**智能控制技术专业人才培养方案**(五年制)

《三明市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，要着力推进智能制造、服务型制造、创新制造、优质制造、绿色制造、集群制造“六大工程”，实现制造业从产品型向品牌型、粗放型向生态型、制造型向智能型、生产型向服务型发展，推动“三明制造”向“三明智造”转变，打造海西先进制造业重要基地的目标。到2020年，全市规模以上工业增加值达到1400亿元以上。促进传统产业高端化发展。开展新一轮技术改造提升工程，推动500家以上规模企业实现“机器换工”，建成1个智能化制造装备产业园区，广泛应用数控技术和智能装备。加快汽车及机械装备、冶金及压延、林产加工、纺织等传统产业转型升级，力争到2020年，四大传统产业产值规模达到4000亿元。

区域性机械工业的现状与发展前景为学生培养和就业提供了有力保障。

本专业将以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高［2006］16号）的文件精神为指导，根据《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成〔2014〕9号）有关要求，坚持“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合发展道路”，培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的技术技能型人才，为社会主义现代化建设、构建和谐社会做出应有的贡献。

**1．育人为本，实现德、智、体、美全面发展**

全面贯彻国家的教育方针，贯彻素质教育的思想，坚持育人为本，德育为先，把立德树人作为根本任务，高度重视学生的职业道德教育和法制教育，重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识，培养学生的社会适应性，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力，实施学分制人才培养计划，为学生创造一个能充分展示和发挥其特长的环境和条件，激发学生学习的积极性、主动性和创造性，充分发展学生的个性，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

**2．深入开展“工学结合”的人才培养模式改革**

以工学结合为切入点，深入开展人才培养模式改革，以培养技术技能型专门人才为根本任务；以主动[适应社会需要为目标、以培养职业能力、可持续发展能力为主线设计学生的知识、能力、素质结构和培养方](file:///F:\\毕业论文（设计）任务书.doc" \t "_parent)案。

**3．突出实践能力培养，促进课程体系、教学内容和教学方法的改革**

以实践性、开放性和职业性为特征，以职业能力培养为主旨构建专业教学的课程体系和教学内容，将本专业技术领域和职业岗位（群）的任职要求及职业资格标准融入课程体系和教学内容。按照培养既有高度的职业道德和科学的创新精神，又有熟练的职业技能的要求，遵循职业能力的发展和形成规律，科学合理地设计校内实验、实训、实习、职业技能鉴定和校外实习、顶岗实习，使之形成相互联系，促进职业能力培养的实践教学体系。构建体现“工学结合”，突出职业能力培养和促进学生自主学习与发展的课程评价体系。

**一、专业代码、招生对象与学制**

**（一）专业代码：**560304

**（二）招生对象：**符合招生条件的初中及同等学历毕业生。

**（三）联办学校：**三明林业学校、福建第二轻工业学校

**（四）学制：**五年

**二、培养目标与基本规格**

**（一）培养目标：**本专业培养德、智、体、美全面发展，具备高等职业教育的文化素养，具备基于计算机技术、自动控制技术、智能系统方法、传感信息处理等专业技术基础，具有相应工程实施能力，面向自动化系统工艺实施及安装调试维护、小型智能控制系统集成、自动化产品销售等岗位，具有宽口径知识和较强适应能力及创新意识的技术技能型专门人才。

**1.初始岗位**

智能装备的生产、安装、操作使用等。

**2.相近岗位**

智能技术应用、智能装备维修保全等。

**3.发展岗位**

智能技术与工程的科研、开发、管理工作等。

**（二）基本规格：**

通过专业培养，毕业生应达到以下规格要求：

1．具有正确的世界观、价值观和人生观。遵纪守法，爱岗敬业，具备良好的职业道德和团队精神。沟通和协作能力强，对时事政治、法律法规等有一定的了解和把握。

2．兼备高职教育理论知识和操作技能，掌握机械制图知识和机械CAD技能，掌握智能控制基础知识、具备自动化系统工艺实施及安装调试维护、自动化产品销售等基本技能。

3．通过用人单位的上岗教育，能从事小型智能控制系统集成、智能设备、数控设备的使用、维护、营销，智能设备制造企业一线管理等方面工作，成为技术技能型人才。

学生毕业时，应取得全国高等学校非计算机专业计算机等级考试和高等学校英语应用能力考试B级证书，还必须取得工业机器人应用编程或维护维修方面的职业资格证书，鼓励取得装配钳工或电工职业资格证书。

**三、知识、能力、素质结构及要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **岗位（群）** | **专业培养目标要求的岗位能力、素质（素养）** | **知识要求** | **对应课程或项目** | **获取职业资格**  **证书项目及等级** |
| 通  用  能  力  素  质  （素养） | （素质素养一） 较高的思想道德素质和职业素质、了解基本的法律知识。 | 了解国家的路线、方针、政策；学会做人、做事知识并转化为思想政治素养和能力。 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策。 |  |
| （素质素养二）良好的人文素质。 | 具备良好的道德修养及一定的艺术鉴赏力。 | 英语、实用文体写作或书法、公共艺术等公共选修课。 | 高等学校英语应用能力考试B级证书 |
| （素质素养三）较强的身体素质、一定的军事素养 | 掌握体育锻炼基本方法及军事基本知识，加强意志品质锻炼。 | 体育、军事理论教育、军训。 |  |
| （素质素养四）较强的心理素质。 | 了解心理健康的标准和调试的方法。 | 心理健康卫生教育。 |  |
| （素质素养五）具备团队合作精神。 | 了解并熟悉各项活动的前期策划与后期总结相关知识。 | 志愿者活动、学生社团活动。 |  |
| （能力一）自我学习与创新能力。 | 拓广常识性知识面，深入专业知识的内容，提高创新能力。 | 省市技能竞赛、院技能文化节；课程设计。 |  |
| （能力二）职业生涯发展与就业、创业能力。 | 能较为清晰地认识自己及职业的特性，掌握生涯决策技能和求职技能。 | 入学教育、职业生涯与发展规划、就业指导、顶岗实习。 |  |
| （能力三）熟练计算机基本操作技能。 | 熟练掌握目前常用流行的操作系统和OFFICE办公软件。 | 计算机应用基础、常用工具软件。 | 全国高等学校非计算机专业计算机等级证书 |
| 智能装备的生产、安装、操作使用 | （能力四）熟悉智能装备原理，具备智能装备的生产、安装、操作使用基本知识。 | 掌握制图、材料与热处理、互换性技术、电工电子基础知识、掌握智能装备结构及工作原理、了解智能装备的生产、装配、操作等基本要领。 | 机械制图、金属材料与热处理、互换性技术、机械设计基础、智能化仪器及应用、小型智能控制系统集成等。 |  |
| 智能技术应用、智能装备维修保全 | （能力五）具备智能技术应用、智能装备维修保全等。 | 掌握相应的智能技术基础、掌握汽智能装备维修保全改造等基础知识。 | 机床电气控制技术、自动检测与转换技术、单片机应用技术、组态与现场总线等。 |  |
| 智能技术与工程的科研、开发、管理工作 | （能力六）具备一定的智能技术研发创新能力，具备控制工程项目实施、管理能力。 | 熟悉智能技术基础知识，掌握控制系统装调基本方法，了解控制工程项目实施、管理流程。 | 智能化仪器及应用、控制系统装调、智能检测传感技术。组态与现场总线 | SOLIDWORK程序员、BCAD软件工程师、组态软件应用工程师等职业资格证书 |

**四、培养模式与教学方式**

**（一）培养模式**

本专业通过入学专业教育及专业见习实训，后续每学期实行专周实训的工学交替培养模式，学生在第二学年就提前接触企业的生产实际。在工学交替的计划中，通过循序渐进的工作岗位和生产任务的安排、企业为学生开展的培训以及教师下企业辅导等手段，使学生在企业的生产实践成为校内教学的延伸和补充， 充分发挥了顶岗实习的教育和教学功能，同时让学生提前实现了从“初学者”到“熟练者”的转变，获得成就感，并可提早对自己的职业生涯作出规划，促进其校内学习和实训的主动性和效果，提高顶岗实习期间的预就业率。 这种由校内外生产性实训、工学交替、毕业顶岗实习组成的立体化实践教学体系和培养模式，为学生毕业后实现零距离上岗提供了保障，为学生毕业后实现零距离上岗提供了保障，实现校企深度融合。

1．通过“三明市生态新城职教园区”合作平台，推进人才培养模式改革

通过构建“三明市生态新城职教园区”合作平台，校企双方共同投入资金、注入人力资源，努力实践现代学徒制。学校和企业基于人才培养的相同目标，共同构建领导管理机构，共同制定人才培养方案，共同开发课程体系、编写教材，共同实施教学，共同落实学生实习与就业，实现教、学、研、产一体，形成 “资源共享、人才共育、校企共管”三位一体的紧密型校企合作模式。

2．构建以职业竞争力为导向的课程体系

针对培养对象，构建以职业竞争力为导向的课程体系，进行基础课程教育的改革，着重强化学生应用能力教育，增加实践教学环节所占的比例，提高他们的创新创业能力，从而不断增强其核心竞争力。

将“公共基础课教育→专业认识→专业基础课→应知应会实习→专业课→专业实训→职业核心课→职业技能证综合实训→现代学徒制顶岗实习”的课程体系体现在人才培养方案上。

3.以就业为导向，产学研结合，形成新的人才培养机制

通过校企合作，产学研结合，调整专业领域方向、课程设置和教学内容，建立按企业用人“订单”进行人才培养的机制。邀请企业专家参与学校的教育教学活动，并在确定市场需求的人才规格、知识技能结构、课程设置、教学内容、实训实习和学习成果评估等各方面发挥作用。

结合技术技能型人才培养特点，将培养过程分为职业技术课程学习和职业岗位实训两个阶段。第一个阶段主要围绕专业领域核心技术能力的培养，建立课程体系，优化课程组合，精选课程内容，并将理论课与实践课融为一体，课堂教学与动手操作有机结合，提高教学效率和效果。第二阶段主要进行岗位综合实践训练，使学生积累岗位工作经验。实践教学与理论教学的比例达到或超过60%。

**（二）教学方式**

1.以突出职业技能培养为特色，实行“双证书”教育

技能型紧缺人才的培养要把提高学生的职业能力放在突出的位置，加强实践性教学环节，使学生成为企业生产服务一线迫切需要的技能型、应用性人才。培养方案体现相关职业资格证书的要求，以使学生毕业时确实具备相应的上岗能力。

2.以综合素质培养为基础，全面提高学生质量

充分认识职业和技术实践活动对经济发展和个人成长的意义与价值，使受教育者形成健康的劳动态度、良好的职业道德和正确的价值观，将综合素质教育贯穿于教育教学全过程，全面提高学生素质与质量。

3.以学生为主体，体现教学组织的科学性和灵活性

坚持工学结合，以职业能力培养为主线，产教融合、校企合作，推进工学结合、知行合一；模拟行业企业工作过程设置核心课程，实施“工学交替、任务驱动、项目导向”教学模式，体现职业性、实践性和开放性的要求。

**（三）实践环节**

实践教学分为金工实习、金属制品加工实训和维修技能综合实训三个阶段，其中金工实习是高等职业院校机械类各专业的一门实践性的技术基础课程，是学生建立机械制造生产过程概念并获得机械制造基本知识的过程。实训中的部分内容可作为学生因课程需要进行实践教学的参考。

实践教学坚持实践与讲授相结合的原则。以实践学徒制教学为主，安排学生参与企业金属制品加工生产活动，进行一定量的操作实践，并辅以适量的专题讲授。

系部每学年均安排“技能文化节”活动，使学生有选择性地参加普车、钳工、维修电工、机械CAD及办公软件等技能竞赛，检阅教与学的成果。

学生毕业前的实践课程，则安排赴企业进行专业实习和与就业相联系毕业顶岗实习，开始学徒制职业生涯。

**五、毕业条件**

同时具备以下三个条件的学生准予毕业，颁发毕业证书：

1、在正常修业年限内修满223.5学分。

2、获得全国高等学校非计算机专业计算机等级考试合格证书、高等学校英语应用能力考试B级证书。

3、鼓励取得电工或钳工职业资格证书；鼓励取得SOLIDWORK程序员、BCAD软件工程师、组态软件应用工程师等其中一种职业资格证书。

**六、教学总体计划安排**

**表1： 教学计划总体安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **学期** | **思想教育** | | | **课堂教学**  **(含课内实践)** | | **实践教学** | | **机动、考试、节假日、运动会** | **学期周数** |
| **内容** | **周数** | **学分** | **周数** | **学分** | **周数** | **学分** | **周数** |  |
| **第一学年** | **1** | 入学教育、军训 | 2 | 2 | 15 | 21 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| **2** | 公益劳动与社会实践 | （2） | 2 | 15 | 24 | 3 | 3 | 2 | 20 |
| **第二学年** | **3** |  |  |  | 15 | 18 | 3 | 3 | 2 | 20 |
| **4** | 公益劳动与社会实践 | （2） | 2 | 15 | 18 | 3 | 3 | 2 | 20 |
| **第三学年** | **5** | 军训 | 2 | 2 | 15 | 19 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| **6** | 公益劳动与社会实践 | （2） |  | 15 | 23 | 3 | 3 | 2 | 20 |
| **第四学年** | **7** |  |  |  | 15 | 18 | 3 | 3 | 2 | 20 |
| **8** |  |  |  | 13 | 15.5 | 5 | 5 | 2 | 20 |
| **第五学年** | **9** | 毕业教育 |  | 0.5 | 15.5 | 21 | 2.5 | 2.5 | 2 | 20 |
| **10** |  |  |  |  |  | 20 | 20 |  | 20 |
| **合计** | |  | 4 | 8.5 | 131.5 | 177.5 | 44.5 | 44.5 | 18 | 200 |

注: 1。校内专周实践按每周26学时计算，校外顶岗实习按每周26学时计算；每周0.5学分或1学分。

2．“公益劳动与社会实践”安排在暑假

**表2 理论教学计划进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **序号** | **课 程 名 称** | **学分** | **理论时数** | **实践时数** | **各学期周时数分配** | | | | | | | | | | **备注** |
| **一学年** | | **二学年** | | **三学年** | | **四学年** | | **五学年** | |
| **1**  **15.5** | **2**  **13** | **3**  **14** | **4**  **14.5** | **5**  **14.5** | **6**  **13** | **7**  **15** | **8**  **10** | **9**  **20** | **10**  **20** |
| 公共必修课一 | 1 | 职业生涯规划（中职） | 4 | 60 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 职业道德与法律 | 4 | 60 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 经济政治与社会 | 4 | 60 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 哲学与人生 | 4 | 60 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 语文 | 12 | 240 |  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 数学 | 12 | 240 |  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 英语 | 12 | 240 |  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 体育 | 8 | 40 | 80 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 计算机应用基础（中职） | 6 | 40 | 80 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 66 | 1040 | 160 | 22 | 22 | 18 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业必修课一 | | 机械基础（中职） | 12 | 160 | 80 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | 小计 | 12 | 160 | 80 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 公  共  必  修  课  二 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 31 | 8 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 52 | 8 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 形势与政策 | 2 | 20 | 10 |  |  |  |  | 3次/学期 | 3次/学期 | 3次/学期 | 3次/学期 | 3次/学期 |  |  |
| 4 | 大学英语 | 3 | 28 | 11 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 计算机应用基础 | 4 | 30 | 30 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 体育 | 4 | 4 | 56+（48） |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 7 | 大学生健康教育 | 2 | 13 | （13） |  |  |  |  | 1+（1） |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 创新创业教育  与职业生涯规划 | 2 | 15 | （15） |  |  |  |  |  | 1+（1） |  |  |  |  |  |
| 9 | 大学生就业指导 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 10 | 高等数学 | 4 | 52 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 应用文写作 | 2 | 20 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 12 | 军训 | 2 |  | 112 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 军事理论课 | 2 | 30 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 14 | 公共选修（课程超市） | 2 | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 2+（2） |  |  |  |  |
|  | 小计 | **36.5** | **329** | **245** |  |  |  |  | **14** | **15** | **2** | **1** |  |  |  |
| 职  业  必  修  课  二 | 1 | 画法几何与机械制图 | 5 | 40 | 38 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Auto CAD | 3 | 20 | 22 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 电工技术 | 4 | 40 | 20 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 机械设计基础 | 3 | 40 | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 5 | 电子技术应用 | 4 | 30 | 22 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 6 | 电机拖动与变频调速 | 4 | 40 | 20 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 7 | 互换性与技术测量 | 3 | 40 | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 8 | C语言程序设计 | 3 | 32 | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 9 | 自动检测与转换技术 | 4 | 40 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 10 | 单片机原理与应用 | 4 | 40 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 11 | 机械工程材料 | 4 | 44 | 16 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 12 | 电气控制技术 | 4 | 40 | 50 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 13 | PLC与控制技术 | 4 | 34 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |
| 14 | 液压与气动技术 | 4 | 40 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 小计 | 50 | 520 | 322 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 限定选修课二 | 1 | 电气工程制图 | 2 | 12 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 2 | 金属切削与机床 | 2 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 3 | 机械设备故障分析与维修 | 3 | 18 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 4 | 智能控制技术 | 4 | 38 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
|  | 小计 | **11** | **88** | **72** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | **175.5** | **1708** | **718** | **26** | **26** | **22** | **26** | **20** | **22** | **20** | **20** | **21** |  |  |

**表3： 实践教学安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学环节** | **项目名称** | **内 容** | **学分** | **学期** | **周数** | **备注** |
| 1 | 专周  见习 | 校内及合作企业机械加工过程、工业机器人见习操作 | 了解常用钢铁材料的种类、牌号、性能特点。了解热处理的作用及常用钢的常用热处理工艺方法。  了解金属切削过程，认识车床、铣床、刨床等常用机床。  工业机器人见习操作。 | 2 | 1 | 2 |  |
| 2 | 专周  实训 | 钳工  实训 | 了解钳工工作在机械制造和维修中的作用。锯割、锉削和钻孔的基本技能。按图制作简单的零件。钻床的基本结构和操作方法。划线、攻螺纹、套螺纹、扩孔和铰孔的方法。钳工工作的安全技术。 | 4 | 2 | 4 |  |
| 3 | 专周  实训 | 普车、数车  实训 | 普车内容：  车床加工的安全技术，车床的结构组成和用途，常用量具、常用车刀的种类和材料，外圆、端面车削方法，切槽、切断和锥面等的车削特点。能完成简单零件的车削加工和编程。  数车内容：  了解数控机床的结构组成和用途。了解数车、数铣常用刀具的种类和材料。学习G代码编程的实际运用，练习外圆、平面、孔的加工方法，能完成简单零件的整体加工。 | 4 | 3 | 4 |  |
| 4 | 专周  实训 | 钳工装配  实训 | 装配内容：  掌握锯割、锉削、划线钻孔、攻螺纹、套螺纹、扩铰孔的方法。按图制作相应难度的零件。能按规定完成中级装配钳工零相应难度装配工作。 | 4 | 4 | 4 | 钳工职业资格证书考证 |
| 5 | 专周  实训 | 电子技术  实训 | 掌握电子产品的设计与制作。 | 1 | 5 | 1 |  |
| 6 | 专周  实训 | 电机拆装  与维修 | 掌握电机的结构组成，能快速检测电机的故障现象和故障点，并能快速的对电机进行修理，包括拆机、下线，试机。 | 4 | 6 | 4 |  |
| 7 | 专周  实训 | 电气控制技术实训 | 对电气控制电路进行设计。能进行电气设备的控制电路分析、设计、安装、调试。 | 2 | 7 | 2 |  |
| 8 | 课程  设计 | 机械设计基础 | 掌握零件测绘的基本技能,利用绘图软件绘制装配体的装配图及组成零件的零件图。 | 3 | 7 | 3 |  |
| 8 | 专周  实训 | 电工职业资格证书考证综合实训 | 1.熟悉电工安全操作规程；  2．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；  3．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一般知识；  4．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；  5．熟悉常用电子元器件的检测方法和一般电子线路的装接工艺；  6．熟悉三相笼型异步电动机控制线路的安装工艺和改造控制线路的方法；  7．熟悉常用机床电气故障的处理方法。  8. 熟悉控制电路的PLC改造或设计。 | 6 | 8 | 6 |  |
| 9 | 实习 | 专业实习及顶岗实习 | 1、智能装备典型零件生产工艺，整机产品安装调试规范；  2、智能装备性拆装、检测，规程执行，规程制订；  3、智能装备故障检测、判断，维修保全，过程记录等。  4、工业机器人操作、运用。  根据所学专业前往企事业单位进行顶岗实习，完成顶岗实习报告，指导教师跟踪指导。 | 2.5 | 9 | 2.5 |  |
| 10 | 实习 | 专业实习及顶岗实习 | 1、智能装备典型零件生产工艺，整机产品安装调试规范；  2、智能装备性拆装、检测，规程执行，规程制订；  3、智能装备故障检测、判断，维修保全，过程记录等。  4、工业机器人操作、运用。  根据所学专业前往企事业单位进行顶岗实习，完成顶岗实习报告，指导教师跟踪指导。 | 23 | 10 | 23 |  |

**表4： 各类课程学时数分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时数** | | | **学分数** | **学时数比例** |
| **总学时** | **理论**  **学时** | **实践**  **学时** |
| **公共必修课一** | 1200 | 1040 | 160 | 66 | 26.0 |
| **职业必修课一** | 240 | 160 | 80 | 12 | 5.0 |
| **公共必修课二** | 574 | 329 | 245 | 36.5 | 12.5 |
| **职业选修课二** | 842 | 520 | 322 | 50 | 18.3 |
| **限定选修课** | 160 | 88 | 72 | 11 | 3.7 |
| **集中实践(五年专)** | 1591 |  | 1591 | 52.5 | 34.5 |
| **五年专总计** | **4607** | **2137** | **2470** | **227.5** | **100%** |

**七、课程说明**

1．应用数学

通过学习，掌握函数的极限、微分、积分和微分方程等基本理论和方法；掌握线性代数、概率及数理统计的基本理论和方法。对学生进行运用数学方法解决实际问题的初步训练，为后续课程奠定必要的数学基础。

2．画法几何与机械制图

掌握正投影的基本理论和作图方法，了解轴测投影的基本知识，掌握基本画法；能正确地使用绘图工具和仪器，掌握零部件的一般测绘方法；能够正确地绘图和阅读中等复杂程度以上的零件图和装配图；熟悉制造业标准，会使用有关手册。

3．AutoCAD

学习、掌握AutoCAD功能，平面绘图的几何知识，基本平面图形的绘制，基本编辑方法，图层的管理，尺寸标注，图案填充，AutoCAD的输出与打印，等轴测绘图，三维绘图等基础知识，学习、编辑绘制三维图，创建复杂的实体， AutoCAD二次开发知识等

4．互换性与测量技术

通过本课程的学习，学生应具备合理设计机械零件线性尺寸精度、角度尺寸精度、形状位置精度和表面精度能力，熟悉常用测量器具的工作原理、调整和使用，具备中等复杂零件精度测量及合格性判定的能力。

5．电工技术

学习直流电路、正弦交流电路、三相电路、变压器、异步电动机、电工测量等。介绍直流电机、三相异步电机的基本原理与电力拖动，常用电动机选择的基本原则与方法，变压器原理及常用变压器。学习数字电子技术、模拟电子技术的基本知识、基本应用技能。

6.电子技术

主要包括：电子电路中常用的元件、基本运算放大器、整流与滤波电路、直流稳压及开关电源的应用等基本知识。

7．液压与汽动

学习液压动力元件、液压执行元件、方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的结构、功能，液压系统分析、液压传动系统的维护等知识，以及气动执行元件、单缸控制回路、双缸控制回路、气-电控制回路、气动传动系统分析与维护等，使学生掌握各种液压和气动元件的工作原理、特点、应用和选用方法。

8．机械设计基础

介绍机械的结构、运动特性和机械动力学的基本知识、初步具有分析和设计常用构件的能力；掌握通用机械部件的工作原理、结构、特点，并初步具有机械传动的设计能力；具有使用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

9．自动检测与转换技术

主要介绍在工业、科研、生活等领域常用传感器及检测技术的工作原理、特性参数、选型、安装使用、调试等方面的知识。对测量技术的基本概念、误差理论、抗干扰技术、电磁兼容及计算机在检测系统中的应用也作了介绍。。

10．单片机原理与应用

掌握单片机应用所需的基础知识和基本技能，内容包括MCS-51单片机的组成结构、指令系统、程序设计、中断系统、定时器/计数器、串行接口、并行接口、存储器扩展、显示器与键盘、A/D和D/A转换等内容。

11．液压与气动技术

通过学习本课程使学生达到下列基本要求：能较好的掌握液体力学的基本理论知识和基本概念；了解液压元件的主要类型、性能特点及应用场合。掌握合理选用各元件的基本知识；熟练掌握液压传动系统典型电路的工作原理及应用；熟悉典型液压传动系统实例；了解系统设计的原则和步骤，初步掌握系统方案的设计和分析方法。

12．电气控制技术

通过学习本课程使学生达到下列基本要求：通过学习常用低压电器、继电器-接触器基本控制电路、电气控制、电气控制电路设计等内容。掌握电气设备的控制电路分析、安装、调试及使用，电气设备和电气元件的故障分析、故障排除方法; 通过实验环节进一步巩固理论知识，以提高分析问题和解决问题的能力。

13．电机拖动与变频调速

掌握直流电机、变压器、异步电机、异步电机、同步电机、控制电机的基本结构、电磁原理、运行特性、直流电动机、三相异步电动机的电力拖动，电动机的选择及经济运行。

14．.PLC与控制技术

掌握PLC结构的基本理论、工作原理、基本参数、性能指标、安装方法和选型的基础上掌握PLC的编程原理、编程方法和分析方法。进行PLC常用设计。具有生产实际常用控制方案的编程能力及根据系统要求设计、改造、革新一般控制线路的初步能力。

15．.C语言程序设计

C语言程序设计：基本数据类型与表达式、程序控制结构、函数、数组与字符串操作、指针、类与对象、运算符等。

16．金属切削机床

学习机床的工作原理,技术性能,传动,构造及调整,使用方法.包括绪论,机床运动分析,车床,磨床及数控机床等，学习金属切削机床设计的一般理论知识和方法,包括机床总体设计,主传动系统设计,进给传动系统设计,主轴组件,支承件及导轨,机床的自动换刀装置,操纵机构等。

17.机械设备故障分析与维修

介绍设备的管理与维修、设备的精度检测、零件的拆卸与清洗、零件的修复工艺技术、修理尺寸链、典型零部件的修理与装配、设备的整机修理和检查验收等方面，作了较为系统的介绍。学习零件修复工艺技术及各种新工艺、新技术。

**八、推荐教材**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **教材名称** | **编者** | **出版单位** | **书号** |
| 画法几何与机械制图 | 机械制图与计算机绘图（含习题集） | 唐整生  许冬梅 | 武汉理工大学出版社 | 9787562945727 |
| 机械制图与计算机绘图（含习题集） | 唐整生  许冬梅 | 武汉理工大学出版社 | 9787562945727 |
| AutoCAD | AutoCAD2004中文版实用培训教程 |  | 清华大学出版社 | 7-302-06634-5 |
| 中文版AutoCAD2006实例教程 | 刘 哲  刘宏丽 | 大连理工大学出版社 | 978-7-5611-3194-7 |
| 电工技术 | 电工技术 | 常晓玲 | 西安电子科大出版社 | 7-5606-13322 |
| 电工技术 | 付植桐 | 清华大学出版社 | 730204927 |
| 互换性与测量技术 | 互换性与测量技术 | 陈于萍 | 高等教育出版社 | 7-111-08514-0 |
| 互换性与测量技术 | 杨好学 | 西安电子科大出版社 | 7560616348 |
| 机械设计基础 | 机械设计基础 | 陈国定 | 机械工业出版社 | 7111163826 |
| 机械设计基础 | 赵冬梅 | 西安电子科大出版社 | 756061423X |
| CAD/CAM软件应用 | MasterCAM | 王卫兵 | 清华大学出版社 | 7-302-08295-2 |
| CAD与CAM技术 | 方 新 | 西安电子科大出版社 | 7560614027 |
| 自动检测与转换技术 | 自动检测与转换技术 | 梁森  王侃夫黄杭美 | 机械工业出版社 | 9787111407102 |
| 自动检测与转换技术 | 苏家健 | 电子工业出版社 | 9787121227141 |
| 运动控制系统装调 | 运动控制系统 | 贺昱曜 | 西安电子科技大学出版社 | 978756062144 |
| 运动控制系统 | 张崇巍李汉强 | 武汉理工大学出版社 | 9787562917847 |
| 智能化仪器及应用 | 智能化仪器仪表原理及应用 | 贾振国 | 水利水电出版社 | 9787508480824 |
| 智能化仪器原理及应用 | 曹建平 | 西安电子科技大学出版社 | 9787560628974 |
| 组态与现场总线 | 现场总线技术与组态软件应用 | 周兵 | 清华大学出版社 | 9787302187943 |
| 工业控制组态及现场总线技术 | 赵文兵 | 北京理工大学出版社 | 9787564041908 |

**九、办学条件**

**（一）专业指导委员会**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓 名** | **性别** | **单 位** | **职称** | **职务** |
| 1 | 胡玉汞 | 男 | 三明医学科技职业学院 | 副教授、高级工程师 | 专业带头人  电气室主任 |
| 2 | 张钟清 | 男 | 福建省三钢（集团）有限责任公司 | 高级工程师 | 专业负责人 |
| 3 | 郑成优 | 男 | 福建省三明纺织股份有限公司 | 高级工程师 | 副总经理、技术总监、总工程师 |
| 4 | 张兰青 | 女 | 厦工三明重型机器有限公司 | 高级工程师 | 主任工程师 |
| 5 | 林陈彪 | 男 | 三明医学科技职业学院 | 教授、高级工程师 | 科研处处长 |
| 6 | 张琳芳 | 女 | 三明医学科技职业学院 | 讲师、工程师 | 机电工程系系主任 |

**（二）师资队伍**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 配 备 教 师 情 况 | | | | | | |
| 姓名 | 性别 | 出生  年月 | 毕业院校及专业 | 职称 | 学历 | 备注 |
| 专业见习、实训、顶岗实习 | 陈明福 | 男 | 1965.09 | 福建农林大学 | 高级  工程师 | 本科 | 专业带头人 |
| 液压与气动技术、专业见习 | 吴 龙 | 男 | 1973.02 | 西安交通大学  机械、汽车 | 教授 | 博士  研究生 |  |
| 机械设计基础 | 林陈彪 | 男 | 1962.05 | 福州大学  机械制造与自动化 | 教授  高工 | 本科 |  |
| 电子技术应用 | 林优礼 | 男 | 1959.10 | 福建师大  物理 | 副教授高工 | 本科 |  |
| 电工技术、PLC控制技术 | 胡玉汞 | 男 | 1966.10 | 西北纺院  工业电气自动化 | 副教授  高工 | 本科 |  |
| 单片机原理与应用、C语言程序设计 | 张琳芳 | 女 | 1987.05 | 闽南师范大学 | 讲师 | 本科 |  |
| 金属材料及热处理、机械设计基础 | 陈 旻 | 男 | 1961.12 | 福州大学  机械制造与自动化 | 副教授  讲师 | 本科 |  |
| 电工技术、电气控制技术 | 孙怀明 | 男 | 1959.11 | 三明工业学校  电气自动化 | 讲师  工程师 | 本科 |  |
| 智能控制技术  机器人应用基础 | 陈龙波 | 男 | 1972.02 | 福州大学  电机电器智能技术 | 工程师  讲师 | 本科 |  |
| 自动检测与转换技术 | 翁振斌 | 男 | 1986.07 | 诚毅学院 | 讲师  高级工 | 本科 |  |
| 应用数学 | 陈志刚 | 男 | 1968.04 | 福建师大  数学 | 讲师 | 本科 |  |
| 电气工程制图 | 叶达佳 | 男 | 1981.01 | 福建农林大学  电气自动化 | 讲师  技师 | 本科 |  |
| 互换性与测量技术 | 吴文群 | 男 | 1983.03 | 福州大学  机械制造与自动化 | 讲师  工程师 | 本科 |  |
| 机械制造基础 | 邱烨明 | 男 | 1984.10 | 昆明工学院  机械工程及自动化 | 讲师  工程师 | 本科 |  |
| 互换性与测量技术 | 杨丽娟 | 女 | 1985.07 | 福建工程学院/材料成型与控制工程 | 讲师 | 本科 |  |
| 金属材料及热处理 | 林钟兴 | 男 | 1963.07 | 成都电讯工程学院/  无线电专用机械设备 | 副教授高工 | 本科 |  |
| 数控机床实训 | 陈辉华 | 男 | 1975.06 | 天津职业技术师范大学 | 副教授 | 本科 |  |
| 机械制造技术、机械设计基础 | 王福建 | 男 | 1963.11 | 福建农林大学 | 高级  工程师 | 本科 | 兼职 |
| 机械制造技术基础、车工工艺学 | 洪清辉 | 男 | 1939.11 | 三明化机技校 | 高级  技师 | 中专 | 兼职 |
| 机械设计基础 | 卓永红 | 女 | 1973.06 | 福建机电学校  机械制造 | 工程师 | 中专 | 兼职 |
| 实 训 | 林游惠 | 男 | 1957.12 | 三化业余中专  机 械 | 高级  技师 | 中专 | 兼职 |
| 实 训 | 赖 堃 | 男 | 1972.10 | 龙岩师专  数 学 | 技师 | 大专 | 兼职 |
| 实 训 | 刘万福 | 男 | 1964.05 | 三明重机  机 械 | 技师 | 中专 | 兼职 |
| 专业见习 | 殷耀华 | 男 | 1961.10 | 三化业大  机 械 | 技师 | 大专 | 兼职 |
| 专业见习 | 熊昌炯 | 男 | 1963.11 | 郑州工学院  机械 | 高工 | 本科 | 兼职 |
| 专业实习 | 陈建明 | 男 | 1973.12 | 福建机电学校  机械制造专业 | 工程师 | 大专 | 兼职 |
| 专业实习 | 张志平 | 男 | 1963.08 | 衡阳冶金机械学院机械制造与设计 | 高级  工程师 | 本科 | 兼职 |

**（三）教学设施**

1．校内实验、实训设施1．校内实验、实训设施：

**专业实验室及多媒体教室**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验室名称** | **实验课名称** | **实验室设备** | **备注** |
|
| 电工、电子实验室 | 电工、电子、电拖实验课 | 电工、电子、电拖  三合一成套设备 |  |
| 微机应用实验室 | 单片机实验 | 单片机实验系统 |  |
| PLC应用实验室 | PLC实验 | PLC系统 |  |
| CAD/CAM多媒体教室 | CAD/CAM | 网络计算机 |  |
| 机床电气维修实验室 | 机床电气维修技能培训、考核 | 亚龙YL－115－I型四合一机床电气培训考核装置 |  |

**生产性实训基地一车间**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要配置设备** | **实训内容** | **备注** |
| 1.车床8台  2.摇臂钻床1台  3.立式铣床1台  4.牛头刨床1台  5.数控车床9台 | 1．普通机床的操作培训  2．车工资格证书考证  3．数控车床操作培训  4．数控车床加工程序编制、加工培训  5．数控车床资格证书考证 |  |

**生产性实训基地二车间**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要配置设备** | **实训内容** | **备注** |
| 1．雕铣机4台  2．数控铣床2台  3．加工中心1台  4. 钳台48套  5. 台钻5台 | 1．数控铣床操作培训  2．数控铣床加工程序编制、加工培训  3．加工中心操作培训  4．加工中心加工程序编制、加工培训  5．钳工技术培训  6．装配钳工资格证书考证 |  |

2．校外实训基地

学院与中国重汽集团福建海西汽车有限公司、三明先进制造公共技术服务平台 、福建省三明双轮化工机械有限公司、厦工集团三明重型机器有限公司、福建汇华集团东南缸套有限公司、福建省永安轴承有限责任公司、三明齿轮箱有限公司等多家企业合作建立了校外实习、实训基地。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **基地名称** | **企业简介** | **经营范围或主导产品** | **地址** |
| 中国重汽集团福建海西汽车有限公司 | 公司是中国重汽通过重组福建新龙马汽车股份有限公司永安汽车厂设立的汽车公司。 | 公司主要生产重、中、轻、微、客全系列商用车，目前有四大产品系列近百个品种 | 三明  永安市 |
| 三明先进制造公共技术服务平台 | 平台是省科技创新平台建设重点项目，由三明市生产力促进中心牵头，联合三明市机械行业协会、三重公司、三明机床公司及三明学院、三明职业技术学院等多家企事业单位共同建设以机械制造业信息化为服务主体的先进制造公共技术服务平台 | 提供先进制造服务、有限元分析（CAE）、铸件模拟、三维CAD创新设计、快速成型、机械检测、网络应用、多媒体制作等共性技术服务，以及先进制造专业人才服务、技术培训、技术咨询、产学研合作等多方面服务功能。 | 三明沙县高沙工业园区 |
| 福建省三明双轮化工机械有限公司 | 公司系产品开发、制造、经营、产品服务为一体的现代化企业，前身福建省三明化工机械厂是原机械工业部骨干企业。 | 压力容器及石化、造纸工业设备、压力管配件、非标设备、金属构件、工业管道阀门、起重运输机械设计、开发、制造、销售、安装、维修等业务。 | 三明沙县高沙工业园区 |
| 厦工集团三明重型机器有限公司 | 公司是福建省国有大中型骨干企业、省优秀高新技术企业。公司拥有健全的研发、制造、销售、服务体系。 | 公司是目前国内领先的压路机制造商之一、最大的垃圾压实机制造商，产品远销新西兰、阿尔及利亚、安哥拉等国家。 | 三明沙县高沙工业园区 |
| 福建汇华集团东南缸套有限公司 | 福建汇华集团是集水力发电、光伏材料、汽车缸套、机械制造为一体的大型企业集团。 | 福建省最大的先进气缸套制造和研发基地、高新技术企业、福建省创新型企业、福建省知识产权试点企业，产品为福建省名牌产品和福建省著名商标，年产各类气缸套1000万只。 | 三明汇华  工业园  三明沙县工厂 |
| 福建省永安轴承有限责任公司 | 公司由福建省龙溪轴承（集团）股份公司（上市）控股，是福建省机械行业重点企业，省高新技术企业，拥有以博士为领衔的滚动轴承研究所，公司“飞捷”（FJ）轴承荣获“中国驰名商标”称号。 | 产品有：公、英制圆锥滚子轴承、汽车轮毂轴承单元、圆柱滚子轴承、叉车门架轴承、深沟球轴承、AG轴承、非标产品等，品种规格1000多个，有P0、 P6、P6X、P5等四个精度等级。 | 永安市埔岭路699号 |
| 三明齿轮箱有限公司 | 公司是目前省内最具规模的齿轮专业生产企业，现由福建龙溪轴承（集团）股份有限公司控股 | 拥有一整套较为先进的工程机械齿轮和变速箱的加工生产技术。主导产品界有 ZL40/50装载机齿轮、精密机床齿轮、花键轴和装载机变速箱等。 | 三明市  梅列区 |