



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

数控技术专业人才培养方案

专业名称：数控技术

专业代码：460103

所属专业大类：装备制造大类

适用年级：2024 级

专业负责人（签名）：韦河光

二级学院院长（签名）：杨铨

制（修）订时间：2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院数控技术专业团队与广西机械工业研究院有限责任公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
韦河光	广西工业职业技术学院	专业负责人	高级工程师
度国旭	广西工业职业技术学院	二级学院副院长	副教授
邵 峰	广西工业职业技术学院	专任教师	讲师
唐运周	广西工业职业技术学院	专任教师	讲师
袁建华	广西工业职业技术学院	专任教师	讲师
梁 忠	广西工业职业技术学院	专任教师	副教授
杨 志	广西机械工业研究院有限责任公司	经营管理部部长	高级工程师
李修明	广西机械工业研究院有限责任公司	研发中心智能装备部副部长	高级工程师
杨 铨	广西工业职业技术学院	二级学院院长	教授
吴 坚	广西工业职业技术学院	二级学院副院长	副教授

目录

一、专业名称及代码	5
二、生源类型	5
三、学制与学历	5
四、职业面向	5
五、职业能力分析	6
（一）典型岗位与职业能力要求分析	6
（二）相关竞赛与职业能力要求分析	7
（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析	7
六、培养目标与培养规格	8
（一）培养目标	8
（二）培养规格	8
（三）人才培养模式	9
七、课程设置及要求	10
（一）课程体系结构	10
（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图	11
（三）课程设置及要求	13
八、教学进程总体安排	32
九、实施保障	35
（一）师资队伍	35
（二）教学设施	36
（三）教学资源	37
（四）教学建议	38
（五）学习评价	39
（六）质量管理	39

（七）学习成果转换	40
十、毕业要求	40

一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业，数控工艺编制与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、智能制造加工单元运维、产品质量检测与质量控制等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛复杂部件数控多轴联动加工技术赛项，以及数控车铣加工职业资格等级证书、“1+X”数控车铣职业技能等级证书等，具体如表 1 所示。

表 1.职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
装备制造大类(46)	机械设计制造类(4601)	通用设备制造业(34)； 专用设备制造业(35)	机械工程技术人员(2-02-07)； 机械冷加工人员(6-18-01)	目标岗位：数控设备操作 发展岗位：机械加工工艺编制与实施 拓展岗位：数控编程	复杂部件数控多轴联动加工技术赛项、工业设计技术赛项	数控车铣加工
注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写； （2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）填写； （3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码； （4）E 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析

数控技术专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2.典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	数控设备操作	1. 数控车床的保养与维护； 2. 数控铣床的保养与维护； 3. 加工中心的保养与维护； 4. 数控车床的重复定位精度的测定； 5. 数控铣床的重复定位精度的测定； 6. 加工中心的重复定位精度的测定； 7. 定位销轴的数控车削加工； 8. 螺套的数控车削加工； 9. 落料模的数控铣削加工； 10. 加工中心综合件铣削加工。	职业知识： WK1.掌握几何学、运动学和力学等基础理论； WK2.具备较强的电气和机械技术知识； WK3.了解数控机床基本知识； WK4.了解数控机床的组成和加工特点； 职业能力： WA1.掌握使用机床工装夹具； WA2.能够掌握数控车床对刀的原理及步骤； WA3.能够操作数控机床加工零件； WA4.掌握数控机床的维修方法； 职业素质要求： WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
发展岗位	机械加工工艺编制与实施	1. 工艺过程卡片的格式要求及编制方法； 2. 工序卡片的格式要求及编制； 3. 通用夹具的工作原理及使用方法； 4. 轴类零件的图纸分析及工艺制定； 5. 轴类零件工序卡的编制及夹具设计； 6. 平面类零件的图纸分析及工艺制定； 7. 平面类零件工序卡的编制及夹具设计； 8. 多孔系类零件的图纸分析及工艺制定； 9. 多孔系类零件工序卡的编制及夹具设计； 10. 箱体类零件的图纸分析及工艺制定；	职业知识： WK5.掌握材料学、切削加工等基础知识； WK6.了解不同的加工工艺特点； WK7.熟悉机械原理、机械制图标准、尺寸公差控制等相关知识； WK8.掌握典型零件的切削加工工艺； 职业能力： WA5.能够制定零件的加工工艺； WA6.能读图、识图，掌握加工工序； WA7.能够正确选择刀具和夹具； WA8.能制订机械加工工艺卡和工序卡； 职业素质要求： WQ4.有较强的学习能力，持续快速地接受新知识和新技术； WQ5.有较强的表达能力，简单清晰的文字与语言陈述，有较好的团体合作能力； WQ6.有较好的团体合作能力，善于沟通与协作，乐于与他人共享知识与成果。

		11.箱体类零件工序卡的编制及夹具设计。	
拓展岗位	数控编程	1.零件三维建模； 2.零件三维模型后处理自动编程加工； 3.定位销轴零件编程加工； 4.螺纹套零件编程加工； 5.蜗杆零件编程加工； 6.多面体零件 UG 自动编程加工； 7.型腔零件 UG 自动编程加工； 8.多孔类零件 UG 自动编程加工； 9.实体类零件 UG 自动编程加工。 10.复杂曲面零件 UG 自动编程加工。	职业知识： WK9. 掌握 UG、SolidWorks 等三维软件的操作； WK10. 了解零件三维模型后处理自动编程步骤； WK11. 了解三维模型后处理程序与数控机床程序的不同，并能修改使用； WK12. 掌握数控机床的编程过程； 职业能力： WA9. 能够绘制零件三维模型，进行后处理自动编程并导入数控机床； WA10. 能够编制轴类零件的数控加工程序； WA11. 能够编制多面体零件的数控加工程序； WA12. 能够编制型腔类零件的数控加工程序； WA13. 能够编制复杂曲面类零件的数控加工程序； 职业素质要求： WQ7. 具备较强的学习能力，能够不断学习和掌握新的维修技术； WQ8. 具备较强的问题分析和解决能力，能够快速准确地解决设备故障问题； WQ9. 具备较强的责任感和敬业精神，能够主动承担工作责任，保证工作质量和效率。

（二）相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3.相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
复杂部件数控多轴联动加工技术	复杂部件的三维建模及后处理自动编程	SA1: 能读图识图，制定零件加工工艺； SA2: 能使用 UG 对复杂部件进行三维建模； SA3: 能使用 UG 对复杂部件三维模型进行后处理自动编程。
	复杂部件的数控多轴联动加工	SA4: 能使用数控机床工装夹具； SA5: 能使用数控多轴联动加工技术进行复杂部件的加工。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4.相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
铣工职业技能等级证书（高级）	数控铣工加工技术	ZA1. 能读图识图，制定零件加工工艺； ZA2. 能使用 UG 对零件进行三维建模； ZA3. 能使用 UG 对零件三维模型进行后处理自动编程； ZA4. 能使用数控机床工装夹具； ZA5. 能使用数控机床完成零件的加工。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德的高素质技术技能人才；具有良好职业道德且遵纪守法、诚信、敬业，知识面宽、创新意识强；掌握数控技术的基础理论知识、应用技术和操作技能，能够在机械制造领域从事数控编程与加工、数控设备调试及维修等方面的工作，具有团队合作精神和实践能力的人才。工作 3-5 年后能胜任数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程等岗位。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求：

1.素质（Q）：

Q1: 具备健康的身体和良好的心理适应能力、符合社会主义核心价值观的政治素质，能充分认识到非专业能力对个人和职业发展的重要性；

Q2: 具备必要的法律知识，在工程实践和社会活动中能自觉恪守伦理准则，能自觉遵守职业道德和法律法规，具有公民意识和担当精神；

Q3: 具有敬业精神，能够理解和适应行业企业的文化或规范，能够保守商业秘密。

Q4: 具有一定的创新精神和创业能力（包括主动寻求机会、整合利用资源等能力）。

2.知识（K）：

K1:掌握人文社科类知识，能够进行应用文、论文写作；

K2:掌握基本英语词汇，能够认读基本专业英语词汇；

K3:掌握工程数学知识，能够进行机械工程领域的基本计算与分析；

K4:了解和掌握基本电工电子基本原理及知识，能够熟练使用常用工具、仪器进行安装及检测；

K5:了解和掌握机械制图基本知识，能够使用常用工具进行零件测绘及绘图。

K6:了解和掌握金属材料、机械结构的基本原理及知识，能够将其应用于基本机械机构的设计。

3.能力（A）：

A1: 能够针对机械制造领域的广义工程问题，应用数控技术的基础理论知识、应用技术，构建数控加工模型，通过网络、文献检索、计算机辅助设计、计算机辅助加工（CAD/CAM）软件分析产品设计制造的技术问题，并获得有效结论；

A2: 能够使用计算机辅助制造、数控加工设备、柔性工作站等现代工具，编制加工工艺及加工程序，操作设备及使用工具，完成工件制造；

A3: 能够使用计算机辅助设计、虚拟仿真技术等现代工具，设计基本机械系统与控制系统，并能综合考虑安全、文化、法律、公共健康、社会及环境等因素；

A4: 能够结合自身工作领域的技术发展和行业企业岗位需求，掌握自主学习和终身学习的方法，具有知识和技能的自我更新能力。

（三）人才培养模式

深度对接先进装备制造产业集群龙头企业新技术、新工艺、新标准、新岗位、新职业的要求与企业共育人才，构建政校行企

利益共同体，企业深度参与到人才培养的全过程中，多维度培养学生，注重学生创新能力和综合能力的培养，以“政、校、企、行”为轴，融合新技术、新工艺、新标准、新岗位、新职业等新质生产力，模糊专业界限，融合课程及资源，动态化教学组织，构建“四轴联动五新融合柔性共育”人才培养模式，如图 1 所示。

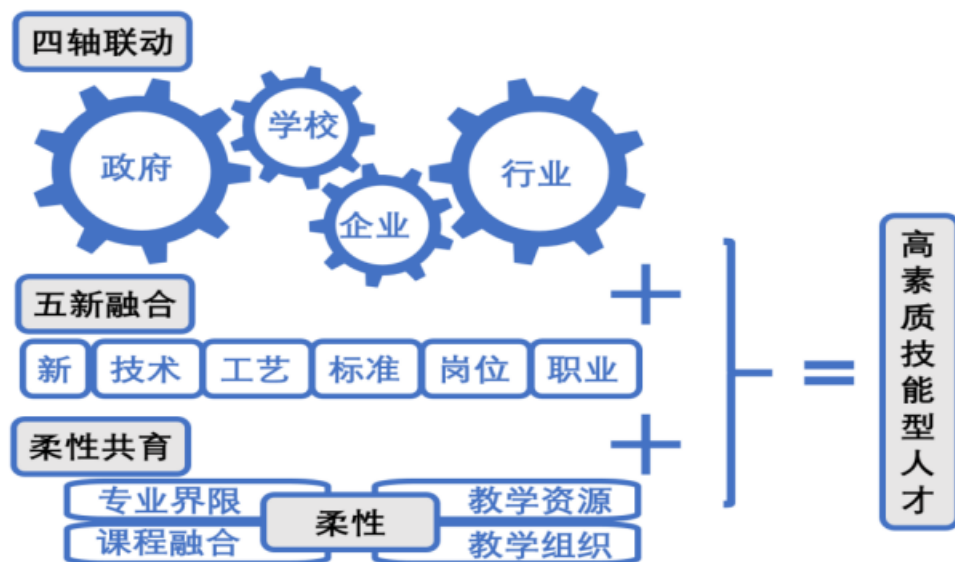


图 1 人才培养模式

对接广西先进装备制造行业的龙头企业玉柴机器股份有限公司，以产业学院为平台，以产定教，让专业（群）跟随产业链升级“走”，教学内容围绕企业岗位需求“变”，教学团队向双能双师“转”，教学场所向企业真实车间“改”，教学资源向数字化“升”，打造国家级专业（群）建设典型案例。

七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力+专业基础能力+专业核心能力+素质与专业拓展能力”的课程体系结构。具体如图 2 所示。

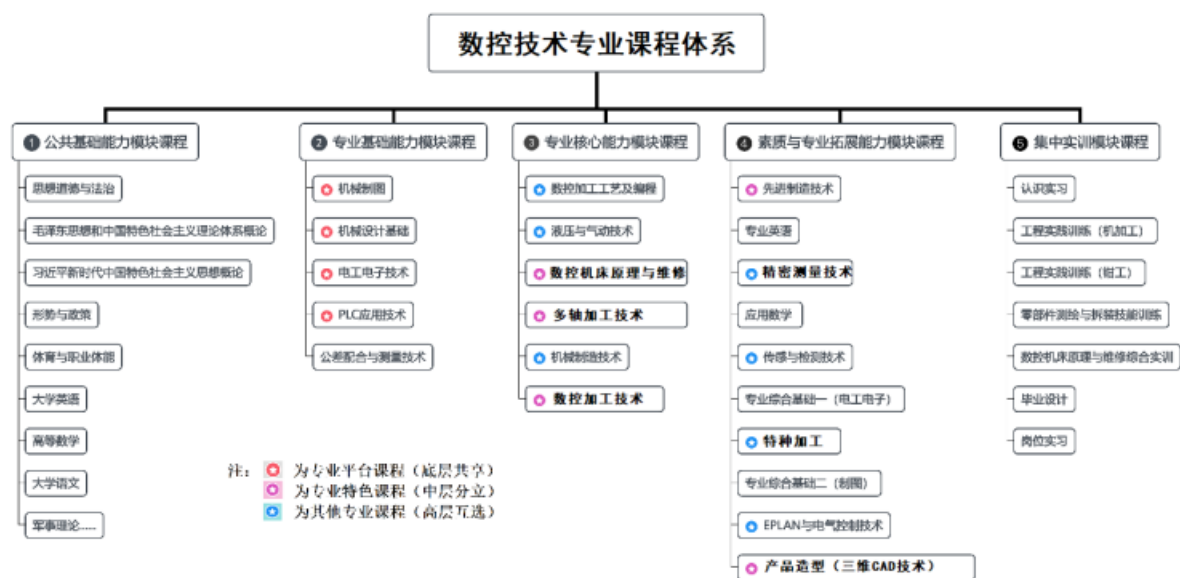


图2 课程体系

（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图

专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照下表描述。

表5 数控技术专业专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)				知识 (K)						能力 (A)			
指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4
思想道德与法治	H	H	M	L										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	M	L										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	M	L										
形势与政策	H	H	M	L										
机械制图	M	M	H	L			M		H	H	H	H	H	M
机械设计基础	M	M	H	L			M		H	H	H	H	H	M
电工电子技术	M	M	H	L			M	H			H	H	H	M
PLC 应用	M	M	H	L			H	M			H	H	H	M

技术														
公差配合与测量技术	M	M	H	L			M	H			H	H	H	M
机械制造技术	M	M	H	L			H		H	M	H	H	H	M
数控加工编程	M	M	H	L			M		M	H	H	H	H	M
数控机床原理与维修	M	M	H	L			M	H	M	H	H	H	H	M
数控加工技术	M	M	H	L			M		H	M	H	H	H	M
液压与气动传动	M	M	H	L				M	H	M	H	H	H	M
多轴加工技术	M	M	H	L			M		H	M	H	H	H	M
先进制造技术			H	L			M		H	M	M	H		M
传感器与检测技术			H	L			M		H	L	M	H		L
精密测量技术			H	L			M		H	L	M	H		L
特种加工			H	L			M		H	L	M	H		L
EPLAN 与电气控制技术	M	M	H	L			H	M			H	H	H	M
工业机器人应用基础			H	L			M		H	L	M	H		L
产品造型（三维 CAD 技术）	M	M	H	L			M		H	H	H	H	H	M
认识实习	M	M	H	L			L		H	L	L	L	H	L
工程实践训练（钳工）	M	M	H	L			M		H	L	H	H	H	M
工程实践训练（机加工）	M	M	H	L			M		H	L	H	H	H	M
零部件测绘与拆装技能训练	M	M	H	L			L		H	M	H	H	H	M
数控制造综合实训														
岗位实习			H	H										
毕业设计	M	M	M	M	H	L	M		H	H	H	H	H	M

注：培养规格指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中标注：H 代表强支撑、M 代表中支撑、L 代表低支撑，不相关则空着

（三）课程设置及要求

1.公共基础能力模块课程

公共基础能力模块包括公共基础能力必修课、限定选修课、公共选修课，设置课程约 13 门，设置要求如表 6 所示。

表 6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	【素质目标】：：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。 【知识目标】：：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。 【能力目标】：：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。
		主要内容	1.担当复兴大任成就时代新人 2.领悟人生真谛把握人生方向 3.追求远大理想坚定崇高信念 4.继承优良传统弘扬中国精神 5.明确价值要求践行价值准则 6.遵守道德规范锤炼道德品格 7.学习法治思想提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更

			加准确的把握。 【能力目标】：：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	1.马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.中国特色社会主义理论体系的形成发展 7.邓小平理论 8.“三个代表”重要思想 9.科学发展观
		教学要求	【师资要求】：：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	【素质目标】：：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：：深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1.导论 2.新时代坚持和发展中国特色社会主义 3.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4.坚持党的全面领导 5.坚持以人民为中心 6.全面深化改革开放 7.推动高质量发展 8.社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9.发展全过程人民民主 10.全面依法治国 11.建设社会主义文化强国 12.以保障和改善民生为重点加强社会建设 13.建设社会主义生态文明 14.维护和塑造国家安全

			15.建设巩固国防和强大人民军队 16.坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17.中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18.全面从严治党。
		教学要求	【师资要求】：：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。。 【条件要求】：：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】：：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
4	形势与政策	课程目标	【素质目标】：：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。 【知识目标】：：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】：：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
		主要内容	1.党的建设 2.经济社会发展 3.港澳台事务 4.国际形势 5.人类命运共同体建设 6.广西经济社会发展 7.广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】：：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。 【考核要求】：：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】：：增强学生国家安全意识和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】：：了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。

			【能力目标】：：能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1.政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全； 2.网络安全、生态安全、资源安全、核安全； 3.海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。
		教学要求	【师资要求】：：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，发展身体素质。 【能力目标】：：熟练掌握1-2项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自学锻炼的习惯与能力。
		主要内容	1.各选项课体育基础理论 2.各选项课体育基础实践 3.各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：：运动项目的场地器材，满足选项教学需求 【教学方法】：：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能 【考核要求】：：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【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；具备健康的心理品质。 【知识目标】：：了解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】：：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，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。
		主要内容	1.大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养； 2.大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理； 3.大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对。
		教学要求	【师资要求】：：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。

			【考核要求】：：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1.中国国防； 2.国家安全； 3.军事思想； 4.现代战争； 5.信息化装备。
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。
		主要内容	1.队列基础； 2.战术训练与射击； 3.格斗基础与医疗救护； 4.战备基础。
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：训练场地、军械器材设备。 【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】：树立职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合；确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 【知识目标】：了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 【能力目标】：能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1.职业生涯教育； 2.职业理想教育； 3.职业生涯规划。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。

11	劳动教育	课程目标	【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】：具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力；具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。
		主要内容	1.理解劳动价值,创造美好生活； 2.新时代劳动的价值； 3.劳动实践； 4.新时代劳动精神、工匠精神。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具，能集合并开展劳动实践活动。 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
12	大学英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1.学习介绍和推荐自己； 2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等； 3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展； 4.学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职； 5.阅读老师选取的文章； 6.英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等。 7.拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训。
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
13	高等数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1.理解并掌握数学的基本概念、原理和定理。包括函数、极限、导数、微分、积分等基本概念，以及这些概念之间的关系和性质。 2.掌握数学的基本方法和技巧。包括数列和函数极限的计算、导数和微分计算、积分计算技巧等，并能够灵活运用分析和解决数学问题。 3.了解数学的基本思想和思维方式。包括逻辑思维、抽象思维、归纳思维等，以及数学语言、符号和表达方式；能够用数学语言来描述和解释问题。

			4.了解数学理论和应用领域。包括在物理、工程、经济等方面数学理论的前沿和发展趋势,能够更好地理解数学的价值和意义,激发学习兴趣和动力。
		教学要求	【师资要求】 : 要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】 : 学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板,能集中开展授课。 【教学方法】 : 线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】 : 过程性考核,总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2.专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 5 门,设置要求如表 7。

表 7.专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	机械制图	课程目标	【素质目标】 : 形成认真、科学的工作作风和精益求精的工匠精神,养成遵守、执行国家标准、行业规范的良好习惯,具有一定的创新能力 【知识目标】 : 掌握投影基本原理、机械图样表达方法等制图知识,可以识读机械零件图和装配图,并绘制零件图 【能力目标】 : 具有使用 AutoCAD 的能力,可以应用其进行二维工程图绘制
		主要内容	1.制图的基本知识和技能 2.投影法的基本原理及投影特性 3.基本体的投影及表面交线 4.组合体与轴测图 5.机件的表达方法 6.标准件与常用件 7.零件图和装配图
		教学要求	【师资要求】 : 具有高校教师资格证书,具有机械类专业本科以上学历 【条件要求】 : 学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板、机房,能集中开展授课。 【教学方法】 : 注重职业能力培养、课程项目化、知识模块化;基于实际工作场景系统化组织教学,设置教学情境,实行任务驱动式教学,必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】 : 课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
2	机械设计基础	课程目标	【素质目标】 : 形成认真、科学的工作作风和精益求精的工匠精神,养成遵守、执行国家标准、行业规范的良好习惯,具有一定的创新能力 【知识目标】 : 掌握基本的力学、金属材料和热处理知识以及通用零件的结构分析和常用机构的设计方法 【能力目标】 : 具备选用、维护和改造简单传动装置及零部件的初步能力
		主要内容	1.机器与机构认知 2.执行机构设计 3.传动机构设计 4.支撑件设计 5.连接件设计
		教学	【师资要求】 : 具有高校教师资格证书,具有机械类专业本科以上学历

		要求	历 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：注重职业能力培养、课程项目化、知识模块化；基于实际工作场景系统化组织教学，设置教学情境，实行任务驱动式教学，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
3	电 工 电 子 技术	课程目标	【素质目标】：掌握安全用电常识，形成认真严谨的工作作风，提高专业素养，养成严格按照安全操作规程进行安全用电的良好习惯 【知识目标】：掌握直流电路基本物理模型；掌握正弦交流电和三相电路的基本理论和分析方法；掌握各种低压控制元件的结构、工作原理及使用场合；掌握基本控制电路的构成及工作原理；了解常用半导体元件，掌握简单数字电路的计算分析方法 【能力目标】：能够对直流电路的基本物理量进行分析计算；能够用相量法对正弦交流电进行分析计算；能够读懂基本控制电路，并进行接线实现其功能；能够合理选用二极管、三极管、晶闸管等常用半导体元件；能够读懂基本数字电路并进行分析计算
		主要内容	1.直流电路、正弦交流电路、三相电路 2.磁路和变压器、异步电动机及电气控制 3.电工测量与安全用电、电子电路中常用元件、基本放大电路、集成运算放大器 4.功率放大电路、直流稳压电源 5.逻辑代数、逻辑门电路及组合逻辑电路、触发器与时序电路、D/A 和 A/D 转换器
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担电工技术教学实验、实训和电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
4	PLC 应用 技术	课程目标	【素质目标】：具有良好的表达能力和人际沟通能力；爱岗敬业与团队合作的基本素质；良好的工程意识。 【知识目标】：了解 PLC 的软、硬件结构和基本工作原理；熟练掌握置位、复位、定时器，计数器等各种基本逻辑指令的使用；掌握 PLC 指令系统和梯形图编程的基本方法；了解变频器的硬件结构及工作原理；掌握变频器的参数设置；掌握 PLC 与变频器的接线方法。理解简单气液压系统、PLC 和变频器三者结合的综合案例并能应用。 【能力目标】：能认识 PLC 的外部结构、输入端口、输出端口、输入及输出公共端，会 PLC 外部接口输入和输出信号之间的接线；会使用 PLC 的编程软件；能够阅读 PLC 的程序，分析 PLC 控制系统；能够根据生产实际的需要，设计简单的 PLC 控制系统，并能编写相应的程序；能进行变频器各种应用（面板操作模式、外部操作模式等）设定及参数设置；分析综合气液压与 PLC 自动控制系统的的功能。
		主要内容	1.西门子 S7—1200PLC 的硬件组成及其接线、编程软件的使用入门 2.西门子 S7—1200PLC 的编辑语言、程序结构 3.西门子 S7—1200PLC 编程方法与调试 4.变频器应用技术
		教学	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技

		要求	师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担西门子 S7—1200PLC 教学实验、实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
5	公差配合与测量技术	课程目标	【素质目标】：形成认真严谨的科学态度，养成遵守、执行国家有关公差配合与测量的标准的良好习惯；培养良好的职业道德和团队协作精神。 【知识目标】：掌握光滑圆柱体的公差配合国家标准，相应国标的查表方法，了解公差配合的选用。了解形状和位置公差的标准，掌握形位公差的标注及符号含义，掌握形位公差的选用。掌握表面粗糙度的标准及标注，掌握表面粗糙度的参数的选用。掌握常用量具的选择和使用方法，测量数据的分析与处理。了解典型零件（如：滚动轴承、螺纹、键和花键、齿轮等）的公差配合，掌握相关代号的含义、查表方法、标注方式、测量器具的选择。 【能力目标】：具有设计过程中应用公差标准的能力，具有根据图纸公差要求，制定工件加工工艺的能力，具有根据图纸要求在机械加工制造、质量检测等工作中准确而有效的选用测量工具及方法的能力
		主要内容	1.公差等级标准、孔轴基本偏差标准； 2.公差配合的选用； 3.形状公差标注； 4.位置公差标注； 5.形位公差原则； 6.形位公差选用； 7.键和花键的公差与配合； 8.滚动轴承的公差与配合； 9.螺纹的公差与配合 10.常见量具的使用 11.形位公差的测量。
		教学要求	【师资要求】：授课教师要有本科以上学历，讲师以上职称。两年内要到企业进行顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担技术测量教学实验、实训任务的实训室 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核*20%+过程考核*20%+期末综合考核占*60%。

3.专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 8。

表 8.专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	机械制造技术	课程目标	【素质目标】：具有按照机械加工工艺规程和工艺文件进行设计、加工机械零部件的良好习惯，遵守机械制造加工的基本规范，具备安全操作意识

			【知识目标】：掌握运用金属切削加工、工艺、夹具等基本知识，对机械制造中零件加工的质量问题和夹具安装的问题进行分析，应用机械制造及工装设备的知识，对工件制造的流程方案进行合理设计 【能力目标】：能够利用机械设计手册中的表格与标准，合理选取零件制造中所需的工装设备和加工参数
		主要内容	1.机械加工工艺规程 2.典型零件加工工艺规程拟定与实施 3.夹具 4.装配工艺
		教学要求	【师资要求】：机械类专业本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	数控加工编程	课程目标	【素质目标】：养成按照机械加工工艺规程和工艺文件进行设计、加工机械零部件的良好习惯，同时培养自我学习能力、使用工具能力、团队合作精神和与人协作能力 【知识目标】：掌握数控编程基础知识，典型数控车削加工零件程序编制方法及宏程序应用。 【能力目标】：能够通过计算机仿真和理实一体课程实现典型零件编程及数控车削加工。
		主要内容	1.数控车削编程知识 2.定位销轴的数控车削加工 3.下铰轴的数控车削加工 4.铰柱的数控车削加工 5.螺套的数控车削加工
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有数控加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：机房，仿真实验室，具备能承担数控加工实训任务的相关教学设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
3	数控机床原理与维修	课程目标	【素质目标】：能够理解并遵守数控机床安全操作规程，养成团队合作分工意识，完成任务项目；形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神 【知识目标】：掌握数控机床的安装规范和要求，熟悉市面常用的数控系统，并掌握对系统的调试方法； 【能力目标】：能够掌握数控机床的模块电路，并对电柜进行维护和故障诊断和排查
		主要内容	1.机床电气元件与电气图、机床基础电路与逻辑 2.数控系统接口与供电模块、数控机床急停回路与参数调试 3.数控机床进给驱动系统与参数调试、数控机床主轴控制系统与参数调试 4.数控机床的 PLC 控制与参数调试、数控机床电磁兼容与电路总图 5.数控机床调试维护与故障排查

		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担数控机床教学实验、实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
4	数控加工技术	课程目标	【素质目标】：养成按照机械加工工艺规程和工艺文件进行设计、加工机械零部件的良好习惯，同时培养自我学习能力、使用工具能力、团队合作精神和与人协作能力 【知识目标】：掌握三维软件和自动编程，熟练利用仿真软件模拟加工。熟练使用常用工量具，熟练操作数控车床数控铣床等设备，完成典型数控铣削加工零件 【能力目标】：能够通过计算机仿真和理实一体课程实现典型零件编程及铣削加工。
		主要内容	1.数控铣削编程知识 2.落料模的数控铣削加工 3.轮廓铣削简化编程加工 4.加工中心综合件铣削 5.平面类零件 UG 自动编程加工 6.实体类零件 UG 自动编程加工
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有数控加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：机房，仿真实验室，具备能承担数控加工实训任务的相关教学设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
5	液压与气动传动	课程目标	【素质目标】：能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养学生的专业实践能力，培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。 【知识目标】：掌握液压与气动技术的基础知识；掌握液压与气动元件的工作原理、结构；掌握液压与气动基本回路的组成、工作原理、应用等相关知识。 【能力目标】：能够掌握液压元件及气动元件结构及使用方法，具有选用、维修液压元件与气动元件的能力；能够组装液压基本回路并进行调试，具有分析、排除一般故障的能力；能够熟练的阅读液压系统原理图，掌握典型液压系统的分析能力。
		主要内容	1.认知液压与气压传动技术 2.动力源、执行元件 3.方向控制阀与换向回路 4.压力控制阀与压力控制回路
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担液压与气动传动教学实验、实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，必要时采用线上+线下的教学模式。

			【考核要求】 : 课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%
6	多轴加工技术	课程目标	【素质目标】 : 养成按照机械加工工艺规程和工艺文件进行设计、加工机械零部件的良好习惯, 同时培养自我学习能力、使用工具能力、团队合作精神及与人协作能力 【知识目标】 : 掌握多轴加工机床特点、多轴加工工艺与基本操作、多轴加工仿真操作、四轴加工技术、及后处理程序 【能力目标】 : 能够使用 CAD/CAM 软件、加工仿真软件、数控机床, 实现零件的三维建模、数控编程及加工
		主要内容	1.平面铣 2.型腔铣 3.等高轮廓铣 4.固定轴轮廓铣 5.电极加工
		教学要求	【师资要求】 : 本科以上学历, 讲师以上职称, 具有数控铣工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】 : 机房, 仿真实验室, 具备能承担数控加工实训任务的相关教学设备。 【教学方法】 : 采用信息化教学手段, 以项目为教学载体、理实一体化教学; 以项目为引导, 结合真实企业模拟案例, 做到理实合一, 同时融入工匠精神等思政元素, 必要时采用线上+线下的教学模式。 【考核要求】 : 课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占 20%+过程考核占 20%+期末综合考核占 60%

4.素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程 5 门, 设置要求如表 9。

表 9.素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	专业综合基础一(制图)	课程目标	【素质目标】 : 1.培养学生良好的职业道德; 勇于创新、敬业乐业的工作风; 2.培养学生的表达能力、动手能力、沟通能力、技术管理力; 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。 【知识目标】 : 1.熟练掌握基本的制图知识, 能够熟练分析空间构型; 严格遵守国家标准意识, 运用和贯彻国家标准的初步能力。能选用正确的表达方案对物体进行各种表达。 2.熟练掌握识读和绘制机械图样的能力。 3.识读标准件和绘制中等复杂程度的零件图及装配图。 【能力目标】 : 1.能识读物体的三视图及各类零件的表达方案; 2.能熟练使用 AutoCAD 绘制各类零件的表达方案并组装成装配图样; 3.能利用测量工具测绘各类零件, 并作出展开图形。
		主要内容	1.机械制图知识与技能; 2.标准件与常用件及常用工艺结构的画法; 3.常用零件图样; 4.装配图样; 5.展开图。
		教学要求	【师资要求】 : 本科以上学历, 助讲以上职称, 具有工科学士学位证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。

			【条件要求】：多媒体教室，具备能承担机械制图教学实训和零部件测绘实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂平台学习等，终结考核为提交视图成品或者试卷。
2	专业综合基础二（电工电子）	课程目标	【素质目标】： 1.养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风。 2.具有艰苦奋斗、自主立业、开拓创新的精神。 3.具有高度的安全意识。 4.培养良好的安全生产意识、质量意识和效益意识； 5.培养良好的职业道德和团队协作精神； 6.培养学生勇于开拓、不断创新的品质 【知识目标】： 1.初步掌握简单电路的分析，线性网络分析的一般方法和定理 2.解正弦交流电的基本概念，掌握相量表示法。 3.掌握交流电路中瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数的概念及计算方法。 4.掌握三相电路的基本知识 5.掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理 6.掌握三极管二极管的基本知识 7.掌握放大电路基础，运算放大器及其应用 8.掌握稳压电源的基本知识 9.掌握组合逻辑电路时序逻辑电路的基本逻辑关系； 10.了解 555 定时器的外形及功能 11.了解 D/A 和 A/D 转换器作原理。 【能力目标】： 1.能陈述电子设备及电气系统、自动化生产线中电子线路的工作原理，绘制与测绘电路图。 2.能制定电子设备及自动化生产线中电子线路的制作调试、故障诊断、维护维修作业计划。 3.能采购与筛选电子元器件。 4.能设计、制作与修复印制电路板。 5.能板卡级、芯片级电子设备及相应电子线路的故障定位与检修。 6.能安装或更换二极管、三极管、电容、集成电路等电子元器件。 7.能组装、调试电气电子设备。 8.会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试。 9.具有进行复杂电路的连接，并能对电路进行分析与测量的能力。
		主要内容	1.直流电路分析基础 2.正弦交流电电路分析 3.三相交流电路分析与测量 4.磁路与变压器工作原理与特性 5.三相异步电动机基本控制 6.常用电子元器件知识； 7.集成运算放大器及其应用； 8.功率放大电路； 9.直流稳压电源； 10.逻辑门电路及组合逻辑电路；
		教学要求	【师资要求】： 授课教师要有本科以上学历，讲师以上职称，有三年以上的学校教学

			经历，具有电工技师以上技能证书。两年内要到企业进行顶岗实践一个月以上。 【条件要求】： 多媒体教室，具备能承担电子技术教学实验、实训任务的模拟和数字电子技术实训室 2 间以上，每间设备 50 台套。 【教学方法】： 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】： 课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。 课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核*20%+过程考核*20%+期末综合考核占*60%。 1. 学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等。 2. 过程性考核。主要是对学生完成每个工作任务的学习能力、专业技能、工作能力和团队合作精神的考核。
3	EPLAN 与电气控制技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生认真负责的工作态度和严谨的工作作风。 2.培养学生良好的安全生产意识、质量意识和效益意识； 3.培养学生收集信息、制订计划、交流合作、分析问题解决问题的能力，提高职业就业能力。 【知识目标】： 1.了解电气控制线路电路图、布置图和接线图的特点，并掌握绘制、识读的原则； 2.掌握电气控制线路的原理、安装与故障排除； 3.掌握电气控制工程图识图和绘制； 4.掌握电气接线图的识图与绘制； 5.掌握电气平面图的识图与绘制。 【能力目标】： 1.掌握电动机基本控制线路的安装步骤。掌握三相异步电动机的启动、正反转、制动和调速控制线路的构成、工作原理及其安装、调试与维修； 2.掌握位置控制、自动循环控制、顺序控制等各种典型控制线路的构成、工作原理及其安装、调试与维修； 3.掌握绕线转子异步电动机控制线路的构成、工作原理及其安装、调试与维修； 4.掌握电动机的各种控制、保护及选用方法； 5.了解电气图的基础知识，电气识图的基本识图技能，国家标准，项目符号等； 6.熟悉电气电子线路图形的基本绘制过程以及绘制标准； 7.能够应用 EPLAN 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计； 8.能按要求绘制出符合要求和规范的工程图纸。
		主要内容	1.项目一认识及简单使用 EPLAN 软件； 2.项目二使用 EPLAN 软件绘制三相异步电动机连续运行控制柜的电气图形； 3.项目三安装三相异步电动机连续运行控制柜； 4.项目四检修三相异步电动机连续运行控制电路； 5.项目五使用 EPLAN 软件绘制三相异步电动机正反转控制柜的电气图形； 6.项目六安装三相异步电动机正反转控制柜； 7.项目七检修三相异步电动机正反转控制电路；

			8.项目八使用 EPLAN 软件绘制三相异步电动机两地控制的电气图形； 9.项目九安装三相异步电动机两地控制控制柜； 10.项目十检修三相异步电动机两地控制控制电路； 11.项目十一使用 EPLAN 软件绘制三相异步电动机星三角降压启动控制柜的电气图形； 12.项目十二安装三相异步电动机星三角降压启动控制柜； 13.项目十三检修三相异步电动机星三角降压启动控制电路； 14.项目十四使用 EPLAN 软件绘制三个典型机床控制柜的电气图形； 15.项目十五检修三个典型机床转控制电路； 16.项目十六设计并绘制一典型继电控制线路； 17.项目十七安装并调试典型继电控制线路。
		教学要求	【师资要求】：授课教师要有本科以上学历，讲师以上职称，具有电气类技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担机电设备控制技术教学实验、实训任务的模拟和数字电子技术实训室 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	工业机器人应用基础	课程目标	【素质目标】： 1.能够按要求进行操作现场的 6S 管理。养成安全操作规范的习惯； 2.能够编写机器人工作站的任务书、控制流程图和说明书； 3.培养一定的逻辑思维和形象思维能力，善于从不同的角度发现问题，积极探索解决问题的方法； 4.养成独立思考的学习习惯，能对所学内容进行较为全面的分析和比较，总结和概括，学会举一反三，触类旁通，灵活应用，培养工业机器人技术基础应用能力； 【知识目标】： 1.能够写出机器人的结构组成及作用； 2.能够正确的使用示教盒进行机器人程序的构建、编写和调试； 3.能够正确的选择世界坐标、关节坐标、用户坐标和工具坐标； 4.能够用示教盒进行机器人硬件和信号的配置； 5.能够应用简单的编程语句进行机器人程序的编写。 【能力目标】： 1.能够说出机器人硬件系统的结构和作用，能够根据说明书进行机器人硬件系统的接线； 2.能够正确的选用机器人的外部工具，并能够对工具进行安装、连接和调试； 3.能够熟练的掌握机器人的各种控制模式的操作流程； 4.能够熟练的应用机器人示教器进行机器人的调试与编程。
		主要内容	项目 1：工业机器人概述； 项目 2：工业机器人硬件系统的认知和简单调试； 项目 3：工业机器人仿真软件的应用； 项目 4：工业机器人工作站运动的调试； 项目 5：工业机器人坐标系的应用； 项目 6：工业机器人控制指令的应用。
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有工业机器人技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，实训室，安装有 FANUC 机器人仿真软

			件 VISUALONE、ROBOGUIDE 软件能进行仿真教学的电脑 40 台，有 FANUC 机器人实训设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
5	产品造型 (三维 CAD 技术)	课程目标	【素质目标】：形成认真、科学的工作作风和精益求精的工匠精神，养成遵守、执行国家标准、行业规范的良好习惯，具有一定的创新能力；培养良好的职业道德和团队协作精神。 【知识目标】：能读懂中等复杂零件的图纸要求，在空间中形成实体模型；能完成中等复杂结构产品的三维建模并完成工程图的生成； 【能力目标】：能对中等复杂零部件选择合适的装配方法完成装配；能根据用户要求实施新产品设计
		主要内容	1.UG 的基本功能操作 2.UG 的曲线操作与编辑、草图功能操作 3.UG 实体建立与编辑、UG 曲面特征建立 4.零部件的装配、工程图模块
		教学要求	【师资要求】：授课教师要有本科以上学历，讲师以上职称。两年内要到企业进行顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，机房 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核*20%+过程考核*20%+期末综合考核占*60%。

5.集中实训模块课程

集中实训模块设置课程 9 门，设置要求如表 10。

表 10.集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】：通过理论与实践相结合，掌握专业理论知识的同时，掌握动手能力、实践能力，提高专业素养。形成认真、科学的工作作风和精益求精的工匠精神，养成遵守、执行国家标准、行业规范的良好习惯，具有一定的创新能力；培养良好的职业道德和团队协作精神。 【知识目标】：认识了解数控车床、数控铣床结构组成及工作原理 【能力目标】：初步掌握数控机床基本操作、装夹工件技能、对刀操作技能；调用数控程序，加工一简单基本零件
		主要内容	1.数控机床基本操作 2.数控机床刀具和夹具 3.数控车床对刀及加工 4.数控铣床对刀及加工
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，具有数控加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：具备能承担数控加工实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】：采用实操教学手段，以项目为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。

			【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
2	工程实践训练(机加工)	课程目标	【素质目标】：了解机加工中的质量、经济、管理、安全等方面的基础知识，提高动手能力、实践能力，提高专业素养，形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神 【知识目标】：了解普通车床、铣床、刨床的结构组成及工作原理；掌握待加工零件的装夹、定位、加工路线设置及等实际加工工艺 【能力目标】：能够掌握阶梯轴、成型面、螺纹等车削零件和平面轮廓、槽形、钻、镗孔等类型铣削零件加工技术；操作普通车、铣床并能加工出一般零件
		主要内容	1.车床的操作使用 2.铣床的操作使用
		教学要求	【师资要求】：大专以上学历，助讲以上职称，具有机加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：具备能承担机加工实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】：采用实操教学手段，以项目为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
3	工程实践训练(钳工)	课程目标	【素质目标】：了解钳工中的质量、经济、管理、安全等方面的基础知识，提高动手能力、实践能力，提高专业素养，形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神。 【知识目标】：了解钳工的常用操作、钳工在机械制造、设备维修中的应用 【能力目标】：能够掌握划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹的方法和应用
		主要内容	1.平面划线的作用及种类、划线工具和划线方法 2.钳工工作台及台虎钳的结构及使用 3.锯削的应用范围、锯削工具和锯削方法 4.锉削的应用范围；锉削工具和锉削方法 5.钻削的应用范围、钻床的型号和种类、手工刃磨钻头 6.攻螺纹和套螺纹的作用、工具及操作方法 7.扩孔和铰孔：作用、工具、操作方法
		教学要求	【师资要求】：大专以上学历，助讲以上职称，具有钳工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：具备能承担钳工实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】：采用实操教学手段，以项目为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
4	零部件测绘与拆装技能训练	课程目标	【素质目标】：了解零部件测绘与拆装中的质量、经济、管理、安全等方面的基础知识，提高动手能力、实践能力，提高专业素养，形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神，具有一定的创新能力 【知识目标】：掌握各机构装置机件名称、作用和结构特点；学会判断、分析、处理机械的常见故障，基本掌握机床装配后的调试及其故障排除方法；了解所拆装机件的性能、部件或仪表的工作原理；掌握机械零部件装拆的基本方法；掌握常用量具的使用方法和常见零件的测量方法 【能力目标】：能够正确使用各种专用机、工、量具对机床机构、机件进行拆装测绘，并了解机构的工作原理；能正确评估选择被测量零件的精度、表面结构要求；合理标注尺寸和技术要求；能手工绘制机械零部件二维工程图。

		主要内容	1.拆装每一部机构学生均独立完成并考核。 2.测绘时将学生分组,每组 5-8 人,每组测绘一个装配实体。 3.草绘四工位刀架(中轴、离合盘、蜗轮、螺杆等)的零件草图。 4.手工尺规绘制中轴、离合盘、蜗轮、螺杆等零件工程图各一张。 5.完成四工位刀架装配图 A2 一张。
		教学要求	【师资要求】:本科以上学历,助讲以上职称,具有钳工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】:具备能承担零部件测绘与拆装技能训练实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】:采用实操教学手段,以项目为教学载体,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
5	数 控 制 造 综合实训	课程目标	【素质目标】:了解安全生产的要求和企业的安全生产规程,形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神,提高自我学习能力、使用工具能力、团队合作精神及与人协作能力 【知识目标】:了解安全生产制度和生产条件。了解典型机床类型、型号、结构、加工特点。 【能力目标】:能够理解零件的加工工艺规程、正确使用零件加工的工艺装备。掌握机器装配工艺过程。
		主要内容	1.安全教育 2.机床认识实习 3.零件加工工艺流程认识实习 4.夹具认识实习 5.机器装配认识实习
		教学要求	【师资要求】:本科以上学历,助讲以上职称,具有机加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】:具备能承担数控制造综合实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】:采用实操教学手段,以项目为教学载体,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】:课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
6	数 控 综 合 技能强化 训练	课程目标	【素质目标】:了解数控加工中的质量、经济、管理、安全等方面的基础知识,提高动手能力、实践能力,提高专业素养,形成认真、严谨的工作作风和精益求精的工匠精神,提高自我学习能力、自我管理使用工具能力、团队合作能力、团队协作能力。 【知识目标】:掌握数控铣床工艺与手工编程方法和步骤 【能力目标】:能够完成全部课程并经职业技能鉴定中心考核认定后,成绩合格取得中级操作工《职业资格证书》
		主要内容	1.数控铣床工艺与手工编程基础; 2.数控加工仿真软件应用; 3.UG 自动编程加工零件的方法; 4.介绍安全基本知识和有关的安全规程; 5.机床操作面板各按钮的功能及数控铣床操作步骤; 6.零件定位与装夹; 7.工作坐标系的确定; 8.刀具的准备与安装; 9.手动及机动切削加工训练; 10.程序与刀具补偿的输入,程序的检验与调试; 11.简单零件编程加工训练; 12.综合零件的加工训练。

		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，具有数控加工中级工以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：具备承担数控加工实训任务的相关教学设备的实训室。 【教学方法】：采用实操教学手段，以项目为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：经职业技能鉴定中心考核认定后，成绩合格取得中级操作工《职业资格证书》
7	毕业设计	课程目标	【素质目标】：形成一定的创新思维，提高分析问题、解决问题的能力，提高团队沟通能力；形成时刻改善生产的思维习惯，形成在方案设计过程中考虑社会和可持续发展的习惯，形成终身学习的态度与习惯 【知识目标】：检验学生在校学习期间学习成果，是一次全面系统地巩固、充实和提高理论知识，并与实践相结合的锻炼； 【能力目标】：培养学生实际工作能力，使学生通过独立调查研究、收集资料、数据处理、综合运用所学理论知识，联系实际，获取独立分析和解决本专业工程技术问题的能力；进一步锻炼和提高学生的设计计算、绘图、阅读和使用参考资料的基本技能。
		主要内容	根据跟岗实习的实际情况，结合本专业，经与指导教师一起提炼，选择一个与工作岗位相关的角度，如设备的结构分析、设备操作流程和操作原理、设备的维护方法、产品的工艺流程和工装夹具的设计、效率或成本的控制、企业生产管理模式和原理等等方面，进行论文撰写，字数 5000 字左右。
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：以项目为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：撰写毕业设计论文一份
8	毕业教育	课程目标	【素质目标】：了解国家、地方的就业政策和各级教育行政、学校关于毕业生就业工作的细则、做法及相关操作程序等。了解社会、了解职业、了解自己，树立正确的职业理想；增强全面提高自身素质、自主择业、立业的自觉性；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；树立正确的择业观念，养成良好的择业道德、健康的择业心态，增强择业意识。 【知识目标】：了解职业、职业素质、职业理想、职业生涯规划、社会用人制度等方面的基本知识及要求；熟悉国家、地方的就业政策和各级教育行政、学校关于毕业生就业工作的细则、做法及相关操作程序等。 【能力目标】：能够依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯规划设计；掌握求职择业的方法与技巧，解决求职过程中出现的问题，正确选择职业。
		主要内容	本课程以课堂教学、讲座、平台学习及社会实践等形式相结合，注重开阔学生的视野，拓宽知识面，以锻炼学生解决实际问题的能力为主，教学过程中应注意师生互动、学生讨论、平台学习、测验测试等方式穿插进行，采用案例分析和优秀学子案例来激励和鼓舞学生
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，企业相关岗位顶岗实践三个月以上。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：以课堂教学、讲座、平台学习及社会实践等形式相结合，注重开阔学生的视野，拓宽知识面，以锻炼学生解决实际问题的能力为主，教学过程中应注意师生互动、学生讨论、平台学习、测验测试等方式穿插进行，采用案例分析和优秀学子案例来激励和鼓舞学

			生。 【考核要求】：课程的总评成绩=课程平时学习态度考核占 20%+过程考核占 20%+综合考核占 60%
9	岗位实习	课程目标	【素质目标】：培养以爱岗敬业和诚信为重点的良好的职业道德，企业的一系列考核、安全、保密等规章制度及员工日常行为规范，使学生在实习期间便养成遵规守纪的习惯；（2）培养良好的企业素质，企业提供了现代工程技术人员应具备的质量意识、安全意识、管理意识、合作意识、竞争意识等工程素质形成的真实氛围； （3）培养学生岗位技能，提高学生的实际工作能力和就业竞赛能力。 【知识目标】：能看懂实训岗位中用到的各种图纸； 【能力目标】：能够掌握成套装备或设备的使用工艺及流程，并能进行实际操作。
		主要内容	1.了解企业概况 2.了解企业的组织结构 3.了解企业的规章制度 4.了解企业的主要业务及工作流程。 5.分析企业主要业务的技能要求 6.分岗实习的内容。通过理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识。了解工厂（公司）的先进设备，先进技术及重大的技术革新。培养认识论和方法论，求真务实，开拓进取，钻研，毅力，勤奋，批判性思维，创新意识，学术诚信的思想品德。
		教学要求	【师资要求】：大专以上学历，工程师（或技师）以上职称，企业相关岗位工作一年以上。 【条件要求】：具有数控机床或自动化生产线的企业。 【教学方法】：采用跟班实操数控设备为手段，以加工零件为教学载体，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素，增进对各种专业理论知识的理解，以实践检验理论。 【考核要求】：课程的总评成绩=平时实习周报和月报考核占 40%+实习总结考核占 60%

八、教学进程总体安排

总学时为 2699 学时，总学分 150。公共基础课程学时为总学时的 25.6%；实践性教学学时为总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间为 6 个月；各类选修课学时累计为总学时的 10.6%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德与法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础		32	2.0	一	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	公共基础		48	3.0	二	考查

	特色社会主义思想概论							
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1.0	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一/二/三/四/五/六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一/二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一/二/三/四/五/六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1	一/二/三/四	考查
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	一/二	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	一/二	考试
14	公共基础能力选修课	必修	公共基础		96	6.0	一/二/三/四/五/六	考查
15	★机械制图	必修	专业基础		120	7.5	一/二	考试
16	★机械设计基础	必修	专业基础		120	7.5	一/二	考试
17	★电工电子技术	必修	专业基础		68	4.5	三	考试
18	★PLC 应用技术	选修	专业基础		68	4.5	四	考试
19	公差配合与测量技术	必修	专业基础		64	4.0	二	考试
20	机械制造技术	必修	专业核心		102	6.5	三	考试
21	数控加工编程	必修	专业核心		68	4.5	三	考试
22	数控机床原理与维修	必修	专业核心		102	6.5	三	考试
23	数控加工技术	必修	专业核心		102	6.5	四	考试
24	液压与气动传动	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
25	多轴加工技术	必修	专业核心		102	6.5	四	考试

26	专业英语	任选	专业拓展		32	2.0	四	考查
	先进制造技术				32		五	考查
27	应用数学	任选	专业拓展		32	2.0	四	考查
	传感器与检测技术				32		五	考查
28	专业综合技术一(电工电子)	任选	专业拓展		32	2.0	五	考查
	精密测量技术				32	2.	五	考查
29	专业综合技术二(制图)	任选	专业拓展		32	2.0	五	考查
	特种加工				32	2.0	五	考查
30	EPLAN 与电气控制技术	必修	专业限选		64	4.0	二	考查
31	工业机器人应用基础	必修	专业限选		32	2.0	五	考查
32	产品造型(三维 CAD 技术)	必修	专业核心		64	4.0	三	考查
33	认识实习	必修	公共实践		25	1	一	考查
34	工程实践训练(机加工)	必修	专业实践		50	3	一	考查
35	工程实践训练(钳工)	必修	专业实践		50	3	二	考查
36	零部件测绘与拆装技能训练	必修	专业实践		25	2	二	考查
37	数控制造综合实训	必修	专业实践		50	3	三	考查
38	数控综合技能强化训练	必修	专业实践		50	4	四	考查
39	毕业设计	必修	专业实践		100	6	五	考查
40	毕业教育	必修	专业实践		25	1	五	考查
41	岗位实习(一)	必修	专业实践				五	考查
42	岗位实习(二)	必修	专业实践		360	12	六	考查

九、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构:

本专业专任教师由“广西技术能手”、全国技能竞赛一等奖指导教师、副教授、高级工程师等高水平教师构成。专任教师与学生的师生比达到 1:18，双师素质教师占专业教师比达 100%，兼任教师人数与专任教师总数的比例 2: 1，具有研究生学位教师占专业教师比 30%；具有高级职称教师占专业教师比 20%。

2.专业带头人或负责人

（1）具有副高职称，具有“广西技术能手”称号，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

（2）较强的专业发展把握能力：把握数控技术专业发展动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

（3）扎实的课程建设能力：能承担 2~3 门核心课程教学，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；

（5）综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

3.专任教师

原则上应具有讲师及以上职称，通过校企合作项目培训教师资格认证，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟

悉服务现场的操作流程；具备数控机床操作、调试、维修的基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施包括专业教室、校内实训室、校外实训基地等三个部分。其中专业教室能满足50人的需要；校内实训室能满足50人的需要；校外实训基地能满足50人的需要。

1. 专业教室基本要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本要求

校内实训室的配置与要求见表12。

表12. 校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	机械基础实训室	机械机构实训	机械综合应用平台	50	机械设计基础、公差配合与测量技术、机械制造技术
2	制图室	手工绘图实训	制图板	150	机械制图、零部件测绘与拆装技能训练
3	三维仿真实训室	三维正向及逆向建模	电脑、制图软件	150	三维建模与创新设计、生产线数字

					化设计与仿真
4	液压气动实训室	常用液压、气压元件的功用、组成、工作原理和应用	液压气动综合实训平台	60	液压与气动技术
5	数控技术实训中心 1	零部件测绘与拆装技能训练	机械设备拆装与控制技术实验台	50	零部件测绘与拆装技能训练
6	数控维修实训室	数控制造综合实训	数控维修平台	50	数控制造综合实训
7	数控仿真实训室	数控加工技术	计算机、配套软件	50	数控加工技术、产品三维造型
8	数控技术实训中心 2	数控综合技能强化训练	数控车床、数控铣床、三轴加工中心、四轴加工中心	50	数控综合技能强化训练

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13。

表 13.校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	玉柴机器股份有限公司	1.数控编程与加工 2.数控机床维护维修 3.生产线集成、调试及运维	40 人	认知实习、岗位实习
2	深南电路股份有限公司	1.数控加工 2.生产线集成、调试及运维	30 人	认知实习、岗位实习
3	广州数控设备有限公司	1.数控机床认知 2.数控编程和操作 3.数控维修和维护 4.生产线集成、调试及运维	30 人	认知实习、岗位实习
4	广西机械工业研究院	1. 数控加工 2.生产线集成、调试及运维	100 人	认知实习、岗位实习
5	广西钢铁集团	1.数控加工 2.生产线集成、调试及运维	100 人	认知实习、岗位实习
6	汕头比亚迪实业有限公司	1.数控加工 2.生产线集成、调试及运维	30 人	认知实习、岗位实习

(三) 教学资源

专业基础课及专业课优先选用自编教材，如《机械制图》、《机械制造技术》、《液压气动与自动控制》、《数控技术》、《公差与配合》等，可实现与学院现有实训条件的优化配置及配

合，提高利用率和实训效果；其次选择高职高专规划教材，如《电工应用基础》、《机械设计基础》等，借鉴优质资源。

表 14 数控技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	国家职业教育智慧教育平台《机械制造及自动化》国家级专业教学资源库	https://vocational.smartedu.cn/resourceDetails/index.html?courseId=b99771cf34cf11eda2b7fa346ba4cb00&contentType=0
2	智慧职教网《机械装备制造技术》区级专业教学资源库（区级教学资源库）	https://zyk.icve.com.cn/gxgyjx/1f38a0ec-382e-4b7c-ad7b-1397a02d3fa4
3	智慧职教网《智能制造装备技术》国家级专业教学资源库	https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/hyeeacun8zxeskwkk0xzpg/sta_page/index.html?projectId=hyeeacun8zxeskwkk0xzpg#/homepage
4	智慧树网《PLC 应用技术》国家级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000008884#teachTeam
5	智慧树网《工业机器人应用基础》区级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000008871#teachTeam
6	智慧树网《EPLAN 与电气控制技术》区级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000085151#teachTeam
7	院级虚拟仿真实训平台	内网访问， http://10.60.31.248
8	智慧树-先进制造技术	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000003933#teachTeam
9	智慧树-传感器与检测技术	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000009091#teachTeam
10	智慧树-精密测量技术	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000064979#teachTeam
11	智慧树-特种加工	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000000122#teachTeam

（四）教学建议

教学方法、手段与教学组织形式依据不同课程或实践内容，按本专业对应年级的教学大纲实施。

1.深入贯彻“以就业为导向，产学结合”的指导思想，教学方法多样化，充分发挥案例教学、形象教学、模拟教学、实践教学

等教学方法，以学生为主体，以更易于学生接受知识、掌握技能为目标，使学生在“知识、能力、素质”三个方面协调发展。

2.充分应用新技术、新手段，发挥工院云课堂的过程评价优势，促使学生变被动为主动，引导学生把手机玩具转化为手机导师，提升学生的兴趣和黏性。

3.依据教学大纲，结合学生的实际情况，采取合理有效的教学组织形式，如微课、慕课等，发挥学生的自主能力，培养学生的终身学习习惯和获取知识与技能的能力。

（五）学习评价

1.评价的目的：从注重甄别转变为注重激励，诊断与反馈；

2.评价模式：终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合，素质评价—知识评价—能力（技能）评价并重。

3.评价方式：鼓励或激励教师采用学院云课堂平台进行课堂教学，同时依赖云平台建立多样式的评价方式。书面考试、观察、口试、现场操作、提交案例分析报告、工件制作等，进行整体性、过程性和情境性评价。有条件的课程，可与社会性评价相结合。

4.评价结果的反馈：通过及时反馈，更好地改善学生的学习，有效促进学生发展。

（六）质量管理

学生需得到基础研究和应用研究的训练，具有扎实的基础理论知识和实验技能，动手能力强、综合素质好；掌握科学的思维方法，具备较强的获取知识能力，具有探索精神、创新能力和优秀的科学品质。

（七）学习成果转换

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通，X 证书与课程学分互换情况如表 15 所示。

表 15 X 证书与学历专业（课程）之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
1+X 数控车铣	中级	华中数控股份有限公司	数控技术（460103）	高职	广西工业职业技术学院	数控加工技术	6	
						数控中级工考证强化培训	2	

十、毕业要求

- 1.在学校规定年限内修满本专业人才培养方案规定的 150 学分；
- 2.毕业时应达到的素质、知识和能力等要求详见培养目标与培养规格；

表 16 数控技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	基础工程能力：能够综合运用工程数学、专业英语、电工电子、机械原理等基础及专业理论知识，解决机械工程领域的广义工程问题。	K1、A1
2	专业素质能力：能够应用科学基本原理，构建工程问题模型，通过文献检索进行识别、表达和分析产品设计制造工程问题；能够综合运用机械和自动控制技能，进行系统的运行维护、开发设计、升级改造；能够从行业标准、规范准则、数据库以及文献中定位、检索和选取相关的数据，设计解决方案并进行试验并开展研究，以得出合理有效的结论。在分析、研究、设计、实施过程中，能够使用恰当的技术、资源、现代工具和信息化技术手段，并能理解过程中使用的技术、手段、工具的局限性。	K2、K3、K4、K5、A2、A3、A4、A5
3	通识能力：能够理解、分析和评价针对机械制造领域广义工程问题的技术实践和解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化以及环境和社会可持续发展的影响。	A6、Q3
4	职业素质能力：具有一定的人文社会科学素养、正确的政治立场和社会责任感，能够理解并遵守职业道德规范，能够在机械工程实践中自觉遵守法律法规和相应的行业规范。	Q1、Q2、A4
5	团队协作能力：在机械工程活动中，能够与业界同行和公众进行有效的沟通，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理；能够在多样性的团队中，作为个体、成员或负责人有效参与或组织工作，尊重多元化观点。	Q4
6	学习能力：能充分认识终身学习的重要性，具有良好的学习习惯和自主学习、终身学习的意识和能力，能够使用科学方法、利用各种资源进行自我知识和能力更新，具有一定的创新精神和创业能力。	K6、Q2

表 17 毕业应获取的职业技能（资格）证书

序号	职业资格证书	考证要求	发证机关
1	电工（特种作业）上岗证	必考	南宁市安监局
2	维修电工（四级）	选考	国家人社部
3	车工（四级）	选考	国家人社部
4	铣工（四级）	选考	国家人社部
5	AutoCAD	选考	Autodesk 公司
6	UG	选考	Siemens 公司
7	国家大学生计算机二级	选考	国家教育部
8	全国大学生英语 B 级、四级	选考	国家教育部

十一、附录

1.广西工业职业技术学院2024级数控技术专业课程设置与教学时间安排表(表18)

广西工业职业技术学院2024级数控技术专业课程设置与教学时间安排表																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
专业：数控技术																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
学制：三年制																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
制定日期：2024.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
校历和周数分配表																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><th>月</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th><th>八</th><th>九</th><th>十</th><th>十一</th><th>十二</th><th>一</th><th>二</th><th>三</th><th>四</th><th>五</th><th>六</th><th>七</th></tr></table>																																													月	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七
月	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七																																													

2.广西工业职业技术学院 2024 级数控技术专业人才培养方案
变更审批表（表 19）

表 19.广西工业职业技术学院 2024 级数控技术专业人才培养方案变更审批表

序号	变更内容	原计划	变更后计划	变更理由
1				
2				
3				
4				
5				
专业团队意见： 专业负责人签字： 年 月 日				
二级学院意见： 二级学院（盖章） 院长签字： 年 月 日				
教务处意见： 教务处（盖章） 年 月 日				