物联网应用技术专业人才培养方案（普高三年制）

一、专业名称及代码

物联网应用技术(610119)

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息（61）	电子信息（6101）	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	信息与通讯工程技术人员（2-02-10） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05）	物联网系统设备安装与调试 物联网系统运行管理与维护 物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理	物联网工程师认证 “1+X”传感网应用开发职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足浙江数字大湾区发展对专业人才的需求，对接新一代信息技术产业，依托软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造业等行业，与相关公司合作，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，能够在软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造业等职业领域，从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网项目的规划和管理工作等岗位工作的高素质技术技能人才，同时每个学生可以根据自我需求选择考取相应 1+X 证书。

（二）培养规格

素质要求		（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识； （3）具有质量意识、成本意识、安全意识、信息素养、工匠精神、技术强国意识、创新思维、全球视野和市场洞察力； （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神； （5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯； （6）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。
知识、能力要求	知识要求	（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识； （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识； （3）掌握电工、电子技术基础知识； （4）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法； （5）掌握单片机、嵌入式技术相关知识； （6）掌握无线网络相关知识； （7）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法； （8）掌握物联网应用软件开发技术和方法； （9）掌握项目管理的相关知识； （10）了解物联网相关国家和国际标准。
	能力要求	（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； （3）具备团队合作能力； （4）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具； （5）具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力； （6）具备物联网相关设备性能测试、检修能力； （7）具备物联网硬件设备的安装能力； （8）具备物联网网络规划、调试和维护能力； （9）能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统； （10）具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力； （11）具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

六、人才培养模式与课程体系

（一）人才培养模式

结合专业自身特点以及所属专业群定位，以培养满足新一代信息技术所需要的复合型、创新型高素质技术技能人才为目标，协同“政、校、企、行”多方合作，紧密融入浙江省

数字大湾区的建设特色，共享整合专业群优势资源，开发具有行业技术创新、企业岗位特色的教学项目，渐进培养学生的职业岗位能力，实现“产教融合、项目贯穿、能力递进”且适合物联网产业需求的特色人才培养模式。

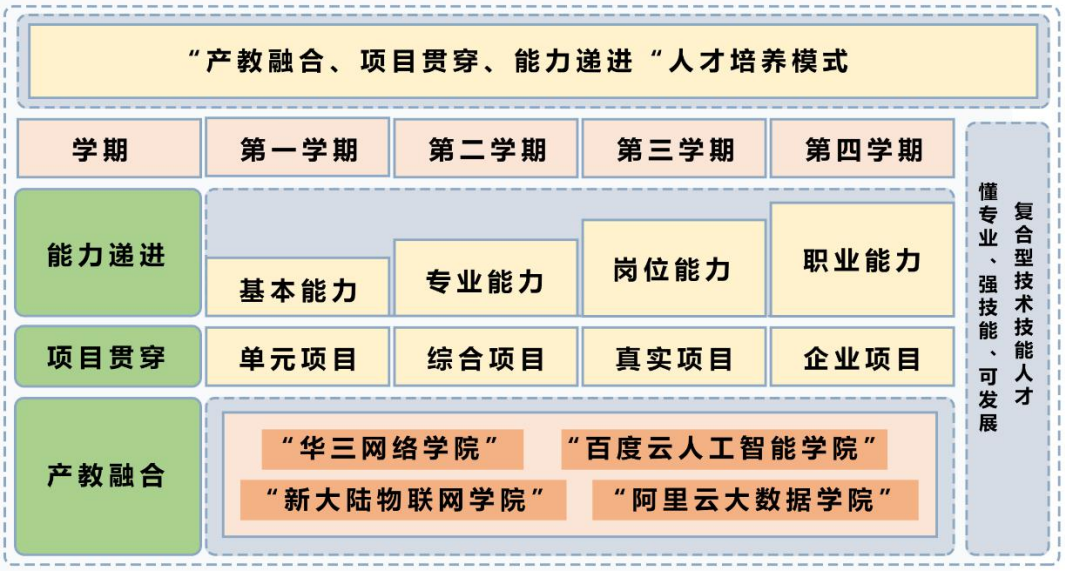

图 1 “产教融合、项目贯穿、能力递进”的人才培养模式

（二）课程体系

1．课程体系结构图

图 2 课程体系结构图

2．公共基础课程

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	思想道德与法律基础	**知识目标：**认识新时代的中国、科学的世界观、人生观、价值观相关理论；领会社会主义核心价值观；明确社会主义法律规范。 **能力目标：**能够理论联系实际，具备分析和解决职业、家庭、社会公共生活等领域现实一般法律问题的能力。 **素质目标：**形成对自身、家庭、职业、社会、国家的责任感和荣誉感。	**主要内容：**珍惜大学生活 开拓新的境界；追求远大理想 坚定崇高信念；继承爱国传统 弘扬中国精神；领悟人生真谛 创造人生价值；学习道德理论 注重道德实践；领会法律精神 理解法律体系。 **教学要求：**按照教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》执行；教学方式采用线上线下混合式。	3/48	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	**知识目标：**系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理。 **能力目标：**运用马克思主义的立场、观点和方法分析、解决实际生活问题。 **素质目标：**正确认识肩负的历史使命，自觉维护国家和民族利益。	**主要内容：**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的基本原理。 **教学要求：**按照教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》执行；教学方式采用线上线下混合式。	4/64	
	形势与政策	**知识目标：**掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。 **能力目标：**感知世情国情民意，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上。 **素质目标：**增强学生实现“中国梦”的信心信念，全面拓展能力，提高综合素质。	**主要内容：**依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，阐明我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。 **教学要求：**按照教育部每学期发布的《高校“形势与政策”课教学要点》设置教学内容；每学期不低于 8 学时；线上线下结合教学。	1/48	

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	大学生心理健康教育	**知识目标：**掌握一定的心理学和心理健康知识。 **能力目标：**增强心理承受能力，培养积极、乐观的人生态度，促进身心健康发展。 **素质目标：**营造轻松、活泼的课堂氛围，形成良好的师生关系基础。	**主要内容：**心理健康的基本知识、大学生适应性问题、大学生人际交往、恋爱与性心理、情绪管理、认识自我。 **教学要求：**根据教育部制定的《大学生心理健康教育》教学大纲设置教学内容。理论与实践相结合，实践课时不少于 6 课时。采用线上线下结合的方式，线上以理论讲授为主，线下以答疑辅导和训练为主。	2/32	
	大学生职业生涯规划	**知识目标：**了解生涯发展的阶段特点，能清晰自我探索，认识自己特性、职业特性以及社会环境；形成初步的职业发展规划，学习相关职业发展决策的基本知识。 **能力目标：**掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。 **素质目标：**树立起职业生涯发展的自主意识。	**主要内容：**职业生涯与职业意识；职业发展规划；职业适应与发展包括从学生到职业人的过渡、工作中注意的因素等。 **教学要求：**以学生为中心，积极采用信息化技术手段；课堂教学和自主学习相结合，课堂教学中通过课堂讲授、课堂活动、小组讨论、使用测评工具、案例分析、课后练习等学习方法。	1/16	
	就业创业指导	**知识目标：**了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识、了解创业的基本知识和基本过程。 **能力目标：**掌握沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等通用技能和求职能力。 **素质目标：**树立积极正确就业观念；适应生涯角色转换，培养创业意识与创业精神，提升创业素质与能力。	**主要内容：**提高就业创业能力；求职过程指导，包括搜集就业信息、简历撰写与面试技巧、心理调适、就业权益保护；创业教育，了解创业的基本知识。 **教学要求：**以学生为中心，课堂教学和自主学习相结合，利用超星学习通进行线上+线下混合式教学，课堂教学中通过课堂活动、小组讨论、职场人物访谈、模拟面试、创业经验分享、团体训练等学习方法。	1/16	

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	体育与健康	**知识目标：**了解体育运动与身体健康基本知识。 **能力目标：**掌握和运用科学开展体育锻炼的方法，增强体能。 **素质目标：**培养运动的兴趣和爱好，树立终身体育的观念，发扬体育精神，促进人格健康发展。	**主要内容：**体育与健康概述;学生体质健康标准测试及评价；体育常见性运动损伤的防治；耐力性运动项目练习。 **教学要求：**理论课 2 课时，实践课 24 课时，按行政班级分班教学，集中授课。	2/26	
	体质健康	**知识目标：**了解体质健康测试知识。 **能力目标：**科学掌握测试技巧和要求。 **素质目标：**培养运动的兴趣和爱好。	**主要内容：**体质健康训练和测试。 **教学要求：**实践课 16 课时，按体育课上课班级进行训练和测试。	1/16	
	军事理论	**知识目标:**了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，初步掌握我国军事理论的主要内容。 **能力目标:**初步掌握世界军事及我国周边安全环境的分析能力；军事高技术的发展趋势对现代作战影响的判断能力。 **素质目标：**增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情。	**主要内容：**中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。 **教学要求：**本课程采用线上与线下教学相结合的方式，总课时为 36 学时，其中 28 学时为在线视频教学，8 学时为见面课教学进行相关国防军事理论与实践相结合的宣传教育。	2/36	
	军事技能训练	**知识目标：**掌握军事基础知识和基本军事技能。 **能力目标：**掌握队列操练的基本技能。 **素质目标:**增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高综合国防素质。	**主要内容：**共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 **教学要求：**开展 2 周，要求学生军事技能训练须具备充足的场地、训练设备；实践教学。	2/112	

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
	劳动实践	**知识目标：**理解和形成马克思主义劳动观，树立劳动最光荣的观念，懂得尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，促进全面协调发展。 **能力目标：**能够加强动手能力，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。 **素质目标：**认识到劳动的重要性，体味劳动的艰辛，收获劳动的快乐，能树立正确的劳动观，形成正确的世界观、人生观、价值观。	**主要内容：**围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等。 **教学要求：**根据中共中央国务院发布《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，以集体劳动形式，组织班级走进生活，走近劳动，使学生掌握劳动技能。	1/16	
限选	体育专项 I	**知识目标：**了解所选项目相关知识；掌握所选项目的基本技术和战术。 **能力目标：**能合理地进行所选专项运动，避免运动损伤；能编制个人锻炼计划。 **素质目标：**养成自觉锻炼习惯，树立终身体育意识。	**主要内容：**篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、网球、武术、跆拳道、瑜伽、定向运动、有氧舞蹈、体适能等。 **教学要求：**理论课 2 课时，实践课 30 课时。以体测五项成绩作为选项依据，按各专项班进行上课。	2/32	体育健康类
	体育专项 II			2/32	体育健康类
	办公软件高级应用	**知识目标：**熟练使用文字处理软件进行文字信息编排;使用数据处理工具进行数据有效管理、分析和统计;使用多媒体软件进行信息展示；熟悉常用办公设备使用与故障排除。 **能力目标：**能利用当下流利的各种办公软件完成各种文字处理、数据分析、信息展示。 **素质目标:**培养学生利用计算机技术完成各项任务、紧跟时代发展步伐终身学习能力。	**主要内容：**Office 组件中 WORD、EXCEL、PPT 高级综合应用能力，主要包括综合长文档排版、图文设计、邮件合并、数据处理与可视化分析、高级演示课件设计等 **教学要求：**以浙江省计算机二级办公软件等级考试为激励，以企事业实际应用案例为引导，采用线上超星与线下机房教学相结合的教学模式切实提高学生办公软件应用能力。	3/48	信息技术类

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
限选	应用文写作	**知识目标：**掌握应用写作的基本理论和基础知识；学习了解应用文的基本构成要素，学习主要表达方式和写作过程。 **能力目标：**能写作符合国家政策法令、观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用应用文种。 **素质目标：**教学中渗透职业意识、职业素养和职业情感教育，为今后继续学习相关专业应用文和走向社会的写作实践打好基础。	**主要内容：**应用写作基本知识、自我介绍、党政机关公文、通知、新闻报道、研究性报告、调查报告、演讲稿、计划和总结、合同和协议书、自媒体写作、商业广告和产品说明书、宣传视频解说词、毕业论文和实习报告、求职书和简历、综合实践训练。 **教学要求：**注重范文阅读和技能训练，通过写作实践形成良好的写作习惯和熟练的写作技巧。	2/32	人文艺术类
	国学素养	**知识目标：**学习国学经典，增强文化底蕴，滋养语文素养。 **能力目标：**学习并掌握诵读方法，背诵积累国学经典精粹篇章；培养收集、整理、传播、交流、运用信息的能力。 **素质目标：**欣赏并感受国学经典精髓的自然美、人文美，提高语言审美鉴赏力。	**主要内容：**蒙学精粹；姓氏源流与文化寻根、诸子百家；儒道墨法四家思想、经学精粹、历史智慧；唐诗宋词、明清小说、国画与国乐、茶烟酒及饮食文化、历史人物。 **教学要求：**注重对国学知识的积淀，加强对知识的识记，以竞赛、故事宣讲等方法激发学生的国学知识积累的积极性。	2/32	人文艺术类

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
限选	实用英语Ⅰ	**知识目标：**了解英语语言知识和英语国家文化相关背景知识，熟悉信函、便条等实用英语应用文的语言特点和基本格式，掌握英语基本语法结构。 **能力目标：**掌握英语语言的五大基本技能，应试能力，思考能力和自主学习能力。能在涉外交际的日常活动和业务中进行简单的口头交流和基本书面交流。 **素质目标：**提升对知识的学习态度和探索精神，增强英语语言沟通能力，形成一定人文素养和工作责任心。	**主要内容：**分基础英语模块（听、说、读部分）和英语等级考前辅导模块。学生通过自主学习和教师辅导，能在学期末通过高等学校英语应用能力B级考试或同等难度英语测试。 **教学要求：**采用课堂教学和自主学习相结合的方式。利用超星学习通进行线上+线下混合式教学，提升学生的自我管理、学习能力等。注重科学的测试提高教学质量。	4/64	外语类
	工程数学	**知识目标：**使学生了解微积分的基本概念和计算方法、常微分方程及其解、级数和拉普拉斯变换等基本思想方法。 **能力目标：**掌握微积分中的基本数学和公式定理，会运用公式、定理进行简单计算、分析；会解一般的常微分方程；掌握傅里叶级数方法，会做拉普拉斯变换。 **素质目标：**培养学生的学习兴趣，为学生继续升学和终身学习打好必要的基础，树立科学认识世界的信念。	**主要内容：**一元函数微积分中极限、连续、导数的概念； 微积分的实际应用问题；级数的基本概念，函数展开为幂级数的基本方法，级数的实际应用；拉普拉斯变换并掌握其方法。 **教学要求：**采用课堂教学和自主学习相结合的方式，充分运用超星学习通、钉钉等信息化教学手段。	2/32	自然科学类

3.专业基础课程

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	综合布线技术	**知识目标：**使学生了解计算机网络、电信、安防、机电控制等弱电系统。 **能力目标：**掌握实施统一的系统规划、工程设计、技术工艺和工程管理，其中蕴含着与布线相关的标准、规范、技术、方法、策略、产品等诸多方面内容。 **素质目标：**提升对知识的学习态度和探索精神，增强对布线技术的能力。	**教学内容：**了解网络工程、网络工程项目立项、熟悉小型局域网的设计与施工、掌握大楼网络工程的设计与施工、了解园区网络工程设计。 **教学要求：**采用课堂教学和自主学习相结合的方式，充分运用超星学习通、钉钉等信息化教学手段。	4/64	
	单片机技术基础	**知识目标：**使学生熟悉单片机基本原理、掌握单片机基本用法。 **能力目标：**能够用单片机完成传感器信号采集、处理、显示等一系列操作，能够用单片机完成小型应用的设计。 **素质目标：**培养学生利用单片机完成各项控制任务、紧跟嵌入式发展步伐终身学习能力。	**教学内容：**了解单片机基本原理，对单片机编程有基本认识。掌握单片机编程方法、对I/O口、定时器、中断、AD、DA、数码管显示等内容能够掌握。 **教学要求：**采用课堂理论教学和项目实训相结合的方式。利用单片机开发项目，提升学生的自我管理、深度学习能力等。	4/64	
	C语言程序设计	**知识目标：**使学生计算机编程基本思想、能学会编程基本技能及逻辑思维能力。 **能力目标：**能掌握运用C语言编程来解决岗位工作中实际问题的方法和步骤，为提高职业能力和拓展职业空间打下坚实基础。 **素质目标：**培养学生利用C语言技术完成所有编程课程的编程素质提升。	**教学内容：**了解程序设计的基本概念，对计算机语言和结构化程序设计有基本的认识。掌握应用VC++集成环境设计和调试C语言程序。掌握C语言数据类型、运算符、基本语句、数组、函数、编译预处理命令等基本知识，能初步运用指针、结构体、共用体、枚举类型、文件等基本知识。 **教学要求：** 注重对C语言课程的基础知识讲解，以竞赛、实例讲解等方法激发学生的编程积极性。	3/48	

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	数据库应用基础	**知识目标：**使学生通过完成 SQL Server 数据库管理系统的安装、服务器配置，数据库管理系统的常用操作等项目的工作任务。 **能力目标：**使学生掌握 SQL Server 数据库管理系统的安装、配置、应用、管理维护等专业技能，了解当前数据库技术的现状与发展趋势，掌握数据库的原理与发展历程，掌握数据库维护与管理技能。 **素质目标：**培养学生良好的职业素养，具有适应行业发展与职业变化的能力，为后续学习及从事数据库相关岗位工作打下基础。	**教学内容：**SQL Server2008 安装与配置、SQL 语句学习、SQL 编程基础。 **教学要求：**注重数据库配置技能训练，通过反复实训形成良好的配置技巧。	4/64	
	模拟电子技术	**知识目标：**使学生掌握直流电路、交流电路、模拟电子电路的基本分析方法。 **能力目标：**了解常用电子元件的使用，掌握基本的电工测量仪器的使用、电子元器件测量，学会设计简单的电子电路。 **素质目标：**根据学生的认知规律和职业能力培养规律，选取典型的学习项目，通过理论学习和实践训练，逐步培养学生的职业工作能力和自主学习能力。	**教学内容：**电路基本元器件的认识、电路测量、正弦交流电路的计算、电子技术中常用的半导体器件、基本放大电路分析、集成运算放大器分析、直流稳压电源分析与制作。 **教学要求：**注重实际电路搭建的训练，通过教师布置的任务和后期学生的复习使学生完全掌握电路的知识。	3/48	
	数字电子技术	**知识目标：**使学生掌握数字逻辑的基本概念、基本定律，了解逻辑门电路的组成及应用逻辑电路处理逻辑问题。使学生掌握组合逻辑电路和时序逻辑电路的特点，原理和应用。 **能力目标：**了解其集成逻辑电路的特点并掌握集成逻辑电路的应用。了解数/模转换器、模/数转换器及脉冲波形的产生与整形的基本原理并掌握其集成逻辑电路的应用。 **素质目标：**学会常用逻辑电路的工作原理、基本特性及主要参数，学会基本测量技术方法并具有设计简单逻辑电路的能力。	**教学内容：**逻辑事件及其表示方法、逻辑门电路的分析、触发器的工作原理与分析、编码器/译码器及数码显示电路的原理及应用、计数器的分析及设计、寄存器的设计、A/D 与 D/A 转换器的原理及应用。 **教学要求：**采用课堂教学和自主学习相结合的方式，通过课上学习和课后指导的方式提高学生实战能力。	4/64	

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	网络技术基础	**知识目标：**使学生能掌握计算机网络的基础知识。 **能力目标：**熟悉网络技术的基本应用、掌握简单局域网的搭建和维护。 **素质目标：**了解当前新知识新技术，具备良好的职业道德素质。	**教学内容：**计算机网络技术的展趋势；通信技术中数据通信基础知识；网络的体系结构及分层原则；OSI 模型及各层次的工作原理；TCP/IP 模型与协议，IP 地址的概念及子网与子网划分；网络互联设备功能及原理；通信介质的特性及适用场合；Internet 技术中重要协议的工作原理。 **教学要求：**通过产教结合的教学模式，将理论和实践完美结合，最终提高学生对网络技术的学习能力。	4/64	
	物联网技术概论	**知识目标：**本课程是物联网应用技术专业的一门基础的职业能力课程，通过物联网概论课程的学习，能够理解物联网的基本构架和三层设计。 **能力目标：**掌握物联网的基本理论，把握物联网的全貌，使学生提高物联网技术理论基础及培养实践能力。 **素质目标：**通过对物联网技术概论的学习，为进一步学习后续其它物联网专业课程打下很好的基础。	**教学内容：**理解物联网的主要框架结构；掌握感知层、网络层和应用层的基本知识点；掌握物联网节点网络层的基本传输组网方式；了解节点编程环境和节点编程基本知识；了解物联网的应用领域和基本特点。 **教学要求：**能够根据不同应用场景选择合适的传感器；掌握物联网的多种无线组网技术；了解基于物联网的信息处理应用；熟悉物联网在各领域的应用及其特点。	3/48	

4.专业课程

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	RFID 技术与应用	**知识目标：**使学生掌握 RFID 技术的相关知识、自动识别技术的基本概念、基本形式、应用环境体系以及基本组件、系统模型等及相关技术。 **能力目标：**可以将 RFID 应用在实用领域，通过实践提高学习能力。 **素质目标：**通过对 RFID 技术的学习，为进一步学习无线通信技术打下坚实的基础。	**教学内容：**RFID 技术基础概念，相关标准;RFID 系统的构成及工作原理；体系结构与中间件；RFID 防碰撞与定位技术；EPC 与物联网中应用；基于 RFID 技术的应用设计。 **教学要求：**每位学生需要通过对 RFID 技术的学习掌握无线数据传输任务中的实际操作。	4/64	专业核心课

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	传感器技术与应用	**知识目标：**课程以掌握技能为主线，相关知识为支撑，合理地选择理论教学的内容，突出学生的技能训练。 **能力目标：**学生学习传感器基本知识、掌握传感器使 用技能、提高解决实际工程问题的能力。 **素质目标：**学生通过对传感器技术的学习，掌握数据采集和获取的方法。	**教学内容：**教学按工程中常用的物理参数进行模块划分，如温度测量、力的测量、流量的测量、振动的测量、液位的测量、位移的测量、接近开关等模块，其中包含了各种测量范围的不同测量方法，同时又覆盖了传感器的各种测量原理。 **教学要求：**学生能够根据使用环境、量程、精度、安装形式等方面的因素，学会选用、使用传感器，更加突出学生的技能。	4/64	专业核心课
	无线传感器网络技术	**知识目标：**使学生掌握无线传感器网络技术的的基本概念和基础服务。 **能力目标：**无线传感器网络的网络支撑技术（物理层、MAC、路由协议，协议标准）、服务支撑技术（时间同步，节点定位，容错技术、安全设计，服务质量保证）及应用支撑技术。 **素质目标：**学生需要根据项目和当前产业的需求，了解和掌握传感器的使用方法。	**教学内容：**学习无线传感器网络的基本概念与思想，体系结构，各种协议，WSN 的构建和应用实现。 **教学要求：**重点学习如：WSN 节点 （无线传感网节点，WSNode）架构，WSN 网络架构，物理层和链路层协议，寻址、同步和定位协议，WSN 的拓扑控制，WSN 的路由协议，以数据为中心的和基于内容的 WSN 互联，WSN 传输层和 QoS，高级的应用支持，ZigBee 技术，WSN 仿真平台和开发平台。	4/64	专业核心课
	智能设备应用开发	**知识目标：**要求学生通过学习加深对智能插座开发整体流程的了解，从项目背景、功能及总体设计（含软件设计流程图、硬件电路图）、到各种元器件选型和模块设计，最后到程序编写、模型制作、整机组装及调试和文档资料整理。 **能力目标：**能根据项目需求制定项目实施方案；能进行 PCB 设计制作；能进行移动软件开发；能进行 3D 建模及 3D 打印；能进行智能设备软硬件调试。 **素质目标：**树立安全规范和标准意识，建立崇尚劳动和尊重劳动的价值观，养成严谨细致、精益求精、敢于创新的工匠精神，形成技术报国的爱国情怀。	**教学内容：** 模块一 智能插座项目立项； 模块二、智能插座方案设计； 模块三、智能插座硬件电路设计； 模块四、智能插座 APP 开发； 模块五、智能插座外观、结构设计； 模块六、智能插座集成联调与测试； 模块七：项目验收。 **教学要求：**智慧教室、电子焊接实训室、3D 打印实训室、传感网应用开发实训室。	4/64	专业核心课

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
必修	嵌入式系统与应用	**知识目标：**通过本课程的学习，掌握嵌入式基础知识、嵌入式硬件开发基础、软件开发技术、嵌入式系统设计等方面的知识。 **能力目标：**熟悉和了解 STM32 单片机的硬件和软件编写的方法。 **素质目标：**培养学生综合知识应用、实践动手能力、创新思维方法、分析与解决实际问题能力。	**教学内容：**学习嵌入式系统的硬件组成及工作原理，了解嵌入式系统的基本概念、ARM 的体系结构、编程模式及程序设计方法。**教学要求：**以 ST 公司的 STM32 系列为例，讲解微控制器的片上硬件资源、各种接口电路、存储器电路以及简单的嵌入式硬件系统等知识。	4/64	专业核心课
	物联网工程项目应用	**知识目标：**掌握应用物联网设备，包括：传感器、条码识读设备、ZigBee 模块、 RFID 识读设备、数据采集模块及常用网络设备等。 **能力目标：**掌握物联网开发相关知识和技术。 **素质目标：**综合运用软件工程思想，以“智慧校园生活”案例为典型代表,运用面向对象分析和设计方法、C#、Android、数据库等基础知识，完成"智慧校园生活"中的宿舍、图书馆两个学生活动场所的典型物联网应用业务。	**教学内容：**本课程教学以项目制教学开展，主要学习一下几个模块： 模块一：实训平台设备安装调试； 模块二：Zigbee 技术（无线传感数据监控）； 模块三：物联网应用程序的开发； **教学要求：**注重每个学生在实际项目中的能力提升，并且需要学生写一篇关于项目的具体论文。	6/96	专业核心课
任选	物联网与云计算技术	**知识目标：**了解云计算的基础知识和概念、产业发展现状和虚拟化技术及管理。 **能力目标：**掌握云计算系统安装、配置、管理及应用和 Openstack 部署与应用。 **素质要求：**能够从事云计算系统的部署与运维。	**教学内容：**了解云计算系统的基础；云计算系统的安装与搭建；云计算系统的配置与管理；Openstack 的安装、部署与管理；了解虚拟化技术；虚拟化平台的搭建与部署；虚拟化平台的管理与维护。 **教学要求：**注重实际云平台搭建的训练，通过教师布置的任务和后期学生的复习使学生完全掌握云计算的知识。	4/64	其他课程
	PCB 设计与制作	**知识目标：**通过本课程的工程训练，让学生掌握电路原理图绘制、原理图库编辑与管理、PCB 封装库编辑与管理的基本方法。 **能力目标：**能按照相关要求和标准绘制电路原理图并制作电气功能完整的 PCB 板。	**教学内容:**学习软件的使用方法，软件原理图设计和绘制方法以及原理图库的设计和使用。	4/64	其他课程

续：

课程性质	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学分/学时	备注
任选	PCB 设计与制作	**素质目标：**课程以项目为教学案例，让学生对嵌入式系统设计与实现过程有全面的了解，进一步掌握工程应用中嵌入式系统的开发和设计流程，培养学生动手实践能力、激发学生创新创业意识。	**教学要求：**使学生学习 PCB 图设计以及布局布线及约束，层叠结构与阻抗设计，掌握仿真验证。	4/64	其他课程
	人工智能技术导论	**知识目标：**使学生初步了解人工智能的基本原理，初步学习和掌握人工智能的基本方法，帮助学生形成对人工智能一般应用的轮廓性认识。 **能力目标：**掌握人工智能里面具体包括哪些分布模块，以及相应实例。 **素质目标：**学生今后在相关领域应用人工智能方法奠定基础。	**教学内容：**教学内容包括人工智能的基本原理、人工智能的基本方法的应用。 **教学要求：**课程要求学生了解人工智能的主要思想和方法，了解人工智能的发展趋势和应用场景，了解一般人工智能算法。掌握利用 Python 使用人工智能算法，掌握人工智能算法在应用场景的运用，并根据要求调整参数。	4/64	其他课程
	传感网应用开发	**知识目标：**使学生初步了解传感网应用开发的基本知识。 **能力目标：**掌握 zigbee、stm32、lora、NBIOT 等多种无线通信技术知识。 **素质目标：**学生在今后传感网的建设方面可以快速实施。	**教学内容：**教学内容包括传感网应用开发的基本知识内容、以及多种设备的应用开发技能。 **教学要求：**课程要求学生掌握 zigbee、stm32、lora、NBIOT 等多种无线通信技术知识。	4/64	其他课程

（三）实践教学体系

1．实践教学体系结构图

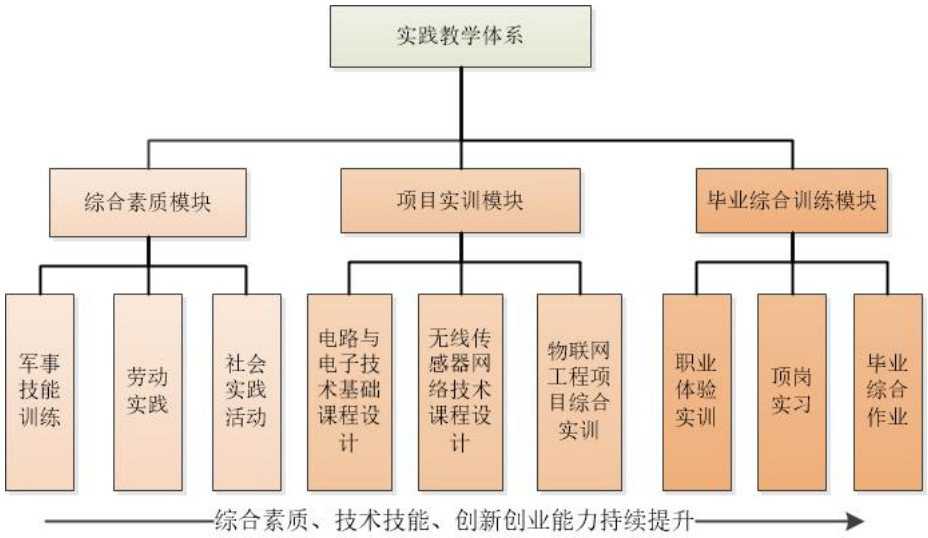

图 3 实践教学体系结构图

2.实践教学环节安排

课程名称	课程性质	周数	主要内容及要求	实践地点	实践成果	学分/学时	开设时间
社会实践活动	限选课	8 周	将理论知识、个人素养应用到社会的实践活动，通过社会实践活动，能拓展视野，丰富自我，提高技能，了解社会，激发学生的创新精神，提高个人能力，有利于培养学生的组织协调能力，提高学生的综合素质，完善学生的个性品质。	校外	社会实践报告	4/200	寒假（2周），暑假（6周）
军事技能训练	必修课	2 周	训练学生的基本军事素养，培养学生的集体荣誉感和对自我行为的约束能力。	校内	会操	1/112	1
职业体验实训	限选课	4 周	根据实训课程安排，要求学生完成至少四门课程的实训，掌握专业综合实践技能。	职体中心	实习日志报告。	4/100	5
顶岗实习	限选课	24 周	根据具体实习要求，完成实习任务，并完成实习报告。	校外	实习日志报告	24/600	5、6
毕业综合作业	限选课	10 周	完成学校下达的毕业设计课题任务、完成设计论文	校内校外	毕业论文与设计	10/250	5
电路与电子技术基础课程设计	限选课	1 周	电路与电子技术基础课程的配套电子工艺实训	校内	实训报告	1/25	2
无线传感器网络技术课程设计	限选课	1 周	无线传感器网络技术 zigbee 组网通信、wifi 网络应用	校内	实训报告	1/25	3
物联网工程项目综合实训	限选课	1 周	物联网工程项目的规划，设计，工程的实际安装和调试，应用平台的部署。	校内	实训报告	1/25	4

七、教学进程安排

见附表。

八、实施保障

（一）师资队伍

1．队伍结构

本专业由 1 名教授、3 名副教授、3 名讲师和 2 名助教组成，学生数与本专业专任教

师数比例不高于 25：1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2．专任教师要求

本专业共有 6 名教师具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3．兼职教师要求

本专业共有 3 名兼职教师，其中：

（1）具有 2 年以上相关岗位工作经历，有丰富的实际工作经验；

（2）具有初级以上专业技术职务或在职业技能竞赛中获得奖励；

（3）具有较强的教学组织能力。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施;安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训基地基本要求

为适应基于工作过程课程体系实施，教学场地要尽量模拟企业现场，为学生提供仿真或真实的学习环境，要尽量将现场设备引入课堂能够满足理实一体的教学要求，设备、台套数要能满足所有课程的实施要求，保证学生团队完成工作任务。按50人为自然班，具体配置要求如下。

实训类别	实训项目	主要设备名称	数量（台/套）
测控类	传感器信息采集	传感器、单片机实训平台	25
	设备控制	物联网基础实训平台	25
电类基础	电工技术	电工实训平台	25
	电子技术	电子技术实训平台	25
网络设备维护	网络设备	路由器、交换机、防火墙	50
	弱电工程	网络综合布线实训平台	25
应用系统开发	基础编程	电脑及相关软件	50
	系统应用开发	物联网系统开发实训平台	25
3D 打印实训室	3D 模型打印	3D 打印机	10

3．校外实训基地基本要求

序号	实训基地名称	功能	接纳人数
1	**安瑞思网络科技有限公司	物联网应用开发	10
2	**智华物联网有限公司	物联网安装调试	10
3	**市国脉计算机信息有限公司	系统集成工程	10
4	**吉鹿科技有限公司	物联网系统集成	15
5	**广电工程有限公司	物联网系统运营	10
6	**吉网通信技术有限公司	网络运维、系统集成	20
7	**新大陆时代教育有限公司	物联网系统集成	20

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进人课堂。专业建立有专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

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:有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

提倡将信息技术与教学有机融合，适应“互联网+职业教育”新要求，要求专业教师提高信息技术应用能力，利用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术手段，提升教育教学的质量，采用“任务驱动法”、案例教学法”、“项目式教学”等适合高职学生学习特点的各类教学方法，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（五）学习评价

按照专业人才培养要求，严格落实培养目标和培养规格要求，改进学习过程管理与评价体系，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业综合作业等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业要充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学时学分要求

本专业毕业要求修满 2999 学时，149 分，其中必修 75 学分，选修 74 学分。

类别		毕业学时要求		毕业学分要求	
		学时数	比例	学分数	比例
公共基础课	必修课	430	14.34%	20	13.42%
	限选课	272	9.07%	17	11.41%
	任选课	64	2.13%	4	2.68%
专业基础课	必修课	464	15.47%	29	19.46%
专业课	必修课	416	13.87%	26	17.45%
	限选课	1225	40.85%	45	30.21%
	任选课	128	4.27%	8	5.37%
合计		2999	100%	149	100%

（二）证书要求

序号	证书/标准名称	颁证机构	等级要求	可认定学分数	可替代课程名称	获证要求	
						必考	鼓励
1	物联网工程师认证	工业与信息化部或中科院物联网发展中心	中级	4	物联网工程项目应用		√
2	信息通信网络运行管理员	电子通信行业	高级	4	网络技术基础		√
3	智能楼宇管理员	高级	高级	2	无		√
4	云计算平台开发与维护	教育部	初级	4	物联网与云计算技术		√
5	H3C 网络工程师	H3C	H3CNE	4	网络技术基础		√
6	传感网应用开发	教育部	中级	4	无线传感器网络技术		√
7	物联网工程技术人员	人社部	中级	4	物联网工程项目应用		√
8	“1+X”传感网应用开发职业技能等级证	北京新大陆时代教育有限公司	初级	4	无线传感器网络技术		√
9	“1+X”传感网应用开发职业技能等级证	北京新大陆时代教育有限公司	中级	8	无线传感器网络技术 智能设备应用开发		√

十、说明

本方案编制根据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4 号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）以及《**职业技术学院专业人才培养方案制订与实施工作指导意见》等文件精神，由物联网应用技术专业全体教师共同研讨，经过调研、分析、提炼、修改等过程，于 2019 年 7 月制订/修订完成，并经专业（群）建设指导委员会论证。

编制时间：2020 年 7 月

附表：物联网应用技术教学进程表

物联网应用技术专业教学进程表（三年制）

课程属性	课程性质		课程编号	课程名称	课程类型	学分	课程学时数			开课学期、理论教学周数、周学时安排、实践教学周数						考核方式
							合计	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
										13	16	16	16	16	16	
公共基础课程	必修课		9101B010	思想道德修养与法律基础	B	3	48	26	22	2						考试
			9101B020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	56	8		4*14					考试
			9101A001	形势与政策	A	1	48	48	0	每学期8学时						考查
			9107B001	大学生心理健康教育	B	2	32	26	6		2					考查
			9106B003	大学生职业生涯规划	B	1	16	12	4	2*8						考查
			9106B004	就业创业指导	B	1	16	14	2				2*8			考查
			9201C001	体育与健康	C	2	26	2	24	2						考试
			9201C030	体质健康	C	1	16	0	16	课外						考查
			6102A001	军事理论	A	2	36	36	0	线上						考试
			6102C001	军事技能训练	C	2	112	0	112	2W						考查
			6101C001	劳动实践	C	1	16	0	16	1W						考查
			应修小计			**20**	**430**	**220**	**210**	**5**	**6**	**0**	**1**	**0**	**0**	
	限选课	体育健康类	9201C021	体育专项I	C	2	32	0	32		2					考试
			9201C022	体育专项II	C	2	32	0	32			2				考试
		信息技术类	0199B002	办公软件高级应用	B	3	48	24	24	4						考查
		自然科学类	9102A001	工程数学	A	2	32	32	0		2					考查
		人文艺术类	9103A290	国学素养	A	2	32	32	0				2			考查
		人文艺术类	9103A280	应用文写作	A	2	32	32	0	2						考查
		外语类	0299B011	实用英语I	B	4	64	32	32	4						考试
			应修小计			**17**	**272**	**152**	**120**	**10**	**4**	**2**	**2**	**0**	**0**	
	任选课	人文素养类		人文素养类		2	32									
		科学素养类		科学素养类		2	32									
			应修小计			**4**	**64**									
专业基础课程	必修课		0104B090	综合布线技术	B	4	64	32	32				4			考查
			0199B030	C语言程序设计	B	3	48	24	24	4*12						考试
			0105B120	数据库应用基础	B	4	64	32	32				4			考查
			0105B010	模拟电子技术	B	3	48	24	24	4*12						考试
			0105B170	单片机技术基础	B	4	64	32	32		4					考试
			0105B020	数字电子技术	B	4	64	32	32		4					考试
			0104B280	网络技术基础	B	4	64	56	8			4				考试
			0105B040	物联网技术概论	B	3	48	30	18	4*12						考试
			应修小计			**29**	**464**	**262**	**202**	**11**	**8**	**4**	**8**	**0**	**0**	

续：

课程属性	课程性质	课程编号	课程名称	课程类型	学分	课程学时数			开课学期、理论教学周数、周学时安排、实践教学周数						考核方式
						合计	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
									13	16	16	16	16	16	
专业课程	必修课	0105B050	RFID技术与应用▲	B	4	64	32	32			4				考试
		0105B060	传感器技术与应用▲	B	4	64	40	24		4					考试
		0105B070	无线传感器网络技术▲	B	4	64	32	32			4				考试
		0105B080	嵌入式系统与应用▲	B	4	64	32	32			4				考试
		0105B090	智能设备应用开发▲	B	4	64	22	42				4			考查
		0105B100	物联网工程项目应用▲	B	6	96	32	64				6			考查
		应修小计			26	416	190	226	0	4	12	10	0	0	
	限选课	0199C040	社会实践活动△	C	4	200	0	200	寒暑假8W						考查
		6299C001	职业体验实训△	C	4	100	0	100					4W		考查
		0199C020	顶岗实习△	C	24	600	0	600					24W		考查
		0199C030	毕业综合作业△	C	10	250	0	250					10W		考查
		0105C030	电路与电子技术基础课程设计△	C	1	25	0	25		1W					考查
		0105C020	无线传感器网络技术课程设计△	C	1	25	0	25			1W				考查
		0105C010	物联网工程项目综合实训△	C	1	25	0	25				1W			考查
		应修小计			45	1225	0	1225	0	0	0	0	0	0	
	任选课	0105B140	物联网与云计算技术▲	B	4	64	32	32			4				考查
		0105B110	PCB设计与制作	B	4	64	22	42				4			考查
		0105B150	人工智能技术导论	B	4	64	32	32			4				考查
		0105B180	传感网应用开发	B	4	64	32	32				4			考查
		应修小计			8	128	64	64	0	0	4	4	0	0	
合计		学分数、学时数（必修+限选）			137	2807	824	1983	26	22	18	21	0	0	
		学期课程门数（必修+限选）			39				11	8	7	8			
		学期考试课门数（必修+限选）			17				7	5	5	0			

说明：1.“应修小计”指学生必修或必须选修的最低学分要求。

2.“▲”为专业核心课程，“△”为独立设置的集中实践教学环节。

3.阶段授课的课程，标注教学周数，如“4*14”，指周学时*理论教学周。

4.标注“课外”、“线上”的课程教学安排由相应开课部门统筹安排，不列入学校总课表。

5.分学期开设课程依据学校当年通知要求进行安排。

6.公共限选课各模块所列为最低学分要求，具体课程名称、代码及开设学期，由专业在公共限选课程目录的相应模块课程中选取并填入。

7.公共任选课各模块所列为最低学分要求，具体选修要求可以在本栏说明。