



三明学院
SANMING UNIVERSITY

资源环境科学专业 课程教学大纲

开课单位：资源与化工学院
适用年级：2019-2020 年级

二〇二三年二月

目 录

一、专业方向课程	3
1、资源再生与生物能源	4
2、自然资源资产评估	11
3、清洁生产与循环经济	18
二、专业选修课程	25
1、环境管理与法学	26
2、计算机在环境中的应用	33
3、课题设计与论文写作	39
4、专业英语	46
三、实践性教学环节	53
1、生产实习	54
2、课程设计-资源再生与生物能源	59
3、毕业实习	64
4、毕业论文（设计）	69

一、专业方向课程

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	1、资源再生与生物能源			课程代码	074425
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	吴志鸿、石庆会
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	3
开课学期	第6学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	https://mooc1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=223037565&clazzid=51589502				
A 先修及后续课程	先修课程：固体废物资源化、环境微生物学 同步课程：资源再生与生物能源（课程设计）、 后续课程：毕业论文（设计）				
B 课程描述	<p>生物质能是一种重要的、清洁的可再生能源。发展生物质能，既利于能源多元化，缓解能源紧张，又保护生态环境。本课程的教学目的是使学生掌握现代生物质能转换技术的基本原理、工艺过程、主要工艺参数和影响因素等，能够进行生物质能工程基本设计及相关环境评价等。了解相关工艺技术的国内外研究、应用及发展状况，认识生物质能各种转换的客观规律，并能解决主要生物质能实际应用重点一般问题，为培养合格的生物质能或新能源专业人才打下基础。为此，本课程要求学生掌握生物质资源的生产与再生产、通过生物质热裂解、气化和液化反应的原理与技术、厌氧发酵制沼气的原理和技术、生物质发酵制燃料乙醇的原理和技术，初步了解生物质燃料和燃烧技术、能源植物等当今备受关注的先进技术。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物质和生物质资源的环境问题及其管理。 2. 全面了解生物质与生物质能源概述、沼气与沼气发酵、沼气生产技术、生物质制氢技术、生物质气化燃料技术、生物质液化燃料技术、燃料乙醇技术、生物柴油技术、生物质固体燃料技术和生物质能项目技术经济评价等相关议题。 3. 了解资源再生与生物能源的主要设备和典型工艺。 4. 熟悉我国的资源再生与再生能源的管理制度等内容。 <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能应用资源再生与生物能源的专业技能与相关基本技能。 2. 能应用资源再生与生物能源的基本方法与工艺对企业提出适当的资源再生与生物能源措施或方法。 3. 具备有效沟通协作能力。 <p>(三) 素质</p>				

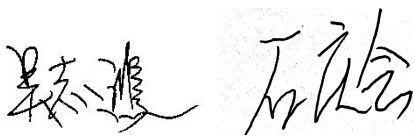

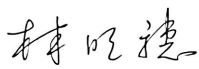
	<p>1. 养成学习习惯，自主学习与终身学习，勇于质疑，学以致用，学术诚信等。</p> <p>2. 提升学生对环境保护的责任意识。</p> <p>3. 坚定“正确的政治方向，拥护中国共产党的领导”，“绿水青山就是金山银山”，“四个自信”，“家国情怀”等核心价值。</p> <p>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</p>		
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	№2.工程知识 №6.使用现代工具	<p>№2.工程知识：能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂资源环境科学问题。</p> <p>№6.使用现代工具：能够针对复杂环境科学与工程类问题，开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	课程目标 1、2
	<p>№3.问题分析</p> <p>№4.设计/开发解决方案</p> <p>№5.研究</p> <p>№6.使用现代工具</p> <p>№8.环境和可持续发展</p> <p>№12 项目管理</p>	<p>№3.问题分析：能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题，以获得有效的结论。</p> <p>№4.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂资源环境科学问题的解决方案，设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程，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、文化及环境等因素。</p> <p>№5.研究：能够基于化学、化工、物理、电工等与资源环境科学相关领域的科学原理并采用科学方法对复杂资源环境科学问题进行研究，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。</p> <p>№6.使用现代工具：能够针对复杂环境科学与工程类问题，开</p>	课程目标 3、4、5

		<p>发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。</p> <p>№8.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>№12 项目管理:理解和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。</p>		
	<p>№1.思想品德</p> <p>№7.工程与社会</p> <p>№9.职业规范</p> <p>№10.个人和团队</p> <p>№13.终身学习</p>	<p>№1.思想品德:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导;具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。</p> <p>№7.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价资源环境科学实践和复杂环境科学与工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。</p> <p>№9.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p> <p>№10.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。</p> <p>№13.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。</p>	课程目标6、7、8	
E 教学内容	章节内容	学时分配		
		理论	实践	合计
	第一章 绪论:生物质概念、功能及种类;生物质能源	2	0	2

	第二章 废弃物资源与生物质原料植物资源	2	0	2		
	第三章 生物质直接燃烧技术	3	0	3		
	第四章 沼气发酵工程技术	3	0	3		
	第五章 生物质气化燃料技术	2	0	2		
	第六章 生物质制氢技术	3	0	3		
	第七章 生物质液化燃料技术	2	0	2		
	实验课(一): 以废弃食用油制作生质柴油	0	4	4		
	实验课(二): 生质乙醇-糯米酒发酵实验	0	4	4		
	第八章 燃料乙醇技术	3	0	3		
	实验课(三): 试管型微生物燃料电池的制作	0	4	4		
	第九章 生物柴油技术、第十二章微生物油脂	3	0	3		
	实验课(四): 利用太阳能版直接电解水制作氢气	0	4	4		
	第十章 生物质固体燃料技术	3	0	3		
	第十一章 生物电池	3	0	3		
	第十三章 木质纤维素的生物分解及其转化技术	3	0	3		
	合计	32	16	48		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	授 课 次 别	教 学 内 容	支 撑 课 程 目 标	课 程 思 政 融 入 (根据实际情况至少填写3次)	教 学 方 式 与 手 段	
				思 政 元 素 思 政 目 标		
		第一章 绪论: 生物质概念、功能及种类; 生物质能源	1,3,8,9	课堂公约	在与学生说明作业规定时, 导入学习态度重要性以及互相约定的契约精神。	课堂问答与PPT说明
		第二章 废弃物资源与生物质原料植物资源	2,3,8,9	生态文明思想	讲解废弃物资源种类, 引导学生感悟环境保护的重要性, 以及与发展经济协调	课堂问答与PPT说明

					发展的原则,并树立起以环保人的身份投入我国生态文明建设中的责任感和使命感。	
	第三章 生物质直接燃烧技术	1,3,4,8,9				
	第四章 沼气发酵工程技术	3,4,6	安全观		此部分导入微生物培养时需要的个人安全防护意识,强调个人安全防护的重要性,更要提高课内和课外的自身安全防护意识。	课堂问答与PPT说明
	第五章 生物质气化燃料技术	1,2,3,9	安全观		此部分导入生物质气化燃料技术时需要的个人安全防护意识,强调个人安全防护的重要性,更要提高课内和课外的自身安全防护意识。	课堂问答与PPT说明
	第六章 生物质制氢技术	4,6,7,8				
	第七章 生物质液化燃料技术	1,4,6,7,9				
	实验课(一):以废弃食用油制作生物质柴油					
	实验课(二):生质乙醇-糯米酒发酵实验					
	第八章 燃料乙醇技术	1,2,3,9				
	实验课(三):试管型微生物燃料		认识论和方		此部分导入微生物	课堂问答

	电池的制作		法论,创新意识	燃料电池结构的多样性,可随课堂认知上进一步创新结构。	与PPT说明
	第九章 生物柴油技术、第十二章微生物油脂	1,4,6,7			
	实验课(四):利用太阳能版直接电解水制作氢气		安全观	此部分导入氢气应用时需要的个人安全防护意识,强调个人安全防护的重要性,更要提高课内和课外的自身安全防护意识。	课堂问答与PPT说明
	第十章 生物质固体燃料技术	2,4,6,9			
	第十一章 生物电池	4,6,7,8,9			
	第十三章 木质纤维素的生物分解及其转化技术	1,4,6,8			
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明		支撑课程目标	
	平时(30%)	作业档案评价、出席率、课堂作业、线上线下参与率		支撑课程目标1、2、3、4、5、7	
	实验课(20%)	实验操作过程、实验报告		支撑课程目标1、2、3、4、5、6、7、8	
	期末(50%)	期末纸笔考试		支撑课程目标1、2、3、4、5、7	
I 建议教材及学习资料	[1] 《生物质能源工程》，中国农业出版社，李文哲编，2019年1月。 [2] 《生物质能转化原理与技术》，中国水利水电出版社，初版，陈汉平、杨世关主编，2018年6月。				
J 教学条件需求	多媒体教室、实验教室、投影片播放				

<p>K 注意事项</p>	<p>1. 课程大纲由任课教师团队联合制定； 2. 任课教师根据实际教学需要可适时调整本教学大纲。</p>
<p>备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">  2023年2月11日 </p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"> 同意  专家组全体成员签名： 2023年2月12日 </p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;"> 同意  教学工作指导小组组长： 2023年2月20日 </p>

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	2、自然资源资产评估			课程代码	074481
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	李银、郭孝玉
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	2
开课学期	第6学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、资源抽样调查与统计等 同步、后续课程：环境管理与法学				
B 课程描述	<p style="text-indent: 2em;">本课程的主要目的是使学生掌握自然(森林)资源资产评估的基本原理、研究内容和研究方法。通过课堂案例教学、小组讨论、课堂练习、课后作业等途径，使学生掌握资源环境和资产评估的基本知识及基本原理在自然资源资产评估和编制自然资源资产负债表中的应用，为后续课程及将来从事本专业工作打下必要的基础。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握资源环境的基础知识和资产评估的主要研究内容和研究方法。 2.掌握资源环境和经济学的基本知识及基本原理在自然资源资产评估和编制自然资源资产负债表中的应用。 <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 具备资源环境科学和资产评估的基本知识及基本原理的应用能力。 4.具备自然（森林）资源资产评估和编制自然资源资产负债表等方面的实践能力，具备有效沟通协作能力。 <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.培养学生自主学习与创新精神。 6.养成良好的学习和从业习惯，提升学生对环境保护的责任意识。 				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	7. 工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价资源环境科学实践和复杂环境科学与工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	1、2、3、6		
	3. 问题分析	能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题，以获得有效的结论。	2、3		
	9 职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	4、5、6		
	8 环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	4、6		
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	5、6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 概论		3		3
	第二章 森林资源资产评估林学基础		6		6
	第三章 森林资源资产评估经济学基础		6		6
	第四章 森林资源资产评估程序		1		1
	第五章 森林资源资产评估基本方法		2		2
	第六章 用材林林木资源资产评估		3		3
	第七章 其他林木资源资产评估		3		3
	第八章 林地资源资产评估		2		2
	第九章 森林资源资产其他相关领域评估		3		3
	第十章 森林资源资产评估报告		3		3
合 计			32		32

F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <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 checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课 程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
	1	第一章 绪论 1.自然资源、自然资源资产评估等基本概念； 2.熟悉自然资源资产评估的主要研究内容； 3.了解自然资源资产负债表和领导离任环境责任审计，提高保护环境意识。 4.了解自然资源资产评估与相关学科的关系。	1、2、3、 4、5、6	1、自然资 源现状、自然 资源资产 离任审计	1、提高生 态环境保护 责任意识；	视频播放、 课堂讲授、 小组讨论
	2	第二章 森林资源资产评估林学基础 1.掌握测树学相关知识（平均胸径、平均树高、蓄积量的计算方法）； 2.掌握森林资源调查的基本方法（标准样地的建设等）； 3.了解森林经营周期以及森林档案。	1、2	1、森林资 源的多样性 2、森林资 源的野外调 查	1、尊重自 然、顺应自 然、保护自 然 2、团队协 作，科学批 判精神	课堂讲授、 小组讨论
	3	第二章 森林资源资产评估林学基础 1.掌握测树学相关知识（平均胸径、平均树高、蓄积量的计算方法）； 2.掌握森林资源调查的基本方法（标准样地的建设等）； 3.了解森林经营周期以及森林档案。	1、3	3、森林资 源的多样性 4、森林资 源的野外调 查	3、尊重自 然、顺应自 然、保护自 然 4、团队协 作，科学批 判精神	课堂讲授、 小组讨论

	4	<p>第三章 森林资源资产评估经济学基础</p> <p>1.掌握资金的时间价值和森林资源资产评估中投资收益率如何确定；</p> <p>2.熟悉林业项目投资分析的基本方法；</p> <p>3.了解如何进行林业项目投资中的风险调整。</p>	1、3、4			<p>视频播放、课堂讲授、小组讨论、课程汇报</p>
	5	<p>第三章 森林资源资产评估经济学基础</p> <p>1.掌握资金的时间价值和森林资源资产评估中投资收益率如何确定；</p> <p>2.熟悉林业项目投资分析的基本方法；</p> <p>3.了解如何进行林业项目投资中的风险调整。</p>	1、3、4、5			<p>视频播放、课堂讲授、小组讨论、课程汇报</p>
	6	<p>第四章 森林资源资产评估程序</p> <p>1.掌握森林资源资产评估程序的概念和基本要求；</p> <p>2.掌握森林资源资产核查的主要方法</p> <p>3.熟悉森林资源资产评估资料的收集与分析；</p>	2、6			<p>课堂讲授</p>
	7	<p>第五章 森林资源资产评估基本方法</p> <p>1.掌握资产评估的基本方法，以及不同资产评估方法间的区别与联系；</p> <p>2.熟悉森林资源资产评估方法的选择；</p>	1、2			<p>课堂讲授、小组讨论</p>

8	<p>第六章 用材林林木资源资产评估</p> <p>1.掌握林木资源资产的概念以及特点；林木资产评估价值的主要影响因素</p> <p>2.熟悉同龄林和异龄林林木资源资产评估</p>	1、2、3、4			课堂讲授、小组讨论
9	<p>第七章 其他林木资源资产评估</p> <p>1.掌握经济林和竹林资源资产的特性及经营特点；</p> <p>2.掌握经济林和竹林资源资产的清楚和评估有关资料收集；</p> <p>3.了解经济林和竹林资源资产评估中必须注意的几个问题</p>	1、2、3、5、6	引入习近平总书记的“绿水青山就是金山银山”科学论断	1、尊重自然、顺应自然、保护自然 2、生态保护的责任意识，养成文明的环境行为	课堂讲授、小组讨论
10	<p>第八章 林地资源资产评估</p> <p>1.掌握林地资源资产基本概念及其基本特点；</p> <p>2.熟悉林地资源资产评估的主要影响因素；</p> <p>3.掌握林子地资源资产评估方法；</p> <p>3.异龄林的土地价值与林木价值的分割方式</p> <p>第九章 森林资源资产其他相关领域评估</p> <p>1.掌握森林景观资源基本概念以及特点；</p> <p>2.掌握森林景观资源资产评估方法；</p> <p>3.了解森林生态服务功能价值评估，森林碳汇计量与碳交易</p>	1、2、3、5、6	生态系统服务功能内容，对人类经济社会发展的重要价值	1、践行生态文明思想，树立环境伦理观念和 2、生态保护的责任意识，养成文明的环境行为	视频播放、课堂讲授、小组讨论
11	<p>第十章 森林资源资产评估报告</p> <p>1.掌握森林资源资产评估报告的基本概念和作用；</p> <p>2.掌握森林资源资产评估报告编制；</p> <p>3.了解评估工作底稿管理。</p>	2、4			课堂讲授、小组讨论、课程汇报

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	过程 (50%)	课堂表现: 满分10分, 考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言, 每次酌予加0.5分; 课程汇报: 15分, 考核学生课程知识掌握程度, 组织协调能力, 团队协助, 口头报告能力; 课后作业: 15分, 考核学生课程知识点掌握情况, 是否具备分析和解决问题的能力。 实践项目: 10分, 调研报告视角新颖, 见解独到, 内容丰富, 逻辑清晰;	1、2、3、4、5、6
	期末 (50%)	期末考试: 考察学生对所学知识的掌握程度, 同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力。	1、2、3、4、5、6
I 建议教材及学习资料	建议教材: 郑德祥主编的《森林资源资产评估》, 国家林业和草原局普通高等教育“十四五”规划教材, 北京: 中国林业出版社, 2022, 第二版 学习资料: 《森林资源资产评估实务》郑德祥主编, 北京:中国林业出版社, 2015. 《森林资源资产评估基础》张卫民主编, 北京:中国林业出版社, 2015. 《森林资源资产评估》张卫民主编, 北京:高等教育出版社, 2010.		
J 教学条件需求	多媒体教室、森林小班调查资料		
K 注意事项	无		

备注：

1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。




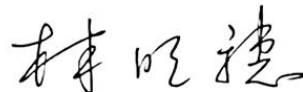
2.评价方式可参考下列方式：

(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试

(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察

(3)档案评价：书面报告、专题档案

(4)口语评价：口头报告、口试

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023年2月11日
	专家组审定意见： 同意  专家组成员签名： 2023年2月14日
	学院教学工作指导小组审议意见：   教学工作指导小组组长： 2023年2月20日

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲


课程名称	3、清洁生产与循环经济			课程代码	074397
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	廖靖华 李强 郭孝玉
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第6学期	总学时	48	其中实践学时	16
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：环境监测、环境学导论、资源抽样调查与统计、遥感技术应用等 后续课程：生产实习、毕业实习、毕业论文（设计）				
B 课程描述	本课程旨在学习清洁生产与循环经济基础理论知识，系统地掌握清洁生产与循环经济之相关工艺、方式等，了解国内外清洁生产与循环经济工艺现状和发展趋势(目的)。通过对原理的教学、讨论、课堂互动等途径，掌握节能减排工艺技术参数、清洁生产审核评估基本流程，培养学生实事求是的科学态度，建立自主学习意识，提升对环境保护的责任意识（预期结果）。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 理解清洁生产与循环经济的基本理论和基本知识。 2. 理解清洁生产与循环经济技术基本理论和方法。 3. 理解我国的环境政策，环境管理制度、环境法规体系、工业企业环境管理、自然资源的保护与管理等内容。 (二) 能力 4. 分析清洁生产与循环经济专业技能与基本技能。 5. 分析清洁生产与循环经济的基本方法与程序对企业、政府及个人等提出环保预防、控制与监督措施。 6. 具备有效沟通协作能力。 (三) 素养 7. 养成学生自主学习与创新精神。 8. 养成学生对环境保护的责任意识。				

	【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2.工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题	课程目标 1、2、3		
	3.问题分析	能够运用数学、自然科学、工程基础的原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得有效结论。	课程目标 4、5		
	8.环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标 5、8		
	9.职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	课程目标 5		
	13.终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	课程目标7、8		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 绪论		3		3
	第二章 资源、能源的合理利用		6		6
	第三章 碳足迹.水足迹.环境足迹		3		3
	第四章 清洁生产		6		6
	第五章 清洁生产审核和能源审计		3		3
	第六章 循环经济		3		3
	第七章 生态园区		3		3
	第八章 清洁生产审核及能源审计案例		3		3
	实验一 清洁生产审核实例(第1.2阶段)			4	4
	实验二 清洁生产审核实例(第3.4.5阶段)			4	4
	实验三 资源环境样方调查实验			4	4
	实验四 碳足迹与森林碳汇评估实验			4	4

	合 计			24	16	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <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 checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课 程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	2	第一章 绪论 了解人类社会发展过程中环境问题形成的根源及发展状况，当前社会面临的主要环境问题及其影响；理解生态环境和城市生态环境的概念及二者关系；了解经济发展带来的环境污染。	1-8			多媒体
	3	第二章 资源、能源的合理利用 了解资源和能源的定义和分类，世界主要资源和能源的储存、结构、消耗情况，掌握能源引起的世界性环境问题。	1-8			多媒体
	4	第二章 资源、能源的合理利用 了解能源清洁利用的主要技术；了解主要的新能源种类；充分认识资源再利用的重要性和主要技术路线。	1-8			多媒体
	5	第三章 碳足迹. 水足迹. 环境足迹 掌握压实的原理、目的和主要设备，掌握破碎的原理、目的、主要方法和设备，掌握筛分、重力分选、磁力分选的原理与设备，掌握脱水的主要方法、原理与设备	1-8	碳达峰与碳中和政策	说明国家碳达峰与碳中和政策，节能减排	多媒体
6	第四章 清洁生产 掌握清洁生产的定义和实施清洁生产的途径。	1-8			多媒体	

7	第四章 清洁生产 正确认识清洁生产与 传统末端治理政策的 本质区别	1-8			多媒体
8	第四章 清洁生产 了解典型的清洁原料、 工艺和产品，了解代表 性的环境标志；掌握清 洁生产的指标体系和 技术方法。	1-8			多媒体
9	第四章 清洁生产 掌握生命周期评价原 则；了解《中国清洁生 产促进法》的主要内 容。	1-8	我国清洁生产促 进法	了解《中国清洁 生产促进法》的 主要内容	多媒体
10	第五章 清洁生产审核 和能源审计 了解清洁生产审计的 发展背景，掌握清洁生 产审计的基本概念和 程序，了解现状调查和 审计重点的识别方法， 学会编制审计重点的 工艺流程图、物料平衡 核算，能够分析废物产 生原因并提出针对性 解决方案，了解清洁生 产方案的可行性分析 原则，掌握清洁生产审 计报告的主要内容。	1-8			多媒体
11	第六章 循环经济 理解循环经济的概念， 了解循环经济理念产 生的背景；掌握循环经 济的3R原则，了解资源 最优化利用的几种途 径；了解实施循环经 济的几种思路和类型。	1-8	1.我国循环经济 法 2.十四五计划	了解《循环经济 法》的主要内 容及十四五计划的 循环经济内容	多媒体

12	第七章生态园区 了解生态学的定义和 基本概念,生态系统的 组成和结构,从自然生 态到人工生态的转变 过程;理解生态工业与 传统工业的差别,掌握 生态工业园区的概念, 了解国内外典型生态 工业园区的组成和结 构;了解生态城市的内 涵、特征及评价指标; 了解生态农业的定义 和发展趋势。	1-8			多媒体
13	第八章 清洁生产审核 及能源审计案例 了解清洁生产审核及 能源审计案例与现今 情况	1-8			多媒体
14	实验一清洁生产审核 实例: 1) 第一阶段: 审核准 备(组建审核小组、制 定工作计划等) 2) 第二阶段: 预审核 (评价产污排污现状、 确定审核重点等)	1-8			实践
15	实验二清洁生产审核 实例: 1) 第三阶段: 审核(编 制审核重点工艺流程 图、建立物料平衡等) 2) 第四阶段: 方案的 产生和筛选(分类汇总 方案、筛选方案等) 3) 第五阶段: 方案的 确定(技术评估、环境 评估、经济评估等) 4) 第六阶段: 编写清	1-8	生态文明建设 与可持续发展的 生态思想	引领学生认识 并重视生态文 明建设与可持 续发展的生态 思想	实践
16	实验三 资源环境样方 调查实验 1. 掌握外业样地设置 调查方法;熟悉 GPS、 森林罗盘仪的使用; 2. 资源实物量的计量 评估及影响因素;	1-8	生物多样性保 护	爱护自然环境, 理解自然结构 与功能的关系	实践

	17	实验四 碳足迹与森林碳汇评估实验 1. 掌握碳足迹计算方法及个人、区域碳足迹核算 2. 熟悉森林碳汇调查与评估方法，校园内现场开展。	1-8	双碳战略背景下，提高固碳中和能力	碳票—绿色青山就是金山银山的实践路径	实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		考勤与平时作业		1-8	
	实作评价（40%）		实践报告		1-8	
	期末（40%）		采取闭卷作答的形式，主要考评方向：对课程理论知识体系的掌握；运用理论知识评价、分析、解决		1-8	
I 建议教材 及学习资料	1. 奚旦立，《清洁生产与循环经济》，化学工业出版社，2005年 2. 曲向荣，《清洁生产与循环经济》，清华大学出版社，2010年； 3. 张剀、崔兆杰编，《清洁生产理论与方法》，北京科学出版社，2005； 4. 徐小力，《循环经济与清洁生产》，机械工业出版社，2011。					
J 教学条件 需求	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。					
K 注意事项	1. 本授课大纲得视教学需要调整之。请尊重知识产权，并不得非法影印。 2. 实验3实践地点校园内北区杉木种子园，需要晴天分组调查；					
备注：1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 					
2023 年 2 月 12 日						

专家组审定意见:

同意

郭春玉 陈静 陈斌

专家组成员签名:

2023 年 2 月 16 日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林明德

教学工作指导小组组长:

2023 年 2 月 20 日

二、专业选修课程

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	1、环境管理与法学			课程代码	074406
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈春乐
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修 <input checked="" type="checkbox"/> √			学 分	2.0
开课学期	第6学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：专业导论、环境生态学等 后续课程：毕业论文（设计）、毕业实习				
B 课程描述	该课程综合运用理论探讨、方法剖析与实践应用等手段，具有很强的理论性和实践性；在基础课和专业课之间，起着承前启后、由理及工的桥梁作用。本课程的主要内容是以环境管理学与环境法学的基本概念和发展历程为背景，按照先理论后实践的方式，系统讲述了环境管理学与环境法学的基本概念、基本理论、环境管理的政策方法、技术支持方法，以及区域的环境管理、废弃物的环境管理、自然资源的环境管理等内容，以及我国环境与资源保护法的基本制度与法律体系等知识。这种理论和实践相结合的方式，便于学生理解和掌握。通过本课程的学习，使学习者掌握环境管理的基本原理和规律以及环境法学的基础理论，培养学习者树立环境意识，能以环境管理学的视角关注人类社会行为，自觉运用环境管理学的理论和方法以及法律手段分析和解决人类社会行为。				
C 课程目标	（一）知识 1.掌握环境管理的基本概念、基本理论、环境管理的政策方法、技术支持方法； 2.熟悉我国环境法的基本理论、基本制度及法律责任。 （二）能力 3.能以环境管理学的视角关注人类社会行为，自觉运用环境管理学的理论和方法分析和解决人类社会行为 4.可以运用法律手段保护环境、维护公民的环境权益。 （三）素养 5.树立和培养学生环境保护和法制意识，能以管理手段和法律工具，积极投身环境保护之中。				

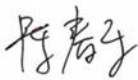

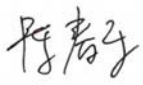


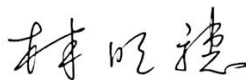
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1.思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	5.树立和培养学生环境保护和法制意识，能以管理手段和法律工具，积极投身环境保护之中。
	2.工程知识	能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂资源环境科学问题。	1.掌握环境管理的基本概念、基本理论、环境管理的政策方法、技术支持方法；
	4.设计开发解决方案	能够设计针对复杂资源环境科学问题的解决方案，设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程，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、文化及环境等因素。	2.熟悉我国环境法的基本理论、基本制度及法律责任。
	7.工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价资源环境科学实践和复杂环境科学与工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	3.能以环境管理学的视角关注人类社会行为，自觉运用环境管理学的理论和方法分析和解决人类社会行为 4.可以运用法律手段保护环境、维护公民的环境权益。
	8.环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	3.能以环境管理学的视角关注人类社会行为，自觉运用环境管理学的理论和方法分析和解决人类社会行为 5.树立和培养学生环境保护和法制意识，能以管理手段和法律工具，积极投身环境保护之中。
	9.职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	5.树立和培养学生环境保护和法制意识，能以管理手段

			和法律工具，积极投身环境保护之中。		
	12.项目管理	理解并掌握资源环境科学管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	1.掌握环境管理的基本概念、基本理论、环境管理的政策方法、技术支持方法； 2.熟悉我国环境法的基本理论、基本制度及法律责任。		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第 1 章 绪论		3		3
	第 2 章 环境管理的理论基础		3		3
	第 3 章 环境管理的政策方法		3		3
	第 4 章 环境管理的技术支持方法		3		3
	第 5 章 区域环境管理		3		3
	第 6 章 废弃物环境管理		3		3
	第 7 章 企业环境管理		3		3
	第 8 章 全球环境管理		3		3
	第 9 章 环境法的概念与基本理论		3		3
	第 10 章 环境法的体系与基本原则		3		3
	第 11 章 环境法的基本制度和环境法律责任		2		2
	合计		32		32
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				

	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	12	第1章 绪论 1.1 环境问题与环境管理 1.2 环境管理学形成与发展 1.3 现代环境科学中的科学、工程与管理 1.4 环境管理学概念与环境管理的主体和对象	1	环境保护意识	让学生了解环境问题产生的原因及环境问题的严峻性,增强其环境保护意识	课堂讲授、问题导向、探究式学习
	13	第2章 环境管理的理论基础 2.1 可持续发展理论 2.2 管理学理论 2.3 行为学理论	1、2			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	14	第3章 环境管理的政策方法 3.1 环境政策方法的基础 3.2 命令型和控制型政策 3.3 经济型和激励型政策 3.4 鼓励型和自愿型政策	1、2、5			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	15	第4章 环境管理的技术支持方法 4.1 环境管理技术支持方法的基础 4.2 环境管理的实证方法 4.3 环境管理的模型方法	1、2、5			课堂讲授、问题导向、探究式学习

16	第 5 章 区域环境管理 5.1 城市环境管理 5.2 农村环境管理 5.3 流域环境管理 5.4 区域开发行为的环境管理	3、5			课堂讲授、问题导向、探究式学习
17	第 6 章 废弃物的环境管理 6.1 气体废弃物的环境管理 6.2 水体废弃物的环境管理 6.3 固体废弃物的环境管理	3、5			课堂讲授、问题导向、探究式学习
18	第 7 章 企业环境管理 7.1 政府对企业的环 境监督管理 7.2 了解以企业为主 体的环境管理	3、5			课堂讲授、问题导向、探究式学习
19	第 8 章 全球环境管 理 8.1 全球环境管理的 现状与特点 8.2 全球环境管理的 主要行动	3、5	爱国主义精 神、社会责 任感	在讲解“气候变 化”部分时，重 点讲解我国政 府应对气候变 化的坚持合作 应对、坚持公 约主导地位等 原则，使学生了 解到中国可持 续发展的庄严 承诺，了解中 国在国际事务 中发挥的重要 作用，激发学 生的爱国主义 情怀，以及全 体参与对	课堂讲授、问 题导向、探究 式学习

	20	第9章 环境法的概念与基本理论 9.1 环境法的定义与特征 9.2 环境法的任务和目的 9.3 环境法律关系 9.4 环境法产生和发展的总体历程 9.5 中国环境法的产生和发展	2、4			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	21	第10章 环境法的体系与基本原则 10.1 环境法的体系 10.2 环境法的基本制度	2			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	22	第11章 环境法的基本制度和环境法律责任 11.1 环境法的基本制度 11.2 环境法律责任	2、4、5	法制意识	通过环境法律责任知识的讲解,树立和培养 学生环境保护 和法制意识,能 以管理手段和 法律工具,积极 投身环境保护 之中。	课堂讲授、问题导向、探究式学习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	实作评价(40%)		课程作业、考勤、课程参与、日常表现等			课程目标1,2,3,4,5
	纸笔考试(60%)		期末考试采取闭卷作答的形式,主要考评方向:对课程理论知识体系的掌握;运用理论知识评价、分析、解决问题的能力。			课程目标1、2、3、4、5
I 建议教材 及学习资料	建议教材: 叶文虎&张勇, 环境管理学(第3版), 高等教育出版社, 2013 学习资料: 1. 金瑞林. 环境法学(第四版), 北京大学出版社, 2016年; 2. 金瑞林, 汪劲. 环境与资源保护法学(第三版), 高等教育出版社, 2013; 3. 沈洪艳. 环境管理学. 北京: 清华大学出版社, 2010; 4. 张明顺. 环境管理. 北京: 中国环境科学出版社, 2005.					

J 教学条件需求	1.多媒体教室 2.满足基本学习需求的教学环境。
K 注意事项	1.课程大纲由任课教师团队联合制定； 2.任课教师根据实际教学需要可实时调整本教学大纲。
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	教 教学大纲起草团队成员签名： <div style="text-align: center;">  2023 年 2 月 7 日 </div>
	组 专家组审定意见： <div style="text-align: center;">    专家组全体成员签名： 2022 年 2 月 9 日 </div>
	教 教学工作指导小组审议意见： <div style="text-align: center;">   教学工作指导小组组长： 2023 年 2 月 11 日 </div>

三明学院资源环境科学专业（独立设置的实践课）

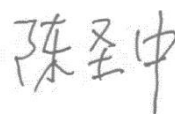
课程教学大纲

课程名称	2、计算机在环境中的应用	课程代码	074293
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他	授课教师	陈圣中
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第6学期	实践学时	32
A 先修及后续 课程	先修课程：大学计算机基础。 后续课程：毕业论文、毕业实习。		
B 课程描述	本课程主要目的是让学生了解到随着现代科学技术日新月异的发展，计算机技术对于环境科学与工程中的问题已经起到了至关重要且不可替代的作用。本课程在开始介绍了一些软件的应用，目的是起一个抛砖引用的作用，让学生知道这些软件在环境科学与工程专业中的应用；并进一步详细介绍Origin/Endnote软件的发展历史、安装、使用，使学生能充分掌握Origin/Endnote软件基本的使用概念和技巧，提高学生在科学绘图与论文撰写的能力。通过本课程的案例教学、PPT、作业练习等途径，使学生掌握Origin/Endnote软件安装及使用的基本知识和基本技能，为后续课程及从事本专业的工程设计和科学研究打下必要的基础。		
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.理解Origin/Endnote的基本用途。 2.掌握使用Origin/Endnote软件的概念与方法。 <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.具备使用Origin软件科学绘图的能力。 4.熟悉使用Endnote撰写科技论文写作的基本知识与能力。 <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.养成学习习惯，自主学习与终身学习，勇于质疑，学以致用，学术诚信，等。 6.重视审美教育，以美化人，传承弘扬中华优秀传统文化等。 		

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	№2.工程知识 №6.使用现代工具	№2.工程知识:能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂资源环境科学问题。 №6.使用现代工具:能够针对复杂环境科学与工程类问题,开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2	
	№3.问题分析 №4.设计/开发解决方案	№3.问题分析:能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题,以获得有效的结论。 №4.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂资源环境科学问题的解决方案,设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程,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、文化及环境等因素。	课程目标 3、4	
	№1.思想品德 №9.职业规范 №13.终身学习	№1.思想品德:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导;具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。 №9.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。 №13.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	课程目标 5、6	
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配	
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计
	第 1 章 Origin 基础知识	1.5	1.5	
	第 2 章 工作表、矩阵和数据录入	1.5	1.5	
	第 3 章 基础 2D 图和多面板/多轴图绘制	3	3	
	第 4 章 等高线图和 3D 图绘制	3	3	
	第 5 章 专业图绘制和使用图表绘制	3	3	
	第 6 章 图形数据操作和图形定制	3	3	
	第 7 章 数学运算和拟合分析	3	3	
	第 8 章 信号处理和多峰分析	3	3	
	第 9 章 数据和图形输出	3	3	
	第 10 章 科技绘图及数据处理示例	3	3	
	Endnote 教学与练习	5	5	
合计		32	32	

F 教学方式	<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 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"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	授课次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
	1	第1章 Origin 基础知识 说明 Origin 安装与卸载；介绍 origin 主要功能、工作环境和界面设置。 第2章工作表、矩阵和数据录入 主要介绍如何使用工作簿、工作表、矩阵管理和操作以及数据录入。	1,2,5	课堂公约	在与学生说明作业规定时，导入学习态度的重要性以及互相约定的契约精神。	课堂问答、PPT说明、实操
	2	第3章基础2D图和多面板/多轴图绘制 介绍利用内置模版绘制各种的基础2D图和多轴图。	1,2,5			课堂问答、PPT说明、实操
	3	第4章等高线图和3D图绘制 介绍使用内置模版绘制等高线图和3D图。	1-6			课堂问答、PPT说明、实操
	4	第5章专业图绘制和使用图表绘制 说明如何使用内置模版绘制专业图和使用图表绘制工具绘制复杂图。	1-6	审美教育	通过课堂教学的范例，将科学绘图的美传递给学生。	课堂问答、PPT说明、实操
	5	第6章图形数据操作和图形定制 介绍图形数据的基本操作和图形的定制。	1-6			课堂问答、PPT说明、实操

6	第 7 章 数学运算和拟合分析 介绍数据基本处理和常用拟合分析。	1-6			课堂问答、 PPT说明、 实操
7	第 8 章 信号处理和多峰分析 主要介绍基本讯号处理和基线、峰等相关分析处理。	1-6			课堂问答、 PPT说明、 实操
8	第 9 章 数据和图形输出 说明数据和图形的导出，以及与其他应用程序的共享。	1-6			课堂问答、 PPT说明、 实操
9	第 10 章 科技绘图及数据处理示例 介绍学生了解 Origin 在一些专业领域的常用绘图和数据处理。	1-6	媒体传播中的道德约束及社会责任感	通过网上资料检索的过程，说明在新媒体环境下需自觉承担传播中对社会的责任感。	课堂问答、 PPT说明、 实操
10	Endnote 教学与练习 (1) 介绍文献与论文的关系；Endnote 的介绍与安装；介绍 Endnote 界面与练习。	1-6			课堂问答、 PPT说明、 实操
11	Endnote 教学与练习 (2) 说明如何输入文献到 Endnote；介绍如何放入引文与文献到 Word；说明毕业论文的引文格式与如何用 Endnote 帮助写论文。	1-6			课堂问答、 PPT说明、 实操
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标

	平时考核（20%）	课堂表现(回答问题、出席状况等)	支撑课程目标1-6
	作业考核（30%）	作业档案评价	支撑课程目标1-6
	期末考试（50%）	期末上机考试	支撑课程目标1-6
I 建议教材 及学习资料	1. 李润明 编著,《Origin 科技绘图及数据分析实践》,2022 出版,人民邮电出版社, ISBN 9787115597434。		
J 教学条件 需求	多媒体教室、投影片播放、上机操作。		
K 注意事项	1.课程大纲由任课教师团队联合制定; 2.任课教师根据实际教学需要可适时调整本教学大纲。		
备注: 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式: (1)操作考试: 平时操作、期末考试 (2)实作评价: 实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价: 书面报告、专题档案 (4)口语评价: 口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2023年2月13日		

专家组审定意见:

同意

郭春玉 陈静 陈斌

专家组成员签名:

2023年2月17日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林明德

教学工作指导小组组长:

2023年2月20日

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲

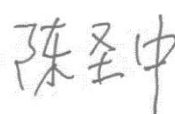
课程名称	3、课题设计与论文写作			课程代码	074040
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈圣中
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第6学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无。				
A 先修及后续课程	后修课程：各专业课程设计、毕业论文(设计)程：				
B 课程描述	<p>本课程主要目的是让学生知道如何规范地进行科技论文写作、如何进行信息的查找和检索、自觉遵守学术道德，使学生掌握基本写作知识和技巧，提高从事科技写作的能力（目的）。通过本课程的案例教学、PPT、作业练习等途径，使学生掌握本科基本科技写作的基本知识和基本技能（历程），为后续课程及从事本专业的工程设计和科学研究打下必要的基础（预期结果）。</p>				
C 课程目标	<p>（一）知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解科技写作的基本型式、要求与方法。 2. 掌握科技资料检索的平台、方式以及结果整理表达。 <p>（二）能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 具备资料文献搜集检索的能力。 4. 熟悉科技论文写作的基本知识与能力。 <p>（三）素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 养成学习习惯，自主学习与终身学习，勇于质疑，学以致用，学术诚信，等。 6. 重视人文关怀，团队协作，绿色设计与可持续发展，以美化人，赋能乡村振兴和社会经济发展，传承弘扬中华优秀传统文化等。 				

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	№2.工程知识 №6.使用现代工具	№2.工程知识:能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂资源环境科学问题。 №6.使用现代工具:能够针对复杂环境科学与工程类问题,开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2
	№3.问题分析 №4.设计/开发解决方案 №5.研究 №6.使用现代工具 №8.环境和可持续发展 №12 项目管理	№3.问题分析:能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题,以获得有效的结论。 №4.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂资源环境科学问题的解决方案,设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程,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、文化及环境等因素。 №5.研究:能够基于化学、化工、物理、电工等与环境工程相关领域的科学原理并采用科学方法对复杂资源环境科学问题进行研究,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。 №6.使用现代工具:能够针对复杂环境科学与工程类问题,开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。 №8.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 №12 项目管理:理解和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。	课程目标 3、4
	№1.思想品德 №7.工程与社会 №9.职业规范 №10.个人和团队 №13.终身学习	№1.思想品德:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导;具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。 №7.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价资源环境科学实践和复杂环境科学与工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。 №9.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。 №10.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。 №13.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	课程目标 5、6

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	第1章 绪论		2		2	
	第2章 科技论文的类型和基本结构		2		2	
	第3章 科技文献检索概述		2		2	
	第4章 科技文献检索系统		4		4	
	第5章 科技论文的写作		8		8	
	第6章 科技论文的投稿和审稿		2		2	
	第7章 本科毕业设计论文与硕士学位论文的撰写		2		2	
	第8章 学术报告的制作		2		2	
	文献管理软件 Endnote 的介绍		4		4	
	期末口头报告(模拟毕业答辩)		4		4	
	合 计		32		32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	授 课 次 别	教 学 内 容	支 撑 课 程 目 标	课 程 思 政 融 入 (根据实际情况至少填写3次)		教 学 方 式 与 手 段
				思 政 元 素	思 政 目 标	
	1	第1章 绪论 1.说明科技论文的定义以及基本特点; 2.介绍科技论文的功能以及写作的过程; 3.说明院上对毕业论文的要求; 4.介绍院上论文的范例。	1,2,5	课堂公约	在与学生说明作业规定时,导入学习态度重要性以及互相约定的契约精神。	课堂问答与 PPT说明
	2	第2章 科技论文的类型和基本结构 1.说明科技论文的类型; 2.介绍科技论文分类依据以及基本架构。	1,2,5			课堂问答与 PPT说明
3	第3章 科技文献检索概述 1.说明文献信息资源基本知识; 2.介绍文献信息检索的概念、语言、系统以及方法; 3.讨论如何对检索的结果	1,2,5			课堂问答与 PPT说明	

	进行评价。				
4	第4章 科技文献检索系统 (1) 1.介绍中文不同类型文献信息的检索; 2.说明典型中文信息资源系统;	1,2,5	媒体传播中的道德约束及社会责任感	通过网上资料检索的过程,说明在新媒体环境下需自觉承担传播中对社会的责任感。	课堂问答与PPT说明
5	第4章 科技文献检索系统 (2) 1.介绍英文不同类型文献信息的检索; 2.介绍典型英文信息资源系统。	1,2,5			课堂问答与PPT说明
6	文献管理软件 Endnote 的使用 1.介绍如何安装 Endnote 软件; 2.说明 Endnote 基本操作界面与功能。	1,2,6			课堂问答与PPT说明
7	文献管理软件 Endnote 的使用 1.介绍如何将文献导入 Word 文件中; 2.说明如何人工编写文献资料到 Endnote 软件中; 3.说明 Endnote 导入资料格式的修改方式与情况。	1,2,6			课堂问答与PPT说明
8	第5章 科技论文的写作 1.介绍如何拟定标题、标署作者姓名; 2.说明如何写摘要; 3.说明科技论文摘要的注意事项与写作技巧。	1,2,3,4,5,6			课堂问答与PPT说明
9	第5章 科技论文的写作 1.介绍如何正文中的引言; 2.说明科技论文引言撰写的注意事项与写作技巧。	1,2,3,4,5,6			课堂问答与PPT说明
10	第5章 科技论文的写作 1.说明如何写正文的材料与方法; 2.介绍撰写科技论文材料	1,2,6			课堂问答与PPT说明

		与方法的注意事项与写作技巧。				
	11	第5章 科技论文的写作 1.介绍如何撰写正文中的结果与讨论; 2.说明撰写科技论文的结果与讨论的注意事项与写作技巧。	1,2,3,4,5,6			课堂问答与PPT说明
	12	第6章 科技论文的投稿与审稿 1.介绍如何选投稿对象; 2.说明编辑与外审的情况; 3.介绍如何更正样稿以及作者的责任。	1,2,6			课堂问答与PPT说明
	13	第7章 本科毕业设计论文与硕士学位论文的撰写 1.介绍本科毕业设计论文的撰写的要求; 2.说明硕士、博士论文的撰写。	1,2,3,4,5,6	审美教育	通过课堂教学的范例,将论文写作内容的美传递给给学生。	课堂问答与PPT说明
	14	第8章 学术报告的制作 1.说明学位论文答辩报告形式以及基本要求; 2.介绍科技报告的形式以及可能碰到的状况; 3.介绍会议交流用的海报制作、格式、内容形式等。	1,2,3,4,5,6			课堂问答与PPT说明
	15	课程论文汇报 1	1,2,3,4,5,6	精益求精的创作精神	通过要求学生汇报整论文并模拟毕业答辩,激发学生对课程的学习兴趣。	课堂问答与PPT说明
	16	课程论文汇报 2	1,2,3,4,5,6			课堂问答与PPT说明
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (30%)		作业档案评价		支撑课程目标1、2、3、4、5	

	平时 (20%)	课堂表现(回答问题、出席状况等)	支撑课程目标1、2、3、4、5、6
	期末 (50%)	论文汇报和期末报告	支撑课程目标1、2、3、4、5、6
I 建议教材 及学习资料	1. 王红军主编,《文献检索与科技论文写作入门》,2018 出版,机械工业出版社,ISBN 9787111607120。 2. 李振华 主编,《文献检索与论文写作》,2016 出版,清华大学出版社,ISBN 9787302415770。		
J 教学条件 需求	多媒体教室、投影片播放。		
K 注意事项	1.课程大纲由任课教师联合制定; 2.任课教师根据实际教学需要可适时调整本教学大纲。		
备注: 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式: (1)纸笔考试:平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价:课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价:书面报告、专题档案 (4)口语评价:口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2023年2月18日		

专家组审定意见:

同意

郭春玉 陈静 陈斌

专家组成员签名:

2023年2月19日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林明德

教学工作指导小组组长:

2023年2月20日

三明学院 资源环境科学 专业(理论课程)教学大纲

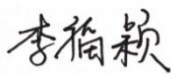
课程名称	4、专业英语			课程代码	074294
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	李福颖
修读方式	必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第6学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程： 《无机及分析化学》、《有机化学》、《物理化学》、《环境化学》、《环境监测》、 《环境微生物学》、《环境生态学》 后续课程：毕业论文				
B 课程描述	本课程旨在引领学生在环境工程专业方面进行英语阅读的系统训练。通过PPT、 案例教学、小组讨论等途径，对基础英语进行专业化训练，使学生了解专业英语的 特点，掌握一定数量的科技词汇及其习惯用法，提高阅读英语科技文献的能力，初 步掌握专业英语的写作方法。				
C 课程目标	1. 知识 1.1 掌握与环境工程相关的空气污染及控制、水污染和废水处理、固体废弃物处理、 环境影响评价等基本理论和基本知识。 1.2 掌握环境工程专业英语词汇和句子的特点。 1.3 掌握环境工程专业英语常用专业词汇的应用。 2. 能力 2.1 善用环境工程专业英语的正确理解和翻译文献技能。 2.2 善用环境工程专业英语的基本方法进行英文写作。 2.3 具备专业英文有效沟通协作的能力。 3. 素质 3.1 培养学生自主学习、终身学习与创新精神。 3.2 提升学生对环境保护的责任意识。 3.3 搭桥对接思政元素，通过讲解语言知识培养关键能力，实现价值观塑造，达到 有机融合，润物无声。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求		毕业要求指标点		课程目标
	1.思想品德		1.1 具有坚定正确的政		课程目标 3：搭桥对接思政 元素，通过讲解语言知识培 养关键能力，实现价值观塑 造，达到有机融合，润物无

		中国共产党的领导； 1.2 具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	声。
	2.工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题。	课程目标 1：掌握与环境工程相关的空气污染及控制、水污染和废水处理、固体废弃物处理、环境影响评价等基本理论和基本知识。
	3.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环境工程问题，以获得有效结论。	课程目标 2：善用环境工程专业英语的正确理解和翻译文献技能。
	4.设计开发解决方案	能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标 2：具备专业英文有效沟通协作的能力。
	7.工程与社会	能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 2：提升学生对环境保护的责任意识。
	8.环境和可持续发展	具有生态环境保护意识和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并提出防控措施。	课程目标 3：提升学生对环境保护的责任意识。

	9.职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	课程目标3：搭桥对接思政元素，通过讲解语言知识培养关键能力，实现价值观塑造，达到有机融合，润物无声。		
	11.沟通	能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。	课程目标2：具备专业英文有效沟通协作的能力。		
	13.终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	课程目标3：培养学生自主学习、终身学习与创新精神。		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第 1 章 Introduction to Environmental Science and Engineering (环境科学与工程概述)		4		4
	第 2 章 Atmospheric Chemistry and air Pollution and Control (大气化学和空气污染及控制)		4		4
	第 3 章 Water and Wastewater Treatment (水污染和废水处理)		6		6
	第 4 章 Solid Wastes and Disposal (固体废弃物处理)		4		4
	第 5 章 Other Pollution and Control Technologies (其它污染及控制技术)		4		4
	第 6 章 Environmental Management (环境管理)		4		4
	文献阅读		4		4
	口语评测		2		2

				32		32
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>翻转课堂、专题报告等</u>					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	Unit 2. Environmental Engineering (环境工程)	1,2,3	环境科学与工程概述	人类的自然资源取之不竭吗？了解和认识全球资源态势，研究与资源开发相关的全球环境问题。	课堂讲授、问题导向
	2	Unit 4. Environmental Analysis (环境分析)	1,2,3			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	3	Unit 8. Type and Sources of Air Pollutants [I] (空气污染物类型和来源)	1,2,3	大气化学和空气污染及控制：	不要再乱砍乱伐、忽视气候变化，我们只有地球一个家园！	课堂讲授、问题导向、探究式学习
	4	Unit 10. New Technology of Air Pollution Control [I] (空气污染控制的新技术)	1,2,3	PM2.5、沙尘暴等案例。		课堂讲授、问题导向、探究式学习
	5	Unit 12. Water Pollution and Pollutants (水污染和污染物)	1,2,3	水俣病事件、痛痛病事件、莱茵河仓库失火事件、罗马尼亚金矿泄漏事件等案例。		了解水污染与疾病的联系，保护水源、珍爱生命。
	6	Unit 14. Water Purification (水净化)	1,2,3	河仓库失火事件、罗马尼亚金矿泄漏事件等案例。		课堂讲授、探究式学习、分组合作学习
	7	Unit 15. Water Treatment Processes (水处理过程)	1,2,3			翻转课堂
	8	Unit 20. Sources and Types of Solid Wastes (固体废物来源和类型)	1,2,3	固体废物处理：江苏仪征夜幕倾倒化工废渣事件等案例。	毒物危害植物生命和人体健康，受到刑事处罚，应引以为戒。	课堂讲授、问题导向、探究式学习
	9	Unit 22. Methods of Waste Disposal (废物处置方法)	1,2,3			课堂讲授、问题导向、探究式学习

	10	Unit 24. Sound and Noise (声音和噪音)	1,2,3	噪音污染及控制技术	适应大学集体生活, 不能有意制造噪声干扰他人正常学习生活, 提高社会适应能力; 日常生活中, 做到遵守社会公德, 公共场所不喧哗吵闹	课堂讲授、问题导向、探究式学习
	11	Unit 25. Noise Control (噪音控制)	1,2,3			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	12	Unit 28. Summary of Environmental Impact Assessment (EIA) (环境影响评价概况)	1,2,3	环境管理: 分析煤矿开采对水、土地、大气的影响	提出坚持煤炭开发与生态环境保护并重, 利用和治理煤矸石, 提高污水处理技术, 促进经济社会环境协调发展。	课堂讲授、问题导向、探究式学习
	13	Unit 31 The Role of Environmental Monitoring in Pollution Science	1,2,3			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	14	英文专业文献查找及解读方法介绍	1,2,3			课堂讲授、问题导向、探究式学习
	15	解析文献框架和内容	1,2,3			翻转课堂
	16	英文自我介绍展示	1,2,3			翻转课堂
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (40%)		考勤、课程参与、课程作业 (占平时的50%); 口语评测 (占平时的50%)		1、2、3	
	期末 (60%)		期末考试采取闭卷作答的形式, 主要考评方向: 对课程理论知识体系的掌握; 运用理论知识评价、分析、解决问题的能力。		1、2、3	

<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">建议教材 及学习资料</p>	<p>教材：钟理，《环境科学与工程专业英语》，化学工业出版社，2021年，第四版</p> <p>教参：</p> <p>[1] 蒋冬云&李学军，《环境工程专业英语》，华中科技大学出版社，2018年，第三版；</p> <p>[2] 赵建军，《化学专业英语基础教程》，中国科学技术大学出版社，2019，第二版；</p> <p>[3] 周集体&张爱丽&金若菲，《环境工程概论》，大连理工大学出版社，2017年，第二版；</p> <p>[4] 庄正宁，《环境工程基础》，中国电力出版社，2016年，第二版；</p> <p>[5] Gilbert M. Masters, 《Introduction to Environmental Engineering and Science》, (4rd Edition), 2017。</p>
<p style="text-align: center;">J</p> <p style="text-align: center;">教学条件 需求</p>	<p>1.多媒体或智慧教室，活动桌椅；</p> <p>2.超星泛雅或爱课程平台，超星学习通/慕课堂；</p> <p>3.满足基本学习需求的教学环境。</p>
<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">注意事项</p>	<p>1.课程大纲由任课教师团队联合制定；</p> <p>2.任课教师根据实际教学需要可实时调整本教学大纲。</p>
<p>备注：</p> <p>1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;">审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年2月12日</p>

专家组审定意见:

同意

郭春玉 陈静 陈斌

专家组成员签名:

2023 年 2 月 14 日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林晓穗

教学工作指导小组组长:

2023 年 2 月 20 日

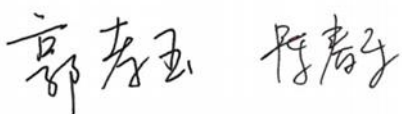
三、实践性教学环节

三明学院 资源环境科学 专业实习 教学大纲

课程名称	1、生产实习			课程代码	074019
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	郭孝玉、陈春乐等
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2.0
开课学期	第6学期	总周数	2周	总学时	64
A 先修及后续 课程	先修课程：《环境监测》、《土壤污染修复工程》、《环境生态学》《自然资源资产评估》《遥感技术应用》《固体废物资源化》 后续课程：《毕业论文（设计）》、《专业综合实验》				
B 课程描述	本课程具备综合性的实践教学环节，让学生能进一步了解和获得生产技术、生产管理方面的基础知识，增强实践能力，旨在让学生掌握环工生产过程的安全知识，深入车间实地学习，观看录象加深印象，在条件允许的情况下听取技术报告，参加生产技术会议，完成个人实习报告。具体了解实习单位的发展概况、生产目的和流程等生产工艺条件；了解原材料来源、三废的主要污染物的成分以及废弃物资源化与无害化处理流程等；资源环境生态调查与评价，开展森林碳汇核算与评估。				
C 课程目标	（一）知识 1. 主要生产设备的结构、材料、规格、作用及其操作规程和方法。 2. 了解生产环节中通风、防火、防爆、防毒及三废处理等方面的情况 （二）能力 3. 了解实习单位的发展概况，生产目的和流程，掌握主要工序的生产原理，化学、物理、生物反应及生产工艺条件。 4. 掌握实习单位的产品生产过程中的原材料来源，了解三废的主要污染物的成分、废弃物资源化流程等。 5. 生态环境保护、绿水青山就是金山银山实践路径等生态文明建设内容。 （三）素养 6. 提升学生对环境保护的责任意识。 7. 培养学生的个人安全意识和良好的职业素养。				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标:6 提升学生对环境保护的责任意识。 课程目标 7：培养学生的个人安全意识和良好的职业素养
	7. 工程与社会	能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 2：了解生产环节中通风、防火、防爆、防毒及三废处理等方面的情况。 课程目标 4：了解见习单位的产品生产过程中的原材料来源，了解三废的主要污染物的成分等。
	8. 环境和可持续发展	具有生态环境保护意识和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并提出防控措施。	课程目标 3：了解见习单位的发展概况，生产目的和流程，掌握主要工序的生产原理、化学反应及生产工艺条件。 课程目标:6 提升学生对环境保护的责任意识。
	9. 职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。	课程目标7：培养学生的个人安全意识和良好的职业素养
E 教学内容	实习（实践）项目	实习地点	周数/学时分配
	实习动员及安全教育	校内	2
	福建三钢集团	三元区	1周（24）
	金利亚环保科技投资有限公司	三元区	6
	福建闽桂华鸿水务有限公司	沙县区、将乐县	6

	福建省沙县官庄国有林场、沙县金德苗木有限责任公司		沙县区			6
	生产实习报告撰写		校内			4
	合 计					48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input 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"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	次别	实习（实践）项目	支撑课程目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写3次）		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	实习动员及安全教育	6、7	个人安全	以工厂中出现的事故为例，警醒学生注意个人安全防护	现场指导、讨论座谈
	2-6	福建三钢集团钢铁冶炼全过程环境治理工程	3、4、5、6、7			现场指导、讨论座谈、实作学习
	7	福建金利亚环保科技有限公司	1、2、3、4、6、7	垃圾分类及资源回收意识	培训学生开展垃圾分类的积极主动性，并	现场指导、讨论座谈、实作学习
	8	福建闽桂华鸿水务有限公司 污水处理	1、2、3、4、6、7	青山绿水就是金山银山	讲述三明发生的一些水污染事件及其带来的影响，培养学生的环境保护意识	现场指导、讨论座谈、实作学习
9	福建沙县官庄国有林场	1、2、3、4、6、7	绿色青山就是金山银山	生态文明建设	现场指导、讨论座谈、实作学习	

	10	沙县金德苗木有限公司	1、2、4、5、6		发展林下中草药，助力乡村振兴	参观实习 实践调查
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（30%）		考勤、见习照片、实习态度、沟通交流等			2、5、6、7
	实习报告（70%）		格式规范、语言表达、内容丰富真实（工艺的了解并有自己的想法）、心得体会感受等			1、2、3、4、5、6、7
I 建议教材 及学习资料	无					
J 教学条件 需求	实习工厂、实习车间、实践基地等					
K 注意事项	1. 课程大纲由教研室团队联合制定；2. 任课教师根据实际教学需要可调整本教学大纲。3. 因疫情等影响实习安排会根据实际情况有所调整。					
<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：现场小测、综合纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、实习总结</p> <p>(4) 口语评价：现场口头报告</p>						
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 8 日</p>					

专家组审定意见:

同意

郭春玉 陈静 陈斌

专家组成员签名:

2023 年 2 月 14 日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林明德

教学工作指导小组组长:



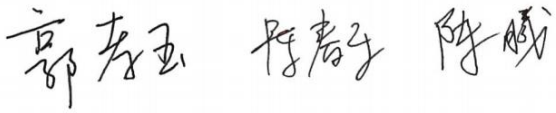
2023 年 2 月 20 日

三明学院 资源环境科学 课程设计 教学大纲

课程名称	2、课程设计-资源再生 与生物能源			课程代码	074566
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	吴志鸿、石庆会
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第6学期	总周数	1	总学时	24
A 先修及后 续 课程	先修课程：固体废物资源化、工程制图、环境微生物学、资源再生与生物能源 后续课程：毕业论文（设计）				
B 课程描述	课程设计是非常重要的必修的实践性教学环节。通过课程设计进一步消化和巩固本课程所学内容，并使所学的知识系统化，培养运用所学理论知识进行沼气池设计的初步能力。通过设计，了解工程设计的内容、方法及步骤，培养确定厌氧系统的设计方案、进行设计计算、绘制工程图、使用技术资料、编写设计说明书的能力。				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握查阅各种工程设计手册和设计规范的方法，查找设计中所使用的有关数据与公式，确定沼气池设计流程及保证过程得以实现的措施。 2. 进行一系列较为全面的工艺设计计算。对主设备做出较为完整的机械设计计算，对有关附属设备做出计算与选择。 <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 分析工程问题和解决工程的能力 4. 培养学生快速获取和接受工作所需的知识；利用工具书和专业书籍获取帮助信息；根据施工图纸编写图纸会审计划；根据建筑施工图纸发现施工中的问题，提出解决办法； <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 重视同学工程设计过程中的配合意识，加深对所学理论课程的理解和巩固。 <p>课程思政目标：通过“沼气池设计”教育学生具备“环保”意识，使学生懂得人与自然和谐相处的基本原则。</p> <p>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</p>				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	毕业要求2: 工程知识 毕业要求4: 设计/开发解决方案	指标点2: 掌握资源环境科学专业知识体系，能将数学、自然科学及工程专业知识和数学模型应用于推演、分析复杂资源环境科学问题及解决方案的比		课程目标1: 掌握查阅各种工程设计手册和设计规范的方法，查找设计中所使用的有关数据与公式，确定沼气池设计流程及保证过程得以实	

		较; 指标点4: 能对复杂资源环境科学问题的系统或工艺流程进行设计, 并能够在设计环节中体现创新意识	现的措施。1、2、3			
	毕业要求6: 使用现代工具 毕业要求7: 工程与社会:	指标点6: 针对资源环境科学问题, 能够运用现代信息技术数据库、信息软件等进行相关文献检索 指标点7: 能够合理分析、评价污染防治等工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响	课程目标2: 培养学生具有分析工程问题和解决工程的能力, 利用工具书和专业书籍获取帮助信息; 根据施工图纸编写图纸会审计划; 根据建筑施工图纸发现施工中的问题, 提出解决办法; 3、5			
	毕业要求3: 问题分析	指标点3: 能基于资源环境科学的基本原理和数学模型方法, 表达复杂资源环境科学问题	2、3、4			
E 教学内容	教学环节		学时分配			
	[1]	阅读设计任务书及指导书, 明确设计任务和设计成果要求, 在此基础上有目的的阅读参考资料	4			
	[2]	充分利用参考资料, 进行相关计算和方案设计	6			
	[3]	编写设计说明书草稿, 布置草图	6			
	[4]	教师审阅后修改错误和不当之处, 编制正式设计说明书和绘制正式图纸	4			
	[5]	上交设计成果: 设计说明书和设计图纸	4			
	合计					
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input 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"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)	教学形式	
				思政元素 思政目标		
	1	阅读设计任务书及指导书, 明确设计任务和设计	1, 2, 3, 4	沼气池的物料来源、设计规范	培养学生具备「环保」意识	辅导

		成果要求, 在此基础上有目的的 阅读参考资料				
	2	充分利用参考资料, 进行相关计算和方案设计	1, 2, 3, 4	安全观 (沼气安全性问题)	此部分导入厌氧微生物大量生成沼气时需要的个人安全防护意识, 强调个人安全防护的重要性, 更要提高课内和课外的自身安全防护意识。	说明、辅导
	3	编写设计说明书草稿, 布置草图	1, 2, 3, 4			
	4	教师审阅后修改错误和不当之处, 编制正式设计说明书和绘制正式图纸	1, 2, 3, 4	认识论和方法论, 创新意识	此部分导入生物质能源概念及沼气池结构, 可随课堂认知上进一步创新或改善结构。	辅导
	5	上交设计成果: 设计说明书和设计图纸	1, 2, 3, 4			
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	设计思路、方案(50%)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 设计思路、方案成绩满分为100分, 根据得分情况, 按50%计入课程总成绩。 ■ 评价内容包括三个方面: (1)设计内容功能完整情况, 满分50分; (2)平面是否紧凑: 满分25分; (3)流线组织情况: 25分。 		1、2、3	

	<p>■ 考核设计图纸的内容齐全、合理性,绘图标准规范情况两个方面。</p> <p>■ 设计图纸成绩满分100分,根据得分情况,按50%计入课程总成绩。评价内容包括两个方面:(1)设计图纸的内容齐全60分;(2)绘图标准规范情况40分。</p>	1、2、3
I 学习参考 文献资料	<p>[1]《农村沼气工程技术》,化学工业出版社,张无敌,2021年12月</p> <p>[2]《生物质能源工程》,中国农业出版社,李文哲编,2021年1月。</p> <p>[3]《生物质能转化原理与技术》,中国水利水电出版社,初版,陈汉平、杨世关主编,2021年6月。</p>	
J 教学条件 需求	多媒体教室、实验教室、投影片播放。	
K 注意事项	<p>[1] 课程大纲由任课教师团队联合制定;</p> <p>[2] 任课教师根据实际教学需要可适时调整本教学大纲。</p>	
<p>备注:</p> <p>1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)实作评价:论文设计作品、日常表现、表演、观察</p> <p>(2)档案评价:书面报告</p> <p>(3)口语评价:口头答辩</p>		
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p></p> <p>2023 年 2 月 12 日</p>	
	<p>专家组审定意见:</p> <p></p> <p></p> <p>专家组成员签名:</p>	

2023 年 2 月 14 日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意

林晓穗

教学工作指导小组组长:


2023 年 2 月 20 日

三明学院资源环境科学 毕业（生产）实习教学大纲

课程名称	3、毕业实习			课程代码	074523
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	郭孝玉、 林文婷
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	8.0
开课学期	8	总周数	14	总学时	336
A 先修及后续 课程	先修课程：本专业所有专业基础课和专业必修课；				
B 课程描述	<p>毕业实习是在学生完成规定的课程学习任务之后，针对专业培养目标而进行的一项实践活动，要求学生综合运用所学知识，结合实习单位具体岗位要求，解决实际问题。实习也是对学生各方面综合素质的一次检验，通过实习进一步锻炼学生参与实践的能力，培养其认真、良好的工作习惯，为今后走上工作岗位打下良好基础。同时，实习还可培养学生健康的人生观、世界观和价值观，塑造积极向上的学习、就业和择业心态，铸牢为中华民族伟大复兴而励志奋斗的情操。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 加深对理论知识的理解，进一步熟悉资源环境的基本理论、基本原理和基本技术；</p> <p>2. 理顺理论知识与实践的衔接过程，掌握相关学习技能。</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 熟悉资源环境科学专业相关领域的基本操作方法，提高实践能力、动手能力、解决问题和分析问题的能力；</p> <p>4. 培养良好的实践与团结协作能力，为实际工作打下良好基础。</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 注重培养学生素养和健康的人生观、世界观和价值观；</p> <p>6. 锻炼科学严谨的实验素养；具有积极向上的就业和择业心态。</p>				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	No2.工程知识 No6.使用现代工具	No2.工程知识:能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂资源环境科学问题。 No6.使用现代工具:能够针对复杂环境科学与工程类问题,开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂资源环境科学问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2、3
	No3.问题分析 No4.设计/开发解决方案	No3.问题分析:能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题,以获得有效的结论。 No4.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂资源环境科学问题的解决方案,设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程,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、文化及环境等因素。	课程目标 2、3、4
	No1.思想品德 No9.职业规范 No13.终身学习	No1.思想品德:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导;具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。 No9.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。 No13.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	课程目课程目标4、5、6
E 教学内容	实习(实践)项目	实习地点	周数/学时分配
	熟悉企业概况和岗位要求	实习企业	1周
	接受企业业务培训	实习企业	2周

	企业定岗实习	实习企业	8周			
	企业实习总结与考评	实习企业	2周			
	撰写实习报告	实习企业或校内	1周			
	合 计		14周			
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
G 教学安排	次别	实习（实践）项目	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	熟悉企业概况和岗位要求	1、2、3	企业文化	培育正确社会主义核心价值观	参与、研讨
	2	接受企业业务培训	1、2、3	团队协作	培养集体荣誉感	听课、演示、实操
	3	企业定岗实习	1、2、3	敬业奉献	塑造良好的职业道德规范	实践
	4	企业实习总结与考评	1、2、3			指导、测试
5	撰写实习报告	1、2、3			指导、修改	

H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	企业导师评价（40%）	实习表现等	1、2、3、4、5
	实习报告（60%）	实习报告格式、内容等	1、2、3、4、5
I 建议教材 及学习资料	结合资源环境科学各理论课程教材、线上实践资料等		
J 教学条件 需求	教学实践基地、实践学习材料等		
K 注意事项	校内导师与企业导师分工协作，共同完成实习任务。		
<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：现场小测、综合纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、实习总结</p> <p>(4) 口语评价：现场口头报告</p>			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：		
	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">2022 年 2 月 13 日</p>		
专家组审定意见：			

同意.

专家组成员签名:

郭春玉 杨静 刘坤

2022 年 2 月 15 日

学院教学工作指导小组审议意见:

同意.

教学工作指导小组组长:

林晓捷





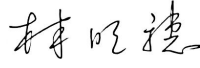
2023 年 2 月 16 日

三明学院 资源环境科学 毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	4、毕业论文（设计）			课程代码	074420
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	郭孝玉、陈春乐
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	6.0
开课学期	7, 8	总周数	12	总学时	18*12
A 先修及后续课程	先修课程：本专业所有必修课程				
B 课程描述	<p>毕业论文是本科教学的最后一个环节，旨在对学生集中进行科学研究训练。结合教育部本科教育教学质量要求和我校资源环境科学专业培养方案要求，本课程要求学生针对本专业学科发展或实践中提出的理论问题和实际问题，通过科学研究选题，查阅、评述文献，制订研究方案，设计进行科学实验或社会调查，处理数据或整理调查结果，对结果进行分析、论证并得出结论，撰写论文等项初步训练，为将来走上工作岗位或进一步的深造打下一个坚实的基础。系统培养学生综合设计，动手实践，自主创新，理论知识与实践的融会贯通能力。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解资源环境监测和分析评价等专业知识。 2. 归纳最新资源环境议题，认知专业证照重要性及从事资源环境科学专业终身学习，持续发展。 <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 分析资源环境科学的特性、功能、应用研究成果解决复杂工程问题的能力 4. 评价资源环境产业规划、管理、计算机应用、分析评价和表达技能。 <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 重视良好的沟通、协作能力的培养，培养学生自主学习与创新精神。 6. 养成热爱社会主义祖国，全心全意为人民服务的良好精神和职业素养，提升学生对生态文明建设的责任意识。 				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	1. 专业知能	比较系统地掌握和运用数理科学、资源环境科学、环境工程等专业知识的能力。	课程目标 1
	2. 实务技能	具备资源环境保护、环境监测、环境评价与分析等职场所需的专业实务技术。具备环境微生物培养鉴定与功能驯化、资源环境调查与评估、固废资源化设计与实验等技能；具备数据处理、结果分析讨论的能力。	课程目标 2、4
	3. 应用创新	具备较强的创新、创业能力。	课程目标 3
	4. 协作整合	具有与资源环境相关的跨领域统筹、整合能力。	课程目标 5
	5. 社会责任	具备绿色发展理念与实践，运用低碳环保新方法，新技术治理污染，保护环境。	课程目标 6
E 教学内容	教学环节		学时分配
	选定导师、论文（设计）选题		1 周
	制定毕业论文（设计）计划书、查阅文献资料		2周
	开展实验设计、开题报告		1周
	实验过程指导		4周
	数据处理与分析		1周
	论文写作指导与修改、中期检查		1周
	继续开展实验、完善论文		1周
	论文答辩材料准备与答辩		1周
	合 计		12周
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input 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"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____		

	次别	教学环节与内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学形式
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	1	选题	课程目标 1、2	袁隆平故事	科学报国 情、服务社 会	指导与修改
	2	查阅文献资料	课程目标 2、4			讲解、演示与指导
	3	开题报告	课程目标 1、3、4			讲解、修改
	4	实验设计	课程目标 3、4			指导
	5	实验过程指导	课程目标 5、6	学术诚信教育	严谨科学态度	示范、演示、指导
	6	数据处理与分析	课程目标 4、5			指导、演示
	7	论文写作指导与修改	课程目标 1、3、4、5、6	学术规范与学术道德教育	践行社会主义核心价值观。	讲解、指导、修改
	8	论文答辩材料准备	课程目标 5、6			指导、修改
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	同行评审 (20%)		评阅教师评定成绩		课程目标1、2、3、4、5	
	答辩 (40%)		答辩小组评定成绩		课程目标1、5、6	
	论文或设计作品 (40%)		指导教师评定成绩		课程目标1、2、3、4、5、6	
I 学习参考 文献资料	1. 周新年. 《科学研究方法与学术论文写作》(第2版). 北京: 科学出版社, 2019. 2. 国内外文献数据库。					

J 教学条件需求	专业实验室、相关学科平台、校企产教融合实践基地
K 注意事项	由院系统一组织答辩工作；综合考评，根据指导教师意见、评阅人意见和答辩委员会意见确定论文成绩。
<p>备注：1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察</p> <p>(2) 档案评价：书面报告</p> <p>(3) 口语评价：口头答辩</p>	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;">2023 年 2 月 8 日</div>
	专家组审定意见： <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;"> 专家组成员签名： </div> <div style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 日</div>
	学院教学工作指导小组审议意见： <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;"> 教学工作指导小组组长： </div> <div style="text-align: right;">2023 年 2 月 20 日</div>