# 矿山机电专业人才培养方案

**一、专业名称及代码**

专业名称：矿山机电

专业代码：021400

**二、入学要求**

初中毕业生或具有同等学力。

**三、修业年限**

3年。

**四、职业面向**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业大类及代码** | **职业范围** | **职业岗位** | **职业技能等级证书** |
| 资源环境类（050000） | 煤炭企业、从事矿山机械设备电气控制系统的安装、调试、维护与检修 | 矿山机械设备操作工 | 矿井维修电工（必考）维修电工证装配钳工 |
| 矿山机械设备电气控制系统的安装、调试、维护、检修技术员 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务。

本专业主要面向煤矿生产一线企业，培养从事煤矿机械设备的安装、运行、维护、检修等工作，德智体美劳全面发展的劳动者和技术技能型人才。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

**1.职业素养**

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有创新精神和服务意识。

（3）具有人际交往与团队协作能力。

（4）具有获取信息、学习新知识的能力。

（5）具有一定的计算机操作能力。

（6）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

**2.专业知识**

（1）熟悉煤矿安全法规，具有强烈的安全责任心和一定的安全生产组织能力；掌握煤矿安全生产和文明生产的基本知识。

（2）了解煤矿生产的全过程；熟悉生产流程及各环节之间的关系；掌握矿山机电设备的构造、原理、性能、运行、维护、安装与调试的相关知识。

（3）具有正确使用手册、标准和本专业有关技术资料的能力。

（4）取得相应专业对应的岗位工种中级职业技能等级证书证书。

**3.专业（技能）方向——矿山机电设备运行与维护**

（1）能够完成矿山机电设备的运行操作工作，会撰写简单的运行工作报告。

（2）能够完成常用矿山机电设备的故障分析、判断和排除工作，会撰写简单的维护工作报告。

**六、课程设置及要求**

1. **公共基础课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标教学要求及主要内容** | **参考学时** |
| 1 | 职业生涯规划 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 2 | 职业道德与法律 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 3 | 经济政治与社会 | 依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 5 | 职业核心能力 | 依据《国家职业技能鉴定教程大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 6 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 7 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 8 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 9 | 历史 | 学习中国近现代史，强调学生在学习历史知识的过程中，增强历史意识，汲取历史智慧，提高历史使命感和社会责任感。 | 36 |
| 10 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 72 |
| 11 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |
| 12 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 180 |

**（二）专业（技能）课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标教学要求及主要内容** | **参考学时** |
| 1 | 电工基础 | 掌握电工基本理论及电路的分析方法；掌握电工基本概念和基本原理及典型电路的应用；学会运用所学知识解决实际问题，掌握电路和分析常见故障的能力 | 108 |
| 2 | 机械制图 | 掌握正投影法的基本理论、方法和应用；了解轴测投影的基本知识，掌握绘制简单组合体等测图的基本方法；能够正确而熟练地使用常用绘图工具和仪器进行手工绘制仪器图和草图；能够识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图 | 144 |
| 3 | 电子技术基础 | 掌握电子的基本知识及焊接基础知识，掌握电子线路调试与检测基础知识，能运用学过的理论知识对有关线路进行调试与检测，会依照电子线路原理图安装线路，会用仪器测量有关参数 | 108 |
| 4 | 机械基础 | 了解、熟悉和掌握机械传动、常用机构及轴系零件和液压传动的基本知识、工作原理和应用特点；掌握工程材料的分类、特点及应用；掌握钳工的基本操作方法及安全操作规程 | 108 |
| 5 | CAD | 掌握CAD基本概念、基本知识、图形学基础；掌握计算机制图的基本技能，能使用计算机绘图软件绘制机械图样 | 72 |
| 6 | 采掘运输机械与液压传动 | 了解气动与液压系统的基本特点和基本组成，了解常用气动元件的结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在机电设备中的各种具体应用；会阅读气动与液系统图，会根据气动与液压系统图和施工要求正确连接和调试气动与液压系统 | 108 |
| 7 | 电工仪表与测量 | 掌握常用电工仪表和常用电工测量方法的基本知识和基本技能，能正确选择、使用、维护及保养常用电工仪表 | 36 |
| 8 | 煤矿生产概论 | 了解矿井生产系统、矿井开拓与井巷掘进等专业理论结构体系，具备采煤方法、矿井开拓、矿井灾害等方面的能力。 | 36 |
| 9 | 矿山固定机械  | 能够按照煤矿固定机械的操作规程，完成设备操作方案的制订及常规操作工作；能够进行常见设备的故障分析与判断，并能按照其维护标准，完成日常维护工作；掌握矿井提升机典型控制电路的安装与调试方法，能看懂其控制电路图和梯形图程序，能对矿井提升机控制电路的简单故障进行维修。 | 54 |
| 10 | 矿山供电 | 熟知电工安全作业规定，会做触电急救；能多人协同完成煤矿井下常用电气设备的安装、接线和调试；会井下保护接地系统的安装、监察和测量；能正确选用井下电气设备和电缆，会整定和校验开关的过流保护装置。 | 36 |
| 11 | 机械装配与调试 | 掌握常用工装知识和编制常用通用机械设备装配工艺规程的基本知识、装配工艺知识、尺寸链知识、车床导轨精度检测方法和孔的刮削方法、常用通用机械装配和精度检测的方法。 | 108 |
| 12 | 电气控制线路安装与检修 | 了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用电气控制线路的原理并能完成其线路安装；能根据故障现象、电路图，运用万用表检测线路常见电气故障，并能修复故障。 | 144 |
| 13 | 可编程控制器与变频器 | 了解PLC编程与接口技术，了解常用小型PLC（60点以内）的结构和特性，掌握常用小型PLC（60点以内）的I/O分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的PLC应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护。 | 90 |
| 14 | 维修/矿井维修电工技能鉴定理论 | 熟悉电工安全操作规程；会阅读和分析基本电路的原理图，具备识读一般电气图样的能力；熟悉常用电工工具和电工仪表的使用方法，熟悉常用电工材料的能力；熟悉电工基本操作工艺和室内电气线路的操作工艺；熟悉常用低压电器、三相异步电动机的使用、安装和检测方法。 | 108 |
| 15 | 维修/矿井电工技能鉴定实训 | 能正确处理电和电气火灾等电气意外；能正确使用常用电工工具和仪表，识别常用电工材料；能正确连接导线，安装和检修室内电气线路；能正确使用、安装和检测常用低压电器和三相异步电动机；学会发现问题、探究问题和解决问题的方法，会应用维修电工专业知识解决生产、生活中的实际问题，经考核能取得相关的国家职业技能等级证书（四级）。 | 144 |
| 16 | 电工作业 | 掌握与电工有关的钳工基本操作技术；熟悉常用电工材料的选用方法；掌握电工基本操作技术；能正确选择与使用电工仪表；能独立完成一般的室内外照明、动力、架空线路的安装和维修；掌握接地装置的制作与测试，并对主要电器能进行拆装和检修；交流电力拖动系统的安装、调试和运行。 | 72 |

**七、教学进程总体安排**

**（一）课程设置与教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程****模块** | **课程名称** | **总学时** | **学期** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **18周** | **18周** | **18周** | **18周** | **9+9周** | **18周** |
| **必修课** | **公共基础课** | A职业生涯规划 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| A职业道德与法律 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| A经济政治与社会 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| A哲学与人生 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| A职业核心能力 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| ■A语文 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A数学 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A英语 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| A历史 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| B信息技术 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| A公共艺术 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| C体育与健康 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| **小计** | **900** | **20** | **20** | **4** | **4** | **2** |  |
| **专业技能课** | **专业核心课** | ■A电工基础 | 108 | 6 | 　 | 　 | 　 |  |  |
| ■B机械制图 | 144 |  |  | 4　 | 4 |  |  |
| ■B电子技术基础（一体化） | 108 | 　 | 6 | 　 | 　 |  |  |
| ■A机械基础 | 108 | 　 |  | 6　 | 　 |  |  |
| ■C CAD技术 | 72 | 　 | 　 |  | 4　 |  |  |
| ■A采掘运输机械与液压传动 | 108 | 　 | 　 | 　 | 6 |  |  |
| B电工仪表与测量（一体化） | 36 | 　 | 　 | 　 2 |  |  |  |
| A煤矿生产概论 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| ■A矿山固定机械 | 54 |  |  |  |  | 6/0 |  |
| ■A矿山供电 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| **小计** | **810** | **6** | **6** | **16** | **14** | **6/0** |  |
| **专业技能方向课** | ■C机械装配与调试 | 108 | 　 | 　 | 6 |  |  |  |
| ■B电气控制线路安装与检修（一体化） | 144 |  |  |  | 8 | 　 |  |
| ■B可编程控制器与变频器（一体化） | 90 |  |  | 　 |  | 10/0　 |  |
| ■A维修电工/矿井维修电工技能鉴定理论 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |
| ■C维修电工/矿井维修电工技能鉴定实训 | 144 |  |  | 　 | 　 | 0/16 |  |
| ■B低压电工作业 | 72 |  |  |  | 　 | 4　 |  |
| **小计** | **666** | **0** | **0** | **6** | **8** | **20/26** |  |
| **其它** | **专业****认知** | 专业认知教育 | 30 | 1周 |  |  |  |  |  |
| 岗前专业领域综合指导 | 12 |  |  |  |  | 2天 |  |
| **公益教育活动** | 军训、入学教育 | 60 | 2周 |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 | 144 | **2** | **2** | **2** | **2** |  |  |
| 公益劳动 | 150 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |  |
| 社会实践 | 30 |  | 1周 |  |  |  |  |
| **考证****实习** | 技能鉴定考证 | 6 |  |  |  |  | 1天 |  |
| 顶岗实习 | 540 |  |  |  |  |  | 18周 |
| **（合计）总学时数\周课时数** | **3348** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** |  |
| **注** | 1.用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上3-4门。2.用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。3.所有符号放在课程名称前面。 |

**（二）学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程门数** | **考试课门数** | **考查课门数** | **学时** | **学时百分百** |
| **公共基础课** | 12 | 3 | 9 | 1110 | 33.2% |
| **专业核心课** | 10 | 8 | 2 | 810 | 24.2% |
| **专业技能方向课** | 6 | 6 | 0 | 666 | 19.9% |
| **其他** |  |  |  | 762 | 22.7% |
| **小计** | 28 | 17 | 11 | 3348 | 100% |
| **总学时** | 3348 |
| **理论课程总学时** | 1548 | **实践课程总学时** | **1800** |
| **实践教学总学时占总学时之比** | **53.8%** |

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

本专业共有专业教师31名。专任教师24名，其中高级职称1名，中级职称4名，研究生学历2名，双师型教师14名；兼职教师7名。

**（二）教学设施**

1.配备设施齐全的多媒体教室或电子白板，满足理论课的教学需求。

**2.校内实训室**

本专业校内实训实习必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要工具和设施设备** | **实训大楼** |
| **名称** | **数量****（台/套）** |
| 1 | 电力拖动实训室1 | TYKJ-319电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 202-204 |
| 2 | 电力拖动实训室2 | TYKJ-319电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 203-205 |
| 3 | 电力拖动实训室3 | TYKJ-98电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 207-209 |
| 4 | 电力拖动实训室4 | QSWD5-2通用电工电子电拖实训台 | 12 | 211-213 |
| 5 | 电力拖动实训室5 | QSWD3-1通用电工电子电拖实训台 | 12 | 215-217 |
| 6 | 电力拖动实训室6 | 维修电工综合实训台 | 12 | 216-218 |
| 7 | 电力拖动实训室7 | THWD-C型维修电工技能实训考核装置 | 20 | 302-304 |
| 8 | 电力拖动实训室8 | THWD-C型维修电工技能实训考核装置 | 20 | 303-305 |
| 9 | 电力拖动实训室9 | SX-601电气控制柜 | 24 | 338-340 |
| 10 | 维修电工技能实训室1 | QSWD5-1维修电工技能实训考核装置 | 8 | 224-226 |
| QSWD1-1电工技能实训考核装置 | 4 |
| 11 | 维修电工技能实训室2 | QSWD3-2A维修电工技能实训考核装置 | 12 | 228-230 |
| 12 | 电机检修装配实训室 | 电机检修实训台 | 8 | 220-222 |
| 电机装配实训台 | 8 |
| 13 | PLC可编程控制实训室 | 维修电工技能实训考核装置 | 20 | 236-238 |
| 14 | PLC可编程控制实训室1 | TH-WD-3型维修电工技能实训考核装置 | 12 | 302-304 |
| 15 | PLC可编程控制实训室2 | 天煌可编程控制器 | 6 | 318-320 |
| 求实可编程控制器综合实训装置 | 8 |
| 16 | PLC可编程控制实训室3 | 求实可编程控制器综合实训装置 | 16 | 322-324 |
| 17 | 电子焊接实训室1 | 电子焊接工艺综合实训考核装置 | 20 | 314-316 |
| 双踪示波器、数字函数信号发生器 | 若干 |
| 18 | 机械零件实训室 | 机械零件柜 | 30 | 246-248 |
| 减速器实物或模型 | 若干 |
| 19 | 光机电一体化实训室 | 光机电一体化 | 8 | 227-229 |
| 20 | 钳工实训室1 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 423-425 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 21 | 钳工实训室2 | 钳工六角桌工作台 | 10 | 427-429 |
| 台虎钳 | 60 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 22 | 钳工实训室3 | 钳工长方桌工作台 | 12 | 440-442 |
| 台虎钳 | 48 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 23 | 钳工实训室4 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 450-452 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 24 | 矿山机电实训室 | 矿井供电系统模拟操作实验装置 | 1 | 348-350 |
| 矿用电动机综合保护实验装置 | 1 |
| 矿井电气安全保护综合实验装置 | 1 |
| 矿用隔爆低压真空自动馈电开关 | 10 |
| 矿用隔爆真空磁力启动器 | 10 |
| 匝间绝缘耐压测试仪 | 1 |
| 数字式匝间仪 | 1 |
| FYGTX型电缆故障测试仪 | 1 |
| 25 | 矿井通风实训室 | 掘进机 | 1 | 524-526 |
| 液压支架 | 2 |
| 矿井提升机 | 1 |
| 瓦斯爆炸实验装置 | 1 |
| 通风模拟系统模型 | 1 |
| 瓦斯抽放演示系统 | 1 |
| 风电、瓦斯电两闭锁演示装置 | 1 |
| 综采工作面及设备布置 | 1 |

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。

**3.校外实训基地**

根据专业人才培养的需要和机电技术发展的特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以专业认知和参观为主的实训基地，能够反映目前专业（技能）方向新技术，能同时接纳较多学生实习，并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业（技能）方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制定实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

本专业校外实训基地如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业名称** | **实训基地名称** | **现有数量** | **需建数量** |
| 矿山机电 | 宁夏天地西北煤机有限公司天地奔牛实业集团有限公司宁夏天地奔牛链条有限公司西北骏马电机制造股份有限公司杉杉能源（宁夏）科技股份有限公司江苏中利科技（宁夏）有限公司中机国能宁东热电有限公司中色（宁夏）东方集团有限公司神华宁夏煤业集团有限责任公司宁夏共享模具有限公司宁夏共享装备有限公司宁夏宝塔化工装备制造公司宝塔石化集团人力资源公司银川隆基硅材料股份有限公司银川新形象机械制造公司华仪风能有限公司宁夏天地平顶山煤机有限公司天润新能源有限公司 | 18 |  |

**（三）教学资源**

**1.教材选用**

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性，调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本学科领域的知识面。重视基础知识和基本概念，突出技能训练 ,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

**2.图书配备**

加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

**3.信息化资源**

信息化资源配备的基本要求：

（1）资源建设定位。应体现以学习者为中心，对资源的使用对象，即学习者进行研究分析，针对他们的认知特点来设计制作教学资源。

（2）资源展示界面设计。界面设计应精致美观，操作风格统一，画面简洁。不同的教学内容对应不同的风格，注意简洁，突出主题，内容不易过多，应有层次感。

（3）操作方式、易学易用。应具备良好的人机对话机制。学习者寻求资源与信息应用功能，一目了然，知道如何使用。

（4）资源内容突出职业能力培养。专业教学资源内容选取应体现基础理论以应用为目的，以必须够用为度，以掌握概念，强化应用为教学重点；专业教学需要加强针对性和实用性；在实践教学中强调职业岗位实际工作基本能力的培养和职业岗位操作技能的严格训练。

**（四）教学方法**

针对不同类型的课程，采用了不同的教学方法。

**1.专业核心课程**

采用“理论+实训+实习”的教学模式，基础理论以“必需”和“够用”为原则，加大实践教学的比例，精讲多练。实践教学中改“指导书”为“任务书”，充分发挥学生的能动性。要求学生能自觉运用所学理论知识，自主设计方案，根据方案要求自选设备器材，在教师指导下按操作规范使用仪器仪表及工具，对实训方案进行测试，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、缜密、严谨的工作作风。

**2.专业技能方向课程**

实行集中上课的强化训练方式，引入工程项目并进行教学化处理，使之成为适合教学的生产性项目，即学习型项目。以学习型项目为载体，将知识点融入到各项目之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合以“教、学、练、做”有机融合的一体化教学过程，实现岗位技能培养的目的。

**3.顶岗实习**

在第6学期根据学生的就业岗位和就业意向进行安排，重点是加强学生顶岗实习期间的校内外指导与管理，以校外指导和管理为主，发挥顶岗实习的教学功能，实现学生职业技能和职业素质培养的目标。

**（五）学习评价**

坚持考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化；坚持课程考核工作应坚持公平、公正、诚信、严谨的原则。

**1.课程成绩构成**

A类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%，期末成绩占60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占30%，期末成绩占70%。B类和C类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占30%，过程性考核成绩占30%，期末成绩占40%。

**2.记分**

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记100分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

**3.平时成绩构成**

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

**4.过程性考核成绩构成**

B和C类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该2类课程应注重平时过程性考核，在不用的学习阶段进行全面考核，对发现的不同问题，予以及时纠正，实现全程监护和沟通，便于教学跟踪，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

**5.期末成绩构成**

期末考试成绩构成期末成绩。其中A和B类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩。

**6.其他**

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

**（六）质量管理**

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，校内教学质量管理要严格执行学院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极探索毕业生“1+X”证书模式，做好毕业生考核工作，提高学生就业率。

**九、毕业要求**

1．入学军训教育成绩必须合格。

2．按规定修完所有课程，各科成绩合格。

3．获得一个以上职业技能等级证书。

4．必须完成学校要求的顶岗实习。

**十、附录**

**教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **一****年级** | **第一学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第二学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **二****年级** | **第三学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第四学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **三****年级** | **第五学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第六学期** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** |

**说明：1、◎---考试 ☆---顶岗实习**

**2、入学教育和军训提前进行，不占用正常授课时间**

**3、课程设计、综合实践、技能考证等根据学校学期工作计划机动调整和确定**

# 机电技术应用专业（电工方向）人才培养方案

**一、专业名称及代码**

专业名称：机电技术应用专业（电工方向）

专业代码：051300

**二、入学要求**

初中毕业生或具有同等学力。

**三、修业年限**

3年。

**四、职业面向**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业大类及代码** | **职业范围** | **职业岗位** | **职业技能等级证书** |
| 加工制造类（05） | 机电一体化设备安装、调试、运行、检修 | 机电一体化设备操作工 | 维修电工证（必考）电工特种作业安全操作证装配钳工 |
| 机电一体化产品、设备维护、检修技术员 |
| 售后服务 | 机电一体化产品、设备售后服务技术员 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务。

本专业主要面向制造类企业，培养从事机电设备和自动化设备安装、调试、运行、检修及营销等工作，德智体美劳全面发展的劳动者和技术技能型人才。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

**1.职业素养**

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有创新精神和服务意识。

（3）具有人际交往与团队协作能力。

（4）具有获取信息、学习新知识的能力。

（5）具有借助词典阅读外文技术资料的能力。

（6）具有一定的计算机操作能力。

（7）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

**2.专业知识**

（1）具有查阅专业技术资料的基本能力。

（2）掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。

（3）具有根据图样要求进行钳工操作的能力。

（4）具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力。

（5）具有运用PLC的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。

（6）掌握典型机电产品、机电设备和自动生产线的基本结构与工作原理。

（7）掌握机电产品、机电设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术。

（8）具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪表和辅助设备的能力。

3.**专业（技能）方向——机电产品维修**

（1）能对机电产品进行常规维护，并完成维护报告。

（2）能对机电产品进行常见故障诊断，并完成故障诊断报告。

（3）能对机电产品的常见故障进行排除。

**六、课程设置及要求**

1. **公共基础课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标教学要求及主要内容** | **参考学时** |
| 1 | 职业生涯规划 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 2 | 职业道德与法律 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 3 | 经济政治与社会 | 依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 5 | 职业核心能力 | 依据《国家职业技能鉴定教程大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 6 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 7 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 8 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 9 | 历史 | 学习中国近现代史，强调学生在学习历史知识的过程中，增强历史意识，汲取历史智慧，提高历史使命感和社会责任感。 | 36 |
| 10 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 72 |
| 11 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |
| 12 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 180 |

**（二）专业（技能）课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标教学要求及主要内容 | 参考学时 |
| 1 | 电工基础 | 掌握电工基本理论及电路的分析方法；掌握电工基本概念和基本原理及典型电路的应用；学会运用所学知识解决实际问题，掌握电路和分析常见故障的能力 | 108 |
| 2 | 机械制图 | 掌握正投影法的基本理论、方法和应用；了解轴测投影的基本知识，掌握绘制简单组合体等测图的基本方法；能够正确而熟练地使用常用绘图工具和仪器进行手工绘制仪器图和草图；能够识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图 | 144 |
| 3 | 电工电子技术与技能 | 依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，病与专业实际和行业发展密切结合 | 108 |
| 4 | 机械基础 | 了解、熟悉和掌握机械传动、常用机构及轴系零件和液压传动的基本知识、工作原理和应用特点；掌握工程材料的分类、特点及应用；掌握钳工的基本操作方法及安全操作规程 | 108 |
| 5 | CAD | 掌握CAD基本概念、基本知识、图形学基础；掌握计算机制图的基本技能，能使用计算机绘图软件绘制机械图样 | 72 |
| 6 | 电工仪表与测量 | 掌握常用电工仪表和常用电工测量方法的基本知识和基本技能，能正确选择、使用、维护及保养常用电工仪表 | 36 |
| 7 | 液压传动与气压传动 | 了解气动与液压系统的基本特点和基本组成，了解常用气动元件的结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在机电设备中的各种具体应用；会阅读气动与液系统图，会根据气动与液压系统图和施工要求正确连接和调试气动与液压系统。 | 72 |
| 8 | 电机与变压器 | 掌握变压器、异步电动机、直流电动机的结构、原理、主要特性、使用和维护知识；对同步电机和特种电机有一定的了解；培养对电动机的故障处理、判断和分析。 | 72 |
| 9 | 机械装配与调试 | 掌握常用工装知识和编制常用通用机械设备装配工艺规程的基本知识、装配工艺知识、尺寸链知识、车床导轨精度检测方法和孔的刮削方法、常用通用机械装配和精度检测的方法。 | 108 |
| 10 | 电气控制线路安装与检修 | 了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用电气控制线路的原理并能完成其线路安装；能根据故障现象、电路图，运用万用表检测线路常见电气故障，并能修复故障。 | 180 |
| 11 | 可编程控制器与变频器 | 了解PLC编程与接口技术，了解常用小型PLC（60点以内）的结构和特性，掌握常用小型PLC（60点以内）的I/O分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的PLC应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护。 | 144 |
| 12 | 维修电工技能鉴定理论 | 熟悉电工安全操作规程；会阅读和分析基本电路的原理图，具备识读一般电气图样的能力；熟悉常用电工工具和电工仪表的使用方法，熟悉常用电工材料的能力；熟悉电工基本操作工艺和室内电气线路的操作工艺；熟悉常用低压电器、三相异步电动机的使用、安装和检测方法。 | 108 |
| 13 | 维修电工技能鉴定实训 | 能正确处理电和电气火灾等电气意外；能正确使用常用电工工具和仪表，识别常用电工材料；能正确连接导线，安装和检修室内电气线路；能正确使用、安装和检测常用低压电器和三相异步电动机；学会发现问题、探究问题和解决问题的方法，会应用维修电工专业知识解决生产、生活中的实际问题，经考核能取得相关的国家职业技能等级证书（四级）。 | 144 |
| 14 | 电工作业 | 掌握与电工有关的钳工基本操作技术；熟悉常用电工材料的选用方法；掌握电工基本操作技术；能正确选择与使用电工仪表；能独立完成一般的室内外照明、动力、架空线路的安装和维修；掌握接地装置的制作与测试，并对主要电器能进行拆装和检修；交流电力拖动系统的安装、调试和运行。 | 72 |

**七、教学进程总体安排**

**（一）课程设置与教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程****模块** | **课程名称** | **总学时** | **学期** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **18周** | **18周** | **18周** | **18周** | **9+9周** | **18周** |
| **必修课** | **公共基础课** | A职业生涯规划 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| A职业道德与法律 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| A经济政治与社会 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| A哲学与人生 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| A职业核心能力 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| ■A语文 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A数学 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A英语 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| A历史 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| B信息技术 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| A公共艺术 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| C体育与健康 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2/2 |  |
| **小计** | **900** | **20** | **20** | **4** | **4** | **2** |  |
| **专业技能课** | **专业核心课** | ■A电工基础 | 108 | 6 | 　 | 　 | 　 |  |  |
| ■B机械制图 | 144 |  |  | 4　 | 4 |  |  |
| ■B电子技术基础（一体化） | 108 | 　 | 6 | 　 | 　 |  |  |
| ■A机械基础 | 108 | 　 |  | 6　 | 　 |  |  |
| ■C CAD技术 | 72 | 　 | 　 |  | 4　 |  |  |
| ■A液压传动与气压传动 | 72 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| B电工仪表与测量（一体化） | 36 | 　 | 　 | 　 2 |  |  |  |
| ■A电机与变压器 | 72 | 　 | 　 | 4 |  |  |  |
| **小计** | **720** | **6** | **6** | **16** | **12** | **0** |  |
| **专业技能方向课** | ■C机械装配与调试 | 108 | 　 | 　 | 6 |  |  |  |
| ■B电气控制线路安装与检修（一体化） | 180 |  |  |  | 10　 | 　 |  |
| ■B可编程控制器与变频器（一体化） | 144 |  |  | 　 |  | 16/0　 |  |
| ■A维修电工技能鉴定理论 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |
| ■C维修电工技能鉴定实训 | 144 |  |  | 　 | 　 | 0/16 |  |
| ■B低压电工作业 | 72 |  |  |  | 　 | 4　 |  |
| **小计** | **756** | **0** | **0** | **6** | **10** | **26** |  |
| **其它** | **专业****认知** | 专业认知教育 | 30 | 1周 |  |  |  |  |  |
| 岗前专业领域综合指导 | 12 |  |  |  |  | 2天 |  |
| **公益教育活动** | 军训、入学教育 | 60 | 2周 |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 | 144 | **2** | **2** | **2** | **2** |  |  |
| 公益劳动 | 150 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |  |
| 社会实践 | 30 |  | 1周 |  |  |  |  |
| **考证****实习** | 技能鉴定考证 | 6 |  |  |  |  | 1天 |  |
| 顶岗实习 | 540 |  |  |  |  |  | 18周 |
| **（合计）总学时数\周课时数** | **3348** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** |  |
| **注** | 1.用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上3-4门。2.用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。3.所有符号放在课程名称前面。 |

**（二）学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程门数** | **考试课门数** | **考查课门数** | **学时** | **学时百分百** |
| **公共基础课** | 12 | 3 | 9 | 1110 | 33.2% |
| **专业核心课** | 8 | 7 | 1 | 720 | 21.5% |
| **专业技能方向课** | 6 | 6 | 0 | 756 | 22.6% |
| **其他** |  |  |  | 762 | 22.7% |
| **小计** | 26 | 16 | 10 | 3348 | 100% |
| **总学时** | 3348 |
| **理论课程总学时** | 1520 | **实践课程总学时** | **1828** |
| **实践教学总学时占总学时之比** | **5**4.6 **%** |

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

本专业共有专业教师32名。专任教师25名，其中高级职称2名，中级职称4名，研究生学历2名，双师型教师15名；兼职教师7名。

**（二）教学设施**

**1.**配备设施齐全的多媒体教室或电子白板，满足理论课的教学需求。

**2.校内实训室**

本专业校内实训实习必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要工具和设施设备** | **实训大楼** |
| **名称** | **数量****（台/套）** |
| 1 | 电力拖动实训室1 | TYKJ-319电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 202-204 |
| 2 | 电力拖动实训室2 | TYKJ-319电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 203-205 |
| 3 | 电力拖动实训室3 | TYKJ-98电工、电子、电力拖动成套设备 | 13 | 207-209 |
| 4 | 电力拖动实训室4 | QSWD5-2通用电工电子电拖实训台 | 12 | 211-213 |
| 5 | 电力拖动实训室5 | QSWD3-1通用电工电子电拖实训台 | 12 | 215-217 |
| 6 | 电力拖动实训室6 | 维修电工综合实训台 | 12 | 216-218 |
| 7 | 电力拖动实训室7 | THWD-C型维修电工技能实训考核装置 | 20 | 302-304 |
| 8 | 电力拖动实训室8 | THWD-C型维修电工技能实训考核装置 | 20 | 303-305 |
| 9 | 电力拖动实训室9 | SX-601电气控制柜 | 24 | 338-340 |
| 10 | 维修电工技能实训室1 | QSWD5-1维修电工技能实训考核装置 | 8 | 224-226 |
| QSWD1-1电工技能实训考核装置 | 4 |
| 11 | 维修电工技能实训室2 | QSWD3-2A维修电工技能实训考核装置 | 12 | 228-230 |
| 12 | 电机检修装配实训室 | 电机检修实训台 | 8 | 220-222 |
| 电机装配实训台 | 8 |
| 13 | PLC可编程控制实训室 | 维修电工技能实训考核装置 | 20 | 236-238 |
| 14 | PLC可编程控制实训室1 | TH-WD-3型维修电工技能实训考核装置 | 12 | 302-304 |
| 15 | PLC可编程控制实训室2 | 天煌可编程控制器 | 6 | 318-320 |
| 求实可编程控制器综合实训装置 | 8 |
| 16 | PLC可编程控制实训室3 | 求实可编程控制器综合实训装置 | 16 | 322-324 |
| 17 | 电子焊接实训室1 | 电子焊接工艺综合实训考核装置 | 20 | 314-316 |
| 双踪示波器、数字函数信号发生器 | 若干 |
| 18 | 机械零件实训室 | 机械零件柜 | 30 | 246-248 |
| 减速器实物或模型 | 若干 |
| 19 | 光机电一体化实训室 | 光机电一体化 | 8 | 227-229 |
| 20 | 钳工实训室1 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 423-425 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 21 | 钳工实训室2 | 钳工六角桌工作台 | 10 | 427-429 |
| 台虎钳 | 60 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 22 | 钳工实训室3 | 钳工长方桌工作台 | 12 | 440-442 |
| 台虎钳 | 48 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 23 | 钳工实训室4 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 450-452 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。

**3.校外实训基地**

根据专业人才培养的需要和机电技术发展的特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以专业认知和参观为主的实训基地，能够反映目前专业（技能）方向新技术，能同时接纳较多学生实习，并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业（技能）方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制定实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

本专业校外实训基地如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业名称 | 实训基地名称 | 现有数量 | 需建数量 |
| 机电技术应用 | 宁夏天地西北煤机有限公司天地奔牛实业集团有限公司宁夏天地奔牛链条有限公司西北骏马电机制造股份有限公司宁夏熤林化工有限公司中色（宁夏）东方集团宁夏中卫大河机床有限公司宁夏天地银起设备有限公司宁夏共享模具有限公司宁夏共享装备有限公司宁夏宝塔化工装备制造公司宝塔石化集团人力资源公司宁夏金和化工有限公司宁夏日晶电子科技有限公司银川隆基硅材料股份有限公司银川新形象机械制造公司银川佳通轮胎有限公司新大洲本田摩托有限公司天津新丰冶金机械有限公司天津长荣印刷设备股份有限公司乌海市冀东专用车有限公司舍弗勒(宁夏)有限公司宁夏天地平顶山煤机有限公司宁夏启元药业 | 25 |  |

**（三）教学资源**

**1.教材选用**

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性，调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本学科领域的知识面。重视基础知识和基本概念，突出技能训练 ,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

**2.图书配备**

加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

**3.信息化资源**

信息化资源配备的基本要求：

（1）资源建设定位。应体现以学习者为中心，对资源的使用对象，即学习者进行研究分析，针对他们的认知特点来设计制作教学资源。

（2）资源展示界面设计。界面设计应精致美观，操作风格统一，画面简洁。不同的教学内容对应不同的风格，注意简洁，突出主题，内容不易过多，应有层次感。

（3）操作方式、易学易用。应具备良好的人机对话机制。学习者寻求资源与信息应用功能，一目了然，知道如何使用。

（4）资源内容突出职业能力培养。专业教学资源内容选取应体现基础理论以应用为目的，以必须够用为度，以掌握概念，强化应用为教学重点；专业教学需要加强针对性和实用性；在实践教学中强调职业岗位实际工作基本能力的培养和职业岗位操作技能的严格训练。

**（四）教学方法**

针对不同类型的课程，采用了不同的教学方法。

**1.专业核心课程**

采用“理论+实训+实习”的教学方法，基础理论以“必需”和“够用”为原则，加大实践教学的比例，精讲多练。实践教学中改“指导书”为“任务书”，充分发挥学生的能动性。要求学生能自觉运用所学理论知识，自主设计方案，根据方案要求自选设备器材，在教师指导下按操作规范使用仪器仪表及工具，对实训方案进行测试，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、缜密、严谨的工作作风。

**2.专业技能方向课程**

实行集中上课的强化训练方式，引入工程项目并进行教学化处理，使之成为适合教学的生产性项目，即学习型项目。以学习型项目为载体，将知识点融入到各项目之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合以“教、学、练、做”有机融合的一体化教学过程，实现岗位技能培养的目的。

**3.顶岗实习**

在第6学期根据学生的就业岗位和就业意向进行安排，重点是加强学生顶岗实习期间的校内外指导与管理，以校外指导和管理为主，发挥顶岗实习的教学功能，实现学生职业技能和职业素质培养的目标。

**（五）学习评价**

坚持考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化；坚持课程考核工作应坚持公平、公正、诚信、严谨的原则。

**1.课程成绩构成**

A类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%，期末成绩占60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占30%，期末成绩占70%。B类和C类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占30%，过程性考核成绩占30%，期末成绩占40%。

**2.记分**

所有课程成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记100分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

**3.平时成绩构成**

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

**4.过程性考核成绩构成**

B和C类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该2类课程应注重平时过程性考核，在不用的学习阶段进行全面考核，对发现的不同问题，予以及时纠正，实现全程监护和沟通，便于教学跟踪，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

**5.期末成绩构成**

期末考试成绩构成期末成绩。其中A和B类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩。

**6.其他**

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

**（六）质量管理**

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，校内教学质量管理要严格执行学院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极探索毕业生“1+X”证书模式，做好毕业生考核工作，提高学生就业率。

**九、毕业要求**

1．入学军训教育成绩必须合格。

2．按规定修完所有课程，各科成绩合格。

3．获得一个以上职业技能等级证书。

4．必须完成学校要求的顶岗实习。

**十、附录**

**教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **一****年级** | **第一学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第二学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **二****年级** | **第三学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第四学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **三****年级** | **第五学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第六学期** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** |

**说明：1、◎---考试☆---顶岗实习**

**2、入学教育和军训提前进行，不占用正常授课时间**

**3、课程设计、综合实践、技能考证等根据学校学期工作计划机动调整和确定**

# 机电技术应用专业（钳工方向）人才培养方案

**一、专业名称及代码**

专业名称：机电技术应用（钳工方向）

专业代码：051300

**二、入学要求**

初中毕业生或具有同等学力。

**三、修业年限**

3年。

1. **职业面向**

本专业坚持立德树人，面向制造类企业，培养从事机械加工设备和自动化设备安装、调试、运行、检修及营销等工作，德智体美劳全面发展的劳动者和技术技能型人才。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **对应职位（岗位）** | **职业技能等级证书举例** | **专业(技能)方向** |
| 1 | 机械加工设备操作 | 中级钳工 | 工具、装配钳工 |
| 2 | 机械设备与产品维修 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务。培养具有以下能力的劳动者和技能型人才。

1．具有查阅专业技术资料的基本能力。

2．掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。

3．具有根据图样要求进行钳工操作的能力。

4．具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力。

5．具有运用PLC的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。

6．掌握典型机械加工产品、机械设备和自动生产线的基本结构与工作原理。

7．掌握机电产品、机械设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术。

8．具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪表和辅助设备的能力。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

**1.职业素养**

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有创新精神和服务意识。

（3）具有人际交往与团队协作能力。

（4）具有获取信息、学习新知识的能力。

（5）具有借助词典阅读外文技术资料的能力。

（6）具有一定的计算机操作能力。

（7）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

**2.专业知识和技能**

（1）能对机械产品进行加工，并完成维护报告。

（2）能对机械产品进行常见故障诊断，并完成故障诊断报告。

（3）能对机械、机电产品的常见故障进行排除。

（4）具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。

**六、课程设置及要求**

1. **公共基础课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标教学要求及主要内容** | **建议学时** |
| 1 | 职业生涯规划 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 2 | 职业道德与法律 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 3 | 经济政治与社会 | 依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 5 | 职业核心能力 | 依据《国家职业技能鉴定教程大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 36 |
| 6 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 144 |
| 7 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 8 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 144 |
| 9 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |
| 10 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |
| 11 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |
| 12 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 180 |

**（二）专业（技能）课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标教学要求及主要内容** | **参考学时** |
| 1 | 电工基础 | 掌握电工与电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能；掌握电工与电子技术发展的概况，为学习后续课程和专业知识，以及毕业后从事工程技术工作和科学研究工作打下理论基础和实践基础，并具有将电工与电子技术应用于本专业和发展本专业技术的一定能力电工基本理论 | 108 |
| 2 | 机械制图 | 掌握机械制图的基本知识、投影原理、图样表示法和有关国家标准，能识读简单的零件图和装配图机械制图的基本知识、投影原理、图样表示法和有关国家标准；能绘制立体图；三视图；补视图和补缺线；识读零件图和简单装配图 | 144 |
| 3 | 机械基础 | 掌握机械原理的初步知识、机械传动、常用机构、零件、液压传动的工作原理；熟悉常用零件的性能、分类、应用和相关的国家标准，能对一般机械传动系统进行简单的分析和计算；掌握常用液压元件的类型、用途，熟悉液压的基本回路，能对机床典型液压系统进行初步分析机械原理的初步知识、机械传动、常用机构、零件、液压传动；掌握机械常识，掌握基本原理，对简单故障进行判断、维修 | 108 |
| 4 | 极限配合与技术测量 | 掌握公差配合与技术测量的基础知识，应会用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，会设计常用量规，并为今后的学习与工作打下良好的基础公差配合与技术测量的基础知识、相应的国家标准；能正确使用常用量具检测工件；能绘制尺寸与配合公差带图；能识读零件图上形位公差和表面粗糙度符号的含义 | 108 |
| 5 | CAD | 掌握计算机制图的基本技能，能使用计算机绘图软件绘制机械图样，能利用计算机绘图软件进行基本零件图 绘制与修改。 | 72 |
| 6 | 液压传动与气压传动 | 掌握气动与液压系统的基本特点和基本组成掌握常用气动元件的结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在机电设备中的各种具体应用；会阅读气动与液系统图，会根据气动与液压系统图和施工要求正确连接和调试气动与液压系统 | 72 |
| 7 | 金属材料与热处理 | 掌握常用金属材料的牌号、成分、性能及应用范围；掌握金属材料的结构及其成分、组织和性能之间的一般关系；懂得金属材料处理的一般原理；明确热处理的目的常见金属材料的牌号、成分、性能及对应的热处理工艺；能正确选用金属材料；能正确选择热处理方法 | 36 |
| 8 | 可编程控制器与变频器 | 掌握PLC编程与接口技术，掌握常用小型PLC（60点以内）的结构和特性，掌握常用小型PLC（60点以内）的I/O分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的PLC应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护 | 72 |
| 9 | 钳工工艺与技能训练 | 本课程是中职机电、数控、汽修、焊接专业的专业基础课程。通过本课程的学习，使学生具备相关职业中等应用性人才所必须具有的钳工基础知识，钳工基本操作方法，装配基础知识，钳工工艺知识等，能较熟练掌握钳工常用的加工方法，具备一定的工艺分析能力，掌握机器的装配基本知识。掌握钳工安全操作规程和相关理论知识，会查阅有关技术手册和标准，能正确使用和维护常用工具、量具，掌握钳工常用设备及工具的操作方法，掌握各类刀具相关知识，能制作简单配合及镶嵌零件。 | 288 |
| 10 | 钳工中级工技能鉴定理论 | 掌握钳工的基本操作针对学生所要取得的中级钳工职业技能等级证书进行强化理论讲解 | 216 |
| 11 | 钳工中级工技能鉴定实训 | 在企业实践时，要专门针对根据钳工和机修钳工学生下企业实践，将理论结合实际，完成与中级钳工相关的综合作业,经考核能取得相关的国家职业技能等级证书（四级） | 216 |

**七、教学进程总体安排**

**（一）课程设置与教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程****模块** | **课程名称** | **总学时** | **学期** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **18周** | **18周** | **18周** | **18周** | **18周** | **18周** |
| **必修课** | **公共基础课** | A职业生涯规划 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| A职业道德与法律 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| A经济政治与社会 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| A哲学与人生 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| A职业核心能力 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| ■A语文 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A数学 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| ■A英语 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| A历史 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| B信息技术 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| A公共艺术 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| C体育与健康 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| **小计** | **900** | **20** | **20** | **4** | **4** | **2** |  |
| **专业技能课** | **专业核心课** | ■B电工基础 | 108 |  | 　 | 6 | 　 |  |  |
| ■B机械制图 | 144 | 6 | 2 | 　 |  |  |  |
| ■B极限配合与技术测量 | 72 | 　 | 4 |  |  |  |  |
| ■A机械基础 | 108 | 　 |  | 6　 | 　 |  |  |
| ■C CAD技术 | 72 | 　 | 　 |  | 4　 |  |  |
| ■A液压传动与气压传动 | 72 | 　  |  |  | 4 |  |  |
| ■B金属材料与热处理 | 72 | 　 |  | 4 |  |  |  |
| ■B可编程控制器与变频器 | 72 | 　 | 　 |  | 4 |  |  |
| **小计** | **720** | **6** | **6** | **16** | **12** | **0** |  |
| **专业技能方向课** | C钳工工艺与技能训练 | 180 |  |  |  | 10 |  |  |
| C 电工工艺与技能训练 | 108 |  |  | 6 |  |  |  |
| A钳工中级工技能鉴定理论 | 216 |  |  |  |  | **12** |  |
| C钳工中级工技能鉴定实训 | 252 |  |  |  |  | **14** |  |
| **小计** | **756** | **0** | **0** | **6** | **10** | **26** |  |
| **其它** | **专业****认知** | 专业认知教育 | 30 | 1周 |  |  |  |  |  |
| 岗前专业领域综合指导 | 12 |  |  |  |  | 2天 |  |
| **公益教育活动** | 军训、入学教育 | 60 | 2周 |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 | 144 | **2** | **2** | **2** | **2** |  |  |
| 公益劳动 | 150 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 |  |
| 社会实践 | 30 |  | 1周 |  |  |
| **考证****实习** | 技能鉴定考证 | 6 |  |  |  |  | 1天 |  |
| 顶岗实习 | 540 |  |  |  |  | 18周 | 18周 |
| **（合计）总学时数\周课时数** | **3348** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** |  |
| **注** | 1.用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上3-4门。2.用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。3.所有符号放在课程名称前面。 |

**（二）学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程门数** | **考试课门数** | **考查课门数** | **学时** | **学时百分百** |
| **公共基础课** | 12 | 3 | 9 | 1110 | 33.2% |
| **专业核心课** | 8 | 6 | 2 | 720 | 21.5% |
| **专业技能方向课** | 3 | 3 | 0 | 756 | 22.5% |
| **其他** |  |  |  | 762 | 22.7% |
| **小计** | 25 | 12 | 13 | 3348 | 100% |
| **总学时** | 3348 |
| **理论课程总学时** | 1296 | **实践课程总学时** | **1914** |
| **实践教学总学时占总学时之比** | **60 %** |

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

本专业共有专业教师32名。专任教师25名，其中高级职称2名，中级职称4名，研究生学历2名，双师型教师15名；兼职教师7名。

**（二）教学设施**

本专业应配备校内实训室和校外实训基地。

**1、校内实训室**

本专业校内实训实习必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要工具和设施设备** | **实训大楼** |
| **名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 钳工实训室1 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 423-425 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 2 | 钳工实训室2 | 钳工六角桌工作台 | 10 | 427-429 |
| 台虎钳 | 60 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 3 | 钳工实训室3 | 钳工长方桌工作台 | 12 | 440-442 |
| 台虎钳 | 48 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 3 | 钳工实训室4 | 钳工长方桌工作台 | 11 | 450-452 |
| 台虎钳 | 44 |
| 通用量具、钳工工具、常用工具 | 20 |
| 4 | 电子焊接实训室 | 电子焊接工艺综合实训考核装置 | 20 | 314-316 |
| 双踪示波器、数字函数信号发生器 | 若干 |
| 4 | 机械零件实训室 | 机械零件柜 | 30 | 246-248 |
| 减速器实物或模型 | 若干 |
| 5 | 机械零件实训室 | 机械零件柜 | 30 | 246-248 |
| 减速器实物或模型 | 若干 |
| 6 | PLC与变频器应用实训室 | 可编程控制器实训装置 | 32 | 202、304两个高级维修电工实训室 |
| 通用变频器 | 32 |
| 各种机床电气控制电路模板 | 若干 |
| 计算机及相关软件 | 32 |
| 7 | PLC可编程控制实训室 | 维修电工技能实训考核装置 | 20 | 236-238 |
| 8 | PLC可编程控制实训室1 | TH-WD-3型维修电工技能实训考核装置 | 12 | 302-304 |
| 9 | PLC可编程控制实训室2 | 天煌可编程控制器 | 6 | 318-320 |
| 求实可编程控制器综合实训装置 | 8 |
| 10 | PLC可编程控制实训室3 | 求实可编程控制器综合实训装置 | 16 | 322-324 |
| 11 | 电力拖动实训室4 | QSWD5-2通用电工电子电拖实训台 | 12 | 211-213 |
| 12 | 光机电一体化实训室 | 光机电一体化 | 8 | 227-229 |

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。

**2、校外实训基地**

根据专业人才培养的需要和机电技术发展的特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以专业认知和参观为主的实训基地，能够反映目前专业（技能）方向新技术，能同时接纳较多学生实习，并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业（技能）方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制定实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

本专业校外实训基地如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业名称** | **实训基地名称** | **现有数量** | **需建数量** |
| 机电技术应用 | 宁夏天地西北煤机有限公司天地奔牛实业集团有限公司宁夏天地奔牛链条有限公司西北骏马电机制造股份有限公司宁夏熤林化工有限公司中色（宁夏）东方集团宁夏中卫大河机床有限公司宁夏天地银起设备有限公司宁夏共享模具有限公司宁夏共享装备有限公司宁夏宝塔化工装备制造公司宝塔石化集团人力资源公司宁夏金和化工有限公司宁夏日晶电子科技有限公司银川隆基硅材料股份有限公司银川新形象机械制造公司银川佳通轮胎有限公司新大洲本田摩托有限公司天津新丰冶金机械有限公司天津长荣印刷设备股份有限公司乌海市冀东专用车有限公司舍弗勒(宁夏)有限公司宁夏天地平顶山煤机有限公司宁夏启元药业 | 25 |  |

**（三）教学资源**

主要包括授课过程中应参考文献、网络资源等的使用建议。

**1．建立教学资源库**

**（1）电子教案。**将全部课程制成电子教案，并发布到校园网上，学生可随时上网自主学习。

**（2）课件。**将全部课程内容制作成多媒体课件，并在校园网上发布。版面美观清新，直观生动，便于理解。

**（3）试题库。**编制各种练习题题库，可以根据需要进行组卷，试题库内容随时更新。

**2．重视网络教学资源**

要充分利用网络资源，搭建网络课程平台，开发网络课程，实现优质教学资源共享。

3．**积极利用数字图书馆、**电子期刊、电子书籍，使教学内容更多元化，以此拓展学生的知识和能力。

4．**学习资源**

《钳工工艺与技能训练》 中国劳动社会保障出版社

《机械制图》刘凤玲主编 航空工业出版社

《装配钳工实训手册》 校本教材

《金属材料与热处理》 中国劳动社会保障出版社

《极限配合与测量技术》 中国劳动社会保障出版社

**（四）教学方法**

1．按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的总体设计要求，该门课程以钳工工艺和钳工技能练习的一体化为基本目标，彻底打破学科课程的设计思路，定位在“训练与实践”相结合，并突出其实用性的特点，突出工作任务与知识的联系，注重理论联系实际，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识。

2．学习项目的选取采用将专业理论知识、工业知识融入相关训练的做法，使学生在技能训练中能反复学习，理解、熟悉基本理论，变枯燥学习为实际运用，变被动为主动，最终达到掌握钳工基本知识和技能要求的目的。其编排上循序渐进，按任务驱动方式编定。

3．依据工作任务完成的需要、中等职业学校学生的特点和职业能力形成的规律，按照“学历证书与职业技能等级证书嵌入式的”设计要求确定课程的知识、技能等内容。

**（五）学习评价**

坚持考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化；坚持课程考核工作应坚持公平、公正、诚信、严谨的原则。

**1.课程成绩构成**

A类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%，期末成绩占60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占30%，期末成绩占70%。B类和C类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占30%，过程性考核成绩占30%，期末成绩占40%。

**2.记分**

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记100分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

**3.平时成绩构成**

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

**4.过程性考核成绩构成**

B和C类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该2类课程应注重平时过程性考核，在不用的学习阶段进行全面考核，对发现的不同问题，予以及时纠正，实现全程监护和沟通，便于教学跟踪，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

**5.期末成绩构成**

期末考试成绩构成期末成绩。其中A和B类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩。

**6.其他**

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

**（六）质量管理**

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

1. **毕业要求**

1．入学军训教育成绩必须合格。

2．按规定修完所有课程，各科成绩合格。

3．获得一个以上职业技能等级证书。

4．必须完成学校要求的顶岗实习。

**十、附录**

**教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **一****年级** | **第一学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第二学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **二****年级** | **第三学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第四学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **三****年级** | **第五学期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **◎** | **◎** |
| **第六学期** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** | **☆** |

**说明：1、◎---考试☆---顶岗实习**

**2、入学教育和军训提前进行，不占用正常授课时间**

**3、课程设计、综合实践、技能考证等根据学校学期工作计划机动调整和确定**