



2025 级大数据技术专业人才培养方案

执笔人（签字）：_____ 苏 敏 _____

审核人（签字）：_____ 黄红玉 _____

编 制 日 期：_____ 2025 年 8 月 8 日 _____

目 录

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、培养目标与规格	1
六、课程设置及要求	3
七、教学进程总体安排	28
八、实施保障	34
九、毕业要求	38
十、附录	39

2025 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

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

高职学历教育修业年限为三年。

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	职业资格证书 和职业技能等 级证书
电子信息 大类（51）	计算机类 （5102）	大数据技 术业 (510205)	数据分析处理工程 技术人员 S （2-02-30-09）、 大数据工程技术人 员 S （2-02-38-03）	大数据平 台运维工 程师、大数 据开发工 程师、数据 分析师、数 据治理工 程师	计算机技术与 软件专业技术 资格、1+X 大 数据应用开发 （Python）职 业技能等级证 书、1+X 大数 据分析与应 用、 1+X Python 程 序开发

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美、劳全面发展，德技并修，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德、科学素养和创新意识，精益求精的专业精神、职业精神、工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，具备一定的技术研发与改造、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，能够生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决较复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展能力，具备职业综合素质和行动能力，面向互联网和相关服务、

软件和信息技术服务等行业，能够从事大数据平台运维、大数据开发、数据分析、数据治理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

（1）思政素养

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。

（2）文化素质

①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具有较高的信息素养，具备国际视野的智能素质。

（3）职业素质

①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；

②具有劳动意识、崇尚劳动，传承劳动精神，具有良好的劳动习惯；

③树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（4）身心素质

①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；

②具备良好的生态文明素质。

2.知识

（1）具体描述对公共基础知识和专业知识等的培养规格和目标；

（2）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；

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护，安全消防，文明生产等知识；

（4）了解国际前沿的信息技术、人工智能技术等知识；

（5）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、支付与安全等知识；

（6）掌握程序逻辑及算法设计知识，理解数据结构基础知识；

（7）具备数据库技术中的数据库设计、数据库编程及数据库维护等基础知识；

（8）具备数据的处理、抽取、清洗、转换等知识；

(9) 拥有软件开发的基本知识储备，涉及编程规范、软件架构设计以及软件测试等相关知识。

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) 具有团队合作能力；

(4) 具有较强的信息技术应用能力，具有不断追踪人工智能技术在本专业应用的能力；

(5) 具有较强的创新创业能力；

(6) 具有较强的软件开发、维护能力，能熟练使用一门程序设计语言和相应语言开发环境的能力；

(7) 具备分布式数据库技术、大数据应用开发技术，具有大数据系统的设计、开发、测试的能力；

(8) 具备数据分析技术、数据挖掘技术，具有对数据开展特征工程处理、分析与挖掘和模型选择、训练、评估及优化的能力；

(9) 具备数据可视化技术，具有可视化组件库的开发及优化，可视化方案设计、开发的能力；

(10) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

（三）人才培养模式

(1) 大数据技术专业以校企合作教育、工学结合“2+1”“1+X 证书”培养模式为根本，以“学—做—工循环递进”的人才培养模式为具体实施内容，其核心内容为“1 条主线”、“2 个主体”、“2 个并重”、“4 个阶段”。“1 条主线”即指以培养学生职业能力为主线、“2 个主体”即学院和企业 2 个育人主体、“2 个并重”指学历教育与职业资格教育并重、“4 个阶段”指教学设计划分为基础性课程学习阶段、专业职业能力培养阶段、综合职业能力培养与职业资格考试阶段、专业拓展能力培养阶段。

(2) 校内两年的专业教学主要采用工学结合、案例教学、任务驱动、模拟实训等教学模式，校外一年的综合实践采用顶岗实习教学模式。

六、课程设置及要求

（一）课程设置表

表 1 大数据技术专业课程设置表

课程类别	序	课程名称	学分分配	开课学期
------	---	------	------	------

课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课	公共必修课 (18门)	1	思想道德与法治	3	32	16	★					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	24	8		★				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	32	16		★				
		4	形势与政策	1	16		☆	☆	☆	☆		
		5	军事理论	2	36		☆					
		6	大学生心理健康教育	2	16	16	★	★				
		7	安全教育	1.5	24		☆	☆	☆	☆		
		8	大学生创新创业教育	2	20	12	★					
		9	大学生职业生涯规划	1	10	10	★					
		10	就业指导	1	10	8				★		
		11	体育	6	16	88	★	★	★			
		12	大学英语	7.5	60	76	★	★				
		13	信息技术	3.5	8	56	★					
		14	劳动教育	1		16	○	○	○	○		
		15	防艾滋病教育	0.5	8		☆	☆	☆	☆		
		16	国家安全教育	1	12	4		★				
		17	公共艺术教育	2	16	16				★		
		18	中华民族共同体概论	1	12	4			★			
		小计		41	352	346						
	公共	1	红色文化和传统文	1	16				☆			

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
	选修课(8门)		化概论									
		2	中国共产党党史	1	16			☆				
		3	艺体生活模块课程	1	16		☆					
		4	自然科学模块课程	1	16			☆				
		5	人文社科模块课程	1	16				☆			
		6	知识工具模块课程	1	16					☆		
		7	实验室安全教育	1	16		☆					
		8	高等数学	2	32		☆					
		小计		9	144	0						
专业(技能)课	专业基础课(7门)	1	数据库技术	4	20	44		★				
		2	Linux操作系统	2	10	54	★					
		3	Python编程基础	4	10	54	★					
		4	计算机网络技术	2	20	36				★		
		5	Web前端技术基础	4	10	54		★				
		6	电工电子技术基础	2	14	18				★		
		7	程序设计基础	2	10	22		★				
		小计		20	94	282						
	专业核心课(6门)	1	大数据平台部署与运维	4	10	54			★			
		2	数据采集技术	4	20	44		★				
		3	数据预处理技术	4	20	44		★				
		4	数据挖掘应用	4	20	44				★		
		5	数据可视化技术与应用	4	10	54			★			
		6	大数据分析技术应用	4	20	44			★			
		小计		24	100	284						

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
	专业 专业拓展课（3门）	1	Scala编程基础	3	20	44		★				
		2	Spark应用技术	3	10	54				★		
		3	Web前端开发框架技术	3	10	54				★		
		小计			9	40	152					
	综合 实践/实训课（6门）	1	军事技能	2		112	○					
		2	入学教育	1		22	○					
		3	认知实习	1		22		○				
		4	岗位实习（含实习教育）	32		704					○	○
		5	毕业设计（论文）	4		56						○
		6	创新拓展实践	4		0	○	○	○	○		
		小计			44		916					
合计				147	730	1980	总学时数：2710					

注：“☆”表示A类（纯理论课教学）；“★”表示B类（理实一体课教学）；“○”表示C类（纯实践课教学）。

（二）公共基础课

1.公共必修课

表2 公共必修课程教学目标与内容

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
1	思想道德与法治	1. 课程目标： 本课程通过开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为主线，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。本课程通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 课程目标：对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力有更加明显的提升。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。本课程教学要求，一是掌握基本理论，深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果的时代意义、科学内涵、思想精髓、理论品质。二是培养理论思维，学习把握理论背后的思想，思想之中的战略、战略之中的智慧，从而得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示。三是坚持理论联系实际，紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史及自身思想实际，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 课程目标：本课程主要是引导青年学生增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位，坚决维护党中央权威和集中统一领导，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要讲述马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。通过系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	形势与政策	1. 课程目标：本课程主要是引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。 2. 主要内容和教学要求：本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，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，提升大学生对中国特色社会主义的认识和觉悟。要紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，讲授党的理论创新最新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
5	大学生心理	1. 课程目标：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。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	理 健 康 教 育	2. 主要内容和教学要求： 本课程由大学生心理健康基础知识、大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育与心理危机干预、大学生压力管理与挫折应对、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生的自我意识与培养、大学期间生涯规划及能力发展等方面内容构成。
6	大 学 生 创 新 创 业 教 育	1. 课程目标：认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。帮助学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 2. 主要内容和教学要求：正确认识创业，树立创业意识。了解创新创业教育国内外发展背景，熟悉国内外创业教育的现状与发展趋势，深刻理解创业的重大现实意义和创新创业教育的理论价值。
7	体 育	1. 课程目标：通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某一方面形成一定的爱好和兴趣，为终身体育锻炼打好良好的基础；三是学生根据学科、专业的不同，掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法。 2. 主要内容和教学要求：高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、价值取向与改革、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技术的分析方法、裁判法和规则、国家学生体质健康测试（各项测试内容、方法、注意事项及标准）。
8	军 事 理 论	1. 课程目标：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，理解我国总体国家安全观；了解世界主要国家军事力量及战略动向，充分认识当前我国面临的安全形势；激发学生的爱国热情。 2. 主要内容和教学要求：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
9	就业指导	1. 课程目标：本课程旨在提升学生的就业能力与职业适应力，帮助其正确认识就业形势，掌握求职过程中所需的基本技能与策略。通过课程学习，学生能够增强心理调适与压力管理能力，具备良好的人际交往与沟通技巧，学会时间管理与计划执行，逐步建立积极、健康的就业观和职业发展规划。 2. 主要内容与教学要求：课程内容涵盖就业形势分析、求职准备、简历制作、面试技巧、职场礼仪、法律常识等方面。教学要求突出实践导向，结合模拟面试、简历设计、角色扮演等活动，提升学生实战能力。鼓励学生主动了解用人单位岗位设置与能力要求，结合专业背景进行岗位匹配与职业路径设计。课程还要求学生具备基本的职业心理调适能力，能够应对就业过程中的压力与挑战，顺利实现从学生到职场人的角色转换。
10	大学生职业规划	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生正确认识自我，增强职业意识，形成科学的生涯发展观。通过课程学习，学生能够掌握职业兴趣、性格、能力、价值观等方面的评估工具，进行全面的自我分析；了解社会发展趋势、高职院校人才培养方向与职业岗位之间的关系，明确个人职业发展路径；具备制定切实可行的职业生涯规划能力，树立正确的职业理想与价值观，提升职业素养与终身发展的意识。 2. 主要内容与教学要求：课程主要包括职业认知、自我探索、职业选择、目标设定与生涯规划制定等模块。教学中注重引导学生了解不同行业与职业的要求，结合个人特点进行职业定位。学生需掌握基本的心理调适与情绪管理方法，学会制定职业发展目标与行动计划。课程要求学生结合所学，完成一份个人职业生涯规划设计书，提升其自我认知、规划与执行能力。
11	劳动教育	1. 课程目标：理解劳动的意义，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯、践行劳动理念、具备劳动安全意识。 2. 主要内容和教学要求：《劳动教育》是面向全体学生开设的一门必修课程。本课程以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容，以讲清劳动道理为教育的着力点，通过有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，在出力流汗的实践锻炼中感悟劳动的价值，深入理解劳动实践对于

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		立德树人的重大意义,树立正确的劳动态度,形成正确的劳动观,真正在思想意识层面和劳动实践层面切实认识和领会“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义,从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。
12	大学英语	1. 课程目标: 在培养学生在掌握一定英语语言知识和技能的基础上,培养学生在职场环境下运用英语的基本能力,特别是听说能力,为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。 2. 主要内容和教学要求: 借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流,并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础,也为学生进一步学习相关专业提供一个获取信息的重要工具,为专业学习提供有力的支撑和辅助作用,有利于各专业学生形成较强综合职业能力和创业能力。
13	信息技术	1. 课程目标: 使学生具有良好的动手实践能力,能使用常用的办公软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力,能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力,能对工作中的数据进行分析 and 展示。具有良好的自学态度和能力,能综合使用各种技能完成工作任务。为进一步学习后续相关课程(如:OFFICE高级应用、信息管理、网页设计、UI界面设计、数码艺术设计、各类辅助设计等)奠定基础。 2. 主要内容和教学要求: 能够理解计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识,对主流操作系统Windows能熟练使用。掌握文档编辑软件Word 2010的基本操作技能,如增删查找,能处理办公常见的文档编制。掌握表格编辑软件Excel 2010的基本操作技能,能使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。掌握使用演示文稿软件PowerPoint 2010的基本展示功能。了解互联网的基本知识。
14	安全教育	1. 课程目标: 坚持发展性,强化教育引导,激发学生学习热情,提升学生国家安全意识,增强爱国主义情感;使学生掌握各类安全理论知识,熟悉安全演练操作方法的基本流程;激发学生积极实践,提升学生维护国家安全能力,引导知行合一;激发大学生

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。 2. 主要内容和教学要求： 理论教学，包含国家安全教育课程、网络安全教育、生命安全教育、日常安全教育课程（治安、交通、消防等）、行业安全教育课程；实操课程，包含应急疏散演练、消防灭火演练、应急救护演练。
15	防 艾 滋 病 教 育	1. 课程目标： 课程目标是使学生全面理解艾滋病的科学原理、传播途径、预防措施以及对个人和社会的深远影响。通过本课程的学习，学生将能够掌握预防艾滋病的基本知识和技能，增强自我保护意识，形成健康的生活方式，同时培养对艾滋病病毒感染者和患者的尊重与理解，促进社会和谐与包容。 2. 主要内容和教学要求： 本课程主要内容包括艾滋病的基本概念、病毒特性、传播途径、预防措施、社会影响以及关爱艾滋病病毒感染者和患者的伦理道德。通过生动的案例、丰富的多媒体资源和互动式教学手段，深入浅出地讲解艾滋病相关知识，确保学生充分理解并掌握预防艾滋病的关键技能。
16	公 共 艺 术 教 育	1. 课程目标： 是我国高等教育课程体系的重要组成部分，是学校艺术教育工作的中心环节，是实施美育的主要途径，具有很强的意识形态属性，对于引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，提高学生的审美和人文素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格，具有不可替代的价值和作用。 2. 主要内容和教学要求： 公共艺术教育课程包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程。美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类主要是开设艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论、音乐、美术、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等线上课程；艺术体验和实践类课程与第二课堂想结合，开设与艺术相关的体验和实践活动。
17	国 家 安 全 教 育	1. 课程目标： 国家安全教育课程是一门集思想性、知识性、实践性于一体的综合性课程，具有重大现实意义和深远战略意义。它既是思政教育课程，引导学生树立正确的国家观、安全观和价值观；又是跨学科的通识教育课程，涵盖多个领域的安全知识，提升学生的综合素养；同时，它也是一门实践导向性课程，通过

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		实践教学提高学生的安全风险评估、危机应对等能力。 2. 主要内容和教学要求： 课程内容的设计围绕学习任务和教学项目展开，旨在通过任务引领的方式，激发学生的学习兴趣和主动性。课程设置了导论、总体国家安全观、中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、人民安全、政治安全、经济安全以及军事、科技、文化、社会安全等多个教学模块，每个模块都包含了具体的学习任务和教学项目。这些任务和项目既覆盖了国家安全的基本概念和重点领域，也注重培养学生的实践能力和创新思维，使他们在掌握理论知识的同时，能够灵活运用所学知识解决实际问题。
18	中华民族共同体概论	课程目标： 通过学习，使学生深入理解中华民族共同体的内涵，包括中华民族的形成、发展历程，各民族之间的关系等。掌握中华民族共同体建设的重要意义、目标任务和实践路径。培养学生运用马克思主义民族观分析和解决民族问题的能力，提升学生的民族认同感、国家认同感和文化认同感，增强学生维护民族团结和国家统一的意识和能力。激发学生对中华民族大家庭的热爱之情，树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，培养学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的责任感和使命感。 主要内容和教学要求： 课程以习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想为根本遵循，坚持以史带论、论从史出，立足中华民族整体视角，超越传统王朝断代史与各族族别史，从政治经济社会文化等维度，展开跨学科论证，宣传阐释正确的中华民族历史观，推动中华民族现代文明建设，构建中华民族共同体史料体系、话语体系、理论体系，引导学生牢固树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运与共的共同体理念等内容。在教学要求上，聚焦中华民族共同体的基本概念讲透理论知识，立足历史大势讲清内在规律，厘清话语逻辑讲好生动故事，把握教育教学规律，做好基础性资源建设，并改革创新教学形式。在抓好课堂教学的同时，深入开展实践教学，巩固、提升教学效果。

2.公共选修课

公共选修课程分为线上课程和线下课程两类，供学生选修。

表 3 公共选修课模块及信息表

序号	课程类型	学分	学时	开课形式
----	------	----	----	------

1	红色文化和传统文化概论	1	16	限定选修（线下课程）
2	中国共产党党史	1	16	限定选修（线下课程）
3	（模块一）艺体生活模块课程	1	16	限定选修 （超星尔雅线上课程）
4	（模块二）自然科学模块课程	1	16	
5	（模块三）人文社科模块课程	1	16	
6	（模块四）知识工具模块课程	1	16	
7	实验室安全教育	1	16	
8	高等数学	2	32	选修（线下课程）

（三）专业（技能）课程

1.专业基础课程

表4 专业基础课程课程目标、主要教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
1	数据库技术	1. 课程目标：数据库技术课程的主要教学目标是培养学生掌握数据库技术及其应用，更具体地说，包括以下目标：理解并掌握数据库基本原理：深入了解数据、数据库和DBMS等基本概念，掌握关系型数据库和非关系型数据库的特点和应用；掌握 SQL 语言：掌握SQL语言的基本语法，能对表格进行查询、更新、插入和删除操作，以及实现复杂的数据查询；设计关系型数据库：掌握数据建模方法和规范化理论，熟练运用 E-R 图、关系图、范式等工具和方法，设计出符合实际应用需求的关系型数据库；管理数据库系统：了解数据库系统的组成和结构，掌握数据存储管理、备份和恢复、安全和权限管理等相关技术；应用数据库：掌握如何利用数据库为企业或个人构建实际应用系统、信息处理系统，并了解大数据的概念和应用；培养实践能力：通过实验和项目实践，加强学生对数据库理论的实践应用和问题解决能力。除此之外，该课程的教学还注重培养学生的独立思考能力、团队协作能力和信息素养，让学生以更加专业化、创新化的角度思考和处理问题。 2. 主要教学内容和要求：数据库技术是一门非常实用的课程，包括数据库基础概念：介绍数据、数据管理系统（DBMS）、关系

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		型数据库和非关系型数据库等基本概念，并掌握它们之间的异同；SQL语言：学习 SQL 语言的基本语法，包括数据查询、更新、插入、删除等操作，并学会利用 SQL 对关系型数据库进行高级查询；数据库设计：介绍数据建模方法和规范化理论，学习使用 E-R 图、关系图、范式等工具和方法，设计符合实际需求的数据数据库；数据库管理：学习数据库系统的组成和结构，了解数据存储管理、备份和恢复、安全和权限管理等相关技术；应用开发：教授关于数据库应用程序开发的相关技术及编程语言，使学生能够利用信息技术开发实际应用系统；数据仓库与大数据：了解和掌握数据仓库、商业智能和数据挖掘等技术，在此基础上进一步了解大数据及其相关处理工具；实践能力：通过大量的实验操作和项目实践，让学生能够真正掌握所学知识，并具备相关的实践能力；学以致用：鼓励学生将所学的知识和技能应用于实际问题解决中，发挥数据库技术的实际价值。综上所述，数据库应用技术课程包含了数据库基础概念、SQL 语言、数据库设计、数据库管理、应用开发、数据仓库与大数据等方面的内容，要求学生掌握基本理论知识，具备实际运用数据库技术解决实际问题的能力。同时，注重培养学生的实践能力和团队合作能力，并鼓励学生将所学知识和技能转化为实际应用能力。
2	Linux 操作系统	1. 课程目标：帮助学生掌握 Linux 操作系统基础知识，包括 Linux 系统组成、命令行操作、文件系统管理等方面，以及理解 Linux 的优点和应用场景；强化安全意识，帮助学生掌握 Linux 中的用户管理、权限管理等相关知识，提高网络安全攻防能力，并加强对信息安全重要性的认识；提高学生的实践操作能力和技术运用能力，让学生通过实验、编程等方式巩固所学知识，培养良好的学习习惯和创新精神；强调社会责任感，帮助学生了解开源软件的概念、价值和意义，加深学生对于开放共享的科技文化的认识和崇尚，鼓励他们积极地参与开源社区文化建设和贡献自己的力量；落实课程与社会需求的衔接，帮助学生了解不同领域中对 Linux 技术人才的需求及未来发展趋势，为个人职业规划和未来就业打下更坚实的基础。 2. 主要教学内容和要求：Linux 系统的主要教学内容包括： Linux 系统概述：介绍 Linux 系统的发展历程，特点和优势等相

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		关知识； Linux 基础命令：重点讲解常用的 Linux 命令行操作技巧、文件目录管理、用户账户管理等必要知识，帮助学生掌握 Linux 系统的基本操作； Linux 网络及应用：涵盖网络协议、服务配置和管理，网站、文件、数据库、应用等服务器搭建等内容，让学生了解 Linux 服务器的运作方式和实际应用； Linux 安全：重点讲解 Linux 安全防范方面的知识，提高学生的信息安全意识和防范风险的能力。在教学过程中，我们通常会要求学生具备以下能力和素养： 系统管理能力：学生需要了解 Linux 系统的基本组成结构、技术架构，以及基础服务的安装、配置与管理方法，能够处理常见的系统问题；命令行操作能力：学生应该掌握 Linux 系统中命令行界面的操作技巧，熟练使用常用的 Linux 命令；网络管理能力：学生需要了解 Linux 服务器的网络配置方法、网络协议和基本服务的安装与配置方法等，掌握 Linux 服务器的网络应用开发和管理技能； 安全防范能力：学生需要有一定的信息安全意识，熟悉 Linux 系统的常见漏洞和攻击手法，并具备 Linux 系统安全方案制定和实施能力。在课程设计和教学实践中，我们还会注重学生团队合作精神的培养，鼓励学生之间互相交流、分享经验、共同进步。同时，我们也会引导学生正确使用 Linux 系统，强调合法合规操作原则，避免使用 Linux 系统进行非法活动或侵犯他人利益的行为。：
3	Python 编程基础	1. 课程目标：Python 程序基础课程旨在培养学生掌握 Python 编程语言技术及其应用，更具体地说，包括以下目标：理解并掌握编程基础：深入了解计算机系统、编程语言、算法与数据结构等基本概念，能运用这些基础知识进行复杂的编程任务；掌握 Python 语言：熟练掌握 Python 的语法、变量、表达式、条件、循环、函数、模块和类等知识点，并了解 Python 的常用内置库和第三方库；程序设计能力：通过实践项目，培养学生的程序设计能力，使其知道如何将编程思想转化为实际的、可交付的源代码或者二进制文件。深入理解网络编程和 Web 开发：掌握 Python

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		网络编程相关技术和框架，如 socket, http 通讯协议，分布式，以及合适的 web 框架的开发使用。除此之外，该课程的教学还注重培养学生的独立思考能力、团队协作能力和实际应用能力，让学生以更加专业化、创新化的角度思考和解决问题。通过该课程的学习，学生将掌握 Python 程序设计的基本原理、工具和技术，为未来在软件开发、数据科学、Web 开发等领域的职业发展奠定坚实基础。 2. 主要教学内容和要求：Python 程序基础课程的主要教学内容和要求如下：Python 语言基础：学习 Python 编程语言的起源、命名规范、数据类型及函数、模块等内容。Python 编程应用：通过实践项目，学生将会接触到相当广泛的应用场景。例如 web 开发、数据管理、网络编程、图形设计等。常用库与框架：让学生了解和掌握 Python 中常用的内置模块和第三方库以及是否能够使用 pip 从网上获得相关库。数据科学主题：包括但不限于 NumPy, Pandas, Matplotlib 等常用数据科学库和可视化工具的使用。相对于其他编程类课程，Python 程序设计特别适合初学者，因为 Python 语法简单，入门快，应用场景非常广泛，所以该课程注重培养学生的编程思维能力、问题解决能力和操作技能，要求学生在学习过程中主动动手编程、自主思考问题、理解算法和数据结构的原理，并能够在实践中掌握常用的编程工具和框架。此外，课程还重视培养学生独立思考和团队协作能力，以及将理论知识应用到实践中。
4	计算机网络技术	1. 课程目标：计算机网络技术课程主要目标是使学生了解计算机网络的基本概念、协议和技术，具体包括以下方面：理解计算机网络基本概念：了解计算机网络的定义、分类、拓扑结构及其发展历程等；了解各层协议：掌握 OSI 七层模型和 TCP/IP 五层模型的核心内容，以及每一层的功能和特点；掌握网络技术和协议：了解常用的网络技术和协议，如 IP、ICMP、ARP、DNS、HTTP 和 FTP 等；学会网络设计规划：掌握网络规划的方法和流程，了解不同规模网络的组建和配置；熟练安全防护知识：认识网络攻击手段，并熟悉网络安全防范措施；掌握管理与应用相关：了解网络管理相关工具和应用，如邮件系统、网盘、云存储等应用。除此之外，该课程也重视培养学生的实践能力和创新意识，强调理论与实践

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		相结合的教学模式。本课程的教学目标是使学生了解计算机网络体系结构、协议和业务应用相关知识，培养学生的分析问题和解决问题能力，在培养基础的理论同时，注重实践能力和团队精神的培养。 2. 主要内容和教学要求：介绍计算机网络的定义、分类、体系结构，以及标准化组织、局域网、广域网等各种网络；数据链路层：讲述数据链路层的作用、数据帧的格式、差错控制方法和流量控制方法等；网络层：阐述网络层的作用、内部的分层、IP地址解析、路由服务，以及ICMP协议等内容；传输层：介绍传输层的端口号、UDP协议和TCP协议，讲解TCP连接建立的三次握手过程和四次挥手过程；应用层：涉及常用的应用协议HTTP、FTP、DNS等，以及SMTP。网络设备与管理：讲解路由器、交换机等网络设备的作用和功能，网络协议的管理和配置，如DHCP、DNS、ACL等。同时，我们也要求学生具备以下能力和素质：基本编码能力：学生需要掌握计算机网络相关的基础知识，并能够独立完成实验任务；分析问题的能力：学生需要具备对网络问题进行分析、定位并解决的能力；实践动手能力：课程需要学生通过实验操作，掌握计算机网络相关知识和技能，加强学以致用实践感受；独立思考与团队协作意识：学生应该拥有独立思考的能力，并具有良好的团队协作精神；认真细致态度：学生在学习过程中需要保持认真细致的态度，确保完成实验任务。
5	Web 前 端 技术基础	1. 课程目标：掌握 HTML、CSS 等网页设计与制作所需的基础技术和工具；了解响应式设计和移动优先的设计原则，能够完成适配不同屏幕尺寸的网页布局；能够制作符合 W3C 标准的 Web 页面，并理解浏览器渲染机制，并能对常见兼容性问题进行处理；具备一定的图像处理技能，能够使用 Photoshop 等软件进行简单的图像处理、裁剪和压缩等操作；熟悉网页设计与制作流程，了解用户体验设计、交互设计、信息架构等相关概念和流程，并能够独立完成网站的开发；具备良好的团队协作能力和项目管理能力，能够适应多人协同开发的模式。通过学习和实践，学生将掌握建立和维护现代网站所需的关键技能，为他们在行业中找到职业机会做好准备。 2. 主要内容和教学要求：HTML、CSS和JavaScript基础知识：学

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		习并掌握HTML、CSS和JavaScript的语法基础、各类标签及其属性和常见的Web开发技术。响应式Web设计：了解什么是响应式Web设计，学习如何通过Media Queries, Bootstrap等工具实现响应式布局。网页设计原则：介绍网页设计的用户体验设计、界面设计、交互设计、色彩搭配等方面的设计原则，让学生了解如何设计一个优美、易用且符合用户习惯的网页。网站性能优化：通过设计和优化Web页面图像、代码文件大小和加载速度等方面来提高页面访问速度和用户使用体验。Web服务器技术：了解Web服务器的基本概念、分类、原理和安全策略，并掌握Apache、Tomcat等Web服务器软件的安装、配置及管理知识。网页设计与制作的教学要求如下：采用实际操作案例，以真实项目的开展过程为导向，让学生了解需求分析与设计流程。创新性：引导学生打破传统网页设计方法，掌握创意设计、精细制作和效果呈现等技能，能够充分体现网站的特色。团队协作：鼓励学生在团队中合理分工和协作配合，培养独立思考和解决问题的能力。反思性：讲师进行实时评价及反馈，激励学生探究深度问题意识，并提高学生的自我评价能力。实践性与创新性：要尽可能丰富网络工程实验内容，将课堂知识与实际操作并行，开发更加强调实践性、动手性、创新性和素质教育的互联网课程。总之，网页设计与制作的教学要求需要注重实际案例结合、创新性、团队协作、反思性、实践性与创新性等需求，以培养学生成为具备专业素质和创新能力优秀网页前端/全栈工程师。
6	电工电子技术基础	1. 课程目标：掌握电路理论和分析方法，包括欧姆定律、基尔霍夫定律、潜在差等；熟悉常用电子元件的特性及其应用，如二极管、晶体管、场效应管等； 了解模拟信号与数字信号的基本特点和转换原理，理解模数转换和数模转换； 掌握常见的电源类型和结构，能够选型、设计和维护不同类型的电源；了解电磁场基础、电磁波传播的基本规律和天线的基本原理；熟悉基本的通信原理和技术，包括模拟通信和数字通信；掌握数字电路和逻辑电路的设计原理和方法，具备一定的逻辑分析和设计能力；了解计算机组成和工作原理，具备简单的计算机组装和调试能力。通过学习和实践，学生将掌握电工电子技术的基础

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		本理论和实际操作技能,为接下来深入学习各种专业领域打下坚实基础。同时,该课程还可以为学生提供通向电科技术行业的职业路径,如电路设计、嵌入式系统开发等。 2. 主要教学内容和要求: 电路理论:讲授电荷、电势、电流、电阻、电容、电感等概念及磁场的基本知识。通过知识体系建立,分析电路的各种参数及其相互关系。电子元器件与电路设计:介绍几大类基本电子元器件(如二极管、场效应管、晶体管、集成电路等),以及各种常用电子电路的设计算法和方法。 电机与控制:讲授电机的分类、结构、原理、特性等。并通过电子技术实现直流和交流电动机的控制。现代通信技术:重点介绍数字通信技术的原理和应用。涉及调制解调技术、数字信号处理、光纤通信、卫星通信、无线通信等方面。 参考标准及安全规范:详细介绍电工电子领域的相关参考标准和安全规范,使学生了解在实践中所必须遵循的各项规范和技术指南。电工电子技术基础主要教学要求如下:实践操作:注重学生的实践操作能力,在教师指导下进行实验室操作,熟悉电子技术处理过程中涉及到的各种设备和工具。合作学习:在帮助学生建立合作意识的前提下,让学生分成小组共同学习、共同探究、充分享受团队学习的热情。培养创新思维:鼓励学生进行创新思考和探索,并考虑各方面的影响和应用,培养出独立思考、创新的思维。知识坚实:注重基础知识与实践相结合,让学生扎实理论基础的同时,更深入地了解当前行业趋势,大胆推测未来行业发展方向。全面透彻:重点突出电工电子技术领域中的重要领域以便培养学生最高效率的思考和改进能力——轻松上手,系统化代表。 总之,电工电子技术基础的教学应该充分考虑学生的实际需求、职业规划概况和学科特点,通过坚实的理论基础和实践操作上手指南,打造未来技术领域为发展方向的高端人才
7	程序设计基础	1. 课程目标: 程序设计基础的课程目标是使学生掌握 C 语言的基本语法、数据类型和常用函数,并能够使用 C 语言进行编程,解决实际问题。具体包括以下几个方面: 1. 理解计算机编程基础知识:了解计算机编程的基本概念,掌握计算机语言的特点、运行机制等; 2. 掌握 C 语言语法规则:从变量、数据类型、表达式、

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		流程控制语句等重要部分，来扎实掌握 C 语言的基础知识。例如，掌握数据的输入/输出操作及字符串处理等函数；3. 学会设计和实现程序：在理解 C 语言的基本语法规则和常用库函数之后，能够根据所学知识独立设计程序并实现它；4. 增强编程与调试能力：培养编写高质量、易于维护和可重用程序的习惯；提升应对调试的经验和能力，诊断和解决问题。 总的来说，C 语言程序设计课程旨在让学生了解编程的基本概念和原理，掌握 C 语言的语法和常用库，增强编程思维和能力，锻炼创新和团队协作能力，为将来从事计算机编程和软件开发打下坚实的基础。 2. 主要教学内容和要求：介绍 C 语言的基本语法、数据类型、运算符、流程控制语句和函数等，帮助学生建立 C 语言编程的基础知识；指针与内存管理：详细介绍指针的概念、操作方法和内存管理相关知识，让学生掌握如何使用指针来处理内存资源；数组和字符串：重点讲解数组和字符串相关的语法和用法，学习二维数组、指向数组的指针、字符串的输入输出等操作方法；文件操作：介绍文件的读写操作和文件指针的概念，学习如何对文件进行各种基本的操作；动态内存分配：介绍动态内存分配的原理和应用场景，学习如何使用 malloc() 和 free() 等函数对内存动态管理。在教学实践过程中，我们还注重学生培养以下能力和素质： 代码实现能力：通过编写大量的 C 语言程序，学生能够掌握基本的编程技能、看懂代码、理解算法思路、快速实现功能；抽象思维能力：通过训练推导思考和设计代码结构的能力，使学生能够更好地理解抽象概念、接受复杂的编程思想，增强独立解决实际问题的能力。合作与沟通能力：遵循编程规范，提高代码完整性和可读性；合作撰写代码、共同探讨问题等促进合作与沟通能力的培养。

2.专业核心课程

专业核心课程以国家教学标准中的内容为基础，结合调研反馈和学院优势进行确定，专业核心课程教学内容与支撑培养规格。

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
----	------	----------------	-----------

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
1	数据预处理技术	① 安装、配置和使用数据预处理的运行环境。 ② 根据业务需求对遗漏数据、噪声数据、不一致数据等进行清洗。 ③ 根据业务需求对多源数据进行整合。 ④ 根据业务规则对数据格式进行转换。 ⑤ 根据数据归一性原则对数据进行单位、数值归约。 ⑥ 使用工具完成数据 ETL 工作。	① 熟悉数据采集基础知识。 ② 了解数据采集与使用的相关法律法规。 ③ 掌握数据采集需求分析、网页数据解析爬取方法。 ④ 掌握数据库数据、业务系统日志数据采集方法。 ⑤ 掌握安装搭建采集工具及代码编写平台的方法。 ⑥ 能够基于开发语言编写数据采集程序。
2	大数据平台部署与运维	① 根据系统部署方案，安装集群环境、硬件环境、虚拟化环境所需的各类系统。 ② 根据软件部署方案安装各类大数据功能组件。 ③ 根据节点连接信息配置大数据集群，根据集群功能对组件进行启动调试。 ④ 使用工具对大数据集群的各类组件、服务的运行状态进行监控管理。 ⑤ 根据故障报告进行故障排查，处理故障问题。	① 熟悉 Hadoop 体系架构和生态圈组件功能。 ② 掌握 Hadoop 的安装部署与操作方法。 ③ 掌握 HDFS 文件系统的原理及应用方法。 ④ 掌握 MapReduce 的原理与应用方法。 ⑤ 掌握 Hadoop 生态圈主流组件的搭建与操作方法。 ⑥ 掌握 Hadoop 集群的管理和运行监控方法。
3	数据采集技术	① 根据业务需求进行在线、离线数据采集。 ② 根据调度策略选择合适的工具或爬虫框架设置调度作业。 ③ 使用工具完成数据库数	① 熟悉数据采集基础知识。 ② 了解数据采集与使用的相关法律法规。 ③ 掌握数据采集需求分析、网页数据解析爬取方法。 ④ 掌握数据库数据、业务系统

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
		据、业务系统日志数据、互联网应用数据的采集、清洗和存储工作。 ④ 根据存储策略进行数据存储。 ⑤ 根据业务场景需求编制并实施解决方案。	日志数据采集方法。 ⑤ 掌握安装搭建采集工具及代码编写平台的方法。 ⑥ 能够基于开发语言编写数据采集程序。
4	大数据分析技术应用	① 结合业务场景使用工具对数据集进行概要、描述性统计分析。 ② 在描述结果基础上，对数据进行特征和规律的分析与推测。 ③ 根据业务需求编写批量、实时数据计算作业。 ④ 根据数据特征计算数据标签并进行汇总。 ⑤ 根据数据指标规则计算关键业务指标。 ⑥ 结合业务场景编写数据统计分析报告。	① 熟悉数据分析计算的基础知识。 ② 熟练掌握数据分析工具的安装搭建与使用方法。 ③ 熟悉数据结构封装与操作相关知识。 ④ 掌握数据聚合与分组运算、时间序列等数据分析算法。 ⑤ 掌握批量、实时数据计算任务实现方法。 ⑥ 能够运用大数据分析平台完成基础大数据分析及其报告撰写的任务。
5	数据可视化技术与应用	① 选择关键指标抽取数据并进行图表展示。 ② 使用可视化组件库进行可视化页面开发并配置交互模式。 ③ 根据产品反馈对可视化页面及图表进行调整和美化。 ④ 根据业务需求及分析结果，制定数据展示方案。 ⑤ 对数据可视化结果进行业务分析并输出分析报告	① 熟悉数据可视化的概念、目标、特征和流程等基础知识。 ② 了解可视化图表类型，以及文本可视化和网络可视化的区别。 ③ 熟练掌握主流数据可视化工具的使用。 ④ 熟练掌握数据可视化设计方法。 ⑤ 掌握可视化组件库开发应

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
			用技术。 ⑥ 具备数据可视化结果分析报告撰写技能。
6	数据挖掘应用	① 结合业务背景，对数据进行概要分析。 ② 评估挖掘需求并选择合适方法对数据进行特征工程处理。 ③ 调用常规模型进行模型训练。 ④ 根据合适评价指标对模型进行验证和测试。 ⑤ 结合数据背景、模型评估等对挖掘结果进行基本分析。	① 熟悉数据特征管理的基础知识。 ② 熟悉监督学习、无监督学习、半监督学习的概念及应用。 ③ 熟悉回归、分类、关联、聚类等算法原理及应用。 ④ 掌握训练集、验证集、测试集的基本应用。 ⑤ 了解机器学习算法基础应用经典模型的原理及过程。 ⑥ 了解模型性能的计算和评价方法。

3.专业拓展课程

专业拓展课主要着眼于专业新技术、新工艺、新发展和拓展能力的培养。

表 6 专业拓展（限选）课程课程目标、主要教学内容和要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
1	Scala 编程基础	1. 课程目标：《Scala 编程基础》课程的主要目标是通过系统化的教学与实践，帮助学习者掌握 Scala 语言的核心特性及其在多种编程范式下的应用，培养使用 Scala 开发高效、可扩展的软件系统和大数据处理应用的能力。课程注重理论与实践结合，使学习者不仅能理解 Scala 的语法基础和高级功能（如函数式编程、类型系统、并发模型等），还能熟练运用 Scala 生态系统中的工具和框架（如 Spark、Akka 等）解决实际问题。同时，课程强调代码的优雅性、类型安全性及性能优化，并通过真实案例和项目实训，帮助学习者在企业级开发、大数据分析及分布式系统构建中应用 Scala，最终形成从基础编程到复杂系统设计的全栈能力。 2. 主要教学内容和要求： 系统讲解Scala语言的基础语法、混合编程范式及生态工具链。

		教学内容从开发环境搭建（如JVM配置、sbt构建工具、IntelliJ集成）起步，深入变量声明、类型系统（AnyVal/AnyRef）、模式匹配及函数式特性（高阶函数、闭包、不可变集合），结合面向对象编程中的类继承、特质（Trait）混入和样例类（case class）设计，强调函数式与面向对象的融合实践。课程进一步覆盖并发编程模型，通过Akka框架的Actor消息传递机制解析分布式任务调度，并集成Spark生态讲解RDD编程、DataFrame API及实时流处理技术，结合词频统计、机器学习等案例强化学生对大数据管道的开发能力。高阶内容涉及隐式转换、类型泛型、性能优化（如Tungsten引擎）及宏编程基础，通过企业级项目（如电商订单分析、实时日志系统）串联数据清洗、特征工程到分布式部署的全流程，要求学生遵循类型安全与代码优雅性原则，掌握sbt依赖管理与工程化开发技能。学生需具备Java基础，完成至少3个综合性项目（如推荐算法实现、Spark SQL数据仓库构建），最终能够独立设计高并发、可扩展的Scala应用，并为参与云原生开发或Spark源码级优化奠定基础。
2	Spark应用技术	1. 课程目标： 《Spark应用技术》课程旨在通过系统化教学与项目实践，培养学生利用Spark生态系统构建高效、可扩展的大数据处理与分析解决方案的能力，掌握从数据清洗、实时流处理到机器学习模型开发的全流程技术栈。课程聚焦Spark核心原理（如RDD弹性分布式数据集、DAG执行引擎、内存计算优化）与高阶API（DataFrame、Spark SQL、Structured Streaming），结合企业级场景（如用户行为分析、日志实时监控、分布式推荐系统）深入讲解数据并行化处理、Shuffle机制调优及集群资源管理（YARN/Kubernetes部署模式），强化学生对Spark SQL优化器（Catalyst）、Tungsten引擎加速及MLlib算法库的应用能力。通过整合Hadoop、Hive、Kafka等生态工具，课程要求学生掌握多数据源接入（Parquet、JDBC）、流批一体架构设计及性能瓶颈诊断技巧，最终能够独立完成复杂数据管道开发（如Lambda架构实现、图计算应用），并针对数据倾斜、序列化开销等典型问题实施调优策略，为从事大数据开发、实时分析及AI工程化落地奠定扎实的工程实践基础。 2. 主要教学内容和要求：

		《Spark应用技术》课程聚焦于培养学生利用Spark生态系统构建大规模数据处理与分析解决方案的实战能力，从核心原理到企业级应用场景展开系统性教学。课程以Spark架构为核心起点，深入解析Driver与Executor的协同机制、DAG调度器对宽窄依赖的任务切分逻辑，以及内存计算模型（如RDD弹性容错、Tungsten引擎的堆外内存优化），同时结合YARN、Kubernetes等集群部署模式探讨资源动态分配与任务调度策略。教学内容覆盖RDD编程的转换与行动算子、DataFrame的Catalyst优化器对SQL查询的智能改写、Structured Streaming的流批一体处理（如窗口聚合、水印机制应对延迟数据），并通过Kafka、HDFS等数据源集成实现实时交易监控、用户行为分析等案例，强化学生构建端到端数据管道的技能。机器学习模块整合MLlib库的分布式模型训练流程，涵盖特征工程、Spark ML Pipeline的自动化流水线设计及图计算框架GraphX在社交网络分析中的应用；性能调优部分则从AQE动态优化、Shuffle过程调优切入，结合数据倾斜缓解、资源参数配置（如executor内存分配）及日志诊断工具，提升作业执行效率。课程要求学生具备Java/Scala编程基础，通过Lambda架构数仓构建、分布式推荐算法开发等至少3个企业级项目，掌握sbt/Maven工程化管理、Spark UI监控及Kubernetes云原生部署能力，最终能够独立设计高可用、低延迟的大数据系统，应对TB级实时日志分析、多维度用户画像等复杂场景，为规模化数据处理与AI工程化落地提供技术支撑。
3	Web 前 端 开发框架 技术	1. 课程目标： 《Web 前端开发框架技术》课程旨在通过理论与实践结合的教学方式，培养学生掌握主流前端框架（如Vue、React、Angular等）的核心开发能力，具备构建高性能、可维护的现代化Web应用的综合素养。课程聚焦框架生态系统的全栈知识体系，从基础语法到工程化实践，使学生能熟练运用组件化开发、状态管理（如Vuex、Redux）、路由配置（如Vue Router、React Router）及服务端渲染（如Nuxt.js、Next.js）等关键技术，同时掌握响应式设计、跨平台开发（如uni-app、Flutter）及与后端API（如RESTful、GraphQL）的集成能力。课程注重前沿技术融合，涵盖TypeScript类型安全、Webpack/Vite构建工具链优化、性

	能调优(如 Tree-shaking、代码分割)及 AI 辅助开发(如 GitHub Copilot、v0.dev) 等现代工程实践,通过电商系统、实时数据可视化大屏等企业级项目实训,培养学生在复杂业务场景下的架构设计、团队协作与问题解决能力。最终使学生能够遵循 Web 标准与设计模式(如 MVC、MVVM),产出符合行业规范的代码,适应云原生部署(如 Vercel、Docker)及微前端架构需求,为从事全栈开发或前端工程化岗位奠定坚实基础。 2. 主要教学内容和要求: 《Web 前端开发框架技术》课程聚焦于培养学生掌握现代化前端技术栈的核心能力,以主流框架(如 Vue、React)为核心,结合工程化实践与前沿趋势,构建高效、可维护的 Web 应用。教学内容围绕框架生态体系展开,从基础语法到企业级项目开发全流程,涵盖框架核心机制(如 Vue 的响应式原理、React 的虚拟 DOM 与 Hooks 模型)、组件化开发模式(单文件组件、Props/State 管理、生命周期控制)及状态管理方案(Vuex/Pinia、Redux/MobX)。课程深度整合工程化工具链,包括 Vite 构建工具的模块热替换与 Tree-shaking 优化、Webpack 的代码分割与动态加载策略,并结合 TypeScript 类型系统提升代码健壮性,通过 ES6+语法与装饰器实现高级编程范式。实践部分强调全栈开发能力,教授 Node.js 中间件开发、RESTful/GraphQL API 集成,以及 Nuxt.js/Next.js 服务端渲染技术,实现 SEO 优化与首屏性能提升。同时融入跨平台开发技术,如 uni-app 多端编译原理、Flutter 的 Widget 树渲染机制,结合 Taro 实现小程序与 H5 的代码复用。高阶内容涉及性能调优(如 Webpack Bundle 分析、Lighthouse 检测与 Chrome 性能面板调试)与前沿技术融合,包括 AI 辅助开发(GitHub Copilot 代码生成、v0.dev 的 UI 组件自动生成)、Web3 交互(智能合约调用与去中心化应用部署) 课程要求学生具备 HTML/CSS/JavaScript 基础,需通过至少 3 个企业级项目(如电商平台、实时数据大屏)掌握工程化规范(Git 协作、ESLint/Prettier 代码风格统一)与部署能力(Docker 容器化、Vercel/VPS 云原生部署)。要求熟练使用测试工具(Jest/Vitest 单元测试、Cypress 端到端测试)保障代码质量,并理解微前端架构(Module Federation 模块联邦、乾
--	--

		坤框架）的解耦与集成策略。最终目标是通过真实场景的实战训练，使学生能够设计高可用、可扩展的前端系统，适应快速迭代的技术生态，为全栈开发或架构设计打下坚实基础。
--	--	---

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

表 7 教学活动时间分配表

序号	教 学 活 动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动时间 （111周）	课程教学(含认知实习、实训和考试)	17	19	19	18			
2									
3		实习教育					1		
4		岗位实习					18	14	
5		毕业论文(设计)						4	
7		职业资格培训考证				1			
8	其它活动时间 （9周）	新生报到、入学教育和军训	2						
9		节日放假或机动	1	1	1	1	1	2	
合 计			20	20	20	20	20	20	120
备注：每学期教学总周数 20，其中第 20 周为学生集中考试周。									

(二) 教学进程表

课程 设置	序 号	课程代码	课程名称	课 程 类 型	学 分	学时分配			考 核 方 式	按学期分配周数及周学时数						备注
						总学 时数	理 论 教 学	实践 教学		一	二	三	四	五	六	
										19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
公 共 基 础 课	1	ggbx0009	思想道德与法治	B	3	48	32	16	考试	4/12						
	2	ggbx0010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8	考试		2/16					
	3	ggbx0114	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	B	3	48	32	16	考试		4/12					
	4	ggbx0011	形势与政策	A	1	16	16	0	考查	4 节 / 学 期	4 节 / 学 期	4 节 / 学 期	4 节 / 学 期			
	5	ggbx0090	军事理论	A	2	36	36	0	考查	2/18						
	6	ggbx0012 ggbx0013	大学生心理健康教育	B	2	32	16	16	考查	2 节 / 单 双周	2 节 / 单 双周					
	7	ggbx0001	安全教育	A	1.5	24	24	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	8	ggbx0005	大学生创新创业教育	B	2	32	20	12	考查	2/16						

	9	ggbx0126	大学生职业生涯规划	B	1	20	10	10	考查	2/10						
	10	ggbx0127	就业指导	B	1	18	10	8	考查				2 节 / 单 双周			
	11	ggbx0006	体育（一）	B	2	32	8	24	考查	2/16						
	12	ggbx0007	体育（二）	B	2	36	4	32	考查		2/18					
	13	ggbx0008	体育（三）	B	2	36	4	32	考查			2/18				
	14	ggbx0026	大学英语（一）	B	3.5	64	28	36	考试	4/16						
	15	ggbx0027	大学英语（二）	B	4	72	32	40	考试		4/18					
	16	ggbx0128	信息技术	B	3.5	64	8	56	考试	4/16						
	17	ggbx0097	劳动教育	C	1	16	0	16	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	18	ggbx0121	防艾滋病教育	A	0.5	8	8	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	19	ggbx0125	公共艺术教育	B	2	32	16	16	考查				线上			
	20	ggbx0133	国家安全教育	B	1	16	12	4	考试		2/8					
	21	ggbx0143	中华民族共同体概论	B	1	16	12	4	考查			2/8				
	小 计					41	698	352	346							
公共选修课	1	ggbx0051	红色文化和传统文化概论	A	1	16	16	0	考查			2/8				限定选修
	2	ggxx0027	中国共产党党史	A	1	16	16	0	考查		2/8					限定选修
	3	ggbx0115	艺体生活模块课程	A	1	16	16	0		1/18						超星
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/18					尔雅

	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/18				线上课程。
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/18			
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/18						
	8	ggbx0018	高等数学	A	2	32	32	0	考试	2/16						
	小 计				9	144	144	0								
专业基础课	1	xdbx0314	数据库技术	B	4	64	20	44	理论-实操/闭卷		4/16					
	2	xdbx0317	Linux 操作系统	B	2	64	10	54	理论-实操/闭卷	4/14						
	3	xdbx0315	Python 编程基础	B	4	64	10	54	理论-实操/闭卷	4/14						
	4	xdbx0181	计算机网络技术	B	2	56	20	36	理论-实操/闭卷				4/14			
	5	xdbx0316	Web 前端技术基础	B	4	64	10	54	理论-实操/闭卷		4/16					
	6	xdbx0222	电工电子技术基础	B	2	32	14	18	理论-实操/闭卷				2/16			选修
	7	xdbx0258	程序设计基础	B	2	32	10	22	理论-实操/闭卷		2/16					选修
	小 计				20	376	94	282								
专业	1	xdbx0274	大数据平台部署与运维	B	4	64	10	54	理论-实操/闭卷			4/16				

核 心 课	2	xdbx0275	数据预处理技术	B	4	64	20	44	理论-实 操/闭卷		4/16					
	3	xdxx0029	数据采集技术	B	4	64	20	44	理论-实 操/闭卷		4/16					
	4	xdbx0276	数据挖掘应用	B	4	64	20	44	理论-实 操/闭卷				4/16			
	5	xdbx0277	数据可视化技术与应用	B	4	64	10	54	理论-实 操/闭卷			4/16				
	6	xdbx0278	大数据分析技术应用	B	4	64	20	44	理论-实 操/闭卷			4/16				
	小 计				24	384	100	284								
专 业 拓 展 课	1	xdxx0019	Scala 编程基础	B	3	64	20	44	理论-实 操/闭卷		4/16					
	2	xdxx0002	Spark 应用技术	B	3	64	10	54	理论-实 操/闭卷				4/16			
	3	xdxx0003	Web 前端开发框架技术	B	3	64	10	54	理论-实 操/闭卷				4/16			
	小 计				9	192	40	152								
综 合 实 践	1	ggbx0089	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2 周						
	2	ggbx0003	入学教育	C	1	22	0	22	考查	1 周						
	3	jxzs0004	认知实习	C	1	22	0	22	考查				1 周			
	4	ggbx0034	岗位实习	C	32	704	0	704	考查					18 周	14 周	

课			(含实习教育)													
	5	ggbx0035	毕业设计(论文)	C	4	56	0	56	考查						4周	
	6	ggbx0093 ggbx0094 ggbx0095 ggbx0096	创新拓展实践	C	4	0	0	0	考查							只占 学分 不占 学时
	小 计				44	916		916								
	合 计				147	2710	730	1980								

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

（三）各教学项目学时数比例表

序号	教 学 项 目		学 时 数			学分数	占本专业总学分的比例	备注
			总学时数	理论教学	实践教学			
1	课程教学	公共必修课	698	352	346	41	28%	公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4。
		公共选修课	144	144	0	9	6%	选修课教学学时数占总学时的比例均应当不少于 10%。
		专业基础课	376	94	282	20	13%	
		专业核心课	384	100	284	24	16%	
		专业拓展课	192	40	152	9	6%	
		合 计	1778	718	1060	103	69%	
		综合实践（实训）课	916	0	916	44	31%	
		合 计	916	0	916	44	31%	实践性教学学时占总学时 73%
总 合 计			2710	730	1980	147	100%	

八、实施保障

（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

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20:1，“双师型”教师占比不低于 50%，高级职称专任教师的比例不低于 30%，具有研究生学位专任教师的比例不低于 50%，具有博士研究生学位专任教师的比例按照教育部有关规定执行，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，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

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力；原则上应是省级及以上教育行政部门等认定的高水平教师教学（科研）创新团队带头人、省级及以上教学名师、高技能人才、技术技能大师，或主持获省级及以上教学领域奖励两项以上，能够较好地把握国内外互联网和相关服务、软件和信息技术服务、计算机、通信和其他电子设备制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、教学改革，教科研工作和社会服务能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

3. 专任教师

具有高校教师资格；具有计算机科学与技术、软件工程、人工智能、数据科学与大数据技术等相关专业本科及以上学历；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；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应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。本专业所有兼职教师所承担的本专业教学任务授课课时一般不少于专业课总课时的 20%。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

本专业使用的实训室面积合计约 450 m²，实训设备总值 600 万元。具体分布如表 10 所示：

表 8 专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	大数据技术综合实训室	90	60	Java 项目开发实训、Python 项目开发实训、数据库开发实训、Web 前端技术开发实训、大数据应用开发实训
2	大数据平台部署与运维实训室	90	60	数据预处理实训、数据可视化、大数据平台部署与运维实训
3	大数据采集与分析实训室	180	120	数据采集实训、数据预处理实训、大数据分析技术应用实训、基于行业应用的大数据分析项目实训
4	大数据可视化实训室	90	60	数据挖掘应用实训、数据可视化技术与应用实训

2. 校外实训基地

大数据专业具有稳定的校外实训（实习）基地；能够开展大数据专业相关实践教学活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师充足，实训管理及实施规章制度齐全。

本专业重点建立了 2 个以上省内（外）校外实践实习基地，同时也是本专业学生的就业基地，包括成广西南宁澳沙科技有限公司基校外实训等教地、广西南宁亚克尔软件科技有限公司基地等，最多可同时容纳 120 人的本专业学生的校外岗位实习、认识实习、校外活动。

表 9 专业校外实训基地一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	澳沙科技校企实训室	90	60	Java 项目开发实训、Python 项目开发实训、大数据应用开发实训
2	亚克尔科技校企实训室	90	60	数据采集实训、数据预处理实训、数据挖掘应用实训、数据可视化技术与应用实训

（三）教学资源

利用国家智慧教育公共服务平台以及学校提供的职教云平台、超星学习通平台等，

通过主持、参与和使用国家级、省级教学资源库的课程和教学资源，加上专业自建的 7 余门校级在线精品课程资源，为学生丰富的数字学习资源。具体情况如表 10 所示：

表 10 专业教学资源一览表

序号	资源名称	级别	所在平台	学院角色
1	《Linux 操作系 —1+X 课证融合教程》	校级专业资源库	职教云/学习通	主持
2	《java 程序设计》	校级专业资源库	职教云/学习通	主持
3	《python 程序设计》	校级专业资源库	职教云/学习通	主持
4	《数据库技术》	省级专业资源库	职教云/学习通	参与
5	《Scala 程序设计》	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
6	《大数据计算框架》	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
7	《数据可视化技术》	院级专业资源库	职教云/学习通	主持

学校对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出了严格的要求。严格执行教育部、广西教育厅关于教材选用文件的规定，加强教材选用的审核，优先选用以校企合作、工学结合为特色的国家级、省级高职高专规划教材和精品教材，按照专业培养目标和层次、选用近 3-5 年出版的高职高专规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

（四）教学方法

1. 公共基础课：实施“以教师为主导，以学生为中心”的教学模式，采用案例分析教学法。

2. 专业基础课：实施“项目导向”的教学模式，采用“项目模块化”教学法。

3. 专业课：根据计算机网络技术高素质技能型人才培养的要求，推行“项目导向”、“任务导向”、“课证合一”等教学模式，结合本专业的特点，采取“集中授课”、“现场教学”、“仿真模拟”等教学方法。

（五）学习评价

大数据技术专业学生学习评价应遵循《深化新时代教育评价改革总体方案》的指导原则，旨在全面、多元、有效地评估学生在德、智、体、美、劳等方面的综合表现。

1. 知识与技能评价：通过定期的理论考试和实践技能考核，评估学生对大数据技术专业知识的掌握程度和实际操作能力。引入企业专家和行业认证，对学生的专业能力进行评价，确保学生的技能符合行业标准和岗位要求。利用信息技术手段，如职教云等平台，收集和分析学生的学习数据，进行全过程纵向评价。

2. 过程与方法评价：通过课堂参与、小组讨论、项目完成情况等，评估学生在学习过程中的表现和进步。鼓励学生参与实践活动，如数据清洗、数据计算、数据展示等，以实际操作能力作为评价的重要依据。定期进行形成性评价，及时反馈学生的学

习情况，指导学生改进学习方法，促进学生的持续发展。

3. 情感态度与价值观评价：通过学生的课堂表现、团队合作、社会实践等，评估学生的职业素养和价值观。关注学生在面对困难和挑战时的态度和应对策略，培养学生解决问题的能力与创新精神。引导学生树立正确的大数据伦理观念，强调数据安全和法律法规的重要性。

4. 综合素质评价：结合学生的德智体美劳各方面表现，进行综合评价，确保学生的全面发展。鼓励学生参与体育活动、艺术表演、志愿服务等，培养学生综合素质和社会责任感。

5. 反馈与改进：将评价结果及时反馈给学生，指导学生制定个人发展计划，促进学生自我提升。根据评价结果调整教学策略和方法，提高教学质量，确保人才培养目标的实现。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院已建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，具有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、人才培养方案和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，达成人才培养规格。

2. 根学校教学质量管理体系要求，学院各部门，特别是教务处、质量管理办和二级学院均具有完善的教学管理机制和制度。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，每年评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业群建设委员会利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

表 11 毕业学分基本要求表

课程学分	课程教学	公共必修课	41
		公共选修课	9
		专业基础课	20
		专业核心课	24
		专业拓展课	9
	实践教学	单项实践课	0
		综合实践课	44
合 计			147

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于 147 学分，其中第二课堂不少于 6 学分；完成规定的教学活动，德、智、体、美、劳考核合格者；毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

1. 德、智、体、美、劳相关考核标准

（1）德

无违纪或者违纪处分已解除；未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿；按规定缴纳学费。

（2）智

学业成绩：学生必需修完专业人才培养方案规定的课程及规定学习时数，所修课程全部合格，修满本专业要求的学分。

（3）体

为了加强学生身体锻炼、增强体质并传授体育知识、技术及进行思想品德教育，开设《体育》课程，学生必须经过考试并成绩合格方可毕业。

（4）美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。超星通识课程作为限定性选修课程，每生必须修满 4 个学分方可毕业。

（5）劳

加强劳动教育，促进全面发展。每个学生必须修完劳动教育课程（1 个学分），方可毕业。

2. 资格证书

取得大数据技术等职业资格证。学生在校期间可以报考大数据技术职业资格考试，但是否考取资格证不作为必需毕业条件。

十、附录