

永州市工商职业中等专业学校  
永州职业技术学院

# 专业人才培养方案

## （中高职衔接三二分段制）

专业名称及代码：

中职教育阶段：工业机器人技术应用（660303）

高职教育阶段：工业机器人技术（460305）

修订时间：2024年8月

## 目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业发展路径	2
(三) 职业岗位及职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
六、课程设置	7
(一) 课程结构	7
(二) 课程说明	10
(三) 能力证书和职业资格证书要求	10
七、学时安排	11
(一) 教学活动周进程安排表	11
(二) 实践教学安排表	11
(三) 课程模块结构表	13
(四) 考证安排	13
八、教学进程总体安排	14
九、实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施 (实践教学条件)	22
(三) 教学资源	23
(四) 教学方法	24
(五) 教学评价	24
(六) 质量管理	25
十、转段标准及毕业要求	27
十一、人才培养方案审定意见	28
十二、教学进程 (安排) 变更审批表	29
附件 1: 课程说明	30

# 中高职衔接三二分段制

## 工业机器人技术专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

中职教育阶段：工业机器人技术应用（660303）

高职教育阶段：工业机器人技术（460305）

### 二、入学要求

初中应届毕业生或同等学力

### 三、修业年限

5年，三二分段制（中职阶段学制3年，转段后高职阶段学制2年）

### 四、职业面向

#### （一）职业面向

**中职阶段：**面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业，工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等职业群，能够从事工业机器人操作、联机调试、维护保养、售后服务等职业岗位。

**高职阶段：**面向通用设备制造业、专用设备制造业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售及技术服务等职业岗位。

工业机器人技术专业主要职业及岗位类别见表一。

表一 工业机器人技术专业主要职业及岗位类别

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
----------------	---------------	--------------	----------------	-------------------	-----------------

中职阶段	装备制造大类(66)	自动化类(6603)	通用设备制造业(34)	工业机器人系统操作员(6-30-99-00)	工业机器人编程与操作	维修电工
			专用设备制造业(35)	工业机器人系统运维员(6-31-01-10)	工业机器人应用系统运行维护 销售与技术支持	工业机器人应用编程 工业机器人操作与运维
高职阶段	装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造业(34)	自动控制工程技术人员(2-02-07-07)	工业机器人应用系统集成	工业机器人装调
			专用设备制造业(35)	智能制造工程技术人员(2-02-07-13)	自动化控制系统安装调试 销售与技术支持	工业机器人集成应用

## (二) 职业发展路径

通过调研分析,依据职业生涯持续发展的要求,将本专业面向的职业和岗位细分为就业岗位、目标岗位、发展岗位三个层次,见图1所示。

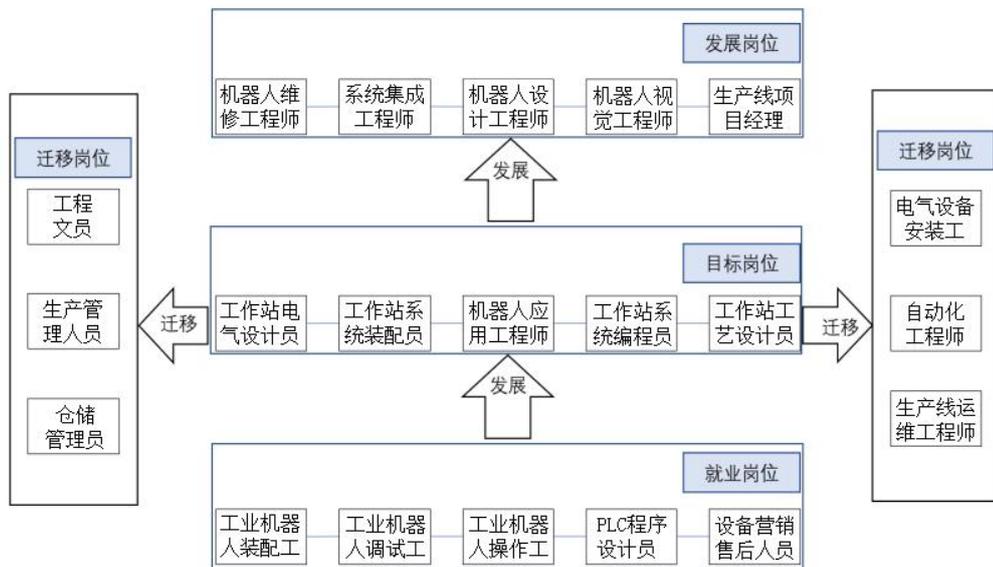


图1 职业发展路径图

## (三) 职业岗位及职业能力分析

主要工作岗位及其岗位能力分析见表二。

表二 岗位能力一览表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书或职业技能等

				级证书
工业机器人装调	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.机械本体安装、调试</li> <li>2.电气系统安装、调试</li> <li>3.电气系统检测</li> <li>4.控制系统调试</li> <li>5.驱动系统的调试</li> <li>6.机电系统联调</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能识读电气原理图和接线图</li> <li>2.能使用常用电工、电子仪表，并熟练安装电工、电子元器件</li> <li>3.能按照系统图接线</li> <li>4.能进行机械本体安装与检测</li> <li>5.会选用及检测常用电工、电子元件，能撰写系统检测相关技术文档</li> <li>6.会使用常用控制系统，能编制基本测试程序</li> <li>7.会选用交流电机、变频器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器</li> <li>8.能识读液压、气动系统图，并能对液压、气动系统进行拆装</li> <li>9.能看懂机械、电气原理图，能完成系统联调</li> </ol>	<p>电工电子技术、机械制图与CAD、液压与气动技术、电气控制技术</p>	<p>维修电工</p> <p>工业机器人装调</p>
工业机器人系统维护维修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.工业机器人程序编制</li> <li>2.工作站及作业系统的维护</li> <li>3.工业机器人系统的维护保养</li> <li>4.工业机器人系统的故障检测与维修</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能识读机械原理图、电气系统图</li> <li>2.能对工业机器人及自动线系统进行调试</li> <li>3.能看懂工业机器人操作手册</li> <li>4.能根据工业对象对工业机器人进行编程</li> <li>5.能实现工业机器人和外设通信（含PLC）</li> <li>6.能正确认识和掌握工业机器人基本类型、结构、工作原理</li> <li>7.能对工业机器人、工作站系统进行常维护保养</li> <li>8.能进行工业机器人及其动线系统进行故障诊断与维修</li> <li>9.能编制相关的维护维修技术文档</li> </ol>	<p>工业机器人离线编程与仿真、工业机器人现场编程与操作、可编程控制器技术、工业机器人系统维护</p>	<p>维修电工</p> <p>工业机器人应用编程</p> <p>工业机器人操作与运维</p>
工业机器人系统集成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.工业机器人工作站方案辅助设计</li> <li>2.工业机器人工作站系统仿真辅助设计</li> <li>3.工业机器人工作站主控系统程序辅助设计</li> <li>4.工业机器人工作站系统说明文件编制</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能运用总线技术实现各单元的通信</li> <li>2.能运用组态和触摸屏技术设计工作站总控系统的人机界面</li> <li>3.能分析客户需求情况，并选择工业机器人及外围控制系统</li> <li>4.能设计机器人与主控的基本接口、数控系统与主控的基本接口</li> <li>5.能编制基本主控系统程序，安全控制器系统程序</li> <li>6.能使用工业机器人仿真软件进行系统仿真,使用电气仿真软件进行控制系统仿真</li> </ol>	<p>可编程控制器技术、机器人视觉与传感器技术、工业机器人应用系统集成、数字孪生与虚拟调试技术、工业</p>	<p>维修电工</p> <p>工业机器人装调</p> <p>工业机器人应用编程</p> <p>工业机器人操作与运维</p>

		7.能根据对象对机器人视觉系统进行基本设置 8.会编制工业机器人工作站基本使用说明与维护说明	机器人系统维护	工业机器人集成应用
--	--	---	---------	-----------

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

**中职阶段：**培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德、较高的职业素质和创业创新精神，具有工业机器人安装、编程、操作、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能从事工业机器人操作、联机调试、维护保养、售后服务等工作的技术技能人才。

**高职阶段：**坚持立德树人，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；掌握工业机器人操作和编程、离线编程与仿真、系统集成等知识，具备工业机器人编程应用、工业机器人安装与调试、典型应用系统装调与运维等技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、工业视觉系统运维员、智能制造工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 中职阶段：

##### 1. 素质：

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有

较强的集体意识和团队合作精神；

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

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

(4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；

(6) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

(7) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；

(8) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

## 高职阶段：

### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国

特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

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

(3) 具有安全生产和质量管理意识、恪守机器人工程师伦理责任的责任意识、节约资源能源及爱护环境的环保意识、保护客户产品数据信息的安全意识、线上学习信息检索的信息素养、技能训练精益求精的工匠精神、善于思考积极创造的创新思维；

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

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

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

(7) 树立正确的劳动观，养成良好劳动习惯和热爱劳动、尊重劳动的思想情感；

(8) 树立国家安全的底线思维，具有自觉维护国家安全的责任和担当意识。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

(3) 掌握机械制图、电气制图的基础知识；

(4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

- (7) 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；
- (8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；
- (9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；
- (10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识；
- (11) 熟悉安全生产、质量管理、环境保护的相关知识。

### 3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 具有正确识读机械图、电气图及电路图的能力；
- (5) 会电工电子器件选用，能使用电工电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；
- (6) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；
- (7) 能识读液压、气动系统图，并能对液压、气动系统进行拆装；
- (8) 能对工业机器人、工作站系统进行常规维护保养；
- (9) 能熟练对工业机器人进行现场编程与操作、离线编程及仿真；
- (10) 能实现工业机器人和外设通信（含 PLC）；
- (11) 能根据工业对象选择工业机器人及外围控制系统，并对工业机器人进行编程和调试；
- (12) 能运用组态和触摸屏技术设计工作站总控系统的人机界面；
- (13) 能使用视觉系统进行颜色识别、位置检测及尺寸检测；
- (14) 具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力；
- (15) 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。

## 六、课程设置

### （一）课程结构

## 1. 公共基础课程

表三 公共基础课程开设一览表

序号	课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/理论课时	实践比例	授课阶段
1	入学教育（专业认知）	1		12	1	考查	2/10	17%	中职
2	军事技能	1、7		132	2	考查	132/0	100%	中职 高职
3	军事理论	1、7	2/1	40	2	考查	0/40	0%	中职 高职
4	语文	1-4	3	240	12	考试	62/178	26%	中职
5	数学	1-2/ 3-4	2/3	204	12	考试	52/152	25.5%	中职
6	英语	1-4	2	160	8	考试	58/102	36%	中职
7	思想政治	1-4	2	160	8	考试	16/144	10%	中职
8	历史	1-2	2	80	4	考试	8/72	10%	中职
9	体育	1-8	2	240	12	考查	200/40	83%	中职 高职
10	艺术	1-2	2	72	2	考查	32/40	44%	中职
11	信息技术	3-4	3	120	6	考试	60/60	50%	中职
12	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	7-8	2	48	3	考试	8/40	17%	高职
13	形势与政策	8	1	16	1	考查	0/16	0%	高职
14	创业基础	6	2	32	2	考查	12/20	38%	中职
15	心理健康教育	7	2	32	2	考查	6/26	19%	高职
16	思想道德与法治	7	3	48	3	考试	8/40	17%	高职
17	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	8	4	64	4	考试	8/56	13%	高职
18	大学生职业发展与就业指导	8	1	32	2	考查	6/26	19%	高职
19	劳动教育	5	1	16	1	考查	12/4	75%	中职
20	国家安全教育	7	2	16	1	考查	4/12	25%	高职

## 2. 专业基础课程

**表四 专业基础课程开设一览表**

序号	课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例	授课阶段
1	机械制图与 CAD	1-2、6	4/4/2	160	9	考试	96/64	60%	中职
2	电工电子技术	1-2	4	128	7	考试	64/64	50%	中职
3	机械基础	1-2	2	64	4	考试	24/40	37.5%	中职
4	工业机器人基础	3	4	64	4	考试	24/40	37.5%	中职
5	液压与气动技术	5	3	48	3	考试	24/24	50%	中职
6	电气控制技术	5	2	32	2	考试	16/16	50%	中职
7	C 语言	4	2	32	2	考试	16/16	50%	中职
8	触摸屏组态控制技术	3	2	32	2	考试	16/16	50%	中职
9	solidworks 设计	6	6	96	5	考试	64/32	66.7%	中职
10	自动机与自动生产线	6	6	96	5	考试	64/32	66.7%	中职

### 3. 专业核心课程

**表五 专业核心课程开设一览表**

序号	课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例	授课阶段
1	可编程控制器技术	3、4、5	6/4/4	224	12	考试	96/128	42.8%	中职
2	工业机器人离线编程与仿真	4-5	6/6	192	11	考试	128/64	66.7%	中职
3	工业机器人现场编程与操作	5-6	6/6	192	11	考试	128/64	66.7%	中职
4	机器人视觉与传感器技术	7	6	90	5	考试	60/30	66.7%	高职
5	工业机器人应用系统集成	8-9	6/4	128	7	考试	88/40	68.8%	高职
6	工业机器人应用系统调试运行	7	4	64	4	考试	32/32	50%	高职
7	数字孪生与虚拟调试技术	8	6	90	5	考试	60/30	66.7%	高职
8	工业机器人系统维护	8-9	4/4	92	5	考试	46/46	50%	高职

#### 4. 公共选修课程

表六 公共选修课程开设一览表

序号	课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例	授课阶段
1	中国共产党党史	4	1	16	2	考查	0/16	0%	中职
2	中华优秀传统文化	1	1	16	1	考查	8/8	50%	中职
3	职业素养	8	1	16	1	考查	8/8	50%	中职
4	物理	2	3	48	3	考查	18/30	37.5%	中职
5	化学	6	3	50	3	考查	8/42	16%	中职
6	公共关系与礼仪	5	2	32	1	考查	16/16	50%	中职
7	美育	5	1	16	1	考查	6/10	37.5%	中职
8	普通话	5	1	16	1	考查 (二 选一)	8/8	50%	中职
9	书法	5	1	16	1		8/8	50%	中职
10	安全教育	3	1	12	1	考查	6/6	50%	中职

#### 5. 专业选修课程

表七 专业选修课程开设一览表

序号	课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例	授课阶段
1	钳工技术	7	4	64	4	考查	32/32	50%	高职
2	焊工工艺	7	3	48	3	考查	32/16	66.7%	高职
3	离线编程技术	9	4	32	2	考查	16/16	50%	高职
4	机电产品设计与制作	9	8	64	4	考查	32/32	50%	高职
5	数控加工技术	9	8	64	4	考试	32/32	50%	高职
6	智能制造概论	8	2	32	2	考试	8/24	25%	高职
7	企业管理	8	2	36	2	考查 (二 选一)	8/28	22%	高职
8	市场营销	8	2	36	2		8/28	22%	高职

#### (二) 课程说明

课程说明见附件 1。

### (三) 能力证书和职业证书要求

开展“1+X”职业技能培训与考核，学生必须考取《工业机器人应用编程》、《工业机器人操作与运维》职业技能（中级及以上）等级证书之一，选考《维修电工》、《工业机器人装调》、《工业机器人集成应用》等职业资格证书。

表八 工业机器人技术专业职业技能等级证书一览表

序号	职业资格或技能等级名称	颁证单位	等级	备注
1	维修电工	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	可选
2	工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	中级及以上	必选
3	工业机器人装调职业技能等级证书	沈阳新松机器人自动化股份有限公司	中级及以上	可选
4	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	北京新奥时代科技有限公司	中级及以上	可选
5	工业机器人集成应用职业技能等级证书	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	中级及以上	可选

## 七、学时安排

### (一) 教学活动周进程安排表

表九 专业教学活动周进程安排表单位：周

项目 周数	课堂教学	专业实践	军事技能实训	毕业设计	岗位实习	考试	机动	合计
学期	14	2	2			1	1	20
2	16	2				1	1	20
3	16	2				1	1	20
4	16	2				1	1	20
5	16	2				1	1	20
6	16	2				1	1	20
7	15	2				1	1	20
8	16	2	1			1	1	20
9	8	4		1	5	1	1	20
10				1	19			20
合计	133	20	3	2	24	9	9	200

**(二) 实践教学安排表**

表十 实践教学安排表单位：周

序号	名称	总周数	中职阶段						高职阶段				备注	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	机械零件测绘实训	2	1	1										
2	电工实训	1	1											
3	电子技术实训	1		1										
4	仿真编程（ABB）实训	2				2								
5	仿真编程（FANUC）实训	1					1							
6	ABB 机器人操作实训	1					1							
7	PLC 应用实训	2			2									
8	FANUC 机器人操作实训	1						1						
9	自动生产线操作实训	1						1						
10	钳工焊工实训	2							2					
11	工装设计与制作实训	2								2				
12	毕业设计	2									1	1		
13	专业技能综合实训	4									4			
14	岗位实习	24									5	19		
总计		46	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	20	

**(三) 课程模块结构表**

表十一 课程模块结构表

课程类别	课程门数	学分结构		学时结构				
		学分	占总学分比例 (%)	学时数			占总学时比例 (%)	
				合计	理论	实践	理论	实践
公共基础课程	20	86	32.2	1732	1050	682	20.2	13.1
专业基础课程	10	43	16.1	752	344	408	6.6	7.8
专业核心课程	8	59	22.1	1060	428	632	8.2	12.1
公共选修课程	9	14	5.2	220	134	86	2.6	1.7

专业选修课程	7	21	7.9	336	176	160	3.4	3.1
集中实践课程	14	44	16.5	1104	0	1104	0	21.2
<b>总学时（学分）数</b>	<b>68</b>	<b>267</b>	<b>100</b>	<b>5204</b>	<b>2132</b>	<b>3072</b>	<b>41.0</b>	<b>59.0</b>

备注：①总学时数 5204。其中实践学时数 3072，占总学时比例为 59.0%；中职阶段总课时数 **3208**，占总学时比例为 61.6%；高职阶段总课时数 **1996**，占总学时比例为 38.4%。

②公共基础课程学时数 1732，占总学时比例为 **33.3%**。

③选修课程学时数 556，占总学时比例为 **10.8%**。

#### （四）考证安排

表十二 考证安排表

序号	职业资格或职业技能等级证书	拟考学期	对应课程	开设学期
1	维修电工	4	电工电子技术	1、2
			电气控制技术	4
2	工业机器人应用编程	6	工业机器人基础	3
			工业机器人离线编程与仿真	4、5
			工业机器人现场编程与操作	5、6
3	工业机器人装调	5	液压与气动技术	5
			电气控制技术	5
4	工业机器人操作与运维	9	工业机器人现场编程与操作	5、6
			工业机器人系统维护	8、9
5	工业机器人集成应用	8	数字孪生与虚拟调试技术	8
			工业机器人应用系统集成	8

## 八、教学进程总体安排

表十三 教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注		
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段							
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十			
										20 w	20 w	20 w	20 w	20 w	20 w	20 w	20 w	20 w	20 w			
公共基础课	1	入学教育(专业认知)	G1000001	1	12	10	2	必修		12H												讲座
	2	军事技能	G1000002	2	132	0	88	必修	考查	2W												中职
			24G000001			0	44								1W							高职
	3	军事理论	G1000003	2	40	24	0	必修	考查	2												中职
			24G020011			16	0								1							高职
	4	语文	G1000004	12	240	178	62	必修	考试	3	3	3	3									
	5	数学	G1000005	10	204	152	52	必修	考试	2	2	3	3									
	6	英语	G1000006	8	160	102	58	必修	考试	2	2	2	2									
	7	思想政治	G1000007	8	160	144	16	必修	考试	2	2	2	2									
8	历史	G1000008	4	80	72	8	必修	考试	2	2												
9	体育	G1000009	12	240	40	200	必修	考查	2	2	2	2	2	2	2	2	2					

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注		
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段							
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十			
										20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W			
程	10	艺术	G1000010	4	72	40	32	必修	考查	2	2											
	11	信息技术	G1000011	6	120	60	60	必修	考试			3	3									
	12	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	24G010002	3	48	40	8	必修	考试							2	2					
	13	形势与政策	24G010004	1	16	16	0	必修	考查								1					
	14	创业基础	G1000015	2	32	20	12	必修	考查						2							
	15	心理健康教育	24G010006	2	32	26	6	必修	考查							2						
	16	思想道德与法治	24G010001	3	48	40	8	必修	考试							3						
	17	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	24G010003	2	32	28	4	必修	考试								2					
	18	大学生职业发展与就业指导	24G040001	2	32	26	6	必修	考查								2					
	19	劳动教育	G1000020	1	16	4	12	必修	考查						1							
	20	国家安全教育	24G020009	1	16	12	4	必修	考查							2						
公共基础课程学时学分小计				<b>86</b>	<b>1732</b>	<b>1050</b>	<b>682</b>			<b>17</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
专业	1	机械制图与CAD	Z1131401	9	160	64	96	必修	考试	4	4				2							
	2	电工电子技术	Z1131402	7	128	64	64	必修	考试	4	4											

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注	
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段						
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十		
										20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W		
基础课程	3	机械基础	Z1131403	4	64	40	24	必修	考试	2	2										
	4	工业机器人基础	Z1131404	4	64	40	24	必修	考试			4									
	5	液压与气动技术	Z1131405	3	48	24	24	必修	考试					3							
	6	电气控制技术	Z1131406	2	32	16	16	必修	考试					2							
	7	C语言	Z1131407	2	32	16	16	必修	考查				2								
	8	触摸屏组态控制技术	Z1131408	2	32	16	16	必修	考查			2									
	9	solidworks 设计	Z1131409	5	96	32	64	必修	考试						6						
	10	自动机与自动生产线	Z1131415	5	96	32	64	必修	考试						6						
	专业基础课程学时学分小计				43	752	344	408			10	10	6	2	5	14	0	0	0	0	
专业核心课程	1	可编程控制器技术	Z1131410	12	224	128	96	必修	考试			6	4	4							
	2	工业机器人离线编程与仿真	Z1131411	11	192	64	128	必修	考试				6	6							
	3	工业机器人现场编程与操作	Z1131412	11	192	64	128	必修	考试					6	6						
	4	机器人视觉与传感器技术	24Z090611	5	90	30	60	必修	考试							6					
	5	工业机器人应用	24Z090612	7	128	40	88	必修	考试								6	4			

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注	
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段						
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十		
										20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W		
		系统集成																			
	6	数字孪生与虚拟调试技术	24Z090613	5	90	30	60	必修	考试								6				
	7	工业机器人系统维护	24Z090614	5	92	46	46	必修	考试								4	4			
	8	工业机器人应用系统调试运行	24Z090615	3	52	26	26	必修	考试							4					
	专业核心课程学时学分小计			<b>59</b>	<b>1060</b>	<b>428</b>	<b>632</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		
公共选修课	1	中国共产党党史	G1000X01	1	16	16	0	限选	考查				1								
	2	中华优秀传统文化	G1000X02	1	16	8	8	限选	考查	1											
	3	职业素养	24X020030	1	16	8	8	限选	考查								1				
	4	物理	G1000X04	3	48	30	18	限选	考查		3										
	5	化学	G1000X05	3	48	32	16	限选	考查						3						
	6	公共关系与礼仪	G1000X06	2	32	16	16	限选	考查					2							
	7	美育	G1000X07	1	16	10	6	限选	考查					1							
	8	普通话	G1000X08	1	16	8	8	选修	考查					1							
		书法	G1000X09	1	16	8	8	选修	考查					1							
9	安全教育	G1000X10	1	12	6	6	限选	考查			1										

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段					
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
										20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W	
公共选修课程学时学分小计				14	220	134	86			1	3	1	1	4	3	0	1	0	0	
专业选修课程	1	钳工技术	24X090607	4	64	32	32	限选	考查							4				
	2	焊工工艺	24X090608	3	48	16	32	限选	考查							3				
	3	离线编程技术	24X090609	2	32	16	16	限选	考查									4		
	4	机电产品设计与制作	24X090610	4	64	32	32	限选	考查									8		
	5	数控加工技术	24X090611	4	64	32	32	限选	考查									8		
	6	智能制造概论	24X090601	2	32	24	8	限选	考查								2			
	7	企业管理	24X090602	2	32	24	8	选修	考查								2			
		市场营销	24X090603	2	32	24	8	选修	考查								2			二选一
专业选修课程学时学分小计				21	336	176	160			0	0	0	0	0	0	7	4	20		
集	1	机械零件测绘实训	S1131401	2	48	0	48	必修	考查	1W	1W									
	2	电工实训	S1131402	1	24	0	24	必修	考查	1W										
	3	电子技术实训	S1131403	1	24	0	24	必修	考查		1W									
	4	仿真编程(ABB)实训	S1131404	2	48	0	48	必修	考查				2W							
	5	仿真编程	S1131405	1	24	0	24	必修	考查					1W						

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配										备注				
					总学时	理论学时	实践学时			中职阶段					高职阶段									
										一	二	三	四	五	六	七	八	九	十					
										20W	20W	20W	20W	20W	20W	20W	20W	20W	20W					
中实践课程		(FANUC) 实训																						
	6	ABB 机器人操作实训	24S090604	1	24	0	24	必修	考查					1W										
	7	PLC 应用实训	24S090605	2	48	0	48	必修	考查			2W												
	8	FANUC 机器人操作实训	24S090606	1	24	0	24	必修	考查						1W									
	9	自动生产线操作实训	24S090607	1	24	0	24	必修	考查						1W									
	10	钳工焊工实训	24S090608	2	48	0	48	必修	考查							2W								
	11	工装设计与制作实训	24S090609	2	48	0	48	必修	考查								2W							
	12	毕业设计	24S090602	2	48	0	48	必修	考查											1W	1W			
	13	专业技能综合实训	24S090601	4	96	0	96	必修	考查												4W			
	14	岗位实习	24S090603	24	576	0	576	必修	考查												5W	19W		
集中实践课程学时学分小计				44	1104	0	1104			2W	2W	2W	2W	2W	2W	2W	2W	2W	2W	10W	20W			
合计				267	5204	2132	3072			28	28	28	28	27	28	29	28	28	28					

说明:

1. 实践课程是指没有进入课表的, 停课进行的课程综合实训和专业综合实训及毕业岗位实习、利用寒、暑假进行的专业认识实习、社会实践或社会调研等, 它包括入学教育与军训、“思政”假期社会实践、校内实验、实训、见习、毕业设计、岗位实习。

2. 表中的课时数的表示方法:

- (1) 理实一体化课程课时数以周学时表示，例如“4”表示该课程为4课时/周，实际授课不足一学期的，在备注栏注明实际上课周数，例如“1~8W”表示第1至第8周上课，“9~18W”表示第9至第18周上课。
- (2) 实践课程课时数以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周，24课时/周。
- (3) 讲座型课程课时数以“课时数”表示，例如“12H”表示该课程安排12课时的讲座。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

双师素质教师占专业教师比不低于 80%；专任教师队伍要求中级及以上职称占总数的 80%以上、平均年龄不高于 45 岁、学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，聘任一定数量的兼职教师。专业教师应思想政治素质过硬、师德师风优良、专业知识扎实、专业技能精湛、爱岗敬业。

#### 2. 专业带头人

2 人以上，其中企业专业带头人 1 人，原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业及专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 3. 专任教师

具有工业机器人技术等相关相近专业本科及以上学历，有高校教师和本专业领域任职资格，有扎实的工业机器人技术相关理论功底和实践能力，具备至少一年以上工业机器人技术专业学习与实践的经历，有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 4. 兼职教师

从主要相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人技术专业知识和丰富的实际工作经验。具备中级及以上专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导、毕业设计、学生职业发展规划指导等教学任务。

#### 5. 实习基地指导教师

每个实习基地需配备具有中级及以上职称的教学指导教师一名，带教老师学历为大专以上且从事教学工作 5 年以上。指导教师应具丰富实践经验，经过高职教育教学培训、考核，胜任实习教学，并能够正确处理实践教学中出现的问题，指导及管理高职学生岗位实习。

### （二）教学设施（实践教学条件）

#### 1. 专业教室配置

教师配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。

教学环境安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训、实验室配置见表十四。

表十四 校内实训、实验室配置一览表

序号	实验实训室名称	工位数/面积	设备配置	主要功能	对应课程
1	电工电子实训室	40 个/90 平方	10 套 THDGDZ 实训平台、4 套 THCGJ 实训平台、常用传感器元件	常用仪表使用、电气测量、传感器应用	《电工电子技术》 《电气控制技术》 《机器人视觉与传感器技术》
2	电机与拖动实训室	30 个/60 平方	4 套 THDJ 实训平台、自动化生产线实训平台 2 套	设计和安装、调试、维修	《电气控制技术》
3	液压与气动实训室	40 个/60 平方	4 套液压实训平台、单片机组件 20 套	气动元件实训	《液压与气动技术》
4	机器人基础实训室	50 个/80 平方	典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型	机器人结构认识，原理介绍，常用工装结构及原理介绍	《工业机器人基础》《工业机器人应用系统集成》
5	工业控制实训室	50 个/60 平方	6 套 TH PLC 实训平台/配备 PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件	PLC 程序设计、通讯和调试、MES 系统	《可编程控制器技术》《触摸屏组态控制技术》
6	机器人仿真实训室	50 个/60 平方	50 台计算机与软件系统	机器人离线编程与仿真、CAD 设计及绘图等	《工业机器人离线编程与仿真》《机械制图与 CAD》《C 语言》《solidworks 设计》
7	机器人操作编程实训室	60 个/200 平方	20 台工业机器人工作站，包括搬运、码垛、装配、焊接、切割、喷涂等应用	机器人操作、系统安装与调试、技能抽考	《工业机器人现场编程与操作》 《数字孪生与虚拟调试技术》 《工业机器人系统维护》

3. 校外实训、实习基地配置见表十五。

**表十五 校外实训、实习基地一览表**

序号	实训基地名称	基本条件与要求	实训内容	接收人数
1	中创新航科技有限公司	拥有锂离子动力电池、电池管理系统(BMS)、储能电池及相关集成产品和锂电池材料的生产线	新能源电池生产线操作与维护	100人
2	中联重科	有建筑工程、能源工程等高新技术装备的制造生产线	机器人焊接、装配生产线操作与维护	50人
3	京隆科技(苏州)有限公司	拥有整合性后段IC服务包含逻辑与混合讯号测试、记忆体测试、CMOS影像感应器封装生产线	芯片测试生产线操作与运维	50人
4	广东普洛泰科莱生产线制造有限公司	拥有丰田等知名品牌汽车零部件检测设备生产线8条	电气控制、机电设备故障诊断与维修	60人
5	宁德时代新能源科技有限公司	具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力,具有良好的职业道德、诚信品质、团队精神、创新素质,以及现代化生产管理等方面的高技能应用型人才。	电气液技术结合的设备安装调试机器应用及可编辑控制系统的调试	80人
6	日月新半导体(昆山)有限公司	半导体前段工程测试、晶圆针测以及半导体封装、成品测试生产线	智能制造生产线及设备的应用与维护	80人
7	东莞新能德科技有限公司	主要从事电芯应用研究、BMS研发、造型与结构设计、制造工艺及自动化设备开发	智能制造生产线及设备的应用与维护	100人
8	浙江舜宇光学有限公司	拥有感知类镜头、显示类和微纳光学器件产品、机器视觉类镜头、显示类和半导体光学产品等生产线	光学镜头生产线的操作与运维	60人

#### 4. 支持信息化教学的基本要求

落实教育信息化 2.0 行动计划,创造信息化教学的软硬件条件,营造教育信息化积极氛围,引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源库、教学平台、创新教学方法、提升教学效果。

#### (三) 教学资源

课程教学应有相应的配套资源。对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。严格执行国家和省(区、市)关于教材选用的有关文件规定,完善教材选用制度,经过规范程序选用教材,优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材,根据需要编写校本特色教材,禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要,方便师生查询、借阅,结合专业实际列举有关图书类别。数字资源配备主要包括与本专业有

关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

课程配套资源应有：优质的课程教材、教案、电子课件、实训指导书、习题和试题库、教学软件、实训软件、网络课程、自主学习资源、岗位操作规程、任务工单、实训项目教案、考核标准等。

#### （四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

##### 1. 积极进行教学模式、教学方法和手段改革

改变传统的先理论后实践的课堂教学形式，采用“做中教，做中学”即“做学教”的教学模式，理论教材与实训教材一体化、教室与实训室一体化、教室与实习地点一体化，理论教师与实践教师一体化，在做中教，在做中学。“做中教，做中学”符合学生的认知规律，在做中感悟知识，在做中锻炼技能，大大提高了教学效率。教师通过精心设计教学课件，创建问题情境，激发学生学习兴趣。充分利用多媒体教学系统，进行课堂辅助教学，提高学生对知识的直观理解力。

##### 2. 以技能竞赛为载体，以赛促学、以赛促教。

为深化高校的实践教学、推动专业课程改革、倡导以能力为本的理念，各个专业技能大赛不断，大赛实现了学校与就业岗位零距离对接的技能比赛。大赛促进了教师专业水平和实践教学能力，也促进了教师教学研究和学生学习的热情，是刺激和强化专业技能训练的有效手段。同时大赛也是各个院校交通沟通相互学习提升的平台。

#### （五）教学评价

专业理论评价以学校教师为主、企业为辅；实践能力评价以企业为主、学校为辅；理实一体化课程评价由学校教师和企业教师共同评定；评价内容突出职业能力评价，同时兼顾认知、情感、职业操守、出勤、纪律、团结协作、社会公德等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

对本专业学生突出技能考核，尽量减少卷面考核的比重。

1. 教学评价坚持四结合原则，技能、素质和知识相结合、过程考核和结果考核相结合，学生互评、教师评价及企业评价相结合。

2. 采用阶段评价、目标评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式。

3. 关注评价的多元性结合，采用课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

4. 应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题及创新能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

建议考核评价强调“能力培养与过程控制”，学生最终的成绩由综合考核和专项考核组成。其中综合考核由期末理论考试和实做考核两部分构成。专项考核针对每项实训任务，从“任务解读、制定计划、组织实施、检查评价”四方面进行过程考核，并由自评、小组互评和教师评定三个方面进行评定，教师对小组成员表现进行综合评价，给出“学生专项成绩”。各个项目评价成绩的加权平均作为专项考核的总成绩，整个考核评价体系突出学生能力培养的过程控制，见图 2。

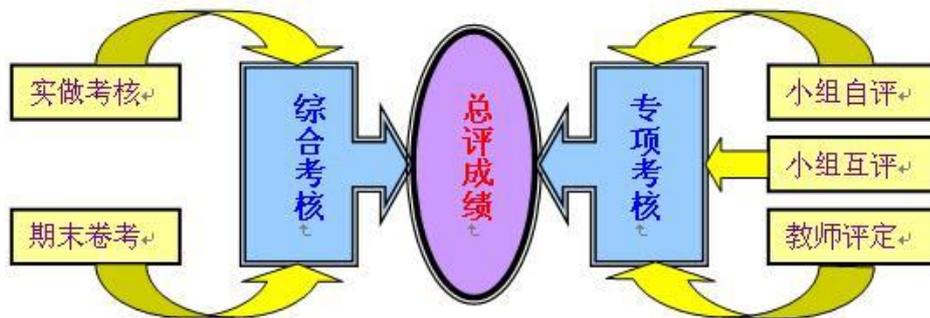


图 2 学生成绩评价

## （六）质量管理

### 1. 目标管理机制

依据专业培养目标，实行目标管理，学生必须达到毕业标准方能正常毕业。落实学生培养的四合格制度，“四合格”包括：思想道德及职业素质考核合格、学业成绩考核合格、身体素质考核合格、岗位实践考核合格。

### 2. 组织管理机制

构建科学的课堂质量管理体系，组建学校教学质量督導體制，通过随堂听课、日常巡查、专项检查谈、网上评教等手段，加强课堂教学质量监控与考核反馈；学工部与班主任、任课教师负责教学过程中到课率、教学秩序的巡查，落实课堂

管理主体责任，促进教风、学风、考风的根本转变，提高课堂学习效率。

### 3. 教学文件共编机制

校企共同设计专业人才培养方案，基于工作内容的专业课程，构建基于典型工作过程的专业课程体系，科学设计人才培养模式，开发学生制教材，制订专业教学标准、课程标准、岗位技术标准、企业导师标准、质量监控标准等。实现专业与产业、企业、岗位对接，专业课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，学历证书与职业资格对接，确保专业人才培养质量。

### 4. 诊断与改进机制

工业机器人专业人才培养方案及时更新，每学期编制教学实施计划，明确教学任务和质量要求。每年要进行工业机器人行业企业调研、毕业生跟踪调查，撰写调研报告，为专业人才培养方案的优化提供依据。对专业课程，研究课程标准，明确质量控制的重点，每学期撰写课程质量报告，对学生的状态、课程达标率进行分析，对课程教学实行考核性诊断，对发现的问题及时改进。对教师教学，采用“听课评课、学生座谈、教案检查、作业检查、学生评教、督导评教对教学过程进行监督、反馈与评价，不断优化，提高教学实效。对学生实行综合素质测评机制，每学期进行学生学业综合水平测评，包括学业成绩、学生操行、学生素质、学生发展等方面进行学业能力综合测评，通过测评促进学生自我反思和改进。同时每年撰写专业质量年度报告，进行综合诊断与改进。

## 十、转段标准及毕业要求

为贯彻内部质量保证体系的建设要求，持续提高学院人才培养质量，根据学院学生管理规定和实际情况，制定本专业中职阶段学生转段标准和高职阶段学生毕业要求。因转段考（审）核不过关或个人原因无法转入高职阶段学习的学生，由永州市工商职业中等专业学校直接办理中职毕业手续，颁发中等职业教育毕业证书。

### 中职阶段学生转段标准：

1. 符合国家、省教育行政部门中等职业学校学生学籍管理的有关规定；
2. 学生思想品德评价合格，身体健康及心理健康评价达标；
3. 无未撤销违纪处分；
4. 修满中职阶段规定的全部课程且成绩合格；

5. 学生在毕业前顺利通过转段考试。

### 高职阶段学生毕业要求：

#### （一）思想道德与职业素质

1. 学生思想政治表现考核合格。
2. 综合素质达到学生发展标准要求。
3. 无未撤销违纪处分。
4. 诚实守信，按时交清学费，及时归还租借公物。

#### （二）身体素质

1. 体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》的要求，因病或残疾以及其他特殊情况的学生，须向学院提出申请并经审核通过后可准予毕业。

2. 心理健康评价达标。

#### （三）学业成绩

1. 按工业机器人技术专业人才培养方案修完所有必修课程并取得 232 学分；选修课需取得（含公共和专业选修课）不低于 35 学分，若获得省级技能竞赛一等奖、国赛三等奖及以上成绩的可计选修课程 2 学分，在校期间最多累计 4 学分；共计需取得不少于 267 学分。

2. 必须取得《工业机器人应用编程》、《工业机器人集成应用》职业技能等级证书其中一个及以上。

3. 毕业设计成绩合格。

### 十一、人才培养方案审定意见

永州职业技术学院专业人才培养方案制（修）订审批表

专业名称	工业机器人技术	专业代码	460305
培养对象	初中应届毕业生或同等学力	修业年限	6年
所在学院	工程学院	制/修订时间	
总课程数	68	总课时数	5204
理论与实践课时比例	21:39	毕业学分	267
参与制（修）订人员签名（按承担工作量排序）	张义武 蒋波 蒋永波 邓林 2024年8月12日		
专业负责人或教研室审批	该人才培养方案是在完成专业调研的基础上，参照相关文件精神制订。 签字：张义武 2024年8月20日		
二级学院审批	同意实施 签字（章）： 2024年8月22日 		
教务处审批	同意 签字（章）： 2024年8月30日 		
学术委员会审批	同意 签字（章）： 2024年8月31日 		
学校党委审批	同意 签字（章）： 2024年9月1日 		

## 十二、教学进程（安排）变更审批表

### 教学进程（安排）变更审批表

申请部门		主讲教师		授课班级	
原教学进程（安排）情况：					
调整原因及调整情况：					
年 月 日					
教研室意见：					
年 月 日					
系部意见：					
年 月 日					
教务处意见：					
年 月 日					

说明：为了稳定教学秩序，严格教学进程（安排）管理，各专业如有特殊情况需调整教学进程（安排），必须填写此表一式三份交二级学院，经二级学院和教务处同时批准后方可执行。

## 附件 1：课程说明

### （一）公共课说明

#### 1. 《军事技能》共 132 学时，第 1、7 学期开设，考查。

##### （一）课程目标

知识目标：

- （1）了解我国军事前沿信息；
- （2）掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准；
- （3）增强国防观念，更加尊重和理解军队的作用。

能力目标：

- （1）提高学生的集体行动规范性和组织纪律性；
- （2）增强学生体质，提高身体素质；
- （3）培养应急处理能力。
- （4）能基本完成站方队、站军姿、正步走、军体拳等军事技能。

素质目标：

- （1）增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情；
- （2）增强民族自信心和自豪感；
- （3）培养学生的集体荣誉感和团队协作能力。

##### （二）主要内容

本课程主要包括军事前沿信息、队列和体能训练、内务整理、日常管理、素质拓展训练等教学内容，旨在增强学生的国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，培养吃苦耐劳精神，促进学生综合素质的全面提高。

##### （三）教学要求

师资要求：授课教师应具有较强的军事技能素养，了解我国军事前沿信息。

教学方法：本课程主要通过实训方式教学，让学生完成正确的队列训练和阅兵分列式训练，规范学生整理内务等。

教学条件：具有相关的实训场地。

考核方式：本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪

律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。

## 2. 《军事理论》共 40 学时，第 1、7 学期开设，考查。

### （一）课程目标

#### 知识目标：

对国防概述、国防法制、国防建设、武装力量、国防动员、我国安全环境、国际战略格局、军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化装备有较清醒地了解。

#### 能力目标：

通过学习，达到平时时期积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。

#### 素质目标：

增强国防观念和国防意识，强化爱国意识、集体主义观念，加强纪律性，促进大学生综合素质的提高。

### （二）主要内容

本课程教学内容包括介绍中国古代、近代和现代的军事思想、讲解国家安全战略、军事战略的基本概念和原理，分析世界主要国家的军事战略，研究我国的军事战略方针和军事斗争准备、研究现代战争的特点和规律、分析当前国际军事形势的热点问题，如地区冲突、军备竞赛、恐怖主义等。讲述我国国防的历史、现状和未来发展。

### （三）教学要求

学生应按时上课，认真听讲，积极思考教师提出的问题，并主动参与课堂讨论。并按时完成作业，积极参加实践活动，遵守考试纪律，诚信考试，注重自主学习，拓宽知识面。

考核评价：本课程实行平时成绩考核和考试相结合的考核评价方式，其中平时成绩占总成绩 40%，考试成绩占 60%。建立科学合理的考核评价体系，综合考查学生的课堂表现、作业完成情况、考试成绩和实践活动参与度等。

## 3. 《语文》共 240 课时（理论 178 学时，实践 62 学时），第 1、2、3、4 学期开设。

**课程目标：**学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语

言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

**主要内容：**中等职业学校语文课程由基础模块、职业模块和拓展模块构成。

① 基础模块是各专业学生必修的基础性内容，由 8 个专题构成。

② 职业模块是为提高学生职业素养安排的限定选修内容，由 4 个专题构成。选修专题不少于 3 个，其中，专题 1、专题 2 必选，专题 3、专题 4 任选 1 个。

③ 拓展模块是满足学生继续学习与个性发展需要的自主选修内容，由 3 个专题构成。

**教学要求：**

① 坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。在语文教学中，教师要关注课程内容的价值取向，践行社会主义核心价值观，要根据语文课程的特点，引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，培养热爱中国共产党、热爱祖国、热爱人民的深厚感情，以及热爱美好生活和奋发向上的人生态度。要培养学生理解和热爱祖国语言文字的思想感情，增强学生为中华民族伟大复兴而努力学习的社会责任感和历史使命感。

② 整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动。要树立以发展学生语文学科核心素养为导向的教学理念，将语文学科核心素养的培养贯穿教学活动的全过程。

③ 以学生发展为本，促进学生全面发展。培养逻辑推理、信息加工能力，提高口语交际和文字写作的素养，养成终身学习的意识和能力。

④ 体现职业教育特点，加强实践与应用。教师在教学过程中，有意识地加强课程内容与专业教育、职业生活的联系和配合，重在实践与应用。在提高学生语言文字运用能力的同时，自然融入职业道德、职业精神教育。培养学生自主、合作、探究的能力，激发创新思维。

⑤ 提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。教师要借助信息技术改变教学内容的呈现方式，引导学生有效整合语文学习资源，更好地理解学习内容。要引导学生扩大知识视野，开展基于网络的多种学习活动，进行阅读与欣赏、表达与交流、语文综合实践等活动。

4. 《数学》共 204 课时（理论 152 学时，实践 52 学时），第 1、2、3、4 学期开设。

**课程目标：**本课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。在完成义务教育的基础上，通过本课程的学习，使学生获得继续学习未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。通过本课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。

**主要内容：**数学课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程分三个模块：基础模块、拓展模块一和拓展模块二。基础模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计。拓展模块一是基础模块内容的延伸和拓展，包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计。拓展模块二是帮助学生开拓视野、促进专业学习、提升数学应用意识的拓展内容，包括七个专题和若干数学案例。

**教学要求：**中等职业学校数学课程教学实施要全面落实立德树人根本任务，培育和践行社会主义核心价值观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。教学要遵循数学教育规律，围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划，创设教学情境，完成课程任务；教学要体现职教特色，遵循技术技能人才的成长规律；教学中要合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高职业素养。

5. 《英语》共 160 课时（理论 102 学时，实践 58 学时），第 1、2、3、4 学期开设。

**课程目标：**英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

**职场语言沟通目标:**能运用所学语言知识,理解不同类型语篇所传递的意义和情感;能以口头或书面形式进行基本的沟通;能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。

**思维差异感知目标:**能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异;能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异;在了解中西思维差异的基础上,能客观对待不同观点,做出正确价值判断。

**跨文化理解目标:**能了解世界文化的多样性;能了解中外文化及中外企业文化;能进行基本的跨文化交流;能用英语讲述中国故事,促进中华优秀传统文化传播。

**自主学习目标:**能树立正确的英语学习观,具有明确的学习目标;能多渠道获取英语学习资源;能有效规划个人的学习,选择恰当的学习策略和方法;能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程,提高学习效率。

**主要内容:**英语课程由基础模块、职业模块和拓展模块三个模块构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容,旨在构建英语学科核心素养的共同基础,按主题组织教学。职业模块是各专业学生限定选修的学习内容,旨在为学生的专业英语学习与未来职业发展服务,是构建英语学科核心素养的重要内容,按主题组织教学。拓展模块是为满足学生继续学习和个性发展而安排的任意选修内容。

**教学要求:**英语课程应全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,发展和提升学生英语学科核心素养;应围绕课程标准规定的学科核心素养与目标要求;应体现职教特色,注重实践应用,在教学中合理融入德育教育,引导学生树立积极的世界观、人生观和价值观。教师应注意帮助学生在语言知识、发展语言技能的同时,形成对外国优秀文化的正确认识及对中华优秀传统文化的深刻认知,拓宽国际视野,坚定文化自信,逐步成长为践行社会主义核心价值观的高素质技术技能人才。引导学生在解决真实问题与完成实际任务的过程中,提升职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习能力。重视学生语言实践应用能力的培养。同时,教师还应有意识地在教学中融入职业道德与职业精神教育。

**6. 《思想政治》共 160 课时（理论 144 学时，实践 16 学时），第 1、2、3、4 学期开设。**

**课程目标:**通过思想政治课程学习,培育学生的思想政治学科核心素养。

① 具有政治认同素养,初步掌握辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理,

运用马克思主义立场、观点和方法,对现实和人生问题进行正确价值判断和行为选择;坚信坚持和发展中国特色社会主义是当代中国发展进步的根本方向,认同和拥护中国特色社会主义制度,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信;坚持社会主义核心价值观体系,自觉培育和践行社会主义核心价值观;热爱伟大祖国,自觉弘扬和实践爱国主义精神。

② 具有职业精神素养,应正确认识劳动在人类社会中的作用,理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用,明确职业生涯规划对实现职业理想的重要性,懂得职业道德对职业发展和人生成长的意义;树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观,确立通过辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动实现自身发展的信念;学会根据社会发展需要和自身特点进行职业生涯规划,正确处理人生发展过程中遇到的问题,养成良好职业道德行为习惯,自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神,不断提升职业道德境界。

③ 具有法治意识素养,了解与日常生活和职业活动密切相关的法律知识,理解法治是党领导人民治理国家的基本方式,明确建设社会主义法治国家的战略目标;树立宪法法律至上、法律面前人人平等的法治理念,形成法治让社会更和谐、生活更美好的认知和情感;学会从法的角度去认识和理解社会,养成依法行使权利、履行法定义务的思维方式 and 行为习惯。

④ 具有健全人格素养。具有自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态;能够正确认识自我,正确处理个人与他人、个人与社会的关系,确立符合社会需要和自身实际的积极生活目标,选择正确的人生发展道路;能够适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新,正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理和行为问题,增强调控情绪、自主自助和积极适应社会发展变化的能力。

⑤ 具有公共参与素养,正确行使公民权利,自觉履行公民义务,热心公益事业,弘扬集体主义精神;具有人民当家作主的主人翁意识,积极参与民主选举、民主管理、民主决策、民主监督的实践,提高对话协商、沟通合作、表达诉求和解决问题的能力;遵守社会规则和公共道德,有序参与公共事务;乐于为人民服务,勇于担当社会责任。

**主要内容:** 思想政治课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是各

专业学生的必修课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治四部分内容。拓展模块为选修课程，是必修课程的拓展和补充。选修课程除对学生进行时事政策教育外，还应根据国家形势发展、区域经济和行业发展状况，结合学校德育工作，学生社会实践、专业学习、岗位实习，进行法律与职业教育，国家安全教育，民族团结进步教育，中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，文明礼仪教育，就业创业创新教育，廉洁教育，艾滋病预防教育，毒品预防教育等。

**教学要求：**本课程的实施，以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。坚持正确育人方向，强化价值引领。引导学生在情境体验、问题辨析、社会活动的过程中，学会理性面对不同观点并做出正确价值判断与行为选择，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党和中国特色社会主义的认同。引导学生正确面对生活、职场中的各种现实问题，提高教学的针对性。引导学生通过亲历某种情境或事件，获得直接的认知和情感经验，更好地理解 and 掌握抽象的理论知识，加深学生对社会、职业的认识与理解，培养学生的实践能力和创新精神。

#### 7. 《历史》共 80 课时（理论 72 学时，实践 8 学时），第 1、2 学期开设。

**课程目标：**中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。本课程的任务是，在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。

**主要内容：**历史课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，包括“中国历史”和“世界历史”。拓展模块是满足

学生职业发展需要，开拓学生视野，提升学生学习兴趣，供学生选修的课程。

**教学要求：**基于历史学科核心素养设计教学。教师应认真研读课程标准，深刻领会和完整把握历史学科核心素养的内涵及其表现，要认识到历史学科核心素养的五个方面是一个互相联系的整体。教师要树立基于历史学科核心素养的教学理念，结合不同教学内容所蕴含的历史学科核心素养的不同方面，既要注重对历史学科核心素养某一方面的专门培养，也要注重对历史学科核心素养的综合培养。倡导多元化的教学方式，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。注重历史学习与学生职业发展的融合。加强现代信息技术在历史教学中的应用。

8. 《体育》共 240 课时（理论 40 学时，实践 200 学时），第 1、2、3、4、5、6、7、8 学期开设，考查。

**课程目标：**中等职业学校体育课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1~2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。

**主要内容：**中等职业学校体育课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。基础模块是各专业学生必修的基础内容。涉及一般体能、专项体能和职业体能。拓展模块是满足学生继续学习与个性发展等方面需要的内容。课外体育锻炼、体育竞赛活动、体育社团活动等，是培养学生体育与健康学科核心素养的重要途径，要纳入整体课程结构设计和教学计划中，列入作息时间安排中，与体育与健康课程教学内容相衔接，切实保证学生每天一小时校园体育活动时间 and 效果。

**教学要求：**中等职业学校体育课程教学要落实立德树人的根本任务，遵循体育教学规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。体育教学是培养学生学科核心素养

的重要途径，应充分体现教育性。充分发挥体育教育在提高沟通能力、增强解决问题能力、培养团队合作意识和组织能力等方面所具有的特殊作用，从而提高学生的综合职业能力。在体育教育中体现中华优秀传统体育文化的精髓和内容，以增强学生的文化自信和认同感。教师应该掌握并运用发展力量、速度、耐力、协调、灵敏等素质的基本原理和多种练习方法，采用多样的方式进行体能教学。要保证体能练习的强度和密度，增强体能练习的效果，特别是要加强遇险时的“应急体能”学练，提高体能练习的科学性和实用性。通过体能模块学习，培养学生运用体能训练提高体质健康水平，促进运动专长发展，增强运用职业体能为未来职业生涯服务的能力。组织教学应把安全教育放在首位。教师应认真研究和分析教学中可能发生的情况，较好地掌握一般性(共性)和特殊性(个性)的情况，循序渐进地安排锻炼，规范课堂行为，确保场地器材安全，强化学生的安全意识，提高学生的自我保护意识，确保教学安全。

**9. 《艺术》共 72 课时（理论 40 学时，实践 32 学时），第 1、2 学期开设，考查。**

**课程目标：**中等职业学校艺术课程目标是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。具有创新意识与表现能力。从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。

**主要内容：**艺术课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。本课程的任务是：以学生参与艺术学习、赏析艺术作品、实践艺术活动为主要方法和手段，融合多种艺术门类和专业艺术特色的综合性课程，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与

精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

**教学要求：**艺术课程教学是落实课程目标，培养学生艺术学科核心素养的重要载体。应加强课程研究，按照本课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。教师要根据艺术学科核心素养与课程目标的要求，指导学生依据自身特点、专业学习和职业发展需要，选择合适的拓展模块内容开展研习，发展艺术特长，提高艺术应用水平，促进专业发展。

**10. 《信息技术》共 120 课时（理论 20 学时，实践 16 学时）第 3、4 学期开设。**

**课程目标：**中等职业学校信息技术要落实立德树人的根本任务，在完成九年义务教育相关课程的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。

**主要内容：**信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作 10 个专题。

**教学要求：**信息技术课程教学要全面落实立德树人根本任务，遵循技术技能人才培养规律，依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习活动，在学

习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展需要的信息能力。

### 11. 《物理》第2学期开设，48学时（理论30学时、实践18学时）

**课程目标：**该课程旨在培养学生能了解物质结构运动与相互作用，具有建构模型的意识 and 能力，掌握实验观察的基本方法，初步具有实事求是一丝不苟精益求精的科学态度和精神品质，了解物理与科技进步及现代工程技术的紧密联系关心国内外科技发展现状与趋势了解我国传统技术及当今处千世界领先水平的科技成果。

#### **主要内容：**

主题一：运动和力。包括运动的描述匀变速直线运动、重力、弹力、摩擦力力的合成与分解，牛顿运动定律及其应用。

主题二：功和能。包括功、功率、动能定理、机械能守恒定律及其应用内容要求。

主题三：热现象及能量守恒。包括分子动理论、能晕守恒定律及其应用内容要求。

主题四：直流电及其应用。包括电阻定律、全电路欧姆定律等内容。

主题五：电与磁及其应用。包括电场、电场强度、电势能、电势、电势差、磁场、磁感应强度磁场对电流的作用、电磁感应现象及交流电及安全用电等内容。

主题六：光现象及其应用。包括光的折射和全反射和光的全反射现象的应用。

**教学要求：**应根据课程标准落实立德树人根本任务，以促进学生物理学科核心素养的形成和发展为目标，结合中等职业教育特点，遵循物理教育规律，从学生实际出发，创造性地开展教学活动，采用灵活多样的教学方法，充分开发和利用多种课程资源进行教学。本课程采取线上与线下相结合、过程评价与终结评价相结合，过程评价占总成绩40%（含云课堂学习10%+课堂活动15%+作业10%+课堂表现5%），终结评价占总成绩60%（期末考试60%），注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

### 12. 《化学》第6学期开设，50学时（理论42学时、实践8学时）

**课程目标：**该课程旨在培养学生能系统的掌握化学的基本知识和原理，加深对自然现象的本质认识，并通过化学科学思维方法的学习，培养学生提出问题、

研究问题、分析问题的能力，培养他们通过化学的知识解决实际问题的能力，为学生学习专业课以及从事生产和科学研究工作建立比较牢固的理论基础。

### 主要内容:

**化学与生活:**了解日常生活中常见的化学性质,探讨生活中常见的化学现象,体会化学对提高生活质量和保护环境的积极作用,形成合理使用化学用品的意识,以及运用化学知识解决有关问题的能力。

**化学与技术:**了解化学在资源利用、材料制造、工农业生产中的具体应用,在更广阔的视野下,认识化学科学与技术进步和社会发展的关系,培养社会责任感和创新精神。

**物质结构与性质:**了解人类探索物质的重要意义和基本方法,研究物质构成的奥秘,认识物质结构与性质之间的关系,提高分析解决问题的能力。

**化学反应原理:**学习化学反应的基本原理,认识化学反应中能量转化的基本规律,了解化学反应原理在生产、生活和科学研究中的应用。

**有机化学基础:**探讨有机化合物的构成、结构、性质及应用,学习有机化学研究的基本方法,了解有机化学对现代社会发展和科技进步的贡献。

**实验化学:**通过实验探究活动,掌握基本的化学实验技能和方法,进一步体验实验探究的基本过程,认识实验在化学科学研究和化学学习中的重要作用,提高化学实验能力。

**教学要求:**本课程结合学生的特性,在教学方法的选择上,采用线上与线下教学相结合的教学模式,教学中采用了情境教学法、问题导向法、探究法、小组讨论等方法,有效激发学生学习的主动性、参与性与创造性。融合学生今后从业的职业特点,在强调提升化学素养的同时,还要加强对学生今后职业技能提升能力的培养。本课程采取线上与线下相结合、过程评价与终结评价相结合,过程评价占总成绩 40% (含云课堂学习 10%+课堂活动 15%+作业 10%+课堂表现 5%) ,终结评价占总成绩 60% (期末考试 60%) ,注重过程性与学习性投入,强调参与度评价权重,促进自主性与协作式学习。

**13.《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》 第 7、8 学期开设,共 48 学时(理论 40 学时、实践 8 学时)**

### (一) 课程目标

### 知识目标：

- (1) 理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求；
- (2) 把握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义；
- (3) 领会习近平新时代中国特色社会主义思想的人民至上、问题导向、守正创新、斗争精神、胸怀天下等理论品格；
- (4) 深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想中贯穿的马克思主义立场、观点、方法。

### 能力目标：

- (1) 提升理解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想内涵和实践要求的能力；
- (2) 能够运用马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题，增强政治敏锐性和政治鉴别力；
- (3) 贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，提升实现中华民族伟大复兴中国梦的实践能力。

### 素质目标：

- (1) 深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，指导实践；
- (2) 厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入到坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中，勇担民族复兴的时代大任；
- (3) 提高学生的思想政治素养和政治理论水平，促进学生全面发展。

### (二) 主要内容

本课程全面系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的理论基础、时代背景、主题、理论贡献，以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等。从理论和实践的結合上科学回答了新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中

国特色社会主义，建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国，建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党等重大时代课题。主要内容包括“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”、“六个必须坚持”等。

通过对上述内容的学习，帮助大学生系统的掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

### （三）教学要求

（1）全面落实立德树人根本任务，围绕培养什么样的人、怎样培养人、为谁培养人的教育根本问题，遵循学生思想政治教育基本规律，通过对学生开展习近平新时代中国特色社会主义思想教育，实现为党育人，为国育才的教育目标；

（2）教师应具有坚定的政治立场、高尚的道德情操和较为深厚的马克思主义理论功底，遵守高校教师职业道德规范；

（3）综合运用启发式教学、问题链和任务驱动式教学、小组讨论式教学、沉浸式体验教学等，引导学生自主和研究性学习；

（4）注重利用党的十八大以来取得的重大成就、先进榜样、特色社区建设开展丰富实践教学；

（5）充分利用各种技术平台，如职教云慕课学院的在线课程等，实现线上线下教学相结合，增强教学实效；

（6）采用马克思主义理论研究和建设工程重点教材《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》；

（7）本课程实行过程性和终结性相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

## 14. 《心理健康教育》第 7 学期开设，共 32 学时(理论 26 学时、实践 6 学时)

**课程目标：**本课程为通识教育课程体系下的公共必修课程之一，是为提高大学生心理健康水平而开设的一门全院公共基础课。是遵照教育部、卫生部、共青团中央联合下发的《关于进一步加强和改进大学生心理健康教育的意见》精神要求，也是为了适应大学生自我成长的迫切需要而开设的。旨在使学生掌握心理健

康的基本知识，及时给予大学生积极的心理指导，帮助大学生正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。

**课程内容：**本课程的主要作用是：使学生通过本大纲规定的全部教学内容的学习，掌握心理发展特点以及影响因素，获得心理健康的基本概念和基础知识。初步形成多种视角的心理学观点，能对自己和他人的心理特点进行一定的分析；掌握一些基本的心理健康知识，并能将其与日常的学习、工作和生活紧密联系，能有效的自我调节。同时，在教学中通过案例教学，互动活动，培养学生动脑、动手的能力，提高学生的综合素质。

**教学要求：**本课程要充分发挥师生在教学中的主动性和创造性。教师要尊重学生的主体性，充分调动学生参与的积极性，开展课堂互动活动，避免单向的理论灌输和知识传授。教学内容贴合学生各种实际学习生活场景，合理利用专业和生活案例使学生体验深刻，可采取多种教学方法，使课堂与实际生活工作相一致，学生自我成长与职业角色相融合。本课程考核实行线上与线下相结合、过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程评价占总成绩 40%， 终结评价占总成绩 60%， 注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

**15.《形势与政策》每周不少于 1 次，总课时根据各专业特点安排，16 课时，考查。**

#### （一）课程目标

知识目标：

- （1）帮助学生及时了解和正确认识国内外时事热点；
- （2）了解和掌握党和国家重大方针政策和重大改革措施；
- （3）了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。

能力目标：

- （1）培养学生观察问题的敏锐力和洞察力；
- （2）培养学生处理、应对复杂社会问题的能力；
- （3）提高学生辨析国内外时事热点问题的能力；
- （4）提高学生对党和国家重大方针政策的理解能力和实践能力。

### 素质目标：

(1) 培养学生的政治素质，认真贯彻党的路线、方针、政策，与党中央保持高度一致；

(2) 引导学生理性分析和看待社会热点问题，增强学生的社会责任感和使命感；

(3) 引导大学生牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，成为堪当民族复兴大任的时代新人。

### (二) 主要内容

本课程教学内容主要为宣传党的大政方针，教育和引导大学生正确认识世情、国情、党情，正确认识和理解党的路线、方针、政策，增强大学生贯彻党的路线、方针、政策的自觉性。围绕党的建设、经济社会发展、港台事务、国际形势和外交政策等开展教学，讲座部分主要结合国家重大会议精神、重大时事、重大方针政策等开展教学。每学期具体教学内容依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”制定。

### (三) 教学要求

(1) 教学内容体现动态性、时效性，及时掌握党和国家面临的新形势、新任务，引导学生用马克思主义立场、观点和方法分析时事热点、国内外重大事件；

(2) 教师应具有正确的政治立场，关心国内外时事，视野开阔，具有良好的思想政治素养；

(3) 要注重教学方法创新，灵活采用课堂讲授、专题讲座、研讨式学习等多种教学形式开展教学；

(4) 教材选用中宣部时事杂志社发行的《时事报告（大学生版）》；

(5) 本课程采用过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，其中过程性考核占总成绩 30%，终结性考核占 70%。

**16. 《创业基础》共 32 课时（理论 20 学时，实践 12 学时），第 6 学期开设，考查。**

**课程目标：**本课程是高职院校公共基础必修课程之一。该课程以学生发展为本位，学生能认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；掌握创业资源整合与创业计划

撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；能主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

**主要内容：**本课程旨在激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。学生应了解创业的概念、要素和类型，认识创业过程的特征，掌握创业与创业精神之间的辩证关系；了解创业者应具备的基本素质，认识创业团队的重要性，了解创业机会及其识别要素，了解创业风险类型以及如何防范风险，了解创业过程中的资源需求和资源获取办法，掌握创业资源管理的技巧和策略。

**教学要求：**课程要遵循教育教学规律和人才成长规律，以课堂教学为主渠道，以课外活动、社会实践为重要途径，充分利用现代信息技术，创新教育教学方法。倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、角色扮演、头脑风暴等环节，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

**17. 《思想道德与法治》共 48 课时（理论 40 学时，实践 8 学时），第 7 学期开设。**

**（一）课程目标**

知识目标：

- （1）掌握担当民族复兴大任、成就时代新人的基本要求；
- （2）掌握世界观、人生观和价值观的基本知识；
- （3）理解理想信念的基本内涵和要求；
- （4）理解中国梦的内涵和实现途径，认识实现中国梦必须弘扬中国精神，凝聚中国力量；
- （5）熟知社会主义核心价值观的基本内容和实践要求；
- （6）理解社会主义道德的核心与原则，掌握社会主义道德规范的基本内容和实践要求；
- （7）认知和践行中华民族传统美德、中国革命道德，理解弘扬民族传统美德和革命道德的时代价值；

(8) 认识社会主义法律的本质和运行，了解尊重和维护宪法、法律权威的基本要求，深刻领悟习近平法治思想。

能力目标：

- (1) 提升辨别是非、美丑、善恶的能力；
- (2) 提升把握人生方向、正确处理理想与现实的关系的能力；
- (3) 提升践行社会主义核心价值观和公民道德规范要求的能力；
- (4) 提升自觉尊法、学法、守法、用法的能力。

素质目标：

- (1) 提高思想政治素质、道德素质和法律素质。
- (2) 树立科学的世界观、人生观、价值观，培养积极进取的人生态度。
- (3) 坚定马克思主义理想信念，勇担民族复兴大任。
- (4) 培育爱国主义精神和家国情怀，做新时代忠诚的爱国者。
- (5) 提升道德品质，增强道德素养，积极践行社会主义核心价值观。
- (6) 培育法治精神，增强法治素养，自觉尊法、学法、守法、用法。

(二) 主要内容

本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育。主要内容包括把握正确的人生方向、追求远大理想、坚定崇高信念，传承优良传统、弘扬中国精神、培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品质，提升法治素养、尊重和维护宪法权威等。帮助大学生提升思想道德素质和法治素质，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

(三) 教学要求

(1) 全面落实立德树人根本任务，围绕培养什么样的人、怎样培养人、为谁培养人的教育根本问题，遵循学生思想政治教育基本规律，通过对学生开展思想道德教育和法治教育，实现为党育人，为国育才的教育目标。

(2) 教师应具有坚定的政治立场、高尚的道德情操和较为深厚的马克思主义理论功底，遵守高校教师职业道德规范。

(3) 综合运用多种教学方法，如启发式教学、问题链和任务驱动式教学、小组研讨式教学、沉浸式体验教学等，引导学生自主和研究性学习。

(4) 注重利用地域红色资源、各种纪念馆、社区开展丰富实践教学。

(5) 充分利用各种技术平台，如职教云慕课学院的在线课程等，实现线上线下教学相结合，增强教学实效。

(6) 采用马克思主义理论研究和建设工程重点教材《思想道德与法治》。

(7) 本课程实行过程性和终结性相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

**18. 《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》共 64 课时（理论 56 学时，实践 8 学时），第 8 学期开设。**

(一) 课程目标

知识目标：

(1) 理解中国共产党在革命和建设时期把马克思主义普遍真理与中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合产生的中国化时代化的马克思主义；

(2) 了解毛泽东思想的历史背景、形成过程和主要内容，理解毛泽东思想在中国革命和建设中的重要地位和作用；

(3) 掌握中国特色社会主义理论体系的形成和发展过程；

(4) 掌握邓小平理论首要问题和理论精髓，主要内容及其历史地位；

(5) 掌握“三个代表”重要思想的核心观点，主要内容及其历史地位；

(6) 理解科学发展观的内涵，把握科学发展观主要内容及其历史地位。

能力目标：

(1) 提高运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

(2) 提高战略思维、创新思维、辩证思维、底线思维、历史思维等能力；

(3) 提升理论联系实际的能力。

素质目标：

(1) 增强马克思主义理论素养和思想政治素质；

(2) 坚定理想信念，坚定“四个自信”；

(3) 立强国志，立志为实现中华民族伟大复兴而奋斗，勇担民族复兴时代重任。

(二) 主要内容

本课程主要内容为毛泽东思想的形成和发展，及其在中国革命和建设中的重要历史地位；新民主主义革命理论形成的依据，新民主主义革命总路线和基本纲领，新民主主义革命道路和基本经验；从新民主主义到社会主义的转变，社会主义改造道路和历史经验，社会主义基本制度在中国的确立；社会主义建设道路初步探索的重要理论成果及其意义；中国特色社会主义理论体系形成发展的社会历史条件及过程；邓小平理论首要的基本的理论问题和精髓，及其主要内容和历史地位；“三个代表”重要思想的核心观点、主要内容及其历史地位；科学发展观的主要内容和历史地位。

### （三）教学要求

（1）全面落实立德树人根本任务，围绕培养什么样的人、怎样培养人、为谁培养人的教育根本问题，遵循学生思想政治教育基本规律，通过阐释马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，实现为党育人，为国育才的教育目标；

（2）教师应具有坚定的政治立场、高尚的道德情操和较为深厚的马克思主义理论功底，遵守高校教师职业道德规范；

（3）采用理论与实践相结合、线上与线下相结合、课堂讲授与小组研讨相结合的多种教学模式，注重利用好改革开放以来取得的伟大成就、先进案例、特色社区建设开展丰富实践教学；

（4）充分利用各种技术平台，如职教云慕课学院的在线课程等，实现线上线下教学相结合，增强教学实效；

（5）采用马克思主义理论研究和建设工程重点教材的《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》教材；

（6）本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，其中过程性考核占总成绩 30%，终结性考核占 70%。

**19.《大学生职业发展与就业指导》共 32 课时（理论 26 学时，实践 6 学时），第 8 学期开设，考查。**

**课程目标：**本课程是高职院校公共基础必修课程之一。本课程教学目标是引导大学生了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职

业分类知识；能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，能提高各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等；应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

**主要内容：**本课程以激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力为主旨，引导学生思考未来理想职业与所学专业的关系，了解自我、了解具体的职业要求，能有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式，注重提高学生的求职技能，增强心理调适能力，维护个人合法利益，进而能有效地管理求职过程，能了解到学习与工作的不同、学校与职场的差别，引导学生顺利适应生涯角色的转换，为职业发展奠定良好的基础。

**教学要求：**本课程结合学生的特性，在教学方法的选择上，采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式，还结合采用了案例教学法、互动教学法、情景模拟、小组讨论、测试分析法等，有效激发学生学习的主动性及参与性。同时注重第一课堂与第二课堂的紧密结合，鼓励学生积极参加就业创业讲座、职业生涯规划比赛、大学生创新创业比赛等活动。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

**20. 《劳动教育》共 16 课时（理论 4 学时，实践 12 学时），第 5 学期开设，考查。**

**课程目标：**本课程是高职院校公共基础必修课程之一，是素质教育不可缺少的重要内容。该课程是一门实践活动课，学生通过亲身参与劳动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。

**主要内容：**以班队、社团等形式在非教学时间开展环境保洁、社会实践、农业生产、医卫公益、仪器设备维保等劳动实践活动。每学年组织一次劳模讲座或农业、工业生产观摩活动。

**教学要求：**每个学生都必须接受劳动教育，是全体学生的基本权利，注重培养学生基础能力和基本态度。学习评价以组织班主任或辅导员和相关负责人员对劳动内容和考核情况进行评价。

**21. 《国家安全教育》共 16 课时（理论 12 学时，实践 4 学时），第 7 学期开设，考查。**

### （一）课程目标

（1）增强学生的国家安全意识，使学生深刻认识到国家安全的重要性，理解国家安全的内涵和外延，形成自觉维护国家安全的意识和责任感。

（2）培养学生的国家安全素养，让学生掌握国家安全的基本知识和相关法律法规，具备分析和应对国家安全问题的能力，能够在日常生活和工作中准确判断和处理涉及国家安全的事务。

（3）激发学生的爱国情怀和民族自豪感，通过课程学习，使学生深刻体会到国家安全与个人命运的紧密联系，激发学生对祖国的热爱之情，增强民族自尊心和自信心。

（4）促进学生的全面发展，培养学生的批判性思维、创新能力和团队合作精神，提高学生的综合素质，为其未来的发展奠定坚实的基础。

### （二）主要内容

本课程教学内容包括国家安全的概念和内涵、国家安全的主要领域（政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、生态安全、资源安全）、国家安全面临的挑战和威胁、国家安全法律法规、维护国家安全的策略和措施。

### （三）教学要求

遵循国家安全课程的特点和学生成长规律，采用课堂讲授、案例分析、小组讨论、实践调研、专家讲座等多种教学方法，激发学生的学习兴趣 and 主动性。结合实际案例和社会热点问题，组织学生进行分析和讨论，培养学生的实际应

用能力。鼓励学生通过阅读相关书籍、文献、新闻报道等，拓宽知识面，深入思考国家安全问题。

考核评价：本课程实行平时成绩考核和考试相结合的考核评价方式，其中平时成绩占总成绩 40%，考试成绩占 60%。建立科学合理的考核评价体系，综合考查学生的课堂表现、作业完成情况、考试成绩和实践活动参与度等。

## 22. 《中国共产党党史》共 16 课时（理论 16 学时，实践 0 学时），第 4 学期开设，考查。

### （一）课程目标

知识目标：

- （1）了解中国共产党百年奋斗的光辉历程和伟大成就；
- （2）了解党的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，深刻铭记中国共产党为国家和民族作出的伟大贡献；
- （3）了解中国共产党成功推进革命、建设、改革的宝贵经验；
- （4）了解和把握中国共产党的伟大建党精神和精神谱系。

能力目标：

- （1）提高学生的政治判断能力；
- （2）提高学生对党的历史事件的理解力；
- （3）提高学生对历史虚无主义的辨析能力；
- （4）提高学生对党的路线、方针、政策的执行能力。

素质目标：

（1）深刻认识红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易，深刻认识和理解马克思主义为什么行、中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好，做到知史爱党、知史爱国，坚定永远跟党走理想信念；

（2）牢记党的初心使命，传承红色基因，弘扬伟大建党精神，努力做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行；

（3）厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入到坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中，勇担民族复兴的时代重任。

## （二）主要内容

本课程全面阐述中国共产党领导中国人民在新民主主义革命时期完成的救国大业、在社会主义革命和社会主义建设时期完成的兴国大业、在改革开放和社会主义现代化建设新时期推进的富国大业、在中国特色社会主义新时代推进并将在本世纪中叶实现的强国大业；深刻阐释红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易；引导学生知史爱党、知史爱国，自觉肩负时代发展重任，积极投身全面建成社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大实践。

## （三）教学要求

（1）全面落实立德树人根本任务，围绕培养什么样的人、怎样培养人、为谁培养人的教育根本问题，遵循学生思想政治教育基本规律，通过对学生开展党情、党史教育，实现为党育人、为国育才的教育目标；

（2）教师应具有坚定的政治立场、高尚的道德情操和较为深厚的党史知识储备，宽广的历史视野和较为深厚的马克思主义理论功底，遵守高校教师职业道德规范；

（3）综合运用多种教学方法，如启发式教学、问题链和任务驱动式教学、小组讨论式教学、沉浸式体验教学等，引导学生自主和研究性学习，帮助学生将理论与实践相结合，做到知行合一；

（4）采用《知史爱党 知史爱国——中共党史实践教程》（大学生版）教材；

（5）本课程实行过程性和终结性相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

## （二）专业（技能）课程说明

1. 《电工电子技术》专业基础课程，共 128 课时（理论 64 学时，实践 64 学时），第 1、2 学期开设，考试。

### （一）课程目标

素质目标：

（1）培养学生热爱科学、实事求是的工作态度和规范操作的安全意识；

（2）培养学生敬业精神，提升沟通协调能力和团队合作精神；

（3）培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质。

### 知识目标：

- (1) 掌握电路的基本理论和分析方法。
- (2) 了解常用电子元件的工作原理及其应用。
- (3) 学习电工电子技术中的安全操作规程。

### 能力目标：

- (1) 能够正确使用电工电子测量仪器。
- (2) 能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图；
- (3) 能够独立完成简单的电工电子项目的制作。

### (二) 主要内容

本课程主要包括电路的基本概念与基本定律；电阻电路的分析方法；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路；半导体器件；放大电路基础；集成运算放大器；直流稳压电源；逻辑代数基础；组合逻辑电路；时序逻辑电路；脉冲波形的产生和变换；半导体存储器和可编程逻辑器件；数-模转换和模-数转换；磁路与变压器；三相异步电动机及控制。

### (三) 教学要求

本课程采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合。强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。运用多媒体手段实施教学，考核评价采用过程性评价与终结性评价相结合；过程性评价包括平时考勤、课堂提问、实验课实验报告及作业完成情况等，占成绩总分值的 40%；终结性评价为期末理论考核，占成绩总分值的 60%。

**2. 《机械制图与 CAD》专业基础课程，共 160 课时（理论 64 学时，实践 96 学时），第 1、2、6 学期开设，考试。**

### (一) 课程目标

#### 素质目标：

- (1) 培养学生的标准意识和工匠精神，确保绘图工作的准确性与可靠性；
- (2) 树立终身学习的理念，鼓励学生关注机械制图的新发展和技术进步；
- (3) 培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质。

#### 知识目标：

- (1) 掌握机械制图的基本知识，包括制图标准、投影原理、视图表达等。
- (2) 熟悉常用的机械零件图形符号和标注规则。
- (3) 认识常用机械零件的类型及结构，了解结构对其加工工艺的影响。

能力目标：

- (1) 能够熟练使用绘图工具和 CAD 软件绘制各种机械零件图和装配图。
- (2) 具备准确识读机械工程图纸的能力，理解图纸上的技术要求。
- (3) 能够在图纸上体现设计意图，合理安排图纸布局，清晰表达设计思想。

## (二) 主要内容

本课程主要讲授图样表达的原理和三要素（图形与视图、尺寸与技术要求、图样管理信息）；机械零件的空间关系与三视图几何画法；机械零件的尺寸标注和技术要求；机械零件及装配图的尺寸含义与规则；机械零件及装配图的幅面、标题栏、明细表的类别与规则。

## (三) 教学要求

本课程采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合。运用多媒体手段实施教学，考核评价采用过程性评价与终结性评价相结合。过程性评价包括平时考勤、课堂提问、实验课实验报告及作业完成情况等，占成绩总分值的 40%；终结性评价为期末理论考核，占成绩总分值的 60%。

**3. 《工业机器人基础》专业基础课程，共 64 课时（理论 40 学时，实践 24 学时），第 3 学期开设，考试。**

### (一) 课程目标

素质目标：

- (1) 形成严谨细致的工作态度；
- (2) 提升学生沟通协调能力和团队合作精神；
- (3) 培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素养。

知识目标：

- (1) 掌握工业机器人的定义、分类和主要组成部分。
- (2) 学习工业机器人的编程语言和控制方法。
- (3) 了解工业机器人技术的新理论，新方法及发展趋向。

### 能力目标：

- (1) 能够识别并描述不同类型的工业机器人及其应用场景。
- (2) 能够进行工业机器人系统的电气连接和装调维护。
- (3) 具备使用工业机器人进行简单编程和操作的能力。

### (二) 主要内容

包括工业机器人的分类、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的结构组成、工业机器人控制技术、工业机器人传感系统、工业机器人系统典型应用等。主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知，掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；了解工业机器人常用的控制理论与方法；了解工业机器人的新理论，新方法与发展趋向。掌握工业机器人的一般知识和基本技能，培养学生专业能力及职业能力。

### (三) 教学要求

本课程是一门理论性较强的专业基础课程，为加强对机器人结构和组成的认识和对控制理论及运动系统设计的了解，建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**4. 《C 语言》 专业基础课程，共 32 课时（理论 16 学时，实践 16 学时），第 4 学期开设，考查。**

### (一) 课程目标

本课程培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。通过全面、深入、系统地介绍程序设计方法和程序设计语言，使学生初步建立起程序设计的概念，通过学习用 C 程序设计语言编写程序，掌握程序设计方法，养成良好的程序设计风格。掌握数组、指针、结构体和共用体的定义和使用；了解并掌握变量的存储分类、作用域和生存期；了解编译预处理及运算符及运算规律。在此基础上，结合上机实践，使学生对程序设计有一个比较全面、系统地了解。使学

生具备一定的软件开发能力；培养严肃，认真一丝不苟的工作作风。

## （二）主要内容

本课程针对程序设计概念的特点，结合 C 程序设计语言，初步系统地介绍面向过程、面向模块和结构化程序设计的思想和方法。主要内容包括 C 语言概述、数据类型、运算符与表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环控制、函数、指针、数组、编译预处理、结构体与共用体、位运算、文件等。要求学生掌握函数定义、调用和编程技巧。

## （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业基础课程，要求主讲教师应熟练掌握 C 语言的编程操作和具备 C 语言程序开发的相关知识和经验。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，理论学时和上机学时的比例设置为 1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。要求主讲教师应熟练掌握 C 语言的编程操作和具备 C 语言程序开发的相关知识和经验。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**5. 《液压与气动技术》专业基础课程，共 48 课时（理论 24 学时，实践 24 学时），第 5 学期开设，考试。**

### （一）课程目标

本课程培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。主要培养学生能参照说明书正确阅读和分析液压与气动系统的组成、工作原理及特点；能正确选择液压与气动元件，安装与调试液压气动回路；能系统分析液压气动系统，诊断和排除故障；能正确维护和保养液压气动系统；能对液压气动系统进行仿真分析。教师在教学过程中坚持立德树人，促进学生全面发展。

### （二）主要内容

本课程主要讲授液压气动系统的工作原理、组成及基本参数；常用液压与气动元件的工作原理、结构特点、功能、图形符号；常用液压与气动元件的常见故

障及排除方法；液压气动基本回路的组成、特点及应用；液压与气动系统的基本分析方法；液压与气动基本回路的安装、调试和故障检修方法及相关知识；继电器控制液压与气动系统的装调方法及相关知识；PLC 控制液压与气动系统的装调方法及相关知识等。

### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业基础课程，要求主讲教师能熟练掌握液压气动设备的原理与应用，具备液压气动系统设计的相关知识和经验。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，理论学时和操作学时的比例设置为 1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力和实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**6. 《电气控制技术》专业基础课程，共 32 课时（理论 16 学时，实践 16 学时），第 5 学期开设，考试。**

#### （一）课程目标

素质目标：

- （1）形成严谨细致的工作态度；
- （2）提升学生沟通协调能力和团队合作精神；
- （3）培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素养。

知识目标：

- （1）掌握电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图的识别方法。
- （2）掌握数字式万用表等常用仪器仪表的使用方法。
- （3）了解常用低压电器的特点、工作原理及应用范围。

能力目标：

- （1）能够识别各种常用的低压电器，具备电气系统安装和调试的基本技能。
- （2）能够正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图。
- （3）能够按照电气线路安装规范进行板前布线，能根据电气控制线路图进行自检排除故障。

#### （二）主要内容

主要讲授常用低压电器的特点、工作原理及应用范围；典型线路及应用场合；电器图的基本知识；电气控制基本电路原理；异步电动机工作原理；电气系统调试和安装的基本步骤和注意事项。电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则，电器控制线路板设计制作方法等。

### （三）教学要求

本课程是一门理论性较强的专业基础课程，教师在教学过程中坚持立德树人，培养安全意识和工匠精神，促进学生全面发展。主讲教师应熟练掌握机床电气控制的相关知识，并有企业学习和工作的相关经验。为加强对电气控制综合应用的认识和对电气控制故障诊断和排除的方法理解，采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合的教学方法。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**7. 《可编程控制器技术》专业核心课程，共 224 课时（理论 128 学时，实践 96 学时），第 3、4、5 学期开设，考试。**

### （一）课程目标

本课程是理论+实践课程，是工业机器人技术专业的一门专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是培养学生了解 PLC 的基本工作原理，掌握 PLC 的使用方法，掌握可编程控制器的工作过程及其主要参数，掌握可编程控制器使用方法及电气控制系统设计方法，了解可编程控制系统应用范围和应用环境等。使学生具备从事工业自动化控制工作所必需的 PLC 可编程控制器应用技术的基本知识及应用能力。是一门综合性强、政策性强、实践性强的课程。

### （二）主要内容

可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。能确定被控对象的工艺要求，描述该控制系统的设计方案，能设计控制系统的功能图和控

制程序；能够按控制要求选取合适的可编程控制器基本单元和扩展单元及外围元件；能够对 PLC 控制系统进行规范的接线和调试；具备对可编程控制系统常见故障进行分析判断与排除的能力。

### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业核心课程，采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合的教学方法。要求学生了解 PLC 的基本工作原理，掌握 PLC 的使用方法，能够检查和排除一般性故障；能熟练运用手持编程器及相关 PLC 编程软件，进行模拟设计及调试；能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，正确编制 PLC 控制程序。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**8. 《工业机器人离线编程与仿真》专业核心课程，共 192 课时（理论 64 学时，实践 128 学时），第 4、5 学期开设，考试。**

### （一）课程目标

本课程是理论+实践课程，是工业机器人技术专业的一门专业核心课程。培养学生具有强烈的安全、创新、团队合作、精益求精等意识。使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、掌握机器人虚拟仿真的基本工作原理，掌握工业机器人系统构成、工业机器人编程等知识、机器人工作站系统建模及仿真设计等技能，能利用离线编程软件熟练进行工业机器人工作站的离线设计与编程。掌握机器人工作站构建，具备使用工业机器人仿真软件的能力和针对不同的机器人应用设置机器人方案的能力，为进一步学习其它机器人课程打下良好基础。

### （二）主要内容

离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件特点、软件安装、软件设定、系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试等。讲授基于 ABB 机器人的 RobotStudio 仿真软件和基于 FANUC 机器人的 Roboguide 仿真软件的安装与操作、工业机器人仿真软件系统模型的构建、仿真软件中机器人轨迹的编程与操作、机器人工作站的系统仿真与现场设备的离线编程及调试；通过虚拟示教器进行机器人的示教编程、够创建机器人的工件坐标系

和工具坐标系的操作以及工业机器人的 I/O 端口信号的配置；完成搬运码垛、激光切割、焊接和机床上下料等工作站的搭建与仿真。

### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业核心课程，教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，培养学生具有强烈的安全、创新、团队合作、精益求精等意识。坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力和实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**9. 《工业机器人现场编程与操作》专业核心课程，共 192 课时（理论 64 学时，实践 128 学时），第 5、6 学期开设，考试。**

#### （一）课程目标

本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门实践性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解工业机器人的工作原理，了解各种工业机器人的应用场合，掌握工业机器人的安全操作规程；了解串联工业机器人的基本工作原理；熟悉工业机器人的基本操作；掌握工业机器人工件、工具坐标系的建立；掌握机器人运动控制指令、I/O 控制指令、逻辑控制指令及编程方法；掌握机器人与外设的信号协同与操作；能安全规范的操作工业机器人；能在示教模式下，熟练完成工业机器人的手动操作；具备从事工业机器人企业生产第一线的生产与管理等相关工作的基础知识和能力储备。

#### （二）主要内容

工业机器人系统组成及结构、工业机器人安全操作规程、工业机器人系统基本设置、示教器使用、坐标系的设定、编程指令使用、程序编辑、系统备份、搬运码垛等基本应用系统综合示教等。

#### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业核心课程，要求学生能设置机器人的基本运行参数；能够进行工业机器人示教编程，并进行编辑、检查、再现运行与管理程序；能对工业机器人进行基本维护和日常保养。

本课程采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合的教学方法，培养学生分析问题、解决问题的能力，养成良好的职业道德。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力和实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**10. 《机器人视觉与传感器技术》专业核心课程，共 96 课时（理论 32 学时，实践 64 学时），第 7 学期开设，考试。**

#### （一）课程目标

本课程是一门实用的技术性专业课程，是工业机器人技术专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解常用传感器、新型传感技术及信号调理电路，掌握常用传感器的工作原理、检测电路和典型应用，了解机器视觉系统的组成及工作与原理，掌握几种常用机器视觉软件的使用，认识常见传感器的外形和结构；掌握常见传感器的工作原理；学会购买和选择传感器；学会常见传感器的使用方法。

#### （二）主要内容

各类传感器的机理、结构，常用传感器、新型传感技术及信号调理电路，常用传感器的工作原理、检测电路和典型应用，机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置 开发方法、程序编制等。

#### （三）教学要求

本课程是一门实用性很强的专业核心课程，要求学生能够认识常用的类型及结构；能够根据检测要求合理选用各种类型的传感器；能够使用万用表等工具检测传感器的性能和好坏；能够熟练使用常用的机器视觉软件；能够进行颜色特征

的检测；能够进行形状特征的检测；能安装和维护机器视觉系统；能对工业机器人工作站的传感器故障进行诊断和处理。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

**11. 《工业机器人应用系统集成》专业核心课程，共 128 课时（理论 40 学时，实践 88 学时），第 8、9 学期开设，考试。**

### （一）课程目标

本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解码垛、搬运、喷涂、焊接等机器人工作站的组成、工作原理，掌握常用辅具的结构设计和建模，掌握机器人与外部设备的 I/O 连接，能够对工业机器人系统进行装调和维护；了解码垛、搬运、喷涂、焊接等机器人工作站的组成、工作原理；掌握各种辅具的功能与作用；掌握常用辅具的结构设计和建模；熟悉 Solidworks 软件的操作与应用；掌握机器人与外部设备的 I/O 连接；掌握机器人应用系统的程序调试方法。

### （二）主要内容

工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人 I/O 接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等。

### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业核心课程，要求学生能够认识工业机器人系统工作站结构组成；能完成工装设备的结构设计和建模；能够选用和安装快换盘等常用辅具；能够对工业机器人系统进行装调和维护；建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程

性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

12. 《自动机与自动化生产线》专业核心课程，共 160 课时（理论 64 学时，实践 96 学时），第 6、7 学期开设，考试。

**课程目标：**本课程主要培养学生具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线；具有一定的供料机构的分析和装配的初步能力；具有一定的加工机构的分析和装配的初步能力；具有一定的分拣机构的分析和装配的初步能力；具有一定的输送机构的分析和装配的初步能力。教师在教学过程中坚持立德树人，促进学生全面发展。

**主要内容：**本课程主要讲授控制部分和气动部分的设计，工作过程的分析；自动线的构成，各个环节的设备安装；自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用，根据生产线工作任务对气动元件的动作要求和控制要求连接气路；电路设计方法，根据控制要求设计各单元的电气控制电路，并根据所设计的电路图连接电路；plc 程序编制和程序调试，编写 plc 的控制程序，并调试机械部件、气动元件和编写的 plc 控制程序，满足设备的生产和控制要求等。

**教学要求：**建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

13. 《数字孪生与虚拟调试技术》专业核心课程，共 96 课时（理论 32 学时，实践 64 学时），第 8 学期开设，考试。

**课程目标：**本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是①使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建工业机器人应用数字孪生系统，设置系统参数。②使用计算机、

仿真软件、控制器、触摸屏等相关软硬件工具，对工业机器人应用系统进行系统调试。③进行工业机器人应用系统仿真设计及验证。④使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统仿真运行报告。

**主要内容：**数字孪生技术定义及应用；工业机器人应用数字孪生系统设计、建模、参数设置；工业机器人、可编程控制器、触摸屏等半实物虚拟调试；工业机器人应用系统仿真设计及验证；工业机器人应用系统仿真调试及方案编写等。

**教学要求：**本课程是一门实践性很强的专业核心课程，要求主讲教师具备掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，采取讲授法、案例分析法、问答法、分组讨论法、对比法、启发引导法、演示实操等多种教学方法相结合，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占40%，终结性考核成绩占60%。

**14. 《工业机器人系统维护》专业核心课程，共96课时（理论32学时，实践64学时），第8、9学期开设，考试。**

#### （一）课程目标

本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生掌握工业机器人电气系统的安装与维护，掌握机器人机械结构的拆装及检修，掌握机器人工作站的外围系统安装与维护，掌握机器人常见的故障诊断与排除。

#### （二）主要内容

工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。

#### （三）教学要求

本课程是一门实践性很强的专业核心课程，要求学生了解常用机械传动机构的组成结构；掌握工业机器人的系统参数设定；掌握工业机器人电气系统的安装

与维护；掌握机器人机械结构的拆装及检修；掌握机器人工作站的外围系统安装与维护；掌握机器人常见的故障诊断与排除。能够拆装机器人的机械结构；能完成机器人电气故障的诊断与维修；能完成机器人系统常见故障的诊断与维修；能够对工作站的外围设备进行安装与维护。建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。