

巢湖学院工程教育专业人才培养方案

网络工程专业人才培养方案

(2021 级执行)

一、培养目标

扎根合肥，服务安徽，辐射长三角，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，具有数学、自然科学和计算机科学与技术等学科基础知识，掌握网络工程专业基本知识与方法，具有良好的学习、合作与沟通能力，能够在信息与通信技术企业及国民经济相关部门从事复杂网络系统的设计、开发、维护和管理以及网络安全运维、分析与响应的高级应用型人才。

本专业学生在毕业 5 年后能够胜任 ICT 高级工程师、高级网络管理员以及网络工程项目管理者等岗位的工作，具体目标如下：

①适应现代网络工程技术发展需要和社会经济需求，能够灵活运用数学与自然科学知识以及网络工程专业理论和技能，具备分析和解决工作中遇到的复杂工程问题能力；

②具有良好的社会责任感、职业道德和人文科学素养，具备工程伦理道德责任和尊重社会价值的能力；

③具备良好的团队合作精神和组织管理能力，能够就复杂网络工程问题与国内外同行，以及社会公众进行有效沟通和交流；

④具有国际视野，以及能跟踪网络工程领域前沿技术发展和较强的创新能力；

⑤能够通过终身学习适应职业发展，在信息与通信技术服务业相关领域具有职场竞争。

二、毕业要求

在巢湖学院“地方性，应用型”办学定位的指引下，结合网络工程专业办学现状和专业特点，吸纳工程教育认证标准的核心思想，提出以下 12 条毕业要求。

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂网络工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基础原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案，包括满足特定需求的系统设计、部件选择、工程实施流程或方案设计，并能够在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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，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。

5. 使用现代工具：能够针对复杂网络工程问题，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。

6. 工程与社会：能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析，评价网络工程实践和复杂工程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网络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：具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：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。

10. 沟通：能够就复杂网络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。

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

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。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑度

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

三、毕业要求实现矩阵

1. 建立毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵（表 2 所示），保证课程体系全部支撑毕业要求。

2. 建立课程体系与毕业要求的关联度矩阵

具体见附表 1 课程体系与毕业要求的关联度矩阵。

表 2 毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点		课程
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决复杂网络工程问题	1.1	掌握解决网络工程问题所需的数学、自然科学、工程基础知识与专业知识，掌握基本的数学建模方法。	大学物理Ⅳ
			高等数学 I
			线性代数 I
			概率论与数理统计 I
			数据结构与算法
			数字逻辑
	1.2	能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于网络工程复杂问题的描述。	大学物理Ⅳ
			高等数学 I
			离散数学
			数据库原理
			操作系统
	1.3	能够对具体的网络工程问题建立数学模型或工程模型并求解。	概率论与数理统计 I
			离散数学
			线性代数 I
			数据库原理
			操作系统
	1.4	能够将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于网	离散数学
			计算机组成原理

		络工程问题的推演、分析和解决方案的比较与综合	数据结构与算法
			网络规划与系统集成
毕业要求 2 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基础原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论	2.1	能应用数学、自然科学、网络工程科学原理，识别和判断网络工程领域复杂工程问题的关键环节。	高等数学 I
			概率论与数理统计 I
			数字逻辑
			大学物理IV
			计算机网络
	2.2	能基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达网络工程领域复杂工程问题。	离散数学
			大学物理IV
			网络安全
			网络规划与系统集成
	2.3	能够认识到解决问题有多种方案可选择，能够通过文献研究寻求可替代的网络工程问题解决方案。	路由与交换技术
			C 语言程序设计
			网络安全
			数据结构与算法
			人工智能导论（方向一）
			漏洞扫描与防护（方向二）
	2.4	能运用相关基本科学原理，借助文献研究，分析网络工程问题的影响因素，从而获得有效结论。	文献检索（双语）
			计算机网络
			网络管理
			无线与移动网络技术

			网络安全课程设计
			毕业论文（设计）
毕业要求3 设计 / 开发解决方案： 能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、（单元）部件、工程实施流程，并能够在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	掌握网络系统分析、设计、实施与测试的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	网络规划与系统集成
			数据库原理
			数据库开发与应用综合实践
			专业生产实习
	3.2	能够针对特定需求，完成网络系统单元（部件）的设计。	C 语言程序设计
			C 语言程序设计课程设计
			数据结构与算法课程设计
			面向对象程序设计
			路由与交换技术
	3.3	能够进行网络系统的分析、设计、实施与测试工作，并在以上工作中采用新方法，体现出创新意识。	数据库开发与应用综合实践
			无线与移动网络技术
			网络安全课程设计
			专业生产实习
	3.4	能够在解决复杂网络工程问题过程中，考虑健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	专业生产实习
			网络工程专业方向综合实践
			劳动教育
毕业要求 4 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问	4.1	掌握问题研究的科学原理与方法，能够通过文献研究、调研和分析网络工程领域具体问题。	文献检索（双语）
			网络管理
			计算机网络

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			计算机组成原理
			网络安全
	4.2	能够针对网络工程问题中的特定对象特征，选择研究路线，设计实验方案，构建实验系统。	大学物理实验
			网络规划与系统集成实验
			数据库原理实验
			路由与交换技术实验
			网络工程专业方向综合实践
	4.3	能够安全地开展实验，正确地采集实验数据，如实地记录实验结果，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验
			路由与交换技术实验
			网络规划与系统集成实验
			数据库原理实验
			网络工程专业方向综合实践
毕业要求 5 使用现代工具： 能够针对复杂网络工程问题，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	5.1	能够掌握网络工程领域中主要方法、平台、工具的使用原理和方法，了解其差异性和适用环境。	操作系统
			数据库原理
			网络管理
			软件定义网络
			Python 程序设计 （方向一）
			入侵检测与防火墙技术 （方向二）

限性			边缘计算与智能化 (双语, 方向一)
			软件与代码安全 (双语, 方向二)
	5.2	能够选择与使用恰当的技术、信息资源、专业工具和模拟软件, 对网络工程领域复杂工程问题进行分析、设计、实施与测试。	人工智能导论 (方向一)
			漏洞扫描与防护 (方向二)
			Python 程序设计 (方向一)
			入侵检测与防火墙技术 (方向二)
			边缘计算与智能化 (双语, 方向一)
			软件与代码安全 (双语, 方向二)
			路由与交换技术
			网络工程专业方向综合实践
	5.3	能够针对具体的对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具 and 平台, 模拟和预测网络工程专业问题, 并能够分析其局限性。	面向对象程序设计
			网络安全课程设计
			数据库开发与应用综合实践
			毕业论文 (设计)
毕业要求 6 工程与社会: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析, 评价网络工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律	6.1	了解网络工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同文化对网络工程活动的影响。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
			形势与政策
			网络工程专业认知实习
			毕业 (专业) 实习
	6.2	能分析和评价网络工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的	思想道德修养与法律基础
			工程伦理学

以及文化的影响，并理解应承担的责任		影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	网络工程专业导论
			劳动教育
			毕业（专业）实习
毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	7.1	学习与环境和社会可持续发展相关的国家方针政策及法律法规，理解复杂网络工程问题所涉及的环境保护和可持续发展的理念和内涵。	思想道德修养与法律基础
			形势与政策
			网络工程专业导论
			网络工程专业认知实习
	7.2	能够站在环境保护和可持续发展的角度思考网络工程实践，并能够理解和评价复杂网络工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
			毕业（专业）实习
			网络工程专业认知实习
	毕业要求 8 职业规范：具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络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	有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			
军事理论			
中国近现代史纲要			
8.2		理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在网络工程实践中自觉遵守。	思想道德修养与法律基础
			大学生职业生涯规划
			工程伦理学
			网络工程专业认知实习
8.3		理解工程师对公众的安全、健康和福祉，	工程伦理学

		以及环境保护的社会 责任，能够在工程实 践中自觉履行责任。	专业生产实习
			毕业（专业）实习
毕业要求 9 个 人和团队： 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	具有团队合作意识， 能够与团队中各学科 成员进行有效沟通、 并合作开展工作。	创新创业教育概论
			毕业（专业）实习
			大学体育
			心理健康教育
	9.2	能够理解个人在团队 中的角色，能够独立 或合作承担团队所赋 予的任务。	C 语言程序设计课程设计
			数据结构与算法课程设计
			网络安全课程设计
			数据库开发与应用综合实践
	9.3	能够了解团队成员想 法，具备在多学科背 景下的团队中的协 调、协作、组织和管 理能力，并能够在项 目实施过程中运用以 上能力。	创新创业教育概论
			网络工程专业方向综合实践
			专业生产实习
毕业要求 10 沟通： 能够就复 杂网络工程问 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	10.1	就复杂网络工程问 题，能够以发言陈述、 报告文稿及图表等方 式，清晰准确地表达 个人的观点。	语言交际艺术与应用写作
			毕业论文（设计）
			网络工程专业方向综合实践
	10.2	能够理解与业界同行 及社会公众交流的差	毕业（专业）实习

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		异性，具有与其进行有效沟通和交流的能力，并能够准确回应指令和质疑。	语言交际艺术与应用写作
			创新创业教育概论
	10.3	具有较好的外语听说读写及翻译能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并能跟踪了解网络工程领域的国际发展趋势和研究热点。	大学英语
			毕业论文（设计）
			软件定义网络
			边缘计算与智能化（双语，方向一）
			软件与代码安全（双语，方向二）
			文献检索（双语）
毕业要求 11 项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用	11.1	够掌握应用于网络工程领域的基本经济、管理知识和方法，并能够利用模型和工具对网络工程项目进行管理。	工程经济学
			网络工程专业方向综合实践
			网络规划与系统集成
	11.2	了解网络工程项目中的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	网络规划与系统集成
			工程经济学
			毕业论文（设计）
	11.3	能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	毕业论文（设计）
			创新创业教育概论
			工程经济学
毕业于要求 12 终身学习： 具有自主学习和终	12.1	能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	马克思主义基本原理概论
			大学生职业生涯规划

身学习的意识， 有不断学习和 适应发展的能 力			大学英语
			毕业（专业）实习
	12.2	具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	网络工程专业方向综合实践
			专业生产实习
			毕业论文（设计）
			创新创业教育概论

四、主干学科

计算机科学与技术、网络空间安全

五、专业主干课程

操作系统、数据库原理、数据结构与算法、离散数学、计算机组成原理、面向对象程序设计、计算机网络、路由与交换技术、网络规划与系统集成、网络安全、网络管理、软件定义网络、无线与移动网络技术。

六、学分要求

根据网路工程专业特点提出毕业总学分及各环节学分的具体要求如下：

1. 最低毕业学分 178 学分、其中：认证课程 168 学分，公共选修课 6 学分，跨模块专业选修课至少 4 学分；
2. 参加课外实践和拓展训练，完成第二课堂学分要求；
3. 参加军事训练 2 周；
4. 达到体质健康测试标准。

七、学制与学位

学年学分制。

标准学制：4 年、弹性学制学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

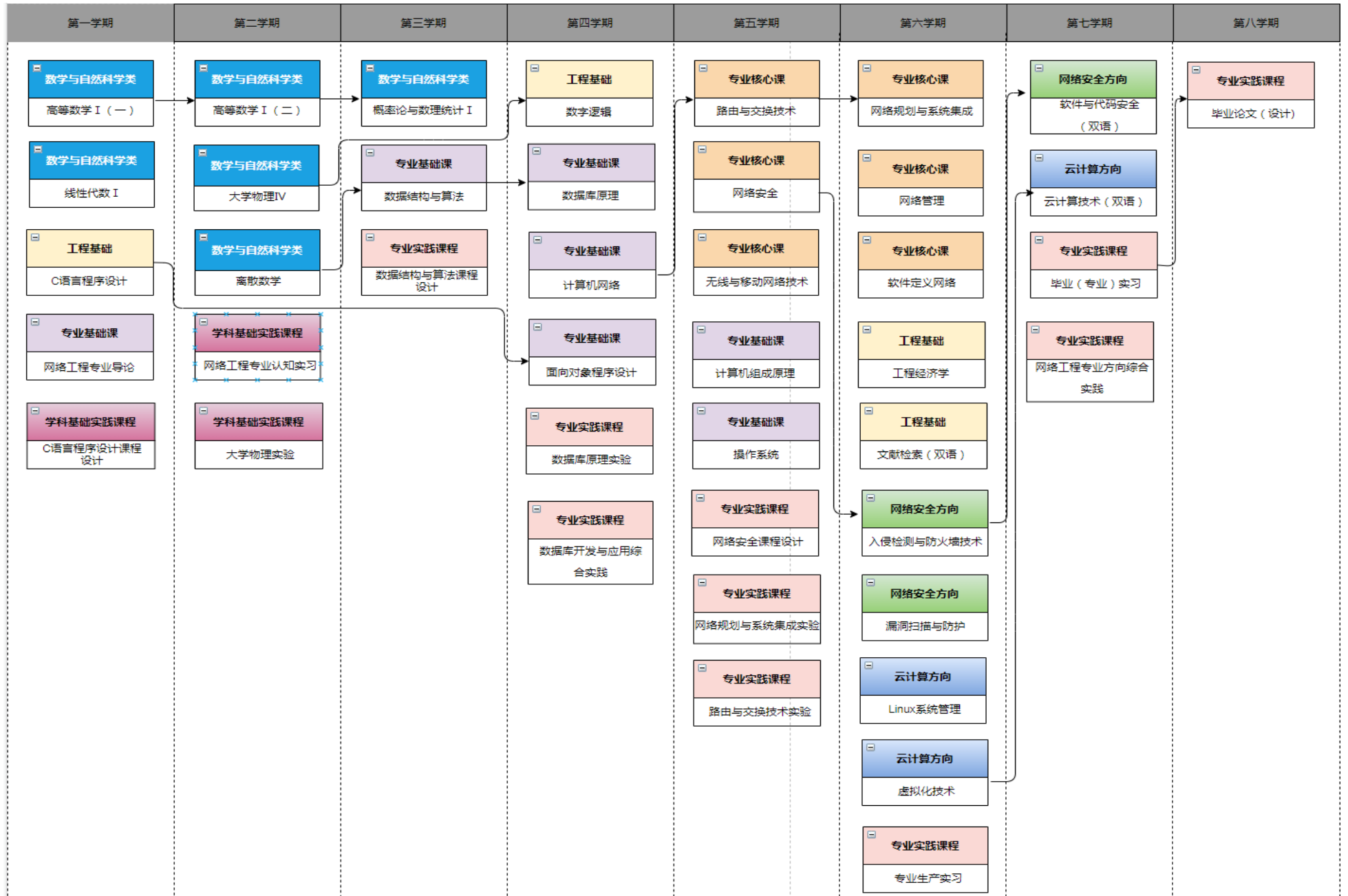
八、课程体系

1. 课程设置见附表 2 课程设置一览表。
2. 对照工程教育认证的课程学分分布如表 3 所示。

表 3 课程学分与专业认证标准对比

序号	专业认证标准课程类别		学分		占总学分比例			工程专业 认证通用 标准 (%)
			必修	选修	必修	选修	合计	
1	数学与自然科学类		26	0	15.5	0	15.5	≥15
2	工程 及相 关专 业	工程基础	12	0	7.1	0	7.1	≥30
		专业基础/核心	40	0	23.8	0	23.8	
		专业选修	0	8.5	0	5.1	5.1	
		小计	52	8.5	30.9	5.1	36	
3	工程实践与毕业论文 （设计）		35	0	20.8	0	20.8	≥20
4	人文社会科学类通识教 育课程		46.5	0	27.7	0	27.7	≥15
合计			159.5	8.5	0	0	100	
总计			167					

课程体系结构拓扑图



附表 1 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

[illegible]

[illegible]

附表 2 课程设置一览表

课程类别		课程编号	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时（周）				开课学期	备注
							合计	理论教学	实验实训	综合实践		
通识教育课程	思政类	MX2001105	思想道德与法治	必修	考查	3	48	48			1	
		MX2001104	中国近现代史纲要	必修	考查	3	48	48			2	
		MX2001106	马克思主义基本原理	必修	考试	3	48	48			3	
		MX2001203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	5	80	64		16	4	
		MX2001204	形势与政策	必修	考查	2	32	16		16	1-8	5-8 报告讲座
	军体健康类	PC2001611	体 育（1）	必修	考查	1	32		22	10	1	
		PC2001612	体 育（2）	必修	考查	1	40		28	12	2	
		PC2001613	体 育（3）	必修	考查	1	32		22	10	3	
		PC2001614	体 育（4）	必修	考查	1	40		28	12	4	
		PS2001201	心理健康教育	必修	考查	2	32	24	8		1	
		MI2001601	军事理论	必修	考查	2	（38）			（38）	1	
		MI2001602	安全教育	必修	考查	1	（16）			（16）	1、8	
		ED2001601	劳动教育	必修	考查	2	（32）			（32）	2	
	创新创业类	ED2001101	创新创业教育概论	必修	考查	2	（32）	（32）			2	
		ED2001201	大学生职业生涯规划	必修	考查	1	16（6）	16	（6）		1	
		ED2001202	大学生就业指导	必修	考查	1	16（6）	16	（6）		6	
	应用基础类	CL2001102	语言交际艺术与应用写作	必修	考查	2	32	32			3	
		FL2001119	大学英语（1）	必修	考试	2.5	32（12）	32		（12）	1	
		FL2001403	大学英语口语（1）	必修	考查	0.5	16			16	1	
		FL2001120	大学英语（2）	必修	考试	2.5	32（12）	32		（12）	2	
		FL2001404	大学英语口语（2）	必修	考查	0.5	16			16	2	
		FL2001121	大学英语（3）	必修	考试	2.5	32（12）	32		（12）	3	
		FL2001407	大学英语听说（上）	必修	考查	0.5	16			16	3	
		FL2001122	大学英语（4）	必修	考试	2.5	32（12）	32		（12）	4	
		FL2001408	大学英语听说（下）	必修	考查	0.5	16			16	4	
		PH2ZY2110	工程伦理学	必修	考查	1.5	24	24			7	
	学分学时小计（理）					46.5	712（178）	464（32）	108（12）	140（134）		
	公共选修课程	设置人文社会科学类、自然科学技术类、体育艺术类、经济管理类、创新创业教育类（含学科竞赛、技术与技能等课程）等类别课程，四年制本科生在校期间须跨学科修读 6 学分，其中，公共艺术类教育课程设 2 学分，四史教育课程设 2 学分，均为限选课程。（考查）										
通识教育课程学分学时小计（理）						52.5	712（178）	464（32）	108（12）	140（134）		

学科 教育 课程	数学 与自 然科 学类	PY2003109	大学物理IV	必修	考试	4.5	72	72			2	
		MM2004123	高等数学 I（一）	必修	考试	5	80	80			1	
		MM2004124	高等数学 I（二）	必修	考试	6	96	96			2	
		MM2004130	线性代数 I	必修	考试	3	48	48			1	
		MM2004145	概率论与数理统计 I	必修	考试	3	48	48			3	
		CS2ZY3209	离散数学	必修	考试	4.5	72	72			2	
	数学与自然科学类课程学分学时小计					26	416	416				
	工程 基础	ES2ZY2110	工程经济学	必修	考查	2	32	32			6	
		CS2ZY3208	C 语言程序设计	必修	考试	4.5	84	60	24		1	
		CS2ZY3207	数字逻辑	必修	考试	3.5	64	48	16		4	
		CS2ZY3113	文献检索（双语）	必修	考查	2	32	32			6	
	工程基础课程学分学时小计					12	212	172	40			
专业 教育 课程	专业 基础	CS2ZY3212	数据结构与算法	必修	考试	5	88	64	24		3	
		CS2ZY3205	数据库原理	必修	考试	3	48	48			4	
		CS2ZY3204	计算机网络	必修	考试	4	68	48	20		4	
		CS2ZY3203	操作系统	必修	考试	3.5	64	48	16		5	
		CS2ZY3202	计算机组成原理	必修	考试	4	68	48	20		5	
		CS2ZY4201	面向对象程序设计	必修	考试	3.5	64	48	16		4	
		CS2324101	网络工程专业导论	必修	考试	1	16	16			1	
	专业 核心	CS2324111	路由与交换技术	必修	考试	3	48	48			5	
		CS2324112	网络规划与系统集成	必修	考试	2	32	32			6	
		CS2324203	网络安全	必修	考试	3.5	64	48	16		5	
		CS2324208	网络管理	必修	考试	2.5	48	32	16		6	
		CS2324205	软件定义网络	限选	考试	2.5	48	24	24		6	
		CS2324202	无线与移动网络技术	限选	考查	2.5	48	32	16		5	
	专业基础、核心课学时学分小计					40	704	536	168			
	网络智 能方向	CS2325230	Python 程序设计	限选	考查	3.0	56	32	24		6	
		CS2325231	人工智能导论	限选	考查	3.0	56	40	16		6	
		CS2325232	边缘计算与智能化（双语）	限选	考查	2.5	48	32	16		7	
	网络安 全方向	CS2325233	入侵检测与防火墙技术	限选	考查	3.0	56	32	24		6	
		CS2325234	漏洞扫描与防护	限选	考查	3.0	56	32	24		6	
		CS2325235	软件与代码安全（双语）	限选	考查	2.5	48	32	16		7	
	专业方向课学时学分小计					8.5	160	104	56			

跨模 块选 修课	CS2ZY5206	程序设计竞赛基础	选修	考查	2	32	24	8		4		
	CS2ZY5204	Python 程序设计实践	选修	考查	2	48	16	32		5		
	CS2ZY5212	算法分析与设计	选修	考查	3	56	40	16		7		
	CS2325228	大数据技术	选修	考查	3	56	40	16		7		
	CS2ZY5215	机器学习	选修	考查	3	56	40	16		6		
	CS2ZY5209	人工智能导论	选修	考查	2	40	32	8		7		
	CS2ZY5203	Java Web 开发技术	选修	考查	3	56	32	24		5		
	CS2ZY5202	Java EE 框架原理与应用	选修	考查	3	56	32	24		6		
	CS2ZY5220	Android 应用开发实践	选修	考查	2	48	16	32		6		
	CS2325221	互联网协议分析与设计	选修	考查	3	56	40	16		5		
	CS2325228	网络测试与评价	选修	考查	2.5	48	32	16		6		
	CS2325222	移动通信与无线网络	选修	考查	2.5	48	32	16		6		
	CS2ZY5214	软件工程	选修	考查	3	48	40	16		6		
	CS2325223	密码学原理	选修	考查	3.5	64	48	16		5		
	CS2325224	日志收集与分析	选修	考查	2	40	32	8		7		
	CS2325225	计算机取证	选修	考查	2	40	24	16		7		
	CS2325226	逆向工程	选修	考查	2.5	48	32	16		6		
	CS2325227	华为认证课程 （大数据方向）	选修	考查	3.5	64	48	16		7		
	CS2325228	华为认证课程 （云计算方向）	选修	考查	3.5	64	48	16		7		
	CS2325229	华为认证课程 （数据通信方向）	选修	考查	3.5	64	48	16		6		
	跨模块选修课程学分学时小计：以上课程至少需修满 4 学分											
专业教育课程学分学时总计					51.5	928	672	256				
工程 实践 与 毕业 论文 （设计）	学科 基础 实践 课程	CS2324612	网络工程专业认知实习	必修	考查	1	1 周			1 周	2	
		CS2ZY4601	C 语言程序设计课程设计	必修	考查	1	1 周			1 周	1	
		PY2003403	大学物理实验	必修	考查	1	24		24		2	
	专业 实践 课程	CS2ZY4602	数据结构与算法课程设计	必修	考查	2	2 周			2 周	3	
		CS2ZY4320	数据库原理实验	必修	考查	1	24		24		4	
		CS2324615	数据库开发与应用综合实践	必修	考查	2	2 周			2 周	4	
		CS2324406	网络规划与系统集成实验	必修	考查	1	24		24		6	
		CS2324412	路由与交换技术实验	必修	考查	1	24		24		5	
		CS2324608	网络安全课程设计	必修	考查	1	1 周			1 周	5	
		CS2324618	专业生产实习	必修	考查	3	3 周			3 周	6	
		CS2324609	网络工程专业方向综合实践	必修	考查	4	4 周			4 周	7	
CS2324610	毕业（专业）实习	必修	考查	3	3 周			3 周	7			
CS2324611	毕业论文（设计）	必修	考查	14	14 周			14 周	8			
工程实践与毕业论文（设计）学分学时小计						35	96(744)		96	(744)		