

泰州市中等职业学校

实施性教学计划审批表

专业名称 机械加工技术（单招）

专业代码 660102

学 制 三年

招生对象 初中毕业生

学校（盖章） 江苏省泰兴中等专业学校

填报日期 2024年6月22日

江苏省泰兴中等专业学校
2024级机械加工技术专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业名称：机械加工技术（660102）

专门化方向：通用机械制造、专用机械制造

二、入学要求与基本学制

初中毕业生或具有同等学历者，基本学制 3 年。

三、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握机械加工技术专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事钳工操作、钳工装配和计算机绘图等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能型人才，并同时面向省高校输送本专科合格人才。

四、职业(岗位)面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业
通用机械制造	车工	车工（中级）	机械设计制造及其自动化
专用机械制造	钳工	钳工（中级）	

五、综合素质及职业能力

1. 综合素质

- (1) 具有良好的道德素质、职业素养、竞争和创新意识；
- (2) 具有健康的身体和心理；
- (3) 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
- (4) 具有良好的人际交往、团队协作能力；
- (5) 具有良好的书面表达和口头表达能力；
- (6) 具有良好的人文素养和继续学习的能力；
- (7) 具有基本的数学运算能力；
- (8) 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；
- (9) 具有查阅中、英文技术资料的基础能力。

2. 职业能力

- (1) 行业通用能力：

①识读图样能力：具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力；具

有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力。

②手动加工能力：具有手工制作和加工零件的能力（初级）。

③钳工操作和加工能力（初级）：具有编制实施钳工加工、计算机绘图的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有刃磨常用刀具的能力；具有普通车床、数控车床操作和加工的能力；具有产品技术测量和质量控制的能力。

(2) 职业特定能力：

钳工操作和加工能力（中级）：熟练掌握 CAD 技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决机械加工中的常见技术问题；具有加工工艺实施、机械设备日常维护和管理的基本能力。

(3) 跨行业能力：

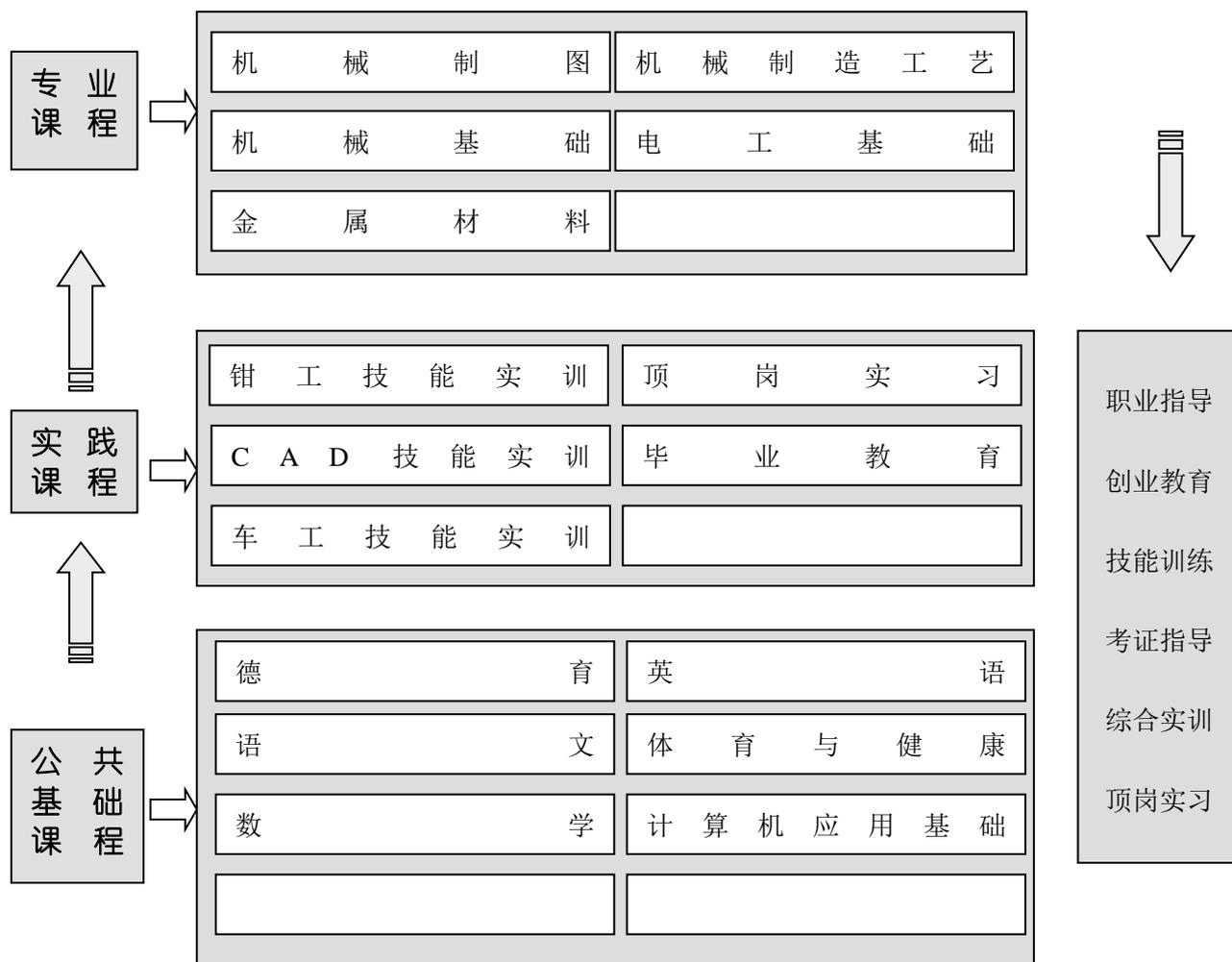
①具有适应岗位变化的能力。

②具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

③具有创新和创业的基础能力。

六、课程结构及教学时间分配表

1. 课程结构



2. 教学活动时间分配表

学 期	理论 教学	实践 教学	毕业 鉴定	考试	军训	社会实践	假 期	合 计
1	15	2		1	2		4	24
2	16	3		1			8	28
3	16	5		1			4	26
4	13	5		1			8	27
5	15	5		1			4	25
6			1			19		20
总计	75	20	1	5	2	19	28	150
2025年春节1月29日，2026年春节2月17日，2027年春节2月6日。 军训在开学之前完成。								

3. 实践性教学环节安排表

学 年 学 期		第一学年		第二学年		第三学年		合 计
		一	二	一	二	一	二	
军 训		2						2
教 学 实 习	通用 初级技能		1					1
	专 项 中级技能				3	4	3	10
综合实训								
顶岗实训								
毕业鉴定							1	1
社会实践							10	10
总 计								24

4. 技能训练与考证建议

学期	技能类型	项目	技能要求	参考题型	相关知识	建议学时	建议考证
第1学期		军训				2周	
第2学期		计算机	全国计算机等级一级考试			1周	
第3学期							
第4学期	专项课程技能训练	钳工或车工技能训练	1. 掌握钳工基本操作技能、钳工操作综合练习等基本技能。 2. 能操纵、维护、保养车床 3. 能使用刀具、夹具、量具 4. 会刃磨刀具 5. 能车削加工（外圆、端面、槽、螺纹等）	各年学测考试试题		6周	
第5学期	专项课程技能训练	钳工或车工技能训练	1. 掌握钳工基本操作技能、钳工操作综合练习等基本技能。 2. 能操纵、维护、保养车床 3. 能使用刀具、夹具、量具 4. 会刃磨刀具 5. 能车削加工（外圆、端面、槽、螺纹等）	各年单招考试试题		6周	
第6学期	技能训练	钳工或车工技能训练	钳工操作、车工操作综合练习等技能训练。	各年单招考试试题		4周	
	毕业鉴定	毕业鉴定				1周	

七、教学进程安排

课程类别	序号	课程名称	学时数		课程教学各学期周学时												考核	
			总学时	学分	一		二		三		四		五		六		考试	考查
					17W		19W		21W		18W		20W		19W			
					15W	2W	19W		21W		12W	6W	14W	6W	10W	9W		
公共基础课程	1	德育	182	12	2		2		2		2		2		2			√
	2	语文	394	26	6		4		4		4		4		4			√
	3	数学	637	42	7		7		7		7		7		7			√
	4	英语	498	32	6		6		6		6		4		4			√
	5	计算机应用基础	98	6	4		2											√
	6	体育与健康	182	12	2		2		2		2		2		2			√
	小 计		1991	130	27		23		21		21		19		19			
专业技能课程	7	机械制图	364	24	4		4		4		4		4		4			√
	8	机械基础	455	30	5		5		5		5		5		5			√
	9	金属材料	156	10					4				3		3			√
	10	机械制造工艺	120	10							4		3		3			√
	11	电工基础	190	12			4		2		2		2		2			√
	12	CAD	88	4									2W					
	13	钳工技能实训	300	10									6W		4W			√
	14	顶岗实习	270	8												8W		√
小 计		1943	97	9		13		15		15	6W	17	6W	17	8W			
其他教育活动	军训与入学教育		60	2		2W												√
	毕业教育		30	1											1W			√
	小 计		90	9		2W									1W			
总计			4024	230	36	2W	36		36		36	6W	36	6W	36	9W		

八.课程设置及教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	学时
德育	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校结合办学特色、专业情况，增加36学时的任意选修内容《职业健康与安全》。	182
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）54学时的教学内容，学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准，在部颁教材中选择确定	394
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	637
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	498
计算机应用基础	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定	98
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修和任意选修教学内容，由学校结合教学实际、学生发展需求，在课程标准的拓展模块中选择确定	182

2. 主要专业课程教学要求

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
机械基础 (455)	(1) 常用机构 (2) 机械传动 (3) 轴系零件 (4) 液压传动	(1) 重点掌握铰链四杆机构类型的判定方法； (2) 了解极位夹角和死点位置的相关知识； (3) 掌握对心曲柄滑块机构、导杆机构的运动特性 (4) 掌握急回特性系数、极位夹角、时间、平均速度等的计算； (5) 掌握凸轮机构的压力角、基圆半径、滚子半径等参数的概念。 (6) 掌握凸轮机构从动件的运动规律； (7) 了解棘轮机构，槽轮机构类型，工作原理，特点以及应用； (8) 掌握棘轮机构和槽轮机构的相关计算； (9) 理解摩擦轮传动的工作原理、打滑的原因及预防措施； (10) 掌握滚子平盘式无级变速机构最大最小转速求法； (11) 了解带传动的形式； (12) 掌握平带和V带主要参数的计算； (13) 掌握平带和V带张紧轮的安放； (14) 了解螺纹的分类特点和应用； (15) 掌握普通和差动螺旋传动移动距离，速度的计算以及移动方向的判定； (16) 了解链传动的类型、特点和应用； (17) 了解齿轮传动的特点、分类； (18) 掌握直齿轮、斜齿轮、锥齿轮、蜗杆蜗轮的主要参数，相关计算、正确啮合条件和受力分析。 (19) 了解齿轮传动，蜗杆传动常见的失效形式； (20) 变位齿轮的理解以及类型的判定； (21) 掌握齿轮的啮合图和齿轮齿条的啮合图的绘制； (22) 掌握定轴轮系传动链的分析，传动比计算以及任意从动轮转速的计算； (23) 了解键、销的类型特点和应用； (24) 了解滑动轴承的类型、结构、主要特点和润滑方法； (25) 掌握常用滚动轴承结构，类型，代号，以及滚动轴承的选用原则。 (26) 掌握轴系零件轴向、周向固定方法和特点。 (27) 了解联轴器、离合器、制动器的类型和应用； (28) 了解液压传动的原理，液压系统的组成及特点； (29) 掌握流量，压力和速度的相关计算，掌握两个重要的原理； (30) 掌握液压回路的分析。
机械制图 (364)	(1) 几何作图 (2) 点线面的投影，截交线，相贯线，组合体 (3) 常用件的特殊	(1) 了解国家标准对图纸幅面、比例、字体和图线的基本规定； (2) 熟悉尺寸标注的规定和常见尺寸的标注方法； (3) 掌握平面图形的的基本作图方法；特别圆弧链接； (4) 熟练掌握三视图的三等关系和六向方位关系； (5) 了解投影法的分类，正投影的基本特性；

	<p>表示法 (4) 零件图和装配图</p>	<p>(6) 掌握点线面的投影特性; (7) 掌握截交线的概念及性质; (8) 熟悉平面体和回转体的截交线的画法 (9) 掌握相贯线的概念和性质; (10) 掌握圆柱相贯线的画法; (11) 掌握组合体视图的识读和简化画法; (12) 掌握螺纹、螺纹紧固件及其连接的画法; (13) 掌握圆柱齿轮及其啮合的画法; (14) 能够识读中等程度零件图; 能正确分析、读解零件图上表面粗糙度、极限与配合、几何公差等技术要求; (15) 熟悉装配图基本画法、特殊画法、简化画法的规定; (16) 掌握装配图识读方法, 能看懂中等复杂程度装配图。</p>
<p>机械制造工艺基础(120)</p>	<p>(1) 铸造 (2) 锻造 (3) 焊接 (4) 切削加工基础 (5) 车削、钻削和刨削、铣削、磨削 (6) 机械加工工艺流程 (7) 典型零件的加工</p>	<p>(1) 了解铸造的定义、类型和特点; (2) 掌握砂型铸造的工艺过程和铸件的常见缺陷和产生原因; (3) 了解锻造的定义、类型和特点; (4) 了解胚料的加热和锻件的冷却; (5) 了解胎模锻的类型和应用; (6) 了解焊条电弧焊的原理和焊接的操作步骤; (7) 了解焊接的类型, 特点和应用; (8) 掌握焊条电弧焊焊接参数的选择和焊接缺陷产生的原因; (9) 了解刀具切削部分的组成, 主要角度的概念; (10) 了解切削液的作用、类型和应用; (11) 掌握切削运动和切削用量的概念; (12) 了解车削的加工方法和特点、应用; (13) 了解车削用量大小和顺序的选择; (14) 了解钻削的加工方法、特点和应用; (15) 了解刨削的加工方法、特点和应用; (16) 掌握麻花钻的组成和主要角度, 能对钻削的切削用量做简单的计算; (17) 掌握不同刨刀的应用和刨削的加工方法; (18) 了解铣削的加工方法和特点、应用; (19) 掌握铣削速度、进给量、背吃刀量、铣削宽度的概念和计算; 掌握顺铣、逆铣的特点和应用; (20) 了解磨削的加工方法和特点、应用; (21) 掌握磨外圆柱面和磨平面的方法, 掌握砂轮的特性和磨削用量的要素; (22) 了解工件的装夹方法与砂轮的使用要求; (23) 了解工步、工序的概念; 了解常见表面的加工方案; (24) 掌握定位基准的选用原则和加工顺序的安排原则; (25) 简单轴类、套类零件的加工工艺路线的合理性判定; (26) 了解轴类、套类和箱体类零件的基本知识和材料的选用与毛坯的选择; (27) 掌握周蕾、套类和箱体类零件的主要技术要求; (28) 能够根据零件图来分析机械加工工艺;</p>
<p>金属材料与热处理(156)</p>	<p>(1) 金属的晶体结构与结晶 (2) 金属材料的力学性能 (3) 铁碳合金 (4) 碳素钢 (5) 钢的热处理</p>	<p>(1) 了解纯金属的结晶过程、晶粒的细化方法, 以及同素异构转变; (2) 掌握常见三种金属的晶格类型 (3) 了解力学性能指标符号和代号; (4) 掌握金属材料力学性能的衡量指标及测定方法; (5) 掌握强度指标和塑性指标的计算; (6) 了解铁碳合金组织的基本类型及其性能特点;</p>

	<p>(6) 合金钢 (7) 铸铁和轴承合金</p>	<p>(7) 掌握简化的铁碳合金相图；掌握碳含量对组织及性能的影响； (8) 能够正确识读碳素钢的牌号； (9) 掌握不同类型碳素钢的性能和应用； (10) 了解钢在加热和冷却时的组织转变，了解常用表面热处理的方法和目的和应用； (11) 掌握钢的退火、正火、淬火、回火等热处理工艺的目的、过程和应用； (12) 了解合金元素在钢中的作用； (13) 能够识读合金钢的牌号，掌握不同类型合金钢的性能和应用； (14) 了解灰铸铁的性能和性能改善方法；能够正确识读灰铸铁的牌号； (15) 掌握灰铸铁的应用；</p>
<p>电工基础 (190)</p>	<p>(1) 直流电路 (2) 电容器 (3) 磁与电磁的基本知识 (4) 单相正弦交流电路 (5) 三相正弦交流电路 (6) 变压器和交流电动机</p>	<p>(1) 了解电路中常用的物理量； (2) 理解欧姆定律和电阻串并联关系 (3) 能够熟练掌握基尔霍夫定律、叠加定理、戴维宁定理、电源等效变换方法的应用； (4) 了解电容器充放电特性； (5) 掌握电容器串并联的特点； (6) 了解同名端的定义和标法； (7) 了解铁磁材料性能、分类和用途； (8) 掌握左手定则、右手定则、楞次定律和法拉第电磁感应定律的应用； (9) 了解正弦交流电的三要素和正弦交流电的表示法； (10) 掌握 RLC 串并联电路的性质和计算； (11) 掌握三相正弦交流电路中，负载采用星形连接和三角形连接时的有关性质，并能进行简单计算； (12) 了解变压器的常用类型、结构和工作原理； (13) 掌握理想变压器的三个公式； (14) 了解三相异步电动机的结构以及各部分的作用； (15) 掌握三相异步电动机的工作原理、工作特性和铭牌的识读；</p>

九、专业教师任职资格

1. 有一支“双师型”专业教师团队。专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:36。专任专业教师本科以上学历 90%以上，研究生学历（或硕士以上学位）5%以上，高级职称 15%以上。获得高级工以上职业资格 60%以上，或取得非教师系列专业技术中级以上职称 30%以上。兼职教师占专业教师比例 10~40%，60%以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。初次设置专业专任教师人数不少于 3 人，兼职教师人数不少于 1 人。

2. 专任专业教师应具有机械类专业本科以上学历；三年以上专任专业教师，应达到“省教育厅办公室关于公布《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技术证书目录(试行)》的通知”文件规定的职业资格或专业技术职称要求,如车工高级工、

铣工高级工、数控车高级工、数控铣高级工等。

3. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作，教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于 2 个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

十、实训(实验)条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需，按每班 35 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
钳工实训	1. 台虎钳；工作台；钳工工具和通用量具、常用刀具	36	台虎钳的钳口宽度：≥150 mm
	2. 台式钻床及平口钳	8	最大钻孔直径：≥12 mm
	3. 摇臂钻床	2	最大钻孔直径：≥25 mm
	4. 砂轮机	4	砂轮直径：≥200 mm
	5. 平板、方箱	10	平板：≥1000 mm×800 mm 方箱：≥250 mm×250mm×250 mm
机械加工实训	1. 车床	18	1. 回转直径：≥320 mm； 2. 主电机功率：≥3 kW。
	2. 铣床	18	1. 工作台尺寸：≥250mm×1000mm； 2. 主电机功率：≥2.2 kW。
	3. 牛头刨床	1	1. 工作台尺寸：≥630 mm×400 mm； 2. 主电机功率：≥3kW。
	4. 平面磨床	6	1. 工作台尺寸：≥200 mm×600 mm； 2. 主电机功率：≥7 kW。
	5. 数控车床	12	1. 最大回转直径：≥320 mm； 2. 主轴功率：≥3.7 kW。
	6. 数控铣床	6	1. 工作台尺寸：≥600 mm×300 mm； 2. 主轴功率：≥3.7 kW； 3. 主轴转速： $n_{min} \leq 80 \text{ rpm}$ ， $n_{max} \geq 4000 \text{ rpm}$ 。
机械拆装实训	1. 机械零部件实物（螺纹联接、键联接，轴承，传动机构，联轴器等）	5	/
	2. 机械机构演示装置	1	/
	3. 扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具	7	/
	4. 旧机械设备	7	如起重机、泵、风机、空压机、内燃机、机床等
机械测绘实训	1. 减速机（或其他机电产	6	/

教学功能室	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
	品)实物或模型		
	2. 机械拆装工具	6	/
	3. 计算机及 CAD 软件	36	/
	4. 激光打印机	1	可打印 A3 图样
液压系统装调实训	1. 液压综合实训台	6	/
	2. 液压元件	6	/
	3. 电气元件	6	/
	4. PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	5. 计算机	6	/
	6. 工具	6	/
气动系统装调实训	1. 气动综合实训台	6	/
	2. 气动元件	6	/
	3. 电气元件	6	/
	4. PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	5. 计算机	6	/
	6. 工具	6	/
电工技术实训	1. 触电急救模拟人	5	专用, 配操作指示装置
	2. 万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表等	35	/
	3. 压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	35	/
	4. 自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	35	/
	5. 电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	35	/
	6. 模拟机床电气排故实训装置	8	机床智能考核系统: 故障设置、试卷试题编辑功能, 试题检测、查找及答题功能, 故障点自动恢复功能 挂板: 配置相应的车床、铣床、镗床等智能化实训考核挂板
电子技术实训	1. 电子产品装配生产线	1	具备安全、防静电、通风功能
	2. 电子实训台, 电烙铁、架	35	/
	3. 直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20	/
	4. 常用电子仪表	20	数字万用表、示波器等
	5. 电子装配工具套件	35	可完成普通电子产品组装

十一、编制说明

1. 本方案依据《省人民政府办公厅转发江苏省教育厅〈关于进一步提高职业教育教学质量的意见〉的通知》(苏政办发[2012]194号)和《省教育厅关于制定中等职业教育

和五年制高等职业教育人才培养指导方案的指导意见》（苏教职[2012]36号）编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、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的课程改革理念。并突出以下几点：

（1）以国家职业标准为参照，确定专业培养规格

国家职业标准是职业教育、职业技能鉴定的基本依据，也是制定专业教学指导方案的重要参照。本方案开发将以国家职业标准四级工的标准为重要参照，在广泛的行业、企业调研基础上，组织精细化的职业能力分析，准确描述本专业所涉及的主要工作任务及完成工作任务必需具备的专业知识和职业技能，明确规定本专业的职业能力培养规格。

（2）以工作过程为主线，构建专业课程体系

努力按照工作过程的实际来设计、构建课程体系，突出工作过程在课程框架中的主线地位。设置专业平台课程，落实本专业基础性、通用性知识与技能的教学；设置专业方向课程，落实不同服务领域的专门知识与技能的教学。在课程进程编排上，遵循学生的认知规律和职业成长规律，由单一到综合、由通用知识技能到专门化知识技能，循序渐进、逐步深入。让学生通过工作过程导向的课程学习，体验完整工作过程，掌握必需的知识、技能，实现从学习者到工作者的角色转换。

（3）以职业能力为依据，确定专业教学内容

一是以能力体系为基础取代以知识体系为基础确定课程内容，依据职业能力分析的结果，围绕掌握职业能力来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的课程；二是以工作任务来整合理论与实践，将相关专业知识和职业技能有机融合在项目中，通过任务引领、项目型的专业课程的构建与实施，实现知识学习与能力协同训练，增强学生适应实际工作环境和完成工作任务的能力。

3. 模块化课程结构

本专业课程设置分为：公共基础课程、专业技能课程、其他教育活动。顶岗实习和毕业教育应在学生参加江苏省普通高校对口单独招生机电类理论考试后进行。

4. 学生通过江苏省中等职业学校机械类学业水平测试考试后，才能参加江苏省普通高校对口单独招生机械类理论考试。

5. 学生毕业标准：学生满足如下条件，准予毕业。

（1）思想品德鉴定合格；

（2）修完规定课程；

(3) 取得以下 3 种证书：①全国计算机等级证书(一级 B)；②普通话证书(三级甲等以上)；③以下任一种职业资格中级工证书（钳工中级工、车工中级工）。