

资阳口腔职业学院

2022 级智能医疗装备技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能医疗装备技术

专业代码：490210

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、学制与修业年限

学 制：三年

修业年限：3-5 年。

四、职业面向

表 1 智能医疗装备技术专业职业面向

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)	主要岗位群或技术领域举 例
药品与医疗器械 类 (49)	健康管理与 促进类 (4902)	医疗仪器设 备及器械制 造 (358)	医疗设备管理工程技 术 人员 (2-02-07-05) 医疗器械装配工 (6-21-06-01)	安装工程师 维修维护工程师

五、工作任务及职业能力分析

表 2 智能医疗装备技术专业工作任务及职业能力分析

序号	岗位群	典型工作任务分析	学生应具备的能力	学习领域
1	安装工程 师	1. 场地考查，制定安装 方案； 2. 识读医疗设备安装手 册； 3. 医疗设备安装； 4. 医疗设备调试、检测； 5. 设备使用培训； 6. 填写设备安装验收 单。	1. 具备一定的文字表达能力； 2. 能读懂医疗设备安装手册； 3. 能正确判断设备安装环境并进行必要的 处理（温度、湿度、电压等）； 4. 能根据设备材料、部件结构进行正确的 安装； 5. 会使用常规医疗设备安装、维修工具； 6. 会分辨强弱电，会正确的对设备进行 接电； 7. 能正确使用常规医疗设备，对设备参 数进行正确的设置； 8. 沟通协调能力。	医疗器械电 器安装与调 试、医用传 感器、医疗 器械专业英 语、医疗器 械检测、医 学影像成像

2	维修维护 工程师	1. 故障信息收集、分析、判断； 2. 维修工具及备件准备； 3. 现场设备外观、功能部件检查； 4. 现场故障检测，设备信息备份； 5. 现场维修、维护； 6. 设备检测、调试、校准； 5. 填写维护、维修单。	1. 对常用设备，常见故障进行判断的能力； 2. 会熟练使用医疗器械常用维修工具； 3. 会正确使用常用医疗器械，并对常用医疗器械设备问题进行检测和诊断； 4. 能对电路、系统软件、机械等故障进行相应的维修； 5. 能看懂设备原理图，对常见设备维修后进行正确的参数调试； 6. 能正确填写维修单。	医用传感器、医疗器械检测、医用电子仪器原理与维护、电气安全
---	-------------	--	---	-------------------------------

六、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业素质和文化修养，具有医疗器械安全意识和法规观念，具备电子电工、机械、常见医疗设备检测维修、人体结构、医学等基础知识，具备现代医疗设备安装调试、维护保养、检测维修技术技能，面向医院、生产企业医疗设备维护维修及售后服务的高素质技术技能型人才。

七、人才培养规格

本专业毕业生在素质、知识、能力等方面要达到以下要求：

（一）素质

1. 身体健康、吃苦耐劳；
2. 恪守职业道德，较好的敬业精神和团队协作意识；
3. 认真细心，有创新意识，具备良好的安全意识。

（二）知识

1. 掌握医疗器械的分类标准、常见医疗器械的分类；
2. 掌握常见医疗设备主要零部件结构及其原理；
3. 熟悉人体的基本结构、生理结构，人体生理、生化主要指标及其意义；
4. 掌握系统及接口、液晶显示及控制技术、医用传感器等基本原理；
5. 熟悉医疗器械主要法规及其主要内容；
6. 掌握电工操作的步骤，常见电子线路的原理，模电数电的基本知识。

（三）能力

1. 能看懂常见医疗设备安装调试说明、操作手册、维修手册；
2. 具备较好的沟通、文字表达能力，能对设备使用相关医护人员进行培训；
3. 会使用制图软件设计、绘制电路图、扎线图；

4. 能根据现象和检测结果进行分析，并正确判断设备故障；
5. 能按照产品维修手册对常用医疗设备进行维修和调试；
6. 能在产品适用场所对设备进行检修、保养、维护；
7. 能编制产品服务表格，并如实记录；
8. 具备一定的商务谈判能力。

八、毕业条件

（一）学业要求

学生在3-5年内修完157学分（其中公共基础选修课需修满4学分，综合素质拓展课需修满至少2学分，专业素质拓展课需修满12学分，毕业实习不少于8个月），且成绩全部合格。

（二）体质健康要求

参照《国家学生体质健康标准》，经测试各项合格。

九、可取得证书

表3 智能医疗装备技术专业专业可获取证书

证书类型	证书等级要求	备注
一般证书	全国大学英语应用能力考试合格证书（三级）、全国计算机等级考试证书（二级）、普通话水平证书（二级乙等）	要求学生毕业前取得2个或以上证书
计算机证书	CEAC 办公信息化应用专家证书（信息产业部）；CEAC 程序设计助理工程师证书（信息产业部）；CEAC 办公软件应用专家证书（信息产业部）	
专业证书	13485 内审员；医疗器械维修工程师；医疗器械工程师；医疗器械装配工（四川省人力资源和社会保障厅）；维修电工证（四川省劳动和社会保障厅）	

十、课程体系

聘请教育和行业专家组成专业建设指导委员会，召开人才培养方案、专业建设方案研讨会，进行分析论证，形成以思想品德和职业素质培养为主线，构建了以培养学生智能医疗装备技术专业能力为主体，人文素养和可持续发展能力并重的课程体系（见表4 智能医疗装备技术专业课程体系）。

表4 智能医疗装备技术专业课程体系

学习课程模块	学习课程	对应职业能力
公共基础课程	思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 形势与政策 党史国史	思想品德、人文素养、通识能力、职业认知、职业基本素质以及身心素质培养

		军事理论、军事技能 劳动教育 职业素养 大学体育 心理健康教育 中华优秀传统文化 职业发展与就业指导 创新创业教育 信息技术 大学英语 1 应用高等数学 安全教育	
专业素 质模块		专业基础课 程 医疗器械概论 医疗器械监管法规 临床医学概论 机械设计及制造基础 电工电子技术 机械制图 AutoCAD 可编程控制技术 PLC c 语言程序设计 数电及模电技术 人工智能概论	专业基础知识和基本能力培养
专业核心课 程		医疗器械检测技术* 智能电子产品制作实训* UG* 医用仪器原理与应用* 医疗器械质量管理实务* 医疗器械装配调试实训（口腔综合治疗椅）*	专业知识、专业核心能力，技术操作应用能力
专业素质拓 展课程		医疗器械营销实务 医电产品虚拟仿真实训 医疗设备管理实务 3D 打印技术	职业素养与职业拓展能力
素质拓展课程模块		创新创业教育课程、选修课、二课堂、学生社团活动等	创新创业意识和拓展能力
集中实践教学环节		军事训练及入学教育 岗位体验	职业岗位认知、实践操作应用能力、职业岗位综合适应能力

	岗前培训 社会实践 企业实践 毕业实习	
--	------------------------------	--

十一、核心课程

根据三年制智能医疗装备技术专业毕业生未来的岗位工作过程,本专业核心课程设置:医疗器械检测技术、医学设备调试与维护、智能电子产品制作实训、医用仪器原理与应用、医疗设备管理实务(见表5)。

表5 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程内容	学时数	考核建议
1	医用仪器原理与应用	本课程主要学习临幊上典型医用电子仪器(主要是心电图机、脑电图机、肌电图机和监护仪器等)的生理、生化信息的产生、信息的处理技术、仪器组成原理、临幊应用等知识;以及该类仪器的维修维护、医学仪器安全检测等技术。通过本课程的教学,要求学生应掌握典型医用电子仪器设计的通用基础知识、典型电路分析方法以及仪器的使用、性能检测、维修维护等技能,形成应用理论知识解决实际问题的综合能力。	36	形成性评价+技能考试+闭卷考试
2	医疗器械检测技术	本课程主要学习常用医疗器械检测技术原理,仪器的基本组成,临幊应用及维护保养知识。通过本课程的学习,要求学生掌握常用医疗检测技术的理论及体外诊断医疗器械设计的原理、流程和方法。	72	形成性评价+技能考试+闭卷考试
3	智能电子产品制作实训	本课程“教、学”并重,力求“以就业为导向以能力为本位 以发展为核心”注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。教学过程采用任务式教学法,以学生制作自己的智能电子产品为主线,采用开放式课堂,让学生在探索中发现问题,解决问题,将课程知识和技能向职业能力融入到课堂活动中。不断继续提高业务素质和终身学习的能力。最终实现培养高技能高素质实用型医疗仪器调试与维护的专门人才的目标。	72	形成性评价+技能考试+闭卷考试
4	UG	本课程主要通过口腔牙椅的结构建模与仿真,以任务式教学法为学生呈现三维建模的魅力,使学生在自我实践与不断探索中掌握UG的使用方法,建立正确的医疗器械设计与装配意识。使学生对医疗器械装配结构有更深的理解。最终实现培养高技能高素质实用型医疗仪器安装与调试的专业人才的目标。	72	形成性评价+技能考试+闭卷考试
5	医疗器械生	本课程学习了企业对医疗设备生产过程的工艺设	36	形成性评价+技能考

	产工艺	计、管理。以规范性为核心，注重培养学生系统性思维，要求学生掌握医疗器械生产工艺的流程、变更、验证、编写等专业知识。最终实现培养高技能高素质实用型医疗仪器调试与维护的专业人才的目标。		试+闭卷考试
6	医疗器械装配调试实训 (口腔综合治疗机)	通过本课程的学习，要求学生熟练掌握典型医疗器械产品（口腔综合治疗机）的装配调试过程，了解医疗器械的零部件结构、组装过程和调试过程等知识，具备初步的医疗器械产品的装配调试能力。	72	形成性评价+技能考试

十二、主要实践性教学环节实施说明

1. 主要实训项目（见表 6）

表 6 智能医疗装备技术专业主要实训项目表

专业课程	主要实训项目
电工电子	1. 串并联谐振电路； 2. 集成运算放大电路应用； 3. 异步电动机正反转控制电路；
可编程控制器 PLC	1. 电机的星三角控制 2. 抢答器控制 3. 十字交通灯控制 4. 自动门控制 5. 输送带顺序启停控制
医电产品虚拟 仿真	1. 医疗器械零部件三维建模 2. 医疗器械虚拟装配 3. 医疗器械虚拟仿真
智能电子产品 制作实训	1. 数码管动态显示 2. 定时器的使用 3. 按键中断 4. 串口通信 5. 流水灯驱动
口腔牙椅设备 分析与维护	1. 口腔牙椅的电路分析； 2. 典型电路及设备安全管理； 3. 合理规范地安装调试设备； 4. 分析及排除典型故障的方法等；

2. 企业实习安排

企业实习安排在第 5、6 学期进行，共 32 周，全在企业实习。（见表 7）。

表 7 企业实习的领域及相关内容和基本要求

序号	企业岗位	岗位实习领域或 内容	基本要求	时间
----	------	---------------	------	----

序号	企业岗位	岗位实习领域或内容	基本要求	时间
1	企业认识实习	企业车间参观	1. 企业生产技术技能现状	2 周
2	企业生产见习	企业车间参观	1. 企业老师组织培训, 完成课程见习	2 周
3	企业调研	调查企业技术技能现状发展	1. 选择专业技术技能发展方向	2 周
4	技改创新	企业技改及工艺创新	1. 参与企业技改项目, 完成企业技改项目任务 2. 专业相关生产工艺改良与创新	2 周
5	医电产品生产	口腔牙椅装配调试	1. 口腔牙椅零部件装配 2. 口腔牙椅装配 3. 口腔牙椅水电气联调 4. 口腔牙椅功能调试	4 周
6	顶岗实习	企业顶岗实习	1. 培养安全生产意识 2. 培养团队合作意识 3. 完成企业安排的生产任务	20 周

十三、各模块学分和学时分配

总学时为 3148 学时, 每 16-18 学时折算 1 学分, 其中公共基础课学时占总学时的 33.3%, 实践性教学学时占总学时的 61.1%, 其中顶岗实习累计时间不少于 8 个月。各类选修课程学时累计占总学时的 10.3%。 (见表 8)

表 8 各教学模块学分及学时分配

课程模块	学分	学时	必修和选修学时分布		理论和实践学时分布	
			必修	选修	理论	实践
公共基础课程 (含素质拓展)	53	1048	940	108	641	407
专业课程	69	1242	1026	216	584	658
集中性实践	37	858	858	0	0	858
合计	159	3148	2824	324	1225	1923
课程模块占总学时比例			89.7%	10.3%	38.9%	61.1%

十四、教学进程总体安排

表 9 教学周数安排表 (周)

学年	学期	教学/实习周	考试	军训	入学教育	岗位体验	社会实践	岗前培训	毕业考核	合计
一	一	16	1	2	√					20
	二	18	1			1				20
二	三	18	1				1			20
	四	18	1					1		20
三	五、六	36							4	40
合计		106	4	2	1	1	1	1	4	120

十五、培养方案实施

围绕专业人才培养目标，政府、企业、学校协同，实施“校企合作、工学交替”的人才培养模式。以“把企业岗位项目转换为教学案例”的表现形式，“做中学，学中做”的教学方式。通过项目实训，积累真实的项目经验，培养具有较强创新意识的高素质技术技能型人才，在学习期间让学生毕业即具备0.5~1年的工作经验。

注重专业能力培养、方法能力培养和社会能力培养；强化基础技能训练、专业技能训练、综合技能训练。全面提高学生的职业道德、职业能力和综合素质。深化课程体系与教学内容的改革，实现专业课程设置与工作岗位能力需求的无缝对接。

1. 教学模式

在行业专家共同参与下，根据职业岗位对能力的需要进行专业核心课程教学内容改革，对教学内容进行重组与序化，并融入职业标准和行业法律法规，使教学内容与岗位工作任务高度统一。设计以校内仿真教学、岗位现场教学为主要教学形式的教学活动方案，实施“任务驱动、项目导向”教学模式，教学过程以学生为主体，教师起引导、辅助、答疑、评价等作用，融“教-学-做-评”于一体。

2. 教学组织

在“能力递进，精讲多练”的教学模式下，完成“教-学-做-评”一体化的教学组织。

十六、保障与措施

(一) 师资队伍

1. 专业带头人

专业带头人为高级职称的双师型教师，能够较好地把握国内外行业、专业发

展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能医疗装备技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域、本领域具有一定的专业影响力。

2. 专任教师

专任教师具备高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或相关专业本科及以上学历；具有扎实的专业理论知识和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；专业课专任教师参加岗位实践每年不低于1个月。

3. 兼职教师

兼职教师具备本科以上学历、中级以上职称、3年以上岗位实践工作经验。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

根据课程设置，配备相关校内实训室，有专职实验管理人员，实训室非上课时间有计划的对学生开放。具有电工电子、机械基础、牙椅装配调试、PLC实训室、单片机等校内实训室或产教融合的综合实训基地。具备满足完成实训任务必备的场地、材料、专业设施和设备。

2. 校外实践教学基地

具有稳定的校外实训基地3家，主要开展牙椅生产装配，医疗器械生产管理，cbct装配等实践活动，实训设施齐备、实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 10 实践基地一览表

实践基地名称	实训岗位	实训主要设备	实训指导教师要求
四川新华光医疗科技有限公司	医疗器械检测维护	牙科综合治疗机	具有执业资格、中级以上专业技术职称
四川博美星口腔设备有限公司	医疗器械装配调试	牙科综合治疗机	具有执业资格、中级以上专业技术职称
四川华柚医疗器械有限公司	医疗器械注册管理	计算机	具有执业资格、中级以上专业技术职称
四川贝利福医疗器械有限公司	医疗器械质量管理	牙科综合治疗机 计算机	具有执业资格、中级以上专业技术职称
成都康杰医疗器材有限公司	医疗器械监管管理	计算机	具有执业资格、中级以上专业技术职称

（实习指导教师具有行业执业资格、中级及以上专业技术职称、长期从事本专业工作，具有扎实的专业知识、较强的专业实践能力和良好的带教意识，能按照实习计划（大纲）为实习学生讲授专业知识、训练专业技能、培育职业素养、指导

专业实践、评估实习效果、鉴定实习成绩，检查督促学生完成各项实习任务。）

3. 素质培养条件

学校建有学生活动中心、体育馆、图书馆等场地，能够紧密围绕学生思德素养、文化素养、艺术素养、心理素养、科学素养、技术素养等开展教学与实践，形成育人为本、德育为先、实践育人，集传统与现代、人文与科学、理论与实践于一体的人文与科技素养训育平台。能够促进学生在专业知识和能力基础上，适应社会变化的心理素质、胜任工作并有所创新的科技素质。

4. 信息化教学条件

学校具备一定的信息化教学条件，拥有超星、智慧树等网络教学平台、自研教学管理平台，无线网络覆盖全部教室及实验实训室，能够满足教学及管理的信息化教学环境。

（三）教学资源

1. 专业教学资源

根据专业特点优选专业网络教学资源，并积极建设校本专业教学资源，为教学的有效开展提供各类教学素材，形成了多角度、全方位的教学资源体系，保障专业建设与教学。

2. 教材选用

根据学校教材选用制度，优先选用国家统编规划教材和近3年出版新教材。积极鼓励与行业合作开发以专业技能训练为主的特色校本教材。

（四）教学方法

充分利用校企合作的优势，在组织课堂教学中以学生为中心，以典型工作任务为主线，运用“项目教学法”、“任务驱动法”、“小组合作学习法”、“案例教学法”、“情境教学法”、“角色扮演法”等进行课程教学实施；部分课程可通过“翻转课堂”，充分利用专业教学资源库，要求学生课前完成相应的学习及任务，提高自主学习能力；通过小组合作学习，培养学生团结协作的精神及发现问题、解决问题的能力。“教-学-做-评”一体，实践教学要着重培养学生职业综合能力。

（五）教学评价与考核

1. 教学评价

构建学院及系部督导评价、教师互评、学生评价、校外专家评价、社会评价多方位评价体系。

2. 课程考核

为强化教学过程管理，促进学生自主学习，提高教学质量，改进课程考核方法方式，注重形成性考核。课程考核采取用形成性评价和终结性评价结合的方式，

平时成绩原则上占 60%。鼓励教师进行课程考核方式的改革，采取能较好体现学生职业技能掌握程度的过程考核和技能考核方式，在教务处报备。

3. 实习考核

(1) 专业理论和技能考核：实习生在每一个轮转岗位实习结束时，各岗位必须对学生进行专业理论和技能考核，由企业相关部门负责组织。考核的主要内容包括本岗位涉及的基本理论知识、常规操作。成绩按百分制记。

(2) 综合素质考核：实习生在每一个轮转岗位实习结束时，各实习岗位的带教教师和部门负责人给予综合评分。

（六）质量管理

1. 学院和系部建立专业建设和教学过程质量监控机制，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. 学院和系部及专业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、评学等制度，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，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. 专业教研室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。

附件：1. 智能医疗装备技术专业教学进程安排表

2. 智能医疗装备技术专业毕业要求实现矩阵

附件1 智能医疗装备技术专业教学进度表

(一) 公共基础及人文素质课程																
课程类别		课程代码	课程名称	学分	学时				执行学期							
					总计	理论	课内实践	课外实践	1	2	3	4	5	6		
公共基础课	必修	1	思想道德与法治	3	54	36	18	0	3						基础教学系	考试
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	54	18	0		4					基础教学系	考试
		3	形势与政策	1	36	36	0	0	✓	✓	✓	✓			基础教学系	考查
		4	党史国史	1	18	18	0	0		1					基础教学系	考查
		5	军事理论	2	36	36	0	0	2						基础教学系	考查
		6	军事技能	2	112	0	112	0	2周						学生工作部	考查

		7	劳动教育与劳动实践	2	36	18	18	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	学生工作部	考查
		8	安全教育	2	36	30	6	0	✓	✓	✓	✓	✓		各系部	考查
		9	职业素养	2	36	18	18	0	2						基础教学系	考查
		10	大学体育	6	108	18	90	0	2	2	2				基础教学系	考查
		11	心理健康教育	2	36	28	8	0	2						基础教学系	考查
		12	中华优秀传统文化	4	72	56	16	0	2	2					基础教学系	考试
		13	职业发展与就业指导	1	18	18	0	0		1					基础教学系	考查
		14	创新创业教育	1	18	18	0	0			1				基础教学系	考查
		15	信息技术	4	72	36	36	0	2	2					基础教学系	考查
		16	大学英语 1	4	72	63	9	0	2	2					基础教学系	考试
		17	应用高等数学	4	72	72	0	0	4						基础教学系	考试
		18	医用物理	2	36	32	4	0		2					基础教学系	考试

	必修小计		47	940	587	353	0	21	16	3	0	0	0												
	公共基础选修		本专业需修满至少 6 分										团委及基础部												
	选修小计		本专业需修满至少 6 分																						
公共基础及人文素质课程学分总计		53 学分																							
(二) 专业课程																									
课程类别		课程名称	学分	学时				执行学期																	
				总计	讲授	校内实践	企业实践	1	2	3	4	5	6	开课单位	考核方式										
专业基础和核心课程	专业基础必修课	1	医疗器械概论	2	36	22	14	0	2						医技教研室	考试									
		2	医疗器械监管法规	2	36	18	18	0			2					考试									
		3	临床医学概论	2	36	18	18	0			2					考查									
		4	机械设计及制造基础	4	72	36	36	0	4							考试									
		5	电工电子技术	4	72	36	36	0			4					考试									

		6	机械制图	4	72	36	36	0		4						考试
		7	AutoCAD	4	72	36	36	0			4					考查
		8	可编程控制技术	4	72	36	36	0		4						考查
		9	C 语言程序设计	3	54	36	18	0			3					考查
		10	数电及模电技术	4	72	36	36	0			4					考试
		11	人工智能概论	2	36	18	18	0		2						考试
		专业基础课程小计		35	630	328	302	0	6	10	19	0	0	0		
专业核心必修课	1	医疗器械检测技术*	4	72	36	20	16			4					医技教研室	考试
	2	智能电子产品制作实训*	4	72	18	54	0				4					考查
	3	医用仪器原理与应用*	2	36	18	10	8				2					考查
	4	医疗器械质量管理实务	4	72	36	28	8				4					考查

		5	Ug*	4	72	36	36	0				4			考查
		6	医疗器械装配调试实训(口腔综合治疗椅)*	4	72	10	0	62					4		
		专业核心课程小计		22	396	154	148	94	0	0	4	14	4	0	
专业基础和核心课合计				57	1026	482	450	94	6	10	23	14	4	0	
专业素质拓展课程	限选课	1	医院医疗设备管理实务	2	36	18	18	0				2			考查
		2	医电产品虚拟仿真实训	2	36	0	36	0					2		医技教研室
		3	医用电气安全工程	2	36	18	18	0				2			
		4	3D打印技术	2	36	18	18	0				2			
		专业拓展限选课程合计		8	144	54	90	0	0	0	0	6	2	0	
专业素质拓展课程	任选课	1	卫生法规	2	36	24	12	0							考查
		2	口腔疾病概要	2	36	24	12	0							医技教研室
		3	人体形态与技能	2	36	24	12	0							
		4	演讲与口才	2	36	24	12	0							

		专业任选课选修 4 分		4	72	48	24	0	0	0	2	2	0	0			
专业素质拓展课合计学分				12 学分													
专业课程合计学分				69 学分													
集中实践性教学	必修课	1	入学教育	1	18	0	18	0	✓						学生工作部	考查	
		2	岗位实习	32	768	0	0	768					18 周	14 周	实习单位	考查	
		3	毕业设计	4	72	0	72	0						4 周	各系部	考查	
集中实践性教学合计学分				37 学分													

备注：

- (1) 标注“✓”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。
- (2) 劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。

