

# 江苏海事职业技术学院

## 2018 级人才培养方案

电  
气  
与  
自  
动  
化  
工  
程  
学  
院

江苏海事职业技术学院教务处  
2018 年



# 目 录

机电一体化技术专业（对口）2018 级人才培养方案.....	5
机电一体化技术专业（统招）2018 级人才培养方案.....	31
船舶电子电气技术专业 2018 级人才培养方案 .....	56
船舶电子电气技术专业 3+2（专科段）2018 级人才培养方案 ....	88
港口机械与自动控制专业 2018 级人才培养方案 .....	116
工业机器人技术专业 2018 级人才培养方案 .....	141
建筑智能化工程技术专业 2018 级人才培养方案 .....	167
电气自动化技术专业 3+2（专科段）2018 级人才培养方案 .....	188
电气自动化技术专业（统招）2018 级人才培养方案.....	212
电气自动化技术专业（对口）2018 级人才培养方案.....	235
附录：素质教育课程群教学内容与实施要求 .....	258



# 机电一体化技术专业（对口）

## 2018 级人才培养方案

### 一、专业基本信息

#### （一）专业名称

机电一体化技术专业 专业代码 560301

#### （二）招生对象

对口单招中专毕业生

#### （三）学制

标准学制 3 年，最长修业年限 6 年

#### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

### 二、人才培养目标及规格

#### （一）人才培养目标

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。

#### （二）人才培养规格

## **1. 知识要求**

### **1.1 人文社科知识**

具备高素质技术技能型人才必需的人文社科知识。

### **1.2 德育和法律知识**

具备高素质技术技能型人才必需的德育和法律知识。

### **1.3 专业基础知识**

(1) 具备必需的高等数学和计算机应用基础知识。

(2) 具备必需的机械基础知识。

(3) 具备必需的电工电子基础知识。

(4) 具备必需的电机、电器和自动化控制等专业基础知识。

### **1.4 专业理论知识**

(1) 掌握工业企业机电设备和自动控制设备的工作原理、安装接线图的识图、绘图知识。

(2) 掌握工业企业机电设备及自动控制设备的使用、维修、管理所需的专业知识。

### **1.5 英语知识**

具备高素质技术技能型人才必需的英语知识。

## **2. 能力要求**

### **2.1 公共基本能力**

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析。

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力，能熟练使用常规计算机办公软件

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### **2.2 专业基本能力**

(1) 读懂常规机电设备的结构安装图和电气原理图；

(2) 能绘制简单机械部件零件图和装配图，完成装配工作；

- (3) 能维护、保养常规机电设备，能排除简单电气及机械故障；
- (4) 能掌握机电一体化设备的原理、能进行操作、调试。
- (5) 能根据自动化生产线的工作要求，安装、调试各种机电一体化设备；
- (6) 能应用常规电气工具、控制器、检测元件仪器仪表进行机电一体化设备进行分析与校正、调试与故障的排除。
- (7) 能收集、查阅机电一体化技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档。
- (8) 能对机电一体化设备的新操作人员进行培训。
- (9) 具备较熟练的电工工艺、钳工等基本操作技能。

### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有制订可行的工作计划，提出解决问题的方法能力；
- (2) 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的能力；
- (3) 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维能力；
- (4) 具有创新意识和创新能力，能根据企业的发展及需求改造和革新原有设备机械结构及电气控制线路。

### 2.4 岗位适任能力

- (1) 具备常用机械加工设备、工厂自动化设备的安装、调试、操作、维护和技术改造能力。
- (2) 具备生产现场电气工程的组织管理能力。

## 3. 素质要求

### 3.1 思想道德素质

具有科学的世界观和爱国主义、集体主义、社会主义思想，理解马克思主义基本观念和中国特色社会主义理论体系的基本理论，具有全心全意为他人服务的政治素质。

### 3.2 职业道德素质

遵守企业相关规章制度，具有良好的职业道德和行为规范；爱岗敬业，吃苦耐劳，团结协作，遵守纪律；具有较快适应技术、管理岗位需要的科学技术素质；具有较强的服从意识和良好的个人行为习惯。

### 3.3 社会人文素质

(1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强。

(2) 具有较强的英语会话能力，在校期间能通过规定的英语等级考试，具有较流利的专业英语听说能力，能熟练地读写本专业的英语资料和业务函电等。

### 3.4 身体心理素质

具有适应工作要求的身体和心理素质，身强体健，意志坚强，团结合作的精神。

### 3.5 创新创业素质

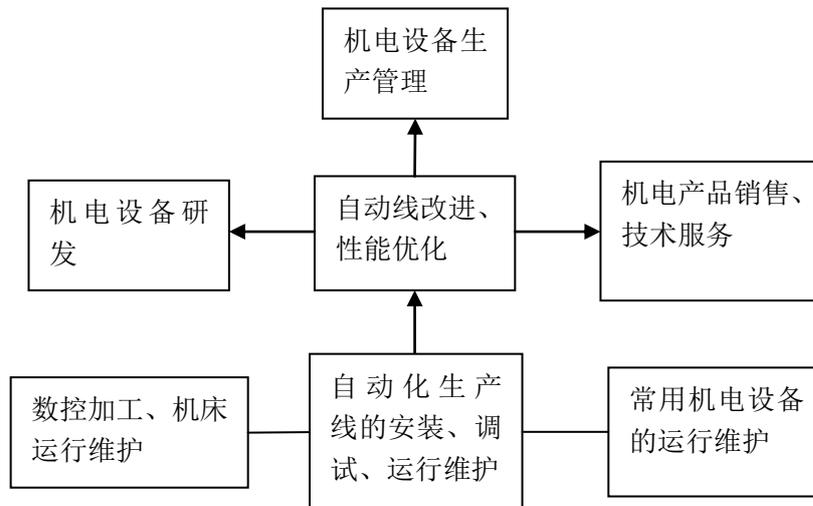
具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备及计算机操作能力，强化社会责任意识，初具创新创业的能力。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	机电一体化技术	常用机电设备的操作和维护	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
2	机电一体化技术	自动化生产线的安装、调试、运行、维护和维修员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
3	机电一体化技术	数控机床的加工、运行和维护员	车工证 钳工证	中级 中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
4	机电一体化技术	机电产品销售、技术服务和生产管理员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部

## （二）职业生涯路径



具备上述理论知识和基本技能的学生，毕业可从事机电设备、自动化生产线的安装、调试、运行维护，常用机电设备的运行维护或数控加工、数控机床运行维护等工作。随着工作经验积累和专业知识丰富，学生可向产品研发、工程管理方向发展，可从事机电设备的研发、生产线改进设计、机电产品销售，售后服务或生产管理等工作。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### （一）基础能力

表4-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机操作与应用能力	《计算机应用基础》	计算机 ATA 证书
阅读英语专业文献，用英语进行一般交流能力	《大学英语》	英语 B 级证书
CAD 电气制图能力	《机械制图》、《电气工程制图及 CAD》	
电气元件安装基本技能	《电工工艺》、《电工技能实训》	中级维修电工证书
与人沟通、协作能力	公共选修课（综合素质拓展）	

## （二）岗位能力

表 4-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
机电设备的组装与调试	<p>A-1:常用机电设备和自动化设备部件装配图、零件图、电气系统图、技术文件的识读;</p> <p>A-2:常规机电设备机械零部件的安装与调试;</p> <p>A-3:机电控制系统安装与调试</p>	<p>A-1-1: 了解常用的机械制图国家标准;</p> <p>A-1-2: 能正确阅读机电设备部件装备图、零件图、技术文件;</p> <p>A-1-3: 能阅读机电设备及其自动化设备电气图纸;</p> <p>A-2-1: 掌握基本的机械原理与传动机构知识;</p> <p>A-2-2: 能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具。</p> <p>A-3-1:了解电气制图国家标准;</p> <p>A-3-2: 能选用合适的工量具对电路和电气线路进行测量与调试。</p>	<p>《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《机械设计基础》、《传感器与检测技术》、《机电一体化技术》等</p>	<p>中级维修电工证书</p>
机械零件加工以及机床的运行维护	<p>B-1:常规机械零部件的加工、装配;</p> <p>B-2:机床设备日常维护</p>	<p>B-1-1: 能操作常规机械加工设备;</p> <p>B-1-2:能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具;</p> <p>B-1-3:了解数控机械加工设备的操作;</p> <p>B-1-4:能根据工艺要求编制常规零件的数控加工程序;</p> <p>B-2-1:能熟练进行常规机械加工设备的日常维护。</p>	<p>《机械制图》、《机械设计基础》、《机械制造基础》、《数控加工技术》、《电气工程制图与CAD》、《金工实习》、《机械拆装实习》、《车工实习》、《毕业实习》等</p>	<p>中级维修电工证书</p>
机电设备的维护与维修	<p>C-1:机电设备正常的运转维护;</p> <p>C-2:机电设备;</p> <p>C-3:机电控制系统安装与调试</p>	<p>C-1-1: 了解常用的机械制图国家标准;</p> <p>C-1-2: 能正确阅读机电设备部件装备图、零件图、技术文件;</p> <p>C-1-3: 能阅读机电设备及其自动化设备电气图纸;</p>	<p>《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《机械设计基础》、《传感器与检测技</p>	<p>中级维修电工证书</p>

		<p>C-2-1: 掌握基本的机械原理与传动机构知识;</p> <p>C-2-2: 能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具。</p> <p>C-3-1: 了解电气制图国家标准;</p> <p>C-3-2: 能选用合适的工量具对电路和电气线路进行测量与调试。</p>	<p>术》、《机电一体化技术》等</p>	
技术服务	<p>D-1: 工程图纸的识读与绘制;</p> <p>D-2: 产品推广;</p> <p>D-3: 计算机操作和文档处理;</p> <p>D-4: 机电一体化产品应用技术培训。</p>	<p>D-1-1: 会使用 AutoCAD 软件绘制机械零件图纸和电气图纸;</p> <p>D-2-1: 熟悉机电一体化产品的组成及各部件的作用。</p> <p>D-3-1: 会使用 Word、Excel 等软件进行文档处理;</p> <p>D-4-1: 掌握机电一体化产品的基本组成和工作原理;</p> <p>D-4-2: 熟悉机电一体化产品的使用与维护;</p>	<p>《单片机应用技术》、《电气工程制图与 CAD》、《机械制图》、《C 语言编程技术》、《PLC 应用技术》、《工业机器人技术基础》、《机电一体化技术》、《机电综合实习》、《毕业实习》等</p>	中级维修电工证书

### (三) 拓展能力

表 4-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
自动化生产线安装、编程、调试、运行维护与故障诊断	<p>A-1: 选用合适的检测仪表;</p> <p>A-2: 自动化生产线设备机械安装、检测与调试;</p> <p>A-3: 电气系统检测以及定期维护保养。</p>	<p>A-1-1: 了解电气制图国家标准;</p> <p>A-1-2: 能识别各种电子器件及电气元件。</p> <p>A-2-1: 掌握机电控制系统常用传感器的原理、功能、接线方法;</p> <p>A-2-2: 能按照机械结构图纸完成机械零部件的安装;</p> <p>A-2-3: 能按照图纸完成电气安装与测试;</p> <p>A-2-4: 能按照产品配套</p>	<p>《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与 CAD》、《单片机应用技术》、《PLC 应用技术》、《组态软件应用技术》、《传感器与检测技术》、《电气工程制图与 CAD》、《机电一体化技术》、《工厂电气控制技术》、《电工工艺实习》、《电工技能实习》、《机电综合实习》、《毕业实</p>	中级维修电工证书

		相关资料完成单元调试与系统调试。 A-3-1:能选用合适的工具对电路和电气线路进行测量与调试; A-3-2: 掌握自动化生产线的维护保养要点、流程。	习》等	
--	--	--	-----	--

## 五、人才培养模式

以江宁科学园区企业为平台，深化产学合作。以区域产业结构和岗位需求为导向，校企共同构建“以职业技能为主线”的模块化课程体系；以工作任务和岗位就业为导向，开展理实一体、学做结合的教学实践。推行校企共建专业、共育人才的“四阶段递进式”人才培养模式。通过基础知识学习、基本技能培训和专业核心技能培训和顶岗实习四个阶段的学习，培养具有扎实的理论基础和创新意识，具备良好的专业基本技能、过硬的专业核心技能的高技能型应用人才。

## 六、课程体系

### （一）课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理	实	实践			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识课程	40	8	0	0	48	3
2		5100005	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识课程	48	16	0	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识课程	24	24	0	0	48	2
4		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
5		5100004	军事理论	必修	通识课程	24	12	0	0	36	2
6	身体心理素质	2335248	大学生心理健康	必修	通识课程	24	8	0	0	32	1.5
7		5100001	军事技能训练	必修	通识课程	0	84	0	0	84	3

8		2411009	体育	必修	通识课程	0	108	0	0	108	6
9	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	限定选修	16	28			44	2.5
10			公共任选课	任选	能力拓展课	64	0	0	0	64	4
11	职业道德素质	2335442	综合素质提升	必修	通识课程	0	0	28	28	56	2
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
13		0500006	就业指导	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
14		2335468	创新思维与方法	必修	通识课程	28	0	0	0	28	1.5
	合计					292	312	28	28	660	34.5

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	公共基本能力	2111005	计算机应用基础	必修	通识课程	28	28	56	3	ATA 证书
2		2322005	高等数学	必修	通识课程	56		56	3	
3		2335441	入学专业教育	必修	通识课程		28	28	1	
4		2222003	大学英语	必修	通识课程	112		112	6	B 级或 A 级
5		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识课程		56	56	3	
6	专业基本能力	1972227	钳工工艺实习	必修	专业平台课		28	28	1	
7		3900100	电路基础	必修	专业平台课	50	22	72	4	
8		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	4	
9		3900101	数字电子技术基础	必修	专业平台课	58	10	68	4	
10		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	44	20	64	4	
11		3900047	电气工程制图与 CAD	必修	专业平台课		56	56	2	
12		1851023	机械制图	必修	专业平台课	42	6	48	3	
13		1972203	机械设计基础	必修	专业平台课	40		40	2	
14		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课		56	56	2	
15		1952147	电工技能实习	必修	专业平台课		84	84	3	维修电工中级证书
16			毕业教育	必修	专业平台课		28	28	1	
17		1972275	液压与气压传动技术	必修	专业平台课	32	14	46	2.5	
18		2335421	论文写作指导	必修	专业平台课	16		16	1	
19		1922069	机械制造基础	必修	专业平台课	42	6	48	2.5	
20		1922045	数控加工技术	必修	专业平台课	42	2	44	2.5	
21		1942134	自动检测技术	必修	专业平台课	36	6	42	2.5	
22	专业核心能力	3900099	单片机应用技术	限选	专业方向课	20	52	72	4	
23		2252076	机电专业英语	限选	专业方向课	36		36	2	
24		3910140	机电综合实习	限选	专业方向课		112	112	4	

25		3700030	PLC 应用技术	限选	专业方向课	26	54	80	4	
26		1942105	工厂电气控制技术	限选	专业方向课	40	2	42	2.5	
27		1972265	自动控制系统	限选	专业方向课	32	4	36	2	
28		0500008	毕业设计与论文答辩	限选	专业方向课		56	56	2	
29		3910153	机器人技术基础	限选	专业方向课	38	4	42	2.5	
30			机电产品三维设计	限选	专业方向课	36		36	2	
31		3900106	组态控制技术	限选	专业方向课	14	14	28	1	
32	专业 拓展 能力	3910157	新能源技术基础	任选	能力拓展课	26	6	32	2	
33		3910159	嵌入式操作系统	任选	能力拓展课					
34		3700018	先进制造技术	任选	能力拓展课					
35		3910158	DSP 控制技术	任选	能力拓展课					
36		2144012	智能仪器	任选	能力拓展课					
37			科技创新	任选	能力拓展课					
38	岗位 适任 能力	1972247	毕业实习	限选	专业方向课		440	440	15.5	
	合计					<b>920</b>	<b>1204</b>	<b>2124</b>	<b>100.5</b>	

## (二) 教学计划安排

课程类型	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						合计(比例)		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一	第二	第三	第四	第五	第六		开课部门	
										学期	学期	学期	学期	学期	学期			
通识课程		2222003	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4						基础	876 (31.4%)
		2222004	大学英语听力与会话	3	56		56	1-2		14*2	14*2						基础	
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4							基础	
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28		2		14*4						信息	
		2332000	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政	
		5100005	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政	
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政	
		2335226	形势与政策	2	48	24	24		1-6	每学期 8 学时						思政		
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24+12							思政	
		2335468	创新思维与方法	1.5	28	28			2	24+8							电气	
		5100001	军事技能训练	3	84		84		1	3周							武装	
		2411009	体育	6	108		108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育	
		2190026	公共艺术课	2.5	44	16	28		1	8*2+28							人文	
		0500006	就业指导	1	16	8	8		5	8+8							电气	
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8		2		8+8						电气	
		2335442	*综合素质提升	2	56		56		1-6	PU 平台						团委		
	0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8						思政		
专业平台课		2335441	入学专业教育	1	28		28		1	1周							电气	834 (30%)
		3900100	电路基础	4	72	50	22	1		12*6							电气	
		1851023	机械制图	3	48	42	6	2			16*3						电气	
		1865048	模拟电子技术基础	4	64	54	10	2			16*4						电气	
		3900057	电机应用技术	4	64	44	20	2			16*4						电气	
		1942124	数字电子技术基础	4	68	58	10	3				17*4					电气	
		3900107	机械设计基础	2	42	42		3				14*3					电气	
		1972275	液压与气压传动技术	2.5	45	32	14	3				15*3					电气	
		1922069	机械制造基础	2.5	48	42	6	3				16*3					电气	
		1942114	自动检测技术	2.5	42	36	6	3					14*3				电气	
		1922045	数控加工技术	2.5	44	42	2	4					11*4				电气	
		1972227	钳工工艺实习	1	28		28		2		1周						电气	
		1952148	电工工艺实习	2	56		56		2		2周						电气	
		3900047	电气工程制图与 CAD	2	56		56		3			2周					电气	
	限定专业方向课	机电设备技术服	1942110	单片机应用技术	4	72	20	52	3				12*6					
3700030			PLC 应用技术	4	80	26	54	4					10*8				电气	
3910153			机器人技术基础	2.5	44	38	6	4					11*4				电气	
3900066			工厂电气控制技术	2.5	42	40	2	4				14*3					电气	
3900106			组态控制技术	1	28	10	18		4					1周			电气	

务	1972265	自动控制系统	2	36	32	4	5						6*6		电气			
	2252076	机电专业英语	2	36	36		5						6*6		电气			
	3910140	机电综合实习	4	112		112		5					4周		电气			
		机电产品三维设计	2	36		36		5					6*6		电气			
	1972247	毕业实习	15.5	440		440		5-6					8周	14周	电气			
	0500008	毕业设计(论文)答辩	2	56		56		6						2周	电气			
专业 方向 课	3910135	机电电气控制技术	3	48	40	8	3				12*4				电气	982 (35.1%)		
	3700030	PLC应用技术	4	80	26	54	4					10*8			电气			
	3910153	机器人技术基础	2.5	44	36	8	4					11*4			电气			
	3900106	组态控制技术	1	28	10	18		4					1周		电气			
	3000107	机械结构与传动	2.5	42	42		4						14*3		电气			
	3910139	机械拆装实训	1	28		28		4					1周		电气			
	3900071	机电工程管理与实务	2	36	36		5						6*6		电气			
		机电产品三维设计	2	36		36		5					6*6		电气			
	2252076	机电专业英语	2	36	36		5						6*6		电气			
	3910140	机电综合实习	3	84		84		5					3周		电气			
		创新创业案例与实践	1	24	0	24		5					1周		电气			
	1972247	毕业实习	15.5	440		440		5-6					8周	14周	电气			
	0500008	毕业设计(论文)答辩	2	56		56		6						2周	电气			
任 选 课	专业 任 选	3910157	新能源技术基础	2	32	26	6									电气	96 (3.5%)	
		3910158	DSP控制技术															电气
		3700018	先进制造技术															电气
		3910159	嵌入式操作系统															电气
		2144012	智能仪器															电气
		科技创新	电气															
公共 任 选	公共任选课	4	64	58	6		2-5											
统计	考试		/	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周			/		
	总学时数	S	135	2787	1167	1620	/	/								/		
	周学时数		/	/	/	/	/	/	22	25	24	23	20			/		
理论和实践比例：41.9%, 58.1%，选修课比例：38.6%																		

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《电路基础》

<b>教学 目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过来利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。
------------------	--

<b>教学资源</b>	《电路基本分析》(第4版) 高等教育出版社 主编: 石生 《电路基本分析习题课》 校本教材 《电工基础实验报告》 校本教材 杨书杰		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路的基本概念、基本定律、定理、公式, 简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	50
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证, 2. 电压源与电流源的等效变换, 3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5. 电位、电压的测定及电位图描绘, 6. 电阻元件伏安特性的测绘, 7. 电压表、电流表量程的设计 8. 三相交流电路电压、电流的测量, 9. 三相交流电路相序的测量, 10. 正弦稳态交流电路相量的研究	22
			72

## 2.2 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	能够识别和检测半导体二极管、半导体三极管等元器件并合理应用元器件; 能够熟练使用双踪示波器、交流毫伏表、万用表、函数发生器等常用电子仪器; 能够读懂基本的模拟电路图并分析其功能, 能够计算基本模拟电路的主要参数和性能指标; 能够调试、检测各种基本的单元电路, 在电路出现故障时, 分析故障原因, 排除故障。		
<b>教学资源</b>	《模拟电子技术基础》(第1版) 中国铁道出版社 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术习题集》校本教材 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》 校本教材 主编: 孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析, 半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法; 三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析, 多级放大电路的分析, 集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用; 电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度负反馈放大电路的分析; 直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。	54
	实践 (实验)	常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流滤波电路的测试。	10
			64

### 2.3 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识，掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念，掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法，熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法，通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》（第4版）高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》 校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》 校本教材 主编 孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	46
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试。2. 不同功能中规模集成电路设计。3. 触发器实验。	10
			56

### 2.4 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解常用电机、变压器的结构、工作原理和使用方法，掌握常用低压电器、基本电气控制电路的结构和工作原理，能对生产机械电气控制线路进行安装与故障检修，为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。		
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》网络平台； 《电机应用技术》教材 北京大学出版社 郭宝宁主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	交流电动机、常用的低压电器、常用电气控制线路、电气控制线路故障分析等。	42
	实践	仪器仪表使用、电动机的接线、运行等。	10
			52

### 2.5 《单片机应用技术》

<b>教学目标</b>	介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法。通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计，以及相关的汇编语言和 C 语言程序设计，为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。		
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍 《单片机应用技术》网络平台		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法。	20
	实践	典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计	52
			72

## 2.6 《PLC 应用技术》

<b>教学目标</b>	掌握 PLC 的基本硬件结构与基本指令及有关的功能指令,能一般独立分析各种基本类型编程方式,掌握各种 PLC 的选用原则及使用注意事项,掌握 PLC 硬件的安装与 I/O 接口检修方法,掌握常用生产机械 PLC 控制线路的故障分析及检修,能够合理地选择和使用各类型 PLC, 为后续与此相关专业课的学习打下理论和技能基础; 为从事工控自动化等专业技术工作做好基本培养和锻炼。		
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编: 季明丽 《PLC 应用技术》 网络资源		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合; 2. PLC 的基本指令; 3. 工业控制技术的一般应用; 4. PLC 基本编程技术与技巧; 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤。	26
	实践	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.车库门禁系统设计 3.电压监测系统 4.交流数字调速系统设计	54
			80

## 2.7 《电气工程制图与 CAD》

<b>教学目标</b>	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系; 正确理解电气制图国家标准, 并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。		
<b>教学资源</b>	《AutoCAD2007 职业技能培训教程》北京希望电子出版社 主编: 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电气工程制图的国家标准知识、制图的基本知识、基本方法等	28
	实践	电气制图国家标准; 电气设计技能要求; 电气制图国家标准与实际应用的联系; 运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	28
			56

## 2.8 《机械制图》

<b>教学目标</b>	掌握机械制图的基本知识、基本方法, 培养学生的空间想象能力、图示能力和读图能力, 树立贯彻国家标准意识, 形成机械产品的图样识读、测绘和公差分析能力。		
<b>教学资源</b>	《机械制图》, 北京邮电大学出版社, 王晨曦		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	制图基本知识与技能、正投影作图基础、立体表面交线的投影作图、轴侧图、立体图、机械图样的基本表示法、零件图、装配图等。	42	48
	实践	工程制图软件使用，工程制图案例。	6	

### 2.9 《机械设计基础》

<b>教学目标</b>	掌握常用机构和通用机械零件的工作原理、结构特点和应用知识，并初步具有运用设计资料和查阅机械零件手册的能力，为学习专业课和从事机电技术应用工作打下必要的基础。			
<b>教学资源</b>	《机械设计基础》，北京邮电大学出版社，王良斌 王保华			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	机构的组成和机械设计概论、常用机构、机械传动、轴系零部件、机械联接等。	38	42
	实践	机械设计案例	4	

### 2.10 《自动检测技术》

<b>教学目标</b>	掌握检测与转换技术的理论基础、各种常用传感器的工作原理、技术性能、特点、测量电路以及应用范围，了解智能化技术，了解自动检测系统设计初步。使学生在学完本课程后，能够有一定的选择传感器的能力，为深入学习和研究自动检测系统打下基础。			
<b>教学资源</b>	《传感器与检测技术》编者：张建忠 北京邮电大学出版社 《自动检测技术实验指导书》编者：葛君山 本院			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	检测与转换技术的理论基础、电阻传感器、电感传感器、电容传感器、光电传感器、热电偶、磁电传感器、压电传感器、位移-数字传感器、常用半导体传感器，自动检测系统初步设计。	39	45
	实践	电阻应变传感器、电容传感器、热电偶传感器及霍尔传感器的性能测试。	6	

### 2.11 《工厂电气控制技术》

<b>教学目标</b>	通过本课程学习，学生初步掌握终身发展必备的电气控制技术相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注科学技术的现状及发展趋势，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。			
-------------	---	--	--	--

<b>教学资源</b>	《工厂电气控制系统》(第3版) 高等教育出版社 主编: 张运波, 郑文		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	工厂低压电器、基本电气控制线路、车床电气系统、铣床电气系统、钻床电气系统、卧式镗床电气系统、桥式起重机电气控制线路、继电-接触器控制系统的设计与调试。	40
	实践	低压电器使用、继电-接触器控制系统案例。	2

### 2.12 《机器人技术基础》

<b>教学目标</b>	掌握机器人基本原理与概念、机器人机构学与运动学、了解机器人常用传感器与控制方法, 了解国内外机器人研究动向与发展趋势。		
<b>教学资源</b>	《机器人技术基础》哈尔滨工业大学出版社 孟庆鑫主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	机器人概述、机器人机构、位姿描述和齐次变换、机器人运动学和动力学、机器人视觉和传感技术、机器人控制、机器人语言和离线编程、仿真技术与机器人应用工程。	38
	实践	机器人工程案例	6

### 2.13 《机械制造基础》

<b>教学目标</b>	了解掌握常用机械零件的制造方法等, 使学生获得从事机械加工、产品开发等工作所必须的业务技能, 具备制定机械产品制造工艺、合理选择零件的材料、毛坯和热处理方法等能力。		
<b>教学资源</b>	《机械制造基础》, 北京邮电大学出版社, 李红		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	机械工程材料与热处理、热加工基本知识、金属切削及金属切削机床的基本知识、金属切削加工、金属切削机床夹具、机械加工工艺规程制定、典型零件加工工艺、机械加工质量及机械装配工艺基础等。	42
	实践	机床制造实践	6

### 2.14 《数控加工技术》

<b>教学目标</b>	通过本课程的学习，使学生建立现代机械制造的全新概念，了解数控技术的基础知识、基本理论和基本技能，结合数控编程，使学生能够理论联系实际，在理解数控技术的基本理论知识上，掌握数控机床的基本操作技能。			
<b>教学资源</b>	《数控加工技术》中国人民大学出版社 周建强主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	数控加工技术概述、数控编程的基本知识、数控机床的组成及数控原理、数控铣编程方法、数控车床编程、数控加工中心编程、加工任务分析等。	42	44
	实践	数控加工案例	2	

### 2.15 《机电产品的三维设计》

<b>教学目标</b>	学习机电产品的三维结构设计方法，学习计算机辅助三维设计软件，掌握机电产品的结构设计方法和具体的计算机辅助三维设计步骤，提高实际动手能力和针对岗位的职业技能和职业素养，从而为将来胜任机电一体化技术岗位群职业需要、具备优良的职业素养和突出的岗位创新能力奠定良好的基础。			
<b>教学资源</b>	《使用UG软件的机电产品三维数字化设计教程》高等教育出版社 袁峰编著			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	了解UG NX 软件“运动”和“机电概念设计”两个模块	2	36
	实践	熟练掌握UG 软件的计算机辅助设计部分的相关三维建模技术及工程图的输出技巧，	34	

### 2.16 《液压与气压传动技术》

<b>教学目标</b>	了解掌握液压传动、液压元件、气动元件和回路的基本知识，使学生掌握液压与气动传动基本知识，能阅读机械设备说明书中液压与气动传动系统图，并具有分析、排除故障的初步能力。			
<b>教学资源</b>	《液压与气动技术》，北京邮电大学出版社，杨健			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	液压技术概述、液体力学基础知识、液压泵、液压缸与液压马达、液压控制阀、液压传动基本回路、气压控制阀、气压传动基本回路等。	28	36
	实践	液压控制阀、液压泵使用、液压基本回路检修。	6	

### 2.17 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握钳工基本知识和基本操作技能，熟悉钳工加工工艺。重点掌握钳工划线、金属錾削、锯割、锉削、钻孔、扩孔、铰孔和绞孔、攻丝和套丝、刮削和研磨、金属的矫直与弯曲、锉配合与装配修理基本知识；掌握锉、锯、磨、钻的基本操作技能。			
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			28
	实践 (实习)	锉、锯、磨、钻等基本操作技能	28	

### 2.18 《电工工艺实习》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。取得中级维修电工证。			
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			56
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	56	

### 2.19 《车工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握车工的基本知识和基本操作技能，熟悉车工加工工艺。即车床操作的基本知识、车刀、常用量具及公差配合的概念，车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。			
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			56
	实践 (实训)	车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。	56	

### 2.20 《电工技能实习》

<b>教学目标</b>	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			
	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除	84	

### 2.21 《机电综合实习》

<b>教学目标</b>	根据实际设备电气图完成控制线路的安装与调试任务。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			
	实践 (实习)	自动化生产线的安装与调试；自动生产线的 PLC 控制；机电设备的调试与控制	112	112

### 2.22 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
<b>教学资源</b>	《高等数学》北京邮电大学出版社 徐名扬主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程等。	60	60
	实践		0	

### 2.23 《大学英语》

<b>教学目标</b>	熟练掌握英语语音、语法、词汇（3500词）、文化背景、交际技巧、阅读技巧、应用文写作常识、人文科学等内容，提高学生听、说、读、写、译水平及培养其自主学习能力，并提高文化素养和人文素质，培养良好的职业道德。			
<b>教学资源</b>	《知行英语》，王海啸主编，外语教学与研究出版社（2014）； 《高等学校英语应用能力考试 A 级真题精解<第二版>》，李恩亮主编，外语教学与研究出版社（2016）；			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	阅读：课文及阅读材料； 听说：文化背景知识介绍、各种话题讨论；写作： 写作基本句型、各类常用应用文实例； 语法：时态、语态、从句、非谓语动词等；词汇： A 级、部分四级词汇； 翻译：课文中长句、难句	122	122
	实践		0	

### 2.24 《大学英语听力与会话》

<b>教学目标</b>	学生能够听懂英语国家音频资料、开拓文化视野；能够掌握快速反应、准确辨别、分析推理、归纳总结、信息处理及记录和记忆等听力理解技巧；能够熟练用英语进行口头交际；能够考取相关职业资格证书；能够在学习中逐步养成良好的学习习惯；能够养成良好的思维习惯。			
<b>教学资源</b>	《知行英语视听说教程》，王海啸主编，外语教学与研究出版社（2014）			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论		0	
	实践	听力：各种题材听力材料包括具备职业资格特点的听力材料（形式包括短对话、长对话、陈述短文、演讲材料、视频材料等）；口语：语音知识、各种场景下常用句型、 各种题材听说材料包括具备职业资格特点的口语材料	56	

### 2.25 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windows 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。			
<b>教学资源</b>	《计算机应用基础》高等教育出版社 孟晓莉主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。	30	60

	实践	操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	30	
--	----	---------------------------------------	----	--

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

毕业要求的最低总学分 135 分，其中必修课应修满 87.5 学分（通识课程 45.5 学分，专业平台课 42 学分），限选课至少修满 36 学分，专业选修课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分同时满足，不可互认。根据江苏海事职业技术学院《关于依托 PU 平台开展综合素质提升课程学分评定的实施细则》对学生进行“综合素质提升”考核和实施。

### （二）外语水平要求

至少取得全国高等学校英语应用能力考试 B 级证书或 A 级成绩 50 分以上。

### （三）计算机能力要求

获得劳动部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

### （四）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书或助理电气工程师资格证书。

### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

序号	课程名称	能力结构	专任教师		兼职教师	
			数量	要求	数量	要求
1	电路基础	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
2	模拟电子技术基础	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
3	机械制图	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
4	数字电子技术基础	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
5	机电专业英语	自动化类相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	0	
6	工厂电气控制技术	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
7	电机应用技术	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
8	单片机应用技术	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
9	PLC 应用技术	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
10	自动检测技术	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
11	数控加工技术	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
12	机械设计基础	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
13	机电工程管理	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
14	自动控制系统	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
15	机械制造基础	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高

16	机器人技术基础	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
17	互换性与技术测量基础	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
18	嵌入式操作系统	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
19	先进制造技术	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
20	液压与气压传动技术	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
21	钳工工艺实习	机电一体化或机械相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
22	车工实习	机电一体化或机械相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
23	机械拆装实习	机电一体化或机械相关专业毕业, 理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
24	电气工程制图及CAD	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	2	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
25	电工技能实习	电气自动化相关专业毕业, 理论实践水平高	2	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高
26	机电综合实习	机电工程相关专业毕业, 理论实践水平高	2	讲师以上	2	机电工程相关专业毕业, 有企业工作经历, 实践水平高

## 2. 校外兼职教师要求

(1) 热爱教育事业, 遵守学校规章制度。具备良好的职业道德、敬业精神和团结协作精神。

(2) 具有本科以上学历或具有电气工程师及以上职称。

(3) 具有 5 年以上的专业工作经历, 有很高的专业实践技能, 至少承担过一个较大的电气方面设备改造或设计项目。

(4) 语言表达能力强, 有一定的可支配时间, 能参与课程建设。

## (二) 实践教学条件配置要求

## 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	服务课程名称
01	电工基础实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	电工基础课程实验	电路基础
02	模拟电子技术实验室	自制模拟电子技术课程配套实验箱 50 套	模拟电子技术课程实验	模拟电子技术基础
03	数字电子技术实验室	自制数字电子技术课程配套实验箱 50 套	数字电子技术课程实验	数字电子技术基础
04	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台	PLC 课程实验、变频调速课程实验。	PLC 应用技术
05	单片机实验室	微机 50 台、仿真软件、试验箱	单片机技术实验、CAD 实训。	单片机应用技术
06	电机及控制实验室	天煌 DDSZ-1 型电机及电气技术实验装置 30 台	电机应用技术基础课程实验、工厂电气控制设备课程实验、自动控制原理课程实验	电机应用技术、工厂电气控制技术
07	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 30 台	自动检测技术实验	自动检测技术
08	电工技能实训室		电工技能实训	电路基础
09	电工工艺实训室		电工工艺实验	
10	电气装调实训室		电气装调实习	相关课程现场教学
11	车工实训室		车工加工实训	机械制造基础
12	钳工实训室		钳工工艺实习	机械制造基础
13	数控实训室		数控加工实训	数控加工技术

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
01	江苏胜华船舶制造有限公司	机电技术员	
02	南京华泰船厂	机电技术员	
03	南京升辉电气有限公司	机电技术员	

04	江宁鹏力科技有限公司	机电技术员	
05	南京港口集团	机电技术员	
06	南京康尼机电有限公司	机电技术员	
07	南京优倍电气有限公司	机电技术员	

## 九、其它说明事项

9.1 本培养方案适用于我院机电一体化技术专业高中后全日制三年的专科生。

9.2 本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 机电一体化技术专业（统招）

## 2018 级人才培养方案

### 一、专业基本信息

#### （一）专业名称

机电一体化技术专业 专业代码 560301

#### （二）招生对象

普通高中毕业生

#### （三）学制

标准学制 3 年，最长修业年限 6 年

#### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

### 二、人才培养目标及规格

#### （一）人才培养目标

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。

## **(二) 人才培养规格**

### **1. 知识要求**

#### **1.1 人文社科知识**

具备高素质技术技能人才必需的人文社科知识。

#### **1.2 德育和法律知识**

具备高素质技术技能人才必需的德育和法律知识。

#### **1.3 专业基础知识**

(1) 具备必需的高等数学和计算机应用基础知识。

(2) 具备必需的机械基础知识。

(3) 具备必需的电工电子基础知识。

(4) 具备必需的电机、电器和自动化控制等专业基础知识。

#### **1.4 专业理论知识**

(1) 掌握工业企业机电设备和自动控制设备的工作原理、安装接线图的识图、绘图知识。

(2) 掌握工业企业机电设备及自动控制设备的使用、维修、管理所需的专业知识。

#### **1.5 英语知识**

具备高素质技术技能人才必需的英语知识。

### **2. 能力要求**

#### **2.1 公共基本能力**

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析。

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力，能熟练使用常规计算机办公软件

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

#### **2.2 专业基本能力**

- (1) 读懂常规机电设备的结构安装图和电气原理图；
- (2) 能绘制简单机械部件零件图和装配图，完成装配工作；
- (3) 能维护、保养常规机电设备，能排除简单电气及机械故障；
- (4) 能掌握机电一体化设备的原理、能进行操作、调试。
- (5) 能根据自动化生产线的工作要求，安装、调试各种机电一体化设备；
- (6) 能应用常规电气工具、控制器、检测元件仪器仪表进行机电一体化设备进行分析与校正、调试与故障的排除。
- (7) 能收集、查阅机电一体化技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档。
- (8) 能对机电一体化设备的新操作人员进行培训。
- (9) 具备较熟练的电工工艺、钳工等基本操作技能。

### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有制订可行的工作计划，提出解决问题的方法能力；
- (2) 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的能力；
- (3) 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维能力；
- (4) 具有创新意识和创新能力，能根据企业的发展及需求改造和革新原有设备机械结构及电气控制线路。

### 2.4 岗位适任能力

- (1) 具备常用机械加工设备、工厂自动化设备的安装、调试、操作、维护和技术改造能力。
- (2) 具备生产现场电气工程的组织管理能力。

## 3. 素质要求

### 3.1 思想道德素质

具有科学的世界观和爱国主义、集体主义、社会主义思想，理解马克思主义基本观念和中国特色社会主义理论体系的基本理论，具有全心全意为他人服务的政治素质。

### 3.2 职业道德素质

遵守企业相关规章制度，具有良好的职业道德和行为规范；爱岗敬业，

吃苦耐劳，团结协作，遵守纪律；具有较快适应技术、管理岗位需要的科学技术素质；具有较强的服从意识和良好的个人行为习惯。

### 3.3 社会人文素质

(1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强。

(2) 具有较强的英语会话能力，在校期间能通过规定的英语等级考试，具有较流利的专业英语听说能力，能熟练地读写本专业的英语资料和业务函电等。

### 3.4 身体心理素质

具有适应工作要求的身体和心理素质，身强体健，意志坚强，团结合作的精神。

### 3.5 创新创业素质

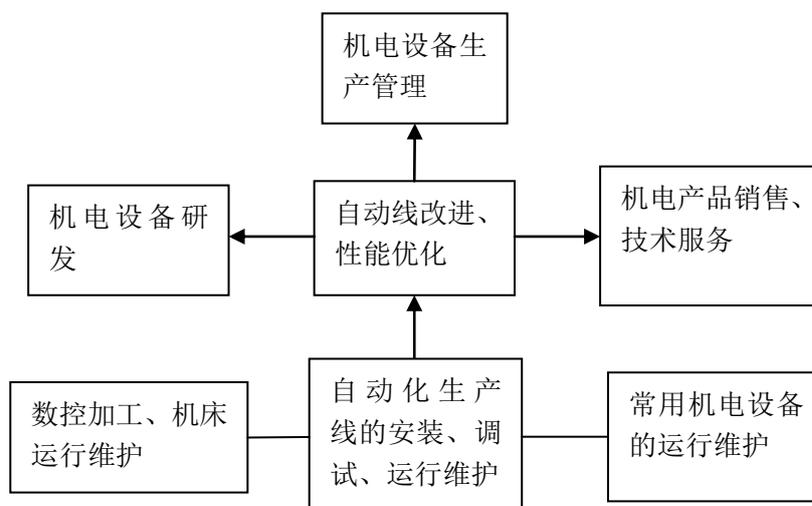
具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备及计算机操作能力，强化社会责任意识，初具创新创业的能力。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	机电一体化技术	常用机电设备的操作和维护	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
2	机电一体化技术	自动化生产线的安装、调试、运行、维护和维修员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
3	机电一体化技术	数控机床的加工、运行和维护员	车工证 钳工证	中级 中级	中华人民共和国劳动和社会保障部
4	机电一体化技术	机电产品销售、技术服务和生产管理员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动和社会保障部

## （二）职业生涯路径



毕业生职业生涯路径图

具备上述理论知识和基本技能的学生，毕业可从事机电设备、自动化生产线的安装、调试、运行维护，常用机电设备的运行维护或数控加工、数控机床运行维护等工作。随着工作经验积累和专业知识丰富，学生可向产品研发、工程管理方向发展，可从事机电设备的研发、生产线改进设计、机电产品销售，售后服务或生产管理等工作。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### （一）基础能力

表4-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机操作与应用能力	《计算机应用基础》	计算机 ATA 证书
阅读英语专业文献，用英语进行一般交流能力	《大学英语》	英语 B 级证书
CAD 电气制图能力	《机械制图》、《电气工程制图及 CAD》	
电气元件安装基本技能	《电工工艺》、《电工技能实训》	中级维修电工证书
与人沟通、协作能力	公共选修课（综合素质拓展）	

## （二）岗位能力

表 4-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
机电设备的组装与调试	A-1:常用机电设备和自动化设备部件装配图、零件图、电气系统图、技术文件的识读; A-2:常规机电设备机械零部件的安装与调试; A-3:机电控制系统安装与调试	A-1-1: 了解常用的机械制图国家标准; A-1-2: 能正确阅读机电设备部件装备图、零件图、技术文件; A-1-3: 能阅读机电设备及其自动化设备电气图纸; A-2-1: 掌握基本的机械原理与传动机构知识; A-2-2: 能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具。 A-3-1:了解电气制图国家标准; A-3-2: 能选用合适的工量具对电路和电气线路进行测量与调试。	《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《机械设计基础》、《传感器与检测技术》、《机电一体化技术》等	中级维修电工证书
机械零件加工以及机床的运行维护	B-1:常规机械零部件的加工、装配; B-2:机床设备日常维护	B-1-1: 能操作常规机械加工设备; B-1-2:能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具; B-1-3:了解数控机械加工设备操作; B-1-4:能根据工艺要求编制常规零件的数控加工程序; B-2-1:能熟练进行常规机械加工设备的日常维护。	《机械制图》、《机械设计基础》、《机械制造基础》、《数控加工技术》、《电气工程制图与CAD》、《金工实习》、《机械拆装实习》、《车工实习》、《毕业实习》等	中级维修电工证书
机电设备的维护与维修	C-1:机电设备正常的运转维护; C-2:机电设备; C-3:机电控制系统安装与调试	C-1-1: 了解常用的机械制图国家标准; C-1-2: 能正确阅读机电设备部件装备图、零件图、技术文件; C-1-3: 能阅读机电设备及其自动化设备电气图纸;	《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《机械设计基础》、《传感器与检测技	中级维修电工证书

		<p>C-2-1: 掌握基本的机械原理与传动机构知识;</p> <p>C-2-2: 能使用通用量具、专用量具以及各种装配工具。</p> <p>C-3-1: 了解电气制图国家标准;</p> <p>C-3-2: 能选用合适的工量具对电路和电气线路进行测量与调试。</p>	<p>术》、《机电一体化技术》等</p>	
技术服务	<p>D-1: 工程图纸的识读与绘制;</p> <p>D-2: 产品推广;</p> <p>D-3: 计算机操作和文档处理;</p> <p>D-4: 机电一体化产品应用技术培训。</p>	<p>D-1-1: 会使用 AutoCAD 软件绘制机械零件图纸和电气图纸;</p> <p>D-2-1: 熟悉机电一体化产品的组成及各部件的作用。</p> <p>D-3-1: 会使用 Word、Excel 等软件进行文档处理;</p> <p>D-4-1: 掌握机电一体化产品的基本组成和工作原理;</p> <p>D-4-2: 熟悉机电一体化产品的使用与维护;</p>	<p>《单片机应用技术》、《电气工程制图与 CAD》、《机械制图》、《C 语言编程技术》、《PLC 应用技术》、《工业机器人技术基础》、《机电一体化技术》、《机电综合实习》、《毕业实习》等</p>	中级维修电工证书

### (三) 拓展能力

表 4-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
自动化生产线安装、编程、调试、运行维护与故障诊断	<p>A-1: 选用合适的检测仪表;</p> <p>A-2: 自动化生产线设备机械安装、检测与调试;</p> <p>A-3: 电气系统检测以及定期维护保养。</p>	<p>A-1-1: 了解电气制图国家标准;</p> <p>A-1-2: 能识别各种电子器件及电气元件。</p> <p>A-2-1: 掌握机电控制系统常用传感器的原理、功能、接线方法;</p> <p>A-2-2: 能按照机械结构图纸完成机械零部件的安装;</p> <p>A-2-3: 能按照图纸完成电气安装与测试;</p> <p>A-2-4: 能按照产品配套</p>	<p>《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与 CAD》、《单片机应用技术》、《PLC 应用技术》、《组态软件应用技术》、《传感器与检测技术》、《电气工程制图与 CAD》、《机电一体化技术》、《工厂电气控制技术》、《电工工艺实习》、《电工技能实习》、《机电综合实习》、《毕业实</p>	中级维修电工证书

		相关资料完成单元调试与系统调试。 A-3-1:能选用合适的工具对电路和电气线路进行测量与调试; A-3-2: 掌握自动化生产线的维护保养要点、流程。	习》等	
--	--	--	-----	--

## 五、人才培养模式

以江宁科学园区企业为平台，深化产学研合作。以区域产业结构和岗位需求为导向，校企共同构建“以职业技能为主线”的模块化课程体系；以工作任务和岗位就业为导向，开展理实一体、学做结合的教学实践。推行校企共建专业、共育人才的“四阶段递进式”人才培养模式。通过基础知识学习、基本技能培训和专业核心技能培训和顶岗实习四个阶段的学习，培养具有扎实的理论基础和创新意识，具备良好的专业基本技能、过硬的专业核心技能的高技能型应用人才。

## 六、课程体系

### （一）课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理	实	实践			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识课程	40	8	0	0	48	3
2		5100005	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识课程	48	16	0	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识课程	24	24	0	0	48	2
4		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
5		5100004	军事理论	必修	通识课程	24	12	0	0	36	2
6	身心	2335248	大学生心理健康	必修	通识课程	24	8	0	0	32	1.5
7	理素质	5100001	军事技能训练	必修	通识课程	0	84	0	0	84	3

8		2411009	体育	必修	通识课程	0	108	0	0	108	6
9	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	限定选修	16	28			44	2.5
10			公共任选课	任选	能力拓展课	64	0	0	0	64	4
11	职业道德素质	2335442	综合素质提升	必修	通识课程	0	0	28	28	56	2
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
13		0500006	就业指导	必修	通识课程	8	8	0	0	16	1
14		2335468	创新思维与方法	必修	通识课程	28	0	0	0	28	1.5
	合计					292	312	28	28	660	34.5

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	公共基本能力	2111005	计算机应用基础	必修	通识课程	28	28	56	3	ATA 证书
2		2322005	高等数学	必修	通识课程	56		56	3	
3		2335441	入学专业教育	必修	通识课程		28	28	1	
4		2222003	大学英语	必修	通识课程	112		112	6	B 级或 A 级
5		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识课程		56	56	3	
6	专业基本能力	1972227	钳工工艺实习	必修	专业平台课		28	28	1	
7		3900100	电路基础	必修	专业平台课	50	22	72	4	
8		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	4	
9		3900101	数字电子技术基础	必修	专业平台课	58	10	68	4	
10		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	44	20	64	4	
11		3900047	电气工程制图与 CAD	必修	专业平台课		56	56	2	
12		1851023	机械制图	必修	专业平台课	42	6	48	3	
13		1972203	机械设计基础	必修	专业平台课	40		40	2	
14		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课		56	56	2	
15		1952147	电工技能实习	必修	专业平台课		84	84	3	维修电工 中级证书
16			毕业教育	必修	专业平台课		28	28	1	
17		1972275	液压与气压传动技术	必修	专业平台课	32	14	46	2.5	
18		2335421	论文写作指导	必修	专业平台课	16		16	1	
19		1922069	机械制造基础	必修	专业平台课	42	6	48	2.5	
20		1922045	数控加工技术	必修	专业平台课	42	2	44	2.5	
21		1942134	自动检测技术	必修	专业平台课	36	6	42	2.5	
22	专业核心能力	3900099	单片机应用技术	限选	专业方向课	20	52	72	4	
23		2252076	机电专业英语	限选	专业方向课	36		36	2	
24		3910140	机电综合实习	限选	专业方向课		112	112	4	

25		3700030	PLC 应用技术	限选	专业方向课	26	54	80	4	
26		1942105	工厂电气控制技术	限选	专业方向课	40	2	42	2.5	
27		1972265	自动控制系统	限选	专业方向课	32	4	36	2	
28		0500008	毕业设计 with 论文答辩	限选	专业方向课		56	56	2	
29		3910153	机器人技术基础	限选	专业方向课	38	4	42	2.5	
30			机电产品三维设计	限选	专业方向课	36		36	2	
31		3900106	组态控制技术	限选	专业方向课	14	14	28	1	
32	专业拓展能力	3910157	新能源技术基础	任选	能力拓展课	26	6	32	2	
33		3910159	嵌入式操作系统	任选	能力拓展课					
34		3700018	先进制造技术	任选	能力拓展课					
35		3910158	DSP 控制技术	任选	能力拓展课					
36		2144012	智能仪器	任选	能力拓展课					
37			科技创新	任选	能力拓展课					
38	岗位适任能力	1972247	毕业实习	限选	专业方向课		440	440	15.5	
	合计					920	1204	2124	100.5	

## (二) 教学计划安排

课程类型	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						合计(比例)	
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一	第二	第三	第四	第五	第六		开课部门
										学期	学期	学期	学期	学期	学期		
通识课程		2222003	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4					基础	876 (31.4%)
		2222004	大学英语听力与会话	3	56		56		1-2	14*2	14*2					基础	
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4						基础	
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28		2		14*4					信息	
		2332000	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4					思政	
		5100005	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8			思政	
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8						思政	
		2335226	形势与政策	2	48	24	24		1-6	每学期 8 学时						思政	
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24+12						思政	
		2335468	创新思维与方法	1.5	28	28			2	24+8						电气	
		5100001	军事技能训练	3	84		84		1	3 周						武装	
		2411009	体育	6	108		108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2			体育	
		2190026	公共艺术课	2.5	44	16	28		1	8*2+28						人文	
		0500006	就业指导	1	16	8	8		5					8+8		电气	
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8		2	8+8						电气	
		2335442	*综合素质提升	2	56		56		1-6	PU 平台						团委	
	0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8					思政		
专业平台课		2335441	入学专业教育	1	28		28		1	1 周						电气	834 (30%)
		3900100	电路基础	4	72	50	22	1		12*6						电气	
		1851023	机械制图	3	48	42	6	2			16*3					电气	

		1865048	模拟电子技术基础	4	64	54	10	2			16*4				电气		
		3900057	电机应用技术	4	64	44	20	2			16*4				电气		
		1942124	数字电子技术基础	4	68	58	10	3			17*4				电气		
		3900107	机械设计基础	2	42	42		3			14*3				电气		
		1972275	液压与气压传动技术	2.5	45	32	14	3			15*3				电气		
		1922069	机械制造基础	2.5	48	42	6	3			16*3				电气		
		1942114	自动检测技术	2.5	42	36	6	3				14*3			电气		
		1922045	数控加工技术	2.5	44	42	2	4				11*4			电气		
		1972227	钳工工艺实习	1	28		28		2		1周				电气		
		1952148	电工工艺实习	2	56		56		2		2周				电气		
		3900047	电气工程制图与CAD	2	56		56		3		2周				电气		
		1952147	电工技能实习	3	84		84		4			3周			电气		
		2335421	论文写作指导	1	16	16			5				8*2		电气		
			*毕业教育	1	28		28		6					1周	电气		
专业方向课	机电设备技术服务	1942110	单片机应用技术	4	72	20	52	3			12*6				电气	982 (35.1%)	
		3700030	PLC应用技术	4	80	26	54	4				10*8					电气
		3910153	机器人技术基础	2.5	44	38	6	4				11*4					电气
		3900066	工厂电气控制技术	2.5	42	40	2	4				14*3					电气
		3900106	组态控制技术	1	28	10	18		4			1周					电气
		1972265	自动控制系统	2	36	32	4	5					6*6				电气
		2252076	机电专业英语	2	36	36		5					6*6				电气
		3910140	机电综合实习	4	112		112		5				4周				电气
			机电产品三维设计	2	36		36		5				6*6				电气
		1972247	毕业实习	15.5	440		440		5-6				8周	14周			电气
	0500008	毕业设计与论文答辩	2	56		56		6					2周		电气		
	机电设备应用与管理	3910135	机床电气控制技术	3	48	40	8	3				12*4				电气	982 (35.1%)
		3700030	PLC应用技术	4	80	26	54	4				10*8				电气	
		3910153	机器人技术基础	2.5	44	36	8	4				11*4				电气	
		3900106	组态控制技术	1	28	10	18		4			1周				电气	
		3000107	机械结构与传动	2.5	42	42		4				14*3				电气	
		3910139	机械拆装实训	1	28		28		4			1周				电气	
		3900071	机电工程管理与实务	2	36	36		5					6*6			电气	
			机电产品三维设计	2	36		36		5				6*6			电气	
		2252076	机电专业英语	2	36	36		5					6*6			电气	
3910140		机电综合实习	3	84		84		5				3周			电气		
	创新创业案例与实践	1	24	0	24		5				1周			电气			
1972247	毕业实习	15.5	440		440		5-6				8周	14周		电气			
0500008	毕业设计与论文答辩	2	56		56		6					2周		电气			
能力拓展课	专业任选	3910157	新能源技术基础												电气	96 (3.5%)	
		3910158	DSP控制技术												电气		
		3700018	先进制造技术												电气		
		3910159	嵌入式操作系统												电气		
		2144012	智能仪器												电气		
			科技创新														电气
	公共任选	公共任选课	4	64	58	6			2-5								

统计	考试		/	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周			/
	总学时数	s	135	2787	1167	1620	/	/								/
	周学时数		/	/	/	/	/	/	22	25	24	23	20			/
		理论和实践比例：41.9%, 58.1%，选修课比例：38.6%														

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《电路基础》

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。		
<b>教学资源</b>	《电路基本分析》(第4版) 高等教育出版社 主编：石生 《电路基本分析习题课》 校本教材 《电工基础实验报告》 校本教材 杨书杰		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	50
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证，2. 电压源与电流源的等效变换，3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证，4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证，5. 电位、电压的测定及电位图描绘，6. 电阻元件伏安特性的测绘，7. 电压表、电流表量程的设计 8. 三相交流电路电压、电流的测量，9. 三相交流电路相序的测量，10. 正弦稳态交流电路相量的研究	22
			72

##### 2.2 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	能够识别和检测半导体二极管、半导体三极管等元器件并合理应用元器件；能够熟练使用双踪示波器、交流毫伏表、万用表、函数发生器等常用电子仪器；能够读懂基本的模拟电路图并分析其功能，能够计算基本模拟电路的主要参数和性能指标；能够调试、检测各种基本的单元电路，在电路出现故障时，分析故障原因，排除故障。
-------------	--

<b>教学资源</b>	《模拟电子技术基础》(第1版) 中国铁道出版社 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术习题集》校本教材 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》校本教材 主编: 孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析, 半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法; 三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析, 多级放大电路的分析, 集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用; 电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度负反馈放大电路的分析; 直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。	54
	实践 (实验)	常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流滤波电路的测试。	10
			64

### 2.3 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识, 掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念, 掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法, 熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法, 通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》(第4版) 高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》校本教材 主编 孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	46
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试。2. 不同功能中规模集成电路设计。3. 触发器实验。	10
			56

### 2.4 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解常用电机、变压器的结构、工作原理和使用方法, 掌握常用低压电器、基本电气控制电路的结构和工作原理, 能对生产机械电气控制线路进行安装与故障检修, 为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。		
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》网络平台; 《电机应用技术》教材 北京大学出版社 郭宝宁主编		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	交流电动机、常用的低压电器、常用电气控制线路、电气控制线路故障分析等。	42	52
	实践	仪器仪表使用、电动机的接线、运行等。	10	

### 2.5 《单片机应用技术》

教学目标	介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法。通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计，以及相关的汇编语言和 C 语言程序设计，为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。			
教学资源	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍 《单片机应用技术》网络平台			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法。	20	72
	实践	典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计	52	

### 2.6 《PLC 应用技术》

教学目标	掌握 PLC 的基本硬件结构与基本指令及有关的功能指令,能一般独立分析各种基本类型编程方式,掌握各种 PLC 的选用原则及使用注意事项,掌握 PLC 硬件的安装与 I/O 接口检修方法,掌握常用生产机械 PLC 控制线路的故障分析及检修,能够合理地选择和使用各类型 PLC, 为后续与此相关专业课的学习打下理论和技能基础; 为从事工控自动化等专业技术工作做好基本培养和锻炼。			
教学资源	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽 《PLC 应用技术》 网络资源			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合; 2. PLC 的基本指令; 3. 工业控制技术的一般应用; 4. PLC 基本编程技术与技巧; 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤。	26	80
	实践	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.车库门禁系统设计 3.电压监测系统设计 4.交流数字调速系统设计	54	

### 2.7 《电气工程制图与 CAD》

教学目标	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系; 正确理解电气制图国家标准, 并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。			
------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	《AutoCAD2007 职业技能培训教程》北京希望电子出版社 主编：全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电气工程制图的国家标准知识、制图的基本知识、基本方法等	28
	实践	电气制图国家标准；电气设计技能要求；电气制图国家标准与实际应用的联系；运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	28
			56

## 2.8 《机械制图》

<b>教学目标</b>	掌握机械制图的基本知识、基本方法，培养学生的空间想象能力、图示能力和读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成机械产品的图样适读、测绘和公差分析能力。		
<b>教学资源</b>	《机械制图》，北京邮电大学出版社，王晨曦		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	制图基本知识与技能、正投影作图基础、立体表面交线的投影作图、轴侧图、立体图、机械图样的基本表示法、零件图、装配图等。	42
	实践	工程制图软件使用，工程制图案例。	6
			48

## 2.9 《机械设计基础》

<b>教学目标</b>	掌握常用机构和通用机械零件的工作原理、结构特点和应用知识，并初步具有运用设计资料和查阅机械零件手册的能力，为学习专业课和从事机电技术应用工作打下必要的基础。		
<b>教学资源</b>	《机械设计基础》，北京邮电大学出版社，王良斌 王保华		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	机构的组成和机械设计概论、常用机构、机械传动、轴系零部件、机械联接等。	38
	实践	机械设计案例	4
			42

## 2.10 《自动检测技术》

<b>教学目标</b>	掌握检测与转换技术的理论基础、各种常用传感器的工作原理、技术性能、特点、测量电路以及应用范围，了解智能化技术，了解自动检测系统设计初步。使学生在学完本课程后，能够有一定的选择传感器的能力，为深入学习和研究自动检测系统打下基础。		
-------------	---	--	--

<b>教学资源</b>	《传感器与检测技术》编者：张建忠 北京邮电大学出版社 《自动检测技术实验指导书》 编者：葛君山 本院		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	检测与转换技术的理论基础、电阻传感器、电感传感器、电容传感器、光电传感器、热电偶、磁电传感器、压电传感器、位移-数字传感器、常用半导体传感器，自动检测系统初步设计。	39
	实践	电阻应变传感器、电容传感器、热电偶传感器及霍尔传感器的性能测试。	6
			45

### 2.11 《工厂电气控制技术》

<b>教学目标</b>	通过本课程学习，学生初步掌握终身发展必备的电气控制技术相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注科学技术的现状及发展趋势，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。		
<b>教学资源</b>	《工厂电气控制系统》（第3版）高等教育出版社 主编：张运波，郑文		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	工厂低压电器、基本电气控制线路、车床电气系统、铣床电气系统、钻床电气系统、卧式镗床电气系统、桥式起重机电气控制线路、继电-接触器控制系统的设计与调试。	40
	实践	低压电器使用、继电-接触器控制系统案例。	2
			42

### 2.12 《机器人技术基础》

<b>教学目标</b>	掌握机器人基本原理与概念、机器人机构学与运动学、了解机器人常用传感器与控制方法，了解国内外机器人研究动向与发展趋势。		
<b>教学资源</b>	《机器人技术基础》哈尔滨工业大学出版社 孟庆鑫主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	机器人概述、机器人机构、位姿描述和齐次变换、机器人运动学和动力学、机器人视觉和传感技术、机器人控制、机器人语言和离线编程、仿真技术与机器人应用工程。	38
	实践	机器人工程案例	6
			44

### 2.13 《机械制造基础》

<b>教学目标</b>	了解掌握常用机械零件的制造方法等，使学生获得从事机械加工、产品开发等工作所必须的业务技能，具备制定机械产品制造工艺、合理选择零件的材料、毛坯和热处理方法等能力。			
<b>教学资源</b>	《机械制造基础》，北京邮电大学出版社，李红			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	机械工程材料与热处理、热加工基本知识、金属切削及金属切削机床的基本知识、金属切削加工、金属切削机床夹具、机械加工工艺规程制定、典型零件加工工艺、机械加工质量及机械装配工艺基础等	42	48
	实践	机床制造实践	6	

### 2.14 《数控加工技术》

<b>教学目标</b>	通过本课程的学习，使学生建立现代机械制造的全新概念，了解数控技术的基础知识、基本理论和基本技能，结合数控编程，使学生能够理论联系实际，在理解数控技术的基本理论知识上，掌握数控机床的基本操作技能。			
<b>教学资源</b>	《数控加工技术》中国人民大学出版社 周建强主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	数控加工技术概述、数控编程的基本知识、数控机床的组成及数控原理、数控铣编程方法、数控车床编程、数控加工中心编程、加工任务分析等。	42	44
	实践	数控加工案例	2	

### 2.15 《机电产品的三维设计》

<b>教学目标</b>	学习机电产品的三维结构设计方法，学习计算机辅助三维设计软件，掌握机电产品的结构设计方法和具体的计算机辅助三维设计步骤，提高实际动手能力和针对岗位的职业技能和职业素养，从而为将来胜任机电一体化技术岗位群职业需要、具备优良的职业素养和突出的岗位创新能力奠定良好的基础。			
<b>教学资源</b>	《使用UG软件的机电产品三维数字化设计教程》高等教育出版社 袁峰编著			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	了解UG NX软件“运动”和“机电概念设计”两个模块	2	36
	实践	熟练掌握UG软件的计算机辅助设计部分的相关三维建模技术及工程图的输出技巧，	34	

### 2.16 《液压与气压传动技术》

<b>教学目标</b>	了解掌握液压传动、液压元件、气动元件和回路的基本知识，使学生掌握液压与气动传动基本知识，能阅读机械设备说明书中液压与气动传动系统图，并具有分析、排除故障的初步能力。		
<b>教学资源</b>	《液压与气动技术》，北京邮电大学出版社，杨健		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	液压技术概述、液体力学基础知识、液压泵、液压缸与液压马达、液压控制阀、液压传动基本回路、气压控制阀、气压传动基本回路等。	28
	实践	液压控制阀、液压泵使用、液压基本回路检修。	6

### 2.17 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握钳工基本知识和基本操作技能，熟悉钳工加工工艺。重点掌握钳工划线、金属錾削、锯割、锉削、钻孔、扩孔、铰孔和铰孔、攻丝和套丝、刮削和研磨、金属的矫直与弯曲、锉配合与装配修理基本知识；掌握锉、锯、磨、钻的基本操作技能。		
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	锉、锯、磨、钻等基本操作技能	28

### 2.18 《电工工艺实习》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。取得中级维修电工证。		
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		56

	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	56	
--	------------	--	----	--

### 2.19 《车工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握车工的基本知识和基本操作技能，熟悉车工加工工艺。即车床操作的基本知识、车刀、常用量具及公差配合的概念，车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。			
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			56
	实践 (实训)	车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。	56	

### 2.20 《电工技能实习》

<b>教学目标</b>	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			84
	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除		

### 2.21 《机电综合实习》

<b>教学目标</b>	根据实际设备电气图完成控制线路的安装与调试任务。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	

组织	理论			112
	实践 (实习)	自动化生产线的安装与调试；自动生产线的 PLC 控制；机电设备的调试与控制	112	

### 2.22 《高等数学》

教学目标	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
教学资源	《高等数学》北京邮电大学出版社 徐名扬主编			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程等。	60	60
	实践		0	

### 2.23 《大学英语》

教学目标	熟练掌握英语语音、语法、词汇（3500词）、文化背景、交际技巧、阅读技巧、应用文写作常识、人文科学等内容，提高学生听、说、读、写、译水平及培养其自主学习能力，并提高文化素养和人文素质，培养良好的职业道德。			
教学资源	《知行英语》，王海啸主编，外语教学与研究出版社（2014）； 《高等学校英语应用能力考试 A 级真题精解<第二版>》，李恩亮主编，外语教学与研究出版社（2016）；			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	阅读：课文及阅读材料； 听说：文化背景知识介绍、各种话题讨论；写作：写作基本句型、各类常用应用文实例； 语法：时态、语态、从句、非谓动词等；词汇：A 级、部分四级词汇； 翻译：课文中长句、难句	122	122
	实践		0	

### 2.24 《大学英语听力与会话》

教学目标	学生能够听懂英语国家音频资料、开拓文化视野；能够掌握快速反应、准确辨别、分析推理、归纳总结、信息处理及记录和记忆等听力理解技巧；能够熟练用英语进行口头交际；能够考取相关职业资格证书；能够在学习中逐步养成良好的学习习惯；能够养成良好的思维习惯。
------	---

<b>教学资源</b>	《知行英语视听说教程》，王海啸主编，外语教学与研究出版社（2014）			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论		0	
	实践	听力：各种题材听力材料包括具备职业资格特点的听力材料（形式包括短对话、长对话、陈述短文、演讲材料、视频材料等）；口语：语音知识、各种场景下常用句型、 各种题材听说材料包括具备职业资格特点的口语材料	56	

### 2.25 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windows 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。			
<b>教学资源</b>	《计算机应用基础》高等教育出版社 孟晓莉主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。	30	60
	实践	操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	30	

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

毕业要求的最低总学分 135 分，其中必修课应修满 87.5 学分（通识课程 45.5 学分，专业平台课 42 学分），限选课至少修满 36 学分，专业选修课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分同时满足，不可互认。根据江苏海事职业技术学院《关于依托 PU 平台开展综合素质提升课程学分评定的实施细则》对学生进行“综合素质提升”考核和实施。

### （二）外语水平要求

至少取得全国高等学校英语应用能力考试 B 级证书或 A 级成绩 50 分以上。

### （三）计算机能力要求

获得劳动部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

### （四）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书或助理电气工程师资格证书。

### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

序号	课程名称	能力结构	专任教师		兼职教师	
			数量	要求	数量	要求
1	电路基础	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
2	模拟电子技术基础	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
3	机械制图	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
4	数字电子技术基础	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
5	机电专业英语	自动化类相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	0	
6	工厂电气控制技术	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
7	电机应用技术	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
8	单片机应用技术	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高

9	PLC 应用技术	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
10	自动检测技术	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
11	数控加工技术	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
12	机械设计基础	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
13	机电工程管理	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
14	自动控制系统	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
15	机械制造基础	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
16	机器人技术基础	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
17	互换性与技术测量基础	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
18	嵌入式操作系统	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
19	先进制造技术	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
20	液压与气压传动技术	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
21	钳工工艺实习	机电一体化或机械相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
22	车工实习	机电一体化或机械相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
23	机械拆装实习	机电一体化或机械相关专业毕业，理论实践水平高	1	讲师以上	1	机电一体化或机械相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
24	电气工程制图及CAD	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	2	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
25	电工技能实习	电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高	2	讲师以上	1	电气自动化相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高

26	机电综合实习	机电工程相关专业毕业，理论实践水平高	2	讲师以上	2	机电工程相关专业毕业，有企业工作经历，实践水平高
----	--------	--------------------	---	------	---	--------------------------

## 2. 校外兼职教师要求

(1) 热爱教育事业，遵守学校规章制度。具备良好的职业道德、敬业精神和团结协作精神。

(2) 具有本科以上学历或具有电气工程师及以上职称。

(3) 具有 5 年以上的专业工作经历，有很高的专业实践技能，至少承担过一个较大的电气方面设备改造或设计项目。

(4) 语言表达能力强，有一定的可支配时间，能参与课程建设。

## (二) 实践教学条件配置要求

### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	服务课程名称
01	电工基础实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	电工基础课程实验	电路基础
02	模拟电子技术实验室	自制模拟电子技术课程配套实验箱 50 套	模拟电子技术课程实验	模拟电子技术基础
03	数字电子技术实验室	自制数字电子技术课程配套实验箱 50 套	数字电子技术课程实验	数字电子技术基础
04	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台	PLC 课程实验、变频调速课程实验。	PLC 应用技术
05	单片机实验室	微机 50 台、仿真软件、试验箱	单片机技术实验、CAD 实训。	单片机应用技术
06	电机及控制实验室	天煌 DDSZ-1 型电机及电气技术实验装置 30 台	电机应用技术基础课程实验、工厂电气控制设备课程实验、自动控制原理课程实验	电机应用技术、工厂电气控制技术
07	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 30 台	自动检测技术实验	自动检测技术
08	电工技能实训室		电工技能实训	电路基础
09	电工工艺实训室		电工工艺实验	
10	电气装调实训室		电气装调实习	相关课程现场教学

11	车工实训室		车工加工实训	机械制造基础
12	钳工实训室		钳工工艺实习	机械制造基础
13	数控实训室		数控加工实训	数控加工技术

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
01	江苏胜华船舶制造有限公司	机电技术员	
02	南京华泰船厂	机电技术员	
03	南京升辉电气有限公司	机电技术员	
04	江宁鹏力科技有限公司	机电技术员	
05	南京港口集团	机电技术员	
06	南京康尼机电有限公司	机电技术员	
07	南京优倍电气有限公司	机电技术员	

## 九、其它说明事项

9.1 本培养方案适用于我院机电一体化技术专业高中后全日制三年的专科生。

9.2 本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 船舶电子电气技术专业 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称

船舶电子电气技术专业 专业代码 600303

### （二）招生对象

普通高中毕业生

### （三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### （一）人才培养目标

本专业主要面向船舶和海洋运输行业的企（事）业单位，培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，满足国际海事组织 STCW 国际公约中规定的“电气、电子和控制工程”、“维护和修理”和“船舶操作控制和船上人员管理”等职能要求，具有船舶电子、电气设备安装、调试、维修和管理的能力，具备良好职业素质、工匠精神和创新精神，具有较强职业技术能力、创业能力、良好专业英语应用能力、职业拓展能力和支撑终生发展的能力，既能够胜任现代船舶电子电气装置的管理、维护和修理任务，又能够从事船舶电子电气工程领域的技术支持等工作的高素质技能型人才。

## （二）人才培养规格

### 1. 知识要求

#### 1.1 公共基础知识：

- （1）掌握高素质技能型专门人才必需的数学英语写作等文化基础知识；
- （2）掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平建设有中国特色社会主义和科学发展观等基本理论知识；
- （3）树立正确的人生观价值观，掌握道德的基本内涵和原理，形成良好的道德意识和道德意志，了解基础法律常识；
- （4）掌握计算机应用基础知识。

#### 1.2 专业基础知识：

- （1）掌握电气识图、制图基础知识；
- （2）掌握必需的机械基础及机械制图知识；
- （3）掌握电工电子技术基本知识和应用；
- （4）掌握电机与电气控制技术基本知识和应用；
- （5）掌握单片机、PLC 应用技术基本知识和应用；
- （6）掌握读懂一般英语专业资料的基本英语知识；
- （7）掌握电工、电子、电机、电器和自动控制等专业基础知识；

1.3 专业理论知识：掌握 STCW 公约马尼拉修正案和我国海船船员培训大纲 2016 版规定的海船 750KW 及以上电子电气员所必备的知识；熟悉船舶相关国际、国内法规和公约以及海洋环境保护相关知识。

1.4 英语知识：具有一定的英语听、说、读、写的能力，能较顺利地阅读船舶电子电气专业的英文说明书和技术资料。

### 2. 能力要求

#### 2.1 公共基本能力

- （1）能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；
- （2）具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；
- （3）具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能

力；能熟练使用常规计算机办公软件；

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

## 2.2 专业基本能力

具备基本专业知识和技能。

(1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具，进行交直流电路的分析与测试；

(2) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及电气系统施工图；

(3) 能判断电子线路一般故障、电气线路一般故障；

(4) 能进行电机拆装、维护保养、故障判断及处理；

(5) 能够熟练应用 CAD 软件绘制电气图，能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；

(6) 能熟练进行常用低压电气控制线路安装、调试、故障判断及处理；

(7) 具备海船船员基本安全、救生艇救助艇操纵、船舶保安意识等专项能力。

## 2.3 专业发展能力

(1) 具有较强的学习创新能力；

(2) 具有较强的组织、协调能力；

(3) 能够理解相关企业的文化传承和经营理念，具有较高的专业素质和一定可持续发展能力。

## 2.4 岗位适任能力

具有船舶机电设备维护保养、运行管理以及应急处理能力；具有较强的情景意识；具有熟练的英语听力会话、阅读理解和业务函件编写能力。

具有灵活运用所学知识分析和解决实际问题能力；能胜任独立船舶安全值班工作任务；具有船舶安全和防污染意识；具有保证海上安全，防止人员伤亡，避免对环境，特别是海洋环境造成危害以及对财产造成损失的意识 and 能力。

## 2.4 职业拓展能力

具有海船船员拓展能力；能够理解相关企业的文化传承和经营理念，具有较高的专业素质和一定可持续发展能力。

### 3.素质要求

#### 3.1 政治思想素质

(1) 具有科学的世界观和爱国主义、集体主义、社会主义思想，理解马克思主义基本观念和中国特色社会主义理论体系的基本理论，具有全心全意为人民服务的政治素质；

(2) 遵守国家法律法规，具有自尊、正直和诚实的品质，有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；

(3) 具有安全意识、环境意识、效率意识和廉洁意识。

#### 3.2 职业道德素质

(1) 遵守国际海事相关公约，尊重不同国家的不同风俗习惯，具有良好的职业道德和行为规范；

(2) 爱岗敬业，吃苦耐劳，团结协作，遵守纪律；

(3) 具有较快适应技术、管理岗位需要的科学技术素质；

(4) 具有较强的服从意识和良好的个人行为习惯。

#### 3.3 社会人文素质

(1) 具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；

(2) 具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性；具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

#### 3.4 身体心理素质

(1) 具有健康的体魄，以满足远洋船舶的工作要求；

(2) 具有健康的心理，能够适应长时间远离家庭和朋友，与远洋船舶的其他船员团结协作；

(3) 学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑

#### 3.5 创新创业素质

(1) 具有认真学习的态度、求索的精神和良好的思维习惯；

(2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质；

(3) 了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯

### 三、职业岗位及发展

#### (一) 面向岗位

毕业生就业走向工作岗位后，先是从实习生做起，然后是电子技工、电子电气员，或者进入船舶电气设备企业和船舶修造企业从事船舶电气设备调试技术工作。

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	船舶电子电气技术	电子技工	电子技工适任证书	750KW 以上	中华人民共和国海事局
2		电子电气员	电子电气员适任证书	750KW 以上	中华人民共和国海事局
3		船舶电气设备调试技术员	维修电工	中级	人力资源和社会保障厅
4		船舶电气设备服务工程师	维修电工	中级	人力资源和社会保障厅

#### (二) 职业生涯路径

当毕业生毕业后可从事船舶电子技工、船舶电子电气员工作或在船用电气设备厂以及修、造船厂从事船舶电气设备的调试、质检、售后服务等工作，工作到一定时间，具备一定经验和能力时，可以到航运企业岸基部门从事安全技术电气主管等工作；还可以担任船舶电气设备制造企业及船舶修造企业电气主管。经过自己的努力和学习也可以成长为验船师、海事评估师或者海事主管机关的海事执法人员。

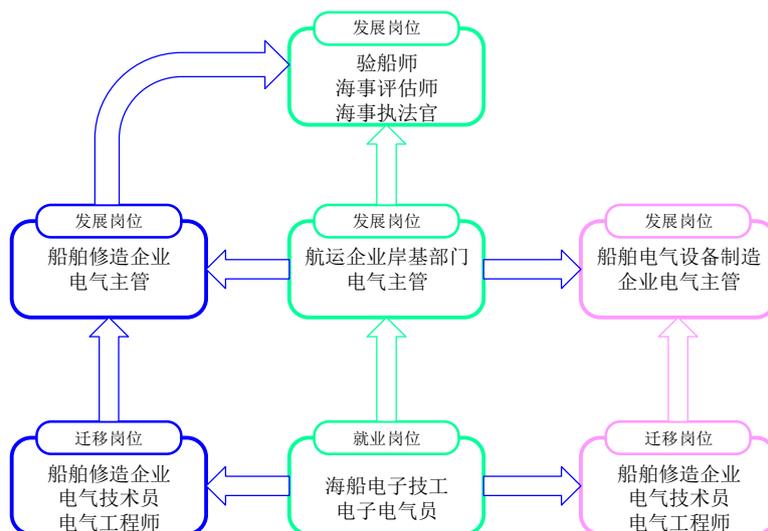


图 1 专业职业生涯路径

**说明：**船员岗位（电子技工、电子电气员）包括货运船舶、工程船舶以及海事、海洋、渔业等行政事业单位执法船对应船员岗位；所有船员岗位适用于 750KW 以上级别（最高级别，对下兼容）船舶；验船师包含船级社、保险公司及公估公司等船舶检验人员岗位。

## 四、职业素质与能力分析

### （一）工作任务与职业能力

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
1 船舶电气设备维护保养	1-1 船舶电气设备保养计划编制	1-1-1 能熟知船舶安全用电的基本知识	船舶管理； 电子电气 专业英语	电子技工 证书 电子电气 员适任证 书
		1-1-2 具有一定的领导力和团队工作技能		
		1-1-3 能熟知船公司的体系文件		
		1-1-4 能熟知电气设备的维护保养要求、技术性能及维护要点		
		1-1-5 能够按规范编制年度保养计划		
		1-1-6 能根据年度维护保养计划，编制月度维护保养计划		
		1-1-7 能够记录、归档并上报，对未完成的项目进行标注，并说明理由		
	1-2 船舶电站自动化维护保养	1-2-1 能熟知船舶电力系统	船舶电站 维护管理	电子技工 证书 船舶电子 电气员适
		1-2-2 能熟知船舶电站维护保养要求		
		1-2-3 能按照保养周期对电站设备进行功能测试		

		1-2-4 能熟练操作、维护船舶应急电源（应急发电机、蓄电池）		任证书 维修电工 证书
		1-2-5 能熟练进行船舶接岸电操作		
		1-2-6 能熟练进行手动粗同步并车操作		
		1-2-7 能熟练进行船舶高压电力系统的维护		
	<b>1-3 主机遥控系统的维护保养</b>	1-3-1 能熟知主机遥控系统组成、原理结构图（硬件结构和网络结构）	船舶机舱自动化系统维护与管理；PLC应用技术	
		1-3-2 能够熟知驾驶台、集控室及机旁三个操纵点之间的转换		
		1-3-3 能够熟知微型计算机控制系统的基本原理及接口电路		
		1-3-4 能够熟知单片机控制的原理及接口电路		
		1-3-5 能熟知 PLC 的硬件结构、原理接口电路，会应用指令		
		1-3-6 能熟知主机气动操作系统的阀件及气动系统原理		
		1-3-7 能熟知主机启动、停车、换向等逻辑控制以及转速控制的实现方法		
		1-3-8 能进行主机电子调速器的维护保养		
		1-3-9 能够根据安保系统上的显示信息采取相应措施		
		1-3-10 能对主机遥控系统的各元器件及线路板、接口、线路进行检测及保养		
		1-3-11 能够查询典型主机遥控系统 AC-4 和 AC-C20 参数		
		1-3-12 能进行典型主机遥控系统的参数设定与修改		
		1-3-13 能够进行典型主机遥控系统（AUTOCHIEF-IV、网络型遥控系统(AC-C20)）的模拟试验		
		1-3-14 能够进行典型遥控系统（AUTOCHIEF-IV、网络型遥控系统(AC-C20)）的故障诊断与排除		
	<b>1-4 电喷主机控制系统的维护保养</b>	1-4-1 能熟知电喷主机控制的原理，以及 MOP（人机界面）、EICU（主机与遥控控制系统监控系统的联系、控制单元）及 CCU（单缸控制单元）之间通讯传输	船舶机舱自动化系统维护与管理；PLC应用技术	
		1-4-2 能够进行电喷主机角度编码器日常检查维护及更换		
		1-4-3 能够根据 MPC 板上的指示灯显示情况判断出此板所处的状态		

		1-4-4 能进行 MPC 板及传感器的更换		
		1-4-5 能够根据不同的故障，参照故障诊断软件，分析出故障并及时处理		
		1-4-6 能在不停机的情况下采取必要措施保证轮机员更换主机零件，如不停机更换 MAN-ME 机型 FIVA 阀		
		1-4-7 能够在应急情况下采取措施，如单缸 MPC 板出现故障，船无备件的情况采取的替代措施等		
	<b>1-5 船舶辅锅炉电气控制系统的维护保养</b>	1-5-1 能熟知锅炉电气控制系统原理组成	船舶机舱自动化系统维护与管理；PLC 应用技术	
		1-5-2 能够熟知控制箱及机旁操纵点之间的通讯传输		
		1-5-3 能检测锅炉电控系统关键点的技术参数		
		1-5-4 能进行控制系统的参数设定与修改		
		1-5-5 能对锅炉电控系统的各元器件、线路及接口等进行检测及保养		
		1-5-6 能够根据安保系统显示的信息采取相应措施		
		1-5-7 能熟知锅炉正常和应急燃烧的操作程序		
		1-5-8 能进行船舶辅锅炉控制系统的故障诊断与排除，在船舶无力自修解决时，能撰写故障分析报告，并及时上报		
	<b>1-6 机舱监控系统的维护保养</b>	1-6-1 能进行船舶常用传感器的检测维护保养	船舶机舱自动化系统维护与管理；PLC 应用技术	
		1-6-2 能熟知机舱监控系统的所有监控分布		
		1-6-3 能对监控点定期进行巡视检查维护保养		
		1-6-4 能对监控系统进行功能测试		
		1-6-5 能分析并排除监控系统数据采集模块及测点的故障		
		1-6-6 能够熟知微型计算机控制系统的基本原理及接口电路		
		1-6-7 能够熟知单片机与外部设备的连接		
		1-6-8 能熟知 PLC 的通信方式，能简单设计控制系统		
		1-6-9 能进行网络型监视与报警系统的故障诊断与排除		
	<b>1-7 船舶火灾报警系统的维护保养</b>	1-7-1 能熟知全船火警系统结构原理图，包括局部水雾喷淋系统、大舱烟雾探测系统、及可燃气体探测系统	船舶机舱自动化系统维护与管理；PLC 应用技术	
		1-7-2 能熟知全船火警探头、手动按钮的种类及分布状况		
		1-7-3 能熟练设定火警探头、手动按钮的地址，更换火警探头及手动按钮		

		1-7-4 能在控制板上熟练隔离火警区域、回路及探头	
		1-7-5 能对火警系统、水雾喷淋系统、大舱烟雾探测系统、可燃气体探测系统进行功能测试	
		1-7-6 能根据控制板上提示快速处理各种故障，能够进行总线型火警监控系统的故障诊断和排除	
	<b>1-8 甲板机械维护保养</b>	1-8-1 能熟知不同类型甲板机械电气控制原理线路图	船舶电力拖动设备维护管理； 电机应用技术
		1-8-2 能正确使用兆欧表测量甲板机械设备线路绝缘	
		1-8-3 能进行甲板电气设备日常保养，如能定期检查甲板机械的电动机、控制箱、线路	
		1-8-4 能熟知电力电子器件的失效判断与替换	
		1-8-5 能熟练设置通用变频器参数	
		1-8-6 能熟知三相异步电动机的结构和参数	
		1-8-7 能熟知各种甲板机械的结构、工作过程	
		1-8-8 能熟练操作船舶电力推进系统	
	<b>1-9 船舶侧推系统维护保养</b>	1-9-1 能够熟知侧推控制系统原理线路图，以及侧推系统使用时必须满足的各种条件，如零位、船速、负荷要求、油压、油位	船舶电力拖动设备维护管理； 电机应用技术；船舶电力推进系统；电力电子与变频调速技术
		1-9-2 能根据操作规程对侧推系统的安全保护系统进行检查	
		1-9-3 能对侧推的控制系统进行维护保养及常见故障处理	
	<b>1-10 船舶舵机系统维护保养</b>	1-10-1 能熟知舵机系统工作原理	船舶电力拖动设备维护管理
		1-10-2 能校核舵机指示仪	
		1-10-3 能测试舵机系统各种保护报警系统	
		1-10-4 能熟练操作应急舵机	
		1-10-5 能够测试、更换舵机发讯、反馈单元部件	
		1-10-6 能熟知自动控制理论知识（反馈控制和 PID 控制的规律）	
		1-10-7 能进行 PID 控制器的参数整定	
		1-10-8 能熟知液压舵机结构	
		1-10-9 能熟知自适应自动舵组成及单元功能	
	<b>1-11 船舶</b>	1-11-1 能熟知各类辅助电气设备的控制原理	船舶电力

	<b>辅助机械控制系统维护保养</b>	1-11-2 能检查辅助电气设备控制线路及控制箱，并进行维护保养	拖动设备维护管理；船舶机舱自动化系统维护与管理	
		1-11-3 能对相关泵浦电动机进行解体保养		
		1-11-4 能对关键性电气设备进行测试		
		1-11-5 熟知燃油供油单元控制系统及黏度控制系统的组成及原理		
		1-11-6 能够进行燃油供油单元自动控制系统故障诊断与排除		
		1-11-7 能熟知船舶辅锅炉控制系统的组成及原理		
		1-11-8 能熟知船舶辅锅炉的报警和安全保护系统		
		1-11-9 能进行船舶辅锅炉控制系统的故障诊断与排除		
		1-11-10 能够进行分油机控制系统的维护保养和故障诊断与排除		
		1-11-11 能熟知伙食冷库控制系统的原理并进行故障诊断和排除		
		1-11-12 能熟知船舶中央空调装置控制系统的控制原理并进行日常维护保养		
	<b>1-12 船舶生活设施电气设备维护保养</b>	1-12-1 能够制定生活电气设备使用规定，并监督执行	船舶电力拖动设备维护管理；船舶机舱自动化系统维护与管理	
		1-12-2 能对控制线路及元器件进行检查保养		
	<b>1-13 船舶防污染设备电气系统的维护保养</b>	1-13-1 能熟知各类船舶防污染相关法律及法规公约要求	船舶电力拖动设备维护管理；船舶机舱自动化系统维护与管理；船舶管理；船舶电子电气专业英语	
		1-13-2 能熟知各防污染设备的系统组成及技术性能		
		1-13-3 能按照操作规程对防污染设备进行检查测试、模拟试验及效用试验		
		1-13-4 能对防污染设备（电气部分）按计划进行维护保养，并做相关记录		
		1-13-5 能对防污染设备（电气部分）的故障进行分析与处理		
		1-13-6 能在船舶无力自修解决时撰写故障分析报告，并及时上报		
<b>2 船舶电子设备维护</b>	<b>2-1 船舶电子设备</b>	2-1-1 能熟知船舶电子设备的种类和功能	船舶管理；船舶电子	电子技工证书
		2-1-2 能熟知各种船舶电子设备的保养要求		

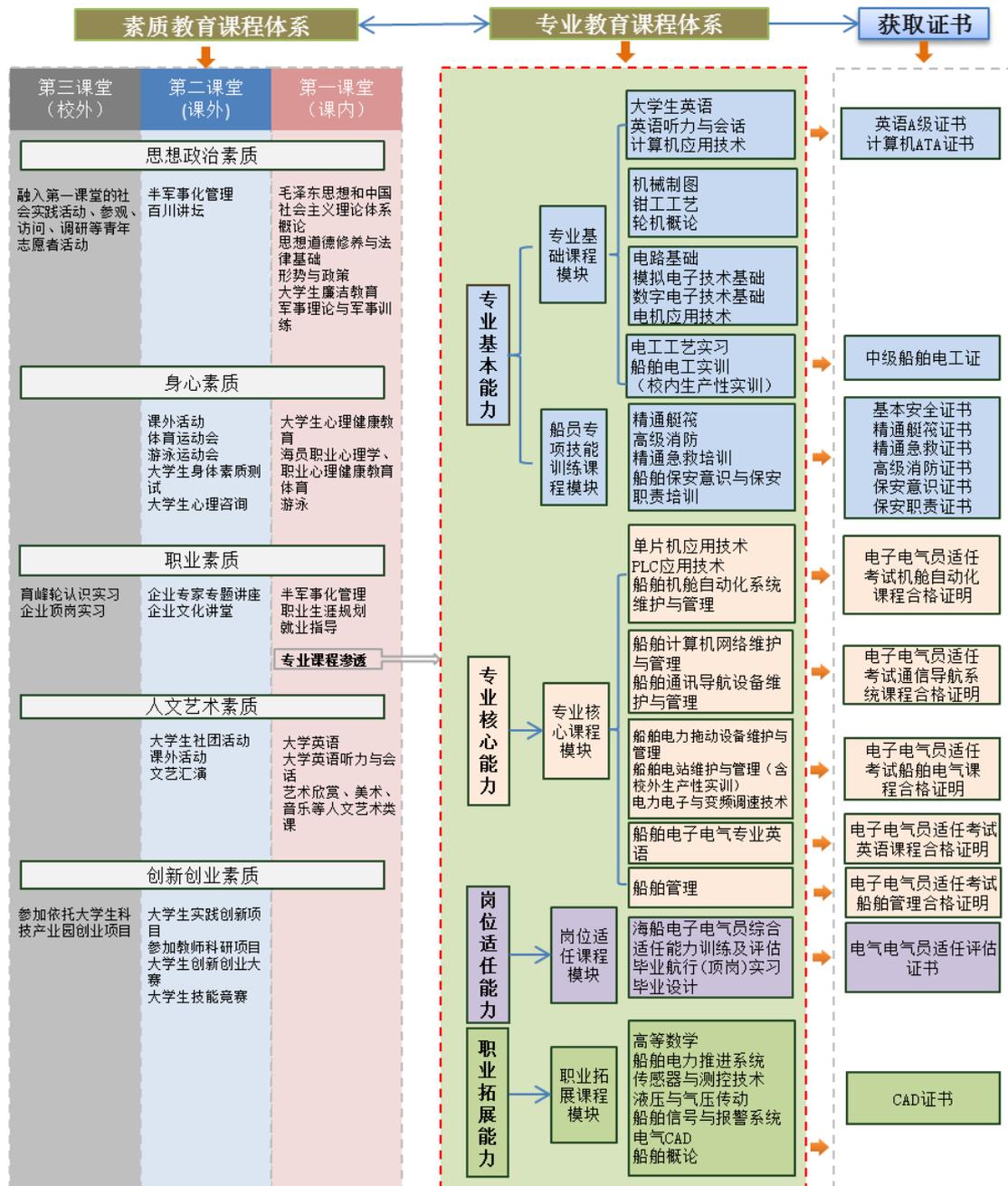
护保养	保养计划编制	2-1-3 能统计、分析船舶电子设备的实际状况, 并进行检修记录	电气专业英语; 船舶通讯导航设备维护与管理	船舶电子电气员适任证书 维修电工证书
		2-1-4 能够制定电子设备维护保养计划		
	2-2 船舶导航、助航电子设备的维护保养	2-2-1 能够熟知综合驾驶台系统 (IBS) 基本原理与接口	船舶管理; 船舶电子电气专业英语; 船舶通讯导航设备维护与管理	
		2-2-2 能够完成雷达的安装、维护保养		
		2-2-3 能熟知船载 GPS/DGPS 定位原理与接口		
		2-2-4 能够完成导航、助航设备交流、直流供电的故障检修		
		2-2-5 能够熟知船舶自动识别系统 (AIS) 基本原理与接口		
		2-2-6 能完成陀螺罗经的工况分析及操作、校正、维护		
		2-2-7 能够熟知船用测深仪、计程仪基本原理与接口		
		2-2-8 能够熟知船载航行数据记录仪 VDR 的基本原理及接口		
		2-2-9 能够完成 GMDSS 系统的维护保养		
		2-2-10 能完成 Inmarsat 通信系统的维护保养		
		2-2-11 能够完成 MF/HF 组合电台的日常维护保养与检修		
		2-2-12 能够对船用 VHF 通信设备进行日常维护保养		
		2-2-13 能够对 NAVTEX 与气象传真机进行日常维护保养		
		2-2-14 能对 EPIRB 与 SART 设备进行维护保养		
		2-2-15 能够完成船舶通信设备有源无源天线的检查和更换		
	2-2-16 能够完成船舶通信设备电源模块的检测与维护保养			
	2-2-17 能够对船舶内部通信系统进行测试与保养			
	2-3 船舶计算机及网络的维护保养	2-3-1 能熟知计算机操作系统和各种软件之间的平台关系	《船舶计算机网络维护与管理》 《船舶通讯导航设备维护与管理》	
2-3-2 能对计算机硬件进行维护				
2-3-3 能熟练安装计算机操作系统和常用软件				
2-3-4 能够判断计算机常见故障的原因, 并进行处理				
2-3-5 能够对操作系统和数据进行备份和还原				
2-3-6 能熟练进行照片等文件的压缩处理				

		2-3-7 能够组建局域网，并进行维护		
		2-3-8 能对船舶卫星通信软件进行设置		
		2-3-9 能熟练应用常用的办公软件		
		2-3-10 能够熟知不间断电源的基本原理和维护使用		
		2-3-11 能熟知计算机网络及通信协议的基础知识与常用标准		
		2-3-12 能熟知各种数据传输的介质和设备		
		2-3-13 会维护船舶计算机网络安全		
	2-4 船舶电子设备故障分析与处理	2-4-1 能熟练使用万用表	《船舶计算机网络维护与管理》 《模拟电子技术基础》 《数字电子技术基础》 《船舶电工工艺》	
		2-4-2 能够识读电子设备的英文说明书		
		2-4-3 能够识读电子设备图纸		
		2-4-4 能够熟悉测试二极管、三极管、晶闸管、场效应管		
		2-4-5 能够对稳压电源进行维护修理		
		2-4-6 能熟知各种基础的单元电路		
		2-4-7 能进行电子设备的故障分析和处理		
2-4-8 能熟知各种存储器				
2-4-9 能熟知各种数字显示器件				
3 船舶电气监造	3-1 图纸识读	3-1-1 能熟知与船舶电气相关的公约、法规	《船舶电力拖动设备维护管理》 《电机应用技术》	
		3-1-2 能阅读设备说明书		
		3-1-3 能够核对船厂的施工图		
	3-2 船舶电气设备验收	3-2-1 能熟知拟验收的电气设备试验大纲	《船舶电工工艺》	
		3-2-2 能按台架试验大纲要求进行验收		
		3-2-3 能确认拟接收的电气设备是否满足规格书的技术要求		
		3-2-4 能验收电气设备的制造工艺		
		3-2-5 能撰写验收报告		
	3-3 安装工艺过程监督	3-3-1 能根据工艺规范监督电气设备的安装，避免不规范施工	《船舶电工工艺》	
		3-3-2 能在安装前确认设备的完好性，并阻止安装有重大缺陷的设备		
	3-4 全船电气设备验收	3-4-1 能根据试验大纲分阶段进行验收	《船舶电工工艺》	
		3-4-2 能确认电气系统满足设计要求		
		3-4-3 能认可电气设备的安装工艺		
		3-4-4 能按船厂提供的配件清册接收电气备件		
				电子技工证书 船舶电子电气员适任证书 维修电工证书
				电子技工证书 船舶电子电气员适任证书 维修电工证书

		3-4-5 能按船厂提供的资料清册接收电气设备的说明书、退审图和完工图		
		3-4-6 能按船厂提供的证书清册接收电气设备的合格证、船级社证书		
4 修船电气管理	4-1 修理工程项目单编制	4-1-1 能够熟知年度检验、中间检验、特别检验对电气设备的要求	船舶电工艺	电子技工证书 船舶电子电气员适任证书 维修电工证书
		4-1-2 能够熟知修船周期内主要电气设备工况		
		4-1-3 能够根据主要电气设备实际使用情况和和检验标准编制修理工程项目单		
	4-2 修理项目准备	4-2-1 能按公司体系要求填写标准表格		
		4-2-2 能收集船舶遗留的电气修理项目内容		
		4-2-3 能根据最新公约规范要求填写新增修理项目		
		4-2-4 能够确认修理项目的内容符合实际情况		
		4-2-5 能根据修理内容准备备件物料		
	4-3 电气工程修理单填写	4-3-1 能根据收集电气修理项目内容分类填写		
		4-3-2 能够规范填写电气工程修理单, 包括修理范围、标准、数量、检验要求等		
	4-4 质量验收	4-4-1 能监督电气设备按期修理完成		
		4-4-2 能够根据不同设备的特点提出验收标准		
		4-4-3 能够根据修理项目内容逐项验收、签字确认完工		
	4-5 质量跟踪	4-5-1 能够跟踪出厂后的电气工程修理质量, 尤其是大修过的电气项目		
		4-5-2 能够根据修理缺陷填写修船质量反馈		
4-5-3 能够建立修理工程档案				
5 船舶电气备件物料管理	5-1 备件物料库存整理	5-1-1 能对所申领备件、物料进行归类	船舶管理	电子技工证书 船舶电子电气员适任证书
		5-1-2 能够进行备料物件的消耗登记		
	5-2 备件物料申请	5-2-1 能查阅设备说明书及相关工具书, 列出所需备件、物料的各类参数清单		
		5-2-2 能正确填写备件物料申请单		
	5-3 备件物料验收	5-3-1 能够进行备料物件数量、质量验收		
		5-3-2 能够撰写质量跟踪报告		
6 船舶检查	6-1 船舶检查准备	6-1-1 能熟知相关法律、法则及要求	船舶管理	电子技工证书 船舶电子电气员适任证书
		6-1-2 能按检查要求对全船电气、电子设备进行测试和效用试验		
		6-1-3 能正确填写维护保养记录及各设备定期检测记录表		
		6-1-4 能及时解决检查测试过程中发现的问题		

	<b>6-2 配合检查</b>	6-2-1 能准确回答检查官提出的问题，并在检查官不理解或看法有分歧时，进行解释和取得谅解		
		6-2-2 能按要求进行操作试验		
		6-2-3 能在检查官开具检查缺陷时，有礼有节，让缺陷降到最少，必要时据理力争		
	<b>6-3 缺陷整改</b>	6-3-1 能认真对待检查官开具的缺陷，并以最快速度进行整改，		
		6-3-2 能制定整改方案，并设法整改		
		6-3-3 能在整改结束时记录归档并上报		

## (二) 课程与证书



## 五、人才培养模式

本专业采用“真实应用导向，学做合一”的人才培养模式。

船舶电子电气技术专业是以培养船舶电子电气管理人才为主要方向的专业。除了培养海船电子电气员外，同时还培养能够胜任船舶建造、船用设备制造企业的电气设备安装、调试和维修工作的高素质技术技能人才。海船电子电气员典型的工作任务涵盖了海船电子电气设备维修工程师的工作过程。

在 STCW 公约马尼拉修正案对于岗位职业能力的标准引领下，以能力本位为导向，以学校公共的航海素质养成平台、虚实结合的实景岗位项目模块，依托校内外实训基地，构成了系统、高效的人才培养体系。

**真实应用：**基于海船电子电气员对电子电气设备的真实应用能力，科学设置按真实船舶电气系统案例设置课程体系，以自研的真实设备为教学平台，以能力递进的真实电气操作为模块分阶段分学期组织教学。

**验证性实验线路与器件识别：**以电工电子基础课程基本电路和元器件为项目，以电工技能训练中心为平台，培养学生对基本电路的分析和理解能力、元器件的识别和性能判别能力。

**单项功能控制电路案例教学：**以电机、单片机、PLC 等自动化控制部件为项目，以电气自动化实训基地和厂中校为平台，培养学生对通用设备控制技术的应用能力。

**设备综合控制系统案例训练：**以船用电子电气设备为项目，以校内船舶电气工程实训基地和“厂中校”、“校中厂”为平台，培养学生对真正船用设备的安装调试与故障排查能力。船舶电气工程实训基地通过自主研发，将海船电子电气员实际岗位中所遇到的常见故障融合到实训装备中，仿真船舶电子电气设备的真实“故障”，以真实应用导向教学改革，做到了综合训练与岗位实景的无缝对接，真实工作任务与训练过程的真实融合，实现真实环境真学真做掌握真本领。

**船舶集成电子电气系统实船顶岗训练：**以实船电子电气系统为项目，以校外实训基地为平台，通过实船顶岗实习，培养学生对实船电子电气设备的维护管理能力和故障排除能力，形成实船顶岗适任能力。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理	实	实	践		
1	思想道德政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	48	3
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	16	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识	32	0	8	8	48	2.5
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	36	2
5	职业道德素质	0400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	16	1
6		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	28	1
7	身体素质		航海心理学	必修	通识	24	8	0	0	32	1.5
8		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	84	3
9		2411016	航海体育	必修	通识	0	108	0	0	108	6
10		3910126	海员职业心理学	任选	能力拓展课	16	0	8	8	32	2
11	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	专业方向课	16	0	14	14	44	2.5
12	创新创业素质	2335470	创新思维与方法	必修	通识	24	0	8	0	32	1.5
13		5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	16	1
14		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	16	1
15	其他	2222003	大学英语	必修	通识	112	0			112	6
16		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	28	28			56	3
17		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28			56	3.5
18		2322005	高等数学	必修	通识	56	0			56	3.5
	合计					472	288	94	34	884	46

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	公共基本能力	3910112	机械制图	必修	通识课程	12	12	24	1.5	
2	专业基本能力	1942121	电路基础	必修	专业平台课	56	22	78	4.5	船舶电子电气员证书
3		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	53	12	65	3.5	
4		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	53	12	65	3.5	
5		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	50	20	70	4	
6		1942127	单片机应用技术	必修	专业平台课	20	36	56	3	
7		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台课	36	36	72	4	
8		专业核心能力	3900030	船舶计算机网络维护与管理	必修	专业方向课	28	28	56	
9	3900075		船舶通讯导航设备维护与管理	必修	专业方向课	77	37	40	4.5	
10	3900082		电力电子与变频调速技术	必修	专业平台课	20	14	34	1.5	
11	3900083		船舶电力拖动设备维护与管理	必修	专业方向课	45	45	90	5	
12	3900084		船舶电站维护与管理	必修	专业方向课	45	45	90	5	
13	3900085		船舶机舱自动化系统维护与管理	必修	专业方向课	45	45	90	5	
14	3900086		船舶电子电气专业英语	必修	专业方向课	134	0	134	7.5	
15	3900095		船舶管理（电子电气员）	必修	专业方向课	52	8	60	3.5	
16	1831015		电工工艺实训	必修	专业平台课	0	56	56	2	
17	3900109		船舶电工实训	必修	专业平台课	0	84	84	3	
18	3900110		船舶电子电气工艺实训	必修	专业方向课	0	56	56	2	
19	1811073		轮机概论	限选	专业方向课	28	16	12	1.5	
20	1741105		基本安全培训	限选	专业方向课	30	54	84	3	基本安全
21	1711006		精通艇筏、高级消防、精通急救培训	限选	专业方向课	30	54	84	3	两精一高证书
22	1711007									
23	1711008									
24	1755027	船舶保安意识与保安职责培训	限选	专业方向课	12	16	28	1	船舶保安	
25	1932099	船舶电工工艺	限选	专业方向课	16	17	33	1.5		
26		认识实习	限选	专业方向课	0	28	28	1		
27	专业发展能力	1922075	液压与气压传动	任选	能力拓展课	26	6	32	2	
28		3900048	船舶电力推进系统	任选	能力拓展课					
29		2145140	传感器与测控技术	任选	能力拓展课					
30		3900112	船舶组态软件	任选	能力拓展课					
31		1932102	船舶信号与内部通讯	任选	能力拓展课					
32	岗位适任能力	3910112	电子电气员适任综合训练	必修	专业方向课	0	56	56	2	船舶电子电气员证
33		3910144	船舶电子电气听力与会话训练	必修	专业方向课	0	56	56	2	
34		3910113	毕业航行(顶岗)实习	限选	专业方向课	0	400	400	14.5	

合计						868	1271	2033	97.5	
----	--	--	--	--	--	-----	------	------	------	--

## (二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时数分配						合计(比例)					
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期19周	第二学期20周	第三学期20周	第四学期20周	第五学期20周	第六学期20周		开课部门				
必修	通识课程	2332000	思想道德修养与法律基础	3.0	48	40	8		1/2	10*2+4	10*2+4						思政	852			
		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48	16		3/4			12*2+8	12*2+8				思政				
			航海心理学	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政				
			2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	8	8	8	8	8	8	8	电气	28.9%		
			2335470	创新思维与方法	1.5	32	24	8		1	12*2+8							电气			
			5100004	军事理论	2	36	24	12		1	12*2+12							武装部			
			400001	大学生廉洁教育	1.0	16	8	8		2		8+8						思政			
			5100002	职业生涯规划	1.0	16	8	8		1	8+8							电气			
			500006	就业指导	1.0	16	8	8		5					4*2+8			电气			
			2190026	公共艺术	2.5	44	16	28		1	8*2+28							人文			
			5100001	军事技能训练	3.0	84	0	84		1	3周							武装部			
			2335441	入学专业教育	1.0	28	0	28		1	1周							电气			
			2411016	航海体育	6.0	108	0	108		1/2/3/4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育部			
			2222003	大学英语	6.0	112	112	0	1/2		14*4	14*4						基础			
			2222004	大学英语听力与会话	3.0	56	0	56		1/2	14*2	14*2						基础			
			2111005	计算机应用基础	3.5	56	28	28		2		14*4						信息			
			2322005	高等数学	3.5	56	56	0	1		14*4							基础			
			专业平台课	3910112	机械制图	1.5	24	12	12		2		12*2							电气	520
				1942121	电路基础	4.5	78	56	22	1		13*6								电气	17.7%
	1865048	模拟电子技术基础		3.5	65	53	12	2			13*5						电气				
	1942124	数字电子技术基础		3.5	65	53	12	3				13*5					电气				

		3900057	电机应用技术	4.0	70	50	20	3					14*5				电气			
		1942127	单片机应用技术	3.0	56	20	36	3					14*4				电气			
		3700030	PLC 应用技术	4.0	72	36	36	3					12*6				电气			
		1831015	电工工艺实训	2.0	56	0	56		2		2周						电气			
		3900082	电力电子与变频调速技术	1.5	34	20	14	4					17*2				电气			
	专业方向课	3900030	船舶计算机网络维护与管理	3.0	56	28	28		5					2周			电气	709		
		3900075	船舶通讯导航设备维护与管理	4.5	77	37	40	5						11*7			电气	24.1%		
		3900083	船舶电力拖动设备维护与管理	5.0	90	45	45	4					5周3D				电气			
		3900084	船舶电站维护与管理	5.0	90	45	45	4					5周3D				电气			
		3900085	船舶机舱自动化系统维护与管理	5.0	90	45	45	4					5周3D				电气			
		3900086	船舶电子电气专业英语	7.5	134	134	0	4/5					17*4	11*6			电气			
		3900095	船舶管理(电子电气员)	3.5	60	52	8	5						10*6			电气			
		3900109	船舶电工实训	3.0	84	0	84		4				3周				电气			
			认识实习	1.0	28	0	28		3			1周					电气			
限选	专业方向课	3910144	船舶电子电气听力与会话训练	2.0	56	0	56		5					2周			电气	825		
		3910112	电子电气员适任综合训练	2.0	56	0	56		5					2周			电气	28.1%		
		3900110	船舶电子电气工艺实训	2.0	56	0	56		5					2周			电气			
		3910113	毕业航行(顶岗)实习	14.5	400	0	400		6						20周		电气			
		1932099	船舶电工工艺	1.5	33	16	17		3				11*3				电气			
		1811073	轮机概论	1.5	28	16	12		2			14*2					轮机			
		1741105	基本安全培训	3.0	84	30	54		2			3周					轮机			
		1711006	精通艇筏、高级消防精通急救培训	3.0	84	30	54		3					3周						轮机
		1711007																		
		1711008																		
				1755027	船舶保安意识与保安职责培训	1	28	12	16		3			1周					轮机	
任选	能力拓展课	专业任选	1922075	液压与气压传动	2.0	32	26	6	2/3/4/5								电气	32		
			3900048	船舶电力推进系统										8*4	电气	1.1%				
			2145140	传感器与测控技术											电气					
			3900112	船舶组态软件											电气					

		3910 126	海员职业心理学													电气
		1932 102	船舶信号与内部通讯													电气
统计	考试			0	0	0	0	0	0	1周	1周	1周	0周	1周		/
	总学时数			143.5	293.8	1236	1702	/	/	478	461	496	516	475	408	/
	周学时数			/	/	/	/	/	/	25	24	26	26	25	21	/
	理论和实践比例：42.4% 57.5%															
选修课比例：29.9%																

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《电路基础》

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。		
<b>教学资源</b>	《电路基本分析》(第4版) 高等教育出版社 主编：石生 《电路基本分析习题课》 校本教材 《电工基础实验报告》 校本教材 杨书杰		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	56
	实践 (实验)	1.基尔霍夫定律的验证, 2.电压源与电流源的等效变换, 3.线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4.戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5.电位、电压的测定及电位图描绘, 6.电阻元件伏安特性的测绘, 7.电压表、电流表量程的设计 8.三相交流电路电压、电流的测量, 9.三相交流电路相序的测量, 10.正弦稳态交流电路相量的研究	22
			78

##### 2.2 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	掌握半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等基本概念，使学生具有基础电路分析及应用能力。
-------------	--

<b>教学资源</b>	《模拟电子技术基础》(第1版) 中国铁道出版社 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术习题集》校本教材 主编: 郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》校本教材 主编: 孙方霞			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析, 半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法; 三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析, 多级放大电路的分析, 集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用; 电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度负反馈放大电路的分析; 直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。	53	65
	实践 (实验)	半导体二极管三极管极性的测试、常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流电路的测试、滤波电路的测试、稳压电路的测试。	12	

### 2.3 数字电子技术基础

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识, 掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念, 掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法, 熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法, 通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。			
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》(第4版) 高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》校本教材 主编 孙方霞			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	53	65
	实践 (实验)	1.门电路逻辑功能及测试, 2.不同功能中规模集成电路设计, 3.触发器实验	12	

## 2.4 船舶电力拖动设备维护与管理

<b>教学目标</b>	了解锚机、起货机、舵机、空压机等设备的结构，会一般操作 能够分析锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备的工作原理 能够对锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备进行维护、保养 能够快速排除锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备故障		
<b>教学资源</b>	《船舶电力拖动》人民交通出版社 主编 王瑞云 《船舶电力拖动设备维护管理》上海浦江教育出版社 主编 王刚华		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1.船舶电力拖动系统的作用、结构、分类 2.识读船舶电气系统图、原理图、接线图及规范 3.分析船舶电力拖动系统的控制线路 4.分析起货机系统的调试及故障排查 5.船舶电力拖动控制系统安装、调试、运行、维护 6.交流电动机的继电器接触器控制	45  90
	实践 (实训)	船舶电力拖动控制系统的安装、调试及故障 维修(锚机、舵机)	45

## 2.5 船舶电站维护与管理

<b>教学目标</b>	能够准确熟练的完成船舶电站的操作 能定期对船舶电站设备进行维护保养，按照保养周期对电站设备进行功能测试 能够根据配电板上的仪表和保护装置的指示，查找船舶电力系统可能出现的故障，消除隐患		
<b>教学资源</b>	《船舶电站维护管理》上海浦江教育出版社 主编 林永屹		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1.船舶电力系统概述 2.船舶发电机手动并车操作 3.发电机主开关操作与维护 4.船舶发电机的继电保护 5.船舶电网故障 6.船舶应急配电板与岸电箱 7.发电机并车及保护控制器 GPC (或 PPU) 的参数查询和操作 8.船舶高压供电系统的操作和维护	45  90
	实践 (实训)	1.船舶发电机的并车操作 2.船舶电站安装调试	45

## 2.6 船舶机舱自动化系统维护与管理

<b>教学目标</b>	能准确理解机舱各种自动化系统的组成、网络结构及工作原理 能对机舱自动化设备或系统的主要技术参数进行检测、设定和修改 能对机舱自动化系统的线路、元器件、功能模块和接口进行检测和维护保养，方法正确，操作规范 能对船舶机舱自动化系统的常见故障进行正确分析、判断、处理		
<b>教学资源</b>	《船舶机舱自动化》大连海事大学		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1.自动控制理论基础 2.微型计算机控制技术基础 3.传感器与监测报警原理 4.船舶主推进装置的自动控制 5.船舶辅机自动控制系统	45
实践 (实训)	1.常用传感器的性能测试和调校 2.船舶机舱监测报警系统的操作维护和故障排除 3.船舶主机遥控系统的操作维护和故障排除 4.船舶辅助锅炉控制系统的维护和故障排除 5.船舶供油单元的操作和维护 6.船舶分油机控制系统的认知和操作 7.船舶火灾报警系统的认知和操作	45	90

## 2.7 船舶通信导航设备维护管理

<b>教学目标</b>	能够识读船舶通信导航设备的电子设备图纸，掌握船舶通信导航设备的工作原理，能对设备进行安装及操作使用 能够独立进行船舶通信导航设备的维护、保养 能在船舶通信导航设备出现故障时，对其进行电路测试与调试，进行故障定位与排除		
<b>教学资源</b>	《信息技术与通信导航系统》中国海事服务中心 编写		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	雷达原理及调试；GPS原理；AIS原理；陀螺罗经原理；Inmarsat-C船站的原理；MF/HF组合电台原理；VHF 原理；NAVTEX接收机及船用气象传真接收机的工作原理；SART的工作原理；EPIRB设备工作原理；	37
实践 (实验)	1.调试雷达 2.把GPS导航仪与其他设备的连接 3.AIS 船载查验与设备维护 4.陀螺罗经使用与维护	40	77

		5.Inmarsat-C 船站的维护和检测 6.MF/HF 组合电台的维护和检测 7.VHF 设备的维护和检测 8.NAVTEX 接收机及船用气象传真接收机的日常维护和检测 9.SART 的日常维护和检测 10.EPIRB 设备的日常维护和检测		
--	--	---	--	--

## 2.8 课程 PLC 应用技术

<b>教学目标</b>	了解 PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握 PLC 的基本指令及 PLC 基本编程技术与技巧，具备一定的 PLC 程序设计能力。			
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	36	72
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.多种液体混合装置系统控制编程及实现(模拟仿真) 3.工业洗衣机系统控制及实现	36	

## 2.9 船舶管理（电子电气员）

<b>教学目标</b>	能根据船舶防治海洋污染的国内法规和国际公约的要求，正确使用船舶防污染的设备，防止海洋污染 能根据船员管理、船舶安全管理的各项国内法规和国际公约、规则的要求，正确使用各种法规，遵章守法，保证船舶航行安全 能运用船舶应急知识与技能，履行在船舶应急中的任务，按照应急预案行动，确保海上人命、财产及海洋环境能摆脱或远离危险，尽快恢复安全状态 能运用传热学、力学和流体力学以及船舶机械工程系统运行的基础知识，判断机电系统运行过程中出现的简单故障 能履行海船电子电气员的岗位职责，安全用电，维护防火、防爆型电气设备，进行船舶电子电气设备及的规范管理。 能协调和处理船员人际关系，能进行信息交流和沟通，进行团队工作			
<b>教学资源</b>	《船舶管理》中国海事服务中心 编			
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	

组织	理论	1. 国际公约和国内法规的相关知识 2. 有关传热、力学和流体力学的基本知识 3. 船舶机械工程系统运行的基础知识 4. 船舶防污染程序与设备 5. 船舶安全用电 6. 电子电气管理能力 7. 领导力和团队沟通与交流能力	52	60
	实践 (实验)	船舶电气安全实训	8	

## 2.10 船舶电子电气专业英语

教学目标	能识别、查询船舶电子电气技术相关专业术语 能阅读船舶电子电气设备操作说明书、专业技术英文函电和安全检查报告、有关法规、规则 and 规定和专业技术资料 能书写船舶电子电气设备英文函电、安全检查报告和工作日志 能进行船员涉外交际日常会话和工作业务专业会话			
教学资源	《电子电气员英语》中国海事服务中心 编写			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	船舶电子电气技术相关专业术语 船舶电子电气设备操作说明书、专业技术英文函电和安全检查报告、有关法规、规则 and 规定和专业技术资料 船舶电子电气设备英文函电、安全检查报告和工作日志书写	134	190
	实践 (实验)	船舶电子电气专业英语听力与会话	56	

## 2.11 《电工工艺实训及考证》课程

教学目标	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。取得中级维修电工证。			
教学资源	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			108
	实践 (实训)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	108	

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

本专业学生毕业的最低学分要求是144学分，其中必修课110学分，限选课32学分，专业选修课2学分。各类学分必须同时满足，不可互认。根据江苏海事职业技术学院《关于依托PU平台开展综合素质提升课程学分评定的实施细则》对学生进行“综合素质提升”考核和实施。

### （二）外语水平要求

学生参加全国英语应用能力考试，取得高校英语应用能力B级（理论或口语）或取得A级（理论或口语）50分及以上成绩。

### （三）计算机能力要求

至少应获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书。

### （四）职业资格证书要求

名称	等级	颁证单位	性质 (必考/选考)
电子电气员证书	750KW 及以上	江苏海事局	从事船员职业 二选一
电子技工证书	750KW 及以上	江苏海事局	
船舶电工或 维修电工证书	中级	江苏省劳动保障厅	必考
	中级	江苏省劳动保障厅	必考

### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1.校内专任教师要求

- (1) 热爱教育事业，责任心强，能自觉遵守高校教师师德规范。
- (2) 具备船舶电子电气技术或相关专业大学本科以上学历,具有江苏省高校教师职业资格证书，具备教学能力。
- (3) 专业核心课程教师须具备船舶电气或船舶工程类职业资格证书，或航运企业一年以上的技术工作经历，或经学校认可的双师素质教师。
- (4) 承担综合实训课程模块课程教学教师，须具有操作级及以上海船船员适任证书。

## 2. 企业兼职教师要求

- (1) 热心教育事业，具有较强责任心，语言表达能力较强。
- (2) 具备船舶电子电气技术或相关专业大专以上学历。
- (3) 承担海员专项培训课程兼职教师，须为航运企业一线的技术主管或技术骨干，具有两年及以上相关专业技术工作经验；承担其它职业素质和能力课程教学任务兼职教师须具有 3000KW 及以上管理级海船船员适任证书。
- (4) 具有一定的教学能力，通过专业教学能力培训和测试。
- (5) 专业课学时比例中 40%以上课程教学任务须由兼职教师承担。

## (二) 实践教学条件配置要求

### 1.校内实训、实验条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	船舶电工故障排除实训室	三速锚机、桥式起重机故障排除试验台	船舶电气设备故障的检修能力，电路图原理以及故障排除，船舶电工职业技能鉴定的培训与考核	船舶电气装调
2	电工工艺实训室	维修电工装配（各类低压电器接线板）	低压电器的原理以及电路的安装调试方法，电工职业技能鉴定的培训与考核	电工工艺实训
3	维修电工故障排除实训室	卧式镗床、万能铣床故障排除试验台	电气设备故障的检修能力，电路图原理以及故障排除，维修电工职业技能鉴定的培训与考核	船舶电气装调
4	电工实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	基本电工仪表的使用及测量误差的计算、基尔霍夫定律的验证、电压源与电流源的等效变换、戴维宁定理及诺顿定理的验证等	电路基础

5	数字电子技术实训室	数字电子技术试验箱	门电路逻辑功能及测试、组合逻辑电路设计、触发器、时序电路设计、波形产生及单稳态触发器、555 电路等实验	数字电子技术基础
6	电工实验室	电工实训实验台	基尔霍夫定律的验证、线性电路叠加原理和齐次性的验证、电压源与电流源的等效变换、戴维宁定理和诺顿定理的验证、已知和未知电阻元件伏安特性的测绘、三相交流电路电压、电流的测量、正弦稳态交流电路相量的研究、电位、电压的测定及电位图描绘、电流表、电压表的设计及量程扩展、基本电工仪表的使用及测量误差的计算等	电路基础
7	模拟电子技术实验室	模拟电子技术实验箱、双踪示波器、函数信号发生器、交流毫伏表、万用表	基本放大电路、多级放大电路、差动放大电路、负反馈放大电路、功率放大电路、各种运算电路、整流滤波电路、直流稳压电源等 20 多个实验项目	模拟电子技术基础
8	船舶内部通讯实验室	组合报警教学系统 主机传令钟教学系统；雾笛控制器教学系统；通用报警教学系统；四路报警教学系统；航行灯控制教学系统；广播对讲教学系统；程控电话交换机教学系统；轮机员呼叫教学系统；火灾报警教学系统；声力电话教学系统	船舶内部通讯的感性认识，船舶内部通讯装置操作的技能以及故障分析和处理能力	船舶机舱控制系统维护管理
9	机舱自动控制实训室	船舶辅锅炉控制仿真实训系统；船舶阀门遥控仿真实训系统；船舶分油机仿真实训系统	系统维护管理和故障分析和排除的训练	船舶机舱控制系统维护管理

10	船舶计算机网络实训室	计算机、计算机维护工具套装、三层交换机、卫星船站、岸船通信系统、船舶局域网环境	计算机硬件、软件维护；船舶局域网组网；船舶生产管理软件系统操作；船舶局域网组建与维护；以及岸岸通信系统的操作等实验实训项目	船舶计算机网络
11	机舱自动控制实训室	机舱监测报警仿真实训系统	机舱集控台、机舱监测报警系统、机舱监测报警仿真台（传感器信号模拟装置）、延伸报警系统、故障模拟系统	船舶机舱控制系统维护管理
		船舶主机遥控仿真实训系统	主机遥控系统的认识、操作和主机遥控系统的逻辑控制单元和转速控制单元的维护实验、主机遥控系统的常见故障分析	船舶机舱控制系统维护管理
12	赛尔尼柯实验室	船舶主配电板 船舶应急配电板 岸电箱，变频器 仿真发电机组	船舶配电装置与继电保护装置，船舶电站的操作、管理和一般故障的处理	船舶电站维护与管理
13	船舶电力拖动实验室	船舶仿真锚机教学仿真装置；船舶舵机控制系统教学仿真装置船舶电动液压舵仿真实训装置；船舶泵浦自动切换实训装置；船舶起货机仿真软件；船舶舵机仿真软件；船舶电力推进系统仿真教学软件	接线、工作原理、故障排查	船舶电力拖动设备维护与管理
14	船舶电工工艺实训室	船用电缆、船用电缆桥架、各种 IP 等级的船舶电气设备、船舶航行灯仿真装置、船舶电缆密封件、船舶电缆贯穿件、船用电缆紧固件、常用电工工具	船舶电缆的敷设、船舶电气设备的接地、船舶电气设备的安装	船舶电工工艺

15	智能楼宇实训室	安全防范典型子系统（含防盗报警系统、闭路电视监控系统、可视访客对讲系统、停车场管理系统）、火灾自动报警及联动系统、湿式自动喷水灭火系统、楼宇设备监控系统（含给排水监控系统、制冷空调与通风系统）、综合布线系统、电梯等	船用消防报警与监控、喷淋、制冷	电梯技术
16	单片机实验室	单片机实验板	广告花样灯、抢答器、密码锁、报警器、数字温度计、交通灯等单片机实验实训项目	单片机应用技术
17	罗克韦尔实验室	Micro850 小型自动化实训操作台、大型 PLC 控制网络墙	“AB” PLC 原理及应用	PLC 应用技术
18	组态仿真实验室	电脑、组态软件、虚拟仿真软件	组态及仿真软件应用	PLC 应用技术
19	门机控制实验室	门机电气控制柜(含一套 OMRON PLC, 4 台安川 G7 变频器), 操作台	船用起重机原理与结构	PLC 应用技术
20	传感器实验室	THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 9 套	金属箔应变传感器、差动变压器、差动电容、霍耳位移、霍耳转速、磁电转速、扩散硅压力传感器、压电传感器、电涡流传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器（AD590）、K 型、E 型热电偶、PT100 铂电阻、湿敏传感器、气敏传感器等传感器的使用	机舱自动控制系统维护管理
21	大学生创新实验室	自动化生产线系统运动控制系统	提升学生技能和创新意识	创新训练
22	工厂供电实训室	KYN28 高压开关柜一屏 GCK 低压配电柜 6 屏 油浸式变压器一台	低压柜二次系统安装与调试、油浸式变压器的认识、高压开关柜的认识与分合闸操作、电流互感器的认识与安装	船舶电站维护管理
23	金工工艺实训	符合交通部[2009]第	钳工、车工、焊接实训	金工实习

	室	10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求；符合 CCS 焊接考级要求标准		
24	基本安全实训室	符合交通部[2009]第10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	熟悉和基本安全培训 保安员培训	基本安全
25	精通救生艇筏和救助艇业务实训室	符合交通部[2009]第10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	精通救生艇筏和救助艇业务培训	精通救生艇筏和救助艇业务
26	高级消防实训室	符合交通部[2009]第10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	高级消防培训	高级消防
27	精通急救实训室	符合交通部[2009]第10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	精通急救培训	精通急救

## 2.校外实训基地

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	江苏海事职业技术学院江苏驷博电气有限公司实训基地	船舶配电板的安装与调试	毕业实习与毕业论文 船舶电站和电力拖动课程实训
		船舶操控台的安装与调试	毕业实习与毕业论文 通导实训
2	中远航运股份有限公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
3	广州中海海员对外服务公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
4	江苏海事职业技术学院中外运长航南京油运公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
5	南京远洋运输公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
6	江苏海事职业技术学院广州海顺船务公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告

7	江苏海事职业技术学院中海国际船舶管理有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
8	江苏海事职业技术学院青岛远洋运输有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
9	江苏海事职业技术学院天津中散海员劳务服务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
10	江苏海事职业技术学院南京远腾船务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与毕业论文
11	江苏海事职业技术学院南京两江海运股份有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
12	江苏海事职业技术学院南京弘兆船务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与毕业论文
13	江苏海事职业技术学院长江武汉航道工程局实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告

## 九、其它说明事项

- 1、本教学计划是我院船舶电子电气技术专业全日制三年（高中后三年）的专科教学计划。
- 2、各学期可根据教学周数对课程的课时数进行微调。

# 船舶电子电气技术专业 3+2（专科段） 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称

船舶电子电气技术专业 专业代码 600303

### （二）招生对象

普通高中毕业生

### （三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### （一）人才培养目标

本专业主要面向船舶制造、船舶电气设备制造、船舶和海洋运输行业的企（事）业单位，培养满足“电气、电子和控制工程”、“维护和修理”的职能要求，具有船舶电子、电气设备安装、调试、维修和管理的能力，具备良好职业素质、较强职业技术能力和良好专业英语应用能力和良好职业拓展能力，既能够胜任现代船舶电子电气装置的管理、维护和修理任务，又能够从事船舶电子电气工程领域的技术支持，面向装备制造业从事生产、维护、营销、技术管理等一线岗位的高素质技能型人才等工作的高素质技术技能人才。

### （二）人才培养规格

#### 1. 知识要求

（1）公共基础知识：掌握高等职业教育必备的基础知识，如社会主义科学体系基础知识、德育与法律基本知识、数学、英语、体育、计算机应用等人文基

基础知识。

(2) 专业知识：本专业主要面向船舶行业培养从事船舶电气施工，船舶电气设备制造与运行维护，船舶自动化系统集成与运行维护的技术技能人才。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有较好的高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力，能熟练使用常规计算机办软件；

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### 2.2 专业基本能力

(1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具，进行交直流电路的分析与测试；

(2) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及电气系统施工图；

(3) 能判断电子线路一般故障、电气线路一般故障；

(4) 能进行电机拆装、维护保养、故障判断及处理；

(5) 能够熟练应用 CAD 软件绘制电气图，能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；

(6) 能熟练进行常用低压电气控制线路安装、调试、故障判断及处理；

(7) 具备常规电气控制系统的初步设计能力；

(8) 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用能力；

(9) 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制，能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试；

(10) 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录；

(11) 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护；

(12) 具有船舶电子电气设备维护保养、运行管理以及应急处理能力。

### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有较强的学习创新能力；
- (2) 具有较强的组织、协调能力。

#### 2.4 岗位适任能力

- (1) 具有获得岗位适任证书能力；
- (2) 具有较强动手能力及理论联系实际能力。

### 3. 素质要求

(1) 政治思想素质：具有科学的世界观和爱国主义、集体主义、社会主义思想，理解马克思主义基本观念和中国特色社会主义理论体系的基本理论，具有全心全意为人民服务的政治素质；遵守国家法律法规，具有自尊、正直和诚实的品质，有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；具有安全意识、环境意识、效率意识和廉洁意识。

(2) 身心素质：具有健康的体魄，具有健康的心理。

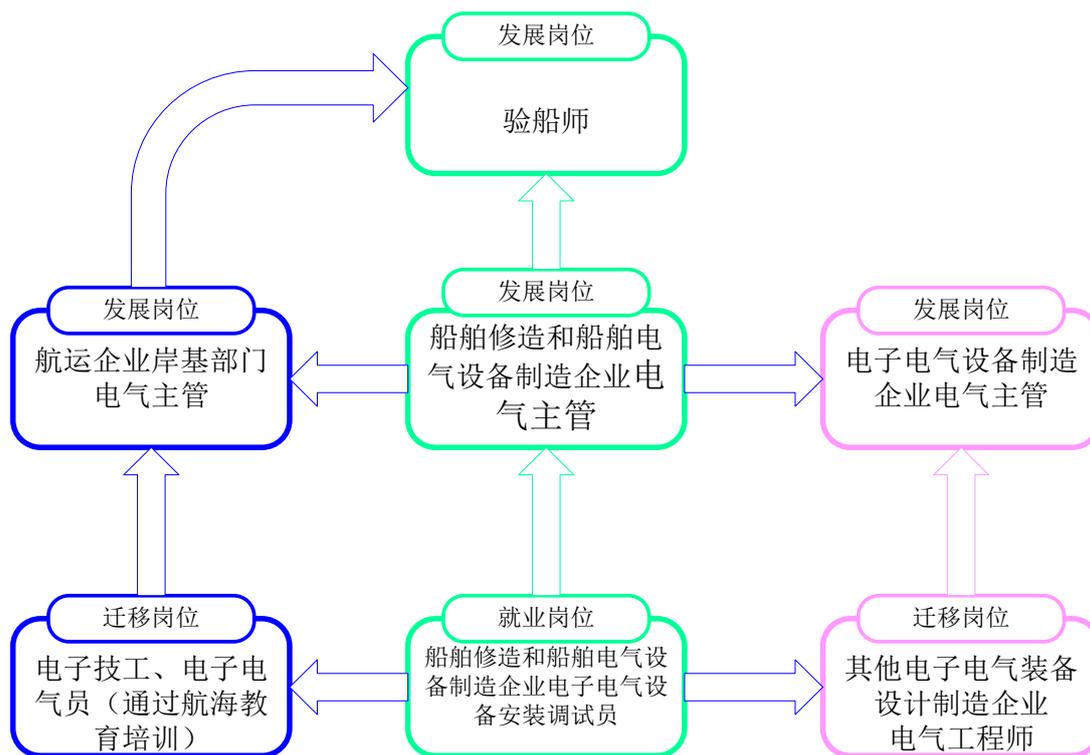
(3) 人文艺术素质：具有良好的人际沟通素质；具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

(4) 创新创业素质：具有认真学习的态度、求索的精神；良好的思维习惯；具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

(5) 职业素质：具有良好的职业道德和行为规范；爱岗敬业，吃苦耐劳，团结协作，遵守纪律；具有较快适应技术、管理岗位需要的科学技术素质；具有良好的个人行为习惯。

## 三、职业岗位及发展

职业岗位名称	主要工作任务	职业资格证书
船舶电气设备调试技术员	船舶电气设备安装调试	英语应用能力证书 计算机应用能力证书 中级维修电工证 中级 CAD 证书
船舶电气设备维修维护技术员	船舶电气设备日常维护	
船舶电气设备管理人员	船舶电气设备技术管理	
船舶电气施工管理人员	船舶电气施工人员组织、调度、技术管理	



## 五、职业素质与能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
1 船舶电气设备维护保养	船舶电站自动化	能熟知船舶电力系统	船舶电站	维修电工证书
		能熟知船舶电站维护保养要求		
		能按照保养周期对电站设备进行功能测试		
		能熟练操作、维护船舶应急电源（应急发电机、蓄电池）		
		能熟练进行船舶接岸电操作		
		能熟练进行手动粗同步并车操作		
	主机遥控系统	能熟知主机遥控系统组成、原理结构图（硬件结构和网络结构）	船舶机舱自动化；PLC应用技术	
		能够熟知驾驶台、集控室及机旁三个操纵点之间的转换		
		能够熟知微型计算机控制系统的基本原理及接口电路		
		能够熟知单片机控制的原理及接口电路		
		能熟知 PLC 的硬件结构、原理接口电路，会应用指令		

		能熟知主机气动操作系统的阀件及气动系统原理	
		能熟知主机启动、停车、换向等逻辑控制以及转速控制的实现方法	
		能进行主机电子调速器的维护保养	
		能够根据安保系统上的显示信息采取相应措施	
		能对主机遥控系统的各元器件及线路板、接口、线路进行检测及保养	
		能够查询典型主机遥控系统 AC-4 和 AC-C20 参数	
		能进行典型主机遥控系统的参数设定与修改	
		能够进行典型主机遥控系统（AUTOCHIEF-IV、网络型遥控系统(AC-C20)）的模拟试验	
		能够进行典型遥控系统（AUTOCHIEF-IV、网络型遥控系统(AC-C20)）的故障诊断与排除	
	电喷主机控制系统	能熟知电喷主机控制的原理，以及 MOP（人机界面）、EICU（主机与遥控控制系统监控系统的联系、控制单元）及 CCU（单缸控制单元）之间通讯传输	船舶机舱自动化；PLC 应用技术
		能够进行电喷主机角度编码器日常检查维护及更换	
		能够根据 MPC 板上的指示灯显示情况判断出此板所处的状态	
		能进行 MPC 板及传感器的更换	
		能够根据不同的故障，参照故障诊断软件，分析出故障并及时处理	
		能在不停机的情况下采取必要措施保证轮机员更换主机零件	
		能够在应急情况下采取措施，如单缸 MPC 板出现故障，船无备件的情况采取的替代措施等	
	船舶辅锅炉电气控制	能熟知锅炉电气控制系统原理组成	船舶机舱自动化；PLC 应用技术
		能够熟知控制箱及机旁操纵点之间的通讯传输	
		能够检测锅炉电控系统关键点的技术参数	
		能进行控制系统的参数设定与修改	
		能对锅炉电控系统的各元器件、线路及接口等进行检测及保养	
		能够根据安保系统显示的信息采取相应措施	
		能熟知锅炉正常燃烧和应急燃烧的操作程序	
	能进行船舶辅锅炉控制系统的故障诊断与排除，在船舶无力自修解决时，能撰写故障分析报告，并及时上报		
	机舱监控系统	能进行船舶常用传感器的检测及维护保养	船舶机舱自动化；PLC
		能熟知机舱监控系统的所有监控分布	

		能对监控点定期进行巡视检查、维护保养	应用技术
		能对监控系统进行功能测试	
		能分析并排除监控系统数据采集模块及测点的故障	
		能够熟知微型计算机控制系统的基本原理及接口电路	
		能够熟知单片机与外部设备的连接	
		能熟知 PLC 的通信方式, 能简单设计控制系统	
		能诊断与排除网络型监视与报警系统的故障	
	船舶火灾报警系统	能熟知全船火警系统结构原理图, 包括局部水雾喷淋系统、大舱烟雾探测系统、及可燃气体探测系统	船舶机舱自动化; PLC 应用技术
		能熟知全船火警探头、手动按钮种类及分布状况	
		能熟练设定火警探头、手动按钮的地址, 更换火警探头及手动按钮	
		能在控制板上熟练隔离火警区域、回路及探头	
		能对火警系统、水雾喷淋系统、大舱烟雾探测系统、可燃气体探测系统进行功能测试	
		能根据控制板上提示快速处理各种故障, 能够进行总线型火警监控系统的故障诊断和排除	
	甲板机械	能熟知不同类型甲板机械电气控制原理线路图	船舶电力拖动; 电机应用技术
		能正确使用兆欧表测量甲板机械设备线路绝缘	
		能进行甲板电气设备日常保养, 如能定期检查甲板机械的电动机、控制箱、线路	
		能熟知电力电子器件的失效判断与替换	
		能熟练设置通用变频器参数	
		能熟知三相异步电动机的结构和参数	
		能熟知各种甲板机械的结构、工作过程	
		能熟练操作船舶电力推进系统	
	船舶侧推系统	能够熟知侧推控制系统原理线路图, 以及侧推系统使用时必须满足的各种条件, 如零位、船速、负荷要求、油压、油位	船舶电力拖动; 电机与电气控制; 船舶电力推进系统; 电力电子与变频调速技术
		能根据操作规程对侧推系统的安全保护系统进行检查	
		能对侧推的控制系统进行维护保养及常见故障处理	
	船舶舵机系统	能熟知舵机系统工作原理	船舶电力拖动
		能校核舵机指示仪	
		能进行舵机系统各种保护报警系统测试	
		能熟练操作应急舵机	
		能够测试、更换舵机发讯、反馈单元部件	

		能熟知自动控制理论知识（反馈控制和 PID 控制的规律）		
		能进行 PID 控制器的参数整定		
		能熟知液压舵机结构		
		能熟知自适应自动舵的组成及单元功能		
	船舶辅助机械控制系统	能熟知各类辅助电气设备的控制原理	船舶电力拖动；船舶机舱自动化	
		能检查辅助电气设备控制线路及控制箱，并进行维护保养		
		能对相关泵浦电动机进行解体保养		
		能对关键性电气设备进行测试		
		知燃油供油单元控制系统及黏度控制系统的组成及原理		
		能够进行燃油供油单元自动控制系统故障诊断与排除		
		能熟知船舶辅锅炉控制系统的组成及原理		
		能熟知船舶辅锅炉的报警和安全保护系统		
		能进行船舶辅锅炉控制系统的故障诊断与排除		
		能够进行分油机控制系统的维护保养和故障诊断与排除		
	能熟知伙食冷库控制系统的原理并进行故障诊断和排除			
	能熟知船舶中央空调装置控制系统的控制原理并进行日常维护保养			
船舶生活设施电气设备	能够制定生活电气设备使用规定，并监督执行	船舶电力拖动；船舶机舱自动化		
	能对控制线路及元器件进行检查保养			
船舶防污染设备电气系统	熟知各类船舶防污染相关法律及法规公约要求	船舶电力拖动；船舶机舱自动化；船舶电子电气专业英语		
	能熟知各防污染设备的系统组成及技术性能			
	能按照操作规程对防污染设备进行检查测试、模拟试验及效用试验			
	能按计划维护保养防污染设备（电气部分）			
	能分析与处理防污染设备（电气部分）的故障			
船舶电子设备	船舶电子设备保养	能熟知船舶电子设备的种类和功能	船舶管理；船舶电子电气专业英语；船舶通讯导航	
		船舶导航、助航电子设备		能熟知综合驾驶台系统（IBS）基本原理与接口
			能够完成雷达的安装、维护保养	船舶电子电气专业英语；船舶通讯导航
		能熟知船载 GPS/DGPS 定位原理与接口		
	能检修导航、助航设备交流、直流供电的故障			

		熟知船舶自动识别系统（AIS）基本原理与接口		
		能完成陀螺罗经的工况分析及操作、校正、维护		
		能够熟知船用测深仪、计程仪基本原理与接口		
		能够熟知船载航行数据记录仪 VDR 的基本原理及接口		
		能够完成 GMDSS 系统的维护保养		
		能够完成 Inmarsat 通信系统的维护保养		
		能完成 MF/HF 组合电台的日常维护保养与检修		
		能够对船用 VHF 通信设备进行日常维护保养		
		能够对 NAVTEX 与气象传真机进行日常维护保养		
		能够对 EPIRB 与 SART 设备进行维护保养		
		能够检查和更换船舶通信设备有源无源天线		
		能够检测与维护保养船舶通信设备电源模块的		
		能够对船舶内部通信系统进行测试与保养		
	船舶计算机及网络	熟知计算机操作系统和各种软件之间的关系	船舶计算机网络；船舶通讯导航	
		能对计算机硬件进行维护		
		能熟练安装计算机操作系统和常用软件		
		能够判断计算机常见故障的原因，并进行处理		
		能够对操作系统和数据进行备份和还原		
		能熟练进行照片等文件的压缩处理		
		能够组建局域网，并进行维护		
		能对船舶卫星通信软件进行设置		
		能熟练应用常用的办公软件		
		能够熟知不间断电源的基本原理和维护使用		
船舶电子设备故障分析与处理	能熟练使用万用表	船舶计算机网络；模拟电子技术基础；数字电子技术基础；船舶电工工艺		
	能够识读电子设备的英文说明书			
	能够识读电子设备图纸			
	能熟悉测试二极管、三极管、晶闸管、场效应管			
	能够对稳压电源进行维护修理			
	能熟知各种基础的单元电路			
	能进行电子设备的故障分析和处理			
能熟知各种存储器				
船舶电气监造	图纸识读	能熟知与船舶电气相关的公约、法规	船舶电力拖动；电机与电气控制	维修电工证书
		能阅读设备说明书		
	能够核对船厂的施工图			
船舶电	能熟知拟验收的电气设备试验大纲	《船舶电工		

	气设备验收	能按台架试验大纲要求进行验收	工艺》			
		能确认拟接收的电气设备是否满足规格书的技术要求				
		能验收电气设备的制造工艺				
		能撰写验收报告				
	安装工艺过程监督	能根据工艺规范监督电气设备的安装,避免不规范施工	船舶电工工艺	维修电工证书		
		能在安装前确认设备的完好性,并阻止安装有重大缺陷的设备				
	全船电气设备验收	能根据试验大纲分阶段进行验收				
		能确认电气系统满足设计要求				
		能认可电气设备的安装工艺				
		能按船厂提供的配件清册接收电气备件				
能按船厂提供的资料清册接收电气设备的说明书、退审图和完工图						
	能按船厂提供的证书清册接收电气设备的合格证、船级社证书					
修船电气管理	修理工程项目单编制	能够熟知年度检验、中间检验、特别检验对电气设备的要求			船舶电工工艺	维修电工证书
		能够熟知修船周期内主要电气设备运行工况				
		能够根据主要电气设备实际使用情况和和检验标准编制修理工程项目单				
	修理项目准备	能按公司体系要求填写标准表格				
		能收集船舶遗留的电气修理项目内容				
		能根据最新公约规范要求填写新增修理项目				
		能够确认修理项目的内容符合实际情况				
		能根据修理内容准备备件物料				
	电气工程修理单填写	能够根据收集的电气修理项目内容分类填写				
		能够规范填写电气工程修理单,包括修理范围、标准、数量、检验要求等				
	质量验收	能够在修理过程中监督电气设备按期完成				
		能够根据不同设备的特点提出验收标准				
		能够根据修理项目内容逐项验收、签字确认完工				
	质量跟踪	能够跟踪出厂后的电气工程修理质量,尤其是大修过的电气项目				
		能够根据修理缺陷填写修船质量反馈				
		能够建立修理工程档案				

## 五、人才培养模式

本专业采用“真实应用导向，学做合一”的人才培养模式。

船舶电子电气技术专业是以培养船舶电子电气管理人才为主要方向的专业。培养能够胜任船舶建造、船用设备制造企业的电气设备安装、调试和维修工作的高素质技术技能人才。

以能力本位为导向，以虚实结合的实景岗位项目模块，依托校内外实训基地，构成系统、高效的人才培养体系。

**真实应用：**基于对电子电气设备的真实应用能力，科学设置按真实船舶电气系统案例设置课程体系，以自研的真实设备为教学平台，以能力递进的真实电气操作为模块分阶段分学期组织教学。

**验证性实验线路与器件识别：**以电工电子基础课程基本电路和元器件为项目，以电工技能训练中心为平台，培养学生对基本电路的分析和理解能力、元器件的识别和性能判别能力。

**单项功能控制电路案例教学：**以电机、单片机、PLC 等自动化控制部件为项目，以电气自动化实训基地和厂中校为平台，培养学生对通用设备控制技术的应用能力。

**设备综合控制系统案例训练：**以船用电子电气设备为项目，以校内船舶电气工程实训基地和“厂中校”、“校中厂”为平台，培养学生对真正船用设备的安装调试与故障排查能力。船舶电气工程实训基地通过自主研发，将海船电子电气员实际岗位中所遇到的常见故障融合到实训装备中，仿真船舶电子电气设备的真实“故障”，以真实应用导向教学改革，真实工作任务与训练过程的真实融合，实现真实环境真学真做掌握真本领。

**船舶集成电子电气系统实船顶岗训练：**以实船电子电气系统为项目，以校外实训基地为平台，培养学生对实船电子电气设备的维护管理能力和故障排除能力。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二	第三	第四		
						理	实	实践				
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	56	0	0	0	0	56	3
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	8	8	0	16	1
4		5100004	军事理论	必修	通识	0	0	14	10	0	24	1.5
5		5100013	马克思主义基本原理	必修	通识	42	0	0	0	0	42	
6	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	16	0	0	0	0	16	1
7		2411009	大学体育	必修	通识	0	112	0	0	0	112	4
8		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
9	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	通识	30	0	0	0	0	30	1.5
10		1865261	公共任选课	任选	通识	60	0	0	0	0	60	3
11		2312005	大学语文	必修	通识	8	8	0	0	0	16	1
12	职业道德素质	400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
14	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识	0	0	8	8	0	16	1
15		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
16		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	0	0	32	32	1.5
17	其它	2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
18		1500004	社会实践	必修	通识	0	0	0	0	0	0	1
19		2322005	高等数学	必修	通识	175	0	0	0	0	175	9.5
20		2252235	大学物理	必修	通识	100	0	0	0	0	100	6.5
21			大学物理实验	必修	通识	0	40	0	0	0	40	1.5
22		2322007	线性代数	必修	通识	32	0	0	0	0	32	1.5
23		2322011	概率论	必修	通识	32	0	0	0	0	32	1.5
24		2252232	复变函数与积分变换	必修	通识	32	0	0	0	0	32	1.5
25		2222003	大学英语	必修	通识	176	0	0	0	0	176	9.5
26		2222004	大学英语听力与会话)	必修	通识	0	60	0	0	0	60	2
27		2111005	计算机应用基础	必修	通识	20	28	0	0	0	48	2.5
	合计					843	388	54	34	32	1149	57

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理	实	合计		
1	专业基本能力	1922181	机械制图及电气制图	必修	专业平台	12	12	24	1.5	
2		1962158	钳工工艺实习	必修	专业平台	0	28	28	1	
3		1942121	电路基础 1	必修	专业平台	50	20	70	4	
4		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台	32	32	64	3.5	
5		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台	32	32	64	3.5	
6		1972255	电机与电气控制 1	必修	专业平台	30	18	48	2.5	
7		2390143	C 语言程序设计	必修	专业平台	30	18	48	2.5	
8		1942110	单片机应用技术	必修	专业平台	20	36	56	3	
9		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台	44	40	84	4.5	
10			万用表装配实训	必修	专业平台	0	28	28	1	
11			变频器技术	必修	专业平台	28	28	56	3	
12			3900035	电子 CAD (PROTEL) 的应用设计	必修	专业平台	0	28	28	
13	专业核心能力	1922075	液压与气压传动	必修	专业方向	28	4	32	1.5	中级维修电工
14		1972263	船舶通讯导航设备	必修	专业方向	30	18	48	2.5	
15		1932103	船舶电力拖动	必修	专业方向	54	16	70	4	
16		3910133	船舶电气设备安装与调试实训	必修	专业方向	0	28	28	1	
17		1831019	船舶电站	必修	专业方向	54	16	70	4	
18		1932094	船舶电站实习	必修	专业方向	0	28	28	1	
19			船舶机舱自动化	必修	专业方向	36	36	72	4	
20		3900112	船舶组态软件	必修	专业方向	14	28	42	2.5	
21		3900095	船舶电子电气专业英语	必修	专业方向	48	0	48	2.5	
22		3900088	维修电工实习	必修	专业方向	0	84	84	3	
23		3900092	船舶电力推进系统	必修	专业方向	30	2	32	1.5	
24	专业发展能力	2050139	专业综合实训	必修	专业方向	0	0	0	4	
25	岗位适任能力	1972247	毕业实习 (毕业设计)	必修	专业方向	0	0	0	16	
	合计					572	580	1152	78.5	

### (三) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						合计(比例)		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一	第二	第三	第四	第五	第六		开课部门	
										学期	学期	学期	学期	学期	学期			
		2332000	思想道德修养与法律基础	3.0	56	56	0		1-2	2*14	2*14						思政	41%
		5100013	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0		5					3*14			思政	
		2335111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			2*12+8	2*12+8				思政	
		2335248	大学生心理健康	1.0	16	16	0		3			2*8					思政	
		2335226	形势与政策	1.0	16	16	0		5					16			思政	
		2335470	创新思维与方法	1.5	32	32	0	2	2	8+24							电气	
		2335141	军事理论	1.5	24	16	8		1	24							人文	
		2312005	大学语文	1.0	16	8	8		2		2*8						基础	
		5100002	职业生涯规划	1.0	16	8	8		2	8+8							电气	
		500006	就业指导	1.0	16	8	8		5					2*4+8			电气	
		2335142	军事技能训练	2.0	84	0	84		1	3周							武装	
		2335441	入学专业教育	1.0	28	0	28		1	1周							电气	
		2411009	大学体育	4.0	112	0	112		1-4	2*14	2*14	2*14	2*14				体育	
		2222003	大学英语	10	176	176	0	1-4		3*14	2*16	4*16	3*14				基础	
		2222004	大学英语听力与会话	3.0	60	0	60	1-2		2*14	2*16						基础	
		2111005	计算机应用基础	2.5	48	20	28	2			3*16						信息	
		2322005	高等数学	9.5	175	175	0	1-3		5*12	3*17	4*16					基础	
		2252235	大学物理	5.5	99	99	0	2-3			3*17	3*16					基础	
			大学物理实验	1.5	40	0	40		2-3		2*10	2*10					基础	
		2322007	线性代数	1.5	32	32	0	4					2*16				基础	
		2322011	概率论	1.5	32	32	0	5						2*16			基础	
		2252232	复变函数与积分变换	1.5	32	32	0	4					2*16				基础	
		1500004	社会实践	1.0	0	0	0										电气	
		小计		61.5	1216	816	400			14	21	19	11	7				
		1922181	机械制图及电气制图	1.5	24	12	12	1		2*12							电气	20%
		1962158	钳工工艺实习	1.0	28	0	28	2			1周						船舶	
		1942121	电路基础1	4.0	70	50	20	1		5*14							电气	
		1865048	模拟电子技术基础	3.5	64	32	32	2			4*16						电气	
		1942124	数字电子技术基础	3.5	64	32	32	3				4*16					电气	
		1972255	电机与电气控制1	2.5	48	30	18	3				3*16					电气	
		2390143	C语言程序设计	2.5	48	30	18	1		4*12							电气	
		1942110	单片机应用技术	3.0	56	20	36	5						2周			电气	

	3700030	PLC 应用技术	4.5	84	44	40	3				3 周				电气
		万能表装配实训	1.0	28	0	28	2			1 周					电气
		变频器技术	3.0	56	28	28	5						2 周		电气
	3900035	电子 CAD (PROTEL) 的应用设计	1.0	28	0	28	5						1 周		电气
	小计		31.0	598	278	320			11	4	7	0	0		
专业方向课	1922075	液压与气压传动	1.5	32	28	4	4					2*16			电气
	1972263	船舶通讯导航设备	2.5	48	30	18	5						4*12		电气
	1932103	船舶电力拖动	4.0	70	54	16	4					5*14			电气
	3910133	船舶电气设备安装与调试实训	1.0	28	0	28	4					1 周			电气
	1831019	船舶电站	4.0	70	54	16	4					5*14			电气
	1932094	船舶电站实习	1.0	28	0	28	4					1 周			电气
		船舶机舱自动化	4.0	72	36	36	5						6*12		电气
	3900112	船舶组态软件	2.5	42	14	28	4					3*14			电气
	3900095	船舶电子电气专业英语	2.5	48	48	0	5						4*12		电气
	3900088	维修电工实习	3.0	84	0	84	4					3 周			电气
	3900092	船舶电力推进系统	1.5	32	30	2	5						3*16		电气
	1972247	毕业实习(毕业设计)	12.0	336	0	336		6						12 周	电气
	2050139	专业综合实训	4.0	152	0	152		6	0	0	0			4 周	电气
	小计		43.5	1042	294	748						15	17		
公共任选	2313110	选修 1	1.5	30	30										
	2313110	选修 2	1.5	30	30										
	2190026	公共艺术	2.5	44	44				2*8+						
		个性化培养项目	1.5	0	0				2						
	小计		7.0	104	104										
	考试		/	/	/	/	/	/	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周		
统计	总学时数		143	2960	1492	1468	/	/							
	周学时数		/	/	/	/	/	/	25	25	26	26	24		
理论和实践比例：61% 39%															
选修课比例：4%															
注：“专业总计”统计出该专业的总学时、总学分和每学期的周课时；专业方向课只计入一个方向的总学时、总学分和每学期的周课时；*课程只需录入教务系统培养方案，不下任务；表中开课部门为“学院”的请改为二级学院简称；专业核心课程请在课程名称前标注“★”；表中开设部门凡为“学院”的，制订过程中更改为开设课程二级学院的两字简称；。															

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 电路基础

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。		
<b>教学资源</b>	《电路基本分析》(第4版) 高等教育出版社 主编：石生 《电路基本分析习题课》 校本教材 《电工基础实验报告》 校本教材 杨书杰		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	50
实践 (实验)	1.基尔霍夫定律的验证, 2.电压源与电流源的等效变换, 3.线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4.戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5.电位、电压的测定及电位图描绘, 6.电阻元件伏安特性的测绘, 7.电压表、电流表量程的设计 8.三相交流电路电压、电流的测量, 9.三相交流电路相序的测量, 10.正弦稳态交流电路相量的研究	20	70

##### 2.2 模拟电子技术基础

<b>教学目标</b>	掌握半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等基本概念，使学生具有基础电路分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	《模拟电子技术基础》(第1版) 中国铁道出版社 主编：郭宗莲 《模拟电子技术习题集》校本教材 主编：郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》 校本教材 主编：孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析，半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法；三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析，多级放大电路的	52 64

		分析，集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用；电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度负反馈放大电路的分析；直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。		
	实践 (实验)	半导体二极管三极管极性的测试、常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流电路的测试、滤波电路的测试、稳压电路的测试。	12	

### 2.3 数字电子技术基础

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识，掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念，掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法，熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法，通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。			
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》(第4版) 高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》 校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》 校本教材 主编 孙方霞			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	32	64
	实践 (实验)	1.门电路逻辑功能及测试 2.不同功能中规模集成电路设计 3.触发器实验	32	

### 2.4 船舶电力拖动

<b>教学目标</b>	了解锚机、起货机、舵机、空压机等设备的结构，会一般操作能够分析锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备的工作原理能够对锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备进行维护、保养能够快速排除锚机、起货机、舵机、空压机等船舶电气设备故障			
<b>教学资源</b>	《船舶电力拖动》人民交通出版社 主编 王瑞云 《船舶电力拖动》 上海浦江教育出版社 主编 王刚华			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	1.船舶电力拖动系统的作用、结构、分类 2.识读船舶电气系统图、原理图、接线图及规范 3.分析船舶电力拖动系统的控制线路 4.分析起货机系统的调试及故障排查	54	98

		5.船舶电力拖动控制系统安装、调试、运行、维护 6.交流电动机的继电器接触器控制		
	实践 (实验)	船舶电力拖动控制系统的安装、调试及故障维修(锚机、舵机)	44	

## 2.5 船舶电站

<b>教学目标</b>	能够准确熟练的完成船舶电站的操作 能定期对船舶电站设备进行维护保养,按照保养周期对电站设备进行功能测试 能够根据配电板上的仪表和保护装置的指示,查找船舶电力系统可能出现的故障,消除隐患			
<b>教学资源</b>	《船舶电站维护管理》上海浦江教育出版社 主编 林永屹			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1.船舶电力系统概述 2.船舶发电机手动并车操作 3.发电机主开关操作与维护 4.船舶发电机的继电器保护 5.船舶电网故障 6.船舶应急配电板与岸电箱 7.发电机并车及保护控制器 GPC(或 PPU)的参数查询和操作 8.船舶高压供电系统的操作和维护	70	98
	实践 (实验)	1.船舶发电机的并车操作 2.船舶电站安装调试	28	

## 2.6 船舶机舱自动化

<b>教学目标</b>	能准确理解机舱各种自动化系统的组成、网络结构及工作原理 能对机舱自动化设备或系统的主要技术参数进行检测、设定和修改 能对机舱自动化系统的线路、元器件、功能模块和接口进行检测和维护保养,方法正确,操作规范 能对船舶机舱自动化系统的常见故障进行正确分析、判断、处理			
<b>教学资源</b>	《船舶机舱自动化》大连海事大学			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1.自动控制理论基础; 2.微型计算机控制技术基础; 3.传感器与监测报警原理; 4.船舶主推进装置的自动控制; 5.船舶辅机自动控制系统;	36	72

	实践 (实验)	1.常用传感器的性能测试和调校；2.船舶机舱监测报警系统的操作维护和故障排除；3.船舶主机遥控系统的操作维护和故障排除；4.船舶辅助锅炉控制系统的维护和故障排除；5.船舶供油单元的操作和维护；6.船舶分油机控制系统的认知和操作；7.船舶火灾报警系统的认知和操作；	36	
--	------------	---	----	--

## 2.7 船舶通信导航

<b>教学目标</b>	能够识读船舶通信导航设备的电子设备图纸，掌握船舶通信导航设备的工作原理，能对设备进行安装及操作使用 能够独立进行船舶通信导航设备的维护、保养 能在船舶通信导航设备出现故障时，对其进行电路测试与调试，进行故障定位与排除			
<b>教学资源</b>	《信息技术与通信导航系统》中国海事服务中心 编写			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1.雷达原理及调试；2.GPS原理；3.AIS原理；4.陀螺罗经原理；5.Inmarsat-C船站的原理；6.MF/HF 组合电台原理；7.VHF 原理；8.NAVTEX接收机及船用气象传真接收机的工作原理；9.SART的工作原理；10.EPIRB设备工作原理；	30	48
实践 (实验)	1.调试雷达；2.把 GPS 导航仪与其他设备的连接；3.AIS 船载查验与设备维护；4.陀螺罗经使用与维护；5.Inmarsat-C 船站的维护和检测；6.MF/HF 组合电台的维护和检测；7.VHF 设备的维护和检测；8.NAVTEX 接收机及船用气象传真接收机的日常维护和检测；9.SART 的日常维护和检测；10.EPIRB 设备日常维护和检测；	18		

## 2.8 电机与电气控制

<b>教学目标</b>	了解变压器、三相异步电机、单相电机、同步电机、直流电机工作原理、结构、作用等基本概念，掌握电机特性的分析方法，使学生具有一定的电机应用及常见故障的分析判断能力。			
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》 北京大学出版社 主编：郭宝宁			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	变压器的原理与运行特性、仪用互感器；三相异步电动机结构、工作原理及运行特性；三相异步电动机的机械特性及起动制动调速原理；	30	48

		单相电机工作原理、分类及应用；同步电动机、同步发电机工作原理及应用；直流电机的结构、工作原理、直流电机的外特性、直流电机的机械特性，几种常用特殊电动机的原理及运行特性，电动机的选择。		
	实践 (实验)	1. 变压器参数测定 2. 三相电机定子首尾端判别及转差率测定 3. 三相异步电机的降压启动 4. 三相电机的制动 5. 步进电机 6. 自整角机	18	

## 2.9 PLC 应用技术

<b>教学目标</b>	了解 PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握 PLC 的基本指令及 PLC 基本编程技术与技巧，具备一定的 PLC 程序设计能力。			
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	44	84
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.多种液体混合装置系统控制编程及实现（模拟仿真） 3.工业洗衣机系统控制及实现	40	

## 2.10 单片机应用技术

<b>教学目标</b>	了解单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合，掌握单片机的基本指令、单片机基本编程技术与技巧，具备一定的程序设计能力。			
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1. 单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合。 2. 单片机的基本指令。 3. 单片机基本编程技术与技巧。 4. 单片机控制系统设计一般方法与步骤。	20	56
	实践 (实验)	1. 单片机最小系统设计 2. 彩灯控制器 3. 抢答器 4. 报警器 5. 电子密码锁 6. 串行通信技术 7. 模拟量接口技术 8. 数字温度计	36	

### 2.11 变频器技术

<b>教学目标</b>	了解可控硅及整流电路、变频器的基本结构，变频调速的基本原理，掌握变频器的基本运行功能、参数预置和操作，能够进行变频器的安装、抗干扰处理，变频驱动系统的设计和典型应用实例分析。			
<b>教学资源</b>	《变频器应用基础》 机械工业出版社 主编：石秋洁			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	可控硅及整流电路、变频器的基本结构，变频调速的基本原理，变频器的基本运行功能、参数预置和操作，变频器的安装、抗干扰处理，变频驱动系统的设计和典型应用实例	28	56
	实践 (实验)	变频器的基本运行功能、参数预置和操作	28	

### 2.12 船舶电子电气专业英语

<b>教学目标</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能识别、查询船舶电子电气技术专业术语</li> <li>● 能阅读船舶电子电气设备操作说明书、专业技术英文函电和安全检查报告、有关法规、规则 and 规定和专业技术资料</li> <li>● 能书写船舶电子电气设备英文函电、安全检查报告和工作日志</li> <li>● 能进行船员涉外交际日常会话和工作业务专业会话</li> </ul>			
<b>教学资源</b>	《电子电气员英语》中国海事服务中心 编写			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1.船舶电子电气技术专业术语 2.船舶电子电气设备操作说明书、专业技术英文函电和安全检查报告、有关法规、规则 and 规定和专业技术资料 3.船舶电子电气设备英文函电、安全检查报告和工作日志书写	48	140
	实践 (实验)		0	

### 2.13 维修电工实训

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。取得中级维修电工证。			
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进			

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	84	84

### 2.14 组态控制技术

教学目标	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；能够使用组态模拟完成控制任务。			
教学资源	《组态软件应用技术》 电子工业出版社 主编：孙立坤			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践 (实训)	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；使用组态模拟完成控制任务。	28	28

### 2.15 钳工工艺实习

教学目标	掌握锉、锯、磨、凿的基本操作技能。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践 (实习)	锉、锯、磨、凿的基本操作技能	28	28

### 2.16 机械制图及电气制图

教学目标	了解制图的基本知识、正投影的基本原理，掌握变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘。			
教学资源	《机械制图教程》 中国传媒大学出版社 主编：瞿芳			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	

	理论	制图的基本知识、正投影的基本原理、变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘、其他工程图样简介、计算机绘图简介。	12	24
	实践	三视图绘制 零件图绘制	12	

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

为保证学生素质的全面提升，毕业要求修满 143 学分，其中必修课 92.5 学分（含第二第三课堂），限定选修课 43.5 学分，公共选修课至少修满 7 学分，各类学分必须同时满足，不可互认。

### （二）外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 A 级证书。

### （三）计算机能力要求

获得人力资源或社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机考试一级证书。

### （四）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

### （五）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书及其他要求的相应职业的资格证书。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1.校内专任教师要求

（1）热爱教育事业，责任心强，能自觉遵守高校教师师德规范。

(2) 具备船舶电子电气技术或相关专业大学本科以上学历,具有江苏省高校教师职业资格证书,具备教学能力。

(3) 专业核心课程教师须具备船舶电气或船舶工程类职业资格证书,或航运企业一年以上的技术工作经历,或经学校认可的双师素质教师。

(4) 承担综合实训课程模块课程教学教师,须具有操作级及以上海船船员适任证书。

## 2. 企业兼职教师要求

(1) 热心教育事业,具有较强责任心,语言表达能力较强。

(2) 具备船舶电子电气技术或相关专业大专以上学历。

(3) 具有一定的教学能力,通过专业教学能力培训和测试。

(4) 专业课学时比例中 40%以上课程教学任务须由兼职教师承担。

## (二) 实践教学条件配置要求

### 1.校内实训、实验条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	船舶电工故障排除实训室	三速锚机、桥式起重机械故障排除试验台	船舶电气设备故障的检修能力,电路图原理以及故障排除,船舶电工职业技能鉴定的培训与考核	船舶电气装调
2	电工工艺实训室	维修电工装配(各类低压电器接线板)	低压电器的原理以及电路的安装调试方法,电工职业技能鉴定的培训与考核	电工工艺实训
3	维修电工故障排除实训室	卧式镗床、万能铣床故障排除试验台	电气设备故障的检修能力,电路图原理以及故障排除,维修电工职业技能鉴定的培训与考核	船舶电气装调
4	电工实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	基本电工仪表的使用及测量误差的计算、基尔霍夫定律的验证、电压源与电流源的等效变换、戴维宁定理及诺顿定理的验证等 20 多个项目	电路基础
5	数字电子技术实训室	数字电子技术试验箱	门电路逻辑功能及测试、组合逻辑电路设计、触发器、时序电路设计、波形产生及单稳态触发器、555 电路等实验	数字电子技术基础

6	电工实验室	电工实训实验台	基尔霍夫定律的验证、线性电路叠加原理和齐次性的验证、电压源与电流源的等效变换、戴维宁定理和诺顿定理的验证、已知和未知电阻元件伏安特性的测绘、三相交流电路电压、电流的测量、正弦稳态交流电路相量的研究、电位、电压的测定及电位图描绘、电流表、电压表的设计及量程扩展、基本电工仪表的使用及测量误差的计算等	电路基础
7	模拟电子技术实验室	模拟电子技术实验箱、双踪示波器、函数信号发生器、交流毫伏表、万用表	基本放大电路、多级放大电路、差动放大电路、负反馈放大电路、功率放大电路、各种运算电路、整流滤波电路、直流稳压电源等 20 多个实验项目	模拟电子技术基础
8	船舶内部通讯实验室	组合报警教学系统；主机传令钟教学系统；雾笛控制器教学系统；通用报警教学系统；四路报警教学系统；航行灯控制教学系统；广播对讲教学系统；程控电话交换机教学系统；轮机员呼叫教学系统；火灾报警教学系统；声力电话教学系统；	船舶内部通讯的感性认识，船舶内部通讯装置操作的技能以及故障分析和处理能力	船舶机舱控制系统维护管理
9	机舱自动控制实训室	船舶辅锅炉控制仿真实训系统 船舶阀门遥控仿真实训系统 船舶分油机仿真实训系统	系统维护管理和故障分析和排除的训练	船舶机舱控制系统维护管理
10	船舶计算机网络实训室	计算机、计算机维护工具套装、三层交换机、卫星船站、岸船通信系统、船舶局域网络环境	计算机硬件、软件维护；船舶局域网络组网；船舶生产管理软件系统操作；船舶局域网络组建与维护；以及船岸通信系统的操作等实验实训项目	船舶计算机网络

1 1	机 舱 自 动 控 制 实 训 室	机舱监测报警仿 真实训系统	机舱集控台、机舱监测报警系 统、机舱监测报警仿真台（传 感器信号模拟装置）、延伸报警 系统、故障模拟系统	船舶机舱 控制系统 维护管理
		船舶主机遥控仿 真实训系统	主机遥控系统的认识、操作和 主机遥控系统的逻辑控制单元 和转速控制单元的维护实验、 主机遥控系统的常见故障分析	船舶机舱 控制系统 维护管理
1 2	赛 尔 尼 柯 实 验 室	船舶主配电板 船舶应急配电板 岸电箱，变频器 仿真发电机组	船舶配电装置与继电保护装 置，船舶电站的操作、管理和 一般故障的处理	船舶电站 维护与管 理
1 3	船 舶 电 力 拖 动 实 验 室	船舶仿真锚机教 学仿真装置；船舶 舵机控制系统教 学仿真装置船舶 电动液压舵仿真 实训装置；船舶泵 浦自动切换实训 装置；船舶起货机 仿真软件；船舶舵 机仿真软件；船舶 电力推进系统仿 真教学软件	接线、工作原理、故障排查	船舶电力 拖动设备 维护与管 理
1 4	船 舶 电 工 工 艺 实 训 室	船用电缆、船用 电缆桥架、各种 IP 等级的船舶电气 设备、船舶航行灯 仿真装置、船舶电 缆密封件、船舶电 缆贯穿件、船用 电缆紧固件、常用 电工工具	船舶电缆的敷设、船舶电气 设备的接地、船舶电气设备的安 装	船舶电工 工艺

15	智能楼宇实训室	安全防范典型子系统(含防盗报警系统、闭路电视监控系统、可视访客对讲系统、停车场管理系统)、火灾自动报警及联动系统、湿式自动喷水灭火系统、楼宇设备监控系统(含给排水监控系统、制冷空调与通风系统)、综合布线系统、电梯等	船用消防报警与监控、喷淋、制冷	电梯技术
16	单片机实验室	单片机实验板	广告花样灯、抢答器、密码锁、报警器、数字温度计、交通灯等单片机实验实训项目	单片机应用技术
17	罗克韦尔实验室	Micro850 小型自动化实训操作台、大型 PLC 控制网络墙	“AB” PLC 原理及应用	PLC 应用技术
18	组态仿真实验室	电脑、组态软件、虚拟仿真软件	组态及仿真软件应用	PLC 应用技术
19	门机控制实验室	门机电气控制柜(含一套 OMRON PLC, 4 台安川 G7 变频器), 操作台	船用起重机原理与结构	PLC 应用技术
20	传感器实验室	THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 9 套	金属箔应变传感器、差动变压器、差动电容、霍耳位移、霍耳转速、磁电转速、扩散硅压力传感器、压电传感器、电涡流传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器(AD590)、K 型、E 型热电偶、PT100 铂电阻、湿敏传感器、气敏传感器等传感器的使用	机舱自动控制系统维护管理
21	大学生创新实验室	自动化生产线系统; 运动控制系统	提升学生技能和创新意识	创新训练
22	工厂供电实训室	KYN28 高压开关柜一屏; GCK 低压配电柜 6 屏; 油浸式变压器一台	低压柜二次系统安装与调试、油浸式变压器的认识、高压开关柜的认识与分合闸操作、电流互感器的认识与安装	船舶电站维护管理
2	金工工艺	符合交通部[2009]	钳工、车工、焊接实训	金工实习

3	实训室	第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求；符合 CCS 焊接考级要求标准		
---	-----	---	--	--

## 2.校外实训基地

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	江苏海事职业技术学院江苏驷博电气有限公司实训基地	船舶配电板的安装与调试	毕业实习与毕业论文船舶电站和电力拖动课程实训
		船舶操控台的安装与调试	毕业实习与毕业论文通导实训
2	中远航运股份有限公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
3	广州中海海员对外服务公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
4	江苏海事职业技术学院中外运长航南京油运公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
5	南京远洋运输公司	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
6	江苏海事职业技术学院广州海顺船务公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
7	江苏海事职业技术学院中海国际船舶管理有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
8	江苏海事职业技术学院青岛远洋运输有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
9	江苏海事职业技术学院天津中散海员劳务服务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
10	江苏海事职业技术学院南京远腾船务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与毕业论文

1 1	江苏海事职业技术学院南京两江海运股份有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告
1 2	江苏海事职业技术学院南京弘兆船务有限公司实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与毕业论文
1 3	江苏海事职业技术学院长江武汉航道工程局实训基地	综合训练、顶岗或毕业航行实习	毕业实习与航行实习报告

## 九、其它说明事项

1、本教学计划是我院船舶电子电气技术专业 3+2（专科段）全日制三年（高中后三年）的专科教学计划。

2、各学期可根据教学周数对课程的课时数进行微调。

# 港口机械与自动控制专业 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### (一) 专业名称

港口机械与自动控制专业 专业代码：600305

### (二) 招生对象

对口单招中专毕业生

### (三) 学制

标准学制 3 年，最长修业年限 6 年

### (四) 教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### (一) 人才培养目标

本专业主要面向港口机械设备制造、工程机械制造，港务装卸，物流运输等企业，培养具备港口机电设备的制造、使用、维护和管理的能力；具有良好的思想政治素质、身体心理素质、社会人文素质、职业道德素质和创新创业素质；能在港口机械与自动控制专业领域，从事港口机电设备的制造安装、使用操作、保养维修和技术管理等工作。具有职业生涯发展基础的高素质技术技能型应用人才。

### (二) 人才培养规格

#### 1. 知识要求

##### 1.1 公共基础知识

具备高等职业教育必备的基础知识，如社会主义科学体系基础知识、德育与法律基本知识、数学、英语、体育、计算机应用等人文基础知识。

##### 1.2 专业知识

1.2.1 具有机械制图、工程力学、机械设计、机械制造、液压技术、电工与电子技术等方面的专业基础知识。

1.2.2 具有港口机械的结构、原理知识；

1.2.3 具有港口机械电气控制的知识；

1.2.4 具有港口机电设备的制造、使用、维护和管理的专业知识；

1.2.5 具有本专业新技术、新设备、新工艺等方面的知识。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

具有一定的数学分析、计算技能；具有一定的计算机基础应用能力，经过计算机应用培训，通过计算机等级水平考试，取得计算机一级合格证书；具有熟练的英语听力会话、阅读理解和业务函件编写能力，参加全国高职高专英语等级水平考试，取得英语B级合格证书；具有应用文的写作能力。

### 2.2 专业基本能力

具有机械制图、工程力学、机械设计基础、机械制造基础、电工与电子技术基础、可编程序控制器及应用等方面的专业基础知识和基本能力。具备机械CAD、机械零件课程设计、车工工艺、钳工工艺等基本实践能力。经过CAD应用培训，取得CAD等级证书。

### 2.3 专业核心能力

具有港口机械操作、保养、维修等方面的知识；具有港口装卸工作组织与技术管理等方面的知识；具有港口起重机械、输送机械机构设计的知识；具有港口电气设备安装、维修方面的基础知识。经过电工工艺培训考核，取得中级维修电工等级证书或装卸机械电器修理工。

具有港口机械的故障分析和排除能力，能组织和指导机械的保养和修理。具有港口机械的管理能力，能编制保养、维修计划及配件计划，能制定装卸工艺流程和规程。

### 2.4 专业发展能力

具备起重机金属结构、港口生产管理、现代汽车技术、公差与技术测量及信息检索技术等方面的知识和专业发展能力。具有较高的专业素质和一定可持续发展能力。

## 2.5 岗位适任能力

具有港口机电设备的专业知识，具有灵活运用所学知识分析和解决实际问题能力；能胜任港口机电设备操作、维护、保养和管理等工作任务。

## 3.素质要求

### 3.1 思想政治素质

具有科学的世界观和爱国主义、集体主义、社会主义思想，理解马克思主义基本观念和中国特色社会主义理论体系的基本理论，具有全心全意为人民服务的政治素质；遵守国家法律法规，具有自尊、正直和诚实的品质，有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；具有安全意识、环境意识、效率意识和廉洁意识。

### 3.2 职业道德素质

遵守企业相关规章制度，具有良好的职业道德和行为规范；爱岗敬业，吃苦耐劳，团结协作，遵守纪律；具有较快适应技术、管理岗位需要的科学技术素质；具有较强的服从意识和良好的个人行为习惯。

### 3.3 社会人文素质

具有适应工作需要的身体与心理素质，具有良好的人际沟通素质；具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

### 3.4 身体心理素质

具有健康的体魄，以满足港口企业的工作要求；具有健康的心理，基本团结协作的精神。

### 3.5 创新创业素质

具有认真学习的态度、求索的精神；良好的思维习惯；具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	港口机械设备操作	港口企业大型、自动化港口机械设备	电动装卸机械司机	四级证书	江苏省职业技能鉴定中心
			内燃装卸机械		

		(港口核心设备) 司机	司机		
2	港口机械设备机械维修	港口企业机械设备维修工及技术员	电动装卸机械修理工 内燃装卸机械修理工	四级证书	江苏省职业技能鉴定中心
3	港口设备技术管理	港口企业机械设备技术管理员及工艺员	计算机操作员 计算机辅助设计员	四级证书	江苏省职业技能鉴定中心
4	港口机械设备制造	港口机械设备制造企业工艺设计技术员, 机械加工、装配及检验技术员	计算机辅助设计员 港机装配钳工电焊工 港机结构检查工	四级证书	江苏省职业技能鉴定中心
5	港口电气调试与维修	港口企业电气设备维修电工及技术员; 港口机械设备制造企业电气安装、调试及服务技术员	港机装配电工 装卸机械电器修理工	四级证书	江苏省职业技能鉴定中心

## (二) 职业生涯路径

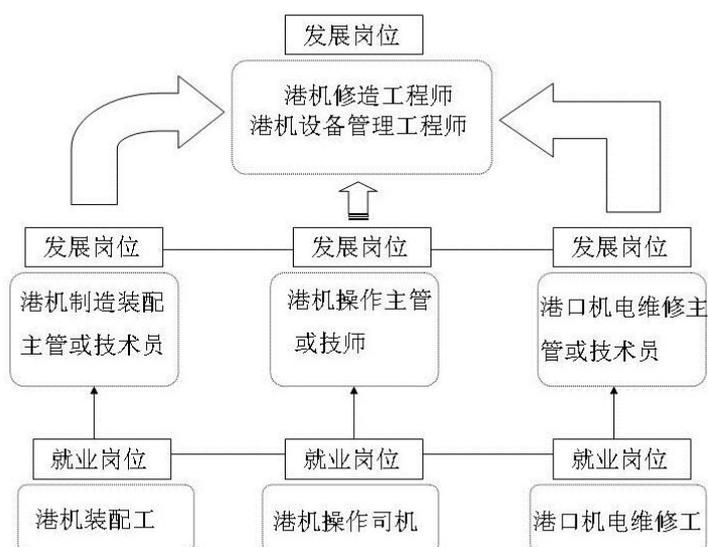


图1 专业职业生涯路径

**说明:** 港口机械与自动控制专业的工作岗位包括面向港口机械设备制造、工程机械制造, 港务装卸, 物流运输等企业, 从事港口机电设备的制造安装、使用

操作、保养维修和技术管理等工作。

### 1. 初始岗位

毕业生就业走向工作岗位后, 先是从实习生做起, 然后是港机装配工、港口机械操作司机, 港口机电设备维修工等。

### 2. 发展岗位

当毕业生工作到一定时间后, 当具备一定经验和能力时, 可以到港机制造企业担任装配主管或技术员、或到港口装卸码头担任港机操作主管或技师、港口机电维修主管或技术员, 甚至是港机修造工程师, 港机设备管理工程师。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### (一) 基础能力

表1-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能(水平)证书
计算机	计算机应用基础	计算机 B 级证书
英语	大学英语	英语 B 级证书、四级证书
CAD 制图	机械制图、机械 CAD	CAD 等级证书

### (二) 岗位能力

表1-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
港机制造、改造	机械零部件的测绘、设计、加工	具有机械零部件的测绘、设计、加工的知识 and 能力;	1、机械制图与 CAD 2、工程力学 3、机械设计基础 4、机械制造基础 5、机械制造工艺 6、机零课程设计 7、车工工艺实训 8、钳工工艺实训 9、焊工工艺实训	CAD 证书 港机装配 钳工 电焊工 港机结构 检查工
	起重机械、输送机械机构设计	具有起重机械、输送机械机构设计的基本知识和能力。	1、港口起重机械 2、港口输送机械与集装箱机械 3、起重机课程设计	
港机设备使用	港口机械操作	具有港口机械操作、保养、维修等方面的知识和能力。	1、内燃机构造与原理 2、港口装卸搬运机械 3、港口起重机械 4、港口输送机械与集装箱机械 5、液压与液力传动 6、工程机械运用 7、起重机模拟操作训练 8、港口机械实操训练 9、毕业实习	电动装卸机械司机 内燃装卸机械司机

港机设备维修	港口机械的保养和维修	具有设备的机械维护、故障诊断与修复工作的能力	1、内燃机构造与原理 2、港口装卸搬运机械 3、港口起重机械 4、港口输送机械与集装箱机械 5、液压与液力传动 6、工程机械运用 7、港口机械检修技术 8、车钳焊实习 9、电工工艺实训及考证 10、内燃机拆装实习 11、底盘拆装实习 12、起重机模拟操作训练 13、港口机械实操训练 14、毕业实习	电动装卸机械修理工 内燃装卸机械修理工 装卸机械电器修理工
港机技术管理	港口装卸工作组织与技术管理	具有港口装卸工作组织与技术管理等能力	1、港口装卸工艺 2、港口设备管理 3、港口机械专业英语 4、计算机应用基础	计算机操作员
港口电气维护	港口电气设备安装、维修	具有港口电气设备安装、维修方面的知识	1、电工与电子技术 2、PLC 技术应用 3、可编程控制器 4、港口电气设备 5、电工工艺实训	装卸机械电器修理工

### (三) 拓展能力

表 1-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
港口机械金属结构的设计	简单港口起重机械、输送机械金属结构的设计、验算	具有起重机械、输送机械机构设计的基本知识和能力。	1、港口起重机械 2、港口输送机械与集装箱机械 3、起重机课程设计 4、起重机金属结构 5、工程力学 6、起重机金属结构课程设计	CAD 证书

## 五、人才培养模式

本专业采取“以岗位能力为主线，教学做一体化”的校企合作人才培养模式，遵循高素质技术技能人才培养规律，按照“素质教育与专业教育两线并重，理论与实践两种课程互动，第一课堂、第二课堂、第三课堂三类课堂结合”的人才培养思路构建课程体系。把课程体系分为“素质教育课程群”和“专业教育课程群”。

“素质教育课程群”进一步细分为“思想政治素质课程模块、职业道德素质课程模块、社会人文素质课程模块、身体心理素质课程模块、创新创业素质课程模块”五大课程模块。

“专业教育课程群”进一步细分为“公共基本能力课程模块、专业基本能力课程模块、专业核心能力课程模块、专业发展能力课程模块、岗位适任能力课程模块”。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二课堂	第三课堂	第四课堂		
						理论	实践	实践	理论			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	8	0	0	48	3
2		2335111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	0	24	48	2
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	0	36	1.5
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
7		2411009	公共体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	4
8	社会人文素质	2190026	公共艺术类课程	限选	通识	16	0	14	14	0	44	2
9		1865261	公共任选课	任选	通识	0	0	0	0	32	32	2
10	职业道德素质	2335441	入学专业教育	必修	通识	28	0	0	0	0	28	1
11		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
12	创新创业素质	5100006	就业指导	必修	通识	16	0	0	0	0	16	1
13		5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335442	创新思维与方法	必修	通识	32	0	8	0	0	32	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
16		2322005	高等数学	必修	通识	56	0	0	0	0	56	3
17		2222003	大学英语	必修	通识	112	0	0	0	0	112	6
18		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	0	56	0	0	0	56	3
19		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28	0	0	0	56	3
	<b>合计</b>					440	276	122	54	56	940	45.5

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	1851023	机械制图	必修	专业平台课	52	4	56	3.5	
2		1942121	电路基础	必修	专业平台课	50	22	72	4.0	
3		1972205	机械设计基础	必修	专业平台课	56	4	60	3.5	
4		3700211	机械制造基础	必修	专业平台课	56	4	60	3.5	
5		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	56	4	60	3.5	
		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	50	10	60	3.5	
6		3900066	电机应用技术	必修	专业平台课	26	4	30	2.0	
7		1972275	港口机械液压与液力传动	必修	专业方向课	56	4	60	3.5	
8		1942120	PLC 应用技术	必修	专业平台课	56	4	60	3.5	
9		1922182	机械 CAD 实训	必修	专业平台课	0	56	56	2.0	CAD 证书
11		1962155	车工工艺实训	必修	专业平台课	0	28	28	1.0	
12		1972227	钳工工艺实训	必修	专业平台课	0	56	56	2.0	
14		1952154	电工工艺实训及考证	必修	专业平台课	0	112	112	4.0	电工证
15		2335421	论文写作	限选	通识课程课	16	0	16	1.0	
16		专业核心能力	1972221	内燃机构造与原理	必修	专业方向课	56	4	60	3.5
17	3700051		港口装卸搬运机械	必修	专业方向课	56	4	60	3.5	
18	1972223		港口起重机械	必修	专业方向课	56	4	60	3.5	
19	1972224		港口输送机械与集装箱机械	必修	专业方向课	56	4	60	3.5	
20	1962176		港口机械检修技术	必修	专业方向课	50	5	55	3.0	
21	1932097		港口电气设备	必修	专业方向课	40	4	44	2.5	
22	370006		港口机械拆装实训	必修	专业方向课	0	56	56	2.0	
23	1972231		港口设备管理	必修	专业方向课	40	4	44	3.0	
24	1972230		港口装卸工艺	必修	专业方向课	50	5	55	3.5	
25	1972229		港口机械专业英语	限选	专业方向课	40	4	44	2.5	
27	3910151	港口机械模拟操作实训	必修	专业方向课	0	28	28	1.0		
28	专业发展能力	3910120	起重机金属结构	任选	能力拓展课	16	16	32	2	
29		3910122	现代港口物流管理	任选	能力拓展课					
30		2012013	机器人技术基础	任选	能力拓展课					
31		1865182	公差与技术测量	任选	能力拓展课					
32		3910155	信息检索技术	任选	能力拓展课					
33		2012013	港口生产管理	任选	能力拓展课					
34	岗位适应能力	1972228	顶岗实习	必修	专业平台	0	440	440	15.5	
		500008	毕业论文与答辩	必修	专业平台	0	40	40	1.5	
35		0500003	毕业教育	必修	专业平台	0	28	28	1.0	
	合计					1122	1074	2196	111.5	

## (二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						合计(比例)		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学	第二学	第三学	第四学	第五学	第六学		开课部门	
										期	期	期	期	期	期			
必修	通识课程	2222003	大学英语	6	112	112	0	1-2		14*4	14*4					基础	880(31.4%)	
		2222004	大学英语听力与会话	3	56	0	56		1-2	14*2	14*2					基础		
		2322005	高等数学	3	56	56	0	1		14*4						基础		
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4					信息		
		2332000	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4					思政		
		5100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8			思政		
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8						思政		
		2335226	形势与政策	2	48	24	24		1-6		每学期8学时							思政
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24+12						思政		
		2335442	创新思维与方法	1.5	32	24	8		1	24+8						电气		
		5100001	军事技能训练	3	84	0	84			3周						武装		
		2411009	公共体育	6	108	0	108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2			体育		
		0500006	就业指导	1	16	8	8			5					8+8	电气		
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8			1	8+8					电气		
	2335442	*综合素质提升	2	56	0	56		1-6		PU平台						团委		
	0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2			8+8				思政			
	2190026	公共艺术类课程	2	44	16	28		2	8*2+28						人文			
	2335441	入学专业教育	1	28	0	28		1	1周						电气			
	专业平台课	1851023	机械制图	3	56	52	4	1		14*4						电气	842(30.1%)	
		1942121	电路基础	4	72	50	22	1		12*6						电气		
		1972205	机械设计基础	3.5	60	56	4	2			15*4					电气		
		3700211	机械制造基础	3.5	60	56	4	2			15*4					电气		
		1865048	模拟电子技术基础	3.5	60	56	4		2		15*4					电气		
		1942124	数字电子技术基础	3.5	60	50	10		3			15*4				电气		
		3900066	电机应用技术	2	30	26	4		3			15*2				电气		
		1972275	港口机械液压与液力传动	3.5	60	56	4		3			15*4				电气		
		1942120	PLC应用技术	3.5	60	56	4		4				15*4			电气		
		1922182	机械CAD实训	2	56	0	56		2		2周					电气		
		1972227	钳工工艺实训	2	56	0	56		2		2周					船海		
		1952154	电工工艺实训及考证	4	112	0	112		3			4周				电气		
		1962155	车工工艺实训	1	28	0	28		4				1周			船海		
2335421		论文写作	1	16	16	0		5					8*2		电气			
0500003		*毕业教育	1	28	0	28		6						1周	电气			
限选		专业方向课	1972221	★内燃机构造与原理	3.5	60	56	4	3			15*4				电气		1057(37.8%)
			3700051	★港口装卸搬运机械	3.5	60	56	4	4				15*4			电气		
	1972223		★港口起重机械	3.5	60	56	4	4				15*4			电气			
	1972224		★港口输送机械与集装箱机械	3.5	60	56	4	4				15*4			电气			
	3910151		港口机械模拟操作实训	1	28	0	28		4			1周			电气			
	0370006		港口机械拆装实训	2	56	0	56		4			2周			电气			
	1962176		★港口机械检修技术	3	55	50	5	5					11*5		电气			
	1972231		★港口设备管理	2.5	44	40	4	5					11*4		电气			
	1972230		★港口装卸工艺	3	55	50	5	5					11*5		电气			
	1972229		港口机械专业英语	2.5	44	40	4	5					11*4		电气			
	1932097		★港口电气设备	3	55	50	5	5					11*5		电气			
1972228	顶岗实习	15.5	440	0	440		5-6					8周	14周	电气				
500008	毕业论文与答辩	1.5	40	0	40		6						2周	电气				
任选	能力拓展课	3910120	起重机械金属结构	2	32	16	16	0	2-5	学生至少修满专业选修课2学分						电气	96(3.4%)	
		3910122	现代港口物流管理															
		2012013	机器人技术基础															
		2012013	港口生产管理															
			公共任选课	4	64	32	32	0	2-5	学生至少修满公共选修课4学分						教务处		
			考试	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
统计			总学时数		2798	1376	1422	/	/	/	/	/	/	/				
			周学时数	/	/	/	/	/	/	26	26	20	20	23				
			理论和实践比例:															

注：“专业总计”统计出该专业的总学时、总学分和每学期的周课时；专业方向课只计入一个方向的总学时、总学分和每学期的周课时；\*课程只需录入教务系统培养方案，不下任务；表中开课部门为“学院”的请改为二级学院简称；专业核心课程请在课程名称前标注“★”；表中开设部门凡为“学院”的，制订过程中更改为开设课程二级学院的两字简称。

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程	52	52
	实践		0	

##### 2.2 《大学英语》

<b>教学目标</b>	对学生进行听、说、读、写、译的综合培训，并对学生在词汇、语法、阅读速度、阅读理解方面进行全面训练。掌握必要的英语基础知识，着重培养学生基础课文、语法训练、阅读训练、翻译与写作，掌握精读与泛读，通过学习了解和熟悉英美文化背景。要求参加全国高职高专英语等级考试，取得英语B级合格证书。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	对学生进行听、说、读、写、译的综合培训，并对学生在词汇、语法、阅读速度、阅读理解方面进行全面训练。	132	198
	实践	听力训练	66	

##### 2.3 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握Windows操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。要求达到江苏省计算机中级或一级的水平，取得相应等级证书。			
-------------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	30	60
	实践	上机	30	

#### 2.4 《机械制图》

<b>教学目标</b>	讲授正投影原理，几何作图技能和技巧，机械制图的国家标准，零件图和装配图。要求较熟练地掌握绘图的能力和技巧，正确运用国家标准，掌握零件图、装配图的表达方法，能正确阅读和绘制一般起重机械装配图、零件图。			
<b>教学资源</b>	《机械制图》，北京邮电大学出版社，王晨曦			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	制图基本知识与技能、正投影作图基础、立体表面交线的投影作图、轴侧图、立体图、机械图样的基本表示法、零件图、装配图等	48	52
	实践	工程制图软件使用，工程制图案例	4	

#### 2.5 《工程力学》

<b>教学目标</b>	讲授理论力学、材料力学的基本知识，能熟练地进行一般结构的受力分析，对简单运动物体能进行运动和动力分析，熟练进行强度、刚度、疲劳及稳定性计算。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	工程力学概述、静力学基本知识、平面力系的合成与平衡、轴向拉伸与压缩、梁的内力、应力计算、	48	52
	实践	梁的内力应力计算案例	4	

## 2.6 《机械设计基础》

<b>教学目标</b>	讲授平面连杆机构、凸轮机构、间歇机构、螺纹连接、键联接、皮带传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系、轴、轴承、弹簧、联轴器和离合器。要求具有机构运动分析的能力，掌握连接零件、传动零件、通用零件的工作原理、设计计算方法和合理选用的原则，具有二级圆柱齿轮减速器的设计能力。			
<b>教学资源</b>	《机械设计基础》，北京邮电大学出版社，王良斌 王保华			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	机构的组成和机械设计概论、常用机构、机械传动、轴系零部件、机械联接等	56	60
	实践	机械设计案例	4	

## 2.7 《机械制造基础》

<b>教学目标</b>	讲授金属学基本知识，掌握金属材料成份、性能、用途、热处理原理及主要热处理方法；讲授锻压、铸造、焊接、切削加工的基本知识及成形加工方法；要求能合理选择材料和热处理；熟悉零件加工工艺。			
<b>教学资源</b>	《机械制造基础》，北京邮电大学出版社，李红			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	机械工程材料与热处理、热加工基本知识、金属切削及金属切削机床的基本知识、金属切削加工、金属切削机床夹具、机械加工工艺规程制定、典型零件加工工艺、机械加工质量及机械装配工艺基础等	56	60
	实践	车钳焊实训	4	

## 2.8 《电工和电子技术基础》

<b>教学目标</b>	讲授交、直流电路、电磁感应，电机及变压器、电子技术基础知识，可控硅技术的基本概念。要求具有交、直流电路分析与计算能力，掌握电机、变压器的工作原理，具有电子技术的基本知识。根据实验指导书的要求，完成电工学和电子技术的相关实验，并完成实验报告。			
<b>教学资源</b>	《机械制造基础》，北京邮电大学出版社，李红			

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	交、直流电路、电磁感应，电机及变压器、电子技术基础知识，可控硅技术的基本概念。要求具有交、直流电路分析与计算能力，电机、变压器的工作原理，电子技术的基本知识。	56	60
	实践	工学和电子技术的相关实验	4	

### 2.9 《PLC 应用技术》

教学目标	了解 PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握 PLC 的基本指令及 PLC 基本编程技术与技巧，具备一定的 PLC 程序设计能力。			
教学资源	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	28	56
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.车库门禁系统设计 3.电压监测系统 4.交流数字调速系统设计	28	

### 2.10 《机械 CAD》

教学目标	掌握机械制图国家标准、设计技能要求及制图国家标准与实际应用的联系；正确理解机械制图国家标准，并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制机械工程图。			
教学资源	《AutoCAD2007 职业技能培训教程》北京希望电子出版社 主编：全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论			56
	实践 (实训)	制图国家标准；设计技能要求；机械制图国家标准与实际应用的联系；运用 AutoCAD 的绘制机械工程图。	56	

### 2.11 《机械零件课程设计》

<b>教学目标</b>	掌握二级圆柱齿轮器的设计方法和步骤，培养机械制造基础、机械制图、CAD、公差、工程力学等课程的综合应用能力，正确画出总装配图及2-3张零件图。		
<b>教学资源</b>	《机械零件课程设计手册》高等教育出版社 主编：吴宗东		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践 (实训)	机械零件课程设计说明书 画出总装配图及 2-3 张零件图。	56

### 2.12 《车工工艺实训》

<b>教学目标</b>	掌握车工的基本知识和基本操作技能，熟悉车工加工工艺。即车床操作的基本知识、车刀、常用量具及公差配合的概念，车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。		
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践 (实训)	车削外圆、端面、车内孔(套类零件)、车圆锥体等。	28

### 2.13 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握钳工基本知识和基本操作技能，熟悉钳工加工工艺。重点掌握钳工划线、金属錾削、锯割、锉削、钻孔、扩孔、铰孔和铰孔、攻丝和套丝、刮削和研磨、金属的矫直与弯曲、锉配合与装配修理基本知识；掌握锉、锯、磨、钻的基本操作技能。		
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	锉、锯、磨、钻等基本操作技能	28

### 2.14 《焊工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握钳工基本知识和基本操作技能，熟悉钳工加工工艺。重点掌握手工电弧焊、气焊基础工艺。了解碳弧气刨、埋弧自动焊、CO <sub>2</sub> 气体保护电弧焊、手工钨极氩弧焊基本知识和基本操作技能。			
<b>教学资源</b>	《车钳焊基础工艺》哈尔滨工程大学出版社 主编：谢荣			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			28
	实践 (实习)	手工电弧焊、气焊基础工艺基本操作技能	28	

### 2.15 《电工工艺实训及考证》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。取得中级维修电工证。			
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			108
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	108	

### 2.16 《港口机械液压与液力传动》

<b>教学目标</b>	了解液压与气压传动的流体力学基础，掌握液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，能够对液压与气压传动基本回路和典型系统的组成进行分析。能进行常见故障的排除。能阅读和分析港口机械液压与液力系统原理图。			
<b>教学资源</b>	《港口机械液压与液力传动》，人民交通出版社 主编：王剑华			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	液压与气压传动的流体力学基础，液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压	56	60

		与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析。		
	实践	液压与气压传动元件演示实训	4	

### 2.17 《内燃机构造与原理》

<b>教学目标</b>	讲授内燃机基本工作原理、机体组与曲柄连杆机构、换气过程和配气机构、汽油机的燃烧过程和燃油系统、柴油机的燃烧过程和燃油系统、汽油机点火系统、冷却系统、润滑系统、起动系统、发动机增压、发动机特性、发动机的污染与控制。掌握内燃机的结构和工作原理及工作特点，为内燃机的使用保养检修管理打下基础。			
<b>教学资源</b>	《内燃机构造与原理》教材，课件 人民交通出版社 主编：刘善平			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	内燃机基本工作原理、机体组与曲柄连杆机构、换气过程和配气机构、汽油机的燃烧过程和燃油系统、柴油机的燃烧过程和燃油系统、汽油机点火系统、冷却系统、润滑系统、起动系统、发动机增压、发动机特性、发动机的污染与控制。	56	60
	实践	内燃机参观和喷油器实训	4	

### 2.18 《港口装卸搬运机械》

<b>教学目标</b>	讲授装卸搬运机械底盘各系统的基本结构、工作原理和调整方法。掌握运动机构和工作装置各总成的主要结构、工作情况及调整方法，了解装卸搬运机械底盘的各种类型和特点，熟悉装卸搬运机械主要技术性能和指标。			
<b>教学资源</b>	《港口装卸搬运机械》教材 大连海事出版社 主编：赵秋圆			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	装卸搬运机械底盘各系统的基本结构、工作原理和调整方法。	56	60
	实践	港口装卸搬运机械拆装实训	4	

### 2.19 《港口起重机械》

<b>教学目标</b>	讲授港口起重机械四大机构的组成、工作原理和受力分析，起升、运行机构的计算。要求掌握起重机械的构造和工作原理，具有设计起重机械起升机构的能力。			
<b>教学资源</b>	《港口起重机械》教材 大连海事出版社 主编：王结平			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	港口起重机械概述，起重机械零部件，起升机构、运行机构、变幅机构、回转机构、典型港口起重机、起重机设计。	56	60
	实践	港口起重机械操作实训	4	

### 2.20 《港口输送机械与集装箱机械》

<b>教学目标</b>	讲授带式输送机、斗式提升机、气力输送机、集装箱机械和典型港口专用机械的组成和工作原理及带式输送机的设计计算。要求掌握港口输送机械和集装箱机械的构造和工作原理，具有设计带式输送机的能力。			
<b>教学资源</b>	《港口输送机械与集装箱机械》教材 人民交通出版社 主编：顾海红			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	连续输送机械概论，通用带式输送机，特种带式输送机，埋刮板输送机，斗式提升机，螺旋输送机，气力输送机；散货装船机，散货卸船机，散货堆场的堆取料机械，散货卸车机；集装箱起重运输机械概论，岸边集装箱起重机，集装箱堆场机械，集装箱水平运输机械	56	60
	实践	港口输送机械与集装箱机械操作实训	4	

### 2.21 《港口机械检修技术》

<b>教学目标</b>	理解机械检修理论和方法，熟悉港口机械修理的基本知识，掌握发动机、底盘以及港口起重机械、输送机械的修理工艺。			
<b>教学资源</b>	《港口机械检修技术》教材 人民交通出版社 主编：马乔林			

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	港口机械检修的基础知识、发动机检修、底盘检修、起重输送机械的检修	50	55
	实践	发动机检修、底盘检修实训	5	

### 2.22 《港口电气设备》

教学目标	讲授电力拖动基本理论、常用低压电器、典型港口机械电气设备等知识,要求掌握常用低压电器、典型港口机械电气设备构造与工作原理,能阅读、分析典型港口机械电气线路,能正确使用和维护港口电气设备。			
教学资源	教材:《港口电气设备》 主编:万金华 大连海事大学出版社 电子资源:《港口电气设备》课程网站 实验实训场所:门机实训室、电机应用实验室			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	低压电器的工作原理及应用;交流电动机的基本控制理论;传感器的工作原理及应用;港机电气控制系统的工作原理;港口信息化技术的应用等。	50	55
	实践	实验项目:电动机起动控制、电动机能耗制动、港机电气故障排除等。 实训项目:港机电控系统的初步设计 实习项目:港机操作、港机电气设备维护。	5	

### 2.23 《港口设备管理》

教学目标	讲授港口设备的前期管理、使用和维护管理、润滑管理、设备的安全管理、维修管理及防腐管理等。使学生在港口或相关企业能适应相关的设备管理的岗位。			
教学资源	教材:《港口设备管理》 主编:马乔林 出版社:大连海事大学出版社			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	港口设备的前期管理、使用和维护管理、润滑管理、设备的安全管理、维修管理及防腐管理等。	40	44
	实践	港口设备管理现场实训	4	

### 2.24 《港口装卸工艺》

<b>教学目标</b>	本课程概要介绍港口与港口生产的基本情况和港口装卸工艺的基础知识，分类阐述了港口各种类型货物的特性，装卸机械的类型及选择，港口装卸工属具的类型及其选择，装卸工艺的系统布置和组织，装卸作业的技术标准等内容。			
	通过本课程的学习，使学生了解港口与港口生产的基本情况，掌握港口装卸工艺的基础知识，掌握各类货物在港口装卸、储运、保管、交接等业务知识，为今后从事港口装卸工作打好基础。该课程要以港口起重机械、港口输送机械与集装机械、港口装卸搬运机械、港口电气设备、内燃机构造与原理等课程的学习为基础，也是学生进行港口企业毕业实习的基础。			
<b>教学资源</b>	教材：《港口装卸工艺》 主编：刘善平 出版社：人民交通出版社			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	港口与港口装卸工作、港口装卸工艺概述，件杂货装卸工艺，集装箱装卸工艺，木材装卸工艺，煤炭和矿石装卸工艺，散粮装卸工艺，散水泥(化肥)装卸工艺，液体货装卸工艺	50	55
	实践	港口装卸工艺制订实训	5	

### 2.25 《港口机械专业英语》

<b>教学目标</b>	本课程简要介绍港口机械、港口机械元件、港口机械维修、港口机械说明书等相关知识。在学生听、说、读、写、译的综合培训基础上，并扩大学生在专业词汇量、阅读理解方面进行全面训练。			
<b>教学资源</b>	教材：《港口机械专业英语》 主编：董丽 出版社：大连海事大学出版社			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	港口机械、港口机械元件、港口机械维修、港口机械说明书	40	44
	实践	港口机械专业英语口语实训	4	

### 2.26 《港口机械拆装实训》

<b>教学目标</b>	熟悉内燃机、底盘整体结构，主要部件的调整方法及零件配合关系。掌握内燃机、底盘拆装检修工艺。		
<b>教学资源</b>	教材：《汽车构造与拆装》 主编：倪书波 出版社：天津大学出版社		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践	内燃机、底盘拆装检修工艺实训	56

### 2.27 《港口机械模拟器操作实训》

<b>教学目标</b>	掌握港口典型起重机的操作方法和技术要领。让学生在实验室内借助实物化的操作设备和仿真的视景系统，通过人机交互方式，实现作业过程中大车、小车、升降、取物的实景感受，全面系统地对学进行起重机的操作训练；同时，可以加深学生对起重机的结构、原理的理解掌握。		
<b>教学资源</b>	教材：《港口起重机模拟操作指导书》 校本教材		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践	门座起重机模拟操作实训 汽车起重机模拟操作实训 岸桥模拟操作实训 叉车/装载机模拟操作实训 桥式起重机模拟操作实训	28

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业必须修满 142 学分，其中必修课应修满 92 学分（通识课程 45 学分，专业平台课 47 学分）；限选课至少修满 44 学分；专业任选课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分必须同时满足，不可互认。

## （二）外语水平要求

至少取得全国高等学校英语应用能力考试 B 级（理论或口语）证书或取得 A 级（理论或口语）50 分及以上成绩。

## （三）计算机能力要求

至少应获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

## （四）职业资格和职业技能证书要求

本专业要求至少获得一种与专业相应的职业资格证书, 要求获取中级电工证书或中级钳工证书。

## （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果要求合格及以上。

# 八、教学资源配置

## （一）师资配置要求

### 1. 校内专任教师要求

#### （1）专业带头人的基本要求

熟悉课程开发与课程建设，具有较高的高职教育认识能力；能准确把握本专业发展方向，熟悉港口机械与自动控制专业领域职业发展动态；具有较强的教研教改、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。具有副教授以上职称、并具有一定企业经验的双师型教师。

#### （2）教学团队要求

教学团队建设的主要目的是建立团队合作机制，改革教学内容和方法，开发教学资源，促进教学研讨和教学经验交流，推进教学工作的传、帮、带和老中青相结合，提高教学水平。其基本要求如下：

“双师”结构的团队组成。主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成，以专业（群）建设作为开展校企合作的工作平台，开发、设计和实施专业（群）人才培养方案，人才培养和社会服务成效显著。

专职老师和兼职老师相结合。保障行业企业兼职教师的来源、数量和质量以及学校专任教师企业实践的经常化和有效性的制度保障。

专业带头人善于整合与利用社会资源，通过有效的团队管理，形成强大的团队凝聚力和创造力；能及时跟踪产业发展趋势和行业动态，准确把握专业（群）建设与教学改革方向，实现团队的可持续发展。

在实施工学结合人才培养过程中，团队成为校企合作的纽带，通过学校文化与企业文化的融合、教学与生产劳动及社会实践的结合，将学校教学管理延伸到企业。

社会服务。依托团队人力资源和技术优势，开展职业培训、技能鉴定、技术服务等社会服务，具有良好的社会声誉。

不定期聘请具有高层次、高学术水平的企业培训师、客座教授及专家来校讲课，参与港口机械与自动控制专业学生的综合素质教育及实操技能课程的教学。

### （3）教师任职资格要求

体现学历、职称、技能证书、企业工作经历等方面的要求。

序号	课程名称	能力结构	专任教师		兼职教师	
			数量	要求	数量	要求
1	毛泽东思想与中国特色社会主义概论	大学学历以上、助教以上职称	2人以上	助讲及以上	1人以上	
2	高等数学	大学学历以上、助教以上职称	2人以上	讲师及以上	1人以上	
3	体育	大学学历以上、助教以上职称	2人以上	讲师及以上	1人以上	
4	计算机应用	大学学历以上、助教以上职称	2人以上	讲师及以上	1人以上	
5	法律基础	大学学历以上、助教以上职称	2人以上	讲师及以上	1人以上	
6	机械制图	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
7	电机应用技术	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
8	工程力学	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
9	机械设计基础	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
10	机械制造基础	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
11	港口液压与液力传动	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
12	内燃机构造与原理	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
13	港口装卸搬运机械	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
14	电工与电子技术基础	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历

15	船舶工程导论	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
16	港口起重机械	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
17	港口输送机械与集装箱机械	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
18	港口装卸工艺	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
19	港口机械检修技术	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
20	港口机械专业英语	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
21	可编程序控制器及应用	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
22	港口电气设备	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
23	港口设备管理	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
24	机械CAD实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
25	机械零件课程设计实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
26	车工工艺实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
27	钳工工艺实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
28	焊工工艺实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
29	电工工艺实训及考证	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
30	港口机械拆装实训	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
31	专业认识实习	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
32	毕业实习及毕业论文	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历
33	毕业答辩与毕业教育	大学学历以上、机电相关专业、理论实践水平高、双师型	2人以上	讲师及以上	1人以上	企业工作经历

## 2. 校外兼职教师要求

校外兼职教师是学校教师队伍的重要组成部分，是校企合作的桥梁和纽带，建立一支素质优良、专兼结合、结构合理、相对稳定，既有较高理论水平，又有较强实践技能的具有高等职业教育特色的双师素质教师队伍，制定本办法。

### 1) 兼职教师类型

学校聘请的兼职教师是根据学校的专业建设、实践教学和人才培养需求聘请的来自行业、企业等社会各界的管理专家、技术骨干、能工巧匠。主要包括以下几种类别：

#### (1) 专家型

专业顾问或兼职专业带头人。

专业委员会成员。

客座教授。

## (2) 技能指导型

校外实践指导教师。

### 2) 兼职教师基本条件和聘请标准

#### (1) 兼职教师的基本条件

学校聘请兼职教师原则上要求，一般应取得相应专业中级以上技术职称或在行业企业工作经历满五年以上且具有相应的技能证书或荣誉称号。

#### (2) 兼职教师的聘请标准

① 专家型兼职教师。在本专业领域具有较丰富的工作经验，较强的专业技术能力，能胜任专业课程的教学或指导青年教师，具有参与教学计划制定、审议，核心课程建设、课程标准建设及特色教材开发等方面的能力。掌握本专业技术领域发展趋势，在行业里有一定威望，有较强的整合校外教学资源的能力，对专业建设有较高见解的企业高级管理人员或专业技术人员。

② 技能指导型兼职教师。一般应具有较丰富的技术工作实践经验和较高的操作技能，具有良好的职业道德素养和工作责任心的技术骨干或能工巧匠。

## (二) 实践教学条件配置要求

### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	金工工艺实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	金工(车钳焊)工艺实习	车工工艺实习 钳工工艺实习 焊工工艺实习
2	机械 CAD 实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	机械 CAD 实训	机械 CAD 实训
3	电工工艺及电气实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	电工工艺及电气测试	电工工艺及其考证
4	PLC 实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	PLC 实训	可编程控制器
5	门机控制实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	门机控制实训	港口电气设备
6	港口机械仿真操作实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	港口机械仿真操作实训	港口港口机械仿真操作实训
7	港口机械拆装实训室	符合培训场地、设施、设备标准要求	发动机与底盘拆装	内燃机构造与原理；港口装卸搬运机械；港口机械检修

				技术；港口机械拆装实训
--	--	--	--	-------------

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	南京港口集团	实训项目	毕业实习与毕业论文
2	南京港口机械厂	认识实习、毕业实习	毕业实习与毕业论文
3	南京西坝码头	认识实习、毕业实习	毕业实习与毕业论文
4	镇江港口集团	认识实习、毕业实习	毕业实习与毕业论文

## 九、其它说明事项

(一)本教学计划是我院港口机械与自动控制专业高中后全日制三年的专科教学计划。

(二)本计划突出英语、计算机和职业技术能力训练，实行多证书制，其特色教育主要包括：

1. 学生参加全国计算机信息高新技术证书考试并获得中级操作员证书；
2. 学生参加全国英语应用能力考试（B级）并获得相关等级证书；
3. 学生参加电工职业技能鉴定考试并获得中级职业资格证书；
4. 学生可以参加全国英语4级及6级考试并获得相关等级证书。

(三)上述特色教育是从学生将来能顺利就业角度出发而设立，实践也证明此举深受用人单位欢迎，但其本身并非专科学历教育组成部分，所以由此发生的考试等费用由学生自负，学校只是协助办理。

(四)实践中应注意加强学生的综合素质及职业素质教育。

(五)在计划实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本计划进行修订、调整和增删。

# 工业机器人技术专业 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称

工业机器人技术专业 专业代码 560309

### （二）招生对象

普通高中毕业生

### （三）学制

标准学制 3 年，最长修业年限 6 年

### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### （一）人才培养目标

本专业主要面向江苏省加工制造业及工业机器人生产企业，培养具备从事工业机器人组装与测试、操作编程、工业机器人销售与技术服务，运行维护及管理能力的，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养，能在生产、服务一线从事生产、建设、服务和管理等工作，具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

### （二）人才培养规格

#### 1. 知识要求

##### 1.1 基础知识要求

- (1) 掌握高素质技能型专门人才必需的数学英语写作等文化基础知识；
- (2) 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平建设有中国特色社会主义和科学

发展观等基本理论知识；

(3) 树立正确的人生观价值观，掌握道德的基本内涵和原理，形成良好的道德意识和道德意志，了解基础法律常识；

(4) 掌握计算机应用基础知识。

## 1.2 专业知识要求

(1)掌握工程制图的基本知识和相关国家标准。

(2)掌握常用机械传动机构的基本原理和应用知识。

(3)掌握电工、电子技术方面的基本理论和应用知识。

(4)掌握电气控制及可编程控制器技术的基本理论和应用知识。

(5)掌握现场总线及组态监控技术基本理论和应用知识。

(6)掌握常用电机的工作原理及控制技术。

(7)掌握传感、气动技术的基本理论和应用知识。

(8)掌握工业机器人的基本理论及控制技术。

(9)掌握工业机器人编程方法与编程语言。

(10)掌握机器人自动线安装调试与故障分析检修的基本理论和应用知识。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

(1)能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2)具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；

(3)具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力；能熟练使用常规计算机办软件；

(4)具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### 2.2 专业基本能力

(1)具有机械识图、制图能力。

(2)具有电工工具、电子电气仪器仪表使用能力。

(3)具备较熟练的电工工艺、钳工等基本操作技能。

### 2.3 专业发展能力

(1)具备机器人组装、销售、售后支持的能力。

(2)具备机器人工作站的编程、安装与调试能力。

(3)具有识别和正确使用传感器件能力，特别是在机器人自动线上使用较多的传感器。

#### 2.4 岗位适任能力

(1)具有正确使用电机特别是步进电机、伺服电机、三相异步电机、直流电机的能力。

(2)具备机器人工作站的故障诊断能力。

(3)具有机器人自动生产线系统安装、调试与维护能力。

### 3. 素质要求

#### 3.1 思想道德素质

(1)具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神；

(2)有理想，懂政策，有法律意识，遵纪守法，有较强的社会公德意识，热爱本职工作，勤奋上进，具有良好的职业道德与敬业精神；

(3)掌握法律基础知识，能处理、分析相关法律事务，学会以正确途径寻求法律援助。

#### 3.2 职业道德素质

(1)掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强；

(2)具有较强的团结协作精神、敬业精神、创新精神和创业精神，遵守行业规范的工作意识和行为意识；

(3)了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

#### 3.3 社会人文素质

(1)具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；

(2)具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性。

#### 3.4 身体心理素质

(1)具有良好的身体素质和心理素质，身心保健的知识和能力；

(2)具有良好的生活习惯、意志品质和较强的应变能力；

(3)学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑。

### 3.5 创新创业素质

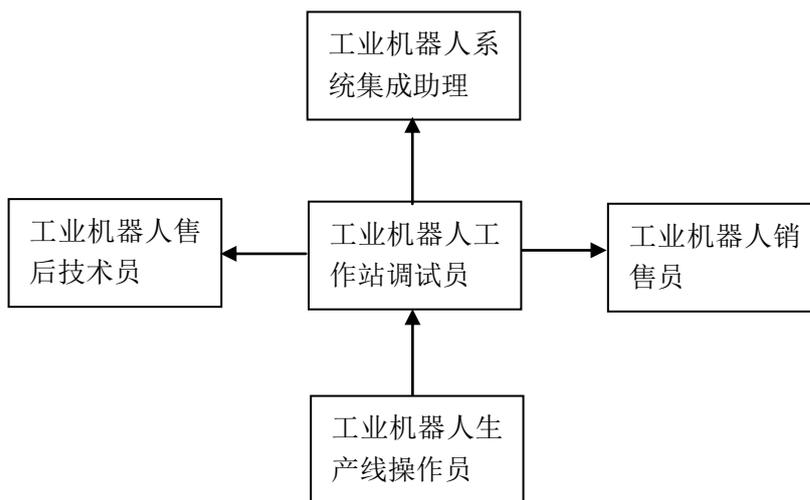
- (1)具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力；
- (2)了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	工作站现场操控	操控技术员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动 与社会保障部
2	工作站安装与调试	安装调试员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动 与社会保障部
3	应用程序编写与调试	编程调试员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动 与社会保障部
4	系统故障查找与排除	系统维修员	维修电工证	中级	中华人民共和国劳动 与社会保障部

### (二) 职业生涯路径



具备上述理论知识和基本技能的学生，能胜任工业机器人操作、应用维护、应用编程等工作，对工业机器人自动化生产系统具备初步的维护、安装调试、调

试与维修能力，在经过两三年时间的实践锻炼以后，具备工业机器人及应用系统的工艺编程、系统维修能力，具备初步的对传统生产装备进行设计、改造的能力，最终成为机器人产品及应用系统的销售工程师、技术支持工程师等。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### （一）基础能力

表4-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机操作与应用能力	《计算机应用基础》	计算机 ATA 证书
阅读英语专业文献，用英语进行一般交流能力	《大学英语》	英语 B 级证书
CAD 电气制图能力	《机械制图》、《电气工程制图及 CAD》	
电气元件安装基本技能	《电工工艺》、《电工技能实训》	中级维修电工证书
与人沟通、协作能力	公共选修课（综合素质拓展）	

### （二）岗位能力

表 4-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
工业机器人系统装配与调试	A-1:工业机器人部件装配图、零件图、电气系统图、技术文件的识读； A-2:机构安装与调试； A-3:控制系统安装与调试	A-1-1: 了解常用的机械制图国家标准； A-1-2: 能正确阅读工业机器人部件装配图、零件图、技术文件； A-1-3: 能阅读工业机器人电气图纸； A-2-1: 掌握基本的机械原理与传动机构知识。 A-3-1:了解电气制图国家标准； A-3-2: 能选用合适的工具对电路和电气线路进行测量与调试。	《电路基础》、《电工仪表与测量》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与 CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《机械设计基础》、《传感器与检测技术》、《工业机器人认知》等	中级维修电工证书

工业机器人示教编程与操作	B-1: 机器人示教编程与调试; B-2: 机器人示教器的应用	B-1-1: 掌握工业机器人示教编程的基本方法和步骤; B-1-2: 能按照工艺要求编制机器人动作程序; B-2-1: 会使用典型工业机器人示教器及编程指令。	《单片机技术》、《PLC及应用》、《传感器与检测技术》、《工业机器人现场编程》、《工业机器人故障诊断》、《工业机器人三维建模》、《机器人虚拟仿真技术》、《组态技术》、《毕业实习》等	中级维修电工证书
工业机器人工作站安装、编程、调试、运行维护与故障诊断	C-1: 选用合适的检测仪表; C-2: 机器人工作站机械结构检测; C-3: 电气系统检测以及定期维护保养。	C-1-1: 了解电气制图国家标准; C-1-2: 能识别各种电子器件及电气元件; C-2-1: 掌握工业机器人常用传感器的原理、功能、接线方法; C-2-2: 能按照图纸完成电气安装; C-3-1: 能选用合适的工具对电路和电气线路进行测量与调试; C-3-2: 掌握机器人工作站维护保养要点、流程。	《传感器与检测技术》、《电气工程制图与CAD》、《工厂电子控制技术》、《电工仪表与测量》、《工业机器人故障诊断》、《工业机器人现场编程》、《机器人虚拟仿真技术》、《电工工艺实习》、《电工技能实习》、《毕业实习》等	中级维修电工证书
技术服务	D-1: 工程图纸的识读与绘制; D-2: 产品推广; D-3: 计算机操作和文档处理; D-4: 工业机器人示教编程与调试。	D-1-1: 会使用 AutoCAD 软件绘制机械零件图纸和电气图纸; D-2-1: 熟悉工业机器人的系统组成及各部件的作用。 D-3-1: 会使用 Word、Excel 等软件进行文档处理; D-4-1: 掌握工业机器人示教编程的基本方法和步骤; D-4-2: 会使用典型工业机器人示教器及编程指令;	《工业机器人现场编程》、《单片机应用技术》、《电气工程制图与CAD》、《机械制图》、《C 语言编程技术》、《PLC 应用技术》、《工业机器人认知》、《工业机器人认知》、《自动化生产线安装调试》、《毕业实习》等	中级维修电工证书

### （三）拓展能力

表 4-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
机器人自动化系统调试与维护	<p>A-1:机械系统组件的安装与调试;</p> <p>A-2: PLC 电气系统安装、编程与调试;</p> <p>A-3:工业机器人离线编程与仿真;</p> <p>A-4:组态监控和通信网络组建与实现;</p> <p>A-5:气动系统安装与调试。</p>	<p>A-1-1: 掌握机械设计基础知识;</p> <p>A-2-1: 掌握电气控制线路的装接原则和工艺要求;</p> <p>A-2-2:能完成电气控制线路的通电调试,并对常见故障现象进行分析排除;</p> <p>A-3-1: 能编写单片机控制程序并进行系统调试;</p> <p>A-4-1: 了解机器人自动线常用通信网络,并能组建典型的通信网络;</p> <p>A-5-1:能正确安装、连接气动元件,并调试气动回路。</p>	<p>《机械设计基础》、《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《工厂电气控制技术》、《电机应用技术》、《单片机应用技术》、《PLC 应用技术》、《组态技术》、《工业机器人故障诊断》、《自动化生产线安装调试》、《液压与气动技术》、《电工工艺实习》、《电工技能实习》、《毕业实习》等</p>	

## 五、人才培养模式

本专业采取整合校内外实训基地,强化岗位能力培养,强化“真实应用,教学合一”的校企合作人才培养模式,即将岗位能力设置为“岗位认知能力”、“岗位基本能力”、“岗位核心能力”、“岗位拓展能力”培养四个模块。以“项目情景”课程导向“岗位认知能力”的培养;以“项目训练”课程导向“岗位基本能力”的培养;以“项目实战”课程导向“岗位核心能力”的培养;以“项目实践”课程导向“岗位发展能力”的培养。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二	第三	第四		
						理论	实践	实践		理论		
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	0	48	3
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	3.5
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	24	0	48	3
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	0	36	2
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		2411009	体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	6
7		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	通识	16	0	14	14	0	44	2.5
9		1865261	公共任选课	任选	通识	0	0	0	0	72	72	4
10	职业道德素质	400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
11		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
12			毕业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	8	0	24	32	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
16		2322005	高等数学	必修	通识	56	0	0	0	0	56	3
17		2222003	大学英语	必修	通识	112	0	0	0	0	112	6
18		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	0	56	0	0	0	56	3
19		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28	0	0	0	56	3
		2335421	论文写作	必修	通识	16	0	0	0	0	16	1
	<b>合计</b>					388	332	126	82	96	1024	53

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	1851023	机械制图	必修	专业平台课	22	20	42	2.5	
2		3910169	C 语言编程	必修	专业平台课	34	8	42	2.5	
3		1942121	电路基础	必修	专业平台课	52	20	72	4	
4		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
5		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	50	10	60	3.5	
6		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	50	10	60	3.5	
7		1942110	单片机应用技术	必修	专业平台课	32	32	64	3.5	
8		1972275	液压与气压技术	必修	专业平台课	36	0	36	2	
9		1972205	机械设计基础	必修	专业平台课	34	8	42	2.5	
10		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台课	18	38	56	2	
11		3900091	传感器与检测技术	必修	专业平台课	48	0	48	2.5	
12		1942136	电气专业英语	必修	专业平台课	36	0	36	2	
13	专业核心能力	3900066	工厂电气控制技术	限选	专业方向课	36	12	48	3	
14			工业机器人三维建模	限选	专业方向课	24	24	48	3	
15			工业机器人虚拟仿真	限选	专业方向课	18	18	36	2	
16			工业机器人现场编程	限选	专业方向课	24	8	32	2	
17			工业机器人故障诊断	限选	专业方向课	32	0	32	2	
18			工厂电气控制技术	限选	专业方向课	36	12	48	2.5	
19			工业机器人三维建模	限选	专业方向课	24	24	48	3	
20			工业机器人虚拟仿真	限选	专业方向课	18	18	36	2	
21	专业发展能力		现代市场营销	限选	专业方向课	24	8	32	2	
22			数据管理软件	限选	专业方向课	32	0	32	2	
23	专业发展能力	3910159	嵌入式系统	专业任选	能力拓展课	28	8	36	2	
24			伺服驱动系统							
25		3910157	新能源技术基础							

26		3910158	DSP 控制技术								
27			智能信息处理技术								
28			现代企业管理								
29	岗位适 任能力	1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课	0	56	56	2		
30		1962158	钳工工艺实习	必修	专业平台课	0	28	28	1		
31		1972184	电气工程制图及 CAD	必修	专业平台课	0	56	56	2		
32		1952147	电工技能实习	必修	专业平台课	0	84	84	3	维修 电工 中级	
33		3900106	组态控制技术	必修	专业平台课	0	28	28	1		
34		3910174	工业机器人认知	限选	专业方向课	0	56	56	2		
35		1942107	自动化生产线安装调试	限选	专业方向课	0	56	56	2		
36		1972247	顶岗实习	限选	专业方向课	0	440	440	15.5		
37		1972248	毕业设计 with 论文答辩	限选	专业方向课	0	40	40	1.5		
	合计					628	1070	1698	78		

## (二) 教学计划安排

课程 性质	课程 类别	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式 和学期		第一课堂学期周学时分配						开课 部门	合计 (比例)		
				总课 时	理论	实践	考 试	考 查	第一	第二	第三	第四	第五	第六				
									19	20	20	20	20	16				
必修	通 识 课 程	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4						基础	836 31%	
		大学英语听力与会话	3	56		56		1-2		14*2	14*2							基础
		高等数学	3	56	56		1			14*4								基础
		计算机应用基础	3	56	28	28	2				14*4							信息
		思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		1-2		10*2 +4	10*2 +4							思政
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4				12*2 +8	12*2+ 8					思政
		大学生心理健康	1.5	32	24	8		1		12*2 +8								思政
		形势与政策	3	48	24	24		1-6	每学期 8 学时							思政		
		军事理论	2	36	24	12		1		24+1 2								思政
		创新思维与方法	1.5	32	24	8		1		24+8								电气
		军事技能训练	3	84		84		1		3 周								武装
		公共体育	6	108		108		1-4		12*2	14*2	14*2	14*2					体育
		就业指导	1	16	8	8		5						8+8				电气
职业生涯规划	1	16	8	8		1		8+8							电气			

		*综合素质提升	2	56		56		1-6	PU 平台				团委	
		大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8				思政
	专业 平台 课	入学专业教育	1	28		28		1	1 周					电气
		机械制图	2.5	42	22	20	2			14*3				电气
		C 语言编程技术	2.5	42	34	8	3				14*3			电气
		电路基础	4	72	52	20	1		12*6					电气
		模拟电子技术基础	3.5	64	54	10	2			16*4				电气
		数字电子技术基础	3.5	60	50	10	3				15*4			电气
		电机应用技术	3.5	60	50	10		3			15*4			电气
		单片机应用技术	3.5	64	32	32	3				8*8			电气
		液压与气压传动技术	2	36	36	0		4				12*3		电气
		机械设计基础	2.5	42	34	8		3			7*6			电气
		PLC 应用技术	2	56	18	38	4					2 周		电气
		传感器与检测技术	2.5	48	48	0	2			16*3				电气
		电气专业英语	2	36	36	0	5					9*4		电气
		电工工艺实习	2	56	0	56		2		2 周				电气
		钳工工艺实习	1	28	0	28		2		1 周				电气
		电气工程制图及 CAD	2	56	0	56		3			2 周			电气
		电工技能实习	3	84	0	84		4				3 周		电气
		组态控制技术	1	28	0	28		5				1 周		电气
		机动实践											4 周	电气
	论文写作	1	16	16	0		5				8*2		电气	
	*毕业教育	1	28	0	28		6					1 周	电气	
限 选	专业 方向 课	公共艺术	2.5	44	16	28		1	8*2+ 28					人文
		工厂电气控制技术	2.5	48	36	12	4				12*4			
		★工业机器人认知	2	56	0	56		3			2 周			学院
		★工业机器人三维建模	3	48	24	24	4					12*4		学院
		★工业机器人虚拟仿真	2	36	18	18		4				12*3		学院
		★工业机器人现场编程	2	32	24	8		5				8*4		电气
		★自动化生产线安装调试	2	56	0	56		5				2 周		电气
		工业机器人故障诊断	2	32	32	0	5					8*4		电气
		顶岗实习	15.5	440	0	440		5-6				8 周	14 周	学院
		毕业设计与论文答辩	1.5	40	0	40		6					2 周	电气
	公共艺术	2.5	44	16	28		1	8*2+					人文	

946  
35%832  
31%

832

								28									31%	
		工厂电气控制技术	2.5	48	36	12	4					12*4					电气	
		★工业机器人认知	2	56	0	56		3			2周						电气	
		★工业机器人三维建模	3	48	24	24	4					12*4					电气	
		★工业机器人虚拟仿真	2	36	18	18		4				12*3					电气	
		★自动化生产线安装调试	2	56	0	56		5				2周					电气	
		现代市场营销	2	32	24	8	5						8*4				电气	
		★数据管理软件	2	32	32	0		5					8*4				电气	
		顶岗实习	15.5	440	0	440		5-6					8周	14周			电气	
		毕业设计(论文)答辩	1.5	40	0	40		6						2周			电气	
任 选	能力拓展课	专业任选	嵌入式系统	2	36	28	8	2-5									学生至少修满2学分专业任选课学分	电气
			伺服驱动技术															
			新能源技术基础															
			DSP控制技术															
			智能信息处理技术															
			现代企业管理															
	公共任选	4	72	60	12		2-5										学生至少修满4学分公共选修课学分	教务处
	/	/	/	/	/	/												
统计		130.5	2722	1124	1598	/	/	24	24	23	18	14						
		/	/	/	/	/	/											

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《电路基础》

教学目标	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。
教学资源	《电路基本分析》(第4版)高等教育出版社 主编：石生 《电路基本分析习题课》校本教材 《电工基础实验报告》校本教材 杨书杰

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	52	72
实践 (实验)	1.基尔霍夫定律的验证, 2.电压源与电流源的等效变换, 3.线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4.戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5.电位、电压的测定及电位图描绘, 6.电阻元件伏安特性的测绘, 7.电压表、电流表量程的设计 8.三相交流电路电压、电流的测量, 9.三相交流电路相序的测量, 10.正弦稳态交流电路相量的研究	20		

## 2.2 《模拟电子技术基础》

教学目标	能够识别和检测半导体二极管、半导体三极管等元器件并合理应用元器件；能够熟练使用双踪示波器、交流毫伏表、万用表、函数发生器等常用电子仪器； 能够读懂基本的模拟电路图并分析其功能，能够计算基本模拟电路的主要参数和性能指标；能够调试、检测各种基本的单元电路，在电路出现故障时，分析故障原因，排除故障。			
教学资源	《模拟电子技术基础》（第1版） 中国铁道出版社 主编：郭宗莲 《模拟电子技术习题集》校本教材 主编：郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》 校本教材 主编：孙方霞			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析，半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法；三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析，多级放大电路的分析，集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用；电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度负反馈放大电路的分析；直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。	54	64
实践 (实验)	常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流滤波电路的测试。	10		

### 2.3 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识，掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念，掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法，熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法，通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》（第4版）高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》 校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》 校本教材 主编 孙方霞		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	50
	实践 (实验)	1.门电路逻辑功能及测试。2.不同功能中规模集成电路设计。3.触发器实验。	10

### 2.4 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解常用电机、变压器的结构、工作原理和使用方法，掌握常用低压电器、基本电气控制电路的结构和工作原理，能对生产机械电气控制线路进行安装与故障检修，为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。		
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》网络平台； 《电机应用技术》教材 北京大学出版社 郭宝宁主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	交流电动机、常用的低压电器、常用电气控制线路、电气控制线路故障分析等。	50
	实践	仪器仪表使用、电动机的接线、运行等。	10

### 2.5 《单片机应用技术》

<b>教学目标</b>	介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的C语言及编程调试方法。通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计，以及相关的汇编语言和C语言程序设计，为从事机电一体化技术专业相关工作打下基础。		
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍 《单片机应用技术》网络平台		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的C语言及编程调试方	32

		法。		
	实践	典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计	32	

## 2.6 《PLC 应用技术》

<b>教学目标</b>	掌握 PLC 的基本硬件结构与基本指令及有关的功能指令,能一般独立分析各种基本类型编程方式,掌握各种 PLC 的选用原则及使用注意事项,掌握 PLC 硬件的安装与 I/O 接口检修方法,掌握常用生产机械 PLC 控制线路的故障分析及检修,能够合理地选择和使用各类型 PLC,为后续与此相关专业课的学习打下理论和技能基础;为从事工控自动化等专业技术工作做好基本培养和锻炼。			
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编:季明丽 《PLC 应用技术》 网络资源			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合; 2. PLC 的基本指令; 3. 工业控制技术的一般应用; 4. PLC 基本编程技术与技巧; 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤。	18	56
	实践	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.车库门禁系统设计 3.电压监测系统设计 4.交流数字调速系统设计	38	

## 2.7 《电气工程制图与 CAD》

<b>教学目标</b>	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系;正确理解电气制图国家标准,并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。			
<b>教学资源</b>	《AutoCAD2007 职业技能培训教程》北京希望电子出版社 主编:全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论		0	56
	实践	电气工程制图的国家标准知识、制图的基本知识、基本方法等;电气制图国家标准;电气设计技能要求;电气制图国家标准与实际应用的联系;运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	56	

## 2.8 《机械制图》

<b>教学目标</b>	掌握机械制图的基本知识、基本方法，培养学生的空间想象能力、图示能力和读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成机械产品的图样适读、测绘和公差分析能力。			
<b>教学资源</b>	《机械制图》，北京邮电大学出版社，王晨曦			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	制图基本知识与技能、正投影作图基础、立体表面交线的投影作图、轴侧图、立体图、机械图样的基本表示法、零件图、装配图等。	22	42
	实践	工程制图软件使用，工程制图案例。	20	

## 2.9 《C 语言编程技术》

<b>教学目标</b>	培养学生结构化编程能力，使学生掌握 C 语言结构、编程规则等，并能应用到实际工业生产中。			
<b>教学资源</b>	《编程逻辑及 C 语言实现》 西南交大出版社 主编：陈斌 周春容			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	C 语言程序设计三种结构、一维数组和二维数组用法、函数调用、指针变量等。	34	42
	实践	C 语言程序设计案例	8	

## 2.10 《机械设计基础》

<b>教学目标</b>	掌握常用机构和通用机械零件的工作原理、结构特点和应用知识，并初步具有运用设计资料和查阅机械零件手册的能力，为学习专业课和从事机电技术应用工作打下必要的基础。			
<b>教学资源</b>	《机械设计基础》，北京邮电大学出版社，王良斌 王保华			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	机构的组成和机械设计概论、常用机构、机械传动、轴系零部件、机械联接等。	34	42
	实践	机械设计案例	8	

### 2.11 《自动化生产线安装与调试》

<b>教学目标</b>	通过本课程的学习，掌握自动线中个单元的机械安装、电路与气路安装、控制程序编写、通信参数设置、人机界面设计等典型工作任务。		
<b>教学资源</b>	《自动化生产线安装与调试》机械工业出版社 主编：李兴莲		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践	搬运输送装置的安装与调试、供料装置的安装与调试、冲压装置的安装与调试、自动分拣装置的安装与调试等。	56

### 2.12 《传感器与检测技术》

<b>教学目标</b>	掌握检测与转换技术的理论基础、各种常用传感器的工作原理、技术性能、特点、测量电路以及应用范围，了解智能化技术，了解自动检测系统设计初步。使学生在学完本课程后，能够有一定的选择传感器的能力，为深入学习和研究自动检测系统打下基础。		
<b>教学资源</b>	《传感器与检测技术》编者：张建忠 北京邮电大学出版社 《自动检测技术实验指导书》编者：葛君山 本院		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	检测与转换技术的理论基础、电阻传感器、电感传感器、电容传感器、光电传感器、热电偶、磁电传感器、压电传感器、位移-数字传感器、常用半导体传感器，自动检测系统初步设计。	48
	实践		0

### 2.13 《工业机器人现场编程》

<b>教学目标</b>	通过本课程学习，学生初步掌握工业机器人现场编程相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注科学技术的现状及发展趋势，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。		
<b>教学资源</b>	《ABB 工业机器人现场编程》机械工业出版社 主编：张超		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	以标准六轴串联工业机器人为对象,学习机器人的操纵,机器人编程指令,机器人直线轨迹编程、圆弧轨迹编程、摆动功能编程。	24	32
	实践	编制机器人直线运动、圆弧轨迹运动、摆动等基本动作程序案例	8	

#### 2.14 《工厂电气控制技术》

教学目标	通过本课程学习,学生初步掌握终身发展必备的电气控制技术相关的基础知识和基本技能,了解这些知识与技能在生产实践中的应用,关注科学技术的现状及发展趋势,能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。			
教学资源	《工厂电气控制系统》(第3版)高等教育出版社 主编:张运波,郑文			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	工厂低压电器、基本电气控制线路、车床电气系统、铣床电气系统、钻床电气系统、卧式镗床电气系统、桥式起重机电气控制线路、继电-接触器控制系统的设计与调试。	36	48
	实践	低压电器使用、继电-接触器控制系统案例。	12	

#### 2.15 《工业机器人认知》

教学目标	掌握机器人基本原理与概念、机器人机构学与运动学、了解机器人常用传感器与控制方法,了解国内外机器人研究动向与发展趋势。			
教学资源	《机器人技术基础》哈尔滨工业大学出版社 孟庆鑫主编			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	56
	实践	机器人概述、机器人机构、位姿描述和齐次变换、机器人运动学和动力学、机器人视觉和传感技术、机器人控制、机器人语言和离线编程、仿真技术与机器人应用工程;机器人工程案例。	56	

#### 2.16 《工业机器人三维建模》

教学目标	通过本课程的学习,掌握机器人机构学与运动学、采用三维建模软件仿真、控制机器人运动,了解国内外机器人研究动向与发展趋势。			
------	---	--	--	--

<b>教学资源</b>	《机器人自动化》 机械工业出版社 黄心汉主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	输入-输出关系、状态方程与传递函数的关系、状态反馈控制、输出反馈控制、动态系统线性化等。	24
	实践		24

### 2.17 《工业机器人故障诊断》

<b>教学目标</b>	通过本课程的学习，了解工业机器人的组成，会使用用于拆装机器人的工具及测试仪表，掌握工业机器人的常用故障及排除方法，能按照要求维护工业机器人。		
<b>教学资源</b>	《工业机器人调试维护》 机械工业出版社 主编：饶显军		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	工业机器人的组成、主要用到的仪器仪表及工具、工业机器人常见故障及诊断方法、工业机器人维护的基本原则与方法等。	32
	实践		0

### 2.18 《机器人虚拟仿真技术》

<b>教学目标</b>	通过本课程的学习，能够采用 RobotStudio 仿真软件进行工业机器人的基本操作、功能设置、在线监控和编程、方案设计和验证等。		
<b>教学资源</b>	《工业机器人工程应用虚拟仿真》 机械工业出版社 主编：叶晖何智勇		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	RobotStudio 中的建模功能，机器人离线轨迹编程，Smart 组件的应用，ScreenMaker 示教器用户自定义界面等理论。	24
	实践		0

### 2.19 《液压与气压传动技术》

<b>教学目标</b>	了解掌握液压传动、液压元件、气动元件和回路的基本知识，使学生掌握液压与气动传动基本知识，能阅读机械设备说明书中液压与气动传动系统图，并具有分析、排除故障的初步能力。			
<b>教学资源</b>	《液压与气动技术》，北京邮电大学出版社，主编：杨健			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	液压技术概述、液体力学基础知识、液压泵、液压缸与液压马达、液压控制阀、液压传动基本回路、气压控制阀、气压传动基本回路等。液压控制阀、液压泵使用、液压基本回路检修。	36	36
	实践		0	

### 2.20 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
<b>教学资源</b>	《高等数学》北京邮电大学出版社 徐名扬主编			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程等。	56	56
	实践		0	

### 2.21 《大学英语》

<b>教学目标</b>	熟练掌握英语语音、语法、词汇（3500词）、文化背景、交际技巧、阅读技巧、应用文写作常识、人文科学等内容，提高学生听、说、读、写、译水平及培养其自主学习能力，并提高文化素养和人文素质，培养良好的职业道德。			
<b>教学资源</b>	《知行英语》，王海啸主编，外语教学与研究出版社（2014）； 《高等学校英语应用能力考试 A 级真题精解<第二版>》，李恩亮主编，外语教学与研究出版社（2016）；			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	阅读：课文及阅读材料； 听说：文化背景知识介绍、各种话题讨论；	112	112

	写作：写作基本句型、各类常用应用文实例； 语法：时态、语态、从句、非谓语动词等； 词汇：A 级、部分四级词汇； 翻译：课文中长句、难句		
实践		0	

### 2.22 《大学英语听力与会话》

<b>教学目标</b>	学生能够听懂英语国家音频资料、开拓文化视野；能够掌握快速反应、准确辨别、分析推理、归纳总结、信息处理及记录和记忆等听力理解技巧；能够熟练用英语进行口头交际；能够考取相关职业资格证书；能够在学习中逐步养成良好的学习习惯；能够养成良好的思维习惯。		
<b>教学资源</b>	《知行英语视听说教程》，王海啸主编，外语教学与研究出版社(2014)		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践	听力：各种题材听力材料包括具备职业资格特点的听力材料（形式包括短对话、长对话、陈述短文、演讲材料、视频材料等）； 口语：语音知识、各种场景下常用句型、各种题材听说材料包括具备职业资格特点的口语材料	56

### 2.23 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windows 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。		
<b>教学资源</b>	《计算机应用基础》高等教育出版社 孟晓莉主编		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。	28
	实践	操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	28

### 2.24 《组态技术》

<b>教学目标</b>	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；能够使用组态模拟完成控制任务。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论		0	28
	实践 (实训)	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；使用组态模拟完成控制任务。	28	

### 2.25 《钳工工艺实习》

教学目标	掌握锉、锯、磨、凿的基本操作技能			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论		0	28
	实践 (实习)	锉、锯、磨、凿的基本操作技能	28	

### 2.26 《电工工艺实习》

教学目标	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修；。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论		0	56
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	56	

### 2.27 《电工技能实习》

教学目标	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。			
------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		0
	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除	84

### 2.28 《电气专业英语》

<b>教学目标</b>	通过学习使学生具有阅读电气技术方面的英语专业文献的基本能力。		
<b>教学资源</b>	《电气工程专业英语》本院 主编：嵇萍		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电工、电子、电机、计算机、自动控制、工厂供电、产品说明书、广告等方面专业英文资料	36
	实践		

## 七、毕业资格条件

### (一) 学分要求

毕业要求的最低总学分 130.5 分，其中必修课应修满 89.5 学分（通识课程 43.5 学分，专业平台课 46 学分），限选课至少修满 35 学分，专业选修课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分同时满足，不可互认。根据江苏海事职业技术学院《关于依托 PU 平台开展综合素质提升课程学分评定的实施细则》对学生进行“综合素质提升”考核和实施。

### (二) 外语水平要求

至少取得全国高等学校英语应用能力考试 B 级证书或 A 级成绩 50 分以上。

### (三) 计算机能力要求

获得劳动部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

### (四) 职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书或助理电气工程师资格证书。

### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 11 名，教师应爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，中青年教师比例不低于 70%，双师素质教师不低于 90%。专任教师应能够胜任本职工作，并具有一定的教科研能力。

#### 2. 校外兼职教师要求

(1)热爱教育事业，遵守学校规章制度。具备良好的职业道德、敬业精神和团结协作精神。

(2)具有本科以上学历或具有电气工程师及以上职称。

(3)具有 5 年以上的专业工作经历，有很高的专业实践技能，至少承担过一个较大的工业机器人等方面设备改造或设计项目。

(4) 语言表达能力强，有一定的可支配时间，能参与课程建设。

### （二）实践教学条件配置要求

#### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	服务课程名称
01	电工基础实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	电工基础课程实验	电路基础
02	模拟电子技术实验室	自制模拟电子技术课程配套实验箱 50 套	模拟电子技术课程实验	模拟电子技术基础
03	数字电子技术实验室	自制数字电子技术课程配套实验箱 50 套	数字电子技术课程实验	数字电子技术基础
04	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台	PLC 课程实验、变频调速课程实验。	PLC 应用技术

05	单片机实验室 /CAD 实训室	微机 50 台、仿真软件、 试验箱	单片机技术实验、 CAD 实训。	单片机应用 技术、电气 工程制图
06	电机及控制 实验室	天煌 DDSZ-1 型电机及 电气技术实验装置 30 台	电机应用技术基础 课程实验、工厂电气 控制设备课程实验、 自动控制原理课程 实验	电机应用 技术、工厂 电气控制 技术
07	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器 系统综合实验装置 30 台	自动检测技术实验	自动检测 技术
08	电工技能 实训室	标准配备	电工技能实训	电路基础
09	电工工艺 实训室	标准配备	电工工艺实验	相关课程 教学
10	电气装调 实训室	标准配备	电气装调实习	相关课程 现场教学
11	组态软件及虚 拟仿真实训室	实训台 50 套	组态软件安装与设 备配置, 运料小车的 运行监控, 反应车间 监测系统, 恒压供水 控制设计	《组态控 制技术》
12	工业机器人应 用技能实训室	码垛机器人工作站 2 套、 工业机器人技术应用实 训系统 2 套	包装码垛工艺编程 学习与训练、工业机 器人结构组成实训	《工业机 器人认知》
13	工业机器人虚 拟仿真实训室	计算机、软件等 25 套	工业机器人故障检 测实训、机器人拆装 学习与训练	《工业机 器人故障 诊断》、《工 业机器人 现场编程》

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
01	江苏胜华船舶制造有限 公司	机电技术员	《单片机应用》、《PLC 应 用技术》
02	南京华泰船厂	机电技术员	《电机应用技术》、《单片机 应用》、《电路基础》
03	南京升辉电气有限公司	机电技术员	《组态技术》、《PLC 应用 技术》、《电气工程制图及 CAD》
04	江宁鹏力科技有限公司	机电技术员	《组态技术》、《单片机应用 技术》、《PLC 应用技术》、 《电气工程制图及 CAD》

## 九、其它说明事项

(一) 本培养方案适用于我院工业机器人技术专业高中后全日制三年的专科生。

(二) 本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课：《机械设计基础》、《传感器与检测技术》、《工业机器人现场编程》、《机器人虚拟仿真技术》、《液压与气动技术》等；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 建筑智能化工程技术专业 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称

建筑智能化工程技术专业代码 540404

### （二）招生对象

普通高中毕业生

### （三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### （一）人才培养目标

本专业主要面向建筑智能化设备生产、销售以及智能化系统设计、施工、维护、系统集成等企业，培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具备建筑智能化相关产品生产、销售及系统设计、实施等能力，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业、一定的创业能力和支撑终生发展的能力，能在生产、服务一线从事智能化系统设计、施工、调试及维护管理等工作，具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

### （二）人才培养规格

#### 1. 知识目标

##### 1.1 人文社科知识

（1）熟悉我国主干历史文化知识。

- (2) 熟悉马克思主义和中国特色社会主义理论。
- (3) 了解基本的军事理论知识。
- (4) 了解我国当前的形势与政策。

#### 1.2 德育和法律知识

- (1) 熟悉基本的中华人民共和国公民道德标准。
- (2) 了解我国宪法。

#### 1.3 专业基础知识

- (1) 掌握必需的计算机基础知识。
- (2) 掌握必需的电子电气技术知识。
- (3) 熟悉基本的电气 CAD 制图知识。

#### 1.4 专业理论知识

- (1) 熟悉建筑工程基础知识。
- (2) 掌握建筑智能化技术知识。
- (3) 熟悉智能建筑施工管理相关知识。
- (4) 了解国家相关规范标准。

### 2. 能力要求

#### 2.1 公共基本能力

- (1) 高校英语应用能力 B 级以上的阅读和会话能力。
- (2) 毕业条件要求以上的计算机操作能力。

#### 2.2 专业基本能力

- (1) 具有一定的楼宇智能化系统的集成设计、测绘能力。
- (2) 具有较强的楼宇智能化、自动化设备的生产、调试、操作技能。
- (3) 具有楼宇智能化工程营销和产品营销与服务的能力。

#### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有一定的物业管理能力。
- (2) 具有一定的工程施工组织管理能力。
- (3) 具有一定的图纸分析、工程监理能力。

#### 2.4 岗位适任能力

- (1) 自主学习、自我更新的能力。

(2) 发现问题、解决问题的能力。

(3) 沟通交流、团队协作的能力。

### 3. 素质要求

#### 3.1 思想政治素质

(1) 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神；

(2) 有理想，懂政策，有法律意识，遵纪守法，有较强的社会公德意识，热爱本职工作，勤奋上进，具有良好的职业道德与敬业精神；

(3) 掌握法律基础知识，能处理、分析相关法律事务，学会以正确途径寻求法律援助。

#### 3.2 职业道德素质

(1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强；

(2) 具有较强的团结协作精神、敬业精神、创新精神和创业精神，遵守行业规范的工作意识和行为意识；

(3) 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

#### 2.3 社会人文素质

(1) 具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；

(2) 具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性。

#### 2.4 身体心理素质

(1) 具有良好的身体素质和心理素质，身心保健的知识和能力；

(2) 具有良好的生活习惯、意志品质和较强的应变能力；

(3) 学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑。

#### 2.5 创新创业素质

(1) 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力；

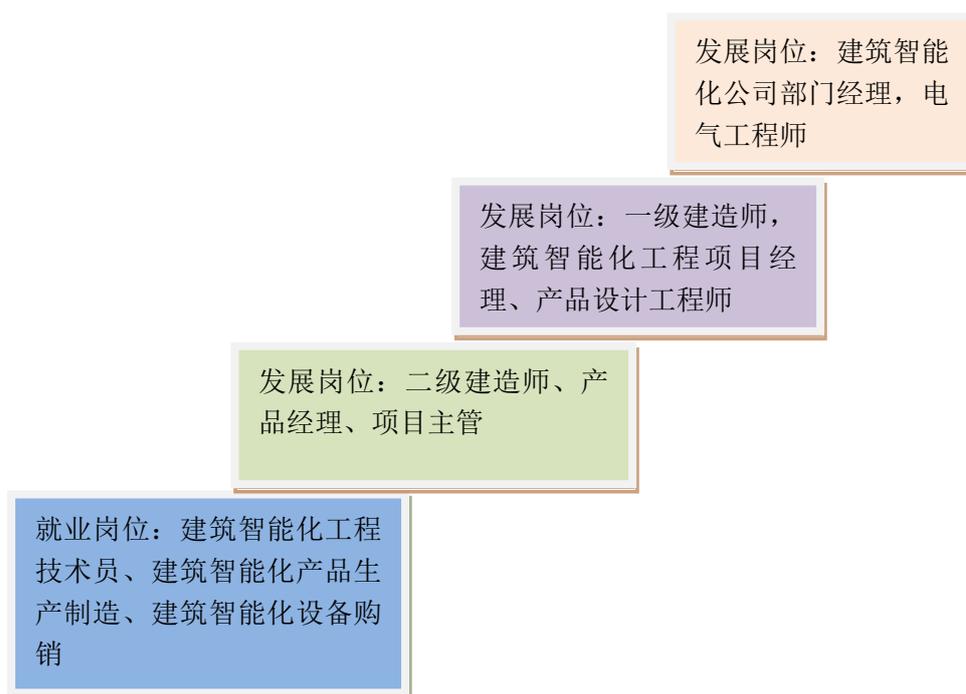
(2) 了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯。

### 三、职业岗位及发展

#### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	智能化系统设计	建筑工程设计技术人员	智能楼宇管理师/维修电工	三级/中级	职业资格鉴定单位
2	智能化产品制造	建筑智能化产品生产一线技术员	智能楼宇管理师/维修电工	三级/中级	职业资格鉴定单位
3	智能化系统实施	建筑工程施工管理、监理人员	智能楼宇管理师/维修电工	三级/中级	职业资格鉴定单位
4	智能建筑集成	物业管理人员	智能楼宇管理师/维修电工	三级/中级	职业资格鉴定单位
5	智能化产品营销	楼宇智能化相关产品营销人员	智能楼宇管理师/维修电工	三级/中级	职业资格鉴定单位

#### (二) 职业生涯路径



本专业采取结合校内外实训基地，强化岗位能力的培养，创建一个“以岗位能力为主线，教学做一体化”的校企合作人才培养模式，培养直接适应建筑智能化工程技术员、相关产品生产制造和购销等岗位要求的高素质人才；积累 2-3 年经验后，可以成长为二级建造师，管理一个项目；经过个人学习与努力，可继

续成长为大型项目的项目经理或者部门经理。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### (一) 基础能力

表1-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机	计算机应用基础	计算机 B 级证书
英语	大学英语	英语 B 级证书、四级证书
CAD 制图	机械制图、工程制图	CAD 等级证书

### (二) 岗位能力

表1-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
智能化系统实施	建筑智能化工程的安装、调试	具有建筑智能化系统的施工组织、技术管理，识图、安装规范和方法、调试方法的知识 and 能力；	1、机械制图 2、工程制图 3、综合布线及实习 4、安全防范技术及实习 5、智能楼宇电气设备及实习 6、消防与报警设备 7、楼宇供配电与照明 8、建筑智能化系统设计 9、电梯技术 10、电工工艺实习 11、电工技能实习 12、钳工工艺实习 13、毕业实习	智能楼宇管理师/维修电工
建筑智能化系统工程招投标	建筑智能化工程的标书制作	具有建筑智能化系统的基础知识和招投标的法规、流程、技巧等方面的知识和能力。	1、工程项目招投标 2、工程造价 3、机械制图 4、工程制图 5、综合布线及实习 6、安全防范技术及实习 7、智能楼宇电气设备及实习 8、消防与报警设备 9、楼宇供配电与照明 10、建筑智能化系统设计	

			11、毕业实习	
智能化产品制造	智能化产品的生产、制造	具有电气技术原理、接线、焊接等基础知识和实际操作能力	1、电路基础 2、模拟电子技术基础 3、数字电子技术基础 4、自动检测技术 5、PLC应用技术 6、自动控制系统 7、电工工艺实习 8、电工技能实习 9、钳工工艺实习	智能楼宇管理师/维修电工
智能化产品营销	智能化产品的市场推广和销售	具有智能化产品基本原理等知识与市场推广和销售等能力	1、综合布线及实习 2、安全防范技术及实习 3、智能楼宇电气设备及实习 4、消防与报警设备 5、楼宇供配电与照明 6、建筑智能化系统设计 7、专业英语	
智能建筑集成	楼宇电气设备安装、维修	具有楼宇电气设备安装、维修方面的知识	1、工程制图 2、综合布线及实习 3、安全防范技术及实习 4、智能楼宇电气设备及实习 5、消防与报警设备 6、楼宇供配电与照明 7、建筑智能化系统设计 8、电梯技术 9、专业英语 10、电工工艺实习 11、电工技能实习 12、毕业实习	智能楼宇管理师/维修电工

### (三) 拓展能力

表 1-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
智能化系统设计	建筑消防工程、安全防范工程、空调工程、停车场工程等建筑智能化系统的方案设计	具有建筑工程设计的基本知识和能力。	1、机械制图 2、工程制图 3、综合布线及实习 4、安全防范技术及实习 5、智能楼宇电气设备及实习 6、消防与报警设备	智能楼宇管理师/维修电工

			7、楼宇供配电与照明 8、建筑智能化系统设计 9、毕业实习	
--	--	--	-------------------------------------	--

## 五、人才培养模式

本专业采取结合校内外实训基地，强化岗位能力的培养，创建一个“真实应用，教学合一”的校企合作人才培养模式，即将岗位能力设置为“岗位认知能力”、“岗位基本能力”、“岗位核心能力”、“岗位拓展能力”四个模块，以“项目情景”课程导向“岗位认知能力”的培养，以“项目训练”课程导向“岗位基本能力”的培养，以“项目实战”课程导向“岗位核心能力”的培养，以“项目实践”课程导向“岗位发展能力”的培养。

## 六、课程体系

### （一）课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理论	实践	实践			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识课程	40	0	8		48	3
2		2335111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识课程	48	0	8	8	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识课程	48	0	0	0	48	2.5
4		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识课程	8	0	4	4	16	1
5		2335141	军事理论	必修	通识课程	24	0	6	6	36	2
6	身体心理素质	2335248	大学生心理健康	必修	通识课程	24	0	8	0	32	1.5
7		2411009	体育	必修	通识课程	0	108	0	0	108	4
8		2335142	军事技能训练	必修	通识课程	0	84	0	0	84	3
9	社会人文素质	2190026	公共艺术课	必修	通识课程	16	0	14	14	44	2
10	职业道	2335442	综合素质提升	必修	通识课程	0	0	28	28	56	2

11	德素质	2335441	入学专业教育	必修	通识课程	0	28	0	0	28	1
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识课程	8	0	4	4	16	1
		0500006	就业指导	必修	通识课程	8	0	4	4	16	1
13			创新思维与方法	必修	通识课程	24	0	4	4	32	1.5
	合计					240	220	88	72	620	29.5

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	公共基本能力	2111005	计算机应用基础	必修	通识课程	28	28	56	3	计算机证书
2		2222003	大学英语	必修	通识	112	0	112	6	A级
3		2222004	大学英语听力与 会话	必修	通识	0	56	56	3	
4		2322005	高等数学	必修	通识课程	56	0	56	3	
5		2335421	论文写作指导	必修	专业方向课	16	0	16	1	
6			毕业教育	必修	专业方向课		28	28	1	
7	专业基本能力	1972227	钳工工艺实习	必修	专业平台课	0	28	28	1	
8		1942121	电路基础	必修	专业平台课	40	32	72	4	
9		1851023	机械制图	必修	专业平台课	14	10	24	1.5	
10		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
11		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	55	10	65	3.5	
12		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课	0	56	56	2	
13		1972179	电工技能实习	必修	专业平台课	0	84	84	3	中级维修电工证书
14		3900022	自动控制系统	限选	专业平台课	38	10	48	2.5	
15		1942134	自动检测技术	限选	专业平台课	38	10	48	2.5	
16		3700030	PLC应用技术	限选	专业平台课	28	28	56	3	
17		1972248	毕业论文与答辩	限选	专业平台课	0	40	40	1.5	
18		1942182	安全防范技术	必修	专业方向课	40	12	52	3	
19	1972256	安全防范技术实 习	必修	专业方向课	0	28	28	1		

20		3900025	智能楼宇电气设备	必修	专业方向课	40	12	52	3	
21		972249	智能楼宇电气设备实习	必修	专业方向课	0	56	56	2	
22		1942115	消防与报警设备	必修	专业方向课	40	12	52	3	
23		3900029	楼宇供电与照明	必修	专业方向课	38	10	48	2.5	
24		1942184	综合布线	必修	专业方向课	38	10	48	2.5	
25	专业核心能力	3900023	综合布线实习	必修	专业方向课	0	56	56	2	
26			工程制图	限选	专业方向课	38	10	48	2.5	
27		1942136	专业英语	限选	专业方向课	50	0	50	3	
28		1942108	电梯技术	限选	专业方向课	40	10	50	3	
29		1972251	工程项目招投标	限选	专业方向课	40	10	50	3	
30		1972177	工程造价	限选	专业方向课	30	10	40	2.5	
31		3910152	建筑智能化系统设计	限选	专业方向课	0	28	28	1	
32	专业发展能力	3900031	楼宇物业设备管理	任选	能力拓展课	26	6	32	2	
33		2133054	计算机网络与通讯	任选	能力拓展课					
34		3900036	BIM 技术	任选	能力拓展课					
35		3910154	工程项目管理	任选	能力拓展课					
36		3910125	建筑电气	任选	能力拓展课					
37	岗位适应能力	1972247	毕业实习	必修	专业平台课	0	440	440	15.5	
	合计					899	1140	2039	96.5	

## (二) 教学计划安排

(二) 教学计划安排 (建筑智能化工程技术专业)																			
课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						开课部门	合计(比例)		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一期 19	第二期 20	第三期 20	第四期 20	第五期 20	第六期 17				
必修	通识课程	2222003	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4						31.44%		
		2222004	大学英语听力与会话	3	56		56	1-2		14*2	14*2								
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4									
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4					信息			
		2332000	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	1-2		10*2+4	10*2+4								
		2335111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	3-4				12*2+8	12*2+8						
		2335248	大学生心理健康教育	1.5	32	24	8	1		12*2+8									
		2335441	入学专业教育	1	28		28	1	1周							电气			
		2335226	形势与政策	2.5	48	48	0	1-6											
		0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8	2			8+8								
		2335141	军事理论	2	36	24	12	1	24+12										
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8	1	8+8							电气			
		500006	就业指导	1	16	8	8	5					8+8			电气			
			创新思维与方法	1.5	32	24	8	1	24+8							电气			
		2335142	军事技能训练	3	84		84	1	3周										
		2411009	体育	4	108		108	1-4	12*2	14*2	14*2	14*2							
		2335442	*综合素质提升	2	56	0	56	1-4	通过PU平台获得						团委				
		专业平台课		1972227	钳工工艺实习	1	28	0	28	2			1周						21.63%
				1942121	电路基础	4	72	40	32	1		12*6						电气	
				1851023	机械制图	1.5	24	14	10	1		12*2						电气	
1865048	模拟电子技术基础			3.5	64	54	10	2			16*4				电气				
1942124	数字电子技术基础			3.5	65	55	10	3				13*5			电气				
1952148	电工工艺实习			2	56	0	56	3				2周			电气				
1972179	电工技能实习			3	84	0	84	4				3周			电气				
3900022	自动控制系统			2.5	48	38	10	3				12*4				电气			
1942134	自动检测技术			2.5	48	38	10	3				12*4				电气			
3700030	PLC应用技术			3	56	28	28	3				2周				电气			
2335421	论文写作指导			1	16	16	0	5					8*2			电气			
	*毕业教育			1	28		28	6							1周	电气			
专业方向课				1942182	★安全防范技术	3	52	40	12	3				13*4				电气	
		1972256	安全防范技术实习	1	28	0	28	3				1周				电气			
		3900025	★智能楼宇电气设备	3	52	40	12	4				13*4				电气			
		1972249	智能楼宇电气设备实习	2	56	0	56	4				2周				电气			
		1942115	★消防与报警设备	3	52	40	12	4				13*4				电气			
		3900029	楼宇供配电与照明	2.5	48	38	10	4				12*4				电气			
		1942184	★综合布线	2.5	48	38	10	2			16*3					电气			
		3900023	综合布线实习	2	56	0	56	2			2周					电气			
		1942136	工程制图	2.5	48	38	10	4				12*4				电气			
		1942108	专业英语	3	50	50	0	5					10*5			电气			
		1942108	电梯技术	3	50	40	10	5					10*5			电气			
		1972251	★工程项目招投标	3	50	40	10	5					10*5			电气			
			工程造价	2.5	40	30	10	5					10*4			电气			
		3910152	建筑智能化系统设计	1	28	0	28	5					1周			电气			
		2190026	公共艺术类课	2	44	16	28	1	8*2+28										
		1972247	毕业实习	15.5	440	0	440	5-6						8周	14周	电气			
1972248	毕业设计(论文)答辩	1.5	40	0	40	6							2周	电气					
能力拓展课		3900031	楼宇物业设备管理	2	32	26	6									电气	3.53%		
		2133054	计算机网络与通讯	2												电气			
		3910154	工程项目管理	2												电气			
		3910125	建筑电气	2														电气	
				4				64	64	0									
统计		考试								1周	1周	1周	1周	1周					
		总学时数	130.0	2731	1211	1520			552	364	413	400	410	348					
理论和实践比例: 44.2%, 55.8%, 选修课比例: 46.9%。 选修课比例: 第一课堂2563课时, 其它课堂160课时。																			

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程	56	56
	实践		0	

##### 2.2 《大学英语》

<b>教学目标</b>	掌握必要的英语基础知识，着重培养学生基础课文、语法训练、阅读训练、翻译与写作，掌握精读与泛读，通过学习了解和熟悉英美文化背景。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	教材内容	112	112
	实践		0	

##### 2.3 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windos 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	

组织	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	28	56
	实践	上机	28	

#### 2.4 《电路基础》

教学目标	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	40	
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证，2. 电压源与电流源的等效变换，3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证，4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证，5. 电位、电压的测定及电位图描绘，6. 电阻元件伏安特性的测绘，7. 三相交流电路电压、8. 电流的测量，9. 三相交流电路相序的测量，10. 正弦稳态交流电路相量的研究	32	

#### 2.5 《模拟电子技术基础》

教学目标	掌握半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等基本概念，使学生具有基础电路分析及应用能力。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	半导体二极管及其电路分析、半导体三极管及其电路分析、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源	54	

	实践 (实验)	1. 常用仪器的使用方法, 2. 晶体管放大器, 3. 差动放大电路, 4. 电流串联负反馈, 5. 整流与滤波	10	
--	------------	--	----	--

## 2.6 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、数模与模数转换器。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、可编程逻辑器件和硬件描述语言、数模与模数转换器。	55	
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试, 2. 不同功能中规模集成电路设计, 3. 触发器实验	10	

## 2.7 《安全防范技术》

<b>教学目标</b>	根据智能楼宇的性质和风险等级, 使学生具备设计和实施安全防范系统的知识、技能和素质, 能够胜任智能楼宇管理师、安全防范系统设计、施工、监理等工作岗位, 实现对学生职业能力和职业素养的支撑作用, 培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。			
<b>教学资源</b>	《建筑安全防范系统》作者: 郑李明、徐鹤生, 北京: 高等教育出版社, 2008. 12			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	(1) 各安全防范子系统的功能和组成结构。 (2) 各子系统的主要设备。 (3) 安全防范系统集成的概念和集成方法。 (4) 安防系统工程常用标准与规范。	40	52
	实验	(1) 安全防范系统各子系统认知。 (2) 安全防范系统各子系统初步设计。	12	

## 2.8 《安全防范技术实习》

<b>教学目标</b>	根据智能楼宇的性质和风险等级, 使学生具备设计和实施安全防范系统的知识、技能和素质, 能够胜任智能楼宇管理师、安全防范系统设计、施工、监理等工作岗位, 培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。			
-------------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	《安全防范技术实习指导书》作者：马洪涛，校内教材。		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	无。	0
	实训	防盗报警系统的设计与实施。 闭路电视监控系统的设计与实施。 出入口控制系统的设计与实施 访客对讲系统的设计与实施。 停车场管理系统的设计与实施。 电子巡更系统的设计与实施。	28

### 2.9 《电梯技术》

<b>教学目标</b>	使学生掌握垂直电梯的基本结构和工作原理，自动扶梯和自动人行道的的基本结构和参数，能熟练掌握电梯安装、使用、维护、管理必需的专业理论知识，具备相应的技能和解决实际问题的综合能力与素质，能胜任电梯的安装、使用、维护、检修工作。		
<b>教学资源</b>	《电梯结构原理及安装维修》 编者：陈家盛 机械工业出版社 2012年6月第5版		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	(1) 电梯的概念、分类、规格及参数。 (2) 电梯的机械系统。 (3) 电梯的电气系统。 (4) 电梯的安装与调试。 (5) 电梯的管理与维修 (6) 自动扶梯及自动人行道的参数及特点	40
	实验	实验： (1) 电梯曳引系统认知。 (2) 电梯门系统结构及工作过程。 (3) 电梯安全系统认知 (4) 电梯电气控制系统	10

### 2.10 《工程项目招投标》

<b>教学目标</b>	掌握工程招标投标和合同管理相关法规；牢固掌握国内工程项目施工招标程序及文件编制；掌握国内工程项目施工投标程序、决策及技巧；掌握国际工程项目施工招标程序及文件与投标报价；掌握国内建设工程施工合同与国际工程合同条件。		
<b>教学资源</b>	工程招投标与合同管理 钱闪光 北京邮电大学出版社		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	工程招标投标的类别和范围。 国内工程项目施工招标与投标。 国际工程项目施工招标与投标。 建设工程合同与合同管理。 工程保证担保和保险制度。	50	50
	实践		0	

### 2.11 《建筑供配电与照明》

教学目标	掌握民用建筑供配电系统设计基本概念、负荷计算、导线截面选择的基本方法；熟悉建筑照明系统设计的基本内容，包括灯具的选择、照度计算及电气线路的设计；掌握建筑物防雷等级及常用防雷措施、低压配电系统的接地方式、防触电保护及接地电阻的计算。			
教学资源	《建筑配电与照明》 作者：范同顺，北京：高等教育出版社 2012年12月 第二版			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	(1) 民用建筑供配电系统负荷计算。 (2) 建筑照明系统设计。 (3) 建筑物防雷等级及常用防雷措施。 (4) 低压配电系统的接地方式、防触电保护。	38	48
	实验	(1) 民用建筑供配电系统认知。 (2) 电气原理图、接线图初步设计。	10	

### 2.12 《建筑智能化系统设计》

教学目标	根据智能楼宇的性质和智能化要求的具体情况，使学生具备设计和实施智能化系统工程的知识、技能和素质，能够胜任智能楼宇管理师、楼宇设备监控系统、安全防范系统、消防报警及联动系统、综合布线及综合智能化系统设计、施工、监理等工作岗位，培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。			
教学资源	《智能楼宇系统设计实习指导书》作者：海光美，校内			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	无。	0	28
	实训	(1) 智能化系统设计、实施及验收的相关标准和规范。 (2) 安全防范系统的设计实施。 (3) 火灾自动报警及联动系统的设计实施。 (4) 楼宇自动化系统的设计实施。 (5) 系统集成。	28	

### 2.13 《楼宇物业设备管理》

<b>教学目标</b>	根据智能楼宇中设备设施的具体情况，使学生具备从事物业设备管理工作所必须的现代化建筑设备管理的基本知识和基本技能，能够胜任智能楼宇管理师、物业设备设施维护管理等工作岗位，实现对学生职业能力培养和职业素养的支撑作用，培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。		
<b>教学资源</b>	《物业设备与智能化管理》作者：沈瑞珠，北京：中国建筑工业出版社，2011年1月		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	(1) 物业设备及物业设备管理的范畴和职责； (2) 建筑给水系统、建筑排水系统、供暖系统、通风及空气调节、电梯、建筑强、弱电系统的组成，主要设备功能、原理和性能参数； (3) 物业设备管理的日常程序和工作内容； (4) 重要设备常见故障及其排除方法。	26
	实验	实验： (1) 物业设备认知。 (2) 物业设备常见故障及其排除。	6

### 2.14 《工程造价》

<b>教学目标</b>	掌握工程造价技能和思维方法；具有能适应专业岗位（群）与工作的能力；具备编制和计算建筑工程造价的基本能力；具有工程造价管理的能力；具有正确使用工程造价专业常用软件和利用计算机解决本专业有关问题的能力。具有良好的行为规范，热爱本行业工作，具有良好的职业道德和敬业精神。能从事工程项目概、预算、竣工结算、工程审计、预算软件应用相关造价岗位等工作的技术技能人才。		
<b>教学资源</b>	《工程造价管理》作者：张仕平，北京航空航天大学出版社，2016年3月		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	(1) 熟练识读施工图纸 (2) 工程量清单编制要求和规范 (3) 招投标文件编制要求和规范 (4) 施工成本概预算	30
	实验	(1) 造价软件认知。 (2) 使用造价软件完成工程量清单编制。 (3) 使用造价软件完成成本概算编制。 (4) 使用造价软件完成成本预算编制。 (5) 使用造价软件完成决算编制。	10

### 2.15 《BIM 技术》

<b>教学目标</b>	根据建筑物的相关数据，使学生了解构建三维建筑模型的知识、技能和素质，了解电气工程在建筑中的模型构建方法，了解 BIM 技术在建筑工程全寿命周期的应用，实现对学生职业能力培养和职业素养的支撑作用，培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。		
<b>教学资源</b>	自编讲义		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	(1) BIM 技术概述。 (2) REVIT2017 作图方法。 (3) 其他 BIM 建模软件简介。	10
	实践	实验:REVIT2017 作图练习。	22

### 2.17 《智能楼宇电气设备实习》

<b>教学目标</b>	根据智能楼宇的性质和风险等级，使学生具备设计和实施楼宇机电设备监控系统的知识、技能和素质，能够胜任智能楼宇管理师、楼宇机电设备监控系统设计、施工、监理等工作岗位，培养符合社会和行业现状及发展的高技能实用性人才。		
<b>教学资源</b>	《智能楼宇电气设备实习指导书》作者：海光美，校内教材。		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	无。	0
	实训	建筑常用机电设备认知。HONEYWELL XL50 DDC 以及软件的安装与调试。海湾 HW-BA5000 系列 DDC 及其软件的安装与调试；组态软件的安装与使用。系统集成。	56

### 2.18 《自动检测技术》

<b>教学目标</b>	了解检测与转换技术的基本概念、基本理论，能正确选择常用传感器；掌握常用传感器的选择及其在工业中的应用技术要求，各种类传感器的结构、原理与应用范围，掌握检测技术的电磁兼容和抗干扰技术及现代测试技术的一般概念；具有组建一般测试系统的能力、以及对一般测试系统中的技术问题具有一定的分析和处理能力。		
<b>教学资源</b>	《传感器与检测技术》编者：张建忠 北京邮电大学出版社 《自动检测技术实验指导书》编者：葛君山 本院		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	了解检测装置的基本特性，掌握测量的概念、方法、误差。 掌握电阻式传感器等七类传感器的工作原理。 在数字检测技术，掌握光电式传感器等六类传感器的工作原理。 掌握智能仪表接口技术的基本理论。 掌握常用的抗干扰技术。	38	48
----	----	---	----	----

### 2.19 《综合布线》

教学目标	使学生熟悉综合布线与智能建筑和网络结构的关系、综合布线系统设计及验收国家标准、综合布线产品、现场勘查和需求分析方法、VISIO 或 AUTOCAD 绘图，能设计中小型综合布线系统方案，绘制各种综合布线图。			
教学资源	《综合布线技术与工程》 余明辉 高等教育出版社 2014 年 1 月出版			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	(1) 网络传输介质。 (2) 网络传输介质。 (3) 布线器材和布线工具。 (4) 综合布线工程施工技术。 (5) 综合布线系统测试	38	48
	实验	(1) 网络传输介质认知。 (2) 网络拓扑结构设计。	10	

### 2.20 《综合布线实习》

教学目标	使学生熟悉综合布线与智能建筑和网络结构的关系、综合布线系统设计及验收国家标准、综合布线产品、现场勘查和需求分析方法、VISIO 或 AUTOCAD 绘图，能设计中小型综合布线系统方案，绘制各种综合布线图。			
教学资源	《综合布线技术与工程》 余明辉 高等教育出版社 2014 年 1 月出版			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	无	0	56
	实习	(1) 能设计中小型综合布线系统方案； (2) 能绘制各种综合布线图； (3) 会综合布线产品选型和材料预算； (4) 能根据实际工况安装管槽路由 (5) 合理设计网络拓扑结构 (6) 能按规范敷设和端接双绞线。	56	

## 七、毕业资格条件

### （一）学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 130 学分，其中必修课应修满 71 学分（通识课程 42.5 学分，专业平台课 28.5 学分）；限选课至少修满 53 学分；专业任选课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分必须同时满足，不可互认。

### （二）外语水平要求

取得高校英语应用能力 B 级（理论或口语）证书或取得 A 级（理论或口语）50 分及以上成绩。

### （三）计算机能力要求

获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

### （四）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书或助理智能楼宇管理师资格证书。

### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 5 名，教师应爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，电气自动化相关专业毕业，理论实践水平高，中青年教师比例不低于 70%，双师素质教师不低于 90%。专任教师应能够胜任本职教学工作，并具有一定的教科研能力。

#### 2. 校外兼职教师要求

兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业

技术人员或高校教师担任，兼职教师应具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

## (二) 实践教学条件配置要求

### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	智能楼宇实验室	电视监控实验台、防盗报警实验台、综合布线实验台、门禁实验台、火灾报警实验台	综合布线实习、安全防范技术实习、智能楼宇电气设备实习、火灾自动报警及联动系统安装调试	综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等
2	电工电子实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工电子实验台	基尔霍夫定律的验证，电压源与电流源的等效变换，线性电路叠加原理和齐次性的验证，戴维宁定理和诺顿定理的验证，电位、电压的测定及电位图描绘，电阻元件伏安特性的测绘，三相交流电路电压、电流的测量，三相交流电路相序的测量，正弦稳态交流电路相量的研究	电工基础、电子技术基础
3	单片机实验室/CAD实训室	微机 24 台	单片机实验及电气工程制图训练	单片机应用技术、电气工程制图等课程教学
4	电机实验室	交直流电动机、发电机、绕线式电动机实验机组等	变压器参数测定、三相异步电机、单相异步电机、同步电机、直流电机、步进电机、自整角机、交流电机基本控制电路等实验	电机应用技术、工厂电气控制技术
6	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置	不同传感器的应用测试	自动检测技术
7	PLC 应用技术实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 13 台	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制	PLC 应用技术，组态技术，电力电子及变频调速技术课程教学

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	南京恒天伟智能技术有限公司	综合实训、毕业实习	智能楼宇系统设计, 综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等
2	南京诚一科技有限公司	综合实训、毕业实习	综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等
3	南京清优节能科技有限公司	综合实训、毕业实习	综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等
4	南京松普楼宇科技有限公司	综合实训、毕业实习	综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等
5	南京东大智能化系统有限公司	综合实训、毕业实习	综合布线、安全防范技术、智能楼宇电气设备、消防与报警设备、电梯技术等

## 九、其它说明事项

(一)本教学计划是我院建筑智能化工程技术专业高中后全日制三年的专科教学计划。

(二)本计划突出英语、计算机和职业技术能力训练,实行多证书制,其特色教育主要包括:

1、获得劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省(全国)计算机等级考试一级证书;

2、取得高校英语应用能力B级证书或取得A级50分及以上成绩;

3、获得本专业相应的中级维修电工证书或助理智能楼宇管理师资格证书。

(三)上述特色教育是从学生将来能顺利就业角度出发而设立,实践也证明此举深受用人单位欢迎,但其本身并非专科学历教育组成部分,所以由此发生的考试等费用由学生自负,学校只是协助办理。

(四)实践中应注意加强学生的综合素质及职业素质教育。

(五)本计划结合就业市场,设置了相关限选课。在计划实施过程中,应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化,必要时可按教学管理规定要求对本计划进行修订、调整和增删。

# 电气自动化技术专业 3+2（专科段） 2018 级人才培养方案

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称

电气自动化技术专业 专业代码 560302

### （二）招生对象

普通高中毕业生

### （三）学制

学制：学制 3 年，最长修业年限 6 年

### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

## 二、人才培养目标及规格

### （一）人才培养目标

本专业主要面向工矿企业及相关电气自动化公司，培养具备较强的电气技术实践能力，具有良好的职业素养，能在生产一线从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作。具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

### （二）人才培养规格

#### 1. 知识要求

##### 1.1 基础知识要求

- （1）掌握高素质技能型专门人才必需的数学英语写作等文化基础知识；
- （2）掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平建设有中国特色社会主义和科学发展观等基本理论知识；

(3) 树立正确的人生观价值观，掌握道德的基本内涵和原理，形成良好的道德意识和道德意志，了解基础法律常识；

(4) 掌握计算机应用基础知识。

## 1.2 专业知识要求

(1) 掌握电气识图、制图基础知识；

(2) 掌握必需的机械基础及机械制图知识；

(3) 掌握电工电子技术基本知识和应用；

(4) 掌握电机与电气控制技术基本知识和应用；

(5) 掌握单片机、PLC 应用技术基本知识和应用；

(6) 掌握读懂专业资料的基本英语知识；

(7) 掌握电工、电子、电机、电器和自动控制等专业基础知识；

(8) 掌握工业企业电气设备和自动控制设备的工作原理图、安装接线图的识图、绘图知识；

(9) 掌握工业企业电气设备及其自动化设备的使用、维修、管理所需的专业知识。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力；能熟练使用常规计算机办公软件；

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### 2.2 专业基本能力

(1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具，进行交直流电路的分析与测试；

(2) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及电气系统施工图；

(3) 能判断电子线路一般故障、电气线路一般故障；

(4) 能进行电机拆装、维护保养、故障判断及处理；

(5) 能够熟练应用 CAD 软件绘制电气图，能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；

(6) 能熟练进行常用低压电气控制线路安装、调试、故障判断及处理；

(7) 具备常规电气控制系统的初步设计能力；

(8) 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用能力；

(9) 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制，能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试；

(10) 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录；

(11) 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护。

### 2.3 专业发展能力

(1) 具有较强的学习创新能力；

(2) 具有较强的组织、协调能力。

### 2.4 岗位适任能力

(1) 具有获得岗位适任证书能力；

(2) 具有较强动手能力及理论联系实际能力。

## 3. 素质要求

### 3.1 思想政治素质

(1) 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神；

(2) 有理想，懂政策，有法律意识，遵纪守法，有较强的社会公德意识，热爱本职工作，勤奋上进，具有良好的职业道德与敬业精神；

(3) 掌握法律基础知识，能处理、分析相关法律事务，学会以正确途径寻求法律援助。

### 3.2 职业道德素质

(1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强；

(2) 具有较强的团结协作精神、敬业精神、创新精神和创业精神，遵守行业规范的工作意识和行为意识；

(3) 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

### 3.3 社会人文素质

- (1) 具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；
- (2) 具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性。

### 3.4 身体心理素质

- (1) 具有良好的身体素质和心理素质，身心保健的知识和能力；
- (2) 具有良好的生活习惯、意志品质和较强的应变能力；
- (3) 学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑。

### 3.5 创新创业素质

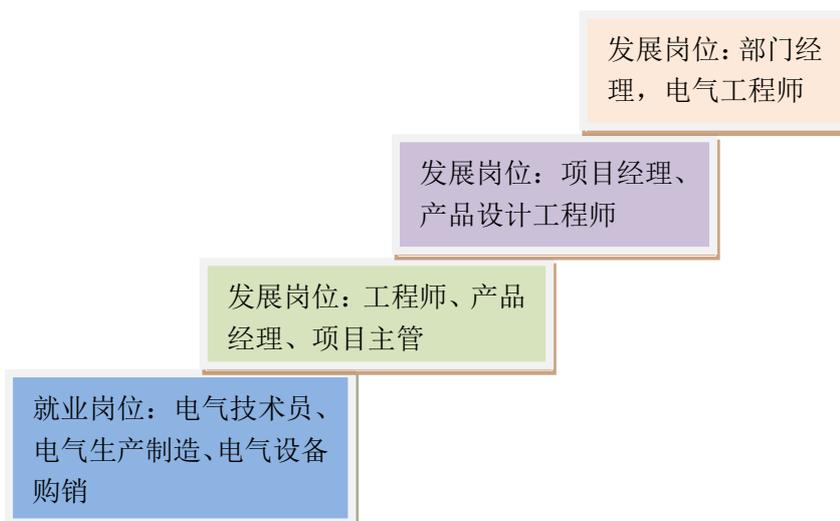
- (1) 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力；
- (2) 了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	电气设备安装调试	电气设备调试技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
2	电气设备日常维护	电气设备维修维护技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
3	电气设备技术管理	电气设备管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
4	用电设备、生产人员操作安全检查	电气安全监察管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
5	电气施工人员组织、调度、技术管理。	电气施工管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
6	变配电所运行维护，供电监控系统操作	值班电工	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心

## （二）职业生涯路径



本专业主要在工矿企业及相关电气自动化公司从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作，也可以根据专业优势从事电气设备的购销工作，并经过一定时间的工作经验积累，成长为电气设备的技术工程师或产品经理或项目主管。通过自己的努力，可向项目经理和电气工程师发展。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
A 电气设备安装、调试与操作	A-1 自动控制设备的安装与调试	<p><b>A-1-1</b> 能够看懂自动控制设备整体安装说明或安装工程图，获取正确的安装要求信息。</p> <p><b>A-1-2</b> 能够根据安装要求选择或制作适用的安装工具或其它安装辅件/辅材，并将设备以规定的方式安装在规定的位置。</p> <p><b>A-1-3</b> 能够分析自动控制单元与整机工作原理或控制过程，理解设备的调试方法与主要调试内容、步骤。</p> <p><b>A-1-4</b> 能熟练使用各类调试工具与仪器。</p> <p><b>A-1-5</b> 根据调试文件，对自动控制设备各项技术指标进行调试，使之达到规定值或规定的状态。</p> <p><b>A-1-6</b> 能够排除设备调试过程中出现的常见故障。</p>	1. 机械制图 2. 电机应用技术 3. PLC 应用技术 4. 自动检测技术 5. 单片机原理与接口技术 6. 电力电子与变频调速技术 7. 工厂供电 8. 组态控制技术 9. 电气综合实习	中级维修电工证
	A-2 工厂供电系	A-2-1 能够看懂工厂供电系统主接线图和二		

	统的安装、维护及管理	次接线图以及相应的安装图，获取正确的安装要求信息。 <b>A-2-2</b> 能够根据安装要求选择或制作适用的安装工具或其它安装辅件/辅材，并将设备以规定的方式安装在规定的位置。 <b>A-2-3</b> 能够了解工厂供电系的运行要求及操作规程。 <b>A-2-4</b> 能够排除设备运行中出现的常见故障。		
	<b>A-3</b> 生产过程控制系统中中控设备的操作及生产设备的巡检	<b>A-3-1</b> 能够了解生产过程控制系统的组成及原来，理解该系统的调试方法与主要调试内容、步骤。 <b>A-3-2</b> 熟悉组态软件的应用，并能对具体系统进行编程与操作。 <b>A-3-3</b> 了解生产工艺及工艺设备的运行要求，熟悉工艺设备的各种参数。 <b>A-3-4</b> 能够排除设备运行过程中出现的常见故障。		
<b>B</b> 电气设备维护与维修	<b>B-1</b> 电气设备维护	<b>B-1-1</b> 能够使用常用测量工具或仪器仪表对设备的机械与电气（电子）系统部件或单元进行常规检测。 <b>B-1-2</b> 熟悉电气设备的维护要求，并能进行日常维护。	1. 机械制图 2. 电机应用技术 3. PLC 应用技术 4. 自动检测技术 5. 电力电子与变频调速技术 6. 工厂供电 7. 组态控制技术 8. 电气综合实习	中级维修电工证
<b>C</b> 电气设备生产管理	<b>C-1</b> 生产现场管理	<b>C-1-1</b> 具备电气自动化专业技术基本能力。 <b>C-1-2</b> 适应企业的管理模式与企业文化，能与各部门及有关人员协调沟通。有一定的管理能力，能够协调解决生产现场出现的一般或常见问题。 <b>C-1-3</b> 能够对生产线人员、原材料与成品、生产工具等进行管理。	1. 英语 2. 计算机应用基础 3. 机械制图 4. 现代企业管理 5. 电气工程管理 6. 电子技术 7. 自动检测技术 8. 电机应用技术 9. PLC 应用技术	英语等级证书，计算机等级证书
	<b>C-2</b> 生产计划与过程控制	<b>C-2-1</b> 能根据需要制定车间生产计划。 <b>C-2-2</b> 能够按照计划单安排生产。 <b>C-2-3</b> 能够进行产量、质量跟踪与检验。		
	<b>C-3</b> 工艺文件的编制	<b>C-3-1</b> 能够搜集有关工艺资料，并编制基础工艺文件并使之标准化。 <b>C-3-2</b> 能够编制一般生产流程及相应的工艺卡、材料清单等。 <b>C-3-3</b> 掌握文件编制的成套性要求。		
<b>D</b> 电气设备购销	<b>D-1</b> 电气设备采购	<b>D-1-1</b> 了解电气设备制造业基本状况、产品（品牌、类型、型号、性能、质量、要求等）与自身需求。	1. 英语 2. 计算机应用基础	英语等级证书，计算机等级证

		<p><b>D-1-2</b> 了解产品供货渠道（供货商、供货方式），能够以规范的形式进行询价、议价。</p> <p><b>D-1-3</b> 能够以规范的形式编制采购文件（询价单、购货合同）并下单。</p> <p><b>D-1-4</b> 能够按规定要求对所购买的产品进行初步检验、验收入库。了解有关票据要求与财务流程，能够进行财务申报。</p>	<p>3. 机械制图</p> <p>4. 现代企业管理</p> <p>5. 电气工程管理</p> <p>6. 电子技术</p> <p>7. 自动检测技术</p> <p>8. 电机应用技术</p> <p>9. PLC 应用技术</p>	书
	<b>D-2</b> 电气设备销售	<p><b>D-2-1</b> 了解本企业产品主要技术性能与应用情况、主要销售行业与地域特征、主要客户群及其需求，具备与客户沟通交流的销售业务工作能力和。</p> <p><b>D-2-2</b> 了解本企业产品销售模式及其具体操作流程，能够以规范的形式进行报价。</p> <p><b>D-2-3</b> 能够以规范的形式编制采购文件（询价单、销售或技术服务合同）并签订有关合同。</p> <p><b>D-2-4</b> 能够进行团队协调并协助购销或技术服务合同的执行，了解有关票据要求与财务流程，能够进行财务申报。</p>		

## 五、人才培养模式

本专业采取结合校内外实训基地，强化岗位能力的培养，创建一个“真实应用，教学合一”的校企合作人才培养模式，即将岗位能力设置为“岗位认知能力”、“岗位基本能力”、“岗位核心能力”、“岗位拓展能力”四个模块，以“项目情景”课程导向“岗位认知能力”的培养，以“项目训练”课程导向“岗位基本能力”的培养，以“项目实战”课程导向“岗位核心能力”的培养，以“项目实践”课程导向“岗位发展能力”的培养。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二	第三	第四		
						理论	实践	实践		理论		
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	0	48	3
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	4
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	24	0	48	2
4		2335141	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	0	36	2
5	身体心理素质	2312014	大学生心理健康	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		2411009	体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	6
7		2335142	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	通识	16	0	14	14	0	44	2.5
9		1865261	公共任选课	任选	通识	0	0	0	0	32	32	2
10	职业道德素质	0400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
11		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
12	创新创业素质	2052008	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		0500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	8	0	24	32	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
16		2252233	高等数学 I	必修	通识	70	0	0	0	0	70	4
17		2222003	大学英语	必修	通识	134	0	0	0	0	134	7.5
18		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	0	78	0	0	0	78	4.5
19		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28	0	0	0	56	3
	合计					408	326	132	82	90	1038	54.5

## 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	1851023	机械制图	必修	专业平台	12	12	24	1.5	
2		3900100	电路基础	必修	专业平台	48	24	72	4	
3		2252235	大学物理	必修	专业平台	48	0	48	2.5	
4		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台	65	10	75	4	
5		3900057	电机应用技术	必修	专业平台	40	24	64	3.5	
6		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台	40	28	68	3.5	
7		2390143	C 语言程序设计	必修	专业平台	30	38	68	3.5	
8		3910141	单片机原理与接口技术	必修	专业平台	35	40	75	4	
9		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台	40	40	80	4.5	
10	专业核心能力	2322007	线性代数	选修	专业方向	39	0	39	2	
11		3900066	工厂电气控制技术	必修	专业平台	40	28	68	3.5	
12		3910145	电气工程制图及 CAD	必修	专业平台	0	56	56	2	
13		1942114	自动检测技术	限选	专业方向	40	8	48	2.5	
14		3900083	电力电子与变频调速技术	限选	专业方向	40	8	48	2.5	
15		3900022	自动控制系统	限选	专业方向	56	8	64	3.5	
16		3900103	电气专业英语	必修	专业平台	40	16	56	3	
17		1942105	工厂供电	限选	专业方向	40	8	48	2.5	
18		3910117	组态控制技术	选修	专业方向	0	28	28	1	
19	专业发展能力	3900079	电气工程管理	限选	专业方向	32	0	32	1.5	
20		3900107	机械结构与传动	选修	专业方向	40	8	48	2.5	
21		1972275	液压与气压传动技术	限选	专业方向	32	0	32	1.5	
22		3910131	科技创新实践	选修	专业方向	70	70	140	6.5	
23		1972247	毕业实习	选修	专业方向	0	300	300	11	
24		3910156	电路板设计基础	选修	专业任选	30	6	36	2	
25		3910153	机器人技术基础	选修	专业任选					
26		3910157	新能源技术基础	选修	专业任选					
27		3910158	DSP 控制技术基础	选修	专业任选					
28		3910159	嵌入式操作系统基础	选修	专业任选					
29	岗位适任能力	1962158	钳工工艺实习	必修	专业平台	0	28	28	1	
30		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台	0	56	56	2	
31		1952147	电工技能实习	必修	专业平台	0	84	84	3	中级维修电工证
32		1952146	电气综合实习	选修	专业方向	0	56	56	2	
	合计					857	984	1841	86.5	

## (二) 教学计划安排

课程 性质	课程 类别	课程编码	课程名称	学 分	教学时数分配			考核形式和学 期		第一课堂学期周学时分配						合计 (比 例)		
					总课 时	理论	实践	考试	考查	第一学	第二学	第三学	第四学	第五学	第六学		开课 部门	
										期	期	期	期	期	期			
										19	20	20	20	20	16			
必修	通识 课程	2222003	大学英语	7.5	134	134		1-3		14*4	14*4	11*2				基础	890  30.9 %	
		2222004	大学英语听力与会话	4.5	78		78	1-3		14*2	14*2	11*2				基础		
		2252233	高等数学 I	4	70	70		1		14*5						基础		
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4					信息		
		2332000	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4					思政		
		5100005	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	4	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8			思政		
		2312014	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8						思政		
		2335226	形势与政策	2	48	0	48		1-6	每学期 8 学时						思政		
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24+12						思政		
		2335470	创新思维与方法	1.5	32	24	8		1	24+8						电气		
		2335142	军事技能训练	3	84		84		1	3 周						武装		
		2411009	公共体育	6	108		108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2			体育		
		0500006	就业指导	1	16	8	8		5					8+8		电气		
	2052008	职业生涯规划	1	16	8	8		1	8+8						电气			
	2335442	*综合素质提升	2	56		56		1-6	PU 平台						团委			
	0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8					思政			
	专业 平台 课	2335441	入学专业教育	1	28		28		1	1 周						电气	902  31.3 %	
		1851023	机械制图	1.5	24	12	12	2			12*2					电气		
		3900100	电路基础	4	72	48	24	1		12*6						电气		
		1865048	模拟电子技术基础	4	75	65	10	2			15*5					电气		
1962158		钳工工艺实习	1	28	0	28		2		1W					电气			
1952148		电工工艺实习	2	56	0	56		2		2W					电气			
3900057		电机应用技术	3.5	64	40	24	2			16*4					电气			
1942124		数字电子技术基础	3.5	68	40	28	3				17*4				电气			
2390143		C 语言程序设计	3.5	68	30	38	3				17*4				电气			
3900066		工厂电气控制技术	3.5	68	40	28	3				17*4				电气			
3910145		电气工程制图及 CAD	2	56	0	56		3			2W				电气			
3910141		单片机原理与接口技术	4	75	35	40	4					15*5			电气			
1952147		电工技能实习	3	84	0	84		4				3W			电气			
3900103		电气专业英语	3	56	40	16	5						14*4		电气			
3700030		PLC 应用技术	4.5	80	40	40	5							10*8	电气			
限 选 方 方		专	2190026	公共艺术	2.5	44	16	28		1	8*2+28					人文		975  34%
		业	2252235	大学物理	2.5	48	48	0		2		16*3				电气		
	方	3900107	机械结构与传动	2.5	48	40	8		3			16*3			电气			

向	课	1972275	液压与气压传动技术	1.5	32	32	0		4				16*2		电气	
		1942114	自动检测技术	2.5	48	40	8	4					16*3		电气	
		3900083	电力电子与变频调速技术	2.5	48	40	8	4					16*3		电气	
		1942105	工厂供电	2.5	48	40	8	4					16*3		电气	
		3900022	自动控制系统	3.5	64	56	8	5					16*4		电气	
		3910117	组态控制技术	1	28	0	28		5					1W		电气
		3900079	电气工程管理	1.5	32	32	0		5					16*2		电气
		1952146	电气综合实习	2	56	0	56		5					2W		电气
		2322007	线性代数	2	39	39	0	5						13*3		电气
		3910131	科技创新实践	6.5	140	70	70		6						5W	电气
		1972247	毕业实习	11	300	0	300		6						15W	电气
任	能	专	3910156	电路板设计基础	2	36	30	6	2-5						电气	
			3910153	机器人技术基础												电气
			3910157	新能源技术基础												电气
			3910158	DSP控制技术基础												电气
			3910159	嵌入式操作系统基础												电气
				4	72	66	6	2-5					3.8%	教务		
				141	2879	1355	1524									
		考试		/	/	/	/	/	/	1W	1W	1W	1W	1W		
统	计	总学时数						/	/	554	511	420	403	379	448	
		周学时数		/	/	/	/	/	/	25	26	23	20	16		
		理论和实践比例：理论：47.1% 实践：52.9% 选修课比例：37.8%														
注：“专业总计”统计出该专业的总学时、总学分和每学期的周课时；专业方向课只计入一个方向的总学时、总学分和每学期的周课时；*课程只需录入教务系统培养方案，不下任务；表中开课部门为“学院”的请改为二级学院简称；专业核心课程请在课程名称前标注“★”；表中开设部门凡为“学院”的，制订过程中更改为开设课程二级学院的两字简称；。																

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程	72	
	实践			

##### 2.2 《大学英语》

<b>教学目标</b>	掌握必要的英语基础知识，着重培养学生基础课文、语法训练、阅读训练、翻译与写作，掌握精读与泛读，通过学习了解和熟悉英美文化背景。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	教材内容	134	
	实践			

##### 2.3 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windows 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	20	60

	实践	上机	40	
--	----	----	----	--

#### 2.4 《电路基础》

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。			
<b>教学资源</b>	《电路基本分析》（第4版）高等教育出版社 主编：石生 《电路基本分析习题课》校本教材 《电工基础实验报告》校本教材 杨书杰			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	48	72
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证, 2. 电压源与电流源的等效变换, 3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5. 电位、电压的测定及电位图描绘, 6. 电阻元件伏安特性的测绘, 7. 电压表、电流表量程的设计 8. 三相交流电路电压、电流的测量, 9. 三相交流电路相序的测量, 10. 正弦稳态交流电路相量的研究	24	

#### 2.5 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	能够识别和检测半导体二极管、半导体三极管等元器件并合理应用元器件；能够熟练使用双踪示波器、交流毫伏表、万用表、函数发生器等常用电子仪器；能够读懂基本的模拟电路图并分析其功能，能够计算基本模拟电路的主要参数和性能指标；能够调试、检测各种基本的单元电路，在电路出现故障时，分析故障原因，排除故障。			
<b>教学资源</b>	《模拟电子技术基础》（第1版）中国铁道出版社 主编：郭宗莲 《模拟电子技术基础习题集》校本教材 主编：郭宗莲 《模拟电子技术实验指导书》校本教材 主编：孙方霞			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	半导体二极管的结构、符号、种类、特性及其电路分析，半导体三极管的结构、符号、原理、特性及其分析方法；三种基本组态放大电路的组成、工作原理和电路分析，多级放大电路的分析，集成运算放大电路外形、符号、组成、特性和集成运算放大电路的线性应用；电子电路中反馈的概念、组成、反馈种类的判断、负反馈对放大电路性能的影响和深度	40	68

		负反馈放大电路的分析；直流稳压电源的组成、直流稳压电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成和工作原理。		
	实践 (实验)	二极管的测试、三极管的测试、常用电子仪器的使用、单级共发射极基本放大电路的测试、两级放大电路的测试、集成运算放大器的基本应用、电流串联负反馈放大电路的测试、整流电路的测试、滤波电路的测试、稳压电路的测试。	28	

## 2.6 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解变压器、三相异步电机、单相电机、同步电机、直流电机工作原理、结构、作用等基本概念，掌握电机特性的分析方法，使学生具有一定的电机应用及常见故障的分析判断能力。			
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》 北京大学出版社 主编：郭宝宁			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	变压器的原理与运行特性、仪用互感器；三相异步电动机结构、工作原理及运行特性；三相异步电动机的机械特性及起动制动调速原理；单相电机工作原理、分类及应用；同步电动机、同步发电机工作原理及应用；直流电机的结构、工作原理、直流电机的外特性、直流电机的机械特性，几种常用特殊电动机的原理及运行特性，电动机的选择。	40	68
	实践 (实验)	1. 变压器参数测定 2. 三相电机定子首尾端判别及转差率测定 3. 三相异步电机的降压起动 4. 三相电机的制动 5. 步进电机 6. 自整角机	28	

## 2.7 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础知识，掌握逻辑门电路、逻辑代数、触发器、半导体存储器概念，掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法，熟悉组合逻辑电路的应用、数模与模数转换方法，通过学习使学生具有对基本集成电路的分析及应用能力。			
<b>教学资源</b>	《数字电子技术》（第4版）高等教育出版社 主编 杨志忠 《数字电子技术习题集》 校本教材 主编 孙方霞 《数字电子技术实验指导书》 校本教材 主编 孙方霞			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器、半导体存储器、数模与模数转换器。	40	68
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试, 2. 不同功能中规模集成电路设计, 3. 触发器实验, 4 三个项目制作	28	

## 2.8 《工厂电气控制技术》

<b>教学目标</b>	了解继电器接触器控制系统的基础知识及设计规则，掌握电气基本控制线路，能够进行常用电气设备控制系统的分析，具备常规电气控制系统的初步分析设计能力。		
<b>教学资源</b>	《工厂电气控制系统》（第3版）高等教育出版社 主编：张运波，郑文		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	常用的低压电器；电气控制系统图的绘制规则和常用符号；基本电气控制线路；常用机床的电气控制；起重机的电气控制；辊道机的电气控制电路；继电器—接触器控制系统的设计与调试、与安装；PLC初步认识。	40
	实践 (实验)	1. 常用低压电器的认识 2. 基本控制电路的安装调试 3. 电气接线图绘制 4. 复杂控制电路的分析 5. PLC编程系统认识 6. PLC控制电机正反转改造	28

## 2.9 《单片机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合，掌握单片机的基本指令、单片机基本编程技术与技巧，具备一定的程序设计能力。		
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合。 2. 单片机的基本指令。 3. 单片机基本编程技术与技巧。 4. 单片机控制系统设计一般方法与步骤。	30
	实践 (实验)	1. 单片机最小系统设计 2. 彩灯控制器 3. 抢答器 4. 报警器 5. 电子密码锁 6. 串行通信技术 7. 模拟量接口技术 8. 数字温度计	40

## 2.10 《PLC应用技术》

<b>教学目标</b>	了解PLC的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握PLC的基本指令及PLC基本编程技术与技巧，具备一定的PLC程序设计能力。		
<b>教学资源</b>	《PLC应用技术》 校本 主编：季明丽		
<b>教学</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>

组织	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	10	56
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.多种液体混合装置系统控制编程及实现（模拟仿真）3.工业洗衣机系统控制及实现	46	

### 2.11 《机械结构与传动》

教学目标	了解机械各种相关传动在机器中的作用及其工作原理；了解各种常见机械结构，培养学生对常见机械结构的分析能力。			
教学资源	《机械零部件与传动结构》机械工业出版社 主编：张永智			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	各种常见机械结构；各种相关传动在机器中的作用及其工作原理	40	48
	实践		8	

### 2.12 《电气专业英语》

教学目标	通过学习使学生具有阅读电气技术方面的英语专业文献的基本能力。			
教学资源	《电气工程专业英语》本院 主编：嵇萍			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	电工、电子、电机、计算机、自动控制、工厂供电、产品说明书、广告等方面专业英文资料	40	56
	实践	口语练习	16	

### 2.13 《自动检测技术》

教学目标	了解检测的基础知识和新型传感技术，掌握检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识，具有传感器的初步应用能力。			
教学资源	《自动检测技术》中国铁道出版社 主编：葛君山			
教学	教学形式	教学内容	建议学时	

组织	理论	检测的基础知识, 模拟量、数字量检测技术, 以微机为核心的智能检测技术, 新型传感技术、检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识, 检测中的干扰抑制技术以及检测技术在工业生产过程中的应用。	30	48
	实践	不同传感器的应用测试	18	

#### 2.14 《电气工程管理》

教学目标	使学生了解建筑电气施工员上岗条件及对承包项目工程应熟悉内容			
教学资源	《机电工程管理与实务》中国工业出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	变配电工程简介与电力变压器安装工程, 电气配管配线安装工程, 照明系统安装工程, 高、低压配电设备安装工程, 施工现场暂设用电, 电气设备安装工程管理, 施工现场安全生产用电、环保、消防、技术与文明施工。	33	33
	实践			

#### 2.15 《工厂供电》

教学目标	了解工厂供电及电力电源的基本知识。			
教学资源	《工厂供电》机械工业出版社 主编: 刘介才			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	工厂供电及电力电源的基本知识, 工厂的电力负荷及其计算, 短路电流及其计算, 电气照明, 及工厂的电能节约。	38	52
	实践	供电系统认识	14	

#### 2.16 《电力电子及变频调速》

教学目标	了解可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 掌握变频器的基本运行功能、参数预置和操作, 能够进行变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例分析。			
教学资源	《变频器应用基础》机械工业出版社 主编: 石秋洁			

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 变频器的基本运行功能、参数预置和操作, 变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例	40	52
	实践 (实验)	变频器的基本运行功能、参数预置和操作	12	

### 2.17 《自动控制系统》

教学目标	了解系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法, 掌握直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试方法。能够对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径。			
教学资源	自动控制原理与系统(第三版)机械工业出版社 主编: 孔凡才			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法、对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径, 直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试。	57	65
	实践 (实验)	流调速系统、交流调速系统、位置随动系统	8	

### 2.18 《液压与气压传动技术》

教学目标	了解液压与气压传动的流体力学基础, 掌握液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用, 能够对液压与气压传动基本回路和典型系统的组成进行分析。			
教学资源	《港口机械液压与液力传动》人民交通出版社 主编: 王剑华			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	液压与气压传动的流体力学基础, 液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用, 液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析。	32	32
	实践			

### 2.19 《组态控制技术》

<b>教学目标</b>	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；能够使用组态模拟完成控制任务。		
<b>教学资源</b>	《组态软件应用技术》 电子工业出版社 主编：孙立坤		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		28
	实践 (实训)	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；使用组态模拟完成控制任务。	

### 2.20 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握锉、锯、磨、凿的基本操作技能。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		28
	实践 (实习)	锉、锯、磨、凿的基本操作技能	

### 2.21 《电工工艺实习》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。		
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》 哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		56
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	

## 2.22 《机械制图》

<b>教学目标</b>	了解制图的基本知识、正投影的基本原理，掌握变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘。		
<b>教学资源</b>	《机械制图教程》 中国传媒大学出版社 主编：瞿芳		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	制图的基本知识、正投影的基本原理、变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘、其他工程图样简介、计算机绘图简介。	12
	实践	三视图绘制 零件图绘制	12

## 2.23 《电气工程制图及 CAD》

<b>教学目标</b>	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系；正确理解电气制图国家标准，并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。		
<b>教学资源</b>	《AutoCAD2007 职业技能培训教程》北京希望电子出版社 主编：全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实训)	电气制图国家标准；电气设计技能要求；电气制图国家标准与实际应用的联系；运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	56

## 2.24 《电工技能实习》

<b>教学目标</b>	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。		
<b>教学资源</b>	《电工技能实训指导》哈尔滨工程大学出版社 主编：曹进		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除	84

## 2.25 《电气综合实习》

<b>教学目标</b>	根据实际电气图完成控制线路的安装与调试任务。			
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论			56
	实践 (实习)	控制柜的安装与调试	56	

## 七、毕业资格条件

### (一) 学分要求

为保证学生素质的全面提升，毕业要求修满 141 学分，其中必修课 91 学分（含第二第三课堂），限定选修课 44 学分，公共选修课至少修满 6 学分（专业任选课 2 分，公共选修 4 分），各类学分必须同时满足，不可互认。

### (二) 外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 A 级证书。

### (三) 计算机能力要求

获得人力资源或社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机考试一级证书。

### (四) 操行合格要求

获得本专业相应的中级维修电工证书及其他要求的相应职业的资格证书。

### (五) 职业资格和职业技能证书要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、计算机和英语转段要求

计算机能力需获得人力资源或社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机考试一级证书。外语水平需达到大学英语四级 380 分。

## 九、教学资源配置

### （一）师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 11 名，教师应爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，中青年教师比例不低于 70%，双师素质教师不低于 90%。专任教师应能够胜任本职工作，并具有一定的教科研能力。

#### 2. 校外兼职教师要求

校外兼职教师 7 名（专兼职比例约为 3: 2），兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业技术人员或高校教师担任，兼职教师应具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

### （二）实践教学条件配置要求

#### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	电工实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工实验台 52 套	基尔霍夫定律的验证，电压源与电流源的等效变换，线性电路叠加原理和齐次性的验证，戴维宁定理和诺顿定理的验证，电位、电压的测定及电位图描绘，电阻元件伏安特性的测绘，三相交流电路电压、电流的测量，三相交流电路相序的测量，正弦稳态交流电路相量的研究	《电路基础》
2	模拟电子技术实验室	实验箱 52 套	常用仪器的使用方法、常用电子元器件及其检测、晶体管放	《模拟电子技术》

			大器、差动放大电路、电流串联负反馈、整流与滤波	
3	数字电子技术实验室	实验箱 52 套	门电路逻辑功能及测试、组合逻辑电路设计、触发器、时序电路设计、波形产生及单稳态触发器、555 电路等实验	《数字电子技术》
4	电机拖动实验室	实验台 14 套	变压器参数测定、三相异步电机、单相异步电机、同步电机、直流电机、步进电机、自整角机、交流电机基本控制电路等实验	《电机应用技术》、《工厂电气控制技术》
5	单片机实验室/CAD 实训室	实验台 50 套	单片机实验及电气工程制图训练	《单片机应用技术》、《电气工程制图》等课程教学
6	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台 SIEMENS SMART PLC 控制台 26 台	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制	《PLC 应用技术》《组态技术》《电力电子及变频调速技术》课程教学
7	罗克韦尔实验室	罗克韦尔自动化演示实训台 10 台 可编程控制实验系统 20 套	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制	《PLC 应用技术》课程教学等
8	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 6 套	不同传感器的应用测试	《传感器应用技术》课程教学
9	供配电实训室	动力配电柜 13 套	供电系统认识	《工厂供电》课程教学
10	电工技能实训中心	实训台 10 套	电工工艺实训项目, 电工技能实训项目, 电气综合实训项目	《电工工艺》《电工技能实训》《电气综合实训》
11	组态软件及虚拟仿真实训室	实训台 50 套	组态软件安装与设备配置, 运料小车的运行监控, 反应车间监测系统, 恒压供水控制设计	《组态控制技术》

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	南京升辉电气有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《PLC 应用技术》、《电气工程制图及 CAD》

2	鹏力科技有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《单片机应用技术》、《PLC应用技术》、《电气工程制图及CAD》
3	香港（飞兆）国际有限公司	电工电子实习参观	《电工工艺实习》、《电工技能实习》

## 十、其它说明事项

（一）本培养方案适用于我院电气自动化技术专业高中后全日制（3+2 本科）三年的专科段学生。该专业学生专科三年在我院学习，两年在南京工程学院学习，如果该专业学生在第六学期自动放弃转段，则在第六学期与电气自动化技术专业高中后全日制学生一起参加毕业实习及毕业答辩。

（二）本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课：《机械制图》、《机械结构与传动》、《电气工程管理》、《工厂供电》、《液压与气压传动技术》等；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 电气自动化技术专业（统招）

## 2018 级人才培养方案

### 一、专业基本信息

#### （一）专业名称

电气自动化技术专业 专业代码 560302

#### （二）招生对象

普通高中毕业生

#### （三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

#### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

### 二、人才培养目标及规格

#### （一）人才培养目标

本专业主要面向工矿企业及相关电气自动化公司，培养具备较强的电气技术实践能力，具有良好的职业素养，能在生产一线从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作。具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

#### （二）人才培养规格

##### 1. 知识要求

##### 1.1 基础知识要求

- （1）掌握高素质技能型专门人才必需的数学英语写作等文化基础知识；
- （2）掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平建设有中国特色社会主义和科学发展观等基本理论知识；
- （3）树立正确的人生观价值观，掌握道德的基本内涵和原理，形成良好的道德意识和道德意志，了解基础法律常识；

(4) 掌握计算机应用基础知识。

## 1.2 专业知识要求

(1) 掌握电气识图、制图基础知识；

(2) 掌握必需的机械基础及机械制图知识；

(3) 掌握电工电子技术基本知识和应用；

(4) 掌握电机与电气控制技术基本知识和应用；

(5) 掌握单片机、PLC 应用技术基本知识和应用；

(6) 掌握读懂一般英语专业资料的基本英语知识；

(7) 掌握电工、电子、电机、电器和自动控制等专业基础知识；

(8) 掌握工业企业电气设备和自动控制设备的工作原理图、安装接线图的识图、绘图知识；

(9) 掌握工业企业电气设备及自动控制设备的使用、维修、管理所需的专业知识。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力；能熟练使用常规计算机办公软件；

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### 2.2 专业基本能力

(1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具，进行交直流电路的分析与测试；

(2) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及电气系统施工图；

(3) 能判断电子线路一般故障、电气线路一般故障；

(4) 能进行电机拆装、维护保养、故障判断及处理；

(5) 能够熟练应用 CAD 软件绘制电气图，能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；

- (6) 能熟练进行常用低压电气控制线路安装、调试、故障判断及处理；
- (7) 具备常规电气控制系统的初步设计能力；
- (8) 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用能力；
- (9) 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制，能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试；
- (10) 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录；
- (11) 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护。

### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有较强的学习创新能力；
- (2) 具有较强的组织、协调能力。

### 2.4 岗位适任能力

- (1) 具有获得岗位适任证书能力；
- (2) 具有较强动手能力及理论联系实际能力

## 3. 素质要求

### 3.1 思想政治素质

- (1) 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神；
- (2) 有理想，懂政策，有法律意识，遵纪守法，有较强的社会公德意识，热爱本职工作，勤奋上进，具有良好的职业道德与敬业精神；
- (3) 掌握法律基础知识，能处理、分析相关法律事务，学会以正确途径寻求法律援助。

### 3.2 职业道德素质

- (1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强；
- (2) 具有较强的团结协作精神、敬业精神、创新精神和创业精神，遵守行业规范的工作意识和行为意识；
- (3) 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

### 3.3 社会人文素质

- (1) 具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；
- (2) 具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性。

### 3.4 身体心理素质

- (1) 具有良好的身体素质和心理素质，身心保健的知识和能力；
- (2) 具有良好的生活习惯、意志品质和较强的应变能力；
- (3) 学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑。

### 3.5 创新创业素质

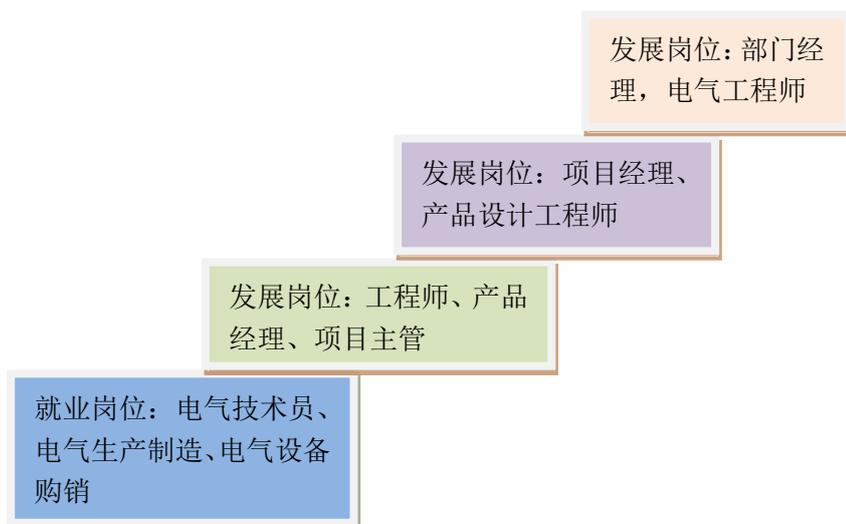
- (1) 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力；
- (2) 了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	电气设备安装调试	电气设备调试技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
2	电气设备日常维护	电气设备维修维护技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
3	电气设备技术管理	电气设备管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
4	用电设备、生产人员操作安全检查	电气安全监察管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
5	电气施工人员组织、调度、技术管理。	电气施工管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
6	变配电所运行维护，供电监控系统操作	值班电工	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心

## （二）职业生涯路



本专业主要在工矿企业及相关电气自动化公司从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作，也可以根据专业优势从事电气设备的购销工作，并经过一定时间的工作经验积累，成长为电气设备的技术工程师或产品经理或项目主管。通过自己的努力，可向项目经理和电气工程师发展。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### （一）基础能力

表1-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机操作与应用能力	《计算机应用基础》	计算机 ATA 证书
阅读英语专业文献，用英语进行一般交流能力	《大学英语》、《电气专业英语》	英语 B 级证书
CAD 电气制图能力	《机械制图》、《电气工程制图及 CAD》	
电气元件安装基本技能	《电工工艺》、《电工技能实训》	中级维修电工证书
与人沟通、协作能力	公共选修课（综合素质拓展）	

## (二) 岗位能力

表 1-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
电气控制柜安装调试	电子、电气线路识图、读图和 CAD 绘图	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够识读典型电子、电气线路图；</li> <li>● 能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；</li> <li>● 能够用 CAD 软件绘制电子、电气产品机柜、机箱结构图。</li> </ul>	《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与 CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《电工工艺实习》、《钳工工艺实习》《电工技能实训》等	中级维修电工证书
	电子、电气线路的安装调试	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够正确使用常用电工、电子仪器仪表；</li> <li>● 能够正确分析典型电子、电气线路原理；</li> <li>● 具备电子线路一般分析与测试能力；</li> <li>● 具备低压电气电路的装配与分析测试能力。</li> </ul>		
电气维修维护	企业常规电气控制系统的初步设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备常规电气控制系统的初步设计能力；</li> <li>● 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用；</li> <li>● 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制；</li> <li>● 能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试。</li> </ul>	《单片机技术》、《PLC 应用技术》、《工厂电气控制技术》、《PLC 系统编程与维护》、《电力电子及变频调速技术》、《电气专业英语》、《机械结构与传动》《液压与气压传动技术》、《自动控制系统》、《电气综合创新实训》、《创新创业案例与实践》、《组态技术》、《伺服控制应用技术》、《DSP 控制技术》、《电工工艺实习》、《钳工工艺实习》、《嵌	中级维修电工证书
	企业常规电气控制系统安装、调试及维	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备常规电气控制线路生产设计能力；</li> </ul>		

	护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够完成常规电气控制柜的接线、安装、调试与故障检修。</li> </ul>	入式操作系统》、《电工技能实习》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	
执班电工	企业变配电和车间配电运行和监控	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具企业变配电所高低压柜运行、维护能力；</li> <li>● 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录。</li> </ul>	《工厂供电》、《毕业实习》等	中级维修电工证书
电梯维护管理	电梯等专用电气设备的运行及维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备电梯等智能化楼宇电气设备的基本知识；</li> <li>● 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护。</li> </ul>	《电梯技术》、《电气工程管理》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	中级维修电工证书

### （三）拓展能力

表 1-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
电气项目管理	生产一线项目管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有较强的组织、协调能力；</li> <li>● 能够进行电气工程施工管理；</li> <li>● 能够对生产过程进行检查、监控。</li> </ul>	《机器人技术基础》、《新能源技术基础》、《DSP 控制技术》、《嵌入式操作系统》、《电气工程管理》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	

## 五、人才培养模式

本专业采取结合校外实训基地，强化岗位能力的培养，创建一个“真实应用，教学合一”的校企合作人才培养模式，即将岗位能力设置为“岗位认知能力”、“岗位基本能力”、“岗位核心能力”、“岗位拓展能力”四个模块，以“项目情景”课程导向“岗位认知能力”的培养，以“项目训练”课程导向“岗位基本能力”的培养，以“项目实战”课程导向“岗位核心能力”的培养，以“项目实践”课程导向“岗位发展能力”的培养。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二	第三	第四		
						理论	实践	实践	理论			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	0	48	2.5
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	3.5
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	24	0	48	2.5
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	0	36	2
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		2411009	体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	6
7		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	专业方向	16	0	14	14	0	44	2.5
9	1865261	公共任选课	任选	能力拓展	66	6	0	0		72	4	
10	职业道德素质	400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
11	2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1	
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	8	0	24	32	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
16		2322005	高等数学	必修	通识	56	0	0	0	0	56	3
17		2222003	大学英语	必修	通识	112	0	0	0	0	112	6
18		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	0	56	0	0	0	56	3
19		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28	0	0	0	56	3
	合计					438	310	126	82	24	980	50

#### 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	2335441	入学专业教育	必修	专业平台课		28	28	1	
2		1942121	电路基础	必修	专业平台课	50	22	72	4	
3		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
4		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
5		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	58	10	68	3.5	

6		3900066	工厂电气控制技术	必修	专业平台课	56	12	68	3.5		
7		1942110	单片机应用技术	必修	专业平台课	36	36	72	4		
8		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台课	32	32	64	3.5		
9		1942136	电气专业英语	必修	专业平台课	54	0	54	3		
10		1942114	自动检测技术	必修	专业平台课	37	8	45	2.5		
11		3900107	机械结构与传动	必修	专业平台课	32	0	32	1.5		
12		3900108	电力电子及变频调速技术	必修	专业平台课	39	6	45	2.5		
13		1972275	液压与气压传动技术	必修	专业平台课	32	0	32	1.5		
14		1962158	钳工工艺实习	必修	专业平台课	0	28	28	1		
15		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课	0	56	56	2		
16		1851023	机械制图	必修	专业平台课	14	10	24	1.5		
17		1972184	电气工程制图及 CAD	必修	专业平台课	56	0	56	2		
18			论文写作	必修	专业平台课	16	0	16	1		
19			毕业设计与论文答辩	限选	专业方向课	0	28	28	1		
20	专业核心能力	自动化技术支持方向	3900079	电气工程管理	限选	专业方向课	27	0	27	1.5	
21			1942105	工厂供电	限选	专业方向课	37	8	45	2.5	
22			1942108	电梯技术	限选	专业方向课	34	8	42	2.5	
23			1972265	自动控制系统	限选	专业方向课	46	8	54	3	
24			3900106	组态控制技术	限选	专业方向课	0	28	28	1	
25		电气设备管理与销售方向	2090010	现代企业管理	限选	专业方向课	27	0	27	1.5	
26			3900079	电气工程管理	限选	专业方向课	37	8	45	2.5	
27				设备管理	限选	专业方向课	34	8	42	2.5	
28				现代市场营销	限选	专业方向课	46	8	54	3	
29				数据管理软件应用	限选	专业方向课	0	28	28	1	
30	专业发展能力	3910153	机器人技术基础	任选	能力拓展课	6	30	36	2		
31		3910157	新能源技术基础								
32		3910158	DSP 控制技术								
33			伺服控制应用技术								
34			PLC 系统编程与维护								
35		3910159	嵌入式操作系统								
36	岗位适任能力	1952147	电工技能实习	必修	专业平台课	0	84	84	3	中级维修电工	
37		1972247	毕业实习	必修	专业平台课	0	440	440	15.5		
38			电气综合创新实训	限选	专业方向课		28	28	1		
39			创新创业案例与实践	限选	专业方向课		28	28	1		
				机动实践							
	合计					770	958	1728	79		

## (二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配					考核形式和学期	第一课堂学期周学时分配						合计(比例)	
					总课时	理论	实践	考试	考查		第一期	第二期	第三期	第四期	第五期	第六期		
											19	20	20	20	20	16+4		
必修	通识课程	2222003	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4						基础	836 30.7%
		2222004	大学英语听力与会话	3	56	56		1-2		14*2	14*2						基础	
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4							基础	
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4						信息	
		2332000	思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政	
		5100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政	
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政	
		2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6		每学期8学时					思政		
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24+12							思政	
			创新思维与方法	1.5	32	32			1	24+8							电气	
		5100001	军事技能训练	3	84		84		1	3周							武装	
			公共体育	6	108		108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育	
		0500006	就业指导	1	16	8	8		5					8+8			电气	
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8		1	8+8							电气	
		2335442	*综合素质提升	2	56		56		1-6		PU平台					团委		
	400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8						思政		
	2335441	入学专业教育	1	28		28		1	1周							电气		
	1942121	电路基础	4	72	50	22	1		12*6							电气		
	1865048	模拟电子技术基础	3.5	64	54	10	2			16*4						电气		
	3900057	电机应用技术	3.5	64	54	10	2			16*4						电气		
	1942124	数字电子技术基础	3.5	68	58	10	3				17*4					电气		
	3900066	工厂电气控制技术	3.5	68	56	12	3				17*4					电气		
	1942110	单片机应用技术	4	72	36	36	3				9*8					电气		
	3700030	PLC应用技术	3.5	64	32	32	4					8*8				电气		
	1942136	电气专业英语	3	54	54	0	5						9*6			电气		
1942114	自动检测技术	2.5	45	37	8	4					15*3				电气			
3900107	机械结构与传动	1.5	32	32	0	3			8*4						电气			
3900108	电力电子及变频调速技术	2.5	45	39	6	4					15*3				电气			
1972275	液压与气压传动技术	1.5	32	32	0	3				8*4					电气			
1962158	钳工工艺实习	1	28	0	28	2			1W						船舶			
1952148	电工工艺实习	2	56	0	56	2			2W						电气			
1851023	机械制图	1.5	24	14	10	2			12*2						电气			
1972184	电气工程制图及CAD	2	56	0	56	3				2W					电气			
1952147	电工技能实习	3	84	0	84	3					3W				电气			
	机动实践													4W		电气		
	论文写作	1	16	16				5				8*2				电气		
	*毕业教育	1	28		28			6						1W		电气		
限选	专业方向课	3900079	公共艺术	2.5	44	16	28		1	8*2+28							人文	764 28.3%
		1942105	电气工程管理	1.5	27	27	0	5					9*3			电气		
		1942108	工厂供电	2.5	45	37	8	4				15*3				电气		
		1942108	电梯技术	2.5	42	34	8	4				7*6				电气		
		1972265	自动控制系统	3	54	46	8	5					9*6			电气		
		3900106	组态控制技术	1	28	0	28	4				1W				电气		
			电气综合创新实训	1	28	0	28	5					1W			电气		
			创新创业案例与实践	1	28	0	28	5					1W			电气		
		1972247	毕业实习	15.5	440		440							8W	14W		电气	
			毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1W		电气	
		公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+28						人文		
		2090010	现代企业管理	1.5	27	27	0	5					9*3			电气		
		3900079	电气工程管理	2.5	45	37	8	4				15*3				电气		
			设备管理	2.5	42	34	8	4				7*6				电气		
			现代市场营销	3	54	46	8	5					9*6			电气		
		数据管理软件应用	1	28	0	28	4				1W				电气			
		电气综合创新实训	1	28	0	28	5					1W			电气			
		创新创业案例与实践	1	28	0	28	5					1W			电气			
	1972247	毕业实习	15.5	440		440						8W	14W		电气			
		毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1W		电气		
任选	能力拓展课	3910153	机器人技术基础	2	36	30	6	2-5		学生至少修满2学分专业任选课学分						电气	108 4%	
		3910157	新能源技术基础															
		3910158	DSP控制技术															
			伺服控制应用技术															
		3910159	PLC系统编程与维护															
	3910159	嵌入式操作系统																
	1865261	公共任选课	4	72	66	6	2-5											
		考试							1W	1W	1W	1W	1W					
统计		总学时数		129	2708	1232	1476											
		周学时数		/	/	/	/	/	/	24	24	20	21	17				
		理论和实践比例: 45.4%, 54.6%																
		选修课学分比例: 32.2%																

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程	60
	实践		

##### 2.2 《大学英语》

<b>教学目标</b>	掌握必要的英语基础知识，着重培养学生基础课文、语法训练、阅读训练、翻译与写作，掌握精读与泛读，通过学习了解和熟悉英美文化背景。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	教材内容	122
	实践		

##### 2.3 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windos 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	30
	实践	上机	30

## 2.4 《电路基础》

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	50
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证，2. 电压源与电流源的等效变换，3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证，4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证，5. 电位、电压的测定及电位图描绘，6. 电阻元件伏安特性的测绘，7. 三相交流电路电压、8. 电流的测量，9. 三相交流电路相序的测量，10. 正弦稳态交流电路相量的研究	22

## 2.5 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	掌握半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等基本概念，使学生具有基础电路分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	半导体二极管及其电路分析、半导体三极管及其电路分析、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源	54
	实践 (实验)	1. 常用仪器的使用方法，2. 晶体管放大器，3. 差动放大电路，4. 电流串联负反馈，5. 整流与滤波	10

## 2.6 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解变压器、三相异步电机、单相电机、同步电机、直流电机工作原理、结构、作用等基本概念，掌握电机特性的分析方法，使学生具有一定的电机应用及常见故障的分析判断能力。
-------------	--

<b>教学资源</b>	《电机应用技术》 北京大学出版社 主编：郭宝宁		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	变压器的原理与运行特性、仪用互感器；三相异步电动机结构、工作原理及运行特性；三相异步电动机的机械特性及起动制动调速原理；单相电机工作原理、分类及应用；同步电动机、同步发电机工作原理及应用；直流电机的结构、工作原理、直流电机的外特性、直流电机的机械特性，几种常用特殊电动机的原理及运行特性，电动机的选择。	54
	实践 (实验)	1. 变压器参数测定 2. 三相电机定子首尾端判别及转差率测定 3. 三相异步电机的降压起动 4. 三相电机的制动 5. 步进电机 6. 自整角机	10

## 2.7 《数字电子技术基础》

<b>教学目标</b>	了解数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、数模与模数转换器。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、可编程逻辑器件和硬件描述语言、数模与模数转换器。	58
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试，2. 不同功能中规模集成电路设计，3. 触发器实验	10

## 2.8 《工厂电气控制技术》

<b>教学目标</b>	了解继电器接触器控制系统的基础知识及设计规则，掌握电气基本控制线路，能够进行常用电气设备控制系统的分析，具备常规电气控制系统的初步分析设计能力		
<b>教学资源</b>	《工厂电气控制系统》（第3版）高等教育出版社 主编：张运波，郑文		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	常用的低压电器；电气控制系统图的绘制规则和常用符号；基本电气控制线路；常用机床的电气	56

		控制；起重机的电气控制；辊道机的电气控制电路；继电—接触器控制系统的设计与调试、与安装；PLC初步认识。		
	实践 (实验)	1. 常用低压电器的认识 2. 基本控制电路的安装调试 3. 电气接线图绘制 4. 复杂控制电路的分析 5. PLC 编程系统认识 6. PLC 控制电机正反转改造	12	

### 2.9 《单片机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合，掌握单片机的基本指令、单片机基本编程技术与技巧，具备一定的程序设计能力；			
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	1. 单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合。 2. 单片机的基本指令。 3. 单片机基本编程技术与技巧。 4. 单片机控制系统设计一般方法与步骤。	20	
	实践 (实验)	1. 单片机最小系统设计 2. 彩灯控制器 3. 抢答器 4 . 报警器 5. 电子密码锁 6. 串行通信技术 7. 模拟量接口技术 8. 数字温度计	52	

### 2.10 《PLC 应用技术》

<b>教学目标</b>	了解 PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握 PLC 的基本指令及 PLC 基本编程技术与技巧，具备一定的 PLC 程序设计能力；			
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	10	
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.多种液体混合装置系统控制编程及实现（模拟仿真）3. 工业洗衣机系统控制及实现	46	

### 2.11 《机械结构与传动》

<b>教学目标</b>	了解机械各种相关传动在机器中的作用及其工作原理；了解各种常见机械结构，培养学生对常见机械结构的分析能力。			
-------------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	各种常见机械结构；各种相关传动在机器中的作用及其工作原理	32
	实践		

### 2.12 《电气专业英语》

<b>教学目标</b>	通过学习使学生具有阅读电气技术方面的英语专业文献的基本能力。		
<b>教学资源</b>	《电气工程专业英语》本院 主编：嵇萍		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电工、电子、电机、计算机、自动控制、工厂供电、产品说明书、广告等方面专业英文资料	54
	实践		

### 2.13 《自动检测技术》

<b>教学目标</b>	了解检测的基础知识和新型传感技术，掌握检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识，具有传感器的初步应用能力。		
<b>教学资源</b>	《自动检测技术》中国铁道出版社 主编：葛君山		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	检测的基础知识，模拟量、数字量检测技术，以微机为核心的智能检测技术，新型传感技术、检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识，检测中的干扰抑制技术以及检测技术在工业生产过程中的应用。	37
	实践 (实验)	不同传感器的应用测试	8

### 2.14 《电气工程管理》

<b>教学目标</b>	使学生了解建筑电气施工员上岗条件及对承包项目工程应熟悉内容			
<b>教学资源</b>	《机电工程管理与实务》中国建筑工业出版社			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>		<b>建议学时</b>
	理论	变配电工程简介与电力变压器安装工程, 电气配管配线安装工程, 照明系统安装工程, 高、低压配电设备安装工程, 施工现场暂设用电, 电气设备安装工程管理, 施工现场安全生产用电、环保、消防、技术与文明施工。		27
	实践			

### 2.15 《工厂供电》

<b>教学目标</b>	了解工厂供电及电力电源的基本知识,			
<b>教学资源</b>	《工厂供电》机械工业出版社 主编: 刘介才			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>		<b>建议学时</b>
	理论	工厂供电及电力电源的基本知识, 工厂的电力负荷及其计算, 短路电流及其计算, 电气照明, 及工厂的电能节约。		52
	实践 (实验)	供电系统认识		8

### 2.16 《电力电子及变频调速》

<b>教学目标</b>	了解可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 掌握变频器的基本运行功能、参数预置和操作, 能够进行变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例分析。			
<b>教学资源</b>	《变频器应用基础》机械工业出版社 主编: 石秋洁			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>		<b>建议学时</b>
	理论	可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 变频器的基本运行功能、		39

		参数预置和操作, 变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例		
	实践 (实验)	变频器的基本运行功能、参数预置和操作	6	

### 2.17 《电梯技术》

<b>教学目标</b>	了解电梯的发展、分类、规格参数以及与建筑物的关系, 掌握电梯的机械系统; 电梯的电气控制系统; 电梯的安装, 电梯的管理与维修。			
<b>教学资源</b>	《电梯结构原理及安装维修 (第2版)》机械工业出版社 主编: 陈家盛			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	电梯的发展、分类、规格参数以及与建筑物的关系; 电梯的机械系统; 电梯的电气控制系统; 电梯的安装, 电梯的管理与维修。	40	
	实践 (实验)	电梯电气控制系统	8	

### 2.18 《自动控制系统》

<b>教学目标</b>	了解系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法, 掌握直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试方法。能够对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径,			
<b>教学资源</b>	自动控制原理与系统 (第三版) 机械工业出版社 主编: 孔凡才			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法、对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径, 直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试。	46	
	实践 (实验)	流调速系统、交流调速系统、位置随动系统	8	

### 2.19 《液压与气压传动技术》

<b>教学目标</b>	了解液压与气压传动的流体力学基础, 掌握液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用, 能够对液压与气压传动基本回路和典型系统的组成进行分析。			
-------------	---	--	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	液压与气压传动的流体力学基础，液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析。	32
	实践		

### 2.20 《组态控制技术》

<b>教学目标</b>	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；能够使用组态模拟完成控制任务。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实训)	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；使用组态模拟完成控制任务。	28

### 2.21 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握锉、锯、磨、凿的基本操作技能		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	锉、锯、磨、凿的基本操作技能	28

### 2.22 《电工工艺实习》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修；。		
-------------	---	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	56

### 2.23 《机械制图》

<b>教学目标</b>	了解制图的基本知识、正投影的基本原理，掌握变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	制图的基本知识、正投影的基本原理、变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘、其他工程图样简介、计算机绘图简介。	14
	实践	三视图绘制 零件图绘制	10

### 2.24 《电气工程制图及 CAD》

<b>教学目标</b>	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系；正确理解电气制图国家标准，并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实训)	电气制图国家标准；电气设计技能要求；电气制图国家标准与实际应用的联系；运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	56

## 2.25 《电工技能实习》

<b>教学目标</b>	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除	84

## 2.26 《电气综合创新实训》

<b>教学目标</b>	熟悉自动化生产线控制流程，按要求完成各分站控制。结合生产实践培养学生的创新创业能力。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	自动化生产线安装调试及要求功能实现	56

## 七、毕业资格条件

### (一) 学分要求

为保证学生素质的全面提升，毕业要求修满 129 学分，其中必修课 91.5 学分（含第二第三课堂），限定选修课 31.5 学分，公共选修课至少修满 6 学分（专业任选课 2 分，公共选修 4 分），各类学分必须同时满足，不可互认。

### (二) 外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 B 级证书或取得 A 级 50 分及以上成绩。

### (三) 计算机能力要求

获得人力资源或社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机考试一级证书。

#### （四）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书及其他要求的相应职业的资格证书。

#### （五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

### 八、教学资源配置

#### （一）师资配置要求

##### 1. 校内专任教师要求

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 11 名，教师应爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，中青年教师比例不低于 70%，双师素质教师不低于 90%。专任教师应能够胜任本职教学工作，并具有一定的教科研能力。

##### 2. 校外兼职教师要求

校外兼职教师 7 名（专兼职比例约为 3: 2），兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业技术人员或高校教师担任，兼职教师应具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

#### （二）实践教学条件配置要求

##### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	电工实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工实验台 52 套	基尔霍夫定律的验证，电压源与电流源的等效变换，线性电路叠加原理和齐次性的验证，戴维宁定理和诺顿定理的验证，电位、电压的测定及电位图描绘，电阻元件伏安特性的测绘，三相交流电路电压、电流的测量，三相交	《电路基础》

			流电路相序的测量, 正弦稳态交流电路相量的研究	
2	模拟电子技术实验室	实验箱 52 套	常用仪器的使用方法、常用电子元器件及其检测、晶体管放大器、差动放大电路、电流串联负反馈、整流与滤波	《模拟电子技术》
3	数字电子技术实验室	实验箱 52 套	门电路逻辑功能及测试、组合逻辑电路设计、触发器、时序电路设计、波形产生及单稳态触发器、555 电路等实验	《数字电子技术》
4	电机拖动实验室	实验台 14 套	变压器参数测定、三相异步电机、单相异步电机、同步电机、直流电机、步进电机、自整角机、交流电机基本控制电路等实验	《电机应用技术》、《工厂电气控制技术》
5	单片机实验室 /CAD 实训室	实验台 50 套	单片机实验及电气工程制图训练	《单片机应用技术》、《电气工程制图》等课程教学
6	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台 SIEMENS SMART PLC 控制台 26 台	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制、机械手控制	《PLC 应用技术》《组态技术》《电力电子及变频调速技术》课程教学
7	罗克韦尔实验室	罗克韦尔自动化演示实训台 10 台 可编程控制实验系统 20 套	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制、机械手控制	《PLC 应用技术》课程教学等
8	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 6 套	不同传感器的应用测试	《传感器应用技术》课程教学
9	供配电实训室	动力配电柜 3 套	供电系统认识	《工厂供电》课程教学
10	电工技能实训中心	标准配备	电工工艺实训项目, 电工技能实训项目, 电气综合实训项目	《电工工艺》《电工技能实训》《电气综合创新实训》
11	组态软件及虚拟仿真实训室	实训台 50 套	组态软件安装与设备配置, 运料小车的运行监控, 反应车间监测系统, 恒压供水控制设计	《组态控制技术》

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	南京升辉电气有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《PLC 应用技术》、《电气工程制图及 CAD》
2	鹏力科技有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《单片机应用技术》、《PLC 应用技术》、《电气工程制图及 CAD》
3	香港（飞兆）国际有限公司	电工电子实习参观	《电工工艺实习》、《电工技能实习》

## 九、其它说明事项

（一）本培养方案适用于我院电气自动化技术专业高中后全日制三年的专科生。

（二）本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课：《机械制图》、《机械结构与传动》、《电气工程管理》、《工厂供电》、《液压与气压传动技术》等；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 电气自动化技术专业（对口）

## 2018 级人才培养方案

### 一、专业基本信息

#### （一）专业名称

电气自动化技术专业 专业代码 560302

#### （二）招生对象

对口单招中专毕业生

#### （三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

#### （四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

### 二、人才培养目标及规格

#### （一）人才培养目标

本专业主要面向工矿企业及相关电气自动化公司，培养具备较强的电气技术实践能力，具有良好的职业素养，能在生产一线从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作。具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

#### （二）人才培养规格

##### 1. 知识要求

##### 1.1 基础知识要求

- （1）掌握高素质技能型专门人才必需的数学英语写作等文化基础知识；
- （2）掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平建设有中国特色社会主义和科学发展观等基本理论知识；
- （3）树立正确的人生观价值观，掌握道德的基本内涵和原理，形成良好的道德意识和道德意志，了解基础法律常识；

(4) 掌握计算机应用基础知识。

## 1.2 专业知识要求

(1) 掌握电气识图、制图基础知识；

(2) 掌握必需的机械基础及机械制图知识；

(3) 掌握电工电子技术基本知识和应用；

(4) 掌握电机与电气控制技术基本知识和应用；

(5) 掌握单片机、PLC 应用技术基本知识和应用；

(6) 掌握读懂一般英语专业资料的基本英语知识；

(7) 掌握电工、电子、电机、电器和自动控制等专业基础知识；

(8) 掌握工业企业电气设备和自动控制设备的工作原理图、安装接线图的识图、绘图知识；

(9) 掌握工业企业电气设备及自动控制设备的使用、维修、管理所需的专业知识。

## 2. 能力要求

### 2.1 公共基本能力

(1) 能阅读英语专业文献，用英语进行一般交流；

(2) 具有简单高等数学运算分析能力，能把所学数学知识应用于专业知识分析；

(3) 具有计算机系统的安装、使用与日常维护、网络应用与信息获取的能力；能熟练使用常规计算机办公软件；

(4) 具有一定的应变决策能力、人际交往能力、自主学习和获取新知识的能力。

### 2.2 专业基本能力

(1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具，进行交直流电路的分析与测试；

(2) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及电气系统施工图；

(3) 能判断电子线路一般故障、电气线路一般故障；

(4) 能进行电机拆装、维护保养、故障判断及处理；

(5) 能够熟练应用 CAD 软件绘制电气图，能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；

- (6) 能熟练进行常用低压电气控制线路安装、调试、故障判断及处理；
- (7) 具备常规电气控制系统的初步设计能力；
- (8) 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用能力；
- (9) 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制，能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试；
- (10) 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录；
- (11) 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护。

### 2.3 专业发展能力

- (1) 具有较强的学习创新能力；
- (2) 具有较强的组织、协调能力。

### 2.4 岗位适任能力

- (1) 具有获得岗位适任证书能力；
- (2) 具有较强动手能力及理论联系实际能力

## 3. 素质要求

### 3.1 思想政治素质

- (1) 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神；
- (2) 有理想，懂政策，有法律意识，遵纪守法，有较强的社会公德意识，热爱本职工作，勤奋上进，具有良好的职业道德与敬业精神；
- (3) 掌握法律基础知识，能处理、分析相关法律事务，学会以正确途径寻求法律援助。

### 3.2 职业道德素质

- (1) 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强；
- (2) 具有较强的团结协作精神、敬业精神、创新精神和创业精神，遵守行业规范的工作意识和行为意识；
- (3) 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

### 3.3 社会人文素质

- (1) 具有一定的文化修养，准确的语言、文字表达能力；
- (2) 具有一定的审美能力，形成健全的人格和健康的个性。

### 3.4 身体心理素质

- (1) 具有良好的身体素质和心理素质，身心保健的知识和能力；
- (2) 具有良好的生活习惯、意志品质和较强的应变能力；
- (3) 学会应对生活的挫折、调节自己的情绪，采取积极的方式和态度适应社会生活，解决心理困惑。

### 3.5 创新创业素质

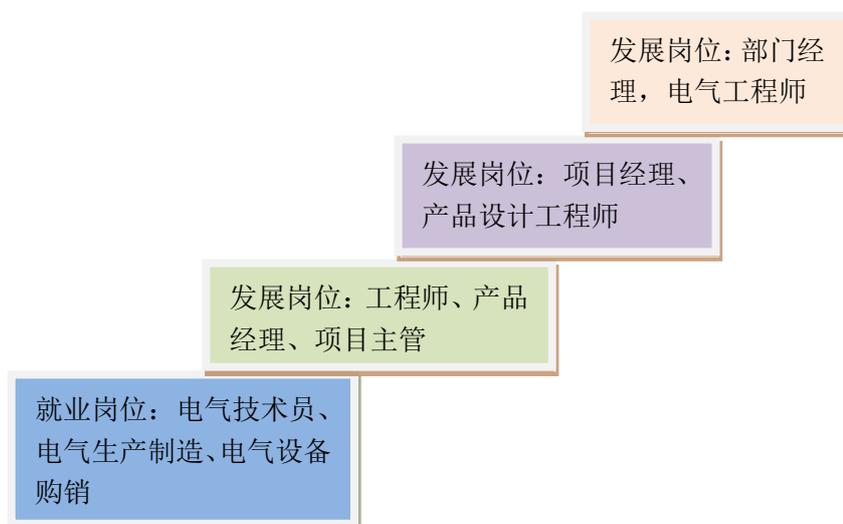
- (1) 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力；
- (2) 了解行业特点和职业要求，正确规划自己的职业生涯。

## 三、职业岗位及发展

### (一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	电气设备安装调试	电气设备调试技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
2	电气设备日常维护	电气设备维修维护技术员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
3	电气设备技术管理	电气设备管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
4	用电设备、生产人员操作安全检查	电气安全监察管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
5	电气施工人员组织、调度、技术管理。	电气施工管理人员	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心
6	变配电所运行维护，供电监控系统操作	值班电工	维修电工	中级	江苏省职业技能鉴定中心

## （二）职业生涯路径



本专业主要在工矿企业及相关电气自动化公司从事工业企业电气设备的安装、调试、使用、管理和维护等技术工作以及生产现场电气施工管理工作，也可以根据专业优势从事电气设备的购销工作，并经过一定时间的工作经验积累，成长为电气设备的技术工程师或产品经理或项目主管。通过自己的努力，可向项目经理和电气工程师发展。

## 四、工作任务与职业能力素质分析

### （一）基础能力

表 1-1 职业基础能力分析

基础能力	支撑课程	技能（水平）证书
计算机操作与应用能力	《计算机应用基础》	计算机 ATA 证书
阅读英语专业文献，用英语进行一般交流能力	《大学英语》、《电气专业英语》	英语 B 级证书
CAD 电气制图能力	《机械制图》、《电气工程制图及 CAD》	
电气元件安装基本技能	《电工工艺》、《电工技能实训》	中级维修电工证书
与人沟通、协作能力	公共选修课（综合素质拓展）	

## (二) 岗位能力

表 1-2 职业岗位能力分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
电气控制柜安装调试	电子、电气线路识图、读图和 CAD 绘图	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够识读典型电子、电气线路图；</li> <li>● 能够根据电气原理图绘制电器布置图、安装接线图；</li> <li>● 能够用 CAD 软件绘制电子、电气产品机柜、机箱结构图。</li> </ul>	《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电机应用技术》、《机械制图》、《电气工程制图与 CAD》、《自动检测技术》、《工厂电气控制技术》、《电工工艺实习》、《钳工工艺实习》《电工技能实训》等	中级维修电工证书
	电子、电气线路的安装调试	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够正确使用常用电工、电子仪器仪表；</li> <li>● 能够正确分析典型电子、电气线路原理；</li> <li>● 具备电子线路一般分析与测试能力；</li> <li>● 具备低压电气电路的装配与分析测试能力。</li> </ul>		
电气维修维护	企业常规电气控制系统的初步设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备常规电气控制系统的初步设计能力；</li> <li>● 具备典型电气设备 PLC、变频器的选型与使用；</li> <li>● 具备典型电气设备 PLC 控制程序的编制；</li> <li>● 能够完成典型自动化控制系统的安装、程序编制与调试。</li> </ul>	《单片机技术》、《PLC 应用技术》、《工厂电气控制技术》、《PLC 系统编程与维护》、《电力电子及变频调速技术》、《电气专业英语》、《机械结构与传动》《液压与气压传动技术》、《自动控制系统》、《电气综合创新实训》、《创新创业案例与实践》、《组态技术》、《伺服控制应用技术》、《DSP 控制技术》、《电工工艺实习》、《钳工工艺实习》、《嵌入式操作系统》、《电工	中级维修电工证书
	企业常规电气控制系统安装、调试及维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备常规电气控制线路生产设计能力；</li> <li>● 能够完成常规电气控制柜的接线、安</li> </ul>		

		装、调试与故障检修。	技能实习》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	
执班电工	企业变配电和车间配电运行和监控	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具企业变配电所高低压柜运行、维护能力；</li> <li>● 能够正确操作供电微机监控系统，并做好操作记录。</li> </ul>	《工厂供电》、《毕业实习》等	中级维修电工证书
电梯维护管理	电梯等专用电气设备的运行及维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具备电梯等智能化楼宇电气设备的基本知识；</li> <li>● 能够对电梯等智能化楼宇电气设备进行操作、管理与维护。</li> </ul>	《电梯技术》、《电气工程管理》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	中级维修电工证书

### (三) 拓展能力

表 1-3 职业拓展能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
电气项目管理	生产一线项目管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有较强的组织、协调能力；</li> <li>● 能够进行电气工程施工管理；</li> <li>● 能够对生产过程进行检查、监控。</li> </ul>	《机器人技术基础》、《新能源技术基础》、《DSP 控制技术》、《嵌入式操作系统》、《电气工程管理》、《电气综合创新实训》、《毕业实习》等	

## 五、人才培养模式

本专业采取结合校外实训基地，强化岗位能力的培养，创建一个“真实应用，教学合一”的校企合作人才培养模式，即将岗位能力设置为“岗位认知能力”、“岗位基本能力”、“岗位核心能力”、“岗位拓展能力”四个模块，以“项目情景”课程导向“岗位认知能力”的培养，以“项目训练”课程导向“岗位基本能力”的培养，以“项目实战”课程导向“岗位核心能力”的培养，以“项目实践”课程导向“岗位发展能力”的培养。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置与学时分配

#### 1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配					合计	学分
						第一课堂		第二	第三	第四		
						理论	实践	实践	理			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	0	48	2.5
2		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	3.5
3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	24	0	48	2.5
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	12	0	0	36	2
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		2411009	体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	6
7		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	专业方向	16	0	14	14	0	44	2.5
9		1865261	公共任选课	任选	能力拓展	66	6	0	0		72	4
10	职业道德素质	400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
11		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	8	0	24	32	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
16		2322005	高等数学	必修	通识	56	0	0	0	0	56	3
17		2222003	大学英语	必修	通识	112	0	0	0	0	112	6
18		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识	0	56	0	0	0	56	3
19		2111005	计算机应用基础	必修	通识	28	28	0	0	0	56	3
	合计					438	310	126	82	24	980	50

#### 2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	2335441	入学专业教育	必修	专业平台课		28	28	1	
2		1942121	电路基础	必修	专业平台课	50	22	72	4	
3		1865048	模拟电子技术基础	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
4		3900057	电机应用技术	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
5		1942124	数字电子技术基础	必修	专业平台课	58	10	68	3.5	
6		3900066	工厂电气控制技术	必修	专业平台课	56	12	68	3.5	
7		1942110	单片机应用技术	必修	专业平台课	36	36	72	4	
8		3700030	PLC 应用技术	必修	专业平台课	32	32	64	3.5	

9		1942136	电气专业英语	必修	专业平台课	54	0	54	3		
10		1942114	自动检测技术	必修	专业平台课	37	8	45	2.5		
11		3900107	机械结构与传动	必修	专业平台课	32	0	32	1.5		
12		3900108	电力电子及变频调速技术	必修	专业平台课	39	6	45	2.5		
13		1972275	液压与气压传动技术	必修	专业平台课	32	0	32	1.5		
14		1962158	钳工工艺实习	必修	专业平台课	0	28	28	1		
15		1952148	电工工艺实习	必修	专业平台课	0	56	56	2		
16		1851023	机械制图	必修	专业平台课	14	10	24	1.5		
17		1972184	电气工程制图及 CAD	必修	专业平台课	56	0	56	2		
18			论文写作	必修	专业平台课	16	0	16	1		
19			毕业设计 with 论文答辩	限选	专业方向课	0	28	28	1		
20	专业核心能力	3900079	电气工程管理	限选	专业方向课	27	0	27	1.5		
21		自动化技术支持方向	1942105	工厂供电	限选	专业方向课	37	8	45	2.5	
22		1942108	电梯技术	限选	专业方向课	34	8	42	2.5		
23		1972265	自动控制系统	限选	专业方向课	46	8	54	3		
24		3900106	组态控制技术	限选	专业方向课	0	28	28	1		
25		2090010	现代企业管理	限选	专业方向课	27	0	27	1.5		
26		电气设备管理与销售方向	3900079	电气工程管理	限选	专业方向课	37	8	45	2.5	
27				设备管理	限选	专业方向课	34	8	42	2.5	
28				现代市场营销	限选	专业方向课	46	8	54	3	
29				数据管理软件应用	限选	专业方向课	0	28	28	1	
30	专业发展能力	3910153	机器人技术基础	任选	能力拓展课	6	30	36	2		
31		3910157	新能源技术基础								
32		3910158	DSP 控制技术								
33			伺服控制应用技术								
34			PLC 系统编程与维护								
35		3910159	嵌入式操作系统								
36	岗位适任能力	1952147	电工技能实习	必修	专业平台课	0	84	84	3	中级维修电工	
37		1972247	毕业实习	必修	专业平台课	0	440	440	15.5		
38			电气综合创新实训	限选	专业方向课		28	28	1		
39			创新创业案例与实践	限选	专业方向课		28	28	1		
				机动实践							
	合计					770	958	1728	79		

## (二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数分配			考核形式和学期		第一课堂学期周学时分配						开课部门	合计(比例)
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一期	第二期	第三期	第四期	第五期	第六期		
										19	20	20	20	20	16+4		
必修	通识课程	2222003	大学英语	6	112	112		1-2		14*4	14*4					基础	836 30.7%
		2222004	大学英语听力与会话	3	56		56	1-2		14*2	14*2					基础	
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4						基础	
		2111005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4					信息	
		2332000	思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4					思政	
		5100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8			思政	
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8						思政	
		2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期8学时						思政	
		2335141	军事理论	2	36	24	12		1	24*12						思政	
			创新思维与方法	1.5	32	32			1	24*8						电气	
		5100001	军事技能训练	3	84		84			1	3周					武装	
			公共体育	6	108		108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2			体育	
		0500006	就业指导	1	16	8	8		5					8+8		电气	
		5100002	职业生涯规划	1	16	8	8		1	8+8						电气	
		2335442	*综合素质提升	2	56		56		1-6	PU平台						团委	
	400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8					思政		
	2335441	入学专业教育	1	28		28		1	1周						电气		
	专业平台课	1942121	电路基础	4	72	50	22	1		12*6						电气	
		1865048	模拟电子技术基础	3.5	64	54	10	2			16*4					电气	
		3900057	电机应用技术	3.5	64	54	10	2			16*4					电气	
		1942124	数字电子技术基础	3.5	68	58	10	3				17*4				电气	
		3900066	工厂电气控制技术	3.5	68	56	12	3				17*4				电气	
		1942110	单片机应用技术	4	72	36	36	3				9*8				电气	
		3700030	PLC应用技术	3.5	64	32	32	4					8*8			电气	
		1942136	电气专业英语	3	54	54	0	5						9*6		电气	
		1942114	自动检测技术	2.5	45	37	8	4					15*3			电气	
		3900107	机械结构与传动	1.5	32	32	0		3			8*4				电气	
		3900108	电力电子及变频调速技术	2.5	45	39	6	4					15*3			电气	
		1972275	液压与气压传动技术	1.5	32	32	0		3			8*4				电气	
		1962158	钳工工艺实习	1	28	0	28		2		1W					船舶	
1952148		电工工艺实习	2	56	0	56		2		2W					电气		
1851023		机械制图	1.5	24	14	10	2			12*2					电气		
1972184	电气工程制图及CAD	2	56	0	56		3			2W				电气			
1952147	电工技能实习	3	84	0	84		3				3W			电气			
	机动实践						4						4W	电气			
	论文写作	1	16	16			5					8*2		电气			
	*毕业教育	1	28		28		6						1W	电气			
专业方向课	自动化技术支持方向	3900079	电气工程管理	1.5	27	27	0		5	8*2+28					人文		
		1942105	工厂供电	2.5	45	37	8	4					15*3		电气		
		1942108	电梯技术	2.5	42	34	8	4				7*6			电气		
		1972265	自动控制系统	3	54	46	8	5					9*6		电气		
		3900106	组态控制技术	1	28	0	28	4				1W			电气		
			电气综合创新实训	1	28	0	28	5					1W		电气		
			创新创业案例与实践	1	28	0	28	5					1W		电气		
		1972247	毕业实习	15.5	440		440							8W	14W	电气	
			毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1W	电气	
		电气设备管理与销售方向	2090010	公共艺术	2.5	44	16	28		2	8*2+28						人文
	3900079		现代企业管理	1.5	27	27	0		5					9*3		电气	
			电气工程管理	2.5	45	37	8	4					15*3		电气		
			设备管理	2.5	42	34	8	4					7*6		电气		
			现代市场营销	3	54	46	8	5					9*6		电气		
		数据管理软件应用	1	28	0	28	4				1W				电气		
	电气综合创新实训	1	28	0	28	5						1W		电气			
	创新创业案例与实践	1	28	0	28	5						1W		电气			
1972247	毕业实习	15.5	440		440							8W	14W	电气			
	毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1W	电气			
能力拓展课	专业任选	3910153	机器人技术基础	2	36	30	6	2-5		学生至少修满2学分专业任选课学分						电气	
		3910157	新能源技术基础														
		3910158	DSP控制技术														
			伺服控制应用技术														
	3910159	PLC系统编程与维护															
1865261	公共任选课	4	72	66	6		2-5	学生至少修满4公共任选课学分									
	考试							1W	1W	1W	1W	1W					
统计	总学时数			129	2708	1232	1476	/	/								
	周学时数			/	/	/	/	/	/	24	24	20	21	17			
	理论和实践比例: 45.4%, 54.6%																
选修课学分比例: 32.2%																	

### (三) 课程教学内容与实施要求

#### 1. 素质教育课程群

(详见附录)

#### 2. 专业教育课程群

##### 2.1 《高等数学》

<b>教学目标</b>	掌握函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程知识。具有正确熟练的基本运算能力，并具有抽象概括问题，逻辑推理、分析问题的能力。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	函数极限，一元函数微积分，一阶常微分方程	60
	实践		

##### 2.2 《大学英语》

<b>教学目标</b>	掌握必要的英语基础知识，着重培养学生基础课文、语法训练、阅读训练、翻译与写作，掌握精读与泛读，通过学习了解和熟悉英美文化背景。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	教材内容	122
	实践		

##### 2.3 《计算机应用基础》

<b>教学目标</b>	了解计算机基础知识。掌握 Windos 操作系统，常用文字处理软件，电子表格软件等的基本操作及网络的应用。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	计算机基础知识，计算机语言及编程基本知识。操作系统，文字处理软件，电子表格软件等的基本操作，计算机网络及网络的应用。	30
	实践	上机	30

## 2.4 《电路基础》

<b>教学目标</b>	理解直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈、非正弦交流电路、动态电路的基本概念、基本定律、定理、公式，掌握简单和较为复杂电路的分析和计算方法。具有一般的实验技能，能理论联系实际，通过实验验证理论，并反过利用理论指导实践做到能动脑，会动手，举一反三。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相电路、磁路和铁心线圈的基本概念、基本定律、定理、公式，简单和较为复杂电路的分析和计算。 2. 非正弦交流电路、动态电路的基本概念和简单电路和较为复杂电路的分析和计算。	50
	实践 (实验)	1. 基尔霍夫定律的验证, 2. 电压源与电流源的等效变换, 3. 线性电路叠加原理和齐次性的验证, 4. 戴维宁定理和诺顿定理的验证, 5. 电位、电压的测定及电位图描绘, 6. 电阻元件伏安特性的测绘, 7. 三相交流电路电压、8. 电流的测量, 9. 三相交流电路相序的测量, 10. 正弦稳态交流电路相量的研究	22

## 2.5 《模拟电子技术基础》

<b>教学目标</b>	掌握半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源等基本概念，使学生具有基础电路分析及应用能力。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	半导体二极管及其电路分析、半导体三极管及其电路分析、放大电路基础。负反馈放大电路、放大电路的频率响应、模拟集成放大器的线性应用、集成模拟乘法器及其应用、信号发生电路、直流稳压电源	54
	实践 (实验)	1. 常用仪器的使用方法, 2. 晶体管放大器, 3. 差动放大电路, 4. 电流串联负反馈, 5. 整流与滤波	10

## 2.6 《电机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解变压器、三相异步电机、单相电机、同步电机、直流电机工作原理、结构、作用等基本概念，掌握电机特性的分析方法，使学生具有一定的电机应用及常见故障的分析判断能力。		
<b>教学资源</b>	《电机应用技术》 北京大学出版社 主编：郭宝宁		

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	变压器的原理与运行特性、仪用互感器；三相异步电动机结构、工作原理及运行特性；三相异步电动机的机械特性及起动制动调速原理；单相电机工作原理、分类及应用；同步电动机、同步发电机工作原理及应用；直流电机的结构、工作原理、直流电机的外特性、直流电机的机械特性，几种常用特殊电动机的原理及运行特性，电动机的选择。	54	
	实践 (实验)	1. 变压器参数测定 2. 三相电机定子首尾端判别及转差率测定 3. 三相异步电机的降压起动 4. 三相电机的制动 5. 步进电机 6. 自整角机	10	

## 2.7 《数字电子技术基础》

教学目标	了解数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、数模与模数转换器。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	数字电路基础、逻辑门电路、逻辑代数、组合逻辑电路的分析方法和设计方法、组合逻辑电路应用、触发器和定时器、时序逻辑电路的分析方法和设计方法、典型时序逻辑电路、半导体存储器、可编程逻辑器件和硬件描述语言、数模与模数转换器。	58	
	实践 (实验)	1. 门电路逻辑功能及测试, 2. 不同功能中规模集成电路设计, 3. 触发器实验	10	

## 2.8 《工厂电气控制技术》

教学目标	了解继电器接触器控制系统的基础知识及设计规则，掌握电气基本控制线路，能够进行常用电气设备控制系统的分析，具备常规电气控制系统的初步分析设计能力			
教学资源	《工厂电气控制系统》（第3版）高等教育出版社 主编：张运波，郑文			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	常用的低压电器；电气控制系统图的绘制规则和常用符号；基本电气控制线路；常用机床的电气控制；起重机的电气控制；辊道机的电气控制电路；	56	

		继电—接触器控制系统的设计与调试、与安装；PLC初步认识。		
	实践 (实验)	1. 常用低压电器的认识 2. 基本控制电路的安装调试 3. 电气接线图绘制 4. 复杂控制电路的分析 5. PLC 编程系统认识 6. PLC 控制电机正反转改造	12	

### 2.9 《单片机应用技术》

<b>教学目标</b>	了解单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合，掌握单片机的基本指令、单片机基本编程技术与技巧，具备一定的程序设计能力；			
<b>教学资源</b>	《单片机项目化教程》 电子工业出版社 主编：嵇萍			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	1. 单片机的基本结构、工作原理、特点及应用场合。 2. 单片机的基本指令。 3. 单片机基本编程技术与技巧。 4. 单片机控制系统设计一般方法与步骤。	20	
	实践 (实验)	1. 单片机最小系统设计 2. 彩灯控制器 3. 抢答器 4 . 报警器 5. 电子密码锁 6. 串行通信技术 7. 模拟量接口技术 8. 数字温度计	52	

### 2.10 《PLC 应用技术》

<b>教学目标</b>	了解 PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合；掌握 PLC 的基本指令及 PLC 基本编程技术与技巧，具备一定的 PLC 程序设计能力；			
<b>教学资源</b>	《PLC 应用技术》 校本 主编：季明丽			
	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
<b>教学组织</b>	理论	1. PLC 的基本结构、工作原理、特点及应用场合； 2. PLC 的基本指令； 3. 工业控制技术的一般应用； 4. PLC 基本编程技术与技巧， 5. PLC 控制系统设计一般方法与步骤	10	
	实践 (实验)	1.三相异步电动机正反转控制编程与实现 2.多种液体混合装置系统控制编程及实现（模拟仿真）3. 工业洗衣机系统控制及实现	46	

### 2.11 《机械结构与传动》

<b>教学目标</b>	了解机械各种相关传动在机器中的作用及其工作原理；了解各种常见机械结构，培养学生对常见机械结构的分析能力。			
-------------	--	--	--	--

<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	各种常见机械结构；各种相关传动在机器中的作用及其工作原理	32
	实践		

### 2.12 《电气专业英语》

<b>教学目标</b>	通过学习使学生具有阅读电气技术方面的英语专业文献的基本能力。		
<b>教学资源</b>	《电气工程专业英语》本院 主编：嵇萍		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电工、电子、电机、计算机、自动控制、工厂供电、产品说明书、广告等方面专业英文资料	54
	实践		

### 2.13 《自动检测技术》

<b>教学目标</b>	了解检测的基础知识和新型传感技术，掌握检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识，具有传感器的初步应用能力。		
<b>教学资源</b>	《自动检测技术》中国铁道出版社 主编：葛君山		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	检测的基础知识，模拟量、数字量检测技术，以微机为核心的智能检测技术，新型传感技术、检测信号的指示与记录和最新的虚拟仪器相关技术知识，检测中的干扰抑制技术以及检测技术在工业生产过程中的应用。	37
	实践	不同传感器的应用测试	8

### 2.14 《电气工程管理》

<b>教学目标</b>	使学生了解建筑电气施工员上岗条件及对承包项目工程应熟悉内容		
-------------	-------------------------------	--	--

<b>教学资源</b>	《机电工程管理与实务》中国建筑工业出版社			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	变配电工程简介与电力变压器安装工程, 电气配管配线安装工程, 照明系统安装工程, 高、低压配电设备安装工程, 施工现场暂设用电, 电气设备安装工程管理, 施工现场安全生产用电、环保、消防、技术与文明施工。	27	
	实践			

### 2.15 《工厂供电》

<b>教学目标</b>	了解工厂供电及电力电源的基本知识,			
<b>教学资源</b>	《工厂供电》机械工业出版社 主编: 刘介才			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	工厂供电及电力电源的基本知识, 工厂的电力负荷及其计算, 短路电流及其计算, 电气照明, 及工厂的电能节约。	52	
	实践 (实验)	供电系统认识	8	

### 2.16 《电力电子及变频调速》

<b>教学目标</b>	了解可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 掌握变频器的基本运行功能、参数预置和操作, 能够进行变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例分析。			
<b>教学资源</b>	《变频器应用基础》机械工业出版社 主编: 石秋洁			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	可控硅及整流电路、变频器的基本结构, 变频调速的基本原理, 变频器的基本运行功能、参数预置和操作, 变频器的安装、抗干扰处理, 变频驱动系统的设计和典型应用实例	39	
	实践	变频器的基本运行功能、参数预置和操作	6	

### 2.17 《电梯技术》

<b>教学目标</b>	了解电梯的发展、分类、规格参数以及与建筑物的关系，掌握电梯的机械系统；电梯的电气控制系统；电梯的安装，电梯的管理与维修。		
<b>教学资源</b>	《电梯结构原理及安装维修（第2版）》机械工业出版社 主编：陈家盛		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	电梯的发展、分类、规格参数以及与建筑物的关系；电梯的机械系统；电梯的电气控制系统；电梯的安装，电梯的管理与维修。	40
	实践 (实验)	电梯电气控制系统	8

### 2.18 《自动控制系统》

<b>教学目标</b>	了解系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法，掌握直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试方法。能够对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径，		
<b>教学资源</b>	自动控制原理与系统（第三版）机械工业出版社 主编：孔凡才		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	系统数学模型的建立、分析系统性能常用的方法、对系统的性能进行分析、探讨改善系统性能的途径,直流调速系统、交流调速系统、位置随动系统和实际系统的分析与调试。	46
	实践 (实验)	流调速系统、交流调速系统、位置随动系统	8

### 2.19 《液压与气压传动技术》

<b>教学目标</b>	了解液压与气压传动的流体力学基础，掌握液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，能够对液压与气压传动基本回路和典型系统的组成进行分析。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	液压与气压传动的流体力学基础，液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析。	32
	实践		

### 2.20 《组态控制技术》

<b>教学目标</b>	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；能够使用组态模拟完成控制任务。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实训)	熟悉组态 MCGS5.5 以上版本软件的操作；熟悉宇龙仿真软件的操作；使用组态模拟完成控制任务。	28

### 2.21 《钳工工艺实习》

<b>教学目标</b>	掌握锉、锯、磨、凿的基本操作技能		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	锉、锯、磨、凿的基本操作技能	28

### 2.22 《电工工艺实习》

<b>教学目标</b>	了解电工工艺实习具体要求和操作规范，掌握常用电工基本操作要领、电工工具及常用仪表的使用、电子线路的制作、安装工艺，能够进行室内照明电路的安装与维修。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实习)	电工工艺实习具体要求和操作规范；常用电工基本操作要领；电工工具及常用仪表的使用；室内照明电路的安装与维修；电子线路的制作、安装工艺。	56

### 2.23 《机械制图》

<b>教学目标</b>	了解制图的基本知识、正投影的基本原理，掌握变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论	制图的基本知识、正投影的基本原理、变换投影面法、立体的投影及表面交线、轴测图、组合体的视图及尺寸注法、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘、其他工程图样简介、计算机绘图简介。	14
	实践	三视图绘制 零件图绘制	10

### 2.24 《电气工程制图及 CAD》

<b>教学目标</b>	掌握电气制图国家标准、电气设计技能要求及电气制图国家标准与实际应用的联系；正确理解电气制图国家标准，并且能够熟练运用 AutoCAD 的各种版本绘制电气工程图。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		
	实践 (实训)	电气制图国家标准；电气设计技能要求；电气制图国家标准与实际应用的联系；运用 AutoCAD 的绘制电气工程图。	56

### 2.25 《电工技能实习》

<b>教学目标</b>	了解常用低压电器的使用、电工接线工艺，能够按要求完成控制板的安装与调试工作，能够进行常用电气设备的故障分析与排除，通过培训达到《中级维修电工》考核在要求并取得相应证书。		
<b>教学资源</b>	含教材及数字化教学资源要求		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	理论		

	实践 (实习)	安全用电；低压电器的使用；电工接线工艺标准；基本控制电路的安装调试；T68 卧式镗床、X62W 万能铣床故障分析排除	84	
--	------------	--	----	--

## 2.26 《电气综合创新实训》

教学目标	熟悉自动化生产线控制流程，按要求完成各分站控制。结合生产实践培养学生的创新创业能力。			
教学资源	含教材及数字化教学资源要求			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践 (实习)	自动化生产线安装调试及要求功能实现	56	

## 七、毕业资格条件

### (一) 学分要求

为保证学生素质的全面提升，毕业要求修满 129 学分，其中必修课 91.5 学分(含第二第三课堂)，限定选修课 31.5 学分，公共选修课至少修满 6 学分(专业任选课 2 分，公共选修 4 分)，各类学分必须同时满足，不可互认。

### (二) 外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 B 级证书或取得 A 级 50 分及以上成绩。

### (三) 计算机能力要求

获得人力资源或社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省(全国)计算机考试一级证书。

### (四) 职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的中级维修电工证书及其他要求的相应职业的资格证书。

### (五) 操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

## 八、教学资源配置

### (一) 师资配置要求

#### 1. 校内专任教师要求

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 11 名，教师应爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，中青年教师比例不低于 70%，双师素质教师不低于 90%。专任教师应能够胜任本职工作，并具有一定的教科研能力。

#### 2. 校外兼职教师要求

校外兼职教师 7 名（专兼职比例约为 3: 2），兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业技术人员或高校教师担任，兼职教师应具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

### (二) 实践教学条件配置要求

#### 1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	电工实验室	天煌 THGE-1 型高性能电工实验台 52 套	基尔霍夫定律的验证，电压源与电流源的等效变换，线性电路叠加原理和齐次性的验证，戴维宁定理和诺顿定理的验证，电位、电压的测定及电位图描绘，电阻元件伏安特性的测绘，三相交流电路电压、电流的测量，三相交流电路相序的测量，正弦稳态交流电路相量的研究	《电路基础》
2	模拟电子技术实验室	实验箱 52 套	常用仪器的使用方法、常用电子元器件及其检测、晶体管放大器、差动放大电路、电流串联负反馈、整流与滤波	《模拟电子技术》
3	数字电子技术实验室	实验箱 52 套	门电路逻辑功能及测试、组合逻辑电路设计、触发器、时序电路设计、波形产生及单稳态触发器、555 电路等实验	《数字电子技术》
4	电机拖动实验室	实验台 14 套	变压器参数测定、三相异步电机、单相异步电机、同步电机、直流电机、步	《电机应用技术》、《工厂电气控制技术》

			进电机、自整角机、交流电机基本控制电路等实验	
5	单片机实验室 /CAD 实训室	实验台 50 套	单片机实验及电气工程制图训练	《单片机应用技术》、《电气工程制图》等课程教学
6	PLC 实验室	SIEMENS S7-200 PLC 控制台 26 台 SIEMENS SMART PLC 控制台 26 台	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制、机械手控制	《PLC 应用技术》《组态技术》《电力电子及变频调速技术》课程教学
7	罗克韦尔实验室	罗克韦尔自动化演示实训台 10 台 可编程控制实验系统 20 套	电机星-三角启动控制、彩灯控制、传送带控制、交通灯控制、液体混合控制、机械手控制	《PLC 应用技术》课程教学等
8	传感器实验室	天煌 THSRZ-1 型传感器系统综合实验装置 6 套	不同传感器的应用测试	《传感器应用技术》课程教学
9	供配电实训室	动力配电柜 3 套	供电系统认识	《工厂供电》课程教学
10	电工技能实训中心	标准配备	电工工艺实训项目, 电工技能实训项目, 电气综合实训项目	《电工工艺》《电工技能实训》《电气综合创新实训》
11	组态软件及虚拟仿真实训室	实训台 50 套	组态软件安装与设备配置, 运料小车的运行监控, 反应车间监测系统, 恒压供水控制设计	《组态控制技术》

## 2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	南京升辉电气有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《PLC 应用技术》、《电气工程制图及 CAD》
2	鹏力科技有限公司	电气技术员	《组态控制技术》、《单片机应用技术》、《PLC 应用技术》、《电气工程制图及 CAD》
3	香港（飞兆）国际有限公司	电工电子实习参观	《电工工艺实习》、《电工技能实习》

## 九、其它说明事项

(一) 本培养方案适用于我院电气自动化技术专业高中后全日制三年的专科生。

(二) 本培养方案结合专业市场需求，设置了相关限选课：《机械制图》、《机械结构与传动》、《电气工程管理》、《工厂供电》、《液压与气压传动技术》等；为了拓展学生相关专业知识面，培养学生的专业素质，还设置了任意选修课。在方案实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本方案进行修改和调整。

# 附录

## 素质教育课程群教学内容与实施要求

### 1.1 《思想道德修养与法律基础》

<b>教学目标</b>	帮助学生形成坚定的理论信念，树立正确的人生观、价值观；弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；掌握道德的基本内涵和原理，培养学生明大德、守公德、严私德；树立法治精神，培养学生尊法、学法、守法、用法，提升思想道德素质和法治素质。				
<b>教学资源</b>	《思想道德修养与法律基础》（2018年版）高等教育出版社				
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>		<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	第一课堂	理论	理论信念教育、人生观价值观教育、中国精神、社会主义核心价值观教育、道德观教育、法律观教育	40	备注： 理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动	4	
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	4		

### 1.2 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

<b>教学目标</b>	帮助学生掌握马克思主义基本原理，从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵和理论体系，掌握中国站起来、富起来、强起来的历史逻辑和理论逻辑，增强学生的“四个自信”，以实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴是做贡献。				
<b>教学资源</b>	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2018年版）高等教育出版社				
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>		<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	第一课堂	理论	毛泽东思想，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想	48	备注： 理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动	8	
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	8		

### 1.3 《形势与政策》

<b>教学目标</b>	帮助学生掌握《形势与政策》基础学科理论知识，把握政策科学基本原理，了解国内外主要形势，具备科学分析、解读党和国家政策的能力和水平，能够运用所学知识给自己准备定位并指导自己的行动。			
<b>教学资源</b>	《形势与政策》（2018年版）南京大学出版社			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>		<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	第一课堂	理论	教材相关内容	32
		实践	无	0
	第二课堂		讲座	16
第三课堂		无	0	
备注：每学期8课时，1-4学期排入正常课表，周学时2课时，5-学期以讲座形式开展。				

### 1.4 《军事理论》

<b>教学目标</b>	帮助学生了解古今中外重要的军事思想和理论，引导学生树立居安思危的强军意识，树立大学生社会和国家的责任意识，帮助学生掌握现代军事前沿问题，培养学生爱军强军和保家卫国的爱国主义精神。			
<b>教学资源</b>	《军事理论教程》南京大学出版社 在线资源			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>		<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	第一课堂	理论	教学、在线资源相关内容	24
		实践	无	0
	第二课堂		校内主题实践活动、讲座等	8
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	4	
备注：理论课程采取线上教学。				

### 1.5 《大学生廉洁教育》

<b>教学目标</b>	帮助学生正确理解廉洁的基本内涵，引导学生深刻认识廉洁教育的重要现实意义，指导学生掌握自我廉洁的基本方法，帮助学生最终形成和树立廉洁自律的高尚人格。			
<b>教学资源</b>	《大学生廉洁教育读本》河海大学出版社 在线资源			

教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教学、在线资源相关内容	8	备注：理论课程采取线上教学。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动、讲座等	8	
	第三课堂		无	0	

### 1.6 《大学生心理健康教育》

教学目标	帮助学生形成健全人格和健康心理，学会处理自己的人际关系，掌握协调自己心理健康的基本技能，促进学生身心全面自由发展。				
教学资源	《大学生心理健康教程》（第二版）南京大学出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教材相关内容	24	备注：理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		讲座、竞赛、心理咨询等	8	
	第三课堂		无	0	

### 1.7 《航海心理学》

教学目标	帮助学生形成健全人格和健康心理，学会处理自己的人际关系，掌握协调自己心理健康的基本技能，促进学生身心全面自由发展，使学生具备适应海上工作的较强心理素质。				
教学资源	《海员心理健康指导》南京大学出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教材相关内容	24	备注：（航海类专业）理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		讲座、竞赛、心理咨询等	8	
	第三课堂		无	0	

### 1.8 《公共艺术课程》

<b>教学目标</b>	<p>知识目标：指导学生学习和理解有关艺术理论的基本概念与原理。了解术类型的划分及其主要艺术门类的审美特征，明确艺术在整个社会文化中地位以及与其它文化现象的相关性。深刻领会与把握艺术创作过程的艺术观念以及艺术创作的条件和规律，切实懂得艺术作品的内在语言构成体系及其运动关系。明确艺术消费与艺术传播、艺术接受的基本理论。</p> <p>能力目标：让学生了解艺术及相关学科的关系，进一步热爱艺术，从而达到对审美能力和创造能力的综合提高。同时，提高学生开展艺术欣赏和批评活动的水平，最终不断强化进行艺术活动的美育观念与实践能力。</p> <p>素质目标：树立学生正确的审美观，培养高雅的审美品位，提高人文素养；了解中外优秀艺术成果，理解尊重多元文化；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面发展。</p>		
	<b>教学资源</b>		
“十三五”立体化教学改革创新规划互动教材《大学生公共艺术教育》，南京大学出版社，主编：胡燕、胡峰			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	第一课堂	公共艺术第一课堂为理论课程，总计：16 课时（1 学分），以选项课的形式开设。其中航海技术学院、经济管理学院、电气与自动化学院在第一学期开设，轮机工程学院、船舶与海洋工程学院、人文艺术学院、信息技术学院在第二学期开设。各专业所学课程由公共艺术教育中心根据专业班级数和师资情况具体安排。	16
	第二课堂	公共艺术第二课堂为实践课程，总计：28 课时（1 学分），由公共艺术教育中心教师开设艺术类实践课供全院学生选修，学生需在大一、大二期间完成选修任务并通过考核。因开设课程和人数有限，若没有选上的同学可以参与公共艺术教育中心组织的“邂逅艺术”讲座或大师班活动，每场讲座为 0.25 学分。要求参与讲座的学生在开始前用手机 App 信息化手段签到，并完成教师在平台上上传的作业，通过考核获取学分。	28

### 1.9 《军事技能训练》

<b>教学目标</b>	通过军事技能训练，使大学生切实履行兵役义务，增强国防观念、激发爱国热情、强化组织纪律性，掌握基本的军事知识和技能，并在政治素质、思想素质、身体素质、自我管理能力以及协作精神等方面得到全面锻炼和提高。		
<b>教学资源</b>	《中国人民解放军共同条令》		
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>
	第一课堂	理论	0
	实践	国防形势教育、中国人民解放军光荣传	112
			备注：排入

		统教育、中国人民解放军共同条令及队列训练、轻武器射击训练、统一内务秩序、单兵战术、拉练、综合训练。		课表，利用新学期前2周进行训练。
	第二课堂		0	
	第三课堂		0	

#### 1.10 课程名称 公共体育（非水上专业）

<b>教学目标</b>	<p>1. 积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育意识。</p> <p>2. 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p>3. 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法，提升与职业相关的核心身体素质和素养；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康体魄。</p> <p>4. 通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受，在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。</p>			
<b>教学资源</b>	<p>指导性文件：教育部《高等学校体育工作基本标准》；江苏省《高职高专院校体育课程教学指导纲要》。</p> <p>场馆设施：综合体育馆、游泳池、田径场、网球场、篮球场、排球场、足球场、拓展训练基地等。</p> <p>教材：《高职体育》主编：张美云 南京大学出版社 2016年8月</p>			
<b>教学组织</b>	<b>教学形式</b>	<b>教学内容</b>	<b>建议学时</b>	
	理论	体育运动及身体保健基本常识、体育欣赏等。	8	108
	实践	基础体育：大学生体质健康标准锻炼、运动项目认知与体验。	18	
		运动拓展：心理干预拓展锻炼。	4	
运动选项：职业体能与运动技能学习与锻炼。		78		