

软件工程专业（DNIIT 国际认证大数据方向）

2024 版本本科人才培养方案

一、专业英文名称和专业代码

专业英文名称：Software Engineering

专业代码：080902

二、培养目标

本专业坚持社会主义办学方向，将立德树人作为教育的根本任务，全面实施素质教育，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本专业致力于培养有社会责任、有专门知识、有健康身心的创新性应用型高素质复合人才。学生应具备良好的道德品质与修养，遵守法律法规，具有社会和环境意识，掌握自然科学和人文社科基础知识，掌握软件开发与项目管理的基本理论和基本知识，具有较强的软件需求分析能力、软件设计与实现能力、项目规范管理能力，具有良好的具有国际视野和沟通交流能力，综合素质良好、能通过继续教育或其他的终身学习途径拓展自己的能力，了解和紧跟学科专业发展，能够服务地方经济社会发展需要，在软件工程、计算机应用等相关领域，从事与软件工程相关的技术研究、设计、开发、管理、服务等工作。预期学生毕业 5 年左右能够达到以下目标：

目标 1：能够融会贯通所学数学、自然科学、软件工程等领域专业知识，熟练掌握主流系统软件和应用软件开发工具，具备复杂软件工程问题的分析能力；

目标 2：能够具有从事大型复杂软件项目规划、分析、设计、实现、测试、维护和管理等工程实践的能力，能够针对软件工程项目目标，在各种约束条件下找到合适的工程解决方案；

目标 3：具有良好的人文素养、职业道德和社会责任感，能正确认识和评价软件工程对于环境、社会可持续发展的影响；

目标 4：具备良好身心素质，具备一定的沟通、协调、管理、合作能力，具有全球化意识和国际视野；

目标 5：具有自主学习和终身学习能力，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

三、毕业要求

（一）规格要求

毕业生应具备以下基本能力：

1. 工程知识

应掌握软件生命周期中涉及的工程基础和专业基础知识，以及相关的数学、自然科学知识，并能够将其应用到软件实践中，解决复杂软件工程问题。

1.1 能够使用数学与自然科学的基本知识、考虑多方面的因素将复杂工程问题进行正确描述和表达；

1.2 能够使用合适的数学公式或模型对复杂工程问题进行求解或近似求解；

1.3 能够使用工程原理和数学、自然科学知识将工程问题形式化，给出解决问题的方案，根据具体问题提出适应情况的改进途径；

1.4 具有一定的软件设计能力，将数学公式或模型使用计算机进行计算或近似计算。

2.问题分析

能应用数学、自然科学和与软件工程相关的基本原理，进行软件系统的分析与表达、并通过文献研究分析复杂的软件工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够对复杂工程问题进行分析，识别其关键环节和参数，并能够表达出来；

2.2 能够通过模拟或者实验了解解决问题的多个方案或不同步骤可供选择；

2.3 能够利用多种资源开展文献检索和资料查询；

2.4 能够表达工程问题的解决方案或实验步骤以便实施；

2.5 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理通过实验比较来验证解决方案的准确性和合理性，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案

能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并针对特定系统需求设计解决方案，包括软硬件功能设计、系统架构设计、组件设计和数据库设计等，并能够在设计环节中体现创新意识。

3.1 掌握软件生命周期要素，了解软件开发过程管理模型，熟悉软件需求分析、设计、实现、测试、维护以及过程与管理的方法和技术；

3.2 能够按照软件工程基本理论，在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素下可对设计方案及软件系统、可复用模块或组件等在技术、经济等方面进行评价，确认其可行性；

3.3 能够针对特定软件需求、可复用模块或组件完成数据结构和算法的设计；

3.4 能够在软件设计或实现方法中体现出创新意识，降低软件的复杂度，提高软件的可用性、友好程度等。

4.研究

能够基于软件工程的基本原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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 能够理解系统软件的设计思路和基本原理并能够运用相应原理采用科学方法解决具体问题；

4.2 能够建立软件模型、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；

4.3 能够融合专业知识结构，具备对复杂软件工程问题进行深入研究的能力。

5.使用现代工具

能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技

术工具，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 能够自行开发或选择恰当的软件工程工具和技术，利用适当的资源，对复杂软件工程项目进行需求分析、前景预测、功能或界面模拟；

5.2 能够使用恰当的工具和技术对软件体系架构和设计模式进行选择，并完成软件设计，并理解选择的局限性；

5.3 能够了解主流的软件开发语言 and 平台，能够选择恰当的开发工具完成软件开发，并能够理解开发过程的局限性。

6.工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够针对不同的软件需求，了解其应用领域背景知识，说明其需求的合理性；

6.2 能够设计复杂软件工程项目解决方案并完成软件工程项目实践过程，并进行评价；

6.3 能够用软件工程方法完成对软件工程项目实践过程的文档化并进行评价；

6.4 能够采用适当的方法评价复杂软件工程实践对社会、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软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够了解环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解计算机技术对生态环境和社会可持续发展的影响；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考软件工程实践，评价针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范

具有人文社会科学素养、公民道德水平和社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养；

8.2 能够拥有健康的体质、良好的心理素质和社会责任感；

8.3 能够具备软件工程师的专业素质和职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队

具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作能力以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解多角色团队中每个角色的含义，能够在团队中做好自己承担的角色；

9.2 能够在多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作；

9.3 能够根据团队整体需求去组织、协调团队成员间关系，初步具备参与管理团队、协调工作的能力。

10.沟通

具有沟通的能力、方法和技巧，能够就软件工程领域复杂工程问题与业界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，具有较好的英语运用能力，能够在跨文化背景下进行简单沟通和交流。

10.1 能够运用恰当工具阐述工作成果，与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流；

10.2 具有较强的文字表达和组织能力，具备初步的工程技术文档写作能力；

10.3 具备一定的国际视野，能够掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理

理解并掌握复杂软件工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，具有一定的软件项目管理能力。

11.1 能够使用合适的管理方法与经济决策方法管理项目计划和预算及确保工作进度；

11.2 能够发现质量标准、应用目标、操作流程的变化和项目实施过程中的风险，并采取恰当的措施。

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，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

12.1 能够认识到自我探索和终身学习的必要性；

12.2 积极跟踪职业的发展需求，能够制定并实施符合自身的职业发展规划；

12.3 能够运用科学的学习方法，管理知识和处理信息，做到学以致用。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵图如下：

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
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					√

（二）岗位和职业能力与素质要求

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
1	软件开发类岗位	根据项目具体要求，承担开发任务，按计划完成任务目标； 参与完成需求调研与分析，协同软件系统及模块的设计； 独立完成软件系统及模块的编码； 协助测试人员完成软件系统及模块的测试； 负责编制与项目相关的技术文档。	1.1 具有扎实的软件工程、计算机科学的理论基础； 1.2 具有规范化、标准化的编码能力； 1.3 具有软件工程领域的复杂工程问题的分析能力； 1.4 熟悉主流的系统软件及应用软件，掌握主流开发技术和方法； 1.5 具有独立思考、分析、解决问题的能力； 1.6 具有良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感。	数据结构、数据库原理与应用、操作系统原理、计算机网络原理、Java 面向对象程序设计、面向对象分析与设计、大数据可视化技术
2	软件测试类岗位	了解项目功能及计划，负责项目的软件测试； 编写测试计划，规划测试流程； 编写测试用例（脚本/代码），执行并跟踪 bug； 编写测试报告，记录项目日志，提交工作报告。	2.1 具有扎实的软件工程、计算机科学的理论基础； 2.2 具有规范化、标准化的编码能力； 2.3 熟悉主流的系统软件及应用软件，掌握主流开发技术和方法； 2.4 具有独立思考、分析、解决问题的能力； 2.5 具有良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感。	数据结构、数据库原理与应用、Java 面向对象程序设计、操作系统原理、计算机网络原理、软件测试与质量保证、大数据日志采集与数据传输技术
3	运维类岗位	参与设计、审核、优化应用系统的体系架构； 全面负责公司运维项目的系统升级、扩容需求与资源落实，调整运维平台； 负责网络以及服务器的网络设置、维护和优化、网络的安全监控、系统及网络性能优化； 负责 IT 运维相关流程的规划、设计、推行、实施和持续改进。	3.1 具有扎实的软件工程、计算机科学的理论基础； 3.2 熟悉主流操作系统，系统软件及应用软件； 3.3 熟悉网络架构，具备基本的网络管理能力； 3.4 具有规范化、标准化的编码能力； 3.5 具有常用数据库管理能力； 3.6 具有独立思考、分析、解决问题的能力； 3.7 具有良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感。	数据结构、数据库技术及应用、操作系统原理、计算机组成原理、计算机网络原理、软件工程概论、分布式实时计算技术、数据仓库技术实践

四、主干学科

软件工程、计算机科学与技术。

五、核心课程

计算机科学概论、C 语言程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统原理、计算机网络原理、Linux 基础、Java 面向对象程序设计、Web 应用开发技术基础、数据库原理与应用、软件工程概论、软件测试与质量保证、面向对象分析与设计、大数据可视化技术等。

六、主要实践性教学设计

除学校安排本科生应参加的社会实践环节外，本专业学生应参加以下实践教学设计：

1.军事训练：第1学期为期3周的军事训练；

2.课程实验：学习各专业课程的同时，随课程进行实践性较强的上机实验，包括C语言程序设计实验、数据结构实验、计算机组成原理实验、操作系统原理实验、计算机网络原理实验、Linux基础实验、Java面向对象程序设计实验、Web应用开发技术基础实验、数据库原理与应用实验、软件工程概论实验、软件测试与质量保证实验、面向对象分析与设计实验、大数据可视化技术实验等；

3.集中实践：学完专业课后，安排了高级程序设计实践、Web服务器端开发技术实践、大数据分布式计算和存储实践、数据仓库技术实践、银行大数据分析计算系统实践、基于实时计算技术的金融风控实践等；

4.实习：第四学年进行为期6-8周的校内外专业实践与调查活动，采用分散实习和集中实习（实训）相结合的方式，了解企业和其他机构的软件开发流程情况，并在相应公司及机构开展软件开发等实习活动，并撰写实习报告；

5.毕业论文：第8学期完成毕业论文，要求字数在10000字以上。

七、学制与学位

学制：基本学制4年，弹性修业年限3-7年。

学位：符合学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

八、课程结构及学分构成表

课程模块		学分	占总学分比例(%)	学时/周数		
				总学时/周数	课堂教学学时	课内实验学时
通识教育必修		43	26.06	696	542	58
专业教育必修	专业基础课程	45	27.27	720	608	112
	专业核心课程	26	15.76	416	272	144
	专业综合实践(1-16周)	2	1.21	32		32
	专业综合实践(集中实践周)	16	9.70	28-30周		
个性化教育选修	通识教育限定选修课程	5	3.03	80		
	通识教育任意选修课程	3	1.82	48		
	专业类选修课程	25	15.15	400		
最低毕业要求		165	100	必修课学分占总学分比例(%)：80.00 选修课学分占总学分比例(%)：20.00 实践教学学分占总学分比例(%)：28.56		

九、指导性教学计划表

(一) 通识教育必修课程

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
必修	92534009	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	3	48	32		16	1
	92534084	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	3	48	32		16	2
	91334001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	3	48	32		16	3
	92534011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought & the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3	48	32		16	4
	92534010	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	3	3	48	32		16	5
	90000001	形势与政策 Situation & Policy	2	2	32	24		8	1-7
	90234266	大学外语(I) College Foreign Language(I)	3	3	48	45	3		1
	90234267	大学外语(II) College Foreign Language(II)	3	3	48	45	3		2
	90224296	大学外语(III) College Foreign Language(III)	2	2	32	30	2		3
	90224269	大学外语(IV) College Foreign Language(IV)	2	2	32	30	2		4
	92314001	体育(I) Physical Education(I)	1	2	32	22	10		1
	92314002	体育(II) Physical Education(II)	1	2	32	22	10		2
	92314003	体育(III) Physical Education(III)	1	2	32	22	10		3
	92314004	体育(IV) Physical Education(IV)	1	2	32	22	10		4
	95924001	军事训练 Military Training	2						1
	95924002	军事理论 Military Theory	2	2	32	32			2-4
	242924011	批判性思维 Critical Thinking	2	2	32	32			2
	92524005	大学生心理健康 Mental Health Education	2	2	32	16	8	8	1
	92904007	劳动教育理论 Labour Education Theory	0.5	2	8	8			2-4

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
	92924018	劳动教育实践 Labour Education Practice	1.5						2-5
	92914019	国家安全教育 National Security Education	1	1	16	16			2-4
	94214005	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance of College Students	1	1	16	16			6
小计			43	45	696	542	58	96	

注：1.《形势与政策》课程分布在1—7学期，以专家讲座形式面向全校学生开设。

2.大学外语课程根据学生外语水平的不同，实行分级、多模块、多元化教学，外语课程按照课程组形式设置，具体选课参照《河南财经政法大学公共外语课程选课方案》。

大学外语课程组中，大学英语（I-II）为必修，实施分级教学。除艺术类学生外，其他的学生根据入学英语测试和高考成绩分为A、B班，分别修读大学英语A级（I-II）和B级（I-II）；大学英语第二学年为限定选修，不再分级教学。修读大学英语A级的学生在第三和第四学期须从限定的备选课程中分别选择一门进行学习。其中，《大学英语（III）听说》是《大学英语（IV）听说》的先修课程，《大学英语（III）读写译》是《大学英语（IV）读写译》的先修课程。修读大学英语B级的学生原则上第二学年仍修读大学英语B（III-IV）。

（二）专业教育课程

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时/周数				修读学期	是否辅修课程
					总学时/周数	课堂教学	课内实验	课外实践		
专业基础课程	91854036	高等数学(I) Advanced Mathematics(I)	5	5	80	80			1	
	91854037	高等数学(II) Advanced Mathematics(II)	5	5	80	80			2	
	91834034	线性代数 Linear Algebra	3	3	48	48			3	
	91834035	概率论与数理统计 Probability Theory & Mathematical Statistics	3	3	48	48			4	
	90724044	大学物理 College Physics	2	2	32	32			2	
	90724022	计算机科学概论 Introduction to Computer Science	2	2	32	32			1	
	90744041	C语言程序设计 C Language Programming	4	4	64	32	32		1	
	90744072	离散数学 Discrete Mathematics	4	4	64	64			2	
	240754002	数据结构 Data Structures	5	5	80	48	32		3	是
	90744001	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	4	64	48	16		3	是
	90744010	操作系统原理 Principles of Operating System	4	4	64	48	16		4	是
	240744001	计算机网络原理 Principles of Computer Network	4	4	64	48	16		5	是
小计			45	45	720	608	112			

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时/周数				修读学期	是否辅修课程
					总学时/ 周数	课堂 教学	课内 实验	课外 实践		
专业 核心 课程	90734056	Linux 基础 Introduction to Linux	3	3	48	32	16		1	
	240734008	Java 面向对象程序设计 Java Object-Oriented Programming	3	3	48	32	16		2	是
	240754001	Web 应用开发技术基础 Fundamentals of Web Application Development Technology	5	5	80	48	32		3	
	90734008	数据库原理与应用 Principles and Applications of Databases	3	3	48	32	16		3	是
	90734272	软件工程概论 Introduction to Software Engineering	3	3	48	32	16		5	是
	90734262	面向对象分析与设计 Object-Oriented Analysis and Design	3	3	48	32	16		6	
	90734270	软件测试与质量保证 Software Testing and Quality Assurance	3	3	48	32	16		6	是
	240744008	大数据可视化技术 Big Data Visualization Technology	4	4	64	32	32		7	是
	小计		26	26	416	272	144			
专业综 合实践 (1-16 周)	240724006	C 语言程序设计进阶与实践 Advanced Development and Practice of C Language Programming	2	2	32		32		2	
	小计		2	2	32		32			
专业综 合实践 (集中 实践 周)	90714003	高级程序设计实践 Practice of Advanced Programming	1		1 周				2	
	90714248	Web 服务器端开发技术 实践 Practice of Web Server Development Technology	1		1 周				3	
	90714250	大数据分布式计算和存储 实践 Practice of Distributed Computing and Storage of Big Data	1		1 周				4	
	90714256	数据仓库技术实践 Practice of Data Warehouse Technology	1		1 周				5	
	90714263	银行大数据分析计算系统 实践 Practice of Bank Big Data Analysis and Calculation System	1		1 周				6	

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时/周数				修读学期	是否辅修课程
					总学时/ 周数	课堂 教学	课内 实验	课外 实践		
	240714002	基于实时计算技术的金融 风控实践 Financial Risk Control Practice Based on Real Time Computing Technology	1		1 周				7	
	92044026	毕业实习 Graduation Practice	4		6-8 周				7-8	
	92064025	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	6		16 周				7-8	
	小计		16		28-30 周					
合计：专业教育课程要求修读 89 学分，其中专业基础课程 45 学分，专业核心课程 26 学分，专业综合实践 18 学分。										

(三) 个性化教育课程

课程性质		课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
						总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
专业类选修课程	专业进阶课程	90724032	计算机专业英语* Computer English	2	2	32	32			1
		240744007	大数据编程与分布式存储技术* Big Data Programming and Distributed Storage Technology	4	4	64	32	32		4
		90734275	数据仓库技术* Data Warehouse Technology	3	3	48	32	16		5
		90734253	大数据日志采集与数据传输技术 Big Data Log Collection and Data Transmission Technology	3	3	48	32	16		5
		240744010	分布式实时计算技术 Distributed Real Time Computing Technology	4	4	64	32	32		6
		240744009	大数据实时处理技术 Big Data Real-time Processing Technology	4	4	64	32	32		6
		小计			20	20	320			
		说明：专业进阶课程要求修读 20 学分。								
	专业类任选课程	240724014	Web 编程基础 Fundamentals of Web Programming	2	2	32	16	16		4
		90734278	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	3	3	48	32	16		5
		240734027	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	3	3	48	32	16		6
		90724215	信息系统安全 Information System Security	2	2	32	32			7
		说明 1：专业类任选课程要求修读 5 学分，对学生是否修读本专业所列专业类任选课程不做硬性要求。								
	说明 2：已修读本专业高阶数学课程的学生不得在本模块选修其他专业的低阶数学课程。									
通识教育选修课程		通识教育选修课程由学校统一组织开设，分为“生命、心理与哲学”“人类文明与法治精神”“语言、文学与文化”“自然、科技与环境”“创新、创意与创业”“艺术体验与审美鉴赏”六个模块。四年制本科专业学生需修满 8 学分，五年制本科专业学生需修满 10 学分。其								

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂 教学	课内 实验	课外 实践	
	中，至少需在“创新、创意与创业”模块课程中限定选修2个学分（人才培养方案中设置了创业学课程的专业除外），在“人类文明与法治精神”模块《习近平用典》《“四史”概论》两门课程中限定选修1个学分；非艺术学的普通全日制本科生在校期间至少要在“艺术体验与审美鉴赏”模块课程中限定选修2个学分，《大学美育》课程包含在“艺术体验与审美鉴赏”模块课程中。								
合计：个性化教育课程要求修读33学分，其中专业进阶课程20学分，专业类任选课程5学分，通识教育限定选修课程5学分，通识教育任意选修课程3学分。									

注：加注*号的为DNIIT国际认证课程群组为模块化课程组，建议统一选修。

十、第二课堂指导性方案

时间	教学安排	目的	任务与要求	备注
第1学期—第8学期	思想教育	引导学生树立正确的世界观、人生观，价值观引领学生学习和树立社会主义核心价值观；帮助学生正确认识国家的政治、经济形式；提高学生的思考、分析和判断能力。	课程以青马工程、党课、团课、形式政策课以及专题讲座、讨论学习、观看视频等形式安排学习。	
第2学期—第6学期	社会实践与志愿服务	激励学生参与社会服务，提倡爱心教育，提高学生整体素质。让学生在社会实践与志愿服务工作中“受教育、长才干、做贡献”。	开展社会调研、扶贫助残、公益服务、生态保护、新农村建设、见习实训等形式的社会实践活动与志愿服务工作，鼓励学生积极参与活动。	
第3学期—第8学期	学术创新与学科竞赛	通过鼓励学生参加学科竞赛激发学生自主学习能力，提高学生的分析能力、问题解决能力、演讲能力以及团队合作能力。	以学生参加挑战杯、财务案例分析、辩论赛、“三创赛”、“子遥杯”竞赛等学术创新与学科竞赛为主要形式。	
第1学期—第8学期	校园文化	丰富学生的课外校园文化生活；提供全面发展平台，提升大学生的文化艺术素养；营造良好育人环境。	以春雷话剧社、知行行大讲堂、班级文化建设、乐雅周末，读书心得报告等活动为载体，鼓励学生积极参与。	
第7学期—第8学期	就业与创业实践系列活动	增强学生创新创效、就业创收和职业转换能力，发现、培育和选择创新创业人才。	以学生参与创业培训、实践创业项目为主要形式。	
第1学期—第8学期	体育、文艺竞赛	通过贯穿大学四年的体育、文艺等竞赛，鼓励学生参与集体活动，健全人格，提高学生的身体素质和综合素质。	以学生参加各项体育比赛、文艺活动为主要形式。	
第7学期—第8学期	职业发展与就业指导系列活动	帮助学生树立正确的就业观，择业观，做好中长期的职业规划，提高学生的就业竞争力及未来的就业做好准备。	通过学校主办职业规划课程、讲座，鼓励学生参与就业大比拼等比赛形式锻炼，为就业做准备。	

十一、课程体系与毕业要求关联矩阵

毕业要求 课程名称	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
马克思主义基本原理		H						L				M
思想道德与法治						H	M	M	L			M
中国近现代史纲要								L				M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H				M		L	L			M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	M					L
形势与政策							M	M				M
大学外语(I)		M	L	M	M			M	M	H		M
大学外语(II)		M	L	M	M			M	M	H		M
大学外语(III)		M	M	M	M			M	M	H		M
大学外语(IV)		M	M	M	M			M	M	H		M
体育(I)									L			
体育(II)									L			
体育(III)									L			
体育(IV)									L			
军事训练								L	M			
军事理论								L	M			
批判性思维		H					M		M	L		L
大学生心理健康								M	L			
劳动教育理论									M	L		
劳动教育实践						H			H	L		
国家安全教育						H	L	M	L			H
大学生职业发展与就业指导							M	H	H			L
高等数学(I)	M	H										
高等数学(II)	M	H										
线性代数	L	L										
概率论与数理统计	L	L										
大学物理	M	M										
计算机科学概论	L					M		M				
C语言程序设计	H		L	L	M							
离散数学	L	M										
数据结构	M	L	M	H								
计算机组成原理	M	H	M	L								
操作系统原理	M	M	H	L								
计算机网络原理	M	M	M	M	L							

毕业要求 课程名称	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
Linux基础	L			M	M							
Java面向对象程序设计	M		M	L	M							
Web应用开发技术基础	M		M		L							
数据库原理与应用	M		M	L	M							
软件工程概论	H	M			H		L				M	
软件测试与质量保证	M		H		M							
面向对象分析与设计	M	L	H		L							
大数据可视化技术		M	M		H		M				L	
C语言程序设计进阶与实践			M	M	M							
高级程序设计实践			M	M	L							
Web服务器端开发技术实践			M		M							
大数据分布式计算和存储实践			M		M							
数据仓库技术实践			M		M							
银行大数据分析计算系统实践		L	M		M							
基于实时计算技术的金融风控实践		L	M		M							
毕业实习						H		M	L	M	H	
毕业论文(设计)		H	H	H	M			M				M
计算机专业英语		M							M	H		
大数据编程与分布式存储技术		L	M		M							
数据仓库技术		L	M		M							
大数据日志采集与数据传输技术		L	M		M							
分布式实时计算技术		M	H		L							
大数据实时处理技术		L	M		M							

备注：H（强）、M（中）、L（弱）分别表示课程及教学活动与毕业要求之间关联的强弱程度。