进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新无机元素化学研究进展知识，开阔学生的视野。</p>	
M 评分量表	《无机化学-2》课程目标评分量表见附表。	
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。	
审批意见	<p>课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名：</p> <p> 李增富 牛玉 林福星</p> <p>2023 年 2 月 11 日</p>	<p>系主任审核意见：同意</p> <p>系主任签名： </p> <p>2023 年 2 月 15 日</p>

附表

《无机化学-2》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格
<p>课程目标 1.</p> <p>能应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识去掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途</p>	能够扎实应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识,很好掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途	能够应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识,掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途	能够较好应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识,较好掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途	能够较好应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识,较好掌握部分有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途	未能应用元素周期律、近代物质结构理论、化学平衡、氧化还原反应、配位化学等基础理论知识,未能掌握有关无机化学中元素和化合物的基本性质、反应、制备、结构和用途
<p>课程目标 2.</p> <p>培养学生具备对一般元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,能解决理论联系实际的现实问题</p>	能够扎实地掌握对一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,能熟练解决理论联系实际的现实问题	能够掌握对一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,能解决理论联系实际的现实问题	能够基本掌握对一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,能较好解决理论联系实际的现实问题	能够基本掌握对部分一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,能解决部分理论联系实际的现实问题	未能掌握对一般无机元素化学问题进行理论分析和计算的能力、自学能力及利用参考资料的能力,基本不能解决理论联系实际的现实问题
<p>课程目标 3.</p> <p>领会化学教师在立德树人上的工作意义,培养对无机化学元素化学研究的兴趣,持续保持对化学教育事业的热爱,不断促进教师专业理论与专业技能发展</p>	能够全面领会化学教师在立德树人上的工作意义,能够对无机元素化学内容与实践产生很强研究兴趣,持续保持对化学教育事业的热爱,不断促进教师专业理论与专业技能发展	能够领会化学教师在立德树人上的工作意义,能够对无机元素化学内容与实践产生较强研究兴趣,能持续保持对化学教育事业的热爱,不断促进教师专业理论与专业技能发展	能够较好领会化学教师在立德树人上的工作意义,能够较好地无机元素化学内容与实践产生研究兴趣,基本能保持对化学教育事业的热爱,能较好地促进教师专业理论与专业技能发展	能够领会一些化学教师在立德树人上的工作意义,能够对无机元素化学内容与实践产生一些研究兴趣,对化学教育事业有一些的热爱,具备一些教师专业理论与专业技能发展能力	不能领会化学教师在立德树人上的工作意义,对无机元素化学内容与实践缺乏研究兴趣,对化学教育事业没有热爱,对教师专业理论与专业技能发展能力较弱
<p>课程目标 4.</p> <p>知晓无机元素化学发展史和发展趋势</p>	对无机元素化学发展史和发展趋势、	对无机元素化学发展史和发展趋势、	对无机元素化学发展史和发展趋势、	对无机元素化学发展史和发展趋势、	对无机元素化学发展史和发展趋势、

趋势、发展动态以及 与生产实践和社会生活的联系，形成具有综合育人学科特性的专业知识	发展动态有全面的认识，能够很好的将理论知识和生产实践及社会生活的联系，具有全面的综合育人学科特性的专业知识	发展动态有较好的认识，能够较好的将理论知识和生产实践及社会生活的联系，具有较好的综合育人学科特性的专业知识	发展动态有一定的认识，能够将理论知识和生产实践及社会生活的联系，具有综合育人学科特性的专业知识	发展动态有认识，能够在一定程度上将理论知识和生产实践及社会生活的联系，具有一些综合育人学科特性的专业知识	发展动态不能够很好的将理论知识和生产实践及社会生活的联系，具有综合育人学科特性的专业知识较弱
<p>课程目标 5.</p> <p>结合无机化学实验教学，培养学生无机化学实验的专业技能和实验操作动手能力，能够利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有一定的团队合作能力</p>	<p>结合无机化学实验教学，学生的无机化学实验专业技能和实验操作动手能力强，能够熟练的利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有很好的团队合作能力</p>	<p>结合无机化学实验教学，学生的无机化学实验专业技能和实验操作动手能力较强，能够较好的利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有较好的团队合作能力</p>	<p>结合无机化学实验教学，学生的无机化学实验专业技能和实验操作动手能力中等，能够利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有一定的团队合作能力</p>	<p>结合无机化学实验教学，学生的无机化学实验专业技能和实验操作动手能力一般，能够基本利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，有一些的团队合作能力</p>	<p>结合无机化学实验教学，学生的无机化学实验专业技能和实验操作动手能力弱，不能利用课程所学知识和分析解决基础科学研究、应用开发中的无机化学问题，团队合作能力较弱</p>

三明学院化学专业（师范类）

《无机化学实验》课程教学大纲

课程名称	2、无机化学实验			课程 代码	0713310507
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第2学期	学分	1	课程负责人	李增富
总学时	32	理论学时	0	实践学时	32
先修课程与 后续课程	先修课程：专业导论；无机化学(一)；无机化学实验(一)； 后续课程：无机化学(二)；分析化学；分析化学实验；有机化学(一)；有机化学实验(一)；仪器分析；仪器分析实验；有机化学(二)；有机化学实验(二)；高分子化学及实验；物理化学(一)；物理化学实验(一)；物理化学(二)；物理化学实验(二)；化学综合实验(一)；化学综合实验(二)； 毕业论文。				
适用专业	化学教育专业				
A 参考教材	[1]北京师范大学无机化学教研室等. 无机化学实验(第三版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001. [2]大连理工大学无机化学教研室. 无机化学实验(第二版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004. [3]崔爱莉. 基础无机化学实验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.3 (“十一·五”国家级规划教材)				
B 主要参考书籍	[1]任丽萍, 毛富春. 无机及分析化学实验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. [2]北京师范大学等校合编. 化学基础实验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004. [3]刘宗瑞. 大学微型化学实验[M]. 北京: 科学出版社, 2009.				
C 线上学习资源	本课程已经建立超星平台网络课程, 同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站, 可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位 和任务)	本课程是化学专业(师范类)第一门独立的必修实验课程。本课程主要教学内容为无机实验基本操作、无机化学基本原理实验。通过无机化学实验教学能够使学生掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧, 学会正确使用各种基本仪器, 通过获得感性认识, 深化对无机化学基本概念的理解, 熟悉主要无机物的制备和提纯, 学会某些常数的测定方法, 培养学生动手、观察、查阅、记忆、思维能力及良好的实验素质、实事求是的科学态度和创新精神。培养学生理论联系实际、独立思考、分析问题和解决问题的能力。使学生加深对无机化学基本理论的理解, 初步掌握实验研究的方法, 为学习后续课程和将来从事实际工作打下良好的基础。				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生将具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧；学会正确使用各种基本仪器。（支撑毕业要求 B1-1） 课程目标 2：深化对无机化学基本概念的理解；熟悉主要无机物的制备和提纯；学会某些常数的测定方法。（支撑毕业要求 B1-1） 课程目标 3：具有观察、分析和解决问题的能力；具有评价思考能力和科研能力；具备沟通合作的能力。（支撑毕业要求 B1-1，D1 和 D2） 课程目标 4：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力；拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神；践行社会主义核心价值观，遵守法律法规和专业伦理；具备良好的人文精神和职业素养，具有强烈的社会责任感。（支撑毕业要求 A1-1，A2-1 和 D1）			
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	B1-1 化学学科核心素养：具有扎实的化学基础知识、基本理论和分析问题、解决问题的能力，为化学教学奠定坚实基础。	学会教学 (B)	
	课程目标 2			
	课程目标 3	B1-1 化学学科核心素养：具有扎实的化学基础知识、基本理论和分析问题、解决问题的能力，为化学教学奠定坚实基础。 D1 学会反思 D2 沟通合作	学会教学 (B) 学会发展 (D)	
课程目标 4	A1-1 社会主义核心价值观与化学知识和方法的结合能力：理解并认同社会主义核心价值观，善于在化学理论教学课堂和实践活动中传播中国优秀文明文化与辉煌成就，结合化学课程思政，深入挖掘化学课程和教学方式中蕴含的思想政治教育元素，践行社会主义核心价值观。 A2-1 职业认同和职业成就：热爱化学、热爱学生、具有积极从教意愿，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神，对即将从事的教师工作能全情倾入，全身投入，尽职尽责，全心全意，为自己即将成为一名光荣人民教师而倍感自豪。 D1 学会反思	践行师德 (A) 学会发展 (D)		
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	-		-	-
	合计			-

	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程目标	学时分配
G 实验(实训) 内容	实验1 酸碱溶液的配制与比较滴定 1、学习间接法配制盐酸和氢氧化钠标准溶液的方法。 2、练习酸式和碱式滴定管的使用及滴定操作的基本技术。 3、学习滴定终点的正确判断及酸碱体积比的计算。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	实验2 酸碱标准溶液的标定 1、掌握用基准物质标定酸碱标准溶液浓度的原理和操作方法。 2、练习称量、滴定等基本操作,熟悉滴定终点的正确判断。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	实验3 醋酸解离度和解离常数的测定 1、掌握测定醋酸的解离度和解离常数的原理和方法。 2、加深对解离度、解离常数和弱电解质解离平衡的理解。 3、进一步掌握滴定原理,滴定操作及正确判断滴定终点。 4、学习使用 pH 计的方法。	支撑课程目标 1、2、3、4	4

	实验4 碘量法测定维生素 C 的含量 1、了解用碘量法测定维生素 C 含量的原理和方法。 2、进一步熟悉电子天平的使用和滴定操作。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	实验5 食醋中总酸量的测定 1、学习强碱滴定弱酸的基本原理及指示剂的选择原则。 2、掌握食醋中总酸量的测定原理和方法。 3、熟悉移液管和容量瓶的正确使用方法。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	实验6 食盐中碘含量的测定 1. 测定市场销售食盐中的含碘量。 2. 通过实验熟练容量瓶与滴定管的使用。	支撑课程目标 1、2、3、4	4

	实验8 硫酸亚铁铵的制备及纯度分析 1、了解用分光光度法测定铁离子含量的原理和方法。 2、熟练掌握分光光度计的使用,进一步训练移液管、容量瓶的正确使用。	支撑课程目标 1、2、3、4	4
	实验8 三草酸合铁酸钾的制备和组成测定 1、掌握合成 $K_3Fe[(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$ 的基本原理和操作方法; 2、加深对铁(III)和铁(II)化合物性质的了解; 3、掌握容量分析等基本操作。	支撑课程目标 1、2、3、4	4

	合计					32		
H 实践内容(含教育实习、专业实习、毕业论文设计等)	实践主要内容和要求				支撑课程目标	时长分配		
	无				-	-		
I 教学方法与教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它：_____ (如口头训练等)							
J 教学条件需求	绪论课（多媒体教室）；实验课（无机实验室）							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度
			作业评分占比(%)	实验评分占比(%)	期中考试评分占比(%)	小组活动评分占比(%)	期末考试评分占比(%)	
	课程目标1 (25%)	1. 掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧； 2. 学会正确使用各种基本仪器。	0	75	0	0	25	-
	课程目标2 (30%)	1. 深化对无机化学基本概念的理解； 2. 熟悉主要无机物的制备和提纯；学会某些常数的测定方法。	0	75	0	0	25	-
	课程目标3 (30%)	1. 具有观察、分析和解决问题的能力； 2. 具有评价思考能力和科研能力； 3. 具备沟通合作的能力。	0	75	0	0	25	-
课程目标4 (15%)	1. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力； 2. 拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神； 3. 践行社会主义核心价值观，遵守法律法规和专业伦理； 4. 具备良好的人文精神和职业素养，具有强烈的社会责任感。	0	75	0	0	25	-	

	总分	75	25	-
L 学习建议	1. 课前做好预习，写好预习报告。 2. 上课时，实验中认真实验，做好观察、记录；实验后认真分析实验结果。 3. 课后认真反思、总结。下一个实验有所改进。			
M 评分量表	《无机化学实验》课程目标评分量表见附表。			
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。			
审批 意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 李增富 2023 年 2 月 10 日	同意 系主任签名：任士钊 2023 年 2 月 11 日		

附表

《无机化学实验》课程目标评分量表

M 评分量表	课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)
	课程目标 1. 掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧;学会正确使用各种基本仪器。	能够扎实地掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧。能够扎实掌握各种基本仪器的正确使用。	能够掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧。能够掌握各种基本仪器的正确使用。	能够基本掌握无机实验的基本操作方法和技能技巧。能够较好掌握各种基本仪器的正确使用。	能够基本掌握部分无机实验的基本操作方法和技能技巧,但不够熟练和准确。能够基本掌握部分基本仪器的正确使用。
	课程目标 2. 深化对无机化学基本概念的理解;熟悉主要无机物的制备和提纯;学会某些常数的测定方法。	对无机化学基本概念有深入的理解;非常熟悉主要无机物的制备和提纯;完全掌握某些常数的测定方法。	对无机化学基本概念有较深入的理解;较为熟悉主要无机物的制备和提纯;较好掌握某些常数的测定方法。	对无机化学基本概念有一定程度的深入理解;一般熟悉主要无机物的制备和提纯;基本掌握某些常数的测定方法。	对无机化学基本概念有基本的理解;不熟悉主要无机物的制备和提纯;未能掌握某些常数的测定方法。
	课程目标 3. 具有观察、分析和解决问题的能力;具有评价思考能力和科研能力;具备沟通合作的能力。	具有很强的观察、分析和解决问题的能力;具有很强的评价思考能力和科研能力;具备很强的沟通合作的能力。	具有较强的观察、分析和解决问题的能力;具有较强的评价思考能力和科研能力;具备较强的沟通合作的能力。	具有一定的观察、分析和解决问题的能力;具有一定的评价思考能力和科研能力;具备一定的沟通合作的能力。	具有基本的观察、分析和解决问题的能力;具有基本的评价思考能力和科研能力;具备基本的沟通合作的能力。
	课程目标 4. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力;拥有实事求是	具有很强的自主学习和终身学习的意识,有强烈的不断学习和适应发展的能力;表现出优良	具有较强的自主学习和终身学习的意识,有较强的不断学习和适应发展的能力;表现出较好	具有一定的自主学习和终身学习的意识,有一定的不断学习和适应发展的能力;表现出一定	缺乏自主学习和终身学习的意识,缺乏不断学习和适应发展的能力;缺乏实事求是的工作态度

	<p>的工作态度 和严谨务实 的科学精神； 践行社会主 义核心价值 观，遵守法律 法规和专业 伦理；具备良 好的人文精 神和职业素 养，具有强烈 的社会责任 感。</p>	<p>的实事求是 的工作态度 和严谨务实 的科学精神； 非常好地践 行社会主义 核心价值观， 遵守法律法 规和专业伦 理；具备很高 的人文精神 和职业素养， 具有强烈的 社会责任感。</p>	<p>的实事求是 的工作态度 和严谨务实 的科学精神； 较好地践行 社会主义核 心价值观，遵 守法律法規 和专业伦理； 具备较高 的人文精神和 职业素养，具 有较强烈的 社会责任感。</p>	<p>程度的实事 求是的工作 态度和严谨 务实的科学 精神；一定 程度上践行 社会主义核 心价值观，遵 守法律法規 和专业伦理； 具备一定 的人文精神 和职业素养， 具有一定的 社会责任感。</p>	<p>度和严谨务 实的科学精 神；不能践 行社会主义 核心价值观、 遵守法律法 规和专业伦 理；不具备 基本的人文 精神和职业 素养，不具 有社会责 任感。</p>
--	---	---	---	---	--

三明学院化学专业（师范类）

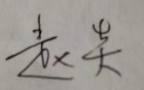
《有机化学-2》课程教学大纲

课程名称	3、有机化学-2			课程 代码	0711330510
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第4学期	学分	3	课程负责人	赵炎
总学时	48	理论学时	48	实践学时	0
先修课程与 后续课程	先修课程：有机化学，有机化学实验，无机化学，无机化学实验，分析化学，分析化学实验等基础课程。 后续课程：《有机化学实验》、《物理化学》、《物理化学实验》等课程。				
适用专业	化学				
A 参考教材	李景宁等，有机化学（下册），高等教育出版社，2018年。				
B 主要参考书 籍	[1]裴坚等，《基础有机化学》第4版，北京大学出版社，2019年。 [2]黛立信等，《有机化学结构与功能》原著第八版，化学工业出版社2020年。				
C 线上学习资源	1. 本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、教学视频、电子教材、音频、阅读资料、仿真软件、网络文献链接网址等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地 位和任务)	在化学师范专业教学任务中，有机化学是一门基础理论课。它应在学生学习无机化学的基础上，系统的讲授各类有机化合物的结构和性质的关系及其相互转化的方法。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，为胜任基础化学教育和材料科学科研和生产、分析工作打下坚实基础。				
E 课程学习目 标及其与毕 业要求的对 应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标1： 领会生物化学的基本理论和基本技术。领会生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质，知晓维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能；（支撑毕业要求3.1） 课程目标2： 综合利用生物体内分子水平上所发生各种代谢；（支撑毕业要求3.1） 课程目标3： 领会生物教师在立德树人上的工作意义，能够对生物化学基础理论与实践产生研究兴趣；（支撑毕业要求2.3） 课程目标4： 能够知晓生物化学发展的趋势、动态以及与生产实践和社会生活的联系；（支撑毕业要求8.2） 课程目标5： 能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题。（支撑毕业要求7.1） （一）知识 1. 理解有机化学中化合物的物理、化学性质。（支撑毕业要求B1-1, B1-2） 2. 归纳有机化合物的官能团的性质及有机化合物的构效关系，掌握不同化合物的				

	制备方法。(支撑毕业要求 B1-1, B1-2) (二) 能力 3. 运用有机化合物的性质及其构效关系分析相关化合物潜在的物理化学性质及制备方法。(支撑毕业要求 D1-2, D1-3, D1-4) (三) 素养 4. 重视以人为本, 强化学以致用意识, 树立化学师范精神和精益求精的实操思维, 有教无类的师范素养。(支撑毕业要求 A) 5. 养成良好的学习和从业习惯, 培养大先生的高尚情操。(支撑毕业要求 D2-1)		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	践行社会主义核心价值观, 遵守法律法规和专业伦理, 具有坚定的教师职业信念、高尚的师德修养、强烈的社会责任感和事业心, 成为熟悉班级组织管理的策略与方法、能有效实施班级管理工作的优秀中学班主任。	A1 师德师范
	课程目标 2	熟练掌握化学的基本理论、思想方法和实验探究技能, 能熟练运用化学、物理、数学、计算机等学科基础知识、实践技能解决职业发展中遇到的问题, 对科技前沿和学科发展动态具有足够的敏感性和理解力。	B1 学科素养
	课程目标 3	熟练掌握化学学科教育、教育学、心理学的基础知识和相应实践方法, 具备优良的教学技能和较强的教育管理能力, 能将思政教育理念融入教学, 能进行全方位育人活动, 具备“以生为本”的教育理念。	C2 学会育人
	课程目标 4	精通中学化学课程标准, 能根据教学目标、教学内容和学生特点设计、实施多样化的教学活动, 具有良好的教学反思、教学改进能力, 具有问题意识和研究意识, 能熟练选择恰当资源和现代信息技术开展创新性的教学活动并能深入进行教育研究工作; 能成为开设选修课程或开发校本课程, 并指导学生开展研究性学习、综合实践活动的中学化学教学优秀教师。	D2 沟通合作
	课程目标 5	能主动适应社会, 具有较强的组织能力、表达能力和人际交往能力, 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	D2 沟通合作
		章节学习与学习要求	支撑课程目标
F		第十二章 羧酸 知道层次: 描述羧酸的命名 领会层次: 归纳羧酸的物理化学性质及其制备方法	支撑课程目标 1、2、3、4、5
			学时分配 6

理论学习内容	应用层次:运用构效关系掌握醇酮酸 的化学性质差异,并掌握相互转化的方法。		
	第十三章 羧酸衍生物 知道:羧酸衍生物的种类及其来源 领会:结构构效关系理解羧酸衍生物的化学性质差异和制备方法的差异 应用:根据不同的需求掌握羧酸衍生物的相互转化方法 分析:结合构效关系分析羧酸衍生物化学性质的差异 综合:从电子效应的角度分析有机化合物化学性质差异性。	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	6
	第十四章 含氮有机化合物 知道:含氮有机化合物的命名和结构 领会:含氮有机物的物理化学性质及其制备方法和相互转化方法。 应用:利用含氮有机物的化学性质,根据不同目的应用于合成相应的目标化合物,设计合理的反应路线	支 撑课程目 标 1、2、3、 4、5 4
	第十五章 含硫、磷和含硅有机化合物 知道:典型含硫、磷和含硅有机化合物的结构和命名 领会:含硫、磷和含硅有机化合物的物理化学性质及其制备方法和相互转化方法。 应用:根据不同目的应用于合成相应的目标化合物,设计合理的反应路线	支 撑课程目 标 1、2、3、 4、5	4
	第十六章 过渡金属化合物的合成及其在催化反应中的应用 知道:过渡金属化合物结构和命名 领会:过渡金属化合物物理化学性质及其制备方法及其使用的催化反应类型 应用:根据不同目的应用于不同有机化合物的合成反应	支 撑课程目 标 1、2、3、 4、5	4
	第十七章 周环反应 知道:周环反应的定义 领会:周环反应的机理 应用:利用周环反应合成所需有机化合物	支 撑课程目 标 1、2、3、 4、5	4
	第十八章 杂环化合物 知道:杂化化合物的结构和命名 领会:杂化化合物的物理化学性质及其制备方法和相互转化方法。 应用:根据不同目的应用于合成相应的目标化合物,设计合理的反应路线	支 撑课程目 标 1、2、3、 4、5	4
	第十九章 糖类化合物 知道:糖类化合物的结构和命名 领会:糖类化合物的物理化学性质及其应用领域 应用:根据糖类化合物的性质进行不同的应用	支 撑 课 程 目 标 1、2、 3、4、5	4
	第二十章 蛋白质和核酸 知道:蛋白质和核酸的结构命名 领会:蛋白质和核酸的物理化学性质及其应用 应用:根据其性质进行相应的应用,掌握其在生命科学	支 撑 课 程 目 标 1、2、 3、4、5	4

	中的应用。							
	第二十一章 萜类和甾族化合物 知道：萜类和甾族化合物的结构命名 领会：萜类和甾族化合物物理化学性质及其制备方法 应用：萜类和甾族化合物在自然界的存在及其对药物化学的应用		支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4				
	合计			48				
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程 目标	学时 分配				
	无							
	合计							
H 实践内容(含 教育实习、见 习、研习,专 业实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程 目标	时长 分配				
	无							
I 教学方法与 教学方式	7. 理论课全部采用多媒体教学,应用自编或改编的多媒体课件,加上一些CD动画,改善理论课的枯燥和沉闷,吸引学生的注意力,加强授课效果。							
	8. 开通网络课堂,达到与学生及时沟通、交流的目的。同时重视师生互动与小组活动,组织课堂小组讨论和论文写作等活动,将课堂教学变为师生共同活动的过程。							
	9. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____(如口头训练等)							
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1. 多媒体教室 2. 如开设示范课时需智慧教室。							
K 课程目标及 其考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占 比	考核内容	考核方式					课程 分目 标的 达成 度
			作业 评分 占比 (%)	实验 评分 占比 (%)	期中 考试 评分 占比 (%)	小组 活动 评分 占比 (%)	期末 考试 评分 占比 (%)	
	课程目标 1 (13%)	1. 对掌握有机化学的基本理论的掌握。 2. 对有机化学化学基本技术的掌握和综合运用。	2		4	2	5	-

	课程目标 2 (41%)	1. 掌握羧酸及其衍生物, 含硫、磷等杂原子化合物、过渡金属催化剂、天然有机物、但标志核酸、等有机化合物的理化性质。 2. 对有机化学的构效关系掌握熟悉, 并加以综合运用	8	8	10		15	-
	课程目标 3 (22%)	1. 主动对有机化学知识进行学习。 2. 能够就有机化学相关问题进行思考、表达和沟通。	2	6	4		10	-
	课程目标 4 (11%)	1. 对有机化学发展史及国内外发展现状和趋势的了解。 2. 对有机化学实际应用案例的理解。	4	2			5	-
	课程目标 5 (13%)	1. 对有机化学科学问题的理解。 2. 对有机化学相关问题的分析能力。	4			4	5	-
	总分		20	16	18	6	40	-
L 学习建议	1. 自主学习。建议学生通过预习教材, 并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源, 辅助必要的练习对课程知识进行强化, 独立规划自己的课程学习计划, 充分发挥自身的学习能动性。 2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容, 尝试理论课结合专题报告的教学方式, 开展相关的有机化学进展和专题讲座, 提高学生的学习兴趣, 了解国内外最新有机化学知识, 开阔学生的视野。							
M 评分量表	《有机化学》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过, 任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名: 		系主任审核意见: 同意 系主任签名: 任士判					
	2023 年 2 月 8 日		2023 年 2 月 11 日					

附表

《**》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格
课程目标 1. 掌握生物化学的基本理论和基本技术。掌握生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有深入的认识	能够扎实地掌握生物化学的基本理论和基本技术,并能将其熟练准确地运用于具体问题进行分析。能够扎实掌握生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,深入了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有深入的认识。	能够掌握生物化学的基本理论和基本技术,并能将其较熟练准确地运用于具体问题进行分析。能够掌握生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有较深入的认识。	能够基本掌握生物化学的基本理论和基恩技术,并能将其运用于具体问题的分析。能够掌握部分生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有一定的认识。	能够基本掌握部分生物化学的基本理论和基恩技术,并能将其运用于具体问题的分析,但不够熟练和准确。能够基本掌握生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,基本了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有基本的认识。	未能掌握生物化学的基本理论和基恩技术运用于具体问题进行分析,但不准确。未能掌握生命活动中重要组成成分即糖、脂、蛋白质、酶、核酸等的结构和性质,未能了解维生素、抗生素、激素和生物膜等的组成、种类、性质和功能,对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应认识不
课程目标 2. 深入认识生物体内分子水平上所发生各种代谢反应。	对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有深入的认识。	对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有较深入的认识。	对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有一定的认识。	对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应有基本的认识。	对于生物体内分子水平上所发生各种代谢反应认识不
课程目标 3. 能够了解生物化学发展的趋势、动态以及与实践和社会生活的联系。	对生物化学发展史及国内外发展现状和趋势有全面的认识;能够很好的将理论知识与实践和社会生活相联系。	对生物化学发展史及国内外发展现状和趋势有较好的认识;能够将理论知识与实践和社会生活相联系。	对生物化学发展史及国内外发展现状和趋势有一定的认识;能够将理论知识与实践和社会生活相联系。	对生物化学发展史及国内外发展现状和趋势有认识;能够在一定程度上将理论知识与实践和社会生活相联系。	对生物化学发展史及国内外发展现状和趋势认识不
课程目标 4. 能够对生物化学基础理论与实践产生研究兴趣。	具有较好的文献查阅、整理和分析的能力,能够自主选择生物化学相关课题进行读书报告的撰写;文献报告质量高,在课堂上进行较好的小组讨论。	能够自主对文献进行查阅、整理和分析,并选择生物化学相关课题进行读书报告的撰写;文献报告质量较高,在课堂上能够进行较好的小组讨论。	能够对文献进行查阅、整理和分析,并选择生物化学相关课题进行读书报告的撰写;文献报告质量一般,在课堂上能够完成小组讨论。	能够对文献进行查阅、整理和分析,并选择生物化学相关课题进行读书报告的撰写;文献报告质量一般。	能够对文献进行查阅、整理和分析,并选择生物化学相关课题进行读书报告的撰写;文献报告质量较差。
课程目标 5. 能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题	能够熟练利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题	能够较好利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题	能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题	能够基本利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题	不能利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的生物化学问题

研究、应用开发中的生物化学问题。	题。	问题。	题。	问题。	题。
------------------	----	-----	----	-----	----


三明学院化学专业（师范类）

《有机化学二》课程教学大纲

课程名称	4、有机化学实验二			课程代码	0713310513
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 2 学期	学分	3	课程负责人	黄世俊
总学时	48	理论学时	32	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：有机化学，有机化学实验一，分析化学，分析化学实验 后续课程：高等有机化学，化学综合实验，物理化学，物理化学实验				
适用专业	化学教育专业				
A 参考教材	马楠等，有机化学实验，化学工业出版社，2018年。				
B 主要参考书籍	[1] 李兆珑等，《有机化学实验》，清华大学出版社，2001。 [2] 兰州大学，《有机化学实验》第3版，高等教育出版社，2010年。 [3] 李明等，《基础有机化学实验》，化学工业出版社，2001。 [4] 侯士聪，《有机化学实验》，高等教育出版社，2016。				
C 线上学习资源	1.本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看相关教学资源。 2.中国大学 MOOC 平台《有机化学实验》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是化学专业的基础化学实验课。通过学习使学生初步掌握有机化学实验的基本内容和基本技能，通过实验操作练习，掌握有机化学实验的蒸馏、结晶、合成等操作技能，培养学生严谨的科学态度和解决问题的能力，为后继课程如《高等有机化学》《物理化学》《化学综合实验》等打好基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：通过实验加强学生对有机化学理论知识的感性认识，掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理，熟知安全知识。（支撑毕业要求 B1-1） 课程目标 2：正确熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定，掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用，认识传统技艺和药材。（支撑毕业要求 B1-1） 课程目标 3：熟悉实验课程的设计与教学流程，热爱化学教育，能够在今后的工作中独立开展实验教学工作。（支撑毕业要求 B2-2, A2-1） 课程目标 4：在课程学习、教育实线、化学应用实践等话动中，能够积极与他人合作开展工作，服从团队统一指挥，主动协调和推进团队工作。（支撑毕业要求 D2-3） 课程目标 5：能够利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学教学中的相关问题，并学会反思，不断提升化学教学能力。（支撑毕业要求 D1-2）				
	课程目标	毕业要求分解指标点			毕业要求
	课程目标 1	B1-1.熟悉有机化学的基本理论和知识基本知识，掌握有机化学基本实验技能，应用有机化学实验基本操作合成化合物，并进行分			学科素养（B）
	课程目标 2				

		离提纯等操作,具备一定的整合化学专业理论知识和实验实践知识的能力。	
	课程目标 3	B2-2.通过对实验操作的实践,了解实验操作的设计流程,熟悉实验教学过程。 A2-1.热爱化学教育,实事求是的工作态度,认同化学教师在立德树人上的工作意义。	教学能力 (B) 教育情怀 (A)
	课程目标 4	D2-3.在实验过程中能够与团队共同探讨实验,解决实验中的困难,沟通合作,把那个应用到化学教学中。	沟通合作 (D)
	课程目标 5	D1-2.具有发现问题,并通过独立思考判断和自主分析解决化学教学中所存在的问题的能力。	学会反思 (D)
F 理论学习内容	章节学习与学习要求		支撑课程目标
	无		
	合计		
G 实验(实训)内容	项目名称、主要内容及开设要求		支撑课程目标
	实验一 重结晶及过滤 实验目的:了解重结晶的原理,掌握热过滤和抽滤操作。 实验任务:完成实验操作,得到较高纯度的重结晶产品。		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验二 温度计校准与熔点的测定 实验目的:了解熔点测定的意义;掌握熔点的测定方法;学会温度计的校准方法; 实验任务:完成温度计的校准和特定样品熔点的测定		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验三 水蒸气蒸馏 实验目的:了解水蒸气蒸馏的基本原理,掌握水蒸气蒸馏仪器的组装和使用方法。 实验任务:水蒸气蒸馏分离混合物。		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验四 减压蒸馏 实验目的:了解减压蒸馏的原理和应用,认识真空系统和操作方法,掌握减压装置的安装和使用。 实验任务:完成减压蒸馏装置的安装,实现产品的提纯。		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验五 乙酸乙酯的制备 实验目的:验证酯化反应;学会控制可逆反应 实验任务:制备出乙酸乙酯		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验六 己二酸的制备 实验目的 学习环己醇制备己二酸的原理和方法;学习磁力搅拌操作;进一步掌握重结晶和过滤 实验任务 完成实验操作,获得己二酸产物		支撑课程目标 1、2、3、4、5
	实验七 从茶叶中提取咖啡因 实验目的:了解从天然产物中提取有机化合物的方法;学习索氏提取器的使用。 实验任务:完成索氏提取器装置的组装,获得咖啡因产物。		支撑课程目标 1、2、3、4、5

	实验八 从黑胡椒中提取哌啶衍生物 实验目的:进一步巩固天然的提取方法,认识天然有机物的提取方法。 实验任务:熟悉天然有机物的提取方法,获得哌啶衍生物。		支撑课程目标 1、2、3、4、5		4				
		合计							
H 实践内容(含教育实习、见习、研习,专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标		时长分配				
	无								
I 教学方法与教学方式	10. 本课程采用实验操作的方式进行,锻炼学生的实验设计能力、动手操作能力,以及理论联系实际的能力,并提高学生的科学素养以及教学能力。 11. 采取小组合作方式,重视师生互动与小组活动,组织课堂小组讨论,将课堂实验教学变为师生共同活动的过程。 12. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习								
J 教学条件需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1.具备开展实验操作的有机化学专用实验室; 2.具有有机化学实验相关的器材、药品和仪器; 3.具备安全防护设施设备。								
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式					课程分目标的达成度	
			作业评分占比(%)	实验评分占比(%)	日常考核(%)	小组协作评分占比(%)	期末考试评分占比(%)		
	课程目标1(30%)	掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。	4	11	2	4	9		-
	课程目标2(40%)	正确熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定,掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	7	15	2	4	12		-
	课程目标3(10%)	熟悉实验课程的设计与教学流程,完成实验报告写作,热爱化学教育,能够在今后的工作中独立开展实验教学。	1	3	1	2	3		-
课程目标4(10%)	在实验操作及后续实验报告写作过程中,能够积极与他人合作开展实验,服从团队统一指挥,主动协调和推进团队协作。	1	3	1	2	3	-		
课程目标	能够利用实验操作过程所学习	2	3	1	1	3	-		

	5 (10%)	的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题，并学会反思，不断提升化学教学能力。						
	总分		15	35	7	13	30	-
L 学习建议	<p>1.自主学习。建议学生通过预习教材，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2.研究性学习。鼓励学生针对课程实践教学内容，尝试跟随导师开展研究工作，开阔学生的视野，提升科研意识和能力，提高教学思维。</p>							
M 评分量表	《有机化学实验二》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过，任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名： 		系主任审核意见： 同意 系主任签名：任士判 2023年2月15日					
	2023年2月11日							

附表

《有机化学实验二》课程目标评分量表

课程目标	优 ($x \geq 90$)	良 ($80 \leq x < 90$)	中 ($70 \leq x < 80$)	及格 ($60 \leq x < 70$)	不及格
课程目标 1. 掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。	能够扎实地掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。	能够掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。	能够基本掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。	能够基本掌握部分有机化学实验的基本操作技能及其原理。	未能掌握有机化学实验的基本操作技能及其原理。
课程目标 2. 正确熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定, 掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	能非常正确熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定, 扎实地掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	能正确熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定, 掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	能较为熟练的运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定, 基本掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	能运用有机化学实验的基本操作进行部分有机化合物合成、分离、鉴定, 掌握部分有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。	未能运用有机化学实验的基本操作进行机化合物合成、分离、鉴定, 不能很好的掌握有机化合物合成、分离、鉴定的基本方法及其原理与应用。
课程目标 3. 熟悉实验课程的设计与教学流程, 完成实验报告写作, 能够在今后的工作中独立开展实验教学。	非常熟悉实验课程的设计与教学流程, 高质量完成实验报告写作, 能够在今后的工作中独立开展实验教学。	熟悉实验课程的设计与教学流程, 很好完成实验报告写作, 能够在今后的工作中独立开展实验教学。	基本熟悉实验课程的设计与教学流程, 完成实验报告写作, 能够在今后的工作中独立开展实验教学。	能够基本掌握部分实验课程的设计与教学流程, 完成实验报告写作, 能够在今后的工作中独立开展实验教学。	未能掌握有机化学实验课程的设计与教学流程, 不能很好完成实验报告写作, 不能在今后的工作中独立开展实验教学。
课程目标 4. 在实验操作及后续实验报告写作过程中, 能够积极与他人合作开展实验, 服从团队统一指挥, 主动协调和推进团队协作。	在实验操作及后续实验报告写作过程中, 能够非常积极的与他人合作开展实验, 服从团队统一指挥, 主动协调和推进团队协作。	在实验操作及后续实验报告写作过程中, 能够积极的与他人合作开展实验, 服从团队统一指挥, 主动协调和推进团队协作。	在实验操作及后续实验报告写作过程中, 能够较为积极的与他人合作开展实验, 服从团队统一指挥, 主动协调和推进团队协作。	在实验操作及后续实验报告写作过程中, 能够与他人合作开展实验, 服从团队统一指挥, 主动协调和推进团队协作。	在实验操作及后续实验报告写作过程中, 未能与他人合作开展实验, 不服从团队统一指挥, 不能主动协调和推进团队协作。
课程目标 5. 能够利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题, 并学会反思, 不断提升化学教学能力。	能够充分利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题, 并学会积极反思, 不断提升化学教学能力。	能够较好利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题, 并学会积极反思, 不断提升化学教学能力。	能够利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题, 并学会反思, 不断提升化学教学能力。	能够利用实验操作过程所学习的知识分析和解决部分化学实验和教学中的相关问题, 并学会反思, 不断提升化学教学能力。	未能利用实验操作过程所学习的知识分析和解决化学实验和教学中的相关问题。

三明学院化学专业（师范类）


《高分子化学及实验》课程教学大纲

课程名称	5、高分子化学及实验			课程代码	0712340518
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 2 学期	学分	4	课程负责人	黄世俊
总学时	64	理论学时	48	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：有机化学，高等数学，物理化学，分析化学，有机化学实验（一），等 后续课程：高等有机化学，化学综合实验，物理化学，物理化学实验，教育学，等。				
适用专业	化学教育专业				
A 参考教材	潘祖仁等，高分子化学(第五版)，化学工业出版社，2011年。 朱江等，高分子化学实验，西南交通大学出版社，2019年。				
B 主要参考书籍	[1]George Odina.《Principle of Polymerization》 4th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2004. [2]Allcock H P, Lampe P W, J E Mark. 《Contemporary Polymer Chemistry》 3rd ed. Science Press and Pearson North Asia Limited, 2003. [3]张邦华等，《近代高分子科学》，化学工业出版社，2006。 [4]尹奋平，乌兰，张宏等，《高分子化学实验》，化学工业出版社，2015。 [5]张安强，《高分子化学实验》，华南理工大学出版社，2017。				
C 线上学习资源	1.本课程已经建立超星平台网络课程，同学们依据学校提供的帐号与密码登录课程网站，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT等教学资源。 2.中国大学MOOC平台《高分子化学》				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是化学专业（师范类）的一门基础的专业课，通过课程学习使学生初步掌握高分子化学的基本概念、反应机理，建立材料的结构与性能关系，了解开展实验的基本流程，培养高分子相关实验的操作与动手能力。通过理论课讲述教学、小组汇报、PPT等方法，结合相应的实验操作，培养学生严谨的科学态度和分析问题解决问题的能力，提升学生实验思维、操作水平和创新理念，为后继课程及以后教学工作打下一定的化学理论和实操基础。				
E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：高分子化学的基本理论和技术。理解高分子化学的基本概念、理论技术及各类聚合反应原理等基础知识；熟悉高分子的聚合反应类型、方法及其应用；归纳解决聚合速率、聚合度、聚合物微观结构、共聚物组成等的影响因素和控制方法；（支撑毕业要求 B1-1） 课程目标 2：高分子化学相关的实验及其操作。了解开展高分子实验的基本流程，提升动手操作能力和实验报告写作能力，熟悉实验安全知识；（支撑毕业要求 B1-1）。				

<p>课程目标 3: 持续保持对化学教育的热爱, 领会化学教师在立德树人上的工作意义, 能够对高分子化学基础理论与实践产生兴趣; (支撑毕业要求 A2-1, B2-2)</p> <p>课程目标 4: 能够主动与同学、老师和同行交流, 探讨理论和实验问题, 分享解题思路, 知晓高分子化学发展的趋势、动态以及与生产实践和社会生活的联系; (支撑毕业要求 D2-1)</p> <p>课程目标 5: 能够在学习和实验中发现问题, 利用课程所学知识分析和解决高分子化学问题, 并应用到今后的教学工作中。(支撑毕业要求 D1-1)</p>				
课程目标	毕业要求分解指标点		毕业要求	
课程目标 1	<p>B1-1. 熟练掌握高分子化学及相关专业的基本概念、理论、基本知识和基本实验技能, 熟悉高分子的聚合反应类型、方法和应用, 具备一定的整合高分子化学专业理论知识和实验实践知识的能力。并具备一定的高分子化学实验实践的探究能力和创新能力。</p>		学科素养 (B)	
课程目标 2				
课程目标 3	<p>A2-1. 拥有实事求是的工作态度, 热爱化学, 认同化学教师在立德树人上的工作意义, 具有严谨务实的科学精神和终身学习以适应化学学科的发展及社会发展的意识和愿望。</p> <p>B2-2. 通过课程学习和实验操作的实践, 了解化学教学方法和思路, 以及实验操作的设计流程, 熟悉实验教学过程。</p>		<p>教育情怀 (A)</p> <p>教学能力 (B)</p>	
课程目标 4	D2-1. 能够通过学习、交流等提升基础理论与实践操作能力, 了解国外的教育理念、中学化学教学改革和发展的前沿动态。		沟通合作 (D)	
课程目标 5	D1-1. 能够找出学习和实践中的自我问题, 提出解决方案, 及时解决困难, 具有发现问题, 分析解决化学教学中所存在的问题的能力。		学会反思 (D)	
F 理论学习内容	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
	<p>第一章 绪论</p> <p>知道层次: 描述高分子化学的研究内容</p> <p>领会层次: 归纳高分子化学的发展简史</p> <p>应用层次: 运用高分子化学的知识框架和学习方法</p> <p>分析层次: 分析高分子化学的发展趋势</p> <p>综合层次: 理解高分子化学在社会中的作用</p> <p>评价层次: 解决高分子化学的科学问题</p>		支撑课程目标 1、3、4、5	4
	<p>第二章 缩聚和逐步聚合</p> <p>知道层次: 理解缩聚反应的机理</p> <p>领会层次: 归纳缩聚反应动力学</p> <p>应用层次: 应用缩聚制备各类聚合物</p>		支撑课程目标 1、3、4、5	8
	<p>第三章 自由基聚合</p> <p>知道层次: 理解自由基聚合的机理</p> <p>领会层次: 领会自由基聚合的控制</p> <p>应用层次: 应用自由基聚合开展聚合物的合成与控制</p>		支撑课程目标 1、3、4、5	6

	第四章 自由基共聚合 知道层次：共聚物的组成与结构 领会层次：自由基共聚合的控制 应用层次：聚合物的合成与控制	支撑课程 目标 1、3、 4、5	6
	第五章 聚合方法 知道层次：基本的聚合方法学 领会层次：聚合方法的选着 应用层次：不同聚合物采用的聚合方法	支撑课程 目标 1、3、 4、5	8
	第六章 离子聚合 知道层次：理解离子聚合的机理 领会层次：领会离子聚合的动力学 应用层次：应用离子聚合制备高分子化合物	支撑课程 目标 1、3、 4、5	4
	第七章 配位聚合 知道层次：聚合物的立体异构 领会层次：配位聚合的引发 应用层次：丙烯的配位聚合	支撑课程 目标 1、3、 4、5	4
	第八章 开环聚合 知道层次：开环聚合基本概念 领会层次：开环聚合热力学与动力学 应用层次：采用开环聚合制备聚合物	支撑课程 目标 1、3、 4、5	3
	第九章 聚合物的化学反应 知道层次：聚合物的反应性 领会层次：聚合物的反应类型 应用层次：聚合物的加工	支撑课程 目标 1、3、 4、5	5
	合计		48
G 实验（实训） 内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程 目标	学时 分配
	实验一 单体、引发剂和溶剂的精制 实验目的：了解单体、引发剂和溶剂的原理和操作方法，熟悉操作流程，了解安全操作规程。 实验任务：完成对单体、引发剂和溶剂的精制	支撑课程 目标 1、2、 4、5	4
	实验二 甲基丙烯酸甲酯的本体聚合 实验目的：通过甲基丙烯酸甲酯的聚合反应，掌握本体聚合的原理和实施办法，并能够应用于其他单体的聚合。 实验任务：安全完成甲基丙烯酸甲酯的本体聚合实验，获得聚合产物。	支撑课程 目标 1、2、 4、5	4
	实验三 苯乙烯的乳液聚合 实验目的：通过苯乙烯的聚合反应，掌握乳液聚合的原理和实施办法，并能够应用于其他单体的聚合。 实验任务：完成苯乙烯乳液聚合实验装置的搭建和实验操作，获得聚苯乙烯产品。	支撑课程 目标 1、2、 4、5	4
	实验四 丙烯酰胺的溶液聚合 实验目的：通过丙烯酰胺的聚合反应，掌握溶液聚合的	支撑课程 目标 1、2、	4

	基本原理和实施方式，并能够应用于其他单体的聚合。 实验任务：完成丙烯酸胺乳液聚合实验装置的搭建和实验操作，获得聚丙烯酰胺产品。		4、5					
	合计				16			
H 实践内容(含教育实习、见习、研习,专业实习、毕业论文或毕业设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程目标	时长分配				
	无							
I 教学方法与教学方式	1. 高分子化学的理论课采用 PPT 授课方式，结合一些视频动画，提升理论课的趣味性，增强学生的接受力，改善授课效果。 2. 高分子化学实验课采用实验操作的方式进行，通过动手操作、小组讨论等提高实验效果。 3. 主要方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习							
J 教学条件需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 1、理论课： 多媒体教室，PPT 播放 2、实验课：高分子实验室，相关的仪器和药品，安全防护与处置装备							
K 课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	课程目标及评分占比	考核内容	考核方式				课程分目标的达成度	
			作业评分占比(%)	实验评分占比(%)	日常(%)	小组协作评分占比(%)		期末考试评分占比(%)
	课程目标1 (40%)	1.对高分子化学的基本理论的掌握； 2.对高分子化学基本技术的掌握和综合运用； 3.对高分子聚合反应类型和方法的理解与应用。	12	-	5	4	19	-
	课程目标2 (26%)	1.高分子化学实验的动手操作能力； 2.实验报告的写作及分析能力； 3.熟知实验安全知识。	4	8	2	4	8	-
课程目标3 (14%)	1.对高分子化学知识及实验操作的主动学习，对化学教育的热爱； 2.就高分子化学的相关问题进行思考和表达； 3.对高分子化学基础理论与实践的兴趣。	2	4	1	2	5	-	

	课程目标 4 (10%)	1.对高分子化学理论和实验相关知识的沟通交流; 2.对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势的了解; 3.对高分子化学实际应用案例的理解。	2	2	1	1	4	-	
	课程目标 5 (10%)	1.对高分子化学科学问题的理解和思考; 2.对高分子化学相关问题的反思、分析能力; 3.高分子化学理论与实验的应用。	2	2	1	1	4	-	
	总分		22	16	10	12	40	-	
L 学习建议	<p>1.自主学习。建议学生通过预习教材,并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源,独立规划自己的课程学习计划,充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2.研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容,尝试理论课结合专题报告的教学方式,开展相关的高分子化学进展和专题讲座,提高学生的学习兴趣,了解国内外最新高分子化学知识,开阔学生的视野。</p> <p>3.实践操作学习。鼓励学生跟随老师开展课题研究,锻炼阅读、实验操作和写作能力。</p>								
M 评分量表	《高分子化学及实验》课程目标评分量表见附表。								
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。								
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名: 	系主任审核意见: 同意 系主任签名: 任士剞 2023年2月10日							2023年2月11日

附表

《高分子化学及实验》课程目标评分量表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格
目标 1. 高分子化学的基本理论、技术、和综合。掌握高分子聚合类型、方法与应用；熟悉常见的高分子物。聚合速率、聚合物微观结构、物组成等的影响和控制方法。	能够扎实地掌握高分子化学的基本理论和技术，并进行综合运用；扎实地掌握高分子聚合反应类型、方法与应用；非常熟悉常见的高分子化合物；非常熟悉聚合速率、聚合度、聚合物微观结构、共聚物组成等的影响因素和控制方法。	能够掌握高分子化学的基本理论和技术，并进行综合运用；掌握高分子聚合反应类型、方法与应用；熟悉常见的高分子化合物；熟悉聚合速率、聚合度、聚合物微观结构、共聚物组成等的影响因素和控制方法。	能够基本掌握高分子化学的基本理论和技术，并进行综合运用；基本掌握高分子聚合反应类型、方法与应用；基本熟悉常见的高分子化合物；对聚合速率、聚合度、聚合物微观结构、共聚物组成等的影响因素和控制方法有一定了解。	能够基本掌握部分高分子化学的基本理论和技术，并进行综合运用；基本掌握部分高分子聚合反应类型、方法与应用；对常见的高分子化合物有部分的了解；对聚合速率、聚合度、聚合物微观结构、共聚物组成等的影响因素和控制方法有部分的了解。	未能掌握高分子化学的基本理论和技术，并进行综合运用；未能很好掌握反应类型、应用；对常见化合物未了解；对聚合速率、聚合度、共聚物组成等的影响因素未能很好
目标 2. 高分子化学实验手操作能力，熟悉实验的操作流程，完实验操作、实验报告及实验分析。	具备扎实的高分子化学实验的动手操作能力，非常熟悉各实验的操作流程，能够非常熟练的完成各项实验操作，实验报告内容非常的丰富和深入，具备扎实的实验分析能力。	具备良好的高分子化学实验的动手操作能力，熟悉各实验的操作流程，能够熟练的完成各项实验操作，实验报告内容丰富、深入，具备良好的实验分析能力。	具备一定的高分子化学实验的动手操作能力，基本熟悉各实验的操作流程，能够基本的完成各项实验操作，实验报告内容较为丰富，具备基本的实验分析能力。	具备一般的高分子化学实验的动手操作能力，基本熟悉部分实验的操作流程，能够完成部分实验操作，能够完成实验报告的撰写，具备一般的实验分析能力。	不具备高分子化学实验能力，不能很好的完成实验操作，未能很好的实验报告分析。
目标 3. 能够主动学习高分子化学知识及实验流程，能够就高分子化学的相关问题进行思考和表达。具有对子化学基础理论实践的兴趣及对化学教育的热爱。	能够非常积极主动的学习高分子化学知识及实验操作流程，能够就高分子化学的相关问题进行深入的思考和表达。具有对高分子化学基础理论与实践的浓厚兴趣及对化学教育的深度热爱。	能够积极主动的学习高分子化学知识及实验操作流程，能够就高分子化学的相关问题进行较好的思考和表达。具有对高分子化学基础理论与实践的良好兴趣及对化学教育的热爱。	能够较为积极主动的学习高分子化学知识及实验操作流程，能够就高分子化学的相关问题进行基本的思考和表达。对高分子化学基础理论与实践具有一定的兴趣，热爱化学教育。	主动学习高分子化学知识及实验操作流程，能够就高分子化学的相关问题进行一定的思考和表达。对高分子化学基础理论与实践具有一定的兴趣，热爱化学教育。	未能主动学习高分子化学知识及实验操作流程，不能就高分子化学的相关问题进行思考和表达。对高分子化学基础理论与实践不能很好的与实践产生能够热爱
目标 4. 高分子化学理论和相关知识的沟通，对高分子化学发及国内外发展现状趋势的了解，对高化学实际应用案例理解。	能够对高分子化学理论和实验相关知识进行很好的沟通交流，对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势具有全面深入的了解，对高分子化学实际应用案例的具有深入全面的理解。	能够对高分子化学理论和实验相关知识进行较好的沟通交流，对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势具有较好的了解，对高分子化学实际应用案例的具有全面的理解。	能够对高分子化学理论和实验相关知识进行一定的沟通交流，对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势具有一定的了解，对高分子化学实际应用案例的具有一定的理解。	能够对高分子化学理论和实验相关知识进行沟通交流，对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势具有部分的了解，对高分子化学实际应用案例的具有部分的理解。	未能对高分子化学理论知识进行沟通交流，对高分子化学发展史及国内外发展现状和趋势不能很好的了解，对高分子化学实际应用案例不能很好的理解。

<p>目标 5.</p> <p>能够对高分子化学问题进行理解思考,对高分子化学问题进行反思和的能力,具备对高分子化学理论与实验进行应用。</p>	<p>能够对高分子化学科学问题进行深入理解和思考,具备对高分子化学相关问题进行深入反思和全面分析的能力,具备对高分子化学理论与实验进行扎实的应用。</p>	<p>能够对高分子化学科学问题进行较为深入的理解和思考,具备对高分子化学相关问题进行较为深入的反思和分析的能力,具备对高分子化学理论与实验进行良好的应用。</p>	<p>能够对高分子化学科学问题进行基本的理解和思考,具备对高分子化学相关问题进行反思和较浅分析的能力,具备对高分子化学理论与实验进行部分的应用。</p>	<p>能够对高分子化学科学问题进行部分的理解和思考,能够对高分子化学相关问题进行部分反思和分析,具备对高分子化学理论与实验进行部分的应用。</p>	<p>基本子化学和思能对高问题进分析,基本子化学进行应用</p>
--	---	---	--	---	----------------------------------

三明学院化学专业（师范类）

《计算机在化学中的应用》课程教学大纲

课程名称	6、计算机在化学中的应用			课程代码	0712520530
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 教师教育必修 <input type="checkbox"/> 教师教育选修				
开课学期	第 2 学期	学分	2	课程负责人	黄世俊、李伟安
总学时	32	理论学时	16	实践学时	16
先修课程与后续课程	先修课程：高等数学，专业导论 后续课程：有机化学，中级无机化学				
适用专业	化学（师范）专业				
A 参考教材	计算机在化学中的应用，黄兆龙 主编，西南交通大学出版社，2017。				
B 主要参考书籍	1、计算机在化学化工中的应用，马江权 主编，高等教育出版社，2005 2、计算机在材料和化学中的应用，张发爱，赵斌 编著，化学工业出版社，2012 3、数据分析与科学绘图软件 ORIGIN，王秀峰，江红涛 著，化学工业出版社，2008 4、科技文献检索（第二版），徐军玲 洪江龙 编著，复旦大学出版社，2006				
C 线上学习资源	1. https://www.bilibili.com/video/BV1B7411R7JU?from=search&seid=13657018890603164811&spm_id_from=333.337.0.0 2. https://www.bilibili.com/video/BV1qz4y1C7o4/?spm_id_from=333.788.recommend_more_video.0				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>本课程是 22 级化学（师范）专业的选修课程，主要任务展示计算机在化学中的基本应用，围绕计算机中常用的学习工作软件 office、endnote、origin、matlab 等和化学专业相关的画图软件 chemdraw，向同学们展示计算机的便捷性和高效性。</p> <p>计算机在化学专业中的应用不再局限于传统的办公、图形处理等范围。在化学品开发，反应机理研究、设备设计、过程控制、工艺优化、辅助教学等领域，计算化学的作用日益凸显。对于化学专业的学生和科研人员，熟练应用计算机解决学习、科研、工作中面临的各种问题已经成为必备的基本技能。</p> <p>本门课程以实际应用例子为对象，在叙述和分析中将文献检索与管理、实验设计和数据处理，化学图形的图像处理、化学计算、论文撰写与演示等内容紧密结合。通过学习，使学生应用计算机解决化学领域一些常见问题的能力在实践中得到培养和提高，对化学常用软件有较好的了解和掌握。</p>				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观： 课程目标 1：使学生学会计算机软件进行化学计算，提高计算速度和加强计算机应用的能力；（支撑毕业要求 B1-1,B2-1） 课程目标 2：使学生掌握计算机在化学方法的基本思想和实现过程，培养学生运用计算机解决问题的能力；（支撑毕业要求 B1-2,B2-2） 课程目标 3：理解计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程；（支撑毕业要求 B1-2） 课程目标 4：通过课程的学习，使学生初步掌握利用相关软件和网络进行资料收集，分类，数据处理，图像绘制，过程分析。同时获取有用的专业信息，培养相关的操作技能和能力。（支撑毕业要求 B2-3）</p>		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标 1	B1-1 化学学科核心素养：具有扎实的化学基础知识、基本理论和分析问题、解决问题的能力，为化学教学奠定坚实基础。 B2-1 化学教学设计能力：掌握义务教育阶段和高中化学课程标准的理念，根据学生化学发展规律和化学知识特点从教学目标、教学办法、重点、难点及信息技术辅助手段等方面进行教学设计。	学科素养（B1） 教学能力（B2）
	课程目标 2	B1-2 化学基本能力：了解化学学科的发展趋势、重要地位以及与其他相关学科的相互关系。认识化学学科的核心素养，了解化学课程特点。具有跨学科意识和现代教育观，能整合相关知识，完善知识结构。 B2-2 化学课堂教学能力：课堂教学前能合理进行学情分析和教学目标设定；课堂教学中基本做到重难点突出，教学过程清晰，充分调动学生学习积极性，以学生为主体，关注学生的学习过程和方法，给与及时反馈和评价，课堂教学后能进行教学反思。	学科素养（B1） 教学能力（B2）
	课程目标 3	B1-2 化学基本能力：了解化学学科的发展趋势、重要地位以及与其他相关学科的相互关系。认识化学学科的核心素养，了解化学课程特点。具有跨学科意识和现代教育观，能整合相关知识，完善知识结构。	学科素养（B1）
	课程目标 4	B2-3 化学竞赛及科技实践活动指导能力：能指导并组织学生学习参加化学竞赛活动，能指导化学兴趣小组参加相关学科融合交叉的科技竞赛与创新创业创造比赛，能组织学生团体配合校园科技节的策划、组织和指导工作，具有创新创业能力。	教学能力（B2）
F 理论学习内	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标 学时分配

容	第三章 绪论 描述计算机基础知识 归纳计算机应用范围 运用计算机相应软件、技能帮助学习工作	支撑课程 目标 1	2	
	第四章 Office 办公软件在化学中的应用 office 相关软件发展历史 office 相关软件的的能力 word, excel, ppt 解决学习生活中的问题	支撑课程 目标 1、2、 3、4	3	
	第三章 文献查找和信息收集 查找文献, 搜索信息的能力 整理, 归纳信息的能力	支撑课程 目标 1、2、 3、4	2	
	第四章 endnote 软件应用 文献管理、文献搜索、文献格式调整、参考文献输入	支撑课程 目标 1、2、 3、4	2	
	第五章 origin 软件的应用 画图, 拟合	支撑课程 目标 1、2、 3、4	3	
	第六章 chemdraw 相关软件的应用 化学结构, 图示反应原理	支撑课程 目标 1、2、 3、4	2	
	第七章 matlab 的应用 使用程序语言解决复杂问题的能力	支撑课程 目标 1、2、 3、4	2	
	合计			16
	G 实验 (实训) 内容	项目名称、主要内容及开设要求	支撑课程 目标	学时 分配
实践一 Office 办公软件在化学中的应用 实验目的: 掌握 office 三大组件的基础使用 实验任务: 完成相应软件的规定试题		支撑课程 目标 1、2、 3、4	5	
实践二 文献查找和信息收集 实验目的: 学会通过计算机查找相关信息, 专业文献 实验任务: 完成规定主题信息检索, 相关软件		支撑课程 目标 1、2、 3、4	2	
实践三 endnote 软件应用 实验目的: 掌握 endnote 的基础使用 实验任务: 完成相应文献整理, 文档的文献引用和格式 整理		支撑课程 目标 1、2、 3	2	
实践四 origin 相关软件的应用 实验目的: 掌握 origin 相关软件的基础使用 实验任务: 完成相应数据的拟合、绘图等操作		支撑课程 目标 1、2、 3、4	3	
实践五 chemdraw 相关软件的应用 实验目的: 掌握 chemdraw 相关软件的基础使用 实验任务: 完成指定化学反应的绘图		支撑课程 目标 1、2、 3	2	

	实践六 matlab 的应用 实验目的：掌握 matlab 的基础使用 实验任务：使用基本的程序语言，解决指定问题		支撑课程 目标 1、2、 3、4	2				
	合计			16				
H 实践内容(含 教育实习、见 习、研习,专 业实习、毕业 论文或毕业 设计等)	实践主要内容和要求		支撑课程 目标	时长 分配				
	无			0				
I 教学方法与 教学方式	13. 理论课多媒体教学,改编的多媒体课件,辅助部分视频,吸引学生注意力加深印象。 14. 实践课为上机教学,通过典型例子,演示操作,指导学生完成实践内容。 15. 主要方式: <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 网络学习 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它: _____(如口头训练等)							
J 教学条件 需求	(如时间、地点安排与“一课双师”等教师配备需求等) 带有学生上机条件的多媒体教室,工科楼 A409 仿真实验室							
K 课程目标及 其考核内容、 考核方式及 评分占比	课程目标 及评分占比	考核内容	考核方式			课程 分目 标的 达成 度		
			作业 评分 占比 (%)	实验 评分 占比 (%)	期中 考试 评分 占比 (%)		小组 活动 评分 占比 (%)	期末 考试 评分 占比 (%)
	课程目标 1 (25%)	使学生学会计算机软件进行化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力。计算机基础知识、office 相关组件的掌握、文献查找、信息收集、endnote origin chemdraw 应用	7			3	15	-
	课程目标 2 (35%)	使学生掌握计算机在化学方法的基本思想和实现过程,培养学生运用计算机解决问题的能力。office 相关组件的掌握、文献查找、信息收集、endnote origin chemdraw 应用	5			5	25	-
课程目标 3 (10%)	理解计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程。office 相关组件的掌握、文献查找、信息收集、endnote origin chemdraw 应用	3			1	6	-	

	课程目标 4 (30%)	通过课程的学习,使学生初步掌握利用相关软件和 internet 网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析。同时获取有用的专业信息,培养相关的操作技能和能力。office 相关组件的掌握、文献查找、信息收集、endnote origin chemdraw 应用	15				15	-
	总分		30	0	0	9	61	-
L 学习建议	<p>1. 自主学习。建议学生通过预习教材,并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源,独立规划自己的课程学习计划,充分发挥自身的学习能动性。</p> <p>2. 研究性学习。鼓励学生针对课程教学内容,尝试理论课结合专题报告的教学方式,开展相关的生物化学进展和专题讲座,提高学生的学习兴趣,了解国内外最新生化知识,开阔学生的视野。</p>							
M 评分量表	《计算机在化学中的应用》课程目标评分量表见附表。							
备注	课程大纲 A—M 项由开课学院审批通过,任课教师不能自行更改。							
审批意见	课程教学大纲修订负责人及教学团队成员签名: 李伟安		系主任审核意见: 同意 系主任签名: 任士钊					
	2023 年 2 月 8 日		2023 年 2 月 11 日					

附表

《计算机在化学中的应用》课程目标评分量

表

课程目标	优 ($X \geq 90$)	良 ($80 \leq X < 90$)	中 ($70 \leq X < 80$)	及格 ($60 \leq X < 70$)	不及格 ($X < 60$)
课程目标 1. 掌握计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力,了解相关软件的发展、功能和性质,对于软件的适用问题应有深入的认识	能够扎实地掌握计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力,了解相关软件的发展、功能和性质,对于软件的适用问题应有深入的认识	能够掌握计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力,了解相关软件的发展、功能和性质,对于软件的适用问题应有深入的认识	能够基本掌握计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力,了解相关软件的发展、功能和性质,对于软件的适用问题应有深入的认识	能够基本掌握部分计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算,提高计算速度和加强计算机应用的能力,了解相关软件的发展、功能和性质,对于软件的适用问题应有深入的认识	未能掌握计算机相关软件的基本理论和基本技术。掌握化学计算速度和加强计算机应用的能力和性质,对于软件的适用问题认识
课程目标 2. 掌握计算机在化学方法的基本思想和实现过程	计算机在化学方法的基本思想和实现过程有深入的认识	对于计算机在化学方法的基本思想和实现过程有较深入的认识。	对于计算机在化学方法的基本思想和实现过程有一定的认识。	对于计算机在化学方法的基本思想和实现过程有基本的认识。	对于计算机在化学方法的实现过程
课程目标 3. 深入了解计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程	对计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程有全面的认识;能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程有较好的认识;能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程有一定的认识;能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对计算机在化学方法中的关键算法和处理数据的实现过程有认识;能够在一定程度上将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对计算机在化学方法中的处理数据认识不足,好的将理论和生产实践相联系。
课程目标 4. 掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析,同时获取有用的专业信息。	熟练掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析,同时获取有用的专业信息。	较好掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析,同时获取有用的专业信息。	基本掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析,同时获取有用的专业信息。	部分掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,分类,数据处理,图像绘制,过程分析,同时获取有用的专业信息。	不能掌握利用相关软件和网络进行数资料收集,数据处理,过程分析有用的专

