

辽宁省高等职业教育专业评估

物联网应用技术专业自评报告

学校名称： 大连职业技术学院

专业名称： 物联网应用技术专业

专业负责人： 刘连钢

填报日期： 2022年12月25日

目 录

一、专业人才培养目标	1
1. 培养目标的制定	1
2. 培养目标的执行	2
3. 培养目标的达成	2
二、培养规格	3
三、专业优势与特色	4
1. 校企联动建立“双轮驱动、四级递进”人才培养模式	4
2. 思政教育引领，形成专业人才思政育人目标体系	5
3. 岗位能力为先导，确立与就业岗位对接的课程体系	6
4. 匹配专业人才培养的实训教学环境体系	8
5. 课程内容兼容“1+X”证书，课程资源涵盖线上线下	9
四、课程体系	9
1. 学年编制表	10
2. 课堂教学安排	10
4. 实践教学安排	11
3. 素质教育安排	12
五、师资队伍	12
1. 教师队伍结构	12
2. 专任教师	13
3. 专业带头人	15
4. 兼职教师	15
六、教学基本条件	16
1. 教学设施	16
2. 教学资源	17
3. 实训教学条件	18
4. 顶岗实习	22
七、专业建设成效	23
1. 校企深度融合，打造学高为师的教师团队	23
2. 教学相长，学生素质全面提高，竞争优势明显	23

3、学生满意度较高	25
4、用人企业对本专业毕业生的整体评价高	26
八、专业不足与改进 存在的问题	26
九、专业自评等级	26

为了全面贯彻党的教育方针，认真落实《国家职业教育改革实施方案》《教育部辽宁省人民政府关于整省推进职业教育实用高效发展提升服务辽宁振兴能力的意见》文件精神，坚持立德树人根本任务，对接先进理念，对标国家标准，紧盯岗位需求，注重技术技能，健全专业评价体系，扩大社会参与，大连职业技术学院物联网应用技术专业团队积极参与辽宁省高等职业教育专业评估工作。

根据《辽宁省中长期教育改革发展规划纲要(2010-2020年)》《大连市中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》以及《大连职业技术学院“十三五”发展规划》的相关要求，物联网应用技术专业在抢抓新一轮东北老工业基地振兴和大连加快建成“两先区”的机遇中，全面提升人才培养质量和社会服务能力，满足区域经济社会发展需要，同时结合专业实际，持续进行教育教学改革，经过多年建设，现对专业评价总结如下：

一、专业人才培养目标

培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应物联网技术行业发展需要，具有良好创新精神和职业素养，掌握物联网系统集成和物联网软件开发等知识和技术技能，能够从事物联网系统应用软件开发、物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护等工作，面向物联网技术领域、适应智能时代需要的高素质技术技能人才。

1. 培养目标的制定

物联网应用技术专业人才培养方案及培养目标在学校网站向全校师生及社会公开，使教师、学生、社会及用人单位更好地理解专业培养目标。

查询网址：

<https://www.dlvtc.edu.cn/web/guest/zl-list?articleId=430BCFF5-AA41-21BE-0E06-8D982E373D81&isparent=1>

紧紧围绕“提高教育质量”这一战略主题，以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，以加强和改进党的建设为保证，适应经济新常态和技术技能人才成长成才需要，完善产教融合、协同育人机制，全面提高人才培养质量。

注重培养学生的综合素质，使学生德智体美劳全面发展，服务于大连及辽宁区域经济社会发展，主要面向ICT产业及行业。

通过教学质量年报及麦可思等反馈的数据，培养目标的符合度与达成度，对培养目标、毕业要求及教学活动进行持续改进，对人才培养方案进行动态调整。根据《大连职业技术学院教学计划管理办法》教学计划原则上三年修订一次。

2. 培养目标的执行

物联网应用技术专业全体教师与相关行业企业专家共同参与人才培养方案的制定，对专业人才培养目标了解充分。在招生时积极向考生及家长宣传，另外在新生入学、课堂教学及学生日常管理中多层面向学生进行宣讲，专业教师及学生熟知专业培养目标。

落实立德树人根本任务，坚持将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入教育教学全过程。注重学生文化素质、科学素养、综合职业能力培养，关注学生职业生涯和可持续发展需要，促进学生德、智、体、美、劳全面发展。

物联网应用技术专业毕业生在素质结构、知识结构和能力结构等方面达到相关要求，将专业人才培养目标贯穿专业教育教学全过程，从而完成培养目标的达成。

3. 培养目标的达成

通过专业学生的学习成果、毕业生的就业数据及用人单位的反馈，本专业学生理想信念坚定、德智体美劳全面发展，专业知识和技能能满足岗位需求。

物联网应用技术专业学生的专业知识及技能基本满足岗位需求，根据学院年度就业质量报告，物联网应用技术专业近三年就业情况如下：

表1. 物联网应用技术专业毕业生就业情况统计表(2020-2022)

年份	应届毕业生就业率 (%)	毕业生就业起薪 (元)	对口率 (%)	用人单位好评率 (%)	毕业生职业满意度 (%)
2020	81.08	3738	89.24	100	100
2021	93.55	3660	88.89	100	94.44
2022	94.44	3760	82.15	100	97.36

物联网应用技术专业学生实践能力、团队协作能力等方面得到很大提高，发现和解决问题的能力也明显提升，多次在各级技能大赛中获奖，培养了大批专业能力和综合素质较高的毕业生。

表2. 物联网应用技术专业学生技能大赛情况统计表(2018-2021)

年份	学生技能大赛	创新创业	挑战杯
2021	省级三等奖1项	省级二等奖1项	
2020	省级二等奖1项	省级一等奖1项 省级二等奖1项 省级三等奖1项	省级一等奖1项
2019	国家级三等奖1项 省级三等奖2项		
2018	省级三等奖1项		

二、培养规格

本专业毕业生应在素质结构、知识结构和能力结构等方面达到以下要求:

表3. 物联网应用技术专业培养规格与培养内容表

培养规格		培养内容
素质结构	思想政治素质	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，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。具有社会责任感和参与意识。
	文化素质	具有一定的美育知识和健康高雅的审美意识，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。
	职业素质	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，具有体验感知新技术，实践、创新网络的新时代IT精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、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。
	身心素质	达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有良好的行为习惯和自我管理能力，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。
人文知识	人文知识	思想道德修养、法律基础、思想政治基础、军事理论、中华优秀传统文化。
	自然科学知识	高等数学。

知识结构	工具知识	应用文写作、电子电路、计算机英语、数据库应用技术、网络技术、程序设计、网页设计。
	专业知识	物联网基础、编程语言、RFID技术、无线传感器网络技术、面向对象程序设计、窄带物联网技术、Linux网络操作、服务器管理、软件开发与质量管理、网络设备配置、物联网系统集成、物联网软件开发。
能力目标	通用能力	终身学习能力，创新创业能力，分析解决问题能力，团队合作能力，沟通表达能力，信息技术应用能力等。
	专业技术技能	具有网络基础应用，基本的程序编写，相关文档的撰写，电子电路分析、设计、调试，RFID系统开发、集成与维护，WSN系统的开发、集成与维护，物联网系统的需求调研、架构设计、集成与维护，Web软件开发，嵌入式软件开发，项目管理等能力。

三、专业优势与特色

1. 校企联动建立“双轮驱动、四级递进”人才培养模式

物联网应用技术专业与北京新大陆教育股份有限公司、大连中软国际有限公司、大连信华信股份有限公司等诸多行业翘楚企业合作。从人才培养的市场调研、人培方案的制定、课程体系的构建、课程标准的制定、教学实施等全方位、全领域合作共建，校企联动建立“双轮驱动、四级递进”人才培养模式，提升人才培养质量，提升社会服务能力。

双轮驱动：校企共建实训基地、学校教师和企业师傅双导师教学、校企双方共同制定人才培养方案和教学计划、共同实施教学、共同制定和实施考核评价标准、对学生进行双重教育与双重管理，实现校企双主体协同育人。

四级递进：以市场人才需求为基础，以岗位工作内容为目标，依托校企共建“双主体办学”特色二级学院，以共建的共享型多功能实训基地“智慧工场”为载体，引入企业真实的生产项目，采用现代学徒制的培养方式在校内由学校和企业共同组建教学团队，以公司运营的模式进行企业真实项目训练，完成教学过程与生产过程的深度融合，学生以员工身份进行管理，教师担任经理职务，真实再现工作场景；校内项目训练结束后，学生深入实习企业进行项目实践。围绕企业实践项目，由校企双方共同制定专业核心课程的教学内容和教学实施方案，即单项技能的培养。形成以岗位能力培养为最终目标的“专业基础学习、单项技能培养、综合项目训练、企业项目实践”四级递进式人才培养模式。

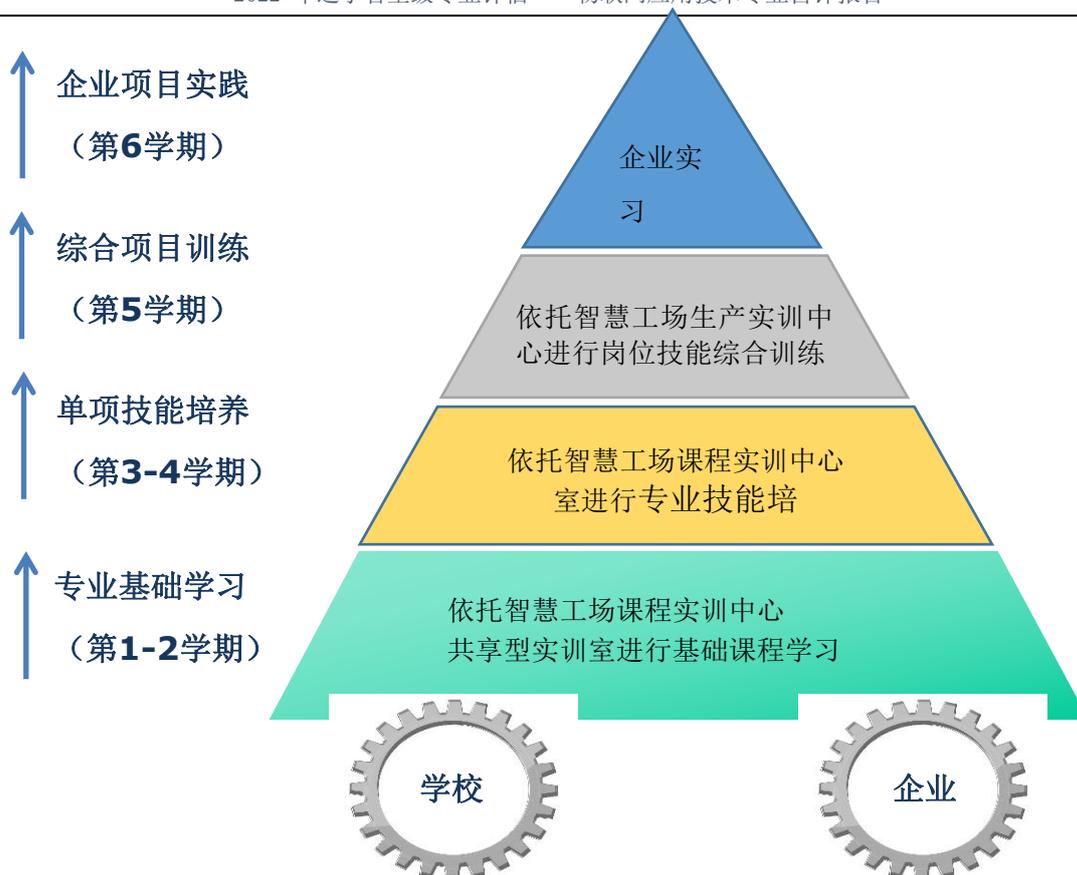


图1. “双轮驱动、四级递进”人才培养模式

2. 思政教育引领，形成专业人才思政育人目标体系

专业教学与思政教育融汇一体，形成专业人才培养思政育人目标体系。

物联网应用技术专业作为培养IT领域人才的一个新兴热门专业，积极贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 习近平关于教育的重要论述，树立“大思政”教育理念，发掘物联网应用技术专业的特点和优势，将思想政治教育体系贯穿教育教学人才培养的全过程，实现专业建设与思想政治教育的有机结合，全面提升专业建设水平，培养具有社会主义核心价值观的专业人才。

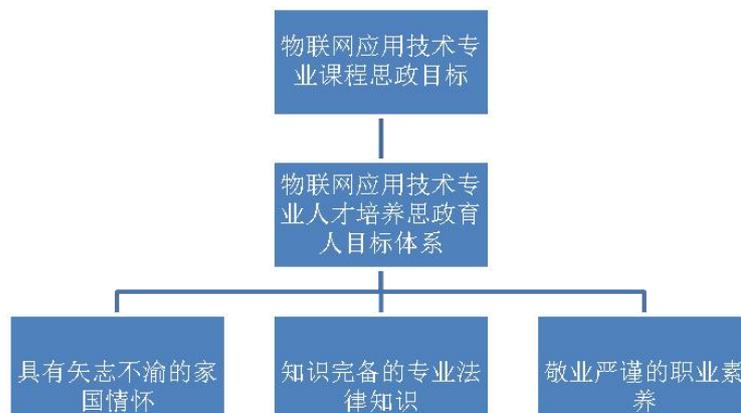


图2. 物联网应用技术专业思政育人目标体系

专业思政育人目标应与专业人才的培养目标有机结合,更好的为培养具有社会主义核心价值观的专业人才服务。物联网应用技术专业思政育人目标为:培养具有矢志不渝的家国情怀、知识完备的专业法律知识、敬业严谨的职业素养的物联网专业人才。



图 3. 专业教师参加“课程思政”说课比赛

3. 岗位能力为先导, 确立与就业岗位对接的课程体系

依托物联网应用技术专业合作企业, 根据岗位要求, 由企业工程师与专业教师进行倒推分解, 确定课程体系。

表4. 物联网应用技术专业工作岗位--岗位职业能力

工作岗位	岗位职业能力
物联网系统设备安装与调试岗位	1. 物联网系统的体系架构设计、系统集成与系统调试的能力; 2. WSN无线传感网的构建、集成及模块使用与维护能力; 3. 配置与调试物联网无线网络能力; 4. 物联网应用程序的测试工具使用能力; 5. 物联网应用系统的方案设计、施工、现场管理能力; 6. 物联网工程项目相关文档编写能力; 7. RFID系统的集成、使用与维护能力;

	8. 物联网应用系统问题的查找与排除能力。
物联网系统应用软件开发岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网应用系统的构建与设计能力； 2. RFID系统项目的集成、设计、开发、实施能力； 3. 物联网应用软件界面设计、代码编写能力，相应开发文档的编写能力； 4. 智能设备嵌入式软件的编写能力； 5. 数据库构建与使用的能力； 6. 软件的架构设计、规划与开发管理能力。
物联网系统运行管理与维护岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网相关产品售前、售后、维护等环节的技术支持能力； 2. 物联网项目方案设计与招投标文案编制等支持能力； 3. 物联网应用系统运行硬件和软件的维护与管理能力； 4. 能够对客户做平台功能的培训； 5. 从事物联网平台的运营工作，具备对物联网平台上的应用做日常更新、维护、系统报告的能力；

根据高职物联网应用技术专业主要就业岗位分析，以及物联网专业人才培养方向，将高职物联网专业素质、知识和技能要求融入到教学内容的各环节中，形成物联网专业实践教学课程体系如下：

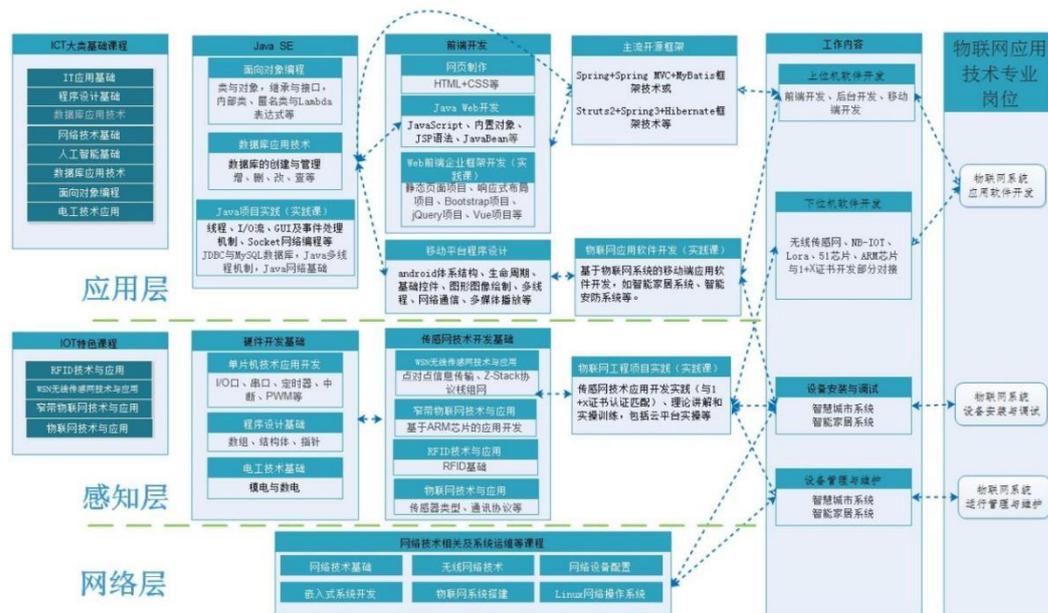


图 4. 物联网应用技术专业课程体系

4. 匹配专业人才培养的实训教学环境体系

建设与人才培养模式匹配的“工场+基地”的实训教学环境体系。

以市场人才需求为基础，以岗位工作内容为目标，通过校企共建“智慧工场”实训中心，该中心形成集教育教学、实习实训、研究性学习、项目开发、创新创业、职业体验、社会服务等多功能于一体的综合实训基地，如图5所示。

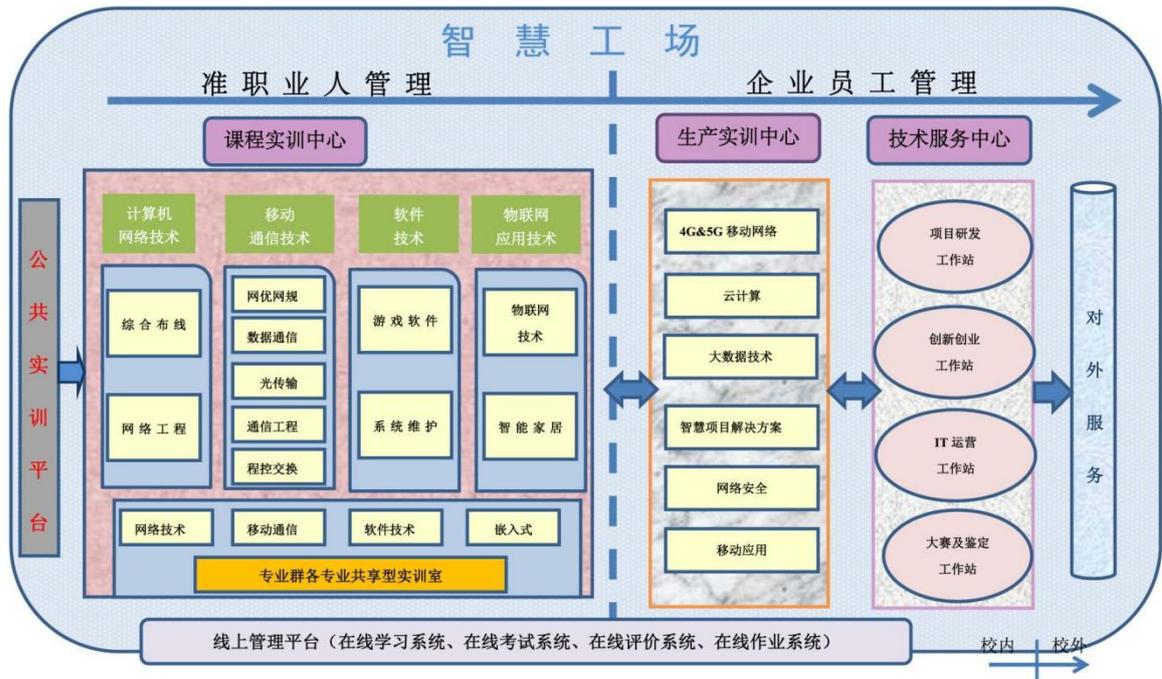


图 5. 智慧工场

以“智慧工场”为载体，引入企业真实的生产项目，采用现代学徒制的培养方式在校内由学校和企业共同组建教学团队。形成以岗位能力培养为最终目标的“专业基础学习、单项技能培养、综合项目训练、企业项目实践”四级递进式人才培养模式。

在“专业基础学习”阶段（第1、2学期），依托课程中心**共享型实训室**，学习专业基础课程，为下一阶段“单项技能培养”提供专业知识储备；在“单项技能培养”阶段（第3、4学期），依托**课程实训中心**，实施IT仿真项目教学，培养学生新一代信息技术单项作业能力，为下一阶段“综合项目训练”提供专业技能储备；在“综合项目训练”阶段（第5学期），依托**生产实训中心、技术服务中心**，以前面三个阶段的专业知识和专业技能储备为基础，将企业真实项目教学化处理引入实训室，培养学生物联网技术岗位专业综合能力。第6学期，依托**校外实习基地**，实施顶岗实习教学。

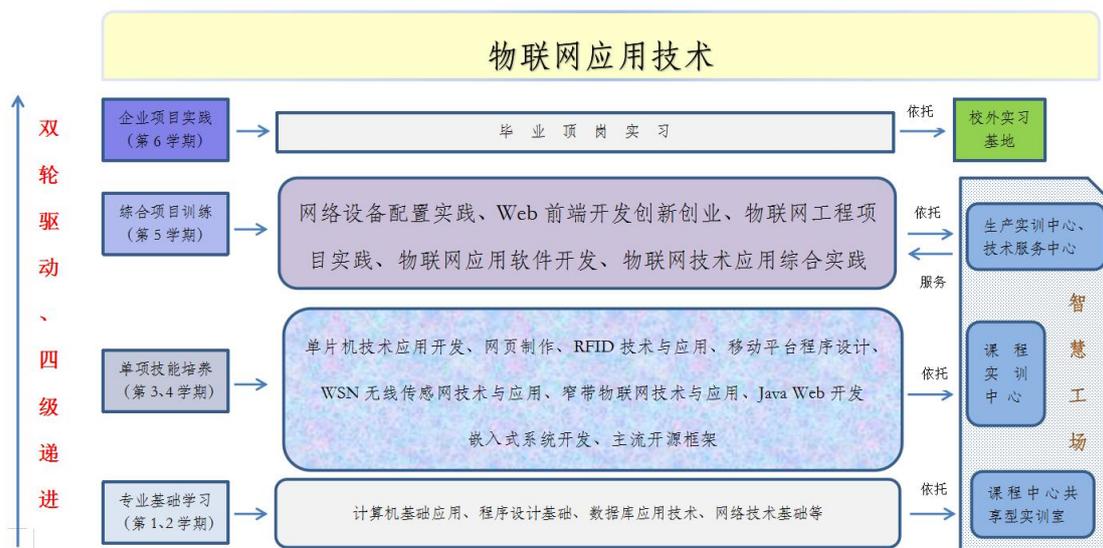


图 6. 物联网应用技术专业课程与实训环境对应关系

5. 课程内容兼容“1+X”证书，课程资源涵盖线上线下一体化

物联网应用技术专业抓住专业课程建设和企业认证两个关键点，成功申报“1+X”传感网技术应用证书试点，在课程内容建设过程中将证书认证的内容融入到《物联网技术与应用》、《单片机技术应用开发》、《RFID技术与应用》、《WSN无线传感网技术与应用》、《窄带物联网技术与应用》、《物联网系统搭建》等课程中，实现岗位能力培养和证书认证教学的融合。

按省级精品资源共享课程标准建设《计算机基础》、《WSN无线传感网技术与应用》、《信息安全技术》、《网页制作》、《程序设计基础》等专业课程；建设《WSN无线传感网技术与应用》、《数据库应用技术》等思政课程并带动专业其他课程开展课程思政建设。

四、课程体系

根据企业及行业调研得出的专业对应职业岗位，物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网系统设备安装与调试等，归纳出对应的职业能力。针对专业教学特点，转化为专业能力，确定专业课程，构建物联网应用技术专业的课程教学体系。

物联网应用技术专业课程体系由课堂教学、实践教学及素质教育三部分组成，总计 2666 课时。课堂教学包括公共基础课 512 课时、专业基础课 392 课时、专业必修课 560 课时、专业选修课 80 课时，以及素质教育选修课，课堂教

学中实践学时 594 课时。独立实践教学共 30 周，共计 900 课时，其中第六学期进行为期 16 周的毕业顶岗实习。

1. 学年编制表

学 年	项目 学期	总周数	课堂教学	实践教学	毕业实践	考试	毕业教育
一	1	18	15	2		1	
	2	19	16	2		1	
二	3	19	16	2		1	
	4	19	16	2		1	
三	5	19	12	6		1	
	6	18			16		2
合计		112	75	14	16	5	2
课时与学分统计		总计	课堂教学		实践教学	素质教育	
			理论课时	实践课时			
		课时	2666	950	594	900	222
		%	100.00%	35.63%	22.28%	33.76%	8.33%
		学分	153.0	96.0		30.0	27.0
%	100.00%	62.75%		19.61%	17.65%		

图 7. 物联网应用技术专业学年编制表

2. 课堂教学安排

序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			考核性质	按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注	
					总课时	理论课时	实践课时		1	2	3	4	5	6				
																		15
1	公共基础课	G1040004	军事理论	1.5	24	24			2							12		
2		G1010001	实用英语一	4.0	60	60		1	4									
3		G1020001	体育与健康一	1.0	30	0	30		2									
4		G1020011	高等数学	4.0	60	60		1	4									
5		G1040007	思想道德与法治	3.0	48	40	8			3								
6		G1010002	实用英语二	4.0	60	60		2	4							15		
7		G1020002	体育与健康二	1.0	32	0	32			2								
8		G1020007	应用数学	1.5	24	24				2						12		
9		G1040006	走近中华优秀传统文化	2.0	32	32				2								
10		G1040008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	32				2								
11		G1040010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8				3							
12		G1010003	实用英语三	2.0	30	30					2					15		
13		G1020004	应用文写作	2.0	32	32						2						
		小计		31	512	434	78		12	15	5	2						

图 8. 物联网应用技术专业公共基础课

序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			考核性质	按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注
					总课时	理论课时	实践课时		1	2	3	4	5	6			
14		Z0140029	IT 应用基础▲	4.0	60	30	30	1	4								
15		Z0140001	程序设计基础▲	4.0	60	30	30	1	4								
16		Z0170003	物联网技术与应用★	3.0	48	24	24	1	4						12		
17	专业基础课	Z0130001	网络技术基础▲	4.0	64	32	32	2	4								
18		Z0150001	数据库应用技术	4.0	64	32	32	2	4								
19		Z0170017	电工技术应用	2.0	32	16	16			2							
20		Z0140030	人工智能基础▲	4.0	64	32	32	4			4						
			小计		25.0	392	196	196	12	8	2	4					
21	专业课(必修)	Z0140009	面向对象编程★	4.0	64	32	32	2	4								
22		Z0170018	单片机技术应用开发	4.0	64	32	32	3		4							
23		Z0160001	网页制作	4.0	64	32	32	3		4							
24		Z0140014	Java web 开发	4.0	64	32	32	3		4							
25		Z0140012	移动平台程序设计★	4.0	64	32	32	4			4						
26		Z0170020	窄带物联网技术与应用	4.0	64	32	32				4						
27		Z0170005	WSN 无线传感网技术与应用★	4.0	64	32	32	4			4						
28		Z0170021	嵌入式系统开发★	2.0	32	16	16	5				3		11	-1		
29		Z0130005	Linux 网络操作系统	3.0	48	24	24	5				4					
30		Z0170019	RFID 技术与应用★	2.0	32	16	16					4		8			
		小计		35.0	560	280	280		4	12	12	11					
31	专业课(限选)	Z0130021	无线网络技术	2.0	32	16	16					3		11	-1		
		Z0130008	综合布线技术														
32		Z0130019	网络设备配置	3.0	48	24	24					4					
		Z0140015	云计算网络架构														
		小计		5.0	80	40	40					7					
		合计		96.0	1544	950	594	24	27	19	18	18					

注: 1. 考试课在考核性质栏中标明对应的学期数字, 考查课不进行标注
2. 专业平台课用“▲”标注, 4-6 门课
3. 专业核心课用“★”标注, 5-8 门课

图 9. 物联网应用技术专业专业课程

4. 实践教学安排

物联网应用技术专业实践教学安排表

序号	课程代码	课程名称	学分	课时	按学期分配周数						备注	
					1	2	3	4	5	6		
1	G1050004	军训	2	60	2							
2	Z0140024	Java 项目开发实践	2	60		2						
3	Z0140027	Web 前端综合开发实践	2	60			2					
4	Z0170024	物联网工程项目实践	2	60				2				
5	Z0170027	物联网应用软件开发实践	2	60					2			
6	Z0170028	物联网技术综合实践	4	120						4		
7	G1050002	毕业顶岗实习	16	480								16
		合计	30	900	2	2	2	2	6	16		

图 10. 物联网应用技术专业实践课程

3. 素质教育安排

素质教育安排							
序号	模块名称	内容	课时	最低学分	途径	学期	学分认定部门
1	公共 素质课	心理健康教育一	24	1.5	课堂教学	第 1 学期	教学单位
2		心理健康教育二	8	0.5		第 2 学期	
3		职业生涯规划	16	1		第 1 学期	
4		形势与政策	40	1		1-5 学期	
5		就业指导	22	1		第 4 学期	
6		创新创业	32	2		第 3 学期	
7		人文社科类课程	64	4	课堂教学	第 2-5 学期	
8		自然科学类课程					
9		艺术类课程					
10	行为 道德 修养	行为规范养成		3.5	学校组织	第 1—5 学期	相关部门 教学单位 素质教育中心
11		劳动教育课	16	1	学校组织		
12		主题教育活动课		1			
13		综合素质论文		1			
14	学习 能力 提升	职业资格证书		1	学校组织（至少取得 0.5 以上）		
15		相关专业技能证书					
16		应用能力类证书			自主取得		
17		本科自考课程					
18		专升本课程学习（英语 / 计算机）					
19	社会 能力 提升	社会实践与服务		1	学校组织（至少取得 0.75 以上）	第 1—5 学期	相关部门 教学单位 素质教育中心
20		校园服务与管理			学校组织		
21		核心能力培训课					
22		应急救护能力培训课					
23	技术 创新	专业技能竞赛 创新创业大赛		1	学校组织（至少取得 0.25 以上）		
24		创新创业实践课			学校组织（至少取得 0.25 以上）		
25		取得专利证书 公开发表学术论文 参与课题研究			自主取得		
26	人文 素质 拓展	社团活动课		1.5	学校组织（至少取得 0.5 以上）		
27		体育美育活动课			学校组织		
28	自主选修	序号 7-27 中任选内容		5	学校组织或自主取得		
总计			222	27			

图 11. 物联网应用技术专业素质教育安排表

五、师资队伍

1. 教师队伍结构

物联网应用技术专业是辽宁省“双高”信息技术专业群建设专业、辽宁省“兴辽卓越”物联网应用技术专业群群主专业，电子与信息工程学院传统优势专业，办学历史悠久。具有专业教师 10 人；兼职教师 11 人。其中专任教师中副教授 6 人，讲师 4 人，副教授占 60%，具有硕士学位的教师占 90%，100% 具备双师资格，有国家级职业技能鉴定高级考评员 10 人、国家级职业技能大赛裁判员 2 人、省级职业技能大赛裁判员 3 人、中国计算机学会会员 10 人。

2022 年 12 月，物联网应用技术专业在校生人数为 315 人，生师比为 14.32。

表5. 物联网应用技术专业专任教师情况统计表

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	最终学位	是否为双师型素质教师
1	刘连钢	男	1982/04	讲师	硕士	是
2	宁莹莹	女	1978/03	副教授	硕士	是
3	马艳红	女	1973/03	副教授	硕士	是
4	周毅	男	1968/06	副教授	硕士	是
5	倪道义	男	1975/04	副教授	学士	是
6	陈林	女	1980/01	讲师	硕士	是
7	唐淑玲	女	1972/01	讲师	硕士	是
8	刘剑英	女	1979/06	副教授	硕士	是
9	杨文艳	女	1973/06	副教授	硕士	是
10	胡艳	女	1977/08	讲师	硕士	是

2. 专任教师

根据《大连职业技术学院教师企业实践管理规定》，物联网应用技术专业内教师通过进修学习、企业工作锻炼、承担项目开发工作、参加职业技能培训等多种方式，使专职教师获得高级工以上的相关职业资格证书，积累实践经验，提高职业技能、基于工作过程的教学设计能力和教学水平。

组织教师参加专业提升研修和培训，关注专业发展前沿，夯实教师专业理论基础，强化专业教学能力。充分利用信息化手段开展专业教学，提升课堂管理水平和教学效果，提升教学研究能力。

表6. 物联网应用技术专业教师能力提升举办培训会汇总（部分）

项目名称（全称）	时间（天）	地点	派出部门级别
教学成果奖培育专题培训	0.5天	大连职业技术学院白云校区 阶三教室	校级
精品共享课程专题培训	2天	大连职业技术学院白云校区 阶三教室	校级
课程思政工作坊专题培训	2天	大连东软信息学院	校级
课程标准工作坊专题培训	2天	大连职业技术学院白云校区 阶三教室	校级
活页教材建设工作坊	4天	线上	校级
“卓越”校建设之课程思政建设	0.5天	线上	校级

线上培训会			
课程思政高质量推进线上教学周	2天	线上	全国高校教师网络培训中心、新华网股份有限公司联合举办
2022年教师教学能力比赛培训会	0.5天	线上	校级
2022年度首届教师教学能力比赛培训——“教学能力比赛优秀作品分享式培训”	3天	线上	校级（金华职业技术学院举办）
2022年度全国职业院校公共基础课课程思政集体备课会	1天	线上	教育部职业教育发展中心举办
2022年课堂革命典型案例培训指导会	0.5天	线上	校级
获批省精品在线课程的课程建设、上线要求及课程发布方法培训会	0.5天	线上	省级（辽宁省教育厅）

物联网应用技术专任教师积极参加“1+X”传感网技术等级证书认证培训工
作，3人并获得培训讲师资格证书，两人获得考评员资格证书。



图 12. 教师获得“1+X”证书

物联网应用技术专任教师在科研、教研、社会服务方面取得了丰硕成果，在技能大赛及教学大赛中获得了较好的成绩。

表 7. 教师实践成果统计表 (2018-2020)

序号	项目名称	项目来源	经费(万元)	完成时间	主持人
1	宏康健康智能管理系统策划	大连亿达企盟科技有限公司	10	2020 年	杨文艳
2	高速公路养护平台移动 APP 开发	正辰(大连)信息技术有限公司	10	2020 年	杨文艳

3	智能农业管理系统设计	深圳华宇智爱科技有限公司	10	2020 年	刘连钢
4	大连亚迅 COBOL 解析工具软件	大连亚迅科技有限公司	10	2018 年	刘剑英

表8. 教师技能及信息化教学能力大赛统计表

序号	项目名称	获奖级别	获奖时间	获奖人
1	辽宁省第十二届教育教学信息化 大赛高教组微课	省二等奖	2019年	刘剑英
2	2018年辽宁省信息化大赛实训教学	省三等奖	2018年	刘连钢
3	大连市2016年职业院校信息化教学大赛微课比赛	市三等奖	2016年	刘连钢
4	大连市2016年职业院校信息化教学大赛课堂教学比赛	市二等奖	2016年	刘连钢
5	2021辽宁省职工技能大赛	省三等奖	2021年	刘连钢

3.专业带头人

刘连钢，物联网应用技术专业主任、专业带头人，学校优秀教师。自任职以来完成了多次人培方案和教学计划修订。参加了我校辽宁省“双高”信息技术专业群建设、辽宁省“兴辽卓越”物联网应用技术专业群建设；作为负责人完成物联网技术实训室、智能家居实训室、传感网技术应用实训室的建设；完成大连市电子信息职教集团基于中高职衔接的物联网应用技术专业标准和课程标准建设；带领团队完成 26 门专业课程标准和实践教学标准的建设；指导学生参加职业院校技能大赛获得国赛一等奖一次、二等奖一次、三等奖省赛两次，省赛一等奖 3 次，参加辽宁省信息化大赛实训教学比赛获得三等奖，参加辽宁省职工技能大赛获得第三名。参加墨尔本霍姆斯格兰理工学院职业教育理念培训，并获得证书；参加传感网技术应用等级证书培训，获得“1+X”传感网技术等级证书培训讲师资格和考评员资格证书。

4.兼职教师

物联网应用技术专业聘请中软国际科技服务(大连)有限公司、大连信华信技术股份有限公司、北京新大陆时代教育科技有限公司等企业一线技艺精湛的技术

专家、技术能手作为兼职教师，解决制约人才培养的师资“瓶颈”问题。建立科学的评价机制和聘用制度，提高兼职教师管理水平，建设了一支拥有多名物联网工程师的优秀兼职教学团队，使专兼职教师比例达到1:1。建立了有效激励兼职教师创造性工作的机制。

六、教学基本条件

1.教学设施

物联网应用技术专业实训教学场所通过多年的建设，不断完善和迭代更新，现专业包含5个实训室，分别是：物联网技术实训室、嵌入式实训室、智能家居实训室、智慧解决方案实训室、传感网应用开发实训室。教室配有多媒体设备、网络覆盖，能实现多功能教学。以实施“学中做，做中学”为切入点，满足引企业真实项目进专业的需求和进行生产实践和技术研发的需要满足物联网应用技术专业的理论教学和实践、实训教学。

一方面满足学生专业基础课、专业核心课、独立实践课的学习需要；另一方面为面向社会提供相关专业方向技术服务、技能培训、能鉴定提供保障。

根据专业学生人数和教学内容，在保障师生健康、安全的前提下，确定了其使用面积，符合国家相关规定。实训教学场所的采光按照GB 50033 的有关规定，采光时设计注意了光的方向性，避免了对工作产生遮挡和不利的阴影，对需要识别颜色的场所，采用了不改变天然光光色的采光材料。同时应对光线不足情况，配置了人工照明，人工照明光源择接的是近天然光色温的光源。实训教学场所的照明要求符合GB 50034的有关规定。

通风符合GB 50016 和工业企业通风的有关要求。防火符合GB 50016 有关厂房、仓库防火的规定。安全与卫生符合 GBZ 1、GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合GB/T 2893、GB/T 2894 的有关要求。

实训室装备的仪器设备产品质量符合国家相关标准或行业标准要求，具有相应的质量证明。仪器设备安装使用符合国家或行业标准，接地符合GB 16895.3 的要求。需接入电源的仪器设备，满足了国家电网规定接入要求，电压额定值为交流 380 V (三相) 或220 V (单相)，具备过流、漏电保护功能；插接线绝缘且通电部位无外露。具有执行机构的各类仪器设备，具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作停止。

2.教学资源

(1) 教材选用

物联网应用技术专业所选用教材，按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

物联网应用技术专业每学期组织教师对教材选用进行研讨，每门课程选出3-5本教材，课程主讲教师团队对所选教材进行分析，选取适合专业学生使用的规划教材。

学院组建教材选用委员会，具体负责本单位教材的选用工作。教材选用委员会成员包括专业教师、行业企业专家、教科研人员等，教材选用委员会主任由教学单位院长担任，成员在本单位进行公示。

教材选用过程公开、公平、公正，严格按照程序选用，并对选用结果进行了公示。

物联网应用技术专业教材根据 ICT 产业技术发展快、更新快的特点要体现“新”、“实”，反映新知识、新技术、新工艺、新方法。

物联网应用技术专业教材每3年修订1次教材，其中专业教材随信息技术发展和产业升级情况及时动态更新”。开发专业教材，要依据物联网应用技术专业教学标准，对接 ICT 产业行业标准、职业标准和岗位规范。教材要以活页式、工作手册式教材作为新型教材的主要呈现形式，实现学生使用教材学习无线传感网技术、RFID技术、短距离无线通信技术等企业实操过程的一致性，解决学习内容与实际操作严重脱节的问题；突出开发编写的校企“双元”主体、教材使用的学生本位、教材功能的动态生成等类型特征，将 ICT 产业的新技术如云计算、大数据、人工智能等内容及时融入教材；突出教材与信息化资源的完美结合，构建“处处可学、时时能学、人人乐学”的学习空间，提升学生的学习兴趣和教师教得轻松、学生学得愉快。据此，职业院校新型教材应体现类型教育、坚持立德树人、对接教学标准。

(2)其他资源

学校现有图书馆舍两处，总建筑面积 2.7 万平方米，生均 2.45 平方米，阅览座位 2200 个，生均建筑面积、阅览座位等指标均达到或超过国家标准。图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、

借阅。专业类图书文献主要包括：物联网行业政策法规、行业标准、行业规范以及物联网产业与技术导论、无线传感网络概论、计算机系统概论、深入理解Linux内核、TCP/IP详解 卷1：协议、UNIX网络编程 卷2：进程间通信、Windows核心编程(第5版)、编程原本、代码大全、UNIX编程艺术、算法（第4版）、高性能 JavaScript、JavaScript 权威指南（第6版）、JavaScript 语言精粹（修订版）、JavaScript DOM编程艺术（第2版）、HTML5 权威指南、CSS 设计指南（第3版）、Java并发编程实战、Java编程思想（第4版）、精通C#（第6版）、深入理解C#（第3版）、Android编程权威指南（第2版）、C标准库等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上专业学术期刊。达到馆藏纸质图书90万册，电子图书25万册。通过图书管理系统的升级改造，建成一个集纸电融合、知识服务、科学决策为一体的智慧化图书馆。学校有体育用房，配有充足的体育设施设备，并开展了阳光体育运动。

物联网应用技术专业各门课程均进行了数字资源建设，包括微课、动画、虚拟交互及教学视频等。有5门课程进行了校企合作立体化教材建设。

3.实训教学条件

（1）校内实训基地

物联网应用技术专业实践教学主要包括独立实践、理实一体课程中的实践内容及素质教育中的实践。除素质教育外，课堂教学中实践课时 594，占 22.28%，独立实践教学课时900，占 33.76%，包括第六学期的毕业顶岗实习16周。学生通过JAVA项目开发实践、WEB前端综合开发实践、物联网工程项目实践、物联网应用软件开发实践、物联网技术综合实践等课程的专业能力实践训练，提升职业意识、职业素养和职业技能。

物联网应用技术专业经过建设发展，现拥有 5 个专业实训室，总教学使用面积达 300 余平方米，设备总值 500 多万元。

校内实训设备和实训场地满足实训教学标准，按单班学生35人配置。以实施“学中做，做中学”为切入点，满足引企业真实项目进专业的需求和进行生产实践和技术研发的需要。建设的物联网技术实训室、嵌入式实训室、智能家居实训室、智慧解决方案实训室、传感网应用开发实训室，一方面满足学生专业基础课、专业核心课、独立实践课的学习需要，另一方面为面向社会提供相关专业方向的技术服务、技能培训、技能鉴定提供保障。

表 9. 校内实训基地统计表

序号	实训室名称	面积/工位	设施	专业软件
1	物联网技术实训室	80平方米 ² 工位：40	物联网工程应用实训系统6套； 物联网技术实训平台21套； 云物联网创新教学支撑平台14台； 物联网自动识别模块化实验系统14套； 物联网无线通讯模块化实验系统14套； NB-IOT、LORA通讯系统14套； 物联网考证平台40套。	IAR开发软件、STM32CubeMX、Keil等软件。
2	嵌入式技术实训室	80平方米 ² 工位：40	专用服务器1台； 交换机2台； A8嵌入式系统教学实验箱41套； 计算机41 台。	IAR开发软件、STM32CubeMX、Keil等软件。
3	智能家居实训室	160平方米 ² 工位：40	智能溯源系统1套； 交换机1台； 路由器1台； 智能家居系统1套； 智能家居实验系统21套； 智能家居沙盘1套；	智能家居软件控制系统、食品溯源软件系统等软件。
4	智慧解决方案实训室	80平方米 ² /5 工位：40	专用服务器1台； 交换机2台； 计算机41 台。	物联网虚拟仿真等软件。
5	传感网应用开发实训室	160平方米 ² 工位：32	传感网应用开发实训套件33套； 计算机33台；	IAR开发软件、STM32CubeMX、Keil等软件。



图 13 智能家居实训室



图 14 嵌入式实训室



图 15 传感网应用开发实训室



图 16 物联网技术实训室

(2) 校外实训基地

物联网应用技术专业积极探寻校企合作模式，与北京新大陆教育股份有限公司、大连中软国际有限公司、大连信华信股份有限公司、亿达信息技术有限公司、大连东软集团等大型知名企业共建校外实习基地，截至 2022 年共有校外实习基地6个，满足实践教学、顶岗实习的教学需求。在实训教学管理与实施方面，物联网应用技术专业校外实践基地建设符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

表 10. 校外实训条件

序号	合作企业名称	合作内容
1	中软国际科技服务（大连）有限公司	接收毕业生校外实习实训
2	北京新大陆时代教育科技有限公司	专业培养方案论证
3	亿达信息技术有限公司	校企合作开发资源
4	大连华信计算机技术股份有限公司	毕业生实习

5	达内时代科技集团	企业输送专家兼职授课
6	大连思腾软件有限公司	

(3) 实训教学管理与实施

在实训教学管理与实施方面，物联网应用技术专业按照大连职业技术学院《实践教学管理规定》《实践教学安全管理规定》《实践教学耗材管理办法》《实训基地建设管理规定》《毕业顶岗实习管理规定》等文件要求开展实践教学工作，同时完善了物联网应用技术专业实践课程相关制度与质量标准。

1) 修订、完善了有关实践教学环节质量标准

为提高实践教学质量，培养学生良好的职业素质及独立工作能力，确保实习实训期间人身、设备安全，制定了《物联网技术实训室安全管理规程》、《嵌入式技术实训室安全管理规程》、《智能家居实训室安全管理规程》、《智慧解决方案实训室安全管理规程》、《传感网应用开发实训室安全管理规程》、《实训教学人员职责》、《实训室实践教学安全应急预案》、《实训室室安全制度》、《实训室仪器设备安全操作规程》、《实训室仪器设备损坏丢失赔偿管理制度》、《学生实训守则》、《实训室仪器设备管理制度》等各项规章制度、操作规程共计12项。

2) 进一步完善专业实践教学体系

基于产教融合的“分段并进式”专业实践课程体系将物联网应用技术专业岗位技能、课程内容体系、实习实训技能、职业技能证书、创新创业大赛及技能大赛合理融合，培养出高素质技术技能型人才。

专业教学团队完善了《物联网技术与应用》等6门专业核心课、《物联网工程项目实践》等4门独立实践课和毕业顶岗实习等实践教学标准，明确了各实践教学环节教学规范、质量要求和评价标准。

3) 开展实践教学环节教学检查和质量监控

每学期组织开展2次实践教学检查，检查期初实训教学材料、教师和实训室仪器设备准备情况，确保实践教学顺利开展。每学期组织开展2次实训、实习报告等实践教学材料的检查工作，对抽查情况梳理、汇总，并及时反馈专业教

师，要求对存在的问题进行整改。

序号	实训室名称	2021-2022学年	学年总学时	利用率
1	网络综合实训室	100	100	100.00%
2	计算机组装实训室	100	100	100.00%
3	综合布线实训室	10	80	12.50%
4	网络技术实训室（网络测试）	100	100	100.00%
5	网络系统工程实训室	100	100	100.00%
6	网络综合实训室	100	100	100.00%
7	计算机病毒防护实训室	100	100	100.00%
8	物联网技术实训室（传感器类）	100	100	100.00%
9	工程实训室	100	100	100.00%
10	物联网综合实训室	100	100	100.00%
11	程控交换实训室	100	100	100.00%
12	网络交换实训室	100	100	100.00%
13	无线传输实训室	100	100	100.00%
14	移动通信实训室	100	100	100.00%

图 17 实训室使用记录及利用率统计表

开展校外实训基地教学情况检查。先后到大连中软国际有限公司、大连东软集团实训基地等校外实习基地进行走访检查，掌握、了解基地建设、基地教学和安全管理等情况。

4.顶岗实习

加强毕业顶岗实习期间的组织领导，认真组织好对学生的毕业顶岗实习动员、安全教育、教学管理、过程监控与考核等工作，切实提高毕业顶岗实习质量。

学生必须在取得本专业教学计划规定的学分后，方可参加毕业顶岗实习。毕业顶岗实习安排在第五学期末起进行，毕业顶岗实习时间不少于6个月，主要实习岗位为物联网应用软件开发、物联网工程实施、物联网系统维护、物联网产品售前、售后服务等，按企业指导教师的要求完成软件开发、系统搭建、设备调试、产品使用说明书撰写等工作任务，为今后就业工作奠定坚实基础，实现专业与岗位的无缝对接。

指导教师对毕业顶岗实习工作要全面负责，密切与实习单位联系，更好地取得实习单位的支持和帮助，做好校外实习基地的建设工作。按照大纲要求，组织和完成实习计划的各项任务。

指导教师要加强对学生的思想政治教育，了解学生在实习中的工作、学习状况，指导学生按时完成实习周记和实习报告等。

学生毕业顶岗实习期间，需在教师指导下写实习周记及实习报告。毕业顶岗实习报告的内容包括：企业介绍、岗位职责介绍、工作内容描述、工作成果、学习收获、心得体会等，字数不低于 3000 字。毕业顶岗实习报告应内容明确、结构合理、层次清楚、文字通顺、图纸清晰，有独立的观点和见解。

毕业顶岗实习的总评成绩由企业指导教师评价和校内指导教师评价两部分组成。其中，企业指导教师评价占总评成绩的40%；校内指导教师评价占总评成绩的40%，实习周记与实习报告完成度占20%。最后由校内指导教师给出总评成绩。

评价的主要内容包括：

(1) 学生在毕业顶岗实习时的表现，包含考勤、遵纪守法、注意安全生产、服从领导、团结同事、工作职责履行情况等；

(2) 毕业顶岗实习周记和毕业顶岗实习报告完成的质量等。

七、专业建设成效

1、校企深度融合，打造学高为师的教师队伍

经过十余年的专业建设与深度校企合作，物联网应用技术专业综合实力和人才培养效果初显，本专业10名教师，均为双师型教师；教师指导学生参加职业院校技能大赛获得国赛一等奖一次、二等奖一次、三等奖省赛两次，省赛一等奖3次，参加辽宁省信息化大赛实训教学比赛获得三等奖，参加辽宁省职工技能大赛获得第三名。参加传感网技术应用等级证书培训，获得“1+X”传感网技术等级证书培训讲师资格和考评员资格证书。立项省级科研课题2项、市级课题2项；发表核心、EI 等高水平论文3篇；专利、软著5项；校级教研教改课题4项；横向课题到账经费20万元。2015年、2017年、2018年物联网应用技术专业承办了辽宁省职业技能大赛物联网应用技术赛项。

2、教学相长，学生素质全面提高，竞争优势明显

通过创新人才培养模式、校企开发岗课证赛的课题体系、订单培养等措施，学生的岗位职业能力、职业素养、团队协作能力大幅提高，学生发现和解决问题的能力也明显提升，学生毕业后的职业能力与岗位能力要求实现“零距离”。

(1) 学生竞赛成绩

物联网应用技术专业学生多次在省、市技能大赛中获奖，实现同类大赛成绩新突破，如表11所示。本专业学生双创能力在校期间得到更多提升和展示机会。

表11 学生参加比赛获奖

活动(竞赛)名称	主办单位	奖励名称	获奖时间	获奖级别	获奖等级
“建行杯”第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅	职教赛道“职教组”冠军、金奖	2020/09	省级	一等奖
“建行杯”第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅	职教赛道“职教组”银奖	2020/09	省级	二等奖
“建行杯”第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅	职教赛道“职教组”铜奖	2020/09	省级	三等奖
“建行杯”第六届辽宁省“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅	“绿色·休闲”体验式生态农庄	2020/09	省级	一等奖
2021年挑战杯辽宁省大学生创业竞赛	共青团辽宁省委、辽宁省教育厅、辽宁省科学技术厅等	智慧农业大棚—打造现代化闭环式农业产销体系	2020/09	省级	一等奖
“建行杯”第七届辽宁省“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅、辽宁省财政厅	物联管控 科技兴农——“智能农业管理系统”助力农业现代化发展	2021/07	省级	二等奖
2019年辽宁省职业院校技能大赛(高职组)《物联网技术应用比赛》	辽宁省教育厅	三等奖	2019/05	省级	三等奖
2019年辽宁省职业院校技能大赛(高职组)《物联网技术应用比赛》	辽宁省教育厅	三等奖	2019/05	省级	三等奖
2019年全国职业院校技能大赛高职组物联网技术应用比赛	全国职业院校技能大赛组织委员会	三等奖	2019/05	国家级	三等奖

2020年辽宁省职业院校技能大赛（高职组）《物联网技术应用比赛》	辽宁省教育厅	二等奖	2020/06	省级	二等奖
辽宁省第十八届职业院校技能大赛学生技能比赛（高职组）《物联网技术应用比赛》	辽宁省教育厅	三等奖	2021/08	省级	三等奖
“建行杯”第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	辽宁省教育厅	职教赛道“职教组”冠军、金奖	2020/09	省级	一等奖

（2）毕业生就业情况

近三年物联网应用技术专业毕业生初次就业率为**2022**届毕业生初次就业率为**94.44%**，**2021**届毕业初次就业率为**93.55%**，**2020**届毕业生受疫情影响初次就业率为**81.08%**。物联网应用技术专业通过不断地提升教育、教学质量，就业率逐年提升。物联网技术专业就业学生深受用人单位的欢迎。由于自身能力突出，已走向工作岗位的学生在各行各业的表現十分出色，涌现出多名优秀毕业生。**2015**届毕业生中，赵亦、赵健男等多名学生在校期间多次参加省市职业技能大赛、行业技能大赛，获得过国赛、省赛一等奖的好成绩，目前均就职于大连埃森哲信息技术有限公司。

（3）毕业生继续深造情况

物联网应用技术专业应届毕业生近年来参加专升本考试率逐年提高，**2019**年专升本率为**29.23**，**2020**年专升本率为**24.3%**，**2021**年专升本率为**41.94%**，**2022**年专升本率为**60.67%**，超过半数同学进入本科学校继续深造。

3、学生满意度较高

物联网应用技术专业毕业生对母校的教学、技能培养、就业指导等方面给予了较高的评价。**2020**届毕业生中对母校的满意度、认同感和推荐度较高。**2021**届毕业生对母校的满意度为**94.44%**、对学校和专业推荐度为**100%**。**2022**届毕业生对母校的满意度为**100%**、对专业推荐度为**100%**。

4、用人企业对本专业毕业生的整体评价高

通过问卷调查和实地走访等形式与企业交流，了解毕业生在企情况。从企业反馈情况来看，用人单位对学院的毕业生认可程度和满意度较高，对2022 届毕业生满意和基本满意率是100%，2021届毕业生的满意和基本满意率是100%，2020届毕业生的满和基本满意率是97.63%。用单位对学生的基本职业素养、IT 专业能力、对岗位的适应能力、沟通协作能力均做出了较高的评价，并表示愿意与学院进行长期的校企合作。企业反馈来看，最看重我院毕业生踏实、刻苦、努力地工作态度与自律的品格。大体上，大企业看中学院毕业生的学习能力、沟通能力、团队合作能力等综合素质，中小企业看中学院毕业生的职业技能。

八、专业不足与改进 存在的问题

1. 校企合作机制体制还需进一步完善，在混合所有制方面进一步探索，在开展建工类校企“双元制”现代学徒制人才培养方面还要进一步提升。

2. 在物联网应用技术专业 1+X 证书方面，传感网应用开发等级证书中级的认证考试工作逐步展开，完成证书的考核工作。

3. 物联网应用专业实训基地功能还需进一步完善，形成集实践教学、社会培训和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地。

改进措施

1. 在与中软国际、北京新大陆、大连信华信等企业深度校企合作办学的基础上，继续探索校企双元育人运行机制，在混合所有制、现代学徒制方面进行大胆探索。

2. 在高水平教师创新团队方面，切实发挥行业、企业、学校综合优势，充分发挥和调动老师的积极性、创造性，利用校企教学团队，创建省级教学团队，建成物联网技术专业 1+X 证书培训考试基地。

3. 吸纳企业资金、技术、设备参与，提升物联网技术实训基地规模和技术服务水平，建成教学、培训、研究、创业的共享性实训基地，服务教学和社会。

九、专业自评等级

物联网应用技术专业经过多年建设，取得了一定的成绩，但还有更大的发展空间，我们将总结经验，巩固已有成果，深化研究，不断创新，在人工智能、大

数据、云计算等 ICT 技术大量应用的年代，把物联网应用技术专业进行优化、升级，持续发展，取得更大成绩。

专业自评结论：五星级★★★★★