



张家界航空工业职业技术学院

ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

智能焊接技术专业

人才培养方案

专业名称:	智能焊接技术
专业代码:	460110
适用年级:	2023 级
所属学院:	航空制造学院
专业负责人:	陈志强
制(修)订时间:	2023 年 7 月

编制说明

本专业人才培养方案根据《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）和《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）有关要求，由张家界航空工业职业技术学院智能焊接技术专业教研室制订，经专业建设指导委员会论证、学校批准实施，适用于我校三年全日制智能焊接技术专业。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院
陈志强	副教授	航空制造学院
卢威	副教授	航空制造学院
付有卓	讲师	航空制造学院
钱文	助教	航空制造学院
杨壹	助教	航空制造学院

主要论证专家：

姓名	职称	单位
陈志强	副教授	航空制造学院
李志明	高级工程师	株洲天一焊接技术有限公司
陈积翠	高级工程师	中车株洲电力机车有限公司
蒋习均	高级工程师	株洲天一焊接技术有限公司
付有卓	讲师	航空制造学院
贺杰	校友	贵阳航发精密铸造有限公司
罗峰	学生	航空制造学院
余锦荣	学生	航空制造学院

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置	5
(一) 课程体系	5
(二) 课程设置	6
七、教学进程总体安排	错误!未定义书签。
(一) 教学进程总体安排表	46
(二) 学时学分比例	51
八、实施保障	51
(一) 师资队伍	51
(二) 教学设施	53
(三) 教学资源	56
(四) 教学方法	57
(五) 教学评价	58
(六) 质量管理	59
九、毕业要求	60
十、附件	61

智能焊接技术专业 2023 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能焊接技术

专业代码：460110

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年，弹性学制为三至六年。

四、职业面向

（一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向表

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)举例			职业资格证书或技 能等级证书举例
				目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	
装备制造 大类(46)	机械设计 制造 (4601)	通用设备 制造业 (34)、 专用设备 制造业 (35)	1. 机械工 程技术人 员(2-02- 07) 2. 机械冷 加工人员 (6-18- 01)	焊接操作 员 焊接机器 人操作员	焊接产 品检验 和质量 管理技 术员 焊接工 艺技术 员	焊接生 产管理 人员 焊接设 备及焊 材销售 员	1. 特种作业操作证 (焊接与热切割) 2. 焊工证(中级) 3. 特殊焊接技术职 业技能等级证书 (1+X 证书 中级) 4. 焊接机器人编程 与维护职业技能等 级证书(1+X 证书)

(二) 典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务及职业能力分析见表 2。

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
焊接操作员	1. 焊接结构零部件图和装配图的识读； 2. 焊接材料的选择和使用； 3. 金属材料的热切割（下料）； 4. 焊接设备的操作； 5. 焊接设备的维护和保养。	1. 焊接工程图识读与绘制能力； 2. 常用材料的选用与热加工能力； 3. 焊接设备的使用、调试、操作、维修和保能力； 4. 焊接结构设计与生产能力。
焊接机器人操作员	1. 焊接机器人的编程与操作； 2. 焊接结构零部件图和装配图的识读； 3. 焊接工艺文件的识读； 4. 焊接机器人设备的维护和保养。	1. 焊接工程图识读与绘制能力； 2. 焊接工艺编制与评定能力； 3. 焊接机器人程序编制、调试、维护和保养能力； 4. 焊接结构设计与生产能力； 5. 智能制造技术应用能力。
焊接产品检验和质量管理技术员	1. 焊接结构零部件图和装配图的识读； 2. 焊接工艺文件的识读与评定； 3. 焊接质量检验与撰写分析报告； 4. 焊接生产操作安全管理； 5. 无损检测。	1. 焊接工程图识读与绘制能力； 2. 焊接工艺编制与评定能力； 3. 焊接质量检验与分析能力； 4. 焊接结构设计与生产能力。
焊接工艺技术员	1. 焊接结构零部件图和装配图的识读； 2. 焊接工艺文件的识读； 3. 焊接质量检验与分析； 4. 焊接设备的操作； 5. 焊接工艺文件的编制与评定。	1. 焊接工程图识读与绘制能力； 2. 焊接工艺编制与评定能力； 3. 焊接结构设计与生产能力； 4. 焊接设备的使用、调试、操作、维修和保养能力。
焊接生产管理技术员	1. 焊接结构零部件图和装配图的识读； 2. 焊接工艺文件的识读； 3. 焊接质量检验与分析； 4. 焊接生产的组织与管理。	1. 焊接工程图识读与绘制能力； 2. 焊接工艺编制与评定能力； 3. 职业基础与发展能力； 4. 焊接生产组织与管理能力。
焊接设备及焊材销售员	1. 焊接设备销售； 2. 焊接材料销售； 3. 焊接设备售后技术支持。	1. 焊接设备的使用、调试、操作、维修和保养能力； 2. 焊接结构设计与生产能力； 3. 语言文字能力； 4. 职业基础与发展能力。
焊接生产管理员	1. 制定生产计划； 2. 跟踪、协调、调整、执行生产计划，进行生产数据统计； 3. 外协加工管理：审查外协单位的资质，报价管理，下定单或签定合同，跟踪管理外协定单。	1. 识图与绘图能力； 2. 办公软件与专业软件应用能力； 3. 生产计划编制能力； 4. 统计分析能力； 5. 外协加工管理能力； 6. 组织协调能力； 7. 沟通与团队协作能力。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，精益求精的航空工匠精神 and 数字基本技能，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，面向航空航天器及设备制造、航空航天器修理行业的焊工、焊接工程技术人员、工业机器人系统操作员等职业群，能够从事焊工、焊接机器人系统操作员、焊接产品质量检验员工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业与企业深度合作，通过现代学徒制培养，具备以下素质、知识、能力，满足毕业要求后，取得专科学历证书。

1. 素质要求

Q1 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；

Q2 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；

Q3 具有质量意识、环保意识、安全意识、保密意识、诚信意识、规范意识、信息素养、创新思维，热爱焊接，具有追求卓越、精益求精、无私奉献的航空工匠精神、爱岗敬业的劳模精神、崇尚

劳动的劳动精神，具备“敬仰航空、敬重装备、敬畏生命”的职业精神和“零缺陷、无差错”的职业素养；

Q4 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；

Q5 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

Q6 具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

Q7 达到“政治合格、技能过硬、作风优良、身心健康”的人才质量要求。

2. 知识要求

K1 掌握必备的思想政理论、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信息技术、绿色生产、环境保护、安全等知识；

K3 掌握机械制图、焊接工程识图、航空材料和电工电子等相关知识；

K4 了解智能制造的相关知识；

K5 了解智能焊接的架构、流程及发展的相关知识；

K6 熟练掌握常用焊接技术及智能焊接设备应用的相关知识；

K7 熟悉焊接相关的国家标准和国际标准，掌握典型航空结构焊接工艺设计和简单夹具设计的相关知识及要求

K8 熟悉焊接质量标准，掌握焊接生产管理、质量管理和焊接质量检验的相关知识；

K9 了解航空领域中不断推广和深入使用的各种先进焊接技术与设备的原理与应用；

K10 了解智能焊接相关的新装备、新技术、新工艺。

3. 能力要求

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、沟通能力、团队合作能力及智能焊接技术专业英语技术资料查阅与交流能力；

A3 具有适应航空产业数字化发展需求的基本数字技能、专业信息技术能力和智能焊接技术领域数字化技能，能够熟练使用焊接行业常用的绘图软件；

A4 具有识读和分析焊接生产图纸的能力；

A5 具有常规焊接设备选用、调试、操作和维护保养的能力；

A6 具有智能焊接生产系统使用、管理和维护保养的能力；

A7 具有焊接机器人的程序编制、调试和应用的能力；

A8 具有典型航空结构焊接工艺设计及简单焊接夹具设计的能力；

A9 具备焊接产品质量检验的能力；

A10 具有分析解决焊接生产现场工艺技术问题的能力；

A11 具有焊接生产组织和管理的的能力。

六、课程设置

（一）课程体系

根据智能焊接技术专业面向的职业岗位、岗位工作任务、职业能力要求和人才培养规格（素质、知识、能力）要求，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规

律，并结合学院智能焊接技术专业的实际，构建基于工作过程的模块化课程体系。

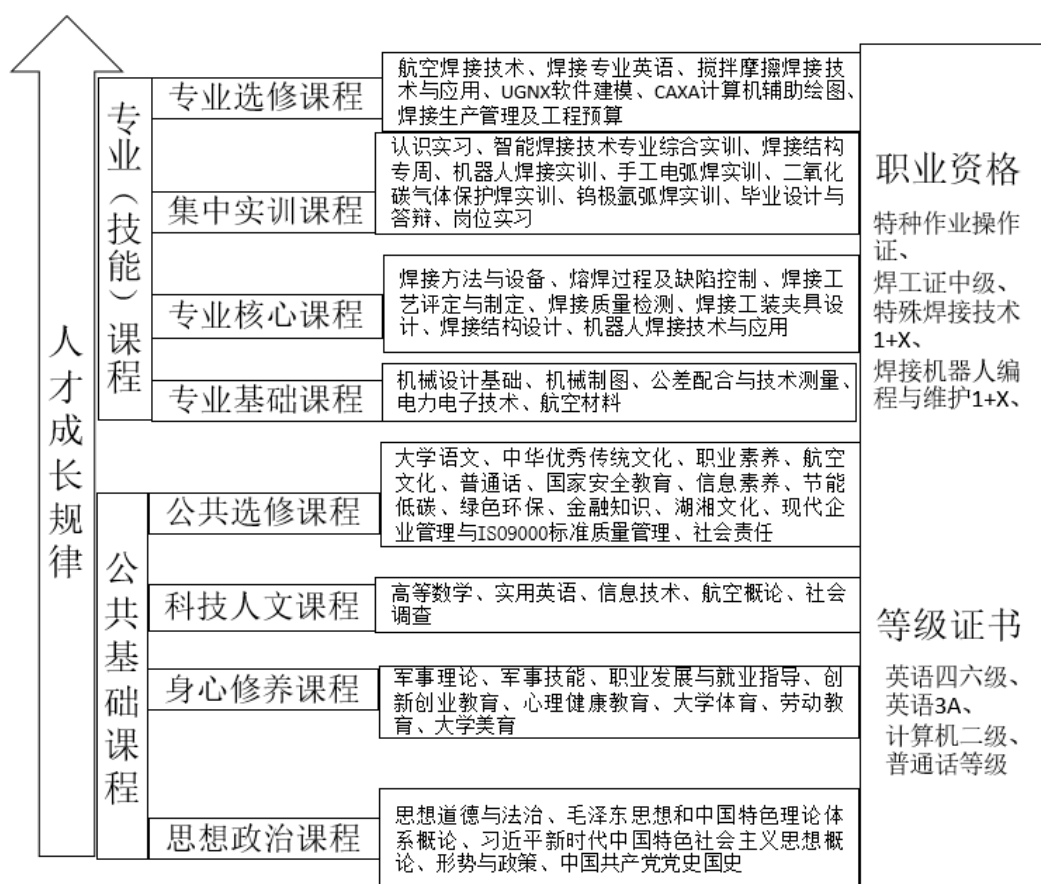


图1 智能焊接技术专业课程体系

(二) 课程设置

根据智能焊接技术专业面向的职业岗位、岗位工作任务、职业能力要求和人才培养规格（素质、知识、能力）要求，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规律，并结合学院智能焊接技术专业的实际，构建基于工作过程的模块化课程体系。

1. 公共基础课程

(1) 思想政治课程

思想政治课程包含5门课程，各课程的设置与要求见表3。

表 3 思想政治课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	<p>1. 素质目标：培养科学的世界观、人生观和价值观；提升思想道德素质和法治素养。</p> <p>2. 知识目标：认识所处的新时代和时代新人的基本要求；理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本内容；掌握社会主义核心价值观的基本内容和显著特征；明确社会主义道德的核心、原则与实践路径；培养社会主义法治思维，自觉尊法学法守法用法。</p> <p>3. 能力目标：良好的认知能力：用正确的人生观和价值观来肩负使命；用良好的道德观来指导言行；用良好的法治观来解决问题；良好的社会适应能力，成为合格的时代新人；良好的学习能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。</p>	<p>1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育；</p> <p>2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育；</p> <p>3. 以基本道德规范为基础的公民道德教育；</p> <p>4. 以培养法治思维为目标的社会主义法治教育。</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。</p> <p>教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标：坚定和增强学生对马克思主义的信仰、对党和政府的信任、对改革开放和现代化建设的信心，树立四个自信；帮助学生正确认识党情、国情、社情，明确自身所肩负的历史使命，胸怀远大理理想，提高综合素质，为实现中华民族伟大复兴作出贡献。</p> <p>2. 知识目标：理解和把握马克思主义中国</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；</p> <p>2. 毛泽东思想及其历史地位；</p> <p>3. 新民主主义革命理论；</p> <p>4. 社会主义改造理论；</p> <p>5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果；</p> <p>6. 邓小平理论；</p> <p>7. “三个代表”重要思想；</p> <p>8. 科学发展观。</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。</p> <p>教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：考核方式采用平时考</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1

	<p>化的内涵及其理论成果的精髓；理解和掌握毛泽东思想的形成、主要内容、历史地位，明确新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设初步探索理论成果的内容和意义；理解和掌握中国特色社会主义理论体系的形成发展过程；理解和掌握邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、主要内容及其历史地位。</p> <p>3. 能力目标：培养学生关注国家大事、关心国家前途的自觉性；培养学生理论联系实际的能力，让他们能正确认识社会、分析社会现象；培养学生用马克思主义立场观点方法进行独立思考、自主学习和科学分析的能力。</p>		核 60%+期末考试40%。		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 素质目标：帮助大学生认识、理解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想概论的基本内容及其对中国特色社会主义的指导作用；帮助学生坚持正确的政治方向，强化思想政治理论课的价值引领功能；帮助学生树立共产主义理想和中国特色社会主义信念，自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，做担当时代大任的青年。</p> <p>2. 知识目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会历史条件；弄清“新时代坚持和发展</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃；</p> <p>2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；</p> <p>3. 坚持党的全面领导；</p> <p>4. 坚持以人民为中心；</p> <p>5. 全面深化改革；</p> <p>6. 以新发展理念引领高质量发展；</p> <p>7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略；</p> <p>8. 发展全过程人民民主；</p> <p>9. 全面依法治国；</p> <p>10. 建设社会主义文化强国；</p> <p>11. 加强以民生为重点的社会建设；</p> <p>12. 建设社会主义生态文明；</p> <p>13. 全面贯彻落实总体国家安全观；</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法，活动体验法等。</p> <p>教学模式：“平台预学+课堂导学+实践拓学”三环节相统一的线上线下混合式教学。</p> <p>考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试40%。</p>	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1

	<p>什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义”、“建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国”、“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”等重大时代课题；理解新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障；了解人类命运共同体、中国共产党百年奋斗的历史意义和历史经验。</p> <p>3. 能力目标：提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析研判中国特色社会主义建设实践的能力；增强运用习近平新时代中国特色社会主义思想处理和解决改革开放中遇到的各种复杂问题和矛盾的能力。</p>	<p>14. 建设巩固国防和强大人民军队；</p> <p>15. 坚持“一国两制”和推进祖国统一；</p> <p>16. 推动构建人类命运共同体；</p> <p>17. 全面从严治党。</p>			
<p>形势与政策</p>	<p>1. 素质目标：了解会党的路线方针政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中国梦而发奋学习。</p> <p>2. 知识目标：引导和帮助学生了解当前国内外形势，掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系，正确认识当前形势和社会热点问题。</p>	<p>由于《形势与政策》课程内容兼具理论性与时效性，其内容具有特殊性，不同于其他思想政治理论课有统一教学内容。该课程的课程内容每学期一更新，具体教学内容依据中宣部每学期印发的“形势与政策”教学要点和湖南省教育厅举办的全省高校“形势与政策”骨干教师培训班培训内容确定。主要围绕加强党的建设、经济社会发展、国际形势政策、涉港澳台事务等内容，结合当前热点和学院具体实际开展教学。</p>	<p>教学方法：情境教学法，问题导向法，案例启发法等。</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学。</p> <p>考核方式：健全多元化考核评价体系、以“过程评价与结果评价”相结合为主要考核方式。</p>	<p>16</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1</p>

	3. 能力目标：培养学生自觉关注、分析时事热点问题的能力；培养学生理解党和国家基本政策的能力；增强学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。				
中国共产党党史国史（网课）	1. 素质目标 激发学生从党史中汲取力量，坚定信仰，树立正确的世界观、人生观和价值观，激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。 2. 知识目标 引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论，掌握党的路线方针政策，了解百年来中国共产党所取得的巨大成就及其基本经验。 3. 能力目标 通过党史专题的学习，培养学生自觉学习党史的能力；提升不断从党的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。	1. 以党史事件、人物、会议为切入点，了解中国共产党历史上的重要人物和历史事件； 2. 在一脉相承的历史发展脉络中，学习党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史，由学“四史”而悟思想； 3. 了解革命先辈们立志、爱国、勤学的故事，学习革命先辈们的崇高精神，感受革命先辈智慧，提升民族文化自信，落实立德树人的根本任务。	教学方法：问题导向法，案例启发法等。 教学模式：“网络教学+线下答疑”相统一的线上线下混合式教学。 考核方式：考核方式采用平时考核 60%+期末考试 40%。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1

(2) 身心修养课程

身心修养课程包含 8 门课程，各课程的设置与要求见表 4。

表 4 身心修养课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
------	------	------	------	------	---------

军事理论	<p>1. 素质目标：增强爱国主义，达到居安思危，忘战必危的思想意识。激发学生努力学习，报效祖国。</p> <p>2. 知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。</p> <p>3. 能力目标：通过学习，达到平时时期，积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。</p>	<p>1. 国防概述：国防基本要素；国防历史；主要启示。</p> <p>2. 国防法制：国防法规体系；公民国防权利和义务。</p> <p>3. 国防建设：国防体制；国防建设成就；国防建设目标和政策；武装力量。</p> <p>4. 国防动员：武装力量动员；国民经济动员；人民防空动员；交通战备动员；国防教育。</p> <p>5. 军事思想概述：形成与发展；体系与内容；毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛、习近平军事思想。</p> <p>6. 国际战略环境概述。</p> <p>7. 国际战略格局：历史、现状和特点；发展趋势。</p> <p>8. 我国安全环境：演变与现状；发展趋势；国家总体安全观。</p> <p>9. 高技术概述：概念与分类；发展趋势；对现代作战的影响；高技术在军事上的应用。</p> <p>10. 高技术与新军事变。</p> <p>11. 信息化战争概述：信息技术及在战争中的应用；信息化战争演变与发展。</p> <p>12. 信息化战争特点：主要特征和发展趋势。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 要求案例导入，理论讲授。</p> <p>3. 充分利用信息化教学手段开展理论教学。</p> <p>4. 教师应具备丰富的军事理论知识。</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	36	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1
军事技能	<p>1. 素质目标：提高思想素质，具备军事素质，保持心理素质，培养身体素质。</p> <p>2. 知识目标：熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。</p> <p>3. 能力目标：具备一定的个人军事基础能力及突发安全</p>	<p>1. 《解放军条令条例》教育与训练；</p> <p>2. 《队列条令》教育与训练；</p> <p>3. 《纪律条令》教育与训练；</p> <p>4. 《内务条令》教育与训练；</p> <p>5. 轻武器射击训练；</p> <p>6. 实弹射击。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践。</p> <p>3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法。</p> <p>4. 充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练。</p>	112	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1

	事件应急处理能力。		5. 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。		
职业发展与就业指导	<p>1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质。</p> <p>2. 知识目标：了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划的基本格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>3. 能力目标：掌握职业生涯规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划与设计书。</p>	<p>1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划设计与规划、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 采用在线教学与实践教学相结合的方法。</p> <p>3. 利用互联网现代信息技术，搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台。</p> <p>4. 充分利用学校已有的在线教学课程，督促检查学生在线学习情况。</p> <p>5. 职业规划理论考核以在线学习测验成绩为依据，实践训练考核以学生的职业规划设计为依据；课程考核成绩=在线理论学习成绩 × 40%+实践训练成绩 × 60%。</p>	38	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1
创新创业教育	<p>1. 素质目标：使学生树立科学的创业观。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，积极开展创业活动，具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备自主学习能力和创新能力；自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p> <p>2. 知识目标：使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>3. 能力目标：使学生具备必要的创业能力。掌握创业资</p>	<p>1. 大学生创业现状、注意事项；</p> <p>2. 创业原理包括创业的核心要素、创业项目的核心竞争力；</p> <p>3. 创业项目产生：项目来源，项目产生方法；</p> <p>4. 创业团队：团队组建、员工管理和激励；</p> <p>5. 创业计划书编制、撰写、评估；</p> <p>6. 创业融资及风险；</p> <p>7. 创业过程管理；</p> <p>8. 大学生创业模拟体验。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块实施大学生在线学习的方式，实践教学模块实施行政班教学的方式。</p> <p>3. 课程教学以案例教学和项目路演为主，突出创新创业学生主体和实践导向。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生兴趣，改善教学效果和质量。</p> <p>4. 模拟创业沙盘和项目路演教学应作为该门课程的特色教学方式。</p> <p>5. 创业实践教育考核占 60%；创新创业理论考核占 30%；学习态度和精精神面貌占 10%。</p>	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1

	源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。				
心理健康教育	<p>1. 素质目标: 树立心理健康发展的自主意识, 树立助人自助求助的意识, 促进自我探索, 优化心理品质。</p> <p>2. 知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念; 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识。</p> <p>3. 能力目标: 掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p>	<p>1. 心理健康绪论;</p> <p>2. 大学生自我意识;</p> <p>3. 大学生学习心理;</p> <p>4. 大学生情绪管理;</p> <p>5. 大学生人际交往;</p> <p>6. 大学生恋爱与性心理;</p> <p>7. 大学生生命教育;</p> <p>8. 大学生常见精神障碍防治。</p>	<p>1. 融入课程思政, 全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式的心理健康课程内容, 倡导活动型的教学模式, 以活动为载体, 通过参与、合作、感知、体验、分享等方式, 在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。</p> <p>3. 采取形成性考核(80%)+终结性考核(20%)形式进行课程考核与评价。</p>	32	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>K1</p> <p>A1</p>
大学体育	<p>1. 素质目标: 具有积极参与体育活动的态度和行为; 学会通过体育活动等方法调控情绪; 形成克服困难的坚强意志品质; 建立和谐的人际关系, 具有良好的合作精神和体育道德。</p> <p>2. 知识目标: 形成正确的身体姿势; 发展体能; 懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响; 了解常见运动创伤的紧急处理方法。能够提高一、二项运动项目的技、战术水平。</p> <p>3. 能力目标: 能够通过各种途径了解重大体育赛事, 并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解; 学会获取</p>	<p>1. 体育健康理论;</p> <p>2. 第九套广播体操;</p> <p>3. 垫上技巧;</p> <p>4. 二十四式简化太极拳;</p> <p>5. 三大球类运动;</p> <p>6. 大学生体质健康测试;</p> <p>7. 篮球选修课、排球选修课、足球选项课、羽毛球选项课、乒乓球选项课、体育舞蹈选项课、散打选项课、武术选项课。</p>	<p>1. 融入课程思政, 全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 贯彻“健康第一”的指导思想。</p> <p>3. 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标, 既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神, 又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力;</p> <p>4. 对于学生的成绩评价教师可以采用多种方式, 充分发挥自身的教学与评价特色, 只要有利于教学效果的形成, 有利于学生兴趣的培养和习惯的养成都可。</p>	108	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>K1</p> <p>A1</p>

	现代社会中体育与健康知识的方法。				
劳动教育	<p>知识目标：学习新时代劳动教育的内涵和价值意蕴；教育学生尊重劳动、诚实劳动，以劳促知，以劳践行。</p> <p>能力目标：让学生在劳动实践中磨练、思考，打破固有思维模式，锻炼学生的科学劳动精神；具有沟通协调、团队合作等基本职业素养；培养学生的技术实践和抗挫折能力。</p> <p>素质目标：树立正确的劳动价值观，培养学生吃苦耐劳、兢兢业业和为国付出的精神品质。</p>	<p>1. 马克思主义劳动哲学、习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>2. 大学生劳动价值观。</p> <p>3. 劳动安全和劳动保护。</p> <p>4. 劳模和工匠精神；</p> <p>5. 校园劳动、勤工助学和志愿服务。</p>	<p>1. 融入课程思政，强调立德树人。</p> <p>2. 劳动教育理论教学安排线上教学方式。考核方式为形成性考核（60%）与终结性考核相结合（40%）。</p> <p>2. 学生在校期间，必须参加公益劳动，由教务处统筹安排，学工处负责组织。</p> <p>4. 劳动时间为每周一至周五，每天工作时间、地点要求视部门岗位要求确定。</p> <p>3. 对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一。</p>	16+24	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1
大学美育	<p>素质目标：培养学生树立正确的审美理想、健康的审美情趣，提高对美的感受力、鉴赏力、表现力和创造力。引导学生追求有意义、有价值的人生。通过美中蕴含的“真、善、美”达到提升学生道德素质。</p> <p>知识目标：系统地了解马克思主义美学的基本原理，美的本质内涵，美的外延，掌握不同类型的美感，从而形成正确的审美观。</p> <p>能力目标：培养完美的人性，使感性的人成为理性的人，以能正确处理人与自然、人与人、人与社会之间的关系，具备审美</p>	<p>课程思政：教育学生逐步树立马克思主义的审美观，掌握社会主义核心价值观的基本内容。加强对中华民族传统文</p> <p>化的审美引导，传承文</p> <p>化自信。以美引善，提</p> <p>高学生的思想品德，以</p> <p>美启真，增强学生的智</p> <p>力，以美怡情，促进学</p> <p>生身心健康，全面、和</p> <p>谐的发展。</p> <p>课程内容：</p> <p>1. 美与美的探寻</p> <p>2. 美与自然</p> <p>3. 美与艺术</p> <p>4. 美与电影艺术</p> <p>5. 美与社会</p> <p>6. 美与美育</p> <p>7. 美与美感</p> <p>8. 美与美感类型</p>	<p>教学方式：网络教学</p> <p>教学模式：使用线上开放课程教学</p> <p>考核方式：形成性考核（60%）与终结性考核相结合（40%）。</p>	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1

	意识、审美能力和创造美的能力，在审美欣赏活动和审美创造中陶冶情操、完善人格，进行自我教育。			
--	---	--	--	--

(3) 科技人文课程

科技人文课程包含 5 门课程，各课程的设置与要求见表 5。

表 5 科技人文课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
高等数学	<p>1. 素质目标：具备良好的学习态度和责任心；具备良好的学习能力和语言表达能力；具备一定的数学文化修养；具备较好的团队意识和团结协作能力；具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。</p> <p>2. 知识目标：理解微积分的基本概念；掌握微积分的基本定理、公式和法则；掌握微积分的常见基本计算方法；会运用微积分的方法求解一些简单的几何、物理和力学问题。</p>	<p>1. 函数、极限、连续；</p> <p>2. 导数与微分，导数的应用；</p> <p>3. 不定积分，定积分及其应用；</p> <p>4. 微分方程的概念，简单常微分方程的求解；</p> <p>5. 多元函数的概念，二元函数的极限与连续性，偏导数与全微分；二重积分的概念、性质及计算。</p>	<p>1. 明确教学活动中学生的主体地位，坚持以“学”为主，注重“教”与“学”的双边互动；</p> <p>2. 以服务专业为本，充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例，精选教学内容，传授必需的数学知识，渗透数学建模思想和方法，培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力；</p> <p>3. 重视数学实验课，介绍合适数学软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学生使用数学软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>4. 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学；</p> <p>5. 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价</p>	80	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1

	<p>题；能运用所学知识解决生活和专业知识中的相关问题；能用数学软件解决微积分的计算问题。</p> <p>3. 能力目标：通过本课程的基本概念和数学思想的学习，培养学生的思维能力和数学语言表达能力；通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力；通过本课程案例分析、解决的训练实践，培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力。</p>		(60%) + 知识能力考核评价 (40%)		
实用英语	<p>1. 素质目标：具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力；具备文化思辨能力和文化自信；</p> <p>2. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学</p>	<p>1. 有关中国传统文化和湖南精神的经典英语故事。3000-5000 个基本词汇和 300 个左右与职业相关词汇的学习；</p> <p>2. 简单实用的语法规则的学习与重温；</p> <p>3. 口语、听力、阅读、翻译和写作等各项能力的训练。</p>	<p>教学方式：融入课程思政，培养学生的文化思辨意识和文化自信。由专兼任英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学。并结合书本教材和在线课程，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方法；</p> <p>教学模式：翻转课堂、混合式教学、实践项目教学、案例教</p>	96	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K1</p> <p>A1</p>

	<p>习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面的能力；</p> <p>3. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面沟通能力和协调工作的能力，用英语讲好中国传统文化故事与湖南故事的能力。</p>		<p>学、情景教学、模块化教学等；</p> <p>考核方式：采用平时考核 60%+期末考试 40%。</p>		
信息技术	<p>1. 素质目标：提高计算机专业素质及网络安全素质，具备信息意识和团结协作意识。</p> <p>2. 知识目标：了解计算机及网络基础知识；熟练运用办公软件处理日常事务。</p> <p>3. 能力目标：具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。</p>	<p>1. 计算机基础知识及 Windows 7 操作系统；</p> <p>2. Office 2010 等办公软件的应用；</p> <p>3. 计算机网络基本知识及网络信息安全。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 通过理论讲授、案例展示、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论及实践教学。</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	56	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K1</p> <p>A1</p>
航空概论	<p>1. 素质目标：加强专业思想，增强事业心、责任感，遵守职业道德、劳动纪律和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：了解航</p>	<p>1. 航空发展史；</p> <p>2. 航空器概况；</p> <p>3. 飞机飞行的基本原理；</p> <p>4. 飞机的基本构造；</p> <p>5. 航空发动机；</p> <p>6. 飞机特种设备和航空武器简述。</p>	<p>1. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；</p> <p>2. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；</p> <p>3. 充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联</p>	16	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>K1</p> <p>A1</p>

	<p>空发展史。了解航空器的分类、飞机的分类、主要组成、飞行性能及主要的参数；了解飞机的飞行基本原理；了解飞机的基本构造；了解飞机发动机的工作原理和分类；了解飞机的特种设备；了解航空武器的发展、分类和作用。</p> <p>3. 能力目标：具有航空器分类、飞机分类的基本知识。具有分析飞机的基本结构、飞机飞行原理的能力；能对各种航空发动机的结构和原理进行分析；能分析航空武器的特点及作用。</p>		<p>网、视频及 PPT 等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习；</p> <p>4. 结合学生在线理论学习和课堂学习，采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		
社会调查	<p>1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。</p> <p>2. 知识目标：培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分</p>	<p>1. 社会调查的内容主要包括以下几个方面：①农村、城市某一地区经济、政治、思想、文化等领域的现状和发展趋势；②农村、城市社会主义改革某一方面的成果、经验及存在问题和解决方法；③农村、城市社会主义精神文明建设的成果、经验及存在问题和解决办法；④先进人物、先进事迹；⑤社会热点问题；</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要在报告中说明组长和小组内明确的分工。</p> <p>3. 课程的考核：(1)学生交一份实习报告（不少于 3000 字，必须手写），由指导教</p>	24	<p>Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1</p>

	<p>析和解决问题能力的重要教学环节。</p> <p>3. 能力目标：要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。</p>	<p>2. 社会调查必须进行实地考察，实事采集，经过实事求是的分析研究，撰写出有实际内容、理论水平和参考价值的调查报告。</p>	<p>师给学生评定成绩；</p> <p>(2) 实习成绩为：通过和不通过；(3) 对于特别优秀的社会实践，由学生提出申请并且经过指导教师推荐，参加答辩，答辩委员会将从中选择若干同学予以表彰，并颁发《社会实践》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在第一周内完成；(4) 实习报告必须在开学第一周周三之前上交指导教师，否则以不通过记分。指导教师必须在第二周周三之前将评定后的学生报告交教务办公室。</p>		
--	--	--	---	--	--

(4) 公共选修课程

公共选修课程包含 13 门课程，各课程的设置与要求见表 6。

表 6 公共选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
大学语文	<p>素质目标：(1) 学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性和丰富性，继承中华民族的优秀文化传统，培养高尚的思想品质和道德情操，进一步提升学生的人文素养。(2) 充分利用语文教学优势，创造性地使用语文教材，在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面的职业素养的渗透和教学，从而为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础。</p>	<p>单元 1：自然景观 通过本单元篇章的学习，领会祖国的大好河山，欣赏大自然之美，探究人与自然的关系，树立天人合一和生态自然的思想。</p> <p>单元 2：社会世情 通过本单元篇章的学习，加深对民族传统人文思想的认识和积极探讨，提升学生的人生境界。</p> <p>单元 3：家国民生 通过本单元篇章的学习，理解家国情怀的内涵和人生之思，培养学生的家国情怀，增强学</p>	<p>教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等；</p> <p>教学方法：讲授法、点拨法、情景设置、角色扮演法、诵读法、探究式、启发式、讨论式、参与式等。</p> <p>教学模式：(1) 课程以学生为中心，立德树人为根本，充分挖掘思政元素，将课程思政融入教学中，实行全程育人。(2) 实施线上和线下相结合的教学模式。</p>	24	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>

	<p>(3) 在教学中运用发散思维,教会学生独立思考,培养学生的创新意识,提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。</p> <p>知识目标: (1) 了解文学鉴赏的基本原理,掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法。(2) 掌握一定的文学基本知识,特别是诗歌、散文、戏剧、小说 四种文体的特点及发展简况。</p> <p>能力目标: (1) 在中学语文学习的基础上,进一步提高学生正确阅读、理解和运用文字的能力。</p> <p>(2) 能够熟练地运用语文知识进行日常公文的写作。(3) 能够流畅地用语言进行日常的交流和工作。(4) 能够将语文知识与本专业课程相结合和进行创造性地学习。</p>	<p>生的民族意识和爱国情思。</p> <p>单元 4: 生命人性 通过本单元篇章的学习,了解戏剧的基本知识和领会诗歌思想情感,体会生命的美好和人性之纯善,树立学生正确的人生观和生命观,培养学生对生命的尊重和珍惜之情。</p> <p>单元 5: 爱情婚姻 通过本单元篇章的学习,了解乐府诗及相关文学常识,引领学生体悟诗歌情感,提高鉴赏、表达能力;感悟美好真挚的爱情,树立正确健康的爱情观,培养学生健康高尚的人格情操。</p>	<p>充分结合学生所学专业将专业案例引入教学。(3) 利用智能设备和信息化教学资源展开多种教学。如翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学、使用在线开放课程教学等。</p> <p>考核方式: (1) 本课程采用“综合评分法”,对学生学习情况进行考核。该方法采用百分制,包括出勤考核、平时考核和结课考核。(2) 过程性考核与终结性考核相结合(各 50%)。</p>		
<p>中华优秀 传统文化</p>	<p>1. 素质目标: 建立社会主义核心价值观,加强爱国主义精神,增强四个自信。具有对中国传统文化的热爱敬畏之情;具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神,具有较好的审美情趣和审美能力。2. 知识目标: 激发学生学习中国传统文化的兴趣,增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀。让学生掌握并传承中国传统文化的基本精神,了解了中国传统哲学、文学、宗教文化精髓,扩大学生视野,读懂更多的</p>	<p>1. 中国传统文化概述 2. 中国古代哲学和文学。3. 中国传统宗教和传统节日。4. 中国传统艺术、传统戏曲和传统科技。5. 中国传统民俗、礼仪和饮食文化。</p>	<p>1. 融入课程思政,全程贯穿立德树人; 2. 在课堂教学中,注重启发式教学,开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等。3. 与学院社团活动相结合,利用辅导文学社成员的机会,开展传统文化知识讲座,进行传统文化知识竞赛。4. 与社会课堂相结合,利用寒暑假社会实践要求学生发掘家乡的传统文化,并写出相应的论文。5. 与校园文化建设相结</p>	<p>16</p>	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>

	经典名著名篇，熟悉中国古代的艺术、科技、文化成果，弘扬中国传统礼仪、风俗及美食文化。 3. 能力目标：学于内而形于外，让学生能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象，能把内在的文化素养在言行举止中体现出来。		合。6. 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。		
职业素养	<p>1. 素质目标：1) 遵守企业劳动纪律、安全、保密制度；2) 爱惜工具、设备；3) 具有集体观念与人际沟通能力；4) 体会企业员工的工作责任心和职业道德要求。</p> <p>2. 知识目标：1) 了解企业生产与组织与管理基本知识；2) 获取与专业相关的各种工艺、设备、生产、技术等方面的感性认识；3) 观察生产实际中简单工艺技术问题的分析与处理；4) 了解党的方针、政策，了解国情与企业，认识社会，开阔视野，增强经济观念。</p> <p>3. 能力目标：1) 能够了解企业一般生产组织与生产流程；2) 能够了解航空发动机设计制作的一般过程；3) 能够了解发动机部件加工、检测、组装的过程；4) 初步具备理论联系实际、分析解决生产实际问题的能力；5) 能够理解岗位职业能力要求。</p>	<p>1) 了解企业概况，接受入厂劳动、安全与保密教育教育，参观企业厂史陈列馆；</p> <p>2) 参观企业产品与零件制造、热表处理、装配、检验等车间；</p> <p>3) 参观复杂航空零部件制造车间；</p> <p>4) 参观装配、铸造、调试、维修车间；</p> <p>5) 技术讲座：企业生产组织与管理；先进工艺与技术；航空发动机技术现状与发展等。</p>	<p>1. 全程贯穿立德树人与工匠精神；</p> <p>2. 采用参观讲解、技术讲座、讨论、座谈、操作演示等教学方法；</p> <p>3. 利用生产现场、技术室、资料室等企业资源与手段；</p> <p>4. 以过程考核为主，以实习态度、实习报告、劳动纪律、实习效果等考核相结合。</p>	16	Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2
航空文化	知识目标：掌握航空文化的概念、特征；掌握航空	1. 中国航空工业的发展历程	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。	16	Q3 Q4

	文化的形成和发展；掌握中国航空工业发展历程。 能力目标：培养学生具备主动学习、更新航空文化的能力；能够向外主动推广和普及航空基础知识。 素质目标：培养学生拥有航空报国的意识；养成认真、细心的学习态度；培养敬仰航空、敬重装备、敬畏生命的航空文化。	2. 中国航空工业主要产业链 3. 中国航空工业文化培育 4. 航空教育文化建设	2. 重视课后拓展与总结。利用信息化手段，加强师生联系与互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习积极性和主动性。 3. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核		Q5 K1 K2 K3 A1 A2
普通话二	素质目标：树立文化自信，树立使用标准语言的信念，善于表达；了解口语表达的审美性和实践性，使学习成为内心的需求。 知识目标：掌握普通话语音基本知识；掌握声韵调、音变、朗读、说话。 能力目标：结合方言进行基础发音和音变的辨正练习，了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能掌握准而流利的普通话。	1. 了解普通话的地位及推广普通话的意义，掌握学习普通话的方法与测试要求，激发学生爱国之情。 2. 学习普通话的基础知识声韵调，掌握基本功。 3. 学习音变知识，掌握以轻声儿化为主的语音现象。 4. 学习朗读短文，加强朗读一连串音节时的流畅、通顺的语感。 5. 学习命题说话，加强口语即兴表达能力。	教学方式：主要采用理实一体法、讲练结合法等。联系实际和案例引入概述概念，用“问题驱动式”教学法，激发学生的学习兴趣。 教学方法：采用线上线下混合式教学。运用翻转课堂教学模式，互换角色，增强普通话课的实践性。 考核方式：采用期末普通话国测考试机测统考100%的方式。	18	Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2
国家安全教育	1. 素质目标：理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维；建立正确国家安全观念，培育宏观国际视野；培养学生“国家兴亡，匹夫有责”的责任感和理性爱国的行为素养。 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质；理解中国特色国家安全体	1. 国家安全基本概念 2. 系统理论与地缘战略 3. 国家安全主流理论 4. 传统与非传统国家安全观 5. 总体国家安全观 6. 恐怖主义与国家安全 7. 民族问题与国家安全 8. 新型领域安全 9. 国家安全委员会 10. 国家安全环境 11. 国家安全战略	教学方式：案例教学，情景教学。 教学方法：启发式教学，讨论式教学，探究式教学。 教学模式：培训讲座。 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主。	16	Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2

	系；构筑国家整体安全思维架构。 3. 能力目标：具有国家安全意识、维护国家安全的基本能力；能将国家安全意识转化为自觉行动；能做到责任担当、筑牢国家安全防线。	12. 要求全程把思政元素融入教学各环节。			
信息素养	1. 素质目标：树立信息意识。规范学术行为，遵循信息伦理道德。掌握批判性思维方法。培养工匠精神，增强文化自信。 2. 知识目标：了解信息素养、信息源、信息检索的基本概念和理论。掌握信息检索的方法与途径。 3. 能力目标：掌握常用信息检索工具及使用技巧，学会用科学方法进行文献信息的收集、整理加工和利用。	1. 信息理论：1) 信息本体；2) 信息资源；3) 信息化社； 2. 信息素养：1) 信息素养的内涵；2) 信息素养系统；3) 信息素养标准； 3. 信息素养教育：1) 信息检索技术；2) 搜索引擎和数据库；3) 信息检索与综合利用；4) 大数据与信息安全。	1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。 2. 将信息知识与专业知识学习有机结合，以问题为导向设置课程内容； 3. 采取探究式的教学模式，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在生生之间、师生之间相互反馈和分享的过程中促进学生全面性成长； 4. 以形成性评价方式为主。过程性考核(60%)+终结性考核(40%)。	16	Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2
节能低碳	1. 素质目标：树立学生节能低碳理念；提升学生国家资源忧患意识；培养参与公益活动的自觉意识；促进学生养成节能低碳良好习惯。 2. 知识目标：熟悉节能低碳生态文明建设有关知识；熟悉全国节能宣传周与全国低碳日的基本知识。 3. 能力目标：培养基本节能低碳宣传普及能力；培养节能低碳自我践行能力。	1. 全国节能宣传周与全国低碳日主题讲座； 2. 节能低碳专题讲座； 3. “节能低碳，从我做起”活动实践。	教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。 教学模式：培训讲座，实践教学。 教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。 考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能低碳活动实践情况。	4	Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2
绿色环保	1. 素质目标：树立“绿水青山就是金山银山重要理念”；培养生态文明价值观；增强自觉践行绿色环	1. 绿色环保主题讲座（一）； 2. 绿色环保主题讲座（二）	教学方式：项目教学，案例教学，情景教学。 教学模式：培训讲座，实践教学。	4	Q3 Q4 Q5 K1 K2

	<p>保的意识；养成积极参与公益活动的自觉习惯。</p> <p>2. 知识目标：熟悉习近平生态文明思想；知道绿色环保的基本知识；了解国家绿色环保的主要措施和法律法规等。</p> <p>3. 能力目标：培养绿色环保宣传普及能力；培养绿色环保践行能力。</p>	<p>3. “绿色环保，从我做起”活动实践。</p>	<p>教学方法：案例教学，讨论式教学，实践教学。</p> <p>考核方式：以学习心得体会或小论文考核为主，兼顾节能环保低碳活动实践情况。</p>		<p>K3 A1 A2</p>
金融知识	<p>1. 素质目标：培养学生树立金融安全意识；培养学生树立正确的消费观；</p> <p>2. 知识目标：了解我国目前金融机构体系概况；了解简单的财务管理知识；掌握主要支付手段及工具，及如何预防电信诈骗；了解个人信息的概念，及了解如何保护个人信息；了解个人征信的概念，并了解如何建立青年信用体系；了解个人贷款的概念，掌握如何识别不良校园贷。</p> <p>3. 能力目标：能够做好自身财务管理；能够准确的识别电信诈骗，具备一定的反诈骗能力；能够建立良好的信用体系；能够准确识别不良校园贷，且有效避免。</p>	<p>1. 我国目前金融机构体系介绍。</p> <p>2. 财务管理基础知识。</p> <p>3. 支付工具及电信诈骗。</p> <p>4. 个人信息保护。</p> <p>5. 青年信用体系。</p> <p>6. 个人贷款及不良校园贷。</p>	<p>教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。</p> <p>教学模式：混合式教学。</p> <p>考核方式：过程评价与结果评价相结合。</p>	4	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>
湖湘文化	<p>1. 素质目标：培养学生对地方传统文化的热爱崇敬之情，增强学生的民族自尊心、自信心、自豪感；树立良好的人生观，端正社交和工作态度；养成良好的行为习惯；培养学生吸取民族传统文化精髓，学会处理人与</p>	<p>1. 湖南的地理位置，地理特点；</p> <p>2. 湖南的发展历程：古代湖南、近代湖南、现代湖南；</p> <p>3. 湖南秀美自然风景；</p> <p>4. 湖南的历史遗迹；</p> <p>5. 红色湖南；</p> <p>6. 湖南传统民族文化；</p> <p>7. 湖南民俗风韵；</p>	<p>1. 教学方式：项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。</p> <p>2. 教学方法：启发式、探究式、讨论式、参与式等。</p> <p>3. 教学模式：翻转课堂、线上线下混合式教学等</p>	4	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>

	<p>人、人与社会之间的关系；开阔学生视野，提高文化素养。</p> <p>2. 知识目标：对湖湘文化的基本面貌、基本特征和主体品格有初步了解；熟知并传承湖湘文化的基本精神；领会湖湘传统哲学、文学、艺术、宗教、科技等方面文化精髓；基本掌握湖湘文化发展进程中，起关键作用的人物、流派和他们的贡献。</p> <p>3. 能力目标：能诵读湖湘文化中的名篇佳句；能吸收湖湘文化的智慧，能感悟传统文化的精神内涵；能掌握学习湖湘文化的科学方法，养成学习传统文化的良好习惯；能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。</p>	<p>8. 艺术湖南：地方曲艺、民族舞蹈；</p> <p>9. 特色湖南：潇湘特产；</p> <p>10. 名人湖南：屈原、王夫之、魏源、左宗棠、毛泽东等。</p> <p>11. 课程把立德树人、文化自信贯穿全课程，培养学生心忧天下的家国情怀。</p>	<p>4. 考核方式：采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，学习效果评价=学习过程评价+知识能力综合评价。</p>		
<p>ISO 9000 质量管理标准</p>	<p>1. 素质目标：培养学生诚实、守信、合作、敬业的良好品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握管理的职能；了解企业的类型、企业管理的性质和职能；了解人力资源管理内容及人才选拔方式、绩效管理；了解消费者市场及消费者行为模式、目标市场营销策略；熟悉生产组织及作业计划；掌握全面质量管理的内容以及质量管理标准；熟悉经济采购批量的计算、物料需求计划的制定。</p> <p>3. 能力目标：1)通过管理基础知识的学习，会用管理的知识分析、解释企业的管理活动；2)通过现代</p>	<p>1. 管理基础知识；</p> <p>2. 现代企业制度；</p> <p>3. 人力资源管理；</p> <p>4. 市场营销管理；</p> <p>5. 现代企业生产管理；</p> <p>6. 现代企业质量管理；</p> <p>7. 现代企业物流管理。</p>	<p>1. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 教学方法：本课程主要采用案例分析法、情景模拟法、课外实际法、主题讨论法等多种教学方法；</p> <p>案例分析法：通过案例分析引入所学知识，并能够让学生更深刻地理解所学知识；</p> <p>情景模拟法：教师创造合适的教学环境，学生分组扮演不同的情景角色来模拟企业管理内容；</p> <p>课外实践法：主要利用互联网的信息优势，以及一手资料的可获取性，让</p>	<p>4</p>	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>

	<p>企业的学习，会辨别企业类型和解释企业管理的功能；3)通过人力资源管理的学习，会分析和解释企业人力资源管理的工作；4)通过市场营销的学习，会进行初步的消费者购买行为分析和根据企业情况匹配市场营销策略；5)通过生产管理和质量管理的学习，熟悉企业生产流程和熟悉质量管理的相关标准；6)通过物流管理的学习，会计算经济采购批量和了解物流需求计划。</p>		<p>学生收集资料，通过亲身实践来学习企业管理知识。 主题讨论法：不定期地选择有现实意义的主题内容组织学生参与讨论，激发学生学习欲望与热情，增强学生对知识的记忆与理解； 3. 教学手段：多媒体教学和学习通相结合。课堂教学以多媒体电子课件为主，配合使用黑板板书，将案例以多媒体形式展现，更加直观生动。另外，利用学习通这一平台上传与课程相关的微课，讨论和小测验，巩固所学知识点，可以取得较好的教学效果； 4. 考核评价：对学生的评价与考核分三个部分：1)职业素养考核，包括平时的出勤率、听课态度、完成作业任务的情况等，占总评成绩的40%。部分重点内容考核学生的学习过程，包括其学习态度、努力程度和表现出来的效果。2)期末考核，考核学生对理论知识的实际掌握情况，占60%。</p>		
社会责任	<p>1. 素质目标：培养学生的爱国情怀、民族精神；培养学生的集体观念、团队精神；培养学生爱岗敬业、诚实守信的职业精神。</p>	<p>1. 社会责任感的含义。 2. 社会责任感的重要性。 3. 当代大学生社会责任感缺失的现状。 4. 当代大学生社会责任感缺失的原因。</p>	<p>教学方法：案例教学；情景教学；参与式教学；讨论式教学。 教学模式：混合式教学。</p>	4	<p>Q3 Q4 Q5 K1 K2 K3 A1 A2</p>

	<p>2. 知识目标：了解社会责任感的含义；认识社会责任感的重要性；了解大学生社会责任感缺失的现在和原因；掌握增强大学生社会责任感的途径。</p> <p>3. 能力目标：能够明确个人理想和社会理想的关系，增强自我责任感；能够对父母、家庭尽责任，增强自身家庭责任感；能够正确处理个人利益与集体利益的关系，增强集体责任感；能够热爱祖国、民族，增强国家（民族）责任感；能够爱岗敬业，增强职业责任感。</p>	<p>5. 增强大学生社会责任感的途径。</p>	<p>考核方式：过程评价与结果评价相结合。</p>		
--	--	--------------------------	---------------------------	--	--

2. 专业(技能)课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程模块包括 5 门课程，各课程的设置与要求见表 7

表 7 专业基础课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械设计基础	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯。具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度。具有航空产品“质量就是生命”的质量意识。具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风。具有安全、效率、降低噪音和减小污染的环保意识。具有人际沟通能力与团队协作意识。具有良</p>	<p>1. 润滑与密封装置的设计；</p> <p>2. 四杆机构的设计；</p> <p>3. 带传动的设计；</p> <p>4. 齿轮传动的设计；</p> <p>5. 轴系的设计；</p> <p>6. 轴承的计算与选用；</p> <p>7. 联轴器与离合器的选用；</p> <p>8. 减速器的设计。</p>	<p>1. 教学方法：融入课程思政，把立德树人贯穿全课程；采用六步教学法、头脑风暴、引导文法、任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教学法、实练法；将课程内容优化为 8 个典型工作任务，教学中以学生为主体，老师在现场指导。将学生分组，每组 4-5 人，鼓励</p>	32	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>

	<p>好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握机械设计理论，机械设计方法，了解机械设计的要求、步骤和方法。掌握常用的联接正确选择。掌握带传动、齿轮传动、四杆传动等传动机构及其设计方法。掌握轴及支承件的结构及设计，掌握轴系零件，如：轴、齿轮等零件的设计，轴承的选用。掌握其它零件，联轴器、离合器的结构及选用等。掌握机械的润滑与密封装置的作用、结构与组成。了解常用机构的先进设计方法和常用的维护方法。</p> <p>3. 能力目标：具有设计简单机构的能力。具有设计机械的润滑与密封装置的能力。具有设计带传动、齿轮传动、轴系的能力。能综合运用机械制图、公差、工程力学等知识设计传动装置的能力。</p>		<p>学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>2. 教学手段：采用富媒体教学、工厂及实训室参观、影像资料、网络资源库等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。学生在过程中实时现场参观机械设计实训中心，获取感性认识。激化学生的创新性；</p> <p>3. 考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		
机械制图	<p>1. 素质目标：培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。具有独立思考能力和团队合作精神。具备自主学习能力和创新能力。具有良好的心理与身体素质，具有适应不同职业岗位需求的能力等。</p> <p>2. 知识目标：掌握常用的制图国家标准及其有关规定。</p>	<p>1. 国家标准关于制图的一般规定；</p> <p>2. 三视图的形成及其对应关系；</p> <p>3. 组合体三视图的画图方法；</p> <p>4. 机件表达方法的综合应用；</p> <p>5. 标准件及常用件的查表和计算方法；</p> <p>6. 零件测绘和零件图的画法；</p> <p>7. 部件测绘和装配图的画法。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解课堂讨论+画图实践”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法与手段：1) 项目教学法：通过完成一个完整的项目达到实践教学目标；</p> <p>2) “互联网+”教学法：通过线上资源</p>	48	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p>

	<p>掌握正投影法的基本原理及其应用。掌握三视图的形成及其对应关系。掌握机件表达方法的综合应用。掌握零件图的内容和画图方法。掌握装配图的内容和画图方法。</p> <p>3. 能力目标：培养空间想象能力和思维能力。熟练使用绘图工具的能力，具备一定的计算机绘图能力。培养具有绘制和识读中等复杂程度机械图样的基本能力。培养具备查阅标准和技术资料的能力。</p>		<p>开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；3)情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>4. 教学资源：教材及习题册、微课教学视频、多媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、学习通网络教学平台、微信公众号等；</p> <p>5. 考核要求：采用过程考核(课堂)+终结考核(考试)方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的40%，终结性考核占60%。</p>		A4
公差配合与测量技术	<p>1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风。具备诚信待人、与人合作的团队协作精神。具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力。具备质量、安全、环保意识。</p> <p>2. 知识目标：使学生初步掌握互换性生产原则及公差与配合的规律与选用。使学生掌握机械零件的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等相关知识以及检测的基本原理。能够掌握零件精度设计的基本原理和方法，为在结构设计中合理应用公差标准打下基</p>	<p>1. 光滑圆柱的尺寸公差与配合；</p> <p>2. 几何量测量技术；</p> <p>3. 几何公差与几何误差检测；</p> <p>4. 表面粗糙度轮廓及其检测；</p> <p>5. 滚动轴承的公差与配合；</p> <p>6. 圆柱螺纹公差与检测。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；</p> <p>3. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；</p> <p>4. 充分利用信息化教学资源，开发课程教学资源库，利用互联网、视频及PPT等多媒体课件，搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生主动、积极、创造性地进行学习；</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核分别占40%和60%权重比的</p>	32	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K2 K3 K4 K5 K6 A1 A2 A3 A4

	<p>础，为后续精密机械零部件设计课及仪器类专业课的学习奠定基础。</p> <p>3. 能力目标：能够查用公差表格，并能正确标注图样，了解各种典型零件的测量方法。能够根据公差要求合理选择计量器具、熟练操作计量器具、正确测量各种参数及分析误差来源的综合实践能力。</p>		形式进行课程考核与评价。		
电力电子技术	<p>1. 知识目标：能进行直流电路、交流电路的基本原理分析；能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表；能进行一般电路的识别、绘制、交直流电路的搭建与测试；能进行常用电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的检测与识别。</p> <p>2. 能力目标：会识别与检测常用的电子元器件，并较熟练地正确选用电子仪器测试其基本参数，判定元器件的质量；能阅读常用的电路原理图及设备的电路方框图，并且具有分析排除电路中简单故障的能力；具有熟练查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料能力，掌握焊接技术、能组装电路并解决、处理电器及电子设备的一般故障。</p>	<p>1. 直流电路；</p> <p>2. 正弦交流电路；</p> <p>3. 磁路与变压器；</p> <p>4. 电动机基础知识；</p> <p>5. 半导体器件；</p> <p>6. 基本放大电路；</p> <p>7. 运算放大电路；</p> <p>8. 直流稳压电源；</p> <p>9. 数字电路基础知识；</p> <p>10. 组合逻辑电路；</p> <p>11. 时序逻辑电路。</p>	<p>1. 以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力；</p> <p>2. 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；</p> <p>3. 重视过程考核，在过程考核中肯定学生能力，激发学生学习兴趣，促使学生反思改进，评价方法可采用学生自评、小组互评、教师点评等三个方面；</p> <p>4. 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法；</p> <p>5. 加强教学资源库建设，利用学习通、智慧职教、世界大学城、微知库等教学平台开展信息化教学，不断增强教学的实效性与针对性。</p>	32	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>

	3. 素质目标：践行社会主义核心价值观；				
航空材料	<p>1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的“工匠精神”；具有诚信待人、与人合作的团队协作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有质量、安全、环保意识；具有良好的心理与身体素质，具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力等。</p> <p>2. 知识目标：掌握金属材料的力学性能指标及含义；掌握材料晶体结构与性能之间的内在联系；掌握热处理的原理及应用；掌握机械工程材料的牌号、成分特点、性能及应用；熟悉常用的材料成型技术及工艺；掌握选材用材的原则、方法与步骤。</p> <p>3. 能力目标：具有分析判断零件材料的性能特点及合理选材、用材的能力；具有合理选择零件的热处理方法，进行热处理工艺实施与操作的工程应用能力；具有熟知机械工程材料主要成形方法及合理安排成形工艺的基本能力；具有搜集、阅读资料和运用资料的能力。</p>	<p>1. 航空材料的力学性能及其检测实践；</p> <p>2. 金属材料晶体结构与结晶规律的认识；</p> <p>3. 铁碳合金基础知识的认识；</p> <p>4. 钢的热处理原理和实践；</p> <p>5. 常用的航空材料的种类、性能、选择和应用；</p> <p>6. 航空材料常用的成形工艺技术认知；</p> <p>7. 零件的失效形式分析与选材的原则、方法及步骤。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法与手段：（1）项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；（2）现场教学法：在生产或实习现场进行，学练做相结合；（3）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（4）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>4. 教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台；</p> <p>5. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>	60	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>

(2) 专业核心课程

专业核心本模块包括 7 门课程，各课程的设置与要求见表 8

表 8 专业核心课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
焊接方法与设备	<p>1. 素质目标：能按焊接安全的要求安装、使用和维护焊机；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有安全生产意识；具有“焊接人”的工匠精神与爱国主义情怀。</p> <p>2. 知识目标：掌握焊接电弧、焊丝的熔化与熔滴过渡、母材熔化与焊缝成形等基础知识；掌握焊条电弧焊、CO₂ 气保焊和 TIG 焊等焊接方法的原理、工艺和设备的基础知识；掌握埋弧焊、MIG 焊、MAG 焊等焊接方法的原理、工艺和设备的基础知识；了解气焊与气割、电渣焊、螺柱焊等焊接方法；了解激光焊、电子束焊和真空钎焊等先进焊接方法。</p> <p>3. 能力目标：能区分不同连接技术的实质；知道焊接方法的分类及各自的特点；知道常见成形缺陷产生的原因，并能提出解决方案；能对焊条电弧焊。</p>	<p>1. 电弧焊基础知识；</p> <p>2. 焊条电弧焊；</p> <p>3. 埋弧焊；</p> <p>4. 熔化极气体保护电弧焊；</p> <p>5. 钨极惰性气体保护焊；</p> <p>6. 等离子弧焊接与切割；</p> <p>7. 电阻焊；</p> <p>8. 其他焊接方法。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程。</p> <p>2. 采用“理论讲解+实物观摩与现场观摩+实验”的一体化教学模式；</p> <p>3. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；</p> <p>4. 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库；</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	80	Q5 Q6 Q7 K3 K4 K5 K6 A3 A4 A5 A6
熔焊过程及缺陷控制	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度与良好的学习和操作习惯；具有良好的职业综合素质素养与职业道德；具有诚信、敬业、科</p>	<p>1. 焊接热过程；</p> <p>2. 焊缝金属的构成；</p> <p>3. 焊接接头的组织与性能；</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 采用“理论讲解+模拟仿真+实验”的理实一体化教学模式；</p>	64	Q5 Q6 Q7 K3 K4 K5

	<p>学、严谨的工作态度；具有基本的法律法规、安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力和团队协作精神等</p> <p>2. 知识目标：掌握焊接化学冶金特点；掌握焊接化学冶金过程对焊接质量的影响及提出提高焊接质量的方法和途径；熟悉典型焊接方法，了解典型金属材料的焊接工艺过程及工艺特点；掌握多种焊接填充材料的牌号和使用范围。</p> <p>3. 能力目标：能够独立分析熔焊焊缝缺陷产生的原因；分析影响焊接质量的因素，掌握提高焊接质量的工艺措施；掌握熔焊焊件进行质量检测的相关实验方法和测试技术。</p>	<p>4. 焊接冶金过程；</p> <p>5. 焊接材料；</p> <p>6. 焊接冶金缺陷。</p>	<p>3. 教学方法与手段：（1）项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；（2）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；（3）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>4. 教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台；</p> <p>5. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>		<p>K6</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>
焊接工艺编制与评定	<p>1. 素质目标：培养严谨的学习态度，良好的学习习惯；培养敬业、科学、严谨的工作态度；培养终生学习和可持续发展的能力；树立尊重和自觉遵守法规、标准的意识；树立良好的职业道德和敬业精神；树立安全、环保和节约意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握金属材料焊接性的概念及其影响因素。了解焊接性试验方法及应用；掌握钢材分类方法和非合金钢的成分、性能特点和应用。掌握低碳钢的焊接性特点和焊接工艺要点。</p>	<p>1. 金属材料焊接性及其试验方法；</p> <p>2. 非合金钢及其焊接工艺；</p> <p>3. 低合金钢及其焊接工艺；</p> <p>4. 不锈钢及其焊接工艺；</p> <p>5. 耐热钢及其焊接工艺；</p> <p>6. 铸铁及其焊接工艺；</p> <p>7. 非铁金属材料及其焊接工艺。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程教学方法 1. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；</p> <p>2. 将课程内容分成7个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；</p> <p>3. 将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学手段 1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；2. 通过体验不同焊接材料的加工过程，获取对不同材料焊接性能及焊接工艺的感性认识；3. 通过向焊接工厂师傅</p>	80	<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>

	3. 能力目标:能够根据金属材料的化学成分判断其焊接性。能够根据金属材料焊接性试验结果分析其焊接性的优劣;能够根据非合金钢的成分特点判断其焊接性。		请教获得对不同材料焊接难易程度的感性认识。 考核评价采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。		
焊接质量检验	1. 素质目标:培养学生具有爱岗敬业、科学严谨、精益求精的“工匠精神”;具有诚信待人、与人合作的团队协作精神;具有自主学习能力和创新能力;具有质量、安全、环保意识;具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力等。 2. 知识目标:掌握焊接检测方法的种类,金属焊接各种工艺缺陷的类型及概念,了解各种缺陷产生的原因,熟悉各种缺陷的预防措施;掌握 X 射线检测、超声检测、磁粉检测、渗透检测等检测方法的原理、特点及应用。 3. 能力目标:能够利用各种检测方法分辨各种不同类别的焊接工艺缺陷,根据不同的焊接材料及工艺判断焊接工艺缺陷产生的原因;	1. 焊接检测基础知识; 2. 焊接接头破坏性检测和目视检测; 3. 射线检测; 4. 超声检测; 5. 表面检测; 6. 非常规无损检测技术; 7. 耐压试验和泄露试验。	1. 融入课程思政,把立德树人贯穿全课程 2. 采用“理论讲解+实训”的理实一体化教学模式; 3. 教学方法与手段:(1)项目教学法:师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标;(2)现场教学法:在生产或实习现场进行,学练做相结合;(3)“互联网+”教学法:通过线上资源开展网络课程学习,让学生自主学习,考核通过获取学分;(4)情景教学法:通过设计情景让学生参与其中,进行沉浸式的体验; 4. 教学资源:教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件(如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、网络教学平台; 5. 考核要求:采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的 60%,终结性考核占 40%。	80	Q5 Q6 Q7 K3 K4 K5 K6 A3 A4 A5 A6
焊接工装夹具设计	1. 素质目标:培养学生具有爱岗敬业、科学严谨、精益求精的“工匠精神”;具有诚信待人、与人合作的团队协作精神;具有自主学习能力和创新能力;具有质量、安全、环保意识;具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力等。	1. 焊接工装的作用与特点; 2. 工件的定位原理及定位器设计; 3. 夹紧装置的设计; 4. 焊接工艺装备实例; 5. 焊接工装的设计方法。	1. 融入课程思政,把立德树人贯穿全课程 2. 采用“理论讲解+模拟仿真+实训”的理实一体化教学模式; 3. 教学方法与手段:(1)项目教学法:师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标;(2)“互联网+”教学法:通过线上资源开展网络课程学习,让学生自主学习,考核通过获取学	80	Q5 Q6 Q7 K3 K4 K5 K6 A3 A4 A5 A6

	<p>2. 知识目标：掌握焊接工装的作用</p> <p>3. 能力目标：能够选择合适的定位器完成工件的定位；</p>		<p>分；（3）情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>4. 教学资源：教材、企业案例、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台；</p> <p>5. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的 60%，终结性考核占 40%。</p>		
焊接结构设计	<p>1. 素质目标：具备 6S 管理的基本理念；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有良好的工作责任心和职业道德。具有良好的的人际沟通能力与团队协作意识；具备安全生产与劳动保护意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握焊接结构的基本类型及组成；掌握焊接接头及焊缝的有关知识；掌握焊接应力与变形产生的原因；掌握焊接变形的分类、危害、控制措施及消除方法；</p> <p>3. 能力目标：能识别图纸中的焊缝代号；能针对焊接变形提出相应的解决方案；</p>	<p>1. 焊接结构件制造基础知识；</p> <p>2. 焊接结构加工应力与变形；</p> <p>3. 焊接结构件的备料加工工艺及设备；</p> <p>4. 焊接结构件的成形工艺及设备；</p> <p>5. 焊接结构的装配；</p> <p>6. 焊接结构生产中的技术管理；</p> <p>7. 装配-焊接工艺装备；</p> <p>8. 典型焊接结构的生产工艺；</p> <p>9. 焊接结构生产的安全技术与劳动保护。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 教学方法 1. 可采用的教学方法主要有：自主学习法、小组讨论法、案例分析法、理实一体化讲授法、实练法； 2. 将课程内容分成 9 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；</p> <p>3. 将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学手段 1. 综合运用包括中国大学慕课、自制 PPT 课件、动画资源在内的多种资源，引导学生通过自主学习法、任务驱动法等方式，在“教”、“学”相长的过程中突破重难点知识的学习；</p> <p>2. 进行课程设计，通过实际的设计过程让学生掌握焊接结构生产的知识体系，并具备查阅焊接手册和对标焊接规范的能力。考核评采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	80	<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>
机器人焊接技术应用	<p>1. 素质目标：具有良好工作责任心与良好职业道德；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有良好的人际交流、表达能力；具有团队协作精神和交流沟通能力；</p>	<p>1. 焊接机器人的基本构造；</p> <p>2. 机器人焊接的特点；</p> <p>3. 配套工装的使用；</p> <p>4. 焊接机器人的操作与编程；</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 教学方法 1. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法； 2. 将课程内容分成 5 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导； 3. 将学生分组，</p>	96	<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A3</p>

	<p>具有团队组织管理能力；</p> <p>具有创新精神和创新能力；具有良好的质量意识；具有安全、自我保护能力。</p> <p>2. 知识目标：焊接机器人的编程与操作；掌握机器人焊接工艺规程的基本理论知识（重点掌握工艺路线的拟订）；</p> <p>3. 能力目标：具有运用所学焊接专业知识制定中等复杂零件的焊接工艺的能力；</p>	<p>5. 机器人焊接工艺的设计与评定。</p>	<p>每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学手段 1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、的向学生传授课程知识；</p> <p>3. 突出以学生为中心，以项目或任务驱动等方式组织教学，“做中学”“做中教”充分调动学生学习的自觉性；</p> <p>4. 通过多种机器人的操作与编程，从而掌握课程所涉及的知识 and 技能。</p> <p>考核评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		<p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>
--	---	--------------------------	---	--	-------------------------------

(3) 集中实训课程

集中实训课程包含 9 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表 9 集中实训课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
认识实习	<p>1. 素质目标：. 培养学生正确的职业意识；培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、注重安全的工作态度；培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。</p> <p>3. 能力目标：能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题；能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。</p>	<p>1. 融入团队，实现合作共赢；</p> <p>2. 遵规明礼，修养彰显内涵；</p> <p>3. 善于沟通，沟通营造和谐；</p> <p>4. 诚实守信，诚信胜过能力；</p> <p>5. 敬业担责，用心深耕职场；</p> <p>6. 关注细节，精益求精；</p> <p>7. 解决问题，实现组织目标。</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>2. 教学手段三维螺旋递进：在线 MOCC 学习帮助学生掌握素养知识；课堂互动讨论重构学生素养认知；课外实践帮助学生养成素养品质。</p> <p>3. 教学内容三融入：融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因；融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野；融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境。</p> <p>4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	24	<p>Q7</p> <p>Q8</p> <p>Q9</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>K9</p> <p>A5</p> <p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p>

智能焊接技术专业综合实训	<p>1. 素质目标:培养学生具有爱岗敬业、科学严谨、精益求精的“工匠精神”;培养诚信待人、与人合作的团队协作精神;培养终生学习和可持续发展的能力;</p> <p>2. 知识目标:了解焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊焊机型号、设备结构组成;掌握焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊焊机的操作方法及步骤;掌握气焊、气割的基本操作与步骤;</p> <p>3. 能力目标:能够根据不同母材正确的选用焊条、焊丝、焊剂,正确的选择焊接参数;能够规范地完成焊条电弧焊 V 形坡口板-板对接(平、立、横、仰、全位置焊)、V 形坡口管-管对接(垂直、水平位置焊接)、管-板角接(水平固定、垂直固定);能够规范地完成二氧化碳气体保护焊 V 形坡口板-板对接(平、立、横、仰、全位置焊)、V 形坡口管-管对接(垂直、水平位置焊接)、管-板角接(水平固定、垂直固定)、板-板角接(平、立、仰焊);</p>	<p>1. 切割实训;</p> <p>2. 焊条电弧焊实训;</p> <p>3. 二氧化碳气体保护焊实训;</p> <p>4. 手工钨极氩弧焊实训。</p> <p>5. 机器人焊接实训</p>	<p>1. 融入课程思政,把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 教学方法:可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法;</p> <p>3. 教学手段:可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识;通过操作实训,获得常用手工焊接设备、切割设备的操作技能;通过实践教学环节教学,对各焊接方法的焊接工艺进行深入了解,提高学生编制焊接工艺规程的合理性。</p> <p>4. 考核评价:采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	120	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8
焊接结构专周	<p>1. 素质目标:具备 6S 管理的基本理念;具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度;具有良好的工作责任心和职业道德。具有良好的人际沟通能力与团队协作意识;具备安全生产与劳动保护意识。</p> <p>2. 知识目标:掌握焊接结构的基本类型及组成;掌握焊接接头及焊缝的有关知识;掌握焊接应力与变形产生的原因;掌握焊接变形的分类、危害、控制措施及消除方法;</p>	<p>1 焊接结构设计制图;</p> <p>2. 焊接结构件的划线;</p> <p>3. 焊接结构件的下料;</p> <p>4. 焊接结构件组装;</p> <p>5. 焊接结构的装配;</p> <p>6. 焊接结构生产中的技术管理;</p> <p>7. 装配-焊接工艺装备;</p> <p>8. 典型焊接结构的生产工艺;</p>	<p>1. 融入课程思政,把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 教学方法 1. 可采用的教学方法主要有:自主学习法、小组讨论法、案例分析法、理实一体化讲授法、实练法; 2. 将课程内容分成 9 个项目,教学中以学生为主体,老师在现场指导;</p> <p>3. 将学生分组,每组 4-5 人,鼓励学生采用团队方式开展合作学习。</p> <p>教学手段 1. 综合运用包括中国大学慕课、自</p>	24	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8

	<p>3. 能力目标：能识别图纸中的焊缝代号；能针对焊接变形提出相应的解决方案；</p>	<p>9. 焊接结构生产的安全技术与劳动保护。</p>	<p>制 PPT 课件、动画资源在内的多种资源，引导学生通过自主学习法、任务驱动法等方式，在“教”、“学”相长的过程中突破重难点知识的学习；2. 进行课程设计，通过实际的设计过程让学生掌握焊接结构生产的知识体系，并具备查阅焊手册和对标焊接规范的能力。考核评采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>		
<p>机器人焊接实训</p>	<p>1. 素质目标：具有良好工作责任心与良好职业道德；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有良好的人际交流、表达能力；具有团队协作精神和交流沟通能力；具有团队组织管理能力；具有创新精神和创新能力；具有良好的质量意识；具有安全、自我保护能力。2. 知识目标：焊接机器人的编程与操作；掌握机器人焊接工艺规程的基本理论知识（重点掌握工艺路线的拟订）；3. 能力目标：具有运用所学焊接专业知识制定中等复杂零件的焊接工艺的能力；</p>	<p>1. 焊接机器人移动 2. 机器人焊字 3. 机器人焊角焊缝； 4. 焊接机器人的操作与编程； 5. 机器人焊接组合件。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程 2. 教学方法 1. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；2. 将课程内容分成 5 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；3. 将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习。 教学手段 1. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰的向学生传授课程知识； 3. 突出以学生为中心，以项目或任务驱动等方式组织教学，“做中学”“做中教”充分调动学生学习的自觉性； 4. 通过多种机器人的操作与编程，从而掌握课程所涉及的知识技能。 考核评价 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	<p>48</p>	<p>Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8</p>

<p>手工电弧焊实训</p>	<p>1. 素质目标：树立正确的职业道德和敬业精神；树立安全、环保和节约意识。 2. 知识目标：了解焊条电弧焊焊机型号、设备结构组成；掌握焊条电弧焊焊机的操作方法及步骤；掌握气焊、气割的基本操作与步骤；掌握不同焊接接头结构的焊接操作手法，并熟练运用；掌握常见焊接设备的操作步骤、维护和保养 3. 能力目标：能够根据不同母材正确的选用焊条，正确的选择焊接参数；能够规范地完成焊条电弧焊 V 形坡口板-板对接（平、立、横、仰、全位置焊）</p>	<p>1. 焊条电弧焊的生产安全注意事项； 2. 焊条电弧焊设备的操作； 3. 焊条电弧焊工件的装配； 4. 焊条电弧焊焊接过程运条的方法； 5. 实训总结</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程教 2. 学方法可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实训法； 3. 教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；通过操作实训，获得常用手工焊接设备、切割设备的操作技能；通过实践教学环节教学，对各焊接方法的焊接工艺进行深入了解，提高学生编制焊接工艺规程的合理性。 4. 考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	<p>24</p>	<p>Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8</p>
<p>二氧化碳气体保护焊实训</p>	<p>1. 素质目标：树立正确的职业道德和敬业精神；树立安全、环保和节约意识。 2. 知识目标：了解熔化极气体保护焊机型号、设备结构组成；掌握熔化极气体保护焊焊机的操作方法及步骤；掌握气焊、气割的基本操作与步骤；掌握不同焊接接头结构的焊接操作手法，并熟练运用；掌握常见焊接设备的操作步骤、维护和保养 3. 能力目标：能够根据不同母材正确的选用焊条，正确的选择焊接参数；能够规范地完成熔化极气体保护焊 V 形坡口板-板对接（平、立、横、仰、全位置焊）</p>	<p>1. 熔化极气体保护焊的生产安全注意事项； 2. 熔化极气体保护焊设备的操作； 3. 熔化极气体保护焊工件的装配； 4. 熔化极气体保护焊焊接过程焊枪摆动的方法； 5. 实训总结</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程教 2. 学方法可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实训法； 3. 教学手段：可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；通过操作实训，获得常用手工焊接设备、切割设备的操作技能；通过实践教学环节教学，对各焊接方法的焊接工艺进行深入了解，提高学生编制焊接工艺规程的合理性。 4. 考核评价：采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比</p>	<p>24</p>	<p>Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8</p>

			的形式进行课程考核与评价。		
钨极氩弧焊实训	<p>1. 素质目标: 树立正确的职业道德和敬业精神; 树立安全、环保和节约意识。</p> <p>2. 知识目标: 了解钨极氩弧焊焊机型号、设备结构组成; 掌握钨极氩弧焊焊机的操作方法及步骤; 掌握气焊、气割的基本操作与步骤; 掌握不同焊接接头结构的焊接操作手法, 并熟练运用; 掌握常见焊接设备的操作步骤、维护和保养</p> <p>3. 能力目标: 能够根据不同母材正确的选用钨极氩弧焊焊丝, 正确的选择焊接参数; 能够规范地完成钨极氩弧焊 V 形坡口板-板对接 (平、立、横、仰、全位置焊)</p>	<p>1. 钨极氩弧焊的生产安全注意事项;</p> <p>2. 钨极氩弧焊设备的操作;</p> <p>3. 钨极氩弧焊工件的装配;</p> <p>4. 钨极氩弧焊焊接过程摇把的方法;</p> <p>5. 实训总结</p>	<p>1. 融入课程思政, 把立德树人贯穿全课程教</p> <p>2. 学方法可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实训法;</p> <p>3. 教学手段: 可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段, 清晰、生动的向学生传授课程知识; 通过操作实训, 获得常用手工焊接设备、切割设备的操作技能; 通过实践教学环节教学, 对各焊接方法的焊接工艺进行深入了解, 提高学生编制焊接工艺规程的合理性。</p> <p>4. 考核评价: 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	48	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8
毕业设计答辩	<p>1. 素质目标: 具有严谨认真的学习态度, 良好的学习习惯; 具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 具有安全、质量、效率、环保和法律意识; 具有人际沟通能力与团队协作意识;</p> <p>2. 知识目标: 巩固、加深并能综合运用所学的理论知识实习中获得的生产实际知识; 掌握对焊接加工工艺性与经济性分析的方法; 掌握焊接工艺编制与利用 word 填写工艺规程的方法; 掌握焊接工装夹具设计与计算方法。或焊接工艺性分析方法。</p> <p>3. 能力目标: 具有分析设计任务书、收集相关资料的能力; 具有对焊接加</p>	<p>1. 接受设计任务书, 分析、消化设计任务。</p> <p>2. 收集与毕业设计课题相关的技术资料。</p> <p>3. 分析制件的工艺性并确定焊接结构件加工工艺方案。</p> <p>4. 进行工艺计算, 编制焊件焊接工艺规程, 利用 word 填写工艺规程表格。或分析、理解、消化焊件焊接工艺规程。</p> <p>5. 进行焊接工装夹具设计。或分</p>	<p>1. 融入课程思政, 把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 教学方法示范教学法、讲授法、视频学习法、实际操作法、分段指导与总结。</p> <p>3. 教学手段生产现场、技术室、多媒体教室、资料室。</p> <p>4. 考核评价成果作品考核为主, 过程考核(阶段性作品、按时提交资料、设计态度)与答辩等考核相结合。</p>	96	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8

	工工艺性与经济性分析的能力；具有编制和分析焊接工艺的规程能力；	析、理解焊接工艺性。 6. 进行焊接工装夹具设计与计算、标准零件的设计与选用。或分析、理解焊件的零件图，分析焊接加工工艺性。 7. 利用 UG 创建焊接工装夹具总装配三维模型，并生成工装零件的二维工程图。			
岗位实习	1. 素质目标:提高职业素质和独立工作能力,养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好习惯和忠于职守、勤奋上进、严谨认真、实事求是的工作作风和科学态度;培养良好的职业道德和创新精神,为就业做好心理准备,为毕业后走向工作岗位打下扎实的基础。 2. 知识目标:获得复合型技术技能人才应具备的本专业生产实际知识;巩固已学理论知识,增强感性认识,培养劳动观念;能将所学知识及技能应用于岗位实践,熟悉自己将要从事的行业运行情况 3. 能力目标:能够分析理解一般复杂程度焊接结构产品的焊接工艺;能够分析理解下料切割加工工艺过程,并能进行下料加工操作;能够操作多种焊接设备对各类不同焊接构件进行加工	1. 了解工厂的生产技术概况,企业组织与管理的一般情况。 2. 分析典型焊接结构件的生产工艺,熟悉典型焊接结构件焊接工艺编制方法与内容。 3. 分析理解典型焊接工程图样,掌握焊接工装的设计步骤和设计方法。 4. 熟悉焊接生产现场,了解多种焊接方法、焊接设备和焊接工艺编制方法,操作焊机制作典型焊接件。	1. 融入课程思政,把立德树人贯穿全课程 2. 教学方法:可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法; 3. 教学手段:可采用的教学手段主要有多媒体教学、工厂参观、影像资料、网络等立体化教学手段,清晰、生动的向学生传授课程知识;通过操作实训,获得常用手工焊接设备、切割设备的操作技能;通过实践教学环节教学,对各焊接方法的焊接工艺进行深入了解,提高学生编制焊接工艺规程的合理性。 4. 考核评价:过程考核为主,作品、实习报告、实习态度、劳动纪律、实习效果等考核相结合。	240	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8

(4) 专业选修课程

专业选修课程包含 6 门课程，各课程的内容与要求见表 10。

表 10 专业选修课课程内容及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
航空焊接技术	<p>1. 知识目标：了解电子束焊的原理及应用；了解激光焊的原理及应用；了解扩散焊的原理及应用；了解摩擦焊的原理及应用；了解高频焊的原理及应用；了解超声波焊的原理及应用；了解爆炸焊的原理及应用。</p> <p>2. 能力目标：能够合理的选择用先进的焊接方法进行关键构件的焊接；能够全面了解焊接的前沿技术。</p> <p>3. 素质目标：培养学生乐于思考、敢于实践创新的工作作风；培养好学、严谨、谦虚的学习态度；培育良好的职业道德、职业纪律；培养善于沟通交流和团队协作能力。</p>	<p>1. 电子束焊；</p> <p>2. 激光焊；</p> <p>3. 扩散焊；</p> <p>4. 摩擦焊；</p> <p>5. 高频焊；</p> <p>6. 超声波焊；</p> <p>7. 爆炸焊。</p>	<p>1. 以学生为本，采用“线上线下”混合式教学，注重培养学生的创新思维能力；</p> <p>2. 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的；</p> <p>3. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>	40	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8
焊接专业英语	<p>1. 素质目标：培养团队合作精神与良好的沟通交流能力；具有运用各种翻译软件进行专业英语词汇和语法学习的能力；培养认真、踏实、好学、上进的学习态度；培养将焊接生产对标质量标准和国际有关焊接标准的意识。</p> <p>2. 能力目标：能够认识常用的焊接专业词汇；具有一定的专业英语阅读和理解的能力；能够进行简单的口语交流。</p> <p>3. 知识目标：掌握焊接接头的组成及形式、焊接位置、焊缝形式、焊接应力和变形等相关专业的专业英语词汇；掌握常用焊接方法的原理、特点及应用等相关专业的专业英语词汇；掌握射线探伤、超声波探伤、磁粉探伤等检测方法等相关专业的专业英语词汇；掌握相关质量标准专业的专业英语词汇。</p>	<p>1. 焊接基础知识；</p> <p>2. 焊接方法；</p> <p>3. 切割；</p> <p>4. 无损探伤；</p> <p>5. 焊接标准。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p> <p>2. 坚持以“应用为目的，实用为主。够用为度”的人才培养大方向，使用计算机多媒体，网络技术等现代化的教学手段，利用“线上+线下”的外语混合式教学新生态，由专兼任英语教师在多媒体教室进行教学；</p> <p>3. 以规定的教学要求和教学内容作为评价依据，着重考核学生实际运用语言和翻译文献的能力。采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>	32	Q7 Q8 Q9 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8
搅拌摩擦	<p>1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、科学严谨、精益求精</p>	<p>1. 搅拌摩擦焊设备特点，搅拌头</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程</p>	40	Q5

焊接技术及应用	<p>求精的“工匠精神”；具有诚信待人、与人合作的团队协作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有质量、安全、环保意识；具有适应不同职业岗位需求和国际化交流的能力等。</p> <p>2. 知识目标：掌握搅拌摩擦焊的基本原理，搅拌摩擦焊的焊接工艺特点，搅拌摩擦焊的质量控制；掌握搅拌摩擦焊接设备操作及编程；</p> <p>3. 能力目标：能够熟练操作搅拌摩擦焊接设备；</p>	<p>特点及功能，搅拌头的构成与作用，搅拌摩擦焊设备基本操作和数控编程；</p> <p>2. 搅拌摩擦焊接工艺参数对接头质量的影响；</p> <p>3. 搅拌摩擦焊微观组织力学性能、显微硬度、断口形貌；</p> <p>4. 掌握搅拌摩擦焊焊接过程中产生的缺陷类型及防治措施；</p> <p>5. 搅拌摩擦焊检测技术；</p>	<p>2. 采用“理论讲解+实训”的理实一体化教学模式；</p> <p>3. 教学方法与手段：项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；现场教学法：在生产或实习现场进行，学练做相结合；“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>4. 考核要求：采用形成性考核+终结性考核方式进行课程考核与评价。形成性考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>		<p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>
UG NX 软件建模	<p>1. 素质目标：培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有独立思考能力和团队合作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质，具有适应不同职业岗位需求的能力等。</p> <p>2. 知识目标：掌握专业软件二维草图绘制功能；掌握专业软件三维数字化建模功能；掌握专业软件装配功能；掌握专业软件生成工程图的功能；掌握专业软件出图功能。</p> <p>3. 能力目标：能够熟练的使用专业软件完成二维草图的绘制；能够熟练的使用专业软件完成三维建模工作；</p>	<p>1. 专业软件的基本知识；</p> <p>2. 草图绘制；</p> <p>3. 实体建模；</p> <p>4. 装配建模；</p> <p>5. 工程图；</p> <p>6. 图形输出与打印。</p>	<p>1. 融入课程思政，把立德树人贯穿全课程采用“理论讲解+实战”的理实一体化教学模式；</p> <p>2. 教学方法与手段：项目教学法：师生通过完成一个完整的项目工作达到实践教学目标；“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分；情景教学法：通过设计情景让学生参与其中，进行沉浸式的体验；</p> <p>3. 考核要求：采用过程考核（课堂）+终结性考核（考试）方式进行课程考核与评价。过程考核占课程总成绩的60%，终结性考核占40%。</p>	64	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>

CAXA 计算机辅助绘图	<p>1. 素质目标：培养学生具有爱岗敬业、吃苦耐劳、科学严谨的工作作风；具备诚信待人、与人合作的团队协作精神；具备工作的主动性、自主学习能力和创新能力；具备质量、安全、环保意识。</p> <p>2. 能力目标：培养学生运用理论知识绘制平三维图形的能力；培养学生自主学习，独立承担工作任务的能力。</p> <p>3. 知识目标：掌握启动 CAXA 的方法，认识 CAXA 的用户界面；掌握 CAXA 基本绘图命令的操作方法及编辑图形命令的使用方法；掌握图层的建立及尺寸的标注方法；掌握三维图形的绘制方法；掌握曲面造型的方法；掌握钣金设计模块的使用方法；掌握 CAXA 工程图的绘制方法。</p>	<p>1. CAXA 的启动方法及用户界面；</p> <p>2. 二维草图设计；</p> <p>3. 零件设计；</p> <p>4. 装配设计；</p> <p>5. 曲面设计；</p> <p>6. 工程图设计；</p> <p>7. 钣金设计。</p>	<p>1. 教学方法：项目教学法、案例教学法、分组讨论法。</p> <p>教学手段：多媒体课件、个别辅导。</p> <p>2. 考核方法：采取过程性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重的形式进行课程考核与评价，不仅要考核学生的学习态度和学习效果，还要考核作品质量。不仅要采用老师评价，还要充分采用学生互评方式。</p>	64	<p>Q3</p> <p>Q4</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>
焊接生产管理及工程预算	<p>1. 素质目标：培养协调、组织管理能力；培养学生具有爱岗敬业、科学严谨、精益求精的“工匠精神”。</p> <p>2. 能力目标：能够识读招标、投标文件；能够根据项目要求做出基本预算；能够提出合理的成本控制方案；能够组织焊接生产，编写焊接生产项目的实施计划；能够做出焊接生产质量管控的基本方案。</p> <p>3. 知识目标：掌握焊接生产管理的基本知识；熟悉焊接项目的生产组织；熟悉焊接生产的质量管理；熟悉焊接项目的竣工验收管理；掌握焊接生产安全管理、焊接文明生产与环境保护。</p>	<p>1. 焊接生产管理的基本知识；</p> <p>2. 焊接生产项目的确立；</p> <p>3. 焊接项目的生产组织；</p> <p>4. 焊接生产的质量管理；</p> <p>5. 焊接项目的竣工验收管理；</p> <p>6. 焊接生产安全管理；</p> <p>7. 焊接文明生产与环境保护。</p>	<p>1. 坚持以“应用为目的，实用为主。够用为度”的人才培养大方向，使用计算机多媒体，网络技术现代化的教学手段，利用“线上+线下”的混合式教学新生态，由专兼职教师在多媒体教室或直播间进行教学；</p> <p>2. 以规定的教学要求和教学内容作为评价依据，着重考核学生实际运用能力。采取形成性考核+终结性考核各占 60%和 40%权重的形式进行课程考核与评价。</p>	40	<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>Q7</p> <p>K3</p> <p>K4</p> <p>K5</p> <p>K6</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>

(5) 技能等级认定

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按下表折算为学历教育相应学分。

表 11 职业资格证书转换学分课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	特种作业操作证	中级	3	熔焊过程及缺陷控制	
		高级	4	焊接工艺编制与评定	
2	焊工证	中级	3	专业软件	
		高级	4	焊接结构设计	

表 12 职业技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	特殊焊接技术职业技能等级证书	初级	0	焊接设备及焊接方法	
		中级	0	熔焊过程及缺陷控制	
		高级	4	机器人焊接技术及应用	
2	焊接机器人编程与维护职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	机器人焊接技术及应用	
		高级	4	机器人焊接技术及应用	

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排表

教学进程总体安排见表 13。

表 13 教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备注	
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		总教学
											20	20	20	20	20	20		
公共基础课程	思想政治课程	A	100004	思想道德与法治	必修	考试	3	48	40	8	4×12							
		A	100012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	2	32	28	4		4×8						
		A	100002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论①	必修	考试	1.5	24	22	2			2×12					
		A	100003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论②	必修	考试	1.5	24	22	2				2×12				
		A	100008	形势与政策①	必修	考查	0.5	4	4		2×2							
		A	100009	形势与政策②	必修	考查	0.5	4	4			2×2						
		A	100010	形势与政策③	必修	考查	0.5	4	4				2×2					
		A	100011	形势与政策④	必修	考查	0.5	4	4					2×2				
		A	100017	中国共产党党史国史①	必修	考查	0.5	8	8		2×4							

	A	100018	中国共产党党史国史②	必修	考查	0.5	8	8			2×4						
	小计					11	160	144	16								
身心修养 课程	A	180005	军事理论	必修	考查	2	36	36		36×1						专周 或线	
	C	180004	军事技能	必修	考查	2	112		112	3w						专周 训练	
	B	150002	职业发展与就业指导①	必修	考查	0.5	12	12		2×6							
	B	150003	职业发展与就业指导②	必修	考查	1.5	26	20	6				2×13				
	B	150001	创新创业教育	必修	考查	2	32	16	16			4×8					
	A	140001	心理健康教育	必修	考查	2	32	32		4×8							
	C	130001	大学体育①	必修	考查	2	28		28	2×14							
	C	130002	大学体育②	必修	考查	2	28		28		2×14						
	C	130003	大学体育③	必修	考查	1.5	26		26			2×13					
	C	130004	大学体育④	必修	考查	1.5	26		26				2×13				
	A	110402	劳动教育（一）	必修	考查	1	16	16				2×8					
	C	140002	劳动教育（二）	必修	考查	1	24		24			1w					
	A	110401	大学美育	必修	考查	1	16	16			2×8						
		小计					20	414	148	266							
科技人文 课程	A	110201	高等数学①	必修	考试1	2.5	40	40		4×10							
	A	110202	高等数学②-1	必修	考试2	2.5	40	40			4×10						
	A	110301	实用英语①	必修	考试1	3	48	48		4×12							
	A	110302	实用英语②	必修	考试2	3	48	48			4×12						
	B	050002	信息技术①	必修	考查	2	32	16	16	4×8							
	B	050003	信息技术②	必修	考查	1.5	24	12	12		4×6						
	A	020001	航空概论	必修	考查	1	16	16		2×8							

		C	200013	社会调查	必修	考查	1	24		24				(1w)			暑期进行	
		小计					16.5	272	220	52								
	公共选修课程	A	110101	大学语文	限选	考查	1.5	24	24		4×6							
		A	110102	中华优秀传统文化	限选	考查	1	16	16			2×8						
		A	200006	职业素养	限选	考查	1	16	16						2×8			
		A	200007	航空文化	限选	考查	1	16	16			2×8						
		A	110106	普通话（二）	限选	测试	1	18	18		18×1							
		A	170001	国家安全教育	限选	考查	1	16	16		2×8							
		A	160001	信息素养	限选	考查	1	16	16				2×8					
		A	110404	节能低碳	任选	考查	0.5	4	4			2×2						选修1门
		A	110405	绿色环保														
		A	044134	金融知识	任选	考查	0.5	4	4				2×2					选修1门
		A	110601	湖湘文化														
		A	040001	现代企业管理与 ISO9000 标准质量管理	任选	考查	0.5	4	4					2×2				选修1门
		A	110406	社会责任														
			小计					9	134	134								
	公共基础课合计						56.5	980	646	334								
专业（技能）课程	专业基础课程	B	011004	机械设计基础（一）	必修	考查	2	32	16	16		2						
		B	010001	机械制图	必修	考查	3	48	24	24		3						
		B	020002	公差配合与技术测量	必修	考查	2	32	16	16		2						
		B	033011	电力电子技术	必修	考查	2	32	16	16		2						
		B	010004	航空材料	必修	考试	4	60	30	30	4							
		小计						13	204	102	102							
	专业核心课程	B	011033	焊接方法与设备	必修	考试	5	80	40	40			5					
		B	011034	熔焊过程及缺陷控制	必修	考试	4	64	32	32		4						

		B	011035	焊接工艺编制与评定	必修	考试	5	80	40	40			5					
		B	011036	焊接质量检测	必修	考试	5	80	40	40				5				
		B	011038	焊接工装夹具设计	必修	考试	5	80	40	40				5				
		B	011037	焊接结构设计	必修	考试	5	80	40	40				5				考证课程
		B	011039	机器人焊接技术及应用	必修	考试	6	96	48	48			6					考证课程
		小计							35	560	280	280						
	集中实训课程	C	200005	认识实习	必修	考查	1	24		24		1w						
		C	011091	智能焊接技术专业综合实训	必修	考查	5	120		120				5w				考证课程
		C	011098	焊接结构专周	必修	考查	1	24		24			1w					
		C	011097	机器人焊接实训	必修	考查	2	48		48			2w					考证课程
		C	011060	手工电弧焊实训	必修	考查	1	24		24		1w						
		C	011062	二氧化碳气体保护焊实训	必修	考查	1	24		24		1w						
		C	011063	钨极氩弧焊实训	必修	考查	2	48		48			2w					
		C	200001	毕业设计答辩	必修	考查	4	96		96					4w			
		C	200003	岗位实习①	必修	考查	4	40		40						(4w)		假期进行
		C	200004	岗位实习②	必修	考查	20	200		200								20w
	小计							41	648	0	648							
	专业选修课程	B	011141	航空焊接技术	限选	考试	2.5	40	40					4				
		B	011079	焊接专业英语	限选	考试	2	32	32					4×8				
		B	011040	搅拌摩擦焊接技术及应用	限选	考试	2.5	40	40					4				
		B	011026	UG NX 软件建模	限选	考查	4	64	32	32			4					
B		011002	CAXA 计算机辅助绘图	限选	考查	4	64	32	32				4					
A		011135	焊接生产管理及工程预算	限选	考试	2.5	40	40						4				

		小计	17.5	280	216	64							
		专业（技能）课程合计	107	1692	598	1094							
		总计	163	2672	1244	1428							
		实习实训周数					4	3	3	3	9	20	
		考试周数					1	1	1	1	1	0	
		考试门数					4	4	4	4	4	0	
		公共基础课时占总课时比例	36.68%										
		选修课时占总课时比例	15.49%										
		实践课时占总课时比例	53.44%										

注：

- 1) 课程类型中，A—理论课，B—理论+实践课，C—实践课；
- 2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数；
- 3) 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实训周数，以“_w”表示，每周计24课时，计1学分；A、B类课程每16课时计1学分；
- 4) 军事理论每周按36课时计，军事技能3周计112课时2学分，岗位实习每周计10课时，共计240课时；
- 5) 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、课程设计、岗位实习等；
- 6) 建议有条件的课程实行线上线下相结合的教学方式。

(二) 学时学分比例

总课时数为 2672 学时，理论学时数为 1244 时，实践学时数为 1428，总学分为 163 学分。

学时学分分配及比例见表 14。

表 14 学时学分分配及比例

课程类别	课程门数 (门)	学时				学分		
		小计	理论学 时	实践学 时	占总学时比	小计	占总学分比	
公共基础课程	思想政治课程	5	180	156	24	5.94%	11	6.61%
	身心修养课程	7	268	68	200	8.85%	14.5	8.71%
	科技人文课程	9	323	275	48	10.67%	21.5	12.91%
	公共选修课程	10	72	72	0	2.38%	6	3.60%
专业(技能)课程	专业基础课程	5	204	102	102	7.63%	13	7.98%
	专业核心课程	7	560	280	280	20.99%	35	21.47%
	集中实训课程	9	648	0	648	24.25%	41	25.15%
	专业选修课程	6	280	216	64	10.48%	17.5	10.74%

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 师资队伍结构

需要建设一支专兼结合、结构合理的双师型专业教学团队。学生数与本专业专任教师数之比低于 18:1(不含公共课)，双师素质教

师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍的职称、年龄、学历等呈合理的梯队分布。具体的师资队伍结构和比例见表 15。

表 15 师资队伍结构和比例要求

队伍结构		比例 (%)
职称结构	教授	20%
	副教授	40%
	讲师	20%
	助理讲师	20%
年龄结构	35 岁以下	40%
	36-45 岁	40%
	46-60 岁	20%
学历结构	硕士及以上	90%
	本科	10%

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。

具有焊接相关专业本科及以上学历。具有扎实的焊接相关理论功底和实践能力。

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。每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应取得本专业或相关专业硕士研究生学位，具有副高级或以上职称及中级以上职业资格的双师型教师。

具备良好的理想信念、道德情操、创新意识和团队精神。

具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程。

能够较好地把握国内外焊接行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对焊接专业人才的需求实际，

教学设计、专业研究能力强。

组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从焊接企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的焊接专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习实训指导和学生职业生涯规划指导等教学任务。

（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师、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入和 Wi-Fi 环境，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. 校内实训条件

针对专业课程实习实训要求，根据理实一体教学的要求，以设备台套数量配置满足一个教学班（40 人）为标准设定。具体校内实验实训室基本条件见表 16。

表 16 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	基本配置要求	所支撑课程
1	焊接实训中心	1. 焊接专业实训教学； 2. 专业技能综合训练； 3. 培训、技能鉴定； 4. 相关课程的理实一体化教学； 5. 产学合作和顶岗实习。	1. 工位数：40； 2. 设备配置：松下多功能焊机 20 台、焊条电弧焊机 10 台、氩弧焊机 5 台、火焰切割机 2 台、其它焊接设备	熔焊过程及缺陷控制 焊接方法与设备 焊接质量检验 焊条电弧焊实训 熔化极气体保护焊实训 钨极氩弧焊实训 焊接专业技能综合实训

			5 台、剪板机 1 台，价值 150 万，可同时容纳 40 名学生实训。	中航 6S 管理与企业文化
2	先进焊接实训室	1. 焊接自动化设备操作实训； 2. 专业技能综合训练； 3. 培训、技能鉴定； 4. 相关课程的理实一体化教学； 5. 产学研合作和顶岗实习。	1. 工位数：40； 2. 设备配置：KUKA 点焊机器人 2 台、松下弧焊机器人 4 台、数控搅拌摩擦焊设备 2 台、等离子切割机 3 台、焊接工装夹具 3 套，价值 510 万，可同时容纳 40 名学生实训。	机器人焊接技术及应用 焊接机器人编程与维护实训 搅拌摩擦焊接技术 焊接专业技能综合实训 中航 6S 管理与企业文化 数控切割与编程
3	机械刀具、夹具实训中心	1. 机床夹具设计实训； 2. 专业技能综合训练； 3. 培训、技能鉴定； 4. 相关课程的理实一体化教学；	1. 工位数：50； 2. 设备配置：刀具展示柜、车床夹具 15 套、铣床夹具 15 套、钻床夹具 15 套、镗床夹具 15 套等。价值 40 万，可同时容纳 50 名学生实训。	机械制造技术基础 机械设计基础
4	逆向技术实训室	1. 产品逆向工程实训； 2. 精密测量； 3. 技能竞赛培训； 4. 技能鉴定及对外培训。	1. 工位数：40； 2. 设备配置：柜式快速成型机 2 台，台式快速成型机 4 台，三维扫描仪 3 台，三坐标测量机 1 台，电脑 10 台，电子白板 1 台。	创新设计与制作 焊接质量检验
5	机械 CAD/CAM 机房	1. 专业软件； 2. 机械 CAD/CAM 教学； 3. 数控编程与仿真； 4. 计算机辅助管理仿真教学 5. 技能竞赛培训、对外培训； 6. 相关课程的理实一体化教学。	1. 工位数：60； 2. 设备配置：高性能计算机 60 台，配备有投影仪、60 节点的上海宇龙数控仿真软件、40 节点的 CAXA 制造工程师软件及 50 节点 UG、	专业软件 计算机辅助工程图绘制 焊接工装夹具设计 焊接机器人编程与维护实训 产品数字化设计与制造 创新设计与制作
6	计算机中心	1 计算机应用； 2. 计算机绘图教学； 3. 计算机等级培训与考试。	1. 工位数：300； 2. 设备配置：高性能计算机 300 台。	计算机应用基础 专业软件 计算机辅助工程图绘制
7	机械培训中心	1. 机工操作及培训； 2. 钳工操作及培训； 3. 技能竞赛培训、对外培训；	1. 工位数：200； 2. 设备配置：普通车 30 台，普通铣 12 台，普通磨床 6 台，台钻 10 台，摇	数控切割与编程 焊接专业技能综合实训

		4. 相关课程的理实一体化教学; 5. 产学合作和顶岗实习。	臂钻 1 台, 钳工工位 80 个, 数控车 15 台, 数控铣 30 台。	
8	机械设计基础实验室	1. 机械设计基础课程现场教学和实验; 2. 零件测绘; 3. 机械设计创新设计。	1. 工位数: 60; 2. 设备配置: 展示常用机构和通用零件的陈列柜 10 组, 机构模型 20 套、齿轮模型 80 个、齿轮参数测量装置 20 套、齿轮范成原理实验仪 20 套, 齿轮减速器模型 10 副。	机械设计 公差配合与技术测量 产品数字化设计与制造 创新设计与制作
9	公差实验室	1 公差配合与技术测量课程现场教学和实验。	1. 工位数: 40; 2. 设备配置: 表面粗糙度仪 8 台, 大型工具显微镜 5 台接, 触式干涉仪 2 台, 立式光学计 1 台, 光切显微镜 3 台, 齿轮跳动检查仪 2 台, 偏摆检查仪 3 台, 测量工具若干。	公差配合与技术测量 机械设计 焊接工装夹具设计
10	液压实验室	1. 液压技术课程现场教学及实验。	1. 工位数: 40; 2. 设备配置: 透明教具 5 台, 压力形成实验台 5 台, 泵的特性实验台 5 台, 基本回路实验台 5 台, 齿轮泵、叶片泵 15 台。	液压与气动技术 焊接工装夹具设计
11	材料热工实验室	1. 材料热工课程现场教学和实验; 2. 产品的热处理; 3. 产学合作。	1. 工位数: 40; 2. 设备配置: 金相显微镜 20 台, 硬度计五台, 温度控制器 5 台, 电阻炉 5 台, 热处理存放台 4 套。	机械工程材料与热加工基础 机械制造技术基础
12	3D 打印创新实训室	1. 相关课程的现场教学和实验; 2. 技能竞赛训练及培训; 3. 产品样件或模型的制作; 4. 产学合作。	1. 工位数: 40; 2. 设备配置: FDM3D 打印机 30 台, 光固化打印机 10 台, 三维扫描仪 6 台, 以及辅助工具。	增材制造技术 产品数字化设计与制造 创新设计与制作

3. 校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。校外实习基地应能够反映目前智能焊接技术应用的较高水平，能接受学生1周专业认识实习、半年左右顶岗实习的生产型实习基地，并能够为学生提供实际工作岗位和配备指导教师对学生实习进行指导和管理，有保障实习学生日常实习、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

本专业校外实习基地配置与要求见表17。

表17 校外实训基地及基本要求一览表

序号	实习基地名称	合作企业名称	功能说明
1	南方公司实习基地	中国航发南方航空工业集团有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
2	贵阳飞机工业集团公司实习基地	中航工业贵阳飞机工业集团公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
3	株洲天一焊接实习基地	株洲天一焊接技术有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。
4	湖南智谷焊接技术实习基地	湖南智谷焊接技术培训有限公司	专业认识实习、学生顶岗实习、就业、教师顶岗实践、产学合作等。

(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需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，禁止不合格教材进入课堂。

课程教材一般采用高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：机械制造行业政策法规、有关职业标准，机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料，以及两种以上机械工程专业学术期刊和有关智能焊接的实务案例类图书。

3. 数字化资源配备基本要求

建设、配备包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等专业数字化教学资源库，方便师生和社会相关从业人员进行网络学习和交流。数字化教学资源应与各种专业资源库媒体保持信息畅通，并注重与行业企业合作共同开发，使资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足教学与个性化学习需求。

（四）教学方法

公共基础课程应注重培养学生的人文精神，紧紧围绕专业学习所必需的基本能力改进课程内容，采用启发式、讨论式、案例式等多种教学形式，提高学生的学习兴趣，提高教学效果。如信息技术课程可采用案例教学法，从易到难，培养学生的基础软件应用能力；数学课程教学以适用够用为原则确定教学内容的深广度，注重数学思想的培养，注重数学在工程中的应用。

专业基础课程内容理论性较强，同时也具有一定的实践性。在教学设计上要注重将专业基础理论与实际操作有机结合起来，利用典型的教学载体，采用项目驱动教学法，实行教学做一体化。如机械设计基础课程采用具体典型的传动装置为载体进行教学；航空材

料课程采用飞机常用零件的材料选用与热处理工艺来串联热处理技术。

专业核心课程注重职业能力的培养，以培养实际工作岗位职业能力为主线，设计教学内容。选取企业典型产品经改造后作为教学载体，采用项目引领、任务驱动方式实施教、学、练的理实一体化教学。在教学组织上，注重教学情境的创设，以学习小组团队、企业服务团队的形式进行学习和实践，充分利用多媒体、录像、网络等教学工具，利用案例分析、角色扮演等多种教学方法，结合职业技能考证进行教学，有效提高学生的职业素养与实际工作能力。如熔焊过程及缺陷控制采用典型的零件为载体进行教学；机器人焊接技术及应用课程采用“1+X”证书标准下典型零件为载体进行教学。

积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

（五）教学评价

突出能力的考核评价，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

评价按任务进行，采取过程和终结评价相结合的方式，重视对中间过程的评价；同时也应重视对实践操作能力的检验，以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验。

评价的方式可以采取学生监督评价与教师评价相结合的方式。对以团队方式完成工作过程时，对队员的评价由队长负责，对团队总的评价由教师负责，两者结合形成队员的评价结果。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院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，达到人才培养规格。

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、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。

3. 学院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，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

1. 修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，学分达到 163 学分。
2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。
3. 原则上获得一个或以上与本专业相关的职业资格证书或技能等级证书，如：中级焊工证。

张家界航空工业职业技术学院

智能焊接技术 专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	陈志强	张家界航空工业职业技术学院	主任	陈志强
2	李志明	株洲天一焊接技术有限公司	副主任	李志明
3	陈积翠	中车株洲电力机车有限公司	成员	陈积翠
4	蒋习均	株洲天一焊接技术有限公司	成员	蒋习均
5	付有卓	张家界航空工业职业技术学院	成员	付有卓
6	贺杰	贵阳航发精密铸造有限公司	成员	贺杰
7	罗峰	张家界航空工业职业技术学院	成员	罗峰
8	余锦荣	张家界航空工业职业技术学院	成员	余锦荣
论证意见				
<p>经过专业建设指导委员会专家分析论证，一致认为本人才培养方案的职业面向符合行业实际情况与需求；课程设置与企业对岗位能力要求对接比较紧密，较全面的反映了企业各个岗位的实际要求，融入了新技术，体现了重视学生综合素养和职业能力的养成；课程进度安排符合人才认知规律和成长规律；实训项目合理，时间安排恰当。建议适当缩减公共课程，拓宽专业选修课范围，并进一步加强校企合作和专业建设，改革教学模式，提高人才培养质量。</p> <p style="text-align: right;">专家论证组组长签名：陈志强 2023年 7月 6日</p>				

张家界航空工业职业技术学院
2023 级专业人才培养方案审核表

专业名称	智能焊接技术
专业代码	460110
二级学院 意见	该方案定位准确,目标明确,体系结构清晰完整,内容安排合理,培养规律 同意实施 签字: 胡和东 (公章) 2023年7月16日
教务处 意见	同意实施 签字: 李... (公章) 2023年7月18日
学术委员会 意见	同意 签字: 德... (公章) 2023年7月20日
院长意见	同意 签字: 曾自立 2023年7月21日
学校党委 意见	同意 签字: 王... (公章) 2023年7月22日
备注	