

示范性高职院校建设项目成果

# 新能源应用技术专业 人才培养方案及课程标准

New Resources Application Techniques Professional  
Students Training Schemes and Curriculum standard

(标准编码: DYJB/JY/XNY3 - 00 - 2013)

山西电力职业技术学院  
二〇一三年九月

# 山西电力职业技术学院文件

晋电职院〔2013〕15号

---

## 山西电力职业技术学院关于审议通过 2013级发电厂及电力系统等十二个专业 人才培养方案及课程标准的决议

学院各部门:

经学院教学指导委员会2013年7月8日会议审议,认为各有关系部修订的2013级发电厂及电力系统、电厂热能动力装置、建筑工程技术等十二个专业(见附表)的人才培养方案及课程标准,符合高职高专教育规律,能主动适应行业和山西经济发展的需要;经行业内外专家论证,培养目标定位准确,与企业岗位任职要求相符;课程体系按照企业岗位技术标准设置,结构合理,体现了校企合作的原则和特点;教学内容以真实工作任务及其工作工程为依据进行了整合、序化,基于工作过程进行课程开发和设计,形成

了理实一体化的课程体系，强化了学生职业能力培养和综合素质提高;构建了以工作过程为导向、岗位技能为核心的工学结合的仿真与生产性实训课程体系，贯彻了产学结合、工学结合思想;在人才培养过程中融入了先进的企业文化人才培养模式创新，培养特色鲜明，充分体现了高职院校专业建设的“五个对接”。

课程标准准确贯彻了人才培养方案所体现的教育思想和培养目标，服从人才培养方案的整体要求，体现了改革和创新精神专业核心课程引入行业企业技术标准、管理标准、工作标准，按照“教学做合一”、“课、岗、证”融通理念，采用任务驱动、项目导向的教学模式。双师结构教师队伍和校企合作的实训基地为课程的实施提供了有力保障课程标准进一步深化了工学结合，实现了与技术标准融合

学院教学指导委员会审议并一致通过发电厂及电力系统等十二个专业人才培养方案及课程标准，同意在**2013**级新生中实施。

附件:**2013**级新修订专业人才培养方案及课程标准

山西电力职业技术学院

2013年9月26日

(此件发至学院各部门)

附件：

## 2013 级新修订专业人才培养方案及课程标准

序号	专业名称	修订时间
1	发电厂及电力系统	2013 年 7 月
2	供用电技术	2013 年 7 月
3	电力系统继电保护与自动化	2013 年 7 月
4	电厂热能动力装置	2013 年 7 月
5	火电厂集控运行	2013 年 7 月
6	新能源应用技术	2013 年 7 月
7	计算机信息管理	2013 年 7 月
8	网络系统管理	2013 年 7 月
9	市场营销	2013 年 7 月
10	经济信息管理	2013 年 7 月
11	建筑工程技术	2013 年 7 月
12	工程造价	2013 年 7 月



# 目 录

关于制订 2013 级专业人才培养方案及课程标准原则意见 .....	1
人才培养方案 .....	11
一、新能源应用技术专业人才培养方案说明 .....	13
(一) 专业名称与代码 .....	13
(二) 教育类型与学历层次 .....	13
(三) 入学要求与学习年限 .....	13
(四) 人才培养目标与规格 .....	13
(五) 职业范围 .....	14
(六) 毕业条件 .....	15
(七) 工作过程系统化课程体系设计 .....	15
二、教学安排 .....	20
(一) 教育教学时间分配表 .....	20
(二) 教育教学安排表 .....	21
(三) 选修课安排表 .....	22
(四) 素质拓展课程教育课程安排表 .....	22
三、课程简介 .....	23
(一) 公共学习领域课程简介 .....	23
(二) 专业基本技能学习领域课程简介 .....	36
(三) 专业技能学习领域课程简介 .....	46
(四) 专业生产学习领域课程简介 .....	52
(五) 专业拓展学习领域课程简介 .....	57
四、考核方法与标准 .....	61
五、教学实施保障 .....	62
(一) 人才培养方案管理与实施保障 .....	62
(二) “双师”结构教学团队建设的保障 .....	62
(三) 校企合作, 共建校内外实验实训基地措施 .....	63
(四) 教学监督与评价机制保障 .....	63
六、编制说明 .....	65
(一) 编制依据 .....	65
(二) 编制原则 .....	65
(三) 开发流程 .....	65
课程标准 .....	67
《入学教育》 .....	69

《军事教育》 .....	74
《专业教育》 .....	81
《思想道德修养与法律基础》 .....	85
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》 .....	90
《形势与政策》 .....	98
《体育与健康》 .....	102
《大学生心理健康》 .....	109
《大学语文》 .....	115
《公共英语》 .....	121
《大学数学》 .....	128
《计算机公共基础》 .....	133
《职业生涯规划与就业指导》 .....	138
《公益劳动》 .....	143
《工程制图与 CAD》 .....	146
《实用电工技术》 .....	152
《实用电子技术》 .....	159
《机械应用》 .....	163
《电力电子技术》 .....	169
《认识实习》 .....	173
《常用仪器、仪表及工具使用》 .....	176
《钳工实训》 .....	180
《专业英语》 .....	186
《PLC 控制系统设计与维护》 .....	191
《锅炉设备运行》 .....	204
《风力发电机组运行维护》 .....	211
《热力系统分析及运行》 .....	217
《汽轮机设备运行》 .....	225
《风电机组监视与控制》 .....	232
《电厂生产组织管理与沟通》 .....	239
《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》 .....	242
《风力发电综合实训》 .....	247
《电厂运行仿真实训》 .....	252
《顶岗实习》 .....	258
《毕业设计》 .....	262
《蒸汽燃气联合循环装置及运行》 .....	266
《电力安全知识》 .....	270
《核能发电》 .....	281
《电气设备及运行》 .....	285

## 关于制订 2013 级专业人才培养方案 及课程标准原则意见

专业人才培养方案是人才培养目标、规格及培养过程、方式的总体设计，是组织教学过程、安排教学任务、确定教师编制的基本依据。

为了加强对 2013 级专业人才培养方案及课程标准制订工作的宏观指导，根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》、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》、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》、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》、教育部，教高〔2000〕2 号《关于加强高职高专人才培养工作的意见》、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》、教高〔2006〕14 号《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划加快高等职业教育改革与发展的意见》和省教育厅有关文件精神，结合我院实际，特提出如下意见。

### 一、指导思想和基本原则

1. 从调查研究入手，以充分满足社会需求为出发点，认真调研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，进一步确定各专业的职业核心能力、核心课程及应取得的职业资格，以培养能够应用高等技术的高素质技能型专门人才为根本任务，推进全面素质教育。

2. 以培养学生创新精神和实践能力为重点，优化以“学校、企业”双主体的“素质拓展课程体系、理实一体化课程体系、仿真及生产性实训体系、顶岗实习体系及顶岗实习与就业接轨”的“四体系一接轨”人才培养模式，重点突出综合职业能力的培养，充分体现专业发展的新方向和新特色，不断进行教学内容更新、教学手段改革。

3. 坚持服务山西经济转型跨越发展、服务电力行业和谐幸福发展、服务学生健康全面可持续发展的原则，主动适应地方经济、电力行业发展的要求，以职业能力培养和职业素质养成为主线，以应用为主旨和特征，突出职业性、针对性、实用性的原则、理论与实践结合、“教、学、做”结合、产学结合、工学结合、人文教育与专业技术教育结合的原则以及改革和创新的原则。

4. 要以社会需求为导向，广泛进行社会调查，认真听取用人（顶岗实习）单位的意见，充分发挥校外实训基地、校企合作工作站和学院专业指导委员会、专业建设工作组的作用，做好行业现状调查、人才需求预测、毕业生就业岗位分析、专家论证等基础工作。

5. 要设计出符合培养目标和人才规格要求、适应“全面推进素质教育”需求的知识、能力、素质结构，在大力加强学生获得知识、提出问题、分析问题和解决问题能力的培养上下工夫。

6. 在设置课程和构建课程体系方面，理论知识符合“必需、够用”的原则，要从“实际、实用、实践”的原则出发，不强调学科理论的系统性、严密性、完整性，突出课程的应用性、实践性，努



力构建“工作过程为导向、任务为载体”的工学结合课程体系，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。

7.重组课程内容要注意吸纳新知识、新理论、新成果，采用新思维、新方法、新体系，并作好课程内容的整合与序化；注意突出课程内容的实用性、针对性、实践性；注意课程内容与职业岗位的知识、技能的对应和衔接；注意人文科学与技术教育相结合，强化素质教育；注意课程内容改革与教学方法、教学手段相结合，积极利用计算机技术、多媒体技术、仿真技术和教育信息网络等多样化方法和手段，提高教学质量。

8.要继续探索建立相对独立的实践教学体系，形成基本实践能力与操作技能，专业技术应用能力与专业技能，综合实践能力与综合操作技能有机结合的实践教学体系。

9.要继续推行“校内基地生产化、校外基地教学化”；在专业教学中，继续优化“校内教学”与“校外顶岗实习”的教学安排和时间分配，以培养学生的实践动手能力、职业能力和就业能力。

10.在“教育教学进程表”中，明确区分“素质拓展课程、理实一体化课程、仿真与生产性实训课程和顶岗实习课程”四种课程设置类别。

## 二、培养目标

依据教育部关于高等职业教育的培养目标的要求，学院对高职教育的培养目标定位是：以服务为宗旨，以就业为导向，培养适应电力生产、建设、管理、服务第一线需要，德、智、体、美等方面全面发展的能够应用高等技术的高素质技能型专门人才。

对毕业生的基本要求是：“热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，懂得马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论基本原理和三个代表重要思想，具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德；在具有必备的基础理论知识和专门知识的基础上，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能；具备较快适应电力生产、建设、管理、服务第一线岗位需要的实际工作能力；具有创业精神、良好的职业道德和健全的体魄”。

各专业培养目标表述为：

培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美、劳全面发展，面向……生产、管理、服务第一线，牢固掌握……岗位所需的基础理论知识和职业技能，具有良好的职业道德和敬业精神，适应……工作的能够应用高等技术的高素质技能型专门人才。

## 三、工作程序

1.要组织相关人员认真学习国家教育法令法规和高职教育理论，特别是学习和领会国务院、教育部制定和下发的各种指导性文件，不断统一思想，进一步转变观念；

2.要广泛进行市场调研，结合行业需求以及岗位群要求，充分听取现场一线专家、用人（顶岗实习）单位的意见和建议，做好行业现状调查、人才需求预测、毕业生就业岗位分析和典型任务的凝练、课程体系的构建和学习情境的设计等工作；

3.各系部、中心要充分沟通、交流和合作；各开课系部、中心要根据不同专业的要求，结合所属课程的特点，编制出不同专业的课程介绍和课程标准。

#### 四、包含内容

##### (一) 人才培养方案说明

- 1.专业名称代码
- 2.教育类型及学历层次
- 3.入学要求及学习年限
- 4.人才培养目标及规格（思想政治、文化、专业、身体和心理规格）和知识、能力、素质结构
- 5.就业范围（就业面向、就业核心岗位、辐射岗位、职业资格证书）
- 6.毕业条件
- 7.工程过程系统化课程体系设计（课程体系设计思路、典型工作任务与职业能力分析、职业行动领域与学习领域关系、课程体系结构）

##### (二) 教学安排

- 1.教育教学时间分配表
- 2.教育教学安排表
- 3.选修课安排表
- 4.素质拓展课程教育课程安排表

##### (三) 课程简介

##### (四) 考核方法与标准

##### (五) 教学实施保障

- 1.人才培养方案管理与实施保障
- 2.“双师”结构教学团队建设的保障
- 3.校企合作，共建校内外实验实训基地措施
- 4.教学监督与评价机制保障

##### (六) 编制说明

- 1.编制依据
- 2.编制原则
- 3.开发流程

##### (七) 课程标准

#### 五、具体规定

##### (一) 教育教学周数安排

- 1.每学年 52 周，教学教育周数为 40 周，暑假 8 周，寒假 4 周。
- 2.每学年按两学期安排教育教学活动，每个学期为 20 周。

其中：

理实一体化教学	12 ~ 16 周
实习实训	2 ~ 5 周
机动（法定假期、运动会等）	1 周
复习考试	1 周
公益劳动	1 周
入学教育	0.5 周
军事教育	1.5 周
专业教育	1 周
顶岗实习与毕业实习	34 周
毕业设计答辩	6 周

3.实行每周五天工作制，周学时一般为 26 ~ 28。

4.教学活动总学时一般为 3000 ~ 3300 左右，课内教学总学时一般为 1600 ~ 1800，实践教学为教学活动总学时的 50%以上。

## （二）课程类别与课程设置

1.教育教学活动分为两大类：一类为课堂教学活动，一类为素质教育活动；课程体系由素质拓展课程、理实一体课程、仿真与生产性实训课程和顶岗实习课程四种组成：具体包括课堂讲授、课堂讨论、习题课等教学环节；实验课、实习课、实训课、课程设计、毕业设计等教学环节；积极推进基于工作过程和现场工作任务、融理论和实践教学为一体的一体化课程开发。

2.思想政治课程实践教学纳入教学计划，实践教学 1 学分，形势与政策第 1 ~ 4 学期后 2 周开设。

3.大学生心理健康安排在第一、二学期，双周一下午开设；职业生涯规划与就业指导课程安排在第四学期，双周一下午开设。

4.素质教育活动主要包括思想道德素质教育、人文与科学素质教育、身心素质教育、职业（专业）素质教育四个方面。各专业《学生综合素质活动进程表》由教务处统一修改和调整。

## （三）其它

1.核心课程应作为考试课，每学期考试课程原则上 3 ~ 4 门。

2.在 2013 级学生中试行学分制，每门课程学分以该门课程在教学计划中安排的学时数为主要依据，学生“学分”大致分为两类：一类是《教育教学进程表》中“必修课”和“选修课”（任选课）的学分；第二类是新修订的《学生综合素质活动进程表》中“人文与科学素质”、“身心素质”活动中所得学分。编制学分制人才培养教育教学方案，以学时计算的教学活动，原则上每 16 ~ 18 个学时计 1 学分，以周实践（训）的教学活动，每周考核合格计 1 学分，参加各类素质教育活动，以学期、周、次数计，如考核优异分别奖励 0.5 或 1 学分；贯穿多学期的课程应“切割”学分（每学期要给予考核成绩）；各专业同名并学时相近的课程，内容或针对性可有所不同，但学分要统一；各专业总学分一般在 160 ~ 180 左右。

3.继续实施《学生专业技能培训证》制度，记录学生在校期间（包括顶岗实习和毕业设计答辩）全部专业技能教学与培训的考核项目与成绩，也包括在校期间参加以提高实践创新能力为目的的各类技能活动或培训的考核项目与成绩，供学生应聘上岗和用人单位招聘参考。

## 六、关于制定课程标准的指导性意见

课程标准是专业人才培养方案的具体化，是任课教师组织教学和选编教材的依据，是学生学习的指南，是评估教师教育教学质量、考核学生学习效果、督导教学过程和进行教学管理的重要标准之一。

### （一）制定课程标准的基本原则

1.要准确地贯彻人才培养方案所体现的教育思想和培养目标，各门课程的课程标准都要服从课程结构与人才培养方案的整体要求，相同课程在不同专业的人才培养方案中要按各自课程结构的要求有所区别；

2.要有现场专家参与制定和审核，要体现行业特征和行业标准，要摒弃按学科知识系统编制的做法；

3.新开发的课程，原则上要先制定课程标准，而后编写讲义或确定教材；

4.要体现改革精神，不能服从于某本教材或某一时期的特定体例；要努力做到纸介教材、电子教材、多媒体课件、网络教材等立体化教材的编写和选用；

5.课程标准的内容应包括本课程的适用范围、课程性质和作用、课程设计过程、课程目标、课程内容及教学活动设计、教学实施建议；

6.课程标准由系部组织具有高级职称的专业带头人和现场 / 行业专家依据上述原则编写、审核，经系院有关领导审核批准后施行。每门课程均应有课程标准，每位教师在教学过程中都必须严格执行课程标准的要求。

### （二）课程标准的基本内容与结构

#### 1.基本内容及要求

课程标准由“名称”、“编码”和正文三部分组成；课程标准“正文”包括四部分：（1）课程的适用范围；（2）制定依据；（3）课程性质、作用；（4）课程设计过程；（5）课程目标；（6）课程教学活动设计及课程内容；（7）教学实施建议；（8）附加说明

1)应根据课程在人才培养方案中地位和作用确定其性质，制订“知识目标”、“能力目标”和“素质目标”。

2)应根据在人才培养方案中的地位、作用和性质以及承接后续，确定本课程目标及教学内容，课程教学活动要以工作过程为导向、以任务为载体，教学过程要采用“资讯、策划、计划、实施、检查、评价”的方法，实施“教、学、做”为一体的教学模式，努力实现教学方法与手段的多样化。

3)特别是要制定符合学生实际或适合学情的学习方法供学生参考；要体现学生在教学过程中的主导地位，加强个性化学习方法的指导。

4)鼓励采用多种形式进行学业考核,根据学情和高职教学特点制订不同对象、不同时间、不同内容的考核形式;不宜采用完全统一的笔试形式和截然区分的理论或实践考试,努力实现课程教学与课程评价的多元化,要注重过程考核学生的职业素养的考核。

5)成绩评定要区分平时和期末考核,一般比例为 30% : 70%。

6)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,同时也鼓励使用本院教师编写的教材及实训教材;列出教材和教参的名称、出版社、作者等必要信息。

7)课程标准作为我院职业教育技术标准之一,作为我院专业人才培养方案的组成部分之一,其发布与实施应以学院教学工作指导委员会通过的决议和日期为准。

## 2.基本结构与格式

### 《× × ×》课程标准

标准编码: × × ×

#### 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院 × × × 专业。

学时: × × × 学时,学分: × 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》。

2.3 国家(课指委)关于× × ×(课程)的规定

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《× × ×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:

《× × × × × × × × × ×》

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? × × ×》

#### 3.课程性质和作用

#### 4.课程设计

4.1 课程设计依据

4.2 教学内容选择

#### 5.课程目标

5.1 知识目标

## 5.2.能力目标

## 5.3 素质目标

## 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

## 样式一

序号	项目	任务	教学活动设计	学时
1	项目一	任务 1:	教学场地: 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 教学方法建议: 教学组织过程:	
		任务 2:		
.....	.....	.....		
		.....		
合计				

## 样式二

模块	项目	任务	教学活动设计	学时
模块一	项目一	任务 1:	教学场地: 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 教学方法建议: 教学组织过程:	
		任务 2:		
	项目一	任务 3:	教学场地: 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 教学方法建议: 教学组织过程:	
		任务 4:		
.....	.....	.....		
	.....	.....		
合计				

## ★关于课程内容及教学活动设计说明

## 1. 名称说明

“模块、项目、任务”三者之间是选择关系，课程内容有三个层次，选“样式二”；只有两个层次，选“样式一”。

## 2.用词说明

一般来说，“模块”和“项目”的用词应当用名词或名词词组 / 结构；“任务”的用词应当用动词或动词词组 / 动宾结构

## 6.2. 学习内容与要求

### 样式一

#### 项目一 项目名称

**【项目描述】** 简要对本学习情境（项目）的内容和目标进行总体描述。

**【教学目标】** 包括知识目标、能力目标、素质目标。

**【教学环境】** 包括场所、设备、教学资源的最低要求。

#### 任务一 任务名称

**【教学目标】** 依据课程标准，阐述清楚学生通过完成本任务的学习应该达到的知识、能力、态度三个方面具体的目标。目标必须是明确的、可考核的。

**【任务描述】** 包括任务简介、任务导入、任务分析、成果要求。给出具体任务，分析任务来源，说明做什么，做到什么程度。

**【任务准备】** 设计引导问题，促使学生自主学习，依据任务实施过程，以问答形式描述学生需学习掌握的关键知识点、技能点及实际生产过程中的相关数据分析等。

**【任务实施】** 给出实施步骤及对应建议，可以采用工作策略、工作规范、劳动组织、参考案例、总结提炼等引导文方式，指导学生完成工作任务，实现教学目标。

**【相关知识】** 完成任务需要的一些背景知识。知识的编排应以任务实施为主线来组织，为实施任务做理论铺垫。相关知识包括理论知识（概念、定义、原理、设备结构等）和实践知识（工作过程或流程、工艺标准、工器具的使用、数据的分析及处理、实施方案的制订等）两部分。

#### 任务二 任务名称

……

#### 任务 X: 任务名称

**【教学目标】**

**【任务描述】**

**【任务准备】**

**【任务实施】**

**【相关知识】**

**【项目总结】**

**【复习思考】** 本项目学习后学生课外练习与思考。

### 样式二

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:	任务 1:	知识目标: 能力目标: 素质目标:	教学场地: 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 教学方法: 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	
		任务 1:	知识目标: 能力目标: 素质目标:	教学场地: 教学材料与设备: 危险点分析及安全措施: 教学方法: 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	项目二:				
...	...	...			
		...			

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

### 7.2 教学环境要求

### 7.3 教学方法建议

### 7.4 教材选用

### 7.5 教学资源

### 7.6 考核与评价

## 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院 × × × 教研室制定并解释;

8.2 本标准制定人: (两人或以上) (注明现场 / 行业专家单位)

8.3 本标准审核人: (两人或以上) (注明现场 / 行业专家单位)

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

### (三) 制定课程标准的步骤与要求

1. 各系部要组织编写人员认真学习教育行政部门和行业企业主管部门 (包括省级课程教学指导委员会和行业协会) 的有关规定、标准和指导性意见, 结合我院实际, 按照教务处制定的统一格式和体例编写。



2. (交叉) 承担教学任务的各部门要严格按照专业人才培养方案的规定要求, 按照培养目标和课程在专业教学课程体系中地位与作用来编写本部门承担的课程标准, 要与专业系及时交流、沟通, 服从并服务于专业教学课程体系安排。

3. 各课程应根据专业培养目标和教学基本要求确定课程的任务, 并安排教学内容, 切忌照搬某本教材的章节; 要突出基于工作过程的课程模块、项目或任务, 重组和整合教学内容。

4. 在表述上要充分吸取和贯彻教育部教高〔2012〕4号文和教高〔2010〕8号文、教职成〔2011〕12号、教高〔2006〕16号文的核心内涵。

5. 要构建“素质拓展课程、理实一体课程、仿真与生产性实训课程和顶岗实习课程”四种课程设置的课程体系, 要体现专业岗位群所需知识、技能与素养, 将理论教学与实践训练融为一体。

6. 要开发基于工作过程的工学结合课程, 充分利用计算机技术、多媒体技术、仿真技术和教育信息网络等手段, 开发纸介教材、电子教材、多媒体PPT课件、网络教材等立体化教材和丰富的网络资源, 采用多种教学方法, 完善由学校、行业、社会评价以及学生、教师、领导评价等形式的多元化教学与评价体系。

7. “格式上”和“表述上”要努力形成在规范化基础上不同专业课程各具特色, 能用表格说明问题尽量使用“表格”, 能用图形、符号说明逻辑关系尽量使用“图形、符号”; 能采用流程化语言符号描述的前后承接、逻辑关系尽量用“流程化语言符号”; 基于工作过程的工学结合课程, 其“任务”层次上的表述要具体化、动词化, 要充分反映工作过程实际。

8. 执笔人和审核人应各为两人, 也可是多人; 原则上, 专业课程(含专业基础)课程标准的制定和审核应有现场或行业专家参与并签字, 基础文化类课程标准的制定和审核应有所属专业系专业带头人或现场/行业专家参与并签字; 执笔人和审核人不宜由同一人担任。

9. 各系部组织审核后, 将文档版和电子版统一交教务处汇总, 经有关院领导审核批准后施行。

#### (四) 课程标准的管理与执行

1. 课程标准应由课程所属教学系部中心组织制定并审核。

2. 各专业开设课程均应有课程标准, 全部课程均应在开课前按学院《教学管理条例》制定和编写课程标准, 经审核批准后实施。

3. 课程标准是组织课程课堂教学的依据, 为了保证课堂教学的连续性、稳定性, 课程标准一经批准后必须严格执行, 不得随意改动。

4. 在课程标准执行过程中, 各教研室拟对课程标准内容进行增删和适当调整时, 需向所属系部中心提出申请, 同时上报新修订的课程标准, 经系部中心组织审核、教务处备案、分管副院长批准后执行新的课程标准。

5. 课程标准属学院基本教学文件, 由学院统一管理和印发。

教务处

二〇一三年六月二十八日

# 新能源应用技术专业人才培养方案

## 一、新能源应用技术专业人才培养方案

### (一) 专业名称与代码

**专业名称：**新能源应用技术专业

**专业代码：**550208

### (二) 教育类型与学历层次

**1.教育类型：**高等职业教育

**2.学历层次：**大专

### (三) 入学要求与学习年限

**1.入学要求：**普通高中毕业生或具有同等学历毕业生。

**2.学习年限：**三年

### (四) 人才培养目标与规格

#### 1.人才培养目标

培养适应新能源产业发展需要，熟悉光伏发电、风力发电和垃圾发电生产技术，具备光伏电站、风力发电机组、垃圾发电机组的运行、安装、调试与维护以及光伏应用系统的设计开发能力，具有良好职业道德、较强专业技能和创新精神以及可持续发展的学习与适应能力的高端技能型专门人才。

#### 2.人才培养规格

##### (1) 知识规格

- ①具有本专业所需的数学、英语、计算机英语和语言艺术的一般知识；
- ②掌握能满足专业需要的实用电工技术实用电子技术电力电子技术等专业基础知识；
- ③掌握风力发电设备的结构、原理和系统等专业知识；
- ④掌握太阳能光伏发电设备的结构、原理和系统等专业知识；
- ⑤掌握垃圾发电热力设备结构、原理和系统等专业知识；
- ⑥熟悉生产管理及安全保护等知识。

##### (2) 能力规格

- ①能进行风力发电机组启停及并网运行及投切控制操作；
- ②能对风力发电机组设备进行运行监视及维护；
- ③能对风力发电机组异常故障进行处理；
- ④能对风力发电机组进行安装、调试、验收；
- ⑤能进行风机零部件的拆装与维修；
- ⑥能对太阳能光伏发电系统进行整体设计；

- ⑦能对太阳能光伏发电系统进行安装与调试；
- ⑧会进行光伏电池参数的测试；
- ⑨会识读垃圾发电热力系统图；
- ⑩能对垃圾发电机组进行启动停操作；机组正常运行控制和调整；常见故障分析、判断及处理；
- ⑪会使用常用工具；
- ⑫能进行技术管理、组织管理和安全管理。

### (3) 素质规格

①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，具备适应电厂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。

## (五) 职业范围

### 1. 就业面向

主要面向风力发电厂、太阳能发电、生物质垃圾发电厂等企业，从事设备的运行、检修、安装、调试等工作。

### 2. 就业岗位

本专业毕业学生就业岗位：

核心岗位：风力发电机组设备安装、运行检修岗位；太阳能光伏发电系统安装与调试岗位；垃圾发电动力设备运行岗位等。

### 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

职业资格名称	颁证单位	等级
风力发电运行检修员	国家劳动和社会保障部	中级
光伏操作工	国家劳动和社会保障部	中级
锅炉运行值班员	国家劳动和社会保障部	中级
汽轮机运行值班员	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。

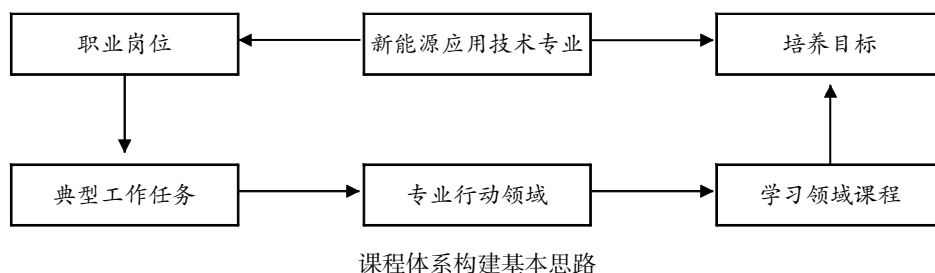
3.职业资格：根据职业岗位要求，本专业学生应至少获得一个与职业相关的技能证书。

## (七) 工作过程系统化课程体系设计

### 1.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，认真分析新能源应用技术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“工作过程为导向、工作项目为载体”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下图所示的流程进行。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。



### 2.典型工作任务与职业能力分析

#### (1) 职业岗位能力分析

本专业毕业生主要面向风力发电厂、太阳能发电、垃圾发电厂等企业，从事设备的运行、检修、安装、调试等工作，具体岗位及职业能力要求如表所示。

表2 职业能力分析表

岗位	职业能力要求
风力发电机组设备安装、运行检修岗位	1.计算机应用能力；2.图纸识别能力；3.风气机组启停及并网运行及投切控制操作能力；4.风力发电机组设备运行监视及维护能力；5.风力发电机组异常故障处理能力；6.风力发电机组安装、调试、验收能力；7.检修、安装仪器仪表选用和使用能力；8.风机零部件拆装与维修能力；9.技术管理、组织管理和安全管理的能力。
太阳能光伏发电系统安装与调试岗位	1.系统整体设计能力；2.各组件单元选择与参数配置能力；3.系统安装与调试能力；4.光伏电池参数的测试能力；5.常用工具使用能力；6.测量仪器、仪表的使用；6.计算机控制应用能力；7.技术管理、组织管理和安全管理的能力。
垃圾发电动力设备运行岗位	1.计算机应用能力；2.热力系统读图能力；3.锅炉、汽轮机的运行操作；4.机组各种启停方式的操作能力；5.机组正常运行控制和调整的能力；6.常见故障分析、判断及处理能力。

本专业职业核心能力如表 3 所示。

表 3 新能源应用技术专业职业核心能力表

方法能力	社会能力	专业能力
自我学习能力 信息处理能力 数字应用能力	与人交流能力 与人合作能力 解决问题能力	工程计算分析能力 设备识图、绘图能力 电工工具及仪表应用能力 太阳能光伏发电系统运安装、调试能力 风力发电机组运行、检修、安装与管理能力 垃圾发电机组运行能力 企业运营管理的基本能力

## (2) 典型工作任务分析

典型工作任务分析见表 4

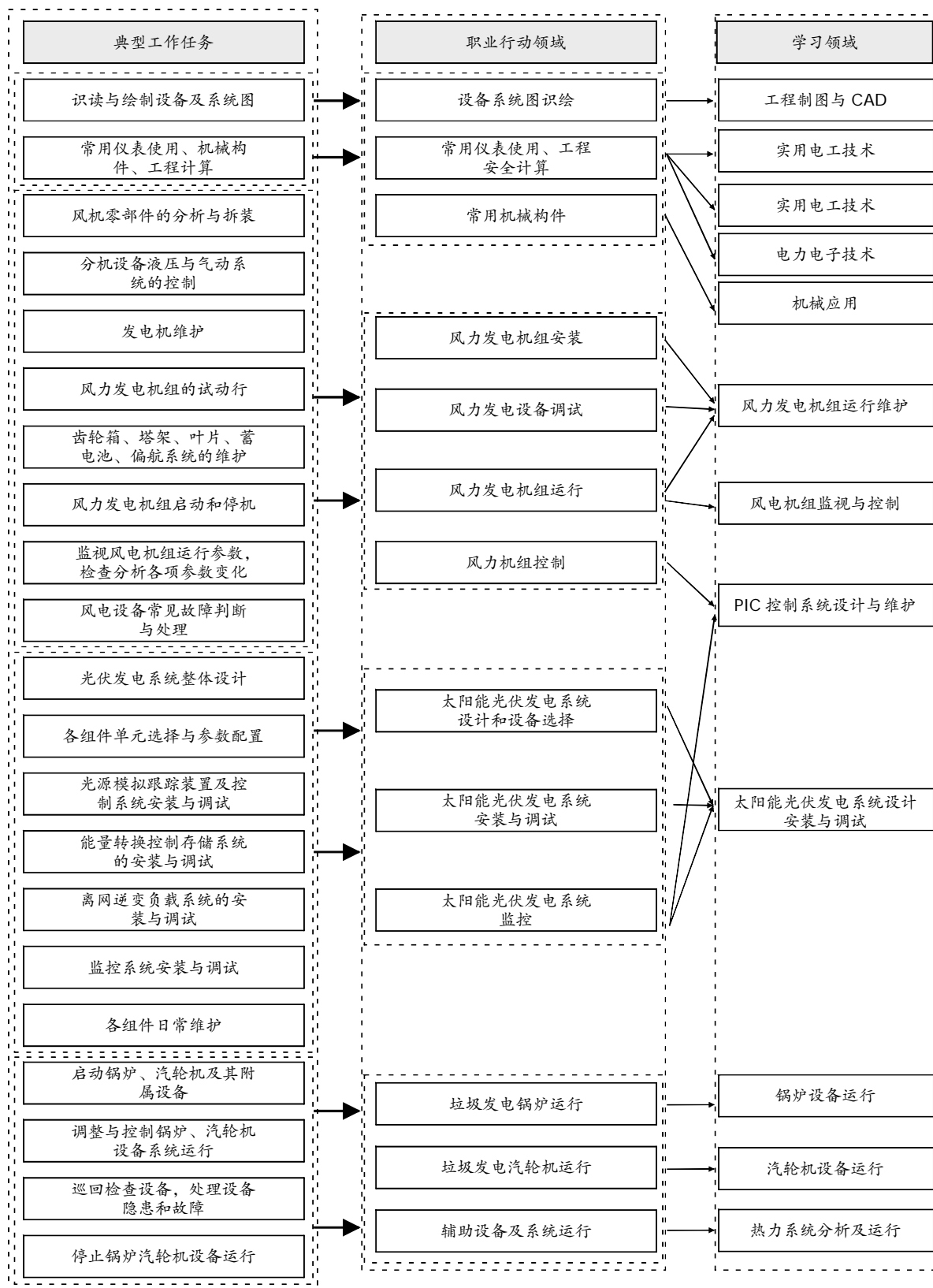
表 4 新能源应用技术专业典型工作任务分析表

职业岗位	工作任务	典型工作任务
风力发电机组的 安装、调试工	1. 风力发电机组的安装； 2. 风力发电机的试运行与验收。	1. 风机图样的识读与零件测绘； 2. 风机零部件的分析与拆装； 3. 风机设备液压与气动系统的控制； 4. 发电机维护； 5. 小型风力发电系统的蓄电池的维护； 6. 风力发电机组的试运行与验收； 7. 偏航系统的维护；
风力发电运行 检修员	1. 风电机组的启动； 2. 风电厂运行监视； 3. 风电场的定期巡视； 4. 风电机组的停机； 5. 风电场设备异常运行与故障处理； 6. 风电场设备定期维护； 7. 填写运行日志。	8. 齿轮箱的维护； 9. 塔架、叶片的维护； 10. 风力发电机组的启动和停机； 11. 监视风电机组运行参数，检查分析各项参数变化情况； 12. 风电设备常见故障判断与处理； 13. 风力发电场的技术管理。
太阳能光伏发电 设计安装调试工	1. 太阳能光伏发电系统设计； 2. 太阳能电小型电站的安装调试； 3. 太阳能电小型电站的维护。	1. 系统整体设计； 2. 各组件单元选择与参数配置； 3. 光源模拟跟踪装置及控制系统安装与调试； 4. 能量转换控制存储系统的安装与调试； 5. 离网逆变负载系统的安装与调试； 6. 监控系统安装与调试； 7. 各组件日常维护。

职业岗位	工作任务	典型工作任务
垃圾发电锅炉运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.启动锅炉设备;</li> <li>2.调节控制燃料量和风量;</li> <li>3.监控锅炉汽温、汽压、水位、烟气温度等参数;</li> <li>4.进行锅炉设备的日常维护保养;</li> <li>5.巡回检查锅炉设备,处理设备隐患和故障;</li> <li>6.停止锅炉设备;</li> <li>7.实施锅炉设备检修的安全措施,参与验收工作;</li> <li>8.填写运行日志与锅炉运行技术记录。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.启动锅炉、汽轮机及其附属设备;</li> <li>2.调整与控制设备运行,调节燃料量和风量、水位、</li> <li>3.烟气温度、蒸汽温度、压力、流量和汽轮机胀差、真空、金属温度等;</li> <li>4.巡回检查设备,处理设备隐患和故障;</li> <li>5.设备日常维护、保养、定期切换、试验等;</li> <li>6.停止设备运行。</li> </ol>
垃圾发电汽轮机运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.启动汽轮机;</li> <li>2.控制蒸汽温度、压力、流量和汽轮机胀差、真空、金属温度等;</li> <li>3.进行设备日常维护保养和例行试验;</li> <li>4.进行汽轮机巡回检查,处理设备隐患和故障;</li> <li>5.停止汽轮机及附属设备;</li> <li>6.实施汽轮机设备检修的安全措施,参与验收工作;</li> <li>7.填写运行日志与汽轮机运行技术记录。</li> </ol>	

### 3.职业行动领域与学习领域关系

在分析本专业对应的职业岗位、职业能力、工作任务后,整合典型工作任务,形成普适性的行动领域,然后将行动领域转化成学习领域,构建出基于工作过程系统化课程体系。



专业核心课程为风力发电机组运行维护、太阳能光伏发电系统设计安装与调试、垃圾锅炉运行、汽轮机运行、热力系统分析及运行等 5 门。



## 4.课程体系结课程类别 课程名称

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、形式与政策、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	工程制图与 CAD、实用电工技术、实用电子技术、机械应用、电力电子技术、专业英语、钳工实训、认识实习、常用仪器、仪表及工具使用
专业技能学习领域		PLC 控制系统设计与维护、设备锅炉运行、风力发电机组运行维护、热力系统分析及运行、汽轮机设备运行、风电机组监视与控制、电厂生产组织管理与沟通
专业拓展学习领域		蒸汽燃气联合循环装置及运行、电力安全知识、核能发电、电气设备及运行
专业生产学习领域	仿真与生产性实训课程	太阳能光伏发电系统设计安装与调试、风力发电综合实训、电厂运行仿真实训
	顶岗实习课程	顶岗实习、毕业设计

## 二、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	
理实一体化教学	理实一体化教学	15	15	12	14			56
	复习、考试	1	1	1	1			4
	小计	16	16	13	15			60
实训实习环节	专业教育	1						1
	认识实习		1					2
	常用仪器、仪表及工具使用		1					1
	钳工实训			1				2
	太阳能光伏发电系统设计安装与调试			4				1
	风力发电综合实训				2			2
	电厂运行仿真实训				2			3
	顶岗实习					20	14	34
	毕业设计						6	6
	小计	1	2	5	4	20	20	52
其他	入学教育	0.5						0.5
	军事教育	1.5						1.5
	公益劳动		1	1				2
	机动	1	1	1	1			4
	小计	3	2	2	1			8
总 计		20	20	20	20	20	20	120

注：表内的数字为教学周数

## (二) 教育教学安排表

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	理论 课时	实践 课时	总计	I		II		III	
								一	二	三	四	五	六
							15	15	12	14	20	20	
公共学习 领域	素质 拓展 课程	1 入学教育	1	14		14	0.5w						
		2 军事教育	2	26	58	84	1.5w						
		3 专业教育	1	24	6	30	1w						
		4 思想道德修养与法律基础	4	60		60	2	2					
		5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	52		52			2	2			
		6 《形势与政策》					(2)	(2)	(2)	(2)			
		7 体育与健康	7	56	56	112	2	2	2	2			
		8 大学生心理健康	2	26	6	32	(2)	(2)					
		9 大学语文	4	50	10	60	2	2					
		10 公共英语	8	100	20	120	4*	4*					
		11 大学数学	8	116	4	120	4*	4					
		12 计算机公共基础	6	40	50	90	4	2					
		13 职业生涯规划与就业指导	2	16	8	24				(2)			
		14 公益劳动	2		60	60		1w	1w				
专业 基本 技能 学习 领域	理实 一体 课程	15 工程制图与 CAD	4	38	22	60	4						
		16 实用电工技术	4	50	10	60	4*						
		17 实用电子技术	6	80	10	90		6*					
		18 机械应用	4	56	4	60		4					
		19 电力电子技术	3	44	4	48			4				
		20 认识实习	1	18	12	30		1w					
		21 常用仪器、仪表及工具使用	1	6	24	30		1w					
		22 钳工实训	1	6	24	30			1w				
		23 专业英语	2	24	4	28				2			
		24 PLC 控制系统设计与维护	3	24	24	48			4				
专业 技能 学习 领域	理实 一体 课程	25 设备锅炉运行	5	50	22	72			6*				
		26 风力发电机组运行维护	5	62	10	72			6*				
		27 热力系统分析及运行	4	66	4	70				5*			
		28 汽轮机设备运行	5	60	10	70				5*			
		29 风电机组监视与控制	4	66	4	70				5*			
		30 电厂生产组织管理与沟通	3	34	8	42				3			
		31 专业选修课一	3	42	6	48			4				
		32 专业选修课二	3	54	2	56				4			
专业 生产 学习 领域	仿真与 生产性 实训 课程	33 太阳能光伏发电系统设计安装与调试	4	60	60	120			4w				
		34 风力发电综合实训	2	10	50	60				2w			
		35 电厂运行仿真实训	2	20	40	60				2w			
	顶岗 实习 课程	36 形势与政策									(2)	(2)	
		37 顶岗实习	34	30	990	1020					20w	14w	
		38 毕业设计	6	30	150	180						6w	
合 计			159	1510	1772	3282	26	26	28	28			

注：①带“\*”的课程为考试课，“w”表示为“周”；②实习、设计按每周30学时计算；③《形势与政策》课程在第1~4学期后两周开设及包括收听收看每天早晚的中央广播电视新闻联播节目；④《大学生心理健康》课程在第1、2学期双周一下午开设；《职业生涯规划与就业指导》课程第4学期双周一下午开设；⑤理论课时与实践课时比例分别占46.01%和53.99%。

## (三) 选修课安排表

序号	课程名称	学分	类别	学期	学时
1	蒸汽燃气联合循环装置及运行 (二选一)	3	专业拓展	3	48
2	电力安全知识 (二选一)				
3	核能发电 (二选一)	3	专业拓展	4	56
4	电气设备及运行 (二选一)				

## (四) 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
思想道德 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
	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
	各门课程德育渗透	2 年		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

## 三、课程简介

### (一) 公共学习领域课程简介

学习领域		入学教育	
学期	第 1 学期	参考学时	14
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解职业教育和电力发展的形势、任务;</li> <li>2.了解学校的校史校情;</li> <li>3.学习学校各项规章制度;</li> <li>4.了解专业人才培养方案;</li> <li>5.明确学校安全管理教育的要求及责任;</li> <li>6.了解有关心理健康知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能树立坚定正确的政治理想和信念;</li> <li>2.了解学校的发展历史和现状;</li> <li>3.掌握学校的各项管理制度;</li> <li>4.理解并懂得所学专业的培养目标和教学要求;</li> <li>5.明确学校安全管理教育等相关规定;</li> <li>6.学会自我心理调试。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.塑造崭新的大学生形象;</li> <li>2.培养高尚的道德品质和尊师守纪的行为习惯;</li> <li>3.培养努力学习、刻苦专研、勤学善练的精神;</li> <li>4.恪守公民基本道德规范,遵守学院各项规章制度;</li> <li>5.培养学生自我调节适应新环境的能力。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.校史校情教育</li> <li>2.校规校纪教育</li> <li>3.学生安全教育与管理</li> <li>4.理想信念及社团工作教育</li> <li>5.培养目标与教学管理</li> <li>6.新环境适应及心理调试</li> </ol>			

学习领域		军事教育	
学期	第 1 学期	参考学时	84
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>3.学习了解现代高技术信息, 增强危机意识和学习动力;</li> <li>4.学习人民解放军的优良传统和军事作风。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养团结协作、吃苦耐劳、战胜困难的能力;</li> <li>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;</li> <li>3.培养严格要求、不甘落后的自律能力;</li> <li>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;</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>3.掌握军事技能, 提高学生军事素质;</li> <li>4.参加军事训练, 提高学生的身体素质和心理素质;</li> <li>5.培养学生的组织纪律观念和吃苦耐劳、勇于奉献精神。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 条令教育</li> <li>2. 队列</li> <li>3. 内务练习</li> <li>4. 军事思想</li> <li>5. 中国国防教育</li> <li>6. 战术原则</li> <li>7. 战术基础动作</li> <li>8. 战争理论</li> <li>9. 军体拳</li> </ol>			

学习领域		专业教育	
学期	第 1 学期	参考学时	30
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道电力安全生产的基本知识;</li> <li>2.初识新能源电厂生产的工艺过程;</li> <li>3.初步认识新能源电厂主要设备的基本结构和工作原理。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出风能、太阳能、垃圾发电的电厂生产过程;</li> <li>2.知道电厂的生产组织和管理;</li> <li>3.具备一定安全防范的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有团队意识和合作能力;</li> <li>2.加强职业道德意识,培养敬业爱岗的精神;</li> <li>3.具有理论联系实际的学习方法和对客观事物的观察方法及分析能力。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.新能源电力发展</li> <li>2.新能源发电原理和设备组成</li> <li>3.专业培养目标和人才规格</li> <li>4.专业职业面向</li> <li>5.触电急救</li> <li>6.参观实训室</li> </ol>			

学习领域		思想道德修养与法律基础	
学期	第 1、2 学期	参考学时	52
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>了解当代大学生历史使命, 社会公德的基本要求和公共生活中的相关法律法规, 当前我国的就业形势, 我国法律体系的基本框架; 熟悉理想信念在成长成才中的重要意义, 正确认识个人理想与社会理想的关系、理想与实践的关系, 爱国主义这一民族优良传统在历史发展过程中的重要作用; 较为系统地掌握人生观、价值观理论, 成才目标, 社会主义法律的精神, 公民在法律关系中的权利与义务; 熟练掌握实现理想的基本条件及道德在社会生活中的重要作用。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>能够树立明确的成才目标, 将远大的理想与对祖国的高度责任感、使命感结合起来, 领悟人生真谛、树立正确的人生观; 能够自觉继承中华民族优良道德传统和人类道德文明的优秀成果, 在公共生活中自觉遵守社会公德和法律规范; 能够树立正确的择业观、创业观和恋爱婚姻观, 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。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>塑造大学生的崭新形象, 具备良好的心理素质与较高的审美素质; 树立科学的理想信念, 做新时期忠诚的爱国者, 积极投身人生实践, 创造有价值的人生, 具备较高的思想道德素质和创新素质; 恪守公民基本道德规范, 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。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 珍惜大学生生活开拓新的境界</li> <li>2. 追求远大理想坚定崇高信念</li> <li>3. 继承爱国传统弘扬中国精神</li> <li>4. 领悟人生真谛创造人生价值</li> <li>5. 学习道德理论注重道德实践</li> <li>6. 领会法律精神理解法律体系</li> <li>7. 树立法治理念维护法律权威</li> <li>8. 遵守行为规范锤炼高尚品格</li> <li>9. 立志做社会主义“四有”新人</li> </ol>			



学习领域		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
学期	第 3、4 学期	参考学时	44
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>1.了解马克思主义中国化的历程及其理论成果,新民主主义革命理论,“一国两制”与祖国的完全统一,当代中国国际战略和外交方针;</p> <p>2.熟悉社会主义改造理论,社会主义和谐社会的构建,中国特色社会主义事业的依靠力量,中国特色社会主义的领导力量和中国共产党的建设;</p> <p>3.掌握社会主义初级阶段理论,中国共产党思想路线和根本的领导方法与政治原则,中国特色社会主义经济、政治和文化;</p> <p>4.熟练掌握马克思主义中国化的历史必然性,社会主义本质和根本任务。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.通过理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系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。</p> <p>2.能运用所学理论分析认识党和国家的各项方针路线政策,正确对待社会主义建设中出现的各种问题。</p> <p>3.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。</p> <p>4.培养学生的基本能力,包括调查研究能力、分析判断能力、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。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>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,培养学生思想政治理论素质、创新素质,增强建设有中国特色社会主义的坚定信念。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <p>1.马克思主义中国化的历史进程和理论成果</p> <p>2.马克思主义中国化理论成果的精髓</p> <p>3.新民主主义革命理论</p> <p>4.社会主义改造理论</p> <p>5.社会主义的本质和根本任务</p> <p>6.社会主义初级阶段理论</p> <p>7.社会主义改革和对外开放</p> <p>8.建设中国特色社会主义经济</p> <p>9.建设中国特色社会主义政治</p> <p>10.建设中国特色社会主义文化</p> <p>11.构建社会主义和谐社会</p> <p>12.祖国完全统一的构想</p> <p>13.国际战略和外交政策</p> <p>14.中国特色社会主义事业的依靠力量</p> <p>15.中国特色社会主义事业的领导核心</p>			

学习领域		形势与政策	
学期	第 1-4 学期	参考学时	16
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>了解当代国内与国际形势。</p> <p>了解国家的路线方针政策。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，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路线政策。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>提高学生的思想政治理论素质、创新素质。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <p>1.国内形势与政策</p> <p>2.国际形势与我国的对外政策</p>			

学习领域		体育与健康	
学期	第 1-4 学期	参考学时	112
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解体育运动的基本知识、运动特点和锻炼价值,树立正确的健康观;</li> <li>2.了解常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法;理解运动技术、战术及实际运用的方法;</li> <li>3.知晓发展身体素质的手段;</li> <li>4.了解与运动有关的损伤产生原因及保健知识;</li> <li>5.了解本专业相对应的职业岗位群的身体生理、心理负荷特征;</li> <li>6.了解常见职业性疾病的成因与预防知识;</li> <li>7.了解增进职业体能和职业素质素养的锻炼方法和途径;</li> <li>8.了解体育文化与职业素质提升的关系。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟练掌握 2 项及以上运动基本技术技能,能在运动实践中运用,并形成自觉锻炼的习惯与能力;</li> <li>2.掌握发展专项素质的手段与运用;能根据掌握的基本知识,利用体育锻炼调节与改善自身心理状态,具备对运动损伤能进行简单临场处理及制订简便的运动处方能力;</li> <li>3.熟悉 1-2 项运动规则与裁判方法,并具有在校园体育竞赛中临场执法与组织简单基层比赛的能力;</li> <li>4.能正确理解岗位体能要求,学会利用体育锻炼的方法来预防与纠正职业性疾病的方法;</li> <li>5.掌握提高应对本专业相对应的岗位群所需关键身体素质、体能的体育锻炼方法;</li> <li>6.掌握 1-2 项与职业岗位相关度高的实用体育技能;借鉴体育文化特征,改善身体形姿、心理素质和团队协作能力,提升自身职业素养,具有一定的体育欣赏能力,提高个人生活品质。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <p>结合高职教育特征与各专业人才培养目标,针对职业岗位标准,依据“必需,够用”的原则,利用体育的手段,来提升学生的身体素质与体能水平,提升职业素养,达到发展学生职业能力与职业素养的目的。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.体育基本理论</li> <li>2.身体素质练习</li> <li>3.田径</li> <li>4.体操</li> <li>5.足球、篮球、排球等球类</li> <li>6.拓展项目</li> </ol>			

学习领域		大学生心理健康	
学期	第 1、2 学期	参考学时	32
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.说出心理健康的标准及人的健康的整体性。</li> <li>2.能区别正常行为和异常行为。</li> <li>3.说出自我认知的重要意义。</li> <li>4.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。</li> <li>5.掌握正确的挫折观,掌握应对挫折的方法。</li> <li>6.说出良好人际交往的重要性,掌握人际交往的基本原则及途径。</li> <li>7.说出“代沟”形成的原因,学会对待“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。</li> <li>8.说出工作与心理健康的关系;业余爱好和心理健康的关系。</li> <li>9.说出爱情与婚姻的关系。能树立正确的性态度,性观念。掌握正确的性知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <p>通过本课程的学习,使学生树立心理健康意识,能够预防和缓解心理问题,增强心理调适能力和社会生活的适应能力;树立积极的交往态度,掌握人际沟通的方法,学会用正确的方式处理人际关系;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。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>提高心理素质,保持良好心态,形成良好的个性品质,促进人格健全发展。促进心理素质与思想道德素质、科学文化素质和身体素质的全面协调发展。更好的应对学习、工作和生活中的心理压力。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立心理健康观念</li> <li>2. 认识和培养正常行为</li> <li>3. 大学生的自我认知</li> <li>4. 健全的情绪生活</li> <li>5. 正确应对挫折</li> <li>6. 建立良好的人际关系</li> <li>7. 心理健康与自我调适</li> <li>8. 爱情与婚姻</li> </ol>			

学习领域		大学语文	
学期	第 1、2 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.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;</li> <li>2.掌握记叙、说明、议论文文体的读写知识。</li> <li>3.掌握一定的诗歌、小说、散文、戏剧等文学作品的基础知识;</li> <li>4.掌握实用文体的格式要求和写作流程;</li> <li>5.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。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <p>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。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>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。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.口语交际</li> <li>2.阅读欣赏</li> <li>3.实用写作</li> </ol>			

学习领域		公共英语	
学期	第 1、2 学期	参考学时	120
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对涉及日常交际的结构简单、发音清楚的英语简短对话和短文进行听力练习，并回答相关问题。</li> <li>2. 用英语进行对话练习。在模拟情景中进行小组或班级形式的听说活动。</li> <li>3. 阅读中等难度的一般题材的英语资料，并做配套练习，包含词汇、语法、翻译、写作、阅读技能、完形填空等项。</li> <li>4. 运用所学词汇和语法写出简单的短文，用英语填写表格、套写便函、简历等。 要求词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达清楚。</li> <li>5. 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，格式恰当。</li> </ol>			

学习领域		计算机公共基础	
学期	第 1、2 学期	参考学时	90
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过教、学、做一体化教学及自学、上机操作练习等,使学生了解计算机的基本组成、工作特点和分类;</li> <li>2.了解计算机的一般应用;</li> <li>3.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;</li> <li>4.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;</li> <li>5.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;</li> <li>6.掌握 CDT 无代码数据库开发方法及技能等。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生使用常用办公软件的能力;</li> <li>2.培养学生使用 CDT 开代码数据库开发系统开发软件的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生的科学精神和创新精神;</li> <li>2.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;</li> <li>3.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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算机基础知识</li> <li>2. Windows 中文操作系统使用</li> <li>3. 中文 Word 的基本操作</li> <li>4. 中文 Excel 的基本操作</li> <li>5. 中文 PowerPoint 的基本操作</li> <li>6. CDT 无代码数据库开发</li> <li>7. 因特网基本知识</li> </ol>			

学习领域		职业生涯规划与就业指导	
学期	第 4 学期	参考学时	24
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解当前我国的就业形势及有关就业制度与就业政策。</li> <li>2.掌握人生观、价值观理论,成才目标在就业中的重要作用。</li> <li>3.熟悉高校毕业生就业程序。</li> <li>4.掌握国家关于大学生创业的有关政策法规。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.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;</li> <li>2.能以良好的心理准备、资料准备参加就业面试;</li> <li>3.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。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.塑造大学生的崭新形象,具备良好的择业、就业心理素质;</li> <li>2.树立科学的创业理念,创新思维;</li> <li>3.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意识;具备职业道德和职业法律素质。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解就业形势、规划职业生涯</li> <li>2.熟悉就业政策、求职择业准备</li> <li>3.掌握就业程序、选择就业市场</li> <li>4.收集就业信息、从容面对应聘</li> <li>5.创新思维训练、自主创业发展</li> <li>6.加强就业保护、成功走向社会</li> </ol>			



学习领域		公益劳动	
学期	第 2、3 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解全院行政区域和校园布局;</li> <li>2.学习掌握使用工具的相关知识;</li> <li>3.学习掌握学院相关规章制度;</li> <li>4.学习掌握完成任务的必备知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉学院环境和布局;</li> <li>2.会借助工具完成劳动任务和服务;</li> <li>3.具有熟练的劳动技能和技巧;</li> <li>4.能够独立或协作完成劳动任务。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.促进学生德、智、体、美、劳,全面发展;</li> <li>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;</li> <li>3.引导学生勤于劳动技能训练、善于创造、甘于奉献;</li> <li>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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全知识</li> <li>2. 技能与根据</li> <li>3. 校园绿化</li> <li>4. 校园美化</li> <li>5. 公益服务</li> </ol>			

## (二) 专业基本技能学习领域课程简介

学习领域		工程制图与 CAD	
学期	第 1 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握工程制图的国家标准规定内容;</li> <li>2.掌握三视图、剖视图、机械零件及装配的国家标准;</li> <li>3.掌握三视图及其它工程图样的尺寸标注方法;</li> <li>4.掌握机械图、热力系统图的识读方法;掌握 AutoCAD 的图层设置与管理、绘图、修改及各种辅助命令;</li> <li>5.通过教、学、做教学方法的改革,建立学生运行及检修的实用知识。</li> </ol> <p><b>能力目标</b></p> <p>正确识读机械图、热力系统图,熟练运用 AutoCAD 绘图软件绘制工程图。</p> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有创新意识、创新精神;</li> <li>2.有敬业爱岗、无私奉献的精神;</li> <li>3.具备安全意识、国标意识、耐心细致风格;</li> <li>4.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;</li> <li>5.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;</li> <li>6.快速检索、推广和应用新技术和新方法。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.制图国家标准及基本技能</li> <li>2.图样画法</li> <li>3.CAD 绘图</li> </ol>			

学习领域		实用电工技术	
学期	第 1 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉电路的基本概念、基本定律和定理,掌握电路的组成及特性。</li> <li>2.具有识读电路图,分析计算交、直流电路基本物理量的能力。</li> <li>3.熟悉变压器的基本原理和常用电动机的工作过程。</li> </ol> <p><b>能力目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能阅读和应用常用电工电路。</li> <li>2.能熟练使用常用电工仪表仪器。</li> <li>3.能测试常用电路功能和排除其发生的故障。</li> <li>4.能独立分析问题、解决问题。</li> </ol> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.有热爱科学、实事求是的学风和理论联系实际、用于开拓创新的精神。</li> <li>2.培养学生的敬业精神,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。</li> <li>3.了解与本课程有关的技术规范,树立工程意识。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学习安全用电常识</li> <li>2.学习电路基本概念和基本定律</li> <li>3.分析电阻电路</li> <li>4.分析正弦交流电路</li> <li>5.认识变压器和电动机</li> </ol>			

学习领域		实用电子技术	
学期	第 2 学期	参考学时	90
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握二极管、三极管的特性及应用。</li> <li>2.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。</li> <li>3.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。</li> <li>4.能够熟练运用稳压电源电路解决问题。</li> <li>5.熟练掌握数制及常见数码,会运用逻辑代数规则进行运算。</li> <li>6.熟悉各类门电路,掌握组合逻辑电路的分析与设计方法。</li> <li>7.认识触发器和计数器,能够分析时序逻辑电路。</li> <li>8.认识 555 电路。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够进行电子元器件的焊接、测量和调试;</li> <li>2.能够正确使用示波器,并调整波形以及对波形进行分析;</li> <li>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;</li> <li>4.能够焊接、测量、分析常用基本单元电路;</li> <li>5.能够设计和制作信号放大电路;</li> <li>6.能够设计和制作直流稳压电源;</li> <li>7.能够设计和制作表决器、数码显示器、抢答器;</li> <li>8.能够设计和制作简易电子门铃。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养获取、领会和理解外界信息的能力;</li> <li>2.培养语言表达以及对事物分析和判断的能力;</li> <li>3.培养自我发展能力、学习能力;</li> <li>4.培养交流沟通和团队协作能力;</li> <li>5.培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德;</li> <li>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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.模拟电子技术中的半导体器件</li> <li>2.基本放大电路</li> <li>3.集成运算放大电路及其应用</li> <li>4.直流稳压电源</li> <li>5.数字电子技术中的数字电路基础</li> <li>6.集成逻辑门与组合逻辑电路</li> <li>7.触发器与时序逻辑电路</li> <li>8.555 电路</li> </ol>			

学习领域		机械应用	
学期	第 2 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握静力学的基本原理;</li> <li>2.熟悉材料的基本属性,掌握材料的受力特点、受力方式及强度计算;</li> <li>3.掌握电厂常用的金属材料的特性和热处理的基本知识;</li> <li>4.了解工程中常用的机构及常用的零件,熟悉其工作原理。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能绘制一般结构的受力计算简图;</li> <li>2.具有检验材料性能、选用材料的能力,具有分析材料安全性和结构稳定性的能力;</li> <li>3.能正确选用电厂金属材料并进行热处理;</li> <li>4.能正确使用常用机构和常用零件。</li> </ol> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养一丝不苟的学习态度,吃苦耐劳、敢于负责的工作作风;</li> <li>2.具有敬业爱岗、无私奉献的精神;</li> <li>3.具有良好的职业道德和探索开拓的创新精神;</li> <li>4.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;</li> <li>5.快速检索、学习和应用发电行业新技术、新方法和新工艺。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.静力学基础</li> <li>2.材料力学基础</li> <li>3.金属材料基础</li> <li>4.常用机构和零件</li> </ol>			

学习领域		电力电子技术	
学期	第 3 学期	参考学时	48
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握晶闸管的工作原理、特性及主要参数,能正确选用晶闸管;了解其它电力电子器件的基本特性。</li> <li>2.掌握常用单相可控整流电路的工作原理和基本的数量关系,掌握简易触发电路的工作原理和实现移相、同步的基本方法。</li> <li>3.掌握常用三相可控整流电路的工作原理和基本的数量关系。</li> <li>4.掌握整流与逆变时能量的流转关系,掌握三相有源逆变电路的工作原理和基本的数量关系,掌握晶体管触发电路的工作原理和实现移相、同步的基本方法。掌握逆变失败的原因及防止的方法。</li> <li>5.了解斩波电路的基本原理。掌握斩波电路的计算方法。</li> <li>6.了解交流调压电路的基本原理。</li> <li>7.了解换流方式及无源逆变概念和分类。掌握电压型逆变电路工作原理。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.会使用各种全控型器件、半控型器件主要参数选择依据。</li> <li>2.会使用全控型器件、半控型器件安装、调整整流电路。</li> <li>3.会使用全控型器件、半控型器件安装、调试斩波电路。</li> <li>4.会使用全控型器件、半控型器件安装、调试逆变电路。</li> <li>5.会使用全控型器件、半控型器件安装、调试变频电路。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养获取、领会和理解外界信息的能力;</li> <li>2.培养语言表达以及对事物分析和判断的能力;</li> <li>3.培养自我发展能力、学习能力;</li> <li>4.培养交流沟通和团队协作能力;</li> <li>5.培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德;</li> <li>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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.可控整流技术(单、三相,半控与全控,半波与全波)</li> <li>2.电力电子器件及参数</li> <li>3.有源逆变技术</li> <li>4.触发电路</li> <li>5.交流调压</li> <li>6.无源逆变技术</li> </ol>			

学习领域		认识实习	
学期	第 2 学期	参考学时	30
<p><b>学习目标：</b></p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道电力安全生产的基本知识。</li> <li>2.初识新能源电厂生产的工艺过程。</li> <li>3.初步认识新能源电厂主要设备的基本结构和工作原理。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出风能、太阳能、垃圾发电的电厂生产过程。</li> <li>2.知道电厂的生产组织和管理。</li> <li>3.具备一定安全防范的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有团队意识和合作能力。</li> <li>2.加强职业道德意识，培养敬业爱岗的精神。</li> <li>3.具有理论联系实际的学习方法和对客观事物的观察方法及分析能力。</li> </ol>			
<p><b>学习内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.电业安全规定</li> <li>2.垃圾电厂生产过程</li> <li>3.太阳能发电设备及系统</li> <li>4.风能发电设备及系统</li> <li>5.参观电厂</li> </ol>			

学习领域		常用仪器、仪表及工具使用	
学期	第 2 学期	参考学时	30
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉常用的电工仪器仪表的结构和工作原理;</li> <li>2.熟悉常用的电工工具的使用方法;</li> <li>3.具备本专业工作必备的仪表和工具知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能熟练使用电工工具;</li> <li>2.能熟练使用常用电工仪器仪表进行测量;</li> <li>3.能测试常用电路功能和排除其发生的故障;</li> <li>4.具备本专业工作必备的电工基本技能。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.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;</li> <li>2.具备一定的辩证思维能力;</li> <li>3.养成良好的职业道德。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 常用电工工具</li> <li>2.常用电工仪表</li> </ol>			



学习领域		钳工实训	
学期	第 3 学期	参考学时	30
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解金工工艺基本操作及安全知识。</li> <li>2.了解钳工操作的内容,一般工件的加工步骤、方法及其所需的计算,铸铁和碳钢的识别及其加工性能。</li> <li>3.常用钳工工具的淬火方法,虎钳、钻床、砂轮机等设备的安全操作和维护保养知识。机床焊接加工的基本操作和维护保养知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行钳工工艺的基本技能操作,会简单零件加工与装配;</li> <li>2.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;</li> <li>3.掌握划针、样冲、錾子、钻头工具的修磨;</li> <li>4.能完成平面划线、简单工件的立体划线。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有创新意识、创新精神;</li> <li>2.有敬业爱岗、无私奉献的精神;</li> <li>3.具备安全意识、环保意识、团队意识;</li> <li>4.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;</li> <li>5.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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.安全教育</li> <li>2.钳工知识</li> <li>3.测量、划线</li> <li>4.锯削</li> <li>5.锉削</li> <li>6.钻孔</li> </ol>			

学习领域		专业英语	
学期	第 4 学期	参考学时	28
<p><b>学习目标</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>1.词汇知识: 认知与专业有关的词以及由这些词组成的常用词组, 对其中与热动专业有关的单词和术语能正确拼写, 英汉互译;</p> <p>2.语法知识: 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。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.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;</p> <p>2.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;</p> <p>3.阅读能力: 能阅读中等难度的热动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;</p> <p>4.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;</p> <p>5.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。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.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;</p> <p>2.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;</p> <p>3.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;</p> <p>4.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;</p> <p>5.培养学生爱祖国、爱世界、爱人类的博爱精神和远大志向;</p> <p>6.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;</p> <p>7.培养学生的记忆、思维、想象能力、合作精神和创新精神;</p> <p>8. 培养学生自主学习的能力, 提高对专业英语课程的兴趣。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <p>1.对涉及专业知识的英语对话和陈述进行听力练习, 并回答相关问题</p> <p>2.进行简短的与本专业内容相关的对话交流, 在模拟情景中进行小组或班级形式的听说活动</p> <p>3.阅读中等难度的与专业相关的基础题材的英文资料, 并做配套练习, 包含词汇、语法、翻译、写作、阅读技能、完形填空等项</p> <p>4.运用所学词汇和语法写出简单的科技短文, 用英语填写表格、套写便函、简历等。要求词句基本正确, 无重大语法错误, 格式基本恰当, 表达清楚</p> <p>5.借助于词典将与专业相关的文字材料译成汉语。理解正确, 译文达意, 格式恰当</p>			

学习领域		PLC 控制系统设计维护	
学期	第 3 学期	参考学时	48
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道常用低压电器识别、检测和选用方法;</li> <li>2.能描述电气控制线路国家统一的绘图原则和标准;</li> <li>3.能描述典型电气控制线路的工作原理及特点;</li> <li>4.能描述 PLC 的构成、外部端子的功能及连接方法、工作原理;</li> <li>5.知道 PLC 的基本指令和常见的应用指令;</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>能力目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能识别、检测、选用常用低压电器;</li> <li>2.能正确使用电工工具、仪器仪表;</li> <li>3.能分析、识读、安装电动机基本控制线路;</li> <li>4.精通 PLC 的选用、安装及接线;</li> <li>5.具备规划、设计、调试 PLC 程序的能力;</li> <li>6.具有分析、识读、安装常用电气设备电气控制线路的能力;</li> <li>7.具有应用开发 PLC 控制系统的功能,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;</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德;</li> <li>2.学会检索、阅读信息,一定的文字、语言表达能力;</li> <li>3.培养安全用电、规范操作、爱护设备的良好工作习惯;</li> <li>4.培养自学、创新、可持续发展的能力;</li> <li>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;</li> <li>6.培养良好的职业道德和高度的职业责任感。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.电机正反转</li> <li>2.电动机 Y-<math>\Delta</math> 启动控制</li> <li>3.PLC 控制系统设计</li> <li>4.机械手 PLC 控制</li> <li>5.恒温控制系统</li> </ol>			

## (三) 专业技能学习领域课程简介

学习领域		锅炉设备运行	
学期	第 3 学期	参考学时	72
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.描述循环流化床锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法;</li> <li>2.描述火床炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法;</li> <li>3.描述余热锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法;</li> <li>4.描述燃气锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法。</li> </ol> <p><b>能力目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能阅读锅炉各设备铭牌、产品说明书,了解有关结构、功能和使用方法。</li> <li>2.能看懂现场设备图纸。</li> <li>3.能对不同型式锅炉启停过程常见问题做出合理分析。</li> <li>4.能根据锅炉事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法。</li> </ol> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.以明礼诚信为核心的道德品质,有良好的职业道德;</li> <li>2.语言表达清晰、精炼、准确;</li> <li>3.具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识;</li> <li>4.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨;</li> <li>5.快速查找、推广和应用发电新技术和新方法;</li> <li>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、消防与紧急救护能力。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.循环流化床锅炉设备及运行</li> <li>2.火床锅炉设备及运行</li> <li>3.余热锅炉设备及运行</li> <li>4.燃气锅炉设备及运行</li> </ol>			

学习领域		风力发电机组运行维护	
学期	第 3 学期	参考学时	72
<p><b>学习目标：</b></p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握风的特性，风的测量及测量数据处理；</li> <li>2. 了解风力机的空气动力学原理；</li> <li>3. 掌握风力发电机组的系统构成，机械传动系统、液压系统、控制系统的组成及工作原理；</li> <li>4. 了解风力发电机的组成及工作原理；</li> <li>5. 会风电机组的启动、停运、故障处理；</li> <li>6. 熟悉风电场的日常运行与维护工作。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能阅读风电机组各设备铭牌、产品说明书；</li> <li>2. 能看懂现场设备图纸；</li> <li>3. 能完成风电机组的启动、停机、并网等操作；</li> <li>4. 能根据风力发电机组事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法；</li> <li>5. 会分析风力发电机组经济性；</li> <li>6. 能基本完成风力发电场的日常运行于维护工作。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程、岗位责任制度等文件的能力；</li> <li>2. 具有团队协作，共同进行有关调整操作的能力；</li> <li>3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。</li> </ol>			
<p><b>学习内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 风特性测量</li> <li>2. 风电机组整体结构认识</li> <li>3. 风轮的安装与维护</li> <li>4. 机械传动系统运行与维护</li> <li>5. 液压系统运行与维护</li> <li>6. 发电机的维护与保养</li> <li>7. 风电机的启动、停运</li> <li>8. 风电场的运行与维护</li> </ol>			

学习领域		汽轮机设备运行	
学期	第 4 学期	参考学时	70
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出汽轮机的作用、工作原理及工作特性;</li> <li>2.能说出汽轮机本体的结构;</li> <li>3.能说出凝汽设备的作用、组成;</li> <li>4.能说出汽轮机调节、保安、供油系统的作用、组成、工作原理及其特性;</li> <li>5.能说明热应力、热膨胀、热变形对运行的影响;</li> <li>6.知道汽轮机启停方式、正常运行时维护与监视、事故分析及处理。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能准确识读汽轮机设备图,正确绘制汽轮机热力系统图。</li> <li>2.能正确评价汽轮机设备性能、效率和安全性。</li> <li>3.能完成汽轮机启动、监视、调整、停运、事故处理等工作。</li> <li>4.能进行事故预想,在异常情况下能迅速解除对人身、设备的威胁,尽快限制事态发展,及时排除异常情况。</li> <li>5.能对汽轮机运行参数进行监测和分析。</li> <li>6.能配合其它专业工种进行有关调整和操作。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨;</li> <li>2.语言表达清晰、精炼、准确;</li> <li>3.具备安全意识、环保意识、团队意识;</li> <li>4.具备较强的心理调控、应急反应、规章制度执行、消防与紧急救护、班组管理等能力;</li> <li>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;</li> <li>6.具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力,科学管理设备的寿命。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.汽轮机设备运行维护</li> <li>2.汽轮机设备启动</li> <li>3.汽轮机设备停运</li> <li>4.汽轮机事故处理</li> </ol>			

学习领域		热力系统分析及运行	
学期	第 4 学期	参考学时	70
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出发电厂热力辅助设备的结构、工作原理和运行知识;</li> <li>2.能说出发电厂管道及其附件的基本知识;</li> <li>3.能说出发电厂各热力设备组成、连接方式及其基本运行知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能运用热量法评价电厂的热经济性;</li> <li>2.能正确阅读火电厂热力系统各分系统图;</li> <li>3.会正确拟定典型机组的原则性热力系统图;</li> <li>4.能根据实际需要选用电厂的管道阀门;</li> <li>5.能进行发电厂热力设备负荷的经济分配;</li> <li>6.能阅读热电厂的供热系统图。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨;</li> <li>2.语言表达清晰、精炼、准确;</li> <li>3.具备安全意识、环保意识、团队意识;</li> <li>4.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;</li> <li>5.正确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;</li> <li>6.快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.发电厂热经济性评价</li> <li>2.热力系统运行维护</li> <li>3.原则性热力系统分析</li> <li>4.发电厂经济运行</li> <li>5.发电厂辅助生产设备及系统维护</li> <li>6.发电厂阀门及管道维护</li> </ol>			

学习领域		风力发电机组监视与控制	
学期	第 4 学期	参考学时	70
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握风力发电机组控制系统结构，现场控制站的基本构成；</li> <li>2.掌握定桨控制原理，定桨发电机组的监视与运行控制过程；</li> <li>3.了解变速恒频风力发电机组的控制目标与控制策略；</li> <li>4.掌握风力发电机组的并网方法；</li> <li>5.了解风力发电机组的各种传感器及其工作原理；</li> <li>6.了解风力发电机组需监视的状态参数；</li> <li>7.掌握风力发电机组安全保护措施。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能认识风力发电机组的各种控制柜体；</li> <li>2.能完成对风力发电机组的变桨控制；</li> <li>3.能完成风电机组偏航控制；</li> <li>4.能完成风力发电机组的变流控制；</li> <li>5.能实现风力发电机组的并网控制；</li> <li>6.能根据风力发电机组的状态参数判断风力发电机组的运行状况。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程、岗位责任制度等文件的能力；</li> <li>2.具有团队协作，共同进行有关调整操作的能力；</li> <li>3.具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.风力发电机组控制系统认知</li> <li>2.风力发电机组运行控制</li> <li>3.风力发电机组的并网控制</li> <li>4.控制系统执行机构</li> <li>5.风力发电机组的状态监视</li> <li>6.风力发电机组的安全保护</li> </ol>			



学习领域		电厂生产组织管理与沟通	
学期	第 4 学期	参考学时	42
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b> 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。</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生职场修养,提升学生沟通、表达能力。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.管理沟通的理念</li> <li>2.人际沟通技能</li> <li>3.组织沟通实践</li> </ol>			

## (四) 专业生产学习领域课程简介

学习领域		太阳能光伏发电系统设计安装与调试	
学期	第 3 学期	参考学时	120
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.描述太阳能光伏发电系统基本构成,熟悉太阳能光伏发电原理;</li> <li>2.太阳高度角、方位角确定;</li> <li>3.直接辐射、间接辐射确定;</li> <li>4.太阳能电池组件工艺与检测;</li> <li>5.光伏发电系统蓄电池设计;</li> <li>6.太阳能最佳倾角的确定;</li> <li>7.太阳能电站支架选择与确定;</li> <li>8.充放电控制器、逆变器原理、技术与选择;</li> <li>9.最大功率跟踪原理与设计;</li> <li>10.光伏发电离网与并网原理。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能设计简单的太阳能光伏发电系统;</li> <li>2.能对太阳能光伏小型电站发电系统进行安装调试;</li> <li>3.能独立进行太阳能光伏小型电站的日常维护。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过分组完成项目制作任务,培养学生团队协作精神,树立诚信意识,锻炼学生沟通交际、展示自我、自我学习的能力;</li> <li>2.通过电路布线、焊接等过程,培养学生的敬业、爱业的精神及学生的审美素质;</li> <li>3.通过撰写项目设计报告、提高学生的写作表达能力,有利于创新意识及创新能力的培养;</li> <li>4.通过学生制作,养成善于动脑,勤于思考和发现问题解决问题的能力;</li> <li>5.养成安全用电、规范操作、爱护设备的良好习惯。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.认识太阳能光伏发电</li> <li>2.太阳能电池(组件)的设计与选择</li> <li>3.蓄电池设计与选择</li> <li>4.控制器的设计与选择</li> <li>5.逆变器设计与选择</li> <li>6.光伏发电系统整体设计</li> <li>7.光源模拟跟踪装置及控制系统安装与调试</li> <li>8.能量转换控制存储系统安装与调试</li> <li>9.离网逆变负载系统安装与调试</li> <li>10.监控系统安装与调试</li> <li>11.LED路灯工程设计</li> <li>12.太阳能充电装置设计</li> </ol>			

学习领域		风力发电综合实训	
学期	第 4 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.表述风力发电设备的结构;</li> <li>2.说明风力发电设备的原理和系统等专业知识;</li> <li>3.描述风力发电设备的启动、停运过程、故障处理流程。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行风机零部件的拆装与维修;</li> <li>2.能阅读风电机组各设备铭牌、产品说明书;</li> <li>3.能看懂现场设备图纸;</li> <li>4.能完成风电机组的启动、停机等操作;</li> <li>5.能根据风力发电机组事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法;</li> <li>6.会分析风力发电机组经济性;</li> <li>7.能基本完成风力发电场的日常运行于维护工作。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨;</li> <li>2.语言表达清晰、精炼、准确;</li> <li>3.具备安全意识、环保意识、团队意识;</li> <li>4.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;</li> <li>5.正确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;</li> <li>6.快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 风力发电机组设备的认知</li> <li>2. 风电机组的启动和停运</li> <li>3. 风力发电系统安装与运行调试</li> <li>4. 机组故障处理及风电场运行维护</li> </ol>			

学习领域		电厂运行仿真实训	
学期	第 4 学期	参考学时	60
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握循环流化床机组正常运行调整的基本知识;</li> <li>2.熟悉循环流化床机组启、停、工况变化时的热状态;</li> <li>3.表述循环流化床机组主要控制系统的基本知识;</li> <li>4.说明仿真机组的各主要技术参数, 机组热力系统和各主要设备的作用;</li> <li>5.表述机组各主系统和相关辅助系统的工作原理, 知道其工作流程;</li> <li>6.通过模拟实习, 认识运行在电厂生产过程中的作用及在安全生产中的重要性。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解并在仿真环境中完成循环流化床机组机组启、停操作步骤与正常运行的调节、监控技术;</li> <li>2.能分析判断单元机组设备及系统运行的异常情况, 及时处理设备故障及运行事故;</li> <li>3.能对单元机组试验项目进行操作。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有电厂运行人员的组织纪律性, 自觉遵守职业道德和行业规范;</li> <li>2.具有实事求是的工作作风和爱岗敬业的精神;</li> <li>3.具有热爱科学、勇于探索的创新意识;</li> <li>4.能用精炼准确专业术语进行工作交流、记录和联系。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 风力发电机组设备的认知</li> <li>2. 风电机组的启动和停运</li> <li>3. 风力发电系统安装与运行调试</li> <li>4. 机组故障处理及风电场运行维护</li> </ol>			

学习领域		顶岗实习	
学期	第 5、6 学期	参考学时	1020
<p><b>学习目标：</b></p> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉电力生产管理的有关法规、厂规、安全规程及机组运行规程；</li> <li>2.掌握实习电厂各设备的技术参数、结构特点、主要设备的工作原理及运行、安装检修等知识；</li> <li>3.掌握电力生产过程中的主要设备系统图及运行、检修知识。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能看懂设备结构和系统图；</li> <li>2.能在进行机组在正常运行调整操作；</li> <li>3.能在现场技术人员的指导下，进行设备的起、停操作；</li> <li>4.能对典型事故进行判断，并分析其原因；</li> <li>5.能进行设备检修维护。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有理解和应用电业安全操作、设备运行规程、岗位责任制度文件的能力；</li> <li>2.具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识；</li> <li>3.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；</li> <li>4.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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.单元机组集控运行概念</li> <li>2.300MW 循环流化床锅炉机组启动</li> <li>3.单元机组运行监视与维护</li> <li>4.300MW 循环流化床锅炉机组停运</li> <li>5.事故处理</li> </ol>			

学习领域		毕业设计	
学期	第 6 学期	参考学时	180
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>1.巩固、补充和扩展知识量和知识结构。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>2.查阅文献、阅读资料、现场调查;</p> <p>3.正确运用所学知识,综合分析问题;</p> <p>4.能查阅和翻译与专业相关的外文资料;</p> <p>5.合理选择和分析设计中的技术数据和结果;</p> <p>6.正确绘制设计图纸,符合制图国家标准,提倡计算机绘图。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.文字表达清晰、精炼、准确;</p> <p>2.树立正确的分析解决问题思路,有严肃认真的科学态度,严谨求实的工作作风;</p> <p>3.快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。</p>			
<p><b>学习内容:</b></p> <p>1.设计准备</p> <p>2.设计</p> <p>3.论文整理</p> <p>4.论文答辩</p>			

## (五) 专业拓展学习领域课程简介

学习领域		蒸汽燃气联合循环装置及运行	
学期	第 3 学期	参考学时	48
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.理解压气机、燃气轮机的工作原理;</li> <li>2.熟知各种燃气轮机和联合循环机组的变工况特性;</li> <li>3.表述燃气轮机的结构特点;</li> <li>4.了解燃气轮机控制系统的组成、作用和结构特点。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具备维护联合循环机组设备正常运行的能力;</li> <li>2.具备联合循环机组事故的处理与防范能力;</li> <li>3.具备启停联合循环机组设备的能力;</li> <li>4.具备主持联合循环机组运行工作的能力;</li> <li>5.具备联合循环机组技术改造的能力;</li> <li>6.会进行联合循环机组正常运行的监视与调整;</li> <li>7.会填写并执行操作票;</li> <li>8.会填写交接班记录;</li> <li>9.会制定联合循环机组启动计划并实施;</li> <li>10.会制定联合循环机组停机计划并实施;</li> <li>11.能正确判断、快速处理各类事故并做事故分析。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有遵纪守法意识和责任意识;</li> <li>2.具有从容应对突发事件的健康心理;</li> <li>3.具备良好的专业沟通能力;</li> <li>4.具备团队协作能力;</li> <li>5.具有守时、节俭、归位、礼貌的习惯;</li> <li>6.具有严谨、细致、耐心的工作作风;</li> <li>7.具有诚信品质和敬业精神。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.蒸汽燃气循环装置</li> <li>2.联合循环机组启动</li> <li>3.联合循环机组的运行监视和调节</li> <li>4.联合循环机组停运</li> <li>5.联合循环机组的事故分析与处理</li> </ol>			

学习领域		电力安全知识	
学期	第 3 学期	参考学时	48
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有触电的基本知识;</li> <li>2. 知道防止人身触电的安保技术知识;</li> <li>3. 具备触电急救的知识;</li> <li>4. 能知道电气安全工作的措施和执行程序;</li> <li>5. 能掌握电气安全工器具的使用与管理;</li> <li>6. 能知道电气火灾与爆炸的知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备防止人身触电的安保措施制定工作能力;</li> <li>2. 具备编制电气安全工作制度的工作能力;</li> <li>3. 具备消防工作能力;</li> <li>4. 具备触电急救工作能力。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有理解和应用电力安全知识的能力;</li> <li>2. 具有良好的沟通能力;</li> <li>3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人身触电及其防护</li> <li>2. 电气安全工器具</li> <li>3. 电气作业的安全措施</li> <li>4. 电气火灾的预防与扑救</li> </ol>			



学习领域		核能发电	
学期	第 4 学期	参考学时	56
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.表述核电站的发电原理;</li> <li>2.能说出压水堆核电站系统的组成、工作流程及特点;</li> <li>3.知道核反应的控制方法;</li> <li>4.掌握核辐射防护的基本知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能阅读核能发电各设备铭牌、产品说明书,了解有关结构、功能和使用方法;</li> <li>2.能看懂现场设备图纸;</li> <li>3.表述进行启动停堆主要过程的操作步骤;</li> <li>4.会分析运行过程中的现象。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.语言表达清晰、精炼、准确;</li> <li>2.具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识;</li> <li>3.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨;</li> <li>4.快速查找、推广和应用发电新技术和新方法;</li> <li>5.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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.核裂变基础知识</li> <li>2.核电站系统和设备</li> <li>3.核反应堆控制</li> <li>4.核电站运行</li> <li>5.核电站的辐射防护</li> </ol>			

学习领域		电气设备运行	
学期	第 4 学期	参考学时	56
<p><b>学习目标:</b></p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道发电厂电气一、二次系统的基本知识和基本理论;</li> <li>2.分析电力系统中性点的运行方式及适用范围;</li> <li>3.知道电气设备的结构原理及作用;</li> <li>4.学会分析电气主接线的特点及应用;</li> <li>5.知道倒闸操作的一般原则和安全规定;</li> <li>6.知道事故处理一般原则、处理流程;</li> <li>7.知道配电装置的类型、特点及应用;</li> <li>8.知道操作电源及蓄电池直流系统的基本知识;</li> <li>9.知道测量、控制、监察、信号、同期回路的作用和工作过程。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能阅读各电气设备铭牌、产品说明书,了解有关结构、功能和使用方法;</li> <li>2.能阅读、绘制简单的一次接线图,并能分析主接线的优缺点;</li> <li>3.能规范进行倒闸操作,能正确处理常见电气故障;</li> <li>4.能阅读二次回路图;</li> <li>5.会分析常用二次回路工作原理。</li> </ol> <p><b>素质目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具备辩证思维的能力;</li> <li>2.具有热爱科学、创新意识、创新精神、实事求是的学风和理论联系实际,勇于开拓和创新的精神;</li> <li>3.加强职业道德意识,培养爱岗敬业的精神。提高学生综合素养,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。</li> </ol>			
<p><b>学习内容:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.发电厂电气一次系统及运行</li> <li>2.发电机的运行</li> <li>3.电力变压器及运行</li> <li>4.发电厂二次系统运行</li> </ol>			

## 四、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 50%，理论考试和实际操作作为期末成绩，占总成绩的 50%。

## 五、教学实施保障

### (一) 人才培养方案管理与实施保障

#### 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。

#### 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。

#### 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。

### (二) “双师”结构教学团队建设的保障

#### 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。

## 2.制定保障

建立完善的专职教师选拔、聘用、培养和考核制度。

### (三) 校企合作，共建校内外实验实训基地措施

#### 1.校内实训基地

根据风电生产、光伏发电、垃圾发电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，建立校内“虚拟发电车间”。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。

本专业应配有认识实习、电工、电子、风能发电、太阳能光伏发电、风光互补发电、电厂仿真等实训室。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。

#### 2.校外实训基地

新能源应用技术专业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，需满足 100% 的学生顶岗实训要求。

### (四) 教学监督与评价机制保障

#### 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记录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。

#### 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，每学期末并对教师评价。

(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追踪。

## 六、编制说明

### (一) 编制依据

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》。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

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》。

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》。

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》。

国家职业标准《风力发电运行检修员》。

《中华人民共和国职业技能鉴定规范、汽轮机运行值班员》。

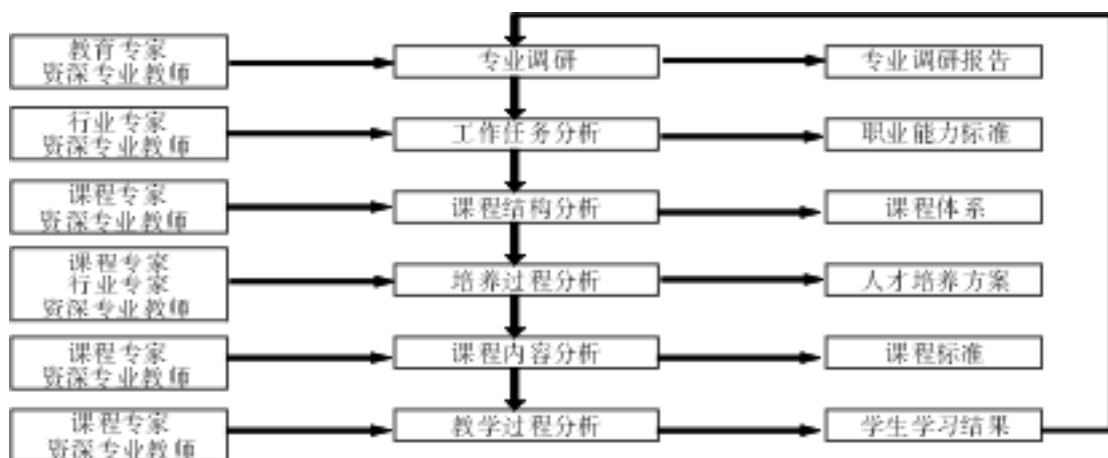
《中华人民共和国职业技能鉴定规范、锅炉运行值班员》。

新能源应用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,培养学生注重工作任务的完成,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



# 新能源应用技术专业课程标准



# 《入学教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-01-2013

## 1.适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院各专业。

学时：14 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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

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《各专业人才培养方案》。

2.8 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.9 山西电力职业技术学院《学生管理工作制度》。

2.10 《普通高等学校学生管理规定》。

## 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。为深入了解《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。

### 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。

### 5.3 素质目标

- 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.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	<p>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</p>	2
2	项目二：校规校纪教育	<p>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</p>	4
3	项目三：学生安全教育与管理	<p>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            4.任务验收</p>	2
4	项目四：理想信念及社团工作教育	<p>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</p>	2
5	项目五：培养目标与教学管理	<p>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</p>	2
6	项目六：新环境适应及心理调试	<p>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</p>	2
总计			14

## 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	学时分配
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 素质目标：继承和发扬学院光荣传统	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：校长办公室负责人讲解 4.任务验收	2
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 素质目标：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	4
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 素质目标：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 4.任务验收	2
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：能树立坚定正确的政治理想和信念 素质目标：塑造崭新的大学生形象	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	2
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 素质目标：培养努力学习、刻苦钻研、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	2
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 素质目标：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	2
总 计				14

## 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

### 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

8.3 本标准审核人：李治华

8.4 本标准批准人：全大局

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《军事教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-02-2013

## 1. 适应范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院各专业。

学时:84 学时，其中理论课 26 学时，实践课 58 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 《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）

2.7 《普通高等学校军事理论课教学大纲》。

2.8 《中华人民共和国兵役法》。

2.9 《中华人民共和国国防教育法》。

2.10 教育部《学生军训工作条例》。

2.11 山西电力职业技术学院《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

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 素质目标

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

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	<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：            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</p>	4
2	项目二： 军事思想	任务 1: 军 事思想	<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：            1.任务描述：概述我军军事思想形成与发展体系、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</p>	4
3	项目三： 战略环境	任务 1: 战 略环境	<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：            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</p>	4
4	项目四： 军事高技 术	任务 1: 军 事高技术	<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：            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。            4.任务验收</p>	2



序号	项目	任 务	教学活动设计	学时
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：            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</p>	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：            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</p>	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：            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</p>	30
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：            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</p>	2

序号	项目	任 务	教学活动设计	学时
7	项目七： 轻武器射 击	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            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</p>	4
8	项目八： 战 术	任务 1：战 术原则	<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：            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</p>	2
		任务 2：战 术基础动 作	<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：            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            (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</p>	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            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</p>	2

序号	项目	任 务	教学活动设计	学时
10	项目十： 综合训练	任务 1：行 军，队列	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。	12
合 计				84

## 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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

## 《专业教育》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-03-2013

### 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 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

《专业教育》是新能源应用技术专业学生对本专业初步认识的环节。

#### 3.2 课程作用

通过《专业教育》，使学生掌握新能源应用技术专业的培养目标和人才规格等基本情况，对电厂的生产过程和主要设备有初步的感性认识，建立起学习本专业的兴趣和积极性。

#### 3.3 前后相关课程的联系

后续课程主要是《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电系统运行与维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

### 4. 课程设计

#### 4.1 课程设计依据

设置《专业教育》这门课主要是使学生初步认识专业和电力生产过程及新能源发电技术，从而达到学习目标明确和热爱专业的目标。

#### 4.2 教学内容选择

教学内容主要包括本专业人才培养方案中的相关内容；电力发展和新能源发电技术；触电急救等职业安全内容。通过以项目任务为中心组织完成课程内容。

## 5.课程目标

### 5.1 知识目标

表述本专业培养目标和人才培养规格。

初识风力发电厂、太阳能发电厂、垃圾发电厂系统的基本构成与作用。

了解新能源应用技术的发展。

### 5.2.能力目标

能力目标

能说明发电厂生产的全过程；

能表述太阳能发电基本原理和设备组成；

能表述风能发电基本原理和设备组成；

能表述垃圾发电基本原理和设备组成；

了解专业课程的学习方法。

学会触电急救。

### 5.3 素质目标

具有团队协作和良好沟通能力。

热爱专业、热爱电力行业。

## 6.课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
一	初识新能源发电	任务一：电力生产发展概况	了解我国和我省电力行业以及新能源发电发展。	教学场地：教室和实训室。 教学材料与设备：投影机和图片、设备模型。 教学方法建议：案例教学、讲授法。	2
		任务二：初识垃圾发电厂	表述发电方式； 初识垃圾发电厂生产过程和主要系统； 能表述本专业在电力生产中的地位。		4
		任务三：初识太阳能发电	表述太阳能发电原理； 初识设备组成和作用。		4
		任务四：初识风能发电	表述风能发电原理； 初识风力发电设备组成和作用。		4

序号	项目名称	任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
二	认识专业	任务一：人才培养目标和规格	表述本专业的培养目标和人才培养规格； 了解本专业的知识、能力、素质要求。	教学场地：教室和实训室。 教学材料与设备：投影机和图片。 教学方法建议：案例教学、讲授法。	2
		任务二：认识职业面向	认识本专业就业岗位和职业发展。		1
		任务三：初识专业学习方法	初识职业学习特点和基本方法。		1
		任务四：参观实训室	通过参观实训室，激发学生的学习热情。		2
三	安全常识	任务一：触电急救	会触电急救	教学场地：教室和实训室。 教学材料与设备：投影机和模拟人。 教学方法建议：任务教学法。	4
四	讨论与交流	任务一：讨论交流专业认识	通过讨论与交流建立正确的学习态度和观念。	教学场地：教室。 教学方法建议：讨论法。	4
		任务二：撰写总结报告	总结学习成果。		2

## 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：应具有新能源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、设备模型等条件。

### 7.3 教学方法建议

在教学中应采用讲授法、任务教学法、角色扮演、情境教学法等行动导向教学法。充分利用多媒体教学手段，通过现场设备模型、图片、视频演示等手段形象地表示生产过程，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。也可自编讲义。

### 7.5 教学资源

建立本专业开放式实训中心，使之具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

### 7.6 考核与评价

建立科学评价学生的手段和方法，建立项目过程评价，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：总结报告占 40%；学习表现占 40%；实习纪律及考勤占 20%。

## 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院热动教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人：王慧丽

8.3 本标准审核人：秦远星

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 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/XNY3-04-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：52 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》。

2.3 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》。

2.4 教育部教高〔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》。

2.5 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》。

2.6 《〈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）。

2.7 《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）。

2.8 《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》（中发〔2004〕16号）。

2.9 教育部教高〔2000〕2号文《高等职业学校、高等专科学校和成人高等学校教学管理要点》。

2.10 山西电力职业技术学院《新能源应用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

本课程是新能源应用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。它以马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，以引导大学生自觉学习实践社会主义核心价值体系、践行社会主义核心价值观为主线，综合运用多门学科知识，针对大学生的实际思想和我国改革开放的社会现实问题，教育和引导大学生，顺利实现由中学生活向大学生生活的过渡；增强心理承受力和自我调节、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以集体主义为核心的人生价值观；促进学生形成健康向上的审美情感，树立正确的审美观；继承和发扬中华传统美德，形成良好的道德品质；使学生不断加强自我修养、追求完美的人格；树立社会主义法律意识、法制观念，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。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

以本院新能源应用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

内容有理想与信念、爱国主义与民族精神、人生观与价值观、道德修养与职业素养、家庭美德与法治精神等。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

了解当代大学生历史使命，社会公德的基本要求和公共生活中的相关法律法规规范，当前我国的就业形势，我国法律体系的基本框架；熟悉理想信念在成长成才中的重要意义，正确认识个人理想与社会理想的关系、理想与实践的关系，爱国主义这一民族优良传统在历史发展过程中的重要作用；较为系统地掌握人生观、价值观理论，成才目标，社会主义法律的精神，公民在法律关系中的权利与义务；熟练掌握实现理想的基本条件及道德在社会生活中的重要作用。

### 5.2. 能力目标

能够树立明确的成才目标，将远大的理想与对祖国的高度责任感、使命感结合起来，领悟人生真谛、树立正确的人生观；能够自觉继承中华民族优良道德传统和人类道德文明，在公共生活中自觉遵守社会公德和法律规范；能够树立正确的择业观、创业观和恋爱婚姻观，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

塑造大学生的崭新形象，具备良好的心理素质与较高的审美素质；树立科学的理想信念，做新时期忠诚的爱国者，积极投身人生实践，创造有价值的人生，具备较高的思想道德素质和创新素质；恪守公民基本道德规范，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

目录	教学内容	学时		
		理论	实践	一体化
绪论	珍惜大学生活开拓新的境界	4		
第一章	追求远大理想坚定崇高信念	4		
第二章	继承爱国传统弘扬中国精神	6		
第三章	领悟人生真谛创造人生价值	6		
第四章	学习道德理论注重道德实践	6		
第五章	领会法律精神理解法律体系	14	2	
第六章	树立法治理念维护法律权威	2		
第七章	遵守行为规范锤炼高尚品格	6		
结束语	立志做社会主义“四有”新人	2		
合计	52			

### 教学内容与教学目标

#### 绪论珍惜大学生活开拓新的境界

教学目标：了解“基础”课的性质和目的，能认识到学习“基础”课与自己成长成才的密切关系，认识到学好这门课关系到自己的未来前途和人生价值的实现，从而激发起学生努力学习的兴趣和热情。

#### 第一章追求远大理想坚定崇高信念

教学目标：了解在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路，实现中华民族伟大复兴的共同理想和坚定信念的内涵，能掌握实现理想需要具备的基本条件，能将社会理想与个人理想统一起来，学会在建设中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的实践中化理想为现实。

#### 第二章继承爱国传统弘扬中国精神

教学目标：了解爱国主义的内涵，能将远大的理想与对祖国的高度责任感、使命感相结合，熟悉爱国主义的优良传统，民族精神和时代精神，以热爱祖国为荣，以危害祖国为耻，学会怎样做一名新时期坚定的爱国者。

#### 第三章领悟人生真谛创造人生价值

教学目标：以大学生在人生观、价值观、道德观和法制观方面遇到的理论问题和实际问题为背景，较为系统地了解和学习人生观、价值观理论，学会马克思主义分析和理解人生问题时的基本立场和基本观点，为科学而正确地解决人生中遇到的理论和实践问题提供方法论的指导。

#### 第四章学习道德理论注重道德实践

教学目标：能认识到社会主义道德是人类道德发展的一个合乎规律的崭新阶段，是对人类历史上道德发展的优秀成果进行批判继承的产物。了解在发展社会主义市场经济条件下，加强社会主义道德建设的必要性和重大意义，了解为什么“为人民服务”是社会主义道德的核心，集体主义是社会主义道德的基本原则，理解它们在保证市场经济沿着社会主义方向发展，促进社会主义市场经济

健康有序发展中的重要作用，学会在市场经济的发展过程中正确辨别是非、善恶、荣辱。

#### 第五章领会法律精神理解法律体系

教学目标：了解我国社会主义法律精神及法律的概念与历史发展，能熟悉我国社会主义法律的运行机制，熟悉宪法的基本原则和制度，不断增强宪法意识，能理解公民在法律关系中应有的权利和义务，学会实现权利和义务所应有的规则，掌握中国特色社会主义法律体系的构成。

#### 第六章树立法治理念维护法律权威

教学目标：了解社会主义法治理念的基本内容，自觉树立社会主义法治理念，能够正确地理解法治思维方式，并具有社会主义法治思维方式，树立社会主义法律权威，努力成为法律权威的坚定维护者。

#### 第七章遵守行为规范锤炼高尚品格

教学目标：了解公共生活与公共秩序的本质，强化公德意识，遵守公共生活的法律规范，养成良好的文明礼貌的行为习惯，树立高尚的职业精神和正确的择业观和创业观，学会如何践行职业生活中的法律规范，了解爱情的本质，掌握婚姻家庭中道德规范、法律规范的基本要求，学会树立正确的恋爱观和家庭美德观，加强个人道德修养的自觉性。

#### 结束语立志做社会主义“四有”新人

教学目标：能熟悉所学内容，学会如何立志做社会主义“四有”新人。

## 7.教学实施建议

### 7.1 教师要求

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。

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

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、情景教学、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，如环保日、3·15以及其他社会公益活动等，可让学生参与其中。（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”，更要考核学生的“行”，改变学生成绩与教学过程及学生实际表现相脱离的弊端，通过学生的平时成绩和探究式论文成绩进行考核。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；探究式论文考核学生根据教师所给探究范围，分组进行探究式学习，并完成论文情况。各部分比例大体是平时成绩为60%，探究式论文成绩40%。

学生学业成绩 = 平时成绩 + 探究式论文成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：探究式论文成绩 = 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：侯林娥

8.3 本标准审核人：丁 坚 操高城

8.4 本标准于2013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/XNY3-05-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：44 学时（第二课堂为 20 学时，指导学生进行社会实践或观看纪录片），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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 《〈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）。

2.7 《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）。

2.8 《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》（中发〔2004〕16 号）。

2.9 教育部教高〔2000〕2 号《高等职业学校、高等专科学校和成人高等学校教学管理要点》。

2.10 山西电力职业技术学院《新能源应用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

### 3.1 课程性质

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课是新能源应用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校大学生的一门必修思想政治理论课。

### 3.2 课程作用

通过学习中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历程，充分反映马克思主义中国化的理论成果，帮助学生系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理和主要内容，用马克思主义中国化的理论成果解决中国革命、建设、改革各个阶段的问题，让大学生深刻认识坚持马克思主义指导地位对实现中华民族伟大复兴的重要性，增强学习马克思主义理论的自觉性，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

以本院新能源应用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

教学内容有马克思主义中国化理论成果总述、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系三个方面。

## 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，新民主主义革命理论，“一国两制”与祖国的完全统一，当代中国国际战略和外交方针；

熟悉社会主义改造理论，社会主义和谐社会的构建，中国特色社会主义事业的依靠力量，中国特色社会主义的领导力量和中国共产党的建设；

掌握社会主义初级阶段理论，中国共产党思想路线和根本的领导方法与政治原则，中国特色社会主义经济、政治和文化；

熟练掌握马克思主义中国化的历史必然性，社会主义本质和根本任务。

### 5.2 能力目标

通过理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系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，能准确认识马克思主义中国化理论成果之间的内在关系。

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。

培养学生的基本能力，包括调查研究能力、分析判断能力、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，培养学生思想政治理论素质、创新素质，增强建设有中国特色社会主义的坚定信念。

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 马克思主义中国化的历史进程和理论成果	教学活动设计内容：马克思主义中国化理论总述。 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》。 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。	6	
模块二 马克思主义中国化理论成果的精髓	教学活动设计内容：实事求是路线。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。 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。 教学场地：多媒体教室。	2	
模块三 新民主主义革命理论	教学活动设计内容：新民主主义革命理论。 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》。 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、礼堂、会议室等。	2	
模块四 社会主义改造理论	教学活动设计内容：社会主义改造理论。 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。	2	
模块五 社会主义的本质和根本任务	教学活动设计内容：社会主义本质和根本任务。 教学组织过程：教师讲授、启发——学生讨论、发言——教师总结。指导学生观看纪录片《旗帜》。 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	
模块六 社会主义初级阶段理论	教学活动设计内容：社会主义初级阶段理论。 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《旗帜》。 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。	2	
模块七 社会主义改革和对外开放	教学活动设计内容：社会主义改革开放理论。 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《旗帜》。 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、礼堂、会议室等。	2	
模块八 建设中国特色社会主义经济	教学活动设计内容：中国特色社会主义经济理论。 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》。 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。 教学场地：多媒体教室。	4	
模块九 建设中国特色社会主义政治	教学活动设计内容：中国特色社会主义政治理论。 教学组织过程：教师讲授——学生讨论、发言——教师归纳、总结。指导学生观看纪录片《改革开放三十年》。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、情境式等教学法。 教学场地：多媒体教室、礼堂等。	2	
模块十 建设中国特色社会主义文化	教学活动设计内容：中国特色社会主义文化。 教学组织过程：学生发言——教师激励。指导学生观看纪录片《改革开放三十年》。 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 构建社会主义和谐社会	教学活动设计内容：社会主义和谐社会理论。 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。	4	
模块十二 祖国完全统一的构想	教学活动设计内容：祖国统一及一国两制。 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《旗帜》。 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。	6	
模块十三 国际战略和外交政策	教学活动设计内容：国际形势及我国外交政策变迁。 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《周恩来外交风云录》。 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	
模块十四 中国特色社会主义事业的依靠力量	教学活动设计内容：中国特色社会主义事业的依靠力量理论。 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	
模块十五 中国特色社会主义事业的领导核心	教学活动设计内容：共产党是中国特色社会主义事业的领导核心。 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：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		44	



## 6.2 学习内容与要求

### 模块一 马克思主义中国化的历史进程和理论成果

素质目标：树立大学生的使命、与时俱进的品德、实事求是的作风。

能力目标：培养总结反思的能力、对事物的评判能力。

知识目标：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的时代背景、历史根据、实践基础、主要内容、历史地位和指导意义；理解马克思主义中国化理论成果之间的内在关系。

### 模块二 马克思主义中国化理论成果的精髓

素质目标：培养坚持真理、修正错误的勇气和信心、求真务实的精神。

能力目标：培养对理论问题的思考、分析、评判能力。

知识目标：了解实事求是思想路线的形成和确立；掌握实事求是思想路线的基本内容并能按照这一思想路线投身于社会主义建设的伟大实践。

### 模块三 新民主主义革命理论

素质目标：培养团结协作精神、忧国忧民的情怀。

能力目标：培养分析社会矛盾，对任务、目标进行正确选定，对社会现象进行归类的能力。

知识目标：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是中国革命实践经验的概括和总结；掌握新民主主义革命理论是中国革命胜利的指南，是马克思主义中国化的重要成果。

### 模块四 社会主义改造理论

素质目标：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。

知识目标：了解社会主义改造的历史必然性；了解社会主义改造的原则、方针、形式及其历史经验；知道我国实现从新民主主义向社会主义的转变，走上社会主义道路是历史的选择；掌握社会主义改造的理论是马克思主义基本原理与中国实际相结合的重大成果；深刻认识到只有社会主义能够救中国。

### 模块五 社会主义的本质和根本任务

素质目标：培养坚持真理的勇气，培养实事求是的品质，增强大学生的社会责任感。

能力目标：培养总结和反思历史经验教训的能力。

知识目标：了解社会主义的本质和根本任务同通常说的社会主义基本特征有什么区别，社会主义本质理论有何重大政治、理论和实践意义；熟悉什么样的理论和实践背景要求提出社会主义本质理论；掌握社会主义的本质和根本任务理论怎样使我们对社会主义的认识提高到了一个新的科学水平；熟练掌握什么是社会主义的本质和根本任务。

### 模块六 社会主义初级阶段理论

素质目标：养成自力更生、艰苦创业的精神，树立全面发展观念、民族忧患意识。

能力目标：培养自我剖析能力、目标选择能力、事物分析能力。

知识目标：了解中国的社会主义处于一个什么样的发展阶段；熟悉这一阶段国内的主要矛盾和根本任务，党应该采取什么样的路线方针和政策，制定什么样的发展战略；理解十一届三中全会以后，党对社会主义初级阶段基本国情有了科学的认识和准确把握，从整体上解决了我国社会主义发展的现实起点问题；认识到社会主义初级阶段理论构成了邓小平理论的国情基础；学会运用社会主义初级阶段理论分析我国国情。

#### 模块七 社会主义改革和对外开放

素质目标：培养思变求进意识、人本精神、全局观念、变革观念。

能力目标：培养对国内外形势有基本的鉴别、判断的能力。

知识目标：了解社会主义的改革和开放步骤；熟悉改革开放是决定中国命运的重大决策，是新时期最鲜明的特征；掌握改革开放理论是邓小平在科学认识什么是社会主义的基础上，进一步解决怎样建设社会主义的最主要方面；学会运用这一理论分析我国改革开放的各项政策。

#### 模块八 建设中国特色社会主义经济

素质目标：培养学生科学发展意识、效率意识，树立正确财富观和和谐观。

能力目标：培养学生的是非鉴别能力、综合比较判断能力，获得从社会经济政策中寻找个人发展机遇的能力。

知识目标：了解中国选择社会主义市场经济体制的理论和实践基础，党对我国社会主义初级阶段基本经济制度和分配制度的新概括；熟悉中国选择社会主义市场经济体制的历史过程和社会主义市场经济体制的性质和内容，认识到它是改革开放实践发展的必然结果，也是长期理论探索的重大成果；能全面理解公有制和按劳分配的含义及其主体地位；知道坚持公有制主体地位的重要意义；学会正确认识和处理公有制经济和非公有制经济、按劳分配和按生产要素分配的关系及如何保持我国国民经济又好又快地发展。

#### 模块九 建设中国特色社会主义政治

素质目标：培养学生遵纪守法观念、合作意识、正确人权观。

能力目标：培养学生协商能力、交往能力、决策能力、组织领导能力。

知识目标：了解我国的国体与政体；熟悉发展社会主义民主政治的重要意义和中国特色社会主义民主政治制度；知道我国民主政治建设和政治体制改革的理论；能够理解政治体制改革的必要性、其主要目标、内容和原则；学会论证我国为什么必须健全社会主义法制，建设社会主义法治国家。

#### 模块十 建设中国特色社会主义文化

素质目标：培养学生人文精神和诚信品质，增强民族自信心，树立正确的荣辱观。

能力目标：培养学生抽象概括能力、观察力、想像力、思维力，对文化现象有充分思考的能力。

知识目标：了解中国特色社会主义文化建设的理论，着重理解社会主义文化是社会主义的重要特征、建设社会主义文化的重要意义；了解社会主义文化建设的指导思想和基本内容；能运用社会主义思想道德建设理论自觉培养自己成为社会主义“四有”新人。

#### 模块十一 构建社会主义和谐社会

素质目标：培养学生正确的和谐观，增强社会责任感，树立正确的事业心、公私观。

能力目标：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。

知识目标：了解我们党提出构建社会主义和谐社会的理论渊源和现实依据及构建社会主义和谐社会的重要性和紧迫性；了解关于构建社会主义和谐社会的主要方针政策；知道构建社会主义和谐社会的科学涵义和重要意义；掌握构建社会主义和谐社会的指导思想、基本原则和目标任务；能运用构建社会主义和谐社会的理论自觉投身于和谐社会的建设实践中。

#### 模块十二 祖国完全统一的构想

素质目标：培养学生的务实精神、国家利益观、创新精神和责任意识。

能力目标：培养学生政治敏锐力，能认识到统一问题的重要性的能力。

知识目标：了解党和政府对台方针政策形成发展的历史过程；知道“一国两制”科学构想在香港、澳门的成功实践及其在新世纪新阶段的坚持和发展；了解“和平统一、一国两制”构想的基本内容和重要意义；能认识到实现祖国完全统一是中华民族的根本利益所在，自觉维护国家统一。

#### 模块十三 国际战略和外交政策

素质目标：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。

能力目标：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。

知识目标：了解第二次世界大战后国际形势的发展变化及其基本特点；熟悉在经济全球化和世界多极化条件下和平与发展仍是当今时代的主题；了解中国共产党在外交方面的基本原则、方针和政策；能深刻认识中国坚持走和平发展的道路，坚持反对霸权主义、维护世界和平的决心和信心。

#### 模块十四 中国特色社会主义事业的依靠力量

素质目标：培养学生树立群众观点，培养团结协作精神和社会和谐理念。

能力目标：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。

知识目标：了解新时期爱国统一战线的两个联盟；能认识到完成中国特色社会主义建设事业，必须依靠广大人民群众，必须巩固和发展爱国统一战线，必须加强国防和军队建设；学会运用群众观点分析解决工作中遇到的实际问题，自觉投身于社会主义建设的事业中。

#### 模块十五 中国特色社会主义事业的领导核心

素质目标：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。

能力目标：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。

知识目标：了解中国共产党的性质；能认识到为什么说中国共产党是建设中国特色社会主义事业的领导核心，为什么必须加强党的领导并改善党的领导；知道立党为公、执政为民，是党的根本宗旨的体现，是党始终恪守的政治立场；掌握以加强党的执政能力建设和先进性建设为重点、全面推进党的建设新的伟大工程的现实途径和重大意义。

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

**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。

**学历、专业要求** 现任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

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，教师应尽量采用案例式、启发式、探究式、参与式教学，运用多媒体、信息技术教学等先进的教学手段，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、不好理解的问题。在教学内容上注意理论联系实际，及时把党的路线、方针、政策引入教学内容，在教学内容的处理上，要引导学生在联系实际基础上学好理论。加强第二课堂教学以弥补课堂理论教学的不足。

本课程学习方法上一般应以针对具体的目标、任务导向进行探讨性学习为主，这样便于教学任务的完成。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》  
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

本课程从“为什么”及“怎样做”层面对学生进行考核，通过学生的平时成绩和探究式论文成绩进行考核。平时成绩包括出勤、课堂发言与讨论、笔记和作业完成、实践教学及日常行为表现；探究式论文考核学生根据教师所给探究范围，分组进行探究式学习，并完成论文情况。各部分比例大体是出勤 5%、课堂发言与讨论 5%、笔记和作业完成 10%、实践教学 20%、学生日常行为表现 20%、探究式论文成绩 40%。

本课程的学生学业成绩 = 平时成绩 + 探究式论文成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：探究式论文成绩 = 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 操高城

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 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/XNY3-06-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：16学时（顶岗实习期时数为8学时，不占用课堂课时）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 教育部教高〔2000〕2号《高等职业学校、高等专科学校和成人高等学校教学管理要点》。

2.3 中发〔2004〕16号《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》。

2.4 教育部教高〔2006〕14号《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划加快高等职业教育改革与发展的意见》

2.5 教社政〔2005〕5号《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》。

2.6 教社政〔2005〕9号《〈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》。

2.7 教社政〔2004〕13号《中共中央宣传部、教育部关于进一步加强高等学校学生形势与政策教育的通知》。

2.8 教育部高教〔2006〕16号：《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》。

2.9 山西电力职业技术学院《新能源应用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

形势与政策课是高校思想政治理论课中的一门必修课程，是对学生进行形势与政策教育的主要渠道和主要阵地，是每个大学生的必修课程。

### 3.2 课程作用

课程作用主要包含以下几个方面：

第一，引导和帮助学生认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，包括马克思主义的形势与政策观、科学分析形势与政策的方法论、形势发展变化的规律、政策的产生和发展、政策的本质和特征等基础知识。

第二，引导和帮助学生掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。

第三，培养学生掌握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。

第四，通过第二课堂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，把握正确的世界观、人生观和价值观。

#### 4. 课程设计

##### 4.1 课程设计依据

以本院新能源应用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。

了解国家的路线方针政策。

##### 5.2 能力目标

培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，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政策。

##### 5.3 素质目标

提高学生的思想政治理论素质、创新素质。

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 国内形势与政策	教学活动设计内容：国内经济政治形势总述。 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。	8	
模块二 马克思主义中国化理论 成果的精髓	教学活动设计内容：国际形势及我国的外交政策。 教学组织过程：学生讨论、发言 -- 教师归纳、引导。 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。 教学场地：多媒体教室。	8	
合 计	16		

## 6.2 学习内容与要求

### 模块一 国内形势与政策

素质目标：培养学生具备较高的思想政治素质和中国化马克思主义理论素养。

能力目标：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。

知识目标：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。

### 模块二 国际形势与我国的对外政策

素质目标：培养学生具备较高的思想政治素质和中国化马克思主义理论素养。

能力目标：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。

知识目标：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。

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

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。

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

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《新闻与报纸摘要》，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

通过课堂理论教育与第二课堂的讨论，收听、观看新闻，形势报告会等形式，考核学生对国内外形势的了解及对党和国家路线方针政策的掌握程度、执行的自觉性，通过学生撰写的形势与政策论文或社会调查报告来评定成绩。

本课程的学生学业成绩采取学年考核制，每学年考核一次，该课程总成绩为各学年考核平均成绩，一次计入学生成绩册。

## 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 操高城

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 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/XNY3-07-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：112 学时，学分：7 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》。

2.7 山西电力职业技术学院《新能源应用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 《国家学生体质健康标准》。

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

高职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，提高健康水平，完善与职业岗位相适应的身体素质储备，提升体育和职业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；是高职院校体育工作的中心环节。

高职体育课程具有公共教育性特点，面向高职所有学生，关注学生在全面发展体能、提高体质健康水平的基础上，通过对运动项目的选择性学习，培养运动爱好和专长，掌握科学锻炼身体的方法，丰富体育文化素养，提高体育实践能力，养成终身体育意识，形成健康的生活方式和积极向上的生活态度；高职体育课程同时具有职业实用性特点，学生通过体育课程的学习与身体锻炼，在体育基本素养和身体运动能力全面提高的基础上，针对今后专业所对应的职业岗位标准，利用科学合理的体育手段，促进职业实用性身体技能和身体素质的发展，达到发展学生职业能力与职业素养的目的，是实施素质教育和实现高职人才培养目标的重要途径。

### 3.2 课程作用

通过较系统的体育课程学习和有组织的课外体育活动，向学生传授体育的基本知识、技能和方法，增进学生身心健康、增强体质、发展素质、提升综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意

识、能力与习惯，为完善学生人格、提升应职应岗能力和今后生活质量打下坚实基础。

#### 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

通过体育课程，使学生养成自觉参与锻炼的行为习惯，掌握科学的体育锻炼方式方法，全面发展身体素质，形成健康的心理品质，表现出良好的人格特征，积极的竞争意识与团队合作精神。

##### 5.1. 知识目标

了解体育运动的基本知识、运动特点和锻炼价值，树立正确的健康观；了解常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法；理解运动技术、战术及实际运用的方法；知晓发展身体素质的手段；了解与运动有关的损伤产生原因及保健知识；了解本专业相对应的职业岗位群的身体生理、心理负荷特征；了解常见职业性疾病的成因与预防知识；了解增进职业体能和职业素质素养的锻炼方法和途

径；了解体育文化与职业素质提升的关系。

### 5.2.能力目标

熟练掌握 2 项及以上运动基本技术技能，能在运动实践中运用，并形成自觉锻炼的习惯与能力；掌握发展专项素质的手段与运用；能根据掌握的基本知识，利用体育锻炼调节与改善自身心理状态，具备对运动损伤能进行简单临场处理及制订简便的运动处方能力；熟悉 1-2 项运动规则与裁判方法，并具有在校园体育竞赛中临场执法与组织简单基层比赛的能力；能正确理解岗位体能要求，学会利用体育锻炼的方法来预防与纠正职业性疾病；掌握提高应对本专业相对应的岗位群所需关键身体素质、体能的体育锻炼方法；掌握 1-2 项与职业岗位相关度高的实用体育技能；借鉴体育文化特征，改善身体形姿、心理素质和团队协作能力，提升自身职业素养，具有一定的体育欣赏能力，提高个人生活品质。

### 5.3.素质目标

结合高职教育特征与各专业人才培养目标，针对职业岗位标准，依据“必需，够用”的原则，利用体育的手段，来提升学生的身体素质与体能水平，提升职业素养，达到发展学生职业能力与职业素养的目的。

## 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		2
		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	2
		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和比赛方法，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	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	34

## 6.2 教学进程安排及课时安排

项目		年级		二年级		总时数	
		一年级	二年级	三	四		
		一	二	三	四		
必修项目	体育基本理论		2	2	2	4	10
	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		4			4
		专业身体素质				8	8
	球类	篮球			12		12
		排球		12			12
足球		6				6	
必修项目		22	22	18	16	78	
拓展项目		8	6	12	8	34	
总计		30	28	30	24	112	

## 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，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：操高城

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。



# 《大学生心理健康》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-08-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院各专业。

学时：32-40 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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

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《火电厂集控运行专业人才培养方案》。

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

“大学生心理健康”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。

职业院校担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 素质目标**

提高心理素质，保持良好心态，形成良好的个性品质，促进人格健全发展。促进心理素质与思想道德素质、科学文化素质和身体素质的全面协调发展。能更好的应对来自学习，工作和生活中的心理压力，应对外部环境突发的负性生活事件。

## **6.课程教学活动设计及课程内容**

模块	教学活动设计	学时	
		理论	实践
模块一 健康与心理健康	教学活动设计内容：健康与心理健康。 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。 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。	2	
模块二 环境适应	教学活动设计内容：环境适应。 教学组织过程：学生讨论、发言——教师归纳、引导。 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。 教学场地：多媒体教室、礼堂、会议室等。	2	2
模块三 自我认知	教学活动设计内容：自我认知。 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。 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。	2	2
模块四 人际交往	教学活动设计内容：人际交往。 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、礼堂、会议室等。	2	2
模块五 挫折应对	教学活动设计内容：挫折应对。 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。 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。	2	
模块六 情绪情感	教学活动设计内容：情绪情感。 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。 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。	2	
模块七 个性完善	教学活动设计内容：个性完善。 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。 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、礼堂、会议室等。	2	
模块八 学会学习	教学活动设计内容：学会学习。 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。 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。 教学场地：多媒体教室。	2	
模块九 爱情认知	教学活动设计内容：爱情认知。 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。 教学方法建议：目标式、案例式、讲授式、启发式、讨论式、情境式等教学法。 教学场地：多媒体教室、礼堂等。	2	
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	28		

## 6.1 课程内容及教学活动设计

### 6.2 学习内容与要求

#### 模块一 健康与心理健康

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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

素质目标：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培养方法。

#### 模块十一 树立正确的价值观

素质目标：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探究式论文成绩进行考核。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；探究式论文考核学生根据教师所给探究范围，分组进行探究式学习，并完成论文情况。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 10%、探究式论文成绩 50%。

学业成绩 = 平时成绩 + 探究式论文成绩。

学业成绩组成的大体比例是：平时成绩：探究式论文成绩 = 5：5。

### 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院思想政治理论教研室制定并解释。

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：丁 坚 李治华

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《大学语文》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-09-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：60 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 《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

### 3.1 课程性质

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。

### 3.2 课程作用

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。

### 3.3 前后相关课程的联系

后续课程主要是《电厂生产组织管理与沟通》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

本课程构建于中学语文课程的基础之上，基于新能源应用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 素质目标

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



单元 模块	名称	学时数	
		理论	实践
模块一	口语交际	12	2
	单元一 口语交际概述	4	0
	单元二 口语交际技能训练	8	2
模块二	阅读欣赏	22	4
	单元一 熟悉感知	8	0
	单元二 理解欣赏	8	2
	单元三 批评鉴赏	6	2
模块三	实用写作	16	4
	单元一 实用文概述	4	0
	单元二 常见实用文体写作训练	12	4
合计		60	

#### 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。

反复品读，读出文章的意蕴；

赏析作品的美点；

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)驱动的总休教学模式下，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, 指导学生学习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任职资格。

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

8.3 本标准审核人：李 龙 操高城

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《公共英语》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-10-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

### 1.1 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：120 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 国家关于《公共英语》的规定

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《新能源应用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》。

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 职业技能鉴定相关标准

全国高职高专英语应用能力 A、B 级考试。

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用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。

### 3.2 课程作用

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。

### 3.3 前后相关课程的联系

后续课程主要是《专业英语》、《风力发电系统运行与维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 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，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

### 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 2500 个英语单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 300 个与行业相关的英语词汇。

**B 级：**认知 2000 个英语单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。（见附表 1）

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。（见附表 2）

### 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 100 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 素质目标

- \* 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；
- \* 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，提高对英语课程的兴趣。

## 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	任务	教学活动设计	学时分配
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：听说法，视听说 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 2: 能听懂英语简短陈述，理解基本正确。		
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
		任务 4: 能在日常涉外活动中用英语进行简单的交流。		
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 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	48
		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 40 词。能读懂通用的简短实用文字材料。		
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。	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	24
		任务 8: 词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达基本清楚。		
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	18
		任务 10: 理解正确，译文达意，格式恰当。		



## 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，听懂英语简短对话。 能力目标：提高学生英语听力水平。 素质目标：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，视听说法 教学组织过程：	12
		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。 素质目标：培养学生学习能力。	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	知识目标：正确使用课堂用语。 能力目标：提高学生对话能力。 素质目标：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，合作学习法 教学组织过程：	18
		任务 4	知识目标：在真实情景下进行简单的英语交流。 能力目标：提高学生英语交流能力。 素质目标：培养学生集体主义精神。	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	知识目标：理解文章的主旨。 能力目标：提高学生阅读技巧。 素质目标：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：	48
		任务 6	知识目标：基本理解文章大意，并能准确分析文章。 能力目标：提高学生短文理解能力。 素质目标：培养学生创新精神。	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	知识目标：能写出地道的英文句子。 能力目标：提高学生写句子能力。 素质目标：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：	24
		任务 8	知识目标：能用英语写出简单文章。 能力目标：提高学生写作能力。 素质目标：培养学生的记忆、思维、想象能力。	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	知识目标：能够正确翻译难度中等的句子。 能力目标：提高学生翻译句子能力。 素质目标：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，合作学习法 教学组织过程：	18
		任务 10	知识目标：能够翻译简短的文章。 能力目标：提高学生翻译文章能力。 素质目标：培养学生善于合作、实践的团队精神。	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使用全国高职高专规划、优秀推荐教材，优先选择“十二五”规划教材，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。

### 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 梁明蓉

8.3 本标准审核人：崔建农 赵继云

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《大学数学》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-11-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于新能源应用技术专业。

学时：120 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 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 120 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、辨明数学关系,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新能源应用技术专业基础课、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 素质目标

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	一元微积分	任务一： 函数	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式。 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。	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	2
		任务二： 极限与连续	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、无穷大以及无穷小的阶的概念，会用等价无穷小求极限。 4、理解函数连续性的概念，会判别函数间断点的类型。 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。	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：问题探索教学法、演绎教学法、任务驱动法、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	12
		任务三： 导数与微分	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。 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。 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。 4、会求隐函数和参数方程所确定的函数的导数，会求反函数的导数。 5、理解微分的概念，四则运算法则，会求微分。 6、会用导数描述一些简单的物理量。 7、理解罗尔定理、拉格朗日中值定理，知道柯西中值定理。	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：问题探索教学法、任务驱动法、复现法、演绎法、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	14
		任务四： 导数的应用	1、掌握洛必达法则求未定式 $\frac{0}{0}$ 型与 $\frac{\infty}{\infty}$ 型极限的方法。 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。 3、会解决最大值、最小值的应用问题。 4、会描绘简单函数的图象。	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：问题探索教学法、任务驱动法、发现法、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	12
		任务五： 不定积分	1、理解原函数的概念，理解不定积分的概念及性质。 2、掌握不定积分的基本公式、换元法、分部积分法。 3、熟练地进行积分计算。	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	14
		任务六： 定积分	1、理解定积分的基本概念。 2、掌握牛顿—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。	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	14
		任务七： 定积分的应用	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。	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、图例讲解法。 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	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
二	微分方程	任务一： 常微分方程	1、理解微分方程的解、通解、初始条件和特解等概念。 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。 3、会用微分方程解决一些简单的应用问题。	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：问题探索教学法、任务驱动法、复现法。 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	8
三	行列式矩阵	任务一： 行列式	1、理解并掌握行列式的定义和性质。 2、熟练地应用行列式的性质计算行列式。 3、掌握克莱姆法则。 4、会应用克莱姆法则解线性方程组	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、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	8
		任务二： 矩阵	1、理解矩阵的概念。 2、熟练地进行矩阵的基本运算。 3、理解逆矩阵的概念， 4、掌握逆矩阵的性质，以及矩阵可逆的充分必要条件。 5、理解伴随矩阵的概念，并能熟练地求逆矩阵。 6、会解线性方程组。	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：局部探讨法、任务驱动法、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	8
四	拉普拉斯变换	任务 1： 拉普拉斯变换	1、理解并掌握拉普拉斯变换的定义和性质。 2、熟练地求出拉普拉斯变换和逆变换。 3、能应用拉普拉斯变换解决一些实际问题。	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：讲练法、任务驱动法、信息感受法。 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	10
五	复数与复变函数	任务 1： 解析函数	1、理解复数、复变函数的有关概念。 2、了解复变函数的极限与连续。 3、了解复变函数的导数的概念，能进行一些简单的计算。	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：局部探讨法、任务驱动法、信息感受法。 1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	6
六	数学建模	任务 1： 应用与实践	1、掌握数学建模的一般过程和步骤。 2、能建立较简单的数学模型。	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：局部探讨法、任务驱动法、信息感受法。 1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	4

## 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工作认真的态度，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。本课程有 4 个实践课时。

## 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：操高城

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 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/XNY3 - 12 - 2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：90 学时，学分：6 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 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》。

2.9 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》

2.10 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

### 3.1 课程性质

《计算机公共基础》课是新能源应用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。

### 3.2 课程作用

通过教、学、做一体化教学及自学、操作练习等手段，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。

### 3.3 前后相关课程的联系

后续课程主要是《顶岗实习》等。

## 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《新能源应用技术专业人才培养方案》设计本课程。

### 4.2 教学内容选择

基于工作过程进行课程内容的设计，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，教学内容按实际工作任务进行整合重组，涵盖计算机公共基础中的基本操作及计算机应用考试的内容，学生在完成具体教学任务的过程中，具备使用计算机常用办公软件的能力和使用 CDT 开代码数据库开发系统开发软件的能力。侧重学生的实际操作能力培养。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

通过教、学、做一体化教学及自学、上机操作练习等，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；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；掌握 CDT 无代码数据库开发方法及技能等。

### 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 素质目标

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

序号	项目名称	任务序号	任务名称	学习目标	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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能说出计算机的概念、类型及应用领域。</li> <li>2. 能说出计算机的组成。</li> <li>3. 能说出计算机的分类。</li> <li>4. 能说出主要技术指标。</li> <li>5. 能知道计算机如何操作更安全。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学场地：计算机实训室。</li> <li>2. 教学材料与设备：计算机和教学软件及应用程序。</li> <li>3. 教学方法：采用教、学、做一体化的教学方式。</li> <li>4. 危险点分析及安全措施：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。</li> </ol>	2

序号	项目名称	任务序号	任务名称	学习目标	教学活动设计	学时
二	Windows 中文操作系统使用	任务一	Windows 基本操作	1. 会安装操作系统。 2. 能正确使用 Windows。 3. 能正确操作 Windows 会中文输入法的使用	1. 教学场地：计算机实训室。 2. 教学材料与设备：计算机和教学软件及 Windows 的应用程序。 3. 教学方法：采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施：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。	2
		任务二	使用资源管理器管理文件	1. 会创建、复制、删除、移动文件和文件夹 2. 会设置文件属性、格式化 U 盘		2
		任务二	Windows 控制面板和附件使用	1. 能正确使用控制面板进行设置。 2. 知道它的附件和多媒体功能，会使用附件进行相应的操作。		2
三	中文 Word 的基本操作	任务一	学习 Word 基本操作	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。	1. 教学场地：计算机实训室。 2. 教学材料与设备：计算机和教学软件及 Word 的应用程序。 3. 教学方法：采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施：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。	2
		任务二	制作红头文件	能熟练设置红头文件标题、制作公文标识符。		2
		任务三	制作课程表	1. 会输入表头、能正确创建表格，绘制斜线表头的操作 2. 会表格的基本操作学会设置表格格式		2
		任务四	编制学生成绩表	1. 能正确创建表格，会表格的单元格、行、列的设置操作。 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。		2
		任务五	制作贺卡	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. 能熟练将几个对象组合起来。		2
		任务六	制作校园小报	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。		2
		任务七	编排数学试卷	1. 能熟练使用插入公式制作数学试卷的方法。 2. 能保护文档、恢复文档。		2
		任务八	制作求职信	1. 会页面设置和用自选图形制作表头。 2. 会编写相关内容并设置格式。		2
		任务九	论文编排	1. 会制作封面 2. 会创建论文的页眉和页脚、制作论文样式、使用样式设置论文格式		2
		任务十	批量制作请柬	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。		2
四	中文 Excel 的基本操作	任务一	制作公司信息管理表格	1. 会 Excel 的启动与退出。 2. 会创建新工作簿、复制数据、修改工作表名。 3. 会输入表格数据及制作标题的方法。	1. 教学场地：计算机实训室。 2. 教学材料与设备：计算机和教学软件及 Exce 的应用程序。 3. 教学方法：采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施：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
		任务二	制作学生成绩统计管理表格	1. 会用填充柄填入序号。 2. 会使用公式与函数进行计算。 3. 会条件赋值的方法，会做数据透视表。		4
		任务三	制作神州公司销售统计管理表格	1. 会填充月份、插入行和列，会设置表格边框线。 2. 会设置数字格式，使用自动求和按钮求和。 3. 能熟练创建、修改、装饰图表。 4. 能设置和打印工作表。		4
		任务四	工资表的设计	1. 会工作表数据复制、筛选。 2. 会数据透视表的操作。		2
		任务五	客户信息表的设计	1. 会合并居中单元格操作。 2. 会设置表格边框线。 3. 会单元格数据的排序。		2
		任务六	综合训练	锻炼学生综合应用 Excel 知识能力。		2

序号	项目名称	任务序号	任务名称	学习目标	教学活动设计	学时
五	中文 PowerPoint 的基本操作	任务一	学习 PowerPoint 基本操作	会启动和退出 PowerPoint, 会创建演示文稿	1. 教学场地: 计算机实训室。 2. 教学材料与设备: 计算机和教学软件及 PowerPoint 的应用程序。 3. 教学方法: 采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施: 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。	2
		任务二	制作“ASP 与网络数据库技术”讲稿	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。		2
		任务三	制作“计算机技能考试”讲稿	会熟练运用模板和母版、超级链接建立演示文稿		2
		任务四	制作“计算机技能考试数据分析”讲稿	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。		2
		任务五	制作电子相册	1. 会幻灯片演示时间控制及制作多媒体课件。 2. 会用照片制成电子相册。		2
		任务六	综合训练	锻炼学生综合应用 PowerPoint 知识能力。		4
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. 会正确安装 CDT 软件。 2. 会设计主菜单与子菜单。	1. 教学场地: 计算机实训室。 2. 教学材料与设备: 计算机和教学软件及 CDT 的应用程序。 3. 教学方法: 采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施: 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。	2
		任务二	创建库结构	会创建编辑库结构。		2
		任务三	设计基本情况库录入界面	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。		2
		任务四	利用单记录编辑器录入数据	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。		2
		任务五	设计库字段关系	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、会设置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		2
		任务六	设置附带条件的字段间运算公式	会设置选定条件、设置字段间运算公式、公式运算和公式管理		2
		任务七	库记录排序、分类合计、生成统计库	1. 会对库记录进行排序、会对库记录进行分类合计、会生成统计库		2
七	因特网基本知识	任务一	网络的基础知识	1. 会使用 IE 浏览器快速查看信息, 使用百度等搜索引擎。 2. 会下载文件 3. 会进行网络安全的设置及病毒的防治	1. 教学场地: 计算机实训室。 2. 教学材料与设备: 计算机和教学软件及 Internet 网。 3. 教学方法: 采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施: 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。	2
		任务二	Internet 的信息服 务、网络安全	会创建电子邮件和发送邮件及管理		2
		任务三	电子邮件	会创建电子邮件和发送邮件及管理		2
八	综合训练	任务一	模拟考试系统的使用	1. 会安装模拟考试系统, 熟悉考试规则。 2. 会用模拟考试系统。 3. 会用模拟考试系统判卷。	1. 教学场地: 计算机实训室。 2. 教学材料与设备: 计算机和教学软件及 Word 的应用程序。 3. 教学方法: 采用教、学、做一体化的教学方式。 4. 危险点分析及安全措施: 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	综合项目训练	综合项目训练, 锻炼学生综合应用计算机知识能力。		4

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

7.1.1 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, 要熟知高职教育理论, 树立高职教育理念, 且应具有高等学校教师任职资格。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” 教学资格所要求的能力。

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

要求计算机专业机房，具备学生每人一台计算机、局域网和各种教学所需软件。

### 7.3 教学方法建议

教学中应遵循“学其所用，用其所学”原则。以应用为着力点，采用“教、学、做”合一的一体化教学法，使讲与练更好地结合；充分利用立体教学的功能，倡导项目引导、任务驱动及案例教学方法。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，达到基本的教学目标要求。要加强对学生的指导。

### 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。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、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源。

### 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

本课程教考分离，课证一体，参加山西省高职高专计算机课委会计算机公共基础课程统考，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 “信息化办公及 CDT 数据库开发应用工程师” 资格证书。

#### 7.6.3 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算机应用技术教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人：罗卫星

8.3 本标准审核人：倪志良 樊广峰

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《职业生涯规划与就业指导》课程标准

课程编码：DYJB/JY/XNY3-13-2013

## 1.适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院各专业。

学时：24 学时；学分：2 学分。

## 2.制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《各专业人才培养方案》。

2.7 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

本课程是各专业公共课，是高等学校学生必修的课程。它根据新时期大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，有针对性地帮助大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，最终帮助大学生顺利就业、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。

掌握国家关于大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。

素质目标

塑造大学生的崭新形象，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大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 就业指导概述	4
	第二单元 大学生职业生涯规划	
模块二 熟悉就业政策、求职择业准备	第一单元 求职择业准备	4
	第二单元 就业制度与就业政策	
	第三单元 大学生求职择业心理	
模块三 掌握就业程序、选择就业市场	第一单元 大学生毕业选择	4
	第二单元 大学生就业市场	
	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 大学生求职自荐材料的准备	4
	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 大学生创业	4
	第二单元 大学生创新思维训练	
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	4
	第二单元 适应社会 走向成功	
合计		24

### 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 大学生职业生涯规划

#### 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 大学生求职择业心理

#### 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 大学生毕业选择

#### 第二单元 大学生就业市场

#### 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。对大学生的就业市场有较深的认识，并能够熟悉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 大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 大学生创业

#### 第二单元 大学生创新思维训练

#### 教学目标



使大学生能认识到自主创业是近年来兴起的一种大学生就业模式，是大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、行动上真正从大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：《大学生就业指导》 毛文学 崔作让主编 陕西人民出版社出版

#### 3.5.4 前后相关课程的说明

本课程在各年级第四学期开设。

#### 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：彭平良 武子斌（山西省人才交流中心）
- 4.3 本标准审核人：曹志军 赵 军（山西省人才交流中心）
- 4.4 本标准批准人：吕学思
- 4.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日颁发并执行。

# 《公益劳动》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-14-2013

## 1.适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院各专业。

学时：60 学时；学分：2 学分。

## 2.制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《各专业人才培养方案》。

2.7 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，习练劳动技能，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

#### 素质目标

- 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

项目 模块	名 称	学 时			项目 模块	名 称	学 时		
		理论	实践	一体化			理论	实践	一体化
一	思想道德教育	1			六	校园绿化			10
二	安全知识教育	0.5			七	校园保洁			10
三	技能与工具	0.5			八	临时任务			2
四	实践与技能			3					
五	公益服务			3	合计	30			

### 3.4 课程内容与考核要求

#### 3.4.1 课程内容及目标

- 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的课程,也是综合性的课,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:陈越

4.3 本标准审核人:成文忠

4.4 本标准批准人:吕学思

4.5 本标准于2013年9月1日颁发并执行。

# 《工程制图与 CAD》 课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3 - 15 - 2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 10690-1993 技术制图

GB/T 5465-1969 设备用图形符号

GB/T 4728-1996 电气简图用图形符号

GB/T 6988-1997 电气技术用文件的编制

2.9 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》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的基本技能学习领域课程。教会学生用手工和 CAD 绘制工程图样。

### 3.2 课程作用

通过本门课程的学习，掌握制图国家标准、标准件和常用件手册及行业技术标准，正确识读并绘制典型机械零件图、装配图、设备装置图、系统图，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。为获得“计算机辅助设计模块绘图员”国家职业资格证书及将来参加实际工作打下良好基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

后续课程主要是《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》、《风力发电机

组运行维护》、《顶岗实习》等。

#### 4. 课程设计

##### 4.1 课程设计依据

本课程是依据新能源应用技术专业岗位群典型工作任务和职业能力要求和新能源发电快速发展，众多新型机械设备获得应用，为此设置本门课程。

##### 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，具备工程制图与 CAD 基本技能，为从事动力设备运行与检修专业技术工作打下必备的理论基础。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。

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

掌握工程制图的国家标准规定内容；掌握三视图、剖视图、机械零件及装配的国家标准；掌握三视图及其它工程图样的尺寸标注方法；掌握机械图、热力系统图的识读方法；掌握 AutoCAD 的图层设置与管理、绘图、修改及各种辅助命令。

通过教、学、做教学方法的改革，建立学生运行及检修的实用知识。

##### 5.2 能力目标

正确识读机械图、系统图，熟练运用 AutoCAD 绘图软件绘制工程图。

##### 5.3 素质目标

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、国标意识、耐心细致风格；

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；

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；

快速检索、推广和应用新技术和新方法。

#### 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	制图国家标准及基本技能	任务一： 制图基本知识和技能	1.掌握国家标准《技术制图》、《机械制图》中的有关规定，并在实践中严格遵守； 2.正确使用绘图工具和仪器； 3.掌握基本图形绘制方法； 4.养成良好的绘图习惯和一丝不苟的工作作风。	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 危险点分析及安全措施：无 教学方法：案例教学法、演示教学法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） （1）九种线型主要用途 （2）比例系列 （3）标注尺寸的基本规则 （4）斜度和锥度 （5）尺寸基准、定形尺寸、定位尺寸 3.任务实施（1学时） 例题讲解 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务二： 正投影法和三视图	1.掌握投影法的基本概念和正投影的基本性质； 2.掌握三视图的形成及投影关系； 3.能够识读和绘制简单形体的三视图； 4.掌握点、直线和平面的投影规律；	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 危险点分析及安全措施：无 教学方法：引导文教学法、演示教学法、任务驱动法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） （1）三投影面体系 （2）三视图的三等规律 （3）各种位置平面的投影特性，正确判断其空间位置 3.任务实施（1学时） 例题讲解 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务三： 基本体、组合体	1.掌握平面立体、回转体的投影特征； 2.了解截交线的性质及作图方法； 3.熟练掌握两圆柱正交时相贯线的简化画法； 4.熟练掌握组合体的形体分析法； 5.掌握组合体的画图、读图和尺寸标注；	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法、四步骤教学法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（5学时） （1）基本体表面取点 （2）曲面的转向轮廓线 （3）视图中线框的三种含义 （4）两圆柱面相交的三种形式 （5）多种形体构思，补画第三视图 3.任务实施（2学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	8
		任务四： 轴测图	1.掌握正等轴测图的作图方法和单面投影特性； 2.掌握斜二等轴测图的作图方法；	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 危险点分析及安全措施： 教学方法：演示教学法、任务驱动法、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） （1）轴测轴、轴间角、轴向伸缩系数 （2）圆变椭圆画法 （3）圆角的正等测画法 （4）两种轴测图的比较 3.任务实施（1学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	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
二	图样画法	任务一： 视图与剖视图	1.掌握各种视图、剖视图、断面图的定义、画法、标注及适用范围； 2.具有应用图样画法综合表达机件的能力； 3.正确选择表达方法； 4.了解第三角画法。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（5学时） (1) 六个基本视图的形成 (2) 局部视图与斜视图的定义与画法 (3) 全剖、半剖、局部剖区别与联系 (4) 剖面符号与剖切符号 (5) 移出断面与重合断面 (6) 局部放大与简化画法 3.任务实施（2学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	8
		任务二： 标准件与常用件	1.熟练掌握螺纹的规定画法及标注； 2.掌握标准件的画法、查表（手册）和标注； 3.了解圆柱齿轮及其啮合的规定画法。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） (1) 螺纹基本知识 (2) 内外螺纹的画法与标记 (3) 齿轮的规定画法 3.任务实施（1学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务三： 零件图与装配图	1.掌握零件图装配图作用和内容； 2.能够正确、完整、清晰、合理地标注零件图装配图的尺寸； 3.能够正确识读和标注零件尺寸公差、形位公差和表面粗糙度等技术要求。 4.正确识读装配图，由装配图拆画零件图；由零件图拼画装配图。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（5学时） (1) 表面粗糙度的涵义与标注 (2) 尺寸公差的涵义与标注 (3) 形位公差的涵义与标注 (4) 装配测绘 3.任务实施（2学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	8
三	CAD 基础	任务一： 绘图命令与修改命令	1.熟练使用各种绘图命令绘制基本图元； 2.能够正确使用修改命令对基本图元进行编辑；	教学场地：CAD 实训室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 操作界面 2.知识导航（5学时） (1) 坐标系与图层设置 (2) 对象捕捉与极轴追踪 (3) 选择对象、调整对象位置 (4) 缩放工具栏 (5) 利用一个对象生成多个对象 3.任务实施（2学时） 例题讲解 4.任务验收（0.5学时）	8
		任务二： 尺寸标注与修改、文本输入与修改	1.熟练掌握尺寸标注与修改； 2.能够正确使用修改命令对基本图元进行编辑； 3.熟练掌握多行文字输入与编辑。	教学场地：CAD 实训室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） (1) 设置标注样式、(2) 编辑标注 (3) 单行文字与多行文字 (4) 编辑文本、控制码与特殊字符 3.任务实施（1学时） 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务三： 块的创建与应用、用CAD绘制三视图轴测图	(1) 掌握创建块和插入块； (2) 了解三维实体创建； (3) 综合应用CAD绘制完整图形。	教学场地：CAD 实训室 教学材料与设备：多媒体 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、角色扮演法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） (1) 属性的定义与编辑 (2) 表面粗糙度符号用块操作 (3) 三维实体概念、布尔运算 (4) 等轴测捕捉 3.任务实施（1学时） 例题讲解 4.任务验收（0.5学时）	4

## 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：具有机械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。

不断学习《机械制图》新国标，掌握科技新动态。

### 7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、模型、实物。

### 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、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胡建生主编的《机械制图》、林党养主编《AutoCAD 电力绘图》。

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：

北极星电力论坛 <http://bbs.bjx.com.cn/forum.php>

中国电力论坛 <http://bbs.cnpu.com/>

北方电力论坛 <http://bbs.cneclub.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。

7.5.5 机构与机械零件设备实训室

### 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力学与制图教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：张 旗 赵仕义（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：赵富田 张五虎（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2013年9月1日发布并执行。

# 《实用电工技术》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-16-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：60 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 国家标准和行业标准。

《维修电工国家职业标准》；

《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》；

GB/T 2900.1-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 基本术语；

GB/T 2900.15-1997 中华人民共和国国家标准 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器；

GB/T 2900.16-1996 中华人民共和国国家标准 电工术语 电力电容器；

GB/T 2900.60-2002 中华人民共和国国家标准 电工术语 电磁学；

GB/T 2900.72-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 多相系统与多相电路；

GB/T 2900.74-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 电路理论；

GB/T 2900.83-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 电的和磁的器件；

2.8 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》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的专业基本技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

使学生获得实用电工技术方面的基础理论、基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事实际工作打下坚实基础，同时也为后续课程的学习提供必要的基础知识。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程应开设在《专业教育》课程后，后续课程主要有《实用电子技术》、《电力电子技术》、《风力发电机组运行维护》、《风力发电机组监视与控制》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 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《新能源应用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

熟悉电路的基本概念、基本定律和定理，掌握电路的组成及特性。具有识读电路图，分析计算交、直流电路基本物理量的能力。熟悉变压器的基本原理和常用电动机的工作过程。

### 5.2. 能力目标

能阅读和应用常用电工电路。能熟练使用常用电工仪表仪器。能测试常用电路功能和排除其发生的故障。能独立分析问题、解决问题。

### 5.3 素质目标

有热爱科学、事实求是的学风和理论联系实际、用于开拓创新的精神。培养学生的敬业精神，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。了解与本课程有关的技术规范，树立工程意识。

## 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	学习安全用电常识	任务一: 学习安全用电常识	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。 态度目标: 树立安全第一的观念。	分别在多媒体教室、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。 橡胶人使用过程中要注意消毒,保证卫生。 采用视听教学法、案例讨论法和任务教学法	2
		任务二: 学习触电急救方法	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、知道防止触电的安全措施 4、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点 2、能正确实施触电急救 态度目标: 培养学生的社会责任感		2
二	学习电路基本概念和基本定律	任务一: 认识电路	知识目标: 知道电路的组成和功能 能力目标: 能说出电路各部分的功能 态度目标: 培养理论联系实际的学习作风	在多媒体教室和电工实训室完成,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	2
		任务二: 认识电路的物理量	知识目标: 1、知道电压、电流、功率、电能的概念; 2、知道电压、电流与功率的关系; 3、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 态度目标: 培养学生细致、严谨的工作态度		2
		任务三: 学习电阻元件和欧姆定律	知识目标: 知道电阻的特性 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 态度目标: 学会学习		2
		任务四: 认识电感元件和电容元件	知识目标: 知道线圈和电容器的电磁特性 能力目标: 能识别电容器和电感线圈 态度目标: 学会透过现象看本质		2
		任务五: 认识电源	知识目标: 知道电源的特性 能力目标: 能熟练计算电压源电流和电源的功率 态度目标: 学会总结		2
		任务六: 学习基尔霍夫定律	知识目标: 知道基尔霍夫定律的内容。 能力目标: 1、能说出基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律的内容; 2、能熟练应用基尔霍夫定律列写节点电流方程和回路电压方程。 3、能应用基尔霍夫定律和欧姆定律求解简单电路。 态度目标: 学以致用,培养理论为实践服务的意识		2
		任务七: 计算电路中各点电位	知识目标: 1、知道电位的概念; 2、知道电压与电位的关系; 能力目标: 能计算电路中各点电位; 态度目标: 培养学生细致、严谨的工作态度		2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
三	分析电阻电路	任务一: 分析电阻的串联、并联和混联的等效变换	知识目标: 1、知道电阻的串联、并联连接的特点; 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; 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; 态度目标: 养成严谨的学习习惯	在多媒体教室和电工实训室、EDA实训室完成,有电脑和投影仪、具备相关仪器仪表、元器件和操作台及电路仿真软件。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: 分析电压源模型和电流源模型的等效变换	知识目标: 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: 能通过电流源模型和电压源模型的等效变换简化电路 态度目标: 养成严谨的学习习惯		2
		任务三: 学习支路电流法	知识目标: 知道支路电流法的解题步骤和要点 能力目标: 能应用支路电流法求解电路; 态度目标: 培养勤奋好学,不怕困难的学习态度。		2
		任务四: 学习弥尔曼定理	知识目标: 知道弥尔曼定理的解题步骤和要点 能力目标: 能应用弥尔曼定理求解电路 态度目标: 培养勤奋好学,不怕困难的学习态度。		2
		任务五: 学习并应用叠加定理	知识目标: 知道叠加定理的内容; 能力目标: 能应用叠加定理分析电路; 态度目标: 培养理论联系实际、理论为实践服务的意识		2
		任务六: 学习并应用戴维南定理	知识目标: 知道戴维南定理的内容和解题思路 能力目标: 能熟练应用戴维南定理求解电路 态度目标: 培养理论联系实际、理论为实践服务的意识		2
四	分析正弦交流电路	任务一: 学习正弦交流电的基本概念	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; 能力目标: 能指出正弦交流量的三要素及其意义; 态度目标: 培养学生的职业意识	在多媒体教室和电工实训室、EDA实训室完成,有电脑和投影仪、具备相关仪器仪表、元器件和操作台及电路仿真软件。防止设备和人员伤害,保证用电安全。采用一体化教学	2
		任务二: 学习正弦量的相量表示法	知识目标: 知道正弦交流与相量的对应关系 能力目标: 能将正弦量表示成相量 态度目标: 培养学生的职业意识		1
		任务三: 学习基尔霍夫定律的相量形式	知识目标: 知道基尔霍夫定律的相量形式 能力目标: 能使用基尔霍夫定律的相量形式列写电路方程 态度目标: 学以致用,理论联系实际		1
		任务四: 分析电阻、电感和电容在正弦交流电路中的规律	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 态度目标: 勤学苦练,培养学生吃苦耐劳的精神		4
		任务五: 分析RLC串联电路	知识目标: 1、知道串联正弦交流电路的电压、电流关系; 2、知道串联正弦交流电路电压三角形、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 态度目标: 养成良好的职业习惯		2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
四	分析正弦交流电路	任务六: 学习相量分析法	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 态度目标: 培养学生务实求真的科学态度	在多媒体教室和电工实训室、EDA实训室完成,有电脑和投影仪,具备相关仪器仪表、元器件和操作台及电路仿真软件。防止设备和人员伤害,保证用电安全。采用一体化教学	2
		任务七: 提高电路的功率因数	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: 会计算和选择补偿电容的大小 态度目标: 培养学生的工程意识		2
		任务八: 分析谐振电路	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 态度目标: 培养理论联系实际、理论为实践服务的意识		2
		任务九: 研究三相对称正弦交流电源	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: 能写出三相对称正弦交流流量的表达式,并作出相量图 态度目标: 培养学生的协作精神		2
		任务十: 分析三相正弦交流电路	知识目标: 知道三相对称和不对称电路的特点 能力目标: 能分析计算三相对称电路 态度目标: 培养学生严谨的学习态度		4
五	认识变压器和电动机	任务一: 认识变压器的结构及工作原理	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 态度目标: 学会辩证地看问题	分别在变电站、电机实训室和多媒体教室完成,有变压器、电动机。注意安全教育,现场参观时严禁学生触碰设备,防止设备和人员伤害。采用一体化教学	2
		任务二: 认识三相异步电动机	知识目标: 知道三相异步电动机的结构和工作原理 能力目标: 1、能说明三相异步电动机的结构和工作原理; 2、能看懂三相异步电动机的铭牌 态度目标: 培养学生认真专研的作风		2
		任务三: 认识单相异步电动机	知识目标: 知道单相异步电动机的结构和工作原理 能力目标: 能正确说出单相异步电动机工作原理 态度目标: 培养理论联系实际的工作作风		2

## 7.教学实施建议

### 7.1 教师要求

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。

学历、专业要求 具有本专业(或相关专业)大学本科以上学历。

(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。

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：

《电工学》(上) 王浩主编 中国电力出版社

《电工学》 郑宏婕等编 中国电力出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

## 7.5 教学资源

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。

多媒体教学资源 我院建有精品课程网站，其中《电工技术》精品课程可供本课程的学习者参考使用。

## 7.6 考核与评价

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。考核命题应覆盖到各单元，必须重点突出。试题的难度分为：易、一般、较难、难四个等级。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%。

实践教学考核要求：

实践考核：主要考核学生运用所学知识分析、解决问题的能力。实践教学内容不单独考核，考核成绩计入平时成绩。

成绩评定

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电工教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：孙爱东

8.3 本标准审核人：谭绍琼

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《实用电子技术》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-17-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：90 学时，学分：6 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 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》。

2.9 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》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业基本技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

本课程主要学习实用电子技术方面的基础理论、基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事实际工作打下坚实基础，同时也为后续课程的学习提供必要的基础知识。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程应在开设在《大学数学》、《实用电工技术》课程后，后续课程主要有《电力电子技术》、《风力发电机组运行维护》、《风力发电机组监视与控制》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等等。

## 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《新能源应用技术专业人才培养方案》中对新能源应用

技术专业岗位与职业能力分析而制定。《实用电子技术》课程作为一门专业基础课全面、系统地介绍了电子技术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：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；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。

### 5.课程目标

#### 5.1 知识目标

掌握二极管、三极管的特性及应用。

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。

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。

能够熟练运用稳压电源电路解决问题。

熟练掌握数制及常见数码，会运用逻辑代数规则进行运算。

熟悉各类门电路，掌握组合逻辑电路的分析与设计方法。

认识触发器和计数器，能够分析时序逻辑电路。

认识 555 电路。

#### 5.2.能力目标

能够进行电子元器件的焊接、测量和调试；

能够正确使用示波器，并调整波形以及对波形进行分析；

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；

能够焊接、测量、分析常用基本单元电路；

能够设计和制作信号放大电路；

能够设计和制作直流稳压电源；

能够设计和制作表决器、数码显示器、抢答器；

能够设计和制作简易电子门铃。

#### 5.3 素质目标

培养获取、领会和理解外界信息的能力；

培养语言表达以及对事物分析和判断的能力；

培养自我发展能力、学习能力；  
培养交流沟通和团队协作能力；  
培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德；  
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

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	电子元件的识别与测试	任务一： 电子测量仪器的使用	掌握示波器、万用表的使用方法；能对一个简单的电路进行交直流参数的测量。	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	会分析各种二极管的参数特性；会二极管应用电路分析。		4
		任务三： 三极管识别与测试方法	会分析三极管的参数特性；会识别与测试三极管。		4
二	信号放大电路的分析与制作	任务一： 信号放大电路的分析	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。	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。	7
		任务二： 直接耦合放大电路的分析	掌握直接耦合放大电路的分析方法；会对集成运算放大电路进行参数的测试分析。		6
		任务三： 实用小信号放大电路的制作	了解负反馈的种类、特性等概念；会测试负反馈放大电路的动态参数特性。		6
三	直流电源的分析与制作	任务一： 直流稳压电源的分析	会直流稳压电源结构分析、特点和性能指标的测试方法。	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	掌握三端集成稳压器类型；会应用三端式集成稳压器设计电路。		3
		任务三： 实用直流稳压电源的制作	掌握直流稳压电源的制作方法；会对实用直流稳压电源的组装、测试与调整。		4
四	三人表决器的制作	任务一： 集成门电路的识别和测试	掌握逻辑函数的表达式及其化简方法；会化简逻辑函数；会测试识别门电路。	集成门电路、各种制作电子电路用的电子元器件。	8
		任务二： 设计调试和检测三人表决器电路	掌握逻辑门电路的应用；会判断逻辑门电路的应用条件。		6
五	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	能根据逻辑图分析简单逻辑电路的功能；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。	编码器、译码器、数码管、直流稳压电源电路板。	8
		任务二： 数码显示电路仿真	理解显示译码器的工作原理,掌握其功能；掌握 LED 数码管显示器的原理及功能。		4
		任务三： 译码与显示器应用电路的设计与调试	会设计与调试译码与显示器应用电路。		4
六	抢答器电路的设计与制作	任务一： 触发器的识别和测试	掌握触发器的功能特点及应用；能识别和测试触发器的功能。	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调试	了解时序逻辑电路的基本概念；会分析与设计时序逻辑电路。		4
七	电子门铃电路设计与制作	任务一： 555 电路结构及工作原理	掌握 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	了解 555 设计与制作简单的应用电路的方法；能应用 555 设计与制作简单的应用电路。		4

## 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，并有以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 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：谭绍琼

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

## 《机械应用》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-18-2013

### 1. 适用范围

本标准适用于新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 教职成〔2011〕12 号《教育部关于推进高等职业教育教学改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB10853 -1989 机器理论与机构学术语

2.9 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》

### 3. 课程性质和作用

#### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的专业基本技能学习领域课程。

#### 3.2 课程作用

本课程主要学习工程力学、金属材料及热处理、机构与机械零件,使学生对机械的基本原理有较系统的掌握,从而为后续专业课程及走上工作岗位后的实际操作打下良好的理论基础。

#### 3.3 前后相关课程的联系

本课程先修课程有《工程制图与 CAD》等,后续课程主要有《风力发电机组运行维护》、《顶岗实习》等课程。

### 4. 课程设计

#### 4.1 课程设计依据

本课程是依据新能源应用技术专业岗位群典型工作任务和职业能力要求和众多新型机械设备获

得应用，从而设置本门课程。

#### 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，具备机械设备的基本知识和专业知识，为从事新能源设备检修安装专业技术工作打下必备的理论基础。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。

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

掌握静力学的基本原理；

熟悉材料的基本属性，掌握材料的受力特点、受力方式及强度计算；

(3) 掌握电厂常用的金属材料的特性和热处理的基本知识；

(4) 了解工程中常用的机构及常用的零件，熟悉其工作原理。

#### 5.2 能力目标

能绘制一般结构的受力计算简图；

具有检验材料性能、选用材料的能力，具有分析材料安全性和结构稳定性的能力；

能正确选用电厂金属材料并进行热处理；

能正确使用常用机构和常用零件。

#### 5.3 素质目标

培养一丝不苟的学习态度，吃苦耐劳、敢于负责的工作作风。

具有敬业爱岗、无私奉献的精神；

具有良好的职业道德和探索开拓的创新精神；

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；

快速检索、学习和应用发电行业新技术、新方法和新工艺。

### 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	静力学基础	任务一： 静力学的基本概念和受力图	1.掌握力系、平衡、刚体的概念； 2.理解静力学四大公理。 3.约束与约束反力； 4.绘制受力图。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪、模型和弹簧秤实物 危险点分析及安全措施：无 教学方法：案例教学法、演示教学法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 力的两种定义 力的外效应与内效应 2.知识导航（2学时） (1) 力的合成与分解 (2) 平行四边形法则与三角形法则 (3) 固定铰链支座与活动铰链支座 (4) 约束类型 (5) 正确画出受力图 3.任务实施（1学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务二： 力矩和平面力偶系	1.掌握力在坐标轴上的投影； 2.理解合力投影定理； 3.熟练掌握平衡的几何与解析条件； 4.掌握力矩的定义、会求力对点的矩； 5.掌握力偶的定义及力偶的性质； 6.会应用平面力偶系平衡方程。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 平面汇交力系、平面力偶系 2.知识导航（2学时） (1) 力矩的计算 (2) 力偶矩的计算 (3) 平衡方程的应用 3.任务实施（1学时） 例题分析 4.任务验收（0.5学时）	4
		任务三： 平面任意力系	1.描述平面任意力系向一点简化； 2.熟练掌握固定端支座的约束反力； 3.掌握平面任意力系平衡的三种形式。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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、四步骤教学法 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） (1) 力的平移定理 (2) 平衡的解析条件 2.知识导航（2学时） (1) 主矢、主矩与合力 (2) 力的平移定理解释力学现象 (3) 平衡方程的应用，注意解题技巧 3.任务实施（1学时） 4.任务验收（0.5学时）	4
二	材料力学基础	任务一： 轴向拉伸与压缩	1.掌握拉压虎克定律的两种形式； 2.掌握低碳钢拉伸的四个极限四个阶段； 3.掌握材料的分类； 4.理解应力的含义、单位换算； 5.画出轴力图判断危险截面，进行强度计算。	教学场地：多媒体教室、材料实训室 教学材料与设备：多媒体、材料拉伸试验机 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 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 工程构件：轴向拉伸与压缩 2.知识导航（4学时） (1) 截面法求内力 (2) 正应力的正负规定 (3) 材料的强度指标、塑性指标 (4) 许用应力与强度条件 (5) 拉压弹性模量E的涵义 3.任务实施（1学时） 低碳钢拉伸试验 4.任务验收（0.5学时）	6
		任务二： 剪切、挤压与扭转	1.掌握剪切与扭转的实用计算； 2.会画扭矩图； 3.掌握扭转应力分布规律； 4.使用强度条件进行强度计算。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 工程构件：轴向拉伸与压缩 2.知识导航（4学时） (1) 截面法求剪力和扭矩 (2) 剪切面与挤压面的判断 (3) 扭矩的正负规定 (4) 极惯矩的涵义 (5) 圆轴扭转强度条件 (6) 剪切弹性模量G的涵义 (7) 抗扭截面模量的来源 3.任务实施（1学时） 低碳钢拉伸试验 4.任务验收（0.5学时）	6

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
二	材料力学基础	任务三： 弯曲	1.理解弯曲受力特点、变形特点、内力特点； 2.求特性点的 M 值画弯矩图； 3.掌握弯曲正应力分布规律； 4.使用强度条件进行强度计算； 5.查表法求挠度与转角。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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 教学组织过程： 1.任务描述 (0.5 学时) 工程构件：梁的平面弯曲 2.知识导航 (4 学时) (1) 弯矩、剪力和载荷集度的微分关系 (2) 弯矩的正负规定 (3) 轴惯矩的含义 (4) 弯曲强度条件 (5) 抗弯截面刚度的涵义 (6) 抗弯截面模量的来源 (7) 挠曲线近似微分方程及其积分 3.任务实施 (1 学时) 低碳钢拉伸试验 4.任务验收 (0.5 学时)	6
三	金属材料基础	任务一： 铁碳合金相图分析	1.理解布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度； 2.掌握韧性、疲劳强度； 3.知道铁碳合金的基本相及性能； 4.知道钢的分类编号； 5.知道铸铁的分类编号。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体、金相实训室 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 教学组织过程： 1.任务描述 (0.5 学时) 2.知识导航 (4 学时) (1) 纯铁的同素异晶转变 (2) 铁素体、奥氏体、渗碳体、珠光体、莱氏体 (3) 铁碳合金六种典型结晶过程 (4) 应用铁碳合金状态图指导生产 3.任务实施 (1 学时) 4.任务验收 (0.5 学时)	6
		任务二： 钢的热处理	1.理解钢在加热（冷却）时的组织转变； 2.知道退火、正火方法与目的； 3.知道淬火、回火方法与目的。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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 教学组织过程： 1.任务描述 (0.5 学时) 2.知识导航 (2 学时) (1) 连续冷却与等温冷却 (2) 索氏体、屈氏体、贝氏体（上、下）、马氏体、残余奥氏体 (3) 退火与正火工艺 (4) 淬火与回火工艺 3.任务实施 (1 学时) 4.任务验收 (0.5 学时)	4
		任务三： 合金钢与耐热钢	1.知道合金钢的分类及编号； 2.知道合金元素的加入，对铁碳合金相图产生的影响； 3.掌握耐热钢的高温性能指标； 4.知道电厂常用钢号的含义、特性及用途。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 电厂金相室 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 教学组织过程： 1.任务描述 (0.5 学时) 2.知识导航 (2 学时) (1) 合金元素对钢的影响 (2) 莱氏体钢、奥氏体钢、铁素体钢 (3) 合金元素对钢热处理的影响 (4) 蠕变极限、持久强度、应力松弛 (5) 电厂常用耐热钢 3.任务实施 (1 学时) 4.任务验收 (0.5 学时)	4
四	常用机构和零件	任务一： 平面连杆机构	1.理解高副、低副的概念、看懂运动简图； 2.掌握平面连杆机构的组成、基本形式与应用； 3.知道其他形式的连杆机构及应用； 4.知道凸轮机构的组成、形式及应用。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体 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 教学组织过程： 1.任务描述 (0.5 学时) 2.知识导航 (4 学时) (1) 铰链四连杆机构曲柄存在的条件 (2) 铰链四连杆机构的演化 (3) 凸轮轮廓设计 (4) 间歇运动机构的组成和工作原理 3.任务实施 (1 学时) 4.任务验收 (0.5 学时)	6

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
四	常用机构和零件	任务二： 齿轮机构与轮系	1.了解齿轮传动的分类和特点； 2.掌握齿廓啮合基本定律； 3.说出齿轮各部分的名称和基本参数； 4.说出两齿轮正确啮合条件和连续传动条件； 5.了解圆柱斜齿轮和锥齿轮的基本参数； 6.掌握定轴轮系与周转轮系组成。	教学场地：机械实训室 教学材料与设备：齿轮轮系实物 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 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（4学时） （1）瞬时传动比的概念 （2）模数的涵义 （3）分度圆的涵义 （4）轮系传动比计算 3.任务实施（1学时） 4.任务验收（0.5学时）	6
		任务三： 带传动与轴承	1.了解带传动的类型和特点； 2.掌握带传动的受力分析； 3.说出滚动轴承的构造和类型； 4.知道滚动轴承的代号； 5.了解滑动轴承的结构； 6.知道联轴器和离合器的作用。	教学场地：机械实训室 教学材料与设备：滚动轴承、联轴器和离合器等实物 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 教学组织过程： 1.任务描述（0.5学时） 2.知识导航（2学时） （1）包角、当量摩擦系数 （2）带的应力分布、弹性滑动和打滑 （3）轴瓦与轴承衬 （4）联轴器和离合器的功用与区别 3.任务实施（1学时） 4.任务验收（0.5学时）	4

## 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：应具有机械专业或相关专业大学本科及以上学历。

现场工作要求：每年任课教师应下厂进行相关的专业实践。

### 7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、机构与零件模型、实物。

### 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、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，通过现场设备图片、动画演示、录像视频，结合实物讲解机器与机构工作原理。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田少镭主编的《机械基础》。

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：

北极星电力论坛 <http://bbs.bjx.com.cn/forum.php>

中国电力论坛 <http://bbs.cnpu.com/>

北方电力论坛 <http://bbs.cneclub.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。

7.5.5 材料性能实验室和机械设备实训室。

## 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、出勤率、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力学与制图教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人：张 旗 吕晋兰（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：赵富田 张五虎（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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《电力电子技术》 课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-19-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：48 学时，学分：3 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 2900.32-1994 电工术语 电力半导体器件

GB/T 12300-1990 功率晶体管安全工作区测试方法

2.9 职业技能鉴定相关标准：

职业技能鉴定指导书《风力发电运行检修员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业基本技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

本课程主要学习各种电力电子电路的结构、工作原理、控制方法、设计计算方法及实验技能，培养学生的分析问题和解决问题的能力，同时也为后续课程的学习提供必要的基础知识。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程应在开设在《大学数学》、《实用电工技术》、《实用电子技术》课程后，后续课程主要有《风力发电机组运行维护》、《风电机组监视与控制》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 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《新能源应用技术专业人才培养方案》中对新能源应用技术专业岗位与职业能力分析而制定。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：包括可控整流技术（单、三相，半控与全控，半波与全波）、电力电子器件及参数、有源逆变技术、触发电路、交流调压、无源逆变技术等。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

掌握晶闸管的工作原理、特性及主要参数，能正确选用晶闸管，了解其它电力电子器件的基本特性。

掌握常用单相可控整流电路的工作原理和基本的数量关系，掌握简易触发电路的工作原理和实现移相、同步的基本方法。

掌握常用三相可控整流电路的工作原理和基本的数量关系。

掌握整流与逆变时能量的流转关系，掌握三相有源逆变电路的工作原理和基本的数量关系，掌握晶体管触发电路的工作原理和实现移相、同步的基本方法，掌握逆变失败的原因及防止的方法。

了解斩波电路的基本原理，掌握斩波电路的计算方法。

了解交流调压电路的基本原理。

了解换流方式及无源逆变概念和分类，掌握电压型逆变电路工作原理。

### 5.2. 能力目标

会使用各种全控型器件、半控型器件主要参数选择依据。

会使用全控型器件、半控型器件安装、调整整流电路。

会使用全控型器件、半控型器件安装、调试斩波电路。

会使用全控型器件、半控型器件安装、调试逆变电路。

会使用全控型器件、半控型器件安装、调试变频电路。

### 5.3 素质目标

培养获取、领会和理解外界信息的能力。

培养语言表达以及对事物分析和判断的能力。

培养自我发展能力、学习能力。

培养交流沟通和团队协作能力。

培养诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德。

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

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	电力电子器件认识	任务一： 认识典型半控器件	了解半控器件（晶闸管）；了解晶闸管的结构和工作原理；基本特性；主要参数；派生器件。	各种电力电子器件的基本特性、应用场合和使用方法； 各种全控型器件、半控型器件的工作原理和主要参数选择依据。	4
		任务二： 认识典型全控器件	了解门极可关断晶闸管（GTO）的结构、工作原理与特性；电力晶体管（GTR）的结构、工作原理与特性；电力场效应管（MOSFET）的结构、工作原理与特性；绝缘栅双极型晶体管（IGBT）的结构、工作原理与特性。		4
二	整流电路的安装与调试	任务一： 分析与调试单相可控整流电路	认识与分析单相半波整流电路；单相桥式全控整流电路；单相全波整流电路；单相桥式半控整流电路。	典型电路的工作原理和波形分析法。	6
		任务二： 认识与分析三相可控整流电路	认识与分析三相半波可控整流电路；三相桥式全控整流电路。		6
三	斩波电路安装与调试	任务一： 分析与调试基本斩波电路	认识降压变换电路、升压变换电路、升降压变换电路、库克变换电路、全桥直流变换电路、双极性电压开关 PWM 控制方式、单极性电压开关 PWM 控制方式。	降压、升压斩波电路的基本组成及工作原理； 复合斩波电路和多相多重斩波电路的工作状态。	4
四	交-交变频电路安装与调试	任务一： 分析与调试交流调压电路	分析单相输出——交变频电路；分析三相输出——交变频电路。	晶闸管交流调压器和晶闸管交-交变频器的的工作原理和输出电压、电流波形特点。	6
		任务二： 分析与调试交交变频电路	了解交——交变频电路输出频率上限的限制；了解交——交变频器的优缺点。		6
五	逆变电路安装与调试	任务一： 分析与调试有源逆变电路	掌握有源逆变的工作原理；了解三相半波有源逆变电路；了解三相桥式有源逆变电路。	晶闸管逆变电路的换流方式及逆变电路的分类方法； 基本逆变电路的结构及其工作原理。	6
		任务二： 分析与调试无源逆变电路	掌握无源逆变电路的工作原理；了解无源逆变电路的用途；了解无源逆变电路的分类。		6

## 7.教学实施建议

### 7.1 教师要求

能熟练运用电子仪器对电力电子电路进行测试分析；具有组装实际电力电子产品的经历，并有下企业学习考察的经历，熟悉电力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力电子技术实验室。

### 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 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：谭绍琼、孟恒信（山西电力科学研究院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。



# 《认识实习》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-20-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 教职成〔2011〕12号《教育部关于推进高等职业教育教学改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 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

《认识实习》是新能源应用技术专业学生的重要实践环节，属于专业基本技能学习领域。

### 3.2 课程作用

通过实习使学生对新能源发电的生产工艺过程和主要设备方面获得必要的感性认识，为学生学好专业课打下基础，并增强学生学习专业课的兴趣，提高其学习专业理论知识的积极性、主动性。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《专业教育》、《机械应用》、《电力电子》等。后续课程主要是《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电系统运行与维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

设置《认识实习》这门课是为了让学生初步认识新能源发电方法、原理和主要设备及系统，为学生学好专业课打下基础。

### 4.2 教学内容选择

《认识实习》这门内容比较多。包括安全教育，垃圾发电设备和系统、太阳能发电、风能发电、

电厂参观等内容。对于安全重点是关于下厂参观学习时的主要安全规定和要求；对于新能源发电关键原理、设备组成和作用；对于整个课程关键是应用。

## 5.课程目标

### 5.1 知识目标

知道电力安全生产的基本知识。

初识新能源电厂生产的工艺过程。

初步认识新能源电厂主要设备的基本结构和工作原理。

### 5.2.能力目标

能说出风能、太阳能、垃圾发电的电厂生产过程。

知道电厂的生产组织和管理。

具有一定安全防范的能力。

### 5.3 素质目标

具有团队意识和合作能力。

加强职业道德意识，培养敬业爱岗的精神。

具有理论联系实际的学习方法和对客观事物的观察方法及分析能力。

## 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	安全教育	任务一： 电业安全规定	表述《电业安全工作规程》有关的安全条文规定和对实习的要求。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影。 教学方法建议：案例教学、讲授法。	6
二	初识新能源发电设备	任务一： 认识垃圾电力生产过程	表述垃圾发电厂的生产过程和主要系统构成。	教学场地：教室和实训室。 教学材料与设备：投影机和图片、视频、模型。 教学方法建议：案例教学、引导文教学法、讲授法。	6
		任务二： 表述太阳能发电原理；	认识太阳能发电设备组成和作用； 表述太阳能发电过程。		6
		任务三： 初识风能发电设备	表述风能发电原理； 认识风能发电设备组成和作用； 表述风能发电过程。		6
三	认知电厂	任务一： 电厂参观	认知电厂的整体布置； 初识电厂的生产组织和管理情况； 认知知道电厂主要设备的型式和布置。	教学场地：电厂。 教学材料与设备：企业设备。 危险点分析：高空、高温、运转设备、触电及设备安全； 教学方法建议：直观教学法。	4
四	撰写实习报告	任务一： 撰写实习报告	检查学生的实习效果。	教学场地：教室。	2

## 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：应具有新能源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、设备模型和校外实习基地等条件。

### 7.3 教学方法建议

在教学中应采用讲授法、任务教学法情境教学法等行动导向教学法。充分利用多媒体教学手段，通过现场设备模型、图片、视频演示等手段形象地表示生产过程，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：

《电业安全工作规程》

也可选用其他类似教材或自编教材。

### 7.5 教学资源

建立本专业开放式实训中心好稳定的校外实习基地，和使之具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

### 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，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：安规考试占 20%、实习报告占 40%、实习表现占 20%、实习纪律及考勤占 20%。

## 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院热动教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：王慧丽 刘占斌（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：操高城 魏继萍（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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《常用仪器、仪表及工具使用》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-21-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

《维修电工国家职业标准》

《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》

GB/T 2900.77-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 1 部分 测量的通用术语

GB/T 2900.89-2012 中华人民共和国国家标准 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 2 部分 电测量的通用术语

GB/T 2900.79-2008 中华人民共和国国家标准 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 3 部分 电测量仪器仪表的类型

GB/T 2900.90-2012 中华人民共和国国家标准 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 4 部分 各类仪表的特殊术语

2.9 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》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的专业基本技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

本课程的任务是使学生获得常用电工仪器仪表及工具方面的基本知识，并掌握使用常用电工仪器仪表及工具的基本技能，培养学生的动手能力，为今后从事实际工作打下坚实基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程应在开设在《大学数学》、《实用电工技术》、《实用电子技术》课程后，后续课程主要有《风力发电综合实训》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 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《新能源应用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，结合现场工作需求，按照“够用、会用、好用”原则，整合教学内容，采用项目—任务教学，淡化理论，侧重学生的实际操作能力的培养。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

熟悉常用的电工仪器仪表的结构和工作原理，熟悉常用的电工工具的使用方法，具备本专业工作必备的仪表和工具知识。

### 5.2. 能力目标

能熟练使用电工工具，能熟练使用常用电工仪器仪表进行测量，能测试常用电路功能和排除其发生的故障。具备本专业工作必备的电工基本技能。

### 5.3 素质目标

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	学习使用常用电工工具	任务一: 学习使用常用电工工具	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、知道电工刀的用途和使用方法; 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 态度目标: 干一行爱一行,培养学生爱岗敬业的精神。	在电工教学车间或电工实训室完成。 有可供使用的各种工具。 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“√”。	8
二	学习使用常用电工仪表	任务一: 电工仪表的基本知识	知识目标: 知道仪表的分类和选用原则; 能力目标: 能正确选用仪表; 态度目标: 培养学生良好的工作习惯。	在电工教学车间或电工实训室完成。 有可供使用的相关仪器仪表、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。先阅读相关仪表知识,之后观摩教师示范或学生操作、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。	6
		任务二: 电流表、电压表及使用	知识目标: 知道电流表、电压表的结构和工作原理 能力目标: 能正确使用电流表、电压表进行测量 态度目标: 严格执行安全规程。		6
		任务三: 万用表、钳形表及使用	知识目标: 知道万用表、钳形表的结构和工作原理 能力目标: 能正确使用万用表、钳形表进行测量 态度目标: 严格执行安全规程。		6
		任务四: 功率表、兆欧表及使用	知识目标: 知道功率表、兆欧表的结构和工作原理 能力目标: 能正确使用功率表、兆欧表进行测量 态度目标: 严格执行安全规程。		4

## 7.教学实施建议

### 7.1 教师要求

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。

学历、专业要求 具有本专业(或相关专业)大学本科以上学历。

(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。

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;要求在实训室或教学车间,具备电工常用工具和电仪器仪表。

### 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,教师应该耐心细致地对学生进行辅导,手把手地进行指导。

#### 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》孙爱东主编 中国电力出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

#### 7.5 教学资源

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；电工教学车间，有一体化学生机 25 台，有 50 个工位可供使用。

#### 7.6 考核与评价

一体化教学任务的完成情况占 70%，一体化教学任务书和总结报告共占 30%，不单独考核。

### 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

8.3 本标准审核人：谭绍琼

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

## 《钳工实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-22-2013

### 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：30 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 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

2.9 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《热工仪表及自动装置专业》等。

### 3. 课程性质和作用

#### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的学生必须掌握和具备的基本实践技能课程。

#### 3.2 课程作用

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，为进一步掌握本检修工艺以及本专业的运行与检修工作奠定基础。

#### 3.3 前后相关课程的联系

本课程先修课程有《专业教育》等，后续课程主要有《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》、《顶岗实习》等课程。

### 4. 课程设计

#### 4.1 课程设计依据

本课程是依据新能源应用技术专业岗位群典型工作任务和职业基础能力的要求，作为工科学生



必须掌握的钳工技能，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，为从事检测技术及应用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

了解金工工艺基本操作及安全知识。

了解钳工操作的内容，一般工件的加工步骤、方法及其所需的计算，铸铁和碳钢的识别及其加工性能。

常用钳工工具的淬火方法，虎钳、钻床、砂轮机等设备的安全操作和维护保养知识。机床焊接加工的基本操作和维护保养知识。

#### 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 素质目标

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；	<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：讲授法、演示教学法            教学组织过程：            1.任务描述            学习实训安全技术与制度            2.知识导航            (1) 钳工实训区简介 (2) 钳工实训安全管理规定 (3) 钳工实训安全操作规程 (4) 钳工实训教学过程介绍            3.任务实施            例题分析            4.任务验收</p>	0.5
二	钳工工艺基础知识模块一、《金属材料常识》	学习金属材料的性能	了解金属材料的性能	<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：讲授法、演示教学法            教学组织过程：            1.任务描述            学习金属材料的性能            2.知识导航            (1) 物理性能 (2) 化学性能 (3) 机械性能 (4) 工艺性能 3.任务实施            例题分析            4.任务验收</p>	2
三	钳工工艺基础知识模块二、《热处理常识》	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            教学材料与设备：镊子、刮刀            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            热处理及其应用            2.知识导航            (1) 普通热处理            1) 退火 2) 正火 3) 淬火 4) 回火            3.任务实施            例题分析            4.任务验收</p>	1
四	钳工工艺入门知识模块三、《公差与表面粗糙度常识》	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            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            了解公差与表面粗糙度知识            2.知识导航            (1) 极限与配合 (2) 形状和位置公差 (3) 表面粗糙度            3.任务实施            4.任务验收</p>	0.5
五	钳工工艺部分模块一 锉削训练	《钳工基本功锉削加工》	<ol style="list-style-type: none"> <li>使学生掌握锉削加工的工具类型和材料结构；</li> <li>使学生学会运用锉刀具知识合理选择锉刀；</li> <li>使学生掌握正确的锉削动作；</li> <li>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</li> </ol>	<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            钳工基本功练习锉削加工            2.知识导航            (1) 钳工锉削加工的应用            (2) 钳工锉削加工工具---锉刀            (3) 锉削加工正确的动作姿势            1) 装夹工件            2) 锉刀的握法与锉削动作            3) 示范性讲解            4) 师生互动练习            (4) 锉削加工质量检查            1) 检测内容            2) 检测量具            3) 加工质量提高方法            4) 师生互动练习工作特性            3.任务实施            4.任务验收</p>	2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
六	钳工工艺部分 模块二 锯削训练	《钳工基本功练习 锯削加工》	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.使学生掌握锯削加工的工具类型和材料结构;</li> <li>2.使学生学会运用锯弓知识合理选择与安装锯条;</li> <li>3.使学生掌握正确的锯削动作;</li> <li>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</li> </ol>	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 锯工基本功练习锯削加工 2.知识导航 (1) 钳工锯削加工的应用 (2) 钳工锯削加工工具---手锯 1) 锯弓 2) 锯条 3) 锯条的安装 (3) 锯削加工正确的动作姿势 1) 装夹工件 2) 锯弓的握法与锯削动作 3) 示范性讲解 4) 师生互动练习 (4) 锯削加工质量检查 3.任务实施 4.任务验收	3
七	钳工工艺部分 模块三 测量、划线 综合训练	《钳工测量、划线 及工具使用》	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使学生掌握常用测量仪器的使用方法;</li> <li>2.使学生认识划线的作用与方法;</li> <li>3.使学生掌握划线工具的使用;</li> <li>4.使学生掌握平面划线与立体划线的方法。</li> </ol>	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、水平板、方箱、样冲等 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 钳工测量、划线及工具使用 2.知识导航 (1) 常用测量仪器介绍与使用方法 1) 游标卡尺使用方法 2) 外径千分尺使用方法 3) 高度游标尺使用方法 4) 平板介绍 (2) 钳工划线作用与方法 1) 钳工加工平面划 2) 钳工加工立体划线 3) 划线工具与使用 4) 师生互动练习 (3) 钳工加工划线示 1) 划线基准选择 2) 平面划线示例 3) 师生互动练习 3.任务实施 4.任务验收	3
八	钳工工艺部分 模块四 锉削、锯削 综合训练	锉削、锯削作业 训练	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.使学生掌握正确的锯削、锉削动作;</li> <li>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。</li> </ol>	教学场地: 钳工实训室 教学材料与设备: 45号圆钢、台虎钳、锉刀、锯弓等 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: 演示教学法、任务驱动法、角色扮演法 教学组织过程: 1.任务描述 加工平面 2.知识导航 (1) 锉削与锯削加工正确的动作姿势 1) 示范性讲解 2) 师生互动练习 (2) 锉削与锯削加工质量检查 1) 检测内容 2) 检测量具 3) 加工质量提高方法 4) 师生互动练习 3.任务实施 仿真练习 4.任务验收	3
九	钳工工艺部分 模块五 钻孔训练	钻孔	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.使学生掌握钻削工具与设备的使用</li> <li>2.使学生掌握麻花钻结构特点。</li> </ol>	教学场地: 钳工实训室 教学材料与设备: 45号圆钢、样冲、高度游标尺、划规、钻头、手锤 危险点分析及安全措施: 人身安全、严格执行钳工操作规程。 教学方法: 演示教学法、任务驱动法、角色扮演法 教学组织过程: 1.任务描述 钻孔操作 2.知识导航 钻削加工 1) 钻削运动与钻削加工特点 2) 钻削工具与设备 3) 麻花钻结构特点 4) 师生互动练习 3.任务实施 4.任务验收	2
十	钳工工艺部分 模块六 复合 作业训练	综合作业训练	<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2.全面提高钳工加工效率与加工质量。</li> </ol>	教学场地: 钳工实训室; 教学材料与设备: 45号圆钢、钢锯条、钻头、锯弓、锉刀、游标卡尺、直角尺、高度游标尺、台虎钳、钻床、手锤 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: 演示教学法、任务驱动法、角色扮演法 教学组织过程: 1.任务描述 加工半角锤 2.知识导航 (1) 钳工锉削、锯削及孔加工的综合运用 (2) 加工效率与加工质量的提高 3.任务实施 4.任务验收	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

7.6.1 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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

## 《专业英语》 课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-23-2013

### 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：28 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 国家关于《专业英语》的规定。

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《新能源应用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

专业英语是新能源应用技术专业必修的专业主干课程。

#### 3.2 课程作用

通过本课程的学习，学生应掌握与新能源专业相关的专业词汇、专业术语，了解新能源专业术语，把握专业英语文章的基本特征，从而培养阅读专业英语的能力，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 28 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新能源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

本课程之前应开设的主要课程《公共英语》等。后续课程主要是《锅炉设备运行》、《汽轮机

设备运行》、《风力发电系统运行与维护》、《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》等。

## 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

### 5.1 知识目标

词汇知识: 认知与专业有关的词以及由这些词组成的常用词组, 对其中与新能源专业有关的单词和术语能正确拼写, 英汉互译。

语法知识: 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: 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: 能阅读中等难度的新能源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, 能读懂带新能源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新能源专业的文字资料译成汉语。理解正确, 译文达意。

### 5.3 素质目标

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。

## 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	学时分配
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 个词左右）的英语陈述，内容涉及专业知识。	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	4
		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。		
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	3
		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。		
3	项目三 读	任务 5: 能阅读中等难度的新能源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： 1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	10
		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。		
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： 1.任务描述 2.知识导航 3.任务实施 4.任务验收	4
		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。		
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新能源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	7
		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。 素质目标: 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, 视听说法 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 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。 素质目标: 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。 素质目标: 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	3
		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。 素质目标: 培养学生集体主义精神。		
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。 素质目标: 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	10
		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。 素质目标: 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。 素质目标: 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	4
		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。 素质目标: 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。 素质目标: 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
		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。 素质目标: 培养学生善于合作、实践的团队精神。		

## 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, 熟知新能源专业英语知识, 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新能源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 梁明蓉

8.3 本标准审核人: 崔建农 赵继云

8.4 本标准批准人: 吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《PLC 控制系统设计与维护》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-24-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：48 学时，学分：3 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 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》。

2.9 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》。

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业必修专业基本技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

通过本课程的学习，使学生掌握相关技术和成为高端技能型人才所必需的可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，PLC 控制技术的基本原理和应用，PLC 基本原理和基本应用技能。为提高学生应用能力，从事以新能源应用领域 PLC 为控制器的系统的维护和开发工作打下坚实的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《实用电子技术》等。后续课程主要是《风电机组监视与控制》、《顶岗实习》等。

## 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 控制系统设计与维护》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，依据能够胜任新能源专业所面向的就业岗位，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，遵循学生职业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- $\Delta$  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。

### 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 素质目标

- 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

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，每小组使用一台考核柜，强调用电安全及保护措施，教师演示后学生动手操作。	8
		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。	8
		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。	8
		任务二	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	每小组使用一台考核柜，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。	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。

素质目标：让学生树立良好的职业道德

【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。

素质目标：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。

素质目标: 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- $\Delta$ 启动控制

【学习情境(项目)描述】: 电动机 Y- $\Delta$  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- $\Delta$  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- $\Delta$  启动控制

【教学目标】：

知识目标：

1. 电动机 Y- $\Delta$  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- $\Delta$  启动控制系统；
2. 能够正确编写电动机 Y- $\Delta$  启动控制梯形图。

素质目标：让学生树立良好的职业习惯

【任务描述】：能够安装调试电动机 Y- $\Delta$  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- $\Delta$  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- $\Delta$  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- $\Delta$  启动控制梯形图。

素质目标：让学生树立良好的职业习惯



**【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- $\Delta$  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。

素质目标：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: 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. 多分支状态转移图。

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。

素质目标: 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、并行性分支状态转移图

**【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。

素质目标：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。

素质目标：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。

素质目标：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。

素质目标：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供用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：谭绍琼

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《锅炉设备运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-25-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：72 学时，学分：5 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 2900.48-2008 电工名词术语 锅炉

DL/T 5000-2000 火力发电厂设计技术规程

DL/T 964-2005 循环流化床锅炉性能试验规程

2.9 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》

《中华人民共和国职业技能鉴定规范 锅炉运行值班员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业核心课程。

### 3.2 课程作用

通过课堂学习循环流化床锅炉、火床炉、余热锅炉和燃气锅炉的专业知识和专业技能。为学生获得《锅炉运行值班员》等职业资格证书，以及从事垃圾发电运行操作工作打下一定基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《专业教育》、《工程制图与 CAD》、《认识实习》等。后续课程主要是《电厂仿真运行实训》、《顶岗实习》等。



## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

本课程是依据新能源应用技术专业垃圾发电工作任务中的锅炉运行项目要求设置的。锅炉是垃圾发电中三大主机之一，担负着能量转换的首要环节。为了满足垃圾发电机组的运行、安装、调试与维护，从事垃圾发电的工作人员必需对锅炉设备和系统进行学习，才能进行正确的操作，为此而设置这门课。

### 4.2 教学内容选择

课程内容的选择是基于培养学生的职业能力，以及为学生适应未来社会变化和满足企业需求而设计的。课程内容的编排和组织是以学生的认知规律，多年的教学积累为依据确定的。其特点是在完整的工作行动体系中，以学习者为中心，注重对学习过程的思考，通过典型工作情景中的案例，培养学生解决问题的能力，实现理论知识和实践知识的有机结合。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

描述循环流化床锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法；

描述火床炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法；

描述余热锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法；

描述燃气锅炉的设备概况、工作原理、工作特性及运行操作和故障处理方法。

### 5.2. 能力目标

能阅读锅炉各设备铭牌、产品说明书，了解有关结构、功能和使用方法。

能看懂现场设备图纸。

能对不同型式锅炉启停过程常见问题做出合理分析。

能根据锅炉事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法。

### 5.3 素质目标

以明礼诚信为核心的道德品质，有良好的职业道德；

语言表达清晰、精炼、准确；

具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识；

爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；

快速查找、推广和应用发电新技术和新方法；

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。

## 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	循环流化床锅炉设备及运行	任务一 初识循环流化床锅炉	知识: 1.锅炉类型; 2.循环流化床锅炉的构成及工作过程; 3.循环流化床锅炉的优缺点。 能力: 1.能正确说明锅炉作用、工作原理和工作过程; 锅炉本体各主要部件的作用; 2.能说出循环流化床锅炉的优缺点。 素质: 1.具有良好的信息收集、分析和处理能力; 2.能正确说明不同类型锅炉的工作原理,并简要分析各自的特点。	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 (1) 锅炉有哪些用途? (2) 垃圾发电为什么要用循环流化床锅炉? 2.知识导航 锅炉的类型、作用、循环流化床锅炉的构成及工作过程、循环流化床锅炉的优缺点。 3.任务实施 (1) 分析锅炉的类型及作用; (2) 分析垃圾发电的特殊性; (3) 用动画演示循环流化床锅炉的工作过程。 4.任务验收 (1) 说出循环流化床锅炉的优缺点。	2
		任务二 锅炉送风量监控和热效率分析	知识: 1.燃料及其特性; 2.燃烧反应和空气量计算; 3.烟气容积和过量空气系数; 4.锅炉热平衡及其意义; 5.锅炉各项热损失。 能力: 1.能说明煤的元素分析和工业分析及对锅炉工作的影响; 2.能说明煤的主要特性及对锅炉工作的影响; 3.能根据烟气成分熟练计算过量空气系数; 4.能说明锅炉输入和输出热量平衡关系,并能写出热平衡方程; 5.能说明影响各项热损失的因素,能分析降低各项损失,提高经济性的措施;会计算各项热损失。 素质: 1.学会降低热损失,提高锅炉热经济性的措施。	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 (1) 分析燃料与燃烧的关系? (2) 如何才能使锅炉的热效率最高? 2.知识导航 燃料及其特性、燃烧反应和空气量计算、过量空气系数、锅炉热平衡、锅炉各项热损失。 3.任务实施 (1) 分析煤的主要特性及对锅炉工作的影响; (2) 分析过量空气系数与燃烧的关系; (3) 分析影响各项热损失的因素; (4) 计算各项热损失。 4.任务验收 (1) 说出提高锅炉热效率的措施。	6
		任务三 循环流化床锅炉燃料燃烧	知识: 1.循环流化床锅炉气固两相流基本概念; 2.循环流化床炉内流体动力特性; 3.循环流化床锅炉的炉内传热; 4.循环流化床中煤粒的燃烧过程。 能力: 1.能用流态化基本原理分析几种典型流化状态; 2.能分析床层高度、阻力与气流速度的关系; 3.能说出影响循环流化床炉内传热的主要因素; 4.会根据循环流化床中煤粒的燃烧过程分析影响流化床燃烧效率的因素。 素质: 1.学会对循环流化床锅炉脱硫、脱氮及灰渣的综合利用; 2.加强责任心,保证人身和设备的安全。	教学场地:教学做一体化教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、模型 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 (1) 煤粒在循环流化床炉内是如何燃烧的? (2) 如何强化循环流化床锅炉的炉内传热过程? (3) 如何对循环流化床锅炉进行脱硫、脱氮及灰渣的综合利用? 2.知识导航 气固两相流基本概念、炉内流体动力特性、炉内传热、煤粒的燃烧过程、脱硫、脱氮的机理。 3.任务实施 (1) 利用动画演示不同气体流速下固体颗粒的各种流化状态; (2) 分析床层高度、阻力与气流速度的关系; (3) 分析循环流化床锅炉的炉内传热过程; (4) 分析循环流化床锅炉中煤粒的燃烧过程; (5) 如何对循环流化床锅炉脱硫、脱氮及灰渣的综合利用。 4.任务验收 (1) 绘出床层阻力、高度与流速的关系图; (2) 说出提高流化床燃烧效率的措施。	14
		任务四 循环流化床锅炉燃烧设备及系统运行维护	知识: 1.炉膛、布风装置、点火方式及点火装置; 2.气固分离器、回料装置、碎煤、给煤设备及系统; 3.风烟系统、冷渣及除渣设备及系统; 4.石灰石脱硫系统。 能力: 1.能说出炉膛、布风装置、点火装置、气固分离器、返料装置的作用、结构、工作过程及特点; 2.能说出物料循环系统的作用、组成及工作过程; 3.会分析循环流化床锅炉燃料制备系统的工作流程,能说明循环流化床锅炉不同给煤方式的特点; 4.会分析送风系统的几种布置形式; 5.能说出不同形式冷渣器的结构、工作原理及特点。 素质: 1.学会石灰石脱硫机理并了解三种形式的脱硫剂给料系统的工作过程。	教学场地:教学做一体化教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、模型 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 (1) 循环流化床锅炉如何点火? (2) 循环流化床锅炉如何给煤? (3) 循环流化床锅炉如何回料? 2.知识导航 炉膛、点火装置、气固分离器、回料装置、碎煤、给煤及风烟设备及系统、冷渣及除渣设备及系统、石灰石脱硫系统。 3.任务实施 (1) 利用模型、动画分析炉膛、布风装置、点火装置、气固分离器、返料装置的作用和结构; (2) 利用动画演示物料循环系统的组成及工作过程;; (3) 分析送风系统的几种布置形式; (4) 利用模型演示不同形式冷渣器的结构。 4.任务验收 (1) 说出物料循环系统的作用及工作过程; (2) 对脱硫系统进行选型。	12

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	循环流化床锅炉设备及系统运行	任务五 循环流化床锅炉汽水设备及系统运行	<p>知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.蒸发设备及自然循环原理;</li> <li>2.蒸汽污染及提高蒸汽品质的途径;</li> <li>3.过热器、再热器、省煤器和空气预热器;</li> <li>4.热偏差、汽温调节、尾部受热面的积灰、磨损和低温腐蚀。</li> </ol> <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说明汽包、下降管、水冷壁、联箱的作用、种类、结构及布置;</li> <li>2.能说明自然水循环的原理,能利用自然循环压差公式及运动压头公式分析对水循环工作的影响;</li> <li>3.能说明蒸汽含盐的危害,熟知蒸汽污染的原因;</li> <li>4.能说明各类过热器、再热器概念;能分析产生热偏差的原因及减轻热偏的作用、结构、布置及工作特点;</li> <li>5.能说明省煤器和空气预热器的作用、种类、结构及工作原理。</li> </ol> <p>素质:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学会受热面积灰、磨损、低温腐蚀的减轻措施。</li> </ol>	<p>教学场地:教学做一体化教室</p> <p>教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板</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"> <li>1.任务描述 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 自然循环的推动力是什么?</li> <li>(2) 如何进行蒸汽净化?</li> <li>(3) 如何进行蒸汽温度的调节?</li> <li>(4) 如何减轻尾部受热面的积灰、磨损及腐蚀</li> </ol> </li> <li>2.知识导航 <p>蒸发设备的组成及作用,自然循环原理、提高蒸汽品质的途径、过热器、再热器、省煤器和空气预热器的作用、类型及布置、热偏差、汽温调节、尾部受热面的积灰、磨损和低温腐蚀。</p> </li> <li>3.任务实施 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 利用动画演示汽包、下降管、水冷壁、联箱的作用、种类、结构及布置;</li> <li>(2) 利用动画演示自然循环的工作过程并分析其工作原理;</li> <li>(3) 分析蒸汽含盐的危害及蒸汽污染的原因;</li> <li>(4) 分析过热器、再热器、省煤器和空气预热器的作用、布置及工作原理;</li> <li>(5) 分析产生热偏差的原因;</li> <li>(6) 分析尾部受热面积灰、磨损、低温腐蚀的机理。</li> </ol> </li> <li>4.任务验收 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 说出运动压头对水循环工作的影响;</li> <li>(2) 说出提高蒸汽品质的途径;</li> <li>(3) 说出减少热偏差的方法;</li> <li>(4) 说出减轻尾部受热面积灰、磨损、低温腐蚀的措施。</li> </ol> </li> </ol>	18
		任务六 认知垃圾基本特性与循环流化床锅炉垃圾焚烧系统	<p>知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.垃圾的基本特性及城市生活垃圾的现状;</li> <li>2.垃圾焚烧技术和循环流化床垃圾焚烧系统设计与实践。</li> </ol> <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出我国垃圾发电技术的现状与发展概况;</li> <li>2.能说出循环流化床锅炉垃圾焚烧系统的组成。</li> </ol> <p>素质:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生环保意识。</li> </ol>	<p>教学场地:教学做一体化教室</p> <p>教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板</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"> <li>1.任务描述 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 如何对垃圾进行处理并有效利用?</li> </ol> </li> <li>2.知识导航 <p>垃圾的基本特性、城市生活垃圾的现状、垃圾焚烧技术和循环流化床垃圾焚烧系统设计与实践。</p> </li> <li>3.任务实施 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 分析垃圾的基本特性;</li> <li>(2) 分析城市生活垃圾的现状;</li> <li>(3) 通过图片演示典型循环流化床锅炉垃圾焚烧系统的组成;</li> </ol> </li> <li>4.任务验收 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 说出循环流化床锅炉垃圾焚烧系统的组成。</li> </ol> </li> </ol>	2
		任务七 循环流化床锅炉运行及常见故障处理	<p>知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.循环流化床锅炉的冷态试验; 2.循环流化床锅炉的启动、停炉、运行监视与调整;</li> <li>3.循环流化床锅炉的燃烧调节; 4.循环流化床锅炉运行各种事故现象、原因和处理方法。</li> </ol> <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能说出循环流化床锅炉冷态实验目的和方法;</li> <li>2.会对锅炉进行点火启动、压火备用及停炉操作演示;</li> <li>3.会对循环流化床锅炉汽包水位、汽温、汽压进行调节;</li> <li>4.会对循环流化床锅炉的负荷、风量、床压、床温、物料回送量等进行调节。</li> </ol> <p>素质:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学会对循环流化床锅炉常见问题做出合理分析;</li> <li>2.学会根据事故发生的现象做出正确的判断并采取合适的处理方法。</li> </ol>	<p>教学场地:教学做一体化教室</p> <p>教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板</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"> <li>1.任务描述 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 如何对循环流化床锅炉进行启动、停炉操作?</li> <li>(2) 如何对循环流化床锅炉进行各种调节和事故处理?</li> </ol> </li> <li>2.知识导航 <p>冷态试验、循环流化床锅炉的启动、停炉、运行监视与调整、燃烧调节、各种事故现象、原因和解决方法。</p> </li> <li>3.任务实施 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 对锅炉进行点火启动、压火备用及停炉操作演示;</li> <li>(2) 对锅炉进行汽水调节、燃烧调节、物料回送调节操作演示;</li> <li>(3) 分析循环流化床锅炉常见问题。</li> </ol> </li> <li>4.任务验收 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 说出点火、压火备用、停炉、汽水调节、燃烧调节、物料回送调节的步骤;</li> <li>(2) 说出循环流化床锅炉运行常见事故现象、原因和解决方法。</li> </ol> </li> </ol>	6

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
二	火床炉设备及运行	任务一 认知火床炉设备	知识: 1.火床炉的型式; 2.火床炉的组成及工作过程; 3.典型链条炉系统介绍。 能力: 1.会分析火床炉的型式、设备组成及工作过程; 2.能说明火床炉设备的组成和不同设备的作用; 3.能说明链条炉系统布置情况。 素质: 1.对学生进行理论联系实际能力的培养。	教学场地: 教学做一体化教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、模型 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 (1) 火床炉在垃圾发电中有哪些优势? 2.知识导航 火床炉的型式、组成及工作过程。 3.任务实施 (1) 通过模型演示火床炉的型式、组成及工作过程; (2) 分析链条炉系统布置情况。 4.任务验收 (1) 说出火床炉在垃圾发电中的优缺点。	2
		任务二 火床炉运行及常见故障处理	知识: 1.火床炉的启动和停炉; 2.火床炉的运行监视与调整; 3.火床炉各种事故现象、原因和处理方法。 能力: 1.能对火床炉进行启动、停炉等操作演示; 2.能对火床炉的汽温、汽压进行调节。 素质: 1.学会根据事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法; 2.对学生进行安全生产教育。	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 (1) 如何对火床炉进行启动、停炉各种调节和事故处理操作? 2.知识导航 火床炉的启动、停炉、运行监视与调整、事故原因和处理方法。 3.任务实施 (1) 对火床炉进行启动、停炉、运行监视与调节操作演示。 4.任务验收 ( ) (1) 说出火床炉运行常见事故现象、原因和处理方法。	2
三	余热锅炉设备及运行	任务一 认知余热锅炉设备	知识: 1.余热锅炉的分类; 2.余热锅炉设备组成、工作过程; 3.典型余热锅炉系统介绍。 能力: 1.能说出余热锅炉的分类情况; 2.能说明余热锅炉设备的组成和不同设备的作用; 3.能说出余热锅炉的工作过程; 4.能说明典型余热锅炉系统布置情况。 素质: 1.培养学生节约的好习惯。	教学场地: 教学做一体化教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、模型 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 (1) 如何对余热进行有效的利用? 2.知识导航 余热锅炉的分类、组成及工作过程。 3.任务实施 (1) 通过模型演示余热锅炉的型式、组成及工作过程; (2) 分析典型余热锅炉系统布置情况。 4.任务验收 (1) 说出余热锅炉在提高热经济性中的作用。	2
		任务二 余热锅炉运行及常见故障处理	知识: 1.余热锅炉的启动和停炉; 2.余热锅炉的运行监视与调整; 3.余热锅炉各种事故现象、原因和处理方法。 能力: 1.能对余热锅炉进行启动、停炉汽温调节、汽压调节操作; 2.能对余热锅炉冷却室出口和锅炉出口排烟温度进行调节; 3.能说出余热锅炉辅助设备的运行规程。 素质: 1.学会根据事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法。	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 (1) 如何对余热锅炉进行启动、停炉各种调节和事故处理操作? 2.知识导航 余热锅炉的启动、停炉、运行监视与调整、事故原因和处理方法。 3.任务实施 (1) 对余热锅炉进行启动、停炉、运行监视与调节操作演示。 4.任务验收 (1) 说出对余热锅炉运行常见事故现象、原因和处理方法。	2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
四	燃气锅炉设备及运行	任务一 认知气体燃料及燃气锅炉设备	知识： 1.气体燃料的种类、及燃烧特性； 2.燃气锅炉的型式、设备的组成、工作过程； 3.燃气燃烧器作用、结构、特点。 能力： 1.会分析气体燃料的燃烧特性； 2.会分析燃气锅炉的型式、设备组成及工作过程； 3.能说出燃烧器的结构、布置、工作原理及特点。 素质： 1.培养学生对待工作精益求精、严谨负责的精神。	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 (1) 燃气锅炉有哪些特点？ 2.知识导航 气体燃料的种类、燃烧特性、燃气锅炉的型式、设备的组成、工作过程。 3.任务实施 (1) 通过动画演示燃气锅炉的型式、设备组成及工作过程； (2) 分析燃烧器的结构、布置、工作原理及特点。 4.任务验收 (1) 说出燃气锅炉在生产、生活中的优势。	2
		任务二 燃气锅炉运行及常见故障处理	知识： 1.燃气锅炉的启动和停炉、运行监视与调整、各种事故现象、原因和处理方法。 能力： 1.能对燃气锅炉进行启动、停炉等操作演示； 2.能对燃气锅炉汽包水位、汽温、汽压进行调节； 3.能对燃气锅炉的燃烧进行调节。 素质： 1.学会根据事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法。	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 (1) 如何对燃气锅炉进行启动、停炉各种调节和事故处理操作？ 2.知识导航 燃气锅炉的启动、停炉、运行监视与调整、事故原因和处理方法。 3.任务实施 (1) 对燃气锅炉进行启动、停炉、运行监视与调节操作演示。 4.任务验收 (1) 说出对燃气锅炉运行常见事故现象、原因和处理方法。	2

## 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、集控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、锅炉模型和电厂仿真运行条件。

### 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文教学法、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

7.4.1 现阶段本课程教材采用由杨建华主编的《循环流化床锅炉设备及运行》（第二版）（21世纪高等学校规划教材）；

7.4.2 今后自编教材将以职业能力和职业素质为依据，根据本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容，充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

7.4.3 参考教材：《锅炉及锅炉房设备》 奚士光 吴味隆 蒋君衍 合编 中国建筑工业出版社

教学参考书：中国电力企业联合会标准化部编 电力工业标准汇编：火电卷，综合卷 北京：中国电力出版社

### 7.5 教学资源

7.5.1 注重教学场境的开发和利用，如“教学做一体化教室”。可将锅炉模型、生产系统图等布置在教室内，让学生置身于模拟设备之中，边看边学边解说。还可发动学生对照设备模型进行形象解说，增加感性认识，创设形象生动的工作情景，激发学生学习兴趣，促进学生对所学内容的理解和掌握。

7.5.2 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>

建立新能源专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分：教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

### 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新能源教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：范梅梅 刘占斌（太原东山生活垃圾焚烧发电厂）

8.3 本标准审核人：操高城 武维红（山西电力科学院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《风力发电机组运行维护》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-26-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：72 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 2900.53-2001 电工术语 风力发电机组

GB/T 19568-2004 风力发电机组装配和安装规范

GB/T 19960.1-2005 风力发电机组 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 19960.2-2005 风力发电机组 第 2 部分：通用试验方法

GB/T 20319-2006 风力发电机组 验收规范

GB/T 21150-2007 失速型风力发电机组

GB/T 21407-2008 双馈式变速恒频风力发电机组

DL/T 666-1999 风力发电场运行规程

DL 796-2001 风力发电场安全规程

DL/T 797—2001 风力发电厂检修规程

2.9 职业技能鉴定相关标准：

职业技能鉴定指导书《风力发电运行检修员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业核心课程。

### 3.2 课程作用

通过学习应具备风力发电机组安装、运行与维护，风力发电场日常运行与维护等专业知识和专业技能。熟知风力发电设备的结构、基本工作原理、工作特性及其安全经济运行的原理、方法、安全防护措施。为获得《风力发电运行检修员》等职业资格证书，参加风电场运行于检修工作打下坚实的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《认识实习》、《实用电工技术》、《实用电子技术》、《电力电子技术》等。后续课程主要是《风电机组监视与控制》《风力风电综合实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位工作任务与职业能力、职业素质分析，风力发电机组安装、运行和维护，风电场日常运行与维护等工作任务需掌握风电机组的系统构成，发电机的原理与维护等基本知识，需具有完成风电机组启动、停机、故障处理和日常检修等基本技能，为此设置“风力发电机组运行维护”课程。

### 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项目的过程中，培养风力发电机组安装、运行与维护技能，养成“规章制度执行、安全意识、环保意识、应急反应、团队协作”等职业素质。

通过与发电企业专家共同分析，本课程最终确定以下四个教学项目：风特性测量、水平轴风力发电机组系统构成、风力发电机组运行、风电场日常运行与维护。课程内容突出对学生职业能力的训练、职业素质的培养，并融合相关职业资格证书要求。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标：

描述风的特性，风的测量及测量数据处理；

表述风力机的空气动力学原理；

描述风力发电机组的系统构成，机械传动系统、液压系统、控制系统的组成及工作原理；

描述风力发电机组的工作原理；

描述风电机组的启动、停运过程、故障处理流程；

描述风电场的日常运行与维护工作。

### 5.2 能力目标：

能阅读风电机组各设备铭牌、产品说明书；

能看懂现场设备图纸；

能完成风电机组的启动、停机、并网等操作；



能根据风力发电机组事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法；

会分析风力发电机组经济性；

能基本完成风力发电场的日常运行与维护工作。

### 5.3 素质目标：

爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；

语言表达清晰、精炼、准确；

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；

正确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；

快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。

## 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	风特性测量	任务一： 风特性测量	知识目标： 1.了解风的特性； 2.会风能资源评估； 3.掌握风特性的测量方法及数据处理； 能力目标： 1.能完成风向、风速的测量； 素质目标： 1.会进行测量数据的简单处理；	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 1.在测量前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态，以免接线时触电； 2.当多人进行操作时，应在接通电源前通知他人，以免触电； 3.每次使用完毕后，必须断开电源开关，并且整理好实训器材。 教学方法建议：自学、小组讨论、讲授，任务驱动	6
二	水平轴风力发电机组系统构成	任务一： 认识水平轴风力发电机组整机结构	知识目标： 1.了解风力发电机组的分类； 2.掌握水平轴风力发电机组的整机构成； 能力目标： 1.能说出水平轴风力发电机组的主要系统构成； 素质目标：	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授，现场参观	4
		任务二： 风轮系统	知识目标： 1.风力机空气动力学原理； 2.风轮的构成； 3.风轮的特性参数； 4.风力机功率调节； 能力目标： 1.能说出风轮的特性参数所表达的含义； 2.掌握风轮的安装流程； 素质目标： 1.能看懂现场设备说明书及安装图纸；	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授，现场参观，案例教学法	8
		任务三： 机械传动系统	知识目标： 1.风电机组主传动系统构成（齿轮箱）及工作原理； 2.风电机组的偏航系统构成及工作原理； 3.风电机组的刹车系统构成及工作原理； 能力目标： 1.能准确的说出主传动系统，偏航系统，刹车系统的设备组成； 2.能说出主传动系统，偏航系统，刹车系统的工作原理； 素质目标： 1.能看懂现场设备说明书及安装图纸； 2.具有一定的生产安全意识；	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授，案例教学，技术研讨	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
二	水平轴风力发电机组系统构成	任务四: 液压系统	知识目标: 1.风电机组液压系统构成及工作原理; 能力目标: 1.能准确的说出液压系统组成及作用; 素质目标: 1.能看懂现场设备说明书及安装图纸; 2.具有一定的生产安全意识;	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 讲授, 技术研讨, 案例教学法	4
		任务五: 发电机运行	知识目标: 1.感应发电机原理; 2.双馈发电机原理; 3.直驱式发电机原理; 4.发电机常见故障; 能力目标: 1.出发电机的基本构成和基本原理; 2.分常用的风力发电机, 并简单各自的优缺点; 素质目标: 1.能看懂发电机的铭牌数据; 2.掌握发电机启动的安全措施及安全保护;	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 1.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 2.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 3.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 小组讨论, 案例教学法	10
三	风力发电机组运行	任务一: 风力发电机组启动	知识目标: 1.定桨距风力发电系统的启动; 2.变桨距风发电系统的启动; 3.风电机组启动监视参数; 能力目标: 1.能完成风力发电机组启动操作; 2.能正确填写启动操作票; 3.能说出启动过程注意事项; 素质目标: 1.了解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件; 2.能分析风力发电的经济运行方式;	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 1.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 2.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 3.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 小组讨论, 案例教学法, 任务驱动法	8
		任务二: 风力发电机组停机	知识目标: 1.停机的分类; 2.停机的操作过程; 能力目标: 1.能完成风力发电机组停机操作; 2.会填写停机操作票; 3.能说出停机操作注意事项; 素质目标: 1.了解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件; 2.能分析风力发电的经济运行方式;	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 1.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 2.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 3.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 小组讨论, 案例教学法, 任务驱动法,	6
		任务三: 风力发电机组故障处理	知识目标: 1.故障处理的过程和方式; 2.常见故障的处理; 能力目标: 1.能完成简单故障的处理; 2.熟悉故障处理的一般流程; 素质目标: 1.能根据检测参数判断机组故障; 2.能对故障进行初步分析;	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 1.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 2.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 3.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 小组讨论, 案例教学法, 任务驱动法	8
四	风电场日常运行与维护	任务一: 风电场日常运行与维护	知识目标: 1.风电场日常巡检项目; 2.风电场常规维护项目; 能力目标: 1.能说出风电场日常巡检项目; 2.能说出风电场常规维护项目; 3.能正确填写运行维护日志; 素质目标: 1.了解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件; 2.根据运行日志对风电场运行情况进行初步判断。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 多媒体教学设备 危险点分析及安全措施: 无 教学方法建议: 讲授, 案例教学法, 小组讨论	8

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

#### 7.1.1 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。

#### 7.1.2 学历、专业要求

应具有新能源专业或相关专业大学本科及以上学历。

#### 7.1.3 (下) 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风能发电和风光互补发电仿真系统。

### 7.2 教学环境要求

#### 7.2.1 实训设施设备

WIND-B 型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统。

#### 7.2.2 其他设施设备

多媒体教学设备。

### 7.3 教学方法建议

7.3.1 在教学过程中，应立足于学生职业能力和职业素质的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

7.3.2 本课程教学的关键是“教、学、做”一体化。WIND-B 型风力发电实验设备和 WSOLAR-F-1500 型风光互补发电系统，学生在真实工作任务、虚拟职业环境中进行职业能力训练。

7.3.3 借助高质量的多媒体课件和大量的现场实物照片或录像，为学生提供自主学习条件。

### 7.4 教材选用

7.4.1 课程教材采用由杨校生主编的《风力发电技术与风电场工程》。

#### 7.4.2 教学参考书：

- 1.《风电场工程技术手册》宫靖远主编 机械工业出版社
- 2.中国电气工程大典编辑委员会编辑的《中国电器工程大典》第七卷 可再生能源发电工程。

### 7.5 教学资源

7.5.1 充分利用风能发电实训室。该实训室同时具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，能实现教学与实训合一、教学与生产合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

7.5.2 建立新能源专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分：教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

## 7.6 考核与评价

### 7.6.1 考核

#### 7.6.1.1 理论考核：

考核方式建议采用笔试，也可采用专题研讨等方式。主要考核学生运用知识的能力。

笔试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%。

笔试的命题应覆盖到各章，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。

#### 7.6.1.2 实践考核

实践教学内容不单独考核，考核成绩计入平时成绩。

### 7.6.2 评价

7.6.2.1 本课程在教学过程中，严格按照学校教学质量监控实施办法，结合督导组、学生信息员的反馈信息，及时调整教学内容和方法。

7.6.2.2 本课程教学工作结束后，任课教师应当综合课堂教学日志、教学检查、学生评教和成绩分析对教学效果进行评价，提交课程教学工作总结。

7.6.2.3 本课程标准由教研室组织校内外专家定期进行评价，通过对课程标准实施过程中的问题和需求进行研究和分析，对课程标准进行修订。

## 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院新能源专业教研室制定并解释。

8.2 本标准制定人：张 伟 冀 明（国电山西洁能公司右玉风场）

8.3 本标准审核人：操高城 李慧林（国电山西洁能公司右玉风场）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《热力系统分析及运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/JK3-27-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：70 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

DL/T 5000-2000 火力发电厂设计技术规程。

2.9 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》；

职业技能鉴定指导书《汽轮机运行值班员》、《集控巡视员》、《集控值班员》。

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业核心课程。

### 3.2 课程作用

本课程培养学生正确控制和维护热力系统正常运行的能力，为获得《集控运行值班员》、《锅炉运行值班员》、《汽轮机运行值班员》职业资格证书及参加垃圾发电厂运行等实际工作打下一定的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《工程制图与 CAD》、《认识实习》、《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》等。后续课程主要是《电厂运行仿真实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位工作任务与职业能力、职业素质分析，机组运行、安装、检修等工作任务需具备热力系统及辅机运行能力、管道与阀门安装技能、加热器安装技能，为此设置本课程。

### 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项目的过程中，培养热力系统及辅机运行能力、管道与阀门安装技能、加热器安装技能，养成“规章制度执行、安全意识、环保意识、应急反应、团队协作”等职业素质。

通过与发电企业专家共同分析，本课程最终确定以下六个教学项目：发电厂热经济性评价、热力系统运行维护、原则性热力系统分析、发电厂经济运行、发电厂辅助生产设备及系统维护、发电厂阀门及管道维护。这些教学项目以发电厂热力系统的运行维护任务为中心设计，课程内容突出对学生职业能力的训练、职业素质的培养，并融合相关职业资格证书要求。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

- 能说出评价发电厂热经济性的方法与原理；
- 能说出发电厂主要的热力系统；
- 能说出发电厂热力辅助设备的结构、工作原理和运行知识；
- 能说出发电厂管道及其附件的基本知识；
- 能说出发电厂各热力设备组成、连接方式及其基本运行知识。

### 5.2 能力目标

- 能运用热量法评价电厂的热经济性；
- 能正确阅读火电厂热力系统各分系统图；
- 会正确拟定典型机组的原则性热力系统图；
- 能根据实际需要选用电厂的管道阀门；
- 能进行发电厂热力设备负荷的经济分配；
- 能阅读热电厂的供热系统图。

### 5.3 素质目标

- 爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；
- 语言表达清晰、精炼、准确；
- 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；
- 正确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；

快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。

## 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	发电厂热经济性评价	任务一： 热经济性评价方法应用	1.能表述热量法和作功能力法的基本概念； 2.能说明循环热效率、其它各项效率的意义及其实际值； 3.能表述汽耗率、热耗率、煤耗率的含义及实际指标值； 4.会计算纯凝汽式电厂的主要热经济指标； 5.学会运用热量法进行发电厂热经济性评价。	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 (1) 为何需要循环？ (2) 如何找出热效率最高的循环路径？ (3) 常用何种方法评价热经济性？ (4) 为何要计算热经济指标？ 2.知识导航 循环特点、卡诺循环重要结论、蒸汽卡诺循环、朗肯循环、等效卡诺循环、朗肯循环的组成、热经济性评价方法、热流图 3.任务实施 (1) 找出热效率最高的循环路径； (2) 分析卡诺循环存在的问题； (3) 改进为朗肯循环的演变过程； (4) 分析热流图。 4.任务验收 (1) 计算典型机组热经济指标。	4
		任务二： 发电厂热经济性提高	1.能分析蒸汽初、终参数对热力循环过程的影响及原因； 2.能分析回热主要参数和再热主要参数对热经济性的影响。	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 (1) 为何发展超临界参数主力机组？ (2) 为何需控制机组运行的最佳真空？ (3) 何种容量等级机组采用中间再热？ (4) 回热系统为何是热力系统的核心？ (5) 如何认识热电联产与燃气-蒸汽联合循环的发展前景？ 2.知识导航 蒸汽参数与实际循环热效率关系、中间再热的热经济性、给水回热的热经济性、热电联产、燃气-蒸汽联合循环 3.任务实施 (1) 分析机组“高参数配大容量”； (2) 控制机组运行的最佳真空； (3) 分析再热机组的容量等级； (4) 认识回热，进行等温升回热分配； (5) 认识热电联产与燃气-蒸汽联合循环。 4.任务验收 (1) 选择回热参数。	10
二	热力系统运行维护	任务一： 回热加热系统运行维护	1.能表述疏水连接方式及其热经济性； 2.能说明回热加热器的类型、结构、特点和作用； 3.能表述轴封加热器的作用，疏水装置的型式、作用； 4.能表述高压加热器自动旁路保护装置； 5.能初步分析回热加热器的故障； 6.会分析典型机组的全面性回热加热系统； 7.学会回热加热器的运行维护与监视； 8.学会回热加热系统的运行操作及监控。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：电脑、投影仪、模型 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 (1) 如何选用回热加热器？ (2) 如何选择实际回热加热系统？ (3) 如何控制回热加热器及回热加热系统运行？ 2.知识导航 回热加热器的类型及结构特点、高加自动旁路保护系统、疏水方式、排挤理论、典型机组回热加热系统 3.任务实施 (1) 利用模型、动画分析加热器结构； (2) 分析实际回热加热系统（含疏水方式）； (3) 分析高加故障后的主要操作； (4) 分析回热加热系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 说出模型高加结构； (2) 进行回热加热系统仿真运行操作。	6

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
二	热力系统运行维护	任务二: 除氧器系统运行维护	1.能说明给水除氧的任务、方法、原理; 2.知道除氧器的类型和结构; 3.知道除氧器汽源的连接方式。 4.能初步分析除氧器的常见故障; 5.会分析典型机组的全面性除氧系统。 6.学会除氧器的运行维护与监视; 7.学会除氧系统的运行操作及监控。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、模型 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 (1) 如何选用除氧器? (2) 除氧系统为何多采用滑压运行? (3) 如何控制除氧系统运行? 2.知识导航 除氧原理、600MW 机组除氧器结构、定压运行、滑压运行、运行中的汽源切换、启动加热系统 3.任务实施 (1) 利用模型、动画分析除氧器结构; (2) 分析典型机组的全面性除氧系统; (3) 分析滑压运行的问题及解决措施; (4) 分析除氧系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 说出模型除氧器结构; (2) 在仿真机上进行除氧器的启动操作。	6
		任务三: 主蒸汽系统运行维护	1.能表述单元制主蒸汽及再热蒸汽系统的形式及特点; 2.知道再热机组旁路系统的作用、容量及形式; 3.能正确认识旁路系统对机组运行的重大意义; 4.会绘制、分析典型机组的全面性主蒸汽及再热蒸汽系统(含旁路); 5.学会主蒸汽及再热蒸汽系统的运行操作及监控; 6.学会旁路系统的运行维护与监视。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、演示板 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 (1) 大机组为何采用单元制主蒸汽管道系统? (2) 机组为何设置旁路系统? 如何选择旁路容量? (3) 如何控制主蒸汽系统(含旁路)的运行? 2.知识导航 单元制主蒸汽管道系统特点、形式及管道附件、旁路系统作用、形式及容量 3.任务实施 (1) 分析典型机组的全面性主蒸汽及再热蒸汽系统; (2) 分析典型机组的旁路系统; 4.任务验收 (1) 绘制典型机组的旁路系统; (2) 在仿真机上进行主蒸汽系统的启动操作。	6
		任务四: 锅炉排污系统运行维护	1.能说明发电厂的汽水损失; 2.会锅炉排污及利用系统的热经济性分析; 3.知道全面性锅炉排污系统; 4.会分析锅炉连续排污对热经济性的影响; 5.会分析典型机组的全面性锅炉排污系统; 6.学会锅炉排污系统的运行操作及监控。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、演示板 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 (1) 机组运行中为何需要排污? (2) 如何控制锅炉排污系统的运行? 2.知识导航 汽水损失、锅炉排污率、二次蒸汽、连续排污、定期排污、单级排污利用系统、二级排污利用系统 3.任务实施 (1) 分析机组运行中的汽水损失; (2) 分析单级排污利用系统的热经济性; (3) 分析典型机组的锅炉排污系统; (4) 分析排污系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行锅炉排污系统的运行操作。	2
		任务六: 主凝结水系统运行维护	1.能表述主凝结水系统的作用及组成; 2.会分析典型机组的主凝结水系统; 3.学会主凝结水系统的运行操作及监控。	教学场地: 多媒体教室 教学材料与设备: 电脑、投影仪、演示板 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 (1) 600MW 机组的主凝结水系统如何设置? (2) 如何控制主凝结水系统的运行? 2.知识导航 主凝结水系统的作用和组成、低加旁路、凝结水最小流量再循环、凝结水泵再循环、凝结水精处理、除氧器水位控制、凝汽器水位控制 3.任务实施 (1) 分析 600MW 机组的主凝结水系统; (2) 分析主凝结水系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行主凝结水系统的启动操作。	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
二	热力系统运行维护	任务七: 给水系统运行维护	1.能表述给水系统的形式; 2.能表述单元制给水系统的组成及特点; 3.小汽轮机的热力系统; 3.会分析典型机组的全面性给水系统; 4.学会给水系统的运行操作及监控。	教学场地:多媒体教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板 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 (1) 600MW 机组的给水系统如何设置? (2) 给水泵小汽轮机的汽源如何切换? (3) 如何控制给水系统的运行? 2.知识导航 给水系统作用、形式及特点,高加大旁路,给水泵最小流量再循环,暖泵,给水量控制,给水泵小汽轮机热力系统 3.任务实施 (1) 分析典型机组的给水系统; (2) 分析给水泵小汽轮机热力系统; (3) 分析给水系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行给水系统的运行操作。	4
		任务八: 汽轮机本体疏水系统运行维护	1.能表述汽轮机本体疏水系统的作用及组成; 2.知道疏水点设置、疏水装置及控制及疏水管道布置; 3.会分析典型机组的汽轮机本体疏水系统; 4.学会汽轮机本体疏水系统的运行维护及监控。	教学场地:多媒体教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板 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 (1) 600MW 机组的本体疏水系统如何设置? (2) 如何控制汽轮机本体疏水系统的运行? 2.知识导航 汽轮机本体疏水系统的作用及组成、疏水点设置、疏水装置及控制 3.任务实施 (1) 分析典型机组的本体疏水系统; (2) 分析汽轮机本体疏水系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行汽轮机本体疏水系统系统的操作。	2
		任务九: 辅助蒸汽系统运行维护	1.知道辅助蒸汽系统的作用、容量及组成; 2.会分析典型机组的辅助蒸汽系统; 3.学会辅助蒸汽系统的运行操作及监控。	教学场地:多媒体教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板 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 (1) 为何设置辅助蒸汽系统? (2) 如何控制辅助蒸汽系统的运行? 2.知识导航 辅助蒸汽系统的作用、容量及组成,辅助蒸汽系统汽源,辅助蒸汽系统用途 3.任务实施 (1) 分析典型机组的辅助蒸汽系统; (2) 分析辅助蒸汽系统的运行控制。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行辅助蒸汽系统的运行操作。	2
		任务十: 循环冷却水系统运行维护	1.能表述循环冷却水系统的作用、形式及组成; 2.会分析典型机组的开式及闭式循环冷却水系统; 3.学会开式及闭式循环冷却水系统的运行操作及监控。	教学场地:多媒体教室 教学材料与设备:电脑、投影仪、演示板 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 (1) 为何设置开式循环冷却水系统? (2) 为何设置闭式循环冷却水系统? 2.知识导航 循环冷却水系统的作用、形式及组成 3.任务实施 (1) 分析开式循环冷却水系统; (2) 分析闭式循环冷却水系统。 4.任务验收 (1) 在仿真机上进行开式循环冷却水系统的启动操作。	2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
三	原则性热系统分析	任务一: 原则性热力系统分析	1.能表述原则性热力系统的组成、意义; 2.知道原则性热力系统的拟定原则和步骤; 3.能阅读发电厂设计规程; 4.会分析、绘制典型机组的原则性热力系统图。	<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> <p>1.任务描述            (1) 如何拟定原则性热力系统?            (2) 典型机组的原则性热力系统如何设置?</p> <p>2.知识导航            原则性热力系统的组成、意义及拟定步骤</p> <p>3.任务实施            (1) 拟定原则性热力系统;            (2) 分析典型机组的原则性热力系统。</p> <p>4.任务验收            (1) 比较不同机组的原则性热力系统。</p>	4
		任务二: 原则性热力系统计算	1.能正确进行原则性热力系统的计算。	<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> <p>1.任务描述            (1) 如何进行原则性热力系统计算?</p> <p>2.知识导航            原则性热力系统计算的目的、方法及步骤。</p> <p>3.任务实施            (1) 进行原则性热力系统计算。</p> <p>4.任务验收            (1) 计算某 600MW 机组的原则性热力系统。</p>	2
四	项目四 发电厂经济运行	任务一: 机组负荷经济分配	1.能表述工况系数的基本概念、调峰方式; 2.知道电能成本费用及构成; 3.能说明热力设备的动力特性; 4.会计算电能成本; 5.能进行并列运行机组负荷的经济分配。	<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> <p>1.任务描述            (1) 如何计算电能成本?            (2) 如何经济分配并列运行机组负荷?</p> <p>2.知识导航            工况系数、电能成本、调峰方式、汽耗特性、热耗特性、微增煤耗率</p> <p>3.任务实施            (1) 计算电能成本;            (2) 分析调峰方式;            (3) 进行并列运行机组负荷的经济分配。</p> <p>4.任务验收            (1) 经济分配并列运行机组负荷。</p>	2
		任务二: 发电厂运行方式及调度管理	1.能说明调峰方式分类; 2.知道单元机组变压运行的基本概念; 3.能识别机组运行中的各种调峰方式。	<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> <p>1.任务描述            (1) 如何识别调峰方式?            (2) 为何采用变压运行?</p> <p>2.知识导航            调峰方式、变压运行</p> <p>3.任务实施            (1) 分析调峰方式;            (2) 分析变压运行的热经济性。</p> <p>4.任务验收            (1) 识别机组运行中的调峰方式。</p>	2

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
五	发电厂辅助生产设备及系统维护	任务一： 发电厂辅助生产设备及系统维护	1.知道燃料输送设备的结构特点； 2.能表述常用的高效除尘器的结构和工作原理； 3.能表述气力除灰系统的类型、特点； 4.能表述冷却水系统的类型、特点； 5.能识别生产现场的辅助生产设备； 6.会分析燃料输送的工作流程。	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：引导文教学法、案例教学法 教学组织过程： 1.任务描述 (1) 如何设置发电厂辅助生产设备及系统？ 2.知识导航 燃运设备及系统、除尘设备及系统、供水设备及系统 3.任务实施 (1) 识别生产现场的辅助生产设备； (2) 分析辅助生产系统的工作流程。 4.任务验收 (1) 分析正压气力除灰系统工作流程。	6
六	发电厂阀门及管道维护	任务一： 发电厂阀门及管道维护	1.知道管道的技术规范 and 补偿方式； 2.能表述常用阀门的类型、特点及型号； 3.能阅读阀门型号。 4.会发电厂管道的选择； 5.会发电厂常用阀门的选择。	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 (1) 如何识读阀门型号？ (2) 如何进行管道的运行维护？ 2.知识导航 管道的技术规范 and 补偿方式，常用阀门的类型、特点及型号 3.任务实施 (1) 识读阀门型号； (2) 管道运行维护。 4.任务验收 (1) 识读某电厂阀门型号。	4

## 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，熟悉现场设备并精通火电厂发电仿真系统。

### 7.2 教学环境要求

教学设施设备：电厂热力系统演示装置、电厂仿真实训室。

其他设施设备：多媒体教学设备。

### 7.3 教学方法建议

在教学过程中，应立足于学生职业能力和职业素质的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

本课程教学的关键是“教、学、做”一体化。如模拟 300MW、600MW 火力发电机组运行，学生在真实工作任务、虚拟职业环境中进行“火电厂热力系统及辅助设备运行操控”等职业能力训练。

借助高质量的多媒体课件和大量的现场实物照片或录像，为学生提供自主学习条件。

### 7.4 教材选用

现阶段本课程教材采用由邱丽霞主编的《热力发电厂》（21 世纪高等学校规划教材）；

今后自编教材将以职业能力和职业素质为依据,根据本专业职业活动,分解成若干典型的工作项目,按完成工作项目的需要和岗位操作规程,结合职业技能证书考证组织教材内容,充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

参考教材:《热力发电厂》 杨义波 张燕侠 杨作梁 刘玉莲 合编 中国电力出版社

教学参考书:

中国电力企业联合会标准化部编 电力工业标准汇编:火电卷,综合卷 北京:中国电力出版社

### 7.5 教学资源

(1) 充分利用火电厂仿真实训室。该实训室同时具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能,能实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一,满足学生综合职业能力培养的要求。通过仿真装置模拟火电厂热力系统的运行操作,学生置身于真实的工作任务和工作环境之中,边看边学边操作,提升职业能力和职业素质。

(2) 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:

杨义波《热力发电厂》,“热力发电厂”国家级精品课程网站 (<http://rl.jpkc.cqepc.com.cn/>)

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>

(3) 建立专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分:教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

### 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热动教研室制定并解释;

8.2 本标准制定人:杨淑红 任龙彦(国电太原第一热电厂)

8.3 本标准审核人:操高城 张卫星(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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《汽轮机设备运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-28-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：70 学时，学分：5 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术行专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 5578-2007 固定式发电用汽轮机规范

GB/T 8117.2-2008 汽轮机热力性能验收试验规程

DL/T 609-1996 300MW 级汽轮机运行导则

2.9 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《汽轮机运行与检修专业》

职业技能鉴定指导书《汽轮机运行值班员》、《集控巡视员》、《集控值班员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的职业核心能力课程。

### 3.2 课程作用

本课程培养学生运行、维护汽轮机设备的技能。为获得“汽轮机运行值班员”职业资格证书和毕业后从事汽轮机运行操作及安装检修工作打下一定的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《认识实习》、等。后续课程主要是《电厂运行仿真实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据:

汽轮机是垃圾电厂三大主机之一。电厂汽轮机及运行是垃圾发电电厂运行工作中的重要工作任务。本课程是依据新能源应用技术专业岗位群工作任务、职业能力与职业素质分析中的汽轮机运行工作项目设置的。

### 4.2 教学内容选择

课程内容选择突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕汽轮机运行岗位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、技能和态度的要求。经过各任课老师的深入、细致、系统的分析和专业建设委员会讨论，本课程最终确定了四个学习项目：汽轮机运行维护、汽轮机启动、汽轮机停运、汽轮机事故处理。

按照情境学习理论的观点，只有在实际情境中学生才可能获得真正的职业能力，并获得理论认知水平的发展。因此本课程要求打破纯粹讲述理论知识的教学方式，实施项目教学以改变教与学的行为。每个项目的学习都按以汽轮机运行值班员的工作任务为载体设计的活动来进行，以工作任务为中心整合理论与实践，实现理论与实践一体化的教学。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

描述汽轮机的工作原理，理解蒸汽在汽轮机中工作的热力过程。

描述不同运行调节方式的特点，理解汽轮机变工况特性。

描述凝汽设备的原理及构成，理解真空的影响因素（包括直接空冷凝汽设备）。

描述调节系统的工作原理和工作过程，理解静态特性、动态特性的主要指标。

描述启停的主要操作步骤，理解热应力、热膨胀、热变形对运行的影响。

认知汽轮机及其辅助设备。

### 5.2. 能力目标

能阅读汽轮机、凝汽设备（包括凝汽器、抽气器或真空泵）设备的铭牌、产品说明书，从中了解其结构、功能和使用方法等相关信息；

能准确识读汽轮机设备图，正确绘制汽轮机热力系统图。

能正确评价汽轮机设备性能、效率和安全性。

能完成汽轮机启动、监视、调整、停运、事故处理等工作。

能进行事故预想，在异常情况下能迅速解除对人身、设备的威胁，尽快限制事态发展，及时排除异常情况。

能对汽轮机运行参数进行监测和分析。

能配合其它专业工种进行有关调整和操作。

能进行汽轮机方面的实验操作，并对实验结果进行分析。

能完成汽轮机的正常巡检工作，及时发现汽轮机及其辅助设备的异常现象，并予以处理。

### 5.3 素质目标

爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨。

语言表达清晰、精炼、准确。

具备安全意识、环保意识、团队意识。

具备较强的心理调控、应急反应、规章制度执行、消防与紧急救护、班组管理等能力。

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。

具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力，科学管理设备的寿命。

### 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	维护汽轮机运行	任务一： 调整负荷	知识： 1.描述汽轮机的工作原理； 2.描述 DEH 调节系统的工作原理和工作过程； 3.知道静态特性、动态特性的主要指标。 能力： 1.能识读汽轮机设备图； 2.能进行汽轮机负荷的调整； 3.能配合其它专业工种进行有关调整和操作。 4.会填写操作票。 素质： 1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨； 2.语言表达清晰、精炼、准确； 3.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。	教学场地：多媒体教室、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、汽轮机模型 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：四阶段教学法 教学组织过程： 1.任务描述 负荷的概念、负荷调整手段 2.知识导航 级的概念与分类、汽轮机分类与型号、级的工作原理、汽轮机工作原理、DEH 调节系统工作原理与工作过程、静态动态特性指标 3.任务实施 讲解、参观模型、仿真机操作 4.任务验收 仿真机操作	16
		任务二： 选择运行方式	知识： 1.描述汽轮机的各种调节方式及其特点； 2.描述汽轮机变工况特性。 能力： 1.会选择合理的调节方式； 2.能对汽轮机运行参数进行监测和分析。 素质： 1.语言表达清晰、精炼、准确；具备安全意识、环保意识、团队意识； 2.具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力，科学管理设备的寿命。	教学场地：多媒体教室、仿真实训室 教学材料与设备：多媒体课件 危险点分析及安全措施： 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 教学组织过程： 1.任务描述 三种调节方式 2.知识导航 节流调节方式、特点及选用；喷嘴调节方式、特点及选用；、滑压调节方式、特点及选用、汽轮机变工况概念及特性 3.任务实施 讲解与仿真 4.任务验收 测验与仿真机操作	8
		任务三： 监视运行状态	知识： 1.描述凝汽设备的原理及构成，理解真空的影响因素； 2.描述油系统作用、组成和工作原理； 3.描述轴向推力、轴向位移、支持与推力轴承的工作对汽轮机安全工作的影响； 4.描述汽机的效率和经济指标； 5.描述汽轮机热力系统。 能力： 1.能正确评价汽轮机设备性能、效率和安全性； 2.能对汽轮机运行参数进行监测和分析； 3.能绘制汽轮机主要热力系统图； 4.会填写运行参数表和交接班记录； 5.会进行设备的正常试验； 6.会进行设备的正常切换。 素质： 1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨； 2.具备安全意识、环保意识、团队意识； 3.具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力，科学管理设备的寿命。	教学场地：多媒体教室、仿真实训室 教学材料与设备：教学录像、多媒体课件 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 教学组织过程： 1.任务描述 监视运行状态、目的、重要性 2.知识导航 凝汽设备（包括直接空冷凝汽设备）组成、工作原理、各组成设备；汽轮机真空影响因素；汽轮机的经济指标；真空严密性试验；汽轮机主要热力系统 3.任务实施 讲解、操作 4.任务验收 测验与仿真机操作	16

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	维护汽轮机运行	任务四：巡检设备状态	<p>知识： 1.理解汽轮机的外形结构； 2.熟知汽轮机及其主要辅助设备的性能。</p> <p>能力： 1.能对汽轮机及其辅助设备的运行状态进行监视和分析； 2.能及时发现设备的异常情况，并正确处理。</p> <p>素质： 1.语言表达清晰、精炼、准确；具备安全意识、环保意识、团队意识； 2.具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力，科学管理设备的寿命。</p>	<p>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</p> <p>教学材料与设备：多媒体课件、实物、模型</p> <p>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</p> <p>教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法</p> <p>教学组织过程： 1.任务描述 设备巡检的要求、范围、重要性 2.知识导航 汽轮机外形结构、汽轮机主要辅助设备的工作特性 3.任务实施 讲解与参观 4.任务验收 测验与仿真机操作</p>	8
二	启动汽轮机	任务一：准备启动	<p>知识： 1.知道盘车装置的作用和工作原理； 2.知道各种辅助油泵的作用； 3.知道凝汽设备的作用。</p> <p>能力： 1.能完成各辅助设备的检查工作； 2.会使用各种辅助设备。 3.按规程要求完成准备启动工作。</p> <p>素质： 1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨； 2.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。</p>	<p>教学场地：多媒体教室</p> <p>教学材料与设备：多媒体课件</p> <p>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</p> <p>教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法</p> <p>教学组织过程： 1.任务描述 准备启动、重要性 2.知识导航 盘车；辅助油泵；发电机内冷水泵；氢冷密封 3.任务实施 讲解 4.任务验收 仿真操作</p>	2
		任务二：启动汽轮机	<p>知识： 1.知道启动的主要操作步骤； 2.理解热应力、热膨胀、热变形对运行的影响； 3.理解临界转速的现象及实质； 4.知道各种启动方式的特点及操作关键点。</p> <p>能力： 1.能完成汽轮机启动工作； 2.能合理地管理汽轮机的寿命； 3.会处理汽轮机启动过程中出现的异常情况。</p> <p>素质： 1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨； 2.具备安全意识、环保意识、团队意识。</p>	<p>教学场地：多媒体教室、仿真实训室</p> <p>教学材料与设备：多媒体课件、仿真机</p> <p>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</p> <p>教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法</p> <p>教学组织过程： 1.任务描述 启动过程、不同的启动方式、启动注意事项 2.知识导航 汽轮机启停时的热应力、热膨胀、热变形；启动步骤及操作要点 3.任务实施 讲解与仿真操作 4.任务验收 仿真操作</p>	8
三	维护汽轮机运行	任务一：停运(滑参数)	<p>知识： 1.知道各种停机方式的特点； 2.知道惰走时间的意义； 3.知道停运过程中的重点监视参数； 4.知道正常停机步骤。</p> <p>能力： 1.能完成汽机停机操作； 2.会监视重要参数，发现异常后能及时、快速、准确处理。</p> <p>素质： 1.爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨； 2.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； 3.具备安全意识、环保意识、团队意识。</p>	<p>教学场地：多媒体教室、仿真实训室</p> <p>教学材料与设备：多媒体课件、仿真机</p> <p>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</p> <p>教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法</p> <p>教学组织过程： 1.任务描述 滑停、重要性 2.知识导航 准备停机、滑停步骤、特点、惰走 3.任务实施 讲解与仿真操作 4.任务验收 仿真操作</p>	4
		任务二：结束停运	<p>知识： 1.知道停运后操作的重要性； 2.知道停运后操作的主要内容； 3.知道各种快冷方式的特点及选用。</p> <p>能力： 能完成停运后设备的检查与保养工作。</p> <p>素质： 1.语言表达清晰、精炼、准确； 2.具备安全意识、环保意识、团队意识； 3.具有快速查找、推广和应用发电新技术和新方法的能力，科学管理设备的寿命； 4.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。</p>	<p>教学场地：多媒体教室</p> <p>教学材料与设备：多媒体课件</p> <p>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</p> <p>教学方法：引导文教学法、头脑风暴法、四阶段教学法</p> <p>教学组织过程： 1.任务描述 停运后维护 2.知识导航 快冷方式与防腐 3.任务实施 讲解 4.任务验收 作业</p>	2



序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
四	处理汽轮机事故	处理汽轮机事故	知识： 1.知道汽轮机事故对主要设备和零件的影响； 2.知道汽轮机事故的现象、处理及预防措施。 能力： 1.能分析事故原因； 2.会判断事故种类； 3.能完成汽轮机事故的处理； 4.能进行事故预想，在异常情况下能迅速解除对人身、设备的威胁，尽快限制事态发展，及时排除异常情况； 5.能对汽轮机运行参数进行监测和分析； 6.能配合其它专业工种进行有关调整和操作。 素质： 1.语言表达清晰、精炼、准确；具备安全意识、环保意识、团队意识； 2.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	教学场地：多媒体教室、仿真实训室 教学材料与设备：多媒体课件、仿真机 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 教学组织过程： 1.任务描述 事故处理原则 2.知识导航 常见事故种类、判断、处理、预防 3.任务实施 讲解；仿真操作 4.任务验收 仿真操作	6

## 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

每年专业教师应下现场进行相应的专业实践。

#### 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

7.2.1 配有多媒体教学设备的多媒体教室。

7.2.2 配有模型设备和汽轮机本体设备的实训中心。

7.2.3 配有发电仿真设备的仿真实训室。

### 7.3 教学方法建议

#### 7.3.1 四阶段教学法：

准备阶段：教师通过讲解，调动学生学习的积极性，了解学生基础，引入课题。

示范阶段：教师进行示范操作，在这一阶段要讲清楚三个问题（做什么？怎么做？为什么要这么做？）。

学生模仿阶段：挑选优、中、差学生各一名，重复教师的示范步骤，教师观察，必要时重复示范。

归纳练习阶段：教师布置一些作业，学生进行练习，教师负责监督和纠正错误。

#### 7.3.2 引导文教学法

教师为学生提供要完成的任务以及为完成任务所需要的所有信息，引导学生获取所需信息，帮

助学生完成工作任务。

### 7.3.3 头脑风暴法

教师负责组织头脑风暴活动，头脑风暴活动结束后，教师要将类似的观点归组，整理，得出有益信息。

7.3.4 各任课教师还可以根据自己的教学经验使用其他适合项目任务教学特点的教学方法。

## 7.4 教材选用

7.4.1 必须依据本课程标准编选教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

7.4.2 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容。在教材中应引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用。

7.4.3 教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对汽轮机系统的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

7.4.4 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新材料及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

7.4.5 教材中活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

7.4.6 现阶段推荐教材：

孙为民 杨巧云 《电厂汽轮机》、中国电力出版社；

张延峰 朱新华 《电站汽轮机》、北京水利电力出版社；

赵义学 《汽轮机设备及运行》、中国电力出版社；

电力行业职业技能鉴定指导中心编. 《汽轮机运行值班员》技能鉴定指导书和《集控值班员》技能鉴定指导书、中国电力出版社，2002。

## 7.5 教学资源

(1) 仿真实训室教师开发的实训教材和实训指导书。

(2) 相关的汽轮机省级及以上精品课程网络资源。可资访问的资源包括本院的《电厂汽轮机运行》省级精品课程、重庆电力高等专科学校精品课程网站 <http://jpkc.cqepc.com.cn/> 和郑州电力高等专科学校电厂汽轮机运行精品课程 <http://www.zepc.edu.cn/jpkc/dcqlj/index.html> 等。

(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，如北极星电技术网 [www.bjx.com.cn](http://www.bjx.com.cn)，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

(4) 我院配备的与汽轮机教学有关的所有硬件设施。

## 7.6 考核与评价

### 7.6.1 考核

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%，理论考试作为期末成绩，占总成绩的 50%。

理论考核学生对知识的掌握程度，采用笔试的方式，笔试题型一般为填空、判断、简答、计算、绘图以及论述（论述题不做必须要求）等；组卷方案可参照：填空 20~25 个、判断 10~15 题，简答 5~7 题，计算 1~2 题，绘图或论述 1~2 题；笔试题难度分为：易、一般、较难、难四个等级，其分数比例一般是 3:3:3:1。实操考核建议按汽轮机运行中级工实操考核难度等级设计。

#### 7.6.2 评价

在教学过程中，严格按照学校教学质量监控实施办法，结合督导组、学生信息员的反馈信息，及时调整教学内容和方法。

教学工作结束后，综合教学检查、学生评教和成绩分析对教学效果进行评价，并写出课程教学工作总结。

本课程标准由教研室组织校内外专家定期进行评价，通过对课程标准实施过程中的问题和需求进行研究和分析，对课程标准进行修订。

### 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院热动教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：魏惠芳 文二小（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：操高城 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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《风电机组监视与控制》课程标准

标准编码：DYJB/JY/JK3-29-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：70 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 2900.53-2001 电工术语 风力发电机组

GB/T 19960.1-2005 风力发电机组 第1部分：通用技术条件

GB/T 19960.2-2005 风力发电机组 第2部分：通用试验方法

GB/T 20319-2006 风力发电机组 验收规范

GB/T 21150-2007 失速型风力发电机组

GB/T 21407-2008 双馈式变速恒频风力发电机组

DL/T 666-1999 风力发电场运行规程

DL 796-2001 风力发电场安全规程

2.9 职业技能鉴定相关标准：

职业技能鉴定指导书《风力发电运行检修员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业专业技能学习领域课程。

### 3.2 课程作用

本课程培养学生熟知风力发电机组现场控制站的基本组成及功能，掌握定桨恒速风力发电机组的运行控制，风力发电机组的并网控制、风电机组的运行监视及传感器原理等基本知识，具备风力

发电机组安装、运行与维护，风力发电厂日常运行与维护等专业知识和专业技能。为获得《风力发电运行检修员》等职业资格证书，参加风电厂运行于检修工作打下坚实的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《风力发电机组运行维护》、《认识实习》等。后续课程主要是《风力发电综合实训》、《顶岗实习》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位工作任务与职业能力、职业素质分析，风力发电机组安装、运行和维护，风电厂日常运行与维护等工作任务需掌握风力发电机组控制，风力发电机组基本参数监视等基本知识，需具有根据运行参数及运行状态完成风电机组启动、停机、故障处理和日常检修等基本技能，为此设置“风力发电机组监视与控制”课程。

### 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项目的过程中，培养风电场运行检修技能，养成“规章制度执行、安全意识、环保意识、应急响应、团队协作”等职业素质。

通过与发电企业专家共同分析，本课程最终确定以下六个教学项目：风力发电机组控制系统认知；风力发电机组运行控制；风力发电机组的并网控制；控制系统执行机构；风力发电机组的状态监视；风力发电机组的安全保护。课程内容突出对学生职业能力的训练、职业素质的培养，并融合相关职业资格证书要求。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标：

- 5.1.1 掌握风力发电机组控制系统结构，现场控制站的基本构成。
- 5.1.2 掌握定桨控制原理，定桨发电机组的监视与运行控制过程。
- 5.1.3 掌握变桨控制原理。
- 5.1.4 了解变速恒频风力发电机组的控制目标与控制策略。
- 5.1.5 掌握风力发电机组的并网方法。
- 5.1.6 解风力发电机组的各种传感器及其工作原理。
- 5.1.7 了解风力发电机组需监视的状态参数。
- 5.1.8 掌握风力发电机组安全保护措施。

### 5.2 能力目标：

- 5.2.1 能认识风力发电机组的各种控制柜体；
- 5.2.2 能完成对风力发电机组的变桨控制；
- 5.2.3 能完成风电机组偏航控制。

5.2.4 能完成风力发电机组的变流控制

5.2.5 能实现风力发电机组的并网控制。

5.2.6 能根据风力发电机组的状态参数判断风力发电机组的运行状况。

### 5.3 素质目标:

5.3.1 具有理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程、岗位责任制度等文件的能力;

5.3.2 具有团队协作, 共同进行有关调整操作的能力。

5.3.3 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。

## 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	风力发电机组控制系统认知	任务一 控制系统结构及功能认知	知识目标: 1.掌握控制系统基本结构; 2.掌握控制系统基本功能; 3.熟悉现场控制站结构组成; 能力目标: 1.能准确说出现场各种控制柜体的位置。 2.熟悉现场各种控制柜的功能 素质目标: 1.建立安全意识。 能看懂控制柜控制参数。	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大, 因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 教学方法建议: 自学、小组讨论、讲授, 任务驱动	8
二	风力发电机组运行控制	任务一 定桨恒速风力发电机组的控制	知识目标: 1.定桨距控制基本原理 2.定桨距风力发电机组启动过程。 3.定桨距风力发电机组运行状态特征。 4.定桨距风力发电机组参数监视 能力目标: 1.能完成定桨距风力发电机组的启动过程。 2.能根据运行参数判断简单故障 素质目标: 1.具有团队意识。 2.建立安全意识。	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大, 因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 4.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 5.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 现场操作演示等	12
		任务二 变速恒频风力发电机组的控制	知识目标: 1.了解变速恒频风力发电机组控制策略 2.掌握变桨距风力发电机组控制原理。 3.熟知变桨距风力发电机组运行特征。 能力目标: 1.能完成变速恒频风力发电机组的启动过程。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作, 共同进行有关调整操作的能力。	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大, 因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 4.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 5.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 现场操作, 案例教学法	6
三	风力发电机组的并网控制	任务一 定桨恒速风力发电机组的软并网控制	知识目标: 1.熟悉定桨恒速风力发电机组的并网方式 2.掌握定桨恒速风力发电机组的软并网过程。 能力目标: 1.能完成定桨恒速风力发电机组的软并网操作。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作, 共同进行有关调整操作的能力。	教学场地: 多媒体教室, 风能发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备, WIND-B 型风力发电实验设备, WSOLAR-F-1500 风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大, 因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态, 以免接线时触电; 4.当多人进行操作时, 应在接通电源前通知他人, 以免触电; 5.每次使用完毕后, 必须断开电源开关, 并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授, 小组讨论, 案例教学法, 任务驱动法	6

序号	项目名称	工作任务	学习目标	教学活动设计	学时分配
三	风力发电机组的并网控制	任务二 变速恒频风力发电机组的并网控制	知识目标: 1.了解反馈异步风力发电机组的并网特点。 2.了解永磁同步风力发电机组并网特点 能力目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作,共同进行有关调整操作的能力。	教学场地:多媒体教室,风能发电实训室 教学材料与设备:多媒体教学设备,WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大,因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 4.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 5.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议:讲授,小组讨论,案例教学法,任务驱动法,	4
四	控制系统执行机构	任务一 偏航系统控制	知识目标: 1.熟悉偏航系统工作原理 2.掌握偏航系统控制方法 能力目标: 1.能说出偏航系统基本结构。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作,共同进行有关调整操作的能力。	教学场地:多媒体教室,风能发电实训室 教学材料与设备:多媒体教学设备,WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大,因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 4.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 5.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议:讲授,小组讨论,案例教学法,任务驱动法,	4
		任务二 变频器控制	知识目标: 1.掌握变频器的基本工作原理。 2.了解变频控制柜基本功能。 能力目标: 1.能完成变频控制柜的基本参数设置及运行控制。 2.看懂变频器技术参数。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作,共同进行有关调整操作的能力。	教学场地:多媒体教室,风能发电实训室 教学材料与设备:多媒体教学设备,WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大,因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 4.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 5.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议:讲授,小组讨论,案例教学法,任务驱动法,	4
		任务三 变桨系统控制	知识目标: 1.掌握变桨控制原理。 2.熟悉变频控制柜基本功能。 能力目标: 1.看懂变频控制柜技术参数。 2.能完成对变桨系统的控制。 3.看懂变流系统电路图。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作,共同进行有关调整操作的能力。	教学场地:多媒体教室,风能发电实训室 教学材料与设备:多媒体教学设备,WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大,因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 4.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 5.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议:讲授,小组讨论,案例教学法,任务驱动法,	4
		任务四 液压系统控制	知识目标: 1.熟悉液压系统各元件的功能。 2.掌握液压系统工作原理。 能力目标: 1.掌握液压系统控制过程。 素质目标: 1.能够理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程等的能力; 2.具有团队协作,共同进行有关调整操作的能力。	教学场地:多媒体教室,风能发电实训室 教学材料与设备:多媒体教学设备,WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 风机运行要带电操作且设备功率较大,因此: 1.进入现场前进行安规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 4.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 5.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议:讲授,小组讨论,案例教学法,任务驱动法,	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
五	风力发电机组的状态监视	任务一 风力发电机组的参数监视	知识目标： 1.了解风力发电机组需监视的参数。 2.掌握各参数的运行控制范围。 能力目标： 1.能在参数监视画面中迅速找到需要的参数。 2.能在主监控画面中完成对风机的控制。 素质目标： 1.具有理解和应用电业安全操作规程、设备运行规程、岗位责任制度等文件的能力； 2.具有团队协作，共同进行有关调整操作的能力。	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 集控室操作，保持安静，需在允许的情况下再动手操作；切忌不遵守规程的乱设置参数。 教学方法建议：讲授，小组讨论，案例教学法，任务驱动法	8
		任务二 控制系统中的传感器	知识目标： 1.了解风力发电机组中用到的传感器。 2.掌握常用传感器的基本原理。 能力目标： 1.能指出各种传感器的位置。 2.能说出传感器的监测参数。 素质目标： 1.根据设备技术参数判断设备特性。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 集控室操作，保持安静，需在允许的情况下再动手操作；切忌不遵守规程的乱设置参数。 教学方法建议：讲授，小组讨论，案例教学法，任务驱动法，	6
六	风力发电机组的安全保护	任务一 风力发电机组的安全保护	知识目标： 1.熟悉风力发电机组安全保护措施。 2.了解安全链的组成。 能力目标： 1.能说出风力发电机组的安全保护措施。 2.能准确的说出在什么情况下会触发安全链。 素质目标： 1.看懂机组运行规程。 2.具有团队协作，共同进行有关调整操作的能力。	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 风机运行要带电操作且设备功率较大，因此： 1.进入现场前进行常规教育。 2.进入现场要带安全帽。 3.在使用设备前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态，以免接线时触电； 4.当多人进行操作时，应在接通电源前通知他人，以免触电； 5.每次使用完毕后，必须断开电源开关，并且整理好实训器材。 教学方法建议：讲授，小组讨论，案例教学法，任务驱动法，	4

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

#### 7.1.1 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。

#### 7.1.2 学历、专业要求

应具有新能源专业或相关专业大学本科及以上学历。

#### 7.1.3 (下) 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风能发电和风光互补发电仿真系统。

### 7.2 教学环境要求

#### 7.2.1 实训设施设备

WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统。

#### 7.2.2 其他设施设备

多媒体教学设备。

### 7.3 教学方法建议

7.3.1 在教学过程中，应立足于学生职业能力和职业素质的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。



7.3.2 本课程教学的关键是“教、学、做”一体化。WIND-B 型风力发电实验设备和 WSOLAR-F-1500 型风光互补发电系统，学生在真实工作任务、虚拟职业环境中进行职业能力训练。

7.3.3 借助高质量的多媒体课件和大量的现场实物照片或录像，为学生提供自主学习条件。

#### 7.4 教材选用

7.4.1 课程教材采用由杨校生主编的《风力发电技术与风电场工程》。

7.4.2 教学参考书：

- 1.《风电场工程技术手册》宫靖远主编 机械工业出版社。
- 2.中国电气工程大典编辑委员会编辑的《中国电器工程大典》第七卷 可再生能源发电工程。
- 3.《风力发电机组控制技术》霍志红等编著 中国水利水电出版社。

#### 7.5 教学资源

7.5.1 充分利用风能发电实训室。该实训室同时具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，能实现教学与实训合一、教学与生产合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

7.5.2 建立新能源专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分：教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

#### 7.6 考核与评价

##### 7.6.1 考核

7.6.1.1 理论考核：

考核方式建议采用笔试，也可采用专题研讨等方式。主要考核学生运用知识的能力。

笔试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%。

笔试的命题应覆盖到各章，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。

##### 7.6.1.2 实践考核

实践教学内容不单独考核，考核成绩计入平时成绩。

##### 7.6.2 评价

7.6.2.1 本课程在教学过程中，严格按照学校教学质量监控实施办法，结合督导组、学生信息员的反馈信息，及时调整教学内容和方法。

7.6.2.2 本课程教学工作结束后，任课教师应当综合课堂教学日志、教学检查、学生评教和成绩分析对教学效果进行评价，提交课程教学工作总结。

7.6.2.3 本课程标准由教研室组织校内外专家定期进行评价，通过对课程标准实施过程中的问题和需求进行研究和分析，对课程标准进行修订。

## 8. 附加说明

- 8.1 本标准由山西电力职业技术学院新能源专业教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：张 伟 冀 明（国电山西洁能公司右玉风场）
- 8.3 本标准审核人：操高城 李慧林（国电山西洁能公司右玉风场）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 电厂生产组织管理与沟通》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-30-2013

## 1.适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：42 学时，学分：3 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 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

本课程是新能源应用技术专业的一门理实一体的专业技能课程。

### 3.2 课程作用

通过本课程的教学，使学生能够掌握较系统的项目管理知识，对电力企业的文化有所认识，具有一定的沟通能力，从而具备高端技能专门人才所必备的专业基础知识，为学生能够较快地从事电力工程、适应社会打下良好的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《大学语文》等。后续课程主要是《顶岗实习》等。

## 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 素质目标

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	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
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 教学方法建议：对比分析，学生实践	4
		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+2
		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		4+2
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	2
		任务二：掌握书面沟通	通过练习，掌握书面沟通方式		2
		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		2
		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		2
		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		2+2
		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		2
三	组织沟通实践	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	4
		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		4

## 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

8.2 本标准制定人：裴 芸 张五虎（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：崔建农 潘 磊（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 2013 年 9 月 1 日发布并执行

# 《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-31-2013

## 1.适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：120 学时(4 周)，学分 4 学分。

## 2.制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T18479-2001 Eqv. IEC 61277(1995) 地面用光伏发电系统 - 概述及导则

GB/T 19064- 2003 家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法

GB/T20321.1-2006 离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第1部分：技术条件

GB/T20321.2-2006 离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第2部分：试验方法

GB/T19115.1-2003 离网型户用风光互补发电系统 第1部分：技术条件

GB/T19115.2-2003 离网型户用风光互补发电系统 第2部分：试验方法

GB/T 20513-2006 Eqv. IEC 61724(1998) 光伏系统性能监测 - 测量、数据交换和分析导则

GB/T 20514-2006 Eqv. IEC 61683(1999) 光伏系统功率调节器效率测量程序

GB/T 19939-2005 光伏系统并网技术要求

GB/T19964-2005 光伏电站接入电力系统技术规定

GB/T 20046-2006 Eqv.IEC61727 (1995) 光伏 (PV)系统电网接口特性

YD T1669-20072 离网型通信用风光互补供电系统

GB/T18911-2002;IEC61646-2007 地面用薄膜光伏组件

CGC/GF004:2007 2 光伏能源系统用铅酸蓄电池

IEC62124-2004 2 独立光伏系统

### 3. 课程性质和作用

#### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术职业核心课程。

#### 3.2 课程作用

通过学习应具备太阳能光伏发电系统设计、安装、运行与维护等内容使学生获得太阳能方面的基本知识、基本理论和基本技能。对培养学生职业素质和动手能力方面也起着非常重要的作用。

#### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《认识实习》、《实用电工技术》、《实用电子技术》、《常用仪器、仪表及工作使用》、《电力电子技术》等。后续课程主要是《顶岗实习》、《毕业设计》等。

### 4. 课程设计

#### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位群要求，工作任务与职业能力、职业素质分析而设置的本课程。

#### 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项目的过程中，培养太阳能光伏发电的设计、安装、调试等技能和职业素养。

通过与企业专家共同分析，本课程最终确定以三个教学项目：太阳能光伏发电系统设计、太阳能光伏发电系统安装与调试、太阳能应用工程设计。课程内容突出对学生职业能力的训练、职业素质的培养。

### 5. 课程目标

#### 5.1 知识目标

描述太阳能光伏发电系统基本构成，熟悉太阳能光伏发电原理；

太阳高度角、方位角确定；

直接辐射、间接辐射确定；

太阳能电池组件工艺与检测；

光伏发电系统蓄电池设计；

太阳能最佳倾角的确定；

太阳能电站支架选择与确定；

充放电控制器、逆变器原理、技术与选择；

最大功率跟踪原理与设计；

光伏发电离网与并网原理。

#### 5.2. 能力目标

能设计简单的太阳能光伏发电系统；

能对小型太阳能光伏电站进行安装调试；

能独立对小型太阳能光伏电站进行日常维护。

### 5.3 素质目标

通过分组完成项目制作任务，培养学生团队协作精神，树立诚信意识，锻炼学生沟通交流、展示自我、自我学习的能力；

通过电路布线、焊接等过程，培养学生的敬业、爱业的精神及学生的审美素质；

通过撰写项目设计报告、提高学生的写作表达能力，有利于创新意识及创新能力的培养；

通过学生制作，养成善于动脑，勤于思考和发现问题解决问题的能力；

养成安全用电、规范操作、爱护设备的良好习惯。

## 6.课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	设计太阳能光伏发电系统	任务一：认识太阳能光伏发电	1.表述太阳能利用方式； 2.表述太阳能发电优缺点； 3.描述太阳常数定义； 4.表述太阳能光伏系统的分类； 5.描述太阳能光伏系统的组成和各部件作用。	教学场地： 多媒体教室、太阳能发电实训室、风光互补实训室 教学材料与设备： 光伏发电实训装置、多媒体课件 危险点分析： 注意设备安全和人身触电安全 教学方法建议： 采取任务驱动、工作过程为导向、课堂与实践一体化的教学模式实施教学； 采用讨论启发、提问启发、案例启发等启发式引导学生学习；采用分组合作完成设计任务。	4
		任务二：太阳能电池(组件)的设计与选择	1.表述太阳能电池的类型； 2.描述太阳能电池原理及特性和结构； 3.描述太阳能电池(组件)生产工艺流程； 4.描述太阳能电池组件方阵、结构； 5.描述连接的原则，会连接太阳能电池方阵； 6.会太阳能电池方阵容量的设计； 7.会设计太阳能电池方阵。		10
		任务三：蓄电池设计与选择	1.表述蓄电池种类及特点； 2.正确描述蓄电池的性能参数； 3.能利用负载功率测算蓄电池的串并个数，并进行连接。		4
		任务四：控制器的设计与选择	1.描述各种控制器的工作原理和功能； 2.会分析控制器充电、放电过程； 3.描述光伏控制器的性能与技术参数； 4.能合理设计控制器参数； 5.会正确选择控制器； 6.能设计太阳能LED路灯控制器。		4
		任务五：逆变器设计与选择	1.表述各种逆变器的功能和工作原理； 2.描述逆变器的控制方式； 3.描述逆变器的技术参数； 4.能正确进行逆变器配置选型； 5.会对逆变器保护设计。		4
		任务六：光伏发电系统整体设计	1.会设计光源跟踪装置。 2.能对所设计系统进行优化设计； 3.能设计太阳能电池组件方阵支架抗风； 4.能设计光伏发电系统防雷接地装置； 5.能识读和正确绘制系统组件的电气接线编号图； 6.能进行交流带载能力大小设计； 7.能设计运行、保护监控系统。		4



序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
二	太阳能光伏发电系统安装与调试	任务一：光源模拟跟踪装置及控制系统安装与调试	1.能进行光源模拟跟踪装置的控制电路的安装； 2.安装模拟光源。 3.用 PLC 编程控制执行机构完成太阳能电池板的追日功能，使得输出功率最大。	教学场地： 多媒体教室、太阳能发电实训室、风光互补实训室 教学材料与设备： 光伏发电实训装置、多媒体课件 危险点分析： 注意设备安全和人身触电安全 教学方法建议： 采取任务驱动、工作过程为导向、课堂与实践一体化的教学模式实施教学； 采用讨论启发、提问启发、案例启发等启发式引导学生学习；采用分组合作完成安装调试任务。	18
		任务二：能量转换控制存储系统安装与调试	1.控制开关、仪表的安装与接线； 2.汇流单元的安装与接线； 3.光伏控制器的安装与接线； 4.蓄电池的安装与接线； 5.完成太阳能电池板的伏安特性曲线测试和绘制； 6.完成最佳功率点跟踪和绘制； 7.软件设计 PWM 调制算法； 8.相关硬件的制作、焊接、调试； 9.蓄电池的过冲、过放、过流等环节的保护、调试； 10.直流负载调试。		12
		任务三：离网逆变负载系统安装与调试	1.控制开关、仪表的安装与接线； 2.单相离网逆变器的安装与接线； 3.单相交流负载的安装与接线； 4.单相正弦波离网逆变器调试； 5.过载、短路保护电路调试； 6.离网逆变器输出电压、电流检测与调试； 7.离网逆变器输出的功率因数检测与调试； 8.离网逆变器输出的频率检测与调试； 9.离网逆变器输出的谐波检测与调试； 10.相关硬件的制作、焊接、调试； 11.交流负载的电流、电压检测。		12
		任务四：监控系统安装与调试	1.监控单元的安装与接线； 2.监控单元与其他单元之间的通讯安装与接线； 3.在监控单元上实现组态界面绘制、参数配置； 4.完成监控单元与各监控单元的通信调试。		12
三	太阳能应用工程设计	任务一：LED 路灯工程设计	1.能进行太阳能路灯工程设计。 2.能安装与调试控制存储系统。 3.会定期维护太阳能路灯。 4.能描述太阳能电源安装工程验收标准。	教学场地： 多媒体教室、太阳能发电实训室、风光互补实训室 教学材料与设备： 光伏发电实训装置、多媒体课件 危险点分析： 注意设备安全 教学方法建议： 二个任务任选一个完成 采取任务驱动、工作过程为导向、课堂与实践一体化的教学模式实施教学； 采用讨论启发、提问启发、案例启发等启发式引导学生学习；采用分组合作完成设计任务。	24
		任务二：太阳能充电装置设计	1.能进行太阳能充电装置设计。 2.能设计短路保护。 3.具备一定带负载能力。		
四	考核		对每个学生学习情况进行考核评议		12

## 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：

应具有大学本科及以上学历。

(下) 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

太阳能光伏发电实训设备、相应模型及多媒体教学设备。

### 7.3 教学方法建议

《太阳能光伏发电系统设计安装与调试》为“教、学、做”一体化课程，在教学过程中，应立足于学生职业能力和职业素质的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动力。

### 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：《太阳能光伏发电应用原理》 黄汉云主编 化学工业出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

### 7.5 教学资源

太阳能发电和风光互补实训装置和实训指导书。

建立新能源专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分：教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

### 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新能源教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：武 斌 闫瑞杰 闫富领（许昌中意电气科技有限公司）

8.3 本标准审核人：操高城 魏季萍（山西电力勘探设计院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《风力发电综合实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-32-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：60 学时(2 周)，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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T 19568-2004 风力发电机组装配和安装规范

DL/T 666-1999 风力发电厂运行规程

DL 796-2001 风力发电厂安全规程

DL/T 797—2001 风力发电厂检修规程

2.9 职业技能鉴定相关标准：

职业技能鉴定指导书《风力发电运行检修员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业生产学习领域课程。

### 3.2 课程作用

通过学习应具备风力发电系统设计、安装、运行与维护，风力发电厂日常运行与维护等专业知识和技能。对培养学生职业素质和动手能力方面也起着非常重要的作用。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《实用电工技术》、《实用电子技术》、《电力电子技术》、《风力发电机组运行维护》、《风电机组监视与控制》等。后续课程主要是《顶岗实习》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位工作任务与职业能力、职业素质分析而设置的本课程。

### 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项目的过程中，培养风力发电机组安装、运行与维护技能，养成“规章制度执行、安全意识、环保意识、应急反应、团队协作”等职业素质。

通过与发电企业专家共同分析，本课程最终确定以下四个教学项目：1. 风力发电机组设备的认知；2. 风电机组的启动和停运；3. 风力发电系统安装与运行调试；4. 机组故障处理及风电厂运行维护；课程内容突出对学生职业能力的训练、职业素质的培养，并融合相关职业资格证书要求。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

表述风力发电设备的结构；  
说明风力发电设备的原理和系统等专业知识；  
描述风力发电设备的启动、停运过程、故障处理流程。

### 5.2. 能力目标

能进行风机零部件的拆装与维修  
能阅读风电机组各设备铭牌、产品说明书；  
能看懂现场设备图纸；  
能完成风电机组的启动、停机等操作；  
能根据风力发电机组事故发生的现象做出正确的判断并知道处理方法；  
会分析风力发电机组经济性；  
能基本完成风力发电厂的日常运行与维护工作。

### 5.3 素质目标

爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；  
语言表达清晰、精炼、准确；  
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；  
正确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；  
快速查找、推广和应用发电新技术和新方法。

## 6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	风力发电机组设备的认知	任务一：风力发电系统组成、原理及操作	1.说明室内风力发电设备的各个组成部分及功能； 2.表述风力发电的原理； 3.能够熟练的使用实验台进行操作； 4.会进行相关数据的测量；	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室、风光互补发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备 危险点分析及安全措施： 1.在测量前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态，以免接线时触电； 2.当多人进行操作时，应在接通电源前通知他人，以免触电； 3.每次使用完毕后，必须断开电源开关，并且整理好实训器材。 教学方法建议：自学、小组讨论、讲授、任务驱动。	4
		任务二：风光互补发电系统组成、原理及操作	1.说明室外风光互补发电设备的各个组成部分及功能； 2.表述风光互补发电的原理； 3.能够熟练的使用实训装置进行操作； 4.会进行相关数据的测量。		4
二	风电机组的启动和停运	任务一：风力发电机组启动	1.能完成风力发电机组启动操作； 2.能正确填写启动操作票； 3.能说出启动过程注意事项； 4.了解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件； 5.能分析风力发电的经济运行方式。	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室、风光互补发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 1.在使用设备前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态，以免接线时触电； 2.当多人进行操作时，应在接通电源前通知他人，以免触电； 3.每次使用完毕后，必须断开电源开关，并且整理好实训器材。 教学方法建议：讲授、小组讨论、案例教学法，任务驱动法。	4
		任务二：风力发电机组停机	1.表述停机的分类； 2.能完成风力发电机组停机操作； 3.会填写停机操作票； 4.能说出停机操作注意事项。		4
三	风力发电系统安装与运行调试	任务一：风力发电机组的安装	1.能准确的说出风轮、主传动系统、偏航系统、刹车系统的设备组成及工作过程； 2.能看懂现场设备说明书及安装图纸； 3.能对风力发电机组设备进行安装； 4.具有一定的生产安全意识。	教学场地：多媒体教室，风能发电实训室、风光互补发电实训室 教学材料与设备：多媒体教学设备，WIND-B型风力发电实验设备，WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施： 1.在使用设备前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态，以免接线时触电； 2.当多人进行操作时，应在接通电源前通知他人，以免触电； 3.每次使用完毕后，必须断开电源开关，并且整理好实训器材。 教学方法建议：讲授、小组讨论、案例教学法，任务驱动法。	8
		任务二：发电机运行	1.能说出发电机的基本构成和基本原理； 2.能看懂发电机的铭牌数据； 3.能对发电机常见故障进行分析和处理； 4.掌握发电机启动的安全措施及安全保护。		4
		任务三：风力发电基本参数测试及特征规律分析	1.能画出变频器工作原理图； 2.会测定风机风量并会分析风机风量与风速的关系。		4
		任务四：风力发电控制器充放电过程分析	1.说明风光互补控制器、蓄电池的工作特性和原理； 2.会分析蓄电池充放电特性曲线图； 2.接通负载，能分析负载变化下电流电压特性； 3.会对改变风源和负载，控制器工作过程的变化进行分析。		6
		任务五：风力发电直接负载仿真试验	1.说明直接负载电路原理； 2.掌握风力发电直接负载实验全过程及参数变化规律； 3.能将风能试验平台切换至直接负载发电试验； 4.能分析不同负载下负载电压电流变化情况。		4
		任务六：环境因素对风机性能影响分析	1.能分析环境因素对风机的基本参数的影响； 2.会分析风源变化对直接负载的影响。		4

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
四	机组故障处理及风电厂运行维护	任务一: 风力发电机组故障处理	1.描述故障处理的过程和方式; 2.能根据检测参数判断机组故障; 3.能对故障进行初步分析; 4.能完成简单故障的处理。	教学场地: 多媒体教室、风能发电实训室、风光互补发电实训室 教学材料与设备: 多媒体教学设备、WIND-B型风力发电实验设备、WSOLAR-F-1500风光互补发电系统 危险点分析及安全措施: 1.在使用设备前前保证漏电保护断路器处于断开的状态并检查其他元器件是否都处于正常状态,以免接线时触电; 2.当多人进行操作时,应在接通电源前通知他人,以免触电; 3.每次使用完毕后,必须断开电源开关,并且整理好实训器材。 教学方法建议: 讲授、小组讨论、案例教学法、任务驱动法	4
		任务二: 风电厂日常运行与维护	1.能说出风电厂日常巡检项目; 2.能说出风电厂常规维护项目; 3.能正确填写运行维护日志; 4.根据运行日志对风电厂运行情况进行初步判断。		4
五	考核		对每个学生学习情况进行考核评议;		6

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

#### 7.1.1 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。

#### 7.1.2 学历、专业要求

应具有新能源专业或相关专业大学本科及以上学历。

#### 7.1.3 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风能发电和风光互补发电仿真系统。

### 7.2 教学环境要求

#### 7.2.1 实训设施设备

WIND-B型风力发电实验设备,WSOLAR-F-1500风光互补发电系统。

#### 7.2.2 其他设施设备

多媒体教学设备。

### 7.3 教学方法建议

7.3.1 在教学过程中,应立足于学生职业能力和职业素质的培养,采用项目教学,以工作任务引领提高学生兴趣,激发学生的成就动力。

7.3.2 本课程教学的关键是“教、学、做”一体化。WIND-B型风力发电实验设备和WSOLAR-F-1500型风光互补发电系统,学生在真实工作任务、虚拟职业环境中进行职业能力训练。

7.3.3 借助高质量的多媒体课件和大量的现场实物照片或录像,为学生提供自主学习条件。

### 7.4 教材选用

7.4.1 课程教材采用由杨校生主编的《风力发电技术与风电厂工程》。

7.4.2 教学参考书:

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：《风电厂工程技术手册》宫靖远主编 机械工业出版社

也可选用其他类似教材或自编教材。

### 7.5 教学资源

7.5.1 充分利用风能发电实训室和风光互补发电实训室。该实训室同时具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，能实现教学与实训合一、教学与生产合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

7.5.2 建立新能源专业教学资源库。为学生提供一个自主学习、远程学习、交流互动的资源平台。专业教学资源库包括四个部分：教学资料库、多媒体资源库、技术标准库、生产案例库等模块。

### 7.6 考核与评价

建立科学的学生考核与评价手段和方法，建立综合考核评价的方法，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：项目考核、技能目标考核、团队评价与学生自评的综合考核评价方法，建议项目考核占 70%，团队评价占 20%，纪律表现占 10%。

## 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：范梅梅 闫富领（许昌中意电气科技有限公司）

8.3 本标准审核人：操高城 冀 明（国电山西洁能公司）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《电厂运行仿真实训》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-32-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 中华人民共和国职业技能鉴定规范电力行业《锅炉运行与检修专业》、《汽轮机运行与检修专业》等。

2.9 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》（集控值班员）。

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

### 3.2 课程作用

通过 300MW 循环流化床机组的理论教学和仿真机运行实践，使学生具备高素质劳动者和高素质技能型专门人才所必须的火力发电机组的设备、系统组成及生产过程的操作技能，熟知循环流化床机组正常运行维护，机组起、停和协调运行操作技能，知道机组常见故障的处理方法，能分析故障产生的原因，知道运行规程，知道电厂机组运行的组织管理，为从事电厂主要设备及系统运行工作打下一定的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》等。后续课程主要是《顶岗实习》等。



## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

本课程基于 300MW 循环流化床机组工作过程进行课程总体设计。课程教学以“工作任务”为载体，采用项目导向、任务驱动、“教、学、做”一体化教学，将职业能力和职业素质有机地结合在工作任务中，通过仿真机模拟生产现场，根据现场规程指导工作任务，按照现场操作规范考核学生水平，为学生进入实际工作岗位打下坚实的基础。

### 4.2 教学内容选择

采取定期专业调研，及时更新课程内容，使课程内容贴近生产一线，满足职业岗位对知识和技能的要求。

教学内容设计中，企业全程参与设计和开发，有效保证了课程内容体系的针对性、职业性和实用性。

按照集控值班员要求安排教学内容，提高学生的岗位适应能力、团队协作能力与可持续发展能力。

根据技能型人才培养目标、岗位需求和前后续课的衔接，统筹考虑和选取教学内容，对典型工作任务的知识、技能和素质要求进行分析和论证，按照知识的相关性和同一性原则优化课程内容。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

熟知循环流化床机组正常运行调整的基本知识；  
熟悉循环流化床机组启、停、工况变化时的热状态；  
知道循环流化床机组主要控制系统的基本知识；  
熟知仿真机组的各主要技术参数，机组热力系统和各主要设备的作用；  
熟知机组各主系统和相关辅助系统的工作原理，知道其工作流程；  
通过模拟实习，认识运行在电厂生产过程中的作用及在安全生产中的重要性。

### 5.2. 能力目标

能理解并在仿真环境中完成循环流化床机组机组启、停操作步骤与正常运行的调节、监控技术；  
能分析判断单元机组设备及系统运行的异常情况，及时处理设备故障及运行事故；  
能对单元机组试验项目进行操作。

### 5.3 素质目标

具有电厂运行人员的组织纪律性，自觉遵守职业道德和行业规范；  
具有实事求是的工作作风和爱岗敬业的精神；  
具有热爱科学、勇于探索的创新意识；  
能用精炼准确专业术语进行工作交流、记录和联系。

## 6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	单元机组集控运行基本概念	任务一 单元机组基本构成	(1) 掌握单元机组的基本构成, 掌握单元机组常见的启动和停运方式; (2) 熟悉仿真系统的组成、工作原理等; (3) 会启动仿真系统。	教学场地: 教室、电厂仿真实训室 教学材料与设备: 仿真机及其仿真系统、多媒体 危险点分析及安全措施: 注意仿真系统使用规范, 包括硬件软件都应注意正确使用。 教学方法建议: 引导文教学法、任务驱动法	4
		任务二 循环流化床锅炉系统及运行	(1) 熟知循环流化床锅炉汽水系统、物料循环系统、给料系统、风烟系统的主要设备构成及工作流程。		2
		任务三 汽轮机系统及运行	(1) 熟悉机组的全面性热力系统; (2) 知道机组的给水加热系统; (3) 知道机组的主再热蒸汽、抽汽系统; (4) 知道汽机的凝结水系统; (5) 知道汽轮机 DEH 系统的功能。		2
		任务四 电气系统及运行	(1) 掌握电气送电的过程及相关操作; (2) 掌握发电机并网的步骤。		2
二	300MW 循环流化床机组冷态启动	任务一 辅助系统投入	(1) 能正确填写工作票、操作票; (2) 了解单元机组启动前检查与准备工作的相关内容及特点; (3) 能完成辅助系统的投运; (4) 会对除氧器水位、凝汽器水位、储水箱水位进行自动调节; (5) 能判断电动给水泵开启条件, 满足条件后, 能顺利开启给水泵, 完成锅炉上水; (6) 会调节汽包水位至正常水位。	教学场地: 教室、电厂仿真实训室 教学材料与设备: 仿真机及其仿真系统、多媒体 危险点分析及安全措施: 注意仿真系统使用规范, 包括硬件软件都应注意正确使用。 教学方法建议: 引导文教学法、任务驱动法	4
		任务二 装填床料	(1) 能够完成炉膛装料, 会监视相关参数; (2) 能够依据相关参数, 确保物料循环建立; (3) 能够完成冷渣器装料。		2
		任务三 点火以及升温升压	(1) 能启动锅炉风烟系统, 完成炉膛吹扫; (2) 能够确保点火前, 汽水回路、燃料回路、风-灰-烟气回路所有相关设备投入正确; (3) 能顺利实现炉膛点火; (4) 能完成锅炉升温升压过程的相关操作; (5) 能完成高、低压旁路投入。		4
		任务四 投煤、汽轮机冲转转速	(1) 能够确定床温满足要求后, 投入煤; (2) 会汽机冲转过程的相关操作; (2) 掌握冲转过程的注意事项		2
		任务五 发电机并网	(1) 会发电机并网过程的相关操作; (2) 熟悉电气就地系统。		2
		任务六 升负荷至额定	(1) 掌握启动小汽轮机及启动给水泵的操作; (2) 能把机组负荷顺利升至满负荷; (3) 能对机组的各项参数进行控制; (4) 能够根据工况选择正确的控制方式。		4
三	单元机组运行调节与维护	任务一 运行参数的监视与调整	(1) 掌握锅炉汽包水位的控制方法; (2) 掌握蒸汽温度和压力的控制方法 (3) 能把锅炉的蒸汽参数控制在合理的范围内; (4) 能正确控制锅炉的风量和给煤量; (5) 能正确进行流化床锅炉床温调节。	教学场地: 教室、电厂仿真实训室 教学材料与设备: 仿真机及其仿真系统、多媒体 危险点分析及安全措施: 注意仿真系统使用规范, 包括硬件软件都应注意正确使用。 教学方法建议: 引导文教学法、演示教学法、任务驱动法	4
		任务二 机组协调控制方式	(1) 熟悉机跟炉、炉跟机和机炉协调控制方式的构成及工作流程; (2) 能正确进行协调控制方式的切换		2
		任务三 调峰及经济运行	(1) 熟知机组调峰运行的方式; (2) 掌握机组经济性指标, 掌握提高机组经济运行的措施		2

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
四	循环流化床机组停运	任务一 正常停运	(1) 熟知机组正常停运前的准备工作; (2) 能进行减负荷操作。 (3) 能配合进行发电解列操作; (4) 会锅炉停运操作。 (5) 掌握辅助系统停运操作。	教学场地: 教室、电厂仿真实训室 教学材料与设备: 仿真机及其仿真系统、多媒体 危险点分析及安全措施: 注意仿真系统使用规范, 包括硬件软件都应注意正确使用。 教学方法建议: 引导文教学法、演示教学法、任务驱动法	6
五	事故处理	任务一 锅炉典型事故处理	能对锅炉汽包水位异常、汽压事故、床温失常、两床失稳、主给水回路故障、机组 RB 等进行分析处理。	教学场地: 教室、电厂仿真实训室 教学材料与设备: 仿真机及其仿真系统、多媒体 危险点分析及安全措施: 注意仿真系统使用规范, 包括硬件软件都应注意正确使用。 教学方法建议: 引导文教学法、演示教学法、任务驱动法	4
		任务二 汽轮机典型事故处理	能对汽轮机进水事故、真空事故、叶片事故、油泄漏事故等进行分析处理。		4
		任务三 电气部分典型事故处理	能处理简单的电气系统事故。		4
六	考核	任务一 考核评价	能够独立完成考核内容, 并能作出自我评价。	上机操作	6

## 7. 教学实施建议

### 7.1 教师要求

#### (1) 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。

#### (2) 学历、专业要求

应具有热动、集控专业或相关专业大学本科及以上学历。

#### (3) 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

以实际的电厂集控室为原型设计教学环境, 能够满足教、学、做合一的一体化模式。

### 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操作, 应选用目前电力行业典型单元机组为载体, 在教学过程中, 教师示范和学生分组讨论、训练互动, 学生提问与教师解答、指导有机结合, 让学生在“教、学、做”过程中, 提高学生自身的火电厂运行操作能力。

(3) 在教学过程中, 要创设工作情景, 同时应加大实践实操的容量, 要紧密结合职业技能证书的考证, 加强考证的实操项目的训练, 在实践实操过程中, 使学生掌握火电厂运行操作主要步骤, 提高学生的岗位适应能力。

(4) 在教学过程中, 要重视本专业领域新技术、新工艺、新材料发展趋势, 贴近企业、贴近生

产。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

(5) 教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。

#### 7.4 教材选用

(1) 必须依据本课程标准编选教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，采用根据仿真机的原型自编教材。

(2) 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容。要通过任务驱动、角色扮演、仿真操作、“教、学、做”一体化教学并运用所学知识进行评价，引入必须的理论知识，强调理论在实践过程中的应用。

(3) 教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣和加深学生对火电厂运行操作的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

(4) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新材料及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(5) 教材中活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

#### 7.5 教学资源

(1) 注重实训指导书和实训教材的开发和应用。

(2) 注重课程资源和现代化教学资源开发和利用，如火电厂仿真实训室的应用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣和促进学生对知识的理解和掌握。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。

(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，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

(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。

(5) 建立本专业开放式实训中心，使之具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

#### 7.6 考核与评价

建立科学的学生评价手段和方法，加强项目过程评价。应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

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：项目考核、技能目标考核占总成绩的 50%，理论考试作为期末成绩，占总成绩的 50%。

理论考核方式建议采用笔试，主要考核学生运用知识的能力。

笔试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%。

笔试的命题应覆盖到各章，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。

## 8. 附加说明

8.1 本标准由山西电力职业技术学院热动教研室制定并解释；

8.2 本标准制定人：黄 锋 刘占斌（太原东山垃圾发电厂）

8.3 本标准审核人：操高城 武维红（山西电力研究院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

## 《顶岗实习》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-34-2013

### 1.适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：1020 学时，学分 34 学分。

### 2.制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

相关企业《运行规程》、《检修规程》等

### 3.课程性质和作用

#### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的一门专业生产学习领域课程。是新能源应用技术专业学生从理论走向实践的重要环节，也是学生从学校走向生产岗位的第一步。其任务是：使学生具备高素质劳动者和高端技能型专门人才所必需的新能源电厂运行、检修的基本知识和基本技能，为学生掌握职业技能，提高全面素质，从事新能源电厂运行和安装、检修工作打下一定的基础。

#### 3.2 课程作用

通过《顶岗实习》，使学生进一步熟悉新能源电厂设备，运行、安装、检修操作和工艺等，达到知识点的融会贯通，加深感性认识，开阔视野，了解相关设备及技术资料，为毕业设计打好基础。通过顶岗实习接触认识社会，提高社会交往能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质，养成遵章守纪的好习惯，明确自己的社会责任。

#### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程有《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电机组运行与维护》、《太阳能光伏发电系统安装与调试》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位群典型工作任务与任职要求分析结果表明，从事新能源应用技术专业的学生必须经过现场实践学习，才能正确的完成相应的工作，缩短就业适应期，实现零距离就业，因此设置本实践课程。

### 4.2 教学内容选择

本课程应紧扣技术应用这一主线，以“学其所用，用其所学”为原则，通过完成工作任务为中心组织课程内容，并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。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

熟悉电力生产管理的有关法规、厂规、安全规程及机组运行规程。

掌握实习电厂各设备的技术参数、结构特点、主要设备的工作原理及运行、安装检修等知识。

掌握电力生产过程中的主要设备系统图及运行、检修知识。

### 5.2. 能力目标

能看懂设备结构和系统图。

能在机组正常运行时调整操作。

能在现场技术人员的指导下，进行设备的起、停操作。

能对典型事故进行判断，并分析其原因。

能进行设备检修维护。

### 5.3 素质目标

具有理解和应用电业安全操作、设备运行规程、岗位责任制度文件的能力；

具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识；

爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；

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。

## 6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	知识准备	任务一：学习规章制度	描述《电力工业技术管理法规》、《电业安全工作规程》、《电业生产事故调查规程》、《运行规程》、《检修规程》及消防规程中有关的条文规定。	教学场地：培训教室。 教学材料与设备：投影机 and 规程。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、案例教学法。	60
		任务二：电厂设备及系统	能说明所实习机组的技术特性参数、结构特点及主要设备的工作原理。 能看懂主要系统流程图，并能说明其特点。		90
		任务三：仪表、自动控制系统及安全保护	会使用、监视各类仪表和巡回检测仪。		30
二	运行部分	任务一：设备启动、停运、正常监视及调整	熟知日常交接班制度、交接班人员应做的工作、应汇报的内容。 会填写运行日志、设备缺陷及操作记录。 能在现场技术人员的指导下，设备的启动和停运的操作。 能进行设备的巡检、正常运行的调整操作。 知道设备定期试验的主要项目和试验方法。	教学场地：运行现场或仿真教室。 教学材料与设备：实际设备。 危险点分析及安全措施：遵循企业安全规定。 教学方法建议：案例教学、角色扮演法。	360
		任务二：事故处理	能分析和判断设备典型事故的现象、原因，掌握处理及预防措施。		120
三	安装检修部分	任务一：设备安装	能看到设计安装图； 看会使用安装常用的工具和量具。 掌握各设备安装的基本工艺和方法。 初步掌握设备安装检修后的试验内容和步骤。	教学场地：安装工地、检修现场。 危险点分析及安全措施：遵循企业安装检修安全规定。	360
		任务二：设备检修	能看懂准备结构图和系统图 掌握检修规程； 会使用检修常用的工具和量具。 掌握各设备检修的基本工艺和方法。 初步掌握进行设备检修后的试验内容和步骤。		

## 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的工作态度，且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求：应具有新能源专业或相关专业大学本科及本科以上学历。

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

教学环境在新能源企业实际工作环境，严格执行企业相关安全生产规定。

### 7.3 教学方法建议

教学内容应“学其所用，用其所学”原则。在教学中应采用任务教学法、案例教学法等行动导向教学法。

### 7.4 教材选用

企业相关规程、制度、培训教材。

### 7.5 教学资源

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，进而加强项目过程评价。

实习成绩评定由以下几个部分组成：实习报告占 30%；实习单位考核占 50%、实习纪律及考勤 20%。

## 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 刘占斌（太原东山垃圾电厂）

8.3 本标准审核人：操高城 武维红（山西电力科学院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《毕业设计》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-35-2013

## 1. 适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：180 学时，学分 6 学分。

## 2. 制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 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

《毕业设计》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。

### 3.2 课程作用

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，从事新能源电厂运行、检修、安装工作打下一定的基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《风力发电机组运行与维护》、《太阳能光伏发电系统安装与调试》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业岗位群典型工作任务与任职要求分析结果表明，从事新能源应用技术专业的学生应具备一定的分析问题，解决问题的能力，才能更好的完成相应的工作，因此设置本课程。

## 4.2 教学内容选择

本课程应紧扣技术应用这一主线，以“学其所用，用其所学”为原则，通过完成分析解决企业实际工作中设备技术问题方案，发展职业能力。

## 5.课程目标

### 5.1 知识目标

巩固、补充扩展知识量和知识结构。

### 5.2.能力目标

查阅文献、阅读资料、现场调查。

正确运用所学知识，综合分析问题。

能查阅和翻译与专业相关的外文资料。

合理选择和分析设计中的技术数据和结果。

正确绘制设计图纸，符合制图国家标准，提倡计算机绘图。

### 5.3 素质目标

文字表达清晰、精炼、准确；

树立正确的分析解决问题思路，有严肃认真的科学态度，严谨求实的工作作风。

快速查找、推广应用发电新技术和新方法；

## 6.课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	工作任务	学习目标	学时分配
一	设计准备	会分析设计课题。 能正确的收集设计资料。	30
二	设计	能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。	108
三	论文整理	能根据规范写出完整的论文。	30
四	论文答辩	能结合自己的论文正确回答教师提出的问题。	12

## 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的工作态度，且应具有高等学校教师任职资格。

学历、专业要求：应具有新能源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。

应由企业兼职教师和校内专任教师共同指导。

## 7.2 教学环境要求

教学环境应具有多媒体设备、锅炉模型和电厂仿真运行条件。

## 7.3 教学方法建议

教学内容应“学其所用，用其所学”原则。指导教师引导学生解决生产实际中的问题和技术，激发学生的学习兴趣。

## 7.4 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。

## 7.5 教学资源

可利用的网上教学资源有：

中国电力联盟论坛 <http://bbs.cnpou.com/>

北极星电力论坛 <http://bbs.bjx.com.cn/forum.php>

## 7.6 考核与评价

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。经答辩委员会或答辩小组通过，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或答辩组长签字。

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新能源教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：操高城 刘占斌（太原东山垃圾发电厂）
- 8.3 本标准审核人：操高城 武维红（山西电力科学院）
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《蒸汽燃气联合循环装置及运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-36-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：48 学时，学分 3 学分。

## 2. 制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T14100-2009 燃气轮机验收试验

GB/T 10489-2009 轻型燃气轮机通用技术要求

GB/T14099.4-2010 燃气轮机燃料与环境

GB/T14099.3-2009 燃气轮机设计要求

DL/T 384-2010 燃气蒸汽联合循环机组运行规程

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的一门专业拓展学习领域的学习课程。

### 3.2 课程作用

通过课堂讲授、案例教学、多媒体、影音教学和自学等手段，使学生具备蒸汽燃气联合循环发电技术的理论基础、专业知识和专业技能。

### 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

依据新能源应用技术专业拓展，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

《蒸汽燃气联合循环装置及运行》课程内容主要包括燃气轮机的组成部件及工作原理、联合循环发电运行过程的控制、联合循环及燃气轮机运行过程的故障处理的基本知识。

#### 5. 课程目标

##### 5.1 知识目标

理解压气机、燃气轮机的工作原理；  
熟知各种燃气轮机和联合循环机组的变工况特性；  
表述燃气轮机的结构特点；  
了解燃气轮机控制系统的组成、作用和结构特点。

##### 5.2. 能力目标

具备维护联合循环机组设备正常运行的能力；  
具备联合循环机组事故的处理与防范能力；  
具备启停联合循环机组设备的能力；  
具备主持联合循环机组运行工作的能力；  
具备联合循环机组技术改造的能力；  
会进行联合循环机组正常运行的监控与调整；  
会填写并执行操作票；  
会填写交接班记录；  
会制定联合循环机组启动计划并实施；  
会制定联合循环机组停机计划并实施；  
能正确判断、快速处理各类事故并做事故分析。

##### 5.3 素质目标

具有遵纪守法意识和责任意识；  
具有从容应对突发事件的健康心理；  
具备良好的专业沟通能力；  
具备团队协作能力；  
具有守时、节俭、归位、礼貌的习惯；  
具有严谨、细致、耐心的工作作风；  
具有诚信品质和敬业精神。

#### 6. 课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	蒸汽燃气联合循环装置	任务一：联合循环概论	掌握燃气蒸汽联合循环的工作原理； 能看懂燃气蒸汽联合循环系统图； 表述设备组成部分； 表述余热锅炉型联合循环的基本特性。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、引导文教学法。	4
		任务二：燃气轮机的热力循环	表述其主要参数和性能指标； 描述理想简单循环的特性；描述实际简单循环的特性；了解常见的几种复杂循环及其应用。		4
		任务三：燃气轮机各部件的工作原理	说明压气机的原理与特性；说明燃烧室的原理与特性；表述燃烧室的组成部件及类型；说明透平的工作原理与特性。		8
二	联合循环机组启动	任务一：燃气轮机联合循环的运行与控制	会按规程完成燃气轮机的启动工作； 会处理燃气轮机启动过程中的突发事件； 会写操作票； 会按规程完成联合循环的启动工作； 会处理联合循环启动过程中的突发事件； 了解燃气轮机的控制方式；了解联合循环发电机组的控制方式。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片、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。	8
		任务二：典型燃煤型联合循环	知道流化床的原理； 表述两种典型的流化床联合循环发电系统； 知道整体煤气化联合循环的工作原理； 掌握煤的气化过程及气化炉的类型和应用； 掌握煤气的净化系统； 知道典型 IGCC 发电系统。		4
三	联合循环机组的运行监视和调节	任务一：电站燃气轮机的结构特点	描述电站燃气轮机的结构特点。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和课件。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、引导文教学法。	2
		任务二：电站燃气轮机的运行特性	掌握电站燃气轮机的变工况运行特性； 表述电站燃气轮机的运行调节方式的种类。		4
四	联合循环机组停运	任务一：燃气轮机的停运	会按照规程完成燃气轮机的正常停运； 会根据运行工况申请紧急停机； 会写操作票。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：案例教学	2

## 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、新能源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、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：

《燃气轮机与联合循环》 姚秀平主编 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.cnpou.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：高全娥 马庆中（山西电力科学院）

8.3 本标准审核人：操高城 魏继萍（山西电力勘探设计院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《电力安全知识》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-37-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：48 学时，学分 3 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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 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》

2.9 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》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源专业的选修课程。但是一门与现场工种对应的职业课程，也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。

### 3.2 课程作用

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。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《实用电工技术》；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

依据山西电力职业技术学院《新能源应用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、具有触电的基本知识；
- 2、知道防止人身触电的安保技术知识；
- 3、具备触电急救的知识；
- 4、能知道电气安全工作的措施和执行程序。
- 5、能掌握电气工具的使用与管理。
- 6、能知道电气火灾与爆炸的知识。

### 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、具备编制电气安全工作制度的工作能力；
- 3、具备消防工作能力；
- 4、具备触电急救工作能力

### 5.3 素质目标

- 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

#### 6.1.1 课程结构

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	绪论	任务一	电力系统安全重要性的认识	在课堂教学进行, 结合案例增强安全认识教育。	2
二	人身触电及其防护	任务一	触电伤害	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技能, 并注意安规教育。	16
		任务二	人身触电伤害程度的影响因素		
		任务三	人身触电方式		
		任务四	直接接触的防护措施		
		任务五	间接触电的防护措施		
		任务六	漏电保护装置的使用		
		任务七	人身触电现场急救		
三	电气安全工器具	任务一	安全工器具的使用与管理	在结合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		
四	电气作业的安全措施	任务一	保证安全的组织措施	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	保证安全的技术措施		
		任务三	倒闸操作的安全措施		
		任务四	带电作业的安全措施		
		任务五	电力生产作业中的危险点及预控措施		
五	电气火灾的预防与扑救	任务一	燃烧与灭火方法	在案例教学中进行, 强调防范意识, 严格按制度进行。	10
		任务二	常用灭火器的使用方法		
		任务三	电气火灾和爆炸的原因		
		任务四	电气火灾的扑救方法		
		任务五	静电安全		

### 6.1.12 学习项目内容与要求

#### 项目一：绪论

【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. 能说出电力安全生产的含义；

【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。

#### 项目二：人身触电伤害及其防护

【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.能知道直接接触电防护措施；
- 2.能知道间接接触电防护措施；
- 3.会触电急救的操作。

【教学环境】：具有多媒体教学设施的安全实验室。

任务一 触电伤害

【教学目标】：

知识目标：掌握触电的含义和种类。

能力目标：会判断触电的种类。

【任务描述】：触电伤害。

【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】：触电现象的分析和触电种类的介绍。

【相关知识】：电击、电伤。

任务二：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。

任务三：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。

任务四：直接接触电的防护措施

**【教学目标】：**

知识目标：掌握防止直接接触电的措施。

能力目标：会分析防止直接接触电措施的原理。

**【任务描述】：**直接接触电的防护措施。

**【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】：**直接接触电的防护措施的介绍。

**【相关知识】：**安全电压、等电位连接、隔离变压器。

任务五：间接触电的防护措施

**【教学目标】：**

知识目标：掌握防止间接触电的措施。

能力目标：会分析防止间接触电措施的原理。

**【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】：**间接触电的防护措施的介绍。

**【相关知识】：**保护接地、保护接零、零线重复接地。

任务六：漏电保护装置的使用

**【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：人身触电现场急救

**【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。

### 项目三：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：安全工器具的使用与管理

【教学目标】：

知识目标：掌握安全工器具使用方法和管理制度。

能力目标：能知道安全工器具的类别及其使用注意事项。

【任务描述】：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】：安全工器具包括的类型。

任务二：辅助安全用具的使用与管理

【教学目标】：

知识目标：掌握辅助安全工器具使用方法和管理制度。

能力目标：能知道辅助安全工器具的类别及其使用注意事项。

【任务描述】：辅助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辅助安全工器具的使用与管理，指导学生会结合实际工作掌握辅助安全工器具的使用。

【相关知识】：辅助安全用具包括的工具类型。

任务三：基本安全用具的使用与管理

【教学目标】：

知识目标：掌握基本安全工器具使用方法和管理制度。

能力目标：能知道基本安全工器具的类别及其使用注意事项。

【任务描述】：基本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基本安全工器具的使用与管理，指导学生会结合实际工作掌握基本安全工器具的使用。

【相关知识】：基本安全用具包括的工具类型。

任务四：防护安全用具的使用与管理

【教学目标】：

知识目标：掌握防护安全用具的使用和管理制度。

能力目标：能知道防护安全用具的类别及其使用注意事项。

【任务描述】：防护安全用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防护安全用具的使用与管理，指导学生会结合实际工作掌握防护安全用具的使用。

【相关知识】：防护安全用具包括的工具类型。

项目四：电力生产安全措施

【学习情境（项目）描述】：电力生产安全措施。

【教学目标】：

知识目标：掌握电力生产安全措施的内容；

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：保证安全的组织措施

【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：保证安全的技术措施

【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：倒闸操作的安全措施

【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：带电作业的安全措施

【教学目标】：

知识目标：掌握带电作业的安全措施内容。

能力目标：能知道带电作业的安全措施的执行程序。

【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】：通过现场带电作业的安全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】：带电作业的安全措施的重要性。

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：电气火灾的预防与扑救

【学习情境（项目）描述】：电气火灾的预防与扑救。

【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：燃烧与灭火方法

【教学目标】：

知识目标：掌握燃烧的种类与灭火方法。

能力目标：能知道燃烧的条件和灭火的方法有几种。

【任务描述】 燃烧形成分析和灭火的原理分析。

【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】：通过对燃烧形成分析和灭火的原理分析，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：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。

任务三：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。

任务五：静电安全

**【教学目标】：**

知识目标：掌握静电安全的方法。

能力目标：能知道静电产生的原因及消除静电的方法。

**【任务描述】** 静电产生的原因及消除方法的分析。

**【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】：** 通过对静电产生的分析，引导学生总结消除静电的方法。

## 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。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发电教研室制定并解释；
- 8.2 本标准制定人：申麦琴
- 8.3 本标准审核人：谭绍琼
- 8.4 本标准批准人：吕学思
- 8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。

# 《核能发电》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-38-2013

## 1. 适用范围

本课程标准适用于山西电力职业技术学院新能源应用技术专业。

学时：56 学时，学分 3 学分。

## 2. 制定依据

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》。

2.3 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》。

2.4 教职成〔2011〕12 号《教育部关于推进高等职业教育教学改革 引领职业教育科学发展的若干意见》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB/T7163-2008 核电厂安全系统的可靠性分析要求

GB/T 9225-1999 核电厂安全系统可靠性分析一般原则

GB/T13976-2008 压水堆核电厂运行状态下的放射性源项

DL/T983-2005 核电厂蒸汽温度测量技术规范

GB/T5204-2008 核电厂安全系统定期试验与监测

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是新能源应用技术专业的一门专业拓展学习领域学习课程。

### 3.2 课程作用

通过课堂讲授、案例教学、多媒体、影音教学和自学等手段，使学生具备核能发电技术的理论基础、专业知识和专业技能。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《机械应用》等。后续课程主要是《顶岗实习》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

依据新能源应用技术专业拓展，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

《核能发电》课程内容包括水堆核电厂的发电原理、控制方法、运行过程以及核辐射防护的基本知识。

## 5.课程目标

### 5.1 知识目标

表述核电站的发电原理；  
能说出压水堆核电站系统的组成、工作流程及特点；  
知道核反应的控制方法；  
掌握核辐射防护的基本知识。

### 5.2.能力目标

能阅读核能发电各设备铭牌、产品说明书，了解有关结构、功能和使用方法。  
能看懂现场设备图纸。  
表述进行启动停堆主要过程的操作步骤；  
会分析运行过程中的现象。

### 5.3 素质目标

语言表达清晰、精炼、准确；  
具备安全意识、环保意识、团队意识、创新意识；  
爱岗敬业、遵章守纪、忠于职守、工作严谨；  
快速查找、推广和应用发电新技术和新方法；  
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。

## 6.课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	核裂变基础知识	任务一：原子与原子核	表述原子及原子核的构成； 表述原子及原子核性质。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、引导文教学法。	2
		任务二：放射性与核反应	表述放射性的概念； 能说出射线及其与物质的相互作用； 表述原子核反应基本原理及特点。		2
		任务三：裂变反应	能说出裂变反应机理及反应堆分类； 会计算裂变产生的能量。		2
		任务四：链式裂变反应	表述链式裂变反应概念、原理； 表述裂变中能量、质量和电荷的分布情况。		2

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
二	核电站系统和设备	任务一：压电堆核电站概述	表述核电站工作原理； 表述核电站类型； 说明压电堆核电站的系统组成及工作过程。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片、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。	2
		任务二：一回路系统主要设备	表述一回路系统的主要设备的作用及工作特点。		4
		任务三：一回路的辅助系统	能说出回路辅助系统的设备组成； 表述回路辅助系统的工作特点。		4
三	核反应堆控制	任务一：反应性和中子倍增时间	看懂反应性方程； 表述反应性定义和单位； 描述瞬发中子、缓发中子； 能说明中子倍增时间。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和课件。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、引导文教学法。	4
		任务二：反应性控制方法	表述反应性控制的任务和原理； 表述控制棒控制的特点； 描述控制棒价值； 能说明化学补偿控制和可燃毒物控制特点。		4
		任务三：运行过程中反应性的变化	描述反应性系数及其效应； 表述反应性温度系数的影响； 说明燃耗对反应性的影响。		2
		任务四：氙和钐效应	表述氙和钐特点； 说明氙和钐效应。		2
		任务五：反应性平衡	说明稳态反应堆平衡的机理； 描述反应性平衡的应用。		2
四	核电站运行	任务一：核电站运行特点	表述核电站运行特点； 说明反应堆控制原理和方法以及运行中的有关现象。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片。 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。	4
		任务二：核电站启动和停堆过程	表述反应堆启动停堆过程中的标准状态； 说明反应堆启动停堆主要操作过程。		8
五	核电站的辐射防护	任务一：辐射的危害性	说明辐射的危害性。	教学场地：教室。 教学材料与设备：投影机和图片。 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、案例教学、引导文教学法。	2
		任务二：核电站放射性来源	说明核电站放射性主要来源。		2
		任务三：核电站的安全防护措施	表述核电站的安全防护措施。		4
		任务四：放射性防护的一些知识	描述放射性防护知识。		4

## 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资格。

学历、专业要求：应具有新能源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、锅炉模型和电厂仿真运行条件。

### 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：

《核能发电原理》 马进等编 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

8.3 本标准审核人：操高城 武维红（山西电力科学院）

8.4 本标准批准人：吕学思

8.5 本标准于 2013 年 9 月 1 日发布并执行。



# 《电气设备运行》课程标准

标准编码：DYJB/JY/XNY3-39-2013

## 1. 适用范围

本标准适用于山西电力职业技术学院电厂新能源应用技术专业。

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 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。

2.3 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》。

2.4 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》。

2.5 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》。

2.6 山西电力职业技术学院《电厂新能源应用技术专业人才培养方案》。

2.7 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。

2.8 国家标准和行业标准：

GB26860-2011 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）

DL/T 572-2010 电力变压器运行规程

2.9 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 锅炉运行值班员》

《中华人民共和国职业技能鉴定规范 汽轮机运行值班员》

《中华人民共和国职业技能鉴定规范 风力发电运行检修员》

《中华人民共和国职业技能鉴定规范 燃气轮机运行值班员》

## 3. 课程性质和作用

### 3.1 课程性质

本课程是电厂新能源应用技术专业选修课程。

### 3.2 课程作用

主要学习新能源发电变压器组的结构原理、运行维护技能，培养学生认识和分析电气设备及其系统的能力，职业特征明显、工学结合紧密，为学生从事锅炉或汽轮机值班员岗位工作打下电气设备及运行基础。

### 3.3 前后相关课程的联系

本课程之前应开设的主要课程《认识实习》、《工程制图与CAD》、《实用电工技术》、《实用

电子技术》、等。后续课程主要是《电厂运行仿真实训》、《顶岗实习》等。

## 4. 课程设计

### 4.1 课程设计依据

本课程是依据新能源应用技术专业锅炉值班员、汽轮机值班员、风力发电运行检修员、燃气轮机运行值班员能力要求设置的。随着发电厂运行自动化水平的提高，各岗位工作内容不再单一，需要岗位运行人员具备除本专业外，与生产系统相关专业的理论基础和运行维护技能。根据上述各岗位对电气设备及运行能力要求设置本课程。

### 4.2 教学内容选择

课程内容的编排和组织是以企业需求、学生的认知规律、多年的教学积累为依据确定的。立足于实际能力培养，对课程内容的选择标准作了根本性改革，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，并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。

## 5. 课程目标

### 5.1 知识目标

知道发电厂电气一、二次系统的基本知识和基本理论；  
分析电力系统中性点的运行方式及适用范围；  
知道电气设备的结构原理及作用；  
学会分析电气主接线的特点及应用；  
知道倒闸操作的一般原则和安全规定；  
知道事故处理一般原则、处理流程；  
知道配电装置的类型、特点及应用；  
知道操作电源及蓄电池直流系统的基本知识；  
知道测量、控制、监察、信号、同期回路的作用和工作过程。

### 5.2. 能力目标

能阅读各电气设备铭牌、产品说明书，了解有关结构、功能和使用方法；  
能阅读、绘制简单的一次接线图，并能分析主接线的优缺点；  
能规范进行倒闸操作，能正确处理常见电气故障；  
能阅读二次回路图；  
会分析常用二次回路工作原理。

### 5.3 素质目标

具备辩证思维的能力；  
具有热爱科学、创新意识、创新精神、实事求是的学风和理论联系实际，勇于开拓和创新的精神；

加强职业道德意识，培养爱岗敬业的精神。提高学生综合素养，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.课程内容与教学活动设计及课时安排

序号	项目名称	任务序号	任务名称	教学活动设计	学时
一	发电厂电气一次系统及运行	任务一 发电厂的一次设备及运行维护	能表述主要一次设备的类型、功能；能表述断路器、隔离开关、互感器、避雷器等一次设备的巡视检查项目；会分析主要一次设备的允许运行方式。	教学场地：多媒体教室、变电仿真实训室 教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料、变电仿真系统 危险点分析及安全措施：遵守安全作业规程、规范操作 教学方法建议：讲授法、提问法、讨论法、角色扮演法、案例法	6
		任务二 发电厂的一次接线	能表述电气主接线概念与基本接线形式；能表述不同形式电气主接线特点，会分析发电厂典型主接线。		4
		任务三 发电厂电气主接线倒闸操作	能表述操作票制度基本规定，操作票填写要求与执行流程；能表述倒闸操作基本原则，能表述倒闸操作的基本要求；能规范完成倒闸操作。		4
二	发电机的运行	任务一 认知同步发电机	能表述同步发电机基本结构；会分析同步发电机工作原理；能表述发电机励磁系统作用、种类与特点；能表述发电机冷却方式；能表述发电机冷却系统基本构成。	教学场地：多媒体教室、火电仿真实训室、火力发电厂 教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料、火电仿真系统、现场设备 危险点分析及安全措施：遵守安全作业规程、规范操作 教学方法建议：讲授法、提问法、讨论法、角色扮演法、案例法	4
		任务二 发电机正常运行操作与维护	能表述发电机运行参数允许变化范围；能表述发电机启动、负荷调节、停机操作过程；会进行发电机启停操作与负荷调整。		4
		任务三 发电机典型异常与事故处理	能表述发电机保护配置；能表述发电机典型异常与事故现象；会分析发电机典型异常与事故性质。		4
三	电力变压器及运行	任务一 认知电力变压器	能表述油浸式变压器基本结构；会分析变压器基本工作原理。	教学场地：多媒体教室、变电仿真实训室、变电站 教学材料与设备：教材、PPT、图片及视频资料、现场设备 危险点分析及安全措施：遵守安全作业规程、规范操作 教学方法建议：讲授法、提问法、讨论法、角色扮演法、案例法	4
		任务二 变压器正常运行操作与维护	能表述变压器运行参数允许变化范围；知道变压器巡视检查项目；掌握变压器操作原则；会进行变压器停送电操作。		4
		任务三 变压器典型异常与事故处理	能表述变压器保护配置能表述变压器典型异常与事故现象；会分析变压器典型异常与事故性质。		4
四	发电厂二次系统运行	任务一 二次回路概述	能表述二次回路种类、作用，能表述二次回路图作图规定，能读懂二次回路图。	教学场地：多媒体教室 教学材料与设备：教材、PPT、图片 危险点分析及安全措施：无 教学方法建议：讲授法、提问法、讨论法	2
		任务二 发电厂二次回路运行	能表述发电厂操作电源回路、信号回路、绝缘监视回路、同期回路等二次回路作用类型，会分析二次回路工作原理。		8

## 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，熟悉现场设备并且了解山西省电力系统。

#### 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

熟悉各类现场安全规程，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

具有教学与实际工作紧密结合的能力,使用现代化教学手段的能力。

#### 7.2 教学环境要求

要完成本课程教学目标需要配置变电仿真实训室与火电仿真实训室,校外发电厂、变电站等实训基地以及电气设备模型及专业录像等。

#### 7.3 教学方法建议

本课程特点是综合性和实践性比较强。教学中应充分利用实习基地、一体化教学及多媒体教学手段,加强学生对电气设备的感性认识,强化学生的动手能力和知识应用能力。教学中应重视学生的个体差异,及时进行针对性的辅导,通过仿真教学模拟操作,缩短理论和实践之间的距离。

#### 7.4 教材选用

教材尽可能贴近生产实际、贴近现代科技发展的需要、贴近电力生产现场对该专业学生知识、能力、技能的需要。

教参:

《电机学》

《电力系统继电保护》

《发电厂电气部分》

《发电厂电气设备及运行》等。

#### 7.5 教学资源

国家标准与行业规范

GB26860-2011 电业安全工作规程 (发电厂和变电所电气部分)

DL/T 970-2005 大型汽轮发电机非正常和特殊运行及维护导则

DL/T 572-2010 电力变压器运行规程

(2) 本课程可利用的网上教学资源有:

中国电力联盟论坛 <http://bbs.cnpou.com/>

北极星电力论坛 <http://bbs.bjx.com.cn/forum.php>

安徽电气工程职业技术学院市级精品课程《发电厂及变电站电气设备》

(3) 实训指导书和实训教材。

(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。

(5) 建立本专业开放式实训中心,使之具备现场教学、实训、职业技能证书考证的功能,实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一,满足学生综合职业能力培养的要求。

#### 7.6 考核与评价

##### 7.6.1 考核要求

主要考核学生运用知识的能力,采用期末考试闭卷笔试形式考核。试卷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%。

题型一般为填空、选择、判断、简答、计算以及论述；组卷方案可参照：填空、选择、判断各 10 小题，简答 6 小题，计算 3 小题，绘图及论述各 3 题。命题应覆盖到各章，并突出重点。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 成绩评定

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：

### 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 周秀珍（国电太原第一热电厂）

8.3 本标准审核人：谭绍琼 岳新有（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 2013 年 9 月 1 日发布并执行。