

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

(2023 级)

学科门类	工学	代码	06
专业类	计算机	代码	0809
专业名称	数据科学与大数据技术	代码	080910T

一、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人为根本任务。以国家需求、社会和产业发展需求为导向，培养以数学、计算机科学为基础，具有良好政治和道德修养、科学精神、大数据思维和数据分析能力，掌握一定的大数据采集、存储、分析及可视化等技术，具备良好的团队协作、组织和管理能力的应用型人才，深刻理解并能承担科技、经济及可持续发展等方面的社会责任，推动大数据技术在工业、金融、健康等领域深入应用。

学生在毕业后五年左右，达到以下四项具体目标：

目标1：具备运用本专业相关知识和技术，对数据科学中复杂工程问题给出解决方案并实现的能力，达到数据工程师或数据分析师的水平；

目标2：具备在诸如工业、金融、健康等领域从事大数据项目实施的能力；

目标3：能在项目、产品或科研团队中担任协调、组织或管理角色；

目标4：具有良好的科学素养、人文素养、社会责任感和工程职业道德，能承担科技、经济及可持续发展等方面社会责任。

二、毕业要求

依据本专业的培养目标、学校的定位标准、地方特色经济社会发展的和我国工程教育认证标准的相关要求，确定本专业的毕业要求为：

1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和数据科学与大数据技术的基本原理和专业知识与技能，解决复杂的数据分析问题。

1.1 能够运用数学、自然科学和工程基础知识合理描述数据科学与大数据技术专业的工程问题。

1.2 能够将数学、自然科学和数据科学与大数据技术专业的基础知识与基本技能用于大数据复杂工程问题的建模和求解。

1.3 能够将算法、数据结构与程序设计技术，以及数据科学与大数据技术的专业知识用于大数据工程问题的推理分析。

1.4 能够利用大数据专业知识，将工程知识与大数据技术融合，对专业工程问题解决方案进行数据驱动的比较与综合，更有效地揭示和处理复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对复杂的大数据技术问题进行识别、分解和表达，并通过论文、专利和标准等文献分析复杂大数据问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的原理与方法，识别和判断复杂大数据技术问题。

2.2 能够运用相关原理通过图表、流程图或专业术语性文字等准确有效地表达分解后的大数据技术问题。

2.3 能够运用数据科学与大数据技术的基本原理、方法和技能，提出解决复杂大数据技术问题的多种方案，并结合文献研究进行深入比较分析和优选。

2.4 能够运用论文、专利和标准等文献对大数据问题的关键技术进行分析，并获得正确有效的结论。

3. 设计/开发解决方案：针对大数据技术问题，能够采用科学方法找到解决问题的思路，设计相应的解决方案，同时开发出满足特定需求的软硬件信息系统，并能够在信息系统设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够根据用户的特定需求确定大数据技术问题的设计目标与解决思路，设计相应的解决方案，掌握大数据软硬件产品的开发周期与流程、开发方法与技术。

3.2 能够针对用户的特定需求进行算法设计、软硬件应用系统实现与测试验证，并在设计成果中体现创新意识。

3.3 在软硬件应用系统的设计中能综合考虑公众社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于数据科学与大数据技术专业原理并采用科学方法对大数据技术问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对大数据技术问题进行分析，通过文献研究，明确研究目标，确定实验需求，并设计相关解决方案。

4.2 能够应用数据科学与大数据技术专业设计实验方案，运用软硬件工具模拟或实现具体的实验，收集、整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行综合分析、解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂大数据技术问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 针对复杂大数据技术问题，能够合理的选择技术、开发工具和资源，将其运用到大数据系统的分析、设计、开发及测试过程中，并能够理解其局限性。

5.2 具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具，对获取的信息具有分析和综合能力。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉数据科学与大数据技术专业工程实践相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够分析和评价大数据问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂大数据技术问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够知晓和理解数据科学与大数据技术对环境、经济与社会可持续发展的影响，倡导“绿色信息生态”新理念。

7.2 能够评价大数据产业链对人类、环境可能造成的损害和隐患，从环境保护和社会可持续发展角度综合考虑大数据实践的可持续性。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据开发实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

8.1 形成正确的人生观、价值观、世界观和方法论，树立和践行社会主义核心价值观，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

8.2 具备一定的思想道德修养和社会责任，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神，做到诚实公正，诚信守则。

8.3 在大数据实践中理解并遵守工程职业道德和规范，理解大数据技术的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师道德规范和职业操守。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力和团队合作能力，可以在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。

9.1 能够在多学科、多元化和多形式的团队中理解中每个角色的含义，能够与团队中其他成员进行有效地、包容性地沟通与合作，能胜任团队成员的角色与责任。

9.2 在大数据实践中，能够组织、协调和指挥团队成员开展工作，与团队其他成员有效合作，承担相应责任，倾听其他团队成员的意见。

10. 沟通：能够就复杂大数据技术问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够以口头、文字和图表等方式就复杂大数据技术问题与他人进行有效的专业术语交流及沟通。

10.2 能够跟踪大数据技术领域的国际发展趋势、研究热点，理解不同文化、技术行为之间的差异，可以在跨文化背景下进行沟通和交流，具有国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在统计学、数据科学与大数据技术等多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理原理与经济决策的重要性，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，掌握大数据项目中所涉及的工程管理和经济决策方法。

11.2 能够将项目管理和经济决策的原理及方法，应用在统计学、数据科学与大数据技术等多学科多环境项目设计与开发过程中。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能正确认识自我探索和学习新技术的必要性，主动提升自身的专业技能。

12.2 能适应社会发展和职业需求，接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，具备数据科学与大数据技术新知识、新技术的自主学习和更新能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑

数据科学与大数据技术专业毕业要求对培养目标的支撑关系如下表所示：

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1 工程知识	√			
2 问题分析		√		
3 设计/开发解决方案	√			
4 研究		√		
5 使用现代工具		√		
6 工程与社会				√
7 环境和可持续发展				√
8 职业规范			√	
9 个人和团队			√	
10 沟通			√	
11 项目管理			√	
12 终身学习				√

四、课程体系对毕业要求的支撑

数据科学与大数据技术专业课程体系对毕业要求的支撑关系如下表所示，表中教学环节指课程、实践环节、训练、社会实践、社团活动等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的定义是该教学环节覆盖和达到毕业要求的多寡，H至少为80%、M至少为50%、L至少为20%。

（一）通识教育课程体系

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
通识平台课程	中国近现代史纲要								H				M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L		H				M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						L		H				M
	马克思主义基本原						L		H		M		M

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	理												
	思想道德与法治			M			M		H				
	大学生创业基础						M		M	H	M		L
	通用大学英语								H		H		M
	理工英语					H					H		M
	学术英语(考研英语)					H					H		M
	俱乐部体育									H			M
	美术鉴赏			M			M	M	M		H		H
	戏剧鉴赏			M			M	M	M		H		H
通识选修课程	四史教育								H		M		M

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	综合素养			M			M	M	M		H		H
通识课外教育项目	社会实践							M		H	H		
	非专业素质拓展									H			H
	创新学分项目 (含创业实战)									H			H
	思政实践								H				M
	体育俱乐部活动 (体质健康测试)												M
	大学生职业发展和就业指导								H				H
	大学生心理健康教育								H		M		
	形势与政策			H			H	M	H				

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	军事技能								M	H	M		
	军事理论								M	H	M		

(二) 专业教育课程体系

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
专业或学科基础课程	数据科学与大数据技术导论	H				H		M					
	微积分	H	M										
	线性代数	H	H			M							
	概率论与数理统计	H	M			M							
	大学物理及实验	H	H										
专业必修	C 语言	H	M			H							

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
课	程序设计												
	数据结构	H	H		M								
	离散数学	H			M								
	Python 编程	H			H	H							
	Java 初级编程	H	H			H							
	计算机网络	H		M		H							
	数据库原理与应用	H		M			H						
	操作系统	H	H		H				M				
	Java 高级编程	H		H		H							
	大数据存储与管理	H	H										L
	大数据处理技	H	H		H	H							

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	术												
	大数据分析	H	H		H	M							
	统计学原理	H	H										
	机器学习	H	H			M							
专业选修课	Web 前端与应用技术												
	Linux 系统及应用		M		M	H							
	人工智能基础		M				H						M
	区块链原理与应用		H					H					M
	云计算技术		H							M			H
	软件工程	H		H								H	
	数据分析与 R	H	H		H	M							

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	语言												
	计算机组成原理	H	M		M								
	JavaEE 企业级开发	H		H		H				M			
	数据可视化		M		M	H							
	科技论文写作		H			H					M		
	知识图谱	H	H			H							
	大数据前沿技术			M			M						H
	大数据安全		L	H		L		H					
	图像处理与挖掘		L		H								
	自然语言处理												
	大数据	L		H		M							

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	推荐系统												
	A1: 工业大数据分析		H	H	H								
	A2: 金融风控分析		H	H	H								
	B1: 医疗大数据分析		H	H	H								
	B2: 医院大数据管理系统		H	H	H								
集中实践环节	Python 编程课程设计			H	H					L	L		
	数据获取技术实训		H	H						L	L	H	
	统计分析实训		H		H	M							

课程类别	教学环节	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	大数据处理技术课程设计		H	H	H					L	L	H	
	大数据分析课程设计		H	H	H					L	L		
	专业实习						H	H	H	H	H		
	毕业设计		H	H	H			H				H	

五、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础知识，以及计算机科学与技术专业的知识与技能，解决复杂的数据分析问题。	1.1 能够运用数学、自然科学和工程基础知识合理描述数据科学与大数据技术专业的工程问题。	《微积分 A1》、《微积分 A2》、《线性代数》、《大学物理及实验 B1》、《大学物理及实验 B2》、《数据科学与大数据技术导论》、《统计学原理》、《知识图谱》	H
	1.2 能够将数学、自然科学和计算机科学与技术专业的基础知识与基本技能用于大数据复杂工程问题的建模和求解。	《概率论与数理统计》、《Python 编程》、《大数据存储与管理》、《统计学原理》	H
	1.3 能够将算法、数据结构与程序设计技术，以及计算机系统结构等计算机科学的专业知识用于大数据工程问题的推理分析。	《数据结构》、《计算机网络》、《数据库原理与应用》、《操作系统》、《机器学习》、《计算机组成原理》	H
		《大数据推荐系统》、	L
	1.4 能够运用工程基础知识和编程语言等计算机科学的专业知识与技能，对大数据复杂分析问题的解决方案进行设计与实现。	《C 语言程序设计》、《离散数学》、《Java 初级编程》、《Java 高级编程》、《大数据处理技术》、《大数据分析》、《软件工程》、《数据分析与 R 语言》、《JavaEE 企业级开发技术》	H
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对复杂的大数据技术问题进行识别、分解和表达，并通过论文、专利和标准等文献分析复杂大数据问题，以获得有效结论	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的原理与方法，识别和判断复杂大数据技术问题。	《线性代数》、《大学物理及实验 B1》、《大学物理及实验 B2》、《数据结构》、《Java 初级编程》、《大数据处理技术》、《统计学原理》、《大数据分析》、《数据分析与 R 语言》、《统计分析实训》	H
		《微积分 A1》、《微积分 A2》、《计算机组成原理》、《概率论与数理统计》	M
	2.2 能够运用相关原理通过图表、流程图或专业术语性文字等准确有效地表达分解后的大数据技术问题。	《操作系统》、《大数据存储与管理》	H
		《C 语言程序设计》、《人工智能基础》、《数据可视化》	M

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
	2.3 能够运用计算机科学与技术专业的基本原理、方法和技能,提出解决复杂大数据技术问题的多种方案,并结合文献研究进行深入比较分析和优选。	《机器学习》、《云计算技术》、《A1 工业大数据分析》、《A2 金融风控分析》、《B1 医疗大数据分析》、《B2 医院大数据管理系统》、《知识图谱》、《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》、《区块链原理与应用》	H
		《Linux 系统及应用》	M
		《大数据安全》、《图像处理与挖掘》、《自然语言处理》	L
	2.4 能够运用论文、专利和标准等文献对大数据问题的关键技术进行分析,并获得正确有效的结论。	《科技论文写作》、《毕业设计》	H
3. 设计/开发解决方案:针对大数据技术问题,能够采用科学方法找到解决问题的思路,设计相应的解决方案,同时开发出满足特定需求的软硬件信息系统,并能够在信息系统设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够根据用户的特定需求确定大数据技术问题的设计目标与解决思路,设计相应的解决方案,掌握计算机软硬件产品的开发周期与流程、开发方法与技术。	《A1 工业大数据分析》、《A2 金融风控分析》、《大数据推荐系统》、《B1 医疗大数据分析》、《B2 医院大数据管理系统》、《软件工程》、《Python 编程课程设计》、《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》、《毕业设计》	H
		《思想道德与法治》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《计算机网络》、《数据库原理与应用》、《大数据前沿技术》	M
	3.2 能够针对用户的特定需求进行算法设计、软硬件应用系统实现与测试验证,并在设计成果中体现创新意识。	《Java 高级编程》、《Web 前端与应用技术》	H
		《JavaEE 企业级开发技术》	H
	3.3 在软硬件应用系统的设计中能综合考虑公众社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	《形势与政策》、《大数据安全》、《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》	H
		《综合素养》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》	M
4. 研究:能够基于计算机科学与技术原理并采用	4.1 能够对大数据技术问题进行分析,明确研究目标,确定实	《图像处理与挖掘》	H
		《数据结构》、《离散数学》	M

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
科学方法对大数据技术问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	验需求。		
	4.2 能够应用数据科学与大数据技术专业知 识设计实验方案，运用软硬件工具模拟或实现具体的实验，收集、整理实验数据。	《Python 编程》、《大数据处理技术》、《大数据分析》、《A1 工业大数据分析》、《A2 金融风控分析》、《B1 医疗大数据分析》、《B2 医院大数据管理系统》、《数据分析与 R 语言》、《毕业设计》	H
		《Linux 系统及应用》、《计算机组成原理》、《数据可视化》、《自然语言处理》	M
	4.3 能够对实验结果进行综合分析、解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	《操作系统》、《Python 编程课程设计》、《统计分析实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》	H
5. 使用现代工具：能够针对复杂大数据技术问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 针对复杂大数据技术问题，能够合理的选择技术、开发工具和资源，将其运用到大数据系统的分析、设计、开发及测试过程中，并能够理解其局限性。	《数据科学与大数据技术导论》、《C 语言程序设计》、《Java 初级编程》、《计算机网络》、《Java 高级编程》、《大数据处理技术》、《Linux 系统及应用》、《知识图谱》、《Web 前端与应用技术》	H
		《理工英语》、《学术英语(考研英语)》、《线性代数》、《大数据分析》、《机器学习》、《大数据推荐系统》、《JavaEE 企业级开发技术》、《数据分析与 R 语言》、《统计分析实训》	H
		《大数据安全》、《自然语言处理》	L
	5.2 具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具，对获取的信息具有分析和综合能力。	《数据可视化》、《科技论文写作》、《Python 编程》	H
		《概率论与数理统计》	M
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、	6.1 熟悉数据科学与大数据技术专业工程实践相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	《数据库原理与应用》、《专业实习》	H
		《大学生创业基础》	M
	6.2 能够分析和评价大数据问题解决方	《形势与政策》、《人工智能基础》	H

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	《思想道德与法治》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《综合素养》	M
		《马克思主义基本原理》、《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》、《大数据前沿技术》	L
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂大数据技术问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够知晓和理解数据科学与大数据技术对环境、经济与社会可持续发展的影响，创导“绿色信息生态”新理念。	《数据科学与大数据技术导论》、《形势与政策》、《社会实践》	M
	7.2 能够评价大数据产业链对人类、环境可能造成的损害和隐患，从环境保护和社会可持续发展角度综合考虑大数据实践的可持续性。	《区块链原理与应用》、《大数据安全》、《专业实习》、《毕业设计》	H
		《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《综合素养》	M
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据开发实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。	8.1 形成正确的人生观、价值观、世界观和方法论，树立和践行社会主义核心价值观，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	《中国近现代史纲要》、《马克思主义基本原理》、《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》、《通用大学英语 I》、《通用大学英语 II》、《四史教育》、《形势与政策》	H
		《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《综合素养》、《操作系统》、《军事技能》、《军事理论》	M
	8.2 具备一定的思想道德修养和社会责任，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神，做到诚实公正，诚信守则。	《大学生职业发展和就业指导 I》、《大学生职业发展和就业指导 II》、《思政实践》	H
		《大学生创业基础》	M
	8.3 在大数据实践中理解并遵守工程职业道德和规范，理解大数据技术的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师道德规范和职业操守。	《思想道德与法治》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《大学生心理健康教育》、《专业实习》	H

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力和团队合作能力，可以在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。	9.1 能够理解团队中每个角色的含义，能胜任团队成员的角色与责任。	《大学生创业基础》、《俱乐部体育Ⅰ》、《俱乐部体育Ⅱ》、《俱乐部体育Ⅲ》、《俱乐部体育Ⅳ》、《俱乐部体育Ⅴ》、	H
		《云计算技术》、	M
	9.2 在大数据实践中，能够组织团队成员开展工作，与团队其他成员有效合作，承担相应责任，倾听其他团队成员的意见。	《大学生劳动教育》、《军事理论》、《军事技能》、《社会实践》、《创新学分项目（含创业实战）》、《非专业素质拓展项目（含劳动周）》、《专业实习》	H
		《JavaEE 企业级开发技术》	M
		《Python 编程课程设计》、《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》	L
10. 沟通：能够就复杂大数据技术问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够以口头、文字和图表等方式就复杂大数据技术问题与他人进行有效的专业术语交流及沟通。	《社会实践》、《专业实习》	H
		《大学生创业基础》、《科技论文写作》、《四史教育》、《军事理论》、《军事技能》	M
		《Python 编程课程设计》、《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《大数据分析课程设计》	L
	10.2 能够跟踪大数据技术领域的国际发展趋势、研究热点，理解不同文化、技术行为之间的差异，可以在跨文化背景下进行沟通和交流，具有国际视野。	《通用大学英语Ⅰ》、《通用大学英语Ⅱ》、《理工英语》、《学术英语(考研英语)》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《综合素养》	H
		《马克思主义基本原理》、《大学生心理健康教育》	M
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在统计学、计算机科学与技术多学科环境中应用。	11.1 理解工程管理原理与经济决策的重要性，掌握大数据项目中所涉及的工程管理和经济决策方法。	《软件工程》	H
	11.2 能够将项目管理和经济决策的原理及方法，应用在统计学、计算机科学与技术多学科多环境	《数据获取技术实训》、《大数据处理技术课程设计》、《毕业设计》	H

毕业要求	指标点	主要课程、实践环节及活动	支撑度
	项目设计与开发过程中。		
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能正确认识自我探索和学习新技术的必要性, 主动提升自身的专业技能。	《大学生劳动教育》、《大学生职业发展和就业指导 I》、《大学生职业发展和就业指导 II》、《非专业素质拓展项目 (含劳动周)》	H
		《中国近现代史纲要》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《通用大学英语 I》、《通用大学英语 II》、《俱乐部体育 I》、《俱乐部体育 II》、《俱乐部体育 III》、《俱乐部体育 IV》、《俱乐部体育 V》, 《四史教育》、《思政实践》、《人工智能基础》	M
		《大学生创业基础》、《大数据存储与管理》	L
	12.2 能适应社会发展和职业需求, 具备数据科学与大数据技术新知识、新技术的自主学习和更新能力。	《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《综合素养》、《创新学分项目 (含创业实战)》、《云计算技术》、《大数据前沿技术》	H
		《体育俱乐部活动 (体质健康测试) I》、《体育俱乐部活动 (体质健康测试) II》、《体育俱乐部活动 (体质健康测试) III》、《体育俱乐部活动 (体质健康测试) IV》、《区块链原理与应用》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《马克思主义基本原理》、《理工英语》、《学术英语(考研英语)》	M

六、主干学科及学制

- 1.主干学科: 数学、计算机科学与技术
- 2.学制学位: 基本学制4年, 弹性学习年限为3~6年。授予工学学士学位。
- 3.毕业最低总学分:161学分 (其中18学分为课外学分); 毕业最低总学时: 2448学时 (课内)。

七、学分学时结构要求

1. 各类课程学时数和学分数统计

学时总数	必修课学时数	选修课学时数	劳动教育学时数	理论教学学时数	实验教学学时数	集中性实践环节周数(周)				
2448	1584	864	16	1520	928	38				
总学分数	公共必修课学分数	公共选修课学分数	专业必修课学分数	专业选修课学分数	集中性实践教学环节学分数	理论教学学分数	实验教学学分数	课外科技活动学分数	创新创业教育学分数	公共艺术课程学分数
161	39	19	63	21	19	95	39	8	13	2

2. 专业课程结构比例及学时学分分配

学时 总数	工程类专业课程 类型	理论教学				实践教学				合计		占总学时 /总学分 比例	
		必修		选修		实验		实践					
		学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
416	数学与自然科学课程	384	24	0	0	0	0	32	1	416	25	16.5%	15.5%
288	工程基础课程	288	18	0	0	0	0	0	0	288	18	11.4%	11.2%
272	专业基础课程	272	14	0	0	0	0	0	0	14	272	8.7%	11.1%
816	专业课程	464	29	0	0	0	0	352	11	816	40	32.8%	24.8%

八、有关说明

1.专业核心课程标注“★”，实务课程标注“S”，自主学习课程标注“Z”，国际化课程标注“G”，交叉复合式课程标注“J”，劳动教育课程标注“L”，专创融合课程标注“C”，同一课程可以多个标注。

2.在专业选修课中，任选应用模块课A或者应用模块课B，修满该模块课下的所有课程，A模块共3学分，B模块共3学分。

3.专业选修课最低选修学分为21学分。

九、课程设置及教学进程计划表（见附件）

校稿人： 阎跃龙 审定人： 方江雄 学院(盖章)： 电子与信息工程学院

(一) 通识教育课程												
1. 通识平台模块（必修课）												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
15010014	思想道德与法治	Ideology, Morality and Law	必修	3	52	44	8	3	2	考试	马学院	
15010015	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	3	52	44	8	3	1	考试	马学院	
15010016	马克思主义基本原理	Fundamental Principles of Marxism	必修	3	52	44	8	3	4	考试	马学院	
15010017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2	32	32	0	2	3	考试	马学院	
15010018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	52	44	8	3	3	考试	马学院	
03010032	通用大学英语I	College English for General Purposes I	必修	2	48	16	32	4	1	考查	外语	
03010033	通用大学英语II	College English for General Purposes II	必修	3	64	32	32	4	2	考查	外语	
16010001	大学生创业基础	Entrepreneurial Foundation of College Students	必修	2	32	32	0	2	2	考查	创业	
小计				21	384	288	96					
2. 通识平台模块（限选课）												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	备注
03010038	理工英语	English for Science and Engineering	限选	1.5	32	16	16	2	3	考查	外语	
03010050	科技英语	English for Science and Technology	限选 (学生选择)	1.5	32	16	16	2	4	考查	外语	拓展类英语
03010048	商务英语	Business English										
03010044	跨文化交际英语	English for Intercultural Communication										
03010051	国际化提升英语(雅思)	IELTS(International English Language Testing System)										
03010053	英语演讲欣赏与实践	Appreciation and Practice of English Public Speaking										
03010049	学术英语(考研英语)	English for Postgraduate Admission Examination										
07010009	俱乐部体育I	Optional Physical Education I	限选	0.5	16	0	16	2	1	考查	教育	
07010006	俱乐部体育II	Optional Physical Education II	限选	1	32	0	32	2	2	考查	教育	
07010007	俱乐部体育III	Optional Physical Education III	限选	1	32	0	32	2	3	考查	教育	
07010008	俱乐部体育IV	Optional Physical EducationIV	限选	1	32	0	32	2	4	考查	教育	

07010010	俱乐部体育V	Optional Physical EducationV	限选	0.5	16	0	16	2	5	考查	教育	
00040111	美术鉴赏	Art Appreciation	限选	1	16	16	0	2	1	考查	艺设	
00040116	戏剧鉴赏	Theatre Appreciation	限选	1	16	16	0	2	4	考查	艺设	
小计				9	224	64	160					
2. 通识选修课程												
课程代码	课程中文名称		课程英文名	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位
00020329	四史教育 (至少选择一史)	四史教育：党史	History of the Communist Party of China	限选	1	16	16		2	4	考查	马学院
00020328		四史教育：新中国史	History of the Communist Party of China		1	16	16		2	4	考查	马学院
00020326		四史教育：改革开放史	History of Reform and Opening-up		1	16	16		2	4	考查	马学院
00020327		四史教育：社会主义发展史	History of the Development of Socialism		1	16	16		2	4	考查	马学院
00060104	大学生劳动教育		Labor Education for College Students	限选	1	16	16			2	考查	教务处

综合素养五大模块	文明对话与家国情怀		任选	开课指南：中西文化与人类文明、大国外交与人类命运、四史纵横与社会变迁、中华传统美德与文化、生态文明与美丽中国、地方文化与地方精神等					学生在校期间至少选修4个模块的课程，选满8学分。	考查	教务处	
	社会认知与公共责任			开课指南：哲学与人类自我认知、时政分析与法规解读、互联网经济与美好生活、社会问题与社会调查、环境保护与可持续发展、区域发展与共同富裕等								
	科学探索与生命教育			开课指南：科学演进与科学思维、自然科学与人类生活、生命科学与人的命运、医学伦理与人文关怀、工程技术与社会发展、信息技术与人工智能等								
	职业发展与沟通合作			开课指南：数字化改革与数据思维、创新创业与成就自我、技能提升与专业发展、应用写作与表达沟通、社交礼仪与形象展示、劳动体验与职业精神等								
	审美体验与身心修养			开课指南：音乐艺术与人文修养、视觉审美与艺术感知、艺术创作与工匠精神、中华经典与高雅人生、身心健康与生活方式、传统体育与文化传承等								
小计				10	160	160	0					
4. 课外通识教育项目												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
14010033	军事理论	Military Theory	必修	2	36	36	0	9	1	考查	马学院	
14010034	军事技能	Military Training	必修	2	112	2周			1	考查	学工部	
14010002	形势与政策	Situation and Policies	必修	2	64	64		2	1-8	考查	马学院	
14010030	大学生心理健康教育	College Mental Health Education I	必修	2	32	26	6	2	2	考查	学工部	
14010005	大学生职业发展和就业指导I	Employability and Career Development for University Students I	必修	1	18	16	2	1	1	考查	学工部	

14010006	大学生职业发展和就业指导II	Employability and Career Development for University Students II	必修	1	20	16	4	1	6（可4或5）	考查	学工部	
14010060	体育俱乐部活动 （体质健康测试）I	Club Sports (Physical Fitness Test) I	必修	0.5	(1周)				1-2（滚动）	考查	教育	
14010061	体育俱乐部活动 （体质健康测试）II	Club Sports (Physical Fitness Test) II	必修	0.5	(1周)				3-4（滚动）	考查	教育	
14010062	体育俱乐部活动 （体质健康测试）III	Club Sports (Physical Fitness Test) III	必修	0.5	(1周)				5-6（滚动）	考查	教育	
14010063	体育俱乐部活动 （体质健康测试）IV	Club Sports (Physical Fitness Test) IV	必修	0.5	(1周)				7	考查	教育	
14010032	思政实践	Practice Session for Ideological and Political Education	必修	1	(2周)				5	考查	马学院	
14010025	社会实践	Social Practice	必修	1	3周				2； 4； 6	考查	团委	
14010010	创新学分项目 （含创业实战）	Innovation credit project (including entrepreneurship practice)	限选	2	每学期创新学分统计				1-8	考查	教务处	
14010011	非专业素质拓展项目（	Non professional quality development project (including labor week)	限选	2	在校期间PU学分统计				1-8	考查	团委	
小计				18								
(二) 专业教育课程												
1.学科或专业基础课												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
4020001	微积分A1	Calculus A1	必修	5	80	80	0	5	1	考试	电信	
4020002	微积分A2	Calculus A2	必修	5	80	80	0	5	2	考试	电信	
4020093	线性代数	Linear Algebra	必修	3	48	48	0	3	3	考试	电信	
4020096	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3	48	48	0	3	3	考试	电信	
5020003	大学物理及实验B1	University Physics with Experiments B1	必修	3.5	64	48	16	3+1	2	考试	材料	
5020024	大学物理及实验B2	University Physics with Experiments B2	必修	3.5	64	48	16	3+1	3	考试	材料	
04123008	数据科学与大数据技术导论	Introduction to Data Science and Big Data Technology	必修	1	16	16	0	2	1	考查	电信	
小计				24	400	368	32					

2.专业必修课程												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
04123002	★C语言程序设计	C Programming	必修	3	64	32	32	2+2	1	考试	电信	
04123057	★数据结构	Data Structures	必修	3	64	32	32	2+2	2	考试	电信	
04123003	离散数学	Discrete Mathematics	必修	2	32	32	0	2	2	考查	电信	
04123004	★S Python编程	Python Programming	必修	3	64	32	32	2+2	2	考试	电信	
04123055	★Java初级编程	Java Programming	必修	2	48	16	32	1+2	3	考试	电信	
04123006	计算机网络	Computer Networking	必修	3	64	32	32	2+2	3	考试	电信	
04123055	★数据库原理与应用	Principles and Applications of Database	必修	3	64	32	32	2+2	3	考试	电信	
04123053	操作系统	Operation System	必修	3.5	64	48	16	3+1	4	考试	电信	
04123051	★Java高级编程	Java Advanced Programming	必修	3	64	32	32	2+2	4	考查	电信	
04123012	★S 大数据存储与管理	Big data storage and management	必修	3	64	32	32	2+2	4	考试	电信	
04123052	★S 大数据处理技术	Big data processing technology	必修	3	64	32	32	2+2	5	考试	电信	
04123001	★统计学原理	Statistical principal	必修	2	32	32	0	2	4	考试	电信	
04123015	★S 大数据分析	Big data analysis	必修	2.5	48	32	16	2+1	6	考试	电信	
04123056	★S 机器学习	Machine Learning	必修	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信	
小计				39	800	448	352					
2.专业选修课程												
课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	备注
04123019	CZJS A1: 工业大数据分析	A1 Industrial big data analysis	限选	1.5	48	0	48	8	6	考查	电信	模块A
04123020	CZJS A2: 金融风控分析	A2 Financial risk control	限选	1.5	48	0	48	8	6	考查	电信	
04123024	CZJS B1: 医疗大数据分析	B1 Medical big data analysis	限选	1.5	48	0	48	12	6	考查	电信	模块B
04123025	CZJS B2: 医院大数据管理系统	B2 Hospital big data management system	限选	1.5	48	0	48	12	6	考查	电信	
04123048	S JavaEE企业级 开发技术	Enterprise Level Development Technology Based on JavaEE	限选	2	48	16	32	1+2	5	考查	电信	
04123023	S 大数据推荐系统	Big data recommendation system	限选	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信	
04123017	S 云计算技术	Cloud Computing Technology	限选	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信	

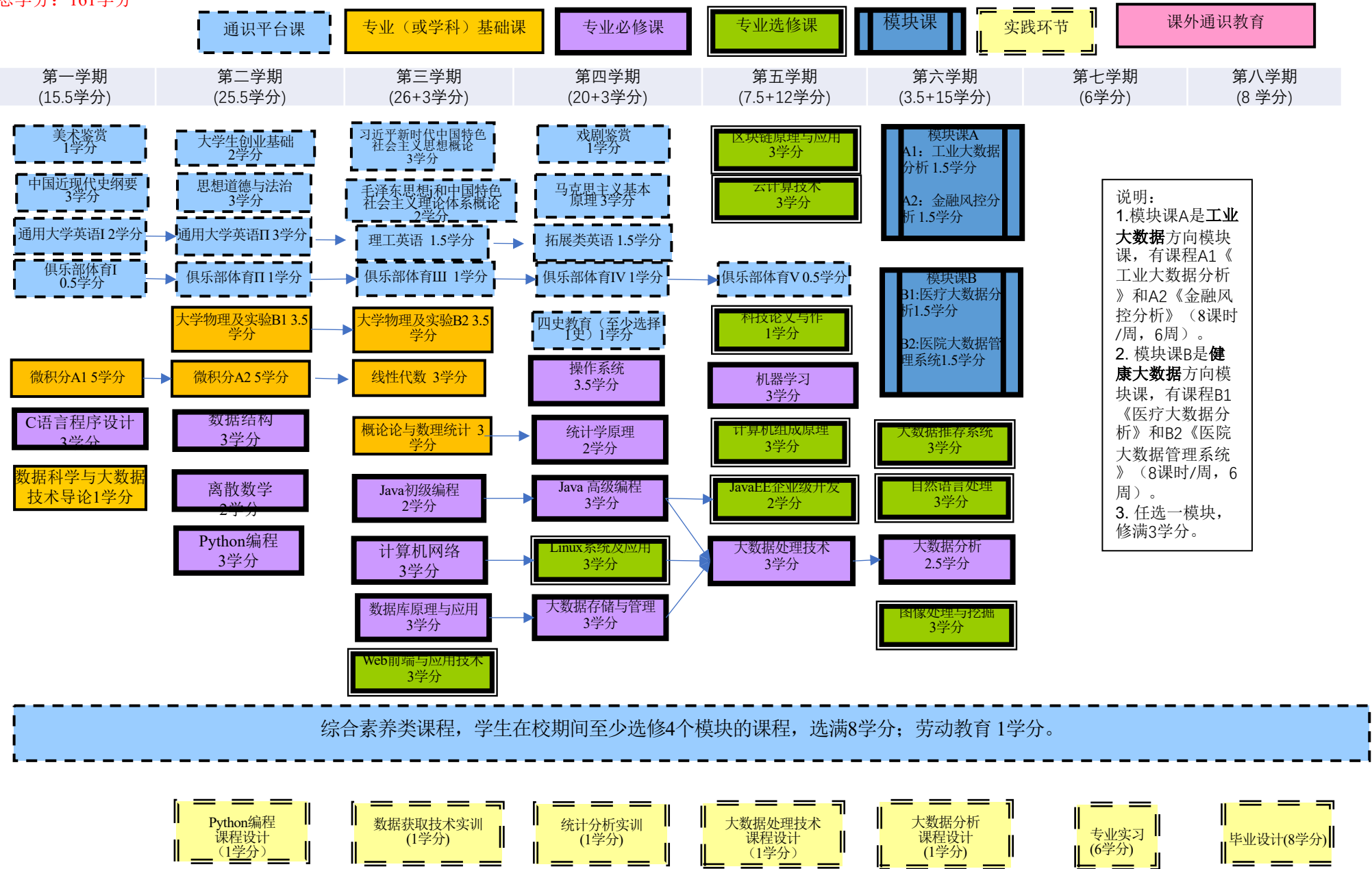
04123026	S Linux系统及应用	Linux Operating System	限选	3	64	32	32	2+2	4	考查	电信	
04123042	科技论文写作	Scientific Paper Writing	限选	1	16	16	0	1	5	考查	电信	
04123035	区块链原理与应用	Principles and Application of Blockchain	任选	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信	
04123028	计算机组成原理	Computer composition principle	任选	3	48	48	0	3	5	考查	电信	
04123031	图像处理与挖掘	Image processing and mining	任选	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信	
04123022	Web前端与应用技术	Web front-end and application technology	任选	3	64	32	32	2+2	3	考查	电信	
04123029	自然语言处理	Natural language processing	任选	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信	
小计				21	480	192	288					

4.实践教学环节

课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程性质	总学分	总学时	理论学时	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
04123043	Z Python编程课程设计	Course Design on Python	必修	1	2周				2	考查	电信	
04123044	Z 数据获取技术实训	Experiment and training on data acquisition technology	必修	1	2周				3	考查	电信	
04123045	Z 统计分析实训	Experiment and training on Statistics	必修	1	2周				4	考查	电信	
04123046	Z 大数据处理技术课程设计	Course Design on big data processing technology	必修	1	2周				5	考查	电信	
04123047	Z 大数据分析课程设计	Course Design on big data analysis	必修	1	2周				6	考查	电信	
04121060	L专业实习 (含16学时劳动教育)	Professional Internship	必修	6	12周				7	考查	电信	
04123050	毕业设计	Graduation Project	必修	8	16周				8	考查	电信	
小计				19								
毕业最低学分				161								

注1：学生在校期间从以下综合素养5大模块中至少选修4个模块的课程，选满8学分：（1）文明对话与家国情怀；（2）社会认知与公共责任；（3）科学探索与生命教育；（4）职业发展与沟通合作；（5）审美体验与身心修养。大学生防艾健康教育分五阶段落实：新生教育结合始业教育落实；大一教育结合《大学生心理健康教育I》落实；大二、大三安排健康教育专题讲座落实；大四开设《大学生防艾健康教育》在线课程落实。

数据科学与大数据技术专业课程结构图



说明：
1.模块课A是**工业大数据**方向模块课，有课程A1《工业大数据分析》和A2《金融风控分析》（8课时/周，6周）。
2. 模块课B是**健康大数据**方向模块课，有课程B1《医疗大数据分析》和B2《医院大数据管理系统》（8课时/周，6周）。
3. 任选一模块，修满3学分。

课程	学分	开课学期
军事理论	2	1
军事技能	2	1
形势与政策	2	1-8
大学生心理健康教育	2	2
大学生职业发展和就业指导 I	1	1
大学生职业发展和就业指导 II	1	6（可4或5）
体育俱乐部活动（体质健康测试） I	0.5	1-2（滚动）
体育俱乐部活动（体质健康测试） II	0.5	3-4（滚动）
体育俱乐部活动（体质健康测试） III	0.5	5-6（滚动）
体育俱乐部活动（体质健康测试） IV	0.5	7
思政实践	1	5
社会实践	1	2； 4； 6
创新学分项目（含创业实践）	2	1-8
非专业素质拓展项目（含劳动周）	2	1-8