

山东省高等职业教育品牌专业群 建设方案

专业群名称：应用软件技术专业群

专业群所属类：电子信息大类

本专业群包含专业及专业代码

1. 软件技术 610205
2. 计算机应用技术 610201
3. 数字媒体应用技术 610210
4. 移动应用开发 610212



山东凯文科技职业学院

2019年1月

目 录

一、专业群建设基础.....	1
(一) 产业背景与人才需求.....	1
(二) 专业群建设基础.....	2
1. 师资队伍状况.....	2
2. 实习实训场所.....	2
3. 资源制度建设.....	3
4. 人才培养模式.....	3
5. 取得成果.....	3
(三) 存在问题与不足.....	5
二、专业群建设指导思想.....	5
三、专业群发展目标.....	6
(一) 总体目标.....	6
(二) 具体目标.....	6
1. 人才培养目标.....	6
2. 实训条件改善目标.....	7
3. 师资队伍建设目标.....	7
四、专业群建设内容.....	8
(一) 组建“应用软件技术品牌专业群”专业建设指导委员会.....	8
(二) 深入开展调研,使专业群建设紧密贴近经济发展的需要.....	8
(三) 推行“校企共育,订单培养”人才培养模式,开发人才培养方案,构建课程体系,实施1+X证书制,强化学生创新创业综合素质.....	8
1. 完善“校企共育,订单培养”人才培养模式,探索多元化培养模式.....	8
2. 基于CDIO工程模式教育理念,构建“六化”高职计算机类专业教学模式.....	9
3. 优化课程体系,加强课程建设.....	9
4. 加强实践能力培养,实施1+X证书制.....	9
5. 强化学生创新创业综合素质培养,为学生的职业生涯发展奠定良好的	

基础.....	9
(四) 加强实训条件建设, 建成与新的人才培养模式相匹配的校内外实训基地.....	10
1. 校内实训基地.....	10
2. 校外实训基地.....	12
(五) 加强师资队伍建设, 打造校企共用专兼结合、“双师结构”师资队伍.....	12
1. 专业带头人培养.....	13
2. 骨干教师培养.....	13
3. 青年教师培养.....	13
4. 兼职教师资源库.....	13
(六) 完善校企合作机制建设, 发挥资源优势, 主动服务区域经济.....	14
五、建设进度及预期绩效.....	14
(一) 师资队伍建设进度及预期绩效.....	14
(二) 培养模式建设进度及预期绩效.....	15
(三) 实训条件建设进度及预期绩效.....	17
六、专业群建设预算和保障体系建设.....	18
(一) 专业群建设预算.....	18
(二) 保障体系建设.....	19
1. 组织保障.....	19
2. 经费保障.....	19
3. 政策保障.....	19
4. 质量控制.....	20

一、专业群建设基础

（一）产业背景与人才需求

按照国家“十三五”发展规划和《中国制造 2025》对加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线的要求，山东省“十三五”发展规划和《中国制造 2025》山东省行动纲要确定了打造新一代信息技术产业链，增强信息产业领先优势。

2018年2月山东省人民政府发布了《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》。规划中提出：山东新旧动能转换综合试验区发展布局为三核引领，济南以新旧动能转换先行区为引领，以东部高端产业集聚区、省级开发区转换提升区、泉城优化升级区为支撑，以济南中央商务区、济南国际医学科学中心为重点，构建“一先三区两高地”的核心布局。重点发展大数据与新一代信息技术、智能制造与高端装备、量子科技、生物医药、先进材料、产业金融、现代物流、医养健康、文化旅游、科技服务等产业，提高省会城市首位度，建设“大、强、美、富、通”的现代化省会城市，构建京沪之间创新创业新高地和总部经济新高地，打造全国重要的区域性经济中心、金融中心、物流中心和科技创新中心。

2018年10月山东省人民政府发布了《山东省新一代信息技术产业专项规划（2018-2022年）》，其中提出建设重点领域工程：“数聚山东”集聚发展工程（大数据）；云计算创新提升工程；“云行齐鲁”企业上云推进工程；工业互联网赋能工程；高端软件“四名”工程（软件名城、软件名园、软件名企、软件名品）；智能家居产业提质工程；集成电路“强芯”工程；量子科技先行工程；虚拟现实产业链延伸工程等。战略任务中明确表明：打造“三核引一廊，一廊领两翼，两翼辐射全省”的新一代信息技术产业发展格局。围绕济南、青岛、烟台等重点城市，着力培育发展集成电路、大数据、云计算、高端软件、智能家居、虚拟现实、量子科技和北斗卫星导航、工业互联网八大特色优势产业集群。“三核一廊两翼”布局工程，明确指出：济南全面推进新一代信息技术发展，建设全国一流软件名称、大数据综合试验区和世界级量子科技产业集群。到2022年，济南、青岛、烟台成为全国新一代信息技术产业发展高地，在大数据、云计算、智能家居、集成电路、工业互联网、虚拟现实等领域处于全国领先地位。

山东是经济大省，济南是山东的省会，也是山东的经济中心，《济南市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：“打造四个中心，建设现代泉城”，即区域性经济中心、金融中心、物流中心、科技创新中心。其中经济中心为积极构建高端高质高效现代产业体系。纲要明确表明：建设信息经济强市（充分释放现代信息技术跨界融合的巨大潜力）；发展壮大信息产业（加快发展集成电路产业，提升新一代网络与通信产品的研发与产业化水平；培育特色应用软件产业集群，发展信息系统集成、信息技术咨询产业，培育移动应用、位路服务、社交应用等网络信息服务业，打造高端软件和信息技术服务业基地；扎实推进中国软件名城、国家信息产业高技术产业基地等创新示范平台建设）；加快发展互联网经济（实施“互联网+”行动计划，推进互联网技术与产业领域融合创新），促进大数据发展应用；推进信息化与工业化深度融合等。

根据山东省中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）到2020年，在装备制造、新能源、新材料、新医药、新信息等经济重点领域培养开发急需紧缺专门人才50万人的需求，信息类人才将供不应求。同时，根据国家工信部和山东省经信委发布的上述数据测算，未来5年，全国每年对信息类人才的需求量在50万人左右，山东省需求量在2.5万人左右。全国各高校和培训机构能提供的相关专业人才数量仅为14万人左右，山东省能供给的相应人才数量仅为7000人左右，人才缺口很大。

（二）专业群建设基础

1. 师资队伍状况

该专业群现有教师60人，其中专任教师40人，企业兼课教师20人。专任教师中高级职称专任教师15名，比例37.5%；师资队伍中具有硕士学位的36名，占教师总数60%；双师素质型的52人，占教师总数86.7%。

2. 实习实训场所

该专业群现有校内实验室12个，包括：电子仿真实验室（云桌面）、电气智能实验室、电工电子实验室、数字与模拟电路实验室、单片机嵌入式实验室、电子声像实验室、物联网实验室、计算机基础实验室、计算机软件实验室、计算

机网络实验室、多媒体实验室、甲骨文-凯文 IT 云教育中心；实验设备总值 3680 余万元。其中：“甲骨文-凯文 IT 云教育中心”是 2015 年 7 月，我们与甲骨文山东产业基地共同投资 3200 万元组建校内实训中心，校企签订了合作协议联合培养企业级 JAVA 和移动互联网软件开发工程师。该中心的建成切实保障了教学科研需要，并为专业发展提供了更高层次的新平台。

学院校内建成校内实训基地 4 个，包括：工业与信息化的“电子行业特有工种职业技能鉴定实训基地”，英特尔软件学院的合作单位，“红帽软件（北京）公司”的合作院校，全国工业和信息化人才培养综合服务平台认定评测中心（ATC）。

还与 13 个对口企业建立了校企合作关系，在校外建立了一批实习实训基地，使教学、生产、服务、社会实践相结合，提高学生综合能力和综合素质。

3. 资源制度建设

近三年来，先后制定了《教学管理工作规范》、《教师教学工作规范》、《教研室工作规范》等 79 项规章制度，建立健全了教学质量标准以及督导、评估、检查相结合的教学质量监控体系，实施了“期初、期中、期末”教学检查及日常教学检查相结合的“三点一线”教学检查体系。制定了专业、课程专项评估制、学生信息员制、学生评教制等多项教学评价制度。制定了涵盖学生日常行为管理、学习管理、综合素质培养及测评、奖惩等全方位的学生管理制度。

4. 人才培养模式

以工学结合为切入点，深化人才培养模式改革。实施了基于 CDIO 的工程人才培养模式。根据市场人才的需求，与行业（企业）共同制订专业人才培养方案，实现专业与行业（企业）岗位对接。2016 年 7 月，与甲骨文公司深度合作，联合招生开设订单班，组建 2016 级软件技术（与甲骨文订单培养）班，共招生 43 人，联合培养企业级 JAVA 工程师，校企双方共同授课。

5. 取得成果

（1）软件技术专业教学团队 2018 年被评为山东省优秀教学团队；计算机应用技术专业和软件技术专业为校级特色专业；软件技术专业为校级重点建设专

业。

(2) 已建成校级精品课程 8 门, 包括: 《数字电子技术》、《模拟电子技术》、《计算机文化基础》、《C 语言》、《单片机应用技术》、《EDA 技术》、《计算机网络技术》、《电工电子》。

(3) 近三年发表论文 31 余篇; 与企业合作开发教材 10 部; 获得省级以上教科研奖励 23 项, “基于 CDIO 工程教育理念的高职信息类专业教学模式改革与探索”课题 2014 年获山东省职业教育教学成果二等奖; 省级以上课题 8 项, 其中 1 项被省教育厅列为 2012 年全省民办院校中唯一的重点项目。

(4) 历年来在政府主办的大学生竞赛中获省级以上奖励 80 项, 其中有十多项为当时全省乃至全国同类院校最高奖, 其获奖比例和获奖级别在省内同类高职院校中名列前茅。

(5) 学生的学习能力、工程实践能力和职业素质有了很大提高, 职业资格证书获取率达 90% 以上, 就业率连续三年稳定在 96% 以上, 深受用人单位欢迎, 曹元磊同学通过自学以 415 的高分考上山东师范大学硕士研究生(国家线 290), 李乃曦、廖龙等多位同学毕业不到两年其薪资水平就已赶上本单位同期毕业的硕士研究生。

表 1 专业群基本情况信息表

序号	内容	现状
1	师资队伍	专任教师共 40 名, 行业企业技术专家为主的兼职教师 20 名
		40 岁以下专任教师 30 名, 占教师总数的 50%
		40 岁以下兼职青年教师 15 名, 占教师总数的 75%
		具有硕士学位的 36 名, 占教师总数 60%
		高级职称专任教师 15 名, 兼职教师 5 名, 比例 33.3%
		双师素质型的 52 人, 比例 86.7%
2	实验实训基地	校内实验室 12 个, 实验设备总值 3680 万元, 实验、实训课开出率 100%
		校内实训基地 4 个, 工业与信息化的“电子行业特有工种职业技能鉴定实训基地”, 英特尔软件学院的合作单位, “红帽软件(北京)公司”的合作院校, 全国工业和信息化人才培养综合服务平台认定评测中心(ATC)。
		校外实训基地 13 个, 包括: 甲骨文(山东)OAEC 人才产业基地、珠海世纪鼎利科技股份有限公司、山东联科云计算股份有限公司、济南知驭网络科技有限公司、北京菜鸟在线教育科技有限公司、山东软行天下网络科技有限公司、济南博赛网络科技有限公司、H3c 网络学院、山东星科智能科技股份有限公司、积成电子股份有限公司、山东山大欧玛软件

序号	内容	现状
		股份有限公司、济南同创唐朝科技有限公司、济南腾跃电子有限公司等
3	课程及教材建设	校级精品课程 8 门
		主编校企合作开发工学结合教材 10 本
4	教科研成果	近三年获省级以上教科研奖项 23 项
		主持省级以上教科研项目 8 项
		近三年公开发表论文 31 篇，其中：EI 收录 4 篇，中文核心 4 篇
		获得专利 3 项，软件著作权 12 项
5	人才培养质量	学生参加各类技能及创新大赛，获得省级以上奖项 80 项
		在校生规模，近三年毕业生一次性就业率 90% 以上，双证书取得率 100%

（三）存在问题与不足

1.实验实训条件建设有待进一步提升与完善；校企长效合作机制建设有待进一步探讨。

2.专业教师队伍（含专业带头人）适应高职教育新要求的能力与素质需要进一步提高；兼职教师队伍的培养与管理有待加强。

3.产学研合作的有效机制需要进一步创新，参与地方经济建设与服务社会的能力有待加强。

二、专业群建设指导思想

为进一步提高职业教育人才培养质量和办学水平，适应产业结构调整升级对专业建设和人才培养需要，按照《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）、《山东省人民政府关于贯彻国发〔2014〕19号文件进一步完善现代职业教育政策体系的意见》（鲁政发〔2015〕17号）、《山东省教育厅关于办好新时代职业教育的十条意见》和《山东省教育厅山东省财政厅关于实施高等职业学校品牌专业群建设项目的通知》（鲁教职发〔2013〕7号）精神，面向山东省新一代信息技术产业链，进一步树立“以能力为本位”、“以就业为导向”的现代职业教育思想、观念、教学方式，大力提高职业教育的教学水平与教学质量；以科学发展观为指导，以校企深度融合为基础，以校企合作，订单培养的人才培养模式改革为核心，深化课程体系和教学内容的改革，打造精品、

强化特色，提高人才培养质量，加强教学基本建设，增强整体办学实力，提升社会服务和示范辐射能力，培养职业道德好、创新意识强的高素质技能型人才。

三、专业群发展目标

（一）总体目标

为了增强新一代信息技术大数据、高端软件、虚拟现实产业的领先发展优势，深化与世纪鼎利集团、甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地、山东联科云计算股份有限公司、济南同创唐朝科技有限公司等国内知名企业的紧密合作，以培养新一代信息技术高技能人才为目标，创建以省级教学团队校级特色重点建设专业的软件技术专业为龙头，带动计算机应用技术、数字媒体应用技术和移动应用开发 3 个计算机类专业协同提升和发展的山东省应用软件技术专业群。

该专业群的建设基于 CDIO 工程教育理念，构建“六化”高职计算机类专业教学模式；以“校企共育，订单培养”人才培养模式改革为切入点，优化各专业的课程体系；增强实践能力培养，实施 1+X 证书制；加强实训条件建设，建成与新的人才培养模式相匹配的校内外实训基地；打造校企共用专兼结合、“双师结构”师资队伍；强化学生创新创业综合素质培养，为学生的职业生涯发展奠定良好的基础；完善校企合作机制建设，发挥资源优势，主动服务区域经济。

本专业群的建成可以实现群内各专业相互渗透、互相支撑、资源共享、多方共赢，以适应新一代信息技术产业链不断升级，促进高职教育与新一代信息技术产业体系的协调发展，在山东省内高职院校同类专业中起引领示范作用。

（二）具体目标

1. 人才培养目标

培养面向全省新一代信息技术大数据、高端软件、虚拟现实产业链，主要是信息技术产业行业企业，各类信息技术企事业单位，大数据、软件、虚拟现实相关的企事业单位，适应其生产、建设、管理、服务一线需要的，德、智、体、美等全面发展的，具备从事新一代信息技术领域主要岗位的职业能力和技能，具有

较强的继续学习能力和创新能力，具有良好的职业道德、敬业精神和团队合作精神，从事企业级 java 程序开发、测试；大数据应用系统搭建，数据收集、整理，大数据分析、处理；移动应用软件开发、测试；虚拟现实场景设计、建模、交互、应用、发布等工作的高素质技能型专门人才。

在两年的建设期内，使学生就业率保持 95% 以上，毕业生“双证书”获取率达到 100%，1+x 证书获取率达 50% 以上。

2. 实训条件改善目标

为满足人才培养的要求，更有效地培养学生实践能力，构建融教学、实训、岗位、职业培训于一体的实训基地。扩充和完善现有校内实训基地，充实先进设备，丰富实训功能，拓展服务面向，计划投入 1300 万，改造项目化实训室 3 个，建设 4 个校企合作综合项目实训室。再建紧密型校外实训基地 6 个。建设面向行业企业开放的 2 个校内鉴定中心，对社会开展电子信息类技能等级鉴定培训，每年达到 300 人次。

3. 师资队伍建设目标

建成一支既掌握先进职教理论和新一代信息技术前沿技术知识，又具有较强专业技术应用能力专兼结合的“双师”结构师资队伍。通过培养、引进和聘用，加强师资队伍建设，到 2020 年，专业群内各专业培养专职和兼职专业带头人各 1 名，每专业培养、引进 2-3 名骨干教师和 2-3 名青年教师；从世纪鼎利集团、甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地、山东联科云计算股份有限公司、济南同创唐朝科技有限公司、山东微分电子科技有限公司、济南知驭网络科技有限公司等企业选聘优秀技术人员组成 50 人左右的兼职教师库；团队中双师素质专业教师比例达到 90% 以上；专兼职专业教师比例达到 1:1，兼职教师承担专业课学时比例达到 50% 以上。

四、专业群建设内容

（一）组建“应用软件技术专业品牌专业群”专业建设指导委员会

专业建设指导委员会拟定 13 人组成。其中行业、企业专家 6 人、学术带头人及各专业负责人 7 人。其职责为指导团队制定调研方案和专业群建设规划、构建课程体系、修订人才培养方案、制定实训条件及师资队伍建设等规划及落实。

（二）深入开展调研，使专业群建设紧密贴近经济发展的需要

在专业建设指导委员会的基础上成立调研组、确定调研方案、调研内容、调研目标、调研问卷、调研对象、调研方式。根据企业调研，分析调研结果准确定位专业发展方向、撰写调研报告，为专业群建设与人才培养方案开发提供依据。

（三）推行“校企共育，订单培养”人才培养模式，开发人才培养方案，构建课程体系，实施 1+X 证书制，强化学生创新创业综合素质

1.完善“校企共育，订单培养”人才培养模式，探索多元化培养模式

在调查研究的基础上，根据行业对高素质技能型专门人才的要求，以培养学生创新创业综合职业能力为目标，深化校企合作，创新并推行“校企共育，订单培养”人才培养模式，在原有软件技术专业与甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地合作共建企业级 Java 开发方向的“甲骨文订单班”基础上，群内其他 3 个专业实现校企共育（计算机应用技术专业与山东联科云计算股份有限公司合作共建大数据方向，数字媒体应用技术与济南同创唐朝科技有限公司合作共建虚拟现实方向，移动应用开发专业与世纪鼎利集团合作共建 web 前端方向），全面推行“校企共育，订单培养”人才培养模式，创新“321 人才培养方案”，完成人才培养的宏观的、顶层的设计。依托移动应用开发专业所在的鼎利学院，探讨校企共建二级学院的校企合作模式；依托 E 时代创客中心，探讨现代学徒制人才培养模式。

2.基于 CDIO 工程模式教育理念，构建“六化”高职计算机类专业教学模式

在高职教学中进行了引入 CDIO（构思、设计、实现、运行）工程教育理念，基于 CDIO 工程教育理念，构建“课程体系模块化、实训平台实景化、课堂教学项目化、实践教学工程化、课外作业综合化和课程考核过程化”，即“六化”的高职计算机类专业教学模式。

3.优化课程体系，加强课程建设

根据职业岗位（群）能力要求，参照职业资格标准，校企共同优化构建专业群课程体系；遵照认知与职业成长规律，以职业领域典型工作任务为导向优化教学内容，建设 4 门优质资源共享课程。

4.加强实践能力培养，实施 1+X 证书制

实践环节学时占总学 50% 以上，顶岗实习 6 个月。实施 1+x 证书制，制定 1+x 证书制实施方案，申请技能证书鉴定与培训基地 2-3 个，2020 届毕业生 1+x 证书获取率达 50% 以上。

5.强化学生创新创业综合素质培养，为学生的职业生涯发展奠定良好的基础

大力开展丰富多彩的学生科技创新活动，加大创新创业的能力培养，积极组织学生参加各类各级别技能大赛；加强校企对接力度，逐步扩大订单式定向培养规模。在两年的建设期内，使学生就业率保持 95% 以上，毕业生“双证书”获取率达到 100%。

表 2：应用软件技术专业群教学改革分年度资金投入预算表

单位：万元

建设内容		投入合计		
		2019 年度	2020 年度	小计
教学改革建设	1、人才培养模式改革与创新	4	4	8
	2、课程体系与核心课程建设	12	12	24
	3、教材开发与教学资源库	20	20	40
	4、教学研究与改革	4	4	8
合计		40	40	80

（四）加强实训条件建设，建成与新的人才培养模式相匹配的校内外实训基地

1. 校内实训基地

计划投入 1300 万，扩充和完善现有校内实训基地。

（1）改造项目化实训室

以承担专业核心课程教学、完善专项训练为目标，改造项目化实训室 3 个：将原软件实验室改造为软件开发实训室；将原网络实验室改造为网站建设项目实训室、并将其中部分设备划分改造为网络综合布线项目实训室；与济南同创唐朝科技有限公司合作，将原创新实验室、动漫实验室、影视制作后期实验室改造为 E 时代创客中心。

全部的专业核心课程的教学、实训、专项训练都在项目化实训室完成。教学、实训和专项训练有机结合，提高实训教学质量，为“项目岗位对接”的综合项目实训提供有力的保障。

（2）校内校企合作综合项目实训室建设

以强化专业技能、提升就业为目标，以综合项目实训室为平台，“项目群”对接“岗位群”，建设面向岗位的 4 个校企合作综合项目实训室：与世纪鼎利智翔教育合作，扩建移动应用开发实训中心 1 个实验室；与山东联科云计算股份有限公司合作，新建大数据实训中心；与甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地合作，扩建甲骨文 IT 云教育中心 2 个实验室。

在综合项目实训室中引入企业的组织结构、员工考核办法、行业标准，营造职业化学习、实践的工作氛围。校企共同制订、实施综合实训方案，共同指导学生进行仿真职业训练，带领学生完成企业项目开发，为建设校内生产性实训中心打下基础，逐步成为校企合作的纽带与支撑。

表 3：校内实训基地建设明细表

序号	类型	实训室名称	设备名称	数量 (套/件)	合计 (万元)	面积 (m ²)	主要承担 实训项目
1	改建	网络综合布线项目实	综合布线实训墙	1	50	80	1、综合布线实训 2、楼宇综合布线
			综合布线配线实训装置	4			

序号	类型	实训室名称	设备名称	数量(套/件)	合计(万元)	面积(m ²)	主要承担实训项目
		训室	综合布线故障诊断实训装置	2			
			综合布线实训台装置	2			
			FTTH 光纤实训装置	2			
			光缆工具箱	4			
			FTTH 光缆工具箱	4			
			光纤熔接机	2			
2	改建	软件开发实训室	云教学平台	1	50	120	1. 软件开发项目实训 2. 面向对象项目实训
			云计算平台	30			
			一体机	1			
			投影仪	1			
			无线红外扩声系统	1			
			双工位实训台	30			
3	改建	E时代创客中心	头戴式全息 3D 眼镜	1	50	200	1、平面设计项目 2、Flash 项目 3、三维建模项目 4、虚拟校园漫游实训项目 5、三维城市地理信息实训项目 6、体感游戏实训项目
			VR 智能体验交互平台	1			
			虚拟现实(VR)开发平台	1			
			VR 全景编辑器	1			
			三维图形工作站	5			
			无线红外扩声系统	1			
			投影仪	1			
4	扩建	移动应用开发实训室	云教学平台	1	50	120	1、移动应用开发实训项目 2、Web 前端实训项目 3、智能家居移动终端实训项目
			一体机	50			
			投影仪	1			
			无线红外扩声系统	1			
			双工位实训台	25			
5	扩建	甲骨文 IT 云教育中心	云教学平台	2	100	240	1、数据库实训项目 2、企业级 Java 实训项目
			一体机	100			
			投影仪	2			
			无线红外扩声系统	1			
			双工位实训台	50			
6	新	大数据	数据挖掘与大数据分析相关教学与实训资源	30	1000	120	1、Hadoop 实验项

序号	类型	实训室名称	设备名称	数量(套/件)	合计(万元)	面积(m ²)	主要承担实训项目
	建	实训中心	云教学平台	1			目 2、Hive 实验项目 3、HBase 实验项目 4、Flume 实验项目 5、kafka 实验项目
			云计算平台	1			
			瘦终端	30			
			投影仪	1			
			无线红外扩声系统	1			
			双工位实训台	30			

2. 校外实训基地

与企业联系，争取到 2020 年，再建紧密型校外实训基地 6 个，使校外实习实训基地由 13 个拓展到 19 个。

表 4：应用软件技术专业品牌专业群实训条件建设分年度资金投入预算表

单位：万元

建设内容		投入合计		
		2019 年度	2020 年度	小计
实训条件建设	1、网络综合布线项目实训室	0	50	50
	2、软件开发实训室	0	50	50
	3、E 时代创客中心	50	0	50
	4、移动应用开发实训室	50	0	50
	5、甲骨文 IT 云教育中心	0	100	100
	6、大数据实训中心	1000	0	1000
小计		1100	200	1300

(五) 加强师资队伍建设，打造校企共用专兼结合、“双师结构”师资队伍

专业群建设需要双师素质的教师团队做支撑，要多层次、多渠道地利用教师资源，优化资源配置，与企业实现教师资源共享。充分利用产业链的技术力量实现企业和学校师资共建，积极开展企业在职职工培训和学校师资培训，聘请具有丰富实践经验的企业高技能人才担任专兼职教师和实习实训指导教师，选派专业教师到企业挂职锻炼，参与科研工作，形成资源共享、优势互补、学科交叉、专兼职共存的双师型教师队伍。

建设期内，完成双师型师资队伍规划建设规划，以教师教学能力和技术服务能力提升为重点，涵盖“专业带头人共建”、“骨干教师提升”、“青年教师培养”和“兼职教师资源库建设”四个工程；打造一支培养、引进与聘用相结合，校内与校外培训相结合，研修与企业锻炼相结合、科研课题与社会技术服务相结合，技能证书获取与技能大赛相结合，专兼结合“双师结构”师资队伍。

1. 专业带头人培养

培养 1 名专业群带头人，各专业 1 名专业带头人。每年公派国内培训或访学 1 次以上；主持并组织完成专业建设的各项内容，主持 1 项省级以上教研或科研项目并结题；完成 1 门课程教学资源建设工作；指导学生参加各类技能大赛获得省级以上奖项；每年参加 2 次学术交流研究活动或专业培训，在合作企业挂职，为企业提供技术服务并作出相应的贡献。

2. 骨干教师培养

每专业培养 2-3 名骨干教师。每人每年至少一次在国内、外高职师资培训基地进行职业教育理念和教学方法的培养；每年参加 2 次学术交流研究活动或专业培训，每年在企业锻炼 1 个月。主持或参与至少 1 项省级以上教研或科研项目。

3. 青年教师培养

每专业引进 2-3 名具有研究生学历的青年教师。以提升专业教学能力和实践动手能力为重点，主动为青年教师“结对子、搭梯子、压担子、指路子”。同时，通过校企合作共建实训室开展技术服务、合作企业实践锻炼、考取高水平职业资格证书等方式，全面提高教师的实践能力；通过参与专业建设、教学资源库建设及参加各种培训及研讨，提高教师的专业建设及课程建设能力。

4. 兼职教师资源库

密切与行业、企业合作，聘请行业企业的技术骨干和能工巧匠做兼职教师，建立兼职教师人才库。从世纪鼎利集团、甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地、山东联科云计算股份有限公司、济南同创唐朝科技有限公司、山东微分电子科技有限公司、济南知驭网络科技有限公司等企业选聘优秀技术人员组成 50 人左右的兼职教师库。兼职教师参与课程开发、教学资源科建设、教学评价、实训指导

完成课时数占总课时的 35%。聘请行业知名专家做顾问，参与专业建设、课程建设和教学改革。

表 5：应用软件技术专业群师资队伍建设分年度资金投入预算表

单位：万元

建设内容		投入合计		
		2019 年度	2020 年度	小计
师资队伍建设	1、培养和聘请专业带头人	24	16	40
	2、引进和培养骨干教师	16	12	28
	3、青年教师培养	16	16	32
	4、兼职教师队伍培养	12	8	20
合计		68	52	120

（六）完善校企合作机制建设，发挥资源优势，主动服务区域经济

以合作共赢为目标，完善校企合作机制建设，探索校企共建二级学院，充分发挥专业群资源优势，融入区域经济发展，面向行业企业和社会广泛开展就业与岗位转移培训、技术服务等工作。建设期内争取企业投资 1200 万元（山东联科云计算股份有限公司投资 1000 万元，甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地投资现金 100 万元，世纪鼎利集团投资现金 50 万元，济南同创唐朝科技有限公司投资 50 万元），用于实验实训基地建设；申请技能证书鉴定与培训基地 2-3 个，实施 1+x 证书制；面向社会培训 500 人次，职业技能鉴定 500 人次；申请专利 2 项，软件著作权 4 项。

五、建设进度及预期绩效

（一）师资队伍建设进度及预期绩效

以提高专业素养和实践能力为重点，聘任一批具有行业影响力的专家作为专业带头人，加强“双师型”队伍建设，努力争取打造年龄结构、职称结构合理的省级应用软件技术专业群教学团队。

表 7：应用软件技术专业群师资队伍队伍建设建设进度及预期绩效

建设内容	2019.01-2019.12	2020.01-2020.12
1.培养和聘请高层次专业带头人	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、1名专业群带头人培养（2-1年） 2、各专业1名带头人培养（2-1年） 3、各专业聘请1名企业专业带头人 <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、国培或省培或访学1次 2、主持1项科研课题 3、指导大学生竞赛获省级以上奖项 	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、1名专业群带头人培养（2-2年） 2、各专业1名带头人培养（2-2年） <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、国培或省培或访学1次 2、主持的1项科研课题结题 3、指导大学生竞赛获省级以上奖项
2.引进和培养双师型骨干教师	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、培养4名专业骨干带教师 2、引进3名硕士专业新教师 <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、国培或省培1次 2、参加1项科研课题 3、面向全校开设1次公开课 4、考取高级以上的职业资格证书 	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、培养4名专业骨干带教师 2、引进2名硕士专业新教师 <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、国培或省培1次 2、参加1项科研课题 3、面向全校开设1次公开课 4、考取高级以上的职业资格证书
3.兼职教师队伍	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、引进15名企业专兼职教师 2、对兼职教师进行教学规范培 3、对兼职教师进行高职教育理论培 4、对兼职教师进行任教课程培训。 5、兼职教师上岗承担实践课程 <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、兼职教师进行教学规范培考核 2、兼职教师进行高职教育理论培训考核。 3、兼职教师进行任教课程培训考核。 4、兼职教师实践课程评教 	<p>预期目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、校企专兼职教师结对提升 2、企业兼职教师对青年教师技能培训 3、兼职教师上岗承担实践课程 <p>验收要点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、兼职教师实践课程评教 2、青年教师技能培训考核 3、兼职教师实践课程评教

（二）培养模式建设进度及预期绩效

以“校企共育，订单培养”人才培养模式改革为切入点，与企业共同制定系统的人才培养方案。实现岗位对接，增强实践能力培养，强化学生创新创业综合素质，培养学生的职业能力。建设4门精品资源共享课程并有效实施，实施1+X证书制，毕业生1+X证书获取率达50%。

表 6：应用软件技术专业品牌专业群人才培养模式建设进度及预期绩效

建设内容	2019.01-2019.12	2020.01-2020.12
1.人才培养模式	<p>预期目标:</p> <p>1、基于 CDIO 工程教育理念,构建“六化”高职计算机类专业教学模式</p> <p>2、与甲骨文(山东)OAEC 人才产业基地合作共建软件技术(企业级 Java 开发)订单班,与世纪鼎利集团共建移动应用开发(Web 前端开发)订单班</p> <p>3、与山东联科云计算股份有限公司确立计算机应用技术专业大数据开发合作方向;与济南同创唐朝科技有限公司确定数字媒体应用技术虚拟现实合作方向</p> <p>4、开展 1+X 证书制</p> <p>验收要点:</p> <p>1、与企业合作开发上述 2 个订单班 19 级人才培养方案</p> <p>2、19 级订单班筹备、招生</p> <p>3、申请技能证书鉴定与培养基地 2-3 个</p> <p>4、制定 1+X 证书实施方案</p>	<p>预期目标:</p> <p>1、基于 CDIO 工程教育理念,构建“六化”高职计算机类专业教学模式</p> <p>2、与甲骨文(山东)OAEC 人才产业基地合作共建软件技术(企业级 Java 开发)订单班,与世纪鼎利集团共建移动应用开发(Web 前端开发)订单班、与联科云共建计算机应用技术(大数据开发)订单班、与同创唐朝共建数字媒体应用技术(虚拟现实)订单班</p> <p>3、开展 1+X 证书制</p> <p>验收要点:</p> <p>1、与企业合作开发上述 4 个订单班 20 级人才培养方案</p> <p>2、20 级订单班招生</p> <p>3、17 级(2020 届)毕业生 1+X 证书获取率达 50%</p>
2.课程体系与核心课程	<p>预期目标:</p> <p>1、构建与职业能力证书考试标准对接的课程体系,使教学内容和课程标准与职业能力证书考试要求相对接</p> <p>2、建设 2 门在线资源共享课</p> <p>验收要点:</p> <p>1、根据行业产业发展,构建专业群“2+1+4 课程体系”(二级基础课平台+一个专业类平台+四个专业方向模块)课程体系</p> <p>2、与企业共同开发,建设 2 门在线资源共享课,选取大类基础课程先进行开始,并投入使用对外开放,用于学生教学中。如: C 语言程序设计等</p>	<p>预期目标:</p> <p>1、制订完善专业课课程标准,使教学内容和课程标准与职业能力证书考试要求相对接</p> <p>2、建设 2 门在线资源共享课</p> <p>验收要点:</p> <p>1、制订 4 个订单班专业课课程标准:包括:软件技术(企业级 Java 开发)订单班课程标准,移动应用开发(Web 前端开发)订单班课程标准、计算机应用技术(大数据开发)订单班课程标准、数字媒体应用技术(虚拟现实)订单班课程标准</p> <p>2、与企业共同开发,建设 2 门在线资源共享课,选取专业方向课程,并投入使用对外开放,用于学生教学中。如: Java 程序设计等</p>

（三）实训条件建设进度及预期绩效

应用软件技术校内实训中心建设主要包括：改建软件开发实训室、改建网络综合布线项目实训室、改建 E 时代创客中心、扩建移动应用开发实训中心、扩建甲骨文 IT 云教育中心、新建大数据实训中心。力争将该实训中心建设成为省内领先的开放共享的学生实训中心、技能培训中心、技术研发中心和技术服务中心，为山东省培养迫切需要、数量巨大的新一代信息技术应用软件技术高素质技能型专门人才。

表 8：应用软件技术专业群实训条件建设建设进度及预期绩效

建设内容	2019.01-2019.12	2020.01-2020.12
1.改造项目化实训室	<p>预期目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、将原软件实验室改造为软件开发实训室 2、将原网络实验室改造为网站建设项目实训室、并将其中部分设备划分改造为网络综合布线项目实训室 3、与济南同创唐朝科技有限公司合作，将原创新实验室、动漫实验室、影视制作后期实验室改造为 E 时代创客中心 <p>验收要点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、验收运行报告 2、实训室实训记录，实训报告 	<p>预期目标：</p> <p>专业内学生软件开发和网络搭建等方面的能力显著提高，参加相关技能竞赛成绩明显改善。</p> <p>验收要点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、实训计划（含课表、实训课程项目） 2、实训室实训记录，实训报告
2.新建校企合作综合项目实训室	<p>预期目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、与世纪鼎利集团达成扩建移动应用开发实训中心协议 2、与山东联科云计算股份有限公司达成共建大数据实训中心协议 3、与甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地达成扩建甲骨文 IT 云教育中心协议 <p>验收要点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、校企合作协议 2、实训中心建设方案 	<p>预期目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、扩建移动应用开发实训中心 2、新建大数据实训中心 3、新建甲骨文 IT 云教育中心实训室 2 个 <p>验收要点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、验收运行报告：要求 4 个实验室能够满足开设一下课程。 2、设备验收运行报告

六、专业群建设预算和保障体系建设

（一）专业群建设预算

建设项目总投入 1500 万元，其中实训基地建设投入 1300 万元，师资队伍建设投入 120 万元，课程体系与教学内容改革投入 80 万元。应用软件技术专业群分年度资金投入预算见表 8。

表 9：应用软件技术专业群分年度资金投入预算表

单位：万元

建设内容		投入合计		
		2019 年度	2020 年度	小计
实训条件建设	1、网络综合布线项目实训室	0	50	50
	2、软件开发实训室	0	50	50
	3、E 时代创客中心	50	0	50
	4、移动应用开发实训室	50	0	50
	5、甲骨文 IT 云教育中心	0	100	100
	6、大数据实训中心	1000	0	1000
	小计	1100	200	1300
师资队伍建设	1、培养和聘请专业带头人	24	16	40
	2、引进和培养骨干教师	16	12	28
	3、青年教师培养	16	16	32
	4、兼职教师队伍培养	12	8	20
	小计	68	52	120
教学改革建设	1、人才培养模式改革与创新	4	4	8
	2、课程体系与核心课程建设	12	12	24
	3、教材开发与教学资源库	20	20	40
	4、教学研究与改革	4	4	8
	小计	40	40	80
合计		1208	292	1500

（二）保障体系建设

1. 组织保障

为加强项目建设的组织领导，学校成立校长任组长的专业群建设领导小组，下设应用软件技术专业群校企建设指导委员会、项目建设办公室、项目建设质量监控组，负责各自任务的实施，做到明确分工、细化任务、责任到人、保质保量。应用软件技术专业群建设中特别要注重项目的建设过程性、关联性、连贯性、协同性、整体性。

2. 经费保障

按照山东省教育厅关于做好 2019 年度山东省职业院校品牌专业群建设项目申报工作的通知精神，本建设项目总投资 1500 万元。山东省财政厅划拨经费 200 万，用于实训设备购置、课程建设、教学团队建设以及实践教学体系建设；行业企业投资建设资金 1200 万元（山东联科云计算股份有限公司投资 1000 万元，甲骨文（山东）OAEC 人才产业基地投资现金 100 万元，世纪鼎利集团投资现金 50 万元，济南同创唐朝科技有限公司投资 50 万元），全部用于专业群实习实训设备购置；学校自筹 100 万，用于人才培养模式改革及师资队伍建设。在学院的统一管理下，项目建设经费专款专用，按建设内容设项目明细，统一登记核算。各年度按建设计划，编制经费使用预算，各项支出由学院统一划转列支。

3. 政策保障

（1）制订专业群建设项目实施监控管理办法、人才培养建设目标建设指导意见、重点专业建设、师资队伍建设指导意见、专业带头人和“双师”素质骨干教师引进与培养管理办法、兼职教师队伍建设与管理办法、校内实训基地运行与学生实训管理办法、校外实训基地校企合作人才培养管理办法校外实训基地管理办法、工学结合顶岗实习管理办法等系列管理规章制度，实现项目建设与管理的规范化、制度化。

（2）加强专业群建设项目专项资金管理，设立专门账户，建立完善的监督机制，强化建设经费的监督力度，专款专用，保证各项建设经费能够合理、充分、高效地使用，严禁挤占、挪用；把资金使用效益作为考核各项目负责人的重要指

标；要加强对各建设项目的科学论证，严格项目审批，确保建设资金使用效益。同时，严格执行公开招标等规范程序，确保项目规范建设。

（3）加强纪律监督。建立项目质量管理与监控体系，由纪检、监察审计部门进行项目监督，使项目进度严格执行建设方案，资金管理和使用严格执行财务制度及规定，及时了解多方意见，使项目建设接受教职员工及学生的监督，避免工作失误造成国家财产损失。

（4）严格奖惩制度。对按时完成项目并取得预期效益的予以奖励，对不能保质保量完成建设任务者追究相应责任。

4. 质量控制

（1）制定严格的建设项目过程控制管理规章制度，由项目建设质量监控组进行建设项目过程监控。

（2）成立由实训基地建设校企专家小组，负责对校内实训基地建设具体方案的立项评审、中期检查和竣工验收。

（3）成立人才培养目标建设校企专家小组，负责对人才培养建设目标建设具体方案的立项评审、中期检查和评审验收。

（4）成立师资队伍建设校企专家小组，负责对师资队伍建设具体方案的立项评审、中期检查和评审验收。

（5）成立由专任教师、学生代表、家长代表组成的专业群建设社会评价组，参与专业群建设的立项评审、中期检查和评审验收的全过程。