



四川電力職業技術學院
SICHUAN ELECTRIC VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

2020 級供用電技術專業
(專業代碼: 530102)

人才培養方案

供用電技術系
二〇二〇年六月

2020 级供用电技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

1. 专业名称：供用电技术
2. 专业代码：530102

二、入学要求

招生对象：普通高中毕业生

三、修业年限

1. 标准学制：全日制三年
2. 培养层次：专科

四、职业面向

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 或技术领域举 例	职业资格或职 业技能等级证 书举例
能源动力与材 料大类(53)	电力技术类 (5301)	电力工程技术 人员(4420)	电 力 供 应 (2-02-12)	变配电运维 变配电检修 配电设备安装 电力营销 电能计量 维修电工	电工 变配电运行值 班员 变电检修工 装表接电工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

1. 培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力；掌握供用电技术专业知识和技术技能，面向电力供应行业的配电运维、变配电检修、电气设备安装、电力营销、电能计量、维修电工等职业群，从事变配电值班，变配电设备维护、检修、安装，供电营业，装表接电，电机设备维修等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 基本知识目标

- (1) 熟悉本专业所必需的政治、法律、道德、体育、公共关系等方面的基础文化知识；
- (2) 熟悉本专业必备的数学、英语、计算机、网络、电力通信及信息采集等相关知识基础知识；
- (3) 掌握电气图识绘、电路、磁路、电子、电机等基础知识；
- (4) 掌握变配电设备、供配电系统、电力营销、电能计量、电气控制技术、无功补偿等知识；
- (5) 掌握变配电运维、变配电检修、电气设备安装等知识；
- (6) 熟悉电气二次监视、控制、保护等知识；
- (7) 熟悉电力安全生产，防雷与接地等知识。

2. 职业技能目标

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (2) 具有运用计算机进行文字、图表处理的基本能力；
- (3) 具有电力工程电路图的识图、绘图能力；
- (4) 具有装表接电的基本技能及电能计量装置检查能力；
- (5) 具备与客户进行业务服务与沟通的基本能力，具备电能销售的抄表、核算、收费能力；
- (6) 具有用电检查、供用电服务的基本能力；
- (7) 能够使用计算机按照规程对运行设备进行操控；具有变配电一、二次设备巡视、检查、操作能力；变配电设备的检修能力、变配电设备安装及调试的基本能力；
- (8) 具有工厂电气控制电机设备的运维及故障排查、处理能力；
- (9) 能够正确使用常用电工器具；具有电力安全组织措施与技术措施的落实能力，具有触电紧急救护的能力。

3. 职业素养

- (1) 具备良好的诚信品质、敬业精神和遵纪守法意识；
- (2) 具备科学与文化素质：具有基本的文学、艺术知识和修养，基础科学技术知识等；
- (3) 具备良好的心理素质：具有对客观事物的认识能力，具有良好的个性心理品质和自我调节控制心理的能力，具有科学的信念，坚韧的毅力，奋发的精神等；
- (4) 具备良好的身体素质：健康的体魄和乐于锻炼的行为习惯、运动机能素质与抗疾病素质；
- (5) 具备良好的职业素质：标准化作业流程执行力，工程与自然环境、社会环境可持续发展的意识，质量意识，成本意识，良好的职业道德，严谨踏实的作风。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、高等数学、公共外语、信息技术、创新创业教育、健康教育、企业文化、职业精神等列入必修课或选修课。

(二) 专业技能课程

1. 电工基础与应用（必修课、104学时、6学分）

教学内容：电路的基本概念和基本定律。

教学目标：掌握直流电阻电路、单相交流电路、三相交流电路、非正弦周期性电路、动态电路、磁场和磁路的基本知识和分析；掌握常用电工工具和仪器仪表的使用；能进行电路基本定律的验证实验。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

2. 电气识绘图（必修课、52学时、3学分）

教学内容：工程制图的基本理论知识和识图的基本原则和方法。

教学目标：掌握投影的基本原理；掌握视图、剖视图、剖面图的图示方法和基本制图标准；能进行建筑电气图、变配电工程图、电气设备安装图的识绘；能进行 AutoCAD 软件的操作。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

3. 电子技术（必修课、52 学时、3 学分）

教学内容：晶体管基本理论；晶体管和集成 O 电路为基础的各类低频放大电路及其应用；逻辑代数和门电路基本理论；以数字集成电路芯片为基础的各类数字电路及其应用。

教学目标：掌握常用电子仪器仪表的使用；熟悉有源器件（晶体管、场效应管、集成运放、晶闸管）的结构特征、符号表示及其基本参数；掌握基本单元电路（共射电路、负反馈电路、运算放大电路、功率放大电路和整流稳压电路）的基本原理和简单应用，会分析基本电路；了解振荡电路、差动放大电路特征和应用；熟悉逻辑代数表示方法和化简方法，掌握组合、时序逻辑电路的分析和设计方法；能够熟练使用万用表测定电流、电压、电阻和其他参量的能力；掌握示波器、晶体管毫伏表使用方法；能完成电子电路的基本实验。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

4. 电机技术（必修课、39 学时、2 学分）

教学内容：变压器、同步电机、异步电机及直流电机的基本知识。

教学目标：掌握变压器、同步电机、异步电机及直流电机的基本工作原理、结构、运行特性；掌握变压器和异步电动机的运行分析、运行状态调整、维护和处理；能进行变压器、异步电机非正常运行状态的分析。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

5. 工厂电气控制（必修课、52 学时、3 学分）

教学内容：常用低压电器元件，典型电气控制线路，电气控制系统的设计，PLC 组成、工作原理、指令及编程方法，可编程控制系统设计及应用。

教学目标：了解电气控制电路中常用低压电器元件；能够识读交直流电动机的典型电气控制线路；能够进行电气控制系统的设计；能够通过 PLC 的指令及编程方法进行可编程控制系统设计及应用。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

6. 电力系统基础（必修课、56 学时、3 学分）

教学内容：电力系统稳态、暂态和稳定性分析。

教学目标：掌握电力系统基本概念；掌握电力系统接线方式及电压等级；掌握电力系统参数，能绘制电力系统等值电路；能进行电力系统潮流计算；掌握无功平衡与电压控制、有功平衡与功率控制；掌握电力系统短路基本知识；了解电力网络系统运行稳定性分析。

教学方法：课堂教学、多媒体教学。

7. 继电保护装置运行与维护（必修课、84 学时、5 学分）

教学内容：继电保护基础知识，中低压线路保护运行与维护，超高压线路保护运行与维护，变压器保护运行与维护，母线及失灵保护运行与维护，发电机保护运行与维护，继电保

护装置的巡视检查，异常及事故处理。

教学目标：掌握继电保护的的任务、基本要求；掌握常用继电器的使用；掌握继电保护的基础元件的原理及应用；掌握输电线路电流电压保护原理；掌握输电线路距离保护原理；掌握输电线路的差动原理；掌握输电线路的高频保护原理；掌握变压器保护原理；掌握发电机保护原理；掌握母线保护原理。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

8. 电气二次部分（必修课、52 学时、3 学分）

教学内容：发电厂及变电站的操作电源，互感器二次回路，发电厂及变电站测量、控制、信号、监察、同期回路的工作原理、原理图及安装接线图等。

教学目标：能正确说明什么是一次设备及一次回路，什么是二次设备及二次回路；能说明二次回路图分类及其特点；能正确说明互感器分类、作用、工作原理、使用注意事项、接线方式及适用范围；能正确说明测量仪表回路的构成，两表法测量三相功率基本接线；能说明操作电源的分类、作用、蓄电池组操作电源的运行方式；能说明绝缘监察装置的工作原理、闪光装置工作原理；能说明断路器控制开关的作用，断路器进行手动分、合闸及自动分、合闸时信号变化；能说明信号回路作用、分类，能对中央复归重复动作音响回路进行分析；能说明同期的目的、同期的条件、同期的方式、手动准同期操作的步骤；能说明隔离开关的控制方式、能识读隔离开关的控制回路及误操作闭锁回路；能说明二次回路编号的原则、安装图的构成、及屏后接线图的绘制方法。熟悉备用电源备用方式和对备用电源的基本要求；掌握备用电源自动投入装置的作用、典型接线及其工作原理；了解自动重合闸分类及基本要求；掌握自动重合闸装置的作用、典型接线及工作原理；熟悉自动重合闸装置与继电保护的配合；熟悉重合闸继电器的结构；能对重合闸继电器的进行调试。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

9. 电力营销基本业务（必修课、56 学时、3 学分）

教学内容：业务扩充管理，供用电合同，配网降损与电能质量，业务咨询与变更用电，客户用电服务

教学目标：掌握基本的业务扩充和日常营业工作，掌握业务扩充及日常变更用电业务的工作流程、工作标准及各环节的工作时限要求；能根据供电企业的供电能力和客户的用电需求，合理制定供电方案，正确拟定、签订供用电合同；能正确执行相关规程规范，简单开展一些用电业务工作。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

10. 电力安全技术（必修课、56 学时、3 学分）

教学内容：电气安全工器具的使用方法；触电急救方法及技能；防火防爆防触电措施；国家电网发电厂变电站电力安全工作规程。

教学目标：了解安全用电基础知识及安全用电的管理；掌握电气安全作业的组织措施和技术措施；掌握电气安全工器具的管理及其使用；掌握防止人身触电的技术措施及触电急救方法；熟悉电力作业中过电压造成的危害和电气设备的防火防爆；熟悉电网的安全管理。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

11. 电能计量（必修课、70 学时、4 学分）

教学内容：电能计量装置相关的结构、原理；电能计量装置的接线、检查与检定。

教学目标：掌握电能计量装置的结构、工作原理、配置及有关规程规范要求；掌握互感器的结构和工作原理；能进行电子式电能表检定、电流互感器检定；掌握电能计量装置的正确接线，熟悉电能计量装置错误接线的检查及退补电量的计算方法；能进行电能表现场检验、电能计量装置接线检查、电能计量装置配备与安装、架空接户线安装。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

12. 电费电价管理（必修课、78 学时、5 学分）

教学内容：抄核收现场工作的相关规范、标准；电价构成；基本电费收取相关规定；电费账务分类。

教学目标：掌握电价的构成、分类和执行范围；掌握功率因数调整考核方式；能进行抄表核算收费；掌握电费账务知识；掌握电力销售统计与分析，票据管理；具备电能的抄录和电费计算和回收操作技能；掌握电价执行错误造成的差错电费计算技能。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

13. 用电检查（必修课、65 学时、4 学分）

教学内容：用电检查工作的基本任务、基本工作内容。

教学目标：明确用电检查工作的重要性，熟悉有关供电营业规则；熟悉各种有关技术标准；掌握用电检查的基本内容、检查程序与检查方法；熟悉各类用电客户的检查周期，能合理制定用电检查工作计划；能正确查处违章用电与窃电现象，正确填写各类用电检查业务表单；掌握一定的商务谈判技巧，具备差错电费及违约使用电费的回收能力。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

14. 建筑电气（必修课、39 学时、2 学分）

教学内容：建筑供配电系统及主要电气设备；计算负荷的确定与电器设备的选择校验；建筑变配电所与电力线路；建筑电气照明；建筑防雷措施。

教学目标：明确工业、民用建筑中变配电所的基本类型与构成；明确主接线方式及低压配电线路的结线方式；会进行用电负荷分析计算，并会正确选择载流导体；能简要说明主要电气设备的结构、工作原理及其特性，能正确选择校验低压熔断器和断路器；会初步进行基本建筑电气照明设计；掌握建筑防雷措施。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

15. 变电运行（必修课、65 学时、4 学分）

教学内容：发电厂、变电站电气设备运行。

教学目标：会进行发电厂及变电站电气设备的巡视检查，工作票的填写与执行，操作票的填写，倒闸操作，能进行电气设备的异常及事故处理。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

16. 供配电设备（限选课、42 学时、2 学分）

教学内容：变电站一次系统的基本知识和基本理论；主要一次设备的作用、结构特点、工作原理及使用知识；电气主接线的类型、接线特点。

教学目标：掌握变配电所高压断路器、高压隔离开关、电流互感器、电压互感器、电力电容器、电力电抗器、高低压熔断器、GIS 等设备的工作原理、作用、分类及结构；掌握低压配电系统设备的作用、分类、工作原理和结构；能进行变配电所常见电气主接线和设备选型；掌握了解电气装置的作用、类型及布置特点。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

17. 高电压技术（限选课、56 学时、3 学分）

教学内容：高电压绝缘；电气设备绝缘试验；雷电过电压的产生及防护；内部过电压的产生及防护；电力系统的绝缘配合。

教学目标：掌握电场中电介质各种物理现象的基本概念，能正确阐述气体、液体、固体的绝缘特点和提高击穿电压的措施；掌握能运用电气绝缘试验分析判断绝缘状况方法；掌握防雷装置的基本原理和用途；掌握防雷装置作用的分析能力；掌握能计算输电线路的感应雷过电压和直击雷过电压；能阐述输电线路的防雷措施；掌握高电压基本实验方法与技能。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

18. 高低压电器装配（限选课、56 学时、3 学分）

教学内容：高低压电器基本知识；钳工的基本知识及工艺；常用装配用材料；装配的相应规程及工艺。

教学目标：掌握高低压电器的基本知识；会电气图的制图及识图；熟悉装配时常用材料、工具、量具和仪器仪表；了解钳工常识与工艺；熟悉高低压电器装配的规程及工艺；能对指定装配任务进行装配。

教学方法：课堂教学、多媒体教学、实操训练。

19. 顶岗实习（必修课、24 周、12 学分）

教学内容：学生到电力企业，从事生产、建设、管理、服务一线的顶岗工作，

教学目标：在现场工程师和实践指导教师的指导下，通过对有关岗位的培训学习，获得生产实际中的技术管理、安全管理、生产管理等知识和技能。

教学方法：现场实操。

七、教学进程总体安排

（一）专业教学进程安排表

课程类别	序号	课程设置	课程简称	学时		行课周数	考核方式	学分	各期学时分配						备注	
				总学时	实践学时				1	2	3	4	5	6		
公共基础课	1	军事理论	军事理论	36			查	2								
	2	体育A	体育A	26	26	13	试	1	2							
	3	体育B	体育B	26	26	13	试	1		2						
	4	体育C	体育C	26	26	13	试	1			2					

	5	思想道德与法律基础 1	思想法律 1	26		13	试	2	2							含形势与政策8学时
	6	思想道德与法律基础 2	思想法律 2	13		13	查	1		1						
	7	思想政治理论课实践教学	思政实践				查	1								第二学期开设
	8	毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论 1	毛中特 1	28		14	查	2			2					含形势与政策8学时
	9	毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论 2	毛中特 2	28		14	试	2			2					含形势与政策8学时
	10	形势与政策	形势与政策	13		13	查	1		1						
	11	高等数学 A	高等数学 A	78		13	试	5	6							
	12	计算机文化基础	微机基础	65	32	13	试	4		5						
	13	大学英语（电力英语）1	大学英语 1	52		13	试	3	4							
	14	大学英语（电力英语）2	大学英语 2	52		13	试	3		4						
	15	高职大学生心理健康教育	心理健康	13		13	查	1		1						
	16	企业文化	企业文化	14		14	查	1			1					
	17	职业精神	职业精神	28		14	查	2			2					
专业 课	18	电工基础与应用 1	电工基础 1	52	12	13	试	3	4							
	19	电气识绘图	识绘图	52	30	13	试	3	4							
	20	电子技术	电子技术	52	6	13	试	3		4						
	21	电工基础与应用 2	电工基础 2	52	8	13	试	3		4						
	22	电机技术	电机技术	39		13	试	2		3						
	23	工厂电气控制	电气控制	52	12	14	试	3			4					
	24	电力系统基础	电力系统	56		14	试	3			4					
	25	继电保护	继电保护	84	6	14	试	5			6					
	26	电气二次回路	二次回路	52	4	14	试	3				4				
	27	电力营销基本业务	营销业务	56	8	14	试	3				4				
	28	电力安全技术	电力安全	56	6	14	试	3				4				
	29	电能计量	电能计量	70	15	14	试	4				5				
		30	电费电价管理	电费	78	22	13	试	5					6		

		电价												
	31	用电检查	用电检查	65	20	13	试	4				5		
	32	建筑电气	建筑电气	39	10	13	试	2				3		
	33	变电运行	变电运行	65	10	13	试	4				5		
限选课	34	供配电设备	配电设备	42	10	14	查	2		3				
	35	高电压技术	高压技术	56	16	14	试	3		4				
	36	高低压电器装配	电器装配	56	10	14	查	3			4			
任选课	37	公共艺术课	公共艺术	39		13	查	2	3					
	38	职业发展与就业创业指导	职业发展	28		14	查	2			2			
	39	应用文写作	应用文	28		14	查	2		2				
	40	计算机过级训练	过级训练	28		14	查	2			2			
	41	班组管理	班组管理	39		13	查	2				3		
实践课 (专周)	42	军事技能	军事技能	112	112	3		2	3					
	43	常用仪器仪表认知	仪器仪表	30	30	1		1	1					
	44	金工实习	金工实习	30	30	1		1	1					
	45	综合配电设计与安装	综合配电	60	60	2		2	2					
	46	低压配电故障分析	低压配电	30	30	1		1	1					
	47	电气识绘图专周	CAD专周	60	60	2		2	2					
	48	配电线路实训	配电线路	60	60	2		2		2				
	49	供配电设备检修	设备检修	30	30	1		1		1				
	50	专业认知	专业认知	30	30	1		1		1				
	51	电能计量与采集	计量实习	30	30	1		1			1			
	52	电力安全技能实训	安全实习	30	30	1		1			1			
	53	二次回路设计与安装	二次配线	30	30	1		1			1			
	54	客户服务礼仪实训	客户服务	30	30	1		1			1			
	55	高低压电器装配实训	电器装配	60	60	2		2				2		
56	装表接电实训	装表接电	90	90	3		3				3		含职鉴	
57	顶岗实习	顶岗	720	720	24		12					24		

		实习										
第二课堂	58	第二课堂	第二课堂			2						
统计数据	总学分：_138_+2（第二课堂）			考试周数	1	1	1	1	1			
	必修学分：_120_ 其中：理论课学分：_86_ 实践课学分：_34_			机动周数	1	1	1	1	1			
	限选学分：_8_			理论教学周数	13	13	14	14	13			
	任选学分：_10_			合计（周）	20	20	20	20	20	24		
	总学时：_3192_			周学时	22	25	26	25	19	-		
	理论学时：_1445_ 占总学时：_45.27_%			必修学分合计	24	24	24	24	20	12		
	实践学时：_1747_ 占总学时：_54.73_%			考试门数	6	6	5	5	5			

（二）课时与学分配表

课程类别	学时	学分
公共基础课（必修）	524	33
专业课（必修）	920	53
专业课（限选）	154	8
实践课（必修）	1432	34
任选课	162	10
合 计	3192	138

八、实施保障

（一）师资条件

1. 专业带头人

本专业需设置 2 个专业带头人，其中 1 人由校内专任教师担任，另 1 人由企业专家担任。专业带头人的聘任应满足“关于印发《四川电力职业技术学院（培训中心）专业带头人评选暂行办法》的通知（川电院〔2008〕33 号）”的文件精神。

2. 专业教师与兼职教师

本专业每年招生 2 个高职班，考虑本专业的培训、职业鉴定等工作，需配置的专业教师与兼职教师如下表所示：

序号	学习领域	主讲教师人数	实训教师人数	企业兼职教师人数
1	电气识绘图	1		
2	电工基础与应用	1	0.5	
3	电子技术	1	0.5	
4	电机技术	1	0.5	

5	电力系统基础	1		
6	供配电设备	1	0.5	1
7	电气二次部分	1	0.5	
8	电力安全技术	1		
9	电能计量	1	0.5	
10	电费电价管理	1		
11	变电运行	1	0.5	1
12	用电检查	1		
13	电力营销基本业务	1		
14	工厂电气控制	1		
15	建筑电气	1		
16	高电压技术	1		1
17	高低压电器装配	1	0.5	1
18	顶岗实习	1	1	1
	合 计	18	5	5

(二) 教学设施

1. 校内实验、实训、实习条件

序号	名 称	要 求
1	电工实验室	24 套标准电工实验台
2	电子实验室	24 套标准电子实验台
3	电机实验室	24 套标准电机实验台
4	PLC 实训室	24 套标准 PLC 实训台
5	高压试验室	4 套高压试验设备（试验电压在 35kV 及以下）
6	继电保护实训室	6 套各类保护装置、6 套测试仪
7	电力营销实训基地	典型客户配电实训室、客户服务中心实训室、SG186 营销业务应用系统实训室、低压电路故障查找排除实训室、电能计量装置模拟实训室、低压设备安装配线实训室、电能计量装置故障分析实训室
8	仿真培训实训室	500kV 变电仿真培训系统 1 套，220kV 仿真培训系统 1 套，110kV 集控仿真培训系统 1 套，“五防”培训系统 1 套，标准化专业培训系统 1 套，100 个培训工位
9	青峰岭教学电厂	专业认知、电气运行教学

2. 校外实训条件

序号	项 目	要 求
1	参观教学	国网成都供电公司
2	课程实习	四川省电力公司计量中心，国网四川省电力公司客户服务中心
3	顶岗实习	各用人单位，省公司下属各单位，青峰岭教学电厂

（三）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要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：有关供配电技术，电气设备原理，电气设计，电机与拖动，电气控制技术，电力系统与自动化，继电保护，自动装置，电力通信，电能计量，电气设备安装、运行、维护，电力安全规程，电力类标准，用电检查，电力营销等图书，电力类技能、经济、管理、营销和文化类文献等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，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

课程教学的关键是情景教学，在教学活动中，教师示范和学生操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机。教学过程中，教师应积极引导提升职业素养，注重学生方法能力的培养。

（五）教学评价

对学生学业评价，要改变原来重理论轻实践的做法，关注评价的多元性，注重过程评价和结果评价相结合的评价方式。既要重视结果的正确性，又要重视学生学习和完成工作任务的态度、实际操作能力、做事规范程度、完成作业等过程评价。实训考核相对独立，评价方式由百分制考核改为等级制考核，课程考核方案突出整体性评价。考核方式采用笔试、口试、实际操作相结合的方式。

（六）质量管理

学校和二级院系要建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质

量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

学校、二级院系及专业要完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度 建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

学校要建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

专业教研组织要充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

1. 本专业必须修满 138 个学分，其中：必须修满必修课程和限选课程的学分，公共艺术类选修课必须修够 2 学分。

2. 《国家学生体质健康标准》测试成绩必须达到 50 分。学生体质健康测试成绩达不到 50 分者按结业处理，因病或残疾学生，凭医院证明向学校提出申请并经审核通过后可准予毕业。

3. 必须取得“第二课堂成绩单”相应学分。

（二）证书要求

1. 本专业人才培养方案采用“双证书”制度，支持学生毕业时取得本专业相关工种的中级工职业技能等级证书，或教育部 1+X 证书制度试点职业技能等级证书。

2. 支持学生取得全国计算机等级考试、全国大学英语考试等国家考试的合格证书。