



湖南铁道职业技术学院
HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

智能光电制造技术

专业人才培养方案

2026年6月

智能光电制造技术

专业人才培养方案

专 业 代 码: 460115

使 用 年 级: 2026 级

专 业 负 责 人: 齐利军

制 订 时 间: 2026 年 5 月 20 日

二 级 学 院 审 批: 罗 伟

二级学院审批时间: 2026 年 5 月 27 日

教 务 处 审 批: 吕冬梅

教务处审批时间: 2026 年 6 月 10 日

学 校 审 批: 何 杰

学校审批时间: 2026 年 6 月 20 日

编制说明

本专业人才培养方案依据《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）等规定，贯彻智能光电制造技术专业简介、教学标准（2025年修订）、实训条件建设标准等要求，结合激光行业中激光装备制造与激光装备应用两大类企业和区域产业对人才的需求而制订。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进专业、课程、教师、教材、实践基地等关键要素改革，规范人才培养全过程，面向激光行业、高端装备制造产业，培养高技能人才，为湖南省“三高四新”美好蓝图和“4×4”现代化产业体系提供人才和智力支撑。

本方案适用于三年全日制高职专业，由湖南铁道职业技术学院机械工程学院智能光电制造技术专业教学团队与大族科技产业集团公司、长沙天辰激光、联营激光、创鑫激光等企业经规划与设计、调研与分析、起草与审定、发布与更新等程序制订，在2026级智能光电制造技术专业实施。本方案主要编制人信息如下表所示。

主要编制人信息表

序号	姓名	单位	职务/类别	职称/资历
1	齐利军	湖南铁道职业技术学院	专业负责人	工程师
2	罗伟	湖南铁道职业技术学院	制造学院院长	教授
3	杨文	湖南铁道职业技术学院	教务处副处长	副教授
4	张啸鹏	湖南铁道职业技术学院	骨干教师	讲师
5	郭琢	湖南铁道职业技术学院	骨干教师	助教
6	罗忠陆	大族激光智能装备集团公司	企业专家	工程师
7	曾建南	长沙天辰激光科技有限公司	企业专家	工程师
8	蒋辉	深圳市创鑫激光股份有限公司	企业专家	高级工程师
9	方骏豪	湘潭钢铁集团有限公司	毕业生代表	助理工程师

目 录

一、专业名称及专业代码	1
1. 专业名称	1
2. 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
1. 职业面向	1
2. 典型工作任务与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	7
1. 培养目标	7
2. 培养规格	8
六、课程设置及要求	10
1. 课程体系构建	10
2. 公共基础课程设置及要求	12
3. 专业课程设置及要求	25
3.1 专业基础课程设置及要求	25
3.2 专业核心课程设置及要求	28
3.3 专业拓展课程设置及要求	33
3.4 集中实训课程设置及要求	37
3.5 个性化课程设置及要求	48
3.6 职业技能等级证书及课程置换关系	50
七、教学进程总体安排	50
1. 教学活动周安排	50
2. 教学进程安排表	50
3. 学时与学分分配	56
八、实施保障	56
1. 师资队伍	56
1.1 师资队伍结构	56
1.2 专业带头人	57

1.3 专任教师	57
1.4 兼职教师	57
2. 教学设施	58
2.1 校内实训室基本要求	58
2.2 校外实训基地基本要求	58
2.3 实习基地基本要求	59
2.4 实习管理要求	59
2.5 专业教室基本条件	60
2.6 支持信息化教学方面的基本要求	60
3. 教学资源	60
3.1 教材选用基本要求	60
3.2 图书文献配备基本要求	60
3.3 数字教学资源配置基本要求	60
4. 教学方法	61
4.1 在校学习的教学方法	61
4.2 企业实践的教学方法	62
4.3 线上学习的教学方法	62
4.4 自主学习的教学方法	62
5. 学习评价	62
6. 质量管理	63
九、毕业要求	63
十、附件	63

2026 级智能光电制造技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

1. 专业名称

智能光电制造技术

2. 专业代码

460115

二、入学要求

高中毕业生、中职毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

1. 职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业 大类（代 码）A	所属专业 类 （代码） B	对应行业 （代码） C	主要职业类别 （代码）D	主要岗位（群） 或技术领域 E	职业资格证书和职业 技能等级证书 F
装备制造 大类 （46）	机械设计 制造类 （4601）	通用设备 制造业 （34） 专用设备 制造业 （35） 仪器仪表 制造业 （40）	激光设备安装调 试员 （6-25-04-04） 智能制造工程技 术人员 （2-02-38-05） 机械加工材料 切割工 （6-18-02-05）	技术型岗位 （群）：安装调 试、质检、工艺 调试、开发设 计、设备操作、 设备维修 管理型岗位 （群）：设备管 理、生产管理、 物料管理 服务型岗位 （群）：销售、 售后、培训、专 业资料整理撰写	激光加工技术应用职业 技能等级证书（中级） 激光设备安装调试员职 业技能等级证书（中 级）（待定） 数控激光切割机操作工 （中级）（待定） 电工证（四级）

2. 典型工作任务与职业能力分析

根据专业主要职业面向，结合职业岗位调研分析，学生目标就业岗位为高端装备

制造产业中激光装备生产制造、安装与调试、售后服务等；可持续发展岗位激光装备的零部件设计、工艺开发、生产管理、设备运维、售前技术支持、销售；迁移岗位为智能产线与智能设备安装调试。典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2 典型工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
目标岗位	激光设备安装调试员（核心入口岗）	1. 安装调试工业激光设备、民用激光产品的激光器和外光路系统 2. 调试、检验工业激光设备和民用激光产品整机 3. 进行激光加工产品的打样和激光加工工艺调试 4. 现场安装工业激光设备，进行客户培训 5. 保养、维修激光设备和激光整机	1. 具备光学基础理论与装调能力，掌握几何光学原理及激光器工作原理，能独立完成光路系统安装与调试； 2. 掌握电气控制专业知识，能识读电气原理图，配置 PLC、伺服驱动器及运动控制卡，完成整机联调与性能检验； 3. 具备激光加工工艺能力，能根据不同材料设置并优化切割、标刻、焊接等工艺参数，完成产品打样及缺陷分析； 4. 具备现场安装与客户培训能力，能规划设备安装场地，连接冷水机、除尘器等辅助装置，并对客户进行操作与安全培训； 5. 具备设备保养与故障诊断能力，能制定保养计划，快速定位激光器、外光路、运动系统及控制系统的常见故障并进行维修； 6. 具备安全规范素养，严格执行激光辐射防护、电气安全及紧急处置规程； 7. 具备团队协作与沟通能力，同时具备持续学习能力，紧跟激光技术与智能制造融合发展。	电工电子技术、光学及激光原理、智能光电设备装调技术、光电设备控制技术、智能激光制造技术、机械制图、计算机辅助设计、计算机辅助制造、PLC 技术、工程材料基础
	数控激光切割工	1. 操作数控激光切割机，完成金属板材（碳钢、不锈钢、铝合金等）的直线、图形及坡口切割 2. 根据材料厚度与材质，设置并优化切割工艺参数（功率、速度、焦点位置、辅助气体压力） 3. 使用套料软件导入 CAD 图纸，进行零件排版、共边切割及切割路径优化	1. 具备机械识图与绘图能力，能读懂零件图纸的尺寸公差、粗糙度要求，熟练使用 CAD 软件； 2. 掌握激光切割工艺原理，理解不同材料（碳钢/不锈钢/铝）对切割参数的影响，能独立设置并优化工艺； 3. 具备套料编程能力，能使用套料软件（如 CypCut、Han'snet）进行排版与路径生成； 4. 具备质量检测与分析能力，能使用显微镜、粗糙度仪、游标卡尺等工具检测切割面质量，判断缺陷类型并追溯原因；	智能激光制造技术、计算机辅助制造软件、机械制图、计算机辅助设计、机械基础、工程材料基础、光学及激光原理、智能光电设备装调技术、激光加工实训

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
		4. 检验切割产品质量（断面垂直度、挂渣、毛刺、热影响区），识别缺陷并调整工艺 5. 进行切割设备的日常保养与简单故障处理（更换喷嘴、保护镜片）	5. 具备设备保养与简单故障处理能力，能定期清洁切割头、更换保护镜片与喷嘴、检查光路对中度； 6. 具备安全规范素养，严格执行激光辐射防护（防护眼镜）、电气安全及消防规程； 7. 具备团队协作与沟通能力，同时具备持续学习能力，紧跟激光切割新技术与新工艺发展。	
	激光设备设计工程师	1. 根据市场需求及产品定位，完成激光设备整机方案设计（功能定义、性能指标、成本预算、开发周期） 2. 统筹光学、机械、电气、软件、工艺等专业模块，进行整机系统集成设计 3. 设计整机布局（光路走向、电控布局、风道/水道走向、人机交互界面） 4. 制定整机安全设计方案（急停回路、安全门锁、光栅、激光防护围挡等） 5. 组织样机装配、调试及整机性能验证，解决跨专业系统性问题（热管理、电磁兼容、振动稳定性） 6. 编制整机技术文档（产品规格书、使用说明书、维护手册、出厂检验规范） 7. 跟踪产品全生命周期问题，推动设计迭代优化	1. 掌握激光设备整机架构设计方法，理解光学、机械、电气、热管理、安全等子系统之间的耦合关系； 2. 具备系统思维与跨专业协调能力，能统筹各专业模块的设计输入、输出及接口定义； 3. 了解激光设备热管理设计（风冷/水冷、风道设计、热源布局），能分析热对光路稳定性的影响； 4. 了解电磁兼容（EMC）设计基础，能指导电气布局及屏蔽接地设计； 5. 掌握激光设备安全设计标准（GB 7247、ISO 11553、ISO 13849），能完成整机安全方案设计； 6. 具备整机性能验证能力，能制定测试方案（功率稳定性、加工精度、连续运行可靠性）； 7. 具备技术文档撰写能力，能输出产品规格书、使用说明书、维护手册等； 8. 具备项目管理意识，能协调资源推进产品开发进度； 9. 具备持续学习能力，紧跟激光技术、智能制造、工业设计等前沿发展趋势。	智能装备制造技术、智能光电设备装调技术、光学及激光原理、光电设备控制技术、光学设计、机械制图、计算机辅助设计、机械基础、企业管理、文献检索
发展岗位	激光工艺工程师（技术深化岗）	1. 根据客户产品要求，制定激光加工（切割、焊接、标刻、清洗等）工艺方案 2. 操作激光设备完成样品打样，调试工艺参数（功率、频率、速度、焦点、辅助气体等），	1. 具备深厚的激光与材料相互作用理论知识，掌握不同材料（金属、非金属、复合材料）的激光加工特性； 2. 掌握激光标刻、切割、焊接、清洗等常见工艺的原理、参数设置及质量评价方法； 3. 具备工艺试验设计与数据分析能	智能激光制造技术、工程材料基础、智能光电设备装调技术、光电设备控制技术、光学及

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
		优化加工质量 3. 分析加工缺陷（毛刺、过熔、焊不透、热影响区过大等），提出参数改进措施 4. 编制工艺文件（SOP、工艺参数表、检验标准），指导现场操作人员 5. 配合研发部门进行新材料、新工艺的开发与验证	力，能运用正交试验、单因素法等优化工艺参数； 4. 能使用检测仪器（显微镜、粗糙度仪、硬度计、金相显微镜、拉力试验机）分析加工质量与材料性能变化； 5. 具备工艺文件编制能力，能撰写标准作业指导书及工艺报告； 6. 具备团队协作与跨部门沟通能力，能衔接销售、研发、生产等部门的技术需求； 7. 具备持续学习能力，紧跟超快激光、光束整形、激光复合加工等前沿技术发展。	激光原理
	激光设备技术支持工程师（售前/售后）（服务型岗位）	售前方向： 1. 配合销售团队，根据客户需求推荐合适功率与配置的激光设备 2. 进行客户样品打样演示，展示设备加工能力与工艺效果 3. 撰写技术方案、技术协议、投标技术文件，解答客户技术疑问 4. 参与客户现场技术交流，介绍设备性能、工艺优势及投资回报分析； 5. 收集市场竞品信息及客户痛点，反馈至研发部门用于产品改进 售后方向： 1. 前往客户现场，完成激光设备的开箱、安装、通电调试、整机性能检验 2. 培训客户操作人员：设备开关机流程、安全规范、日常保养、简单故障处理 3. 远程或现场诊断并维修设备故障（激光器异常、光路偏移、运动系统报警、控制系统故障等） 4. 定期回访客户，检查设备运行状态，提供预	1. 掌握各类激光设备的技术参数、适用场景及选型原则，能根据客户需求推荐合适方案； 2. 具备激光加工工艺基础能力，能独立完成样品打样、效果展示及工艺优化； 3. 具备激光设备整机装调能力，能独立完成光路调试、电气接线、运动系统配置及整机性能检验； 4. 掌握常见故障的诊断与维修方法，能快速定位激光器、外光路、运动系统、控制系统的故障点并修复； 5. 具备技术文档撰写能力，能编制技术方案、投标文件、安装报告、维修工单等服务文档； 6. 具备现场安装与场地规划能力，能评估客户现场供电、接地、冷却、排烟等条件是否达标； 7. 具备客户培训能力，能制作培训资料，用通俗语言讲解操作步骤及安全注意事项； 8. 具备良好的沟通表达能力、客户服务意识及抗压能力，能在售前演示及售后现场中应对各类场景； 9. 具备市场敏感度与质量反馈意识，能分析竞品优缺、反馈产品质量问题至研发部门； 10. 具备持续学习能力，紧跟激光技术、智能制造及行业新应用（新能源、光伏、半导体等）发展。	智能光电设备装调技术、智能激光制造技术、光学及激光原理、光电设备控制技术、电工电子技术、产品营销、企业管理、文献检索

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
		防性保养服务 5. 记录维修过程及故障原因，撰写服务报告，反馈产品质量问题至公司		
	设备管理（激光设备方向）（管理型岗位）	1. 制定激光设备的日常保养、定期保养计划（日/周/月/年保养项目） 2. 建立设备台账，记录设备运行状态、维修历史、保养记录 3. 监控设备运行效率（OEE）、故障率、平均修复时间（MTTR）、平均无故障时间（MTBF） 4. 统筹备品备件管理，合理制定易损件（镜片、喷嘴、滤芯、冷却液等）的库存安全阈值； 5. 组织设备验收、报废评估及设备更新换代的可行性分析	1. 熟悉激光设备的结构组成、工作原理及关键易损件的更换周期； 2. 具备设备管理基础知识（台账管理、保养计划编制、备件库存管理）； 3. 具备设备运行数据分析能力，能计算 OEE、MTBF、MTTR 等关键指标并提出改善建议； 4. 具备成本控制意识，能优化备件采购计划，降低设备维护成本； 5. 掌握设备验收流程及报废评估标准，能编写设备验收报告； 6. 具备组织协调能力，能统筹生产、维修、采购等部门协同开展设备管理工作； 7. 具备持续学习能力，能跟进设备管理信息化系统（CMMS、EAM）的应用。	智能光电设备装调技术、光电设备控制技术、企业管理、机械基础、工程材料基础、电工电子技术
	生产主管（激光加工方向）（管理型岗位）	1. 制定激光加工车间生产计划，合理调配设备、人员、物料，确保按时交付 2. 监控生产过程中的质量稳定性，分析不良品原因，推动工艺改进 3. 优化生产流程，提升设备利用率和人员生产效率 4. 管理生产团队，开展技能培训、绩效考核及安全生产教育 5. 控制生产成本（能耗、辅料消耗、刀具损耗），落实降本增效措施	1. 掌握激光切割/焊接等加工工艺及生产流程，能根据订单合理排产； 2. 具备生产管理基础知识（生产计划编制、产能核算、物料需求计划）； 3. 具备质量管理能力，能运用 PDCA、8D、鱼骨图等工具分析并解决质量问题； 4. 具备团队管理能力，能组织技能培训、绩效考核及人员调配； 5. 具备成本控制意识，能分析能耗、辅料、人工成本并提出优化方案； 6. 熟悉安全生产法规，能组织安全培训及隐患排查； 7. 具备沟通协调能力，能衔接销售、工艺、设备、仓储等部门。	企业管理、智能激光制造技术、工程材料基础、光学零件制造（选修）、智能光电设备装调技术、产品营销
	物料主管（激光加工方向）	1. 根据生产计划，制定板材/管材/辅料（气体、镜片、喷嘴、冷却液等）的采购计划	1. 了解激光加工常用材料（碳钢、不锈钢、铝、铜等）的规格、型号及采购渠道； 2. 熟悉激光加工辅料（保护镜片、	企业管理、工程材料基础、智能激光制造技

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
	(管理型岗位)	2. 管理原材料及辅料库存, 控制库存周转率, 设置安全库存阈值 3. 监督材料领用、退库、报废流程, 减少物料浪费 4. 优化套料排版方案, 提高板材利用率, 降低材料成本 5. 建立物料台账, 定期盘点, 确保账实相符	喷嘴、气体、冷却液) 的消耗规律及选型标准; 3. 掌握物料管理基础知识 (库存控制、安全库存计算、ABC 分类法、MRP 逻辑); 4. 具备套料排版认知能力, 能协同工艺人员优化排版方案以降低材料损耗; 5. 具备数据分析能力, 能统计材料利用率、辅料消耗趋势并提出改进建议; 6. 具备沟通协调能力, 能衔接采购、仓储、生产等部门; 7. 具备成本控制意识, 能通过比价议价、替代材料开发等方式降低物料成本。	术、计算机辅助制造软件、产品营销
迁移岗位	智能产线安装调试员	1. 在智能产线 (激光焊接/切割+机器人+AGV+视觉检测) 中, 安装调试激光加工工作站 2. 配置 PLC 主控程序、HMI 人机界面, 调试激光器与机器人、AGV 之间的 I/O 通信及安全联锁 3. 调试工业机器人示教程序, 实现工件自动上下料、激光加工轨迹规划 4. 协助实施 MES 系统数据采集, 调试传感器、RFID 读码器、扫码枪等数据采集设备 5. 参与产线集成联调, 进行空载及带载试运行, 解决调试过程中的机械、电气、通信问题	1. 具备激光设备装调能力, 能独立完成激光加工工作站的光路调试、电气接线及整机性能检验; 2. 掌握 PLC (西门子/三菱等至少一种) 基础编程及现场总线通信配置 (Profinet、EtherCAT、DeviceNet); 3. 具备工业机器人操作与示教编程能力, 能进行工具坐标系标定、轨迹编程及 I/O 通信配置; 4. 了解视觉系统 (相机、光源、镜头) 的基本原理, 能协助调试视觉定位或质量检测功能; 5. 了解 MES 系统数据采集的基本概念, 能协助调试 RFID、扫码枪与上位机的通信; 6. 具备产线安全联调能力, 能设置安全光栅、安全门锁、急停回路, 符合 ISO 13849 标准; 7. 具备团队协作与沟通能力, 能配合机械、电气、软件工程师完成产线集成; 8. 具备持续学习能力, 紧跟工业 4.0、数字孪生、边缘计算等智能制造新技术发展。	智能装备制造技术、工业机器人技术及应用、光电设备控制技术、智能光电设备装调技术、PLC 应用技术
	激光设备培训师	1. 开发激光设备操作、工艺、安全、保养等培训课程及教材 2. 面向客户操作人员或公司内部新员工, 开展理论授课与实操技能培	1. 全面掌握激光设备的结构、原理、操作流程、工艺调试及安全规范; 2. 具备课程开发与教学设计能力, 能编写培训大纲、教材、PPT、考核试题;	智能光电设备装调技术、智能激光制造技术、光学及激光原理、

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
		训 3. 组织培训考核, 评估学员技能掌握情况, 颁发培训合格证书 4. 根据设备更新及技术迭代, 持续优化培训内容与教学方式 5. 收集培训反馈, 分析培训效果, 提出改进措施	3. 具备良好的语言表达与授课能力, 能面向不同基础学员开展差异化教学; 4. 掌握常用教学手段 (课堂讲授、现场演示、仿真模拟、实操指导); 5. 具备培训评估能力, 能设计考核标准并对学员技能进行客观评价; 6. 具备组织协调能力, 能统筹培训计划、场地、设备及人员安排; 7. 具备持续学习能力, 及时将新技术、新工艺纳入培训体系。	光电设备控制技术、企业管理、产品营销、文献检索
	技术性销售工程师 (激光方向)	1. 深入客户生产现场, 挖掘加工需求 (材料、厚度、精度、产能、质量痛点), 转化为设备选型与工艺配置方案 2. 向客户技术部门、采购部门进行产品技术宣讲, 突出设备性能优势及投资回报分析, 参与商务谈判 3. 协调或独立完成客户样品打样, 提供工艺验证报告, 以技术数据支撑销售结论 4. 撰写技术建议书、技术协议、投标技术文件、配置清单及报价方案 5. 定期回访客户, 了解设备使用情况, 组织客户操作人员技术培训, 挖掘二次销售及增值服务机会 6. 收集竞品技术动态、价格策略、客户痛点, 反馈至研发及市场部门, 参与新产品定义	1. 掌握各类激光设备 (光纤/CO ₂ / 固体/超快激光器、切割/焊接/标刻/清洗设备) 的技术参数、适用场景及选型原则; 2. 具备激光加工工艺基础能力, 能独立完成客户样品打样、工艺参数调试及工艺验证报告撰写; 3. 具备技术文档撰写能力, 能编制技术方案、技术协议、投标文件、配置清单及报价方案; 4. 具备客户需求挖掘与沟通能力, 能深入客户现场识别技术痛点并转化为销售机会; 5. 具备基础商务谈判能力, 能参与价格谈判、合同条款确认及销售流程推进; 6. 具备客户培训与关系维护能力, 能组织技术培训, 挖掘二次销售及增值服务机会; 7. 具备市场敏感度与竞品分析能力, 能收集市场信息并反馈至研发部门; 8. 具备团队协作能力, 能配合售后、工艺、研发等部门协同推进项目落地; 9. 具备持续学习能力, 紧跟激光技术在新能源、光伏、半导体、医疗等新兴领域的应用拓展。	智能激光制造技术、光学及激光原理、智能光电设备装调技术、光电设备控制技术、产品营销、企业管理、机械制图、计算机辅助设计、文献检索

五、培养目标与培养规格

1. 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观, 传承技能文明, 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、科学素养、数字素养、职业道德、创新

意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、仪器仪表制造业的光电装备制造、安装与维护，设备、生产与物料管理，营销与服务等岗位（群），能够从事激光设备安装调试、光电仪器仪表装调、光学零件制造等工作的高技能人才。

2. 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质，掌握并实际运用岗位群需要的专业知识和技能，总体上须达到以下要求：

（1）素质

Q1：具有正确的世界观、人生观、价值观。

Q2：坚决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。

Q3：具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。

Q4：崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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。

Q5：尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力和吃苦耐劳的精神。

Q6：具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、创新精神；具备“精益求精、严谨专注、耐心执着、追求卓越”的工匠精神和“恪尽职守、严谨负责、团队协作、主动服务、持续学习”的职业素养。

Q7：勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

Q8：具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

Q9：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（2）知识

K1：掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

K3：掌握计算机操作应用与人工智能等数字化通用知识。

K4：掌握工程制图和 CAD 基础理论知识。

K5：掌握电工电子技术基础理论知识，掌握半导体器件工作原理知识，掌握安全

用电常识。

K6: 掌握机械工程基础理论知识, 掌握机构选用和机械零件设计知识。

K7: 掌握工程材料基础理论知识。

K8: 掌握光学及激光原理基础理论知识, 掌握几何光学的基本定律, 了解波动光学的基本理论、现代光学基础等相关知识。了解激光产生的原理和应用, 掌握激光器的结构和激光器选用知识。

K9: 掌握激光加工的原理和激光制造工艺专业核心理论知识。

K10: 掌握智能光电设备安装调试知识。

K11: 掌握智能光电设备操作和维护知识。

K12: 掌握激光设备电气控制、运动控制技术、PLC、工业机器人应用等知识, 了解最新发布的电气工程国家标准、行业标准与企业标准。

K13: 掌握工业激光安全知识。

K14: 掌握激光智能装备技术知识。

K15: 熟悉激光安全、激光设备相关国家标准和国际标准和行业标准。

K16: 掌握生产组织、生产过程管理与质量管理相关知识。

K17: 了解激光新技术、新装备、市场发展动态。

K18: 掌握文创产品设计的基础知识。

K19: 掌握工业机器人应用基础知识。

(3) 能力

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A3: 具备计算机基本应用能力与人工智能等数字化应用能力。

A4: 具备识图绘图与计算机绘图能力。

A5: 具备制造工艺方案制定及实施能力。

A6: 具备激光切割、激光焊接、激光打标等激光设备操作、零件加工、产品检测能力。

A7: 具备智能光电设备安装调试能力。

A8: 具备智能光电设备维护能力。

A9: 具备工(量)具使用及检测技术技能。

A10: 具备 CAD/CAM 专业软件应用能力。

A11: 具备材料选用和热处理方法选择能力。

A12: 具备机构选用与机械零件设计能力。

- A13: 具备液压与气动元器件及回路选用与调试能力。
- A14: 具备查阅本专业相关文献资料和工程计算能力。
- A15: 具备运用本专业知解决复杂工程应用技术问题的能力。
- A16: 具备常用零部件装配能力。
- A17: 具有依据绿色低碳、安全防护、环境保护等相关政策要求从事职业活动的能。
- A18: 具有适应激光加工先进制造业发展需求的数字技术应用能力。
- A19: 具备激光加工工艺选择、工艺参数优化和激光加工质量能力。
- A20: 具备识读电路图和电路分析的能力。
- A21: 具备典型电气控制电路接线和调试能力。
- A22: 具备智能激光焊接工艺制定和焊接缺陷解决能力。
- A23: 能够进行激光加工文创产品的设计。
- A24: 能够操作机器人进行激光加工和搬运等常用工作，并能进行日常维护保养。

六、课程设置及要求

1. 课程体系构建

根据智能光电制造技术专业人才培养与需求调研报告，组织企业专家、专业教师、毕业生共同研讨与分析，确定本专业的课程体系。本专业由公共基础课程、专业课程组成，其中：公共基础课程分为公共基础必修课程、公共基础限选课程和公共基础任选课程；专业课程分为专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实训课程。

本专业是数控技术专业群骨干专业，按照“底层共享、中层分立、高层互选”理念，根据学生的学习认知规律，将教学内容进行有机整合，形成以专业技能培养为主线的课程体系，融入新技术、新工艺、新规范、新标准，适应激光行业高技能人才需求发展趋势。将专业精神、职业精神、工匠精神、劳动精神融入人才培养全过程，构建思政教育与技术技能培养深度融合的价值体系课程，体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新创业能力培养的特点。构建的智能光电制造技术专业课程体系如图 1 所示。

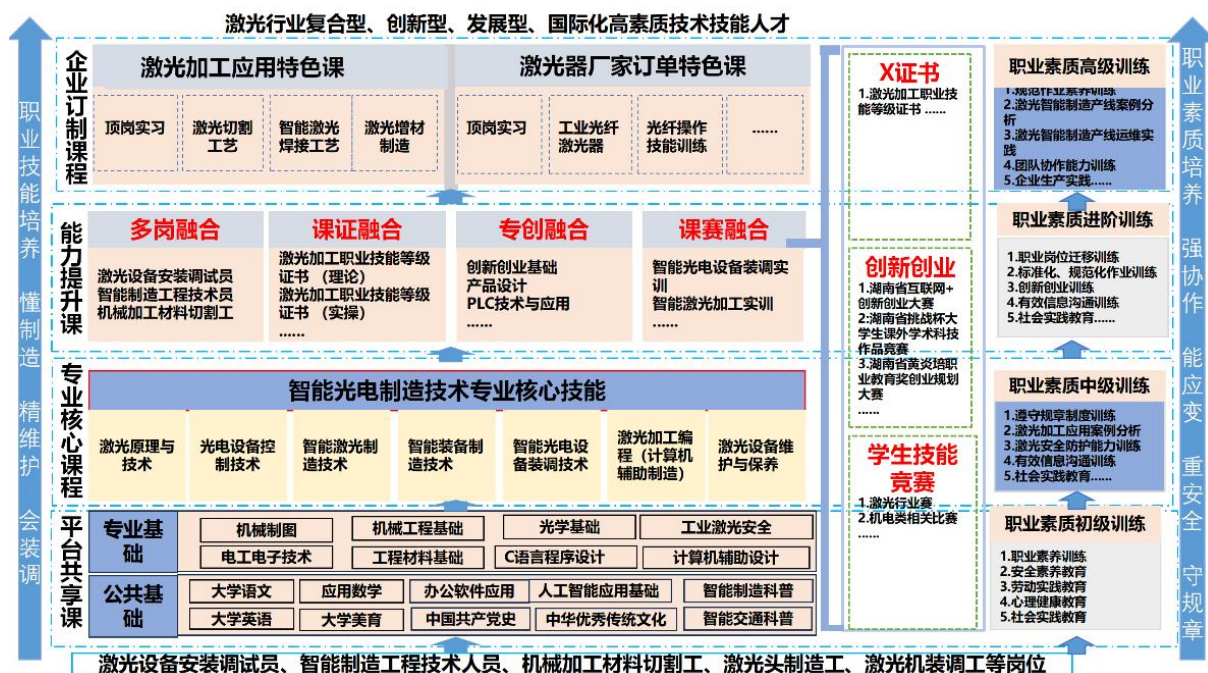


图 1 智能光电制造技术专业课程体系图

本专业相关的竞赛和职业技能等级证书与课程融通情况如表 3 所示。

表 3 专业岗课赛证融通一览表

证书/赛项类别	证书/赛项名称	组织单位	融通课程
通用证书	高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	大学英语
	全国计算机等级考试一级证书	人力资源和社会保障部	人工智能应用基础
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	大学语文
职业技能等级证书	激光加工技术应用职业技能等级证书	武汉天之逸科技有限公司	激光加工职业技能等级证书考试实训
	激光设备安装调试员职业技能等级证书（待定）	湖南省人力资源和社会保障厅	激光加工职业技能等级证书考试实训
	数控激光切割机操作工等级证书（待定）	湖南省人力资源和社会保障厅	激光加工技术与方法、智能激光加工实训、激光编程
	电工证	湖南省人力资源和社会保障厅	电工电子技术、光电设备控制技术
职业技能大赛	“一带一路”暨金砖国家技能发展与技术创新大赛——激光设备装调与加	金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会	机械工程基础、电工电子技术、光学与激光原理、光电设备控制技术、激光加工实训、激光加工

	工技术赛项		编程、激光加工技术与方法、智能光电设备装调技术、智能制造装备技术、工业机器人实操与应用技巧、PLC 技术及应用
	中华人民共和国/湖南省职业技能大赛激光设备装调与加工技术赛项	人力资源和社会保障部 湖南省人力资源和社会保障厅	机械工程基础、电工电子技术、光学与激光原理、光电设备控制技术、激光加工实训、激光加工编程、激光加工技术与方法、智能光电设备装调技术、智能制造装备技术、工业机器人实操与应用技巧、PLC 技术及应用
创新设计大赛	全国/湖南省大学生创新大赛	湖南省教育厅	机械工程基础、计算机辅助设计、激光加工技术与方法、智能光电设备装调技术、智能制造装备技术
	“挑战杯”全国/湖南省大学生创业计划竞赛/课外学术科技作品竞赛	共青团中央、教育部 共青团湖南省委、湖南省教育厅	机械工程基础、电工电子技术、光学与激光原理、光电设备控制技术、激光加工实训、激光加工编程、创新创业基础、产品设计、工业机器人实操与应用技巧、PLC 技术及应用
	全国/湖南省黄炎培职业教育创业规划大赛	黄炎培职业教育创业规划大赛组委会	光电设备控制技术、激光加工实训、激光加工编程、创新创业基础、产品设计、工业机器人实操与应用技巧、PLC 技术及应用
	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类赛项	中国图学学会制图技术专业委员会、中国图学学会产品信息建模专业委员会	机械制图 计算机辅助设计

2. 公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 公共基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	思想道德与法治	素质目标: 1. 养成讲道德、守规范、遵法律、敢创新的良好习惯。 2. 具有家国情怀和社会责任感, 深刻理解个人成长与国家发展、民族复兴的紧密联系, 主动将个人理想融入时代需求。 3. 坚定马克思主义信仰与中国特色社会主义共同理想, 养成良好的思想道德素质和	专题一: 担当复兴大任, 成就时代新人; 专题二: 领悟人生真谛, 把握人生方向; 人生观是对人生的总看法; 正确的人生观; 创造有意义的人生。 专题三: 追求远大理想, 坚定崇高信念; 理想信念的内涵及重	师资要求: 1. 教学能力要求: 教学思路清晰; 具有较强的语言表达能力、组织协调能力。 2. 专业水平要求: 具有思想政治教育相关学历背景; 青年教师、新聘教师具有硕士研究生以上学历。 3. 素质要求: 热爱教	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		法治素养。 知识目标： 1. 把握中国发展的新方位，明确中国特色社会主义进入新时代的深刻内涵、实践价值和重大意义； 2. 掌握正确的世界观、人生观、价值观的深刻内涵，懂得坚定理想信念、弘扬中国精神的科学路径，学会培育和践行社会主义核心价值观，加强道德修养； 3. 掌握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，维护宪法权威，培养法治思维，依法行使法律权利与履行义务，提升法治素养。 能力目标： 1. 具备运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论解决成长成才过程中遇到的实际问题的能力； 2. 具备道德判断与选择能力，学会在复杂社会情境中明辨是非善恶，主动弘扬社会正能量； 3. 具备良好的法治思维能力，能够运用法律逻辑分析现实问题。	要性；坚定信仰信念信心；在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 专题四：继承优良传统，弘扬中国精神； 中国精神是兴国强国之魂；做新时代的忠诚爱国者；让改革创新成为青春远航的动力。 专题五：明确价值要求，践行价值准则； 全体人民共同的价值追求；社会主义核心价值观的显著特征；积极践行社会主义核心价值观。 专题六：遵守道德规范，锤炼道德品格； 社会主义道德的核心与原则；吸收借鉴优秀道德成果；投身崇德向善的道德实践。 专题七：学习法治思想，提升法治素养。 社会主义法律的特征和运行；坚持全面依法治国；维护宪法权威；自觉尊法学法守法用法。	育事业，贯彻国家教育方针，坚持正确的政治方向，热爱思想政治理论课教学工作，具有良好的职业道德和敬业精神，做到“六个要”：政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。 教学方法： 采用讲授教学法、案例分析法、问题导向法、小组讨论法、自主探究法、分组辩论法、任务驱动法等多样化教学方法。 教学条件： 为保证学生顺利实施与完成项目任务，本课程对学习场地的要求主要是：多媒体教室。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式： 坚持过程性考核和终结性考核相结合的原则。		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标： 1. 养成自力更生、艰苦奋斗、实事求是的精神品质； 2. 树立正确的历史观，具备唯物主义思维； 3. 坚定听党话、跟党走，具有深厚的爱党爱国情感。 知识目标： 1. 准确理解毛泽东思想的主要内容和活的灵魂； 2. 深刻把握中国特色社会主义理论体系的主要内容和历史地位； 3. 深刻领会马克思主义中国化时代化的理论成果之间一脉相承又与时俱进的关系。 能力目标： 1. 能够运用马克思主义中国化时代化的理论成果分析现实问题； 2. 能够结合中国革命、建设、改革的历史，提高运用历史眼光看待问题的能力； 3. 能够用辩证唯物主义和历史唯物主义坚决反对历史虚	专题一：马克思主义中国化时代化的历程与理论成果； 专题二：毛泽东思想及其历史地位； 专题三：新民主主义革命理论； 专题四：社会主义改造理论； 专题五：社会主义建设道路初步探索的理论成果； 专题六：中国特色社会主义理论体系的形成发展； 专题七：邓小平理论； 专题八：“三个代表”重要思想； 专题九：科学发展观。	师资要求： 具有深厚的马克思主义理论和历史学相关专业学科背景；具备基于问题导向开展思政教学的能力；具有良好的职业道德和敬业精神，为人师表，教书育人。 教学方法： 采用理论讲授法、问题驱动法、案例分析法、任务驱动法、小组讨论法、自主探究法等多样化教学方法。 教学条件： 多媒体教室、黑板、多媒体设备、在线课程。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式： 坚持过程性考核和终结性考核相结合的原	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	无主义。 素质目标: - 树立正确的政治立场和价值取向,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”; - 关注国情民情,将习近平新时代中国特色社会主义思想的相关理论与国家发展、社会需求相结合,增强解决现实问题的本领; - 具备开放包容的全球视野,深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想为解决世界问题贡献的中国智慧和方案。 知识目标: - 准确理解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求; - 深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义和世界意义; - 全面了解习近平新时代中国特色社会主义思想中蕴含的人民至上、崇高信仰、历史自觉、问题导向、斗争精神、天下情怀等理论品格和思想风范。 能力目标: - 能深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学回答的三个重大时代课题; - 能准确把握在习近平新时代中国特色社会主义思想中贯穿的马克思主义立场观点和方法; - 具备辩证思维,能掌握和运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论来分析实际问题。	专题一:马克思主义中国化时代化新的飞跃; 专题二:新时代坚持和发展中国特色社会主义; 专题三:以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴; 专题四:坚持党的全面领导; 专题五:坚持以人民为中心; 专题六:全面深化改革、扩大开放; 专题七:推动高质量发展; 专题八:社会主义现代化的教育科技人才战略; 专题九:发展全过程人民民主; 专题十:全面依法治国; 专题十一:建设社会主义文化强国; 专题十二:以保障和改善民生为重点加强社会建设; 专题十三:建设社会主义生态文明; 专题十四:维护和塑造国家安全; 专题十五:建设巩固国防和强大人民军队; 专题十六:坚持“一国两制”和推进祖国完全统一; 专题十七:中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体; 专题十八:全面从严治党。	则。 师资要求: - 政治素养要求:坚决拥护中国共产党的领导,关注党的最新理论创新成果,及时学习习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署; - 专业能力要求:具有深厚的马克思主义理论功底,能系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的理论渊源、发展脉络和实践意义。 - 师德师风要求:具有良好的职业道德和敬业精神,热爱本课程教学工作,为人师表,坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。 教学方法: 采用专题式教学,以讲授教学法、案例分析法、任务驱动法等方式组织教学,并使用线上教学手段和资源辅助教学。 教学条件: 多媒体教室、黑板、多媒体设备、在线课程。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式: 采用过程考核和终结性考核相结合的形式进行考核。	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
4	形势与政策	素质目标: - 具备良好政治素质,坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”; - 具备家国情怀,具备服务社会、奉献国家的使命感; - 具备坚定维护国家主权和领土完整的政治立场; - 具备客观认识全球发展趋势的国际视野。 知识目标:	专题一 党的建设形势与政策 - 全国两会的重点内容 - 全过程人民民主 - 全面从严治党 专题二 我国经济社会发展形势与政策 - 我国经济形势发展 - 大学生就业形势 - 当前我国社会思潮	师资要求: 具有马克思主义理论、思想政治教育相关专业学科背景;具备较好的教育教学能力;具有良好的职业道德和敬业精神,为人师表,教书育人。 教学方法: 采用专题式教学,以讲授教学法、案例分	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1. 掌握党的理论创新最新成果、党和国家重大方针政策； 2. 掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践； 3. 掌握坚持“一国两制”和推进祖国统一的新进展； 4. 掌握中国特色大国外交的理念与实践。 能力目标： 1. 能够正确认识和思考当前社会时事热点； 2. 能够自觉运用党的创新理论成果分析和解决当前形势与政策问题； 3. 能够将当前的形势与政策与个人学习工作有机结合起来，更好地推动个人融入国家和民族发展大局之中。	新趋势及影响 4. 新一轮科技革命的趋势及影响 5. 加快建设教育强国 专题三 港澳台工作形势与政策 1. “一国两制” 2. 台湾问题与两岸关系 专题四 国际形势与政策 1. 中美关系新动向与中国特色大国外交 2. 全球治理体系变革 （备注：每年的具体教学内容根据当年时政热点调整确定）	析法、任务驱动法等方式组织教学，并使用信息化教学手段和资源辅助教学。 教学条件： 教学场地应具备多媒体教学设备，AI教学资源以及相应的实践教学开展条件。 考核方式： 课程考核采取过程考核和终结性考核相结合的方式进行。		
5	体育	素质目标： 1. 树立正确的体育价值观，培养吃苦耐劳、顽强拼搏的体育精神。 2. 提高对健康重要性的认知，养成科学锻炼、规律作息、合理饮食的生活方式。 3. 培养爱国情怀，增强团结协作、公平竞争意识，具备精益求精的工匠精神。 4. 具有积极乐观的心态，提升沟通协调能力和情绪调节能力，遵守规则意识，增强社会责任感。 知识目标： 1. 了解体育运动的基本知识、运动特点、锻炼价值，熟悉体育运动与健康的关系，树立科学的健身观。 2. 了解常见运动项目的竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。 3. 理解运动技术、战术；实际运用的方法；发展身体素质的手段。 4. 了解与运动损伤发生的原因及保健知识。 能力目标： 1. 熟练掌握 1~2 项基本运动技能，能在运动实践中运用，并形成自主锻炼的习惯与能力。 2. 具备科学、有效、安全体育锻炼和日常健康监测的能力。	一、普修课： 模块一 理论知识 1. 高校体育的目的、任务、特点和要求 2. 体育卫生与健康 模块二 传统武术类 1. 学习少年拳第二套 2. 学习八段锦 模块三 基本技术 1. 学习田径基本技术 2. 学习体操基本技术 3. 学习篮球基本技术 4. 学习排球基本技术 模块四 体适能 1. 肌力练习 2. 核心力量 3. 柔韧拉伸 4. 心肺耐力 5. 拓展训练 6. 反应能力 7. 肌肉耐力 模块五：知识拓展 1. 阅读弘扬体育精神奏响时代强音 2. 阅读传承体育文化共筑时代梦想 3、4. 阅读汲取榜样力量勇担时代重任 二、专项课（篮球、气排球、足球、乒乓球、羽毛球、毽球、匹克球、散打、太极拳、跆拳道、长短兵、飞盘、健身、啦啦操、健美操等项目）	师资要求： 1. 教师要具有扎实的体育领域相关理论知识和实践操作能力，教学思路清晰，有条理；具有较强的语言表达；具有良好的组织和协调能力；具有丰富的信息化教学能力，能够开展相关课程教育教学改革研究。 2. 爱岗敬业，认真负责，热爱学生，为人师表，严于律己，严谨治学。 教学方法： 本课程主要采用教师讲解示范、多媒体教学法、情境教学法、游戏教学法、合作学习教学法、案例教学法等教学方法。采取集体学习、分组练习、区别对待、现场模仿、互相纠错等教学组织形式。 教学条件： 师资队伍： 课程教学团队共 40 人，副教授 10 人，讲师 30 人，均为“双师型”教师，学位为硕士及以上。 教学场地： 教学场	128	Q7 Q8 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3. 具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为。		地包含标准田径场 2 片、室外篮球场 30 片、足球场 2 片、室内篮球场 2 片、乒乓球 3 片、羽毛球 24 片等相关场馆。 考核方式: 1. 阳光跑 30%。 2. 专项技能评价占 40%。 3. 体适能评价占 10%。 4. 过程评价占 20%		
6	心理健康教育	素质目标 1. 培养学生坚韧不拔的意志品质和艰苦奋斗的精神; 2. 建立积极自我认知, 减少自卑、焦虑等负面情绪。 3. 增强抗挫折能力, 形成乐观向上的生活态度。 4. 促进班级凝聚力, 营造互助友爱的集体氛围。 知识目标 1. 了解正确认识自我的意义, 掌握正确认识自我和积极悦纳自我的方法; 2. 了解自己的个性特点, 掌握培养良好个性的途径; 3. 了解影响人际交往的因素, 掌握处理人际交往中问题的方法; 4. 了解学习的普遍规律, 掌握科学、有效学习的方法; 5. 了解爱情相关的科学知识, 掌握处理恋爱心理问题的方法; 6. 了解性心理发展规律, 掌握性心理问题的调适方法; 7. 了解情绪与心理健康的关系, 掌握情绪管理的方法; 8. 了解自己的压力, 了解压力与心理健康的关系, 掌握积极应对压力的方法; 9. 了解挫折相关的科学知识, 掌握积极应对挫折的途径; 10. 了解心理危机, 掌握处理心理危机的方法。 能力目标 1. 培养学生自主学习和自我发展能力; 2. 培养学生勤于思考的良好作风; 3. 培养学生的创造力; 4. 培养学生协调人际关系的	理论教学: 1. 拥抱健康——大学生心理健康概述; (2 课时) 2. 探寻自我——大学生在自我意识完善; (2 课时) 3. 解读面具——大学生健康人格的塑造; (2 课时) 4. 学会学习——大学生学习心理调适; (2 课时) 5. 解析情绪——大学生情绪管理; (2 课时) 7. hold 住压力——大学生压力调适; (2 课时) 8. 感恩挫折——大学生挫折应对; (2 课时) 9. 用心沟通——大学生人际交往; (2 课时) 10. 经营爱情——大学生恋爱心理调适; (2 课时) 11. 揭开面纱——大学生性心理调适; (2 课时) 12. 珍爱生命——大学生生命教育; (2 课时) 13. 走出误区——大学生心理危机干预和心理咨询。(2 课时) 团体辅导: 1. 破冰与团队建设 (2 课时) 2. 情绪管理与自我觉	师资要求: 1 具备教育学、心理学相关专业背景或心理咨询师资质 2 各院心理专干。 教学方法: 1 理论教学: 用生活化语言替代专业术语 (如用“心理能量电池”比喻情绪资源)。融入短视频、表情包、互动小程序 (如“心理状态自测 H5”)。 2 团体辅导: 每节课 60% 时间为活动实践, 40% 为分享总结。使用道具增强体验感 (如情绪卡片、沙盘模型等)。 教学条件: 1 场地: 教室和团体辅导场地 2 教具包: 情绪卡片、手工材料、沙盘模型。 3 数字资源: 数字教材、心理健康动画库、互动测评工具、职业院校学生案例库。 考核方式: 1 课堂参与度 30% (活动积分+互动记录) 2 实践成果 40% (作品+行为改变记录) 3 期末测评 30% (情景模拟+自我反思报告)	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能力; 5. 培养学生适应社会生活的能力; 6. 培养学生承受和应对挫折的能力; 7. 培养学生身心调适的能力; 8. 培养学生自我管理的能力; 9. 培养学生团队合作精神。	察 (2 课时) 3. 职业适应与未来展望 (2 课时)			
7	军事理论	素质目标: 1. 树立强烈的国防观念和国家安全意识; 2. 树立报国强国的责任和担当; 3. 树立打赢现代战争的坚定信心; 知识目标: 1. 了解我国的国防历史, 掌握现代化国防建设; 2. 了解我国周边安全环境, 掌握总体国家安全观; 3. 了解军事思想的形成和发展过程、中国古代和外国军事思想, 掌握习近平强军思想; 4. 了解战争内涵、特点, 了解新军事革命的内涵和发展演变, 掌握机械化战争、信息化战争; 5. 了解信息化装备概述, 掌握主要的信息化作战平台、信息化杀伤性武器。 能力目标: 1. 具备正确的国防观念, 科学认识国防; 2. 具备科学的战争观和方法论; 3. 具备正确分析地缘政治格局以及信息化战争的能力。	专题一 中国国防 1. 国防概述 2. 国防法规 3. 国防建设 4. 武装力量 5. 国防动员 专题二 国家安全 1. 国家安全概述 2. 国家安全形势 3. 国际战略形势 专题三 军事思想 1. 军事思想概述 2. 外国军事思想 3. 中国古代军事思想 4. 当代中国军事思想 专题四 现代战争 1. 战争概述 2. 新军事革命 3. 机械化战争 4. 信息化战争 专题五 信息化装备 1. 信息化装备概述 2. 信息化作战平台 3. 综合电子信息系统 4. 信息化杀伤性武器	师资要求: 1. 教学能力要求 教学过程思路清晰, 有条理; 有较强的语言表达能力; 课堂设计具有创新性, 有一定教研教改能力。 2. 专业水平要求 具有履行军事理论课教师岗位职责需要的理论水平、专业知识和教学研究能力。 3. 素质要求 具有科学的世界观和积极的人生观, 热爱国防教育事业; 爱岗敬业, 认真负责; 热爱学生, 热爱集体, 为人师表, 严谨治学。 教学方法: 案例法、讨论法、情境启发法, 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。 教学条件: 教学场地应具备多媒体教学设备。 考核方式: 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。	36	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1 A2
8	大学语文	素质目标: 1. 养成阅读中华经典的习惯, 形成良好的个性、健全的人格; 2. 继承和弘扬中华优秀传统文化, 具备高尚的道德情操。 知识目标: 1. 掌握汉字“六书”造字方式及汉字的字义、构形蕴含的文化内涵; 2. 了解各时期文学作品的特点及代表作家的写作风格, 了解各公文文种的格式, 掌	1. 书中华汉字; 2. 赏古典文学; 3. 写公务文书; 4. 练口语表达。	师资要求: 具备系统的汉语言文学专业知识和一定的教育心理学知识; 具有较强的表达能力和教育教学能力。 教学方法: 1. 运用视频、音频、多种信息化教学资源, 采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方	44	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		握基本的语言交际方法。 能力目标: 1. 能阅读并深刻理解中外优秀经典作品语言文字的内涵, 具备一定文学鉴赏能力和理解能力; 2. 能拟写常见的公文, 具有公众口语表达的基本能力。 3. 具备一定的语言表达能力。		法; 2. 教学在多媒体教室, 积极开发课程网络资源等。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式: 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式, 检测学习效果。		
9	应用数学	素质目标: Q1: 具有严谨的科学态度和发愤图强、坚持不懈、迎难而上、精益求精的科学精神; Q2: 具有逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力; Q3: 具有善于思考、敢于探索、协同创新的品格; 知识目标: K1: 掌握函数极限与连续的概念、运算法则和计算方法等知识。 K2: 掌握函数的导数与微分的概念、运算法则和计算方法等知识。 K3: 掌握不定积分的概念、性质和计算方法等知识。 K4: 掌握定积分的概念、性质和计算方法等知识。 能力目标: A1: 具有求解函数导数和微分并用导数判断函数的单调性、求极值、判别函数的凹凸性、解决优化问题等能力。 A2: 具有用积分性质和积分方法计算函数不定积分和定积分的能力。 A3: 具有用“微元法”解决几何图形面积、几何体体积、变力做功、液体处于静止状态压力等问题的能力。	1. 函数极限计算与应用; 2. 函数导数计算与应用; 3. 函数微分计算与应用; 4. 不定积分的计算与应用; 5. 定积分的计算与应用; 6. 微分方程的计算与应用。	师资要求: 具备系统的数学教育专业知识和一定的教育心理学知识; 具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法: 1. 实施线上和线下相结合的教学模式。采取案例教学、探究法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学; 2. 利用智能设备和信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式, 以任务驱动, 实际案例教学, 有效提升课程教学质量。 教学条件: 教室配备白板(或黑板)、多媒体设备、无线网络等。 考核方式: 课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合	48	Q1 Q2 Q3 K2 K3 K4 A1
10	大学英语	素质目标: 培养跨文化交际意识与职业素养, 增强国际视野、学习自信和团队协作能力。 知识目标: 掌握高职核心英语词汇、语法及职业场景高频表 达, 熟悉职场文书基本规范。	大学英语课程分两学期开设: 大学英语(一) 主题一: 大学生生活 主题二: 社交活动 主题三: 科技创新 主题四: 体育赛事 主题五: 节日庆祝 主题六: 新兴职业	师资要求: 英语相关专业本科及以上学历, 具备高校教师资格和职业英语教学能力, 鼓励“双师型”发展。 教学方法: 任务驱动、情景模拟、项	128	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能力目标： 具备日常交流、阅读简易职业文本、撰写简单职场文书和开展基础职场英语沟通的能力，能够借助工具开展自主学习。	主题七：性别差异 主题八：旅游观光 大学英语（二） 主题一：酒店住宿 主题二：商务邀请 主题三：商务道别 主题四：求职面试 主题五：公司介绍 主题六：办公事务 主题七：工作日程 主题八：会议组织	目教学、线上线下混合教学。 教学条件： 多媒体语音教室、网络学习平台、高职适配教材、企业真实案例。 考核方式： 过程性考核 50%，终结性考核 50%，突出职业英语应用能力评价。		
11	职业素养训练	素质目标： 1. 提高团队合作、主动沟通、保障安全等职业意识； 2. 夯实诚实守信、敬业爱岗等职业道德； 3. 养成遵规明礼、阳光心态、高效执行、学习精进等习惯品质。 知识目标： 理解职业化、高效团队、职业道德等概念内涵。熟悉素质冰山理论、团队冲突的类型、责任的类型、问题的本质等要点。掌握团队角色理论、职场礼仪规则、不安全感心理根源、分析问题解决问题的方法、时间管理方法等素养知识。 能力目标： 1. 能运用职业化的方式处理工作中遇到的各种问题。 2. 能做一个诚实守信、阳光心态、精益求精的职业人。 3. 能做一个善于解决问题、高效执行、保持精进的优秀职业化人才。	1. 职业素养，开启职业化之旅； 2. 团队合作，合作才能共赢； 3. 遵规明礼，规则彰显专业； 4. 高效沟通，夯实道德根基； 6. 敬业担责，用心深耕职场； 7. 防微杜渐，确保生产安全； 8. 阳光心态，经营幸福工作； 9. 关注细节，追求精益求精； 10. 解决问题，攻克工作难题； 11. 高效执行，学做效能达人； 12. 持续学习，养成精进习惯。	师资要求： 1. 具备管理学、心理学、就业指导等相关知识结构。 2. 对行业企业的职业素养要求、企业文化有深入了解。 3. 对学生的职业素养现状比较熟悉。 教学方法： 讲授法、案例教学法、话题讨论法、情景模拟法、实践训练法等。 教学条件： 多媒体教室。 考核方式： 开放式、发展性、重过程的成长性评价模式。线上成绩+课堂表现+小组汇报。	22	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2
12	国家安全教育	素质目标： 1. 提升爱国主义情怀； 2. 提升国家安全意识； 3. 提升责任担当精神。 知识目标： 1. 熟悉国家安全的重要性，掌握总体国家安全观的内涵； 2. 熟悉国土、经济、社会等十六个领域，国家安全的主要内容、所面临的威胁与挑战； 3. 掌握维护各个领域国家安全的方法与途径。 能力目标： 1. 能快速识别危害国家安全面临的威胁； 2. 能主动维护国土、经济、深海等各领域的安全。	模块一：总体国家安全观 1. 国家安全的重要性； 2. 总体国家安全观。 模块二：各领域国家安全 3. 政治安全； 4. 国土安全； 5. 军事安全； 6. 经济安全； 7. 文化安全； 8. 社会安全； 9. 科技安全； 10. 网络安全； 11. 生态安全； 12. 资源安全； 13. 核安全； 14. 海外利益安全； 15. 新型领域安全。	师资要求： 具备系统的汉语言文学专业知识和一定的教育心理学知识；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。将社会主义核心价值观元素、以爱国主义为核心的民族精神有机融入教学中去； 2. 教学中将灵活运用、时事新闻、历史故事、国际事例、法律知识等资源，启发学生思考、讨论。 教学条件：	16	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式: 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。		
13	职业发展与就业指导	素质目标: 养成客观真实地探索问题的态度,树立正确的择业观、职业观、人生观和价值观,树立正确的职业理想,增强职业生涯规划的责任感和使命感。 知识目标: 掌握了解自我的内容、了解职业的途径;掌握职业选择的原则、职业生涯规划的方法、就业信息的搜集与应用;了解网络求职的特点与技巧、求职信的法则,求职简历的法则;掌握面试准备的内容、仪表、举止礼仪、面试问题回答技巧、自我介绍的技巧、面试语言的表达技巧; 掌握大学生就业的基本权益、识别就业陷阱的方法;了解就业前后的角色差异、适应职场的方法;掌握职业道德五项规范。 能力目标: 提升自我分析的能力、理解职业的能力、职业选择的能力、职业生涯规划能力;提升就业信息的搜集与应用能力、网络求职的能力、撰写求职信的能力、求职简历的撰写能力、面试问题回答与应变能力、面试自我介绍能力和语言能力;提升就业过程中权益维护与争议处理的能力、适应职场的能力、职业发展能力。	本课程分两个阶段实施,第一阶段14课时,第二阶段18课时。共包括如下12个教学任务模块。任务1:了解自我;任务2:认识职业;任务3:职业选择;任务4:生涯规划;任务5:寻找机会;任务6:求职材料;任务7:面试准备;任务8:面试举止;任务9:面试问题;任务10:权益保护;任务11:适应职场;任务12:赢得职场;	师资要求: 教学过程思路清晰,有条理;有较强的语言表达能力;具有良好的组织和协调能力;课堂设计具有创新性,有一定教研教改能力。具有系统的教学管理知识;职场发展版块任课教师须具备行业工作经历,就业指导版块任课教师须具有较丰富的求职招生就业经验。具有科学的世界观和积极的人生观,具有科学的教育思想;爱岗敬业,认真负责;热爱学生,热爱集体,团结协作、相互尊重和支持、顾全大局,要学而不厌,勤于进取,为人师表,严于律己,严谨治学。 教学方法: 启发式教学、案例式教学、分组讨论等。 教学条件: 求职面试模拟招聘室、课程标准、实训指导书、授课计划、电子教案、教学资源库等教学文件,及多媒体教学课件、习题、案例库、试题库、国家级或省级精品在线开放课程等。 考核方式: 通过过程考核与终结性考核两种考核方式考查学生学习成果。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K1 A1 A2
14	大学美育	素质目标: - 树立正确的审美观念,理解中华美学精神与马克思主义美学观,提升审美素养和人文关怀。 - 增强文化自信,传承中华优秀传统文化,树立热爱自然、绿色低碳的环保意识和家国情怀。	模块一 认识美 甲骨文“美”字解析、儒道美学章句、美是和谐及基本规律、美意象辨析。 模块二 发现美 八卦五行自然元素、人化的自然、天人合一理念;社会美内涵	师资要求: - 教学能力要求:教学思路清晰、语言表达流畅,具备良好组织协调能力;课堂设计创新,具有一定教研教改能力。 - 专业水平要求:	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q9 K1 A1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3. 培育健全人格、精益求精的工匠精神和职业自豪感，树立积极向上的职业态度与责任担当。 知识目标： 1. 掌握美育的基本概念、核心内涵及重要意义，了解美育的基本原理。 2. 了解自然美、社会美、艺术美、技术美的内涵、特征及存在形式，掌握艺术语言、艺术形象及审美心理相关知识。 3. 了解各专业领域的美学要素、发展轨迹及专业相关的审美范畴与特征。 能力目标： 1. 具备基本的审美感知能力，能准确捕捉作品的审美要素，表达自身审美感受。 2. 能运用所学审美知识分析、鉴赏各类审美作品，提升审美鉴赏能力。 3. 能结合专业特点开展审美创作。	与特征、人的美（社会美核心）。 模块三 艺术美 艺术语言与形象、冰山理论、审美心理；技术与美源、技术美内涵、非遗之美。 模块四 创造美 分专业群掌握本专业美学要素与相关案例，开展对应审美设计（高铁设计、文创推介、AI 诗词还原等）；分专业群：完成作品展示汇报，掌握表达方法，开展作品评价与反思。	熟练掌握美育综合知识，能灵活开展审美体验活动、引导学生健康审美鉴赏；掌握 1-2 项艺术门类，能完成美育实践，具备相关理论学习或工作经历。 素质要求： 具备良好思政素质、职业道德与审美能力，拥有科学世界观、人生观及教育思想；爱岗敬业、关爱学生、团结协作、勤学进取、为人师表、严谨治学。 教学方法： 项目教学法、任务驱动法、案例教学法、理实一体法。 教学条件： 1. 硬件条件 标准教室：配备多媒体设备，满足理论教学、作品展示需求。 2. 软件条件： 教学资源：配备美育相关教材、经典作品素材、案例库、线上学习资源，支撑教学开展。 考核方式： 1. 采用“线上+线下”双线考核手段对学生的审美能力和人文素养进行多维度考核； 2. 分专业群设置不同项目进行考核。		
15	劳动教育	素质目标： 培养学生的劳动观、就业择业观、劳动精神、良好的劳动习惯以及社会责任感。 知识目标： 1. 引导学生认识劳动的意义和价值，树立热爱劳动和生活的观念，体验自身的劳动技术能力，建立质量、效益、安全、合作、环保等现代意识；	1. 安全教育，劳动教育； 2. 维持教室卫生清扫、楼道卫生保洁； 3. 实训工具的使用和保管，实训室保洁及 6S 管理； 4. 校园公共区域卫生清扫、保洁； 5. 图书馆卫生保洁、图书资料整理；	师资要求： 具备系统的汉语言文学专业知识和一定的教育心理学知识；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 1. 融入课程思政，把立德树人贯穿课程始终；	24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q8 Q9 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		2. 引导学生形成自立、自强的主体意识和积极阳光的生活态度。 能力目标: 1. 能够遵守劳动基本规范、劳动纪律, 主动提升自身劳动技能; 2. 能够定期积极参与劳动实践; 3. 具备科学管理自己的时间、实现高效劳动的能力。	6. 食堂就餐秩序的维护、餐饮环境保洁; 7. 家居收纳整理; 8. 手工制作(含变废为宝设计); 9. 社区公益实践活动; 10. 根据各专业开展实践活动。	2. 劳动过程中要求配备老师进行指导; 3. 劳动场地无安全隐患。 教学条件: 室内: 教室配备多媒体设备、无线网络等; 室外: 校园、办公室、寝室等。 考核方式: 采用过程考核方式进行考核。		
16	创新创业基础	素质目标: 树立创新精神和科学创业观, 主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 提高学生社会责任感, 积极投身创业实践, 促进创业就业和全面发展。 知识目标: 掌握创新创业的基本知识, 认知创新创业的基本内涵, 掌握创新创业的基本流程与方法, 辩证地认识和分析创业基本要素, 会撰写创业计划书。 能力目标: 具备在创新基础上的创业能力, 掌握创新思维与创新方法, 熟悉初创企业的开办与管理, 拥有创办和管理企业的综合素质和能力。	教学内容分解为三大核心任务模块, 8 个教学单元。第一模块为培育创新创业意识, 分为 2 个教学单元; 第二模块为做好创新创业准备, 分为 3 个教学单元; 第三模块为开展创新创业活动, 分为 3 个教学单元。八个教学单元具体如下: 了解创新创业, 培养创新思维。 绘制创业蓝图, 思考创业计划。 选择创业方向, 寻找创业机会。 夯实创业基础, 积累创业资源。 集聚创业合力, 构建创业团队。 聚焦竞争优势, 创新产品服务。 塑造价值逻辑, 设计商业模式。 获取支持发展, 呈现创业价值。	师资要求: 教学过程思路清晰, 有条理; 有较强的语言表达能力; 具有良好的组织和协调能力; 课堂设计具有创新性, 有一定教研教改能力。具有系统的创业管理知识; 具备创业管理能力和实际操作能力; 创业实践部分指导教师须具备企业现场实际工作经历或具有现实创业经验; 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。具有科学的世界观和积极的人生观, 具有科学的教育思想; 爱岗敬业, 认真负责; 热爱学生, 热爱集体, 团结协作、相互尊重和支持、顾全大局, 要学而不厌, 勤于进取, 为人师表, 严于律己, 严谨治学。 教学方法: 启发式教学、案例式教学、分组讨论等 教学条件: 创新创业孵化基地、课程标准、实训指导书、授课计划、电子教案、教学资源库等教学文件, 及多媒体教学课件、习题、案例库、试题库、国家级或省级精品在线开放课程等资源。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1 A2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				考核方式： 通过过程考核与终结性考核两种考核方式考查学生学习成果。		
17	军事技能(军训)	素质目标： 1. 培养独立生存能力，养成良好的生活习惯； 2. 具备正确的世界观、人生观、价值观； 3. 具备正确积极的学习、生活、就业观念； 4. 具备向上思维，能较好地融入大学生活，能较好地融入大学生活，系好人生第一粒扣子，开启成长成才之路。 知识目标： 1. 掌握基本的军事技能，为国家培养综合素质人才和向中国人民解放军提供合格的后备兵员打好基础； 2. 了解和掌握大学学习生活过程中应知应会的常识； 3. 能完成对自我和大学的认知转变； 4. 学会健康向上的大学生活。 能力目标： 1. 掌握基本的军事技能，为国家培养综合素质人才和向中国人民解放军提供合格的后备兵员打好基础； 2. 能认清学习和技能的重要性； 3. 重视个人素质能力的提高。	军训： 1. 共同条令教育与队列训练； 2. 战术训练； 3. 防卫技能与战时防护训练； 4. 战备基础与应用训练； 5. 基本生活技能：叠被子、整理内务； 6. 军体拳。	师资要求： 须具备（准）军人背景，有较强的组训和教学能力。 教学方法： 1. 教官运用示范教学法、科学组训法等教学方法开展教学，融入“精神焕发、不避艰险”的军人精神； 2. 采取讲授、现场教学等教学方法，融入学校“半军事化”管理内容和劳模精神。 教学条件： 按照训练内容设置相应的训练场和军械器材设备。暂不具备条件的，以理论课或观摩的形式进行教学。 考核方式： 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。	112	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1 A2
18	人工智能应用基础	素质目标： 1. 厚植科技自信与民族自豪感，树立科技强国理念； 2. 恪守信息传播伦理与法律法规，塑造正确信息价值观与社会责任意识； 3. 构建“信息技术+人工智能+本专业”复合思维，培育创新意识与探索精神； 4. 养成严谨细致、精益求精的工作作风，强化团队协作、责任担当与终身学习意识，争做有温度、守底线的新时代技术人才。 知识目标： 1. 掌握文档、表格、演示文稿等办公软件核心操作逻辑与高效技巧，理解数字化办公流程； 2. 掌握信息检索核心方法，熟悉人工智能、机器学习、计算机视觉等技术的基础概念与典	1. 信息检索与智能搜索、人工智能概述； 2. 计算机视觉； 3. 语音处理； 4. 知识图谱； 5. 机器学习； 6. 文字处理； 7. 表格处理； 8. 演示文稿制作； 9. AI 多模态内容创作； 10. AI 伦理和发展展望。	师资要求： 需具备信息技术与 AI 应用教学能力，熟悉办公软件、智能工具实操与课程思政设计；掌握数据处理、知识工程、多媒体制作等技能，兼具师德修养、行业认知与思政融入能力，能开展项目式教学与实践指导。 教学方法： 采用任务驱动、项目式教学，结合案例讲解、实操演练、小组协作、研讨交流；融入 AI 体验、成果展示与思政浸润式教学，强化讲练结合、学用一体，提升动手与创新应用	56	Q3 Q6 Q7 K1 A1 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		型应用，理解知识工程内涵；3. 熟悉信息发布、数据处理等行业规范，掌握智能媒体制作规则，理解科技伦理、数据安全、算法公平等核心准则； 4. 构建信息技术与智能应用的完整知识体系，理解各模块关联逻辑，形成“技术基础-工具应用-伦理规范”的系统认知。 能力目标：1. 熟练掌握办公软件综合应用、数据处理与可视化、精准信息检索技能，具备 AI 多模态内容创作（文本、图像、音视频、数字人等）、知识图谱与能力图谱构建能力； 2. 掌握 AI 工具实操技巧，能运用大模型对话平台、AIGC 创作工具等完成文本生成、图像创作、PPT 优化、视频剪辑等任务。		能力。 教学条件：配备多媒体教室、计算机机房与网络环境，安装办公软件、AI 工具；提供案例素材、学习资源与实践结果样本，支持实操、展示、检索与 AI 实践训练。 考核方式：采用过程性考核+终结性考核结合，过程性含课堂实践、6S 管理、课堂表现；终结性为综合项目展示与成果汇报，兼顾技能应用、思政素养与团队协作，突出实操与综合能力。		
19	中国共产党史	素质目标： 1. 树立强烈的历史使命感与责任感，从中国共产党人精神谱系中汲取奋进力量，深刻认识中国共产党奋斗的伟大历程和辉煌成就； 2. 树立不屈不挠、勇往直前的精神和不计个人得失、全心全意为人民服务的意识，以实际行动诠释中国共产党人精神谱系的时代价值。 知识目标： 1. 掌握中国共产党人精神谱系内涵和重大价值，充分认识中国共产党领导中国人民开展革命、建设、改革的历史经验和发展规律； 2. 掌握中国共产党创立以来的重要事件、会议、文件等知识。 能力目标： 1. 具备从中国共产党人精神谱系的历史脉络中，准确领会中国共产党带领中国人民持续奋斗的内在逻辑； 2. 具备将中国共产党人精神谱系内化为自身精神支撑的能力； 3. 具备以中国共产党人精神谱系为指引，在新时代新征程中，创新解决问题的能力。	专题一 开天辟地 伟大建党精神 1. 伟大建党精神 2. 红船精神 专题二 星火燎原 井冈山精神 1. 井冈山精神 2. 苏区精神 专题三 万水千山 长征精神 1. 长征精神 2. 遵义会议精神 专题四 中流砥柱 抗战精神 1. 抗战精神 2. 延安精神 专题五 胜券在握 西柏坡精神 1. 西柏坡精神 2. 抗美援朝精神 专题六 翻天覆地 改革开放精神 1. 改革开放精神 2. 载人航天精神 专题七 惊天动地 奋斗精神 1. 抗疫精神 2. 脱贫攻坚精神 专题八 走向复兴 工匠精神 1. 劳动、劳模精神 2. 工匠精神	师资要求： 具有深厚的马克思主义理论功底，熟知中国共产党的历史，熟悉党的路线方针政策。热爱本课程教学工作，热爱教育事业，以赤诚之心、奉献之心、仁爱之心投身教育事业，有强烈的职业心。具有良好的职业道德和敬业精神，为人师表，教书育人，坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。 教学方法： 讲授法、讨论法、参观教学法、读书指导法、社会实践。 教学条件： 1. 普通多媒体教室； 2. 轨道交通装备发展展示厅。 考核方式： 本课程采用过程性考核+终结性考核的方式进行。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1
20	中华	素质目标：	项目 1 道德的力量：	师资要求	12	Q1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时	支撑培养规格
	优秀传统文化	1. 传承中华美德，厚植文化自信与使命担当； 2. 强化非遗习俗保护责任意识； 3. 认同传统服饰的礼仪文化载体价值； 4. 自豪中华饮食文化贡献，践行健康可持续饮食方式； 5. 崇尚传统工匠精神，树立科技文化交流使命感。 知识目标： 1. 掌握传统美德与礼仪的内涵规范； 2. 熟知传统节日源流，领会习俗文化内涵； 3. 了解历代服饰演变及少数民族服饰特色； 4. 明晰传统饮食文化阶段特征与地域成因； 5. 通晓古代天文、数理、农学、中医、交通等科技成果及文化社会价值。 能力目标： 1. 践行传统美德，做到自强向善、知行合一； 2. 体悟节日底蕴，善用新媒体传播传统习俗； 3. 梳理服饰演变脉络，解读文化内涵、辨识民族服饰； 4. 解读民族饮食习俗，辩证取舍传统饮食文化； 5. 探析传统科技智慧对当代科技伦理的借鉴启示。	中国传统美德 1. 传统美德核心思想：道、仁、兼爱、法治及修身向善理念；2. 传统美德经典研读；3. 传统美德当代价值；4. 传统礼仪常识与特征。 项目 2 东方的智慧：中国传统习俗 1. 传统节日（元日、元宵、上巳、端午、七夕、重阳等）及民俗；2. 传统习俗文化内涵；3. 传统习俗现实意义。 项目 3 典雅的追求：中国传统服饰 1. 传统服饰发展历程；2. 各民族服饰特色风貌；3. 古代服饰礼制与文化内涵；4. 古代服饰的历史承载价值。 项目 4 舌尖的意蕴：中国饮食文化 1. 饮食文化渊源与内涵；2. 饮食民俗形成影响因素；3. 饮食民俗、茶文化、酒文化及文化意蕴。 项目 5 古代科技与交通 5.1 中国古代科技（适配铁道机车车辆运营与维护专业群） 1. 天文历法、农学、天文仪器、节气与水利成就；2. 古代数学、医学代表成果；3. 古代科技特点与历史影响； 5.2 中国古代交通（适配铁道机车车辆制造与维护专业群） 1. 古代交通建设概况；2. 古代主流交通工具；3. 古代交通制度的等级差异与文史价值。	1. 教学能力：思路清晰、表达力强，具备课堂组织协调、创新设计及教研教改能力。 2. 专业水平：师德高尚，践行核心价值观；秉持以学生为中心教学理念，精通中华优秀传统文化专业知识。 3. 综合素质：三观端正、教育理念科学；爱岗敬业、关爱学生、团结协作、严谨治学、为人师表。 教学方法： 综合运用讲授、行动导向、合作探究、案例分析、情景再现等教法。 教学条件： 以多媒体教室为主，满足课程教学需求。 考核方式： 实行多元评价，结合过程考核与终结考核，多维考评学生理论应用、自主探究及人文素养。		Q2 Q3 Q4 Q9 K1 A1 A2

3. 专业课程设置及要求

3.1 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 专业基础课设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	机械制图	素质目标: 1.精益求精,一丝不苟; 2.养成严谨的工程制图习惯(遵守 GB/T 14689-2008 等国家标准); 3.培养空间想象力和标准化意识(如尺寸标注的规范性)。 知识目标: 1.严格遵守机械制图国家标准,会画平面图形; 2.掌握正投影法的基本理论和点、线、面的投影; 3.掌握基本体的投影、截交线性质及画法、相贯线的性质及画法; 4.理解机械零件图/装配图的表达规则(如公差配合标注)。 能力目标: 1.会画轴测图; 2.会画会读组合体三视图; 3.会熟练运用表达方法; 4.会画会读零件图; 5.会画会读简单装配体装配图; 6.能手工绘制典型光电设备零件图(如激光器支架)。	1.绘制平面图形; 2.绘制基本体三视图; 3.绘制轴测图; 4.绘制组合体三视图; 5.零件图的绘制与识读; 6.装配图的绘制与识读,光电设备典型装配结构(如激光切割头组装图); 7.CAD 实训。	师资要求: 具备机械设计背景,持有 CAD 高级绘图员证书。 教学方法: 采用“案例+任务驱动”(如给定激光器零件测绘任务)。 教学条件: 配备绘图板、CAD 机房(1:1 工位)。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考核×40%的形式,进行考核评价。	84	Q3 Q6 K4 A4
2	电工电子技术	素质目标: 1.强化安全用电、自我保护的职业素养,培养电路故障排查的耐心与逻辑性; 2.具有团结协作、严谨细致、敬业爱岗的精神; 3.具有质量意识、环保意识。 知识目标: 1.熟悉各种电力电子元器件的特点; 2.熟悉调速系统的构成与适用范围; 3.掌握整流电路、逆变电路、交流调压电路和直流斩波电路的结构与工作原理; 4.掌握电路参数波形图的绘制方法与计算电路的主要参数的方法。	1.电路的基本概念和定律; 2.直流电路和正弦交流电路的分析方法; 3.常用的半导体器件和模拟电子电路; 4.激光功率控制电路。	师资要求: 具备维修电工高级工证书,熟悉光电设备电路。 教学方法: 项目教学(如“光控延时开关制作”)。 教学条件: 电工电子实训台(含信号发生器、稳压电源)。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 50%:电路焊接作品功能测试+终结性考核 50%:电路设计题+故障排查的形式,进行考核	56	Q3 Q6 K5 A20

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能力目标： 1.能识读电力电子系统电路图和工艺流程图； 2.能正确选用电力电子元器件并能根据现场要求进行系统联调； 3.具有常用电力电子器件的识别、选择与比较能力，能在开关电源电路中合理选择相应的电力电子器件； 4.能根据输出负载特性设计电路原理图并具备电路主要参数的计算能力； 5.具有系统分析能力，能够根据系统功能要求对直流调速系统及变频器系统进行调试； 6.培养学生自学能力、自我发展能力与创新能力； 7.能搭建光电传感器信号调理电路； 8.能使用万用表、示波器检测电路参数。		评价。		
3	机械工程基础	素质目标： 1.树立机械系统安全操作意识（如传动部件防护）； 2.培养工程问题分析思维（如机构运动简图分析）。 知识目标： 1.掌握常见机构（齿轮/凸轮/带传动）工作原理； 2.理解液压/气动系统在光电设备中的应用。 能力目标： 1.能拆装典型机械传动部件（如谐波减速器）； 2.能选用标准件（如轴承、联轴器）进行简单机构设计。	1.模块 1：机械原理（20 课时） 四杆机构、齿轮传动比计算； 2.模块 2：机械零件（18 课时） 轴系零件选型与失效分析； 3.模块 3：液压与气动（12 课时） 激光设备气路系统（如光闸控制）； 4.模块 4：实训（6 课时） 传送带机构装调。	师资要求： 有 2 年以上机械装调经验，熟悉光机电一体化设备。 教学方法： 虚实结合（先用 MSC Adams 仿真机构运动再实操）。 教学条件： 机构装调实训台、气动实验台。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，采取理论（40%）：机构设计计算题+实操（60%）：完成齿轮箱拆装与间隙调整的形式，进行考核评价。	56	Q3 Q6 K6 A12
4	工程材料基础	素质目标： 1.了解我国材料及工艺水平，激发信心，立志报国； 2.建立材料选型的成本与性能	1.模块 1：金属材料（18 课时） 钢的热处理工艺（如激光器散热	师资要求： 材料专业背景，熟悉激光加工材料应用。 教学方法：	48	Q3 Q6 K7 A11

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		平衡意识 3.养成实验室规范操作习惯（如金相试样制备） 知识目标： 1.理解金属的晶体结构与结晶； 2.能应用铁碳合金相图分析； 3.了解碳素钢、合金钢、铸铁、非铁合金的牌号、性能及用途； 4.理解金属塑性变形与再结晶原理； 5.了解材料现代分析测试方法； 6.了解材料无损检测方法； 7.用途掌握金属/非金属材料力学性能指标； 8.理解激光加工对材料特性的要求（如吸收率）。 能力目标： 1.能根据工况选择材料（如激光镜架用殷瓦钢）； 2.能操作硬度计、金相纤维镜进行材料检测； 3.能对激光加工中材料发生的相变情况和结晶组织进行分析判断。	片淬火）； 2.模块 2：非金属材料（12 课时）光学玻璃、陶瓷的激光加工特性； 3.模块 3：材料测试（12 课时）硬度测试、金相组织观察； 4.模块 4：选型实训（6 课时）激光切割头喷嘴材料对比分析。	对比试验法（如铝合金/不锈钢激光打标效果对比）。 教学条件： 金相实验室、材料性能测试设备。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，采取实验报告（40%）+材料选型方案答辩（60%）的形式，进行考核评价。		
5	光学及激光原理	素质目标： 1.强化激光安全防护意识（如 IV 类激光器操作规范）； 2.培养光学系统装调的精细操作习惯。 知识目标： 1.掌握几何光学成像规律（如透镜组合计算）； 2.理解激光产生原理（受激辐射、谐振腔）； 3.理解常用的激光技术。 能力目标： 1.能调试简单光路（如准直系统）； 2.能操作激光功率计测量光束参数。	1.模块 1：几何光学（12 课时）透镜成像公式、光纤传光原理； 2.模块 2：物理光学（12 课时）干涉/衍射在检测中的应用； 3.模块 3：激光技术（18 课时）固体/气体激光器结构、激光调制技术； 4.模块 4：实训（6 课时）激光扩束镜装调与光斑检测。	师资要求： 光学工程专业背景，持有激光安全操作证书。 教学方法： 虚拟仿真（Zemax 光学设计软件）+实物装调。 教学条件： 光学平台、激光安全实验室（含防护眼镜）。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，光学系统设计报告（50%）+激光参数测量实操（50%）的形式，进行考核评价。	48	Q3 Q6 K8 A21

3.2 专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求如表 6 所示。

表 6 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	光电设备控制技术	素质目标: 1.职业规范: 养成安全操作习惯 (如防静电、激光防护), 遵守电气布线国家标准 (如 GB 5226.1)。 2.质量意识: 能根据设备工艺要求精准选型 (如伺服电机扭矩匹配)。 3.团队协作: 在电气布局任务中合理分工 (如布线、调试角色分配)。 4.问题解决: 对控制器件故障 (如光电传感器误触发) 具备分析逻辑。 知识目标: 1.掌握 PLC I/O 模块、伺服驱动器、光电开关等器件的选型参数 (如响应时间、负载电流); 2.理解低压电气系统原理 (如继电器控制回路、EMC 防护设计); 3.熟悉打标/切割/焊接设备的控制流程 (如激光功率-PID 调节-运动轨迹协同); 4.识读电气图纸符号 (如 IEC 60617 标准)。 能力目标: 1.选型能力: 能根据设备需求计算控制器件参数 (如步进电机步距角与精度关系); 2.布局与布线: 能按规范完成控制柜元件安装 (如强弱电隔离、线槽走线); 能使用万用表、示波器检测信号异常; 3.系统调试: 能通过 PLC 编程 (如 STEP 7、GX Works) 实现多轴运动控制。	1.常用光电设备控制器件作用; 2.低压电气设备与控制系统结构; 3.PLC 控制系统; 4.伺服控制系统; 5.打标控制系统; 6.切割控制系统; 7.焊接控制系统。	师资要求: 专业能力: 光电技术、智能制造、自动化控制、机电一体化等相关专业硕士及以上学历 (或本科+3 年企业经验); 熟悉智能光电制造核心设备 (如激光加工设备、机器视觉检测系统、光伏组件生产线) 的控制原理; 精通 PLC (西门子/三菱)、工业机器人 (如 ABB/FANUC) 与光电设备的集成控制。 教学能力: 能设计基于工作过程的项目化教案 (如“激光切割机控制柜改造”)。 教学方法: 项目教学法: 任务 1: 给定切割机技术参数, 分组完成伺服系统选型与电路设计。 任务 2: 在实训台完成 PLC 控制焊接启停的电气布局与调试。 虚实结合: 先用 EPLAN 软件仿真电气布局, 再在实训设备实操。 案例分析法: 分析典型故障 (如伺服电机过载) 的排查流程。 教学条件: 光电控制实训台 (含 PLC、伺服系统、HMI 等)。 激光打标/切割设备 (可开放控制柜观察布线)。 考核方式: 本课程为考试课程, 采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式, 进行考核评价。	56	Q3 Q6 K12 A21
2	智能激光制造	素质目标: 1.安全与规范意识: 严格遵守激光安全操作标准 (如 GB	1.模块 1: 激光加工基础, 16 课时, 激光-材料相	师资要求: 专业能力: 3 年以上激光加工企业经验, 熟悉通快/大族等主流设备操作	56	Q3 Q6 K9

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
	技术	7247.1-2012 Class IV 激光防护)；养成工艺文件签署确认的职业习惯； 2.质量精益意识：能主动识别加工缺陷（如热影响区裂纹）并提出优化方案；坚持“首件检验-过程抽检-终检”的全流程质量管控思维； 3.技术创新意识：关注激光新工艺（如超快激光加工）在智能制造中的应用。 知识目标： 1.工艺基础：掌握金属/非金属材料的激光吸收特性与加工适应性（如铜的高反射性）；理解激光参数（功率/脉宽/频率）与材料去除机制的关联； 2.工艺技术：熟记标刻/切割/焊接的典型工艺窗口（如不锈钢切割的氧助熔参数）；掌握常见缺陷成因（如焊接气孔与保护气体流量的关系）； 3.检测技术：熟悉激光加工质量检测方法（如 CCD 尺寸测量、金相组织分析）。 能力目标： 1.工艺设计能力：能根据产品需求（如医疗支架微孔加工）制定工艺卡（含设备选型/参数设定）； 2.工艺优化能力：能通过正交试验法优化参数（如切割速度与焦点位置的组合优化）； 3.缺陷诊断能力：能使用显微镜、粗糙度仪分析缺陷并制定改进措施； 4.智能检测能力：能操作机器视觉系统（如 Keyence 激光标刻检测仪）进行在线质量监控。	互作用机理、材料加工特性表（如铝 vs 陶瓷）、设备分类（光纤/CO₂ 激光器）； 2.模块 2：标刻工艺，20 课时，彩色标刻参数设计、二维码打标防错措施、紫外激光精密打标应用； 3.模块 3：切割工艺，24 课时；碳钢氧气切割参数表、非金属分层切割策略、光束模式对切缝质量影响； 4.模块 4：焊接工艺，20 课时，异种金属焊接参数匹配、焊缝跟踪系统应用、航天构件焊接案例； 5.模块 5：质量检测，16 课时，三维轮廓仪操作、热影响区金相分析、基于深度学习的缺陷分类。	持有激光安全工程师（LSO）或焊接工艺评定证书。 教学能力：能设计基于真实产品的教学案例（如手机 LOGO 标刻工艺开发）。 教学方法： 项目教学法 任务 1：给定医疗器械不锈钢部件，制定激光切割工艺卡并完成试切 任务 2：针对新能源汽车电池盖板焊接气孔问题，开展 DOE 参数优化实验 虚实结合：先用 LaserGEM 仿真软件预演加工效果，再上机实操验证。 缺陷分析工作坊：分组解剖典型废品（如氧化铝陶瓷切割崩边），提出改进报告。 教学条件： 硬件 工业级激光加工中心（含标刻/切割/焊接功能，配备工艺数据库）； 检测设备：共聚焦显微镜、在线视觉检测系统软件； 激光加工仿真软件（如 Systus Laser Simulation）； 工艺管理系统（如 Lantek Expert for 激光工艺库）。 考核方式： 本课程为考试课程，采取过程考核（60%）： 工艺卡设计（20%）：包含设备选型依据、参数计算过程+加工试件（30%）：按图纸要求完成标刻/切割件（Ra≤		A6 A9 A19

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				3.2 μm) + 缺陷分析报告 (10%); +终结考核(40%) 综合任务:在4小时内完成某汽车零件激光焊接工艺开发与质量检测的形式,进行考核评价。		
3	智能装备制造技术	素质目标: 1.系统工程思维: 具备"机械-电气-信息"协同设计意识(如结构刚度对传感器精度的影响); 养成数字化交付习惯(如使用PLM系统管理BOM表); 2.创新应用意识: 能借鉴工业机器人/AGV等典型智能装备的模块化设计思路; 3.安全规范意识: 遵守电气柜布线规范(如强弱电隔离≥10mm)与工业网络安全标准。 知识目标: 1.结构设计: 掌握非标件设计原则(如焊接件vs铸造件的刚度比选); 熟悉直线模组、谐波减速器等核心部件的选型方法; 2.数字化技术: 理解信号采集链(如编码器→PLC→OPC UA→MES的数据流); 掌握工业通信协议(Profinet/EtherCAT)的应用场景; 3.智能系统集成: 熟悉数字孪生技术在装备调试中的应用流程。 能力目标: 1.结构设计能力: 能使用SolidWorks等完成智能装备的模块化布局设计(含干涉检查); 2.数字化集成能力: 能配置IO-Link智能传感器与PLC的通信参数; 能通过Kepware实现设备数	1.模块1:智能装备结构(24) 非标件刚度计算、直线运动单元选型、防护结构设计(IP等级); 2.模块2:数字化处理(20) 传感器信号调理电路设计、AD采样精度优化、Modbus TCP协议配置; 3.模块3:信息化集成(28) 设备数据上云(MQTT协议)、边缘计算网关应用、数字孪生基础建模; 4.模块4:综合实训(24) 智能分拣线集成(含机械结构优化+视觉检测+数据看板)。	师资要求: 专业能力: 具备智能产线集成项目经验(至少参与过2个工业4.0改造项目); 熟悉工业通信协议栈(从物理层到应用层); 持有工业机器人集成应用或工业互联网实施证书。 教学能力: 能使用TIA Portal/CODESYS等工业软件开展虚实结合教学。 教学方法: 项目教学法: 任务1:为锂电池生产设计极片搬运机构(含真空吸盘选型与EtherCAT通信配置); 任务2:构建注塑机数字孪生系统(通过OPC UA采集合模压力数据); 工作流程还原: 按企业标准实施"需求分析→方案设计→调试交付"全流程训练; 工业软件贯穿:结构设计(SolidWorks)→电气设计(EPLAN)→虚拟调试(NX MCD)。 教学条件: 硬件: 智能装备实训平台(含工业机器人、RFID、智能传感器等);工业级边缘计算网关(如研华UNO-2484G); 软件: 工业互联网平	56	Q3 Q6 K14 K16 A5 A18

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		据上传至 SCADA 系统; 3.智能运维能力 : 能基于振动信号分析 (FFT 图谱) 诊断传动部件故障。		台; 数字孪生软件。 考核方式: 本课程为考试课程, 采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式, 进行考核评价。		
4	智能光电设备装调技术	素质目标: 1.工匠精神 : 养成"装调即精密制造"的职业理念 (如激光光路调试需微米级耐心调整); 坚持"三按"原则 (按图纸、按工艺、按标准) 的规范化作业习惯; 2.安全防护意识: 掌握 Class IV 激光防护 (如佩戴 OD6+防护镜)、高压电气锁定 (LOTO) 规程; 3.系统思维 : 建立"机械精度→电气信号→光学性能"的协同调试逻辑。 知识目标: 1.机械装调 : 掌握精密导轨平行度调整方法 (如自准直仪+千分表复合检测); 理解热变形补偿策略 (如殷钢框架应用场景); 2.电气装调 : 熟悉光电设备典型电气模块 (如激光电源、振镜驱动器) 的接线规范; 掌握 EMC 防护措施 (如屏蔽线缆的接地处理); 3.光学装调 : 掌握高斯光束准直调试方法 (如 CCD 光束分析仪使用) 理解像差校正手段 (如透镜组间隔调整对球差的影响)。 能力目标: 1.机械装调能力 : 能使用激光干涉仪完成运动平台定位精度补偿 (如双向螺距误差修正); 2.电气调试能力 : 能通过示波器诊断振镜控制信号异常 (如阶跃响应过冲调整); 3.光学系统调试能力:	1.激光光路安装与调试; 2.激光打标设备装调技术; 3.非金属激光雕刻设备装调技术; 4.激光焊接设备装调技术; 5.金属激光切割设备装调技术。	师资要求: 专业能力: 5 年以上光电设备装调经验, 熟悉通快/大族等品牌设备的调试流程; 持有激光安全官 (LSO) 或精密机械装配高级工证书; 教学能力: 能设计"故障植入式"教学案例 (如人为设置光束偏心来训练矫正能力)。 教学方法: 工单驱动法: 任务 1: 按工单完成光纤激光打标机的机械总装与几何精度验收 (含 ISO 9283 标准); 任务 2: 针对"激光焊接熔深不稳定"问题, 开展光-机-电联合调试; 虚实结合: 先用 Zemax 仿真光路失调现象, 再在实训设备上实物复现与修正; 微课辅助: 录制"振镜拆装防静电操作"等关键技能点短视频。 教学条件: 硬件: 工业级光电设备装调平台 (至少含激光标刻、切割功能模块); 精密检测设备: 激光跟踪仪、光束质量分析仪、振动频谱仪; 软件: 装调工艺仿真系统; 故障诊断专家系统 (集成典型案例库)。 考核方式: 本课程为考试课程, 采	56	Q3 Q6 K10 K11 A7 A8 A13 A16 A21

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能完成 F-0 透镜焦平面匹配（如能量密度分布测试）； 4.综合排故能力： 能分析“激光标刻线条不均匀”等复合问题的成因链（机械振动→光路偏移→控制参数）。		取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。		
5	智能激光焊接技术与工艺	素质目标： 1. 安全规范意识： 严格执行 Class 4 激光防护标准（如佩戴专用护目镜、设置安全联锁）； 养成焊接参数“双人确认”制度（功率/速度/焦距的交叉验证）； 2. 工匠精神： 追求焊缝质量（如熔深波动 $\leq 0.1\text{mm}$ 、表面无飞溅）的极致控制； 3. 智能化思维： 理解“工艺参数-焊接质量-智能反馈”的闭环控制逻辑。 知识目标： 1. 核心理论： 掌握激光焊接四大工艺参数（功率、速度、离焦量、保护气）的匹配关系； 理解不同材料（不锈钢/铝合金/铜合金）的激光吸收率差异； 2. 智能技术： 熟悉焊缝跟踪系统（如视觉传感、红外测温）的工作原理。 能力目标： 1. 基础技能： 能独立操作光纤激光焊接机完成平板对接焊； 能根据材料厚度计算初始工艺参数窗口（如 1mm 不锈钢：800W/1.2m/min）； 2. 智能应用： 能使用焊接质量监测系统（如等离子体光谱分析）实时调整参数； 能处理常见缺陷（如气孔→检查保护气流量/焊前清理）。	模块 1：工艺基础 4 激光焊接原理/模式（热导焊 vs 深熔焊）、参数影响规律实验（功率-熔深关系曲线）； 模块 2：设备操作 6 光纤激光焊接机操作流程（含光路校准）、保护气喷嘴角度调试； 模块 3：智能检测 4 实时焊缝跟踪系统操作、焊接缺陷 AI 识别软件使用（如 SeamAI）； 模块 4：综合实训 2 新能源电池极柱激光焊接任务（含工艺卡编制与质量自检）。	师资要求 专业能力：3 年以上激光焊接工艺开发经验，熟悉 IPG/通快等主流设备； 持有激光安全员（LSO）及焊接工艺评定（WPS）证书； 教学能力：能设计“缺陷导向型”教学案例（如故意设置离焦量异常让学生诊断）。 教学方法 虚实结合，微项目驱动， 分组完成“智能水杯激光密封焊”项目（含工艺方案答辩），工业案例还原，播放特斯拉电池焊接产线视频，分析工艺控制要点。 教学条件 光纤激光焊接机 500-000W 连续光纤激光，配备摆动焊接头，智能监测系统含 CCD 焊缝跟踪、红外热像仪（测温范围 400-2500℃），金相检测设备体式显微镜（50-100X）观察焊缝截面。 考核方式： 本课程为考试课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。	16	Q3 Q6 K9 A5 A19

3.3 专业拓展课程设置及要求

专业拓展课程设置及要求如表 7 所示。

表 7 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	激光应用导论	素质目标: 1.培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力; 2.培养学生安全意识。 知识目标: 1.理解激光特性; 2.认识激光行业和产业链,及知名企业; 3.认识激光的产生及其装置; 4.了解激光在设备中的传输; 5.认识激光加工系统; 6.掌握工业激光危险,掌握激光设备安全防护相关知识、国家和国际标准; 7.认识激光设备安装调试员岗位; 8.了解激光的应用场景。 能力目标: 1.认识激光行业和激光设备安装调试员岗位; 2.具备追踪激光行业新技术和新趋势的能力; 3.具备识别激光设备危险能力,具备工业激光安全防护能力。	1.光的世界; 2.什么是激光,激光的特性; 3.将激光变成工具,激光的传输与控制; 4.激光行业和激光企业; 5.识别激光装置和可能危险; 6.激光装置固有危险的防护; 7.激光应用。	师资要求: 熟悉激光行业企业和岗位,熟悉激光应用和最新发展趋势,熟悉激光安全防护要求。 教学方法: 采用讲授法、讨论法、参观教学法。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 40%+终结性考核 60%的形式,进行考核评价。	28	Q3 Q6 K2 K15 K17 A17
2	产品设计	素质目标: 1.具有良好的职业操守,遵从国际规范,在实践中能够综合考虑美学、文化、法律、商业、健康、安全、环保及社会等因素; 2.具有通过分析、实验、数据解释、模拟、预测等综合设计解决相关复杂工程问题的能力,能跟踪行业技术发展前沿; 3.具有国际化视野、团队合作与交流能力、多学科背景下的工程管理和决策能力; 4.具有良好的自主学习能力,能够不断学习并应用现代工具,适应职业发展。 知识目标: 1.掌握扎实的科学文化基础和工业设计流程与方法、产品形态设计、人机工程应用、二维	1.设计与工业设计; 2.工业产品设计的程序与流程; 3.设计软件操作; 4.产品设计典型案例分析与设计实践。	师资要求: 熟悉平面图形产品设计,具有本科以上学历。 教学方法: 项目式教学法。 教学条件: 多媒体教室、机房、专业软件。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式,进行考核评价。	28	Q3 Q6 K18 A23

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		/三维数字化设计与表达、材料与工艺、外观结构设计、产品用户界面设计等知识； 2.具备产品设计分析、产品设计表达、产品设计实现等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事市场调研、产品外观设计及结构设计、界面设计、产品模型制作、产品宣传推广等工作的高素质技术技能人才。 能力目标： 1.掌握设计理论和方法:培养学生掌握产品设计领域的基本理论知识和方法,包括市场调研、用户需求分析、创意发展、原型设计等； 2.培养创新能力:培养学生独立思考和解决问题的能力,鼓励他们在产品设计过程中提出创新的想法、理念和解决方案； 3.培养设计实践能力:通过实践项目和实习,培养学生在实际情境中进行产品设计和开发的能力,包括项目管理、团队合作、原型制作等。				
3	PLC 技术及应用	素质目标： 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神； 2.培养学生分析问题、解决问题的能力； 3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.培养学生的环保意识、质量意识、安全意识； 6.培养学生精益求精、科学严谨、无私奉献等工匠精神。 知识目标： 1.了解常用型号 PLC 产品的特点及功能； 2.熟悉 PLC 设备的技术参数； 3.掌握 PLC 工作原理、常用编程语言、软元件、指令； 4.掌握 PLC 的编程方法； 5.掌握 PLC 电气控制系统图的特点及绘画技巧； 6.掌握 PLC 控制系统安装、调试、检修的方法。	1.送料小车自动往返 PLC 控制系统的设计与调试； 2.十字路口交通灯控制系统 PLC 设计与实施； 3.霓虹灯光广告牌控制系统设计。	师资要求： 具有高校教师资格；具有制冷空调技术等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；具有较强信息化教学能力。 教学方法： 本课程是理实一体课程，以讲授法、小组讨论法，演练法、任务驱动法为主，突出实践技能。 教学条件： 本课程主要在多媒体教室和 PLC 技术实验实训室进行，需要配备相关实训设备。 考核方式： 本课程采取过程性考核 30%+ 终结性考核	36	Q3 Q6 K12 A21

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能力目标: 1.能运用 PLC 指令及编程语言、编程方法编写较简单控制系统程序并进行程序调试的能力; 2.具备 PLC 的程序分析与设计能力及系统安装、调试、检修能力; 3.能对 PLC 控制系统的故障现象进行分析,利用常用电工仪器仪表查找故障点,并进行故障排除; 4.能根据系统工作情况,提出合理的改造方案,绘制系统电气图、提出工艺要求、编制技术文件的能力。		70%权重比进行考核评价。		
4	机器人操作与应用	素质目标: 1.培养学生安全、责任意识; 2.积极向上的工作和学习态度; 3.独立分析问题、解决问题的能力; 4.良好的沟通能力及团队协作精神; 5.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。 知识目标: 1.1.掌握工业机器人的定义、分类、应用及特点; 2.了解工业机器人的组成、发展现状及趋势; 3.掌握工业机器人的主要性能参数; 4.掌握工业机器人机械安装、电气连接的操作流程; 5.掌握工业机器人开关机、手动操作的安全操作流程; 6.掌握工业机器人工具坐标系、工件坐标系的含义及建立方法; 7.了解工业机器人常用的通讯方式及配置方法; 8.掌握工业机器人常用标准 I/O 板、外部信号的配置方法; 9.掌握工业机器人常用编程指令,掌握机器人程序的编写、调试、自动运行的操作流程。	1. 机器人简介,包括行业背景、组成、结构、技术参数、典型应用场景; 2. 机器人使用安全规范 3. 机器人程序语言, RAPID 程序结构组成、变量、函数、运动指令、模块、基本编程逻辑思维 4. 机器人 I/O 通讯与硬件配置、I/O 信号监控与操作、socket 通讯指令应用示例; 5. 工业机器人搬运应用程序编写	师资要求: 扎实的工业机器人专业知识和丰富的实践经验,能够熟练操作主流品牌的工业机器人,掌握多种编程语言,具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 多媒体教室、工业机器人实训室。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考	32	Q3 Q6 K19 A24

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		10.了解工业机器人本体及控制柜维护、保养的操作方法。 能力目标: 1.能根据任务要求选择合理的工业机器人类型,型号; 2.能按照规范化操作流程,正确安装工业机器人及外围设备; 3.会手动操控机器人按照关节、直线、重定位三种模式进行动作; 4.会在机器人系统中建立工具坐标系、工件坐标系; 5.能正确地配置机器人标准I/O板及输入输出信号; 6.能按照任务要求编写程序,并完成程序的调试与自动运行; 7.会周期性地保养、维护工业机器人。	及调试、工业机器人搬运应用离线编程仿真实例、工业机器人码垛应用程序编写及调试、工业机器人码垛应用离线编程仿真实例。	核 40%的形式,进行考核评价。		

3.4 集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求如表 8 所示。

表 8 集中实训课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	钳工实训	素质目标: 1.养成钳工作业安全意识与劳动防护意识。 2.培养学生创新精神、严谨的工作作风、团队合作、良好的职业道德。 3.培养学生良好的职业素养与工匠精神。 知识目标: 1.了解钳工初级工基本理论知识; 2.了解钳工主要的几项操作技能并能够综合运用; 3.掌握钳工常用工具、刃具的使用及保养方法; 4.掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握。 能力目标: 1.能够看懂加工图中钳工操作内容; 2.能够进行工件的平面划线;	1.锉削操作; 2.划线操作; 3.锯割操作; 4.钻孔操作; 5.综合制作。	师资要求: 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力,具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独	24	Q3 Q6 K6 A16

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3.能操作钻床或手工钻进行钻孔。		指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学； 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件： 钳工实训台和相关的工具、材料。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。		
2	电子基本实训	素质目标： 1.培养学生安全用电、质量意识、防护意识； 2.尊重劳动热爱劳动； 3.培养学生创新精神、严谨的工作作风、团队合作、良好的职业道德。 知识目标： 1.掌握电工工具的种类，仪表的使用方法； 2.掌握电子元器件的作用、图形符号文字符号及测试方法； 3.掌握手工焊接工艺要求； 4.掌握电子电路的设计方法，运用电子电路知识对电路进行设计和制作。 能力目标： 1.使学生能够对常用电子元器件进行识别与检测； 2.使学生能够使用电工工具、仪表，掌握手工焊接技能； 3.使学生能够分析电子电路工作原理，能够对电子电路进行装配和调试； 4.使学生能够运用电子技术知识对电子电路进行故障排除。	1.工具、仪表的使用； 2.电子元件的判别； 3.直流调光电路的安装调试； 4.交流调光电路的安装调试。	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力，具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法： 1.融入安全意识、责任意识，加强社会责任感、社会参与感，使学生形成制造强国的责任感与使命感； 2.采用任务式教学，通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学； 3.通过操作视本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。以及线上教学资源辅助教学。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。实	24	Q3 Q6 K5 A20

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				训工作台、工具、材料配备。 考核方式: 本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。		
3	CAD 实训	素质目标: 1.培养学生搜集资料、整理资料及合理利用资料及自主学习的能力。 2.培养学生严谨细致的工作作风和团队协作意识; 3.强化学生工程绘图规范意识,培育精益求精的工匠精神。 知识目标: 1.能利用 CAXA 软件进行初始环境的设置:图幅、标题栏及基本参数、字体、尺寸、图层的设置; 2.掌握二维图形的各种绘图命令的操作及基本技巧; 3.掌握二维图形编辑的方法及操作技巧。 4.掌握尺寸标注、图层管理、块创建编辑的相关知识。 能力目标: 1.能够熟练使用 CAD 软件完成二维工程图的绘制与编辑; 2.能够按照国家标准要求完成工程图尺寸标注、技术要求标注; 3.能够独立完成中等复杂程度零件图和简单装配图的绘制输出。	1..CAD 基础操作与绘图环境设置;基本绘图命令、基本编辑命令、高级绘图命令、高级编辑命令; 2..二维图形绘制与编辑练习;文字标注、文字编辑; 3.尺寸标注; 4.图块的创建与插入; 5.典型零件图绘制; 6.简单装配图绘制与输出。	师资要求: 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力,具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络、机房、专业软件。 考核方式: 本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。	24	Q3 Q6 K4 A4
4	计算机辅助设计	素质目标: 1.培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。 2.培养学生空间想象能力和	1.软件基础操作与草图绘制; 2.零件特征造	师资要求: 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践	48	Q3 Q6 K4 A4

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
	(三维) 实训	抽象思维能力, 提升工程素养与创新意识; 3.强化学生设计规范意识, 培育精益求精的工匠精神。 知识目标: 1.掌握三维 CAD 软件草图绘制的基本方法和约束技巧; 2.掌握零件的特征造型、编辑修改和装配设计方法; 3.掌握工程图生成、尺寸标注的方法和规范要求。 能力目标: 1.能熟练使用三维 CAD 软件完成典型零件的三维建模; 2.能完成简单产品的装配设计, 生成装配爆炸图; 3.能根据三维模型生成符合国家标准的二维工程图。	型与编辑; 3.零部件的装配设计与干涉检查; 4.零件工程图、装配工程图的自动生成。	经验和良好的课程教学能力, 具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识, 加强社会责任感、社会参与感, 使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学, 通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。机房、专业软件。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程, 采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式, 进行考核评价。		
5	气动实训	素质目标: 1.严格执行气压安全操作标准; 养成"三确认"习惯(确认压力表归零/确认锁阀/确认管路无应力); 2.追求气路密封性(肥皂水检测零气泡)与响应时间($\leq 0.5s$)的精准控制; 3.建立"气源处理→阀控→执行"的完整气动系统调试逻辑。 知识目标: 1.掌握气动三联件(过滤器、减压阀、油雾器)的选型与工作原理; 2.理解流量控制阀的 Cv 值计算与气缸速度关系;	1.气源处理系统装调、ISO 1219 符号识读、压力-流量特性实验; 2.电磁阀/气控阀选型、快速排气阀应用、激光设备保护气路时序控制; 2.气缸缓冲调节、气动手指抓取精度控制、真空吸附系统装调; 4.激光切割辅助	师资要求: 要有良好的师德师风, 具有较强的激光设备装调和加工实践经验, 具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识, 加强社会责任感、社会参与感, 使学生形成制造强国的责任感与使命感;	24	Q3 Q6 K6 A13

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3.熟悉激光切割机气帘系统、光学镜片气浮除尘装置等典型气动结构。 能力目标: 1.能独立完成双作用气缸+5/2 电磁阀的快速换向回路搭建;能使用 Festo FluidSIM 软件仿真气路逻辑; 2.能诊断光电设备气动故障(如振镜保护气路堵塞)并排除;能优化气路降低能耗(如采用真空发生器替代传统吸盘泵)。	气路(氧/氮切换)、光学平台气浮隔振系统调试; 5.典型故障树分析(如气缸爬行→润滑不足/负载偏差/节流阀失调综合诊断)。	2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。实训工作台、工具、元器件材料配备。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式,进行考核评价。		
6	激光加工编程(计算机辅助制造软件)实训	素质目标: 1.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的质量意识、安全意识。 知识目标: 1.掌握激光加工 CAM 软件中的激光加工工艺设计与程序编制; 2.掌握激光加工 CAM 软件中的图案绘制和图案优化功能; 3.掌握激光加工 CAM 软件中零件库的导入、自定义、炸开、合并、排版等功能; 掌握激光加工 CAM 软件中显示、尺寸、清除、模拟加工等特色功能; 4.掌握激光加工 CAM 软件中引线、微连、缺口、共边、补偿等激光加工程序功能; 5.掌握激光加工 CAM 软件中字体设计、桥接、图层设置的激光加工程序功能; 6.掌握激光加工 CAM 软件中阵列、尺寸设计、测量的激光加工程序功能; 7.掌握激光加工 CAM 软件中打孔、激光打标、倒角的激光加工	1.激光加工 CAM 软件的安装卸载; 2.激光加工 CAM 软件的界面布局; 3.字体、LOGO 图案设计与绘制、激光加工工艺设计与程序编制; 4.中心对称为代表的简单图案的激光加工工艺设计与程序编制; 5.盖板等常见图案的激光加工工艺设计与程序编制; 6.复杂二维图案的综合处理和激光加工工艺设计与程序编制; 实际激光加工的案例分析。	师资要求: 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力,具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件:	48	Q3 Q6 K11 A6 A11

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		程序功能。 能力目标: 1.具备字体、LOGO 等图案设计的激光加工工艺与程序编制的能力; 2.具备各批量板材零件的激光加工工艺设计与程序编制能力; 3.具备复杂二维零件的激光加工工艺设计、综合编程和处理能力。		教室配备多媒体设备、无线网络等机房、专业软件。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式,进行考核评价。		
7	智能激光制造工艺实训	素质目标: 1.培养学生安全规范操作意识,养成按工艺规程操作的习惯; 2.培育精益求精的工匠精神,强化学生对激光加工质量管控的责任意识; 3.培养学生团队协作与解决实际问题生产问题的能力。 知识目标: 1.掌握常见金属、非金属材料的激光加工工艺特性与参数选择规律; 2.掌握激光切割、焊接、打标、增材制造等典型激光加工工艺的操作流程与工艺要求; 3.掌握常见激光加工缺陷的产生原因与调整方法; 4.熟悉智能激光制造生产线的基本组成与生产组织流程。 能力目标: 1.能根据加工材料与零件要求合理选择激光加工工艺参数; 2.能独立完成典型零件的激光切割、打标加工操作,能识别加工缺陷并完成工艺调整; 3.能配合团队完成简单智能激光制造生产任务的工艺规划与流程执行; 4.能对激光加工零件的质量进行检测与评定。	1.金属薄板光纤激光金属切割机设备操作;常见激光加工材料工艺性能测试与参数对比实验; 2.光纤激光打标机操作;激光打标工艺参数调整与加工质量控制; 3.简单结构件的手持激光焊接加工; 4.水晶工艺品的激光内雕; 5.金属零件的激光清洗操作。 6.典型非金属零件激光切割与雕刻实训;	师资要求: 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力,具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。实训工作台、工具、材料配备。激光切割机、激光打标机、激光焊接机、激光雕刻机、激光清洗机等激光加工设备、工具、材料配备、安全防护。 考核方式:	48	Q3 Q6 K9 K11 A6

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。		
8	智能光电设备装调实训	素质目标： 1.养成规范操作、安全操作的良好习惯，树立严谨细致的工作态度； 2.培养团队协作精神与问题排查的耐心，强化智能制造领域的职业责任感。 知识目标： 1.掌握智能光电设备机械结构的安装、基准校准方法； 2.掌握光学元器件的固定、光路调试对准技术要求； 3.掌握电气接线规范与设备通电前的安全检查流程； 4.熟悉激光设备整机性能检测的常用指标与调试方法。 能力目标： 1.能按照装配图纸完成光电设备机械结构的组装与基准校准； 2.能独立完成光学元器件的安装调试，实现光路的精准对准； 3.能完成电气控制系统的接线检查与常规故障排查； 4.能配合完成智能光电设备的整机性能检测与基础调试。	1.光电设备机械零部件识读与装配准备； 2.导轨、平台等机械结构安装与精度校准； 3.激光器、光学镜片、振镜等核心光学元器件安装与光路调试； 4.电气控制柜接线、电路检测与通电测试； 5.激光设备整机功能检测与性能调试； 6.典型装调故障的分析与排除训练。	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力，具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法： 1.融入安全意识、责任意识，加强社会责任感、社会参与感，使学生形成制造强国的责任感与使命感； 2.采用任务式教学，通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学； 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。实训工作台、常用装调工具、测量仪器、智能光电设备装调实训台，材料配备、机械、光学、电气、气动等元器件、零部件模块、安全防护装置。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。	48	Q3 Q6 K10 A7 A8

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
9	电气线路布线与装配工艺实训	素质目标: 1.培养工程实践能力, 能分析问题、解决问题; 2.培养诚实、守信、吃苦耐劳的性格; 3.培养自主、开放的学习能力。 知识目标: 1.了解电气线路专用装配工具, 2.掌握电气线路专用仪器仪表及金属材料与电气材料知识。 能力目标: 1.会使用专用装配工具进行下线工艺、线束制作工艺、线号标识工艺、线头压接工艺、缠绕工艺、绑扎工艺、螺钉螺栓固定工艺 2.能按照图纸要求完成电气控制柜线槽布线、规范接线与整体装配; 3.能使用专用仪器完成电气线路通断、绝缘性能的检测, 排查常规线路故障。	1.电气线路专用装配工具(各种压线钳、(大、小线)剥线器、力矩起子、力矩扳手、电动与气动工具等)使用; 2.电气线路专用仪器仪表(耐压绝缘测试仪、低电阻测试仪、接地测试仪、数字示波器、线号打印机等)使用; 3.电气线路下线工艺、线束制作工艺、线号标识工艺、线头压接工艺、缠绕工艺、绑扎工艺、螺钉螺栓固定工艺等。	师资要求: 要有良好的师德师风, 具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力, 具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1.融入安全意识、责任意识, 加强社会责任感、社会参与感, 使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学, 通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。实训工作台、工具、材料配备。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程, 采取过程性考核 60%+ 终结性考核 40%的形式, 进行考核评价。	24	Q3 Q6 K12 A21
10	数字化产线运行与管控实训	素质目标: 1.通过课程学习, 能够掌握合作的精神, 能够养成细心细致的素质, 能够养成较强的动手能力和理论能力。掌握职业素质目标。 知识目标: 1.了解智能制造生产线的工作流程; 2.了解智能制造生产线的基本单元; 3.了解智能制造生产线基础单元	1.智能制造信息化系统认知; 2.工业大数据应用概述; 3.智能制造生产线集成技术认知 4.RFID 技术与智能仓库认知; 5.切削加工智能制造单元认知; 6.切削加工智能	师资要求: 要有良好的师德师风, 具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力, 具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法:	24	Q3 Q6 K14 A18

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		的使用调试; 4.了解智能制造生产线的调试步骤和程序编写; 5.了解智能制造生产线的专业术语。 能力目标: 1.掌握切削加工智能制造单元软件的应用; 2.掌握总控 PLC 的编程与调试; 3.掌握 RFID 系统的调试与; 4.华数机器人的编程与调试; 5.在线检测设备的运行与维护; 6.智能制造生产线常见故障的排除; 7.切削加工智能制造单元控制系统整体流程控制处理; 8 切削智能制造个性化产品的设计与加工制造。	制造单元软件的应用; 7.总控 PLC 的编程与调试; 8.RFID 系统的调试与; 9.华数机器人的编程与调试; 10 在线检测; 11.数控机床; 12.智能制造生产线常见故障的排除; 13.切削加工智能制造单元控制系统整体流程控制处理; 14.切削智能制造个性化产品的设计与加工制造。	1.融入安全意识、责任意识,加强社会责任感、社会参与感,使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2.采用任务式教学,通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。数字化产线。 考核方式: 本课程为考查(考试)课程,采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式,进行考核评价。		
11	专业综合实训	素质目标: 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神; 2.培养学生分析问题、解决问题的能力。 知识目标: 1.激光加工设备安全操作规范; 2.掌握激光加工设备机械、电气、控制、水路气路、激光器知识; 3.熟悉激光器及激光加工的原理。 能力目标: 1.能够进行激光加工设备机械结构的组装与安装; 2.能够进行激光加工设备电路的连接及测试; 3.能够进行激光加工设备水路、气路的连接; 4.能够进行激光器及外部光路系统的连接和调试; 5.能够进行控制系统的连接和测试; 6.能够进行整机的调试; 7.能熟练操作CAD软件绘制零件图与装配图; 8.掌握激光切割编程与工艺;	1.激光设备机械安装; 2.激光设备电气连接; 3.激光设备的整机调试; 4.激光切割、打标设备的强化训练。	教师要求 要有良好的师德师风,具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力,具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 采取项目教学法、任务驱动教学法等,融入安全生产、精益生产等理念,引导学生执着专注、严谨细致地完成工作任务。 教学条件: 多媒体教室、CAD/CAM 实训室、激光加工实训室、设备装调实训室。 考核方式:	72	Q3 Q6 Q7 K4-15 A4-24

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		9. 熟练掌握激光切割、激光打标等操作方法。		本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。		
12	电气制图实训	素质目标： 1. 培养学生认真负责的工作态度； 2. 培养学生一丝不苟的工作作风； 3. 培养学生的工作、学习的主动性。 知识目标： 1. 掌握参考指示、自动为导线编号功能； 2. 掌握手动布置线号、正确装配图功能； 3. 掌握在工程图样上进行尺寸标注及文字书写的方法。 能力目标： 1. 培养学生空间想象和思维能力； 2. 能利用电气制图软件绘制电动机点动控制电气原理图； 3. 能利用电气制图软件完成电动机位置控制电气原理图及电动机顺序控制电气原理图的绘制； 4. 能利用电气制图软件完成 CA6140 型普通车床电气原理图的绘制。	1. 绘制电动机点动控制电气原理图； 2. 绘制电动机位置控制及电动机顺序控制电气原理图； 3. 绘制 CA6140 型普通车床电气原理图； 4. 综合练习。	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的信息技术实践经验和良好的课程教学能力，具备电气类相关专业本科以上学历。 教学方法： 1. 本课程采用任务驱动教学法，并结合线上的视频、微课等信息化资源辅助教学； 2. 采用任务式教学，通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学，培养学生用计算机绘图的能力、读图能力，为毕业设计规范绘制电气原理图、PLC 硬件接线图等打下基础。 教学条件： 必须具备机房、电脑、电气绘图软件、多媒体设备等。 考核方式： 本课程采用过程考核与模块考核相结合，通过绘图准确性与规范性、技能答辩给出过程考核成绩，以绘图作品给出终结考核成绩。	24	Q3 Q4 Q5 Q6 K3 K12 A4 A10 A20
13	毕业设计答辩	素质目标： 1. 具有良好的职业道德、职业素养； 2. 具有较强的实践能力； 3. 具有质量意识、环保意识、安	1. 资料准备； 2. 知识准备； 3. 设计方法的确定； 4. 设计进行；	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教	144	Q3 Q6 Q7 K2-19 A1-24

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		全意识、信息意识、工匠精神、创新精神； 4. 勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神； 5. 培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能； 6. 提高分析和解决工程实际问题的能力，使学生受到一次较为系统的工程实际训练。 知识目标： 1. 掌握毕业设计课题相关基础知识； 2. 掌握毕业设计课题相关工艺设计、系统设计、结构设计、方案设计等相关知识。 能力目标： 1. 能够按照格式要求编写毕业设计说明书； 2. 能够按照毕业设计任务书要求完成毕业设计任务； 3. 能够根据毕业设计完成答辩。 4. 能够应用所学的理论知识分析生产工艺技术问题；查阅资料及手册。	5. 设计说明书初审； 6. 设计说明书修改与定稿； 7. 答辩准备； 8. 答辩。	学能力，具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历。 教学方法： 1. 激发学生以智能激光装备作为“大国名片”的荣誉感，融入交制造强国的责任感与使命感，增强学生工匠精神、安全意识、环保意识； 2. 毕业设计选题应结合激光装备行业发展方向，具备综合性与先进性，课题尽量来源于真实现场，设计成果可以是产品设计、工艺设计和方案设计等不同类型； 3. 引导学生使用网络，如中国知网、百度文库等，查找课题相关资料。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 毕业设计考核为设计过程、设计结果、答辩情况相结合，综合评分。		
14	岗位实习	素质目标： 1. 培养学生的团队协作精神； 2. 培养学生的学习、实践的主动性； 3. 具有良好的职业道德、职业素养； 4. 尊重劳动、热爱劳动； 5. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息意识、工匠精神、创新精神。 知识目标： 1. 深入企业参加专业实践，了解企业文化与企业管理，进一步强化专业技能。 2. 掌握轨道交通装备制造、运用企业生产现场安全相关知识； 3. 掌握机车车辆检修与维护作业流程； 4. 掌握机车车辆组装与调试作业流程。	1. 激光装备制造和应用企业认知、安全教育； 2. 岗位实践：激光加工设备分系统和整机的安装与调试；激光加工工艺方案制订及加工设备操作； 3. 实习总结。	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力，具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历。 教学方法： 1. 激发学生以智能激光装备作为“大国名片”的荣誉感，融入交制造强国的责任感与使命感，增强学生工匠精神、安全意识、环保意识； 2. 通过企业师傅带徒	480	Q3 Q5 Q6 Q8 Q10 K16 A25

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		能力目标: 1. 能快速适应企业的能力; 2. 能够完成激光加工设备的安装与调试; 3. 具备激光加工设备工艺设置和加工操作能力。 。		“传帮带”的形式, 重视培养学生的实际动手能力及创新能力。 教学条件: 具备生产实践场地和实际生产场景。 考核方式: 按照湖南省高职学生岗位实习标准进行考核。		

3.5 个性化课程设置及要求

个性化课程（职业技能等级证书）设置内容及要求如表 9 所示。

表 9 个性化课程（考证课程）设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	激光加工职业技能等级证书（理论）	素质目标: 1. 培养学生认真遵守考试规范的自觉意识; 2. 引导学生树立终身学习、积极提升职业技能的意识。 知识目标: 1. 掌握激光加工对应的基础理论知识; 2. 熟悉激光加工职业技能等级考核的要求与考核要点。 3. 熟悉激光加工工艺方法及工艺参数知识; 4. 熟知激光安全知识。 能力目标: 1. 能够梳理整合激光加工相关理论知识, 形成完整的知识体系; 2. 能够满足激光加工职业技能等级证书对应的理论考核要求。	1. 梳理整合激光加工设备原理、加工工艺、装调维护核心理论知识; 2. 针对职业技能等级考核要点进行专项讲解与练习。	师资要求: 要有良好的师德师风, 具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力, 具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法: 1. 融入安全意识、责任意识, 加强社会责任感、社会参与感, 使学生形成制造强国的责任感与使命感; 2. 采用任务式教学, 通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学; 3. 通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式:	24	Q3 Q6 K5~K17 A4 A5 A12 A14 A19 A20 A22

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 30%+终结性考核 70%的形式，进行考核评价。		
2	激光加工职业技能等级证书（实操）	素质目标： 1.培养学生质量意识、安全意识、环保意识； 2.培养严谨的思维，一丝不苟的工作作风，工匠精神。 知识目标： 1.掌握激光加工职业技能等级实操考核的要求与考核要点； 2.熟悉激光加工设备装调、操作、工艺设置的核心实操流程知识。 3.机械、电气、激光、材料加工、控制、计算机综合知识。 能力目标： 1.能遵循激光设备和设施的电气安全操作规范； 2.能依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件独立完成激光器件、激光设备及其相关系统的安装调试及工艺检测，对激光设备及其相关系统进行基本的参数设定、软件编程和操作，依据维护手册对激光器件、激光设备及其相关系统进行定期保养与维护； 3.能发现激光器件、激光设备及其相关系统的常见故障并进行处理的能力。 4.能够独立完成激光加工设备的装调、操作与日常维护； 5.能够满足激光加工职业技能等级证书对应的实操考核要求。	1.激光器件、激光设备及其系统的安全操作； 2.激光器件、激光设备及其系统的生产、装配调试； 3.激光器件、激光设备及其系统的质检； 4.激光器件、激光设备及其系统的维修和维护； 5.激光器件、激光设备及其系统的销售； 6.激光器件、激光设备及其系统的工艺设计与调试。 7.针对职业技能等级实操考核要点，开展激光加工设备装调、加工操作、故障排查的专项训练； 8.按照考核要求完成完整的实操项目模拟考核。	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的激光设备装调和加工实践经验和良好的课程教学能力，具备智能光电制造技术相关专业本科以上学历和相关职业资格或中级以上职业技能等级证书。 教学方法： 1.融入安全意识、责任意识，加强社会责任感、社会参与感，使学生形成制造强国的责任感与使命感； 2.采用任务式教学，通过教师集中讲解、演示操作要点——学生操作——教师单独指导——学生完成任务——多次练习的流程开展实训教学； 3.通过操作视频及线上教学资源辅助教学。 教学条件： 激光加工实训室，配备符合考核要求的激光加工设备、实训耗材、安全防护设施。教室配备多媒体设备、无线网络等。实训工作台、工具、材料配备、机械、光学、电气、气动等元器件、零部件模块。 考核方式： 本课程为考查（考试）课程，采取过程性考核 60%+终结性考核 40%的形式，进行考核评价。	72	Q3 Q5 Q6 K2 K4~K1 6 K19 A4~A22

3.6 职业技能等级证书及课程置换关系

职业技能等级证书及课程置换关系如表 10 所示。

表 10 职业技能等级证书及课程置换关系

序号	证书名称	置换课程 1	置换课程 2	备注
1	世界/湖南省职业院校技能大赛	毕业设计 与答辩	/	学生获省级一等奖以上 置换课程免修直接置换
2	国家/湖南省职业技能大赛	毕业设计 与答辩	/	
3	全国/湖南省创新大赛（大学生创新大赛、“挑战杯”、“黄炎培”）	毕业设计 与答辩	/	
4	国家发明/实用新型专利证书	毕业设计 与答辩	/	学生为第一发明人置换 课程免修直接置换

七、教学进程总体安排

1. 教学活动周安排

智能光电制造技术专业学期教学活动周进程安排如表 11 所示。

表 11 学期教学活动周进程安排表

学年	学期	军训与入学教育	素质教育活动	理实一体教学周	实训教学周	顶岗实习、社会实践	课程考核与教学测评	教学周合计
一	第 1 学期	2	1	14	2	1（寒假）	1	20
	第 2 学期	/	1	14	4	2（暑假）	1	20
二	第 3 学期	/	1	14	4	1（寒假）	1	20
	第 4 学期	/	1	14	4	2（暑假）	1	20
三	第 5 学期	/	1	6	12	/	1	20
	第 6 学期	/	/	0	3	20	/	20

2. 教学进程安排表

教学进程安排如表 12 所示。

表 12 2026 级智能光电制造技术专业教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	开课单位	学时分配				各学期理论教学周数及周学时						课程类型	考核方式	备注
						总学时	理论面授	实践学时	自主学习	1 14 周	2 14 周	3 14 周	4 14 周	5 6 周	6 0 周			
公共基础课程	必修	G101	思想道德与法治	3	马克思主义学院	48	44	4	0	4*12W						B	考查	
		G102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	马克思主义学院	32	28	4	0			4*8W				B	考查	
		G103	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	马克思主义学院	48	40	8	0				4*12W			B	考查	
		G104	形势与政策	2.5	马克思主义学院	40	40	0	0	√	√	√	√	√		A	考查	按讲座形式开设统一安排，每学期 8 学时
		G105	体育（一）	2	体育课部	32	2	26	4	2*14W						B	考查	
		G106	体育（二）	2	体育课部	32	2	26	4		2*14W					B	考查	
		G107	体育（三）	2	体育课部	32	2	26	4			2*14W				B	考查	
		G108	体育（四）	2	体育课部	32	2	26	4				2*14W			B	考查	
		G109	心理健康教育	2	学生工作部（武装部）	32	24	0	8	2*12W						A	考查	
		G110	军事理论	2	马克思主义学院	36	8	0	28	4*2W						A	考查	在线课程+8 课时线下；思想道德与法治上完后接着上军事理论。
		G111	大学语文	3	素质教育学院	44	44	0	0		4*11W					A	考查	大学语文结课后继续上中华优秀传统文化
		G112	应用数学	3	素质教育学院	48	48	0	0	4*12W						A	统考	
		G113	大学英语（一）	4	国际教育学院	64	56	0	8	4*14W						A	统考	
		G114	大学英语（二）	4	国际教育学院	64	56	0	8		4*14W					A	统考	
		G115	职业素养训练	1	素质教育学院	22	14	0	8	2*7W						A	考查	
		G116	国家安全教育	1	马克思主义学院	16	10	0	6		2*5W					A	考查	中国共产党党史串联排课

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	学分	开课单位	学时分配				各学期理论教学周数及周学时						课程类型	考核方式	备注
							总学时	理论面授	实践学时	自主学习	1	2	3	4	5	6			
											14周	14周	14周	14周	6周	0周			
公共基础课程		G117	职业发展与就业指导（一）	1	创新创业学院	14	12	2	0		2*7W					B	考查		
		G118	职业发展与就业指导（二）	1	创新创业学院	18	16	2	0			2*9W				B	考查		
		G119	大学美育	1	素质教育学院	16	14	0	2				2*7W			A	考查		
		G120	创新创业基础	2	创新创业学院	32	24	0	8	2*12W						B	考查		
		G121	军事技能（军训）	2	学生工作部（武装部）	112	0	112	0	2W						C	考查	含入学教育	
		G122	劳动教育	1.5	素质教育学院	24	10	12	2	1W						C	考查		
	必修课程（小计/周学时）				47		838	496	248	94	20	14	8	8	0	0			
	限选	G201	人工智能应用基础	3.5	人工智能学院	56	28	28	0		4*14W					B	考查		
		G202	中国共产党党史	1	马克思主义学院	16	16	0	0		2*8W					B	考查	国家安全教育串联排课	
		G203	中华优秀传统文化	1	素质教育学院	12	12	0	0		4*3W					B	考查	大学语文结课后继续上中华优秀传统文化	
		G204	假期社会实践	6	学生工作部（武装部）	96	0	96	0	1W	2W	1W	2W			C	考查	寒假1周，暑假2周，共四个学期	
	限选课程（小计/周学时）				11.5		180	56	124	0	0	4	0	0	0	0			
	任选	艺术素养			1.5	详见选修课程库	24	24	0	0	√	√	√	√	√		A	考查	开设第一、二、三、四、五学期， 任选2门
		人文素养									√	√	√	√	√		A	考查	
		科技素养									√	√	√	√	√		A	考查	
		身心素养									√	√	√	√	√		A	考查	
		行业特色									√	√	√	√	√		A	考查	
		特色选修									√	√	√	√	√		A	考查	
	小计				3		48	48	0	0	0	0	0	0	0				
专业	专	必修	Z101	机械制图	5	实训中心	84	42	42	0	6*14W					B	考试		

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	开课单位	学时分配				各学期理论教学周数及周学时						课程类型	考核方式	备注
						总学时	理论面授	实践学时	自主学习	1	2	3	4	5	6			
										14周	14周	14周	14周	6周	0周			
课程	业基础课程	Z102	电工电子技术	3.5	实训中心	56	48	8	0	4*14W						B	考查	
		Z103	机械工程基础	3.5	实训中心	56	48	8	0		4*14W					B	考查	
		Z104	工程材料基础	3	机械工程学院	48	40	8	0			4*12W				B	考查	
		Z105	光学及激光原理	3	机械工程学院	48	40	8	0			4*12W				B	考查	
		小计		18		292	218	74	0	10	4	8	0	0	0			
	专业核心课程	Z201	光电设备控制技术	3.5	机械工程学院	56	48	8	0			4*14W				B	考试	
		Z202	智能激光制造技术	3.5	机械工程学院	56	48	8	0			4*14W				B	考试	
		Z203	智能装备制造技术	3.5	机械工程学院	56	48	8	0				4*14W			B	考试	
		Z204	智能光电设备装调技术	3.5	机械工程学院	56	40	16	0				4*14W			B	考试	
		Z205	智能激光焊接技术与工艺	1	机械工程学院	16	8	8	0					4*4W		B	考试	
		小计		15		240	192	48	0	0	0	8	8	4	0			
	专业拓展课程	Z301	激光应用导论	2	机械工程学院	28	20	8	0		2*14W					B	考查	
		Z302	产品设计	2	机械工程学院	28	8	20	0		2*14W					B	考查	
		Z303	PLC 技术及应用	2	机械工程学院	36	30	6	0					6*6W		B	考查	
		Z304	机器人操作与应用	2	机械工程学院	32	12	20	0					6*6W		B	考查	
		小计		8		124	70	54	0	0	4	0	0	12	0			
	集中实训课程	Z401	钳工实训	1.5	实训中心	24	0	24	0	1W						C	考查	
		Z402	电子基本功实训	1.5	实训中心	24	0	24	0					1W		C	考查	
		Z403	CAD 实训	1.5	实训中心	24	0	24	0		1W					C	考查	
		Z404	计算机辅助设计（三维）实训	3	机械工程学院	48	0	48	0		2W					C	考查	
		Z405	气动实训	1.5	机械工程学院	24	0	24	0		1W					C	考查	
		Z406	激光加工编程（计算机辅助制造软件）	3	机械工程学院	48	0	48	0			2W				C	考查	

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	学分	开课单位	学时分配				各学期理论教学周数及周学时						课程类型	考核方式	备注
							总学时	理论面授	实践学时	自主学习	1	2	3	4	5	6			
											14周	14周	14周	14周	6周	0周			
			Z407	智能激光制造工艺实训	3	机械工程学院	48	0	48	0			2W				C	考查	
			Z408	智能光电设备装调实训	3	机械工程学院	48	0	48	0				2W			C	考查	
			Z409	电气线路布线与装配工艺实训	1.5	机械工程学院	24	0	24	0				1W			C	考查	
			Z410	数字化产线运行与管控实训	1.5	机械工程学院	24	0	24	0				1W			C	考查	
			Z411	专业综合实训	4.5	机械工程学院	72	0	72	0					3W		C	考查	
			Z412	电气制图实训	1.5	机械工程学院	24	0	24	0					1W		C	考查	
			Z413	毕业设计 with 答辩	6	机械工程学院	144	0	144	0					3W	3W	C		第五、六学期分别 3 周
			Z414	岗位实习	20	机械工程学院	480	0	480	0						20W	C		第六学期共 20 周与毕业设计 with 答辩同步进行
			小计		53		1056	0	1056	0	1W	4W	4W	4W	8W	20W			
	个性化课程	必修	Z501	激光加工职业技能等级证书考试（理论）	1.5	机械工程学院	24	24	0	0					1W		C		
			Z502	激光加工职业技能等级证书考试（实操）	4.5	机械工程学院	72	0	72	0					3W		C		
			小计		6		96	24	72	0					4W	6			
课程考核与教学测评					/	机械工程学院					1W	1W	1W	1W	1W			每学期最后一周执行	
素质教育活动					/	学生工作部（武装部）					1W	1W	1W	1W	1W			第 1-5 学期第一周执行	
综合素质测评					5	学生工作部（武装部）													
总计					166.5		2874	1104	1676	94	30	26	24	16	16	0			
每学期总周数											20	20	20	20	20	20			

【特别说明】

1.课程类型：A—理论课， B—理论+实践课， C—实践课；

2.建议所有课程都应适当安排自主学习学时，这里所列的“自主学习学时”是指理论面授、实践教学之外的学习时间，是部分课程规定安排的自主学习学时，自主学习内容要安排具体的主题，要求在课程标准和授课计划中体现，纳入课程考核内容。但这自主学习学时不计入任课教师的教学工作量；

3.集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、考证实训、课程设计、岗位实习等；

4.实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数。其中教学进程表统一安排的校内集中实训课程每周按 24 学时数（共计 1.5 学分）计入总的计划学时，毕业设计答辩、岗位实习课程每周按 24 学时，每周计 1 学分；军事技能（军训）每周按 56 课时计入总的计划学时，每周计 1 学分；假期社会实践按每周 16 学时，每周计 1 学分；

5.各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实训实习课程在对应栏中填写实习周数“XW”。第 5 学期毕业设计答辩共 3 周，第 6 学期毕业设计答辩、岗位实习共 20 周，其中岗位实习计 480 学时，20 学分；岗位实习时间为 26 周，其中第 6 学期岗位实习 20 周，假期社会实践 6 周；

6.每学期教学进程中的第 1 周为“素质教育活动周”，第 20 周为“课程考核与教学测评周”，均按实训周对待。

3. 学时与学分分配

学时与学分分配如表 13 所示。

表 13 学时与学分分配表

序号	课程类别	课程性质	学分	学时分配				合计	占总学时比例（%）
				总学时	理论	实践	自主		
1	公共基础课程	必修课程	47	838	496	248	94	1066	37.09
		限选课程	11.5	180	56	124	0		
		任选课程	3	48	48	0	0		
2	专业课程	必修课程	18	292	218	74	0	1808	62.91
		核心课程	15	240	192	48	0		
		拓展课程（限选）	8	124	70	54	0		
		集中实训课程	53	1056	0	1056	0		
		个性化课程	6	96	24	72	0		
3	学生综合素质测评		5	—	—	—	—	—	—
合 计			166.5	2874	1104	1676	94	2874	—
占总学时比例（%）			—	—	38.41	58.32	3.27	—	—
选修课总学时 （公共限选+公共任选+专业限选）			352			选修课占总学时比例（%）			12.24

八、实施保障

1. 师资队伍

1.1 师资队伍结构

专兼职教师配置生师比不高于 18:1 要求，校内双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。专兼职教师的结构、素质要求如表 14 所示。专任教师队伍职称、年龄等结构要求如表 15 所示。

表 14 师资配置与要求

序号	教师类型	比例	素质要求
1	专任教师	75%	1.较强的教学能力 2.具有一定的课程开发能力 3.较强的教研教改能力 4.熟悉智能光电制造技术专业课程体系和知识架构 5.具备较强的实践能力 6.熟悉智能光电制造技术专业相关职业技能等级证书和竞赛标准

2	兼职教师	25%	1.有丰富的企业现场经历 2.熟悉智能光电制造技术专业知识体系 3.有较强的表达能力
---	------	-----	--

表 15 专任教师队伍结构要求

年龄结构			学历结构		职称结构		
35 岁以下	36-45 岁	46 岁以上	研究生（博士、硕士）	本科	初级	中级	高级
66.6%	33.3%	0	100%	/	/	66.6%	0

1.2 专业带头人

原则上具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力；原则上应是省级及以上教育行政部门等认定的高水平教师教学（科研）创新团队带头人、省级及以上教学名师、高技能人才、技术技能大师，或主持获省级及以上教学领域有关奖励两项以上，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、教学改革，教科研工作和社会服务能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

1.3 专任教师

具有高校教师资格；具有智能制造工程、智能装备与系统、机械设计制造及其自动化、机械工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

1.4 兼职教师

严格遵循《职业学校兼职教师管理办法》（教师〔2023〕9 号）要求，主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。兼职教师承担专业课教学任务不少于 20%。

2. 教学设施

2.1 校内实训室基本要求

根据专业课程教学需要设置 6 个校内实训室，根据招生计划配备面积足够、数量足够的实训设备。主要校内实训室配置与要求如表 16 所示。

表 16 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	开展实训项目	面积、设备台套数基本要求	工位数(个)	服务课程	备注
1	激光加工实训室	1.金属薄板切割实训 2.非金属激光雕刻实训 3.激光打标实训 4.激光焊接实训 5.激光清洗实训 6.激光内雕实训	1.面积 $\geq 280\text{ m}^2$; 2.桌椅 ≥ 50 套; 3.金属激光切割机 10 台; 4.工业级手持激光焊接机 2 台; 5.工业级激光清洗机 2 台; 6.激光打标机 2 台; 7.激光内雕机 1 台; 8.非金属激光雕刻机 2 台。	19	激光应用 导论 智能激光 制造技术 智能激光 制造工艺 实训 毕业设计 与答辩	
2	设备装调实训室	1.激光雕刻设备装调 2.激光标刻设备装调	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.激光雕刻设备配件 2 台; 3.激光标刻设备配件 2 台; 4.激光焊接设备配件 2 台; 5.激光设备装调平台 2 台; 6.桌椅 ≥ 50 套。	8	光电设备控制 技术 智能光电设备 装调技术 智能装备制造 技术	
3	PLC 实训室	1.模拟量控制实训; 2.运动控制实训; 3.过程控制实训等 PLC 4.实训	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.PLC 实训台 44 套; 3.运动控制实训台 6 套; 4.伺服驱动器及电机若干; 5.开关电源若干; 6.桌椅 ≥ 50 套。	≥ 50	光电设备 控制技术 智能光电 设备装调 技术 PLC 技术 应用	
4	基础光学实验室(在建)	1.几何光学实验 2.物理光学实验 3.固体激光器装调	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.光学平台; 3.几何光学实验装置; 4.物理光学实验装置; 5.固体激光器装调平台; 6.桌椅 ≥ 50 套。	8	光学及激 光原理技 术	
5	钳工实训室	1.进行锯、挫、钻、攻丝等钳工基本技能训练。	1.面积 ≥ 200 平方米; 2.钳工实训操作台 ≥ 48 套; 3.虎钳、台钻、锯工、锉刀、攻丝器等器件 ≥ 48 套。	≥ 50	钳工实训	
6	电子实训室	1.进行模拟、数字电子线路安装、焊接、调试。	1.面积 ≥ 200 平方米; 2.配备电子操作台 ≥ 48 套; 3.万用表、直流稳压器、示波器、毫伏表、信号发生器等设备、器件 ≥ 24 套。	≥ 50	电 工 基 础、数 字 电 子 技 术、模 拟 电 子 技 术、电 子 实训	

2.2 校外实训基地基本要求

根据专业办学方向，设置校外实训基地配置与要求如表 17 所示。

表 17 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训活动内容	实习岗位数(个)	备注
1	中车株洲电力机车有限公司实训基地	中车株洲电力机车有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥40	
2	中车株洲电机有限公司实训基地	中车株洲电机有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥40	
3	大族激光实训基地	大族激光公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥40	
4	大科激光实训基地	湖南大科激光公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥20	
5	天辰激光实训基地	长沙天辰激光公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥20	
6	中联重科实训基地	中联重科材料中心	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	≥40	
7	联赢激光实训基地	联赢激光公司	毕业设计、岗位实习	≥40	
8	海目星激光实训基地	海目星激光公司	毕业设计、岗位实习	≥40	
9	锐科激光实训基地	武汉锐科激光公司	毕业设计、岗位实习	≥40	
10	创鑫激光实训基地	深圳创鑫激光公司	毕业设计、岗位实习	≥40	
合计				≥360	

2.3 实习基地基本要求

严格遵循《关于进一步规范管理职业学校校企合作的通知》（湘教通〔2022〕148号）文件精神，结合行业与行业头部企业签订合作协议，明确双方权利义务、合作内容、合作期限、合作终止和违约责任等条款，形成稳定的校企合作关系；能提供光电装备制造、安装与维护，设备、生产与物料管理，营销与服务等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的现场指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，具有安全、保险保障。

2.4 实习管理要求

实习过程应严格遵循《湖南省职业学校学生实习管理实施细则》（湘教发〔2018〕31号）、《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）文件规定和学校学生实习管理办法执行，实习过程中应当坚持立德树人、德技并修，遵循学生成长规律和职业能力形成规律，理论与实践相结合，提升学生技能水平，锤炼学生意志品质，

服务学生全面发展；应当依法依规实施，切实保护学生合法权益，促进学生高质量就业。

2.5 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施；配备可移动组合桌椅；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。

2.6 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

3. 教学资源

3.1 教材选用基本要求

严格遵循《教育部关于印发<中小学教材管理办法>和<职业院校教材管理办法>和<普通高等学校教材管理办法>的通知》（教材〔2019〕3号）文件精神，由学校建立由专业教师、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教材，优先选用国家规划教材和三年内新出版教材，禁止不合格的教材进入课堂。教材必须紧跟行业发展，探索使用活页式、工作手册式、立体化教材和数字教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材和实验实训指导书。

3.2 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：仪器仪表制造业、装备制造行业政策法规、国家标准、行业标准、光学系统设计方案，专业相关学术期刊，以及光学技术、光学加工、激光加工技术相关图书等。及时配置激光器、激光设备的新技术、新规范、新标准等相关图书文献。征订《中国激光》《应用激光》《激光技术》等专业学术期刊。

3.3 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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。本专业数字教学资源配置情况如表 18 所示。

表 18 专业数字教学资源配置情况一览表

分类及项目名称		数量(个)	主要内容
专	专业教学资源	1	(1) 智能光电制造技术专业国家级教学资源库 https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/t7kyacikzojnczdfoodtiq/sta_page/ind

分类及项目名称		数量(个)	主要内容
业与课程教学资源	库		ex.html?projectId=t7kyacikzoinczdfodtiq#
	专业基础课	5	(1) 机械制图 https://hntky.zjy2.icve.com.cn/course.html?courseOpenId=ilhlaoiqx19a8bgq1dctgw (2) 电工与电子技术 https://hntky.zjy2.icve.com.cn/course.html?courseOpenId=xi3agiriyp1lthry508fyw (3) 机械工程基础 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=ychaadukjapfmhewamxtig&openCourse=jkfxadckgarorhsm5058pq https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=f759d86a-87ad-4e84-9ed8-ac8cc4fa84ee&openCourse=4cf9b1c4-3d9a-46dc-b315-6a5a981a423f (4) 工程材料基础 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=imubaf6mtoxpmjn387k7sg&openCourse=cnkmadsnylnhcr-bg21a7w (5) 光学与激光原理 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=q2-eacsmt61jhzat8bw-jg&openCourse=kffcajgnr5di50xxcgytfq https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=sadaapolipbpf-bcb9gkg&openCourse=78luaignf7fp76yy0p5ofg
	专业核心课	5	(1) 光电设备控制技术 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=h6igacsmaz5epe5oir4qhq&openCourse=ogz6ajgnx6loxuny2mx7iq (2) 智能激光制造技术 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=v9lgadukc45phxofmzultq&openCourse=nyxragokijxc5xy-ve6tfw (3) 智能装备制造技术 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=dggtaoym-y5pc3xj5j6anq&openCourse=tmaxadsnpqvhmvdnvidejw (4) 智能光电设备装调技术 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=6bncale6qlavylhtsn8zg&openCourse=3gb1al2obozpga8c7cktnq (5) 智能激光焊接工艺与技术 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=ubwnalul3brordlkzfff4q&openCourse=powcajiodrjoiju-ep8nvg
	专业拓展课	3	(1) PLC 技术及应用 https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1002585003 (2) 工业机器人 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=ne7zapolx1jovxsyximu1a&openCourse=stpzay6nekchcnhv7rnwzgw (3) 激光产品的安全与辐射防护 https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=hdr-adumnktp0ilch4hja&openCourse=-lzdajanyytc6ogzrmktoq
实践教学资源	学生专业技能考核	1	智能光电制造技术专业学生专业技能考核标准与题库
	职业技能等级证书题库	3	(1) 激光设备安装调试员职业技能等级证书题库 (2) 电工职业技能等级证书题库 (3) 机械加工材料切割工职业技能等级证书题库

4. 教学方法

普及项目教学、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,推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

4.1 在校学习的教学方法

在校教学环节，专业课程教学主要采取项目教学、案例教学、任务教学、模块教学等方法。通过实际与仿真的项目或任务，让学生在教师的引导下参与探究式学习。所有课程全面普及项目教学、案例教学、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，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。部分课程还需要使用讲授法、演练法等让学生巩固学习成效。

4.2 企业实践的教学方法

企业实践过程中，一部分由学生所在单位或实习单位提供实习岗位，另一部分由学校统筹组织安排。实习期间实行岗位工作任务式教学，由岗位导师提供项目或任务，并组织开展教学组织与教学考核。

4.3 线上学习的教学方法

部分课程或课程的部分环节需使用线上教学。线上教学基于智慧职教等知名在线课程平台，形成“互联网+教学管理系统”的开放共享学习平台，实现线上、线下混合式学习。

教师通过平台完成答疑、作业管理、课程管理、考试管理，实现学习过程实时监管、进度统计、成绩统计。学生通过平台完成视频播放、作业、答疑、讨论、在线考试等操作，通过考核即可获取学分。根据教师设定的课程学习进度，完整地学习在线课程、记录笔记，师生、生生之间实现在线提问、在线讨论交流。系统将详细记录教学过程、学习过程，并分析学习行为与评估学习效果。

基于教学资源库和在线课程开设 SPOC 课程，SPOC 课程推行线上自主学习、线上直播授课、线下课堂面授混合式教学新模式，实现集中教学与分散教学相结合、校内教学与校外教学相结合、线上教学与线下教学相结合等方式。

4.4 自主学习的教学方法

自主学习系考虑扩招生源受原工作单位或实习单位的学习时间与学习空间限制而设置。自主学习环节，由课程任课教师提供课题或学习内容，由学生在业余时间完成。可同步与教师在线交流咨询互动，并可按学生的工作环境、生活环境灵活调整学习任务。所有学习任务的成果必须满足教师要求。

5. 学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，对学生的学业考核评价内容兼顾专业知识积累、专业技能提升、学习能力提升、专业及职业发展能力等多个维度，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程多元化。评价主体包含教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包含口试、笔试、机试、实操、项目报告、课程作品等；评价过程包

括过程（随堂测试和课堂作业）评价、终结（期末考试）评价、素养评价等，注重学习态度、操作能力、合作精神等内容的考核。适当采用增值性评价和在线课程（资源）成绩，将职业技能等级证书、职业技能竞赛、在线课程成绩等融入考核体系。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。探索采用大数据、人工智能等现代信息技术手段开展学习评价。

6. 质量管理

应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。

应完善教学管理机制，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、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，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

应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。

专业教研室应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

1. 学分要求：必须修满 166.5 学分。
2. 毕业设计要求：合格。
3. 综合素质测评：全部合格。
4. 鼓励考取职业资格证书和技能等级证书，但不作为毕业硬性条件。
5. 达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附件

1. 专业人才培养方案专家论证表
2. 专业人才培养方案审定表

附件 1

专业人才培养方案专家论证表

专业代码	460115				
专业名称及方向	2026 级智能光电制造技术专业				
所在学院名称	机械工程学院				
专家组成					
序号	姓名	专家类型	工作单位	职称/职务	签名
1	罗伟	所在学院领导	湖南铁道职业技术学院	教授/二级学院院长	罗伟
2	黄剑锋	所在学院领导	湖南铁道职业技术学院	副教授/二级学院副院长	黄剑锋
3	彭博	行业企业专家	中车株洲电力机车有限公司	高级技师	彭博
4	苏业炜	行业企业专家	中城城园设计有限公司	高级工程师	苏业炜
5	袁仁平	行业企业专家	株洲九方装备股份有限公司	高级技师	袁仁平
6	张朝望	行业企业专家	中车株洲电机有限公司	高级技师	张朝望
7	曾建南	行业企业专家	长沙天辰激光科技有限公司	工程师	曾建南
8	钟新利	一线教师代表	湖南铁道职业技术学院	高级工程师	钟新利
论证意见					
经专家集体论证后：此方案的素质、知识和能力目标符合激光设备制造和激光设备应用等行业企业，以及株洲市高端装备制造业对高素质技术技能人才的需求，课程体系的构建与课程内容的安排与激光设备调试员等相关岗位技能要求契合，教学进程安排符合国家相关文件要求和人才成长规律，方案总体设计科学合理。所有专家一致通过，专家组长：彭博 日期：2026.6.12 并提请学院学术（教学）委员会审议。					
论证结论	☒ 论证通过 ☐ 修改后通过 ☐ 不通过				

