

# 通信工程本科专业人才培养方案（2022 版）

## The Undergraduate Program of Specialty in Communication Engineering Major

（专业代码：080703）

### 一、培养目标与毕业要求

#### （一）培养目标

贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，围绕国家和区域发展需求，立足鲁西，服务山东，面向华东，培养具备良好的人文素养、高尚的职业道德和强烈的社会责任感等综合素质的德智体美劳全面发展的合格的社会主义建设者和接班人；掌握通信工程专业的理论与知识，具备良好的终身学习能力，能够跟踪通信工程及相关领域的新知识和新技术；具有良好的组织能力、团队合作、奉献精神、创新意识、国际视野和多学科沟通交流能力；能够在光通信和智能信息处理等信息技术领域胜任工程设计、产品研发、运营维护、技术管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

**毕业生在毕业后 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标：**

**目标 1：**具有良好的思想道德修养和人文社会科学素养，具有健全的人格和安全健康理念。在工作中遵守职业道德、具有社会责任感，能够树立和践行社会主义核心价值观，能够积极为国家和社会服务。（**道德素养**）

**目标 2：**具有熟练应用科学观念、系统理念、工程经验和专业理论知识解决通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的复杂工程技术问题的能力。（**专业技能**）

**目标 3：**具备工程实践能力和创新能力，能够理解和解决与专业职位相关的工程、设计、管理等问题，能够从事通信行业相关工作，达到工程师职业水平。（**职业定位**）

**目标 4：**能够跟踪调研专业领域技术及发展前沿，并通过自主学习不断适应技术进步和产业、行业发展需求，与时俱进地进行知识更新和能力提升，进一步增强学习能力和开拓精神，不断适应社会发展和行业竞争。（**自我发展**）

**目标 5：**能够在本学科及跨学科领域进行交流合作，能够在团队中担任不同角色并具备承担相应岗位责任的能力。（**社会能力**）

#### （二）毕业要求

本专业制定了 12 项毕业要求，共分 34 个指标点。本专业毕业要求描述如下：

**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通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的复杂工程问题。

1-1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于通信工程专业领域中工程问题的表述。

1-2 能针对通信工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。

1-3 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析通信工程专业复杂工程问题。

1-4 能够将专业知识及数学模型方法用于通信工程专业工程问题解决方案的比较和综合。

**2.问题分析：能够应用数学、自然科学基础和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析通信工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。**

2-1 能够运用相关科学原理，识别和判断通信工程领域中复杂工程问题的关键环节。

2-2 能基于通信工程科学原理和数学模型方法正确表达通信工程领域中的复杂工程问题。

2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献的阅读和学习研究，寻求可替代的解决方案。

2-4 能运用相关原理，借助文献研究，分析通信工程领域过程的影响因素，获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：能够针对通信工程领域中的复杂工程问题，设计满足特定需求的通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的解决方案，并能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境的因素。**

3-1 掌握通信工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，在设计 and 开发过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术方案的影响。

3-2 能够根据通信工程相关领域的特定需求，利用专业知识完成通信系统、通信模块、信号处理等功能单元或系统设计。

3-3 能针对通信工程及相关领域复杂工程问题，进行通信系统、通信模块、信号处理等解决方案设计和工艺流程设计，并对设计方案进行优化，能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。

**4.研究：能够基于通信工程领域的科学原理，采用科学方法对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的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 能够基于通信工程领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域复杂工程问题的解决方案。

4-2 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据对象特征，选择正确的研究路线，设计实验方案。

4-3 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，并可对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：能够针对通信工程领域复杂工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，包括对通信系统设计、通信模块设计、电路设计、软件设计、信号**

**检测与处理等的预测与模拟，并能够理解其局限性。**

5-1 掌握通信工程专业常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，用于通信工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计。

5-3 能够针对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测通信工程专业问题，并能够分析其局限性。

**6.工程与社会：能够基于通信工程领域复杂工程问题的背景知识进行合理分析，评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。**

6-1 了解通信工程领域的国家和行业标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6-2 能够运用专业知识分析和评价通信工程领域专业工程实践活动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，并清楚知道应承担的责任。

**7.环境和可持续发展：能够理解和评价通信工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

7-1 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义，熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规。

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考通信工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程领域的工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。**

8-1 具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，关注中国国情及民情。

8-2 理解诚实公正、严谨细致的工程职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8-3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在通信工程实践中自觉履行责任。

**9.个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。**

9-1 作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神。

9-2 能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。

**10.沟通：**能够就通信工程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。

10-1 能够针对通信工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。

10-2 具备一定的国际视野，了解通信工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就通信工程专业问题，在跨文化背景下与业界同行进行基本沟通和交流。

**11.项目管理：**理解并掌握通信领域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 了解通信工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11-2 了解工程及产品全周期，全流程的成本构成，理解其中涉及的通信工程领域中的工程管理与经济决策问题。

11-3 能够在通信、经济、管理等多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。

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

12-1 能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。

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。

**表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系**

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		H			
2.问题分析		H		M	
3.设计/开发解决方案	M	H	M	L	
4.研究		M			
5.使用现代工具		H	M	M	
6.工程与社会	H	M	H		
7.环境和可持续发展	M	L	M	M	
8.职业规范	H		H		M

9.个人和团队			L	M	H
10.沟通				H	H
11.项目管理		M	H	H	H
12.终身学习				H	M

注：H：高支撑度，M：中支撑度，L：低支撑度。

## 二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2500 学时，总学分为 173 学分。允许学生在 3~8 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

## 三、主干学科与主要课程

主干学科：信息与通信工程。

主要课程：马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、公共体育、军事理论、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、工程图学、电子信息导论、C 语言程序设计、电路、模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计、信号与系统、信息论、电磁场与电磁波、通信原理、数字通信原理、数字信号处理、通信电子线路、微处理器原理、单片机原理与应用、Python 语言与人工智能、MATLAB 语言及应用、光纤通信、现代交换原理、移动通信、DSP 原理与应用、EDA 技术与应用。

## 四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

通信原理实验、单片机原理实验、数字通信原理实验、通信电子线路实验、微处理器原理实验、电路实验、模拟电子线路实验、数字系统与逻辑实际实验、信号与系统实验、光纤通信实验、移动通信实验、现代交换原理实验、电子工艺实习、数字系统与逻辑设计课程设计、模拟电子技术课程设计、C 语言课程设计、单片机原理课程设计、LTE 移动通信实训、生产实习、毕业设计。

## 五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 17 学分，其中 5 学分为实践学分； 2.“四史”教育，在 4 门中选修 1 门。 3.马克思主义学院负责根据《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018〕1 号）、《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2 号）、《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》、教育部《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025 年）》（教督〔2021〕1 号）等文件精神开课，包括“习近平总书记关于教育的重要论述研究”。 4.马克思主义学院负责做好校领导上思政课工作。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132206	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	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	一	考查	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	二	考查	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	三	考查	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	四	考查	
			0301222202	社会主义发展史 The History of Socialism	1	1		16	16			二	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号, 依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8	考查	非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与传统音乐》《带你听懂中国传统音乐》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等, 详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选定;
				大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	3.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》,对已达到较高水平的学生,根据各学院、专业发展要求和学生多元需求开设《高级英
				大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、 其他)				
				大学外语（四） College Foreign Language (IV)	2	2		32	32		2	四	考试	语》、《专门用途英语》和《跨文化交际》等课程，供学生选课。 4.大学外语教育学院负责开课。
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education (I)	1	1		36	36		2	一	考试	1. 为学生开设两学年的“公共体育”课程，每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球、体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。 2.共4学分，其中2学分为实践教学； 3.体育学院负责开课。
				公共体育（二） Physical Education (II)	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education (III)	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education (IV)	1		1	36		36	2	四	考试	
			3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		32	2	一/二	



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、其他)				
		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/二	考查	1.共2学分，其中军事技能训练1学分为实践教学； 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课，第二学期在西校区学院授课； 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周，不计入总学时； 4.后备军官学院负责开课。
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1			16	16		1	一	考查	1.分两学期开设，每学期1学分。 2.学生工作处就业指导中心负责开课。
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1			16	16		1	六	考查	
		合计				42	29	13	736	504	232			
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程，本专业学生可在此领域选修2~4学分											本模块所修学分须≥4学分。 本专业人文科学模块中“大学语文”为第二学期限选课程，2学分。创新创业模块中“创新基础”
社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程，本专业学生可在此领域选修2~4学分													
自然科学	本专业学生对本领域不做要求													

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、其他)				
		创新创业教育		主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程，本专业学生限选 2 学分										
		教师教育		本专业学生对本领域不做要求										
<b>学分合计：46， 其中理论学分：33、实践学分：13； 学时合计：800， 其中理论学时：568、 实践学时：232</b>														

“创业基础”为限选课程，两门课程各 1 学分，由创新创业学院开设。

《创新创业教育》在第 2 学期开设《创新基础》，代码为“3101222201”，在第 4 学期开设《创业基础》，代码为“3101242202”

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112201	高等数学(一级, 上) Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	5	5		80	80		6	一	考试		
			1002122201	高等数学(一级, 下) Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	5	5		80	80		5	二	考试		
			1132132201	线性代数 Linear Algebra	3	3		48	48		3	二	考试		
			1132132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3		48	48		3	三	考试		
			1132132205	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral Transform Formation	2	2		32	32		2	三	考试		
			1102122201	大学物理 I (一) College Physics I (一)	3.5	3.5		56	56		4	二	考试		
			1102132202	大学物理 I (二) College Physics I (二)	3.5	3.5		56	56		4	三	考试		
			1132112215	工程图学 Engineering Charting	2.5	2.5		40	40		3	一	考试		
			1132112216	C 语言程序设计 Programming Language C	2.5	2.5		40	40		3	一	考试		
			1132112203	电子信息导论(新生研讨课) Introduction to Electronic Information (Seminars for Freshmen)	1	1		16	16		4	一	考查		
		小计				31	31		496	496					
		专业核心课程	1132222201	电路 Theory of Circuitry	3	3		48	48		4	二	考试		
1132232202	模拟电子技术基础 Fundamental Simulation Electronic Technique		3.5	3.5		56	56		4	三	考试				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1132242203	数字系统与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3	3		48	48		4	四	考试	
			1132242204	信号与系统 Signal and System	3.5	3.5		56	56		4	四	考试	
			1132242205	微处理器原理 Principle of Microprocessor	3	3		48	48		3	五	考试	
			1132252206	通信原理 Principle of Communication	3.5	3.5		56	56		4	五	考试	
			1132252207	电磁场与电磁波 Theory of Electromagnetic Fields	3	3		48	48		4	五	考试	
			1132252209	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	3		48	48		4	五	考试	
			1132242210	通信电子线路 High-Frequency Electronic	3	3		48	48		3	四	考试	
			小计			28.5	28.5		456	456				
	合计			59.5	59.5		952	952						
	选修	专业提高方向	1133152201	光电检测与信息处理技术 Photoelectric Detection and Information Processing	2	2		32	32		4	五	考试	
			1133162202	计算机网络 Computer Network	2	2		32	32		4	六	考试	
			1133172203	光通信网络 Optical Communication Network	2	2		32	32		2	七	考查	
			1133172204	随机信号原理 Principles of Random Signals	2	2		32	32		2	七	考试	
1133172205			通信网基础 Communication Base	2	2		32	32		2	七	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时分配			周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践	总学时	理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1133182206	数字图像处理 Digital Image Processing	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133172207	微波技术与天线 Microwave Techniques and Antenna	3	3		48	48		4	七	考试	
			小计				15	15		240	240			
		专业应用方向	1133272201	SDH 原理与应用 SDH Principle and Application	2	2		32	32		2	七	考查	说明: 1、专业提高方向、专业应用方向、专业任选课程三个模块中, 需选择不低于26.5 学分。其中信息论、移动通信、MATLAB 语言及应用、光纤通信、数字通信原理、单片机原理与应用、Python 语言与人工智能为限选课程。
			1133272202	虚拟仪器技术 LabVIEW Technology	2	2		32	32		3	七	考查	
			1133272203	数据库原理 Database Principles	2	2		32	32		2	七	考查	
			1133272207	微波技术与天线 Microwave Techniques and Antenna	3	3		48	48		4	七	考试	
			1133282208	软件工程 Software Engineering	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133282209	人工智能 Artificial Intelligence	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133282210	语音信号处理 Speech Signal Processing	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133242211	物联网技术 Internet of Things Technology	2	2		32	32		4	四	考查	
			1133282212	网络数据库 Network Database	2	2		32	32		2	八	考查	
		小计				19	19		304	304				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1133372201	科技文献检索 Science and Technology Documents Searching	2	2		32	32		2	七	考查	
			1133372202	专业英语 Scientific English	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133342204	MATLAB 语言及应用 MATLAB Language and Application	2.5	2.5		40	40		3	四	考试	
			1133362205	光纤通信 Fibre Optical Communication	3	3		48	48		4	六	考试	
			1133362225	移动通信 Mobile Communication	2	2		32	32		4	六	考试	
			1133362206	EDA 技术与应用 EDA Design and Application	2	2		32	32		2	六	考试	
			1133352207	DSP 原理与应用 Principle and Application of DSP	2	2		32	32		2	五	考试	
			1133362208	数字通信原理 Principle of Digital Communication	3	3		48	48		3	六	考试	
			1133372209	现代交换原理 Principle of Modern Exchange	2	2		32	32		2	七	考查	
			1133382210	嵌入式系统设计原理及应用 Design Principle and Application of Embedded	3	3		48	48		3	五	考试	
			1133352211	多媒体技术 Multimedia Technology	2	2		32	32		2	五	考查	
			1133332233	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip Computer	3	3		48	48		4	三	考试	
			1133352234	信息论 Informatics	2.5	2.5		40	40		3	五	考试	
			1183152210	激光原理及技术(跨专业选修) Laser Principle and Technology	3	3		48	48		4	五	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业任选课程	1133382212	信息编码与数据压缩 Information Coding and DataCompressing	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133352213	电信传输理论 TelecomTransmit Theory	2	2		32	32		2	五	考查	
			1133382214	IP 网络技术 IP Network Technology	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133382215	区块链技术及应用 Blockchain technology and Application	2	2		32	32		2	八	考查	
			1133362216	信息安全 Information Security	2	2		32	32		2	六	考查	
			1133362217	物联网传感器技术与应用 Sensor Technology and Application of Internet of Things	1	1		16	16		2	六	考查	
			1133332218	电子工程制图 Electronical Engineering Charting	1	1		16	16		2	三	考查	
			1133342219	工程经济学 Engineering Economics	1	1		16	16		2	四	考查	
			1133362220	工程管理概论 Introduction to Engineering Management	1	1		16	16		2	六	考查	
			1133332221	Python 语言与人工智能 Python Language and AI	2.5	2.5		40	40		3	三	考查	
			1133372222	现代通信技术 Modern Communication technology	2	2		32	32		2	七	考查	
						小计	50	50		800	800			
			合计	26.5	26.5		424	424						

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
		微专业选修	课程编号、课程名称，由学生自主选修的微专业在教务系统内自动生成。												微专业课程模块，由学生自主选修，不计入主修专业总学分、学时。修满微专业合格课程的，由微专业开设高校颁发证书。
			小计												
实践教学	基础实践	1134232201	劳动教育与实践 Labor education and Practice		1		1	32		32		三	考查		
		1134222204	电子工艺实训 Electronic Technology Training		2		2	2周		2周		五	考查		
		小计				3		3	32+2周		32+2周				
	专业实践	1104122205	大学物理实验 I (一) Experiments of College Physics I (一)		0.5		0.5	16		16	4	二	考试		
		1104132206	大学物理实验 I (二) Experiments of College Physics I (二)		0.5		0.5	16		16	4	三	考试		
		1134132203	模拟电子技术实验 Experiment of Simulation Electronic Technique		0.5		0.5	18		18	4	三	考试		
		1134122204	电路实验 Experiment of Theory of Circuitry		0.5		0.5	16		16	4	二	考试		
		1134142205	数字系统与逻辑设计实验 Experiment of Digital Circuit and Logical Design		0.5		0.5	18		18	4	四	考试		
		1134142206	信号与系统实验 Signal and System Experiment		0.5		0.5	16		16	4	四	考试		
		1134152207	通信原理实验 Principle of Communication Experiment		0.5		0.5	16		16	4	五	考试		
		1134142208	通信电子线路实验 Experiment of Communication Electronic Circuit		0.5		0.5	16		16	4	四	考试		
		1134152209	微处理器原理实验 Experiment of Microprocessor		0.5		0.5	16		16	4	五	考试		
	小计				4.5		4.5	148		148					



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 数	学分分配		总学 时	总学时分配		周学 时	开设 学期	考核 方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实 验、上 机、其 他等)					
实践教学	综合 实践		1134272212	生产实习 Practice	8		8	8周		8周		七	考查		
			1134282213	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	10		10	10周		10周		八	考查		
			1134282214	第二课堂 Second Class	3		3	200 积分		200积 分		八	考查		
			小计			21		21	18 周 +200 积分		18周 +200 积分				
		实践选修		1134242214	数字系统与逻辑设计课程设计 Course Design of Digital Circuit and Logic Design	2		2	2周		2周		四	考查	说明：专业选修实践课程 模块中，需选择不低于 12.5 学分课程。其中嵌入 式系统课程设计、光纤通 信实验、移动通信实验、 通信系统综合设计、C 语 言课程设计、电子技术应 用课程设计为限选课。
			1134232215	模拟电子技术课程设计 Course Design of Basis of Analog Electronic Technology	2		2	2周		2周		三	考查		
			1134242216	电子技术应用课程设计 Course Design	2		2	2周		2周		四	考查		
			1134252217	单片机原理课程设计 Course Design of Principle and Application of Single-Chip Computer	2		2	2周		2周		五	考查		
			1134252237	数字信号处理课程设计 Course Design of Digital Signal Processing	2		2	2周		2周		五	考查		
			1134212238	C 语言课程设计 Course Design of C Language	2		2	2周		2周		一	考查		
			1134282219	嵌入式系统课程设计 Course Design of Embedded System	2		2	2周		2周		八	考查		
			1134152220	DSP 原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of DSP	0.5		0.5	16		16	4	五	考查		
			1134132211	数字通信原理实验	0.5		0.5	16		16	4	六	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
				Experiment of Digital Communication											
			1134132232	单片机原理实验 Experiment of Single-Chip Computer	0.5		0.5	16		16	4	三	考试		
实践教学	实践选修		1134132222	电子工程制图实验 Experiment of Electrical Engineering Charting	0.5		0.5	16		16	2	三	考查		
			1134162225	光纤通信实验 Experiment of Fibre Optical Communication	0.5		0.5	16		16	4	六	考查		
			1134162226	移动通信实验 Mobile Communication Experiment	0.5		0.5	16		16	4	六	考查		
			1134162227	EDA 技术与应用实验 EDA Experiment of Design and Application	0.5		0.5	16		16	4	六	考查		
			1134172228	微波技术与天线实验 Experiment of Microwave Technology and Antenna	0.5		0.5	16		16	4	七	考查		
			1134162229	现代交换原理实验 Experiment of Modern Exchange Principle	0.5		0.5	16		16	4	五	考查		
			1134282230	LTE 移动通信实训 Experiment of LTE Mobile Communication	0.5		0.5	16		16	4	八	考查		
			1134152234	嵌入式系统设计原理及应用实验 Experiment of Embedded System and its Application	0.5		0.5	16		16	4	五	考查		
			1134262231	电子系统综合设计 Electronic System Design Practices	2		2	2周		2周		六	考查		
			1134272232	通信系统综合设计 Course Design of Communication System	2		2	2周		2周		七	考查		
			1134242233	金工实习 Metalworking Practice	2		2	2周		2周		四	考查		
					小计	25.5		25.5	176		176				
					合计	12.5		12.5	144		144				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
总计					173	119	54	2500 +20 周 +200 积分	1944 +20 周 +20 0 积分	556+20 周+200 积分				

## 六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于通信工程专业领域中工程问题的表述。	高等数学一级（上、下）	0.250	考试
	线性代数	0.250	考试
	复变函数与积分变换	0.250	考试
	大学物理 I（一、二）（含实验）	0.125	考试
	电路（含实验）	0.125	考试
1.2 能针对通信工程领域中具体的对象建立数学模型并求解。	高等数学一级（上、下）	0.20	考试
	模拟电子技术基础（含实验）	0.10	考试
	信号与系统（含实验）	0.30	考试
	通信原理（含实验）	0.20	考试
	通信电子线路（含实验）	0.20	考试
1.3 能够将相关工程基础知识及数学模型方法用于推演、分析通信工程专业复杂工程问题。	概率论与数理统计	0.30	考试
	工程图学	0.10	考试
	C 语言程序设计（含实验）	0.20	考试
	数字系统与逻辑设计（含实验）	0.20	考试
	电磁场与电磁波	0.20	考试
1.4 能够将专业知识及数学模型方法用于通信工程专业工程问题解决方案的比较和综合。	电路（含实验）	0.15	考试
	数字系统与逻辑设计（含实验）	0.15	考试
	通信原理（含实验）	0.40	考试
	微处理器原理（含实验）	0.15	考试
	移动通信（含实验）	0.15	考试
2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断通信工程领域中复杂工程问题的关键环节。	高等数学一级（上、下）	0.15	考试
	线性代数	0.10	考试
	概率论与数理统计	0.10	考试
	大学物理 I（一、二）（含实验）	0.15	考试
	电路（含实验）	0.25	考试
	数字通信原理（含实验）	0.25	考试

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
2.2 能基于通信工程科学原理和数学模型方法正确表达通信工程领域中的复杂工程问题。	复变函数与积分变换	0.05	考试
	模拟电子技术基础（含实验）	0.05	考试
	信号与系统（含实验）	0.20	考试
	信息论	0.20	考试
	数字信号处理（含实验）	0.20	考试
	通信电子线路（含实验）	0.30	考试
2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献的阅读和学习研究，寻求可替代的解决方案。	大学物理 I（一、二）（含实验）	0.20	考试
	电磁场与电磁波	0.25	考试
	通信原理（含实验）	0.20	考试
	通信系统综合设计	0.35	考查
2.4 能运用相关原理，借助文献研究，分析通信工程领域过程的影响因素，获得有效结论。	电磁场与电磁波	0.15	考试
	电子工艺实训	0.15	考查
	通信系统综合设计	0.70	考查
3.1 掌握通信工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，在设计 and 开发过程中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计目标及技术方案的影响。	通信电子线路（含实验）	0.10	考试
	电子工艺实训	0.20	考查
	LTE 移动通信实训	0.20	考查
	生产实习	0.30	考查
	毕业设计	0.20	考查
3.2 能够根据通信工程相关领域的特定需求，利用专业知识完成通信系统、通信模块、信号处理等功能单元或系统设计。	通信原理（含实验）	0.15	考试
	单片机原理与应用（含实验）	0.20	考试
	光纤通信（含实验）	0.30	考试
	电子技术应用课程设计	0.15	考查
	嵌入式系统课程设计	0.20	考查
3.3 能针对通信工程及相关领域复杂工程问题，进行通信系统、通信模块、信号处理等解决方案设计和工艺流程设计，并对设计方案进行优化，能够将创新精神和创新意识融入设计全过程。	单片机原理与应用（含实验）	0.25	考试
	电子工艺实训	0.15	考查
	LTE 移动通信实训	0.20	考查
	通信系统综合设计	0.40	考查
4.1 能够基于通信工程领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信系统、通	大学物理 I（一、二）（含实验）	0.10	考试
	模拟电子技术基础（含实验）	0.25	考试

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
信模块、信号处理等信息技术领域复杂工程问题的解决方案。	信号与系统（含实验）	0.20	考试
	信息论	0.25	考试
	电磁场与电磁波	0.20	考试
4.2 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据对象特征，选择正确的研究路线，设计实验方案。	数字通信原理（含实验）	0.15	考试
	数字信号处理（含实验）	0.15	考试
	光纤通信（含实验）	0.15	考试
	移动通信（含实验）	0.20	考试
	毕业设计	0.20	考查
	EDA 技术与应用（含实验）	0.15	考试
4.3 在通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域中，能够根据实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，并可对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	通信电子线路（含实验）	0.25	考试
	微处理器原理（含实验）	0.25	考试
	EDA 技术与应用（含实验）	0.30	考试
	电子技术应用课程设计	0.20	考查
5.1 掌握通信工程专业常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	工程图学	0.15	考查
	C 语言程序设计（含实验）	0.30	考试
	MATLAB 语言及应用（含实验）	0.20	考试
	电子工艺实训	0.15	考查
	C 语言课程设计	0.20	考查
5.2 能够选择并合理使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，用于通信工程领域复杂工程问题的分析、计算和设计。	C 语言程序设计（含实验）	0.20	考试
	信号与系统（含实验）	0.20	考试
	微处理器原理（含实验）	0.25	考试
	电子技术应用课程设计	0.10	考查
	毕业设计	0.25	考查
5.3 能够针对通信系统、通信模块、信号处理等信息技术领域的具体对象，开发或选用满足特定	模拟电子技术基础（含实验）	0.20	考试
	数字系统与逻辑设计（含实验）	0.20	考试

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
需求的现代工具与仿真平台，模拟和预测通信工程专业问题，并能够分析其局限性。	数字信号处理（含实验）	0.30	考试
	MATLAB 语言及应用（含实验）	0.20	考试
	LTE 移动通信实训	0.10	考查
6.1 了解通信工程领域的国家和行业标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德修养与法律基础	0.15	考试
	形势与政策（I II III IV）	0.15	考查
	创新创业教育	0.15	考查
	LTE 移动通信实训	0.40	考查
	生产实习	0.15	考查
6.2 能够运用专业知识分析和评价通信工程领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并清楚知道应承担的责任。	电子工艺实训	0.20	考查
	生产实习	0.45	考查
	毕业设计	0.35	考查
7.1 理解当前环境保护和社会可持续发展的需求、内涵和意义，熟悉环境保护和社会可持续发展的相关政策和法律法规。	马克思主义基本原理	0.30	考试
	形势与政策（I II III IV）	0.40	考试
	创新创业教育	0.30	考查
7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考通信工程领域中系统运行和设备运转对环境保护和社会可持续发展的影响以及工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	电子信息导论	0.30	考查
	嵌入式系统课程设计	0.30	考查
	生产实习	0.40	考查
8.1 具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，关注中国国情及民情。	马克思主义基本原理	0.25	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15	考试
	中国近现代史纲要	0.20	考试
	形势与政策（I II III IV）	0.25	考查
8.2 理解诚实公正、严谨细致的	工程图学	0.30	考试

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
工程职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守。	工程管理学概论	0.30	考查
	毕业设计	0.40	考查
8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在通信工程实践中自觉履行责任。	思想道德修养与法律基础	0.30	考试
	电子信息导论	0.40	考查
	生产实习	0.30	考查
9.1 作为个体、团队成员，能够在团队中承担相应责任，完成自身工作，并能与不同背景的其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神。	军事理论	0.20	考试
	嵌入式系统课程设计	0.20	考查
	通信系统综合设计	0.20	考查
	生产实习	0.40	考查
9.2 能够作为负责人，组织、协调和指挥团队的工作，综合团队成员的意见，进行合理决策。	军事理论	0.30	考试
	嵌入式系统课程设计	0.30	考查
	生产实习	0.40	考查
10.1 能够针对通信工程领域相关问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。	大学英语（I II III IV）	0.20	考试
	C语言课程设计	0.20	考查
	电子技术应用课程设计	0.60	考查
10.2 具备一定的国际视野，了解通信工程专业领域和国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	大学英语（I II III IV）	0.45	考试
	电子信息导论	0.20	考查
	毕业设计	0.35	考查
10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就通信工程专业问题，在跨文化背景下与业界同行进行基本沟通和交流。	大学英语（I II III IV）	0.50	考试
	创新创业教育	0.25	考查
	电子信息导论	0.25	考查
11.1 了解通信工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	创新创业教育	0.45	考查
	工程经济学	0.25	考试
	工程管理学概论	0.30	考试
11.2 了解工程及产品全周期，全流程的成本构成，理解其中涉及的通信工程领域中的工程管理与经济决策问题。	单片机原理与应用（含实验）	0.20	考试
	工程经济学	0.40	考试
	工程管理学概论	0.20	考试



毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
		通信系统综合设计	0.20
11.3 能够在通信、经济、管理等多学科环境下(包括模拟环境),将工程管理与经济决策方法运用到设计开发解决方案的过程中。	工程经济学	0.30	考试
	工程管理学概论	0.40	考试
	毕业设计	0.30	考查
12.1 能在社会发展尤其是信息技术日新月异的大背景下,认识到不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识,了解拓展知识和能力的途径。	形势与政策（ I II III IV）	0.60	考试
	电子信息导论	0.40	考查
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。	工程经济学	0.50	考试
	毕业设计	0.50	考查

## 七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002112201	高等数学（一级，上）	无
			1002122201	高等数学（一级，下）	无
			1132132201	线性代数	无
			1132132202	概率论与数理统计	无
			1132132205	复变函数与积分变换	无
			1102122201	大学物理 I（一）	高等数学
			1102132202	大学物理 I（二）	高等数学
			1132112215	工程图学	无
			1132112216	C 语言程序设计	无
			1132112203	电子信息导论（新生研讨课）	无
		专业核心课程	1132222201	电路	高等数学
			1132232202	模拟电子技术基础	电路
			1132242203	数字系统与逻辑设计	电路
			1132242204	信号与系统	高等数学
			1132242205	微处理器原理	数字系统与逻辑设计
			1132252206	通信原理	信号与系统
			1132252207	电磁场与电磁波	高等数学、大学物理
			1132252209	数字信号处理	信号与系统
		1132242210	通信电子线路	模拟电子技术基础	
	专业选修课程	专业提高方向	1133152201	光电检测与信息处理技术	模拟电子技术基础、数字系统与逻辑设计
			1133162202	计算机网络	无
			1133172203	光通信网络	通信原理
			1133172204	随机信号原理	信号与系统、数字信号处理
			1133172205	通信网基础	通信原理
			1133182206	数字图像处理	数字信号处理
			1133172207	微波技术与天线	电磁场与电磁波

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业选修课程	专业应用方向	1133272201	SDH 原理与应用	信号与系统、信息论
			1133272202	虚拟仪器技术	模拟电子技术基础
			1133272203	数据库原理	C 语言程序设计
		1133272207	微波技术与天线	电磁场与电磁波	
		1133282208	软件工程	C 语言程序设计	
		1133282209	人工智能	C 语言程序设计	
		1133282210	语音信号处理	数字信号处理	
		1133242211	物联网技术	无	
		1133282212	网络数据库	C 语言程序设计	
		1133372201	科技文献检索	无	
		1133372202	专业英语	无	
		1133342204	MATLAB 语言及应用	无	
		1133362205	光纤通信	通信原理	
		1133362225	移动通信	通信原理	
		1133362206	EDA 技术与应用	数字系统与逻辑设计	
		1133352207	DSP 原理与应用	C 语言程序设计	
		1133362208	数字通信原理	信号与系统	
		1133372209	现代交换原理	模拟电子技术基础	
		1133382210	嵌入式系统设计	C 语言程序设计	
		1133332233	单片机原理与应用	C 语言程序设计	
		1133352234	信息论	高等数学	
		1133382212	信息编码与数据压缩	通信原理	
		1133352213	电信传输理论	通信原理	
		1133382214	IP 网络技术	C 语言程序设计	
		1133382215	区块链技术及应用	模拟电子技术基础	
		1133362217	物联网传感器技术与应用	单片机原理与应用	
		1133332218	电子工程制图	无	
		1133342219	工程经济学	无	
		1133362220	工程管理概论	无	
		1133332221	Python 语言与人工智能	无	
1133372222	现代通信技术	通信原理			

## 八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		736（其中，理论课堂教学504学时，实践教学232学时，不含军事技能训练2周）	42（含实践13）	24.28%
	通识教育选修课程		64	4	2.32%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	496	31	17.92%
		专业核心课程	456	28.5	16.47%
	专业教育选修课程（含跨专业选修）		424	26.5	15.32%
实践教学	必修	通识教育课程实践	232	13	16.47%（若包含通识教育课程实践，则比例为31.21%）
		基础实践	32+2周	3	
		专业实践	148	4.5	
		综合实践	18周+200积分	21	
	选修		144	12.5	7.22%
合计			2500+20周+200积分	173	100%

## 九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	23	31	27	23.5	29.5	14	12	13	173

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：