

附件 2



黑龙江农业职业技术学院

2021 级中职专业人才培养方案

专业名称：智能设备运行与维修
(无人机技术应用)

专业代码：660201

负责人：张晓龙

制定时间：2021 年 8 月

二〇二一年八月二十三日

编制说明

按照教育部《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和《省教育厅关于开展职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》要求，为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》、《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》，推进国家教学标准落地实施，提升职业教育质量，制定本专业人才培养方案。

学院与哈电集团佳电机股份公司、海尔集团大连分公司、赫比（上海）金属有限公司、浙江舜宇光学集团、浙江华灿光电有限公司、泰州可胜可利科技、宁波阿尔卑斯电子有限公司天津力神等企业共同确立培养目标，依据岗位、工作任务和职业能力设置课程，优化了人才培养方案课程体系和课程结构。本方案由机电一体化专业教学团队、企业（行业）人员共同研究讨论编制。

主要编制人员

姓名	单位/职务	职称
张晓龙	黑龙江农业职业技术学院机电学院院长	教授
张成学	黑龙江农业职业技术学院机电学院	副教授
汤承江	黑龙江农业职业技术学院机电学院副院长	副教授
贾凤霞	黑龙江农业职业技术学院	讲师
张敬	黑龙江农业职业技术学院机电工程学院	讲师
满连善	哈电集团佳电机股份公司	高级工程师
宿学柱	滕硕通用航空有限公司 总经理	高级工程师
张耀臣	黑龙江天鹰兄弟无人机科技创新有限公司副总经理	工程师

目 录

一、专业名称及代码.....	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	5
六、课程设置及要求.....	6
(一) 公共基础课程.....	6
(二) 专业课程.....	9
七、教学进程总体安排.....	10
八、实施保障.....	13
(一) 师资队伍.....	13
(二) 教学设施.....	14
(三) 教学资源.....	16
(四) 教学方法.....	17
(五) 教学评价.....	17
(六) 质量管理.....	18
九、毕业要求.....	20
十、附录.....	21
(一) 论证专家名单及论证意见.....	21
(二) 人才培养方案变更审批表.....	22

智能设备运行与维修（无人机技术应用方向）专业 人才培养方案（2021级）

一、专业名称及代码

智能设备运行与维修（无人机技术应用）660201

二、入学要求

一般为初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

智能设备运行与维修（无人机技术应用）专业毕业生就业职业面向领域及主要工作岗位主要工作岗位群，详见表1。

表1 智能设备运行与维修（无人机技术应用）专业
毕业生就业职业面向领域及主要工作岗位主要工作岗位群

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)	职业资格证书 或技能等 级证书
加工制造 大类 (66)	机电设备安装与 维修 (6602)	通用设备制造业、 金属制品、机械 和设备修理业	设备工程技 术人员、 机械设备修 理人员	装配钳工、维 修电工、机修 钳工、电梯安 装维修工、设 备管理员、营 销员无人机应 用、无人机维 护、无人机生 产	电工 钳工 无人机驾驶 员

五、培养目标与培养规格

（一）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、良好的职业道德和敬业精神，掌握机电设备的调试、安装与维修的能力和技能，能胜任机械加工部门、机械制造厂及售后服务岗位。从事机电设备、无人机设备等的安装、调试、维护、维修及营销等工作的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

本专业要求毕业生在毕业时在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质目标

（1）思政素养

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；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；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

（2）文化素养

具有人文、文学、历史、哲学、艺术、社会学、伦理学、军事学、心理学和创新教育等素养，具有继续学习新知识的能力。

（3）职业素养

具有良好的职业道德和职业素养；具备爱岗敬业、忠诚奉献、正面乐观、合作创新的职业素养。

（4）身心素养

具备健康的体格,全面发展的身体耐力与适应性,合理的卫生习惯与生活规律等；具备稳定向上的情感力量,坚强恒久的意志力量,鲜明独特的人格力量。

2. 知识目标

（1）掌握机械制图、机械基础、电工电子技术等专业基础知识；

（2）掌握典型机电设备的基本结构、工作过程及常用机械、电气、液压、气动控制技术；

（3）掌握机械材料的选择和工具使用的基本知识；

（4）掌握一般机械设备构造、性能、使用、维护、修理、检测、技术管理及有关理论知识。

3. 能力目标

（1）具有识读机械零件图、装配图及电气原理图、接线图的能力，并具有使用计算机绘图软件绘制机械和电气图样的能力；

（2）具有钳工操作、电工电子技术操作、常用机电设备操作及机械零件拆装的基

本技能；

- (3) 具有使用维护工具、量具、夹具、仪器、仪表及辅助设备的能力；
- (4) 具有合理选用工程材料及通用机械零件的能力；
- (5) 具有合理选用常用低压开关、传感器、可编程控制器、变频器等的的能力；
- (6) 具有典型机电设备电气控制系统安装、调试、维护和简单故障排除的能力；
- (7) 就具有典型机电设备液压与气压传动系统安装、调试、维护和简单故障排除

的能力；

- (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、故障处理和分析能力。

力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

1. 入学教育/军训/军事理论

学习目标：增强学生国防观念，培养学生合作意识，使学生学会感恩，养成良好的卫生习惯和文明生活方式。

主要内容：掌握国防知识，革命传统教育和政治教育等知识。

2. 思想政治/工匠精神专题

学习目标：培养热爱祖国、热爱人民、关心国家发展的基本品质，热爱集体、奉献社会、团结友善、认真负责的基本素质，提高面对实际问题做出正确价值判断和行为选择能力。大力弘扬和培育“工匠精神”。

主要内容：“心理健康与职业生涯”、“职业道德与法治”、“哲学与人生”和“中国特色社会主义”及“工匠精神”专题等。

3. 语文

学习目标：语文素养提升到在校能满足其专业学习、毕业后能适应其社会生活和专业工作要求的程度。

主要内容：口语交际能力、书面语表达能力、精略随意的书面语阅读能力，以及运用网络新资源形态搜集和处理信息的能力。

4. 历史

学习目标：能进行历史思维能力，自主学习的能力，注重培养学生的创新意识，以及与他人合作和参与社会实践的能力。

主要内容：掌握基本的历史知识，了解历史的基本线索，了解重要的历史事件，历史人物和历史观点，以及理解重要的历史概念。

5. 体育与健康

学习目标：提高身体素质，掌握一到两项运动技能，培养学生终身体育意识。

主要内容：参与体育活动，形成锻炼习惯和意识；较熟练掌握两项以上健身方法。

6. 中华优秀传统文化—国学

学习目标：了解儒家思想、道家思想及其它学术流派的思想精华，阐释发掘蕴含其中的人文价值，引导学生悉心感悟其中的精义。

主要内容：儒家思想、道家思想及其它学术流派的思想精华，认识中国传统文化的基本精神、国学的基本常识、基本观点。

7. 职业素养

学习目标：学生能在态度、知识和技能三个层面均达到职业基本的目标。

主要内容：掌握职业价值观、职业道德、职业礼仪、职业沟通、职业协作和情绪管理等方面知识。

8. 中国特色社会主义

学习目标：本门课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容：本课程设置 32 学时，内容涵盖了中国特色社会主义理论体系的方方面面，有利于帮助中职生理解中国特色社会主义理论，更加清楚地认识实现中华民族伟大复兴的宏伟愿景，更加明确奋斗目标，更加坚定行动方向，自觉践行社会主义核心价值观，弘扬劳模精神和工匠精神，做知识型、技能型、创新型劳动者。

9. 心理健康与职业生涯

学习目标：本门课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。

主要内容：本课程设置 32 学时，主要内容包括时代导航、生涯筑梦，认识自我、健康成长，立足专业、谋划发展，和谐交往、快乐生活，学会学习、终身受益，规划生涯、放飞理想等。通过学习，帮助中职生了解心理健康、职业生涯的基本知识，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，为顺利就业创业创造条件。

10. 计算机应用基础

学习目标：熟练使用操作系统，掌握办公自动化软件的操作技巧，具备信息处理能力，并能够使用计算机解决学习和工作中的实际问题。

主要内容：计算机基础知识，Windows 操作系统的使用，Office 主要组件 Word、Excel、PowerPoint 的使用方法，计算机网络及病毒防治的基本知识。

(二) 专业课程

表2 专业核心课程简介

序号	课程名称	课程目标、内容及教学要求
1	机械加工技术	注重培养学生金属材料的选用，一般机械加工的工艺路线与热处理工序的确定，金属加工的基础操作技能，常用工、量、刃具的使用及工艺卡的制作等在本专业中的应用能力。
2	液压与气动技术	了解液压与气动系统的组成和工作过程；熟悉液压与气动元件的基本结构、主要参数和应用特点；掌握液压与气动基本回路和典型液压与气动系统的分析方法；能正确选用液压和气动元件；能读懂液压与气动系统图；会正确装调液压和气压传动系统，初步具备简单故障排除的能力。
3	设备电气控制技术	了解设备电气控制的方式、种类；了解常用电机的结构、工作过程及应用特点；熟悉常用低压电器元件的性能、结构及安全用电常识；掌握设备常用电机起动、调速、制动的电气控制方法及应用；会识读、分析基本电气控制线路、常用设备的电气控制线路；能正确安装、调试常用机床的电气控制线路；初步学会常用机床控制线路的故障分析与维修方法。
4	PLC与变频器应用技术	了解常用PLC的种类、基本组成、应用特点及接口技术；掌握PLC和通用变频器的主要性能指标、工作方式、安装布线；能完成简单PLC与变频器控制系统的安装、调试、运行和维护工作。
5	无人机组装与调试	掌握典型机械零部件、电子线路图的识读和绘图能力，机械部件拆装能力；了解常用无人机系统装配调试能力，常用机构工作原理、结构特点、基本设计方法和计算能力；掌握常用无人机的使用能力，典型无人机系统示教能力；
6	机电设备维护与管理	掌握典型机电设备基本操作方法；掌握企业中机电设备管理的基本方法；能正确使用、维护和管理典型的机电设备。
7	无人机生产制造	掌握无人机基本知识、低空无人机操控技术、熟练掌握旋翼机操控应用技能；通晓一些相关的航空法律法规；掌握飞防助剂性能；无人机机电系统联调；无人机系统说明文件编制。

七、教学进程总体安排

总学时为 3084 学时，16 学时折算 1 学分。公共基础课学时不少于总学时的 33.3%。实践性教学学时不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。具体安排详见下表：

表 3 专业学时学分分配表

项目	学期		周数						合计	学时	学分
	一	二	三	四	五	六					
入学教育	(0.5)							(0.5)			
军训	2							2	2×30=60	2	
课堂教学 (授课、实验)	16	16	16	16	10			74	2064	129	
专项实训实习		2	2	2	2			8	8×30=240	8	
顶岗就业实习					6			6	24×30=720	24	
						18		18			
机动	1	1	1	1	1			5			
考试	1	1	1	1	1			5			
社会实践	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)			(5)			
总计	20	20	20	20	20	18		118	3084	163	

表 4 学时分配统计表

课程类型	课程门数	学分	学时	占总学时比例
公共基础课程	15	64	1052	34.11%
专业课程	26	99	2032	65.89%
选修课程	7	25	400	12.97%

理论学时：1068

占总学时比例：34.63%

实践学时：2016

占总学时比例：65.37%

表5 课程学时数与学分分配表

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时分配			按学期分配周学时						考核方式		开课院(部)	
							第一学年		第二学年		第三学年					
				合计	理论	实践	一 16	二 16	三 16	四 16	五 10	六	考查	考试		
公共基础课程	必修课	军训	2	60	0	60	(2周)							√		团委学工处
		心理健康与职业生涯规划	2	32	32	0		2						√		思政部
		语文	10	160	80	80	5	5						√	√	应用技术学院
		数学	8	128	96	32	4	4						√	√	应用技术学院
		英语	8	128	64	64	4	4						√		国际合作学院
		计算机应用基础	6	96	32	64	4	2						√		信息工程学院
		体育与健康	9	144	24	120	2	2	2	3				√		军体部
		历史	2	32	16	16		2						√		教务处
		职业道德与法治	2	32	28	4				2				√		思政部
		中国特色社会主义(习近平新时代中国特色社会主义思想)	2	32	24	8	2							√		思政部
		公共艺术	2	32	16	16			2					√		教务处
		哲学与人生	2	32	24	8			2					√		思政部
		劳动教育	1	16	16	0		(2)						√		教务处
		小计	56	924	452	472	21	21	6	5	0	0				
	选修课	物理	4	64	48	16	4							√		应用技术学院
经典诵读		4	64	32	32				4				√		应用技术学院	
小计		8	128	80	48	4			4							
合计			64	1052	532	520	25	21	6	9						
(技能)专业	机械制图	6	96	48	48	2	4						√	√	机电工程学院	
	电工电子技术	6	96	48	48	2	4						√	√	机电工程学院	

	基础课	机械基础	5	80	40	40			5				√	机电工程学院
		传感器应用技术	3	48	24	24			3				√	机电工程学院
		公差与测量技术	2	32	16	16			2				√	机电工程学院
		小 计	22	352	176	176	4	8	10	0	0			
	专业核心课	液压与气动技术	4	64	32	32			4				√	机电工程学院
		设备电气控制技术	4	64	32	32			4				√	机电工程学院
		PLC 与变频器应用技术	4	64	32	32				4			√	机电工程学院
		机械加工技术	4	64	32	32				4			√	机电工程学院
		机电设备维护与管理	4	64	32	32				4			√	机电工程学院
		无人机组装与调试	4	64	32	32					7		√	机电工程学院
		无人机操控技术与任务设备	4	64	32	32					7		√	机电工程学院
	小 计	28	448	224	224			8	12	14				
	专业拓展课 (限选)	单片机应用技术	4	64	32	32			4				√	机电工程学院
		电机控制与调速技术	3	48	24	24				3			√	机电工程学院
		先进制造技术	4	64	32	32				4			√	机电工程学院
		无人机飞行原理	3	48	24	24					5		√	机电工程学院
		无人机制造技术	3	48	24	24					5		√	机电工程学院
		小 计	17	272	136	136			4	7	10			
	合 计		67	1072	536	536	4	8	28	19	24			
总 计		131	2124	1068	1056									
周 学 时 (不包含括号内学时)						29	29	28	28	24				

表6 实训实习项目、学分、学时数分配表

序号	实训实习项目	学分	学时	按学期分配实训项目						实训地点	
				第一学年		第二学年		第三学年		校内	校外
				一	二	三	四	五	六		
1	电工电子技术与技能	1	30		1					√	
2	机械制图综合实践	1	30		1					√	
3	钳工实训	1	30			1				√	
4	单片机及电子装接工艺实训	1	30			1				√	
5	电器设备安装实训	2	60				2			√	
6	无人机操控实训	1	30					1		√	
7	无人机组装实训	1	30					1		√	
8	顶岗实习 1	6	180					6			√
9	顶岗实习 2	18	540						18		√
合计		32	960								

备注：实践性教学环节严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《中等职业学校智能设备运行与维修专业顶岗实习标准》。

表7 职业资格证书

序号	名称	考核学期						学分	备注
		一	二	三	四	五	六		
1	电工				√	√		2	
2	钳工			√	√	√		2	
3	无人机驾驶员				√	√		2	

八、实施保障

（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 62.5%，专任教师队伍教授 1 人；副教授、高级工程师 6 人；讲师、工程师、高级技师 6 人；助理讲师 3 人，形成了合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心具有机电一体化技术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

专业带头人张晓龙，教授、硕士学位，能够较好地把握国内外机电行业、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。

表 8 本专业授课教师一览表

序号	姓名	出生年月	学历/学位	职称	所学专业	专(兼)职	是否双师
1	张晓龙	1970.12	本科/硕士	教授	农机	专任	是
2	汤承江	1971.2	本科/硕士	副教授	电气工程及其自动化	专任	是
3	张成学	1973.12	本科/学士	副教授	汽车与拖拉机	专任	是
4	韩明辉	1973.9	本科/硕士	副教授	机械电子	专任	是
5	董立占	1971.12	本科/学士	副教授	电气工程及其自动化	专任	是
6	张敬	1982.2	本科/学士	讲师	自动化	专任	是
7	贾凤霞	1981.8	本科/硕士	讲师	通信工程	专任	是
8	蒋文强	1984.3	本科/硕士	工程师	电气工程及其自动化	专任	是
9	李平	1986.7	本科/学士	工程师	机械设计制造及其自动化	专任	是
10	王泽	1984.3	本科/学士	讲师	机械设计制造及其自动化	专任	是
11	李志强	1987.4	本科/学士	助理讲师	电气工程及其自动化	专任	否
12	梁军生	1970.4	本科/学士	助理讲师	电气工程及其自动化	专任	否
13	王巍	1985.4	本科/学士	助理讲师	数控技术	专任	否
14	胡晓静	1985.4	本科/学士	高级技师	自动化控制	兼职	否
15	满连善	1984.3	本科/学士	高级工程师	机械设计制造及其自动化	兼职	否
16	庄志刚	1973.12	本科/学士	高级工程师	机械设计制造及其自动化	兼职	否

注：1. 排名第一位的为本专业带头人

2. 来自行业、企业的教师为兼职教师。

(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

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

表 9 校内实训室基本配置要求及功能说明

序号	实验实训室名称	基本配置要求	场地面积 / m ²	功能说明
1	电工电子实训室	电工电子实训台 8 台	97	电子元器件的装配、配电盘装配实训
2	电子创新实训室	PCB 刻版机、3D 打印机 3 台、电脑 6 台	97	电子产品装配、焊接、调试、检测
3	电子设计与单片机实训室	单片机实验箱 20 套, 电脑 20 台	97	C 语言编程、单片机技术及应用
4	电气控制与 PLC 实训室	电气控制与 PLC 实训台 13 台	97	PLC 指令系统的掌握、编程方法训练、控制系统的设计、组装与调试
5	控制电机实训室	机电组合 PLC 实训设备 9 套	97	电动机拆卸和组装训练、电动机使用与维护训练、电动机故障检测训练
6	公差配合实训室	测量工具 10 套	97	机械零件测量
7	数控加工中心	数控机床、数控铣床、加工中心、普通机床共 19 台	430	普通机床的操作、数控机床的编程与操作、机床故障的排除
8	模具车间	钻床、车床、铣床、刨床、磨床共 9 台	200	机床电气线路的连接、机床的操作
9	自动检测实训室	传感器与测控技术实验装置 8 套	97	传感器原理与测试
10	液压与气动实训室	液压与气压传动综合实训装置 4 套	97	液压、气动控制回路的设计、组装与调试
11	机械原理与零件实训室	机械原理陈列柜 48 个	88.5	机械原理、机械设计
12	自动线操作与维护实训室	自动化生产线实训装置 1 套	97	生产线组装、维修, 工业机器人编程
13	钳工实训室	工作台 8 个, 台钳 32	80	划线、锉削、锯削、装配、攻丝等实训操作。
14	CAD、数控仿真实训室	电脑 41 台	97	CAD 制图、数控编程、UG
15	无人机模拟实训室	微机 41 套 遥控器 41 个	97	无人机操控模拟实训
16	无人机组装调试实训室	F450 无人机 15 套、F900 无人机 2 套	150	无人机组装、调试实训
17	无人机操控实训场	取得航空飞行许可、设置一定范围警戒区	500	无人机操控实训、无人机机载设备应用实训

3. 校外实训基地

表 10 校外实训基地基本配置要求及功能说明

序号	实训基地名称	地址	功能说明	基地负责人
1	海尔集团大连分公司	大连经济开发区 工业区	设备操作、维护、自动生产线运行维护	段海军

2	浙江舜宇光电有限公司	浙江浙余姚市舜宇路66-68号	设备操作、维护、自动生产线运行维护	周蜜
3	浙江华灿光电有限公司	浙江省义乌市苏溪镇苏福路233号	机电设备维护、自动生产线运行、维护	张杰
4	泰州可胜可利科技	泰州市祥泰路227号	设备操作、维护、自动生产线运行	丁尚义
5	宁波阿尔卑斯电子有限公司	宁波市镇海区蛟川街道金元路299号	设备操作、维护、自动生产线运行维护	朱少年
6	赫比(上海)金属有限公司	上海市浦东新区祝桥镇金闻路102号	钳工操作、机电设备操作、机床维护操作	任瑞
7	天津力神股份有限公司	天津市华苑产业园区兰苑路6号	设备操作、维护	郭瑞广
8	合肥美的洗衣机有限公司	安徽省合肥市高新区玉兰大道88号	设备操作、维护、自动生产线运行	李佳伟
9	浙江旋风电动工具有限公司	浙江省永康市城北区工业区	钳工操作、数控机床操作、机床维护操作	项士海
10	佳木斯电机股份有限公司	佳木斯前进区光复东路248号	车削加工、铣削加工、钳工操作、数控机床操作、机器人操作	张宏杰

4. 学生实习基地

具有稳定的校外实习基地；能提供设备操作、维护；车削加工；铣削加工；钳工操作；数控机床操作等相关实习岗位，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. 信息化教学

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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。根据《黑龙江农业职业技术学院教材建设管理暂行规定》择优选用教材。

2. 图书文献配备

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：《机械制图》、《电工电子技术》、《电气控制与PLC

原理》、《数控加工技术》图书等。

3. 数字教学资源配置

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。

（四）教学方法

1. 在教学方法上以“教、学、练、做”合一为路径，应当注重“做中学、学中做”，应适当采用工学交替、学训结合、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等方式。

2. 本着以学生为主体，以教师为主导，采用头脑风暴法、竞争PK法、案例教学法、引导文法、项目教学法、小组讨论法等有利于学生职业能力培养的行动导向教学方法，使学生能够更多的参与教学活动中，以小组合作的方式完成典型产品制作或典型工作任务，学生在做中学，教师在做中教，从而掌握完整工作过程所需的知识、能力和方法，训练学生“六步法”即资讯、决策、计划、实施、检查、评价完整工作过程思维方式，培养学生的自主学习、团结协作、沟通交流等能力，从而达到课程改革的根本目的，全面提升学生的综合职业能力。

（五）教学评价

机电设备安装与维修专业课程考核包括专业技术基础课程、专业核心技能课程、职业拓展课程和顶岗实习。职业核心能力课程、专业技术基础课程、专业核心技能课程、职业拓展课程采用校内考核和评价；综合实训由学校和企业共同考核与评价，以学校为主；顶岗实习由学校和企业共同考核与评价，以企业为主。

（1）职业核心能力课程评价

职业核心能力课程的考核，引入国家职业核心能力测评标准，注重“与人交流、与人沟通、信息处理、自我学习、解决问题、数字应用”等6项职业核心能力的培养，在这六个方面进行考核与评价。

（2）专业基础课程评价

由校内教师综合考核，成绩分为作业、平时表现和期末考试三部分组成。期末考试以笔试、机试等形式进行，重点在于考核学生运用所学知识解决实际问题的能力。

（3）专业核心课程评价

课程考核按照项目或学习情境分别考核，课程考核总成绩是学习情境考核成绩按一

定权重的累计。每个学习情境成绩都是从知识、技能、态度三个方面进行考核。

知识的考核与评价 采用笔试、现场答辩、课后作业考评等形式，组织以指导教师为主导学生参加的师生考评组进行考核。考核成绩按 100 分记，权重占 30%。

能力的考核与评价 采用过程考核与成果质量考核相结合的办法。考核成绩按 100 分记，权重 40%。

态度的考核与评价 分别从按规定着装、遵守操作规程、例行节约（灯、设备、电线、元器件、材料）、奉献精神（帮助别人、主动承担工作、主动打扫公共卫生、整理场地、清理废料）、团队精神、按时上下班和完成工作、操作过程规范、工作认真程度、组织管理能力、与别人沟通交流能力、洁净生产和设备保养等方面进行考核。考核成绩按 100 分记，权重占 30%。

以上三项的考核按各自的权重累计得到学生个人成绩，团队考核也从知识、能力、态度三个方面进行考核，得出团队的成绩，经计算得出学生个人最终成绩。

职业技能认证，直接参加国家或省职业资格证书认证考核。

（4）职业拓展课程评价

由校内教师综合考核。主要根据学生平时表现、操作能力、技术报告、态度、笔试综合得分评定，按“优、良、中、及格、不及格”五个等级给出考核成绩。

（5）校内单列实训考核与评价

由校内指导教师评定，主要根据学生完成实训成果、平时表现、操作能力、技术报告和态度综合评定，按“优、良、中、及格、不及格”五个等级给出考核成绩。

（6）校外顶岗实习考核与评价

顶岗实习严格执行《校外顶岗实习管理规定》，考核由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的顶岗实习总结、顶岗实习周记、毕业设计论文、毕业答辩和对学生的指导记录进行评定，并填写《顶岗实习鉴定表》；企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，并填写《顶岗实习鉴定表》，校内和校外指导教师的评价所占权重分别为 40%、60%。

（六）质量管理

1. 日常教学管理制度

建立听课制度。各专业团队带头人每学期听课不得少于 10 次，主要以其分管教学

团队课程的授课教师课程为主。教学团队教师每学期至少听 10 学时课。制定学生教学信息员制度。学校教务科每学期召开信息员反馈会议，信息员将分院的教学信息收集、整理后向学校教务科汇报有关信息，并写出书面材料。

制定教师考核制度。教师考核于每年年末进行，考核对象为在职在编、聘任到教师岗位上从事教学工作的专任教师；考核内容包括思想政治表现考核、教学工作考核、科研工作考核和其他工作考核，考核结果分为优秀、合格、基本合格和不合格四个等级。

建立青年教师导师制度。根据学校有关规定，分院为每年新入职青年教师配备一名专业指导教师，进行结对子，以老带新。

严肃考试管理制度。规范命题试卷、严肃考试纪律，严格考场管理。规范阅卷环节，坚持考前教育与考场严格管理相结合，建立巡考责任制。

2. 教学质量保障体系

教学质量监控以“专业标准”、“课程标准”等教学方面的质量标准为依据，分院定期和不定期组织教师座谈会、学生座谈会，及时了解教学、管理中存在的问题，听取教师和学生意见、建议，并形成书面记录，有关意见和建议要及时进行反馈或做出处理。教师座谈会、学生座谈会（分专业）每学期至少分别召开一次。

3. 教学过程的管理和监控

（1）教学计划方面的监控

监控点：教学计划执行情况

监控依据：教学计划、校历表、教学任务书、课程表、教学进程表

（2）课堂教学和实践教学方面的监控

监控点：教学态度、水平、方法、内容、教书育人及教学秩序和条件

监控依据：《常规教学基本规范》、教学大纲、授课计划、课表

（3）考试方面的监控

监控点：考场环境、试卷质量、考纪考风、成绩分布

监控依据：关于考试(含补考)命题的规定、考场规则

4. 教学诊断与改进

加强日常教学组织运行与管理，每学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，开展教学团队活动，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。

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。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。

九、毕业要求

学生通过规定课程的学习。修满专业人才培养方案所规定的 163 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

十、附录

(一) 论证专家名单及论证意见

专业论证专家名单及意见

姓名	职称	单 位	联系电话	特长专业
汤承江	副教授	黑龙江农业职业技术学院	13845410577	电气
满连善	高 工	哈电集团佳电机股份公司	15145498566	机电
王树军	教 授	黑龙江农业职业技术学院	13512645617	计算机
黄晓梅	教 授	黑龙江农业职业技术学院	13704862187	农学
王国军	教 授	黑龙江农业职业技术学院	13846150263	农学
周福军	教 授	东北农业大学工程学院	15145116116	机械
刘 勇	副教授	黑龙江农业工程职业学院	13845082706	机器人
胡江川	副教授	哈尔滨职业技术学院	15246786582	电气
牟 民	教 授	佳木斯职业技术学院	13845418725	机电
<p>专家论证意见：该人才培养方案契合企业人才需求，适应产业发展要求和专业发展趋势，人才培养目标设定明确，表述清晰，为企业提供了较好的人才储备。根据岗位知识和技能要求，有针对性地选择教学内容、教学方法和考核方式，科学确定了专业基础课、专业核心课、顶岗实习等，突出了高等职业教育“行业、产业、企业、职业、实践”的五大要素，教学计划课程体系完整，课程次序设置合理，周学时适中。以“能力梯次递进”为特征的工学结合人才培养模式注重实践环节的设计，符合人才培养的四会要求，即“会操作、会调试、会维护、会维修”，有利于学生综合能力的提高，有助于学生上岗实习和就业。</p> <p style="text-align: center;">组长签字： 年 月 日</p>				
<p>学院教学工作委员会意见</p> <p style="text-align: center;">（主任签字） 年 月 日</p>				
<p>学院主管部门意见</p> <p style="text-align: center;">（签字盖章） 年 月 日</p>		<p>省教育行政部门备案意见</p> <p style="text-align: center;">（盖章） 年 月 日</p>		

(二) 人才培养方案变更审批表

黑龙江农业职业技术学院人才培养方案变更审批表

分院名称		专业名称		专业层次	专科 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/>
变更类型	<input type="checkbox"/> 课程（包括新增、撤销及课程名称、学时学分、开课学期、考核方式等的变更） <input type="checkbox"/> 实践环节（包括实习实训、课程设计、社会实践等的变更）				
变更原因					
变更后课程情况	课程名称				
	课程类别	公共基础课 <input type="checkbox"/>	专业基础课 <input type="checkbox"/>	专业课 <input type="checkbox"/>	
		限选课 <input type="checkbox"/>	实践环节 <input type="checkbox"/>		
	课程学时		课程学分		实验（上机）学时
	开课学期			考核方式	考试 <input type="checkbox"/> 考查 <input type="checkbox"/>
	从何年级开始实施				
参与讨论人员签名（至少5人）					年 月 日
教学单位意见	团队（教研室）意见： 专业带头人（教研室主任）签字： 分院意见： 签字（盖章）：				
教务处意见	教务处意见： 签字（盖章）：				
教学指导委员会意见	教学指导委员会意见： 签字（盖章）：				

注：本表一式二份，经批复后，教务处存一份，分院存一份。