

应用化学专业人才培养方案

学科门类：工学 专业代码：070302

一、专业简介

应用化学专业，隶属材料与化学工程学部，标准学制为四年，授予工学学士学位。本次修订的培养方案自 2020 级开始实施。

应用化学专业是一个厚基础、宽口径、适应性强的理论与实践并重、富有创造性的专业。本校的应用化学专业设置为化学工程方向，主要研究以化学工业为代表的各类工业生产中有关化学过程与物理过程的一般原理和规律，并应用这些原理和规律来解决实际工程的开发、设计、操作及优化问题。

应用化学专业于 2002 年设置并对外招生，短短十几年时间，在专业建设方面取得了显著成绩，目前是四川省卓越工程师教育培养计划试点专业。

应用化学专业目前有一支学历层次高、年富力强、富有活力和创造力的专业师资队伍，建设有“过程分析与控制”四川省高校重点实验室。

应用化学专业主要面向地方社会发展，形成了“产教融合，校企互动”，多种形式培养学生的创新和实践能力的办学特色，学生培养质量得到大幅提高。

二、培养目标

本专业培养具有高度社会责任感和良好的职业道德、良好的人文和科学素养以及健康的身心素质，具备化学、化学工程与技术及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有创新意识和较强的实践能力，能在化学化工及相关行业从事生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作的创新型应用工程技术人才。

本专业培养的毕业生五年后应该达到以下目标：

培养目标 1：能够综合运用自然科学、工程基础理论和专业知识，使用计算机及现代实验技术，解决化学过程及工艺的实际问题，为化学化工行业的技术进步及社会发展做出贡献。

培养目标 2：具有化学工程师的职业道德和伦理责任，能够自觉地将化工过程安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入到复杂化学工程问题的解决方案中，能够在社会大背景下理解和解决化学工程问题。

培养目标 3：能在工业界、学术界、教育界成功地开展科学研究、工程设计、技术开发、生产运行与管理等与专业职业相关的工作，适应独立和团队工作环境。

培养目标 4：能够通过终身学习适应职业发展，具有一定的创新意识和国际

视野，胜任技术负责与管理工 作，成长为化学与化工领域的骨干，在该领域的职场能够独当一面。

三、毕业要求

毕业要求 1：工程知识

掌握从事工程工 作所需的相关数学、自然科学、工程基础和化学工程知识，能运用化学工程基本原理解决复杂化学工程问题。

指标点 1.1：能够将数学、物理等自然科学的基本知识运用于化学与化工的工程问题中。

指标点 1.2：理解化学基础知识在化学工程问题解决中的意义与基本运用。

指标点 1.3：能从数学与自然科学的角度对基本化工中的复杂工程问题的解决方案进行分析，能够对于模型的正确性进行严谨的推理，并能较准确求解，并尝试改进。

毕业要求 2：问题分析

能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、分析化学工业中出现的工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1：能够利用数学、物理、化学化工文献、相关化学化工基础知识及专业理论识别、表达或解释复杂化工工程问题。

指标点 2.2：能够通过实验、实践对化工过程中的动量传递、热量传递、质量传递、化学反应及综合工程等复杂工程问题加以解决并进行分析解释。

指标点 2.3：能够针对化工过程中一个系统或者过程选择一种数学模型，并加以适当应用。

指标点 2.4：能够应用信息查询、文献检索分析并解决系统性、创新性化工工程问题。

毕业要求 3：设计/开发解决方案

能够设计针对化学工业复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的化工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1：具有追求创新的态度和意识，能够根据用户需求设计化工过程，并用图纸、报告或程序呈现设计成果。

指标点 3.2：具有对化工单元和工艺流程进行优化设计的能力，并依据市场变化或能耗优化和改进已有化工工艺流程。

指标点 3.3：具有对化工生产装置进行基本的工艺设计与开发的能力，设计与开发过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

毕业要求 4：研究

能够基于化学知识和化学工程原理，制定研究计划和方案，采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，包括设计实验、化学分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1：能够熟练操作基础实验、化学及化工实验装置，并能对实验结果进行分析与解释。

指标点 4.2：具有对复杂化学化工实验，根据对象特征选择研究路线、设计实验方案、安全地开展实验、正确地采集实验数据及实验结果分析的能力。

指标点 4.3：具备利用各种化工软件对化工过程进行模拟与开发的能力。

毕业要求 5：使用现代工具

能够针对复杂化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和信息技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1：掌握化学化工中常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

指标点 5.2：能够掌握文献检索的基本方法，了解化学化工相关的图书、期刊、专利等数据库及使用方法。

指标点 5.3：能够初步掌握化工单元与工艺流程设计与开发的相关软件，熟悉化工仿真软件，了解计算机仿真模拟方法的优点和局限。

毕业要求 6：工程与社会

能够基于化学工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂化学工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1：了解化学化工相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，正确认识能够合理分析、评价化学工程实践对客观世界的影响。

指标点 6.2：能正确认识复杂化学工程问题对健康、安全、法律及文化的影响。

毕业要求 7：环境和可持续发展

能够理解和评价针对复杂化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1：能够理解与化工生产相关的国家环境保护法规与政策，认识到从事化工专业必须依法依规，能判断并尽可能减少对环境与生态产生不利影响。

指标点 7.2：能够了解化工项目环境影响评价的方法。

毕业要求 8：职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1: 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

指标点 8.2: 了解化学工程师的职业性质和责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。

毕业要求 9: 个人和团队

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点 9.1: 具有较强的团队协作、人际交往和人际融合能力, 能与其他成员进行有效沟通, 妥善处理组织内外关系。

指标点 9.2: 能在团队中作好自己承担的角色, 听取反馈意见并对建议做出合理反应; 具有一定的组织管理能力, 能够综合团队成员的意见, 并进行合理决策。

毕业要求 10: 沟通

能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10.1: 能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 通过口头、文稿、图表、图纸等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性, 能就与本专业相关的热点问题发表自己的想法。

指标点 10.2: 至少掌握一门外语, 并具有应用能力, 能够查阅专业外文文献, 对化学工程行业的国际状况有基本了解, 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性; 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11: 项目管理

理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1: 了解技术经济学的基本原理, 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

指标点 11.2: 了解化工项目经济分析与评价方法。

毕业要求 12: 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应化学化工学科发展的能力。

指标点 12.1: 能正确认识终身学习对自身职业发展的必要性。

指标点 12.2: 能够自主学习化工及相关专业的部分理论知识。

指标点 12.3: 能够对某一化学理论或化工技术进行较全面的综述。

四、学制与修读年限

本专业学制四年，在校学习年限四--六年。

五、毕业学分

毕业最低总学分为 152 学分。第二课堂成绩单达到 20 学分。

六、学位授予

授予工学学士学位。

七、实践教学环节

本专业要求学生参加的主要实践教学环节，包括实验、实习、课程设计、社会调查、军训、毕业论文（设计）等。见下表。

课程名称	总学时	总学分	开课学期
毕业实习	256	8	7
毕业论文（设计）	192	6	8
军事理论与训练（实践部分）	112	2	1
无机及分析化学实验	48	1.5	2
有机化学实验	48	1.5	3
仪器分析实验	32	1	3
物理化学实验	48	1.5	4
金工实训	1 周	1	3
工程制图上机（课内）	32	1	2
化工原理实验	48	1.5	4
化工仪表及自动化实验	32	1	6
创新思维能力课程中选修实训课	32	2	3-5
体育 1-4	128	4	1-4
计算机基础实验	16	0.5	2
大学物理实验	32	1	3
电工与电子技术实验	16	0.5	3
高分子化学实验	32	1	4
反应工程实验	32	1	5
应用化学综合实验	48	1.5	6
计算机在化学化工中的应用实验	16	0.5	5

精细化工实验	32	1	5
工业分析实验	32	1	6
药物化学实验	32	1	6
生物化学实验	32	1	7
化工过程模拟与仿真	48	1.5	6
化工原理课程设计	1 周	1	5
化工设备与机械课程设计	1 周	1	5
工程项目综合设计	3 周	3	6
生产实习	2 周	2	5
化工仿真实训	32	1	6

八、课程结构及学分比例

课程类别		理论学时	实践学时	理论学分	实践学分	学分比例
创新思维能力课程	校级	32	64	2	2	2.63%
	院级	32		2		1.32%
通识课程	校级 A	500	256	30	6.5	24.01%
	校级 B	64		4		2.63%
	校级 C	256		16		10.53%
专业核心课程	专业级	544		34		22.37%
应用创新课程	院级	112	48	7	1.5	5.59%
	专业级	176	1152	11	36	30.92%
合计		1716	1520	106	46	100%
第二课堂		必修学分		选修学分		总学分
		12		8		20

九、应用化学专业教学计划表

课程类型	层级	课程编码	课程名称	学时		学分		修读方式	开课学期	周学时	考核方式	开课单位	
				理论	实验实训	理论	实验实训						
创新思维能力课程	校级		创新性思维与方法	32	0	2	0	必修	1	2	考试	创新创业学院	
			企业运营认识课程		32		1	选修	3	2	考试	创新创业学院	
			先天特质测评		32		1	选修	3	2	考试	创新创业学院	
			双创信任沟通课程训练		32		1	选修	3	2	考试	创新创业学院	
			策略销售训练课程		32		1	选修	3	2	考试	创新创业学院	
			双创营销实战演练课程		32		1	选修	4	2	考试	创新创业学院	
			创业新媒体营销实战课程		32		1	选修	4	2	考试	创新创业学院	
			创新课程研发能力实战课程		32		1	选修	5	2	考试	创新创业学院	
			创业财务能力实战课程		32		1	选修	5	2	考试	创新创业学院	
			创新创业经营决策训练课程		32		1	选修	5	2	考试	创新创业学院	
	院级			化学化工进展	32		2		必修	8	2	考查	材料与化学工程学部
				生活与化学	32		2		选修	6	2	考查	材料与化学工程学部
学时学分合计				96	288	6	9	此模块最低学分要求：6 学分					
说明：学生须在本专业确定的校级和院级必修课程中分别必修 1 门，共 4 学分；在校级或者院级提供的选修课程中至少选修 2 学分， 建议学生选修校级实训类创新思维能力课程 。本模块最低修读 6 学分。													
课程类型	层级	课程编码	课程名称	学时		学分		修读方式	开课学期	周学时	考核方式	开课单位	
				理论	实验实训	理论	实验实训						
通识课程			思想道德修养与法律基础	48	0	3	0	必修	1	3	考查	马克思主义学院	
			中国近现代史纲要	48	0	3	0	必修	2	3	考试	马克思主义学院	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	0	5	0	必修	3	5	考试	马克思主义学院	
			马克思主义	48	0	3	0	必修	4	3	考查	马克思主义学院	

校级 A		基本原理概论									
		形势与政策	48	0	2	0	必修	6	2	考查	马克思主义学院
		军事理论与训练	36	112	2	2	必修	1	74	考查	学生工作处
		大学外语A1	64	0	4	0	必修	1	4	考试	国际教育学部
		大学外语A2	64	0	4	0	必修	2	4	考试	国际教育学部
		体育1	0	32	0	1	必修	1	2	考试	体育与大健康学院
		体育2	0	32	0	1	必修	2	2	考试	体育与大健康学院
		体育3	0	32	0	1	必修	3	2	考试	体育与大健康学院
		体育4	0	32	0	1	必修	4	2	考试	体育与大健康学院
		计算机基础	32	0	2	0	必修	1	2	考试	人工智能与大数据学部
		计算机基础实验	0	16	0	0.5	必修	1	2	考试	人工智能与大数据学部
		大学语文(理)	32	0	2	0	必修	2	2	考查	文学与音乐艺术学部
学时学分小计			500	256	30	6.5	最低学分要求: 36.5 学分				
说明: 形势与政策从 1-6 学期每期开课 8 学时, 共计 2 学分。每学期考核, 第 6 期汇总统计最终成绩。											
校级 B		香料与化妆品	32	0	2	0	选修	3	2	考查	材料与化学工程学部
		化工安全与环境保护	16	0	1	0	选修	5	1	考查	材料与化学工程学部
		家用化学品与人体健康	16	0	1	0	选修	4	1	考查	材料与化学工程学部
		绿色化工与社会发展	16	0	1	0	选修	6	1	考查	材料与化学工程学部
学时学分小计			80		5		最低学分要求: 4 学分				
说明: 1. 本表中的校级 B 课程是为全校其他专业开设的通识选修类课程, 供全校非应用化学专业学生选修。 2. 校级 B 模块中, 应用化学专业的学生须在文史类课程中至少选修取得 2 学分; 在艺体生活类课程中至少选修取得 2 学分。至少修满 4 学分。											
校级 C		高等数学 A1	64	0	4	0	必修	1	4	考试	理学部
		高等数学 A2	64	0	4	0	必修	2	4	考试	理学部
		大学物理 B	64	0	4	0	必修	2	4	考试	理学部
		线性代数与概率统计	64	0	4	0	必修	3	4	考试	理学部
		大学物理实验	0	32	0	1	选修	3	2	考查	理学部

		学时学分小计		256	32	16	1	最低学分要求: 16 学分					
		学时学分合计		836	288	51	7.5	此模块最低学分要求: 56.5 学分					
课程类型	层级	课程编码	课程名称	学时		学分		修读方式	开课学期	周学时	考核方式	开课单位	
				理论	实验实训	理论	实验实训						
专业核心课程	专业级		无机及分析化学	80	0	5	0	必修	1	5	考试	材料与化学工程 学部	
			有机化学	80	0	5	0	必修	2	5	考试	材料与化学工程 学部	
			物理化学	80	0	5	0	必修	3	5	考试	材料与化学工程 学部	
			化工原理	80	0	5	0	必修	4	5	考试	材料与化学工程 学部	
			化工热力学	48	0	3	0	必修	5	3	考试	材料与化学工程 学部	
			化工设备与机械	48	0	3	0	必修	5	3	考试	材料与化学工程 学部	
			化学反应工程	48	0	3	0	必修	5	3	考试	材料与化学工程 学部	
			化工仪表及自动化	32	0	2	0	必修	6	2	考试	材料与化学工程 学部	
			化工过程设计	48	0	3	0	必修	6	3	考试	材料与化学工程 学部	
		学时学分合计				544		34		此模块最低学分要求: 34 学分			
课程类型	层级	课程编码	课程名称	学时		学分		修读方式	开课学期	周学时	考核方式	开课单位	
				理论	实验实训	理论	实验实训						
应用创新课程	院级		电工与电子技术	48	16	3	0.5	必修	3	4	考试	材料与化学工程 学部	
			工程制图	32	32	2	1	必修	2	4	考查	材料与化学工程 学部	
			仪器分析	32	0	2	0	必修	3	2	考试	材料与化学工程 学部	
	学时学分小计				112	48	7	1.5	最低学分要求: 8.5 学分				
	专业级			无机及分析化学实验	0	48	0	1.5	必修	2	3	考查	材料与化学工程 学部
			有机化学实验	0	48	0	1.5	必修	2	3	考查	材料与化学工程 学部	
			金工实训	0	1周	0	1	必修	3	32	考查	材料与化学工程 学部	
			物理化学实验	0	48	0	1.5	必修	4	3	考查	材料与化学工程	

											学部
	仪器分析实验	0	32	0	1	必修	3	2	考查	材料与化学工程 学部	
	化工原理实验	0	48	0	1.5	必修	4	3	考查	材料与化学工程 学部	
	反应工程实验	0	32	0	1	必修	5	2	考查	材料与化学工程 学部	
	化工仪表及自动化 实验	0	32	0	1	必修	6	2	考查	材料与化学工程 学部	
	应用化学综合实验	0	48	0	1.5	必修	6	3	考查	材料与化学工程 学部	
	化工原理课程设计	0	1周	0	1	必修	5	32	考查	材料与化学工程 学部	
	化工设备与机械课 程设计	0	1周	0	1	必修	5	32	考查	材料与化学工程 学部	
	生产实习	0	2周	0	2	必修	5	32	考查	材料与化学工程 学部	
	化工仿真实训	0	32	0	1	必修	6	2	考查	材料与化学工程 学部	
	毕业实习	0	256	0	8	必修	7	32	考查	材料与化学工程 学部	
	毕业论文（设计）	0	192	0	6	必修	8	12	考查	材料与化学工程 学部	
	专业外语	32	0	2	0	选修	4	2	考查	材料与化学工程 学部	
	高分子化学	32	32	2	1	选修	4	4	考试	材料与化学工程 学部	
	安全与环保	32	0	2	0	选修	6	2	考查	材料与化学工程 学部	
	计算机在化学化工 中的应用	32	16	2	0.5	选修	5	3	考查	材料与化学工程 学部	
	精细化工	32	32	2	1	选修	5	4	考查	材料与化学工程 学部	
	化工工艺学	32	0	2	0	选修	6	2	考查	材料与化学工程 学部	
	化工过程分析与优化	32	0	2	0	选修	6	2	考查	材料与化学工程 学部	
	工程项目综合设计	0	3周	0	3	选修	6	32	考查	材料与化学工程 学部	
	试验设计与数据处理	32	0	2	0	选修	5	2	考查	材料与化学工程 学部	

		分离工程	48	0	3	0	选修	6	3	考查	材料与化学工程 学部
		化工过程模拟与仿真	0	48	0	1.5	选修	6	3	考查	材料与化学工程 学部
		工业分析	32	32	2	1	选修	6	4	考查	材料与化学工程 学部
		化工技术经济	32	0	2	0	选修	6	2	考查	材料与化学工程 学部
		工业催化基础	32	0	2	0	选修	6	2	考查	材料与化学工程 学部
		制药工程导论	32	0	2	0	选修	8	2	考查	材料与化学工程 学部
		生物化学	32	0	2	0	选修	7	4	考查	材料与化学工程 学部
		香料与化妆品	32	0	2	0	选修	5	2	考查	材料与化学工程 学部
		药物化学	32	32	2	1	选修	6	4	考查	材料与化学工程 学部
		文献检索(网)	0	16	0	0.5	必修	5	1	考查	网络课程
		天然产物化学(网)	32	0	2	0	选修	7	2	考查	网络课程
		应用电化学(网)	32	0	2	0	选修	7	2	考查	网络课程
		化工系统工程(网)	32	0	2	0	选修	7	2	考查	网络课程
		化工过程与控制仿 真实习(网)	0	32	0	1	选修	7	2	考查	网络课程
		计算化学(网)	32	0	2	0	选修	8	2	考查	网络课程
		绿色化工与清洁生 产(网)	32	0	2	0	选修	8	2	考查	网络课程
		环境科学概论(网)	32	0	2	0	选修	8	2	考查	网络课程
		循环经济与可持续 发展(网)	32	0	2	0	选修	8	2	考查	网络课程
学时学分小计			752	1312	47	41	最低学分要求: 47 学分				
说明: 课程名称后用括号标注“网”为网络课程, 允许学生自主选择网课, 只要学生考核合格, 根据《应用化学专业网络课程学分替代办法》, 便可替换等量的“网络课程”学分。											
学时学分合计			864	1360	54	42.5	此模块最低学分要求: 55.5 学分				

十、各学期应修学分分布表

学期	理论学时	实践学时	总学时	周学时	理论学分	实践学分	总学分
1	340	192	532	33.25	21	4.5	25.5

2	368	112	480	30	23	3.5	26.5
3	320	144	464	29	20	4.5	24.5
4	256	208	464	29	16	6.5	22.5
5	224	192	416	26	14	6	20
6	176	224	400	25	10	7	17
7	0	256	256	16	0	8	8
8	32	192	224	14	2	6	8
合计	1716	1520	3236	202.25	106	46	152

注：本表中每学期修读学时和学分为指导性的，由于学生选修课修读情况不一样，每学期实际修读学分和本表列出的可能有出入。

十一、培养矩阵

(一) 培养目标—毕业要求对应矩阵（以√标注）

对应关系	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1 工程知识	√		√	√
2 问题分析	√		√	√
3 设计/开发解决方案	√		√	√
4 研究	√		√	√
5 使用现代工具	√		√	
6 工程与社会	√	√	√	
7 环境和可持续发展	√	√	√	√
8 职业规范	√	√		
9 个人和团队		√	√	√
10 沟通	√	√	√	
11 项目管理		√	√	√
12 终身学习			√	√

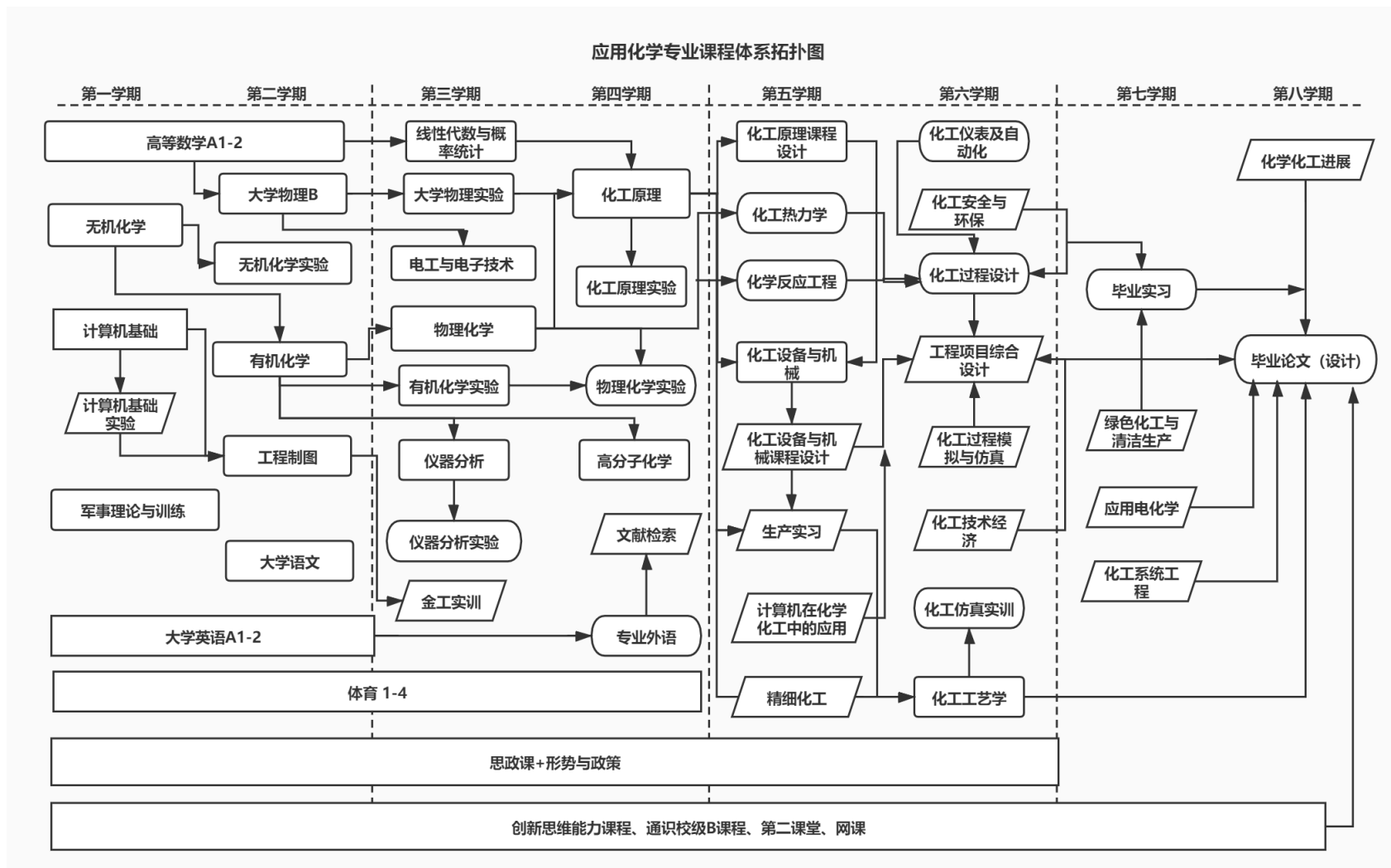
(二) 毕业要求实现矩阵（H代表课程对毕业要求的支撑度高，M为中，L为低）

对应关系	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
创新性思维与方法		H	H	L					M	M	M	L

创新创业选修实训课			L			L			H	H	H	L
化学化工进展	M	L	L	M			M				M	M
生活与化学		M	L	M			M					M
思想道德修养 与法律基础						M		M	L		L	
中国近现代史纲要		M				M				M		L
毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论						H	M	M	M	M	H	M
马克思主义 基本原理概论						L	M	M		M	L	M
形势与政策						M	M	M				M
大学外语 A1-2				M	H					H		H
体育 1-4									M			
计算机基础	M	L	M	M	H							L
计算机基础实验	M	L	M	M	H							M
大学语文（理）									M	H		M
高等数学 A1	H	H	M		M							
高等数学 A2	H	H	M		M							
大学物理 B	H	H		M	M							
线性代数与概率统计	H	H			M							
大学物理实验	H	H		M								
无机及分析化学	M	H	M	H	M							M
有机化学	M	H	M	H	M							M
物理化学	M	H	M	H	M							M
化工原理	H	H	H	H	M	M					L	M
化工热力学	H		H	H	M							M
化学反应工程	H			H		M					L	M
化工过程设计	H	M	H	M	H		M			M	M	M
化工安全与环保			H			H	H	M		M	M	
电工与电子技术	M				H	M						
工程制图	H		H		H					M		M
仪器分析	L	M	L	M	H					L		L
化工设备与机械	H	L	M	M								
化工仪表及自动化	H	L	M	M	M							
专业外语			M	M						H		M
高分子化学	L	M	M	M								
文献检索		M	M	M	M					M		M

计算机在化学化工中的应用	M	L	M	M	H							M
精细化工		M	M	M		M						
化工工艺学	M	L	M	M								
工业分析		M		M	H							
化工过程分析与优化	L	M	M	M	M		L	L			L	
应用电化学		M	L	M								
试验设计与数据处理		M	L	M	M						L	
分离工程	L	M	M	L								
化工过程模拟与仿真	L	M	M	M	H		L	L			L	
化工技术经济			M	M	L	M	M				M	M
工业催化基础	M	L	L	M								
制药工程导论	L	L	L	L		L						
生物化学		L	L	M								
香料与化妆品		L	L	M								
药物化学		L	L	M								
天然产物化学		L	L	M								
毕业实习		L	L	M	M	H	H	H	M	M	M	M
毕业论文(设计)	H	H	H	H	H	M	M	M			M	M
军事理论与训练								M	M			V
金工实训	L											
无机及分析化学实验	L	H	M	H	L							M
有机化学实验	L	H	M	H	L							M
仪器分析实验	L	H	M	H	L							M
物理化学实验	L	H	M	H	L							M
化工原理实验	H	H	H	H	M	M					L	M
反应工程实验	H	H	H	H	M	M					L	M
应用化学综合实验	H	H	H	H	M	M					L	M
化工仪表及自动化实验	M	H	H	M	M	L					L	M
化工原理课程设计	M	M	H	M	M	M	M	M				M
化工设备与机械课程设计	M	M	H	M	M	M	M	M				M
工程项目综合设计	H	H	H	H	H	M	M	M			M	M
生产实习			M			M	M	M	L	L	M	M
化工仿真实训	H	H	M	M	H							

(三) 课程体系拓扑图



十二、第二课堂成绩单

根据《宜宾学院第二课堂成绩单管理制度实施办法》相关要求及《材料与化学工程学部第二课堂成绩单管理制度实施办法（2020年8月修订版）》，完成下列四个类别的学分要求。

类别	学分	修读方式
思想政治与道德修养	3	必修+选修
心理素质与身体素质	3	必修+选修
社会实践与志愿服务	6	必修+选修
文化、社会、创新、艺术等四个模块	8	必修+选修
合计	20	

十三、其他说明

1.应用化学专业网络课程学分替代办法

教学计划表中课程名称后注有（网）的课程，学生可以选择在爱课网（www.icourses.cn）、中国大学 MOOC（慕课，www.icourse163.org）或其他网络课程网站进行相应网络课程（网络课程名称须和教学计划表中课程名称相同或相近，学时不低于教学计划表中该课程对应的学时）的学习，通过网络课程考核，获得合格证书后，学生提交网络课程合格证书，经化工学院审核后，可取得培养方案中相应课程的学分。

2.应用化学专业 2015 版培养方案中已改造、删除的课程如何重修的说明

（1）应用化学专业 2015 版培养方案中已改造、删除的课程可根据 2019 版方案中的课程进行重修，按照 2015 版方案中的学时学分认定。

（2）校级课程的重修，按照任课单位的规定执行。