湖南理工职业技术学院

2020级专业人才培养方案审核表

专业名称	机械设计与制造
专业代码	460101
专业带头人	胡建强
所在学院	智能制造学院
二级学院审核意见	符合《湖南理工职业技术学院关于印发<2020级专业人才培养方案制（修）订指导性意见>的通知（湘理职院〔2020〕43号）》文件要求，同意上报。 签字：[illegible] 审核日期：2020.6.30
教务处审核意见	经审核，该专业人才培养方案符合教职成[2020]2号、教职成[2019]13号，教职成司函[2019]61号及学院关于2020级专业人才培养方案制（修）订指导性意见要求，审核通过。 签字：[illegible] 审核日期：2020.7.12
学术委员会审核意见	同意 签字：[illegible] 审核日期：2020.7.30
院长办公会审核意见	审核通过 签字：陈彬印静 审核日期：2020.8.14
院党委审定意见	审定通过。 签字：[illegible] 审核日期：2020.8.20
备注	

2020级机械设计与制造专业人才培养方案

（舍弗勒订单班）

一、专业名称、代码及所属专业群

1.专业名称： 机械设计与制造

2.专业代码： 460101（原代码：560101）

3.所属专业群：智能制造专业群

二、招生对象及修业年限

1.招生对象：普通高中毕业生，或具备同等学历者。

2.修业年限：基本修业年限为3年（最长可延长至五年）。

三、职业面向与岗位分析

（一）职业面向

机械设计与制造专业团队根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域），并根据实际情况选择职业资格证书或技能等级证书。具体职业面向见表1所示。

表1 职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（技术领域）举例	职业资格（职业技能等级）证书举例
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34）	（1）机械设计工程技术人员（2-02-07-01）； （2）机械制造工程技术人员（2-02-07-02）。	**目标岗位：** （1）数控车工； （2）数控铣工； （3）机械制造工程技术人员。	（1）钳工； （2）车工； （3）铣工； （4）数控车铣加工（AHK）。
				发展岗位： （1）设计工程师； （2）工艺工程师。	
				迁移岗位： 机械工程管理。	

其中**舍弗勒订单班**毕业生就业面向为德国舍弗勒有限公司，从事机电产品电气控制系统设计、机电设备维护与维修、机械加工设备操作等岗位，经2至3年

后，可升迁至设备维修工程师、工艺工程师、质量工程师、生产计划技术员等岗位群。

（二）岗位分析

通过岗位需求调研和毕业生反馈，并参考了三年内毕业生就业的职业岗位情况，最终确定了以新能源装备制造、机械产品设计、生产管理等行业的就业岗位群，见表 2 所述。

表 2 机械设计与制造专业主要就业岗位分析

序号	岗位名称	工作内容	核心技能
1	数控车工	操作数控车床，进行工件旋转表面切削加工。	（1）安装夹具，调整车床，装卡工件； （2）维护保养和安装车刀； （3）操作卧式、立式车床及数控车床等； （4）维护保养机床设备及工艺装备。
2	数控铣工	操作加工中心，进行复杂工件加工。	（1）安装夹具，调整铣床，装卡工件； （2）维护保养和安装铣刀； （3）操作铣床、数控铣床(加工中心)； （4）维护保养设备及工艺装备。
3	机械制造工程技术人员	从事机械制造加工工艺、检测方法及其工艺装备的开发、设计等。	（1）研究和开发工艺技术； （2）编制工艺规划，设计平面布置方案； （3）进行工艺设计和编写工艺文件； （4）进行工艺管理； （5）设计、制造、装配、安装和调试工艺装备； （6）研究、设计测量几何尺寸的方法； （7)对制造过程的质量进行监控，并分析失效原因； （8）对产品逆向扫描，并进行 3D 打印，进行创新设计。
4	设计工程师	从事机械类非标设计工作	（1）负责机械加工类、工具类产品的结构设计，包括外部、内部结构及工装设计，使产品符合可靠性、可生产性、可维修性和成本的要求； （2）根据市场、生产的需要，对产品的设计提出改进方案并及时执行； （3）实施产品的结构件的可靠性实验，并做好零部件的评估和验证工作及产品结构风险分析； （4）及时完成相关的设计技术文档。
5	工艺工程师	从事产品机械制造工艺编制及产品设计，通过持续优化生产工艺，解决工艺问题，确保达到工艺和产品质量的要求标准。	（1）负责全公司工艺技术工作和工艺管理工作，认真贯彻国家技术工作方针、政策和公司有关规定。组织制定工艺技术工作近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； （2)编制产品的工艺文件，制定材料消耗工艺定额；根据工艺需要，设计工艺装备并负责工艺工装的验证和改进工作； （3）指导、督促车间一线生产及时解决生产中出现的技术问题，做好工艺技术服务工作； （4)负责新产品图纸的会签和新产品批量试制的工艺工装设计，完善试制报告和有关工艺资料，参与新产品鉴定工作。

其中**舍弗勒订单班**毕业生毕业面向合作企业岗位及能力分析见表 3。

表 3　工作任务及职业能力分析表

工作岗位	工作任务	职　业　能　力
1．机电产品电气控制系统设计	1-1 简单机电产品电气控制系统设计	1-1-1 具有电气图纸的识读与绘制能力； 1-1-2 具有低压电气元件的选用、电动机控制系统设计的能力； 1-1-3 具有步进电机、伺服电机等电机的控制系统参数设置与调试能力； 1-1-4 具有 PLC 程序编制与调试能力。
2．机电设备维护与维修	2-1 机床设备维护与故障诊断排除	2-1-1 具有识读和绘制机械工程图样的能力； 2-1-2 具有机械系统功能分析、设备故障判断、检测的能力； 2-1-3 具有机床设备的保养、维护与维修的能力。
	2-2 电气控制系统故障诊断与排除	2-2-1 具有复杂电气图的识读能力； 2-2-2 具有电气系统的运行与分析能力； 2-2-3 具有电气控制系统故障诊断、排除的基本能力； 2-2-4 具备电气控制系统的安装、调试与维护的工作技能。
	2-3 自动化生产线的检测与维护	2-3-1 具有典型机电设备工作组件功能特性的分析能力； 2-3-2 具备操作典型机电设备及生产线上单元模块的实践技能； 2-3-3 根据设备的技术文件，具有机械零件、电气元器件的选用、联接与调试的基本能力； 2-3-4 具有典型自动化生产线的硬件配置、程序设计的能力； 2-3-5 具备典型自动化生产线系统安装、调试、检测与维修的工作技能。
3．数控加工设备的操作	3-1 数控加工设备的操作	3-1-1 具有识读和绘制机械工程图样的能力； 3-1-2 具有机床与工艺装备的选择能力； 3-1-3 具有数控加工工件的工艺分析、检测、质量分析与评价的能力 3-1-4 具备机床的操作、日常维护和编程的实践技能。

四、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持“立德树人”，培养德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，拥有严谨的工作态度和团队合作精神，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业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，适应现代企业高端制造技术要求，具备机械零部件设计与加工、工艺文件编写、数控车、铣编程与加工、产品质量检测的知识和技能，能通过德国 AHK 认证的高素质技能型专门人才，造就可以从事产品设计、工艺设计及加工、管理的高素质技能型人才。

（二）培养规格

与德国舍弗勒企业深度校企合作，通过教育部第三批“现代学徒制”试点培养，采用“双元育人”本土化教学模式，坚持“立德树人”教学本质，保证舍弗勒订单班校企合作育人质量。使学生具备以下知识、技能、素质，满足毕业要求。

1. 知识要求

（1）掌握必备的文化基础和人文社会科学、英语、计算机、应用数学、体育与健康等知识；

（2）掌握机械识图、制图相关知识；

（3）掌握工程材料及公差配合相关知识；

（4）熟悉金属切削刀具、量具和夹具的基本原理和使用方法；

（5）掌握普通机床和数控机床的操作知识；

（6）熟悉数控机床工作原理与结构的基本知识；

（7）掌握手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识；

（8）掌握数控机床电气控制系统原理相关知识；

（9）掌握机床维护保养、故障诊断及维修的基本知识；

（10）掌握机械加工切削参数选择及表面质量分析的知识；

（11）熟悉机械加工与装配维修工艺知识；

（12）掌握生产车间现场管理工作的基本知识。

2. 能力要求

（1）具有良好的心理承受力与自信心，能积极进取、团结合作、敬业创新。，

（2）能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图、数控设备电气原理图；

（3）能熟练操作数控车床、数控铣床或加工中心的一种或多种，并达到相应高级工水平；

（4）能熟练正确的选用合适的切削刀具、量具和夹具；并能选用、设计和制造专用夹具；

（5）能准确的手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序；

（6）能使用相关测量工具准确的检验加工产品的质量；

（7）能熟练使用常见的 CAD/CAM 软件自动编制较复杂零件的数控加工程序；

（8）能装调数控机床机械、电气等部分，并能完成机电联调；

（9）能对数控机床进行日常维护与保养，对数控机床的一般性故障进行维修；

（10）熟悉常用金属材料的性能、试验方法、热处理方法及其选用；

（11）掌握制订工艺过程的基本知识与技能，能熟练制订典型零件的加工工艺过程，并能分析、解决现场出现的一般工艺问题。

（12）能借助词典阅读和翻译本专业相关的外文书刊、资料；且胜任生产现场的日常管理工作。

3. 素质要求

（1）树立坚定的理想信念和民族精神，树立正确的世界观、人生观和价值观；

（2）塑造良好职业道德和实事求是的思想品德，拥有严谨的工作态度、吃苦耐劳、踏实肯干、细致认真、勇于奉献、精益求精的工匠精神；

（3）培养良好的社会实践能力、社会适应能力、一定的人际交往沟通协作能力、较强的学习能力和创新能力；

（4）具有较好的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；

（5）具有一定的计算机应用能力和电子产品英文资料解读能力；

（6）具有职业岗位迁移和可持续发展能力。

五、课程设置及要求

根据国内外机械制造产业的发展趋势，通过企业调查和专家意见，对机械设计与制造高等技术人才当前以及今后一段时期内应具备的能力进行分析和归纳，为了达到专业培养目标和智能制造技术专业岗位群的要求，融入德国工商会 AHK 机械工职业资格标准，确定以职业岗位能力为主线，建立本专业的知识、能力和素质结构，遵循学生的认知规律和职业成长规律，构建课程体系。

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程，课程体系如图 1 所示。



图 1 机械设计与制造专业课程体系

（一）公共基础课程

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，全面落实立德树人根本任务，加强思想政治教育和价值引领，开齐开足思想政治理论课。根据学校与合作企业的各自要求，校企共商共议，明确公共基础必修课、选修课等，科学确定公共基础课程教学内容，确保公共基础课程教学的针对性、实效性。

公共基础课程分为公共基础必修课程和公共基础选修课程。

1. 公共基础必修课程

公共基础必修课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	课时
1	思想道德修养与法律基础	**素质目标：** 形成优秀的思想道德素质和法治素养，树立崇高的理想信念，弘扬中国精神、增强法治意识、培养法治思维，增强奉献的自觉意识，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，成为	⑴新时代的内涵，时代新人的责任和使命； ⑵世界观、人生观、价值观； ⑶崇高的理想信念； ⑷弘扬中国精神；	⑴优化理论教学。以课堂教学为主，创新教学方法，深化教学改革，实施课堂革命，提升教学质量； ⑵强化实践教学。开展课前实践活动“核心价值、哲理人生”，根据	48

		担当民族复兴大任的时代新人。 **知识目标：** 认识所处的新时代、大学生的历史使命和时代责任，树立科学的世界观、人生观、价值观。深刻理解崇高的理想信念、中国精神和社会主义核心价值观。熟悉中华传统美德、中国革命道德和社会主义道德。全面把握社会主义法律的本质、运行和体系。 **能力目标：** 学生能够通过现象看本质，增强明辨是非的能力，增强创新发展、全面发展的能力，投身崇德向善实践。能够理论联系实际，依法行使权利和履行义务，自觉维护法律权威。	⑸社会主义核心价值观； ⑹道德观和道德素质； ⑺法治观和法治素养。	主题实践活动方案开展实践教学； ⑶加强信息化教学。依托省级精品课程平台，采用线上线下混合式教学； ⑷学生总评成绩=平时成绩（30%）+实践成绩（30%）+期末考试（40%）。期末采取“学习通”平台随机组卷进行考试。	
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：** 用正确的理论指导学习、工作、生活，牢记历史使命，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，成为担当民族复兴大任的时代新人。 **知识目标：** 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果；深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就；透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、	⑴马克思主义中国化的进程和理论成果； ⑵毛泽东思想； ⑶邓小平理论； ⑷“三个代表”重要思想； ⑸科学发展观； ⑹习近平新时代中国特色社会主义思想。	⑴优化理论教学。以课堂教学为主，创新教学方法，深化教学改革，实施课堂革命，提升教学质量； ⑵强化实践教学。开展课前实践活动“话历史、展未来”根据主题实践活动方案开展实践教学； ⑶加强信息化教学。依托省级精品课程平台，采用线上线下混合式教学； ⑷学生总评成绩=平时成绩（30%）+实践成绩（30%）+期末考试	64

		基本路线、基本方略。 **能力目标：** 增强“四个自信”，学会运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力，正确理解近现代中国的历史及其规律，正确认识中国的过去，切实把握中国的现在，满怀信心地迎接中国的未来，培养从纷繁复杂的社会现象中认识事物的本质和内在规律的能力。		（40%）。期末采取“学习通”平台随机组卷进行考试。	
3	形势与政策	**素质目标：** 引导学生感知世情国情党情民情，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，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，成为担当民族复兴大任的时代新人。 **知识目标：** 正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想。 **能力目标：** 具有正确分析国内外形势，总体上把握社会主义现代化建设的大局的能力，准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	以教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”课教学要点》为纲，及时宣传党中央大政方针，结合湖南省教育工委关于“形势与政策”课教育教学工作的通知。	⑴第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑； ⑵采取专题讲座与专题课堂教学相结合。线上线下混合式教学、理论与实践教学相结合； ⑶考核从知识、能力、素质方面综合进行。总评成绩=平时成绩（考勤成绩 20%）+实践活动成绩（40%）+期末成绩（课程论文成绩 40%）。	40

4	入学教育	**素质目标：** 帮助学生做好未来的职业生涯规划；通过具体的参观实践活动，使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育，使其提升爱国、爱校意识，以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。 **知识目标：** 使新生在思想、行为、心理等方面逐渐适应大学阶段的要求，引导他们逐步做到学会做人、学会学习、学会工作，为顺利完成大学学业打下坚实的基础。 **能力目标：** 学生要掌握各项规章制度的内容并自觉服从，做到遵纪守法，要了解本专业课程设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法并对未来职业进行初步规划等，要了解我国发展的历史及老一辈无产阶级革命家奋斗的精神，结合学校史校情教育，提升学生自身的爱国、爱校热情。	⑴环境适应教育； ⑵理想信念教育； ⑶专业现状与发展前景介绍； ⑷校规校纪教育； ⑸安全教育； ⑹文明礼仪教育； ⑺心理健康教育； ⑻各种常识介绍。	⑴帮助学生了解湘潭的环境、学校的软硬件环境，熟悉在校生活的各项规则，尽快熟悉和适应环境，以便能够安心在校学习； ⑵要通过对专业课程体系、专业特点、人才培养目标的介绍，帮助学生了解专业学习特点，明确专业发展方向和目标，强化专业思想，建立学好专业的信心； ⑶让学生学习《学生手册》，了解学校的学生奖惩规定和各项奖金学、助学金等资助规定、学生违纪处分的规定等； ⑷帮助学生树立人身和财务安全防范意识，学会自我保护，学会如何求助； ⑸使学生学会如何调适情绪，解决心理矛盾，保持心理健康等心理学知识，优化学生心理素质； ⑹引导学生加强礼仪修养，使学生养成良好的行为习惯，展现文明大学生的良好形象，从而形成良好的校园文化氛围； ⑺使学生了解请假、住宿等方面的规定及办理程序。	24
5	军事	**素质目标：**	⑴中国国防；	⑴优化理论教学。以课	

	理论	提高学生综合国防素质。 **知识目标：** 让学生了解掌握军事基础知识。 **能力目标：** 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识的能力，弘扬爱国主义精神、传承红色基因与课程思政融合。	⑵国家安全； ⑶军事思想； ⑷现代战争； ⑸信息化装备。	堂教学为主，创新教学方法，深化教学改革，实施课堂革命，提升教学质量； ⑵强化实践教学。开展课前实践活动“爱我国防，从我做起”，根据主题实践活动方案开展实践教学； ⑶加强信息化教学。依托省级军事理论精品课程平台，采用线上线下混合式教学； ⑷考试成绩按百分制计分，根据卷面成绩、平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定。	36
6	军事技能	**素质目标：** 提高学生综合国防素质。 **知识目标：** 让学生了解掌握基本军事技能。 **能力目标：** 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识的能力，弘扬爱国主义精神、传承红色基因与课程思政融合。	⑴共同条令教育与训练； ⑵射击与战术训练； ⑶防卫技能与战时防护训练； ⑷战备基础与应用训练。	⑴采用帮训模式依托专业教官强化实践教学。依据学校的实际情况采取帮训模式，依托帮训教官对学生进行实践教学； ⑵加强实践教学的安全管理。开展实践教学活动前参训学生进行相应的体检排查，对身体不适的同学要求在教学现场跟训，其余同学按照教官示范进行严格训练；实践教学进行中对场地、器材、参训人员的思想及气候条件、急救药品与车辆等因素进行充分的考虑或准备防止安全事故的发生； ⑶军事技能训练考核由学校和承训教官共同组	112

				织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。	
7	劳动教育	**素质目标：** 强调理解和形成马克思主义劳动观；牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。 **知识目标：** 体会劳动创造美好生活；体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者；培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。 **能力目标：** 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。让学生切实体验自己动手实践，出力流汗，接受锻炼，磨炼意志。	⑴劳动思想教育； ⑵日常生活劳动； ⑶服务性劳动； ⑷生产劳动。	⑴将劳动教育课程贯穿学生在校学习期间全过程：1～5 学期，每学期开设 8 课时； ⑵劳动教育课由教务处制定教学课程表和教学进程表，负责全院劳动教育课程统筹安排、管理、考核，二级学院统一安排和实施； ⑶将劳动教育课程教学内容与学生专业实习实训、社会实践、宿舍 6S 管理、实训室 6S 管理、志愿者活动等“理工思政”活动有机结合； ⑷劳动教育课理论授课、岗位分配、过程评价和结果考核由班主任、辅导员、专业教师负责共同负责完成。	40
8	安全教育	**素质目标：** 培养学生总体国家安全观和社会安全责任感，增强学生安全防范意识和法治意识。 **知识目标：** 帮助学生，熟悉安全法规，掌握必要的安全知识和安全防范技能。 **能力目标：** 促进学生形成健康的安全意识与自救自护的能力，培养健康、安全、文明的行为习惯。	⑴校园安全； ⑵交通安全； ⑶食品卫生安全； ⑷防诈骗安全； ⑸消防安全； ⑹假期安全； ⑺意识形态安全； ⑻宗教安全； ⑼网络安全； ⑽心理安全； ⑾就业实习安全； ⑿安全相关法律法规。	⑴整合各方资源。学工保卫处、后勤处、物业及本地治安部门、企业社会、学生家长等整合各方资源，为学生提供丰富多样的安全教育服务； ⑵完善评价体系。安全教育课程应建立合理的考核评价体系，科学检验学生的知识接受度、教师教学有效性和教学内容实用性； ⑶精选课程内容。教师	20

				应结合指导思想和政策法规等文件，根据当前时事热点，紧跟时政潮流，适时更新课程内容。	
9	大学生心理健康教育	**素质目标：** 使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态，培育学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态。 **知识目标：** 使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，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。 **能力目标：** 使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。	⑴健康生活，从“心”开始； ⑵认识自我，悦纳自我； ⑶学会学习，成就未来； ⑷情绪管理，从我做起； ⑸成功交往，快乐生活； ⑹化解压力，接受挑战； ⑺解构爱情，追求真爱； ⑻热爱生命，应对危机； ⑼课程实践： ①心理测试； ②拍微电影； ③放松训练； ④看心理电影。	遵循“知、情、意、行”的学习规律，采用基于全程信息化的知情意行翻转课堂教学模式。 ①“知”即依托网络平台，让学生通过网络自主完成对知识的认知，完成传统课堂上的学习任务； ②“情”即在情境中让学生进行充分的情感体验； ③“意”即在情景活动中提升意愿，增强意志，在情和意的课堂教学环节，广泛应用手机APP、微视频、智慧教室等信息技术，有效强化学生的情感体验，增强学生的行为意志力，完成传统教学中课后的知识领悟与应用； ④“行”即在课后生活中，在团队合作和监督下，身体力行，养成良好的交往习惯。	32
10	应用数学	**素质目标：** ⑴能用数据说话，科学分析生活中一些问题的本质，提升处事能力和辩证思维，逻辑思维能力； ⑵能用数学建模解决生产生	⑴熟悉函数基本概念； ⑵结合实际问题建立函数模型； ⑶极限概念； ⑷极限的四则运	⑴充分挖掘课程蕴含的思政起源，将个人品德塑造、职业素养养成、工匠精神培养等思政内容有机地融入课程教学；	60

		活中的一些实际问题，提升学生自主学习能力和创新能力，培养精益求精、刻苦钻研的工匠精神和团队协作意识。 **知识目标：** ⑴熟悉掌握函数的有关概念及性质； ⑵熟悉掌握极限概念，学会求极限的几种方法； ⑶熟悉掌握导数、微分的概念，学会求导方法并能利用导数、微分的方法分析、解决函数的相关问题； ⑷熟悉掌握原函数与不定积分和定积分的概念；学会用不定积分和定积分的算法并利用定积分解决简单的实际问题； ⑸能运用数学软件求解函数的极限、导数和积分； ⑹初步掌握数学建模六步法。 **能力目标：** ⑴能运用极限、导数、积分方法分析和解决实际问题； ⑵能利用熟悉软件进行极限、导数和积分运算； ⑶能建立简单的数学模型，并能用数学模型的结论对实际问题进行解释； ⑷能独立运用数学建模六步法完成简单论文。	算； (5)两个重要极限； (6)无穷小量与无穷大量； (7)等价无穷小替换； (8)连续函数； (9)导数的概念及几何意义； (10)导数的四则运算； (11)函数的微分； (12)中值定理； (13)洛必达法则； (14)运用导数判断函数的单调性； (15)运用导数判断函数极值、最值； (16)函数凹凸性的及其判别法； (17)导数在经济学中的运用； (18)曲率和曲率半径； (19)不定积分的概念及性质； (20)不定积分换元法； (21)不定积分分部积分法； (22)不定积分题型讲解一； (23)不定积分题型讲解二； (24)定积分的概念； (25)定积分的性质；	⑵充分挖掘课程蕴含的创新创业教育资源，将创新意识、创新思维等双创教育融入课程教学； ⑶重视现代信息技术与课程教学的融合； ⑷精准对接职业标准、行业标准和岗位要求，将生产生活一线中的真实项目、案例引入课堂教学，更新课程内容； ⑸将数学建模引入课程，应用数学建模解决生产生活一线实际问题。	

			(26)定积分换元积分； (27)定积分分部积分； (28)定积分在几何上的应用； (29)定积分在工程和经济上的应用； (30)微元法。		
11	体育与健康	**素质目标：** 为专业提供身体素质基础，树立终身体育思想，养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪。在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉，表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。 **知识目标：** 能熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和基本技能，能获得运动基础知识，科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力。 **能力目标：** 能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育运动能力和体育文化欣赏能力。能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。	⑴职业实用性体育教学模块： ①田径； ②健美操； ③球类； ④武术； ⑤太极拳。 ⑵选修项目体育教学模块： ①太极拳； ②龙狮； ③田径； ④排球； ⑤篮球； ⑥羽毛球； ⑦乒乓球； ⑧健美操； ⑨足球。 ⑶体育实践课程： ①阳光健康跑； ②晨跑； ③田径运动会； ④篮球赛。 ⑷学生体质健康测试： ①身高体重； ②肺活量； ③50 米； ④立定跳远；	⑴树立“课程思政”理念，促进体育课程与思想教育的有机结合； ⑵坚持“健康第一”的指导思想，促进学生健康成长； ⑶采用“理论、实践一体化”教学模式； ⑷采用“研究完整法与分解法、讲解法与示范法、练习法、游戏与比赛法、预防和纠正动作错误法”的方法组织教学； ⑸在室外运动场和室内运动场馆进行教学； ⑹“职业实用性体育教学模块”和“选修项目体育教学模块”采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价。	108

			⑤坐位体前屈； ⑥男生引体向上、女生一分钟仰卧起坐； ⑦男生1000米、女生800米； ⑧视力。		
12	信息化办公技术	**素质目标：** ⑴培养学生处理日常办公事务和分析处理信息的能力； ⑵树立正确的人生价值观，兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识； **知识目标：** ⑴理解计算机软件/硬件系统基础知识； ⑵掌握日常文字处理，电子表格处理、演示文稿制作应用等通用信息化办公软件的基础知识； ⑶了解计算机应用领域的前沿知识。 **能力目标：** ⑴具备一定的中英文打字能力； ⑵较为熟练地掌握Windows、MS Office常用办公软件和其它工具软件的使用； ⑶初步掌握微机常用存储设备和输入/输出设备的使用和维护方法。	⑴计算机的前世今生与信息化办公打字起步； ⑵信息化办公操作，系统平台与操作； ⑶必须熟练掌握的文字排版操作； ⑷神通广大的电子表格数据处理； ⑸简便实用的演示文稿展示； ⑹不能错过的互联世界。	⑴采用灵活多样的教学形式，结合思政元素，以学生为主体，以教师为主导，突出高职教育实践性的特点； ⑵全部利用计算机实训室多媒体教学，提升学生学习兴趣和实践效果； ⑶充分利用信息化教学平台及手段的辅助组织教学，实施线上线下混合式教学，翻转课堂与职业情境的体验，提高学生自主探究、合作学习能力。	40
13	中华传统文化与现代职业	**素质目标：** ⑴能多角度地观察生活，丰富生活经历和情感体验；具备发现美、欣赏美、鉴赏美的能力和积极乐观向上的生活态度；	⑴品读传统文化之“仁”，树以德立身的职业品格； ⑵品读传统文化之“孝”，树感恩敬业的职业素养；	⑴以思政元素为引领，培育和塑造学生价值追求、家国情怀，将课堂教学与校园文化、社会实践活动相结合，让学生融入到学习与拓展	40

	素养	⑵理解传承和弘扬中华优秀传统文化的价值，通过中国传统文化的熏陶和教育，能增强文化自信和民族自信； ⑶通过自主、合作、探究式的学习，培养独立精神、创新与合作意识，形成良好的个性、健全的人格。 **知识目标：** ⑴了解中国传统文化中语言、文学、艺术、历史、道德等基础知识； ⑵掌握现代职场所需的职业品格、职场心态、工匠精神等基础知识。 **能力目标：** ⑴具备鉴赏、分析、评价传统文化优秀作品的能力和运用语言文字的能力； ⑵掌握现代职场所需的沟通交流、得体穿搭、文明礼仪等职业技能，并能将之融入到工作品质的建立中，提升自我修养和职业价值，具备良好的职业道德，树立正确的职业理想，形成良好的职业行为。	⑶品读传统文化之“礼”，树文明有礼的职业形象； ⑷品读传统文化之“道”，树柔软坚韧的职场心态； ⑸赏传统技艺之妙，习职场匠人之心； ⑹赏中国传统服饰之美，习职场穿搭之技； ⑺赏传统品茗之味，习职场茶中之礼。	中，实现立德树人的目标； ⑵采用灵活多样的教学形式，以学生为主体，以教师为主导，突出高职教育实践性的特点； ⑶充分利用信息化教学平台及手段的辅助组织教学，实施线上线下混合式教学，翻转课堂与职业情境的体验，提高学生自主探究、合作学习能力。	
14	大学生职业发展与就业指导	**素质目标：** 引导学生全面、客观、理性看待社会、职场、人生，并对照社会和职场要求认真检视自我、完善自我、成就自我，激发学生内在学习动力和对社会、事业、家庭的责任担当，树立社会主义核心价值观，培养工匠精神、家国情怀、创新思维、人文情怀。	⑴第一学期 ①课程简介与课程考核，课外实践及其过程监控； ②职业及职业基础； ③素质与职业素质； ④职业生涯及规划。 ⑵第二学期	⑴第一学期 **教学要求：**通过线上线下混合式教学，注重理论与实践相结合，启发、引导高职大学生认识职业及其重要意义，理解并把握影响职业选择、职业发展的内在和外在因素，树立职业生涯发展的自主意识，确立明确积极的人生目标和职	32

		知识目标： 理解职业及其重要意义，了解职业的产生、分类及发展趋势；认识影响职业发展的内在和外在因素，并能有针对性地加以应对和管理；了解就业政策及相关制度；了解与所学专业或求职目标相关的行业发展动态、产业政策和就业形势。 **能力目标：** 掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职应聘技能，认识并提高沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等通用技能，学会制订初步的职业生涯规划，并能根据自身特点和人才市场需求情况，确立求职目标，积极应对求职应聘。	①课程考核和课外实践及其过程监控； ②就业政策及权益保障； ③就业准备（就业能力准备，职业信息及其运用）； ④求职与应聘（求职材料及准备，个人简历及制作，网上求职和面试准备）。 ⑶第五学期 完成《就业与求职指导》板块，通过讲座、咨询、座谈、经验交流、社会实践等灵活多样的形式组织实施。	业理想，及早规划自己的职业生涯，积极做好职业准备，有效选择目标职业，顺利推进自己的职业生涯发展，引导学生做有目标，有担当，服务和奉献社会的有为青年。 ⑵第二学期 **教学要求：**启发、引导高职大学生认识影响成功就业择业的内在和外在因素，能根据自己确立的学习目标、工作目标和职业发展目标及路径，及早做好就业择业和职业发展的必要准备，包括知识、能力、素质、心理、态度、品格准备和相应的信息及资料准备，特别是鼓励学生兴趣特长的发展，创新创意思维和自学能力的培养，使学生富有竞争力，创造力和自我发展潜力；能以积极、稳定的心态，采取有效的应聘应试策略，充分展示自己的知识、能力、素质、心理、态度和品格，成功实现就业择业，并逐步迈向稳定的事业。 ⑶第五学期 **教学要求：**教学内容主要涉及求职应聘方面的现实问题，了解职场、职业、岗位要求，介绍	

				实践经验、操作方法、技巧，或解答求职择业、职业生涯发展方面的疑问和困惑等。	
15	创新创业基础	**素质目标：** ⑴初步认知创新、创业的基本内涵； ⑵掌握创新素质、创业思维与方法及创业实践的基本知识与要求； ⑶掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理； ⑷让学生切身体会电商实战的硝烟。 **知识目标：** ⑴课程之中涉及到的电商流程模拟操作，以实战演示的方式，帮助学生掌握主流电商平台的功能和实操方法； ⑵常用装修工具的应用技巧，为学生实践操作提供了一个可以直接参照的范本。 **能力目标：** 提高创新创业意识；通过科研训练、学科竞赛等活动让学生参加实践活动提高素养；学生能够找准创新创业方向，并搭建创新创业团队。	⑴创业思维形成与培育； ⑵自我认知与新想法产生； ⑶构建创业团队； ⑷创业问题探索； ⑸创意方案设计； ⑹开展市场测试； ⑺商业模式构建； ⑻撰写创业计划书； ⑼开展创业路演。	⑴本课程采取线上教学为主的模式，学生自主学习的模式； ⑵任课教师需有创业经历和正确科学的创业观，能引导学生适应国家和社会发展需求，自觉遵循创业规律，提高创新创业能力、就业竞争能力； ⑶需有多媒体教室、创业案例资源、创新模拟平台、线上教学资源等软硬件做为支撑； ⑷教学设计上应理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与训练体验相结合、经验传授与创业实践相结合。	32
16	大学英语	**素质目标：** ⑴培养学生终生学习的理念与能力； ⑵培养学生职场涉外沟通能力； ⑶培养学生在多元文化交流中的思辨能力和帮助学生树立文化自信； ⑷提升学生语言思维的逻辑	⑴语音：系统纠正学生发音和复习巩固所学语音知识； ⑵词汇：学习单词及其常用短语的基本用法； ⑶语法：学习基本的英语语法规则； ⑷听力：学习基本	⑴以学生为主体，培养学生英语综合应用能力； ⑵注重学生的情感教育，培养学生爱岗敬业的职业情感； ⑶结合学院读书育人活动等开展教学活动，提升学生学习兴趣；	60

		性、思辨性与创造性。 **知识目标：** ⑴巩固英语语音、词汇和语法等方面的语言基础知识； ⑵掌握基本英语词汇、习惯用语、句型； ⑶掌握听、说、读、写、译五方面的技能； ⑷掌握基本的跨文化沟通技能知识。 **能力目标：** ⑴培养学生具有一定的听、说、读、写、译的能力； ⑵培养学生使用学习通APP、移动图书馆平台开展线上学习与交流，提升自主学习能力； ⑶培养学生具备终身学习能力和利用各高校及社会MOOC平台进行拓展学习的能力； ⑷培养学生具备基于现代职场化模式下的团队学习能力。	的听力技巧； ⑸口语：熟悉简单的日常会话，学习日常和涉外业务活动交流技巧； ⑹阅读： 学习基本的阅读技巧； ⑺写作：学习基本的应用文写作方法和技巧； ⑻翻译：学习英译汉、汉译英的基本方法和技巧。	⑷积极实施线上线下混合式教学方式，提高学生自主学习能力； ⑸全面评价学生的学习情况，采取形成性评价和终结性评价相结合的方式。	
17	信息检索素养教育	**素质目标：** ⑴培养学生信息意识、信息获取、信息利用和综合分析的能力； ⑵培养学生良好的自主学习能力、研究能力、创新能力； ⑶树立正确的人生价值观，兼顾培养学生遵守信息伦理道德的意识及甄别信息的科学态度。 **知识目标：** ⑴掌握信息检索、信息道德、信息甄别等方面基础知识； ⑵掌握图书馆实体资源、网	⑴第一学期 ①认识信息素养，增强信息意识； ②走进图书馆，抓住第二课堂； ③参与读书活动，享受读书乐趣； ④掌握信息检索，提升检索效率。 ⑵第二学期 ①信息素养助力毕业设计； ②信息素养助力就业创业；	⑴以学生为主体，培养学生信息综合应用能力； ⑵注重学生的情感教育，培养学生爱岗敬业的职业情感； ⑶针对信息时代对信息的需求精选教学内容，缩短课堂与生产实际的距离； ⑷课程采用理实一体，利用多媒体教室、计算机实训室，并结合学院读书育人活动等开展教	16

		络信息资源、专业数据库资源检索方法和技巧等方面知识； ⑶了解并能有效利图书馆相关资源与服务。 **能力目标：** ⑴具备信息检索、获取、分析、鉴别和筛选的能力； ⑵具备运用信息解决实际问题的能力； ⑶具备利用信息开展高效自主学习、研究与创新的能力。	③信息素养助力美好生活。	学活动，提升学生学习兴趣； ⑸积极实施线上线下混合式教学方式，提高学生自主学习能力； ⑹为全面评价学生的学习情况，本课程主要以过程考核方式为主，考核以涵盖任务全过程为重点。	

2.公共基础选修课程

公共基础选修课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 公共基础选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	课时
1	数学建模	**素质目标：** 培养学生认识事物的“数”、“形”属性的及处理相应关系的悟性和潜能的数学素质。培养抽取事物“数”、“形”的敏感性；培养梳理逻辑的推理能力；提升数学语言的表达与运用能力；激发数学想象力；提升学生自学能力、创新能力，以及团队合作精神。 **知识目标：** 了解数学建模六步法，掌握 Matlab，Lingo 软件常用算法编程及画图技能；熟练数学建模论文写作流程；熟练线性规划、整数规划、非线性规划、图与网络、微分方程、目标规划、时间序列、多元统计分析，综合评价和决策方法及预测方法的建模与编程求解。	⑴数学建模认识； ⑵Matla 及 Lingo 安装及编程入门； ⑶线性规划模型； ⑷整数规划模型； ⑸非线性规划模； ⑹最短路问题建模； ⑺最小生成树建模； ⑻网络最大流问题建模； ⑼最小费用最大流问题建模； ⑽旅行商问题建模； ⑾计划评审方法与关键路建模； ⑿钢管订购与运输； ⒀插值与拟合； ⒁简单微分方程建模； ⒂目标规划建模； ⒃时间序列； ⒄多元统计分析； ⒅回归分析； ⒆综合评价与决策；	⑴充分挖掘课程本身蕴含的思政元素，将立德修身、廉洁守法、工匠精神等思政内容有机的融入课程教学； ⑵充分挖掘与本课程相关的创新创业教育资源或内容，将创新意识、创新思维等双创教育内容融入课程教学全过程，创新教学内容设计； ⑶要重视现代信息技术与课程的融合； ⑷精准对接职业标准、行业标准和岗位规范，及时将企业和科研的真实项目、案例引入课堂教学，更新课程内容，促进产教融合； ⑸运用数学建模解决实际问题。	20

		能力目标： 能独立运用数学建模六步法完成简单论文；能利用软件进行准确、灵活、快速的建模编程求解；会自主查询文献，并通过团队讨论现学现用；能结合已有学知识分析和解决实际问题；能协助建立的数学模型，并能用数学模型的结论对实际问题进行解释，思考如何运用于现实。	(20)预测方法。		
2	应用文写作	**素质目标：** 具备良好的职业道德，如诚信意识、严谨意识、保密意识和岗位责任感等。能尊重他人、换位思考，团结协作，具备良好的团队协作能力。具备一定的审美鉴赏能力，能体会应用文的严谨美、形式美。 **知识目标：** 掌握应用文写作基础理论知识，了解并熟悉应用文常用文种的特征、用途、格式、写作要求等基本知识；通过阅读例文和瑕疵文案分析，掌握常用文种的写作方法和写作技巧。 **能力目标：** 能根据情境正确的选择应用文文种，并写出格式规范的应用文；具备常用应用文的分析、鉴赏、评价能力和良好的语言文字运用能力。能多角度的观察生活，具备一定的逻辑思维能力、分析判断能力。	(1)应用文概述 (2)公务类文书 (3)事务类文体 (4)礼仪类文书 (5)日常文书 (6)实用类文体 (7)旅游类文体 (8)商务策划类文体	理实一体化教学+实践教学，项目驱动，达到既授知识又育人的教学目标。 (1)增加实践教学活动，加强学生写作技能训练，注重学生通识应用能力的形成与发展，引导学生通过实践、思考、探索，获得知识，形成技能； (2)创造性地使用教材，积极开发利用各种教学资源；与时俱进，适时引进新的教学内容； (3)充分利用信息化教学平台及手段的辅助组织教学，实施翻转课堂与职业情境的体验，提高学生自主探究、合作学习能力。	20
3		**素质目标：** 一口标准流利的普通话是现代职业人员必备的基本素质；在学习过程中，增强语言规范意识，深入体会普通话语音抑	(1)走进普通话； (2)声母； (3)韵母； (4)声调； (5)音变； (6)朗读；	(1)紧紧围绕立德树人根本任务将“课程思政”贯穿课程教学全过程； (2)遵循教学规律、实现育人目标：遵循“一中心、四原则、五结合”的原则进行课	20

	普通话测试与训练	扬顿挫、节奏分明、旋律感强、表意丰富等特点，进而加强对祖国语言的热爱，明确大学生对推广汉民族共同语所承担的义务。 **知识目标：** 了解普通话水平测试的等级标准，系统掌握普通话语音基本知识和普通话标准语音；掌握运用普通话进行一般口语交际的基本技能，能够在各种交际语境中表达得体，语态自然大方。 **能力目标：** 能用标准或比较标准的普通话进行朗读、说话及其社交场合、职业场所的口语交际；具备较强的方音辨正能力和自我诊断能力；顺利通过普通话水平测试并达到要求的相应等级标准。	⑺说话； ⑻模拟测试。	程设计和资源建设：以学生为中心；采用“互联网+”现代信息技术，注重学生差异化个性发展，用声音营造气场、用肢体展现专业、用语言展现魅力、用说话提升言值——帮助学生打造人生第二张靓丽名片。	
4	国乐之声	**素质目标：** ⑴培养学生学习中国传统音乐的兴趣，逐步养成欣赏音乐的良好习惯； ⑵陶冶高尚情操、塑造美好心灵，弘扬中华美育精神，提高人文素养； ⑶尊重艺术，理解中国文化的多样性和保护、传承、弘扬中国传统文化的责任感与使命感。 **知识目标：** ⑴了解并掌握必要的音乐基础知及中国传统音乐的美学特点； ⑵熟悉中国传统音乐的代表作品、音乐旋律及相关音乐家及中国民歌分类及其音乐特点； ⑶了解中国五大戏曲种类的音乐风格及其代表曲目。 **能力目标：** ⑴发展音乐听觉与欣赏能力、表现能力和创造	《国乐之声》是一门以中国传统音乐独特的音乐美学思想、千姿百态的音乐作品为教学内容： ⑴走进国乐之声； ⑵中国民歌赏析； ⑶少数民族民歌赏析； ⑷中国器乐作品赏析； ⑸中国戏曲音乐； ⑹歌颂祖国。	⑴促进学生的人文素质全面发展。注重教学过程中学生的参与，在音乐鉴赏与探究中，获得审美经验的同时，养成尊重他人、尊重自己、积极上进、团结合作的优良品质，使之对自己的人生有不断的思考和追求，不断完善自我； ⑵提高学生的音乐审美鉴赏能力。注重学生音乐欣赏理论知识和审美能力和分析音乐作品能力的培养，使学生在音乐艺术的世界里，受到高尚情操的熏陶； ⑶弘扬民族音乐，培养爱国主义精神。通过对民族音乐的学习，使学生了解和热爱祖国的音乐文化，增强民族意识和爱国主义情操； ⑷尊重艺术，理解多元文化。通过对各种音乐作品的欣赏，感知各民族的风土人情，开阔视野，学习、尊重、理解各民族的音乐文化，建立多元文化的价值观。	20

		能力； ⑵提升对中国传统音乐经典之形式美感和文化内涵的审美判断力； ⑶在音乐艺术的集体表演形式和实践过程中，提升合作与协调能力。			
5	古典 身韵	**素质目标：** 培养学生对中国古典舞蹈的兴趣，提高学生的民族自信、文化自信。通过对舞种的讲解，动作的规范训练，培养学生持之以恒的精神和精益求精的态度。 提高学生对美的认识，培养学生发现美、欣赏美、创造美的能力。 **知识目标：** 了解古典舞手位组合。掌握古典舞的风格特点和表现方法。 **能力目标：** 掌握中国古典舞的动作要领，能动作规范的表达舞蹈。 具备动作与感情表达和谐一致的能力；具备舞蹈动作的节奏感、协调性、灵活性、柔韧性和优美感。	中国古典舞基本功训练；中国古典舞中“形、神、劲、律”的形态特征与基本内涵；中国古典舞“身韵”。 ⑴身韵的理论与分析；身韵的训练价值与美学意义“形、神、劲、律”； ⑵身韵的基本术语与概念。基本站式与步位：“拧、倾、仰”“平圆、立圆、八字圆”； ⑶身韵的基本动律元素。提、沈、冲、靠、含、腆、移、旁提； ⑷身韵主要典型组合。云肩转腰、云手系列、风火轮、燕子穿林、青龙探爪。	⑴根据教学目标要求，结合学生能力水平，采用视觉图像法、语言启发法、小组合作等教学方法，让同学们在欣赏中接受知识，直观感受动作的要领，解决动作规范问题； ⑵教学中注重鼓励引导学生，激发其学习热情和信心，并能针对学生的特点和基础，开展差异化教学； ⑶以学生为中心，注重学生实践能力的提升，在教学中让学生多观察、多动脑、多练习。	20

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程分为专业（技能）必修课程和专业（技能）选修课程，其中专业（技能）必修课程分为专业（技能）基础课程、专业（技能）核心课程、专业（技能）综合实践课程。

1．专业（技能）必修课程

（1）专业（技能）基础课程

专业（技能）基础课程设置及要求如表 6 所示。

表 6 专业（技能）基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求	学时
1	机械制图	**素质目标：**培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的	⑴制图的基本知识和技能；	⑴注重学生思政培养和制图专业内容教学有机融合，课程思政贯穿	120

		能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束的能力。 **知识目标：**掌握国家制图标准和投影法的一些基本概念；掌握正投影法的基础理论及其应用；掌握点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影绘制方法；掌握机件形状的常用表达方法；掌握标准件的绘制；掌握绘制（含零部件测绘）和阅读机械图样方法，学会标注尺寸，确定技术要求，初步具备中等复杂程度零部件的绘图能力。 **能力目标：**巩固和发展空间分析思维和空间想象能力：巩固和提高分析和解决实际工程图问题的能力：具备查阅机械国家标准及相关行业标准、手册的能力：巩固和提高手工绘图的技能。	(2)点、直线、平面的投影； (3)立体的投影；(4)组合体； (5)轴测图； (6)机件的基本表示法； (7)常用机件及结构要素的特殊表示法； (8)零件图； (9)装配图。	教学全过程； (2)将创新意识、创新思维、工匠精神等双创教育内容融入课程教学全过程，创新教学内容设计； (3)根据课程内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (4)重视现代信息技术与课程的融合，充分利用在线开放课程平台及互联网多媒体技术，丰富教学内容与形式。	
2	Auto CAD	**素质目标：**培养学生自学能力；培养学生逻辑思维、分析问题解决问题能力；培养学生团队意识和合作能力；培养学生良好的职业素养和可持续发展能力；培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。 **知识目标：**掌握基本绘图命令；掌握基本编辑工具；掌握块的运用；掌握尺寸标注；掌握技术要求的注写；掌握快捷键的运用；掌握零件图和装配图的整体绘制。 **能力目标：**能够熟练运用 Auto CAD 软件的绘制基本图形；能够熟练运用 Auto CAD 软件的编辑技巧；能够灵活运用块；能够熟练地对图形进行尺寸标注和技术要求注写；能够熟练运用快捷键；能够绘制完整的零件图纸和装配图纸。	（1）CAD 软件的界面； （2）常用绘图与编辑技巧； （3）块的使用； （4）尺寸、精度与表面质量的表示； （5）零件图的绘制； （6）装配图的绘制。	（1）将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程； （2）根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； （3）充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式； （4）采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式。	48

3	电工电子技术	**素质目标：**培养学生独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立崇尚科学精神，坚定求真、求实和创新的科学态度；培养学生团队合作、沟通协调能力。 **知识目标：**掌握电子电工课程相关原理与知识 **能力目标：**熟悉电路的基本理论；初步具备识读电路图、计算电路基本物理量的能力；初步具备分析电路一般问题的能力；具备简单电子电路的识图和绘图能力；具备简单功能电路的制作、调试与测量能力；具备基本单元电路的初步分析、计算能力;初步具备学习新知识、新技术的能力。	（1）直流电路； （2）正弦交流电路； （3）变压器与电动机； （4）晶体管及其应用； （5）集成运算放大器； （6）组合逻辑电路； （7）时序逻辑电路。	（1）将电气安全规范内容贯穿教学全过程； （2）根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； （3）充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式； （4）采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式。	84
4	工程材料与加工工艺	**素质目标：**培养学生的分析和解决实际问题的能力，培养学生认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风，培养学生团队合作精神心，潜移默化地提高学生的职业素养和综合素质。 **知识目标：**掌握金属材料相变、组织、性能影响的一般规律；掌握常用金属材料的牌号、成份、热处理规范、组织、力学性能和用途；了解材料成型的基本原理、基础知识,及其与本课程有关的新材料、新工艺、新技术及发展趋势。 **能力目标：**能够根据工程构件、机械零件（或工具）的服役条件，具有合理选用材料和毛坯种类，合理安排热处理工艺，选择合适的生产加工方法的能力，能对材料产品质量作初步分析，提出消除或预防热处理缺陷的措施。	（1）金属材料的性能； （2）金属材料的热处理； （3）常用金属材料的牌号与应用； （4）金属材料的选用； （5）常用的非金属材料； （6）铸造； （7）锻造； （8）焊接。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （3）采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （4）采用理论+实验相结合的方式授课。	32
5	公差配合与技术测量	**素质目标：**牢固树立标准化意识，养成耐心细致的工作作风和严谨认真的工作态度；在工程设计、产品加工等技术生产工作中，能严格	（1）公差基本术语； （2）极限配合与尺寸检测； （3）几何公差	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）始终与实际案例相结合； （3）引入真实案例、项	32

		按照国家公差配合相关技术标准要求控制产品质量，提高产品的综合竞争力。 **知识目标：**了解互换性及其在机械制造中的作用、标准化和优先数系；掌握公差与配合的基本知识；熟悉计量器具和测量方法分类、度量指标、光滑工件尺寸的检测等基本知识；熟悉几何公差，表面粗糙度，滚动轴承、圆锥和角度、平键和花键联接、普通螺纹以及渐开线直齿圆柱齿轮的公差与测量的基本知识。 **能力目标：**具有正确进行公差配合选择和标注的初步能力；具有对零部件正确进行测量和处理的能力；具有零部件表面粗糙度熟练标注及进行评定的能力。	及检测； （4）表面粗糙度及检测； （5）键、齿轮、螺纹的公差配合及检测； （6）滚动轴承的公差配合及选用； （7）光滑极限量规的使用。	目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4）采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实验相结合的方式授课。	
6	液压与气压传动	**素质目标：**培养学生良好的职业道德及爱岗敬业精神；培养学生自学能力；培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力；培养学生团队意识与合作精神；培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。 **知识目标：**理解液压传动的原理、结构和使用范围；理解液压传动的常用的计算方法；掌握常见故障的排除；掌握液气压传动的选型设计。 **能力目标：**能熟练进行液压传动的选型设计；能快速处理液气压传动的常见故障。	（1）液气压基本知识； （2）流体力学基础； （3）动力元件； （4）执行元件； （5）控制元件； （6）液压基本回路； （7）液压典型回路； （8）气压传动基本知识。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）配备液压与气压传动一体化实训室； （3）引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源的辅以实施； （4）采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。	48

（2）专业（技能）核心课程

专业（技能）核心课程设置及要求如表 7 所示。

表 7　专业（技能）核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求	学时
1	※机械设计基础	**素质目标：**具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德；具有良好的组织和协调能力；具有较强的口头与书面表达能力和人际沟通能	（1）工程力学基础； （2）平面连杆机构； （3）凸轮机构与间歇运动机构；	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）在专业机房进行实习操作； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教	128

		力；具有良好的责任感和敬业精神；具有较强的团队意识与合作精神。 **知识目标：**了解本课程的应用领域；会绘制机构的平面运动简图；能根据工作要求选用标准件；掌握常用机构的工作原理、特性及应用，通用机械零部件的基本知识、设计方法；掌握常用联接机构的工作特性；掌握各种传动的工作原理和工作特点；能设计机械的总体结构及绘制零件图纸；能编写设计制造技术文件。 **能力目标：**具有自学和探索机械设计与制造新技术、新知识的能力；具有分析和解决机械设计与制造过程中存在的实际问题的能力；具有独立制定工作计划的能力；具有查找有关资料、文献等取得信息的能力；具有较强的开拓创新能力。	（4）带传动与链传动； （5）齿轮与轮系； （6）键销联接与螺纹联接； （7）轴系零部件与轴的结构设计。	学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4）采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	
2	※机械制造工艺	**素质目标：**具有高速高效、自觉遵守标准规范的理念； 具有良好的职业道德及爱岗敬业精神；具备自学能力：具备逻辑思维、分析问题的能力：具有团队意识与合作精神：具备运用所学知识解决实际问题的能力。 **知识目标：**掌握机械加工工艺规程编制涉及的内容：毛坯选择，零件工艺分析、工艺路线拟定，加工余量确定，工艺规程填写；熟悉典型零件：轴类零件、套类零件、叉架类零件、箱体类的加工工艺；熟悉机械装配工艺基础知识。	（1）机械加工工艺组成及规程； （2）工艺尺寸链的计算； （3）轴类零件机械加工工艺编制； （4）盖类零件机械加工工艺编制； （5）叉架类零件机械加工工艺编制； （6）箱体类零件的加工工艺编制； （7）机械产品装配工艺编制。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）必须配备专业机房； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4）采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	96

		能力目标：能选择零件毛坯、进行零件工艺分析、拟定工艺路线、确定加工余量；能编制典型零件：轴类零件、套类零件、叉架类零件、箱体类的加工工艺规程； 能编制简单装配工艺规程。			
3	※机械CAD/CAM	**素质目标：**培养学生良好的职业道德及爱岗敬业精神；培养学生自学能力；培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力；培养学生团队意识与合作精神。 **知识目标：**了解机械CAD/CAM软件；掌握草图绘制方法；掌握实体造型方法；掌握曲面造型方法；掌握工程图生成与编辑方法；掌握装配方法；掌握数控加工仿真方法。 **能力目标：**具有利用UG软件进行草绘、造型、制图、装配、数控仿真加工的能力。	（1）CAD/CAM概述； （2）认识UGNX12.0； （3）绘制草图； （4）实体建模； （5）装配； （6）出工程图； （7）曲面建模； （8）自动编程。	（1）将课程思政与立德树人思想，贯穿整个教学过程，培养德智体美劳全面发展的学生； （2）将大国工匠精神，贯穿整个教学过程，培养未来智能制造的主力军； （3）采用教学做合一教学方法带学生入门，着重采用探究式教学方法和讨论式教学法，注重培养学生分析问题、解决问题的能力； （4）采用一模块一考核+综合考核的方式，给学生以紧迫感，督促他们认真完成学业； 5.采用“线上+线下”混合式教学法，便于学生课前预习、课后复习。	80
4	※工装夹具设计	**素质目标：**具有良好的职业道德和行为规范，较强的团队精神和合作意识，较强的责任感和严谨的工作作风。 **知识目标：**掌握工件定位方面的知识，包括工件的定位原理、常用的定位方式、定位元件设计、典型零件定位误差的计算；掌握工件夹紧方面的知识，包括夹紧力确定的基本原则、基本夹紧机构、联动夹紧机构、定心夹紧机构及夹具动力装置；掌握分度装置与夹具体的结构及设计；掌握典型机床夹具设计特点及专用夹具的设计。	（1）机床夹具概论； （2）工件的定位； （3）工件的夹紧； （4）分度装置与夹具体； （5）各类机床夹具； （6）专用夹具的设计； （7）现代机床夹具。	（1）将课程思政，立德树人和机床夹具设计贯穿教学全过程； （2）根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； （3）充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”相结合的教学形式，丰富教学内容与形式； （4）采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式。	48

		能力目标：能根据工件的定位原理、工件的结构及技术要求，设计机床夹具的定位方案；能根据工件的受力情况分析计算夹紧力，并能设计机床夹具的夹紧装置；能合理设计夹具总体结构和夹具体等零件结构，并能分析机床夹具的制造精度；能查阅有关夹具设计手册、图册等工具用书，正确绘制机床夹具装配图及零件图；			
5	※数控车削编程与加工	**素质目标：**具备探究学习，获取、分析、归纳、交流、运用信息和新技术的能力；良好的语言文字表达能力、社交能力、沟通能力；具有良好的心理素质和克服困难的能力；具备文明生产、安全操作意识、质量意识；具备良好的职业习惯，严谨细致、迎难而上的工作作风；具备规范操作、吃苦耐劳的职业道德和团队协作精神；具备追求创新、精益求精的工匠精神。 **知识目标：**能描述数控机床工作原理及加工过程； 能描述数控机床坐标系； 能描述数控程序编写步骤及指令格式；能描述数控机床基本操作步骤；能够描述数控车床的组成及车削程序指令参数含义；能描述数控机床刀架系统的控制原理及辅助控制指令含义；能描述数控机床常见应用范围与选择依据。 **能力目标：**能够正确选择合适的数控加工方法进行零件生产的能力；	（1）安全文明生产、机床使用注意事项及职业素养； （2）数控机床、刀具认知； （3）数控车削编程基础知识； （4）数控车削手工编程常用指令及应用 （5）零件数控车削程序编制与加工质量控制。	（1）根据学情，结合课程内容与职业素养，将劳动精神、学习能力、职业精神等课程思政融入数控编程知识的传授、数控加工技能的能力培养中； （2）发挥现代学徒制办学优势，教学实施中将虚拟仿真与数控加工结合； （3）任务驱动、案例引导、启发式、讲授教学方式组织教学； （4）“线上+线下”混合式教学法，发挥课程资源在课前导学与课后测试、难点知识反复学的作用； （5）采用项目过程考核和终结性考核结合评价模式。	56

		能正确操作数控机床及对数控机床进行日常维护与保养；能够正确的编制数控车削程序并完成典型零件的数控车削加工；能够完成轴套类零件的工艺分析、程序编写、数控加工；能够完成数控程序在线传输与加工运行；能够完成自主学习任务单、工作计划制订与实施。具备团队协作进行工艺分析、程序编制、任务实施的能力。			
6	※数控铣削编程与加工	**素质目标：**具备探究学习获取、分析、归纳、交流、使用信息获得新知识的能力；具备良好的职业习惯，严谨踏实的工作作风；具备良好的职业道德和团队精神。 **知识目标：**认识数控铣削加工刀具，熟悉切削用量中各参数的含义；熟悉典型数控系统的编程指令格式及功能；了解自动编程软件进行零件自动编程的工作流程；认识数控加工量具，熟悉数控量具的使用方法及注意事项；熟悉数控机床基本操作,掌握零件的数控编程与加工方法。 **能力目标：**会使用自动编程软件完成零件自动编程工作，并通过参数设置实现程序 DNC 加工或程序传输；会根据图样要求选择量具并对工件进行正确检测，当发现质量不合格时，能分析其产生原因并提出解决问题的方法或步骤；能对加工程序进行优化，通过程序优化实现生产效率、产品质量、刀具寿命、机床利用率、	（1）安全文明生产、机床使用注意事项及职业素养； （2）数控铣床、铣削刀具认知； （3）数控铣削手工编程基础知识； （4）数控铣削自动编程软件安装与认知； （5）数控自动编程应用； （6）数控铣削加工与质量控制。	（1）根据学情，结合课程内容与职业素养，将“五心”课程思政融入数控编程知识的传授、数控加工技能的能力培养中； （2）发挥现代学徒制办学优势，教学实施中将虚拟仿真与数控加工结合； （3）任务驱动、案例引导、采用分段式教学方式组织教学； （4）“线上+线下”混合式教学法，发挥课程资源在课前导学与课后测试、难点知识反复学的作用； （5）采用项目过程考核和终结性考核、增值考核相结合综合评价模式。	64

		生产成本处于最佳状态；具有熟练的机床操作技能，具备数控铣床编程并加工的能力；具有机床维护和排除简单故障的能力。			
7	※普车普铣实训	**素质目标：**养成敬业、科学、严谨的工作态度，具有较强的安全、质量、效率及环保意识，具有科学创新精神；养成良好的职业素养，爱岗敬业，积极向上；具有高度责任心和良好的团队合作精神；具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力。 **知识目标：**系统掌握机械加工工艺的基本理论知识；较好地掌握切削用量和刀具几何角度的选用，了解金属切削的基本知识，了解金属切削过程的基本规律，了解各种刀具及刀具材料；较好地掌握零件加工时如何选用机床，了解机床的基本知识；熟悉机床常用夹具设计的理论，了解几种机床专用夹具及其设计方法；熟悉典型零件加工的常规工艺。 **能力目标：**具有编制中等复杂程度零件机械加工工艺规程的基本能力及组织指导工艺实施的能力；具有分析和解决生产中一般工艺技术问题的初步能力；培养自学能力、工具应用能力、技术文件制订能力、团队协作能力，具有较强的工作能力和可持续发展能力。	（1）安全加工规程； （2）机械普通加工概述； （3）车削加工； （4）铣削加工。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）必须配备普通机械加工实训车间； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4）采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用示范与实际操作的方式授课。	48

（3）专业（技能）综合实践课程

专业（技能）综合实践课程设置及要求如表 8 所示。

表 8 专业（技能）综合实践课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求	学时
1	钳工实训	**素质目标：**遵守安全文明生产操作规范，养成良好的职业道德素养，具备严谨踏实的工匠精神，塑造良好的职业道德和团队精神。 **知识目标：**认识钳工并熟悉钳工常用加工方法及操作原理，掌握常用工量具的知识及使用技巧。在教学中培养学生“6S”管理意识，能根据零件图样进行分析并制定钳工工艺方案。 **能力目标：**能熟练运用划线、锉削、锯削、钻削、攻螺纹与套螺纹、测量等钳工加工方法对零件进行实践操作。	（1）认识钳工及安全文明生产； （2）钳工常用器具的认识及使用； （3）“方头锤”零件的钳工制作； （4）“三四方配”零件的钳工制作。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）配备钳工实训室； （3）引入真实案例项目教学法方式组织教学，以示范和实际操作为主； （4）采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。	48
2	顶岗实习	**素质目标：**具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有标准化与规范意识；具有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度；熟悉企业的生产产品和服务对象；企业在生产管理中的经验和技巧；了解企业安全生产和文明生产现状；语言表达沟通能力； **知识目标：**零件图、装配图纸分析能力；零件加工工艺性的分析能力；合理选择刀具、夹具、设计工艺路线和工序能力；专用量具、夹具的使用能力；熟悉产品性能,掌握设备加工工艺流程；掌握各种加工设备的性能特点、参数及操作技能等；会进行设备的日常保养，能进行设备的简单维护维修；产品装配与调试能力；工艺文件理解能力。 **能力目标：**查阅工量具使用说明书的能力；钳工、普通车床、铣床，数控车床、铣床操作的应急处理方法；零件加工工艺性的	(1)企业认知实习； (2)普通车工实习； (3)普通铣工实习； (4)数控车工实习； (5)数控铣工实习； (6)装配钳工实习； （7)CAD绘图员实习。	((1)本课程是专业技能必修课程； (2)学生在顶岗实习期间，接受实习企业和学校的共同组织和管理，严格按照实习岗位职业标准进行岗位训练； (3)课程考核为校企 双方按照出勤情况、工作态度、协作能 力、敬业精神、专业技能、工作任务完成的质量与数量等方 面的行为表现进行量化评价。	576

		分析，工艺文件理解能力；零件的测量、分析返修能力；机床安全操作能力；装配工艺分析能力。			
3	毕业设计与答辩	**素质目标：**具有综合运用所学的有关理论知识去独立分析、解决实际问题的能力，具有综合分析问题以及创新等方面的能力， 具有良好的审美修养，具有责任感和严谨的工作作风，有良好的行业规范和职业道德。 **知识目标：**熟悉机械设计与制造专业理论知识和实践知识，掌握方案设计和表现的要点。 **能力目标：**具备调查研究、文献检索和搜集资料能力；具备现代信息技术运用能力；具有撰写方案设计的能力。	(1)毕业设计选题； (2)毕业设计材料的搜集； (3)毕业设计的框架的制定； (4)毕业设计修改； (5)毕业设计的定稿； (6)毕业设计的答辩。	((1)本课程是专业技能必修课程； (2)学生在教师的指 导下独立完成毕业设计，学生必须严格遵守纪律，接受教师指导，及时、规范、独立的完成毕业设计，毕业设计查重率不超过 20%； (3)课程考核为最终成果考核（100%）。	96

2.专业（技能）选修课程

专业（技能）选修课程设置及要求如表 9 所示。

表 9 专业（技能）选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求	学时
1	机床电气控制与 PLC	素质目标：相互尊重和相互理解，具备良好合作意识，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养； 爱岗敬业、认真负责的工作责任心；现代企业 6s 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念。 知识目标：熟悉常用控制电器的结构原理、用途、型号及选用方法；了解和掌握基本电气控制系统的分析与设计方法；熟悉可编程控制器(PLC)的基本原理及 PLC 的指令系统。 能力目标：具备电气控制必要的基本技能；具有解决机械电气控制技术及应用问题能力；具有电气线路的分析、设计、安装与维护、PLC 编程和应用	（1)常用低压电器； （2)基本电气控制电路； （3)典型机床控制电路； （4)电气控制系统设计； （5）PLC 基本知识与指令； （6）PLC 步进指令； （7）PLC 应用指令。	（1） 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)必须配备 PLC 一体化实训室； （3） 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5） 采用理论+实践相结合的方式授课。	56

		等能力；具备分析和解决机械电气设备实际问题的基本能力。			
2	专项综合实训	**素质目标：**具有良好的心理素质和克服困难的能力 ；具备文明生产、安全操作意识；具备良好的职业习惯，严谨踏实的工作作风；具备良好的职业道德和团队精神。 **知识目标：**掌握常用机构的工作原理、特性及应用，通用机械零部件的基本知识、设计方法；掌握利用 UG 软件进行草绘、造型、制图、装配、数控仿真加工的知识；掌握普车普铣，数车数铣加工的相关知识。 **能力目标：**具有从机械装配图设计零件图纸的能力；具有根据零件图进行三维造型并生成工程图的能力；具有对中等复杂程度的零件进行普通加工与数控加工的能力。	（1)机械设计拆零设计； （2)机械三维造型设计； （3)普通车削或数控车削； （4)普通铣削或数控铣削。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （3)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （4）采用理论+实验相结合的方式授课。	96
3	逆向工程与 3D 打印技术	**素质目标：**培养学生团队协作能力与合作意识；培养学生良好的职业道德及爱岗敬业精神；培养学生自学能力；培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力；培养学生 6S 管理理念；培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。 **知识目标：**掌握逆向工程的基本概念和技术体系，了解学科发展趋势；掌握面向实物样件的数字化、数据处理、模型重建与评价的基本理论与技术；培养学生建立面向机电产品的逆向工程方法论，初步掌握一种支持逆向工程的应用软件工具。 **能力目标：**掌握三维扫描设备与三维扫描软件使用，获取工件表面三维点云数且满足精度要求；掌握一种正向设计软件，能实现中等复杂程度零部件的三维建模；初步掌握常用 3D 打印机的结构及安装调试，并能操作中等复杂程度的作品的打印方法。	（1)逆向工程技术认知； （2)三维数据扫描； （3)数据处理与数模重构； （4）3D 打印技术认知； （5）原型制作； （6)FDM 桌面级 3D 打印机维护与保养。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)必须配备数控加工实训车间； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	40
4	塑料模具设计	**素质目标：**养成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有	（1）认识塑料；	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始	48

		团队合作工作能力；具有较强的法律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识；具有择业、就业、转岗和自主创业的能力。 **知识目标：**熟悉塑料模具结构、及工作原理；掌握常见塑料模具设计的基本方法；掌握塑料模具制造的基本方法。 **能力目标：**具备编制中等复杂程度塑料模具产品成形工艺的能力；具备设计中等复杂程度塑料模具的能力；具备编制塑料模具加工工艺及加工程序的能力;具有塑料模具装配与调整的技能；初步具备试模和模具产品质量分析的能力。	（2)塑料成型工艺； （3)注塑机的选择； （4)成型零件的设计； （5)浇注系统的设计； （6)推出机构的设计； （7)标准模架选取及标准件选用； （8)模具工程图的绘制； （9)模具加工概述； （10）其它塑料模具。	终； （2)必须配备专业机房与模具实训室； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	
5	冲压模具设计	**素质目标：**养成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有团队合作工作能力；具有较强的法律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识；具有择业、就业、转岗和自主创业的能力。 **知识目标：**熟悉冲压模具加工产品的成型工艺；熟悉冲压模具结构、及工作原理；掌握常见冲压模具设计的基本方法；掌握冲压模具制造的基本方法。 **能力目标：**具备编制中等复杂程度冲压模具产品成形工艺的能力；具备设计中等复杂程度冲压模具的能力；具备编制冲压模具加工工艺及加工程序的能力;具有冲压模具装配与调整的技能；初步具备试模和模具产品质量分析的能力。	（1)认识冲压模具； （2)冷冲压成形工艺概论； （3)冲裁工艺与冲裁模具； （4)弯曲工艺与弯曲模具设计； （5)拉深工艺与拉深模具设计； （6)多工位级进模设计。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)必须配备专业机房与模具实训室； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	48

6	数控机床维修与维护	**素质目标：**良好的语言文字表达能力、社交能力、沟通能力;具有良好的心理素质和克服困难的能力 ；具备文明生产、安全操作意识；具备良好的职业习惯，严谨踏实的工作作风；具备良好的职业道德和团队精神。 **知识目标：**能描述数控系统的组成，能描述数控机床电气控制过程；能描述数控机床工作原理及机械结构；能描述数控机床各类报警信息、数控机床系统参数；能描述数控机床故障排除的一般工作过程与常用方法。 **能力目标：**能够正确识别数控机床电路，并能正确使用工具及仪器对电路进行检测；能正确对数控机床进行日常维护、确认故障现象、调查故障现场、收集故障信息；能够分析故障产生原因，制定故障诊断方案；能够完成数控机床各类故障检测、故障点确定并排除故障；能够完成自主学习任务单、工作计划制定与实施。	（1)数控机床的维护与维修基础知识； （2)数控系统故障诊断； （3)伺服系统故障诊断； （4)辅助系统故障诊断。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)必须配备数控机床维修一体化实训室； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	48
7	机电设备管理	**素质目标：**热爱本专业技术工作；具有较好的职业道德；具有对新知识、新技能的学习能力；具有团队精神和组织协调能力；具有创新创业精神。 **知识目标：**了解设备前期管理和资产管理的内容；掌握设备的使用与维护的知识；了解设备状态管理的目的、内容；掌握设备修理的计划、准备、实施和归档的知识；了解设备改造和更新的知识；了解动力设备和能源管理基本知识；学习国外先进设备管理知识；探索设备管理创新创业相关知识。 **能力目标：**能制定简单的设备规划；能进行设备分类、建立设备台账和进行初步评估；能制定简单的设备保养标准、设备完好标准和点检表；能进行故障、事故分析处理；初步具备使用诊断工具进行设备状态	（1)设备前期管理； （2)设备资产管理； （3)设备的润滑管理； （4)设备的状态管理； （5)设备的修理； （6)备品备件管理； （7)设备的更新改造。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2)在多媒体教室与实习工厂理实一体化学习； （3）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （4)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （5）采用理论+实践相结合的方式授课。	40

		管理；初步具备编制修理计划和跟踪修理全过程的管理能力；初步具备动力设备管理和节能措施制定的能力；能制定简单的设备更新与改造计划；初步具备创新创业方面的能力。			
8	机械设备营销技术	**素质目标：**培养学生爱岗敬业的精神和强烈的责任心以及法律意识；培养学生的竞争与合作意识，在竞争与合作中实现双赢；培养学生的团队协作能力、组织与协调能力以及良好的职业道德和职业情感。 **知识目标：**树立现代营销观念，建立职业情感，分析营销环境，把握市场机会，调查研究市场，把握商业机会，选择目标市场，明确市场定位，分析市场购买行为，洞悉客户需求，制定产品、价格、渠道、分销策略，管理营销过程，确保营销效果。 **能力目标：**能树立现代市场经济条件下的以需求为中心的营销理念；分析企业面临的宏观与微观环境的能力；市场调研的能力，制定产品、价格、促销计划的能力；建立于管理分销渠道的能力；营销组织、执行与营销控制能力。	（1)市场营销基础； （2)市场营销环境分析； （3)市场定位策略； （4）产品策略； （5）价格策略； （6）传播策略； （7）渠道策略。	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； （3)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （4）采用理论+实践相结合的方式授课。	24
9	先进制造技术	**素质目标：**具备良好的职业道德和行为规范；严谨细致的工作态度和一丝不苟的工作作风；具备创新思维；培养学生的信息技术应用能力和实践动手能力。 **知识目标：**了解制造技术的基本概念及其发展；理解先进制造技术的内涵和体系结构；了解先进制造技术的特点与发展趋势；了解计算机辅助设计技术等现代设计方法；理解先进制造工艺技术的内涵；了解先进材料成形技术；了解超高速切削加工技术；了解特种加工技术；了解制造自动化技术的内涵、发展历程及现状；了解工业机器人技术；了解柔性制造技术的基本概念 **能力目标：**能够运用所学的专	(1)制造技术的基本概念及其发展； (2)先进制造技术的内涵和体系结构； (3)先进制造技术的特点与发展趋势； (4)计算机辅助设计技术等现代设计方法； (5)先进制造工艺技术的内涵； (6)先进材料成形技术； (7)超高速切削加工技术；	（1）融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； （2）引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； (3)采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核； （4）采用理论+实践相结合的方式授课。	24

		业知识，科学合理的完成产品的设计开发工作；懂得各种先进制造工艺技术、先进材料成形技术，能够在生产过程中编制相应的生产工艺；生产过程中，懂得运用制造自动化技术，改善生产条件，提高产品质量和生产效率。	（8)特种加工技术； （9)制造自动化技术的内涵、发展历程及现状； （10）工业机器人技术； （11）柔性制造技术的基本概念。		

（三）实践性教学环节

主要包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。舍弗勒订单班主要在企培中心进行相关实训教学，在舍弗勒公司完成顶岗实习、社会实践，实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。

（四）课程思政要求

根据学情分析及校企产教融合情况，在知识传授的同时，强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中“立德树人”的闪光点，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。

1.课程教学与爱国主义教育相结合

通过选取爱国企业家典型案例、实业救国题材等重要思政教育意义内容，激发爱国热情和学习兴趣。在专业教师引导之下，通过我国现代机械制造行业发展的成就与不足，开展爱国主义教育，增强学生技能报国的意识。

2.课程教学与团队协作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以典型工作任务为载体，以小组为单元，引导学生将先进的职业理念融入学习过程，调动学习技能的积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的价值观，培养团队合作精神。

3.课程教学与职业素养培育相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养学生良好职业能力与职业素养，培育学生爱岗敬业、务实诚信，在潜移默化中提高学生进入社会的适应能力。

六、教学进程总体安排

（一）机械设计与制造专业教学进程安排

机械设计与制造专业教学进程安排如表 10 所示。

表 10　机械设计与制造专业教学进程表

模块	教学单元性质	课程代码	课程名称	课程类型 A、B、C	课程性质	考核方式 ◎考查 ●考试	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注
								总课时	理论学时	实践课时		一学年		二学年		三学年		
												总周数	20	20	20	20	20	20	120
												课堂教学	14	16	13	16	5	0	64
												整周实训	4	2	5	2	14	19	46
												复习\考试\毕业典礼	2	2	2	2	1	1	10
公共基础课	公共基础必修课	4ZJZ01	思想道德修养与法律基础	B	必修	●	思政教育工作部	48	38	10	3	4						
		4ZJZ02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	●	思政教育工作部	64	52	12	4		4					
		4ZJZ03/04/05/06/07	形势与政策 1.2.3.4.5	B	必修	◎	思政教育工作部	40	20	20	2	总 8	总 8	总 8	总 8	总 8		
		4ZJZ08	入学教育	A	必修	◎	思政教育工作部	24	0	24	1	1W						
		4ZJZ09	军事技能	C	必修	◎	思政教育工作部	112	0	112	2	2W						
		4ZJZ10	军事理论	A	必修	◎	思政教育工作部	36	36	0	2	2						
		4ZJZ11/12/13/14/15	劳动教育 1.2.3.4.5	B	必修	◎	思政教育工作部	40	10	30	2	总 8	总 8	总 8	总 8	总 8		
		4ZJZ16	安全教育	B	必修	◎	思政教育工作部	20	0	20	1	2						

		4ZJZ17	大学生心理健康教育	B	必修	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2					
		4ZJZ18	高职应用数学	A	必修	●	思政教育工作部	60	40	20	4	4						
		4ZJZ19	体育与健康 1	B	必修	●	思政教育工作部	34	28	6	2	2						
		4ZJZ20	体育与健康 2	B	必修	●	思政教育工作部	32	30	2	2		2					
		4ZJZ21	体育与健康 3	B	必修	●	思政教育工作部	8	0	8	0.5			体质测试				
		4ZJZ22	体育与健康 4	B	必修	●	思政教育工作部	26	26	0	1				2			
		4ZJZ23	体育与健康 5	B	必修	●	思政教育工作部	8	0	8	0.5					体质测试		
		4ZJZ24	信息化办公技术	B	必修	●	思政教育工作部	40	20	20	2		4					
		4ZJZ25	中华传统文化与现代职业素养	B	必修	●	思政教育工作部	40	30	10	3	4						
		4ZJZ26	大学生职业发展与就业指导 1	B	必修	●	思政教育工作部	13	8	5	1	2						
		4ZJZ27	大学生职业发展与就业指导 2	B	必修	●	思政教育工作部	13	8	5	1		2					
		4ZJZ28	大学生职业发展与就业指导 3	B	必修	●	智能制造学院	6	2	4	0					2		
		4ZJZ29	创新创业基础	B	必修	●	思政教育工作部	32	16	16	2			总 16	总 16			
		4ZJZ31	大学英语 1	B	必修	●	思政教育工作部	30	20	10	1	2						
		4ZJZ32	大学英语 2	B	必修	●	思政教育工作部	30	20	10	2		2					
		4ZJZ33	信息检索素养教育	B	必修	◎	思政教育工作部	16	8	8	0.5	10			6			
		公共基础必修课合计						**804**	**428**	**376**	**41.5**	**15**	**13**	**4**	**4**			

	公共基础选修课程	4ZJZ35	数学建模	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							公共基础选修课程任选3门。
		4ZJZ36	应用文写作	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							
		4ZJZ37	普通话测试与训练	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							
		4ZJZ38	国乐之声	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							
		4ZJZ39	古典身韵	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							
		4ZJZ40	尔雅通识课程包	B	选修	◎	思政教育工作部	20	10	10	1							
		公共基础选修课合计						**60**	**30**	**30**	**3**	**0**	**0**	**2**	**2**	**2**		
	公共基础课合计							**864**	**458**	**406**	**44.5**	**15**	**13**	**6**	**6**	**2**		
专业（技能）课	**专业（技能）基础课程**	2ZJZ01	机械制图	B	必修	●	智能制造学院	120	60	36+1W	7	7						第一学期1W实训
		2ZJZ02	电工电子技术	B	必修	●	智能制造学院	84	42	42	5		6					
		2ZJZ03	AutoCAD	B	必修	◎	智能制造学院	48	24	24	3		3					
		2ZJZ04	公差配合与技术测量	B	必修	●	智能制造学院	32	20	12	2		3					
		2ZJZ05	工程材料与加工工艺	B	必修	●	智能制造学院	32	12	12	2	3						
		2ZJZ06	液压与气压传动	B	必修	●	智能制造学院	48	24	24	3				3			
	专业（技能）核心课程	2ZJZ08	**※机械设计基础**	B	必修	●	智能制造学院	128	60	20+2W	7			8+2W				第三学期2W实训
		2ZJZ09	**※机械制造工艺**	B	必修	●	智能制造学院	96	48	24+1W	5			6+1W				第三学期1W实训
		2ZJZ10	**※工装夹具设计**	B	必修	●	智能制造学院	48	24	24	3			4				
		2ZJZ11	**※普车普铣实训**	C	必修	◎	智能制造学院	48	0	48	2			2W				
		2ZJZ12	**※数控车削编程与加工**	B	必修	●	智能制造学院	56	20	36	3				7			
		2ZJZ13	**※数控铣削编程与加工**	B	必修	●	智能制造学院	64	32	32	4				8			
		2ZJZ14	**※机械CAD/CAM**	B	必修	◎	智能制造学院	80	20	60	5				5			

	专业（技能）综合实践课程	2ZJZ15	钳工实训	C	必修	◎	智能制造学院	48	0	2W	2		2W					
		2ZJZ16	毕业设计与答辩	C	必修	◎	智能制造学院	96	0	5W	4					5W		
		2ZJZ15	顶岗实习	C	必修	◎	智能制造学院	576	0	24W	20					5W	19W	
		专业技能必修课合计						**1612**	**374**	**1238**	**77**	**10**	**12**	**18**	**13**			
	专业(技能)选修课程	2ZJZ17	机床电气控制与 PLC	B	选修	●	智能制造学院	56	26	30	3					10		**限选**
		2ZJZ18	专项综合实训	C	选修	◎	智能制造学院	96	0	96	4					4W		
		2ZJZ19	逆向工程与 3D 打印技术	B	选修	◎	智能制造学院	40	20	20	3				3			**限选**
		2ZJZ20	塑料模具设计	B	选修	●	智能制造学院	48	24	24	3					8		**二选一**
		2ZJZ21	冲压模具设计	B	选修	●	智能制造学院	48	24	24	3					8		
		2ZJZ22	数控机床维修与维护	B	选修	◎	智能制造学院	48	24	24	3				3			**二选一**
		2ZJZ23	机电设备管理	B	选修	◎	智能制造学院	40	20	20	3				3			
		2ZJZ24	机械设备营销技术	B	选修	◎	智能制造学院	24	12	12	1.5					4		**二选一**
		2ZJZ25	先进制造技术	B	选修	◎	智能制造学院	24	12	12	1.5					4		
		专业技能选修课合计						**304**	**102**	**202**	**17.5**	**0**	**0**	**0**	**6**	**22**		
	专业（技能）课合计							**1916**	**476**	**1440**	**94.5**	**10**	**12**	**18**	**19**	**22**		
总计								**2780**	**934**	**1846**	**139**	**25**	**25**	**24**	**25**	**24**		

注：课程类型：A 为纯理论课、B 为理实+实践课（理实一体化）、C 为纯实践课；**※表示专业核心课。**

《形势与政策》第一至第五学期每学期 8 课时（第五学期计算学分、共计 1 学分），《劳动教育》第一至第五学期每学期 8 课时（第五学期计算学分、共计 1 学分。《体育与健康》：第一学期 34 课时，其中 2 课时为阳光健康跑、4 课时为运动会，28 为正常授课；第二学期 32 课时，其中 2 课时为篮球赛，30 课时为正常授课；第三学期 8 课时为体质测试，第五学期 8 课时为体质测试；26 学时由学生自主选择，在第三或第四学期完成。《大学生职业发展与就业指导》：该课程在第一、第二、第五学期开设；其中第一、第二学期各 13 学时，由思政教育工作部完成，第五学期 6 学时由智能制造学院根据专业完成相关的教学内容。

（二）机械设计与制造专业教学周分配

高职学制 3 年，共 6 个学期，其中每个学期 20 周，共 120 周。其中第一学期军训、国防教育和入学教育 3 周，第一至第四学期复习、考试各 1 周；第五学期毕业设计与答辩共 5 周；第五与第六学期顶岗实习共 6 个月或 24 周，第六学期毕业典礼 1 周。教学周内每周开课不低于 20 学时，具体机械设计与制造专业教学周分配如表 11 所示。

表 11 机械设计与制造专业教学周分配表

学年	学期	周数	课堂周数	实践周数	复习考试周	备　　注 （社会实践周）
一	1	20	14	4	2	社会实践可假期进行
	2	20	16	2	2	社会实践可假期进行
二	3	20	13	5	2	社会实践可假期进行
	4	20	16	2	2	社会实践可假期进行
三	5	20	5	14	1	毕业设计与答辩 5 周（第 5 学期）毕业典礼 1 周（第 6 学期）
	6	20	0	19	毕业典礼 1 周	
合　　计		**120**	**64**	**46**	**10**	

（三）机械设计与制造专业教学学时、学分比例分配

机械设计与制造专业教学学时、学分分配如表 12 所示。

表 12 机械设计与制造专业教学学时、学分分配表

项　　目		课程门数	学分数	学时分布		备注
				学时数	学时百分比（%）	
教学活动合计		41	139	2780	100	
实践教学合计		/	/	1846	66.40%	
必修	公共基础必修课程	17	41.5	804	28.92%	
	专业技能必修课程	15	77	1612	57.99%	
	小计	32	118.5	2416	86.90%	
选修	公共基础选修课	3	3	60	2.16%	
	专业技能选修课	6	17.5	304	10.94%	
	小计	9	20.5	364	13.10%	

七、实施保障

（一）师资队伍

1.专兼职教师数量

机械设计与制造专业按每届招生 4 个教学班配置师资，本专业需配备专职教师 15 人,校内校外兼职教师 5 人，满足学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，如果是生师比一般要达到 18:1。

2.师资队伍结构、素质

本专业专兼职教师思政素质应具备：遵守国家宪法和法律，贯彻党的教育方针，自觉践行社会主义核心价值观，具有良好的思想政治素质和师德师风修养，以德立身，以德立学，以德施教，爱岗敬业，为人师表，教书育人。本专业专兼职教师组成结构原则是：年龄按照老、中、青结合，职称按照初、中、高级职称纺锤形比例设置，学历尽量以硕士以上高学历为主，专业来源结构要求是：主要是机械设计方面教师 7-9 名、机械加工方面教师 3-4 名、电子电气及液压方面教师 2~3 人，且大部分专业老师能制图、识图并能操作常用机床。经验要求：开展实验、实训、顶岗实习课程的教师应具备从教 5 年以上且参与实际项目的教师。具体结构要求见表 13。

表 13 专兼职教师队伍结构

类型	结构		数量
专业教师	年龄要求	50 岁以上	2
		40-50 岁	3
		30-40 岁	8
		30 岁以下	2
	职称要求	正高职称	2
		副高职称	4
		中级职称	7
		初级职称	2
	学历要求	博士	2
		硕士	7
		本科	6
		专科	0
兼职教师	高级职称		3
	中级职称		2

（二）师资配置条件

按照“内培外引，重在培养”的原则，通过学习、培训、国内外进修等多种途径，推进专兼结合的师资队伍建设。

本专业教学团队 22 人，由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师共同组成专、兼结合的教学团队，其人员结构如下表 14：

表 14 专业教学团队组成人员结构表

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
2 人	4 人	4 人	3 人	9 人

1.专业带头人的基本要求（含企业专业带头人）

（1）具有与机械工程或机械技术对口的硕士以上学历，具有高级以上职业资格或副高以上职称。

（2）系统掌握机械制造与设计专业理论知识体系，熟悉专业技能操作，对任教专业主干课程的课程内容、课程结构和技能体系有较强的把握能力；准确把握任教专业的专业培养目标和主干课程的课程目标以及在职业岗位、职业能力培养中的地位、作用和价值，在专业建设、人才培养方案、校本教材开发等方面起到策划、协调和把关作用。

（3）能胜任本专业 2 门以上专业核心课程教学和实习实训指导，课堂教学和实习实训指导效果好；在专业教学中，注意学生的知识、技能、态度教学，学生学习能力、应用能力、协作能力和创新能力得到充分的培养，根据专业特点，采用现场教学、案例教学、项目教学、讨论式教学、探究式教学等教学方法。

（4）对本专业教师专业水平提高进行示范和指导，每学年为校内外本专业教师上示范课、观摩课 2 次以上。

2.骨干教师的基本要求

（1）具有相关专业硕士以上学历，具有中级以上专业技术职称；

（2）在专业建设、精品课程建设、课程改革、教材开发等起到骨干作用；

（3）能胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法；

（4）有半年以上企业工作经历。

3.专任教师的基本要求

（1）具有相关专业本科以上学历，初级以上专业技术职称。

（2）参与专业建设、课程建设与改革、教材开发等。

（3）能胜任本专业 1 门以上专业课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法。

4.企业指导教师的基本要求

（1）本科及以上学历、高级工专业技术职称或在企业有 3 年以上对口专业工作经验；

（2）有丰富的实践经验和较强的专业技能，能够熟练解决生产过程中的各种技术问题，能熟练操作设备或设计出具有较高水平的夹具产品，能指导学生企业实践；

（3）能指导学生参与行业技能竞赛。

（三）实践教学条件

根据专业的情况及未来发展方向进行实训室建设，除校内实训室外，还与合作企业共建共享企业培训中心及生产加工场所。以达到最大化发挥或利用实训室的设备和条件，为培养学生综合素养提供良好的实训场所。

1.校内实践教学条件配置与要求如下表 15。

表 15　校内实训室情况

序号	实训室名称	实训室主要功能	主要设备	工位
1	制图测绘室	《机械制图与测绘》理实一体教学	工程制图测绘器具、拆装测绘用减速机、模具、学生加工的产品等	100
2	机械设计实训室	《机械设计与应用》理实一体教学 《专业综合实训》	各类四杆机构、凸轮机构设计、齿轮及轮系、其他间歇运动机构装置； V 带传动、链传动、轴结构设计装配等；	50

序号	实训室名称	实训室主要功能	主要设备	工位
			带式运输机传动装置。	
3	电工技术技能实训室	《电工电子应用技术》理实一体教学	家用供配电系统实训装置、电气控制系统安装线路板、机床电路控制装置、三相电机、常用电工仪表等	200
4	电子技术技能实训室	《电工电子应用技术》理实一体教学	模电与数电实训装置、示波器、集成电路测试仪、万用表、信号发生器等	200
5	液压与气动实训室	《液压与气动技术》理实一体教学 《专业综合实训》	液压传动综合实验装置 气压传动综合实验装置	50
6	PLC变频技术实训室	《机床电气控制与PLC》理实一体教学	三菱PLC实训箱、实训台，变频调速实训装置，计算机，投影机等	50
7	CAD/CAM/CAE实训室	《模具设计》理实一体教学 《机械制造工艺与夹具》理实一体教学 《机械CAD/CAM》实训 《机械设计及应用》实训 《专业综合实训》	安装有AutoCAD、UG、Pro/E数控仿真等软件	100
8	机械加工实训室	《数控机床故障诊断》理实一体教学 《设备管理与维护》理实一体教学 《机械制造工艺与夹具》理实一体教学 《零件的数控车削加工》理实一体教学 《零件的数控铣削加工》理实一体	数控车床、数控铣床、加工中心、电火花加工设备、车床、铣床、刨床、磨床、钻床、珩磨机床、焊机等设备及常用工量器具	100

序号	实训室名称	实训室主要功能	主要设备	工位
		教学 《专业综合实训》		
9	钳工实训室	钳工实训	钳工工作台六台（48个工位）、砂轮机两台、划线平台、摇臂钻床四台等相关设备及相关工具，有授课区，多媒体设备。	48
10	3D打印实训室	3D打印实训。	FDM打印机8台，光固化打印机4台，工业级与桌面级扫描仪各两台，电脑12台，及相关耗材。有授课区,多媒体设备。	
11	专业机房	用于机械CAD/CAM实训；数控仿真实训；逆向工程实训。	每个机房48台电脑.装办公软件，数学建模软件，UG、PRO/E、AutoCAD软件，数控仿真软件，逆向工程软件，有多媒体教学功能。	

2.校外实践教学条件配置与要求

校外实践教学条件配置与要求见表16。

表16　校外实训基地情况

序号	校外实训基地名称	主要功能	每年接纳学生人数
1	舍弗勒有限公司	《零件的数控车削加工》理实一体教学；《零件的数控铣削加工》理实一体教学；《顶岗实习》	约100人

2	江滨机器有限公司	《专业综合实训》 《顶岗实习》	约 15 人
3	湘电风能有限公司	《数控机床故障诊断》理实一体教学 《专业综合实训》 《毕业设计》	约 20 人
4	江麓机械有限公司	《数控机床故障诊断》理实一体教学 《顶岗实习》	约 30 人
5	湘潭新云科技有限责任公司	《专业综合实训》 《毕业设计》 《顶岗实习》	约 30 人

（三）课程教学方法与教学手段

（1）选取企业实际工作任务的相关内容作为学习对象，设计教学项目。

（2）真实工作任务驱动

通过对企业相关岗位人员的调研，以及教师为企业开发项目的实践经验总结，各专业课程将真实的工作任务作为学生的大多数学习任务，实现了任务驱动的学习。

（3）以学生为主体，实施教、学、做一体化教学

课程始终以学生为主，让学生操作真实的产品或感受真实的功能，让学生建立感性认识，加强促进学生自主学习。课程实施过程中，教师精讲理论知识，学生多练实践操作。

（4）把课堂搬进企业

对于部分专业课程的全部搬入园区，搬入企业，由合作企业兼职教师主讲。在真实环境中教学，使学生置身于企业真实岗位环境下，有利于职业能力和素质的强化。

（5）改革课程考核形式

专业课程采用项目答辩考核或过程考核为主的形式，评价学生的学习成果。增强学习运用知识的能力。

（四）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定优先选用国家规划教材，积极联合企业开发新型立体化教材，禁止不合格的教材进入课堂。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。

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。

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。

（五）教学方法

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

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、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.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.专业教研组织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。

（六）学习评价

1.严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

2.严格考试纪律，健全多元化考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3.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。

（七）质量管理

1.本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2.建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3.建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导团和教学信息员两支辅助队伍的作用。

4.强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5.组织开发课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6.深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，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，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7.推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

八、职业资格/职业技能等级证书

机械设计与制造专业为达到培养目标，鼓励考取职业资格/职业技能等级证书，不作毕业强制要求。本专业学生可选考表 17 课证融通、课程互换所示的一种技能等级证书与课程考试互换。

表 17 课证融通、课程互换情况

序号	职业资格/职业技能等级证书	互换课程	互换课程分数	互换课程成绩
1	钳工	钳工实训	2	80
2	车工	普车普铣加工	2	80
3	铣工	普车普铣加工	2	80
4	数控车工	数控车削编程与加工	3	56
5	数控铣工（加工中心）	数控铣削编程与加工	4	64

舍弗勒订单班为达到校企合作达到的共同培养目标，根据 AHK 证书实施情况，本专业学生必须完成如表 18 所示的相关职业资格证书后才能毕业。舍弗勒订单班由表 19 所示舍弗勒订单班评价体系进行管理。

表 18 必须获取的职业资格证书

序 号	职业资格（证书）名称	颁 证 单 位	等 级
1	AutoCAD 证书	人力资源和社会保障部 职业技能鉴定中心	中级
2	德国 AHK 机电一体化工证书	德国工商大会	国家高级工技能标准
3	维修电工证书	中华人民共和国人力资源和社会保障部	四级

表 19　舍弗勒订单班评价体系

序号	评价主体	评价要素	评价方式	评价条件	评价结果
1	湖南理工职业技术学院	专业基础课、专业平台课、专业选修课、拓展课的学习能力：课程内容记录、课前准备、上课表现、平时作业、学习平台应用、考查与考试成绩；专业技能抽考模块培训；技能竞赛；职业资格考证；大学生日常行为规范、志愿者活动等	过程考核与终结性考核结合	①通过湖南省专业技能抽查，通过湖南省毕业设计抽查； ②企业员工 EDD 技能矩阵考核合格 ③通过数控车操作工职业资格证； ④修满学分	获得学历证书 职业资格证书
2	舍弗勒（湘潭培训中心）有限公司	行为表现：职业礼仪、6s、劳动纪律、劳动态度、团队合作、沟通能力、爱岗敬业、学习能力、解决问题的能力、组织能力等；专业能力：课程模块学习、产品介绍、生产流程、质量意识、生产能力、设备维护与调试、创新能力	书面考试；日常行为评估；生产部门评估		
3	第三方评价（德国工商行会）	专业理论、专业技能、职业素养	阶段性考核 教考分离	通过德国工商行会 AHK 考试	获得 AHK 职业资格证书

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学分，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

1.本专业总学分要求：达到 137 学分，其中必修课 116.5 学分、选修课 20.5 学分。

2.技能等级证书要求：按以上要求考核本专业规定的职业资格证书或技能等级证书。

3.综合素质测评要求：综合素质测评合格及以上。