

申请学士学位授予权学科、专业 简况表

学校名称	重庆机电职业技术大学
学校代码	50012607
学科门类	工学
门类代码	08
专业名称	通信工程（现代通信工程）
专业代码	810301（310301）
批准时间	2020年

重庆市学位委员会制表

2023年4月10日填

填表说明

一、表内各项目要求提供近四年的原始材料备查。

二、师资结构中的师资指本学科专业在编的具有教师专业技术职务的人员。专任教师是指具有教师资格、专门从事本专业教学工作的人员。符合岗位资格是指：主讲教师具有讲师及以上职务或具有硕士及以上学位，通过岗前培训并取得合格证的教师。

三、设计性实验是指给定实验目的、要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验；综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。

I 专业建设及培养方案（本专业办学历史、专业规划、建设措施、执行情况与成效、人才培养方案及培养和教研情况，限 2500 字以内。本页可续）

一、办学历史

通信工程（现专业名：现代通信工程）专业为校企合作共建专业。依托于 2004 年计算机应用专业、移动互联应用技术、物联网应用技术和移动通信技术专科专业，其中计算机应用专业为我校骨干专业。经过多年办学积淀，学校于 2019 年 5 月申格国家首批职业本科试点院校，2020 年 9 月开始通信工程本科专业招生。

通信工程专业包含统招本科和专升本 2 种类别，目前在校本科生 312 人，本届专升本毕业人数 14 人。该专业生源良好稳定、专业建设定位准确、人才培养模式特征凸显、实训设备充足、师资数量结构达标。主持完成的“基于校企三段四融、共生共进的新兴技术人才培养模式探索与实践”于 2021 年获重庆市教学成果奖二等奖；获重庆市课程思政优秀案例二等奖、三等奖各 1 项；学生获得各种竞赛奖项 50 项（其中国家级奖项 6 项、市级奖项 9 项，见附件 6），获得国家奖学金 3 人次、校级奖学金 39 人次，获取各类职业资格证书 73 人次（见附件 5），本届毕业生职业证书获证率 153%，学生掌握专业基础理论知识扎实、职业技能合格。

二、专业规划

（一）专业建设思路

以习近平总书记关于职业教育工作的重要指示为指导，以《国家职业教育改革实施方案》为准则，紧贴国家 4G/5G 网络建设应用及区域新兴产业经济发展需求，走产教融合的办学路子，提出“以质量促试点、以特色谋发展、以品质树信誉”的专业建设思路，科学厘定人才培养目标，坚持“三全育人”教育理念，以课程建设和教学改革为抓手，以高水平师资队伍和良好的教学条件建设为保障，突出工匠精神锻造培育，探索实践职业本科试点人才培养新模式，着力培养“理论基础好、综合素质高、专业技能强”的职业本科技术技能人才。

（二）专业建设

1. 专业定位

通信工程专业定位职业本科类型。面向通信产业群，服务于 4G/5G 产业及其关联通信、电子信息行业，培养具有较强的职业应用能力和一定的创新发展能力，能从事移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软硬件开发等技术岗位，并具备通信工程设计、监理和项目管理能力的高层次技术技能人才。

2. 专业建设目标

通过本科试点建设，完成教学模式由高职教育向职业本科教育的转型。按照专业建设“一五”规划（2020—2024），专业达到主要目标：一是探索创立职业本科人才培养新模式，力争获取市级教学成果奖 1-2 项；二是建强师资队伍，使师资队伍师生比例、学历及职称结构符合职业本科设置要求，培育 1-2 名市级优秀教师；三是打造一批校级、省部级优质课程，建设一批丰富的线上教学资

源，校企合力开发项目式教材；四是建设充足的实训条件，使实训条件硬性指标达标；五是深度推进校企合作成效，建设一批稳定的校外实训基地。通过建设，使通信工程专业获得本科学士学位授权，本科试点验收达到优良水平。

三、建设措施及执行情况与成效

（一）强化机制建设，保障专业建设质量高效

为了确保专业建设有序高效，首先从健全制度入手。一是组建专业建设指导团队：设立专业负责人和企业专家各 1 人，从顶层负责专业的建设发展，并设立专业建设管理人员 1 人，负责专业建设具体实施。二是健全制度机制：对标对表制定专业建设、教学运行、课程建设、师资队伍建设等系列保障制度，用健全的制度保障建设实效；三是成立经费保障机构：设立举办方、校领导、财务部门组建的经费投入保障机构，建立专业建设经费逐年追加制度，扎实推进各项工作建设实效。通信工程专业累计投入专业建设经费 691.3 万元，其中实验室建设经费 376.91 万，确保硬性指标达标。

（二）突出职业属性，深度推进校企共建成效

为了突出职业教育特色，与深圳讯方技术股份有限公司深度合作，采取“专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、基地共享”多融合方式，多维角度搭建育人平台，催生人才职业岗位能力生成。探索创立的“校企三段四融、共生共进的新兴技术人才培养模式的探索与实践”获得重庆市教学成果二等奖；围绕课程思政建设，获重庆市优秀课程思政精品案例二等奖、三等奖各 1 项，成功申报教育部协同育人项目 2 项。

（三）采取内培外引，建强专业师资力量团队

采取“外引内培强交流”的方式实现高学历、高职称、高技能教学团队打造。一是采取团队引进，从部队院校引进一批思想素质好、业务水平高的优秀教师团队，以缩短师资队伍建设周期；二是鼓励在职教师读研考博，提升学历层次、扩展知识能力；三是通过兼职锻炼、项目合作等方式积极推进“双师型”教师队伍建设。该专业现有专职教师 16 人，其中教授（正高）3 人，副教授（副高）7 人，高级职称占比 62.5%；博士 3 人，占比 18.75%；具有硕士及以上学位 13 人，占比 81.25%；12 人达到“双师型”标准，占比 75%。

（四）重抓课程建设，丰富日常课程教学资源

为了筑牢专业建设基石，重抓课程建设。在课程建设上，以项目式、任务式教学为重点，全面推进线上、线下、线上线下混合式教学改革，疫情防控期间线上课程教学开课率达 100%。在教材建设方面，适应项目式、任务式教学改革需要，重点抓好校企自编教材、实训配套教材和教材选用规范制度建设，学生对所使用的绝大部分教材满意率都超过 95%。近年来，共编写教材 11 部、实训指导书 10 册。

（五）突出实践环节，保障实训项目开设达标

按照职业本科实训课程不低于 50% 的总要求，通过学校自建、校企共建等方式，建立 8 个专业实验室，满足课内实验、课程设计、专业综合应用设计、专业学科技能竞赛等课内外实践教学需求，

实训科目开通率达 100%，并以“企中校”的方式与 18 家企业建立了校外实习基地，为学生的顶岗实习、毕业设计、就业保障提供优质的实践教学保障。

（六）健全管理体系，教学质量管控过程规范

为了规范教学管理过程，在《重庆机电职业技术大学教学质量保障体系》总体框架下，二级学院对人才培养规划、监控、分析、评价、改进五个质量环节进行质量监控，建立了学校督导专家—二级学院—教师—辅导员—学生信息反馈“五级”衔接的教学质量管控体系，编制了《毕业设计管理细节汇编》、《青年教师培养》等系列文件 15 个，并从多维角度出台了教学督导评价考核细则，将教师评价结果用于教师评优、晋升考核中。

四、人才培养方案及培养成效

（一）人才培养方案

1. 坚持职业属性，制定人才培养方案

以《国家职业教育改革实施方案》和《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》为准则，紧扣职业教育属性，成立了学校、行业专家组建的通信工程专业建设指导委员会，二级学院组织骨干教师深入行业调研，对通信工程专业人才培养方案进行了多次修订优化，构建了“通识教育+专业基础+专业核心+专业拓展”四位一体、“职业能力认知（个人项目）-职业能力形成（团队项目）-职业能力提高（企业项目）-职业能力升华（岗位项目）”四段递进的职业本科专业人才培养课程体系。

2. 对接行业需求，确立人才培养目标

深入行业调研，以行业现实需求和岗位能力要求为基准科学确定人才培养目标。经过校企专家反复论证，最终确定通信工程专业以培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学理论、通信、计算机等相关领域的基础知识、基本技能和基本方法，面向 4G/5G 移动网络、数据网络、光通信、通信工程规划与实施等领域，培养具有较强的职业应用能力和一定的创新发展能力，能从事移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软件开发等技术岗位，并具备通信工程勘察、设计、项目管理等能力的高层次技术技能人才。

（二）人才培养成效

学生具备合格的专业基本理论和较强的职业技能。先后获得国家奖学金 3 人次、校级奖学金 39 人次；获国家级奖项 6 项、市级奖项 9 项，获得行业相关行业职业资格证书 73 人次。专业课程成绩平均合格率为 99.62%。

五、科研情况

近 4 年，教师主持参加国家级、省部级科研及教改课题 10 余项，科研经费 43.5 余万元，教学科研成果奖项 12 项，鉴定成果 19 项，专利 3 项；出版教材含著作 11 部；发表学术论文 25 篇。

本专业学生情况

类别	在校生人数	2020 年 招生人数	2021 年 招生人数	2022 年 招生人数	年 招生人数	已毕业学 生人数
本科	312 人	74 人	108 人	130 人	/	0 人
专科	/	/	/	/	/	/

II 教师队伍					
II-1 专业负责人					
姓名	性别	出生年月	专业技术职务	定职时间	是否兼职
张旭东	男	1966.06	教授	2017.06	否
最高学位或最后学历 (毕业专业、时间、学校、专业)		学士，1990.07，解放军重庆通信学院，通信工程			
工作单位（至系、所）		重庆机电职业技术大学信息工程学院			
本人近4年教研工作情况					
情 况 总 体	在国内外核心学术刊物上发表论文共 5 篇；出版专著 部。				
	获奖成果共 5 项；其中：国家级 项；省部级 4 项；其他 项。				
	目前承担项目共 7 项；其中：国家级 项；省部级 7 项；其他 项。				
	近4年支配教研经费共 40 万元，年均教研经费 10 万元。				
有 代 表 性 的 成 果	序号	成果（获奖项目、论文、专著）名称	获奖名称、等级或鉴定单位、时间	本人署名 次 序	
	1	校企三段四融、共生共进新兴技术人才培养模式	重庆市教学成果二等奖 2021.12	1	
	2	面向部队、强基铸魂，着力提升定向培养士官综合素质实践与创新	重庆市教学成果三等奖 2021.12	3	
	3	依托学科平台，探索实践高层次应用型人才培养的方法与途径	陆军工程大学教学成果二等奖 2020.12	4	
	4	新工科专业人才培养质量体系评价研究	重庆市教学研究项目 2019-GX-191 2019.11-2022.11	1	
	5	大数据驱动下的智慧云教学质量评价体系构建研究与应用（项目编号182110）	重庆市高等教育教学改革研究项目，2018-2020	1	
目 前 承 担 的 主 要 项 目	序号	项目名称	项目来源、编号及起讫时间	本人署名 次 序	
	1	“六共同、四融合、二转变”的职业本科现代学徒制实践	重庆市教育科学“十四五”规划项目，K22YC226044，2022.05-2026.06	1	
	2	职业本科教育创新发展路径与策略研究	重庆市高等教育教学改革研究项目，2022.08-2024.08	1	
	3	基于大数据的机械设备故障检测	重庆市教育委员会科学技术研究项目 KJZD-K202103701 2021.10-2023.10	2	
	4	本科层次职业教育高质量校企合作模式创新与实践	重庆市教育综合改革第七批试点项目 21JGS59 2021.06-2023.06	2	
	5	定向人才培养培训项目	教育部供需对接就业育人项目，项目编号 202201038942022.04-2023.04	1	
<p>本人立德树人方面的特色（包含指导或兼职指导研究生、本科生及教学改革等）：</p> <p>专业负责人是计算机学会理事，长期从事通信与智能控制技术方向教学与科研工作，教书育人意识强，军队“育才奖”银奖获得者。近年来主要从事学科专业建设和教学管理工作，牵头组织完成4个本科专业的建设发展规划、人才培养方案、系列课程标准、条件建设等研究制定和建设实施，指导研究生9人参加重庆市创新实践大赛获一等奖2项、西南赛区二等奖1项。学科专业建设经验丰富，深入教学改革探索取得系列成果，获重庆市教学成果二等奖1项、重庆市教学成果三等奖1项，军队院校级教学成果二等奖1项；能把院校教学与现实需求紧密结合起来，积极参加科研学术活动，近4年主持并参与国家、省部级科研、教改及专项课题7项，发表学术及会议文章5篇，获重庆市教学研究成果优秀论文一等奖1篇、二等奖1篇、三等奖3篇，公开出版教材1本。</p>					

II-2 专业教师队伍								
II-2-1 整体情况								
教师中具有博士学位者比例		18.75%		教师中具有硕士学位者比例			62.5%	
专业技术职务		人数合计		35岁以下	36至45岁	46至55岁	56至60岁	61岁以上
教授（或相当专业技术职务者）		3				2	1	
副教授（或相当专业技术职务者）		7			2	4	1	
讲师（或相当专业技术职务者）		6		3	3			
II-2-2 专业核心课程、专业课程教师一览表（公共课教师不填，本表可续）								
姓名	性别	出生年月	职称	最高学位	授学位单位名称	获最高学位的专业名称	是否兼职	
张旭东	男	1966-06	教授	学士	重庆通信学院	通信工程	否	
王荣斌	男	1974-07	正高级工程师	博士	重庆大学	计算机应用技术	否	
周熙	男	1972-12	教授	博士	哈尔滨工业大学	通信与信息系统	否	
李长勇	男	1971-01	副教授	博士	重庆大学	通信与信息系统	否	
邓勇	男	1976-06	副教授	硕士	中国科技大学	通信与信息系统	否	
张醒	男	1975-08	副教授	硕士	重庆大学	模式识别及智能系统	否	
尹曾	男	1980-04	高级工程师	学士	重庆邮电大学	计算机科学与技术	否	
杨阳	男	1980-05	副教授	硕士	重庆通信学院	信号与信息处理	否	
李冰	男	1967-07	高级工程师	硕士	电子科技大学	光学	否	
李显利	女	1979-11	讲师	硕士	重庆大学	信号与信息处理	否	
李红芳	女	1985-12	讲师	硕士	西安科技大学	通信与信息系统	否	
冉藤	女	1993-10	讲师	硕士	重庆理工大学	电子封装材料及可靠性	否	
李春梅	女	1983-02	讲师	硕士	重庆文理学院	软件工程	否	
王晋华	女	1972-10	高级工程师	硕士	重庆理工大学	计算机技术	否	
唐梦丽	女	1991-10	讲师	学士	上海交通大学	信息工程	否	
周皓雪	女	1993-10	讲师	硕士	马来西亚拉曼大学	信息系统	否	
段怡	男	1984-10	高级工程师	学士	重庆交通大学	信息管理与信息系统	是	
胡燕	女	1991-07	工程师	学士	内江师范学院	计算机科学与技术	是	
徐志斌	男	1981-01	高级工程师	硕士	华中科技大学	通信与信息系统	是	
章殷	男	1979-09	高级工程师	硕士	重庆邮电大学	通信与信息系统	是	

II-2-3 实验课程教师 (本表可续)							
张旭东	男	1966-06	教授	学士	重庆通信学院	通信工程	否
王荣斌	男	1974-07	正高级工程师	博士	重庆大学	计算机应用技术	否
周熙	男	1972-12	教授	博士	哈尔滨工业大学	通信与信息系统	否
李长勇	男	1971-01	副教授	博士	重庆大学	通信与信息系统	否
邓勇	男	1976-06	副教授	硕士	中国科技大学	通信与信息系统	否
张醒	男	1975-08	副教授	硕士	重庆大学	模式识别及智能系统	否
尹曾	男	1980-04	高级工程师	学士	重庆邮电大学	计算机科学与技术	否
杨阳	男	1980-05	副教授	硕士	重庆通信学院	信号与信息处理	否
李冰	男	1967-07	高级工程师	硕士	电子科技大学	光学	否
李显利	女	1979-11	讲师	硕士	重庆大学	信号与信息处理	否
李红芳	女	1985-12	讲师	硕士	西安科技大学	通信与信息系统	否
冉藤	女	1993-10	讲师	硕士	重庆理工大学	电子封装材料及可靠性	否
李春梅	女	1983-02	讲师	硕士	重庆文理学院	软件工程	否
游国旗	男	1986-06	讲师	学士	重庆工学院	电子信息工程	否
唐梦丽	女	1991-10	讲师	学士	上海交通大学	信息工程	否
周皓雪	女	1993-10	讲师	硕士	马来西亚拉曼大学	信息系统	否
段怡	男	1984-10	高级工程师	学士	重庆交通大学	信息管理与信息系统	是
胡燕	女	1991-07	工程师	学士	内江师范学院	计算机科学与技术	是
徐志斌	男	1981-01	高级工程师	硕士	华中科技大学	通信与信息系统	是
章殷	男	1979-09	高级工程师	硕士	重庆邮电大学	通信与信息系统	是

注：II-2-2、II-2-3 应填写相应的全部教师。

II-3 教师科学研究工作					
II-3-1 近4年教研工作总体情况					
教师参加教研比例		75%	近4年年人均发表教研论文		0.39篇
教研经费 (万元)	出版专著 (含教材)(部)	发表学术 论文(篇)	获奖成果 (项)	鉴定成果 (项)	专利 (项)
43.50	11	25	12	19	3

II-3-2 本专业近4年主要教研(含鉴定)成果(限填10项)			
序号	成果名称	项目完成人 (注署名次序)	获奖名称、等级或鉴定单位、时间
1	校企三段四融、共生共进新兴技术人才培养模式	张旭东(1)	重庆市教学成果二等奖, 2021.12
2	大数据驱动下的智慧云教学质量评价体系构建研究与应用	张旭东(1) 王晋华(3)	重庆市高等教育教学改革研究项目, 项目编号182110, 2018-2020
3	新工科专业人才培养质量体系评价研究	张旭东(1) 李冰(3)	重庆市教育科学“十三五”规划课题, 2019-GX-191, 2019.11-2022.11
4	国家级高技能人才培训基地大数据技术与应用项目	张旭东(1)	重庆市人力资源和社会保障局 2019.12-2021.12
5	IPv6课程教学教案	尹曾(1)	学校教师教案设计大赛一等奖 2022年
6	校企共生共进的新一代信息技术人才培养模式探索与实践	唐梦丽(9)	中国通信工业协会第三届教学成果奖特等奖, 中国通信工业协会, 2021.12
7	职业本科人才培养质量体系研究与实践	王晋华(1)	重庆市高等教育教学改革研究项目, 2019.11-2022.11
8	应用型本科混合式教学评价指标体系构建与实践	王晋华(1)	重庆市第三届教育督导典型案例及研究论文评选一等奖, 重庆市人民政府教育督导室, 2021
9	应用型本科混合式教学评价指标体系构建与实践——以电子信息类为例	王晋华(1)	重庆市教育委员会, 项目编号192083, 2021
10	MOOC背景下在线教学课程质量评价指标研究与实践——以重庆机电职业技术大学为例	王晋华(1)	重庆市高等教育教学改革研究项目, GY200011, 2020-2023
II-3-3 近4年有代表性的转让或被采用的教研成果(限填10项)			
序号	成果名称	项目完成人 (注署名次序)	采纳单位、时间及社会、经济效益
1	校企三段四融、共生共进的新兴技术人才培养模式	张旭东(1)	重庆科技职业学院工程学院大数据技术、物联网应用技术、计算机应用技术等专业推广应用 2020
2	一种具有多级散热功能的散热装置	冉藤(1)	中华人民共和国国家知识产权局 2022年
3	一种BGA板电迁移测试装置	冉藤(3)	中华人民共和国国家知识产权局 2019年
4	一种教学用计算机讲台	王晋华(1)	中华人民共和国国家知识产权局 2021年
5	一种便于移动且具有防撞结构的计算机主机箱	王晋华(1)	中华人民共和国国家知识产权局 2021年
6	2019年重庆公司IP城域网BRAS优化扩容工程	尹曾(1)	2019年度重庆市勘察设计协会优秀工程设计二等奖
7	2019年重庆公司IP城域网BRAS优化扩容工程(宽带乡村配套)	尹曾(2)	2020年度优秀工程勘察设计奖

8	2019年重庆公司 IDC 网络扩容可行性研究	尹 曾 (1)	2020 年度全国优秀通信工程咨询成果三等奖
9	中国电信移动网络建设(2019年)重庆公司 LTE 核心网扩容工程	尹 曾 (8)	2021 年度优秀工程勘察设计奖
10	2020年重庆公司 IP 城域网 BRAS 优化扩容工程	尹 曾 (8)	2021 年度优秀工程勘察设计奖

II-3-4 本专业教师近 4 年发表的著述一览表(限填 10 项)

序号	论 文、专著、教材名 称	作 者 (注次序)	发表(出 版)日期	刊物、会议名称或出版单位
1	First-principles calculations of elastic properties and electronic structure of α -CoSn ₃ IMC	冉 藤 (1)	2020	IEEE
2	Theoretical Investigation of the thermodynamic stability and Density of States in α -(Co, Cu)Sn ₃	冉 藤 (2)	2020	IEEE
3	本科层次职业技能人才应用能力培养途径探析	张旭东 (1)	2021	重庆市教育科学研究院
4	5G+工业互联网安全防护设计与实践	尹 曾 (1)	2022	工业信息安全
5	计算机技术与高校数学教学的有机整合策略-评<计算机在化学化工中的应用>	李春梅 (1)	2020	塑料工业
6	高校计算机教学中中学生创新能力的培养方法初探	李春梅 (1)	2021	教育科学
7	短波天馈线系统	李长勇 (1)	2022	电子工业出版社
8	本科层次职业技能人才应用能力培养途径探析	张旭东 (1)	2021	重庆市教育科学研究院
9	高层次技术技能人才培养与新兴技术同步发展探要	张旭东 (1)	2023	重庆市高等教育学会 2022 年学术年会优秀论文三等奖
10	区域高等教育资源开放共享保障模式创新研究	张旭东 (1)	2020	重庆市高等职业技术教育研究

II-3-5 目前承担的主要教研项目(限填 10 项)

序号	项 目 名 称	项目来源及编号	起讫时间	教研经费 (万元)	姓 名	承担 工作
1	“六共同、四融合、二转变”的职业本科现代学徒制实践	重庆市职业教育现代学徒制试点项目	2022.05-2026.06	30	张旭东 邓 勇 李 冰	主持 主研 主研
2	职业本科教育创新发展路径与策略研究	重庆市教育科学规划课题 K22YC226044	2022.08-2024.08	2	张旭东 周皓雪	主持 参研
3	民办职业教育高质量发展路径与策略研究	重庆市教育科学规划课题 K22YG226272	2022.09-2025.10	1	唐梦丽	参与
4	校企“共生共长”的项目式教学模式创新研究与实践	重庆市教委职业教育教学改革研究项目	2022.10-2024.10		张旭东 王晋华	主持 主研
5	MOOC 背景下在线教学课程质量评价指标研究与实践---以重庆机电职业技术大学为例	重庆市高等教育教学改革研究项目 GY200011	2022.06-2023.06	1	王晋华 张旭东	主持 主研
6	面向高职本科的云网安全课程建设与开发	全国高等院校计算机基础教育研究会	2023.01-2024.11	5	尹 曾	主持

7	基于大数据的机械设备故障检测	重庆市教育委员会科学技术研究项目 KJZD-K202103701	2021.10-2023.10	12	张旭东	主研
8	高职非计算机专业《计算机基础》课程 1+x 模式教学改革	重庆市高等职业教育教学改革研究项目	2021.09-2023.10	1	李春梅	主持
9	定向人才培养培训项目	教育部供需对接就业育人项目	2022.04-2023.04		张旭东	主持
10	本科层次职业教育高质量校企合作模式创新与实践	重庆市教育综合改革第七批试点项目 21JGS59	2021.06-2023.06	3	张旭东	主研

III 教学条件与实践教学

III-1 经费投入情况

近 4 年学校累计向本专业投入专业建设经费		691.3 万元
序号	主要用途	金额(万元)
1	教学运行	78
2	实习基地及学生实践	49.45
3	实验室建设	376.91
4	实验室维护	12.68
5	图书建设	85.50
6	专业建设(课程、教材建设,学生技能竞赛、学生技能培训等)	32.76
7	教师培训费	12.5
8	科研经费	43.50
合 计		691.3

III-2 实习实践

校外实习实践教学基地情况

序号	单位名称	是否有协议	承担的教学任务情况	每次接受学生人数
1	深圳市讯方技术股份有限公司	是	信息传输、软件和信息技术服务	20
2	中兴通讯重庆办事处	是	通信信息解决方案实践	15
3	上海开祥信息科技有限公司	是	软件开发实践	15
4	重庆深服信息技术有限公司	是	信息化总体解决方案实践	15
5	上海交大慧谷通用技术有限公司	是	信息化方案实践	20
6	重庆蕴明科技股份有限公司	是	信息网络工程、安防监控系统、结构化布线、电子政务应用	20

7	重庆鑫能华元电气有限公司	是	信息系统软、硬件、计算机系统软、硬件实践	15
8	四川省东方惠群科技发展有限公司	是	应用软件开发与系统集成维护实践	10
9	浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件实践	20
10	辽宁邮电规划设计院有限公司	是	通信工程、设计、咨询、通信网络规划、工程施工、信息系统集成、计算机软件开发与应用实践	10
11	浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件服务商	10
12	重庆南华中天信息技术有限公司	是	“电子政务”解决方案提供设计	10
13	重庆信科通信工程有限公司	是	通信线路施工，通信管道施工，综合布线，网络集成，建筑智能化系统集成及软件开发实践	20
14	重庆市翼晟俊科技有限公司	是	软件与信息服务	30
15	四川恒湾科技有限公司	是	通信网络设计、产品测试	20
16	成都坤恒顺维科技股份有限公司	是	通信系统设计、产品研发、设备安装调试	15
17	成都普达迪泰智造研究院有限公司	是	数据通信网络配置、管理	20
18	成都默一科技有限公司	是	移动通信技术服务	30

校内、外实习实践教学具体安排及管理、执行情况

一、 实践教学的目的

实践教学是理论教学的延伸、扩展和深入，是高校教学活动的重要组成部分。实践教学注重学生动手能力，团结协作的能力和创新能力，有利于提高学生理论联系实际的能力，有利于提高学生的综合素质。实践环节力求体现本专业知识的连贯性，实用性，系统性和可操作性。通信工程专业的培养目标是培养具有较强专业技术思维，系统学习电路原理、模拟电路、数字电路、通信原理、现代移动通信、现代光通信原理、计算机网络技术、移动通信室内覆盖工程、现代路由交换基础等专业知识；熟悉基本的通信原理；熟悉常用通信设备使用；具有通信设备常见故障的分析和排除能力；具有通信相关工程师资质，熟悉相关通信设备的选型、安装调试；熟练掌握硬件电路设计方法，熟悉通信软件开发调试方法，能进行移动通信网络、无线接入网优化。通过工程实践及技术应用能力的系统化训练，面向 5G 移动网络、数据网络、光通信、通信工程规划与实施等领域，培养具有较强的职业应用能力和一定的创新发展能力，能从事移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软硬件开发等技术岗位，并具备通信工程施工、勘察、设计、监理、通信项目管理能力的高层次技术技能人才，养成一定的职业态度和修养。

（一） 通过实践教学，学生可掌握的职业通用能力包括：

- 1、具备从事通信工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；

2、具备通信技术与工程专业的基础理论、专业技能和应用技术，掌握 4G/5G 移动通信网络的组成、原理与应用，追踪本专业前沿学科发展动态；

3、具备综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决通信工程问题的基本能力；

4、具备运用现代信息技术手段进行文献检索、资料查询的能力；

5、具备创新意识和对通信新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；

6、具备与通信工程专业相关职业和行业生产、设计、研究与开发的法律法规意识；

7、具备阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案撰写的能力。

(二) 通过实践教学，学生可掌握的职业岗位能力包括；

1、具备较强的自我学习新知识的能力。能够追踪学习专业领域前瞻性知识，获取计算机、移动通信网络领域新思想、新方法和新技术；

2、具备通信网络规划设计能力，并进行通信工程施工与监理；

3、具备较强的通信工程实践能力，能进行通信设备的安装、运行和维护等；

4、具备较强的通信网络优化能力，能对移动室内网络覆盖和无线网络进行合理优化。

5、具备嵌入式系统应用开发实践能力。能够使用相关主流开发工具，掌握嵌入式操作应用开发和嵌入式软件编程技术方法，从事特定领域嵌入式产品设计和开发；

6、具备通信软件设计与应用开发的基本能力，能够在需求分析的基础上选择恰当的软件体系结构与模式，运用恰当的开发工具编写程序代码，并对系统进行测试与维护。

7、具备印制电路板设计、调试能力，能进行通信电路设计与调试。

8、具有 5G 基站建设工程实践能力和维护能力。

二、实践教学的具体实施方案

为使学生能够达到所需岗位技能要求，实践教学分为五个环节：课程实验环节、课程设计环节、专业实训、企业实习环节，毕业设计环节。实践环节力求体现本专业知识的连贯性，课程设计体现知识的可操作性，专业实训体现知识的实用性，企业实习和毕业设计环节体现专业知识的可操作性。

实施过程中体现“以学生为中心”、“以项目为中心”、“以工学结合为目标”，鼓励学生在实践过程中积极发现问题，解决问题，从而提高学生学习的主动性。指导教师积极组织、促进、协调学生，突破单纯的操作技能，启发培养学生创造性思维，内化课堂理论知识！

三、校内实践教学安排及管理、执行情况

(一) 校内实践教学设施情况

本专业按年招生 150 人计划规划室内教学场地，根据实验、实训课程教学要求，拥有可供通信专业基础课、专业课程理实一体化教学场地 1200 平方米。建有 5G 通信实训室、光通信实训室、数据通信技术实训室、通信综合基础实训室、数据通信实训室、综合布线实训室等实验实训室。

(二) 实践教学环节安排

1. 随课实训：以课程标准、教学进度计划表、实验指导书为依据，保质保量地完成。为了让学生

实时验证课堂学习理论知识，专业基础课程都安排了课程实训环节

2. 专周综合实训：从第 2 至第 6 学期的最后两周（第 18、19 周），学院统一组织学生集中参加课程专周实训。发展学生创新能力，培育学生岗位任职能力综合素质，构建《数据网络设计与实施实训》、《移动通信室内覆盖工程实训》、《移动通信网络运维实训》等拓展性课程，每次课程设计均由经验丰富的老师和企业教师全程指导。

3. 顶岗实习：顶岗实习是学生毕业前的一个教学活动。目的是通过岗位实践锻炼增加对本专业学科知识的感性认识，获取本专业的知识技能，巩固所学理论。实习结束前，由校内、校外指导教师根据学生实习情况共同确定学生毕业实习成绩。

4. 毕业设计：在第七学期与第八学期安排为期 12 周的毕业设计，毕业设计是实践教学体系中最后一个也是最重要一个环节，主要是使学生在电子产品的设计、组装、调试技能提升到一定的水平，也可以锻炼学生运用仿真软件解决具体技术问题的技能。毕业设计不仅是学生综合能力、分析问题能力、解决问题能力和动手能力的一次全面训练，也是对学生客服困难的毅力、严谨求实的工作作风、创新思维的科学态度的一次检验。

（三）实践课程执行情况

专业共开设实验实训课程 29 门类，实验实训科目开出率达到 100%，场地设备利用率达 91.3%，专周实训和综合实训科目 10 项，场地利用率可达 100%。根据实施计划统计，各类实训、实验共计 1642 学时，实训、实验占比 51.02%。

四、校外实践教学安排及管理、执行情况

（一）校外实习基地情况

本专业根据人才培养目标和专业需求，已建立了稳定的校外实习基地，目前已有 18 家企业，能接纳学生 295 名，主要集中在川渝、广州、江浙、上海等地域。实习基地场所、设备条件能满足教学要求。采用双导师制进行管理，每个班级学生配有专业班导师全程跟踪指导学生在企业的学习、生活等情况，企业配有企业指导教师具体负责学生实习、工作和生活的具体情况。

（二）实习管理

为了做好毕业实习教学与管理工作，学校制定了《重庆机电职业技术大学实习管理办法(试行)》，对实习教学各环节做了具体要求和规范。

毕业实习前，所有学生均需与信息工程学院签订《学生外出实习协议》，同时，信息工程学院为每位本专业学生指定校内指导教师，保证专业技术指导的持续性，学生自找实习单位的，需辅导员和就业专员考查、确认。

实习期间，学生每周至少与校内指导教师沟通 1 次，同时填写指导或实习记录，学校、二级学院定期检查教师指导情况，并在全校范围内通报《学生实习动态管理月度报表》。

实习结束前，由校内、外指导教师根据学生实习情况共同确定学生毕业实习成绩。学生毕业实习成绩分为优、良、及格和不及格。

(三) 校外实习安排情况

1. 专业认知实习：为了加深学生对企业感性认识，了解未来从事的职业岗位，在大一安排学生进行专业认知实习，集中安排学生到行业知名企业进行参观，了解专业相关产品、技术及行业发展现状和前景，提高学习兴趣，促进对专业的认知。

2. 顶岗实习：在大四安排学生进行为期 6 个月的毕业实习。学校安排校内指导教师负责学生的专业指导；企业安排工程师对学生进行现场指导，并完成相应的实习日志和实习总结等撰写工作。

3. 专业见习：在大四第一学期安排学生进行为期 3 周的专业见习。学校安排校内指导教师负责学生的专业指导；企业安排工程师对学生进行现场指导，并完成相应的专业见习报告撰写工作。

III-3 实验条件及开设情况

III-3-1 专业实验室情况

序号	实验室名称	实验室面积 (M ²)	实验室 人员配备 (人)	仪器设备(台、件)		仪器设备 总 值 (万元)
				合计	万元以上	
1	数据通信实训室(E513)	150	1	20	13	42.87
2	5G 通信实训室(E512)	150	1	50	50	102
3	光通信实训室(E508)	150	1	47	5	65
4	通信综合基础实训室(E319)	150	1	49	20	23.5
5	数字通信综合实训室(E426)	150	1	56	20	34.39
6	数据通信实训室(E501)	150	1	14	17	42.59
7	仿真实训室(E503)	150	1	32	26	42.56
8	综合布线实训室(E504)	150	1	56	0	24

III-3-2 专业实验室仪器设备一览表(指单价高于 800 元的教学仪器设备,可附表于本页)

序号	仪器设备名称	品牌及型号、规格	数量	单 价 (¥或\$)	产地	出 厂 年 份
1	华为企业路由器	AR6140E-9G-2AC 设备主要参数如下: AR6140E, 处理器规格: 1.4GHz, 内存: 4GB, NAND Flash 规格: 1GB, 最大功耗 [W], : 34W。	12	6,500	重庆	2019
2	华为核心交换机	S5736-S24T4XC 设备主要参数如下: S5736-S24T4XC , (24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4	8	11,000	重庆	2019

		个万兆 SFP+, 不含电源)。				
3	华为接入层交换机	S5735-L24P4X-A1 设备主要参数如下: S5735-L24P4X-A1 (24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+, PoE+, 不含电源)。	8	7,000	重庆	2019
4	华为企业防火墙	USG6510E 设备主要参数如下: 含威胁防护功能集 1 年, 含 SSL VPN100 用户, 固定接口 2*GE (SFP)+10*GE。	8	7,000	广东	2019
5	华为无线 AP	AirEngine5761-11 设备主要参数如下: AirEngine 5761-11 是华为发布的 支持 Wi-Fi 6 (802.11ax) 标准的 无线接入点产品。	8	2,300	广东	2019
6	华为无线控制器	AC6508 主机 设备主要参数如下: AC6508 主机 (10 个千兆以太口, 2 个 万兆 SFP+, 含 AC/DC 电源适配器)。	4	6,500	重庆	2019
7	管理设备	EC616, 含 16 个 RJ45 口 设备主要参数如下: 网口速度: 10/100M, 同时可支持 手动设置, 参数包括: 10M 半双 工, 10M 全双工, 100M 半双工和 100M 全双工。	5	2,500	重庆	2019
8	实验管理服务器	2288H V5: CPU: 2* 英特尔至强银牌; 4208 (2.1GHz/8-Core/11MB/85W) Ca scade lake 处理器 (带散热器)。	1	34,000	广东	2019
9	综合实验管理软件	讯方综合实验管理软件: 提供实验 室预约、教学资源、实验平台管理、 数据分析、教学评测等实验管理功 能。	1	40,000	广东	2019
10	锐捷路由器设备	RG-RSR20-X-28 设备主要参数如下: RSR20-X-28 主机, 包括 28 个 GE 口, 其中 4GE WAN 口 (2 电+2 光电复用)、 24GE LAN 口。	3	5,200	重庆	2019
11	锐捷数据中心交换机	RG-S6000C-48GT4XS-E 设备主要参数如下: 数据中心交换机, 48 个 10/100/1000M 自适应电口, 4 个 1G/10G SFP+ 光口, 1 个扩展槽, 2 个模块化电源插槽。	2	15,000	重庆	2019
12	锐捷三层交换机	RG-S5310-24GT4XS-E 设备主要参数如下: 24 个 10/100/1000M 自适应电口, 4 个 1G/10G SFP+光口, 模块化电源。	3	5,000	广东	2019
13	锐捷三层交换机	RG-S5300-24GT4XS-E 设备主要参数如下: 24 个 10/100/1000M 自适应电口, 4	2	3,200	广东	2019

		个 1G/10G SFP+光口，固化交流电源和风扇。				
14	锐捷出口网关	RG-EG3210 V2 设备主要参数如下： 固化 8 个千兆电口，固化 1 个千兆光口，2G 内存，内置 1T 硬盘，1U 尺寸，并发带机数 300。	2	5,500	重庆	2019
15	锐捷无线控制器	RG-WS7204-A 设备主要参数如下： 多业务无线控制器，8-1000BASE-T 网口；1 个独立 10G SFP+光口，1 个独立 1000BASE-X 光口；内置超大容量 1T 硬盘，4G 内存。	2	8,600	重庆	2019
16	锐捷无线接入设备	RG-AP850-A 设备主要参数如下： 高密度三路双频支持 802.11ax 的无线接入点（AP）产品，采用三射频技术。	1	1,600	重庆	2019
17	桌面云计算终端	桌面云计算终端 胖终端：华科 K550（配置 Intel 第十代四核四线程处理器（处理器主 2.9GHz）i5-10400，24G 内存。胖终端鼠标键盘套装：联想 并配套有：1 台桌面云服务器、桌授权 51 个终端。	51	5055	重庆	2019
18	智慧屏	SOOYTV 100 英寸教育一体机	1	22,000	重庆	2019
19	音响套装	狮乐音响套装型号 (1*AV108+2*BX108+1*SH-28+1*SH-04)	1	6,000	广东	2019
20	实验室电脑接入交换机	S5720-52P-LI-AC 交换机 设备主要参数如下： 交换容量 336Gbps/3.36Tbps；包转发率 144Mpps/162Mpps。	2	6,000	广东	2019
21	5G 核心网设备	XCN9000N	1	645,000	重庆	2019
22	5G 基站设备	有源天线单元 AAU5639、5G 基站硬件 BBU5900	1	450,000	重庆	2019
23	通信电源	华为 ETP48100	1	1980	广东	2019
24	5G 实训教学及维护软件	客户端	50	1,000	广东	2019
		管理端	1	40,000	广东	2019
25	5G 测试手持终端	华为主流 5G 手机	4	3,560	重庆	2019
		用户驻地设备	1	8,000	重庆	2019
26	交换机设备	S5731-S24T4X	1	7,050	重庆	2019

27	5G 网络模拟实训系统	讯方 5G 网络模拟实训系统 V1.0	50	15,000	重庆	2019
28	机柜及配套设备	标准机柜及配套安装材料	1	4,000	重庆	2019
29	SkyPerformer 手持便携式自动化智能测试软件	SKP	10	7,950	广东	2019
30	SKYAnalyzer 基于专用大数据的数据解码和分析软件	SKA-C	10	14,800	广东	2019
31	数据解码和分析终端	联想电脑	10	4,450	广东	2019
32	5G 测试手机终端	5G 测试手机终端	10	2,800	重庆	2019
33	5G 移动通信竞赛平台	满足全国职业院校技能竞赛“5G 全网建设技术”赛项学生进行赛前训练。	2	40,000	重庆	2019
34	桌面云计算终端	桌面云计算终端及桌面云控制软件 CPU: I5-10 代及以上 内存: 24G 硬盘: 256 固态 显示器: 21.5 英寸 云桌面软件: 1 套	102	5,055	重庆	2019
35	服务器	宝德 PR2715DW	1	29,600	重庆	2019
36	智慧屏	教育智慧屏 100 寸	2	22,000	重庆	2019
37	音响套装	音响套装	1	3,480	重庆	2019
38	实验室电脑接入交换机	48 口千兆接入交换机	2	3,100	重庆	2019
39	教室监控	通信工程专业实验室监控, 3 间教室共 6 个点位	1	33500	重庆	2020
40	光传输设备	OptiX OSN 550	3	42,000	广东	2020
41	服务器机柜	服务器机柜及配套安装材料	1	4,500	重庆	2019
42	PTN 设备	PTN 970	3	50,000	广东	2019
43	网管服务器	EG520R-G20	1	25,000	广东	2020
44	OTN 设备	OSN 1800	3	145,000	重庆	2019
45	服务器机柜	服务器机柜及配套安装材料	1	4,500	重庆	2019
46	光时域反射仪	keepLINK KP5600	5	6,000	重庆	2020

47	光纤熔接机	迪威普光纤熔接机	3	6,500	重庆	2019
48	光纤工具箱	工具箱内包含以下工具：记号笔、试电笔、刀具、精密钢锯、卷尺、镊子、一字口螺丝批、十字口螺丝批、刀片、钢丝钳、老虎钳、横向开缆刀、光纤剥纤钳、内六角扳手、尖嘴钳、活动扳手、热缩管、强力断线钳、凯芙拉剪刀、光纤多功能钳等内容	10	2,000	重庆	2019
49	光纤配线架	光纤配线架（含 24 个 12 熔纤盘）	1	8,900	广东	2019
50	光缆分接箱	144 芯室外型(含 4 个 12 芯熔纤盘)	5	3,500	重庆	2019
51	音响套装	音响套装	1	6,000	广东	2020
52	实验室电脑接入交换机	48 口千兆接入交换机	2	6,000	重庆	2019
53	电脑	I3/4G/1T/20 寸	1	2690	重庆	2018
54	实训箱	中兴教育智能感知实训箱	26	28000	重庆	2018
55	智慧屏幕	JZY 双系统触摸屏一体机 70 吋	1	20000	重庆	2018
56	硬屏投影	JMG04K 激光投影仪 120 吋	1	21000	重庆	2018
57	电脑	联想扬天 T4900	1	3600	重庆	2018
58	实训设备	新大陆传感网应用开发实训套箱	1	672000	重庆	2018
59	移动互联综合开发终端	EN-THCHL	21	9000	重庆	2018
60	商用台式机	联想	21	3500	重庆	2018
61	交换机	TP-LINK	2	3000	重庆	2018
62	移动互联开发管理服务器	RH2288V3	1	15000	重庆	2018
63	网络机柜	大唐卫士 D1-6042	1	2000	重庆	2018
64	投影机	NP-CA4155X	1	4600	重庆	2018
65	扩音系统	KS868W1/W2 型	1	3000	重庆	2018
66	移动互联网智能场景开发系统	EN-YHBLL	1	83000	杭州	2018

67	电脑	dell I5CPU,16 内存, 1T 硬盘	1	193200	重庆	2019
68	双创、竞赛套件	定制	26	8300	杭州	2019
69	理实一体化通信基础综合示教系统	HN-TS15	1	3000	杭州	2019
70	理实一体化通信基础综合实训系统	HN-TSX16	20	18500	杭州	2019
71	计算机	联想	41	3500	重庆	2019
72	电脑	联想 I5cpu, 8G 内存, 250G 硬盘	1	234600	重庆	2019
73	电子电路应用创新实验平台	HN-DZCX19	20	9500	重庆	2019
74	单片机通用实验开发系统	HN-MCU19	20	5200	重庆	2019
75	数字示波器	NDS202	20	4300	重庆	2019
76	教师数字示波器	UP08254Z	1	18500	重庆	2019
77	函数/任意波形发生器	UTG7062B	20	3200	重庆	2019
78	教师函数/任意波形发生器	NDG202	1	9000	重庆	2019
79	可编程直流稳压电源	ODP3033	1	2600	广东	2019
80	台式数字万用表	NDM3051	1	4600	广东	2019
81	投影仪	CB-980W	1	5000	重庆	2019
82	电脑	dell I5CPU, 8G 内存, 120G 硬盘	1	209100	重庆	2019
83	接入层交换机	RG-S5310	1	45000	重庆	2019
84	智能多业务路由器	ZTE 中兴 ZXR10 1800-2S	1	100000	杭州	2019
85	数据通信网元管理系统	ZTE 中兴 U31 (cn)	1	400000	杭州	2019
86	通信机柜	定制	1	12000	杭州	2019
87	无线局域网接入控制器	H3C EWP-MSG360-20	1	60000	杭州	2019
88	无线局域网接入点	H3C EWP-WAP712C-FIT	1	24000	杭州	2019

89	无线局域网接入点	H3C EWP-WAP712H-FIT	1	24000	杭州	2019
90	接入交换机	TP-LINK TL-SG1024DT	1	12000	重庆	2019
91	电脑	dell I5CPU, 8G 内存, 500G 硬盘	1	115000	重庆	2019
92	仿真软件	ISIM 通信全网仿真	1	598000	重庆	2018
93	电脑	dell I5CPU, 8G 内存, 500G 硬盘	1	115000	重庆	2018
94	投影仪	EPSON CB-1970	1	10400	重庆	2018
95	电脑	联想 I5cpu, 8G 内存, 250G 硬盘	1	110400	重庆	2019
96	户内 LED 显示屏	单红	1	3449.6	重庆	2019
97	投影机	NP-CA4155X	1	4600	重庆	2019

III-3-3 实验及综合性、设计性实验开设一览表（本表可续，可附表于本页）

序号	有实验的课程名称	课程要求		项 目 名 称 (综合性、设计性实验在项目名称后标注“▲”)	学时	实验 开出率
		必修	选修			
1	模拟电子技术	√		1. multisim 仿真软件的使用	4	100%
				2. 二极管参数测试仿真	4	
				3. 二极管应用电路	4	
				4. 三极管转移特性分析	4	
				5. 差分放大电路▲	4	
				6. 深度负反馈共射极放大电路▲	4	
				7. 简易信号发生器仿真▲	4	
				8. 直流稳压电源仿真▲	4	
2	程序设计基础	√		1. 数据类型、运算符表达式的上机练习	4	100%
				2. If 语句的上机练习	4	
				3. Switch 语句的上机练习	4	
				4. 多重循环和转移语句的上机练习▲	4	
				5. for, while, do while 语句的交换使用方法▲	4	
				6. 一维数组的定义、初始化、访问、查找和排序的上机练习▲	4	

				7. 数组综合的上机练习 ▲	6	
3	计算机基础	✓		1. 熟悉 windows 操作系统, 掌握文件和文件夹的常见操作	2	100%
				2. word 的文本、段落、页面设置等操作	2	
				3. word 图表操作	2	
				4. word 长文本编辑	4	
				5. word 邮件合并	2	
				6. excel 基本函数	4	
				7. excel 数据分类汇总	2	
				8. excel 基本图表	2	
				9. excel 数据透视图	2	
				10. ppt 版式、主题、表格、分节、拆分、动作按钮等操作	2	
				11. ppt 切换、动画效果、放映设置	2	
				12. ppt 母版的使用	2	
4	数字电子技术	✓		1. 基本逻辑门电路	4	100%
				2. 一位全加器	4	
				3. 编码器和译码器 ▲	4	
				4. 数据选择器 ▲	4	
				5. RS 触发器 ▲	4	
				6. D 触发器和 JK 触发器 ▲	4	
				7. 计数器电路 ▲	4	
				8. 施密特触发器电路 ▲	4	
5	信号与系统	✓		1. 信号的表述与绘制	4	100%
				2. 微分方程的求解、冲击和阶跃响应的求解	4	
				3. 差分方程的求解、卷积和二维图像的卷积	4	
				4. 信号的傅里叶变换求解、信号的取样和恢复	4	
				5. 信号的拉普拉斯变换求解、连续系统的频率响应图	4	
				6. z 变换求解, 离散系统的频率响应图	4	
				7. 系统的零极点分布图、实用简单低通滤波器设计	4	
				8. 系统函数和状态方程	4	
6	数据库管理及应用		✓	1. 数据库模式设计与建立	4	100%

				2. 数据库的简单查询和连接查询	4	
				3. 数据库的嵌套查询	6	
				4. 数据库的集合查询和统计查询	4	
				5. 数据库的个更新	4	
				6. 数据库的视图定义和维护	6	
				7. 数据完整新	4	
7	计算机网络技术	√		交换机的端口配置与管理	4	100%
				交换机划分 Vlan 配置	4	
				利用三层交换机实现 VLAN 间路由	6	
				路由器的基本配置	6	
				路由器静态路由配置	6	
				路由器 RIP 动态路由配置	6	
8	单片机原理及应用	√		1. 控制 LED 灯闪烁	2	100%
				2. 呼吸灯的制作 ▲	2	
				3. 按键控制 LED 灯 ▲	4	
				4. 外部中断实验	4	
				5. 电子时钟实现 ▲	4	
				6. 串口通信 ▲	4	
				7. 时钟管理 ▲	4	
				8. 设备宕机复位设计 ▲	4	
				9. ADC 实验 ▲	4	
9	数据网络设计与规划	√		静态路由配置	4	100%
				OSPF 动态路由配置	4	
				BGP 动态路由配置	4	
				网络安全设计配置	4	
				网络中心机房设计	8	
				无线局域网设计	8	
10	综合布线工程设计	√		网络设备选型	4	100%
				网络设备互联	4	
				综合布线材料预算	4	
				建筑群子系统设计	4	

				干线子系统设计	4	
				配线子系统设计	4	
				工作区子系统设计	8	
11	光纤通信技术	√		OTN 网络拓扑搭建及设备配置	4	100%
				点到点业务配置	4	
				穿通业务配置	4	
				电交叉业务配置	4	
				光接入网拓扑配置	4	
				容量规划	4	
				互联网业务数据配置	4	
				VOIP 数据配置	4	
12	数据通信技术	√		交换机基本配置	2	100%
				VLAN 配置	2	
				STP 配置	2	
				VLAN Hybrid Ports 配置	4	
				链路聚合数据配置	2	
				静态路由配置	2	
				单臂路由配置	2	
				三层交换机实现不同 VLAN 通信配置	4	
				RIP 配置	2	
				OSPF 配置	4	
				ACL 配置	2	
				NAT 数据配置	2	
				DHCP 数据配置	2	
13	通信项目管理与监理	√		5G 网络工程勘测	4	100%
				5G 网络工程设计	4	
				工程项目概预算	4	
				招投标	4	
				施工组织结构设计	4	
				施工组织质量方案	4	
				施工组织进度方案	4	

				施工组织安全方案	4	
14	移动通信室内覆盖工程	✓		居民小区覆盖方案设计	8	100%
				商业办公区域覆盖方案设计	6	
				校园场景覆盖方案设计	6	
				封闭道路覆盖方案设计	6	
				巨型场馆覆盖方案设计	6	
15	5G 移动通信技术	✓		5G 核心网设备安装	4	100%
				5G 核心网数据配置	8	
				5G 无线网设备安装	4	
				5G 无线网数据配置	8	
16	无线网络规划与优化	✓		单站测试	2	100%
				室内测试	2	
				地铁测试	4	
				高铁测试	4	
				无人值守	4	
				簇优化	4	
				微信抖音测试	4	
				MOS 测试（视频通话、VoLTE）	4	
				NBIOT 模块	4	
17	WLAN 无线通信技术	✓		VRP 基础配置	4	100%
				WLAN 设备 AP 上线	4	
				WLAN 二层旁挂组网实验	4	
				WLAN 三层旁挂组网（CLI）	6	
				WLAN 三层旁挂组网（Web）	6	
				WLAN 射频资源管理实验	4	
				WLAN 故障处理基础	4	
18	分组传送技术	✓		设备 Telnet 远程登陆配置	2	100%
				交换机划分 Vlan 配置	2	
				MPLS 配置实训	4	
				PTN 技术及讯方虚拟 PTN 教学实训软件	4	
				创建模拟 PTN 设备组网及网管 PTN 网络拓扑	4	

			配置 PTN 控制平面和 TUNNEL	4	
			PTN 以太网专线业务配置（点对点）	4	
			PTN 以太网专线业务配置（跨网元）	4	
			PTN 以太网专网业务配置（局域网）	2	
			PTN MPLS Tunnel APS	2	
19	现代移动通信技术	√	LTE 网络规划实训-密集城区	2	100%
			LTE 网络规划实训-郊区乡村	2	
			LTE 网络规划实训-公路铁路	4	
			LTE 基站概预算设计实训	4	
			LTE 基站单站无线侧组网与参数配置	4	
			LTE 基站单站核心侧组网与参数配置	4	
			LTE 网络基站级参数配置	4	
			LTE 网络链路参数配置	4	
			LTE 网络小区级参数配置	4	

$$\text{实验开出率} = \frac{\text{实际开出的实验项目数}}{\text{教学大纲（计划）应开实验项目数}} \times 100\% = \underline{100}\%$$

$$\text{综合性、设计性实验开出率} = \frac{\text{有综合性、设计性实验的课程数}}{\text{含有实验的课程总数}} \times 100\% = \underline{100}\%$$

III-4 专业图书资料

近 4 年本专业图书文献资料购置经费 85.5 万元

拥有期刊数（种）（含电子读物）	中文	514
	外文	442

主要学术刊物（本表可续）

序号	订阅中、外文学术刊物名称	刊物主办单位	起订时间
1	无线电通信技术	中国电子科技集团公司第五十四研究所	2020
2	无线电工程	中国电子科技集团公司第五十四研究所	2020
3	数据通信	数据通信科学技术研究所	2017

4	电子与信息学报	中国科学院空天信息创新研究院	2020
5	信息网络安全	中国计算机学会计算机安全专业委员会	2020
6	通信与信息技术	四川省通信学会	2018
7	单片机与传感器	中国铁道出版社（十四五规划）	2022
8	信息安全与通信保密	信息产业部电子第三十研究所	2020
9	通信技术	中国电子科技集团公司第三十研究所	2019
10	数字通信世界	电子工业出版社	2017
11	电讯技术	中国西南电子技术研究所	2022
12	信息化研究	江苏省电子学会	2020
13	电脑与信息技术	湖南省电子研究所	2018
14	信息系统工程	中国自动化学会经济与管理系统专业委员会	2020
15	计算机学报	中国科学院计算机技术研究所	2019
16	IEEE TRANSACTIONS ON PROFESSIONAL COMMUNICATION	IEEE	2018
17	INTERNATIONAL JOURNAL OF WIRELESS INFORMATION NETWORKS	Springer Nature	2018
18	TECHNICAL COMMUNICATION QUARTERLY	Taylor & Francis	2018
19	DESIGN SCIENCE	CAMBRIDGE UNIV PRESS	2019
20	Computers & Security	Elsevier	2019

IV 教学过程及管理

IV-1 课程与教材建设、教学研究与改革及质量监控等情况

一、课程建设

（一）课程建设规划

通信工程专业课程开发主要面向 5G 移动通信网络设计与实施、数据通信设计与实施、通信工程项目管理等行业领域人才岗位需求，依托校企深度合作平台将华为高品质教育资源全面融入到课程建设体系中。着力打造现代光纤通信技术、现代移动通信技术、通信工程设计与概预算、数据网络设计与规划、无线网络优化、移动通信室内覆盖工程、5G 移动通信技术等专业核心课程；同时，利用企业硬件资源先进、真实案例丰富等特色，积极开展课程教学改革，培养职业本科学生创新能力、提升岗

位综合素质，构建课证融合、模块化的课程体系。

（二）课程建设保障

1. 组织保障

按照学校统一部署和总体要求，结合通信工程专业建设实际情况，成立以教研室主任负责的《通信工程》专业课程建设工作小组。同时，为充分发挥校企合作办学的特色与优势，在二级学院的统筹下，引入深圳讯方公司等企业开展深度合作，搭建二元制育人平台，将学生的职业素质和岗位技能培养贯穿课程教学的全过程。

课程建立全面实施课程负责人制度。课程负责人主要职责包括负责组织制订或修订课程课程标准、课程教学规范等教学文件；组织本课程的教学活动，包括教学计划、课程讲授、教学进度、辅导、答疑、试卷、阅卷、习题等工作；负责本课程教学内容、形式、方法手段的改革；负责本课程教材建设；负责课程教学团队的建设等。课程负责人原则上由具有副高以上职称的教师担任。

2. 师资保障

对标对表职业本科师资队伍建设标准加强师资队伍建设。学校实施人才引进战略工程计划，先后采取“专职招聘+柔性引进”方式从部队院校、知名高校及企业引进了一批支撑该专业的高学历、高级职称的专业技术师资团队。为了建强配强学科专家团队，引进优秀教师，聘请深圳讯方公司专家为通信工程专业企业专家。经过近几年建设，按照职业本科培养目标，形成了一支基础理论扎实、学历层次和职称结构合理、教学能力强、职业经历丰富的师资队伍。目前本专业有专职教师 16 人，企业教师 4 人；专职教师中教授 3 人、副教授 7 人，高级职称占专任教师总数的 62.5%；具有博士学位 3 人，占比 18.75%；具有硕士学位 10 人，占比 62.5%；双师型教师 12 人，双师型比例达 75%。

在课程建设的实施过程中，严格遵守并履行学校发展期指定的各项政策，在学校制定的各项制度框架下，按照通信工程专业建设管理的要求，对标对表通信工程专业课程建设评估指标，对做得比较好地方进行物质和精神奖励，对不足之处提出整改意见并做限期整改。课程建设实施项目责任制度，信息工程学院院长为本专业课程建设规划第一责任人，对课程建设实施负全面责任。通过《建设任务书》，做到责任到人、目标清晰，各项具体建设项目明确责任到人，对项目实施进度、质量和效果建立监督和检查机制，实施项目问责制。

（三）课程建设过程实施

1. 正确把握课程性质，制定分类建设计划

结合通信工程专业课程体系，按照专业基础课程、专业课程、职业能力课程和实践课程等课程分类，采取校企多融合方式制定课程分类建设目标。专业基础主要有学校承担建设，专业课程、职业能力课程和实践课程由校企共同建设。根据课程建设基础、课程之间的衔接逻辑性，制定了相应课程建设规划。

2. 注重课程建设成效，组建课程建设团队

通信工程专业全面实施学院课程负责人建设制度，根据课程属性按课程群设置课程组，按照教师

专业背景和教学特长，统筹规划课程组负责人和课程建设团队。课程组定期开展教学研讨会、集体备课、说课活动，讨论课程改革思路和具体实施举措。

3. 追踪行业技术动态，优化课程内容目标

为凸显职业本科办学定位，采取“走出去、请进来”的课程优化工作思路。通信工程专业先后组织人员到南京工业职业技术大学、深圳职业技术学院、华为等知名高校和企业进行行业和企业调研，同时将深度合作企业管理与技术人员请入学校，定期以座谈、报告会等方式交流行业用人需求、洞察技术发展趋势，适时优化课程教学目标。在课程优化设计过程中，注重新兴技术的前瞻性、行业领域实用性，参照 IT 行业现行的职业准则，并将“X”证书、相关网络工程师类岗位证书获取嵌入专业课程和选修课程中，较好体现了“岗课赛证”职业教育理念，为了跟踪网络新技术、获取与创新能力，开设了“数据网络设计与实施实训、移动通信室内覆盖工程实训、移动通信网络运维实训”等拓展型的课程，充分适应学生个性化发展需求。

4. 聚焦课堂教学质量，规范教学管控过程

为了催熟学生的岗位技能形成，为了鼓励教师围绕教学方法和手段进行课堂“革命”，学校出台了《关于实施“三教改革”实施的指导意见》和《在线开放课程建设与运行管理办法》，推行教师实践“信息技术+云课堂”线上线下融合教学模式。根据不同的教学目标、教学内容、教学对象，因材施教，改革“满堂灌”、“填鸭式”的传统教学方式。专业基础课和专业课程均采用理实一体化教学，综合实训课程均采用案例式、项目式教学，所有专业课程的课程标准、实施计划、学生作业、实训报告均提交到学校网络教学平台，作业批改、答疑、成绩上报均在网络教学平台上进行，教学管理人员可以通过网络教学平台随时掌握教学进度情况。

5. 注重课程资源沉淀，课程资源丰富多元

为了建立丰富多元的课程资源，注重课程资源建设积累。利用合作企业资源、双师型教师企业背景等优势，不断更新实训课程项目库和案例库，积极开发项目式教材，不断优化教学大纲、教案、课件、微视频、习题等配套教学资源，并在学校网络教学平台以及重庆市在线课程开放平台等予以开放，实现优质教学资源共享。

（四）课程建设成效

经过几年的建设和发展，目前通信工程专业课程大部分可使用网络教学平台，主干课程都建有线上教学资源，校级重点课程建设 2 门，实现疫情期间线上教学 100%。在教材建设方面，主要选用国家规划教材和自编教材，学生对所使用的大部分教材满意率超过 95%。此外，鼓励专业教师编写适合本专业教学的专业课教材和项目式教材，4 年来编写教材 11 部，实训指导书 10 册。

二、教材建设的措施及成效

以《重庆机电职业技术大学教材建设与管理办法》和《重庆机电职业技术大学通信工程专业教材建设规划》为依据，科学合理进行教材的建设与选取工作，争取选用能符合要求的职业本科规划教材或获奖教材，鼓励本专业教师编写专业教材。

（一）教材选用

在教材选用上坚持三优原则：优先选用国家级规划教材，优先选用国家级（省）部级获奖优秀教材；行业应用性较强的教材。在教材出版时间上，优先选用近3年出版的新教材，争取选用能符合要求的应用型本科规划教材或获奖教材，符合上述原则的选用教材比例达到95%，学生对所使用的大部分教材满意率超过95%。

（二）教材编写

教材编写紧贴职业本科人才培养特点、专业特色，加强专业教材和实训教材建设，鼓励老师与企业合编适合本专业教学的项目式教材，近年来，编写教材11部、实训指导书10册。

三、教学研究与改革成效

学校围绕职业本科试点教育，从2018年在全校开展了职业本科教育专题研讨，鼓励和支持教师开展教学研究与改革，出台了《关于实施“翻转课堂”教学的指导意见（试行）》、《在线开放课程建设与运行管理办法（试行）》、《教育教学成果奖培育项目遴选和培育办法（试行）》、“三教改革、课程思政教学方法研究”等一系列制度，促进教研教改活动的落实。

（一）教育观念改革

为了实现专科到职业本科教育的转变，我校于2018年开展了职业本科试点教育大讨论，聘请教育部领导、专家团队定期到校授课指导，校长每学期进行2—3次职业本科教育授课，二级学院围绕通信工程职业本科专业建设，聘请校外专业、企业专家开展系列讲座和专题研讨会达9次，外派教师走出去参加职业教育相关教育教学理念培训，教研室定期开展教研活动，通过系列教学研讨活动，使我们老师完成从专科到职业本科教育观念的转变。

（二）教学内容改革

教学内容改革紧扣“素质教育+通识教育+专业教育+职业教育”四位一体的职业本科人才培养主线，着力培养学生的职业素养和核心职业能力。围绕“移动通信室内覆盖工程、通信项目管理与监理、通信工程设计与概预算”等行业职业能力培养，科学设计素质教育课程、通识教育课程、专业教育课程、技能培训之间的定位和逻辑性，在教学内容设计上坚持强化基本概念和技术、弱化理论论证与分析、突出技术运用与技能培育的原则，充分考虑职业教育岗位指向属性，将职业素养融入课程体系，将课程思政融入教学全过程，并加大设计型和实训课程比重，推行“1+X”证书制度，为了突出创新实践能力培育，依托卓越华为ICT学院将移动通信行业含金量高的资格证书认证考取和技能竞赛（华为），纳入实训课程和拓展性课程，使课程体系充分体现“岗课赛证”特征。

（三）教学方式改革

教学方式改革紧紧围绕基于校企“三段四融、共生共进”的人才培养模式主线，以“三教改革、课程思政建设”为契机，抓住校企多融合手段的“精髓”。一是深化教学方法理论研究：以“三教改革”为抓手，加强职业教育理论研究，开展精品教学设计、精品教案编写、精品案例制作“三精”教学活动提升老师教学研究能力，近年来，有2人次分别在校级讲课比赛、微课制作中获奖，有2项课程思

政作品案例获重庆市优秀课程思政案例二等奖和三等奖，有4篇论文获重庆市高等职业教育研讨优秀论文。二是校企共创教学模式：在专业课程教学改革中，深度发展“二元制”教学模式，采用“三段梯进多融合”的方式，大力推行“任务驱动、案例驱动、项目教学”为主要形式的“教、学、做一体化”教学模式；三是开展课堂教学革命：在专业基础课程教学中，以课堂教学革命促进提升课堂教学质量，在开展混合式教学、翻转课堂教学、笔记本课堂教学等形式基础上，积极推行“对分课堂”教学方法，邀请理工大学“对分课堂”成果创立人梁新元教授来校多次现场教学指导，充分体现以学生为主体的教学改革思路，教师根据各课程的特点采用启发式、案例式、分组式、讨论式、情景模拟式等教学方法，大幅提升课堂教学效果。

（四）考核方式改革

在考核方式上，坚持人文素养与职业素养并重、专业知识与技能获取并重、学习过程与考核结果并重的原则，根据课程性质进行分类别考核。专业基础理论学习课程，采取“6:3:1”成绩比例考核（60%卷面成绩+30%实训成绩+10%平时成绩），专业课程学习，采取“5:4:1”成绩比例考核（50%卷面成绩+40%实作成绩+10%平时成绩）。为了体现职业教育“学分银行”制度，促进职业资格证书、职业技能等级证书与学历证书互通，根据证书等级置换相对应的课程。

（五）教学改革成效

学校围绕职业本科试点教育，以“三教改革、课程思政教育”为抓手，出台了“三教改革、课程思政教学方法研究”等一系列制度，鼓励和支持教师开展教学研究与改革，探索研究职业本科人才培养方法途径。近年来，先后申请获得立项的校级及以上教改项目10余项，教育部重点研究课题1项，《本科层次职业教育高质量校企合作模式创新与实践》为重庆市综合改革试点项目，所完成的“应用型本科混合式教学评价指标体系构建与实践”获得重庆市教育督导研究论文一等奖，校企共同完成的“《5G移动通信技术》课程思政教学案例”获重庆市优秀课程思政案例三等奖，完成的基于校企“三段四融、共生共进”的新兴技术人才培养模式获得重庆市教学成果二等奖。教改论文获重庆市优秀教研论文一等奖2项、二等奖和三等奖各1项。2022年，《校企“共生共长”的项目式教学模式创新研究与实践》列为重庆市教委职业教育教学改革研究重点项目。为了深度推进“三教改革”群体性实效，通信工程专业围绕精品教案、精品教学设计、精品案例制作打造，开展了“三精培育”教学活动，并汇编优秀教学设计集锦和教学研究论文集锦，每学年围绕教学法举行教学能力比赛，评选“十佳”讲课能手。

四、教学质量监控

为了提升课堂教学质量，培养合格的职业本科人才，加大了教学管理力度。一是建立闭环的教学督導體系：由学校督导委员会—二级学院—教研室—辅导员—信息反馈员“五级衔接”的教学督導體制，在过程实施中，充分发挥辅导员和信息反馈员的作用，辅导员检查学生综合素养课程执行情况，学生信息员反馈教师授课、学生学习、实验条件情况，所有学生评教，采取学校—二级学院两条主线并列运行、相互监督，确保教学有序进行，教学质量得到有效保障。二是建立老师互评听课制度：为

了体现全员参与、全面管理、全程监控特征，制定老师互评听课制度，达到老师互相学习、相互补短的功效；三是建立五个维度课堂质量监控制度：为了更好做到问老师要效益，问课堂要质量，在“校、院”两级教学质量监控体系下，从课堂教学秩序、教师讲课能力、老师辅导敬业精神、作业批改质量、教学方法改革“五个维度”督导提升课堂教学质量，每个维度按分值评定，课堂教学秩序 20%、老师授课能力 40%、老师课后辅导率 10%、作业批改质量 10%、教学方法改革 20%，对督导课堂综合分值在 70 分以下的老师进行专项培训。四年来，重庆机电职业技术大学陆续出台了职业本科质量标准及规范汇编，职业本科试点建设系列文件，构建了“校—院—系”三级教学质量联动管理体系，通信工程专业以职业本科试点合格评估为准则，从师资队伍建设、教学管理制度、课堂教学质量、学科竞赛等方面加强制度建设，形成了教学秩序规范、教学制度健全、质量监控体系封闭。

IV-2 课程与教材

IV-2-1 公共课

课程名称	使用教材				课时	授课教师	
	教材名称	主编	出版单位	出版年份		姓名	职称
思想道德修养与法律基础	思想道德修养与法律基础(2018年版)	本书编写组	高等教育出版社	2018.04	48	罗海燕	副教授
中国近现代史纲要	中国近现代史纲要(2018年版)	本书编写组	高等教育出版社	2018.04	48	罗海燕	副教授
马克思主义基本原理概论	马克思主义基本原理概论(2018年版)	本书编写组	高等教育出版社	2018.04	48	罗海燕	副教授
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2018年版)	本书编写组	高等教育出版社	2018.07	32	罗海燕	副教授
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2018年版)	本书编写组	高等教育出版社	2018.07	48	罗海燕	副教授
形势与政策	时事报告大学生版(上学期 2019-2020 学年度) 时事报告大学生版(下学期 2019-2020 学年度)	张习文 杨小虎 孙德立 王继尧 李 玮	中共中央宣传部、时事报告杂志社	2020.09	32	罗海燕	副教授
大学语文	大学语文	徐中玉 齐森华	华东师范大学出版社	2013.08	36	黄毅力	讲 师
大学英语 I	新时代大学进阶英语·视听说教程.1	石 坚	南京大学出版社	2019.05	48	丁小龙	副教授
大学英语 II	新时代大学进阶英语·视听说教程.2	石 坚	南京大学出版社	2019.05	48	丁小龙	副教授
大学英语 III	新时代大学进阶英语视听说教程	石 坚	南京大学出版社	2019.05	48	丁小龙	副教授

大学英语 IV	新时代大学进阶英语视听听说教程	石 坚	南京大学出版社	2019.05	48	丁小龙	副教授
计算机基础	大学计算机应用基础 大学计算机应用基础上机指导	王爱平	电子科技大学出版社	2017.07	56	田 伟	副教授
高等数学 I	高等数学（本科少学时类型）上册	同济大学数学系	高等教育出版社	2015.08	60	蒲利春 黄庆波	教 授 副教授
高等数学 II	高等数学（本科少学时类型）下册	同济大学数学系	高等教育出版社	2015.08	80	蒲利春 黄庆波	教 授 副教授
线性代数	线性代数	同济大学数学系	人民邮电出版社	2015.08	40	朱 容 邱春利	讲 师 讲 师
概率论与数理统计	概率论与数理统计	同济大学数学系	人民邮电出版社	2017.03	56	满燕敏 张 勇	讲 师 讲 师
大学体育	大学生体育与健康	刘静民	同济大学出版社	2017.05	144	晏碧霞	讲 师
大学生心理健康教育	大学生心理健康教育——心灵成长自助手册	高 兰	教育科学出版社	2018.01	32	蒋芙蓉	讲 师
就业指导与职业规划	大学生创业指导与实践	左 益	高等教育出版社	2018.08	32	将 吕	讲 师
创新创业教育	大学生创业指导与实践	左 益	高等教育出版社	2018.08	32	将 吕	讲 师

IV-2-2 专业（专业基础）课

课程名称	使 用 教 材				课时	授 课 教 师	
	教材名称	主 编	出 版 单 位	出版时间		姓 名	职 称
模拟电子技术	模拟电子技术(第5版)	胡宴如	高等教育出版社	2017.01	60	张 醒 李显利 冉 藤	副教授 副教授 讲 师
程序设计基础	C语言程序设计	张其文	航空工业出版社	2020.01	64	唐梦丽 杨 阳 段 怡	讲 师 副教授 副教授
数字电子技术	数字电子技术	赵 巍 李房云	航空工业出版社	2017.08	64	张 醒 李显利 唐梦丽	副教授 副教授 讲 师
信号与系统	信号与系统简明教程	何兆湘	华中科技大学出版社	2017.02	64	李红芳 杨 阳 章 殷	讲 师 副教授 副教授
计算机网络技术	计算机网络教程（微课版）	谢希仁 谢 钧	人民邮电出版社	2018.02	56	邓 勇 李 冰 尹 曾 周皓雪	副教授 副教授 高级工程师 讲 师
通信原理	数字通信原理	孙青华	人民邮电出版社	2015.01	32	李 冰 李红芳 周皓雪	副教授 讲 师 讲 师
数据网络设计与规划	计算机网络设计（第3版）	易建勋 范丰仙 刘 青	人民邮电出版社	2016.02	64	邓 勇 李长勇 尹 曾	副教授 副教授 高级工程师

综合布线工程设计	综合布线设计与施工	吴柏钦	人民邮电出版社	2009.01	64	张旭东 李长勇 李春梅	教授 副教授 讲师
单片机原理及应用	单片机应用技术 (c语言版)	王静霞	电子工业出版社	2019.01	64	王荣斌 王晋华 冉藤	副教授 副教授 讲师
光纤通信技术	光纤通信技术	孙学康	人民邮电出版社	2020.12	64	李冰 李显利 李红芳	副教授 副教授 副教授
数据通信技术	数字与数据通信技术	周英	科学出版社	2018.08	64	李显利 李长勇 张醒	副教授 副教授 副教授
现代移动通信技术	移动通信技术	魏红	人民邮电出版社	2021.05	64	张旭东 王荣斌 李春梅	教授 副教授 讲师
分组传送技术	PTN 分组传送设备组网与实训	周鑫 王远洋	机械工业出版社	2019.09	64	张旭东 李长勇 王荣斌	教授 副教授 副教授
WLAN 无线通信技术	无线局域网组建与优化	蔺玉珂	人民邮电出版社	2022.04	64	邓勇 李冰 周皓雪	副教授 副教授 讲师
移动终端应用开发	Android 应用开发教程 (微课版)	罗剑	华中科技大学出版社	2020.08	64	杨阳 王晋华 段怡	副教授 副教授 副教授
通信项目管理与监理	通信工程项目管理及监理	孙青华	人民邮电出版社	2021.01	64	周熙 唐梦丽 胡燕	副教授 讲师 讲师
无线网络规划与优化	5G 无线网络规划与优化	王霄峻 曾嵘	人民邮电出版社	2020.03	64	邓勇 周皓雪 尹曾	副教授 讲师 高级工程师
5G 移动通信技术	5G 移动通信技术	朱伏生 吕其恒 徐巍	中国铁道出版社	2021.01	48	邓勇 李冰 徐志斌	副教授 副教授 副教授
5G 网络建设与维护	基于 5G 的基站建设与维护 (第 2 版)	李雪	电子工业出版社	2021.09	64	周熙 冉藤 李春梅	副教授 讲师 讲师
移动通信室内覆盖工程	移动通信信号室内覆盖原理及工程设计	李国华	西安电子科技大学出版社	2016.08	64	周熙 王晋华 胡燕	副教授 副教授 副教授

IV-2-3 实验课

课程名称	课时	授课教师		课程名称	课时	授课教师	
		姓名	职称			姓名	职称
模拟电子技术 (实验)	30	张醒 李显利 冉藤	副教授 副教授 讲师	程序设计实训	24	唐梦丽 杨阳 段怡	讲师 副教授 副教授
信号与系统 (实验)	32	李红芳 杨阳 章殷	副教授 副教授 副教授	数据通信技术实训	24	李显利 李长勇 张醒	副教授 副教授 副教授

通信原理实验	32	李冰 李红芳 周皓雪	副教授 副教授 讲师	计算机网络技术 实训	24	邓勇 李冰 尹曾 周皓雪	副教授 副教授 高级工程师 讲师
数字电子技术实训	24	张醒 李显利 唐梦丽	副教授 副教授 讲师	数据网络设计与 规划(实验)	32	邓勇 李长勇 尹曾	副教授 副教授 高级工程师
光纤通信技术实训	24	李冰 李显利 李红芳	副教授 副教授 副教授	综合布线工程设 计(实验)	32	张旭东 李长勇 李春梅	教授 副教授 讲师
移动通信技术应用 实训	48	张旭东 王荣斌 李春梅	教授 副教授 讲师	分组传送技术(实 验)	32	张旭东 李长勇 王荣斌	教授 副教授 副教授
无线通信技术实训	24	邓勇 李冰 周皓雪	副教授 副教授 讲师	5G 移动通信技术 (实验)	32	邓勇 李冰 徐志斌	副教授 副教授 副教授
无线网络规划与优 化实训	24	邓勇 周皓雪 尹曾	副教授 讲师 高级工程师	单片机应用实训	24	王荣斌 王晋华 冉藤	副教授 副教授 讲师
移动通信室内覆盖 工程实训	24	周熙 游国旗 胡燕	副教授 讲师 副教授	面向对象程序实 训	24	唐梦丽 杨阳 段怡	讲师 副教授 副教授

IV-3 教材建设

使用近 4 年出版的新教材比例					90%
使用省部级及以上获奖教材比例					30%
本单位有获省部级及以上奖励教材					5 部
序号	编写出版或自编教材名称	主 编	编写内容 字数	出版时间或 编写时间	出版或使用情况
1	5G 无线网络规划与优化	郭丽丽 黄天明	20 万	2022.3	是
2	5G 无线接入网	于正永	20 万	2022.2	是
3	数据通信技术	吕其恒 舒雪姣 徐志斌	34.6 万	2020.8	否
4	通信工程设计与概预算	李振丰 陈曼 徐志斌	34.5 万	2021.2	否
5	综合布线工程设计	舒雪姣 阳春	31.00 万	2020.3	否
6	单片机与传感器	张旭东 汪中才 徐志斌	35.00 万	2022.7	是
7	Android 程序设计教程 (Android Studio 版)	向守超	47.05 万	2019.1	是

8	面向对象程序设计项目教程	向守超	57.80 万	2022.2	是
9	大学计算机应用基础实验指导教程	陈敏 邓永生	32.20 万	2020.7	是
10	大学计算机应用基础	邓永生 陈敏	47.60 万	2020.8	是
11	MySQL 数据库技术项目教程	向守超	40.00 万	2022.2	否

IV-4 教学改革与研究

IV-4-1 本专业近 4 年获省部级及以上优秀教学成果、教材奖情况

序号	项目名称	获奖人 (注册名次序)	获奖名称、等级、时间		
1	基于校企“三段四融、共生共进”新兴技术人才培养模式探索与实践	张旭东(1/12)	重庆市教学成果二等奖 2021.12		
2	面向部队、强基铸魂，着力提升定向培养士官综合素质实践与创新	张旭东(3/7)	重庆市教学成果三等奖 2021.12		
3	以艺术思政助力文化复兴——“国宝熊猫生态场景数字化创意开发”课程思政案例	张旭东(2/3)	重庆市课程思政优秀案例二等奖 2021.11		
4	《5G 移动通信技术》课程思政教学案例	胡特(1/1)	重庆市课程思政优秀案例三等奖 2021.11		
5	区域高等教育资源开放共享保障模式创新研究	王晋华(1/3)	重庆市高等职业技术教育研究优秀论文一等奖 2020.12		
6	IPv6 课程教学教案	尹曾(1)	学校教师教案设计大赛一等奖 2022 年		
7	应用型本科混合式教学评价指标体系构建与实践	王晋华(1)	重庆市第三届教育督导典型案例及研究论文评选一等奖，重庆市人民政府教育督导室，2021		
8	本科层次职业技能人才应用能力培养途径探析	张旭东(1/3)	重庆市教育科学研究院三等奖 2021.09		
9	依托学科平台，探索实践高层次应用型人才培养的方法与途径	张旭东(4/7)	陆军工程大学教学成果二等奖 2020.12		

IV-4-2 本专业近 4 年教学改革研究课题一览表（本表可续）

序号	课题编号	课题名称	起讫时间	立项单位	发文编号	姓名	承担工作
1	182110	新工科专家人才培养质量体系评价研究	2018.11-2020.11	重庆市教育科学“十三五”规划课题	渝教规办[2019]9号	张旭东	项目组织实施
2	K22YC226044	职业本科教育创新发展路径与策略研究	2022.11-2025.10	重庆市教育科学规划课题	渝教规办[2022]4号	张旭东	主持
3	192083	职业本科人才培养质量评价体系研究与实践	2019.11-2022.11	重庆市高等教育教学改革研究项目	渝教高发[2019]12号	王晋华 张旭东	主持 主研
4	202211	重庆市职业教育现代学徒制试点教育	2022.11-2024.11	重庆市教育委员会	渝教职成函〔2022〕31号	张旭东 邓勇 李冰	主持 主研 主研
5	2019-12-10	国家级高技能人才培训基地	2019.12-2021.12	重庆市人力资源和社会保障	人社厅函[2019]197	张旭东	项目组织实施

				局	号		
6	21JGS59	本科层次职业教育高质量校企合作模式创新与实践	2021.05-2023.05	重庆市教育综合改革第七批试点项目	渝教改发〔2021〕5号	张旭东	项目主要完成人，组织实施
7	GY200011	MOOC背景下在线教学课程质量评价指标研究与实践	2020.10-2023.10	重庆市高等职业教育研究会项目	渝高职研发〔2020〕15号	张旭东	项目负责人实施
8	2018-GX-420	互联网+教育背景下区域高校教育资源开放共享保障模式的创新研究	2018.11-2021.11	重庆市教育科学“十三五”规划课题	渝教规办〔2018〕12号	张旭东	项目主要完成人，研究报告撰写
9	20230106649	教育部供需对接就业育人-定向人才培养培训项目	2022.12-2023.12	教育部协同育人项目	教学司涵〔2023〕6号	李冰	主持
10	20230106650	教育部供需对接就业育人-人力资源提升项目	2022.12-2023.12	教育部协同育人项目	教学司涵〔2023〕6号	邓勇	主持
11	182110	大数据驱动下的智慧云教学质量评价体系构建研究与应用	2018.11-2020.11	重庆市高等教育教学改革研究项目	渝教高发〔2018〕11号	张旭东	主持
12	K22YG226272	民办职业教育高质量发展路径与策略研究	2022.09-2025.10	重庆市教育科学规划课题	渝教规办〔2022〕4号	唐梦丽	参与

IV-5 本届本科生培养方案（请附本专业的培养方案）

序号	课程类别	课程名称	学分	学时	开课时间	考核方式	必修或选修
1	通识教育	思想道德修养与法律基础	3	48	第一学期	考试	必修
2	通识教育	中国近现代史纲要	3	48	第二学期	考试	必修
3	通识教育	马克思主义基本原理概论	3	48	第三学期	考试	必修
4	通识教育	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	第三学期	考试	必修
5	通识教育	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	3	48	第四学期	考试	必修
6	通识教育	形势与政策	2	32	第一至四学期	考查	必修
7	通识教育	大学语文	2	36	第一学期	考查	必修
8	通识教育	大学英语 I	3	48	第一学期	考试	必修
9	通识教育	大学英语 II	3	48	第二学期	考试	必修
10	通识教育	大学英语 III	3	48	第三学期	考试	必修
11	通识教育	大学英语 IV	3	48	第四学期	考试	必修
12	通识教育	计算机基础	3.5	56	第一学期	考试	必修
13	通识教育	高等数学 I	3.5	60	第一学期	考试	必修

14	通识教育	高等数学 II	4.5	80	第二学期	考试	必修
15	通识教育	线性代数	3.5	56	第三学期	考试	必修
16	通识教育	概率论与数理统计	3.5	56	第四学期	考试	必修
17	通识教育	大学体育	4.5	144	第一至六学期	考试	必修
18	通识教育	大学生心理健康教育	2	32	第一至四学期	考查	必修
19	通识教育	就业指导与职业规划	2	32	第二至六学期	考查	必修
20	通识教育	创新创业教育	2	32	第二至五学期	考查	必修
21	通识教育	军事理论与技能训练	4	148	第一学期	考查	必修
22	通识教育	公共选修课	6	102	第一至六学期	考试	选修
23	基础课	通信原理	2	32	第五学期	考查	必修
24	基础课	数据网络设计与规划	4	64	第六学期	考试	必修
25	基础课	程序设计基础	4	64	第二学期	考试	必修
26	基础课	模拟电子技术	3	48	第一学期	考试	必修
27	基础课	数字电子技术	3	48	第二学期	考试	必修
28	基础课	综合布线工程设计	4	64	第六学期	考查	必修
29	基础课	单片机原理及应用	4	64	第六学期	考查	必修
30	基础课	信号与系统	4	64	第五学期	考试	必修
31	基础课	计算机网络技术	4	64	第五学期	考试	必修
32	主干课	光通信原理	4	64	第三学期	考试	必修
33	主干课	数据通信技术	4	64	第三学期	考试	必修
34	主干课	现代移动通信技术	4	64	第四学期	考试	必修
35	主干课	分组传送技术	4	64	第四学期	考试	必修
36	主干课	WLAN 无线通信技术	4	64	第五学期	考试	必修
37	主干课	无线网络规划与优化	4	64	第五学期	考试	必修
38	主干课	通信项目管理与监理	4	64	第六学期	考试	必修
39	主干课	移动通信室内覆盖工程	4	64	第六学期	考查	必修
40	主干课	5G 移动通信技术	3	48	第七学期	考查	必修
41	拓展课	职业素养	13	200	第一至七学期	考查	必修
42	拓展课	科技论文写作与文献检索	2	32	第二学期	考查	选修
43	拓展课	演讲与口才	2	32	第七学期	考查	选修
44	拓展课	公共关系学	2	32	第七学期	考查	选修

45	拓展课	现代企业管理	2	32	第七学期	考查	选修
46	拓展课	软件工程	2	32	第七学期	考查	选修
47	拓展课	面向对象的程序设计	4	64	第七学期	考查	选修
48	拓展课	物联网基础	2	32	第七学期	考查	选修
49	拓展课	数据库管理及应用	4	64	第七学期	考查	选修
50	拓展课	通信专业技能认证	4	64	第七学期	考查	选修
51	实验实训课	程序设计开发实训	1	24	第二学期	考查	必修
52	实验实训课	数字电子技术实训	1	24	第二学期	考查	必修
53	实验实训课	光通信技术综合实训	1	24	第三学期	考查	必修
54	实验实训课	数据通信技术综合实训	1	24	第三学期	考查	必修
55	实验实训课	移动通信技术应用实训	2	48	第四学期	考查	必修
56	实验实训课	信号与系统实训	1	24	第五学期	考查	必修
57	实验实训课	移动通信室内覆盖工程实训	1	24	第五学期	考查	必修
58	实验实训课	无线网络规划与优化实训	1	24	第六学期	考查	必修
59	实验实训课	数据网络设计与实施实训	1	24	第六学期	考查	必修
60	实验实训课	移动通信网络运维实训	1	24	第七学期	考查	必修
61	集中实践环节	认知实习	1	24	第一学期	考查	必修
62	集中实践环节	专业见习	3	72	第七学期	考查	必修
63	集中实践环节	顶岗实习	8	192	第七至八学期	考查	必修
64	集中实践环节	毕业论文（设计）	8	192	第八学期	考查	必修

IV-6 本届毕业生教学计划执行情况（请附本专业的教学计划）

一、严格执行人才培养方案，落实教学计划

通信工程专业教学执行过程中，严格执行人才培养方案，开设课程、开课时间、学分数、课程性质（选修或必修）以及考核方式等严格按照教学计划进行。无私自变动、调整教学计划情况。课程体系分为通识教育课程、基础课程、主干课程、整周实训、集中实训和社会实践 6 个教学环节。设置通识必修课 20 门，专业基础课和专业核心课程 18 门，课程均安排随课实验；综合性实验实训课程 10 门，集中实践课程 5 门。为了保证专业教师课堂教学质量，学校规定每学期专业教师所带课程不超过 2 门，教师每周课时量为 16 节，最多不超过 24 节，课程开出率 100%，确保课堂教学质量。

二、制定教学管理制度，规范教学过程

四年来，重庆机电职业技术大学陆续出台了职业本科质量标准及规范汇编，职业本科试点建设系列文件，构建了“校—院—室”三级教学质量联动管理体系，通信工程专业以职业本科试点合格评估为

准则，从师资队伍建设和教学管理制度、课堂教学质量、学科竞赛等方面加强制度建设，形成了教学秩序规范、教学制度健全、质量监控体系封闭。在教学计划实施过程中，通过行政管理、教学督导、同行评教、学生评教、学生反馈等渠道，加强教学运行过程监控。一是建立闭环的教学督導體系：由学校督导委员会—二级学院—教研室—辅导员—信息反馈员“五级衔接”的教学督导机制，在过程实施中，充分发挥辅导员和信息反馈员的作用，辅导员检查学生综合素养课程执行情况，学生信息员反馈教师授课、学生学习、实验条件情况，所有学生评教，采取学校—二级学院两条主线并列运行、相互监督，确保教学有序进行，教学质量得到有效保障。二是建立老师互评听课制度：为了体现全员参与、全面管理、全程监控特征，制定老师互评听课制度，达到老师互相学习、相互补短的功效；三是建立了五个维度课堂质量监控制度：为了更好做到问老师要效益，问课堂要质量，在“校、院”两级教学质量监控体系下，从课堂教学秩序、教师讲课能力、老师辅导敬业精神、作业批改质量、教学方法改革“五个维度”督导提升课堂教学质量，每个维度按分值评定，课堂教学秩序 20%、老师授课能力 40%、老师课后辅导率 10%、作业批改质量 10%、教学方法改革 20%，对督导课堂综合分值在 70 分以下的老师进行专项培训。

三、开展教学改革，提升课堂教学质量

学校围绕职业本科试点教育，出台了《关于实施“翻转课堂”教学的指导意见（试行）》、《在线开放课程建设与运行管理办法（试行）》、《教育教学成果奖培育项目遴选和培育办法（试行）》、“三教改革、课程思政教学方法研究”等一系列制度。鼓励和支持教师开展教学研究与改革：一是教育观念改革：为了实现专科到职业本科教育的转变，围绕通信工程职业本科专业建设，聘请校外专业、企业专家开展系列讲座和专题研讨会达 9 次，外派教师参加职业教育相关教育教学理念培训，每周一下午固定为教研室教研活动；二是教学内容改革：围绕“工程规划、运维实施、网络优化、项目管理”等行业职业能力培养，研究素质教育课程、通识教育课程、专业教育课程、技能培训之间的定位和逻辑性，在教学内容设计充分考虑职业教育岗位指向属性，加重设计型和实训课程比重，推行“1+X”证书制度，将通信行业含金量高的资格证书认证考取和技能竞赛，纳入实训课程和拓展性课程，使课程体系充分体现“岗课赛证”特征。三是教学方法改革：一方面校企共创教学模式：在专业课程教学改革中，深度发展“二元制”教学模式，采用“四段梯进多融合”的方式，大力推行“任务驱动、案例驱动、项目教学”为主要形式的“教、学、做一体化”教学模式，探索完成的基于校企“三段四融、共生共进”的新兴技术人才培养模式获得重庆市教学成果二等奖；另一方面开展课堂教学革命：在专业基础课程教学中，以课堂教学革命促进提升课堂教学质量，在开展混合式教学、翻转课堂教学、笔记本课堂教学等形式基础上，积极推行“对分课堂”教学方法，邀请理工大学“对分课堂”成果创立人梁新元教授来校多次现场教学指导，充分体现以学生为主体的教学改革思路，教师根据各课程的特点采用启发式、案例式、分组式、讨论式、情景模拟式等教学方法，大幅提升课堂教学效果。2020 年以来，通信工程专业学生参加

华为 ICT、蓝桥杯、互联网+创新创业、国才杯、巴蜀工匠杯、合泰杯、振兴杯等技能竞赛，获得国家级、省部级各类奖项 50 多项。四是考核方式改革：为了突出实用技能培训效果，修订改革考试权重比例。专业基础理论学习课程，采取“6:3:1”成绩比例考核（60%卷面成绩+30%实训成绩+10%平时成绩），专业课程学习，采取“5:4:1”成绩比例考核（50%卷面成绩+40%实作成绩+10%平时成绩）。为了体现职业教育“学分银行”制度，促进职业资格证书、职业技能等级证书与学历证书互通，根据证书等级置换相对应的课程。

四、独立实践环节过程管理规范

主要实践环节包括：入学教育、课程实验实训、专业综合实训、认知实习、专业见习、顶岗实习、论文（设计）和社会实践等，每个环节都有详细的计划、细致的安排、阶段性的检查和评价。针对职业本科岗位指向性的特点，将实践环节内容与学生就业紧密相联，实现毕业设计（论文）与顶岗实习内容有机结合，保证实践教学环节的有效性。

V 毕业设计（论文）

V-1 毕业设计（论文）情况（包括毕业设计<论文>规范、工作进度、选题安排、指导教师选派、过程管理、及毕业设计<论文>评阅标准）（本页可续）

根据教学进程，在第 7、8 学期实施“综合实训+毕业设计+毕业实习”方案，使学生实现从“学生身份”向“职业岗位身份”过度转换，从而更好地适应未来工作岗位的要求。学生毕业设计（论文）成绩由三部分组成，指导老师评阅占 40%、交叉评阅占 20%、答辩占 40%，综合后要求及格。

一、毕业设计（论文）规范

为规范毕业设计（论文）各项工作，提高毕业设计（论文）质量，在制度上建立毕业设计“闭环”的质量管理体系，学校制定了《职业本科毕业设计（论文）管理办法》、《职业本科毕业设计（论文）工作程序》、《职业本科毕业设计（论文）成绩评定参考标准》、《职业本科毕业设计（论文）撰写规范化要求》、《2021 级专升本毕业生毕业设计（论文）工作进度安排通知》。《职业本科毕业设计（论文）管理办法》对教学目的及基本规范、指导教师与指导规范、学生规范、选题、评阅及答辩、成绩评定、组织工作规范、质量监控、档案管理、校外完成毕业设计（论文）、校级优秀毕业设计（论文）评选等方面进行了规范。

二级学院也制定了毕业设计过程管理细节文件，如《信息工程学院本科毕业设计实施方案》、《信息工程学院本科生毕业设计（论文）指导教师选聘与考核管理办法》、《信息工程学院毕业设计自查表》等文件，并严格按照相关制度开展毕业设计工作。在《信息工程学院本科毕业设计实施方案》对毕业设计基本原则、毕业设计工作领导小组、基本要求、实施进程等做了规范。

二、毕业设计工作进度

为了把控毕业设计各阶段性任务时效，制定了阶段性任务进程表。毕业设计进度见表 1 所示。

表 1 阶段性任务表

阶段	时间节点	工作内容
第一阶段	第 6 学期第 19 周前	教研室按照相关文件遴选毕业设计指导教师，各专业组织初审，上报学院，由学院毕业设计工作领导小组审核。
第二阶段	第 6 学期第 20 周	教研室安排指导教师拟定毕业设计题目，各专业组织初审，上报学院，由学院毕业设计工作领导小组审核。
第三阶段	第 7 学期第 7 周前	教研室公布毕业设计选题，采用学生和教师双向选择、集中权衡再微调的原则，统计选题结果上报学院毕业设计工作领导小组秘书处。
第四阶段	第 7 学期第 8-13 周	第 9 周前指导教师和学生见面，指导教师下发任务书给相应学生，任务书内容尽可能详尽。并安排学生调研或文献检索，准备开题报告。
第五阶段	第 7 学期第 14-15 周	撰写开题报告，开题报告应说明选题背景和意义、研究现状、论文主要内容、采用的方法、步骤以及成果体现。学生在 15 周前提交指导教师，分专业组织开题和审查工作。
第六阶段	第 7 学期第 16-20 周 第 8 学期第 1-4 周	根据任务书完成相关实验任务，达到任务效果，收集实验素材、数据、源代码等。指导教师每周至少指导 2 学时。
第七阶段	第 8 学期第 5-7 周	学生在教师指导下完成不少于 12000 字的毕业设计（论文）。指导教师应定期检查学生完成进度和计划实施情况。
第八阶段	第 8 学期第 8-9 周	指导教师根据毕业设计初稿提出修改意见，学生完成毕业设计论文撰写。
第九阶段	第 8 学期第 10-11 周	指导教师仔细阅读学生毕业设计论文，填写指导教师评语。论文评阅教师完成交叉评阅工作，填写评阅教师意见。学生根据评阅教师意见修改完善论文准备答辩。
第十阶段	第 8 学期第 12-14 周	组织具备答辩资格的学生进行答辩。答辩结束后，各答辩小组 3 天内上报答辩成绩到院办，以便审核学生毕业资格。各专业按比例推选优秀论文上报学院毕业设计工作领导小组及学校。
第十一阶段	第 8 学期 6 月 20 日前	完成补答辩、资料归档等事项，工作总结。

三、选题安排

（一）选题要求

依据人才培养方案对培养学生项目综合设计与应用能力的要求，在选题上力求与行业企业项目一致，主要关键技术与市场一致，项目选题难易度既保证题目的技术含量和质量，也保证学生在导师的指导下，通过研究实践、分析能写出项目实施方案，能理解所用到的主流技术原理，最终呈现作品或软件。选题避免范围过大、过难、过空，杜绝出现理论性的、综述性的选题。题目设置数量不低于学生数量，确保一人一题，2021 级通信工程专升本毕业生共 14 人，选题题目总数 32 项。

（二）选题流程

1. 指导教师拟出选题（或学生提出选题）并提交至教研室。
2. 教研室主任汇总所有选题，对照选题要求进行初审，对明显不符合要求的选题返回指导教师处

修改或调整，初审完成后报至信息工程学院毕业设计工作领导小组秘书处。

3. 二级学院毕业设计工作领导小组召开选题评审会，审查各专业选题是否符合人才培养方案规定相关要求。

4. 二级学院毕业设计工作领导小组审定后向学生公布，通过师生双向选择或经协商微调后确定学生选题结果，并向教务处提交《附件 2：本科毕业设计（论文）选题情况表》。选题一经确定，不得随意更改。若在毕业设计过程中因工作条件、学生能力等原因确需更改调整题目，由学生在毕业设计（论文）工作开展第 4 周前提出申请，经指导教师确认、毕业设计工作领导小组审定，并向教务处重新提交《附件 2：本科毕业设计（论文）选题情况表》，修改后的选题仍须符合要求。

四、指导教师选派

信息工程学院制定了《本科生毕业设计（论文）指导教师选聘与考核管理办法》，规定了指导教师选聘条件、工作职责和考核评优办法。

指导教师应由学术水平较高、实践经验较丰富，且具有中级及以上技术职称教师担任。初级职称教师或无职称教师不得单独指导毕业设计（论文）。每位学生的毕业设计指导教师由学校指导教师和三年以上工作经验的企业指导教师共同指导，若学校指导教师是初级职称教师或无职称教师，则为其配备副高职称及以上教师作为指导。

各教研室每年 6 月份进行广泛宣传，由教研室主任向毕业设计工作领导小组提交指导教师名单表，经二级学院毕业设计工作领导小组审定后向学院公布。为确保学生毕业设计和论文质量，按要求一般每位指导教师指导 5 名学生。

五、过程管理严格有序

为保障毕业设计工作有序开展，信息工程学院在毕业设计管理方面做了如下工作：一是详细制定了毕业设计实施方案。根据学校相关文件，结合二级学院实际，制定了信息工程学院本科毕业设计实施方案，实施方案包括毕业设计工作领导小组、基本要求、实施进程、附件等，实施进程包括指导教师遴选、选题遴选、学生选题、下达任务书、学生开题、毕业设计指导、毕业设计论文撰写、交叉评阅、提交毕业设计论文终版等 10 个阶段，其中中间包括期中检查，主要检查毕业设计实验完成情况。每个阶段对需要提交的材料和时间节点做了详细规定。二是构建了学院院长、分管副院长、教研室主任的三级追踪监管体系。学院院长负责宏观把控、分管副院长负责执行和监管、教研室主任负责具体执行、上传下达和具体监管。通过网络调研、部分学生调研，定期收集学生反馈信息，及时掌握情况。三是加强毕业设计指导教师培训。分选题、指导、中期检查、论文撰写等四个阶段进行培训。四是对学生进行论文写作培训。

六、毕业设计（论文）成绩评定

毕业设计（论文）最终成绩由“指导教师评阅成绩”（包括前期准备工作成绩、平时成绩、毕业设计（论文）成绩）、“交叉评阅成绩”及“答辩成绩”三部分组成；其中，“指导教师评阅成绩”、“交叉评阅成绩”和“答辩成绩”分别占总成绩的 40%、20%、40%。具体评阅及答辩标准参见表 2、表 3

所示。

表 2 毕业设计（论文）指导教师评价标准

成绩	优 (≥90)	良(80—90)	中 (70—80)	及格 (60—70)	不及格 (<60)
基本能力	能灵活、正确、综合运用本专业基础理论分析和解决问题，在某些方面有独特见解或创新，对实际工作有一定的实用价值。	能较全面完成毕业设计任务，能灵活、正确、综合运用本专业基础理论及专业技术理论分析和解决问题。	能完成毕业设计任务，能运用本专业的技术理论知识分析和解决问题；	能基本完成毕业设计任务，有一定的应用本专业技术理论知识解决问题的能力。	抄袭严重或编造数据、信息。
工作能力	实践技能好，动手能力强，资料、数据真实、准确可靠、有典型意义。设计方案合理，考虑问题全面，论证充分，计算数据正确。	实践技能好，动手能力较强，资料数据真实、准确可靠。设计方案合理，考虑问题比较全面，论证充分，计算数据正确。	有一定的实践技能和动手能力，数据资料基本正确。设计方案基本合理，考虑问题较全面，论证较充分，计算数据基本正确。	有一定的实践技能和动手能力，数据资料无原则错误。设计方案基本合理，考虑问题基本正确，论证尚充分。计算数据基本正确。	设计、立论或计算方法有严重错误。最基本的专业理论知识不能掌握，达不到毕业设计（论文）基本要求
设计论文质量	毕业论文、说明书质量高。文理通顺、层次分明、逻辑性强，版面格式正确。图纸符合国家标准、图面布局合理、干净。	毕业论文、说明书质量较高。文理通顺、层次分明、逻辑性较强、版面格式正确。图纸符合国家标准、图面布局合理、干净。	毕业论文、说明书质量尚好，版面格式基本正确，图纸基本符合国家标准、布局基本合理。	毕业论文、说明书无原则错误，文理较通顺，版面格式基本正确。图纸基本符合国家标准。	论文、说明书、图纸不规范、不完整，有原则性错误。
工作态度	在毕业设计过程中，积极认真，在教师指导下，独立完成毕业设计任务。	在毕业设计过程中，积极努力，在教师指导下，独立完成毕业设计任务。	在毕业设计过程中，在教师的指导下，基本能独立完成毕业设计任务。	在教师指导下，能基本完成毕业设计任务。	不能按时完成毕业设计任务。

表3 毕业设计(论文)交叉评阅、答辩评价标准

成绩	优 (>=90)	良 (80—90)	中 (70—80)	及格 (60—70)	不及格 (<60)
能力创新	设计(论文)思路新颖、原理正确、设计方案好、计算正确、论证充分、数据正确、有独特改进和见解并有一定的应用价值。	设计(论文)方案合理、原理正确、计算正确、论证较充分、数据正确、某些问题有独到见解。	设计(论文)方案合理、原理正确、计算正确、论证较充分、数据较正确。	设计(论文)方案无原则性错误、原理正确、计算基本正确、论证不太充分、数据基本正确。	设计(论文)方案原则性错误、计算错误很多、原理不正确。
论文质量	精练通顺、条理清楚、用语符合技术规范、书写工整、图表正确清楚。	文字通顺、条理清楚、用语基本符合技术规范、书写工整、图表正确。	文字较通顺、条理较清楚、用语基本符合技术规范、图表较正确。	文字欠通顺、条理欠清楚、用语欠符合技术规范、图表基本合格。	文字不通顺、条理不清楚、用语不符合规范、图表差、不完整、说明书不完整。
排版	规范、完整、准确、清晰。	较规范、完整、准确、清晰。	基本规范、完整。	尚规范、完整。	不规范、不完整
答辩	答辩思路清晰、表达能力强、能正确、全面回答与课题有关的问题。	答辩条理清楚,能抓住重点、较正确地回答与课题有关的问题。	答辩条理基本清楚、能基本正确回答主要问题。	基本能回答主要问题、不全面、有一些非原则性的错误。	不能回答解释设计中的基本论点、基本概念不清。

V-2 毕业设计(论文)选题一览表(按指导教师顺序)(本表可续)

编号	选题名称	选题来源	学 生 姓 名	指导教 师姓名	职 称
1	基于语音识别的智能音响设计与实现	工程实践	彭 林	孟凡海	高级工程师
2	基于 IPV6 的校园内部网络设计	工程实践	张 晋	孟凡海	高级工程师
3	基于 WLAN 的中小型企业网络设计	工程实践	罗 娅	彭施连	高级工程师
4	基于 WiFi 的手机遥控器设计与实现	工程实践	柯小也	彭施连	高级工程师
5	基于 PTN 的城市传输网络设计	工程实践	李 琴	彭施连	高级工程师
6	智慧农业实时监控系统设计及实现	工程实践	肖 毅	彭施连	高级工程师
7	大型学校的 5G 网络设计	工程实践	何 威	孟凡海	高级工程师
8	大型商场内部网络设计	工程实践	王骏豪	彭施连	高级工程师
9	Wifi 的测试及优化	工程实践	蒋 昕	孟凡海	高级工程师
10	基于 LoRa 的地下停车场车辆定位系统设计	工程实践	邱润霖	彭施连	高级工程师
11	地铁场景的 5G 网络设计	工程实践	左峻也	孟凡海	高级工程师
12	基于 WiFi 的家庭安防报警系统设计及实现	工程实践	易捷委	彭施连	高级工程师
13	小型 5G 室分网络搭建	工程实践	杨 锐	彭施连	高级工程师
14	基于 4G 的森林火灾预警器设计与实现	工程实践	石谨蔚	孟凡海	高级工程师

VI 自评意见

(专业特色与优势, 不足及改进措施)

一、专业特色

专业建设紧扣职业本科试点主线, 坚持校企“共生共进、共生共长”的合作理念, 通过近 4 年建设, 人才培养目标定位准确, 通信工程专业人才培养体系职业属性强, 深度校企合作推进扎实成效, 课程体系具有较强的岗位指向性, 形成了“三突出”的职业教育特色。

1. 紧贴职业本科试点, 突出校企合作共有

本专业紧紧围绕职业本科试点教育主线, 以校企合作为抓手, 深度探索实践校企合力育人方法和路子, 在专业建设中创立了校企“三段四融”的多融合模式, 深度校企合作推进扎实成效。一是以产助学阶段: 将理论与实践紧密相连, 推进校企深度融合、课证融合和课程融合; 二是产学研互助阶段: 通过人才培养创新孵化各种项目, 实现产学研互助目的, 推进校企创新融合; 三是引领产业阶段: 通过创新人才培养机制和校企合作模式, 实现引领产业目标, 推进技术创新。在校企合作的三个阶段中, 有机融入产教融合、课证融合、课程融合和创新融合等多融合方式, 学校与企业实现共生共存、共促共进、共长共赢。

2. 紧贴产业发展需求, 突出职业能力培养

人才培养紧贴通信产业发展最新需求, 紧盯 4G/5G 网络部署、优化、应用等相关行业岗位能力要求, 按照职业能力认知—职业能力形成—职业能力提高—职业能力升华的培养规律, 创立了“四段”递进的人才培养体系。

3. 紧贴实践创新能力培育, 突出工匠精神锻造

为了突出学生创新能力培育, 锻造工匠精神, 坚持“三创、三结合”的方针, 构建创新培育平台。“三创”是以教学促创新、以创新促创业、以创业促就业; “三结合”是“创新创业与专业教学相结合、创新创业与实习实训相结合、创新创业与职业能力培育相结合”。为了满足学生个性化培养, 2022 年成立了“通信协会”, 与企业共建互联网+创新创业工作室, 为大学生技能竞赛、创新实验项目、科研训练项目、学生毕业设计提供技术支持和条件保障。学生获得各类竞赛奖项 50 项(见附件 6)、获取职业资格证书 73 人次(见附件 5)。

二、存在的主要问题

通信工程专业通过近几年的建设, 尽管取得了一定的成绩, 目前仍然存在一些不足, 主要表现为:

- 1、高水平教科项目和获奖成果欠缺;
- 2、高层次骨干教师流动性较大。

三、改进措施

- 1、加大高层次人才引进力度, 催生高水平教科项目和成果产生。
- 2、健全教师激励机制, 充分利用政策, 稳定教师队伍。

经过专业对标对表自查, 重庆机电职业技术大学通信工程专业达到了学士学位授权条件, 申请增列为学士学位授权专业。

专业负责人(签章):

张旭东

2023 年 4 月 10 日

专
业
自
评
意
见

按照《重庆市高等学校学士学位授权与授予管理办法》相关要求，学院组织专家组对通信工程专业进行评审，结论如下：

院系
审核
意见

通信工程专业设置符合社会需求，专业规划科学合理，人才培养目标定位准确，有合作企业进行深度合作，课程体系设计合理、职业属性强；师资队伍数量及结构合理，比例达标，有较强的科研服务能力；教学条件基础较好，生均教学仪器设备值达标，专业图书和实习基地数量满足教学需求；教学制度健全，教学管理和质量监控过程规范；毕业设计选题科学合理，管理规范，达到了综合训练的要求；学生学风良好、综合素质较高，基本能力较强。

综上，通信工程专业符合学士学位申报条件，经学院专家组审议，同意报送学校学位评定委员会评议。

院系负责人（签字）



2023年4月14日

单位
学位
评定
委员
会意
见

按照《重庆市高等学校学士学位授权与授予管理办法》相关要求，学校学位评定委员于2023年5月18日对通信工程职业本科专业进行了评审，经过专业汇报、质询与答疑、现场考察和资料查阅等环节，评审结论如下：

通信工程专业与四川讯方信息技术有限公司深度合作，共同制定人才培养方案，校企共建专业，目前该专兼职教师数量充足，结构合理；该专业现有8个校内实验实训室，18个校外实训基地，专业图书和实习基地数量满足教学需求；教学制度健全，教学管理和质量监控过程规范；学生毕业设计选题科学合理，管理规范，达到了综合训练的要求；学生学风良好、综合素质较高，基本能力较强，在各级各类竞赛中获奖50项，专业建设成效显著。

综上所述，学校学位评定委员会一致认为通信工程专业均符合学士学位授权点申报条件，同意报送市学位委员会审批。

单位学位评定委员会（公章）：

主席（签字）

2023年4月18日



张旭东

• 申请新增学位授权单位为单位学术委员会（主席）

	专家小组人数		参加投票人数		同意		不同意		弃权	
专家组评审意见	<p style="text-align: center;">组 长（签章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>									
市学位委员会意见	<p style="text-align: right;">（公章） 年 月 日</p>									
备注										

附件 1

通信工程专业人才培养方案 ——讯方校企共建专业

一、专业名称及代码

专业名称：通信工程

专业代码：810301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、学制与修业年限

学制：标准学制 4 年

修业年限：4~6 年

四、毕业学分与授予学位

毕业学分：187 学分

授予学位：工学学士

五、职业面向岗位群

以市场需求为导向，以职业工匠人才培养为引领，以区域经济发展通信工程人才需求为目标，将“通信工程”本科专业人才培养错峰定位在通信网络设备硬件设计、通信系统集成、通信网络运维等领域，参照通信行业高层次技术技能应用型人才职业准则和企业岗位需求，科学确立本专业人才面向岗位群。职业岗位群表 1。

表 1：通信工程专业职业面向岗位群

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或职业技能等级证书举例
电子信息大类 (81)	通信类 (8103)	通信设备制造 (392) 电信 (631)	信息和通信工程技术人员(2-02-10) 信息通信业务人员 (4-04-01) 信息通信网络维护人员(4-04-02) 信息通信网络运行管理人员(4-04-04)	网络管理工程师 通信设备维护工程师 网络优化工程师 通信运维工程师 通信项目管理工程师	全国高等学校计算机水平考试认证 网络管理员认证 通信运维工程师认证 网络优化工程师认证 通信工程助理工程师认证 通信初级督导工程师认证

六、职业岗位及职业能力分析

以培养移动网络规划设计、数据网络设计、网络优化、通信系统运维能力为核心，以通信行业应用级设备实训平台为载体，针对行业典型职业岗位任务所具备的职业能力，选取具有一定含金量适宜本专业人才培养的职业资格证书，将资格证书的获取融入到岗位能力培养的全过程。职业岗位能力对应资格证书见表 2。

表 2 职业岗位能力对应的资格证书

典型职业岗位	典型职业岗位的工作任务	典型工作岗位的职业能力要求	资格证书
工程规划	基站设备、场地勘察设计	1. 掌握无线网络基站工程设计，如基站设备、现场勘察设计、施工图绘制等。 2. 掌握工具软件使用，如 office 等。	通信技术工程师认证
	网络基站工程施工图绘制	1. 掌握工程制图基本知识和通信工程常用图例绘制方法。 2. 掌握 AUTOCAD 等绘图软件的基本使用方法。 3. 掌握图纸中图衔、图例、标注、线型等基本内容。	通信技术工程师认证
运维实施	组网设备选型和连接	1. 了解移动通信网络架构和特点；熟悉通信网络结构和接口协议；掌握组网设备的类型、作用和性能。 2. 熟悉机房布局、环境要求和设备组网，掌握单板安装和线缆连接、基站设备安装和线缆连接以及机房线缆连接关系。	网络管理员认证
	通信基站开通	1. 掌握网元代理创建、软件包动态加载、配置管理启动、互斥权限申请、整表同步操作和增量同步操作。 2. 掌握数据备份、恢复、导出/导入，掌握初始信息、物理资源、传输资源和无线资源的配置。	通信运维工程师认证
	通信核心网数据配置	1. 熟悉通信网络架构、各网元的作用与特点。 2. 掌握加载网元数据及网元数据配置的方法。	通信运维工程师认证
	通信基站故障排除	1. 掌握网管服务器启动失败分析方法，掌握在网管动态管理中查看故障，掌握在告警监视中查看告警，掌握偶联建立失败故障、链路异常故障和小区建立失败的分析方法。 2. 掌握通信网络常见故障的处理流程和方法。	通信运维工程师认证
网络优化	单站验证	1. 了解无线网络架构、接口协议和信令流程。 2. 熟悉网络优化思想、优化流程、常规优化手段及优化工具的使用。 3. 掌握优化区域中各站点各小区的基站信号覆盖、基本功能（如接入、切换、上下行流量等）验证和优化的流程和方法。	网络优化工程师认证
	簇优化	1. 掌握簇优化的流程、路测优化分析方法、簇优化分区原则。 2. 掌握簇优化的内容、优化试测方法、LTE 簇优化网络考核指标的定义和内容。 3. 掌握簇优化测试数据采集、簇优化测试数据分析与报告的输出方法。	网络优化工程师认证

	全网优化	1. 掌握全网优化的流程、分析方法和原则。 2. 掌握全网优化的内容、试测方法、网络考核指标的定义和内容。 3. 掌握优化测试数据采集和测试数据分析，能够制定网络优化方案是根据分析结果提出改善网络运行质量的具体实施方案。	网络优化工程师认证
项目管理	通信项目管理与监理	1. 熟悉工程项目的“三控”，即投资控制、进度控制、质量控制。 2. 熟悉工程项目的“三管”，即合同管理、安全管理、信息管理。 3. 熟悉工程项目的“一协调”，即与相关组织协调。	通信初级督导工程师认证

七、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学理论、通信、计算机等相关领域的基础知识、基本技能和基本方法，通过工程实践及技术应用能力的系统化训练，面向 5G 移动网络、数据网络、光通信、通信工程规划与实施等领域，培养具有较强的职业应用能力和一定的创新发展能力，能从事移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软硬件开发等技术岗位，并具备通信工程施工、勘察、设计、监理、通信项目管理能力的高层次技术技能人才。

（二）培养规格

1. 课程思政育人要求

- （1）加强习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进头脑的教育。
- （2）加强社会主义核心价值观、国家安全观、世界观、人生观等教育。
- （3）加强对各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能的梳理，将其纳入专业课教材中作为必要章节、课堂讲授内容和学生考核关键知识的教育。
- （4）加强思想意识形态教育。
- （5）加强学科优势、专业优势、中华优秀传统文化的传承教育。

2. 职业基本素质要求

- （1）具有良好的文化修养和一定的美学修养素质；
- （2）具有良好的道德品质和正确的政治思想素质；
- （3）具有良好的语言表达和基础的人文社交素质；
- （4）具有良好的心理素质和体魄健康的生理素质；
- （5）具有良好的团队精神和自我创新发展的素质；
- （6）具有良好的学习意识和获取新知识能力素质。

3. 职业通用能力要求

- （1）具备从事通信工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；
- （2）具备通信技术与工程专业的基础理论、专业技能和应用技术，追踪本专业前沿学科发展动态；
- （3）具备综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决通信工程问题的基本能力；
- （4）具备运用现代信息技术手段进行文献检索、资料查询的能力；

- (5) 具备创新意识和对通信新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；
- (6) 具备与通信工程专业相关职业和行业生产、设计、研究与开发的法律法规意识；
- (7) 具备阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案撰写的能力。

4. 职业岗位能力要求

- (1) 具备较强的自我学习新知识的能力。能够追踪学习专业领域前瞻性知识，获取计算机、通信领域新思想、新方法和新技术；
- (2) 具备通信网络规划设计能力。能够进行通信规划、设计，并进行通信工程施工与监理；
- (3) 具备嵌入式系统应用开发实践能力。能够使用相关主流开发工具，掌握嵌入式操作应用开发和嵌入式软件编程技术方法，从事特定领域嵌入式产品设计和开发；
- (4) 具备较强的通信工程实践能力。能进行通信工程施工以及通信设备的安装、运行和维护等；
- (5) 具备较强的通信网络优化能力：能对移动室内网络覆盖和无线网络进行合理优化。
- (6) 具备通信软件设计的基本知识及通信应用开发的基本方法和技术，能够在需求分析的基础上选择恰当的软件体系结构与模式，运用恰当的开发工具编写程序代码，并对系统进行测试与维护。
- (7) 具备印制电路板设计、调试能力，能进行通信电路设计与调试。

八、主干学科、核心课程与主要实践性教学环节

(一) 主干学科

信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术。

(二) 专业核心课程

催生技术技能全面形成，构建光纤通信技术、现代移动通信技术、数据通信技术、分组传送技术、WLAN 无线通信技术、无线网络规划与优化、通信项目管理与监理、移动通信室内覆盖工程、5G 移动通信技术等专业核心，详见表 3。

表 3 专业核心课程

课程名称	课程目标	教学要求	主要教学内容
光纤通信技术	通过本课程的学习，学生可以了解光纤通信发展史及光纤通信系统的原理；熟悉光纤的基础理论及特性；掌握光发射器、光检测器、光放大器、光中继器的基本原理；掌握常用仪器仪表的使用、光纤线路故障处理方法。	了解通信网络全网的基本概念，网络基本框架，了解通信网关键技术及应用，了解通信行业岗位需求。	主要介绍光纤基础理论知识，光纤通信发展史，光发射器、光检测器、光放大器、光中继器的分类、主要结构、基本原理以及在光通信网络中的应用；光网络中常用仪表的使用方法。光网络中光模块与线路常见故障处理方法。
数据通信技术	通过本课程的学习，学生可以了解数据网络技术及原理；掌握 TCP/IP、交换路由、DHCP、ACL、NAT/VPN、防	熟悉数据网络主流交换机、路由器、防火墙等产品硬件结构；掌握数据网络的建	主要包括数据网络的基础知识、TCP/IP 协议栈讲解分析、数据网络架构的组建方法、数据通信

课程名称	课程目标	教学要求	主要教学内容
	防火墙等数据网络协议及应用。	设、设计与维护及设备的调试；掌握数据网络的配置、业务开通、维护和故障处理	网络中各级节点设备的通信特点。重点讲解的内容包括交换机、路由器、防火墙等设备的调试维护方法、网络故障时及时必要的维护方法与经验等。
现代移动通信技术	通过本课程的学习，学生可以了解移动通信技术的发展、2G/3G/4G移动通信网络架构和特点；熟悉2G/3G/4G通信网络结构和接口协议。常见故障的定位与排除。	掌握 2G/3G/4G 网络关键技术的基本原理和应用以及组网设备（包括 BBU/RRU、天线）的类型、作用和性能；掌握不同设备业务的开通与技巧；了解常见故障的定位与处理等内容	主要介绍了现代主流移动通信网络的技术特性，通过对网络结构的分析，讲解了网络各层级设备的特点。课程重点讲解学习了 LTE 基础理论知识，LTE 网络系统的组成、性能特点等。LTE 网络勘察规划、系统集成、优化、维护方法等内容。
分组传送技术	通过本课程的学习，学生可以了解分组传送网基本原理；掌握分组传送网 MPLS 技术、MPLS VPN 技术、QoS 技术、OAM 技术、同步技术、保护技术。	掌握分组传送网设备调试、CES/以太网/ATM 业务部署及配置；掌握网络保护、线路保护和端口保护部署及配置；掌握 QoS、OAM 和同步原理及配置。	本课程主要介绍分组传送技术产生背景，MPLS 技术、MPLS VPN 技术、QoS 技术、同步技术、保护技术；分组传送设备的调试方法，业务配置方法，保护配置方法；分组传送网中经典技术案例介绍。
WLAN 无线通信技术	通过本课程的学习，学生可以了解 WLAN 技术基本原理、AC/AP 设备分类和工作模式、WLAN 设备基本调试；掌握 WLAN 无线网络勘察、覆盖、频率和容量规划；掌握 WLAN 组网、网络性能维护与优化及故障的陪护处理。	掌握经典 WLAN 组网项目的勘察、覆盖、频率和容量规划；掌握室内 WLAN 组网、网络性能维护与优化及故障的陪护处理。	本课程主要介绍无线 WLAN 组网项目的分析，讲解 WLAN 网络基础、WLAN 网络设备的特性特点、以及 WLAN 技术再现实场景中的应用和分析等等内容。对 WLAN 网络所执行的国际标准，网络组网规范、网络适应环境等内容也做了比较深入的分析讨论。
无线网络规划与优化	通过本课程的学习，学生可以了解 LTE 无线网络架构；熟悉覆盖、容量和参数规划的原则和方法；可以进行网络覆盖、切换和干扰问题的分析和处理	掌握 LTE 网络性能测试和数据分析；掌握 LTE 无线网络优化的流程及软件再网络优化中的应用。	本课程主要介绍 LTE 无线网络架构和接口协议、LTE 无线网络规划的流程与方法、LTE 基本信令流程，以及介绍 LTE 优化思想、优化流程、常规优化手段及优化工具的使用。
通信项目管理与监理	通过本课程的学习，学生可以了解项目管理的基本概念；熟悉通信项目合同和安全管理的内容；掌握质量、成本和进度控制的内容和方法；了解招标投标的流程和内容；掌握监理在项目管理中的职责和义务	掌握通信工程管理全过程的基本要点，熟悉招投标过程，掌握工程验收的控制点。熟悉工程预算约束。	主要介绍通信工程建设特点及规范，通信工程部的组建原则，通信工程建设流程，站点设计与概预算，防雷接地工程设计与实施，设备安装的基本规范与技能，工程项目验收的标准与管理等内容。 1、
移动通信室内覆盖工程	通过本课程的学习，学生可以了解室内分布系统；熟悉室内分布系统所适用的各类场景以及室分系统的建设施工和优化验收流程；掌握不同场景	掌握室分设计软件和 CAD 软件在室内覆盖工程中的设计应用，掌握室内分布系统的建设施工和网络优化，掌握室内系统的规划设计，	本课程主要介绍无线室内分布项目全流程工作的关键点、室分器件的选型、室分系统建设的项目管理、内覆盖勘测设计、室分系统规划设计、多系统共存设

课程名称	课程目标	教学要求	主要教学内容
	下室分系统的器件选型、覆盖勘测设计、规划设计原则和方法。	多系统共存设计。	计、多场景室分设计，室分系统的建设施工和室分项目优化验收。
5G 移动通信技术	通过本课程的学习，学生可以了解5G愿景与需求、5G的标准化和性能要求；熟悉5G频谱需求分析和5G网络安全需求；了解5G网络规划和部署以及相关核心技术等。	掌握 5G 的警员和需求及标准。掌握 5G 的频谱需求，掌握 5G 网络规划和部署；掌握 5g 相关核心技术。	主要介绍 5G 的愿景与需求、5G 的标准化、5G 的性能要求，5G 无线技术、网络技术及支撑技术，分析 5G 的频谱需求和 5G 网络的安全需求，探讨 5G 网络规划和部署方面的问题。

(三) 主要实践性教学环节

为催熟学生就业岗位任职能力，缩短毕业到岗位就业任职周期，构建模块化的实训科目，按岗位基础能力锻造——岗位能力见习——综合素质能力顶岗实训的方式构建认知实习、程序设计综合实训、光纤通信技术实训等实践性教学课程体系，详见表 4。

表 4 实践教学环节

课程名称	课程目标	教学要求	主要教学内容
认知实习	1、了解专业工作环境、工作大致内容、以便学生明确专业学习目标； 2、了解通信企业文化。	培养学生对专业领域的工作环境、专业技能需求的感性认知。	到通信企业现场学习观察。
程序设计综合实训	1、掌握程序编写流程； 2、掌握 C 语言程序设计编程方法；	培养学生掌握完整 C 语言项目开发	C 语言项目开发。
光纤通信技术实训	1. 熟悉光缆的构造； 2. 掌握光缆的端别识别方法； 3. 掌握光缆的线序色谱规律	培养学生掌握光传输设备的使用和维护技能。	1. 光缆结构分析； 2. 光缆拨开； 3. 光缆端别分析； 4. 光缆色谱分析；
数据通信技术实训	1. 了解点对点组网方式的配置。 2. 掌握商用设备的性能和使用方法。	培养学生中小企业组网并能网络互通的能力。	1. 点对点组网配置。
移动通信技术应用实训	1. 巩固课程学习到的相关知识。 2. 加深对 5g 的理解。 3. 熟悉商用硬件和软件	培养学生对移动通信系统各个部分的工作原理及相互联系的认识。	1. 调试单信道和双信道。 2. 调试多址移动通信 3. 调试混合多址移动通信。
无线通信技术实训	1. 了解天线方向图的基本原理。 2. 用矢量网络分析仪测量以了解天线的特诊	培养学生无线通信技术的整体架构知识和协议栈知识。	1. 放置好两个天线。 2. 转动天线角度，记录角度和选频放大器的放大示数。 3. 绘制表格，画出方向图
无线网络规划与优化实训	1. 了解真实网络的规划。 2. 了解真实网络的优化	培养学生无线网络规划与优化方面的动手操作能力	1. 复习网络规划和优化的工作原理。 2. 进行站点配置，进行无线仿真，分析效果。 3. 进行移动信号场强的测试。 4. 进行无线数据分析和处理，提出优化措施。
移动通信室内覆盖工程实训	1. 掌握移动室内覆盖规划涉及的流程。 2. 掌握移动室内覆盖规划涉及流程的具体内容	培养学生移动通信室内覆盖工程项目动手能力，了解室内覆盖工程项目全生命周期相关要点。	1. 容量预测。 2. 覆盖涉及 3. 信号源和信号分布系统选取。 4. 切换设计和信号外泄控制。 5. 主要设备安装位置确定。 6. 天线布防和走线。 7. 功率分配设计。

课程名称	课程目标	教学要求	主要教学内容
面向对象程序设计实训	1、掌握程序编写流程； 2、掌握 Java 程序设计编程方法； 3、掌握数据库在程序设计中的应用； 4、掌握 Java 程序在数据库中的数据读取。	培养学生 Java 语言的编程能力，能够实现 Java 桌面应用程序的开发。	Java 项目开发。
专业见习	1、掌握在企业中专业的技能的应用方法； 2、了解现在通信企业中主流技术； 3、了解通信企业文化	教师带领学生到企业完成专业见习内容，并提交见习报告。	专业教师带领学生到通信企业进行专业见习实训。
顶岗实习	1、了解行业领域，企业对本专业人才的岗位技能需求； 2、熟悉企业工作岗位环境； 3、验证所学专业知识和在企业工作中的实用性。 4、掌握企业需求主流岗位技能；	1、学生必须完成 4 个月共计 192 个学时的顶岗实习时间。 2、每周完成一份实习周志，顶岗实习完成后，提交一份 1000 字以上顶岗实习总结。	学生按企业要求顶岗实习。
毕业论文（设计）	1、培养学生工程项目实施、论文撰写、论文检索和文档编辑能力； 2、培养学生的工程实践应用能力； 3、培养学生所学知识的总结和新知识的获取能力。	1、理论设计课题必须提交不低于 10000 字的学术论文。 2、实作课题必须提交实作作品和项目实施的研究报告即论文。	根据指导教师选择毕业课题或经指导老师允许自命题。

九、课程开发、教学实施与考核

（一）依托行业企业开发能力标准，面向职业岗位设置模块课程

本专业以移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软硬件开发类岗位技能为指导、以培养学生在 5G 移动网络、数据网络、光通信、通信工程规划与实施等领域中移动网络规划设计、数据网络设计、网络优化、通信系统运维能力为核心，以通信工程施工、勘察、设计、监理、通信项目管理等典型工作任务为载体，参照通信、网络和物联网行业现行的职业准则，制定出通信工程专业的课程标准和评价体系，详见表 5。

表 5 职业发展阶段

序号	职业成长阶段	典型职业岗位群	典型工作任务	典型职业岗位知识、技能要求	从业资格要求	设置课程
1	毕业后的最初成长阶段	工程规划	1. 基站设备、场地勘察设计； 2. 网络基站工程施工图绘制。	1. 掌握无线网络基站工程设计，如基站设备、现场勘察设计、施工图绘制等。 2. 掌握工具软件使用，如 office 等。 2. 掌握工程制图基本知识和通信工程常用图例绘制方法。 3. 掌握 AUTOCAD 等绘图软件的基本使用方法。 4. 掌握图纸中图例、图例、标注、线型等基本内容。	通信技术工程师认证	模拟电子技术、数字电子技术、通信原理、程序设计基础、信号与系统、计算机网络技术。数据网络设计与规划、计算机网络技术
2	第一发展阶段	运维实施	1. 组网设备选型和连接； 2. 通信基站开通； 3. 通信核心网数据配置；	1. 了解移动通信网络架构和特点；熟悉通信网络结构和接口协议；掌握组网设备的类型、作用和性能。 2. 熟悉机房布局、环境要求和设备组网，掌握单板安装和线缆连接、基站设备安装和线缆连接以及机房线缆连接关系。 3. 掌握网元代理创建、软件包动态加载、配置管理启动、互斥权限申请、整表同步操作和增量同步操作。	通信运维工程师认证 网络管理员认证	光纤通信技术、数据通信技术、单片机原理及应用、现代移动通信技术、通信项目管理与监理、5G 移动通信技术。WLAN 无线通信技术、

序号	职业成长阶段	典型职业岗位群	典型工作任务	典型职业岗位知识、技能要求	从业资格要求	设置课程
			4. 通信基站故障排除。	4. 掌握数据备份、恢复、导出/导入，掌握初始信息、物理资源、传输资源和无线资源的配置。 5. 熟悉通信网络架构、各网元的作用与特点。 6. 掌握加载网元数据及网元数据配置的方法。 7. 掌握网管服务器启动失败分析方法，掌握在网管动态管理中查看故障，掌握在告警监视中查看告警，掌握偶联建立失败故障、链路异常故障和小区建立失败的分析方法。 8. 掌握通信网络常见故障的处理流程和方法。	证	分组传送技术
3	第二阶段	网络优化	1. 单站验证 2. 簇优化 3. 全网优化	1. 了解无线网络架构、接口协议和信令流程。 2. 熟悉网络优化思想、优化流程、常规优化手段及优化工具的使用。 3. 掌握优化区域中各站点各小区的基站信号覆盖、基本功能（如接入、切换、上下行流量等）验证和优化的流程和方法。 4. 掌握簇优化的流程、路测优化分析方法、簇优化分区原则。 5. 掌握簇优化的内容、优化试测方法、LTE 簇优化网络考核指标的定义和内容。 6. 掌握簇优化测试数据采集、簇优化测试数据分析与报告的输出方法。 7. 掌握全网优化的流程、分析方法和原则。 8. 掌握全网优化的内容、试测方法、网络考核指标的定义和内容。 9. 掌握优化测试数据采集和测试数据分析，能够制定网络优化方案是根据分析结果提出改善网络运行质量的具体实施方案。	网络优化工程师认证	无线网络规划与优化、通信项目管理与监理、移动通信室内覆盖工程、数据网络设计与规划、通信工程设计与概预算、综合布线工程设计
4	第三发展阶段	项目管理	通信项目管理与监理	1. 熟悉工程项目的“三控”，即投资控制、进度控制、质量控制。 2. 熟悉工程项目的“三管”，即合同管理、安全管理、信息管理。 3. 熟悉工程项目的“一协调”，即与相关组织协调。	通信初级督导工程师认证	数据网络设计与规划、通信项目管理与监理、移动通信室内覆盖工程、5G 移动通信技术

（二）立足真实任务组织工学交替，培养学生的岗位实战能力

采取项目任务驱动的教学实施方法，将真实项目融入课堂教学，建立校中企、企中校“二元制”教学模式。为了培养学生的岗位实战能力，引入企业联合成立“中兴教育”通信人才培训中心，开展“校中企”专业共建，并与中兴教育管理有限公司等企业深度合作，搭建“企中校、校中企”二元制育人平台，将学生的职业素质和岗位技能培养贯穿于课程教学的全过程。

（三）基于工作过程实施职场鉴定，全面推行“1+X”证书制度

1. 职业资格证书认证考取

基于工作过程岗位技能资质需求，将职业资格证书融入课程体系，推行“1+X”证书制度，将通信、计算机、网络技术等相关职业资格证书纳入学生考证范围，详见表 6。

表 6 X 认证与工作领域

序号	工作领域	工作岗位	职业资格	素质拓展
1	通信软件开发	通信软件开发员、通信软件售前售后	程序员	1. 大学生学科

		工程师		竞赛、技能竞赛； 2. 科学研究； 3. 文学艺术创作； 4. 创业大赛、创业项目； 5. 其它创新活动
2	通信产品测试、售后服务	通信助理工程师、通信产品测试员、通信产品销售员	通信助理工程师	
3	通信网络设计、产品测试	通信网络设计师、通信产品测试工程师、通信硬件设计师	通信工程师	
4	数据通信网络配置、管理	光通信网络管理员、无线网络管理员、数据通信网络管理员	网络工程师	
5	通信网络规划设计	移动通信网络规划师、数据网络规划师、传输网络规划师	网络规划师	
6	无线接入网络设计与维护	无线接入网规划师、室内覆盖网络规划师、移动基站规划师	无线网络工程师	
7	数据网络优化、无线接入网优化、移动基站优化	网络优化工程师、通信工程师、通信项目经理	网络优化工程师	
8	通信系统设计、产品研发、设备安装调试	嵌入式工程师、产品测试工程师、通信设备研发工程师、通信设备测试工程师	嵌入式单片机设计工程师	

2. 资质证书获取的保障措施

- (1) 与企业合作将主流证书的考点引入学校；
- (2) 将主流证书的考取嵌入专业课程教学中；
- (3) 开展相关技能资质证书的考前辅导培训；

十、课程结构表

课程类别		学时数	占总学时的比例 (%)	学分数	占总学分的比例 (%)	备注	
公共基础课程	必修课	1000	30.4	57.5	30.7	实践教学学时占总学时的比例为55.1%	
	选修课	102	3.1	6	3.2		
专业课程	基础课	540	16.4	33.5	17.9		
	主干课	560	17.0	35	18.7		
	拓展课	必修	64	1.9	4		2.1
		选修	128	3.9	8		4.3
实践课程	实验实训课	264	8.0	11	5.9		
	集中实践环节	628	19.1	24	12.8		
	社会实践环节			8	4.3		
总计		3286	100.0	187	100.0		
说明：课程中的实验实训学时为		956					

十一、教学计划进程表

课程大类	课程类别	课程代码	课程名称	开课单位	学分	学时安排			开课学期	考核方式	周学时	开课周数	备注		
						总学时	理论教学	实践教学							
公共基础课	必修课	B 0031001B	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	3	48	44	4	1	考试	4	12			
		B 0031002B	中国近现代史纲要	马克思主义学院	3	48	32	16	2	考试	3	16			
		B 0031003B	马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	3	48	32	16	3	考试	3	16			
		B 0031004B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	马克思主义学院	2	32	20	12	3	考试	2	16			
		B 0031005B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	马克思主义学院	3	48	32	16	4	考试	4	12			
		B 0031006B	形势与政策	马克思主义学院	2	32	20	12	1~4	考查	每学期6学时				
		B 0031007B	大学语文	通识学院	2	36	30	6	1	考查	3	12			
		B 0031008B	大学英语 I	通识学院	3	48	40	8	1	考试	4	12			
		B 0031009B	大学英语 II	通识学院	3	48	40	8	2	考试	3	16			
		B 0031010B	大学英语 III	通识学院	3	48	40	8	3	考试	3	16			
		B 0031011B	大学英语 IV	通识学院	3	48	40	8	4	考试	3	16			
		B 0031012B	计算机基础	信息学院	3.5	56	28	28	1	考试	4	14	Office		
		A 0031013A	高等数学 I	通识学院	3.5	56	56		1	考试	5	12			
		A 0031014A	高等数学 II	通识学院	3.5	60	60		2	考试	4	15			
		A 0031015A	线性代数	通识学院	3	48	48		3	考试	4	12			
		A 0031016A	概率论与数理统计	通识学院	3.5	56	56		4	考试	4	14			
		C 0031018C	大学体育	通识学院	4.5	144		144	1~6	考试	第1学期28学时, 第2、3、4学期, 每学期32学时, 第5、6学期为体能达标测试, 每学期10学时				
		B 0031019B	大学生心理健康教育	心理教研室	2	32	16	16	1~4	考查	每学期8学时				
		B 0031020B	就业指导与职业规划	就业教研室	2	32	20	12	2~6	考查	理论教学2~4学期, 实践教学5~6学期				
		B 0031021B	创新创业教育	创业教研室	2	32	20	12	2~5	考查	理论教学2~3学期, 实践教学4~5学期				
				小计			57.5	1000	674	326					
		选修课		包括马克思主义理论类课程、党史国史、美育课程、职业素养、数学实验等课程							1~6	试/查	根据每学期的具体情况作教学安排		
				小计 (至少修满)			6	102	102						
				合计			63.5	1102	776	326					
专业课	基础课	B 1141001B	模拟电子技术	信息学院	3.5	60	30	30	1	考试	4	15			
		B 1141002B	程序设计基础	信息学院	4	64	32	32	2	考试	4	16	★		
		B 1141003B	数字电子技术	信息学院	4	64	32	32	2	考试	4	16			
		B 1141004B	信号与系统	信息学院	4	64	32	32	5	考试	4	16			
		B 1141005B	计算机网络技术	信息学院	4	64	32	32	5	考试	4	16	★		
		A 1141006A	通信原理	信息学院	2	32	32		5	考查	2	16			
		B 1141007B	数据网络设计与规划	信息学院	4	64	32	32	6	考试	4	16			
		B 1141008B	综合布线工程设计	信息学院	4	64	32	32	6	考查	4	16			
		B 1141009B	单片机原理及应用	信息学院	4	64	32	32	6	考试	4	16			
				小计			33.5	540	286	254					
		主干课	B 1142001B	光纤通信技术	信息学院	4	64	32	32	3	考查	4	16	★企业授课	
			B 1142002B	数据通信技术	信息学院	4	64	32	32	3	考试	4	16	★企业授课	
			B 1142003B	现代移动通信技术	信息学院	4	64	32	32	4	考试	4	16	★企业授课	
			B 1142004B	分组传送技术	信息学院	4	64	32	32	4	考试	4	16	★企业授课	
	B 1142005B		WLAN无线通信技术	信息学院	4	64	32	32	5	考试	4	16	★企业授课		
	B 1142006B		无线网络规划与优化	信息学院	4	64	32	32	5	考试	4	16	★企业授课		
	B 1142007B		通信项目管理与监理	信息学院	4	64	32	32	6	考试	4	16	★企业授课		
	B 1142008B		移动通信室内覆盖工程	信息学院	4	64	32	32	6	考查	4	16	★企业授课		
	B 1142009B		5G移动通信技术	信息学院	3	48	24	24	7	考查	6	8	★企业授课		
				小计			35	560	280	280					
	拓展课	必修	B 1143001B	FPGA原理与应用	信息学院	4	64	32	32	7	考查	8	8		
				小计			4	64	32	32					
			B 0031023B	文献检索与利用	图书馆	1	16	12	4	2	考查	2	8		
			A 1144002A	职业素养	信息学院	10.5	176	176		2~7	考查	第2~6学期每学期32学时, 第7学期16学时			
		选修	A 1144003A	现代企业管理	工商学院	2	32	32		7	考查	4	8		
			B 1144004B	面向对象程序设计	信息学院	4	64	32	32	7	考查	8	8		
			B 1144005B	数据库管理及应用	信息学院	4	64	32	32	7	考查	8	8		
			B 1144006B	通信专业技能认证	信息学院	4	64	32	32	7	考查	8	8		
			小计 (至少修满)			8	128	64	64						
			合计			80.5	1292	662	630						
	实践课	实验实训课	C 1145001C	程序设计实训	信息学院	1	24		24	2	考查	24	1		
			C 1145002C	数字电子技术实训	信息学院	1	24		24	2	考查	24	1		
			C 1145003C	光纤通信技术实训	信息学院	1	24		24	3	考查	24	1	★企业授课	
			C 1145004C	数据通信技术实训	信息学院	1	24		24	3	考查	24	1	★企业授课	
C 1145005C			移动通信技术应用实训	信息学院	2	48		48	4	考查	24	2	★企业授课		
C 1145006C			无线网络技术实训	信息学院	1	24		24	5	考查	24	1	★企业授课		
C 1145007C			无线网络规划与优化实训	信息学院	1	24		24	5	考查	24	1	★企业授课		
C 1145008C			移动通信室内覆盖工程实训	信息学院	1	24		24	6	考查	24	1	★企业授课		
C 1145009C			单片机应用实训	信息学院	1	24		24	6	考查	24	1			
C 1145010C			面向对象程序实训	信息学院	1	24		24	7	考查	24	1			
				小计			11	264		264					
集中实践环节		B 0031022B	军事理论与技能训练	士官生学院	4	148	36	112	1	考查	50	3	军事理论36学时, 军事技能训练112学时		
		C 0046001C	认知实习	信息学院	1	24		24	1	考查	24	1	▲		
		C 0046002C	专业见习	信息学院	3	72		72	7	考查	24	3	▲		
		C 0046003C	顶岗实习	信息学院	8	192		192	7~8	考查	12	16			
		C 0046004C	毕业论文 (设计)	信息学院	8	192		192	8	考查	24	8			
			小计			24	628	36	592						
社会实践环节		创新创业实践	C	社会实践、社会调研		6									
			C	学科竞赛、技能竞赛											
			C	科学研究											
			C	文学艺术创作											
			C	创业大赛、创业项目											
			C	其他创新活动											
	C		小计 (至少获得)		2										
		小计			8										
		合计			43	892	36	856							
		总计			187	3286	1474	1812							
		理论学时/实践学时/占总学时的比例 (%)					44.9	55.1				81/100			

注: 1. 课程类别: A为理论性课程, B为教学做一体化课程, C为实践性课程。
2. 备注栏中标注★者, 表示考取相关职业资格证书的核心课程。
3. 专业实践课程, 备注栏中标注▲者, 表示随相关课程进行而不单独占用教学周的课程。

十二、实践教学计划进程表

序号	课程名称	实训项目	教学组织方式	实训场地及设备	考核方式	实践学时	周学时	行课周数	开设学期	备注
1	程序设计实训	C语言程序设计开发	集中	校内微室室	考查	24	24	1	2	
2	数字电子技术实训	数字电路设计	集中	校内实训室	考查	24	24	1	2	
3	光纤通信技术实训	光纤通信系统测试与维护	集中	校内实训室	考查	24	24	1	3	
4	数据通信技术实训	数据网络设计与实现	集中	校内实训室	考查	24	24	1	3	
5	移动通信技术应用实训	移动通信网络运行维护	集中	校内实训室	考查	48	24	2	4	
6	无线通信技术实训	VLAN设计与实现	集中	校内实训室	考查	24	24	1	5	
7	无线网络规划与优化实训	无线网络规划、设计与优化	集中	校内实训室	考查	24	24	1	5	
8	移动通信室内覆盖工程实训	移动通信室内覆盖工程设计与实现	集中	校内实训室	考查	24	24	1	6	
9	单片机应用实训	单片机应用程序开发	集中	校内实训室	考查	24	24	1	6	
10	面向对象程序实训	面向对象的程序设计开发	集中	校内实训室	考查	24	24	1	7	
11	军事理论与技能训练	军事技能训练	集中	校内操场	考查	112	50	3	1	
12	认知实习	企业岗位技能认识实习	集中	企业	考查	24	24	1	1	不占教学周
13	专业见习	企业专业技能实践实训	分散	企业	考查	72	24	3	7	不占教学周
14	顶岗实习	企业岗前技能实战实习	集中+分散	企业	考查	192	12	16	7-8	
15	毕业论文(设计)	专业综合技术实践	分散	学校	考查	192	24	8	8	

十三、分学期开课计划表

学期	课程名称	总学时	周学时	考核方式	学期	课程名称	总学时	周学时	考核方式
一	思想道德修养与法律基础	48	4	考试	二	中国近现代史纲要	48	3	考试
	大学语文	36	3	考查		大学英语II	48	3	考试
	大学英语 I	48	4	考试		高等数学II	60	4	考试
	计算机基础	56	4	考试		大学体育	32	2	考试
	高等数学 I	56	5	考试		程序设计基础	64	4	考试
	大学体育	28	2	考试		数字电子技术	64	4	考试
	模拟电子技术	60	4	考试		文献检索与利用	16	2	考查
	合计	332	26			职业素养	32	2	考查
三	马克思主义基本原理概论	48	3	考试	合计	364	24		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	32	2	考试	四	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	48	4	考试
	大学英语III	48	3	考试		大学英语IV	48	3	考试
	线性代数	48	4	考试		概率论与数理统计	56	4	考试
	大学体育	32	2	考试		大学体育	32	2	考试
	光纤通信技术	64	4	考查		现代移动通信技术	64	4	考试
	数据通信技术	64	4	考试		分组传送技术	64	4	考试
	职业素养	32	2	考查		职业素养	32	2	考查
	合计	368	24			合计	344	23	
五	信号与系统	64	4	考试		六	数据网络设计与规划	64	4
	计算机网络技术	64	4	考试	综合布线工程设计		64	4	考查
	通信原理	32	2	考查	单片机原理及应用		64	4	考试
	WLAN无线通信技术	64	4	考试	通信项目管理与监理		64	4	考试
	无线网络规划与优化	64	4	考试	移动通信室内覆盖工程		64	4	考查
	职业素养	32	2	考查	职业素养		32	2	考查
	合计	288	20		合计		320	22	
七	5G移动通信技术	48	6	考查	八	顶岗实习	96	12	考查
	FPGA原理与应用	64	8	考查		毕业论文(设计)	192	24	考查
	职业素养	16	2	考查					
	现代企业管理	32	4	考查					
	面向对象程序设计	64	8	考查					
	数据库管理及应用	64	8	考查					
	通信专业技能认证	64	8	考查					
	顶岗实习	96	12	考查					
合计	208	16		合计	192	24			

十四、实施保障

（一）师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

本专业按年 150 人招生生源配备专业师资团队，师资配备数量按年生师 1:20 的比例配备(不含公共课)，应配备 20 人的师资队伍，其中企业教师 4 人，双师型教师 75%，合理配强职称结构和学历结构。具体人数及结构见附表 7。

表 7 师资配备

年招生量	师生比	专职教师	企业兼职	职称结构			学历结构			“双师型”教师	双师比
				教授	副高	讲师	博士	硕士	本科		
150 人	1: 20	16 人	4 人	3 人	7 人	6 人	3 人	10 人	3 人	12 人	75%

（二）教学设施

本专业按年招生 150 人计划规划室内教学场地，根据实验、实训课程教学要求，拥有可供通信专业基础课、专业课程理实一体化教学场地 1200 平方米。建有通信基础课程教学实验室、光纤通信实训室、数据通信实训室、通信工程实践实训室等实验实训室，所有实验实训设备均达到专业实训教学条件建设标准。实训室数量及名称见附表 8。

表 8 通信工程校内实验实训条件

序号	实验名称	实验室个数	学生人数/间
1	智慧网络实训室	E513	50 人
2	5G 通信实训室	E512	50 人
3	光通信实训室	E510	50 人
4	通信综合基础实训室	E319	50 人
5	数字通信综合实训室	E426	50 人
6	数据通信实训室	E501	50 人
7	仿真实训室	E503	50 人
8	综合布线实训室	E504	50 人

为了解决学生认识实习、专业实习、顶岗实习等的实习条件要求，形成通信工程专业稳定的校外实训基地。深化拓展校企合作渠道，从多维角度建立校外实习基地，使认识实习、专业实习、顶岗实习达到实训基地化，以满足本专业学生校外实习实训要求。校外实习基地情况见表 9:

表 9 通信工程校外实验实训基地

单位名称	是否有协议	承担的教学任务情况	每次可接受学生人数
深圳市讯方技术股份有限公司	是	信息传输、软件和信息技术服务	20

中兴通讯重庆办事处	是	通信信息解决方案实践	15
上海开祥信息科技有限公司	是	软件开发实践	15
重庆深服信息技术有限公司	是	信息化总体解决方案实践	15
上海交大慧谷通用技术有限公司	是	信息化方案实践	20
重庆蕴明科技股份有限公司	是	信息网络工程、安防监控系统、结构化布线、电子政务应用	20
重庆鑫能华元电气有限公司	是	信息系统软、硬件、计算机系统软、硬件实践	15
四川省东方惠群科技发展有限公司	是	应用软件开发与系统集成维护实践	10
浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件实践	20
辽宁邮电规划设计院有限公司	是	通信工程、设计、咨询、通信网络规划、工程施工、信息系统集成、计算机软件开发与应用实践	10
浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件服务商	10
重庆南华中天信息技术有限公司	是	“电子政务”解决方案提供设计	10
重庆信科通信工程有限公司	是	通信线路施工，通信管道施工，综合布线，网络集成，建筑智能化系统集成及软件开发实践	20
重庆市翼晟俊科技有限公司	是	软件与信息服务	10
四川恒湾科技有限公司	是	通信网络设计、产品测试	30
成都坤恒顺维科技股份有限公司	是	通信系统设计、产品研发、设备安装调试	20
成都普达迪泰智造研究院有限公司	是	数据通信网络配置、管理	15
成都默一科技有限公司	是	移动通信技术服务	20

（三）教学资源

学校针对所开专业人才培养需求，需拥有专用图书馆，藏有计算机、通信、网络等专业相关图书应达到 20000 余册以上，图书资料中的通信技术、计算机技术、网络技术等相关图书资料配备全面，并开通中国知网、维普、方正等论文收录库，能够满足师生文献查阅需求。

对教学用书，严格按照国家和市级教材选用要求，优先选用规划教材、精品教材、微课教材以及一些

知名企业教材。建立教师选取——教研室初审——二级学院汇审——学校定审购置教材的“四级”审核制度。针对特殊教材，学院组织骨干教师与校企合作企业合力按学校规定编写教材，并开发相应的课程教学资源。

（四）教学方法

针对通信工程专业人才培养目标，采取理实一体化、案例式教学、项目教学等多法并举的教学手段。一是围绕提升课堂教学质量，推行“对分教学”方法：坚持学中做、做中学、乐中学课堂教学理念，引导并激发学生的学习激情，主动参与到专业学习中。二是立足真实任务组织工学交替，培养学生的岗位实战能力：采取项目任务驱动的教学实施方法，将真实项目融入教学，建立校中企、企中校“二元制”教学模式。为了培养学生的岗位实战能力，引入企业联合成立中兴教育通信工程人才培训中心，开展“校中企”专业共建，并与中兴教育企业联盟企业深度合作，搭建“企中校、校中企”二元制育人平台，将学生的职业素质和岗位技能培养贯穿于课程教学的全过程。

（五）学习评价

通信工程专业学习评价，主要采取过程考核+结果考核两种考核并重的方式。过程考核主要根据学生在教学过程中的参与程度、平时练习的完成程度、完成质量和出勤进行考核。结果考核主要采取卷面、操作、答辩及文档考核。两种考核按 5: 5 的比例计入总成绩。学生也可以通过考取相应职业资格证书或参加相关职业技能竞赛进行课程置换。

（六）质量管理

为了保证人才培养质量，学院在学校督导委员会的领导下，建立老师、辅导员、学生、二级学院、教务处“五级衔接”的教学督导管理制度，成立教学督导组及毕业生质量跟踪小组。教学督导组由院长挂帅，主要在人才培养方案制定、理论课程教学、课程教学、顶岗实习、毕业设计等教学活动实施过程中，对人才培养目标、教学质量、实习实践效果、学生学习情况、学生参与情况、人才培养质量方面实施全方位督查和指导。毕业生质量跟踪小组由党总支书记持帅，对毕业生在专业技能、企业需求、后期发展等方面进行全方面跟踪，并将跟踪结果反馈于教学。

十五、毕业要求

（一）毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

- 1、具有良好的思想道德和身体素质。
- 2、完成培养方案规定的全部教学环节，最低修满 187 分数，毕业设计答辩合格。
- 3、取得专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书。
- 4、鼓励学生参加职业技能竞赛、科技创新等活动，以置换的方式达到职业证书毕业要求。

获得以下成果将学分奖励与相应课程的考核进行置换，具体学分奖励与置换方法参照学校教务管理规定执行。

- (1) 参加专业技能竞赛，获得校级一等奖、省部级三等奖及以上、国家级优秀奖及以上；
- (2) 获得授权专利（含软件著作权，排名前三）；
- (3) 以第一作者在学术刊物公开发表论文（含指导教师排第一，学生排二）；

（二）毕业设计

本专业的毕业设计主要以工程型毕业设计为主导，包括项目工程实现和论文撰写。

项目工程主要以顶岗实习项目、指导老师命题项目或指导教师认可的自拟命题项目（包括：科研课题、创新实践、生产应用等课题）为主体，学生利用已有的专业知识和专业技能，将技术原理转化为技术实现。

论文撰写要求：任务书、独创性声明、中英文摘要、目录、主要符号表、引言、正文、结论、参考文献、致谢、附录。

（三）顶岗实习

顶岗实习是学生毕业前的一个教学活动。目的是通过岗位实践锻炼增加对本专业学科知识的感性认识，获取本专业的知识技能，巩固所学理论。

1. 实习内容

- (1) 熟悉企业文化，分析在校获取的知识技能与企业岗位任职能力的差异，并找出解决差异的方法。
- (2) 学习和掌握通信工程实施过程和技术应用，并能进行相关工程项目的管理。
- (3) 学习和掌握通信工程管理技术，并能进行相应的工程管理。
- (4) 学习和掌握通信工程项目设计方法，并能进行设计、督导和管理。

2. 实习要求

- (1) 严格按照实习计划和实习要求参加实习，听从指导教师指挥，服从统一安排。
- (2) 积极配合指导教师收集并掌握有关资料和实习内容，熟悉实际生产知识。
- (3) 虚心向工程技术人员学习，认真思考，刻苦钻研。
- (4) 按时完成教师布置的任务，认真完成实习报告。
- (5) 严格遵守实习操作规程，保障安全，杜绝事故。如违反安全规则和实习纪律，对自身或实习单位或他人财产和生命造成伤害的，由本人负责并承担经济或法律责任。对因违法违纪造成严重不良影响者，加重处理。
- (6) 实习期间应严格遵守实习单位的纪律，严格遵守考勤制度。
- (7) 学生应该坚持每天作好顶岗实习日志。
- (8) 写好实习报告。

附件 2

通信工程专业（专升本）人才培养方案

——深圳讯方校企共建专业

一、专业名称及代码

专业名称：通信工程

专业代码：310301

二、入学要求

理工类大专毕业生或具有同等学力者

三、学制与修业年限

学制：标准学制 2 年

修业年限：2~4 年

四、毕业学分与授予学位

毕业学分：95 学分。

授予学位：工学学士

五、职业面向

表 1 本专业职业面向岗位群

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或职业技能等级证书举例
电子与信息大类（31）	通信类（3103）	通信设备制造（392） 电信（631）	信息和通信工程技术人员（2-02-10） 信息通信业务人员（4-04-01） 信息通信网络维护人员（4-04-02） 信息通信网络运行管理人员（4-04-04）	网络管理工程师 通信设备维护工程师 网络优化工程师 通信运维工程师 通信项目管理工程师	全国高等学校计算机水平考试认证 网络管理员认证 通信运维工程师认证 网络优化工程师认证 通信助理工程师认证 通信初级督导工程师认证

六、培养目标

（一）目标定位

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学理论、通信、计算机等相关领域的基础知识、基本技能和基本方法，通过工程实践及技术应用能力的系统化训练，面向 5G 移动网络、数据网络、光通信、通信工程规划与实施等领域，培养具有较强的职业应用能力和一定的创新发展能力，能从事移动网络规划与设计、网络优化、数据网络设计、通信软硬件开发等技术岗位，并具备通信工程施工、勘察、设计、

监理、通信项目管理能力的高层次技术技能人才。

（二）目标内容

1.知识目标

- 1.1 掌握基本的电路知识；
- 1.2 掌握模拟电路与数字电路的相关知识；
- 1.3 掌握程序设计的的基本方法；
- 1.4 掌握通信基本原理；
- 1.5 掌握信号与系统的分析方法；
- 1.6 掌握综合布线基本知识；
- 1.7 掌握光纤基本知识及通信基本原理；
- 1.8 掌握数据通信知识；
- 1.9 掌握移动通信基本原理；
- 1.10 掌握 5G 移动通信关键技术。

2.能力目标

- 2.1 具有电路图绘制与分析能力；
- 2.2 具有通信程序开发的基本能力；
- 2.3 通信网络工程综合布线设计与施工能力；
- 2.4 具有数据通信网设计与维护能力；
- 2.5 具有分组传送网络设计与实现能力；
- 2.6 具有无线网络规划与优化能力；
- 2.7 具有移动通信室内覆盖网络设计与维护能力；
- 2.8 具有通信项目管理与监理的基本能力；
- 2.9 具有数据库管理与应用能力。
- 2.10 具有一定的发展和创新能力，能紧跟通信技术发展。

3.素质目标

- 3.1 具有良好的思想政治素质，树立正确的人生观、世界观、价值观，具有良好的社会公德与责任感；
- 3.2 能自觉遵守行业法规和职业规范，严格执行工作程序、工作规范、工艺规定和安全操作规程；
- 3.3 具有较强的文化素质修养和高度的责任心，做到诚实守信、爱岗敬业、爱护设备；
- 3.4 具有企业管理的基本知识和强烈的质量意识、成本意识；
- 3.5 具有较强的口头表达能力和人际沟通能力，掌握基本的礼仪规范、具有开拓创新、团结合作和严谨务实的工作作风；
- 3.6 具有较强的身体素质，适应艰苦工作需要；
- 3.7 具有较强的业务素质，具备学习和拓展能力；不断进行创新,可持续发展。

七、培养规格

1.职业素养

1.1 “课程思政”育人要求

(1) 加强习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进头脑的教育。

(2) 加强社会主义核心价值观、国家安全观、世界观、人生观等教育。

(3) 加强对各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能的梳理，将其纳入专业课教材中作为必要章节、课堂讲授内容和学生考核关键知识的教育。

(4) 加强思想意识形态教育。

(5) 加强学科优势、专业优势、中华优秀传统文化的传承教育。

1.2 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

1.3 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

2. 通用能力

2.1 具有良好的文化修养和一定的美学修养素质；

2.2 具有良好的道德品质和正确的政治思想素质；

2.3 具有良好的语言表达和基础的人文社交素质；

2.4 具有良好的心理素质和体魄健康的生理素质；

2.5 具有良好的团队精神和自我创新发展的素质；

2.6 具有良好的学习意识和获取新知识能力素质。

3. 专业知识

3.1 具备从事通信工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；

3.2 具备通信技术与工程专业的基础理论、专业技能和应用技术，追踪本专业前沿学科发展动态；

3.3 具备综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决通信工程问题的基本能力；

3.4 具备运用现代信息技术手段进行文献检索、资料查询的能力；

3.5 具备创新意识和对通信新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；

3.6 具备与通信工程专业相关职业和行业生产、设计、研究与开发的法律法规意识；

3.7 具备阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案撰写的能力。

4. 技术技能

4.1 具备较强的自我学习新知识的能力。能够追踪学习专业领域前瞻性知识，获取计算机、通信领域新思想、新方法和新技术；

4.2 具备通信网络规划设计能力。能够进行通信规划、设计，并进行通信工程施工与监理；

4.3 具备较强的通信工程实践能力。能进行通信工程施工以及通信设备的安装、运行和维护等；

4.4 具备较强的通信网络优化能力：能对移动室内网络覆盖和无线网络进行合理优化。

4.5 具备通信软件设计的基本知识及通信应用开发的基本方法和技术，能够在需求分析的基础上选择恰当的软件体系结构与模式，运用恰当的开发工具编写程序代码，并对系统进行测试与维护。

4.6 具备印制电路板设计、调试能力，能进行通信电路设计与调试。

培养规格对培养目标的支撑科学合理，见表 2。

表2 培养规格与培养目标对应关系矩阵图

培养目标 培养规格	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
职业素养																						●	●	●	●	●	●
通用能力																					●	●		●		●	
专业知识	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●						
技术技能											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						

八、课程设置及要求

本专业的主干学科有信息与通信工程、计算机网络技术、电子科学与技术等。

(一) 课程体系构建

按照打牢基础——锻造技能——催生能力——拓展素质阶梯式职业岗位能力生成规律，开发建立与能力阶段成长相匹配的课程结构，构建基础课程——专业基础课程——专业核心课程——素质拓展课程“四阶段”能力培养的课程体系。每阶段对应模块课程见图1所示。。

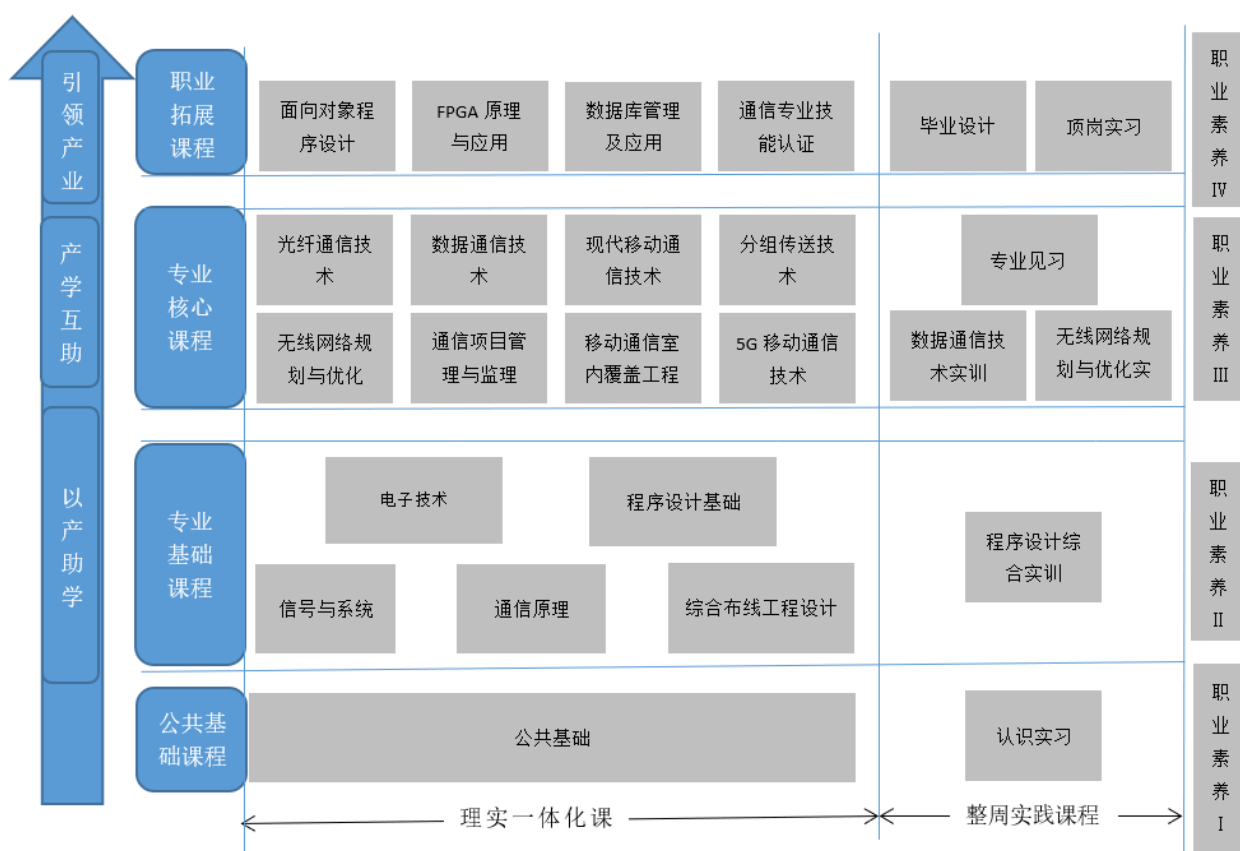


图1 专业能力课程体系模块构建图

(二) 课程信息及目标

1. 专业基础课

课程名称	学时	学分	开课学期	课程目标			课程内容
				知识目标	能力目标	素质目标	
通信原理	32	2	1	掌握模拟与数字通信的基本概念、基本原理和基本方法。	具备对简单通信系统进行建立模型、定性分析、定量计算的能力；能对给定的通信电路进行调试。	能利用多种途径收集资料、筛选有用信息；能分析问题，提出不同的解决方案；能主动学习新知识、新技术并应用到工作中。	1. 通信原理概述 2. 信号分析 3. 模拟信号的调制传输 4. 模拟信号数字化 5. 数字信号的传输 6. 差错控制 7. 同步原理
信号与系统	32	2	1	掌握信号与系统中的时域分析、频域分析、复频域分析等基本理论。	能准确描述信号及系统的特征，会通过时域分析信号及信号的输入输出关系；会通过频域分析解决简单工程问题；会利用频域、复频域解释信号相关现象。	培养学生观察、思维、判断、分析与解决问题的能力，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。	1. 时域分析 2. 频域分析 3. 复频域分析
电子技术	64	4	1	掌握常用电子器件特性；掌握放大电路基础，频率特性和多级放大器、功率放大器；掌握运算放大器及其应用；掌握稳压电源的工作原理；掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计分析方法。	学会常用电子元件的识别和选用；学会设计小信号功率放大器电路；学会集成运放的应用和集成稳压电源的设计；学会组合逻辑电路和时序逻辑电路的设计和分析方法。	培养学生严谨的科学态度、科学的思维方法和严格的质量意识，注重技术创新能力的开发与提高。	1. 常用仪器仪表使用 2. 电子器件的测试与辨别 3. 功率放大器设计 4. 集成运放的应用电路 5. 直流稳压电源 6. 三人表决电路 7. 计数器电路
面向对象程序设计	64	4	2	1、掌握并熟练应用面向对象程序设计语言的三大特点：封装、继承和多态； 2、掌握对象的创建和调用，方法的定义和调用； 3、掌握构造方法、抽象类、接口、内部类等的使用； 4、了解泛型编程、文件操作、异常处理、多线程和网络通信技术； 5、掌握 C/S 架构的项目开发。	使学生理解面向对象的基本原理，掌握面向对象基本特征，编写面向对象程序的基本方法，熟悉 C/S 架构，独立完成简单的项目开发。	使学生理解面向对象的基本原理，掌握面向对象基本特征，编写面向对象程序的基本方法，熟悉 C/S 架构，独立完成简单的项目开发。	1、介绍生活的类和对象； 2、类、成员变量和成员方法的定义； 3、对象的创建与实例化、对象的调用； 4、面向对象的三大特性：封装、继承、多态； 5、构造方法、抽象类、接口、内部类的定义和使用； 6、泛型编程、文件操作、异常处理、多线程和网络通信编程。
程序设计基础	64	4	1	了解 C 语言的特点和运行环境、数据类型及运算、控制语句、数组、函数、指针、结构体、文件、位运算及其综合应用等；	使学生掌握结构化程序设计的基本概念、三种基本的控制结构和语法规则、数据类型、函数的含义和使用方法以及数组和指针的使用。	掌握基本的编程逻辑，学会用程序解决实际问题。	1、C 语言的运行原理及其特点； 2、C 语言的编译运行环境安装； 3、C 语言的基本语法； 4、C 语言的控制流程图语句； 5、C 语言数组定义和使用； 6、C 语言数组的函数定义和应用。

2. 专业核心课

课程名称	学时	学分	开课学期	课程目标			课程内容
				知识目标	能力目标	素质目标	
光纤通信技术	64	4	3	<p>本课程以介绍光纤通信原理为基础,通过本课程的学习,学生可以了解光纤通信发展史及光纤通信系统的原理;熟悉光纤的基础理论及特性;掌握光发射器、光检测器、光放大器、光中继器的基本原理;掌握常用仪器仪表的使用、光纤线路故障处理方法。加强理论联系实际,强调具体问题具体分析,提高综合分析及评价各种主要问题的素质和能力,尤其是创新能力。</p>	<p>本课程力图从学生已有的知识出发,做到深入浅出,旨在使学生从原理上掌握和了解应学知识;授课以讲授传感器工作原理为基础,理论联系实际,举一反三,提高解决实际问题的能力。本课程的目的和任务是使学生掌握各类常用传感器工作原理及结构。</p>	<p>熟悉光纤应用特点及技术参数;了解光纤的测量技术及在工业生产和日常生活中的应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握设计传输网络拓扑结构的能力; 2. 掌握传送系统各个关键技术; 3. 掌握传输网络传输能力大小的计算方法; 4. 掌握传输网络各种软硬件接口; 5. 掌握反应传输网络传输可靠性的各种参数的含义; 6. 了解传输网络维护所使用的各种仪器仪表的原理、功能和操作方法; 7. 能找出传输系统故障的原因并进行处理。
数据通信技术	96	5.5	3	<p>本课程的培养目标是培养学生可以了解数据网络基本技术及原理;掌握 TCP/IP、交换路由、DHCP、ACL、NAT/VPN、防火墙等数据网络协议及应用;熟悉数据网络主流交换机、路由器、防火墙等产品硬件结构;掌握数据网络建设、设计与维护及设备调试;掌握数据网络配置、业务开通、维护和故障处理。</p>	<p>通过本课程的学习:主要包括数据网络的基础理论知识、TCP/IP 协议栈讲解分析、数据网络架构的组建方法、数据通信网络中各级节点设备的特性特点。重点讲解的内容包括交换机、路由器、防火墙等设备的调试维护方法、网络故障时及时必要的维护方法与经验等</p>	<p>掌握数据通信的基本概念、数字编码技术、差错控制技术、数据交换方式复用技术。了解网络接口、设备命令,熟悉常用网络命令。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握搭建园区网络和企业网络的能力; 2. 掌握交换机、路由器、DHCP、DNS 的基本配置方法; 3. 掌握网络接口、设备和命令; 4. 掌握 IPV6 的基本原理以及配置方法; 5. 掌握 RIP 协议、OSPF 协议、STP 协议等的基本原理和配置方法; 6. 了解网络维护所使用的各种仪器仪表的原理、功能和操作方法; 7. 能找出数据通信故障的原因并处理

现代移动通信技术	64	4	2	通过本课程的学习掌握无线电波的频段划分及其特性、移动通信系统的多址技术、了解无线通信发展历史；TD-SCDMA 发展背景及技术特点、物理层过程、关键技术；CDMA2000 发展背景及技术特点、网络结构及协议。	本课程设计，学生可以了解移动通信技术的发展、2G/3G/4G 移动通信网络架构和特点；熟悉 2G/3G/4G 通信网络结构和接口协议；掌握 2G/3G/4G 网络关键技术的基本原理和应用；掌握组网设备（包括 BBU/RRU、天线）的类型、作用和性能；掌握不同设备业务的开通与技巧；了解常见故障的定位与处理等内容；这样既能使学员掌握扎实的专业应用知识，又能强化锻炼学员对主流相关产品设备的操作实践能力，为学生日后从事相关的无线网络设备调测、维护、规划与优化等工作打下理论和实践基础	对无线通信技术基础知识、新技术的实际应用以及主流产品特性特点的理解；又要检测学生对 LTE 网元管理系统操作实践的理解，重点考核学生对课本理论知识、仪表实操的掌握。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学习 GSM 发展背景及技术特点、GSM 的网络结构及关键技术。 2. CDMA 概述及其技术特点、IS-95 CDMA 码 序 列 3. TD-SCDMA 发展背景及技术特点、物理层过程、关键技术； 4. CDMA2000 发展背景及技术特点、网络结构及协议； 5. WCDMA 系统发展演进、发展背景及技术特点及体制演进
分组传送技术	48	3	3	通过本课程的学习，学生可以了解分组传送网基本原理；掌握分组传送网 MPLS 技术、MPLS VPN 技术、QoS 技术、OAM 技术、同步技术、保护技术；掌握分组传送网设备调测、CES/以太网/ATM 业务部署及配置；掌握网络保护、线路保护和端口保护部署及配置；掌握 QoS、OAM 和同步原理及配置	本课程学习分组传送技术产生背景，MPLS 技术、MPLS VPN 技术、QoS 技术、OAM 技术、同步技术、保护技术；分组传送设备的调测方法，业务配置方法，保护配置方法；分组传送网中经典技术案例介绍	能培养学生初步具备能家居产品设计的能力。以及对产品进行参数、技术指标的测试，具有强烈的团队协作、语言表达、责任心等意识。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握设计传输网络拓扑结构的能力； 2. 掌握传送系统各个关键技术； 3. 掌握传输网络传输能力大小的计算方法； 4. 掌握传输网络各种软硬件接口； 5. 掌握反应传输网络传输可靠性的各种参数的含义； 6. 了解传输网络维护所使用的各种仪器仪表的原理、功能和操作方法； 7. 能找出传输系统故障的原因并进行处理。
通信项目管理与监	48	4	3	本课程的培养目标是培养学生掌握通信项目管理的基本技能，学习关于本门课程的基础知识和常见的应用实例，启迪思维模式，联系实际应用，建立科学的辩证的思维方法，掌握解决有关通信管理问题的方法，给予学	通过本课程的学习使学生了解通信项目管理的基础知识；掌握通信项目投标、合同、项目管理；能初步完成通信监理流程实施的工作；能初步了解安全管理及其作用，具备各项流程管理的初步能力。	具备通信项目管理、监理流程、各项模块问题的处理及技术岗位的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握通信工程组织架构的形式。 2. 了解 5G 合同管理、信息管理、安全管理的流程与方法。 3. 了解造价控制、进度控制、质量控制方法。

理				生有益的启发, 拓展学生的眼界。使其能胜任通信项目负责人、监理工程师等岗位工作。			4. 具备通信工程项目管理基本知识能力。
无线网络规划与优化	64	4	3	本课程以介绍 4G 网络原理为基础, 侧重于应用, 理论与实际相结合, 注意应用技术的介绍, 力图让学生在无线网络优化应用方面有所启发, 学会分析无线网络问题分析及处理方案输出和问题处理。重视基本概念、基本理论和基本技能的培养, 加强理论联系实际, 强调具体问题具体分析, 提高综合分析能力和评价各种主要问题的素质和能力, 尤其是创新能力。	本课程力图从学生已有的知识出发, 做到深入浅出, 旨在使学生从原理上掌握和了解应学知识; 授课以讲授 4G 网络原理为基础, 理论联系实际, 举一反三, 提高解决实际问题的能力。本课程的目的和任务是使学生掌握各类 4G 网络原理及结构。	熟悉 4G 网络结构特点及技术参数; 了解 TDD、FDD 网络制式技术及在通信工作中的应用。	1. 掌握 LTE 关键技术、网络制式分类及频段分布。 2. 了解 LTE 网络基本结构、LTE 无线网络规划和网络优化基本原理。 3. 了解 LTE 关键技术等专业知识, 单站优化、簇优化和全网优化的方法和策略。 4. 了解网络中常见覆盖、接入和切换问题的优化方法。
5G 移动通信技术	64	4	3	本课程以介绍 5G 网络原理为基础, 侧重于应用, 理论与实际相结合, 注意应用技术的介绍, 力图让学生在 5G 网络通信技术应用方面有所启发, 学会分析 5G 网络问题分析及处理方案输出和问题处理。重视基本概念、基本理论和基本技能的培养, 加强理论联系实际, 强调具体问题具体分析, 提高综合分析能力和评价各种主要问题的素质和能力, 尤其是创新能力。	本课程力图从学生已有的知识出发, 做到深入浅出, 旨在使学生从原理上掌握和了解应学知识; 授课以讲授 5G 网络原理为基础, 理论联系实际, 举一反三, 提高解决实际问题的能力。本课程的目的和任务是使学生掌握各类 4G 网络原理及结构。	熟悉 5G 网络基本结构、5G 基本原理以及关键技术、5G 承载网架构、5G 核心网架构、5G 新型网络架构、5G 非正交多址等专业知识, 以及 5G 网络中常见覆盖、接入和切换问题的优化方法和在通信行业的具体运用。	1. 掌握 5G 关键技术、网络制式分类及频段分布。 2. 了解 5G 承载网架构、5G 核心网架构、5G 新型网络架构。 3. 了解 5G 非正交多址、多天线矩阵。 4. 了解 D2D 通信、5G 网络部署 CU、DU 等技术。
5G 网络建设与维护	64	4	6	本课程以介绍室内分布原理为基础, 侧重于应用, 理论与实际相结合, 注意应用技术的介绍, 力图让学生在室内覆盖工程技术应用方面有所启发, 学会分通信是被覆盖工程的实施及处理方案输出和问题处理。重视基本概念、基本理论和基本技能的培养, 加强理论联系实际, 强调具体问题具体分析, 提	本课程力图从学生已有的知识出发, 做到深入浅出, 旨在使学生从原理上掌握和了解应学知识; 授课以讲授 5G 网络原理为基础, 理论联系实际, 举一反三, 提高解决实际问题的能力。本课程的目的和任务是使学生掌握各类 4G 网络原理及结构。	熟悉通信室内覆盖工程基本结构、无线室内分布项目全流程工作的关键点、室分器件的选型、室分系统建设的项目管理、内覆盖勘测设	1. 了解室分系统的建设施工和优化验收流程。 2. 了解熟悉室内分布系统所适用的各类场景。 3. 掌握不同场景下室分系统的器件选型。 4. 掌握室分设计软件和 CAD 软件在室内

移动终端应用开发	64	4	3	<p>高综合分析与评价各种主要问题的素质和能力，尤其是创新能力。</p> <p>了解 Android 系统架构；熟悉线性布局、相对布局、表格布局、帧布局、网格布局、嵌套布局等各种布局方法；熟悉 TextView、EditText、Button、RadioButon、CheckBox 等典型控件；熟悉 Activity、Intent 类；熟悉事件侦听和处理的方法；理解 Android 多线程的原理；熟悉 Handler、Timer、TimerTask、AsyncTask 类；熟悉 BaseAdapter、SimpleAdapter、ArrayAdapter 等数据适配器类；掌握基于 Android 的蓝牙应用程序设计方法；掌握基于 Android 的 Wifi 应用程序设计方法；掌握基于 Android 的云应用程序设计方法。</p>	<p>会搭建和配置 Android 开发环境；会设计和实现物联网应用程序界面；会进行事件处理会应用多线程和数据适配器类；会进行蓝牙应用程序设计；会进行 wifi 应用程序设计；会进行云应用程序设计</p>	<p>计、室分系统规划设计、多系统共存设计、多场景室分设计等专业知识。</p> <p>培养学生良好的自我表现、与人沟通能力；培养学生的团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的质量意识、安全意识；培养学生诚实、守信、严谨的性格；培养学生自主、开放的学习能力。</p>	<p>覆盖工程中的设计应用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 项目开发环境搭建 系统布局实现 系统控件应用 系统事件处理 系统多线程应用 系统保存数据到文件 系统数据适配器及数据控件应用 系统保存数据到数据库

3. 实验实训课

课程名称	学时	学分	开课学期	课程目标			课程内容
				知识目标	能力目标	素质目标	
程序设计实训	48	1	1	熟练掌握数据类型及运算、控制语句、数组、函数、指针、结构体、文件、位运算及其综合应用等。	能独立进行项目设计、实现和调试。	能使用编程语言解决实际问题。	<ol style="list-style-type: none"> 需求分析； 系统设计； 系统实现； 代码调试。
数据通信技术实训	48	2	2	掌握移动网络中数据通信系统的工作原理与参数配置方法。	能进行典型的数据通信系统设计 with 实现。	培养良好的规划、设计与实现能力。	<ol style="list-style-type: none"> 二层网络设计与实现 三层网络设计与实现 路由设计与实现
网络规划与优化实训	48	2	3	通过课程实践训练，学生更好的掌握 4G 网络关键技术，熟练使用测试工具及仪器仪表，使学生能达到初级网络工程师水平，本课程为岗位任职技能的基础，也是一种独立的专业技能，可以承担无线网络优化、规划设计、设备安装等岗位。	使学生掌握从事 4G 无线网络优化的基本技能，初步形成解决实际问题的能力，进行比较系统的通信工程师实践能力和技能的培养。	使学生具有较强的无线通信工程应用能力。	<ol style="list-style-type: none"> 4G 测试设备 4G 数据采集 4G 无线网络参数识别 4G 无线网络关键技术 4G 通信技术理论

(三) 课程对培养规格的支撑

表3. 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

序号	课程名称	现代通信工程专业培养规格																					
		职业素养			通用能力						专业知识							技术技能					
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
1	专业教育	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
2	线性代数	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
3	概率论与数理统计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
4	就业指导与职业规划	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
5	创新创业教育	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
6	文献检索与利用	L	L	L	M	M	M	M	M	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	
7	信号与系统	M	M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	M	M	H	H	M	H	M	M	M	M	
8	通信原理	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	H	H	M	H	M	M	M	M	
9	电子电路技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	M	H	M	H	
10	程序设计基础	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	M	H	M	H	
11	面向对象程序设计																						
12	光纤通信技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
13	数据通信技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
14	现代移动通信技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
15	分组传送技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
16	无线网络规划与优化	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
17	通信项目管理与监理	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	M	H	H	H	H	H	L	M	
18	5G网络建设与维护	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
19	5G移动通信技术	H	H	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
20	数据库管理及应用	H	M	H	M	H	L	L	H	H	M	H	H	H	H	H	H	M	H	M	H	M	
21	专业英语																						
22	程序设计实训																						
23	数据通信技术实训																						
24	网络规划与优化实训																						
25	专业见习	H	H	H	M	M	H	M	H	M	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
26	毕业论文(设计)	M	M	H	M	M	L	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	
27	毕业教育	H	H	H	L	M	L	H	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	

(四) 课程时序关系

按照阶段性培养目标，运行实施课程衔接时序。课程运行时序分布见图 2 所示。

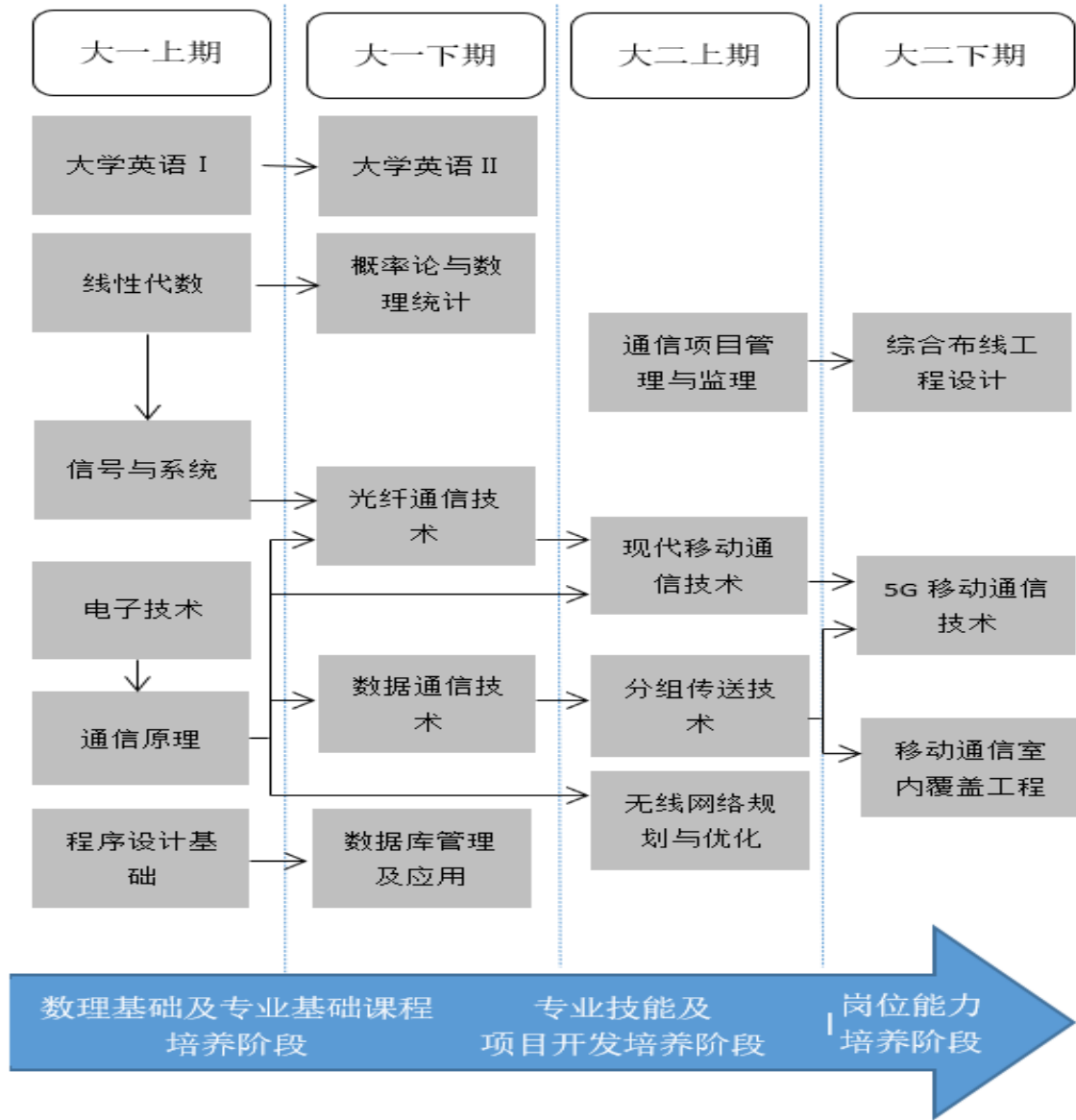


图 2 课程时序结构图

九、教学进程总体安排

(一) 课程结构与学时安排 (另附 Excel 表)

课程类别		学时数	占总学时的比例 (%)	学分数	占总学分的比例 (%)	备注	
公共基础课程	必修课	128	8.0	7.5	7.9	实践教学学时 占总学时的比 例为54%	
	选修课	64	4.0	4	4.2		
专业课程	基础课	320	20.0	20	21.1		
	主干课	568	35.5	35.5	37.4		
	拓展课	必修	64	4.0	4		4.2
		选修	48	3.0	3		3.2
实践课程	实验实训课	144	9.0	6	6.3		
	集中实践环节	264	16.5	11	11.6		
	社会实践环节			4	4.2		
合计		1600	100.0	95	100.0		
说明: 课程中的实验实训学时为		456					

(二) 教学计划进程表 (另附 Excel 表)

课程大类	课程类别	课程代码	课程名称	开课单位	学分	学时安排			开设学期	考核方式	周学时	行课周数	备注		
						总学时	理论教学	实践教学							
公共基础课	必修课	A	0012015A	线性代数	通识教育学院	3	48	48		1	考试	4	12		
		A	0012016A	概率论与数理统计	通识教育学院	3.5	56	56		2	考试	4	14		
		C	0012020B	就业指导与职业规划	就业教研室	0.5	12		12	2-3	考查	实践教学2-3学期			
		B	0012021B	创新创业教育	创业教研室	0.5	12	4	8	1-2	考查	1-2学期开设, 每学期理论2学时, 实践4学时			
	小计					7.5	128	108	20						
	选修课	包括马克思主义理论类课程、党史国史、美育课程、职业素养、数学实验等								1-2	试/查	根据每学期的具体情况作教学安排			
小计(至少修满)					4	64	64								
合计					11.5	192	172	20							
专业课	基础课	B	2441001B	信号与系统	信息工程学院	4	64	32	32	1	考查	4	16		
		B	2441002B	通信原理	信息工程学院	4	64	32	32	1	考查	4	16		
		B	2441003B	电子电路技术	信息工程学院	4	64	32	32	1	考试	4	16	★	
		B	2441004B	程序设计基础	信息工程学院	4	64	32	32	1	考试	4	16	★C语言	
		B	2441005B	面向对象程序设计	信息工程学院	4	64	32	32	2	考试	4	16	★Java	
		小计					20	320	160	160					
	主干课	B	2442001B	现代移动通信技术	信息工程学院	4	64	48	16	2	考试	4	16	★企业授课	
		B	2442002B	数据通信技术	信息工程学院	4	64	32	32	2	考试	4	16	★企业授课	
		B	2442003B	5G移动通信技术	信息工程学院	4	64	32	32	3	考试	4	16	★企业授课	
		B	2442004B	光纤通信技术	信息工程学院	4	64	32	32	3	考试	4	16	★企业授课	
		B	2442005B	分组传送技术	信息工程学院	4	64	32	32	3	考试	4	16	★企业授课	
		B	2442006B	移动终端应用开发	信息工程学院	4	64	32	32	3	考试	4	16		
		B	2442007B	通信项目管理与监理	信息工程学院	4	64	32	32	3	考查	4	16	★企业授课	
		B	2442008B	无线网络规划与优化	信息工程学院	3.5	56	40	16	4	考试	8	7	★企业授课	
		B	2442009B	5G网络建设与维护	信息工程学院	4	64	48	16	4	考试	8	8	★企业授课	
		小计					35.5	568	328	240					
	拓展课	B	2443001B	数据库管理及应用	信息工程学院	4	64	32	32	2	考查	8	8		
		小计					4	64	32	32					
		B	0031023B	文献检索与利用	图书馆	1	16	12	4	2	考查	2	8		
		A	2444001A	专业英语	信息工程学院	2	32	32		3	考查	2	16		
	小计(至少修满)					3	48	44	4						
	合计					62.5	1000	564	436						
	实践课	实验实训课	C	2445001C	程序设计实训	信息工程学院	2	48		48	1	考查	24	2	
			C	2445002C	数据通信技术实训	信息工程学院	2	48		48	2	考查	24	2	
C			2445003C	网络规划与优化实训	信息工程学院	2	48		48	3	考查	24	2		
小计					6	144		144							
集中环节		C	0026002C	专业见习	信息工程学院	3	72		72	4	考查	24	3		
		C	0026004C	毕业论文(设计)	信息工程学院	8	192		192	4	考查	24	8		
小计					11	264		264							
社会实践环节		C	社会实践、社会调研			2									
		C	创新创业实践	学科竞赛、技能竞赛											
		C		科学研究											
		C		文学艺术创作											
		C		创业大赛、创业项目											
		C		其他创新活动											
		C		小计(至少获得)			2								
小计					4										
合计					21	408		408							
总计					95	1600	736	864	理论学时:实践学时		85/100				
理论学时/实践学时占总学时的比例(%)						46.0	54.0								
注: 1. 课程类别: A为理论性课程, B为教学做一体化课程, C为实践性课程。															
2. 备注栏中标注★者, 表示考取相关职业资格证书的核心课程。															
3. 专业实践课程, 备注栏中标注▲者, 表示随相关课程进行而不单独占用教学周的课程。															
4. 毕业教育在第八学期进行, 为期一周, 不计学分。															

(三) 实践教学计划进程表 (另附 Excel 表)

序号	课程名称	实训项目	教学组织方式	实训场地及设备	考核方式	实践学时	周学时	行课周数	开设学期	备注
1	程序设计基础实训	C语言小程序开发	集中	物联网实训中心	考查	48	24	2	1	
2	数据通信技术实训	数据通信技术实训	集中	物联网实训中心	考查	48	24	2	2	
3	5G移动通信技术实训	5G通信项目实践	集中	物联网实训中心	考查	48	24	2	3	
4	专业见习	企业专业技能实践实训	分散	企业	考查	72	24	3	4	
5	毕业论文(设计)	专业综合技术实践	分散	学校	考查	192	24	8	4	

(四) 分学期开课计划表 (另附 Excel 表)

学期	课程名称	总学时	周学时	考核方式	学期	课程名称	总学时	周学时	考核方式
一	线性代数	48	4	考试	二	概率论与数理统计	56	4	考试
	信号与系统	64	4	考查		文献检索与利用	16	2	考查
	通信原理	64	4	考查		现代移动通信技术	64	4	考试
	电子电路技术	64	4	考试		数据通信技术	64	4	考试
	程序设计基础	64	4	考试		数据库管理及应用	64	4	考查
							面向对象程序设计	64	4
	合计	304	20			合计	328	22	
三	5G移动通信技术	64	4	考试	四	5G网络建设与维护	64	8	考试
	分组传送技术	64	4	考试		无线网络规划与优化	64	8	考试
	通信项目管理与监理	64	4	考查		毕业论文(设计)	192	24	考查
	移动终端应用开发	64	4	考试					
	光纤通信技术	64	4	考试					
	专业英语	32	2	考查					
	合计	352	22			合计	320	16	

十、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专兼职教师数量、结构

本专业按年 150 人招生生源配备专业师资团队, 师资配备数量按年生师 1:20 的比例配备(不含公共课), 配备 20 人的师资队伍, 其中企业教师 4 人, 双师型教师 75%, 合理配强职称结构和学历结构。具体人数及结构见附表 4。

表 4 师资配备

年招生量	师生比	专职教师	企业兼职	职称结构			学历结构			“双师型”教师	双师比
				教授	副高	讲师	博士	硕士	本科		
150 人	1: 20	16 人	4 人	3 人	7 人	6 人	3 人	10 人	3 人	12 人	75%

2. 专兼职教师素质

教师类型	素质能力要求
专任教师	热爱职业教育，熟悉移动通信与数据通信相关理论，具备双师素质。
兼职教师	三年以上通信行业相关工作经验，熟悉移动网络设计、施工、优化、运维等。

(二) 教学设施

本专业按年招生 150 人计划规划室内教学场地，根据实验、实训课程教学要求，拥有可供通信专业基础课、专业课程理实一体化教学场地 1200 平方米。建有通信基础课程教学实验室、光纤通信实训室、数据通信实训室、通信工程实践实训室等实验实训室，所有实验实训设备均达到专业实训教学条件建设标准。实训室数量及名称见附表 5。

表 5 通信工程校内实验实训条件

序号	实验名称	实验室个数	学生人数/间
1	智慧网络实训室	E513	50 人
2	5G 通信实训室	E512	50 人
3	光通信实训室	E510	50 人
4	通信综合基础实训室	E319	50 人
5	数字通信综合实训室	E426	50 人
6	数据通信实训室	E501	50 人
7	仿真实训室	E503	50 人
8	综合布线实训室	E504	50 人

为了解决学生认识实习、专业实习、顶岗实习等的实习条件要求，形成通信工程专业稳定的校外实训基地。深化拓展校企合作渠道，从多维角度建立校外实习基地，使认识实习、专业实习、顶岗实习达到实训基地化，以满足本专业学生校外实习实训要求。校外实习基地情况见表 6：

表 6 通信工程校外实验实训基地

单位名称	是否有协议	承担的教学任务情况	每次可接受学生人数
深圳市讯方技术股份有限公司	是	信息传输、软件和信息技术服务	20
中兴通讯重庆办事处	是	通信信息解决方案实践	15
上海开祥信息科技有限公司	是	软件开发实践	15
重庆深服信息技术有限公司	是	信息化总体解决方案实践	15
上海交大慧谷通用技术有限公司	是	信息化方案实践	20

重庆蕴明科技股份有限公司	是	信息网络工程、安防监控系统、结构化布线、电子政务应用	20
重庆鑫能华元电气有限公司	是	信息系统软、硬件、计算机系统软、硬件实践	15
四川省东方惠群科技发展有限公司	是	应用软件开发与系统集成维护实践	10
浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件实践	20
辽宁邮电规划设计院有限公司	是	通信工程、设计、咨询、通信网络规划、工程施工、信息系统集成、计算机软件开发与应用实践	10
浙江明讯网络技术有限公司	是	移动通信技术服务和通信应用软件服务商	10
重庆南华中天信息技术有限公司	是	“电子政务”解决方案提供设计	10
重庆信科通信工程有限公司	是	通信线路施工, 通信管道施工, 综合布线, 网络集成, 建筑智能化系统集成及软件开发实践	20
重庆市翼晟俊科技有限公司	是	软件与信息服务	10
四川恒湾科技有限公司	是	通信网络设计、产品测试	30
成都坤恒顺维科技股份有限公司	是	通信系统设计、产品研发、设备安装调试	20
成都普达迪泰智造研究院有限公司	是	数据通信网络配置、管理	15
成都默一科技有限公司	是	移动通信技术服务	20

(三) 教学资源

逐步完善教学资源库, 教材的选用符合本专业人才需求。教材的编写和选用根据课程标准要求进行择优使用, 应充分体现任务引领的设计思想, 采用项目训练的模式, 依据工作任务的难易程度组织教学, 结合职业技能证书考证组织教材内容。优先选用规划教材、精品教材、微课教材以及一些知名企业教材。建立教师选取——教研室初审——二级学院汇审——学校定审购置教材的“四级”审核制度。针对特殊教材, 学院组织骨干教师与校企合作企业合力按学校规定编写教材, 并开发相应的课程教学资源。

部分教材选择全国高等职业教育“十三五”规划教材、21世纪高职高专精品规划教材。在教学过程中，不断改革教学方法和教学手段，深化“任务驱动”的理实一体化教学模式。

现有本专业相关图书资源2万余册，图书资料中的通信技术、计算机技术、网络技术等相关图书资料配备全面，并开通中国知网、维普、方正等论文收录库，能够满足师生文献查阅需求。

（四）教学方法

针对通信工程专业人才培养目标，采取理实一体化、案例式教学、项目教学等多法并举的教学手段。一是围绕提升课堂教学质量，推行“对分教学”方法：坚持学中做、做中学、乐中学课堂教学理念，引导并激发学生的学习激情，主动参与到专业学习中。二是立足真实任务组织工学交替，培养学生的岗位实战能力：采取项目任务驱动的教学实施方法，将真实项目融入教学，建立校企、企中校“二元制”教学模式。为了培养学生的岗位实战能力，引入企业联合成立中兴教育通信工程人才培训中心，开展“校中企”专业共建，并与中兴教育企业联盟企业深度合作，搭建“企中校、校中企”二元制育人平台，将学生的职业素质和岗位技能培养贯穿于课程教学的全过程。

（五）学习评价

通信工程专业学习评价，主要采取过程考核+结果考核两种考核并重的方式。过程考核主要根据学生在教学过程中的参与程度、平时练习的完成程度、完成质量和出勤进行考核。结果考核主要采取卷面、操作、答辩及文档考核。两种考核按5:5的比例计入总成绩。学生也可以通过考取相应职业资格证书或参加相关职业技能竞赛进行课程置换。

（六）质量管理

为了保证人才培养质量，学院在学校督导委员会的领导下，建立老师、辅导员、学生、二级学院、教务处“五级衔接”的教学督导管理制度，成立教学督导组及毕业生质量跟踪小组。教学督导组由院长挂帅，主要在人才培养方案制定、理论课程教学、课程教学、顶岗实习、毕业设计等教学活动实施过程中，对人才培养目标、教学质量、实习实践效果、学生学习情况、学生参与情况、人才培养质量方面实施全方位督查和指导。毕业生质量跟踪小组由党总支书记持帅，对毕业生在专业技能、企业需求、后期发展等方面进行全方面跟踪，并将跟踪结果反馈于教学。

十一、成果认定置换

体现了职业教育“学分银行”制度，促进职业资格证书、职业技能等级证书与学历证书互通。取得取得专业相关资格证书或等级证书可进行课程置换，获得奖励及科研成果可进行学分奖励。

- （1）参加专业技能竞赛，获得校级一等奖、省部级三等奖及以上、国家级优秀奖及以上；
- （2）获得授权专利（含软件著作权，排名前三）；
- （3）以第一作者在学术刊物公开发表论文（含指导教师排第一，学生排二）；
- （4）专业相关资格证书或等级证书。

具体置换方法另行制定并动态调整。

十二、毕业要求

本专业学生在毕业审查时，需同时达到以下条件：

- (一) 具有良好的思想道德和身体素质。
- (二) 完成培养方案规定的全部教学环节，最低修满 95 分数，毕业设计（论文）答辩合格。
- (三) 至少取得 1 项专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书。
- (四) 鼓励学生参加职业技能竞赛、科技创新等活动，以置换的方式达到职业证书毕业要求。

十三、持续发展建议

鼓励学生考取硕士研究生，提升学历。

鼓励学生在从事专业技术岗位的同时，考取通信技师、高级技师等职业资格证书。

十四、培养方案修订情况

(一) 修订情况

本版在 2020 版人才培养方案的基础上依据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4 号）《重庆市高等教育发展行动计划》（渝府办发〔2019〕14 号）等文件精神，以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函〔2020〕18 号）《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》等相关文件要求结合企业实际调研加以修订。

(二) 人才培养方案编委会成员

表7 现代通信工程专业人才培养方案编委会成员

编制者	姓名	职务	职称	工作单位	职责分工
学院教师	张旭东	院长	教授	重庆机电职业技术大学	总体规划
	邓永生	副院长	副教授	重庆机电职业技术大学	总体规划
	邓勇	教研室主任	副教授	重庆机电职业技术大学	规划与实施
	张昊	专职教师	副教授	重庆机电职业技术大学	课程设计
行业企业专家	何亮	总监	高级工程师	中兴教育管理有限公司	课程规划
	胡特	专业教师	高级工程师	中兴教育管理有限公司	课程规划
高校同行专家	指导专家	刘丹平	副教授	重庆大学	人才培养规格
	指导专家	郭磊	教授	重庆邮电大学	课程体系设计
学生代表	李靖豪	学习委员		信息工程学院	学情调研
	杨洪梅	学习委员		信息工程学院	学情调研

审核：邓勇

复审：张旭东

审定：学校人才培养方案制订（修订）工作领导小组

批准执行：重庆机电职业技术大学

附件 3

通信工程专业教学计划（2020 级）

2020-2021 学年第一学期（第 1 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
		公共学习领域课	必修课						
1	思想道德修养与法律基础	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	44	4	马克思主义学院
2	模拟电子技术	专业学习领域课	必修课	考查	3.5	60	30	30	信息工程学院
3	高等数学 I	公共学习领域课	必修课	考试	3.5	60	60	0	通识教育学院
4	大学语文	公共学习领域课	必修课	考查	2	36	30	6	通识教育学院
5	大学英语 I	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	40	8	通识教育学院
6	计算机基础	公共学习领域课	必修课	考试	3.5	56	8	48	信息工程学院
7	大学体育 I	公共学习领域课	必修课	考试	1	28	28	0	通识教育学院
8	认知实习	实训实习领域课	实践课	考查	1	24	0	24	信息工程学院
9	职业素养（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	1	24	24	0	通识学院
9	形势与政策（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	马克思主义学院
10	大学生心理健康教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	4	4	心理健康教育与咨询中心
合计					22.5	400	273	127	

2020-2021 学年第二学期（第 2 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
		公共学习领域课	必修课						
1	高等数学 II	公共学习领域课	必修课	考试	4	64	64	0	通识教育学院
2	程序设计基础	公共学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
3	数字电子技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院

4	大学英语 II	公共学习 领域课	必修课	考试	3	48	40	8	通识教育 学院
5	大学体育 II	公共学习 领域课	必修课	考试	1	32	32	0	通识教育 学院
6	中国近现代史 纲要	公共学习 领域课	必修课	考试	3	48	32	16	马克思主 义学院
7	职业素养	公共学习 领域课	必修课	考查	1	32	32	0	通识教育 学院
8	科技论文写作 与文献检索	公共学习 领域课	必修课	考查	2	32	32	0	图书馆
9	程序设计开发实 训	实训实习 领域课	实践课	考查	1	24	0	24	信息工程学 院
9	数字电子技术实 训	实训实习 领域课	实践课	考查	1	24	0	24	信息工程学 院
10	就业指导与职 业规划(跨学 期)	公共学习 领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业 处
11	形势与政策(跨 学期)	公共学习 领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	马克思主 义学院
12	大学生心理健 康教育(跨学 期)	公共学习 领域课	必修课	考查	0.5	8	4	4	心理健康 教育与咨 询中心
13	创新创业教育 (跨学期)	公共学习 领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业 处
合计					26	464	315	149	

2021-2022 学年第一学期 (第 3 学期)

序号	课程 名称	课程类别		考核 方式	学 分	总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	承 担 单 位
1	光纤通信技术	专业学习 领域	必修 课	考查	4	64	32	32	信息工程学 院
2	数据通信技术	专业学习 领域课	必修 课	考试	4	64	32	32	信息工程学 院
3	大学体育 III	公共学习 领域课	必修 课	考试	1	32	32	0	通识教育 学院
4	马克思主义基本 原理概论	公共学习 领域课	必修 课	考试	3	48	32	16	马克思主 义学院
5	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 I	公共学习 领域课	必修 课	考试	2	32	20	12	马克思主 义学院

6	大学英语III	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	40	8	通识教育学院
7	线性代数	公共学习领域课	必修课	考试	3.5	56	56	0	通识教育学院
8	光纤通信技术实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
9	数据通信技术实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
10	职业素养	公共学习领域课	必修课	考查	1	32	32	0	通识教育学院
11	就业指导与职业规划（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业处
12	形势与政策（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	马克思主义学院
13	大学生心理健康教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	4	4	心理健康教育与咨询中心
14	创新创业教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业处
合计					25.5	456	295	161	

2021-2022 学年第二学期（第 4 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	形势与政策（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	马克思主义学院
2	职业素养	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	16	16	信息工程学院
3	大学体育IV	公共学习领域课	必修课	考试	1	32	32	0	通识教育学院
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	32	16	马克思主义学院
5	概率论与数理统计	公共学习领域课	必修课	考试	3.5	56	56	0	通识教育学院
6	大学英语 IV	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	40	8	通识教育学院
7	大学生心理健康教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	4	4	心理健康教育与咨询中心
8	现代移动通信技术	专业学习领域	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院

9	分组传送技术	专业学习领域	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
10	移动通信技术应用实训	实训实习领域课	实践课	考查	2	48		48	信息工程学院
11	就业指导与职业规划（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业处
12	创新创业教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业处
合计					24.5	424	259	165	

2022-2023 学年第一学期（第 5 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	信号与系统	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
2	计算机网络技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
3	通信原理	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	32	0	信息工程学院
4	WLAN 无线通信技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
5	职业素养	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	16	16	信息工程学院
6	创新创业教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.5	8	5	3	招生就业处
7	大学体育 V	公共学习领域课	必修课	考试	0	10	10	0	通识教育学院
8	无线网络规划与优化	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
9	就业指导与职业规划（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	4	2	2	招生就业处
10	无线通信技术实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
11	无线网络规划与优化实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
合计					22.75	390	193	197	

2022-2023 学年第二学期 (第 6 学期)

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	职业素养	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	16	16	信息工程学院
2	就业指导与职业规划(跨学期)	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	4	2	2	招生就业处
3	数据网络设计与规划	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
4	综合布线工程设计	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
5	大学体育VI	公共学习领域课	必修课	考试	0	10	10	0	通识教育学院
6	单片机原理及应用	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
7	通信项目管理与监理	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
8	移动通信室内覆盖工程	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
9	移动通信室内覆盖工程实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
10	单片机应用实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息工程学院
合计					24.25	414	188	226	

2023-2024 学年第一学期 (第 7 学期)

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	演讲与口才	专业扩展课	选修课	考查	2	32	32		通识学院
2	公共关系学	专业扩展课	选修课	考查	2	32	32		工商学院
3	现代企业管理	专业扩展课	选修课	考查	2	32	32		工商学院
4	5G 移动通信技术	专业学习领域课	必修课	考查	3	48	24	24	信息学院

5	FPGA 原理与应用	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息学院
6	职业素养	专业学习领域课	必修课	考查	2	16	8	8	信息学院
7	面向对象程序设计	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息学院
8	面向对象程序实训	实训实习领域课	实践课	考查	1	24		24	信息学院
9	数据库管理及应用	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息学院
10	软件工程	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	16	16	信息学院
11	通信专业技能认证	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息学院
12	专业见习	集中实践课	必修课	考查	3	72		72	信息学院
13	顶岗实习（跨学期）	集中实践课	必修课	考查	4	96		96	信息学院
合计					37	640	272	368	

2023-2024 学年第二学期（第 8 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	顶岗实习（跨学期）	集中实践课	必修课	考查	4	96		96	信息工程学院
2	毕业论文（设计）	集中实践课	必修课	考查	8	192		192	信息工程学院
3	社会实践、社会调研	社会实践课			6	集中认定			信息工程学院
4	创新创业实践	社会实践课			2				信息工程学院
合计					20	288	0	288	

附件 4

通信工程专业专升本教学计划（2021 级专升本）

2021-2022 学年第一学期（第 1 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	程序设计基础	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
2	程序设计实训	实训实习领域课	实践课	考查	2	48	0	48	信息工程学院
3	线性代数	公共学习领域课	必修课	考试	3	48	48	0	通识教育学院
4	电子电路技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
5	信号与系统	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
6	通信原理	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
7	创新创业教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	6	2	4	招生就业处
合计					21.25	358	178	180	

2021-2022 学年第二学期（第 2 学期）

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	面向对象程序设计	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
2	概率论与数理统计	公共学习领域课	必修课	考试	3.5	56	56	0	通识教育学院
3	文献检索与利用	专业学习领域课	必修课	考查	1	16	12	4	图书馆
4	创新创业教育（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	6	2	4	招生就业处
5	就业指导与职业规划（跨学期）	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	6	0	6	招生就业处
6	现代移动通信技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	48	16	信息工程学院
7	数据通信技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
8	数据库管理及应用	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
9	数据通信技术实训	实训实习领域课	实践课	考查	2	48	0	48	信息工程学院
合计					23	388	214	174	

2022-2023 学年第一学期 (第 3 学期)

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	5G 移动通信技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
2	光纤通信技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
3	分组传送技术	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
4	移动终端应用开发	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	32	32	信息工程学院
5	通信项目管理与监理	专业学习领域课	必修课	考查	4	64	32	32	信息工程学院
6	网络规划与优化实训	实训实习领域课	实践课	考查	2	48	0	48	信息工程学院
7	专业英语	专业学习领域课	必修课	考查	2	32	32	0	信息工程学院
8	就业指导与职业规划 (跨学期)	公共学习领域课	必修课	考查	0.25	6	0	6	招生就业处
合计					24.25	406	192	214	

2022-2023 学年第二学期 (第 4 学期)

序号	课程名称	课程类别		考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	承担单位
1	专业见习	实训实习领域课	必修课	考查	3	72	0	72	信息工程学院
2	毕业论文 (设计)	集中实践课	必修课	考查	8	192		192	信息工程学院
3	无线网络规划与优化	专业学习领域课	必修课	考试	3.5	56	40	16	信息工程学院
4	5G 网络建设与维护	专业学习领域课	必修课	考试	4	64	48	16	信息工程学院
5	社会实践、社会调研	社会实践课			2	集中认定			信息工程学院
合计					20.5	384	88	296	

附件 5

学生技能证书统计表

序号	姓名	班级	证书领域	级别
1	马浩	2020 通信工程级 2 班	网络工程师	高级
2	徐雯莉	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
3	张渝湘	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
4	王珊珊	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
5	贺浩铭	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
6	贺浩铭	2020 级通信工程 1 班	HCIA-openEuler	中级
7	敖昌洲	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
8	刘文静	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
9	叶龙	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
10	秦彩林	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
11	章宣莲	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
12	李银洁	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
13	宋柯宇	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
14	宋柯宇	2020 级通信工程 1 班	HCIA-HarmonyOS	中级
15	王珊珊	2020 级通信工程 2 班	HCIA-HarmonyOS	中级
16	郑莹莹	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
17	杨洪梅	2020 级通信工程 1 班	HCC-AI	中级
18	金巧灵	2020 级通信工程 1 班	HCC-AI	中级
19	余秋林	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
20	王晓康	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
21	杨凯	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
22	丁怡	2020 级通信工程 1 班	HCC-AI	中级
23	阳洋	2020 级通信工程 2 班	HCIA-openEuler	中级
24	陈海浪	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
25	陈海浪	2020 级通信工程 2 班	HCCDA-AI	中级

26	周敏	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
27	周敏	2020 级通信工程 1 班	HCCDA-AI	中级
28	周敏	2020 级通信工程 1 班	HCIA-openEuler	中级
29	李靖豪	2020 级通信工程 1 班	HCIA-openEuler	中级
30	李靖豪	2020 级通信工程 1 班	HCCDA-AI	中级
31	代渊锐	2020 级通信工程 2 班	HCIP-Cloud	中级
32	杨凯	2020 级通信工程 1 班	HCCDA-AI	中级
33	王晓康	2020 级通信工程 1 班	全国计算机二级	二级
34	邓昊松	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
35	蒲建伟	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
36	邹勇	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
37	李炼泉	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
38	翟忠豪	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
39	柏茂溢	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
40	周鹏	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
41	苟桔庄	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
42	骆开熠	2020 级通信工程 2 班	网络工程师	高级
43	钱玮	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
44	余海落	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
45	余海落	2020 级通信工程 1 班	HCCDA-AI	初级
46	刘元兰	2020 级通信工程 1 班	网络工程师	高级
47	赵若冰	21 级现代通信工程 2 班	英语等级证书	四级
48	熊飞	21 级现代通信工程 2 班	英语等级证书	四级
49	朱兰妹	21 级现代通信工程 2 班	英语等级证书	四级
50	董科妍	21 级现代通信工程 2 班	普通话水平等级证书	二级乙等
51	罗娅	2021 级通信工程 1 班(专升本)	HCIA-Cloud Computing	中级
52	石谨蔚	2021 级通信工程 1 班(专升本)	数据处理师	中级
53	李琴	2021 级通信工程 1 班(专升本)	HCIA-Cloud Computing	中级

54	李琴	2021级通信工程1班(专升本)	华为开发者认证-人工智能	中级
55	石谨蔚	2021级通信工程1班(专升本)	华为开发者认证-人工智能	中级
56	杨锐	2021级通信工程1班(专升本)	MS Office 高级应用与设计	二级
57	柯小也	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
58	柯小也	2021级通信工程1班(专升本)	华为开发者认证-人工智能	中级
59	郭泽友	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
60	蒋昕	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
61	易健委	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
62	易健委	2021级通信工程1班(专升本)	办公软件应用专家	高级
63	李琴	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
64	邱润霖	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
65	左峻也	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
66	左峻也	2021级通信工程1班(专升本)	移动物联网应用	中级
67	王骏豪	2021级通信工程1班(专升本)	华为开发者认证-人工智能	中级
68	左峻也	2021级通信工程1班(专升本)	办公软件应用 Office2010	四级
69	王骏豪	2021级通信工程1班(专升本)	MS Office 高级应用与设计	二级
70	彭林	2021级通信工程1班(专升本)	华为开发者认证-人工智能	中级
71	彭林	2021级通信工程1班(专升本)	计算机及外部设备装配调试员	四级
72	罗娅	2021级通信工程1班(专升本)	数据处理师	中级
73	邱润霖	2021级通信工程1班(专升本)	三级汽车维修工	三级

学生竞赛获奖统计表

序号	姓名	班级	赛项名称	等级	级别	颁发机构
1	谢友渝	21 级现代通信工程 1 班（本）	logo 设计大赛	优秀奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
2	姜朝凤	21 级现代通信工程 1 班（本）	“朝阳杯”内部辩论赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
3	姜朝凤	21 级现代通信工程 1 班（本）	“讯方杯”	二等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
4	李恒	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	二等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
5	余秋霞	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	二等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
6	周琳	21 级现代通信工程 1 班（本）	“朝阳杯”内部辩论赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
7	周琳	21 级现代通信工程 1 班（本）	“涌动青春思辨·携手共进向前”校级组织辩论赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
8	张承臣	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
9	刘志清	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
10	廖玉玲	21 级现代通信工程 1 班（本）	“美在校园，PPT 设计大赛”	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
11	孔祥璠	21 级现代通信工程 1 班（本）	2022 全国大学生数学建模大赛	二等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
12	唐颖	21 级现代通信工程 1 班（本）	美在校园，PPT 设计大赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
13	丁昶钦	21 级现代通信工程 1 班（本）	IT 文化节“软件设计开发”	一等奖	院级	重庆机电职业技术学院大学
14	丁昶钦	21 级现代通信工程 1 班（本）	第三届“启程杯”演讲比赛	一等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
15	钟键毓	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
16	王坤	21 级现代通信工程 1 班（本）	“迅方杯”	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
17	李倩	2021 级现代通信工程 2 班	全国学术英语词汇竞赛三等奖	三等奖	国家级	中国学术英语教学研究会
18	赵若冰	21 级现代通信工程 2 班	第七届全国学术“学宪法，讲宪法”比赛	三等奖	国家级	中华人民共和国教育部
19	李倩	2021 级现代通信工程 2 班	“公益青春”大学生志愿服务设计大赛市赛铜奖	三等奖	市级	重庆市教育委员会
20	张有生	21 级现代通信工程 2 班	“五座城”摄影大赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
21	赵若冰	21 级现代通信工程 2 班	全国学术英语词汇竞赛二等奖	二等奖	国家级	中国学术英语教学研究

						会
22	赵若冰	21 级现代通信工程 2 班	第十一届学生口语比赛三等奖	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
23	王东	21 级现代通信工程 2 班	重庆机电职业技术学院大学 2022 年大学生数学建模竞赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
23	张有生	21 级现代通信工程 2 班	重庆机电职业技术学院大学 2022 年大学生数学建模竞赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
23	胡逸清	21 级现代通信工程 2 班	重庆机电职业技术学院大学 2022 年大学生数学建模竞赛	三等奖	校级	重庆机电职业技术学院大学
24	熊飞	21 级现代通信工程 2 班	全国学术英语词汇竞赛三等奖	三等奖	国家级	中国学术英语教学研究会
25	柯小也	21 级通信工程 1 班	2022 年“讯方杯”	三等奖	校级	讯方
26	张晋	21 级通信工程 1 班	2022 年“讯方杯”	三等奖	校级	讯方
27	徐雯莉	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	二等奖	国家级	中国通信学会
28	秦彩林	2020 级通信工程 1 班	2022 年重庆高新区第二届“高新工匠杯”技能大赛	二等奖	市级	重庆市教育委员会
29	陈海浪	2020 级通信工程 2 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	一等奖	国家级	中国通信学会
30	陈海浪	2020 级通信工程 2 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（决赛）	三等奖	国家级	中国通信学会
31	李靖豪	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	一等奖	国家级	中国通信学会
32	李靖豪	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（决赛）	三等奖	国家级	中国通信学会
33	敖昌洲	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	三等奖	国家级	中国通信学会
34	刘于鹏	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	二等奖	国家级	中国通信学会
35	罗良婷	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	二等奖	国家级	中国通信学会
36	袁南非	2020 级通信工程 1 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	三等奖	国家级	中国通信学会
37	张钦	2020 级通信工程 2 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化	一等奖	国家级	中国通信学会

			设计大赛（预赛）			
38	张钦	2020 级通信工程 2 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（决赛）	三等奖	国家级	中国通信学会
39	阳洋	2020 级通信工程 2 班	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛（预赛）	二等奖	国家级	中国通信学会
40	宋柯宇	2020 级通信工程 1 班	第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	铜奖	市级	
41	章宣莲	2020 级通信工程 2 班	第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	铜奖	市级	
42	梁陈熠	21 级通信工程 1 班（本）	2022 第八届全国大学生互联网+创新创业	二等奖	校级	
43	梁陈熠	21 级通信工程 1 班（本）	全国大学生电子商务创新创业	三等奖	校级	
44	廖玉玲	21 级通信工程 1 班（本）	2022 第八届全国大学生互联网+创新创业大赛	铜奖	市级	
45	唐颖	21 级通信工程 1 班（本）	2022 第八届全国大学生互联网+创新创业大赛市赛	银奖	市级	
46	唐颖	21 级通信工程 1 班（本）	2022 年第十六届 ICAN 大学生创新创业大赛	三等奖	重庆赛区选拔赛	
47	唐颖	21 级通信工程 1 班（本）	“‘智’汇青春”第十三届挑战杯中国大学生创业计划竞赛	铜奖	重庆赛区选拔赛	
48	唐颖	21 级通信工程 1 班（本）	第十二届大学生电子商务“创新、创意及创业”校赛	三等奖	校级	
49	丁昶钦	21 级通信工程 1 班（本）	第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛校赛	二等奖	校级	
50	丁昶钦	21 级通信工程 1 班（本）	第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	铜奖	市级	