

附件 2:



山西水利职业技术学院

SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

2024 级大数据技术专业 人才培养方案

系部名称: 信息工程系

专业名称: 大数据技术

专业代码: 510205

适用年级: 2024 级

制订时间: 2024 年 8 月

目 录

前 言	- 1 -
一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
1. 素质	- 2 -
2. 知识	- 3 -
3. 能力	- 4 -
六、课程设置及要求	- 5 -
(一) 课程体系框图	- 5 -
(二) 课程设置	- 7 -
七、教学进程总体安排	- 29 -
(一) 教学时间分配表	- 29 -
(二) 教学进程安排表	- 30 -
(三) 课程结构分析表	- 32 -
八、实施保障	- 34 -
(一) 师资队伍	- 34 -
(二) 教学设施	- 35 -
(三) 教学资源	- 36 -
(四) 教学方法	- 38 -
(五) 学习评价	- 40 -
(六) 质量管理	- 42 -
九、毕业要求	- 43 -
(一) 学分要求	- 43 -
(二) 体质要求	- 43 -
(三) 职业资格证书要求 (可选)	- 43 -
十、附录	- 43 -
(一) 编制人员构成	- 43 -
(二) 变更审批表	- 45 -
(三) 专业人才培养方案审批表	- 46 -
(四) 专业论证表	- 47 -
(五) 技术技能素养清单	- 48 -
(六) 大数据技术专业工作过程与职业能力分析	- 49 -

前 言

本次修订依据《国家职业教育改革实施方案》等职业教育政策文件，根据《关于制订 2024 级专业人才培养方案的通知》（院教函〔2024〕60 号），遵照文件中专业人才培养方案制订指导性意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善大数据技术专业人才培养方案。并对修订原因进行了记录，详细记录如下：

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2019 年 8 月	2019 级大数据技术专业人才培养方案	根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）文件精神，调整专业人才培养方案体例。加入“社会责任、管理知识、金融知识、人口资源、节能减排、绿色环保、国家安全、海洋科学”等方面的讲座。
2020 年 8 月	2020 级大数据技术专业人才培养方案	1. 根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）文件精神，进一步优化人才培养方案。 2. 学生劳动教育课实施办法（试行）晋水院教〔2020〕111 号
2021 年 8 月	2021 级大数据技术专业人才培养方案	1. 根据《关于填报职业教育提质培优行动计划重点任务的通知》文件精神，将劳动教育列入公共基础课必修课中。 2. 根据职业教育专业目录（2021 年）文件精神，修改了专业代码和课程编号。 3. 根据国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知（国教材〔2021〕2 号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想”融入

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		到公共基础课的“形势与政策”课程中。 4. 根据《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》（教社科厅函〔2021〕8号）的文件精神，将“党史”列入到公共基础课限定选修课中。 5. 根据《共青团中央 教育部关于印发〈关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见〉的通知》（中青联发〔2018〕5号）文件精神，人才培养方案中加入了第二课堂活动内容。
2022 年 8 月	2022 级大数据技术专业人才培养方案	1. 根据中宣部、教育部下发《关于在高校思想政治理论课中进一步加强习近平新时代中国特色社会主义思想教育教学工作的通知》（教社科〔2022〕2号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”（3学分），列入公共基础课必修课中。 2. 调整《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》放在第3学期开设，学分由原先的4调整为2，课时相应缩减为32。 3. 取消一门思政选修课《中国近现代史纲要》。 4. 两门思政课更名：将《思想道德修养与法律基础》课程更名为《思想道德与法治》；《马克思主义基本原理概论》课程更名为《马克思主义基本原理》。 5. 修改《党史》为《四史教育》，列入到公共基础选修课限定选修课中。
2023 年 8 月	2023 级大数据技术专业人才培养方案	1. 将《四史教育》调整到公共基础选修课任意选修课必选项目中（四选一）。 2. 依据《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，调整三门思政课的理论和实践课时分配（总课时不变）：“思想道德与法治”、“习近平新时代中国特色社会主义思想”

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		会主义思想概论”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”。
2024 年 8 月	2024 级大数据技术专业人才培养方案	1. 深入贯彻学院发展规划，提升全院学生基本水利素养，将《中国水利概论》列入公共基础课必修课中； 2. 增加了《专业人才培养方案审批表》； 3. 增加了《专业论证表》； 4. 增加了教学系部党政联席会议、院长办公会议及党委会议审议环节；

2024 年 8 月制订



2024 级大数据技术专业人才培养方案

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

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为三年，实行弹性学制 3-5 年。

四、职业面向

大数据技术专业主要面向包括但不限于互联网企业、金融企业、政府部门、企事业单位等，培养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等岗位人才，其职业发展方向为大数据实施与运维、大数据分析可视化等技术领域，还可以报考本科院校大数据技术、计算机应用技术、计算机网络技术等专业继续深造。大数据技术专业职业面向见表 1。

表 1 大数据技术专业职业面向

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	社会认可度 高的行业企 业标准
电子与信息 大类	计算机类	互联网和 相关服务	信息和通 信工程技	数据运维 技术人员	计算机技术与软件 专业技术资格	《大数据企 业评估认定



(51)	(5102)	(54) 软件和信息技术服务 (55)	术人员 (2-02-10)	大数据应用技术人员 大数据分析人员 大数据工程技术人员	大数据分析与应用 大数据应用开发 (Python) 大数据工程化处理与应用	标准》
------	--------	------------------------	------------------	-----------------------------------	---	-----

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础及数据库基本原理、程序设计、操作系统原理、计算机网络及相关法律法规等知识，具备大数据项目方案设计及实施等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析与可视化、大数据平台管理、大数据技术服务与产品运营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、工匠精神和创



新思维；

(4) 具备勇于奋斗、乐观向上的优秀品质，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) 理解并遵守大数据技术相关的职业道德和规范，能够在大数据项目实践中承担质量、安全、公共利益和服务等方面的社会责任。

(6) 具有较深的区域行业文化底蕴。

2. 知识

(1) 掌握必备的政治理论、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、文明生产、创新创业等相关知识；

(3) 掌握大数据相关的标准与规范；

(4) 掌握计算机及网络基础知识；

(5) 掌握 C 语言和面向对象程序设计方法；

(6) 掌握数据库设计原理和方法；

(7) 掌握 HTML/CSS/JavaScript 等各种 Web 技术；

(8) 掌握 Python 编程基础知识；

(9) 掌握数据采集技术和方法；

(10) 掌握数据预处理技术和方法；

(11) 掌握大数据分析技术应用及方法；



- (12) 掌握数据可视化技术和方法;
- (13) 掌握数据挖掘应用的技术和方法;
- (14) 熟悉大数据平台部署与运维的技术和方法。

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、沟通能力和团队合作能力;
- (3) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力,能都熟练使用网络管理软件及网络编程工具;
- (4) 具备阅读英文文献的能力,具有运用计算思维描述问题的能力;
- (5) 具备熟练使用常用网络操作系统的能力;
- (6) 具备数据库建设和维护能力,具备数据备份、恢复等数据安全维护技能;
- (7) 具有较强的 Web 前端开发的能力,具备大数据系统界面设计和应用程序设计的基本能力;
- (8) 具备 Python 编程的能力;
- (9) 具备使用数据采集技术的能力;
- (10) 具有使用数据预处理技术的能力;
- (11) 具有大数据分析技术应用的能力;
- (12) 具备网络设备配置与调试能力;
- (13) 具有使用数据可视化技术的能力;



- (14) 具备数据挖掘应用的能力;
- (15) 具有部署及运维大数据平台的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系。如图 1 所示。

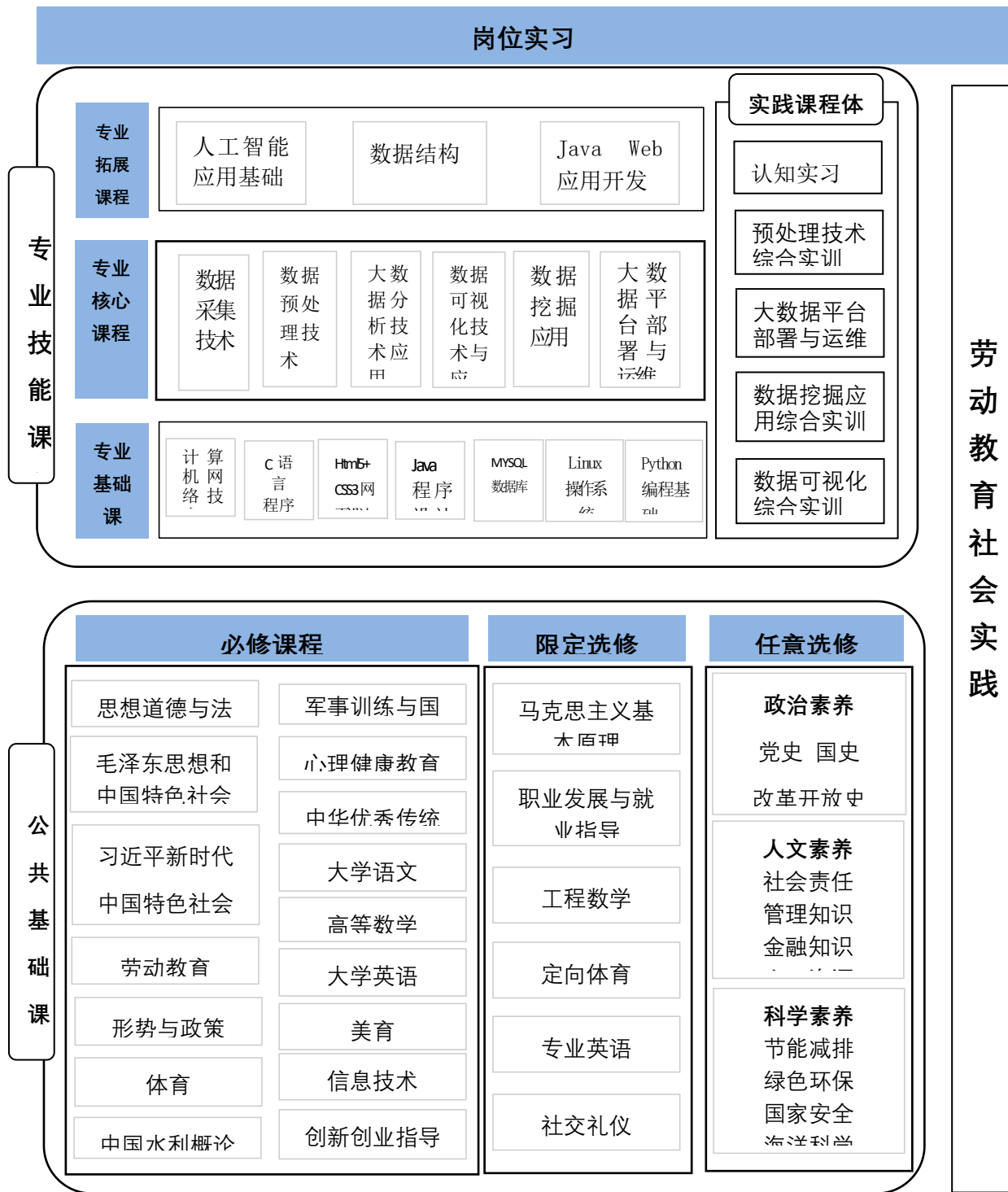


图 1 大数据技术专业课程结构体系图

（二）课程设置

1. 公共基础课程

包括公共基础课程和公共选修课。根据党和国家相关文件规定，以及本校办学特色，本专业开设的公共基础课程主要有思想道德与法治、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、马克思主义基本原理、四史教育、体育与健康、军事训练与国际安全、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、信息技术、创新创业就业指导、中国水利概论等，见表2。

表2 大数据技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	48	3	课程目标：了解自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，领悟人生真谛，把握人生方向，坚定理想信念，追求远大理想，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，具备社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，成为担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育。主要包括：树立正确的人生观，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养。 教学要求：采用案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法、现场教学法等教学方法，依托国家职业教育智慧



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教育平台、虚拟仿真实训基地、省级思政教育工作室、省级红色教育基地、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	课程目标：了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容，理解毛泽东思想活的灵魂，认识毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位；掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 主要内容：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；中国特色社会主义理论体系的形成发展；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观。 教学要求：每学期按时完成课时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	48	3	课程目标：能够全面认识当前我国取得的巨大成就，明确我国当前所处的历史方位；具备收集、整理、分析资料的能力，具有较强的语言表达能力和团队协作能力；能够准确判断、把握经济发展大势，具备分析经济社会发展的理性思维能力，并能以所学专业特长，服务高质量发展；能够理解我国发展的动力系统，并具备系统思维和辩证思维；具备对网络空间和意识形态领域的鉴别能力和国家安全敏锐性；具有批判思维和创新思维，赋能新质生产力，增进可持续发展能力；具有较强的思辨能力和理论联系实际的能力，具备就业能力；能在生活中正确运用法律，也



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	主义思想概论			能够鉴别符合我国国情的法治之路；能够在日常生活中自觉践行“绿水青山就是金山银山”的生态理念，爱护自然、保护环境；能够服从国家为巩固国防和强大人民军队所做的安排；具备安全敏感性和鉴别力，能够防范化解重大风险。 主要内容：了解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景和重大意义；掌握中国特色社会主义新时代和中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；掌握中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则；理解党的全面领导制度、人民为中心理论和全面深化改革开放理论；掌握新发展理念、新发展格局、新发展阶段的内涵，深刻理解高质量发展和新质生产力；了解全过程人民民主的内涵，理解走中国特色社会主义政治发展道路的逻辑必然性；理解文化自信对提高文化软实力和建设社会主义文化强国的重要性；从教育、就业、收入社会保障、健康中国、社会治理格局等方面把握社会建设的具体内容；理解生态文明建设的内涵和现实意义，明确建设美丽中国的主要任务；深入理解社会主义现代化建设的教育、科技和人才战略；了解习近平法治思想的主要内容，理解全面依法治国的重大意义，明确中国特色社会主义法治道路的核心要义、基本原则，以及中国特色社会主义法治体系的主要内容和法治中国建设的主要任务；掌握“国家安全观”的基本定义和内涵，认识“国家安全”的重要性；理解巩固国防和强大人民军队的重要意义和主要举措；掌握“一国两制”的基本理论和重要意义，了解新时代党解决台湾问题的总体方略；认识当今世界局势，了解中国特色大国外交的原则和布局，理解推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果；掌握全面从严治党的必然性和重要意义。 教学要求：（1）方法策略。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR技术等现代化教学手段进行



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学。(2) 考试评价。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。注重过程考核, 平时考核占比 70%, 期末考核占比 30%。
4	形势与政策	32	1	课程目标: 理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义, 深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战; 正确认识当前国内外形势, 培养掌握正确分析形势和把握政策的能力, 特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力; 不断提升政治素养, 强化社会责任感和国家大局观, 坚定中国特色社会主义信心信念, 成为有理想、有本领、有担当的新时代合格大学生。 主要内容: 每学期内容都覆盖四类专题: 全面从严治党形势与政策专题, 重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效; 我国经济社会发展形势与政策专题, 重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署; 港澳台工作形势与政策专题, 重点讲授坚持“一国两制”, 推进祖国统一的新进展新局面; 国际形势与政策专题, 重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。 教学要求: 每学期 8 学时 (4 个专题), 上 4 个学期, 保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果, 平时考核占 70%, 期末考核占 30%。特别说明: 本课程每学期依次为“形势与政策 1”“形势与政策 2”“形势与政策 3”“形势与政策 4”。各学期均进行考核。
5	马克思主义基	16	1	课程目标: 知晓什么是马克思主义, 理解为什么要坚持马克思主义, 系统掌握马克思主义的世界观和方法论, 掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。能够运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题, 会用科学的思维方法认识和处理各种问题, 具备明辨是非的能力。确立马克思主义信仰, 树立共产主义远大理想,



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	本原理			坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。 主要内容：马克思主义的创立和发展、世界的物质性及发展规律、实践与认识及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现。 教学要求：采用讲授法、讨论法、探究法、合作学习法、自主学习法、游戏教学法等教学方法，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。依托国家职业教育智慧教育平台、学习强国等教学资源，通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
6	体育与健康	108	6	课程目标：（1）锻炼能力：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全体育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼；具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。（2）健康习惯：掌握卫生、营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识；具有维护身心健康的清晰意识；有保持清洁卫生、规律作息、合理进食等生活习惯，自觉预防各种疾病，拒绝或消除不良嗜好；具有明确的避险意识与行为，注重运动安全，具有对日常运动损伤、常见职业病的初步预防与运动康复能力；具有每周主动进行 3 次以上中等强度体育锻炼的良好行为。（3）体育精神：了解体育活动及运动竞赛对健全人格、锤炼意志、增进团结、遵纪守法等方面的促进作用；具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态；具有在公平规则下释放个人潜能、赢取体育竞赛的道德行为规范；具有在集体项目或团队竞赛中的角色认知、分工协作、尊重他人和责任担当等品行风范。（4）职业适应：知晓提高职业体能、增进心理和社会适应能力的基本原理与方法；具备与职业相关的重复性操作、长时间承载静态力、不同劳动环境适应等身体能力和职业心理、社会适应；



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业理想、劳动观念，能够主动将个人融入集体之中，能够正确地看待问题与挑战，能够适应职业需求和经济社会发展趋势。 主要内容：（1）基本模块：体育与健康基本知识；基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法；职业体能和职业心理、社会适应训练；体育课程思政专题：《国家学生体质健康标准》测试。（2）拓展模块：太极拳、游泳、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈。 教学要求：建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。
7	军事训练与国家安全	32	2	课程目标：帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。 主要内容：中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分 教学要求：采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%
8	心理健康教育	32	2	课程目标：引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。培育学生热爱生活、珍视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，培养担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				理健康和生涯规划。 教学要求: 以积极心理学、行为主义心理学、绘画心理学学习基础为主, 分层分类开展心理健康教学, 关注学生个体差异, 帮助学生掌握心理健康知识和技能, 采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 线上线下混合式教学模式教学。注重过程考核, 平时考核占比 70%, 期末考核占比 30%。
9	中华优秀传统文化	32	2	课程目标: 深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素, 让学生从文化认同到文化自信, 培养学生创新能力, 养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质。 主要内容: 根祖文化; 晋商文化; 忠义文化; 德孝文化; 革命文化; 家风家训文化; 水文化 教学要求: 充分考虑教育对象综合素质的全面提升, 结合地方文化特色, 优化教学内容; 采取多种教学形式, 开发丰富学习资源, 给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%。
10	大学语文	64	4	课程目标: 进一步提高学生听说读写的语文能力, 潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养, 有意识的培养学生的人文情怀, 拓宽观察世界的视野, 提升认识世界的深度。 主要内容: 以“人”为中心的古今中外励志名篇鉴赏; 普通话训练; 口语表达训练; 常用文书写作训练。 教学要求: 围绕语文课的主要功能, 完成夯实学生语文基础, 培养语文能力, 提高学生人文素养的课程任务; 兼顾实用性、工具性、职业性, 为学生职业、专业服务。考核: 形成性评价 40%+终结性评价 60%。
11	高等	64	4	课程目标: 掌握微积分的基本概念、理论及运算; 初步了解极限思想、微分思想和积分思想; 提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力; 会应用数学软件解决数学问题; 会建立合理的数学模



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	数学			型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。 主要内容：函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用。 教学要求：突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。过程性考核占 50%，期末终结性考核占 50%。
12	大学英语	128	8	课程目标：培养学生英语日常交流能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，学会用英语讲中国故事，提升文化自信。 主要内容：基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异；用英语讲述中国故事。 教学要求：坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育。过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。
13	美育	36	2	课程目标：通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。 主要内容：本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。内容包括：美学、文学、美术、音乐、舞蹈、影视、戏剧、戏曲等学科。 教学要求：采用史论讲解、学科讲解与实践、艺术作品赏析、艺术活动实践等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、中国大学慕课、利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行艺术体验教学。通过艺术过程评价、结果



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				评价和增值评价的结合进行综合评价。同时引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。
14	社交礼仪	32	2	课程目标：在情景化实训中掌握社会交往中的各种礼仪规范知识，在日常实践中培养良好的行为规范、养成良好的礼仪习惯；塑造学生优美的形象气质、得体的言行举止；提高学生适应社会交际的综合能力，增强学生的可持续发展能力。 主要内容：私人礼仪；公共礼仪；应酬礼仪；交往礼仪。 教学要求：以学生为中心，理实一体化教学，以练促学，把礼仪训练情景化、角色化、细节化、系统化，让学生感受到礼仪对个人和单位团体的巨大形象价值。以课堂即时效果为主的过程考核占 30%、以小组训练为主的项目考核占 40%、综合考核占 30%。
15	信息技术	64	4	课程目标：帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础 主要内容：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
16	创新创业就业指导	16	1	课程目标：使学生了解一个微小企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。 主要内容：指导学生如何创办企业；如何找到一个好企业的想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订利润计划；编制创业企划书；开办企业。 教学要求：采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
17	中国水利概论	32	2	课程目标：使学生了解中国水利事业的发展历程、现状及主要成就，掌握水利相关的基本概念、基本理论和技术，提升对水利工程、水资源管理、水环境保护、水文化等领域的系统认识，帮助学生理解水利与社会经济发展、生态环境等方面的紧密联系，认识到水利对国家和人民的重要意义，树立绿色发展的全局观，增强其知水、节水、护水、亲水的思想认识和行动自觉。 主要内容：中国水资源及水安全现状；水利工程基本知识；水工建筑物的类型及作用；水利发电及抽水蓄能；节约用水知识；河道治理与防洪；水生态保护与修复技术；智慧水利与数字孪生；水文化与水利法治等 教学要求：采用项目化教学方式，通过案例分析、小组讨论分享、演讲、参观实习等多种形式，实现课程教学目标。考核通过日常出勤、作业、汇报、报告等形式进行（过程考核）



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
18	工程数学	32	2	课程目标：掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法。 主要内容：行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等。 教学要求：强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。
19	定向体育	16	1	课程目标：掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。 主要内容：游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。 教学要求：把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。 考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。
20	专业英语	32	24	课程目标：培养高职学生在未来职业中运用英语进行交流的基本能力；培养学生能够在水利国际合作和交流大背景下，在相关岗位上运用英语沟通交流。 主要内容：内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
21	政治素养 (必选) 四史教育	16	1	课程目标: 全面落实立德树人根本任务,提升学生的政治认同、思想认同、情感认同,真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”,坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心。 主要内容: “四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。专题一:党史专题二:新中国史专题三:改革开放史专题四:社会主义发展史。 教学要求: 按教育部文件要求,本课程为思政类选择性必修课,学生必须从“党史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习,获得1学分。采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式。
22	人文素养	64	4	课程目标: 明确我们应该承担的社会责任,了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势 主要内容: 专题一:社会责任专题二:管理知识专题三:金融知识专题四:人口资源 教学要求: 采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式
23	科学素养	64	4	课程目标: 了解节能减排与环境保护的基本知识和方法,提高环境意识,使保护环境成为自觉自愿的行动;了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识 主要内容: 专题一:节能减排专题二:绿色环保:专题三:国家安全:专题四:海洋科学 教学要求: 采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程根据根据大数据技术的就业岗位、专升本、1+X 相关证书以及高职院校大数据开发技能大赛



要求设置，主要有 C 语言程序设计、物联网概论 MySQL 数据库技术、电工电子技术、传感器与检测技术、RFID 自动识别技术、单片机应用技术、无线传输技术、物联网嵌入式技术、电子 CAD、Java Web 应用开发、大数据开发、物联网项目规划与实施、Java 程序设计基础、Html5+Css3 网页设计、JavaScript+JQuery 网页特效等课程，等见表 3。

表 3 大数据技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	计算机网 路技术	64	4	课程目标：认识计算机网络；理解计算机网络体系结构构成；了解网络规划与布线；具备网络操作系统安装和设置的基本能力；能组建基本的局域网，了解网络安全及管理；能进行简单的网络维护 主要内容：网络管理模型与体系结构；网络操作系统的配置、管理与服务；网络硬件的配置、管理与服务；常用网络管理软件的配置、使用与服务；常见网络故障诊断与维护工具；常见的网络故障及其解决方法。 教学要求：通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，培养学生的综合职业能力和职业素养；教学过程中突出案例训练，采用模块训练法进行教学。考核形式采用过程 50%+技能考核 50%。
2	c 语言程 序设计	64	4	课程目标：掌握 C 语言的基本知识和语法，训练学生解决问题的逻辑思维能力以及编程思路 and 技巧，为后续软件开发打下良好基础。 主要内容：C 语言变量类型及不同类型常量的表示；标准的输入输出函数的使用；运算符及常用数学函数的使用；控制流程、数组和指针的使用；结构体、链表的构造使用；函数结构、函数参数传递及递归等知识；基本的文件操作 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%
3	Htm15+Css 3 网页设 计	64	4	课程目标：通过本课程的学习，主要让学生了解网页 web 发展历史及其未来方向，熟悉网页设计流程、掌握网络中常见的网页布局效果及变形和动画效果，学会制作各种企业、门户、电商类网站。 主要内容：本课程主要学习网页基础、HTML 标记、CSS 样式、网页布局、变形与动画等内容。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法；考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
4	Java 程序设计基础	64	4	课程目标：通过本课程的学习，主要培养面向对象的设计思想和逻辑思维能力；掌握继承、接口和异常处理的方法；将游戏项目进行了精细的分解，将驱动的任务融合到每一个章节当中，由易到难地引导这生逐个实现目标，从而在游戏开发中促进学生对 Java 面向对象程序设计技能的掌握。 主要内容：本课程主要包括 Java 运行原理与开发环境搭建；Java 语言基础；面向对象程序设计思想；继承与多态；常用类；输入输出流与异常处理。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
5	MySQL 数据库	64	4	课程目标：通过本课程的学习，使学生具有基本的数据库设计能力，熟练编写 SQL 语句实现数据库维护，具备数据库备份与恢复能力。 主要内容：本课程主要学习数据库概念；MySQL 数据库安装；数据库维护；数据库视图、索引的创建；数据库备份与恢复。 教学要求：通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，培养学生的综合职业能力和职业素养；采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%
6	Linux 操作系统	64	4	课程目标：通过本课程的学习，使学生了解 Linux 操作系统的基础和应用知识，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上作进一步开发的基础。 主要内容：本课程主要学习 Linux 桌面环境认识；图形化界面认识；Linux 文件系统管理；用户和组的管理；网络服务管理。 教学要求：按项目教学法实施，学习评价采用理论考核和操作过程考核相结合，突出对操作过程考核的评价。理论考核占 40%，以笔试形式进行；操作过程考核占 60%



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
7	Python 编程基础	64	4	课程目标: 通过本课程的学习,使学生具有可以运用 Python 来解决实际问题,能熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用,熟练使用正则表达式处理字符串的能力。 主要内容: 本课程主要学习 Python 基础语法;列表、元组、字典的使用方法;Python 函数的使用;Python 文件操作及异常处理;Python 面向对象编程。 教学要求: 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法;考核形式采用过程 40%+技能考核 60%
8	JavaScript+jQuery 网页特效	64	4	课程目标: 通过本课程的学习,主要使学生具备网页设计、网页美工以及 WEB 综合开发的初级、中级专业水平,掌握 JavaScript 语言的基本编程思想,并能熟练利用 JavaScript 和 JQuery 控制 WEB 页面各级元素,实现 WEB 前端的验证、动态展示等任务。 主要内容: 本课程主要内容包括 JavaScript 语言基础、自定义对象、常用内部对象、事件处理、常用文档对象、文档对象模型、AJAX 技术、JQuery 简介、选择器、控制页面、JQuery 的事件处理、JQuery 的动画效果、综合开发实例。 教学要求: 采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,将教学的全过程纳入考核范畴,注重考核学生的实际编程能力。考核主要分为:职业素养 30%+理论知识 40%+综合能力 30%。
9	数据采集技术	64	4	课程目标: 课程的目标是培养学生掌握数据采集的基本原理、流程和技术,提高学生的实际操作能力和解决问题的能力。。 主要内容: 数据采集的基本原理、方法和应用,旨在培养学生掌握从不同数据源收集、处理和分析数据的能力



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求：本课程采用“项目、任务驱动”的模式，以行动导向教学法的实施步骤为主线安排教学任务；采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 60%+技能考核 40%。
10	数据预处理技术	64	4	课程目标：提升学生对数据预处理过程的认识，掌握数据清洗、集成、变换和归约等关键技能。 主要内容：本课程主要学习数据预处理的基本概念、方法和应用，旨在培养学生掌握从不同数据源收集、处理和分析数据的能力。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法；考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
11	大数据分析技术应用	64	4	课程目标：通过本课程掌握大数据处理的关键技术和工具，如 Hadoop、Spark 等，了解大数据分析在不同行业中的应用案例，如金融、医疗、零售等，通过实际项目练习，增强解决实际问题的能力，学习如何管理和优化大数据项目，了解最新的大数据技术和工具。 主要内容：本课程主要包括大数据处理的大数据基础、数据采集与预处理、大数据存储与管理、数据挖掘与机器学习和数据可视化的各个方面，从基础知识到高级应用。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
12	数据可视化技术与应用	64	4	课程目标：通过本课程的学习，主要培养学生的数据可视化能力和相关的技术应用。 主要内容：本课程主要包括数据可视化的基本概念和重要性、数据的设计原则与方法、数据可视化工具与技术及数据可视化的实际应用案例分析。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，将教学的全过程纳入考核范畴，注重考核学生的实际编程能力。考核主要分为：职业素养 30%+理论知识 40%+综合能力 30%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
13	数据挖掘应用	64	4	课程目标: 通过本课程的学习, 主要帮助学生掌握数据挖掘的基本理论、技术和实践应用, 使学生掌握从大量数据中提取有价值信息的技术和方法, 并能够将这些知识应用于解决实际问题。 主要内容: 本课程主要学习数据挖掘的基本知识、数据预处理、分类方法、聚类方法、关联规则挖掘以及数据挖掘的工具和实践。 教学要求: 采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法; 考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
14	大数据平台部署与运维	64	4	课程目标: 通过本课程的学习, 主要培养学生通过学习课程使得学生掌握大数据分析的主要思想和基本步骤, 并通过编程练习和典型应用实例加深了解, 同时对 Hadoop 平台应用与开发有所了解, 强化学生的职业道德意识、职业素质养意识和创新意识, 为学生以后从事更专业的大数据分析工作奠定基础。 主要内容: 本课程主要学习大数据平台的基础知识、关键技术、部署实践以及运维管理等方面内容。 教学要求: 采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法; 考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
15	人工智能应用基础	32	2	课程目标: 了解人工智能的基本定义、发展历程及发展趋势, 了解人工智能相关企业及产业发展现状, 掌握知识图谱、计算机视觉、语音识别、自然语言处理等人工智能领域常用技术原理和应用场景, 熟悉人工智能领域的主流技术发展方向和产品解决方案; 熟悉人工智能相关技术在自动驾驶、商业智能、智慧医疗智能制造等行业的具体落地应用, 了解行业解决方案和技术需求 主要内容: 主要由人工智能概述、机器学习及其应用、知识图谱及其应用、计算机视觉及其应用、语音识别及其应用、自然语言处理及其应用、人工智能解决方案、人工智能行业及其企业认知、 Python 语言基础、人脸识别、实时人脸识别等 11 个典型工作任务组成。每个典型工作任务按实现的复杂和难易程度, 分解成对应的子任务, 并以项目为载体进行教学



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求： 采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 60%+技能考核 40%
16	数据结构	64	4	课程目标：掌握数据结构的基本概念和理论，掌握顺序表、链表、队列、栈、树以及二叉树等基本数据结构的设计和分析，熟练掌握常用算法（递归、遍历、查找、排序）的知识，能对所求解的问题进行，提高软件设计的综合素质和能力。 主要内容：表、链表、队列、栈、树以及二叉树等基本数据结构的设计和分析以及常用算法（递归、遍历、查找、排序） 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
17	Java Web 应用开发	64	4	课程目标：通过本课程的学习，主要使学生具备 Web 开发技术相关知识、良好的编程习惯和 Web 应用软件开发的能力，能胜任基于 Web 应用的研发等工作任务。培养学生分析和解决问题的能力，强化学生的职业道德意识、职业素质养意识和创新意识，为学生以后从事更专业的网络应用开发工作奠定基础。 主要内容：本课程主要学习 Java Web 环境搭建；JSP 语法、JSP 内置对象、JavaBean；Java 访问数据库的方法；Servlet 入门与配置、Servlet API；JSP 开发模式；应用 Java Web 开发 B/S 应用系统的技术等内容。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法；考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。



3. 实践课程

实践环节主要有社会实践、认知实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等多种实习方式，见表 4。

表 4 大数据技术专业实践环节简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	劳动	32	2	本活动通过各种形式的劳动，学生能够增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展。
2	志愿者服务与公益活动	16	1	本活动通过当志愿者参加公益活动，使学生能够有爱心助人，服务民众的意识，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观。
3	社会实践活动	32	2	本活动通过各种形式的实践活动，学生能够了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力。
4	认知实习	32	2	课程目标：本环节主要开拓视野，使学生对大数据技术专业从事岗位有初步的认识，为专业课学习打下基础。加强学生的实践能力，了解企业的运作，明晰职业岗位的技能需求。 主要内容：本环节主要学习企业文化；企业岗位工作职责；职业道德；企业数据分析工作状况。 教学要求：安排 1-2 次认知实习，考核主要依据为实习报告。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
5	数据预处理综合实训	16	2	课程目标: 根据实际的项目需求,通过实训提升学生对数据进行准备和处理的能力,以确保数据质量和分析结果的准确性。 主要内容: 本环节主要学习数字万用表的使用,认识并测量常用的电子元件,学习焊接工具的使用以及焊接收音机套件。 教学要求: 对接真实工作情境,在校内物联网综合实训室进行实训教学,引入企业真实项目、工作过程和工作标准,按照项目执行流程组织教学,同时培养学生的劳动态度、工匠精神等。
6	大数据平台部署与运维综合实训	96	6	课程目标: 根据实际的项目需求,通过实训使得学生了解虚拟机的安装和克隆,熟悉 Linux 系统的网络配置和 SSH 配置,掌握 Hadoop 集群的搭建和配置,掌握 Hadoop 集群测试,熟悉 Hadoop 集群初体验的操作。 主要内容: 本环节主要学习虚拟机安装,虚拟机克隆, Linux 系统网络配置, SSH 服务配置, Hadoop 集群部署模式, JDK 安装, Hadoop 安装, Hadoop 集群配置, 格式化文件系统, 启动和关闭 Hadoop 集群, 通过 UI 界面查看 Hadoop 运行状态, Hadoop 集群初体验。 教学要求: 对接真实工作情境,引入企业真实项目、工作过程和工作标准,按照项目执行流程组织教学,学生根据实训过程的完成情况写出总结报告, 指导老师对总结报告写出评语。
7	数据挖掘应用综合实训	96	6	课程目标: 使学生能够熟练运用数据挖掘技术分析数据, 并从数据中提取有价值的信息。 主要内容: 本环节主要涵盖了从理论学习到实践操作的全方位训练,旨在通过实际操作让学生深入理解和掌握数据挖掘的核心技术和应用。。 教学要求: 对接真实工作情境,引入企业真实项目、工作过程和工作标准,按照项目执行流程组织教学,学生根据实训过程的完成情况写出总结报告, 指导老师对总结报告写出评语。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
8	数据可视化综合实训	96	6	课程目标: 提升学生的实际操作能力,使他们能够将理论知识与实际应用相结合,通过数据可视化技术有效地传达信息和发现数据背后的洞见。 主要内容: 本环节旨在通过实际操作和项目实践,培养学生的数据可视化技能与解决实际问题的能力。 教学要求: 对接真实工作情境,引入企业真实项目、工作过程和工作标准,按照项目执行流程组织教学,学生根据实训过程的完成情况写出总结报告,指导老师对总结报告写出评语。
9	岗位实习	288	18	课程目标: 通过顶岗实习,使学生具有良好的职业道德素质和行为规范,掌握必需的专业基础知识,了解职业岗位的相关环节;逐步适应岗位,强化专业技能。 主要内容: 本环节主要学习对口岗位综合练习本专业各项技能;收集材料,书写毕业论文。 教学要求: 安排 24 周顶岗实习,由校内校外双指导教师指导学习,成绩评价为实习周记+实习鉴定+实习报告多部分评价组成。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表5 教学时间分配表

教学周 学期	教学时间（环节）分配																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○
五	☆	☆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	○
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为毕业教育。

（二）教学进程安排表

表 6 教学进程表

课程类别		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
						共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
公共基础课	公共基础课	1	思想道德与法治		3	48	40	8	3						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	28	4			2				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	40	8				3			
		4	大学语文		4	64	50	14	4						
		5	体育与健康		6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
		6	大学英语		8	128	108	20	4	4					
		7	信息技术		4	64	16	48	4						
		8	高等数学		4	64	56	8							
		9	形势与政策		1	18	18	0	4 专题/学期						
		10	心理健康教育		2	36	22	14	1	1					
		11	创新创业就业指导		1	16	8	8				1 周			
		12	军事训练与国家安全		2	36	22	14	2 周						
		13	中华优秀传统文化		2	32	24	8		2					
		14	美育		2	32	16	16	1	1					
		15	劳动教育		1	16	16	0		1 周					
		16	中国水利概论		2	32	26	6		2					
		小计 1			48	780	490	290	19	16	4	3			
	公共基础课	公共选修课——限定选修课	1	*马克思主义基本原理		1	16	16	0		1				
			2	*职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期					
			3	工程数学		2	32	26	6		2				
			4	定向体育		1	16	4	12				活动		
			5	*专业英语		2	32	24	8				2		
			6	社交礼仪		2	32	16	16		2				
			小计 2（选修达 4 学分）			4	64	40	24	0	1	0	2		
	公共选修课——任意选修课	1	政治素养（必选） 四史教育	党史	1	16	16	0		智慧树平台开展 其中政治素养“四史教育” 中必选一个专题于第一学期完成，其余任选三个专题，选够 4 个学分					
				国史	1	16	16	0							
				改革开放史	1	16	16	0							
				社会主义发展史	1	16	16	0							
		2	人文素养	社会责任	1	16	16	0							
				管理知识	1	16	16	0							
				金融知识	1	16	16	0							
				人口资源	1	16	16	0							
		3	科学素养	节能减排	1	16	16	0							
				绿色环保	1	16	16	0							
				国家安全	1	16	16	0							
				海洋科学	1	16	16	0							
		小计 3（选修达 4 学分）			4	64	64	0							
		合计 1			56	908	594	314	19	17	4	5			
专业基础课	专业基础课	1	计算机网络技术		4	64	32	32	4						
		2	C 语言程序设计		4	64	32	32	4						

课程类别		序 号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
					共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
		3	Html5+Css3 网页设计	4	64	32	32		4					
		4	Java 程序设计基础	4	64	32	32		4					
		5	MySQL 数据库	4	64	32	32			4				
		6	Linux 操作系统	4	64	32	32			4				
		7	Python 编程基础	4	64	32	32			4				
		8	JavaScript+JQuery 网页特效	4	64	32	32			4				
		小计 4		32	512	256	256	8	8	12	0			
	专业核心课程	9	数据采集技术	4	64	32	32			4				
		10	数据预处理技术	4	64	32	32				4			
		11	大数据分析技术应用	4	64	32	32			4				
		12	数据可视化技术与应用	4	64	32	32				4			
		13	数据挖掘应用	4	64	32	32				4			
		14	大数据平台部署与运维	4	64	32	32				4			
		小计 5		24	384	192	192			8	16			
	专业拓展课程	15	人工智能应用基础	4	32	16	16				4			
		16	数据结构	4	64	32	32		4					
		17	Java Web 应用开发	4	64	32	32				4			
		小计 6		12	160	80	80		4	4	8			
	合计 2			68	1056	528	528	8	16	24	24			
实践课程	社会实践	1	劳动教育	2	32	0	32		1 周	1 周				
		2	社会实践	2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周			
		小计 7		4	64	0	64							
	专业实践	1	认知实习	2	32	16	16	1	1					
		2	预处理技术综合实训	1	16	2	14			1				
		3	大数据平台部署与运维综合实训	6	96	24	72				1	5		
		4	数据挖掘应用综合实训	6	96	24	72				1	5		
		5	数据可视化综合实训	6	96	24	72				1	5		
		6	岗位实习与毕业设计	18			288							18 周
		小计 8		39	624	90	534							
	合计 3			43	688	90	598							
	总计				167	2652	1212	1440	26	29	28	29		

说明：

- (1) 标记*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- (2) 标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- (3) 标记*的为职业技能大赛对接的课程：
- (4) 每 16-18 个课时计算 1 个学分；
- (5) 《大学语文》、《高等数学》、《中国水利概论》课程开设学期参考附件 1；
- (6) 限定选修课学分需达 4 分及 4 分以上，在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理为限定选修课必修课。
- (7) 小计 2 “学分”、“学时数分配”、“每学期教学周学时”填写，只需相加所选定课程的学分及学时数。

(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1212	45.7%	公共基础课	公共基础课	490	82.49%	
				限定选修课	40	6.73%	
				任意选修课	64	10.77%	
			专业（技能）课	专业基础课程	256	48.48%	
				专业核心课程	192	36.36%	
				专业拓展课程	80	15.15%	
			实践课程	社会实践	0	0.00%	
				专业实践	90	100.00%	
实践学时	1440	54.3%	公共基础课	公共基础课	290	92.36%	
				限定选修课	24	7.64%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	256	48.48%	
				专业核心课程	192	36.36%	
				专业拓展课程	80	15.15%	
			实践课程	社会实践	490	82.49%	
				专业实践	40	6.73%	
合计	2652	100%	——		——	——	——

说明:

在上表中, 包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为 167, 综合实训安排在第 4、5 学期, 总共 6 周, 每周按 16 学时算, 合计 96 学时。顶岗实习按 18 周计算, 合计 288 学时。毕业教育按 1 周计算, 合计 16 学时

学分与学时的换算:16 学时计为 1 个学分, 总学分 167 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等, 以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时 (1228) 占总学时 (2652) 的 45.75%。选修课学时 (256) 占总学时 (2652) 的 10%。



八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1、队伍结构

本专业现有 2023 级学生人数 56 人，专任教师 9 人，其中教授 1 人，副教授 3 人，博士 2 人，双师型教师 9 人，学生数与本专业专任教师数比例为 7:1，双师型教师占专业教师比约为 100%，师资队伍年龄结构、职称结构和学历结构合理。

2、专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、大数据技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3、专业带头人培养

原则上具有副高职称，设置校内和行业两位专业带头人。有较强的组织管理与协调能力，能够带领本专业和专业群其他成员做好专业建设及教学研究；理论基础扎实，知识面广，有驾驭本专业理论与实践的能力，能熟练地、高质量地讲授本专业两门或两门以上课，教学质量优异，育人成果显著；对本专业技术领域的前沿动态有较深入的了解，能及时提出本专业的发展方向，并具有对本专业的发展建设做



出规划的能力，在行业专业技术领域内具有社会影响力（在社会上兼职并有工作项目）；具有较强的学术水平、创新精神和教育科研能力。

4、兼职教师

主要从互联网和大数据相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，具有一定的项目设计能力和项目组织能力；具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称；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。

（二）教学设施

根据教育部颁布的《高等职业学校专业教学标准》和《职业院校专业实训教学条件建设标准》实施安排以满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。

普通多媒体教室都配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境，可对多媒体设备进行物联管控，配备联网门锁，根据教师课表信息自动对门锁授权方便教师开门，及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

智慧教室配备互动白板和大屏幕显示器，支持连接国家智慧教育平台实现资源共享共用。通过网络连接，实现远程教学和远程会议功能，打破教学物理空间。智慧教学平台支持实时投票、问答和在线测



验等互动功能，记录教学过程中的数据，包括学生参与情况、学习表现等，帮助教师进行教学效果评估和个性化指导。

2. 校内实训室

实训室名称	主要功能	主要设备、规格、数量	面积	工位数
服务器室	大数据预处理、大数据分析处理所需服务器平台	服务器 1 台	60m ²	40
大数据技术实训室	RFID 技术、条形码技术、传感网技术	虚拟仿真软件一套	60m ²	45
计算机房	支持 C 语言、单片机原理及应用等课程的实训	计算机、C 语言、单片机原理及应用等课程相关软件	600 m ²	450

3. 校外实习（实训）基地

基地名称	主要功能和作用	接收人数
万家寨引黄工程偏关实训基地	万家寨泵站数据采集分析	30
山西省数字水利中心	水位、流量采集与传输、水文等数据采集分析；智慧水利系统认知实习、岗位实践	40

（三）教学资源

1. 教材选用

教材选用需符合《职业院校教材管理办法》等文件规定和要求，探索使用新型活页式、工作手册式教材并配套信息化资源，引入企业正式岗位项目。禁止不合格的教材进入课堂；经过规范程序择优选用教材。专业课选用的教材应为职业教育国家规划教材，配备相应的活页式工作手册辅助学生完成学习任务和工作任务，体现新技术、新工艺、新规范。教材内容应与专业调研结果的课程转化相匹配，与知识目标、能力目标和素质目标相匹配。

2. 图书配备



图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。

专业类图书文献主要包括：物联网行业政策法规、物联网行业国家标准和行业标准、物联网工程手册、物联网工程设计手册、物联网工程工艺手册；物联网行业试验及检测方法标准、物联网国家标准等物联网工程师必备手册资料、物联网专业学术期刊和有关物联网案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字资源

以国家级教学资源库为数字化课程资源为主要来源，依托超星泛雅网络教学平台、学习通 APP，为专业教学提供各类教学、学习资源，如课程标准、数字化教材、教学课件、动画、微课视频、教学案例库、虚拟仿真平台、课程思政案例库、技能竞赛题库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学，将信息化教学手段与模块组件实操相结合来辅助教学。利用知网、万方数据库等文献资料等信息化教学资源库。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果，开发具有水利行业、区域特色鲜明的教学资源库，为线上线下混合式课堂提供支撑。

资源类型/ 名称	地址链接
学习通平台	大数据采集技术 http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/236815184.html
国家智慧教育公共服务平台	物联网应用技术资源库 https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/ehueahokpptgmzuumftrlq/sta_page/index.html?projectId=ehueahokpptgmzuumftrlq



（四）教学方法

1. 专业人才培养模式

采用项目导向、任务驱动的工学结合的人才培养及教学模式，灵活运用案例分析、角色扮演、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等教学方法，对本专业学生的专业技术能力、行业通用能力、核心竞争能力、团队合作能力进行培养。在专业技术能力方面，通过加入企业成功的实训项目与案例，使学生每个阶段达到指定目标，训练学生网络管理的熟练程度和规范性，通过校企合作开发项目训练培养学生良好的职业素质。

2. 教学方法

实施理实一体化授课模式，强调“能学、会做、善导”相结合的教学资源建设思路，以校内外实训资源为依托，充分利用数字化手段开展教学。

利用校外实训基地开展认知实习、专业实习和岗位实习，充分发挥网络教学平台，开展以翻转课堂为主的混合式教学，以教师教学能力大赛为契机开展课堂革命，通过改变教学模式提高学生学习效果及学习兴趣。

在教学实践中始终贯彻实施“以学生为主体”和“培养学生的主体地位”的教学理念。根据学生特点，积极开展线上线下混合式教学模式运用丰富多样的教学方法，如情景式教学法、案例教学法、项目导向式教学法等增强学生学习的主动性和趣味性。

（1）头脑风暴法



头脑风暴是教师引导学生就某一课题自由发表意见。该法是一种能够在最短的时间里获得最多的思想和观点的工作方法，通过集体讨论，集思广益，促使学生对某一教学课题产生自己的意见，通过同学之间的相互激励引发连锁反应，从而获得大量的构想，经过组合和改进，达到创造性解决问题的目的。

（2）讨论式教学法

讨论法教学，即教师首先提出讨论的题目，然后引导学生开展对于该题目的激烈讨论，最后教师进行概括性地总结。在整个过程中达到了教与学的相互促进，这无疑一方面向学生提供了一个积极、主动的学习机会，另一方面又要求教师在运用该方法的实践过程中，正确引导好学生的讨论。整个实施过程包括三个环节，“准备工作—学生讨论—教师总结”。

（3）启发式教学法

启发式教学就是指教师在进行课堂教学过程中，依据知识的连贯性和联系性特点，从学生的实际出发，遵循教学的客观规律，由浅入深，由表及里，由易到难的逐步提出问题，以问题的阶梯性特点，引导学生积极主动的融入到课堂教学中，自觉轻松的掌握知识的教学方法。教学中的启发要具有实效性，就要做到从课堂内容和学生的实际出发，以教师的循序渐近的有效引导，启发学生对课堂所学内容进行正确思考，并找到解决问题的方法。

（4）分组竞赛法

课赛融合，设计任务式实操竞技项目，结合竞赛要求及评分标准



开展分组竞赛，由教师担任裁判员角色，创设竞技氛围，通过小组协作与组间竞争，提高学生学习效果，促进学生沟通交流，增强团队协作精神。

（5）角色扮演法

小组合作完成工作任务的过程中，模拟企业的岗位职能，组内不同组员扮演不同的角色，完成不同的岗位任务，让学生投入到真实的工作环境中去，假设自己就是实施任务的工程师，鼓励学生尽最大努力完成工作任务。

（6）张贴板教学法

张贴板教学法是在张贴板面上，钉上由学生或教师填写的有关讨论或教学内容的卡通纸片，通过添加、移动、拿掉或更换卡通纸片进行讨论、得出结论的研讨班教学方法。

（五）学习评价

坚持立德树人，坚持问题导向，坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

1. 过程评价与结果评价，相辅相成

完善过程性考核与结果性考核有机结合的学业考评制度，加强课堂参与和课堂纪律考查；强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践教学环节的全过程管理与考核评价。公共课程成绩依据期末考核和平时表现（出勤、课堂参与、作业完成度等）综合评定，建议强化过程评价，期末成绩占比不高于 60%，平时成绩不低于 40%；专业课



程运用大数据、人工智能等现代信息技术开展教与学行为的精准分析，结合企业、行业兼职教师评价，注重过程与结果相结合，个性化评价学生的学习成果和学习成效。

2. 探索增值评价，关注学生个体成长

以激励学生学习热情为目标，尊重差异，注重起点，关注过程，强调发展，运用大数据、人工智能等现代信息技术探索学生学业进步增值评价方式；同时以增值评价方式为突破，带动其他评价方式的改革，以增值评价结果为参考，教师及时反思影响学生成绩进步与退步的主客观因素，让教师更好掌握学生专业学科知识的掌握规律，进而改进人才培养质量。

3. 健全综合评价，促进学生全面发展

（1）课岗结合，优化考核。以校企合作为基础，挖掘优质企业资源，课程标准与职业标准无缝对接，教学过程与生产过程无缝对接。积极开展增值评价，建立学业发展增值性评价指标体系，纳入课堂教学质量评价考核体系。教师根据课堂内容，选取相应的评价要素，使每堂课的教学目标导向更加明确。培养学生的自主意识，引导学生关注自己的学习行为和学业进步，提高学生的综合素质。

（2）课赛结合，互通互融。以赛促教，以赛促改，将竞赛参与度、完成度等内容融入课程评价体系，健全竞赛机制，激励学生积极参赛。学生参与各类职业技能大赛表现和成绩可替换课程学分，实现课赛互通互融。

（3）课证结合，综合评价。课程考核评价由学校、企业及培训



评价组织多方进行考核。企业根据岗位考核标准，对学生学习情况进行综合性考核，持续关注学生学习过程和成果。学生获得“1+X”证书或职业技能证书，可以直接替换学分，或课程直接认定为优秀

（六）质量管理

1. 学校建立了数据驱动、双环迭代质量保证体系，制定了覆盖“学校”“专业”“课程”“教师”和“学生”五个层面的质量评价标准和涵盖教学全过程的内部质量保证制度，建立了定量与定性结合，定量为主的结果导向的评价指标体系，构建了合纵连横的全贯通的评价组织机构，建设了基本状态数据与时点评价数据相结合的大数据实时监测分析平台，形成了评价激励与约束机制相结合的持续改进机制。学校和学院建立二级内部质量保证体系，制定专业诊改运行实施方案，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

2. 完善学校、学院及教研室三级教学管理机制，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改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等

3. 学校建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校教研活动、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。



九、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

（一）学分要求

修满的专业人才培养方案所规定的 167 学分，选修课修满 20 学分，其中四史必选其一。

（二）体制要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

（三）职业资格证书要求（可选）

鼓励获得职业技能等级证书其中一种。

十、附录

（一）编制人员构成

表 11 编制人员名单

序号	单位类型	姓 名	所在单位	专业领域	职 称	备注
1	学校专业教师	李玉淋	山西水利职业技术学院	大数据技术 物联网应用技术	讲 师	
		张 红	山西水利职业技术学院	大数据技术 物联网应用技术	副教授	
2		李 佩	山西水利职业技术学院	计算机应用技术	副教授	
4		赵志华	山西水利职业技术学院	大数据技术 人工智能	副教授	
5		王运生	山西水利职业技术学院	计算机网络	副教授	
6	行业企业专家	张彦威	浙江华为技术有限公司	大数据技术	工程师	企业
7		郭洪斌	浙江传智播客	大数据技术	工程师	企业
8	教科研 人员	杨飞	运城职业技术大学	大数据技术	高级工程 师	



9	毕业生 代表	李智星	国家电网	大数据技术	工程师	企业
---	-----------	-----	------	-------	-----	----



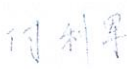
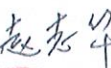
(二) 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位			适用年级、专业	
申请时间			申请执行时间	
人才培养方案 教学进程 表变更内容	课程信息			
	更课程信息			
变更原因				
系部主任意见		系部主任（签字） （盖章）： 年 月 日		
教务部意见		（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见		分管院长： 年 月 日		

(三) 专业人才培养方案审批表

专业名称	大数据技术	专业代码	510205
使用年级	三年级	学 制	三年制
是否高本贯通	否	对接本科院校及专业	
培养方案制 (修) 订说明	按照教育部、省教育厅相关文件精神, 针对学院发展的实际情况, 由信息工程系组织专业骨干教师和企业兼职教师团队起草制订本人才培养方案。与上一级培养方案相比, 主要对以下内容进行了修订: 通过对水利、物联网应用技术、大数据技术行业企业及毕业生进行调研, 优化岗位面向, 调整培养目标与规格, 服务万家寨引黄产业新业态、新模式, 优化了课程内容, 按照职业技能等级证书要求融入数据采集技术、数据可视化技术与应用、数据挖掘应用等专业课程, 修订相关课程主要教学内容与要求。 专业负责人(签名):  2024年8月1日		
专家组论证 意见	此方案经信息工程系2024年8月1日专业论证会审议、论证, 与会专家认为该培养方案课程结构, 培养目标符合, 内容与时俱进, 方案科学、可行。 组长(签名):  2024年8月1日		
系部 意见	信息工程系2024年8月5日党政联席会议审议、研究, 同意实施该专业人才培养方案。 主任(签名):  2024年8月5日 书记(签名):  2024年8月5日		
教务部 意见	(盖章)  2024年9月12日		
学院 意 见	(盖章)  2024年9月29日		



(四) 专业论证表

(四) 专业论证表

专业名称(代码): 大数据技术

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	付利军	运城农业职业技术学院	教授	付利军
2	张啸	北大青鸟	工程师	张啸
3	于长西	华为驻运城分公司	工程师	于长西
4	赵宇轩	新大陆科技集团	销售经理	赵宇轩
5	王晓东	中国移动运城分公司	工程师	王晓东
6	李旭	山西新耀樟文化传媒有限公司	运营总监	李旭
论证意见和建议	培养方案设计详细全面, 课程设置合理, 结合企业需求, 有以下几点建议: 1. 在编程方面的课程可适当合并内容, 增加更流行的 vue 课程 2. 结合国家政策和需求, 信息技术课程可以考虑 WPS 软件 3. 拓展课程增加水利专业项目实训、水质检测等 4. 在专业课程的基础上, 学生能掌握对应水利行业的大数据专业不同岗位工作任务, 能有一定认知和实践经历是主要的需求点。综合项目实训—数据采集、数据处理、数据可视化等能力。			



(五) 技术技能素养清单

山西水利职业技术学院大数据技术专业技术技能素养清单

序 号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	掌握阅读英文文献	计算机技术与软件专业技术资格 大数据分析与应用 大数据应用开发（Python） 大数据工程化处理与应用
2	熟练掌握大数据技术的相关概论、数据采集技术、数据处理技术和数据挖掘技术	
3	熟练使用常用网络操作系统的安装、配置及应用	
4	掌握数据库建设和维护，数据备份、恢复等数据安全维护的方法	
5	掌握 Web 前端开发的知识，技能和方法，可实现大数据系统界面设计和应用程序设计	
6	熟练掌握 Java 面向对象程序设计思想	
7	掌握 Python 编程的知识和应用	
8	掌握 Html5+CSS3 网页特效设计方法	
9	掌握 JavaScript+jQuery 交互式 Web 前端设计方法	
10	掌握 Web 开发技术相关知识、具有良好的编程习惯和 web 应用软件开发的能力	
11	熟练能完成大数据平台搭建、大数据采集、大数据处理与存储、大数据分析挖掘、大数据可视化等工作	
12	熟练能够借助大数据分析方法和分析工具对各领域的大数据资源进行采集、导入、分析流程设计和结果分析	
13	熟练能够在各行业、各部门的信息化工作，承担大数据分析设计、分析工具设计和使用、实施大数据分析结果应用等具体工作。	



(六) 大数据技术专业工作过程与职业能力分析

大数据技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
大数据运维工程师	1、负责和参与公司大数据基础架构平台,运维,监控和优化工作,保障数据平台服务; 2、研究大数据技术,改进现有系统的服务和架构,提升系统可靠性和可运维性; 3、负责和参与自动化运维系统及平台的建设; 4、负责优化部门运维流程提升运维效率	医疗、能源、通讯、零售业、商业智能、制造业、金融、教育等	海量数据分布式编程、大数据架构维护,大数据分析等方面工作任务	1、掌握 Linux 操作系统的配置,管理及优化,能够独立排查及解决操作系统层的各类问题 2、熟练掌握 Python, shell 中的至少一门语言,要有 Python 运维工具开发能力 3、熟悉 Hadoop 生态及高性能缓存相关的各种工具并有实战经验,包括但不限于 Hadoop、Spark 等	大数据分析技术应用 Linux 操作系统 数据结构 Java 程序基础 计算机网络技术 MySQL 数据库技术 Python 编程基础 大数据平台部署与运维
数据挖掘工程师	1、参加基于大数据平台的数据分析、数据挖掘项目工作; 2、负责数据模型建立、数据处理与挖掘工作支撑; 3、负责数据挖掘算法的验证与测试工	医疗、能源、通讯、零售业、商业智能、制造业、金融、教育等	根据不同的任务构建数据模型,进行数据分析、数据挖掘等相关工作	1、熟练 Unix/Linux 操作系统,熟练掌握常用 Shell/Python/Perl 等脚本工具; 2、熟悉 Hadoop、Hive、MapReduce、Spark 等大数据技术; 3、熟练掌握 SQL 语言查询及优化,熟练使用 SPSS、SAS 等常用工具,熟悉常用数据挖掘算法	大数据分析技术应用 Linux 操作系统 数据结构 Java 程序基础 计算机网络技术 MySQL 数据库技术 Python 编程基础 大数据平台部署与运维 数据挖掘应用
大数据开发工程师	1、负责数据仓库建设、ETL 开发、数据分析 2、负责大数据实时计算平台及业务开发 3、负责大数据平台建设及维护	医疗、能源、通讯、零售业、商业智能、制造业、金融、教育等	大数据分布式程序开发、大数据集成平台的应用与开发、数据可视化等相关工作	1、熟练掌握 hadoop、Spark 等大数据开发工具中一种或几种 2、熟悉 shell、python、java 等至少一种开发语言 3、熟悉 linux/unix 系统 4、熟悉数据仓库建设、数据处理、数	大数据平台部署与运维 Python 编程基础 Java 程序基础 Linux 操作系统 MySQL 数据库技术



				据建模、数据分析等 5、熟练掌握 sql 查询，熟悉常用的关系型数据库和非关系型数据库	
数据分析师	1、信息抓取平台建设、完善和运维，支持网站数据采集、清洗和分析； 2、产品后端 API 的开发，实现高性能及可扩展的后端代码； 3、线上分布式环境的自动化运维、监控、性能调优	医疗、能源、通讯、零售业、商业智能、制造业、金融、教育等	大数据分布式程序开发、大数据集成平台的应用与开发、数据可视化等相关工作	1、熟悉至少一门高级编程语言（Python/C++/JAVA），有扎实的算法与数据结构功底，对新的知识和技术有强烈热情； 2、具有较强的分析和解决问题的能力； 3、拥有良好的职业素养和编程习惯	大数据平台部署与运维 数据预处理 数据可视化技术与应用 Python 编程基础 Java 程序基础 Linux 操作系统 MySQL 数据库技术

