

大数据技术专业（中外合作办学）

人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职大数据技术专业（中外合作办学），由洛阳职业技术学院信息工程学院专业建设委员会组织，与维也纳技术高等专科学校等合作学校的专家共同制订。从2025级大数据技术专业（中外合作办学）学生开始实施。

主要编制人员一览表

序号	姓 名	所在单位	职称/职务
1	杨万里	洛阳职业技术学院	高级工程师/教研室主任
2	夏文新	洛阳职业技术学院	高级实验师/院长
3	李世正	洛阳职业技术学院	副教授/副院长
4	李婵娟	洛阳职业技术学院	国际教育学院/副院长
5	苏萌	洛阳职业技术学院	公共基础部/主任
6	崔兰超	洛阳职业技术学院	副教授/教学办主任
7	李宇鸣	洛阳职业技术学院	讲师/博士
8	吴频频	洛阳职业技术学院	讲师
9	马诗谣	洛阳职业技术学院	助教
10	Isabel Dregely	维也纳技术高等专科学校	人工智能与数据分析能力中心负责人
11	Bernhard Knapp	维也纳技术高等专科学校	人工智能工程硕士项目负责人
12	Christoph Redl	维也纳技术高等专科学校	高级讲师/研究员
13	Harald Wahl	维也纳技术高等专科学校	计算机科学学士 项目主任 信息技术学士学位课程 项目主任

2025 级大数据技术专业（中外合作办学） 人才培养方案

一、专业名称、代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

二、入学要求

普通高级中学毕业，中等专业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

学制：三年

学历：大专

四、职业面向与就业岗位

表 1 大数据技术专业职业面向一览表

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)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服务业 (65)	大数据工程技术人员 (2-02-10-11)	大数据运维 大数据应用开发	1.数据分析师（初级、中级、高级）人力资源和社会保障部颁发。 2.华为认证 ICT 专家-大数据开发职业技能等级证书由华为技术有限公司颁发。

表 2 大数据技术专业职业岗位及其岗位能力分析

对接产业	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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
新一代信息技术产业	电子与信息大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和相关服务 (64) 软件和信息技术服务业 (65)	人工智能工程技术人员 (2-02-1009)	1.python 全栈工程师 2.python 爬虫工程师	1.计算机视觉应用开发职业技能等级证书 2.Web 前端开发职业技能等级证书
				1.大数据工程技术人员 (2-02-10-11) 2.信息和通信工程技术人员 (2-02-10)	1.大数据运维工程师 2.大数据分析工程师 3.大数据可视化工程师	1.大数据平台运维职业技能等级证书 2.大数据应用开发（Python）职业技能等级证书 3.ACP(阿里云大数据

				3.信息通信网络管理人员 (4-04-04)		认证)
				软件和信息技术服务人员 (4-04-05)	1.云计算开发工程师 2.云计算测试工程师 3.云计算运维工程师	1.阿里云云计算专业认证考试 2.AWS Certification (亚马逊云认证) 3.华为云认证 4.腾讯云认证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业基于新一代信息技术产业，培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务行业的大数据工程技术、数据分析技术、信息系统运行维护工程技术领域，能够从事人工智能数据分析应用等工作的高技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上达到以下要求。

1.素质

Q1：政治素质

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。

Q2：职业素质

崇尚宪法、遵守法纪、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。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。

Q3： 文化素质

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、全球视野。

Q4： 身心素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯以及良好的行为习惯，具有环境适应能力。

2.知识

（1）公共基础知识

①掌握必备的思想政治理论知识、科学文化基础知识、现代信息技术基础知识、中国优秀传统文化知识；

②掌握运动生理常识和科学锻炼身体的方法，掌握卫生保健和心理疏导的相关知识；

③了解本专业的就业岗位（群）及职业发展趋势，掌握基本创新方法和创业原则；

④了解大数据发展现状与发展趋势，了解大数据技术的应用领域，掌握数据分析的基本知识。

（2）专业知识

K1：掌握编程基础和编程思想。

K2：掌握人工智能技术及应用知识。

K3：掌握数据库技术及应用知识。

K4：掌握 Python 语言和面向对象的知识。

K5：掌握前端开发知识。

K6：掌握机器自然语言处理的知识。

K7：掌握数据仓库的知识。

K8: 了解国产化操作系统和的应用和开发知识。

3.能力

(1) 通用能力

①具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用。

②具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握大数据技术领域数字化技能。

③具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

④掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

⑤掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，有 1 项或以上的艺术特长或爱好。

(2) 专业能力

A1: 掌握编程基础和编程思想。

A2: 掌握人工智能技术及应用知识。

A3: 掌握数据库技术及应用知识。

A4: 掌握 Python 语言和面向对象的知识。

A5: 掌握前端开发知识。

A6: 掌握机器自然语言处理的知识。

A7: 掌握数据仓库的知识。

A8: 了解国产化操作系统和的应用和开发知识。

六、课程设置

本专业主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程。

公共课程，共 21 门，合计 44 学分。主要有公共基础课、公共选修课。

公共基础课程有 15 门，合计 38 学分，主要课程有：思想政治理论课（包括：思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策）、国家安全教育、军事理论、大学生心理健康、大学体育、劳动教育、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、高职英语、大学语文、高等数学、人工智能。

公共选修课程有 6 门，合计 6 分，主要课程有：移动互联网时代的信息安全与防护、大数据算法、影视鉴赏、书法鉴赏、音乐鉴赏。

主要公共基础课程简介如下：

表 3 公共基础课程简介

序号	课程名称	学分及学时	课程目标	主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	3 学分 54 学时	以社会主义核心价值观为主线，针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导学生在学习和思索中探求真理，在体验和行动中感悟人生，从而提高自身的思想道德素质和法律素养。	帮助大学生投身社会主义和谐文化建设，形成崇高的理想信念，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革开放为核心的时代精神，其目的在于培养高等院校学生树立正确的世界观、人生观、价值观，加强思想品德修养，增强学法守法的自觉性，了解我国社会主义宪法和有关法律的基本精神和主要规定，真正做到学法、懂法、用法，依法办事，依法维护国家和公民个人的合法权益，从而全面提高大学生的思想道德素质和法律素质。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2 学分 36 学时	使当代大学生了解马克思主义中国化的过程，了解马克思主义与时俱进的理论品质，树立建设中国特色社会主义的坚定信心，培养运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。	帮助学生理解和掌握中国特色社会主义的基本理论、基本路线和党的各项方针政策，确立建设中国特色社会主义的共同理想，增强社会责任感与历史使命感，积极投身全面建设社会主义事业的伟大实践之中。
3	习近平新时代	3 学分 54 学	引导青年大学生认清新时代的历史方位，坚持用习近平新时代	充分体现“十个明确”“十四个坚持”的核心内容，系统阐述关于新

	中国特色社会主义思想概论	时	中国特色社会主义思想武装自己，勇做新时代的弄潮儿，努力成长为能担当民族复兴大任的时代新人，在激扬青春、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章。	时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。
4	形势与政策	2 学分 36 学时	对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育、国内形势教育、国际形势和我国对外政策教育的主渠道、主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，是每个大学生的必修课程。	以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学生的思想实际，通过适时地进行形势政策教育、世界政治经济与国际关系基本知识教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下具有坚定的立场、具有较强的分析能力和适应能力。
5	国家安全教育	1 学分 16 学时	使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，丰富国家安全知识，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全的意识；引导学生主动运用所学知识分析国家安全问题，强化学生的政治认同，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，提升学生维护国家安全的能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。	内容包括中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、维护人民安全、维护政治安全、维护经济安全、维护军事、科技、文化、社会安全、维护国际安全、增强国家安全意识，全面践行国家总体安全观等。
6	大学生心理健康	2 学分 36 学时	使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能	涵盖了从知识到技能再到运用的全过程，将心理健康知识与自身生活有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的练习，还有对技能的运用；了解自身的心理

			力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	特点和性格特征,掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,努力实现大学生在知识、技能及素质三个层面的显著提高,帮助大学生树立积极乐观心态,为大学生实现角色转换做好心理保障。
7	大学体育	6 学分 108 学时	根据《全国普通高校体育教学指导纲要》、《学校体育工作条例》的要求及我校实际情况,遵照健康第一的教育思想,提高对身体和健康的认识,掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法;提高自我保健意识,增强体质、促进身体健康,养成良好的体育锻炼习惯,保持良好的心态;掌握 1-2 项体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能,作为终身锻炼的手段;增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力;培养终身运动意识,为实现“健康中国”奠定基础。	大学体育一:健身气功(八段锦、校园五禽戏);大学体育二:篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球、太极拳、健美操、跆拳道、瑜伽、毽球;;大学体育三:形体、形体与礼仪、健美操、体育舞蹈、防身术、游泳、瑜伽、太极拳、羽毛球、跳绳、飞盘、拓展训练等。按照《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》开展在校生达标测试。体质测试和课外体育锻炼同为课程考核的内容之一,不合格者不能获得相应学期的学分。体育课程考核合格并获得规定学分是学生毕业的必要条件之一。
8	劳动教育	1 学分 16 学时	本课程教学以“情景分类、模块导向、任务驱动”为指导思想,结合“党中央关于全面加强新时代大中小学劳动教育的指导意见”,通过教学活动、实践活动等方式,使学生掌握必要的劳动技能和知识,培养学生良好的劳动习惯和劳动精神。课程以劳树德、以劳增智、以劳健体、以劳益美、以劳促创,使学生形成良好的劳动习惯、劳动品质,促进学生的全面发展为最终目标。	内容涵盖劳动最光荣、劳动技能、劳动安全三个模块,通过“理论讲授+大师示范+实操训练”的三阶教学模式,实现劳动教育与专业教育、思政教育的深度融合,打造有深度、有温度、有力度的劳动教育课程,培养德技并修的新时代高素质劳动者,为制造强国、质量强国建设提供人才支撑。
9	大学生职业发展与就业指导	2 学分 38 学时	引导学生树立职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念;了解职业发展的阶段特点,较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境,了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识,掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等,促进学生高质量就业。	课程内容将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来,既有知识的传授,又有技能的培养,还有态度和观念的转变;既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展。帮助学生掌握相关的求职技巧,努力实现在态度、知识和技能三个层面的转变,做好向“职业人”转换的各种准备。

10	大学生创新创业基础	2 学分 32 学时	通过“岗课赛证创”的有机融合，帮助学生理解创新思维与创业活动的核心内涵，掌握市场分析、商业模式设计、资源整合及风险评估等基本技能，培养团队协作能力与问题解决能力，同时引导学生认识创新创业的社会价值，激发学生的创业意识和企业家精神，使其具备在复杂环境中识别机会、应对挑战并推动创新落地的综合素质。	围绕创新思维培养与创业实践能力提升，系统讲授创新方法论、创业机会识别、商业模式构建、团队管理、融资策略及风险管理等内容，结合案例分析、项目实训与模拟实践，引导学生掌握从创意到落地的全流程技能；教学要求注重理论与实践融合，通过团队协作、小组竞赛等方式完成自我认知、商业计划书写作、路演汇报等任务，强化市场调研与资源整合能力，培养学生社会责任意识，使使学生树立科学的创新观和创业观。
11	军事理论	4 学分 14 学时	让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，提高学生综合国防素质。	主要内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化战争等部分。在教学过程中，注重理论联系实际，不断改进教学方法和手段，确保教学质量。同时，灵活运用“史记结合、以史带记”的教学方法，注重理论与实践相结合，创新教学方法和手段，激发学生的学习兴趣 and 主动性。
12	高职英语	3 学分 54 学时	全面提升学生的职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力以及自主学习能力。通过课程学习，学生将能够熟练运用英语进行国际交流，理解并尊重不同文化背景下的交流方式，同时具备独立解决问题和终身学习的能力。	以“人文技能”为核心，强调英语知识与人文素养的结合。学生不仅学习语言技能，还培养批判性思维、跨文化交际能力以及终身学习的能力。内容涵盖广泛的主题，包括理想信念、社交媒体、中华美食、职场文化等，通过“主题+任务”双轮驱动模式，融入数字化教学资源，培养学生多元文化交流能力与国际视野。采用混合式教学模式，强化语言实践应用能力；设计多样化任务型活动，提升学生解决复杂问题的综合素养。完善形成性评价体系，依托智能测评系统实时跟踪学习成效。
13	人工智能	2 学分 36 学时	使学生树立人工智能思维意识，拓展人工智能落地应用的思路，掌握人工智能产品开发的基本方法。培养学生的动手操作能力和分析解决问题能力。并了解信息时代的发展，体会科学精神，增强科学意识。	了解人工智能的起源和发展历程及其各行业的应用。熟悉人工智能的应用场景。了解 python 编程，掌握人工智能背景下，计算机视觉、语音识别、智能搜索、智能编程等技术的基础概念和操作。根据不同的教学内容和学生的实

				际情况，灵活运用各类教学方法，以案例分析和项目式学习为主，融合线上线下混合教学模式引导学生理解技术原理与应用场景。通过实践教学让学生在实践中掌握信息技术技能，培养学生的动手能力和创新能力。
14	大学语文	2 学分 36 学时	掌握人类历史上各种体裁的优秀文学作品的阅读鉴赏方法，具备正确的人生观、价值观、世界观，热爱中国语言文字，热爱中华优秀传统文化，自觉传承优秀传统文化，向往伟大人物的人格精神，树立文化自信，提高审美能力和人文素养。理解优秀作品丰富深刻的内涵和人文底蕴，熟练掌握优美的语言艺术，能够熟练准确运用汉语言文字进行创作，写作应用文体，表达思想，交流感情，并根据工作实际需要，在传承的基础上进行必要的创新。	内容包括三部分：文学赏析、应用文写作、口语训练。其中文学赏析又分为古代文学、现代文学、当代文学、外国文学。涵盖古今中外经典文学作品，包括古代诗词、文言文经典、现当代小说、散文、外国文学名著选段等，涉及诗歌、小说、散文、戏剧等多种文学体裁，让学生领略不同文化背景下的文学魅力。通过学习，提升学生阅读、作品鉴赏、思考与写作能力；采用灵活多样的教学形式，利用大学语文教学的网上平台，让学生积极参与教学实践活动。
15	高等数学	3 学分 54 学时	帮助学生理解一元函数微积分的相关概念、理论知识和计算，重点培养学生的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力；同时，引导学生获得专业学习和终身学习所必需的数学知识、数学思维和应用能力，使其具备以数学思维观察分析现实社会，用数学的思维方式进行观察、分析实际问题。培养学生的数学应用意识、创新精神及团结协作精神，提高数学文化素养和自主学习能力，奠定学生可持续发展的基础。	内容包括函数、极限、连续、微分学、积分学。通过学习，学生掌握微积分的基本理论，为专业课服务，提升数学素养。通过学习，理解数学基本概念，掌握极限、微积分的运算，了解导数、微分几何意义，熟练掌握一元函数微积分的计算，并会应用导数、微分、积分知识解决实际问题：如求变化率、最值、不规则图形的面积、体积等。通过数学知识过程的学习，提升学生数学素养，分析解决问题的能力。

（二）专业课程。

共 21 门，合计 71 学分。主要有专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程 4 门，共计 11 学分，包括：《Python 编程基础》、《数据库技术》、《数据预处理技术》、《国产化操作系统应用》。

专业核心课程 7 门，共计 27 学分，包括：《Big Data Infrastructure》、

《AI concepts and algorithms》、《Computer Vision and Natural Language Processing》、《Devops and Cloud Computing》、《Procedural Language Laboratory》、《Web Technologies》、《Infrastructure Basics》。

专业拓展课程 10 门，共计 33 学分，《Data Warehouse & BI》、《Data Science and Machine Learning I》、《Data Science and Machine Learning II》、《专业英语 1》、《专业英语 2》、《专业英语 3》、《专业英语 4》、《英语实务》、《机器学习项目实训》、《计算机网络基础》。

主要专业课介绍如下：

表 4 主要专业课程简介

序号	课程名称	学分及学时	课程目标	主要内容和教学要求
1	Python 编程基础	3 学分 48 学时	本课程是本专业的专业基础课程,通过本课程学习,使学生学会配置 Python 的开发环境;能熟练使用分支、循环语句;会利用数据存储数据;会编写函数,能访问数据库,完成基本的增删改查工作。	本课程包括 Python 环境配置、数据类型、分支语句、循环语句、数组、函数、枚举和结构体等 7 个模块。
2	数据库技术	3 学分 48 学时	本课程是本专业的专业基础课程。通过本课程的学习,使学生理解数据库系统的基本原理:包括数据库的一些基本概念,各种数据模型的特点,关系数据库基本概念,SQL 语言,关系数据理论,数据库的设计理论。掌握数据库应用系统的设计方法、了解数据库技术的发展动向。本课程强调课程的实践性,结合典型实例、关系数据库管理系统 MySql 和开发工具,讲解数据库设计的全过程。	课程包括数据库系统的基本原理、MySQL 数据库的安装和配置、MySQL 数据库的基本操作、关系模型的基本原理、存储函数与存储过程、数据库安全等内容。
3	数据预处理技术	3 学分 48 学时	本专业的专业核心课程,通过本课程的学习让学生能使用正确的工具和方法进行数据预处理技术工作。	数据预处理技术的定义、数据科学过程、数据预处理技术过程、数据预处理技术任务、数据预处理技术流程、数据预处理技术环境、数据标准化的概念、数据标准化的主要方法、数据仓库的介绍。数据编码、文件格式与数据转换等。ETL 入门、ETL 工具、ETL 子系统、文本清洗路线、RDBMS 清洗路线、Web 内容清洗路线

				等技术路线。
4	国产化操作系统应用	2 学分 36 学时	本专业的专业基础课程,通过本课程的学习,学生能够熟练的操作麒麟操作系统,具备基本的软硬件适配能力。	麒麟操作系统的基础操作、个性化文件管理、网络设置、用户账户与家庭安全、软硬件管理、系统优化和维护等内容。
5	Data Science and Machine Learning I、Data Science and Machine Learning II	43 学分 48 学时	通过本课程的学习,使用学生了解机器学习的概念和应用领域,掌握成本函数和梯度下降算法,学会用正则化构建回归模型并避免过拟合;理解神经网络的工作原理,体会不同部分在神经网络中的作用,学会将梯度检验以及其他高级优化方法应用于神经网络的构建中;理解监督学习和无监督学习的区别,掌握 K 均值算法的构建;理解大数据机器学习的特点,掌握其算法应用的一般方法,使学生能够使用 Python 语言实现“机器学习”常规算法;能按照任务要求,设计程序流程图,编写程序代码并调试;能根据系统工作情况,提出合理的改造方案,组织技术改造工作、绘制程序流程图提出工艺要求、编制技术文件。	机器学习的基础理论,包括数据表示、模型构建、算法优化等;常用的机器学习算法,如线性回归、逻辑回归、决策树、支持向量机、神经网络等;特征工程与数据处理,如特征选择、特征提取和特征转换等特征工程方法,及处理缺失值、异常值、不平衡数据等问题。
6	Computer Vision and Natural Language Processing	3 学分 48 学时	自然语言处理 (NLP)课程的目标在于培养学生掌握 NLP 领域的基本理论、技术和应用方法,如理解自然语言处理的基本概念与原理、掌握 NLP 关键技术、熟悉 NLP 工具与资源,使他们能够理解和分析自然语言数据,并设计有效的 NLP 系统来解决实际问题	NLP 基础、语料库、正则表达式、文本数据爬取、文本基础处理和进阶处理、项目案例(网民评论情感分析、新闻文本分析、个性化新闻推荐、智能问答系统等)
7	Web Technologies	5 学分 80 学时	机器视觉课程的目标在于培养学生掌握机器视觉预域的基本理论、技术和应用方法,使他们能够设计、开发和优化机器视觉系统,解决实际应用中的问题。本课程的主要目标有:理解机器视觉的基本概念与原理、掌握机器视觉的核心技术、熟悉机器视觉开发工具与平台,并使学生掌握如何使用这些工具进行机器视觉应用的开发,利用这些工具进行图像处理、特征提取、目标检测与识别等任务。	机器视觉的基本概念、原理和 workflow,包括图像处理、模式识别、计算机视觉算法等;机器视觉算法:掌握常用的机器视觉算法,如特征提取、目标检测、图像分割等。
8	AI concepts and algorithms	3 学分 48 学时	通过本课程的学习,使学生掌握深度学习理论基础,包括神经网络、激活函数、优化算法等核心概念;理解深度学习模	深度学习基本原理、网络结构、优化算法等,学习模型(卷积神经网络 CNN、循

	hms		型与算法和算法的原理和应用场景；熟悉深度学习框架与工具；使学生能够使用这些框架进行模型构建、训练和部署。	环神经网络 RNN、生成对抗网络 GAN 等），深度学习框架（如 TensorFlow、PyTorch 等），以及深度学习在图像识别、语音识别、自然语言处理、推荐系统等领域的应用。
9	Big Data Infrastructure	5 学分 80 学时	本课程是大数据技术专业的专业核心课程，通过本课程的学习，学生掌握大数据基础设施概述、大数据存储技术、大数据处理框架、大数据资源管理与调度、大数据集群部署与运维，能进行大数据开发。	主要内容包括 Hadoop 简介、架构、原理、分布式文件系统（如 HDFS）、数据仓库（如 Hive、Snowflake 等）、NoSQL 数据库（如 MongoDB、Cassandra 等）、MapReduce 模型、Spark 框架、Flink 流处理框架、YARN 资源管理器、Kubernetes 在大数据中的应用等内容。
10	Data Warehouse & BI	3 学分 48 学时	通过本课程的学习，使学生理解数据仓库的基本概念和原理、掌握数据仓库的建模方法、熟悉常见的数据仓库技术和工具、具备数据仓库的设计和规划能力、熟练使用 SQL 进行复杂的查询和分析、能够将数据仓库应用于实际的业务场景、能够对数据仓库进行性能优化	数据仓库基础概念、数据仓库架构、数据建模、ETL（Extract, Transform, Load）、数据仓库管理、数据仓库技术和工具、数据仓库应用案例和数据仓库项目实践

（三）实践教学环节

（1）实训

在校内外进行数据采集及网络爬虫、机器学习、大数据项目等实训，包括单项技能实训、综合能力实训等。

（2）实习

在互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的大数据分析与应用企业进行大数据技术专业实习，包括认识实习和岗位实习。建立 3 个实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，通过实际工作环境中的实践完成大数据开发、数据运维等实习内容，岗位实习在第四学期校内教学完成后开展。

（四）课程体系与培养规格关联矩阵

（五）

表5 课程体系与培养规格关联矩阵

课程名称	培养规格		
	素质 (Q)	知识 (K)	能力 (A)
Python 编程基础	Q1、Q2	K1、K4	A1、A4
数据库技术	Q1、Q2	K2、K3	A2、A6
数据预处理技术	Q2、Q3	K5、K6	A1、A5
国产化操作系统应用	Q2、Q3	K1、K2	A2、A4
Data Science and Machine Learning I、 Data Science and Machine Learning II	Q1、Q3	K3、K4	A1、A3
Computer Vision and Natural Language Processing	Q1、Q3	K2、K8	A2、A8
Web Technologies	Q2、Q4	K1、K7	A1、A3、A5
AI concepts and algorithms	Q2、Q3	K6、K8	A4、A7
Big Data Infrastructure	Q2、Q4	K2、K6	A2、A3、A4
Data Warehouse & BI	Q1、Q4	K3、K5	A1、A2、A8

七、教学进程安排

教学进程安排表是人才培养方案的核心部分，各院系在制订的时候，应参照教育部文件要求的学分、学时、课程设置、实践性教学环节等内容。

（一）教学周数分配表（附表一）

（二）教学进程安排表（附表二）

（三）实习实践教学安排表（附表三）

（四）公共选修（国学辅修）课程（附表四）

（五）学时比例表（附表五）

（六）四个三分之运算过程及依据（附表六）

八、基本教学条件

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

大数据技术专业共有专职教师 10 人，其中高级教师（副教授 1 人，高级工程师 1 人，博士 1 人）占比 30%；双师型教师 6 人，占比 60%；教师均为计算机及相关专业硕士、博士毕业。

同时选聘维也纳技术高等专科学校专业教师担任外方导师，组建中外合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专业带头人

大数据技术专业采用学校、外方双带头人，由洛阳职业技术学院大数据教研室主任（高级工程师）杨万里、维也纳技术高等专科学校 **Isabel Dregely** 担任。能够较好地把握国内外软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业、专业发展，紧密联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3.专任教师

本专业所有专任教师均具有高校教师资格；均为大数据、人工智能、系统理论等计算机及相关专业硕士、博士毕业；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.外方教师

从维也纳技术高等专科学校的高层次人才中聘任，主要有 **Isabel Dregely**、**Bernhard Knapp**、**Christoph Redl**、**Harald Wahl**，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。外方教师聘任与管理的具体实施办法均健全。

（二）教学设施

在学院大力支持下，大数据技术专业与 2020 年和 2021 年分别建设了大数据实训室一期和二期项目，总投资近 200 万元，打造了一流的大数据技术教学和实训环境，2023 年总投资 234 万设立云计算赛教融合创新实践

中心，2025 年又总投资 135 万设立人工智能实训室。

大数据实训室位于洛阳职业技术学院伊滨校区 1 号教学楼 313 室，占地面积 180 平方。实验、实训设施先进，配备了先进的基于虚拟化的大数据教学管理平台，包含大数据技术全生态课程资源和 50 多项企业级实战项目。能够满足 80 人同时开展实训教学。可开展大数据平台搭建与运维，数据采集、数据预处理、大数据分析、数据挖掘、数据可视化等实验、实训活动。实训室实验、实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

1.教材选用的基本要求

严格按照教育部印发的《职业院校教材管理办法》和《普通高等学校教材管理办法》选用适合于高等职业学校课堂和实习实训使用的教学用书，以及作为教材内容组成部分的教学材料（如教材的配套音视频资源、图册等），教材选用体现党和国家意志，禁止不合格的教材进入课堂。学院建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用组织，完善教材选用管理制度，按照规范程序招标选用教材。

2.图书文献

洛阳职业技术学院图书馆现有馆藏文献信息资源，包括中文图书 82.9 万册，电子图书 81 万册，中文期刊 410 余种，资源涵盖了医药卫生、装备制造、土木建筑、财经商贸、电子信息、文化艺术、旅游、食品等我院所有专业。

3.数字教学资源

学院大力推进数字资源建设，购置了《中国知网》、《万方数据知识平台》、《维普中文期刊服务平台》、《维普智立方知识资源服务平台》、《维普考试服务平台》、《超星期刊》、《汇雅电子图书平台》等数字资源，进一步丰富和完善了馆藏结构。

大数据实训平台包含大数据技术全生态教学资源，包含教学视频、随

堂练习、海量题库及企业真实案例和行业真实数据，可满足大数据技术专业教学与实训。

（四）教学方法

运用多媒体教学环境，以项目为主导，以能力形成为目的，采用工学结合，教学做一体化的教学模式。通过建立岗位工作模拟环境，搭建“课堂与岗位”、理论与实践相融合的培养平台，以“项目为主线、教师为主导、学生为主体”，根据不同的课程特点，结合实际，灵活运用讲授教学法、案例教学法、项目教学法、情境教学法等教学方法，让学生充分理解项目流程和实践细节，通过完成工作任务获得专业知识和技能，形成职业能力。同时积极指导学生参加教育行政部门、行业协会等举行的职业技能大赛，达到“以赛促教、以赛促学”的目的。

（五）教学评价

本专业教学考核采用形成性考核和结果考核相结合，总评成绩由形成性考核的各项成绩和期末结果考核的成绩组成，全面考核学生的实践动手能力、基础理论和平时学习状况。

（六）质量管理

1.成立专业建设指导委员会，为专业建设出谋划策，提供市场、政策及行业信息，提高专业建设的科学性和合理性。

2.成立教学执行组织与教学督导组，对课程建设、教学方法的改革与推广、课堂教学质量管理等进行督导与评价。

3.建立实践教学环节质量管理，制订各实践教学环节的课程标准、评价标准，制订和完善实践教学管理文件，加强校内外实训、顶岗实习的管理。

4.成立专业调研组，负责本专业的社会需求、毕业生跟踪调查和新生素质调查等工作，为本专业的招生和就业提供支持。

九、毕业要求

（一）胜任力

本专业学生毕业时，需在知识储备、能力水平及素质要求三方面达成以下目标，形成支撑专业培养目标的胜任力体系，并通过课程体系、实践教学、职业素养教育等环节分解落实。

1.知识储备要求

专业基础理论：掌握 Linux 操作系统、编程语言（Python）、数据库技术等基础知识。

专业核心知识：熟悉大数据采集与预处理技术（如 ETL 工具）、数据存储与管理（Mysql 数据库）、数据分析与挖掘、数据可视化等知识体系。

行业前沿知识：了解大数据与人工智能、云计算、物联网的融合应用场景，掌握数据安全与隐私保护、行业标准（如数据治理规范）等知识。

2.能力水平要求

专业实践能力：能够熟练使用大数据工具完成数据采集、清洗、存储与分析全流程操作；掌握大数据平台部署与运维技能，具备数据可视化设计与开发能力；可运用机器学习算法解决业务问题。

工程应用能力：具备参与企业级大数据项目需求分析、方案设计与实施的能力，能够将技术知识转化为实际业务解决方案，如构建数据分析报告、优化数据处理流程。

综合职业能力：具备团队协作与沟通能力，能够在项目组中承担数据处理、模型开发等角色；掌握文档撰写与技术汇报能力，能清晰表达技术方案与成果；具备自主学习能力，适应大数据技术快速迭代的行业需求。

3.素质要求

职业素养：树立正确的职业道德观，遵守数据安全与隐私保护法规，

恪守行业伦理规范；具备责任意识、质量意识与服务意识，能够严谨完成数据处理与分析工作。

创新与学习能力：培养创新思维，善于从业务场景中挖掘数据价值；具备持续学习能力，能够通过在线课程、行业论坛等渠道掌握新技术、新工具。

团队协作与沟通能力：能够与不同专业背景的成员协作完成项目任务，通过有效的沟通协调解决技术与业务冲突；具备良好的抗压能力与问题解决能力，适应高强度的项目开发环境。

表 7 毕业要求与培养规格关联矩阵

毕业 要求	培养规格																			
	素质（Q）				知识（K）								能力（A）							
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
毕业要求 1： 坚定拥护中国 共产党领导和 我国社会主义 制度		√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√				
毕业要求 2： 具有健康的体 魄、心理和健 全的人格	√	√			√	√	√				√	√	√	√	√			√	√	√
毕业要求 3： 掌握必备的思 想政治理论知 识、科学文化 基础知识		√	√	√			√	√	√				√	√	√					√
毕业要求 4： 掌握编程基础 和编程思想		√	√			√	√	√	√				√	√	√	√				
毕业要求 5： 掌握数据库技 术、操作系统、 计算机网络技 术及应用知识			√	√				√	√	√	√	√			√	√	√	√		
毕业要求 6： 掌握数据采 集、清洗、可 视化相关知识	√	√			√	√	√				√	√					√	√	√	√

（二）学分要求：本专业必须至少获得 150 学分方可毕业。其中，公共基础课 38 学分；公共选修课 6 学分；专业课 38 学分；选修拓展课 33 学分；实践实训课 35 学分。

（三）本专业毕业生可获得下列相关资格证书之一：大数据分析与应用职业技能等级证书、数据采集职业技能等级证书、阿里云人工智能认证、百度深度学习工程师认证、Coursera 专项课程证书、谷歌云认证、全国青少年人工智能创新挑战赛证书等。

（四）实习要求：本专业岗位实习时长累计不低于 180 天。

附表一

教学周具体安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一		军事技能训练 3 周			课堂教学 15 周															考试 1 周	社会实践
二	课堂教学 18 周																		考试 1 周	社会实践	
三	课堂教学 14 周														校内实训 4 周				考试 1 周	社会实践	
四	课堂教学 14 周														考试 1 周	校内实训 5 周					
五	岗位实习 21 周																				
六	岗位实习 5 周							毕业设计 2 周													

附表二

实习实践教学安排表

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	考试	考查	周学时分布									
							总学时	课堂教学	实践教学	线上教学	第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
1	公共基础课程	121001	思想道德与法治	3	1		54	46	8		54				岗位实习	
2		121028	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		36	32	4			36				
3		121027	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3		54	46	8				54			
4		121020/121025	形势与政策	2		2-3	36	18	18			18	18			
5		121033	国家安全教育	1		1	16	16			16					
6		161002	军事理论	4		1	114	8	78	28	114					
7		161003	大学生心理健康	2		2	36	30	6			36				
8		141001-3	大学体育	6		2,3/4	108	8	64	36		36	36	36(线上教学)		
9		161001	劳动教育	1		1	16			16	16					
10		171001	大学生职业发展与就业指导	2		2	38	8		30		38				
11		171010	大学生创新创业基础	2		2	32	8		24		32				
12		131060	高职英语	3	1		54	50	4		54					
13		071902	人工智能	2		2	36	18	18			36				
14		131046	大学语文	2		1	36	34	2		36					
15		131057	高等数学	3		2	54	54				54				
16	公共选修课程		在公共选修课模块中，须修满 6 个学分课程（每门公共选修课记1学	6		1-4	108	108								

			分，每学期限选 2 门)												
		小计		44			828	484	210	134	290	286	108	36	
17	专业基础课程	071849	Python 编程基础	3	1		48	20	28		48				
18		071850	数据库技术	3		2	48	20	28			48			
19		071851	数据预处理技术	3		4	48	20	28					48	
20		071822	国产化操作系统应用	2		2	36	16	20				36		
		小计		11			180	76	104	0	48	48	36	48	
21	专业核心课程	071385	Infrastructure Basics	5	1		80	40	40		80(中外各 40)				
22		071853	Web Technologies	5	2	3	80	40	40			40	40		
23		071386	Big Data Infrastructure	5	2		80	40	40			80(中外各 40)			
24		071856	Applied Probability and Statistics I	3	1		48	20	28		48				
25		071857	Devops and Cloud Computing	3	4		48	20	28					48	
26		071858	AI concepts and algorithms	3	2		48	20	28			48			
27		071861	Computer Vision and Natural Language Processing	3	4		48	20	28					48	
		小计		27			432	200	232	0	128	168	40	96	
28	专业拓展课程 (选修)	071855	Data Warehouse & BI	3	3		48	20	28				48		
29		071859	Data Science and Machine Learning I	3	3		48	20	28				48		
30		071860	Data Science and Machine Learning II	3	4		48	20	28					48	
31		071862	专业英语 1	3	1		48	48			48				
32		071863	专业英语 2	3	2		48	48				48			
33		071864	专业英语 3	3	3		48	48					48		
34		071865	专业英语 4	3	4		48	48						48	

35		071867	英语实务	12			192	192	0		48	48	48	48	
36		071841	机器学习项目实训	2		3	32		32				32		
37		071005	计算机网络基础	2		2	36		36			36			
		小计			33			528	444	84	0	96	96	192	144
38	实习 实训 模块	071805	数据采集及网络爬虫实训	2		3	52		52				52		
39		071387	机器学习项目实训	2		3	52		52				52		
40		071954	大数据项目实训	5		4	130		130					130	
41		071632	岗位实习	26		5-6	676		676						676
		小计			35			910	0	910	0	0	0	104	130
合计				150	0	0	2878	1204	1540	134	562	598	480	454	676
毕业考试：课程/毕业设计															

附表三

实习实践教学安排表

序号	类别	实践教学名称	学分	周数	实习实践学时	开设学期	备注
1	军事课	军事技能	2	3	78	1	
2	社会实践	思想道德与法治	1	1	8	2	学生即可参加教师组织的实践教学，也可通过提交思政理论学习相关的实践成果获得学分。
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		1	4	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		1	8	4	
3	实验实训周	数据采集及网络爬虫实训	2	2	52	3	主要内容为数据采集及网络爬虫，通过实训周，让学生熟练掌握数据爬取和采集的方法。
4	实验实训周	机器学习项目实训	2	2	52	3	主要内容为机器学习，通过实训周，让学生熟练掌握机器学习的内容。
5	实验实训周	大数据项目实训	5	5	130	4	主要内容为大数据综合实训，涵盖了大数据处理的整个生命周期，包括数据采集、存储、处理、分析和可视化等各个环节。
6	岗位实习		26	26	676	5-6	
合计			38	41	1008		

附表四

公共选修课程

编号	类型	课程名称	学分	学时	授课学期
1	任选	移动互联网时代的信息安全与防护	1	18	1-4
2	任选	食品营养与食品安全	1	18	1-4
3	任选	生命安全与救援	1	18	1-4
4	任选	全球变化生态学	1	18	1-4
5	任选	家园的治理：环境科学概论	1	18	1-4
6	任选	全球变化与地球系统科学	1	18	1-4
7	任选	垃圾分类	1	18	1-4
8	任选	经济决策思维与原理	1	18	1-4
9	任选	经济与社会：如何用决策思维洞察生活	1	18	1-4
10	任选	经济学原理（上）：中国故事	1	22	1-4
11	任选	法社会学	1	18	1-4
12	任选	中国民间艺术的奇妙之旅（民间艺术赏析）	1	18	1-4
13	任选	现代人口管理学	1	18	1-4
14	任选	民俗资源与旅游	1	18	1-4
15	任选	人工智能与科学之美	1	22	1-4
16	任选	人力资源管理：基于创新创业视角	1	18	1-4
17	任选	海洋与人类文明	1	18	1-4
18	任选	生命智能	1	18	1-4
19	任选	智慧海洋	1	18	1-4
20	任选	内部控制与风险管理	1	18	1-4
21	任选	管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学”	1	18	1-4
22	任选	行政管理学	1	18	1-4
23	任选	中国历史人文地理（上）	1	18	1-4
24	任选	中国历史人文地理（下）	1	18	1-4
25	任选	设计与人文：当代公共艺术	1	18	1-4
26	任选	人文智能	1	18	1-4
27	任选	生态文明——撑起美丽中国梦	1	18	1-4
28	任选	名侦探柯南与化学探秘	1	18	1-4
29	任选	大数据算法	1	18	1-4
30	任选	人工智能	1	18	1-4
31	任选	人工智能，语言与伦理	1	18	1-4
32	任选	《时间简史》导读	1	18	1-4
33	任选	人工智能与信息社会	1	18	1-4
34	任选	舌尖上的植物学	1	18	1-4
35	任选	婚恋-职场-人格	1	18	1-4
36	任选	礼行天下 仪见倾心	1	18	1-4
37	任选	社会心理学	1	18	1-4
38	任选	大学生心理健康与发展	1	18	1-4
39	任选	大学生安全教育	1	18	1-4

40	任选	创新创业	1	18	1-4
41	任选	创新创业大赛赛前特训	1	18	1-4
42	任选	党史	1	18	1-4
43	任选	新中国史	1	18	1-4
44	任选	改革开放史	1	18	1-4
45	任选	社会主义发展史	1	18	1-4
46	任选	中华优秀传统文化之戏曲瑰宝	1	14	1-4
47	限选	书法鉴赏	1	18	1-4
48	限选	戏剧鉴赏	1	18	1-4
49	限选	艺术导论	1	18	1-4
50	限选	音乐鉴赏	1	18	1-4
51	限选	美术鉴赏	1	18	1-4
52	限选	影视鉴赏	1	18	1-4
53	限选	舞蹈鉴赏	1	18	1-4
54	限选	戏曲鉴赏	1	18	1-4
公共选修课程采用动态管理方式，根据实际需要按照学年进行调整					

注：学生在 1-4 学期，需要在选修课模块中任选修读完成 6 个以上学分课程，其中限选课至少完成 3 学分。

附表五

学时比例表

课程模块		学分	总学时	课程类型		各学时比例
				理论学时	实践学时	
公共基础必修课程		38	720	510	210	25.02%
专业基础课程		11	180	76	104	6.25%
专业核心课程		27	432	200	232	15.01%
实习实训课程		35	910	0	910	31.62%
选修课程	公共基础选修课程	6	108	108	0	22.1%
	专业拓展课程	33	528	444	84	
小计		150	2878	1338	1540	100%
总学时		2878				
占比				46.49%	53.51%	100%