
供用电技术专业

人才培养方案及课程标准

Supply Administration Techniques
Professional Students Training Schemes and Courses Outline

(标准编码: DYJB/JY/GD-00-2018)

山西电力职业技术学院
二〇一八年九月一日

目 录

人才培养方案	5
供用电技术专业人才培养方案	6
一、专业名称与代码	6
二、教育类型与学历层次	6
三、入学要求与学习年限	6
四、人才培养目标与规格	6
五、职业范围	7
六、毕业条件	8
七、工作过程系统化课程体系设计	8
八、教学安排	12
九、专业核心课程简介	17
十、考核方法与标准	22
十一、教学实施保障	22
十二、编制说明	24
课程标准	26
《入学教育》课程标准	27
《军事教育》课程标准	33
《安全教育》课程标准	43
《大学生就业与创新创业指导》课程标准	47
《大学生心理健康》课程标准	52
《音乐鉴赏》课程标准	59

《大学美育》课程标准	62
《思想道德修养与法律基础》课程标准	68
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程标 准	74
《形势与政策》课程标准	84
《体育与健康》课程标准	89
《大学语文》课程标准	96
《大学数学》课程标准	102
《公共英语》课程标准	116
《计算机公共基础》课程标准	124
《电力应用文写作》课程标准	143
《工程管理与沟通》课程标准	148
《电力专业英语》课程标准	152
《电力法规》课程标准	159
《电气仪表使用与维护》课程标准	164
《电路分析与应用》课程标准	172
《电子装置设计与实践》课程标准	199
《工程识图与 CAD》课程标准	214
《电机与电气控制》课程标准	218
《电力系统分析》课程标准	233
《供配电设备运行与维护》课程标准	245
《电能计量与装表接电》课程标准	258

《电力客户服务》课程标准	269
《传感器及应用》课程标准	279
《继电保护与自动装置运行维护》课程标准	292
《用电管理》课程标准	308
《电力生产安全技术》课程标准	322
《配电自动化》课程标准	334
《电力工程概预算》课程标准	343
《发电厂动力设备》课程标准	347
《公益劳动》课程标准	350
《认识实习》课程标准	354
《钳工实训》课程标准	359
《电工工艺实训》课程标准	366
《电子工艺实训》课程标准	370
《变电设备检修实训》课程标准	374
《装表接电实训》课程教学大纲	378
《PLC 应用》课程标准	383
《变电运行》课程标准	395
《智能电力测控应用》课程标准	403
《毕业设计》课程标准	410
《顶岗实习》课程标准	415

供用电技术专业 人才培养方案

标准编码：DYJB/JY/GD—00—2018

供用电技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：供用电技术

专业代码：530102

二、教育类型与学历层次

(一) 教育类型：高等职业教育

(二) 学历层次：大专

三、入学要求与学习年限

(一) 入学要求：普通高中毕业生或具有同等学历毕业生。

(二) 学习年限：三年

四、人才培养目标与规格

(一) 人才培养目标

通过深入企业和社会进行市场调研；认真分析社会所需的人才类型和对应职业岗位所需的知识、能力、素质要求及每年进行毕业生质量跟踪调查，召开专业指导委员会专项会议，确定供用电技术专业人才培养目标是：培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场需要，德、智、体、美全面发展，面向全社会，服务城乡供用电，既能适应发电厂、供电企业、变电站各部门的安装、检修、调试、管理、维护、用电检查、抄表核算收费、装表接电、电能表修、校等工作岗位需求，从事电力营销管理和技术工作，又能在大型用电企业从事供配电系统运行、维护、安装、调试的优秀高端技能型人才。

毕业生经 1~3 年工作历练，可胜任本岗位主要技术负责或班组长；经 4~6 年现场工作可胜任专业技术员工作岗位。

(二) 人才培养规格

1. 知识规格

- (1) 具有本专业所需的数学、英语、计算机和语言艺术的一般知识。
- (2) 掌握必备的电工、电子、电机、电工测量等方面的专业基础知识。
- (3) 掌握必备的电气工程制图和电气 CAD 的基本知识。

- (4) 掌握供配电系统及配电设备的专业知识。
- (5) 熟悉电力营销的业务及相关的法律法规等知识。
- (6) 掌握有关电力生产及用电安全方面的专业知识。

2.能力规格

- (1) 能安装、检修、调试和维护供用电设备。
- (2) 能设计和运行管理大型用电企业及供电企业的变电站。
- (3) 能处理电力营销的基本业务。
- (4) 能管理供配电工程。
- (5) 能进行事故预想,能检修调试继电保护自动装置,在系统异常情况下迅速解除对人身、设备的威胁,尽快限制事态发展,及时排除系统异常情况。
- (6) 能配合其它专业工种进行有关调整和操作。

3.素质规格

- (1) 思想政治素质:热爱祖国,拥护共产党的领导;有正确世界观、人生观、价值观;遵纪守法,具有以明礼诚信为核心的道德品质,爱岗敬业,有良好的职业道德。
- (2) 科学文化素质:具有良好的文化修养和审美能力;具有专业必需的基础知识;具有良好的语言和书面表达能力;具有较强的学习能力。
- (3) 职业素质:具有够用的基础理论知识,扎实的专业技能;具有学习新技术,推广和应用新技术和新方法的能力;具备安全意识、环保意识;具有良好团队合作精神和沟通能力;具有严谨扎实的工作作风。
- (4) 身心素质:能科学地锻炼身体,具备适应工作需要的健康体魄,具有良好的个性心理品质,具备较强的心理调控、应急反应能力。

(三) 人才培养模式

经过不断建设,形成“双主体”的“四体系一接轨”(素质拓展课程体系、理实一体化课程体系、仿真性生产实训、顶岗实习四体系及顶岗实习与就业接轨)的工学结合人才培养模式,较好地服务于人才的培养。

五、职业范围

1.就业面向

主要面向电力系统中、低压配电网、高压输电网、各级供电部门和大中型用电企业,从事供电管理及变配电所的运行、检修、安装、调试等相关工作。

2.就业岗位

依据《电力行业特有工种目录》、《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》,本专业毕业生就业岗位:

核心岗位:变电站值班员、变电检修工、继电保护工、抄表核算收费员、装表接电工、内

线安装工等。

辐射岗位：电气值班员、变电带电检修工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等。

3.职业资格证书

与本专业相关的职业资格证书如表 1 所示。

表 1 岗位职业资格证书

工种编号	职业资格名称	颁证单位	等级
11-050	变电站值班员	国家劳动和社会保障部	中级
11-055	变电检修工	国家劳动和社会保障部	中级
11-059	继电保护工	国家劳动和社会保障部	中级
11-062	抄表核算收费员	国家劳动和社会保障部	中级
11-063	装表接电工	国家劳动和社会保障部	中级
11-049	内线安装工	国家劳动和社会保障部	中级
11-056	变电带电检修工	国家劳动和社会保障部	中级
11-060	电力负荷控制员	国家劳动和社会保障部	中级
11-061	用电监察（检察）员	国家劳动和社会保障部	中级

六、毕业条件

1. 本专业学生在修业年限内，修完本方案所规定的所有课程环节并成绩合格，学分达到学院学籍管理规定中的相关要求。

2. 计算机能力：通过 CEAC 认证。

3. 职业资格：根据职业岗位的要求，本专业学生应至少获得一个与职业相关的技能证书。

七、工作过程系统化课程体系设计

（一）课程体系设计思路

以就业为导向，通过行业企业调研，由行业专家和专业教师共同参与认真分析电力行业企业发展现状及人才需求，剖析本专业职业岗位和职业能力，依据本专业职业岗位素质和能力要求，构建“职业能力与素质教育并重、工作任务与课程体系贯通、学习流程与工作流程一致”的课程体系。实现专业与产业对接、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证书对接、职业教育与终身学习对接。

本专业课程的开发按图 1 所示的流程进行。典型工作任务→行动领域→学习领域的归纳和重构，根据本专业职业能力的要求，确定本专业的核心课程内容。同时，教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。

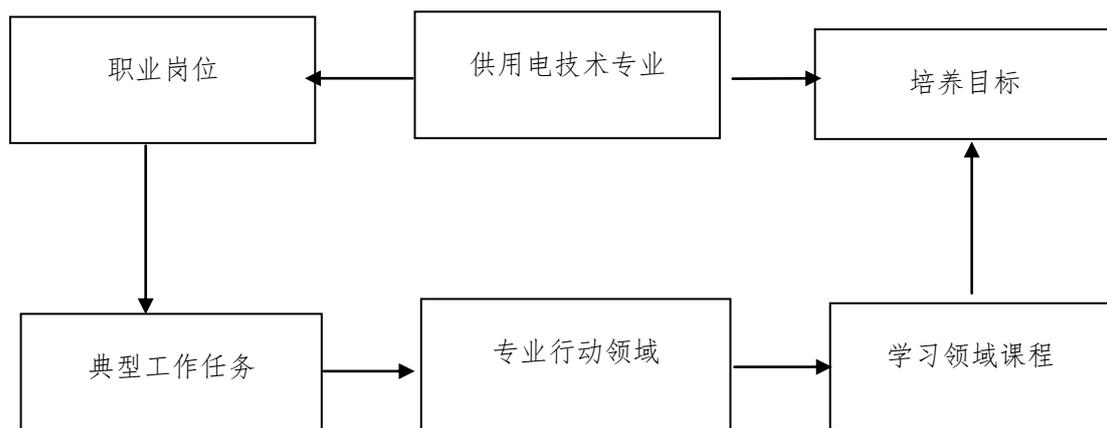


图1 课程体系构建基本思路

(二) 典型工作任务与职业能力分析

1. 职业岗位能力分析

供用电技术专业所面向的就业岗位主要有供电企业、用电企业和电力建设企业等的相关岗位。通过现场调研、专家交流讨论等方式，对本专业所涵盖岗位的主要工作任务进行梳理，经过归纳和整理，各工种所对应的专业岗位是变电运行与检修专业与营业用电专业两大类，得到各类岗位所对应的典型工作任务见表2。

表2 岗位典型工作任务表

序号	岗位群	典型工作任务	
1	变电运行与检修	变配电设备倒闸操作	线路停送电操作、倒母线操作、停送主变操作
		变配电设备异常与事故处理	小电流接地系统单相接地故障处理、线路故障处理、主变故障处理、母线故障处理、开关拒动与保护拒动处理
		电机、变压器检修、维护与试验	
		高压断路器、隔离开关、互感器的检修、维护与试验	
		高压电气试验与故障诊断	
		设备缺陷管理	
2	营业用电	服务电力客户、用电营业管理	
		装表接电、电能计量装置管理	
		抄表收费核算	
		用电检查	

2. 典型工作任务分析

根据《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》（国家电网公司企业标准 Q/GDW232.32-2008），通过对相关岗位职业能力培训规范进行分析，得到具体岗位及职业能力要求如表 3 所示。

表 3 供用电技术专业岗位与职业能力分析表

序号	岗位群	岗位	职业能力要求分析
1	变电运行与检修	变电站值班员	电路分析能力；电气识图能力；计算机应用能力；规范使用电气仪表能力；电力系统运行分析能力；变电运行监视、巡视及维护能力；正确填写操作票工作票能力；变电设备规范操作能力；继电保护和自动装置操作维护能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；运行管理能力；沟通协调能力。
		变电检修工	电路分析能力；钳工工具使用能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表能力；规范使用安全工器具能力；工作票的正确填写能力；检修工器具规范使用能力；施工方案及作业指导书编制能力；规范检修高压设备能力；变电设备维护能力；电气设备规范管理能力；规范带电作业能力；高压电气试验设备规范使用能力；电气试验和作业指导书编写能力；绝缘电阻测量、吸收比测量、支流泄漏及直流耐压试验、介质损耗、工频交流耐压试验等试验方法的规范作业能力；各类高压设备预防性试验作业能力；试验结果分析及故障诊断能力；继电保护装置检修调试能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力。
		继电保护工	电路分析能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表和安全工器具能力；工作票的正确填写能力；设备、材料选择能力；业务扩充能力；电费管理能力；装表接电能力；电力负荷管理能力；用电检查能力；施工方案及作业指导书编制能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力与法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力；养成安全生产和文明施工的职业素养。
2	营业用电	抄表核算收费员	电路分析能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表和安全工器具能力；工作票的正确填写能力；设备、材料选择能力；业务扩充能力；电费管理能力；装表接电能力；电力负荷管理能力；用电检查能力；施工方案及作业指导书编制能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力与法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力；养成安全生产和文明施工的职业素养。
		装表接电工	
		电力负荷控制员	
		用电监察（检）员	

(三) 职业行动领域与学习领域关系

通过对本专业对应的职业岗位、职业能力、典型工作任务进行分析归纳形成职业行动领域。根据职业行动领域，遵循学生职业能力成长规律和教育规律，从职业行动领域提取典型工作任务，最后整合归类，形成专业学习领域的总体框架（如图 2 所示），课程的设置按照“双主体”的“四体系一接轨”的人才培养模式，突出实践，注重学生能力的培养。

本专业核心课程为电力系统分析、供配电设备运行与维护、电机与电气控制、继电保护自动装置运行与维护、电能计量与装表接电、用电管理等。

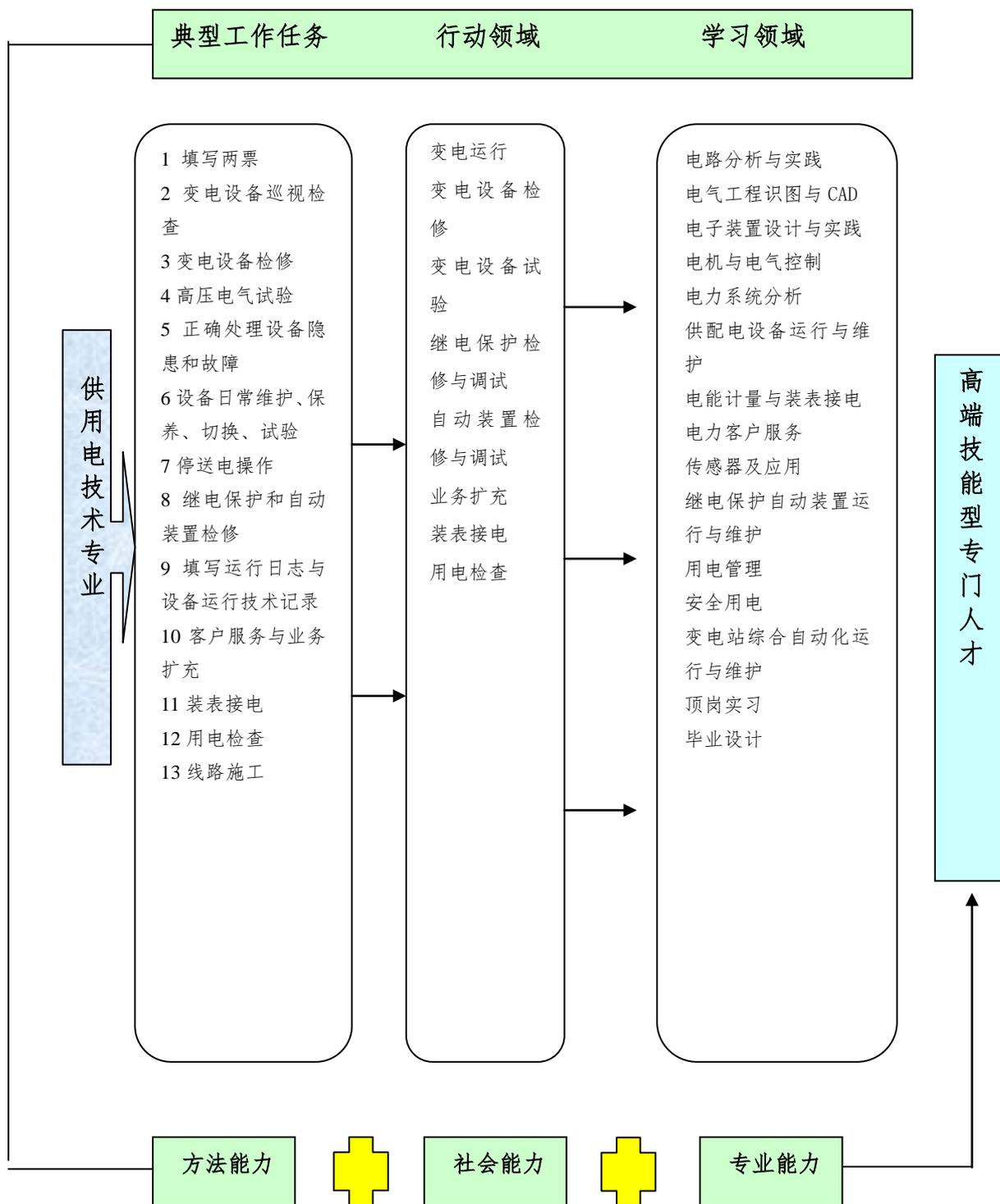


图2 供用电技术专业学习领域的总体框架

(四) 课程体系结构

课程类别		课程名称
公共学习领域	素质拓展课程	入学教育、军事教育、专业教育、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学生心理健康、大学语文、公共英语、大学数学、计算机公共基础、职业生涯规划与就业指导
专业基本技能学习领域	理实一体课程	电路分析与实践、电气工程识图与 CAD、电子装置设计与实践、电力系统分析
专业技能学习领域		电机与电气控制、供配电设备运行与维护、电能计量与装表接电、继电保护运行与维护、用电管理
专业拓展学习领域		电力客户服务、传感器及应用、安全用电、高压设备试验与故障诊断、配电自动化、电力法规、电力新技术
专业生产学习领域	仿真与生产性实训课程	公益劳动、钳工实训、电工工艺实训、电子工艺实训、专业实习、PLC 应用、装表接电实训、用电营业实训、变电站综合自动化运行与维护
	顶岗实习课程	顶岗实习、毕业设计

八、教学安排**(一) 教育教学时间分配表**

内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合计周数
		I	II	III	IV	V	VI	
理论教学	理论教学	14	14	14	14	16		72
	复习、考试	1	1	1	1	1		5
	小计	15	15	15	15	17		77

实践 环节	钳工实训	1						1
	电工工艺实训		1					1
	认识实习			1				1
	电子工艺实训			1				1
	装表接电实训				1			1
	PLC应用		2					2
	变电运行				2			2
	变电设备检修实训			1				1
	顶岗实习						10	10
	毕业设计						10	10
	专业综合实训					1		1
小计	1	3	3	3	1	20	31	
其他	入学教育	1						1
	军事教育	2						2
	公益劳动		1	1	1	1		4
	机动	1	1	1	1	1		5
	小计	4	2	2	2	2		12
总 计		20	20	20	20	20	20	120

注：表内的数字为教学周数

2018 级供用电技术专业教育教学进程表

类别	序号	课程	学分	教学时数			按学年及学期分配（每周学时数）							
				内容		总计	I		II		III			
				理论课时	实践课时		一	二	三	四	五	六		
							14	14	14	14	16	20		
公共学习领域	素质拓展课程	1	入学教育（含专业教育 1 天）	1	20	10	30	1w						
		2	军事教育	2	15	45	60	2w						
		3	安全教育	2	24	0	24	2（2）	2（2）	2（2）	2（2）	2（4）		
		4	大学生就业与创新创业指导	2.5	30	10	40	2（4）	2（4）	2（4）	2（4）	2（4）		
		5	大学生心理健康	2	24	8	32	2（8）	2（8）					
		6	艺术选修（音乐鉴赏）	2	14	14	28			2				
		7	大学美育	2	26	2	28				2			
		8	思想道德修养与法律基础	3	48	0	48	2（12）	2（12）					
		9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	48	16	48(+16)			2（12）	2（12）			
		10	形势与政策	1	20	28	20(+28)	2（2）	2（2）	2（2）	2（2）	2（2）		
		11	体育与健康	9	20	124	144	2	2	2	2	2		
		12	大学语文	4	50	6	56	2	2					
		13	大学数学	8	108	4	112	4#	4#					
		14	公共英语	8	100	12	112	4#	4#					
		15	计算机公共基础	6	42	42	84	6						
		16	公共选修课	4	48	8	56			4				
专业基本技能学习领域		17	电路分析与应用	8	90	22	112	4#	4#					
		18	电子装置设计与实践	8	90	22	112		4#	4#				
		19	工程识图与 CAD	4	32	24	56		4					
		20	电机与电气控制	6	72	12	84			4#	2#			
专业技能学习领域	理实一体课程	21	电力系统分析	4	50	6	56				4#			
		22	供配电设备运行与维护	8	90	22	112			4#	4#			
		23	电能计量与装表接电	4	50	6	56				4#			
		24	电力客户服务	4	50	14	64					4		
		25	传感器及应用	4	36	28	64					4		
		26	继电保护与自动装置运行维护	8	68	16	84				6#			
		27	用电管理	4	38	26	64					4#		
		28	电力生产安全技术	4	44	20	64					4#		
		29	专业选修课	4	46	18	64					4		
专业		30	公益劳动	4	0	120	120		1w	1w	1w	1w		

生产 学习 领域	仿真 与生 产性 实训 课程	31	认识实习	2	10	20	30			1w			
		32	钳工实训	1	4	26	30	1w					
		33	电工工艺实训	2	4	26	30		1w				
		34	电子工艺实训	2	4	26	30			1w			
		35	变电设备检修	2	8	22	30			1w			
	顶岗 实习 课程	36	装表接电实训	2	6	24	30				1w		
		37	PLC 应用	4	10	50	60		2w				
		38	变电运行	4	15	45	60				2w		
		39	智能电力测控应用	2	6	24	30					1w	
		40	毕业设计	10	0	300	300						10w
		41	顶岗实习	10	0	300	300						10w
合计				179.5	1460	1548	3008	26	28	24(6)	28(6)	24(10)	

注：

①1 周《入学教育》包括专业教育 6 课时；

②带“#”的课程为考试课，“w”表示为“周”；

③顶岗实习按每周 30 学时计算；

④《形势与政策》1、2 学期包含在《思想道德修养与法律基础》课堂教学中，2 周共 4 课时；3、4 学期学习包含在《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课堂教学中，2 周共 4 课时；第 5 学期为 2 周共 4 课时的《形势与政策》课堂教学，根据学期进程与课表情况安排在空堂实施；第 6 学期下发自学指导书完成形势与政策论文；48(+16)、20(+76)

中的 16 和 76 表示课外实践课时。

⑤《安全教育》1-4 学期每周 2 课时，每学期 4 课时，第五学期 8 课时，共 24 学时。第一学期和第四学期按照教学进程与课表情况安排在空堂实施，第二学期和第五学期利用周二下午学生活动时间实施。

⑥《大学生就业与创新创业指导》1-5 学期开设，每周 2 课时，学期 8 课时，共 40 学时。第一学期和第四学期按照教学进程与课表情况安排在空堂实施，第二学期和第五学期利用周二下午学生活动时间实施。

⑦《大学生心理健康》课程 1-2 学期开设，每周 2 课时，每学期 8 周，学期 16 课时，共 32 课时。第一学期按照教学进程与课表情况安排在空堂实施，第二学期利用周二下午学生活动时间实施。

⑧进程表中 a(b)，其中 a 表示每周开设 a 课时，b 表示每学期开设 b 周。

⑨理论课时与实践课时比例分别占 48.54%和 51.46%。

(三) 素质拓展课程教育课程安排表

内容	项 目	时间	次数	学期分配
思想政治 素质教育	思政课教育教学	2年		在校期间
	形势与政策教育教学	2年	各学期后2周	在校期间
	各门课程德育渗透	2年		在校期间
	收听收看广播电视新闻联播	每天早、晚	2次	在校期间
	形势与政策报告会	2小时	每学期1次	在校期间
	法制教育讲座	2小时	每学期1次	在校期间
	安全教育月	3月、9月	每学期第一月	在校期间
人文与科学 素质教育	暑期专题社会实践	2个月	1次	在校期间
	各类学生社团活动	2小时	每两周1次	在校期间
	文学讲座	2小时	2~3次	二、三、四
	音美讲座	2小时	2~3次	二、三、四
	英语、计算机讲座	2小时	2~3次	二、三、四
	校园文化节	1个月	1次	二
	各门课程人文与科学素质教育	2年		在校期间
身心 素质教育	大学生心理健康讲座(含在同名课程中)	2~4小时	1次(双周一下午)	一、二
	心理健康测查	2小时	1次	一
	卫生健康教育讲座	2小时	每学期一次	在校期间
	大学生体质健康测试	16天	每年1次	一、三
	业余体育项目训练	1小时	每天早上1次	在校期间
	体育比赛	2小时	每两月1次	在校期间
	夏季田径运动会、冬季越野赛	3天/1天	2次	二、四
	军事教育	1.5周	1次	一
	公益劳动	1周	2次	在校期间
	各门课程身心素质教育	2年		在校期间
职业(专业) 素质教育	专业课程教学	2年		在校期间
	入学教育	0.5周	1次	一
	专业教育	1周	1次	一
	大学生就业指导讲座(含在同名课程中)	2~4小时	1次(双周一下午)	四
	各门课程职业素质教育	2年		在校期间

(四) 选修课安排表

序号	课程名称	学分	类别	学期	学时
1	《电力应用文写作》	4	素质拓展	3	56
2	《工程管理与沟通》	4	素质拓展	3	56
3	《专业英语》	4	素质拓展	3	56
4	《配电自动化》	4	专业拓展	5	56
5	《电力工程概预算》	4	专业拓展	5	56
6	《电力法规》	4	专业拓展	3	56
7	《发电厂动力设备》	4	专业拓展	5	56
8	《电气仪表使用与维护》	4	专业拓展	3	56

九、专业核心课程简介

学习领域		电机与电气控制	
学期	第 3 学期	参考学时	84
学习目标： 知识目标： 1. 能描述变压器的作用、结构以及运行特性； 2. 能描述异步电动机的作用、结构以及运行特性； 3. 知道直流电机及常用的控制电机作用及特点； 4. 能描述常用机床的控制特点； 5. 能描述交流电梯的控制要求。 能力目标： 1. 能认识变压器铭牌上的产品型号、标志和参数； 2. 能认识电动机铭牌上的产品型号、标志和参数； 3. 能识读常用机床电气控制电路图； 4. 能分析电动机的启动、调速和制动； 5. 能分析交流电梯的电气控制并分析处理电气控制系统的常见故障； 6. 具备变压器和电动机运行操作与事故处理的能力。 思政目标： 1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德； 2. 养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯； 3. 培养细心、严谨、踏实的工作态度； 4. 培养善于展示自我、善于沟通交流的素质，能进行良好的团队合作； 5. 养成安全用电、规范操作、爱护设备的良好习惯。			

学习内容:

1. 变压器: 变压器的工作原理及分类、变压器的基本结构、变压器的空载运行和负载运行、变压器的常见故障分析处理

2. 异步电动机: 三相异步电动机的工作原理、结构, 三相异步电动机的空载运行、负载运行, 三相异步电动机的机械特性, 三相异步电动机的启动、调速和制动, 三相异步电动机的运行维护与故障分析, 单相异步电动机的结构和工作原理及常用单相异步电动机

3. 直流电机: 直流电动机的工作原理、基本结构, 直流电机的电磁转矩和电枢电动势, 直流电动机的运行原理与机械特性, 直流他励电动机的启动和调速、反转与制动, 直流电动机的应用

4. 常用控制电机: 步进电机、伺服电机、测速发电机、直线电机、

5. 电机控制: 电气控制电路的原理图与接线图、三相笼形异步电动机电气控制电路、三相笼形异步电动机降压启动控制电路、三相绕线转子异步电动机的启动控制电路、三相异步电动机电气制动控制电路、三相异步电动机的调速控制电路、直流电动机的电气控制、电动机的保护、电气控制电路的故障分析

7. 常用机床的电气控制: 电气控制电路分析, 平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、卧式镗床、组合机床单机电气控制电路, 机床电气设备的日常维护、保养和检修, 电气控制系统故障查找与检修方法。

8. 交流电梯的电气控制: 电梯的基本结构、分类和基本参数, 电梯电气控制基本环节, 电梯电气控制系统的常见故障及分析, 电梯电气设备的安装和调整。

学习领域		电力系统分析	
学期	第 4 学期	参考学时	56
学习目标: 知识目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 能表述电力系统的基本概念、电力系统运行的基本要求, 能说出电力系统基本术语、电力系统电压等级及会确定电力系统主要设备额定电压; 2. 能表述简单电力系统潮流计算方法; 3. 能电力主要质量指标, 能分析电力系统电压和频率控制措施; 4. 能表述电力系统损耗计算方法, 能说出电力系统降低损耗措施; 5. 能表述电力系统稳定性概念, 会分析简单电力系统稳定性, 能说出提高电力系统稳定性的措施; 6. 能表述远距离输电基本方程, 能表述特高压输电特点与主要设备; 7. 能表述智能电网概念、主要技术和建设现状。 能力目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 能建立电力系统各主要元件的数学模型; 2. 能对简单电力系统进行潮流计算; 3. 会分析保证电力系统稳定、优质、经济运行所采用的方法和措施; 4. 能从全局的观念分析电力系统中的问题。 思政目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立“安全第一, 预防为主”的生产理念; 2. 具有表达沟通和团队写作的能力; 3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。 			

学习内容：

1. 认知电力系统；
2. 电力系统的数学模型与潮流计算；
3. 电力系统质量控制；
4. 电力系统电能损耗与降损措施；
5. 电力系统稳定性分析；
6. 电力新技术。

学习领域		供配电设备运行与维护	
学期	第 3、4 学期	参考学时	112
学习目标： 知识目标： <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道电力系统中性点的运行方式； 2. 清楚发电厂变电站电气设备作用、结构与工作原理； 3. 能说出电气一次设备作用、功能和基本结构； 4. 能说出电气主接线倒闸操作原则； 5. 知道电气一次设备常见故障现象； 6. 理解电气设备运行规程； 7. 能说出变电站配电装置类型与特点。 能力目标： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确识读和绘制电气一次系统图； 2. 能正确进行电气主接线倒闸操作； 3. 会进行短路电流计算； 4. 能正确进行电气一次设备运行监视、操作和维护； 5. 会分析电气一次设备常见故障性质，并能正确处理故障； 6. 能分析运行电气二次系统； 7. 能正确完成中小型变电站电气部分初步设计。 思政目标： <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养； 2. 具备安全生产意识； 3. 语言表达清晰、精炼、准确； 4. 具备团队协作意识。 5. 具有理解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件的能力。 			
学习内容： <ol style="list-style-type: none"> 1. 供配电系统认知； 2. 一次设备的运行与维护：高压电气设备的运行与维护、低压电器及配电屏的运行与维护； 3. 电气主接线的运行分析及倒闸操作； 4. 配电装置运行维护； 5. 二次系统的调试与运行维护：测量回路、控制回路、信号回路、监察回路的分析与运行维护； 6. 供配电系统的方案设计：电气主接线方案设计、电力负荷的计算、短路故障和短路电流计算、供配电系统电气设备的选择与校验。 			

学习领域		电能计量与装表接电	
学期	第 5 学期	参考学时	64
<p>学习目标：</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道计量的基本知识； 2. 知道电能表、测量用互感器的构造、原理、特性、内部接线、误差和调整原理； 3. 了解多功能电能表； 4. 知道电能计量装置的接线要求； 5. 知道电能计量的新技术； 6. 知道自动抄表方式； <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够识读电能计量装置接线图的能力； 2. 具有正确安装电能计量装置的能力； 3. 具有检查电能计量装置故障及接线错误的的能力； 4. 能分析计算因电能计量装置故障及接线错误引起的退、补电量； 5. 具有电能表的检验、调整能力具有检定互感器的能力； 6. 能够正确抄读、核算电量和电费。 <p>思政目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自觉遵守职业道德和行业规范； 2. 具有严谨的工作作风、爱岗敬业的工作态度、自觉学习的好习惯； 3. 具有安全意识、责任意识和团队意识； 4. 具有理解和应用规程、标准的能力； 5. 具有良好的沟通交流能力。 			
<p>学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 计量的基本知识； 2. 电能表原理分析与修校：电能表概述、常用电能表、特殊用途电能表、电子式电能表、电能表的误差、准确度和灵敏度； 3. 测量用互感器：普通互感器、组合互感器、新型互感器； 4. 电能计量装置的安装及接电：计量装置的安装接线规范、用户的计量方式、计量装置的正确接线、电力用户的接电； 5. 电能计量新技术：多功能电能表：多功能电能表的功能、常见多功能电能表轮显内容、多功能电能表故障分析、多功能电能表的检定、三相多功能电能表的发展趋势；预付费电能表、后付费电能表、智能电表、载波电能表、高压电能表、贯穿电子式电能表、计量在线监测系统、电能计量新概念和新材料、数字电网技术、计量设备及计量技术的发展趋势； 6. 自动抄表方式：单片机抄表器抄表、红外抄表和无线抄表、基于 GPRS 技术的远程自动抄表系统、电力载波远程自动抄表系统、车载无线自动抄表系统、基于 GSM/SMS 技术的远程自动抄表系统、RobuNet 无线自组网抄表系统、RS-485 总线方式的远程自动抄表系统。 			

学习领域		用电管理	
学期	第 4 学期	参考学时	56
学习目标: 知识目标: 1. 知道供电质量标准、电力负荷类型; 2. 知道需求侧管理的概念、特点及作用; 3. 知道无功补偿的方法; 4. 清楚节电降损的意义和降损措施; 5. 知道电力市场营销的电价、电费管理、业务扩充内容、日常营业工作、供用电合同; 6. 清楚用电检查的内容、程序和反窃电措施。			
能力目标: 1. 能进行电力负荷调整; 2. 能进行需求侧管理分析; 3. 能正确选择节电降损措施; 4. 会计算电费并进行电费管理; 5. 会业务受理、鉴定供用电合同; 6. 能进行用户受(送)电工程设计审查及竣工检验; 7. 能够监督管理供用电和进网电工作业。			
思政目标: 1. 具有理解和应用电力营销、供用电管理等文件的能力; 2. 具有良好的沟通能力, 能团队协作共同用电管理的能力; 3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。			
学习内容: 1. 供电质量: 供电可靠性、供电频率质量、供电电压质量、电力谐波; 2. 电力负荷: 电力负荷及其计算、电力负荷调整; 3. 需求侧管理(DSM): 需求侧管理(DSM)的概念、特点及作用、需求侧管理技术; 4. 无功补偿: 功率因数的基本知识、提高功率因数的方法、无功功率的人工补偿; 5. 节电降损: 节电降损的意义、供配电损耗及降损措施、典型用电设备的损耗及降损措施; 6. 电力市场营销: 电价、电费计算、电费管理、业务扩充、日常营业工作、供用电合同、电力市场开拓; 7. 用电检查: 用电检查的内容、程序、用户受(送)电工程设计审查及竣工检验、反窃电措施; 8. 供用电监督管理: 供用电监督管理、进网作业管理。			

学习领域		继电保护与自动装置运行维护	
学期	第 4 学期	参考学时	84
学习目标: 知识目标: 1. 知道继电保护的基本概念和基本分析方法; 2. 能说出常用继电保护及自动装置的作用、构成; 3. 会分析继电保护及自动装置的工作原理。			
能力目标: 1. 会阅读继电保护与自动装置图纸; 2. 能进行继电保护自动装置的安装调试;			

3. 能进行主要继电保护设备与自动装置的运行与维护。

思政目标:

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养;
2. 具备安全生产意识;
3. 具有清晰的表达能力;
4. 具备团队协作意识。

学习内容:

1. 继电保护及自动装置的基本知识;
2. 输电线路保护及运行分析;
3. 电力变压器保护及运行分析;
4. 同步发电机保护及运行分析;
5. 母线保护及运行分析;
6. 断路器保护及运行分析;
7. 同步发电机自动并列装置;
8. 输电线路自动重合闸;
9. 备用电源自动投入装置;
10. 自动按频率减负荷装置;
11. 故障录波装置。

十、考核方法与标准

建立科学的学生评价手段和方法,建立项目过程评价,与期末考评相结合的方法,加强项目过程评价。

注重评价的多元性,全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为:将课堂提问、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩,占总成绩的30%,理论考试和实际操作作为期末成绩,占总成绩的70%。

十一、教学实施保障

11.1 人才培养方案管理与实施保障

11.1.1 搭建企合作平台

建立校企联合制订人才培养方案、联合组织教学、联合开发课程、联合聘任教师、联合评价质量的校企合作育人机制。聘请行业企业专家共同组建专业建设工作组,聘请行业企业专家作为专业带头人,建立行业专家参与专业建设的工作机制,在专业发展动态、专业方向调整、企业人才需求、课程建设、教学管理、兼职教师聘用、实训基地建设方面发挥决策作用,引领专业建设与发展。

11.1.2 组织运行保障

专业人才培养方案是人才培养的纲领性、指导性的实施文件。校企合作共同构建工学结合、以工作过程为导向的人才培养方案,培养符合行业企业需求的高端技能型专门人才。

组织运行保障是实施人才培养方案基本条件,组织运行保障是通过教学管理组织实现的,教学运行管理是组织运行保障手段。包括日常教学管理、学生管理、教师工作管理和教学资源

管理等，这四个管理是教学运行组织管理的关键。只有加强日常教学管理，加强对学生和教师的人性化管理，合理调配和配置教学资源，才能保证课程教学的顺利进行，保证人才培养方案落到实处。这样来保证教学的正常运行，使教学有组织、有计划，最终达到教学目标。

严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

11.1.3 制度保障

为了人才培养方案的顺利实施与运行，学院制订了统一的教学管理制度，包括：《教学运行制度》、《教学质量管理与评价制度》、《师资队伍管理制度》、《教学基本建设管理制度》、《科研工作制度》、《校企合作管理办法》等。

11.2 “双师”结构教学团队建设的保障

11.2.1 专业教学团队的“双师”结构和资格条件

建立由校内专任教师和企业兼职教师共同构成的“双师结构”专业教学团队。专业教师按照师生比 1:18 配置。校内专任教师与企业兼职教师比为 1:1。

校内专任教师应具有本专业及相近专业的大学本科及以上学历。具有良好的职业道德，具备先进的高等职业教育理念，有较强的教育研究和改革能力。每年专业教师应下现场进行相应的专业实践

企业兼职专业教师应具有本科以上学历和中级以上职称，并有相当从事与本专业相关的实践工作经历和经验。

11.2.2 制定保障

建立完善的专兼职教师选拔、聘用、培养和考核制度。

11.3 校企合作，共建校内外实验实训基地措施

11.3.1 校内实训基地

根据电力生产岗位技能培养的需要，校内实训基地建设突出“能力为本、实践领先、学练交替、重在综合”的改革思想，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的理念，与企业工程技术人员共同制定“真实+仿真”实训基地建设方案。引入企业生产组织模式，建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务和文化辐射“六位一体”的工学结合实训基地。为按“学、做、练”一体化教学模式开展实践课的教学创造条件。

本专业配有专业实习、电工、电子、装表接电、抄核收、电能计量错接线查找、反窃电、电力客户服务中心、500KV、220KV 变电仿真等实训室，还有的真实 35KV 变电站和 10KV 变电站，以满足“学、做、练”一体化教学模式和培养学生职业素养以及技能鉴定的要求。

11.3.2 校外实训基地

由于供用电技术专业的特殊性，不可能在学院建设生产性实训基地，因此应在校外建立稳定并能满足专业实践教学需要的实训基地，能满足 100% 的学生顶岗实训要求。

11.4 教学监督与评价机制保障

11.4.1 教学管理与监督

(1) 日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对教学过程和教师的教学纪律进行每天的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。每学期初、学期中和学期末定期集中进行个人、系部、教务处教学检查，以规范教学常规。

(2) 建立教务例会制度。教学院长每周召开教务例会,系(部)主任参加。通过教务例会,了解系(部)教学情况,研究和处理教学计划执行中出现的各种问题,布置教学工作任务。

(3) 建立领导干部听课制度

建立领导干部和教师听课制度,学院和系部领导每月至少听课一次,及时了解教学情况,倾听师生意见,发现并解决教学中存在的问题,避免教学一线与管理层的脱节,保证教学管理工作的针对性和有效性。

11.4.2 评价机制

(1) 建立学生评教制度

每学期期中以专业班级为单位,选取部分学生、课代表和学生干部,举行学期座谈会,每学期期末对教师评价。

(2) 建立教师互评制度

采用相互听课,进行教师互评。

(3) 建立第三方人才培养质量评价体系

建立由就业企业、行业协会、学生及其家长共同参与的第三方人才培养质量评价制度,将“就业水平、就业质量、企业满意度、创业成效”为衡量核心标准的人才培养质量评价指标体系,并对毕业生毕业后至少五年的发展轨迹进行持续追踪。

十二、编制说明

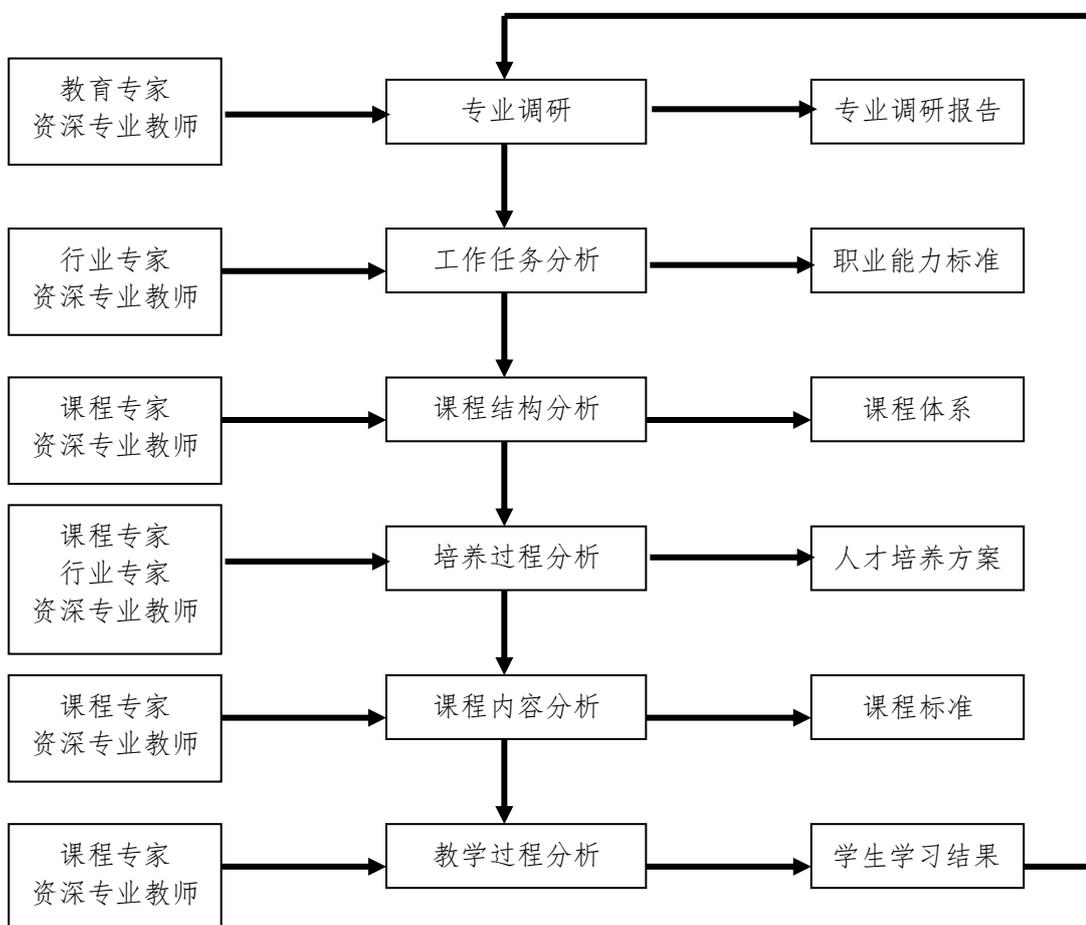
(一) 编制依据

1. 教育部教高〔2012〕4号:《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。
2. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》。
3. 教育部教高[2010]8号《教育部·财政部关于进一步推进“国家示范性高等职业院校建设计划”实施工作的通知》。
4. 教职成〔2011〕12号《教育部关于推进高等职业教育改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》。
5. 教育部教高〔2006〕16号:《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》。
6. 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》。
7. 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班员》。
8. 《变电运行检修规程》。
9. 供用电技术专业岗位群职业能力与职业素质分析表。

(二) 编制原则

1. 就业为导向。满足职业岗位需求为出发点,校企合作确立人才培养标准。
2. 素质为本位。职业素质培养贯穿人才培养全过程,注重学生可持续发展能力的培养。
3. 能力为核心。打破以知识传授为主要特征的传统学科课程体系,按照工作过程中的活动与职业能力的关系来设计课程体系。围绕工作任务完成的需要进行课程内容选取,培养学生关注工作任务的完成,而不是知识的记忆,改变依赖记忆的习惯。课程内容融合相关职业资格证书对职业能力和职业素质的要求。

(三) 开发流程



供用电技术专业 课程标准

《入学教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-01-2018

1. 适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时；学分：1 学分。

2. 制订依据

- 2.1 教育部教高[2012]4号：《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》
- 2.7 山西电力职业技术学院《学生管理工作制度》。
- 2.8 《普通高等学校学生管理规定》。
- 2.9 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

3. 课程性质和作用

本课程是本专业学生在刚入学还没有正式学习文化课前的公共课，是教育部规定的高等学校学生必修的课程。为深入贯彻和落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学思想政治教育的意见》精神，全面贯彻落实党的教育方针，加强大学生的思想政治教育，结合《普通高等学校学生管理规定》和我院学生管理教育制度的要求，特开设本课程。通过本课程要增强学生的遵纪守法观念和诚信意识，促进校风、学风建设，使新生尽快适应大学的学习和生活。《入学教育》要针对学生特点，分层次有目的地进行。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

为进行德、智、体、美全面发展的教育，引导学生做有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义新人，成为合格的社会主义建设者和可靠接班人特设计此课程。

4.2 教学内容选择

1. 开展校史校情教育，培养新生的爱校意识和主人翁意识。
2. 抓好校规校纪教育，使学生了解学校的各项规章制度，培养学生的组织纪律观念，养成文明有序、尊师守纪、勤奋学习、奋发成才的良好行为习惯。
3. 开展安全教育，增强学生的安全意识和安全防范、自卫、自救意识。
4. 开展适应新环境教育，促使新生尽快完成角色转变，适应大学生活和学习的环境。
5. 开展专业培养目标教育，引导学生积极开展职业生涯规划，圆满完成学习任务。
6. 开展诚信教育，培养大学生高尚的品格。要结合社会主义荣辱观教育和《公民道德建设实施纲要》的要求，大力倡导“爱国守法、明礼诚信、团结友善、勤俭自强、敬业奉献”的基

本道德规范，重点加强考试诚信、贷款诚信及就业诚信等教育。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 了解职业教育和电力发展的形势、任务；
2. 了解学校的校史校情；
3. 学习学校各项规章制度；
4. 了解专业人才培养方案；
5. 明确学校安全管理教育的要求及责任；
6. 了解有关心理健康知识；
7. 能表述本专业培养目标的人才培养规格。

5.2 能力目标

1. 能树立坚定正确的政治理想和信念；
2. 了解学校的发展历史和现状；
3. 掌握学校的各项管理制度；
4. 理解并懂得所学专业的培养目标和教学要求；
5. 明确学校安全管理教育等相关规定；
6. 学会自我心理调适。
7. 能掌握专业课程的学习方法。

5.3 思政目标

1. 塑造崭新的大学生形象；
2. 培养高尚的道德品质和尊师守纪的行为习惯；
3. 培养努力学习、刻苦专研、勤学善练的精神；
4. 恪守公民基本道德规范，遵守学院各项规章制度；
5. 培养学生自我调节适应新环境的能力；
6. 加强职业道德意识，培养敬业爱岗的精神。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目	教学活动设计	学时
1	项目一 校史校情教育 及领导期望	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：了解学校的校史校情 2. 知识导航：山西电力职业技术学院的历史沿革和基本情况 3. 任务实施：校长办公室负责派人讲解	4
2	项目二 校规校纪教育	教学场地：大礼堂、各班级教室 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体	4

		<p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：学习学校各项规章制度 2. 知识导航：学校的各项管理制度 3. 任务实施：学生处及各系（部）负责讲解 	
3	项目三 学生安全教育 与管理	<p>教学场地：大礼堂</p> <p>教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：明确学校安全管理教育等相关规定 2. 知识导航：学校安全管理教育的要求及责任 3. 任务实施：保卫处负责讲解 	4
4	项目四 理想信念及社 团工作教育	<p>教学场地：大礼堂</p> <p>教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：树立坚定正确的政治理想和信念 2. 知识导航：职业教育和电力发展的形势、任务 3. 任务实施：团委负责讲解实施 	4
5	项目五 培养目标与教 学管理	<p>教学场地：大礼堂</p> <p>教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：理解并懂得所学专业的培养目标和教学要求 2. 知识导航：专业的培养目标和教学要求 3. 任务实施：教务处负责讲解实施 	4
6	项目六 新环境适应及 心理调试	<p>教学场地：大礼堂</p> <p>教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：了解有关新环境适应及心理调试的心理健康知识 	4

		2. 知识导航：新环境适应及心理调试 3. 任务实施：心理咨询中心负责组织实施	
7	项目七 专业教育	教学场地：多媒体教室、电气专业实训室 教学材料与设备：多媒体课件 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、现场参观 教学组织过程： 1. 任务描述：学习本专业培养目标与人才培养规格 2. 知识导航：回顾供电专业人才培养规格与能力要求 3. 任务实施：教师讲授供电专业培养目标与人才培养规格；学生表述本专业所对应岗位群对专业知识、职业技能和职业素养的要求	6

6.2 学习项目内容与要求

序号	项目名称	学习目标	教学活动设计
1	项目一 校史校情教育及领导期望	知识目标：了解学校的校史校情 能力目标：了解学校的发展历史和现状 思政目标：继承和发扬学院关荣传统	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：了解学校的校史校情 2. 知识导航：山西电力职业技术学院的历史沿革和基本情况 3. 任务实施：校长办公室负责派人讲解 4. 任务验收
2	项目二 校规校纪教育	知识目标：学习学校各项规章制度 能力目标：掌握学校的各项管理制度 思政目标：培养高尚的道德品质和尊师守纪的行为习惯	教学场地：大礼堂、各班级教室 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：学习学校各项规章制度 2. 知识导航：学校的各项管理制度 3. 任务实施：学生处及各系（部）负责讲解 4. 任务验收
3	项目三 学生安全教育与管理	知识目标：明确学校安全管理教育的要求及责任 能力目标：明确学校安全管理教育等相关规定 思政目标：恪守公民基本道德规范，遵守学院各项规章制度	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：明确学校安全管理教育等相关规定 2. 知识导航：学校安全管理教育的要求及责任 3. 任务实施：保卫处负责讲解

序号	项目名称	学习目标	教学活动设计
			4. 任务验收
4	项目四 理想信念及 社团工作教育	知识目标：了解职业教育和电力发展的形势、任务 能力目标：能树立坚定的政治理想和信念 思政目标：塑造崭新的的大学生形象	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：树立坚定正确的政治理想和信念 2. 知识导航：职业教育和电力发展的形势、任务 3. 任务实施：团委负责讲解实施 4. 任务验收
5	项目五 培养目标与 教学管理	知识目标：了解专业人才培养方案 能力目标：理解并懂得所学专业的培养目标和教学要求 思政目标：培养努力学习、刻苦专研、勤学善练的精神	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：理解并懂得所学专业的培养目标和教学要求 2. 知识导航：专业的培养目标和教学要求 3. 任务实施：教务处负责讲解实施 4. 任务验收
6	项目六 新环境适应 及心理调试	知识目标：了解有关心理健康知识 能力目标：培养学生自我调节适应新环境的能力 思政目标：学会自我心理调适	教学场地：大礼堂 教学材料与设备：麦克风、音响、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述：了解有关新环境适应及心理调试的心理健康知识 2. 知识导航：新环境适应及心理调试 3. 任务实施：心理咨询中心负责组织实施 4. 任务验收
7	项目七 专业教育	知识目标：能表述供电专业培养目标与人才培养规格；能表述本专业所对应岗位群对专业知识、职业技能和职业素养的要求； 能力目标：能掌握专业课程学习方法。 思政目标：加强职业道德意识，培养敬业爱岗的精神。	教学场地：多媒体教室、电气专业实训室 教学材料与设备：多媒体课件 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、现场参观教学组织过程： 1. 任务描述：学习本专业培养目标与人才培养规格 2. 知识导航：回顾供电专业人才培养规格与能力要求 3. 任务实施：教师讲授供电专业培养目标与人才培养规格；学生表述本专业所对应岗位群对专业知识、职业技能和职业素养的要求 4. 任务验收

合 计

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

校长办公室、学生处及各系（部）、保卫处、团委、教务处、心理咨询中心等各部门负责人

7.2 教学环境要求

多功能大礼堂，教室，实训室

7.3 教学方法建议

引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法

7.4 教材选用

本课程教材：《山西电力职业技术学院学生管理制度汇编》

7.5 教学资源

可选用以下教参：

《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学思想政治教育的意见》

《普通高等学校学生管理规定》；《高等学校学生行为准则》

《公民道德建设实施纲要》

7.6 考核与评价

入学教育考试工作是新生入学教育的最后一个环节，是入学教育工作的重要组成部分，要以此来检查学生入学教育所取得的成效。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院学生工作处制定并解释；

8.2 本标准制定人：闫 强 李 琳

8.3 本标准审核人：李治华 刘晓春

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《军事教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-02-2018

1. 适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：60 学时；学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 教育部教高[2012]4号：《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》
- 2.7 《教育部、总参谋部、总政治部关于学生军训工作规定》。（教体艺[2007]7号）
- 2.8 《普通高等学校军事理论课教学大纲》
- 2.9 《中华人民共和国兵役法》
- 2.10 《中华人民共和国国防教育法》
- 2.11 教育部《学生军训工作条例》
- 2.12 山西电力职业技术学院《学生管理工作制度》
- 2.13 《普通高等学校学生管理规定》
- 2.14 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.15 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

本课程是教育部规定的高等学校学生的必修课程。它以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，围绕服务国家人才培养，服务国防后备力量建设，坚持着眼时代特征、遵循教育规律、注重实际效果、实施分类指导的方针。通过军事训练，使学生掌握基本军事技能和军事理论，增强国防观念、国家安全意识，加强组织性、纪律性，

弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神，磨练意志品质，激发战胜困难的信心和勇气，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风，树立正确的世界观、人生观和价值观，提高综合素质，献身于有中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

军事教育是一门以军事理论和军事技能训练融为一体的，具有特定定位、特定内涵、特定任务的素质教育课程。

4.2 教学内容选择

本课程实践教学采取让学生加强军事训练，使军事训练和军事理论课相结合，是国家人才培养和国防后备力量建设的重要措施，是学校教育和教学的一项重要内容。

军事课程以国防教育为主线，以军事理论教学为重点，通过军事教学，使学生掌握基本军事理论与军事技能，增强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，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 学习了解基本军事理论，增强学生的国防意识和国防观念；
2. 学习掌握基本军事技能，提高军事素质，培养国防后备力量；
3. 学习了解现代高技术信息，增强危机意识和学习动力；
4. 学习人民解放军的优良传统和军事作风。

5.2 能力目标

1. 培养团结协作、吃苦耐劳、战胜困难的能力；
2. 培养的基本军事技能和能力，以及解放军的光荣传统和军事作风；
3. 培养严格要求、不甘落后的自律能力；
4. 培养的适应新环境的能力，学会自立、自理能力以及自我调试；
5. 能够具有乐于助人、甘愿奉献的高尚品德和强烈的社会责任感。

5.3 思政目标

1. 以军人为楷模，树立正确的人生观、世界观、价值观，塑造大学生的崭新形象；
2. 学习军事理论，提高学生的国防素质，增强爱国责任感、使命感；
3. 掌握军事技能，提高学生军事素质；
4. 参加军事训练，提高学生的身体素质和心理素质。
5. 培养学生的组织纪律观念和吃苦耐劳、勇于奉献精神。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 中国国防	任务1 中国国防	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪	4

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
			危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员 2. 知识导航 (1)国防要素、国防历史、主要启示。 (2)国防法规体系，公民国防权利和义务。 (3)国防领导体制，国防建设成就，国防建设目标和国防政策，武装力量建设。 (4)人民武装动员，国民经济动员，人民防空动员，交通战备动员，国防教育。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	
2	项目二 军事思想	任务1 军事思想	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述我军军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义。 2. 知识导航 (1)军事思想概述。 (2)毛泽东军事思想。 (3)邓小平新时期军队建设思想。 (4)江泽民论国防和军队建设思想。 (5)胡锦涛关于国防和军队建设重要论述 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	4
3	项目三 战略环境	任务1 战略环境	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述战略环境演变与现状、发展趋势及国家安全政策。 2. 知识导航 (1)战略环境概述。 (2)国际战略格局。 (3)我国周边安全环境。 (4)台海形势分析 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	4
4	项目四 军事高技术	任务1 军事高技术	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述军事高技术概念与分类、发展趋势及对现代作战的影响。 2. 知识导航 (1)军事高技术概述。 (2)高技术军事上的应用。 (3)高技术与新军事变革。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。	2

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
			4.任务验收	
5	项目五 信息化战争	任务1 信息化战争	<p>教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.任务描述：概述信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系。 2.知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1)信息化战争概述。 (2)信息化战争的特征与发展趋势。 (3)信息化战争与国防建设。 3.任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4.任务验收 	2
6	项目六 条令教育与训练	任务1 条令教育	<p>教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.任务描述：概述中国人民解放军三大条令的主要内容。 2.知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1)《内务条令》教育及内务练习。 (2)《纪律条令》教育。 (3)《队列条令》教育。 3.任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4.任务验收 	8
		任务2 队列训练	<p>教学场地：训练场 教学材料与设备： 危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。 教学方法：示范教学法 教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.任务描述：对基本队列动作进行训练。 2.知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1)单个军人队列动作训练。 (2)分队队列动作训练。 3.任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4.任务验收 	10
7	项目七 轻武器射击	任务1 轻武器射击常识	<p>教学场地：训练场、靶场 教学材料与设备：半自动步枪，训练用子弹 危险点分析及安全措施：实弹射击是高危行为，必须严格按照操作规程进行教学训练。 教学方法：示范教学法 教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.任务描述：对轻武器的战斗性能和基本射击理论进行学习。 2.知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1)武器常识。 (2)简易射击学理。 3.任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4.任务验收 	2
		任务2 射击动作	<p>教学场地：训练场、靶场 教学材料与设备：半自动步枪，训练用子弹</p>	4

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
			<p>危险点分析及安全措施：实弹射击是高危行为，必须严格按照操作规程进行教学训练。</p> <p>教学方法：示范教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：对轻武器基本射击动作和方法进行学习训练。 2. 知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1) 射击动作和方法。 (2) 实弹射击。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收 	
8	项目八 战术	任务1 战术原则	<p>教学场地：训练场</p> <p>教学材料与设备：</p> <p>危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。</p> <p>教学方法：示范教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：对基本战术原则进行学习。 2. 知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1) 战斗类型和战斗样式。 (2) 战术基本原则。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收 	2
		任务2 战术基础动作	<p>教学场地：训练场</p> <p>教学材料与设备：</p> <p>危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。</p> <p>教学方法：示范教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：对单兵战术的基本动作要领进行学习和练习。 2. 知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1) 单兵战术动作。 (2) 军体拳。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收 	8
9	项目九 军事地形学	任务1 军事地形学	<p>教学场地：多媒体教室、训练场</p> <p>教学材料与设备：电脑、投影仪</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：引导文教学法、案例教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述：概述军事地形学的理论。 2. 知识导航 <ol style="list-style-type: none"> (1) 地形对军队战斗行动的影响。 (2) 地形图基本知识。 (3) 现地使用地形图。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收 	2
10	项目十 综合训练	任务1 行军，队列	<p>教学场地：训练场</p> <p>教学材料与设备：</p> <p>危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。</p> <p>教学方法：示范教学法</p> <p>教学组织过程：</p>	8

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
			1. 任务描述: 对行军、队列的基本程序、方法进行学习和练习。 2. 知识导航 (1)汇报科目训练。 (2)阅兵训练。 (3)军事汇报表演。 3. 任务实施: 由部队教官进行言传身教, 现场训练。 4. 任务验收: 由学院和部队领导共同检阅军事汇报表演成果。	
合计				60

6.2 学习项目内容与要求

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
1	项目一 中国国防	任务 1 中国国防	了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势, 熟悉国防法规和国防政策的基本内容, 明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想, 掌握国防建设和国防动员的主要内容, 增强依法建设国防的观念。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 引导文教学法、案例教学法 教学组织过程: 1. 任务描述: 国防概述、国防法规、国防建设、国防动员 2. 知识导航 (1)国防要素、国防历史、主要启示。 (2)国防法规体系, 公民国防权利和义务。 (3)国防领导体制, 国防建设成就, 国防建设目标和国防政策, 武装力量建设。 (4)人民武装动员, 国民经济动员, 人民防空动员, 交通战备动员, 国防教育。 3. 任务实施: 对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	4
2	项目二 军事思想	任务 1 军事思想	了解军事思想的形成与发展过程, 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义, 树立科学的战争观和方法论。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 引导文教学法、案例教学法 教学组织过程: 1. 任务描述: 概述我军军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义。 2. 知识导航 (1)军事思想概述。 (2)毛泽东军事思想。 (3)邓小平新时期军队建设思想。 (4)江泽民论国防和军队建设思想。 (5)胡锦涛关于国防和军队建设重要论述 3. 任务实施: 对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	4
3	项目三 战略环境	任务 1 战略环境	了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势, 正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略, 增强国家	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 引导文教学法、案例教学法 教学组织过程:	4

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
			安全意识。	1. 任务描述：概述战略环境演变与现状、发展趋势及国家安全政策。 2. 知识导航 (1)战略环境概述。 (2)国际战略格局。 (3)我国周边安全环境。 (4)台海形势分析 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	
4	项目四 军事高技术	任务1 军事高技术	了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响，熟悉高技术在新军事变革中的应用范围，掌握高技术与新军事变革的关系，激发学习科学技术的热情。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述军事高技术概念与分类、发展趋势及对现代作战的影响。 2. 知识导航 (1)军事高技术概述。 (2)高技术在军事上的应用。 (3)高技术与新军事变革。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	2
5	项目五 信息化战争	任务1 信息化战争	了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系，熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系。 2. 知识导航 (1)信息化战争概述。 (2)信息化战争的特征与发展趋势。 (3)信息化战争与国防建设。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	2
6	项目六 条令教育与训练	任务1 条令教育	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念，培养集体主义的精神。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：概述中国人民解放军三大条令的主要内容。 2. 知识导航 (1)《内务条令》教育及内务练习。 (2)《纪律条令》教育。 (3)《队列条令》教育。 3. 任务实施：对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	8
		任务2 队列训练	掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念，	教学场地：训练场 教学材料与设备： 危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。	10

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
			培养集体主义的精神。	教学方法：示范教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：对基本队列动作进行训练。 2. 知识导航 (1) 单个军人队列动作训练。 (2) 分队队列动作训练。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收	
7	项目七 轻武器射击	任务1 轻武器射击常识	了解轻武器的战斗性能和基本射击理论	教学场地：训练场、靶场 教学材料与设备：半自动步枪，训练用子弹 危险点分析及安全措施：实弹射击是高危行为，必须严格按照操作规程进行教学训练。 教学方法：示范教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：对轻武器的战斗性能和基本射击理论进行学习。 2. 知识导航 (1) 武器常识。 (2) 简易射击学理。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收	2
		任务2 射击动作	掌握半自动步枪射击的动作要领，完成第一练习实弹射击。	教学场地：训练场、靶场 教学材料与设备：半自动步枪，训练用子弹 危险点分析及安全措施：实弹射击是高危行为，必须严格按照操作规程进行教学训练。 教学方法：示范教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：对轻武器基本射击动作和方法进行学习训练。 2. 知识导航 (1) 射击动作和方法。 (2) 实弹射击。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收	4
8	项目八 战术	任务1 战术原则	了解战斗的基本类型和基本样式，掌握战术基本原则的主要内容。	教学场地：训练场 教学材料与设备： 危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。 教学方法：示范教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：对基本战术原则进行学习。 2. 知识导航 (1) 战斗类型和战斗样式。 (2) 战术基本原则。 3. 任务实施：由部队教官进行言传身教，现场训练。 4. 任务验收	2
		任务2 战术基础动作	学会单兵战术的基本动作要领。	教学场地：训练场 教学材料与设备： 危险点分析及安全措施：体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象，需备有现场医务人员。 教学方法：示范教学法 教学组织过程： 1. 任务描述：对单兵战术的基本动作要领进行学习	8

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
				和练习。 2. 知识导航 (1)单兵战术动作。 (2)军体拳。 3. 任务实施: 由部队教官进行言传身教, 现场训练。 4. 任务验收	
9	项目九 军事地形学	任务 1 军事地形学	了解地形对作战行动的影响, 掌握地形图的基本知识, 学会现地使用地形图的方法。	教学场地: 多媒体教室、训练场 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 引导文教学法、案例教学法 教学组织过程: 1. 任务描述: 概述军事地形学的理论。 2. 知识导航 (1)地形对军队战斗行动的影响。 (2)地形图基本知识。 (3)现地使用地形图。 3. 任务实施: 对相关内容进行理论讲述。 4. 任务验收	2
10	项目十 综合训练	任务 1 行军, 队列	了解行军、队列的基本程序、方法。	教学场地: 训练场 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 体质较差的学生可能会有中暑或昏晕现象, 需备有现场医务人员。 教学方法: 示范教学法 教学组织过程: 1. 任务描述: 对行军、队列的基本程序、方法进行学习和练习。 2. 知识导航 (1)汇报科目训练。 (2)阅兵训练。 (3)军事汇报表演。 3. 任务实施: 由部队教官进行言传身教, 现场训练。 4. 任务验收: 由学院和部队领导共同检阅军事汇报表演成果。	8
合 计					60

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

军事教育课由军队派遣教官, 按照有关规定由派出单位进行管理和训练, 学校组织实施学生军事技能训练所需的帮训人员。要加强军事理论课程建设, 提高军事理论课教师的教学水平和科研能力, 实施规范化管理和教学。

7.2 教学环境要求

理论课应具备多媒体设备。实践课应具备训练场地和相关军事器材。

7.3 教学方法建议

考虑到学生的个体差异, 有严重生理缺陷、残疾或者疾病的学生, 经本人申请和学院批准, 可以减免不适宜参加的军事技能训练科目。

7.4 教材选用

本课程教材选用国家统一使用教材：《军事理论课程基础》高等教育出版社出版

7.5 教学资源

可以选用以下教参

《中华人民共和国国防教育法》

《学生军事训练工作规定》

7.6 考核与评价

1. 学生军事理论课和军事技能训练的考核要结合起来，作为学生军事训练课成绩。
2. 军事训练教育是大学生的必修课，军事训练教育结束后，要在认真总结评比的基础上，按 10%的比例评选“军训标兵”，并给予表彰。
3. 要参照军事训练教育检查标准，对所属班级学生进行综合考核评比，并按 30%的比例评选军训科目先进班级，并给予表彰。
4. 军训汇操按军训成绩每一批次表彰奖励前六名。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院学生工作处制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：闫 强 王 宁（山西省军区教导大队）
- 8.3 本标准审核人：李治华 王京明（山西省军区教导大队）
- 8.4 本标准批准人：全大局
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《安全教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-03-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：24 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》
- 2.11 山西电力职业技术学院《学生管理工作制度》
- 2.12《山西省教育厅关于进一步加强全省高等学校安全能力建设的意见》(晋教后勤【2015】13)

3. 课程性质和作用

课程性质为必修考察课，适用于全校各专业学生。

对大学生进行安全教育，是贯彻落实科学发展观的具体措施，是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。大学生安全教育，既强调安全在人生发展中

的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

切实增强广大学生防范意识，掌握必要的安全指示和安全防范技能，是各专业大学生都应当必备的一门知识课程。

4.2 教学内容选择

大学生安全教育的主要内容包括法律法规、校纪校规；应急知识、公共安全；物品保管、财产安全；防火知识、消防安全；出行平安、交通安全；饮食安全、食品安全；珍惜生命、人身安全；校园环境、周边安全等八个方面。根据形势的变化和实际需要可增加新的内容。该课程的实施应与学校的思想政治教育、道德教育、民主法制教育、校纪校规教育、心理健康教育等相结合，要紧紧密结合学生的思想学习和生活实际，结合不同教育阶段的特点，根据学生的情况针对性地开展安全教育。

5. 课程目标

5.1 知识目标

通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。

5.2 能力目标

通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

5.3 思政目标

通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。

6. 课程教学活动设计及课程内容

序号	项目名称	学习目标	教学活动设计	学时分配
1	项目一：法律法规、校纪校规	知识目标：了解法律法规和校纪校规的基本概念 能力目标：明确法律法规、校纪校规与安全的关系 思政目标：增强大学生的法律意识以及遵纪守法的道德观念和自觉性，规范行为准则	教学场地：教室	4
2	项目二：应急知识、公共安全	知识目标：了解国家为避免和减少灾难造成的损失而制定的法律法规和建立的公共突发事件应急预案体系		4

		能力目标：具备面对灾难应有的思想和心理准备，通过组织演练，提高自我保护、自我救助和相互救援的能力 思政目标：了解灾难的基本常识，灾难的客观性、必然性、一般特性和一定的规律性	教学材料与设备：多媒体	
3	项目三：人身安全财产安全	知识目标：认识威胁人身安全的各种因素，主动防范和规避生命安全受到不法侵害和意外伤害；了解生活中的基本权益与常见的财产侵权行为 能力目标：了解和掌握提高生命质量的方法及保障自身安全和生存的技能，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能；掌握财产权益保护的方法与途径 思政目标：认识、珍惜、尊重和热爱生命，培养积极的生命态度；促进大学生良好习惯的养成		4
4	项目四：消防安全交通安全	知识目标：了解国家的消防法律法规，知晓预防火灾的基本常识；了解交通安全的基本知识 能力目标：了解和掌握火灾的逃生和一般的灭火知识和技能；提高自己交通行为的安全能力 思政目标：树立消防安全责任重于泰山的意识；培养自觉遵守和维护交通法规和规则的意识		4
5	项目五：校园环境，周边安全	知识目标：了解校园及周边的地理、治安环境 能力目标：不涉足任何存在违法现象和安全隐患的场所 思政目标：提高大学生在校园及周边生活的安全		4
6	项目六：饮食卫生，食品安全	知识目标：了解和掌握食物中毒的相关知识 能力目标：提高实际鉴别、防范和救助的能力 思政目标：保障食品安全		4
合计				24

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

本课程主要由辅导员或班主任给学生讲授，担任本课程教师应当具备较强的政策理解力，具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

多媒体教室

7.3 教学方法建议

引导启发法、案例教学法、演示教学法、任务驱动法

7.4 教材选用

本课程教材：山西省教育厅、山西省高教保卫学专业委员会编《大学生安全知识》

7.5 教学资源

可选用以下教参：

《大学生安全教育与应急处理训练》张效民主编，商务印书馆

《大学生安全教育》李峥嵘主编，西安交通大学出版社

《大学生安全教育》卿臻, 罗桂全，高等教育出版社

7.6 考核与评价

本课程的学生学业成绩=笔试成绩+平时成绩。

学业成绩组成的大体比例是：笔试成绩：平时成绩=7：3

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院学生工作处制定并解释；

8.2 本标准制定人：闫 强

8.3 本标准审核人：李治华

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《大学生就业与创新创业指导》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-04-2018

1. 适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：40 学时；学分：2.5 学分。

2. 制定依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》
- 2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知（教高[2007]7 号）
- 2.10 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.11 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

3. 内容

3.1 课程性质、任务与目标

课程性质和任务

本课程是供用电技术专业公共课，是高等学校学生必修的课程。它根据新时期高职学生就业的特点和我国社会主义市场经济体制不断完善的趋势，以用人单位的现实需求和劳动力市场运行机制为导向，有针对性地帮助高职学生掌握求职择业技能和终身职业生涯发展技能，了解国家有关方针政策，将个人愿望、社会需求和国家需求有机地结合起来，帮助毕业生顺利迈入社会、为开创美好事业打下坚实基础，实现高校毕业生就业指导工作与社会主义市场经济下的就业体制的接轨，最终帮助高职学生顺利就业、创业。

知识目标

了解当前我国的就业形势及有关就业制度与就业政策。

掌握人生观、价值观理论，成才目标在就业中的重要作用。

熟悉高校毕业生就业程序。

掌握国家关于高职学生创业的有关政策法规。

能力目标

能够树立明确的成才目标，将个人的理想和国家的需要结合起来，领悟人生真谛、树立正确的人生观、就业观；

能以良好的心理准备、资料准备参加就业面试；

能正确处理就业过程中常见的法律问题，并能运用法律武器维护自己的合法就业权益。

思政目标

塑造高职学生的崭新形象，具备良好的择业、就业心理素质；

树立科学的创业理念，创新思维；

恪守公民基本道德规范，树立在就业、创业中自觉遵守社会公德和法律规范的意识；具备职业道德和职业法律素质。

3.2 课程的特点、教法与学法建议

职业生涯规划与就业指导是一门以高职学生就业指导理论与方法、理论联系实际，将就业形势、职业生涯规划、求职、择业、创业有机融为一体的，具有特定定位、特定内涵、特定任务的课程。

为了提高教学质量，教学方式可灵活多样。教学中注意采用案例式教学、启发式教学、探究式教学，引导学生利用就业网站等工具收集信息。充分调动学生的参与性。要特别注重信息技术及广泛宣传的应用，在尽量采用多媒体教学等先进的教学手段的同时要通过举办就业指导专题讲座等形式突破学生普遍感到课程枯燥的问题。在教学内容上注意贴近实际、贴近生活、贴近学生，一切从实际出发，切忌空洞的说教。

3.3 模块名称与学时数

模块名称	任务名称	学时
模块一 了解就业形势、规划职业生涯	第一单元 职业生涯规划基本知识	6
	第二单元 高职学生职业生涯规划	
模块二 熟悉就业政策、求职择业准备	第一单元 高职高专学生就业现状	8
	第二单元 就业制度与就业政策	
	第三单元 高职学生求职择业心理	
模块三 掌握就业程序、选择就业市场	第一单元 高职学生毕业选择	8
	第二单元 高职学生就业市场	
	第三单元 高校毕业生就业程序	
模块四 收集就业信息、从容面对应聘	第一单元 高职学生求职自荐材料的准备	6
	第二单元 面试与笔试	
模块五 创新思维训练、自主创业发展	第一单元 高职学生创业	6
	第二单元 高职学生创新思维训练	
模块六 加强就业保护、成功走向	第一单元 就业权益和就业协议保护	6

社会	第二单元 适应社会 走向成功	
合计		40

3.4 课程内容与考核要求

3.4.1 教学内容及目标

教学内容

模块一 了解就业形势 规划职业生涯

第一单元 就业指导概述

第二单元 高职学生职业生涯规划

教学目标

能说出本课程的性质和目的，能认识到学习就业指导课与自己成长成才的密切关系，认识到我国就业现状、就业形势及国家对就业的政策，结合自身特点能更好地对自己的职业生涯进行规划，从而激发起学生努力学习的兴趣和热情。

教学内容

模块二 熟悉就业政策 求职择业准备

第一单元 求职择业准备

第二单元 就业制度与就业政策

第三单元 高职学生求职择业心理

教学目标

能建立正确的就业心理，熟悉了解我国的就业制度及就业相关政策。从思想上、心理上以及技能方面做好求职前的各项准备工作。

教学内容

模块三 掌握就业程序 选择就业市场

第一单元 高职学生毕业选择

第二单元 高职学生就业市场

第三单元 高校毕业生就业程序

教学目标

使学生在多元化的就业趋势下，能结合自身情况抓住机遇，及时就业。对高职学生的就业市场有较深的认识，并能够熟练掌握高校毕业生就业程序。对国家就业政策、信息及用人单位信息能做到准确收集，做好进入就业市场的各项准备。

教学内容

模块四 收集就业信息 从容面对应聘

第一单元 高职学生求职自荐材料的准备

第二单元 面试与笔试

教学目标

能科学使用就业信息，做好自己的择业决策。规范制作个人简历，深入了解就业单位，充分准备材料，从容参加应聘。

教学内容

模块五 创新思维训练 自主创业发展

第一单元 高职学生创业

第二单元 高职学生创新思维训练

教学目标

使高职学生能认识到自主创业是近年来兴起的一种高职学生就业模式，是高职学生就业过程中的一种新选择。深刻领会创新思维的内涵，客观分析创业环境、条件，为自己走上创业之路奠定理论基础。

教学内容

模块六 加强就业保护 成功走向社会

第一单元 就业权益和就业协议保护

第二单元 适应社会 走向成功

教学目标

使毕业生熟悉在求职过程中主要享有的权益，并懂得运用法律武器保护个人权益。熟练掌握《毕业生就业协议书》的性质、主要内容及签定程序。懂得用《劳动合同法》维护自己的合法就业权利。能从思想上、行动上真正从高职学生转变为社会职业人员。

3.4.2 考核要求

本课程要考核学生的“知”，更要考核学生的“行”，改变学生成绩与教学过程、学生实际表现相脱离的弊端，通过学生的平时表现和实践操作成绩进行考核。平时成绩包括出勤情况、课堂发言与讨论情况、笔记和作业完成情况及日常行为表现；实践操作考核根据教师所给规定的范围，从就业应聘、自主创业等角度分组或分专业进行讨论学习。各部分比例大体是出勤情况 10%、课堂发言与讨论情况 10%、笔记和作业完成情况 20%、学生日常行为表现 20%、论文及实践操作成绩 40%。

3.4.3 成绩评定

学生学业成绩=平时成绩+实践操作成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：实践操作成绩=6：4。

3.5 课程标准说明

3.5.1 关于实践教学的说明

本课程实践教学①采取让学生自行通过各种渠道收集就业信息，并分析理解，并适时组织招聘模拟等，让学生应用课本知识发表个人的见解或予以评论。②邀请就业指导工作方面的专家来授课。目的在于培养学生理论联系实际、知行统一的能力。

3.5.2 关于因材施教的说明

考虑到学生的个体差异，教师应该采用灵活多样的教学方法，达到基本的教学要求。要加强对学生的辅导与指导。

3.5.3 关于教材、教参的说明

本课程教材选用：《高职学生就业与创业指导》 刘猛 主编 中央民族大学出版社出版

3.5.4 前后相关课程的说明

本课程在入学第一学期开设。

4. 附加说明

4.1 本标准由山西电力职业技术学院招生就业处制定并解释；

4.2 本标准执笔人：李 睿

4.3 本标准审核人：曹志军 彭平良

4.4 本标准批准人：吕学思

4.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日颁发并执行。

《大学生心理健康》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-05-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：32 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 教思政厅[2011]1 号：《普通高等学校学生心理健康教育基本建设标准（试行）》
- 2.10 教思政厅[2011]5 号：《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》
- 2.11 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.12 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

“大学生心理健康”课是高职院校学生必修的一门心理素质教育课程，本课程是以马克思主义为指导，以心理健康基础知识为主线，结合高职学生身心特点及其发展规律，教育引导高职学生提高自身心理素质的一门课程。

职业院校肩负着培养高素质应用型人才的光荣使命，心理健康教育事关职业院校人才培养工作的成败。高素质人才，要有良好的思想道德素质，科学文化素质和身体素质，也要有良好的心理素质。加强职业院校学生心理健康教育，培养学生良好的个性心理品质，提高学生的社会适应能力，承受挫折能力和情绪调节能力，预防心理问题的发生，缓解心理困扰。根据高职学生的心理特点，有针对性地学习心理健康知识，帮助高职学生树立心理健康意识，充分开发他们的潜能，培养其优良的心理品质，促进其人格的健全发展。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

为了培养学生在环境适应、自我认知、创新学习、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格健全发展和情绪调节等方面的能力，提高健康水平，促进德智体美等方面全面发展，特设计本课程。

4.2 教学内容选择

贴近学生实际生活，解决学生中普遍存在的实际问题。将心理学的相关理论与知识穿插在解决实际问题的探讨中。通过对不同专题的探讨，及能力与素质的训练，使学生掌握基本的心理健康知识，并能够运用心理健康知识，提高自身的心理素质和适应环境的能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

培养学生学会环境适应、自我认知、创新学习、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格健全发展和情绪调节等方面的知识，提高健康水平，促进德智体美等方面全面发展。说出心理健康的标准及人的健康的整体性。能区别生活中常见的正常行为和异常行为。明白自我认知是一个人终生的任务。掌握健全情绪的重要性及其培养方法，同时说出乐观态度的作用。树立正确的挫折观，掌握应对挫折的方法。说出工作、业余爱好与心理健康的关系。说出良好的人际交往对心理健康的重要性，掌握人际交往的基本原则及其途径。说出“代沟”形成的原因，树立对待“代沟”的正确态度，同时理解沟通在解决“代沟”问题中的重要性及正确的沟通方式。说出爱情与婚姻的关系。能树立正确的恋爱观；及健康的性态度，性观念。掌握正确的性知识。

5.2. 能力目标

通过本课程的学习，使学生树立心理健康意识，能够有效预防和缓解自身的心理问题，增强自身心理调适能力和社会生活的适应能力；树立积极的人生态度，掌握正确的人际沟通的方法，学会协调人际关系；培养坚忍不拔的意志品质，提高承受和应对挫折的能力和情绪调节能力。

5.3 思政目标

通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，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应社会的生活状态。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

模块	教学活动设计	学时
----	--------	----

		理论	实践
模块一 健康与心理 健康	<p>教学活动设计内容：健康与心理健康。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：案例式，启发式、参与式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	
模块二 环境适应	<p>教学活动设计内容：环境适应。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。</p> <p>教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、交互式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。</p>	4	
模块三 自我认知	<p>教学活动设计内容：自我认知。</p> <p>教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	
模块四 人际交往	<p>教学活动设计内容：人际交往。</p> <p>教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结。</p> <p>教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。</p>	4	
模块五	<p>教学活动设计内容：挫折应对。</p>	4	

挫折应对	<p>教学组织过程：教师讲授、启发——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>		
模块六 情绪情感	<p>教学活动设计内容：情绪情感。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：案例式、讲授式、启发式、讨论式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
模块七 个性完善	<p>教学活动设计内容：个性完善。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。</p>	2	
模块八 学会学习	<p>教学活动设计内容：学会学习。</p> <p>教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：目标式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
模块九 爱情认知	<p>教学活动设计内容：爱情认知。</p> <p>教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师归纳、总结。指导学生观看教学片。</p> <p>教学方法建议：目标式，案例式、讲授式、启发</p>	2	

	式、讨论式、情境式等教学法。 教学场地：多媒体教室、礼堂等。		
模块十 绿色网络	教学活动设计内容：绿色网络。 教学组织过程：学生发言——教师激励。指导学生观看教学片。 教学方法建议：目标式、启发式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。	2	
模块十一 树立正确的价值观	教学活动设计内容：树立正确的价值观。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。 教学方法建议：案例式，启发式、参与式等教学法。 教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。	2	
合计	32		

6.2 学习内容与要求

模块一 健康与心理健康

思政目标：树立大学生正确的健康观。

能力目标：培养对心理问题的思考、分析、评判能力。

知识目标：了解健康，明确大学生心理健康的标准，认识大学生心理问题的表现及症状，掌握大学生心理健康的自我调适方法。

模块二 环境适应

思政目标：培养接受新事物的勇气和信心。

能力目标：培养适应环境变化的能力。

知识目标：了解环境适应对心理健康的影响，认识大学生环境适应中常见的心理困扰，掌握大学生环境适应问题的心理调适措施。

模块三 自我认知

思政目标：培养追求自我完善的精神、加强自我认知的观点。

能力目标：培养分析自我，对自我目标进行正确选定，对自我心理现象进行归类的能力。

知识目标：了解大学生自我认知的缺陷，明确造成大学生自卑心理的因素，掌握完善理想自我的方法。。

模块四 人际交往

思政目标：培养思变求进、正确处理人生的阶段转换的意识。

能力目标：促进人际交往的能力。

知识目标：认识人际交往的重要性，了解影响大学生人际交往的因素，掌握人际交往的有效方法。

模块五 挫折应对

思政目标：培养坚持真理的勇气，培养实事求是的品质，增强大学生的坚忍不拔精神。

能力目标：培养总结和反思经验教训的能力。

知识目标：了解挫折产生的原因和机制，掌握战胜挫折的能力，提高挫折承受能力。

模块六 情绪情感

思政目标：养成健康心态，培养积极情绪。

能力目标：培养自我剖析能力、情绪转变能力、情绪分析能力。

知识目标：认识情绪与情感，知道如何正确理解和表达情绪，理解情绪调控的方法。

模块七 个性完善

思政目标：培养自我完善意识、人本精神、全局观念。

能力目标：培养对自我个性发展程度的鉴别、判断的能力。

知识目标：了解个性心理结构，知道如何克服不良个性，了解个性完善的方法。

模块八 学会学习

思政目标：培养学生科学发展意识、效率意识，树立正确学习观。

能力目标：培养学生的是非鉴别能力、综合比较判断能力，获得知识的能力。

知识目标：知道大学的学习方法，了解如何培养学习能力，掌握学习资源利用的方法。

模块九 爱情认知

思政目标：培养学生正确爱情观。

能力目标：培养学生交往能力、追求健康爱情的能力。

知识目标：正确理解和认知爱情，了解大学生恋爱的心理准备，了解爱的艺术。

模块十 绿色网络

思政目标：培养学生人文精神和诚信品质，树立正确的荣辱观。

能力目标：培养学生对网络文化现象有充分思考的能力。

知识目标：了解如何正确理解和对待网恋，懂得如何把握好网络游戏的度，了解大学生网络心理素质的培养方法。

模块十一 树立正确的价值观

思政目标：培养学生树立正确的价值观，增强社会责任感。

能力目标：培养学生运用正确的价值观分析和解决问题的能力。

知识目标：理解什么是人生观价值观，了解生命的价值，掌握学会感恩的思想。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

(1)基本要求：政治思想进步，热爱祖国的教育事业，热爱本职工作，刻苦钻研专业知识。热爱学生，乐于助人；不断提高自身素质，遵守教师职业道德；遵纪守法。爱岗敬业，勇于创新，乐于奉献。

(2)学历、专业要求：研究生毕业或大学本科+研究生课程结业。有教育学、心理学背景或国家一级或二级心理咨询师资格证获得者。

(3)现场工作要求：要有接待学生个体心理咨询和团体辅导三年的经历。

7.2 教学环境要求

- 1、理论课教学教室应具备多媒体设备，实践课应在具备条件的体育场馆进行。
- 2、实验设施设备：大学生心理健康测查软件，及60U 光标阅读机
- 3 实习设施设备：团体辅导室，心理咨询室，沙盘治疗设施等。
- 4 其他设施设备：录音笔、无限扩音器。及多种心理测查软件，计算机、打印机、传真机。热线电话等。

7. 3 教学方法建议

在教学过程中，采用引导——探究式的教学方法，强调学生自主地通过探究过程使学生的思维得到开发并获取知识。着眼于思维能力和创造能力的培养。让学生明白存在心理困扰是正常现象，如何面对和解决心理困扰才是关键的问题。教师应尽量结合学生的生活实际，贴近学生学习与生活，采用案例式教学；心理剧；观看和评析心理电影；运用多媒体等多种教学手段。以适量个体咨询、团体辅导为补充，采用学生喜闻乐见的形式，使其掌握相关的心理健康知识并逐渐提高适应社会的能力，切忌空洞说教。

7. 4 教材选用

《新编大学生心理健康》 李宏伟主编 大连理工大学出版社

7. 5 教学资源

可选用以下教参：

《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学思想政治教育的意见》

《大学生心理健康教程》 胡淑仙主编 山西科学技术出版社

《现代学生心理援助 500 例》 胡淑仙主编 山西科学技术出版社

《大学生心理素质培养与综合能力训练》 胡淑仙主编 山西科学技术出版社

《大学生心理健康教育》 陈淑萍主编 中国电力出版社

7. 6 考核与评价

本课程的学生学业成绩=笔试成绩+平时成绩。

学业成绩组成的大体比例是：笔试成绩：平时成绩=7：3

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院学生工作处制定并解释；

8.2 本标准制定人：闫 强 胡淑仙（山医大一院精神科）

8.3 本标准审核人：李治华 杨继平（山西大学）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《音乐鉴赏》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-06-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：28 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36 号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划（2014-2020 年）》（教发〔2014〕6 号）

2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成〔2016〕3 号）

2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6 号）

2.9 教体艺〔2014〕1 号：《教育部关于推进学校艺术教育发展的若干意见》

2.10 教体艺厅〔2006〕3 号：《教育部办公厅关于印发《全国普通高等学校公共艺术课程指导方案》的通知》

2.11 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.12 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

3.1 课程性质

本课程为全院性开设的公共艺术课程。课程的主要目的是以审美为核心，培养学生健康审美情趣和感受体验，鉴赏音乐美的能力，树立正确的审美观念，突出艺术学科特点，寓思想品德教育于音乐之中。陶冶情操，提高修养。促进学生全身心全面发展。

3.2 课程作用

本课程为基本素质教育课程，是音乐知识的普及课。通过这门课的学习，使学生掌握一定的音乐常识，具备对音乐美的感受、表现能力和初步的欣赏能力，提高艺术修养和人文素质。

3.3 前后相关课程的联系

本课程是素质拓展课程，相关课程是《大学美育》。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

全面推进素质教育，体现以音乐审美体验为核心，使学习内容生动有趣、丰富多彩，有鲜明的时代感和民族性，引导学生主动参与音乐实践，以提高学生的审美能力，形成良好的人文素养，为学生终身喜爱音乐、学习音乐、享受音乐奠定良好的基础。充分发挥音乐艺术特有的魅力，以丰富多彩的教学内容和生动活泼的教学形式，激发和培养学生的学习兴趣。

以音乐审美为核心的基本理念，在潜移默化中培育学生美好的情操、健全的人格。在教学中，要强调音乐的情感体验，根据音乐艺术的审美表现特征，引导学生对音乐表现形式和情感内涵的整体把握，领会音乐要素在音乐表现中的作用。

通过学习民族音乐，使学生了解和热爱祖国的音乐文化，增强民族意识和爱国主义情操。在强调弘扬民族音乐的同时，还应以开阔的视野，学习、理解和尊重世界其他国家和民族的音乐文化。通过认知作曲家生平及作品的题材、体裁、风格等，了解中外音乐发展的简要历史，初步识别不同时代、不同民族的音乐，加深对音乐的认识和理解。

4.2 教学内容选择

本课程以音乐审美为主线，以古今中外的优秀音乐作品为基础，介绍音乐鉴赏理论、中国和西方各时期的音乐、中国汉族和少数民族的音乐、世界民族音乐等。各章节基本包括概述和音乐作品赏析两大部分。内容设置注意从大学生审美和艺术修养的实际出发，详略适当、文字表述深入浅出，对提高大学生音乐鉴赏能力和培养其高尚的审美情趣大有裨益。

学习项目一：音乐欣赏基础知识模块，注重学生音乐欣赏理论知识、审美能力和分析音乐作品能力的培养。

学习项目二：中国音乐模块，通过对中国民族民间音乐的学习，使学生了解和热爱中国的音乐文化，增强民族意识和爱国情操。

学习项目三：西方音乐模块，通过欣赏各种不同时期、不同国家的音乐作品，建立多元文化的价值观，共享人类文明的优秀成果。

5. 课程目标

本课程的课程目标在于：通过教学，培养学生爱好音乐的情趣，发展音乐感受与鉴赏能力，提高音乐文化素养，丰富情感体验，陶冶高尚情操。

5.1. 知识目标

掌握简谱的识谱方法，了解音乐基本表现要素和音乐常见曲式结构，以及音乐体裁形式等基础知识。

5.2. 能力目标

通过基础乐理的学习，能视唱一般难度的歌曲。通过对音乐作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解，具备音乐鉴赏和评价的能力，养成健康向上的审美情趣。

5.3. 思政目标

通过音乐学习，使学生的情感世界受到感染和熏陶，在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神，培养对生活的积极乐观态度。通过学习，培养音乐兴趣，逐步养成鉴赏音乐的良好习惯，为终身喜爱音乐、学习音乐、享受音乐奠定基础。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	音乐欣赏基础知识	任务一：绪论	通过课堂讲授与欣赏，了解声音艺术的特点和表现功能，掌握欣赏音乐的基本方法	通过预设问题（欣赏音乐之前提出问题，引起学生注意，带着问题去欣赏音乐）、组织讨论（让学生分成小组展开讨论，并把欣赏感受	6
		任务二：音乐的表现形式			
		任务三：曲式结构常识			
二	中国音乐	任务一：中国音乐文化概述	通过欣赏一些耳熟能详的中国乐曲，让学生能够对中国		13
		任务二：丰富多彩的歌舞音乐			

		任务三:意境深远的民族器乐	音乐的分类和风格特色有所了解	记录下来)、引导启发(教师引导学生用音乐最基本的要素体验音乐)等环节提高学生的音乐鉴赏能力	
		任务四:充满活力的新音乐			
		任务五:独具魅力的戏曲音乐			
三	西方音乐	任务一:古代至巴洛克时期的音乐	通过介绍各个时期交响乐作品,让学生掌握常见西洋乐器的音色特点,了解一些著名作品及作者生平		9
		任务二:古典主义时期的音乐			
		任务三:浪漫主义时期的音乐			
	合计			28	

教学活动设计

在教学过程中立足于加强学生欣赏能力和识谱能力的培养。在教学过程中,应充分利用多媒体资源,通过图片、幻灯、MV、录像或者课件等多媒体辅助教学手段,为学生搭建互动活跃的平台,使学生的主动性和积极性得以充分调动。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 要热爱教育事业,尊重学生,师德高尚;要求大学本科学历,音乐学专业及相关专业毕业。

7.1.2 应根据本标准和学院的实际情况制订教学计划,按照音乐鉴赏课程教学计划授课。

7.2 教学环境要求

多媒体教室,黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

充分利用多媒体教学,提高教学效果,从教材、音像资料、互联网筛选出的珍贵的教学资源加以编辑,精心制作,把各种有价值的信息和图片、录像等有机结合,通过多媒体教学设备展示给学生,通过对声音、旋律、意境的感知和鉴赏,使学生得到精神上的愉悦,产生情感的共鸣,获得思想上的启迪。

采用互动式教学的方法,充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。在教学过程中给予学生恰当的激励、赏识、理解和帮助,努力创设一种和谐、愉快、民主的情境氛围,注重讨论式和启发式教学,鼓励学生通过查阅书籍、利用网络资源等途径主动学习和欣赏。

7.4 教材选用

《音乐欣赏》 高等教育出版社 王建欣主编

7.5 教学资源

课程教材、教辅教材、工具书、相关时新资料、PPT 课件、视频及图像资料，要充分利用电子期刊、电子书籍、数字图书馆和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

对学生的学业评价要改变原来重理论轻实践的做法，注重评价的多元性，采用过程评价和结果评价相结合的评价方式：既重视学习结果的正确性，又重视学生学习过程和完成写作任务的态度、规范程度、实际能力等过程评价。

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。

课程学习评价建议

评价类型	评价内容	评价标准	成绩权重
过程评价 (100%)	1. 学习态度	出勤情况	0.2
	2. 课堂发言	课堂提问和主动回答	0.2
	3. 作业情况（学习项目 1—3）	提交次数和作业成绩	0.4
	4. 学生自评与互评	客观评价自己与别人	0.2

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院语文教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：曹波 梁彦彬

8.3 本标准审核人：郝跃勇 梁彦彬

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《大学美育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-07-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：28 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》
- 2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

3.1 课程性质

《大学美育》是一门旨在全面贯彻党的教育方针，以马克思主义的审美理论和美学基本理论对大学生进行审美教育的素质拓展课程。

3.2 课程作用

通过审美教育促使大学生的情感得到陶冶，思想得到净化，品格得到完善，从而使身心得到和谐发展，精神境界得到升华，自身得到美化，实现大学生德智体美劳全面发展与综合素质不断提高的目标，为他们确立正确的世界观、人生观和价值观奠定基础，努力使学生成为全面、和谐发展的人，成为具有审美意识、审美能力，能够进行审美活动的人。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

《国务院办公厅国务院办公厅关于全面加强和改进学校美育工作的意见》（国办发〔2015〕71 号）是本课程设计的主要依据，课程设计要遵循美育特点和学生成长规律，以美育人、以文化人，强化艺术实践，注重与专业课程的有机结合，培养具有审美修养的高素质技术技能人才。

4.2 教学内容选择

本课程的教学内容主要包括美的内涵、审美范畴、审美意识、审美心理、自然审美、社会审美、艺术审美以及科技审美等五个学习项目。通过应用美学基本理论对大学生的审美予以指导，帮助大学生辨别现实生活、艺术活动和科技活动中的美丑，使大学生获得基本的审美能力，塑造真善美相统一的高素质的大学生形象。

5. 课程目标

5.1 知识目标

- (1) 了解美的本质、美的范畴，明确审美内涵和审美标准
- (2) 掌握自然美、社会美、艺术美、科技美的内容特征

5.2. 能力目标

- (1) 能够认识、分析、鉴赏生活、自然和艺术领域的审美现象，培养分辨美丑的能力
- (2) 通过训练和实践，提高设计和创造美的能力，塑造真善美相统一的自我形象

5.3 思政目标

- (1) 树立正确的审美理想、健康的审美情趣，构建正确的价值观
- (2) 提高对美的感受力、鉴赏力和创造力，促进身心健康发展，培养健全的人格

6. 课程教学活动设计及课程内容

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 美的本质	任务 1: 了解美的本质	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：讲授法、案例教学法 教学组织过程： 1. 从美学诞生于现代西方理性主义语境这一点切入，引导学生深入思考美学的人文意蕴和生命内涵，理解人与美的关系 2. 介绍关于美学学科的不同意见，加深学生对人类生命活动及其意义的认识 3. 推荐一部雅俗共赏、平易近人的美学著作，帮助学生理解美学的基本结构，激发学生对美学的兴趣（朱光潜的《谈美》）	2
		任务 2: 掌握美感的特征		2
2	项目二 审美范畴	任务 1: 明确崇高和优美	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：讲授法、案例教学法 教学组织过程： 1. 本章内容丰富，要引导学生把美的本质与美的范畴联系起来理解 2. 教学案例从丰富的民族文化、民间艺术与世界文化中吸取养料，培养学生对美的感受力 3. 推荐一部文学名著，帮助学生理解审美范畴的含义与特征（推荐莎士比亚的戏剧《哈姆雷特》）	2
		任务 2: 明确悲剧和喜剧		2

3	项目三 审美意识	任务 1: 了解审美观念	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 讲授法、案例教学法 教学组织过程:	2
		任务 2: 掌握审美标准	1. 结合心理学知识进行教学 2. 紧密结合审美实践案例、审美艺术活动阐明审美心理 3. 从美感与人类实践的关系切入, 引导学生进一步思考审美的个体差异和社会共性	2
4	项目四 审美形态	任务 1: 鉴赏自然美	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 讲授法、案例教学法 教学组织过程: 1. 避免抽象地理解美的形态, 有必要引导学生在具体的教育实践中理解各种美的内涵特征 2. 通过具体文学作品、艺术表演的欣赏, 加深对艺术门类审美特征的理解 3. 通过制作与设计等实践活动, 使学员形成运用科技美的法则的能力	2
		任务 2: 鉴赏社会美		4
		任务 3: 鉴赏艺术美		2
		任务 4: 鉴赏科技美		2
5	项目五 自我审美	任务 1: 设计大学生形象	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪 危险点分析及安全措施: 无 教学方法: 讲授法、任务驱动法 教学组织过程: 1. 布置任务 设计自己的职场形象 2. 知识导航 (1) 形象美的内涵特征 (2) 形象美的要素构成 (3) 形象美的原则技巧 3. 现场展示 引导学员分析自己的形象设计实践, 运用教学艺术的原理, 总结自己实践的得失。	2
		任务 2: 实践职场礼仪		4
合计		28		

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：热爱教育事业，尊重学生，师德高尚；要求大学本科学历，汉语言文学专业及相关专业毕业，且应具有高等学校教师资格。

专业要求：教师能够对大学生进行较全面的审美指导，以提高大学生的审美素质，为他们逐步树立马克思主义的审美观奠定基础。应具备合理的美学知识结构和良好的审美素养，能够不断更新美育理念和教育理念，以新的理念来指导美育实践，对美的形式要有高度的敏锐感受力和实际操作能力，能够把包蕴丰富、形式多样的美迅速传送给学生，把美的精神贯穿到各个教学环节之中，在课堂教学中，通过丰富的知识，美的语言，美的教学情境，美的事物来吸引学生的兴趣。

7.2 教学环境要求

多媒体教室，黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

1. 充分关注当代大学生审美特征，创设师生共同的审美环境等途径，营造良好课堂氛围，有针对性的对其引导、教育，提高教学效果。例如在教学内容上，可根据他们的审美特征，围绕教学目的多渠道、多途径的网罗及筛选大学生喜闻乐见的不同题材、不同形式、不同风格的审美媒介，使师生共处同一审美情境，共同感受，共同赏析。

2. 充分利用多媒体教学，提高教学效果，从教材、音像资料、互联网筛选出的珍贵的教学资源加以编辑，精心制作，把各种有价值的信息和图片、录像等有机结合，通过多媒体教学设备展示给学生，使得学生能闻其声、视其色、观其形，如临其境，通过对色彩图案、声音旋律、意境、形态的感知和鉴赏，得到精神上的愉悦，产生情感的共鸣，获得思想上的启迪。大大提高了学生对知识的吸收能力，学生普遍反映良好。

3. 采用互动式教学的方法，充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。在教学过程中给予学生恰当的激励、赏识、理解和帮助，努力创设一种和谐、愉快、民主的情境氛围，多给学生提问、回答的机会，注重讨论式和启发式活化课堂教学，注重开展专题讨论，鼓励学生通过查阅书籍、利用网络资源等途径主动参与美的创造和欣赏。

4. 充分利用学校和社会资源，加强学生审美实践。对学生的美育教学不应仅限于在课堂上为学生讲授相关知识，更应引导和鼓励学生充分利用学校和社会资源，走出课堂，投身审美实践。高校丰富的校园文化生活及相关的社会资源是学生进行审美实践的重要载体。高校的许多文化校园文化活动都具备形式新、内容丰富、格调高雅等特点，蕴含着丰富的美的因素，是很好的高校美育教育的载体。社会上的博物馆、艺术中心、旅游景点同样是美育教育的重要资源。

7.4 教材选用

国家教委推荐，《大学美育》，高等教育出版社，仇春霖主编。

7.5 教学资源

课程教材、教辅教材、工具书、相关时新资料、PPT 课件、视频及图像资料，要充分利用电子期刊、电子书籍、数字图书馆和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

1. 对学生的学业评价要改变原来重理论轻实践的做法，注重评价的多元性，采用过程评价和结果评价相结合的评价方式：既重视学习结果的正确性，又重视学生学习过程和完成写作任务的态度、规范程度、实际能力等过程评价。

2. 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。

课程学习评价建议

评价类型	评价内容	评价标准	成绩权重
过程评价 (30%)	1. 学习态度	出勤情况	0.05
	2. 课堂发言	课堂提问和主动回答	0.05
	3. 作业情况（学习项目 1—6）	提交次数和作业成绩	0.15
	4. 学生自评与互评	客观评价自己与别人	0.05
结果评价 (70%)	5. 期末考试	考试成绩	0.7

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院语文教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：朱星梅

8.3 本标准审核人：郝跃勇 杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《思想道德修养与法律基础》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-08-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：48 学时，学分：3 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》（中发[2016]31 号）

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）

2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）

2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）

2.9 《中共中央宣传部教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》（教社政[2005]5 号）

2.10 《〈中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见〉实施方案》（教社政[2005]9 号）

2.11 中央宣传部 教育部《普通高校思想政治理论课建设体系创新计划》（教社科[2015]2 号）

2.12 教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科[2018]2 号）

2.13 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.14 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业公共学习领域的素质拓展课程，也是教育部规定的高等学校学生必修的课程。是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。它以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以引导大学生努力成长为能够担当民族复兴

大任的时代新人为着眼点，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。通过学习，帮助大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；帮助大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养，教育和激励大学生有理想、有本领、有担当，勇做时代的弄潮儿，在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想，在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以本院供用电技术专业人才培养方案为依据，在学生已有的世界观、人生观、价值观等基础上设计。

4.2 教学内容选择

内容有人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。

5. 课程目标

5.1 知识目标

认识当代大学生所处的历史方位——中国特色社会主义新时代，明确大学生的根本要求——有理想、有本领、有担当，知道做什么样的人，怎样做人，怎样的生活才有意义，怎样的人生追求才有价值，明确理想信念的内涵和社会主义核心价值观的基本内容，知道中国精神是民族精神和时代精神的统一，社会主义道德的核心和院长，掌握道德、法律的含义，掌握以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系和公民的法律权利与法律义务。

5.2 能力目标

能处理好理想与现实、个人与集体、竞争与合作、权利与义务、自由与纪律、友谊与爱情、学习与工作等方面的关系，能在实现中国梦的实践中放飞青春梦想，弘扬中国精神，勤学修德明辨笃实，传承中华传统美德，发扬中国革命道德，自觉参与志愿服务活动，在公共生活中自觉遵守社会公德和法律规范；自觉维护社会主义法律权威，会正确处理生活中常见的法律问题，

运用法律武器维护自己的合法权益。

5.3 素质目标

以民族复兴为己任，具备良好的思想道德素质和法律素养；树立科学的理想信念，做新时代忠诚的爱国者和改革创新型生力军，自觉践行社会主义核心价值观，积极投身人生实践，成就出彩人生；明大德守公德严私德，向上向善，知行合一，树立在公共生活中自觉遵守社会公德和法律规范的意识；具备职业道德和职业法律素质。

6. 教学内容与学时分配、教学目标

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	内容	教学活动设计	课时
绪论	处在中国特色社会主义新时代要以民族复兴为己任	教学活动设计内容：处在中国特色社会主义新时代要以民族复兴为己任 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。教学方法建议：问题导向式、案例式、启发式、参与式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	2
第一章	人生的青春之问	教学活动设计内容：人生的青春之问 教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师总结。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	4
第二章	坚定理想信念	教学活动设计内容：坚定理想信念 教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	6
第三章	弘扬中国精神	教学活动设计内容：弘扬中国精神 教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结。 教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	6
第四章	践行社会主义核心价值观	教学活动设计内容：践行社会主义核心价值观 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。 教学方法建议：案例式、讲授式、启发式、讨论式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	6
第五章	明大德守公德严私德	教学活动设计内容：明大德守公德严私德 教学组织过程：教师讲授、启发——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看电影《信义兄弟》。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	10
第六章	尊法学法守法用法	教学活动设计内容：尊法学法守法用法 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	14
合计		48	

6.2 教学内容与教学目标

绪论 处在中国特色社会主义新时代要以民族复兴为己任

教学目标：了解我们所处的新时代，是中国特色社会主义新时代，也是大学生成长成才、成就事业、不容辜负的好时代。教育大学生应珍惜历史机遇，胸怀实现中华民族伟大复兴的中国梦，肩负接续奋斗的光荣使命，坚定理想信念，增强本领，勇于担当，提升思想道德素质和法治素养，立志为新时代贡献青春力量。

第一章 人生的青春之问

教学目标：了解人生观的内涵，学会在科学理论指导下树立正确的人生观，把自己的人生追求同国家发展进步、人民伟大实践紧密结合起来，通过不懈努力实现人生价值。

第二章 坚定理想信念

教学目标：认识理想信念的内涵及重要性，教育学生坚定科学信仰，追求远大理想，能在为实现中国特色社会主义共同理想而奋斗的过程中实现个人理想。

第三章 弘扬中国精神

教学目标：了解中国精神、爱国主义的内涵，知道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，理解爱国主义始终是把中华民族坚强团结在一起的精神纽带，改革创新始终是鞭策我们在改革开放中与时俱进的精神力量。努力做忠诚的爱国者和走在时代前列的奋进者，用实际行动展现出中国精神的青春风采。

第四章 践行社会主义核心价值观

教学目标：深刻领会社会主义核心价值观的重要意义和科学内涵，认识到社会主义核心价值观是当代中国精神的集中体现，凝结着全体人民共同的价值追求。自觉践行社会主义核心价值观，努力成为培育和弘扬社会主义核心价值观最积极、最活跃、最充分的青年先进代表。

第五章 明大德守公德严私德

教学目标：了解道德的基本理论，树立正确的道德观，自觉传承中华传统美德和中国革命道德，积极吸收借鉴人类优秀道德成果，遵守公民道德准则，提高自身的道德素质，在投身崇德向善的实践中不断提高道德品质。

第六章 尊法学法守法用法

教学目标：了解马克思主义法学理论，深刻理解社会主义法律的本质特征和运行机制，整体把握中国特色社会主义法律体系、法治体系和法治道路的精髓，培养法治思维，尊重和维护法律权威，依法行使权利与履行义务，以实际行动带动全社会崇德向善，努力做尊法学法守法用法的模范。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求 实行教师任职资格准入制度。任课教师必须坚持正确的政治方向，热爱马克思主义理论教育事业，具有良好的思想品德和法律素养，有扎实的马克思主义理论基础和相应的教学水平、科研能力。在事关政治原则、政治立场和政治方向问题上不能与党中央保持一致的，不得从事该课程的教学。

学历、专业要求 现有教师应具备相关专业本科以上学历，新任教师原则上应是中国共产党党员，具备相关专业硕士学位，工作期间应兼职从事班主任或辅导员工作。

其他要求 坚持先培训后上岗，坚持每次开课前的全员再培训，做到先培训后开课。任课教师要全面提高思想政治素质和业务素质，牢固树立坚定的理想信念，不断提高为思想政治理论教育事业服务的责任感和使命感；努力学习、刻苦钻研，不断增强马克思主义理论素养和人文社会科学知识基础；深入实践，了解学生，提高教学艺术和教学能力；注重道德修养，提升精神境界，做教书育人的典范。

7.2 教学环境要求

多媒体教室、黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

思想道德修养与法律基础课是一门以马克思主义思想政治教育学科为支撑的，将道德与法律有机融为一体的，具有特定定位、特定内涵、特定任务的课程。

为了提高教学质量，教学方式可灵活多样。教学中注意采用案例式教学、启发式教学、探究式教学，在课内、外的教学中留下足够的问题给学生讨论，引导学生阅读参考材料，扩大和深化教学内容，充分调动学生的参与性。要特别注重信息技术的应用，尽量采用多媒体教学、情境教学、录像视频等先进的教学手段，突破学生普遍感到课程枯燥的问题。在教学内容上注意贴近实际、贴近生活、贴近学生，切忌空洞的说教。

本课程学习方法上一般应以针对具体的内容进行探究性学习为主，这样便于更好地完成教学任务。同时提倡基于资源的学习模式、基于协作的学习模式、基于个性化的学习模式，也就是学生在学习本课的过程中，可以充分利用学校的有关图书、网络信息及思政课教育基地等资源条件展开学习，以强化和加深对课堂内容的学习理解。

7.4 教材选用

本课程教材选用国家统一使用教材，高等教育出版社出版的《思想道德修养与法律基础》。

7.5 教学资源

本课程可利用以下几种资源教学：（1）利用课余时间或假期，让学生了解自己身边发生的有关的事情，并用相关的思想道德修养与法律知识发表个人的见解或予以评论。（2）利用普法宣传日，环保日、3•15以及其他社会公益活动等，让学生参与其中。（3）有条件时，可组织学生参加庭审活动，作为旁听了解庭审场景及诉讼程序。（4）可选用高教出版社出版的以下教学参考书学习《思想道德修养与法律基础》教师教学参考用书、《思想道德修养与法律基础》学生学习辅导用书、《思想道德修养与法律基础》热点难点问题解析、《思想道德修养与法律基础》教学案例解析、《思想道德修养与法律基础》配套教学录像带等。

7.6 考核与评价

本课程要考核学生的“知”，也要考核学生的“行”，通过学生的平时成绩和期末考试成绩进行考核。平时成绩包括出勤情况、课堂发言与讨论情况、笔记和作业完成情况、日常行为表现及实践考核成绩；比例是平时成绩为40%，期末考试成绩60%。

学生学业成绩=平时成绩+期末考试成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：期末考试成绩=4：6。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院思想道德修养与法律基础教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：赵玉环

8.3 本标准审核人：丁 坚 杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日发布并执行。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-09-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》（中发[2016]31 号）

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）

2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）

2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）

2.9 《中共中央宣传部教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》（教社政[2005]5 号）

2.10 《〈中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见〉实施方案》（教社政[2005]9 号）

2.11 中央宣传部 教育部《普通高校思想政治理论课建设体系创新计划》（教社科[2015]2 号）

2.12 教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科[2018]2 号）

2.13 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.14 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课是供用电技术专业公共学习领域的素质拓展课程，也是高校思想政治理论课的核心课程，是帮助大学生系统学习中国共产党的基本

理论的最重要课程。本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署，旨在引导学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、科学体系和精神实质，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚定深入推进中国特色社会主义事业的信心和决心。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以本院供用电技术专业人才培养方案为依据，在学生已有的世界观、人生观、价值观等基础上设计。

4.2 教学内容选择

教学内容除前言和结束语外，由三部分共十四章组成。第一部分是毛泽东思想，第二部分是邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，第三部分是习近平新时代中国特色社会主义思想。

5. 课程目标

5.1 知识目标

了解马克思主义中国化的历程及其理论成果，毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位、指导意义以及新民主主义革命理论、社会主义改造理论，中国社会主义建设道路初步探索的理论成果；熟悉邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位；掌握习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。

5.2 能力目标

通过理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义同中国实际相结合的产物，是马克思主义同中国当代实际和时代特征相结合的产物，是中国化的马克思主义，能正确认识马克思主义中国化理论成果之间的内在关系，正确认识习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果；能运用所学理论分析认识党和国家的各项方针政策，正确对待社会主义建设中出现的各种问题；树立建设有中国特色社会主义的坚定信念，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性

和坚定性；能紧密联系改革开放和中国特色社会主义进入新时代的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力；培养学生的基本能力，包括调查研究能力、判断能力、逻辑思维能力、沟通与交流能力、人际交往能力、语言表达能力、文字运用能力、自我认识能力、承受挫折能力。提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。

5.3 素质目标

通过以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义为重点的教育，增强学生思想政治理论素养、创新素质，增强建设有中国特色社会主义的坚定信念，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计（实践教学不占用课堂教学时数）

序号	内容	教学活动设计	课时	
			理论	实践
	前言	<p>教学活动设计内容：马克思主义中国化的过程以及主要理论成果，本课程的性质、内容结构以及学习要求。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。</p> <p>教学方法建议：案例式，启发式、参与式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
第一章	毛泽东思想	<p>教学活动设计内容：毛泽东思想的形成发展、主要内容和活的灵魂、历史地位。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看教学片《中国出了个毛泽东》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、案例式、启发式、参与式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	2
第二章	新民主主义革命理论	<p>教学活动设计内容：新民主主义革命理论。</p> <p>教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看纪录片《旗帜》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
第三章	社会主义改造理论	<p>教学活动设计内容：社会主义改造理论。</p> <p>教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看视频《进京赶考》、《荣毅仁 1956》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法。</p>	2	

		教学场地：多媒体教室。		
第四章	社会主义建设道路初步探索的理论成果	<p>教学活动设计内容：社会主义建设道路初步探索的理论成果。</p> <p>教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看视频《毛泽东的思考》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
第五章	邓小平理论	<p>教学活动设计内容：邓小平理论的形成发展、基本问题、主要内容和历史地位。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、案例式、讲授式、启发式、讨论式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	2
第六章	“三个代表”重要思想	<p>教学活动设计内容：“三个代表”重要思想的形成、核心观点、主要内容及历史地位。</p> <p>教学组织过程：教师讲授、启发——学生讨论、发言——教师总结。教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	2
第七章	科学发展观	<p>教学活动设计内容：科学发展观的形成、科学内涵、主要内容及历史地位。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。指导学生观看纪录片《科学发展铸辉煌》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	4	2
第八章	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位	<p>教学活动设计内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、主要内容及历史地位。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。指导学生观看视频《习近平为你描绘“新时代”》、《青年榜样习近平》。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	2
第九章	坚持和发展中国特色社会主义的总任务	<p>教学活动设计内容：实现中华民族伟大复兴的中国梦，建成社会主义现代化强国的战略安排。</p> <p>教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。</p> <p>教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。</p> <p>教学场地：多媒体教室。</p>	2	
第十章	“五位一体”总体布局	<p>教学活动设计内容：中国特色社会主义经济、政治、文化、和谐社会及生态文明理论。</p> <p>教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看纪录片《改革开放三十年》、《旗帜》、《环</p>	10	4

		球同此凉热》。 教学方法建议：问题导向式、目标式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法。 教学场地：多媒体教室。		
第十一章	“四个全面”战略布局	教学活动设计内容：“四个全面”战略布局：全面建成小康社会，全面深化改革，全面依法治国，全面从严治党。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。指导学生观看视频《小康路上一个都不能少》、《将改革进行到底：时代之问》。 教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	4	2
第十二章	全面推进国防和军队现代化	教学活动设计内容：全面推进国防和军队现代化要坚持走中国特色强军之路，推动军民融合深度发展。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授。指导学生观看视频《小康路上一个都不能少》、《将改革进行到底：时代之问》。 教学方法建议：问题导向式、目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式、辩论式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	2	
第十三章	中国特色大国外交	教学活动设计内容：中国特色大国外交要坚持和平发展道路，推动构建人类命运共同体。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看纪录片《大国外交》。 教学方法建议：问题导向式、案例式、启发式、参与式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	2	
第十四章	坚持和加强党的领导	教学活动设计内容：实现中华民族伟大复兴关键在党，要坚持党对一切工作的领导。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。指导学生观看纪录片《脊梁》。 教学方法建议：问题导向式、案例式、启发式、参与式等教学法。 教学场地：多媒体教室。	2	
合计			64（理论 48，实践 16）	

6.2. 学习内容与要求

前言

教学目标：了解马克思主义中国化的科学内涵和历史进程；掌握马克思主义中国化理论成果之间的内在关系；把握本门课程的性质、内容结构、学习要求。培养学生对理论问题的思考、分析、评判能力。树立学生的使命感、与时俱进的品德、实事求是的作风，培养坚持真理、修正错误的勇气和信心。

第一章 毛泽东思想及其历史地位

教学目标：了解毛泽东思想的科学内涵和形成发展；掌握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂；准确把握毛泽东思想的历史地位。培养学生对理论问题的思考、分析能力以及正确评价历史人物的能力。树立学生的使命感、与时俱进的品德、实事求是的作风，培养坚持真理、修正错误的勇气和信心。

第二章 新民主主义革命理论

教学目标：了解新民主主义革命理论形成的背景、基本内容及其意义；熟悉新民主主义革命理论的总路线和基本纲领；掌握新民主主义革命的三大法宝及其重要意义。培养学生分析社会矛盾，对任务、目标进行正确选定，对社会现象进行归类的能力。培养学生团结协作精神、忧国忧民的情怀。

第三章 社会主义改造理论

教学目标：了解社会主义改造的历史必然性；掌握党在过渡时期的总路线、社会主义改造道路及历史经验；充分认识确立社会主义基本制度的重大意义。促进学生理论思维、表达能力的提高，培养一分为二分析和评价事件的能力。培养学生思变求进、正确处理人生的阶段转换的意识。

第四章 社会主义建设道路初步探索的理论成果

教学目标：了解社会主义建设道路初步探索的重要思想成果；掌握正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想；正确认识初步探索的意义和经验教训。培养学生总结和反思历史经验教训的能力。培养学生坚持真理的勇气，培养实事求是的品质，增强大学生的社会责任感。

第五章 邓小平理论

教学目标：了解邓小平理论的形成条件和形成过程；掌握邓小平理论回答的基本问题和主要内容；正确认识邓小平理论的历史地位。培养学生对理论问题的思考、分析能力以及正确评价历史人物的能力。帮助学生树立历史观点、世界视野、国情意识、问题意识。

第六章 “三个代表”重要思想

教学目标：了解“三个代表”重要思想的形成；掌握“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容；正确认识“三个代表”重要思想的历史地位。培养学生对理论问题的思考、分析能力以及正确评价历史人物的能力。帮助学生树立历史观点、世界视野、国情意识、问题意识。

第七章 科学发展观

教学目标：了解科学发展观的形成条件、形成过程；掌握科学发展观的科学内涵和主要内容；正确认识科学发展观的历史地位。培养学生自我剖析能力、目标选择能力、事物分析能

力。帮助学生树立科学发展观、民族忧患意识以及民族自豪感。

第八章 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位

教学目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景；明确党的十八大以来，中国特色社会主义进入了新时代，社会主要矛盾转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾；掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容；正确认识习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果。培养学生对理论问题的思考、分析、评判能力。帮助树立大学生的使命、与时俱进的品德、实事求是的作风，培养坚持真理、修正错误的勇气和信心。

第九章 坚持和发展中国特色社会主义的总任务

教学目标：了解实现中华民族伟大复兴是近代以来中华民族最伟大的梦想，中国梦的本质是国家富强、民族振兴、人民幸福；能认识到中国梦是人民的梦，也是世界的梦，实现中国梦必须走中国道路，弘扬中国精神，凝聚中国力量；掌握建成社会主义现代化强国的战略安排。培养学生对理论问题的思考、分析、评判能力，养成自力更生、艰苦创业的精神。帮助学生树立科学发展观、民族忧患意识以及民族自豪感。

第十章 “五位一体”总体布局

教学目标：了解社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设和生态文明建设“五位一体”的建设中国特色社会主义的总布局；熟悉我国的基本经济制度、政治制度、核心价值体系和核心价值观等理论。培养学生的是非鉴别能力、综合比较判断能力，获得从社会政策中寻找个人发展机遇的能力以及运用中国化马克思主义立场、方法分析和解决问题的能力。培养学生科学发展意识、效率意识、合作意识、正确人权观，树立正确财富观和和谐观。

第十一章 “四个全面”战略布局

教学目标：了解“四个全面”战略布局是我们党在新形势下治国理政的总方略；理解并掌握全面建成小康社会是战略目标，全面深化改革、全民依法治国、全面从严治党是战略举措。培养学生运用辩证的思维认识事物发展的能力。培养学生思变求进意识、人本精神、全局观念、变革观念、务实精神、国家利益观、创新精神和责任意识。

第十二章 全面推进国防和军队现代化

教学目标：了解习近平强军思想，是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，坚持走中国特色强军之路必须坚持党对人民军队的绝对领导；理解军民融合，既是兴国之举，又是强军之策，必须做好军民融合这篇大文章，加快形成军民融合深度发展格局。培养学生运用辩证的思维认识事物发展的能力。培养学生思变求进意识、人本精神、全局观念、变革观念、

务实精神、国家利益观、创新精神和责任意识。

第十三章 中国特色大国外交

教学目标：了解世界正处于大发展大变革大调整时期，和平、发展、合作、共赢成为不可阻挡的时代潮流，和平与发展仍是当今时代的主题；明确中国外交政策的宗旨是维护世界和平、促进共同发展；能深刻认识“一带一路”建设顺应时代潮流，具有广阔前景；推动构建人类命运共同体，要建设持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界。培养学生政治敏锐能力，运用中国化马克思主义立场、方法分析和解决问题的能力。培养学生国家利益观念，确立和谐世界的理念，树立合作意识。

第十四章 坚持和加强党的领导

教学目标：了解中国共产党的领导地位是历史的必然，是人民的选择；能认识到中国共产党是中国特色社会主义事业的坚强领导核心；明确党是最高政治领导力量，必须毫不动摇坚持党对一切工作的领导。培养学生运用中国化马克思主义立场、方法分析和解决问题的能力。培养学生对党的信仰、忧国忧民的情怀，树立当代大学生的使命感。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求 实行教师任职资格准入制度。任课教师必须坚持正确的政治方向，热爱马克思主义理论教育事业，具有良好的思想品德和法律素养，有扎实的马克思主义理论基础和相应的教学水平、科研能力。在事关政治原则、政治立场和政治方向问题上不能与党中央保持一致的，不得从事该课程的教学。

学历、专业要求 现有教师应具备相关专业本科以上学历，新任教师原则上应是中国共产党党员，具备相关专业硕士以上学位，工作期间应兼职从事班主任或辅导员工作。

其他要求 坚持先培训后上岗，坚持每次开课前的全员再培训，做到先培训后开课。任课教师要全面提高思想政治素质和业务素质，牢固树立坚定的理想信念，不断提高为思想政治理论教育事业服务的责任感和使命感；努力学习、刻苦钻研，不断增强马克思主义理论素养和人文社会科学知识基础；深入实践，了解学生，提高教学艺术和教学能力；注重道德修养，提升精神境界，做教书育人的典范。

7.2 教学环境要求

多媒体教室、黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论这门课的主要特点是在对马克思主义中国化

的理论成果分别有所把握的基础上实现对理论成果的整体认识，在学生了解“为什么”的知识层面基础上着重向“为什么”的道理层面上思考，在密切联系大学生思想实际的基础上引导学生往理论上发展。

为了提高教学质量，教学方式可灵活多样。教学中注意采用问题导向式教学、案例式教学、启发式教学、探究式教学，在课内、外的教学中留下足够的问题给学生讨论，引导学生阅读参考材料，扩大和深化教学内容，充分调动学生的参与性。要特别注重信息技术的应用，尽量采用多媒体教学、情境教学、微课、录像视频等先进的教学手段，突破学生普遍感到课程枯燥的问题。在教学内容上注意贴近实际、贴近生活、贴近学生，切忌空洞的说教。

本课程实践教学采取让学生运用所学知识对社会现象发表观点、予以评论，或进行社会调查，撰写相关调查报告等形式进行。达到培养学生理论联系实际、知行统一能力的目的。

本课程学习方法上一般应以针对具体的内容进行探究性学习为主，这样便于更好地完成教学任务。同时提倡基于资源的学习模式、基于协作的学习模式、基于个性化的学习模式，也就是学生在学习本课的过程中，可以充分利用学校的有关图书、网络信息及思政课教育基地等资源条件展开学习，以强化和加深对课堂内容的学习理解。

7.4 教材选用

本课程教材选用国家统一使用教材：

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2018年修订版）高等教育出版社出版
可选用以下教参：

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》教师教学参考用书

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》教学案例解析

7.5 教学资源

本课程可充分利用影视资料、参观访问、行为训练、社会调查、公益活动、各种竞赛活动等教学资源，让学生通过实践了解马克思主义中国化的历程、理论成果以及党和国家的相关政策，提高学生的思想政治理论素质。目的在于增强马克思主义理论学习的自觉性，培养学生关注社会、关注现实的热情，加强理论联系实际的能力，鼓励学生自觉投身建设有中国特色的社会主义事业。

7.6 考核与评价

本课程要考核学生的“知”，也要考核学生的“行”，通过学生的平时成绩和期末考试成绩进行考核。平时成绩包括出勤情况、课堂发言与讨论情况、笔记和作业完成情况、日常行为表现及实践考核成绩；比例是平时成绩为40%，期末考试成绩60%。

学生学业成绩=平时成绩+期末考试成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：期末考试成绩=4：6。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室制定并解释：

8.2 本标准制定人：李晓婷

8.3 本标准审核人：丁 坚 杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《形势与政策》课程标准

标准编码：： DYJB/JY/GD—10—2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：48；学分：1。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》

2.2 中共中央 国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》（中发[2016]31号）

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第41号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020年)》（教发[2014]6号）

2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3号）

2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）

2.9 《中共中央宣传部教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》（教社政[2005]5号）

2.10 《〈中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见〉实施方案》（教社政[2005]9号）

2.11 中央宣传部 教育部《普通高校思想政治理论课建设体系创新计划》（教社科[2015]2号）

2.12 教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科[2018]2号）

2.13 教育部《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科[2018]1号）

2.14 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.15 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

“形势与政策”课是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道，是每个大学生的必修课程。

本课程从学生思维活跃、好奇心强，对时事热点有着很高关注热情，以及理论基础薄弱、自主学习能力差的实际出发，坚持正面引导、深化教学改革，通过引导学生读新闻看时事，借助已有的社会历史知识，运用调查、质疑、合作、探究等学习方法，比较系统、客观、理性地阐发、分析、评价或反思近期国内外发生的一系列时政大事，帮助学生掌握全面思考、理性分析时事热点的方法和技巧，培养学生应对时政热点的理性思维，正确认识世情、国情、党情，正确理解党的路线、方针和政策，使他们在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以学院供用电技术专业人才培养方案为依据，在学生已有的世界观、人生观、价值观等基础上根据国际国内形势与我国政策设计。

4.2 教学内容选择

内容有国内形势与政策、国际形势与我国的对外政策两个方面。

5. 课程目标

5.1 知识目标

了解当代国内与国际形势和国家的路线方针政策，紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

5.2 能力目标

培养学生发现问题、分析问题、解决问题以及正确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力；使学生能

够自觉关注、分析、把握国际国内形势，并能正确理解党的各项方针政策。

5.3 素质目标

让学生感知国情民意，体会党的路线方针政策的实践，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现全面建设小康社会、中华民族伟大复兴的奋斗目标而发奋学习。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计（实践教学不占用课堂教学时数）

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
1	项目一： 国内 形势 与政策	任务 1: 讲授国内形势与政策理论教学内容。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：《时事报告大学生版》，多媒体教学设备 危险点分析及安全措施： 教学方法建议：问题导向式教学法，案例式、启发式、参与式等教学法。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。	10
		任务 2: 组织学生收听收看新闻、形势报告会从而引导其关注、思考并正确分析国内热点问题，撰写形势与政策论文或调查报告。		14
2	项目二： 国际形 势与我 国的对 外政策	任务 1: 讲授国际形势与我国的对外政策理论教学内容。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：《时事报告大学生版》，多媒体教学设备 危险点分析及安全措施： 教学方法建议：问题导向式教学法，案例式、启发式、参与式等教学法。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。	10
		任务 2: 组织学生收听收看新闻、形势报告会从而引导其关注、思考、并正确分析国际热点问题和我国的对外政策，撰写形势与政策论文或调查报告。		14
合计		48		

6.2 学习内容与要求

项目一 国内形势与政策

教学目标：了解国内经济与政治形势，理解党和国家的路线方针政策，增强执行的自觉性。

培养学生运用马克思主义立场观点和方法分析解决问题的能力。培养学生具备较高的思想政治素质和中国特色马克思主义理论素养。

项目二 国际形势与我国的对外政策

教学目标：了解国际经济与政治形势，正确认识我国所采取的对外政策。培养学生运用马

克思主义立场观点和方法分析解决问题的能力。培养学生具备较高的思想政治素质和马克思主义理论素养。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

(1)基本要求 实行教师资格准入制度。任课教师必须坚持正确的政治方向,热爱马克思主义理论教育事业,具有良好的思想品德,有扎实的马克思主义理论基础和相应的教学水平、科研能力。在事关政治原则、政治立场和政治方向问题上不能与党中央保持一致的,不得从事思想政治理论课教学。

(2)学历、专业要求 现有教师应具备相关专业本科以上学历,新任教师原则上应是中国共产党党员,具备相关专业硕士学位,工作期间应兼职从事班主任或辅导员工作。

(3)其他要求 坚持先培训后上岗,坚持每次开课前的全员再培训,做到先培训后开课。任课教师要全面提高思想政治素质和业务素质,牢固树立坚定的理想信念,不断提高为思想政治理论教育事业服务的责任感和使命感;努力学习、刻苦钻研,不断增强马克思主义理论素养和人文社会科学知识基础;深入实践,了解学生,提高教学艺术和教学能力;注重道德修养,提升精神境界,做教书育人的典范。

7.2 教学环境要求

多媒体教室、黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

这门课的主要特点是新知识多,变化快,与学生成材紧密联系。

为了保证教学质量,教学方式要灵活多样。采用课堂教学、第二课堂的实践教学、广播电视、形势报告讲座等,通过问题导向式、讲授式、启发式、探究式、参与式教学方法,与学生进行思想交流,引导学生广泛参加社会调查、考察等社会实践活动,突破学生普遍感到课程枯燥的问题。在教学内容上注意贴近实际、贴近生活、贴近学生,切忌空洞的说教。

要学好这门课,必须认识到该课程的重要性,上课认真听讲,早晨收听中央人民广播电台的新闻节目,每晚收看《新闻联播》,积极参与讨论,平时关注国内外形势发展,关心国家政策。

7.4 教材选用

本课程每学期根据教育部颁发的形势与政策教育重点,选用教材为:

《时事报告大学生版》 教育部委托中宣部编辑出版

7.5 教学资源

《时事报告》教师用

《时事》DVD

7.6 考核与评价

成绩考核以提交专题论文、调研报告为主，重点考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平，考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。按照学期进行考核，各学期考核的平均成绩为该课程最终成绩，一次计入成绩册。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院形势与政策教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：李晓婷

8.3 本标准审核人：丁 坚 杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《体育与健康》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-11-2017

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：144 学时，学分：9 学分。

2. 制订依据

- 2.1 教育部教高[2012]4号：《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》
- 2.7 教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.9 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.10 《国家学生体质健康标准》

3. 课程性质和作用

体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是学校体育工作的中心环节。

体育课程是寓促进身心和谐发展、思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育于身体活动并有机结合的教育过程；是实施素质教育和培养全面发展的人才的重要途径。

4. 课程设计

4.1. 课程设计的依据

- 4.1.1. 根据学生全面发展的需求确定课程目标体系和课程内容。
- 4.1.2. 根据学生的个体发展特征划分学习水平。
- 4.1.3. 根据可评价的原则，设置可操作和可观测的学习目标。
- 4.1.4. 根据课程管理的要求保证课程内容的可选择性。
- 4.1.5. 根据课程学习目标和发展性要求建立多元的学习评价体系

4.2. 教学内容的选择

- 4.2.1. 健身性与文化性相结合。

紧扣课程的主要目标，把“健康第一”的指导思想作为确定课程内容的根本出发点，同时重视课程内容的体育文化含量。

4.2.2. 选择性与实效性相结合。

根据学生的特点以及气候、设施情况确定课程内容，课程内容应力求丰富多彩，为学生提供较大的选择空间。要注意课程内容对促进学生健康发展的实效性，并注意与中学体育课程内容的衔接。

4.2.3. 科学性和可接受性相结合。

教学内容应与学科发展相适应，反映本学科的新进展、新成果。要以人为本，遵循大学生的身心发展规律和兴趣爱好，既要考虑主动适应学生个性发展的需要，也要考虑主动适应社会发展的需要，为学生所用，便于学生课外自学、自练。

4.2.4. 民族性与世界性相结合。

弘扬我国民族传统体育，汲取世界优秀体育文化，体现时代性、发展性、民族性和中国特色。

4.2.5. 充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。

4.2.6. 充分体现职业教育的特点。

5. 课程目标

基本目标，基本目标是根据大多数学生的基本要求而确定的，分为五个领域目标：

运动参与目标，积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。

运动技能目标，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。

身体健康目标，能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄。

心理健康目标，根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受。

社会适应目标，表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

发展目标，发展目标是针对部分学有所长和有余力的学生确定的，也可作为大多数学生的努力目标，分为五个领域目标：

运动参与目标，形成良好的体育锻炼习惯；能独立制订适用于自身需要的健身运动处方具有较高的体育文化素养和观赏水平。

运动技能目标，积极提高运动技术水平，发展自己的运动才能，在某个运动项目上达到或相当于国家等级运动员水平；能参加有挑战性的野外活动和运动竞赛。

身体健康目标，能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。

心理健康目标，在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。

社会适应目标，形成良好的行为习惯，主动关心、积极参加社区体育事务。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

6.1 课程内容与教学活动设计

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	体育基本理论	任务一	了解体育锻炼的基本知识	通过教室集中讲授和实践课的讲解应用，帮助学生不断掌握和丰富常见体育项目的锻炼方法、比赛规则、比赛方法。	4
		任务二	了解小型球类竞赛的组织方法。		4
		任务三	了解常见体育项目的比赛规则及裁判方法。		4
二	身体素质练习	任务一	提高柔韧、力量素质	通过专项素质练习及游戏活动，全面提高学生的基本素质	4
		任务二	发展速度、灵巧、力量、素质		4
		任务三	发展耐力素质		4
三	田径	任务一	提高健身跑与快跑的运动能力	通过各种田径运动项目的学习，全面提高学生体育运动的能力	4
		任务二	学会接力跑的方法		4
		任务三	发展跳跃能力		4
		任务四	学会投掷的基本方法		4
四	体操	任务一	提高基本体操动作方法	队列、广播体操练习	4
		任务二	提高专业身体素质	针对本专业，选择所需专项身体素质。	8
五	球类	任务一	了解足球运动	教授球类项目的基本技术发比赛方法，并通过比赛来提高学生运动兴趣和锻炼水平。	6
		任务二	学会打篮球		12
		任务三	学会打排球		12
六	武术	任务一	学会 24 式太极拳技术动作	通过学习使学生全面掌握 24 式太极拳基本技术，能独立完成动作。	10
七	拓展项目	任务一	发展学生体育爱好及特长。提高学生个人体育爱好项目的锻炼水平。	根据各班情况可分班、分组、分爱好项选择教学内容组织教学。	52

6.2 教学进程安排及课时安排

项 目		年 级		一 年 级		二 年 级		三 年 级		总 时 数
		学 期		一	二	三	四	五		
		一	二							
必修项目	体育基本理论		2	2	2	4	2			12
	身体基本素质练习		10							10
	田 径	健身跑及中长跑	4							16
		接力跑与快速跑		4						
		跳跃项目练习			4					
		投掷项目练习				4				
	体 操	基本体操、技巧		6						6
		专业身体素质				8				8
	球 类	篮球		12						10
		排球			10					10
		足球	8							8
	武 术	24 式太极拳					10			10
	必修项目		22	22	16	16	12			88
	拓展项目		8	6	12	12	12			50
总 计		32	30	28	28	24			140	

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1. 体育教师要与时俱进,努力提高自己的政治、业务素养。不断完善自身的知识结构、能力结构,逐步提高学历水平,以适应现代教育的需要。

7.1.2. 体育教师在强化培养人才职能的基础上,逐步加强学校体育科学研究的职能和社会服务(含社区体育)的职能,开展经常性的科学研究和教育教学的研究,不断推广优秀教学成果。

7.1.3. 体育教师应根据本标准和学校的实际情况制订教学计划,按照体育课程教学计划授课、开展课外体育活动以及运动队训练的任务。

7.1.4. 体育教师在全面提高学生身体素质、提高学生的体育素养的同时,要深入社会企业调查了解本专业对学生身体素质的特殊需求,加强对本专业学生身体素质的训练,体现职业体育教育的特点,适应社会对本专业学生体能和身体技能的需求。

7.1.5. 体育教师要根据班级情况和学生学习情况确定拓展项目的教学内容。要有计划地做好教学的准备和组织、加强教学过程控制,防止以改革之名行无政府主义之实的不良现象发生。

7.2 教学环境要求

学校要努力创造完善的体育设施和场地器材。体育教师在教学中，要根据学校现有的条件创造良好的教学环境。确保场地器材的使用安全，杜绝安全事故、避免伤害事故的发生。

7.3 教学方法建议

体育课程是以身体练习和运动参与为主要学习手段的课程。教师的教学方法要讲究个性化和多样化，提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动，努力提高学生参与的积极性，最大限度地发挥学生的创造性。教师不仅要注重教法的研究，更要加强对学生学习方法和练习方法的指导，提高学生自学、自练的能力。体育课程的学习要注重实践练习，不仅积极参与体育课有组织的学习锻炼，更要注重平时课外时间的自觉的学习锻炼和运动参与，同时要注重体育知识的主动获取和运动比赛的观赏。

体育教学要体现职业教育的特点，在培养学生终身体育锻炼能力的同时，要加强本专业所需身体素质的专项练习。着重发展学生本专业所需身体素质，发展学生职业病的防止和自我矫正的能力。

7.4 教材选用

优先选用我院教师根据本院实际情况编写的教材，目前选用以下参考教材：《体育与健康》（二十一世纪高职高专规划教材，李其明、魏成玉主编，地质出版社出版），《大学体育教育教程》（教育部全国高等学校体育课程教学指导委员会审定、书籍出版社出版），拓展项目教材由各任课教师根据各班学生兴趣爱好情况灵活选用。

7.5 教学资源

7.5.1. 充分调动现有体育教师的教学的积极性。并利用校内外有体育特长的教师、班主任、校医、家长、学生骨干等，开发人力资源。

7.5.2. 充分利用校内外的体育场馆设施，合理布局，合理使用有限的物力和财力，开发体育设施资源。

7.5.3. 做好现有运动项目的改造和对新兴、传统体育项目的利用，开发运动项目资源。

7.5.4. 充分利用各种媒体（广播、电视、网络等）获取信息，不断充实、更新课程内容。

7.5.5. 充分利用课外时间和节假日，开展家庭体育、社区体育、体育夏（冬）令营、体育节、郊游等各种体育活动，开发课外和校外体育资源。

7.5.6. 充分利用空气、阳光、水、湖泊、田野、森林、山地、荒原等条件，开展野外生存、生活方面的教学与训练，开发自然环境资源。

7.6 考核与评价

7.6.1 田径考核项目及标准

参照《国家学生体质健康标准》的规定考试、评分。

7.6.2 体操考核项目及标准

项目 \ 标准	90~100分	80~89分	60~67分
基本体操、技巧	动作正确、协调连贯，有节奏地完成动作	比较正确的完成动作	基本能完成动作

7.6.3 篮球考核项目及标准

运球，参照《国家学生体质健康标准》规定的测试方法、评分标准考试评分

运球上篮（高手或低手）

方法：从中线开始运球上篮

评分标准：根据学生掌握技术情况评定成绩

原地投篮：

方法：男生，被测者站在罚球线后连续投篮 10 次。

女生，被测者站在 4 米线后连续投篮 10 次。

评分标准（按投篮次数计算）：

标准 \ 性别	100分	90分	80分	60分	50分	40分
男	7	6	5	4	3	2
女	6	5	4	3	2	1

教学比赛

方法：参照比赛的成绩，根据在比赛中的表现（由学生互相评定），综合评定成绩。

7.6.4 排球考核项目及标准

垫球，参照《国家学生体质健康标准》规定的考试方法和评分标准考试评分。

发球（下手或上手发球）

方法：被测者在发球区内发球，落于对方场内，每人连发 10 次

评分标准：

分值 \ 性别	100分	90分	80分	60分	50分	40分
男	10	9	8	6	5	4
女	8	7	6	4	3	2

教学比赛

方法：参照比赛的成绩，根据在比赛中的表现（由学生互相评定），综合评定成绩。

7.6.5 体育理论考试

理论考试主要考核学生掌握体育基本知识的情况。

理论考试采用教师出复习题，学生抽签回答的方式进行。

理论考试题应覆盖到各项内容，一般应有体育锻炼和健康知识、技术及技术应用知识、竞赛规则及场地知识。

7.7 成绩评定：

运动参与 30%（上课出勤及学习态度 15%， 课外锻炼 15%。上课出勤和学习态度由教师评

定、课外锻炼由学生互相评定)；

运动技能及身体素质 50%；

体育理论知识 20%

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院体育教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：魏成玉

8.3 本标准审核人：郝跃勇

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执

《大学语文》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD—12—2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 教育部教高[2012]4号：《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 《山西省高职高专大学语文课程教学建议》。

3. 课程性质和作用

本课程是为培养和提高学生的语文能力、人文素质和道德情操而开设的一门公共基础课。它是一门集工具性、人文性、思想教育性于一体的综合性基础课程。

本课程对学生职业能力培养和人格素质养成起重要支撑作用，主要作用是：使高职学生的语文知识和表达能力达到高职人才培养目标基本要求，满足社会岗位工作需要；提高学生理解、鉴赏能力和一定的审美能力及思考探究能力；帮助学生汲取优秀传统文化营养，升华道德情操，提高民族文化认同感和自豪感。在学习中学会做人、学会关心、学会思考，学会培养自身理性、情感、意志，懂得如何处理人与自然、人与社会、人与人的关系；树立终身学习理念，提高学习能力。

本课程后续课程有《应用文写作》、《工程管理与沟通》。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程构建于中学语文课程的基础之上，基于供用电技术专业人才培养方案提出的人才培养基本规格和知识、素质、能力结构要求分析，结合高职语文教学实际而设计。

4.2 教学内容选择

教学内容分为三大模块：口语交际、阅读欣赏、实用写作。

“口语交际”模块学习常用口语交际形式的基础理论和方法技能，让学生在经历、体验、感受中学会与人沟通，创造性地解决人际交往中的各种实际问题，提高语言交际能力，为日后的社会生活和职业生涯奠定基础。

“阅读欣赏”阅读欣赏经典文学作品，培养学生语文阅读理解的能力，提升学生各方面的语文素养；接受优秀文化的熏陶，培育学生的发散性、创造性思维。

“实用写作”模块学习生活、工作、学习中常见实用文的写作体例和要求，训练学生熟练掌握相关实用文的写作格式和流程，提高实用文体的写作能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

掌握口语交际的知识规律、原则技巧，懂得一定的社交礼仪知识；掌握记叙、说明、议论文文体的读写知识，掌握一定的诗歌、小说、散文、戏剧等文学作品的基础知识；掌握实用文体的格式要求和写作流程；掌握必要的语法、修辞、逻辑知识，积累扩大词汇量，进一步巩固字、词、句、篇、语、修、逻、文等语文基础知识，提高驾驭祖国语言文字的能力。

5.2. 能力目标

侧重于三项能力的培养，即读写听说能力、对语言文字的审美能力、处理语言文字信息的能力。具有较好的口头和书面表达交流能力，具有写作今后求职、就业时必需的各种应用文的能力，具有较强的把握主题、辨析文路、感受形象的能力，具有分析、评价和鉴赏文学作品的初步能力，为提高全面素质、养成综合职业能力和适应职业变化的能力奠定基础。

5.3 思政目标

激发学生热爱祖国语言的感情，培养中华民族的人文精神和社会主义思想道德品质，努力开拓学生的视野，注重培养创新精提高文化品位和审美情趣，具有严谨细致、一丝不苟的职业素质，培养富有条理、精密敏捷的思维能力，发展想象力、创造力，提升文化层次和人生观、价值观。为学好其他课程和为社会实际工作需要奠定坚实的基础，完善学生的文化修养和现代人格，促进学生的可持续发展。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

模块	单元 名称	学时数	
		理论	实践
模块一	口语交际	12	4
	单元一 口语交际概述	4	0
	单元二 口语交际技能训练	8	4

模块二	阅读欣赏	20	4
	单元一 熟悉感知	8	0
	单元二 理解欣赏	8	0
	单元三 批评鉴赏	4	4
模块三	实用写作	12	4
	单元一 实用文概述	2	0
	单元二 常见实用文体写作训练	10	4
合计		56	

模块一 口语表达

单元一 口语交际概述

教学目标：掌握口语交际的特征和表达要求，了解影响口语交际的因素，培养信心、勇气等良好的社交品质，树立合作、沟通等良好的现代交际意识，提高交际能力。

单元二 口语交际技能训练

教学目标：掌握拜访与接待、朗诵与演讲、求职与应聘等生活、学习、职业口语交际的知识规律和方法技能，培养信心、勇气等良好的社交品质，树立合作、沟通等良好的现代交际意识，提高交际能力。

本模块教学活动设计：

- 1、创设课堂氛围，采用激励手段，提高学生学习口语的积极性；
- 2、创设情境教学，提高学生兴趣，拓展学生口语交际空间：①借助表演，创设真实情境；②运用媒体，创设想像情境；③借助实践，创设生活情境；
- 3、调动生活经验，结合理论学习，提高学生口语交际能力；
- 4、贯穿始终，确立大口语交际观念，树立终身学习的意识。

模块二 阅读欣赏

单元一 熟悉感知

教学目标：通过疏通文字、体会文意、理清脉络，能识知文本的表层结构，概括作品的主题思想，了解熟悉作品的基本内容。

本单元主要培养以下阅读能力：1. 能够正音、辨字、释词，通读课文；2. 能够复述课文内容大意或故事梗概；3. 能够理清课文层次段落、情节结构；4. 能够归纳作品中心主旨。

单元二 理解欣赏

教学目标：通过了解背景、揣摩语言、分析技巧，能进入文本的深层结构，揭示作者的创作意图，理解欣赏作品的写作特色。

本单元主要培养以下阅读能力：1. 能够了解作者及作品相关背景知识；2. 能够把握常用的文学表现手法及其作用；3. 能够具有一定的联想和想象能力，对作品具体问题进行分析、综合、抽象、概括；4. 能够品味文本语言，分析揣摩作品语言的表达效果。

单元三：批评鉴赏

教学目标：通过分析判断，对比综合，能发现或读出作品新意；联系时代，贯通古今，能观照自我价值；鉴赏批评，议论褒贬，能对文本进行有意义的创造重建。

本单元主要培养以下阅读能力：1.能通过理性的思考和审美判断，评价作品的优劣得失的能力；2.能联系实际、展开联想、获得新的感受和认识的能力；3.能从评判的高度去审视作品的的能力。

本模块教学活动设计：

阅读教学是“教师、学生、文本”的对话过程，学生对文本个性化的解读与思考，要创造性的使用教材、利用教材，合理地开发课程资源，使教师、学生在平等地位上展开的认识、情感、精神领域的多向交流，更好地突出学生的主体地位。

- 1、反复品读，读出文章的意蕴；
- 2、赏析作品的美点；
- 3、拓展课堂，课外延伸。

模块三 实用写作

单元一 实用文概述

教学目标：学习应用文的概念、特点，全面介绍应用文主旨、材料、结构、语言的特点及要求。学习本单元要求从宏观的角度掌握应用文的基本知识和基本要求，为下一步的学习打好基础，提高实用文体的写作能力。

单元二 常见实用文体写作训练

教学目标：掌握请示、报告、计划、总结、会议纪要、新闻、求职信、电力专业论文等公务类文书、事务类文书、求职类文书、专业类文书的性质特点、基本格式、写作流程，培养学生职业能力。

本模块教学活动设计：

1. 教师应以任务(项目)驱动教学法与精讲实练为主线，以各个典型应用文种写作任务为载体，安排和组织教学活动，使学生在完成各个写作任务的活动中切实提高专业能力、方法能力和社会能力。

2. 教学中一定要“以练带讲，精讲实练”。在任务(项目)驱动的总体教学模式下，多采用案例教学、情境教学、团队合作等行之有效的教学方法，让学生循序渐进地进行大量的应用文写作训练，在写作中学习写作。

3. 实施教学时，教师应先提出完成写作任务的要求及时间安排等，然后分析写作任务的具体内容，指导学生相关理论知识与写作方法。在教学过程中，应以学生为中心，尊重学生在教学过程中的主体地位，充分发挥他们的学习主动性和创造性。以团队合作形式进行写作时，教师应对分组安排及小组各成员的任务、要求作出明确的规定。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：热爱教育事业，尊重学生，师德高尚；要求大学本科学历，汉语言文学专业及相关专业毕业，且应具有高等学校教师资格。

专业要求：要有渊博的语文学科知识，过硬的语言表达技巧，扎实的语文教学功底和出色的教学技能；要掌握和应用现代化教学手段；对语文的教学目标要有清醒认识，在教学中注重培养学生热爱中国语言文学和民族文化传统的情感；掌握宽厚的文理基础知识满足广大青年学生的求知欲、激发学生兴趣、培养高素质人才；不断更新教育理念，运用新的教育理论，新的研究手段，更高的素质和能力去教育处于不断发展变化现代社会中的青年学生。

7.2 教学环境要求

多媒体教室，黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

本课程具有广泛的人文知识内容和很强的工具性、思想性和艺术性，是一门对于提高学生的综合素质具有重要意义的课程。

建议采用模块化教学，教学中要突出能力为本位，坚持以能力培养带动知识传授和素质养成；改革教学方法和手段，积极创设情境，强化学生能力的培养。任务驱动、问题探究、案例分析、模拟实训、小组论文等方法可以有效激发兴趣，培养能力。提倡开放式教学方法，主张学生对所学知识的自主探究、自我理解、自我建构，尊重学生的个人感受与独特的见解，注重学生个性和能力，鼓励创新与实践。提倡多种教学方法和手段的运用，应从教学需要出发，适当运用多媒体手段辅助教学。要拓展学生视野，扩大语文信息量。有意识地培养学生阅读和写作兴趣，激励学生多读多看，不断拓展视野，加大各种信息的收集。要打破课内课外界限，加强有效的指导。教学中，将课堂理论知识的学习与第二课堂活动（如朗诵、演讲、征文等）的开展有机结合进来。

7.4 教材选用

建议使用教材：《高职语文》 华东师范大学出版社 李文锦主编

7.5 教学资源

课程教材、教辅教材、工具书、相关时新资料、PPT 课件、视频及图像资料，要充分利用电子期刊、电子书籍、数字图书馆和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

对学生的学业评价要改变原来重理论轻实践的做法，注重评价的多元性，采用过程评价和结果评价相结合的评价方式：既重视学习结果的正确性，又重视学生学习过程和完成学习任务的态度、规范程度、实际能力等过程评价。演讲和写作比赛、实用文体和美文征文等成绩计入平时成绩。为培养学生的探究和创新能力，应大胆改革，如可以采用探究式论文形式进行考核。

成绩评定：

本课程的学生学业成绩=期末成绩+平时成绩。

学业成绩组成的大体比例是：期末成绩：平时成绩=7：3

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院语文教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：朱星梅 郭晓敏
- 8.3 本标准审核人：郝跃勇 杨建东
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《大学数学》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-13-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：112 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发〔2014〕6 号）

2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成〔2016〕3 号）

2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6 号）

2.9 国家（课指委）关于大学数学（课程）的规定

晋教高函〔2007〕16 号：《关于印发山西省“高职高专大学语文课程教学建议”、“高职高专公共英语课程教学建议”和“高职高专大学数学课程教学指导意见”的通知》

2.10 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.11 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

数学是研究空间形式和数量关系的科学。随着现代科学技术和经济建设的高速发展，数学的思想、内容、方法和语言日益在科学技术、生产和生活中得到非常广泛的应用，成为现代文化的重要组成部分。因此，对培养高素质的劳动者和专门人才具有重要的意义。高等数学是高职高专院校各专业必修的一门重要的基础课。是培养提高学生的思维素质、创新能力、科学精神、治学态度的重要的基础理论课程。通过本课程的学习使学生在高中文化的基础上，进一步掌握为学习现代科学技术和管理所必备的数学基础知识和基本技能，培养学生的空间想象力和抽象的逻辑思维能力，训练学生用数学思想、概念、方法并结合自己的专业把所学理论和方法

运用于实践，目的是培养学生运用数学来分析、解决实际问题的能力，为后续各课程的学习奠定较好的数学基础，形成一定的数学思想。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

数学课程是高职院校各专业学生必修的主要文化基础课，并有很强的工具能力，所以应使学生在原有的数学基础上，学好从事社会主义现代化和继续学习所必须的数学知识，进一步培养学生学习数学的能力、基础计算工具使用能力、逻辑思维能力、空间想象能力、实际应用能力。通过本课程的学习，使学生对大学数学有一个较系统的认识，提高学生分析问题和解决问题的能力，发展学生的创新意识，进一步培养学生的科学思维方法和辩证唯物主义思想。为此而设置这门课。

4.2 教学内容选择

课程标准的教学内容按任务驱动设置教学项目，教学时数为 112 课时。

考核要求分为认知要求和能力培养两个方面。

认知要求分为三个层次：

了解：初步知道高等数学知识的含义及其简单应用。

理解：懂得高等数学知识的概念和规律以及其它相关知识的联系。

掌握：能够应用高等数学知识的概念、定义、定理、法则解决一些问题。

能力培养要求分为三个方面：

运算能力：根据法则和公式正确地进行运算、处理数据。

逻辑思维能力：具有分析、比较、综合、推理、论证能力，应用数学概念和方法辨明数学关系，形成良好的逻辑思维习惯。

实际应用能力：会解决常有实际意义的数学问题，会把相关学科生产或生活中的一些简单问题转化为数学问题，并予以解决。

5. 课程目标

5.1 知识目标

理解极限、连续、导数、微分、积分、微分方程、复变函数、行列式、矩阵、拉普拉斯变换等主要数学概念。

掌握基本初等函数的极限、导数、微分、积分的定理、定义、法则和运算公式。

了解复合函数的导数、隐函数的导数、高阶导数的运算法则。

掌握微分方程、复变函数、行列式与矩阵、拉氏变换的定义、定理、公式及其运算法则。

掌握导数、积分的应用。

熟练地进行行列式、矩阵的计算。

了解数学模型的概念和简单的数学模型。

5.2. 能力目标

会利用数学公式、法则正确地进行数学运算、数据处理、工程设计、故障分析。

会应用数学概念、数学方法、辩明数学关系，会用数学手段、进行分析、比较、综合、论证、推理、归纳。

会运用极限、连续、导数、微分、积分的定义、定理、公式、法则解决三年制高职供用电技术专业基础课、专业课相关课程的实际问题。

会把科研、生产、生活等的实际问题转化为数学问题，并予以解决。

5.3 思政目标

具有崇尚科学、忠诚企业、勇于为社会贡献自己力量的高尚品德和良好的职业道德。

具备丰富的空间想象能力、严谨的逻辑思维能力和良好的应用数学工具分析、解决科研、生产、生活等实际问题的能力。具备不断求索、勇于创新、科学思维的辩证思想。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 一元微 积分	任务 1: 函数	教学场地: 教室	4
		任务 2: 极限与连续	教学材料与设备: 教具、 多媒体	12
		任务 3: 导数与微分	危险点分析及安全措施:	16
		任务 4: 导数的应用	无	14
		任务 5: 不定积分	教学方法建议: 复习讲授	16
		任务 6: 定积分	法、归纳总结教学法、讲 练教学法。	14
		任务 7: 定积分的应用	教学组织过程: 1. 任务描述	8

			<p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p> <p>4. 任务验收</p>	
2	项目二 微分方程	任务 1: 常微分方程	<p>教学场地: 教室</p> <p>教学材料与设备: 教具、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施: 无</p> <p>教学方法建议: 复习讲授法、归纳总结教学法、讲练教学法。</p> <p>教学组织过程:</p> <p>1. 任务描述</p> <p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p> <p>4. 任务验收</p>	8
3	项目三 行列式 矩阵	任务 1: 行列式	<p>教学场地: 教室</p> <p>教学材料与设备: 教具、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施: 无</p> <p>教学方法建议: 复习讲授法、归纳总结教学法、讲练教学法。</p> <p>教学组织过程:</p> <p>1. 任务描述</p> <p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p>	10
		任务 2: 矩阵	<p>教学方法建议: 复习讲授法、归纳总结教学法、讲练教学法。</p> <p>教学组织过程:</p> <p>1. 任务描述</p> <p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p>	10

			4. 任务验收	
合计		112		

6.2. 学习内容与要求

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
1	一元微积分	任务一： 函数	知识目标： 1、理解函数的概念，掌握函数的表示方法。 2、了解函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性。 3、理解复合函数的概念，会建立简单的函数关系。 4、掌握基本初等函数的性质和图形。 5、掌握复合函数，会分解复合函数的复合过程。 6、理解初等函数。 能力目标：提高学生发现问题和解决问题的能力。 思政目标：使学生养成良好的思维习惯。	教学场地：教室 教学材料与设备：教具、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：复习讲授法、归纳总结教学法、讲练教学法。 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	4
		任务二： 极限与连续	知识目标： 1、理解极限的概念。 2、掌握极限四则运算法则，掌握利用两个重要极限求极限的方法。 3、理解无穷小、无穷大以	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：教具、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：问题探索教学	12

			<p>及无穷小的阶的概念，会用等价无穷小求极限。</p> <p>4、理解函数连续性的概念，会判别函数间断点的类型。</p> <p>5、理解初等函数的连续性和闭区间上连续函数的性质，并会应用这些性质解决问题。</p> <p>能力目标：培养学生推理分析问题的能力，运算能力，概括总结能力。</p> <p>思政目标：使学生具有严谨的治学精神，认真的学习工作态度。</p>	<p>法、演绎教学法、任务驱动法、讲练教学法。</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收 	
	<p>任务三： 导数与微分</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、理解导数的概念，导数的几何意义和物理意义，函数的可导性与连续性之间的关系。</p> <p>2、掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法，掌握基本初等函数的导数公式。</p> <p>3、了解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数。掌握初等函数的二阶导数的求法。</p> <p>4、会求隐函数和参数方程所确定的函数的导数，会</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：问题探索教学法、任务驱动法、复现法、演绎法、讲练法。</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收 	<p>16</p>	

			<p>求反函数的导数。</p> <p>5、理解微分的概念，四则运算法则，会求微分。</p> <p>6、会用导数描述一些简单的物理量。</p> <p>7、理解罗尔定理、拉格朗日中值定理，知道柯西中值定理。</p> <p>能力目标：提高学生的运算能力，逻辑思维能力，初步应用数学思想和数学方法认识数学问题的能力。</p> <p>思政目标：使学生具有精益求精的学习工作态度。</p>		
		<p>任务四： 导数的应用</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、掌握洛必达法则求未定式 $\frac{\infty}{\infty}$ 型与 $\frac{0}{0}$ 型极限的方法。</p> <p>2、理解函数的极值概念，掌握用导数判别函数的单调性和求函数极值的方法。</p> <p>3、会解决最大值、最小值的应用问题。</p> <p>4、会描绘简单函数的图象。</p> <p>能力目标：提高学生的运算能力和应用数学知识解</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：问题探索教学法、任务驱动法、发现法、讲练法。</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收 	14

			<p>决问题的能力。</p> <p>思政目标：使学生树立正确的人生观、价值观。</p>		
		<p>任务五： 不定积分</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、理解原函数的概念，理解不定积分的概念及性质。</p> <p>2、掌握不定积分的基本公式、换元法、分部积分法。</p> <p>3、熟练地进行积分计算。</p> <p>能力目标：提高学生分析问题的能力，科学的思维能力和运算能力。</p> <p>思政目标：培养学生严谨的学习作风，使学生具备实事求是、认真负责的工作态度精神。</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：启发式教学法、任务驱动法、研究法、讲练法。</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收 	16

		<p>任务六： 定积分</p>	<p>知识目标： 1、理解定积分的基本概念。 2、掌握牛顿一莱布尼兹公式。 3、掌握定积分的性质及换元积分法和分部积分法。 4、熟练地进行定积分的计算。 5、了解广义积分的概念，会计算广义积分。 能力目标：进一步提高学生的运算能力，注意运算过程的严谨性和规范性。 思政目标：养成严谨、勤奋的良好习惯。</p>	<p>教学场地：教室 教学材料与设备：教具、多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：启发式教学法、任务驱动法、研究法、讲练法。 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收</p>	14
--	--	---------------------	--	---	----

		<p>任务七： 定积分的应 用</p>	<p>知识目标： 1、掌握定积分的微元法。 2、会求平面图形的面积和 旋转体的体积。 3、掌握定积分在物理方面 的应用。</p> <p>能力目标：提高学生分析 问题的能力，应用数学知 识解决实际问题的能力。</p> <p>思政目标：认识数学的思 想方法，逐步培养学生的 创新能力。</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、 多媒体</p> <p>危险点分析及安全措施： 无</p> <p>教学方法：启发式教学法、 任务驱动法、研究法、图 例讲解法。</p> <p>教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收</p>	8
--	--	-----------------------------	--	---	---

2	微分方程	任务一： 常微分方程	<p>知识目标：</p> <p>1、理解微分方程的解、通解、初始条件和特解等概念。</p> <p>2、掌握变量可分离的微分方程及一阶线性微分方程的解法。</p> <p>3、会用微分方程解决一些简单的应用问题。</p> <p>能力目标：提高学生的理解能力和解决问题的能力。</p> <p>思政目标：使学生具有明辨是非能力，正直高尚的个性品质。</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体。</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：问题探索教学法、任务驱动法、复现法。</p> <p>教学组织过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收 	8
---	------	---------------	--	--	---

3	行列式矩阵	任务一： 行列式	<p>知识目标：</p> <p>1、理解并掌握行列式的定义和性质。</p> <p>2、熟练地应用行列式的性质计算行列式。</p> <p>3、掌握克莱姆法则。</p> <p>4、会应用克莱姆法则解线性方程组。</p> <p>能力目标：进一步提高学生的计算能力和计算的准确性。</p> <p>思政目标：养成精益求精认真负责的学习和工作良好习惯。</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体。</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：启发式教学法、任务驱动法、讲练法。</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述</p> <p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p> <p>4. 任务验收</p>	10
		任务二： 矩阵	<p>知识目标：</p> <p>1、理解矩阵的概念。</p> <p>2、熟练地进行矩阵的基本运算。</p> <p>3、理解逆矩阵的概念，</p> <p>4、掌握逆矩阵的性质，以及矩阵可逆的充分必要条件。</p> <p>5、理解伴随矩阵的概念，并能熟练地求逆矩阵。</p> <p>6、会解线性方程组。</p> <p>能力目标：进一步提高学生的计算能力和计算的准确性。</p> <p>思政目标：养成精益求精认真负责的学习习惯。</p>	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：教具、多媒体。</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：局部探讨法、任务驱动法、讲练法。</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述</p> <p>2. 知识导航</p> <p>3. 任务实施</p> <p>4. 任务验收</p>	10

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

思想政治合格，具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度，且应具有高等学校教师任职资格。

应具有本专业或相关专业大学本科及以上学历。

要充分利用现代教育技术、信息技术进一步优化大学数学教学的相应对策,使多媒体技术辅助大学数学的课堂教学发挥更加高效的作用。在讲授本课程知识及其应用的同时,注重向学生渗透数学的思想方法,使学生了解数学观点及思维方式,了解本课程的知识体系,养成科学思考的习惯;注重向学生渗透数学史和数学建模思想。

7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备。

7.3 教学方法建议

教学方法:以课堂讲授为主,采用启发式、研讨式、讲练式等教学方法。数学教学必须一方面揭示数学概念、定理、公式、法则的实际内容,同时要特别发挥其高度抽象性的特点,给数学的广泛应用性打下扎实的基础。另一方面,随着高度的抽象性,表现出了逻辑上的严密性,通过数学教学,不仅培养学生的空间想象力,而且也培养学生的分析、综合、概括、抽象、类比、归纳、推理、论证等逻辑思维能力。

应明确教学目标,贯彻以能力为本的原则。充分利用传统教学和多媒体教学的手段,培养学生正确迅速的运算能力,逻辑思维、演绎思维、创造思维和空间想象能力,运用数学来分析和解决实际问题的能力,逐步形成学生的创新意识。

学习方法:勤查、细读、多练、工学结合。

7.4 教材选用

选用近三年出版的三年制高职高专规划教材。

7.5 教学资源

计算机、数学软件是本课程的主要设施设备。

7.6 考核与评价

7.6.1 考核要求

要求学生能够熟练地进行运算、作草图、解题、论证、判断、解答。

理论考核主要考核学生运用知识的能力。

理论考核试题权重:选择、填空、判断、客观题约占40%,基本运算、作图解答、证明等

主观题约占 60%。

理论考核试题顺序：选择题（约 15 分）、填空题（约 15 分）、判断题（约 10 分）、基本运算题（约 30 分）、作图解答题（20 分）证明题（约 10 分）。

实践教学内容不单独考核，考核成绩计入平时成绩。

7.6.2 成绩评定：总评成绩=笔试成绩*70%+平时成绩*30%。

7.6.3 关于实践教学的说明

对实践性内容采用课内练习和课外作业相结合，分散讲述和综合训练相结合，教师示范和学生探索相结合，注意理论联系实际。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院数学教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人：傅红霞

8.3 本标准审核人：杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《公共英语》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-14-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：112 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）

2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》国办发〔2015〕36 号）

2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）

2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）

2.7 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）

2.8 国家教委关于《高职高专教育英语课程教学基本要求》。（教育部高教司 2000 年 10 月颁布试行）

2.9 晋教高函〔2007〕16 号：《关于印发山西省“高职高专大学语文课程教学建议”、“高职高专公共英语课程教学建议”和“高职高专大学数学课程教学指导意见”的通知》

2.10 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》

2.11 山西电力职业技术学院《教学管理条例》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业必修的公共文化基础主干课程，是针对高职一年级学生开设的文化基本素质课程。英语作为国际交流所必须的能力，已成为时代发展对现代大学生的一项基本素质要求。英语学习对于学生提高思想素质和科学文化素质，掌握职业技能，形成综合职业技能和创业能力，以及今后的学习和发展，具有重要作用。

通过本课程的学习，学生应以掌握一定的语言基础知识与语言技能为基础，以英语应用能力培养为核心，以能力为本位，任务为驱动，切实打好扎实的英语语言基本功，养成良好的学习习惯，培养有效的学习方法，具备系统的英语语法知识和较强的读、说、听、写能力，尤其在读、说、听、写技能培养中侧重学生听力和口语能力的培养，增强语言的实用性，以提高学

生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力为目标，从而培养语言交际和涉外业务交际能力，形成综合职业技能和创业能力，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以《高职高专英语教学大纲》为导向，以应用(application)为目的，以实践(practice)为核心，以知识(Knowledge)为主线，以职业(vocation)为背景，设计整个课程的教学过程。将基础语言交流项目和职业模拟项目贯穿其中，进行语言能力与职业能力的无缝对接，以实现知识传授、技能培养、职业能力的一体化，最终实现提高职业能力素养的目标。

4.2 教学内容选择

公共英语课程以《高职高专教育英语课程教学基本要求》为基础，课程内容的选取贴近我院高职学生的基础水平，难易适中，以强化应用能力培养为主线，加强实践性教学而不是只强调知识的系统传授。同时，本课程还根据社会的发展不断调整教学内容，保持教学内容的时代性。

5. 课程目标

5.1 知识目标

通过教师的精讲和学生的主动学习，逐渐扩大学生的词汇量，从听、说、读、写、译五个方面打下较为扎实的语言基础，提高学生的英语综合运用能力。按照高职高专英语课程分级总体目标的要求，本课程标准对语言技能中的听、说、读、写、译五个技能提出两个级别的目标要求：

A级：认知 3400 个英语单词（包括入学时要求掌握的 1600 个词）以及由这些词构成的常用词组，对其中 2000 个左右的单词能正确拼写，英汉互译。另需掌握 400 个与行业相关的英语词汇。

B级：认知 2500 个英语单词（包括入学时要求掌握的 1000 个词）以及由这些词构成的常用词组，对其中 1500 左右的单词能正确拼写，英汉互译。另需掌握 200 个与行业相关的英语词汇。

在语法方面，掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识。

5.2. 能力目标

听力能力：

A：能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 120 个词左右）的英语简短对话和不太复杂的陈述，理解基本正确。

B: 能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 110 词左右）的英语简短对话和陈述，理解基本正确。

口语能力:

A: 能用英语进行一般的课堂用语，并能在日常和涉外业务活动中，进行简短的交流。

B: 掌握一般的课堂用语，并能在日常涉外活动中进行简单的交流。

阅读能力:

A: 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的英文资料时，阅读速度每分钟不低于 70 词。能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、产品说明书、合同等，理解基本正确。

B: 能阅读中等难度的一般题材的简短英语资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的英语资料时，阅读速度不低于每分钟 50 词。能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、产品说明等，理解基本正确。

写作能力:

A: 能就一般性题材，在 30 分钟内写出 80~100 词的命题作文；能填写和模拟套写简短的英语应用文，如填写表格与单证，套写简历、通知、信函等，词句基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚。

B: 能运用所学词汇和语法写出简单的短文，能用英语填写表格、套写便函、简历等；词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达清楚。

翻译能力：（英译汉）

A: 能借助词典，将中等偏难的一般题材的文字资料和对外交往中的一般业务文字材料译成汉语。理解正确，译文达意，格式恰当。在翻译生词不超过总词数的 5% 的实用文字材料时，笔译速度每小时 250 个英语单词。

B: 能借助于词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。理解正确，译文达意。

5.3 思政目标

- * 培养学生良好的学习品质和习惯，树立终身学习的理念和刻苦钻研的学风
- * 培养学生学好语言、传承中华优秀传统文化，掌握英语、洋为中用的兴趣和志向
- * 培养学生科学的思维方式、学习方法，提高学习能力
- * 培养刻苦钻研的敬业精神和职业道德观
- * 培养学生善于合作、实践的团队精神和勇于探索、交际的独特个性
- * 培养学生爱祖国、爱世界、爱人类的博爱精神和远大志向

- * 培养学生的诚信品质、责任意识和遵纪守法意识，树立社会主义核心价值观
- * 培养学生敢于创新，勤于思考的意志品质
- * 培养学生的社会适应性，满足社会对人才的需求
- * 培养学生的创新精神和实践能力，为学生的终身发展奠定语言基础和专业基础
- * 培养学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，不断坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的理想和信念，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目名称	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 听	任务 1: 能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 100 个词左右）的英语简短对话	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体设备，CD 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：精听训练法，泛听练习法，听说结合法，视听结合法	12
		任务 2: 能听懂英语简短陈述，理解基本正确。	教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
2	项目二 说	任务 3: 能用英语进行一般的课堂用语。	教学场地：教室 教学材料与设备：图片，CD 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：交际法，讨论法，合作学习活动法	18
		任务 4: 能在日常涉外活动中进行简单的交流。	教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
3	项目三 读	任务 5: 能阅读中等难度的一般题材的简短英语资料，理解正确。	教学场地：教室 教学材料与设备：课件，多媒体设备 危险点分析及安全措施：无	48
		任务 6: 在阅读生词不超过总词数 3% 的英语资料	教学方法建议：调查采访活动法，任务式教学法，语法翻译法，探究活动法，小组	

		时，阅读速度不低于每分钟 50 词。能读懂通用的简短实用文字材料。	活动法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
4	项目四 写	任务 7：能运用所学词汇和语法写出简单的短文，能用英语填写表格、套写便函、简历等。 任务 8：词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达清楚。	教学场地： 教室 教学材料与设备： 图片，打印材料 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 调查采访活动法，任务式教学法，探究活动法，小组活动法，讨论法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	20
5	项目五 译	任务 9：能借助于词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。 任务 10：理解正确，译文达意，格式恰当。	教学场地： 教室 教学材料与设备： PPT，打印材料 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 演练法，讨论法，语法翻译法，合作学习法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	14
合计				

6.2 学习内容与要求

序号	项目名称	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 听	任务 1：能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 100 个词左右）的英语简短对话 任务 2：能听懂	教学场地： 多媒体教室 教学材料与设备： 多媒体设备，CD 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 精听训练法，泛听练习法，听说结合法，视听结合法 教学组织过程：	12

		英语简短陈述，理解基本正确。	1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
2	项目二 说	任务 3: 能用英语进行一般的课堂用语。 任务 4: 能在日常涉外活动中进行简单的交流。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 图片, CD 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 交际法, 讨论法, 合作学习法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	18
3	项目三 读	任务 5: 能阅读中等难度的一般题材的简短英语资料, 理解正确。 任务 6: 在阅读生词不超过总词数 3% 的英语资料时, 阅读速度不低于每分钟 50 词。能读懂通用的简短实用文字材料。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 课件, 多媒体设备 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 调查采访法, 任务式教学法, 语法翻译法, 探究活动法, 小组活动法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	48
4	项目四 写	任务 7: 能运用所学词汇和语法写出简单的短文, 能用英语填写表格、套写便函、简历等。 任务 8: 词句基本正确, 无重大语法错误, 格式基本恰当, 表达清楚。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 图片, 打印材料 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 调查采访法, 任务式教学法, 探究活动法, 小组活动法, 讨论法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	20
5	项目五 译	任务 9: 能借助于词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。	教学场地: 教室 教学材料与设备: PPT, 打印材料 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 演练法, 讨	14

		任务 10: 理解正确, 译文达意, 格式恰当。	论法, 语法翻译法, 合作学习法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
--	--	--------------------------	---	--

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

教师应具备英语专业四级水平, 了解英美文化基本常识, 懂得语言教学规律, 能在教学中应用教育学和心理学的规律实施教学, 会应用现代化的教学设施和正确的英语教学方法组织教学, 使学生达到“全国高职高专英语应用能力考试(B级)”(含笔试和口试)的要求。教师应具备英语专业本科毕业学历要求。

7.2 教学环境要求

本课程应该在听力教学中使用相应的听力设备和设施, 可采取课堂中多媒体设施的使用和语言实验室的使用。

7.3 教学方法建议

从教学活动类型来看, 主要有 1. 交际法: 教师要使语言形式与学生的生活实际相联系, 从而使语言技能发展成运用语言进行交际的能力 2. 调查采访活动: 学生准备一系列问题, 并设计好采访的方式, 采访后将结果进行统计和分析, 然后报告给全班同学。3. 任务法: 将学生分成若干组, 让学生用英语完成一个具体任务。4. 合作学习法: 学生为了达到一个共同的目标或完成一个共同的任务, 在规定的时间内, 开展小组活动。小组中的每个学生都应承担具体的任务, 并要对自己的任务负责, 通过合作最终完成共同的目标。5. 讨论法: 根据某一主题或问题, 引导学生即兴发表个人见解, 学生发表完自己观点后, 教师引导学生进行分类、分析和选择, 必要时组织学生进行论证或辩论。

7.4 教材选用

本课程作为基础文化必修课应尽量使用全国高职高专规划、优秀推荐教材, 把握《高职高专教育英语课程教学基本要求》的统一标准和尺度, 并结合本院学生实际, 使用、选用和编写与教材配套的教参和教辅材料。

教材要体现项目课程的特色与设计思想, 教材内容应体现先进性、实用性, 具有可操作性。其呈现方式要图文并茂, 文字表述要规范、正确、科学。

7.5 教学资源

积极引进和使用计算机多媒体、网络技术等现代化的教学手段,改善学校的英语教学条件。教师可以根据不同的教学需要,从互联网上下载各种英语资料,优化教学内容,并利用互联网增强师生互动。模拟真实课堂环境,通过网络给学生提供有效的培训环境,提高学习的效率。

7.6 考核与评价

笔试要求(含听力)

笔试主要考核学生运用知识的能力。笔试分数的各部分比例大体是听力 15%、语法与词汇 15%、阅读 35%、翻译 20%、写作 15%。笔试题型一般为:听力、单项选择、完成句子、阅读理解、英译汉、写作等;组卷方案(小题数)可参照:听力 15、单项选择 10、完成句子 10、阅读理解 25、英译汉 5、写作 1。笔试命题应覆盖到各知识点和技能点,并须突出重点。试题的难度分为:易、一般、较难、难四个等级,其分数比例一般是 3: 3: 3: 1。

口试要求

口试主要考核学生运用知识的口头表达能力。口试可纳入平时成绩,也可单一作为期末考试(成绩)。口试主要考核学生自述表达能力和(与教师和学生间的)交际互动表达能力。英语口语基本分为两部分。第一部分为口语展示。学生从所给话题中选择一个话题,进行三分鐘的口语展示。这部分内容主要考查考生的语音、语调及流利程度,是口试的主体部分。口试的第二部分是即兴问答。老师根据第一部分的口语展示,提出一到两个相关的问题,要求学生在两分钟之内回答。该题型着重测试考生的应变能力和语言组织的能力。整个表述应力求条理清晰、表达自然、句型规范、用词恰当,具有良好的连贯性与流畅感。口试成绩满分 100 分,其中语音语调 20 分、交际能力 20 分、流利程度 20 分、词汇语法 20 分、选材内容 10 分、仪容仪表 5 分、演讲时长 5 分。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院英语教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人:赵继云 李美玲

8.3 本标准审核人:赵继云

8.4 本标准批准人:吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《计算机公共基础》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-15-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：84 学时，学分：6 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2017]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 山西电力职业技术学院《高压输配电线路施工运行与维护专业人才培养方案》。
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.11 国家劳动和社会保障部《全国计算机信息高新技术考试技能鉴定标准》。
- 2.12 国家教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》
- 2.13 山西省教育厅计算机课程委员会《计算机公共基础课程教学标准》。

3. 课程性质和作用

《计算机公共基础》课是供用电技术专业学生必修的素质拓展课程。它是为培养高素质技能型专门人才使用计算机技能而开设的，也是学习其他与计算机有关课程的先导课。

本课程的作用是：通过一体化教学及讲授、自学、练习等手段，使学生掌握计算机基本知识，并掌握计算机的基本操作技能和无代码数据库软件开发技能，为相关专业继续学习奠定良好基础。使学生将计算机技术用于其工作领域，将学生培养成既熟悉本专业知识又掌握计算机应用技术的复合性人才，增强就业竞争能力。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

依据山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》设计本课程。

4.2 教学内容选择

实用为度，按照“够用、会用、好用”原则，打破原有的学科体系，优化整合和序化教学内容，采用项目—任务教学，对于计算机公共基础中的重点内容，力求做到准确、精练、清晰；对于计算机公共基础中的抽象概念、复杂应用等难点内容，则以深入浅出的方式来分析。侧重学生的实际操作能力培养和基本理论与概念的建立，并结合实例应用实际，引入一些新的计算机方面内容，开阔学生视野。

5. 课程目标

5.1 知识目标

通过理论知识的学习和上机操作，使学生了解计算机的基本组成、工作特点和分类；了解计算机的一般应用；掌握 Windows 中文操作系统的组成、基本功能，重点掌握 Windows 的基本使用方法；重点掌握 Word 中文文字处理软件和 Excel 中文电子表格软件的使用方法；重点掌握 CDT 无代码数据库开发方法及技能；掌握 Power point 中文演示文稿软件、计算机网络及安全基础知识和常用工具软件的使用方法等。

5.2. 能力目标

培养学生使用常用办公软件的能力；培养学生使用 CDT 开代码数据库开发系统开发软件的能力。

5.3 思政目标

培养学生的科学精神和创新精神；

培养学生科学的逻辑思维能力和一丝不苟、精益求精的工作态度；

培养学生实事求是、认真负责的工作习惯及理论联系实际的良好学风。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	计算机基础知识	任务一	学习计算机基础知识	1. 在计算机实训室完成，具备教学软件和各种应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学方式。 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	4
二	Windows 中文操作系统使用	任务一	Windows 基本操作	1. 在计算机实训室完成，具备教学软件和相关操作系统、应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学。 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	6
		任务二	Windows 附件的使用		
三	中文 Word 的基本操作	任务一	创建 Word 文档	1. 在计算机实训室完成，具备教学软件和 Word 的应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学法 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设	20
		任务二	制作红头文件		
		任务三	学习表格的制作		
		任务四	制作贺卡		

		任务五	制作校园小报	备和学生的人生安全。	
		任务六	编排数学试卷		
		任务七	制作求职信		
		任务八	批量制作请柬		
四	中文 Excel 的基本操作	任务一	制作公司职工信息管理表格（一）	1. 在计算机实训室完成，具备教学软件和 Excel 应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学法 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	18
		任务二	制作公司职工信息管理表格（二）		
		任务三	制作学生成绩统计管理表格（一）		
		任务四	制作学生成绩统计管理表格（二）		
		任务五	制作神州公司销售统计管理表格（一）		
		任务六	制作神州公司销售统计管理表格（二）		
五	中文 PowerPoint 的基本操作	任务一	中文 PowerPoint 概述	1. 在计算机实训室完成，有电脑和教学软件及 PowerPoint 应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学法 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	10
		任务二	制作“ASP 与网络数据库技术”讲稿		
		任务三	制作“计算机技能考试”讲稿		
		任务四	制作“计算机技能考试数据分析”讲稿		
六	CDT 无代码数据库开发	任务一	安装软件及创建软件项目	1. 在计算机实训室完成，有电脑和 CDT 等相关的应用软件。 2. 采用教、学、做一体化的教学法 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	14
		任务二	创建库结构		
		任务三	设计基本情况库录入界面		
		任务四	利用单记录编辑器录入数据		
		任务五	设计库字段关系		
七	因特网基本知识	任务一	网络的基础知识	1. 在计算机实训室完成，具备教学软件和相关操作系统、应用程序。 2. 采用教、学、做一体化的教学法。 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	6
		任务二	Internet 的信息服、网络安全		
八	综合训练	任务一	模拟考试系统一	1. 在计算机实训室完成，有电脑和 Office 等相关的应用软件 2. 采用教、学、做一体化的教学法 3. 在学生使用计算机的过程中，注意培养学生规范操作和安全意识。防止计算机损坏，保证设备和学生的人生安全。	6
		任务二	模拟考试系统二		

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一 计算机基础知识

【学习情境（项目）描述】：计算机概述；微型计算机系统的基本组成；微型计算机的分类与主要技术指标；计算机信息处理原理；多媒体基础知识；计算机的安全使用与病毒防范。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道计算机的概念、类型及应用领域；
- 2、知道计算机系统的基本组成（硬件系统和软件系统）；
- 3、知道微型计算机的分类与主要技术指标；
- 4、知道计算机信息处理原理（数制、存储单位和中英文字符编码等）；
- 5、知道计算机安全操作与病毒防范措施。

能力目标：

- 1、能说出计算机的概念、类型及应用领域
- 2、能说出计算机的组成
- 3、能说出计算机的分类
- 4、能说出存储单位等
- 5、能知道计算机如何操作更安全

【教学环境】：计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

学习项目二 Windows 中文操作系统使用

【学习情境（项目）描述】：通过对操作系统的学习使学生掌握中文 Windows 基本操作；中文 Windows 资源管理的使用；设置 Windows 控制面板；Windows 中文输入法及附件的使用；

【教学目标】：

知识目标：

6. 知道操作系统的概念及其功能
7. 知道中文 Windows 基本操作
8. 知道 Windows 资源管理的使用
9. 知道 Windows 控制面板用途
10. 知道 Windows 附件使用方法

能力目标：

1. 会安装操作系统
2. 能正确使用 Windows
3. 能正确操作 Windows 资源管理
4. 能正确使用控制面板进行设置
5. 能使用 Windows 附件进行相应的操作

【教学环境】：计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 中文 Windows 基本操作

【教学目标】：

知识目标：1、知道 Windows 的安装方法；

- 2、知道 Windows 窗口的组成及菜单和对话框；
- 3、知道 Windows 资源管理和我的电脑的使用方法；
- 4、知道在资源管理器中文件和文件夹的基本操作；
- 5、知道我的电脑的相关操作；
- 6、知道控制面板的使用方法

- 能力目标：**
- 1、会安装 Window；
 - 2、能正确使用菜单和对话框；
 - 3、能正确操作 Windows 资源管理和我的电脑；
 - 4、能在资源管理器中对文件和文件夹进行各种操作；
 - 5、能正确使用我的电脑；
 - 6、能使用控制面板进行相应的操作

思政目标：干一行爱一行，培养学生爱岗敬业的精神。

【任务描述】：学习使用计算机及软件，并完成相应的任务。

【任务准备】：操作系统有哪些？如何安装操作系统？如何进行基本操作？如何进入资源管理器？如何进入我的电脑？文件和文件夹如何操作？如何进入控制面板？如何使用控制面板？

【任务实施】：采用“教学做合一”的一体化教学，通过教师示范或学生阅读资料，要求学生边学边做，按照指令 Windows 基本操作，并在“完成情况一览表”中相应的项目后打“√”。

任务二 Windows 附件的使用

【教学目标】：

- 知识目标：**
- 1、知道 Windows 附件有哪些；
 - 2、知道各种附件的功能

- 能力目标：**
- 1、能说出 Windows 的各种附件；
 - 2、能正确使用 Windows 附件完成相应的任务

思政目标：严格执行计算机操作方法，培养学生良好的工作习惯。

【任务描述】：学习使用常用电工仪表，并完成相应的任务。

【任务准备】：电 Windows 附件有哪些？如何选择 Windows 附件？怎样使用画图工具？怎样使用计算器？怎样使用写字板工具？如何使用媒体播放器？如何正确进行磁盘和碎片清理？

【任务实施】：先阅读相关知识，采用“教学做合一”的一体化教学，通过教师示范，要求学生边学边做；接着开始使用练习，最后通过实际使用进行考评。

学习项目三 中文 Word 的基本操作

【学习情境（项目）描述】：通过各种案例，认识 Word 功能；通过各种案例的操作，是学生掌握 Word 的使用方法，能独立完成文档的编辑。

【教学目标】：

知识目标:

- 1、知道 Word 的功能
- 2、知道文字的查找与替换
- 3、知道文档的复制、移动与删除
- 4、知道文档字符格式、段落格式的设置、页面设置与文档打印；了解文档的样式与模板
- 5、知道表格的创建、调整、修饰、计算与排序
- 6、知道在文档中插入各种对象的方法
- 7、知道邮件合并的方法

能力目标:

- 1、能正确掌握 Word 的启动和退出；文档的创建、打开和保存
- 2、会文字的查找与替换
- 3、会文档的复制、移动与删除
- 4、能熟练设置文档字符格式、段落格式的设置、页面设置与文档打印；文档的样式与模板
- 5、能熟练进行表格的操作
- 6、能在文档中插入与编辑图片、文本框、艺术字与公式，以及制作水印效果容
- 7、能熟练掌握邮件合并

【教学环境】: 计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 创建 Word 文档

【教学目标】:

知识目标: 1. 知道 Word 的功能

2. 知道 Word 文档创建的多方法及保存、打开

能力目标: 1. 能正确进行 Word 的启动和退出

2. 会用多种方法创建文档
3. 会正确进行文档的保存、打开

思政目标: 培养学生理论联系实际的学习作风

【任务描述】: 通过案例，学会创建 word 文档，完成案例制作，并掌握 word 的启动和退出、文档的创建、保存、退出等方法。

【任务准备】: word 窗口有哪几部分组成？各部分的作用？如何进行操作？

【任务实施】: 首先给一个案例，教师先示范，后要求学生先启动 word 应用程序，熟悉界面；创建新文档，进行保存和退出的操作，然后再进行打开文档的操作。

任务二 制作红头文件

【教学目标】:

知识目标: 1、知道设置红头文件标题、制作公文标识符；
2、知道文档打印的操作；

能力目标: 1、能熟练设置红头文件标题、制作公文标识符；
2、会正确打印文档

思政目标：培养学生细致、严谨的工作态度

【任务描述】：通过自身学习，会设置红头文件标题，能制作公文标识符和打印文件。

【任务准备】：红头文件标题如何做？怎么做公文标识符？如何打印？

【任务实施】：首先给一个案例，教师先示范，后要求学生先启动 word 应用程序，任务准备的知识完成一个完整的红头文件。

任务二 表格的制作

【教学目标】：

知识目标：1、知道表格的创建及行、列的调整；

2、知道表格的拆分和合并、移动；

3、知道表格的标题、斜线表头的制作方法；

4、知道表格的计算、排序及转化为图表

能力目标：1、能正确创建表格，会表格的单元格、行、列的操作；

2、会正确进行表格的基本操作

3. 会表格的计算、排序及转化

思政目标：培养学生细致、严谨的工作态度

【任务描述】：通过制作课程表和编制学生成绩表，使学生知道表格的操作方法。

【任务准备】：创建表格有几种方法？如何加标题？如何绘制斜线表头？行列如何设置？单元格如何合并和拆分？表格如何拆分和移动？如何在表格中输入内容？如何计算和排序？如何将表格转化为图表？

【任务实施】：教师在实训室布置任务，先给学生讲解演示，让学生按任务准备的相关知识来完成课程表和成绩表的制作。让学生讨论评价，最后教师给出评价结果

任务四 制作贺卡

【教学目标】：

知识目标：1. 知道页面设置、添加背景图片、添加艺术字、添加文本框。

2. 象组合的方法

能力目标：1、能熟练进行贺卡的页面设置并且添加图片为背景；

2、能熟练添加艺术字、文本框并对对象进行编辑。

3、能熟练把几个对象组合起来。

思政目标：学以致用, 培养理论为实践服务的意识

【任务描述】：逢年过节，人们经常要寄一张贺卡，以表示对亲人和朋友的祝福。贺卡的形式多种多样，本节课我们利用中文 Word2003 制作电子贺卡

【任务准备】：如何进行页面设置？怎么把添加的图片设为背景？如何在文档中添加艺术字和文本框？怎么编辑？如何组合？

【任务实施】：教师在实训室布置任务，先给学生讲解演示，让学生按任务准备的相关知识来完成在文档中插入各种对象及图片格式设置与编辑 等内容。在做的过程中学生可以互相讨论，最后教师给出评价结果

任务五 制作校园小报

【教学目标】:

- 知识目标:** 1、知道设置版面，制作刊头；
2、知道设置字符和段落格式；
3、知道知道设置分栏、文字方向；
4、知道车如表格，设置艺术字标题

- 能力目标:** 1、能熟练设置版面，制作刊头；
2、能熟练设置字符和段落；
3、能熟练给文本分栏，改变文字方向；
4、能熟练的把艺术字设置为标题

思政目标: 养成严谨的学习习惯

【任务描述】: 发行校园小报是学生课余生活的重要组成部分，报纸与普通文档的编排有一定的区别，通常是先讲整个版面排出来，再对所排版面的文字及版式进行修改。

【任务准备】: 如何设置版面，制作刊头？如何设置字符、段落？如何设置分栏、文字方向、边框与底纹？

【任务实施】: 采用一体化教学，教师在实训室布置任务，先给学生讲解演示，发给学生需要的资料。让学生按任务准备的相关知识来完成设置字符、段落、分栏等内容。在做的过程中学生可以互相讨论，完成后进行欣赏。最后教师给出评价结果

任务六 编排数学试卷

【教学目标】:

知识目标: 知道制作数学试卷的步骤和要点；知道保护文档、恢复文档的设置方法

- 能力目标:** 1、能熟练掌握数学试卷的制作方法；
2、能保护文档、恢复文档

思政目标: 培养勤奋好学，不怕困难的学习态度。

【任务描述】: 试卷制作是每个学校都面临的重要工作，试卷是一种特殊的文档，其中有许多特殊的符号和公式需要输入，需要用到公式编辑器。

【任务准备】: 数学试卷的特殊性是什么？公式编辑器如何用？如何编辑公式？为什么要保护和恢复文档？

【任务实施】: 采用一体化教学，教师在实训室布置任务，先给学生讲解演示。让学生在文档中线插入公式编辑器编辑公式，掌握后再制作完整的数学试卷。在做的过程中学生可以互相讨论。最后教师给出评价结果

任务七 制作求职信

【教学目标】:

- 知识目标:** 1、知道页面设置和用自选图形制作表头；
2、知道添加内容并设置格式

- 能力目标:** 1、会页面设置和用自选图形制作表头；

2、会添加内容并设置格式

思政目标：培养理论联系实际、理论为实践服务的意识

【任务描述】：现在我们在找工作的时候，都要面试，那么在面试的时后，都要介绍自己并且要书面的资料，这时我们就要制作一份简练清晰的求职信，本节课介绍求职信的做法。

【任务准备】：如何用自选图形做表头？怎么添加内容、设置格式？

【任务实施】：采用一体化教学，通过教师的讲解演示，让学生通过制作求职信，掌握图形、文字表格混排的方法。在做的过程中学生可以互相讨论，最后教师总结点评。

任务八 批量制作请柬

【教学目标】：

知识目标：1、知道利用实用文体向导制作符合文档要求的文档；

2、知道制作数据源文件，合并文档

能力目标：1、能利用实用文体向导制作符合文档要求的文档；

2、会制作数据源文件

3.会使用邮件合并工具

思政目标：培养理论联系实际、理论为实践服务的意识

【任务描述】：请柬的格式基本相同，内容也大同小异，如果采用人工输入再复制的方法来完成，工作量大，而且文件多不利于文件管理。这里先用实用文体向导的方法创建主文档，同时将有关被邀请人的姓名、时间、地点和会议名称等信息保存在数据源文件中，再用邮件合并的方法制作请柬。

【任务准备】：实用文体向导是什么？怎样做数据源文件？如何合并文档？

【任务实施】：采用一体化教学，通过教师的讲解演示，使学生先做主体文档保存后，做数据源文件保存后，进行邮件合并。在做的过程中学生可以互相讨论，最后教师总结点评。

学习项目四 中文 Excel 的基本操作

【学习情境（项目）描述】：学习中文 Excel；掌握工作表的编辑；工作表的格式化操作；数据管理；图表的创建和编辑；页面设置和打印。

【教学目标】：

知识目标：

1.知道 Excel 的启动与退出

2、知道工作簿和工作表的基本操作

3、知道工作表的编排和格式设置方法

4、知道公式与常用函数的使用方法

5、知道 Excel 中数据的查询、排序、筛选、分类汇总、数据透视表等操作

6、知道图表的制作和编辑方法

7、知道工作表的页面设置与打印方法

能力目标：

1、会 Excel 的启动与退出

- 2、会工作簿和工作表的基本操作
- 3、会工作表的编排和格式设置方法
- 4、能使用公式与常用函数
- 5、会 Excel 中数据的查询、排序、筛选、分类汇总、数据透视表等操作
- 6、会制作和编辑图表
- 7、能熟练掌握工作表的页面设置与打印方法

【教学环境】: 计算机实训室, 具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 制作公司职工信息管理表格(一)

【教学目标】:

知识目标: 1、知道创建新工作簿、复制数据、修改工作表名;

2、知道输入表格数据及制作标题的方法;

能力目标: 1、会创建新工作簿、复制数据、修改工作表名;

2、会输入表格数据及制作标题的方法

思政目标: 培养学生的职业意识

【任务描述】: 通过自身的学习, 掌握工作簿和工作表的创建方法, 会在工作表中输入数据, 复制和删除数据; 工作表的基本操作。

【任务准备】: 工作簿和工作表创建的方法? 在工作表中如何输入数据? 如何复制、删除数据? 工作表的基本操作有哪些?

【任务实施】:

1、采用教学做一体化教学, 让学生学习创建工作簿工作表的方法; 会工作表的移动、复制、删除。

2、学习在工作表中输入各种数据的方法; 复制和删除数据的方法。

任务二 制作公司职工信息管理表格(二)

【教学目标】:

知识目标: 1. 知道复制公式、简单条件和复杂条件筛选数据

2. 知道单关键字数据排序、分类汇总的方法、会隐藏工作表、单元格区域

能力目标: 1. 会复制公式、简单条件和复杂条件筛选数据

2. 会单关键字数据排序、分类汇总的方法、会隐藏工作表、单元格区域

思政目标: 学会透过现象看本质

【任务描述】: 通过学习, 掌握公式的复制方法、数据的筛选方法、数据的排序、分类汇总, 会保护工作簿、单元格和工作表、隐藏工作表

【任务准备】: 如何复制公式? 如何进行简单条件和复杂条件的筛选? 数据如何分类汇总? 数据如何排序? 怎么保护保护工作簿、单元格和工作表、隐藏工作表?

【任务实施】:

采用教学做一体化教学, 学习在工作表中进行数据的各种操作。在操作过程中学生可以相

互讨论。最后教师总结点评。

任务三 制作学生成绩统计管理表格（一）

【教学目标】:

知识目标: 知道填充柄及公式和函数的知识

能力目标: 1、会打开工作簿、制作表头；
2、会填充柄的用法，会使用公式与函数

思政目标: 勤学苦练，培养学生吃苦耐劳的精神

【任务描述】: 通过学习，掌握创建学生成绩统计管理表格，并填入数据；使用公式计算总成绩

【任务准备】: 填充柄的作用？如何制作表头？公式和函数如何用？

【任务实施】:

- 1、应用实例告诉学生填充柄的用法，使其能熟练应用它。
- 2、学习常用函数和公式的用法，并通过学生完成作品的情况验证对以上知识点的掌握情况。

任务四 制作学生成绩统计管理表格（二）

【教学目标】:

知识目标: 1、知道条件复制、数据透视表的知识；
2、知道用公式与函数；

能力目标: 1、会熟练使用公式与函数；
2、会条件赋值的方法，会做数据透视表

思政目标: 养成良好的职业习惯

【任务描述】: 通过学习，掌握在单元格中显示公式，会使用函数计算工作表中的相应的计算和统计

【任务准备】: 条件赋值如何操作？数据透视表如何做？在单元格中显示公式如何做？

【任务实施】:

采用教学做一体化教学，通过教师的讲解示范使学生知道本节课的知识点，通过学生完成任务的结果来验证知识点的掌握情况。

任务五 制作神州公司销售统计管理表格（一）

【教学目标】:

知识目标: 1、知道表格设置的方法；
2、知道数字格式设置的方法；
3、知道自动求和按钮的用法

能力目标: 1、会填充月份、插入行和列设置表格边框线
2、会设置数字格式，使用自动求和按钮求和

思政目标: 养成良好的职业习惯

【任务描述】: 通过学习，会使用填充柄填充月份，会在工作表中插入行和列，设置表格边框线、设置数字格式，使用自动求和按钮求和

【任务准备】: 在表格中如何插入行列? 如何设置表格边框线? 怎么设置数字格式? 如何使用自动求和按钮?

【任务实施】: 采用教学做一体化教学, 通过教师的讲解示范使学生知道本节课的知识点, 通过学生完成任务的结果来验证知识点的掌握情况。

任务六 制作神州公司销售统计管理表格(二)

【教学目标】:

知识目标: 1、知道创建、修改、装饰图表的方法;

2、知道设置和打印工作表的方法;

能力目标: 1、能熟练创建、修改、装饰图表的方法;

2、能设置和打印工作表

思政目标: 养成良好的职业习惯

【任务描述】: 通过学习, 会使用图表向导创建图表, 会设置和修饰图表, 会对工作表进行页面设置, 会打印工作表。

【任务准备】: 如何使用图表向导创建图表? 如何修饰图表? 如何装饰图表? 如何打印工作表?

【任务实施】:

1、学习创建图表的两种方法。

2、学习装饰和修饰图表的方法及打印工作表相关知识。

3、采用教学做一体化教学, 通过学生完成的作品验证知识点的掌握情况。

学习项目五 中文 Powerpoint 的基本操作

【学习情境(项目)描述】: 学习 PowerPoint 基础知识; 掌握演示文稿的创建、幻灯片的管理、幻灯片的编辑、演示文稿的修饰、演示文稿的放映、演示文稿的打印。

【教学目标】:

知识目标:

1、知道 PowerPoint 的主要功能

2、知道演示文稿、幻灯片的基本概念

3、知道制作、编辑简单演示文稿的一般方法

4、知道演示文稿的修饰和放映的操作方法

能力目标:

1、了解 PowerPoint 的主要功能

2、能说出演示文稿、幻灯片的基本概念

3、会制作、编辑简单演示文稿的一般方法

4、会演示文稿的修饰和放映

【教学环境】: 计算机实训室, 具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 PowerPoint 概述

【教学目标】:

知识目标：知道中文 PowerPoint 的启动和退出及演示文稿的创建方式

能力目标：会启动和退出 PowerPoint，创建演示文稿

思政目标：培养学生务实求真的科学态度

【任务描述】：Powerpoint 是一款多媒体演示文稿制作软件，它简单易学，功能强大，快捷高效，制作者只需将展示的内容添加到一张张幻灯片中，并设置好这些内容的动画显示效果和放映控制等属性。

【任务准备】：Powerpoint 的界面有几部分及功能是什么？创建演示文稿有哪几种方法？

【任务实施】：通过和 Word、Excel 界面的比较，完成对 Powerpoint 的功能的掌握；通过教师的边讲边做，使学生知道创建演示文稿的方法。通过练习掌握。

任务二 制作“ASP 与网络数据库技术”讲稿

【教学目标】：

知识目标：1、知道利用 PowerPoint 模板和向导建立演示文稿

2、知道使用幻灯片版式；知道对演示文稿设置背景和动画

能力目标：1、能利用 PowerPoint 模板和向导建立演示文稿

2、能正确使用幻灯片版式；能对演示文稿设置背景和动画

思政目标：提高学生应用理论知识的能力

【任务描述】：学习用不同的版式建立两张幻灯片，并对幻灯片设置不同的动画效果。

【任务准备】：什么是幻灯片的版式？什么是 PowerPoint 模板？如何创建演示文稿？如何对演示文稿设置背景和动画？

【任务实施】：

1、学习幻灯片的版式、PowerPoint 模板的概念，掌握使用方法。通过实例验证学习效果。

2、学习对演示文稿设置背景和动画的知识。通过实例验证学习效果。

3、采用教学做一体化教学。

任务三 制作“计算机技能考试”讲稿

【教学目标】：

知识目标：1、知道 PowerPoint 模板和母版的区别及概念

2、知道运用模板和母版、超级链接建立演示文稿

能力目标：会熟练运用模板和母版、超级链接建立演示文稿

思政目标：培养学生的工程意识

【任务描述】：创建 6 张幻灯片，具有 6 张幻灯片的演示文稿，要涉及到幻灯片模板、幻灯片母版、动作按钮、动画效果、超级链接和图形等内容。

【任务准备】：模板和母版的区别及概念是什么？如何用模板、母版、超级链接创建演示文稿？

【任务实施】：

1、学习模板和母版的区别及概念，使学生掌握它们的用途

2、采用教学做一体化教学学习用模板、母版、超级链接创建演示文稿，最后通过学生完成

的作品验证学习效果。

任务四 制作“计算机技能考试数据分析”讲稿

【教学目标】:

知识目标: 1. 知道在幻灯片中插入 Excel 表格和图表的方法

2. 知道设置表格颜色和背景、按照出场顺序设置对象动画效果的方法

能力目标: 1. 会在幻灯片中插入 Excel 表格和图表

2、会设置表格颜色和背景、会按照出场顺序设置对象动画效果

思政目标: 培养理论联系实际、理论为实践服务的意识

【任务描述】: 创建具有 4 张幻灯片的演示文稿，演示文稿要涉及到幻灯片模板、动画对象的出场顺序、艺术字的使用以及在幻灯片中制作表格和图表等内容。

【任务准备】: 如何在幻灯片中插入 Excel 表格和图表？如何设置表格颜色和背景？如何按照出场顺序设置对象动画效果？

【任务实施】:

1、采用教学做一体化教学学习在幻灯片中插入 Excel 表格和图表、设置表格颜色和背景、按照出场顺序设置对象动画效果的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

学习项目六 CDT 无代码数据库开发

【学习情境（项目）描述】: 学习 CDT 安装与软件实例工程的建立；建立库结构、设计库界面、库排序、字段附加设置；库与库间的关系；数据录入编辑器；宏；CDT 辅助工具等知识。

【教学目标】:

知识目标:

- 1、知道 CDT 系统各个模块的功能
- 2、知道软件工程的创建及软件工程主界面的设计
- 3、知道库结构定义，库界面设计，库界面个性设置
- 4、知道掌握库内字段各种辅助设置

能力目标:

- 1、能说出 CDT 系统各个模块的功能并能熟练运用
- 2、能熟练创建软件工程及主界面设计
- 3、能熟练建库及其相关设置
- 4、会对字段进行相关设置

【教学环境】: 计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 安装软件及创建软件项目

【教学目标】:

知识目标: 1、知道正确安装 CDT 软件

2、知道主菜单与子菜单的设计

能力目标: 1、会正确安装 CDT 软件

2、会设计主菜单与子菜单

思政目标：培养学生的协作精神

【任务描述】：利用 CDT 学习版软件，完成“学生信息管理系统”软件的开发。要求在“D:\计算机公共基础\CDT”文件夹下，创建“学生信息管理系统”软件项目，完成软件主界面设计，包括主菜单、子菜单及界面图的设置

【任务准备】：如何安装 CDT 软件？如何创建软件项目？如何设置主菜单、子菜单及界面图？

【任务实施】：

- 1、学习安装 CDT 软件，使学生会正确安装。
- 2、采用教学做一体化教学学习创建软件项目、设置主菜单、子菜单及界面图的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

任务二 创建库结构

【教学目标】：

知识目标：知道字段的不同类型及创建库结构的知识

能力目标：能创建库结构

思政目标：培养学生严谨的学习态度

【任务描述】：利用 CDT 软件 设计和建立学生基本情况库结构

【任务准备】：如何区分不同的字段类型？如何创建库结构？

【任务实施】：

采用教学做一体化教学学习创建库结构的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

任务三 设计基本情况库录入界面

【教学目标】：

知识目标：知道库录入界面的相关知识

能力目标：1. 会界面录入编辑器的启动、选取数据库的方法
2. 会界面布局设计方法

思政目标：培养学生的动手能力

【任务描述】：设计学生基本情况库德录入界面。具体分为以下几步：打开数据库文件；加载标题；调整界面大小和框样；选取字段并合理布局；保存设置；隐藏和显示字段等

【任务准备】：如何据库文件？如何加载标题；调整界面大小和框样？如何选取字段并合理布局；保存设置；隐藏和显示字段？

【任务实施】：

采用教学做一体化教学学习设计学生基本情况库德录入界面的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

任务四 利用单记录编辑器录入数据

【教学目标】：

知识目标：1、知道单记录编辑器

2、知道增加、插入、删除记录、录入多媒体数据、会录入文本型简历型数据

能力目标：1、能启动单记录编辑器；

2、会增加、插入、删除记录、录入多媒体数据、会录入文本型简历型数据；

思政目标：重视实际操作、但不能忽视理论对实践的指导作用

【任务描述】：利用单记录编辑器将 20 名学生的基本信息录入到学生基本情况表，同时学习单记录编辑器其他主要功能的使用

【任务准备】：如何启动单记录编辑器？如何增加、插入、删除记录？如何录入多媒体数据和文本型简历型数据？

【任务实施】：

采用教学做一体化教学学习单记录编辑器的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

任务五 设计库字段关系

【教学目标】：

知识目标：知道库字段关系、限定、运算公式的知识

能力目标：1、能设置字段值继承、字段上下记录关系

2、会字段固定赋值、实时时间与实时日期、字段菜单选项

3. 会限定字段值的宽度、范围、值，设置字段间运算公式

思政目标：重视实际操作、但不能忽视理论对实践的指导作用

【任务描述】：利用 CDT 提供的设置字段间关系模块，设置字段值继承关系、简单的数字运算、字段值下拉菜单；利用 CDT 提供的限定字段值模块对字段进行限定；设置字段间运算公式

【任务准备】：如何设置字段关系？如何限定字段值？如何设置字段间运算公式？

【任务实施】：

采用教学做一体化教学学习设置字段关系、限定字段值、设置字段间运算公式的知识，最后通过学生完成的作品验证学习效果。

学习项目七 因特网基本知识

【学习情境（项目）描述】：学习网络基础知识、Internet 的基本知识、Internet 的信息服务、网络安全等方面的知识。

【教学目标】：

知识目标：

1、知道计算机网络的概念、分类

2、知道 Internet 的概念及功能、常用 Internet 接入方式、IP 地址基本概念、IP 地址的分类

3、知道使用 IE 浏览器快速查看信息，会使用百度等搜索引擎；会收发邮件

4、知道计算机病毒的概念、病毒的分类，计算机病毒的特性及病毒的传播途径，网络安全及病毒的防治方法

能力目标：

1、会使用 IE 浏览器快速查看信息、使用百度等搜索引擎；会收发邮件；会从网页下载文件，会使用迅雷等工具下载文件

2、能正确掌握网络安全及病毒的防治方法

【教学环境】：计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 网络的基础知识

【教学目标】：

知识目标：1、知道计算机网络的概念、分类；域名和传输协议

2、知道 Internet 的概念及功能

能力目标：能熟练运用 Internet 功能

思政目标：学会学习，提升学习能力

【任务描述】：计算机网络是通信技术与计算机技术相结合的产物，是以资源共享为主要目的、以通信媒体互连起来的计算机的集合。计算机网络给人们工作、生活和娱乐方面提供了便利条件

【任务准备】：什么是计算机网络？计算机网络分类；域名和传输协议是怎样的？Internet 的概念及功能是怎样的？

【任务实施】：

1、学习计算机网络的概念、分类；域名和传输协议的知识。

2、学习 Internet 的概念及功能，并列表加以总结。

任务二 Internet 的信息服务、网络安全

【教学目标】：

知识目标：1. 知道 IE 浏览器、百度等搜索引擎；下载文件

2. 知道网络安全的设置及病毒的防治

能力目标：1. 会使用 IE 浏览器快速查看信息，使用百度等搜索引擎；
会下载文件

2. 会进行网络安全的设置及病毒的防治

思政目标：培养学生懂得选择合适的工具才能保证结果的正确

【任务描述】：使用 IE 浏览器快速查看信息，使用百度等搜索引擎；会下载文件。会进行网络安全的设置及病毒的防治

【任务准备】：如何使用 IE 浏览器快速查看信息？使用百度等搜索引擎？如何下载文件式？如何进行网络安全的设置及病毒的防治？

【任务实施】：

采用教学做一体化教学学习使用 IE 浏览器快速查看信息、使用百度等搜索引擎、下载文件、网络安全的设置及病毒的防治的知识，并通过相关练习检验学习效果。

学习项目八 综合训练

【学习情境（项目）描述】：认识模拟系统，掌握模拟系统的安装方法；通过模拟系统的

练习，掌握《计算机公共基础》课程的应用技能

【教学目标】:

知识目标:

- 1、知道模拟系统安装
- 2、知道模拟系统的功能及《计算机公共基础》课程的应用技能

能力目标:

- 1、能熟练安装模拟考试系统
- 2、能运用模拟考试系统训练计算机的熟练使用

【教学环境】: 计算机实训室，具有电脑和各种相关设备及软件。

任务一 模拟考系统（一）

【教学目标】:

知识目标: 知道模拟考试系统

能力目标: 1、能正确安装模拟考试系统

2、能熟练操作

思政目标: 培养学生自主学习的能力

【任务描述】: 认识模拟考试系统

【任务准备】: 如何熟练操作模拟考试系统？

【任务实施】:

采用教学做一体化教学使用模拟考试系统，并通过相关练习检验学习效果。

任务二 模拟考试系统（二）

【教学目标】:

知识目标: 知道模拟考试系统中每部分操作方法

能力目标: 能熟练操作模拟考试系统中的每部分

思政目标: 培养学生的时间观念。

【任务描述】: 熟练操作过程

【任务准备】: 如何才能熟练操作？

【任务实施】: 通过学生的反复练习，用判卷系统检验学生的技能。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 教师要熟知高职教育理论，树立高职教育理念，有 CEAC“信息化办公及 CDT 数据库开发应用工程师”资格证书或具备 CEAC“信息化办公及 CDT 数据库开发应用工程师”资格所要求的能力。

7.1.2 学历、专业要求 教师学历最低为大学本科，专业为计算机科学技术、计算机软件工程、计算机网络技术等计算机类专业。

7.2 教学环境要求

要求计算机室，具备电脑、局域网和各种软件。

7.3 教学方法建议

采用“教学做”合一的一体化教学法或任务驱动教学法。

考虑到学生的个体差异，教师应该采用灵活多样的教学方法，达到基本的教学要求。要加强对学生的辅导和指导。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。可选用以下参考教材：

《计算机公共基础》 孔令德等编 高等教育出版社

《计算机公共基础上机实训》 孔令德等编 高等教育出版社

《CDT 无代码数据库开发教程》 曹敏等编 高等教育出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

7.5 教学资源

本课程在计算机专业机房进行教、学、做一体化教学；学生每人一台计算机。

7.6 考核与评价

7.6.1 考核要求：

本课程参加山西省高职高专计算机公共基础统考，实施统一命题、统一评分标准的规范的机考模式。对期末考试成绩合格的学生，可自愿申请 CEAC 资格证书。

7.6.2 成绩评定

省高职高专计算机公共基础课程的统一上机考试成绩即为该课程学业成绩。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院计应教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：王风兰

8.3 本标准审核人：樊广峰

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并实施。

《电力应用文写作》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD—16（1）—2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 《山西省高职高专大学语文课程教学建议》。

3. 课程性质和作用

本课程是一门实践性很强的课程。本课程不仅仅是传授应用写作理论知识，而要从培养适应现代社会需要的富有创造精神和竞争力的人才的高度出发，通过严格的写作基本功训练，使学生在理论与实践的结合上掌握应用写作规律，提高应用写作的能力和水平，并在写作实践中培养健全的人格、高尚的情操、坚强的意志、认真的态度，增强学生的职业能力，为其学习、生活及今后的工作打下一定的基础。

本课程对学生职业能力和职业素质养成起重要支撑作用，对学生毕业后尽快成功谋职，成长为现代电力企业及其他企事业单位各种生产岗位上的高技术技能型人才，具有重大的实际意义。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程构建于中学语文课程的基础之上，基于电力高职高专院校供用电技术专业的相关职业能力分析，以应用文写作为载体，通过完成各专业通用的典型应用文种的写作训练，将应用文写作的基本理论与本专业典型应用文种的写作技能有机地融合，配合专业课中与应用文写作有关的课程，培养学生具有写作今后求职、就业时必需的各种应用文的能力以及分析问题、解决问题的能力，为将来的谋职与发展打下较为坚实的应用文写作基础。

4.2 教学内容选择

共有七个学习项目组成。

学习项目一：应用文写作的特点，了解应用文写作的作用与特点，掌握应用文写作的主旨、选材、结构、语言等。

学习项目二：日常事务应用文的写作，掌握条据与启事、专用书信、祝词、欢迎词与欢送词、计划、总结等日常事务应用文的写作方法。

学习项目三：求职文书的写作，掌握求职信与竞聘信、个人简历、竞聘演讲稿等求职文书的写作方法。

学习项目四：宣传报道文稿的写作，掌握消息、通讯等宣传报道文稿的写作方法。

学习项目五：行政公文的写作，掌握通知、报告、请示、函、会议纪要等行政公文的写作方法。

学习项目六：经济活动应用文的写作，掌握市场调查报告、经济合同、商务信函等经济活动应用文的写作方法。

学习项目七：科技、生产（专业）应用文的写作，掌握毕业设计说明书、电力专业技术论文、电力营销分析报告、工作票与操作票等科技、生产应用文的写作方法。

5. 课程目标

5.1 知识目标

了解掌握应用文写作的基本概念、基本理论、基本格式和方法技巧。

5.2 能力目标

通过训练和实践，较熟练、规范地撰写礼仪文书、求职文书、公务文书、事务文书、策划文书、传播文书、调研文书、专业文书等常用的应用文，灵活运用各类文书的写作来解决实际学习生活中的具体问题。

5.3 思政目标

具有观察与认识客观世界的基本能力；具有一定的人际交往能力；具有严谨细致、一丝不苟的职业素质；具有吃苦耐劳精神与团队协作能力，遵守职业道德；培养富有条理、精密敏捷的思维能力；发展想象力、创造力，提升文化层次和人生观、价值观。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

学习项目名称	学习（任务）内容	课时安排	教学活动设计
应用文写作的特点	任务1 应用文写作的主旨 任务2 应用文写作的选材 任务3 应用文写作的结构 任务4 应用文写作的语言	4	教学方法设计 任务驱动法 实训法 比较法 讨论法 讲授法 指导学习法
日常事务应用文的写作	任务1 条据与启事 任务2 专用书信 任务3 祝词、欢迎词与欢送词 任务4 计划 任务5 总结	10	

	任务6 专题活动策划书		教学程序设计
求职文书的写作	任务1 求职信 任务2 个人简历 任务3 竞聘演讲稿 任务4 述职报告	8	
宣传报道文稿的写作	任务1 消息 任务2 通讯	6	教学手段设计
行政公文的写作	任务1 通知 任务2 报告 任务3 请示 任务4 函 任务5 会议纪要	12	
经济活动应用文的写作	任务1 市场调查报告 任务2 经济合同 任务3 商务信函	6	
科技、生产(专业)应用文的写作	任务1 毕业设计说明书 任务2 电力专业技术论文 任务3 电力营销分析报告 任务4 工作票与操作票	10	
合计		56	

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：热爱教育事业，尊重学生，师德高尚；要求大学本科学历，汉语言文学专业及相关专业毕业，且应具有高等学校教师资格。

专业要求：教师应具备大学本科以上中文专业毕业的扎实理论功底与语文基础知识，具有较强的应用文写作能力，能较为熟练地写作本课程所学习的各个应用文种，能正确、及时地评价、修改学生的应用文习作；教师应具有理论与实践的教学经验及一定的教学方法能力和教学设计能力，尤其应具有依照任务（项目）驱动教学法实施教学的组织能力和控制能力，以及使用现代教学设备的能力。

7.2 教学环境要求

多媒体教室，黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

1. 教师应以任务(项目)驱动教学法与精讲实练为主线，以各个典型应用文种写作任务为载体，安排和组织教学活动，使学生在完成各个写作任务的活动中切实提高专业能力、方法能力和社会能力。

2. 教学中一定要“以练带讲，精讲实练”。在任务(项目)驱动的总体教学模式下，多采用案例教学、情境教学、团队合作等行之有效的教学方法，让学生循序渐进地进行大量的应用文写作训练，在写作中学习写作。

3. 实施教学时，教师应先提出完成写作任务的要求及时间安排等，然后分析写作任务的具体内容，指导学生相关理论知识与写作方法。在教学过程中，应以学生为中心，尊重学生在教学过程中的主体地位，充分发挥他们的学习主动性和创造性。以团队合作形式进行写作时，教师应对分组安排及小组各成员的任务、要求作出明确的规定。
4. 教师应加强对学生学习方法的指导，在教学方法上多采用启发式、互动式的教学形式，通过引导问题、提示描述、适时点拨等具体方法指导学生的学习过程。同时，要将有关知识、技能与职业道德、情感态度有机地融入到课程中，注意学生的态度、兴趣、习惯、意志等非智力因素及良好职业素质的培养，重视发展学生的思维能力，尤其是创造性思维能力。
5. 教师在教学手段上要充分运用现代教育设备与技术，将常规的教学模式与多媒体教学模式有机结合，辅之以图片、视频、动画演示等多种素材，以提高学生的学习兴趣和效率。
6. 教学中要密切联系社会生活，引导学生学会观察，拓展视野，重视积累，提高认识客观世界的的能力。要注意结合学生第二课堂活动，使应用文写作教学从课内延伸到课外，通过社会调查、专题讨论、写作竞赛、演讲论辩以及与本专业有关的各种应用文写作活动，切实提高学生的应用文写作能力。
7. 进行市场调查报告、实验报告、毕业设计说明书、毕业论文、工作票与操作票的写作教学时，应争取获得专业课教师的协作与帮助，以保证学生的相关写作训练取得实效。
8. 教师可根据不同的教学内容采取不同的写作训练形式与多种批改方式：改病句、病文及较简单的应用文可当堂完成，对照参考答案学生互改并打分（其间教师要作即时讲解与点评，疑难问题师生共同讨论解决），最后由教师审核、登分；难度较大、篇幅较长的应用文可课外完成，教师批改后作总体讲评与典型讲评，其中部分作文可采取小组合作的方式（4~5人为一组）完成，以提高习作的质量并培养学生的团队精神与合作学习能力，同时也减轻教师的批改负担。

7. 4 教材选用

建议使用教材：《应用文写作》 中国电力出版社 何建民主编

7. 5 教学资源

课程教材、教辅教材、工具书、相关时新资料、PPT 课件、视频及图像资料，要充分利用电子期刊、电子书籍、数字图书馆和互联网等资源，丰富教学内容。

7. 6 考核与评价

1. 对学生的学业评价要改变原来重理论轻实践的做法，注重评价的多元性，采用过程评价和结果评价相结合的评价方式：既重视学习结果的正确性，又重视学生学习过程和完成写作任务的态度、规范程度、实际能力等过程评价。
2. 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。

课程学习评价建议

评价类型	评价内容	评价标准	成绩权重
------	------	------	------

过程评价 (70%)	1. 学习态度	出勤情况	0.1
	2. 课堂发言	课堂提问和主动回答	0.1
	3. 作业情况（学习项目 1—5）	提交次数和作业成绩	0.15
	4. 学生自评与互评	客观评价自己与别人	0.05
	5. 学习项目 6	项目完成情况（包括 5 个文种的写作）	0.1
	6. 学习项目 7	任务（项目）完成情况，专业课教师评价	0.1
	7. 阶段性测试	测试成绩	0.1
结果评价 (30%)	8. 期末考试	考试成绩	0.3

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院语文教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：朱星梅 张建军

8.3 本标准审核人：郝跃勇 杨建东

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《工程管理与沟通》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-16（2）-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据。

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 中华人民共和国职业技能鉴定规范电力行业营业用电专业 5 个工种《电力负荷控制员》、《用电监察员》、《抄表核算收费员》、《装表接电工》、《电能表修校工》。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业的一门较为重要的专业素质拓展课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

课程力求做到既有理论阐述又有实践训练；通过课堂互动、案例分析、情景模拟、角色扮演、团队练习等众多互动式模块，培养和训练学生的沟通技能；为学生由理论向实践跨越建立了一条通道。

4.2 教学内容选择

在内容设计上，以能力本位来设计内容，不追求知识的完整性和系统性，着力对学生基本管理沟通能力的培养和训练；在内容编排上，设计了大量的学生参与性内容，使学生能够借助教材进行积极、自主地学习，体现学生为主，能力本位的职业教育特点。

5. 课程目标

5.1 知识目标

掌握管理沟通的要素、明确沟通与管理的关系，把握沟通与管理者之间关系，熟悉管理沟通策略，理会基本的沟通技巧和工具

5.2. 能力目标

训练个体沟通能力，使学生学会如何口头表达、书面沟通、非语言沟通、团队沟通等；通

过情境模拟使学生能够与上司、同事、下属沟通，能够通过有效沟通去提高工作绩效、去管理团队、去解决冲突

5.3 思政目标

培养学生职场修养，提升学生沟通、表达能力

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	管理与沟通的理念	任务一：辨别管理与沟通	理解并能说出管理与沟通的区别和联系；知晓管理的核心是沟通；学会创建组织生命线	教学场地：教室 教学材料与设备：多媒体 教学方法建议：对比分析，学生实践	8
		任务二：掌握管理沟通内涵	明确什么是管理沟通，了解沟通的类型，掌握管理沟通内涵。		4
		任务三：选择管理沟通策略	了解管理沟通主体策略、客体策略以及信息策略，并学会选择		6
二	人际沟通技能	任务一：学会语言沟通	理解语言沟通的类型，并学会不同情景选择不同方式语言沟通	教学场地：教室 教学材料与设备：多媒体 教学方法建议：小组讨论，情景模拟，学生实践案例分析	4
		任务二：掌握书面沟通	通过练习，掌握书面沟通方式		4
		任务三：体验非语言沟通	了解非语言沟通的含义，掌握其表现方式及技巧		4
		任务四：把握倾听技巧	了解倾听的障碍与策略，学会有效倾听		4
		任务五：学会团队沟通	区分团队与团队沟通，学会团队决策沟通		4

		任务六：熟悉跨文化沟通	了解东西方文化的差异，明确跨文化沟通策略		2
		任务七：了解网络沟通	把握网络沟通的主要形式网络对沟通行为的影响		4
三	组织沟通	任务一：学会与员工“相知”	熟悉沟通方式，并实践练习把握	情境模拟，案例分析	6
	实践	任务二：学会与组织“融合”	学会怎样通过沟通提高绩效，管理团队		6

7. 教学实施建议

7. 1 教师要求

1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格，熟悉现场设备并且了解山西省电力营销系统。

2 学历、专业要求 具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。

3 （下）现场工作要求 熟悉各类现场安全规程，熟悉山西省电力公司供电营业规则，从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。

4 其他要求 担任本课程教师应当具备较强的政策理解力，教学与实际工作紧密结合具有使用现代化教学手段的能力

7. 2 教学环境要求

要有模拟沟通场所或企业模拟实训室

7. 3 教学方法建议

本课程具有应用性较强的特点。

因为本课程所涉及的知识其专业性不是很强，强调的是在实际工作和生活中能够较灵活地运用，所以在组织教学的过程中应尽量采用理论与实践相结合的办法，使用项目教学法开展教学。

7. 4 教材选用

自编教材《管理沟通——理念、技能与实践》

7. 5 教学资源

参考教材有：

《管理沟通》 魏江 严进 主编 机械工业出版社 2010；

《Engineering Management & Communication》 澳方启思蒙学院教材 2007。

7. 6 考核与评价

本课程重点考核学生实践沟通能力，成绩的评定分三部分，平时成绩 30%，小组成绩 40%，职场模拟（或课程论文 30%）

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院营销教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：裴 芸

8.3 本标准审核人：刘晓春

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行

《电力专业英语》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD—16（3）—2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：

国家教委关于《高职高专教育英语课程教学基本要求》。

3. 课程性质和作用

3.1 课程性质

专业英语是供用电技术专业必修的专业主干课程。是针对高职二年级学生开设的课程。

3.2 课程作用

通过本课程的学习，学生应掌握与供用电技术专业相关的专业词汇、专业术语，了解发电的专业术语，把握科技英语的语法特点和文体结构，以及科技英语文献的翻译方法和技巧，从而培养阅读科技英语的能力，为今后翻译专业资料打下坚实的基础。

学生在高职院校经过 56 学时的专业英语的学习，掌握一定的英语语言基础知识和语言技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助于词典阅读和翻译与发电专业有关的英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步学习和提高运用英语在专业方面交流的能力打下基础。教学以能力为本位，任务为驱动，通过模块化方式设计课程内容和教学活动，使学生增强语言的实用性。

3.3 前后相关课程的联系

本课程先修课程是《公共英语》，《公共英语》的学习为《专业英语》的学习打下了词汇和语法基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以应用（application）为目的，以实践（practice）为核心，以知识（Knowledge）为主线，以职业（vocation）为背景，设计整个课程的教学过程。将基础语言交流项目和职业模拟项目贯穿其中，进行语言能力与职业能力的无缝对接，以实现知识传授、技能培养、职业能力的一体化，最终实现提高职业能力素养的目标。

4.2 教学内容选择

专业英语课程内容的选取贴近我院高职学生的基础水平，难易适中，以强化应用能力培养为主线，删减应用性不强的内容，加强实践性教学而不是只强调知识的系统传授。同时，本课程还根据社会的发展不断调整教学内容，保持教学内容的时代性。

5. 课程目标

本课程为以提高学生供电专业学生英语阅读和翻译能力为主要目标。通过本课程的学习，使学生显著提高学生阅读原文专业书刊和翻译国外设备技术文件的能力，同时巩固和加深已有专业知识，了解本学科的发展前沿及国外本学科领域的发展趋势。

5.1 知识目标

掌握必要的语法、逻辑知识，积累扩大词汇量，提高驾驭英语语言的能力；

使学生掌握发电专业领域的一些常用词汇、词组和特殊句型结构；

使学生了解专业英语的特点及语法结构特点；

使学生掌握专业英语的翻译技巧。

5.2. 能力目标

听力能力：能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 90 个词左右）的英语简短对话和陈述，内容涉及专业术语和专业知识，理解基本正确。

口语能力：掌握一般的交流用语，并能在日常涉外活动中，进行简短的本专业内容的交流。

阅读能力：能阅读中等难度的发电专业的基础题材的简短的英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的英文资料时，阅读速度每分钟不低于 80 词，能读懂带专业基础知识的简短实用文字材料，如信函、产品说明等，理解基本正确。

写作能力：能运用所学词汇和语法，写出简单的短文；能用英语填写表格，套写便函、简历等，词句基本正确，语法无重大错误，格式基本恰当，表达清楚。

翻译能力：（英译汉）能借助词典，将中等偏下难度的一般题材的专业的文字资料译成汉语。理解正确，译文达意。

5.3 思政目标

培养学生良好的学习品质和习惯，树立正确的学习态度和学风；

培养学生学好语言、传承文化、掌握英语、洋为中用的兴趣和志向；

培养学生科学的思维方式、学习方法和刻苦钻研的敬业精神、职业道德观；

培养学生善于合作、实践的团队精神和勇于探索、交际的独特个性；

培养学生爱祖国、爱世界、爱人类的博爱精神和远大志向；

培养学生认知专业知识，有效地、准确地进行专业文章的阅读；

培养学生的记忆、思维、想象能力、合作精神和创新精神；

培养学生自主学习的能力，提高对专业英语课程的兴趣。

培养学生的创新精神和实践能力，努力为学生的终身发展奠定语言基础和专业基础。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目名称	任务	教学活动设计	学时
1	项目一 听	任务 1: 能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 90 个词	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体设备，CD 危险点分析及安全措施：无	9

		左右)的英语陈述,内容涉及专业知识。	教学方法建议:听说法,视听法 教学组织过程:	
		任务 2:能听懂内容涉及专业术语的对话和陈述,理解基本正确。	1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	
2	项目二 说	任务 3:掌握一般的交流用语。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 图片, CD 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 交际法, 讨论法, 合作学习活动法 教学组织过程:	8
		任务 4:能在日常涉外活动中,进行简短的本专业内容的交流。	1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	
3	项目三 读	任务 5:能阅读中等难度的发电专业的基础题材的简短的英文资料,理解正确。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 课件, 多媒体设备 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 调查采访活动法, 任务式教学法, 语法翻译法, 探究活动法, 小组活动法 教学组织过程:	14
		任务 6:能读懂带专业基础知识的简短实用文字材料,如信函、产品说明等,理解基本正确。	1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	
4	项目四 写	任务 7:能运用所学词汇和语法,写出简单的短文。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 图片, 打印材料 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 调查采访活动法, 任务式教学法, 探究活动法, 小组活动法, 讨论法 教学组织过程:	12
		任务 8:能用英语填写表格,套写便函、简历等,词句基本正确,语法无重大错误,格式基本恰当,表达清楚。	1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	

5	项目五 译	任务 9: 能借助词典, 将中等偏下难度的一般题材的发电专业的文字资料译成汉语。	教学场地: 教室 教学材料与设备: PPT, 打印材料 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 演练法, 讨论法, 语法翻译法, 合作学习法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	13
		任务 10: 对科技短文理解正确, 译文达意。		

6.2. 学习项目内容与要求

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
1	项目一 听	任务 1	知识目标: 理解基本词汇, 听懂涉及专业英语的简短对话。 能力目标: 提高学生英语听力水平。 思政目标: 培养学生的记忆、思维、想象能力、合作精神和创新精神。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 多媒体设备, CD 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 听说法, 视听法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	9
		任务 2	知识目标: 听懂英语简短陈述, 理解基本正确。 能力目标: 提高学生英语听力水平。 思政目标: 培养学生学习能力。		
2	项目二 说	任务 3	知识目标: 正确使用课堂用语。 能力目标: 提高学生对话能力。 思政目标: 培养学生合作能力。	教学场地: 教室 教学材料与设备: 图片, CD 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 交际法, 讨论法, 合作学习活动法 教学组织过程: 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施	8
		任务 4	知识目标: 在真实情景下进行专业英语交流。 能力目标: 提高学生英语交流能力。		

			思政目标：培养学生集体主义精神。	4. 任务验收	
3	项目三 读	任务 5	知识目标：理解文章的主旨。 能力目标：提高学生阅读技巧。 思政目标：培养学生团队精神。	教学场地： 教室 教学材料与设备： 课件，多媒体设备 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 调查采访活动法，任务式教学法，语法翻译法，探究活动法，小组活动法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	14
		任务 6	知识目标：理解文章大意，并能准确分析科技短文。 能力目标：提高学生短文理解能力。 思政目标：培养学生创新精神。		
4	项目四 写	任务 7	知识目标：能写出简短的英文文章。 能力目标：提高学生写句子能力。 思政目标：培养学生自主学习的能力	教学场地： 教室 教学材料与设备： 图片，打印材料 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 调查采访活动法，任务式教学法，探究活动法，小组活动法，讨论法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	12
		任务 8	知识目标：能写出正确的应用文。 能力目标：提高学生写作能力。 思政目标：培养学生的记忆、思维、想象能力。		
5	项目五 译	任务 9	知识目标：能够正确翻译句子。 能力目标：提高学生翻译句子能力。 思政目标：培养学生创新和实践精神。	教学场地： 教室 教学材料与设备： PPT，打印材料 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 演练法，讨论法，语法翻译法，合	13

		任务 10	知识目标：能够翻译简短的科技短文。 能力目标：提高学生翻译文章能力。 思政目标：培养学生善于合作、实践的团队精神。	作学习法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	
--	--	-------	---	---	--

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

教师应具备英语专业四级水平，了解英美文化基本常识，熟知发电专业英语知识，懂得语言教学规律，能在教学中应用教育学和心理学的规律实施教学，会应用现代化的教学设施和正确的英语教学方法组织教学，使学生能够准确掌握发电专业英语知识并能运用到实践中。

7.2 教学环境要求

本课程应该在听力教学中使用相应的听力设备和设施，可采取课堂中多媒体设施的使用和语言实验室的使用。

7.3 教学方法建议

从教学活动类型来看，主要有 1. 交际法：教师要使语言形式与学生的生活实际相联系，从而使语言技能发展成运用语言进行交际的能力 2. 调查采访活动：学生准备一系列问题，并设计好采访的方式，采访后将结果进行统计和分析，然后报告给全班同学。3. 任务法：将学生分成若干组，让学生用英语完成一个具体任务。4. 合作学习法：学生为了达到一个共同的目标或完成一个共同的任务，在规定的时间内，开展小组活动。小组中的每个学生都应承担具体的任务，并要对自己的任务负责，通过合作最终完成共同的目标。5. 讨论法：根据某一主题或问题，引导学生即兴发表个人见解，学生发表完自己观点后，教师引导学生进行分类、分析和选择，必要时组织学生进行论证或辩论。

7.4 教材选用

本课程作为专业英语知识必修课应尽量使用全国高职高专规划、优秀推荐教材，把握《高职高专教育英语课程教学基本要求》的统一标准和尺度，并结合本院学生实际和本专业的最新生产实践，使用、选用和编写与教材配套的教参和教辅材料。

教材要体现项目课程的特色与设计思想，教材内容应体现先进性、实用性，具有可操作性。其呈现方式要图文并茂，文字表述要规范、正确、科学。

7.5 教学资源

积极引进和使用计算机多媒体、网络技术等现代化的教学手段，改善学校的英语教学条件。教师可以根据不同的教学需要，从互联网上下载各种英语资料，优化教学内容，并利用互联网增强师生互动。模拟真实课堂环境，通过网络给学生提供有效的培训环境，提高学习的效率。

7.6 考核与评价

笔试要求

笔试主要考核学生运用知识的能力。笔试分数的各部分比例大体是听力 15%、语法与词汇 15%、阅读 35%、翻译 20%、写作 15%。笔试题型一般为：听力、单项选择、完成句子、阅读理解、英译汉、写作等；组卷方案（小题数）可参照：听力 15、单项选择 10、完成句子 10、阅读理解 25、英译汉 5、写作 1。笔试命题应覆盖到各知识点和技能点，并须突出重点。试题的难度分为：易、一般、较难、难四个等级，其分数比例一般是 3：3：3：1。

口试要求

口试主要考核学生运用知识的口头表达能力。口试可纳入平时成绩，也可单一作为期末考试（成绩）。口试主要考核学生自述表达能力和（与教师和学生间的）交际互动表达能力。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院英语教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人： 赵继云 李美玲

8.3 本标准审核人： 赵继云

8.4 本标准批准人： 吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日发布并执行。

《电力法规》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-16（4）-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业基本技能课程，是一门必修课。作用是向学生传授必要的专业法律基本知识，重点对高职生进行社会主义民主法制观念教育，帮助高职生培养健全的社会主义法律意识，增强法制观念和社会责任感；培养依法维护电力生产、营销秩序的责任意识，提高保护电力生产者、经营者和用电方的合法权益的能力。

通过本课课程教学使学生懂得电力法律法规基础知识和应用知识，具备一定处理电力法律实务的技能。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以本院供用电技术专业人才培养方案为依据，在学生已掌握的法律课程基础上设计。

4.2 教学内容选择

与电力法规相关的法律基础知识；电力法律法规的基础知识；电力法规的具体内容；电力营销法规；处理电力法律法规实务的技能；案例分析等。

5. 课程目标

5.1 知识目标

通过本课课程教学，使学生懂得电力法律法规的基本理论和基本观点，学会并掌握相关法律法规和有关电力规章基本精神和规定。

5.2 能力目标

能充分认识和理解依法治国、建设社会主义法治国家的重要性、必要性，以及依法治企、依法治电是建立现代电力企业制度的重要内涵。增强法律意识，培养出能依法办事、依法做人、依法交易的思维方式和行为习惯，成为适合社会主义现代企业制度的合格劳动者。

5.3 思政目标

培养、提高高职生的依法治企、依法治电的法律意识、增强其法律素养。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

内容	教学活动设计	学时
第一章 法的一般知识	教学活动设计内容：法的一般知识 教学组织过程：教师讲授，配合课堂问答和案例分析——教师总结 教学方法建议：案例式，启发式、参与式等教学法。 教学场地：多媒体教室	8
第二章 电力法概论	教学活动设计内容：电力法概论 教学组织过程：教师讲授，配合课堂问答和案例分析——学生自学、讨论、发言——教师总结 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法 教学场地：多媒体教室	8
第三章 电力法规	教学活动设计内容：电力法规 教学组织过程：教师讲授、引导——学生讨论、发言——教师总结 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法 教学场地：多媒体教室	10
第四章 《合同法》与供用电合同	教学活动设计内容：《合同法》与供用电合同 教学组织过程：教师讲授、引导——案例分析——学生讨论、发言——教师总结 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、讨论式、探究式等教学法 教学场地：多媒体教室	8
第五章 电力法律法规在反窃电中的应用	教学活动设计内容：电力法律法规在反窃电中的应用 教学组织过程：教师讲授、引导——案例分析——学生讨论、发言——教师总结 教学方法建议：案例式、讲授式、启发式、讨论式等教学法 教学场地：多媒体教室	8
第六章 侵权的民事责任与触电人身损害	教学活动设计内容：侵权的民事责任与触电人身损害 教学组织过程：教师讲授、引导——案例分析——学生讨论、发言——教师总结 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法 教学场地：多媒体教室	4

第七章 案例分析	教学活动设计内容：案例分析 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导、讲授 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、探究式等教学法 教学场地：多媒体教室	10
合计		56

6.2 学习内容与要求

第一章 法的一般知识

知识目标：了解我国的法律体系，法律的基本功能，法的规范作用和法的局限性，民事法律行为的特征和民事权利、民事义务、民事责任，行政法的相关知识，刑法的原则与效力范围和类型。

能力目标：掌握电力企业生产经营过程中涉及到的相关法律基础知识。

思政目标：提高学生的法律素养，帮助学生建立法治思维方式。

第二章 电力法概论

知识目标：了解电力法律法规体系的构成，电力法的立法宗旨、原则以及制定《电力法》的必要性、作用和电力法调整的主要法律关系，以及电力法的基本内容。

能力目标：掌握电力法律关系的类型，掌握电力法的基本内容。

思政目标：培养学生将电力法立法精神渗透进电力建设、生产、供应、使用等各个方面的能力。

第三章 电力法规

知识目标：了解电力设施保护条例、电网调度管理条例、电力供应与使用条例、电力监管条例的立法目的、基本原则和适用范围。

能力目标：掌握电力设施保护、电网调度管理条例、电力供应与使用条例、电力监管条例的法律关系和法律责任。

思政目标：要求学生对各电力法规在电力建设、生产、供应与使用中所发挥的巨大作用有足够重视。

第四章 《合同法》与供用电合同

知识目标：了解合同法的一般知识与供用电合同的主要内容。

能力目标：掌握合同法的主要内容，能够灵活运用电费风险的法律防范措施与电费清欠的若干法律手段。

思政目标：培养学生依法治企、依法治电的法律意识。

第五章 电力法律法规在反窃电中的应用

知识目标：了解查处窃电的相关法律规定与查处窃电的程序和窃电量的认定。

能力目标：熟知查处窃电中应掌握的法律条文，并熟悉掌握各类窃电案件处理流程。

思政目标：为今后的查处窃电工作避免法律风险，提高学生的业务能力。

第六章 侵权的民事责任与触电人身损害

知识目标：了解侵权的民事责任规定与处理人身触电损害事故的主要法律依据。

能力目标：掌握侵权的民事责任方式与人身触电损害事故的处理原则。

思政目标：提高学生安全生产、避免人身事故的意识。

第七章 案例分析

知识目标：了解生产、生活中与《电力设施保护条例》《电网调度管理条例》《电力供应与使用条例》《电力监管条例》《供用电合同》以及窃电案件和人身触电损害事故相关的案例。

能力目标：学会应用本学期所学知识对具体案例的分析。

思政目标：提高学生应用理论解决实际问题的能力。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求 热爱教育事业，尊重学生，师德高尚。实行教师任职资格准入制度。任课教师必须坚持正确的政治方向，热爱马克思主义理论教育事业，具有良好的思想品德，有扎实的法律基础和相应的教学水平、科研能力。

学历、专业要求 现有教师应具备相关专业本科以上学历，新任教师原则上应具备相关专业硕士以上学位。

其他要求 坚持先培训后上岗，任课教师要全面提高思想政治素质和业务素质；努力学习、刻苦钻研，不断增强法律理论素养和专业法律知识；深入实践，了解学生，提高教学艺术和教学能力；注重道德修养，提升精神境界，做教书育人的典范。

7.2 教学环境要求

多媒体教室、黑板、投影仪等。

7.3 教学方法建议

本课程为电力法律法规，既有法律基础知识，也有法律应用知识，内容多，涉及面宽，同时，本课程也具有较强的实用性。

为了提高教学质量，教师应尽量采用案例教学、多媒体教学、情境教学、录像视频等先进的教学手段和教学方法，联系社会主义现代化建设的实际，改革开放的实际以及高职生的思想实际，有针对性地、通俗易懂地讲解，尽快使高职生熟悉和掌握电力方面的有关基本知识、方法和技能。教师在备课或教学活动中，力求把与教育内容有关的最新的法律法规知识传授给学生，还可根据社会需求和学生的需要，增加相关的法律知识。

要学好这门课程，学生在学习过程中应坚持理论与实际相联系，努力做到科学性、系统性、实用性相统一，并结合案例及课后作业、练习进一步掌握。

7.4 教材选用

本课程教材选用教材是《电力法律法规教程》，乔新国主编，中国电力出版社。

7.5 教学资源

本课程可利用以下几种资源教学：（1）结合普法宣传日，如环保日、3·15等与法律有关的宣传、咨询活动，可让学生参与其中。（2）有条件时，可组织学生参加庭审活动，作为旁听了解庭审场景及诉讼程序。（3）利用假期，让学生了解自己身边发生的与法律有关的事情，并用相关的法律知识发表个人的见解或予以评论。（4）下厂实习，让学生了解电力生产、营销活动中存在的法律问题，提出自己的解决方案。（5）可选用吕振勇主编，中国电力出版社出版的《电力营销法律法规知识》与国家电力公司工作部编，中国电力出版社的《供电企业典型案例评析》为参考用书。

7.6 考核与评价

本课程要考核学生的“知”，更要考核学生的“行”，改变学生成绩与教学过程、学生实际表现相脱离的弊端，通过学生的平时成绩和案例分析成绩进行考核。平时成绩包括出勤情况、课堂发言与讨论情况、笔记和作业完成情况及日常行为表现；案例分析考核学生根据教师所给案例，进行的分析、得出的结论、评价等。各部分比例大体是平时成绩为60%，案例分析成绩40%。

学生学业成绩=平时成绩+案例分析。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：案例分析成绩=6：4。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院思想道德修养与法律基础教研室制定并解释；

- 8.2 本标准制定人： 陈爽
- 8.3 本标准审核人： 丁 坚
- 8.4 本标准批准人： 吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电气仪表使用与维护》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-16（5）-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业基础课程。

课程作为电类专业的入门专业基础课，《电气仪表使用与维护》的特点是，其本身作为一门专业课，以基础学科数学、物理及专业课电工基础为理论依据，偏重于电子测量设备的理论与实际应用。在实际应用中来检验所学理论知识，用理论知识去指导实际应用，把理论与实践相结合。突出文化知识与职业实践的结合，主要以职业技能训练为主。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

课程是依据“供用电技术专业岗位群工作任务与职业能力分析表”专业核心课程构建表设置的。本课程从应用的角度出发，基于工作过程采取“阶段性、梯次递进”的由简到难的原则，以学习领域为平台，以学习情境为主线，以项目为导向，以典型工作任务为驱动，设立课程教学项目，通过教师指导学生开展自主学习完成工作任务或项目，驱动对象，实现对工作过程的认识和对完成工作任务的体验，从而形成职业岗位能力。

4.2 教学内容选择

教学内容上涉及：电工仪表与测量的基本知识，测量用互感器，电流、电压及功率的测量，

万用表与钳形电流表，绝缘电阻表和接地电阻测量仪，交直流电桥，电子测量仪器，数字式仪表等。通过项目训练，使学生了解并掌握分析电力电子技术的基本理论与基本方法，具有较强的电力电子应用能力和实践能力。通过逻辑思维能力训练，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，训练学生的创新能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 掌握常用电工仪表的误差和准确度定义
2. 掌握磁电系、电磁系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法
3. 了解 500 型万用表的电路组成及工作原理
4. 掌握常用的电阻测量方法及其分类
5. 熟悉互感器/兆欧表/功率表/示波器/电能表等的构造及工作原理。

5.2 能力目标

1. 能够按照实际需求，准确选择测量仪器仪表解决问题；
2. 能够按照仪器技术参数，快速判断功能用途及使用方法；
3. 能够安全并准确无误的接线电压/电流/功率/电能表等；
4. 能够熟练并按照安规要求，使用万用表/示波器/互感器/兆欧表等仪器，测试分析实际电路。

5.3 思政目标

1. 培养获取、领会和理解外界信息的能力；
2. 培养语言表达以及对事物分析和判断的能力；
3. 培养自我发展能力、学习能力；
4. 培养交流沟通和团队协作能力；
5. 培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德；
6. 培养主动地思考问题、独立地分析问题和解决问题的能力。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	电工仪表与测量的基本知识	任务一	学习电工仪表与测量的基本知识	<p>教学场地：教室</p> <p>教学材料与设备：多媒体演示设备</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法建议：引导文教学法、四阶段教学法</p>	6
二	电流与电压的测量	任务一	认识测量用互感器	<p>教学场地：测量实训室</p> <p>教学材料与设备：试验仪器及接线</p> <p>危险点分析及安全措施：现场安全措施及人员、设备安全</p> <p>教学方法建议：四阶段教学法、讲练结合</p>	4
		任务二	电流、电压及功率的测量		8
		任务三	万用表与钳形电流表的使用		8
三	电阻的测量	任务一	绝缘电阻表和接地电阻测量仪的使用	<p>教学场地：测量实训室</p> <p>教学材料与设备：试验仪器及接线</p> <p>危险点分析及安全措施：现场安全措施及人员、设备安全</p> <p>教学方法建议：四阶段教学法、讲练结合</p>	8
		任务二	交直流电桥的使用		8

四	电子测量仪器的使用	任务一	示波器的使用	教学场地：测量实训室 教学材料与设备：试验仪器及接线 危险点分析及安全措施：现场安全措施及人员、设备安全 教学方法建议：四阶段教学法、讲练结合	6
五	数字式仪表的使用	任务一	数字式万用表及其他数字式仪表的使用	教学场地：测量实训室 教学材料与设备：试验仪器及接线 危险点分析及安全措施：现场安全措施及人员、设备安全 教学方法建议：四阶段教学法、讲练结合	8

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一 电工仪表与测量的基本知识

【学习情境（项目）描述】： 电工测量的定义，电测量指示仪表的组成，仪表误差的表示方法，仪表误差的分类。

【教学目标】：

知识目标：掌握电工测量的定义；掌握电测量指示仪表的组成；掌握仪表误差的表示方法；掌握仪表误差的分类。

能力目标：能够区分常用电工仪表的分类、型号和标志；能够快速识别仪表的准确度和准确度等级；能够快速读懂仪表的主要技术要求。

【教学环境】： 在教室进行讲授教学，结合多媒体以及视频资料。

任务一 学习电工仪表与测量的基本知识

【教学目标】： 知识目标：掌握电工测量的定义；掌握电测量指示仪表的组成；掌握仪表误差的表示方法；掌握仪表误差的分类。

能力目标：能够区分常用电工仪表的分类、型号和标志；能够快速识别仪表的准确度和准确度等级；能够快速读懂仪表的主要技术要求。

【任务描述】: 学习电工仪表与测量的基本知识。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

【任务实施】: (1) 编写任务计划书;
(2) 准备教具与课件;
(3) 任务完成整理, 清理现场;
(4) 整理资料。

【相关知识】: 电工测量的定义, 电测量指示仪表的组成, 仪表误差的表示方法, 仪表误差的分类。

学习项目二 电流与电压的测量

【学习情境(项目)描述】: 电压/电流互感器, 磁电系、电磁系、电动系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法, 万用表, 钳形电流表。

【教学目标】: 知识目标: 掌握互感器的作用及分类; 掌握互感器的工作原理及结构特点; 掌握磁电系、电磁系、电动系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法; 了解万用表的组成、测量原理; 掌握万用表的使用及注意事项; 了解钳形电流表的结构和工作原理。

能力目标: 能够熟练并规范的使用各种电压/电流互感器; 能够根据需求。快速的做出互感器的选择; 能熟练接线电流表、电压表和功率表, 并能规范的测试电路; 能够熟练使用指针/数字万用表, 规范的测试电路物理量(电流、电压、电阻); 能够时刻铭记万用表和钳形电流表使用时的注意事项。

【教学环境】: 在测量实训室进行讲授教学, 结合多媒体以及视频资料。

任务一 认识测量用互感器

【教学目标】: 知识目标: 掌握互感器的作用及分类; 掌握互感器的工作原理及结构特点。

能力目标: 能够熟练并规范的使用各种电压/电流互感器; 能够根据需求。快速的做出互感器的选择。

【任务描述】: 认识测量用互感器。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

【任务实施】: (1) 编写任务计划书;
(2) 准备教具与课件;
(3) 任务完成整理, 清理现场;
(4) 整理资料。

【相关知识】: 电压/电流互感器。

任务二 电流、电压及功率的测量

【教学目标】: 知识目标: 掌握磁电系、电磁系、电动系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法。

能力目标: 能熟练接线电流表、电压表和功率表, 并能规范的测试电路。

【任务描述】: 电流、电压及功率的测量。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

- 【任务实施】:**
- (1) 编写任务计划书;
 - (2) 准备教具与课件;
 - (3) 任务完成整理, 清理现场;
 - (4) 整理资料。

【相关知识】: 磁电系、电磁系、电动系电流表和电压表。

任务三 万用表与钳形电流表的使用

【教学目标】: 知识目标: 了解万用表的组成、测量原理; 掌握万用表的使用及注意事项; 了解钳形电流表的结构和工作原理。

能力目标: 能够熟练使用指针/数字万用表, 规范的测试电路物理量(电流、电压、电阻); 能够时刻铭记万用表和钳形电流表使用时的注意事项。

【任务描述】: 万用表与钳形电流表的使用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

- 【任务实施】:**
- (1) 编写任务计划书;
 - (2) 准备教具与课件;
 - (3) 任务完成整理, 清理现场;
 - (4) 整理资料。

【相关知识】: 万用表和钳形电流表。

学习项目三 电阻的测量

【学习情境(项目)描述】: 绝缘电阻、接地电阻测量仪; 兆欧表; 直流电桥和交流电桥。

【教学目标】: 知识目标: 掌握绝缘电阻的结构和测量原理; 掌握接地电阻测量仪的工作原理与使用, 兆欧表的使用; 掌握电桥的结构, 直流电桥和交流电桥的分类及工作原理。

能力目标: 能够安全并规范使用兆欧表, 测试绝缘电阻; 能够安全并规范使用接地电阻测量仪, 测试电路; 能够熟练使用直流单臂电桥和直流双臂电桥; 能够按要求搭建电桥。

【教学环境】: 在测量实训室进行讲授教学, 结合多媒体以及视频资料。

任务一 绝缘电阻表和接地电阻测量仪的使用

【教学目标】: 知识目标: 掌握绝缘电阻的结构和测量原理; 掌握接地电阻测量仪的工作原理与使用, 兆欧表的使用。

能力目标: 能够安全并规范使用兆欧表, 测试绝缘电阻; 能够安全并规范使用接地电阻测量仪, 测试电路。

【任务描述】: 绝缘电阻表和接地电阻测量仪的使用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

- 【任务实施】:**
- (1) 编写任务计划书;
 - (2) 准备教具与课件;
 - (3) 任务完成整理, 清理现场;
 - (4) 整理资料。

【相关知识】: 绝缘电阻、接地电阻测量仪; 兆欧表。

任务二 交直流电桥的使用

【教学目标】: 知识目标: 掌握电桥的结构, 直流电桥和交流电桥的分类及工作原理。

能力目标: 能够熟练使用直流单臂电桥和直流双臂电桥; 能够按要求搭建电桥。

【任务描述】: 交直流电桥的使用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

【任务实施】:

- (1) 编写任务计划书;
- (2) 准备教具与课件;
- (3) 任务完成整理, 清理现场;
- (4) 整理资料。

【相关知识】: 直流电桥和交流电桥。

学习项目四 电子测量仪器的使用

【学习情境(项目)描述】: 示波器测试电路中信号的波形。

【教学目标】:

知识目标: 理解示波器示波器的结构、工作原理、技术参数。

能力目标: 能够安全并规范的按照要求, 使用示波器测试电路中信号的波形。

【教学环境】: 在测量实训室进行讲授教学, 结合多媒体以及视频资料。

任务一 示波器的使用

【教学目标】: 知识目标: 理解示波器示波器的结构、工作原理、技术参数。

能力目标: 能够安全并规范的按照要求, 使用示波器测试电路中信号的波形。

【任务描述】: 示波器的使用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育。

【任务实施】:

- (1) 编写任务计划书;
- (2) 准备教具与课件;
- (3) 任务完成整理, 清理现场;
- (4) 整理资料。

【相关知识】: 示波器测试电路中信号的波形。

学习项目五 数字式仪表的使用

【学习情境(项目)描述】: 利用数字式电压表/万用表/电容表等测试电路。

【教学目标】:

知识目标: 理解数字式仪器的工作原理、分类及作用。

能力目标: 能够熟练并规范的按照自己的需求, 利用数字式电压表/万用表/电容表等测试电路。

【教学环境】: 在测量实训室进行讲授教学, 结合多媒体以及视频资料。

任务一 数字式万用表及其他数字式仪表的使用

【教学目标】: 知识目标: 理解数字式仪器的工作原理、分类及作用。

能力目标: 能够熟练并规范的按照自己的需求, 利用数字式电压表/万用表/电容表等测试

电路。

【任务描述】：数字式万用表及其他数字式仪表的使用。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育。

【任务实施】：

- (1) 编写任务计划书；
- (2) 准备教具与课件；
- (3) 任务完成整理，清理现场；
- (4) 整理资料。

【相关知识】：利用数字式电压表/万用表/电容表等测试电路。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

- 7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。
- 7.1.2 学历、专业要求 具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。
- 7.1.3 （下）现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。
- 7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

具有多媒体教学设施的电子测量实验室。

7.3 教学方法建议

本课程理论较抽象，加强以试验促进对理论知识的理解与掌握。采用多种教学手段进行教学。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用精品教材和获奖教材。

可选用以下参考教材：中国电力出版社出版的《电工仪表与测量》，也可选用自编教材或其他类似的高职高专规划教材。

7.5 教学资源

现有电子技术实验实训设备 25 台；EDA 实验实训设备 37 台；电子测量实训室成套实验台 11 台。

7.6 考核与评价

将课堂提问、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩，占总成绩的 30%，理论考试和实际操作作为期末成绩，占总成绩的 70%。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院电子教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：王义飞
- 8.3 本标准审核人：杨建东 武云峰(太原供电公司)
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并实施。

《电路分析与应用》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-17-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。
学时：112 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》。
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业一门重要的专业基础课程，是学习相关专业课程的基础。本课程是电路理论和电路实践相互渗透、互为依存的一门课程，它以电路理论及分析方法为主线，以电工实践应用为目标，理论教学与实践教学同步进行来研究各种电路的基本原理、工作性能和实践应用。其主要特点是理论性强、知识点多、各部分之间联系紧密。

本课程的作用是：通过一体化教学及讲授、自学、练习等手段，使学生具备高素质技能型专门人才所必备的电路基本理论知识和电工基本技能，不仅可以胜任维修电工的岗位，而且为学生学习专业知识和职业技能，并为培养学生的工程意识、创新能力、良好的职业道德和全面素质提高打下良好基础。

本课程相关课程有《大学数学》，后续课程有《电机与电气控制》、《电力系统分析》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

依据山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》设计本课程。

4.2 教学内容选择

实用为度，按照“够用、会用、好用”原则，打破原有的学科体系，优化整合和序化教学内容，采用项目一任务教学，对于电路理论中的重点内容，力求做到准确、精练、清晰；对于电路理论中的抽象概念、复杂应用等难点内容，则以深入浅出的方式来分析。侧重学生的实际操作能力培养和基本理论与概念的建立，淡化理论推导与计算技巧，并结合工程应用实际，引入一些现代电工理论与新技术内容，开阔学生视野。

5. 课程目标

5.1 知识目标

熟悉电路、磁路的基本概念、基本定律和定理，知道通用电路和磁路的组成及特性，熟悉常用电工仪器仪表，具备本专业工作必备的电路基本理论知识。

5.2 能力目标

具有识读电路图、分析计算电路和磁路基本物理量的能力，能熟练使用常用电工仪器仪表；初步具有学习和运用电气工程新知识、新技术的能力，能分析和解决实际电路问题，具备本专业工作必备的电工基本技能。

5.3 思政目标

树立工程意识，具备严谨的治学态度、工作作风和创新精神，培养学生的敬业精神，具备一定的辩证思维能力，养成良好的职业道德。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	安全用电常识	任务一	学习电力安全规程	<p>分别在多媒体教室和触电急救实训室完成，有电脑和投影仪，有可供触电急救使用的橡胶人。</p> <p>橡胶人使用过程中要注意消毒，保证卫生；同时要爱护橡胶人，避免用力过度而损坏。</p> <p>采用视听教学法、案例讨论法和任务教学法</p>	6
		任务二	认识触电		
		任务三	实施触电急救		
二	使用电工工具	任务一	学习使用常用工具	<p>分别在实训中心和电工实训室或电工教学车间完成，具备相关工器具和仪表。</p> <p>工器具和仪表使用中要注意防止设备和人员伤害，保证用电安全。</p> <p>采用任务教学法</p>	8
		任务二	学习使用电工仪表		
三	拆装、测量和计算手电筒电路	任务一	拆装手电筒电路	<p>在电工实训室或电工教学车间完成，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。</p> <p>在操作台上使用仪表要注意防止设备和人员伤害，保证用电安全。</p> <p>采用一体化教学</p>	8
		任务二	测量手电筒电路		
		任务三	认识电阻和电源		
		任务四	剖析手电筒电路的规律		
四	分析计算复杂直流电路	任务一	学习网络变换法	<p>在多媒体教室和电工实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。</p> <p>防止设备和人员伤害，保证用电安全。</p> <p>采用一体化教学</p>	26
		任务二	学习网络方程法		
		任务三	学习网络定理法		
五	分析简单正弦交流电路	任务一	认识交流发电机	<p>在多媒体教室和电工实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，具备相</p>	14
		任务二	识别电容器和电感线圈		

		任务三	分析电阻、电感和电容在正弦交流电路中的规律	关仪器仪表、元器件和操作台。 防止设备和人员伤害，保证用电安全。 采用一体化教学	
		任务四	安装调试和计算日光灯电路		
六	分析计算复杂正弦交流电路	任务一	学习相量分析法	在多媒体教室和电工实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。 防止设备和人员伤害，保证用电安全。 采用一体化教学	12
		任务二	测量并计算正弦交流电路的功率		
		任务三	分析并实现日光灯电路功率因数的提高		
		任务四	分析收音机调谐回路		
七	分析计算三相低压用电系统	任务一	认识三相交流发电机和三相电路	在多媒体教室和电工实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。 防止设备和人员伤害，保证用电安全。 采用一体化教学	12
		任务二	分析计算三相电动机电路		
		任务三	分析计算三相照明电路		
		任务四	计算和测量三相电路的功率		
八	观测并分析电路中的谐波信号	任务一	认识和表示谐波信号	在多媒体教室和 EDA 实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，及电路仿真软件。 防止设备和人员伤害，保证用电安全 采用一体化教学	4
		任务二	分析谐波信号		
九	观测、计算充放电电路	任务一	认识过渡过程及换路定律	在多媒体教室和 EDA 实训室或电工教学车间完成，有电脑和投影仪，具备相关仪器仪表、元器件和操作台或电路仿真软件。 防止设备和人员伤害，保证用电安全。 采用一体化教学	12
		任务二	观测和分析电容器的充放电		
		任务三	观测和分析励磁回路的充放电		
		任务四	计算一阶电路		
十	认知变压器	任务一	认识互感应现象和变压器	分别在变电站、多媒体教室和 EDA 实训室或电工教学车间完成，有变压器、相关仪器仪表、元器件和操作台。 注意安规教育，现场参观时严禁学生触碰设备，防止设备和人员伤害。	10
		任务二	判断互感线圈和变压器的同名端		
		任务三	分析计算磁耦合电路		
		任务四	分析计算变压器的磁路		

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一：安全用电常识

【学习情境（项目）描述】：掌握基本的安全用电常识，学习并掌握电力安全工作规程的主要内容，认识触电，学会实施触电急救。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、熟读电力安全工作规程的主要内容
- 2、知道触电的类型
- 3、知道电流对人体伤害的影响因素
- 4、知道安全电压的概念
- 5、知道防止触电的安全措施
- 6、知道触电急救的原则和程序

能力目标：

- 1、能说出保证安全的技术措施
- 2、能说出保证安全的组织措施
- 3、能说明防止触电的安全措施
- 4、能说出触电急救的原则和要点
- 5、能背诵触电急救的口诀
- 6、能正确实施触电急救

【教学环境】：多媒体教室，具有电脑和投影仪；触电急救实训室，有可供触电急救使用的橡胶人。

任务一：学习电力安全工作规程

【教学目标】：

知识目标：熟读电力安全工作规程的主要内容

能力目标：1、能说出保证安全的技术措施；
2、能说出保证安全的组织措施

思政目标：1、高度重视电力安全工作规程；
2、树立时刻严格执行规程的观念

【任务描述】：分组学习电力安全工作规程，并写出总结。

【任务准备】：电力安全工作规程有什么作用？规程包含什么内容？电气工作人员必须具备什么条件？对新参加电气工作人员、实习人员、临时参加劳动人员有什么要求？作业人员对安规考试有什么要求？对认真遵守规程和违反规程者如何奖惩？电气设备上安全工作的组织措施有哪些？保证安全的技术措施有哪些？

【任务实施】：观看电力安全生产教育片，小组针对片中涉及到的任一案例加以讨论；之后听老师宣讲电力安全工作规程，按小组进行电力安全工作规程的学习，最后写出学习总结和心得。

任务二：认识触电

【教学目标】:

知识目标: 1、知道触电的类型；2、知道电流对人体伤害的影响因素 3、知道安全电压的概念；4、知道防止触电的安全措施

能力目标: 能说明防止触电的安全措施

思政目标: 认识触电的危害性，树立安全第一的思想

【任务描述】: 学习有关触电方面的知识，并通过问答测试。

【任务准备】: 什么是触电？电流对人体的伤害分为哪两类？什么是电击？

电流对人体的伤害程度与哪些因素有关？按照人体对电流的生理反应强弱和电流对人体的伤害程度，可将电流分为哪三级？什么是感知电流？什么是摆脱电流？什么是致命电流？我国规定的安全电流为多少？在高度触电危险的场所，应取多少为安全电流？通过人体最危险的途径是什么？规定安全电压为多少？在潮湿闷热的环境中，安全电压又规定为多少？

【任务实施】: 观看有关触电方面的电力安全生产教学片，并按小组讨论；之后，学习触电相关知识，并完成问答测试。

任务三：实施触电急救

【教学目标】:

知识目标: 知道触电急救的原则和程序

能力目标: 1、能说出触电急救的原则和要点；

2、能背诵触电急救的口号；

3、能正确实施触电急救

思政目标: 认识到救人就是救自己，培养学生的社会责任感

【任务描述】: 学习触电急救的知识和技能，并能实施触电急救

【任务准备】: 触电急救的原则是什么？触电急救的步骤有哪些？触电急救的要点是什么？

【任务实施】: 首先，观看触电急救的录像教学片，讨论并总结实施急救的步骤和要点；之后，理解并背诵触电急救口号；最后，用橡皮人模拟触电者，对触电者实施急救，并进行全过程考核。

学习项目二：使用电工工具

【学习情境（项目）描述】: 认识常用电工工具和仪表，学会使用常用电工工具和仪表。

【教学目标】:

知识目标:

1、知道验电器的分类

2、知道螺丝刀的种类和构造

3、知道活络扳手的构造和使用方法

4、知道钳子的种类和各种钳子的用途

5、知道电工刀的用途及使用方法

- 6、知道电烙铁的结构和使用的注意事项
- 7、知道仪表的分类和选用原则
- 8、知道万用表、电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表的结构和工作原理

能力目标：

- 1、会使用低压验电笔验电
- 2、能正确使用螺丝刀
- 3、能正确使用活扳手
- 4、能正确选择和使用钳子
- 5、能正确使用电工刀
- 6、能使用电烙铁进行简单的焊接，如焊接电线接头、电器元器件
- 7、能正确选用仪表
- 8、能正确使用万用表、电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表进行测量

【教学环境】：实训中心，具备相关工器具；电工实训室或电工教学车间，具备相关仪表。

任务一：学习使用常用工具

【教学目标】：

知识目标： 1、知道验电器的分类；

- 2、知道螺丝刀的种类和构造；
- 3、知道活络扳手的构造和使用方法；
- 4、知道钳子的种类和各种钳子的用途；
- 5、知道电工刀的用途及使用方法；
- 6、知道电烙铁的结构和使用的注意事项

能力目标： 1、会使用低压验电笔验电；

- 2、能正确使用螺丝刀；
- 3、能正确使用活扳手；
- 4、能正确选择和使用钳子；
- 5、能正确使用电工刀；
- 6、能使用电烙铁进行简单焊接，如焊接电线接头、元器件

思政目标： 干一行爱一行，培养学生爱岗敬业的精神。

【任务描述】： 学习使用常用电工工具，并完成相应的任务。

【任务准备】： 验电器可以分成哪两类？如何使用低压验电笔验电？螺丝刀的种类和构造如何？如何正确选用螺丝刀？如何正确使用活扳手？如何正确选择和使用钳子？如何正确使用电工刀？如何使用电烙铁进行焊接？

【任务实施】： 采用“教学做合一”的一体化教学，通过教师示范或学生阅读资料，要求学生边学边做，按照指令完成常用电工工具的使用练习，并在“完成情况一览表”中相应的项目后打“√”。

任务二：学习使用电工仪表

【教学目标】:

知识目标: 1、知道仪表的分类和选用原则;

2、知道万用表、电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表的结构和工作原理

能力目标: 1、能正确选用仪表;

2、能正确使用万用表、电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表

思政目标: 严格执行安全规程,培养学生良好的工作习惯。

【任务描述】: 学习使用常用电工仪表,并完成相应的任务。

【任务准备】: 电工仪表按准确度等级可分为哪几个等级?如何选择电工仪表?什么是直接测量法?什么是间接测量法?万用表主要由哪几部分组成?如何使用万用表测量电阻、电流、电压?电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表的结构和工作原理分别是怎样的?如何正确使用电流表、电压表、钳形表、功率表、兆欧表进行测量?

【任务实施】: 先阅读相关仪表知识,之后观摩教师示范或学生示范、大家评价,总结仪表使用的要点;接着开始使用练习,最后通过实际使用进行考评。

学习项目三：拆装、测量和计算手电筒电路

【学习情境(项目)描述】: 通过拆装手电筒电路,认识电路的组成和功能;通过测量手电筒电路,加深对电路物理量的认识并学会电压、电流、电位的测量,以及功率、电能的计算;认识电阻和电源,掌握它们的特性;剖析手电筒电路的规律,从而掌握基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律。

【教学目标】:

知识目标:

- 1、知道电路的组成和功能
- 2、知道电压、电流、电位、功率、电能的概念
- 3、知道电压与电位的关系
- 4、知道电压、电流与功率的关系
- 5、知道功率与电能的关系
- 6、知道电阻和电源的特性
- 7、知道基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和全电路欧姆定律的内容

能力目标:

- 1、能正确安装手电筒
- 2、能根据二端网络的电压、电流计算功率,并判断其性质
- 3、会正确使用仪表测量电压和电流
- 4、能熟练应用欧姆定律求解电阻的电压或电流
- 5、能熟练计算电阻的功率
- 6、能说出基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和全电路欧姆定律的内容

- 7、能熟练应用基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律列写节点电流方程和回路电压方程
- 8、能熟练应用全电路欧姆定律求解无分支回路的电流
- 9、能应用基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和欧姆定律求解简单电路

【教学环境】: 电工实训室或电工教学车间, 具备相关仪器仪表、元器件和操作台。

任务一: 拆装手电筒电路

【教学目标】:

知识目标: 知道电路的组成和功能

能力目标: 能正确安装手电筒

思政目标: 培养学生理论联系实际的学习作风

【任务描述】: 拆装手电筒电路, 学画手电筒电路的电路图, 完成手电筒的制作, 并掌握电路的组成及功能。

【任务准备】: 手电筒有哪几部分组成? 各部分是如何连接的? 各自的作用是什么?

【任务实施】: 首先拆分手电筒, 将手电筒所有能拆开的部分全部拆下, 观察手电筒的部件, 并记录于表中。之后, 观察手电筒的剖面图, 学画手电筒各部件的连接图——电路模型图, 最后在实训台上用给定的导线、电珠、干电池和开关制作手电筒, 使电珠发光, 并总结电路的组成、功能和特点。

任务二: 测量手电筒电路

【教学目标】:

知识目标: 1、知道电压、电流、电位、功率、电能的概念;

2、知道电压与电位的关系;

3、知道电压、电流与功率的关系;

4、知道功率与电能的关系

能力目标: 1、能根据二端网络的电压、电流计算功率, 并判断其性质;

2、会正确使用仪表测量电压和电流

思政目标: 培养学生细致、严谨的工作态度

【任务描述】: 测量手电筒电路的电压、电流, 计算其电位、功率、电能, 并总结电压与电位的关系, 以及电压、电流与功率的关系。

【任务准备】: 什么是电流? 它是如何形成的? 电流强度是如何定义的? 电流的方向是如何规定的? 什么是电压? 什么是电位? 电位与电压的关系是怎样的? 什么是电动势? 电动势与电压的关系是怎样的? 什么是电功率? 电功率与哪些物理量有关? 什么是电能? 影响电能的因素有哪些?

【任务实施】: 准备万用表(或直流电压表和直流电流表)测量电路的电流、各元件的电压, 自学相关资料后, 根据测量数据计算各元件的功率; 自学相关资料, 选择不同的点为参考点, 测量各点电位及电压, 总结电压与电位的关系。

任务三: 认识电阻和电源

【教学目标】:

知识目标：知道电阻和电源的特性

能力目标：1、能熟练应用欧姆定律求解电阻的电压或电流；
2、能熟练计算电阻的功率

思政目标：学会学习，学会总结

【任务描述】：认识电阻元件和电源元件的电压、电流关系

【任务准备】：电阻的电压、电流和电阻的关系是怎样的？电源的电流大小与哪些量的变化有关？

【任务实施】：先用伏安法测量电阻电压、电流值，之后找出该电压、电流值与万用表直接测量所得电阻值的关系，从而得出电阻的伏安关系；通过测量电源的电压和电流值，作出电源的外特性曲线，总结出电源端电压与负载电阻、电路中的电流的关系。最后练习电阻的伏安关系、电源端电压与负载电阻、电路中电流的关系。

任务四：剖析手电筒电路的规律

【教学目标】：

知识目标：知道基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和全电路欧姆定律的内容。

能力目标：1、能说出基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和全电路欧姆定律的内容；
2、能熟练应用基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律列写节点电流方程和回路电压方程。
3、能熟练应用全电路欧姆定律求解无分支回路的电流。
4、能应用基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和欧姆定律求解简单电路。

思政目标：学以致用, 培养理论为实践服务的意识

【任务描述】：剖析手电筒电路的规律，学习并使用基尔霍夫定律、全电路欧姆定律。

【任务准备】：基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律和全电路欧姆定律的内容分别是什么？

【任务实施】：

1、学习并使用基尔霍夫定律。(1) 选定电路参数，并用电流表测量各支路电流，分别计算流入、流出节点的电流和 $\sum I_{\lambda}$ 、 $\sum I_{\mu}$ ，并判断两者的关系，总结出基尔霍夫电流定律。最后通过练习学会基尔霍夫电流定律的应用。(2) 用电压表测量电路中各元件的电压，分别判断各个回路的元件数，并沿顺时针方向写出各回路元件的电压，计算回路网孔各元件的电压和 $\sum U$ ，总结出基尔霍夫电压定律。最后通过练习学会基尔霍夫电压定律的应用。

2、学习并使用全电路欧姆定律。选定无分支回路的电路参数，用万用表测量回路电流及电源电动势、各电阻的电压，利用基尔霍夫电压定律计算电流回路，总结出全电路欧姆定律。最后练习全电路欧姆定律的应用。

学习项目四：分析计算复杂直流电路

【学习情境（项目）描述】：学习复杂直流电路的分析方法，掌握网络变换法、网络方程法和网络定理法。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道电阻的串联、并联、星形连接、三角形连接的特点。
- 2、知道电阻的串联电路、并联电路的等效电阻关系及串联电阻的分压关系、并联电阻的分流关系
- 3、知道星形连接与三角形连接电阻的等效关系
- 4、知道电流源模型和电压源模型的组成及其等效关系
- 5、知道支路电流法、弥尔曼定律的解题步骤和要点
- 6、知道叠加定律的内容
- 7、知道戴维南定律的内容和解题思路

能力目标：

- 1、能进行电阻的串联、并联和混联的等效变换
- 2、能对混联电路进行分析计算
- 3、能进行电阻的星形、三角形连接的等效变换
- 4、能通过电流源模型和电压源模型的等效变换简化电路
- 5、能应用支路电流法求解电路
- 6、能应用弥尔曼定律求解电路
- 7、能应用叠加定律分析电路
- 8、能熟练应用戴维南定律求解电路

【教学环境】：多媒体教室，具有电脑和投影仪；电工实训室或电工教学车间，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。

任务一：学习网络变换法

【教学目标】：

- 知识目标：**
- 1、知道电阻的串联、并联、星形连接、三角形连接的特点；
 - 2、知道电阻的串联电路、并联电路的等效电阻关系及串联电阻的分压关系、并联电阻的分流关系；
 - 3、知道星形连接与三角形连接电阻的等效关系；
 - 4、知道电流源模型和电压源模型的组成及其等效关系

- 能力目标：**
- 1、能进行电阻的串联、并联和混联的等效变换；
 - 2、能对混联电路进行分析计算；
 - 3、能进行电阻的星形、三角形连接的等效变换；
 - 4、能通过电流源模型和电压源模型的等效变换简化电路

思政目标：养成严谨的学习习惯

【任务描述】：学习电阻的串联、并联和混联的等效变换；学习电阻的星形、三角形连接的等效变换；学习电流源模型和电压源模型的等效变换

【任务准备】：什么是等效变换？等效变换满足的条件是什么？电阻的串联、并联等效变换关系分别是什么？电阻的星形、三角形连接的等效变换关系是什么？电流源模型和电压源模型的等效变换关系是什么？

【任务实施】: 采用一体化教学, 分别测量电阻串联、电阻并联、电阻星形连接、电阻三角形连接、电流源模型、电压源模型的端口电压和总电流, 之后给出等效变换关系, 学生计算后得出相应的等效电路, 并在等效电路中再次测量相应的端口电压和总电流, 从而证明等效条件的成立, 最后练习用上述等效变换求解电路。

任务二: 学习网络方程法

【教学目标】:

知识目标: 知道支路电流法、弥尔曼定律的解题步骤和要点

能力目标: 1、能应用支路电流法求解电路;
2、能应用弥尔曼定律求解电路

思政目标: 培养勤奋好学, 不怕困难的学习态度。

【任务描述】: 学习支路电流法、网孔电流法和节点电压法

【任务准备】: 什么是支路电流法、网孔电流法和节点电压法? 支路电流法、网孔电流法、节点电压法的解题思路分别是什么? 解题步骤分别是什么?

【任务实施】: 先用测量的方法测得若干支路电流; 之后, 要求学生按照给定的步骤, 一步一步完成用支路电流法、网孔电流法和节点电压法分别对电路的分析计算, 对照测量结果, 证明上述步骤的正确性; 接着, 由学生分别总结出三种方法的解题思路, 以及相互之间的优缺点比较。最后, 练习用上述方法求解电路。

任务三: 学习网络定理法

【教学目标】:

知识目标: 1、知道叠加定律的内容;
2、知道戴维南定律的内容和解题思路

能力目标: 1、能应用叠加定律分析电路;
2、能熟练应用戴维南定律求解电路

思政目标: 培养理论联系实际、理论为实践服务的意识

【任务描述】: 学习叠加定律、戴维南定律和诺顿定理

【任务准备】: 叠加定律、戴维南定律和诺顿定理的内容分别是什么? 各自适用于哪些电路? 有什么优点?

【任务实施】: 学生先用测量的方法测得某支路电流或用学过的网络变换法、网络方程法求出某支路电流; 之后, 要求学生按照给定的步骤, 一步一步完成用叠加定律、戴维南定律和诺顿定理分别对电路的测量和计算, 对照测量结果, 证明上述步骤的正确性; 接着, 给出上述三个定律的内容, 由学生总结出三个定律的解题步骤和注意事项, 以及适用条件。最后, 练习用上述方法求解电路。

学习项目五: 分析简单正弦交流电路

【学习情境(项目)描述】: 认识交流发电机, 掌握交流发电机的工作原理, 掌握正弦交流量的表示方法; 识别电容器和电感线圈, 掌握两种实际元件的电磁性能; 通过分析电阻、电感和电容在正弦交流电路中的规律, 掌握电阻、电感和电容元件的特性及其电压、电流关系;

通过安装调试和计算日光灯电路,学习简单正弦交流电路的分析方法,掌握日光灯的安装调试。

【教学目标】:

知识目标:

- 1、知道交流发电机的作用和工作原理
- 2、知道正弦交流量的三要素表示法
- 3、知道正弦交流量与相量的对应关系
- 4、知道电容器的充、放电特性
- 5、知道电阻、电感和电容元件的电压、电流关系
- 6、知道串联正弦交流电路的分析思路
- 7、知道串联正弦交流电路的电压、电流关系
- 8、知道电压三角形、阻抗三角形的构成

能力目标:

- 1、能指出正弦交流量的三要素及其意义
- 2、能将正弦量表示成相量
- 3、能识别电容器和电感线圈
- 4、能说出电阻、电感和电容元件的电压、电流关系及相量关系
- 5、能作出电阻、电感和电容元件的电压、电流相量图
- 6、能分析计算串联正弦交流电路
- 7、能作出串联正弦交流电路的相量图、电压三角形和阻抗三角形

【教学环境】: 多媒体教室,具有电脑和投影仪;电工实训室或电工教学车间,具备相关仪器仪表、元器件和操作台。

任务一:认识交流发电机

【教学目标】:

- 知识目标:**
- 1、知道交流发电机的作用和工作原理;
 - 2、知道正弦交流量的三要素表示法;
 - 3、知道正弦交流量与相量的对应关系

- 能力目标:**
- 1、能指出正弦交流量的三要素及其意义;
 - 2、能将正弦量表示成相量

思政目标: 培养学生的职业意识

【任务描述】: 认识交流发电机,学习正弦交流量的三要素表示法,学习正弦交流量的相量表示法。

【任务准备】: 交流发电机是如何工作的?正弦交流量的三要素分别指什么?什么是有效值?有效值与最大值的关系是怎样的?什么是相位差?两个正弦量的相位关系有几种?如何表示复数?复数的四则运算法则是怎样的?什么是相量?正弦量如何表示成相量?怎样做相量图?

【任务实施】:

1、观看发电厂生产过程教学片，了解发电机的作用；用手摇发电机发电，观察发电过程，总结发电的必须条件；应用仿真软件，观察正弦电压的波形。学习正弦交流量的三要素表示法，掌握最大值、有效值、角频率、初相角、相位差、相位关系等概念，通过练习验证学习效果。

2、学习复数，完成复数的概念、复数的表达方式、复数的四则运算、复数的矢量表示、矢量运算等相关内容的练习。

3、学习正弦量的相量表示、相量图的表示和相量形式的基尔霍夫定律，完成相关内容的练习。

任务二：识别电容器和电感线圈

【教学目标】：

知识目标：知道电容器的充、放电特性

能力目标：能识别电容器和电感线圈

思政目标：学会透过现象看本质

【任务描述】：识别电容器和电感线圈，观察电容器的充、放电过程

【任务准备】：电容器是如何构造的？它的电容量与哪些因素有关？如何读取电容值？电容器充、放电过程的波形是怎样的？电感线圈是如何构造的？它的电感值与哪些因素有关？如何读取电感值？

【任务实施】：

1、学习电容器相关知识，之后选取 3 个电容器，读出其标称值。接着选取 3 个电容器，用万用表进行短路和断路测量，以判断其是否损坏。最后应用仿真软件，观察并画出电容器充、放电过程的波形，并回答相关问题。

2、学习电感线圈相关知识，之后选取 3 个电感线圈，读出其标称值。接着选取 3 个电感线圈，判断其好坏。

任务三：分析电阻、电感和电容在正弦交流电路中的规律

【教学目标】：

知识目标：知道电阻、电感和电容元件的电压、电流关系

能力目标：1、能说出电阻、电感和电容元件的电压、电流关系及相量关系；2、能作出电阻、电感和电容元件的电压、电流相量图

思政目标：勤学苦练，培养学生吃苦耐劳的精神

【任务描述】：分析电阻、电感和电容在正弦交流电路中的规律

【任务准备】：电阻、电感和电容在正弦交流电路中的电压、电流关系是怎样的？

【任务实施】：

1、应用仿真软件，搭接正弦交流电路，测量任意电阻、电感和电容元件的电压与电流，完成相关的计算，找到电压、电流与元件参数的关系。

2、学习电阻、电感和电容元件的相关资料，总结三种元件的电压、电流关系及相量关系，作出电压、电流相量图，并通过练习验证对以上知识点的掌握情况。

任务四：安装调试和计算日光灯电路

【教学目标】:

知识目标: 1、知道串联正弦交流电路的分析思路;

2、知道串联正弦交流电路的电压、电流关系;

3、知道电压三角形、阻抗三角形的构成

能力目标: 1、能分析计算串联正弦交流电路;

2、能作出串联正弦交流电路的相量图、电压三角形和阻抗三角形

思政目标: 养成良好的职业习惯

【任务描述】: 安装调试和计算日光灯电路

【任务准备】: 日光灯照明线路的主要部件有哪些?各部件的作用是什么?日光灯电路中各电压间的关系是怎样的?电流大小由哪些因素决定?

【任务实施】:

1、安装调试日光灯电路。观看日光灯照明电路的资料片,认识日光灯照明线路的主要部件,并写出其各自的作用。将灯架、灯管、启辉器、镇流器、开关组装起来,完成日光灯照明线路连接,并调试使其正常发光。

2、日光灯电路仿真。用 RL 串联电路来模拟日光灯电路,测量电路的电流、灯管电压、镇流器电压,分析各电压的关系。

3、RLC 串联电路性质测定。测量电路的电流、各元件的电压,分析各电压的关系,并学做相量图。

学习项目六: 分析计算复杂正弦交流电路

【学习情境(项目)描述】: 学习相量分析法,掌握复杂正弦交流电路的分析计算方法;通过测量并计算正弦交流电路的功率,学会正弦交流电路的功率的计算和测量方法;分析并实现日光灯电路功率因数的提高;分析收音机调谐回路,掌握串并联谐振电路的特性。

【教学目标】:

知识目标:

1、知道相量分析法的分析思路

2、知道正弦交流电路的功率计算公式

3、知道正弦交流电路的功率的测量方法

4、知道提高功率因数的意义和方法

5、知道补偿电容关系式

6、知道串、并联谐振电路的特性

能力目标:

1、会应用相量分析法分析复杂正弦交流电路

2、能计算正弦交流电路的功率

3、能正确使用功率表测量正弦交流电路的功率

4、会计算和选择补偿电容的大小

5、能通过并联电容器实现日光灯电路功率因数的提高

6、能正确计算串联谐振电路

【教学环境】: 多媒体教室，具有电脑和投影仪；电工实训室或电工教学车间，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。

任务一：学习相量分析法**【教学目标】:**

知识目标: 知道相量分析法的分析思路

能力目标: 会应用相量分析法分析复杂正弦交流电路

思政目标: 培养学生务实求真的科学态度

【任务描述】: 学习相量分析法

【任务准备】: 什么是相量分析法？相量分析法分析电路的思路是怎样的？

【任务实施】: 参考 RLC 串联正弦交流电路的分析思路，完成对 RLC 并联正弦交流电路的分析；列表总结 RLC 串联正弦交流电路与电阻串联的直流电路的分析思路和步骤的异同点、列表总结 RLC 并联正弦交流电路与电阻并联的直流电路的分析思路和步骤的异同点，得出相量分析法的思路。通过练习学用相量分析法。

任务二：测量并计算正弦交流电路的功率**【教学目标】:**

知识目标: 1、知道正弦交流电路的功率计算公式

2、知道正弦交流电路的功率的测量方法

能力目标: 1、能计算正弦交流电路的功率

2、能正确使用功率表测量正弦交流电路的功率

思政目标: 提高学生应用理论知识的能力

【任务描述】: 测量并计算正弦交流电路的功率

【任务准备】: 什么是正弦交流电路的有功功率、无功功率、视在功率？上述三种功率的表达式是怎样的？它们之间有何关系？功率表的结构是怎样的？功率表如何接入电路中？如何选择功率表的量程？功率表读数方法与电流表有何异同？

【任务实施】:

1、学习正弦交流电路有功功率、无功功率、视在功率的概念，掌握三种功率的关系式及对应的功率三角形。计算电路的功率来验证学习效果。

2、学习功率表及功率测量的相关知识。

3、教师示范，学生模仿，完成正弦交流电路功率的测量。

4、学生自己设计正弦交流电路，接入功率表，测量其功率。

任务三：分析并实现日光灯电路功率因数的提高**【教学目标】:**

知识目标: 1、知道提高功率因数的意义和方法

2、知道补偿电容关系式

能力目标: 1、会计算和选择补偿电容的大小

2、能通过并联电容器实现日光灯电路功率因数的提高

思政目标：培养学生的工程意识

【任务描述】：分析并实现日光灯电路功率因数的提高

【任务准备】：什么是功率因数？提高功率因数有何意义？如何提高感性负载的功率因数？如何计算补偿电容？

【任务实施】：

1、仿真分析：日光灯电路并联电容器。观察在并联三个不同的电容的情况下，灯管电流、灯管电压、镇流器电压及电路的功率有无变化，由此总结得出结论。

2、学习改善功率因数的相关资料，掌握改善功率因数的方法，学画感性负载并联电容前后的相量图，记忆补偿电容公式，最后通过练习验证学习效果。

任务四：分析收音机调谐回路

【教学目标】：

知识目标：知道串、并联谐振电路的特性

能力目标：能正确计算串联谐振电路

思政目标：培养理论联系实际、理论为实践服务的意识

【任务描述】：分析收音机调谐回路，分析串、并联谐振电路

【任务准备】：什么是谐振？串、并联谐振电路的谐振条件、谐振特点分别是什么？

【任务实施】：

1、分析收音机调谐回路。上网查找有关收音机的资料，简述其工作原理。测定 RLC 串联电路在感性、阻性和容性三种情况下电路的电流、各元件的电压，并讨论完成相关任务，总结串联谐振电路的特点。通过练习验证学习效果。

2、自学并联谐振电路的相关资料，总结并联谐振的条件、特点，并做出相量图。

学习项目七：分析计算三相低压用电系统

【学习情境（项目）描述】：认识三相交流发电机和三相电路，掌握三相交流发电机与单相交流发电机的异同点，掌握三相对称正弦交流量的特点及其表达式；通过分析计算三相电动机电路和三相照明电路，掌握三相对称和不对称电路的特点及其分析计算思路；通过学习，掌握三相电路的功率计算和测量方法。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道三相交流发电机的结构和工作原理
- 2、知道三相对称正弦交流量的特点和表达式
- 3、知道三相电源和负载的连接方式
- 4、知道三相电动机电路和三相照明电路的特点
- 5、知道三相电路的功率表达式
- 6、知道三相电路的功率的三种测量方法的适用条件

能力目标：

- 1、能写出三相对称正弦交流量的表达式，并作出相量图
- 2、能作出三相电路图
- 3、能分析计算三相对称和不对称电路
- 4、会计算三相电路的功率
- 5、会正确使用功率表，采用一表法、两表法和三表法测量三相电路的功率

【教学环境】：多媒体教室，具有电脑和投影仪；电工实训室或电工教学车间，具备相关仪器仪表、元器件和操作台。

任务一：认识三相交流发电机和三相电路

【教学目标】：

- 知识目标：**
- 1、知道三相交流发电机的结构和工作原理
 - 2、知道三相对称正弦交流量的特点和表达式
 - 3、知道三相电源和负载的连接方式

- 能力目标：**
- 1、能写出三相对称正弦交流量的表达式，并作出相量图
 - 2、能作出三相电路图

思政目标：培养学生的协作精神

【任务描述】：认识三相交流发电机，认识三相电路

【任务准备】：三相交流发电机的构造是怎样的？三相正弦交流电压源的电压有何关系？三相电路线电压与电源相电压大小有什么关系？三相电路线电压与电源相电压大小有什么关系？三个负载相同时，线电流与负载相电流大小有什么关系？三个负载不同时，线电流与负载相电流大小有什么关系？

【任务实施】：

- 1、观看三相交流发电机的教学片，了解三相交流发电机的构造。
- 2、学习三相正弦交流电压源的相关资料，写出三相正弦交流电压源的电压的表达式，并作出相量图。
- 3、使用仿真软件：（1）分析三相星形连接电压源的相电压和线电压的关系。（2）分析三角形连接三相电压源的相电压和线电压的关系。（3）分析三相三角形连接负载的相电流和线电流的关系。

任务二：分析计算三相电动机电路

【教学目标】：

知识目标：知道三相电动机电路的特点

能力目标：能分析计算三相对称电路

思政目标：培养学生严谨的学习态度

【任务描述】：分析计算三相对称电路

【任务准备】：三相对称电路中，三个负载相电压关系如何？三个负载相电流关系如何？电源相电压与负载相电压关系如何？三个线电流关系如何？负载相电流与线电流关系如何？

【任务实施】：

- 1、观看三相电动机的教学片，了解三相电动机的构造和工作原理。
- 2、学习三相对称电路分析计算的相关资料，总结三相对称电路的特点和分析计算步骤。
- 3、使用仿真软件，测量 $Y-Y$ 连接对称三相电路的电压、电流，测量 $Y-\Delta$ 连接对称三相电路的电压、电流，对比测量 Y_0-Y_0 和 $Y-Y$ 连接对称三相电路的电压、电流，最后分析测量数据，得出结论。

任务三：分析计算三相照明电路

【教学目标】：

知识目标：知道三相照明电路的特点

能力目标：能分析计算三相不对称电路

思政目标：培养学生的动手能力

【任务描述】：分析计算三相不对称电路

【任务准备】：三相不对称电路中，三个负载相电压相等吗？有中线和无中线两种情况下，三个负载都能正常工作吗？什么是中点位移？如何消除中点位移？

【任务实施】：

- 1、使用仿真软件，对比测量 Y_0-Y_0 和 $Y-Y$ 连接不对称三相电路的电压、电流。分析测量数据，得出结论。
- 2、用弥尔曼定理分析计算三相不对称电路中三相负载的相电压、相电流和中线电流，分析结果，并总结三相不对称电路特点和分析步骤。
- 3、学习中点位移的概念，说明中线的作用。

任务四：计算和测量三相电路的功率

【教学目标】：

知识目标：1、知道三相电路的功率表达式

2、知道三相电路的功率的三种测量方法的适用条件

能力目标：1、会计算三相电路的功率

2、会正确使用功率表，采用一表法、两表法和三表法测量三相电路的功率

思政目标：重视实际操作、但不能忽视理论对实践的指导作用

【任务描述】：计算并测量三相电路的功率

【任务准备】：三相电路有功功率、无功功率和视在功率的计算式是怎样的？如何测量三相电路的有功功率？

【任务实施】：

- 1、学习三相电路功率的相关知识，写出计算三相电路有功功率、无功功率和视在功率的表达式，并通过练习验证掌握情况。
- 2、使用仿真软件，学习三相电路有功功率的测量。
- 3、使用电工实验台，测量 Y_0-Y_0 和 $Y-Y$ 连接不对称三相电路的有功功率。

学习项目八：观测并分析电路中的谐波信号

【学习情境（项目）描述】：认识谐波信号的特点，并学习谐波信号的傅里叶级数表示法，掌握基波、二次谐波、高次谐波的概念；分析谐波电路，掌握非正弦交流电路的分析方法。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道谐波信号的特点
- 2、知道谐波信号的傅里叶级数表达式的构成
- 3、知道基波、二次谐波、高次谐波的概念
- 4、知道非正弦交流电路的分析思路

能力目标：

- 1、能写出傅里叶级数表达式
- 2、能正确分析非正弦交流电路

【教学环境】：多媒体教室，具有电脑和投影仪；EDA 实训室或电工教学车间，具备电路仿真软件。

任务一：认识和表示谐波信号

【教学目标】：

知识目标：1、知道谐波信号的特点

2、知道谐波信号的傅里叶级数表达式的构成

3、知道基波、二次谐波、高次谐波的概念

能力目标：能写出傅里叶级数表达式

思政目标：学会学习，提升学习能力

【任务描述】：观察非正弦周期性交流电的波形，学习傅里叶级数

【任务准备】：为什么会出现非正弦交流电压、电流？周期性非正弦函数该如何表示？傅立叶级数表达式是怎样的？何为基波、二次谐波、高次谐波？不同的谐波成分将怎样影响波形？

【任务实施】：

1、应用 *Multisim* 电路仿真软件观察非正弦周期性交流电的波形。(1) 在电路窗口中，将两个不同频率的正弦交流电压源串联并与示波器相连，作出总电压的波形，并分析其特点。(2) 在电路窗口中，将正弦交流电压源和二极管、电阻串联，观察电流的波形规律，作出电流的波形，并分析其波形特点。(3) 学习相关学习资料，总结非正弦交流电压、电流的来源。

2、学习傅立叶级数。(1) 学习傅立叶级数表达式，了解其构成成分。(2) 练习查表得到对应波形的傅立叶级数表达式。(3) 学习相关学习资料，了解不同谐波成分对波形的对称性的影响，并列表加以总结。

任务二：分析谐波信号

【教学目标】：

知识目标：知道非正弦交流电路的分析思路

能力目标：能正确分析非正弦交流电路

思政目标：培养学生懂得选择合适的工具才能保证结果的正确

【任务描述】：分析计算非正弦交流电路

【任务准备】：什么是非正弦周期量的有效值、平均值、有功功率和等效正弦量？非正弦周期量的有效值、平均值、有功功率和等效正弦量的表达式是怎样的？谐波分析法分析非正弦交流电路的思路是怎样的？

【任务实施】：

1、测量非正弦周期信号。用 Multisim 电路仿真软件中的万用表测量信号发生器中三种波形的电压大小，将万用表测得的数据与电路窗口中的三种波形比较，分析测量结果。

2、学习谐波分析法。学习非正弦周期量的有效值、平均值、有功功率和等效正弦量的概念，学习谐波分析法，总结谐波分析法的一般计算步骤，并通过相关练习检验学习效果。

学习项目九：观测、计算充放电电路

【学习情境（项目）描述】：认识过渡过程，掌握换路定律的内容；通过观测和分析电容器的充放电电路，掌握电容器的充放电电路的特点；观测和分析励磁回路的充放电，掌握励磁回路的充放电特性；通过学习，掌握一阶电路的分析计算方法。

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道过渡过程的概念和产生过渡过程的原因
- 2、知道换路定律的内容
- 3、知道初始值的分类和影响因素
- 4、知道零输入响应、零状态响应和全响应的概念
- 5、知道电容器的充放电电路的特点
- 6、知道 RL、RC 电路的时间常数表达式
- 7、知道一阶电路分析的三要素法的思路

能力目标：

- 1、能判断电路是否有过渡过程
- 2、能写出换路定律的内容
- 3、会计算初始值
- 4、能描述电容器充、放电电路的变化规律
- 5、能作出电容器充、放电电路的电压波形图
- 6、能说明励磁回路放电时短路电阻的作用
- 7、能用一阶电路分析的三要素法求解电路

【教学环境】：多媒体教室，具有电脑和投影仪；电工教学车间或 EDA 实训室，具备相关仪器仪表、元器件和操作台或电路仿真软件。

任务一：认识过渡过程及换路定律

【教学目标】：

- 知识目标：** 1、知道过渡过程的概念和产生过渡过程的原因
2、知道换路定律的内容
3、知道初始值的分类和影响因素

- 能力目标：** 1、能判断电路是否有过渡过程
2、能写出换路定律的内容
3、会计算初始值

思政目标： 培养学生自主学习的能力

【任务描述】： 认识过渡过程，学习换路定律

【任务准备】： 什么是过渡过程？过渡过程产生的原因是什么？换路定律的内容是什么？换路定律的表达式是怎样的？什么是初始值？如何求初始值？

【任务实施】：

- 1、应用 *Multisim* 电路仿真软件，观察开关闭合时纯阻性电路、感性电路、容性电路中各个灯泡电压的变化，作出灯泡电压的波形图，分析灯泡发光情况。
- 2、认识过渡过程。学习过渡过程知识，并完成相关的问答测试。
- 3、学习换路定律。学习换路定律知识，了解初始值的概念和求取方法，并通过相关练习检验学习效果。

任务二：观测和分析电容器的充放电

【教学目标】：

- 知识目标：** 1、知道零输入响应、零状态响应和全响应的概念
2、知道电容器的充放电电路的特点
3、知道 RC 电路的时间常数表达式

- 能力目标：** 1、能描述电容器充、放电电路的变化规律
2、能作出电容器充、放电电路的电压波形图

思政目标： 培养学生的时间观念。

【任务描述】： 观测和分析电容器的充放电规律

【任务准备】： 什么是电容器的充电？什么是电容器的放电？RC 电路充电和放电时电容电压是如何变化的？其物理实质是什么？

【任务实施】：

- 1、用电路模板进行 RC 充放电测量。通过分别调节电阻和电容的大小、开关的开闭，用示波器测量 RC 电路的充放电波形，总结相应的波形变化规律，讨论并总结影响充放电时间的因数。
- 2、按小组学习 RC 电路的零输入响应、零状态响应和全响应的分析，总结其变化规律，要求在规定时间内完成。
- 3、通过例题练习检验学习效果。

任务三：观测和分析励磁回路的充放电

【教学目标】：

- 知识目标：** 知道 RL 电路的时间常数表达式

能力目标：能说明励磁回路放电时短路电阻的作用

思政目标：培养学生自主学习的能力

【任务描述】：观测和分析励磁回路的充放电的规律

【任务准备】：励磁回路充电和放电时电感电流是如何变化的？其物理实质是什么？该回路的变化规律与 RC 充放电电路有何异同点？

【任务实施】：

1、要求学生比照 RC 充放电电路，自己设计学习任务书，完成对该任务的学习。

2、通过练习检验学习效果。

任务四：计算一阶电路

【教学目标】：

知识目标：知道一阶电路分析的三要素法的思路

能力目标：能用一阶电路分析的三要素法求解电路

思政目标：用眼也用心，观察事物，发现其中的规律

【任务描述】：用一阶电路分析的三要素法求解一阶电路

【任务准备】：什么是电路的全响应？全响应有几种变化趋势？能否套用一 1 个固定公式直接求得电路的响应？如果这个公式存在，它的表达式是怎样的？

【任务实施】：

1、观测一阶电路的全响应。应用 *Multisim* 电路仿真软件，观测一阶 RC 电路全响应的三种情况，作出对应电路的电容电压波形图，并对比三个电路，得出结论。

2、学习一阶电路的三要素法。要求学生按照给定的步骤，一步一步完成确定初始值、稳态值、时间常数 τ 的计算，最后代入给定的三要素公式求得电路的响应。要求学生阐明三要素公式中各物理量的意义，并总结三要素法的解题步骤。

学习项目十：认知变压器

【学习情境（项目）描述】：认识互感应现象和变压器，了解变压器的组成和工作原理，掌握互感应现象的物理实质；学习同名端的概念，学会判断互感线圈和变压器的同名端；通过分析计算磁耦合电路，掌握含互感元件的正弦交流电路的分析方法；分析计算变压器的磁路

【教学目标】：

知识目标：

- 1、知道变压器的组成和工作原理
- 2、知道互感应现象产生的原因
- 3、知道同名端的概念
- 4、知道判断互感线圈同名端的方法
- 5、知道互感元件的电压、电流关系
- 6、知道含互感元件的正弦交流电路的分析思路
- 7、知道铁磁物质磁化的概念和过程
- 8、知道铁磁物质的分类及特点

能力目标:

- 1、能正确描述互感应现象
- 2、能说出同名端的概念
- 3、会根据定义判断互感线圈的同名端
- 4、会用实验的方法判断互感线圈和变压器的同名端
- 5、能分析计算含互感元件的正弦交流电路
- 6、能作出铁磁物质的磁化曲线

【教学环境】: 多媒体教室, 具有电脑和投影仪; 电工教学车间或 EDA 实训室, 具备相关仪器仪表、元器件和操作台或电路仿真软件。

任务一: 认识互感应现象和变压器

【教学目标】:

- 知识目标:** 1、知道变压器的组成和工作原理
2、知道互感应现象产生的原因

能力目标: 能正确描述互感应现象

思政目标: 学会辩证的看问题

【任务描述】: 认识变压器, 认识互感应现象

【任务准备】: 变压器有何用途? 其结构是怎样的? 变压器是如何工作的? 什么是互感应现象? 互感应现象属于电磁感应现象吗? 决定互感系数的因素有哪些?

【任务实施】:

- 1、观看有关变压器方面的生产教学片, 总结变压器的用途、结构和工作原理。
- 2、按照任务书的要求, 完成相关的互感线圈的测量任务, 并根据测量结果, 得出结论。
- 3、学习互感应现象的相关知识, 总结互感应现象的产生原因、互感系数的决定因素、耦合系数的概念。

任务二: 判断互感线圈和变压器的同名端

【教学目标】:

- 知识目标:** 1、知道同名端的概念
2、知道判断互感线圈同名端的方法

- 能力目标:** 1、能说出同名端的概念
2、会根据定义判断互感线圈的同名端
3、会用实验的方法判断互感线圈和变压器的同名端

思政目标: 学以致用, 培养学生的工程意识

【任务描述】: 判断互感线圈和变压器的同名端

【任务准备】: 什么是互感线圈的同名端? 互感电压与同名端的关系是怎样的? 如何用定义和实验法判断同名端?

【任务实施】:

- 1、同名端概念的学习。(1) 阅读相关资料, 了解同名端的定义。(2) 根据同名端的定义,

判断两个线圈的同名端。

2、判断互感电压与同名端的关系。

3、学习同名端的判断。(1) 学习直流判别法,依据本方法判断实验电路中的同名端;(2) 学习交流判别法,在仿真电路中,用交流判别法判断互感线圈的同名端。

任务三:分析计算磁耦合电路

【教学目标】:

知识目标: 1、知道互感元件的电压、电流关系

2、知道含互感元件的正弦交流电路的分析思路

能力目标: 能分析计算含互感元件的正弦交流电路

思政目标: 培养学生勤奋好学,不怕困难的学习态度。

【任务描述】: 分析计算磁耦合电路

【任务准备】: 什么是耦合电感的顺向串联和反向串联?顺向串联和反向串联各自具有哪些特点?如何利用这些特点判断同名端以及测量互感系数?

【任务实施】:

1、按照要求,逐步完成对耦合电感线圈串联电路的分析,得出顺向串联和反向串联的表达式。

2、学习耦合电感线圈串联的实用意义。说明如何应用耦合电感线圈串联的特点来判断同名端以及测量互感系数。

任务四:分析计算变压器的磁路

【教学目标】:

知识目标: 1、知道铁磁物质磁化的概念和过程

2、知道铁磁物质的分类及特点

能力目标: 能作出铁磁物质的磁化曲线

思政目标: 培养学生的工程意识

【任务描述】: 分析计算变压器的磁路

【任务准备】: 自然界的物质,按其导磁能力可以分为哪两大类?什么叫铁磁物质的磁化?铁磁物质磁化的原因是什么?什么是B-H曲线?什么是剩磁?什么是矫顽力?什么是磁滞损耗?磁滞损耗的大小与磁滞回线面积有何关系?铁磁物质分为哪两大类?软磁、硬磁材料有什么特点?什么是涡流损耗?如何减少铁心损耗?

【任务实施】: 学习铁磁物质的磁性能的相关知识,完成相关问答。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件,具有高校教师资格。

7.1.2 学历、专业要求 具有本专业(或相关专业)大学本科以上学历。

7.1.3 (下)现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习(培训)经历。

7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

要求有多媒体教室，具备电脑和投影仪；要求有实训室，具备电工常用工器具和电工仪器仪表或电路仿真软件。

7.3 教学方法建议

尽量采用“教学做”合一的一体化教学法或任务驱动教学法，配合具体内容，也可选用视听教学法、案例讨论法、角色扮演法、讲授法、问题教学法、实验法、测验法、小组研讨法、演讲法等方法。方法应不拘一格，以取得良好的教学效果为目标。

考虑到学生的个体差异，教师应该采用灵活多样的教学方法，达到基本的教学要求。要加强对学生的辅导和指导。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。可选用以下参考教材：

《电工技术及应用》 孙爱东等编 中国电力出版社

《电路基础》 程隆贵等编 中国电力出版社

《电路基础》 贺洪江、王振涛主编 高等教育出版社

《电路基础》 王惠玲等编 高等教育出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

7.5 教学资源

7.5.1 教学设施设备 教学设施设备齐备，能满足教学的要求。各班级有单独的多媒体教室，有电脑和投影仪；电工技术实训室，有实验实训设备 25 台，型号 XK-DG2A，有 50 个工位可供使用；EDA 实训室，有实训设备 37 台，装备有电路仿真软件。电工教学车间，有一体化学生机 25 台，有 50 个工位可供使用。

7.5.2 多媒体教学资源 我院建有精品课程网站，其中《电工技术》精品课程荣获 2010 年教育部高职高专教学指导委员会精品课程，该精品课程中有全套的教学课件、教案、试题库、教学大纲、学法指导等教学资料可供查看和下载。

7.6 考核与评价

7.6.1 理论教学考核要求：

本课程理论教学采用笔试方式，主要考核学生运用知识的能力。

笔试分数的各部分比例大体是：识记占 20%，领会占 30%，简单应用占 30%，综合应用占 20%。

笔试题型一般为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题以及论述题（论述题不做必须要求）等；组卷方案可参照：填空题 10~15 题，选择题、判断题 10~20 题，简答题 5~7 题，计算 4~6 题，绘图或论述 1~2 题。

笔试命题应覆盖到各单元，并须突出重点。试题的难度分为：易、一般、较难、难四个等级，其分数比例一般是 3：3：3：1。

7.6.2 实践教学考核要求：

一体化教学任务和实验的完成情况占 70%、一体化教学任务书和实验报告项目占 30%，不单

独考核。

7.6.3 成绩评定

本课程的学生学业成绩=笔试成绩+实践成绩+平时成绩。

学业成绩组成的大体比例是：

笔试成绩：实践成绩：平时成绩=5：3：2。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院电工教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：孙爱东 杜欣慧（太原理工大学）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电子装置设计与实践》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-18-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：112 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业基础课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程标准依据山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》中对供用电技术专业岗位与职业能力分析而制定。《电子装置设计与实践》课程作为一门专业基础课全面、系统地介绍了电子技术和电力电子的基础知识和基本技术。以电子电路的认知、安装、调试和检测为一体，形成了理论与实践自然融合，达成理论和实践教学一体化的设计思想。

4.2 教学内容选择

学习内容以模块化的形式引导学生做中学、学中做。突出电子技术、电力电子的应用，强

化相关技能的训练，以电子器件及其应用电路的定性分析为主体，通过实验引导理论知识，做到理论与实践相结合。既注重体现知识的实用性和前沿性，又具有较强的趣味性和实用性，与生产实际相结合。逐步提高学生的理论知识与基本技能，最终通过实践项目完成教学计划。

教学内容上涉及：数字电子技术中的数字电路基础、集成逻辑门与组合逻辑电路、触发器与时序逻辑电路、555 电路。模拟电子技术中的半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路及其应用、直流稳压电源；电力电子技术中的晶闸管及其应用电路；

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 熟练掌握数制及常见数码，会运用逻辑代数规则进行运算。
2. 熟悉各类门电路，掌握组合逻辑电路的分析与设计方法。
3. 认识触发器和计数器，能够分析时序逻辑电路。
4. 认识 555 电路。
5. 掌握二极管、三极管的特性及应用。
6. 理解放大电路的组成和原理，掌握基本放大电路分析与设计方法。
7. 能够熟练进行集成运算放大电路分析与应用，了解负反馈放大电路和基本运算电路的基本知识等。
8. 能够熟练运用稳压电源电路解决问题。
9. 了解晶闸管及其应用电路。

5.2. 能力目标

1. 能够进行电子元器件的焊接、测量和调试；
2. 能够正确使用示波器，并调整波形以及对波形进行分析；
3. 能够正确使用万用表，准确测量电压、电流以及元器件的阻值；
4. 能够焊接、测量、分析常用基本单元电路；
5. 能够设计和制作信号放大电路；
6. 能够设计和制作直流稳压电源；
7. 能够设计和制作台灯调光电路；
8. 能够设计和制作表决器、数码显示器、抢答器；
9. 能够设计和制作简易电子门铃。

5.3 思政目标

1. 培养获取、领会和理解外界信息的能力；
2. 培养语言表达以及对事物分析和判断的能力；
3. 培养自我发展能力、学习能力；
4. 培养交流沟通和团队协作能力；
5. 培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德；
6. 培养主动地思考问题、独立地分析问题和解决问题的能力。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	三人表决器的制作	任务一	集成门电路的识别和测试	集成门电路、各种制作电子电路用的电子元器件。	10
		任务二	设计调试和检测三人表决器电路		6
二	数码显示电路设计与调试	任务一	组合逻辑电路的分析与设计	编码器、译码器、数码管、直流稳压电源电路板。	10
		任务二	数码显示电路仿真		4
		任务三	译码与显示器应用电路的设计与调试		4
三	抢答器电路的设计与制作	任务一	触发器的识别和测试	集成门电路、触发器、直流稳压电源电路板。	8
		任务二	抢答器电路的设计和测试		4
四	电子门铃电路设计与制作	任务一	555 电路结构及工作原理	555 触发器、各种制作电子电路用的电子元器件。	4
		任务二	用 555 设计与制作电子门铃电路		4

五	电子元器件的识别与测试	任务一	电子测量仪器的使用	各种类型二极管、三极管、各种阻值的电阻； 双踪示波器、指针式万用表、数字式万用表。	3
		任务二	二极管性能测试与应用		6
		任务三	三极管识别与测试方法		6
六	信号放大电路的分析与制作	任务一	信号放大电路的分析	各种类型二极管、三极管、各种数值的电阻、电容等； 两级放大电路板及相关元器件。	8
		任务二	直接耦合放大电路的分析		6
		任务三	实用小信号放大电路的制作		9
七	直流电源的分析与制作	任务一	直流稳压电源的分析	各种制作电子电路用的电子元器件、直流稳压电源电路板； 双踪示波器、指针式万用表、数字式万用表； 图书馆资料。	3
		任务二	集成稳压器的分析		3
		任务三	实用直流稳压电源的制作		4
八	台灯调光电路的制作	任务一	用万用表判别晶闸管的好坏及正确使用晶闸管	晶闸管、各种制作电子电路用的电子元	4

		任务二	设计调试和检测台灯调 光电路	器件、直流稳压电源 电路板。	6
--	--	-----	-------------------	-------------------	---

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一 三人表决器的制作

【学习情境（项目）描述】：三人表决器的制作。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握逻辑函数的表达方式及其化简方法；

2. 掌握掌握逻辑门电路的应用。

能力目标：1. 能对不同数制进行转换；

2. 会化简逻辑函数；

3. 会测试识别门电路；

4. 会判断逻辑门电路的应用条件。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 集成门电路的识别和测试

【教学目标】：知识目标：掌握逻辑函数的表达方式及其化简方法。

能力目标：会化简逻辑函数；会测试识别门电路。

【任务描述】：集成门电路的识别和测试。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：在电子技术实训室识别和测试常见的集成门电路。

【相关知识】：数制与码制；逻辑函数；逻辑门电路。

任务二 设计调试和检测三人表决器电路

【教学目标】：知识目标：掌握掌握逻辑门电路的应用。

能力目标：会判断逻辑门电路的应用条件。

【任务描述】：设计调试和检测三人表决器电路。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具，绘制电路图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：在电子技术实训室设计调试和检测三人表决器电路。

【相关知识】：集成电路的识别与检测。

【学习情境（项目）总结】：

【复习思考】：本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目二 数码显示电路设计与调试

【学习情境（项目）描述】：数码显示电路设计与调试

【教学目标】：知识目标：1. 掌握组合逻辑电路的分析方法；

2. 掌握组合逻辑电路的设计方法；

3. 理解显示译码器的工作原理, 掌握其功能；

4. 掌握LED数码管显示器的原理及功能。

能力目标：1. 能根据逻辑图分析简单逻辑电路的功能；

2. 能根据实际的逻辑问题设计出能实现其逻辑功能的最简单的逻辑电路；

3. 会正确使用显示译码器和显示器；

4. 会使用常见的电子技术仿真软件。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 组合逻辑电路的分析与设计

【教学目标】：知识目标：1. 掌握组合逻辑电路的分析方法；

2. 掌握组合逻辑电路的设计方法。

能力目标：1. 能根据逻辑图分析简单逻辑电路的功能；

2. 能根据实际的逻辑问题设计出能实现其逻辑功能的最简单的逻辑电路。

【任务描述】：组合逻辑电路的分析与设计

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具，绘制电路图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：根据实际的逻辑问题设计出能实现其逻辑功能的最简单的逻辑电路。

【相关知识】：组合逻辑电路的分析与设计。

任务二 数码显示电路仿真

【教学目标】：知识目标：1. 理解显示译码器的工作原理, 掌握其功能；

2. 掌握LED数码管显示器的原理及功能。

能力目标：会使用常见的电子技术仿真软件。

【任务描述】：仿真数码显示电路。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制电路图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：根据实际的逻辑问题仿真数码显示电路。

【相关知识】：编码器，译码器，数据选择器与分配器。

任务三 译码与显示器应用电路的设计与调试

【教学目标】：知识目标：1. 理解显示译码器的工作原理,掌握其功能；

2. 掌握LED数码管显示器的原理及功能。

能力目标：会设计与调试译码与显示器应用电路。

【任务描述】：译码与显示器应用电路的设计与调试。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具，绘制电路图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：根据实际的逻辑问题设计设计与调试译码与显示器应用电路。

【相关知识】：译码与显示器应用电路。

【学习情境（项目）总结】：

【复习思考】：本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目三 抢答器电路的设计与制作

【学习情境（项目）描述】：抢答器电路的设计与制作。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握触发器的功能特点及应用；

2. 了解时序逻辑电路的基本概念。

能力目标：1. 能应用和测试集成触发器；

2. 会分析与设计时序逻辑电路。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 触发器的识别和测试

【教学目标】：知识目标：掌握触发器的功能特点及应用。

能力目标：能识别和测试触发器的功能。

【任务描述】：识别和测试常见触发器。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具, 绘制电路图; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 根据要求识别和测试常见触发器。

【相关知识】: RS触发器, JK触发器, D触发器, T触发器。

任务二 抢答器电路的设计和调试

【教学目标】: 知识目标: 了解时序逻辑电路的基本概念。

能力目标: 会分析与设计时序逻辑电路。

【任务描述】: 设计和调试抢答器电路。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具, 绘制电路图; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 根据要求设计和调试抢答器电路。

【相关知识】: 时序逻辑电路的分析与设计。

【学习情境(项目)总结】:

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目四 电子门铃电路设计与制作

【学习情境(项目)描述】: 电子门铃电路设计与制作

【教学目标】: 知识目标: 掌握555定时器的原理及其应用;

能力目标: 能用555定时器设计简单的应用电路。

【教学环境】: 具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 555 电路结构及工作原理

【教学目标】: 知识目标: 掌握555电路结构及工作原理。

能力目标: 能正确进行配置图、平面图、断面图的识图。

【任务描述】: 了解 555 电路结构及工作原理。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具, 绘制电路图; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 通过测试, 了解 555 电路结构及工作原理。

【相关知识】: 555电路结构和引脚功能。

任务二 用 555 设计与制作电子门铃电路

【教学目标】：知识目标：了解555设计与制作简单的应用电路的方法。

能力目标：能应用555设计与制作简单的应用电路。

【任务描述】：设计与制作电子门铃电路。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具，绘制电路图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：用555设计与制作电子门铃电路。

【相关知识】：555电路结构和引脚功能。

【学习情境（项目）总结】：

【复习思考】：本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目五：电子元器件的识别与测试

【学习情境（项目）描述】：电子测量仪器的使用；二极管、三极管等电子元器件的识别与测试。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握掌握二极管、三极管的特性及应用；

2. 会常用电子仪器的使用。

能力目标：1. 能够正确识别基本电子元器件并测量标称值；

2. 能够正确识别二极管、三极管；

3. 能够熟练使用万用表测量电子元器件；

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一：电子测量仪器的使用

【教学目标】：知识目标：掌握示波器、万用表的使用方法。

能力目标：能对一个简单的电路进行交直流参量的测量。

【任务描述】：电子测量仪器的使用。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：用示波器、万用表测量一个简单的电路进行交直流参量。

【相关知识】：双踪示波器、指针式万用表、数字式万用表、直流稳压电源。

任务二：二极管性能测试与应用

【教学目标】：知识目标：掌握二极管性能。

能力目标：1. 会分析各种二极管的参数特性；

2. 会二极管应用电路分析。

【任务描述】：二极管性能测试与应用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 对二极管性能进行测试, 构建简单应用电路。

【相关知识】: 半导体分类, PN 结, 二极管伏安特性曲线。

任务三: 三极管识别与测试方法

【教学目标】: 知识目标: 掌握三极管性能。

能力目标: 1. 会分析三极管的参数特性;

2. 会识别与测试三极管。

【任务描述】: 三极管识别与测试方法。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 简单测试判断三极管的电流放大系数。测试三极管的输出特性曲线, 学生写出两个测试报告。

【相关知识】: NPN 型, PNP 型; 输入特性曲线, 输出特性曲线; 电流放大系数。

【学习情境(项目)总结】:

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目六: 信号放大电路的分析与制作

【学习情境(项目)描述】: 信号放大电路的分析与制作

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握基本放大电路的分析方法;

2. 掌握集成运放电路的分析方法。

能力目标: 1. 会共射、共集和差分电路的静态、动态参数分析, 并且能够对这些参数具体测量;

2. 会两级放大电路参数的开环和闭环测量;

3. 认识集成运放, 会集成运放应用电路分析测量;

4. 会制作信号放大电路, 并会对电路的参数进行测试。

【教学环境】: 具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一: 信号放大电路的分析

【教学目标】: 知识目标: 掌握共射和共集二种组态电路分析测试方法。

能力目标: 学会各种组态放大电路的静态调试和动态特性测试的基本方法。能写出各项测试报告。

【任务描述】：分析共射和共集二种组态电路。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出共射和共集二种组态电路电路图；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：学生通过仿真或对电路进行联接测试，写出各项测试报告。

【相关知识】：共发射极放大电路，共集电极放大电路，静态工作点，微变等效电路。

任务二：直接耦合放大电路的分析

【教学目标】：知识目标：掌握直接耦合放大电路的分析方法。

能力目标：会对集成运算放大电路进行参数的测试分析。

【任务描述】：识别给定测试电路，对集成运算放大电路进行参数的测试分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出集成运算放大电路；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：联接不同的集成运放线性应用电路，进行输出电压与输出电压的大小及波形的测试及观察，熟悉集成运放的特性参数及各种应用场合。

【相关知识】：直接耦合放大器，差动放大电路，集成运算放大器。

任务三：实用小信号放大电路的制作

【教学目标】：知识目标：了解负反馈的种类、特性等概念。

能力目标：会测试负反馈放大电路的动态参数特性。

【任务描述】：通过分析及仿真演示等手段，让学生了解负反馈的种类、特性等概念的基础上，测试负反馈放大电路的动态参数特性。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出负反馈放大电路；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：测试讨论负反馈放大电路的动态特性，指导学生写出测试报告。

【相关知识】：负反馈放大电路。

【学习情境（项目）总结】：

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目七：直流电源的分析与制作

【学习情境（项目）描述】：直流电源的分析与制作。

【教学目标】：知识目标：掌握直流电源的分析方法；

- 能力目标：1. 会直流稳压电源结构分析、特点和性能指标的测试方法；
2. 会三端集成稳压器电路参数测量；
3. 会实用直流稳压电源的组装与测试。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 直流稳压电源的分析

【教学目标】：知识目标：掌握直流稳压电源结构。

能力目标：会直流稳压电源结构分析、特点和性能指标的测试方法；

【任务描述】：直流稳压电源的分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出直流稳压电源电路；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在对稳压电路稳压性能参数测试的基础上，对稳压电源进行分析。然后指导学生用理论分析测试的结果，并写出测试报告。

【相关知识】：二极管整流滤波电路，稳压管稳压电路。

任务二 集成稳压器的分析

【教学目标】：知识目标：掌握三端集成稳压器类型。

能力目标：会应用三端式集成稳压器设计电路。

【任务描述】：集成稳压器的分析

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出三端式集成稳压电路；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：对三端集成稳压器分析的基础上，连接典型的外围电路组成直流稳压电源进行参数的测试。然后指导学生如何应用三端式集成稳压器，并画出典型应用电路。

【相关知识】：三端集成稳压器。

任务三 实用直流稳压电源的制作

【教学目标】：知识目标：掌握直流稳压电源的制作方法。

能力目标：会对实用直流稳压电源的组装、测试与调整。

【任务描述】：实用直流稳压电源的制作

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出直流稳压电源电路图；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：通过对实用直流稳压电源的组装、测试与调整，学会对实际电子产品的组装过程。在教师的指导下学生写出组装测试报告。

【相关知识】：直流稳压电路。

【学习情境（项目）总结】：

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目八：台灯调光电路的制作

【学习情境（项目）描述】：台灯调光电路的制作。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握晶闸管电路的调控原理；

2. 掌握晶闸管的主要参数和型号；

3. 掌握晶闸管的整流电路的工作原理。

能力目标：1. 能够熟练万用表判别晶闸管的好坏；

2. 能够正确使用晶闸管；

3. 能够分析和制作晶闸管触发电路；

4. 能够安装晶闸管触发电路。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

任务一 用万用表判别晶闸管的好坏及正确使用晶闸管

【教学目标】：知识目标：掌握晶闸管的主要参数和型号。

能力目标：1. 能够熟练万用表判别晶闸管的好坏；

2. 能够正确使用晶闸管。

【任务描述】：用万用表判别晶闸管的好坏及正确使用晶闸管。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出测试晶闸管的电路图；3. 各组互相评价；4. 教师评价。

【任务实施】：按照要求用万用表判别晶闸管的好坏及正确使用晶闸管。

【相关知识】：晶闸管。

任务二 设计调试和检测台灯调光电路

【教学目标】：知识目标：1. 掌握晶闸管电路的调控原理；

2. 掌握晶闸管的整流电路的工作原理。

能力目标：1. 能够分析和制作晶闸管触发电路；

2. 能够安装晶闸管触发电路。

【任务描述】：设计调试和检测台灯调光电路

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出台灯调光电路; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 调试和检测台灯调光电路。

【相关知识】: 晶闸管的整流电路。

【学习情境（项目）总结】:

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

7. 教学实施建议

7. 1 教师要求

本门课程熟悉模拟电子技术、数字电子技术和电力电子等电路的分析、制作和简单设计所需要的基本知识, 能熟练运用电子仪器对电子电路进行测试分析; 具有组装实际电子产品的经历, 并有下企业学习考察的经历, 熟悉电子产品手工装接和自动装接的整个过程; 具有丰富的教学经验。

7. 2 教学环境要求

具有多媒体教学设施的电子技术实验室。

7. 3 教学方法建议

引导文教学法; 任务教学法; 实验教学法讲授法; 案例教学法; 讨论教学法; 讲授法。

7. 4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划的项目教程教材, 优先选用获奖教材。

7. 5 教学资源

现有电子技术实验实训设备 25 台; EDA 实验实训设备 37 台; 电子测量实训室成套实验台 11 台。

7. 6 考核与评价

将课堂提问、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩, 占总成绩的 50%, 理论考试和实际操作作为期末成绩, 占总成绩的 50%。

8. 附加说明

8. 1 本标准由山西电力职业技术学院电子教研室制定并解释;

8. 2 本标准制定人: 王义飞

8. 3 本标准审核人: 杨建东

8. 4 本标准批准人: 吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《工程识图与 CAD》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-19-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发[2015]36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划（2014-2020 年）》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.11 国家标准和行业标准：
 - GB/T 18135-2008 《电气工程 CAD 制图规则》
 - DL5028-2005 《电力工程制图标准》
 - 《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.12 职业技能鉴定相关标准：
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·高压电力安装工》

3. 课程性质和作用

3.1 课程性质

本课程是供用电技术专业的专业基础课程。

3.2 课程作用

通过讲授、实际操作与自学手段相结合，使学生掌握电气工程制图的一般知识，具备工程识图的能力，掌握电气设备的构造组成和各组成部分的作用、要求、材料、做法及其相互间的联系，为走上工作岗位更好地从事供用电技术打下良好的专业基础，从而具有高等技术应用型专门人才所必须的相关知识和能力。

3.3 前后相关课程的联系

本课程先修课程为《计算机公共基础》、《电子分析与应用》等专业基础课程。

4.课程设计

4.1 课程设计依据

本课程是依据供用电技术专业岗位群典型工作任务和职业能力要求，以及供用电技术专业快速发展，众多新型电气设备需要依照图纸安装、调试、运行、检修，遵循学生的认知规律和职业成长规律，并综合了各相关工种国家职业资格鉴定的相关要求而设置，并由此确定了本课程的学习任务，课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

基于工作过程进行课程内容的设计，课程内容按任务驱动设置教学项目，学生在完成具体教学任务的过程中，具备电气工程识图的基本知识和专业知识，为从事供用电技术工作打下必备的识图与设计基础，同时，也为学生今后解决生产实际问题打下良好的理论和技能基础。

经过电力行业专家深入、细致、系统的分析，确定了以下两个项目：电气制图与识图，AutoCAD绘图。课程内容突出对学生职业能力的训练，学习任务的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，并融合了相关专业对知识、技能的要求。

5.课程目标

5.1 知识目标

1. 掌握电气制图的国家标准；
2. 掌握电气绘图的基本理论、方法并熟练应用，正确使用一般的绘图工具和仪器；
3. 能够正确地阅读和绘制一般电气设备图、线路图及系统图，要求投影正确、视图选择和配置适当，尺寸标注合理，字体工整，图面整洁，符合技术制图国家标准；
4. 能够正确地识读电气设备运行、电气线路、电气系统图等电气工程图；
5. 懂得一般电气图中零件图、装配图设计的依据、程序和原则；
6. 会使用 AutoCAD 软件绘制并编辑电气图。

5.2 能力目标

1. 培养初步的空间想象思维能力；
2. 培养绘制电气工程图样的初步能力；
3. 培养阅读电气工程图样的初步能力；
4. 具有绘制一般电气工程图的能力；
5. 具有识读电气设备运行、电气线路及系统图等电气工程图的基本能力；
6. 具有进行简单的电气线路图的设计能力；
7. 具有较熟练操作 AutoCAD 软件并绘制电气工程图的能力。

5.3 思政目标

1. 关心时政，有习近平新时代中国特色社会主义思想的学习能力；
2. 具有社会主义核心价值观；
3. 培养自学能力、分析问题和解决问题的能力，有创新精神；
4. 敬业爱岗、无私奉献，养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；
5. 具备安全意识、国标意识、耐心细致风格；
6. 具备较强的心理调控能力、应急反应能力、规章制度执行能力；
7. 正确理解和应用运行规程、电力安全生产规程、岗位责任制等文件。

6.课程内容与教学活动设计及课时安排

项目序号	项目名称	工作任务	教学活动设计	学时分配
一	电气制图与识图	任务一：电气制图基本知识和技能	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪、制图模型和实物、绘图仪器 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导教学法、实操教学法、演示教学法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	2
		任务二：投影的基本知识		6
		任务三：轴测投影		4
		任务四：剖面图与断面图		6
		任务五：电气制图国家标准		4
		任务六：零件图与装配图		8
		任务七：电气工程图识读		6
二	AutoCAD 绘图	任务一：AutoCAD 基础知识	教学场地：CAD 实训室 教学材料与设备：电脑、多媒体、AutoCAD 软件 危险点分析及安全措施：无 教学方法：演示教学法、任务驱动法、实操教学法 教学组织过程： 1. 任务描述 2. 知识导航 3. 任务实施 4. 任务验收	2
		任务二：基本绘图命令		6
		任务三：编辑命令		6
		任务四：绘制电气工程图		6
合计				56

说明：以上两个项目在组织开展教学过程中，可结合实训室的使用情况，两个项目同时开展。

7.教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：思想政治品德合格，具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度，且具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求：应具有机械、电气专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求：每年教师应下厂进行相应的专业实践。

7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、模型、实物，以及相应数量的电脑并安装 AutoCAD 绘图软件。

7.3 教学方法建议

教学内容应“学其所用，用其所学”原则。在教学中应采用引导教学法、任务教学法、情境教学法、现代四步骤教学法等行动导向教学法。充分利用多媒体教学手段，通过设备图片、动画演示、录像视频，结合实物讲解识图与制图之原理。帮助学生建立形象、直观的概念，激发学生的学习兴趣。

7.4 教材选用

7.4.1 应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。

7.4.2 现阶段本课程教材采用由李显民主编的《电力工程制图与 AutoCAD》(中国电力出版社)。

7.4.3 也可选用其他类似教材或自编教材。

7.5 教学资源

7.5.1 注重理论教材和实训教材的开发和应用。

7.5.2 注重课程资源和现代化教学资源开发和利用，如多媒体教室的应用，同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

7.5.3 积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，参考网址如下：

7.6 考核与评价

建立科学的学生评价手段和方法，建立项目过程评价与期末考评相结合的方法，加强项目过程评价。

注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为：将课堂提问、出勤率、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩，占总成绩的 50%，理论考试作为期末成绩，占总成绩的 50%。

8.附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院专业教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：郑 堑

8.3 本标准审核人：赵富田

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电机与电气控制》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-20-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：84 学时，学分：6 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》。

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心技术课程。是培养变电站值班员、继电保护工、电力负荷控制员等工作的优秀高端技能型人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定电机与电气控制基本知识和基本分析方法。

本课程主要学习电机的基本知识、发电机工作原理，电力变压器、电动机工作原理，电机控制新技术，培养学生基本分析能力，为学生从事变电站值班员及电力营销相关工作岗位打下良好基础。

相关课程为《电路分析与应用》，后续课程有《电力系统分析》、《供配电设备运行与维护》、《用电管理》等。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程以供用电技术专业学生的就业为导向，根据供用电专业岗位群工作任务与职业能力分析，为学习后续课程以及为学生从事供用电设备运行、管理，供配电系统运行、维修、安装与调试等专业技术工作打下基础。

遵循项目导向、任务引领的课程建设总体思想，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织和序化课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。

教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实操相结合，重点评价学生的职业能力。

4.2 教学内容选择

“电机与电气控制”课程是供用电技术专业的一门重要的核心课程。本课程主要内容包括变压器、异步电动机、直流电机、常用控制电机、电机控制、常用机床的电气控制、交流电梯的电气控制。将电机的基本理论与电气控制实践技能有机地融合，配合电机控制情景实训，培养学生具有电机运行和维护的操作能力。

5. 课程目标

学生在教师的引导下，明确任务实施中的关键要素，掌握各种电机和变压器的基本结构、工作原理和主要特性，掌握电气控制的运行性能、控制系统、电机选择与试验方法。能解决任务实施的过程中所遇到的问题，并作出总结、分析和评价。初步建立电机运行和维护的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。本课程对学生职业能力和职业素质养成起主要支撑作用。

5.1 知识目标

1. 能描述变压器的作用、结构以及运行特性；
2. 能描述异步电动机的作用、结构以及运行特性；
3. 知道直流电机及常用的控制电机作用及特点；
4. 能描述常用机床的控制特点；
5. 能描述交流电梯的控制要求。

5.2. 能力目标

1. 能认识变压器铭牌上的产品型号、标志和参数；
2. 能认识电动机铭牌上的产品型号、标志和参数；
3. 能识读常用机床电气控制电路图；
4. 能分析电动机的启动、调速和制动；
5. 能分析交流电梯的电气控制并分析处理电气控制系统的常见故障；
6. 具备变压器和电动机运行操作与事故处理的能力。

5.3 思政目标

1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；
2. 养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；
3. 培养细心、严谨、踏实的工作态度；
4. 培养善于展示自我、善于沟通交流的素质，能进行良好的团队合作；
5. 养成安全用电、规范操作、爱护设备的良好习惯。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	变压器	任务一	变压器的工作原理及结构	在电机拖动实训室学习变压器的工作与运行原理,采用实物现场进行结构分析,通过典型案例找出常见故障,采取正确方法处理问题,结合运行分析分组完成变压器参数的测定,连接组的测定。	2
		任务二	变压器的分类与额定值		2
		任务三	变压器的空载运行		4
		任务四	变压器的负载运行		4
		任务五	变压器的常见故障分析处理		4
		任务六	三相变压器的磁路系统		2
		任务七	变压器的连接组别		4
二	异步电动机	任务一	三相异步电动机的工作原理	在电机拖动实训室系统学习异步电动机工作与运行原理,采用实物现场进行结构分析,通过典型案例找出常见故障,采取正确方法处理问题,结合运行分析分组完成异步电动机的启动试验,交流绕组排列嵌线工艺。	2
		任务二	交流绕组		4
		任务三	三相异步电动机的空载运行		2
		任务四	三相异步电动机的负载运行		2
		任务五	三相异步电动机的机械特性		4
		任务六	异步电动机启动调速制动		6
		任务七	三相异步电动机运行维护		2
		任务八	单相异步电机		2
三	直流电动机	任务一	直流电动机的工作原理	在电机拖动实训室学习直流电动机工作与运行原理,采用实物现场进行结构分析,采用案例分析分组讨论直流电动机的应用,绘制直流电机绕组展开图,比较交直流不同点。	2
		任务二	直流电机的励磁方式		2
		任务三	直流电机电磁转矩和电动势		4
		任务四	直流电动机运行原理		2
		任务五	直流电动机启动调速与制动		4
		任务六	直流电动机的应用		2
四	常用控制电机	任务一	伺服电机	一体化专业教室从应用角度理解控制电机。	2
		任务二	测速发电机		2
五	电机控制	任务一	电气控制电路原理与接线	一体化专业教室学习电气控制电路的原理与接线,绘制电路图,分组讨论作出评价。	4
		任务二	三相异步电动机电气控制		2
		任务三	三相异步电动机调速控制		2
六	常用机床的电气控制	任务一	电气控制分析	一体化专业教室从应用角度理解机床控制。	4
		任务二	机床电气设备的日常维护		2
七	交流电梯的电气控制	任务一	电梯的基本结构、分类参数	一体化专业教室从应用角度理解电梯电气控制。	2
		任务二	电梯电气控制故障分析		2

6.2. 学习项目内容与要求

学习项目一 变压器

【学习情境（项目）描述】：变压器。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握变压器的工作原理及分类；
2. 熟悉变压器的空载运行和负载运行；
3. 明确三相变压器的磁路系统。

能力目标：1. 能说明变压器的基本结构；
2. 能绘制变压器的连接组；
3. 能分析变压器的常见故障及处理。

【教学环境】：在电机拖动实训室进行。

任务一 变压器的工作原理及结构

【教学目标】：知识目标：1. 掌握变压器的工作原理；
2. 熟知变压器的结构。

能力目标：1. 能描述变压器的工作原理；
2. 能解析变压器的结构及各部分的功能。

【任务描述】：变压器的工作原理及结构。

【任务准备】：1. 学生分组，下达任务，完成计划、资讯；2. 各组制订实施方案；
3. 进行安全教育；4. 教师评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：法拉第电磁感应定律、楞次定律、变压原理、变比与匝数。

任务二 变压器的分类与额定值

【教学目标】：知识目标：1. 掌握变压器的分类方法；
2. 明确变压器的额定值概念。

能力目标：1. 能描述变压器的分类方法；
2. 具有变压器额定值的计算能力。

【任务描述】：变压器的分类与额定值。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行分类方法讨论；3. 教师评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：额定值概念；变压器参数；变压器种类。

任务三 变压器的空载运行

【教学目标】：知识目标：1. 掌握变压器的空载运行原理；
2. 明确变压器的空载运行各物理量概念。

能力目标：1. 能描述变压器的空载运行过程；
2. 具有进行变压器空载试验的能力。

【任务描述】：变压器的空载运行。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备实验报告; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 空载运行; 物理量; 空载参数。

任务四 变压器的负载运行

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握变压器的负载运行原理;

2. 分析变压器的负载运行各物理量的变化情况。

能力目标: 1. 能描述变压器的负载运行过程;

2. 完成变压器参数的测定。

【任务描述】: 变压器的负载运行。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备实验报告; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 负载运行; 物理量变化; 短路参数。

任务五 变压器的常见故障分析处理

【教学目标】: 知识目标: 掌握变压器的常见故障。

能力目标: 1. 能描述变压器的常见故障;

2. 能分析故障原因及处理。

【任务描述】: 变压器的常见故障分析处理。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备故障案例; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 变压器的常见故障; 物理量突变; 变压器损毁。

任务六 三相变压器的磁路系统

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握三相变压器的磁路系统;

2. 分析三相变压器的磁路特点。

能力目标: 能描述三相变压器的磁路特点。

【任务描述】: 三相变压器的磁路系统。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘制三相变压器的磁路系统图; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 心式变压器; 组式变压器; 磁路特点。

任务七 变压器的连接组别

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握变压器的连接组别;

2. 判断变压器的连接组变化情况。

能力目标: 1. 能绘制变压器的连接组图;

2. 完成变压器的连接组的测定。

【任务描述】: 变压器的连接组别。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备实验报告; 3. 绘制变压

器的连接组图；4. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 绕组极性；同名端；连接组的判定；三角形和星形连接；时钟表示法。

【学习情境（项目）总结】:

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目二 异步电动机

【学习情境（项目）描述】: 异步电动机。

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握异步电动机的工作原理及分类；
2. 熟悉异步电动机的空载运行和负载运行；
3. 明确异步电动机的机械特性；
4. 掌握异步电动机启动调速制动方法。

能力目标：1. 能说明异步电动机的基本结构；
2. 能绘制异步电动机的机械特性图；
3. 能分析异步电动机的常见故障及处理；
4. 完成异步电动机的启动试验。

【教学环境】: 在电机拖动实训室进行。

任务一 三相异步电动机的工作原理

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握三相异步电动机的工作原理；
2. 熟知三相异步电动机的结构。

能力目标：1. 能描述三相异步电动机的工作原理；
2. 能解析三相异步电动机的结构及各部分的功能。

【任务描述】: 三相异步电动机的工作原理。

【任务准备】: 1. 学生分组，下达任务，完成计划、资讯；2. 各组制订实施方案；
3. 进行安全教育；4. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 法拉第电磁感应定律；电压平衡；磁势平衡；电磁转矩。

任务二 交流绕组

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握交流绕组的基本知识；
2. 明确交流绕组的画法。

能力目标：1. 具有交流绕组基本参数的计算能力；
2. 具有交流绕组的布线排列能力；
3. 绘制交流绕组的展开图。

【任务描述】: 交流绕组。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制交流绕组的展开图；3. 准备绕组、排线工具；教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 交流绕组基本参数；交流绕组的展开图；相带、槽距角、每极每相槽数。

任务三 三相异步电动机的空载运行

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握三相异步电动机的空载运行原理；
2. 明确三相异步电动机的空载运行各物理量概念。

能力目标：1. 能描述三相异步电动机的空载运行过程；
2. 绘制三相异步电动机的空载运行等效电路。

【任务描述】: 三相异步电动机的空载运行。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制三相异步电动机的空载运行等效电路；3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 空载运行；物理量；空载参数。

任务四 三相异步电动机的负载运行

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握三相异步电动机的负载运行原理；
2. 分析三相异步电动机的负载运行各物理量的变化情况。

能力目标：1. 能描述三相异步电动机的负载运行过程；
2. 绘制三相异步电动机的空载运行等效电路。

【任务描述】: 三相异步电动机的负载运行。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制三相异步电动机的负载运行等效电路；3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 负载运行；物理量变化；T形等效电路；简化等效电路。

任务五 三相异步电动机的机械特性

【教学目标】: 知识目标：掌握三相异步电动机的机械特性。

能力目标：1. 能描述三相异步电动机的机械特性；
2. 绘制三相异步电动机的机械特性曲线。

【任务描述】: 三相异步电动机的机械特性。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制三相异步电动机的机械特性曲线；3. 教师评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 三相异步电动机的机械特性；特性曲线。

任务六 异步电动机启动调速制动

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握异步电动机启动调速制动方法；
2. 分析异步电动机启动调速制动过程。

- 能力目标：1. 能描述异步电动机启动调速制动原理；
2. 完成异步电动机启动试验。

【任务描述】：异步电动机启动调速制动。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制原理图；3. 准备实验报告 4. 教师评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：异步电动机启动过程；异步电动机调速过程；异步电动机制动过程。

任务七 三相异步电动机运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 掌握三相异步电动机运行维护方法；
2. 判断三相异步电动机运行故障。

- 能力目标：1. 能描述三相异步电动机运行故障；
2. 具有分析故障及处理能力。

【任务描述】：三相异步电动机运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备三相异步电动机运行故障实例；3. 分组讨论；4. 教师评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：三相异步电动机运行方式；三相异步电动机运行故障。

任务八 单相异步电机

【教学目标】：知识目标：1. 掌握单相异步电机的机械特性；
2. 熟悉单相异步电机的起动特点；

- 能力目标：1. 能描述单相异步电机的实际应用；
2. 绘制单相异步电机的机械特性曲线。

【任务描述】：单相异步电机。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制单相异步电机的机械特性曲线；3. 教师评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：单相异步电动机的机械特性；起动过程；起动方法。

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目三 直流电动机

【学习情境（项目）描述】：直流电动机

【教学目标】：知识目标：1. 掌握直流电动机的工作原理；
2. 熟知直流电机的励磁方式；
3. 分析直流电机电磁转矩和电动势；
4. 掌握直流电动机运行原理。

- 能力目标：1. 能够说明直流电动机启动调速与制动过程；

2. 能够描述直流电动机运行过程；
3. 会分析直流电动机的应用。

【教学环境】: 在电机拖动实训室进行。

任务一 直流电动机的工作原理

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握直流电动机的工作原理；
2. 明确直流电动机的换向过程。

能力目标：1. 准确区分直流电动机与交流电动机的工作原理；
2. 能描述直流电动机的换向原理。

【任务描述】: 直流电动机的工作原理。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 整理交直流电机的不同特点；
3. 准备直流电动机的应用实例；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 换向理论；电刷；换向器；换向极。

任务二 直流电机的励磁方式

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握直流电机的励磁方式；
2. 比较各励磁方式的特点。

能力目标：1. 能够确定直流电机的励磁方式；
2. 能够描述直流电机的铭牌数据；
3. 能排列嵌放直流电枢绕组。

【任务描述】: 直流电机的励磁方式。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制直流电枢绕组展开图；
3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 励磁方式；铭牌数据；直流电枢绕组。

任务三 直流电机电磁转矩和电动势

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握直流电机电磁转矩和电动势基本知识；
2. 明确直流电机电磁转矩的计算；
3. 明确直流电机电动势的计算。

能力目标：1. 能描述直流电机电磁转矩和电动势；
2. 具有电磁转矩、电动势的计算能力；

【任务描述】: 直流电机电磁转矩和电动势。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 列出直流电机电磁转矩和电动势表达式；3. 准备计算器；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在电机拖动实训室进行。

【相关知识】: 直流电机电磁转矩；直流电机电动势。

任务四 直流电动机运行原理

【教学目标】：知识目标：1. 掌握直流电动机运行原理；

2. 明确直流电动机运行过程。

能力目标：1. 准确区分直流电动机运行方式；

2. 能描述直流电动机运行过程中物理量的变化情况。

【任务描述】：直流电动机运行原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 整理直流电动机运行故障实例3. 准备直流电动机的运行改善方法；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：换向火花；机械特性；补偿方法；换向极。

任务五 直流电动机启动调速与制动

【教学目标】：知识目标：1. 掌握直流电动机启动调速与制动方法；

2. 比较直流电动机启动调速与制动的特点。

能力目标：1. 能够选择直流电动机启动调速与制动方法；

2. 能够描述直流电动机启动调速与制动过程。

【任务描述】：直流电动机启动调速与制动。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘制线路原理图；3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：直流电动机启动；直流电动机调速；直流电动机反转与制动。

任务六 直流电动机的应用

【教学目标】：知识目标：1. 掌握直流电动机的应用；

2. 明确直流电动机的日常运行和维护；

3. 明确直流电动机的常见故障及处理方法。

能力目标：1. 能描述直流电动机的日常运行和维护；

2. 具有判断直流电动机的故障及处理能力。

【任务描述】：直流电动机的应用。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 列举直流电动机的常见故障实例；3. 准备处理方法；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在电机拖动实训室进行。

【相关知识】：直流电动机的使用；直流电动机的日常运行和维护方法；直流电动机的常见故障及处理方法。

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目四 常用控制电机

【学习情境（项目）描述】：常用控制电机。

【教学目标】：知识目标：掌握常用控制电机的应用。

能力目标：1. 具有常用控制电机需求侧管理的基本技能

2. 能够说明常用控制电机需求侧管理的技术手段。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 伺服电机

【教学目标】: 知识目标: 1. 了解伺服电机结构、基本工作原理;

2. 了解伺服电机的运行特性。

能力目标: 1. 能描述伺服电机的控制方式;

2. 能正确区分伺服电机的机械特性。

【任务描述】: 伺服电机。

【任务准备】: 1. 各组制订实施方案; 2. 分组准备伺服电机资料; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 伺服电机的控制方式; 伺服电机的运行特性; 控制信号。

任务二 测速发电机

【教学目标】: 知识目标: 1. 了解测速发电机结构、基本工作原理;

2. 了解测速发电机的误差及减少误差的方法。

能力目标: 1. 能描述测速发电机的输出特性;

2. 能正确分析测速发电机的误差原因。

【任务描述】: 测速发电机。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出测速发电机的输出特性曲线; 3. 各组研讨测速发电机的误差原因; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 输出特性; 误差; 测速发电机的使用。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目五 电机控制

【学习情境(项目)描述】: 电机控制。

【教学目标】: 知识目标: 1. 了解电气控制电路原理与接线;

2. 了解三相异步电动机电气控制;

3. 了解三相异步电动机调速控制系统。

能力目标: 1. 能绘制电气控制电路原理图与接线图;

2. 能描述三相异步电动机电气控制。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 电气控制电路原理与接线

【教学目标】: 知识目标: 1. 了解电气控制电路原理与接线;

2. 分析电气控制电路原理。

能力目标: 1. 能正确描述电气控制理论;

2. 能够绘制电气控制电路原理图。

【任务描述】: 电气控制电路原理与接线

- 【任务准备】:** 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘制电气控制电路原理图;
3. 各组互相评价; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 电气控制理论; 电路原理。

任务二 三相异步电动机电气控制

【教学目标】: 知识目标: 了解三相异步电动机电气控制方法。

能力目标: 具有三相异步电动机电气控制分析能力。

【任务描述】: 三相异步电动机电气控制。

- 【任务准备】:** 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 收集三相异步电动机电气控制实例; 3. 分组讨论互评; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 三相异步电动机; 电气控制方法。

任务三 三相异步电动机调速控制

【教学目标】: 知识目标: 了解三相异步电动机调速控制方法。

能力目标: 能分析三相异步电动机调速控制方法。

【任务描述】: 三相异步电动机调速控制方法。

- 【任务准备】:** 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 3. 分组讨论互评; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 三相异步电动机调速; 控制方法。

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目六 常用机床的电气控制

【学习情境(项目)描述】: 常用机床的电气控制。

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握常用机床的电气控制方法;

2. 会分析常用机床的电气控制特点;

3. 掌握常用机床的日常维护。

能力目标: 1. 能正确对典型案例进行分析;

2. 能正确分析常用机床的电气控制原理;

3. 能合理运用常用机床的电气控制方法。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 电气控制分析

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电气控制原理;

2. 分析平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、卧式镗床、组合机床单机电气控制电路。

能力目标: 1. 能正确进行电气控制分析;

2. 具有控制电路的识图能力。

【任务描述】: 电气控制分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 分析平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、卧式镗床、组合机床单机电气控制电路。3. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、卧式镗床、组合机床单机电气控制电路。

任务二 机床电气设备的日常维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 明确机床电气设备的日常维护措施;

2. 了解机床电气设备故障的查找方法。

能力目标: 1. 能描述机床电气设备的日常维护措施;

2. 能正确分析机床电气设备的故障。

【任务描述】: 机床电气设备的日常维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 收集机床电气设备故障实例; 3. 分组讨论维护措施和查找方法; 4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 机床电气设备的日常维护; 故障处理。

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目七 交流电梯的电气控制

【学习情境(项目)描述】: 交流电梯的电气控制。

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握交流电梯的基本结构、分类及参数;

2. 明确交流电梯的电气控制的基本环节;

3. 掌握电梯电气控制系统的常见故障及分析;

4. 了解电梯电气设备的安装和调试。

能力目标: 1. 能正确分析交流电梯的分类及参数;

2. 具有判断电梯电气控制系统的常见故障分析能力;

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 电梯的基本结构、分类及参数

【教学目标】: 知识目标: 掌握交流电梯的基本结构、分类及参数。

能力目标: 能够明确交流电梯电气控制的基本环节。

【任务描述】: 交流电梯的基本结构、分类及参数。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出交流电梯的电气控制图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 交流电梯的基本结构; 分类及参数; 电气控制。

任务二 电梯电气控制故障分析

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电梯电气控制系统的常见故障及分析;

2. 了解电梯电气设备的安装和调试。

能力目标：1. 能正确区分电梯电气控制系统的常见故障；

2. 能明确电梯电气设备的安装和调试方法。

【任务描述】： 电梯电气控制故障分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析电梯电气控制系统的常见故障；3. 教师评价。

【任务实施】： 一体化专业教室。

【相关知识】： 电梯电气控制系统；电梯电气设备的安装和调试。

【复习思考】： 本学习项目的学生课后练习与思考。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

授课应配备“双师素质”教师。主讲教师具有电机专业现场培训经历，从事电机与控制教学、培训、鉴定工作两年以上，具有课堂教学设计、分工和组织能力，理论教学和操作示范技能。

7.2 教学环境要求

实施本课程教学，校内实验实训硬件环境应具备有多媒体功能、电机拖动试验台，能满足单个班级分组（4~6人）教学要求。能够完成相关实验与控制操作。

7.3 教学方法建议

1. 本课程教学的关键是情景教学，在教学活动中，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。

2. 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。

3. 学生分组，下达任务工单，让学生提前完成计划、资讯等任务。

4. 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。

7.4 教材选用

选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用“十二五”规划教材和全国高职高专电气类精品教材和获奖教材。可选用以下参考教材：《电机与控制》

7.5 教学资源

1. 教师应根据课程目标，针对学习情境中的每个任务编写任务工单。

2. 为满足课程教学质量要求，应有丰富的教学资源。教学资源包括：课程教材，教辅教材(实训、习题指导书)，多媒体PPT课件，视频录像，学习指南，工作任务书等。

3. 充分利用电子期刊、数字图书馆、电子书籍和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

1. 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。

2. 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。

3. 考核方式采用笔试、口试、实际操作相结合的方式。

4. 课程成绩=笔试成绩（70%）+实践成绩（10%）+平时成绩（20%）

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：杨 清 张惠仙（太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电力系统分析》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-21-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》。

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。是培养变电站值班员、继电保护工、电力负荷控制员等工作的高端技能型专门人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定电力系统分析基本知识和基本分析方法。

本课程主要学习电力系统的基本知识、电力系统潮流计算，电力系统质量控制、电力系统经济运行，电力系统稳定运行，电力系统新技术，培养学生电力系统基本分析能力，为学生从事和变电运行与检修及电力营销相关工作岗位打下良好基础。

相关课程有《电路分析与应用》、《电机与电气控制》，后续课程有《供配电设备运行与维护》、《继电保护自动装置运行与维护》、《毕业设计》等。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的变电运行及营业用电岗位能力工作项目设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合“变电站值班员”、“变电检修工”、“继电保护工”、“电力负荷控制员”（中级）国家职业

资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以供用电技术专业学生就业为导向，根据变电值班员、变电检修工、继电保护工、电力负荷控制员等岗位工作任务与职业能力分析，以电力系统分析的基本内容：电力系统潮流计算、电力系统质量控制、电力系统经济运行、电力系统稳定性分析、电力新技术等内容为主线设计课程内容。课程内容的选择立足于能力培养，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，构建相关理论知识，发展职业能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 能表述电力系统基本概念；
2. 能表述我国额定电压标准；
3. 能表述电力负荷曲线类型和作用；
4. 能表述电力线路主要组成和各部分作用；
5. 能表述电力变压器各参数含义；
6. 能做出电力网络等值电路；
7. 能表述电力网络首末端电压和功率的关系；
8. 能做出复杂电力网节点导纳矩阵；
9. 能表述电力网频率和电压质量控制措施；
10. 能表述电力系统电能质量规定；
11. 能表述降低电力系统电能损耗措施；
12. 能表述电力系统稳定性概念；
13. 能表述提高电力系统静态稳定性与暂态稳定性措施；
14. 能表述特高压输电技术特点和主要设备；
15. 能表述智能电网内涵、主要技术及建设现状。

5.2 能力目标

1. 能做出电力网等值电路；
2. 会计算简单电力网潮流分布；
3. 会分析电力系统一次、二次、三次调频方法；
4. 会分析电力系统电压调整措施；
5. 会计算电力系统电能损耗；
6. 会分析简单电力系统同步、电压及频率静态稳定性；
7. 会分析简单电力系统暂态稳定性。

5.3 思政目标

1. 培养认真细致的工作作风；
2. 具有实事求是、认真负责的职业精神；
3. 具备团队协作的工作能力；
4. 养成理论联系实际的思维习惯。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	认知电力系统	任务一	电力系统概述	教学场地：调度所、变电站、多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：防止触电，遵守现场安全规程 教学方法建议：现场参观、讲授法、讨论法	2
		任务二	电力系统额定电压		2
		任务三	电力系统负荷		2
二	电力网参数计算及等值电路	任务一	电力线路参数计算及等值电路	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法	4
		任务二	电力变压器参数计算及等值电路		4
		任务三	电力网等值电路		2
三	电力网潮流计算	任务一	电力网的电压降落和功率损耗	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法	2
		任务二	简单电力网潮流计算		4
		任务三	复杂电力网潮流计算		2
四	电力网质量控制	任务一	电力系统频率质量控制	教学场地：多媒体教室、调度所、发电厂 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：防止触电、高处坠落伤害，遵守现场安全规程 教学方法建议：讲授法、讨论法、现场教学、案例法	4
		任务二	电力系统电压质量控制		6
五	电力网经济运行	任务一	电力网电能损耗计算	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法	4
		任务二	降低电网电能损耗措施		2
六	电力系统稳定运行	任务一	认知电力系统稳定性	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法	2
		任务二	简单电力系统静态稳定性分析		4
		任务三	提高电力系统静态稳定性措施		2
		任务四	电力系统暂态稳定性分析		2
		任务五	提高电力系统暂态稳定性措施		2
七	电力新技术	任务一	认知远距离输电	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频资料 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法	2
		任务二	认知智能电网		2

学习项目一 认知电力系统

【学习情境（项目）描述】：通过参观省（市）调度中心、变电站、线路及电力调度仿真系统，课堂讲授，认知电力系统。

- 【教学目标】:** 知识目标: 能表述电力系统概念;
能表述电力生产特点及对电力系统运行基本要求;
能表述我国电能质量指标;
- 能力目标: 会计算电力系统主要电气设备额定电压。。

【教学环境】: 校外实训基地: 电力调度中心、变电站; 校内调度仿真系统; 多媒体教室。

任务一 电力系统概述

【教学目标】: 能表述电力系统、电力网的概念; 能阐述电力系统的发展概况; 能分析对电力系统的基本要求; 能说出电力网的分类及特点。

【任务描述】: 参观省(市)调度中心、变电站、线路及电力调度仿真系统, 查阅近五年的全国电力工业统计快报及相关资料, 形成学习报告。内容包括(1)对动力系统、电力系统、电力网的认识;(2)电力系统生产的特点及对电力系统的基本要求;(3)我国电力系统发展概况及电力新技术;(4)用国内外电力系统发展的具体事例说明联合电力系统的优越性。

【任务准备】: 任务前作如下准备: 上网检索近五年的全国电力工业统计快报; 检索查询科技期刊, 了解国内外电力系统发展概况; 做好到现场参观的准备, 安规教育。

【任务实施】: 电力调度、变电站参观; 小组讨论; 写出学习报告; 小组自评、互评; 教师评价。

【相关知识】: 电力系统、动力系统、电力网概念; 电力网分类; 电力生产特点与对电力系统运行要求; 联合电力系统优点。

任务二 电力系统额定电压

【教学目标】: 能表述我国额定电压标准和分类; 能分析电力系统主要设备额定电压; 能表述电力系统电能质量标准。

【任务描述】: 认知电力系统额定电压, 认知电能质量标准

【任务准备】: 任务前作如下准备: 查找国家标准 GB156-2007《标准电压》; 检索资料, 我国电压等级发展的过程; 查阅国家电能质量标准体系。

【任务实施】: 查阅资料, 小组讨论我国标准电压体系; 查阅资料, 小组讨论我国电能质量标准体系; 教师讲授主要电气设备额定电压的确定; 学生确定某电网各设备额定电压。

【相关知识】: 我国额定电压标准; 主要电气设备额定电压的确定; 电能质量。

任务三 电力系统负荷

【教学目标】: 能表述电力系统负荷概念; 能表述电力系统负荷曲线类型与作用。

【任务描述】: 认知电力负荷、电力负荷曲线、负荷静态特性。

【任务准备】: 查阅供电部门用电设备类型和比重; 查阅电力调度负荷曲线。

【任务实施】: 小组讨论电力负荷种类和按重要性的分类; 小组讨论电力负荷曲

线种类、作用；教师指导、评价。

【相关知识】：用电设备种类、负荷分类；电力负荷曲线；负荷静态特性。

学习项目二 电力网参数计算及等值电路

【学习情境（项目）描述】：通过讲授，小组讨论完成电力网参数计算和作出电力网等值电路。

【教学目标】：知识目标：能表述电力线路组成和各部分作用；

能表述电力变压器参数含义；

能表述电力网有名值和标么值表示参数方法。

能力目标：会计算电力线路参数并作出等值电路；

会计算电力变压器参数并作出等值电路；

能用有名值和标么值两种方法作出电力网等值电路。

【教学环境】：电力线路参观；多媒体教室。

任务一 电力线路参数计算及等值电路

【教学目标】：能表述架空电力线路与电缆线路结构及各组成部分作用；会计算电力线路参数；能做出电力线路等值电路。

【任务描述】：电力线路参数计算；作电力线路等值电路。

【任务准备】：任务前作如下准备：参观电力线路；查找电力线路图片；查找有关电力线路电压损耗、功率损耗及电晕资料。

【任务实施】：小组讨论电力线路组成；电力线路运行过程中功率损耗、电压损耗原因；教师讲授电力线路参数物理含义，计算方法；电力线路等值电路的作法。小组完成短线路和中等长度电力线路参数计算并作出等值电路。

【相关知识】：电力线路基本知识；电力线路参数计算；电晕；电力线路等值电路。

任务二 电力变压器参数计算及等值电路

【教学目标】：能表述电力变压器各参数含义；会计算电力变压器各参数；能做出电力变压器等值电路。

【任务描述】：计算电力变压器参数并作出其等值电路。

【任务准备】：参观变电站，做好安全教育；复习变压器原理。

【任务实施】：小组讨论描述变压器电气特性的参数；教师讲授变压器参数计算方法和等值电路作法；小组完成不同类型变压器参数计算并作出等值电路。

【相关知识】：双绕组变压器参数计算和等值电路；三绕组变压器和自耦变压器参数计算和等值电路。

任务三 电力网等值电路

【教学目标】：能表述有名值与标么值的区别；会用有名值和标么值方法两种计算电网参数并做出等值电路。

【任务描述】：作出电力网等值电路。

【任务准备】: 复习归算的概念；复习电力线路与电力变压器的参数计算方法和等值电路。

【任务实施】: 小组讨论做出某电力网等值电路；教师指导、评价。

【相关知识】: 有名制与标么制参数表示方法；多电压等级参数归算。

学习项目三 电力网潮流计算

【学习情境（项目）描述】: 计算简单电力网和复杂电力网潮流分布。

【教学目标】: 知识目标：能表述电力网负荷功率表示方法；

能表述两端供电网功率分点的含义；

能表述复杂电力网潮流计算数学模型；

能表述不同算法的计算流程。

能力目标：会计算电力网功率损耗和电压降落；

会计算电力网一端电源供电网和两端电源供电网及地方网潮流分布；

能形成和修改电力网节点导纳矩阵。

【教学环境】: 多媒体教室，电网潮流计算案例。

任务一 电力网的电压降落和功率损耗

【教学目标】: 能表述电力系统负荷表示方法；会计算电力线路与电力变压器中的功率损耗和电压降落；会分析电力网首末端电压和功率的关系。

【任务描述】: 分析电力网电压降落和功率损耗。

【任务准备】: 复习电力线路和电力变压器参数含义；复习三相电路电压功率计算方法。

【任务实施】: 教师讲授电力线路、电力变压器电压降落和功率损耗计算方法；小组讨论电力网首末端电压、功率关系；教师指导、评价。

【相关知识】: 电力线路功率损耗和电压降落；电力变压器功率损耗和电压降落；电压损耗、电压偏移、电压降落概念；电力网首末端电压和功率关系。

任务二 简单电力网潮流计算

【教学目标】: 会分析计算一端电源供电区域网、两端电源供电区域网及地方供电网潮流分布；能表述电力分点的概念。

【任务描述】: 计算简单电力网潮流分布。

【任务准备】: 复习电力网分类；复习电力网电压降落和功率损耗。

【任务实施】: 教师讲授区域网、地方网潮流计算方法；小组讨论完成区域网、地方网潮流计算；教师指导、评价。

【相关知识】: 一端电源供电、两端电源供电区域网潮流计算；初步潮流计算、最终潮流计算、功率分点；地方网潮流计算。

任务三 复杂电力网潮流计算

【教学目标】: 能表述复杂电力网潮流计算数学模型；能作出并修改电力网节点

导纳矩阵；能表述潮流计算不同算法的计算流程。

【任务描述】：分析复杂电力网潮流计算数学模型，计算流程。

【任务准备】：复习三相电路分析方法；复习 KCL、KVL 定律。

【任务实施】：教师讲授复杂电力网潮流计算数学模型，算法流程。

【相关知识】：复杂电力网潮流计算数学模型；节点导纳矩阵形成与修改；高斯-塞得尔法、牛顿法、PQ 分解法。

学习项目四 电力网质量控制

【学习情境（项目）描述】：电力网频率质量与电压质量管理规定与控制策略。

【教学目标】：知识目标：能表述电力系统频率质量和电压质量标准；

能表述频率偏移和电压偏移危害；

能表述电力系统频率调整措施和管理规定；

能表述电力系统电压质量和无功管理规定；

能表述电力系统调压措施；

能力目标：能分析电力系统一次调频、二次调频过程；

会分析电力系统有功功率经济分配；

会根据电压要求选择变压器分接头；

会根据要求确定无功补偿设备容量。

【教学环境】：校外实习基地：发电厂、变电站、电力调度中心；多媒体教室。

任务一 电力系统频率质量控制

【教学目标】：能表述电力系统频率质量标准；能表述电力系统频率质量控制策略；会分析电力系统一次、二次、三次调频过程。

【任务描述】：分析电力系统频率偏移原因及危害，电力系统有功功率平衡；分析电力系统一次、二次调频，发电厂有功功率的经济分配。

【任务准备】：检索查询国内外频率偏差过大的事故案例；复习三相交流电关于有功功率、无功功率、复功率和视在功率等概念；做好参观电力调度和发电厂准备，收集电力调度和发电厂频率调整与有功功率分配相关资料；查阅电力调度规程关于频率管理的规定；查阅调度和发电厂现场规程运行资料中关于有功功率分配的部分。

【任务实施】：小组讨论电力系统频率质量要求，频率偏移的危害，有功功率平衡与频率偏移的关系；结合生产实际，讲授一次调频和二次调频过程；分析发电厂有功功率经济分配；小组讨论发电厂有功功率经济分配案例；教师指导、评价。

【相关知识】：频率质量；有功功率平衡与频率偏移；发电机组与电力负荷的静态频率特性；一次调频、二次调频；无差调节；发电厂有功功率经济分配。

任务二 电力系统电压质量控制

【教学目标】：能表述电力系统电压质量标准；能表述电力系统电压控制和无功管理规定；会分析电力系统电压调整措施。

【任务描述】：认知电力系统电压质量和无功平衡；认知电力系统电压控制和无

功管理；分析电力系统电压调整措施。

【任务准备】：查阅《电力系统电压和无功电力技术导则》关于电压质量控制与无功管理要求；做好参观电力调度和变电站的准备，做好安全教育；复习电压质量国家标准；复习电网电压损耗分析。

【任务实施】：小组讨论电压质量与无功平衡的关系，写出电力系统电压质量控制策略和无功管理规定；教师讲授电力系统调整措施；小组完成变压器分接头选择、并联无功补偿容量确定；教师指导、评价。

【相关知识】：电力电压变化原因及危害；电力系统无功功率平衡；电力系统电压控制策略与无功管理；调压方式；电力系统电压调整措施。

学习项目五 电力网经济运行

【学习情境（项目）描述】：分析电力网电能损耗计算，分析降低电网电能损耗措施。

【教学目标】：知识目标：能表述电力网电能损耗概念；
能表述电力网电能损耗计算方法；
能表述降低电力网电能损耗措施。

能力目标：会根据不同条件计算电力网电能损耗；
会分析降低电力网电能损耗措施。

【教学环境】：多媒体教室，教学案例。

任务一 电力网电能损耗计算

【教学目标】：能表述电力网电能损耗的基本概念；会利用面积法、均方根电流法、最大负荷损耗时间法、等值功率法等进行电能损耗的计算；。

【任务描述】：计算电力网电能损耗。

【任务准备】：查阅《电力网电能损耗计算导则》查找有关电能损耗计算方法和规定；复习电力负荷曲线。

【任务实施】：教师讲授电能损耗计算方法；小组完成电能损耗计算案例；教师指导、评价。

【相关知识】：电力网电能损耗；面积法、均方根电流法、最大负荷损耗时间法、等值功率法电能损耗计算。

任务二 降低电网电能损耗措施

【教学目标】：能表述降低电能损耗的主要措施；会分析降低电能损耗的过程；树立节约用电意识。

【任务描述】：降低电网电能损耗措施。

【任务准备】：检索降低电能损耗措施资料，复习电力网功率损耗；复习三相电路有功功率、无功功率、视在功率及功率因数相互关系；复习无功补偿原理。

【任务实施】：小组分析讨论降低电网电能损耗技术措施；教师指导、评价。

【相关知识】：变压器经济运行；闭式网络功率的经济分布。

学习项目六 电力系统稳定运行

【学习情境（项目）描述】： 分析电力系统稳定性；分析提高电力系统稳定性措施。

【教学目标】： 知识目标：能表述电力系统稳定性概念和类型；
能表述电力系统稳定性管理规定；
能表述电力系统稳定性实用判据；
能表述提高电力系统静态稳定性和暂态稳定性措施。

能力目标：会分析电力系统静态稳定性；
会分析电力系统暂态稳定性；
能用等面积定则判断系统稳定性；
会分析提高电力系统静态稳定性与暂态稳定性措施。

【教学环境】： 校外实习基地：发电厂、调度中心；多媒体教室；教学案例。

任务一 认知电力系统稳定性

【教学目标】： 能表述电力系统稳定性的意义；能表述电力系统静态稳定、暂态稳定的概念；会分析简单电力系统的功角特性。

【任务描述】： 认知电力系统稳定性。

【任务准备】： 复习发电机工作原理；查阅《电力系统安全稳定导则》关于安全性、稳定性概念。

【任务实施】： 小组讨论电力系统稳定性概念，教师指导、评价。

【相关知识】： 电力系统稳定性基本概念；同步稳定性、频率稳定性、电压稳定性；扰动；静态稳定性、动态稳定性、暂态稳定性。

任务二 简单电力系统静态稳定性分析

【教学目标】： 会分析简单电力系统静态稳定过程；能表述电力系统静态稳定的实用判据；会分析电力系统电压、频率和负荷静态稳态判据。

【任务描述】： 简单电力系统同步静态稳定性定性分析；简单电力系统同步、频率、电压稳定性实用判据。

【任务准备】： 复习发电机工作原理；复习电力系统频率、电压与有功功率和无功功率的关系；查阅《电力系统安全稳定导则》关于电力系统静态稳定性计算方法、静态稳定储备标准等内容。

【任务实施】： 教师讲授简单电力系统隐极式发电机功角特性；分析简单电力系统静态稳定过程；学生小组讨论电压稳定性、频率稳定性判据，教师指导、评价。

【相关知识】： 简单电力系统隐极式发电机功角特性；整步功率系数；小扰动法；同步、电压、频率静态稳定实用判据。

任务三 提高电力系统静态稳定性措施

【教学目标】： 能表述提高电力系统静态稳态运行的措施；会分析提高电力系统静态稳态运行的措施。

【任务描述】: 分析提高电力系统静态稳定性措施。

【任务准备】: 复习电力系统静态稳定分析。

【任务实施】: 小组讨论提高电力系统静态稳定措施；教师指导、评价。

【相关知识】: 自动励磁调节；电气距离；电力系统低频振荡。

任务四 电力系统暂态稳定性分析

【教学目标】: 会分析简单电力系统暂态稳定过程；能表述电力系统暂态稳定的实用判据。

【任务描述】: 简单电力系统暂态稳定性分析；分析等面积定则。

【任务准备】: 查阅《电力系统安全稳定导则》关于电力系统暂态稳定计算方法、防控要求。

【任务实施】: 教师讲授电力系统暂态稳定分析方法；小组讨论暂态稳定过程与等面积定则；教师指导、评价。

【相关知识】: 大扰动；电磁暂态过程与机电暂态过程；简单电力系统暂态稳定分析等值电路；等面积定则。

任务五 提高电力系统暂态稳定性措施

【教学目标】: 能表述提高电力系统暂态稳定运行的措施；会分析提高电力系统暂态稳定运行的措施。

【任务描述】: 认知和分析提高电力系统暂态稳定性措施。

【任务准备】: 复习电力系统暂态稳定分析，等面积定则。

【任务实施】: 小组讨论提高电力系统暂态稳定措施；教师指导、评价。

【相关知识】: 自动重合闸；快关汽门；电气制动；连锁切机与切除部分负荷。

学习项目七 电力新技术

【学习情境（项目）描述】: 认知远距离输电技术，特高压输电技术与智能电网技术。

【教学目标】: 知识目标：能表述远距离输电技术特点；

能表述超高压交流输电和直流输电特点；

能表述特高压输电技术特点 and 主要设备；

能表述智能电网概念、特点和我国智能电网建设规划。

能力目标：会分析交流远距离输电线路基本方程。

【教学环境】: 多媒体教室。

任务一 认知远距离输电

【教学目标】: 会分析交流远距离输电线路基本方程；能表述交流远距离输电线路自然功率基本概念；能表述交流远距离输电线路参数补偿方法；能表述直流输电线路组成及各组成作用；能表述特高压输电概念、特点及所用设备。

【任务描述】: 认知远距离输电的基本知识；特高压输电技术。

【任务准备】: 查阅远距离输电技术与特高压输电技术相关资料；检索我国特高

压建设现状。

【任务实施】: 教师讲授远距离输电基本方程;分析波阻抗、自然功率;小组讨论远距离输电特点,直流输电优点,特高压输电优势等;教师指导、评价。

【相关知识】: 远距离输电线路方程;波阻抗、自然功率;直流输电;特高压输电技术。

任务二 认知智能电网

【教学目标】: 能表述智能电网概念及特点;能表述我国智能电网建设目标与建设现状;能表述智能电网主要技术。

【任务描述】: 认知智能电网概念;智能电网主要技术;我国智能电网建设现状。

【任务准备】: 查阅我国智能电网规划、建设工程、主要技术。

【任务实施】: 小组讨论归纳我国智能电网内涵、主要技术体系、我国智能电网规划建设进程;教师指导、评价。

【相关知识】: 智能电网概念和特征;智能电网技术体系;我国智能电网建设进程;智能电网社会效益评价。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求:思想政治合格,具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度,且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求:应具有电力系统及自动化专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求:每年专业教师应下现场进行相应的专业实践,熟悉电力生产流程。

7.2 教学环境要求

1. 教学设施设备:发电厂、变电站等实训基地,专业录像。

2. 其他设施设备:多媒体教学设备。

7.3 教学方法建议

1. 在教学过程中,应立足于加强学生知识应用能力的培养,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。

2. 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。

7.4 教材选用

现阶段选用《电力系统分析》李梅兰主编。

7.5 教学资源

1. 国家与行业安全标准与技术标准

DL/T 1040-2007 《电网运行准则》

SD 325- 2005 《电力系统电压和无功电力技术导则》

国家电网生[2004]203号 《国家电网公司电力系统电压质量和无功电力管理规定》

SD 126-2005 《电力系统谐波管理暂行规定》
SD 131-2005 《电力系统技术导则》
DL/T 686-1999 《电力网电能损耗计算导则》
DL755-2001 《电力系统安全稳定导则》
GB/T 12325-2008 《电能质量 供电电压偏差》
GB/T 15945-2008 《电能质量 电力系统频率偏差》
GB/T 15543-2008 《电能质量 三相电压不平衡度》
GB/T 12326-2008 《电能质量 电压波动和闪变》
GB/T 24337-2009 《电能质量 公用电网间谐波》
各网省公司电网调度规程

2. 网站资源

- ①职教新干线课程空间
- ②北极星电力网：<http://www.bjx.com.cn/>
- ③中国电力联盟：<http://www.cnpu.com/>

7.6 考核与评价

对学生学业评价，采用多元化考核方式，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、知识应用能力、完成作业的规范性等过程评价。

1. 过程考核

主要通过以下方面考核：通过课堂提问考核学生知识点掌握情况，通过小组完成教学案例，然后采用小组自评、互评和教师评价考核是否达到学习标准要求。

2. 课程结束考核

课程结束后，采用闭卷笔试的方式考核学生基本知识、基本分析方法的掌握情况，笔试题型一般为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题以及论述题等；组卷方案可根据考核内容而定，应突出各部分的重点内容。教师应根据平时对学生学习情况的了解把握试题的难度。

3. 成绩评定

学业成绩=笔试成绩+平时成绩。其组成比例为：笔试成绩：平时成绩=7：3。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院发电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：张建军 王天正（山西电科院）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日发布并执行。

《供配电设备运行与维护》课程标准

标准编码：DYJB/JY/22-20-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：112 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。通过学习本课程后，使学生具备供配用电设备选择、运行、维护、设计能力和变、配电所必需二次部分的专业知识和技能。培养满足供电部门和大型企事业单位从事供用电管理或电力生产和管理岗位需要的高级技术应用性专门人才的专门知识和基本技能，为学生从事变电站电气运行操作工作打下良好基础。

相关课程有《电机与电气控制》与《电力系统分析》，后续课程是《继电保护自动装置运行与维护》、《用电管理》、《毕业设计》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的电气运行岗位能力工作项目设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合“变电站值班员”（中级）国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以供用电技术专业学生就业为导向，根据变电站变电值班员岗位工作任务与职业能力分析，以变电站设备运行监控、巡视维护、倒闸操作、异常及事故处理为主线设计课程内容。课程内容的选择立足于实际能力的培养，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，从而构建相关理论知识，发展职业能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

知道电力系统中性点的运行方式；
清楚发电厂变电站电气设备作用、结构与工作原理；
能说出电气一次设备作用、功能和基本结构；
能说出电气主接线倒闸操作原则；
知道电气一次设备常见故障现象；
理解电气设备运行规程；
能说出变电站配电装置类型与特点。

5.2. 能力目标

能正确识读和绘制电气一次系统图；
能正确进行电气主接线倒闸操作；会进行短路电流计算；
能正确进行电气一次设备运行监视、操作和维护；
会分析电气一次设备常见故障性质，并能正确处理故障；
能分析运行电气二次系统；
能正确完成中小型变电站电气部分初步设计。

5.3 思政目标

具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
具备安全生产意识；
语言表达清晰、精炼、准确；
具备团队协作意识。
具有理解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件的能力。

6. 课程教学活动设计及课程内容

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	供配电系统认知	任务一	供配电系统概述	教学场地：校外实训基地、多媒体教室。 教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料、现场设备。	4

		任务二	电力系统中性点运行方式	危险点分析及安全措施：防止触电、高处坠落伤害，遵守现场安全规程。 教学方法建议：现场参观、视频教学法、小组讨论法。	8
二	一次设备的运行与维护	任务一	电力变压器的运行与维护	教学场地：多媒体教室、高低压配电室、变电站、变电仿真中心、低压电气实训室。	6
		任务二	高压断路器运行与维护	教学材料与设备：高低压配电装置、低压电器设备、教材、PPT、图片及视频资料、变电仿真系统、安全工器具。	4
		任务三	隔离开关的运行与维护	危险点分析及安全措施：防止触电、高处坠落伤害，遵守现场安全规程。	4
		任务四	互感器运行与维护	教学方法建议：现场实操、演示法、小组讨论法、模拟仿真。	6
		任务五	低压配电屏运行与维护		6
三	电气主接线的运行分析及倒闸操作	任务一	电气主系统运行	教学场地：变电站、变电仿真中心、多媒体教室。 教学材料与设备：变电仿真系统、安全工器具。	10
		任务二	倒闸操作	危险点分析及安全措施：防止触电、高处坠落伤害，遵守现场安全规程。 教学方法建议：演示法、讨论法、角色扮演法。	6
四	二次系统的调试与运行维护	任务一	控制回路		6
		任务二	隔离开关闭锁回路	教学场地：高低压配电装置、多媒体教室、发电厂仿真机。	4
		任务三	直流操作电源	教学材料与设备：仿真系统、高低压配电装置、安全工器具。	4
		任务四	测量回路	危险点分析及安全措施：防止触电、高处坠落伤害，遵守现场安全规程。	2
		任务五	绝缘监察回路	教学方法建议：现场实操、演示法、讨论法。	4
		任务六	信号回路		2
		任务七	同期回路		4
五	电气安装图识图	任务一	配电装置图纸识图	教学场地：多媒体教室。 教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料。	8
		任务二	电气二次安装接线图识图	危险点分析及安全措施：无。 教学方法建议：讲授法、小组讨论法、多媒体教学法。	6
六	供配电系统的方案设计	任务一	变电站电气主接线的设计	教学场地：多媒体教室。	6
		任务二	短路电流发热效应与电动力效应分析	教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料。	6
		任务三	电气设备的选择	危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、小组讨论法。	6

6.2 学习项目内容与要求

学习项目一 供配电系统认知

【学习情境（项目）描述】：供配电系统认知

【教学目标】：知识目标：1. 了解电力系统的构成及各部分的作用；
2. 掌握发电厂、变电站的类型和作用。

能力目标：1. 能说出电力系统、电力网的概念；

2. 能说出发电厂、变电站的类型及生产过程；
3. 能说出发电厂、变电站常用电气设备的作用。

【教学环境】: 多媒体教室、校外实训基地。

任务一 供配电系统概述

【教学目标】: 知识目标: 1. 能表述电力系统的基本概念；

2. 掌握发电厂、变电站的类型和作用。

能力目标: 1. 能说出发电厂、变电站的类型及生产过程；

2. 能说出发电厂、变电站常用电气设备的作用。

【任务描述】: 发电厂、变电站认知。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 联系发电厂、变电站或准备所要观看的发电厂、变电站的教学录像; 4. 教师评价。

【任务实施】: 参观发电厂、变电站或观看发电厂、变电站的教学录像。

【相关知识】: 电力网, 电力系统; 发电厂的类型; 并列、解列; 变电站的类型; 一次设备, 二次设备。

任务二 电力系统中性点运行方式

【教学目标】: 知识目标: 掌握中性点的运行方式及特点;

掌握消弧线圈的补偿方式及特点。

能力目标: 1. 能分析中性点不接地系统单相接地故障时的特点;

2. 能分析消弧线圈的工作原理;

3. 能说明中性点有效接地系统与中性点非有效接地系统的区别。

【任务描述】: 电力系统中性点的运行方式分析。

【任务准备】: 1. 各组制订实施方案; 2. 分析中性点的运行方式; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在教室进行。

【相关知识】: 金属性接地; 相对地电压; 间歇性电弧过电压; 消弧线圈的补偿方式; 中性点有效接地系统、中性点非有效接地系统。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目二 : 一次设备的运行与维护

【学习情境(项目)描述】: 一次设备的运行与维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 熟悉电力变压器的结构和各部件功能, 运行维护与故障处理; 2. 掌握高压电气设备的运行与维护方法; 3. 掌握低压配电屏运行与维护及使用的方法; 4. 巡视检查设备的基本方法。

能力目标: 1. 能说出变压器巡视检查项目、变压器操作原则; 会进行变压器停送电操作及故障处理; 2. 能正确进行断路器分、合闸操作; 3. 能正确进行隔离开关及其地刀的操作; 4. 具有电流(电压)互感器接线分析能力。

【教学环境】: 高低压配电装置；变电仿真机、低压电器实训室、多媒体教室

任务一 电力变压器的运行与维护

- 【教学目标】:** 知识目标： 1. 能清楚表述油浸式变压器基本结构、型号；
2. 会分析变压器基本工作原理及特点；
3. 能说出变压器运行维护项目；
4. 知道变压器的操作原则；
5. 知道变压器的允许运行方式

- 能力目标： 1. 能会进行变压器停送电操作；
2. 会分析变压器典型异常与及故障处理。

【任务描述】: 变压器的停送电

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析危险点；3. 做好安全措施；4. 教师评价。

【任务实施】: 在变电仿真机进行变压器的停送电操作。

【相关知识】: 变压器的型号；允许温度；允许温升；正常过负荷；事故过负荷；冲击试验；假油位；轻瓦斯动作；重瓦斯动作；瓦斯保护；差动保护；并联运行条件。

任务二 高压断路器运行与维护

- 【教学目标】:** 知识目标： 1. 了解电弧的产生与熄灭的现象，了解电弧的特点；
2. 掌握高压断路器的基本结构、作用及其分类；
3. 掌握 SF6 高压断路器和真空断路器的技术参数及特点；
4. 掌握断路器操动机构的类型及特点；
5. 能说明高压断路器运行维护项目；

- 能力目标： 1. 能正确进行断路器的分、合闸操作；
2. 能正确判断断路器分、合闸位置和储能状态。

【任务描述】: 高压断路器的分合闸操作。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析危险点；3. 做好安全措施；4. 教师评价。

【任务实施】: 在高压配电装置进行高压断路器分合闸操作。

【相关知识】: 熄灭电弧的基本方法；断路器型号含义；自动重合闸额定操作顺序；SF6 气体的特点；密度继电器；分闸闭锁、合闸闭锁；三相联动与分相操作；操动机构储能与释能；智能型高压断路器。

任务三 隔离开关的运行与维护

- 【教学目标】:** 知识目标： 1. 掌握隔离开关及其操动机构的基本结构及工作过程；
2. 掌握隔离开关主刀与地刀的作用及操作；
3. 掌握隔离开关的作用；
4. 掌握隔离开关的异常及事故处理。

- 能力目标：1. 能正确进行隔离开关操作；
2. 能正确进行隔离开关地刀操作；
3. 能正确判断隔离开关位置；
4. 能进行具有“就地/遥控”隔离开关的控制电路分析；
5. 能说明电气五防功能的含义及电气闭锁。

【任务描述】： 隔离开关操作。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析危险点；3. 做好安全措施；4. 教师评价。

【任务实施】： 在高压配电装置中进行隔离开关控制。

【相关知识】： 带负荷拉刀闸；带地线（地刀）推刀闸；带电推地刀；电气五防；电磁锁。

任务四 互感器运行与维护

【教学目标】： 知识目标：1. 掌握电流（电压）互感器的类型、作用、特点、工作原理、准确度级、接线方式；
2. 掌握使用电流（电压）互感器的注意事项；
3. 能说明电流（电压）互感器的运行维护项目。

能力目标：1. 具有电流（电压）互感器接线分析能力；
2. 能说明电容式电压互感器的特点。

【任务描述】： 电流（电压）互感器接线分析

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出本次分析的电流（电压）互感器接线电路图（如：电流互感器不完全星形接线；电压互感器 YN, yn, d 型接线）；
3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】： 在高低压配电装置进行电流（电压）互感器接线分析。

【相关知识】： 极性；电流误差；电压误差；准确度级；额定容量。

任务五 低压配电屏运行与维护

【教学目标】： 知识目标：掌握电动机正反转控制电路分析。

能力目标：1. 正确进行电动机正反转控制电路的安装和调试；
2. 具备低压排查的能力。

【任务描述】： 电动机正反转控制电路的安装和调试，能正确完成正反转工作。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出电动机正反转控制电路图；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】： 在低压电器实训室完成电动机正反转控制电路的安装和调试。

【相关知识】： 1. 接触器、热继电器的结构和工作原理；2. 线圈励磁与线圈失磁的概念；3. 主触头和辅助触头的作用和动作关系；4. 主电路和控制电路的概念；
5. 自锁与互锁。

【复习思考】： 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目三 电气主接线的运行分析及倒闸操作

【学习情境（项目）描述】：电气一次系统基本操作

【教学目标】：知识目标：掌握电气一次系统的特点和基本操作方式。

- 能力目标：
1. 能识别电气主接线；
 2. 会分析电气主接线的运行方式；
 3. 进行电气一次系统的基本操作。

【教学环境】：变电站仿真系统。

任务一 电气主系统运行

【教学目标】：知识目标：

1. 掌握电气主接线类型及特点；
2. 掌握各种类型电气主接线的结构及特点。

- 能力目标：
1. 能正确说出各类电气主接线的优缺点；
 2. 能正确识别电气设备的运行方式；
 3. 能正确进行单母线接线的改进措施分析。

【任务描述】：单母线接线的改进措施分析

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析危险点；3. 做好安全措施；4. 教师评价。

【任务实施】：在变电站仿真机中进行。

【相关知识】：对电气主接线的评价；母线及旁路母线；单母线接线；双母线接线；3/2 接线；桥式接线；单元接线。

任务二 倒闸操作

【教学目标】：知识目标：

1. 掌握两票三制；
2. 熟悉倒闸操作的基本原则和方法；
3. 掌握操作票、工作票的正确填写；
4. 掌握线路停送电原则；
5. 掌握倒母操作原则；
6. 掌握旁代操作原则；

- 能力目标：
1. 能规范完成线路的停送电操作；
 2. 能规范完成倒母操作；
 3. 能规范完成旁代操作；

【任务描述】：双母倒单母操作。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析危险点；3. 做好安全措施；4. 教师评价。

【任务实施】：在变电站仿真系统中进行。

【相关知识】：两票三制；工作票；操作票；倒闸操作；一次系统防误操作装置。

【复习思考】：本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目四 二次系统的调试与运行维护

【学习情境（项目）描述】：二次系统的调试与运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 二次回路的分类及各自的作用；
2. 控制回路、操作电源、测量监察回路、信号回路、同期回路的分析与运行维护；

能力目标：1. 具有断路器控制电路分析能力；
2. 会进行直流系统操作；
3. 具有交流电网绝缘监察装置电路分析能力；

【教学环境】：高低压配电装置、多媒体教室、发电厂仿真机。

任务一 控制回路

【教学目标】：知识目标：1. 掌握断路器控制回路的组成；
2. 掌握断路器的防止跳跃控制回路。

能力目标：1. 能进行具有弹簧操动机构 SF6 高压断路器控制电路的分析；
2. 能进行具有液压操动机构 SF6 高压断路器控制电路的分析。

【任务描述】：断路器控制回路的分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出高压断路器控制电路图；
3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：在高低压配电装置进行断路器控制回路分析。

【相关知识】：防止跳跃；自动跳闸；自动合闸。

任务二 隔离开关闭锁回路

【教学目标】：知识目标：掌握隔离开关闭锁回路的分类、组成；

能力目标：1. 能表述隔离开关闭锁回路作用；
2. 会分析闭锁回路工作原理。

【任务描述】：隔离开关闭锁回路的分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析隔离开关闭锁原理图；
3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：在高低压配电装置进行断路器控制回路分析。

【相关知识】：防止跳跃；自动跳闸；自动合闸。

任务三 直流操作电源

【教学目标】：知识目标：1. 掌握直流负荷及供电要求；
2. 掌握直流配电网的结构。

能力目标：1. 能正确分析直流系统的运行方式；
2. 能正确进行直流电源装置的投退。

【任务描述】：蓄电池组直流系统的运行。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出直流系统图；3. 各组

互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】: 发电厂仿真机。

【相关知识】: 直流负荷；蓄电池组直流系统；直流配电网络。

任务四 测量回路

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握测量回路的分类；2. 掌握测量回路的接线图。

能力目标：能绘出交流电流、交流电压原理图。

【任务描述】: 测量回路图的分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2 绘出 V 相接地的 35kV 电压互感器二次回路接线原理图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】: 在教室进行测量回路图的分析。

【相关知识】: 绝缘检查；绝缘监察继电器；掉牌未复归；间隙击穿。

任务五 绝缘监察回路

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握交流电网绝缘监察装置构成、作用及原理；

2. 掌握交流电网单相接地时的查找方法

3. 了解智能型交流电网绝缘监察装置的工作原理；

4. 掌握直流系统绝缘监察的基本要求；

5. 掌握直流系统绝缘监察的基本工作原理。

能力目标：1. 具有交流电网绝缘监察装置电路分析能力；

2. 会查找交流电网单相接地故障；

3. 能正确进行直流系统绝缘检查。

【任务描述】: 交流电网绝缘监察装置电路分析

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出本次分析的交流电网绝缘监察装置电路；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】: 在高低压配电装置进行交流电网绝缘监察装置电路分析。

【相关知识】: 正对地绝缘电阻；负对地绝缘电阻；反充电；电压小母线；预告信号。

任务六 信号回路

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握信号回路的作用、类型；

2. 掌握信号回路的构成及分析方法。

能力目标：1. 会进行事故信号回路的分析；

2. 会进行预告信号回路的分析。

【任务描述】: 信号回路分析。

【任务实施】: 事故信号电路图。

【相关知识】: 位置信号；事故信号；预告信号；信号复归。

任务七 同期回路

【教学目标】: 知识目标：掌握同期点断路器控制回路构成及分析方法。

- 能力目标：1. 能识别同期点；
2. 能说出同期回路的构成；
3. 能说出同期点断路器控制回路与非同期点断路器控制回路的区别；
4. 能说出手动准同期操作的过程及注意事项。

【任务描述】：同期点断路器控制回路分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出同期点断路器控制回路；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：同期点断路器控制回路图。

【相关知识】：同期点；准同期；自同期；同期装置；同期开关。

【复习思考】：本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目五 电气安装图识图

【学习情境（项目）描述】：电气安装图识图

【教学目标】：知识目标：1. 掌握发电厂变电站配电装置配置图、平面图、断面图的基本知识；
2. 掌握二次接线图纸的类型及表示方法。

能力目标：1. 能识读发电厂变电站配电装置配置图、平面图、断面图；
2. 能识读二次安装接线屏面图、端子排图、屏背面接线图。

【教学环境】：多媒体教室。

任务一 配电装置图纸识图

【教学目标】：知识目标：1. 掌握配电装置的类型及特点；
2. 掌握配置图、平面图、断面图的特点。

能力目标：能正确进行配置图、平面图、断面图的识图。

【任务描述】：配电装置图纸识图。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备一个间隔的配置图、平面图和断面图；3. 各组互相考问；4. 教师评价。

【任务实施】：配电装置图纸识图。

【相关知识】：间隔；安全净距；配置图、平面图、断面图。

任务二 电气二次安装接线图识图

【教学目标】：知识目标：1. 掌握电气二次图纸的类型；
2. 掌握端子排图的基本知识；
3. 掌握电气二次安装接线图的基本知识。

能力目标：1. 能进行原理图、展开图识图；
2. 能进行安装接线图识图。

【任务描述】: 电气二次安装接线图识图。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备好电气二次图纸; 3. 教师评价。

【任务实施】: 电气二次安装接线图识图。

【相关知识】: 屏面布置图; 端子排图; 屏背面接线图; 相对标号法。

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目六 供配电系统的方案设计

【学习情境(项目)描述】: 供配电系统电气主接线设计

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电气主接线的设计方法;

2. 电气设备选择原则及方法。

能力目标: 1. 会进行变电站电气主接线的设计;

2. 能计算短路电流的发热效应与电动力效应;

3. 能进行断路器及隔离开关选择。

【教学环境】: 多媒体教室。

任务一 变电站电气主接线的设计

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电气主接线设计原则和要求;

2. 掌握电气主接线设计步骤和方法;

3. 掌握电气主接线设计中主要设备的配置;

能力目标: 会进行变电站电气主接线的设计。

【任务描述】: 变电站电气主接线的设计。

【任务准备】: 1. 分析原始资料; 2. 拟定主接线设计方案; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 参考原始资料进行变电站主接线的设计。

【相关知识】: 可靠性; 经济性。

任务二 短路电流发热效应与电动力效应分析

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握短路电流发热效应;

2. 掌握短路电流电动力效应。

能力目标: 1. 能进行短路电流发热效应计算;

2. 能正确分析短路电流电动力。

【任务描述】: 短路电流的发热效应与电动力效应分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备好计算模型; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 短路电流的发热效应与电动力效应分析。

【相关知识】: 短路电流发热过程及特点; 短路电流的发热效应; 短路电流的电动力效应。

任务三 电气设备选择

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电气设备选择的原则及方法;
2. 掌握电气设备选择的基本步骤。

能力目标: 能正确进行断路器及隔离开关选择。

【任务描述】: 断路器及隔离开关选择。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备好计算模型; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 断路器及隔离开关选择。

【相关知识】: 断路器选择的基本步骤; 隔离开关选择的基本步骤。

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求: 思想政治合格, 具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度, 且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求: 应具有电力系统及其自动化专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求: 每年专业教师应下现场进行相应的专业实践, 熟悉现场设备并精通变电仿真系统与火电厂仿真系统。

7.2 教学环境要求

教学设施设备: 变电仿真系统、火电厂仿真系统; 校外实训基地。

其他设施设备: 多媒体教学设备、安全工器具、操作工具; 实训室营造现场工作氛围。

7.3 教学方法建议

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。

本课程教学的关键是仿真教学, 应选用典型的仿真系统为载体构建学习情景, 在教学活动中, 教师示范和学生分组操作训练有机结合, 营造学生自主学习平台。

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。

几种教学模式的具体应用

(1) 基于体验中心型教学模式——应用于发电厂、变电站倒闸操作内容的教学。

(2) 基于问题中心型教学模式——应用于发电厂、变电站典型事故处理内容的教学。

7.4 教材选用

教材尽可能贴近当前供用电技术专业生产实际、贴近现代科技发展的需要、贴近电力生产现场对高职生培养该学科知识、能力、技能的需要。

教参: 《供用电设备运行、维护与检修》

《供用电网络及设备》

《发电厂电气设备及运行》

《电气运行》等

7.5 教学资源

7.5.1 国家与行业安全标准与技术标准

- ①国家电网公司标准化作业流程
- ②现场标准化作业指导书编制导则
- ③220kV 变电站运行规程
- ④300MW、600MW 火电机组运行规程
- ⑤GB26860-2011 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）
- ⑥DL558-94 电业生产事故调查规程
- ⑦国电发（2000）589 号 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求

7.5.2 职业技能鉴定相关标准：

《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电值班员》

7.5.3 网站资源

- ①职教新干线课程空间
- ②北极星电力网：<http://www.bjx.com.cn/>
- ③中国电力联盟：<http://www.cnpu.com/>

7.6 考核与评价

建立科学的学生评价手段和方法，建立项目过程评价，与期末考评相结合的方法，加强项目过程评价。

注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为：将课堂提问、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩，占总成绩的 50%，理论考试和实际操作作为期末成绩，占总成绩的 50%。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：郭晓敏 武云峰（太原供电公司）
- 8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电能计量与装表接电》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-23-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。是培养装表接电工、变电站值班员、继电保护工、电力负荷控制员等优秀高端技能型人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定电能计量与装表接电的基本知识和基本分析方法。

本课程主要学习电能计量的基本知识、计量装置安装、计量装置误差校验、计量装置错接线分析、防窃电与反窃电、电能计量新技术，培养学生供电营销计量的基本分析能力，为学生从事和装表接电等营销相关工作岗位打下良好基础。

相关课程有《电路分析与应用》、《电子装置设计与实践》，后续课程为《电力客户服务》、《用电管理》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程标准依据山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》中对供用电技术专业岗位与职业能力分析而制定。《电能计量与装表接电》课程作为一门专业核心课全面、系统地介绍了电能计量和装表接电的基础知识和基本技术。为培养工作在电力企业行业一线的高素质技术应用型人才，以电能计量装置的认知、安装、调

试和检测为基础，形成了理论与实践自然融合，达成理论和实践教学一体化的设计思想，我们与电力行业、企业的工程师、专家合作，以行业和岗位需求为导向，以培养学生的职业能力、可持续发展能力为目标，进行系统化的项目课程开发，充分体现了职业性、实践性和开放性的要求，符合工学结合的特点。

4.2 教学内容选择

根据电力行业企业的发展需求，依据能够胜任供用电技术专业所面向的就业岗位所必需的知识与能力来选取学习内容。学习内容以模块化的形式引导学生在做中学、学中做。突出装表接电的能力，通过实践增强相关技能水平，并兼顾理论知识的系统性和连贯性，加强使用向量图分析和解决实际问题的能力训练，为学生可持续发展奠定了良好的基础。注重体现知识的实用性和前瞻性，并与实际生产相结合，逐步提高学生的理论知识与基本技能。

教学内容上涉及：电能计量的基本知识、电能表概述、常用电能表、测量用互感器、电能计量装置的安装及接电、多功能电能表、多功能电能表故障分析、多功能电能表的检定、三相多功能电能表的发展趋势、电能计量新技术、自动抄表方式、电能计量管理等。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 能说出电能计量的基本概念；
2. 知道电能表、测量用互感器的构造、原理、特性、内部接线、误差和调整原理；
3. 能描述多功能电能表；
4. 知道电能计量装置的接线要求；
5. 能说出电能计量的新技术；
6. 能说出自动抄表方式；
7. 能描述电能计量管理的内容。

5.2. 能力目标

1. 能够识读电能计量装置接线图的能力；
2. 具有正确安装电能计量装置的能力；
3. 具有检查电能计量装置故障及接线错误的能力；
4. 能分析计算因电能计量装置故障及接线错误引起的退、补电量；
5. 具有电能表的检验、调整能力具有检定互感器的能力；
6. 能够正确抄读、核算电量和电费。

5.3 思政目标

1. 自觉遵守职业道德和行业规范；
2. 具有严谨的工作作风、爱岗敬业的工作态度、自觉学习的好习惯；
3. 具有安全意识、责任意识和团队意识；

4. 具有理解和应用规程、标准的能力；
5. 具有良好的沟通交流能力。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

一	电能计量的基本知识	任务一	使用通用计量术语	在专业教室进行理论教学，结合教材，注重教学素材的选取。	2
		任务二	量的表示方法		2
		任务三	测量不确定度		2
二	电能表原理分析与修校	任务一	感应式电能表结构和工作原理	在专业教室进行理论教学，结合教材与实物，注重教学素材的选取。	4
		任务二	交流感应式电能表的误差特性及误差调整装置		6
		任务三	电子式电能表		4
三	测量用互感器	任务一	互感器的结构和工作原理	在专业教室进行理论教学，结合教材，注重教学素材的选取。	6
		任务二	互感器的检验		4
四	电能计量装置的安装及接电	任务一	计量装置的安装接线规范及正确接线	在装表接电实训室进行一体化教学，结合教材，注重教学素材的选取。	6
		任务二	计量装置的错误接线分析		6
五	电能计量新技术	任务一	多功能电能表故障分析	在专业教室进行理论教学，结合教材，注重教学素材的选取。	6
		任务二	智能电表		6
六	自动抄表方式	任务一	电力载波远程自动抄表系统	在抄表实训室进行一体化教学，结合实操，注重教学项目的设计。	6
		任务二	RS-485 总线方式的远程自动抄表系统		4

6.2 学习项目内容与要求

学习项目一 电能计量的基本知识

【学习情境（项目）描述】：使用通用计量术语；量的表示方法；测量不确定度。

【教学目标】：知识目标：1. 知道通用计量术语；2. 熟悉数值修约规则。

能力目标：1. 能进行数值修约；2. 能测量不确定度；

【教学环境】：具有多媒体教学设施的专业教室

任务一 使用通用计量术语

【教学目标】：知识目标：掌握通用计量术语。

能力目标：能说出测量仪器的特性。

【任务描述】：使用通用计量术语。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】: 用测量仪器测量, 理解标称范围、量程和测量范围。

【相关知识】: 电流表、指针式万用表、数字式万用表的特性。

任务二 量的表示方法

【教学目标】: 知识目标: 1. 知道法定计量单位;

2. 知道国际单位制

能力目标: 1. 会使用法定计量单位;

2. 会使用单位和词头;

3. 能表示量

【任务描述】: 通过法定计量单位和国际单位制的认知, 导入量的表示方法, 使学生自主探寻如何使用法定单位和词头, 最终掌握量的表示方法, 完成不同量的表示, 教师给出评价。

【任务准备】: 1. 提出如何表示不同量的方法; 2. 学生阅读资料, 各组制订实施方案; 3. 准备材料和工器具。

【任务实施】: 对不同量进行表示, 总结量的表示方法与规则。

【相关知识】: 法定计量单位, 国际单位制, 法定计量单位的使用规则。

任务三 测量不确定度

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握标准不确定度和扩展不确定度;

2. 知道测量误差与测量不确定度的区别

能力目标: 1. 会应用不确定度进行数据判别;

2. 会应用不确定度接受产品。

【任务描述】: 通过标准不确定度的评定的认知, 导入测量误差和测量不确定度的区别, 使学生自主探寻如何使用测量不确定度, 最终掌握测量不确定度的使用方法, 完成不确定度在数据判别中的应用, 教师给出评价。

【任务准备】: 1. 提出测量不确定度的评定方法; 2. 学生阅读资料, 各组制订实施方案; 3. 准备材料和工器具。

【任务实施】: 在学生解决测量误差和测量不确定度的区别后, 提出分组讨论不确定度在数据判别中的应用方法, 使学生自主分析出不确定度在数据判别中的应用, 教师给以总结和评价。

【相关知识】: 测量不确定度, 标准不确定度的评价, 扩展不确定度的评定。

【学习情境(项目)总结】: 通过本学习项目的学习, 使学生掌握使用通用计量术语, 量的表示方法和测量不确定度, 能进行数值修约和使用不确定度的评定。

【复习思考】: 1. 什么是修正?

2. 计算标准差的方法?

学习项目二 电能表原理分析与修校

【学习情境(项目)描述】: 电能表原理分析与修校

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握电能计量装置的构成及各部分的作用;

2. 掌握感应式电能表的结构和工作原理；
3. 掌握感应式无功电能表的设计原理及相应的使用条件；
4. 知道正弦信号的性能指标。

能力目标：1. 能分析感应式电能表的负载特性曲线；
2. 会调整电能表误差装置；
3. 能检验电能表的误差；
4. 能使用信号发生器；
5. 能使用函数发生器。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的专业教室。

任务一 感应式电能表结构和工作原理

【教学目标】：知识目标：1. 掌握电能计量装置的构成及各部分的作用；
2. 掌握感应式电能表的结构和工作原理；
3. 掌握感应式无功电能表的设计原理及相应的使用条件。

能力目标：能画出电能表接线方式

【任务描述】：识别感应式电能表结构，分析电能表工作原理，对电能表结构中各元件的作用及辅助部件的作用进行分析。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出电能表接线方式图；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：通过对电能计量装置的认识，在掌握电能表工作原理的基础上分析电能表各元件的作用及接线方式。

【相关知识】：电能计量装置的构成。

任务二 交流感应式电能表的误差特性及误差调整装置

【教学目标】：知识目标：掌握误差调整装置与调整方法。

能力目标：1. 能分析感应式电能表的负载特性曲线；
2. 会调整电能表误差装置。

【任务描述】：通过电能计量装置的认识，导入电能表工作原理与结构，使学生自主探寻如何使用电能表的负载特性曲线，最终掌握电能表误差调整装置的使用方法，完成电能表误差调整，教师给出评价。

【任务准备】：1. 提出电能表误差调整的方法及要求；2. 学生阅读资料，各组制订实施方案；3. 准备材料和工器具。

【任务实施】：学生通过对电能表误差调整装置的使用和调试，写出各装置测试分析与调整报告。

【相关知识】：电能计量装置的构成及各部分的作用，感应式电能表的负载特性曲线，信号发生器，函数发生器。

任务三 电子式电能表

【教学目标】：知识目标：了解电子式电能表的工作原理。

能力目标：能分析乘法器型电子式电能表的工作原理。

【任务描述】：通过介绍电子式电能表的工作原理，了解电子式电能表的基本结构及模拟乘法器型和数字乘法器型电子式电能表的工作原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出乘法器电路原理图；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：指导学生完成分析报告。

【相关知识】：电子式电能表。

【学习情境（项目）总结】：通过对电能表的工作原理的分析和结构认知，掌握电能表误差调整装置类型和作用，使学生具有调整电能表误差调整装置的能力。

【复习思考】：1. 感应式电能表工作原理；2. 电子式电能表的结构；3. 电能表的误差调整装置有哪些？

学习项目三 测量用互感器

【学习情境（项目）描述】：电压互感器，电流互感器，电容式互感器等结构、工作原理和误差的产生及其调整误差的方法。

【教学目标】：知识目标：1. 知道测量用互感器的结构和工作原理；

2. 知道互感器的比差、角差；

3. 掌握互感器各种接线方式；

4. 掌握互感器使用中注意的事项。

能力目标：1. 会分析互感器误差；

2. 能完成互感器接线；

3. 能调整互感器比差、角差。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的专业教室。

任务一 互感器的结构和工作原理

【教学目标】：知识目标：知道测量用互感器的结构和工作原理。

能力目标：1. 会分析互感器误差；

2. 能完成互感器接线。

【任务描述】：通过对互感器结构和工作原理的认知，导入互感器接线的一般要求与规范，使学生自主学习掌握互感器的接线方式及互感器误差的类型与产生的原因。

【任务准备】：互感器的工作原理决定了运行中的要求不同。

【任务实施】：1. 提出互感器接线的一般要求与运行规范；2. 阅读资料，各组制订实施方案；3. 准备所需材料和工具；4. 绘出互感器结构图；5. 教师评价及各组互相评价。

【相关知识】：电压互感器，电流互感器。

任务二 互感器的检验

【教学目标】: 知识目标: 熟悉互感器比差、角差的测量原理;

能力目标: 1. 能使用互感器检验仪;

2. 能调整互感器比差、角差。

【任务描述】: 分析互感器误差产生的原因, 调整互感器误差的方式与方法。

【任务准备】: 互感器误差对计量装置的影响。

【任务实施】: 从互感器误差产生的原因导入互感器误差的调整方法, 引导学生探究电能计量装置综合误差的调整与计算。

【相关知识】: 电能计量装置综合误差。

【学习情境(项目)总结】: 通过对互感器的组成结构和误差来源的认知, 了解互感器结构功能、参数铭牌和工作条件对误差的影响, 通过分析计算和实例分析, 达到正确选择和连接互感器的目的

【复习思考】: 1. 互感器的接线方式; 2. 互感器的误差种类 3. 互感器的误差调整方式。

学习项目四 电能计量装置的安装及接电

【学习情境(项目)描述】: 电能计量装置的正确接线及其安装规范, 电能计量装置的错误接线分析

【教学目标】: 知识目标: 1. 熟悉计量装置的配置原则;

2. 掌握电能计量装置的正确接线方式;

3. 掌握用相量方法分析原理接线的能力。

能力目标: 1. 能够熟练完成计量装置的安装接线;

2. 能够正确选择配置电能计量装置;

3. 能够使用向量图分析电能计量装置接线。

【教学环境】: 具有多媒体教学设施的专业教室, 电能表仿真接线实训室, 装表接电实训室。

任务一 计量装置的安装接线规范及正确接线

【教学目标】: 知识目标: 1. 熟悉计量装置的配置原则;

2. 掌握电能计量装置的正确接线方式。

能力目标: 1. 能够熟练完成计量装置的安装接线;

2. 能够正确选择配置电能计量装置;

【任务描述】: 通过对电能计量装置接线规范的认知, 导入高供高计、高供低计和直接接入式电能表的安装接线要求, 使学生掌握装表接电的能力。

【任务准备】: 计量装置的安装接线规范, 互感器配置要求。

【任务实施】: 1. 选择装表实例分析配置互感器及表计要求; 2. 分组讨论查找资料; 3. 完成计量装置接线图的绘制; 4. 实际接线; 5. 小组互评; 6. 教师总结评价。

【相关知识】: 互感器选择要求。

任务二 计量装置的错误接线分析

- 【教学目标】：**知识目标：1. 知道电能计量装置的接线发生异常的原因；
2. 知道电能计量装置带电检查方法；
3. 掌握相量图确定错误接线的原理；
4. 了解熟悉现场使用防窃电技术措施。

- 能力目标：1. 能分析电能计量装置错误接线方式；
2. 能制定防窃电及反窃电措施。

【任务描述】：在熟悉电能计量装置正确接线的基础上，掌握电能计量装置错误接线种类及其分析判断方式。

【任务准备】：电能计量装置故障现象，错误接线种类分析

【任务实施】：通过对电能计量装置的故障现象分析，引导学生自主分析故障原因，总结分析方法，完成案例故障分析方案，教师总结评价。

【相关知识】：三相三线电能表，三相四线电能表，单相电能表。

【学习情境（项目）总结】：通过对电能计量装置的接线和配置的学习，使学生能够具备装表接电的能力，并且具备完成电能计量装置错误接线分析的能力，本项目是课程的重要能力点，教师应根据学生实际情况，选择适当案例进行讲解，并且应当适当增加学生实践时间，增强学生动手能力。

【复习思考】：1. 绘制电能计量装置实际接线图；2. 电能计量装置错误接线分析；
3. 防窃电与反窃电措施。

学习项目五 电能计量新技术

【学习情境（项目）描述】：多功能电能表故障分析，智能电表。

- 【教学目标】：**知识目标：1. 知道多功能电能表的功能；
2. 掌握多功能电能表故障分析；
3. 知道智能电表的功能。

- 能力目标：1. 能分析多功能电能表故障；
2. 能安装智能电表。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的专业教室。

任务一 多功能电能表故障分析

- 【教学目标】：**知识目标：1. 知道多功能电能表的功能；
2. 掌握多功能电能表故障分析。

能力目标：能分析多功能电能表故障。

【任务描述】：分析多功能电能表故障。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：在专业教室识别和测试常见的多功能电能表。

【相关知识】：预付费电能表；电子式电能表。

任务二 智能电表

【教学目标】: 知识目标: 知道智能电表的功能。

能力目标: 会抄录智能电表。

【任务描述】: 抄录智能电表。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订抄表卡; 2. 准备材料和工器具; 3. 各组完成抄表卡填写; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在抄表实训室完成抄录智能电表和多功能电能表。

【相关知识】: 智能电网, 供电营业规则。

【学习情境(项目)总结】: 通过本情境的学习, 使学生掌握多功能电能表和智能电表的功能, 并且完成对表计的抄录工作。

【复习思考】: 1. 什么是多功能电能表? 2. 什么是智能电表?

学习项目六 自动抄表方式

【学习情境(项目)描述】: 集中抄收装置的工作原理; 熟悉抄收装置使用方法

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握远程抄表方法;

2. 掌握远程抄表设备安装接线;

3. 掌握手持抄表器抄表方法;

能力目标: 1. 能设置远程自动抄表装置;

2. 能安装远程抄表设备;

3. 会使用手持抄表器抄表;

【教学环境】: 具有多媒体教学设施的抄表实训室。

任务一 电力载波远程自动抄表系统

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握远程抄表方法;

2. 掌握远程抄表设备安装接线;

3. 掌握手持抄表器抄表方法。

能力目标: 1. 能设置远程自动抄表装置;

2. 能安装远程抄表设备;

【任务描述】: 通过对远程抄表系统的认知, 独立完成远程抄表系统的设置和表计自动抄录工作。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在远程抄表系统中进行设置, 完成电表自动抄录工作。

【相关知识】: 远程抄表, 载波通信, 集中器。

任务二 RS-485 总线方式的远程自动抄表系统

【教学目标】:

知识目标: 掌握RS-485总线方式的远程自动抄表系统的原理及功能。

能力目标: 1. 能安装远程抄表设备;

2. 会使用手持抄表器抄表。

【任务描述】: 安装 RS-485 总线方式的远程自动抄表系统。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘制接线图; 3. 各组互相考问; 4. 教师评价。

【任务实施】: 通过引入小区抄表改革模式与智能电表 RS-485 接口特点, 使学生自主查阅资料探索 RS-485 总线方式的远程自动抄表系统的原理及功能, 分组完成 RS-485 总线方式的远程自动抄表系统的抄表工作, 结合手持抄表器抄表, 教师根据小组分析报告给出总结评价。

【相关知识】: RS-485总线, 手持抄表器, 采集器。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求: 思想政治合格, 具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度, 且应具有高等学校教师任职资格。

学历要求: 应具有供用电专业或相关专业大学本科及以上学历。

工作要求: 有较高电能计量理论水平, 丰富现场装表接电经验并具有担任技能鉴定考评员的能力。熟悉感应式电能表、电子式电能表和智能电表的工作原理与结构, 能熟练运用电子仪器对电能表进行校验分析, 并有企业实践的经历。

7.2 教学环境要求

具有多媒体教学设施的专业教室, 装表接电实训室, 抄表实训室。

7.3 教学方法建议

教学中要以学生为主体, 充分调动学生学习的主动性和积极性, 培养学生的主动精神和学习能力。教学中采用项目驱动, 任务导向的教学模式, 采用直观教学、实物分析、案例教学、模拟操作、多媒体教学等先进的教学手段和教学方法, 将比较抽象的内容形象生动地表达出来, 增强感性认识, 突破学生普遍感到课程枯燥、设备结构和工作原理不好理解的问题, 另外加强实践能力培养, 引入国家和企业相关标准和作业规范, 培养学生良好的职业素养和职业技能, 增强就业能力。在教学内容上注意理论联系实际, 注意电能计量装置的新发展, 及时把新设备、新工艺、新技术、新材料引进教学内容, 在教学内容的处理上, 对公式推导等可以予以简化, 以讲清楚思路和应用为主。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划的项目教程教材, 优先选用获奖教材。

参考教材:

《电能计量》	祝小红
《电能计量》	孙铁民
《装表接电》	王 成
《电测仪表》	黄奇峰

《电能计量技术》黄 伟

《电能计量实习》黄定镒

7. 5 教学资源

1. 国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范：装表接电
2. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》
3. 网站资源
 - ①职教新干线课程空间
 - ②北极星电力网：<http://www.bjx.com.cn/>
 - ③中国电力联盟：<http://www.cnpu.com/>

7. 6 考核与评价

将课堂提问、学生作业、平时测验、项目考核、技能目标考核作为平时成绩，占总成绩的 30%，期末理论考试占总成绩的 30%，实际操作成绩，占总成绩的 40%。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：郭晓敏 武云峰（太原供电公司）
- 8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电力客户服务》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-24-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·抄表核算收费员》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力负荷控制员》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·用电监察（检察）员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业课程。是培养抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等优秀高端技能型人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定电力客户服务的基本知识和基本技能。

本课程主要学习电力客户服务的基本知识、优质服务支撑平台、优质服务战略与技巧、优质服务管理标准及 95598 客服代表应具备基本知识，培养学生电力客户服务的基本能力，为学生从事和营销服务相关工作岗位打下良好基础。

相关课程有《电力系统分析》、《供配电设备运行与维护》及《电能计量与装表接电》，后续课程为《用电管理》、《安全用电》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程以供用电技术专业学生的就业为导向，根据电力客户服务岗位群工作任务与职业能力分析，以电力营业窗口业务、95598 业务受理为主线，以本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据，遵循学生认知规律和职业成长规律，结合《用电业务受理员》（中级）国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的工作任务、课程内容和教学要求。

遵循项目导向、任务引领的课程建设总体思想，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织和序化课程内容，以电力营销信息系统为载体构建学生的工作和学习平台，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。

教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实操相结合，重点评价学生的职业能力。

4.2 教学内容选择

“电力客户服务”课程是供用电技术专业的一门重要的实践性很强的职业基本技能课程。本课程构建于“供配电一次系统、电能计量、电量电费抄核收”等课程的基础上，基于职业能力分析，主要以电力营销窗口业务为载体，通过完成各种业务受理，将电力营销的基本理论与电力客户服务实践技能有机地融合，配合电力客户服务业务受理情景实训，培养学生具有电力客户服务的基本能力和电力营销系统操作能力。初步建立电力客户业务受理的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。本课程对学生职业能力培养和职业素质养成起主要支撑作用。

5. 课程目标

学生在教师的引导下，明确任务实施中的关键要素，熟悉电力客户服务规范、标准、处理流程，利用相关知识和方法，完成业务受理。能解决任务实施的过程中所遇到的问题，并作出总结、分析和评价。

学习完本课程后，学生应该能够按照服务规范要求完成电力营业窗口业务、95598 业务的受理，初步形成职业能力。

5.1 知识目标

1. 熟悉电力客户服务礼仪与规范、相关规定、标准；
2. 熟悉电力客户服务相关的电力营销知识及业务流程；
3. 了解电力营销信息系统的业务受理操作及 95598 子系统的操作；
4. 熟悉供电优质服务的战略与技巧；
5. 熟悉供电法律法规；
6. 熟悉业务档案管理；
7. 了解电力需求侧管理的相关内容。

5.2 能力目标

1. 能正确受理客户咨询查询、故障报修、投诉举报等业务；
2. 会供用电合同的签订、变更与解除；
3. 能操作优质服务支撑平台；

4. 具备方案设计与实施能力
5. 具有合理利用和支配资源的能力。

5.3 思政目标

1. 培养学生自觉遵守职业道德和行业规范
2. 培养学生爱岗敬业、真诚待人、信守承诺的工作作风；
3. 培养学生的团队意识、沟通协调能力及创新精神；
4. 培养学生具有分析问题、解决问题的能力；
5. 培养学生具有良好的心里品质、高度的社会责任感，以满足职业岗位的需要。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	客户接待	任务一	柜台服务	供电营业场所现场学习行为规范以及服务环境的规范化要求,采用服务案例分析,采取正确方法处理客户服务中遇到的问题	8
		任务二	电话服务		
二	用电业务受理	任务一	业扩报装受理	用电营业实训室进行 SG186 系统的受理操作,完成业扩报装、用电变更及收费业务受理,结合具体案例介绍流程各环节工作内容,分组进行系统演练	16
		任务二	客户现场查勘		
		任务三	制定供电方案		
		任务四	受理用电变更		
三	95598 客户服务	任务一	受理客户咨询、查询	用电营业实训室规范受理客户咨询查询、故障报修、投诉举报业务,能够在 95598 系统中正确完成相关业务的操作,现场模拟案例教学	14
		任务二	受理客户故障报修		
		任务三	受理客户投诉、举报与建议		
四	服务管理	任务一	信息发布	一体化专业教室进行客户发布企业公告、停电信息、服务承诺、电价信息、政策法规及其它信息的方法和流程的掌握,采用问卷调查进行分组讨论	12
		任务二	主动服务		
五	供电优质服务	任务一	优质服务的战略技巧	结合我国现行法律对供电合同中的规定,通过对典型案例的分析,分组下达任务工单模拟操作	14
		任务二	优质服务管理标准		
		任务三	优质服务质量评价及监督		

6.2 学习项目内容与要求

学习项目一 客户接待

【学习情境（项目）描述】：柜台服务规范；电话服务规范。

【教学目标】：知识目标：掌握服务的礼仪与技巧，熟悉供电服务规范。

- 能力目标：
1. 能提高沟通的能力；
 2. 能描述供电服务规范；
 3. 采取正确方法处理客户服务中遇到的问题。

【教学环境】: 在校外实训基地进行。

任务一 柜台服务

【教学目标】: 知识目标：掌握营业场所服务规范的具体要求。

能力目标：1. 能描述供电营业场所相关人员的行为规范；
2. 能描述服务环境的规范化要求。

【任务描述】: 柜台服务。

【任务准备】: 1. 学生分组，下达任务，完成计划、资讯；2. 各组制订实施方案；3. 进行安全教育；4. 教师评价。

【任务实施】: 供电营业场所现场学习行为规范及服务环境的规范化要求。

【相关知识】: 服务的礼仪与技巧，供电服务规范，服务环境的规范化要求，管理与沟通。

任务二 电话服务

【教学目标】: 知识目标：掌握接听电话的语言和仪态礼仪。

能力目标：1. 能完成接听电话的程序；
2. 能说出电话服务的基本要求。

【任务描述】: 电话服务。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】: 电力客户服务中心现场学习结合示范与演练。

【相关知识】: 电话服务的基本要求，95598 的服务规范，95598 网页规范要求。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目二 用电业务受理

【学习情境（项目）描述】: 用电业务受理

【教学目标】: 知识目标：掌握业扩及变更的内容、流程。

能力目标：1. 能够受理客户的业扩报装；
2. 能够受理用电变更业务；
3. 会填写业务受理工单；
4. 完成收费业务受理。

【教学环境】: 用电营业实训室。

任务一 业扩报装受理

【教学目标】: 知识目标：掌握受理客户业扩报装的业务知识。

能力目标：1. 运用 SG186 系统准确发送业扩工单；
2. 具有客户服务过程跟踪的业务技能。

【任务描述】: 业扩报装受理。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出业扩报装业务流程图；3. 准备业扩工单；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成业扩报装受理操作。

- 【相关知识】:**
1. 《供电营业规则》的规定;
 2. SG186系统知识;
 3. 工作流程及关键环节服务时限规定的介绍;
 4. 业扩报装应提供的客户资料。

任务二 客户现场查勘

【教学目标】: 知识目标: 掌握客户现场低压查勘、高压查勘的业务知识;

能力目标: 1. 能够在 SG186 营销系统中发起流程;

2. 按照标准现场完成手工填制。

【任务描述】: 客户现场查勘。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备现场勘查工作单; 3. 准备所需材料和工器具; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成客户现场查勘流程。

【相关知识】: 1. 现场勘查工作单的任务内容;

2. 供电可能性和合理性;

3. 供电、计费和计量方案。

任务三 制定供电方案

【教学目标】: 知识目标: 掌握供电方案基本知识。

能力目标: 1. 能制定供电方案;

2. 能绘制供电方案简图;

3. 完成供电方案会审单, 供电方案通知单答复客户;

4. 能在 SG186 营销系统中完成相关操作流程。

【任务描述】: 制定供电方案。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出供电方案简图; 3. 准备供电方案会审单, 供电方案通知单; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成制定供电方案。

【相关知识】: 1. 供电方案的基本概念;

2. 高、低压客户供电方案的主要内容;

3. 工作流程及供电方案期限规定的介绍;

4. 客户资料的审核。

任务四 受理客户用电变更

【教学目标】: 知识目标: 掌握变更用电流程工作内容。

能力目标: 1. 能正确受理客户变更用电业务;

2. 能说明变更用电的分类。

【任务描述】: 受理客户用电变更。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出变更用电流程图; 3. 准备客户用电变更工作要求; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成变更用电流程工作内容。

【相关知识】: 1. 变更用电流程工作内容;
2. 用电变更类型;
3. 用电变更受理规范

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目三 95598 客户服务

【学习情境（项目）描述】: 95598 客户服务。

【教学目标】: 知识目标: 掌握规范受理95598客户服务的业务知识。

能力目标: 1. 具有咨询查询、故障报修、投诉举报业务技能
2. 能够在95598系统中正确完成相关业务的操作。

【教学环境】: 用电营业实训室。

任务一 受理客户咨询、查询

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握用电营业柜台受理的查询、咨询业务;
2. 掌握咨询、查询业务流程及分类。

能力目标: 1. 能填写咨询、查询业务工单;
2. 具有受理客户用电查询、咨询业务的技能

【任务描述】: 受理客户咨询、查询。

【任务准备】: 1. 各组制订实施方案; 2. 绘制咨询、查询业务流程; 3. 分组准备咨询、查询业务工单; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室进行。

【相关知识】: 咨询、查询业务流程; 分类及工单填写; 电价电费基本知识。

任务二 受理客户故障报修

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握故障分类及故障处理方法。

能力目标: 1. 能说明故障分类及故障处理流程;
2. 具有供用电设施故障受理方法。

【任务描述】: 受理客户故障报修。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出客户故障报修流程图; 3. 各组研讨供用电设施故障受理方法; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室进行客户故障报修。

【相关知识】: 故障报修业务流程; 业务分类及工单填写标准; 处理要点; 供用电知识。

任务三 受理客户投诉、举报与建议

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握客户投诉、举报与建议的受理、处理方法。

能力目标: 1. 能说明客户投诉、举报与建议的业务流程;
2. 能说明业务分类;
3. 能填写标准业务工单。

【任务描述】: 受理客户投诉、举报与建议。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出业务流程; 3. 各组互相考问; 4. 教

师评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室进行结合案例讲解。

【相关知识】: 业务流程；业务分类及工单填写标准；处理要点。

【学习情境（项目）总结】:

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目四 服务管理

【学习情境（项目）描述】: 服务管理。

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握及时对客户发布信息的方法和流程；
2. 掌握企业公告、停电信息、服务承诺知识；
3. 掌握电价信息、政策法规及其它相关知识；
4. 掌握信息发布的分类及工单填写格式的基本要求。

能力目标：1. 能正确进行主动为客户提供服务方法；
2. 能进行客户满意度调查、客户需求调查；
3. 能进行最新电力业务推介；
4. 能进行电力知识库的收集和掌握发布方法。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 信息发布

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握信息发布分类方法；
2. 掌握信息发布的业务处理流程。

能力目标：1. 能正确填写信息发布的标准格式；
2. 具有信息发布的基本操作能力；
3. 能够利用和发布电力知识库。

【任务描述】: 信息发布

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出信息发布的业务处理流程图；3. 各组互相评价；4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 信息发布分类方法；标准填写格式；信息发布的基本操作方法；电力知识库。

任务二 主动服务

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握主动服务的基本操作方法；
2. 规范主动服务业务处理流程。

能力目标：1. 具有客户满意度及需求调查数据的统计分析能力；
2. 具有主动服务业务处理能力。

【任务描述】: 主动服务

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出主动服务业务处理流程图；3. 分组制定客户满意度及需求调查问卷；4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 主动服务的业务流程；主动服务的基本操作方法；客户满意度及需求调查。

【学习情境（项目）总结】:

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

学习项目五 供电优质服务

【学习情境（项目）描述】: 本项目包含供电优质服务战略和技巧、供电优质服务管理标准及供电优质服务评价与监督。

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握优质服务的服务技巧；

2. 掌握电力企业文化；

3. 了解供电服务质量评价。

能力目标：1. 能按标准管理流程完成供电优质服务项目；

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 优质服务的战略技巧

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握优质服务的服务技巧；

2. 掌握电力企业文化；

能力目标：1. 能正确进行供电优质服务；

2. 具有优质服务技巧技能。

【任务描述】: 优质服务。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析改善优质服务的必要性；3. 准备业务信息，制定供电优质服务战略；4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 电力企业文化。

任务二 优质服务管理标准

【教学目标】: 知识目标：1. 知道供电优质服务管理标准。

能力目标：1. 能独立按工作流程完成故障报修、业务受理等服务项目

【任务描述】: 优质供电服务标准流程。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集管理流程标准案例；3. 分组绘制流程示意图；4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 故障报修、业务受理。

任务三 优质服务质量评价及监督

【教学目标】: 知识目标：1. 知道供电服务目标及质量要求；

2. 了解供电服务质量评价

能力目标：1. 能进行供电优质服务与市场开拓；

2. 具有供电优质服务评价技能。

【任务描述】: 优质服务评价与监督管理。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析我国优质服务与企业形象；3. 供

电优质服务的评价与监督管理；4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 供电优质服务目标与质量要求。

【复习思考】: 本学习项目的学生课后练习与思考。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

授课应配备 2 人以上“双师素质”教师。主讲教师具有电力营销现场培训经历，从事电力营销课程教学、培训、鉴定工作两年以上，具有课堂教学设计、分工和组织能力，理论教学和操作示范技能。

7.2 教学环境要求

实施“电力客户服务”课程教学，校内实验实训硬件环境应具备有多媒体功能、安装电力营销信息系统（SG186）及 95598 语音平台的电脑、IP 电话、耳麦，机位能满足单个班级分组（4~6 人）教学要求。能够利用 SG186 营销系统模拟客户业务受理，并完成相关操作流程，能模拟现场进行 95598 相关受理，具有内外电话呼入呼出功能及录音绑定功能。

7.3 教学方法建议

1. 本课程教学的关键是情景教学，在教学活动中，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。
2. 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。
3. 学生分组，下达任务工单，让学生提前完成计划、资讯等任务；
4. 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。

7.4 教材选用

选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用“十二五”规划教材和全国高职高专电气类精品教材和获奖教材。可选用以下参考教材：

电力营销培训教材《电力客户服务》刘运龙主编

“十二五”规划教材《电力客户服务》黄晓梅 杨清主编

《电力客户服务》李珞新主编

7.5 教学资源

1. 教师应根据课程目标，针对学习情境中的每个任务编写任务工单。
2. 为满足课程教学质量要求，应有丰富的教学资源。教学资源包括：课程教材，教辅教材（实训、习题指导书），多媒体 PPT 课件，视频录像，学习指南，工作任务书等。
3. 充分利用电子期刊、数字图书馆、电子书籍和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

1. 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。
2. 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。

3. 考核方式采用笔试、口试、实际操作相结合的方式。
4. 课程成绩=笔试成绩（40%）+实践成绩（20%）+平时成绩（40%）

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：杨 清 武云峰（太原供电公司）
- 8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日日发布并执行。

《传感器及应用》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-25-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业拓展课程。是培养变电站值班员、装表接电工、继电保护工、电力负荷控制员等优秀高端技能型人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定传感器的基本知识和基本分析方法。

本课程主要学习传感器检测技术、常用传感器、传感器实验，培养学生有关传感器技术的基本分析能力，为学生从事和变电站值班员相关工作岗位打下良好基础。

相关课程有《电路分析与应用》、《电子装置设计与实践》，后续课程为《用电管理》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

《传感器及应用技术》课程是供用电技术专业的一门专业选修课。其任务是：

通过目标驱动、讲授、直观教学、实验教学和自学等手段，使学生具备高素质技能型专门人才所必备的传感器及检测技术等必要的理论基本知识和基本技能。为学生掌握职业技能，提高全面素质，从事传感器研制、应用和检测技术工作打下较牢固的基础，为供电部门和大型企业及事业单位提供专门人才。

通过本课程的学习，学生在知识、能力和思想教育等方面应达到下列目标：具备本专业必需的传感器工作原理、结构、工作特性及其应用方面的知识和基本技能，具备检测技术的知识和基本技能，形成分析问题、解决问题的能力，注重素质教育，培养学生的辩证思维能力，加强职业道德教育。

4.2 教学内容选择

学习弹性敏感元件、电阻、电感、电容、变阻器、压阻、压电、光电、热电式等传感器的结构、工作原理和参数，能根据要求选用合适的传感器和设计出对应的测量电路。

5. 课程目标

5.1 知识目标

- 1、了解传感器的基本工作原理，结构，工作特性；
- 2、掌握所学传感器所依据的物理、生物、化学原理；
- 3、了解各种传感器的应用领域和最新发展；
- 4、理解传感器在检测系统中的重要作用；
- 5、了解检测技术的基本知识和基本技能。

5.2 能力目标

- 1、根据所检测的参数不同，能正确选用合适的传感器类别；
- 2、能根据所检测的信号性质，确定需要的处理电路；
- 3、能根据所选的传感器的特性，设计后续处理电路；
- 4、会分析检测电路；
- 5、能使用所学的传感器和检测技术的知识，设计简单的检测系统。

5.3 思政目标

- 1、培养学生具有热爱科学、创新意识、创新精神、实事求是的学风；
- 2、加强职业道德教育，培养爱岗敬业的精神；提高学生综合素质，培养学生适应职业岗位需要的基本素质，为后续专业课的学习以及今后职业能力发展打下基础。

6. 课程教学活动设计及课程内容

学习弹性敏感元件、电阻、电感、电容、变阻器、压阻、压电、光电、热电式等传感器的结构、工作原理和参数，能根据要求选用合适的传感器和设计出对应的测量电路。

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	传感器及检测技术的认知	任务一	了解传感器的组成与分类及发展动向	在多媒体教室进行，注意传感器技术发展的最新信息及产品介绍，注意安规教育。	4
		任务二	了解检测技术的地位与作用及发展趋势		
二	测量误	任务一	了解测量与测量误差的基本概念	在多媒体教室进行，	10

	差理论	任务二	了解测量误差的性质与基本规律	准备卷尺, 温度计, 体重计等小型测量工具, 注意使用方法, 注意安规教育。	
		任务三	会计算最佳估计值		
三	检测信号处理	任务一	学习直流电桥的工作原理	在多媒体教室进行, 注意安规教育。	10
		任务二	学习交流电桥的工作原理		
		任务三	认识测量放大器		
		任务四	会处理噪声和微弱信号		
四	常用传感器	任务一	掌握传感器的特性	在多媒体教室进行, 有条件的可以使用电阻传感器、电容传感器等实物进行教学, 注意安规教育。	32
		任务二	学习电阻应变式传感器的工作原理		
		任务三	认识电容式传感器的工作原理		
		任务四	认知电感传感器的工作原理		
		任务五	了解电涡流式传感器的工作原理		
		任务六	学习压电式传感器的工作原理		
		任务七	了解磁电式传感器的工作原理		
		任务八	掌握光电式传感器的工作原理		
		任务九	掌握霍尔传感器的工作原理		
		任务十	了解光纤传感器的基本原理		
		任务十一	学习超声波传感器的工作原理		
		任务十二	学习微波传感器的工作原理		
		任务十三	了解智能传感器的概念和发展趋势		
		任务十四	了解其他传感器的种类和功能		
		任务十五	了解传感器的标定		
五	传感器实验	任务一	金属应变片直流单臂、半桥、全桥的比较	在传感器实训室进行, 注意安全用电的教育。	8
		任务二	差动变压器式电感传感器的性能测试		
		任务三	电涡流式传感器位移与材料检测实验		
		任务四	霍尔传感器实验		

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一：传感器及检测技术的认知

【学习情境（项目）描述】：传感器和检测技术的知识简介

【教学目标】：知识目标：掌握传感器的定义和组成以及检测技术的发展方向

能力目标：1、能说出传感器的组成与分类；

2、能说出传感器技术的发展动向；

- 3、了解检测技术的发展趋势；
- 4、熟悉检测技术的地位与作用。

【教学环境】: 在多媒体教室使用教学短片介绍传感器以及检测技术的应用。

任务一：了解传感器的组成与分类及发展动向

【教学目标】: 知识目标：掌握传感器的定义及组成分类。

- 能力目标：1、能说出传感器的组成与分类；
2、能说出传感器技术的发展动向。

【任务描述】: 了解传感器的组成与分类及发展动向。

【任务准备】: 1、提问学生对传感器的了解，生活中传感器的使用情况，小组进行讨论；2、准备所要观看的传感器教学短片；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 从所观看教学短片中寻找传感器的应用实例，分析传感器的组成，学习传感器的定义及分类。

- 【相关知识】:** 1、传感器的定义；
2、传感器的组成；
3、传感器的发展动向。

任务二 了解检测技术的地位与作用及发展趋势

【教学目标】: 知识目标：知道检测系统的组成及各部分的作用。

- 能力目标：1、能说出检测技术的组成及各部分的作用；
2、能说出传感器在检测技术中的作用；
3、能说出检测技术的社会地位及发展趋势。

【任务描述】: 了解检测技术的地位与作用及发展趋势

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 准备检测系统及技术的相关短片；4. 教师评价。

【任务实施】: 从学习短片中总结检测技术的地位和作用。

【相关知识】: 检测系统的组成；检测系统组成的各部分作用；检测系统的地位和作用；检测系统的发展趋势。

【学习情境（项目）总结】:

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目二：测量误差理论

【学习情境（项目）描述】: 测量误差理论的学习

【教学目标】: 知识目标：知道误差的来源和减小误差的方法。

- 能力目标：1、能计算出简单测量过程中的误差；
2、掌握测量误差的减小方法；
3、知道如何在测量过程中采用对应的方法减小误差。

【教学环境】: 多媒体教室

任务一：了解测量与测量误差的基本概念

【教学目标】：知识目标：知道测量误差、绝对误差、相对误差、引用误差等相关概念和表达公式。

能力目标：具备计算测量误差的大小和采用具体方法减小误差的能力。

【任务描述】：了解测量与测量误差的基本概念。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 准备相关工具和材料；
4. 教师评价和各组互相评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：测量的定义；测量误差的定义和计算；绝对误差的定义和计算；相对误差的定义和计算；引用误差的定义和误差。

任务二：了解测量误差的性质与基本规律

【教学目标】：知识目标：1、了解测量误差的来源；

2、知道测量误差的性质及其表达；

3、了解系统误差的基本规律与修正方法。

能力目标：能针对测量误差的来源设计系统误差的修正方法减小误差。

【任务描述】：了解测量误差的性质与基本规律

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 准备所需材料和工具；
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在多媒体教室中进行。

【相关知识】：1、了解测量误差的来源；2、熟悉测量误差的性质及其表达；3、了解系统误差的基本规律与修正。

任务三：会计算最佳估计值

【教学目标】：知识目标：1、知道测量误差的传递规律；

2、了解最佳估计值及其标准偏差。

能力目标：会计算最佳估计值。

【任务描述】：计算最佳估计值。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：最佳估计值的定义及计算方法。

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目三：检测信号处理

【学习情境（项目）描述】：检测信号处理

【教学目标】：知识目标：1、了解微弱信号和噪声信号的定义及处理方法；

2、会使用直流电桥和交流电桥处理信号。

能力目标：1、能使用电桥对微弱信号进行放大、转换等相关处理；

2、能使用电桥对噪声信号进行去噪、放大等相关处理。

【教学环境】: 多媒体教室

任务一：学习直流电桥的工作原理

【教学目标】: 知识目标：掌握直流电桥的分析方法及工作方式。

能力目标：会使用直流电桥对信号进行放大和转换等相关处理。

【任务描述】: 直流电桥的工作原理的学习。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 画出直流惠斯登电桥, 画出分析图; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 直流电桥的平衡条件; 直流电桥的三种输出形式; 直流电桥的三种工作方式; 直流电桥的加减特性; 直流电桥的应用注意事项。

任务二：学习交流电桥的工作原理

【教学目标】: 知识目标：1、会进行交流电桥的分析;

2、清楚交流电桥和直流电桥的区别以及注意事项。

能力目标：1、有正确选择交流电桥和直流电桥的能力;

2、会使用交流电桥对实际应用中的问题进行处理分析。

【任务描述】: 交流电桥的工作原理的学习。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 画出交流电桥的分析图; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 交流电桥的平衡条件和工作原理; 交流电桥的作用和使用注意事项。

任务三：认识测量放大器

【教学目标】: 知识目标：1、了解电源浮地式电桥放大器、电流放大式电桥放大器等各种电桥放大器的工作原理;

2、了解高输入阻抗放大器

能力目标：会使用电桥放大器对信号进行放大和转换等处理。

【任务描述】: 测量放大器的认知。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 画出各种电桥放大器的电路图; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 电源浮地式电桥放大器的分析和使用; 电流放大式电桥放大器的分析和使用; 高输入阻抗放大器。

任务四：会处理噪声和微弱信号

【教学目标】: 知识目标：1、了解抗干扰技术;

2、知道电路中的噪声源;

3、了解锁定放大器及应用。

能力目标：1、具有对电路中的噪声进行处理的能力；
2、会正确使用抗干扰技术。

【任务描述】：处理噪声和微弱信号。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：抗干扰技术；噪声源；锁定放大器。

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目四：常用传感器

【学习情境（项目）描述】：常用传感器的介绍。介绍常用传感器的工作原理、特性及应用。

【教学目标】：知识目标：1、知道常用传感器的工作原理以及所依据的生物、物理、化学现象；

2、掌握常用传感器的使用方法、应用条件和要求。

能力目标：1、会选择合适的传感器测量参数；

2、会使用常用的传感器。

【教学环境】：多媒体教室

任务一：掌握传感器的特性

【教学目标】：知识目标：掌握传感器的静态特性和动态特性。

能力目标：1、知道传感器的静态特性的各项技术指标；

2、会分析传感器的动态特性。

【任务描述】：掌握传感器的静态特性和动态特性。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 画出静态特性各项技术指标的曲线；4. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：传感器的静态特性和动态特性；灵敏度；线性度；重复性；迟滞性；漂移；瞬态响应；暂态响应。

任务二：学习电阻应变式传感器的工作原理

【教学目标】：知识目标：1、掌握电阻应变效应、压阻效应；

2、了解电阻应变片的结构与特性；

3、了解电阻应变片传感器的测量电路及应用。

能力目标：会使用电阻应变式传感器测量电气参量。

【任务描述】：学习电阻应变式传感器的工作原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：电阻应变效应和压阻效应；电阻应变片的结构和特性；电阻应变式传感器的测量电路及应用。

任务三：认识电容式传感器的工作原理

- 【教学目标】：** 知识目标：1、了解电容式传感器的工作原理；
2、熟悉电容式传感器的测量电路和应用。
能力目标：会使用电容式传感器。

【任务描述】： 认识电容式传感器的工作原理。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】： 在多媒体教室进行。

【相关知识】： 电容式传感器的工作原理；电容式传感器的测量电路和应用。

任务四：认知电感传感器的工作原理

- 【教学目标】：** 知识目标：1、熟悉自感传感器和互感传感器的结构原理和等效电路；
2、了解电感式传感器的应用。
能力目标：会使用电感式传感器。

【任务描述】： 电感式传感器的工作原理的认知。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】： 在多媒体教室进行。

【相关知识】： 自感传感器的工作原理；变气隙式自感传感器和变面积式自感传感器的结构和原理；螺管式自感传感器的结构和分析过程。

任务五：了解电涡流式传感器的工作原理

- 【教学目标】：** 知识目标：1、掌握电涡流式传感器的工作原理；
2、熟悉电涡流式传感器的测量电路。
能力目标：会使用电涡流式传感器。

【任务描述】： 电涡流式传感器的工作原理

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 画出电涡流效应的示意图；4. 教师评价及各组互评。

【任务实施】： 在多媒体教室进行。

【相关知识】： 电涡流效应；电涡流式传感器的分类；电涡流式传感器的测量电路；电涡流式传感器的应用。

任务六：学习压电式传感器的工作原理

- 【教学目标】：** 知识目标：1、掌握压电式传感器的工作原理；
2、了解压电式传感器的等效电路。
能力目标：会使用压电式传感器。

【任务描述】： 压电式传感器的工作原理。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 画出压电材料受机械压力后的受力分析图；4. 教师评价。

【任务实施】： 在多媒体教室进行。

【相关知识】： 压电效应；压电式传感器的工作原理；压电材料的受力分析；压电式传感器

的等效电路和应用。

任务七：了解磁电式传感器的工作原理

【教学目标】：知识目标： 1、掌握磁电式传感器的工作原理；
2、了解磁电式传感器的基本特性和应用。

能力目标：会使用磁电式传感器。

【任务描述】：磁电式传感器的工作原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 画出磁电式传感器的示意图；4. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：磁电特性；磁电式传感器的工作原理和基本特性。

任务八：掌握光电式传感器的工作原理

【教学目标】：知识目标： 1、掌握光电效应的含义；
2、了解光电管的结构、工作原理和主要特性；
3、熟悉光敏电阻的工作原理、主要参数和基本特性；

能力目标：知道光电传感器的应用范围和条件。

【任务描述】：光电式传感器的工作原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：光电效应的含义；光电管的结构、工作原理和主要特性；光敏电阻的工作原理、主要参数和基本特性；光电传感器的应用。

任务九：掌握霍尔传感器的工作原理

【教学目标】：知识目标： 1、熟悉霍尔效应和霍尔元件；
2、掌握霍尔元件的电磁特性；
3、了解霍尔传感器的应用。

能力目标：具有正确应用霍尔传感器的能力。

【任务描述】：霍尔传感器的工作原理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在多媒体教室进行。

【相关知识】：霍尔效应和霍尔元件；霍尔元件的电磁特性；霍尔传感器的应用。

任务十：了解光纤传感器的基本原理

【教学目标】：知识目标： 1、了解光纤传感器的原理及主要参数；
2、了解光纤传感器的分类；
3、了解光纤传感器的应用。

能力目标：能说出光纤传感器和前几个任务中讲的常用传感器的工作原理的不同之处。

【任务描述】：光纤传感器的基本原理。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 光纤传感器的原理及主要参数; 光纤传感器的分类; 光纤传感器的应用。

任务十一: 学习超声波传感器的工作原理

【教学目标】: 知识目标: 1、了解超声波及其物理性质;
2、掌握超声波传感器的工作原理和应用。

能力目标: 会使用超声波传感器。

【任务描述】: 超声波传感器的工作原理的学习。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 画出超声波的发射、接收图; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 超声波传感器的工作原理; 超声波及其物理性质。

任务十二: 学习微波传感器的工作原理

【教学目标】: 知识目标: 1、熟悉微波的基础知识;
2、了解微波传感器的原理和组成;
3、了解微波传感器的分类和应用。
能力目标: 能说出微波和超声波传感器的相同和不同之处。

【任务描述】: 微波传感器的工作原理的学习。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 微波的相关知识; 微波传感器的原理和组成; 微波传感器的分类和应用。

任务十三: 了解智能传感器的概念和发展趋势

【教学目标】: 知识目标: 1、了解智能传感器的概念和结构;
2、熟悉智能传感器的功能、特点和应用;
3、了解智能传感器的发展趋势。

能力目标: 能说出智能传感器的功能和应用特点。

【任务描述】: 智能传感器的了解。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 准备所要观看的智能传感器的短片; 4. 教师评价和各组互评。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 智能传感器的概念、结构、功能、特点、应用和发展趋势。

任务十四: 了解其他传感器的种类和功能

【教学目标】: 知识目标: 1、了解半导体气敏传感器的分类和工作原理;
2、了解湿敏传感器的概念、结构、工作原理和分类。

能力目标: 能说出气敏传感器和湿敏传感器的工作原理和结构。

【任务描述】: 半导体气敏传感器和湿敏传感器的种类和功能的学习。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 气敏传感器的分类和工作原理; 湿敏传感器的概念、结构、工作原理和分类。

任务十五: 了解传感器的标定

【教学目标】: 知识目标: 1、了解传感器的静态特性标定;

2、了解传感器的动态特性标定。

能力目标: 会在不同阶段对传感器进行标定。

【任务描述】: 传感器的标定。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 教师评价。

【任务实施】: 在多媒体教室进行。

【相关知识】: 传感器的静态特性指标; 传感器的动态特性指标。

【学习情境(项目)总结】:

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目五: 传感器实验

【学习情境(项目)描述】: 常用传感器原理及特性实验

【教学目标】: 知识目标: 掌握所学的常用传感器的工作原理和应用。

能力目标: 会对所学常用传感器进行分析和应用。

【教学环境】: 多媒体教室或传感器及检测技术实训室。

任务一: 金属应变片直流单臂、半桥、全桥的比较

【教学目标】: 知识目标: 1、熟悉万用表的使用方法, 为今后的正确测量电路或元件特性打下良好的基础;

2、验证单臂、半桥、全桥的输出特性和灵敏度, 比较测量结果。

能力目标: 1、会正确使用万用表;

2、通过实验可以进行正确分析、得到正确结论。

【任务描述】: 金属应变片直流单臂、半桥、全桥的比较。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 准备所需材料和工具;
4. 教师评价和各组互评。

【任务实施】: 在多媒体教室或传感器及检测技术实训室进行。

【相关知识】: 金属应变效应; 电桥的工作方式。

任务二: 差动变压器式电感传感器的性能测试

【教学目标】: 知识目标: 1、了解差动变压器的工作原理;

2、熟悉差动变压器的性能。

能力目标: 会使用变压器式电感传感器。

【任务描述】: 差动变压器式电感传感器的性能测试。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 进行安全教育; 3. 准备所需材料和工具;
4. 教师评价和各组互评。

【任务实施】: 在多媒体教室或传感器及检测技术实训室进行。

【相关知识】: 差动变压器的特点和要求；电感传感器的工作原理；差动变压器的性能。

任务三：电涡流式传感器位移与材料检测实验

【教学目标】: 知识目标：了解电涡流式传感器的原理及工作特性。

能力目标：会进行电涡流式传感器的应用。

【任务描述】: 电涡流式传感器位移与材料检测实验。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价和各组互评。

【任务实施】: 在多媒体教室或传感器及检测技术实训室进行。

【相关知识】: 电涡流效应的定义；电涡流传感器的工作原理及特性。

任务四：霍尔传感器实验

【教学目标】: 知识目标：了解霍尔传感器的基本工作原理与特性。

能力目标：能正确使用霍尔传感器。

【任务描述】: 霍尔传感器实验。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 准备所需材料和工具；4. 教师评价和各组互评。

【任务实施】: 在多媒体教室或传感器及检测技术实训室进行。

【相关知识】: 霍尔效应；霍尔传感器的工作原理与特性。

【复习思考】: 本学习情境的学生实习报告的撰写及思考。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。教师经过相关专业系统培训、具有中级及以上职称和一定实践经验的专职教师担任。从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。具有使用现代化教学手段的能力。具备较强的电气工程相关专业能力和教学能力，掌握传感器、变频技术。

7.2 教学环境要求

多媒体教室，传感器与检测技术实训室

7.3 教学方法建议

课堂教学

集成传统教学方法，分析重点难点，精选内容，组织教案；结合多媒体等现代教学手段，对特殊抽象或微观内容，利用动画提高教学效果；注意启发式教学，加强课堂教学互动，调动学生听课积极性，将科研最新成果和传感器发展趋势引入教学中，保持教学内容的新颖行，启发学生对本专业的兴趣；课后提出问题，利于学生深入思考。

实践教学

充分利用现有的实验条件，将课堂教学和实验教学结合，是学生加深对课程知识的掌握，

提高理论与实际相结合意识，增强学生综合运用知识的能力。

7.4 教材选用

教材：《传感器与检测技术原理及实践》付家才，中国电力出版社. 2009

参考书：《传感器与检测技术》徐科军，电子工业出版社. 2008

《传感器与现代检测技术》陶红艳，余成波. 清华大学出版社. 2009

7.5 教学资源

多媒体教室、传感器检测技术实验台以及涉及传感器应用的现场。

7.6 考核与评价

理论教学考核要求：

本课程理论教学考核采用笔试，主要考核学生运用知识的能力。

笔试命题应覆盖到各章，并须突出重点。试题的难度分为：易、一般、较难、难四个等级，其分数比例一般是 3：3：3：1。

实践教学考核要求：

实践课程不单独考核，要求每个实验写出实验报告。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：毛蕴娟 王 珏

8.3 本标准审核人：杨建东 武云峰（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《继电保护与自动装置运行维护》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-26-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：84 学时，学分：8 学分。

2. 制订依据

2.1 教育部教高〔2012〕4号：《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.4 教育部教高〔2010〕8号《教育部·财政部关于进一步推进“国家示范性高等职业院校建设计划”实施工作的通知》。

2.5 教职成〔2011〕12号《教育部关于推进高等职业教育改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》。

2.6 教育部教高〔2006〕16号：《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。是培养变电站值班员，继电保护工作人员等高能专门人才的必修课程。

本课程主要学习继电保护与自动装置的基本知识、线路保护、变压器保护、发电机保护、母线保护和安全自动装置的构成、工作方式、工作性能检验、运行维护等技能。培养学生分析保护和自动装置的结构和工作原理，提高继电保护和自动装置的运维操作水平，为学生从事发电厂和变电站继电保护工作打下良好基础。

相关课程有《电力系统分析》、《供配电设备运行与维护》，后续课程为《毕业设计》。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业岗位与职业能力分析表”中的变电站值班员和继电保护工职业能力要求分析项目设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合“继电保护工”和“变电站值班员”（中级）国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以供用电技术专业学生就业为导向，根据变电值班员和继电保护工岗位工作任务与职业能力分析，以电力系统线路和元件的实际保护配置为起点，针对继电保护和自动装置的性能检验和运行维护选择授课内容。课程内容的选择立足于实际能力培养，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，从而构建相关理论知识，发展职业能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知道继电保护和自动装置的基本概念和基本分析方法；
2. 能说出常用继电保护及自动装置的作用、构成；
3. 会分析继电保护及自动装置的工作原理。

5.2. 能力目标

1. 会阅读继电保护与自动装置图纸；
2. 能进行继电保护自动装置的安装调试；
3. 能进行主要继电保护设备与自动装置的运行与维护。

5.3 思政目标

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
2. 具备安全生产意识；
3. 具有清晰的表达能力；
4. 具备团队协作意识。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	继电保护及自动装置的基本知识认知	任务一	继电保护的基本知识	在继电保护实训室进行，鼓励学生以小组为单位操作，注意安规教育。	6
		任务二	常用继电器性能检验与运行维护		
二	35kV 及以下线路保护装置性能检验与运行维护	任务一	阶段式电流保护性能检验与运行维护	教室和实训室结合进行，培养学生严谨的工作态度	10
		任务二	阶段式方向电流保护性能检验与运行维护		
		任务三	小接地电流系统接地保护性能检验与运行维护		
三	110kV 线路保护装置性能检验与运行维护	任务一	距离保护性能检验与运行维护	在综合自动化实训室进行，引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	10
		任务二	大接地电流系统零序电流保护性能检验与运行维护		
四	220kV 及以上线路保护装置性能检验与运行维护	任务一	纵联差动保护性能检验与运行维护	在综合自动化实训室进行。注意安全教育和操作的标准化。	10
		任务二	高频通道基本知识认知		

		任务三	纵联距离保护性能检验与运行维护		
五	电力变压器保护装置性能检验与运行维护	任务一	配置电力变压器保护	在综合自动化实训室进行,引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	8
		任务二	变压器主保护性能检验与运行维护		
		任务三	变压器后备保护性能检验与运行维护		
六	发电机保护装置性能检验与运行维护	任务一	配置发电机保护	在综合自动化实训室进行,引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	6
		任务二	发电机差动保护性能检验与运行维护		
		任务三	发电机接地保护性能检验与运行维护		
		任务四	发电机过电流保护和失磁保护性能检验与运行维护		
七	母线保护装置性能检验与运行维护	任务一	母线完全差动保护装置性能检验与运行维护	在综合自动化实训室进行,引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	6
		任务二	比相式和比率制动式母线差动保护装置性能检验与运行维护		
八	断路器保护装置性能检验与运行维护	任务一	断路器失灵保护性能检验与运行维护	在综合自动化实训室进行,引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	4
		任务二	闪络保护性能检验与运行维护		
九	电力系统自动装置性能检验与运行维护	任务一	自动重合闸(装置)运行维护	在综合自动化实训室进行,引导学生以小组为单位操作。注意安全教育和操作的标准化。	24
		任务二	备用电源自动投入装置运行维护		
		任务三	自动按频率减负荷装置运行维护		
		任务四	发电机自动并列装置运行维护		
		任务五	发电机自动调节励磁装置运行维护		
		任务六	故障录波装置运行维护		

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一 继电保护基本知识认知

【学习情境(项目)描述】: 继电保护基本知识认知,常规继电器的检验和运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握继电保护的的任务、基本原理、分类;
2. 掌握衡量其性能四个基本指标;
3. 掌握电流、电压、时间、中间和信号继电器的结构、工作原理、特点、作用。

能力目标: 1. 具有用四个基本指标分析继电保护性能的能力;
2. 能够分析常规继电器的结构和工作原理。

【教学环境】: 继电保护实训室

任务一 继电保护基本知识认知

【教学目标】: 知识目标: 掌握继电保护的基本任务、基本原理、分类和衡量继电保护性能四个基本指标。

能力目标: 1. 能说出继电保护的基本任务;

2. 能用四个基本指标衡量继电保护性能。

【任务描述】: 继电保护基本知识认知。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 各组互相考问; 3. 小组自评及教师评价。

【任务实施】: 阅读资料

【相关知识】: 继电保护基本任务; 继电保护的原理、组成; 衡量继电保护性能的基本指标

任务二 常规继电器的检验和运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握常规继电器的作用、结构、特点。

能力目标: 1. 能说出继电器的作用;
2. 能分析继电器的工作原理;
3. 具有检验常规继电器的能力。

【任务描述】: 常规继电器的检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备需要实验仪器和工器具; 3. 各组互相考问; 4. 小组自评及教师评价。

【任务实施】: 在继电保护实训室完成常规继电器的检验。

【相关知识】: 几种常规继电器的结构; 继电器的工作原理; 继电器的检验方法。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目二 35kV 及以下线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境（项目）描述】: 35kV 及以下线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握35kV及以下线路保护的配置原则;
2. 掌握阶段式电流（方向）保护的构成、各段的作用、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
3. 掌握小接地电流系统零序保护的构成、作用、动作的逻辑关系, 动作性能的检验方法。

能力目标: 1. 具有分析阶段式电流（方向）保护工作原理的能力;
2. 具有分析小接地电流系统零序保护原理的能力;
3. 具有完成阶段式电流（方向）保护动作性能检验和运行维护的能力;
4. 具有接地电流系统零序保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】: 继电保护实训室。

任务一 阶段式电流保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握阶段式电流保护各段的工作原理, 整定原则、保护范围和各段之间的配合关系。

能力目标: 1. 具有分析阶段式电流保护工作原理的能力;
2. 能够进行阶段式电流保护的整定;
3. 能够正确进行阶段式电流保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 阶段式电流保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出阶段式电流保护原理接线图和展开图; 3. 准备所需材料和工器具; 4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成阶段式电流保护的检验。

【相关知识】: 1. 阶段式电流保护工作原理; 2. 阶段式电流保护整定原则; 3. 各段保护的配合关系; 4. 保护检验、运行维护规定。

任务二 阶段式方向电流保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握方向问题的提出和解决方法;

2. 掌握功率方向继电器的工作原理;

能力目标: 1. 具有分析功率方向继电器工作原理的能力;

2. 能够正确进行阶段式电流保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 阶段式方向电流保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出阶段式方向电流保护原理接线图和展开图; 3. 准备所需材料和工器具; 4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成阶段式电流保护的检验。

【相关知识】: 1. 阶段式方向电流保护工作原理; 2. 功率方向继电器的工作原理; 3. 功率方向继电器的接线方式; 4. 方向电流保护检验、运行维护规定。

任务三 小接地电流系统接地保护检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握小接地电流系统单相接地电气量特征;

2. 掌握小接地电流系统保护的工作原理;

能力目标: 1. 具有分析工作原理的能力;

2. 能够正确进行小接地电流系统接地保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 小接地电流系统接地保护检验与运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出小接地电流保护系统零序保护原理接线图和展开图; 3. 准备所需材料和工器具; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在继电保护实训室完成小接地电流系统保护的检验。

【相关知识】: 1. 小接地电流系统故障特征; 2. 小接地电流系统保护的工作原理。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目三 10kV 线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境(项目)描述】: 110kV 线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握110kV线路保护的配置原则;

2. 掌握阶段式零序电流保护的构成、各段的作用、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;

3. 掌握距离保护的构成、作用、动作的逻辑关系, 动作性能的检验方法。

能力目标: 1. 具有分析阶段式零序电流保护工作原理的能力;

2. 具有分析距离保护原理的能力；
3. 具有完成阶段式零序电流保护动作性能检验和运行维护的能力；
4. 具有完成距离保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】: 继电保护实训室。

任务一 距离保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握距离保护各段的工作原理, 整定原则、保护范围和各段之间的配合关系。

- 能力目标: 1. 具有分析距离保护工作原理的能力;
2. 能够进行距离保护的整定;
 3. 能够正确进行距离保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 距离保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出距离保护原理接线图; 3. 准备所需材料和工具; 4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成距离保护的检验。

【相关知识】: 1. 距离保护工作原理; 2. 距离保护整定原则; 3. 各段保护的配合关系; 4. 阻抗继电器的动作特性; 5. 保护检验、运行维护规定。

任务二 阶段式零序电流保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握零序电流滤过器和零序电流互感器的工作原理;

2. 掌握零序电流保护的工作原理和整定原则。

- 能力目标: 1. 具有分析零序电流滤过器和零序电流互感器的工作原理的能力
2. 能够正确进行阶段式零序电流保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 阶段式零序电流保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出阶段式零序电流保护原理接线图和展开图; 3. 准备所需材料和工具; 4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成阶段式零序电流保护的检验。

【相关知识】: 1. 阶段式零序电流保护工作原理; 2. 零序电流滤过器的工作原理; 3. 零序电流互感器的工作原理; 4. 零序电流保护检验、运行维护规定。

学习项目四 220kV 线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境(项目)描述】: 220kV 线路保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握220kV线路保护的配置原则;

2. 掌握纵联差动保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
3. 掌握高频通道的构成、工作方式、高频信号的种类。

- 能力目标: 1. 具有分析纵联差动保护工作原理的能力;
2. 具有分析纵联距离保护原理的能力;

3. 具有完成纵联差动保护和纵联距离保护动作性能检验和运行维护的能力；
4. 具有完成距离保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】: 继电保护实训室。

任务一 纵联差动保护运行维护

【教学目标】: 知识目标：掌握纵联差动保护的工作原理，整定原则。

- 能力目标：1. 具有分析纵联差动保护工作原理的能力；
2. 能够进行纵联差动保护的整定；
 3. 能够正确进行纵联差动保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 纵联差动保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出纵联差动保护原理接线图；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成纵联差动保护的检验。

【相关知识】: 1. 纵联差动保护工作原理；2. 纵联差动保护整定原则；3. 保护检验、运行维护规定。

任务二 高频通道基本知识认知

【教学目标】: 知识目标：掌握高频通道的构成、工作方式、高频信号的种类。

- 能力目标：1. 能说出高频通道的种类；
2. 能说出高频通道的工作方式；
 3. 能说出高频信号的种类。

【任务描述】: 高频通道基本知识认知。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出高频通道的结构图；3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 分小组讨论讲解。

【相关知识】: 1. 高频通道的种类；2. 高频通道的构成；3. 高频信号的种类；4. 高频通道的工作方式。

【复习思考】: 本学习情境的学生课后练习与思考。

任务三 纵联距离保护运行维护

【教学目标】: 知识目标：掌握纵联距离保护的构成、工作原理。

- 能力目标：1. 具有分析纵联距离保护工作原理的能力；
2. 能够正确进行纵联距离保护的检验与运行维护。

【任务描述】: 纵联距离保护运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出纵联距离保护原理接线图；3. 准备所需材料和工器具；4. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在继电保护实训室完成纵联距离保护的检验。

【相关知识】: 1. 纵联距离保护工作原理；2. 纵联距离保护整定原则；3. 保护检验、运行维护规定。

学习项目四 电力变压器保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境（项目）描述】：电力变压器保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 掌握电力变压器保护的配置原则；
2. 掌握电力变压器主保护的构成、动作的逻辑关系，动作性能
的检验和运行维护方法；
3. 掌握电力变压器后备保护的构成、动作的逻辑关系，动作性
能的检验和运行维护方法。

能力目标：1. 具有配置电力变压器保护的能力；
2. 具有分析变压器主保护、后备保护原理的能力；
3. 具有完成瓦斯保护和纵差动保护动作性能检验和运行维护的
能力；
4. 具有完成过电流保护和接地保护动作性能检验和运行维护的
能力；
5. 具有完成过负荷保护和过励磁保护动作性能检验和运行维护
的能力。

【教学环境】：继电保护实训室。

任务一 配置电力变压器继电保护

【教学目标】：知识目标：1、掌握电力变压器的故障和异常运行状态；
2. 掌握电力变压器的保护配置方法。

能力目标：1. 能说出电力变压器故障和异常运行状态；
2. 能够进行变压器的保护配置。

【任务描述】：配置电力变压器继电保护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 给出典型电力变压器各组分别配置；3.
教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：完成电力变压器保护配置。

【相关知识】：1. 变压器的故障和异常运行状态；2. 电力变压器的保护配置原则。

任务二 变压器主保护运行维护

【教学目标】：知识目标：掌握电力变压器的瓦斯保护、差动保护作用、接线、构成、动作
分析；

能力目标：1. 具有分析瓦斯保护、差动保护原理的能力；
2. 具有完成瓦斯保护和纵差动保护动作性能检验和运行维护的
能力。

【任务描述】：瓦斯保护和纵差动保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出瓦斯保护和纵差动保护的结构图；
3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】：在实训室完成瓦斯保护和纵差动保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 瓦斯保护的结构; 2. 瓦斯保护的工作原理; 3. 纵差动保护的构成和工作原理。

任务三 变压器后备保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握电力变压器的过电流保护、接地保护作用、接线、构成、动作分析。

能力目标: 1. 具有分析过电流保护、接地保护原理的能力;
2. 具有完成过电流保护和接地保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 过电流保护和接地保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出过电流保护和接地保护的结构图;
3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在实训室完成过电流保护和接地保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 过电流保护的结构; 2. 过电流保护的工作原理; 3. 接地保护的构成和工作原理。

学习项目五 发电机保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境(项目)描述】: 发电机保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握发电机保护的配置原则;
2. 掌握发电机差动保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
3. 掌握发电机接地保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
4. 掌握发电机过电流保护和失磁保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法。

能力目标: 1. 具有配置发电机保护的能力;
2. 具有分析发电机保护原理的能力;
3. 具有完成发电机差动保护和接地保护动作性能检验和运行维护的能力;
4. 具有完成过发电机过电流保护和失磁保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】: 继电保护实训室。

任务一 配置发电机保护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握发电机的故障和异常运行状态;
2. 掌握发电机的保护配置方法。

能力目标: 1. 能说出发电机故障和异常运行状态;
2. 能够进行发电机的保护配置。

【任务描述】: 配置发电机保护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 给出典型发电机, 各组分别配置; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 完成发电机保护配置。

【相关知识】: 1. 发电机的故障和异常运行状态; 2. 发电机的保护配置原则。

任务二 发电机差动保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握发电机差动保护作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析差动保护原理的能力;

2. 具有完成差动保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 差动保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出差动保护的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在实训室完成差动保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 差动保护的结构; 2. 差动保护的工作原理。

任务三 发电机接地保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握发电机的接地保护作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析接地保护原理的能力;

2. 具有完成接地保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 接地保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出接地保护的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成接地保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 接地保护的结构; 2. 接地保护的工作原理。

任务四 发电机过电流保护和失磁保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握发电机的过电流保护和失磁保护作用、接线、构成、动作分析。

能力目标: 1. 具有分析过电流保护和失磁保护原理的能力;

2. 具有完成过电流保护和失磁保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 过电流保护和失磁保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出过电流保护和失磁保护的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成过电流保护和失磁保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 过电流保护的结构 2. 过电流保护的工作原理; 3. 失磁保护的结构和工作原理。

学习项目六 母线保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境(项目)描述】: 母线保护装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握母线故障及危害, 母线保护的两种方式;
2. 掌握母线完全电流差动保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
3. 掌握比相式母线差动保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法;
4. 掌握比率制动式母线差动保护的构成、动作的逻辑关系, 动作性能的检验和运行维护方法。

能力目标: 1. 能说出母线故障和危害;
2. 具有分析母线保护原理的能力;
3. 具有完成母线完全差动保护动作性能检验和运行维护的能力;
4. 具有完成比相式母线差动保护和比率制动式母线差动保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】: 继电保护实训室

任务一 母线完全差动保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握母线完全差动保护作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析母线完全差动保护原理的能力;
2. 具有完成母线完全差动保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 单母线完全差动保护和元件固定连接的母线完全电流差动保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出母线完全差动保护的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在实训室完成母线完全差动保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 母线完全差动保护的结构; 2. 母线完全差动保护的工作原理。

任务二 比相式和比率制动式母线差动保护运行维护

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握比相式母线差动保护作用、接线、构成、动作分析;
2. 掌握比率制动式母线差动保护作用、接线、构成、动作分析。

能力目标: 1. 具有分析比相式差动保护原理的能力;
2. 具有分析比率制动式差动保护原理的能力;
3. 具有完成比相式差动保护动作性能检验和运行维护的能力;
4. 具有完成比率制动式差动保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 比相式和比率制动式差动保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出比相式和比率制动式差动保护的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在实训室完成比相式和比率制动式差动保护的运行维护。

【相关知识】: 1. 比相式差动保护的结构; 2. 比相式差动保护的工作原理; 3. 比率制动式

差动保护的结构和工作原理。

【复习思考】：本学习情境的学生课后练习与思考。

学习项目七 断路器保护装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境（项目）描述】：断路器保护装置的原理及性能检验与运行维护。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握断路器失灵保护的构成、动作的逻辑关系，动作性能检验和运行维护方法；

2. 掌握闪络保护的构成、动作的逻辑关系，动作性能检验和运行维护方法。

能力目标：1. 具有分析断路器失灵保护原理的能力；

2. 具有分析闪络保护原理的能力；

3. 具有完成断路器失灵保护动作性能检验和运行维护的能力；

4. 具有完成闪络保护动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】：继电保护实训室。

任务一 断路器失灵保护运行维护

【教学目标】：知识目标：掌握断路器失灵保护作用、接线、构成、动作分析。

能力目标：1. 具有分析断路器失灵保护原理的能力；

2. 具有完成断路器失灵保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】：断路器失灵保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出断路器失灵保护的结构图；3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】：在实训室完成断路器失灵保护的运行维护。

【相关知识】：1. 断路器失灵保护的结构；2. 断路器失灵保护的工作原理。

任务二 闪络保护运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 掌握闪络保护作用、接线、构成、动作分析；

能力目标：1. 具有分析闪络保护原理的能力；

2. 具有完成闪络保护动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】：闪络保护动作性能检验和运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出闪络保护的结构图；3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在实训室完成闪络保护的运行维护。

【相关知识】：1. 闪络保护的结构；2. 闪络保护的工作原理。

学习项目八 电力系统自动装置的原理及性能检验与运行维护

【学习情境（项目）描述】：电力系统自动装置的原理及性能检验与运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 掌握自动重合闸的作用，对自动重合闸的基本要求，自动重合闸的工作方式（三重、单重、综重）；

2. 掌握自动重合闸与保护的配合，动作逻辑的分析，动作性能的

检验，运行维护方法；

3. 掌握备用电源自动投入装置的作用、基本要求、构成、接线、动作性能的检验，运行维护；

4. 掌握按频率自动减负荷装置的作用，基本要求，构成、接线、动作性能的检验，运行维护；

5. 掌握故障录波装置的用途、构成、接线、动作（波形）分析，动作性能的检验，运行维护；

6. 掌握发电机自动并列装置的用途、构成、接线、工作特性分析，动作性能的检验，运行维护；

7. 掌握发电机自动调节励磁装置的用途、构成、接线、动作性能的检验，运行维护。

能力目标：1. 具有完成自动重合闸动作性能检验和运行维护的能力；

2. 具有完成备自投动作性能检验和运行维护的能力；

3. 具有完成按频率自动减负荷装置动作性能检验和运行维护的能力；

4. 具有完成自动并列装置动作性能检验和运行维护的能力；

5. 具有完成自动调节励磁装置动作性能检验和运行维护的能力。

【教学环境】：继电保护实训室。

任务一 自动重合闸性能检验和运行维护

【教学目标】：知识目标：掌握自动重合闸的作用、接线、构成、动作分析及重合闸与继电保护的配合；

能力目标：1. 具有分析自动重合闸原理的能力；

2. 具有完成自动重合闸动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】：自动重合闸动作性能检验和运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出自动重合闸的结构图；3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】：在实训室完成自动重合闸的运行维护。

【相关知识】：1. 自动重合闸的作用、构成；2. 自动重合闸的工作原理；3. 对自动重合闸的基本要求；4. 自动重合闸与继电保护配合方式。

任务二 备用电源自动投入装置运行维护

【教学目标】：知识目标：1. 掌握备自投的作用、接线、构成、动作分析；

能力目标：1. 具有备自投原理的能力；

2. 具有完成备自投动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】：备自投动作性能检验和运行维护。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出备自投的结构图；3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成备自投的运行维护。

【相关知识】: 1. 备自投的结构; 2. 备自投的工作原理。

任务三 按频率自动减负荷装置运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握按频率自动减负荷装置的作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析按频率自动减负荷装置原理的能力;

2. 具有完成按频率自动减负荷装置动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 按频率自动减负荷装置动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出按频率自动减负荷装置的结构图;

3. 教师评价及各组互相评价

【任务实施】: 在实训室完成按频率自动减负荷装置的运行维护。

【相关知识】: 1. 按频率自动减负荷装置的作用、构成; 2. 按频率自动减负荷装置的工作原理; 3. 对接频率自动减负荷装置的基本要求;

任务四 自动并列装置运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握自动并列装置的作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析自动并列装置原理的能力;

2. 具有完成自动并列装置动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 自动并列装置动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出自动并列装置的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成自动并列装置的运行维护。

【相关知识】: 1. 自动并列装置的作用、构成; 2. 自动并列装置的工作原理; 3. 对自动并列装置的基本要求。

任务五 自动调节励磁装置运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握自动调节励磁装置的作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析自动调节励磁装置原理的能力;

2. 具有完成自动调节励磁装置动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 自动调节励磁装置动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出自动调节励磁装置的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成自动调节励磁装置的运行维护。

【相关知识】: 1. 自动调节励磁装置的作用、构成; 2. 自动调节励磁装置的工作原理; 3. 对自动调节励磁装置的基本要求。

任务六 故障录波装置运行维护

【教学目标】: 知识目标: 掌握故障录波装置的作用、接线、构成、动作分析;

能力目标: 1. 具有分析故障录波装置工作特性的能力;

2. 具有完成故障录波装置动作性能检验和运行维护的能力。

【任务描述】: 故障录波装置动作性能检验和运行维护。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出故障录波装置的结构图; 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室完成故障录波装置的运行维护。

【相关知识】: 1. 故障录波装置的作用、构成; 2. 故障录波装置的工作原理。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求: 思想政治合格, 具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度, 且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求: 应具有电力系统及其自动化专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求: 每年专业教师应下现场进行相应的专业实践, 熟悉现场设备并精通继电保护实验、运行维护的方法。

7.2 教学环境要求

1. 教学设施设备: 继电保护试验台、综合自动化试验台、继电保护装置、安全自动装置;
2. 其他设施设备: 多媒体教学设备、继电保护测试仪;
3. 实训室营造现场工作氛围。

7.3 教学方法建议

1. 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兴趣, 激发学生的成就动机。
2. 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。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材, 优先选用获奖教材。

《电力系统继电保护及自动装置》李火元主编 中国电力出版社

7.5 教学资源

1. 参考书

《电力系统继电保护原理》(第二版) 贺家李、宋从矩编 天津大学

《计算机继电保护原理与技术》陈德树 中国电力出版社, 2000年7月

《微型机继电保护基础》杨奇逊. 中国水利电力出版社, 1988年

《电力系统自动装置》中国电力出版社

《电力系统自动装置》重庆大学出版社

《电力系统继电保护》张保会 尹项根主编 中国电力出版社

2. 职业技能鉴定相关标准:

《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》

3. 网站资源

职教新干线课程空间

7.6 考核与评价

1. 过程考核

主要通过以下方面考核：通过小组自评、互评和教师评价考核各实训项目是否达到培训标准要求，通过课堂提问考核学生岗位知识点掌握情况，通过示范操作考核学生是否掌握该实训项目的职业技能和职业素养的目标。

2. 课程结束考核

课程结束后，通过“笔试”的方式进行考核，主要考核学生是否掌握继电保护岗位所需专业知识。

3. 成绩评定

学业成绩=平时成绩+笔试成绩。其组成的大体比例是：平时成绩：笔试成绩=3：7。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：任 贤 王天正（山西电科院）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《用电管理》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-27-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：56 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。是培养抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等高端技能型专门人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定用电管理基本知识和基本分析方法。

本课程主要学习供电质量、电力负荷、需求侧管理(DSM)、无功补偿、节电降损、电力市场营销、用电检查、供用电监督管理，培养学生用电管理的基本分析能力，为学生从事和电力营销相关工作岗位打下良好基础。

相关课程有《电机与电气控制》、《电力系统分析》、《供配电设备运行与维护》、《电能计量与装表接电》、《电力客户服务》、《继电保护自动装置运行与维护》。后续课程有《供电营业实习》、《顶岗实习》，《毕业设计》等专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程以供用电技术专业学生的就业为导向，根据用电管理岗位群工作任务与职业能力分析，以用电营业管理、用电检查及抄表核算收费为主线，以本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据，遵循学生认知规律和职业成长规律，结合《电力负荷控制员》、《用电监察（检察）

员》、《抄表核算收费员》、《用电业务受理员》（中级）国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的工作任务、课程内容和教学要求。

遵循项目导向、任务引领的课程建设总体思想，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织和序化课程内容，以电力营销信息系统为载体构建学生的工作和学习平台，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。

教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实操相结合，重点评价学生的职业能力。

4.2 教学内容选择

“用电管理”课程是供用电技术专业的一门重要的核心课程。本课程构建于“供配电一次系统、电能计量、电量电费抄核收”等课程的基础上，主要内容包括供电质量、电力负荷、需求侧管理(DSM)、无功补偿、节电降损、电力市场营销、用电检查、供用电监督管理。将电力营销的基本理论与业务受理实践技能有机地融合，配合用电营业管理情景实训，培养学生具有用电管理的基本能力和电力营销系统操作能力。

5. 课程目标

学生在教师的引导下，明确任务实施中的关键要素，熟悉用电管理专业知识，掌握电价、电费管理知识，熟悉电力客户服务规范、标准、处理流程，利用相关知识和方法，完成营业日常管理与业务受理。能解决任务实施的过程中所遇到的问题，并作出总结、分析和评价。初步建立用电管理的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。本课程对学生职业能力培养和职业素质养成起主要支撑作用。

5.1 知识目标

1. 知道供电质量标准、电力负荷类型；
2. 知道需求侧管理的概念、特点及作用；
3. 知道无功补偿的方法；
4. 清楚节电降损的意义和降损措施；
5. 知道电力市场营销的电价、电费管理、业务扩充内容、日常营业工作、供用电合同；
6. 清楚用电检查的内容、程序和反窃电措施。

5.2. 能力目标

1. 能进行电力负荷调整；
2. 能进行需求侧管理分析；
3. 能正确选择节电降损措施；
4. 会计算电费并进行电费管理；
5. 会业务受理、鉴定供用电合同；
6. 能进行用户受(送)电工程设计审查及竣工检验；
7. 能够监督管理供用电和进网电工作业。

5.3 思政目标

1. 具有理解和应用电力营销、供用电管理等文件的能力；
2. 具有良好的沟通能力，能团队协作共同用电管理的能力；
3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	供电质量	任务一	电能质量	在一体化专业教室学习供电质量的基本概念，采用案例分析，找出影响供电质量的因素，采取正确方法处理问题	6
		任务二	供电可靠性		
二	用电负荷	任务一	用电负荷分类	在专业教室学习用电负荷及其计算方法，分组演练，进行各方法运用，作出比较评价，通过案例分析，采用正确方法进行用电负荷调整	6
		任务二	用电负荷计算		
		任务三	用电负荷调整		
三	需求侧管理	任务一	需求侧管理的基本知识	在专业教室学习需求侧管理的基本知识，进行案例分析分组讨论需求侧管理技术措施	4
		任务二	需求侧管理技术		
四	无功补偿	任务一	功率因数的基本概念	一体化专业教室进行功率因数及其提高的方法和无功补偿的掌握，采用问卷调查结合案例分析进行分组讨论功率因数调整电费办法的应用	8
		任务二	提高功率因数的方法		
		任务三	无功补偿方法		
		任务四	功率因数考核		
五	节电降损	任务一	供电损耗的定义与构成	结合当前形势学习节电降损及措施，列举数据，引用科学方法，分组讨论作出评价	6
		任务二	降低线损措施		
		任务三	降低变压器损耗的措施		
六	电力市场营销	任务一	业务扩充	用电营业实训室进行 SG186 营销系统的受理操作，完成业扩报装及收费业务受理，结合具体案例介绍流程各环节工作内容，分组进行系统演练	16
		任务二	供用电合同管理		
		任务三	电价管理		
		任务四	电费管理		
		任务五	抄表收费		
		任务六	日常营业工作		
七	用电检查	任务一	用电检查内容	电能计量实训室进行系统学习结合案例分析分组讨论	6
		任务二	工程设计审查及竣工检查		
		任务三	防窃电措施		
八	供用电监督管理	任务一	供用电监督管理	一体化专业教室学习供用电监督管理小组讨论作出评价	4
		任务二	进网作业管理。		

6.2. 学习项目内容与要求

学习项目一 供电质量

【学习情境（项目）描述】：电能质量；供电可靠性。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握供电质量的主要指标；
2. 熟悉《供电营业规则》的相关规定。
能力目标：1. 能说明影响电能质量的主要因素；
2. 能描述供电电压、供电频率的允许偏差；
3. 能分析供电可靠性的影响因素。

【教学环境】：在一体化专业教室进行。

任务一 电能质量

【教学目标】：知识目标：掌握电能质量的主要指标。
能力目标：1. 能描述《供电营业规则》对供电电压的规定；
2. 能描述供电频率质量的允许偏差。

【任务描述】：电能质量。

【任务准备】：1. 学生分组，下达任务，完成计划、资讯；2. 各组制订实施方案；3. 进行安全教育；4. 教师评价。

【任务实施】：在一体化专业教室进行。

【相关知识】：供电频率质量、供电电压质量、电力谐波。

任务二：供电可靠性

【教学目标】：知识目标：掌握供电可靠性的基本知识。
能力目标：1. 能描述供电可靠性的影响因素；
2. 能说出改善供电可靠性的方法。

【任务描述】：供电可靠性。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 进行安全教育；3. 教师评价。

【任务实施】：在一体化专业教室进行。

【相关知识】：《供电营业规则》的相关规定；年平均供电可用率指标。

学习项目二 用电负荷

【学习情境（项目）描述】：用电负荷

【教学目标】：知识目标：掌握用电负荷的分类、计算方法及调整。
能力目标：1. 能够说明用电负荷的定义及分类；
2. 具有用电负荷的计算能力；
3. 会调整用电负荷。

【教学环境】：一体化专业教室。

任务一 用电负荷分类

【教学目标】：知识目标：掌握电力负荷及用电负荷的定义及分类。
能力目标：1. 准确区分电力负荷及用电负荷；

2. 能描述国际通用原则对电力负荷。

【任务描述】: 用电负荷分类。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 整理不同分类方法; 3. 准备具体负荷案例; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在一体化教室进行。

【相关知识】: 《供电营业规则》的规定; 各个时期的国家政策; 供电可靠性要求。

任务二 用电负荷计算

【教学目标】: 知识目标: 掌握用电负荷容量的确定; 掌握确定计算负荷方法。

能力目标: 1. 能够确定用电设备的容量;
2. 具有确定计算负荷的能力。

【任务描述】: 用电负荷计算。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 准备工作单; 3. 准备所需材料和工器具; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在一体化教室进行。

【相关知识】: 用电设备的分类; 设备暂载率; 需要系数法; 二项式系数法。

任务三 用电负荷调整

【教学目标】: 知识目标: 掌握用电负荷调整的基本知识。

能力目标: 1. 能描述用电负荷的表征;
2. 能绘制用电负荷的曲线;
3. 完成用电负荷调整。

【任务描述】: 用电负荷调整。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘出用电负荷的曲线; 3. 准备用电负荷调整方案; 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在一体化教室进行。

【相关知识】: 用电负荷特性; 工业用电、农业用电、城乡居民生活用电、邮电通信、城市高层建筑负荷特性。

学习项目三 需求侧管理

【学习情境(项目)描述】: 需求侧管理。

【教学目标】: 知识目标: 掌握需求侧管理的基本知识与技术手段。

能力目标: 1. 具有需求侧管理的基本技能
2. 能够说明需求侧管理的技术手段。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 需求侧管理的基本知识

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握需求侧管理的定义、原则;

2. 掌握需求侧管理的运营目标及实施环境。

能力目标: 1. 能描述需求侧管理的目的;

2. 能正确区分需求侧资源。

【任务描述】：需求侧管理的基本知识。

【任务准备】： 1. 各组制订实施方案；2. 分组准备需求侧管理资料；3. 教师评价。

【任务实施】：在一体化专业教室进行。

【相关知识】：需求侧管理的运营、需求侧资源；需求侧管理实施环境。

任务二 需求侧管理技术

【教学目标】：知识目标：掌握需求侧管理的技术手段。

能力目标：1. 能描述需求侧管理的手段；
2. 能正确区分需求侧管理的技术手段；
3. 能说明需求侧管理的实施步骤。

【任务描述】：需求侧管理技术。

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出需求侧管理的实施步骤流程图；

3. 各组研讨需求侧管理的技术手段；4. 教师评价。

【任务实施】：在一体化专业教室进行。

【相关知识】：需求侧管理的手段；负荷整形技术；负荷管理技术；技术评估。

学习项目四 无功补偿

【学习情境（项目）描述】：无功补偿。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握功率因数的定义、种类；
2. 掌握提高功率因数的效益及方法；
3. 明确功率因数考核目的及功率因数调整电费办法；
4. 掌握无功补偿的方法。

能力目标：1. 能正确进行功率因数表达与计算；
2. 能描述提高功率因数的效益及方法；
3. 能运用功率因数调整电费办法；
4. 能正确采用无功补偿的方法。

【教学环境】：一体化专业教室。

任务一 功率因数的基本概念

【教学目标】：知识目标： 1. 掌握功率因数的定义、种类；
2. 掌握企业功率因数的计算。

能力目标： 1. 能正确描述功率因数；
2. 具有企业功率因数的计算能力；
3. 能够运用功率因数调整电费办法。

【任务描述】：功率因数的基本概念

【任务准备】： 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 列出功率因数表达式；3. 各组互相评价；4. 教师评价。

【任务实施】：在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 自然功率因数；平均功率因数；功率因数调整电费办法。

任务二 提高功率因数的方法

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握提高功率因数的效益；

2. 掌握提高功率因数的方法。

能力目标：1. 具有功率因数的比较分析能力；

2. 具有改善功率因数的方法能力。

【任务描述】: 提高功率因数的方法

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集影响功率因数的主要原因；3. 分组讨论互评；4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 电感性负荷；无功补偿；自然功率因数；人工补偿。

任务三 无功补偿方法

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握无功补偿的原理；

2. 掌握无功补偿的方法。

能力目标：1. 能确定无功补偿的容量；

2. 具有正确采用无功补偿方法的能力。

【任务描述】: 无功补偿方法

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集补偿率表学习查表方法；3. 分组讨论互评；4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 并联电容器；电容器补偿的方式；电容器组投切控制。

任务四 功率因数考核

【教学目标】: 知识目标：1. 明确功率因数考核的目的；

2. 掌握功率因数考核的标准。

能力目标：1. 具有功率因数的计算能力；

2. 具有运用功率因数调整电费办法的能力。

【任务描述】: 功率因数考核

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 查找《供电营业规则》的相关规定；3. 分组研讨我国现行《功率因数调整电费办法》；4. 教师评价。

【任务实施】: 在一体化专业教室进行。

【相关知识】: 功率因数考核标准；《功率因数调整电费办法》；调整率的计算。

学习项目五 节电降损

【学习情境（项目）描述】: 节电降损。

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握供用损耗的构成；

2. 会分析供用损耗产生的原因；

3. 掌握节电降损的措施。

- 能力目标：1. 能正确对典型案例进行分析；
2. 能正确计算线损、线损率；
3. 能合理运用降损的技术措施与管理措施。

【教学环境】：一体化专业教室。

任务一 供电损耗认知

【教学目标】：知识目标：1. 掌握供电损耗定义与构成；
2. 掌握线路损失率的计算。

- 能力目标：1. 能正确进行供电损耗的分类；
2. 具有线损的计算能力。

【任务描述】：供用电合同。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析我国节电降损的潜力；3. 列出线路损失率的计算公式；4. 教师评价。

【任务实施】：一体化专业教室。

【相关知识】：电能损耗；技术线损；管理线损；线路损失率；统计线损率；理论线损率；高低压电力系统中的电能损耗。

任务二 降低线损措施

【教学目标】：知识目标：1. 明确降低线损的技术措施；
2. 明确降低线损的管理措施。

- 能力目标：1. 能合理运用降低线损的技术措施；
2. 能正确分析降低线损的管理措施。

【任务描述】：降低线损措施。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集电网改造后降损案例；3. 分组讨论技术措施和管理措施；4. 教师评价。

【任务实施】：一体化专业教室。

【相关知识】：配电网升压改造；调整运行电压；变压器的经济运行；负荷率；抄核收制度；计量管理。

任务三 降低变压器损耗的措施

【教学目标】：知识目标：1. 明确降低变压器损耗的技术措施；
2. 熟悉变压器的经济运行。

- 能力目标：1. 能合理选择变压器；
2. 能正确分析变压器的三相负荷。

【任务描述】：降低变压器损耗的措施。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析变压器的经济运行方式；3. 分组讨论技术措施；4. 教师评价。

【任务实施】：一体化专业教室。

【相关知识】：变压器更换和技术改造；变压器的经济运行；变压器的容量、类型和台数；

变压器的空载、轻载运行。

学习项目六 电力市场营销

【学习情境（项目）描述】：电力市场营销。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握电力市场营销的主要内容；
2. 明确供用电合同管理的具体要求；
3. 掌握电价、电费管理、抄表收费各环节流程规范；
4. 熟悉日常营业管理工作内容。

能力目标：1. 能正确完成SG186营销系统操作流程；
2. 具有正确的电费计算能力；
3. 能按照规范化标准系统演练。

【教学环境】：用电营业实训室。

任务一 业务扩充

【教学目标】：知识目标：掌握业扩及变更的内容、流程。

能力目标：1. 能够受理客户的业扩报装；
2. 能够受理用电变更业务；
3. 会填写业务受理工单；
4. 完成收费业务受理。

【任务描述】：业务扩充。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 绘出业扩报装业务流程图；3. 准备业扩工单；4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在用电营业实训室完成业扩报装受理操作。

【相关知识】：1. 《供电营业规则》的规定；2. SG186系统知识；3. 工作流程及关键环节服务时限规定的介绍；4. 业扩报装应提供的客户资料。

任务二 供用电合同管理

【教学目标】：知识目标：1. 掌握供用电合同的基本类型主要内容；
2. 掌握供用电合同中双方的权利和义务和法律责任；
3. 掌握我国现行法律对供用电合同中的规定。

能力目标：1. 能正确对典型案例进行分析；
2. 能正确绘制供电接线及产权分界示意图；
3. 能根据提供的业务信息，使用模板；
4. 完成高低压供用电合同的正确填写。

【任务描述】：供用电合同管理。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析我国现行法律对供用电合同中的规定；3. 准备业务信息，使用模板；4. 教师评价。

【任务实施】：在用电营业实训室完成。

【相关知识】：高低压供用电合同的内容；供用电合同的签订内容；我国现行法律对供用电

合同中的规定。

任务三 电价管理

【教学目标】: 知识目标: 1. 认知电价基本理论;
2. 掌握我国现行电价体系;
3. 明确现行销售电价及实施范围。

能力目标: 1. 能正确区分销售电价及实施范围;
2. 能明确我国现行电价制度。

【任务描述】: 电价管理。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 分析我国现行电价体系; 3. 收集国内外先进电价制度; 4. 教师评价。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成。

【相关知识】: 电价的构成; 影响电价的因素; 我国现行电价体系。

任务四 电费管理

【教学目标】: 知识目标: 1. 明确电费管理机构的任务与设置;
2. 掌握电费管理的基本工作程序。

能力目标: 1. 能正确对典型案例进行分析;
2. 能正确绘制电费管理的工作流程图;
3. 能根据电费管理的工作程序进行模拟操作;
4. 会填写用电业务工作单。

【任务描述】: 电费管理。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 绘制电费管理的工作流程图; 3. 准备业务信息, 使用模板; 4. 准备用电业务工作单。

【任务实施】: 在用电营业实训室完成。

【相关知识】: 用电业务工作单; 抄、核、收工作程序; 电费管理的工作程序。

任务五 抄表收费

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握抄表周期、抄表方式;
2. 明确抄表工作要求;
3. 熟悉电费核算的工作程序;
4. 熟知收费方式;
5. 掌握停(限)电催费工作标准。

能力目标: 1. 能正确对典型案例进行分析;
2. 具备抄表核算收费员的能力;
3. 能根据提供的业务信息, 完成工作程序;
4. 完成计量装置异常状态的判断与处理。

【任务描述】: 抄表收费。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案; 2. 分析抄、核、收工作程序; 3. 准备业

务信息，使用模板；4. 教师评价。

【任务实施】：在用电营业实训室完成。

【相关知识】：停（限）电催费工作标准；电费核算的工作程序；抄表员的工作要求。

任务六 日常营业工作

【教学目标】：知识目标：掌握日常营业的工作内容。

能力目标：1. 能正确处理日常营业工作中遇到的问题；
2. 能正确执行相关规定。

【任务描述】：日常营业工作。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 准备《供电营业规则》、《电能计量装置管理规程》规定；3. 准备业务信息，使用工作流程；4. 教师评价。

【任务实施】：在用电营业实训室完成。

【相关知识】：《供电营业规则》；《电能计量装置管理规程》；日常营业的工作内容。

学习项目七 用电检查

【学习情境（项目）描述】：用电检查。

【教学目标】：知识目标：1. 掌握用电检查内容；
2. 会分析防窃电措施；
3. 掌握工程设计审查及竣工检查。

能力目标：1. 能正确对典型案例进行分析；
2. 能正确分析防窃电能力；
3. 熟知用电检查专责人员工作要求。

【教学环境】：电能计量实训室进行。

任务一 用电检查内容

【教学目标】：知识目标：掌握用电检查的主要内容。

能力目标：1. 能正确分析用电检查的具体工作；
2. 明确用电检查专责人员工作要求。

【任务描述】：用电检查内容。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析用电检查专责人员工作要求；3. 分组互评；4. 教师评价。

【任务实施】：电能计量实训室进行。

【相关知识】：营销稽查；差错与责任事故；违约用电与窃电。

任务二 工程设计审查及竣工检查

【教学目标】：知识目标：明确工程设计审查及竣工检查内容。

能力目标：1. 能合理运用工作规范；
2. 能正确描述工程设计审查及竣工检查工作流程。

【任务描述】：工程设计审查及竣工检查。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集工作规范；3. 分组讨论工作流程；

4. 教师评价。

【任务实施】: 电能计量实训室进行。

【相关知识】: 工程设计审查；竣工检查；中间检查。

任务三 防窃电措施

【教学目标】: 知识目标：明确防窃电的具体措施。

能力目标：1. 能合理运用防窃电措施；
2. 能正确分析防窃电技术。

【任务描述】: 防窃电措施。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析分析防窃电技术；3. 分组讨论技术措施；4. 教师评价。

【任务实施】: 电能计量实训室进行。

【相关知识】: 违章用电与窃电；防窃电技术。

学习项目八 供用电监督管理

【学习情境（项目）描述】: 供用电监督管理。

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握供用电监督管理内容；
2. 掌握进网作业管理内容。

能力目标：1. 能正确对典型案例进行分析；
2. 能合理运用供用电监督管理措施。

【教学环境】: 一体化专业教室。

任务一 供用电监督管理

【教学目标】: 知识目标：1. 认知供用电监督管理；
2. 掌握供用电监督管理内容。

能力目标：能正确描述供用电监督管理内容。

【任务描述】: 供用电监督管理。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 分析供用电监督管理措施；3. 分组互评；4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 供用电监督管理；质量标准。

任务二 进网作业管理

【教学目标】: 知识目标：明确进网作业管理内容。

能力目标：1. 能合理运用进网作业管理措施；
2. 熟知进网作业工作规范。

【任务描述】: 进网作业管理。

【任务准备】: 1. 阅读资料，各组制订实施方案；2. 收集进网作业工作规范；3. 分组讨论管理措施；4. 教师评价。

【任务实施】: 一体化专业教室。

【相关知识】: 进网作业工作规范；进网作业管理措施。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

授课应配备“双师素质”教师。主讲教师具有电力营销现场培训经历，从事电力营销课程教学、培训、鉴定工作两年以上，具有课堂教学设计、分工和组织能力，理论教学和操作示范技能。

7.2 教学环境要求

实施“用电管理”课程教学，校内实验实训硬件环境应具备有多媒体功能、安装电力营销信息系统（SG186）及 95598 语音平台的电脑、IP 电话、耳麦，机位能满足单个班级分组（4~6 人）教学要求。能够利用 SG186 营销系统模拟客户业务受理，并完成相关操作流程。

7.3 教学方法建议

1. 本课程教学的关键是情景教学，在教学活动中，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。
2. 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。
3. 学生分组，下达任务工单，让学生提前完成计划、资讯等任务；
4. 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。

7.4 教材选用

选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用“十二五”规划教材和全国高职高专电气类精品教材和获奖教材。可选用以下参考教材：

“十二五”规划教材《用电管理》孙小红主编

7.5 教学资源

1. 教师应根据课程目标，针对学习情境中的每个任务编写任务工单。
2. 为满足课程教学质量要求，应有丰富的教学资源。教学资源包括：课程教材，教辅教材（实训、习题指导书），多媒体 PPT 课件，视频录像，学习指南，工作任务书等。
3. 充分利用电子期刊、数字图书馆、电子书籍和互联网等资源，丰富教学内容。

7.6 考核与评价

1. 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。
2. 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。
3. 考核方式采用笔试、口试、实际操作相结合的方式。
4. 课程成绩=笔试成绩（60%）+实践成绩（10%）+平时成绩（30%）

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：杨清 武云峰（太原供电公司）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行

《电力生产安全技术》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-28-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》
- 2.2 中共中央国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19 号）
- 2.4 《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36 号）
- 2.5 《普通高等学校学生管理规定》（中华人民共和国教育部令第 41 号）
- 2.6 《现代职业教育体系建设规划(2014-2020 年)》（教发[2014]6 号）
- 2.7 《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成[2016]3 号）
- 2.8 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）
- 2.9 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.10 山西电力职业技术学院《教学管理条例》
- 2.11 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.12 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。也是一门与现场工种对应的职业课程，是一门理论与实践高度结合的课程，该课程以国家职业资格标准为培养目标，培养学生在安全方面的专业技能，使学生毕业后在从事相应岗位的工作中，具备扎实的岗位技能。

本课程的作用是：通过一体化教学及讲授、自学、练习等手段，使学生具备高素质技能型专门人才所必备的电力安全知识和电力安全操作技能，不仅可以胜任相应岗位，而且为学生从事相应岗位具备专业知识和职业技能，并为学生具有良好的职业道德打下基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

依据山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》设计本课程。

4.2 教学内容选择

电力安全技术课程根据电力企业的实际需求和从业岗位调研，与企业能工巧匠、技术主管

一起，根据工作领域和岗位的任职要求，参照相关的职业资格标准，以岗位任务为培养导向，以安全员职业资格标准为培养目标。以实用为度，采用项目——任务教学，主要内容包括人身触电及其防护、电气安全工器具、电气作业的安全措施、电气火灾的预防与扑救。将电力安全的基本理论与实际技能有机地融合，配合安全技术情景实训，培养学生具有电力安全的基本理论与实际技能操作能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知晓安全用电中的基本概念及基本分析方法。
2. 了解与安全用电有关的安全用电规范及法律法规。
3. 知晓用电事故的调查处理程序。
4. 掌握电气安全的组织措施和技术措施。
5. 掌握防触电技术的相关知识。
6. 掌握发电机、高压电气设备、电力变压器、互感器电力电容器等设备的原理、结构及运行管理维护的安全技术措施。
7. 掌握雷电的形成种类，熟悉建筑物防雷分类，掌握防雷装置的原理及安全技术要求。
8. 掌握燃烧爆炸的原理和相关技术要求。

5.2 能力目标

- 1、具备防止人身触电的安保措施制定工作能力；
 - 2、具备防止雷电事故发生的保护措施制定工作能力；
 - 3、具备编制电气安全工作制度的工作能力；
 - 4、具备消防工作能力；
 - 5、具备触电急救工作能力；
1. 能识别现场中过电压防护设备并能简单说明各设备的作用。
 2. 能正确使用电流型漏电保护器。
 3. 具备触电急救的技能。
 4. 能正确使用常用灭火设备。
 5. 能正确使用常用安全用具。
 6. 会针对不同的供配电系统采取适当的人身防触电保护接地和保护接零措施。
 7. 会填写倒闸操作操作票，并熟悉现场倒闸操作的安全技术要求。

5.3 思政目标

1. 具有理解和应用电力安全知识的能力。
2. 具有良好的沟通能力。
3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

1. 课程结构

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	电气安全常识	任务一	安全用电的意义	在课堂教学进行,结合案例增强安全认识教育,掌握触电急救要领。	14
		任务二	电流对人体伤害的种类		
		任务三	电流对人体伤害程度的影响因素		
		任务四	人体触电的方式		
		任务五	触电事故的成因及规律		
		任务六	安全生产法律法规		
		任务七	触电急救		
二	人身触电的防护	任务一	绝缘措施	在引出问题并解决问题的过程中教学,要求学生掌握必要的基本人身触电防护技能,并注意安规教育。	16
		任务二	间距		
		任务三	屏护		
		任务四	保护接地		
		任务五	保护接零		
		任务六	使用剩余电流保护动作器		
		任务七	安全电压		
		任务八	其他电气设备的检查		
三	电气工作安全措施	任务一	电气工作安全组织措施	在结合现场工作执行情况进行教学,强调执行规范性,严格性,坚决防止误操作事故发生。	12
		任务二	电气工作安全技术措施		
		任务三	电气倒闸操作安全技术		
		任务四	防止误操作的措施		
		任务五	电力生产作业中的危险点及预控措施		
四	电气安全用具	任务一	安全工器具的使用与管理	在实际工作情况进行教学,强调安全工器具使用与管理的规范性,严格性,杜绝不规范行为。	8
		任务二	辅助安全用具的使用与管理		
		任务三	基本安全用具的使用与管理		
		任务四	防护安全用具的使用与管理		
五	电气设备防火与防爆	任务一	火灾与爆炸	在案例教学中进行学会灭火器的正确使用使用方法。	6
		任务二	电气火灾和爆炸的原因		
		任务三	灭火器的使用方法		

六	电气设备 防雷	任务一	雷电机理及雷电种类	在引出问题并解决问题的过程中教学，要求学生掌握防雷知识，并注意安全教育。	8
		任务二	防雷装置		

2. 学习项目内容与要求

项目一 电气安全常识

【学习情境（项目）描述】：电力系统安全重要性的认识。

【教学目标】：知识目标：加强对电力系统的安全重要性的认识。

能力目标：1. 能说出电力安全生产的原则；
2. 能说出电流对人体伤害的种类；
3. 知晓人身触电伤害程度的影响因素；
4. 知道人身触电的方式；
5. 知晓造成触电事故的原因和一般规律；
6. 掌握触电急救的要领；
7. 理解安全生产的相关法律。

【教学环境】：在教室基地进行，可以通过教学短片介绍电力系统的安全案例。

任务一 安全用电的意义

【教学目标】：知识目标：理解安全用电的意义。

能力目标：提升自身用电时的安全意识，防范用电风险。

【任务描述】：安全用电的意义。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：理解安全用电的意义。

【相关知识】：用电风险。

任务二 电流对人体伤害的种类

【教学目标】：知识目标：掌握电击和电伤的概念。

能力目标：正确区分电击和电伤，对电流对人体的伤害有整体认识。

【任务描述】：电击和电伤的概念。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过课堂展示，将电击、电伤对人体的伤害向学生讲清楚，使学生养成严格遵守安规、自觉规范操作工作的态度。

【相关知识】：电击和电伤的危害。

任务三 人身触电伤害程度的影响因素

【教学目标】：知识目标：掌握影响触电伤害程度的因素有哪些。

能力目标：会分析各种影响因素。

【任务描述】：人身触电伤害程度的影响因素。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 人身触电伤害程度的影响因素的介绍。

【相关知识】: 感知电流、摆脱电流、致命电流、最危险的路径等。

任务四 人身触电方式

【教学目标】: 知识目标: 知道人身触电的方式有哪些。

能力目标: 会分析不同触电方式造成的伤害程度有什么不同。

【任务描述】: 人身触电方式。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 人身触电方式的介绍。

【相关知识】: 跨步电压触电、接触电压触电。

任务五 触电事故的成因及规律

【教学目标】: 知识目标: 理解造成触电事故的原因; 了解发生触电事故的一般规律。

能力目标: 掌握不同生产场合预防触电事故的一般规律。

【任务描述】: 造成触电事故的原因。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 针对一个事故案例, 能够简要分析造成触电事故的原因。

【相关知识】: 发生触电的人为因素。

任务六 安全生产法律法规

【教学目标】: 知识目标: 了解我国关于安全生产的相关法律法规体系。

能力目标: 理解法律对维护安全生产和劳动者安全作业的相关规定。

【任务描述】: 安全生产相关法律体系及主要内容。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 利用法律手段保障生产的安全和劳动者自身的安全。

【相关知识】: 安全生产相关法律。

任务七 触电现场急救

【教学目标】: 知识目标: 掌握人身触电急救要点。

能力目标: 会进行现场触电急救操作。

【任务描述】: 通过分析及演示等手段, 让学生了解人身触电现场急救。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 人身触电现场急救的介绍并现场操作, 指导学生掌握操作要点。

【相关知识】: 心肺复苏法。

项目二 人身触电的防护

【学习情境(项目)描述】: 人身触电伤害及其防护。

【教学目标】: 知识目标: 掌握人身触电伤害;

能力目标: 1. 能知道绝缘、间距、屏护等防护措施;

2. 能知道保护接地和保护接零的原理及措施;

3. 能说出剩余电流保护动作器应用的场合。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的安全实验室。

任务一 绝缘措施

【教学目标】：知识目标：掌握电气设备绝缘电阻测试原理；绝缘的相关概念。

能力目标：1)用摇表测量电气设备的绝缘电阻；

2)在设备现有绝缘措施的基础上，加强设备绝缘的措施。

【任务描述】：用摇表测量电气设备的绝缘电阻。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：摇表的使用；

【相关知识】：绝缘的相关概念。

任务二 间距

【教学目标】：知识目标：1)设置电力线路和配电装置安全距离的意义；

2)了解常见电压等级下电力线路安全距离；

3)了解常见配电装置的安全距离。

能力目标：利用相关规程设计配电装置的安全距离。

【任务描述】：人身触电伤害程度的影响因素。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：了解常见的屏护措施及其安全条件。

【相关知识】：常见配电装置的安全距离。

任务三 屏护

【教学目标】：知识目标：1)理解设置屏护措施的意义；

2)了解常见的屏护措施及其安全条件。

能力目标：辨识常见的屏护措施，了解其安全条件。

【任务描述】：常见的屏护措施。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：常见的屏护措施及其安全条件。

【相关知识】：设置屏护措施的意义。

任务四 保护接地

【教学目标】：知识目标：1)了解保护接地应用的场合；

2)掌握保护接地的原理及特点。

能力目标：会分析保护接地设置的原则和场合。

【任务描述】：直接接触的防护措施。

【任务准备】：1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：保护接地设置的原则和场合。

【相关知识】：保护接地的原理。

任务五 保护接零

【教学目标】: 知识目标: 了解保护接地应用的场合; 掌握保护接地的原理及特点。

能力目标: 会分析了解保护接地设置的原则和场合。

【任务描述】: 间接触电的防护措施。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 保护接地设置的原则和场合。

【相关知识】: 保护接零的原理。

任务六 使用剩余电流保护动作器

【教学目标】: 知识目标: 掌握漏电保护装置的使用。

能力目标: 会根据不同情况选择漏电保护装置。

【任务描述】: 漏电保护装置的使用。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 漏电保护装置使用及原理的介绍。

【相关知识】: 漏电保护装置的性能参数。

任务七 安全电压

【教学目标】: 知识目标: 掌握安全用电使用的场合

【任务描述】: 根据不同的场合选择不同电压等级的安全电压。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 不同生产场合下选择不同电压等级的安全电压。

【相关知识】: 安全电压的电源和回路配置。

项目三 电力工作安全措施

【学习情境(项目)描述】: 电力工作安全措施。

【教学目标】: 知识目标: 掌握电力工作安全措施的内容;

能力目标: 1. 能说出保证安全的技术措施;

2. 能说出保证安全的组织措施;

3. 能说出倒闸操作的安全措施的执行程序;

4. 能说出带电作业的安全措施的执行程序

【教学环境】: 具有多媒体教学设施的安全用电实训室。

任务一 电气工作安全组织措施

【教学目标】: 知识目标: 掌握保证安全的组织措施内容。

能力目标: 能知道保证安全组织措施的执行程序。

【任务描述】: 保证安全的组织措施内容和执行过程要求分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 通过现场组织措施的执行视频课件进行形象教学, 加深学生对组织措施执行程序的印象。

【相关知识】: 保证安全组织措施的重要性。

任务二 电气工作安全技术措施

【教学目标】: 知识目标: 掌握保证安全的技术措施内容。

能力目标: 能知道保证安全技术措施的执行程序。

【任务描述】: 保证安全的技术措施内容和执行过程要求分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 通过现场技术措施的执行视频课件进行形象教学, 加深学生对技术措施执行程序的印象。

【相关知识】: 保证安全技术措施的重要性。

任务三 电气倒闸操作安全技术

【教学目标】: 知识目标: 掌握倒闸操作的安全措施内容。

能力目标: 能知道倒闸操作的安全措施的执行程序。

【任务描述】: 倒闸操作的安全措施内容和执行过程要求分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 通过现场倒闸操作的安全措施的执行视频课件进行形象教学, 加深学生对倒闸操作的安全措施执行程序的印象。

【相关知识】: 倒闸操作的安全措施的重要性。

任务四 防止误操作的措施

【教学目标】: 知识目标: 掌握电气设备防止误操作的措施。

能力目标: 正确操作电气设备, 防止误操作的发生。

【任务描述】: 带电作业的安全措施内容和执行过程要求分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 通过现场防止误操作措施的执行视频课件进行形象教学, 加深学生对带电作业的安全措施执行程序的印象。

【相关知识】: 误操作的措施的重要性。

任务五 电力生产作业中的危险点及预控措施

【教学目标】: 知识目标: 掌握电力生产作业中的危险点及预控措施内容。

能力目标: 能知道电力生产作业中的危险点及预控措施的执行程序。

【任务描述】: 电力生产作业中的危险点及预控措施内容和执行过程要求分析。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 制订实施方案; 2. 准备材料和工器具; 3. 教师评价。

【任务实施】: 通过现场电力生产作业中的危险点及预控措施的执行视频课件进行形象教学, 加深学生对电力生产作业中的危险点及预控措施执行程序的印象。

【相关知识】: 电力生产作业中的危险点及预控措施的重要性。

项目五 电气安全工器具

【学习情境(项目)描述】: 电气安全工器具。

【教学目标】: 知识目标: 掌握电气安全工器具的使用方法和注意事项;

能力目标: 1. 能知道电气安全工器具的种类;

2. 会电气安全工器具的使用和注意事项；
3. 会选择电气安全工器具。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的电气安全工器具室。

任务一 电气绝缘安全用具

【教学目标】：知识目标：掌握电气绝缘安全用具的种类、原理及使用时的注意事项
能力目标：熟练使用各种电气绝缘安全用具。

【任务描述】：电气绝缘安全工器具的使用与管理分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过图片和多媒体手段进行安全工器具的使用与管理，指导学生会结合实际工作掌握安全工器具的使用。

【相关知识】：安全工器具管理制度。

任务二 一般安全用具的使用与管理

【教学目标】：知识目标：掌握一般安全工器具使用方法和管理制度。

能力目标：能知道一般安全工器具的类别及其使用注意事项。

【任务描述】：一般安全工器具的使用与管理分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过图片和多媒体手段进行一般安全工器具的使用与管理，指导学生会结合实际工作掌握一般安全工器具的使用。

【相关知识】：一般安全用具包括的工具类型。

项目五 电气设备防火与防爆

【学习情境（项目）描述】：电气火灾的预防与防爆。

【教学目标】：知识目标：掌握电气火灾的预防与扑救；

- 能力目标：1. 能知道燃烧的条件和灭火的方法有几种；
2. 能知道常用灭火器的使用方法；
3. 能知道电气火灾和爆炸的种类。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的安全用电实训室。

任务一 火灾与爆炸

【教学目标】：知识目标：火灾与爆炸的基本原理。

能力目标：能制定防止火灾与爆炸发生的技术措施。。

【任务描述】：火灾形成分析和爆炸的原理分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过对燃烧形成分析和爆炸的原理分析，引导学生总结燃烧的条件和灭火有哪些方法。

【相关知识】：爆炸的条件和爆炸的种类。

任务二 电气火灾和爆炸的原因

【教学目标】：知识目标：掌握电气火灾和爆炸的原因。

能力目标：能知道电气火灾和爆炸的种类。

【任务描述】：电气火灾和爆炸原因的分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过对电气火灾和爆炸原因的分析，引导学生总结电气火灾和爆炸的种类。

【相关知识】：爆炸场所的分类。

任务三 常用灭火器的使用方法

【教学目标】：知识目标：掌握常用灭火器的种类。

能力目标：能知道常用灭火器的使用方法。

【任务描述】：常用灭火器灭火的原理分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过对常用灭火器灭火的原理分析，引导学生总结几种常用灭火器的不同点。

【相关知识】：通过网络了解新型灭火器材。

任务四 电气火灾的扑救方法

【教学目标】：知识目标：掌握电气火灾扑救方法。

能力目标：能知道电气火灾扑救方法的种类。

【任务描述】：电气火灾扑救方法的分析。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 准备材料和工器具；3. 教师评价。

【任务实施】：通过对电气火灾扑救方法分析，引导学生总结电气火灾扑救方法种类。

项目六 电气设备防雷

【学习情境（项目）描述】：电气设备防雷技术。

【教学目标】：知识目标：1. 熟悉雷电机理及雷电种类；

2. 掌握防雷装置的应用场合。

能力目标：能正确说出防雷装置的种类及应用场合；

【教学环境】：具有多媒体教学设施的教室。

任务一 雷电机理及雷电种类

【教学目标】：知识目标：掌握雷电发生机理及雷电危害种类。

能力目标：掌握雷电发生机理及雷电危害预防。

【任务描述】：掌握雷电发生机理及雷电危害预防。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 雷电危害分析；3. 学生之间和师生之间互动。4. 师生或同学之间互评。

【任务实施】：通过雷电事故调查处理分析，引导学生总结雷电的预防。

任务一 防雷装置

【教学目标】：知识目标：掌握防雷装置的种类、原理及其应用。

能力目标：掌握防雷装置的选用、安装及其维护。

【任务描述】：防雷装置的种类、原理。

【任务准备】： 1. 阅读资料，制订实施方案；2. 防雷装置的选用、安装及其维护；3. 学生

之间和师生之间互动。4、师生或同学之间互评。

【任务实施】：通过防雷装置原理分析，引导学生总结防雷装置应用场合。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

具备一支由课程负责人、主讲教师和企业工程技术人员相结合的双师结构合理的师资队伍。

- 1、具备本专业大学本科以上学历（含本科），并接受过职业教育教学方法论的培训；
- 2、具备独立开发基于工作过程课程的能力；
- 3、课程“双师”素质教师（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例要达到80%以上；
- 4、聘请由来自电力行业企业生产一线的技术能手和能工巧匠讲授实践技能课程，并注重对他们教学能力的培训；
- 5、教师要有良好的职业道德和敬业精神。

7.2 教学环境要求

校内有良好的学习和实训场所：多媒体课室、电器设备实训场等。校外有多个长期的实训基地。

7.3 教学方法建议

1. 本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。
2. 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。
3. 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。

7.4 教材选用

选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用“十二五”规划教材和全国高职高专电气类精品教材和获奖教材。

1. 教师应根据课程目标，针对学习情境中的每个任务编写任务工单。
2. 为满足课程教学质量要求，应有丰富的教学资源。教学资源包括：课程教材，教辅教材(实训、习题指导书)，多媒体PPT课件，视频录像，学习指南，工作任务书等。
3. 充分利用电子期刊、数字图书馆、电子书籍和互联网等资源，丰富教学内容。

7.5 考核与评价

1. 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。
2. 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。
3. 考核方式采用笔试、口试、实际操作相结合的方式。
4. 课程成绩=笔试成绩（60%）+实践成绩（10%）+平时成绩（30%）

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院发电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：张丽珍 申麦琴
- 8.3 本标准审核人：杨建东 贺曙红（中化二建集团）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并实施。

《配电自动化》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-29（1）-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》。
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班员》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电站值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业选修课程。

本课程主要学习配网自动化基本概念、现状及发展方向，配电自动化元件和设备，配电网故障线路的自动隔离及恢复系统，馈线自动化，配电网数据采集与监控系统，配电地理信息系统，配电网负荷控制和远方自动抄表技术，配电网管理自动化系统等内容。培养学生分析配电自动化方案和工作原理，提高配电自动化的运维操作水平，为学生专业拓展打下良好基础。

本课程先修课程有《电路分析与应用》、《电子装置设计与实践》、《电机运行维护》、《电力系统分析》、《发电厂变电站电气设备运行维护》等，后续课程有顶岗实习、毕业设计等。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据供用电技术专业人才培养方案设计。

4.2 教学内容选择

课程内容的选择立足于实际能力培养，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，

转变为以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，从而构建相关理论知识，发展职业能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知道配电网自动化基本概念、发展现状及方向；
2. 能说出配电自动化一次设备；
3. 知道配电网络接线、常用通信方式、远方终端系统和 SCADA 系统；
4. 熟悉配电管理自动化系统基本组成及功能。

5.2. 能力目标

1. 能熟练使用 SCADA 系统的数据处理和维维护功能；
2. 会使用 AM/FM/GIS 系统进行设备图形编辑和设备参数修改；
3. 能根据配网接线特点作优化运行及故障情况下网络重构的分析；
4. 能熟练应用配电管理系统的其它高级应用模块如配电生产管理、配电运行管理、客户关系管理等。

5.3 思政目标

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
2. 具备安全生产意识；
3. 具有清晰的表达能力；
4. 具备团队协作意识。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
1	配电网与配电一次设备	任务一	认知配电网接线方式	教学场地：10kV 外线实训区、10kV 配电室、调配一体化实训区、智能配电网实训区、多媒体教室 教学材料与设备：图片、视频资料、多媒体设备 危险点分析及安全措施：防止触电伤害，遵守现场安全规程 教学方法建议：现场参观、演示法、讨论法、讲授法	4
		任务二	认知配电一次设备		4
		任务三	认知配网自动化		2
2	馈线自动化及其实现	任务一	基于重合器的馈线自动化		4
		任务二	基于 FTU 的馈线自动化		4
		任务三	基于 FTU 模式下的故障处理		4
		任务四	基于馈线差动技术的馈线自动化		2
3	配电自动化通信系统	任务一	认知配电自动化通信系统		4
		任务二	配电自动化的通信方式		4
		任务三	通信规约简介		4
4	配电自动化子系统	任务一	配电 SCADA 系统		4
		任务二	配电地理信息系统		4

		任务三	配电生产管理系统		4
		任务四	配电运行管理系统		4
		任务五	配电自动化远方终端		4
5	配电 SCADA 系统	任务一	人机界面功能认知		2
		任务二	图形编辑功能认知		4
6	电能数据采集系统	任务一	自动抄表及电能计费系统		2

6.2 学习项目内容与要求

学习项目一：配电网络与配电一次设备

【学习情境（项目）描述】：认知配电网络接线与配电一次设备

【教学目标】：知识目标：

1. 掌握配电网基本接线方式、变电站主接线方式、中性点接地方式；
2. 知道配电网一次设备功能、类型及其性能特点；
3. 能说出一次设备与配电自动化的关系。

能力目标：1. 能根据具体情况选择合理的接线方式；

2. 能正确选用合理的配电一次设备。

【教学环境】：10kV 外线实训区、35kV 变电站、多媒体教室。

任务一：认知配电网接线方式

【教学目标】：知识目标：掌握配电网基本接线方式、变电站主接线方式、中性点接地方式；

能力目标：能根据具体情况选择合理的接线方式。

【任务描述】：认知配电网接线方式。

【任务准备】：复习电气主接线的主要方式。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：1. 配电网基本接线方式；
2. 配电网接线方式的特点。

任务二：认知配电一次设备

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电网一次设备功能、类型及其性能特点

2. 能说出一次设备与配电自动化的关系。

能力目标：能正确选用合理的配电一次设备。

【任务描述】：配电网断路器、分断器、重合器、高压熔断器等一次设备功能、类型和性能特点。

【任务准备】：复习高压开关设备的作用、类型和特点。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：配电网断路器、分断器、重合器、高压熔断器等一次设备功能、类型和性能特点。

任务三：认知配网自动化

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电网自动化的概念；

2. 能说出国内外配电系统自动化的现状及其发展。

能力目标：能正确选择配网自动化的实施方案。

【任务描述】：配网自动化的认知。

【任务准备】：复习配网自动化的接线方式。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：中国电机工程学会及国家电力公司对配网自动化的定义。

学习项目二：馈线自动化及其实现

【学习情境（项目）描述】：认知配电自动化及其实现

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电自动化概念和它们之间的关系
2. 能说出变电站自动化与馈线自动化概念；
3. 知道馈线自动化的不同实现方式。

能力目标：能根据具体情况选择合理的接线方式。

【教学环境】：10kV 外线实训区、35kV 变电站、多媒体教室。

任务一：基于重合器的馈线自动化

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电自动化概念；
2. 知道馈线自动化的不同实现方式；
3. 知道重合器、分段器的定义。

能力目标：1. 能依据设备的动作情况判断故障的区段。

【任务描述】：馈线自动化及其实现方式。

【任务准备】：1. 阅读资料；2. 分组讨论，分别阐述不同方式的特点； 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 1. 当地控制的馈线自动化； 2. 远方控制的馈线自动化； 3. 基于馈线差动技术的馈线自动化。

任务二：基于FTU的馈线自动化

【教学目标】：知识目标：1. 知道基于 FTU 的馈线自动化的定义；
2. 知道基于 FTU 的馈线自动化的组成；
3. 知道 FTU 的功能。

能力目标：1. 能依据实际情况选择合适的自动化方案。

【任务描述】：馈线自动化及其实现方式。

【任务准备】：1. 阅读资料；2. 分组讨论，分别阐述不同方式的特点； 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 1. 当地控制的馈线自动化； 2. 远方控制的馈线自动化； 3. 基于馈线差动技术的馈线自动化。

任务三：基于FTU模式下的故障处理

【教学目标】：知识目标：1. 知道不同形式电网故障判断方式的区别；

2. 知道集中处理模式的过程；
3. 知道面保护技术相关概念及原理。

能力目标：1. 能依据实际情况选择合适的故障处理方式。

【任务描述】：馈线自动化及其实现方式。

【任务准备】：1. 阅读资料；2. 分组讨论，分别阐述不同方式的特点； 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 1. 当地控制的馈线自动化； 2. 远方控制的馈线自动化； 3. 基于馈线差动技术的馈线自动化。

任务四：基于馈线差动技术的馈线自动化

【教学目标】：知识目标：1. 知道基于馈线差动技术的馈线自动化的定义；
2. 知道基于馈线差动技术的应用及存在的问题。

能力目标：1. 能依据实际情况进行故障隔离并恢复供电。

【任务描述】：馈线自动化及其实现方式。

【任务准备】：1. 阅读资料；2. 分组讨论，分别阐述不同方式的特点； 3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 1. 当地控制的馈线自动化； 2. 远方控制的馈线自动化； 3. 基于馈线差动技术的馈线自动化。

学习项目三：配电自动化通信系统

【学习情境（项目）描述】：认知配电自动化的通信系统。

【教学目标】：知识目标：能说出配电自动化通信系统的相关概念、通信方式、通信规约。

能力目标：1. 能够选择正确的方法对配电系统自动化进行抗干扰和保护。

【教学环境】：10kV 外线实训区、调配一体化实训区、多媒体教室。

任务一：认知配电自动化通信系统

【教学目标】：知识目标：1. 知道数字通信技术的相关概念；

2. 知道数据通信系统的传输方式；
3. 知道配电自动化通信系统的组成和作用。

能力目标：具有正确选择数据传输方式。

【任务描述】：配电自动化通信系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 配电自动化相关知识。

任务二：认知配电自动化通信方式

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电自动化通信方式；

2. 知道通信方式的组成及特点。

能力目标：具有正确选择通信传输方式。

【任务描述】：配电自动化通信系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：配电自动化通信系统数据传输相关知识。

任务三：通信规约简介

【教学目标】：知识目标：1. 知道通信规约的定义；

2. 知道几种通信规约的使用方式。

能力目标：具有正确选择通信规约。

【任务描述】：配电自动化通信系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：配电自动化通信系统数据传输及方式的相关知识。

学习项目四：配电自动化子系统

【学习情境（项目）描述】：认知配电自动化的子系统。

【教学目标】：知识目标：能说出配电 SCADA 系统、配电地理信息系统、配电生产管理系统；

配电运行管理系统的构成和使用方法。

能力目标：1. 能够使用配电 SCADA 系统、配电地理信息系统、配电生产管理系统、

配电运行管理系统；

2. 能够对终端设备进行维护。

【教学环境】：10kV 外线实训区、调配一体化实训区、多媒体教室。

任务一：配电SCADA系统

【教学目标】：知识目标：1. 知道 SCADA 系统的功能和硬软件构成；

2. 知道 SCADA 系统与配电自动化系统其他模块的关系。

能力目标：具有正确使用SCADA的各项功能的能力。

【任务描述】：SCADA 系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：在实训室完成SCADA的各项功能的使用。

【相关知识】：SCADA的功能；SCADA系统的软硬件构成。

任务二：配电地理信息系统

【教学目标】：知识目标：1. 知道配电地理信息系统的功能和硬软件构成；

2. 知道配电地理信息系统与配电自动化系统其他模块的关系。

能力目标：能正确使用配电地理信息系统各项功能。

【任务描述】：配电地理信息系统的的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：在实训室完成配电地理信息系统的各项功能的使用。

【相关知识】： 配电地理信息系统。

任务三： 配电生产管理系统

【教学目标】： 知识目标： 1. 知道配电生产管理系统的功能和硬软件构成；
2. 知道配电生产管理系统与配电自动化系统其他模块的关系。

能力目标： 1. 具有正确使用配电生产管理系统的各项功能的能力。

【任务描述】： 配电生产管理系统的使用。

【任务准备】： 打开配电自动化系统。

【任务实施】： 在实训室完成配电生产管理系统的各项功能的使用。

【相关知识】： 配电生产管理系统的功能。

任务四： 配电运行管理系统

【教学目标】： 知识目标： 1. 知道配电运行管理系统的功能和硬软件构成；
2. 知道配电运行管理系统与配电自动化系统其他模块的关系。

能力目标： 能正确使用配电运行管理系统的各项功能。

【任务描述】： 配电运行管理系统的使用。

【任务准备】： 打开配电自动化系统。

【任务实施】： 在实训室完成配电运行管理系统的各项功能的使用。

【相关知识】： 配电运行管理系统。

任务五： 配电自动化远方终端

【教学目标】： 知识目标： 1. 知道配电自动化远方终端功能和硬软件构成；
2. 知道配电自动化远方终端与配电自动化系统其他模块的关系。

能力目标： 能正确使用配电自动化远方终端的各项功能。

【任务描述】： 配电自动化远方终端的使用。

【任务准备】： 打开配电自动化系统。

【任务实施】： 在实训室完成配电自动化远方终端的各项功能的使用。

【相关知识】： 配电自动化远方终端。

学习项目五： 配电 SCADA 系统

【学习情境（项目）描述】： 认知配电自动化的 SCADA 系统。

【教学目标】： 知识目标： 能说出配电 SCADA 系统、人机界面、图形编辑器的使用；

能力目标： 1. 能够使用配电 SCADA 系统人机界面进行主界面的浏览并能进行相关操作；

2. 能够使用配电 SCADA 系统图形编辑器绘图并进行拓扑。

【教学环境】： 10kV 外线实训区、调配一体化实训区、多媒体教室。

任务一： 人机界面功能认知

【教学目标】： 知识目标： 1. 知道 SCADA 系统人机界面的功能；
2. 知道 SCADA 系统人机界面的构成。

能力目标：具有正确使用SCADA的人机界面遥控设备。

【任务描述】：SCADA 系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：在实训室完成SCADA的各项功能的使用。

【相关知识】： SCADA的功能； SCADA系统的软硬件构成。

任务二：图形编辑器功能认知

【教学目标】：知识目标：1. 知道 SCADA 系统图形编辑器的功能；

2. 知道 SCADA 系统图形编辑器的构成。

能力目标：具有正确使用SCADA的图形编辑器画图并拓扑的能力。

【任务描述】：SCADA 系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：在实训室完成SCADA的各项功能的使用。

【相关知识】： SCADA的功能； SCADA系统的软硬件构成。

学习项目六：电能数据采集系统

【学习情境（项目）描述】：认知配电自动化的电能数据采集系统。

【教学目标】：知识目标：能说出电能表的发展、自动抄表技术的定义、预付费方式简介。

能力目标：1. 会使用预付费电能管理系统及预付费电能表。

【教学环境】：10kV 外线实训区、调配一体化实训区、多媒体教室。

任务一：自动抄表及电能计费系统

【教学目标】：知识目标：1. 知道电能表的发展；

2. 知道抄表方式及自动抄表技术；

3. 知道预付费电能计费方式的定义、原理及特点。

能力目标：具有正确使用预付费电能管理系统的功能。

【任务描述】：电能数据采集系统的使用。

【任务准备】：打开配电自动化系统。

【任务实施】：教师讲授；案例分析；小组讨论；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】： 电能表的功能； 自动抄表技术原理。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：思想政治合格，具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度，且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求：应具有电力系统及其自动化专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求：每年专业教师应下现场进行相应的专业实践，熟悉现场设备并精通继电保护实验、运行维护的方法。

7.2 教学环境要求

1. 教学设施设备：配电自动化终端、配电自动化系统；

2. 其他设施设备：多媒体教学设备；

3. 实训室营造现场工作氛围。

7. 3 教学方法建议

1. 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兴趣，激发学生的成就动机。

2. 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。

7. 4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。

建议采用高职高专十一五规划教材《配电系统自动化》（谷水清主编，中国电力出版社）。

7. 5 教学资源

1. 参考书

《配电系统及其自动化技术》 陈堂 赵祖康 陈星莺 胡大良编著 中国电力出版社

《配电网自动化实用技术》 林永军，施玉杰主编 水利电力出版社

《配电网自动化开关设备》 苑舜 等编 中国电力出版社

《配电自动化系统》刘健等编 水利电力出版社

2. 网站资源

职教新干线课程空间。

7. 6 考核与评价

1. 过程考核

主要通过以下方面考核：通过小组自评、互评和教师评价考核各实训项目是否达到培训标准要求，通过课堂提问考核学生岗位知识点掌握情况，通过示范操作考核学生是否掌握该实训项目的职业技能和职业素养的目标。

2. 课程结束考核

课程结束后，通过“笔试”的方式进行考核，主要考核学生是否掌握继电保护岗位所需专业知识。

3. 成绩评定

学业成绩=平时成绩+笔试成绩。其组成的大体比例是：平时成绩：笔试成绩=3：7。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院继保教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：任贤 王天正(山西电科院)

8.3 本标准审核人：杨建东 武云峰(太原供电公司)

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日发布并实施。

《电力工程概预算》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-29（2）-2018

1. 范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分：4 学分。

2. 引用标准

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 建设部、财政部 2002 年第 206 号文、《全国统一建筑工程预算定额》等标准以及各地的建筑工程造价的构成办法的规定等。
- 2.10 电力专业行业关于工程费用方面的其他规定。

3. 内容

3.1 课程性质、任务与目标

课程性质和任务

本课程是供用电技术专业的一门专业课程。

其任务是通过本课程的教学，使学生能够正确认识到电力建设工程概预算在电力工程建设中的地位与作用，掌握相关的编制技能，熟悉电力工程的特点，从而具备高等技术应用型专门人才所必备的电力建设工程概预算的原理知识和编制能力，为学生能够从事电力工程概预算的编制和进行工程造价的管理打下良好的理论与实践基础。

知识目标

1. 了解电力工程概预算体系；
2. 掌握电力工程预算定额基价的基本知识；
3. 熟悉电力工程概预算的内容组成及计算方法；
4. 熟悉电力工程概预算的编制方法；
5. 熟悉火电工程、变电工程和送电线路工程各项费用的计算方法。

能力目标

1. 具有正确应用电力工程各种定额的能力；

2. 具有编制一般电力工程施工图预算的能力；
3. 具有进行电力工程竣工结算与决算的初步能力；
4. 初步具有进行电力工程造价控制的能力。

思政目标

1. 具有吃苦耐劳、实事求是的工作精神和品质；
2. 具有良好的职业道德；
3. 具有认真、钻研的学习品质。

3.2 课程的特点、教法与学法建议

本课程的特点是涉及专业知识多、专业性很强、实践性强的特点。因为与电力工程结构、施工技术等内容都有十分密切的关系，所以要求在掌握定额原理和电力工程施工的基础上开展教学。

教法建议：鉴于本课程的实践性强的特点，在教学中可以在讲完基本原理和方法后，可采用案例教学法进行，同时强调各地定额在应用过程应注意的一些问题，从而做到以点带面，增强学生的适应能力。

3.3 模块名称与学时数

项目 模块	名称	学 时		项目 模块	名称	学 时	
		理论	实践			理论	实践
一	电力工程概预算体系	8		五	电力工程建设预算费用的计算	14	2
二	现行电力工程概预算定额	12					
三	电力工程概预算的编制	12	4				
四	电力工程建设预算费用的构成	12		合计		64	

3.4 课程内容与考核要求

3.4.1 教学内容及目标

模块1 电力工程概预算体系

教学内容：

1. 电力工程概预算体系的应用环境；
2. 电力工程概预算体系的内容构成；
3. 市场经济条件下电力工程概预算的发展情况。

教学目标：

熟知我国现行的电力工程概预算体系，了解其应用环境，熟悉其内容构成情况，了解其在市场经济条件下的发展情况。

模块2 现行电力工程概预算定额

教学内容：

1. 工程定额的基本原理；
2. 电力工程定额的组成；

3. 电力工程预算定额；
4. 电力工程概算定额；
5. 电力工程定额的价格水平、使用的原则。

教学目标：

掌握工程定额的基本原理，熟知各种电力工程定额，熟悉各种电力定额的应用知识，知道如何正确运用各种电力工程定额。

模块 3 电力工程概预算的编制

教学内容：

1. 电力工程概算的编制方法；
2. 电力工程预算的编制方法；
3. 电力工程概预算的作用与应用。

教学目标：

掌握电力工程概预算的编制方法和程序，能够应用电力工程概预算来进行相关的管理活动。

模块 4 电力工程建设预算费用的构成

教学内容：

1. 电力工程预算的费用的构成；
2. 电力工程预算的费用的内容组成。

教学目标：

能正确理解电力工程预算的费用构成；熟悉其各项内容。

模块 5 电力工程建设预算费用的计算

教学内容：

1. 火电工程各项费用的计算；
2. 变电工程的各项费用的计算；
3. 送电线路工程各项费用的计算。

教学目标：

掌握电力工程各分项工程的费用计算方法并正确运用。

3.4.2 考核要求与成绩评定

本课程要求学生能正确理解并熟练运用电力工程各种定额进行工程造价的管理，掌握电力工程概预算的编制方法，正确地计算电力工程的各项费用。

本课程的考核一般可采取两种方式进行，一种方式是由学生独立完成一个电力建设工程项目的概（预）算的编制，结合学生的日常表现，此时应以学生所编制电力工程概预算及答辩的情况为主（占总分的 80%），辅以学生的日常表现和作业情况（占总分的 20%）来综合考虑；另一种方式是通过期末的考试情况，通过笔试的方式组织考试（占总分的 50%），加上学生的日常表现和作业情况（占总分的 50%），进行综合的评定。

理论考试时，重点应在考核学生对定额的概念、应用、理论与实践结合的能力以及各项费用的计算方法的掌握情况。试题难度不易太大，也可以要求掌握各知识点，多一些选择、填空题，加上数量较少的综合运用题。

3.5 课程标准说明

3.5.1 关于实践教学的说明

本课程的实践教学内容主要电力建设工程典型案例的讲解与分析，辅以适当的训练。

3.5.2 关于因材施教的说明

本课程在组成教学的过程中，应特别强调应用能力。

3.5.3 关于教材、教参的说明

中国电力出版社出版的高职高专《电力建设工程概预算编制要点》或其他的高职高专的相关教材。

3.5.4 前后相关课程的说明

一般情况下，应安排在专业课程教学的最后一学期组织进行，理论上讲应在《建筑工程定额》、《安装工程定额》等课程后进行，但考虑时间因素，也可与其并行组织教学。

4. 本课程主要设施设备说明

4.1 实训设施设备

工程概预算软件。

5. 本课程对教师的要求

5.1 基本要求

具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。

5.2 学历、专业要求

具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。

5.3 （下）现场工作要求

从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。

5.4 其他要求

具有使用现代化教学手段的能力。

6. 附加说明

6.1 本标准由山西电力职业技术学院建筑专业教研室制订并解释；

6.2 本标准执笔人：常红星

6.3 本标准审核人：赵富田

6.4 本标准批准人：吕学思

6.5 本标准于2018年9月1日发布并实施。

《发电厂动力设备》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-29（3）-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：64 学时，学分 4 学分。

2. 制定依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》
- 2.9 国家标准和行业标准：
GB/T 2900.48-2008 电工名词术语 锅炉
GB/T 5578-2007 固定式发电用汽轮机规范

3. 课程性质和作用

3.1 课程性质

本课程是供用电技术专业的一门专业拓展学习领域的相关课程。

3.2 课程作用

使学生具备与本专业有密切关系的电厂动力设备及主要系统的相关知识、使学生真正成为高端技能型专门人才，为今后的工作奠定一个坚实的基础。

3.3 前后相关课程的联系

本课程后续课程主要有《顶岗实习》等。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

依据供用电技术专业拓展要求，扩大学生职业就业岗位而设置的本课程。

4.2 教学内容选择

《发电厂动力设备》课程内容主要包括锅炉主要设备及系统、汽轮机主要设备及系统的组成和作用及工作流程。

5. 课程目标

5.1 知识目标

表述电厂锅炉的作用。

说出电厂锅炉的类型。

表述汽轮机的作用。

描述汽轮机的基本原理。

5.2. 能力目标

能说出电厂汽水系统工作过程；

能说出锅炉燃烧系统组成和工作过程；

能说出锅炉汽水系统的组成和工作过程；

能说出汽轮机主要设备组成；

能说出汽轮机系统工作过程。

5.3 思政目标

具有守时、节俭、归位、礼貌的习惯；

具备团队协作能力；

具有刻苦钻研、严谨务实的学习和工作态度；

具有良好的职业道德观念和爱岗敬业、为国争光的思想。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	锅炉设备及系统	任务一：认知锅炉	表述锅炉作用； 表述锅炉构成； 说出锅炉分类； 说明型号含义锅炉。	教学场地： 教室、认识实习实训室。 教学材料与设备： 投影机和模型、图片。 危险点分析及安全措施： 无 教学方法建议： 讲授法、案例法、引导文教学法。	4
		任务二：认知锅炉燃烧系统	表述锅炉燃烧系统主要设备构成及作用； 说出燃烧系统工作流程。		6
		任务三：认知锅炉汽水系统	表述锅炉汽水系统主要设备作用； 描述汽水受热面的主要型式； 说出汽水系统工作流程。		8
		任务四：蒸发系统工作	能正确说明蒸发设备的组成及各部件的作用。		8
		任务五：水循环及常见故障分析	能正确表述水循环的形成原理； 能正确说明运动压头、储热能力、循环倍率的概念，并能正确分析其影响因素； 能分析水循环常见故障的现象和原因，并能正确说明为提高水循环安全性可采取的措施。		8
六		任务六：蒸汽净化	能正确分析蒸汽含杂质的危害，正确说明对蒸汽质量的要求和提高蒸汽品质的基本方法；		4

			能正确说明常用蒸汽净化设备的结构、原理和布置位置。		
二	汽轮机设备及系统	任务一：认知汽轮机	表述汽轮机设备的组成、分类及型号； 表述级内的工作过程； 表述汽轮机的工作原理。	教学场地：教室、认识实习实训室。 教学材料与设备：投影机和图片、模型、课件。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：案例教学、讲授法、引导文教学法。	6
		任务二：认知汽轮机主要系统和设备	说出汽轮机主要辅助设备的工作原理和作用； 描述汽轮机回热系统组成和 workflow； 表述发电厂的供水系统作用及类型； 表述调节系统的作用、组成及类型； 表述供油系统的作用及设备组成。		10
		任务四：巡检设备状态	理解汽轮机的外形结构； 熟知汽轮机及其主要辅助设备的性能。 能对汽轮机及其辅助设备的运行状态进行监视和分析； 能及时发现设备的异常情况，并正确处理。	教学场地：多媒体教室、热动专业认识实习实训室、仿真实训室、实训中心 教学材料与设备：多媒体课件、实物、模型 危险点分析及安全措施： 教学资料：教材与职业技能鉴定指导书 教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法	10

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：思想政治合格，具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度，且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求：应具有热动专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求：每年专业教师应下现场进行相应的专业实践。

7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、锅炉设备、汽轮机模型等。

7.3 教学方法建议

教学内容应“学其所用，用其所学”原则。在教学中应采用引导文教学法、任务教学法、案例教学法等行动导向教学法。充分利用多媒体教学手段，通过现场设备图片、动画演示、录像视频等手段形象地表示设备结构、工作流程和动作过程，帮助学生建立形象、直观的概念，激发学生的学习兴趣。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。可选用以下参考教材：

《电厂热力设备及系统》 王 祥主编 中国电力出版社

《发电厂热力设备》 黄焕椿主编 中国电力出版社

7.5 教学资源

加强网络资源建设。将教师的教案、电子讲稿放在网页上供学生浏览；将本专业的有关文献资料放在网页上供学生下载；在网页上设置课后练习栏目供学生复习巩固；还可设置网上答疑功能，安排教师轮流上网解答学生疑问。

可利用的网上教学资源有：

中国电力联盟论坛 <http://bbs.cnpu.com/>

北极星电力论坛 <http://bbs.bjx.com.cn/forum.php>

7.6 考核与评价

建立科学的学生评价手段和方法，建立项目过程评价，与期末考评相结合的方法，加强项目过程评价。

注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为：将课堂提问、学生作业、平时测验、考核作为平时成绩，占总成绩的 30%，理论考试作为期末成绩，占总成绩的 70%。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院新能源教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：操高城 张五虎（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：杨建东 杨劲松（国电太原第一热电厂）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并实施。

《公益劳动》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-30-2018

1. 范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：120；学分：4 学分。

2. 引用标准

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》。
- 2.4 国发[2014]19号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《学生教育管理制度》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.9 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

3. 内容

3.1 课程性质、任务与目标

本课程是各专业公共课。为深入贯彻和落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学思想政治工作的意见》精神，全面贯彻执行党的教育方针，加强大学生的思想道德教育，结合《普通高等学校教育管理规定》的要求，特开设本课程；本课程通过养成劳动意识，端正劳动态度，练习劳动技能，完成劳动任务，增强学生心理承受和自我调节、自我平衡的能力；正确认识个人与社会的关系，摆正自我的位置，树立崇高的人生理想和集体主义观念，促进德、智、体、美、劳全面发展；树立正确的审美观，继承和发扬中华民族传统美德，形成良好的道德品质；使学生不断加强自我劳动，追求思想道德的完美；树立社会劳动意识，使之成长为“有理想，有道德，有文化，有纪律”献身于有中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

知识目标

1. 了解全院行政区域和校园布局
2. 学习掌握使用工具的相关知识
3. 学习掌握学院相关规章制度
4. 学习掌握完成任务的必备知识

能力目标

1. 熟悉学院环境和布局
2. 会借助工具完成劳动任务和服务
3. 具有熟练的劳动技能和技巧
4. 能够独立或协作完成劳动任务

思政目标

1. 促进学生德、智、体、美、劳，全面发展；
2. 全面推进劳动与教育，促进学生思想道德与劳动和健康素质协调发展；
3. 引导学生勤于劳动技能训练、善于创造、甘于奉献；
4. 努力成为有理想、有道德、有文化，全面发展的社会主义新人。

3.2 课程的特点、教法与学法建议

本课程集思想教育、道德培养、劳动技能训练为一体，是具有特定定位、特定内涵、特定

任务的一门课程。

为了提高劳动技能教学质量，教学方式可灵活多样。教学中注意要求学生采用多动手、多思维、多掌握。多采用启发式教学、探索式教学等形式，在课内、外教学中教师要和学生多探讨、多研究，引导学生阅读有关劳动技能方面的相关材料，扩大和深化学生的劳动技能教学内容，充分调动学生的参与性和积极性，要特别注意学生的身体素质和思想教育。尽量采用多样化教学和先进的教学手段，劳逸结合。在教学内容上注意贴近实际、贴近生活、贴近社会、贴近学生，切忌空谈。

3.3 模块名称与学时数

周学时 5 天×6 学时=30 学时

由于每周更换劳动班级，教学上按周进行安排，每周模式基本一致。

项目 模块	名 称	学 时		项目 模块	名 称	学 时	
		理论	实践			理论	实践
一	思想道德教育	4		六	校园绿化		40
二	安全知识教育	2		七	校园保洁		40
三	技能与工具	2		八	临时任务		8
四	实践与技能		12				
五	公益服务		12	合计	120（学时）		

3.4.1 课程内容与考核要求

1. 引导学生树立劳动光荣的思想，培养热爱劳动的情趣，敢于吃苦，善于创造、甘于奉献，努力培养有理想、有道德、有文化，有纪律的社会主义“四有之才”。
2. 强化劳动技能培养，使学生掌握更多的劳动技巧和动手能力。积极采用多样化、兴趣化的方法，调动和激发学生的劳动热情，寓教于劳。
3. 搞好劳动安全教育，增强大学生的自我安全保护和安全防范意识。
4. 学习与劳动相结合，培养学生的爱校意识和主人翁意识。
5. 围绕学生的身体成长规律和身体素质发育过程，积极开展劳动技能规划教育。
6. 与学院的建设与发展相结合，让学生参与校园建设，参与校园绿化美化环境清洁和治理等过程之中，培养学生爱校如家，爱护公物，尊敬劳动的思想道德观念，集体主义和主人翁责任感。
7. 通过公益劳动课锻炼学生意志，增强体质，培养学生吃苦耐劳，不畏艰苦的斗志，增长才干。

3.4.2 考核要求

公益劳动课是一门基础性课程，也是综合性的课程，列入教学计划。

本课程考核：思想道德 20%+团结协作 20%+劳动技能与完成任务 60%=成绩（100%）

3.5 课程标准说明

本课程结合学校实际情况教学，采取让学生认识公益劳动课和社会多方面有关的知识，并以思想道德教育，团结互助、集体观念培养，身体素质提高和动手能力加强为目的，在于培养

德、智、体、美、劳全方面发展的学生。

4. 附加说明

4.1 本标准由山西电力职业技术学院总务处制定并解释；

4.2 本标准执笔人：张国华

4.3 本标准审核人：陈 越

4.4 本标准批准人：吕学思

4.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《认识实习》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-31-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业的一门实践专业课。其任务是：通过课堂讲授、多媒体教学、观看教学录像片、生产现场参观学习、实训中心现场认知等教学环节，使学生初步了解发电厂、变电站电气一次部分的基本理论，特别是认知电气一次设备及系统的构成，对电力生产过程有一个大概的认识，为后续专业课程的学习及掌握职业技能，提高全面素质，从事安装、检修电气设备以及变电站值班员工作打下较牢固的基础，为毕业后增强工作能力打下良好的基础。

本课程先修课程为《电力系统分析》、《供配电设备运行与维护》等课程；后续课程为《继电保护自动装置运行与维护》、《用电管理》等课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的变电站值班员、变电检修工、变电带电检修工、继电保护工、抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等岗位能力的需求设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合各相关工种国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以学生就业为导向，根据供用电技术专业岗位工作任务与职业能力分析，选择安全教育、电力生产过程、发输配电设备、电气主接线、初步认知电气运行与检修工作、电力营销、电力法规常识等内容为教学内容

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 熟悉电气运行的生产组织管理系统及有关制度。
2. 掌握电气主系统及设备的技术规范、运行方式分析、允许参数规定。
3. 学会阅读电气主系统一次和二次回路有关图纸。
4. 掌握倒闸操作的概念、基本原则、操作票填写与执行过程、事故分析处理的一般原则。
5. 熟悉主要设备继电保护自动装置配置及投退原则。
6. 熟悉用电管理的工作任务和流程。

5.2 能力目标

1. 具备一次系统主要设备运行监视、调整、维护、巡视等工作的能力。
2. 熟悉电气主系统一、二次回路和运行方式分析。
3. 初步具备填写典型倒闸操作票，并按规范进行操作的能力。
4. 能正确使用各种安全用具、操作工具及常用测量仪表。
5. 初步具备典型事故分析、判断、处理的能力。
6. 熟悉抄表、核算、收费员的职业道德与电力法规。

5.3 思政目标

1. 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神。
2. 具有良好的职业道德、高度的责任感，牢固树立“安全第一”的思想。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

6.1 课程内容及教学活动设计

序号	项目名称	任务	任务名称	教学活动设计	学时分配
一	安全教育	任务一	发电厂三级安全教育	教学场地：多媒体教室、电气专业实训室	2
		任务二	电业安全工作规程介绍	教学材料与设备：多媒体课件、教学视频、心肺复苏模拟人	4
		任务三	防止触电伤害与触电急救	危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、讨论法、模拟操作	4
二	电力生产及设备	任务一	发电厂变电站电气设备	教学场地：多媒体教室、发电厂、变电站；	6
		任务二	电气主接线	教学材料与设备：多媒体课件、图片与视频；	4
		任务三	电气运行与检修工作介绍	危险点分析及安全措施：防止触电伤害、	4

		任务四	电力营销	机械伤害、高处落物伤害、高温及高压气体伤害； 教学方法建议：讲授法、讨论法、案例法现场参观、观看视频。	6
--	--	-----	------	--	---

6.2 学习项目内容与要求

项目一 安全教育

【学习情境（项目）描述】：发电厂三级安全教育内容，电业安全工作规程基本内容，电气作业危险点及防控措施。

【教学目标】：知识目标：能表述发电厂、变电站安全注意事项与安全规定；能表述电业安全工作规程基本内容；能表述电气作业危险点及防控措施。

能力目标：会触电急救；能防止电气作业中触电伤害。

【教学环境】：多媒体教室、安全用电实训室。

任务一 发电厂三级安全教育

【教学目标】：了解发电厂三级安全教育内容；了解发电厂危险点与防控措施；了解发电厂基本安全规定。

【任务描述】：学习发电厂三级安全教育。

【任务准备】：查阅并分析发电厂安全事故案例。

【任务实施】：观看发电厂三级安全教育视频，教师归纳发电厂危险点与防控措施。

【相关知识】：三级安全教育；发电厂危险点与防控措施。

任务二 电业安全工作规程介绍

【教学目标】：了解电业安全工作规程基本内容，了解电气设备巡视、倒闸操作、电气检修等工作的相关安全规定。

【任务描述】：认知电业安全工作规程。

【任务准备】：查阅《电业安全工作规程（发电厂变电站部分）》。

【任务实施】：教师讲授电业安全工作规程条文。

【相关知识】：电业安全工作规程；安全距离；倒闸操作安全规定；保证安全组织措施与技术措施。

任务三 电气安全

【教学目标】：了解电力安全生产必要性、防止触电措施，学会触电急救。

【任务描述】：认知电气安全。

【任务准备】：查阅电气作业安全事故案例。

【任务实施】：观看教学视频，教师介绍防止电气安全事故主要措施，演示触电急救方法。

【相关知识】：防止触电伤害，触电急救。

项目二 电力生产及设备

【学习情境（项目）描述】：通过现场参观、图片介绍、观看视频等方式，介绍发电厂、变

电站主要电气设备与电气主接线，电力生产过程及特点，电气运行与检修岗位工作内容及相关规定。

【教学目标】：知识目标：能表述电力生产过程；能表述电力系统主要电气设备类型、功能和作用；能表述电气运行主要工作内容。

能力目标：能读懂电气主接线图；掌握电气检修基本流程。

【教学环境】：多媒体教室、发电厂与变电站。

任务一 发电厂变电站电气设备

【教学目标】：了解电力生产、输送所用电气设备。

【任务描述】：认知电气设备。

【任务准备】：查阅电气设备种类、功能及型号特点。

【任务实施】：发电厂、变电站参观，教师利用多媒体课件与现场照片介绍设备功能特点。

【相关知识】：电力系统一次设备、二次设备。

任务二 电气主接线

【教学目标】：了解发电厂变电站典型主接线，了解电气主接线接线特点与运行方式，能读懂和绘制电气主接线。

【任务描述】：认知电气主接线。

【任务准备】：查阅发电厂变电站典型主接线，回顾典型接线方式。

【任务实施】：绘制某变电站电气主接线，分析讨论电气主接线特点与运行方式。

【相关知识】：电气主接线，运行方式。

任务三 电气运行与检修工作介绍

【教学目标】：了解电气运行工作内容和基本规章制度，了解电气检修工作流程。

【任务描述】：认知电气运行与电气检修岗位工作。

【任务准备】：查阅电气运行工作内容，回顾电业安全工作规程。

【任务实施】：教师讲授电气运行工作内容与“两票三制”基本规定，观看检修教学视频，学生总结电气检修工作流程。

【相关知识】：电气运行，两票三制，工作票制度。

任务四 电力营销

【教学目标】：了解电力营销工作内容和基本规章制度，了解电力法律法规。

【任务描述】：认知电力营销岗位工作。

【任务准备】：查阅电力营销工作内容，回顾电业安全工作规程。

【任务实施】：教师讲授用电管理的工作任务和流程与抄表、核算、收费员的职业道德与电力法规，学生结合案例分组讨论学习，教师总结评价。

【相关知识】：供电营业规则，电力法律法规。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。

7.1.2 学历、专业要求 具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。

7.1.3 （下）现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。

7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

本课程教学需要有多媒体教室，电气专业实训室、心肺复苏模拟人等实训条件，校外实习基地发电厂、变电站。

7.3 教学方法建议

本课程目标是使学生了解电力生产基本概况，对现场工作环境、电气设备有感性认识。建议采用图片说明、视频观看、教室演示、现场参观等多样化教学手段和教学方法，提高学生学习的积极性，为下一步本专业各门课程的学习打下良好基础。

7.4 教材选用

采用自编讲义和教学音像资料。

7.5 教学资源

现场图片、教学视频、电气专业实训室、校外实习基地等。

7.6 考核与评价

本课程考核内容分两部分，第一部分为安全测试，考核学生对安全知识的掌握情况；第二部分为实习报告和图纸绘制，考核学生实习内容掌握情况和规范作图能力。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：郭晓敏 张惠仙（太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日日发布并执行

《钳工实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-32-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：1 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：
《中华人民共和国机械行业标准·切削加工通用工艺守则·钳工》 JB/T 9168.13—1998
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：
中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业《电气运行与检修专业》、《变电运行与检修专业》《中华人民共和国职业技能鉴定规范·机修钳工》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业学生必须掌握和具备的基本实践技能课程。

本课程主要学习较系统的钳工基本理论知识并掌握钳工基础工艺的操作技能，懂得必要的安全生产知识，为进一步掌握本专业的检修工艺以及本专业的运行与检修工作奠定基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程是依据供用电技术专业岗位群典型工作任务和职业基础能力的要求，并针对供电企业快速发展、供电技术不断创新、各种新技术、新材料的不断涌现；对供电企业从事电力系统二次线部分安装、调试和设备运行与检修的涉及机械方面维修工作提出的更高的要求，为此而设置这门课。

4.2 教学内容选择

基于工作过程进行课程内容的设计，课程内容按任务驱动设置教学项目，学生在完成具体教学任务的过程中，具备了钳工的基本理论知识和操作技能，为从事电力系统继电保护与自动化专业技术工作打下必备的基本实践技能知识。同时，也为学生今后解决生产实际问题打下理论

和技能基础。

经过与电力行业专家深入、细致、系统的分析，确定了以下两大项目：钳工基础工艺理论与技能，课程内容突出对学生职业能力的训练，学习任务的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，并融合了相关职业资格证书对知识、技能的要求。

5. 课程目标

5.1 知识目标

明确钳工基础工艺理论与技能。

了解热处理常识，虎钳、钻床、砂轮机等设备的安全操作和维护保养知识。

通过教、学、做教学方法的改革，建立学生运行及检修的基本实用知识。

5.2 能力目标

能进行钳工工艺的基本技能操作，会简单零件加工与装配，

能正确使用钳工工具、量具、夹具以及虎钳、钻床、砂轮机等设备并懂得维护保养知识，掌握划针、样冲、錾子、钻头工具的修磨。

能完成平面划线、简单工件的立体划线。

5.3 思政目标

具有创新意识、创新精神；

有敬业爱岗、无私奉献的精神；

具备安全意识、环保意识、团队意识；

具备较强的心理调控能力、应急反应能力、规章制度执行能力、消防与紧急救护能力；

掌握钳工工艺必要的安全知识；养成良好的工艺作风和安全文明生产习惯。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	实训教育	《实训教育》	了解教学内容与安全操作规程；	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪 危险点分析及安全措施：无 教学方法：讲授法、演示教学法 教学组织过程： 1. 任务描述（0.1 学时） 学习实训安全技术与制度 2. 知识导航（0.1 学时） 3. 任务实施（0.2 学时） 例题分析 任务验收（0.1 学时）	0.5

二	钳工工艺基础知识	任务一 学习金属材料的性能与钢铁的火花鉴别	了解金属材料的性能用火花鉴别法能区分碳钢、高速钢、和铸铁	<p>教学场地：多媒体教室、钳工实训室</p> <p>教学材料与设备：铸铁、碳素钢、硬质合金和高速钢、砂轮机</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：讲授法、演示教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.5学时） 学习金属材料的性能</p> <p>2. 知识导航（0.5学时）</p> <p>3. 任务实施（0.5学时）</p> <p>例题分析</p> <p>任务验收（0.5学时）</p>	2
三	钳工工艺基础知识	任务二 学习热处理常识	了解热处理的概念及应用	<p>教学场地：钳工实训室</p> <p>教学材料与设备：镊子、刮刀、电炉冷却油</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：讲授法、演示教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.1学时） 热处理及其应用</p> <p>2. 知识导航（0.2学时）</p> <p>3. 任务实施（0.6学时）</p> <p>例题分析</p> <p>任务验收（0.1学时）</p>	1
四	钳工工艺入门知识	任务三 学习公差与表面粗糙度常识	了解公差与表面粗糙度知识	<p>教学场地：多媒体教室</p> <p>教学材料与设备：电脑、投影仪</p> <p>危险点分析及安全措施：无</p> <p>教学方法：讲授法、演示教学法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.1学时） 了解公差与表面粗糙度知识</p> <p>2. 知识导航（0.1学时）</p> <p>3. 任务实施（0.2学时）</p> <p>例题分析</p> <p>任务验收（0.1学时）</p>	0.5

五	钳工工艺部分	任务四 《钳工基本功 练锉削加工》	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握锉削加工的工具类型和材料结构; 2. 会运用锉刀具知识合理选择锉刀; 3. 掌握正确的锉削动作; 4. 掌握加工质量检查方法以及提高加工质量与加工效率的方法 	<p>教学场地：钳工实训室 教学材料与设备：45 号圆钢、锉刀、台虎钳 危险点分析及安全措施：人身安全、严格执行钳工安全操作规程。 教学方法：示范教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述（0.2 学时） 钳工基本功练习锉削加工 2. 知识导航（0.1 学时） 3. 任务实施（1.6 学时） 4. 任务验收（0.1 学时）</p>	2
六	钳工工艺部分	任务五 《钳工基本功练习锯削加工》	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握锯削加工的工具类型和材料结构; 2. 使学生会运用锯弓知识合理选择与安装锯条 3. 使学生掌握正确的锯削动作; 4. 使学生掌握加工质量检查方法以及提高加工质量与加工效率的方法 	<p>教学场地：钳工实训室 教学材料与设备：45 号圆钢、钢锯条、台虎钳、锯弓 危险点分析及安全措施： 人身安全、严格执行钳工安全操作规程。 教学方法：示范教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述（0.5 学时） 钳工基本功练习锯割加工 2. 知识导航（0.5 学时） 3. 任务实施（1.5 学时） 仿真练习 4. 任务验收（0.5 学时）</p>	3
七	钳工工部分	任务六 《钳工测量、划线及工具使用》	<ol style="list-style-type: none"> 1、使学生掌握常用测量仪器的使用方法; 2. 使学生认识划线的作用与方法; 3. 使学生掌握划线工具的使用; 4. 使学生掌握平面划线与立体划线的方法。 	<p>教学场地：钳工实训室 教学材料与设备：45 号圆钢、划规、游标卡尺、高度游标尺、平板、方箱、样冲、手锤等 危险点分析及安全措施：人身安全、严格执行钳工安全操作规程。 教学方法：示范教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1. 任务描述（0.5 学时） 钳工测量、划线及工具使用 2. 知识导航（1 学时） 3. 任务实施（1 学时） 仿真练习 4. 任务验收（0.5 学时）</p>	3

八	钳工 工艺 部分	任务七 锉削 锯削作 业训练	<p>1. 使学生掌握正确的锯削、锉削动作；</p> <p>2. 使学生掌握加工质量检查方法以及提高加工质量与加工效率的方法</p>	<p>教学场地：钳工实训室</p> <p>教学材料与设备：45号圆钢、台虎钳、锉刀、锯弓等</p> <p>危险点分析及安全措施：人身安全、严格执行钳工安全操作规程。</p> <p>教学方法：演示教学法、任务驱动法、角色扮演法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.5学时） 加工平面</p> <p>2. 知识导航（0.5学时）</p> <p>3. 任务实施（1.5学时） 仿真练习</p> <p>4. 任务验收（0.5学时）</p>	3
九	钳工 工艺 部分	任务八 钻孔	<p>1. 使学生掌握钻削工具与设备的使用</p> <p>2. 使学生掌握麻花钻结构特点</p>	<p>教学场地：钳工实训室</p> <p>教学材料与设备：45号圆钢、平口钳、样冲、高度游标尺、划规、钻床、手锤</p> <p>危险点分析及安全措施：人身安全、严格执行钻孔操作规程。</p> <p>教学方法：演示教学法、任务驱动法、角色扮演法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.5学时） 钻孔操作</p> <p>2. 知识导航（0.5学时） 钻削加工</p> <p>1）、钻削运动与钻削加工特点</p> <p>2）、钻削工具与设备</p> <p>3）、麻花钻结构特点</p> <p>4）、师生互动练习</p> <p>3. 任务实施（0.5学时） 仿真练习</p> <p>4. 任务验收（0.5学时）</p>	2
十	钳工 工艺 部分	任务九 综合作 业训练	<p>1. 使用学生掌握综合运用钳工锉削、锯削、划线、测量及孔加工的能力</p> <p>2. 全面提高钳工加工效率与加工质量</p>	<p>教学场地：钳工实训室：</p> <p>教学材料与设备：45号圆钢、钢锯条、钻头、钻头、样冲、锯弓、锉刀、游标卡尺、直角尺、高度游标尺、台虎钳、平口钳、钻床、手锤、平板</p> <p>危险点分析及安全措施：人身安全、严格执行钳工安全操作规程。</p> <p>教学方法：演示教学法、任务驱动法、角色扮演法</p> <p>教学组织过程：</p> <p>1. 任务描述（0.5学时） 加工羊角锤</p> <p>2. 知识导航（0.5学时）</p> <p>3. 任务实施（23.5学时）</p> <p>4. 任务验收（0.5学时）</p>	13

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求：思想政治合格，具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度，

学历、专业要求：应具有机械专业或相关专业大学专科及以上学历。

现场工作要求：每年专业教师应下现场进行相应的专业实践。

7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、实训场地、设备、工具齐全。

7.3 教学方法建议

7.3.1 教学内容应“学其所用，用其所学”原则。在教学中应采用任务教学法、现代四步骤教学法对于基本的原理、结构、方法和操作步骤等知识点宜采取集中讲授，充分利用多媒体教学手段，通过工具、设备图片以认识、直观展现工具操作的动作要领与操作方法，并进行现场示范与巡回指导，帮助学生建立形象、直观的概念，激发学生的学习兴趣。

7.3.2 本课程应在完成学习《机械制图》、《机械基础》课程后进行安排。

7.4 教材选用

7.4.1 应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用获奖教材。

7.4.2 现阶段本课程教材采用由张瑞东主编的《金工技能操作》。

7.4.3 也可选用其他类似教材或自编教材。

7.5 教学资源

7.5.1 注重理论教材和实训教材的开发和应用。

7.5.2 注重课程资源和现代化教学资源开发和利用，如多媒体教室的应用，

7.5.3 积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，参考网址如下：

钳工论坛 <http://weiyaxin.blog.sohu.com/>

7.5.4 产学合作开发实训课程资源，充分利用校内外实训基地，进行产学合作，实践“工学”交替，满足学生的实习、实训，同时为学生的就业创造机会。

7.6 考核与评价

7.6 考核与评价

7.6.1 建立科学的学生评价手段和方法，建立项目过程评价机制，重点考核钳工工艺的基本技能。

7.6.2 注重成绩评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议考评办法为：将文明实训、实训报告、工件考核、过程评价、技能目标考核的量化数据进行综合评分。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院实训中心田晓勇制定并解释；

8.2 本标准制定人：田晓勇

8.3 本标准审核人：张永强

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电工工艺实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-33-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：外线电工安全技能操作规程、外线安装电工安全操作规程。

2.10 职业技能鉴定相关标准：中级维修电工职业技能鉴定要求，国家职业资格四级。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程《电路分析与应用》相对应的实训课程。《电工工艺实训》是学生已经具备了《实用电工技术》知识，并具备钳工的基本功后，为学生具备高级工职业能力而设置的一项技能实训项目。其作用是提高学生的技能水平，拓展学生的就业能力，为培养高级技能型人才提供坚实的基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以教高（2006）16 号文件为总的指导思想，贯彻以学生为中心，以服务为宗旨，以就业为导向教育方针，经过不断学习和摸索、深入调研，借鉴职教强校的课程设计理念和基于工作过程为导向的课程开发理论，结合本学院实训基地的现有实践条件，确立了充分体现职教课程现场性、操作性和职业性等特性、融“教、学、做”于一体的项目为导向任务为驱动的实践课程设计理念。

4.2 教学内容选择

遵循学生职业能力培养的基本规律，与行业专家根据技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照相关的职业资格标准，整合、优化教学内容，精心设计学习性工作任务，使“教、学、

做”一体化。构建了四个模块项目，涵盖了为专业课程服务及就业服务的基础理论知识与操作技能。在完成的过程中，通过模块实训的实施，不仅体现了知识与技能的学习与运用，还渗透了对高职人才所具有的社会能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

- (1) 掌握安全用电的基本知识
- (2) 掌握外线电工安全技能操作规程
- (3) 掌握登杆动作的要领、方法
- (4) 掌握瓷瓶绑扎的方法和工艺要求
- (5) 掌握绳扣制作的要领和各种绳扣的差别

5.2 能力目标

- (1) 能够用学到的安全用电知识在实训中进行安全用电防护
- (2) 能熟知外线安装电工安全操作规程
- (3) 能独立完成登杆作业
- (4) 能进行瓷瓶绑扎，绑扎工艺达到要求
- (5) 能进行各种绳扣的制作
- (6) 能用精炼、准确的语言进行联系和交流工作，使学生具有独立分析问题、解决问题的能力。

5.3 思政目标

- (1) 培养学生能善于沟通交流和具有团队协作的能力
- (2) 培养学生要勇于创新、敢于发现问题的能力
- (3) 培养学生项目管理应用的能力，具备职场氛围的素质。
- (4) 培养学生具有良好的职业道德，具有严谨、细致的工作作风和创新精神。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时
一	安全用电技术与外线电工常用工具使用	任务一	通过外线安装电工安全操作规程知识教育，增强安全防范意识，掌握外线电工安全操作的方法和心肺复苏法的有关知识，学会心肺复苏法的方法和要领。	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备 危险点分析及安全措施：要求学生讲出外线安装电工安全操作规程的要点，在具体操作中应注意哪些安全措施。 教学方法建议：讲解有关安全用电知识，观看心肺复苏法的录像片。	2
		任务二	外线电工常用工具的使用	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备： 危险点分析及安全措施：工具使用前检查安全问题 教学方法建议：讲解与示范	2

二	登杆作业	任务一	掌握登杆的要领、方法。 横担瓷瓶的安装。	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备：脚扣、安全带、防坠器、横担、瓷瓶、外线电工工具。 危险点分析及安全措施：登杆具有一定安全隐患，注意防护。登杆前检查脚扣、安全带是否完好。 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练	10
		任务二	登杆、横担瓷瓶的安装考核		2
三	瓷瓶绑扎	任务一	立瓶绑扎	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备：电工常用工具、瓷瓶、线材等 危险点分析及安全措施：工具使用中注意安全 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练	6
		任务二	立瓶绑扎考核		1
四	绳扣制作	任务一	各种绳扣的制作	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备：约 2 米长的绳 危险点分析及安全措施：绳扣制作的质量关系到使用中的安全问题。 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练	6
		任务二	绳扣的制作考核		1

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

- (1) 基本要求：身体健康，具有相关实际工作和教学三年以上经历的人员。
- (2) 学历、专业要求：大专或五年以上现场工作经验的技术人员。
- (3) (下) 现场工作要求：现场培训或现场工作二年以上。

7.2 教学环境要求

要求能容纳 60 人左右约 200 平方米的实训场地，设置多个工位，空间宽敞，视线开阔，空气流通好，清洁卫生。

7.3 教学方法建议

以实训操作为主，讲解为辅，并以巡回指导及时解决实训中出现的问题。

7.4 教材选用

《高级电工技能实训》杨金桃主编 中国电力出版社

7.5 教学资源

(1) 外线电工工具 8 套、实训工位 13 个、外线安装水泥杆 13 根，双杆 10KV/0.4KV 变台 1 个、敷设有 10KV 线路一趟、0.4KV 线路两趟等。

(2) 其他设施设备：教室一个、多媒体教学设备一套。

7.6 考核与评价

考核方式采用实训综合考核成绩（项目模块成绩和实训课操作行成绩）。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院实训中心教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人： 郭志华
- 8.3 本标准审核人： 张永强 姜庆明
- 8.4 本标准批准人： 吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《电子工艺实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-34-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：GB14048.2-2001，GB7251
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：电气运行与检修专业技能鉴定要求，国家职业资格四级。

3. 课程性质和作用

本课程是一门与生产实际紧密结合的独立学科，它是知识面很广的专业核心课程《电子技术与电工技术》相对应的实训课程。《电子工艺实训》是学生已经具备了《实用电子技术》知识，并具备钳工的基本功后，为学生具备高级工职业能力而设置的一项技能实训项目。其作用是提高学生的技能水平，拓展学生的就业能力，为培养高级技能型人才提供坚实的基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以教高（2006）16 号文件为总的指导思想，贯彻以学生为中心，以服务为宗旨，以就业为导向教育方针，经过不断学习和摸索、深入调研，借鉴德国、澳大利亚等职教强国的课程设计理念 and 基于工作过程为导向的课程开发理论，结合本学院实训基地的现有实践条件，确立了充分体现职教课程现场性、操作性和职业性等特性、融“教、学、做”于一体的项目为导向任务为驱动的实践课程设计理念。

4.2 教学内容选择

遵循学生职业能力培养的基本规律，与行业专家根据技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照相关的职业资格标准，整合、优化教学内容，精心设计学习性工作任务，使“教、学、做”一体化。构建了六个模块项目，涵盖了为专业课程服务及就业服务的基础理论知识与操作技能。在完成的过程中，通过模块实训的实施、安装与检查，不仅体现了知识与技能的学习与运用，还渗透了对高职人才所具有的社会能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

- (1) 掌握安全用电的基本知识
- (2) 掌握常用电子材料的性质、用途，正确使用常用的电子工具、电子仪表，并对其进行常规维护。
- (3) 掌握各电子元器件的结构、特点、主要参数和生产工艺。
- (4) 掌握常用电子元器件的基本检测方法。
- (5) 熟练掌握手工焊接的基本技能，掌握电烙铁头的修整方法，并会维修焊接工具。
- (6) 能读懂简单的电子电路图，并会根据电路图分析出故障。

5.2. 能力目标

- (1) 能够用学到的安全用电知识在实训中进行安全用电防护
- (2) 能熟练使用电子工具和各种电子测量仪表
- (3) 能看懂电路图并能绘制电路图，能按照电路图纸分析、检查、判断电路的异常情况，并能正确处理。
- (4) 熟知电子工艺标准。
- (5) 能独立完成使用万用表检测电子元器件。
- (6) 能独立进行电子元器件的安装，安装工艺达到要求。
- (7) 能独立进行电子元器件的焊接，焊接工艺达到要求。
- (8) 能用精炼、准确的语言进行联系和交流工作，使学生具有独立分析问题、解决问题的能力。

5.3 思政目标

- (1) 培养学生能善于沟通交流和具有团队协作的能力
- (2) 培养学生要勇于创新、敢于发现问题的能力
- (3) 培养学生项目管理应用的能力，具备职场氛围的素质。
- (4) 培养学生具有良好的职业道德，具有严谨、细致的工作作风和创新精神。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时
一	安全用电与电	任务一	通过安全用电知识教育，增强安全防范意识，掌握安全用电	教学场地： 电子工艺实训室 教学材料与设备： 多媒体教学设备	2

	子技术 常用工 具使用		方法和触电急救的有关知识, 学会触电急救的方法和要领	危险点分析及安全措施: 要求学生讲出 安全用电的要点, 在具体操作中应注意 哪些安全措施。 教学方法建议: 讲解有关安全用电知 识, 观看触电急救的录像片。	
		任务二	电子常用工具的使用	教学场地: 电子工艺实训室 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 工具使用中注 意安全, 仪表使用中注意方法。 教学方法建议: 讲解与示范	2
二	元件检 测	任务一	1. 能通过电阻色标识别阻值, 会检测电阻和电位器的阻值 并判断质量 2. 会检测电容器质量, 会判别 电解电容极性。	教学场地: 电子工艺实训室 教学材料与设备: 电子常用工具、电子 元器件 危险点分析及安全措施: 工具使用中注 意安全 教学方法建议: 讲解、示范、实训操作 训练	2
		任务二	1. 正确识别二极管的型号, 会 判断极性, 类型, 质量 2. 正确识别晶体管的型号, 会 检测管脚. 类型和质量		2
三	焊接操 作	任务一	1. 正确使用电烙铁, 正确上 锡, 不烫坏烙铁电源线和其他 实训设备 2. 拆卸元件时不损坏元件和 电路板	教学场地: 电子工艺实训室 教学材料与设备: 电子常用工具、电子 元器件、电烙铁 危险点分析及安全措施: 工具使用中注 意安全; 焊接前电烙铁需做好上锡工 作。 教学方法建议: 讲解、示范、实训操作 训练	6
		任务二	1. 焊接操作规范, 拆卸元件能 正确焊回原来位置 2. 焊点光亮、圆滑、无虚焊		4
四	电路基 本情况 分析	任务一	1. 分析步骤正确 2. 熟悉各种图形和文字符号 3. 输入输出关系清楚	教学场地: 电子工艺实训室 教学材料与设备: 电子线路图。 教学方法建议: 讲解、示范、实训操作 训练	6
五	交流通 路分析	任务一	1. 正确分析电路功能 2. 正确划分单元电路 3. 能画出框图		
六	直流通 路分析	任务一	1. 能指出直流电源向各级电 路供电的回路; 2. 正确计算各级静态工作点。		
七	静态工 作点测 试	任务一	1. 测试方法正确规范; 2 测试记录数据准确; 3. 数据不正确时能够分析查 找原因并排除故障。		

八	整机安装调试	任务一	1. 安装步骤正确； 2. 一次安装成功； 3. 未能一次安装成功的，能够独立分析故障原因，排除故障； 4. 电路板和机壳安装到位、严谨、美观。	教学场地：外线安装实训室 教学材料与设备：电路板、机壳、电子工具、测量工具万用表等。 危险点分析及安全措施：电路有无短路、有无漏电现象。 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练。	2
---	--------	-----	---	--	---

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

- (1) 基本要求：身体健康，具有相关实际工作和教学三年以上经历的人员。
- (2) 学历、专业要求：大专或五年以上现场工作经验的技术人员。
- (3) (下) 现场工作要求：现场培训或现场工作二年以上。

7.2 教学环境要求

要求能容纳 60 人左右约 80 平方米的实训室，放置 20 组工位，空间宽敞，光线明亮，空气流通好，清洁卫生，电源安全可靠。

7.3 教学方法建议

以实训操作为主，讲解为辅，并以巡回指导及时解决实训中出现的问题。

7.4 教材选用

《电子产品工艺与实训》王成安主编 机械工业出版社

7.5 教学资源

- (1) 电子工具 20 套、电子工艺实训工位 20 个。
- (2) 其他设施设备：教室一个、多媒体教学设备一套。

7.6 考核与评价

考核方式采用实训综合考核成绩（项目模块成绩和实训课操行成绩）。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院实训中心教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：霍俊卿
- 8.3 本标准审核人：张永强
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《变电设备检修实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-35-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：GB14048.2-2001，GB7251
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：电气运行与检修专业技能鉴定要求，国家职业资格四级。

3. 课程性质和作用

电气设备检修实习是在学生基本学完教学计划规定的专业基础课《电机技术》、《发电厂变电站电气设备》，并进行过金工实训、认识实习后，为学生具备变电设备检修（高级工）职业能力而设置的一项检修技能实训项目。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

以教高（2006）16 号文件为总的指导思想，贯彻以学生为中心，以服务为宗旨，以就业为导向教育方针，经过不断学习和摸索、深入调研，借鉴德国、澳大利亚等职教强国的课程设计理念 and 基于工作过程为导向的课程开发理论，结合本学院实训基地的现有实践条件，确立了充分体现职教课程现场性、操作性和职业性等特性、融“教、学、做”于一体的项目为导向任务为驱动的实践课程设计理念。

4.2 教学内容选择

遵循学生职业能力培养的基本规律，与行业专家根据技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照相关的职业资格标准，整合、优化教学内容，精心设计学习性工作任务，使“教、学、做”一体化。构建了六个模块项目，涵盖了为专业课程服务及就业服务的基础理论知识与操作

技能。在完成的过程中，通过模块实训的实施、安装与检查，不仅体现了知识与技能的学习与运用，还渗透了对高职人才所具有的社会能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

- (1) 掌握安全用电的基本知识
- (2) 掌握专用检修工具和仪表仪器的使用。
- (3) 掌握电气设备结构图、装置图。

5.2 能力目标

- (1) 能够用学到的安全用电知识在实训中进行安全用电防护
- (2) 能正确进行电气操作，会分析、判断电气设备运行的异常情况，能及时、正确处理故障。
- (3) 能熟练使用专用检修工具和仪表仪器，对电气设备进行检查和维修。
- (4) 能看懂电气设备结构图、装配图、会绘制电气图。
- (5) 能领会和理解技术文件，能用精炼、准确的语言进行联系和交流工作。

5.3 思政目标

- 5.3.1 培养学生能善于沟通交流和具有团队协作的能力
- 5.3.2 培养学生要勇于创新、敢于发现问题的能力
- 5.3.3 培养学生项目管理应用的能力，具备职场氛围的素质。
- 5.3.4 培养学生具有良好的职业道德，具有严谨、细致的工作作风和创新精神。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	安全用电与常用电工工具、仪表的使用	任务一	1. 通过安全用电知识教育，增强安全防范意识，掌握安全用电方法和触电急救的有关知识，学会触电急救的方法和要领	教学场地：变电设备检修实训室 教学材料与设备：配电变压器，万用表、兆欧表、常用电工工具、检修专用工具、设备 危险点分析及安全措施：要求学生讲出安全用电的要点，在具体操作中应注意哪些安全措施。	2
		任务二	1. 常用电工工具的使用 2. 常用工具和仪表的维护 3. 学会正确操作方法和技巧	教学方法建议：讲解有关安全用电知识，常用电工工具、仪表的使用，观看触电急救的录像片，示范、实训操作训练	2

二	电气设备的基本结构和工作原理	任务一	1. 认识识别电气设备 2. 掌握各电气设备的基本结构 3. 掌握各电气设备的工作原理 4. 掌握各电气设备的图文符号	教学场地：变电设备检修实训室 教学材料与设备：电气设备 危险点分析及安全措施：在具体操作中应注意哪些安全措施。 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练	4
三	电气识绘图	任务一	1. 能看懂电气设备结构图、装配图 2. 会绘制电气图 3. 能看懂电气回路图	教学场地：变电设备检修实训室 教学材料与设备：电路图 教学方法建议：讲解、示范、实训操作训练	6
四	低压电器的检修	任务一	1. 常用低压熔断器的检修 2. 低压断路器的检修 3. 低压刀开关、控制元器件的检修	教学场地： 变电设备检修实训室 教学材料与设备：6KV 高压开关柜、配电变压器，万用表、兆欧表、常用电工工具、检修专用工具、高压断路器、设备 危险点分析及安全措施：要求学生讲出安全用电的要点，在具体操作中应注意哪些安全措施。 教学方法建议：讲解常用电工工具、仪表的使用，检修方法，示范、实训操作训练	4
五	低压电网故障排查	任务一	1. 能独立设置出不重复的三个故障点 2. 明确故障设置与排查的方法 3. 能独立分析并排查故障		4
六	高压断路器本体的检修与调整	任务一	1. 了解高压断路器的类型和在电力系统中的作用 2. 熟悉高压断路器本体结构的检修规范和技术要求		4
		任务二	1. 通过对典型高压断路器的拆装检修，掌握高压断路器本体的检修、调试工艺流程 2. 学会对高压断路器进行机械和电气特性测试的方法	4	

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

- (1) 基本要求：身体健康，具有相关实际工作和教学三年以上经历的人员。
- (2) 学历、专业要求：大专或五年以上现场工作经验的技术人员。
- (3) (下) 现场工作要求：现场培训或现场工作二年以上。
- (4) 其他要求：爱岗敬业，乐于奉献。

7.2 教学环境要求

要求能容纳 60 人左右约 80 平方米的实训室，放置 20 组工位，空间宽敞，光线明亮，空气流通好，清洁卫生，电源安全可靠。

7.3 教学方法建议

以实训操作为主，讲解为辅，并以巡回指导及时解决实训中出现的问题。

7.4 教材选用

《电气设备检修技能训练》唐继跃主编 中国电力出版社

7.5 教学资源

- (1) 电气设备检修实训工具 20 套、电气设备检修实训工位 20 个。
- (2) 其他设施设备：教室一个、多媒体教学设备一套。

7.6 考核与评价

考核方式采用实训综合考核成绩（项目模块成绩和实训课操行成绩）。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院实训中心教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人： 霍俊卿
- 8.3 本标准审核人： 张永强
- 8.4 本标准批准人： 吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《装表接电实训》课程教学大纲

标准编码：DYJB/JY/GD-36-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·抄表核算收费员》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力负荷控制员》
《中华人民共和国职业技能鉴定规范·用电监察（检察）员》

3. 课程性质和作用

装表接电实训是学生已经具备了《实用电工技术》、《供用电一次系统》、《装表接电技术》知识，并进行过专业认识实习后，为学生具备电力职业能力而设置的一项技能实训项目。通过实训提高全面素质，为毕业后增强工作能力打下良好的基础。

本课程先修课程为《电能计量与装表接电》、《电工工艺实训》等课程；后续课程为《用电管理》、《顶岗实习》等课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等岗位能力的需求设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合各相关工种国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

熟知《装表接电》岗位职责，应用《装表接电》的知识、设备进行电能计量装置的安装、接线与调试，并对电能计量装置进行安装检验、运行分析与验收。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知道装表接电工作流程及有关制度。
2. 掌握装表接电相关技术标准。
3. 知道装表接电工艺要求。

5.2 能力目标

1. 具备钳工的基本技能。
2. 能用相应的工具进行装表接电。
3. 能检查、分析、判断计量装置的异常和故障情况。

5.3 思政目标

1. 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神。
2. 具有良好的职业道德、高度的责任感，牢固树立“安全第一”的思想。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

6.1 课程内容及教学活动设计

项目	任务	任 务 内 容	学时分配	
			讲述	操作
项目 1		《装表接电》岗位职业教育	2	
		《装表接电》知识、技能、设施设备专题培训	2	
项目 2		电能计量装置的安装、接线与调试	2	14
		电能计量装置的检验、运行分析和验收		4
		电能计量装置安装、接线鉴定考核		6
小 计			6	24
合 计			30	

6.2 学习项目内容与要求

项目一 装表接电知识技能

【学习情境（项目）描述】：装表接电实训室进行装表接电的受理业务操作，完成装表接电标准化作业卡的编写与装表接电工具的准备

【教学目标】：知识目标：1. 掌握装表接电的内容、流程。

2. 知道装表接电的业务知识
3. 掌握供电方案基本知识
4. 知道装表接电标准化作业卡相关知识

能力目标：1. 能正确完成装表接电操作流程；

2. 具有正确的装表接电能力；

3. 能按照规范化标准系统演练。

【教学环境】: 装表接电实训室。

任务一 装表接电作业准备

【教学目标】: 在装表接电实训室进行装表接电工单的受理操作,填写标准化作业卡片,准备工器具,完成装表接电工作准备。

【任务描述】: 学习装表接电作业准备

【任务准备】: 查阅装表接电流程

【任务实施】: 观看教师演示操作,归纳操作步骤与操作流程。

【相关知识】: 装表接电作业准备。

项目二 电能计量装置安装

【学习情境(项目)描述】: 装表接电实训室进行电能计量装置的安装,按照标准化作业卡逐项进行工作。

【教学目标】: 知识目标: 1. 掌握装表接电的内容、流程。

2. 知道装表接电的业务知识

3. 掌握供电方案基本知识

4. 知道装表接电标准化作业卡相关知识

能力目标: 1. 能正确完成装表接电操作流程;

2. 具有正确的装表接电能力;

3. 能按照规范化标准系统演练。

【教学环境】: 装表接电实训室。

任务一 低压三相四线电能计量装置安装

【教学目标】: 装表接电实训室进行电能计量装置的安装,按照标准化作业卡逐项进行工作。

【任务描述】: 本项目为经 TA 接入式三相四线电能计量装置安装。在给定的电能计量装置面板上完成电能计量装置接线,明布线。

【任务准备】: 查阅装表接电标准化作业卡

【任务实施】: 观看教师演示操作视频,归纳操作步骤与操作流程。

【相关知识】: 严格执行《安规》中有关规定,合理使用工具,作业中不得出现危险动作,安全文明作业。

任务二 低压三相四线电能计量装置检查

【教学目标】: 装表接电实训室进行电能计量装置的安装检查,检查要求施工结果能正确计量;相序正确;接线盒接线连片正确;正确选择导线截面;导线颜色选用正确;封印齐全;封印压封良好;按照标准化作业卡逐项进行工作。

【任务描述】: 检查电能计量装置的安装

【任务准备】: 完成低压三相四线电能计量装置的安装

【任务实施】: 观看教师演示操作视频, 归纳操作步骤与操作流程

【相关知识】: 电能计量装置安装检查

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件, 具有高校教师资格。

7.1.2 学历、专业要求 具有本专业(或相关专业)大学本科以上学历。

7.1.3 (下)现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习(培训)经历。

7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

本课程教学需要有相序表、相位伏安表、万用表、电压互感器、电流互感器、单相有功电度表、三相有功电度表、三相无功电度表、接线端子盒、导线、电工工具。

7.3 教学方法建议

装表接电实训是以学生操作训练为主, 通过电能计量装置的安装、接线与调试, 以及对电能计量装置错误接线的分析、判断与计算能力的培养, 达到(或实现)实训项目中设定的能力目标。建议在实训过程中要特别强调电能表、互感器和导线选择的正确性、各元件安装的规范性; 要加强巡回指导, 注意收集整体和个体对技能的掌握情况, 及时加以指导。

7.4 教材选用

采用自编讲义和教学音像资料。

7.5 教学资源

现场图片、教学视频、模拟营业厅实训室、校外实习基地等。

7.6 考核与评价

对电能计量装置的安装、接线、验收, 电能计量装置错误接线的分析与判断等专业技能进行重点考核, 对专业知识、基础知识、相关知识只进行一般性考核。理论与技能考核权重比为15:85。

《装表接电》实训考核双向细目表

理论知识	考核目标 考核项目	知 识	理 解	应 用	分析与综合
	基础知识	1	3	7	4
专业知识					
相关知识					
技能要求	考核目标 考核项目	模 仿	掌 握	熟 练	技 巧
	基本技能	5	28	35	17
	专业技能				
	相关技能				

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院实训中心教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：郭志华 王天正（山西电科院）
- 8.3 本标准审核人：张永强 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日日发布

《PLC 应用》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-37-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：60 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业拓展课程。是变电运行、变电检修、继电保护、装表接电等相关工作的高端技能型专门人才的必修课程，为学生未来工作奠定良好的 PLC 应用操作技能。本课程实践性强，工学结合紧密。

本课程主要学习继电器-接触器认识；主回路接线；控制回路接线；控制系统调试等内容，培养学生 PLC 的接线与编程能力，为学生从事变电运行、变电检修、继电保护等工作打下良好的基础。

本课程先修课程为《供配电设备运行与维护》等课程；后续课程为《继电保护自动装置运行与维护》、《用电管理》等课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

为培养工作在电力企业行业一线的高素质技术应用型人才，《PLC 应用技术》课程的课程设计结合现代高等职业教育的思想和理念，符合工学结合的特点，我们与电力行业、企业的工程师、专家合作，以行业和岗位需求为导向，以培养学生的职业能力、可持续发展能力为目标，进行系统化的项目课程开发，充分体现了职业性、实践性和开放性的要求。

4.2 教学内容选择

根据电力行业企业的发展需求，依据能够胜任供用电技术专业所面向的就业岗位，供电企业、用电企业和电力建设企业等的相关岗位，所必需的知识、能力、素质来选取教学内容，对后续课程、电工考证的应知应会内容起到很好的支撑作用，课程内容的排序是基于由简单到复杂、由单一到综合的工作过程来组织序化教学内容，并兼顾理论知识的系统性和连贯性，为学生可持续发展奠定了良好的基础。

基于电力电气控制真实的工作任务，遵循学生之夜能力培养的基本规律，选择具有代表性的电力电气控制对象，将课程开发设计为五个项目：项目一交流电机正反转的继电器-接触器控制，控制对象为交流电机，控制手段为继电器-接触器控制；项目二电动机 Y- Δ 启动控制，控制对象为电动机，控制手段为继电器-接触器控制、PLC 控制；项目三 PLC 控制系统设计，将继电器-接触器控制系统改造为 PLC 控制系统，控制对象为交流电机，控制手段为 PLC 控制；项目四气动机机械手 PLC 控制，控制对象为机械手，控制手段为 PLC 控制；项目五 PLC 恒温控制系统，控制对象温度，控制手段 PLC 控制，结合变频器和触摸屏等智能器件。

每一个项目，基于实际的工作过程提炼出层层递进的不同的工作内容，例如项目一交流电机正反转的继电器-接触器控制，提炼出四个层层递进的工作内容：1、继电器-接触器认识；2、主回路接线；3、控制回路接线；4、控制系统调试。工作过程的组织、完成是在实训室分组协作完成实训任务。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知道常用低压电器识别、检测和选用方法；
2. 能描述电气控制线路国家统一的绘图原则和标准；
3. 能描述典型电气控制线路的工作原理及特点；
4. 能描述 PLC 的构成、外部端子的功能及连接方法、工作原理；
5. 知道 PLC 的基本指令和常见的应用指令；
6. 能描述 PLC 与变频器、触摸屏在电气控制系统中的综合应用。

5.2 能力目标

1. 能识别、检测、选用常用低压电器；
2. 能正确使用电工工具、仪器仪表；
3. 能分析、识读、安装电动机基本控制线路；
4. 精通 PLC 的选用、安装及接线；
5. 具备规划、设计、调试 PLC 程序的能力；
6. 具有分析、识读、安装常用电气设备电气控制线路的能力；
7. 具有应用开发 PLC 控制系统的的能力，能够将继电器接触器控制系统改造为 PLC 控制系统，达到提高生产效率和节能的目的；
8. 具有综合应用 PLC 与变频器、触摸屏解决实际工程问题的能力。

5.3 思政目标

1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；
2. 学会检索、阅读信息，一定的文字、语言表达能力；
3. 培养安全用电、规范操作、爱护设备的良好工作习惯；
4. 培养自学、创新、可持续发展的能力；
5. 培养善于展示自我、善于沟通交流的素质，能进行良好的团队合作；
6. 培养良好的职业道德和高度的职业责任感。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	电机正反转	任务一	三相异步电动机的正确使用	在高级电工考核实训室进行，每组使用一台考核柜，强调用电安全及保护措施，教师演示后学生动手操作。	12
		任务二	点动控制电动机		
		任务三	连续控制电动机		
二	电动机 Y- Δ 启动控制	任务一	电动机 Y- Δ 启动控制	每组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在高级电工考核实训室安装接线。	12
		任务二	电动机延时启停控制系统		
三	PLC 控制系统设计	任务一	电动机顺序控制系统	每组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在高级电工考核实训室安装接线。	12
		任务二	自动运料系统		
		任务三	多台电机控制系统		
四	机械手 PLC 控制	任务一	手动机械手控制系统	每组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在自动化生产线实训室安装接线。	12
		任务二	自动机械手控制系统		
五	恒温控制系统	任务一	PLC 控制多点温度	每组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在高级电工考核实训室安装接线。	12
		任务二	恒温控制系统		

6.2 学习项目内容与要求

学习项目一：电机正反转

【学习情境（项目）描述】：电动机的使用、电气线路的绘制。

【教学目标】：知识目标：1. 三相异步电动机的结构和工作原理；
2. 三相异步电动机的工作特性；

3. 电动机正反转的点动控制；
4. 电动机正反转的连续控制。

能力目标：1. 能够掌握电动机的选择及使用方法；
2. 能够熟练掌握常用低压电器的符号与作用；
3. 会根据国家标准绘制简单控制线路的电气原理图和电气安装接线图。

【教学环境】：在高级电工考核实训室分组实施，每组使用一台考核柜，进行线路安装与调试。

任务一：三相异步电动机的正确使用

【教学目标】：知识目标：1. 熟悉三相异步电动机的结构和工作原理；
2. 掌握三相异步电动机的工作特性。

能力目标：1. 能够判断三相异步电动机的绕组是否完好；
2. 能够判别三相异步电动机定子绕组的首尾端，并能根据铭牌正确接线。能够根据三相异步电动机的铭牌，判断其过载能力和启动能力。

思政目标：让学生树立正确的职业道德

【任务描述】：能够判别三相异步电动机定子绕组的首尾端，并能根据铭牌正确接线，电动机能够正常运行。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；
2. 准备所需材料和工器具；
3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在高级电工考核实训室完成电动机的安装和运行调试。

【相关知识】：三相异步电动机工作原理、工作特性

任务二：点动控制电动机

【教学目标】：知识目标：1. 热继电器；
2. 掌握三相异步电动机的点动控制。

能力目标：1. 熟悉低压开关、按钮、交流接触器等常用低压电器的符号与作用；
2. 能够根据国家标准绘制三相异步电动机正反转的点动控制线路的电气原理图和电气安装接线图；
3. 能够正确选择低压电器并判断其是否完好，完成控制线路的安装与检修。

思政目标：培养学生团队精神

【任务描述】：电动机正反转点动控制电路的安装和调试，能正确完成正反转工作。

【任务准备】：1. 绘制点动控制线路图，各组制订实施方案；
2. 准备所需材料和工器具；

3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在高级电工考核实训室完成电动机正反转点动控制的安装和运行调试。

【相关知识】: 电气控制线路国家统一的绘图原则和标准、异步电动机的点动控制、主令电器、控制电器

任务三：连续控制电动机

【教学目标】: 知识目标：1. 掌握自锁、互锁设置；

2. 掌握三相异步电动机的连续控制。

能力目标：1. 能够根据国家标准绘制三相异步电动机正反转的连续控制线路的电气原理图和电气安装接线图；

2. 能够正确选择低压电器并判断其是否完好，完成控制线路的安装与检修。

思政目标：培养学生安全意识

【任务描述】: 电动机正反转连续控制电路的安装和调试，能正确完成正反转工作。

【任务准备】: 1. 绘制连续控制线路图，各组制订实施方案；

2. 准备所需材料和工器具；

3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在高级电工考核实训室完成电动机正反转连续控制的安装和运行调试。

【相关知识】: 电气控制线路国家统一的绘图原则和标准、异步电动机的连续控制、自锁、互锁

【学习情境（项目）总结】: 掌握电动机的正确使用方法；能够绘制电机正反转电气控制线路图；能够安装调试点动、连续运行电机正反转。

【复习思考】: 多地控制电机运行如何实现？

学习项目二：电动机 Y- Δ 启动控制

【学习情境（项目）描述】: 电动机 Y- Δ 启动控制、电气线路的绘制、PLC 程序设计。

【教学目标】: 知识目标：1. PLC 的工作原理；

2. PLC 软元件；

3. 电动机 Y- Δ 启动控制；

4. 定时器的使用。

能力目标：1. 能够掌握典型电气控制线路图的绘制；

2. 会根据国家标准绘制的电气原理图和电气安装接线图，安装调试控制系统；

3. 能够熟练掌握 PLC 基本指令系统应用。

【教学环境】: 每小组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在高级电工考核实训室安装接线。

任务一：电动机 Y- Δ 启动控制

【教学目标】: 知识目标：1. 电动机 Y- Δ 启动控制；

2. PLC 结构和工作原理;
3. 掌握 PLC 基本指令。

能力目标: 1. 能够安装调试电动机 Y- Δ 启动控制系统;
2. 能够正确编写电动机 Y- Δ 启动控制梯形图。

思政目标: 让学生树立正确的职业习惯

【任务描述】: 能够安装调试电动机 Y- Δ 启动控制系统, 电动机能够正常运行。

- 【任务准备】:**
1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
 2. 编写程序, 调试运行无误后, 搭建电气线路;
 3. 准备所需材料和工器具;
 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好 Y- Δ 启动控制系统程序后, 在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】: 电动机 Y- Δ 启动控制、PLC 工作原理、工作特性、PLC 软元件、PLC 基本指令系统

任务二: 电动机延时启停控制系统

- 【教学目标】:** 知识目标: 1. 电动机延时启停控制系统;
2. 掌握 PLC 基本指令;
3. 熟悉定时器的使用。

能力目标: 1. 能够安装调试电动机延时启停控制系统;
2. 能够正确编写电动机 Y- Δ 启动控制梯形图。

思政目标: 让学生树立正确的职业习惯

【任务描述】: 能够安装调试电动机延时启停控制系统, 电动机能够正常运行。

- 【任务准备】:**
1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
 2. 编写程序, 调试运行无误后, 搭建电气线路;
 3. 准备所需材料和工器具;
 4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好电动机延时启停控制系统程序后, 在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】: 电动机延时启停控制系统、定时器的使用、PLC 基本指令系统

【学习情境(项目)总结】: 掌握定时器的使用方法; 能够绘制典型电气控制线路图; 能够安装调试电动机 Y- Δ 启动控制系统、电动机延时启停控制系统。

【复习思考】: 风机控制系统, 备用机自动投切如何设计?

学习项目三: PLC 控制系统设计

【学习情境(项目)描述】: 步进顺控指令系统、PLC 控制系统设计。

- 【教学目标】:** 知识目标: 1. PLC 步进顺控指令系统;
2. 状态转移图。

- 能力目标：1. 能够按照控制要求设计程序；
2. 会绘制标准的电气原理图和电气安装接线图，安装调试控制系统；
3. 能够熟练掌握 PLC 步进顺控指令系统应用。

【教学环境】： 每小组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在高级电工考核实训室安装接线。

任务一：电动机顺序控制系统

- 【教学目标】：** 知识目标：1. 电动机顺序控制；
2. 步进顺控指令；
3. 无分支状态转移图。

- 能力目标：1. 能够安装调试电动机顺序控制系统；
2. 能够正确编写电动机顺序控制系统梯形图。

思政目标：培养学生检索、阅读信息的能力

【任务描述】： 能够安装调试四台电动机顺序控制系统，电动机能够正常运行。

- 【任务准备】：** 1. 阅读资料，各组制订实施方案；
2. 编写程序，调试运行无误后，搭建电气线路；
3. 准备所需材料和工器具；
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】： 先在 PLC 实训室设计、调试好四台电动机顺序控制系统程序后，在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】： 电动机顺序控制系统、步进顺控指令系统、无分支状态转移图

任务二：自动运料系统

- 【教学目标】：** 知识目标：1. 自动运料系统；
2. 步进顺控指令；
3. 并行性分支状态转移图。

- 能力目标：1. 能够安装调试自动运料系统；
2. 能够正确编写自动运料系统梯形图。

思政目标：培养学生解决问题、分析问题的能力

【任务描述】： 能够安装调试小车往返自动运料控制系统，电动机能够正常运行。

- 【任务准备】：** 1. 阅读资料，各组制订实施方案；
2. 编写程序，调试运行无误后，搭建电气线路；
3. 准备所需材料和工器具；
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】： 先在 PLC 实训室设计、调试好自动运料控制系统程序后，在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】： 自动运料系统、步进顺控指令系统、并行性分支状态转移图

任务三：多台电机控制系统

【教学目标】：知识目标：1. 多台电机控制系统；

2. 步进顺控指令；
3. 选择性分支状态转移图。

能力目标：1. 能够安装调试多台电机控制系统；

2. 能够正确编写多台电机控制系统梯形图。

思政目标：培养学生高度的职业责任感

【任务描述】：能够安装调试多台电机控制系统，电动机能够正常运行。

【任务准备】：1. 阅读资料，各组制订实施方案；

2. 编写程序，调试运行无误后，搭建电气线路；
3. 准备所需材料和工器具；
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：先在 PLC 实训室设计、调试好多台电机控制系统程序后，在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】：自动运料系统、步进顺控指令系统、选择性分支状态转移图

【学习情境（项目）总结】：掌握步进顺控指令系统；能够绘制典型电气控制线路图；掌握无分支、并行性、选择性状态转移图的设计和绘制。

【复习思考】：自动门控制系统如何设计？

学习项目四：机械手 PLC 控制

【学习情境（项目）描述】：机械手 PLC 控制、PLC 功能指令系统、PLC 程序设计。

【教学目标】：知识目标：1. PLC 的功能指令系统；

2. 分析流程图的设计；
3. 状态转移图的绘制。

能力目标：1. 能够掌握 PLC 的功能指令的应用；

2. 会根据国家标准绘制的电气原理图和电气安装接线图，安装调试控制系统；
3. 能够根据控制要求设计控制系统，绘制流程图、状态转移图。

【教学环境】：每小组使用一台考核柜，先在 PLC 实训室设计、调试好程序后，在生产线仿真实训室安装接线。

任务一：手动机械手控制系统

【教学目标】：知识目标：1. 手动机械手控制系统；

2. 掌握功能指令系统；
3. 流程图分析绘制。

能力目标：1. 能够安装调试手动机械手控制系统；

2. 能够正确编写手动机械手控制梯形图。

思政目标：让学生树立良好的职业习惯

【任务描述】: 能够安装调试手动机械手控制系统。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
2. 编写程序, 调试运行无误后, 搭建电气线路;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好手动机械手控制程序后, 在生产线仿真实训室安装接线。

【相关知识】: 手动机械手控制系统、功能指令系统、电磁阀、光电传感器

任务二: 自动机械手控制系统

【教学目标】: 知识目标: 1. 自动机械手控制系统;
2. 掌握功能指令系统;
3. 流程图分析绘制。

能力目标: 1. 能够安装调试自动机械手控制系统;
2. 能够正确编写自动机械手控制梯形图。

思政目标: 培养学生沟通协调、团队合作能力

【任务描述】: 能够安装调试自动机械手控制系统, 能够实现手、自动控制的切换。

【任务准备】: 1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
2. 编写程序, 调试运行无误后, 搭建电气线路;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好自动机械手控制程序后, 在生产线仿真实训室安装接线。

【相关知识】: 自动机械手控制系统、功能指令系统、电磁阀、光电传感器

【学习情境(项目)总结】: 掌握功能指令的使用方法; 会正确使用电磁阀、光电传感器; 能够安装调试手动、自动机械手控制系统。

【复习思考】: 设计气动机械手控制系统, 能够实现手动运行方式、单流程自动运行方式、循环自动运行方式。

学习项目五: 恒温控制系统

【学习情境(项目)描述】: 温度控制系统、PLC 控制系统设计、PLC 程序设计。

【教学目标】: 知识目标: 1. PLC 的指令系统应用;
2. 分析流程图的设计;
3. 变频器的应用;
4. 触摸屏的应用。

能力目标: 1. 能够掌握 PLC 的指令系统的应用;
2. 会根据国家标准绘制的电气原理图和电气安装接线图, 安装调试控制系统;

3. 能够根据控制要求设计控制系统,绘制流程图、状态转移图;
4. 能够正确使用变频器、触摸屏;
5. 能够设计简单控制网络。

【教学环境】: 每小组使用一台考核柜,先在 PLC 实训室设计、调试好程序后,在高级电工考核实训室安装接线。

任务一: PLC 控制多点温度

【教学目标】: 知识目标: 1. PLC 外围模块;

2. 通讯模块;
3. 流程图分析绘制。

能力目标: 1. 能够安装调试多点温度控制系统;

2. 能够正确使用外围模块。

思政目标: 培养学生自学创新能力

【任务描述】: 能够安装调试多点温度控制系统。

【任务准备】: 1. 阅读资料,各组制订实施方案;

2. 编写程序,调试运行无误后,搭建电气线路;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好手动机械手控制程序后,在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】: 多点温度控制系统、外围模块、通讯模块

任务二: 恒温控制系统

【教学目标】: 知识目标: 1. PLC 外围模块;

2. 通讯模块;
3. 变频器的使用;
4. 触摸屏的使用。

能力目标: 1. 能够安装调试恒温控制系统;

2. 能够正确使用外围模块;
3. 能够正确使用变频器和触摸屏。

思政目标: 培养学生自学创新能力

【任务描述】: 能够安装调试恒温控制系统。

【任务准备】: 1. 阅读资料,各组制订实施方案;

2. 编写程序,调试运行无误后,搭建电气线路;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 先在 PLC 实训室设计、调试好恒温控制系统程序后,在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】: 恒温控制系统、外围模块、通讯模块、变频器参数设置、触摸屏设置

【学习情境（项目）总结】: 掌握 PLC 指令系统的使用方法；会正确使用变频器、触摸屏；能够安装调试恒温控制系统；能够搭建简单控制网络。

【复习思考】: 设计工业空调温控系统。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

在教学过程中，教师要做好引领者，启发学生，以学生为主，加强学生实践操作。培养学生系统地综合运用 PLC 技术解决工程实际问题，及时检查，给予积极引导，强化学生自主学习。分组作业时，注意学生之间的沟通协作，让每一位同学都积极参与。

7.2 教学环境要求

在教学过程中应注意同工程实践密切配合，适当地安排参观、实习、实训及以便保证教学效果。在实训室分组合作，注意设施设备的分配。

7.3 教学方法建议

在一体化教学中，注意以学生为主体，在做中学，在练中学，引导学生积极动手，多演示、少讲授，以工作任务为中心组织教学内容。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材，优先选用精品教材和获奖教材。

推荐教材和参考书目：

《可编程控制器原理及应用》郁汉琪、郭健主编 电力出版社

《电气控制与 PLC 应用技术》吴丽主编 兵器工业出版社

《可编程控制器原理及应用》钟肇新、彭侃主编 华南理工大学出版社

《实用小型可编程控制器》王兆义主编 机械工业出版社

《可编程控制器技术教程》吕景泉主编 高教出版社

7.5 教学资源

实践教学资源丰富，PLC 实训室工位 12 个，高级电工考核实训室工位 12 个，自动化生产线实训室工位 3 个，联成初、中、高级技能实训结构。

7.6 考核与评价

改革考核方式，改变传统的理论和实践分开考核以及集中时间考试的方式，将理论考核和实践考核融为一体，在平时实训项目任务中增添理论考核（采用口试或笔试），促进学生自主学习。并增添创新加分栏目，在实训的过程中，采用学生自评、互评及教师综合评价考核的方法。综合评价中充分考虑了实际工程验收规范和质量评定标准。

采用的形成性考核方式。总成绩由平时成绩和实训项目考核成绩组成。其中，平时成绩包括出勤、作业、课堂答问等，占总成绩的 10%；实训操作考核重点考核学生的对实训任务的完成能力，占总成绩的 60%；实训操作理论考试重点考核电气控制与 PLC 的基本知识、基本理论和新技术知识占总成绩的 30%。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院自控教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：杜 静 张慧仙（国电太原一电厂）
- 8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《变电运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-38-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：60 学时，学分：4 学分。

2. 制订依据

2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。

2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》

2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。

2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。

2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。

2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。

2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 国家标准和行业标准：

（1）GB26860-2011 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）

（2）DL558-94 电业生产事故调查规程

（3）国电发（2000）589 号 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求

2.10 职业技能鉴定相关标准：

中华人民共和国职业技能鉴定规范电力行业《变电站值班员》。

职业技能鉴定指导书《变电站值班员》。

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业核心课程。是培养变电运行工作的高端技能型专门人才的必修课程。职业特征明显、工学结合紧密。

本课程主要学习变电运行基本知识、变电运行基本规章制度，电气设备操作、维护与事故处理技能，培养学生电气设备运行分析和规范作业的能力，为学生从事变电站变电运行操作工作打下良好基础。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的变电运行岗位能力工作项目设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合“变电站值班员”（中级）国家职业

资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以供用电技术专业学生就业为导向，根据变电站变电值班员岗位工作任务与职业能力分析，以发变电站设备运行监控、巡视维护、倒闸操作、异常及事故处理为主线设计课程内容。课程内容的选择立足于实际能力培养，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，从而构建相关理论知识，发展职业能力。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 能表述“两票三制”的主要内容；
2. 能表述两票填写要求与使用管理规定；
3. 能分析主要电气设备的允许运行方式；
4. 能表述主要电气设备的巡视检查项目；
5. 能表述典型倒闸操作原则；
6. 能表述变电站异常及事故处理一般原则和基本流程；
7. 能表述变电站典型异常与事故现象。

5.2. 能力目标

1. 能规范完成变电站日常值班，会填写各种值班日志；
2. 能规范完成巡视检查任务；
3. 能正确填写工作票与操作票；
4. 能规范执行倒闸操作；
5. 会分析并能正确处理变电站主接线及主要电气设备典型异常与事故。

5.3 思政目标

1. 培养标准化作业的职业习惯；
2. 具有实事求是、认真负责的职业精神；
3. 具备团队协作的工作能力；
4. 养成理论联系实际的思维习惯。

6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	变 电	任务一	变电站运行监视	教学场地： 变电站、变电仿真中心 教学材料与设备： 变电仿真系统、安全工器具	6

	站值班	任务二	变电站设备巡视	危险点分析及安全措施：防止触电、高处跌落伤害，遵守现场安全规程 教学方法建议：现场参观、演示法、讨论法、角色扮演法	4
二	变电站倒闸操作	任务一	电气主接线运行方式与倒闸操作	教学场地：变电站、变电仿真中心 教学材料与设备：变电仿真系统、安全工器具 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：演示法、讨论法、角色扮演法	4
		任务二	线路停送电操作		6
		任务三	倒母操作		6
		任务四	旁代操作		6
		任务五	停送主变操作		6
三	变电站异常及事故处理	任务一	小电流接地系统单相接地故障处理	教学场地：变电站、变电仿真中心 教学材料与设备：变电仿真系统、安全工器具 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：演示法、讨论法、角色扮演法	6
		任务二	线路故障处理		6
		任务三	主变故障处理		4
		任务四	母线故障处理		6

6.2 学习项目内容与要求

项目一 变电站值班

【学习情境（项目）描述】：通过参观变电站，仿真操作等方式，认知变电站值班的工作内容，完成值班监视、巡视检查工作，填写值班日志和记录等工作。

【教学目标】：知识目标：能表述变电运行基本概念和基本要求；能表述变电站电气值班的工作内容；能表述变电运行各项规章制度；能表述变电站值班监视内容；能表述工作票和操作票执行流程；能表述变电站巡视检查规定；能表述电气设备巡视内容。

能力目标：能规范填写值班日志和记录；能规范完成值班监视工作；会正确填写工作票和操作票；能规范完成变电站巡视工作。

【教学环境】：校外实训基地：变电站；校内变电仿真系统；多媒体教室。

任务一 变电站运行监视

【教学目标】：能表述变电站运行规章制度及规程；会填写变电站日常工作记录；能说出变电站正常运行监视内容；能规范完成变电站运行监视工作。

【任务描述】：完成变电站值班监视和运行记录与值班日志的填写

【任务准备】：任务前作如下准备：参观变电站，收集现场值班资料和规章制度；查阅变电站作业指导书与运行规程，归纳变电站值班部分相关规定；做好到现场参观的准备，安规教育。

【任务实施】：变电站参观，仿真机上进行变电站值班工作实习；小组讨论，填写记录和值班日志；小组自评、互评；教师评价。

【相关知识】：变电运行；变电运行规章制度；“两票三制”。

任务二 变电站设备巡视

【教学目标】：能表述变电站一次设备及二次设备的巡视与维护主要内容及要求；能按变电站设备巡视的标准化作业流程（国网公司）对变电站设备进行巡视与维护。

【任务描述】：完成变电站值班巡视工作。

【任务准备】：参观变电站，收集变电站巡视规定资料；查阅变电站作业指导书关于设备巡视部分内容。

【任务实施】：变电站参观，仿真机练习变电站巡视，填写巡视检查记录。

【相关知识】：巡视检查制度；巡视检查。

项目二 变电站倒闸操作

【学习情境（项目）描述】：通过课堂讲授、角色扮演等方式，完成变电站倒闸操作工作。

【教学目标】：知识目标：能表述电气主接线倒闸操作原则；能表述倒闸操作流程。

能力目标：会分析倒闸操作原则；会分析操作中危险点；能规范正确填写操作票；能规范完成倒闸操作。

【教学环境】：校内 35kV 变电站、变电仿真系统；多媒体教室。

任务一 电气主接线运行方式与倒闸操作

【教学目标】：会分析典型电气主接线运行方式；能表述倒闸操作票填写要求与管理规定。

【任务描述】：认知电气主接线运行方式；认知倒闸操作。

【任务准备】：查阅变电站典型主接线运行方式；查阅变电站运行规程与《电业安全工作规程》（发电厂变电站部分）。

【任务实施】：分析变电站典型主接线运行方式；小组讨论；教师总结评价。

【相关知识】：电气主接线运行方式；电气设备工作状态；倒闸操作。

任务二 线路停送电操作

【教学目标】：会分析线路停送电操作原则；会填写线路停送电操作票；能规范完成线路停送电操作。

【任务描述】：完成仿真线路停送电操作。

【任务准备】：查阅现场规程关于线路停送电操作的部分，分析仿真线路操作步骤。

【任务实施】：小组讨论线路停送电操作原则；分析操作危险点；小组写出操作票；教师总结给出规范操作票；角色扮演完成倒闸操作；教师总结评价。

【相关知识】：线路停送电操作原则；线路停送电操作。

任务三 倒母操作

【教学目标】：会分析线倒母操作原则；会填写倒母操作票；能规范完成倒母操作操作。

【任务描述】：完成仿真变电站倒母操作。

【任务准备】：查阅现场规程倒母操作的部分，分析仿真变电站倒母操作步骤。

【任务实施】：小组讨论倒母操作原则；分析操作危险点；小组写出操作票；教师总结给出规范操作票；角色扮演完成倒闸操作；教师总结评价。

【相关知识】：倒母操作原则；倒母操作。

任务四 旁代操作

【教学目标】：会分析旁代操作原则；会填写旁代操作票；能规范完成旁代操作。

【任务描述】：完成仿真变电站不同接线形式旁代操作。

【任务准备】：查阅现场规程旁代操作部分规定，分析仿真变电站旁代操作步骤。

【任务实施】：小组讨论旁代操作原则；分析操作危险点；小组写出操作票；教师总结给出规范操作票；角色扮演完成倒闸操作；教师总结评价。

【相关知识】：旁代操作原则；旁代操作。

任务五 停送主变操作

【教学目标】：会分析主变倒闸操作原则；会填写停送主变操作票；能规范完成停送主变操作。

【教学目标】：会分析主变倒闸操作原则；会填写停送主变操作票；能规范完成停送主变操作。

【任务描述】：完成仿真变电站停送主变操作。

【任务准备】：查阅现场规程停送主变部分规定，分析仿真变电站停送主变操作步骤。

【任务实施】：小组讨论主变倒闸操作原则；分析停送电操作危险点；小组写出停送主变操作票；教师出规范操作票；角色扮演完成倒闸操作；教师总结评价。

【相关知识】：主变倒闸操作原则；停送主变操作。

项目三 变电站异常及事故处理

【学习情境（项目）描述】：通过参查阅分析变电站事故案例，课堂讲授，小组讨论、模拟操作等方式，分析变电站典型异常与事故，正确处理变电站异常与事故。

【教学目标】：知识目标：能表述变电站典型异常与事故现象；能表述变电站线路及设备保护配置；能表述变电站异常及事故处理流程。

能力目标：能根据变电站异常与事故现象判断故障性质；能正确处理变电站异常与事故。

【教学环境】：校内变电仿真系统；多媒体教室。

任务一 小电流接地系统单相接地故障处理

【教学目标】：会分析小电流接地系统特点及绝缘监察装置工作原理；能表述小电流接地系统单相接地故障现象；能正确判断接地性质和接地点。

【任务描述】：处理小电流接地系统单相接地故障。

【任务准备】：查阅生产现场小电流接地系统单相接地故障案例；复习电力系统中性点运行方式特点。

【任务实施】：小组讨论小电流接地系统运行特点；分析绝缘监察装置原理；小组讨论，记录故障现象，分析故障性质；总结查找接地点方法；教师总结，给出正确处理步骤；角色扮演完成接地故障处理。

【相关知识】：小电流接地系统；绝缘监察装置；试送法；假接地。

任务二 线路故障处理

【教学目标】: 能说出不同电压等级线路保护配置规范;能表述不同电压等级不同保护配置线路事故现象;能根据事故现象判断事故性质;能规范处理线路断路器自动跳闸事故。

【任务描述】: 处理不同电压等级线路故障。

【任务准备】: 查阅生产现场线路故障案例;复习线路保护原理。

【任务实施】: 小组讨论线路保护配置动作特点;设置故障;小组讨论,记录故障现象,分析故障性质;总结处理方法与流程;教师总结,给出正确处理步骤;角色扮演完成线路故障处理。

【相关知识】: 不同电压等级线路保护配置;线路故障现象;线路故障处理流程。

任务三 主变故障处理

【教学目标】: 能说出变压器保护配置规范;能说出变压器典型异常及事故现象;能正确分析主变故障性质,并能正确处理。

【任务描述】: 处理主变油箱内部与外部故障。

【任务准备】: 查阅生产现场主变压器故障案例;复习主变保护原理。

【任务实施】: 小组讨论主变保护配置动作特点;设置故障;小组讨论,记录故障现象,分析故障性质;总结处理方法与流程;教师总结,给出正确处理步骤;角色扮演完成主变故障处理。

【相关知识】: 主变保护配置;主变油箱内部故障现象与处理;主变油箱外部故障现象与处理。

任务四 母线故障处理

【教学目标】: 能说出母线保护配置规范;能说出母线故障现象;能正确分析母线故障性质,并能正确处理。

【任务描述】: 处理不同保护配置母线故障。

【任务准备】: 查阅生产现场母线器故障案例;复习母线保护原理。

【任务实施】: 小组讨论母线保护配置动作特点;设置故障;小组讨论,记录故障现象,分析故障性质;总结处理方法与流程;教师总结,给出正确处理步骤;角色扮演完成母线故障处理。

【相关知识】: 母线保护配置;母线故障现象与分析处理;试送法。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

基本要求:思想政治合格,具有良好的职业道德和严肃认真工作的态度,且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求:应具有发电专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求:每年专业教师应下现场进行相应的专业实践,熟悉现场设备并精通变电仿真系统与火电厂发电仿真系统。

7.2 教学环境要求

1. 教学设施设备: 变电仿真系统、火电厂仿真系统;

2. 其他设施设备：多媒体教学设备、安全工器具、操作工具；
3. 实训室营造现场工作氛围。

7.3 教学方法建议

1. 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。

2. 本课程教学的关键是仿真教学，应选用典型的仿真系统为载体构建学习情景，在教学活动中，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。

3. 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。

4. 几种教学模式的具体应用

(1) 基于体验中心型教学模式——应用于变电站倒闸操作内容的教学。

(2) 基于问题中心型教学模式——应用于变电站典型事故处理内容的教学。

7.4 教材选用

现阶段选用《变电运行》（袁铮喻主编 中国水利水电出版社），《220kV 变电仿真培训教材》（自编教材）。

7.5 教学资源

1. 国家与行业安全标准与技术标准

DL/T 572-2010 电力变压器运行规程

DL/T 360-2010 7.2kV~12kV 预装式户外开关站运行及维护规程

DL/T 1102-2009 配电变压器运行规程

DL/T 872-2004 小接地电流系统单相接地保护装置

DL/T 961-2005 电网调度规范用语

DL/T 969-2005 变电站运行导则

国家电网公司标准化作业流程

现场标准化作业指导书编制导则

220kV 变电站运行规程

GB26860-2011 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）

DL558-94 电业生产事故调查规程

国电发（2000）589号 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求

2. 职业技能鉴定相关标准：

《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电值班员》

3. 网站资源

①职教新干线课程空间

②北极星电力网：<http://www.bjx.com.cn/>

③中国电力联盟：<http://www.cnpu.com/>

7.6 考核与评价

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。

1. 过程考核

主要通过以下方面考核：通过小组自评、互评和教师评价考核各实训项目是否达到培训标准要求，通过课堂提问考核学生岗位知识点掌握情况，通过示范操作考核学生是否掌握该实训项目的职业技能和职业素养的目标。

2. 课程结束考核

课程结束后，通过“答辩+实操”的方式进行考核，答辩主要考核学生是否掌握变电运行岗位所需专业知识，实操考核主要考核学生专业技能的掌握和应用情况以及规范操作、职业安全和职业素养的养成情况。

3. 成绩评定

学业成绩=平时成绩+实操成绩+答辩成绩。其组成的大体比例是：平时成绩：答辩成绩：实操成绩=2：4：4。

8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院发电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：张建军 王红燕 丁改叶（太原供电公司）
- 8.3 本标准审核人：杨建东 魏 强（太原供电公司）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于2018年9月1日发布并实施。

《智能电力测控应用》课程标准

标准编码： DYJB/JY/GD-39-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：30 学时，学分：2 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》

3. 课程性质和作用

本课程是供用电技术专业专业拓展课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

为培养工作在电力企业行业一线的高素质技术应用型人才，《专业综合应用》课程的课程设计结合现代高等职业教育的思想和理念，符合工学结合的特点，我们与电力行业、企业的工程师、专家合作，以行业和岗位需求为导向，以培养学生的职业能力、可持续发展能力为目标，进行系统化的项目课程开发，充分体现了职业性、实践性和开放性的要求。

4.2 教学内容选择

根据电力行业企业的发展需求，依据能够胜任发点技术专业所面向的就业岗位，供电企业、用电企业和电力建设企业等的相关岗位，所必需的知识、能力、素质来选取教学内容，对理论课程、电工考证的应知应会内容起到很好的支撑作用，课程内容的排序是基于工作过程来组织序化教学内容，并兼顾理论知识的系统性和连贯性，为学生可持续发展奠定了良好的基础。

智能测控仪表可作为仪表单独使用，取代大量传统的模拟仪表，亦可作为电力监控系统的

前端设备，实现远程数据采集与控制。符合工业标准的 RS485 通讯接口，使得组网轻松便捷，系统集成的理想选择。不仅有强大的测量功能，还附带了丰富灵活的 I/O 功能，这使得它完全可以胜任作为分布式 RTU 的要求，实现遥信、遥测、遥控、遥调于一体。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 知道全电量参数的测量和相量图的绘制；
2. 能描述电气控制线路国家统一的绘图原则和标准；
3. 能描述三相交流电路的特点；
4. 能描述串口调试工具的功能及连接方法、工作原理；
5. 能描述智能仪表在电气控制系统中的综合应用。

5.2. 能力目标

1. 能正确使用电工工具、仪器仪表；
2. 精通 PLC 的选用、安装及接线；
3. 具有分析、识读、安装常用电气设备电气控制线路的能力；
4. 具有应用智能仪表的能力，能够使用智能仪表进行全电量参数测量；
5. 具有综合应用上位机软件与单台智能仪表进行组网通讯，解决实际工程问题的能力。

5.3 思政目标

1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；
2. 学会检索、阅读信息，一定的文字、语言表达能力；
3. 培养安全用电、规范操作、爱护设备的良好工作习惯；
4. 培养自学、创新、可持续发展的能力；
5. 培养善于展示自我、善于沟通交流的素质，能进行良好的团队合作；
6. 培养良好的职业道德和高度的职业责任感。

6. 课程教学活动设计及课程内容

6.1 课程内容及教学活动设计

项目序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	全电量测量	任务一	全电量认知	在实训室进行，每组使用一台考核柜，强调用电安全及保护措施，教师演示后学生动手操作。	12
		任务二	参数测控		

二	智能仪表组网 通讯	任务一	智能模块调试	每小组使用一台考核柜,应用智能仪表、智能监控模块进行通讯和调试。	18
		任务二	串口参数设置		
		任务三	串口调试应用		

6. 2 学习项目内容与要求

学习项目一：全电量测量

【学习情境（项目）描述】：全电量的认知及测控。

【教学目标】：

- 知识目标：1. 三相交流电的全电量认知；
2. 三相交流电的全电量测量；
3. 三相交流回路相量图的绘制。
- 能力目标：1. 能够掌握测量仪表的选择及使用方法；
2. 能够熟练掌握智能电力测量仪表的参数设置；
3. 会根据国家标准绘制三相交流回路相量图。

【教学环境】：在实训室分组实施，每组使用一台考核柜，进行线路仪表参数设置、安装与调试。

任务一：全电量认知

【教学目标】：

- 知识目标：1. 熟悉三相交流电的全电量参数；
2. 掌握智能仪表的参数设置方法。
- 能力目标：1. 能够正确选择测量仪表；
2. 能够正确使用智能仪表进行参数测量。

思政目标：让学生树立正确的职业道德

【任务描述】：能够认知三相交流电路的全电量参数，并能根据需要正确选择智能仪表进行参数的测量，并分析各参数之间联系。

- 【任务准备】：**1. 阅读资料，各组制订实施方案；
2. 准备所需材料和工器具；
3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在实训室完成智能仪表的选择和参数测量。

【相关知识】：三相交流系统星形接法

任务二：参数测控

【教学目标】：

- 知识目标：1. 掌握三相四线制星形接法；
2. 掌握智能仪表的硬件接线和参数监测。

- 能力目标：1. 掌握实训柜上电源模块的星形接法；
2. 能够根据绘制三相四线制相量图；
3. 能够完成智能仪表的安装与测控。

思政目标：培养学生团队精神

【任务描述】：完成星形接法的全电量参数测控。

- 【任务准备】**：1. 了解三相四线制星形接法，各组制订实施方案；
2. 准备所需材料和仪器仪表；
3. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在实训室完成星形接法的全电量参数测控。

【相关知识】：相量图绘制、全电量参数分析

学习项目二：智能仪表组网通讯

【学习情境（项目）描述】：智能电力测控仪、串口通讯、智能监控。

【教学目标】：

- 知识目标：1. 智能电力测控仪的参数设置；
2. 串口通讯软件调试；
3. 智能监控系统的组建。

- 能力目标：1. 能够掌握智能电力测控仪的参数设置；
2. 会安装调试控制串口通讯软件；
3. 能够组建智能电力测控系统。

【教学环境】：每小组使用一台考核柜，安装、调试串口通讯软件，在考核柜上通过串口通讯连接上位机与智能测控仪。

任务一：智能模块调试

【教学目标】：

- 知识目标：1. 智能电力测控仪的参数设置；
2. 无线通讯设置。

- 能力目标：1. 能够安装调试智能电力测控仪；
2. 能够正确设置 Zigbee 无线通讯。

思政目标：让学生树立良好的职业习惯

【任务描述】：能够安装调试智能电力测控仪，进行参数测控。

- 【任务准备】**：1. 阅读资料，各组制订实施方案；
2. 正确连接仪表，调试运行无误后，进行参数测量；
3. 准备所需材料和工器具；
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】：在高级电工考核实训室安装接线。

【相关知识】: 智能电力测控仪安装、无线通讯连接与参数设置

任务二：串口参数设置

【教学目标】:

- 知识目标: 1. 智能电力监测仪监控系统;
2. 掌握工控机通讯网络的组网方法;
3. 熟悉 Zigbee 无线通讯的设置。

- 能力目标: 1. 能够安装调试智能电力监测仪;
2. 能够正确设置无线通讯参数。

思政目标: 让学生树立正确的职业习惯

【任务描述】: 能够安装调试智能电力监测仪, 正确设置无线通讯参数。

- 【任务准备】:** 1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
2. 设置参数, 调试运行无误后, 组建无线网络;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 在实训室设计、调试好无线网络, 在考核柜上正确安装调试智能电力监测仪。

【相关知识】: 智能电力监测仪、无线网络的组建、工控机软件安装调试

【学习情境(项目)总结】: 掌握智能电力监测仪的使用方法; 能够组建无线网络; 能够安装调试工控机软件。

【复习思考】: 智能电力监测仪与工控机进行组网通讯在接线上有什么要求?

任务三：串口调试应用

【教学目标】:

- 知识目标: 1. 掌握全电量认知及测控;
2. 掌握串口调试工具及参数配置。

- 能力目标: 1. 能够安装调试智能电力监测仪;
2. 能够正确配置串口调试参数。

思政目标: 培养学生高度的职业责任感

【任务描述】: 能够安装调试智能电力监测仪, 通过串口调试工具进行收发数据。

- 【任务准备】:** 1. 阅读资料, 各组制订实施方案;
2. 设定参数, 配置串口调试软件, 收发智能仪表数据;
3. 准备所需材料和工器具;
4. 教师评价及各组互相评价。

【任务实施】: 调试实训室柜智能仪表的参数, 设置串口调试工具, 收发智能仪表数据。

【相关知识】: 智能电力监测仪安装调试、串口调试工具参数设置、智能电力监测仪组网

【学习情境(项目)总结】: 调试实训室柜智能仪表的参数; 能够正确配置串口调试工具参数; 掌握智能电力监测仪组网。

【复习思考】: 如何使用串口调试软件读取智能电力监测仪表的参数?

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

在教学过程中,教师要做好引领者,启发学生,以学生为主,加强学生实践操作。培养学生系统地综合运用智能电力监测仪进行电力系统的智能管理,及时检查,给予积极引导,强化学生自主学习。分组作业时,注意学生之间的沟通协作,让每一位同学都积极参与。

7.2 教学环境要求

在教学过程中应注意同工程实践密切配合,适当地安排参观、实习、实训及以便保证教学效果。在实训室分组合作,注意设施的分配。

7.3 教学方法建议

在一体化教学中,注意以学生为主体,在做中学,在练中学,引导学生积极动手,多演示、少讲授,以工作任务为中心组织教学内容。

7.4 教材选用

应尽量选用近三年出版的高职高专规划教材,优先选用精品教材和获奖教材。

推荐教材和参考书目:

《可编程控制器原理及应用》郁汉琪、郭健主编 电力出版社

《低压智能配电综合实训教程》李春来主编 浙江大学出版社

《电工技术及应用》孙爱东主编 电力出版社

7.5 教学资源

实践教学资源丰富,配电综合实训室工位15个,可以进行智能仪表的安装、调试、组网,通过监控设备与主机之间遥控、遥调功能。

7.6 考核与评价

在平时实训项目任务中增添理论考核(采用口试或笔试),促进学生自主学习,以学生为主体,注重过程考核,以完成课程任务为单元,并增添创新加分栏目,在实训的过程中,采用学生自评、互评及教师综合评价考核的方法,综合评价中充分考虑了实际工程验收规范和质量评定标准。

采用的形成性考核方式。总成绩由平时成绩和实训项目考核成绩组成。其中,平时成绩包括出勤、作业、课堂答问等,占总成绩的10%;实训操作考核重点考核学生的对实训任务的完成能力,占总成绩的60%;实训操作理论考试重点考核智能电力监测仪表的使用方法,占总成绩的30%。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供电教研室制定并解释;

8.2 本标准制定人:杜静

8.3 本标准审核人:杨建东 魏强

8.4 本标准批准人:吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《毕业设计》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-40-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：300 学时，学分：10 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电站值班员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电带电检修工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·抄表核算收费员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力负荷控制员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·用电监察（检察）员》

3. 课程性质和作用

毕业设计是供用电技术专业的一门主干专业课，是理论联系实际的重要实践教学环节，是各教学环节的继续深化和检验，其实践性和综合性是其他教学环节所不能替代的。其任务是：通过毕业设计使学生获得综合训练，使学生具备高素质技能型专门人才所必须的基本技能，为学生掌握职业技能，提高全面素质，从事变电站运行、供电所工作打下一定的基础。

本课程先修课程为本专业基础课程和专业课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的变电站值班员、变电检修工、变电带电检修工、继电保护工、抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等岗位能力的需求设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合各相关工种国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

毕业设计（论文）选题的原则要根据教学计划中所制定的培养目标要求，能达到综合训练为目的，有利于培养学生独立工作能力，巩固和提高所学知识。

应尽量选择既满足教学基本要求，又结合生产、科研实际的题目。也可结合个人的实际工作选择题目。鼓励学生根据自己的兴趣提出设计题目，并由指导教师认定。

毕业设计（论文）选题可包含以下几个方面：

工程设计类

包括设计任务、目的和要求的说明；原始资料；设计方案及分析；技术经济论证；计算书和说明书；合乎规格的工程图纸。

科研类

根据科研题目及其任务查阅文献资料，确定研究方法、研究手段、支撑理论。理论分析及数据处理和结论缺一不可。对有实验的任务需有实验方案的设计及实验数据。

结合生产实际类

阐明与所立题目相关的现场设备及系统概况，介绍现场工程问题，说明要达到的目标。阐述必要的理论分析、理论计算、解决方案。附带必要的工程图和设计图。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 使学生具有必需的电气运行的基本专业知识和技能，初步形成分析、判断、解决实际问题的能力，熟悉电气运行的生产组织管理系统及有关制度；
2. 掌握电气主系统及设备的技术规范、运行方式分析、允许参数规定；
3. 学会阅读电气主系统一次和二次回路有关图纸；
4. 掌握倒闸操作的概念、基本原则、操作票填写与执行过程、事故分析处理的一般原则；
5. 熟悉主要设备继电保护自动装置配置及投退原则。

5.2 能力目标

会查阅文献，能阅读现场资料，能查阅和翻译与专业相关的外文资料；
能正确运用所学知识，综合分析问题；
合理选择和分析设计中的技术数据和结果；
能正确绘制设计图纸，符合制图国家标准。

5.3 思政目标

树立正确的设计思想；
有严肃认真的科学态度和严谨求实的工作作风。

6. 课程内容与课时安排

6.1 课程内容

项目 模块	名 称	学时	
		理论	实践
一	设计准备	25	
二	设计	25	160
三	论文整理		25
四	答辩	25	10
	机动	30	
	合计	300	

6.2 学习项目内容与要求

6.2.1 学习项目内容

模块一 设计准备

教学目标：会分析设计课题；能正确的收集设计资料。

模块二 设计

教学目标：选择合理的设计资料；能针对问题找出合理的方法和措施；能对结果进行正确的判断。

模块三 论文整理

教学目标：能根据规范写出完整的论文。

模块四 毕业答辩

教学目标：能结合自己的论文正确回答教师提出的问题。

6.2.2 学习项目要求

1. 设计成果

学生毕业设计的成果应包括以下内容：

完成一份内容完整、叙述清楚、条理分明、书写工整的毕业设计论文；完成设计任务书所要求的全部图纸。完成任务书所要求的全部计算任务。

2. 毕业答辩

(1) 毕业设计（论文）结束后，必须进行答辩。答辩委员会由本专业中级职称以上（3~5）人组成，设主任一人（应具有高级职称），由答辩委员会主任主持答辩。答辩委员会成员报山西电力职业技术学院备案。

(2) 学生答辩时，需提交论文及相关资料。每名学生答辩时间为 30 分钟左右，包括设计介

绍和回答提问等。

(3) 学生论文答辩工作，应统一安排，相对集中进行。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。

7.1.2 学历、专业要求 具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。

7.1.3 （下）现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。

7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

顶岗实习单位的相关设备。

7.3 教学方法建议

这门课的主要特点是理论练习实际，综合利用所学知识和理论解决工作中问题。为了提高教学质量，教师在开始阶段要引导学生设计思路；中间要根据学生中的问题加以指导。教师要处理好主导和学生主体的关系。要做好毕业设计学生要自觉主动发挥个人和集体的智慧，积极努力的探究解决问题的思路和方法。

7.4 教学资源

现场实习环境，设计原始资料，毕业设计指导书。

7.5 考核与评价

1. 毕业设计（论文）的成绩采取五段具体分值和评语相结合的办法。根据学生毕业设计（论文）的优缺点、数据和结论的精确程度、说明书与图纸的质量、答辩情况等写出评语。经答辩委员会通过，将成绩和评语填入毕业设计（论文）的有关栏目内，并由答辩委员会主任签字。

2. 评分标准

90~100分：毕业设计(论文)的内容正确、有独立见解或取得有价值的成果；有很强的独立工作能力；提交的论文(说明书)及附件完整、清晰、答辩正确。

80~89分：毕业设计(论文)的内容正确、有较强的独立工作能力；提交的论文(说明书)及附件完整；答辩时回答基本正确，无概念性错误。

70~79分：毕业设计(论文)的内容正确、独立工作能力一般；提交的论文(说明书)及附件完整；答辩时回答问题基本正确，主要概念清楚。

60~69分：毕业设计(论文)的内容无原则性错误；独立工作能力差；提交的论文(说明书)及附件完整；答辩时回答问题不完全准确，有个别概念性错误。

60分以下：毕业设计(论文)未完成规定的任务和要求或有原则性错误；提交的论文(说明书)及附件不完整；答辩时概念性错误较多。无故不参加答辩者，以不及格论。

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：郭晓敏 王天正（山西电科院）

8.3 本标准审核人： 杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人： 吕学思

8.5 本标准于 2018 年 9 月 1 日发布并执行。

《顶岗实习》课程标准

标准编码：DYJB/JY/GD-41-2018

1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院供用电技术专业。

学时：300 学时，学分：10 学分。

2. 制订依据

- 2.1 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》。
- 2.2 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》
- 2.3 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》。
- 2.4 国发[2014]19 号《国务院关于印发加快发展现代职业教育的决定》。
- 2.5 教职成[2015]6 号《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》。
- 2.6 教职成[2017]3 号《职业学校学生实习管理规定》。
- 2.7 山西电力职业技术学院《供用电技术专业人才培养方案》。
- 2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
- 2.9 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》
- 2.10 职业技能鉴定相关标准：
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电站值班员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电带电检修工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·抄表核算收费员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·装表接电工》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力负荷控制员》
 - 《中华人民共和国职业技能鉴定规范·用电监察（检察）员》

3. 课程性质和作用

顶岗实习是本专业重要的实践性教学环节，也是完成供用电技术专业学习的重要内容。其任务是：通过实习，使学生巩固所学的专业知识和技能，锻炼综合应用专业和技能解决实际问题的能力，使学生深入了解变电所电气一、二次系统及供电营业站的工作流程，具备高素质技能型专门人才所必备的变电站电气设备的基本知识，具备电气运行、安装、用电营销的基本知识和基本操作技能，具备电气一次部分设计的能力，具备正常运行、维护及操作，事故分析及处理的基本技能以及综合运用新知识、新工艺、新技术和新手段的能力，具备用电营业营销管理工作的能力，为从事审核用户供电方案、监察用户电气设备以及电气运行工作确保用户安全

用电打下较牢固的基础，为毕业后增强工作能力打下良好的基础。

本课程先修课程为本专业基础课程和专业课程；后续课程为《毕业设计》课程。

4. 课程设计

4.1 课程设计依据

本课程依据“供用电技术专业工作任务与职业能力分析表”中的变电站值班员、变电检修工、变电带电检修工、继电保护工、抄表核算收费员、装表接电工、电力负荷控制员、用电监察（检察）员等岗位能力的需求设置。课程设置遵循学生认知规律和职业成长规律，结合各相关工种国家职业资格鉴定的相关要求，确定本课程的学习任务、课程内容和教学要求。

4.2 教学内容选择

课程内容以学生就业为导向，根据供用电技术专业岗位工作任务与职业能力分析，选择本专业必需的电气设备工作原理、结构、工作特性及其安全防护措施方面的知识和基本技能，电气运行，变电站值班员及电力营销服务等内容作为教学内容，为今后就业打下良好基础。加强安全文明生产教育及思想教育，逐步培养学生的辩证思维能力，加强学生的职业道德观念。

5. 课程目标

5.1 知识目标

1. 熟悉电气运行的生产组织管理系统及有关制度。
2. 掌握电气主系统及设备的技术规范、运行方式分析、允许参数规定。
3. 学会阅读电气主系统一次和二次回路有关图纸。
4. 掌握倒闸操作的概念、基本原则、操作票填写与执行过程、事故分析处理的一般原则。
5. 熟悉主要设备继电保护自动装置配置及投退原则。
6. 熟悉用电管理的工作任务和流程。
7. 熟悉用电营销自动化的管理程序。

5.2 能力目标

1. 具备一次系统主要设备运行监视、调整、维护、巡视等工作的能力。
2. 熟悉电气主系统一、二次回路和运行方式分析。
3. 初步具备填写典型倒闸操作票，并按规范进行操作的能力。
4. 能正确使用各种安全用具、操作工具及常用测量仪表。
5. 初步具备典型事故分析、判断、处理的能力。
6. 熟悉用电营销自动化管理系统的使用方法，做好本岗工作。
7. 熟悉抄表、核算、收费员的职业道德与电力法规。

5.3 思政目标

1. 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神。
2. 具有良好的职业道德、高度的责任感，牢固树立“安全第一”的思想。

6. 课程内容与课时安排

6.1 课程内容

结合实习单位的实际情况，有选择地进行如下各种岗位的实习：

1. 变配电站电气运行值班员

认真向生产单位变电站的电气值班员学习，辅助生产单位电气运行值班员搞好电气运行值班，掌握电气值班员岗位职责和工作内容，理论联系实际，巩固所学专业基础知识，提高专业技能。

2. 变配电站电气设备检修员

认真向生产单位变电站的检修人员学习，辅助生产单位检修人员搞好电气设备检修，掌握电气设备检修的岗位职责和工作内容，理论联系实际，巩固所学专业基础知识，提高专业技能。

3. 电路设计助理员

辅助生产单位的设计人员进行产品开发设计，如用电脑进行产品电路原理图和电路板图的绘图制，进行电路的电脑仿真分析等工作并进行电路实际测试和记录，同时也使自己了解设计工知识。

4. 电力调度运行值班员

认真向生产单位调度所的运行值班员学习，辅助运行单位运行值班员搞好调度运行值班，掌握调度值班员岗位职责和工作内容，理论联系实际，巩固所学专业基础知识，提高专业技能。

5. QC 助理员

担任生产线上的品质检查（QC）助理员，辅助厂家进行产品质量的检查工作，同时也提高自身的质量意识。

6. 电器产品维修助理员

对有问题的电器进行检测维修，提高产品的合格率。对客户购买的产品进行维护，辅助完善产品的售后服务工作。

7. 电器产品使用和推广技术助理员

向客户介绍和推广企业的电器产品，介绍产品的使用和特点，也同时辅助企业反馈市场的要求和客户的要求等信息。

8. 抄表收费核算员

认真向现场工人师傅学习，辅助工人师傅好生产，掌握所在岗位职责和工作内容，理论联系实际，巩固所学专业基础知识，提高专业技能，适应现场要求。

9. 其他岗位

认真向生产单位工人师傅学习，辅助工人师傅好生产，掌握所在岗位职责和工作内容，理论联系实际，巩固所学专业基础知识，提高专业技能，适应生产现场要求。

6.2 学习项目内容与要求

1. 安全实习

学习发电厂和变电站安全工作规程、运行规程、调度规程；了解电气运行工作的各项规章制度，严格执行“两票三制”，树立防误操作的“五防”意识；熟悉电气运行组织管理和技术管理，熟悉本专业的工作性质和工作内容。

2. 电气主系统运行、电气主系统设备安装、检修

熟悉电厂及变电站电气设备的安装程序及注意事项；熟悉电厂及变电站电气主接线图；熟悉电气主接线的接线特点及运行方式；了解电力系统中性点的运行方式及其特点；熟悉主设备的主要技术参数及运行；了解厂、站防雷装置的配置与作用；了解配电装置的布置、巡视及维护方法；了解自用电系统接线特点及运行方式；学会填写典型倒闸操作票并能按照操作票进行操作；熟悉电气安全用具、操作工具和测量仪表的使用方法。

3. 发电机安装、检修与运行

了解发电机安装、检修与运行的程序及步骤；熟悉发电机继电保护的配置、保护范围及投退原则；熟悉发电机运行监视、巡视和维护的内容及注意事项，了解发电机的励磁方式、冷却方式及运行参数；熟悉发电机的同期并列的条件、方法及操作步骤，了解发电机投运前应具备的条件；按调度命令填写操作票，进行发电机的启动、升压、并网、解列等操作；掌握发电机有功、无功输出的调节。

4. 变压器安装、试验、检修、运行

掌握变压器的安装、检修、试验方法及步骤；了解变压器的形式、冷却方式及运行参数；熟悉变压器(发-变组)继电保护配置,保护范围及投退原则；了解变压器投运前应具备的条件；理解变压器停电、送电、中性点接地刀闸的投、退的操作原则，并能正确填写操作票及操作；了解有载、无载调压方法和注意事项；熟悉变压器的运行监视、巡视和维护的内容及注意事项。

5. 母线及线路运行

熟悉母线保护的配置、保护范围及投退原则；理解母线倒闸操作的原则，并能正确填写操作票及操作；熟悉母线设备运行监视、巡视和维护的内容；熟悉线路保护配置、保护范围及投退原则；理解线路倒闸操作原则，并能正确填写操作票及操作。

6. 二次回路部分的安装、检修与运行

了解主要测量仪表和监察装置的设置、安装、检修和试验；了解断路器的控制原理，进行断路器的分、合闸操作；会检修断路器；了解自动装置的配置及动作过程分析，进行自动装置的投退操作；熟悉电厂及变电站综合自动化系统的功能、运行及管理；了解主要测量仪表和监察装置的设置和作用；了解语音、音响及灯光信号等动作原理，并能进行信号试验；了解同期回路的工作原理并能进行同期操作；看懂发电机、变压器、母线、线路等设备保护图纸；熟悉微机保护的功能并能进行正常运行方式下的操作。

7. 直流系统运行

了解直流系统的接线形式、运行方式、直流负荷供电方式；了解直流操作电源的种类和事故保安电源的作用；了解直流系统有关操作；熟悉直流系统的运行监视、巡视及维护的内容。

8. 异常运行、事故分析及处理

掌握事故分析及事故处理的一般原则；熟悉发电机、励磁机异常运行和常见故障的现象及其处理方法；熟悉变压器的异常运行和常见故障的现象及其处理方法；熟悉母线及线路异常运行和常见故障的现象及其处理方法；熟悉小接地系统单相接地故障及接地故障查找和解决方法；熟悉自用电系统异常运行和常见故障的现象及其处理方法；熟悉直流系统异常运行和常见故障的现象及其处理方法；了解二次回路异常运行和常见故障的现象及其处理方法；熟悉高压配电

设备常见异常运行和常见故障的现象及其处理方法；了解电厂及变电站全停故障的处理方法。

7. 教学实施建议

7.1 教师要求

7.1.1 基本要求 具有从事教育教学的职业道德素质和身体条件，具有高校教师资格。

7.1.2 学历、专业要求 具有本专业（或相关专业）大学本科以上学历。

7.1.3 （下）现场工作要求 从事过现场工作或每年有1个月下现场学习（培训）经历。

7.1.4 其他要求 具有使用现代化教学手段的能力。

7.2 教学环境要求

顶岗实习单位与本专业相关设备。

7.3 教学方法建议

本课程目标是使学生了解电力生产基本概况，对现场工作环境、电气设备有感性认识。建议采用图片说明、视频观看、教室演示、现场参观等多样化教学手段和教学方法，提高学生学习的积极性，为下一步本专业各门课程的学习打下良好基础。

7.4 教学资源

现场实习环境。

7.5 考核与评价

1. 考核要求

(1)实习期间，学生必须写好“实习日志”，包括实习内容、心得体会、收集的资料等。

(2)实习结束前，必须完成毕顶岗实习报告，按规定时间前交回顶岗实习报告，要求实习报告不少于5000字，详细介绍所在实习单位的情况及实习内容。

(3)实习结束时，由所在单位作出实习鉴定，填写“学生实习鉴定表”，加盖公章或指导教师签名后，由学生本人带回学院交给教研室。

2. 成绩评定

根据顶岗实习报告、“实习日志”和“实习鉴定”等，由电力工程系供电教研室组织成绩评定小组进行考核，按百分制评分。

实习报告： 40%

实习日志： 30%

实习鉴定： 30%

8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院供用电教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人： 郭晓敏 王天正（山西电科院）

8.3 本标准审核人： 杨建东 魏 强（太原供电公司）

8.4 本标准批准人： 吕学思

8.5 本标准于2018年9月1日发布并执行

