



鄂尔多斯生态环境职业学院  
ORDOS VOCATIONAL COLLEGE OF ECO-ENVIRONMENT

# 环境工程技术专业 人才培养方案

2021年3月

鄂尔多斯生态环境职业学院

# 环境工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

环境工程技术 420802

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

学制三年

## 四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
资源环境与安全大类(52)	环境保护(5208)	①环境治理业(772) ②专业技术服务业(74)	①环境污染防治工程技术人员(2-02-27-02) ②环境治理服务人员(4-09-07) ③环境监测服务人员(4-08-06)	①环境工艺设计员 ②环境工程施工管理 员 ③环境监测员 ④环保设备安装调试 员 ⑤环保业务市场营销	①工业废水处理工 ②工业废气治理工 ③化学检验工 ④内审员证

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向环境治理业、专业技术服务业等行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员、环境监测服务人员等职业群，能够从事工艺设计、施工安装和运营管理等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

## 1、素质

①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

②崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

④勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2、知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

③掌握与本专业相关的数学、物理、化学等方面的基础知识；

④掌握环境生态、工程制图、环境微生物等基础理论和基本知识；

⑤掌握电工电子的基本知识；

⑥掌握水污染治理、大气污染治理、噪声污染治理、固体废物处理与资源化利用的基本方法和原理；

⑦掌握环保设备基础理论知识和操作规范；

⑧掌握环保工程施工、运营管理的方法和流程；

- ⑨掌握污染物常规项目监测方法；
- ⑩了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准。

### 3、能力

- ①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- ②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- ③能够识读各类环保工程工艺图和设备图；
- ④能够熟练使用 CAD 设计软件进行环保工程工艺设计；
- ⑤能够依托法律法规对工程项目开展环保验收；
- ⑥能够依据操作规范，对环保设施（如：污水处理厂、大气污染治理设施）进行操作运营和系统维护；
- ⑦能够对环保设备进行安装、调试和检修；
- ⑧能够对常规污染物进行检测、数据处理和分析；
- ⑨能够熟练进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；
- ⑩具有本专业需要的信息技术应用能力。

## 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

### （二）专业（技能）课程设置

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

(1) 专业基础课程 7 门课程。包括环境生态学、环境保护概论、分析化学、工程制图、环境微生物、环境工程 CAD 等。

(2) 专业核心课程 6 门课程。包括水污染治理技术、大气污染治理技术、仪器分析、环境工程微生物、环境影响评价、环境监测。

(3) 专业拓展课程包括环保项目验收、环境施工技术、清洁生产审核、环境工程造价、环境规划与管理、市场营销、噪声污染控制、环保设施与设备等。

核心课程要求详细内容见下表。

①水污染治理技术标准按下表描述

课程名称	水污染控制技术	计划课时	64
开设学期	第三学期	职业描述(岗位)	生活饮用水及污水治理岗
能力描述(知识、技能):			
知识目标:			
掌握物理、化学、生物法处理污水的原理;			
掌握污水处理的典型工艺流程;			
掌握通过测定和调节工艺参数以分析和控制污水系统运行状况的方法。			
技能目标:			
具备水污染判断、水处理工艺选择及处理过程中异常问题解决能力;			
具备水污染处理设备维护保养能力;			
具备独立进行水处理工艺分析、优化和实际操作的能力。			
课程内容:			
饮用水净化、城市生活污水、工业废水的预处理工艺、设备及生化处理工艺及设备、工业循环冷却水处理工艺及设备、中水回用处理工艺及设备、污水厂运行与管理。城市污水处理、石化、化工废水处理、机械行业废水处理、污水再生利用、现场教学。			
工作对象	饮用水、城市污水、工业废水	实训环境	校内实训基地、校外实训基地
工作成果	(1) 工艺流程图; (2) 污染治理方案; (3) 实训报告		
学习组织形式与方法:			
本课程实行“教、学、做”一体化,通过设计若干典型的工作项目,按完成工作项目的需要和岗位操作规程,结合职业技能考证进行课程讲授。依据典型水处理技术实例,引入必须的理论知识,加强操作训练,达到预期学习效果。			
课程考核方式与要求:			
本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分,期末总成绩 70%。平时总成绩的 30%,平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。			

②大气污染控技术

课程名称	大气污染控制技术	计划课时	64
开设学期	第四学期	职业描述(岗位)	废气处理及管理岗 设备维护及销售岗
能力描述(知识、技能):			
知识目标:			
了解大气污染综合防治的意义、步骤及大气污染综合防治采取的措施;			
掌握废气颗粒物净化的方法及除尘器运行管理知识;			
掌握烟气脱硫系统、气态有机污染物处理系统、气态氮氧化物处理系统的运行管理及优化知识;			
掌握工业通风系统的设计及运行管理知识。			
技能目标:			
具备根据废气实际情况选择合适的除尘器及废气净化系统的能力;			
具备分析除尘效率及废气净化效率的影响因素并进行合理的调整的能力;			
具备能根据废气的性质选择合适净化方法的能力。			
课程内容:			
污染物浓度估算及厂址选择、颗粒污染物控制、气态污染物控制、工业通风技术			
工作对象	典型工业废气	实训环境	三废处理实训室
工作成果	处理方案设计报告、优化方案报告		
学习组织形式与方法:			
本课程通过典型的工作项目的设计,按完成工作项目的需要和岗位操作规程,结合职业技能考证进行课程讲授。依据典型大气污染控制技术应用实例,引入必须的理论知识,采用多媒体教学手段,先进的仿真模拟技术,达到预期学习效果。			
课程考核方式与要求:			
本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分,期末总成绩 70%。平时总成绩的 30%,平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。			

③ 环境工程微生物

课程名称	环境工程微生物	计划课时	64
开设学期	第三学期	职业描述 (岗位)	污水运行控制岗
<p>能力描述（知识、技能）：</p> <p>知识目标：</p> <p>    掌握微生物学的基础理论知识；</p> <p>    掌握有机固体废弃物与废气的微生物处理及其微生物群落。</p> <p>技能目标：</p> <p>    具备环境微生物学的基本实验操作能力；</p> <p>    具备将微生物理论知识和实践技能相结合的能力。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>    课程导入、环境中主要的微生物类群、微生物的培养、污水的生物处理、废渣和废气的生物处理、微生物法检测环境、环保型微生物制剂生产与研发技术</p>			
工作对象	微生物、废水、废气、废渣	实训环境	校内实训基地
工作成果	微生物培养方案制定、微生物实验报告撰写		
<p>学习组织形式与方法：</p> <p>    实行理论与实践相结合的学习方式，理论知识以教师讲授为主，通过实训提升动手能力及对理论知识的理解。本课程采用“教、学、做”一体化的教学模式，所有课程在实训室内完成，根据企业岗位需求选取教学项目，将理论与实践有机的结合起来。</p>			
<p>课程考核方式与要求：</p> <p>    本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分，期末总成绩 70%。平时总成绩的 30%，平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。</p>			

④ 环境监测

课程名称	环境监测技术	计划课时	64
开设学期	第四学期	职业描述(岗位)	环境监测岗
能力描述(知识、技能):			
知识目标:			
掌握监测方案制定原则和步骤;			
掌握水质指标的监测方法;			
掌握大气指标的监测方法;			
掌握土壤指标的监测方法。			
技能目标:			
具备针对不同监测任务选择监测项目的能力;			
具备常用监测仪器的使用和维护技能;			
具备查阅各类相关标准等资料进行技术指导和数据分析的能力。			
课程内容:			
环境监测绪论、基本环境监测的方法、实验室基础知识简介、仪器分析的应用、实验室质量保证、污水处理厂运行指标的监测、室内污染指标的监测			
工作对象	废水、噪声、大气、水	实训环境	校企合作共同开发的校内实训基地
工作成果	(1) 特定对象监测方案; (2) 特定指标分析报告; (3) 环境监测报告		
学习组织形式与方法:			
实行理论与实践相结合的学习方式,理论知识以教师讲授为主,通过实训提升动手能力及对理论知识的理解。本课程采用“教、学、做”一体化的教学模式,所有课程在实训室内完成,根据企业岗位需求选取教学项目,将理论与实践有机的结合起来。			
课程考核方式与要求:			
本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分,期末总成绩 70%。平时总成绩的 30%,平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。			

⑤ 仪器分析

课程名称	仪器分析技术	计划课时	64
开设学期	第三学期	职业描述(岗位)	分析岗、设备维修岗
能力描述(知识、技能):			
知识目标:			
了解标准溶液的配制方法;			
理解典型仪器设备的原理;			
熟练掌握各仪器的定性、定量的分析方法。			
技能目标:			
具备对仪器进行简单的日常维护的能力;			
具备处理试验过程中的危险和异常情况的能力。			
课程内容:			
学习使用分光光度计、原子吸收(荧光)分光光度计、红外光谱仪、气质相色谱分析仪、高效液相色谱仪对试样进行定性、定量分析。			
工作对象	环境样品	实训环境	多媒体教室、仪器分析实训室,校企合作共同开发的校内实训基地
工作成果	特定样品检测报告		
学习组织形式与方法:			
本课程采用“学中做,做中学”的形式,理论教学与实践教学有机融合。将知识讲解渗透在实训过程中,根据实训项目选定相应的分析方法、仪器设备,引导学生学习仪器设备的操作流程及样品的分析方法,将教学内容组织形式总结为“讲解、演示、分析、练习、总结”五个环节,达到教、学、做融为一体。			
课程考核方式与要求:			
本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分,期末总成绩 30%。平时总成绩的 70%,平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。			

⑥ 环境影响评价

课程名称	环境影响评价	计划课时	64
开设学期	第五学期	职业描述(岗位)	项目建设环评岗、项目环保验收岗
能力描述(知识、技能):			
知识目标: 掌握环境影响评价的基本概念、基本原理及相关法规,环境影响评价的发展历史和污染源源强的计算方法;掌握各个环境要素的评价等级、工作内容、分析和预测的方法等技术问题;了解规划环境影响评价、电磁辐射环境影响评价、累积影响、生命周期影响等新技术和发展趋势。为学生日后工作和将来的环境科学与工程研究、环境保护工作奠定良好的基础。			
技能目标: 对学生到现场勘查、采集数据等方面进行训练,初步勘查现场的能力,为从事污染源调查、工程分析、源强计算、分析和预测评价工作奠定坚实的基础。培养学生今后在现场勘查、数据整理和评价等方面达到独立开展工作的能力,培养学生具有综合应用多种方法处理环境影响评价实践问题的能力,进一步培养与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维 and 创新能力。			
课程内容: 环境影响评价基础知识、污染源调查与工程分析、清洁生产评价、固体废物环境影响评价、环境噪声评价、生态环境影响评价、大气环境影响评价、环境风险评价、公众参与。			
工作对象	案例	实训环境	多媒体教室、校企合作共同开发的校外实训基地
工作成果	环评报告书		
学习组织形式与方法: 本课程采用“学中做,做中学”的形式,理论教学与实践教学有机融合。将知识讲解渗透在实训过程中,根据实训项目选定相应的分析方法、仪器设备,引导学生学习仪器设备的操作流程及样品的分析方法,将教学内容组织形式总结为“讲解、演示、分析、练习、总结”五个环节,达到教、学、做融为一体。			
课程考核方式与要求: 本课程考核分成项目完成成绩和理论考核成绩两大部分,期末总成绩 70%。平时总成绩的 30%,平时成绩包括实训成绩、出勤、作业。			

# 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学时分配			开课学期和周学时						考核		必修学分	选修学分
				合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查		
							一	二	三	四	五	六				
							20周 (实 授课 14)	20周 (实 授课 16)	20周 (实 授课 16)	20周 (实 授课 16)	20周 (实 授课 13)	顶岗实习 20周+第 五学期4 周				
必修 612 + 720 学时  公共基础课		1140000001	形势与政策 I	14	14		1							*	1	
		1140000002	形势与政策 II	16	16			1						*	1	
		1150000003	形势与政策 III	16	16				1					*	1	
		1150000004	形势与政策 IV	16	16					1				*	1	
		1150000005	职业发展与就业指导	16	16						1			*	1	
		1140000006	军事理论	28	28		2							*	2	
		1110000007	思想道德修养与法律基础	42	28	14	3							*	2	
		1110000008	民族理论与民族政策	32	32			2						*	2	
		1120000009	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论1	32	32				2					*	2	
		1120000010	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论2	32	32					2				*	2	
		1110000011	高职英语1	28	28		2							*	2	
		1110000012	高职英语2	32	32			2						*	2	
		1110000013	计算机基础1	56	4	52	4							*	3.5	
		1110000014	计算机基础2	32	4	28		2						*	2	
		1110000015	体育与健康1	28	6	22	2							*	2	
		1110000016	体育与健康2	32	4	28		2						*	2	
		1110000017	高职数学1	28	28		2							*	2	
		1110000018	高职数学2	32	32			2						*	2	
		1110000019	高职实用语文 I	28	28		2							*	2	
		1110000020	高职实用语文 II	32	32			2						*	2	
		1140000019	心理健康教育	14	10	4	1							*	1	
		1140000020	大学生安全教育	14	12	2	1							*	1	
		1360000021	顶岗实习	720		720						36		*	24	
		小计	600	450	150	20	13	3	4		720			62.5		
		合计	1320	450	870	20	13	3	4		720			62.5		
限选		1440000022	创新与创业教育	32	30	2					2		*		2	
公共任选		1650000023	体育选修(篮球)	32	2	30	第3—5学期,每周2学时						*		2	
		1650000024	体育选修(足球)	32	2	30							*		2	
		1650000025	体育选修(健美操)	32	2	30							*		2	
		1650000026	体育选修(羽毛球)	32	2	30							*		2	
		1650000027	市场营销	32	20	12	第2—5学期,每周2学时						*		2	
		1650000028	普通话	32	8	24	第1—5学期,每周2学时						*		2	
		1650000029	书法	32	8	24	第1—5学期,每周2学时						*		2	

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

	1650000030	舞蹈	32	4	28	第1—5学期, 每周2学时			*		2
	1650000031	古诗词鉴赏	32	32	0	第1—5学期, 每周2学时			*		2
	1650000032	应用写作	32	16	16	第3—5学期, 每周2学时			*		2
	1650000033	礼仪与社交	32	16	16	第1—5学期, 每周2学时			*		2
	165000003	音乐欣赏	32	16	16	第1—5学期, 每周2学时			*		2
	小计		96	34	62					6	6
	总计		1416	484	932					68.5	限选2学分, 任选学分24, 每个专业只选任选4学分

鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学时分配			开课学期和周学时						考核		学分	选修学分
				合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查		
							一	二	三	四	五	六				
							14周	16周	16周	16周	13周	20周				
专业基础课		5208041210	工程制图	56	28	28	4						*		3.5	
		5208041211	普通化学	56	28	28	4						*		3.5	
		5208041212	环境工程 CAD	64	32	32		4					*		4	
		5208041213	分析化学	64	32	32		4					*		4	
		5208041214	环境生态学导论	64	48	16		4					*		4	
		5208041220	环境工程微生物	64	32	32			4				*		4	
		5208041221	环境化学	64	48	16			4				*		4	
		5208041222	仪器分析	64	32	32			4				*		4	
专业核心课	必修	5208041223	化工原理	64	48	16			4				*		4	
		5208041224	水污染治理技术	64	48	16			4				*		4	
		5208041225	环境监测	64	48	16				4			*		4	
		5208041226	固体废物处理处置与资源	64	48	16				4			*		4	
		5208041227	大气污染控制工程	64	48	16				4			*		4	
		5208041228	工业废水处理	64	32	32				4			*		4	
		5208041320	污水厂运行与管理	64		64				4			*		4	
		5208041230	环境影响评价	52	32	20					4		*		3	
		5208041231	土壤污染与修复技术	52	32	20					4		*		3	
		5208041232	环保设施运营与管理	26	20	6					2		*		1.5	
		5208041233	环境工程施工技术	52	32	20					4		*		3	
		5208041234	噪声污染控制工程	52	32	20					4		*		3	
		5208041330	环境监测实训	52	0	52					4		*		3	
		小计				1230	700	530	8	12	20	20	22	0	0	0
专业拓展课	选修	5208041540	清洁生产审核	32				2	2	2	2					2
		5208041541	环保经济与政策	32				2	2	2	2					2
		5208041550	质量认证	32						2	2					2
		5208041560	最优化技术和方法	32							2					2
		5208041551	工业循环冷	32						2	2					2

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

		却水													
	5208041552	烟气脱硫脱氮	32					2	2						2
	5208041553	实验室质量认证	32					2	2						2
	5208041554	科技情报检索	32					2	2						2
	5208041561	建设项目环保验收	32						2						2
	5208041562	环境工程造价	32						2						2
	5208041563	环境法律法规（限选）	32						2						2
	5208041564	环境规划与管理（限选）	32						2						2
	5208041565	环境保护概论（限选）	32				2								2
	小计		192	192										12	12
总学时			2838	1376	1462	28	25+	23+	24+	22+	0	0	0	156	18

说明：专业选修课最少选 6 科，其中限选课 3 科，自主选修课最少 3 科。

### 理论教学与实践教学配比

学年	学期	教学周数	总学时	理论教学		实践教学			
				学时	占总学时比例	实验实训	顶岗实习	占总学时比例	
一	1	14	392	242	61.73%	150		38.27%	
	2	16	400	152	38.00%	248		62.0%	
二	3	16	368	256	69.57%	112		30.43%	
	4	16	384	240	62.50%	144		37.50%	
三	5	13	286	148	51.75%	138		48.25%	
	6	20					720	100%	
平均									52.74%

说明：不含选修

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

教学学时、学分比例表

课程类别		学时		学分	占总学时比例
公共基础课	必修	600	696	68.5	25%
	选修	96			
专业知识必修课		1230		75.5	43%
选修课		288		18	10%
顶岗实习		720		24	25%
合计		2838		156	-

实践教学周数、学时、学分比例表

内容	周数	学时	学分	占总实践学时比例
军训和民防教育	2	36	2	2.32%
系部实习（寒暑期社会实践）	5	80	4	5.16%
课堂教学中的实践环节	80	714	35	46.06%
毕业实习	24	720	24	46.45%
合计	111	1550	65	100.00%

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

环境工程技术专业具有一支专兼结合、业务能力强、结构合理的“双师型”教学团队。专业带头人具有很高专业能力，具备双师素质，在环境监测、污染治理技术、环境服务专业领域颇有造诣，对专业现状及发展趋势有深刻见解。本专业教师总数为 15 人，其中专任教师 9 人，专任辅导员 1 人，兼职教师 5 人。专任教师中具有副教授职称 1 人，中级职称 8 人，硕士学位以上 7 人，具有双师素质 7 人，双师比例达到 78%，所有专

任教师均具有企业一线锻炼经历，熟悉国际标准和行业企业标准，具有较强的教学、实践和社会服务的能力。教学团队教育理念先进，专业知识丰富，技能娴熟，共有 2 人获得自治区技能大赛优秀指导教师，开展教学教改研究 7 项。

本专业兼职教师均来自于生产、建设、管理、服务第一线，具有丰富的实际工作经验，了解本专业及相应技术领域发展动态；掌握一定的教育教学方法，在教学中能紧密结合工作实践，将新内容、新技术、新工艺、新材料、新方法、新经验及时充实到教学过程中去，使教学内容更贴近社会工作现实。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室

环境工程专业教学班采用小班教学，每个教学班都有固定的教室，每个教室均配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，全校 WiFi 覆盖，并具有网络安全防护措施。教学楼楼道安装应急照明装置并保持良好状态，有明显紧急疏散标志，逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内外实训室

学校与北控水务集团有限公司、内蒙古康城环保、绿宸环保、内蒙古长达环保监测公司建立了长期的校企合作关系，成立了校外实习实训基地，为学生就业提供良好机会。特别是内蒙古长达环保监测公司设立于学校，真正实现了“前校后企”、“工学一体”的人才培养模式。

#### 1) 基础化学实训室

基础实训室主要设备配置

序号	设备名称	台(套)数	型号	主要实训项目
1	恒温磁力搅拌器	MS-01H	2	分析天平的使用方法、各种玻璃器皿的
2	水平振荡仪	HY-2A	1	

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

序号	设备名称	台(套)数	型号	主要实训项目
3	全玻璃微孔滤膜过滤器	M305880	5	洗涤与使用方法及实验数据处理与分析;基础化学、分析化学基础实验。
4	滤膜	0.45um	1	
5	循环水真空泵	SHZ-III	1	
6	磁力搅拌器	IT-09C10	8	
7	干燥箱	DHG-9070A	1	
8	马弗炉	SX2-4-10N	1	
9	分析天平	ESJ200-4	1	
10	恒温水浴锅多孔	ZX-S26	1	

### 2) 环境监测综合实验实训室

环境监测综合实验实训室设备清单及开展项目

序号	设备名称	型号	套/台数	实训项目
1	声级计	AWA5636-4	5	主要承担学院承担的实验课程有:《食品检验》、《环境化学》、《环境监测》等实验课程。主要实验项目有地表水/地下水/污水理化指标与无机阴离子(pH、浊度、硫化物、氰化物、余氯总氯、溶解氧、电导率、等);营养盐及有机污染物综合指标(COD、BOD、氨氮等);金属及其化合物(铬、砷、铜等)。空气及废气分析指标 TSP、
2	浊度仪	WGZ-2000	4	
3	色度仪	JC-XZ-S	5	
4	便携式酸度计	ST300	2	
5	便携式电导仪	ST300C	2	
6	测氦仪	JC-RAD14	2	
7	一氧化碳分析仪	JC-3011A	2	
8	TSP/PM10 两用采样器	JCH-6120(T)-1	2	
9	烟气分析仪	JCY-80B	2	
10	汽车尾气分析仪	JCY-5Q	2	
11	室内空气质量检测仪	JC-SN10	2	
12	空气负离子浓度测定仪	DLY-3	1	
13	BOD <sub>5</sub> 测定仪(含培养箱)	JH-CY	1	
14	COD 快速测定仪(含消解仪)	JH-TC204	1	

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

序号	设备名称	型号	套/台数	实训项目
15	中流量颗粒物采样器	JH-2010	1	PM2.5、PM10 等。
16	多功能噪声分析仪	AWA5688	1	
17	余氯总氯测定仪	YL-1B	1	
18	溶解氧测定仪	RJY-1A	1	
19	水分快速测定仪	MB25	1	

### 3) 分析检测中心

分析检测中心设备清单

序号	设备名称	型号	套/台数	实训项目
1	原子吸收分光光度计	SP-3520AA	1	主要承担的实验/训课程有《仪器分析》、《环境监测》、《食品检测》等。可开展的项目包括地表水/地下水/污水中金属离子的测定、地表水/地下水/污水中有机污染物的测定、空气及废气中挥发性污染物的测定、土壤及固体废物中金属离子的测定、食品、食品原料及各类生物样品中有机化合物的测定、全国职业技能大赛工业分析项目等。
2	气相色谱-质谱联用仪	Panna AMD5	1	
3	紫外-可见光分光光度计	UV-1800PC-DS2	3	
4	离子色谱	CIC-D120	1	
5	原子荧光分光光度计	AF-7550	1	
6	液相色谱	LC-5510	1	
7	纯水机	WSN-C08-S	1	

### 4) 污水处理实训室

污水处理实训室设备清单

序号	设备名称	型号	台/套数	实训项目
1	多功能污水处理实验装置	QBC201	1	主要承担的实验/训课程有《水污染控制工程》、《给水排水工程》。可开展的实验/实训项目有污水处理实验、污水自由沉
2	污水沉降实验装置	QBJ046	2	
3	多功能一体化生物膜处理系统	QBP146	2	
4	间歇式 SBR 活性污泥法实	QBP081	2	

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

序号	设备名称	型号	台/套数	实训项目
	验设备			降实验、污水生物膜处理、间歇式 SBR 活性污泥法实验、污水厌氧处理实验、卡鲁塞尔氧化沟、A2\O 工艺城市污水处理模拟实验、过滤实验、活性污泥性质的测定实验、曝气充氧实验等。
5	多功能厌氧处理实验设备	QBC011	2	
6	卡鲁塞尔氧化沟	QBP176	2	
7	A2\O 工艺城市污水处理模拟装置	QBC001	2	
8	圆形气浮法污泥浓缩池设备	QBP381	2	
9	矩形合建式曝气沉淀池	QBP031	2	
10	平流式沉淀池（机械刮泥）	QBJ096	2	
11	幅流式沉淀池	QBP001	2	
12	普通快滤池	QBJ126	2	
13	多层滤料滤池	QBJ176	2	
14	双阀滤池	QBJ116	2	

### 5) 大气污染控制实训室

大气污染控制实训室设备清单

序号	设备名称	型号	台/套数	开展实训项目
1	填料塔气体吸收实验装备（数据采集）	QBQ001 II	1	主要承担的实验/训课程有《大气污染控制》。可开展的实训项目有填料塔气体吸收实验、烟气脱硫实验、烟气布袋除尘实验、烟气旋风除尘实验、粉尘粒径分布测定实验、粉尘真密度测定实验、多种塔式板吸收实验、汽车尾气及氮氧化物气体净化性能测定实验、大气环境中 SO <sub>2</sub> 浓度的测定实验、大气环境中氮氧化物浓度的测定实验、汽车尾气分析实验、室外空气 CO 测定实验等。
2	烟气脱硫实验设备（数据采集）	QBQ046 II	1	
3	机械振打带式除尘器（数据采集）	QBQ511 II	1	
4	旋风除尘器（数据采集）	QBQ506 II	1	
5	粉尘粒径分布测定实验装置（数据采集）	QBQ641	1	
6	粉尘真密度测定实验装置（数据采集）	QBQ636	1	
7	多种塔式板	QBQ241 II	1	
8	汽车尾气及氮氧化物气体净化反应装置	QBQ166	1	
9	垃圾发酵处理实验设备	QBL006	2	
10	垃圾堆肥反应实验装置	QBL031	2	

### 6) 三废处理仿真实训室

三废处理仿真实训室软件清单

序号	设备名称	型号	台/套数	开展实训项目
1	垃圾堆肥反应实验装置	QBL031	2	污水处理工艺运行调控与管理、火电厂烟气除尘脱硫脱氮工艺调控与管理、生活垃圾好氧堆肥工艺运行调控与管理、生活垃圾焚烧工艺运行调控与管理、环境监测项目教学仿真、大型分析仪器教学仿真、各核心专业课教学素材。
2	垃圾焚烧处理厂 3D 认识实习仿真	VR3D-E-VIT	10	
3	典型污水处理厂 AAO 工艺 3D 虚拟现实认识实习仿真	VR3D-E-CPAAO	13	
4	大气污染控制典型工艺 3D 认识实习仿真	VR3D-E-CPG	10	
5	环境分析检测项目化教学仿真软件	E-E-ANALY	1	
6	液相色谱与质谱联用仿真考核软件	E-A-V3ISTS2.5	1	
7	环境仪器分析教学系统仿真软件	E-E-ANALY	5	
8	大气污染控制设备单元仿真软件	P-E-APC	5	
9	堆肥处理典型工艺 3D 认识实习仿真软件	VR3D-E-CPCMP	5	

### 7) 微生物实训室

微生物实训室设备清单

序号	设备名称	型号	台/套数	开展实训项目
1	生化培养箱	LRH-70	1	显微镜使用、革兰氏染色、微生物形态观察及大小测定、酵母菌计数等
2	冰箱	BCD-300WF	2	
3	显微镜	EX20	1	
4	各种微生物的玻片标本			

### 8) 双创平台

学院双创平台，场地建设面积 1000 m<sup>2</sup>，学院为双创平台提供基本的办公条件和设施，成立了专门的辅导小组，对创客提供创业能力测评及报告分析、创业能力培训、创业项目立项、创业投资融资、申办公司程序等服务。

### 3. 校外实习实训基地

根据高职环境工程技术专业特点，选择管理规范、工艺先进的相关企

业作为学校校外实训实习教学的合作伙伴，建立校外实训实习基地，能提供环境工程工艺设计、施工、运营管理等相关实习岗位，涵盖了当前环境工程产业发展的主流技术。并成立实训工作联络小组，负责学生实训管理，企业师傅对学生实习进行指导和管理，提供安全保障。同时请合作企业领导或专家到学校进行企业文化教育和就业指导教育，及时发现和纠正人才培养方案实施过程中存在的问题。

校外实训基地基本情况

序号	企业名称	实训内容
1	内蒙古长达监测有限公司	水和废水、空气和废气、噪声、固体废物和土壤等环境监测以及环保验收
2	亿利集团	工业废水处理工艺运行与管理、环保设备运行管理、火电厂烟气除尘脱硫脱氮工艺运行与管理
3	青岛金源环保科技有限公司	矿井水处理工艺运行与管理。
4	久科环保科技有限公司	工业废水工艺设计、施工、运营管理
5	鄂尔多斯电力集团	工业循环冷却水处理工艺运行与管理、火电厂烟气除尘脱硫脱氮工艺运行与管理
6	世纪银河环保科技有限公司	生活垃圾综合处理工艺运行与管理、生活垃圾填埋场作业程序及渗滤液处理
7	万立再生资源有限公司	废旧物资回收利用工艺

### （三）教学资源

#### 1. 环境工程技术专业教材

环境工程技术专业选用的教材均为正式出版的高职高专教材，并优先选用规划教材和优秀教材。本专业教师与行业专家共同开发了紧密结合生产实际的《环境监测综合实训》、《水污染控制工程实训》、《大气污染控制工程》、《污水处理厂运行与管理》等 4 部特色校本实训教材，主（参）编著作高职教材 5 部，其中十三五规划教材 1 部。选用专业教材见下表：

## 鄂尔多斯生态环境职业学院人才培养方案

### 环境工程技术专业教材信息表

序号	课程名称	教材名称	主编	书号	出版社	版本
1	环境生态学导论	环境生态学导论	李元	ISBN9787-03-022066-0	北京科学出版社	第一版
2	环境化学	环境化学	袁加程 蔡秀萍	ISBN9787-122-20861-3	北京化学工业出版社	第二版
3	环境保护概论	环境保护概论	魏振枢 杨永杰	ISBN9787-122-23269-4	北京化学工业出版社	第二版
4	分析化学	分析化学	高职高专化学教材编写组	ISBN9787-04-033372-5	北京高等教育出版社	第二版
5	工程制图	工程制图	高立兵 吕诗静	ISBN9787-313-11867-7	上海交通大学出版社	第一版
6	大气污染控制技术	大气污染控制技术	李广超 傅梅绮	ISBN9787-122-09948-8	北京化学工业出版社	第二版
7	水气污染控制技术	水气污染控制技术	王金梅 薛叙明	ISBN9787-122-10151-8	北京化学工业出版社	第三版
8	环境微生物	环境微生物	刘海春 臧玉红	ISBN9787-04-024011-5	高等教育出版社	第二版
9	环境监测实训	环境监测实训	高叶玲温彩霞		校本教材	
10	环境监测	环境监测	王凯雄 童裳伦	ISBN9787-122-10623-0	北京化学工业出版社	第一版
11	土壤污染与修复技术	污染土壤修复技术与应用	崔龙哲 李社锋	ISBN9787-122-28062-6	北京化学工业出版社	第一版
12	噪声污染控制工程	噪声污染控制工程	李耀中 李东升	ISBN9787-122-01975-2	北京化学工业出版社	第一版
13	环境规划与管理	环境规划与管理	刘利 潘伟斌	ISBN9787-122-17028-6	北京化学工业出版社	第一版
14	固体废物处理处置与资源化	固体废物处理处置与资源化	庄伟强	ISBN9787-122-22292-3	化学工业出版社	第二版
15	环境工程施工技术	环境工程施工技术	白建国	ISBN9787511125125	中国环境出版社	第二版
16	环境法规与标准	环境法规与标准	陈喜红	ISBN9787-04-041751-7	高等教育出版社	第一版
17	环境影响评价	环境影响评价	黄健平 宋新山	ISBN9787-122-18171-8	北京化学工业出版社	第一版
18	仪器分析	仪器分析	栾崇林	ISBN9787122245342	化学工业出版社	第一版
19	环保设施与设备	环保设备及应用	周敬宣	ISBN: 9787122211194	化学工业出版社	第二版

## 2. 图书资源

学院图书馆建设面积 2000 多平方米，设有电子阅览室、报纸期刊阅览室、图书室等，平均纸质图书藏量 30 万册以上；年购置纸质图书费用生均 40 元以上；（主要包括：环境工程相关法律法规、技术标准、设计手册、操作规范以及实务操作类图书，环境工程类文献及专业学术期刊等。）在每座教学楼放置了超星电子阅览器，方便学生随时阅读；为教师和学生购买了知网数据库，为专业发展提供了强有力的保障。

### 3. 数字资源

多门课程建立了以文字、声音、图像等为媒体的立体化教材体系，注重精品资源共享课程、网络课程、声像资料、电子教案、数字化素材库和虚拟仿真实训系统等数字化教学资源开发研制和引进，充分利用先进的校园网及多媒体设备，建立课件库、素材库、光盘、期刊网等，保障学生自主学习和知识拓展。数字教学资源配置基本要求建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。教学素材及虚拟仿真软件见下表：

教学素材及虚拟仿真软件

序号	资源	型号	套数	备注
1	水污染控制工程素材库—水污染（上、下）	2CD	1	
2	大气污染控制工程素材库	1CD	1	
3	固废噪声污染控制工程素材库	1CD	1	
4	水污染控制工程素材库—沟道系统	1CD	1	
5	CAD 制图软件		80	
6	计算机	联想	80	
7	垃圾堆肥反应实验装置	QBL031	2	
8	垃圾焚烧处理厂 3D 认识实习仿真	VR3D-E-VIT	10	
9	典型污水处理厂 AAO 工艺 3D 虚拟现实认识实习仿真	VR3D-E-CPAA0	13	
10	大气污染控制典型工艺 3D 认识实习仿真	VR3D-E-CPG	10	
11	环境分析检测项目化教学仿真软件	E-E-ANALY	1	
12	液相色谱与质谱联用仿真考核软件	E-A-V3ISTS2.5	1	
13	环境仪器分析教学系统仿真软件	E-E-ANALY	5	
14	大气污染控制设备单元仿真软件	P-E-APC	5	
15	堆肥处理典型工艺 3D 认识实习仿真软件	VR3D-E-CPCMP	5	

#### （四）教学方法

##### 1、教学准备环节质量标准

1) 各门课程必须具备课程标准。课程标准由教研室编制、修订，经课程所在系部审查后，报教务处批准、备案后，方可执行。

2) 各门课程都要有选用或自编的教材。选用教材的依据是该课程课程标准，教材的内容要有较强的思想性、科学性、先进性、适用性。任课教师还应指明与教材相匹配的必读书目、教学辅助书目及教学参考书目。

3) 任课教师在开课前必须掌握本课程与相关专业和课程体系的联系，明确先行课的教学情况和后续课的安排，处理好课程间的衔接，明确重点、难点，合理安排教学内容，确定教学进度，选定适宜的教学方法和手段，遵循启发式教学和因材施教等原则。

4) 任课教师应按课程标准规定，根据课表和教学进程表拟定《学期授课计划表》，开学后一周内交所在系部。

5) 任课教师必须认真备课。按课程标准要求，认真撰写教案，开学后一周内将前两周教案交所在系部，并做好课前准备工作，确保教学用具处于完备状态。

6) 对使用同一课程标准的课程，应有统一的教学质量要求。授课教师之间要充分协作和交流，集思广益。

##### 2、课程教学质量标准

1) 为了保证教学效果，教师应在课前 5-10 分钟到达教室做好准备工作，教师要仪表整洁，精神饱满；讲课时要使用普通话，用语准确、简练，条理清楚，语速适当；板书应工整，布局合理；进度要适当。提倡教师合理采用多媒体等现代化教学手段教学。

2) 开课初始，教师应扼要介绍本课程的地位、性质、教学目的，详细说明本课程作业、实践、测验、考试等要求，及在课程总评成绩中所占

比重。每次课认真检查学生到课情况，教育和督促学生遵守课堂纪律，发现问题及时处理。

3) 课堂讲授应理论联系实际，概念清晰，条理分明，阐述准确，论证严密，逻辑性强；要突出重点，讲清难点和疑点，培养学生的科学思维方法和能力，指导学生自主学习，提高学生的自学能力。

4) 采用启发式、互动式教学方式，调动学生学习的积极性，引导学生自主学习，注重对学生素质教育和创新能力的培养，时间安排合理，课堂效率高，切忌照本宣科，平铺直叙。

5) 重视教学效果的信息反馈，及时调整授课的进度与方式，做到教学相长，协调一致。

6) 在完成大纲课程标准要求的情况下，可根据各专业特点，结合本专业发展动态，在讲授教学基本内容的同时，注意扩展、更新教学内容。

7) 专业核心课程原则上应采用理实一体化教学方式。一体化教学中，教师应首先掌握相关技能，教学中要合理分配教、学、做的时间，突出职业技能的培养。

### 3、辅导答疑及作业

1) 学生学习过程中提出的疑难问题，教师负有辅导答疑责任。辅导答疑应坚持集体辅导和个别辅导相结合的原则，并要兼顾到不同层次学生的需求；在答疑过程中，教师要注意引导，启发学生思维，开拓思路，培养学生独立思考和应用知识的能力；教师通过答疑反馈的信息，要总结经验，改进教学方法，提高教学效果；鼓励用蓝墨云课随时可以对学生提出的疑问答疑。

2) 任课教师应根据所任课程的性质和特点，布置形式多样且适量的作业。内容要密切联系课堂教学和实践教学实际，有利于学生提高分析问题、解决问题的能力及知识的综合应用能力，便于学生复习巩固。

3) 教师要及时、认真地批改作业，并对学生完成作业的情况，做好相应的文字记载，作为考核平时成绩的主要依据之一。缺交作业数达全学期作业总量的 1/3 以上的学生，该门课程平时成绩以零分记载。每学期作业次数不少于该课程总课时的1/4。

4) 教师应对作业中所反映出来的问题，及时做出适当的处理，以确保教学效果。

#### 4、实验教学质量标准

##### 1) 课前准备

① 实验分组方式及分组人数合理，并预先通知到学生。

② 授课教师应在实验室人员协助下先独立进行实验试做，并按对学生的实验要求测定实验数据、处理数据。

③ 实验场地整洁，无影响实验的因素；实验仪器设备状态完好，实验材料齐备；实验指导教师对仪器设备状态清楚；有安全措施。

##### 2) 实验过程

① 教学内容。检查学生实验预习情况；教学中对实验目的、原理、操作规则、注意事项让学生了解清楚；实验内容完整，讲课与实际操作时间分配合理；认真回答学生提出的问题，正确解释实验现象。

② 教学方法。以学生为主体，注重学生独立操作能力训练；演示与学生动手操作相结合；遵循启发式原则。

③ 课堂管理。强化安全教育，保障人身和设备安全；能排除仪器故障，维护好仪器设备；做好学生实验数据的检查。

④ 实验结束督促学生做好实验器材和场地的整理清洁工作，学生填写仪器设备使用记录，授课教师填写授课日志、实验室运行记录，管理员填写仪器设备维修记录。

3) 实验报告。每次实验教学后，均须布置学生撰写实验报告。对实

验报告的格式、内容等提出明确的要求。授课教师及时、认真批改实验报告，批改率 100%，并按规定评定成绩。

4) 实验考核。课程实验不单独记分，按实验课时占课程总课时的比例计入课程成绩；独立开设的实验课程单独记分，采用理论考试与操作考试相结合的方式考核；考核成绩按优秀、良好、中等、及格、不及格五级标准进行评定。缺席课时达实验课时或未交实验报告达实验总报告数 1/3 及以上者，实验成绩以零分计。

## 5、实习实训教学质量标准

### 1) 实习实训准备

① 根据培养计划和实习实训大纲要求、结合校内外实习实训基地的具体情况制定符合专业培养目标，科学可行的实习实训计划经学院审核后实施。

② 根据实习实训计划，明确学生的实习实训的目的、任务与要求，做好实习实训的思想、业务等方面的准备。

### 2) 实习实训指导

① 实习实训指导教师原则上应由具有一定理论水平、教学经验和实践经验的中级以上职称的教师或专业人员担任。

② 指导教师全程负责学生的实习实训活动，在实习实训过程中根据学生的实习实训情况提出具体的指导意见。指导教师要关心学生的思想和生活，帮助学生根据职业道德要求开展实习实训工作并安全地开展实习实训活动。

③ 校外实习实训的带队指导教师，与实习实训生同吃同住同活动，不得擅自离开实习实训单位，也不擅自放假。在实习实训指导期间，根据实习实训计划的要求，督促学生做好实习实训笔记，撰写实习实训指导记录，内容翔实，能够反应实习实训的真实情况。

### 3) 实习实训考核

实习实训指导教师与实习实训单位（或实习实训单位指派的指导教师）联系，公正、科学、准确地对实习实训生的实习实训工作做出成绩评定，并及时入档。

### 4) 实习实训结束

① 学生实习实训结束后，要求完成实习实训报告，由实习实训指导教师和实习实训单位签署意见，并在规定的时间内上交。

② 对校外实习实训的班级，实习实训结束后，要做好学生和实习实训单位的反馈。

③ 实习实训结束后，实习实训指导教师与单位将相关资料（含实习实训计划、实践教学指导记录表、实习实训总结、学生实习实训报告、成绩单等）送所在系部存档。

## 6、课程考核质量标准

1) 考试与考查是考核、评定学生掌握知识和能力的程度，督促学生系统复习和巩固所学知识的重要环节，也是对教学工作的总结和检查。教师应严格履行各项职责，尤其是要把握好命题、监考和阅卷三个关键环节。

2) 命题要以课程标准为依据，反映本课程的基本要求，一般应兼顾概念、理论应用、分析、综合等方面，做到题型合理，难度适宜，期望成绩按正态分布。试题既要能考察学生对知识的掌握情况，又要能考察学生的能力。试题表述要简练、明了、准确。卷面要清晰、紧凑、规范。全校公共基础课和各专业主干课都要逐步建立试题库，并实施教考分离。各类课程考试结束后，阅卷教师应撰写试卷分析报告。

3) 复习备考期间，教师不得给学生划范围、圈重点，对学生提出的带有揣测试题的提问，应拒绝回答，不得泄露考题。笔试命题应同时拟出两套试卷，其题量和难度应大致相当，但应避免内容重复和雷同。试卷中

基本题、中等难度题和难题比例大致应控制在 6:3:1。两套试卷均应提供标准答案和评分标准，一套用于考试，另一套用作补考。拟定好的试卷由教研室审查审定后，在规定时间内交系部以备统一制卷。

4) 教师必须承担学校安排的监考任务。监考教师应按要求提前进入考场，宣布考试纪律和考场规则，准时分发试卷。考试过程中监考教师应认真巡视考场，及时警示违纪倾向，发现学生作弊应立即制止，并明确作出结论，立即向教务处说明情况，不得隐瞒或私自处理。

5) 阅卷教师应严格执行既定的评分标准，保证成绩评定的客观性和公正性。

6) 鼓励教师进行课程考核改革，采取多种方式考核学生的能力；专业实习实训（核心）课程的考核应由校企双方共同完成。

## 7、毕业设计质量标准

1) 指导教师原则上应由具有一定理论水平、教学经验和实践经验的中级以上职称的教师或专业人员担任。

2) 改革毕业设计（论文）的方式，对最后一学期进行顶岗实习的学生，在指导教师（或实习指导人员）的指导下，撰写实习报告或总结。

### （五）学习评价

建立周期性的院系、专业、课程、实习实训、毕设等在内的系统的评估制度，学校、系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节质量监控制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。建立在校生与毕业生跟踪调查和社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## **(六) 质量管理**

### **1、实行两级管理**

为进一步深化学院内部管理体制改革的，明确学院、系部教学管理职责，规范教学管理，理顺教学工作的各种关系，提高教学管理水平，确保正常的教学秩序，保证教学质量，实行院系两级管理，具体管理细则见附录 3。

### **2、基础条件保障**

#### **1) 经费保障**

为适应高等教育改革和发展的需要，保障学院教育教学，学院为每个系部拨付一定专业经费，生均 600 元/年，且成立了职业教育集团，为专业发展提供融资平台和渠道；每年向政府申请一定专项资金，用于建设学院实验实训室，购置仪器设备等。

#### **2) 质控保障**

为加强我院教育教学质量，贯彻上级各项教育教学工作要求，结合我院实际，成立学院教育教学质量监控工作领导小组，质控领导小组除了负责学院教学教学质量监控工作，还要负责建立与运行高等职业院校内部质量保证体系。

## **九、毕业要求**

学生通过规定 3 年的学习，完成全部课程学习，成绩合格，修满 156 学分，完成规定的教学活动，达到人才培养目标，取得本专业相关的职业资格证书。