

# 大数据技术（AI 技术应用方向）专业 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（AI 技术应用方向），由洛阳职业技术学院大数据技术专业建设指导委员会组织专业教师，与河南打造前程科技有限公司、新华三技术有限公司、河南云智互联科技有限公司等合作企业的专家共同制订。从 2025 级大数据技术专业（AI 技术应用方向）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	李世正	洛阳职业技术学院	副教授/副院长
3	夏文新	洛阳职业技术学院	高级实验师/院长
4	罗刘敏	洛阳职业技术学院	副教授/教研室主任
5	崔兰超	洛阳职业技术学院	副教授/教学科研办主任
6	吴频频	洛阳职业技术学院	讲师
7	宋 玮	河南打造前程科技有限公司	副总经理
8	李 蕊	河南打造前程科技有限公司	软件研发部主管
9	方 程	新华三技术有限公司	云计算事业部经理
10	曹 华	河南云智互联科技有限公司	总经理

# 2025 级大数据技术专业（AI 技术应用方向） 人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

## 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向与就业岗位

### （一）职业面向岗位

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(群) 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)	1.互联网和相关服务 (64) 2.软件和信息技术服务业 (65)	1.大数据工程技术人员 S(2-02-38-03) 2.人工智能工程技术人员 S(2-02-38-01)	1.数据采集与处理 2.算法模型训练与测试 3.人工智能应用开发	1.计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书, 由人社部颁发 2.大数据分析师证书, 由工信部颁发

### （二）职业发展路径及职业能力分析

大数据技术专业职业岗位及其岗位能力分析

岗位名称	工作内容	典型工作任务	能力要求
算法模型训练与测试	模型训练与测试的全流程管理;数据收集与预处理,包括清洗、标注和特征工程;设计评估指标体系,使用独立测试集验证模型效果;监控线上表现,针对数据漂移等问题进行迭代优化。	典型任务 1: 在计算机视觉方向需完成图像分类、目标检测和分割任务; 典型任务 2: 自然语言处理涉及文本分类、机器翻译和情感分析;	1.具备熟练使用 Linux 系统的能力; 2.编程能力及机器学习框架,同时熟悉 MLOps 等工程实践; 3.了解云原生部署和边缘计算优化。

大数据采集处理工程师	从各种数据源进行数据的采集、清洗和加载。	典型任务 1：设计数据采集方案； 典型任务 2：通过 ETL 技术完成数据的转换并加载到数据仓库。	1.具备使用 Python 语言编程的能力； 2.具备使用 Numpy 和 Pandas 等数据分析库的能力。
人工智能应用开发工程师	1.对 AI 模型进行功能测试、性能评估； 2.负责工业生产中的图像处理、目标检测、缺陷识别等任务。	典型任务 1：辅助算法工程师进行数据标注、模型训练、优化及部署； 典型任务 2：将训练好的深度学习模型部署到边缘设备。	1.具备使用传统图像处理和深度学习模型能力； 2.具备使用 PyTorch 或 TensorFlow 框架的能力； 3.具备使用 Python 编程及 NLP 库的能力。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务等行业的大数据工程技术人员、数据分析处理工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员、人工智能工程技术人员、人工智能训练师等职业，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、算法模型训练与测试、人工智能应用开发、人工智能系统集成与运维等工作的高技能人才。

### （二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

#### 1.素质要求

**Q1：政治素质** 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

**Q2：职业素质** 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，

了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，具备良好的学习能力、团队合作精神、沟通协调能力，具有强烈的责任心、严谨细致的工作态度，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

**Q3：文化素质** 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习 1 门外语并结合本专业加以运用。掌握解决复杂问题的系统性科学方法。具有一定的批判性思维和互联网意识，能够及时了解 IT 领域创新与发展趋势。

**Q4：身心素质** 达到《国家学生体质健康标准》，养成良好的健康与卫生习惯、良好的行为习惯。具有健康的体魄、积极的心态、良好的人际关系和健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。具有环境适应能力，具有较强的抗挫和抗压能力，能够进行自我情绪管理。

## 2.知识要求

### （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、人工智能应用知识；

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了解大数据技术的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 Linux 操作系统知识；**

**K2：掌握 MySQL 数据库的 CRUD 知识；**

K3: 掌握 Python 语言和面向对象的知识;

K4: 掌握数据采集与抓取的知识;

K5: 掌握数据预处理的知識;

K6: 掌握人工智能数据服务的知识;

K7: 掌握自然语言处理应用的知识;

K8: 掌握计算机视觉应用开发的知识。

### 3.能力要求

#### (1) 通用能力

①能够运用马克思主义的立场、观点和方法认识问题、分析问题、解决问题;

②具有文化传承、跨文化交际和思辨创新能力;具有良好的认知能力、表达与沟通能力和一定的审美鉴赏能力;

③具备求职就业、岗位创新、自主创业的能力;

④能够科学地进行体育锻炼;具备较好的自我探索、心理调适和心理发展的能力;

⑤具备信息技术与工具应用能力;

#### (2) 专业能力

A1: 掌握 Linux 操作系统能力;

A2: 掌握 MySQL 数据库的 CRUD 能力;

A3: 掌握 Python 语言和面向对象的能力;

A4: 掌握数据采集与抓取的能力;

A5: 掌握数据预处理的能力;

A6: 掌握人工智能数据服务的能力;

A7: 掌握自然语言处理与应用的能力;

A8: 掌握计算机视觉应用开发的能力。

## 六、课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程。

公共基础课程，共 23 门，合计学分 46 分。主要分为公共基础必修课程和公共选修课程。其中公共基础必修课程，共 15 门，合计学分 38 分。公共选修课程，共 8 门，合计学分 8 分。

公共基础必修课程主要课程有：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）、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、人工智能、大学语文、高等数学。

主要公共基础课程简介如下：

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	习近平新时代中国特色社会主义思想	3 学分 54 学时	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中国特色社会主义思想	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		<p>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。</p>	<p>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。</p>
4	形势与政策	2 学分 36 学时	<p>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。</p>	<p>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。</p>
5	国家安全教育	1 学分 16 学时	<p>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。</p>	<p>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。</p>
6	大学生心理健康	2 学分 36 学时	<p>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、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。</p>	<p>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；了解自身的心理特点和性格特征，掌握自我探索技能，心理</p>

				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	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



			<p>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。</p>	<p>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，使学生树立科学的创新观和创业观。</p>
11	军事理论	4 学分 14 学时	<p>让学生了解掌握军事基本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。</p>	<p>主要包括中国国防、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。</p>
12	高职英语	3 学分 54 学时	<p>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。</p>	<p>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。</p>
13	人工智能	2 学分 36 学时	<p>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。</p>	<p>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</p>

				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,热爱中国语文字,热爱中华优秀传统文化,自觉传承优秀文化遗产,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,用数学的思维方式去观察、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 17 门, 合计 57 学分。主要包括: 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 5 门, 共计 21 学分, 包括: 《Linux 操作系统》、《数据库技术》、《Python 编程基础》、《数据采集技术》、《数据预处理技术》。

专业核心课程 6 门, 共计 28 学分, 包括: 《人工智能数据服务》、《自然语言处理应用开发》、《计算机视觉应用开发》、《智能语音处理及应用开发》、《人工智能综合项目开发》、《人工智能系统部署与运维》。

专业拓展(选修)课程有 6 门, 合计修满 8 学分, 包括: 《服务器运

维项目实训》、《数据系统项目实训》、《国产化操作系统应用》、《机器学习项目实训》、《计算机网络基础》、《计算机系统维护》。

主要专业课介绍如下：

### 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	Linux操作系统	5 学分 80 学时	让学生初步了解操作系统的组成,掌握 Linux 系统日常使用和维护方法,掌握 Linux 系统下各种常用软件的使用方法,具备安装和使用 Linux 系统的能力。	包括 Linux 系统简介、虚拟机的安装和使用、文件管理命令、Vim 命令的使用技巧、用户管理命令、文件权限管理命令、进程管理命令、磁盘管理操作、软件包管理命令和循环调度命令等。
2	数据库技术	4 学分 72 学时	使学生能够掌握数据库设计原则,数据库安装及配置,能够进行数据库的简单操作,能够掌握数据表的创建、修改、删除及管理操作,能够对表中的数据进行增加、删除、修改、查找操作,掌握多表连接查询、索引、视图及数据库优化相关知识,能够根据所学知识设计数据库 ER 图,并完成数据库的操作及管理。	包括数据库的安装和配置、数据库基本管理、数据表的基本操作表的创建、表数据的基本增删改操作、简单查询、多表查询、视图、索引、优化等。
3	Python 编程基础	4 学分 72 学时	使学生了解 Python 的发展历史,掌握 Python 的基础语法、掌握 Python 的序列使用技巧、掌握 Python 中的流程控制语句、掌握 Python 中的文件操作函数,具备编写基础 Python 数据分析程序的能力。	包括 Python 语言概述、Python 语言基础、序列数据、流程控制语句、字符串与正则表达式、函数与模块、面向对象程序设计、异常处理和图形绘制等内容。
4	数据采集技术	4 学分 64 学时	使学生了解数据采集与抓取技术的基本概念、方法和技术,并能将其应用于复杂的数据采集中,解决数据采集和解析问题。熟悉数据采集技术的开发流程,综合运用数据获取、HTML 内容解析、数据存储等技术,进行数据采集和分析。能够正确选择和使用数据采集技术,满足特定需求,并在设计中培养创新态度和意识。	包括数据采集技术的原理、开发方法和开发工具的教授。重点内容包括 Python 爬虫程序的编写、开源框架以及互联网数据抓取的实战应用。
5	数据预处理技术	4 学分 64 学时	使学生掌握数据预处理技术的概念和应用领域。掌握标注工具完成标注,并且对标注后的数据进行分类、统计、审核,生成高质量数据集。使用数据分析与可视化工具完成源数据分析,并用图表进行可视化	掌握数据采集、清洗、处理与分析的基础知识与常用工具。 掌握 NumPy 库、Pandas 库、Matplotlib 库及其使用方法。 熟悉使用 Python 等开发语言处理数据,实现数据处理与分析。 掌握数据特征工程的基本方法,

			展示。理解根据业务需求对数据进行深度，信息挖掘，分析数据之间的关联。	能使用机器学习方法挖掘数据信息。
6	人工智能数据服务	4 学分 64 学时	使学生了解文本、图像、视频、语音等数据的标注方法。掌握数据采集、清洗、处理与分析的基础知识与常用工具。 熟悉使用 Python 等开发语言处理数据，实现数据处理与分析。掌握数据特征工程的基本方法，能使用机器学习方法挖掘数据信息。	包括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。
7	自然语言处理应用开发	4 学分 64 学时	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。	包括 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）。
8	计算机视觉应用开发	8 学分 128 学时	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。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。	包括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。
9	智能语音处理及应用开发	4 学分 64 学时	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。	包括深度学习基本原理、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。
10	人工智能综合项目开发	4 学分 64 学时	使学生掌握大模型的基本原理和技术，并通过课堂讲授、课外作业和课程项目实践，设计和实现基于大模型的应用系统。整体把握大模型的发展方向、了解技术框架、理解大模型的思维方式和关键技术、了解工业界的应用以及最新技术热点。	包括神经网络与深度学习基础、注意力机制与 Transformer、语言大模型、视觉与多模态大模型、大模型微调技术、提示工程（Prompting）与上下文学习内容。
11	人工智能系统部署与运维	4 学分 64 学时	使学生掌握云计算架构、云服务器与传统物理服务器的区别、主流云服务厂商（如阿里云、腾讯云等）的产品体系。	包括虚拟化技术（KVM、VMware）、网络架构（VPC、负载均衡）、存储类型（块存储、对象存储）、安全机制（防火墙、加密技术）等。

### （三）实践教学环节

#### （1）实训

在校内外进行大数据平台部署与运维、数据采集、数据预处理、大数据分析、数据可视化、数据挖掘应用、机器学习应用等实训，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 4 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、人工智能应用开发等实习内容，岗位实习在第四学期校内教学任务完成后开展。

### （四）课程体系与培养规格关联矩阵

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）
Linux 操作系统	Q1、Q2	K1	A1
数据库技术	Q2、Q3	K2	A2
Python 编程基础	Q2、Q3	K3	A3
数据采集技术	Q2、Q3	K4	A4
数据预处理技术	Q2、Q3	K3、K5	A3、A5
人工智能数据服务	Q2、Q3	K3、K6	A3、A6
自然语言处理应用开发	Q2、Q3	K3、K7	A3、A7
计算机视觉应用开发	Q2、Q3	K3、K7	A3、A7
智能语音处理及应用开发	Q2、Q3	K3、K6	A3、A6
人工智能综合项目开发	Q2、Q3	K6、K7、K8	A6、A7、A8
人工智能系统部署与运维	Q2、Q3	K1、K2、K6、K7	A1、A2、A8

## 七、教学进程安排

（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）

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

大数据技术专业共有专任教师 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。同时选聘河南打造前程科技有限公司、南京 55 所等一流企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、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、企业双带头人，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、南京 55 所技术总监宋学永担任。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

大数据技术专业专任教师均具有高校教师资格及计算机科学与技术、电子信息科学等相关专业本科及以上学历，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%；全部具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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；每年 1-2 个月在企业相关岗位参与锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 4. 兼职教师

本专业相关行业企业的高技能人才中聘任外聘教师 3 人，均具有扎实的专业知识和 5 年以上实际工作经验，均具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，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专业教学任务。洛阳职业技术学院信息工程学院统一制定了《外聘教师/行业导师管理办法》，按管理办法统一聘用。

## （二）教学条件

根据大数据技术专业课程安排，本专业要求配备专用的实训场地和实训室，见下表：

**专业实训室建设标准（40 人/班）**

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		主要仪器设备	数量
1	大数据专业实训室	教学用电脑主机	41（含教师机）台
		广色域显示器	41 台
		章鱼大数据实验训练平台	1 套
		多媒体设备	1 台
2	大数据项目开发实训室	教学用电脑主机	41（含教师机）台
		广色域显示器	41 台
		章鱼大数据实验训练平台	1 套
		服务器	10 台
		大数据训练平台	1 套
3	校外实训基地	1.新乡打造前程实训中心 2.上海特朗思大宇宙实训基地 3.洛阳圣宝网络科技有限公司 4.珠海金山数字网络科技有限公司	

## （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 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），本专业教材选用体现党和国家意志，其中《Linux 操作系统》、《数据库技术》、《Python 编程基础》、《数据采集技术》、《数据预处理技术》、《人工智能数据服务》选用国家级规划教材，《自然语言处理应用开发》、《计算机视觉应用开发》、《机器学习应用技术》、《人工智能综合项目开发》、《人工智能系统部署与运维》优先选用规划教材或者与项目化教学契合的活页式等新型教材。

## 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备围绕满足本专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括与大数据相关的核心专业领域在册中文图书 330 余种，相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、法律法规等 3600 余册。出版社主要选自北京理工大学出版社、重庆大学出版社、高等教育出版社、人民邮电出版社等。

## 3. 数字资源配备配置基本要求

学院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，近几年大力建设电子资源，相继购置了包括《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》等数字资源满足教学、科研需要。

## 4. 支持信息化教学方面的基本要求

根据本专业的课程设置，学院围绕专业核心课程配备了包含课件、数字化实验素材库、音视频资源在内的数字化教学资源建设，具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；配备 VS Code、章鱼大数据实验实训平台、MySQL 等专业软件，涵盖软件开发、数据处理、人工智能、行业案例库等，支持文本、图像、音视频多格式存储；每学期更新行业前沿技术案例（如智能动画算法、实时渲染技术），存储容量满



足 TB 级扩展需求，同时对资源库实施分级权限管理，采用加密存储与备份技术保障数据安全。

#### （四）教学方法

根据本专业实践性强和强调学生动手能力培养的特点，采用模块化和项目化教学的方式，根据实际岗位需要，将课程按岗位能力划分为 4 个教学模块，每门课按项目实践程度递进式划分教学单元。以学生为中心，实施讨论法、任务驱动法、参观教学法等教学方法。以实际项目为导向，开展现场教学，重视实践教学、项目教学和团队学习，提高学生学习的积极性和主动性。

#### （五）学习评价

本专业考核分理论课考核、专业技能考核、职业技能考核和顶岗实习考核四部分。

##### 1.理论课考核

理论课程考核包括学生对课程中理论知识的识记、理解、掌握和运用的考核，采用形成性考核和终结性考核相结合的方式。形成性考核成绩占课程总成绩的 30%（考查课占 40%），包括平时作业成绩、项目完成度等，由任课教师根据学生的平时作业完成情况、学习表现记录（包括授课日志）进行综合评定。终结性考核成绩占课程总成绩的 70%（考查课占 60%），终结性考核采取期末无纸化考试。

##### 2.专业技能考核

为客观评价学生在学完本门课程后知识的掌握情况、专项技能的训练水平、专业核心能力的掌握情况，将本课程考核与评价分为两部分，分别为平时过程性考核和期末终结性考核，总分为 100 分。

其中平时过程性考核占 60%，考核主要分成 2 部分，一方面根据阶段性个人或小组项目完成情况，由学生自评、组内他人评价和教师评价相结合评定成绩；另一方面，根据项目完成的时间、主题是否符合要求、质量

是否达标、是否有创新，由组长和教师评价相结合的方式评定成绩。

期末终结性考核占 40%，主要分为理论考试以及实践考试。其中理论考试部分根据期末问卷式理论考试，由教师评定成绩。实践考试根据期末实践项目完成的时间、主题是否符合要求、质量是否达标、是否有创新，由教师评价评定成绩。

### 3.职业技能考核

本专业学生每完成一个教学模块开展一次针对本模块对应的岗位职业技能考核。考核主要分为两部分：一方面根据阶段性个人或小组项目完成情况，由学生自评、组内他人评价和教师评价相结合评定成绩；另一方面，根据项目完成的时间、主题是否符合要求、质量是否达标、是否有创新，由组长和教师评价相结合的方式评定成绩。

### 4.岗位实习的考核

岗位实习考核成绩由企业方和校内指导教师共同评定，以企业方评价为主。校内指导教师主要根据学生的顶岗实习记录和对学生的指导记录进行评定，企业方指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业知识和解决实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定。本专业考核成绩划分一律按优秀/良好/中等/合格/不合格五个等级评价，并形成完整的实习日志。

## （六）质量管理

学校实行课程中心（校）-教学办（院）-教研室三级教学运行管理和督导团（校）-督导组（院）二级教学督导管理体制。学院教学工作由分管教学院长总负责，教学办公室和各教研室分工负责。在学校教学质量监控体系框架下，对专业建设和教学工作过程实施质量监控，从制度入手，采取信息化手段对专业建设和课程教学的质量进行监控，确保人才培养质量的稳步提高。完善的管理制度，规范了教学与学生管理工作，促进了教学质量的提高。

## 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、网络爬虫、机器学习等基础知识，理解大数据核心概念（数据采集、存储、分析、可视化）及技术架构。

专业核心知识：熟悉大数据采集与预处理技术（如 WebScraping、ETL 工具）、数据存储与管理（MySQL 数据库）、数据分析与挖掘（机器学习算法、统计模型）、数据可视化（Tableau、Echarts）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。

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）							
	Q1	Q2	Q3	Q4	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
毕业要求 1： 知识储备		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
毕业要求 2： 能力水平		√	√	√	√	√	√						√	√	√	√	√	√	√	√
毕业要求 3： 素质要求	√	√	√	√									√	√	√					√

（二）学分要求：本专业必须修满 138 学分方可毕业。其中，公共基础课 38 学分；专业课 49 学分；公共选修课 8 学分、专业拓展课（选修）8 学分；实习实训课程 35 学分。

#### （三）证书要求

在充分满足军事技能、岗位实习、毕业论文等条件的同时，学生获得证书可免修部分课程如下：

大数据分析师证书：数据处理技术；

计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书（初级资格-程序员）：  
Python 编程基础。

（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

<div>周次</div> <div>学期</div>	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 18 周																		考试 1 周	社会 实践	
四	课堂教学 12 周												考试 1 周	认识实习 7 周							
五	岗位实习 21 周																				
六	岗位实习 5 周					毕业设计 2 周															

附表二

教学进程安排表

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	4		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	2,4		108	8	64	36		36	36	36		
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				
	公共选修课程		在公共选修课模块中，须修满8个学分课程（每门公共选修课记1学分，每学期限选2门）	8		1-4	144	144								
		小计		46			864	520	210	134	290	286	54	90		

16	专业基础课程	071821	Linux 操作系统	5	1		80	20	60		80			
17		071732	数据库技术	4	1		72	36	36		72			
18		071362	Python 编程基础	4		2	72	36	36			72		
19		071822	数据采集技术	4	2		64	32	32			64		
20		071823	数据预处理技术	4	2		64	32	32			64		
		小计			21			352	156	196	0	152	200	0
21	专业核心课程	071824	人工智能数据服务	4		3	64	32	32				64	
22		071825	自然语言处理应用开发	4	3		64	32	32				64	
23		071826	计算机视觉应用开发	8	3		128	48	80				128	
24		071827	智能语音处理及应用开发	4	4		64	32	32					64
25		071828	人工智能综合项目开发	4	4		64	32	32					64
26		071829	人工智能系统部署与运维	4		4	64	32	32					64
	小计			28			448	208	240	0	0	0	256	192
27	专业拓展课程 (选修)	071379	服务器运维项目实训	2		1	36		36		36			
28		071830	数据系统项目实训	2		2	36		36			36		
29		071675	国产化操作系统应用	2		3	36		36				36	
30		071841	机器学习项目实训	2		3	32		32				32	
31		071005	计算机网络基础	2		2	36		36			36		
32		071105	计算机系统维护	2		3	36		36				36	
	小计			8			140	0	140	0	36	36	68	0
33	实习实训模块	071842	认识实习	7			182		182					7 周
34		071679	岗位实习	26			676		676					5-6 学期
35		071680	毕业设计	2			52		52					第 6 学期
		小计			35			910		910	0	0	0	0
合计				138			2714	884	1696	134	478	522	378	464
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	学生既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	2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		1	8	4	
3	认识实习	认识实习	7	7	182	4	初入岗位，在日常的工作中，全面了解岗位职责、管理规范、运营模式。
5	岗位实习	岗位实习	26	26	676	5-6	参与企业真正项目，学习项目运行流程，参与项目设计开发过程，综合运用本专业所学的知识和技能，以完成一定的项目任务。
6	毕业设计	毕业设计	2	2	52	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 8 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	26.53%
专业基础课程		21	352	156	196	12.97%
专业核心课程		28	448	208	240	16.51%
实习实训课程		35	910	0	910	33.53%
选修课程	公共基础选修课程	8	144	144	0	10.46%
	专业拓展课程	8	140	0	140	
小计		138	2714	1018	1696	100%
总学时		2714				
占比				37.51%	62.49%	