

2024 级网络工程专业培养方案

一、培养目标

本专业扎根中国大地，面向建设网络强国战略需求，培养学生具有网络工程专业思维与工程意识，具有以网络安全与智慧物联为核心的应用能力，富有社会责任感和工程职业道德，具备创新创业意识，能够在互联网企业或其他行业的 IT 部门胜任网络工程相关的规划、研发、运维和安全服务等工作，并在五年内成为网络工程相关领域的行业精英和领军人才。

毕业生能力可归纳为以下几个方面：

1. 具有独立开展网络或 IT 领域专业技术工作的能力，能够有效运用学科综合知识和创新方法来分析、研判、解决网络工程相关专业领域复杂工程问题；
2. 具有以建设网络强国为己任的责任感，理解并坚守工程职业道德，能够将个人发展与企业行业发展、国家经济发展、环境、社会可持续发展有机融合；
3. 具备良好的沟通与表达、合作与协调能力，能够在调查、研讨、谈判、推广等岗位活动中与国内外同事、同行、客户、公众等不同角色在不同文化背景下进行有效交流；
4. 具有良好的团队合作精神，能够以领导者、组织者、参与者等不同角色在团队中发挥积极正向的作用；
5. 具有自主学习的能力和终身学习的意识和能力，洞悉网络工程或 IT 领域的技术发展趋势，对科技进步和社会经济发展需求的变化适应性强。

二、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及相关领域的工程问题。
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，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，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。
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，包括对复杂网络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、评价网络专业工程实践和复杂网络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专业工程实践对环境、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、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。

三、主干学科

计算机科学与技术。

四、专业核心课程

离散数学、C++ 程序设计、数据结构、计算机组成原理、操作系统原理、计算机网络原理、数据库原理、Java 程序设计、TCP/IP 协议分析、网络规划与设计、路由与交换技术、通信原理、信息安全基础、智能物联网技术及应用、应用密码技术、网络攻防技术、计算机系统安全、人工智能导论、云计算、软件定义网络等。

五、双语、全英语教学课程

数据结构、操作系统原理、计算机网络原理。

六、计划学制

4 年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：166 学分 +7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：35 学分。

授予学位：辅修工学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

十、课程设置与学分分布

(一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

(二) 通识课程 44 学分

1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一1	考试
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一2	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一2	考查
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二1	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程，社会责任模块限选工程经济。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G305017	工程经济	2	32	2		三2	考试	

(三) 学科基础课程 47 学分

1. 学科基础必修课程 要求 35 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210381	线性代数 B	2.0	32	2.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G126003	C++程序设计	4.0	64	4.0	16	一2	考试	√
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	√
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G126085	数据结构	4.0	64	4.0	16	二1	考试	√
G210025	大学物理 II B	2.5	40	2.5		二1	考试	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	

2. 学科基础选修课程 要求 12 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126046	计算机网络原理	3.0	48	3.0	8	二1	考试	√
G126088	数据库原理及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	√
G126140	计算机组成原理	3.0	48	3.0		二2	考试	
G126016	操作系统原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	√
G126863	团队协作与职业素质	2.0	32	2.0		三2	考查	

(四) 专业课程 34.5 学分

1. 专业必修课程 要求 17 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226008	专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G126166	通信原理	2.0	32	2.0		二1	考试	√
G126010	TCP/IP协议分析	3.0	48	3.0	16	二2	考试	√
G126160	信息安全基础	3.0	48	3.0	12	二2	考试	√
G126820	智能物联网技术及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	√
G126108	网络规划与设计	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126057	路由与交换技术	2.0	32	2.0	8	三1	考试	

2. 专业选修课程 要求 15.5 学分

(1) 网络安全方向

① 方向课 最低要求 6 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126131	应用密码技术	2.0	32	2.0	16	二2	考查	
G126106	网络攻防技术	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126047	计算机系统安全	3.0	48	3.0	16	三2	考试	

② 方向其他课 最低要求 9.5 学分 (Java 程序设计为必选课, Web 服务器开发和区块链技术为建议选修)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	√
G126136	云计算	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	二2	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126151	无线传感器网络	2.0	32	2.0	16	三1	考试	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126827	Web服务器开发*	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126114	无线网络原理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126105	网络服务器管理	3.0	48	3.0	24	三1	考试	
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	三1	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126821	软件定义网络	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126219	区块链技术*	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

(2) 智慧物联方向

① 方向课 最低要求 6 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126136	云计算	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126821	软件定义网络	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

② 方向其他课 最低要求 9.5 学分 (Java 程序设计为必选课, 无线传感器网络和区块链技术为建议选修)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	√
G126131	应用密码技术	2.0	32	2.0	16	二2	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	二2	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126151	无线传感器网络*	2.0	32	2.0	16	三1	考试	
G126114	无线网络原理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126105	网络服务器管理	3.0	48	3.0	24	三1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126106	网络攻防技术	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	三1	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126047	计算机系统安全	3.0	48	3.0	16	三2	考试	
G126219	区块链技术*	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G134137	互联网思维与创业	2.0	32	2.0		二1	考查	
G103148	工业互联网	2.0	32	2.0		三2	考查	

(五) 集中进行的实践教学环节 40.5 学分

1. 实践必修课程 要求 40.5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G726001	C++程序设计课程设计	1.0	1	一2		
G726017	数据结构课程设计	1.0	1	二1		
G726014	计算机网络课程设计	1.0	1	二1		
G726015	计算机组成课程设计	1.0	1	二2		
G726112	智能物联网技术课程设计	2.0	2	二2		
G726060	信息安全基础课程设计	1.0	1	二2		
G726018	数据库系统课程设计	1.0	1	二短		

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726109	计算机工程实践	2.0	4	二短		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G726004	操作系统课程设计	1.0	1	三1		
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G726110	专业创新实践	2.0	4	三2		
G726113	文献检索与论文写作实践	1.0	2	三2		
G526003	综合实习与劳动教育	8.0	16	四1		
G626002	毕业设计	12.0	16	四2		

执笔者：李燕君
审核者：陈 朋

十一、课程修读说明框图

