

# 2022 级环境科学与工程本科专业 人才培养方案

(专业代码: 082501)

## 一、培养目标

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党和国家的教育方针,落实立德树人根本任务,秉承“德才兼备、承创并举、酿理通融、知行合一”办学理念,立足国家生态文明建设、贵州大生态战略、酿酒行业绿色发展、赤水河环境保护,培养具备环境监测与保护、水污染控制、酿造废物处理处置及大气污染控制等专业领域的基本理论、知识和技能,系统掌握环境监测、污染控制、酿造废物处理处置、生态修复等方面的专门知识,具有可持续发展理念,能够在酿酒过程中的环境保护及相关领域从事工程设计、咨询和管理、技术与研究开发等工作的创新性高素质应用型人才。

## 二、毕业要求

本专业以能力素质和学科专业知识的培养为核心基础,着重培养学生的自主学习能力、创新创业能力和专业实践能力。本专业学生主要学习环境科学、生态环境保护等基本理论,掌握环境保护、污染治理、绿色发展等方面的基本知识,掌握废水废物处理工艺和污染防治技术,具备环境监测、环境污染控制、固体废弃物资源化等方面的实践应用能力和科学创新能力。

本科生毕业应获得以下几方面素质、知识和能力:

1.工程知识:掌握酿酒行业环保等方面的基本技术技能;具有综合运用所学理论提出、分析和解决酿酒行业及相关领域环境问题的能

力。

2.设计/开发解决方案：能够设计/开发酿酒产业及相关产业中环保领域的复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定环保工程需求的系统、单元（部件）或控制流程，并能够在工程设计/开发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。

3.问题分析：能够应用自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析酿酒产业及相关领域中的环境问题，以获得有效结论。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对酿酒工业环保领域及相关行业中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对酿酒行业及相关领域中的环保工程问题，选择与使用恰当的模拟仿真技术、计算机软件、地理信息系统等工具对环保问题进行预测与模拟；具有一定的实验设计、实验数据整理分析和论文撰写的能力。

6.项目管理：参与环保项目管理实习，理解并掌握酿酒工业及相关环保领域中的工程设计原理与方法，并能在多学科中灵活应用。

7.把握个人和团队的关系：具有较强的人际交往和沟通协调能力，能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员以及负责人的角色；具备带领团队设计、承担环保项目，初步具备管理项目整体设计、实施及运行的能力。

8.沟通：能够在面对酿酒行业环保及相关领域中的复杂工程问题时与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。掌握一门外语，具备一定的国际视野，达到国家规定的本科生外语水平，理解外文说明书的初步能力。

9. 可持续发展：能够理解和评价环境科学与工程实践对环境、社会可持续发展产生的影响。

10. 职业规范：了解本专业领域的政策、法律和法规，具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。能够在废物处理及资源化的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

11. 终身学习：具有良好的自主学习能力和终身学习意识，紧跟化学与化学工程科技前沿，适应社会发展。

### **三、学制与学位**

本专业标准学制四年，可在三至六年内按培养计划完成学业。

学生完成本科人才培养方案规定课程，修满 169.5 学分（思想政治课 16 学分，通识教育课 53.5 学分，专业教育课 74 学分，集中实践课 26 学分）及综合素质拓展 9 学分，成绩合格，毕业设计（论文）达到要求，方可毕业。符合学校学士学位授予实施细则规定条件的毕业生，授予工学学位。

### **四、培养特色**

本专业依托茅台集团，重点围绕酿酒产业废物处理及处置、贵州大生态战略、赤水河流域环境保护及生态修复等内容，培养具备自主学习、实践应用、创新创业等能力的应用型人才。以本科生导师制、教学范式改革、产教融合培育、创新创业教育为重要抓手，实施“三全育人体系工程、核心能力培养工程、校企融通共育工程、就业竞争能力工程”四大教育教学改革工程，依托中国酱香酒核心产区，结合

地方产业特色教学资源，构建“山水林土河微”生命共同体概念的特色专业课程体系，培养能够解决酿酒产业废物处理及处置工程、赤水河流域环境保护和生态修复实际问题的高素质应用型人才。

## 五、主要课程

本专业主要课程包括：环境地学与生态可持续工程、环境微生物学、土壤环境学、环境流体力学、环境工程原理、环境化学、环境监测及仪器分析、环境数据分析、水污染控制工程、固体废物处理与处置、大气污染控制工程、物理性污染控制、环境影响评价、酒糟资源化利用等。

在专业必修课程中，水污染控制工程、酒糟资源化利用、环境影响评价等课程采用“产教融合”的方式开展。

## 六、产教融合课程

产教融合课程是指以职业活动为导向、以典型工作任务为载体，基于工作过程进行教学设计的理论与实践融合贯通的课程。产教融合课程设置见表1。

表1 产教融合课程设置表

序号	课程类别	课程名称	学分	总学时	实践学时	授课地点
1	专业主干课	水污染控制工程	3	48	16	茅台学院实训中心、污水处理厂
2	专业主干课	酒糟资源化利用	2	32	16	茅台学院实训中心/茅台生态循环经济产业示范园
3	专业主干课	环境影响评价	2	32	16	茅台学院实训中心、相关环保企业

## 七、实践教学主要环节

本专业实践教学环节旨在强化学生实践能力和创新应用能力培养，分为专业集中实践课（含独立设置实验课程、课内实验、实践教学）和集中实践教学。集中实践环节指导老师采用“双导师制”，由本校教师及技术人员组成。实践教学主要环节设置见表 2。

表 2 实践教学主要环节设置表

名称	课程编码	学分	学期	周数	实践时间	实践地点
军事技能训练	36001479	2	1	2	第 2-3 周	校内
茅台生产认知实习	05000608	1	2	1	第 7-8 周	茅台集团
社会调查	05000611	2	2-4	4	暑假	校外
创新创业训练	05001537	1	5	2	第 1-2 周	校内外
专业认知实习	05001125	1	3	1	第 8 周	校外
赤水河流域环境现状调查与评价	40001652	1	5	2	第 6-7 周	校内外
环境影响评价课程设计	40001648	1	7	2	第 15-16 周	校内
水处理工程课程设计	40001628	1	7	2	第 15-16 周	校内
专业实习	40002389	2	6	4	第 13-16 周	校内外
毕业实习	05001650	4	8	8	第 4-11 周	企业
毕业设计（论文）	05002043	8	7-8	12	第七学期第 11-18 周 第八学期第 1-4 周	校内外

## 八、综合素质拓展

综合素质拓展模块最低修满 9 学分，包含参加讲座、学术及技术交流、科技活动与创新能力、职业资格与技能培训、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务、社团活动与社会工作、创新创业等部分，素质拓展学分作为学生毕业条件，不计入教学体系总学分，详见《茅台学院“第二课堂成绩单”制度实施办法》。

## 九、本科人才培养能力目标与课程关系

本专业课程体系能支撑毕业要求和培养能力目标，各模块所设课程与专业培养目标和毕业要求一致，支撑毕业要求和培养目标的达成。本科人才培养能力目标与课程关系见表3。

**表3 本科人才培养能力目标与课程关系表**

类别	能力类型	能力名称	主要支撑课程（含课外）
能力类型及对应的课程群	专业能力	环境污染治理能力	环境学导论、环境工程原理、水污染控制工程、固体废物处理处置及资源化、大气污染控制工程、物理性污染控制、酒糟资源化利用等
		环境管理能力	环境影响评价、环境遥感与信息系统、环境数据分析、环境经济学、循环经济与清洁生产、环境规划与管理等
		生态修复能力	环境地学与生态可持续工程、土壤环境学、环境微生物学等
		分析检测能力	无机及分析化学、环境监测及仪器分析、环境影响评价等
		工程设计能力	工程力学、环境流体力学、工程制图及CAD等
	综合能力	思想道德素质	通识教育必修课程、通识教育选修课
		思想政治素质	思想政治理论课
		数理分析能力	通识教育必修课程（数学）、通识教育选修课
		信息收集处理能力	通识教育必修课程（计算机技术）
		表达沟通能力	通识教育必修课程（外语）、通识教育选修课
		身心调试能力	通识教育必修课程（体育）、通识教育选修课
		审美与诠释性理解能力	通识教育选修课
		继续学习能力	通识教育选修课
		创新创业能力	通识教育选修课

## 十、课程结构及学分、学时分配

本专业课程体系分为思想政治理论课、通识教育课（通识教育必修课和通识教育选修课）、专业教育课（学科基础课、专业主干课和专业选修课）、集中实践课（公共集中实践课和专业集中实践课）及综合素质拓展五个部分。课程结构及学分、学时分配见表4。

表4 课程结构及学分、学时分配表

课程类别		课程性质	学分	总学时	实践学时	学分比例(%)	
思想政治理论课 (18分)		必修	18	320	32	10.62	
通识教育课 (53.5分)	通识教育必修课 (42.5分)	公共基础课 (42.5分)	必修	42.5	844	232	25.07
	通识教育选修课 (11分)						
		限定选修课 (4分)					
专业教育课 (74分)	学科基础课 (28分)		必修	28	528	224	16.52
	专业主干课 (32分)		必修	32	512	160	18.88
	专业选修课 (≥14分)	任意选修课 (7分)	选修	14	224	16	8.26
限定选修课 (7分)							
集中实践课 (24分)	公共集中实践课 (6分)		必修	6	96	96	3.54
	专业集中实践课 (18分)		必修	18	288	288	10.62
合计				169.5	2956	1048	100
综合素质拓展 (9学分)		自主	9分				

注：本专业实践教学学分占总学分的30.86%。



## 十一、教学计划表

本专业课程设置根据学校办学定位和本科人才培养总目标，充分彰显学校办学特色，体现“善酿”和“酿理通融”的理念，并结合行业和岗位群所需要的专业能力逻辑体系设置课程体系，全方位、多角度把强化学生“自主学习、实践应用和创新创业”三大能力贯穿人才培养过程始终。教学计划见表5。

表5 教学计划表

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属		
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年					
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
思想政治理论课	思想道德与法治	07002681	3	48	42			6	2									考试	马院	
	中国近现代史纲要	07002682	3	48	42			6		3								考试	马院	
	马克思主义基本原理	07002683	3	48	42			6			3							考试	马院	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	07002684	3	48	40			8				3						考试	马院	
	贵州省情	07000453	1	16	16				1									考查	马院	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	07002589	3	48	42			6	2									考试	马院	
	形势与政策		2	64	64				2	2	2	2	2	2	2	2	2	考查	马院	
通识教育课	公共基础课	高等数学I	09000421	4	64	64				4								考试	基础部	
		高等数学II	09000427	4	64	64					4							考试	基础部	
		线性代数	09000422	2	32	32					2							考试	基础部	
		概率论与数理统计II	09001439	2	32	32						2							考试	基础部
		大学语文	29000538	2	32	32					2								考试	基础部
		体育		4	144	16			128	2	2	2	2						考试	基础部
		大学英语		12	256	192		64		4	4	4	4						考试	基础部
		大学物理	04000764	4	64	48	16				4								考试	自动化
		计算机基础	16001531	1	32	8		24		2									考试	自动化

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属		
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年					
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
通识教育选修课	大学生心理健康	30001451	2	32	32					2								考试	学工处	
	军事理论	GX30001162	2	36	36					2								考试	学工处	
	生态文明教育	05001965	1	16	16					2								考查	资环系	
	美育	29002599	2	32	32						2							考试	基础部	
	劳动教育	33002561	0.5	8	8						2							考查	教务处	
	限定选修课	茅台酒历史与文化	05002597	1	16	16					1								考查	资环系
		大学生职业生涯规划	42002600	1	16	16					2								考查	招就处
		大学生就业指导	42002591	1	16	16								2					考查	招就处
		创新与创业教育	43002592	1	16	16						2							考查	教务处
	任意选修课	“四史”类		1	16	16					√	√	√						考查	马院
		人文艺术类		2	32	32					√	√	√							
		社会科学类		2	32	32					√	√	√							
		自然科学类		2	32	32					√	√	√							
	合计			71.5	1340	1076	16	88	160											
	专业教育课	学科基础课	无机及分析化学	40002381	3	48	48				3								考试	资环系
综合化学实验1			12001182	2	64		64			4								考查	酿酒系	
环境学导论			05002049	2	32	32				2								考试	资环系	
有机化学			01000459	3	48	48					3							考试	资环系	
综合化学实验2			12001181	2	64		64			4								考查	酿酒系	
环境地学与生态可持续			40002701	3	48	32	16			3								考试	资环系	
工程制图及CAD			04002754	3	48	16		32		3								考试	自动化	
物理化学			40002393	3	48	48						3						考试	资环系	
物理化学实验			40002384	1	32		32					4						考查	资环系	
工程力学			40002752	3	48	48						3						考试	资环系	

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年			
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期		
	环境微生物学	05000979	3	48	32	16				3							考试	资环系
专业主干课	环境流体力学	40001646	2	32	24	8					2						考试	资环系
	环境工程原理	05000958	3	48	32	16					3						考试	资环系
	环境数据分析	40002695	3	48	32		16				3						考试	资环系
	环境化学	05000963	3	48	32	16					3						考试	资环系
	环境监测及仪器分析	40002385	3	48	48							3					考试	资环系
	环境监测及仪器分析实验	40002386	1	32		32							4				考查	资环系
	大气污染控制工程	05000986	3	48	32	16							3				考试	资环系
	水污染控制工程	05000964	3	48	32	16							3				考试	资环系
	环境影响评价	40001634	2	32	16			16							2		考试	资环系
	固体废物处理处置及资源化	05002692	3	48	32	16								3			考试	资环系
	物理性污染控制	05000988	2	32	24	8								2			考试	资环系
	酒糟资源化利用	05002707	2	32	16			16								2	考试	资环系
	环境规划与管理	40002693	2	32	32										2		考试	资环系
	专业选修课	任意选修课	碳中和与生态可持续发展	40002697	2	32	32						2					考查
水土保持学			40001622	2	32	32							2				考查	资环系
河流生态修复			40001622	2	32	32							2				考查	资环系
循环经济与清洁生产			40001621	2	32	32								2			考查	资环系
水处理工程常用设备与工艺			05001642	1	16	16									2		考查	资环系
环境毒理学		40001630	2	32	32									2		考查	资环系	
文献检索与科技论文写作		05002703	1	16	16										2		考查	资环系
环境经济学		40001624	2	32	32										2		考查	资环系
限定选修课		土壤环境学	40001641	2	32	32							2				考查	资环系
		环境遥感与信息系统	40001636	2	32	32								2			考查	资环系
	酿酒工艺学	01002694	3	48	32			16						3		考查	酿酒系	



附表 环境科学与工程专业课程与毕业要求二级指标点支撑度

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
工程知识	能够掌握酿酒行业环保等方面的基本技术技能；具有综合运用所学理论提出、分析和解决酿酒行业及相关领域复杂环境和工程问题的能力。	(1)具有解决复杂环境工程问题的数学及物理和化学等自然科学知识。	高等数学 I	H
			高等数学 II	H
			线性代数	M
			概率论与数理统计 II	M
			大学物理	H
			无机及分析化学	H
			综合化学实验 1	M
			有机化学	H
			综合化学实验 2	M
			环境地质学与生态可持续工程	L
			物理化学	H
			物理化学实验	H
			环境微生物学	M
		(2)具有解决复杂环境工程问题的工程制图、工程力学、工程管理、等工程基础知识。	工程制图及 CAD	H
			工程力学	M
			环境流体力学	M
			环境工程原理	H
			大气污染控制工程	M
			水污染控制工程	M
			固体废物处理处置及资源化	L
(3)能够将相关专业知应用于解决环境污染预防与控	大气污染控制工程	H		
	水污染控制工程	H		

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
		制工程的设计、运行和管理等。	环境工程原理	M
			物理性污染控制	L
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、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。	(1)掌握数学,自然科学类知识。	高等数学 I	M
			高等数学 II	M
			线性代数	M
			大学物理	M
			概率论与数理统计 II	M
			无机及分析化学	M
			有机化学	M
			物理化学	M
		(2)掌握专业基础类课程。	环境学导论	H
			环境微生物学	M
			环境化学	M
			酿酒工艺学	L
			土壤环境学	M
		(3)在充分理解和掌握专业知识的基础上,能够运用所学知识进行文献检索和资料查询。	毕业论文(设计)	H
			赤水河流域环境现状调查与评价	M
		(4)能够针对实际问题,应用专业知识进行分析、推导。	环境数据分析	H
			环境影响评价	M
			物理性污染控制	L
		(5)能够针对问题	环境影响评价	M

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度		
		进行实验设计、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	环境监测及仪器分析	L		
			毕业论文(设计)	H		
			综合化学实验	L		
			物理化学实验	L		
设计/开发解决方案	能够设计/开发酿酒产业及相关产业中环保领域的复杂工程问题的解决方案,设计/开发满足特定环保工程需求的系统、单元(部件)或控制流程,并能够在工程设计/开发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。	(1)能将创新意识和社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素体现在设计环节中。	创新创业教育	H		
			创新创业训练	M		
			毕业设计(论文)	L		
		(2)能够根据特定需求,设计满足需求的系统、处理单元和工艺流程。	固体废物处理处置及资源化	M		
			环境影响评价课程设计	L		
			水处理工程课程设计	H		
		(3)能够综合运用专业基本理论和专业技术提出实际复杂工程问题的解决方案。	酒糟资源化利用	M		
			毕业论文(设计)	H		
			环境影响评价课程设计	M		
			水处理工程课程设计	H		
		研究	能够基于科学原理并采用科学方法对酿酒工业环保领域及相关行业中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	(1)能够基于科学原理或专业知识,根据研究对象特征选择可行的技术路线,制定具体的实验研究方案。	社会调查	M
					水处理工程课程设计	H
赤水河流域环境现状调查与评价	M					
酒糟资源化利用	H					
毕业论文(设计)	H					
赤水河流域环境现状调查与评价	L					
社会调查	M					
(2)能够考虑复杂环境工程问题中涉及的影响因素,正确采集和整理实验数据,对实验结果进行分析、归纳和总结,并通过信息						

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
		综合得到合理有效的结论。		
		(3)能够基于科学原理和方法,根据研究方案构建实验系统,并采用现代技术手段开展实验研究。	环境监测与仪器分析	M
			赤水河流域环境现状调查与评价	L
			综合化学实验	M
使用现代工具	能够针对酿酒行业及相关领域中的环保工程问题,选择与使用恰当的模拟仿真技术、计算机软件、地理信息系统等工具对环保问题进行预测与模拟;具有一定的实验设计、实验数据整理分析和论文撰写的能力。	(1)掌握现代仪器、制图工具、信息技术工具和专业模拟软件的原理和使用方法,并能理解其局限性。	工程制图及 CAD	H
			计算机基础	M
			环境遥感与信息系统	M
		(2)能选择与使用现代仪器、制图工具、信息技术工具和专业模拟软件对环境工程问题进行分析、计算与设计。	酒糟资源化利用	H
			固体废物处理处置及资源化	M
			环境数据分析	L
		(3)掌握现代工具和信息技术,对复杂环境工程问题进行预测与模拟,并能够分析其局限性。	水污染控制工程	H
			计算机基础	H
			环境遥感与信息系统	L
可持续发展	能够理解和评价环境科学与工程实践对环境、社会可持续发展产生的影响。	了解与专业相关的职业和行业生产、设计、研究、开发、环境保护和持续发展等方面的方针、政策、法律法规。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M
			贵州省情	M
			茅台酒历史与文化	M
			茅台生产认知实习	M
			生态文明教育	H



毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度		
			环境地学与生态可持续工程	M		
职业规范	了解本专业领域的政策、法律和法规，具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。能够在废物处理及资源化的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	(1)具有较好的人文和社会科学素养。	马克思主义基本原理	L		
			中国近现代史纲要	M		
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	M		
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M		
			大学语文	H		
			美育	H		
		(2)具有较强的社会责任感。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	M		
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M		
			思想道德与法治	H		
			形势与政策	M		
			中国近现代史纲要	M		
			马克思主义基本原理	L		
		(3)具有良好的职业道德。	劳动教育	H		
			思想道德与法治	H		
			大学生职业生涯规划	M		
			大学生就业指导	M		
			具有较强的人际交往和沟通协调能力，能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员以及负	(1)理解个人与团队合作的意义，具有团队意识和协作能力。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L
					思想道德与法治	L
马克思主义基本原理	L					
创新创业训练	H					

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
	负责人的角色；具备带领团队设计、承担环保项目，初步具备管理项目整体设计、实施及运行的能力。	(2)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。	大学生心理健康教育	M
			军事理论	H
			军事技能训练	H
			体育	M
			创新创业训练	H
沟通	能够在面对酿酒行业环保及相关领域中的复杂工程问题时与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。掌握一门外语，具备一定的国际视野，达到国家规定的本科生外语水平，理解外文说明书的初步能力。	(1)至少掌握一门外语，具有一定应用能力。	大学英语	H
			(2)针对复杂工程问题，具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等能力。	大学语文
		(3)呈现出自我开放、敢于交流并乐于交流的心理状态，表现出较强的表达、沟通和交流能力。	环境影响评价	M
			茅台生产认知实习	L
			创新与创业教育	M
			大学语文	M
			思想道德与法治	M
			大学生心理健康教育	M
项目管理	参与环保项目管理实习，理解并掌握酿酒工业及相关环保领域中的工程设计原理与方法，并能在多学科中灵活应用。	(1)理解并掌握环境工程活动所涉及的重要工程管理原理与经济决策方法。	环境规划与管理	H
			环境监测与仪器分析	L
			环境地质与生态可持续工程	M
		(2)能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于环境问题方案制定、工艺设计与优化中。	环境规划与管理	L
			环境影响评价	H
			毕业论文(设计)	M
终身学习	具有良好的自主学	(1)能够采取合适	马克思主义基本原理	L

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
	习能力和终身学习意识，紧跟化学与化学工程科技前沿,适应社会发展。	的方法通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效，养成自主学习的良好习惯。	创新创业训练	M
			创新创业教育	M
			毕业论文（设计）	H
			课程设计	L
		(2)具备“自我分析—环境分析—确定目标—计划实施—反馈修订—自我分析”的学习、工作、生活思维循环意识。	大学生职业生涯规划	H
			马克思主义基本原理	L
			大学生就业指导	H
		(3)能够不断追求自我意识与人格的发展与完善，树立良好的心理发展目标，积极投身于促进自我成长的各项活动，在学习与生活中不断表现出自我超越的行为，不断提高适应能力。	贵州省情	M
			大学生心理健康教育	H
			思想道德与法治	M
			劳动教育	M
			创新与创业教育	M

注：“H”表示贡献度大；“M”表示贡献度一般；“L”表示贡献度小。