

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表

学校名称（盖章）：山西运城农业职业技术学院

学校主管部门：运城市人民政府

专业名称：物联网应用技术

专业代码：610119

所属专业大类名称：电子信息大类

所属专业类名称：电子信息类

修业年限：三年

申请时间：2020 年 8 月

山西省教育厅制

目 录

- 1.学校基本情况表
- 2.申请增设专业的理由和基础
- 3.申请增设专业人才培养方案
- 4.专业主要带头人简介
- 5.教师基本情况表
- 6.主要课程开设情况表
- 7.专业办学条件情况表
- 8.申请增设专业建设规划
- 9.申请增设专业的论证报告

附件：

- 1、专业人才需求调研报告
- 2、校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

1. 学校基本情况表

学校名称	山西运城农业职业技术学院		学校地址	山西省运城市红旗东街 46 号
邮政编码	044000		学校网址	http://www.ycnxy.com
学校办学 基本类型	☒ 公办 ☐ 民办 ☒ 独立设置高职院校 ☐ 本科办高职 ☐ 成人高校			
在校高职生总数	2965		学校现有高职专业总数	27
上年招生规模	2013		专业平均年招生规模	76
现有专业类 名称 (如: 5101 农业类)	5101 农业类 5102 林业类 5103 畜牧业类 6303 财务会计类 6101 计算机类 6901 食品工业类 6307 市场营销类 6401 旅游类 6501 艺术设计类 5407 房地产类			
专任教师 总数 (人)	123		专任教师中副教授及以上职 称教师所占比例	26.01%
学校简介和 历史沿革 (300 字以内)	山西运城农业职业技术学院位于运城市中心，占地面积 1169.83 亩（其中农场 990 亩），校舍建筑面积 5 万多平方米。学院现有专任教师 123 名，其中副教授 32 名，讲师 68 名。教师中博士研究生 3 名，硕士研究生 31 名。有 17 名教师先后荣获省市级“劳动模范”、“优秀教师”和“先进工作者”称号。近年来,我院教师主持的科研项目二十余项，发表科研论文 150 余篇，编写教材著作 20 余部。学院设有农林与工程系、经贸管理系、信息技术系和基础教学部、思政教学部“三系二部”，共开设 27 个高职专业,涵盖农、林、牧、商、财经、食品、生物、计算机等多个技术领域。2019 年我院信息技术系方向化教学被列为学院重点教学成果，参与了省教学成果奖申报；自 2017 年以来，我院信息技术系采用多元化考核，由用人单位、学生家长、学院教学部门共同参加学生作品汇报会，对教学效果进行共同评价，受到家长、用人单位一致好评。学院建有标准高、现代化程度高的校内实训室、实习基地 38 个，校外实训基地 64 个。教学科研仪器设备总值 1667.59 万元。学院拥有教学用计算机 746 台；语音室、多媒体教室座位 554 个。图书馆藏书 14.21 万册，开设了电子阅览室，满足学生课外学习的需要。			

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

一、开设物联网应用技术专业的必要性

物联网技术已经悄悄地走进了我们的生活，并且已经应用在各个领域。如农业生产、医疗、建筑体监测、文物保护等等。物联网一方面可以提高经济效益，大大节约成本；另一方面可以为全球经济的复苏提供技术动力。美国、欧盟等都在投入巨资深入研究探索物联网。我国也正在高度关注、重视物联网的研究，工业和信息化部会同有关部门，在新一代信息技术方面正在开展研究，以形成支持新一代信息技术发展的政策措施。

产业分布上，国内物联网产业已初步形成环渤海、长三角、珠三角，以及中西部地区等四大区域集聚发展的总体产业空间格局。其中，长三角地区产业规模位列四大区域之首。

近年来，随着技术的进步，物联网的核心关键技术 RFID 技术、传感器技术、无线网络技术、人工智能技术、云计算技术等都有了阶段性的突破。这为物联网的普及提供了可能。

随着物联网应用的逐渐普及，用于动物、植物和机器、物品的传感器与电子标签及配套的接口装置的数量将大大超过手机的数量。物联网的推广将会成为推进经济发展的又一个驱动器，为产业开拓了又一个潜力无穷的发展机会。按照对物联网的需求，需要按亿计的传感器和电子标签，这将大大推进信息技术元件的生产，同时增加大量的就业机会，据了解，2011 年，全国物联网产业规模超过了 2500 亿元，2015 年超过 5000 亿元，2019 年的产业规模已经超过万亿，物联网产业正迎来一个高速增长的爆发期。

以农业物联网发展的现状来看，进入新世纪以来，我国和欧美等一些国家相继开展了农业领域的物联网应用示范研究，在农业资源利用、农业生态环境监测、农业生产、农产品安全监管等领域取得了一定的成果。

美国、法国和日本等一些国家运用高科技手段构建全国性或者全区域性的先进农业生态环境监测网络，凭借先进的传感器感知技术、信息融合传输技术以及互联网技术建立区域性的农业信息化平台，实现对农业生态环境的自动监测，以指导现代农业的种植与发展。以爱科农机的 Topcon 和约翰迪尔的 Field Connect 为代表的世界农机巨头均已开始推广精准农业系统，结合智能农机、田间感应器、无人机等监控大田表现，同时搜集种子生产和气象数据，最后汇总至互联网终端，由农民判断施肥、灌溉的必要性，极大地提高了农业生产效率，这对我们这样一个农业大国来说，意义重大。

山西省现有高职院校 48 所，开设物联网专业的院校 15 所，年招生计划不到 1000 人，并且培养方向都是侧重于工业物联网和生活物联网，农业物联网方向基本为零。据山西省 2018 年就业与人才服务中心统计数据报告，我省在物联网应用、电子商务、现代物流、信息服务行业的人才需求缺口约 15 万人左右。以农业物联网为例，仅运城市现在成规模的农业物流公司 22 个、农

业网站 46 个、农业信息技术服务中心 936 家、农业新媒体运营公司 21 个、成规模的农业休闲产业园 26 个、成规模的农村电商 25 户、从业人员达到 9000 余人。尽管从业人员不少，但实用性技术技能人才、管理人才等缺口达 2000 人以上。面对庞大的人才缺口，我院作为农业高职院校，在专业建设上，着力突出农字特色，服务运城农业现代化信息化，在农业物联网方向有很大的发展空间。

《运城市人民政府关于印发运城市加快推进数字经济发展实施方案的通知》（运政发【2020】10 号）明确提出发展“互联网+”产业，积极应用物联网技术，提高经济发展的信息化水平；建立大数据共享机制，逐步实现经济生活各环节电子追溯监管；实施信息进村入户工程，完善全市信息化服务体系；开展电商实训，培育一批电商扶贫示范户，促进农民增收，推动网络扶贫向纵深发展，助力打赢脱贫攻坚战”。这也为我院开设物联网应用技术专业提供了有力的政策支持与保障。

二、人才需求状况分析

山西省是国内物联网应用较早的省份之一，已具备一定的产业发展基础。“十一五”期间，山西省十分重视环保物联网的研发应用，先后投资 10 多亿元，建成了全国最大的环境质量监测和污染源自动监控系统。目前，物联网在山西省环保监控、煤矿安全、城市管理、电力监测、智能消防、公路交通、农业等领域已得到应用。虽产业集聚初具规模，但仍存在相关技术缺乏，优势骨干企业不多的短板。

山西省是国内物联网应用较早的省份之一，已具备一定的产业发展基础。“十一五”期间，山西省十分重视环保物联网的研发应用，先后投资 10 多亿元，建成了全国最大的环境质量监测和污染源自动监控系统。目前，物联网在山西省环保监控、煤矿安全、城市管理、电力监测、智能消防、公路交通、农业等领域已得到应用。虽产业集聚初具规模，但仍存在相关技术缺乏，优势骨干企业不多的短板。2018 年山西省农业农村厅组织开展了全省农业物联网应用示范点认定工作，拟认定山西森海源农林科技有限公司等 10 家单位为 2018 年全省农业物联网应用示范点。

产业的大力发展造成对物联人才的大量需求。目前山西省市场正加速实施农业物联网应用技术，通过对物联网相关企业进行调研，目前我省该行业人才需求巨大，尤其是初中型应用型人才短缺，将会有更多岗位适合职业院校学生，涉及范围非常广泛，比如农业物联网工程项目的实施、维护与管理，比如基于设备、系统和平台的以客户为中心的各类用户服务等因此，农业物联网现在的需求非常大，但是我国农业物联网的人才很少，所以物联网的就业前景非常的广阔。

通过对次专业毕业生调研发现，高职院校的学生大部分从事的是系统维护管理、设备装调、

技术支持（售前、售后）等方面的工作，并且 60%以上的学生对所从事的物联网行业的满意度比较高。70%以上的学生对专业对口的认可度比较高。

通过对我省 30 家物联网应用技术相关企业进行调研，未来 1~3 年内能提供相关岗位 1000 个。其中技术类相关岗位 400 个，服务类相关岗位 600 个。

面向大专毕业生，物联网应用技术相关企业的人才需求大致分为 4 类：

（1）研发生产类：企业对学生的需求为具有物联网系统的理论知识，包括物联网周边的基础理论，动手能力强，严谨细致，能够按照规范要求一丝不苟地执行操作，并能够对出现的故障做出逻辑性强的分析。

（2）市场销售类：企业对学生的需求为具备物联网基本的理论知识，熟悉物联网产品的典型应用，具备良好的学习能力、承压能力与合作精神。

（3）系统集成类：企业对学生的需求为具备系统的物联网理论知识，包括物联网周边产业有全面的了解，动手实践能力强，沟通表达能力好，熟悉物联网系统的业务应用，有一定文字功底，能够完成标书制作。

（4）维护使用类：企业对学生的需求为具备一定的物联网综合理论知识，能够根据业务需要设计不同的物联网系统，对其进行管理和维护。

高职院校学生以维护使用类和市场销售类为主，而企业也对此类人才最为需求。

由于农业物联网的发展优势及其强大的发展空间，以及目前市场上对于此类人才的需求在不断扩大，从对院校的调查问卷显示，目前我省对于农业物联网方向的培养还是非常有限，因此，目前此类专业的人才供给远远满足不了市场对人才的需求。

产业发展，人才先行，人才是科技发展的关键。山西省，对物联网的人才需求巨大，中原经济区的建设涉及生活中的各个方面，所以将会产生出巨大的岗位需要和人才缺口。因此，农业物联网的就业前景非常广阔。

三、开设物联网应用技术的可行性

1.拥有一支素质优良、专兼结合的教学团队

(1)校内专任教师

物联网技术专业师资力量雄厚、教师结构合理。现有专任教师 13 人，其中高级职称 5 人，占专任教师的 38.5%；中级职称 8 人，占专任教师的 61.5%；研究生学历 10 人，占专任教师的 76.9%，师资结构合理。专任教师中，40~60 岁 8 人，占 61.5%，30~40 岁 5 人，占 38.5%。是一支团结进取，年龄、职称和学历结构合理、师德高尚、教学水平高、实践能力强、勇于创新、善于改

革的教师队伍。专任教师基本情况见表 1。

表1 校内主要专任教师基本情况

序号	姓名	学历/学位	职称	专业方向	承担教学任务
1	王迪华	硕士	讲 师	计算机	物联网概论
2	冯田炜	本科	副教授	计算机	电工电子技术
3	陈春燕	硕士	讲 师	计算机	程序基础
4	杨金劳	硕士	讲 师	计算机	数据库基础
5	杜 朝	硕士	讲 师	计算机	传感器应用技术
6	仙晓宁	硕士	高 讲	计算机	自动识别技术
7	董晓勇	硕士	讲 师	计算机	无线组网技术
8	邵天增	硕士	讲 师	计算机	嵌入式技术
9	郝学娟	硕士	讲 师	计算机	物联网项目规划与实施
10	付利军	硕士	副教授	计算机	物联网应用系统开发
11	王英师	硕士	副教授	计算机	信息安全
12	冯 慧	本科	讲 师	计算机	云计算技术应用
13	吴淑贤	本科	高 讲	计算机	物联网设备安装调试

2.兼职教师

本专业从行业企业聘请有 4 名既有一定理论水平又有丰富实践经验的技术人员、能工巧匠担任兼职教师，参与人才培养方案、课程体系、课程标准及教学项目的开发及实践教学（见表 2）。

表 2 校外兼职及兼课教师配置情况

序号	姓名	单位/企业	专业方向	承担教学任务
1	杨良杰	山西中农乐农业科技 股份有限公司	农业溯源	农业溯源技术
2	梁文忠	山西益农电子商务 有限公司	农村电商	信息安全技术
3	郭勇革	滴滴农业运城分公司	大数据分析	农业大数据应用技术
4	郭 蒙	讯飞科技有限公司	物联网工程	农业物联网设备 安装与调试

2.实习实训条件良好

本专业现建有校内实训室 8 个（见表 3），与企业合作共建校外实训基地 8 个（见表 4）。

表 3 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	实训项目	运行状况
1	电工电子实训室	实训台	20	物联网基础实训	良好
2	网络实训室	交换机、路由器	6	网络基础实训	良好
5	软件开发实训室	台式电脑	36	物联网应用端开发	良好
6	计算机专业机房	台式电脑	72	程序基础、网页制作实训	良好
7	电子设备检修检修室	焊接、检修工具	16	电子设备检测与维修	良好
8	农业物联网试验区	温室大棚	1	设施农业装备安装检修	良好

表 4 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	合作单位（企业）名称	单位所在地	顶岗实习的工位数	主要实习内容
1	大数据处理实训基地	京北方数据科技有限公司	北京	50	大数据分析、数据处理
2	智慧装备实训基地	滴滴农业运城分公司	运城	30	智慧农业装备
3	产品溯源实训基地	中农乐科技股份有限公司	北京	40	农业溯源
4	信息感知中心	益农社电子商务有限公司	苏州	30	信息感知、物联网设备安装与调试
5	应用端开发实训中心	运城绿地果品有限公司	运城	30	WEB 端应用开发
6	物联网工程实践基地	讯飞科技有限公司	运城	20	物联网设备安装与维护
7	物联网系统开发实训基地	恩驰森迪软件开发有限公司	运城	30	物联网系统开发
8	农业物联网应用实训基地	晋喜农业发展有限公司	运城	24	农业物联网设备安装与调试

3.申请增设专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

专业名称：物联网应用技术

专业代码：610119

二、入学要求

1.普通高中毕业生

2.三校生（职业高中、中专、技校毕业生）

三、修业年限

学制：三年制

学历：专科

四、职业面向

物联网应用技术专业主要面向：在物联网相关企业从事设备安装与调试、系统运行管理与维护、系统应用软件开发、项目规划和管理等岗位的工作。

具体的专业职业能力一览表见表1。

表1 物联网应用技术专业岗位及能力要求

工作岗位		岗位描述	能力要求
核心工作岗位	物联网系统设计与集成	按照项目相关文件和资料的要求，对传感器、自动识别设备、网络设备进行安装调试；组织、实施物联网工程组网、布线；部署物联网应用系统，并进行联调，使农业物联网应用系统能正常运行。	熟悉物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备、控制设备）的基本原理和配置、使用技巧；熟悉操作系统、数据库、Web服务器等常用支持软件的配置和使用技巧；具备组织和实施物联网组网的能力；具备安装与部署物联网软硬件产品的能力；沟通和协调能力及其它相关能力。
	物联网系统开发	结合各种物联网设备，在底层接口的基础上进行物联网应用层的系统开发。	掌握感知层的数据采集及控制；至少掌握一种面向对象程序开发语言；至少掌握一种大型商业数据库系统；能够进行物联网单机系统和Web应用系统的开发；能够进行物联网手机应用的开发；具有良好的编程习惯；有良好的逻辑思维能力及团队合作精神。
	物联网系统运维	负责物联网系统日常管理和维护工作，如系统日常监控、故障排除、数据备份、软件升级等工作。	熟悉物联网产品设备（如传感器、自动识别设备等）的基本原理和配置、使用技巧；熟悉操作系统、数据库、Web服务器等常用支持软件的配置和使用技巧；具备发现问题、定位故障、解决问题的能力；具备操作系统、数据库系统备份和恢复能力；有良好的逻辑思维能力和沟通协调能力。
	物联网技术支持	负责物联网系统的售后服务、系统故障现场排除、协助项目实施、售后培训等工作。	熟悉物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备）的基本原理和配置、使用技巧；熟悉操作系统、数据库、Web服务器等常用支持软件的配置和使用技巧；具备安装与部署物联网软硬件产品的能力；

相关工作岗位	产品溯源系统技术支持	负责溯源系统开发指导、应用、技术服务、信息采集等工作	具备通过现象描述分析问题能力； 具备远程指导用户方人员或自身现场解决问题的能力； 有良好的沟通协调能力。
	智能装备销售及技术服务	负责智能装备产品展示、讲解及使用，为智能装备的生产和设计提供必要的技术指导。	了解智能装备行业的发展现状； 熟悉常用的智能装备； 了解智能装备的工作原理； 能够快速掌握智能装备的使用方法； 具备优秀的沟通和表达能力，热情开朗，能适应工作压力和敢于面对挑战。
	农业物联网产品销售	开拓农业物联网应用系统市场，负责农业物联网应用系统及相关产品的销售工作，完成销售过程中的谈判、合同审定、项目管理工作，推进项目实施，促进货款回收。	了解农业物联网相关行业知识，熟悉最新的农业物联网行业发展现状； 熟悉所在公司农业物联网应用系统及相关产品的功能和参数； 熟悉竞争对手及其产品情况（含优缺点分析）； 具备优秀的沟通和表达能力，热情开朗，能适应工作压力和敢于面对挑战。
	农业物联网产品质量检测	负责农业物联网相关产品质检工作。	了解农业物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备）的生产工艺和技术参数； 熟悉农业物联网产品设备的常见问题和检测手段； 有良好的沟通协调能力及团队合作精神。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应区域经济建设和社会发展各产业领域岗位需要，具有好的职业素质，具有农业信息感知技术、物联网通信技术等专业知识、掌握农业物联网应用端开发、大数据应用技术、产品溯源技术等知识和技术技能，面向服务生产一线工作领域的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导和中国社会主义制度，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感与参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的农业物联网实践能力；具有产品质量意识、绿色环保意识、技术安全意识、技术保密意识、努力创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本健身运

动知识和身体各部位运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；拥有积极的人生态度和良好的心理调试能力。

2.知识

(1)掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2)熟悉计算机基本操作与应用。

(3)了解物联网的基本理论和农业物联网应用系统设计与开发方法。

(4)了解农业物联网工程施工、使用、维护及升级方法。

(5)了解无线传感网络、网络组建的基础知识。

(6)熟悉物联网开发应用软件。

(7)熟悉物联网应用开发流程及方法。

3.能力

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(2)具有计算机操作与应用能力。

(3)掌握物联网的基本理论，具备农业物联网应用系统设计与开发能力。

(4)具有物联网工程施工、使用、维护及升级的能力。

(5)掌握无线传感网络的基础知识，具备其网络组建的能力。

(6)具有较强的软件开发能力，熟悉软件开发流程。

(7)掌握不同系统平台上的开发工具，完成小型的物联网应用的设计。

六、课程设置及要求

(一)课程思政要求

1.高职思政课要求

思政课程教学的目标为引导学生树立正确世界观、人生观、价值观，坚定马克思主义、社会主义和共产主义的信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把自身的成长发展自觉融入到中国特色社会主义伟大实践中去、融入到实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。大学阶段重在塑造学生可靠的政治素质和优良的思想道德品质，引导学生牢固树立为人民服务的宗旨，立志成为社会主义事业的合格建设者和接班人。

思政课课程开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”、“思想道德修养与法律基础”、“形势与政策”等必修课。我院重点围绕形势与政策、健康与安全教育、中华优秀传统文化等设定课程模块，开设系列选择性必修课程。

推进思政课课程内容建设。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，强化学生的政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养等，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为教育主线，系统开展马克思主义理论教育，系统进行中国特色社会主义教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。遵循学生认知规律设计课程内容，体现不同学段特点，高职阶段重在开展理论性学习。

2.高职文化课程思政要求

体育与健康课思政要求思想政治工作和教育贯穿大学体育的学习过程之中，贯穿于大学体育的各个环节和方面，大学体育教师自觉承担起思想政治教育责任，是大学体育课程向思政教育转向的应有之意，既具有历史渊源，也是当今社会的现实要求，具有必要性。

高职英语课程思政教育任务：通过语言文化的认知学习，结合西方文化中具有教育意义的内容来实现思想教育的目的，潜移默化中影响学生的思想品德和行为规范，培养学生正确的世界观、价值观、人生观，使新时代大学生不崇洋媚外，讲诚信，有正确的价值取向，并且在道德情操和整体素质上都有很大的提高。

中华优秀传统文化课程以综合素质教育为核心，融传统文化教育的德育性、人文性、审美性于一体，在整个教育体系中是一门培养学生德育素质和人文素质的公共基础课程，也是将美育、德育和智育相交融的一门综合课程，在我院素质教育课程中处于基础和核心的地位。在学习的过程中,提高学生的思维品质和审美悟性,培养学生人文素养,促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造，具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神。

应用文写作课程思政教育任务一是要重点培养学生的团队协作意识和社会责任感，使其养成良好的学习、工作、生活习惯。二是重点培养学生的实践能力、收集与处理信息能力、分析及解决问题能力和职业技能。三是重点培养学生职业道德，使其树立正确的职业观，明确自身定位，尽快适应瞬息万变的信息社会。

美育课程侧重培养学生对美的观察力、感受力和判断力。让学生树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣。提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。

3.高职专业课思政要求

在专业课程中融入思政教育元素，发挥专业课程的思政教育作用，与思政理论课同向同行。在日常上

课方面，突出为人师表、以身作则、言传身教，潜移默化地进行职业素养、职业规范、工作纪律、责任意识等方面培养；实训中强调知识技能点，嵌入工匠精神和精益求精的职业态度。

（二）课程设置

1.公共基础课程

公共基础必修课程开设了思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、高等数学、高职英语、计算机应用基础。详见表 2。

表 2 公共基础必修课程一览表

课程代码	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
200001	思想道德修养与法律基础	主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以人生观、价值观、道德观、法制观教育为主要内容，着重解决大学一年级学生面对新生活、新转变所出现的思想困惑与理论不足的问题。 教学要求：授课内容既要突出鲜明的政治性、思想性，也要突出理论性、知识性，还必须关照现实，具有强烈的实用性与实践性，旨在培养和提高新时期大学生思想道德素质和法律素质。	64
200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：本课程主要以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。 教学要求：通过课程学习，从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境。	64
100001	体育与健康	以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素质主要目标	96
100004	高等数学	以三年制高等职业教育的培养目标为依据，注重与中学数学的衔接，使学生获得微积分的基础知识，培养学生的基本运算能力，提高学生的抽象思维、逻辑推理能力。	64
100005	高职英语	高职英语以训练学生基本的听、说、读、写、译等应用能力为目标，培养学生实际应用英语的能力，使他们能在未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流。	64
500001	计算机应用基础	使学生了解 Office2007 办公软件的基本知识和功能，熟练掌握 Word、Excel、PowerPoint 等软件的操作。	128

2.专业（技能）课程

专业（技能）课程开设专业基础课程：物联网概论、电工电子技术、程序基础、数据基础；专业核心课程：嵌入式技术、传感器应用技术、无线组网技术、物联网应用系统开发、自动识别技术、物联网项目规划与实施。详见表 3。

表 3 专业课程一览表

课程代码	课程名称	主要教学内容和要求	学时
621101	物联网概论	通过学习本课程，探究物联网发展的社会背景与技术背景，阐明物联网发展与社会信息化发展的关系，分析物联网与互联网的区别与联系，说明物联网建设的预期目标，描述物联网在感知中国和世界的作用，指出物联网发展中的利与弊。	64
621102	电工电子技术	使学生掌握电工电子技术与技能，熟悉常用电器设备和元器件、电路构成及原理，会使用电工电子仪器仪表，能识读简单电路原理图和设备安装接线图，具备查阅电工电子手册和技术资料的能力。	64
621103	程序基础	该课程系统讲解 Java 与 C#面向对象的编程思想、异常处理、数据库操作、文件操作、多线程及网络通信等知识。通过课程的学习，学生能够运用 Java 语言与 C#语言实现物联网工程项目中的完整模块，能够开发 Windows 应用程序等内容。	64
621104	数据库基础	使学生掌握数据库的基本原理和基本操作，能建立简单数据库，对数据库进行必要的修改和维护。	64
621201	嵌入式技术	课程围绕物联网系统开发，讲解嵌入式系统开发过程及方法及在物联网中的应用，使学生具备嵌入式系统综合开发应用能力	96
621202	传感器应用技术	课程主要讲解传感器、自动识别、条码等物联网感知技术，使学生能够根据需要进行设备选型和系统搭建，完成物联网感知层的设计。	96
621203	无线组网技术	课程主要介绍物联网通讯所需各种网络通讯技术，掌握 Zigbee 网络组建、无线通信、CAN 总线和 RS485 总线等网络技术。	96
621204	物联网应用系统开发	课程主要介绍常用物联网应用端开发工具，掌握 Android 平台应用的开发，介绍基于 C#和 Python 桌面端应用开发技巧。	96
621205	自动识别技术	了解 RFID 技术的基础知识、识别原理及关键设备，了解 RFID 的应用及设计方法。	64
621206	物联网项目规划与实施	熟悉物联网工程项目的规划、设计、开发、实施的流程和方法	32

3.公共选修课程

公共选修课程开设了中华优秀传统文化、形势与政策、安全教育、心理与健康教育、劳动教育、军事课、美育课程。详见表 4。

表 4 公共选修课程一览表

课程代码	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
200004	形势与政策	主要内容：本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。 要求：通过学习本课程帮助大学生了解形势政策、世界政治经济与国际关系等基本知识，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”。	64
200003	安全教育	主要内容：本课程以学生健康与安全教育为主要内容，帮助大学生身心健康成长，全面发展。 要求：通过学习本课程使大学生能够正确认识自我和环境，树立心理健康保健意识和积极正确的安全观，增强大学生的心理调节、受挫、适应能力，以及增强大学自我保护、沟通、问题解决等技能，以科学的态度对待各种心理问题和安全问题，把心理健康与安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合。	16
100006	中华优秀传统文化	通过本课程的学习，使学生掌握并传承传统文化的精神，了解山西的文化精髓,扩大学生视野。 培养学生的综合素养，锻炼学生形象思维、抽象思维、理论思维能力，为后续专业学习和职业需求提供支撑。	64
100007	美育课程	让学生掌握基本的美学知识，形成正确的审美观，让学生感受美的构成元素，学会用审美的眼光观察事物。让学生了解社会美，分辨是非、善恶、美丑，培养良好的道德品行，懂得以礼待人。让学生会欣赏自然美，培养热爱对祖国美好河山的情感。	64

4.专业选修课程

专业选修课程开设了应用文写作、农业智能装备、云计算技术导论、信息安全技术、网页设计、物联网设备安装与调试、职业发展与就业指导、创新创业教育。详见表 5。

表 5 专业选修课程一览表

课程代码	课程名称	主要教学内容和要求	学时
100009	应用文写作	了解什么是应用文，熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方法，能熟练写出格式规范、观点明确、表达清楚、内容充实、结构合理、语言得体、标点正确的各类常用应用文书，为后续的专业学习和职业需要提供支撑。	32
621301	农业智能装备	课程主要讲解各类常用农业智能装备的功能和应用，使学生了解传感器、采集器、控制器在现代农业装备中的应用，能够根据需要进行新型农业智能装备的需求分析和初步设计。	32
621302	云计算技术导论	课程主要讲解基于物联网的云计算技术，使学生能够了解云计算在物联网各场景中的应用。	32
621303	信息安全技术	介绍了信息安全领域的实用技术，了解物联网信息安全体系，掌握维护信息系统安全的常用技术和手段，建立起对信息安全保障体系的认识。	32
621304	网页设计	课程主要讲解 B/S 方式对物联网的访问和控制方式，要求学生能够新建、编辑和设置一个 WEB 站点；设置、编辑 CSS 层叠式样式表；排版文字、表格和层；进行基本的图像处理；建立框架；模板和库的使用和编辑；网站的发布和维护。	32
621305	物联网设备安装与调试	课程主要讲解物联网各型设备的安装和调试方法，使学生具备对物联网系统进行检修、维护、安装的能力	32
200006	职业发展与就业指导	该课程以职业生涯规划为切入点，引导学生正确的进行职业规划与创业规划。课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又深入结合“大众创业、万众创新”的要求，融合了创新创业导论课程中关于创新创业活动应掌握的基本技能方法与政策法规，让学生从创新的视角来关注自身的全面发展和终身发展。通过该课程的学习，激发大学生自主择业与创业意识，树立正确的创业就业观，了解市场经济条件下商业社会运行的基本原理和规则。促使大学生理性地规划未来，并在正确的生涯规划指导下自觉提高创业就业能力，为后续专业课程和创业就业课程学习打下坚实的基础。	32
200005	创新创业教育	主要内容：旨在引导学生通过本课程的教学，认识创新思维的价值、创业的特性，了解创业的基本知识、环境趋势与政策法规，掌握创新创业基理论与技法，探索创业初期的管理。激发学生创新创业意识，提高学生创新创业实践能力，培养学生的企业家精神，促进学生创业、就业的双向发展。 要求：使学生掌握创新创业的基本能力，获得创新技法的能力、运用创新精神和实践能力、认识创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识、分析创业者、创业机会、创业资源和创业项目，掌握能够开展创新创业活动所需要的基本知识、创新技法，能自主进行创新创业实践，产生终身学习的愿望和能力。	32

5. 实习实训

实习实训包括认知实习、课程及综合实训和顶岗实习三部分。具体内容和要求见表 6、7、8 所示。

表 6 认知实习内容与要求一览表

内容	要求	课时
认识实习是教学计划的重要部分,它是培养学生的实践等解决实际问题的第二课堂,主要包括实训室讲解、校外实训基地参观、撰写实习总结等。	了解物联网的发展现状,了解物联网在生产中的应用场景,了解物联网设计的各项技术应用,了解信息化的发展前景,了解物联网为行业发展带来的生产效率和质量的提升,增强学生学习兴趣。	26

表 7 课程及综合实训内容与要求一览表

内容	要求	课时
将所学课程理论知识与实践结合起来,完成一个物联网系统的搭建,培养勇于探索的创新精神,提高动手能力,加强社会活动能力,严肃认真的学习态度,为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。	掌握物联网技术的应用方法和技能,能针对特定应用场景进行物联网应用的开发和设计,具备对物联网系统进行安装和维护的能力。	468

表 8 顶岗实习内容与要求一览表

内容	要求	课时
在特定岗位上,熟悉工作职责,运用所学知识技能解决实际问题,并撰写实习总结。	了解物联网行业发展现状,了解物联网的应用场景,了解物联网行业的人才和市场需求,能运用所学知识技能解决生产中实际问题。培养沟通协调和团结合作的专业精神和吃苦耐劳、乐观向上的意志品质。	416

6.其它课程

其他课程包括入学教育、军事训练、毕业教育等内容。具体学习要求见表 9。

表 9 其它课程说明表

序号	课程内容	学习要求	学分
1	入学教育	入学教育主要是通过专业介绍、优秀学长事迹介绍等激发学生专业学习热情,初步培养敬业精神。	1
2	军事训练	军事教学环节,采取多种军事训练方式,掌握基本的军事技能,培养学生吃苦耐劳、爱国、友善、诚实的品质	1
3	毕业教育	安排毕业生大会,全面介绍就业形势和就业政策,进行道德、纪律等方面的系统指导和教育。	1

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排基本要求(表 10)。

(二) 教学进程表见课程设置与教学时间安排表（表 11）。

(三) 教学课时结构分析表（表 12）。

表 10 教学活动时间分配总表

单位：周

学 年	一		二		三		合 计
学 期	1	2		4	5	6	
入学教育	0.5						0.5
军 训	2						2
理论教学	16	16	16	16			64
考 试	1	1	1	1			4
实习实训		1			18	16	35
公益劳动	0.5	2	3	3	2	2	12.5
毕业教育						1	1
毕业考试						1	1
学期周数	20	20	20	20	20	20	120
假 期	12		12		12		36
学年周数	52		52		52		156

表11 物联网应用技术专业课程设置与教学时间安排表

课程类别		课程代码	课程名称	总学时	理论教学	实践教学	学期						学分	
							1	2	3	4	5	6		
							16	16	16	16	18	16		
公共基础课程	公共必修课	200001	思想道德修养与法律基础	64	46	18	√	√			综合实训	顶岗实习	4	
		200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	46	18				√			√	4
		100001	体育与健康	96	12	84	√	√	√				6	
		100004	高等数学	64	64	0	√						4	
		100005	高职英语	64	64	0		√					4	
		500001	计算机应用基础	128	64	64	√	√					8	
		小 计		480	296	184							30	
	公共选修课	100006	中华优秀传统文化	64	64		√						4	
		200004	形势与政策	64	46	18	以专题讲座形式进行						4	
		200003	安全教育	16	16	以专题讲座形式进行				1				
		300001	心理与健康教育	16	16	以专题讲座形式进行				1				
		300002	劳动教育课	16	16	以专题讲座形式进行				1				
		300003	军事课	32	32	以专题讲座形式进行				2				
		100007	美育课程	64	64		√			4				
		小 计		272	254	18							17	
专业技能课程	专业基础课	621101	物联网概论	64	32	32	√				4			
		621102	电工电子技术	64	32	32	√				4			
		621103	程序基础	64	32	32		√			4			
		621104	数据库基础	64	32	32		√			4			
		小 计		256	128	128					16			
	专业核心课	621201	嵌入式技术	96	48	48	第三学期（1-2 周）				6			
						第四学期（4-6 周）								
		621202	传感器应用技术	96	48	48	第三学期（3-4 周）				6			
						第四学期（7-9 周）								
		621203	无线组网技术	96	48	48	第三学期（5-6 周）				6			
						第四学期（1-3 周）								
		621204	物联网应用系统开发	96	48	48	第三学期（7-9 周）				6			
						第四学期（10-11 周）								
		621205	自动识别技术	64	32	32	第三学期（10-12 周）				4			
		621206	物联网项目规划与实施	32	16	16	第四学期（12-13 周）				2			
		小 计		480	240	240					30			
	专业选修课	100009	应用文写作	32	24	8		√			2			
		621301	农业智能装备	32	16	16	第三学期（16 周）				2			
		621302	云计算技术应用	32	16	16	第三学期（13-14 周）				2			
		621303	信息安全技术	32	16	16	第三学期（14-15 周）				2			
		621304	网页设计	32	16	16	第四学期（13-14 周）				2			
		621305	物联网设备安装与调试	32	16	16	第四学期（15-16 周）				2			
		200006	职业发展与就业指导	32	24	8				√	2			
		200005	创新创业教育	32	24	8				√	2			
		小 计		256	152	104					16			
实习实训		认知实习		26		26		√				2		
		综合实训		468		468					√	29		
		顶岗实习		416		416						√	26	
		小 计		910		910							57	
合 计				2654	1102	1552	24	24	24	24			166	

表12 教学课时结构一览表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1070	35.15	公共基础课程	公共基础必修课	296	27.6	
				公共基础选修课	254	23.7	
			专业（技能）课	专业基础课	128	11.9	
				专业核心课	240	22.4	
				专业选修课	152	14.2	
				小计	1070	100	
实训实习学时	1734	61.8	公共基础课程	公共基础必修课	184	10.6	
				公共基础选修课	18	1	
			专业（技能）课	专业基础课	128	7.4	
				专业核心课	240	13.8	
				专业选修课	104	6.0	
			其它军训、社会实践、入学教育、毕业教育、公益劳动		150	8.6	
			认知实习		26	1.4	
			综合实训		468	26.7	
			顶岗实习		416	23.9	
			小计		1766	100	
合计	2804	100			2804		

说明：表中总学时数为表 11 中的总学时数与军训、社会实践、入学教育、毕业教育、公益劳动学时数之和。

（四）本专业学时实际安排说明

1. 学年教学时间实际安排，第一学期 16 周每周 24 学时共 384 学时；第二学期 16 周每周 24 学时共 384 学时；认知实习 26 学时；第三学期 16 周每周 24 学时共 384 学时；第四学期 16 周每周 24 学时共 384 学时；公共选修课 272 学时（包含形势与政策课、安全教育课、心理与健康教育课、劳动教育课、军事课）；第五学期综合实训 18 周 468 学时；第六学期顶岗实习 16 周 416 学时。军训、社会实践、入学教育、毕业教育、公益劳动学时数 150 学时。三年总共为 2804 学时。

2.学分与学时的换算。16 学时计为 1 个学分，总学分 166 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。

3.公共基础课程 752 学时占总学时的 26.2%。选修课 528 学时占总学时的 18.8%。

4.实践教学 1552 学时，占总学时的 55.3%。

5.综合实训和顶岗实习时间均为半年。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.校内专任教师

本专业现有专业教师 13 名，其中副教授 3 人，高级讲师 2 人，讲师 8 人。学历结构为硕士生 8 人，占 70%，大学本科 5 名，是一支团结进取，年龄、职称和学历结构合理、师德高尚、教学水平高、实践能力的教师队伍。专任教师基本情况见表 12。

表12 校内主要专任教师基本情况

序号	姓名	学历/学位	职称	专业方向	承担教学任务
1	王迪华	硕士	讲 师	计算机	物联网概论
2	冯田炜	本科	副教授	计算机	电工电子技术
3	陈春燕	硕士	讲 师	计算机	程序基础
4	杨金芳	硕士	讲 师	计算机	数据库基础
5	杜 朝	硕士	讲 师	计算机	传感器应用技术
6	仙晓宁	硕士	高 讲	计算机	自动识别技术
7	董晓勇	硕士	讲 师	计算机	无线组网技术
8	邵天增	硕士	讲 师	计算机	嵌入式技术
9	郝学娟	硕士	讲 师	计算机	物联网项目规划与实施
10	付利军	硕士	副教授	计算机	物联网应用系统开发
11	王英师	硕士	副教授	计算机	信息安全
12	冯 慧	本科	讲 师	计算机	云计算技术应用
13	吴淑贤	本科	高 讲	计算机	物联网设备安装调试

2.兼职教师

本专业从行业企业聘请有 4 名既有一定理论水平又有丰富实践经验的技术人员、能工巧匠担任兼职教师，参与人才培养方案、课程体系、课程标准及教学项目的开发及实践教学（见表 13）。

表 13 校外兼职及兼课教师配置情况

序号	姓名	单位/企业	专业方向	承担教学任务
1	杨良杰	山西中农乐农业科技股份有限公司	农业溯源	农业溯源技术
2	梁文忠	山西益农电子商务有限公司	农村电商	信息安全技术
3	郭勇革	滴滴农业运城分公司	大数据分析	农业大数据应用技术
4	郭 蒙	讯飞科技有限公司	物联网工程	农业物联网设备安装与调试

（二）教学设施

本专业现建有校内实训室 8 个（见表 14），与企业合作共建校外实训基地 8 个（见表 15）。

表 14 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	实训项目	运行状况
1	电工电子实训室	实训台	20	物联网基础实训	良好
2	网络实训室	交换机、路由器	6	网络基础实训	良好
5	软件开发实训室	台式电脑	36	物联网应用端开发	良好
6	计算机专业机房	台式电脑	72	程序基础、网页制作实训	良好
7	电子设备检修检修室	焊接、检修工具	16	电子设备检测与维修	良好
8	农业物联网试验区	温室大棚	1	设施农业装备安装检修	良好

表 15 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	合作单位（企业）名称	单位所在地	顶岗实习的工位数	主要实习内容
1	大数据处理实训基地	京北方数据科技有限公司	北京	50	大数据分析、数据处理
2	智慧装备实训基地	滴滴农业运城分公司	运城	30	智慧农业装备
3	产品溯源实训基地	中农乐科技股份有限公司	北京	40	农业溯源
4	信息感知中心	益农社电子商务有限公司	苏州	30	信息感知、物联网设备安装与调试
5	应用端开发实训中心	运城绿地果品有限公司	运城	30	WEB 端应用开发
6	物联网工程实践基地	讯飞科技有限公司	运城	20	物联网设备安装与维护

7	物联网系统开发实训基地	恩驰森迪软件开发有限公司	运城	30	物联网系统开发
8	农业物联网应用实训基地	晋喜农业发展有限公司	运城	24	农业物联网设备安装与调试

（三）教学资源保障

本专业教学资源应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

- 1、教材选用要求：优选国家规划教材。
- 2、学习资料资源：CD 光盘、视频资料。
- 3、信息化教学资源：包括微课、慕课平台、腾讯精品课及其它学习网站。

（四）教学方法

根据本专业特点采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，具体情况见表 16。

表 16 教学方式和方法一览表

学习模块	教学方式	教学方法
实践和活动模块	项目教学、案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
专业技能课程	项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
文化基础课程	案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1、加强管理制度建设，规范教学管理

学院制定了相关的管理制度，以保证专业教育教学管理规范，保证专业人才培养质量不断提高。先后制订了《山西运城农业职业技术学院教学管理规定》、《山西运城农业职业技术学院教师工作手册》等相关制度。

2、成立专业建设指导委员会

根据生源特点和学情分析，优化了由7人组成物联网应用技术专业建设指导委员会。专业建设委员会由本专业专业带头人，本专业学术水平和教学管理经验丰富的教师，教学管理人员及其具有相当业务水平和丰富工作经验的行业和企业专家，有关教科研专家，毕业生代表等组成，对物联网应用技术的办学方向、

办学理念进行指导。

九、毕业要求

学生完成专业人才培养方案规定的全部必修课程及实践教学环节的学习与训练，各科成绩合格并取得规定的职业资格证书，方能取得毕业资格。

表17 学生毕业要求一览表

项目	毕业条件具体说明
学分要求	修满本专业人才培养方案中规定的 170 学分的学习要求。
证书要求	物联网职业资格与技能等级证书中至少获得一个证书。
其他要求	所修课程成绩均达 60 分以上，各学年考核合格以上。

十、主要接续专业

本科：物联网工程专业、计算机科学与技术专业

十一、编制依据

本专业人才培养方案是依据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（教职成〔国发（2019）4号〕）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成、教育部《高等职业学校专业教学标准》（试行）（2014年7月）、山西省人民政府印发的《山西省职业教育校企合作促进办法（试行）》（2018年6月）、《山西省人民政府办公厅关于加强职业院校“双师型”教师队伍建设的意见》（晋政办发〔2015〕76号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（〔2019〕13号）文件精神，结合物联网行业发展需求和学院办学资源情况编制的。

4.专业主要带头人简介（一）

姓名	杜朝	性 别	男	专业技术 职 务	讲师	学 历	硕士
		出生年月	1977. 9	行政职务		双师素质 情 况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2001.07 东北大学 冶金工程 本科 学士 2017.10 西安电子科技大学 计算机技术 工程硕士					
主要从事工作与研究方向		主要从事教学工作，研究方向是嵌入式系统、物联网技术应用					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 4 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 720 学时；指导毕业设计共 60 人次。							
最具代表性的 教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间				本人署名位次
	1	面向机动车防盗的远程 监控定位系统设计	2017 年				1
	2	果园微气象条件下精准 用水试验研究	2018 年				2
	3	基于物联网的农田环境 信息采集预警系统	2020 年				1
最具代表性的 社会服 务和技 术研发 项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间		经费	本人承担工作
	1	迅腾科技公司顾问	运城市	2018-至今			技术指导
	2	阳光工程培训	运城市	2017-至今			讲师
目前承 担的主 要教学 工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	物联网应用技术	大二学生	60	4/周	专业课	2017-2020
	2	网络基础	大一学生	116	4/周	专业 基础课	2015-2020
	3						
教学管理部门 审核意见		签章：					

4.专业主要带头人简介（二）

姓名	仙晓宁	性 别	女	专业技术 职 务	讲 师	学 历	研究生
		出生年月	1984.1	行政职务		双师素质 情 况	否
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2010年毕业于河北师范大学凝聚态物理专业，获得理学学位。					
主要从事工作与研究方向		计算机					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 3 篇。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级项，省部级项。							
目前承担教学科研项目共 1 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 610 学时；指导毕业设计共 300 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	复合多铁体 1-xBi0.85La0.145FeO3-xCoFe2O4 性能的研究	2013			第一	
	2	CoFe2O4 纳米颗粒的制备及其磁学性能	2015			第一	
	3	汽车呼唤电路设计改进研究	2016			第一	
最具代表性的社会服务和技术研发	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	阳光工程	山西省	2015 至今		授课教师	
	2	企业顾问	山西省	2017 至今		技术指导	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	C 语言	大一学生	96	4/周	专业课	2010-2020
	2	计算机组装与维护	大一学生	96	4/周	专业课	2010-2020
教学管理部门 审核意见		签章：					

5.教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	拟任课程	专职 / 兼职	现工作单位 (兼职教师填写)
1	王迪华	男	52	计算机	硕士	讲 师	物联网概论	专职	
2	冯田炜	女	54	计算机	本科	副教授	电工电子技术	专职	
3	陈春燕	女	43	计算机	硕士	讲 师	程序基础	专职	
4	杨金芳	女	38	计算机	硕士	讲 师	数据库基础	专职	
5	杜 朝	男	43	计算机	硕士	讲 师	传感器应用技术	专职	
6	仙晓宁	女	36	计算机	硕士	讲 师	自动识别技术	专职	
7	董晓勇	女	55	计算机	硕士	讲 师	无线组网技术	专职	
8	邵天增	男	48	计算机	硕士	讲 师	嵌入式技术	专职	
9	郝学娟	女	36	计算机	硕士	高 讲	物联网项目规划与实施	专职	
10	付利军	女	39	计算机	硕士	副教授	物联网应用系统开发	专职	
11	王英师	男	58	计算机	硕士	副教授	信息安全	专职	
12	冯 慧	女	54	计算机	本科	讲 师	云计算技术应用	专职	
13	吴淑贤	女	54	计算机	本科	高 讲	物联网设备安装调试	专职	
14	杨良杰	男	42	软件工程	本科	工程师	产品溯源技术	兼职	山西中农乐农业
15	梁文忠	男	41	电子商务	本科	工程师	农村电商运营	兼职	山西益农电子商务有限公司
16	郭勇革	男	36	软件工程	本科	工程师	大数据分析	兼职	滴滴农业运城分
17	郭 蒙	女	29	控制工程	本科	助理工程师	物联网工程	兼职	讯飞科技有限公

6.主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	物联网概论	64	4	王迪华	1
2	电工电子技术	64	4	冯田炜	1
3	程序基础	128	4	陈春燕	2、3
4	数据库基础	64	4	杨金劳	2
5	传感器应用技术	128	4	杜 朝	3、4
6	自动识别技术	64	4	仙晓宁	3
7	无线组网技术	64	4	杨良杰	3
8	嵌入式技术	128	4	邵天增	3、4
9	物联网项目规划与实施	64	4	仙晓宁	4
10	物联网应用系统开发	64	4	付利军	4
11	信息安全	64	4	王英师	4
12	云计算技术应用	64	4	梁文忠	4
13	物联网设备安装调试	64	4	郭 蒙	4

7.专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		80 万元		专业开办经费来源		自筹		
本专业专任教师人数	17	副高及以上职称人数		8	校内兼职教师数	3	校外兼职教师数	3
可用于新专业的教学图书（万册）	2.1	可用于该专业的仪器设备数	126（台/件）			教学实验设备总价值（万元）		140
其它教学资源情况		现有校外实训基地 8 个，合作企业实验实训设备 86 台。						
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称		型 号 规 格		台(件)		购入时间
	1	电工电子实训台		BC-745B5		28		2009.4
	2	电烙铁		安立信 936A		16		2010.3
	3	热风枪拆焊台		优利德 UT61e		16		2010.3
	4	交换机		思科		6		2010.6
	5	物联网基础实验套件		NEWLab		4		2020.6
	6	物联网行业应用 3D 仿真平台		NEWLab		4		2020.6
	7	物联网综合实训平台		NEWLab		2		2020.6
	8	物联生活互动平台		NEWLab		1		2020.6
	9	智慧溯源实景互动平台		NEWLab		1		2020.6
	10	STM32 开发板套件		正点原子		8		2020.6
	11	Arduino uno 开发板套件		openjumper		8		2020.6

	12	ZigBee 传感器实验箱	EXPLORERF-CC2530	8	2020.6
	13	智慧农业沙盘	天线龙	1	2020.7
	14	智能家居模型	铭辰	1	2020.7
专业 实习 实训 基地 情况	序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目
	1	电工电子实训基地		校内	数字电路、模拟电路实训
	2	网络实训基地		校内	网络基础
	3	设备检修实训基地		校内	电子设备检修、安装与调试
	4	物联网基础实训基地		校内	物联网认识、自动识别技术
	5	传感网实训基地		校内	传感器技术、zigbee 网络
	6	物联网综合实训基地		校内	综合布线、嵌入式编程
	7	物联网系统集成实训基地		校内	软件系统开发实训
	8	大数据处理实训基地	京北方数据科技有限公司	校外	大数据分析、数据处理
	9	智慧装备实训基地	滴滴农业运城分公司	校外	智慧农业装备
	10	产品溯源实训基地	中农乐科技股份有限公司	校外	农业溯源
	11	信息感知中心	益农社电子商务有限公司	校外	信息感知、物联网设备安装与调试
	12	应用端开发实训中心	运城绿地果品有限公司	校外	WEB 端应用开发
	13	物联网工程实践基地	讯飞科技有限公司	校外	物联网设备安装与维护
	14	物联网系统开发实训基地	恩驰森迪软件开发有限公司	校外	物联网系统开发
	15	农业物联网应用实训基地	晋喜农业发展有限公司	校外	农业物联网设备安装与调试

8.申请增设专业建设规划

一、专业发展模式

本专业建设体现现代教育思想,符合现代科学技术和适应社会发展进步的需要,促进学生全面发展。根据本课程特点,紧紧围绕“强实践,求创新”进一步完善课程教学体系。充分发挥和利用现有校内校外实训基地,争取在三年时间内,通过不断开展教学改革,全方位提升课程组教师教学水平,建立较完善的课程网络建设体系。

1.专业发展定位

根据对国内外及本省物联网行业的发展现状和发展趋势及相关企业的调查研究,确定物联网应用技术专业主要面向物联网系统设备安装与调试、系统运行管理与维护、系统应用开发、项目规划和管理等方面。根据服务运城市当地经济发展的目标,重点面向农业物联网和智能家居等方向。培养“下得去、用得上、留得住,懂技术、会管理”的高级技术技能型人才。

2.人才培养模式定位

本专业以“校企合作、工学结合”为出发点,注重理论与实践相结合的人才培养模式。

二、专业发展及人才培养特色

本专业建设的突出特色是人才培养模式的创新。本着职业目标多级培养和专长培养结合;岗位需求的无缝对接与学生长远发展结合的原则。课程体系按岗位要求设计项目,构建项目课程体系,它是工学结合模式在本专业的引用与创新,将整个教学过程划分为三个阶段。第一阶段为基础能力培养阶段,安排在第一学年,主要为素质培养与通用专业能力培养阶段。第二阶段为专业能力提升阶段,安排在第二学年进行,在这一阶段打破课程间的界限,将全部课程按照项目开发的流程分为若干个模块,每一个模块采用集中授课,模块之间以递进的方式相衔接。该阶段完成,学生应具备独立完成物联网项目的开发、调试、管理的能力。第三阶段为到专业能力巩固极端,安排在第三学年完成,其中第5学期是职业能力强化阶段,学生可根据兴趣和就业岗位自行选择某一岗位,在真实的生产和仿真环境下进行综合实训,强化学生的岗位针对性;第6学期是职业能力应用培养阶段,学生到企业顶岗学习,培养学生职业素质和能力,便于学生毕业后与就业岗位实现无缝对接。

三、建设目标

根据我市区域经济和物联网行业发展的特点,确定以服务为宗旨,以就业为导向,培养符合社会和行业需要的课程群和专业群。培养能完成物联网工程项目开发、运维、管理等能力的复合型高技能人才。通过深化“校企合作、工学结合”的人才培养模式,积极推进专业课

程体系、教学内容、教学方法与手段等改革，开展专业教学团队和实训教学条件建设，争取通过 3-5 年时间，建设一支能力水平高、实践经验丰富、具有较高素质的师资队伍，建成一个高要求、高水平的实训基地，培养一批能够服务当地区域经济、能力素质过硬的毕业生，力争成为在黄河金三角地区具有一定影响力和知名度、得到社会公认的品牌专业。

9.申请增设专业的论证报告

一、物联网行业的基本情况

物联网技术已经悄悄地走进了我们的生活，并且已经应用在各个领域。如农业生产、医疗、建筑体监测、文物保护等等。物联网一方面可以提高经济效益，大大节约成本；另一方面可以为全球经济的复苏提供技术动力。美国、欧盟等都在投入巨资深入研究探索物联网。我国也正在高度关注、重视物联网的研究，工业和信息化部会同有关部门，在新一代信息技术方面正在开展研究，以形成支持新一代信息技术发展的政策措施。

产业分布上，国内物联网产业已初步形成环渤海、长三角、珠三角，以及中西部地区等四大区域集聚发展的总体产业空间格局。其中，长三角地区产业规模位列四大区域之首。

近年来，随着技术的进步，物联网的核心关键技术 RFID 技术、传感器技术、无线网络技术、人工智能技术、云计算技术等都有了阶段性的突破。这为物联网的普及提供了可能。

随着物联网应用的逐渐普及，用于动物、植物和机器、物品的传感器与电子标签及配套的接口装置的数量将大大超过手机的数量。物联网的推广将会成为推进经济发展的又一个驱动器，为产业开拓了又一个潜力无穷的发展机会。按照对物联网的需求，需要按亿计的传感器和电子标签，这将大大推进信息技术元件的生产，同时增加大量的就业机会，据了解，2011 年，全国物联网产业规模超过了 2500 亿元，2015 年超过 5000 亿元，2019 年的产业规模已经超过万亿，物联网产业正迎来一个高速增长的爆发期。

从农业物联网发展的现状来看，进入新世纪以来，我国和欧美等一些国家相继开展了农业领域的物联网应用示范研究，在农业资源利用、农业生态环境监测、农业生产、农产品安全监管等领域取得了一定的成果。

美国、法国和日本等一些国家运用高科技手段构建全国性或者全区域性的先进农业生态环境监测网络，凭借先进的传感器感知技术、信息融合传输技术以及互联网技术建立区域性的农业信息化平台，实现对农业生态环境的自动监测，以指导现代农业的种植与发展。以爱科农机的 Topcon 和约翰迪尔的 Field Connect 为代表的世界农机巨头均已开始推广精准农业系统，结合智能农机、田间感应器、无人机等监控大田表现，同时搜集种子生产和气象数据，最后汇总至互联网终端，由农民判断施肥、灌溉的必要性，极大地提高了农业生产效率，这对我们这样一个农业大国来说，意义重大。

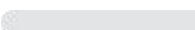
二、物联网应用技术专业的开设情况

截止 2019 年 12 月山西省开设物联网相关专业的本科院校有 10 所，高职院校有 15 所，中职院校 8 所。我们对 15 所开设物联网的院校进行问卷调查，其中本科院校 3 所、高职院校 6 所，中职院校 6 所。专业培养方向涉及物联网各个领域，如下所示，其中大部分培养方向都包含物联网工程设计与实施、物联网设备安装调试方向，说明在该专业的培养中还是很重视设计与动手能力的培养，有 50%以上的院校将专业培养定位为物联网系统集成、物联网系统售前售后服务、物联网系统的运维管理、物联网系统测试等方向，着重于培养学生的集成、测试、管理和服务能力。此外，有三分之一以上的学

校开设有物联网软件研发、物联网或信息通信工程督导方向，没有学校开设农业物联网方向。

据《2019-2025 年中国智慧农业行业市场深度评估及市场前景预测报告》指出，到 2025 年，随着物联网+农业的迅速融合，需要农业技术及物联网技术的复合人才达 1000 万人，这样巨大的人才需求为农业物联网方向的人才就业提供了巨大的市场。

调查院校物联网专业主要培养方向

选项	比例
物联网工程设计与实施	 77.27%
物联网设备安装调试	 72.73%
物联网系统集成	 54.55%
物联网系统售前售后服务	 54.55%
物联网系统的运维管理	 54.55%
物联网系统测试	 50%
物联网软件研发与服务	 36.36%
智慧家居类	 36.36%
智慧农业类	 0%

三、专业岗位和技能需求分析

我国早在 1999 年就开始了物联网相关领域的研究，近些年，物联网行业在我国发展迅速。高职院校在几年前就开始对物联网行业的人才需求进行调查研究，纵观全国，物联网方面的人才还是远远满足不了市场的需求。目前，国内科研院所、高等学校、大型企业是物联网研究的重要力量。通过对 15 所院校进行问卷调查发现，本科院校开设的以物联网工程专业为主，更偏重于技术的研发及项目的承接；高职及中职院校主要开设的是物联网技术专业，以实际操作与应用为重点，从目前的市场需求和就业来看，更具有优势，但它们所开设的课程主要偏向于智能家居、城市服务及工业物联网之类。从调查问卷及相关资料显示，目前我省无一家院校所开设的物联网专业与农业紧密结合。我省是个农业大省，对农业物联网的人才需求巨大，而我省目前却无一院校提供此类人才。因此，我省农业物联网方向的人才存在巨大的缺口。

为了研究物联网专业人才供给情况，我们不仅对 15 所院校进行了调研，也通过问卷的方式对本校 70 名从事物联网方向的毕业生进行调研。从问卷反馈回来的信息显示，本专业毕业生当前的主要工作任务侧重于系统维护管理、设备装调、技术支持（售前、售后）等方面的工作。其次，物联网系统集成、开发及测试方面也是本专业毕业生当前从事的主要工作任务领域。这一结果基本与当前高职学生人才培养目标较为契合。

毕业生当前主要工作任务

选项	比例
物联网系统集成、开发及测试	32.15%
系统的维护管理	41.94%
物联网设备的安装、调测	44.03%
项目的售前、售后服务	37.42%
物联网工程项目综合布线与施工管理	40.74%
物联网工程项目设计	11.29%
物联网工程项目设备与材料的选型	6.45%
其他	30.65%

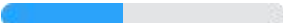
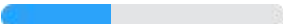
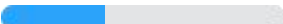
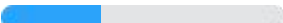
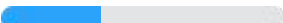
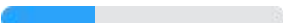
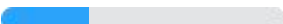
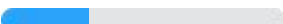
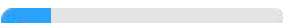
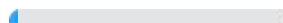
通过对物联网行业的座谈了解到，互联网相关领域的知识和技能，包括计算机技术、互联网技术、大数据分析、物联网技术和网络营销等，这是智慧时代专业人才发展的必要前提。

我们对 30 家与物联网相关的企业进行调查，其中包括运城市联安物联网技术有限公司、运城“智慧消防”物联网云平台、运城市果业进出口平台、运城市农机物联网平台、山西金厚昌物联网科技有限公司、运城市鲲鹏智能科技发展有限公司、运城市微纵网络科技有限公司、滴滴农业、中农乐、益农社、西安行知汇元软件开发公司、绿地果品公司、京北方数据科技有限公司。

在物联网相关业务方向，企业从业人员所需完成的典型工作任务主要集中在物联网应用系统开发、设备安装与调试、软件开发与测试、工程实施与管理、售前售后技术支持等方面，囊括了超过 50% 的企业从业人员日常工作任务，如下表所示。同时，物联网系统集成、感知节点安装配置、系统运营与维护、物联网工程布线、市场营销、客户培训等方面也是员工的主要需要完成的工作任务领域，其后依次是移动终端应用开发、物联网硬件开发与制造、嵌入式应用开发、数据库配置与管理等工作任务。其中，数据库配置与管理由于通用于信息技术岗位的多个方面，并未被企业认定为是其员工的典型工作任务。从调研中也能发现物联网技术应用型人才的市场需求已大于研发人才。

企业典型工作任务

选项	比例
物联网应用系统开发	64.71%
物联网设备安装与调试	62.75%
物联网软件开发与测试	54.9%
物联网系统安装调试	52.94%

物联网工程实施与管理	 52.94%
技术支持(售前、售后)	 50.98%
物联网系统集成	 45.1%
物联网感知节点安装配置	 43.14%
系统运营与维护	 39.22%
物联网工程布线	 37.25%
市场营销	 35.29%
客户培训	 35.29%
移动终端应用开发	 33.33%
物联网硬件开发与制造	 31.37%
嵌入式应用开发	 31.37%
数据库配置与管理	 17.65%
其他	 3.92%

四. 人才需求分析

山西省是国内物联网应用较早的省份之一，已具备一定的产业发展基础。“十一五”期间，山西省十分重视环保物联网的研发应用，先后投资 10 多亿元，建成了全国最大的环境质量监测和污染源自动监控系统。目前，物联网在山西省环保监控、煤矿安全、城市管理、电力监测、智能消防、公路交通、农业等领域已得到应用。虽产业集聚初具规模，但仍存在相关技术缺乏，优势骨干企业不多的短板。2018 年山西省农业农村厅组织开展了全省农业物联网应用示范点认定工作，拟认定山西森海源农林科技有限公司等 10 家单位为 2018 年全省农业物联网应用示范点。

产业的大力发展造成对物联人才的大量需求。目前山西省市场正加速实施农业物联网应用技术，通过对物联网相关企业进行调研，目前我省该行业人才需求巨大，尤其是初中型应用型人才短缺，将会有更多岗位适合职业院校学生，涉及范围非常广泛，比如物联网工程项目的实施、维护与管理，比如基于设备、系统和平台的以客户为中心的各类用户服务等因此，物联网现在的需求非常大，但是我国物联网的人才很少，所以物联网的就业前景非常的广阔。

通过对次专业毕业生调研发现，高职院校的学生大部分从事的是系统维护管理、设备装调、技术支持（售前、售后）等方面的工作，并且 60%以上的学生对所从事的物联网行业的满意度比较高。70%以上的学生对专业对口的认可度比较高。

本次对我省多家物联网应用技术相关企业进行了调研，得到以下统计数据：总计调研单位 30 家，以上公司未来 1-3 年内能提供相关岗位 1000 个。其中技术类相关岗位 600 个，服务类相关岗位 400

个。

面向大专毕业生，物联网应用技术相关企业的人才需求大致分为 4 类：

（1）研发生产类：企业对学生的需求为具有物联网系统的理论知识，包括物联网周边的基础理论，动手能力强，严谨细致，能够按照规范要求一丝不苟地执行操作，并能够对出现的故障做出逻辑性强的分析。

（2）市场销售类：企业对学生的需求为具备物联网基本的理论知识，熟悉物联网产品的典型应用，具备良好的学习能力、承压能力与合作精神。

（3）系统集成类：企业对学生的需求为具备系统的物联网理论知识，包括物联网周边产业有全面的了解，动手实践能力强，沟通表达能力好，熟悉物联网系统的业务应用，有一定文字功底，能够完成标书制作。

（4）维护使用类：企业对学生的需求为具备一定的物联网综合理论知识，能够根据业务需要设计不同的物联网系统，对其进行管理和维护。

高职院校学生以维护使用类和市场销售类为主，而企业也对此类人才最为需求。

此外，农业物联网的发展优势及其强大的发展空间，以及目前市场上对于此类人才的需求在不断扩大，从对院校的调查问卷显示，目前我省对于农业物联网方向的培养还是非常有限，因此，目前此类专业的人才供给远远满足不了市场对人才的需求，农业物联网的就业前景非常广阔。

五、专业教师的基本情况及结构

物联网技术专业师资力量雄厚、教师结构合理。现有专任教师 13 人，其中高级职称 5 人，占专任教师的 38.5%；中级职称 8 人，占专任教师的 61.5%；研究生学历 10 人，占专任教师的 76.9%，师资结构合理。专任教师中，40~60 岁 8 人，占 61.5%，30~40 岁 5 人，占 38.5%。

另外，聘请校外兼职教师 3 人。其中高级技术职称 1 人，研究员 1 人，技师 1 人，这些专家和技术人员主要来自科研单位、技术推广单位、生产单位、工程单位等，均是长期从事技术推广、技术研究和指导、技术主管等专业人员，具有较高的理论基础、实际操作经验和管理经验。

六、专业论证结果

经学院专业建设指导委员会论证、专家组评议，师资队伍、实验（训）条件均可满足该专业设置的需要，同意申报该专业，2021 年计划招生 50 人。

物联网应用技术专业论证人员一览表

姓 名	专业领域	所在单位	职称/职务	联系电话	签名
李长青	农 学	运城农业职业技术学院	副院长	13503599612	
王惠杰	市场营销	运城农业职业技术学院	教务处长	13503598082	
王英师	信息处理	运城农业职业技术学院	副教授	15235940690	
王迪华	计 算 机	运城农业职业技术学院	副教授/主任	13834738839	
邵天增	自动控制	运城农业职业技术学院	副教授/主任	13935919898	
胡建芳	农 学	运城农业职业技术学院	副教授	13008019135	
杨良杰	产品溯源	山西中农乐科技有限公司	工程师	13925955865	

2020 年 8 月 20 日

校内专业设置评议 专家组织审议意见	2020 年 8 月 15 日上午，在二楼会议室，学院组织召开了 2020 年校内专业设置评议专家审议会，对 2020 年拟申报物联网应用技术专业听取汇报评议。由校内外专家组成的专业建设指导委员会认真听取该专业负责人的汇报，认为该申报专业的办学定位、人才培养目标符合区域经济发展的需求和学院转型发展的需要，办学条件齐备，师资力量较强，具有良好的发展前景。同时，专家们针对汇报内容及存在问题，提出了中肯的改进意见。最后，通过与会人员全体表决，形成了同意申报的评议意见。 （主任签字） 年 月 日
学校意见	（公 章） 年 月 日
省级高职专业设置指 导专家组织意见	专家签名： 年 月 日