

# 电气自动化技术专业 专科人才培养方案

## 一、专业基本信息

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

入学要求：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

基本修业年限：三年

## 二、职业面向

表1 电气自动化技术专业职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造业(34)；专用设备制造业(36)；电气机械和器材制造业(38)	1. 电气工程技术员(2-02-11)；2. 自动控制工程技术人员S(2-02-07-07)	(1) 电气系统的安装与调试； (2) 电气及自动化设备的调试与运维 (3) 小型控制系统的设计与改造 (4) 供配电系统的调试与维护	可编程控制器系统应用编程、运动控制系统开发与应用、变配电运维、职业技能等级证书（电工证、PLC编程员四级）、特种作业操作证（高压、低压电工作业）、职业等级证书（中级/高级/1+X证书）

## 三、培养目标

本专业坚持党的教育方针，坚守为党育人、为国育才的初心，落实“立德树人”根本任务，面向通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业、新能源等行业，培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，掌握电气控制、PLC 编程、供配电技术等专业知识和技术技能，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，能够

从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的工作设计与改造、供配电系统的调试与运维等工作的高素质技能人才。

#### 四、人才培养规格

电气自动化技术专业的学生应在系统学习本专业知识并完成相关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到一下要求：

##### （一）素质

1. 具有坚定的政治方向，坚决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导下，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、诚实守信、崇德向善、尊重生命、热爱劳动，具有良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的新时代工匠精神，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有安全意识、质量意识、节能环保意识、信息素养、工匠精神和创新思维及终身学习意识；

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

5. 具有良好的身心素质，具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握一至两项运动技能，有良好的健身和卫生习惯，养成良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，培养一两项艺术特长或爱好。

##### （二）知识

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化知识和优秀中华传统文化知识；

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. 掌握典型的电工、电子技术、电机电器等专业基础知识和理论；

4. 掌握典型电气元器件基础理论及常规电控设备基本原理和方法；

5. 掌握可编程控制器原理，熟悉其硬件模块以及典型控制系统架构；
6. 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识；
7. 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识；
8. 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等；
9. 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；
10. 了解智能传感器、智能仪表等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本知识；

### （三）能力

1. 具有良好的语言、文字表达能力、基本的英语听说读写能力和沟通能力；能够熟练使用常用的办公软件；
2. 具有识读和绘制基本的电气图、工程图的能力；
3. 具有使用常用电工工具和仪器仪表的能力；
4. 具有对 PLC 硬件装配和软件编程以及一般 PLC 控制系统安装、调试与故障检修的能力；
5. 具有对低压电气电路进行设计与分析、安装与调试的能力；
6. 具有调速系统设计、安装与调试的能力；
7. 具有自动控制系统设计、运维的能力；
8. 具有工业网络与组态技术应用、工业机器人应用、控制系统集成与改造的能力；
8. 具有与电气工程技术人员职业发展相适应的职业素养，具有适应数字化发展需求的数字和信息技术的应用能力；
9. 具有相关学科知识和本专业前沿知识的自学能力、创新意识；
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

表2 电气自动化技术专业岗位能力分析及支撑课程体系

岗位能力	能力描述	知识结构	课程设置
电工技术应用能力	<p>1. 常用电工仪器仪表的工作原理、基本结构和应用知识；</p> <p>2. 常用低压电器的名称、种类、规格及元器件图形符号、文字符号；低压电器的结构、原理和应用；</p> <p>3. 交直流电动机的基本结构和工作原理、工作特性，交直流电动机的保养和维护基本知识；</p> <p>4. 电气控制设备的控制原理图、接线图，电气控制系统的配线与安装，电气控制设备的一般调试方法；</p> <p>5. 电气控制系统的常见故障分析方法和一般排除方法；</p> <p>6. 安全用电基本知识，供配电工程中的基本知识；</p>	<p>1. 常用电工仪器仪表的工作原理、基本结构和应用知识；</p> <p>2. 常用低压电器的名称、种类、规格及元器件图形符号、文字符号；低压电器的结构、原理和应用；</p> <p>3. 交直流电动机的基本结构和工作原理、工作特性，交直流电动机的保养和维护基本知识；</p> <p>4. 电气控制设备的控制原理图、接线图，电气控制系统的配线与安装，电气控制设备的一般调试方法；</p> <p>5. 电气控制系统的常见故障分析方法和一般排除方法；</p> <p>6. 安全用电基本知识，供配电工程中的基本知识；</p>	电工基础、工厂供配电、电机及电力拖动、电机调速技术、智能制造新技术、电气控制线路安装与调试、电气制图、机械制图、金工实习、工厂供配电实训、专业认知实习

岗位能力	能力描述	知识结构	课程设置
电子技术应用能力	<p>1. 常用电子仪器仪表的使用能力；</p> <p>2. 电子元器件的使用能力；</p> <p>3. 典型模拟电子电路、数字电子电路和电力电子电路的基本结构、工作原理和使用方法；</p> <p>4. 电子线路故障判断与维护能力；</p> <p>5. 常用传感器的应用能力</p>	<p>1. 常用电子仪器仪表的基本工作原理、使用方法；</p> <p>2. 电子元器件的符号、识别、基本结构和使用；</p> <p>3. 典型的模拟电子电路、数字电子电路以及电力电子电路的基本结构、工作原理和使用方法；</p> <p>4. 常用仪器仪表判断故障元器件的方法；</p> <p>5. 常用传感器的基本结构和工作原理，选型和使用方法；</p>	电工基础、电子技术、 电力电子技术、传感器与检测技术、电力电子技术课程设计、专业认知实习、金工实习、生产（跟岗）实习
计算机应用能力	<p>1. 计算机编程能力；</p> <p>2. 单片机使用能力；</p>	<p>1. C 语言的编程方法与技巧、调试的原理与方法；</p> <p>2. 某系列单片机的主要性能、结构和外部引脚，指令系统和编程方法，单片机输出模数转换等；</p>	C 语言、单片机技术、 计算机应用基础、计算机控制技术

岗位能力	能力描述	知识结构	课程设置
现代电气控制能力	<p>1. PLC 技术的基本应用能力；  2. 自动控制系统的基本原理、分析方法，自动控制系统的调试维护和使用；  3. 工业现场网络通信系统的构建和使用能力；  4. 工业机器人的操作和编程能力；</p>	<p>1. PLC 的工作原理、类型的选择、编程方法，PLC 控制系统的构成、接线图的设计，PLC 程序的设计、传输和调试方法；  2. 自动控制系统的分析与调试能力；  3. 工业网络的组成和基本原理，基本配置和调试方法；  4. 工业机器人的基本操作、程序设计、编程方法及系统维护和故障处理方法；</p>	PLC 技术与应用、自动控制系统、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程
拓展专业能力	创新与实践能力；	典型模拟电子电路、数字电子电路的设计与制作，单片机的应用；电气控制系统的分析与设计	电工基础、电子技术、电力电子技术、金工实习、PLC 系统安装与调试实训、电气控制线路安装与调试、顶岗实习

## 五、课程结构比例

表 3 电气自动化技术专业课程结构比例表

课程	课程要求	学时	占总学时比例	学分	占总学分比例
公共基础课	必修	656	26%	37	29.8%
	选修	64	2.5%	4	3.2%
专业基础课	必修	320	12.7%	20	16.1%
专业核心课	必修	352	14%	22	17.7%
专业课	必修	176	7%	11	8.9%

	选修	32	1. 3%	2	1. 6%
集中实践教学环节	必修	920	36. 5%	28	22. 7%
合计		2520	100%	124	100%

表 4 电气自动化技术专业实践教学学时表

实践教学类别	学时	比例 (%)	备注
课内实践	296	23. 1%	
独立开设的实践课	64	5. 0%	
集中实践教学环节	920	71. 9%	
合计	1280	100%	

实践教学学时占总学时的比例为 50.8 %。

表 5 电气自动化技术专业必修、选修学时表

总学时	必修学时	占总学时比例	选修学时	占总学时比例	合计
2520	2424	96. 2%	96	3. 8%	100%

## 六、课程设置及授课进程

### (一) 公共基础必修课程设置及要求

包括思想政治理论课、体育、心理健康、创新创业教育、职业发展与就业指导、语文、数学、外语、信息技术等公共基础必修课程。

表 6.1 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程主要教学内容与要求

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标	课程目标 1. 深刻认识中国化时代化马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质，系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法。 课程目标 2. 帮助学生树立马克思主义科学信仰，领悟中国化时代化的马克思主义为什么“行”，引导其自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。	
主要内容	第一单元 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 (1) 马克思主义中国化时代化的提出；(2) 马克思主义中国化时代的内涵；(3) 马克思主义中国化时代化的历史进程；(4) 马克思主义中国化时代化理论成果及其关系；(5) 学习本课程的要求和方法 第二单元 毛泽东思想及其历史地位 (1) 毛泽东思想形成发展的历史条件；(2) 毛泽东思想形成发展的过程；(3) 毛泽东思想的主要内容；(4) 毛泽东思想活的灵魂；(5) 毛泽东思想的历史地位；(6) 科学评价毛泽东	

	<p>及毛泽东思想</p> <p>第三单元 新民主主义革命理论 (1) 近代中国国情和中国革命的时代特征；  (2) 新民主主义革命理论的实践基础； (3) 新民主主义革命的总路线；  (4) 新民主主义革命的基本纲领； (5) 新民主主义革命的道路； (6) 新民主主义革命的三大法宝； (7) 新民主主义革命理论的意义</p> <p>第四单元 社会主义改造理论 (1) 新民主主义社会是一个过渡性的社会；  (2) 党在过渡时期的总路线及其理论依据； (3) 适合中国特点的社会主义改造道路； (4) 社会主义改造的历史经验和教训； (5) 社会主义基本制度在中国的确立</p> <p>第五单元 社会主义建设道路初步探索的理论成果； (1) 以苏联的经验教训为鉴戒； (2) 初步探索的重要理论成果； (3) 初步探索的意义和经验教训</p> <p>第六单元 中国特色社会主义理论体系的形成发展 (1) 中国特色社会主义理论体系形成发展的社会历史条件； (2) 中国特色社会主义理论体系形成发展过程</p> <p>第七单元 邓小平理论 (1) 邓小平理论首要的基本的理论问题和精髓； (2) 邓小平理论的主要内容； (3) 邓小平理论的历史地位</p> <p>第八单元 “三个代表”重要思想 (1) “三个代表”重要思想的核心观点；  (2) “三个代表”重要思想的主要内容； (3) “三个代表”重要思想的历史地位</p> <p>第九单元 科学发展观 (1) 科学发展观的科学内涵； (2) 科学发展观的主要内容； (3) 科学发展观的历史地位</p>
教学要求	<p>1. 了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论。</p> <p>2. 坚定建设中国特色社会主义的理想信念，提高学生运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力。</p>

表 6.2 《思想道德与法治》课程主要教学内容与要求

课程名称：思想道德与法治	学分：3	学时：48 理论：40 实践：8
课程目标	<p>课程目标 1. 通过课程教学，使学生掌握思想道德知识和法律知识。</p> <p>课程目标 2. 培养大学生的思想道德素质和法律素质，强化责任担当，树立集体主义精神和社会责任感，主动服务国家发展大局，成为德法兼修、全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	
主要内容	<p>1. 理论教学</p> <p>第一单元 担当复兴大任 成就时代新人 (1) 我们处在中国特色社会主义新时代； (2) 新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人； (3) 不断提升思想道德素质和法治素养</p> <p>第二单元 领悟人生真谛 把握人生方向 (1) 人生观是对人生的总看法；  (2) 正确的人生观； (3) 创造有意义的人生</p> <p>第三单元 追求远大理想 坚定崇高信念 (1) 理想信念的内涵及重要性；  (2) 坚定信仰信念信心； (3) 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想</p> <p>第四单元 继承优良传统 弘扬中国精神 (1) 中国精神是兴国强国之魂；</p>	

	<p>(2) 做新时代的忠诚爱国者；(3) 让改革创新成为青春远航的动力</p> <p>第五单元 明确价值要求 践行价值准则 (1) 全体人民共同的价值追求；  (2) 社会主义核心价值观的显著特征；(3) 积极践行社会主义核心价值观</p> <p>第六单元 遵守道德遵循 锤炼道德品格 (1) 社会主义道德的核心与原则；  (2) 吸收借鉴优秀道德成果；(3) 投身崇德向善的道德实践</p> <p>第七单元 学习法治思想 提升法治修养 (1) 社会主义法律的特征和运行；  (2) 坚持全面依法治国；(3) 维护宪法权威；(4) 自觉尊法学法守法用法</p> <p>2. 实践教学</p> <p>根据教学安排，学生在教师的组织下开展共四次实践活动（如分小组演讲、课下自主调研等），形成实践报告并提交。</p>
教学要求	<p>1. 指引学生把握人生方向、坚定崇高信念，弘扬中国精神，自觉践行社会主义核心价值观。</p> <p>2. 遵守道德规范、锤炼道德品格，引领良好的社会风尚。</p> <p>3. 学习法制思想、养成法制思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。</p>

表 6.3 《形势与政策》课程主要教学内容与要求

课程名称：形势与政策	学分：1	学时：16 理论：16 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1. 初步了解世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，更具体、深入地理解党的基本路线、重大方针和政策，认清“两个大局”之下的形势和任务。</p> <p>课程目标 2. 系统分析我国经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的重大成就，深刻体会中国特色社会主义现代化建设的“新阶段、新理念、新格局”，深刻认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>课程目标 3. 深入思考中国共产党带领全国人民在共同建设中国特色社会主义过程中彰显的优良传统，思考个人理想与人民福祉的关系，思考个人事业与国家需要的关系，思考“小我”与“大我”的关系。</p>	
主要内容	<p>第一讲 决胜“十四五” 奋发向前行  第二讲 纪念抗战胜利 坚定民族信念  第三讲 正确认识中国经济热点问题  第四讲 阔步迈向农业强国  第五讲 聚焦建设更高水平平安中国  第六讲 践行多边主义 完善全球治理  第七讲 携手周边国家 共创美好未来</p>	
教学要求	<p>本课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思政课。教学以讲授为主，充分利用现代教育技术，采取灵活多样的教学方式，尤其是丰富网络教学资源，逐步实现教学资源共享及云端教学方式。</p>	

表 6.4 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程主要教学内容与要求

课程名称：习近平新时代中国特色社会主义思想概论	学分：3	学时：48 理论：40 实践：8
课程目标	<p>课程目标 1. 通过本课程的学习，使学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈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。</p> <p>课程目标 2. 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，使其不断蓄积人文底蕴、科学精神职业素养、社会责任感和积极的人生态度，积极践行社会主义核心价值观，成为实现中华民族伟大复兴的合格建设者和新时代中国特色社会主义伟大事业合格的接班人。</p>	
主要内容	<p>1. 理论教学</p> <p>第一单元 导论：马克思主义中国化时代化新的飞跃（1）习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景；（2）习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重大成果；（3）习近平新时代中国特色社会主义思想是完整的科学体系；（4）习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位；（5）深刻领悟“两个确立”的决定性意义；（6）学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想</p> <p>第二单元 新时代坚持和发展中国特色社会主义（1）方向决定道路，道路决定命运；（2）中国特色社会主义进入新时代；（3）新时代坚持和发展中国特色社会主义要一以贯之</p> <p>第三单元 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴（1）中华民族伟大近代以来最伟大的梦想；（2）中国式现代化是强国建设、民族复兴的唯一正确道路；（3）推进中国式现代化行稳致远</p> <p>第四单元 坚持党的全面领导（1）中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征；（2）坚持党对一切工作的领导；（3）健全和完善党的领导制度体系</p> <p>第五单元 坚持以人民为中心（1）江山就是人民，人民就是江山；（2）坚持人民至上；（3）全面落实以人民为中心的发展思想</p> <p>第六单元 全面深化改革开放（1）改革开放是决定当代中国命运的关键一招；（2）统筹推进各领域各方面改革开放；（3）将改革开放进行到底</p> <p>第七单元 推动高质量发展（1）完整、准确、全面贯彻新发展理念；（2）坚持和完善社会主义基本经济制度；（3）加快构建新发展格局；（4）建设现代化经济体系</p> <p>第八单元 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略（1）全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑；（2）加快建设教育强国；（3）加快建设科技强国；（4）加快建设人才强国</p> <p>第九单元 发展全过程人民民主（1）坚定中国特色社会主义政治制度自信；（2）全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性；（3）健全人民当家作主的制度体系；（4）巩固和发展新时代爱国统一战线</p> <p>第十单元 全面依法治国（1）坚持中国特色社会主义法治道路；（2）建设中国特色社会主义法治体系；（3）加快建设法治中国</p> <p>第十一单元 建设社会主义文化强国（1）文化是民族生存和发展的重要力量；（2）建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态；（3）以社</p>	

	<p>社会主义核心价值观引领文化建设；（4）铸就社会主义文化新辉煌</p> <p>第十二单元 以保障和改善民生为重点加强社会建设（1）让人民生活幸福是“国之大者”；（2）不断提高人民生活品质；（3）在共建共治共享中推进社会治理现代化</p> <p>第十三单元 建设社会主义生态文明（1）坚持人与自然和谐共生；（2）建设美丽中国；（3）共谋全球生态文明建设之路</p> <p>第十四单元 维护和塑造国家安全（1）坚持总体国家安全观；（2）构建统筹各领域安全的新安全格局；（3）开创新时代国家安全工作新局面</p> <p>第十五单元 建设巩固国防和强大人民军队（1）强国必须强军，军强才能国安；（2）实现党在新时代的强军目标；（3）加快推进国防和军队现代化</p> <p>第十六单元 坚持“一国两制”和推进祖国统一（1）全面准确理解和贯彻“一国两制”方针；（2）保持香港、澳门长期繁荣稳定；（3）推进祖国完全统一</p> <p>第十七单元 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体（1）新时代中国外交在大变局中开创新局；（2）全面推进中国特色大国外交；（3）推动构建人类命运共同体</p> <p>第十八单元 全面从严治党（1）全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题；（2）以政治建设为统领深入推进党的建设；（3）坚定不移推进反腐败斗争；（4）建设长期执政的马克思主义政党</p> <p>2. 实践教学</p> <p>根据教学安排，学生在教师的组织下开展共四次实践活动（如分小组演讲、课下自主调研等），形成实践报告并提交。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>帮助大学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，知行合一、锤炼品格。</li> <li>帮助大学生深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义。</li> <li>帮助大学生不断提高科学思维能力，增强分析问题、解决问题的实践本领。</li> </ol>

表 6.5 《大学体育 I》课程主要教学内容与要求

课程名称： 大学体育 I	学分： 1	学时： 32 理论： 0 实践： 32
课程目标	<p>课程目标 1. 提升心理素养：学生将通过课程中的心理训练，提高自信心、抗挫能力和情绪调节能力，这将有助于他们在比赛中保持冷静，更好地应对挑战。</p> <p>课程目标 2. 掌握基本技能：学生能够熟练掌握乒乓球的基础技能，包括正确的握拍、发球、接发球和攻球等，这些技能需要在课程中反复练习并达到一定标准。</p> <p>课程目标 3. 提高实战能力：通过模拟比赛场景的训练，学生能够提高在实战中的应对能力，包括反应速度、移动步法和策略运用等。</p> <p>课程目标 4. 增强身体素质：通过课程中的体能训练，学生能够在力量、速度、耐力和灵活性等方面有所提高，减少运动损伤，这些身体素质的提升将有助于他们在比赛中更好地发挥。</p>	

	课程目标 5. 培养战术意识：学生将学习并理解各种战术策略，如何根据对手的情况调整自己的打法，如何在比赛中运用不同的战术来取得优势等。
主要内容	第一章技术课程项目概述 第二章技术课程运动原理 第三章技术课程初级技战术 第四章身体素质及训练方法
教学要求	1. 了解课程的起源与发展演变，了解国际赛事，了解场地、器材等规格，了解比赛规则。 2. 掌握技术课程技术原理 3. 掌握技术课程技战术 5. 课程运动技能训练方法的合理运用；能够科学合理地制定训练计划；做到全面身体训练与专项身体训练相结合；全面发展速度、力量、耐力、灵敏、柔韧素质；训练与比赛相结合。

表 6.6 《大学体育 II》课程主要教学内容与要求

课程名称：大学体育 II	学分：1	学时：32 理论：0 实践：32
课程目标	课程目标 1. 通过教学活动进行思想品德教育，培养学生热爱祖国、努力学习、积极进取、顽强奋进的品质； 课程目标 2. 通过课程的教学，使学生基本掌握基本知识与基本技能，对课程的价值有深刻了解，让学生积极参与该课程，树立科学的、现代的、健康的体育观； 课程目标 3. 通过课程基本技术的学习和练习，发展以有氧代谢能力和肌肉力量为重点的全面身体训练，继续提高学生的身体素质和身体技能，促进身心全面发展，进一步增强体质； 课程目标 4. 通过课程教学，使学生初步掌握该课程有关知识，培养学生爱国主义、集体主义的思想品德，增强环保意识，培养敢于拼搏、勇敢顽强和团结协作的精神。	
主要内容	第一章体育课程思政理论与体验，德、智、体、美、劳培养体系。 第二章课程赛事组织与管理，合理对该课程赛事进行规划。 第三章课程基本技能与裁判工作，学习基本技能与裁判职责及工作重点 第四章身体素质及训练方法，技战术的应用和战术思想的培养	
教学要求	1. 了解学校体育教育的目标，掌握德、智、体、美、劳构建路径。 2. 掌握赛事的组织工作、管理与经营及赛事的风险管理。 3. 掌握课程技术教学过程。 4. 掌握技术课程技战术。 5. 课程运动技能训练方法的合理运用；能够科学合理地制定训练计划；做到全面身体训练与专项身体训练相结合；全面发展速度、力量、耐力、灵敏、柔韧素质；训练与比赛相结合。	

表 6.7 《综合英语 I》课程主要教学内容与要求

课程名称：综合英语 I	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
-------------	------	------------------

课程目标	<p>课程目标 1: 培养学生的英语应用能力。帮助学生掌握基本语法和句型, 全面提升英语听、说、读、写、译的能力, 使学生能够在日常生活和职场情境中熟练运用英语进行有效沟通。</p> <p>课程目标 2: 增强跨文化交际意识和交际能力。让学生了解不同文化背景下的交际习惯和文化差异, 增强跨文化交际意识, 提升跨文化交际能力, 能够在国际交流中尊重并适应不同文化, 避免文化误解。</p> <p>课程目标 3: 发展自主学习能力。借助配套的数字学习资源和在线学习平台, 鼓励学生运用恰当的学习策略, 根据自身兴趣、升学、就业等需求, 选择合适的学习资源进行自主学习, 培养自主学习能力和终身学习习惯。</p> <p>课程目标 4: 提升学生的人文素养和综合文化素质。引导学生了解中华优秀传统文化, 增强民族自信心和自豪感, 培养学生的中国情怀和国际视野。提高综合文化素养, 使他们在学习、生活、社会交往和未来工作中能够有效地使用英语, 满足国家、社会、学校和个人发展的需要。</p>
主要内容	<p>第一单元 People: Section A: People and Issues: barbecue party</p> <p>(1) Background Information:</p> <p>Student exchange: normally a program in which middle school students study abroad at their institution's partner institutions</p> <p>Barbecue: usually a form of social gathering at which meats, fish, or fowl, along with vegetables, are roasted over a wood or charcoal fire</p> <p>(2) Text Structure Analysis: Question and Answer style</p> <p>(3) Language Points: exchange partner barbecue next-door neighbor limp; Unfriendly formal short period formally ask sb. For help shake hands</p> <p>第二单元 Places: Section A: People and Issues: you are here</p> <p>(1) Background Information:</p> <p>Youth hostel: Youth hostel is a kind of supervised shelter providing inexpensive overnight accommodation, particularly for young people. Hostels range from simple accommodations in a farm house to hotels able to house several hundred guests for days at a time. They are located in many parts of the world, usually in scenic areas. People who lodge in youth hostels often cook their own meals, make their own beds, and do other light work. In return they receive temporary accommodation at much cheaper price.</p> <p>Tourist information office: A tourist information office may also be called as visitor center, visitor information center or information center. It provides visitors or travelers with necessary information about the area's attractions, lodgings, maps, and other items relevant to tourism. Often, these centers or tourist information offices are operated at the airport, railway station or other port of entry.</p> <p>(2) Text Structure Analysis: problem-process-end</p> <p>(3) Language Points: convert surprise roundabout upside down instead of turning be easy for sb. To do sth. Ask sb. For directions</p> <p>第三单元 Shopping: Section A: People and Issues: How they make you buy</p> <p>(1) Background Information:</p> <p>Consumerism: a belief that encourages the purchase of goods and services in ever-greater amounts</p> <p>Impulse purchase: impulse buying, an unplanned decision to buy a product or</p>

	<p>service, made just before a purchase</p> <p>(2) Text Structure Analysis: propose a problem-list the facts</p> <p>(3) Language Points: expert purchase sorted pre-packed special offer bargain after all display canned bottled frozen captive electrical essential impulse item profit processed profitable at eye level insurance</p> <p>第四单元 Relationships: Section A: People and Issues: Different countries different families—which is better?</p> <p>(1) Background Information:</p> <p>One-Child Policy: Officially the Family Planning Policy, it is the population control policy of the People's Republic of China</p> <p>(2) Text Structure Analysis: comparison and contrast</p> <p>(3) Language Points: campaign delegate do away with sibling give birth to</p> <p>第五单元 Entertainment: Section A: People and Issues: Home entertainment in the USA</p> <p>(1) Background Information:</p> <p>MySpace: MySpace (stylized as MySpace, previously stylized as MySpace) is an extremely popular social networking web site that was launched in August 2003. It is owned by Specific Media LLC and pop music singer and actor Justin Timberlake. Its headquarter is in Beverly Hills, California. In June 2012, MySpace had 25 million unique U.S. visitors. MySpace had a significant influence on pop culture and music.</p> <p>(2) Text Structure Analysis: Question-Answer</p> <p>(3) Language Points: tend passive entertain leisure occupy make up socialize account engage vary individual in comparison</p>
教学要求	<p>1. 英语语言能力和综合应用能力</p> <p>语言知识掌握：要求学生掌握各单元（涵盖人际交流、场所、购物、人际关系、娱乐五大主题）的基本词汇、重点词汇及短语，构建与日常生活和基础场景相关的英语词汇体系。</p> <p>语言技能训练：聚焦不同场景下的实用语言技能，包括介绍与问候、问路指路及识别路标、购物表达、家庭成员表述、课外活动方式讨论，提升学生在具体情境中的英语沟通应用能力。</p> <p>语法能力夯实：分单元明确语法重点，依次围绕名词（Nouns）、数字（Numbers）、形容词（Adjectives）、副词（Adverbs）、动词（Verbs）展开专项学习与巩固，帮助学生构建系统的基础语法框架。</p> <p>写作技能突破：针对不同写作难点进行专项训练，包括填写含个人信息的表格、将混乱句子按合理顺序重写、撰写引导式摘要、自主撰写与回复邮件、撰写引导式致编辑信件，逐步提升学生的英语书面表达与实用写作能力。</p> <p>2. 文化与背景认知</p> <p>融入各主题相关的背景知识教学，涵盖学生交换项目、烧烤社交文化、青年旅舍特点、游客信息中心功能、消费主义、冲动消费、中国独生子女政策、MySpace 社交平台等内容，帮助学生了解相关文化现象与背景信息，为语言学习提供情境支撑，间接培养跨文化认知与理解能力。</p>

	<p>3. 文本分析 引导学生学习各单元 Section A 文本的结构特点，如问答式、问题 - 过程 - 结果式、提出问题 - 列举事实式、比较对比式，提升学生对不同体裁文本的分析与理解能力。</p>
--	---

表 6.8 《综合英语 II》课程主要教学内容与要求

课程名称：综合英语 II	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
<b>课程目标</b>		<p>课程目标 1：在不同职场情景中，对学生进行听、说、读、写、译等语言基本技能的综合训练，帮助学生掌握语言基础知识，培养扎实的语言基本功，提高其在不同职场综合应用语言的能力。</p> <p>课程目标 2：在教学中融入社会主义核心价值观和职业素养等元素，引导学生树立正确的“三观”，培养学生热爱职业、爱岗敬业的精神，以及与人沟通和交流的职业素养。</p> <p>课程目标 3：注重培养学生的跨文化意识，提升学生应用跨文化的能力，使学生能够在国际职场环境中更好地进行交流和合作。</p> <p>课程目标 4：提升学生独立思考、提出问题与解决问题等自主学习能力和批判思维能力，让学生能够根据自身兴趣、升学、就业等需要，运用恰当的英语学习策略，选择合适的学习资源，进行终身学习。</p>
<b>主要内容</b>		<p>第一单元 Company Section A : Is Volvo Swedish, American or Chinese?            (1) Background Information:Volvo and Geely            (2) Text Structure Analysis:question-answer            (3)Language points:machinery,withstand,ultimate,anniversary,jointly</p> <p>第二单元 The Office Section A : Is Volvo Swedish, American or Chinese?            (1) Background Information:Volvo and Geely            (2) Text Structure Analysis:question-answer            (3)Language Points:machinery,withstand,ultimate,anniversary,jointly</p> <p>第三单元 Manufacturing Section A: The Pros and Cons of an Assembly Line            (1) Background Information:Ford Motor Company, Assembly Line            (2) Text Structure Analysis:discussion            (3) Language Points:pros and cons,take pride in, according to, eliminate,prone</p> <p>第四单元 Environment Section A: News from the Future            (1)Background Information: United Nations Environment Programme,Cyclone            (2) Text Structure Analysis:discussion            (3) Language Points:pros and cons,take pride in, according to, eliminate,prone</p> <p>第五单元 Business Meal Section A: Chinese Cuisine            (1) Background Information:Chinese cuisine, Silk route            (2) Text Structure Analysis:introduction            (3) Language Points:treasure, selection,precise,characteristic</p>
<b>教学要求</b>		<p>1. 英语语言能力和综合应用能力 词汇与短语：要求学生掌握各单元（公司认知、办公室场景、制造业、环境、商务餐饮）的重点词汇及短语，涵盖商务沟通、办公场景、生产技术、环保、餐饮文化等领域，构建贴合职业与商务场景的词汇体系（如“machinery” “etiquette” “pros and cons” “cyclone” “cuisine”）</p>

	<p>等）。</p> <p><b>语法重点突破：</b>分单元聚焦不同语法难点，包括时态与语态（tenses and voices）、名词性从句（nominal clauses）、定语从句与同位语从句（attributive clause, appositive clauses）、状语从句（adverbial clauses）、直接引语与间接引语（direct and indirect speech），通过专项学习夯实语法基础，支撑语言输出。</p> <p><b>文本理解：</b>掌握不同文本结构（问答式、讨论式、对比式、介绍式）的分析方法，提升对商务相关文本的解读能力；</p> <p><b>写作突破：</b>攻克撰写摘要（Writing a summary）、书面描述流程（describing a process in writing）、撰写正式邀请函等难点，提升实用书面表达能力。</p> <p><b>2. 商务与职场沟通技能</b></p> <p>公司场景：掌握寒暄、接待访客、自我介绍及公司介绍；</p> <p>办公室场景：了解办公设备，掌握办公礼仪，应对办公问题，描述人员与工作；</p> <p>制造业场景：分析标签信息，讨论流水线利弊，描述生产流程；</p> <p>环保场景：识别污染与再生品，掌握节能方法，解读警示标识；</p> <p>商务餐饮场景：谈论餐食与场合，匹配中西菜品名，看懂菜单点餐，撰写正式邀请函。</p> <p><b>3. 文化与背景认知</b></p> <p>融入各单元主题相关的背景知识教学，涵盖企业发展（沃尔沃与吉利）、西方办公商务礼仪（Western Office and Business Etiquette）、制造业历史（福特汽车与流水线）、环保组织（联合国环境规划署）、中西方餐饮文化（中国菜系、丝绸之路）等内容。通过背景补充，帮助学生理解语言背后的文化逻辑与行业常识，为商务 / 职业场景下的英语应用提供情境支撑，间接培养跨文化沟通与行业认知能力。</p>
--	--

表 6.9 《英语听说 I》课程主要教学内容与要求

课程名称：《英语听说 I》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
<b>课程目标</b>	<p>课程目标 1. 帮助学生掌握基础的英语语音、语调知识，能够准确辨别常见的英语发音，提升发音的准确性和流畅度。</p> <p>课程目标 2. 培养学生在日常话题，如校园生活、自我介绍、兴趣爱好等方面听力理解能力，能够听懂简单的对话和短文，并获取关键信息。</p> <p>课程目标 3. 引导学生学会运用基础的英语交际用语进行口头表达，在模拟日常场景中能够进行简单的交流，增强口语表达的自信。</p>	
<b>主要内容</b>	<p>Unit 1 Campus Life: 包含入学注册、宿舍生活、校园问路等场景的听力材料；涉及 freshman brochure、schedule 等重点词汇；学习 small talk 的交际技巧和不同文化的问候方式，开展介绍大学生活的小组项目。</p> <p>Unit 2 A New Way of Study: 围绕学习安排、与导师沟通、学术诚信准则及图书馆使用的听力内容；重点掌握 integrity、reference 等词汇；学习积极倾听与回应的交际功能，进行设计学习时间表的小组合作。</p> <p>Unit 3 People Around Us: 关于小组合作、处理队员冲突和难缠室友的听力材料；掌握 I'm not sure whether that's fair 等句型；学习重音和停顿等交际技巧，完成小组调查项目。</p> <p>Unit 4 Colourful Activities on Campus: 加入社团、娱乐活动、节日相</p>	

	<p>关的视听材料；涉及 Bungee jumping 等词汇；学习 clarification 的交际技巧，开展周末计划的小组项目。</p> <p>Unit 5 Leading a Healthy Life：运动、均衡饮食、健康问题的视听内容；掌握 portion 等词汇；学习反义疑问句的语调，进行烹饪菜品介绍的小组项目。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>知识掌握：每单元结束后，能默写本单元 80%以上的重点词汇和短语；准确翻译 5 个核心句型，如关于入学注册的相关表达。</li> <li>技能运用：课堂上能根据播放的听力材料，在 3 分钟内完成至少 60%的理解题；小组角色扮演中，能运用所学句型完成指定场景的对话，对话时长不少于 2 分钟。</li> <li>学习任务：按时完成每单元的课后作业，包括听力练习和口语录音，作业准确率不低于 70%；积极参与小组项目，在项目展示中能清晰表达观点，展示时长不少于 3 分钟。</li> <li>方法要求：养成每天听 15 分钟英语材料（如教材配套录音、VOA 慢速英语）的习惯，每周提交一次小管家听说打卡练习；课堂上主动参与讨论，每节课至少发言 1 次。</li> </ol>

表 6.10 《英语听说 II》课程主要教学内容与要求

课程名称：《英语听说 II》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1. 进一步提升学生的听力技巧，如预测听力内容、抓住细节信息、推断隐含意义等，能够应对更复杂的听力材料。</p> <p>课程目标 2. 拓展学生的口语表达能力，使其能够就社会热点、文化差异、职业发展等稍具深度的话题进行讨论和交流，表达观点清晰、有条理。</p> <p>课程目标 3. 增强学生对英语国家文化背景知识的了解，提升跨文化交际意识，在交流中能够恰当运用文化知识，避免文化误解。</p>	
主要内容	<p>Unit 1 Taking the First Step：寻找实习机会、写简历、参加招聘会的视听材料；涉及 internship、CV 等词汇；学习问间接问题的交际技巧，开展创建理想实习的小组项目。</p> <p>Unit 2 Preparing for a Job Interview：面试礼仪、面试建议、小组面试的听力内容；掌握 interview etiquette 等词汇；学习礼貌打断他人的交际功能，进行面试小贴士的小组合作。</p> <p>Unit 3 Getting Ready for Work：公司结构、办公室安全准则、办公礼仪的听力材料；掌握 This can cause...；You should/shouldn't ... 等句型；学习句子重音的交际技巧，设计英语安全提示语的小组项目。</p> <p>Unit 4 Dealing with Different Tasks (1)：会议准备、订酒店、处理紧急问题的视听材料；涉及 check - in 等词汇；学习礼貌提建议的交际技巧，开展组织访客参观的小组项目。</p> <p>Unit 6 Working as a Team：计划小组项目、处理团队冲突，安排团建活动的听力内容；掌握 campaign, compromise 等词汇；复习提建议常用句型，如 Can/Could you...? 及 Do... 等表达形式；学习自信沟通的交际技巧，进行应用程序推广的小组项目。</p>	

教学要求	<p>1. 知识掌握：每单元结束后，能默写本单元 85% 以上的职场相关重点词汇（如 internship、recruitment、etiquette 等）和短语；准确运用 30 个核心句型完成情景对话翻译，如面试应答、会议安排等表达。</p> <p>2. 技能运用：课堂上能在 4 分钟内完成职场场景听力材料（如面试对话、工作安排通知）的理解题，准确率不低于 70%；小组模拟职场场景（如招聘会交流、团队项目讨论）中，能连贯使用所学句型完成 3 分钟以上对话，语言逻辑清晰。</p> <p>3. 学习任务：按时完成每单元课后作业（包括简历撰写练习、面试问答录音等），作业达标率不低于 75%；积极参与小组项目（如设计面试小贴士、组织模拟会议），项目展示中能结合跨文化知识提出合理建议，展示时长不少于 3 分钟。</p> <p>4. 方法要求：每周听 20 分钟职场相关英语材料（如 BBC 职场英语、教材配套职场对话录音），提交 1 份听力笔记；课堂上主动参与职场情景演练，每单元至少完成 1 次角色扮演，表现符合职场交际规范。</p>
------	---

**表 6.11 《大学语文》课程主要教学内容与要求**

课程名称：《大学语文》		学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标		<p>课程目标 1：培养和提高大学生语文知识、文化知识、写作能力、鉴赏能力，提高大学生的基本人文素养，以适应日常交流及专业学习的需要。</p> <p>课程目标 2：帮助学生学习正确运用规范的现代汉语进行交流，使学生通过学习中国文学名家名作，继承民族优秀的文化传统。</p> <p>课程目标 3：理解语文学科的人文性和基础性特点，适应当代人文科学与自然科学日益交叉渗透的发展趋势，成长为全面发展的高质量人才。</p> <p>课程目标 4：通过对文学作品的分析，培养良好的人文修养和审美情趣，提高为人处世、团队协作的能力，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>课程目标 5：扩展个人知识面和视野，辩证看待文化革新与优秀文化传承的关系，进行批判性吸收，培养创新意识。</p>	
主要内容		<p>第一单元 绪论（1）高中语文与大学语文；（2）本课程的目的任务、学习方法；（3）课程学习要求</p> <p>第二单元 中外神话（1）中国古代神话的发展与特点；（2）中国神话选讲；（3）欧洲神话的发展与特点；（4）神话的变形</p> <p>第三单元 如何学习语言（1）语言艺术概说；（2）名家选讲</p> <p>第四单元 记录文化的文字（1）汉字的产生与发展；（2）汉字的特点。</p> <p>第五单元 中外典籍（1）典籍概说；（2）中外重要典籍常识介绍；（3）选择一部典籍进行深入探究、讨论（课外调查研究作业，课堂讨论交流）</p> <p>第六单元 文学艺术（1）文学的产生与发展；（2）文学的审美特征；</p> <p>第七单元 礼仪文化（1）礼仪概说；（2）礼仪相关作品选讲</p> <p>第八单元 表演艺术（1）戏剧与戏曲概说；（2）戏剧与戏曲作品选讲</p> <p>第九单元 文化与传播（1）文化的传播与交流；（2）文化的比较与解读</p> <p>第十单元 学生作业讲评（1）作业点评与交流；（2）总结学到的经验。</p>	

教学要求	<p>1. 了解本课程的基本框架，明确本课程的学习意义。</p> <p>2. 了解神话概念，中外神话的产生与发展、特点，神话在今天的现实意义。</p> <p>3. 了解语言的特点和功用，掌握不同语言形式的特点，培养学生热爱母语热爱祖国的情感。</p> <p>4. 了解文掌握文字的特点及功用，培养学生热爱文字、研究汉字的热情。</p> <p>5. 了解中外典籍在人类文化发展中的重要意义，掌握中外重要典籍常识，探究典籍的思想及其影响。</p> <p>6. 了解文学审美特征，体会文学作品表达的感情，提升自身文学修养。</p> <p>7. 了解礼仪的故事，将文学作品中蕴含的礼仪文化与现实生活联系起来，帮助学生提升自身修养。</p> <p>8. 掌握戏剧与戏曲特征，体会戏曲作品表达感情，提升自身艺术欣赏品味。</p> <p>9. 了解不同文化的传播与交流融合，解读中外文化交流史上的名作。</p> <p>10. 选取比较具备代表性作业进行点评，让学生在点评中明白自己的不足。</p>
------	---

表 6.12 《大学生创业基础》课程主要教学内容与要求

课程名称： 大学生创业基础	学分： 1	学时： 16 理论： 16 实践： 0
课程目标	<p>课程目标 1. 了解创业的基本概念、创业精神的内涵及其与创业能力的关系，熟悉创业教育的重要意义，掌握创业机会识别与评价的基本方法，理解创业资源的内涵与整合策略，明确企业社会责任的内涵及承担策略。</p> <p>课程目标 2. 能够运用创新创业思维识别并科学评价创业机会，掌握创业团队组建与管理的常见方法，具备电商创业平台选择与运营的基本能力，能够完成模拟商战操作和资源整合体验，具备直播创业策划、实操与路演的实践能力。</p> <p>课程目标 3. 树立理性、科学的创业观，强化团队协作意识与社会责任感，培养“互联网+”创新创业思维，具备将创业活动与社会发展相结合的意识，提升创业综合素质与可持续发展能力。</p>	
主要内容	<p>第一单元 创业概述 (1) 课程介绍与考核方式；(2) 创业定义与要素；(3) 创业教育的意义与创业精神</p> <p>第二单元 创业团队 (1) 创业者的定义、能力结构与动机；(2) 创业团队的概念、组建与管理</p> <p>第三单元 模拟商战/创业资源 (1) 模拟商战系统操作与资源整合体验；(2) 创业资源的内涵、种类与获取途径</p> <p>第四单元 创业机会 (1) 创业机会的来源、类型与特征；(2) 创业机会识别与评价方法</p> <p>第五单元 企业社会责任 (1) 企业社会责任的概念和内涵；(2) 企业社会责任的承担策略与 ISO26000 体系</p> <p>第六单元 直播创业入门 (1) 直播创业的形式；(2) 直播开播前准备、直播中要点与播后工作</p> <p>第七单元 直播实操 (1) 直播全流程实战解析；(2) 主播核心能力实训练习；(3) 直播合规与违禁词解读</p> <p>第八单元 模拟直播路演 (1) 模拟直播带货；(2) 主播工作经验</p>	

<b>教学要求</b>	<p>1. 理解创业精神在当今时代的价值，能够结合互联网经济背景分析创业对策。</p> <p>2. 掌握创业团队的 5P 要素，能够进行角色分配并分析优秀团队的组建策略。</p> <p>3. 能够通过模拟商战系统操作，感受市场机会捕捉和资源整合利用，提升创造性解决问题的能力。</p> <p>4. 能够识别创业机会的类型与风险，运用科学方法进行机会评价与风险应对。</p> <p>5. 掌握企业社会责任的承担策略，能够运用 ISO26000 体系分析企业社会责任策略。</p> <p>6. 具备直播创业策划与实操能力，能完成直播间搭建、脚本策划、产品讲解与互动控场。</p> <p>7. 掌握直播合规要求，能识别并规避常见违禁词，树立合规直播、诚信经营的理念。</p> <p>8. 通过模拟直播路演实训，全面体验直播带货流程，提升团队协作与现场沟通能力。</p>
-------------	---

表 6.13 《大学生职业发展》课程主要教学内容与要求

课程名称： 大学生职业发展	学分：1	学时：16 理论：16 实践：0
<b>课程目标</b>	<p>课程目标 1: 能够全面地认识自己的兴趣性格能力价值观等情况；能够理解职业世界发展的特点和趋势，并把握目标职业的最新信息；掌握基本的职业生涯决策制定行动计划和评估修正的方法。</p> <p>课程目标 2: 能够开展基本的自我探索职业探索活动，具备生涯决策与自我规划管理相关能力；能够在团队合作中，提升人际交往沟通表达解决问题等通用职业技能。</p> <p>课程目标 3: 正确认识职业规划的重要意义，提升职业规划与学业规划的主动性与积极性，能够将个人发展与社会需求相结合，把个人成长发展积极融入国家建设，从而树立正确的成才观和求职择业观。</p>	
<b>主要内容</b>	<p>第一章 大学生职业发展概述 (1) 课程介绍； (2) 认识大学； (3) 职业生涯规划概述； (4) 职业生涯规划基本步骤。</p> <p>第二章 自我探索-职业兴趣和性格 (1) 自我认知概述； (2) 兴趣与职业； (3) 性格与职业。</p> <p>第三章 自我探索-职业能力和价值观 (1) 能力的概念与分类； (2) 职业能力的形成与培养； (3) 价值观与职业价值观的澄清； (4) 树立正确的职业价值观。</p> <p>第四章 初探职业世界 (1) 探索职业世界的目的与意义； (2) 职业世界探索的维度、方法与任务 (3) 认识职业新世界。</p> <p>第五章 职业决策与行动计划制定 (1) 职业决策概述； (2) 职业决策的基本方法； (3) 职业决策方法的运用。</p> <p>第六章 时间管理与学业规划 (1) 时间管理之四象限法则； (2) 目标管理之 SMART 原则； (3) 学业管理。</p> <p>第七章 职业生涯规划书 (1) 职业生涯规划书的内容； (2) 职业生涯规划书的评估修正。</p> <p>第八章 职业情景体验 (1) 以小组为单位准备职业情景剧； (2) 小组进行互评评价； (4) 评选班级优秀成果。</p>	

教学要求	<p>1. 助力学生转变观念适应大学生活，建立职业生涯规划意识并理解其重要性，同时掌握自我认知的理论方法与评估工具，明晰自身特质及其与职业发展的关联，初步形成正确职业理想。</p> <p>2. 引导学生了解职业世界探索的意义，掌握职业信息搜集方法与科学决策方法，结合自身实际选定职业目标方向，融入国家情怀并制定行动计划，树立积极探索心态。</p> <p>3. 帮助学生理解学业、时间及目标管理的内涵，掌握相关管理方法，结合自身规划大学生活，建立积极的管理意识与行动自觉。</p> <p>4. 使学生掌握职业生涯规划书的核心模块、撰写要求并能实际制作实施，同时学会搜集整理职场信息并演绎，明确职场环境特点及信息与真实职场的差异，提升实践评价能力。</p>
------	--

表 6.14 《大学生就业技能指导》课程主要教学内容与要求

课程名称： 大学生就业技能指导	学分： 1	学时： 16 理论： 16 实践： 0
课程目标	<p>课程目标 1. 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。</p> <p>课程目标 2. 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以及创业的基本知识。</p> <p>课程目标 3. 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，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，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。</p>	
主要内容	<p>第一章 就业形势与就业准备（1）国家就业形势分析；（2）大学生毕业去处分析；（3）了解各地人才流动政策；（4）做好就业准备</p> <p>第二章 择业定位（1）择业定位的要素和方法；（2）择业定位的过程；（3）择业目标与简历；</p> <p>第三章 求职信息与简历制作（1）求职信息的收集；（2）准备求职材料；（3）简历的制作；</p> <p>第四章 面试准备和面试礼仪（1）谙熟面试本质；（2）礼仪概述；（3）求职礼仪；</p> <p>第五章 半结构化面试（1）了解笔试；（2）了解面试；（3）面试的自我介绍；（4）半结构化面试；</p> <p>第六章 职业新世界（1）新兴职业的兴起；（2）新兴职业的介绍；（3）树立科学多元就业观念；</p> <p>第七章 就业心理调适（1）转换职场角色；（2）适应职场环境；（3）就业过程中常见的心理问题及原因；（4）大学生就业心理调适的方法；（5）实现职业发展；</p> <p>第八章 就业权益与就业流程（1）就业协议书和劳动合同；（2）离校就业报到事项；（3）就业权益与法律保护</p>	
教学要求	<p>1. 国家就业有利形分析；如何做好就业准备。</p> <p>2. 正确认知自我（兴趣、性格、能力、价值观）；客观认识外界环境，合理进行择业定位。</p>	

	<p>3. 了解求职材料的内容；求职简历的制作方法。</p> <p>4. 做好面试前准备；面试礼仪和技巧。</p> <p>5. 掌握自我介绍及结构化面试应对技巧。</p> <p>6. 了解新兴职业，并掌握与自身的匹配原则。</p> <p>7. 熟悉常见的就业心理问题及原因，掌握大学生就业心理调适的方法。</p> <p>8. 明白就业协议书的填写要求，劳动合同的基本内容，人事代理的程序，高校毕业生确保就业权益的方法。</p>
--	---

表 6.15 《大学生心理健康教育》课程主要教学内容与要求

课程名称：大学生心理健康教育	学分：2	学时：32 理论：32 实践：
课程目标	<p>课程目标 1：了解心理学的有关理论，明确心理健康的标淮及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>课程目标 2：掌握自我探索、心理调适及发展技能。如学习发展、环境适应、压力管理、问题解决、自我管理、人际交往技能等。</p> <p>课程目标 3：树立心理健康的自主意识，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适合社会的生活状态。</p>	
主要内容	<p>第一单元：心理健康与心理咨询：心理健康；心理咨询</p> <p>第二单元：大学生自我意识：自我意识的概念、内容、结构；自我意识的形成与发展；大学生自我意识常见偏差；大学生自我意识的提升</p> <p>第三单元：大学生人格与心理健康：人格相关概念的介绍；健康人格的主要表现；当代大学生的人格特点；人格偏差主要类型及其表现；大学生健全人格培养的途径和方法</p> <p>第四单元：大学生学习心理：学习的意义和特点；学习的动机与兴趣；学习策略；大学生学习中常见问题及大学生常用学习技巧</p> <p>第五单元：大学生人际关系：人际关系的含义、理论、功能和影响因素；大学生人际交往的特点与问题；人际交往的技巧与人际问题的调适方法</p> <p>第六单元：大学生成长与性心理：爱情的本质；大学生成长心理发展的规律特点和存在的问题；性心理的发展和大学生性心理的特点；大学生性心理问题及调适的方法；爱的教育</p> <p>第七单元：大学生情绪调节与挫折应对：情绪及大学生的情绪特征；大学生常见情绪困扰及应对方法；压力、挫折及其对大学生的影响；压力与挫折的应对</p> <p>第八单元：大学生生命教育生命的相关概念：大学生生命教育意义；心理危机及其干预的相关概念；危机干预主要步骤方法</p>	
教学要求	<p>1. 了解并掌握心理健康的自我保健方法，正确认识心理咨询</p> <p>2. 了解自我意识，理解自我意识的偏差，健全自我意识的标准和塑造</p> <p>3. 了解经典人格理论，辨析人格的概念和特点，学习完善人格的方法</p> <p>4. 了解学习的意义及特点，理解学习的动机，掌握学习和记忆的策略</p> <p>5. 了解人际关系的基本理论和大学生人际交往的特点，掌握基本的人际交往技巧与人际问题的调适方法</p> <p>6. 了解恋爱心理及性心理发展的规律，掌握恋爱问题的处理方法和性心理问题调适方法</p> <p>7. 了解情绪，理解大学生常见的情绪困扰，掌握识别、探索和管理情绪的</p>	

	<p>方法</p> <p>8. 了解压力和挫折，掌握压力和挫折的应对方法，尊重生命、热爱生命，识别心理危机信号，掌握初步的危机干预方法</p>
--	---

表 6.16 《劳动通论》课程主要教学内容与要求

课程名称：	《劳动通论》	学分：1	学时：16 理论：16 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1. 树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。</p> <p>课程目标 2. 具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，增强智力和创造力，能够理论联系实际，在劳动过程中具体应用。</p> <p>课程目标 3. 具备全面的劳动素养。继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神，提高在劳动实践中科学、合理处理问题的能力，健康生活，健康工作。</p>		
主要内容	<p>专题一劳动概论 （1）劳动的内涵与意义；（2）马克思主义劳动观和新时代劳动观。专题二劳动精神、劳模精神、工匠精神与劳动教育 （1）劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵；（2）劳动教育的价值与意义。</p> <p>专题三马克思劳动价值论与劳动中常见的经济现象 （1）马克思劳动价值论；（2）劳动力供给与需求；（3）劳动与人力资本投资。专题四劳动中的管理科学 （1）劳动与工作效率管理；（2）劳动与激励管理；（3）劳动调查研究。专题五劳动者社会化与社会保障 （1）劳动者社会化的相关概念；（2）职业与职业流动；（3）劳动社会保障。专题六劳动中的法律问题 （1）劳动法律制度与公平就业；（2）劳动与劳动基准法；（3）劳动与劳动合同法；（4）劳动与劳动争议处理法律制度。专题七劳动者心理健康 （1）劳动的心理过程；（2）劳动效率与心理效应；（3）劳动的生物节律；（4）劳动与压力管理。专题八劳动安全与应急处置 （1）安全与危险；（2）劳动安全与职业健康；（3）安全应急逃生；（4）劳动安全事故责任。</p>		
教学要求	<p>1. 理解劳动的内涵和意义，了解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵。</p> <p>2. 掌握马克思主义劳动观、习近平新时代劳动思想，通过对劳动教育内容的学习，形成正确的劳动价值观，培植新时代劳动精神。</p> <p>3. 掌握劳动与哲学、教育、经济、管理、社会、法律、心理、安全等八个通用劳动科学知识专题的重点内容，拓展对通用劳动科学知识的认知，能够运用科学理论分析劳动中的实际问题，提升运用工具解决问题的能力。</p>		

表 6.17 《人工智能通识》课程主要教学内容与要求

课程名称：	人工智能通识	学分：2	学时：32 理论：16 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1. 掌握计算机、多媒体、网络及人工智能基础知识，构建数字化技术知识框架。</p> <p>课程目标 2. 熟练操作基础办公软件与 AI 大模型工具，实现创作与分析的独立实践。</p> <p>课程目标 3. 具备运用数字化工具解决实际问题的能力，培养在专业领域中</p>		

	使用计算机技术的基本素养。
主要内容	<p>第一单元 信息技术基础 (1) 计算机概述； (2) 计算机系统组成； (3) 多媒体技术</p> <p>第二单元 网络安全 (1) 计算机网络技术； (2) Internet 概述； (3) 互联网新技术； (4) 网络安全</p> <p>第三单元 人工智能概述 (1) 人工智能的定义与特征； (2) 人工智能的起源与早期研究； (3) 人工智能发展的关键事件与代表性成果； (4) 人工智能的主要技术； (5) 人工智能未来主要发展趋势</p> <p>第四单元 人工智能要素 (1) 数据科学； (2) 算法概述； (3) 算力概述</p> <p>第五单元 人工智能应用 (1) 自然语言处理； (2) 计算机视觉； (3) 智能驾驶</p> <p>第六单元 大模型和生成式人工智能 (1) 大模型和生成式人工智能概述； (2) 大模型和生成式人工智能的核心技术； (3) 大模型和生成式人工智能具体应用； (4) 提示词工程的基本概念与发展背景； (5) 提示词设计中的关键原则与技巧； (6) 提示词的调试与优化方法</p> <p>第七单元 人工智能伦理与道德 (1) 人工智能伦理的概念； (2) 人工智能带来的安全问题； (3) 人工智能引发的就业挑战； (4) 人工智能带来的责权划分问题； (5) 人机关系问题</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>理解计算机、多媒体、网络和人工智能相关的一些基础知识。</li> <li>熟练掌握基础的办公软件和 AI 大模型等应用技术，能独立使用计算机和大模型工具开展创作与分析。</li> <li>具备一定的综合运用数字化工具解决实际问题的能力，在未来的学习、科研、工作过程中提供坚实的技术支撑与创新能力保障。</li> <li>能够批判性地评估 AI 生成内容的可靠性和局限性，理解 AI 技术的潜在偏见和风险。</li> </ol>

表 6.18 《高等数学 I》课程主要教学内容与要求

课程名称：高等数学 I	学分：4	学时：64 理论：64 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1：通过本课程的学习，使学生系统地获得函数、极限、连续、一元函数的导数与微分和不定积分等方面的基本概念、基本理论和基本计算技能，为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。</p> <p>课程目标 2：通过各个教学环节逐步培养学生具有比较熟练的数学运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力。</p> <p>课程目标 3：增进学生对数学的理解和认识，增强对数学学习的兴趣，增强应用数学的意识，使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力，使学生既具有独立思考精神，又具有团体协作精神，在学习和工作中实事求是、坚持真理，适应社会经济的发展，做时代的主人。</p>	
主要内容	<p>第一章 函数、极限与连续 (1) 函数； (2) 极限； (3) 极限的运算； (4) 两个重要极限与无穷小的比较； (5) 函数的连续性</p> <p>第二章 导数与微分 (1) 导数的概念； (2) 初等函数的导数； (3) 隐函数和由参数方程确定的函数求导； (4) 函数的微分及其应用</p>	

	<p>第三章微分中值定理与导数的应用 (1) 微分中值定理; (2) 导数的应用;  (3) 利用导数求极限-洛必达法则</p> <p>第四章不定积分 (1) 不定积分的概念与性质; (2) 换元积分法; (3) 分部积分法; (4) 几种特殊类型函数的积分</p>
教学要求	<p>1. 教师认真备课,根据教学内容的特点采取灵活的教学方法,如极限、导数、微分、定积分和微分方程等重要概念都可以通过实例引入,以增加学生的学习兴趣和动力;在习题课的教学过程中,可以提出问题并引导大家进行讨论,不但可以达到释疑解难的目的,还可以锻炼学生的表达能力,激发学习热情。</p> <p>2. 在课程教学过程中,根据内容需要,适时采用对比法,直观性教学原则处理抽象的数学概念等,帮助学生学习和记忆,培养形象思维能力,以达到较好的教学效果。</p> <p>3. 教师要引导学生做好课前预习,课后复习,同时做好课堂检验,根据学生的表现,及时做出反馈,突出重点和难点,强调易错内容。</p>

表 6.19 《高等数学 II》课程主要教学内容与要求

	课程名称: 高等数学 2      学分: 4      学时: 64 理论: 64 实践: 0
课程目标	<p>课程目标 1: 通过本课程的学习,使学生系统地获得一元函数的定积分及其应用、常微分方程、向量代数与解析几何、多元函数微积分以及无穷级数等方面的基本概念、基本理论和基本计算技能,为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。</p> <p>课程目标 2: 通过各个教学环节逐步培养学生具有比较熟练的数学运算能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力。同时培养学生良好的数学素养、科学精神和创新意识,帮助同学树立正确的价值观,提升高等数学课程的育人功能。</p> <p>课程目标 3: 学生通过学习本课程,能够形成精益求精的严谨态度、定量分析和简化抽象问题的能力、提升近似计算与估算的能力、夯实基础,为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。</p>
主要内容	<p>第五章定积分及其应用 (1) 定积分; (2) 微积分基本公式; (3) 定积分的换元积分法与分部积分法; (4) 定积分的应用; (5) 广义积分</p> <p>第六章常微分方程 (1) 一阶微分方程; (2) 二阶常系数线性微分方程</p> <p>第七章向量代数与解析几何 (1) 向量及其线性运算; (2) 数量积与向量积; (3) 平面及其方程; (4) 空间直线及其方程</p> <p>第八章多元函数微积分 (1) 多元函数的极限与连续; (2) 偏导数; (3) 全微分; (4) 复合函数与隐函数的微分法; (5) 多元函数的极值及其应用; (6) 二重积分的概念与性质; (7) 直角坐标系下二重积分的计算; (8) 极坐标系下二重积分的计算</p> <p>第九章无穷级数 (1) 常数项级数的概念和性质; (2) 常数项级数的审敛法; (3) 幂级数</p>
教学要求	<p>1. 教师应坚持走“实用型”的路子,培养学生思维的开放性、解决实际问题的自觉性与主动性,不从理论出发,而从专业实际需要出发。在内容深度上,本着“必需、够用”的基本原则,在内容构架体系上,坚持以实用性和针对性为出发点,以立足于解决实际问题为目的,把教学的侧重点定</p>

	<p>位在对学生数学应用能力的培养方面。</p> <p>2. 在教学方法上，侧重于对问题的分析，建立相应的数学模型。</p> <p>3. 教师要及时引导学生做好课前预习，课后复习，同时做好对所学知识点的及时检验并根据学生的表现，及时做出反馈。</p>
--	---

## (二) 专业(技能)课程设置及要求

包括专业基础课、专业核心课、专业课及有关实践性教学环节。

专业基础课：机械制图、电工技术基础、电子技术基础、电力电子技术、传感器与检测技术、电气制图、电气自动化技术导论。

专业核心课：电机与电气控制、自动控制系统、PLC技术与应用、工厂供配电、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程、自动化生产线与安装调试。

专业课：必修课：单片机技术、C/C++程序设计、智能制造技术、电机调速技术；选修课：计算机控制技术、企业安全生产管理、人工智能技术、工业机器人维护与调试、运动控制技术与应用。

集中实践教学环节：劳动实践、入学教育、军事训练、社会服务与实践、机械零件测绘、金工实习、专业认知实习、工厂供配电实训、电力电子技术课程设计、PLC系统安装与调试实训、自动控制系统课程设计、电气控制线路安装与调试、生产（跟岗）实习、顶岗实习+毕业实习。

表 7.1 《机械制图》课程主要教学内容与要求

课程名称：《机械制图》	学分：3	学时：48 理论：24 实践：24
课程目标	<p>课程目标 1：能够将工程图样相关国家制图标准的基本规范正确应用于工程图样绘制（记忆、知识运用）。</p> <p>课程目标 2：能够运用正投影法的基本原理进行几何形体的观察、分析；能够正确运用投影法绘制基本体和组合体三视图（理解、分析、综合运用）。</p> <p>课程目标 3：培养形象思维、空间想象能力和开拓、创新精神；培养严谨求实、认真负责的工程素养（终身学习）。</p>	

主要内容	<p>第一章 制图基本知识 (1) 常用制图工具和仪器的使用方法；(2) 基本制图标准：图纸幅面及格式、比例、字体、图线、尺寸注法；(3) 锥度和斜度、圆弧连接、椭圆的画法；(4) 平面图形的分析与作图。</p> <p>第二章 (1) 点的投影规律；(2) 直线的投影；(3) 平面的投影。</p> <p>第三章 投影变换</p> <p>第四章 立体投影 (1) 三视图的形成及投影规律；(2) 棱柱、棱锥的投影及其表面上的点；(3) 圆柱、圆锥、球、圆环的形成、投影及表面上的点。</p> <p>第五章 平面与立体表面的相交 (1) 平面与平面立体截交线的分析与作图；(2) 平面与曲面立体截交线的分析与作图。</p> <p>第六章 立体与立体表面相交 (1) 平面立体与回转立体表面相交；(2) 两回转立体表面相交。</p> <p>第七章 组合体的视图与尺寸标注 (1) 组合体的形成方式和形体间表面的连接关系；(2) 分析形体的方法；(3) 组合体三视图的画图；(4) 组合体三视图的识读；(5) 组合体三视图的尺寸标注；(6) 轴测图的基本知识、正等轴测图的画法。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解制图工具和仪器的使用方法，制图国家标准有关规定，掌握几何作图方法，做到作图正确、图线分明、字迹工整、整洁美观；掌握平面图形的尺寸的分析和标注。 了解：投影法分类。</li> <li>理解平行投影法及投影面体系的概念，掌握点、直线、平面的投影规律、投影特征；平面内的点、直线的判断方法及直线与平面、平面与平面相对位置的判断方法。</li> <li>了解三视图的概念、形成及投影规律，掌握平面立体和曲面立体的投影特性；绘制常见平面立体和曲面立体及用素线法和纬圆法求曲面立体表面上点的投影。</li> <li>了解三视图的概念、三视图的形成及投影规律，掌握平面立体和曲面立体的投影特性；绘制常见平面立体和曲面立体及用素线法和纬圆法求曲面立体表面上点的投影。</li> <li>了解立体表面相交常见的形式、立体与立体表面交线的形成、性质，掌握两曲面立体相交的相贯线的求法和投影分析。</li> <li>了解：组合体的概念和形成方式，基本体之间的连接关系及画法。握组合体的组合形式、组合体分析的形体分析法和线面分析法；组合体三视图的画法、识读、尺寸标注；掌握正等轴测图的画法。</li> </ol>

表 7.2 《电工技术基础》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电工技术基础》	学分：4	学时：64 理论：48 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1：掌握电工基础知识，如电路元件、电路定律、电路分析方法等。</p> <p>课程目标 2：能够也能用所学知识对简单直流电路进行分析和计算，熟悉常用电工工具和仪器设备的使用方法。</p> <p>课程目标 3：具备分析、设计简单单路的能力，培养学生的逻辑思维能力和创新精神。</p>	

主要内容	<p>第一章 电路基本定律与分析方法 (1) 电路的基本概念; (2) 电路基本定律; (3) 电阻电路的分析方法</p> <p>第二章 正弦交流电路 (1) 正弦量的基本概念; (2) 正弦交流电路中的基本元件; (3) 正弦交流电路的分析方法; (4) 三相电路</p> <p>第三章 磁路与变压器 (1) 磁路的基本概念; (2) 铁磁材料的特性; (3) 变压器的结构和工作原理; (4) 变压器的损耗和效率; (5) 特殊变压器</p> <p>第四章 电动机与继电接触器控制 (1) 直流电动机; (2) 交流电动机; (3) 电动机的算则; (4) 继电接触器控制系统</p> <p>第五章 电气安全与用电常识 (1) 电气安全基本知识; (2) 电气安全技术措施; (3) 常用电工工具与仪表; (4) 安全用电常识</p>
教学要求	<p>1. 理解电路的基本概念，掌握电路、电压、点位、电功率的计算；熟练应用欧姆定律和基尔霍夫定律求解电路中的电流和电压；掌握电阻电路的各种分析方法，能根据具体电路选择合适的方法进行分析计算。</p> <p>2. 理解正弦量的基本概念，掌握正弦量的三要素和表示方法，能熟练运用相量法进行正弦交流电路的分析计算；掌握电阻、电感、电容元件在正弦交流电路中的特性，能分析计算单一元件单路及 RLC 串联、并联电路的电压、电流、功率关系；理解功率因数的概念，掌握提高功率因数的方法和意义，掌握三相电路的基本概念和分析方法，能计算对称三相电路的电压、电路、功率。</p> <p>3. 理解磁路的基本概念，掌握磁路的基本定律，能计算简单磁路问题；了解铁磁材料的特性，掌握变压器的工作原理和分析方法，能计算变压器的变比、电压、功率等参数；理解变压器的损耗和效率概念，能进行变压器效率的简单计算。</p> <p>4. 掌握直流电动机和交流电动机的工作原理、特性及启动、调速、制动方法；能根据生产机械的要求合理选择电动机，熟悉常用控制电器的结构和工作原理，掌握继电接触器控制电路的基本环节和设计分析方法，能设计简单的继电接触器控制电路。</p> <p>5. 了解电气安全基本知识，掌握触电急救方法；熟悉电气安全技术措施，能正确进行接地与接零保护；掌握常用电工工具和仪表的使用方法，了解安全用电常识，遵守安全操作规程，养成节约用电习惯。</p>

表 7.3 《电子技术基础》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电子技术基础》	学分：4	学时：64 理论：48 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1：掌握电子电路的基本理论、基本概念、基本原理，熟悉与本专业相关的常用电子器件及常用数字和模拟电路，熟悉常用器件的参数并会选用，知道常用数字和模拟电路的特点，了解电子领域的相关专业知识。</p> <p>课程目标 2：掌握电子电路的基本分析方法，能够利用电子技术的基本理论来研究和分析复杂工程问题，并从中建立相应的简化电路模型，具备一定的逻辑思维能力和分析问题能力，能对一般机械相关电路进行初步的综合。</p> <p>课程目标 3：掌握常用仪器仪表的正确使用方法，能够根据电路原理图搭建实际电路并进行验证，整理和分析实验数据，具备初步的电路设计能力、科学实验能力和创新能力。</p>	

主要内容	<p>第一章 半导体器件 (1) 半导体的导电特性; (2) PN 结及其单向导电性; (3) 二极管; (4) 稳压二极管; (5) 双极型晶体管</p> <p>第二章 基本放大电路 (1) 共发射极放大电路的组成; (2) 放大电路的静态分析; (3) 放大电路的动态分析; (4) 静态工作点的稳定; (5) 射极输出器</p> <p>第三章 集成运算放大器 (1) 集成运算放大器的简单介绍; (2) 运算放大器在信号运算方面的应用; (3) 电压比较器;</p> <p>第四章 电子电路中的反馈 (1) 反馈的基本概念; (2) 放大电路中的负反馈; (3) 振荡电路中的正反馈</p> <p>第五章 直流电源 (1) 直流稳压电源的各个组成环节</p> <p>第六章 数字电路基础 (1) 数制和脉冲信号; (2) 基本门电路及其组合; (3) TTL 门电路; (4) CMOS 门电路简介; (5) 逻辑代数; (6) 组合逻辑电路的分析和设计</p> <p>第七章 触发器与时序逻辑电路 (1) 双稳态触发器; (2) 寄存器; (3) 计数器</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 P 型、N 型两种杂质半导体的导电规律; 掌握 PN 结的工作原理; 理解并掌握二极管的应用分析; 了解稳压二极管的工作参数; 理解并掌握三极管的结构类型、工作原理和输入、输出特性曲线。</li> <li>2. 掌握放大电路的组成、工作原理及主要性能指标; 掌握用图解法和等效电路法对共发射极放大电路进行静态、动态、失真分析, 以及消除失真的措施。</li> <li>3. 了解集成运放的基本结构; 理解镜像电流源电路、比例电流源电路、微电流源电路的分析方法; 理解并掌握“虚断”和“虚短”在集成运放电路中的分析应用。了解比例运算电路、加法运算电路的电路分析方法。</li> <li>4. 了解负反馈与正反馈的基本概念和判别方法; 理解放大电路中的负反馈的类型以及对放大电路的影响。</li> <li>5. 掌握直流稳压电源的组成及各部分的作用; 掌握半波和桥式整流电路的工作原理; 掌握串联型稳压电路的工作原理及输出电压调节范围。</li> <li>6. 掌握基本逻辑代数的几种表示方法; 了解逻辑代数的基本公式; 掌握逻辑函数的最小项之和标准形式; 掌握逻辑函数的卡诺图化简方法; 掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法;</li> <li>7. 掌握基本 RS 触发器和同步 RS 触发器的电路构造、工作过程及逻辑功能; 掌握 JK 触发、D 触发器和 T 触发器的电路特点、触发方式及触发条件, 理解其逻辑功能。</li> </ol>

表 7.4 《电力电子技术》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电力电子技术》	学分：3	学时：48 理论：40 实践：8
课程目标	<p>课程目标 1：掌握半导体器件的工作原理、特性参数、驱动电路及保护方法，特别是掌握晶闸管的特性参数，并掌握整流、直流变换、逆变、交流变换等变换的工作原理及波形分析。</p> <p>课程目标 2：能够对典型电力电子电路及系统具备一定的分析、设计和计算能力，进而解决复杂的工程问题。为后续专业课程的学习奠定坚实的基础。</p> <p>课程目标 3：能够了解电力电子技术的发展前景，掌握学科前沿性知识，不</p>	

	不断更新知识结构、提升职业素养，适应电气工程行业及相关职业发展。
主要内容	<p>第一章 绪论 (1) 什么是电力电子技术; (2) 电力电子技术的发展史; (3) 晶体管的应用</p> <p>第二章 电力电子器件 (1) 电力电子器件概述; (2) 不可控器件——电力二极管; (3) 半控型器件——晶闸管; (4) 典型全控型器件</p> <p>第三章 整流电路 (1) 单相可控整流电路; (2) 三相可控整流电路; (3) 变压器漏感对整流电路的影响; (4) 整流电路的谐波和功率因数; (5) 整流电路的有源逆变工作状态</p> <p>第四章 逆变电路 (1) 换流方式; (2) 电压型逆变电路; (3) 电流型逆变电路;</p> <p>第五章 直流-直流变流电路 (1) 基本斩波电路; (2) 复合斩波电路和多相多重斩波电路; (3) 带隔离的直流-直流变流电路</p> <p>第六章 交流-交流变流电路 (1) 交流调压电路; (2) 其他交流电力控制电路; (3) 交-交变频电路</p> <p>第七章 PWM 控制技术 (1) PWM 控制的基本原理; (2) PWM 逆变电路及其控制方法; (3) PWM 跟踪控制技术; (4) PWM 整流电路及其控制方法</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解电力电子技术的发展史及其应用，理解电力电子技术与相关学科的关系，掌握电力电子技术的概念及电力变换的分类；</li> <li>了解电力二极管和晶闸管的派生器件，理解电力二极管、GTR 的工作原理、基本特性及其主要参数，掌握晶闸管、GTO、电力 MOSFET、IGBT 的工作原理、基本特性及其主要参数；</li> <li>了解单相可控整流电路的工作情况和特点，三相可控整流电路的工作情况和环流的概念，变压器漏感对整流电路的影响，谐波的概念、各种整流电路产生谐波情况的定性分析，功率因数分析的特点、各种整流电路的功率因数分析，整流电路的有源逆变工作状态，掌握电力电子电路作为分段线性电路进行分析的基本思想，单相全控桥式整流电路和三相全桥式整流电路的原理分析与计算，各种负载对整流电路工作情况的影响；</li> <li>了解基本的逆变电路的结构、工作原理及其应用，理解电压型逆变电路和电流型逆变电路的工作原理，掌握逆变电路的概念和换流方式；</li> <li>了解直流斩波电路的分类和应用，理解降压斩波电路和升压斩波电路的工作原理，掌握降压斩波电路和升压斩波电路的输入输出关系、电路解析方法、工作特点；</li> <li>了解交流变流电路的分类及其基本概念，理解单相交流调压电路的电路构成，两种负载时的工作原理和电路特性，三相交流调压电路的基本构成和基本工作原理，掌握交流调功电路和交流电力电子开关的基本概念；</li> <li>了解 PWM 跟踪控制技术及 PWM 整流电路控制方法，理解 PWM 控制的基本原理，掌握 PWM 控制技术的概念，PWM 逆变电路及其控制方法。</li> </ol>

表 7.5 《传感器与检测技术》课程主要教学内容与要求

课程名称:《传感器与检测技术》	学分: 3	学时: 48 理论: 40 实践: 8
-----------------	-------	---------------------

课程目标	<p>课程目标 1:使学生掌握传感与检测技术的基本概念,检测系统的基本特性,信号分析及其在检测技术中的应用,各种常用传感器的工作原理、测量电路以及应用,掌握信号调理技术,测量误差分析和测量数据的基本处理算法,系统抗干扰技术,了解现代检测技术的初步知识,并掌握各种常见物理量的测量和应用方法。</p> <p>课程目标 2:要求掌握传感器原理和测量数据处理技术,根据系统的要求和性能指标,能够设计、开发检测系统,并进行仿真验证或者实际验证。</p> <p>课程目标 3:学生能够设计实验方案,完成实验,并能分析实验中出现的问题并解决;根据实验数据得出结论,具有撰写报告的能力。</p> <p>课程目标 4:通过课程的案例设计与分析教学环节,增强学生自主学习意识,提高解决复杂工程应用问题的思维能力、创新意识,为国家的发展、社会的进步做好专业知识与技能的储备。</p> <p>课程目标 5:通过要求学生能够自主学习、合作学习和探究学习;要求学生具有责任、担当及团队协作精神,讲科学,讲诚信,严谨治学态度。</p> <p>课程目标 6:了解新材料、新工艺、新技术在传感器与测量技术领域的应用,及时了解传感与检测技术的发展动态,促进学生的探索知识行为,同时鼓励学生树立绿色生态理念。</p>
主要内容	<p>第一单元 传感器与检测技术概论 (1) 检测技术概论; (2) 测量数据的估计和处理</p> <p>第二单元 传感器概述 (1) 传感器的组成和分类; (2) 传感器的基本特性</p> <p>第三单元 传应变式传感器 (1) 电阻应变片的工作原理; (2) 电阻应变片的结构、材料和粘贴; (3) 电阻应变片的特性; (4) 电阻应变片的测量电路; (5) 应变式传感器的应用;</p> <p>第四单元 电感式传感器 (1) 自感式传感器; (2) 差动变压器式传感器; (3) 电涡流式传感器;</p> <p>第五单元 电容式传感器 (1) 电容传感器的工作原理和结构; (2) 电容传感器的灵敏度及非线性; (3) 电容传感器的等效电路及测量电路; (4) 电容传感器的应用;</p> <p>第六单元 压电式传感器 (1) 压电效应及压电材料; (2) 压电式传感器的测量电路; (3) 压电式传感器的应用;</p> <p>第七单元 磁电式传感器 (1) 磁电式传感器的原理及应用; (2) 霍尔式传感器的原理及应用;</p> <p>第八单元 光电式传感器 (1) 各种光电器件的工作原理; (2) 光纤传感器的工作原理及应用;</p> <p>第九单元 半导体传感器 (1) 气敏传感器的工作原理; (2) 湿敏传感器的工作原理; (3) 色敏传感器工作原理; (4) 半导体传感器的应用;</p> <p>第十单元 超声波传感器 (1) 超声波及其物理性质; (2) 超声波传感器原理及应用;</p> <p>第十一单元 智能式传感器 (1) 传感器的智能化;</p> <p>第十二单元 传感器在工程检测中的应用 (1) 温度测量; (2) 压力测量; (3) 流量测量; (4) 物位测量; (5) 气体成分测量; (6) 振动测量;</p>

教学要求	<p>1. 掌握系统误差/随机误差处理方法，熟练使用 <math>3\sigma</math> 准则剔除粗大误差，完成测量数据回归分析；</p> <p>2. 掌握绘制传感器标定曲线方法，计算灵敏度/线性度/迟滞指标建立一阶系统动态数学模型；</p> <p>3. 构建温度补偿电路，设计电子秤量程转换系统，分析蠕变效应对测量影响；</p> <p>4. 完成零点残余电压补偿，设计位移测量系统，实现金属材质无损检测；</p> <p>5. 设计微位移检测系统，解决边缘效应影响，构建湿度监测装置；</p> <p>6. 对比电压/电荷放大器特性，设计振动监测系统，实现冲击载荷测量；</p> <p>7. 设计电机调速系统，实现齿轮缺齿检测，完成电磁兼容布局；</p> <p>8. 搭建光强调制系统，设计液位监测方案，实现分布式温度检测；</p> <p>9. 设计甲醛浓度报警系统，实现温湿度交叉补偿，构建智能家居环境监测；</p> <p>10. 设计液位测量系统，解决多径反射干扰，实现材料厚度检测；</p> <p>11. 构建无线传感节点，实现数据融合处理，开发云端监测平台；</p> <p>12. 设计工厂环境监测系统，实现振动/温度/气体综合检测，完成故障预警算法开发。</p>
------	--

**表 7.6 《电气制图》课程主要教学内容与要求**

课程名称：《电气制图》	学分：2	学时：32 理论：8 实践：24
课程目标	<p>课程目标 1：了解 CAD 软件的发展历程，掌握电气设计的基本知识，能够认识电气元件，具有简单阅读电气图纸的能力。</p> <p>教学目标 2：能够熟练运用 CAD 软件的基本操作，绘制各种电气接线图，乃至绘制工程图纸，达到学以致用的目的。</p> <p>教学目标 3：通过设计训练，着重培养学生的设计思维和设计能力与工程实践能力。</p> <p>教学目标 4：具有团队协作、交流沟通能力，能在研讨中阐述自己的观点。具有规范绘制图纸和撰写实训报告的能力。</p>	
主要内容	<p>一 绘图基础知识、使用和管理图层      二 绘制二维图形、精确绘制图形      三 编辑图形对象、图块、尺寸标注与文字；      四 绘制变电站一次部分设计图；      五 绘制小区供配电系统设计图；      六 绘制二次保护图；</p>	
教学要求	<p>1. 熟悉 AutoCAD 的用户界面构成。掌握 AutoCAD 的基本绘图操作、调用命令的方法、选择对象的方法；掌握快速缩放图形、移动图形及全部缩放的方法；掌握重复命令、取消命令的操作方法；掌握图层的管理与使用，通过创建图层、设置图层，熟练绘制二维图形；掌握图层、线型及线宽的设置方法；</p> <p>2. 掌握复制、移动、旋转、镜像、阵列、偏移、修剪、延伸及缩放对象命令；熟练掌握对绘制对象的选择，删除，复制，镜像，偏移，阵列，移动，修剪，旋转，比例缩放，拉长，打断，延伸，倒角，圆角，分解，多段线编辑，合并，夹点编辑，对齐等命令；熟练掌握特性选项板和特性匹配的使用；</p>	

	<p>3. 了解 AutoCAD 的坐标系；掌握对象捕捉、极轴追踪及自动追踪的应用；掌握绘制点、线、圆、圆弧、椭圆和多边形等的方法和技巧；掌握利用绝对坐标和相对坐标绘制各种角度与长度的线段；掌握多段线以及多线的创建与编辑、点的定数等分和定距等分、块的定义及创建；掌握常用电气元件绘制以及尺寸标注与文字的相关命令；</p> <p>4. 掌握电气系统的重要环节，了解变电环节常用电气元件、导线和开关的绘制，能够按照国家规范绘制出完整电气工程图；</p> <p>5. 掌握电气系统的用户侧供电环节常用电气元件、导线、连接器件、开关和灯的绘制，能够按照国家规范绘制出完整电气工程图；</p> <p>6. 掌握电气系统的二次保护部分原理图及二次回路展开图的绘制，能够按照国家规范绘制出完整的二次保护图。</p>
--	--

表 7.7 《电气自动化技术导论》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电气自动化技术导论》	学分：1	学时：16 理论：16 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1：能够应用数学/自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论；</p> <p>课程目标 2：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	
主要内容	<p>第一章 电气工程及其自动化发展历史和知识（1）电气工程的定义和作用；（2）自动化的定义和作用；（3）电气工程及其自动化专业的发展历史、应用现状和前景；（4）电气工程及其自动化专业知识体系和知识结构；（5）本校本专业的特点和培养方案介绍；</p> <p>第二章 电气工程及其自动化控制系统（1）电气工程及其自动控制系统组成及其设计要求（2）电气工程及其自动控制基本原理和基本方法；（3）现代电气工程、控制系统典型实例；</p> <p>第三章 电气工程及其自动化科学技术（1）电气工程及其自动化专业人才的知识、素质与能力要求；（2）本专业核心课程与实践环节的设置；（3）典型控制方法/控制技术特点及其发展应用；</p> <p>第四章 电气工程及其自动化主干学科（1）电气工程学科特点与知识体系；（2）自动化学科与自动化专业；（3）电气自动化学科与其他学科的关系；（4）电气工程及其自动化学科发展前景和趋势；</p>	
教学要求	<p>1. 记住电气工程领域的基本概念，理解自动化的定义和作用；记住自动化领域的基本概念，理解自动化的定义和作用；认识电气工程及其自动化的发展历史、应用现状和前景；知道电气工程及其自动化专业知识体系和知识结构；理解本校自动化专业服务地方建设的特点，认识培养方案，了解培养目标、毕业要求与课程体系等。</p> <p>2. 理解典型电气工程、自动控制系统组成，认识电气工程及其自动控制系统设计过程需要考虑的社会、健康、安全、法律、文化和环境等因素；理解电气工程及其自动控制基本原理和基本方法；认识现代电气工程、控制系统典型应用；理解系统综合考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境等多因素而采取的措施。</p> <p>3. 了解社会发展对电气工程及其自动化专业人才知识、素质与能力的新要</p>	

	<p>求；了解电气工程及其自动化专业学生的典型工程与科研训练；了解本校电气工程及其自动化专业的核心课程与实践环节设置；知道典型文献查阅和信息获取途径：学会分析自动化工程实践等对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。</p> <p>4. 了解电气工程学科特点与知识体系；了解自动化学科与自动化专业；了解电气工程及其自动化学科与其他学科的关系；了解电气工程及其自动化学科发展前景和趋势。</p>
--	---

表 7.8 《电机与电气控制》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电机与电气控制》	学分：4	学时：64 理论：48 实践：16
<b>课程目标</b>		<p>课程目标 1：了解变压器、异步电动机和直流电动机的基本结构，理解其工作原理；理解和掌握交、直流电动机的机械特性，了解其起动、制动和调速的方法；了解常用低压电器的结构组成和用途，理解其工作原理，掌握型号规格及其选择；熟悉电动机的起动、制动与调速控制环节；掌握电动机的保护环节和电气控制电路的联锁环节；；</p> <p>课程目标 2：具有查阅产品样本与手册，合理选择电动机与常用低压电器的能力；具有阅读并分析常用生产机械电气原理图和接线图的能力；具有常用生产机械电气故障分析的能力、具有一般生产机械电气控制系统设计的基本能力；具有本专业知识再学习的能力；</p> <p>课程目标 3：养成负责地执行技术规程的习惯，形成严谨、认真的工作态度，具有良好的敬业精神；具有一定的技术应用能力和职业规划能力，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础；形成和保持对电气控制技术的兴趣和学习愿望，具有正确的技术观和较强的技术创新意识，促进学生全面而富有个性的发展。</p>
<b>主要内容</b>		<p>第一章 变压器（1）铁芯线圈、磁路；（2）单相变压器的基本结构和工作原理；（3）三相电力变压器；（4）其他常用变压器；</p> <p>第二章 异步电动机及其电力拖动（1）三相异步电动机的结构和工作原理（2）三相异步电动机的电磁转矩和机械特性；（3）电力拖动的基本知识；（4）三相异步电动机的控制技术；（5）三相异步电动机的选择；（6）单相异步电动机；</p> <p>第三章 直流电动机（1）直流电机的结构原理；（2）直流电动机的工作原理；（3）直流电动机特性分析；（4）直流电动机的控制技术；</p> <p>第四章 常用控制电机（1）伺服电动机；（2）测速发电机；（3）步进电动机；</p> <p>第五章 常用低压电器（1）常用低压电器的基本知识；（2）开关电器和主令电器；（3）低压电器控制电器；（4）熔断器；（5）低压执行电器；</p> <p>第六章 电气控制电路的基本环节（1）低压电器基本控制电路；（2）三相异步电动机的起动控制电路；（3）三相异步电动机的调速控制电路；（4）三相异步电动机的制动控制电路；（5）电气控制系统图的读图、识图基本知识；</p> <p>第七章 典型设备的电气控制电路（1）典型设备的电气控制电路基础；（2）C650 普通卧式车床的电气控制电路；（3）M7130 型平面磨床电气控制电路；（4）Z3050 型摇臂钻床电气控制电路；（5）T68 型卧式镗床电气控制电路；</p>

	<p>(6) X62W 型卧式万能铣床电气控制电路；(7) 桥式起重机的电气控制电路；</p> <p>第八章 电气控制系统的设计 (1) 电气控制系统设计的一般步骤；(2) 电气控制系统设计的一般步骤；(3) 电气控制原理电路的设计方法及步骤；(4) 电气控制装置的工艺设计；(5) 继电器-接触器控制系统设计实例。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>掌握变压器的结构、工作原理及其作用；了解其他用途的变压器；</li> <li>明确三相异步电动机的结构及工作原理；掌握三相异步电动机的机械特性、起动、制动和调速方法；</li> <li>明确直流电动机的结构及工作原理；掌握直流电动机的机械特性、起动、反转、制动和调速方法；</li> <li>了解伺服电动机、测速发电机、步进电动机的工作原理及用途；</li> <li>掌握常用低压电器的结构、原理、型号规格及其选择；</li> <li>掌握电动机的基本控制环节；掌握电动机的起动、制动与调速控制；掌握电气控制系统图的读图、识图基本知识。</li> <li>掌握电气控制电路分析的基本方法；掌握车床、钻床、磨床、铣床、镗床、桥式起重机等典型设备的电气控制电路分析及其故障诊断。</li> <li>了解电气控制系统设计的一般步骤和设计方法，掌握其工艺设计流程；初步掌握对实际不太复杂的继电器-接触器控制系统的设计。</li> </ol>

表 7.9 《自动控制系统》课程主要教学内容与要求

课程名称：《自动控制系统》	学分：4	学时：64 理论：48 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1. 掌握经典控制理论知识。</p> <p>课程目标 2. 培养分析线性、非线性控制系统的能。</p> <p>课程目标 3. 培养校正和设计线性控制系统的能。</p> <p>课程目标 4. 培养解决复杂问题的能、沟通能、合作能、终生学习能和国际视野等。</p> <p>课程目标 5. 引导学生树立正确的人生观、世界观和价值观，增强学生实业报国的理想信念。</p>	
主要内容	<p>第一章 自动控制概论 (1) 自动控制理论及应用、自动控制理论发展简史。(2) 自动控制系统的组成与原理方框图。(3) 自动控制系统的分类，自动控制系统的分类。</p> <p>第二章 控制系统的数学模型 (1) 控制系统的时域数学模型。(2) 控制系统的复域数学模型。(3) 控制系统的结构图。(4) 控制系统的信号流图。(5) 闭环系统的传递函数。</p> <p>第三章 线性系统的时域分析 (1) 控制系统时间响应的性能指标。(2) 一阶系统的时域分析。(3) 二阶系统的时域分析。(4) 高阶系统的时域分析。(5) 线性系统的稳定性分析。(6) 线性系统的稳态误差。;</p> <p>第四章 根轨迹法 (1) 根轨迹概念。(2) 根轨迹方程。(3) 绘制根轨迹的基本法则。(4) 广义根轨迹。(5) 开环零极点分布对系统性能影响。(6) 系统性能分析与估算；</p> <p>第五章 频率响应分析法 (1) 频率特性的基本概念。(2) 典型环节的频率特性。(3) 系统开环频率特性的绘制。(4) 频率域稳定判据：奈氏判</p>	

	<p>据。(5) 稳定裕度。(6) 系统的闭环频率特性。(7) 频时域性能指标的关系;</p> <p>第六章 线性系统的校正方法 (1) 系统校正的一般概念。(2) 基本控制规律。(3) 频率法串联校正。(4) 频率法反馈校正。(5) 控制系统的复合校正;</p> <p>第七章 线性离散系统 (1) 离散系统的基本概念。(2) 采样过程及采样定理。(3) 信号恢复与保持。(4) Z 变换理论。(5) 采样系统的数学模型。(6) 线性离散系统的稳定性与稳态误差。(7) 动态响应与闭环零极点分布的关系。(8) 线性离散系统校正。(9) 最少拍离散控制系统的分析与设计;</p> <p>第八章 非线性控制系统 (1) 非线性系统概述。(2) 描述函数法。(3) 相平面法。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解自动控制理论及发展历程; 掌握系统组成与原理方框图; 熟悉系统分类及特点;</li> <li>掌握时域与复域数学模型建立方法, 学会绘制和简化结构图与信号流图; 理解闭环系统传递函数;</li> <li>掌握时间响应性能指标计算; 熟练分析一、二、高阶系统时域响应; 掌握系统稳定性与稳态误差分析方法;</li> <li>理解根轨迹概念与方程; 掌握绘制法则与广义根轨迹; 能分析零极点对性能影响并估算性能;</li> <li>掌握频率特性概念与计算; 会绘制开环频率特性曲线; 运用稳定判据与分析性能指标关系;</li> <li>理解系统校正概念与基本控制规律; 掌握频率法串联、反馈及复合校正设计;</li> <li>掌握离散系统基本概念与采样相关理论; 熟练运用 Z 变换与建立数学模型; 分析系统稳定性、稳态误差等并进行校正设计;</li> <li>了解非线性系统特点与常见类型。</li> </ol>

表 7.10 《PLC 技术与应用》课程主要教学内容与要求

课程名称: 《PLC 技术与应用》	学分: 3	学时: 48 理论: 32 实践: 16
课程目标	<p>课程目标 1: 掌握继电器接触器控制系统原理及设计原则; 掌握 S7-1200 系列可编程控制器的工作原理及结构特点;</p> <p>课程目标 2: 熟练掌握基本逻辑指令, 功能指令基本规则的应用; 掌握 S7 系列 PLC 单机控制系统设计原则、内容及步骤;</p> <p>课程目标 3: 具备可编程控制器工程应用能力和解决现场实际问题的能力, 能完成工业网络配置。</p> <p>课程目标 4: 能够坚守客观、公正、诚信的原则; 尊重他人, 具有良好的合作态度与协作精神; 主动积极的工作态度, 持续钻研以提高专业素养。</p> <p>课程目标 5: 引导学生树立正确的人生观、世界观和价值观, 增强学生实业报国的理想信念。</p>	
主要内容	<p>第一章 电磁式低压电器 (1) 了解低压电器的结构及分类; (2) 掌握接触器的结构及工作原理; (3) 了解接触器的主要技术参数; (4) 学会接触器的选用; (5) 掌握电磁式继电器的结构和特性; (6) 掌握电压继电</p>	

	<p>器、电流继电器及中间继电器</p> <p>第二章 常用低压电器 (1) 刀开关、低压断路器； (2) 主令电器； (3) 熔断器； (4) 热继电器； (5) 控制用继电器；</p> <p>第三章 基于继电器接触器的电力拖动控制电路 (1) 电气控制线路； (2) 继电接触控制系统电路； (3) 掌握交流异步电动机常用电气控制电路； (4) 直流电动机常用电气控制电路； (5) 电气控制电路的读图方法；</p> <p>第四章 可编程控制器及其工作原理 (1) 可编程控制器的产生与发展； (2) 可编程控制器的硬件组成及编程元件； (3) PLC 的软件组成及应用程序语言； (4) PLC 的工业应用模式及工作原理； (5) PLC 主要性能指标；</p> <p>第五章 S7-1200 系列可编程控制器资源及配置 (1) S7-1200 系列构成及性能简介； (2) 扩展模块及性能； (3) S7-1200 系列 PLC 的安装及接线； (4) 编程软元件及地址；</p> <p>第六章 S7-1200 系列 PLC 基本指令及逻辑控制应用技术 (1) S7-1200 系列可编程控制器基本指令； (2) 基于 PLC 的交流异步电动机控制技术； (3) 梯形图程序的经验设计法；</p> <p>第七章 S7-1200 系列 PLC 顺控继电器指令及顺序控制编程方法 (1) 顺序控制编程的初步认识； (2) 顺序功能图的主要概念、基本类型及编程； (3) 较复杂顺序功能图的编程及举例； (4) 顺控继电器指令及编程应用；</p> <p>第八章 S7-1200 系列 PLC 功能指令及应用 (1) 功能指令的分类及用途； (2) 功能指令的表达形式及使用要素； (3) 传送比较类指令及应用； (4) 数学运算类指令及应用； (5) 数据处理类指令及应用； (6) 程序控制类指令及应用；</p> <p>第九章 S7-1200 系列 PLC 功能指令及应用 (1) 工业电气控制系统规划设计的基本原则； (2) 继电器接触器控制系统设计的步骤与基本内容； (3) 可编程控制器控制系统设计的步骤及基本内容。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>掌握接触器/继电器结构原理，理解技术参数选型规范，区分电压/电流继电器特性；</li> <li>解析刀开关/断路器运行特性，掌握熔断器保护曲线应用，熟练热继电器整定方法；</li> <li>掌握自锁/互锁电路设计原则，构建电动机启停/调速控制方案，解析典型机床控制线路；</li> <li>理解循环扫描工作机制，掌握 S7-1200 硬件配置规范，区分不同编程语言应用场景；</li> <li>完成模块安装与接线规范；建立 I/O 地址分配方案；应用编程元件数据存储；</li> <li>熟练 AND/OR 逻辑组合编程；实现电动机正反转控制；构建定时器级联电路；</li> <li>绘制顺序功能流程图(SFC)，应用 SCR 指令实现实工步转换，调试多工序控制系统；</li> <li>掌握数据传送/比较指令，实现数学运算与数据处理，构建 PID 闭环控制程序；</li> <li>完成 PLC 选型与容量计算，设计抗干扰接地系统，编制完整技术文档。</li> </ol>

表 7.11 《工厂供配电》课程主要教学内容与要求

课程名称：《工厂供配电》	学分：3	学时：48 理论：32 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1：了解电力系统及发电厂的基本知识。掌握一般企业内部的电力供应和分配的问题；</p> <p>课程目标 2：掌握主要一次电气设备的功能、结构、原理，并初步掌握使用、安装、检修、试验的基本技能；</p> <p>课程目标 3：掌握企业的电力负荷计算、短路电流计算，一次主要电气设备的选择和校验，能完成企业供配电系统一次部分的初步设计。</p>	
主要内容	<p>第一章 概论 (1) 工厂供电的意义、要求及课程任；(2) 工厂供电系统及发电厂、电力系统与工厂的自备电源；(3) 电力系统的电压与电能质量；(4) 电力系统中性点运行方式及低压配电系统接地型式；</p> <p>第二章 供配电系统的主要电气设备 (1) 电气设备概述；(2) 电气设备中的电弧问题及对触头的要求；(3) 高压一次设备；(4) 低压一次设备；(5) 电力变压器；(6) 电流互感器和电压互感器；(7) 无功补偿设备和成套配电装置；</p> <p>第三章 工厂的电力负荷及其计算 (1) 工厂的电力负荷与负荷曲线；(2) 三相用电设备组计算负荷的确定；(3) 单相用电设备组计算负荷的确定；(4) 工厂的计算负荷及年耗电量的计算；(5) 尖峰电流及其计算；</p> <p>第四章 短路电流计算及设备的选择和校验 (1) 短路的原因、后果及其形式；(2) 无限大容量电力系统发生三相短路时的物理过程和物理量；(3) 无限大容量电力系统中的短路电流计算；(4) 短路电流的效应和校验；(5) 高低压电器的选择和校验；</p> <p>第五章 工厂供配电所 (1) 工厂供配电所的任务和类型；(2) 工厂供配电所的主接线图；(3) 工厂供配电所的所址、布置、结构及安装图；(4) 工厂供配电所的运行维护和检修试验；</p> <p>第六章 工厂电力线路 (1) 工厂电力线路及其接线方式；(2) 工厂电力线路的结构和敷设；(3) 导线和电缆截面的选择计算；(4) 车间动力电气平面布线图；(5) 电力线路的运行维护与检修试验；</p>	
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解发电厂、电力系统的基本知识，理解电力系统中性点运行方式及电力系统的电压与电能质量，掌握工厂供电系统的组成、变配电所的任务、自备电源；</li> <li>2. 了解电气设备的分类，理解电气设备中的电弧问题及对触头的要求，掌握高低压一次设备、电力变压器、互感器、无功补偿设备和成套配电装置的功能、结构、原理、安装、使用；</li> <li>3. 了解工厂电力负荷的分级和分类，理解电力负荷曲线及有关重要概念，掌握用电设备组计算负荷的确定、工厂的计算负荷及年耗电量的计算、尖峰电流及其计算；</li> <li>4. 了解短路的原因、后果及其形式短路电流的效应和校验，理解无限大容量电力系统发生三相短路时的物理过程和物理量，掌握无限大容量电力系统中的短路电流计算、短路电流的效应和校验、高低压电器的选择和校验；</li> <li>5. 了解工厂供配电所的任务和类型，理解工厂供配电所的所址、布置、结构及安装图，掌握工厂供配电所的主接线图、工厂供配电所的运行维护和检</li> </ol>	

	修试验； 6. 理解工厂电力线路及其接线方式、工厂电力线路的结构和敷设，掌握导线和电缆截面的选择计算、车间动力电气平面布线图、电力线路的运行维护与检修试验；
--	---

表 7.12 《工业网络与组态技术》课程主要教学内容与要求

课程名称：《工业网络与组态技术》	学分：3	学时：48 理论：32 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1：通过课程学习，学生能够设计水箱液位组态设计及调试，机械手 PLC 控制系统上位机组态设计及调试，能够熟练应用一种组态软件，能够规划组态设计流程及文件编制，能够组建工业互联网；</p> <p>课程目标 2：掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；掌握工控设备的程序设计、编写和调试的方法；</p> <p>课程目标 3：掌握工业互联网的构建及参数设置，实现远程调试。</p>	
主要内容	<p>第一章 组态的基本知识 (1) 组态的概念；(2) 组态的功能及分类；(3) 组态的体系结构；(4) 组态操作界面介绍；(5) 软件的安装；</p> <p>第二章 水泵运行监控系统设计 (1) 水泵启停控制；(2) 水泵的绘制；(3) 水泵叶片旋转设计；</p> <p>第三章 模拟供电系统监控设计 (1) 组态界面设计；(2) 监控界面动画组态；</p> <p>第四章 生产搬运机械手监控系统设计 (1) 监控画面设计；(2) 手动控制机械手；(3) 自动控制机械手；</p> <p>第五章 交通灯控制系统设计 (1) 下位机编程及界面设计；(2) 联机调试；</p> <p>第六章 水位控制工程监控系统 (1) 监控界面设计及简单动画连接；(2) 报警显示及报警限值设置；(3) 曲线及数据显示；</p> <p>第七章 变频调速控制系统 (1) 监控界面设计；(2) 变频调速控制；</p> <p>第八章 工控网络技术 (1) 现场总线通信系统；(2) 工业以太网组件；(3) 实时通信系统及光纤。</p>	
教学要求	<p>1. 了解组态的概念，熟悉组态的功能及分类，掌握组态的体系结构，掌握组态的步骤及方法，熟悉用户窗口、实时数据库等部分的简单操作；</p> <p>2. 熟练掌握数据对象的创建，熟练用户窗口的创建、命名及窗口属性的编辑，对象元件库中元件的调用，创建新的图形并命名保存到对象元件库中，文本标签的编辑及属性设置，按钮的组态及属性设置；</p> <p>3. 熟练掌握按钮、文本标签、对象元件库的使用，及其属性设置，熟练创建数据对象并与图形构件创建动画连接，掌握运行策略的创建、组态方法；</p> <p>4. 熟练组态按钮、指示灯、标签，熟练图形的隐藏于显示组态，掌握图形的大小变化、移动的组态及脚本语句编辑，掌握标签的显示，定时器控件的使用，计数器控件的使用；</p> <p>5. 熟练使用 PLC 编程软件，熟练设计组态界面，掌握上位机与下位机通讯设置，掌握设备组态方法及变量连接；</p> <p>6. 掌握滑动块的组态及属性设置，熟练设备组态及参数设置，掌握报警控件的组态及属性设置，掌握报警限值设定函数的组态；</p> <p>7. 掌握变频器频率设定方法，熟悉频率采集的变量连接，熟练设备组态及</p>	

	通讯参数设置，变频器参数设置及接线，下位机变量与组态数据对象连接； 8. 了解现场总线的概念、发展及影响，熟悉常用现场总线的结构与特点， 熟悉现场总线通信的基本概念及传输技术，了解工业网络概念，掌握以太 网电缆接头制作方法，掌握工业以太网网络配置，熟悉单环冗余网络配置；
--	--

表 7.13 《工业机器人操作与编程》课程主要教学内容与要求

课程名称：《工业机器人操作与编程》	学分：3	学时：48 理论：24 实践：24
课程目标	课程目标 1：了解工业机器人的概念、组成、应用情况及发展趋向，掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法； 课程目标 2：掌握工业机器人的运动原理和控制方法； 课程目标 3：通过课程的理论和实践教学，能够进行工业机器人示教操作、离线编程和 PLC 编程控制； 课程目标 4：使学生认识工业机器人应用对社会多方面的影响，理解工程师责任，培养其社会责任感与工程伦理意识，确保未来能合理应用相关技术推动行业发展。	
主要内容	第一章 工业机器人概论 (1) 机器人的分类；(2) 机器人的应用和发展；(3) 工业机器人的基本组成及技术参数； 第二章 工业机器人机构 (1) 机器人末端操作器；(2) 机器人腕；(3) 机器人手臂；(4) 机器人基座；(5) 工业机器人的驱动与传动； 第三章 工业机器人运动学和动力学 (1) 工业机器人的位姿描述，齐次变换及运算，工业机器人的运动学方程；(2) 工业机器人的速度分析、静力学分析、动力学分析；(3) 并联机器人的运动学及动力学；(4) 工业机器人的运动轨迹规划； 第四章 工业机器人的环境感觉技术 (1) 工业机器人的视觉、触觉、位置及位移传感器；(2) 焊接机器人传感系统；(3) 装配机器人传感系统； 第五章 工业机器人控制 (1) 工业机器人控制系统的特点、主要功能和控制方式；(2) 电动机的控制；(3) 机械系统的控制；(4) 工业机器人控制系统的组成； 第六章 工业机器人编程 (1) 编程方式介绍；(2) 机器人编程语言的基本要求和类别；(3) 编程语言的应用；(4) 工业机器人程序设计过程； 第七章 变频调速控制系统 (1) 监控界面设计；(2) 变频调速控制； 第八章 工控网络技术 (1) 现场总线通信系统；(2) 工业以太网组件；(3) 实时通信系统及光纤。	
教学要求	1. 掌握机器人分类，明确各类特点与适用场景，了解机器人应用与发展历程，把握趋势影响，熟悉工业机器人组成与技术参数，学会选型； 2. 掌握末端操作器等部件结构、原理与应用，理解驱动与传动系统，会选择与分析其影响； 3. 掌握位姿描述、齐次变换及运动学方程求解，学会速度、静力学、动力学分析方法，了解并联机器人相关分析方法及差异，掌握运动轨迹规划方法； 4. 熟悉常用传感器，掌握选型与调试，了解焊接、装配机器人传感系统及应用； 5. 理解控制系统特点、功能与控制方式，掌握电动机及机械系统控制原理与	

	方法，熟悉控制系统组成与软硬件调试； 6. 熟悉编程方式，选择合适方法，掌握编程语言，进行实际应用，掌握程序设计过程，完成任务编程；
--	---

表 7.14 《单片机技术》课程主要教学内容与要求

课程名称：《单片机技术》	学分：3	学时：48 理论：32 实践：16
课程目标	<p>课程目标 1：知识与技能目标，通过学习课程，应能在软件和硬件两方面初步具备开发一个单片机应用系统的能力。在硬件方面，学习微型计算机的基本结构和原理，全面掌握增强型 51、存储芯片、A/D、D/A 等芯片的内部结构、引脚功能和工作原理，深刻理解 51 的各类芯片接口中实际存在的地址信息流、数据信息流和控制信息流，准确掌握中断概念和 I/O 断口地址的确定方法。</p> <p>课程目标 2：知识与技能目标，通过学习课程，在软件方面，应能掌握汇编语言程序设计和 C51 语言的基本方法和技巧，树立结构化和模块化程序设计思想，熟练编制各种分支程序、循环程序、查表程序、子程序和运算程序，逐步形成思维严密的程序设计风格。</p> <p>课程目标 3：过程与方法目标，单片机技术的教学是激发创新精神的源头之一，通过对经典单片机应用的设计和制作，激发学生对课程和单片机开发的学习兴趣，培养创新意识与实践能力。</p> <p>课程目标 4：情感、态度与价值观发展目标，改变课程仅注重知识传授的倾向，强调形成积极主动的学习态度，使获得基础知识与基础技能的过程同时成为学会学习和形成价值观的过程，在教学中注重学生人际交往发展的合作学习，课堂教学以激发学生的学习兴趣来开展，注重学生坚强的意志力培养和锻炼培养，培养起求真、求实、求善的科学精神，逐步发展完善健全人格，树立正确的人生观和价值观。</p>	
主要内容	<p>第一章 单片机概述 (1) 单片机的发展历史、特点、应用领域、发展趋势； (2) MCS-51 与 AT89S5x 系列单片机；(3) 各种衍生的 8051 单片机；</p> <p>第二章 单片机的内部硬件结构 (1) AT89S51 的硬件组成；(2) AT89S51 的引脚功能；(3) AT89S51 的 CPU；(4) AT89S51 存储器的结构；(5) 时钟电路与时序；(6) 单片机最小应用系统；</p> <p>第三章 C51 语言编程与 Keil 平台 (1) C51 语言概述；(2) C51 程序设计基础；(3) 使用 Keil 开发 C51 程序；</p> <p>第四章 单片机开关检测、键盘输入与显示接口设计 (1) 单片机控制发光二极管显示；(2) 开关状态检测；(3) 单片机控制 LED 点阵显示。(4) 单片机控制 LCD12864 显示；</p> <p>第五章 中断系统 (1) AT89S51 中断技术概述；(2) 中断允许与中断优先级控制；(3) 外部中断的触发方式选择；</p> <p>第六章 定时/计数 (1) 定时/计数器的结构；(2) 定时/计数器的 4 种工作方式；(3) 定时/计数器的编程和应用；</p> <p>第七章 串行口 (1) 串行通信基础；(2) 串行口的结构；(3) 多机通信；(4) 串行口的应用；</p> <p>第八章 单片机系统的并行扩展 (1) 系统并行扩展技术；(2) 外部 RAM 的并行扩展；(3) 74LSTTL 电路扩展并行 I/O 口。</p>	

	第九章 单片机与 DAC、ADC 的接口 (1) 单片机扩展 DAC 概述; (2) 单片机扩展 DAC0832 的设计; (3) 单片机扩展 ADC 概述; (4) 单片机扩展 ADC0809 的设计。
教学要求	<p>1. 了解单片机的基本概念、发展历程、主要特点以及在现代工业、家电、通信等领域的应用现状和发展趋势，熟悉 MCS-51 与 AT89S5x 系列单片机的基本性能和特点，理解其内部结构和工作原理；</p> <p>2. 掌握 AT89S51 单片机的硬件组成和各部分功能，理解其引脚配置及功能定义，能够识别和应用不同引脚在电路中的作用；深入理解 AT89S51 单片机的 CPU 结构和工作原理，包括指令执行流程、寄存器组配置等，为后续的程序设计和调试打下坚实基础；</p> <p>3. 掌握 C51 语言的基本语法和特性，理解其与标准 C 语言的异同点，能够编写简单的 C51 程序，熟悉 C51 程序设计的基本流程和技巧，包括变量定义、函数调用、循环控制、条件判断等，能够运用所学知识解决实际问题；</p> <p>4. 掌握单片机开关检测的基本原理和方法，能够设计和实现简单的开关检测电路，理解开关状态在单片机系统中的表示和处理方式，熟悉键盘输入接口的设计和实现，包括独立键盘和矩阵键盘的电路设计和编程方法；</p> <p>5. 掌握 AT89S51 单片机的中断系统组成和工作原理，理解中断的概念和作用，以及中断在单片机系统中的应用和意义；</p> <p>6. 掌握定时/计数器的编程方法，包括计数初值的计算、工作方式的选择和寄存器配置等，能够利用定时/计数器实现定时控制、脉冲计数等功能，为后续的单片机应用系统设计提供基础；</p> <p>7. 了解多机通信的原理和实现方法，包括主从机的配置、地址识别和数据传输等，能够设计和实现简单的多机通信系统；掌握串行口在单片机系统中的应用；</p> <p>8. 掌握单片机系统并行扩展的基本原理和方法，理解并行扩展在单片机系统中的作用和意义，熟悉外部 RAM 的并行扩展方法；</p> <p>9. 掌握 DAC、ADC 的基本概念和工作原理，理解其在单片机系统中的应用场景和重要性。</p>

表 7.15 《C/C++程序设计》课程主要教学内容与要求

课程名称：《C/C++程序设计》	学分：3	学时：48 理论：24 实践：24
课程目标	<p>课程目标 1：了解结构化程序设计的基本思想，即采用自顶向下、逐步求精的设计方法，各个模块通过“顺序、选择、循环”的控制结构进行连接。</p> <p>课程目标 2：掌握 C 语言的主要内容和结构化程序设计的主要技术：常量、变量、顺序结构、选择结构、循环结构、函数、数组、指针、结构体、文件等。</p> <p>课程目标 3：熟练掌握常用编程环境及调试技术。</p> <p>课程目标 4：培养学生进行复杂程序的设计能力和编程能力，掌握程序设计方法，养成良好的程序设计风格，为今后继续学习其他高级程序设计课程打下牢固的基础。</p>	

主要内容	<p>第一章 C 语言概述 (1) 简单 C 语言的构成; (2) C 程序的上机步骤;</p> <p>第二章 算法 (1) 算法的概念及特征; (2) 算法的表示;</p> <p>第三章 数据类型、运算符与表达式 (1) 基本数据类型及其常量的表示法; (2) 变量; (3) 运算符与表达式;</p> <p>第四章 最简单的 C 步伐设计-顺序步伐设计 (1) C 步伐结构和语句的构成; (2) 顺序结构步伐的设计; (3) 数据的输入与输出;</p> <p>第五章 选择结构程序设计 (1) 关系运算符和关系表达式; (2) 逻辑运算符和逻辑表达式; (3) if 语句; (4) switch 和 break 语句;</p> <p>第六章 函数 (1) 函数的定义; (2) 函数的调用; (3) 参数的通报提式格局; (4) 局部变量与全局变量; (5) 变量的静态储备与动态储备; (6) 内部函数与外部函数;</p> <p>第七章 指针 (1) 指针的概念; (2) 指针的定义、初始化; (3) 指针与数组; (4) 字符串的指针; (5) 函数的指针;</p> <p>第八章 结构体与通用提 (1) 定义结构体类型变量的方法; (2) 结构体变量的引用与结构体变量的初始化; (3) 结构体数组与指向结构体数据的指针; (4) 指向结构体类型数据的指针及用指针处理链表; (5) 共用体; (6) 枚举类型。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 C 语言发展史及其特点, 鼓励学生及时关注我国的最新信息技术最新发展; 熟练掌握 C 语言上机步骤; 了解简单的 C 程序编写;</li> <li>2. 熟练掌握 C 语言基本数据类型及其常量和变量的使用; 掌握不同类型数据间的混合运算规则; 不同运算符的使用以及运算符的优先级与结合性; 表达式的含义与使用要点;</li> <li>3. 了解算法的基本概念和三种程序控制结构; 掌握算法的表示方法(用流程图表示算法); 掌握关系运算符及表达式的使用; 掌握逻辑运算符及表达式的使用; 熟练运用 if 语句实现选择结构; 掌握用 switch 语句实现多分支选择结构; 掌握选择结构的嵌套;</li> <li>4. 熟练运用循环语句中的 do-while^ while 和 for 语句; 掌握 continue 和 break 语句的用法; 掌握循环结构程序设计; 掌握几种循环的相互嵌套;</li> <li>5. 掌握一维数组、二维数组的定义、引用和初始化; 掌握字符数组的定义、初始化和引用; 掌握字符数组的输入输出; 掌握字符串处理函数的使用; 掌握常用的排序算法;</li> <li>6. 掌握函数的定义、函数参数的传递和函数的返回值; 掌握函数的调用以及嵌套调用和递归调用; 掌握局部变量和全局变量的作用域和生存期; 掌握宏定义、文件包含; 了解条件编译的应用;</li> <li>7. 掌握指针的定义、指向数组元素的指针和通过指针引用数组元素; 掌握字符串的指针和指向字符串的指针变量; 掌握指向多维数组的指针; 掌握用数组名作函数参数和返回指针的函数; 掌握指针数组和二级指针;</li> <li>8. 掌握结构体的概念; 掌握定义结构体变量的定义、引用和初始化; 掌握结构体数组和指向结构体类型数据的指针; 会用指针处理链表。</li> </ol>

表 7.16 《自动化生产线安装与调试》课程主要教学内容与要求

课程名称: 《自动化生产线安装与调试》	学分: 2	学时: 32 理论: 16 实践: 16
---------------------	-------	----------------------

课程目标	<p>课程目标 1: 能够熟练操作自动生产线, 掌握系统的集成与调试技术, 并具备对常见故障的检修及设备运行维护的职业能力。</p> <p>课程目标 2: 能够按标准进行气路连接、调试并完成工艺, 根据各单元电气原理图准确绘制接线图, 按照标准进行电路安装接线调试并完成工艺, 用不同指令编程实现单元运行, 正确实现变频器控制三相异步电机速度, 正确实现三相异步电机的定位控制, 利用传感器实现工件识别和定位控制, 设置各单元通讯地址, 能够组态监控界面并进行调试, 在线调试程序并分析、解决问题, 会用程序处理传感器故障问题;</p> <p>课程目标 3: 培养吃苦耐劳、严谨认真、敢于创新的工作态度和遵纪守法、诚信待人的职业道德和职业素养, 具有精益求精的工匠精神;</p> <p>课程目标 4: 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识和信息素养, 具有较强的集体意识和团队合作精神, 培养专业技术规范意识, 标准意识, 能够进行有效的人际沟通和协作。</p>
主要内容	<p>第一章 供料单元的安装与调试 (1) 供料单元的机械部分、传感器、气路的安装与调试; (2) 供料单元的人机界面设计及调试; (3) S7-300 编程软件的使用;</p> <p>第二章 检测输送单元 (1) 检测输送单元的机械部分、传感器、气路的安装与调试; (2) PLC 的编写与调试; (3) 故障诊断与分析;</p> <p>第三章 加工单元的安装与调试 (1) 加工单元的机械部分、传感器、气路的安装与调试; (2) PLC 的编写与调试; (3) 故障诊断与分析;</p> <p>第四章 安装单元的安装与调试 (1) 安装装配单元; (2) 气动回路、电气控制回路及 PLC 程序;</p> <p>第五章 安装输送单元的安装与调试 (1) 安装输送单元各部件; (2) 搬运单元功能设计; (3) 调试与编程;</p> <p>第六章 立体仓储单元的安装与调试 (1) 气动、控制电路设计; (2) 安装与调试; (3) PLC 的编写与调试;</p> <p>第七章 自动化生产线设备安装 (1) 人际界面设置; (2) 网路组建; (3) 整体调试; (4) 编程与调试。</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解自动线供料单元的各组成部分及工作过程, 并查阅资料了解供料装置的种类及各种供料装置的工作原理; 掌握供料单元的气动控制回路及 PLC 控制, 完成机械部分、传感器、气路的安装与调试;</li> <li>了解检测单元的各组成部分及工作过程, 掌握气动控制回路、电气控制回路以及 PLC 程序的编写与调试;</li> <li>了解实训室自动线加工单元的各组成部分及工作过程, 能够根据控制要求设计加工单元的气动控制、电气控制回路及 PLC 控制, 完成加工单元的变频调试, 掌握通用变频器的工作原理, 掌握变频器运行操作与参数预置</li> <li>掌握自动线安装装配单元的功能及结构构成, 并能正确的安装与调试, 能够根据控制要求设计装配单元的气动控制及 PLC 控制与调试, 完成机械部分、传感器、气路的安装与调试;</li> <li>掌握自动线安装输送单元的功能及结构构成, 根据安装输送单元功能设计气动、电气控制电路, 完成机械部分、传感器、气路的安装与调试, 根据要求编写 PLC 程序, 并调试, 熟悉机械手的结构与动作过程;</li> <li>掌握立体仓储单元的功能与结构构成, 根据立体仓储单元功能进行气动、控制电路设计, 能够按照正确的步骤进行安装与调试, 能够正确设定伺服</li> </ol>

	驱动器的参数，能够根据要求编写 PLC 程序并调试； 7. 掌握指针的定义、指向数组元素的指针和通过指针引用数组元素；掌握字符串的指针和指向字符串的指针变量；掌握指向多维数组的指针；掌握用数组名作函数参数和返回指针的函数；掌握指针数组和二级指针； 8. 熟悉各单元站的 PLC 硬件连接的方法，熟悉确定动作与信号对应关系的一般方法；掌握梯形图控制程序的编制与联机调试方法；掌握通用通信接口协议及通信参数的设置。
--	---

表 7.17 《智能制造技术》课程主要教学内容与要求

课程名称：《智能制造技术》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
<b>课程目标</b>		课程目标 1：了解智能制造技术和智能制造装备。理解人工智能技术、工业互联网、现代设计技术、现代控制技术等技术在智能制造中的关键作用；理解工业机器人、智能数控机床等装备在智能制造系统中的支撑作用，解决复杂智能制造工程问题。 课程目标 2：了解智能制造技术的演变历史和发展趋势，理解智能制造技术的概念、内涵，智能制造支撑系统以及功能系统。使学生懂得智能制造技术和装备的应用水平是科技水平发展及工业现代化的关键标志之一； 课程目标 3：了解智能制造中的现代管理技术及其体系。理解智能制造执行系统、精益生产等生产管理模式的原理与作用。从理论和实践教学两个方面培养学生的爱国情怀、工匠精神和创新能力，树立正确的人生价值观。通过将思政和理论知识相结合，激发学生的历史使命感，增强学生的爱国热情和学习动力。
<b>主要内容</b>		第一章 基础理论与技术（1）智能制造基础理论；（2）智能制造关键技术； 第二章 工业机器人（1）工业机器人概述；（2）工业机器人的应用；（3）工业机器人仿真； 第三章 智能制造赋能技术（1）人工智能与机器视觉；（2）大数据与云计算；（3）CPS 与数字孪生；（4）虚拟现实与仿真；（5）增材制造技术；（6）高档数控机床； 第四章 智能感知与故障诊断（1）智能感知机传感器；（2）智能检测技术；（3）工业互联网 第五章 智能制造物流（1）智能物流机器人；（2）智能仓库；（3）智能配送； 第六章 智能制造管理与决策（1）制造执行系统 MES；（2）精益管理；（3）智能工厂； 第七章 智能制造服务（1）协同创新与共享制造；（2）智能设计技术；（3）服务型制造。
<b>教学要求</b>		1. 使学生了解制造系统的演变历程，了解世界主要国家的制造业发展战略。使学生懂得智能制造是绿色制造、以客户为中心、精益生产等社会需求环境下制造业发展的必然趋势； 2. 使学生了解工业机器人的种类和基本结构：了解机器人运动学、动力学的基本概念；了解工业机器人机电控制系统，掌握机器人的结构及工作方式；了解机器人的主流控制方法；学生需根据给定要求综合应用所学知识，完成工业机器人的选型及仿真；

	<p>3. 掌握 CPS 与数字孪生、人工智能、建模与仿真、机器视觉等智能制信息技术的基本概念,了解其应用场景,理解高档数控机床、增材制造等装备技术在生产过程中的核心关键地位及应用场景;</p> <p>4. 掌握智能感知与传感器、智能检测技术、智能故障诊断、工业物联网等技术的基本概念,了解其应用场景;</p> <p>5. 使学生了解智能制造物流装备与技术。理解智能仓库与智能车间的配送等技术在智能生产过程中的作用;</p> <p>6. 了解制造执行系统的基本概念、原理及架构,了解精益管理基本概念、原理及特点,了解智能制造工程的基本概念、原理与发展现状;</p> <p>7. 了解协同创新与共享制造的概念与主要作用,了解服务型制造的概念,理解以智能服务为核心的新模式、新业态是智能制造创新发展的主要方向。</p>
--	---

表 7.18《电机调速技术》课程主要教学内容与要求

课程名称:	《电机调速技术》	学分:	3	学时:	48 理论: 40 实践: 8
课程目标	<p>课程目标 1: 使学生系统掌握电机调速技术的基本原理、各类调速系统(如直流调速系统、调压调速系统、变频调速系统等)的组成、工作特点及控制方法,深入理解矢量控制调速系统和直接转矩控制调速系统的核心概念与实现方式。</p> <p>课程目标 2: 培养学生具备分析、设计电机调速系统的能力,能够根据实际应用场景(如起升机构、中央空调、水泵供水系统等)选择合适的调速技术,并运用所学知识解决电机调速过程中的实际问题。</p> <p>课程目标 3: 激发学生对电机调速技术的兴趣和创新意识,提升其团队协作能力和工程实践素养,使其具备严谨的科学态度和持续学习的能力,以适应电机调速技术领域的快速发展。</p>				
主要内容	<p>第一章 绪论(1)电机调速技术概论; (2)电机调速系统;</p> <p>第二章 认识直流调速系统(1)相位控制直流调速系统; (2)脉宽调制直流调速系统;</p> <p>第三章 认识调压调速系统和串级调速系统 (1)调压调速系统; (2)串级调速系统;</p> <p>第四章 认识变频调速系统 (1)变频调速系统; (2)正弦脉宽调制变频调速; (3)空间矢量脉宽调制变频调速;</p> <p>第五章 认识矢量控制调速系统 (1)矢量控制概述; (2)矢量控制调速系统的组成和实现方法;</p> <p>第六章 认识直接转矩控制调速系统 (1)直接转矩控制概述; (2)直接转矩控制调速系统;</p> <p>第七章 了解电机调速技术的应用 (1)电机调速技术的应用效果; (2)电机调速技术在起升机构中的应用; (3)电机调速技术在中央空调中的应用; (4)电机调速技术在水泵供水系统中的应用。</p>				
教学要求	<p>1. 了解电机调速技术的定义、发展历程以及在工业领域的重要地位,明确电机调速系统的基本构成和分类;</p> <p>2. 掌握相位控制直流调速系统和脉宽调制直流调速系统的工作原理、电路结构、控制策略及性能特点,能够分析其优缺点,并理解直流调速系统在实际应用中的适用场景;</p>				

	<p>3. 理解调压调速系统通过改变电机定子电压实现调速的原理，以及串级调速系统利用转子回路串入附加电势实现调速的工作机制，熟悉它们的系统组成、控制方式及应用范围；</p> <p>4. 掌握变频调速系统的基本原理，包括正弦脉宽调制变频调速和空间矢量脉宽调制变频调速的技术特点、调制方法及实现过程，能够分析不同调制方式对变频调速系统性能的影响；</p> <p>5. 掌握矢量控制调速系统的组成和实现方法，包括坐标变换、电流控制等关键环节，理解其如何实现电机的高性能调速；</p> <p>6. 了解直接转矩控制概述中转矩直接控制的理念，熟悉直接转矩控制调速系统的结构、工作原理和控制策略，能够分析其与矢量控制调速系统的区别与联系；</p> <p>7. 了解电机调速技术的应用效果，掌握电机调速技术在起升机构、中央空凋、水泵供水系统等典型应用场景中的具体应用方式、优势及存在的问题，培养学生将理论知识与实际应用相结合的能力。</p>
--	---

表 7.19 《计算机控制技术》课程主要教学内容与要求

	课程名称：《计算机控制技术》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1：课程目标 1：学生应掌握工程中几类常用的计算机控制系统的特 点，计算机控制系统数字量、模拟量输入输出技术原理，计算机控制系 统的基本数学描述与分析，工程中用的常规控制策略和先进控制策略等基 础知识。</p> <p>课程目标 2：学生应能如何将计算机技术、离散系统控制理论、通信与网 络技术、控制策略及传感器技术应用于生产过程控制，并设计出所需要的 计算机控制系统。</p> <p>课程目标 3：学生应能利用典型的计算机控制系统—PLC 完成基本的数字 量输入输出、定时与计数以及通讯控制等实验，通过实验环节加强对计算 机控制系统使用的认识与理解。</p> <p>课程目标 4：随着国家科技实力的显著提升，我国独立研发的计算机控制 系统已成功用于载人航天、深空深海探索等几乎所有的尖端工程领域，主 要通过课上在计算机控制领域的应用的实例讲解，培养学生对国家科技实 力的认知，增强学生爱国、强国意识，并通过本课程学习打造其创新精神 和工匠精神。</p>		
主要内容	<p>第一章 计算机控制系统概述 (1) 计算机控制系统基本概念；(2) 计算机控制 系统组成；(3) 计算机控制系统分类；(4) 计算机控制系统发展；</p> <p>第二章 计算机控制系统的硬件技术 (1) 工控机、PLC、单片机的介绍；(2) 计算机控制系统总线；(3) 数字量输入输出接口；(4) 模拟量输入输出接 口；</p> <p>第三章 计算机控制系统的数学描述与分析 (1) 信号的采样与恢复；(2) Z 变换；(3) 离散控制系统的数学描述；(4) 离散控制系统的稳定性分析； (5) 离散系统的过渡过程与稳态误差分析；</p> <p>第四章 常规控制策略与先进控制策略 (1) 连续控制律的离散化设计；(2) 数字 PID 控制；(3) 数字控制器的直接设计；(4) 模糊控制与神经网络控制；</p> <p>第五章 计算机控制系统的应用 (1) 计算机控制系统的应用与设计原则与</p>		

	步骤；（2）计算机控制系统应用实例；（3）计算机控制系统抗干扰技术；
教学要求	<p>1. 计算机控制系统的概念与发展，典型计算机控制系统的组成与分类；</p> <p>2. 熟悉工控机、PLC、单片机及嵌入式系统各自优势及使用场合，掌握RS232/485、CAN 及 Ethernet 等总线形式与应用；数字量输入输出接口形式、模拟量输入输出接口形式、A/D、D/A 转换原理；</p> <p>3. 理解计算机控制系统的信号采样原理与信号恢复，掌握 Z 变换/Z 反变换的基本定理与数学计算、离散系统的脉冲传递函数求解、离散控制系统的稳定性分析与判定方法；</p> <p>4. 理解模糊控制、神经网络控制及实现方式，掌握数字 PID 控制算法、数字控制器的直接设计方法与计算过程；</p> <p>5. 理解典型应用的计算机控制系统的设计原则与步骤，并设计详细方案；</p>

表 7. 20《企业安全管理》课程主要教学内容与要求

课程名称：《企业安全生产管理》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1：掌握安全生产法律法规体系，理解企业安全生产标准化建设流程，熟悉事故隐患排查与应急管理机制；</p> <p>课程目标 2：能编制企业安全生产责任制文件，具备风险评估与应急预案设计能力，掌握安全培训课程开发技巧；</p> <p>课程目标 3：培养“生命至上”的安全文化意识，强化企业社会责任认知。</p>	
主要内容	<p>第一章 企业与企业管理 (1) 企业管理的概念与性质；(2) 企业管理基本原理；(3) 企业管理学的研究对象与方法；</p> <p>第二章 管理理论的形成与演变 (1) 西方管理理论的产生与发展；(2) 现代管理学流派；(3) 中国古代的管理思想；</p> <p>第三章 管理的基本职能 (1) 决策；(2) 计划；(3) 组织；(4) 领导；(5) 控制；(6) 激励；</p> <p>第四章 现代企业制度 (1) 现代企业制度的内涵与特征；(2) 现代企业的公司治理；(3) 现代企业制度的环境保证；</p> <p>第五章 企业文化 (1) 企业文化的内涵；(2) 企业文化的结构；(3) 企业文化的功能；</p> <p>第六章 战略管理 (1) 战略环境分析；(2) 战略选择与评价；3. 战略实施与控制；</p> <p>第七章 营销管理 (1) 市场营销机会分析；(2) 市场细分、目标市场与市场定位；(3) 市场营销组合决策；</p> <p>第八章 生产组织 (1) 厂址选择；(2) 生产过程组织、生产过程的空间组织。</p>	
教学要求	<p>1. 了解企业的目标与责任；企业管理学的研究对象与方法；掌握企业的概念、特征、类型；掌握企业管理基本原理；管理二重性；</p> <p>2. 了解中国早期的管理思想；外国早期的管理思想；掌握管理理论的形成与发展各历史阶段的主要思想观点；现代管理各学派的主要理论观点；</p> <p>3. 了解各管理职能相关理论；掌握各管理职能的内涵、要素、实质和方法；</p> <p>4. 了解我国国有企业改革历程；现代企业制度的环境保证；掌握现代企业的公司治理结构；</p> <p>5. 了解文化对企业管理的影响和作用；掌握企业文化的一般理论和主要模式；</p>	

	<p>6. 了解战略环境分析的基本内容;战略实施和控制的过程。掌握企业战略的概念、构成要素。</p> <p>7. 了解市场营销观念的演变;渠道决策的主要内容、各种促销手段在现代企业中的应用;掌握市场营销的概念、市场细分的概念和进行市场细分的方法;掌握目标市场选择模式;</p> <p>8. 了解流水线的分类、柔性制造系统的优点、清洁生产、ERP 及 5S。掌握工业企业生产过程的组成、生产过程组织的要求;影响生产过程时间组织形式的因素。</p>
--	--

表 7.21《人工智能技术》课程主要教学内容与要求

课程名称:《人工智能技术》		学分: 2	学时: 32 理论: 32 实践: 0
课程目标	<p>课程目标 1: 了解人工智能的概念和人工智能的发展,了解国际人工智能的主要流派和路线,了解国内人工智能研究的基本情况,熟悉人工智能的研究领域;</p> <p>课程目标 2: 较详细地论述人工智能方法论中的各组成部分的主要方法。重点掌握维度约简和统计学习部分相关的方法;</p> <p>课程目标 3: 能够根据不同的应用场景选择合适的模型,同时根据应用场景和模型评估指标对所得模型进行有效评估与选择。</p>		
	<p>第一章 人工智能概述(1)人工智能概述; (2)人工智能的研究目标; (3). 人工智能的研究方法; (4) 及未来人工智能发展给人类带来的便利与威胁;</p> <p>第二章 人工智能方法论(1)数据预处理; (2)维度约简; (3)优化算法; (4)回归模型; (5) 分类模型;</p> <p>第三章 神经网络与深度学习 (1)人工神经网络; (2)深度学习;</p> <p>第四章 模型选择评估 (1)模型评估指标及其选择; (2)模型选择方法;</p>		
	<p>1. 了解智能的基本概念,人工智能的发展简史,理解人工智能和研究、应用领域的关系,重点掌握人工智能的概念,人工智能的研究的目标和基本方法;</p> <p>2. 了解数据预处理的基本要素和基本概念,掌握各种数据预处理方法的适用场景;了解常用的维度约简方法,掌握各种维度约简方法的适用场景;了解常用的优化算法,掌握各种优化算法的适用场景;了解常用的回归模型并掌握回归模型的适用场景;了解常用的分类模型并掌握分类模型常用的场景;</p> <p>3. 了解各种人工神经网络和深度学习的基本方法,掌握基本的人工神经网络方法以及深度学习模型的训练方法;</p> <p>4. 了解常用的模型评估指标,同时掌握其适用的范围;了解并掌握常用的模型选择方法。</p>		

表 7.22《工业机器人维护与调试》课程主要教学内容与要求

课程名称:《工业机器人维护与调试》		学分: 2	学时: 32 理论: 32 实践: 0
课程目标	<p>课程目标 1: 热爱“工业机器人系统操作员”职业岗位,树立安全生产和质量意识,培养良好的职业道德和敬业精神;</p> <p>课程目标 2: 熟练掌握“工业机器人系统操作员”的基本操作技能和技巧;</p>		

	课程目标 3: 熟练运用、调整和维护保养工业机器人主要设备，正确使用工、夹、量具；具备工业机器人工艺应用能力。
主要内容	<p>第一章 工业机器人的构成 (1) 工业机器人的概念与分类；(2) 工业机器人的组成；(3). 工业机器人的控制和编程；(4) 工业机器人电气控制系统的构成；(5). 工业机器人电器柜控制系统；</p> <p>第二章 工业机器人交流供电电路 (1) 低压断路器；(2) 接触器；(3) 熔断器；(4) 变压器；(5) 伺服驱动器的功能与接口分类；(6) 电气系统图；(7) 电气原理图的分析方法；</p> <p>第三章 工业机器人直流供电电路 (1) IPC 单元；(2) 开关电源；(3) 与 PLC 单元连接的低压电器；</p> <p>第四章 工业机器人指令信号与反馈信号电路 (1) NCUC 总线；(2) 伺服驱动器反馈接口；(3) 工业机器人位置检测元件的要求及分类；</p> <p>第五章 工业机器人 PLC 控制 (1) 可编程逻辑控制器的概念与特点；(2) PLC 的硬件结构；(3) PLC 的工作方式与工作过程；(4) PLC 的程序结构；(5) PLC 的寄存器；(6) PLC 的基本元件与指令系统；</p> <p>第六章 工业机器人电气控制系统调试 (1) 电气控制系统通电前的检查；(2) 上电后的参数设置；(3) 常用检查工具的使用；</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解工业机器人的概念和分类，工业机器人的组成，工业机器人的控制原理和编程方法，掌握工业机器人电气控制系统基本构成，了解工业机器人电气柜控制系统；</li> <li>掌握低压断路器的结构和工作原理；了解接触器、熔断器、变压器、航空插头和伺服电机驱动器的功能；能绘制和识读相应的电气原理图和电气安装接线图；</li> <li>掌握 IPC 单元、PLC 单元与示教器的结构；掌握开关电源及与 PLC 单元连接的低压电器的结构和功能；</li> <li>掌握 NCUC 总线接口的引脚定义和连接方法；了解伺服驱动器反馈接口；掌握工业机器人位置检测元件的要求及分类；掌握反馈线航空插头引脚的分布与定义；能进行示教器与 IPC 电路连接。</li> <li>了解 PLC 的工作原理，掌握 PLC 三种常用的编程方法，掌握三菱 PLC 对电动机负载、灯负载与数码管负载的综合控制；掌握 PLC 在工业机器人控制方面的应用；</li> <li>了解机器人运输和存储环境，拆封机器人注意事项。了解机器人安装姿态的方式，安装空间，定位的标准与指标。掌握操纵器上面的客户连接线的分布及针口分布内容，校准完成后进行简单编程进行校验</li> </ol>

表 7.23 《运动控制技术与应用》课程主要教学内容与要求

课程名称：《运动控制技术与应用》	学分：2	学时：32 理论：32 实践：0
课程目标	<p>课程目标 1：了解运动控制技术的基本概念、原理和应用；掌握机械运动控制的基本原理，具备使用电子技术设计机械运动控制系统的能力；</p> <p>课程目标 2：了解电机控制、传动技术与模拟控制基础知识，熟悉基本的电子技术设备和电控系统；</p> <p>课程目标 3：能运用相关技术解决实际机械运动控制问题。</p>	

主要内容	<p>第一章 绪论 (1)运动控制系统及其组成; (2)运动控制系统的历史与发展; (3)运动控制系统的转矩控制规律; (4)生产机械的负载转矩特性;</p> <p>第二章 转速负反馈控制的直流调速系统 (1)直流调速的几种方法; (2)直流调速系统用的可控直流电源; (3)稳态调速性能指标和直流调速系统的机械特性; (4)转速反馈的直流调速系统; (5)转速反馈控制直流调速系统的限流保护;</p> <p>第三章 转速、电流反馈控制的直流调速系统 (1)转速、电流反馈控制直流调速系统的组成及其静特性; (2)转速、电流反馈控制直流调速系统数学模型与动态过程分析; (3)调节器的工程设计; (4)转速、电流反馈控制直流调速系统的设计;</p> <p>第四章 可逆控制直流调速系统 (1)晶闸管-电动机系统的可逆线路; (2)晶闸管-电动机系统的回馈制动; (3)两组晶闸管可逆线路中的环流; (4)有环流可逆调速系统; (5)无环流可逆调速系统;</p> <p>第五章 基于稳态模型的异步电动机调速系统 (1)交流调速的基本类型和交流变压调速系统; (2)变压变频调速的基本控制方式; (3)电力电子变压变频器; (4)转速开环变压变频调速系统;</p> <p>第六章 基于动态模型的异步电动机调速系统 (1)异步电动机动态数学模型及的性质; (2)坐标变换; (3)坐标变换; (4)异步电动机在正交坐标系上的状态方程; (5)异步电动机按转子磁链定向的矢量控制系统;</p>
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解本课程的性质、研究对象与基本任务，了解运动控制系统的历史与发展，了解运动控制系统的转矩控制规律，了解生产机械的负载转矩特性；</li> <li>掌握 V-M 直流调速的工作原理，熟悉单闭环直流调速系统的性能指标、熟练掌握反馈控制的基本规律，能够按系统性能指标的要求对单闭环系统进行稳态分析和设计及动态分析和设计；</li> <li>掌握转速、电流双闭环调速系统的组成、稳态结构框图及其静特性，阐述双闭环系统的动态数学模型，并就起动和抗扰两个方面分析转速调节器 ASR、电流调节器 ACR 的作用，了解典型系统的性能指标与参数之间的关系，熟练地掌握调节器的工程设计方法，能用工程设计方法设计符合性能指标要求的双闭环调速系统。</li> <li>掌握可逆线路的基本结构，掌握 V-M 系统反并联可逆线路 4 象限运行的各种工作状态，掌握可逆系统中环流的种类、抑制环流的方法；</li> <li>了解直流电机的不足及交流拖动控制系统的应用领域，掌握交流调速系统的基本类型，了解变压调速电路及改变电压时的机械特性及其静特性，掌握基频以下三种电压-频率协调控制时的机械特性的特点并进行比较；</li> <li>掌握异步电动机动态数学模型的性质、坐标变换、动态数学模型，了解异步电动机按转子磁链定向的矢量控制系统。</li> </ol>

表 7.24 《工厂供配电实训》课程主要教学内容与要求

课程名称： 《工厂供配电实训》	学分： 1	学时： 20 理论： 0 实践： 20
课程目标	<p>课程目标 1：学生能够了解工厂供配电系统的基本构成、工作原理和运行方式，掌握变电站、配电柜、用电设备等相关设备的工作原理和运行维护方法。</p> <p>课程目标 2：学生能够熟练使用电力工程图纸和电气设备说明书，进行工厂</p>	

	供配电系统的分析和设计，具备电气设备安装、调试和维护的基本技能； 课程目标 3：培养学生对电力工程事业的热爱和敬业精神，增强学生的社会责任感和职业道德观念。
主要内容	第一单元 工厂供配电系统的构成和分类：包括电力系统的基本概念、电力线路、变电站、配电柜、用电设备等； 第二单元 工厂供配电系统的工作原理和运行方式：包括电力传输和分配的基本原理、电力线路的损耗和保护、变电站的运行和维护、配电柜的配置和操作、用电设备的选用和安装等； 第三单元 工厂供配电系统的运行维护方法：包括电气设备的检查和维护、故障分析和处理、运行数据的分析和应用等。
教学要求	1. 掌握电力变压器和电力互感器的结构、类型、铭牌及工作原理，能够安装、检修、维护高压开关、低压开关、高低压熔断器和避雷器，能够安装使用无功补偿设备，能够安装检修成套配电装置； 2. 根据实际情况确定变电所的所址、主接线方案及设备布置，能够选择、检修并敷设供、配电线路的导线和电缆，了解高压电力线路继电保护的原理及方式，能够测量、检修、安装电气装置的接地与接零； 3. 能够检修供、配电系统的二次回路，能够进行变、配电所的运行与维护，供、配电线路的运行与维护，能够检修、维护常用电气设备，能够检修、试验供、配电线路。

表 7.25《电力电子技术课程设计》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电力电子技术课程设计》	学分：1	学时：20 理论：0 实践：20
课程目标	课程目标 1：使学生加深理解所学的理论知识，提高运用所学知识的能力。 课程目标 2：掌握利用 Matlab 建立功率电子电路模型的方法。 课程目标 3：掌握直流降压斩波电路的原理分析和设计方法。 课程目标 4：培养学生综合运用知识解决问题的能力与实际动手能力。 课程目标 5：具有团队协作、交流沟通能力，能在研讨中阐述自己的观点；初步掌握电力电子电路的设计方法；有规范撰写设计报告的能力。	
主要内容	1. 基本理论讲解（降压斩波电路的实现电路）。 2. 仿真工具的使用（Matlab 软件中 Simulink 电路搭建所需工具）。 3. 技术要求分析（题目、任务及指标）。	
教学要求	1. 增强学生应用电力电子技术的能力，帮助学生多角度思考，强化相关工程问题的分析与设计能力，同时增强学生对电力电子电路的计算、分析能力； 2. 掌握扎实的电气工程专业的工程基础知识，具备文献检索、资料查询及获取相关信息的基本现代信息技术手段； 3. 能够应用工程科学的基本原理和文献资料的研究结果，根据要求对电气工程的单元电路、子系统或系统开展设计，具有进行电气新产品、新工艺、新技术或新设备的研究、开发、设计的初步能力。	

表 7.26 《PLC 系统安装与调试实训》课程主要教学内容与要求

课程名称：《PLC 系统安装与调试实训》		学分：1	学时：20 理论：0 实践：20
课程目标	<p>课程目标 1：将已学过的专业课知识、技能与所形成的专业能力通过综合性项目训练进行融合。</p> <p>课程目标 2：使学生了解学过的专业知识、技能与所形成的专业能力在完成专业技术领域电气控制方面典型工作任务时所起的作用，并掌握如何运用这些知识、技能来完成一个综合性的项目，并激发与培养其从事本职业技术领域工作的兴趣与爱好。</p>		
主要内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 基本知识及指令练习</li> <li>2. 编程软件的使用</li> <li>3. PLC 的设计方法</li> <li>4. 控制系统设计及应用(电气原理图、PLC 配线图、程序设计)</li> <li>5. PLC 系统接线、安装与调试(装柜)。</li> </ol>		
教学要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握可编程序控制器编程软件的使用方法；</li> <li>2. 掌握基本指令的应用；</li> <li>3. 掌握功能指令的应用；</li> <li>4. 可编程序控制器 PLC 系统接线、安装与调试；</li> <li>5. 掌握如何进行系统安装、接线、调试；</li> <li>6. 熟练运用电工工具检查和维修设备线路</li> </ol>		

表 7.27 《自动控制系统课程设计》课程主要教学内容与要求

课程名称：《自动控制系统课程设计》		学分：1	学时：20 理论：0 实践：20
课程目标	<p>课程目标 1：知悉和理解经典自动控制理论和相关方法，并能够应用于典型被控对象的分析和设计。</p> <p>课程目标 2：能够掌握完成应用 SIMULINK 控制系统工具箱搭建控制系统，解决线性系统时域、频域及状态空间仿真和实验的问题，掌握使用 MATLAB 软件提取相关数据并应用恰当的计算机技术解决不熟悉的新问题的能力。</p> <p>课程目标 3：拥有根据实验目的确定需要数据的能力，掌握实际系统与理论数学模型的联系，具有解决问题的方法和思路，形成运用建模-仿真-实验方法进行控制系统设计的意识。</p> <p>课程目标 4：能够驾驭针对典型被控对象直流电机、倒立摆基于 MATLAB/SIMULINK 的控制器设计和系统调试方法。掌握系统集成、传感器标定、物理系统建模和参数辨识等方法，掌握系统调试和系统稳定性等分析方法。具备对实验过程的正确性加以评判，并能够合理地分析实验结果的基本素养。</p>		
主要内容	<p>第 1 部分 MATLAB 在自动控制理论中的应用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MATLAB 的基础知识</li> <li>2. MATLAB 传递函数的建立与框图化简</li> <li>3. MATLAB 绘图方法</li> <li>4. 控制系统 MATLAB 时域分析方法</li> <li>5. 控制系统 MATLAB 频域分析方法</li> </ol>		

	<p>6. 控制系统 MATLAB 根轨迹分析方法</p> <p>第 2 部分 SIMULINK 在自动控制理论中的应用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于 SIMULINK 典型环节的仿真</li> <li>2. 基于 SIMULINK 二阶系统阶跃响应仿真</li> <li>3. 典型环节的仿真</li> <li>4. 二阶系统阶跃响应仿真</li> <li>5. 串联系统校正仿真</li> <li>6. PID 控制器 Simulink 仿真</li> </ol> <p>第 3 部分 自动控制理论原理课程设计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务书下达与任务分解</li> <li>2. 实验硬件/软件平台结构介绍</li> <li>3. 系统传感器标定和系统参数测式</li> <li>4. 课程设计团队分组与项目管理</li> </ol> <p>第 4 部分 自动控制理论原理课程设计</p> <p>第 5 课程验收</p>
教学要求	<p>1、掌握运动控制系统的工程设计方法，并考虑到社会、经济、环境等因素合理选择主电路结构、控制方案和触发电路的选型，具有设计解决方案的能力。</p> <p>2、通过绘制所设计系统的工程图纸，掌握电气系统线路图绘制方法；通过答辩，培养学生能够利用专业术语进行技术沟通的能力；撰写规范的设计总结报告，培养严谨的作风和科学的态度。</p> <p>3、合理分工，团队协作完成课程设计，培养团队协作能力。</p>

表 7.28 《电气控制线路安装与调试》课程主要教学内容与要求

课程名称：《电气控制线路安装与调试》	学分：2	学时：40 理论：0 实践：40
课程目标	<p>课程目标 1：培育学生综合运用所学专业学问的实力。</p> <p>课程目标 2：培育学生基本电气操作技能。</p> <p>课程目标 3：培育高素养的机电设备装配、调试、修理技术人才。</p>	
主要内容	<p>第 1 部分 三相异步电动机单向限制线路的装接与调试</p> <p>第 2 部分 三相异步电动机正反转限制线路的装接与调试</p> <p>第 3 部分 三相异步电动机双速限制线路布局、装接与调试</p> <p>第 4 部分 三相异步电动机依次限制线路设计、布局、装接与调试</p>	
教学要求	<p>1、能识别常规的控制电器并分析控制电路的功能，能根据给定的控制电路图进行实际电路的装接，能根据工艺要求设计简单的控制电路，能根据电机的容量和控制要求选择导线、刀闸开关、接触器、热继电器、按钮，设计控制电路并完成元件的装接与接线。</p> <p>2、了解常规控制电器的组成和原理(开关 switch、熔断器 fuse、按钮 push-button、接触器 contactor、继电器 relay)。</p> <p>3、熟悉常规控制电路的控制原理了解控制电路设计的基本方法。</p>	

(二) 课程设置及授课进程表 (见附表)

## 七、实施保障

电气自动化技术专业将按照学院“德育为先，养成为要、全员参与、全程渗透”的教育理念，致力于教学实践。

### （一）师资队伍

本专业专任教师 10 人，专任教师与该专业全日制在校生人数之比为 1: 8.7；“双师型”教师 5 人，占专任教师比为 50%；无兼职老师。具体师资情况如下：

表 8 电气自动化技术专业专任教师信息表

序号	姓名	出生年月	职称	最高学历	学位	是否双师型
1	曾庆山	1963.12	教授	研究生	博士	是
2	李凌均	1964.02	副教授	研究生	博士	是
3	索利娟	1983.02	副教授	研究生	硕士	是
4	刘彬	1981.01	副教授	研究生	硕士	是
5	钟旭佳	1990.02	讲师	研究生	硕士	是
6	韩冬阳	1996.04	助教	研究生	硕士	否
7	李雪原	1997.01	助教	研究生	硕士	否
8	王一豪	1996.07	助教	研究生	硕士	否
9	赵显龙	1997.07	助教	研究生	硕士	否
10	白雨薇	1998.04	助教	研究生	硕士	否

### （二）教学设施

教学设施满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表 9 电气自动化技术专业校内实验（实训）场所一览表

序号	实验室名称	主要仪器设备	面积 (m <sup>2</sup> )	承担主要 实验项目
1	电工电子实验室	高性能电工电子试验台，示波器，万用表，函数信	120	基尔霍夫定律的验证、戴维南定理

		号发生器, 直流稳压电源等		验证、线性电路叠加定理的验证、像模拟电子和数字电子技术等课程中所涉及电路的安装和调试等等
2	自动控制及计算机控制实验室	实验装置 5 套、万用表等	86	典型环节模拟研究、系统瞬态相应分析、系统校正实验、频率特性测量、非线性系统分析、计算机控制实验
3	电力电子技术实验室	电力电子实验装置 5 套、万用表等	80	晶闸管触发电路实验、单相(三相)全控蒸馏电路、单相(三相)不可控整流电路、直流斩波电路、可逆直流 PWM 电路
4	电力系统继电保护实验室	电力系统继电保护综合实验台、微型继电器、自动重合闸装置等 4 套	82	阻抗继电器、功率方向继电器、差动保护、三段式电流/距离保护、备自投装置等
5	电气嵌入式系统实验室	微机原理实验实训设备 4 套	88	基础控制实验(如 LED 流水灯设计、串口通讯等)、进阶开发实验(PWM 定时器实验、RTC 实时时钟实验)

6	运动控制实验室	运动控制成套实验设备 2 套	76	PLC 编程、三轴运动控制、矢量控制、运动控制综合实验
7	电机拖动及控制实验室	电机拖动成套实验设备 4 套	86	直流电动机相关实验、交流电动机相关实验、变压器相关实验等
8	楼宇自动化系统中心	LX1n-120	122	综合布线常用传输介质与连接设备的认知、平行线、交叉线的制作、配线架的使用、信息插座与信息模块的安装等

表 10 电气自动化技术专业校外实践教育基地一览表

序号	基地名称	基地依托单位	主要实践项目	基地容量
1	电气学院电气工程教育分中心	河南机电职业学院	专业实习	20 人
2	工程教育中心	河南机电职业学院	专业实习	20 人
3	龙翔生产实训基地（龙翔基地、周口基地）	河南龙翔电气股份有限公司	岗位实习	20 人
4	继电保护实训基地	河南龙翔电气股份有限公司	专业实习	30 人
5	供配电高低压开关柜实训基地	河南龙翔电气股份有限公司	专业实习	30 人

### (三) 教学资源

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

### 1. 教材选用：

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。校本教材严格执行学校《教师自编教材建设管理规定》，其立项、编写及使用，均需学校教材建设委员会审核确定。

### 2. 图书配备：

本专业图书文献 6000 余册，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业互联网政策法规、国际标准、国家标准、行业标准、技术规范，信息系统设计手册，电气自动化技术专业技术类图书和实务案例类图书，工业互联网相关专业学术期刊。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 3. 数字资源：

建设、配备了与本专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## （四）教学方法

高等职业教育的教学内容突出基础理论知识的应用和实践能力的培养，学校倡导“教为主导，学为主体”的教学方法，鼓励教师采取课堂教学与实验教学相结合的教学方法，注重学生的实践能力和创新精神的培养；利用多媒体教学手段和在线教学平台，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，为学生提供丰富的学习资源和良好的学习环境。

## （五）学习评价

学校现有课程评价体系，以考核为中心，采用多元评价方式相互结合的方式，尽可能多地测量评价学生的各种能力，对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、

评价方式、评价过程的多元化。学生参加专业培养方案规定的课程和各种教育教学环节考核，考核成绩记入学生档案。采取适合继续教育学生学习的考核方式，成绩考核分为考试和考查两种。考核方式分为笔试、口试、实际操作等，可根据课程性质采用闭卷、开卷等方法。凡成绩达到及格及以上标准的可获得相应课程(实践环节)规定的学分。各门课程(实践环节)均制定课程考核说明。教学过程中由各级督导加强质量监控，不断改革教学评价的标准和方法。

### (六) 质量管理

在电气专业人才培养改革和发展过程中，始终紧紧抓住人才培养这个核心，把人才培养和人才培养质量保障作为各项工作的中心，运用系统方法，依靠学校各组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确且相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

学校以保障和提高教学质量为目标，在学院“人才培养多层次督导体系”的基础上，二级学院和教研室依此形式逐级构建更加细化的多层次督导体系，如二级学院督导，专业教研室（室组）的督导；在人才培养督导体系中，由企业领导和工程技术专家、校外教育专家、教育主管部门领导以及社会各界有关人士组成一个单独评价团体，形成一条指导学校人才培养、反映学校人才培养质量和社会影响信息的外部督导渠道，改变传统的封闭式学校教育的模式，进一步推进人才培养模式的转变。

## 八、毕业最低学分要求

本专业须修满培养计划中规定课程124学分，其中选修课需修满规定的最低学分方准予毕业。

## 九、相关问题的说明

无

## 十、方案执笔人与审核人

1. 方案执笔人：索利娟

2. 方案审核人：张三川

# 电气自动化技术专业专科课程设置及授课进程表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	学分分配		学期学时分配(周学时)						考核方式	开课单位
				理论	实践			理论	实践	1	2	3	4	5	6		
必修 公共基础课	思想道德与法治	21141133	48	40	8	3	3	2.5	0.5	3						1	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	21140732	32	32		2	2	2			2					1	马院
	形势与政策 I	21111231	8	8		0.5	0.5	0.5		0.5						2	马院
	形势与政策 II	21111131	8	8		0.5	0.5	0.5				0.5				2	马院
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	21111433	48	40	8	3	3	2.5	0.5				3			1	马院
	大学体育 I	10255631	32		32	2	1		1	2						1	体育
	大学体育 II	10240231	32		32	2	1		1		2					1	体育
	综合英语 I	06101132	32	32		2	2	2		2						1	外语
	综合英语 II	06101232	32	32		2	2	2			2					1	外语
	英语听说 I	06102132	32	32		2	2	2		2						2	外语
	英语听说 II	06102232	32	32		2	2	2			2					2	外语
	高等数学 I	12100334	64	64		4	4	4		4						1	数信
	高等数学 II	12100434	64	64		4	4	4			4					1	数信
	人工智能通识	05100132	32	16	16	2	2	1	1		2					2	信工
	大学语文	07100332	32	32		2	2	2			2					2	文法
	大学生职业发展	19101431	16	16		1	1	1		1						2	双创
	大学生创业基础	19101931	16	16		1	1	1					1			2	双创
	大学生就业技能指导	19101831	16	16		1	1	1					1			2	双创
	大学生心理健康教育	20180231	32	32		2	1	1		2						2	心理
	劳动通论	20180131	16	16		1	1	1			1					2	学发
	军事理论	21210731	32	32		2	1	1		2						2	马院
选修	小计			656	560	96		37	33	4	19	17	0.5	5	0	0	
	限定选修4学分，包含党史国史、中华优秀传统文化、国家安全教育、健康教育、美育教育、职业素养等课程																
	小计(限定至少选修4学分)			64	64	0		4	4								
	合计			720	624	96		41	37	4	19	17	0.5	5	0	0	
专业基础课	机械制图	11105013	48	24	24	3	3	1.5	1.5	3						1	机电
	电工技术基础	11105114	64	48	16	4	4	3	1		4					1	机电
	电子技术基础	11105214	64	48	16	4	4	3	1				4			1	机电
	电力电子技术	11105313	48	40	8	3	3	2.5	0.5				3			1	机电
	传感器与检测技术	11105413	48	40	8	3	3	2.5	0.5				3			2	机电
	电气制图	11105512	32	8	24	2	2	0.5	1.5				2			2	机电

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	学分分配		学期学时分配(周学时)						考核方式	开课单位
				理论	实践			理论	实践	1	2	3	4	5	6		
	电气自动化技术导论	11105613	16	16	0	1	1	1	0	1						2	机电
	合计		320	224	96		20	14	6	4	4	4	8	0	0		
专业核心课 必修	电机与电气控制	11105714	64	48	16	4	4	3	1				4			1	机电
	自动控制系统	11105814	64	48	16	4	4	3	1				4			1	机电
	PLC技术与应用	11105913	48	32	16	3	3	2	1				3			2	机电
	工厂供配电	11106013	48	32	16	3	3	2	1				3			2	机电
	工业网络与组态技术	11106113	48	32	16	3	3	2	1				3			2	机电
	工业机器人操作与编程	11106213	48	24	24	3	3	1.5	1.5				3			2	机电
	自动化生产线安装与调试	11106512	32	16	16		2	1	1				2			2	机电
合计			352	232	120		22	14.5	7.5	0	0	17	5	0	0		
专业课 必修	C/C++程序设计	11106313	48	24	24	3	3	1.5	1.5		3					2	机电
	单片机技术	11106413	48	32	16		3	2	1			3				2	机电
	智能制造技术	11106612	32	32	0		2	2	0				2			2	机电
	电机调速技术	11106713	48	40	8		3	2.5	0.5				3			2	机电
	小计		176	128	48		11	8	3	0	3	3	5	0	0		
专业课	计算机控制技术	11106812	32	32		2	2	2					2			2	机电
	企业安全生产管理	11106912	32	32		2	2	2				2				2	机电
	人工智能技术	11107012	32	32		2	2	2					2			2	机电
	工业机器人维护与调试	11107112	32	32		2	2	2					2			2	机电
	运动控制技术与应用	11107212	32	32		2	2	2				2				2	机电
	小计(至少选修2学分)		32	32			2	2									
合计			208	160	48		13	10	3	0	3	3	5	0	0		
集中实践教学环节 必修	劳动实践	29100331	80		80		1		1	第1学年						2	学务
	入学教育	11102911	20		20		1		1	1W						2	机电
	军事训练	29100231	60		60		1		1	3W						2	武装
	社会服务与实践	11103011	20		20		1		1	1W						2	机电
	单片机技术综合实训	11190411	20		20		1		1				1W			2	机电
	金工实习	11190012	40		40		2		2	2W						2	机电
	专业认知实习	11190011	20		20		1		1	1W						2	机电
	工厂供配电实训	11190511	20		20		1		1			1W				2	机电
	电力电子技术课程设计	11190611	20		20		1		1				1W			2	机电
	PLC系统安装与调试实训	11190711	20		20		1		1			1W				2	机电

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	学分分配		学期学时分配(周学时)						考核方式	开课单位	
				理论	实践			理论	实践	1	2	3	4	5	6			
	自动控制系统课程设计	11190811	20		20		1		1				1W				2	机电
	电气控制线路安装与调试	11190912	40		40		2		2				2W				2	机电
	生产（跟岗）实习	11191012	40		40		2		2				2W				2	机电
	岗位实习+毕业设计	1119111B	500		500		12		12				6个月				2	机电
	合计		920		920		28		28									
总计			2520	1240	1280		124	75.5	48.5	23	24	25	23	0	0			

备注：

1. 考核分为考试和考查两种，1为考试，2为考查；
2. 选修课学时（学分）小计按最低选修学时（学分）统计；
3. “周学时”一列不小计、不合计，空着即可；
4. 校企共建课程名称前标注★，证照培训课程前标注▲。