

数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业聚焦安徽省和合肥市战略性新兴产业发展需要，培养德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，具有人文科学与职业素养、国际化视野、团队协作能力以及社会责任感和使命担当精神，理解大数据工程管理的基本原理，掌握数据科学与大数据技术相关理论与应用，具备沟通、协调、项目管理、自主学习能力，以及较强的大数据工程实践能力和创新意识的应用型高级工程师技术人才。能在人工智能、互联网、金融科技、先进制造等领域承担数据采集与处理、数据分析与挖掘、数据可视化、大数据处理系统研发和维护等工作，能够成长为高素质的大数据技术工程师、大数据运维工程师、大数据分析工程师、大数据可视化开发工程师等。

学生毕业后经过五年的工程实践，预期将达到如下目标：

1. 具有良好的人文素养和职业道德、较强的进取精神和使命担当意识，以及健康的体魄与身心素质，能在大数据工程实践中自觉地、充分地考虑社会、健康、安全、法律、环境和可持续发展等因素。

2. 融汇贯通工程数理知识和专业基本理论与应用，具备较强的数据采集、数据分析和数据分析等工程实践能力，能够进行大数据领域的复杂工程问题的系统性解决方案设计，能够在大数据系统开发中独立承担项目管理、数据分析、系统开发和技术攻关等工作；

3. 具有创新思维，能自主学习大数据技术与应用相关领域的前沿技术，能将这些新技术成果应用于实际工作；具有合作能力，能和团队成员共同完成产品中关键技术或模块的研发工作，部分成为大数据行业技术骨干；

4. 能理解工程管理的基本原理和经济决策方法，具备沟通、协调和管理能力，能够胜任信息技术领域的管理工作，部分成为企业高层或中层管理者；

5. 具有全球化视野，通过终身学习、继续教育等方式开展跨学科学习，掌握新的知识和技能，拓展新的职业发展机会。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础、数据科学与大数据技术专业应用于解决大数据领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础、数据科学与大数据技术的第一性原理，识别提炼、建模表达、并通过文献研究分析大数据领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对大数据领域的复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的大数据系统、模块或流程，并能够在设计与开发环节中体现创新意识，考虑成本、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对大数据领域的复杂工程问题进行研究，包括设计与开展实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对大数据领域的复杂工程问题，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，包括对大数据领域的复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。

6. 工程与社会：面对解决大数据领域的复杂工程问题时，能够基于相关背景知识进行合理分析、评价

大数据领域的工程实践对健康、安全、法律以及文化的影响，并理解大数据工程师应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对大数据领域的复杂工程问题的构思、设计、实现、运行等过程的专业工程实践对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8. 伦理和职业规范：具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在大数据领域的工程实践中理解和应用工程伦理，遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多样化、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。

10. 沟通：能够就大数据领域的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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

11. 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习意识和能力，能够理解广泛的大数据技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

三、学制与学分

四年八学期制，共 169.5 学分。

四、毕业与学位授予

学生在 3-7 年内修完规定的学分，颁发全日制普通高等学校大学本科毕业证书；符合数据科学与大数据专业学士学位授予条件的学生，授予工学学士学位。

五、主干学科与学位课程（模块）

主干学科：支撑本专业的一级学科：计算机科学与技术

相关学科：统计学、软件工程

学位课程（模块）：

学位课程（模块）类别	总学分	学位课程（模块）	学分
公共学位课程（模块）	13.0	马克思主义基本原理	3.0
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0
		大学英语 I	3.0
		大学英语 II	4.0
数学与自然科学类学位课程（模块）	15.0	离散数学	4.0
		概率论与数理统计（工程类）	3.0
		工程应用数学 A	5.0
		线性代数（工程类）	3.0
工程基础类学位课程（模块）	5.0	电路与数字系统	5.0
专业基础类学位课程（模块）	14.0	数据库原理与应用	3.0
		计算机组成与结构	3.5

		操作系统原理	3.0
		数据结构与算法	4.5
专业类学位课程（模块）	9.0	数据采集与预处理技术	3.0
		大数据基础开发框架	3.0
		大数据核心开发框架	3.0
总计	16 门学位课程（模块），56 学分		

六、支撑毕业要求的课程（模块）

毕业要求	观测点	支撑课程（模块）
1. 能够将数学、自然科学、计算、工程基础、数据科学与大数据技术专业知应用于解决大数据领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学中的计算、抽象和逻辑推理等思维和方法，并将其运用到大数据领域的复杂工程问题的适当表述之中；	工程应用数学 A、工程应用数学 B、线性代数（工程类）、概率论与数理统计（工程类）、普通物理
	1.2 能够针对大数据领域的具体问题或对象建立模型，达到适当可用性要求；	工程应用数学 A、工程应用数学 B、线性代数（工程类）、概率论与数理统计（工程类）、离散数学
	1.3 能够对模型的正确性进行说明、计算、推演证明和求解；	工程应用数学 A、工程应用数学 B、线性代数（工程类）、概率论与数理统计（工程类）
	1.4 能从自然科学、系统、计算和工程的角度对解决方案进行分析、尝试改进；	统计数据分析、普通物理、电路与数字系统、计算机网络基础、操作系统原理、计算机组成与结构
	1.5 了解大数据在行业中的基本应用，能将数据科学的理论方法和大数据技术知识应用于这些行业的数据分析，为行业发展提供定性和定量参考。	工程经济学、统计数据分析、大数据基础开发框架、数据挖掘、专业导论
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础、数据科学与大数据技术的第一性原理，识别提炼、建模表达、并通过文献研究分析大数据领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用第一性原理和相关科学原理，对大数据领域的复杂工程问题进行调查研究，识别、描述关键环节和核心工程问题；	离散数学、毕业设计（论文）、计算机网络基础、计算机基础实践、普通物理
	2.2 能够基于相关科学原理和模型化方法分析、表达大数据系统的结构、需求、算法等复杂工程问题；	数据结构与算法、统计数据分析、软件工程、计算机组成与结构、JavaEE 技术（计算方法）、数据开发综合实训（大数据分析综合实训）
	2.3 能够基于大数据分析的常用智能算法，并通过文献研究分析大数据领域的复杂工程问题；	数据采集与预处理技术、大数据核心开发框架、数据挖掘、科技文献检索
	2.4 能对大数据系统中数据采集、存储、融合、分析建模等过程中复杂问题进行归类与处理；	电路与数字系统、数据采集与预处理技术、数据库原理与应用、毕业设计（论文）

	2.5 能够将计算机硬件与网络的理论知识与原理用于理解和分析大数据系统。	计算机网络基础、计算机组成与结构、操作系统原理、计算机基础实践
3. 设计/开发解决方案：能够针对大数据领域的复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的大数据系统、模块或流程，并能够在设计与开发环节中体现创新意识，考虑成本、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够正确理解、评估系统的需求分析结果，并据此进行系统架构设计、功能设计、数据库设计、交互设计等，并设计符合大规模数据处理的实际性能要求；	数据库原理与应用、数据结构与算法、毕业设计（论文）、软件工程、操作系统原理、大数据开发综合实训（大数据分析综合实训）
	3.2 能够根据系统设计文档，应用程序设计理论与方法，选择适当的开发环境与编程语言，遵循编码规范，完成系统组件或模块的程序设计；	JAVA 语言程序设计、编程与算法综合设计、Python 程序设计、大数据基础开发框架、Web 应用系统开发（大数据算法）
	3.3 能够将大数据领域的新技术、新算法应用于大数据系统的设计与开发，并提出创新性的思路与方案；	毕业设计（论文）、学科前沿、JavaEE 技术（人工智能基础及应用）
	3.4 能够在大数据系统的设计与开发过程中综合考虑成本、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	工程经济学、大数据开发综合实训（大数据分析综合实训）、劳动教育（实践）、数据挖掘
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对大数据领域的复杂工程问题进行研究，包括设计与开展实验、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 能够选择和比较研究路线，独立设计实验的架构、算法和数据结构；	数据结构与算法、编程与算法综合设计、大数据核心开发框架
	4.2 能够对数据采集、存储、数据融合、数据分析与挖掘、数据可视化等过程中的复杂工程问题，通过设计、运行实验、调整参数设置，发现数据特征、获取较优结果；	数据采集与预处理技术、数据可视化、数据挖掘、Python 程序设计、操作系统原理、大数据基础开发框架、Web 应用系统开发（人工智能基础及应用）
	4.3 能够正确采集、整理实验所用的数据，对实验结果进行分析，确定数据分析建模算法与大数据系统实现方案。	数据采集与预处理技术、数据结构与算法、数据库原理与应用、JavaEE 技术（大数据算法）
5. 使用现代工具：能够针对大数据领域的复杂工程问题，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，包括对大数据领域的复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。	5.1 能根据工程需要，通过网络查询、文献检索等途径，比较、选择、获取适宜的统计分析、数据建模以及可视化分析开源工具、系统平台和资源；	JAVA 语言程序设计、数据可视化、Python 程序设计、科技文献检索、编程与算法综合设计
	5.2 能够根据系统需求与团队特点，分析并选择相应管理工具，并应用在系统开发过程中；	大数据开发综合实训（大数据分析综合实训）、软件工程
	5.3 能够在大数据系统设计与开发过程中熟练使用合适的系统分析、设计、实施、测试软件工具，实现系统需求；能熟练使用合适的大数据分析处理工具，进行大数据分析处理；并能理解这些工具的局限性。	JAVA 语言程序设计、统计数据分折、大数据核心开发框架、数据挖掘、软件工程、Python 程序设计、软件测试（大数据算法）
6. 工程与社会：面对解决大数据领域的复杂工程问题时，能够基于相关背景知识进行合理分析、评价大数据领域的工程实践对健康、安全、法律以	6.1 了解数据科学与大数据技术专业领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对大数据工程活动的影响；	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、毕业设计（论文）、大数据开发综合实训（大数据分析综合实训）
	6.2 能够分析、评价大数据工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律、	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、

及文化的影响,并理解大数据工程师应承担的责任。	文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解大数据工程师应承担的责任。	劳动教育、创新创业实践、毕业设计(论文)、国家安全教育
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对大数据领域的复杂工程问题的构思、设计、实现、运行等过程的专业工程实践对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1 理解专业工程实践活动涉及的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵,知晓相关政策与法规;	思想道德与法治、形势与政策、毕业实习、大数据核心开发框架
	7.2 能正确评价专业工程实践对于环境和社会可持续发展的影响,履行大数据工程师对净零碳要求和环境保护的责任。	专业导论、工程经济学、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
8. 伦理和职业规范:具有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在大数据领域的工程实践中理解和应用工程伦理,遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任。	8.1 具有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养,能够在工程实践中运用哲学的方法辩证地认识分析事物;	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、专业导论
	8.2 理解并能自觉遵守工程伦理和大数据工程师的职业道德和职业责任,遵守大数据工程规范;	思想道德与法治、就业指导、劳动教育、马克思主义基本原理、毕业设计(论文)
	8.3 具有良好的心理素质、身体素质和审美素质,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	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、美育、体育、劳动教育、中国近现代史纲要
9. 个人和团队:能够在多样化、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 能够理解大数据工程实践团队中每个角色的定位与责任,能够胜任个人承担的角色任务,包括负责人的角色;	大数据开发综合实训(大数据分析综合实训)、编程与算法综合设计
	9.2 能够在多学科背景下组织团队开展工作,与团队其他成员有效沟通,听取并综合团队其他成员的意见与建议,做出合理决策。	体育、军事理论、军事技能、毕业实习、创业基础
10. 沟通:能够就大数据领域的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,能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	10.1 能针对大数据领域的复杂工程问题,以口头、文稿、图表等方式,从专业视角准确表达自己的观点,回应质疑,与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,并理解其差异性;	毕业设计(论文)、数据可视化、计算机基础实践
	10.2 具有较强的外语读写、听说和翻译能力、能够阅读和翻译外文专业文献、规范书写外文文档;	大学英语 I、大学英语 II
	10.3 具备一定的国际视野,能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	学科前沿、毕业实习、大学英语 I、大学英语 II
11. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理	11.1 理解和掌握工程管理、工程经济决策的基本知识;	工程经济学、软件工程

原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.2 能够在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发大数据领域的复杂工程问题解决过程中,运用工程管理与工程经济决策方法。	大数据开发综合实训(大数据分析综合实训)、工程经济学、软件工程
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习意识和能力,能够理解广泛的大数据技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。	12.1 基于数据科学和大数据技术领域发展趋势,能够认识到自主学习和终身学习的必要性;	就业指导、创新创业实践、研究方法
	12.2 树立适合自己发展的职业规划和目标,通过自我学习和终身学习积极地予以实施;	创业基础、创新创业实践、大学生职业生涯规划
	12.3 具有自主学习能力,能够了解数据科学的发展现状和趋势,及时、有效地选择和获取新知识,并能快速的在实践中加以应用,适应技术的发展和进步。	大学英语 I、大学英语 II、专业导论、研究方法、创新创业实践、学科前沿

七、课程(模块)目标

课程(模块)		课程(模块)目标	负责部门或负责人	备注
思想政治理论素养	思想道德与法治	<p>目标 1: 大学生能够认识新时代的特点,理解和把握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观的主要概念、基本理论等相关内容。积极引导大学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观。</p> <p>目标 2: 能够运用马克思主义的科学理论和方法,分析和解决思想、道德和法治领域的现实问题,使大学生能够做到学思结合,学以致用。</p> <p>目标 3: 培养大学生良好的思想道德素质和法治素养,促进大学生自身综合能力的提升,增强大学生的社会责任意识和奉献精神。</p>	马院	
	中国近现代史纲要	<p>目标 1: 主要通过讲授中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史,帮助学生了解国史、国情。深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义,怎样选择了中国共产党,怎样选择了社会主义道路,怎样选择了改革开放。</p> <p>目标 2: 通过对有关历史进程的事件和人物的分析,帮助大学生提高运用历史唯物主义、方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力,旗帜鲜明反对唯心史观和历史虚无主义。</p> <p>目标 3: 通过借鉴历史,提升学生的综合能力素养,激发爱国主义情感与历史责任感,增强建设中国特色社会主义的自觉性,培养为国家富强、民族复兴而奋斗的责任感和使命感。</p>		

<p>马克思主义基本原理</p>	<p>课程以“铸魂育人、立德树人”为宗旨，以“讲清马克思主义为什么行”为课程的总目标。</p> <p>目标 1：使学生完整了解马克思主义基本原理，理解马克思主义为什么行。正确认识马克思主义世界观和方法论，清楚中国共产党为什么能。掌握马克思主义人学理论和社会经济学说，知晓中国特色社会主义为什么好。</p> <p>目标 2：使学生具备运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，能主动拒绝披着人权、民主、信仰等外衣的错误文化思潮。厚植学生家国情怀，能自觉维护社会稳定和国家安全统一，能实现转识为智，运用所学创新、创业。帮助学生能够正确运用马克思主义政治经济学知识，更好为中国特色社会主义建设服务。</p> <p>目标 3：使学生能正确认识资本主义在其发展过程中出现的新情况、新问题，认识到社会主义代替资本主义的历史必然性，能够树立马克思主义信仰，坚定共产主义信念，增强对社会主义的信心。通过对科学社会主义与共产主义的理解，培养为国家富强、民族复兴而奋斗的责任感和使命感。</p>		
<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p>本课程以“铸魂育人、立德树人”为宗旨，帮助学生坚定对马克思主义的信仰，坚定走中国特色社会主义道路的信念，坚定建设和发展中国特色社会主义的信心，坚定对党和政府的信任，增强实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴的历史使命感与责任感。</p> <p>目标 1：通过学习能陈述马克思主义中国化时代化的科学内涵和历史进程；能陈述马克思主义中国化时代化理论成果即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的科学内涵、形成条件和过程以及主要内容和精神实质。能正确分析评价马克思主义中国化时代化理论成果以及党的基本路线、基本方略的历史地位和意义；能提高运用马克思主义中国化时代化理论分析评价中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史经验、历史成就；能培养并提升世界视野、国情意识和问题意识以及理论思考习惯和理论思维能力。</p> <p>目标 2：能增强中国特色社会主义道路自信、制度自信、理论自信、文化自信；能强化爱国、爱党、爱社会主义的情感态度和价值倾向；能坚定“只有社会主义才能救中国，只有中国特色社会主义才能发展中国，只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴”信念；能增强以实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献的责任感使命感。</p> <p>目标 3：培养在小组学习中承担相应角色或组织小组学习的能力；培养以口头和书面的方式进行有效沟通和交流；培养自主学习和终身学习的意识；深化和践行对中国特色社会主义的政治认同。</p>		

<p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p>	<p>目标 1: 通过本课程的学习, 学生能够了解当代中国发展新的历史方位, 深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求, 明确习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义, 是中华文化和中国精神的时代精华, 是马克思主义中国化时代化新的飞跃。能够正确认识中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局、中国特色社会主义“四个全面”战略布局提出的历史背景、形成过程、战略部署、重大举措及其重大意义。能够坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。</p> <p>目标 2: 通过本课程的学习, 学生能够正确认识建设中国特色社会主义事业为了人民、依靠人民, 中国共产党是中国特色社会主义事业的坚强领导核心, 坚定在党的领导下为中国特色社会主义事业而奋斗的决心和信念。能够系统了解和掌握中国特色社会主义进入新时代取得了举世瞩目的历史性成就, 增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。能够明确中国特色社会主义的总任务, 增强实现中华民族伟大复兴中国梦的信心、决心, 增强作为中国特色社会主义事业接班人的责任感和使命感。</p> <p>目标 3: 通过本课程的学习, 学生能够掌握当代中国马克思主义观察世界、分析国情的思维方法, 提高政治理论及科学文化素养, 能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论对我国经济、政治、文化、社会、生态等现实问题, 具有初步的分析、判断和解决的能力。能够在实践教学中积极融入团队, 并根据小组分工完成相应的实践任务, 增强自身的社会责任感, 自觉践行社会主义核心价值观, 立志成为有理想有本领有担当的时代新人。</p>		
<p>形势与政策</p>	<p>目标 1: 了解国内改革开放和社会发展动态; 了解和掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施; 了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。</p> <p>目标 2: 通过对国内、国际形势的分析, 党和国家大政方针的解读, 让学生感知世情国情民意, 帮助学生正确认识和把握当前的国内形势与国际环境, 增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性, 明确自己肩负的历史使命与社会责任。形成正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>目标 3: 通过教学, 培养学生观察社会形势问题敏锐的洞察力, 培养学生处理、应对复杂社会问题的能力, 提升学生的综合素质; 使学生基本掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法, 并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题, 把理论渗透到实践中, 指导自己的行为。</p>		

	“四史”之一	<p>目标 1: 本课程教学旨在通过对中国共产党历史的讲解, 帮助学生了解我们党和国家事业的来龙去脉, 从而知史爱党、知史爱国;</p> <p>目标 2: 具有熟练掌握本课程的基本知识点, 形成自己的初步见解, 了解党和国家历史上的重大事件和重要人物, 引导学生学习英雄、铭记英雄, 自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义, 提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力。</p> <p>目标 3: 通过课程的学习, 达到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行, 增强学生的使命感和责任心, 帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当。</p>		
	国家安全教育	<p>目标 1: 深刻理解和掌握总体国家安全观的基本内涵和重大意义, 充分认识新时代我国国家安全面临的复杂形势, 维护国家安全面临的机遇与挑战, 增强国家安全意识, 丰富国家安全知识。</p> <p>目标 2: 牢固树立“大安全”的理念, 主动运用所学知识分析国家安全问题, 强化政治认同, 坚定道路自信、理论自信、制度自信和文化自信, 提升维护国家安全能力。</p> <p>目标 3: 增强关心国家安全、维护国家安全的思想自觉和行动自觉, 坚定不移贯彻总体国家安全观, 自觉维护和塑造国家安全, 成长为维护国家长治久安, 担当强国建设、民族复兴大任的时代新人。</p>		
军事课	军事理论	目标 1: 优化学生心理素质, 开发学生素质潜能, 增强社会生活的适应能力。	武装部	
	军事技能	目标 2: 维护和增进学生的心理健康水平, 促进大学生全面而健康的成长。		
创新创业教育	就业指导	<p>目标 1: 了解当前就业形势、就业政策、社会职业状况、职业素质要求, 认识自我求职特长, 掌握就业的基本途径和技巧方法, 增强就业竞争意识和依法维权意识, 提高就业竞争能力。树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展和国家需要、社会发展相结合, 确立职业的概念和意识, 愿意为个人的生涯发展和社会主动付出积极的努力。</p> <p>目标 2: 了解社会职业状况, 认识自我个性特点; 了解就业形势与政策法规, 包括求职中自我合法权益的维护; 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。</p> <p>目标 3: 掌握大学生就业派遣的基本程序; 掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等, 还应该通过课程提高学生的沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p>	学生处	
	大学生职业生涯规划	目标 1: 树立职业生涯发展的自主意识, 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展和国家需要、社会发展相结合,	学生处	

		<p>确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>目标 2: 了解职业发展的阶段特点; 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境; 了解相关的职业分类知识等基本知识; 掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能等, 还应该通过课程提高学生的各种通用技能, 比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p>		
	创业基础	<p>目标 1: 培养创新创业意识、创业知识、创业技能和创业素质; 掌握创业理论知识、掌握创业技能、养成创业品质, 具有创新创业品质、创业心理素质和创业型人才的主体意识。</p> <p>目标 2: 掌握创业团队组建、商机识别、资源整合与利用、公益创业、商业模式开发与创业计划等方面的理论知识。</p> <p>目标 3: 了解新企业创立过程, 掌握创业计划构建和新创企业管理的基本技能。</p>	双创处	
素质教育	劳动教育 (理论)	<p>目标 1: 掌握劳动内涵、劳动关系、劳动法规、劳动安全生等劳动科学基础知识, 引导学生树立正确的劳动观。</p> <p>目标 2: 充分认识新时代培养社会主义建设者和接班人对加强劳动教育的新要求, 提升大学生的劳动精神面貌、劳动价值取向, 塑造崇尚劳动、热爱劳动的美德。</p>	人大学院	
	劳动教育 (实践)	<p>目标 1: 掌握一定劳动技能, 提高动手能力, 通过出力流汗, 接受锻炼、磨练意志, 感受劳动带来的收获乐趣, 形成尊重劳动、热爱劳动、珍惜劳动成果的真挚情感。</p> <p>目标 2: 通过专业内容与劳动教育有机融合的实践活动, 提倡自学拓展, 结合实际问题进行思考和展开讨论, 并在此基础上, 学会分析案例, 解决实际问题, 切实提高创造性劳动的能力。</p>	人大学院	
	体育	<p>目标1: 培养积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯, 基本形成终身体育的意识, 能够编制可行的个人锻炼计划, 具有一定的体育文化欣赏能力;</p> <p>目标2: 掌握2项以上健身运动的基本方法和技能, 科学地进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 掌握常见运动创伤的处置方法; 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法, 合理选择人体需要的健康营养食品, 养成良好的行为习惯, 形成健康的生活方式, 具有健康的体魄。</p> <p>目标3: 根据自己的能力设置体育锻炼目标, 通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍, 养成积极乐观的生活态度, 运用适宜的方法调节自己的情绪, 在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉; 在日常学习、工作中表现出良好的体育道德和合作精神, 能正确处理竞争与合作的关系。</p>	体艺部	

	美育	<p>目标1：树立正确的人生观、价值观、世界观和审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养，全面提升综合素质；传承优秀传统文化，树立并践行社会主义核心价值观，理解并热爱中国文化与艺术。</p> <p>目标2：了解、吸纳中外优秀艺术成果，理解艺术作品背景的文化根源，理解并尊重多元文化；培养自主学习能力，感性思维与理性思维的开发并重，培养创新精神和实践能力，学会将审美的、人文的要素考虑引入专业学生与工作中，促进以德启智、以美启智，德智体美全面开发的终身自主学习能力。</p>	体艺部	
	大学生心理健康	<p>目标1：培养学生积极向上的心理品质，学会自尊、自重、自爱，学会面对和处理自我和他人及自我和社会的各种矛盾，促进学生在身体、心理、社会和道德方面全面和谐发展。</p> <p>目标2：获得心理健康相关知识的同时引导学生形成正确的价值观、人生观，培养学生的职业认同感，探寻发展的意义。</p>	教育学院	
	专业导论	<p>目标 1：了解大数据概念，养成数据安全意识，具备初步的大数据思维能力；</p> <p>目标 2：认识大数据伦理，努力使自己的专业行为符合大数据伦理规范要求；</p> <p>目标 3：熟悉大数据应用，探寻大数据与自己专业的应用结合点，激发学生基于大数据的创新创业热情。</p>	郭伟光	
大学英语	大学英语 I	<p>目标1：运用基本的听力技巧，理解一般性英语话题其主要内容，明确逻辑关系，理解话语的基本文化内涵；掌握基本交流技巧，能对日常话题或熟悉的社会热点问题发表意见或与他人交流。</p> <p>目标2：掌握基本会话技巧，理解基本题材、语言难度中等的英文报刊文章和其他英文材料的主旨大意，分析语言特点，领会文化内涵；掌握话题撰写技巧，格式正确，语言表达基本规范，能就一般性话题或提纲以短文的形式展开简短的论述、解释、说明等，语句通顺，语意连贯。掌握借助词典等工具的能力，实现英汉互译，译文基本准确，无重大理解和语言表达错误。</p>	基实中心	
	大学英语 II	<p>目标1：运用听力技巧，听懂语速正常的日常英语谈话和职场对话，对于题材熟悉、篇幅较长、语速正常的英语广播、电视节目等，掌握中心大意和相关细节，对于用英语讲授的专业课程或与未来工作岗位、工作任务等相关的口头介绍，把握说话者的信息组织方式等。</p> <p>目标2：掌握口头表达与交流技巧，对于一般性话题以及社会热点问题或专业领域内熟悉的话题等，对他人的发言、插话等做出恰当的反应和评论，较好地表达个人意见、情感、观点等，语言组织结构清晰，语音、语调基本正确，语汇丰富，表达流畅；掌握常用阅读技巧，对于英文报刊上的文章、所学专业相关的综述性文献，或与未来工作相关的说明书、操作手册等材料，理解中心大意、关键信息、篇章结构。</p>	基实中心	

		<p>目标3: 掌握常用的写作技巧, 就一般性话题表达个人观点, 可撰写本专业领域论文的英文摘要和英文小论文, 语言表达内容完整, 观点明确, 论据充分, 条理清楚, 语句通顺, 有逻辑性。</p> <p>目标4: 掌握基本的翻译技巧, 能摘译与所学专业或未来工作岗位相关, 语言难度一般的英文文献资料, 翻译常见的应用性文本, 如求职信、推荐信等, 译文准确完整, 能借助词典等工具翻译, 理解正确, 译文基本达意, 语言表达清晰。</p>		
大学数学	工程应用数学 A	<p>目标 1: 了解微积分发展史, 掌握极限与连续、导数与微分、定积分和微分方程的基本知识。</p> <p>目标 2: 熟练掌握计算一元函数极限、能熟练求出一元函数的导数和微分、熟练掌握求一元函数积分的方法、熟练利用 N-L 公式解决问题, 会利用导数判断函数的性态, 会求解某些一阶微分方程和二阶常系数线性微分方程以及某些特殊类型的高阶微分方程。</p> <p>目标 3: 具有一定的分析推理能力和综合应用能力, 能运用所学的数学知识对相关专业问题进行研究、对相关案例进行分析, 能够对获取的信息进行综合并得到合理的结论。</p>	人大学院	
	工程应用数学 B	<p>目标 1: 掌握向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、无穷级数的基本知识。能作出一些常见的曲面、曲线等空间几何体的图形, 能够用数形结合的方法解决相关问题, 具有较强的空间想象能力。</p> <p>目标 2: 熟练计算多元函数的偏导数与全微分; 能熟练计算二重积分、三重积分与曲线积分、曲面积分; 会判断常数项级数的收敛性、会求幂级数的收敛域及和函数、会将函数展开成幂级数或傅立叶级数; 具有较强的计算能力和较强的逻辑推理能力。</p> <p>目标 3: 具有较强的分析推理能力和综合应用能力, 能综合运用所学的数学知识对相关专业工程问题进行表述、分析, 提出可行的解决方案并求解, 具有一定的数学应用能力。</p>	人大学院	
	线性代数 (工程类)	<p>目标 1: 了解线性代数发展史, 掌握矩阵、行列式、线性方程组、向量组与向量空间、相似矩阵及二次型的基本知识; 掌握矩阵加法、乘法、求逆等运算, 掌握矩阵的初等变换方法求解线性方程组; 会利用行列式的相关性质计算行列式, 会运用克拉默法则分析方程组的解; 会分析 n 维向量组的线性相关性; 会求矩阵的特征值和特征向量; 掌握矩阵相似对角化和二次型化为标准形的方法素质。</p> <p>目标 2: 具有一定的逻辑推理能力和综合应用能力, 能运用所学的矩阵、向量、方程组等知识对相关工程问题进行研究、分析, 能够对获取的信息进行综合并得到合理的结论。</p>	人大学院	

	<p>概率论与数理统计（工程类）</p>	<p>目标 1：掌握随机事件及概率、随机变量及其分布、随机变量的数字特征、大数定律和中心极限定理、抽样分布、参数估计、假设检验等基本知识。</p> <p>目标 2：利用概率的定义和性质计算事件的概率、会利用全概率公式和贝叶斯公式分析复杂事件的概率；能熟练应用随机变量及其分布、数字特征、中心极限定理等讨论随机现象的统计规律性；会利用参数估计、假设检验等方法进行统计推断。具有较强的抽象思维能力、逻辑推理能力和计算能力。</p> <p>目标 3：具有较强的分析推理能力和综合应用能力，具备初步处理“随机问题”的数学能力。能够综合运用概率论与数理统计的思想方法，分析和解决工程类专业中的相关问题。</p>	<p>人大学院</p>	
	<p>普通物理</p>	<p>目标 1：掌握物理学的内容和方法、概念和物理图像、物理学的工作语言、物理学发展的历史、现状和前沿；树立物理学思想、科学思维方法和科学观点。</p> <p>目标 2：掌握矢量和微积分在物理学中的表示和应用；具备综合运用物理学知识和数学知识解决实际问题的能力，提高发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 开拓创新的素质。</p>	<p>先进学院</p>	
	<p>编程与算法综合设计</p>	<p>目标 1：能够根据实际问题选择合适的数据结构，具备一定的算法设计能力。在程序设计中应用数据结构方法、算法设计，保障程序的时间性能和空间性能最优。</p> <p>目标 2：使学生具备基于任务书和设计方案，综合运用理论知识、编程技能进行算法编码实现与调试运行的能力，并可以对实验数据和结果进行分析和解释，得出有效结论。</p> <p>目标 3：选择满足特定需求的现代工具和资源，可以分析、理解和评估其局限性。独立撰写课程设计报告，做到数据结构知识的正确应用，包括术语正确、数据结构模型正确。</p>	<p>曹佩</p>	
	<p>大数据开发综合实训</p>	<p>目标 1：理解大数据的概念、特点和应用领域。掌握 Hadoop、Spark 和 Flink 等大数据处理框架的原理和基本使用方法。理解大数据存储技术（如 HDFS、HBase、Cassandra 等）和数据处理技术（如 MapReduce、Spark SQL、Flink DataStream 等）。熟悉大数据开发工具和环境的搭建与配置。掌握大数据处理项目的需求分析、设计、开发、测试、部署和维护等环节。</p> <p>目标 2：能够使用 Hadoop 集群进行大数据处理和分布式计算。能够搭建和配置 Spark 集群，并使用 Spark 进行大规模数据分析和机器学习。能够搭建和配置 Flink 集群，并使用 Flink 进行实时数据处理和流式计算。能够进行大数据处理项目的需求分析、设计和实施。能够使用大数据处理工具和技术解决实际问题，并进行性能优化和调优。能够进行大数据处理项目的部署和维护，并进行监控和管理。</p>	<p>郭伟光</p>	<p>校企合作课程</p>

大数据分析综合实训	<p>目标 1: 培养学生掌握大数据分析的基本概念、理论和方法, 以及大数据分析的关键技术和工具, 如 Hadoop、Spark、Hive、Python 编程、SQL 查询、数据可视化软件 (如 Python 可视化库) 等, 具备熟练运用大数据分析方法和工具进行数据采集、存储、处理、分析与可视化的能力。</p> <p>目标 2: 能够运用大数据方法、技术和工具解决实际问题, 将所学知识应用于复杂实际项目中, 通过案例分析和实际操作, 进行综合性的实训活动; 鼓励学生在面对复杂数据挑战时, 能够创新思考, 运用批判性思维解决问题, 提升学生从项目规划、数据收集、模型建立到结果呈现的全过程操作能力和解决实际复杂业务问题的能力; 培养学生具备团队合作和沟通协作的能力, 能够在实际工作中与他人高效合作。</p>	唐彬	校企合作课程
毕业实习	<p>目标 1: 通过参与到实际企业相关软件工程项目的策划、开发、维护、运营过程, 巩固软件项目开发的各种能力。</p> <p>目标 2: 培养团队精神, 掌握沟通方法, 了解企业运营机制与过程, 初步具备软件开发工程师的能力与素养。</p>	焦喜香	
毕业设计 (论文)	<p>目标 1: 针对系统的需求分析结果能够进行正确理解与评估系统, 并在此基础上, 对系统架构、功能模块、数据库、交互结构等方面展开设计, 从而确保毕业设计 (论文) 符合大规模数据的实际性能要求。</p> <p>目标 2: 能够将大数据专业的最新技术应用在系统开发过程中, 同时能够提出创新性的思路与方案。</p> <p>目标 3: 深入了解经济、环境、法律、健康、安全等方面的因素在开发复杂软件系统过程中的作用。</p> <p>目标 4: 具备在大数据系统开发活动中的沟通能力、策划能力、实施能力和管理能力, 并能在复杂项目实施过程中运用以上能力。</p> <p>目标 5: 具有较强的专业资料分析、数据挖掘与分析、文档与科学论文撰写等方面的能力, 能够有效地展开技术交流与沟通。</p>	王晨	
离散数学	<p>目标 1: 使学生掌握关系的闭包、等价关系与划分、偏序关系的基础知识, 掌握代数系统、群的基础知识。具有关系性质的证明能力, 群的证明能力。</p> <p>目标 2: 使学生掌握命题逻辑和一阶逻辑的基础知识, 掌握集合代数基础知识, 掌握图论基础知识。具有将基础知识运用到复杂问题的恰当表述中的能力。</p> <p>目标 3: 使学生掌握命题逻辑等值演算基础知识, 掌握命题逻辑和一阶逻辑推理基础知识。具备严谨的推理能力。</p>	华珊珊	
电路与数字系统	<p>目标 1: 使学生具备常用电路、模拟电路及数字电路的分析和研究能力, 通过学习基本理论和方法, 能够对动态电路、正弦稳态电路、基本放大电路、集成运放以及组合逻辑电路、时序</p>	郭法滨	

	<p>逻辑电路等进行分析和评价。</p> <p>目标 2: 使学生掌握电路与数字系统中各功能模块的基本概念、工作原理和实现机制, 具备系统分析与设计思维, 并能结合实际任务需求进行工程设计的能力。</p>		
软件工程	<p>目标 1: 掌握复杂软件系统需求分析的模型化方法和过程;</p> <p>目标 2. 在正确理解、评估系统的需求分析结果基础上, 进行系统架构设计、功能设计、数据库设计、人机界面设计等。</p> <p>目标 3. 在需求分析和系统设计过程中, 能够选择合适的分析、设计工具。</p> <p>目标 4: 了解软件工程相关的工程管理和工程经济知识。</p> <p>目标 5: 在复杂软件系统开发过程中能够应用所掌握的工程管理等相关知识, 确保工程按时、按预算和按质量完成。</p> <p>目标 6: 能够根据系统需求与团队特点, 选择合适的软件管理工具对进度、成本、版本、风险等进行有效管理。</p>	唐彬	
JAVA 语言程序设计	<p>目标 1: 使学生具备分析和研究面向对象程序设计技术的能力, 通过学习 Java 的基本语法、基本操作与编程技术, 掌握使用分析和研究实际问题的理论基础, 建立面向对象环境下的程序设计思维方式。</p> <p>目标 2: 使学生掌握常用的 IDE 开发工具, 掌握软件的编辑、编译、运行和调试技术, 运用开发工具的联机帮助来解决编码问题。</p> <p>目标 3: 对于特定的软件需求, 可以选择合适的算法或技术设计解决。使学生能够识别关键代码并组织编写代码, 掌握性能优化的方法或技术。</p>	金莹	
数据结构与算法	<p>目标 1: 掌握数据结构的逻辑结构、存储结构模型, 掌握在不同存储结构下的基本运算实现及算法设计。</p> <p>目标 2: 理解并掌握数据结构各模型的基本应用, 以及各类应用的算法实现与程序设计。</p> <p>目标 3: 掌握算法的时间复杂度和空间复杂度的概念以及分析方法, 通过选择最优数据结构模型、进行算法分析, 完成软件模块的详细设计。</p> <p>目标 4: 掌握常用的排序与查找的方法: 掌握在不同的数据结构模型下各种排序及查找算法的实现及时空性能分析。</p> <p>目标 5: 具备一定的抽象思维和逻辑推理能力、分析并设计高效优质算法的能力: 能够将实际问题抽象为一定的数据结构模型, 合理选择合适的存储结构以便算法具备较好的时空性能。</p>	曹佩	
计算机网络基础	<p>目标 1: 理解 TCP/IP 协议, 掌握 Internet 应用, 熟悉常用的网络设备, 具备组建简单的网络工程技术能力, 能对企事业单位的网络服务平台进行规划和设计。</p> <p>目标 2: 掌握网络基础知识, 了解数据通信原理, 理解网络体系结构和网络操作系统, 具备网络应用和安全管理的能力。</p>	郭昌建	

数据库原理与应用	<p>目标 1: 使学生掌握数据库设计方法, 掌握关系代数的基本理论 (关系代数演算、函数依赖、Armstrong 公理)、关系模式的分解和关系模式的规范化, 具有数据库的分析和设计能力, 并对设计结果给出改进建议。</p> <p>目标 2: 使学生具备数据库编程能力, 能够使用关系数据库标准 SQL 语言实现数据库系统以及高级编程软件环境下数据库的编程操作, 学生具有一定的数据库维护能力, 能够采用正确的方法对数据进行整理和研究, 并采用并发控制等技术实现数据库安全性管理。</p> <p>目标 3: 使学生掌握数据库的基础知识, 掌握常见的数据库的操作方法和工具, 能够根据不同的软件工程问题选择合适的数据库技术和工具。</p>	屠菁	
操作系统原理	<p>目标 1: 使学生具备分析和研究 Windows、Linux 等当代主流操作系统的能力, 通过学习操作系统的工作原理、实现机制和基本算法, 掌握使用系统和外部工具分析和研究操作系统功能的理论基础, 建立多道程序设计环境下的程序设计思维方式。</p> <p>目标 2: 使学生掌握计算机系统中各大功能的基本概念、工作原理、实现机制和基本算法, 对于特定的软件需求, 可采用合适的理论、方法、技术设计解决。</p> <p>目标 3: 对于软件设计方案, 学生掌握采用合适的理论和方法进行考量和评价的能力。</p>	屠菁	
计算机组成与结构	<p>目标 1: 使学生掌握计算机系统各组成部分的基础知识和工作原理, 具备使用所学计算机硬件知识表述软件工程领域复杂问题的能力。</p> <p>目标 2: 使学生理解计算机系统的整体概念, 从系统整体角度了解和掌握决定计算机系统性能及特点的各种因素, 具备分析和比较软件工程中硬件系统架构解决方案的能力。</p> <p>目标 3: 使学生能从宏观的角度掌握计算机整体软硬件协同工作原理, 理解和掌握软硬件接口的实现方法和工作流程, 能够识别和判断复杂软件系统与外部硬件环境间的关键接口。</p> <p>目标 4: 使学生具备从底层硬件开始层层抽象直至应用软件的直观认识, 并能对复杂软件系统的结构、控制逻辑及算法进行硬件建模。</p>	焦喜香	
Python 程序设计	<p>目标 1: Python 基本语法编程能力: Python 程序语法元素分析、turtle 库语法元素分析、Python 基本数据类型 (整数、浮点数、复数、字符串)、字符串类型及操作、字符串类型的格式化、程序的控制结构 (顺序、分支和循环)、函数的基本使用、函数的参数传、代码复用和模块化、函数的递归、常见组合数据类型 (集合、元组、列表和字典)、文件的使用、数据的格式化和处理 (一维、二维)。</p> <p>目标 2: 学会运用 Python 语言: 掌握程序设计方法 (自顶向下和自底向上)、Python 程序调试和异常处理、第三方类库的</p>	吴晓璇	

	<p>下载安装及使用、模块化编程思维。</p> <p>目标 3: 掌握利用计算机解决问题的能力, 培养计算思维, 并通过实验训练学生的动手能力。通过本课程的学习, 使学生能够在已有的计算机基础知识基础上, 对计算机程序设计有一个系统的、全面的了解、为掌握计算机软件开发打下良好的基础; 在系统理解和掌握程序设计基本原理的基础上, 了解和掌握软件开发的基本原理和方法, 具有设计和开发计算机软件的基本能力。</p>		
大数据基础开发框架	<p>目标 1: 使学生理解大数据系统的基础概念、体系结构和工作原理, 能够针对特定工程问题选择合适的大数据产品, 并具备大数据环境与平台的部署和管理能力。</p> <p>目标 2: 使学生掌握 HDFS、Hbase 等大数据存储技术, 掌握掌握 NoSQL、MapReduce 和 Hive 等大数据处理和分析技术, 并能应用上述技术开发大数据应用系统。</p>	顾佳燕	
计算机基础实践	<p>目标 1: 通过计算机发展简史和应用领域; 计算机软硬件系统构成和操作系统使用等知识的学习, 使学生初步掌握计算机软、硬件和计算机系统的基础知识, 以及解决问题的方法, 能够初步判断计算机相关的工程问题。</p> <p>目标 2: 通过对计算机网络、Internet 基本服务功能和信息安全基础知识的学习, 使学生具备网络的基本理论知识, 利用现代化信息技术获取相关文献和技术信息以及在计算机相关工作中具备初步的数据安全理念。</p> <p>目标 3: 通过对办公自动化三大组件的学习, 使学生具备运用文字编辑功能进行文档的编辑和排版; 运用电子表格功能对基础数据进行管理; 运用幻灯片制作宣传文稿的能力, 使学生能够更好更高效的进行技术与沟通。</p>	沈亦军	
数据可视化	<p>目标 1: 使学生掌握数据可视化的基本原理与处理流程。</p> <p>目标 2: 使学生掌握不同类型数据的数据可视化技术, 能使用数据可视化工具对不同类型数据进行可视化处理。</p> <p>目标 3: 使学生具有对不同的数据分析进行探索分析、可视化方案设计与选择、方案报告与总结的能力。</p>	丁辉	
大数据安全技术	<p>目标 1: 了解大数据安全的背景, 能够清晰阐述大数据安全问题, 能够选择解决该问题的相关技术及工具, 具备解决大数据安全领域复杂工程问题的基本能力。</p> <p>目标 2: 掌握大数据安全保障技术和大数据隐私保障技术, 并能够根据不同的应用场景选择合适的技术实现大数据安全/隐私的保护。</p> <p>目标 3: 能够通过查阅文献补充课内基础知识和领域前沿知识, 具备时刻结合大数据安全前沿动态、运用新技术解决实际问题的可持续解决问题的意识。</p>	汪彩梅	

数据仓库原理与实现	<p>目标 1: 充分理解学习数据仓库的目的与意义, 能娴熟阐述数仓的概念、功能和作用, 认真掌握数据仓库开发过程和关键步骤以及关注的各种要素, 熟知数据仓库的分层架构逻辑原理、理解 Hive 的基本概念和架构: 学习者应该能够清楚地理解 Hive 的定义、特点、发展历程以及与 Hadoop 生态系统的关系等。</p> <p>目标 2: 掌握 Hive 的基本原理, 如基于 Hadoop 的数据存储、计算模型, 以及 Hive 的查询语言 (HQL) 等。熟悉 Hive 的扩展功能和工具: 学习者应该能够了解 Hive 的扩展功能, 如自定义函数、用户自定义类型等, 并能够熟练使用 Hive 的相关工具, 如 Hue、Beeline 等。掌握 Hive 的应用和实践: 学习者应该能够运用 Hive 技术解决实际业务问题, 如数据分析、报表制作、数据处理等。此外, 还需要了解 Hive 在不同行业和领域的应用案例, 如金融、电信、零售、医疗等。培养学生能够在 Hive 项目中与其他团队成员 (如业务分析师、系统分析师、开发人员等) 进行有效沟通和协作, 共同完成项目任务。</p> <p>目标 3: 培养 Hive 项目管理能力: 学习者应该能够运用项目管理的方法和工具, 如需求分析、项目计划、风险管理等, 进行 Hive 项目的规划、实施和管理。提高数据分析和挖掘能力: 学习者应该能够运用数据分析和挖掘的方法, 如描述性分析、预测性分析、关联规则挖掘等, 对 Hive 中的数据进行深入分析和挖掘, 为企业决策提供有价值的信息。</p>	据耀	
云计算技术	<p>目标 1: 使学生理解云计算的体系结构、虚拟化技术的工作原理、大数据基础概念和处理架构, 具备必要的云计算数据中心和大数据平台的部署和管理能力。</p> <p>目标 2: 使学生掌握 HDFS、Hbase 等大数据存储技术, 掌握掌握 MapReduce 和 Hive 大数据处理和分析技术, 并能应用上述技术开发大数据应用系统。</p>	顾佳燕	
数据挖掘	<p>课程目标 1: 了解数据挖掘的基本概念和数据挖掘任务, 理解聚类、分类、关联规则等常用数据挖掘算法, 掌握数据挖掘在各个行业中的应用原理。</p> <p>课程目标 2: 能够根据研究需求, 收集和预处理相关数据集, 并通过实验测试不同数据挖掘算法及参数, 分析实验结果以得出研究结论。</p> <p>课程目标 3: 掌握至少一种数据挖掘工具或软件, 如 Python, 以便能够实际操作和实施数据挖掘项目。</p> <p>课程目标 4: 能在数据挖掘项目实施过程中关注数据伦理问题, 如隐私保护、数据质量与真实性问题、数据安全等。</p>	郭伟光	校企合作课程
工程经济学	<p>目标 1: 使学生掌握工程技术问题经济分析的基本理论和基本方法, 了解大数据在行业中的基本应用、具备将数据科学的理论方法和大数据技术应用于这些行业的数据分析, 为行业发展提供定性和定量参考。</p>	王晨	

	<p>目标 2: 使学生能够在大数据系统开发管理过程中综合运用经济、管理知识, 进行人力资源、成本、工期、风险等方面的管理。</p> <p>目标 3: 使学生能正确认识大数据系统应用领域工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。具备在充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下对大数据系统开发管理过程中的复杂工程问题提出设计解决方案的能力。</p>		
科技文献检索	<p>掌握信息检索的基本原理, 了解并学会常用检索工具、数据库和网络检索系统的概况、特点和使用方法。从长远讲, 可以培养学生具有良好的信息素质和信息吸收能力, 具备自我知识更新及获取信息的能力, 懂得如何获得与利用信息, 增强自学能力和研究能力。</p>	马林山	
数据采集与预处理技术	<p>目标 1: 在了解大数据分析的常用智能算法基础上, 能够结合实际项目, 解决大数据系统开发过程中实际问题。</p> <p>目标 2: 能够运用合理的数据采集与预处理技术手段, 对数据采集中复杂问题进行归类与处理。</p> <p>目标 3: 能够结合具体的项目需求, 对数据采集的复杂工程问题, 通过设计实验发现数据特征。</p> <p>目标 4: 能够根据数据挖掘的目的, 结合具体项目特点, 选择可行的数据采集方案收集整理数据。</p>	张新	
大数据核心开发框架	<p>目标 1: 能够理解大数据的基本概念(大数据技术发展历程、技术体系等), 能够完成大数据开发环境的配置与调试。</p> <p>目标 2: 能够将 Spark 编程的重要组件: RDD、Spark SQL、Streaming、Mllib 等应用于大数据分析。</p> <p>目标 3: 能够掌握大数据处理方式与前沿大数据框架及理论。</p> <p>目标 4: 能在大数据框架搭建和系统开发时考虑到能源消耗问题。</p>	丁辉	
Web 应用系统开发	<p>目标 1: 使学生具备基于前端界面编程、脚本编程、服务端 Servlet 和 JSP 编程以及 Web 数据库编程等技术进行中小型 Web 应用软件的功能分解、设计的能力。</p> <p>目标 2: 使学生具备基于编程工具平台, 综合运用理论知识和编程技能实现具体的功能模块编码, 并对具体的工程问题进行 Java Web 应用系统模块代码编写、调试的能力。</p> <p>目标 3: 使学生具备综合运用理论知识和编程技能经验, 对系统功能模块编码过程中遇到的复杂问题进行分析、设计和解决的能力。</p>	张弛	
人工智能基础及应用	<p>目标 1: 了解人工智能的发展简史、人工智能研究的基本内容和主要研究领域、人工智能的研究热点包括人工神经网络及其应用和遗传算法及其应用等。要求学生掌握基本创新方法, 能够针对创新点开展切实有效的理论和应用研究。学生通过该课程的学习能够了解基本的人工智能新技术和有关问题求解的创</p>	吴晓璇	

	<p>新方法。</p> <p>目标 2: 掌握 A*算法、遗传算法、基于神经网络的优化算法等, 研究探讨人工智能系统的运行和实现过程, 提出思路并积极验证和探索自己的思路, 从而更好的掌握知识, 培养学生的理论联系实际能力和创新能力, 逐步培养他们发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力。</p>		
软件测试	<p>目标 1: 使学生掌握软件测试的基本概念和基本理论, 掌握常见的单元测试、集成测试、系统测试和回归测试技术, 能够在软件需求分析、设计和编码等各个阶段, 综合运用所学的测试技术、方法, 具备测试用例的设计能力;</p> <p>目标 2: 使学生掌握常用的软件测试工具, 具备使用自动化测试工具进行测试的能力; 能够针对复杂的软件项目, 选择并运用合适的软件测试工具和执行测试的能力;</p> <p>目标 3: 使学生能够依据复杂软件项目需求, 拟定测试计划、搭建测试环境、执行测试的能力, 具备测试数据收集和测试结果分析的能力;</p>	杨彬	
微信小程序开发	<p>目标 1: 通过本课程的学习, 使学生了解小程序的诞生的意义、特点和应用前景; 了解微信、百度和支付宝三大小程序平台的共同点; 理解小程序项目结构, HTML、JavaScript、css 与小程序的关系; 理解小程序的框架结构; 理解小程序组件的概念; 理解小程序页面样式的概念; 理解小程序布局方法; 了解小程序常用的接口分类, 掌握常见的接口; 理解支付、模板等高级接口前后端的分工; 理解云开发的意义。</p> <p>目标 2: 通过本课程的学习, 使学生掌握微信小程序的开发工具的安装和调试使用; 能把自己开发的小程序发布到微信平台; 熟练掌握小程序生命周期函数、数据绑定和渲染等基础技术; 能灵活使用小程序组件; 能在 wxss 中设计页面样式; 能在页面布局中使用 box 模型、传统布局和 flex 布局; 能使用 JavaScript 技术来实现事件操作和常见的交互; 使用 wx.request 网络接口调用第三方接口和自编接口的能力; 掌握 websocket 和文件上传下载的网络接口的能力; 掌握常见的媒体和设备接口; 掌握常见的交互和开放接口; 掌握云开发中云存储、云函数和云数据库; 能独立完成中小型小程序项目的能力。</p> <p>目标 3: 使学生在掌握小程序项目开发基本流程的同时, 了解最新的设计开发模式, 项目分工等概念, 为学生后期团队合作进行真实项目开发做出很好的铺垫。</p>	孙欣欣	
统计数据分析	<p>目标 1: 使学生具备统计学相关的理论基础, 并能够从数学和工程的角度解决方案进行分析, 对于数据统计分析的解决方案, 学生掌握采用合适的理论和方法进行考量和评价的能力。</p> <p>目标 2: 使学生掌握统计数据分析常用方法对数据进行分析, 并且具备将理论知识与实际应用相结合的能力, 解决实际生产生活当中存在的问题, 为行业发展提供定性和定量参考。</p>	张敏	

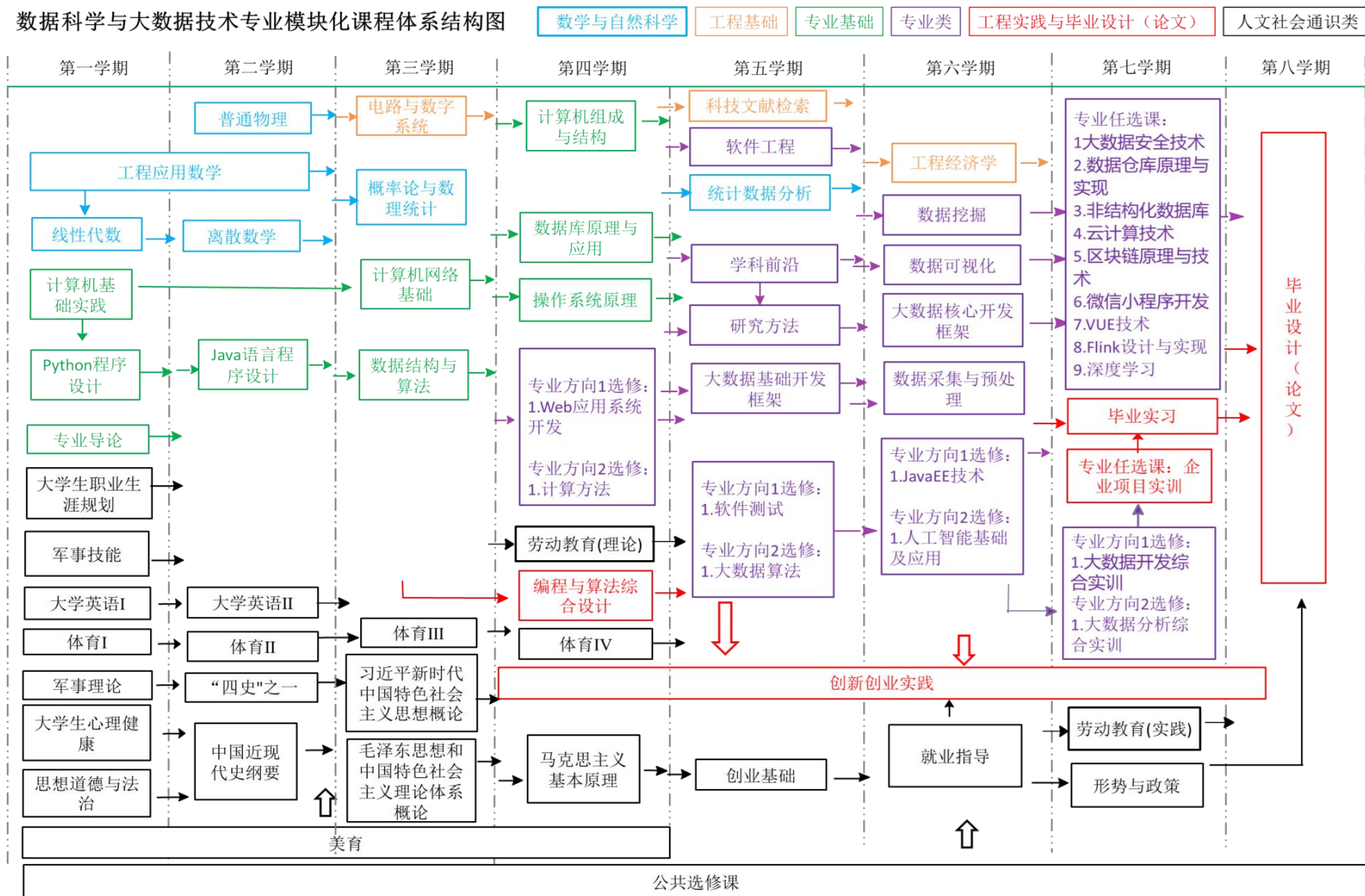
	<p>目标 3: 使学生掌握统计数据分析常用方法对数据进行分析, 掌握常用方法的基本概念以及基本流程, 对于特定的应用场景, 可采用合适的理论、方法、技术设计解决实际问题。</p> <p>目标 4: 使学生掌握统计数据分析常用方法, 掌握常见的统计学数据分析的操作方法和工具, 能够根据不同的软件工程问题选择合适的数据分析技术和工具。</p>		
企业项目实训	<p>目标 1: 通过双导师的指导, 协作开发真实大数据项目的运维、开发和分析阶段, 掌握大数据项目相关的各种能力。</p> <p>目标 2: 培养交流沟通与团队协作能力, 树立劳动纪律及执业规范意识, 初步具备大数据运维工程师、大数据开发工程师的职业素养。</p>	屠菁	
区块链原理与技术	<p>目标 1: 了解区块链技术与新一代信息技术的关系; 了解区块链的概念、术语、分类、发展历程。</p> <p>目标 2: 掌握区块链系统的架构和技术原理; 掌握主流区块链系统的底层结构、交易处理、上链过程; 掌握区块链系统的共识算法、智能合约、点对点通信、加密机制; 懂得应用这些基本知识和技术方法去分析并解决区块链应用中的具体问题。</p>	张家锐	
非结构化数据库	<p>目标 1: 了解 NoSQL 数据库的应用背景, NoSQL 与传统关系型数据库的差异, 理解 NoSQL 数据库的基本概念和方法, 掌握大数据领域数据管理、开发所需要的基础理论、工程基础知识和常规技术, 具备解决大数据领域的复杂工程问题的基本能力。</p> <p>目标 2: 了解 HBase、Cassandra、MongoDB 三种典型的 NoSQL 数据库的各自特点和应用场景, 并能够熟练使用。针对具体工程项目, 能够恰当选择 NoSQL 数据库, 进行部署、使用和管理, 并运用其对大数据领域的复杂工程问题进行模拟和实现。</p> <p>目标 3: 理解典型 NoSQL 数据库的设计原理, 熟悉开发接口, 能够分析、设计、实施分布式数据库, 具备以分布式数据库为核心的大数据应用系统的开发能力, 以及结合新思想、运用新技术解决实际问题的态度和意识。</p> <p>目标 4: 了解大数据领域数据存储与管理的前沿和发展动向。</p>	屠菁	
大数据算法	<p>目标 1: 掌握优化问题的特点和要求以及统计和机器学习方法的本质; 掌握数据科学计算常用的优化模型、优化算法; 使学生掌握非线性规划知识, 分析具有非线性约束条件或非线性目标函数的复杂数学优化问题, 设计开发相应的高效数学规划算法。</p> <p>目标 2: 能够应用组合优化基本知识, 结合启发式算法设计和近似算法分析基础理论, 分析复杂组合优化问题, 设计开发相应的高效求解算法。</p> <p>目标 3: 能够应用机器学习和深度学习基本知识, 结合数学规划、启发式优化等常用优化技术, 自主开发相关学习任务的高效求解器; 通过数学优化、启发式优化等方法, 开发智能决策</p>	朱婷婷	

	算法。		
计算方法	<p>目标 1、学生应掌握的知识：理解算法设计的各种概念、方法建立的基本思想，以及理论分析的基本方法，掌握研究数值方法的误差和计算复杂度。</p> <p>目标 2、学生应获得的能力：①分析能力：能够对复杂工程问题进行分析，识别其本质的数学问题，并能选择合适的数值计算方法求解问题。②实践能力：掌握将数学问题转化为数值问题的基本方法，具有一定的数值问题的处理能力及算法编程实现能力。</p> <p>目标 3、学生应具备的素质：能够结合计算机程序设计，提出解决数学问题的综合方案，并对算法的误差、收敛性和稳定性进行分析。</p>	人大学院	
JavaEE 技术	<p>目标 1：使学生掌握 JavaEE 企业级开发的基本知识和理论，熟悉 JavaWeb 系统经典的 MVC 模式，系统地学习基于 MVC 思想进行 Web 应用系统开发的原理与方法。能利用 Servlet、JavaBean 和 JSP 技术开发 MVC 模式的 web 系统。</p> <p>目标 2：了解 JavaEE 应用技术的最新进展，学习最新的开源框架技术 Spring、MyBatis 和 SpringMVC 进行企业级 Web 应用系统开发的原理与方法。能够使用依赖注入技术实现系统的低耦合，能够使用 AOP 技术实现系统的高内聚。能够熟练使用 MyBatis 框架进行数据库访问，建立合理的关联关系，编写高效的动态 sql，并能与 Spring 整合进行高效开发。</p> <p>目标 3：掌握 Spring 框架技术里的经典设计模式，如代理模式，面向切面编程等，对软件开发过程中的复杂问题设计解决方案，并能用 Spring、MyBatis 和 SpringMVC 编写程序实现方案，能够调试和运行，根据运行结果完善方案。掌握企业级 Web 应用系统开发的工具及环境的使用；能够熟练使用 eclipse、myeclipse、navicat 等工具完成软件编程。</p>	夏竹青	
VUE 技术	<p>目标 1：使学生具备分析和研究 Vue.js 及其相关技术的能力，通过学习 Vue.js 的核心概念、工作原理和实现机制，掌握使用 Vue DevTools 等工具分析和研究前端应用的理论基础，建立响应式前端程序设计思维方式。</p> <p>目标 2：使学生掌握现代前端开发中各大功能的基本概念、工作原理、实现机制和基本算法，对于特定的前端需求，能够采用合适的 Vue.js 理论、方法和技术设计解决方案。</p> <p>目标 3：对于前端软件设计方案，学生具备采用合适的 Vue.js 及相关技术进行考量和评价的能力，能够综合运用 Vue.js 的特性和生态系统，设计出高效、可维护的前端应用程序。</p>	许强	

Flink 设计与实现	<p>目标 1: 掌握 Flink 数据流开发的基础知识, 理解数据流、数据流图、算子、时间、窗口、检查点和数据一致性等概念。</p> <p>目标 2: 能够使用常见的 Flink Java/Scala API 进行编程开发, 尤其是分组和窗口等相关 API;</p> <p>目标 3: 能够进行必要的配置并将一个 Flink 应用部署到集群上。</p>	丁辉	
深度学习	<p>目标 1: 能够利用机器学习方法分析并解决包括但不限于图像理解、语音识别、自然语言理解等实际问题, 过程中通过对算法和模型进行优化体现创新性。</p> <p>目标 2: 能够掌握机器学习的基本算法并在解决图像理解、语音识别、自然语言理解等实际问题时, 根据实际需求目标选择合适的实现算法或改进算法。</p> <p>目标 3: 能够掌握利用常用平台实现机器学习对复杂问题的设计与实现, 并对系统功能进行性能测试和分析。</p>	曹佩	
学科前沿	<p>目标 1: 了解不同领域的前沿技术及其应用, 掌握基本原理和发展趋势。</p> <p>目标 2: 掌握相关技术的核心概念和基本知识, 理解其应用方法和技术路线, 能够进行初步的应用和实践。</p> <p>目标 3: 培养学生的创新思维和实践能力, 引导学生探索未来发展趋势, 发掘学科的研究价值和社会价值。</p>	丁辉	双语课程
研究方法	<p>目标 1: 该课程旨在树立学生科学研究精神和追求, 传授科学研究基本步骤, 普及科学研究方法和思路。</p> <p>目标 2: 了解数据科学的发展现状和趋势, 提升学生工程实践能力、培养学生解决问题技巧, 针对具体的工程问题, 基于所学的知识和方法, 具备合理布局研究方案的能力, 可规划研究发展路线, 撰写合理的研究总结报告。</p>	唐彬	

八、课程（模块）体系结构图

数据科学与大数据技术专业模块化课程体系结构图



注：学生必须从两个专业方向中任选一个，并从专业任选课中选修不少于 5 学分的课程。

九、各类型课程（模块）学分占比

模块类型	学分	占比	实践学分	实践学分占比	必修学分	必修学分占比	选修学分	选修学分占比
数学与自然科学类	28	16.52%	1.5	0.88%	28	16.52%	0	0.00%
工程基础类	7	4.13%	0.5	0.29%	7	4.13%	0	0.00%
专业基础类	24.5	14.45%	6.5	3.83%	24.5	14.45%	0	0.00%
专业类	31	18.29%	12.5	7.37%	18	10.62%	13	7.67%
工程实践与毕业设计（论文）	31	18.29%	31	18.29%	26	15.34%	5	2.95%
人文社会科学类通识教育	48	28.32%	12	7.08%	42	24.78%	5	2.95%
总计	169.5	100%	64	37.76%	146.5	86.43%	23	13.57%

十、教学进程表

请见附件：2024 级数据科学与大数据技术专业教学进程表。

。

十、教学进程表

素质教育集中实践																											
学分	代码	名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷 (workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程	
2.0	1051100002	军事技能	Military skill	2.0	0.0	0.0	2.0	+3						2									公必查	武装部	否	否	
小计				2.0	0.0	0.0	2.0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0						
工程实践与毕业设计(论文)																											
学分	代码	名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	周数						1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程	
集中实践教学环节	3021312001	编程与算法综合设计	Data Structures & Algorithms Design	2.0	0.0	0.0	2.0	+2									2							专必查	人大学院	否	是
	3021312003	毕业实习	Graduation practice	4.0	0.0	0.0	4.0	+4													4			专必查	人大学院	否	否
	31.0	3021312004	毕业设计(论文)	Graduation project (Dissertation)	14.0	0.0	0.0	14.0	+14													14		专必查	人大学院	否	是
	3021312005	创新创业实践	Innovation and entrepreneurship second classroom	6.0	0.0	0.0	6.0	+6																专必查	人大学院	否	否
	3021412006	企业项目实训	Project Practice in Enterprise	5.0	0.0	0.0	5.0	+5													5			专选查	人大学院	否	否
小计				31	0.0	0.0	31.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9	14						
人文社科类通识教育																											
模块名称	模块学分	子模块代码	子模块名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷 (workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程
思想政治理论素养模块	17.5	3131100001	思想道德与法治	Morality Cultivation and Basics of Law	3.0	2.5	0.0	0.5	84	48	48	0	0	36	3									公必查	马院	否	否
		3131100002	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern History	3.0	2.5	0.0	0.5	84	48	48	0	0	36		3								公必查	马院	否	否
		3131100004	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 Chinese	3.0	2.5	0.0	0.5	84	48	40	0	8	36				3						公必试	马院	是	否

				Socialism																								
		3131100007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	2.5	0.0	0.5	84	48	40	0	8	36								公必试	马院	否	否			
		3131100009	国家安全教育	National Security Education	1.0	1.0	0.0	0.0	28	16	16	0	0	12								公必查	马院	否	否			
		3131100003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	2.5	0.0	0.5	84	48	40	0	8	36								公必试	马院	是	否			
		3131100008	形势与政策	Situation and Policy	2.0	1.5	0.0	0.5	—	64	48	0	16	—								2	公必查	马院	否	否		
		3131100006	“四史”之一	One of the Four Histories	0.5	0.5	0.0	0.0	14	8	8	0	0	6								公选查	马院	否	否			
大学英语	7.0	3151100101	大学英语I	College English I	3.0	3.0	0.0	0.0	84	48	48	0	0	36	3							公必试	基实中心	是	否			
		3151100102	大学英语II	College English II	4.0	4.0	0.0	0.0	112	64	64	0	0	48	4								公必试	基实中心	是	否		
创新创业教育模块	3.0	1061100001	大学生职业生涯规划	Career Theory and Practice	0.5	0.5	0.0	0.0	—	16	16	0	0	0	0.5								公必查	学生处	否	否		
		1061100002	就业指导	Employment Guidance for College Students	0.5	0.5	0.0	0.0	—	16	16	0	0	0									公必查	学生处	否	否		
		6181100001	创业基础	Basis of Entrepreneurship	2.0	2.0	0.0	0.0	56	32	32	0	0	24									2	公必查	双创处	否	否	
素质教育模块	13.0	1051100001	军事理论	Military theory	2.0	2.0	0.0	0.0	36	0	0	0	0	36	2								公必查	武装部	否	否		
		3021190001	劳动教育(理论)	Labour Education(theory)	1.0	1.0	0.0	0.0	28	16	16	0	0	12									1	公必查	人大学院	否	否	
		3021190002	劳动教育(实践)	Labour Education(practice)	1.0	0.0	0.0	1.0	28	16	0	0	16	12										1	公必查	人大学院	否	否
		3111100101	大学生心理健康	Psychological Health of College Students	2.0	2.0	0.0	0.0	56	32	32	0	0	24	2									公必查	教育学院	否	否	

		3141100001	体育 I	Physical Education I	1.0	0.0	0.0	1.0	—	36	0	0	36	0	1								公必	试	体艺部	否	否	
		3141100002	体育 II	Physical Education II	1.0	0.0	0.0	1.0	—	36	0	0	36	0	1								公必	试	体艺部	否	否	
		3141100003	体育 III	Physical Education III	1.0	0.0	0.0	1.0	—	36	0	0	36	0	1								公必	试	体艺部	否	否	
		3141100004	体育 IV	Physical Education IV	1.0	0.0	0.0	1.0	—	36	0	0	36	0	1								公必	试	体艺部	否	否	
		3141100101	美育 I	Art Education I	1.0	0.0	0.0	1.0	28	24	0	0	24	4									公必	查	体艺部	否	否	
		3141100102	美育 II	Art Education II	1.0	0.0	0.0	1.0	28	24	0	0	24	4									公必	查	体艺部	否	否	
		3021312022	专业导论	Introduction of Professional	1.0	1.0	0.0	0.0	28	16	16	0	0	12	1								专必	查	人大学院	否	否	
公共选修课					4.5	4.5	0.0	0.0	126	80	72	0	0	46			1	1	1	1			公选	查		否	否	
小计					46.0	36	0.0	10	1072.0	776.0	528.0	0.0	248.0	410.0	12.5	8.5	8.0	5.0	2.0	0.5	1.0	2.0						
数学与自然科学类																												
模块名称	模块学分	子模块代码	子模块名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷 (workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程	
基础数学模块	16.5	3021100001	工程应用数学 A	Engineering Applied Mathematics A	5.0	5.0	0.0	0.0	140	80	80	0	0	60	5								公必	试	人大学院	是	否	
		3021100002	工程应用数学 B	Engineering Applied Mathematics B	5.5	5.5	0.0	0.0	154	88	88	0	0	66		5.5								公必	试	人大学院	否	否
		3021100003	线性代数(工程类)	Linear Algebra (Engineering)	3.0	3.0	0.0	0.0	84	48	48	0	0	36	3									公必	试	人大学院	是	否
		3021100004	概率论与数理统计(工程类)	Probability and Statistics (Engineering)	3.0	3.0	0.0	0.0	84	48	48	0	0	36				3						公必	试	人大学院	是	否
普通物理	3.5	3011100051	普通物理	General Physics	3.5	3.0	0.5	0.0	98	60	48	12	0	38		3.5							公必	试	先进学院	否	否	
统计数据分析	4.0	3021312008	统计数据分析	Statistical Data Analysis	4.0	3.5	0.5	0.0	112	68	56	12	0	44					4				专必	试	人大学院	否	否	

离散数学	4.0	3021390001	离散数学	Discrete Mathematics	4.0	3.5	0.5	0.0	112	68	56	12	0	44		4							专必	试	人大学院	是	否
小计					28	26.5	1.5	0.0	784	460	424	36	0	324	8	13	3	0	4	0	0	0					
工程基础类																											
模块代码	模块名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷 (workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程		
3021312009	电路与数字系统	Circuit and Digital System	5.0	5.0	0.0	0.0	140	80	80	0	0	60			5						专必	试	人大学院	是	否		
3021390002	工程经济学	Engineering economy	1.5	1.5	0.0	0.0	42	24	24	0	0	18					1.5				专必	查	人大学院	否	否		
4011100001	科技文献检索	Science and technology document retrieval	0.5	0.0	0.5	0.0	14	12	0	0	12	2					0.5				专必	查	图书馆	否	否		
小计			7.0	6.5	0.5	0.0	196	116	104	0	12	80	0	0	5	0	0.5	1.5	0	0							
专业基础类																											
模块代码	模块名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷 (workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程		
3021390003	计算机基础实践	Computer Based Practice	1.0	0.0	1.0	0.0	28	24	0	24	0	4	1								专必	查	人大学院	否	否		
3021390005	数据结构与算法	Data Structure and Algorithm	4.5	3.5	1.0	0.0	126	80	56	24	0	46			4.5						专必	试	人大学院	是	是		
3021390006	JAVA 语言程序设计	JAVA Programming Language	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28		3							专必	试	人大学院	否	是		
3021312010	Python 程序设计	Python Programming	3.5	2.5	1.0	0.0	98	64	40	24	0	34	3.5								专必	试	人大学院	否	是		
3021390007	计算机组成与结构	Computer Architecture and Organization	3.5	3.0	0.5	0.0	98	60	48	12	0	38				3.5					专必	试	人大学院	是	是		
3021390008	数据库原理与应用	Principles and Application of Database	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28			3						专必	试	人大学院	是	是		
3021390009	计算机网络基础	Fundamentals of Computer Network	3.0	2.5	0.5	0.0	84	52	40	12	0	32			3						专必	试	人大学院	否	是		
3021390010	操作系统原理	Principles of Operating System	3.0	2.5	0.5	0.0	84	52	40	12	0	32				3					专必	试	人大学院	是	是		
小计			24.5	18.0	6.5	0.0	686	444	288	156	0	242	4.5	3	7.5	9.5	0	0	0	0							

专业类																									
模块代码	模块名称	英文名称	课程总学分	理论学分	实验学分	实践学分	学习负荷(workload)	课内	理论	实验	实践	自主	1	2	3	4	5	6	7	8	模块属性	考核	归属	学位课程	核心课程
3021312011	大数据基础开发框架	Big Data Basic Development Framework	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28					3				专必	试	人大学院	是	是
3021312012	数据采集与预处理技术	Data Acquisition and Preprocessing Technology	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28						3			专必	试	人大学院	是	是
3021312013	大数据核心开发框架	Big Data Core Development Framework	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28									专必	试	人大学院	是	是
3021312016	数据可视化	Technology of Data Visualization	2.5	1.5	1.0	0.0	70	48	24	24	0	22						2.5			专必	试	人大学院	否	是
3021390012	软件工程	Introduction of Software	2.5	2.0	0.5	0.0	70	44	32	12	0	26						2.5			专必	试	人大学院	否	是
3021312014	数据挖掘	Data Mining	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28						3			专必	试	人大学院	否	否
3021390013	学科前沿	Frontiers of Science	0.5	0.5	0.0	0.0	14	8	8	0	0	6					0.5				专必	查	人大学院	否	否
3021390014	研究方法	Research methods	0.5	0.5	0.0	0.0	14	8	8	0	0	6					0.5				专必	查	人大学院	否	否
小计			18.0	12.5	5.5	0.0	504	332	200	132	0	172	0	0	0	0	6.5	11.5	0	0					
专业选修方向 1: 系统开发	3021309010	Web 应用系统开发	Web Application Development	2.5	2.0	0.5	0.0	70	44	32	12	0	26				2.5				专选	试	人大学院	否	否
	3021309012	软件测试	Software Testing	2.5	2.0	0.5	0.0	70	44	32	12	0	26					2.5			专选	试	人大学院	否	否
	3021409015	JavaEE 技术	JavaEE Technology	3.0	2.0	1.0	0.0	84	56	32	24	0	28						3		专选	试	人大学院	否	否
	3021412002	大数据开发综合实训	Big Data Development Engineering Training	5.0	0.0	0.0	5.0	+5											5		专选	查	人大学院	否	否
小计			13.0	6.0	2.0	5.0	224.0	144.0	96.0	48.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	3.0	5.0	0.0					
专业选修方向 2: 数据分析	3021100005	计算方法	Calculation Method	3.0	2.5	0.5	0.0	84	52	40	12	0	32				3				专选	试	人大学院	否	否
	3021412021	大数据算法	BigData Algorithm	2.5	2.0	0.5	0.0	70	44	32	12	0	26					2.5			专选	试	人大学院	否	否
	3021412015	人工智能基础及应用	The Foundation and Application of Artificial	2.5	2.0	0.5	0.0	70	44	32	12	0	26					2.5			专选	试	人大学院	否	否

