

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：山东英才学院

学校主管部门：山东省教育厅

专业名称：通信工程

专业代码：080703

所属学科门类及专业类：工学、电子信息类

学位授予门类：工学

修业年限：3-6年

申请时间：2020年7月

专业负责人：王翠萍

联系电话：15662682421

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	山东英才学院	学校代码	13006
邮政编码	250104	学校网址	http://www.ycxy.com
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	39	上一年度全校本科招生人数	2236
上一年度全校本科毕业生人数	1620	学校所在省市区	山东省济南市历城区
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input checked="" type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	1016	专任教师中副教授及以上职称教师数	489、48.13%
学校主管部门	山东省教育厅	建校时间	1998年
首次举办本科教育年份	2008年		
曾用名			
学校简介和历史沿革 (150字以内)	学校创建于1998年，2008年改建为普通本科高校，2014年获批“山东省民办本科高等教育特色名校”立项建设单位，2015年通过教育部本科教学工作合格评估，2016年被教育部授予全国高校实践育人创新创业基地，2018年被教育部评为全国创新创业典型经验高校，连续七年居《中国民办高校排行榜》全国前三位。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	增设专业：近五年，学校逐年增设了保险学、审计学、物业管理、工程管理、商务英语、机械电子工程、舞蹈表演、电子商务、音乐表演、数据科学与大数据技术、体能训练、网络与新媒体等12个专业。 停招专业：2015年，材料成型及控制工程等5个专业停招；2016年，物联网工程等4个专业停招；2017年，建筑环境与能源应用工程等3个专业停招；2018年，物业管理等4个专业停招；2019年保险学等5个专业停招。 近五年未有撤并专业情况。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080703	专业名称	通信工程
学位	工学学士	修业年限	3-6年
专业类	电子信息类	专业类代码	0807
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	信息工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	电子信息工程（本科）	2008	该专业教师队伍情况 （上传教师基本情况表）
相近专业 2			
相近专业 3			
增设专业区分度 （目录外专业填写）			
增设专业的基础要求 （目录外专业填写）			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域		通信工程领域								
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）										
1. 通信技术的更新换代，离不开通信人才的驱动作用										
<p>纵观通信发展历史，移动通信技术的代际跃迁使系统性能呈现指数级提升。从1G到2G，移动通信技术完成了从模拟到数字的转变，在语音业务基础上，扩展支持低速数据业务。从2G到3G，数据传输能力得到显著提升，峰值速率可达2兆比特/秒（Mbps）至数十Mbps，支持视频电话等移动多媒体业务。4G的传输能力比3G又提升了一个数量级，峰值速率可达100Mbps至1吉比特/秒（Gbps）。相对于4G技术，5G将以一种全新的网络架构，提供峰值10Gbps以上的带宽、毫秒级时延和超高密度连接，实现网络性能新的跃升，开启万物互联、带来无限遐想的新时代。</p> <p>从2G时代进入3G时代，经历了15年；3G发展到4G经过了7年，4G进入5G只用了6年，每一次重大技术的应用都将改变社会的产业布局。2019年6月6日上午，工信部正式为中国移动、中国联通、中国电信和中国广电四家企业发放5G牌照，标志着中国正式进入5G时代。三大运营商及中国广电正在全面推进5G商用，成立超过百亿产业基金加快5G产业链上下游布局和落地应用。</p> <p>通信技术发展的价值，不仅在于通信行业本身的更新换代，而更在于为社会各行各业的发展提供了无可替代的便利性和高效率，极大促进了经济社会的高速发展和繁荣。业内分析认为，5G商用前景广阔、潜力巨大，将成为全球经济转型升级和持续增长的新引擎。</p> <p>这一切的发展进步，都离不开通信人才的关键作用。</p>										
2. 行业企业对通信人才需求进入高峰期										
<p>通过对山东省邮电规划设计院有限公司、山东省邮电工程有限公司、江苏基久网络科技有限公司、南京华苏科技有限公司、山东省信宇通信科技有限公司等行业龙头企业的用人需求调研分析发现，随着与运营商合作的逐年深入，各类企业的业务界限越加宽泛，逐渐演变成全业务综合服务提供商，其对通信人才的需求的数量很大，并涵盖整个通信产业链的多数岗位。</p>										
序号	需求人数		勘察 设计	网络 规划	工程 督导	系统 运维	基站 运维	软件 开发	网络 优化	工程监 理
	企业名称									
1	南京华苏科技有限公司		20	5	25	10	20	5	20	5
2	山东省邮电工程有限公司		5	10	50	5	10	3	10	-

3	山东省信宇通信科技有限公司	5	2	-	10	10	2	10	15
4	江苏基久网络科技有限公司	50	6	25	8	8	4	15	6
5	杭州众横科技有限公司	30	2	5	6	3	5	10	4

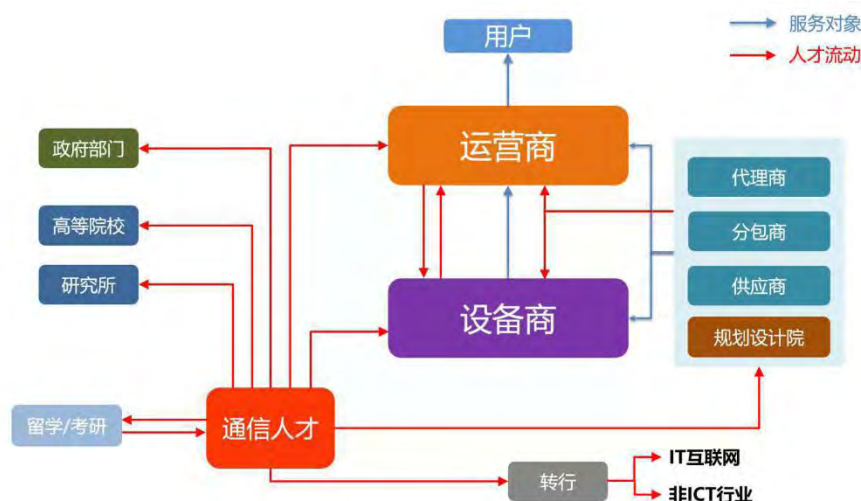


图1 通信人才典型工作区域

据中国信息通信研究院《5G经济社会影响白皮书》预测，到2030年，5G将带动我国直接经济产出6.3万亿元、经济增加值2.9万亿元、就业机会800万个；在间接贡献方面，5G将带动总产出10.6万亿元、经济增加值3.6万亿元、就业机会1150万个。从信通院公布的数据可以直接的看到5G的巨大前景，到2030年，直接间接共产生就业机会近2000万个。

3.5-10年内山东省内孕育着大量的通信人才需求

山东省政府于2019年底印发《关于加快5G产业发展的实施意见》，制定山东5G网络建设时间表。2019年建成5G基站1万个以上,完成济南、青岛、烟台核心城区网络覆盖和商用部署,形成5G网络示范区,有序扩大商用范围。2020年,设区市城区有重点应用需求的区域5G网络连续覆盖；2023年实现县级以上城区5G网络连续覆盖，并培育或招引龙头企业 5-8 个，培育具有核心竞争力 5G 产业链优势企业 100 家以上，打造 1-2 个百亿级产业集群，带动新一代信息技术等关联产业增加值超过 6500 亿元。

未来在山东,5G带来的变革将着重体现在11大行业领域,包括工业互联网、文体旅游、智慧政务、智慧交通、智慧医疗、智慧海洋、智慧农业、智慧应急、互联网金融、智安化工园区、智慧电网，均会带来极大的变革和发展。同时，还能极大得提升在基础器件及关键材料产业、智能终端产业、应用软件及信息服务产业、云计算、大数据、人工智能产业、云计算产业等领域的创新发展，间接带动产业增加值达数万亿元。

纵观未来5-10年的发展，山东省对现代通信技术人员的需求量也有很大增加。据不完全统计，至少有5-8万人用人需求缺口。考虑所覆盖的行业领域发展需求，人才需求将达到30-50万人。

结合对针对2015、2016级电子信息工程专业（通信方向）毕业生的跟踪调研，ICT类企业对我校产教融合、校企合作模式下培养的通信行业应用型人才的需求旺盛，并对学生的专业技能和职业素养给予了高度评价。

申报专业人才需求调研情况 (可上传合作办学协议等)	年度计划招生人数	100
	预计升学人数	5
	预计就业人数	95
	北京华晟经世信息技术有限公司	5
	山东信宇通信科技有限公司	15
	南京华苏科技有限公司	30
	山东省邮电工程有限公司	20
	江苏基久网络科技有限公司南京分公司	25
	山东华软金盾软件股份有限公司	5

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	21
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	1人，占比4.7%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	8人，占比38%
具有硕士及以上学位教师数及比例	19人，占比90.5%
具有博士学位教师数及比例	1人，占比4.7%
35 岁及以下青年教师数及比例	7人，占比33.3%
36-55 岁教师数及比例	14人，占比66.7%
兼职/专任教师比例	1/20
专业核心课程门数	10
专业核心课程任课教师数（此项由学校填写）	21

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
王翠萍	女	1981.1	电路与模拟电子技术	副教授	东华大学	模式识别与智能系统	硕士	通信	专职
叶鑫	女	1984.11	LTE 移动通信技术	讲师	重庆邮电大学	通信与信息系统	硕士	通信	专职
张允华	男	1972.5	5G 移动通信技术	高级工程师	东北大学	通信工程	本科	通信	企业专职教师
赵丽	女	1983.12	通信原理	副教授	北京师范大学	通信与信息技术	硕士	通信	专职
李玉峰	男	1978.3	宽带接入技术	高级工程师	山东大学	计算机科学与技术	本科	通信	企业专职教师
沈丹丹	女	1991.10	信号与系统	讲师	中国民航大学	信息与通信工程	硕士	通信	专职
刘倩颖	女	1990.11	数字电路	讲师	山东科技大学	信息与通信工程	硕士	通信	专职
黄颜颜	女	1987.40	数字信号处理	讲师	中国科学院大学	信号与信息处理	硕士	通信	专职

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
王雪丽	女	1991.30	电磁场与电磁波	讲师	山东科技大学	信息与通信工程	硕士	通信	专职
徐海波	女	1978.12	传输技术	副教授	燕山大学	计算机科学与技术	硕士	通信	专职
王若成	男	1973.3	无线网络规划与优化	副教授	济南大学	计算机应用技术	硕士	计算机	专职
田吉凤	女	1979.9	数据通信技术	讲师	山东大学	计算机科学与技术	硕士	计算机	专职
庞海娟	女	1982.12	网络综合布线实践	讲师	曲阜师范大学	通信与信息系统	硕士	通信	专职
李飞	女	1985.11	视讯技术	讲师	北京交通大学	电路与系统	硕士	电子信息	专职
曲萍	女	1987.3	单片机原理及应用	讲师	南京工业大学	控制理论与控制工程	硕士	电子信息	专职
谢宏霖	男	1981.11	电信工程实践	副教授	济南大学	计算机科学与技术	博士	计算机	专职
董献芬	女	1981.11	通信电源	讲师	山东大学	电子与通信工程	硕士	通信	专职
王建军	男	1976.10	专业导论	高级工程师	山东大学	信息安全	工程硕士	信息技术	企业专职教师
李丽	女	1984.2	通信工程制图	工程师	山东大学	信号与信息处理	硕士	电子信息	企业专职教师
刘东起	男	1986.7	Linux 系统应用	工程师	北方民族大学	电路与系统	硕士	电子信息	企业专职教师
杨烈龙	男	1975.2	光纤通信技术	高级工程师	山东大学	计算机科学与技术	本科	通信	企业兼职教师

4.3 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程总学时	课程周课时	拟授课教师	授课学期
电路与模拟电子技术	64	4	王翠萍，李丽	2

课程名称	课程总学时	课程周课时	拟授课教师	授课学期
数字电路	48	2	杨烈龙, 王若成	3
信号与系统	64	4	谢宏霖, 曲萍	3
通信原理	64	4	赵丽, 董献芬	4
数据通信技术	80	5	王雪丽, 沈丹丹	4
LTE 移动通信技术	80	5	叶鑫, 刘东起	5
传输技术	80	5	田吉凤, 徐海波	5
宽带接入技术	48	4	李玉峰, 庞海娟, 李飞	5
5G 移动通信技术	32	2	张允华, 刘倩颖	6
无线网络规划与优化	64	4	黄颜颜, 王建军	6

5. 专业主要带头人简介

专业主要带头人简介（一）

姓名	王翠萍	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	专业负责人
拟承担课程	电路分析、模拟电子技术、数字电路			现在所在单位	山东英才学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2008年6月毕业于东华大学模式识别与智能系统专业					
主要研究方向		信号与信息处理					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		一、教改课题					
		1.省级教改课题：基于教育部-中兴通讯ICT产教融合人才培养创新研究；					
		2.校级教改课题：基于中兴ICT产教融合的实践教学体系与实践教学内容的整合与优化研究；					
		3.校级教改课题：与通信行业标准相衔接的教学内容和课程体系研究；					
		4.校级教改课题：基于产教融合的ICT人才培养体系构建与实践。					
		5.校级教改课题：产教融合“一课双师”模式下项目化教学的研究与实践。					
		二、教学成果					
		1.山东省省级教学成果：“七位一体”培养应用型ICT人才的研究与实践；					
		2.电子信息工程教学团队获山东省省级教学团队；					
		3.2016年省民办本科高校优势特色专业支持计划获资助专业：电子信息工程；					
		4.2017年获青年教学能手；					
		5.《LTE移动通信技术》山东省级一流课程，山东省教育厅；					
		6.《LTE移动通信技术》校级混合课程；					
		7.校级教学成果一等奖：能力导向，对接行业需求的新一代信息技术人才高端就业体系的构建与实践。					
		三、教材					
		1.《数据通信技术》（校企合编）；					
		2.《LTE移动通信技术》（校企合编）。					
		四、获奖					
		1.山东省民办高校第六届青年教师教学比赛本科组二等奖；					
		2.指导学生参加2019年山东省大学生智能制造大赛获二等奖。					

从事科学研究及获奖情况	一、科研课题		
	1.新工科背景下工程教育专业认证面临的问题与改进的措施研究；		
	2.互联网下高职通信原理混合教学方法的研究；		
	3.盲环境下基于图像综合特征的取证方法研究-省属高校优青；		
	4.基于结点信息和故障注入的无线传感器网络性能测试与智能故障诊断系统；		
	5.基于节点信息和粗糙省级网络的WSN智能故障诊断技术研究；		
	6.基于FPGA的自动聚焦系统的研究与实现。		
	二、发表论文		
	1.The Design and Implementation of Hot Spots Detection about Infrared Thermal Imaging Based on SOPC, EI期刊；		
	2.Tension Control and Loaded-balanced Control Of the plate production line, EI收录；		
	3.The design and implementation of hot spots detection about infrared thermal imaging based on SPOC.ISTP检索；		
	4.The Design and Realization of ETL Control System.EI收录；		
	5.长焦镜头自动聚焦系统的研究与实现, 工业控制计算机；		
	6.视频序列中目标特征提取标识的FPGA实现, 国网技术学院学报；		
	7.A rapid auto-focus method in the telephoto lens, IIETA.		
	三、专利		
	1.一种红外热成像热点检测告警装置及告警方法, 发明专利；		
	2.一种红外热成像检测告警装置, 实用新型专利；		
	3.一种光伏电站安防系统, 实用新型专利；		
	4.路由器, 外观设计专利。		
	四、著作权		
	1.电子通信工程电路优化设计软件；		
	2.电子通信信号分析处理系统；		
	3.多路语音记录仪系统软件V1.0；		
	4.复杂环境下微波传输系统虚拟仿真实验软件V1.0。		
	五、获奖		
	1.山东省机械工业科技进步二等奖—《基于SOPC的红外热成像热点告警系统的设计与实现》；		
	2.山东英才学院优秀科研成果二等奖2项—《基于SOPC的红外热成像热点告警系统的设计与实现》、《Multi-channel voice recorder based on FPGA》；		
	3.山东英才学院优秀科研成果三等奖2项—《Tension Control and Loaded-balanced Control of the Plate Proction Line》、《The Design and Implementation of Hot Spots Detection about Infrared Thermal Imaging Based on SOPC》。		
	近三年获得教学研究经费（万元）	5	近三年获得科学研究经费（万元）
近三年给本科生授课课程及学时	电路与模拟电子技术 数字电路等 1280	近三年指导本科毕业设计（人次）	12

数			
---	--	--	--

专业主要带头人简介（二）

姓名	张允华	性别	男	专业技术职务	工程师	行政职务	教学主任
拟承担课程	LTE移动通信技术/5G移动通信技术			现在所在单位	北京华晟经世信息技术有限公司		
最后学历毕业时间、学校、专业		1995.7 东北大学 通信工程					
主要研究方向		无线通信					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		一、教改课题					
		1.校级教改课题：基于中兴ICT产教融合的实践教学体系与实践教学内容的整合与优化研究；					
		2.校级教改课题：基于产教融合的ICT人才培养体系构建与实践。					
		3.校级教改课题：产教融合“一课双师”模式下项目化教学的研究与实践。					
		4.校级教改课题：校企深度合作下师资混编教学团队协同育人模式的研究；					
		5.校级教改课题：与通信行业标准相衔接的教学内容和课程体系研究。					
		二、教学成果					
		1.电子信息工程教学团队获山东省省级教学团队；					
		2.《LTE移动通信技术》山东省级一流课程，山东省教育厅；					
		3.山东省省级教学成果：“七位一体”培养应用型ICT人才的研究与实践；					
4.校级教学成果一等奖：能力导向，对接行业需求的新一代信息技术人才高端就业体系的构建与实践。							
		三、教材					
		1.《WCDMA移动通信技术》（校企合编）；					
		2.《LTE移动通信技术》（校企合编）；					
		3.《云网络与信息安全》（校企合编）。					
		四、获奖					
		1.山东省第六届“超星杯”高校教师比赛优秀奖，山东省教育厅，2020年4月；					
		2.指导学生获得《2018“经世IUV杯”全国大学生通信网络部署与优化设计大赛》全国一等奖，并获得优秀指导教师奖。					

从事科学研究 及获奖情况	一、科研课题 1.新工科背景下工程教育专业认证面临的问题与改进的措施研究； 2.省级虚拟仿真实验室-复杂环境下微波传输系统虚拟仿真实验软件开发； 3.山东移动《移动上网日志系统》的开发研究与建设； 4.山东移动4G-LTE无线网络覆盖建设项目的的设计研究与建设。 二、著作权 1.复杂环境下微波传输系统虚拟仿真实验软件V1.0。		
近三年获得教学研究经费（万元）	3	近三年获得科学研究经费（万元）	5
近三年给本科生授课课程及学时数	电路与模拟电子技术 数字电路等 1376	近三年指导本科毕业设计（人次）	12

专业主要带头人简介（三）

姓名	叶鑫	性别	女	专业技术职务	讲师	行政职务	教研室主任
拟承担课程	电路分析、模拟电子技术、数字电路			现在所在单位	山东英才学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2012年6月毕业于重庆邮电大学通信与信息系统专业					
主要研究方向		移动通信/LTE移动通信技术					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		<div>一、教改课题</div> <div>1.校级教改课题：与通信行业标准相衔接的教学内容和课程体系研究；</div> <div>2.校级教改课题：基于产教融合的ICT人才培养体系构建与实践；</div> <div>3.校级教改课题：产教融合“一课双师”模式下项目化教学的研究与实践。</div> <div>二、教学成果</div> <div>1.《LTE移动通信技术》山东省省级一流课程，山东省教育厅；</div> <div>2.电子信息工程教学团队获山东省省级教学团队；</div> <div>3.《LTE移动通信技术》校级混合课程；</div> <div>4.校级教学成果一等奖：能力导向，对接行业需求的新一代信息技术人才高端就业体系的构建与实践。</div> <div>三、教材</div> <div>1.《LTE移动通信技术》（校企合编）；</div> <div>2.《无线网络规划与优化》（校企合编）。</div> <div>四、获奖</div> <div>1.山东省第六届“超星杯”高校教师比赛优秀奖，山东省教育，2020年4月；</div> <div>2.指导学生获得《2018“经世IUV杯”全国大学生通信网络部署与优化设计大赛》全国一等奖，并获得优秀指导教师奖；</div> <div>3.指导学生获得第十六届山东省大学生机电产品创新设计竞赛二等奖。</div>					
从事科学研究及获奖情况		<div>一、科研课题</div> <div>1.基于山东省新旧动能转换需求的高等院校人才培养模式改革研究；</div> <div>2.新工科背景下工程教育专业认证面临的问题与改进的措施研究；</div> <div>3.大数据背景下抽样调查技术与应用研究；</div>					

	<p>4.中国移动研究院LTE-A中的高阶调制256QAM应用研究项目；</p> <p>5.沙特KSA Mobily LTE无线网络优化项目；</p> <p>6.青岛移动2G/4G专项优化项目；</p> <p>7.青岛移动LTE无线网络优化项目。</p> <p>二、发表论文</p> <p>1.Research of Improved Microblogs Crawling Strategy Based on Time Feature, EI会议；</p> <p>2.TD-LTE多模终端系统间小区重选研究与实现，电子质量，中国电子质量管理协会，2019年10月20日出版。</p> <p>三、著作权</p> <p>1.移动通信及信息化管理平台。</p>		
近三年获得教学研究经费（万元）	3.4	近三年获得科学研究经费（万元）	7
近三年给本科生授课课程及学时数	LTE移动通信技术 无线网络规划与优化等 1408	近三年指导本科毕业设计（人次）	11

专业主要带头人简介（四）

姓名	赵丽	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	通信原理、数据通信技术			现在所在单位	山东英才学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2009年6月毕业于北京师范大学通信与信息系统系统专业					
主要研究方向		数据通信与信号处理					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		一、教改课题					
		1.校级教改课题：基于中兴ICT产教融合的实践教学体系与实践教学内容的整合与优化研究；					
		2.校级教改课题：与通信行业标准相衔接的教学内容和课程体系研究；					
		3.校级教改课题：产教融合“一课双师”模式下项目化教学的研究与实践。					
		二、教学成果					
		1.山东省省级教学成果：“七位一体”培养应用型ICT人才的研究与实践；					
		2.电子信息工程教学团队获山东省省级教学团队；					
		3.2016年省民办本科高校优势特色专业支持计划获资助专业：电子信息工程；					
		4.《LTE移动通信技术》山东省级一流课程，山东省教育厅；					
		5.《数据通信技术》校级混合课程。					
		三、教材					
		1.《数据通信技术》（校企合编）；					
		2.《LTE移动通信技术》（校企合编）。					
		四、获奖					
		1.全国大学生数学建模竞赛国家级二等奖指导教师；					
		2.山东省大学生机电产品创新设计竞赛省级三等奖指导教师-智能安防环境监测家居系统；					
		3.第九届山东省大学生科技节-“迈迪网杯”山东省大学生机器人大赛三等奖指导教师；					
		4.第十届山东省大学生科技节山东省大学生智能控制大赛-环境智能控制系统三等奖指导教师。					

从事科学研究及获奖情况	<p>一、科研课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.创新驱动背景下山东高校科技创新团队建设研究； 2.盲环境下基于图像综合特征的取证方法研究-省属高校优青； 3.基于机器学习和压缩感知的视频信息隐藏方法研究； 4.智能防盗预警井盖系统的设计与实现； 5.台化多功能精准田间管理机器人的研究与设计； 6.美术教学用智能调色装置的设计与实现； <p>二、发表论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 红外光图像采集及其特征提取技术的研究;激光技术； 2. Design on Algorithm and Mechanism of Smog Image Sharpening Procession, ICMCCE（会议）； 3. Research on Parallel Design Algorithm of Digital Image, ICMCCE（会议）； <p>三、专利</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有预警防护功能的井盖组件，发明专利； 2.校园专用有源基站控制系统，实用新型专利； 3.一种美术教学用调色演示装置，实用新型专利； 4.图书馆照明节能控制系统，实用新型专利； 5.基于双目视觉的室内照明节能控制系统，实用新型专利； 6.智能调色器（美术用），外观设计专利。 <p>四、著作权</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.针对H.264标准的视频隐写软件 		
近三年获得教学研究经费（万元）	3	近三年获得科学研究经费（万元）	10
近三年给本科生授课课程及学时数	数据通信技术 通信原理等 1080	近三年指导本科毕业设计（人次）	12

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	1000	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	242 (台/件)
开办经费及来源	50-100万 山东英才学院与北京华晟经世信息技术有限公司共同出资		
生均年教学日常支出（元）	2,244.46		
实践教学基地（个） (请上传合作协议等)	10		
教学条件建设规划及保障措施	1、计划2021年新增5G通信网络设备一套，用于与行业对接的教学使用； 2、配备满足教学需求的企业工程师1-2人； 3、研讨和推行“工场化学习”体系建设，推进工程现场化教学模式改革、实施； 4、按照OBE国际工程认证标准开展教学工作，并最终通过认证。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值 (千元)
数据通信系统	ZXR10 3950-28TM	10	2015.6	75
	ZXR10 2850-26TM	10		32
	ZXR10 ZSR1822E	10		62
GPON 无源光接入网系统	ZXA10 C320	1	2015.6	124
	GPON用户端设备ZXHN F660	20		42
PTN分组 光网络传输系统	主设备ZXCTN 6200	3	2015.6	170
4G LTE移动通信 实训系统	4G LTE移动分组核心网系统-ZXUN iEPC	1	2015.6	530
	4G LTE核心交换网关	1		80
	4G LTE无线接入网E-UTRAN系统--中兴B8200	1		330
移动通信 网络优化实训系统	网络优化前台路测系统-ZXPOS CXT	5	2015.6	320
	CDMA网络测试优化系统-ZXPOS CXT	5		
	网络优化后台分析系统-ZXPOS CXA	5		
	CDMA网络优化分析系统-ZXPOS CXA	5		
在线全网仿真 教学系统	IUV在线仿真教学系统	40	2015.6	600

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值 (千元)
信息化视讯系统	ZXV10 M900	2	2015.6	70
微型计算机	惠普i7	123	2015.6	600

7. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

一、申请增设专业的主要理由

1. 新上通信工程专业是我校“十三五”规划的要求

“通过开展校企深度合作,健全ICT类专业设置,加强信息、通信技术专业人才培养”是学校十三五发展规划中的重要内容。在已有电子信息工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据、信息管理与信息系统专业建设和发展基础上,新增通信工程专业,是学校精准对接行业人才需求的重要举措,也是学校完善ICT专业布局,形成ICT专业集群的重要内容。

2. 社会对通信工程专业人才需求旺盛

2019年6月6日,工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G商用牌照,标志着我国正式进入5G商用时代,它所带来的经济社会变革正酝酿着巨大的商业机遇。

山东省政府于2019年底印发《关于加快5G产业发展的实施意见》,制定山东5G网络建设时间表。2019年建成5G基站1万个以上,完成济南、青岛、烟台核心城区网络覆盖和商用部署,形成5G网络示范区,有序扩大商用范围。2020年,设区市城区有重点应用需求的区域5G网络连续覆盖;2023年实现县级以上城区5G网络连续覆盖。纵观未来5-10年的发展,山东省对现代通信技术人员的需求量也有很大增加。据不完全估计,至少有5-8万人用人需求缺口。考虑所覆盖的行业领域发展需求,人才需求将达到30-50万人。

3. 新上通信工程专业是我校积极参与服务区域经济发展的需要

“山东省新旧动能转换重大工程实施规划”和“济南新旧动能转换先行区发展规划(2020—2035年)”中均提出要加强新一代信息技术产业,积极落实网络强国、数字中国、智慧社会等国家战略,大力发展数字经济,深入推动新一代信息技术向各行业、各领域广泛渗透应用,构建泛在互联融合智能安全的信息技术产业体系。

同时,5G作为移动通信领域的重大变革点,是当前“新基建”的领衔领域。山东省出台的《关于加快5G产业发展的实施意见》,清晰描绘出5G产业发展的路线图:到2020年,培育一批拳头产品;用五年时间,培育100家以上具有核心竞争力5G产业链优势企业,打造1-2个百亿级产业集群,带动新一代信息技术等关联产业增加值超过6500亿元。

从山东省和济南市规划与发展看,既有对通信人才的迫切需求,也有提高优化专业人

才结构的现实需要。我校作为一所知名的民办本科院校，为经济文化强省建设提供更强大的人才支撑、智力支持和知识服务，“创建高水平应用型大学”是山东英才学院的发展目标。在当前地方经济建设迫切需要大批高素质通信工程技术人才的情况下，我校应积极作为、积极担当，为确保我市乃至山东省通信事业发展规划目标的实现，做出我校的积极贡献。

二、专业发展的学科基础

（一）校企共建专业、产教融合‘十共’育人机制

山东英才学院现有与通信工程专业相关的专业包括一个本科专业和一个高职专业：电子信息工程（本科）、电子信息工程技术（高职）。其中，电子信息工程专业2013年获批山东省卓越工程师培养计划专业，2015年该专业和中兴通讯合作开展通信方向的人才培养，2018年被评为省级一流本科专业。

我校从2015年开始，着手考虑建设通信工程相关专业，在充分挖掘内部资源的基础上，积极争取校外资源，2015年6月与中兴通讯、北京华晟签署合作协议，成立教育部-中兴通讯ICT产教融合创新基地，双方共同投资1500万，建立了完备的通信专业课程实训平台。我院教师、北京华晟资深工程师共同组建双师双能结构师资队伍，共同致力于专业建设和人才培养，联合开发教材，联合申报教科研课题等，获得了丰硕的合作成果，积累了“校企‘十共’育人机制”的宝贵经验。



图2 校企‘十共’育人机制

1. 共同创新人才培养模式

校企双方紧密合作，大胆改革创新，深入研讨人才培养新模式，确立了“3+1”、“双主线”的人才培养模式。“3+1”是指学生前3年在学校学习，最后1年在校外参加真实工作的“在岗训练”（顶岗实习），由学校、华晟工程师、校外实践基地工程师共同

指导，在企业真实岗位上进行岗位技能训练。“双主线”是指“专业技能+职业素质”教育，贯穿人才培养4年全过程。

2. 共同制定人才培养方案

以行业、企业调研为基础，深度挖掘企业用人需求，制定人才培养方案，实现了人才培养和输出与行业需求的无缝接轨，在专业定位、培养目标、课程设置和培养过程中进行精准化配置，确保人才输出和行业需求强相关。



图3 人培方案论证现场

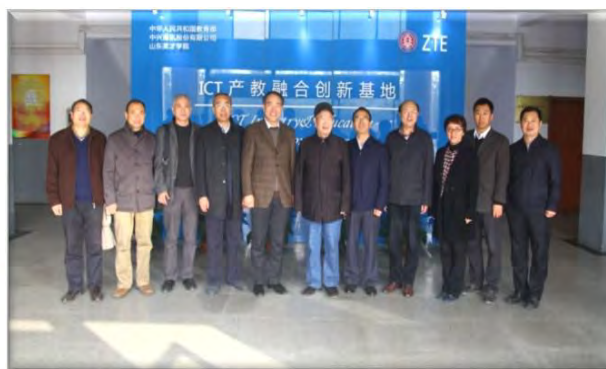


图4 论证专家组合影

3. 共同培育混编师资团队

基地建成后，校企双方于2015年8月10日成立了中兴通讯信息学院。双方分别选派优秀师资，组建了一支由校企双方教师共同组成的21人的高水平教学团队，其中企业派驻了李花宝、张允华、杨烈龙、李丽等具有丰富工程经验的9名企业级高级工程师，该团队平均行业工作超过13年。



图5 校企混编师资团队

4. 共同投资建设实训基地

校企双方共同投入1500万元共同建设了“教育部-中兴通讯ICT产教融合创新基地”，包含5间综合实训室，1间科研办公室，1间综合会议室和1间展示大厅，总建筑面积约1000平方米。



图6 基地形象墙



图7 实验室走廊



图8 云计算实训室



图9 电信工程实训室



图10 光通信实训室



图11 数据通信实训室



图12 现代移动通信实训室



图13 基地展厅

5. 共同开展课程资源建设

为培养出真正与行业接轨、受行业欢迎的专业应用型人才，专业教学资源开发尤其重要。案例式教学、项目式教学、任务驱动式教学的实施，需要借助于独具特色的教学资源这一抓手进行开展。



图14 联合开发教材

教材编制打破传统教材的“篇-章”结构形式，而采用“模块化”架构，将真实工程案例作为项目进行分解，以任务驱动的形式进行教材架构组织，分为知识准备、任务训练、思考与练习三部分。例如《数据通信技术》教材，设立了局域网建设、局域网互联建设、承载骨干网建设三个模块，其中局域网建设下设完成小型局域网规划建设、小规模局域网规划建设2个案例。

6. 共同开展教学方法改革

借助教学方式的“一课双师”化，实现校企深度融合，共同完成对学生的全面培养。

为发挥混编师资队伍的优势，加快双方融合，提高师资队伍教学水平和教学质量，在教学方式上推广“一课双师”模式。

教学过程中，一是采用情景剧的形式让课堂变身工作场景，让学生能够身临其境的感受到真实工作环境和氛围。二是开展“工程师自主教学”，即企业工程师利用工程经验和自身素养，教给学生分析问题、解决问题的思路、方法、技巧，培养正确的工程思维，并适时引入职业人素养教育，在潜移默化中熏陶学生，在耳濡目染中养成良好的职业道德风范。三是根据项目工作内容及能力需求，将课程内容设置为若干既相关又独立的子项目，以学生为主体，老师主导，分组实施，理论与实操相结合，个人努力与团体协作相交织，总结陈述与互相评价随行，让学生在每一部分项目教学中充分锻炼发现、分析和解决问题的能力，团队协作能力，沟通表达能力。



图15 专业特色教学

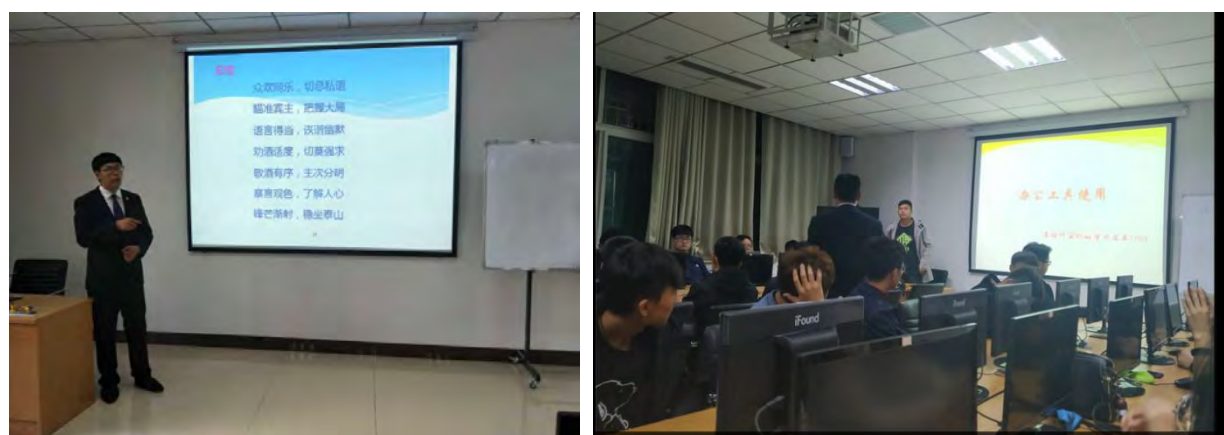


图16 职素课程-翻转课堂

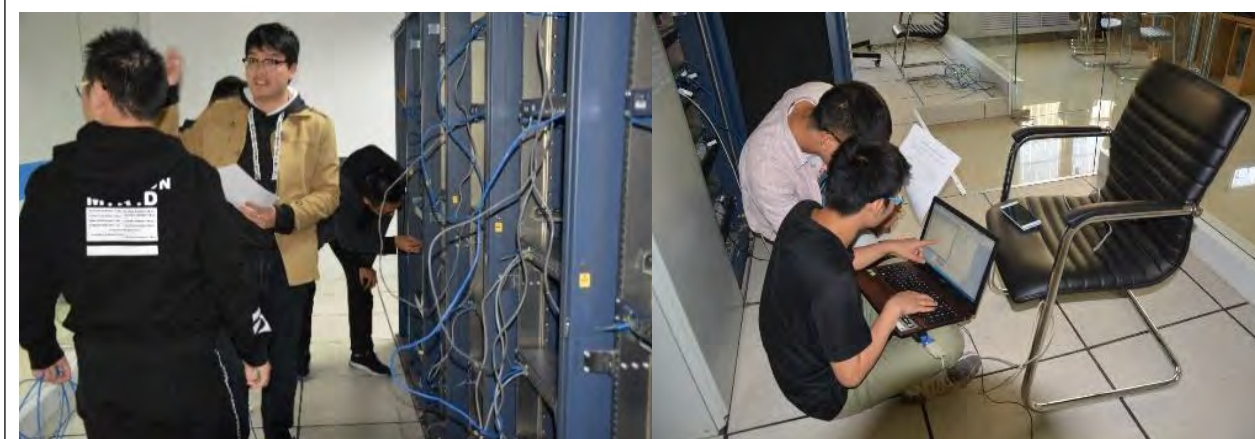




图19 学生月度KPI考核制度

8. 共同推进学生顶岗实习

“3+1”的培养模式是指学生在校学习3年，最后一年在校外参加真实工作的“顶岗实习”，也称之为“企业工程训练”。

“3+1”的培养模式是一种教育模式的创新，顶岗实习有效利用了大学最后一年的时间和企业所提供的岗位空间，充分而有效的锻炼了学生在具体岗位上的工作技能，为企业节约了用人成本，同时为学生和企业的就业双选预留了充足的选择余地，获得了行业的广泛认可。

一切以学生满意为中心，校企双方共同推进学生的实习安置工作。通过充分的岗前系列培训、严谨有序的双选过程和健全的在岗管理机制，确保学生顶岗实习的有序开展，保证学生在真实岗位得到技能锤炼。

9. 共同指导学生毕业设计

鉴于学生在最后一年参与真实岗位的校外训练（顶岗实习），没有专门时间完成毕业设计，针对本校企合作专业学生，由校企双方共同召开联合教研会议，决定将“毕业设计开题前置”，在学生赴岗参加校外实习前就确定毕业选题，时间确定在第六学期的6月份完成。并允许学生在实习期间，结合从事的工程项目实践，更换更加贴合解决实际工程问题的课题，提高研究的实践意义。



图20 校企联合研讨学生毕业设计

校企双方教师的共同指导下，2015级149名毕业生中，选择工程实践类和设计类的毕业设计题目达58个，占比39%。

10. 共同保障学生高端就业

为了实现学生的高端就业安置，校企双方共同召开研讨会，成立由二级学院分管副院长、辅导员、合作企业项目经理、人资经理为首的就业安置工作小组，联合对外开放办学处等相关部门，协同推进学生就业安置工作。



图21 企业入校双选

截止目前，已累计招收2015--2019级学生152人。其中，2015级学生74人、2016级学生78人已全部就业或升学。考取研究生9人；飞行员1人，就职甘肃联通1人，入职南京欣网（华为）6人，山东省邮电工程公司35人、山东信宇监理16人，南京华苏14人，江苏基久22人，山东浪潮集团7人。总体统计，进入国企、行业龙头、优质企业及升学人数达110人，实现高端就业占比73.02%。



图22 入职华为优秀毕业生

通过2015、2016届学生就业安置，拓展了行业优质就业资源池，建立了与优质企业的长效合作机制，树立了良好的就业品牌。形成了“校企共同完成毕业实习和就业安置”的特色和亮点，学生实习和就业期间的综合表现突出，获得用人单位的良好评价。

用人单位对学院人才培养和专业建设意见反馈表

用人单位名称	南京欣网通信技术有限公司		企业性质	民营
通讯地址	山东省济南市历下区华能路19号留学人员创业园B座605室			
联系人	刘祥顺	联系电话	18615512871	
用人单位对学院人才培养和专业建设的意见	专业知识	实践技能	吃苦耐劳	毕业生素质
	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很
	√	√	√	√
	总体评价：而校教育体制完善，毕业生总体素质较高，工作中踏实好问，虚心请教，能够虚心向前辈请教，上进心强，能够利用学校学习的知识灵活应用于具体工作中去，并能保质保量完成工作任务，与同事和睦相处，团结协助能力强。			

单位盖章：
169年7月9日

用人单位对学院人才培养和专业建设意见反馈表

用人单位名称	江苏基久网络科技有限公司南京分公司		企业性质	民营企业
通讯地址	江苏省南京市浦口区星甸街道金桥北路1号—35			
联系人	陶丹丹	联系电话	15165195931	
用人单位对学院人才培养和专业建设的意见	专业知识	实践技能	吃苦耐劳	毕业生素质
	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很
	√	√	√	√
	总体评价：同学们在实习期间表现良好，工作积极认真，服从工作安排，工作中遇到问题能虚心向有经验的同事请教，工作任劳任怨。与同事之间相处比较融洽，能很快融入团队。工作中他们还需要学习更多的专业知识和工作技能，为以后的工作奠定基础。			

单位盖章：
2019年7月6日

用人单位对学院人才培养和专业建设意见反馈表

用人单位名称	南京华苏科技有限公司		企业性质	民营
通讯地址	南京市雨花台区软件大道139号丰盛商汇1栋3层			
联系人	人力资源部	联系电话	025-68271900	
用人单位对学院人才培养和专业建设的意见	专业知识	实践技能	吃苦耐劳	毕业生素质
	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很
	√	√	√	√
	总体评价：感谢贵院对于学生的培养，让公司可以拥有更多的优秀实习生，我们希望学院可以更多的考虑在专业知识的基础上加强实践技能的培养，更多的培养学生创新思维能力，再次衷心感谢贵院的辛勤付出。			

单位盖章：
2019年7月5日

用人单位对学院人才培养和专业建设意见反馈表

用人单位名称	优创（济南）数据技术有限公司		企业性质	美国独资
通讯地址	山东省济南市高新区舜华路1000号齐鲁软件园4号楼（创业广场F座）五层			
联系人	邵丹	联系电话	13478609038	
用人单位对学院人才培养和专业建设的意见	专业知识	实践技能	吃苦耐劳	毕业生素质
	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很	很好 较好 一般 较差 很
	√	√	√	√
	总体评价：感谢学校对于人才的培养，让公司可以拥有更多的人才，对于人才培养，我们希望学院可以更多的考虑在专业理论的基础上加强实践能力的培养，培养出更多的综合素质高的人才。			

单位盖章：
2019年7月5日

图23 用人单位评价

（二）师资队伍

我院引入北京华晟工程师团队9人，与我院优秀讲师进行混编，形成了一支综合素质

高、学历结构合理，理论和实践教学经验丰富，老中青相结合的双师双能结构型师资队伍共计21人，其中专任教师20人，兼职教师1人。专任教师中教授1人，副教授5人，高级工程师4人，讲师11人，高级职称占比47.6%，具有硕士学位18人，占比85.7%。

企业工程师平均工作超过13年，其中有2人来自华为，1人来自中兴，1人来自浪潮，1人来自中软，2人有多年海外工作经验，2位双师型人才，拥有丰富的行业工作经验。



图24 驻校企业工程师团队

校企双方组建的混编团队，发挥了双方优势，展现出了强大的活力：

一是全程参与学生的教学、管理、科研等工作。校企混编师资团队承担着学生管理、教学工作、科研服务、创新创业指导，理论实践教学等工作，团队成员积极向上、团结协作，成绩明显。

二是团队教学成果丰硕。承担了4项省级教改课题、10门精品课程。已形成48门核心课程的教学大纲，共同开发了15门核心课程资源，编写了10部以中兴真实项目为导向的项目化教材。获得山东省民办高校青年教师教学大赛一等奖1项、山东省民办高校第六届青年教学比赛本科组二等奖1项、山东省民办教育优秀教师1名、全国微课和多媒体课件大赛奖项4项，20名教师获得各类大赛奖项并获得优秀专业竞赛指导教师。

三是团队科研能力显著提升。承担教科研项目60余项，其中国家自然科学基金项目2项、山东省优青项目1项、山东省自然科学基金4项、山东科技发展计划（重点研发）2项、山东省社会科学规划课题6项、软件著作权、发明专利、实用新型专利14项；发表学术论文160篇，SCI、EI和ISTP收录论文100篇；多次获得科研先进集体、先进个人以及科

研各项奖励。

四是获批质量工程项目。电子信息工程专业（通信工程方向）获批 2016 年山东民办本科高校优势特色专业支持计划，由校企混编教师组成的专业团队被评为山东省高等职业院校省级教学团队建设项目、我院形成的创新创业教育工作典型经验被山东省教育厅作为高等教育综合改革典型案例上报教育部。

（三）实验、实训条件

目前信息工程实验教学中心使用面积2847.11m²，拥有33个实验室，仪器设备3100余台（套）、总值3430万元，主要由“信息基础实验教学中心”、“教育部-中兴通讯ICT产教融合创新基地”、“教育部-曙光大数据应用创新中心”三部分构成。“信息基础实验教学中心”建有学科基础实验室，包括网络实验室、软件实验室、硬件实验室、数据库实验室等。“教育部-中兴通讯ICT产教融合创新基地”建有云计算与虚拟化实验室、数据通信实验室、光通信实验室、4G LTE等实验室。“教育部-曙光大数据应用创新中心”建有大数据库专业实验室，包括大数据机房、机器学习实验室、数据采集与预处理实验室、数据仓库与挖掘技术实验室、数据可视化开发实验室等，具备600TB级存储容量，3000核并行计算能力，11520核流处理能力（GPU）。另外学校计算机应用技术研究院建设有省级重点实验室-电力大数据实验室。各类实验设备先进、数量齐全，能充分满足学生的日常教学、实验、实训需求。

同时学院与山东省邮电规划设计院有限公司、山东省邮电工程有限公司、南京华苏科技有限公司、江苏基久网络科技有限公司、广州杰赛通信规划设计院有限公司等签署校企合作协议书，建设校外实习实训基地，承担校外实习实训教学任务。

三、专业发展规划

通信技术的迅速发展，要求我们必须用发展的眼光看问题，以灵活应变来紧跟时代发展脉搏。通信工程专业建设和发展需要以学校为主体，以校企合作为重要抓手，深度整合校企资源优势，开展本科、专科层面的行业应用型人才培养，为通信全产业链的需求输送人才。

发展规划如下：

1. 本专业拟从 2021 年开始招生，首次招生计划为 100 人，之后每年增加招生 30-50 人，经过五年发展，在校生规模稳定在 600 人左右。
2. 逐年配备满足教学需求的企业工程师驻校，建设具备科研、教学、社服为一体的

双师型人才队伍。

3. 计划2021年新增5G通信网络设备一套，确保实训设备设施与行业发展的紧密对接，将人才技能培养与行业需求强接轨。

4. 研讨和推行“工场化学习”体系建设，推进工程现场化教学模式改革，让学生通过完成项目，达成学习目标。

5. 按照OBE国际工程认证标准开展教学工作，并最终通过认证。

力争经过五年的发展，建立起一支数量适宜、结构合理、专业水平较高的双师型教学团队，建立并完善满足通信工程专业实践教学需求的现代化校内实训室和校外实践基地，形成高水平的专业人才培养方案，全面深化内涵建设，显著提升人才培养质量，力争就业率和就业对口率保持在 95%以上，成为省内校企合作中的样板专业、拥有良好的行业知名度和特色鲜明的通信工程专业。

综上所述，我校在人才培养机制、师资力量、实验实训条件、校外实训基地等办学条件方面，均有能力满足拟增设的通信工程本科专业教学、科研及社会服务的各项条件，特申请在本科教育中增设通信工程专业。

8. 申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

见附件：通信工程专业人才培养方案。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由：		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件 是否符合教学质量国 家标准	教师队伍	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专家签字：		