



襄陽汽車職業技術學院

襄陽汽車職業技術學院
內部質量保證體系診斷與改進工作

專業層面標準匯編

二〇一九年八月

目 录

襄阳汽车职业技术学院品牌专业建设标准.....	2
襄阳汽车职业技术学院专业建设办法（试行）	12
襄阳汽车职业技术学院专业建设标准（试行）	15
汽车检测与维修技术专业教学标准.....	32
汽车制造与装配技术专业教学标准.....	42
汽车营销与服务专业教学标准.....	51
新能源汽车技术专业教学标准.....	59
汽车电子技术专业教学标准.....	70
物联网应用技术专业教学标准.....	89
移动通信技术专业教学标准.....	98
模具设计与制造专业教学标准.....	107
无人机应用技术专业教学标准.....	117
工业机器人技术专业教学标准.....	131
机械制造与自动化专业教学标准.....	146
机电一体化技术专业教学标准.....	155
空中乘务专业教学标准.....	168
高速铁路客运乘务专业教学标准.....	176
城市轨道交通运营管理专业教学标准.....	186
电子商务专业教学标准.....	196
财务管理专业教学标准.....	207

襄阳汽车职业技术学院品牌专业建设标准

高职院校专业建设是新时期深化教育教学改革、提高人才培养质量的重要工作，是高职院校内涵建设的切入点。而品牌专业建设则是专业建设的重点，是高职院校专业建设的精品化，是高职院校专业建设的目标。实施高职教育内涵建设，把品牌概念引入高职院校专业建设之中，创建品牌专业，是高职院校专业建设的大势所趋，是高职院校专业建设的必然。发挥品牌效应，将形成高职院校的无形资产，提高高职院校人才培养质量，使高等职业教育实现可持续发展。

为提高我院品牌专业建设质量，提升我院办学知名度和影响力，特制定襄阳汽车职业技术学院品牌专业建设标准。

具体标准见下表。

襄阳汽车职业技术学院

2018年3月26日

一级指标	二级指标	三级指标	内涵及标准
1、专业设置 (20分)	1-1 专业定位 (8分)	1-1-1 专业调研论证	<p>1、专业设置具有高等职业教育特质且有效对接区域主导产业、支柱产业、战略新兴产业特别是高端制造业、现代农业和现代服务业，关注社会发展和服务民生；</p> <p>2、建立了行业企业专家和职业教育专家为主体的专业建设指导委员会，行业企业深度参与专业建设和教学过程，定期开展市场调研和相关论证活动形成科学的调研报告，调研成果在人才培养中充分体现。</p>
		1-1-2 岗位能力分析	<p>建立专业带头人、骨干教师和行业企业专家组成的工作团队，对职业岗位进行广泛调研和深入分析，形成岗位能力分析报告，分析成果在专业课程体系中有效利用，并在专业设置和课程标准中充分体现。</p>
	1-2 专业发展 (8分)	1-2-1 专业建设规划与实施	<p>1、专业建设规划及调整符合区域主导产业、支柱产业、新兴产业发展趋势；</p> <p>2、本专业建设在学校专业发展规划中地位凸显，分期建设目标明确、思路清晰、措施得力；</p> <p>3、年度工作计划和总结有效指导、充分反映本专业分期建设目标的实施和达成情况。</p>

	1-3 专业文化 (4分)	1-2-2 专业拓展	1、针对行业、产业的变化且依托本专业形成不少于3个专业组成的专业群(链)； 2、针对职业岗位(群)的变化专业(技能)方向不少于3个。
		1-3-1 物质文化	有充分反映职业教育特征、本专业特点和行业企业要求的、具有视觉冲击力和专业吸引力的专业环境及其文化陈设，形成全时空的环境育人良好氛围。
		1-3-2 非物质文化	有充分体现现代职业教育思想和职业特质、可传承发展的办学理念、育人特色和教风学风等，并在课程教学、学生管理、社团活动中有机渗透，具有强烈的感染力和育人熏陶作用。
2、课程建设 (15分)	2-1 课程体系 (8分)	2-1-1 人才培养方案	1、根据国家和省指导性人才培养方案以及调研成果制定实施性人才培养方案，贯彻高等职业教育人才培养要求，并根据行业产业发展适时滚动修订，审批严格规范； 2、按照高等职业教育的特点和职业成长规律，构建以能力为本位、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，按照国家和省相关要求，合理确定公共课、专业课、实践课的学时比例，并有效实施； 3、自主开发2门以上或参与开发3门以上专业理论课程和实践课程。
		2-1-2 课程标准	1、规范执行国家和省公共课程标准及基本要求且学生思想品德、文化素养

			<p>目标达成度高；</p> <p>2、规范执行国家和省已有专业课程标准，联合行业企业共同开发其它课程标准，有机渗透技能大赛标准；</p> <p>3、专业课程与职业标准有效对接。</p>
	2-2 课程管理 (7分)	2-2-1 课程实施	<p>1、有科学规范的课程管理制度，并严格执行；</p> <p>2、开齐开足国家和省规定课程；</p> <p>3、教学进程安排科学有序，教学资源合理配置。</p>
		2-2-2 教材选用与开发	<p>1、有完善的教材选用和开发制度，并严格执行；</p> <p>2、国规、省荐教材使用率 80%以上；</p> <p>3、根据行业、产业的发展以及专业特点且及时更新、补充教学内容，积极开发教材、讲义、学习手册等。</p>
		2-2-3 精品课与示范课	<p>1、制定精品课程建设和“五课”教研工作方案；</p> <p>2、至少有 1 门校级以上精品课程；</p> <p>3、至少有 1 门省级示范课。</p>
3、教学团队 (15分)	3-1 专业负责人 (8分)	3-1-1 基本条件	<p>1、本科以上学历，副教授以上职称，从事本专业教学 5 年以上；</p> <p>2、具有技师以上职业资格或非教师系列本专业中级以上技术职称，熟悉行</p>

			业和专业发展现状与趋势且经常性参加行业企业活动。
		3-1-2 知名度	1、主持或参与技术研发或技术服务并获得市级以上奖项或在省级以上竞赛中获三等奖以上奖项； 2、主持省级以上课题研究并结题或有 3 篇以上论文在省级以上刊物公开发表； 3、省职业教育领军人才或省职业教育教科研中心组成员或省级专业带头人。
	3-2 专业教师 (7 分)	3-2-1 数量结构	1 本专业专任教师数与本专业在籍学生数比不低于 1:27； 2、专任专业教师本科以上学历 100%，研究生以上学历（或硕士学位）40%以上，高级职称 30%以上，“双师型”教师 90%以上，技师以上职业资格或相关专业非教师系列中级以上技术职称 50%以上； 3、行业企业技术专家、能工巧匠担任兼职教师，占专业教师比例 20-30%，兼职教师具有中级以上技术职称或技师以上职业资格证书，其中高级职称或高级技师 40%以上。
		3-3-2 能力素质	1、为人师表，从严治教，改革与创新意识强，胜任理论实践一体化教学，学生满意度 90%以上； 2、教师能熟练使用计算机及网络资源且具有信息化教学设计能力；

			3、除专业负责人以外有教师主持或作为核心成员参与省级以上教学改革研究课题，或在省级以上竞赛中获奖，或 60%以上教师有论文在省级以上刊物发表或获奖。
		3-3-3 培训与教科研	1、有专业教师队伍建设规划、年度培养培训计划和兼职教师管理制度，并有效实施； 2、立足教学岗位普遍开展“五课”教研（设计一堂课、说好一堂课、上好一堂课、评析一堂课、反思一堂课）和校本培训，每年 30%以上专任专业教师参加市级以上培训、进； 3、建立专业教师企业实践制度，每位教师每两年到企业实践不少于两个月。
4、教学设施 (15分)	4-1 实训基地 (8分)	4-1-1 校内实训基地	1、设施设备先进且数量和工位与办学规模相适应，具备实践教学、职业资格鉴定、技能竞赛、社会服务等功能，建有真实（仿真）环境的教学工场，建成本专业大类的省级以上实训基地； 2、生均教学仪器设备值，理工医类 8000 元以上，其它类 6000 元以上； 3、有健全的实训基地管理制度并严格执行，实训开出率 100%，自开率 95% 以上，实训基地内实训室平均利用率 60%以上。
		4-1-2 校外实训基地	1、有不少于 8 个、合作协议满 3 年的校外实训实习基地，其中，市区域内

			<p>的不少于 4 个、行业骨干企业不少于 4 个；</p> <p>2、有健全的校外实训实习基地管理制度并严格执行。</p>
	4-2 信息资源 (7 分)	4-2-1 专业图书	专业图书数量充足，生均图书 15 册以上，并有计划地逐年增加，年生均新购专业图书 1 册以上，年度订阅专业期刊在 18 种以上，图书流通率较高。
		4-2-2 数字化教学资源库	<p>1、充分利用学校数字化学习资源管理和应用平台且积极研发和引进本专业数字化教学资源；</p> <p>2、数字化教学资源普遍进课程、进课堂，利用率高、成效显著。</p>
5、教学实施 (15 分)	5-1 常规管理 (8 分)	5-1-1 课堂教学管理	<p>1、有健全的教学管理组织和制度，教学过程管理规范、有序；</p> <p>2、教师教学水平高，课堂教学规范、高效；</p> <p>3、有完善的教学质量监控体系，并运行良好。</p>
		5-1-2 顶岗实习管理	<p>1、有健全的学生实习管理制度、完善的管理机制和配套措施，执行有力，运行规范有效；</p> <p>2、顶岗实习专业对口，工作学习内容科学合理；</p> <p>3、全面落实学生顶岗实习责任保险制度且学生能获得合理的实习报酬，学生对顶岗实习的满意度 90%以上。</p>
	5-2 教学改革	5-2-1 教学模式	1、遵循职业教育规律和高职人才成长规律且推行教学做合一，注重学思结

	(7分)		<p>合，实现知行统一；</p> <p>2、教学方法多样、教学手段灵活，专业课程普遍采用多媒体教学、现场教学；</p> <p>3、建立促进学生发展、科学多元的评价方式。</p>
		5-2-2 教学管理创新	<p>1、二级管理组织体系健全、职责明确，建立了与校企合作、工学结合相适应的服务性、开放性的管理制度且普遍使用数字化、网络化管理手段；</p> <p>2、适应学分制和弹性学制的需求，整合专业教育教学平台实现教学资源全时空开放；</p> <p>3、围绕教学项目开发、精品课程建设，组成3个以上的教师工作团队，形成教师合作发展机制。</p>
6、质量效益 (20分)	6-1 办学规模 (8分)	6-1-1 学历教育人数	连续招生6年以上，年招生80人以上，在籍学生规模400人以上
		6-1-2 非学历教育人数	每年承担相关专业领域的社会职业培训人次达专业在籍学生数90%以上（每培训42课时计1人次）。
	6-2 培养质量 (8分)	6-2-1 双证率	<p>1、95%以上毕业生取得本专业中级工以上职业资格证书，80%以上获得本专业高级工以上职业资格证书，或95%以上获得有关行业执业资格证书；</p> <p>2、毕业生具有较强的计算机应用能力、语言表达能力，计算机应用能力、</p>

			普通话水平等级测试通过率 80%以上，英语应用水平等级测试通过率 50%以上。
		6-2-2 竞赛与成绩	1、普遍开展校级技能大赛、创新大赛，本专业学生参赛率 100%； 2、本专业学生参加技能大赛、创新大赛获得省级三等奖以上奖项。
		6-2-3 就业与创业	1、毕业生就业率 95%以上，对口就业率 80%以上，当年度劳动合同签订率 80%以上； 2、毕业生就业质量高、起薪较高，就业满意率 90%以上； 3、开展职业生涯指导和创业教育，有本专业学生创业实践基地和创业项目，毕业生就业创业典型多，事迹汇编成册。
		6-2-4 社会声誉	1、在校学生对本专业课程、技能训练、管理、育人环境等认同度高，满意度 90%以上； 2、用人单位对毕业生综合素质满意度 90%以上。
	6-3 社会服务 (4分)	6-3-1 技术服务	参与行业企业技术项目研发与服务且取得良好的经济效益和社会效益。
		6-3-2 专业资源共享	利用本专业的设施、设备、师资等资源且开展校企合作、校校合作且承担本地区行业企业或职业学校技能大赛且发挥示范和引领作用。

说明：

- 1、每学年第一学期由各专业负责人向学院申报院级品牌专业，学院组织相关专家及专业建设委员会委员进行评审。
- 2、标准共分六大项，满分 100 分，85 分以上可评定为院级品牌专业。
- 3、每学年根据申报数量及专业情况评选一定比例的院级品牌专业，评定为院级品牌专业的每专业给予 5000 元奖励。
- 4、每年从院级品牌专业中遴选一定专业申报省级品牌专业。

襄阳汽车职业技术学院专业建设办法（试行）

为进一步加强我校的专业建设，提高人才培养水平，深化教学改革，拓宽办学思路，促进教育教学创新，强化质量意识，提升学校声誉，根据《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）和《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）文件精神，结合我校实际，特制定本办法。

第一章 专业建设目标

一、优化专业布局。根据社会和经济发展的需要，遵循专业发展的规律，调整和培育新专业，形成若干个专业群，根据学校的定位和发展的总体目标及行业、地方社会经济发展的需要优先发展与经济建设紧密结合的应用型专业。

二、建立竞争机制。学校根据专业建设质量进行等级划分，定期对各专业进行评审验收，鼓励骨干专业在人才培养和教学改革等方面起带头、示范和辐射作用。对设置陈旧、社会需求不大、就业率低的专业及时停招。

三、提高人才培养质量。根据人才需求规格的变化，以人才培养方案的完善和落实为抓手，加强各项教学建设，提高人才培养质量。

第二章 专业建设原则

一、结构优化原则。主动适应行业、地方经济及社会发展对人才培养提出的新要求，立足于学校的可持续发展，形成布局合理、适应性较强的专业结构。

二、评建结合原则。坚持“以评促建，以评促改，评建结合，重在建设”的原则，建立相应的专业建设评估机制，促进各专业进一步明确专业培养目标，改善专业办学条件，强化教学过程管理，提高人才培养质量。

三、重点扶持原则。新办专业要进行规范化建设；对基础条件好、社会适应面广、有特色的重点专业进行重点建设和扶持，通过抓重点，带一般，整体推进专业建设工作。

四、持续推进原则。专业建设是长期性的工作，要通过制定中长期专业建设规划，有步骤分阶段逐项落实。

第三章 专业建设目标等级

学校根据专业建设目标制定《襄阳汽车职业技术学院专业建设标准》（见附件1），按建设级别分为校级合格专业、校级骨干专业、省级骨干专业和国家级骨干专业四个等级，专业建设标准基本内容包括专业规划、师资队伍、课程建设、教学条件和人才培养质量和社会声誉等7大一级指标及23个二级指标。指标权重分值按指标的重要程度和各教学单位对指标的可控性设置，重要程度越高，各教学单位可控性越大的指标，其设置权重分值越大（百分制）。经学校专业建设委员会批准，具有两届及两届以上在校生的专业具有申请参评资格，各专业每三年一个评审周期。新开专业、不具有毕业生的专业不具备申请资格。

第四章 专业建设等级评价

校级骨干专业，

四、公布结果。教务处将通过专家评审的合格专业向校内公示，公示期为7天。公示期满若无异议，正式下文公布结果。

一、专业自评。具备参评资格的专业于当年9月根据专业建设标准开展专业建设自我评价工作，并根据自评结果确定申报等级，分别填报《襄阳汽车职业技术学院校级合格专业申报书》（见附件2）或《襄阳汽车职业技术学院校级骨干专业申报书》（见附件3）。

二、提交申请。申请评价的专业于当年9月30日前将填写的纸质申报书一份及电子文档报教务处。同时，各专业将本专业人才培养方案、教学管理文件等材料上传到本教学单位校园网上供查阅。

三、专家评审。由专业建设委员会组织相关专家进行评审，根据《襄阳汽车职业技术学院专业建设标准》进行打分评审，总分达80分—90分可评定为校级合格专业，总分达90分（含）以上可评定为

附件：

1. 襄阳汽车职业技术学院专业建设标准
2. 襄阳汽车职业技术学院校级合格专业申报书
3. 襄阳汽车职业技术学院校级骨干专业申报书

襄阳汽车职业技术学院

2020年6月1日

襄阳汽车职业技术学院专业建设标准（试行）

一级指标	二级指标	等级参考标准			
		校级合格专业评审标准	校级骨干专业评审标准	省级骨干专业	国家级骨干专业
1. 专业规划 (10分)	1.1 专业定位 (3分)	专业定位基本适应国家和地方经济社会发展需要,符合学校定位,能体现本专业的性质和特点,有特色。	专业定位适应国家和地方经济社会发展需要,符合学校定位,能充分体现本专业的性质和特点,特色鲜明。	参照省级骨干专业建设标准(下同)	参照国家级骨干专业建设标准(下同)
	1.2 培养目标 (4分)	专业培养目标明确,培养人才的特征鲜明,符合学校精技乐学人才培养目标。	专业培养目标明确,培养人才的特征鲜明,符合学校精技乐学人才培养目标。		
	1.3 培养规格 (3分)	素质、知识、能力结构合理,人才培养规格明确完整。	素质、知识、能力结构科学,人才培养规格明确合理。		
2. 师资队伍 (15分)	2.1 专业带头人(5分)	具有中级及以上职称、本科以上学历,承担一门以上专业主干课程教学,专业服务能力较强,实践工作经历2个月以上。	具有高级及以上职称、本科以上学历,承担两门以上专业主干课程教学,专业服务能力较强,实践工作经历6个月以上。		
	2.2 结构(5分)	高级职称教师的比例 $\geq 10\%$,45岁以下教师研究生或硕士学位的比例 $\geq 15\%$,双师素质教师的比例 $\geq 50\%$,兼职教师 $\geq 10\%$,学缘结构合理,年龄结构基本符合正态分布。	高级职称教师的比例 $\geq 15\%$,45岁以下教师研究生或硕士学位的比例 $\geq 20\%$ [3],双师素质教师的比例 $\geq 70\%$,兼职教师 $\geq 20\%$,学缘结构合理,年龄结构基本符合正态分布。		
	2.3 水平(5分)	近五年主持或完成校级以上科研项目2项;教师获得多种奖励,教师年均公开发表论文0.5篇(主编著作或教材1部折合3篇论文)	近五年主持或完成校级以上科研项目3项;教师获得多种奖励,教师年均公开发表论文1篇(主编著作或教材1部折合3篇论文)		

3. 课程建设 (15分)	3.1 课程设置 (5分)	重点课程、核心课程、精品课程体系合理；教学内容充分反映相关产业和领域的新发展和新要求；课程资源能及时、充分地满足人才培养的需要；有1门省级以上精品课程。	重点课程、核心课程、精品课程体系合理；教学内容充分反映相关产业和领域的新发展和新要求；课程资源能及时、充分地满足人才培养的需要；有2门省级以上精品课程。		
	3.2 教学内容 (5分)	教学内容基本体现技术领域变化且与职业资格标准有机融合，课程标准恰当，突出职业能力培养。对接1+X技能等级证书制度，能及时调整教学内容。	教学内容体现技术领域变化且与职业资格标准有机融合，课程标准恰当，突出职业能力培养。对接1+X技能等级证书制度，能动态调整教学内容。		
	3.3 实践教学 (5分)	实践教学设计合理，满足职业能力培养，积极推行订单培养、探索工学交替、任务驱动、项目导向、顶岗实习等工学结合模式，实践教学课时不低于总课时的50%，顶岗实习时间不超过6个月，管理规范，运行有效，毕业设计（毕业论文）真题实做，企业实践指导教师具有中级职称以上的占20%。	实践教学设计合理，满足职业能力培养，积极推行订单培养、探索工学交替、任务驱动、项目导向、顶岗实习等工学结合模式，实践教学课时不低于总课时的50%，顶岗实习时间不超过6个月，管理规范，运行有效，毕业设计（毕业论文）真题实做，企业实践指导教师具有中级职称以上的占50%。		
4. 教学条件 (15分)	4.1 校内实践教学条件 (5分)	校内实训室和实训基地数量、条件保证完成专业教学标准，与企业合作共建实习基地，管理模式先进，积极创建生产性实训基地，实习实训开出率 $\geq 50\%$ 。	校内实训室和实训基地数量、条件保证完成专业教学标准，与企业合作共建实习基地，管理模式先进，积极创建生产性实训基地，实习实训开出率 $\geq 70\%$ 。		
	4.2 校外实习实训条件 (5分)	实习实训基地数量合理、布点科学、管理规范、运行有效，能为课程的实践教学提供真实的工作环境，基本满足学生了解企业实际、体验企业文化的需要。	实习实训基地数量合理、布点科学、管理规范、运行有效，能为课程的实践教学提供真实的工作环境，完全满足学生了解企业实际、体验企业文化的需要。		
	4.3 教学资源 (5分)	利用现代信息技术，积极开发应用在线开放课程等专业教学资源，促进优质教学资	充分利用现代信息技术，积极开发应用在线开放课程等专业教学资源，满足优质教		

		源共享共用，重视教材开发建设，企业合作开发教材，尝试活页式教材的开发和使用。	学资源共享共用，重视教材开发建设，企业合作开发教材，积极进行活页式教材的开发和使用。		
5. 人才培养模式与培养方案 (15分)	5.1 人才培养模式的多样性 (4分)	有行业企业人员参与人才培养模式改革与创新，有相关培养学生学习能力的教学模式。	与行业企业专家积极探索人才培养模式改革与创新，共同实行订单培养，努力探索工学交替、任务驱动、项目导向、顶岗实习等有利于增强学生学习能力的教学模式。		
	5.2 人才培养方案的先进性与可行性 (4分)	有行业企业专家参与制订和审批人才培养方案。方案设计思路清晰，建立了基本素质和职业能力培养主线，结构、体系较为合理，改革力度较大，方案有可行性和可操作性，基本实现培养目标。	人才培养方案设计思路清晰，突出了职业素质和能力主线，结构科学合理，整体优化，建立了统一的课程体系和实施体系，改革力度大，方案可操作性强，有一定的弹性和选择性。		
	5.3 教学方法 (3分)	教学方法改革和利用现代教育技术效果显著； 积极开展教学方法和手段的改革，效果显著；专业课能应用多媒体授课，课件上网共享。	教学方法改革和利用现代教育技术效果好； 积极全面开展教学方法和手段的改革，效果好；专业课能应用多媒体授课，各项教学资源网上共享。		
	5.4 教学改革 (4分)	专业教学改革成效明显，创新人才培养模式、教学模式、教学组织模式“三模式”改革成效明显。	专业教学改革成效明显，创新人才培养模式、教学模式、教学组织模式“三模式”改革成效显著。		
6. 人才培养质量和社会声誉 (15分)	6.1 教学质量与综合素质 (4分)	教学质量管理与监控、教学管理制度基本齐备，机制运行与效果较好；技能竞赛获得较好的成绩，多元化教学质量评价好。学生思想道德素养和文化素质水平较高；具有较好的专业基础知识和基本技能。	教学质量管理与监控、教学管理制度齐备，机制运行与效果好；技能竞赛获得较好的成绩，多元化教学质量评价好。学生思想道德素养和文化素质水平高；具有扎实的专业基础知识和基本技能。		
	6.2 职业技能与能力培训 (4分)	有相应职业资格证书的专业其毕业生获取职业资格证书的比例 $\geq 80\%$ 。	有相应职业资格证书的专业其毕业生获取职业资格证书的比例 $\geq 90\%$ 。		

	6.3 报到率与就业率（4分）	近三年录取新生平均报到率 \geq 70%，毕业生平均就业率 70%。	近三年录取新生平均报到率 \geq 85%，毕业生平均就业率 90%。		
	6.4 社会声誉（3分）	毕业生普通受到用人单位好评，一次就业率较高，学生对本专业的满意度 70%以上，用人单位地毕业生综合素质满意度 70%以上，社会声誉高，有较大影响力。	毕业生普通受到用人单位好评，一次就业率较高，学生对本专业的满意度 80%以上，用人单位地毕业生综合素质满意度 80%以上，社会声誉高，有较大影响力。		
7. 校企合作与社会服务（15分）	7.1 合作机构及作用情况（5分）	建立了校企双方参加的专业教学指导委员会和有关制度，但工作不尽完善。	建立了校企双方领导参加的专业教学指导委员会和完整的工作制度，共同进行调研和定期商讨合作问题。		
	7.2 行业企业对专业建设的支撑（5分）	企业为专业提供的教学资源和顶岗实习条件有限。	企业可为专业提供必要的教学资源（师资、设备、教学资料等）和学生实训、顶岗实习条件。能为毕业生提供就业岗位。		
	7.3 员工培训、技能鉴定及技术服务（5分）	专业具有培训企业员工相应职业知识和技能的能力，具有为企业提供相应的技术服务与支持的能力，能为企业开展培训和技能鉴定，能参与企业的技术改造。	专业具有较强的培训企业员工相应职业知识和技能的能力，具有较强的为企业提供相应技术服务与支持的能力，能为企业开展培训和技能鉴定，能参与企业的技术改造和重大攻关项目。		

说明：1. 专业建设标准分为校级合格专业、校级骨干专业、省级骨干专业和国家级骨干专业四个等级，其中校级合格专业标准是专业建设应达到的基本标准。

2. 新增专业参照校级合格标准进行建设，对毕业论文、年终就业率和用人单位评价等指标可不作要求，专业师资队伍建设指标适当降低要求。

附件 2

襄阳汽车职业技术学院 校级合格专业申报书

专业名称：

专业代码：

所属专业类名称：

所属专业大类名称：

专业负责人：

联系电话：

单位名称（盖章）：

日 期：

填写说明

1. 申报书的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在部门应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 申报书限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

一、合格专业基本信息

专业代码		专业名称						
修业年限		所属专业类						
专业所在院(系、部)		学校相近专业						
专业招生主要省区		专业面向的职业(群)						
专业开始招生时间		专业在校生规模(人)	总数 / / 人					
专业教学团队	总人数()人		专业技术职务(专职/兼职)					
	专职	兼职	正高级	副高级	中级	初级	其他	
			/	/	/	/	/	
	博士学位		硕士学位	本科	专科	中专	其他	
专业带头人	姓名	级别	专业技术职称	出生年月	学位学历	承担课程	专/兼职	
	①							
	②							
	③							
论文	公开发表论文(篇)		会议交流论文(篇)		论文转载情况(篇)			
	教育学	学术技术	省级	国际(家)级	SCI、EI 和 ISTP	新华文摘	人大复印资料	
出版著作或教材	学术技术著作(部)		教材(含教学参考书)(部)		翻译著作(教材)(部)			
团队水平与服务能力	研究项目(项)	总数	教育教学/学术技术/推广 / / /项, 横向项				经费(万)	
		级别						
		国家	部(委、局)	省	厅市	院校	国家级学会	省级学会
	获奖成果(项)	总数	其中: 教育教学 项, 学术技术 项, 技能竞赛 项					
		级别	教育教学成果		学术技术成果		技能竞赛	
		国家	1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项	
		省部	1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项	
		厅市	1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项	
	院校	1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项		1/2/3等 / / /项		
	教学资源图书资料	近三年专业设施设备建设投入 万元, 其中: 教学资源建设费 万元, 图书资料购置 万元; 专业图书资料 册, 专业报刊 种。						
报到率及就业率	近三年录取新生平均报到率 %, 毕业平均就业率 %。							

二、合格专业建设

专业定位						
市场需求						
培养目标						
培养规格						
人才培养模式						
教学模式						
教学组织模式						
师资队伍						
结 构	1. 队伍人员组成					
	姓名	出生年月	学历学位	专业技术职务	承担课程名称	专职或兼职
	①					
	②					
	③					
	...					
构	2. 队伍年龄结构					
	≤35岁	36-45岁	46-55岁	56-60岁	≥60岁	
专 业 带 头 人	1. 近五年科研项目与获奖成果（含技能竞赛、省级以上重点项目）（仅限第一主持/成果完成人）					
	姓名	题目名称（成果等级）		委托或奖单位		时间
	①					
	②					
	③					
	...					
	2. 近五年论文、著作、教材（仅限第一作者）					
	姓名	题目名称		刊物或出版社		年份卷（期）
	①					
	②					
	③					
	...					
	3. 近五年社会服务能力（仅限第一完成人）					
	姓名	项目名称		服务效果		起止时间
	①					
	②					
③						
...						
4. 近五年实践工作经历						
姓名	从事实践工作单位		从事岗位（技术领域）		起止时间	
①						
②						
③						
...						
团	1. 近五年科研项目与获奖成果（含技能竞赛）（仅限第一主持/成果完成人）					

队水平（专业带头人除外）	姓名	题目名称（成果等级）	委托或颁奖单位	时间	
	①				
	②				
	③				
	...				
	2. 近五年论文、著作、教材（仅限第一作者）				
	姓名	题目名称	刊物或出版社	年份卷（期）	
	①				
	②				
	③				
	...				
	3. 近五年社会服务能力（仅限第一完成人）				
	姓名	项目名称	服务效果	起止时间	
	①				
②					
③					
...					
课程建设					
序号	课程名称	学时	性质（理/实）	技术领域或职业岗位中的作用	自主/合作开发
1					
2					
3					
...					
教学内容	（除依照《评价标准》描述外，还须说明主干课程内容及相应职业资格标准内容）				
实践教学	1. 实践教学项目（含毕业设计、毕业论文）				
	项目名称	指导教师及职称/资格	地点	起止时间	
	①				
	②				
	③				
	...				
	2. 顶岗实习				
	顶岗实习内容	指导教师及职称/资格	地点	起止时间	
	①				
	②				
	③				
	...				
	3. 学时比例				
	教学活动总时间			学时	
理论教学	学时	%	实践教学	学时 %	

	4. 订单培养学生比例		订单学生	名/	%
主干课程	课程名称	主要教学方法			考核方式
	①				
	②				
	③				
	...				
教学改革	教学改革内容名称（含骨干专业/精品课程/开发教材等）		作用与成效		起止时间
	①				
	②				
	③				
	...				
实践条件					
校内实践教学条件	实习实训室（基地）名称	主要仪器设备（价值/规模）	承担项目名称		自建/共建
	①				
	②				
	③				
	...				
应开出实习实训		个，实际开出实习实训	个，实习实训开出率		%。
校外实习实训条件	实习实训基地名称	承担项目名称（内容）	接纳人数	起止时间	
	①				
	②				
	③				
	...				
教学资源	教学资源项目名称	指导学生学习的作用			自主开发或引用借鉴
	①				
	②				
	③				
	...				
校企合作（双主体育人）、科研与社会服务	1. 近五年校企合作项目				
	合作企业	合作项目	合作开始时间	效果	
	①				
	②				
	③				
	...				
	2. 近五年科研与社会服务				
	项目名称	服务企业	时间	影响及效益	
	①				
②					
③					
...					
人才培养质量和社会声誉					
教学质量与	1. 近二年教学管理质量文件				
	文件名称（修订版次）			制定年份/文号	
	①				
	②				
	③				

综合素质	...			
	2. 近二年教学事故及调停课			
	学年度			
	教学事故及调停课次数			
	3. 近二年教学评价满意率 (%)			
	学年度			
	学生评教满意率			
	家长评教满意率			
	教师评教满意率			
	用人单位满意率			
	4. 学生技能竞赛			
	学生姓名	获奖名称及等级	颁奖单位	年份
技能等级/职业资格证书获取率	技能等级/职业资格证书名称	学年	学年	学年
	①			
	②			
	③			
	...			
报到率及就业率	近三学年	新生报到率 (%)	毕业生当年就业率 (%)	对口就业率 (%)
	平均值			
社会声誉	近三年学生对本专业满意率%	最近1年:	最近2年:	最近3年:
	近三年用人单位对毕业生综合素质满意度%	最近1年:	最近2年:	最近3年:
备注				

三、学校学术委员会审核意见

主任签字（盖章） 年 月 日

四、学校审核意见

学校领导签字 (盖章)
年 月 日

襄阳汽车职业技术学院
校级骨干专业申报书

专业名称：

专业代码：

所属专业类名称：

所属专业大类名称：

专业负责人：

联系电话：

单位名称（盖章）：

日期：

填写说明

1. 申报书的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在部门应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 申报书限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

一、简表

专业名称		修业年限	
本专业设置时间		本专业累计毕业生数	
本专业现有在校生数		本专业年均招生数	
实验实训室（个）		实践课开出率	
专任教师数		双师素质（%）	
校外专业实习基地数			
项目负责人基本情况			
姓 名		性 别	出生年月
学 位		学 历	所学专业
毕业院校		职 称	职 务
电 话	办公：	手机：	
电子邮箱			
（专业基本情况、建设基础、专业特色与优势）			

二、主要参与人员（限填 10 人）

序号	姓名	出生年月	专业	学历/学位	职称	承担工作
1						
2						
3						
...						

三、校外参与共建单位

单位	负责人	联系方式	承担工作
1.			
2.			
3.			
...			

四、建设目标

.....

五、建设方案

.....

六、进度安排

.....

七、预期成果（含主要成果和特色）

.....

八、经费预算

序号	支出科目 (含配套经费)	金额 (元)	计算根据及理由
1.			
2.			
3.			
...			
合 计			
经费自筹项目的经费来源			

九、审查意见

系部 审核 意见	<p style="text-align: right;">签字（盖章）： 年 月 日</p>
教务 处审 核意 见	<p style="text-align: right;">签字（盖章）： 年 月 日</p>
专家 审 核 意 见	<p style="text-align: right;">签字（盖章）： 年 月 日</p>

汽车检测与维修技术专业教学标准

一、专业名称及代码

专业名称：汽车检测与维修技术

专业代码：560702

二、教育类型及学历层次

教育类型：高职高专

学历层次：大专

三、招生对象及修业年限

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

修业年限：三年

四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例
装备制造大类(56)	汽车制造类(5607)	汽车制造业(36)汽车、摩托车维修维护(81)	汽车整车制造类人员(6-22-02)汽车摩托车修理技术服务人员(4-12-01)	汽车质量与性能检测 汽车故障返修 汽车机电维修服务顾问

五、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有家国情怀和劳模精神，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力。面向汽车后市场机电维修领域，服务汽车品牌4S店、汽车维修厂、汽车检测站、保险公司等相关企业，掌握汽车维护保养、汽车各系统检测与修复的相关专业知识和职业岗位技能，能从事现代汽车性能检测、故障诊断与修复、技术营销及维修企业管理技术的复合型技术技能型人才。

六、培养规格

1、素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

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

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好

2、知识

本专业核心能力为汽车机电维修岗位所需的能够使用常用工具、仪器仪表及检修设备进行汽车机电一体化的养护、维修、诊断、检测和管理技能。同时具备相关职业领域文化素养，掌握汽车运用与维修技术专业必备的理论知识，能胜任汽车综合故障诊断检修、汽车维修质量检验及维修管理工作，达到汽车运用与维修中级职业能力水平。

具体培养规格：

(1) 具有较好的人文社会科学知识；

(2) 具有较好的外语知识，能查阅本专业相关的英文资料；

(3) 具有创新创业的基本知识；

(4) 具有高等数学初步知识，具备较好的逻辑思维和归纳总结能力；

(5) 掌握机械制图、机械原理、汽车材料及加工工艺、电工与电子学等专业基础知识；

3. 职业能力

(1) 掌握“互联网+”技术、电子商务技术、物联网技术基本应用；

(2) 能正确使用仪器设备对汽车进行维护与保养；

(3) 能正确使用仪器设备对汽车机械总成系统进行拆装、检测与修理；

(4) 能正确使用仪器设备对汽车电气、电控系统故障进行诊断与排除；

(5) 能按照汽车维修技术要求进行维修质量检验；

(6) 能正确使用仪器设备对汽车及其系统技术状况、故障、损伤进行检测、鉴定。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程、专业课程和专业拓展课程(自主选修)。

公共基础课程

包括公共基础和人文素质拓展二个部分。

公共基础课程根据国家教育部相关要求设定，包括国防教育与军事训练、体育与健康、思想道德与法律修养等 13 门课程，其中职业生涯规划、就业指导、创新创业构成三创课程体系。结合本校学生现状新增《社交礼仪》课程，使学生具备良好的形体、仪态、礼节及沟通能力。该平台体现专业通用能力目标要求，目的在于通过加强学生道德素质、文化素质、专业素质、心理素质、身体素质和职业素养的培养，提升学生综合素质着眼于学生的职业生涯和可持续发展要求。把

提高学生职业技能和培养职业精神高度融合，促进学生德智体美全面发展。

人文素质课程为任选网络课，以培养学生个性、人文渗透、体现工匠精神为目标，为扩大学生知识面，培养和发展学生的兴趣、特长、潜能而开设的选修课程，学生每学期应完成至少 1 个学分。设置了军事理论、书法鉴赏、口才艺术、教育学、生命 safety 与救援等 12 门课程，支持移动终端自主学习和网络考核。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关 1+X 职业等级证书制度模块的技能知识点。

1) 专业基础课程

按照“必需、够用”的原则，以培养本专业机械基础、电工电子基础能力为目标，构建专业技术基础课程，包括机械制图、汽车机械基础、汽车电工电子基础、AUTOCAD、汽车文化、汽车维护与保养等课程。

2) 专业核心课程（证书融合课程）

以培养汽车机电维修岗位的核心专业能力为目标，从岗位实际工作任务中归纳整合为职业行动领域，教学处理转化为专业学习领域，根据汽车各系统检修、汽车综合故障诊断等典型工作任务，按照机械系统到电控系统的认知规律，整合课程内容、序化课程结构、精选学习任务，融合汽车运用与维修 1+X 中级证书（1-3 电子电气与空调舒适系统）、汽车维修技能大赛要求，重构了发动机机械系统检修、汽车传动系统检修、汽车行驶转向制动系统检修、发动机电控系统检修、汽车电气系统检修、汽车安全与舒适系统检修等课程。

3) 专业拓展课程

通过专业业务领域、高新技术、就业岗位的拓展，贯通机电维修技术的上升通道，同时拓展就业空间。其中就业岗位拓展课程以模块方式教学，为4选2课程，岗位拓展课程选修应以模块选修为原则，即同时选修对应岗位的课程和顶岗实习，车身修复模块包括汽车涂装技术、汽车钣金修复技术两门课程及钣金喷漆顶岗实习；汽车商务模块包括汽车售后服务技术、汽车保险查勘与定损及汽车商务顶岗实习。

3. 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名	主要教学内容
1	发动机电控系统检修	1. 发动机控制模块波形分析 2. 发动机控制系统传感器波形分析、电路检测、元件及线路拆装检测与更换 3. 发动机控制系统执行器波形分析、电路检测、元件及线路拆装检测与更换
2	汽车电气系统检修	充电指示灯常亮故障检修、起动系统检修、照明与信号灯故障检修、组合仪表检修、风窗刮水器检修、电动车窗检修、中控门锁检修
3	舒适与安全系统检修	手动空调检修、自动空调检修、新能源汽车电动空调系统检修、电动座椅检修、防盗异常引起发动机不启动故障检修、安全气囊检修、信息娱乐功能恢复、巡航系统检修。
4	汽车传动系统检修	离合器打滑的故障检修、手动变速器故障检修、万向传动装置故障检修、驱动桥故障检修、自动变速器故障检修
5	汽车行驶转向与制动系统检修	汽车行驶系统检修（车架与车桥检修、车轮与轮胎检修、车轮定位调整、悬架系统检修）、转向系统检修（机械转向系统检修、液压助力转向系统检修、电动助力转向系统检修、智能转向系统检修）、制动系统检修（车轮制动器检修、液压制动系统检修、汽车ABS/ASR控制系统检修、气压制动系统检修）、综合故障检修
6	汽车检测与故障诊断	车载网络系统检修、汽车检测设备使用、发动机故障诊断、电气系统故障诊断

4. 实践性教学环节

包括军事训练、整周实训、岗位实习、顶岗实习、社会实践等。整周实训在校内进行，岗位实习在校外实训基地进行。按照“专业基础—机械拆装—电路检测—电控检修—故障诊断”的五步能力递进顺序，以“企业

岗位认知---整周实习---产教融合企业见习---学徒制生产实习---顶岗实习”的形式，构建本专业实践教学体系。

（二）学时安排

根据《襄阳汽车职业技术学院人才培养方案修订的通知》要求，结合本专业实际，总学时在 2600-2800。16-18 学时折算一个学分，整周实训每周折算为一个学分。公共课程不小于 25%，实践性教学学时占总学时的 50% 以上。顶岗实习时间累计 7 个月，每周按 28 学时计算，时间安排在第五学期和第六学期。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

①树立正确的世界观、人生观和价值观，做到“有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心”；

②树立“忠诚事业、热爱学生、严谨治学、严格执教”的教风，恪守教师职业道德，具有集体观念和团队意识，具有健康体魄、积极向上的良好心态和合作精神；

③转变“以教为主”的学科本位和知识本位教育观念，树立“能力本位”的现代职业教育理念，做到“心中有德，胸中有梦，眼中有事，手中有能”；

④具备本专业扎实的专业基础知识和宽广的相关领域知识，具有独立开展教科研的能力，具备“互联网+”技术应用能力和现代信息技术的灵活运用能力；

⑤专职教师“双师型”资格教师达到 60%，“双师”素质教师达到 80% 以上，企业技术人员 50%。

（二）教学设施

本专业应配备教学做一体化专业教室、校内实训室和校外实训实习基地。

1、教学做一体化专业教室基本条件

配备黑板、电子白板、多媒体计算机、投影仪、影响设备，具备网络接入或 WiFi 环境，能满足 50 人教学的可移动课桌椅。

2、校内实训室基本条件

本专业需配备汽车教学做一体化专业教室及维修车间如下：发动机实训室、发动机电控系统实训室、汽车电气系统实训室、汽车底盘各系统检修实训室、纯电汽车实训室、油电混合动力汽车实训室、汽车产教融合车间等，完成汽车维护与保养、汽车各系统检测修复、汽车综合故障诊断等校内学习及实训要求。每个实训室按照 5 个工位进行配置，能同时进行 5 个小组的实训教学。配备标准如下：

序号	实验实训室名称	主要实训项目	主要工具和设备	
			名称	数量(生均台套)
1	发动机实训室	汽车发动机机械维修实训	实物解剖汽油发动机	1/20
			汽油机运行试验台架	1/10
			电控汽油发动机及翻转架	1/8
			连杆校正器	1/15
			气门座口修复设备	1/15
			移动式吊机	1
2	发动机实训室（教学做一体）	汽车发动机电控故障诊断实训	汽油机喷油器清洗检测仪	
			汽车故障电脑诊断仪	1/10
			汽车示波器	1/10
			点火正时枪	1/10
			燃油油压表	1/10
			气缸压力表	1/10
			柴油机运行试验台架	1/10
			电控柴油发动机及翻转架	1/10
			工作台、常用工、量具及工具车、专用工具等。	1/4
			教学做一体配套教室	1/50
3	汽车底盘各系统实训室	汽车底盘机械维修实训、汽车底盘电控故障诊断实训、维修现场实训	手动变速器总成（二轴、三轴）	1/8
			离合器总成（螺旋弹簧式、膜片弹簧、中央弹簧式）	1/8
			传动轴总成（十字轴刚性万向节、球笼式万向节等总成）	1/8
			驱动桥总成（单、双级主减速器）	1/8
			各种前后驱自动变速器	1/10
			自动变速器测试实验台	1/10
			转向器总成（循环球式、齿轮齿条式、蜗杆指销式）	1/4
			制动器各总成（鼓式制动器、盘式	1/4

			制动器)	
			液压、气压制动传动装置实训台	1/10
			典型悬架装置(独立悬架、非独立悬架)	1/20
			液压动力转向实验台架	1/10
			电动转向实验台架	1/10
			汽车电控悬架实验台架	1/10
			常用工、量具及工具车、工作台、专用工具等。	1/4
			教学做一体配套教室	1/50
4	汽车电气系统检修(教学做一体)	汽车电路与电器检修实训	起动系示教板	1/10
			起动机实验台	1/10
			各类起动机总成	1/2
			电源系统示教板	1/10
			发电机实验台	1/10
			各类交流发电机	1/2
			蓄电池检测仪	1/4
			高率放电计	1/4
			稳压电源	1/10
			充电机	1/10
			点火系统示教板	1/40
			点火系实验台架	1/10
			汽油机点火正时枪	1/10
			汽车照明、信号、仪表、雨刮系统示教板	1/40
			中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教板	1/40
			整车身电器实训台	1/10
			车身电器总成	1/10
			汽车故障电脑诊断仪	1/4
			独立式空调整车	1/40
			汽车空调示教板	1/40
			汽车自动空调实训台	1/40
			制冷剂加注回收机	1/40
			空调制冷剂测漏仪	1/40
			各类空调系部件	1/4
			真空泵	1/20
			汽车万能电器试验台	1/20
			万用表	1/4
			直流钳形电流表	1/10
			湿度计、温度计	1/10
			工作台、常用工、量具及工具车、专用工具。	1/4
理实一体配套教室	1/40			

5	新能源汽车技术实训（教学做一体）	混合动力检测实训 纯电动车检测实训	混合动力实训台架	1/20
			纯电动车实训台架	1/20
			电动驱动展示台	1/40
			汽车诊断仪器	1/10
			教学做一体配套教室	1/40
6	汽车整车实训车间（一体）	汽车使用与保养实训 汽车综合故障检修实训、修理工技能培训与考证	二柱、四柱举升器或剪式举升器	1/10
			四轮定位仪	1/10
			扒胎机	1/20
			车轮动平衡仪	1/10
			变速器举升器吊车	1/20
			液压卧式千斤顶	1/20
			启动充电器	1/40
			发动机吊机	1/20
			气动扳手	1/20
			机油收集器	1/20
			空气压缩机	1/40
			发动机前置前驱汽车	1/20
			发动机前置四驱汽车	1/40
			汽车故障电脑诊断仪	1/20
			汽车尾气抽排装置	1/40
			汽车尾气分析仪	1/40
汽车示波器	1/20			
工作台、常用工、量具及工具车、专用工具等	1/10			
7	汽车综合性能检测室（理实一体）	汽车综合性能检测； 汽车整车综合性能分析、检测和调整。	制动检验台	1/40
			轴重仪	1/40
			侧滑检验台	1/40
			车速表检验台	1/40
			机动车前照灯检验仪	1/40
			汽车尾气分析仪	1/20
			烟度计	1/20
			声级计	1/40
			发动机综合性能分析仪	1/40
			汽车四轮定位仪	1/40
			汽车底盘测功机	1/40
			转向盘转向力仪	1/40
			悬架振动检验台	1/40
			理实一体配套教室	1/40
8	汽车智能诊断中心（教学做一体）	汽车综合故障虚拟诊断	多媒体汽车仿真教学平台	共享
			发动机电控系统实训系统(网络版)	
			车身电控系统仿真实训系统	
			服务器、计算机、教学做一体配套教室	

3. 校外实训基地

企业实训基地数量上按不低于 10:1(生企比)的标准配置。开展岗位认知实习、产教融合实习和顶岗实习。

(三) 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源

1. 优先选用反映现代汽车维修与检测技术发展水平、特色鲜明、并能够满足高等职业教育培养目标要求的规划教材,选用近三年出版的高职高专教材;

2. 核心课拥有一定数量特色鲜明、有较高水平、适合于专业现有实训条件的自编校本教材;

3. 拥有国内外汽车检测与维修专业的图书、刊物及专业教学资源库、多媒体网络课程等;

4. 校园网络能覆盖专业各教室、实验实训室、办公室、图书室及中心机房,为专业教学、科研、学生自学提供先进的信息化教学环境,实现教学管理信息化,并可与任课教师进行在线咨询;

九、质量保障

学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教学质量监控管理制度,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

按照考核站标准及实训任务实施方案进行培训质量管理。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

汽车制造与装配技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

汽车制造与装配技术（560701）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专 业类 (代码)	对应行 业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造 大类 (56)	汽车制 造类 (5607)	汽车制 造业 (36)	汽车整车制造人员(6-22-02); 汽车零部件、饰件生产加工人员 (6-22-01)	汽车装配技术员;汽 车整车调试技术员; 汽车零部件加工技术 员;产品检验和质量 管理技 术员

五、培养目标

本专业培养培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要的，既具有科学人文素养和健全人格，又具有零部件制造、汽车整车装配、调试、运行、性能检验、总装管理、配件销售、设备保全等职业岗位技能、技术应用能力、创新创业意识和良好职业精神的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

素质

具有科学的人文素养和强烈的社会责任感；

具有较强的创新创业意识、良好的职业道德和敬业精神；

能不断学习和提高业务知识与技能；

具有良好的沟通交往能力与团队合作精神；
具有较强的安全意识、法律意识、质量意识及成本意识；
具有较强的学习、理解、表达、计算能力；
具有较强的空间感、形体、知觉、色觉能力；
具有手指、手臂灵活、身体动作协调能力；
具有独立作业和与多人共同作业的协调配合能力。

知识

具有较好的人文社会科学知识；
具有较好的外语知识，能查阅本专业相关的英文资料；
具有创新创业的基本知识；
具有高等数学初步知识；
机械制图、计算机绘图的基本知识；
电工电子基础知识；
机械加工及零件设计知识；
气动与液压传动基础知识；
公差与配合基础知识；
汽车运用基础知识；
汽车结构基础知识；
汽车制造四大工艺知识；
仪器仪表使用知识；
汽车装配工艺及工装设计及操作知识；
安全用电、劳动保护、安全操作知识；
汽车制造物流与供应链管理基础知识；
生产线设备保全相关知识；
汽车制造质量管理基础知识。

技能

掌握“互联网+”技术、电子商务技术、物联网技术基本应用；
掌握机加工技术的应用；
会根据工艺要求编制工艺卡，撰写质量规范；
掌握气动、液压、电控技术自动化控制方法；
能进行汽车部件的组装、调试能力；
会使用各种仪器、仪表，对汽车整车进行检测技术；
能熟练使用 CAD、Pro/e、CATIA 软件进行二、三维绘图和设计；
能够使用 PLC 相关知识对设备进行简单程序设定。

课程设置及学时安排

课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程

公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、大学物理、公共外语、大学体育课程、职业素养等列入必修课或选修课。学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节#学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

专业基础课程

专业基础课程一般设置 6-10 门，包括：机械制图、汽车应用技术、汽车机械基础、汽车电工电子技术、汽车文化、汽车构造、汽车材料、汽车电器等。

专业核心课程

专业核心课程一般设置 6-8 门，包括：汽车零部件加工工艺、汽车制造质量管理、汽车生产现场管理、汽车制造工艺、汽车装配技术、汽车车身焊接技术等。

专业拓展课程

专业拓展课程包括：工业机器人应用技术、可编程控制器(PLC)、数控加工技术、新能源车装配技术、汽车整车检测与维修等，专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当的调整#

专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示#

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	汽车零部件加工工艺	汽车零部件普通机械加工方法及工艺、数控机床加工方法及工艺、零部件 质量检查基本方法等
2	汽车制造质量管理	质量管理基础知识、ISO9000 质量管理体系、零部件制造质量管理、整车质量管理、质量管理相关法律常识等。
3	汽车生产现场管理	企业管理的基本认知、丰田生产方式、质量管理、生产现场班组管理、危险预知 与现场危险源辨识、企业员工必备的基本素养等。
4	汽车制造工艺	汽车整车制造过程中的冲压工艺、焊装工艺、喷漆工艺、总装工艺等
5	汽车装配技术	汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要领、汽车制动系统调整与检测、汽 车操纵稳定性的调试检测、汽车车速调试检测、其他整车性能检测控制及 调整等
6	汽车车身焊接技术	焊接安全、焊条电弧焊、气焊与气割、二氧化碳气体保护焊、氧弧焊、电 阻焊、等离子弧焊与切割

1. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在 汽车制造企业开展完成。实训实习主要应包括金工实习、液压与气压传动技术实训、汽车发动机拆装实训、焊接实训、

手动变速器拆装实训、生产实习综合实训、自动变速箱拆装实训、汽车整车拆装实训、顶岗实习等。

2. 相关要求

学院统应筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

3. 学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16-18 学时折算 1 学分，公共基础课学时一般不少于总学时的 25 %。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50 %，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车制造与装配技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外汽车制造与装配技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域内具有一定的专业影响力

4. 兼职教师

兼职教师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，具有中级及以上相关专业职称，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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等#

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻#

2. 校内实训室基本要求

（1）金工实训室

金工实训室应配备钳工实训台及基本工具，保证上课学生 1 人/台（套）；普通车床、普通铁床（数控车床、数控铣床），保证上课学生 2-3 人/台。

（2）液压与气压传动技术实训室

液压与气压传动技术实训室应配备液压气动实训装”，保证上课学生 2-5 人/台（套）。

（3）汽车发动机拆装实训室

汽车发动机装配实训室应配备发动机（保证上课学生 4-6 人/台），装配专用工装（气动扭矩扳手、验扭工具、装配专用工具）。

(4) 焊接实训室

焊接实训室应配备气体保护焊机、电阻点焊机、螺柱焊机，保证上课学生 2*3 人/台，以及焊接质量检测仪（超声波检测仪、磁粉检测仪各 1 台），金相检测设备 1 套。

(5) 变速器拆装实训室

变速器拆装实训室应配备两轴式手动变速箱、三轴式手动变速箱、CVT、AT 自动变速箱等设备，拆装与安全防护装设备等，各 1 -2 台（套）。

(6) 汽车整车拆装实训室

汽车装配线实训室应配备 1 条汽车整车生产线（至少 5 工位），配备定扭扳手（装配专用工具）、表针扳手（装配专用工具）、电池扳手（装配专用工具）、前桥工装（装配工装）、后桥工装（装配工装）、桥车（装配工装）、料架（装配附具）扭矩检测仪等。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展汽车装配、汽车调试、车身制造、产品检验和质量管理、零部件加工等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

1. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供汽车装配、汽车整车调试、产品检验和质量管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障#

2. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等#

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂#学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材#

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及汽车工程手册、汽车设计手册、汽车装配工艺手册等；汽车制造与装配技术专业类图书和实务案例类图书；5种以上汽车制造与装配技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求#

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方

面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

汽车营销与服务专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

汽车营销与服务（630702）

二、入学要求

普通高级中学毕业生，应往届普通初中毕业生、技能高考生。

三、基本修业年限

三年（初中毕业生学制为五年）

四、职业面向

1. 汽车品牌特约经销企业从事销售、售后服务、仓库管理、美容等技术工作。
2. 汽车维修企业从事业务接待、索赔、理赔、仓库管理等相关工作。
3. 汽车贸易和旧机动车车交易、汽车租赁等部门从事业务和管理工作。
4. 汽车金融和其他金融管理工作。
5. 在汽车企业里进行营销策划和资源计划管理。

五、培养目标

培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要的，既具有科学人文素养和健全人格，又具有解决从汽车开始运转使用到汽车报废回收的全过程中的技术问题的能力，能够在汽车制造企业、汽车运输企业、汽车销售及售后服务行业，从事汽车维修、销售、售后服务方面技术和管理工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

- 1) 职业知识要求

1. 具备本专业所需的文化基础知识和专业基础知识；
2. 具有较强的汽车构造和汽车商品知识；
3. 具备较强的汽车销售、汽车售后服务等汽车营销方面的相关知识；
4. 具有一定的企业基层管理知识；
5. 具有一定的英文资料翻译、阅读能力；

2) 职业能力要求

1. 具有与客户、领导、下属及其他部门在工作上进行高效率沟通的能力。

2. 具有能在工作过程中准确描述、推理和归纳的思维能力和语言表达能力。

3. 具有能有条理的把需要阐述的问题通过文字准确、清晰的与合作者进行协调并通过合作完成各类办公事务的能力。

4. 具有能正确识别和判断人际关系的能力，能够在工作中妥善处理各种人际关系事务。

5. 能熟练使用 word、excel、PPT 等常用计算机办公软件，进行文字处理、编辑排版和数据处理以及网络运用技能。能够熟练使用企业管理软件（ERP）。

6. 具有国家英语 3 级水平，能熟练掌握 1000 个以上常用汽车专业英语词汇。

7. 在汽车技术报务、汽车销售、汽车保险、二手车经营方面具有初、中级职业能力。

3) 职业素质要求

1. 具有健康的体魄和良好的心理，能胜任本专业岗位的工作；
2. 能在工作中与人协作、善于进行情感沟通；
3. 具有热爱劳动的观念，有从事艰苦工作的思想；
4. 具有诚实守信的美德，尊重他人，富有责任心；

5. 能执行工作场所规则，具有服从意识

七、课程设置及学时安排

本专业主要课程包括公共基础课程和专业课程。

（一）课程设置

1、公共基础课程

本专业的公共基础课程有：思想修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、形式与政策、军事理论与军事训练、大学体育、大学英语、计算机基础、应用文写作、职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康、经济数学、社交礼仪、普通话等。

2、专业课程

专业课程有三类：专业基础课程、专业课程、综合实践课程。

（1）专业基础课程

专业基础课程有：汽车广告制作、营销心理学、汽车文化、汽车构造、汽车营销技术、汽车配件管理与营销、汽车保险与理赔、汽车使用与维护、汽车营销策划、汽车维修业务接待、二手车评估、AutoCAD（选修）、新能源汽车概述（选修）。

（2）专业课程

专业课程有：客户管理、汽车 4S 店经营与管理、ITMC 市场营销、汽车电子商务、连锁经营与管理、商务谈判、汽车销售实务（选修）、汽车装饰与美容（选修）、店长管理实务（选修）。

（3）综合实践课程

综合实践课程有：企业认知、汽车营销实习、汽车保险理赔实习、ITMC 实训、汽车营销软件实习、创业培训、项岗实习、毕业设计。

3、专业课程主要教学内容

专业课程主要教学内容如表 1 所示

表 1 专业课程主要教学内容

序号	专业课程名称	主要教学内容
1	客户管理	讲述客户关系管理岗位认知、寻找开发潜在客户、客户信息管理、大客户管理、客户体验管理、客户满意管理、客户忠诚管理、CRM 客户关系管理等内容。。
2	汽车 4S 店经营与管理	讲述汽车 4S 店 “四位一体” 为核心的汽车特许经营模式，分别讲授汽车 4S 店概述、汽车 4S 店整车销售、汽车销售业务管理、4S 店配件供应管理、汽车配件的仓储管理、4S 店汽车售后服务、汽车维修接待及顾客满意度、业务接待及接待礼仪、4S 店信息反馈管理等内容。
3	汽车配件管理与营销	讲述汽车配件的分类及其特性、汽车配件编码及其查询、汽车配件订货与采购、汽车配件库存管理及进出库管理、汽车配件市场分析、汽车配件销售技巧及管理辦法等内容。
4	汽车电子商务	讲述电子商务原理与应用，主要研究和介绍电子商务概论、电子商务系统、汽车整车及配套企业电子商务应用、汽车流通企业的电子商务应用、现代物流企业的电子商务应用、汽车保险和租赁业的电子商务应用、汽车网络营销等内容。
5	汽车营销技术	讲述汽车营销认知、 汽车销售的基本流程、顾客购车因素调查、了解顾客需求、汽车产品介绍、顾客谈判及销售合同的签约、结束交易、市场拓展等内容。
6	汽车营销策划	讲述营销策划概述、营销基本策略、营销策略的策划、汽车市场营销活动的策划、汽车营销策划书的编制等内容。
7	二手车鉴定与评估	讲述二手车市场认知、二手车评估基础、二手车静态检查、二手车动态检查、事故车鉴定、二手车评估方法、二手车交易实务等内容。
8	商务谈判	讲述商务谈判与推销活动的原理、方法、策略和技巧。内容包括：商务谈判概述、商务谈判组织与管理、商务谈判策略、商务谈判思维与沟通、国际商务谈判、商务谈判礼仪等内容。
9	汽车销售实务（选修）	讲述制定客户开发方案、接待客户、分析客户需求、展示和介绍车辆、试乘试驾、处理客户的异议、与客户签约成交、交车

		服务、售后跟踪服务、工作展厅的策划等内容。
--	--	-----------------------

4、实践性教学

实践教学项目体系如表 2 所示。

如表 2 实践教学项目体系

能力模块	项目体系				项目实施				备注
	实训项目(课程)名称	所属课程	学时	项目性质	开设学期	学时分配		实训地点	
						课堂实训	开放实训		
通识能力	军训		56	增强素质	一			校内	
	测绘	机械制图	28	绘图能力	二			校内	
专业通用能力	汽车营销实习	汽车营销	28		二			校内	
	汽车营销软件实习	汽车 4S 店经营	28		三			校内	
	汽车保险企业实习	汽车保险理赔	28		四			合作企业	
	营销技能大赛实训	核心专业课程	28		四			校内	
专业特殊能力	汽车驾驶实习		28		三			校内	
	创业教育		56		五			校内	
	顶岗实习		476		六			合作企业	

(二) 学时安排

总学时为 2990 学时，18 个学时折算 1 学分。公共基础课程 696 学时，专业基础课程 770 学时，专业课程 554 学时，综合实践课程 990 学时。

八、教学基本条件

(一) 师资队伍

本专业现有专任教师 8 名，主要担任本专业各教学环节的教学任务。其中，初级职称 4 人，中级职称 3 人、高级职称 1 人，平均年龄 33 岁。教师教学经验和实践经验丰富，2 人具有硕士学位，双师教师 1 人，2 人具备双师素质。

专业建设立足行业发展，与圣泰华襄阳公司、湖北东润专用汽车公司、襄阳车仆汽车服务有限公司等本地知名汽车企业深入开展现代学徒制，实现了企业优秀师傅引进来，优秀教师走出去，实现企业、专业师资的互融互通。引进企业师傅 2 名，学校优秀教师企业兼职人数 2 名。

(二) 教学设施

本专业有“北京现代实训平台”、“汽车营销软件中心”、“汽车营销实训中心”、“汽车销售展厅”等多个校内实训基地，形成了功能完备的开放式共享型的生产性实训基地。

加强专业与企业合作，建有校外实训基地 6 个，加强了各实训基地的内涵建设，完善了实训基地的机制及管理制度，制订了顶岗实习管理办法。

(三) 教学资源

1、教材选用

按照国家规定和学院要求，优先选用高教出版社、机械工业出版社、电子工业出版社等优秀出版社教材，和企业合作，编写适合企业实际和学生情况教材。

2、数字教学资源

完成《汽车营销技术》、《汽车保险与理赔》、《二手车鉴定与评估》等核心课程的数字资源建设，实现线上线下共同学习。

九、质量保障

1、建立三级质量监控机制

建立学校、学院、专业三级教学督导，学校督查的多级督查督办机制，组建学生信息员，规范课堂行为，实施学校、学院、专业三级“教学质量信息监测分析与预警”机制，对课堂效果实施实时预警与改进。

2、开展常态化学生评教工作

学校、学院层面每学期利用教学平台开展学生评教活动，对教师教学质量开展综合性评价。利用信息化教学软件开展及时性的学生评教，了解教学效果，及时作出教学反思。

3、成绩考核

(1) 考试课程：学习成绩是根据学生期末考试成绩、期中考试成绩和平时成绩（包括平时考勤、完成实验、课外作业、课堂讨论、平时测验等）综合评定。基本原则：进行期中考试的课程，期末考试成绩占 60%、期中考试成绩占 20%、平时成绩占 20%，其中实验实习比重较大的课程可期末考试成绩占 70%，平时成绩占 30%；未进行期中考试的课程，期末考试成绩占 80%，平时成绩占 20%；对于有实践教学的课程，实践教学部分单独评定成绩。（各科室可根据学科特点确定恰当比例。）

(2) 考查课程：学习成绩根据平时成绩和阶段性测验成绩综合评定。平时成绩可根据学生出勤、听课、作业、课堂讨论等情况评定，一般考试或测验成绩占总成绩的 60%，平时成绩占 40%（出勤为 20%、听课、作业、课堂讨论等为 20%）。

(3) 实践技能考核项目：学生依据各教研室课程组所制定的实践技能考核项目考核标准，在规定的学期内组织考核，考核结束后，凡考核合格者可获毕业。（各教研室课程组制定本专业的每项技能考核标准）。

（4）多证（职业资格、特殊工种）项目

实行多证书制度是中等职业教育自身的特性和实现培养目标的要求。中等职业教育是培养面向基层生产、服务和管理第一线的中等实用型人才。多证书是实用型人才的知识、技能、能力和素质水平的体现和证明，特别是职业资格证书或技术等级证书是中等职业院校毕业生能够直接从事某种职业岗位的凭证。因此应实施多证制，职业（从业技术等级）资格证书：要求本专业学生毕业前必须获得国家行业职业资格证书。

（5）毕业实习报告

毕业实习报告是中职学生在校学习期间最后一个综合性实践教学环节，是实践教学的重要组成部分，本专业每名同学在指导教师或者指导师傅的指导下，撰写本专业的毕业实习报告，在规定的时间内上交学校，由学校组织相关专业教师对毕业实习报告进行评定，凡评为合格者方可毕业。

教研室主任签字：何世勇

新能源汽车技术专业教学标准

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：560707

二、入学要求（招生对象）

入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高职学历教育修业年限均以3年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向及职业能力要求

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类(56)	汽车制造类(5607)	新能源整车制造(3612) 汽车修理与维护(8111)	汽车工程技术人员(2-02-07-11) 汽车制造人员(6-22) 汽车、摩托车维修技术服务人员(4-12-01)	新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验 新能源汽车整车和部件生产现场管理 新能源汽车整车和部件试验 新能源汽车维修与服务	低压电工操作证 汽车装调工 汽车维修工

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握汽车、电池、电机、电控等新能源汽车技术应用必备的专业理论知识，熟练新能源汽车机电维修、性能检测等专业技能，具备良好职业道德素质和独立学习与职业相关的新技术、新知识等关键能力，取得汽车维修电工职业资格证书，能利用

新能源汽车技术应用相关设备和工具，能够从事新能源汽车装配与调试、性能检测、维护检修、充电运营、技术管理等技术的高素质技术技能人才。

六、人才培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

(1) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

(2) 知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 了解国内外清洁能源汽车技术路线；

4. 掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

5. 熟悉高压电的安全防护和技术措施；

6. 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

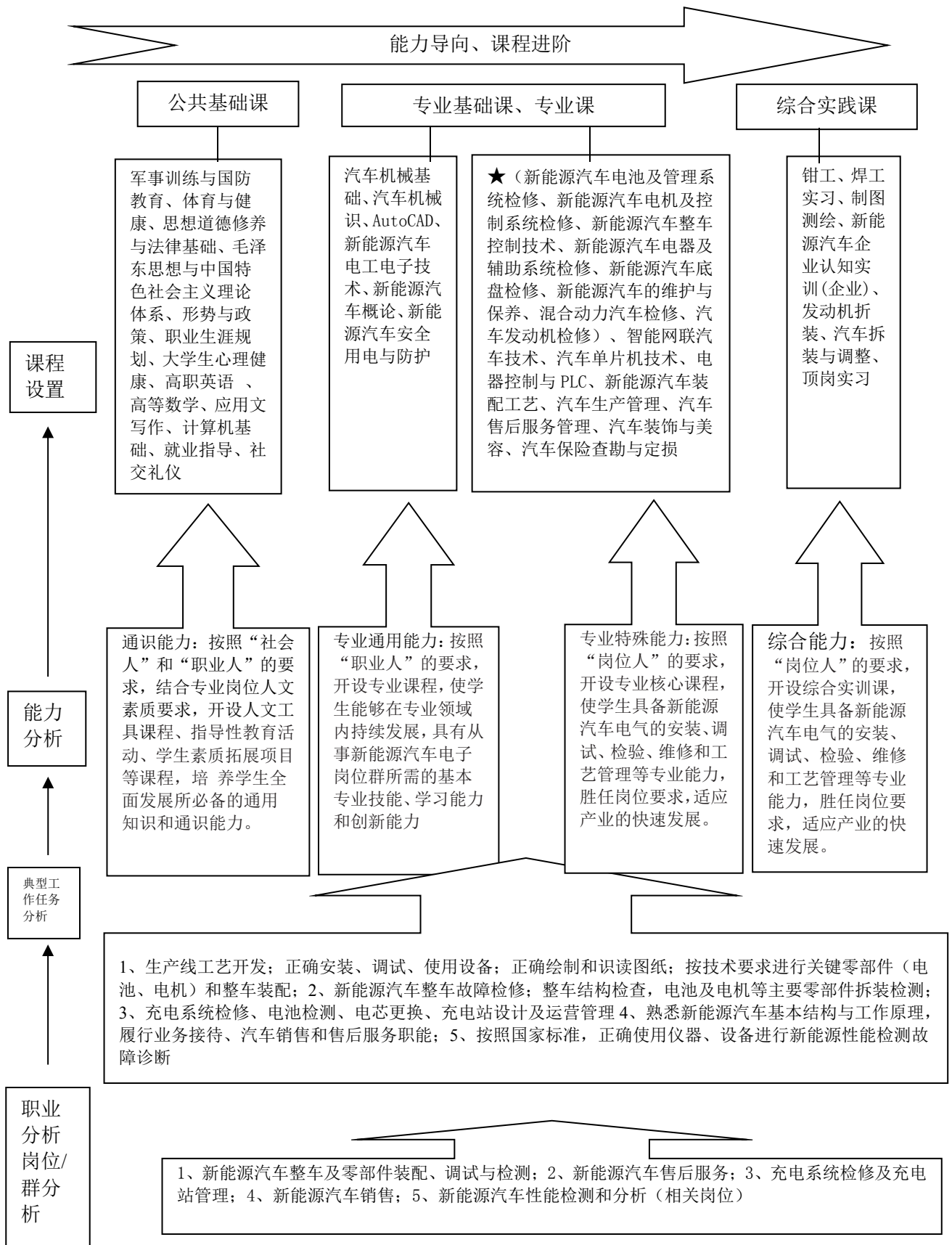
7. 掌握永磁同步电机的工作原理；
8. 了解新能源汽车的热管理系统知识；
9. 掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；
10. 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；
11. 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；
12. 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

(3) 能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；
4. 能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；
5. 能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护；
6. 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；
7. 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；
8. 能够进行新能源汽车电路分析；
9. 能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；
10. 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；
11. 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；
12. 能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

七、课程设置及要求

(1) 课程体系框架



（注：“▲”代表校企共同开发课程，“★”代表专业核心课程）

(2) 学时学分比例表

项目	学时	比例 (%)	学分	比例 (%)	备注
公共课	592	21%	34	22%	
专业基础课程	384	14%	20	13%	
专业课程	996	35%	56	35%	
综合实践课程	832	30%	40	25%	
合计	2804		159		

(3) 实践教学体系

1. 实践教学系统设计

中级证书	考核 4 个小模块	对应课程
1. 新能源汽车动力驱动电机电池技术	动力系统部件检测与维修 驱动系统部件检测与维修 电机系统部件检测与维修 电池系统部件检测与维修	新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、汽车发电机检修、混合动力汽车检修
2. 新能源汽车悬挂转向制动安全技术	悬挂系统性能检测与维修 四轮定位平衡检测与维修 制动系统性能检测与维修 安全系统性能检测与维修	新能源汽车底盘检修、新能源汽车的维护与保养
3. 新能源汽车电子电气空调舒适技术	电子控制电路检测与维修 起动与充电部件检测维修 电器与控制部件检测维修 空调与舒适部件检测维修	新能源汽车电器及辅助系统检修
4. 新能源汽车网关控制娱乐系统技术	动力网关控制系统检测维修 中央网关控制系统检测维修 车身网关控制系统检测维修 娱乐网关控制系统检测维修	新能源汽车整车控制技术、汽车单片机技、智能网联汽车技术
5. 新能源汽车多种能源高新系统技术	代燃料汽车动力检测与维修 天然气汽车动力检测与维修 氢燃料汽车动力检测与维修 新型能源汽车动力检测维修	燃料电池汽车技术

2. 实践教学课程（项目）体系

能力模块	项目体系				项目实施			备注	
	实训项目（课程）名称	所属课程	学时	项目性质	开设学期	学时分配			实训地点
						课堂实训	开放实训		
通识	1. 新能源汽车作业高压安	电动汽车安	50	实	123	√		新能	

能力	全防护； 2. 新能源汽车电池管理系统结构及原理介绍； 3. 新能源汽车电机及控制器的结构及原理介绍	全操作高压安全防护、新能源汽车动力系统构造与维修		训				源汽车基础实训室	
专业通用能力	1. 新能源汽车电池结构认知； 2. 新能源汽车电池技术状况的检测； 3. 新能源汽车电能管理系统认识及故障检测； 4. 新能源汽车充电系统检测	新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修	50	实训	34	√		新能源汽车电能与管理系统实训室	
	1. 新能源汽车电机拆装及检测； 2. 新能源汽车电机控制系统结构及工作原理； 3. 新能源汽车电机性能测试； 4. 新能源汽车电控系统的故障检测与诊断	新能源汽车驱动电机与控制技术、新能源汽车电机及控制系统检修、新能源汽车底盘构造与维修	60	实训	34	√		新能源汽车电机与控制系统实训室	
	1. 新能源汽车结构认知； 2. 新能源汽车动力电池组总成更换； 3. 新能源汽车的正确操作及维护； 4. 新能源汽车充电系统的维护； 5. 新能源汽车拆装检测与调试； 6. 新能源汽车的灯光、仪表等电气系统的故障检测与诊断； 7. 混合动力汽车的发动机故障检测与诊断； 8. 新能源汽车整车故障检测与诊断	混合动力汽车结构与检修、新能源汽车安全操作与高压安全防护、新能源汽车电气设备构造与维修、新能源汽车性能使用与维护、	50	实训	345	√		新能源汽车整车实训室	
专业特殊能力	2. 新能源汽车空调系统结构及故障检测； 3. 新能源汽车真空助力系统及故障检测； 4. 新能源汽车车载网络系统结构原理及	新能源汽车电器及辅助系统检修	50	实训	45	√		新能源汽车电气系统实训室	

七、实施保障

(1) 校企合作

序号	企业名称	功能定位
1	襄阳九州汽车有限公司	新能源整车生产、装配实训

2	襄阳市公共交通集团有限责任公司	电动汽车检测、维修实训
3	东风襄阳旅行车有限公司	新能源汽车的生产、销售实训
4	襄阳市鑫自强汽车维修有限公司	汽车检测、维修实训
5	襄阳市盛世开元汽车销售有限公司	汽车及零配件销售实训
6	东风本田汽车有限公司	设备捐赠
7	东风康明斯发动机有限公司	设备捐赠
8	襄阳京泰汽配有限责任公司	汽车及零配件销售实训
9	深圳市比克动力电池有限公司	动力电池的生产、装配实训
10	襄阳长宏新能源汽车服务有限责任公司	汽车及零部件生产实训
11	襄阳市襄州区遨宇天空汽车装饰部	汽车美容、装饰实训
12	湖北骆驼特种电源有限公司	电池生产、装配实训
13	襄阳宇清电驱动科技有限公司	电动机的生产、装配实训
14	湖北金样汽车股份有限公司	电动汽车整车生产、装配实训
15	湖北三环车桥有限公司	车桥生产、调试、装配实训
16	湖北猛狮新能源科技公司	锂电池的生产实训
17	东风电驱动系统有限公司	驱动电机的制造实训
18	湖北美洋汽车工业有限公司	汽车及零部件的销售实训
19	襄阳国家动力电池产品质量监督检验中心	电池检测实训
20	湖北东润汽车有限公司	汽车及零部件的销售实训
21	湖北国能新能源有限公司	锂电池的生产实训
22	襄阳泽东新能源发展有限公司	磷酸铁锂的生产实训
23	襄阳中车电机技术有限公司	电机的实训
24	襄阳航力机电科技发展有限公司	车载电源系统的实训
25	湖北追日电气股份有限公司	电动汽车充电、动力电池总成等的研发
26	襄阳群龙汽车部件股份有限公司	汽车零部件及配件的设计、制造、销售
27	襄阳绿控电气科技有限公司	电动汽车用零部件的研发、生产、销售
28	福建宁德时代	动力电池的生产、销售实训

29	北京新能源汽车股份有限公司	新能源汽车动力模块的装配实训
30	比亚迪汽车有限公司	电动车及零部件的生产、销售实训
31	吉利汽车	整车的生产、销售实训
32	奇瑞新能源	整车销售、售后服务实训

(2) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例一般不高于 25:1。双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车相关专业本科及以上学历，具有扎实的新能源汽车相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，有新能源汽车研发、生产制造及售后服务企业工作和实习经历，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对新能源汽车人才的实需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从新能源汽车生产制造、研发和售后服务等相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的新能源汽车技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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。

(3) 教学设施

1. 专业教室基本条件

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

①新能源汽车基础模块实训中心

配备高压安全作业实训室、电工电子实训室、新能源汽车构造实训室（含整车装配）、高压组件结构拆装实训室（含各类型电池、电机、变频器、混合动力发动机等）。实训台数量要保证学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：新能源汽车电工电子技术、认识新能源汽车、电学基础与高压安全、汽车构造、新能源汽车装配工艺

②新能源汽车“三电”实训中心

配备动力电池及管理系统实训台、交直流充电系统实训台、电机和电驱动系统实训台、整车控制系统实训台（含 12V 电源分配及用电设备、电动转向、变速器/减速机、CAN 网络通讯等）等设备；实训台数量要保证参与上课学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：新能源汽车整车控制技术、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、新能源汽车电气技术

③新能源汽车整车维护与故障维修实训中心

配有油电混合动力汽车、插电混合动力汽车和纯电动汽车，车辆数量要保证参与上课的学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：新能源汽车电气技术、新能源汽车的维护与故障诊断

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展新能源汽车生产制造、售后服务等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。选择新能源汽车整车或部件生产企业作为实习基地，能提供新能源汽车、试制试验、生产制造、技术服务等相关实

习岗位，能涵盖当前新能源汽车产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(4) 教学资源

1. 教材选用基本要求

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

2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、汽车制造工艺、新能源汽车试验法规等。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(5) 教学方法

以职业技能和职业精神培养为出发点，深化教育教学改革，推行“任务驱动、项目导向、自主学习、过程监控”的专业教学模式，突出实战和应用；推进分段教学、顶岗实习等灵活多样的教学组织模式，将工学结合落到实处，促进学生知识、技能、技术应用能力、创新创业意识和职业素养协调发展，增强学生就业竞争力。

(6) 学习评价

采取过程考核、终期考核与成果评估相结合的方式，注重对学生的任务完成情况、报告编写以及工作态度、团队协作和沟通能力的综合评估，力求体现学生的综合能力。

汽车电子技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

专业名称：汽车电子

专业代码：560703

二、入学要求（招生对象）

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3年

四、职业面向及职业能力要求

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类（56）	电子信息（5607）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）、汽车制造业（36）	电子器件制造人员（6-25-02） 电子设备装配调试人员（6-25-04） 机械设备修理人员（6-31-01）	汽车电路检测与维修、汽车电子产品制造、维修、新能源汽车的电路故障分析、维护、汽车电子产品检测与鉴定	维修电工、汽车维修电工、计算机等级证、电子电路制造工、机动车驾驶证

五、培养目标

本专业主要培养拥护党的基本路线，面向汽车制造、销售和汽车维修服务企业，在经营、服务一线能从事汽车电器与电子设备的安装、调试、检测、维修、维护等工作。德、智、体、美全面发展，具有职业生涯发展基础的高素质技能型专门人才。主要面向汽车制造、销售和汽车维修服务企业，在经营、服务一线能从事汽车电器与电子设备的安装、调试、检测，进行汽车电气电路以及电控系统故障检修等工作。

六、人才培养规格（知识、能力、素质）

本专业毕业生应在素质、知识与能力方面达到以下要求。

本专业核心能力为：汽车电器及电控系统故障诊断能力和汽车电器及电子设备的维修能力

1. 知识结构

- (1) 具有较好的人文社会科学知识；
- (2) 具有较好的外语知识，能查阅本专业相关的英文资料；
- (3) 具有创新创业的基本知识；
- (4) 具有高等数学初步知识；
- (5) 掌握汽车电子技术基础知识和汽车机械基础知识
- (6) 掌握嵌入式技术、单片机技术、车载网络技术的基本原理以及在汽车电子产品中的应用
- (7) 掌握汽车电子产品的设计、维修、安装和调试
- (8) 掌握汽车电气系统及电控装置的检测、诊断与修理
- (9) 掌握汽车发动机、底盘等机械部分的检测、诊断与修理
- (10) 具备汽车电子产品的设计、维修、安装和调试，汽车整车的检测、诊断与修理，技术服务以及管理能力

2. 技术技能要求

- (1) 掌握“互联网+”技术、电子商务技术、互联网技术基本应用；
- (2) 掌握识读与绘制汽车电气系统原理图、线束图能力；
- (3) 掌握汽车电子产品整机装配、调试、检测与维修能力；
- (4) 掌握汽车和新能源汽车整车电气控制线路设计、装配、调试能力；
- (5) 掌握汽车单片机控制系统设计、装配、调试与维护能力；
- (6) 掌握具有汽车和新能源汽车故障诊断与检测能力. 具有熟练使用汽车维修工具、检测仪器设备的能力
- (7) 掌握具有科技写作与表达能力（能够撰写技术报告、检测维修报告）
- (8) 掌握具有信息收集与处理能力，具有制定工作计划能；

3. 素质要求

- (1) 具有科学的人文素养和强烈的社会责任感；

- (2) 具有较强的创新创业意识、良好的职业道德和敬业精神；
- (3) 能不断学习和提高业务知识与技能；
- (4) 具有良好的沟通交往能力与团队合作精神；
- (5) 具有较强的安全意识、法律意识、质量意识及成本意识；
- (6) 有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人正直诚实，爱岗敬业，具有良好的职业道德和公共道德
- (7) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识
- (8) 具有良好的心理素质和较强的自控能力，具有较强的社会、环境适应能力
- (9) 有一定的人文社会科学知识，具有良好的文化基础和修养
- (10) 身体健康，心理健康，具有乐观、向上、宽容的态度，具备承受挫折、百折不挠的精神

具体培养规格如下：

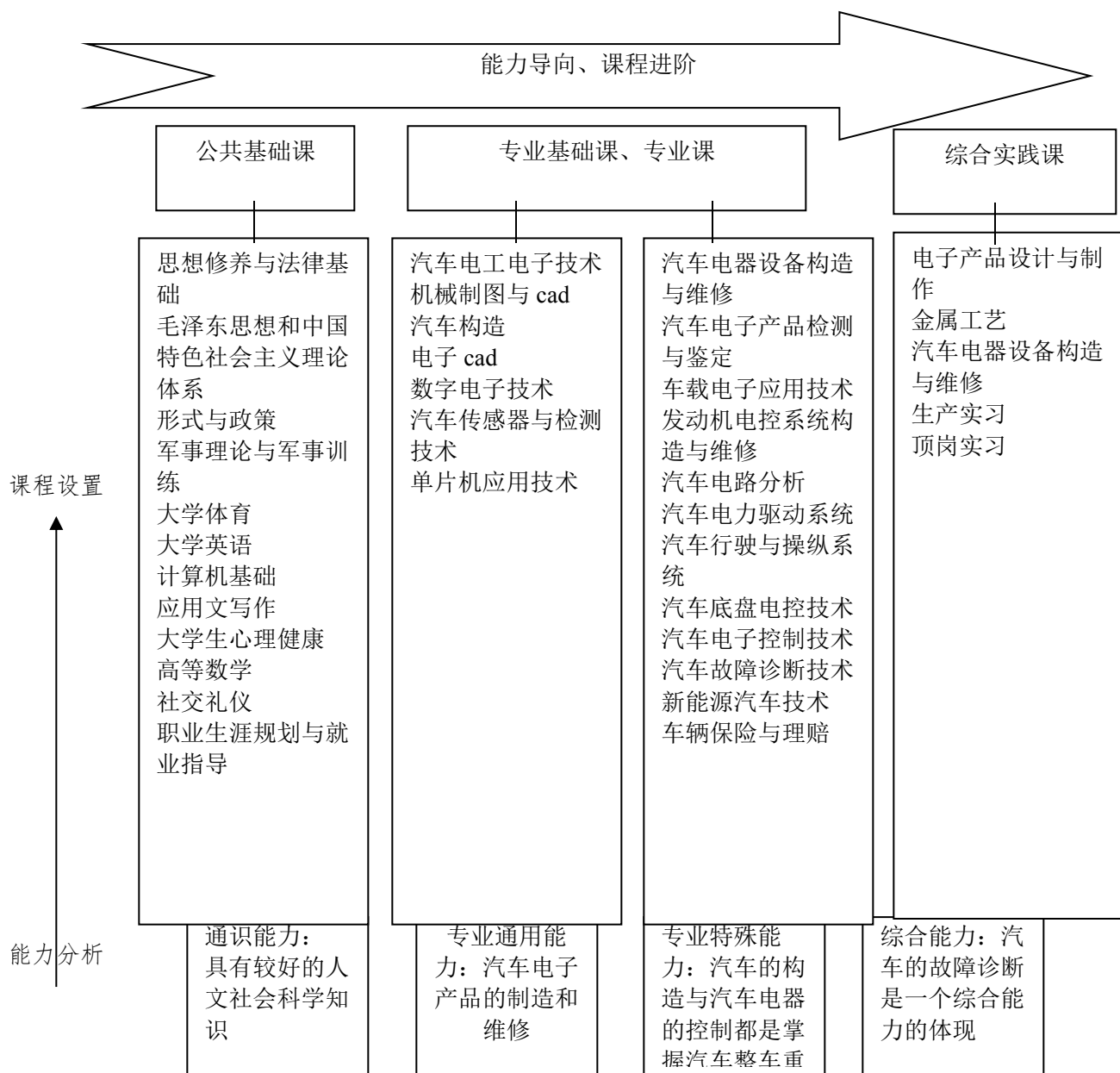
要素	基本要求	具体内容	相应课程或教学环节
知识结构	具有较好的人文社会科学知识	具有很好的世界观和价值观，了解最新的时事	思想道德修养、毛概、形势策略
	具有较好的外语知识，能查阅本专业相关的英文资料	英语是国际语言，在工作中需要用的地方也很多	大学英语、汽车电子专业英语
	具有创新创业的基本知识	创新是进步的重要表现	创新创业
	身体健康，心理健康，具有乐观、向上、宽容的态度，具备承受挫折	心理健康与身体健康同样重要	大学生心理健康
基本素质	具有良好的沟通交往能力与团队合作精神	有效的沟通和协作是工作素质的一个重要方面	汽车销售市场策划
	具有较强的安全意识、法律意识、质量意识及成本意识	法律法规是保护自己的权益的重要手段	车辆保险与理赔

能力要求	掌握汽车电子产品整机装配、调试、检测与维修能力	汽车电子产品的制造和维修	汽车电工电子技术、汽车电子产品的工艺、汽车电子产品的质量管理、单片机应用技术
	掌握汽车和新能源汽车整车电气控制线路设计、装配、调试能力	汽车的构造与汽车电器的控制都是掌握汽车整车重要方向	汽车网络与电路、电动汽车网络与电路、车载电子应用技术
	掌握具有汽车和新能源汽车故障诊断与检测能力, 具有熟练使用汽车维修工具、检测仪器设备的能力	汽车的故障诊断是一个综合能力的体现	汽车传感器原理与检测、汽车故障诊断

七、课程设置及学时安排

主要包括公共基础课程、专业基础课程和专业课。

(一) 课程体系框架



(二) 公共基础课

公共基础课为必修课，有军事训练国防教育及入学教育、高等数学、大学英语、思想道德修养与法律基础、形式与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、计算机基础、大学生心理健康、职业生涯规划、就业指导、体育、应用写作、社交礼仪、创新创业教育等组成。选修课有情绪管理、企业绿色管理、四大名著鉴赏、口才艺术与社交礼仪、生命案例

与救援、有效沟通技巧、人力资源招聘与选拔、形象管理、音乐鉴赏、中华优秀传统文化等，要求学生至少选修6门并取得至少6个学分。

(三) 专业课程

专业课由专业基础课、专业核心课组成。部分专业课课程描述如下：

课程名称	汽车电路分析								课程代码	03300212
实施学期	3	学时	64	理论学时	32	实践学时	32	理实一体化学时	学分	4
先修课程	汽车电工电子技术									
课程目标	知识目标	(1) 掌握汽车电路特点和组成。 (2) 掌握汽车电路控制与保护。 (3) 掌握汽车电路故障的检查方法。 (4) 了解汽车电路与电气系统发展的新知识。 (5) 熟悉汽车识图，会熟练使用常见检测设备和仪器。								
	能力目标	(1) 具有汽车电路维护能力。 (2) 具有故障诊断能力。 (3) 具有全车电气系统线路识图能力。 (4) 具有全车线路检测调试能力。								
	素质目标	(1) 具备良好的自我表现、与人沟通的能力； (2) 树立团队协作精神； (3) 具备分析问题、解决问题的能力； (4) 树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； (5) 树立质量意识； (6) 具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； (7) 具备自主、开放的学习能力								
教学内容	任务1 汽车电路基本元件认知。任务2 汽车电路图识读与分析。任务3 汽车电源电路的分析与检测。任务4 启动系统电路分析与检测。任务5 微机检测控制点火电路与检测。任务6 自动变速器的电路分析与检测。任务7 空调系统电路分析与检测。任务8 防抱死制动系统的电路分析与检测。									
教学方法与手段	本科程应有针对性地采用工学交替，任务驱动，项目导学，教室与实习一体化的教学模式。									
考核要求	平时成绩=出勤成绩*10%+课堂表现*20%+作业成绩*30%+技能考核*40%									

课程名称		汽车电器及辅助电子系统 检修		课程代码	03300208
参考学分	5	参考课时	64	开课学期	2
课程目标	知识目标	(1) 掌握汽车电器设备的构造与工作原理。 (2) 掌握汽车电器系统故障分析的思路与方法。 (3) 掌握汽车电器设备的检测和调试。			

标		(4) 了解汽车电器性能指标的分析评价。 (5) 熟悉汽车电器设备维修的基本知识和技能。
	能力目标	(1) 具有对汽车电器线路连接, 拆卸能力。 (2) 具有安装调整以及故障判断与排出能力。 (3) 具有正确使用和保养工具能力。 (4) 具有检测设备, 维修设备能力
	素质目标	(1) 具备良好的自我表现、与人沟通的能力; (2) 树立团队协作精神; (3) 具备分析问题、解决问题的能力; (4) 树立勇于创新、敬业乐业的工作作风; (5) 树立质量意识; (6) 具有诚实、守信、坚韧不拔的性格; (7) 具备自主、开放的学习能力
主要教学内容	项目 1 蓄电池的检修。项目 2 交流发电机的检修。项目 3 汽车启动系统的检修。项目 4 汽车点火系统的检修。项目 5 汽车照明、信号、仪表、警报系统的检修。项目 6 汽车辅助电器设备的检修。项目 7 汽车整车电路。	
教学方法建议	本科程应有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习一体化的教学模式。	
课程考核建议	平时成绩=出勤成绩*10%+课堂表现*20%+作业情况*30%+实践表现*40% 期末成绩=平时成绩*30%+笔试成绩*30%+技能考核*40%	

课程名称		汽车电子控制技术		课程代码	03300216
参考学分	5	参考课时	64	开课学期	4
课程目标	知识目标	(1) 掌握现代汽车电子控制系统组成、结构原理、工作过程; (2) 掌握汽车电子控制系统的检测方法及诊断程序; (3) 掌握汽车基本电控系统的维护保养方法; (4) 掌握电控系统的故障与机械部件和液压(气压)元件之间的关系; (5) 掌握全方位诊断汽车故障的知识;			
	能力目标	(1) 具有正确使用万用表, 故障诊断仪, 示波器及发动机综合分析仪等常用检测和诊断设备的能力; (2) 具有较好的学习新知识、新技术和技能的能力; (3) 具有解决问题的方法能力和制定工作计划的能力; (4) 具有总结、积累维修经验, 从个案中寻找共性和规律的能力; (5) 具有汽车基本电控元件检测的能力;			

	素质目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 具备良好的自我表现、与人沟通的能力； (2) 树立团队协作精神； (3) 具备分析问题、解决问题的能力； (4) 树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； (5) 树立质量意识； (6) 具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； (7) 具备自主、开放的学习能力
主要教学内容		<ul style="list-style-type: none"> (1) 汽车电子控制系统的组成和分类； (2) 汽车电子控制系统的主要传感器、执行器及其功能和作用； (3) 未来汽车电子控制技术的发展趋势； (4) 电控燃油喷射系统的组成与控制功能； (5) 汽油机对点火系统的要求，电控点火系统的类型； (6) 微机控制点火系统的点火提前角的确定及点火的控制流程； (7) 爆燃传感器、点火执行元件的结构组成、工作原理、使用维护、检修方法； (8) 怠速控制装置、排放控制、进气控制的构造及基本工作原理； (9) 柴油机控制系统组成、控制功能及工作原理； (10) 巡航控制系统的作用、意义、基本组成和控制原理。 (11) 了解安全气囊系统的作用、分类、基本组成与控制原理。
教学方法建议		<p>以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应汽车电子技术快速发展带来的技术变化，为学生的可持续发展奠定基础。改变传统的以书本、课本、教师为中心的教学方式，采用多媒体教学手段，并辅以实物进行教学，使讲授更生动，学生更易于接受。根据教学内容可采用讲授法、演示法、分组讨论法、项目教学法、头脑风暴法、案例教学法等。采用理论和实践相结合的教学模式，引导学生通过学习过程的体验或实际汽车电控系统的故障诊断与维修等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。</p>
课程考核建议		<p>课程成绩由期末考试和平时表现两部分组成。</p> <p>平时成绩占总成绩的 40%，含课堂表现、作业、平时测试及考勤等。</p> <p>期末考试分理论和实训两部分，理论考试采用闭卷形式，占总成绩的 30%；实训从几个项目中抽取一个进行，占总成绩的 30%。</p>

课程名称		单片机应用技术		课程代码	03300211
参考学分	6	参考课时	96	开课学期	3
课程目标	知识目标	<p>(1) 掌握单片机 KEIL (1) 熟悉常用的单元电路及其功能；</p> <p>(2) 掌握 keilC51 软件和 proteus 软件的相关知识，熟知常用命令的功能；</p> <p>(3) 掌握典型汽车单片机电路设计流程（汽车点火、燃油喷射、光电式转速传感器、电磁式转速传感器、怠速电机驱动、步进电机怠速驱动、空气流量计传感器、热敏温度传感器、霍尔效应油门踏板传感器等）；</p> <p>(4) 掌握典型汽车单片机应用程序的编制方法；</p> <p>μ；</p> <p>(5) 熟悉 THCEDD-2D 型汽车单片机实训装置</p>			
	能力目标	<p>(1) 培养学生识读汽车单片机相关的硬件电路图以及 keilC51 语言。</p> <p>(2) 能设计单片机简单音调发生器、交通灯控制系统、存储器扩展等电路。</p> <p>(3) 能设计端口扩展等外围电路。</p> <p>(4) 能识读单片机相关的程序代码。</p> <p>(5) 能运用 keilC51 和 Proteus 集成开发环境，编写、编译、调试源程序并能设计绘制硬件</p> <p>电路图。</p> <p>(6) 能运用仿真器对单片机系统进行仿真设计。</p>			
	素质目标	<p>(1) 具备良好的自我表现、与人沟通的能力；</p> <p>(2) 树立团队协作精神；</p> <p>(3) 具备分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(4) 树立勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>(5) 树立质量意识；</p> <p>(6) 具有诚实、守信、坚韧不拔的性格；</p> <p>(7) 具备自主、开放的学习能力</p>			
主要教学内容	项目	任务	能力目标	知识目标	学时
	单片	任务一 初识单片机	1. 能正确识别不同类型的单片机。	1. 了解单片机的组成、基本构成及常见类型 2. 了解单片机的发展状况	2

机及其开发环境			3. 了解单片机的应用和特点	
	任务二 单片机开发环境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能安装单片机的驱动程序 2. 能安装 keilC51 3. 能安装 STC-isp 4. 能安装 C 语言的编程环境 5. 能使用 keilC51 编写简单的程序 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握单片机的相关软件及功能 2. 掌握单片机应用系统的开发流程 3. 掌握 KeilC51 的使用方法 	4
单片机硬件系统	任务三 点亮一个 LED 灯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能画出单片机的最小系统电路图 2. 能识别开发板上的 LED 灯原理图 3. 能编写程序点亮 LED 灯 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 STC89C52 单片机的引脚及功能 2. 掌握单片机的最小系统 3. 掌握单片机的并行口的相关知识 4. 掌握 LED 灯的相关知识 	2
C51 程序设计基础	任务四 LED 闪烁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编写程序让单片机端口控制发光二极管 2. 能编写延时函数 3. 能进行简单的调试与测试 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 C51 程序的基本结构 2. 掌握 C51 数据类型 3. 掌握单片机并口的定义方法 	2
	任务五 多个 LED 灯亮灭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能用顺序结构编写程序让 LED 顺序亮灭 2. 能用十六进制表示 LED 灯的状态 3. 能用开发板演示程序 4. 能有初步的安全意识 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握顺序结构 2. 掌握多位总线数据传送方式 3. 掌握二-十六进制的转换 4. 掌握 sbit 的使用方法 	2
	任务六 开关控件 LED 灯的亮灭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用独立按键 2. 能使用选择结构编写按键判断程序 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握选择结构的基本知识 2. 掌握 if-else 语句 3. 掌握单片机所使用开关的相关知识 	4
		<ol style="list-style-type: none"> 3. 能完成开关控制灯亮来的程序编写 4. 能使用开发板进行演示 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 掌握单片机并口与开关的连接原理 	
	任务七 多种形式控制 LED 流水灯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编写延时函数 2. 能使用 <intrins.h> 库函数 3. 能使用 STC-ISP 程序添加 STC 芯片及相关的头文件 4. 能使用移位操作控制流水灯 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握循环结构的基本知识 2. 掌握 for 结构 3. 掌握 while 与 do-while 结构 4. 掌握 *.h 文件的相关知识 5. 掌握函数的相关知识 6. 掌握数组的相关知识 	8

		<ol style="list-style-type: none"> 5. 能使用移位函数控制流水灯 6. 能使用数组控制流水灯 7. 能使用开发板进行上述程序的演示 		
	任务八 倒车警示器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能按照单片机应用系统的开发流程进行简单应用系统设计 2. 能使用 keil C51 完成主函数和多个子函数的编写 3. 能在单片机中正确使用三极管 4. 能使用 P 口进行报警器的设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握单片机应用系统的开发流程 2. 掌握 keil C51 编写程序的流程 3. 掌握 STC—ISP 软件的使用方法 4. 掌握三极管在单片机中应用的相关电路知识 5. 掌握扬声器的相关知识 	4
单片机的内部资源	任务九 LED 灯可控时间循环闪烁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行定时器工作方式的设置 2. 能进行定时器初值的计算与设置 3. 能进行定时器启动控制 4. 能进行规定定时程序编写 5. 能结合 LED 灯进行打可控时间的闪烁 6. 能编写进行可控时间循环闪烁的程序, 并进行调试与演示 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 STC 单片机存储器结构 2. 了解 STC 单片机数据存储器 3. 理解 STC 单片机工作寄存器区 4. 理解特殊功能寄存器 (SFR) 的地址分布与作用 5. 掌握特殊功能寄存器使用方法。 6. 掌握定时器/计数器概念 7. 掌握定时器工作方式寄存器特点 8. 掌握定时器 4 种工作方式特点 9. 掌握定时器初始化、初值的计算 	6
	任务十 LED 数码管显示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能画出 STC 单片机与多个 LED 数码管的电路原理图 2. 能用数组表示 LED 数码管的字形编码表 3. 能用数组表示多个 LED 数码管的位码表 4. 能使用数码管显示十六进制的任意一位数 5. 能静态、动态显示多位数字 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数码管的工作原理、分类及特点 2. 掌握数码管段码特点及显示的方式 3. 掌握 STC 单片机控制 LED 数码管的电路原理图 	6
	任务十一 数码管显示秒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对与中断相关的寄存器进行设置 2. 能进行中断开启程序编写 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解中断的概念、类型 2. 掌握中断寄存器的特点 3. 掌握中断优先级的设置 4. 掌握中断请求与撤消设 	6

	表	<ol style="list-style-type: none"> 能进行中断触发方式程序编写 能进行中断服务程序的编写 能综合应用数码管和定时器中断的知识进行秒表程序的编写 能利用开发板进行演示 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握中断服务程序的编写 掌握定时器中断的相关知识 	
	任务十二 矩阵键盘中的按键显示	<ol style="list-style-type: none"> 能画出 STC 单片机与矩阵键盘、数码管的连接原理图 能编程进行矩阵键盘按键的识别 能进行矩阵键盘信号读取 能进行矩阵盘单片机控制编程 能进行数码显示按键信号编程 	<ol style="list-style-type: none"> 了解按键和键盘的工作原理 掌握矩阵键盘的工作原理 掌握按键消抖的原理 掌握 STC 单片机与 4*4 矩阵键盘的连接原理图 掌握矩阵键盘的扫描原理 	6
单片机的外部资源	任务十三 液晶显示汉字	<ol style="list-style-type: none"> 能画出进行单片机与液晶模块的电路连接图 能编程实现液晶初始化程序设计 能进行液晶显示程序编写 能进行控制程序的编写 能用单片机开发板进行字符显示程序的演示 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握液晶显示模块的组成 掌握 LCD1602 液晶模块显示电路的原理 掌握 LCD1602 液晶模块显示字符的原理 掌握 STC 单片机与 LCD1602 的连接原理图 掌握 LCD 1602 的编程控制流程 	
	任务十四 简易数字电压表	<ol style="list-style-type: none"> 能画出 STC 与 ADC0804 的连接图 能进行控制程序的编写 能编写程序实现简易电压表的功能 能用开发板进行演示 	<ol style="list-style-type: none"> 了解 A/D 转换器的工作原理 了解 A/D 转换器的工作指标 了解 ADC0804 芯片性能 掌握 D/A 转换器的工作原理 掌握 D/A 转换器的主要性能指标 掌握 DAC0832 的芯片性能和工作方式 	
	任务十五 串口通信	<ol style="list-style-type: none"> 能进行单片机与 PC 的连接 能正确进行单片机与上位机的通讯 能进行通讯波特率设定编程 	<ol style="list-style-type: none"> 了解串行通讯、异步通讯特点 掌握单片机串行通讯口特点及串行通讯波特率的设定 掌握通讯传输线的特点 	

			<p>4.能进行通讯参数设置</p> <p>5.会使用串口通讯调试软件</p> <p>6.能进行串口通讯程序编写</p> <p>7.能进行单片机开发板的演示</p>	4.熟悉通讯芯片的特点	
教学方法建议	<p>(1) 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领，提高学生学习兴趣，增强学生的成就动机。</p> <p>(2) 本课程教学采用理实一体化的教学方法，在完成相关工作任务的过程中学习有关的技术知识，重点在于实践技能的强化学习。</p> <p>(3) 在教学过程中，每个任务的实施可采用分组的学习方式，增强学生的交流沟通及其团队协作精神。</p>				
课程考核建议	<p>(1) 为全面评价学生的知识与技能掌握情况，本课程主要以过程考核为主。课程考核涵盖项目任务全过程，要包括项目实施的现场操作、目标的完成评价等方面。</p> <p>(2) 评价重点是学生实践操作能力、在实践过程中的分析问题、解决问题的能力。</p> <p>(3) 学生成绩采用百分制，由平时考勤成绩、平时作业成绩、实践操作成绩和期末考核四方面组成，所占比例分别为 20%，20%，20%和 40%。</p> <p>平时考勤成绩：根据平时理论教学和实践教学出勤情况，期末综合评分。</p> <p>平时作业成绩：实践教学过程中对学生平时的学习态度和项目任务的实训报告作出评价，期末综合评分。</p> <p>实操成绩：根据项目任务的完成情况及整周实训进行综合评价，给出实训成绩。</p> <p>期末考核：卷面考评，按考核试卷完成情况评分。</p>				

课程名称		汽车故障诊断技术		课程代码	03300217
参考学分	5	参考课时	64	开课学期	五
课程目标	知识目标	(1) 掌握汽车各类故障的特征； (2) 掌握汽车各部分的控制与保护； (3) 掌握汽车各类故障的检测方法； (4) 了解各类汽车故障的排除方法； (5) 熟悉各种测试工具的使用方法。			
	能力目标	(1) 具有维护汽车的能力； (2) 具有故障诊断的能力； (3) 具有全车电气系统线路识图的能力； (4) 具有解决汽车故障的能力。			
	素质目标	(1) 具备良好的自我表现、与人沟通的能力； (2) 树立团队协作精神； (3) 具备分析问题、解决问题的能力； (4) 树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； (5) 树立质量意识； (6) 具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； (7) 具备自主、开放的学习能力			
主要教学内容	1. 汽车故障诊断的基本知识； 2. 汽车发动机故障检测、诊断与排除； 3. 汽车底盘故障诊断与排除； 4. 汽车电气设备故障诊断与排除； 5. 汽车主要技术性能检测；				
教学方法建议	本门课程应有针对性地采用工学交替，任务驱动，项目导学，教室与实习一体化的教学模式。				
课程考核建议	平时成绩=出勤成绩*20%+实训成绩*20%+作业成绩*20%+技能考核*40%				

(三) 实践教学体系

1. 实践教学系统设计

主要包括专业课理实一体化实训教学、与课程相结合的整周实习、生产实习、顶岗实习等。专业课理实一体化实验实训教学、与课程相结合的

整周实习在校内实训室开展完成；生产实习、顶岗实习由学校组织在装备制造类企业开展完成。与课程相结合的整周实习有金工整周实习、测绘整周实习、汽车电器设备整周实习、电子产品设计与制作整周实习。

2. 实践教学课程（项目）体系

能力模块	项目体系				项目实施				备注
	实训项目（课程）名称	所属课程	学时	项目性质	开设学期	学时分配		实训地点	
						课堂实训	开放实训		
通识能力	金工整周实习	机械制造基础	28	C	1	√		实训楼B区一楼机械加工中心	校内
	测绘整周实习	机械制图与CAD	28	C	2	√		测绘室、机械CAD实训室	校内
专业通用能力	汽车电器整周实习	汽车电器设备构造与维修	28	C	4	√		实训楼C区309	
	电子产品设计与制作整周实习	电子产品设计与制作	28	C	4	√		实训楼B区301	
专业特殊能力	生产实习	单项技能	120	C	3		√	校企合作企业	校外
	顶岗实习	综合技能	720	C	5-6		√	校企合作企业	校外

(四) 汽车电子技术专业教学时间分配表

学期	起止时间	入学教育	军训	考试	机动	教学周数	学期周数	假期	总计	
1	9月-1月	1w	1w	1w	1w	16w	20w	1w	20w	
2	2月-6月			1w	1w	18w	20w	1w	20w	
3	9月-1月			1w	1w	18w	20w	1w	20w	
4	2月-6月			1w	1w	18w	20w	1w	20w	
5	9月-1月			1w	2w	12w	20w	1w	20w	
6	2月-6月	顶岗实习								20w

(五) 汽车电子技术专业教学周历表

学年	学期	总周数	教学周历																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	20	☆	☆	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	□	#	◎	■
	2	20	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	□	#	◎	■
二	3	20	△	△	△	△	□	□	□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	#	◎	■
	4	20	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	□	□	#	◎	■
三	5	20	△	△	△	△	●	●	△	△	△	△	△	△	#	#	◎	■	◆	◆	◆	◆
	6	20	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

符号说明：☆入学教育与军事训练国防教育 △理实一体化教学 □实践教学 ●创新创业教育
▲生产实习 ◆顶岗实习 ◎复习与考查 ■考试 #机动

(六) 汽车电子技术专业学时学分比例表

项目	学时	比例 (%)	学分	比例 (%)	备注
公共基础课	644	23.5	35	21.2	
专业基础课	372	13.6	24	14.5	
专业课	800	29.2	50	30.3	
综合实践课程	928	33.8	36	21.8	

八、教学基本条件

(一) 校企合作

校外实训是校内实训有益的补充。深化校企合作关系，继续在区内外工业企业中建设一批校外实训基地，进一步促进“顶岗实习”的

开展。为保证工学结合和顶岗实习的顺利开展，在原有实训基地的基础上，力争加 3 家以上长期稳定、可进行顶岗实习的著名汽车生产企业 4S 店或汽车后市场服务企业作为校外实训基地，确保所有学生毕业前的校外顶岗实习不少于 6 个月，另外与 10 家以上企业建立合作关系。

同时，与企业联合完善校外实训基地的管理机制，制订有利于工学结合、教学培训和学生顶岗实习的管理制度，保证校外基地充分发挥传技育人功能，使校外实训基地的建立、顶岗实习的组织、实习期间的学生管理和劳动报酬、工学结合课程的教学组织和考核、实习总结、鉴定和成绩评定等工作进一步规范化。

（二）师资队伍

教学团队有以下要求：

1. 树立正确的世界观、人生观和价值观，做到“有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心”；

2. 树立“忠诚事业、热爱学生、严谨治学、严格执教”的教风，恪守教师职业道德，具有集体观念和团队意识，具有健康体魄、积极向上的良好心态和合作精神；

3. 转变“以教为主”的学科本位和知识本位教育观念，树立“能力本位”的现代职业教育理念，做到“心中有德，胸中有梦，眼中有事，手中有能”；

4. 具备本专业扎实的专业基础知识和宽广的相关领域知识，具有独立开展教科研的能力，具备“互联网+”技术应用能力和现代信息技术的灵活运用能力；

5. 职教师必须具有自动化、机械工程等相关专业大学本科及以上学历，中级以上职称所占比例不得低于 60%， “双师型” 资格教师达到 60%， “双师” 素质教师达到 90%， 每年要有两名教师参与企业实践锻炼，且时间不得少于一个月。专任教师的生师比达到 18: 1；

6. 聘请行业专家和企业工程技术人员参与专业建设和实践教学，专兼职教师比例达到 2:1。

(三) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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，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

实训类别	实训项目	主要设备名称	数量(台/套)
汽车电工电子	汽车电器实训	电器实训台	30
液压与气压	汽车液压与气压实训	液压与气压实训台	6
汽车整车	汽车整车认识	汽车整车	8
汽车单片机	汽车单片机实训	汽车单片机	25
汽车发动机	汽车发动机实训	汽车发动机	8
电控发动机	汽车发动机电控实训	电控发动机	8
汽车底盘	汽车底盘实训	汽车底盘	8
电脑软件	仿真软件实训	电脑	40

(四) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照“襄阳汽车职业技术学院教材选用规范”选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。由专业教师、行业专家经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要学求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；电子信息等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上汽车电子技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（五）教学方法

根据学习领域课程的特点，采用“教、学、做”一体化教学模式。在教学过程中教师应充分使用项目驱动教学法、讲授法、案例教学法、引导文法、头脑风暴法等多种教学方法。教师应从“主演”转变成“导演”，以学生为主体开展教学。利用微课程等数字化教学资源，探索翻转课堂、交互学习、远程互动等教学新模式，促进学生的自主学习和个性化学习，实现因材施教。

（六）学习评价

采取过程考核、终期考核与成果评估相结合的方式，注重对学生的任务完成情况、报告编写以及工作态度、团队协作和沟通能力的综合评估，力求体现学生的综合能力。

物联网应用技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

物联网应用技术（610119）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书举例
电子信息 (61)	电子信息 (6101)	软件和信息技术服务业 (65) 计算机、通信和其他电子设备制造业 (39)	信息与通信工程技术人员 (2-02-10) 信息通讯网络运行管理人员 (4-04-04) 软件与信息技术服务人员 (4-04-05)	物联网系统设备安装与调试物联网系统运行管理与维护物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理	物联网工程师认证 信息通信网络运行管理员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造业等行业的信息与通信工程技术人员、信息通讯网络运行管理人员、软件与信息技术服务人员等职业群，能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网项目的规划和管理工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力；

1. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

2. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

3. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

（二）知识

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

掌握电工、电子技术基础知识；

掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法；

11. 掌握单片机、嵌入式技术相关知识；

12. 掌握无线网络相关知识；

13. 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

14. 掌握物联网应用软件开发技术和方法；

15. 掌握项目管理的相关知识；

16. 了解物联网相关国家和国际标准。

能力

17. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
18. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
19. 具备团队合作能力；
20. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具；
21. 具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；
22. 具备物联网相关设备性能测试、检修能力；
23. 具备物联网硬件设备的安装能力；
24. 具备物联网网络规划、调试和维护能力；
25. 能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；
26. 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；
27. 具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、基础物理、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，包括以下主要教学内容：

3. 专业基础课程

基础课程设置为7 门。包括电工技术、电子技术、C 语言程序设计、物联网概论、数据库基础、单片机技术、Java程序设计等。

4. 专业核心课程

核心课程设置为8门。包括传感器应用技术、自动识别技术、无线组网技术、嵌入式技术、物联网项目规划与实施、物联网应用程序设计等。

5. 专业拓展课程

包括工程制图、工程项目管理、工程造价、综合布线、JAVA 程序设计、物联网应用系统开发、移动应用开发、信息安全、云计算技术应用等。

专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	传感器应用技术	各种传感器的原理及其特性和主要参数、传感器的信号处理方法和接口技术、抗干扰技术、测量及误差处理的基本知识、各种机械、过程、图像量的检测技术、传感器的选择与安装、调试技术等
2	自动识别技术	各种自动识别输入技术的原理、标准规范，自动识别系统的结构组成和设计方法，条码技术、射频识别技术、生物识别技术等的应用和识别方法，小型自动识别应用系统设备选型、安装调试与测试等
3	无线组网技术	无线自组网的基本概念、基本结构、发展概况，物联网无线自组网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、功率控制和负载均衡，以及 zigbee、蓝牙、wifi、NBiot 等无线网络的基本原理、组建技术
4	嵌入式技术	嵌入式系统体系结构和开发过程；嵌入式处理器结构（ARM 架构为主），嵌入式系统的存储器及各种I/O接口；嵌入式操作系统；嵌入式网络与安全；嵌入式系统的综合开发应用
5	物联网项目规划与实施	以环境监控系统、智能消费系统、视频监控系统、远程监控系统、智能家居综合应用系统等典型物联网系统为载体，讲解物联网综合项目的规划、感知层、传输层及应用层环境的设备安装部署和装调，相关软件的的安装与调试，以及系统故障诊断与排除
6	物联网应用程序设计	围绕物联网系统设备进行应用软件开发，可选择PC端应用开发也可选择移动端应用开发，PC 端应用开发涉及串口读写程序、三层架构及 SOCKET 通讯程序、应用界面开发等；移动端应用开发，讲解 Android 的开发环境搭建、核心组件应用、资源配置管理、本地存储技术等，以及创建 ContentProvider 与监听，线程间通讯与异步机制，网络、窗口、壁纸等系统服务，服务的生命周期，有序广播和自定义广

		播收发机制、图形与动画、多媒体技术与网络通讯机制、Volley 或者 OkHttp 网络访问框架以及 LBS 定位服务
--	--	---

（二）实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织，可在移动应用软件开发企业开展完成，实训实习主要包括电工电子实训、组网实训、嵌入式设计实训、综合布线实训、毕业设计（论文）与顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，且注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

（三）相关要求

学校结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（四）学时安排

总学时为 2920 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时占总学时的 25.9%。实践性教学学时占总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计占总学时的10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为25:1，双师素质教师占专业教师比65%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

要求具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从物联网相关企业聘任，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，具有电子信息或软件开发工程师及以上职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

(1) 组网技能实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机，嵌入式网关设备、蓝牙、低功耗 WiFi 设备，WiFi 环境，安装相关软件开发环境等。实训室主要用于嵌入式网关、蓝牙、低功耗 WiFi 和其他硬件配套设备的应用设计；无线传感器网络软件，嵌入式网关软件等软件资源的安装与试；无线信号收发实验、ZigBee、Wi-Fi/蓝牙网络通讯技能实训。

(2) 物联网应用程序设计技能实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机、Android 测试终端（支持 GPS、光线、加速度、距离等传感器）、WiFi 环境，提供云计算环境接入、JAVA 和 Android 开发相关软件及工具等。实训室主要用进行基于 PC 或移动应用端物联网应用软件开发技能训练。

(3) RFID 实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机，各类 RFID 标签、阅读器。实训室重点进行 RFID 阅读器的使用；RFID 天线的选择；RFID 标签的选择；RFID 频率选用实训，以及 RFID 在交通、安全防伪供应链管理、公共管理等领域的实训。

(4) 传感器应用实训室

配置投影设备、白板、传感器套件。实训室主要进行各类传感器及其接口认识、接口电参数测试，典型工程应用训练。

(5) 嵌入式实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机。实训室主要进行嵌入式操作系统；嵌入式网络与安全以及嵌入式系统的综合开发应用。

(6) 物联网项目规划与实施实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机、WiFi 环境，提供智能家居、健康医疗、车联网、智能安防等物联网项目规划与实施的软件配置。实训室主要进行物联

网综合项目规划、设备安装部署和装调，相关软件的的安装与调试，以及系统故障诊断与排除。

具体设备配置可参考教育部颁布的《高等职业学校物联网应用技术专业仪器设备装备规范》。

3. 校外实训基地

基本要求具有稳定的校外实训基地。能够提供开展物联网应用技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网项目的规划和管理等相关实习岗位，能涵盖当前物联网产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关电子信息的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配备基本要求建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

移动通信技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

移动通信技术（610302）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书举例
电子信息大类 (61)	通信类 (6103)	电信 (631)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10) 信息通信业务人员 (4-04-01) 信息通信网络维护人员 (4-04-02) 信息通信网络运行管理人员 (4-04-04)	通信工程技术 信息通信营业 信息通信业务 信息通信网络机务 信息通信网络运行管理	通信专业技术人员 信息通信网络机务员 信息通信网络运行管理员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向电信行业的信息和通信工程技术人员、信息通信业务人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事通信工程技术、信息通信营业、信息通信业务、信

息通信网络机务、信息通信网络运行管理工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；具有良好的通信工程施工安全与自我保护意识；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

7. 能够初步理解企业战略和适应企业文化，遵守通信纪律、严守通信秘密；

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 掌握移动通信技术原理、系统结构；

4. 掌握基站系统的技术条件与技术要求；

5. 熟悉基站系统勘察流程与设计规范；
6. 掌握基站开通、调测、验收与维护的流程与规范；
7. 掌握无线网络优化的基本理论、流程、技术条件与技术要求；
8. 掌握无线网络测试的技术条件与技术要求；
9. 掌握移动通信室分系统设计的基本理论、方法和设计、施工规范；
10. 掌握移动通信室分系统维护的流程与规范。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具备团队合作能力；
4. 具备计算机常用工具软件的应用能力；
5. 具备基站系统勘察、设计与施工的能力；
6. 具备基站开通、调测、验收与维护的能力；
7. 具备无线网络测试、无线系统优化的能力；
8. 具备移动通信室分系统设计、施工、维护的能力；
9. 具备移动通信工程项目管理的能力；
10. 具备移动通信工程监理的能力；
11. 具备学习通信新技术新业务和获取、处理和使用信息的能力。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育、

职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程

基础课程设置为7门。包括电路与信号基础、电子技术、现代通信网络、移动通信技术、光纤通信技术、数据网组建与维护、通信工程制图等。

(2) 专业核心课程

核心课程设置为8门。包括基站建设与维护、移动通信全网建设、新一代移动通信技术及设备、无线网络规划与优化、移动室内覆盖工程、通信工程项目管理、通信电源等。

(3) 专业拓展课程

包括 5G 移动通信技术、通信新技术讲座、物联网技术与应用、云计算与大数据、通信营销与客户服务、专业英语等。

3. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	基站建设与维护	基站工程基础知识、基站工程建设相关规范和标准、基站工程勘察与设计、基站工程安装、基站开通与调测、基站工程验收与交接、基站系统维护
2	移动通信全网建设	基站设备（含 BBU、RRU）配置、核心网设备（含MME、SGW、HSS）配置、承载网（PTN、路由器、交换机等）设备的配置、移动通信全网IP 的规划、移动通信全网设备调测和故障处理。 （全实训）
3	新一代移动通信技术及设备	LTE 关键技术及原理、LTE 设备、LTE 基站勘测与设计、LTE 数据配置与组网、LTE 设备开通、LTE 调测与验证、LTE 设备调测和故障处理。（含实训）

4	无线网络规划与优化	包括无线网络优化技术基础、无线网络规划与优化流程、覆盖规划与容量计算、TA 规划与邻区设置、空中接口信令流程、无线网络优化软件的安装与使用、室内测试、路测与分析、专题优化等内容。（含实训）
5	移动室内覆盖工程	无线电技术、移动通信网络、移动通信室内覆盖系统、室分工程基础知识、室内覆盖工程勘察、规划与设计、制图与预算、工程管理、室分系统维护的能力。（含实训）
6	通信工程项目管理	通信工程项目管理内容、通信工程项目立项、项目可行性分析、工程项目招投标管理、成本管理、采购管理、合同管理、进度管理等内容。（含实训）
7	通信电源	通信电源系统认知、高低压交流配电系统、油机发电机组、直流配电与安全用电、整流与变换设备、蓄电池、空调、接地与防雷、动力环境集中监控（含实训）

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织可在电信行业的运营商及通信企业开展完成，实习主要包括：光传输技术、通信工程设计制图、数据网组建与维护、新一代移动通信技术及设备、无线网络规划与优化、移动通信全网建设、移动通信室内覆盖工程、通信电源、基站建设与维护等校内外实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，且注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

5. 相关要求

学校结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时为 2880 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时占总学时的 26.25%。实践性教学学时占总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，根据实集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计占总学时的 10%。

八、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 23:1，双师素质教师占专业教师比为 65%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有通信工程、信息工程、电子信息工程、电子科学与技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

要求具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外移动通信技术专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从移动通信相关企业聘任，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，具有通信技术工程师及以上职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

基站建设与维护实训室

配备投影设备、白板、4G 分布式基站及天馈系统一套。配备基站勘察类工具红外线测距仪、坡度仪、军用罗盘、50 米皮卷尺等；基站馈线制作类工具 1/2 英寸馈线刀、7/8 英寸馈线刀、美工刀、平挫刀、斜口钳、尖嘴钳、组合扳手、螺丝刀套装、防护手套、安全带、安全帽等；基站维护类工具驻波比测试仪、万用表、地阻测试仪、力扳手、经纬仪、涂层测厚仪等。支持基站勘察与设计、设备安装、天馈安装、各类接头制作及测试、天馈测试及故障定位、基站施工规范及验收等教学与实训。

(1) 无线网络优化实训室

配备投影设备、白板、便携式计算机，运行 Win7 操作系统，安装无线网络优化测试系统、无线网络优化分析及 office2007 以上办公软件，配备测试终端（测试手机及手机卡）、GPS 接收机。支持无线网络测试、数据分析、无线信号覆盖问题分析、专项问题分析等教学与实训。

(2) 移动通信全网建设实训室

投影设备、白板、计算机。运行 Win7 操作系统，安装 4G 全网建设仿真软件、office2007 以上办公软件。支持 4G 全网拓扑结构规划、4G 全网容量规划、4G 全网设备配置、4G 全网数据配置、4G 全网业务开通调试、4G 全网故障定位与处理等教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展移动通信网络勘察、规划、设计、建设、监理、运营、维护等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供基站建设、基站开通与维护、无线网络优化、室分设计与施工等相关实习岗位，能涵盖当前移动通信产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关移动通信技术的技术发展、标准、方法、操作规范以及工程案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

模具设计与制造专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

模具设计与制造（560113）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群和技术领域举例
装备制造大类（56）	机械设计制造类（5601）	专用设备制造业（35）	机械工程技术人员（2-02-07） 工装工具加工人员（6-18-04）	模具设计员； 成形（型）工艺员； 数控编程员； 产品检验和质量管理技术人员； 绘图员； 模具制造工； 模具生产管理员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向专用设备制造业的机械工程技术人员、工装工具制造人员等职业群，能够从事模具设计、成形(型)工艺、数控编程、模具制造、模具装配与调试、模具使用与维护、模具销售、产品检验和质量管理工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握专业技术工作所必需的模具制图、机械设计基础、公差配合与测量技术等基础知识。

（4）掌握常用产品材料和模具材料的性能及选用的基本知识。

（5）了解电工电子技术、设备控制技术等专业知知识。

（6）掌握金属或非金属材料制品成形(型)工艺、模具设计(冷冲模具、塑料模具)、 模具零件加工、模具专业软件应用的专业知知识。

（7）了解 3D 扫描、3D 打印、智能制造等前沿技术在模具设计与制造领域的应用。

（8）了解模具设计与制造相关国家标准和国际标准。

（三）能力

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- （3）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- （4）具备机械制图、识读和绘制模具零件图和装配图的能力。
- （5）具备依据产品要求对产品及其模具选择材料的能力。
- （6）具备产品工艺性分析与成形(型)工艺编制的的能力。
- （7）具备模具零件加工工艺编制和普通机械加工、数控加工、电切削加工的能力。
- （8）能够使用通用量具和检测仪器按照技术要求实施检测。
- （9）具备模具装配、调试、维护能力。
- （10）具备冲压与塑料成形(型)设备使用能力。
- （11）具备依据模具生产工艺编制模具生产计划并进行协调与管理的基本能力。
- （12）具备冷冲压模具和塑料模具结构设计的基本能力。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与 军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、 劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6—8 门，包括：机械制图、机械设计基础、公差配合与测量技术、工程材料、模具概论(含模具发展史、模具创新思维等)、电工电子技术及机械设备控制技术等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6—8 门，包括：冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、冲压与塑料成形(型)设备及自动化、模具零件普通机械加工技术、模具零件数控加工和电切削加工技术、模具数字化设计与制造(模具 CAD/CAE/CAM) 等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：专业外语、模具价格估算、其他模具(根据区域产业特点及学生就业情况，开设挤出模具、压铸模具、玻璃模具、锻压模具、橡胶模具、陶瓷模具等课程)、模具质量管理与控制、3D 扫描和 3D 打印技术、三坐标测量技术、现代模具企业生产管理、模具智能制造、绿色制造与模具等课程。专业拓展课程可以依据区域产业结构和技术发展进行适当的调整。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	冲压工艺及模具设计	冲压基本原理、冲压基本工艺(冲裁、弯曲、拉深等);单工序模具、复合模具的结构和设计方法;模具标准件及
2	塑料成型工艺及模具设计	常用塑料的性能及成型工艺;注塑模具设计;精密成型模具设计、热固性塑料成型工艺及模具设计、热流道模具设计;压缩、压注、挤出、气体成型工艺及模具设计;模具

3	冲压与塑料成形(型)设备及自动化	冲压设备(压力机、数控冲床、数控液压折弯机、油压机等)的工作原理、应用;塑料成型设备(注塑机、挤出机等)的结构、工作原理、应用;冲压、塑料成形(型)自动生产线的原理、应用。
4	模具零件普通机械加工技术	普通机床(车床、铣床、磨床、钻床等)的结构、工作原理;常用刀具、夹具、量具的结构与工作原理;典型模具零件加工工艺编制及实施;光学曲线磨削加工技术;模具零件的精密加工。
5	模具零件数控加工和电切削加工技术	数控机床(数控车床、数控铣床、数控磨床)、电加工机床(线切割机床、电火花加工机床)的编程与操作;典型模具零件数控加工工艺编制及实施;多轴加工技术。
6	模具数字化设计与制造(模具AD/CAE/CAE)	冲压(塑料)模具数字化设计(CAD)与模拟分析(CAE)模具零件的数控程序生成与信息传输,加工模具零件(CAM)。

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训在校内 实验实训室、校外实训基地等开展完成;社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在模具 设计与制造类企业开展完成。实训实习主要包括钳工实习、金工实习、数控加工实训、电加工实训、模具拆装与调试实训、产品开发及测量实训、跟岗实习、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置,注重理论与实践一体化教学;应结合实际,开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动),并将有关内容融入专业课程教学;将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学;自主开设其他特色课程;组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

(二) 学时安排

总学时一般为 2800 学时,每 16—18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%,其中,顶岗实习累计时间一般为 6 个月,可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有模具设计与制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外模具设计与制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师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，具有中级及以上相关专业职称，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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照

明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 室内实训室基本要求

(1) 钳工实训室。

钳工实训室应配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具，钳工工作台、虎钳和钳工工具保证上课学生1人/台（套），可完成挫、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

(2) 金工实训室。

金工实训室应配备投影设备、白板、钳工工作台、立钻、砂轮机、电焊机、虎钳和普通测量工具，普通车床和普通铁床保证上课学生2人/台，可完成普车、普通铣等操作实训。

(3) 模具数字化设计实训室。

模具数字化设计实训室应配备服务器、模具CAD/CAE/CAM数字化设计软件、投影设备、白板，计算机保证上课学生1人/台，可完成模具设计、模流分析、编程和仿真加工等模具数字化设计实训，可支持主流CAD/CAE/CAM数字化设计软件。

(4) 数控（车、铣）加工实训室。

数控（车、铣）加工实训室应配备投影设备、白板、钳工工作台、虎钳，计算机、数控车床、数控铣床和测量工具保证上课学生2—3人/台，可完成数控车、数控铣加工实训。

(5) 电加工实训室（可选）。

电加工实训室应配备投影设备、白板、钳工工作台、虎钳，计算机、电火花加工机床、线切割加工机床和测量工具保证上课学生10—15人/台，可支持电切削工考证。

(6) 模具拆装与调试实训室。

模具拆装与调试实训室应配备冲床、注塑机、投影设备、白板、钳工工作台、台钻、虎钳和测量工具，供拆装与调试的模具保证上课学生

2—3人/套，可完成常用冲压模具（简单冲裁模、复合模）和注塑模具（简单二板模、三板模）的拆装和调试实训。

（7）产品开发及测量实训室。

产品开发及测量实训室应配备投影设备、白板、钳工工作台、3D扫描仪、3D打印机及后处理工具、三坐标测量机，计算机保证上课学生2—3人/台，可完成冲压成形、注塑成型产品三维扫描、逆向设计、3D打印以及坐标测量等实训，可支持主流三维扫描软件、逆向设计软件。

具体设备配置可参考教育部颁布的《高等职业学校模具设计与制造专业实训教学条件建设标准》。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展模具设计、数控编程、产品检验、质量管理、销售与技术支持等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供模具设计、成形（型）工艺、数控编程、产品检验和质量管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范，以及模具设计手册、冲压模具设计手册、塑料模具技术手册、模具制造手册、实用模具材料与热处理手册等；模具设计与制造专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上模具设计与制造专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展

课程建设和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

无人机应用技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

无人机应用技术（560610）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

序号	工作岗位	工作任务（要求）	职业岗位面向
1	1. 无人机调试系统调试员 2. 无人机飞机维护	1. 无人机系统安装调试； 2. 无人机电源参数设定； 3. 无人机参数设定； 4. 无人机系统维护保养； 5. 调试无人机功能、性能。	1. 熟悉公司的质量标准； 2. 熟练使用无人机行业的各类检测工具； 3. 具有无人机操作能力（飞手驾驶证）； 4. 会使用常用仪器、仪表、检具； 5. 具有无人机故障诊断与排除能力； 6. 熟悉无人机原理，了解相关机械知识，熟悉相关的国家技术标准； 7. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软软件； 8. 熟悉各种电气元件的应用； 9. 了解安全生产知识。
2	主要以个体或小型企业形式承担无人机航拍服务	1. 无人机调试； 2. 无人机操控； 3. 无人机调试与与维修； 4. 无人机航拍； 5. 熟悉无人机航空法规。	1. 培养掌握无人机基本知识、基本原理； 2. 低空无人机飞行技术（飞手驾驶证）； 3. 熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能； 4. 通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查。

3	<p>1. 无人机推销员</p> <p>2. 无人机售后服务工作</p>	<p>1 无人机安装、客户使用培训；</p> <p>2. 调试无人机功能、性能；</p> <p>3. 无人机维护与保养；</p> <p>4、熟悉无人机航空法规。</p>	<p>1. 熟悉公司的质量标准；</p> <p>2. 熟练使用无人机行业的各类检测工具；</p> <p>3. 具有无人机操作能力（飞手驾驶证）；</p> <p>4. 会使用常用仪器、仪表、检具；</p> <p>5. 具有无人机故障诊断与排除能力；</p> <p>6. 具有无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；</p> <p>7. 熟悉无人机原理，了解相关机械知识</p> <p>8. 熟悉相关的国家技术标准；</p> <p>9. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件；</p> <p>10. 熟悉各种无人机电气元件的应用；</p> <p>11. 了解安全生产知识。</p>
4	<p>主要以个体或小型企业形式承担无人机植保工作服务</p>	<p>1. 了解航空法规；</p> <p>2. 病虫害防治；</p> <p>3. 农药使用技术；</p> <p>4. 农用植保无人机安全技术要求。</p>	<p>1. 熟悉无人机原理，了解相关机械知识；</p> <p>2. 具有无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；</p> <p>3. 练使用无人机行业的各类检测工具；</p> <p>4. 具有无人机故障诊断与排除能力；</p> <p>5. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件；</p> <p>6. 具有无人机操作能力（飞手驾驶证）；</p>

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精

的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向航空运输业的民航通用航空工程技术人员、无人机

测绘操控员、民用航空器机械维护员等职业群，能够从事无人机应用、无人机维护工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与无人机相关的法律法规、监管政策、文明生产、环境保护、安全消防等相关知识；

3. 掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法；

4. 掌握电工电子技术、单片机与嵌入式系统、传感器检测技术的基础理论与基本知识；

5. 掌握空气动力学、飞行原理、航空气象学的基础理论与基本知识；

6. 掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法；
7. 掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法；
8. 掌握无人机装配与维护的基本知识与方法；
9. 掌握无人机飞行技术的基本知识与方法；
10. 熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术；
11. 了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术；
12. 了解无人机反制与管控的相关知识。

(三) 能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有团队合作能力；
4. 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力；
5. 具有查阅和使用相关专业资料和相关标准的能力；
6. 具有航空识图能力；
7. 具有无人机仿真飞行能力，能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真设计与模拟；
8. 具有熟练的仪表飞行能力、无人机载荷设备的使用能力；
9. 能够依据操作规范，对无人机进行装配和系统维护的能力；
10. 熟练使用各种维修设备和工具，能够对无人机进行检测、故障处理和分析力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技

术、高等数学、大学物理、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程

一般设置 6~8 门。包括电工技术、电子技术基础、机械制图、单片机与嵌入式系统、C 语言、无人机导论与飞行法规、传感器与检测技术等。

(2) 专业核心课程

一般设置 6~8 门。包括空气动力学与飞行原理、无人机结构与系统、无人机通信与导航、无人机仿真技术、无人机操控技术与任务设备、无人机组装与调试、无人机维护技术等。

(3) 专业拓展课程

包括无人机行业应用、无人机大数据、无人机管控与反制系统等。专业拓展课程可以依据区域产业结构以及无人机产业发展方向进行适当调整。

3. 专业核心课程和主要教学内容与要求

课程名称	飞机构造								课程代码	022202 24	
实施学期	第二学期	学时	36	理论学时	18	实践学时		理实一体化学时	18	学分	2
先修课程	机械制图、飞行原理										
课程目标	1. 认识不同种类无人机内部构造（电力驱动或汽油驱动）； 2. 掌握简单部件的拆卸和组装，清楚在飞行运行时起什么作用；										
教学内容	1. 认识无人机各个零部件； 2. 掌握每个零部件的作用； 3. 简单拆卸和组装；										

教学要求	认识、掌握无人机零部件工作原理和拆装
教学重点难点	无人机飞行原理； 零部件的工作原理；
教学组织	教师讲授和学生活动相结合的教学组织模式
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法
教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书
考核要求	作业成绩（30%）+课堂参与（30%）+期末考试（40%）

课程名称	单片机原理及应用									课程代码	02220217
实施学期	第四学期	学时	44	理论学时	20	实践学时		理实一体化学时	24	学分	2
先修课程	C 语言程序设计										
课程目标	1. 学会 51 单片机简单基本知识； 2. 通过学习板，能够完成信号灯等简单程序的控制；										
教学内容	1. 认识单片机，了解每个集成元件的作用的意义； 2. 针对无人机信号灯的控制掌握相关知识；										
教学要求	学会使用学习板完成简单的系统控制程序										
教学重点难点	编程； 单片机各个集成元件的作用；										
教学组织	教师讲授和学生活动相结合的教学组织模式										
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法										
教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书										
考核要求	作业成绩（30%）+课堂参与（30%）+期末考试（40%）										

课程名称	传感器与检测技术									课程代码	022202 20
------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--------------

实施学期	第四学期	学时	44	理论学时	20	实践学时		理实一体化学时	24	学分	2
先修课程	数字电路的设计与制作 模拟电路的设计与制作										
课程目标	1. 了解、认识传感器； 2. 掌握无人机中常用的检测技术，学会使用相应的检测工具；										
教学内容	1. 传感器的原理以及无人机中常用的传感器； 2. 无人机中常用的检测技术； 3. 检测工具的使用；										
教学要求	掌握无人机检测工具的使用										
教学重点难点	传感器原理；										
教学组织	教师讲授和学生活动相结合的教学组织模式										
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法										
教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书										
考核要求	作业成绩（30%）+课堂参与（30%）+期末考试（40%）										

课程名称	飞行原理									课程代码	02220223
实施学期	第一学期	学时	32	理论学时	16	实践学时		理实一体化学时	16	学分	2
先修课程											
课程目标	掌握飞机飞行原理										
教学内容	1. 认识无人机各个零部件； 2. 掌握飞机每个零部件的作用；										
教学要求	认识、掌握无人机零部件工作原										
教学重点难点	无人机飞行原理； 零部件的工作原理；										
教学组织	教师讲授和学生活动相结合的教学组织模式										
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法										

教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书										
考核要求	作业成绩（30%）+课堂参与（30%）+期末考试（40%）										

课程名称	无人直升机的构造原理与制作工艺									课程代码	02220225
实施学期	第三学期	学时	72	理论学时	16	实践学时		理实一体化学时	56	学分	2
先修课程	飞机构造、飞行原理										
课程目标	1. 认识不同种类无人机内部构造（电力驱动或汽油驱动）； 2. 掌握简单部件的制作流程；										
教学内容	1. 认识无人机各个零部件； 2. 掌握每个零部件的制作工艺； 3. 简单拆卸和组装以及制作；										
教学要求	认识、掌握无人机零部件工作原理和制作工艺要求										
教学重点难点	零部件的工作原理； 简单零部件的制作流程；										
教学组织	教师讲授和学生活动相结合的教学组织模式										
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法										
教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书										
考核要求	作业成绩（30%）+课堂参与（30%）+过程性考核（40%）										

课程名称	无线电遥控航空模型-遥控直升机飞行									课程代码	02220227
实施学期	第四学期	学时	66	理论学时	30	实践学时		理实一体化学时	36	学分	3
先修课程	飞机构造、飞行原理、空中交通管制										
课程目标	1. 熟悉交通法规； 2. 掌握简单的飞行动作； 3. 了解无人机飞行注意事项；										
教学内容	1. 空中交通法规的再学习； 2. 模拟飞行+实操飞行练习										
教学要求	掌握无人机的简单飞行										
教学重点	无人机飞行实操；										

难点	
教学组织	主要以学生活动相为主的教学组织模式
教学方法与手段	讲授法+任务（项目）驱动法
教学资源	网络资源+重要无人机教学机型的使用说明书
考核要求	作业成绩（20%）+课堂参与（30%）+期末考试（实际飞行）（50%）

4. 实践教学体系

1) 实践教学系统设计

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习可由学校组织在无人机相关研发生产企业开展完成。专业综合实践包括：无人机组装与调试实训、无人机性能检测与维修实训、无人机飞行技术（多旋翼/直升机/固定翼）、毕业设计顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

2) 实践教学课程（项目）体系

能力模块	项目体系				项目实施			备注	
	实训项目（课程）名称	所属课程	学时	项目性质	开设学期	学时分配			实训地点
						课堂实训	开放实训		
通识能力	航模制作	飞机构造	36	必修	2	8	10	实训楼B区	
	信号灯制作	数字电路设计与制作	72	必修	3	12	24	实训楼B区	
专业通用能力	模拟飞行	无人直升机模拟仿真飞行操控实训	28	必修	3	16	12	1号楼机房	
	实操飞行	飞行操控实训	108	必修	4		64	操场	
专业特殊能力	飞机组装	飞机部件拆装技能和常用工具设备使用实训	66	必修	4	18	48	实训楼B区	

5. 相关要求

学校应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有航空类相关专业本科生及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的无人机企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需

求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从无人机制造与研发相关企业聘任，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，具有工程师及以上职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

（1）无人机模拟仿真实训室：配备服务器、投影设备、白板、计算机上课学生每人 1 台，WiFi 覆盖，无人机遥控指令操作终端，飞行仿真工作站，飞行半物理仿真设备，模拟飞行实训平台等。完成空气动力学与飞行原理、无人机仿真技术、项目实践等课程的教学与实训。

（2）无人机制作实训室：配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，无人机制作加工设备（工具），多功能制作台，部附件检测及测试设备，3D 打印机等。支持无人机结构与系统、无人机维护技术、项目实践等课程的教学与实训。

（3）无人机装调实训室：配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，固定翼无人机，旋翼机（直升机），常见任务载荷设备，系统检测与维修设备，数据处理设备等。支持无人机结构与系统、无人

机维护技术、无人机操控技术及任务设备、项目实践等课程的教学与实训。

(4) 无人机飞行实训室(场)：配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，电(油)无人机，增程系统，图传系统，监控系统等。支持无人机通信与导航、无人机操控技术及任务设备、无人机行业应用、项目实践等课程的教学与实训

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展无人机应用技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。建立与本专业紧密联系的校外实训基地数量或规模能够满足实训需求。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供无人机应用、无人机维护等相关实习岗位，能涵盖当前无人机应用的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：无人机行业政策法规、有关职业标准，有关无人机的实务案例类图书和两种以上无人机专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

工业机器人技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（560309）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

根据 ABB、发那科、安川、华中数控、广州数控、南京埃斯顿机器人及众多工业机器人系统集成、应用企业提供的数据表明，工业机器人人才产出不能满足人才需求，人才缺口已成为我国制造业机器人化的重要瓶颈。目前各企业对人才的需求不尽相同，大多需要在某一特定应用领域具备专业知识与实际操作能力的人才，大致主要集中在以下三个方面：

机器人制造厂商：需求机器人组装、销售、售后支持的技术和营销人才。

机器人系统集成商：需求机器人工作站的开发、安装调试、技术支持等专业人才；

机器人应用企业：需求机器人工作站调试维护，操作编程等综合素质较强的技术人才。

序号	职业岗位	岗位描述(典型工作任务)	职业能力要求	职业资格证书
1	工业机器人操作	1.1 工业机器人编程 1.2 工业机器人调试 1.3 工业机器人系统集成	1.1.1 熟悉工业机器人原理； 1.1.2 能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编辑逻辑运算程序； 1.1.3 熟练使用计算机常用编程语言； 1.1.4 具备程序测试能力； 1.2.1 能设计电气原理图、绘制电气接线图； 1.2.2 能装配力觉、视觉等智能机器人；	工业机器人操作调整工（高级）

			1.2.3 能判断电气设计的合理性，能对不合理处提出改进方案。	
2	工业机器人现场管理、维修	2.1 性能调试、控制系统调试 2.2 机器人机械维修、机器人电气维修	2.1.1 能分析新产品装配、调整中出现的精度偏差、振动、噪音等问题产生的原因； 2.1.2 能调整加减速等参数，改善机器人运动特性； 2.2.1 能排除机器人液压系统、气动系统故障，如油温过高，气压不足； 2.2.2 能调整机器人的参数，并排除由此引起的故障； 2.2.3 能分析机器人与外围设备的电气故障。	工业机器人操作调整工（高级）、工业机器人装调维修工（高级）
3	工业机器人装配调试	3.1 机械装配 3.2 电气装配	3.1.1 能完成关节机器人、直角坐标机器人等典型机器人的机械装配； 3.1.2 能在机器人应用现场安装机器人、末端执行器及其他辅助装置如过渡台，调整机器人位置，达到机器人与其他设备动作配合的要求； 3.2.1 能完成关节机器人、直角坐标机器人等典型机器人电路装配，包括配电板、电气柜、示教盒、伺服驱动、机械各部分之间的电缆连接； 3.2.2 能在机器人应用现场完成机器人的电气安装及于其它设备的电器互联； 3.2.3 能检验机器人应用现场的电气连接。	工业机器人装调维修工（高级）
4	工业机器人销售服务	4.1 销售服务	4.1.1 了解工业机器人营销知识； 4.1.2 熟悉工业机器人原理； 4.1.3 具有工业机器人安装、调试、运行和维护方面的基本技能； 4.1.4 能完成售前技术销售、售后产品调试安装交付方案； 4.1.5 能掌握基本职业道德、文明礼仪、售后服务与支持知识； 4.1.6 能与顾客进行良好的语言沟通，具有良好的质量意识。	无

五、培养目标

培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要的，既具有科学人文素养和健全人格，又具有工业机器人操作、编程、装配、调试、维护等

职业岗位技能、技术应用能力、创新创业意识和良好职业精神的高素质技术技能型人才。

六、培养规格

专业核心能力为：掌握工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备工业机器人应用技术、示教与编程、系统开发、智能控制等专业技能，能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产第一线工作的高素质高技能型人才。

（一）知识结构要求

1. 具有较好的人文社会科学知识；
2. 具有较好的外语知识，能查阅本专业相关的英文资料；
3. 具有创新创业的基本知识；
4. 具有高等数学初步知识；
5. 掌握机械零件的制图知识；
6. 掌握机械设计、机械制造基础知识；
7. 掌握常用电子元器件、集成元器件、单片机的应用知识；
8. 掌握传感器检测技术的基本知识；
9. 掌握机械传动、液压与气动系统的基础知识；
10. 掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识；
11. 掌握交流电机调速技术的应用知识；
12. 掌握工业机器人机械零件、夹具绘图与设计的知识；
13. 掌握计算机接口、工业控制网络和智能生产系统的基础知识；
14. 掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的知识；
15. 掌握检修工业机器人系统、装调、故障诊断与排除的相关知识。

（二）技术技能要求

1. 掌握“互联网+”技术、电子商务技术、物联网技术基本应用；

2. 能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图，整理工业机器人应用方案的设计思路；

3. 能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进完成装配工作；

4. 能完成工业机器人本体装配、调试，性能维护、保养，能排除简单电气及机械故障；

5. 能根据工业机器人自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序；

6. 能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及应用系统；

7. 具备一定的生产管理、质量管理能力。

(三) 素质要求

1. 具有科学的人文素养和强烈的社会责任感；

2. 具有较强的创新创业意识、良好的职业道德和敬业精神；

3. 具有较好的学习新知识 with 技能的能力。

4. 具有良好的沟通交往能力与团队合作精神；

5. 具有较强的安全意识、法律意识、质量意识及成本意识；

6. 能条理清晰、结构合理地描述完成任务后地结果。

7. 满足任务要求，实现功能指标。

8. 职业行动、行动过程、工作过程和工作任务始终能以顾客为向导。

9. 职业工作受到经济成本地影响，能考虑各种成本因素，估算经济性。

10. 能以企业生产流程为向导，考虑跨越每个人地工作领域地部门间的合作。

11. 能考虑劳动安全、事故防范以及解决方案对社会环境照成的影响和社会接受度。

12. 能考虑到环保性对所有工作过程和生产流程要求。

13. 能在任务解决过程中，体现出创新性。具体培养规格见下表：

职业素质与能力	具体要求	相应课程或教学环节
职业素质	1、热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线； 2、树立科学的世界观、人生观、价值观； 3、讲诚信，遵守法律及道德规范； 4、具有正确的职业态度和动机，树立良好的职业道德意识； 5、具有团队合作精神，较强的沟通能力。	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、军训与入学教育、安全教育、职业生涯规划与就业指导、创新创业综合教育活动等
文化素质	1、良好的沟通协调能力，较强的语言表达能力； 2、较好的文字处理能力； 3、较好的分析、判断和概括能力，较强的逻辑思维能力； 4、较好的自学能力； 5、较强的外语阅读能力。	大学英语、计算机应用基础、高等数学、应用文写作、人文素质课与讲座等。
职业核心能力	1、掌握机械零件的制图知识； 2、掌握机械设计、夹具绘图与设计知识； 3、掌握常用电子元器件、集成元器件、单片机应用知识； 4、掌握传感器检测技术的基本知识； 5、掌握焊接、喷涂工艺，减速器，液压与气动系统的基础知识； 6、掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识； 7、掌握交流电机调速技术、伺服电机及驱动器的应用知识； 8、掌握工业机器人电气控制知识； 9、掌握计算机接口、工业控制网络和智能生产系统的基础知识； 10、掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的知识； 11、掌握检修工业机器人系统、装调、故障诊断与排除的相关知识。	机械制图与 CAD、电工基础与技能、机械设计技术、电子技术与技能、液压与气动、传感器及检测技术、PLC 应用技术、单片机及接口技术、交直流调速及变频器技术、工业机器人电气控制维修、工业机器人应用知识、组态技术及应用、工业机器人操作与编程、工业机器人装配与调试、工业机器人系统集成、工业机器人工作站安装与调试、工业机器人离线编程技术、工业机器人自动化线安装与调试、工业机器人故障诊断与排除、工业机器人营销实务、智能生产车间运营与管理、智能工厂导论、工业机器人专业英语、金工整周实习、测绘整周实习、工业机器人工作站安装与调试整周实习、生产实习、顶岗实习及顶岗实习报告。
身心素质	1、身心健康，能调控自身心理； 2、具有体育卫生和运动保健素养； 3、树立自觉锻炼、终生锻炼身体的意识； 4、体魄良好，体能达到规定标准。	心理健康教育、体育(含体能素质拓展)讲座及文体活动等。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置课程包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、大学物理、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

本专业公共基础课为必修课，有军事训练国防教育及入学教育、高等数学、大学英语、思想道德修养与法律基础、形式与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、计算机基础、大学生心理健康、职业生涯规划、就业指导、体育、应用写作、社交礼仪、创新创业教育等组成。选修课有情绪管理、企业绿色管理、四大名著鉴赏、口才艺术与社交礼仪、生命案例与救援、有效沟通技巧、人力资源招聘与选拔、形象管理、音乐鉴赏、中华优秀传统文化等，要求学生至少选修 6 门并取得至少 6 个学分。

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程

设置 11 门。包括：机械制图与 CAD、电工基础与技能、机械制造基础、电子技术与技能、液压与气动、液压与气动、传感器及检测技术、PLC 应用技术、单片机及接口技术、移动机器人装调实训、工业机器人应用知识。

(2) 专业核心课程

设置 4 门。包括：工业机器人操作与编程、工业机器人装配与调试、工业机器人系统集成、工业机器人工作站安装与调试

(3) 专业拓展课程

设置 8 门。包括：工业机器人自动化线安装与调试、工业机器人离线编程技术、交直流调速及变频器技术、组态技术及应用、工业机器人营销实务、智能生产车间运营与管理、电机与拖动、立体化仓库（码垛）实操。

3. 专业核心课程主要教学内容与要求

课程名称	工业机器人操作与编程								课程代码	0314 0120	
实施学期	3	学时	108	理论学时	48	实践学时	68	理实一体化学时	108	学分	5
先修课程	机械制图与 CAD、机械制造基础、工业机器人应用知识										
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握手动模式下的机器人操作； (2) 熟悉工业机器人坐标系统、编程语言介绍及其基本指令； (3) 掌握 I/O 信号介绍及配置； (4) 掌握机器人系统重启指令介绍，程序保存，系统备份； (5) 掌握机器人系统配置及安装。 										
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> (1) 机器人坐标系统组成和方向判别； (2) 位置速度运动控制方法； (3) I/O 信号分配设置； (4) 工作任务的逻辑分析与设计。 										
教学要求	<ul style="list-style-type: none"> (1) 具备手动控制工业机器人的能力， (2) 能够辨别工业机器人坐标系统中各坐标轴的移动旋转的正负方向； (3) 能按照既定的工作任务，设计动作顺序，设定运动参数； (4) 能识别 I/O 信号分配； (5) 能独立完成程序调试。 										
教学重点难点	<p>重点： I/O 信号分配设置；</p> <p>难点： 工作任务的逻辑分析与设计。</p>										
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。										
教学方法与手段	<p>讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>										
教学资源	《工业机器人操作与编程》教材、工业机器人实训手册，相关网站等										
考核要求	<ul style="list-style-type: none"> (1) 以平时实操表现作为主要考核项目。 (2) 平时（理论课及考勤）：作业（含实训报告）：实操：期末统考=1:3:4:2 (3) 关注学生个体差异。 										

	<p>(4) 注重学习过程的评价，借鉴企业对员工完成工作任务的评价内容和评价方式。</p> <p>(5) 在职业能力评价时注重专业能力（知识与技能）和关键能力内容的整合。</p> <p>(6) 采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的评价方式。</p>
--	--

课程名称	工业机器人装配与调试									课程代码	03140121
实施学期	3	学时	72	理论学时	30	实践学时	42	理实一体化学时	72	学分	4
先修课程	机械制图与 CAD、机械制造基础、工业机器人应用知识										
课程目标	<p>(1) 了解工业机器人技术的基本概念和基本理论；</p> <p>(2) 了解工业机器人系统的基本硬件结构体系以及它的工作原理；</p> <p>(3) 掌握工业机器人的模块化组装、调试、控制与维护的基本方法；</p> <p>(4) 掌握工业机器人的编程语言，编写较简单的调试程序。</p>										
教学内容	<p>(1) 典型工业机器人的组成、结构特点、分类及其选用；</p> <p>(2) 进给传动系统、典型工业机器人机构的组成、结构、工作原理、部件调整、拆装及维护；</p> <p>(3) 典型工业机器人的安装：基础施工及工业机器人就位、工业机器人部件连接组装、调试；精度调整、功能调试、试运行。</p>										
教学要求	<p>(1) 具备手动控制工业机器人的能力，</p> <p>(2) 能够辨别工业机器人坐标系统中各坐标轴的移动旋转的正负方向；</p> <p>(3) 能按照既定的工作任务，设计动作顺序，设定运动参数；</p> <p>(4) 能识别 I/O 信号分配；</p> <p>(5) 能独立完成程序调试。</p>										
教学重点难点	<p>重点： 手动控制工业机器人、工业机器人坐标系统中各坐标轴的移动旋转的正负方向。</p> <p>难点： I/O 信号分配、程序调试。</p>										
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。										
教学方法与手段	<p>讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>										
教学资源	《工业机器人装配与调试》教材、工业机器人实训手册，相关网站等										
考核要求	<p>(1) 以平时实操表现作为主要考核项目。</p> <p>(2) 平时（理论课及考勤）：作业（含实训报告）：实操：期末统考=1:3:4:2</p> <p>(3) 关注学生个体差异。</p> <p>(4) 注重学习过程的评价，借鉴企业对员工完成工作任务的评价内容和评价方式。</p>										

	(5) 在职业能力评价时注重专业能力（知识与技能）和关键能力内容的整合。 (6) 采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的评价方式。
--	---

课程名称	工业机器人系统集成									课程代码	03140122
实施学期	4	学时	108	理论学时	50	实践学时	58	理实一体化学时	108	学分	5
先修课程	机械制图与 CAD、机械制造基础、工业机器人应用知识、工业机器人装配与调试										
课程目标	(1) 了解工业机器人工作站的知识 (2) 掌握工业机器人工作站的选型 (3) 掌握工作站 PLC 系统的设计 (4) 掌握工作站外围控制系统的设计										
教学内容	(1) 工业机器人搬运工作站系统集成； (2) 工业机器人弧焊工作站系统集成； (3) 工业机器人点焊工作站系统集成； (4) 工业机器人自动生产线系统集成。										
教学要求	(1) 具备工业机器人工作站的知识； (2) 具备工业机器人搬运、弧焊、点焊、自动生产线工作站的选型能力； (3) 熟练对工作站 PLC 系统的设计能力； (4) 具备工作站外围控制系统的设计能力。										
教学重点难点	重点：工业机器人搬运、弧焊、点焊、自动生产线工作站的选型能力。 难点： PLC 系统的设计能力。										
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。										
教学方法与手段	讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。 现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。 项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。										
教学资源	《工业机器人系统集成》教材、工业机器人实训手册，相关网站等										
考核要求	(1) 以平时实操表现作为主要考核项目。 (2) 平时（理论课及考勤）：作业（含实训报告）：实操：期末统考=1:3:4:2 (3) 关注学生个体差异。 (4) 注重学习过程的评价，借鉴企业对员工完成工作任务的评价内容和评价方式。 (5) 在职业能力评价时注重专业能力（知识与技能）和关键能力内容的整合。 (6) 采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的评价方式。										

课程名称	工业机器人工作站安装与调试									课程代码	03140123
实施学期	4	学时	72	理论学时	24	实践学时	46	理实一体化学时	72	学分	4
先修课程	机械制图与CAD、机械制造基础、工业机器人应用知识、工业机器人装配与调试										
课程目标	<p>(1) 典型工业机器人的组成、结构特点、分类及其选用；</p> <p>(2) 进给传动系统、典型工业机器人机构的组成、结构、工作原理、部件调整、拆装及维护；</p> <p>(3) 典型工业机器人的安装：基础施工及工业机器人就位、工业机器人部件连接组装、调试；</p> <p>(4) 精度调整、功能调试、试运行。</p>										
教学内容	<p>(1) 典型工业机器人的安装与调试；</p> <p>(2) 主传动系统的结构与拆装；</p> <p>(3) 进给传动系统的结构与拆装；</p> <p>(4) 工业机器人的调试与验收。</p>										
教学要求	<p>(1) 能读懂电气控制图；</p> <p>(2) 具备制定合理的装配工艺能力；</p> <p>(3) 具备零部件的装配、拆装能力；</p> <p>(4) 具备工业机器人的整机安装、调试与验收能力。</p>										
教学重点难点	<p>重点：电气控制图识读、制定合理的装配工艺、零部件的装配与拆装；</p> <p>难点：工业机器人的整机安装、调试与验收能力。</p>										
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。										
教学方法与手段	<p>讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>										
教学资源	《工业机器人工作站安装与调试》教材、工业机器人实训手册，相关网站等										
考核要求	<p>(1) 以平时实操表现作为主要考核项目。</p> <p>(2) 平时（理论课及考勤）：作业（含实训报告）：实操：期末统考=1:3:4:2</p> <p>(3) 关注学生个体差异。</p> <p>(4) 注重学习过程的评价，借鉴企业对员工完成工作任务的评价内容和评价方式。</p> <p>(5) 在职业能力评价时注重专业能力（知识与技能）和关键能力内容的整合。</p> <p>(6) 采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的评价方式。</p>										

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展完成；社会实践、

跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在工业机器人制造、工业机器人系

统集成、工业机器人应用等企业开展完成。实训、实习主要包括：入学教育、安全教育、军训金工整周实习、测绘整周实习、生产实习、工业机器人工作站安装与调试整周实习、顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。要严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

5. 相关要求

结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业机器人技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工业机器人相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从工业机器人企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

(1) 工业机器人技术基础实训室：配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等。

(2) 工业机器人仿真实训室：配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

(3) 工业机器人操作编程实训室：配备不低于 4 套工业机器人应用系统，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备。

(4) 工业控制实训室：配备 PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件，根据课程教学要求对控制对象等进行设计。设备数量保证上课学生每 2~5 人 1 台套。

(5) 工业机器人系统集成实训室：配备工业机器人及周边关键部件 4 套以上，能够完成工业机器人应用系统集成完整过程。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。实训基地实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，能涵盖当前工人机器人产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实

习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，

有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完

善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、
实
习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等
方
面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，
达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织
运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立
健
全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环
节
督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、
示
范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生
源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价
人
才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教
学，持续提高人才培养质量。

机械制造与自动化专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

机械制造与自动化（560102）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别	主要岗位群和技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类（56）	机械设计制造类（5601）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	机械冷加工人员（6-18-01）	设备操作人员 工艺技术人员 工装设计人员 机电设备安装调试及维修人员 生产现场管理人员	车工 铣工 三维（或二维）机械设计软件证书

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的职业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事机械零部件制造与装配、机械加工工艺编制、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质目标

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(二) 知识目标

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

3. 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、机械设计、液压与气动传动、电工与电子技术、PLC 编程等专业基本知识；

4. 掌握普通机床和数控机床使用与操作的基本知识；

5. 掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和使用基本知识；

6. 掌握必备的企业管管理、生产管理相关知识；

7. 了解机械制造方面最新发展动态和前沿加工技术。

(三) 能力目标

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2. 具有良好的语言、文字表达、沟通和协调能力；

3. 能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

4. 能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计；

5. 能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施；

6. 能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养；

7. 能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计；

8. 能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析；

9. 能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

课程包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程

一般设置 6~8 门。包括专业导论、机械制图、金属工艺学、公差配合与测量技术、机械设计基础、绘图软件、电工电子技术、传感器与检测技术等。

(2) 专业核心课程

一般设置 6~8 门，包括机械制造工艺学、数控加工工艺及编程、机械 CAD/CAM 应用、机床夹具设计、液压与气压传动、机床电气与 PLC 控制技术、多轴数控加工编程、数控机床安装调试与维修等。

(3) 专业拓展课程

包括工业机器人应用、增材制造技术、智能制造技术、营销心理学、现代企业管理、生产项目管理、文献信息检索等。专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当调整。

3. 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	机械制造工艺学	机械加工工艺规程的制定；机械加工精度；机械加工表面质量；典型零件的加工工艺设计
2	数控加工编程与操作	数控加工必需的数控加工工艺；数控加工程序编制；数控机床刀具及工装选用，数控机床的操作
3	机械 CAD/CAM 应用	应用 CAD/CAM 软件进行机械零件及装配体建模，工程图生成；完成刀路设计、刀路仿真、后置处理、生成数控程序及校验
4	机床夹具设计	工件定位原理，定位元件的选择与设计；定位误差分析；夹具的类型选择与装置设计；新型智能夹具选型、设计（可选）
5	液压与气压传动	常用液压、气压元件的功用、组成、工作原理和应用；根据设备要求，合理选用液压、气压元件，并进行简单液压、气压回路设计与验算
6	机床电气与 PLC 控制技术	常用电气控制线路的安装及故障检修；PLC 的工程应用、维护和使用；PLC 在电气控制线路的应用及电气系统分析与维护

7	数控机床安装调试与 维修	数控机床的安装与调试；数控机床常见故障的维修；数控机床的日常维护与保养
---	-----------------	-------------------------------------

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可由学校组织在机械制造企业开展完成。

专业综合实践包括：金工实习、数控加工实训、机械设计基础实训、机械加工工艺设计实训、毕业设计（论文）与顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

5. 相关要求

学校应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般不少于 2800 学时，每 18 学时折算 1 学分。公共基础课总学时不少于总学时的 25%。实践性教学学时不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造与自动化相关专业本科及以上学历，扎实的机械制造与自动化相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，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。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机械制造与自动化专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师 主要从机械制造相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造与自动化专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械制造工程师、技师及以上职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、白板、互联网接口或无线局域网覆盖，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（基地）基本要求

(1) 金工实训室 配备普通车床、普通铣床，机床数量要保证参与上课的学生 2 人/台。

(2) 机械机构展示室 配备常见的平面机构、凸轮机构、螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴承、联轴器、离合器和弹簧等机械原理和机械零件装置模型。

(3) 机械 CAD/CAM 实训室 配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，计算机的数量要保证上课学生 1 人 1 台。

(4) 数控加工实训中心

配备数控车床、数控铣床、加工中心、电火花成型机床、计算机和仿真软件，每 2-5 人 1 台机床，1 人 1 台计算机。

(5) 机械产品测量实训室 配备游标卡尺 1 人 1 套；齿轮参数测量仪、齿轮啮合测量仪、平面度检查仪、圆度仪、表面粗糙度轮廓仪等，3~5 人 1 台套；三坐标测量机 1 台。

(6) 液压与气动技术实训室 配备液压气动实训装置，2~5 人 1 台套。

(7) 机床 PLC 实训室 配备 PLC 和数控系统实验台，2~5 人 1 台套。

(8) 机床夹具拆装实训室 配备典型的卡盘类、分度头、中心架、台虎钳等通用夹具以及加工轴类、盘类、套类、齿轮类、板类、箱体类等典型零件的车床夹具、铣床夹具、钻床夹具、磨床夹具、镗床夹具、齿轮加工机床夹具、数控机床夹具装置 2~5 人 1 套，拆装用的工具 2 人 1 套。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。选择能够提供开展机械制造实践的制造企业作为校外实训基地，机械设计与制造实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师固定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地达 5 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。顶岗实习基地要求能涵盖当前机械制造与自动化的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；实习基地有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：金属切削用量手册、机械零部件设计手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、机床夹具设计手册等机械工程师必备手册资料，以及两种以上机械工程专业学术期刊和有关机械设计与制造的实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、

毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

机电一体化技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（560301）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类（56）	自动化类（5603）	通用设备制造业（34）金属制品、机械和设备修理业（43）	设备工程技术人员（2-02-07-04）机械设 备修理人员（6-31-01）	机电设备安装与调试、机电设 备维护与维修、机电设 备生产与管理、机电 设备营销与技 术支持	维修电工 数控装调工 数控车工 数控铣工 数控程序员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设 备修理人员等职业群，能够从事自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、销售和技术支持、技改、维修工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

4. 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

5. 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

6. 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

7. 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

8. 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
4. 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；
5. 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；
6. 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
7. 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；
8. 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；
9. 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

课程包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程

设置 11 门。包括：机械制图与 CAD、机械制造基础、电工基础与技能、电子技术与技能、数控编程与加工技术、液压与气压传动、传感器与检测技术、交直流调速与变频器技术、数控加工工艺、电子 CAD、机械设计基础。

(2) 专业核心课程

设置 5 门，包括：电气控制与 PLC 应用技术、数控机床电气控制技术、自动化生产线技术、现代电气控制系统安装与调试、机电设备装调与维护。

(2) 专业拓展课程

单片机应用技术、机电产品三维设计、工业机器人编程与调试、现代生产管理、机电产品营销单片机应用技术、机电产品三维设计、工业机器人编程与调试、现代生产管理、机电产品营销等。

3. 专业核心课程主要教学内容与要求

课程名称	《电气控制与 PLC 应用技术》								课程代码	0304 0226
实施学期	3	学时	78	理论学时	28	实践学时	50	理实一体学时	学分	5
先修课程	电工基础与技能、计算机基础									
课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用低压电器的工作原理和应用； 2. 掌握异步电动机电气原理图的识图方法和绘图原则； 3. 掌握典型电控环节的设计步骤和方法； 4. 掌握三菱 FX2N 系列 PLC 的基本指令及常用功能指令； 5. 了解异步电动机启动、制动、正反转、顺序控制等线路的电气构成； 6. 熟悉常见低压电器的结构及电动机常见控制电路。 									
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气控制系统的组成及原理； 2. 三菱 FX2N 的编程； 3. 常见 PLC 对电动机的控制方法； 4. 根据控制要求使用 PLC 对控制系统进行相关设计并实现。 									
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 GX-Developer V8 软件的基本应用。 2. 掌握常见电气控制系统的组成与原理。 3. 掌握使用三菱 FX2NPLC 实现控制要求的编程能力。 4. 具备电气控制系统中常见故障的排除能力。 									
教学重点	重点：能独立使用三菱 FX2NPLC 完成电气控制系统的控制要求，做到独立设计、编程、接线、调试、运行。									

难点	难点：复杂程序的编制，各种运行故障硬软件的排除。
教学组织	理实一体化教学，分小组讨论，讨论解决，分工协作完成项目任务。
教学方法与手段	<p>讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和应用能力实践的提升。以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>
教学资源	PLC 任务工单、自主进程课程网站、工控网等学习网站
考核要求	<p>课程总成绩中，期末考试占 40%，日常考勤占 20%，作业占 20%，平时实训表现占 20%。</p> <p>1. 以平时实操表现作为主要考核项目。</p> <p>2. 平时(理论课及考勤):作业(含实训报告):实操:期末统考=1:2:3:4</p>

课程名称	《数控机床电气控制技术》							课程代码	0304022	
实施学期	4	学时	60	理论学时	28	实践学时	32	理实一体化学时	学分	4
先修课程	电工基础与技能、电子技术基础与仿真实训、传感器与检测技术									
课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机床常用低压电器的结构、工作原理及选用原则； 2. 掌握机床常用电控环节的设计方法； 3. 了解数控机床典型电控环节及参数设置； 4. 掌握西门子 S7-1200/1500 系列 PLC 的运用。 									
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机床常用低压电器； 2. 机床常用电控环节； 3. 数控机床电控换机的组成； 4. 步进电机、伺服电机及其驱动装置； 5. 数控机床常见故障的诊断及处理； 6. 博图软件的应用； 7. 机床电动机正反转控制的 PLC 设计； 8. 机床电动机 Y-Δ 降压启动的 PLC 设计； 9. 多电机顺序起停的 PLC 设计（顺序功能图设计-混合液体的搅拌）； 10. 较复杂程序的设计（功能块的运用-十字路口交通灯控制）； 11. 触摸屏的运用。 									
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解机床常用低压电器及典型电控环节； 2. 了解数控机床的电控组成； 3. 基本掌握西门子 S7-1500 系列 PLC 的编程； 4. 了解触摸屏与 PLC 的连接。 									
教学	重点：1. 常用机床控制电路；2. 西门子 S7-1200/1500 的基本编程方法。									

重点难点	难点：1. 数控机床伺服驱动系统；2. 西门子 S7-1500 的运用。
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。
教学方法与手段	<p>讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>
教学资源	《数控机床电气控制技术》教材及任务工单，西门子小型自动化系统实训室、现代电气控制实训室、机床电器实训室、电气控制实训室、三菱 PLC 实训室
考核要求	课程总成绩中，期末考试占 20%，日常考勤占 10%，作业占 30%，平时实训表现占 40%。该课程是一门电类综合科，全课程理实一体化教学，考核以平时实操表现为主。

课程名称	《自动化生产线技术》								课程代码	03040263
实施学期	4	学时	90	理论学时	10	实践学时	80	理实一体学时	学分	6
先修课程	电工基础与技能、液压与气压传动、传感器与检测技术、交直流调速与变频器技术									
课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据任务进行正确的分析，能进行控制部分和气动部分的简单设计，工作过程的分析； 2. 熟悉自动线的构成，掌握个环节的设备安装，即供料、加工、装配、分拣、输送部分器件装配工作； 3. 掌握自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用，能根据生产线工作任务对气动元件的动作要求和控制要求连接气路； 4. 熟悉 PLC 程序编制和程序调试，能编写 PLC 的控制程序，并调试机械部件、气动元件、检测元件的位置和编写的 PLC 控制程序，满足设备的生产和控制要求。 									
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解工业生产自动化、自动化制造系统、自动化生产线的基本概念； 2. 重温复习机械传动机构、传感器、气动控制单元、执行机构、PLC、人机界面及组态技术、变频器等知识； 3. 学习操作西门子自动化生产线设备，能够按照控制要求独立进行设计编程、接线、调试，并操作运行。对典型自动化生产线设备的操作与运行原理有初步的认识和感受。 									
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线； 2. 具有一定的供料机构的分析和装配的初步能力； 3. 具有一定的加工机构的分析和装配的初步能力； 4. 具有一定的分拣机构的分析和装配的初步能力； 5. 具有一定的输送机构的分析和装配的初步能力； 6. 掌握自动线的安装与调试。 									

教学重点难点	重点：能独立完成自动化生产线控制系统的设计、编程、接线、运行。 难点：各种运行故障的调试和程序修改。
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。
教学方法与手段	讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生实施过程中出现的不足进行知识点的补充。 现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。 项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。
教学资源	《自动化生产线》教材，西门子自动化实训设备电子实训文档，西门子学习网站。
考核要求	课程总成绩中，期末考试占 40%，日常考勤占 20%，作业占 20%，平时实训表现占 20%。

课程名称	《现代电气控制系统安装与调试》							课程代码	03040 273	
实施学期	4	学时	60	理论学时	20	实践学时	40	理实一体化学时	学分	4
先修课程	电工基础与技能、液压与气压传动、传感器与检测技术、交直流调速与变频器技术									
课程目标	1. 掌握现代电气控制系统的组成。 2. 掌握电气控制系统电气原理图的识别方法。 3. 掌握典型电控环节的设计步骤和方法。 4. 掌握西门子 S7-1500 系列 PLC 的组态及编程指令。									
教学内容	1. 常见现代电气控制系统的组成及原理； 2. 西门子 S7-1500 系列 PLC 的组态及编程； 3. 常见电动机的控制方法； 4. 如何根据控制要求进行电气控制系统的设计并实现。									
教学要求	1. 掌握博途 V14 软件的基本应用。 2. 掌握西门子 PLC 系统的组态方法。 3. 掌握常见电气控制系统的组成与原理。 4. 掌握根据控制要求应用西门子 S7-1500 系列 PLC 进行编程的能力。 5. 具备一定的电气控制系统中常见故障的排除能力。									
教学重点难点	重点：能独立完成现代电气控制系统的设计、编程、接线、运行。 难点：各种运行故障的调试和程序修改。									
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。									
教学	讲授法：讲解项目任务，传授项目任务相关的知识点。针对学生									

方法与手段	<p>实施过程中出现的不足进行知识点的补充。</p> <p>现场教学法：在符合生产要求的工作环境中进行操作技能和维修电工应用能力实践，提高职业氛围，以就业为导向，在工作过程中提升学生的职业道德、职业素养和岗位适应能力。</p> <p>项目任务驱动法：将教学过程融入项目任务中，让学生自主讨论分析实施，学生在工作过程中得到知识。</p>
教学资源	YL158G 现代电气控制省赛设备实训手册，西门子学习网站。
考核要求	课程总成绩中，期末考试占 40%，日常考勤占 20%，作业占 20%，平时实训表现占 20%。

课程名称	《机电设备装调与维护》								课程代码	0304 0265
实施学期	5	学时	36	理论学时	10	实践学时	26	理实一体化学时	学分	2
先修课程	电工基础与技能、液压与气压传动、机械制造基础、PLC、数控机床电气控制技术									
课程目标	<p>(1) 熟悉常用机电设备的结构和工作原理 (2) 检测和维修的常用器具的使用能力</p> <p>(3) 熟悉各种常用传动机构的装配工艺 (4) 了解各种常用机械零件修复技术</p> <p>(5) 设备安装与创新创业的知识拓展 (6) 掌握机电设备装调、维护的基础知识</p> <p>(7) 掌握典型机构的装配与调试技术 (8) 了解典型机电产品装调与维护的技术；</p>									
教学内容	<p>任务 1：机电设备装调、维护的基础知识</p> <p>任务 2：典型机构的装配</p> <p>任务 3：典型机电产品的装调、维护</p>									
教学要求	<p>1. 具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线；</p> <p>2. 具有一定的送料机构的分析和装配的初步能力；</p> <p>3. 具有一定的加工机构的分析和装配的初步能力；</p> <p>4. 具有一定的分拣机构的分析和装配的初步能力；</p> <p>5. 具有一定的输送机构的分析和装配的初步能力；</p> <p>6. 掌握自动线的安装与调试。</p>									
教学重点难点	<p>1) 重点：设备安装基础知识、设备装配基础知识、设备试运转与工程验收。常用零件装配的工艺流程、常用部件装调技术及操作注意事项。减速器的装配与调试、CA6140 式卧式车床的装配与调试。</p> <p>2) 难点：旋转零件的平衡试验。轴承装配与调节、传动机构装调。柴油机装配与调试、自动化生产线的装调与维护知识。</p>									
教学组织	分小组讨论分析，讨论解决，分工协作完成项目任务。									
教学	任务驱动、实物演示、教学课件、学生练习、讲授、采用项目化等教									

方法与手段	学。 充分利用校园资源，以课外活动、技能节比赛等日常活动、技能大赛等形式提高学生学习兴趣，促进课内学习。
教学资源	《机电设备装调与维护技术基础》教材，学习网站 http://www.zidonghua.com.cn/ 自动化网 http://www.gongkong.com/ 中国工控网
考核要求	课程总成绩中，期末考试占 40%，日常考勤占 20%，作业占 20%，平时实训表现占 20%。

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训在校内实验、实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在装备制造类企业开展完成。实训、实习主要包括：钳工实训、电工实训、数控机床电气控制整周实习、自动化生产线整周实习、现代电气控制系统安装与调试整周实习、生产实习、顶岗实习等。实训、实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。要严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

5. 相关要求

学校结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设各类特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时不低于 2800 学时。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%。顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

(1) 钳工实训室：配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人 1 套。

(2) 电工电子实训室：配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生每 2-5 人 1 套。

(3) 制图实训室：配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生每人 1 台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

(4) 机械加工实训室：配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等，机床保证上课学生每 2-5 人 1 台。

(5) 液压与气压传动实训室：配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训台保证上课学生每 2~5 人 1 台。

(6) 机电控制实训室：配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生每 2~5 人 1 套。

(7) 电机拖动与运动控制实训室：配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生每 2~5 人 1 套。

(8) 工业机器人实训室：配备工业机器人 3 台套以上，配备机器人编程仿真软件、计算机等，计算机保证上课学生每人 1 台。

(9) 机电设备装调与维修实训室：配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生每 2~5 人 1 套。

(10) 机电一体化综合实训室：配备自动生产线实训平台 2 台套以上、智能制造单元实训平台 1 台套或以上、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前机电产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上机电一体化专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

空中乘务专业教学标准

一、专业名称

空中乘务（600405）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
交通运输 大类 (60)	航空运输 类(6004)	航空运输 业(56)	民航乘务员 (4-02-04-01) 安检员	民航乘务员 航空公司和机场的 贵宾室服务人员 公务机服务保障 工作人员 机场工作人员 安检员	民航乘务员证 安监局证

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向航空运输业的民航乘务员等职业群，能够从事航空公司民航乘务

员、航空公司和机场的贵宾室服务人员、公务机服务保障工作人员、机场旅客服务人员工作的高素质技术技能人才。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；热爱民航事业，弘扬和践行“忠诚担当的政治品格，严谨科学的专业精神，团结协作的工作作风，敬业奉献的职业操守”的当代民航精神；具有较强的安全意识；尊重不同国家的不同风俗习惯，具有良好的服务意识；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；能够适应飞行压力与环境，能与其他机组成员团结协作；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，确保个人身体素质符合飞行运行要求，以满足空中乘务的工作要求；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与民航运输和飞行运行有关的国内外法律法规和标准，及安全消防、民航安全等知识；

3. 掌握客舱设备及客舱服务知识；

4. 掌握民航危险品、客舱安全、应急处置、救护等知识；

5. 掌握航线及地理知识；

6. 掌握旅客服务心理知识；

7. 掌握旅客服务技能；
8. 熟悉航空运输常识；
9. 熟悉客源国概况及风俗、服务礼仪等知识；
10. 熟悉职业形象塑造知识；
11. 了解国内外民航行业发展新动态、新技术和新趋势。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通交流、合作协调的能力；
3. 具备使用一种外语进行客舱服务的能力；
4. 具备操作舱门、客用设备设施和服务设备设施的能力；
5. 具备客舱服务能力；
6. 具备处置客舱紧急状况的能力；
7. 具备维护客舱安全的应急反应能力；
8. 具备常见病处理、外伤处理、心肺复苏等紧急救护的能力；
9. 具备特殊旅客服务能力。

六、课程设置及学时安排

（一）课程设置

课程包括公共基础课程、专业课程和专业核心课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、创新创业教育、职业素养等列入必修课或选修课。学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

我院空乘专业公共基础课共 11 门，包括：军事理论与军事训练、思想修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、形式与

政策、体育、大学英语、大学语文、计算机基础、职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康。

2. 专业课程

一般设置 6~8 门。包括民航概论、航空法、客源国概况及风俗、服务礼仪、形体训练、体能训练、化妆及形象塑造等。

我院空乘专业专业课共 7 门，包括：民航概论、航空法、民航服务心理学、客源国、服务礼仪、形体训练、化妆及形象塑造等。

3. 专业核心课程

一般开设 6~8 门。包括民航服务沟通技巧、客舱服务英语、客舱服务、客舱安全与应急处置、民航旅客运输、民航服务心理学等。

我院空乘专业专业核心课共 7 门，包括：民航服务沟通技巧、民航客舱服务英语、客舱服务、客舱安全与应急处置、民航旅客运输、机场地面服务、民航运输管理概论等。

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习和社会实践等。实验实训可在校内实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织在民航企业开展完成。具体实践性教学内容应涵盖客舱旅客服务训练、客舱设备操作训练、客舱应急处置训练、客舱救护训练、形体训练、化妆及形象塑造训练、空中乘务顶岗实习、实习报告或毕业论文等。

5. 相关要求

学校应结合实际，开设社会责任、安全教育、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时为 2560 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 30%。其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。

七、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比不低于 30%，专任教师队伍从职称、年龄两方面形梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有空中乘务相关专业本科及以上学历；具有扎实的空中乘务相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的相关岗位企业实践经历。

3. 专业带头人

能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业和用人单位对空中乘务专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从民航运输相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的空中乘务专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，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（基地）应具有满足本专业基本技能训练的实训设施和实训室，至少应包含航空模拟舱、形体房、化妆室。

（1）航空模拟舱

主要满足客舱服务训练及客舱救护训练需要，具备客舱设备认知、客舱安全演示、客舱酒水餐食服务、特殊旅客服务、乘务工作四个阶段及机上急救等教学模块的训练功能，用于乘务员岗位服务的基本技能的教学。

（2）形体房

能满足地面、把杆、中间练习等形体教学训练需要，用于提高身体素质、矫正不良体态的教学。

（3）化妆室

能满足乘务员职业妆塑造、形象设计、展示等教学训练需要，用于提升个人整体形象的教学。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。选择能够提供开展空中乘务实践的民航运输企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地达 3 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，涵盖当前空中乘务的主流技术，可接纳一定规模的学生进行空中乘务岗位的实习；配备相应数量的指导教师对

学生实习进行指导和管理；实习基地有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，建立由专业教师、教研室和院教学主管部门等参与的教材选用，择优选用教材。

2. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

八、质量保障

（一）响应学校和二级院系的专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）严格遵守学校、二级院系的教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）严格落实学校毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

高速铁路客运乘务专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

高速铁路客运乘务（600112）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例	职业资格证书和职 业技能等级证 书举例
交通运输大类 (60)	铁道运输类 (6001)	铁路运输业 (53)	铁路列车乘务员 (4-02-01-02) 铁路车站客运服务员 (4-02-01-03)	列车乘务员 列车长 列车值班员 售票员 安检 售票值班员 铁路客运员 客运值班员 铁路客户服务员	安检证 高速铁路岗位训 练合格证书、英 语等级证、普通 话等级证、汽车 驾驶证

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向铁路运输行业的铁路列车乘务员、铁路车站客运服务员等职业群，能够从事高速铁路客运乘务工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

(一) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(二) 知识

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 熟悉高速铁路线路站场、动车组、通信信号等运输设备知识；

4. 掌握铁路客运规章及相关知识；

5. 掌握高速铁路客运安全管理相关规定和突发应急处理知识；

6. 掌握高速铁路客运组织基本理论及客运服务知识；

7. 掌握高速铁路乘务组织基本理论及列车服务知识；

8. 掌握形象设计及形体塑造的基本知识；

9. 掌握高速铁路行车组织方式和行车技术规章相关知识；

10. 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有团队合作能力；
4. 能够使用高速铁路车站客运服务设施设备、高速铁路售票系统、动车组常用客运服务设施设备；
5. 能够组织旅客进站候车、站台乘降、出站等车站客运服务工作；
6. 能够按照规定、作业程序办理售票、换（取）票、改签、退票、挂失补及用户核验等业务；
7. 能够组织旅客上、下车，办理旅客补票及旅行变更手续等列车乘务服务工作；
8. 能够处理旅客问询、投诉及非正常情况下的突发应急事件；
9. 能够开展高速铁路行车组织及调度指挥；
10. 能够阅读和翻译简单的专业英语资料，用英语与旅客交流沟通；
11. 具有较强的服务意识和较好的职业形象意识，能够为旅客提供优质服务。

七、课程设置及学时安排

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、创新创业教育、职业素养等列入必修课或选修课。学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

我院高铁专业公共基础课共11门，包括：军事理论与军事训练、思想修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、形式与政策、体育、大学英语、大学语文、计算机基础、职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康。

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程

一般设置 6~8 门。包括高速铁路概论、高速铁路客运设备设施、普通话与播音艺术、高速铁路客运服务礼仪、旅客服务心理学、高速铁路客运服务英语、铁路职业意识等。

我院高铁专业专业基础课共7门，包括：形体塑造与训练、服务礼仪、形象设计与化妆、高速铁路概论、高铁交通运输政策与法规、普通话与播音艺术、铁路运输地理。

(2) 专业核心课程

一般设置 6~8 门。包括高速铁路客运组织、铁路客运规章、高速铁路动车乘务实务、高速铁路客运安全与应急、形象塑造与形体训练、高速铁路行车技术管理等。

我院高铁专业专业核心课共7门，包括：高速铁路客运服务英语、铁路旅客运输心理学、高速铁路客运服务管理、列车客运安检与乘务、高速铁路客运服务与礼仪、高速铁路动车乘务实务、高速铁路客运组织。

(3) 专业拓展课程

包括铁路高速铁路客运服务管理、运输法律法规、铁路客户服务业务、铁路餐饮服务、铁路旅游地理、高速铁路客运专业英语、铁路班组管理、公共关系、沟通技巧等。

我院高铁专业专业拓展课共7门，包括：铁路货物运输、中外民俗、高铁客运公共关系实务、铁路职业意识、城市轨道交通管理、高速铁路行车技术管理、现代企业管理。

3. 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	高速铁路客运组织	高速铁路站务工作组织；高速铁路乘务工作组织；高速铁路营销工作组织；高速铁路客服系统；高速铁路客运管理系统；站车交接；客运记录与铁路电报；国际联运及节假日运输组织等知识技能。
2	铁路客运规章	铁路客运运价；售票（电子客票）、补票及退票业务；旅客乘车条件及旅行变更业务；旅客携带品业务；不符合乘车条件处理业务；铁路职工乘车证业务；行李运输业务等知识技能。
3	高速铁路动车乘务实务	列车工作流程与标准（始发、中途中途和终到作业）；列车移动补票机操作及管理；站车无线交互系统应用；铁路运输收入管理；列车票务处理；乘务安全管理等知识技能。
4	高速铁路客运安全与应急	高速铁路客运安全基础知识；旅客运输作业安全及人身安全；防火安全及电器安全；反恐防暴处理；携带品的查堵及处理；旅客病伤的应急处理；非正常情况应急处理等知识技能。
5	高速铁路客运服务与礼仪	妆容塑造、发型塑造、服装塑造、仪态塑造、语言塑造；形态训练、姿态训练、气质训练、体能训练等知识技能。

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可

由学校组织在铁路客运站或客运段开展完成。专业实践主要包括：企业认知实习；高速铁路客运业务实训、高速铁路乘务业务实训、高速铁路票务业务实训、安全与应急演练实训、职业技能考证实训等校内外实训实习；进入铁路客运站或客运段开展跟岗实习、顶岗实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

5. 相关要求

学校应结合实际，开设关于安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育教育、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2760 学时，每 18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习或跟岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

目前我系高铁乘务专业师资力量基本满足要求，本专业现有校内教师 12 人，承担本专业的专业基础课、专业课和实践教学工作：专任教师 11 人，兼职教师 1 人。（其中高级职称 2 人，中级职称 4 人，初级职称 5 人；双师型教师 1 人，骨干教师 2 人）；外聘教师 3 人，承担形体、化妆、普通话等专业基础课程；企业兼职教师 2 人，承担专业核心课程。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有交通运输（铁道方向）相关专业本科及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对高速铁路旅客运输人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从铁路运输站段或相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的高速铁路客运专业知识和丰富的现场工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

（1）铁路运输基础设备认知实训室

主要配备高速铁路线桥隧、信号通信、动车组模型等设备，用于高速铁路概论、高速铁路客运设备实施、高速铁路行车技术管理等课程与实训。

（2）形象设计实训室

主要配备形体训练设备、职业形象设计设备等，用于高速铁路客运组织、形象塑造与形体训练、公共关系等课程与实训。

(3) 高速铁路票务实训室

主要配备铁路客运制票系统、二代身份证识别器、验钞机等，用于高速铁路客运设备设施、高速铁路客运组织、铁路客运规章、高速铁路客运安全与应急等课程与实训。

(4) 高速铁路列车乘务实训室

已配备高铁模拟舱，主要配备高速铁路客运车辆、车电控制柜、车载广播系统等，用于高速铁路客运设备设施、高速铁路动车乘务实务、高速铁路客运安全与应急、铁路餐饮服务课程与实训。

(5) 高速铁路车站站务实训室

主要配备旅客服务系统、安检设备等，用于高速铁路客运设备实施、高速铁路客运组织、铁路客运规章、高速铁路客运安全与应急等课程与实训。

(6) 高速铁路列车运行实训室

主要配备高速铁路车站列车接发、区间列车运行指挥等系统设备，用于高速铁路概论、高速铁路行车技术管理等课程与实训。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展高速铁路列车乘务、车站客运组织与服务等实践教学活动的实训设施，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能满足高速铁路客运乘务职业技能训练要求，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：本专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系及专业应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(三)学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(四)专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

城市轨道交通运营管理专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通运营管理（600606）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属 专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证 书和职业技 能等级证书 举例
交通运输 大类(60)	城市轨道 交通类 (6006)	道路运输 业(54)	城市轨道交 通服务员 (4-02-01-0 7)	行车组织票 务组织客运 服务车站管 理	急救员证

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向道路运输行业的城市轨道交通服务员等职业群，能够从事行车组织、票务组织、客运服务、车站管理等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 熟悉与本专业相关的电工电子、计算机应用、管理等基本知识；

4. 掌握城市轨道交通线路站场、通信信号、车站机电设备、车辆等基本知识；

5. 掌握城市轨道交通客运组织、乘客服务的基本理论和方法；

6. 掌握城市轨道交通车站及车辆段行车组织、调度指挥的基本理论和方法；

7. 掌握城市轨道交通车站及车辆段突发事件应急处置的预案及基本处置方法。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

4. 具有城市轨道交通车站运营设备的识别、操作运用和监控能力，能够对自动售检票、站台门、火灾自动报警、环境与设备监控、电扶梯等系统及设备进行监视、操作及故障处理；

5. 具有城市轨道交通车站自动售检票系统运用、设备操作及票务处理能力，能够正确使用自动售检票系统，办理售票、监票、补票、退票、发卡、充值、退卡等作业；

6. 具有城市轨道交通车站客运组织、客运服务及事务处理能力，能够组织开展车站日常运作、客流组织疏导、客流调查与预测、车站客流组织方案编制与分析、乘客服务、乘客投诉与纠纷处理、站容环境保持等工作；

7. 具有城市轨道交通车站及车辆段行车组织、施工协调处理能力，能够组织开展控制台监视与操作、接发列车、施工行车组织等工作；

8. 具有城市轨道交通车站及车辆段突发事件应急处置能力。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置课程包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课；根据实际情况开设具有本校特色的校本课程。

我院城轨专业公共基础课共 13 门，包括：国防教育与军事训练、应用文写作、社交礼仪、高等数学、大学英语、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、大学生心理健康、形势与政策、计算机基础、体育、职业生涯规划、就业指导。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程

一般设置 6~8 门。包括：城市轨道交通相关的电工电子、线路站场、车辆基础、通信与信号、服务礼仪、客服英语、客服手语等。

我院城轨专业专业基础课共 11 门，包括：普通话、交通政策法规、电工电子基础、管理学基础、城市轨道交通概论、运输市场营销学、城市轨道交通安全管理、电子商务与物流管理、安全与应急处理、轨道交通经济与法规、城市轨道交通专业英语。

（2）专业核心课程

一般设置 6~8 门。包括：城市轨道交通车站机电设备运用、城市轨道交通自动售检票系统及票务处理、城市轨道交通客运组织、城市轨道交通客运服务、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通运营安全等。

我院城轨专业专业核心课共 8 门，包括：城市轨道交通客运服务、城市轨道交通票务组织、城市轨道交通调度指挥、城市轨道交通供电技术、城市轨道交通客运组织、城市轨道交通车站运作管理、城市轨道交通车站设备维护与管理、城市轨道交通通信与信号系统。

（3）专业拓展课程

一般包括城市轨道交通调度指挥、电动客车驾驶、管理学基础、演讲与口才、基础会计及点钞技术、急救知识与技能、服务心理学基础、形体训练等。

我院城轨专业专业拓展课共 5 门，包括：行车调度模拟组织、乘务急救护理、形象管理、城市轨道交通员工职业化素养、城市轨道交通客运服务手语。

3. 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	城市轨道交通客运服务	车站服务设施监管；现场乘客服务；乘客投诉与纠纷处理；站容环境保持；特殊服务（包括外籍乘客服务、残疾乘客服务、急救服务）。
2	城市轨道交通票务组织	自动售检票系统；售票作业；监票作业；补票作业；票务设备异常处理。
3	城市轨道交通调度指挥	城市轨道交通客流预测方法、城市轨道交通行车组织、车辆编组、行车调度程序
4	城市轨道交通供电技术	城市轨道交通外部供电系统、牵引变电所的主要电气设备、牵引变电所的电气接线、接触网、远动系统、实验(实训)指导、城轨供电系统的安全要求。
5	城市轨道交通客运组织	车站导流设备设施运用；车站日常运作；客流调查与预测；车站客流组织疏导；车站客流组织方案编制与分析。
6	城市轨道交通车站运作管理	城市轨道交通车站分类方法、城市轨道交通车站设备组成、低压配电照明系统。
7	城市轨道交通车站设备维护与管理	城市轨道交通车站形式、城市轨道交通终端设备的原理及操作方法、地铁消防系统、火灾系统环境与设备监控系统。
8	城市轨道交通通信与信号系统	城市轨道交通信号系统的特点、城市轨道交通信号系统的组成、继电器、转辙机工作原理。

4. 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计和社会实践等。实验、实训可在校内实验实训室、校外实训基地开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在城市轨道交通企业相关运营管理岗位开展完成。实训实习主要包括：认识实习、钳工实训、车站运作综合演练实训、跟岗实习、顶岗实习等。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。要严格执行《职业学校学生实

习管理规定》和《高等职业学校城市轨道交通运营管理专业顶岗实习标准》要求。

5. 相关要求

应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

目前我院城轨专业师资力量欠缺，本专业现有校内教师 4 人，均为专任教师，承担本专业的专业基础课、专业课和实践教学工作，其中中级职称 2 人，初级职称 2 人。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有交通运输等相关专业本科及以上学历；具有扎实的城市轨道交通运营管理相关理论功底和实践能力；具有

较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外城市轨道交通运营管理行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对城市轨道交通运营管理专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从城市轨道交通相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的城市轨道交通专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

（1）电工电子基础实训室：具备常用低压电器设备的识别测量，电工工具、常用仪器仪表的使用，常用电路的安装、调试及故障诊断、排除等实训功能。

（2）钳工基础实训室：具备钳工工具的使用和测量，简单工件的加工等实训功能。

（3）形体礼仪实训室：具备基本形态训练，姿态训练，矫正训练等实训功能。

(4) 票务实训区：具备自动售票机、半自动售票机的售补票作业，一卡通的发卡、退卡及充值作业，设备故障及售票常见问题的应急处理等实训功能。

(5) 行车组织实训区：具备列车监控系统（ATS）监视、操作，综合监控系统（ISCS）监视、操作，行车作业办理等实训功能。

(6) 车站综合控制实训区：具备备品的管理与使用，列车自动监控系统（ATS）、综合监控系统（ISCS）、闭路电视系统（CCTV）、广播系统（PA）、乘客信息系统（PIS）、火灾自动报警系统（FAS）、环境与设备监控系统（BAS）、综合后备控制盘（IBP）等的监控与操作，非正常情况下的应急处理等实训功能。

(7) 站台门与车门实训区：具备站台门、车门的基本结构及功能认知，站台门、车门故障的类型和常见故障处理等实训功能。

(8) 急救与消防设备实训室：具备消防设备设施认知及日常巡检维护，火警状态下各系统间的联动控制，火灾应急演练，消火栓和各类灭火器使用操作，心肺复苏、外伤包扎等急救操作等实训功能。

实训场所面积及台位数能满足每班四十人同时开展实训教学的需要。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展城市轨道交通等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供城市轨道交通等相关实习岗位，能涵盖当前城市轨道交通运营管理的主流设备和技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通运营管理专业类图书和实务案例类图书；2种以上城市轨道交通运营管理类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

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

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

评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

电子商务专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

电子商务（630801）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别或 技术领域举例	职业资格 或职业技能 等级证书 举例
财经 商贸 大类 (63)	电子 商务类 (6308)	互联网和相 关服务(64) 批发业(51) 零售业(52)	销售人员 (4-01-02) 商务咨询服 务人员 (4-07-02)	营销推广 运营管理 客户服务	暂无

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务业、批发业、零售业等行业的销售人员、商务咨询服务人员等职业群，能够从事营销推广、运营管理、客户服务工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识； 3.

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力；

4.勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1.掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、支付与安全等相关知识；

3.掌握计算机应用、网络技术的基本理论，电子商务的基本理论以及新技术、新业态、新模式、创新创业相关知识；

4.掌握互联网资料查询、调研及撰写调研报告的方法；

5.掌握市场分析、消费者行为分析及营销策划的方法；

6.掌握商品拍摄、图形图像处理和网络文案写作的方法；

7.掌握电子商务数据统计分析和报告撰写以及客户服务与管理的相关知识；

8.掌握主流电子商务平台的运营规则和推广方式，跨境电子商务平台和新媒体运营与管理的方法；

9.掌握网店运营规范与流程以及供应链与供应商管理的相关知识。

（三）能力

4. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
5. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
6. 具有一定的哲学思维、美学思维、伦理思维、计算思维、数据思维、交互思维、互联网思维能力；
7. 能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、简单的数据分析等；
8. 能够根据摄影色彩、构图策略，进行创意拍摄，制作突出商品卖点的商品照片，能够运用相关软件对图片进行处理，提高用户关注度；
9. 具备网络信息采集、筛选和编辑的能力，能够根据要求进行网站内容更新、策划与制作；
10. 具备网店设计与装修的能力，能够根据产品页面需求，进行页面设计、布局、美化和制作；
11. 能够根据网站（店）推广目标，选择合理的推广方式，进行策划、实施和效果评估与优化；
12. 能够根据不同商品类型进行产品策划、分类管理；
13. 能够根据运营目标，采集电子商务平台数据，并依据店铺、产品和客户数据等各类数据，进行分析与预测；
14. 能够正确进行网络营销，应对客户咨询、异议、处理客户投诉，进行客户个性化服务等；
15. 能够运用移动商务平台进行活动策划、营销推广、移动店铺的运营与管理。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

（4）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化

化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

(5) 专业课程

专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。主要包括以下教学内容：

1. 专业基础课程

设置 8 门。包括电子商务（概论）基础、计算机高级应用、网页设计与制作（D W）、图形图像处理（P S）、Pr 视频剪辑基础（视频采编）、移动商务、新媒体营销、跨境电子商务等。

2. 专业核心课程

设置 6 门。包括商品拍摄与后期处理（商品信息采编）、网络营销、客户服务与管理、电子商务数据分析与应用、网店运营实务、跨境电商运营实务等。

3. 专业拓展课程

包括供应链管理实务、品牌策划与管理、商务沟通与礼仪、互联网文案（软文）写作、直播营销、外贸英语写作、消费者行为分析、选品与采购、商业案例分析（认识新商业）等。

(6) 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	商品信息采编	根据摄影色彩、构图策略，拍摄出曝光合理、主题突出的商品照片；根据商品的特点进行创意设计，提高用户关注度；运用相关软件对图片进行处理，展示从整体到局部的商品特性，突出商品卖点

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
2	网络营销	根据网站和网店推广目标，筛选合理的推广方式和新媒体营销方法，网络推广和营销方案制定与实施；营销推广方案效果评估与优化
3	客户服务与管理	客户服务的基本技巧和客户关系管理的基本方法；客户咨询、异议、客户投诉应对；客户满意度管理和客户忠诚度管理；进行客户的个性化服务，拓展客户渠道
4	电子商务数据分析与应用	电子商务数据分析的思路与流程；采集电子商务平台数据并运用 Excel 等软件进行数据处理；电子商务数据分析方法、数据分析与预测；分析报告撰写
5	网店运营	网店运营的规范与流程；商品类型分类、编码、上架、下架；店铺、产品和客户数据分析，营销推广策略制定与实施
6	跨境电商运营	跨境电商平台网店运营的规范与流程；商品类型分类、编码、上架、下架；跨境电商的支付、物流；店铺、产品和客户数据分析，营销推广策略制定与实施

(6) 实践性教学环节

主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行网店运营实训、移动商务实训、跨境电商实训、网络创业等综合实训。在互联网和相关服务、批发业、零售业等行业的电子商务应用企业进行实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业院校电子商务专业顶岗实习标准》要求。

(7) 相关要求

学校结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动）并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2500 学时，每 18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时不少于总学时的 50%。其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子商务、管理科学与工程、工商管理、计算机科学技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的电子商务相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外电子商务行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从电商企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

应配备黑（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

3. 商品采编实训室

配备投影设备、白板、计算机，安装 Photoshop、Illustrator、Dreamweaver、CorelDRAW 等软件；网络接入或WiFi 环境；配备数码相机、相机三脚架、引闪器、反光板、柔光灯、摄影灯架、静物拍摄台、拍摄幕布、背景板等摄影器材，满足大型商品、小型商品以及人物的拍摄需要；拍摄区要求全遮光环境；配备商品展示柜、相关搭配道具等。用于视频采编、图形图像处理、商品信息采编、网络编辑、网页设计与制作等课程的教学与实训。

4. 直播营销实训室

配备网络接入或WiFi 环境；配备计算机、直播设备、多媒体耳麦、声卡、补光设备、背景道具等。用于直播营销、新媒体营销、移动商务、网络推广等课程的教学与实训。

5. 电子商务综合实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，可运行 Chrome、IE、Safari、Firefox 等常用浏览器的测试终端，安装 Linux/Windows 操作系统、MYSQL、.Net 等软件，电子商务数据实训系统、技能大赛软件、跨境电商运营类软件。用于电子商务（含跨境电商）运营与推广、电子商务数据分析与应用、技能大赛训练等课程的教学与实训。

6. 电子商务物流实训室

配备扫描枪、商品货架、打包设备、标签打印机、物流面单打印机；网络接入或WiFi环境；计算机，无线终端(手机或PAD)，可运行 Chrome、IE、Safari、Firefox 等常用浏览器的测试终端，安装Linux/Windows 操作系统、MYSQL、.Net 等软件，安装ERP软件，用于仓储物流管理等课程教学与实训。

7. 电子商务运营实训室

配备服务器、投影设备、白板、打印机、扫描仪；网络接入或WiFi 环境；计算机，无线终端（手机或PAD），可运行 Chrome、IE、Safari、Firefox 等常用浏览器的测试终端，安装Linux/Windows 操作系统、MYSQL、.Net 等软件，根据需要构筑不同的商业应用场景。用于电子商务运营、电子商务数据分析、跨境电子商务实践、移动商务运营、电子商务物流及供应链管理等课程的教学实训。

8. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络营销推广，网店（站）运营管理、美工设计、电商客服等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

9. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络营销推广、网店（站）运营管理、美工设计、电商客服等相关实习岗位，能涵盖当前电商产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的

指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电子商务技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、营销和文化类文献等。

数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等跟踪、分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学、人才培养方案的修订，持续提高人才培养质量。

财务管理专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

财务管理 630301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、基本修业年限

三年

四、职业面向及职业能力

所属专业大类 (代码)	所属专业类(代 码)	主要岗位类别(或技术 领域)	职业资格证书 或技能等级证 书
财经商贸大类 (63)	会计 6303	会计核算、纳税申报、 财务管理、财务咨询	会计初级技术 资格证书

五、培养目标

专业培养理想信念坚定、德业双馨、诚实守信、全面发展，践行新时代中国特色社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养，能适应区域经济社会发展需要，具有较高的会计核算、财务管理的素质，掌握会计核算、纳税申报、熟练操作通用财务软件和办公软件等知识和技术技能，面向各类企事业单位和会计中介服务机构，从事会计核算、纳税申报、财务管理、财务咨询等工作的生产、建设、服务、管理第一线，具有创新精神和实践能力的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

(一) 素质

1. 思想政治素质

拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握中国特色社会主义理论体系的内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观和社会责任感。

2. 文化素质

能够熟练运用汉语进行口语和书面的表达与交流；具备一定的文学、艺术、宗教、历史、自然科学常识等人文素养；能正确理解科学基本原理；能合理运用科学方法总结规律，运用哲学思维认识问题；具有公民责任感和参与意识。

3. 职业素质

具有爱岗敬业、诚实守信、廉洁自律、客观公正、坚持准则、提高技能、参与管理、强化服务等会计职业道德；具有严谨认真、耐心细致、吃苦耐劳的敬业精神；具有一丝不苟、精益求精的工匠精神；具有较强的质量意识、风险意识、保密意识和安全意识；具有较高的自律意识和较强的自律能力；具有客观公正、实事求是的工作态度；能严格遵守财经法律法规和会计准则制度；具备高效的信息收集和输出能力；具备系统的信息分析和运用能力；具有较强的服务意识和管意识；具有职业创新意识和创新精神。具有一定的经济信息系统思维和互联网思维，对职业领域的创新和发展有较强的敏感度。

4. 身心素质

达到《国家学生体质健康标准》，养成良好的健身与卫生习惯。具

有健康的体魄，积极的心态。具有良好的心理素质和健全的人格；能够快速适应职场环境，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，进行心理调适和情绪管理。

（二）知识

1. 掌握会计岗位及岗位群所需要的基本知识；

2. 熟悉会计各岗位的工作过程及各项工作的业务处理；
3. 具有工商企业会计核算、成本核算、财务管理等知识；
4. 掌握电算化操作的工作过程与业务处理方法等基本知识；
5. 掌握大学英语基础知识及计算机应用基础知识。

（三）能力

1. 熟悉中小企业会计岗位(群)业务核算的工作过程；
2. 具备与本专业相关的信息技术与工具应用能力。
3. 具备出纳岗位工作能力，能选择合理的结算方式，规范高效完成

资金收付结算。

4. 具备会计核算能力，能准确进行会计要素的确认、计量和报告，熟练进行会计凭证审核与编制、账簿登记以及报表编制。

5. 具备成本核算与管理能力，能合理选择产品成本计算的方法，正确计算产品成本，科学进行成本分析与管理。

6. 具备涉税事务处理能力，能正确计算各种税费，并进行规范申报，能进行基本的纳税筹划和纳税风险控制。

7. 会对企业财务进行基本的预算并确定资金筹集方式与渠道，能对企业会计报表进行财务分析并提供正确的数据，能熟练进行电算化操作；

8. 具备一定的英语应用能力；

9. 会操作 Word、Excel、Powerpoint 等常用办公软件以及金蝶、用友等财务软件

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据教育部的相关要求开设思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、形势与政策、体育、英语、心理健康教育、职业生涯规划、计算机基础、大学英语等等课程。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

专业基础课程：开设 6 门，财经法规与会计职业道德、经济法、企业管理基础、基础会计、出纳实务、会计核算技能等课程。

专业核心课程：开设 6 门，企业财务会计、成本会计、纳税实务、ERP 财务管理系统、ERP 供应链管理系统、会计综合实训、财务管理、企业内部控制。

专业拓展课程：拓展学生应用能力的课程，管理会计基础、EXCEL 在会计中的应用、统计实务、财务报表分析、小企业会计制度、财经应用文写作、会计英语等；

3. 专业核心课程名称及主要教学内容

序号	专业核心课名称	主要教学内容
1	企业财务会计	财务会计概念框架；存货、金融资产、长期股权投资、固定资产、无形资产、投资性房地产、资产减值等资产的核算；流动负债和非流动负债的核算；所有者权益的核算；收入的核算；费用的核算；利润的核算；财务会计报告
2	成本核算与管理	成本核算程序、费用归集和分配、品种法、作业成本法、目标成本法、标准成本法、变动成本法、成本报表的编制和成本分析与管理
3	纳税实务	税收管理、增值税计算与申报、消费税计算与申报、关税计算与申报、企业所得税计算与申报、个人所得税计算与申报以及其他税种的计算与申报、纳税货币时间价值、筹资管理、投资管理、营运资金管理、收益分配管理、全面预算管理等。
4	企业财务管理	财务分析基本原理、资产负债表分析、利润表分析
5	企业信息系统应用	总账报表核算子系统、职工薪酬核算与管理子系

	用	统、固定资产核算与管理子系统、往来核算与管理子系统、存货核算与管理子系统、采购与销售管理子系统以及其他信息子系统的应用。
6	企业内部控制	企业内部控制基本规范、企业内部控制应用指引、（小企业内部控制规范）、企业内部控制评价指引等。

4. 实践性教学环节

主要包括认知实习、校内外实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实

践、毕业设计（实习报告、毕业论文）等。各学校可根据自己的情况，在 1-2 学期安排一定学时的企业认知实习。在校内实训室完成点钞捆钞、凭证整理与装订、小键盘录入、会计书写、办公软件应用等会计基本技能实训以及出纳岗位技能训练、ERP 沙盘模拟训练、会计岗位技能训练、会计综合技能训练、纳税申报技能训练等。在校外实训基地进行跟岗实习、顶岗实习。鼓励学校创新校企合作模式，建设校内“会计工厂”等生产性实训基地，或校企合作开展订单培养，以强化实习实训教学。各学校应将职业素质教育、创新创业教育融入到专业课程教学与实践性教学环节，培养学生的职业素养和创新精神及创业能力。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时。其中，公共基础课程总学时不少于总学时的 25%。实践性教学学时上不少于总学时的 50%。其中，跟岗实习、顶岗实习累计时间为 6 个月，根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。除国家明确规定的必修课程之外，选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 专任教师要求

专任教师应具备高校教师资格，具有良好的师德，具备实施会计专业教学能力和职业实践能力；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

2. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对会计专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

2. 兼职教师要求

兼职教师应从行业、企业会计职业一线聘请，具备一定教育教学

能力，具有本科及以上学历，中级及以上会计相关职业技术资格、5

年及以上行业企业工作经历，政治素质高，职业能力强，职业态度好。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 基础教学教室基本要求

应具备教学所必需的网络环境、电子设备以及其他必要的基础教学设施，以满足“互联网+”现代化教学的需要。

2. 校内实训室基本要求

应能满足会计基本技能实训、技能高考会计综合实训、会计岗位技能实训、会计综合实训和会计信息系统应用训练等条件，具有

相应的会计实训资料、会计专用工具、会计信息系统、实训教学管理系统，并配备具有丰富实践教学经验的实训指导教师。

3. 校外实训、实习基地基本要求

应包括各类企业、非营利组织和其他组织，能为学生开展认知实

习、跟岗实习、顶岗实习提供业务指导和实习岗位。

4. 创新创业教学基本要求

应建设学生创新创业教学环境和条件，配备用于创新创业的训

练平台和资料。

（三）教学资源

教学资源包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书资料以及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

本专业选用职业教育国家规划教材、财政部规划教材和省（市、自治区）规划教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课程校本教材。

2. 图书配备基本要求

本专业配备与人文教育、专业教学相关的纸质图书资料和期刊，定期选购和更新相关图书资料，以满足教师和学生查阅、学习和提高所需，保证教师与学生能顺利获取相关知识和信息，开展备课、学习、实训等教学活动。

3. 数字资源配备基本要求

本专业应具备相关电子图书资料库，满足师生在线搜索查阅学习。具备使用国家高职会计专业教学资源库数字化课程教学资源、

国家精品资源共享课程资源的条件，以满足师生在线学习的需要。鼓励各学校建设自己特色的专业教学资源库，并形成数字化课程在线学习平台。各课程资源包括：电子教材、教学课件、教学设计文件、典型案例、政策法规、音视频讲解、图片库、习题与试题库、职业资格考试信息等。

九、质量保障

（一）建立专业建设和教学过程质量监控机制

制定科学的专业人才培养方案，制定专业核心课程的教学标准，制定专业技能实训考核标准，明确跟岗实习、顶岗实习要求。细化包括教学准备、课堂教学、课后作业、实习实训和考核考试、毕业实习等教学环节的质量要求和标准，形成一套完整的教学质量评价和监控指标体系。通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养目标。

（二）完善日常教学管理机制

加强日常教学组织与运行管理，建立校、系（院）两级监控管理机制，建立健全教案检查、巡课听课、评教评学制度，严明教学纪律和课堂纪律，定期开展课程建设水平、教学方法和教学质量检查与诊改，保障教学质量。

（三）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

开展一年一度的毕业生调研，了解毕业生就业状况、就业岗位薪酬水平等情况，了解用人单位对毕业生职业能力的评价和建议，获取企业职业岗位对知识、技能、素质方面的要求，评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）持续改进专业建设，提高人才培养质量

根据毕业生反馈和社会评价结果进行科学甄别、筛选、分类、分析，针对培养目标、培养模式、培养方案、课程体系、课堂教学、课外活动、实习实训等方面进行分析，充分利用评价分析结果调整人才培养方案，有效改进专业教学，加强专业建设，促进人才培养质量的持续提。

