



安徽电气工程职业技术学院

Anhui Electrical Engineering Professional Technique College

《电气设备运行及维护》 课程诊改汇报

汇报人：陈 青

目录

1 课程基本情况



2 总体设计



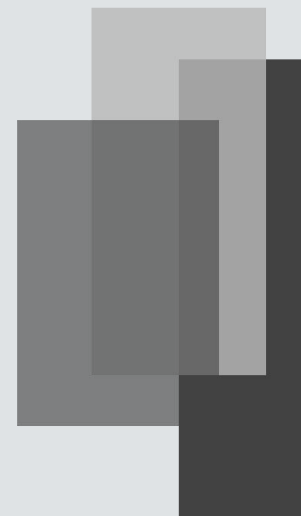
3 诊改实施



4 诊改成效



5 下一步努力方向





PART 01

课程基本情况



(一) 课程基本情况

1.课程定位

电气设备 运行及维 护

1

课程性质

“电气设备运行及维护”是发电厂及电力系统专业的一门主要的专业核心课程

2

课程定
位

本课程的开设重在培养熟悉电力生产过程和输配电技术；具备从事电气工程岗位所必需的基本理论知识和较强专业技能；能胜任电气工程施工、运行、检修、维护、管理等岗位群的高素质、技能型电力电气技术专门人才

3

授课对象

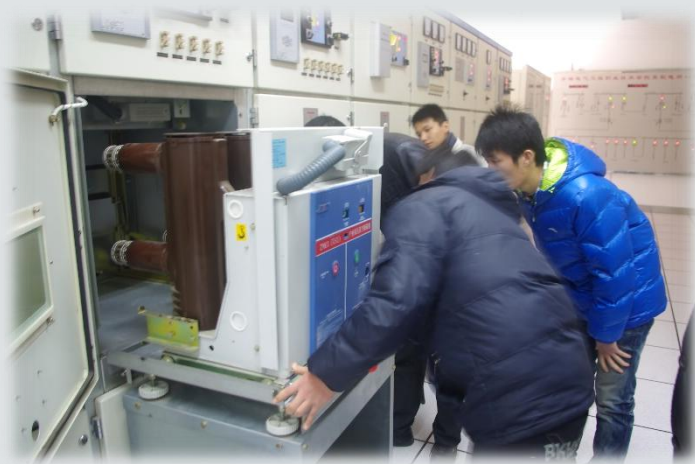
三年制发电厂及电力系统专业学生
二年级第一学期开设56学时，第二学期
开设24学时。后续实训为变电仿真实训

4

培养目标

适应于培养面向电力行业的发电厂及电力系统专业，
高素质技术技能人才

三年制发电厂及电力系统专业学生，80个课时，大二两学期讲授



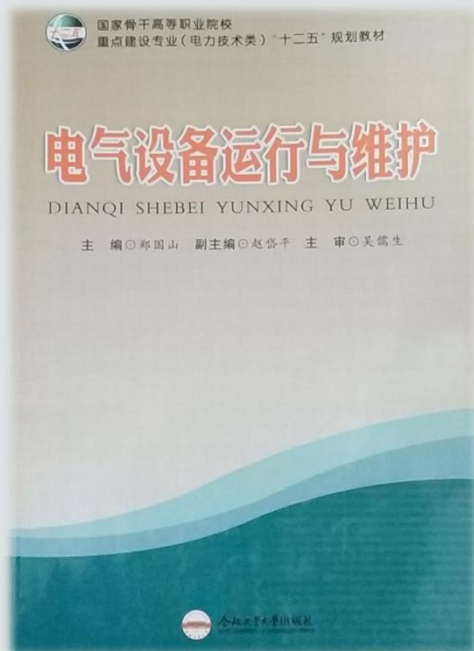
教学团队情况

电气设备运行及维护课程组共有4名专任教师其中硕士及以上学历4人，占专任教师 100%；所有教师均为双师素质并具有一定的实践能力。

人员构成情况	序号	姓 名	性 别	学 历	专业技术职务	是否双师	在教学中承担的任务
	1	陈青	男	研究生	讲师	是	主讲
	2	蒋多辉	男	研究生	副教授	是	主讲
	3	杨轶婷	女	研究生	讲师	是	主讲
	4	徐华	女	研究生	讲师	是	主讲

(一) 课程基本情况

4.课程教学条件（理论教学条件）



教材

《电气设备运行与维护》
郑国山主编，合肥工业大学出版社出版
国家骨干高等职业院校重点建设专业（电力技术类）
“十二五”规划教材（高职高专教育）

数字
资源

与工作实际无缝衔接的多种数字资源，
用于信息化教学中，同时，建设示范性
实验实训中心作为省级质量工程项目

教师团队每学期人均承担80课时

习题集



静态学习资源



课程标准



教学设计



教学案例



作业习题



教学课件

.....

动态学习资源



课程通知



答疑讨论



在线测试



课程问卷



视频动画

.....

电气设备讲解

电气设备运行维护

课程课件

名称
SF6组合电器.swf
SN10 - 10断路器灭弧过程.swf
单母线带旁路倒闸操作.swf
分段器测得故障电压.exe
分段器未测得故障电压.exe
剪刀式隔离开关.swf
六氟化硫断路器结构.swf
六氟化硫断路器灭弧过程.swf
三柱式隔离开关动画.swf
压缩空气断路器灭弧.swf
真空灭弧演示.swf
重合器+分段器（辐射网）.exe
重合器+分段器（环网）.exe

电气设备运行及维护(一)

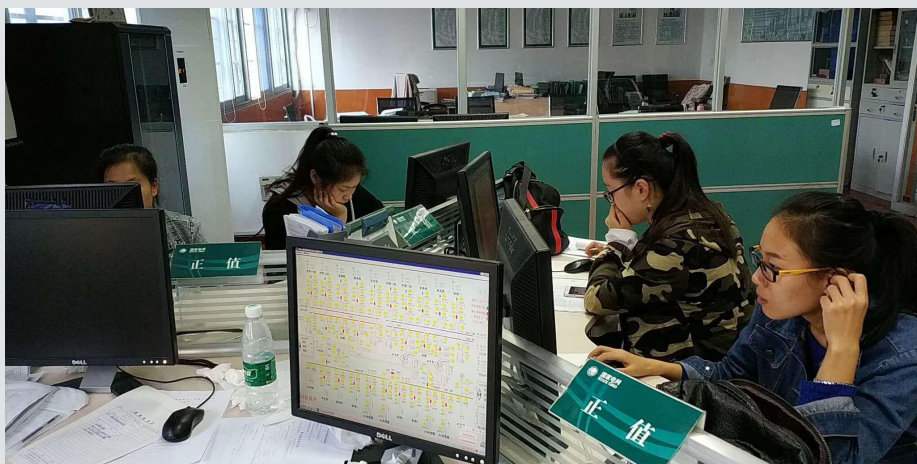
班级	学号	签到	课堂表现	播放幻灯片	开始活动	语音
19发电二班	2020~2021-1 6223941					
19发电一班	2020~2021-1 4876504					
18发电二班	2019~2020-1 8566127					
18发电一班	2019~2020-1 3506811					
17发电四班	2017~2018-小 760317					

(一) 课程基本情况

4.课程教学条件（实践教学条件）

实验实训基地

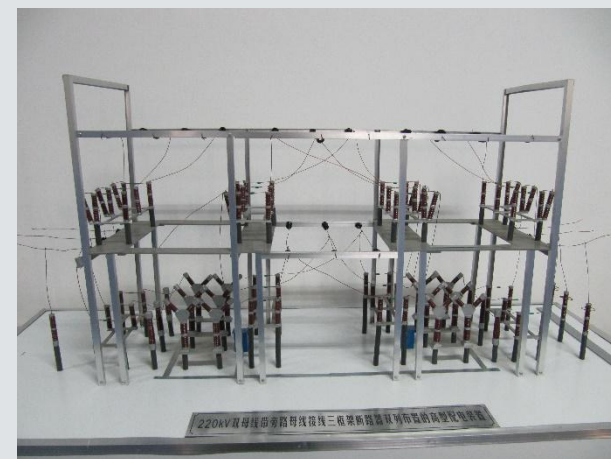
220kV仿真变电实训室



校外实训基地



电气设备教学一体化教室



（一）课程基本情况

课程培养 总目标

知识目标

（1）掌握电气设备专业技术知识。建立发电厂和变电站一次系统的整体概念；熟悉发电厂变电站电气主系统的类型以及运行方式的特点；懂得主要电气一次设备的用途、结构特点、工作原理、技术参数、使用条件及选择原则；能描述发电厂变电站电气装置类型、布置特点及安全距离。了解电气设备的发展历史及趋向。

（2）掌握电力生产技术管理等方面的基本知识。熟知发电厂变电站安全生产及管理措施、清晰了解职业岗位的技术及安全职责。

（3）掌握相关职业规范方面的基本知识。了解电力工程企业应具备的国家标准、行业标准、法规、规程和制度。熟悉电力专业领域的工具书

能力目标

（1）归纳总结能力 能归纳总结所学知识、将前期所学知识与本课程进行有机联系、形成灵活应用的知识网络。

（2）解决问题能力 善于提出生产实际问题，并能够应用所学知识加以分析解决。

（3）获取新知识和新技术能力 学会查找资料与获取信息。逐渐增强对专业领域信息搜集能力；能够通过多种途径了解新设备、掌握新知识和新技术。

（4）自主学习能力 善于独立思考、不断提高自主学习能力。

（5）创新创业的能力 能够在自主创业过程中估算工厂企业的电力成本，能够关注到工厂企业备用电源的问题。能够了解到功率因数的不同带来的电费不同的问题，并有提高功率因数的方法。。

素质目标

（1）培养专业兴趣、积极规划职业生涯 能领悟电力行业及职业在国民经济中的地位及责任；在课程的学习过程中，随着对专业知识认知及掌握程度的提高，逐渐培养起专业兴趣，进而主动积极规划自己的职业定向，设计自己的职业生涯。

（2）激发探究知识、掌握技能的热情 对行业发展有较高的关注度和敏感度并始终保持旺盛的求知欲，主动适应生产系统设备更新、技术进步、自动化程度的提高，具有创新意识，树立终身学习的理念。

（3）强化安全生产、一切服从规范的意识 对安全生产重要性有深刻认识，从而在就业前就牢固建立“文明生产，安全第一”的意识。

电气设备 运行及维护 SWOT分析图

1、本课程拥有优质的信息化教学资源
2、本课程拥有充分的建设激励
3、本课程教学多年体系成熟

1、本课程教师人数较少
2、本课程学生数较少，难以形成大数据分析

1、近年来社会、企业对电力人才的需求逐渐增大
2、电力系统发展方向对本课程发展的促进
3、新设备的使用给本课程发展的提供了大量素材

把培养企业需要的人才作为人才培养方案中的一个指导方向，将课程的发展跟上电力系统的进步。

发展面向社会的培训教学，既满足了课程大数据分析的需要，也部分解决了电力人才稀缺的问题。

1、课程内容的陈旧与日新月异的设备发展的矛盾
2、学院招生学生基础薄弱与课程建设高速发展的矛盾

发展自身专业建设特色的同时积极提高专业人才培养的竞争力，课程体系设置采用“基础”+“提高”相结合

企业专家进课堂，将先进的设备概念带入校园，对师资也是一种提高。



PART 02

总体设计



自主诊改、跳一跳够得着



量力而行、突出重点、小步快进



重点做好

- 1 规划制度建设
- 2 课程资源建设
- 3 考核方式建设
- 4 团队建设
- 5 教改研究

推进

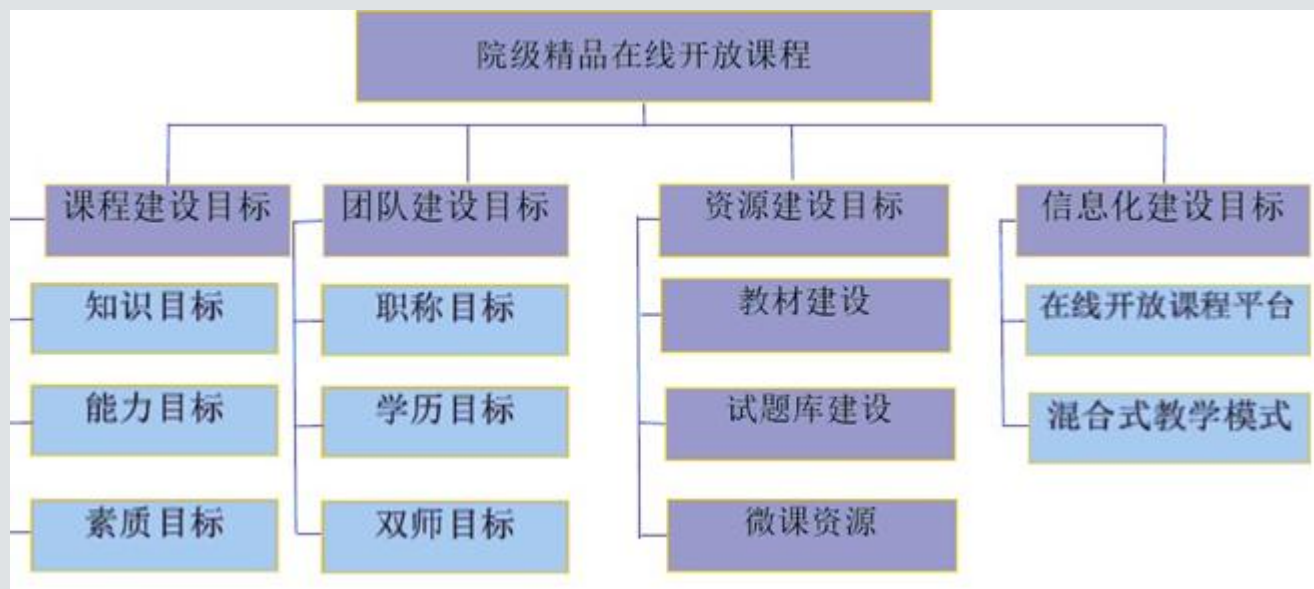
监控体系建设

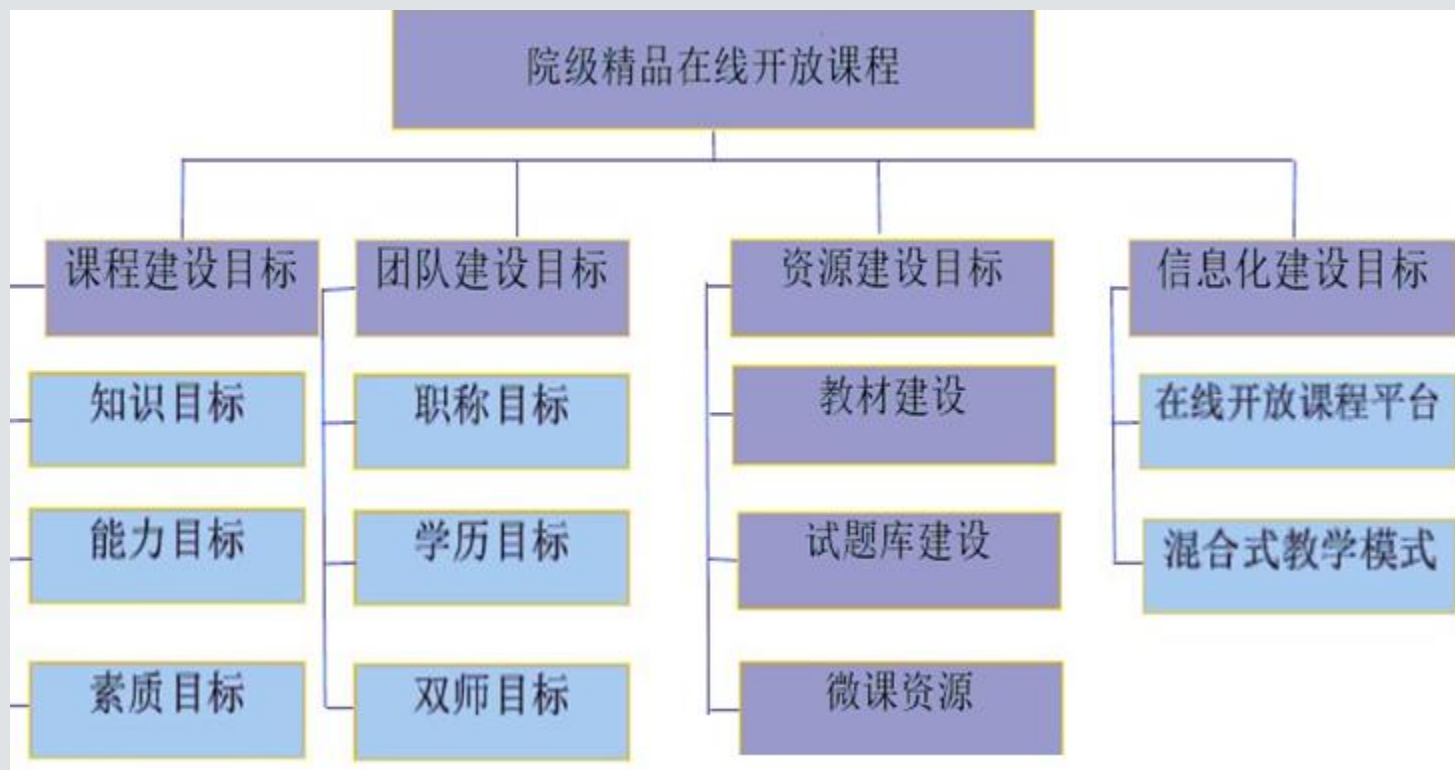
评价体系建设

有效课堂建设

《电气设备运行及维护》课程 建设目标

建设目标：立足院级精品共享课程，参照精品在线课程建设标准，整合优质教学资源，探索新的理实一体混合式教学模式。力争建设省级精品课程。

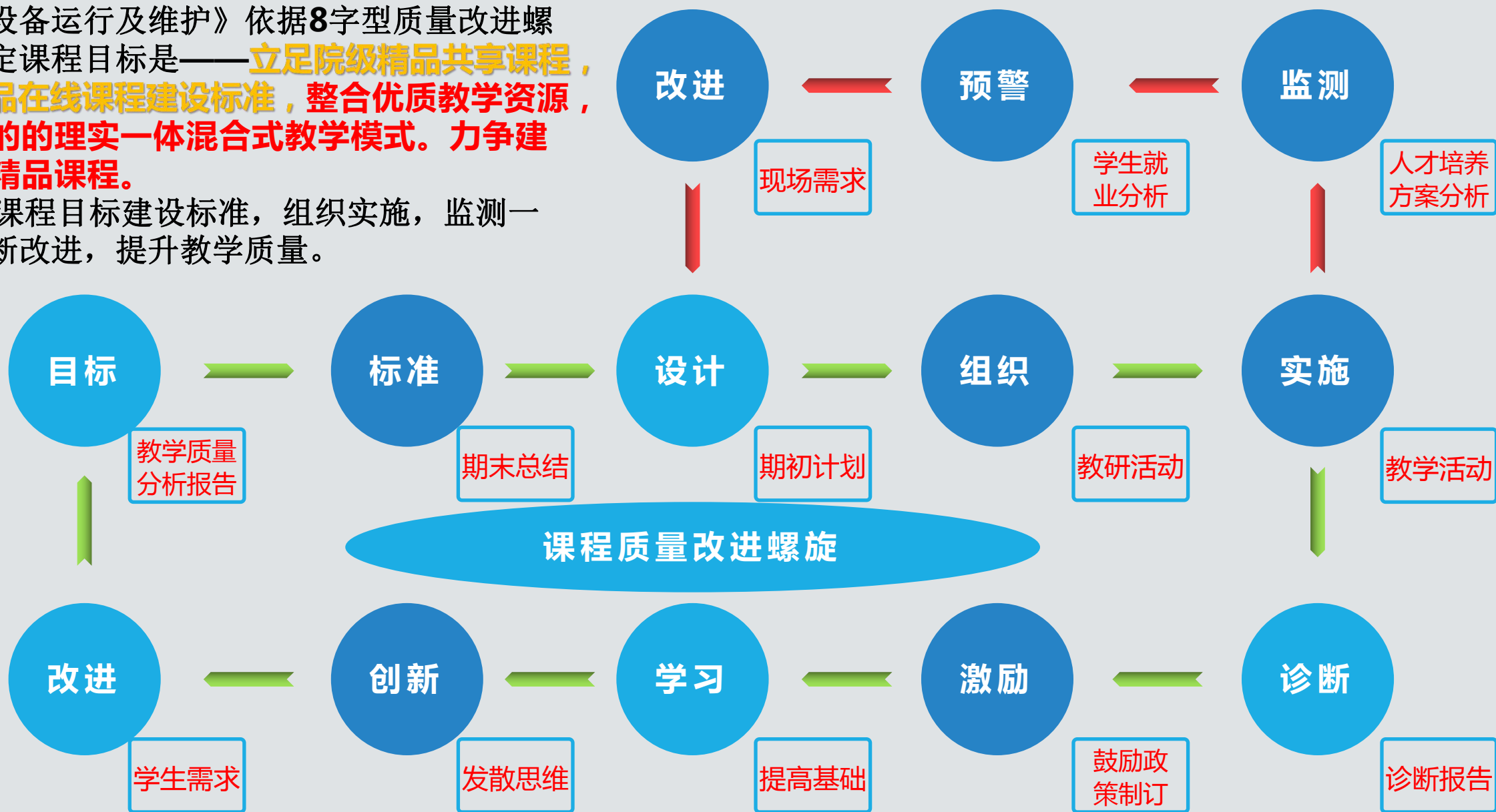


学院课程
发展规划

构建8字型质量螺旋

《电气设备运行及维护》依据8字型质量改进螺旋，确定课程目标是——**立足院级精品共享课程，参照精品在线课程建设标准，整合优质教学资源，探索新的理实一体混合式教学模式。力争建设省级精品课程。**

依据课程目标建设标准，组织实施，监测一体，诊断改进，提升教学质量。



建设内容

目标

教材与资源

教学团队建设

教学方法改革

2018

院级精品在线开放课程

- 1.确定教材及资源建设的建设目标。
- 2.资源开发
- 3.计划修订与完善教学课件

- 1.确定师资建设目标
- 2.构建课程团队，确定课程负责人
- 3.初步安排课程建设分工

- 1.优化课程标准
- 2.调整优化课程内容
- 3.探索信息化教学改革

建设内容

目标

教材与资源

教学团队建设

教学方法改革

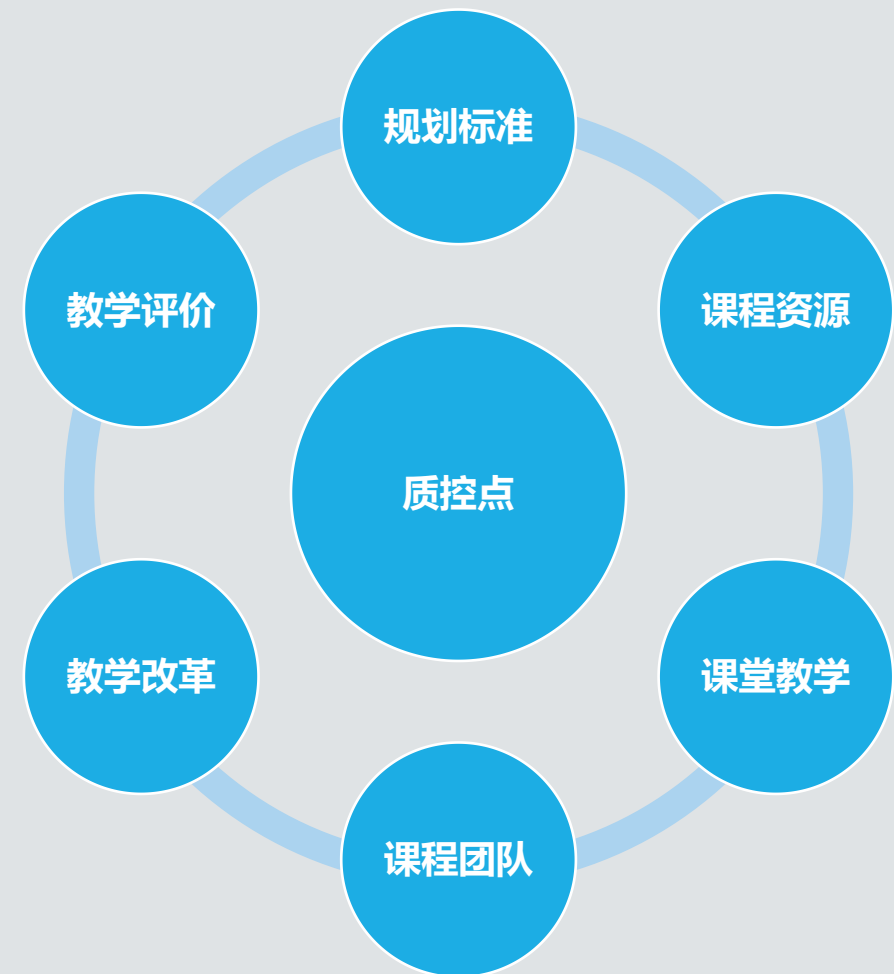
2019

院级精品在线开放课程

- 1.完成教材及资源建设
- 2.修订课程标准
- 3.完善后续课程讲义1个

- 1.完善教学设计1个
- 2.相互听课8次

- 1.基于岗位胜任力培养的课改实践
- 2.以典型工作任务为导向的实践教学



一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值
1决策指挥	1.2课程教学标准制（修）订	课程组是否建立	有	有
		课程教学标准	有	有
	1.3课程授课计划制订	授课计划	有	有
		授课计划审核（教学系部）	有	有
2资源建设	2.1教材	选用教材名称	有	有
		选用教材级别	国家级规划教材	是
		选用教材是否近三年规划教材	否	是
	2.2教学资源	数字资源数量	8	10
		在线学习或教学平台	有	有
	2.3实践教学条件	依托实验实训室名称	有	有
		（选填）本课程实验实训项目开出比例	80%	100%
4质量生成	4.1课堂教学	测试平均参与率	60%	60%
		测试百分制平均分	60	60





PART 03

诊改实施





完善课程建设规划

主要完成课程教学内容与岗位任务对接，课程实训条件建设，课程教学团队优化，教材与教学资源建设



修订各类标准

主要完成课程标准的修订，课程资源建设标准的修订，课程质量管控标准的修订



加强教学组织实施

主要完成教学手段的选择，理实一体化教学设计，混合式教学手段的实施等



创新课程评价体系

主要包含采用多元化课程评价手段，应用实践操作考核，践行课证融通机制等内容

课程考核体系



学生成绩

学生成绩得分由：期末考试决定。根据以往教学经验，期末考试成绩优良的同学平时成绩一定很高，期末考试勉强合格的，平时成绩一般很糟。在期末考试中增加实践得分。

理论得分

理论得分由教师根据标准答案进行评价。

评分标准

教师根据操作规程，评分细则进行打分，文字工作参考现场操作票，实践流程参考现场六要八不。

平时得分

平时得分由出勤、回答问题、课堂纪律、课下作业综合得出，仅供参考，如有平时成绩极为出色的学生，将其列为总点分析对象

实践得分

实践得分打分标准：文字工作 + 实践流程准确度。

云班课成绩

云班课成绩由教师手机端云班课学生学习成绩，得出云班课最终评分，针对55-59的学生酌情。

课堂考核

通过云班课、课堂提问测试的方式，准确采集教学实施的过程数据，随堂了解学生掌握知识的水平。

章节考核

学习完一个章节，利用云班课采用头脑风暴或随堂测试的方式，测试学生对本章节知识点掌握情况，调整教学方法。

实践考核

利用课内实践加上变电运行仿真操作成绩，得出实践考核成绩，变电仿真操作列入期末考试内容。

期末考核

采取闭卷方式进行，考试结束后对试卷成绩进行分析，得出改进措施，促进下学期课程教学。

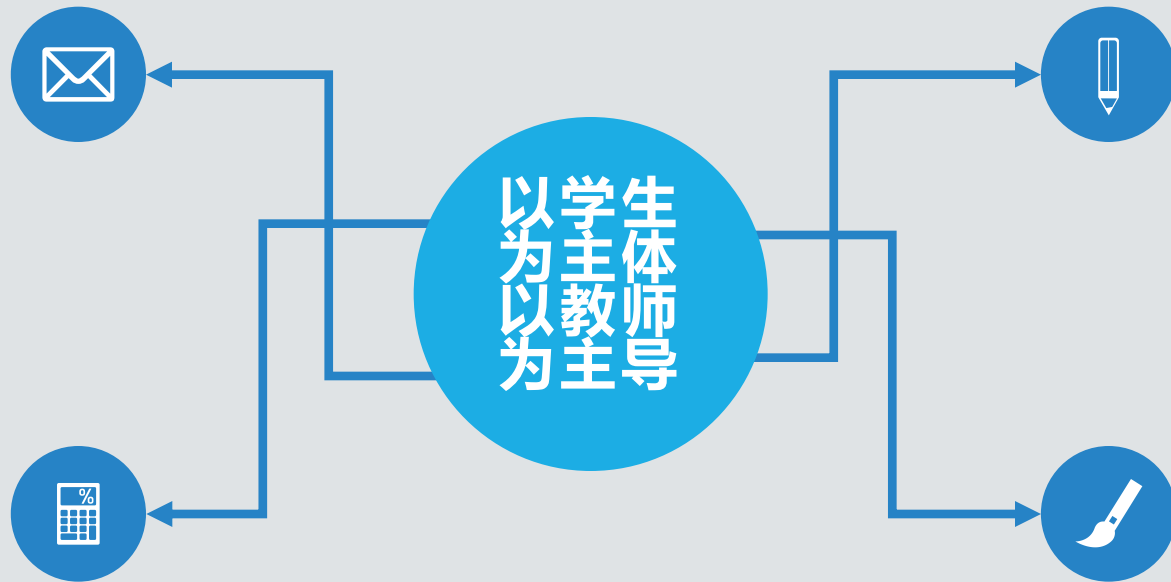
任务驱动+情景导向的教学模式

教学环境与工作环境融合

利用实训场所，构建与学生今后就业岗位相同的教学环境，为学生今后顺利融入工作环境做好铺垫

学习内容与职业标准、岗位 工作内容融合

以工作任务为中心组织的教学内容即今后岗位工作内容，并且与职业标准对接，学生就业后发现所做即所学，能快速高效掌握工作要领

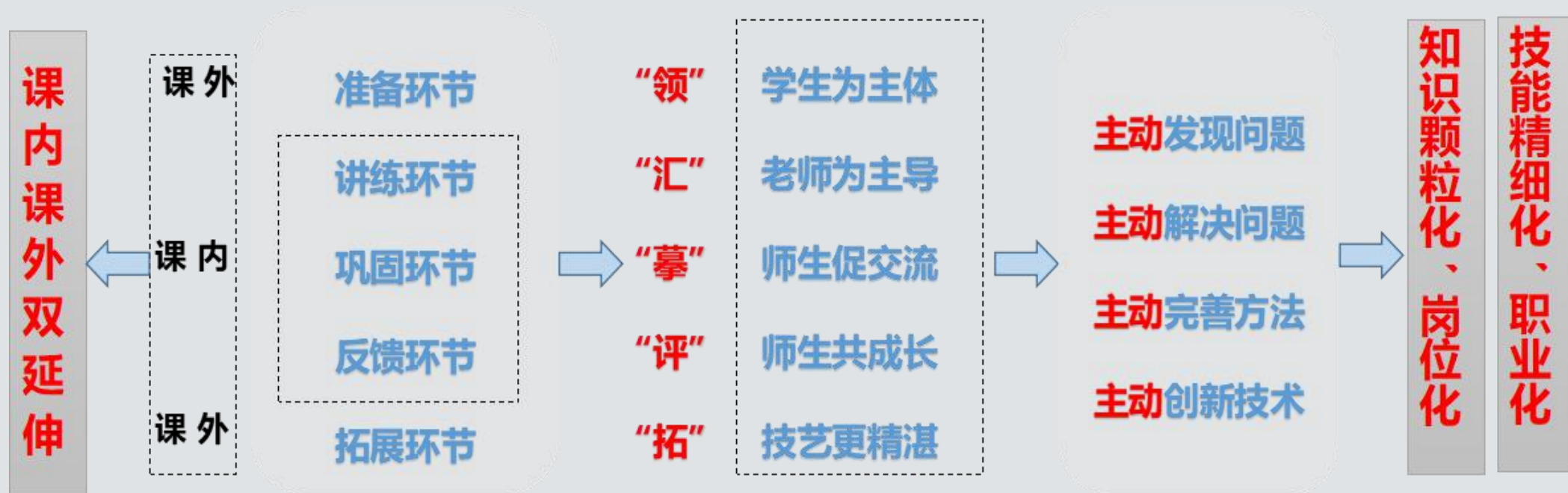


学生与员工角色融合

在授课过程中，以员工的要求严格管理学生，例如上课穿工作服等，让学生时刻以岗位要求规范自己行为，培养学生遵章守规等能力

教师与师傅角色融合

教师不再只是传授，要进行典型技术的示范，例如，泵的启动，教师可以进行示范演示



- “领”——领任务，查问题，寻结果。“汇”——汇成果，获知识，练技能。
- “摹”——摹方法，勤总结，创新知。“评”——评成果，促学习，速成才。

● 任务驱动、情景导向教学

课前

课中

课后



自主计划解决问题

角色扮演

项目化
教学

任务
驱动

小组
合作

做中学

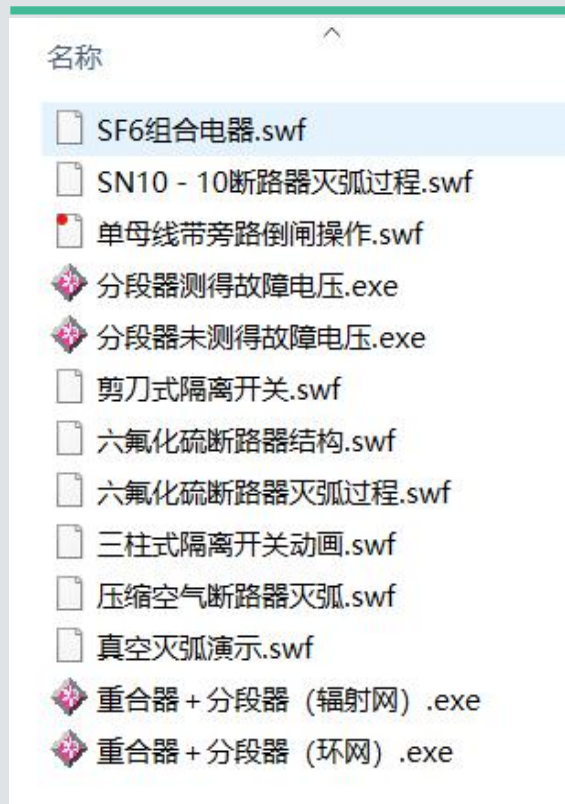
学中做

● 开发、完善资源，形成课程-项目-任务-知识点四级资源库。

先进的仿真系统

云班课

数字化教学资源



课前

课中

课后

预警

通过大量数据监测教学活动的有效性和完善性，根据质量控制点设置学习预警标准，对于达到预警反馈的教学活动及时干预，对不满足预设条件的监测结果实时反馈。

1



2



3



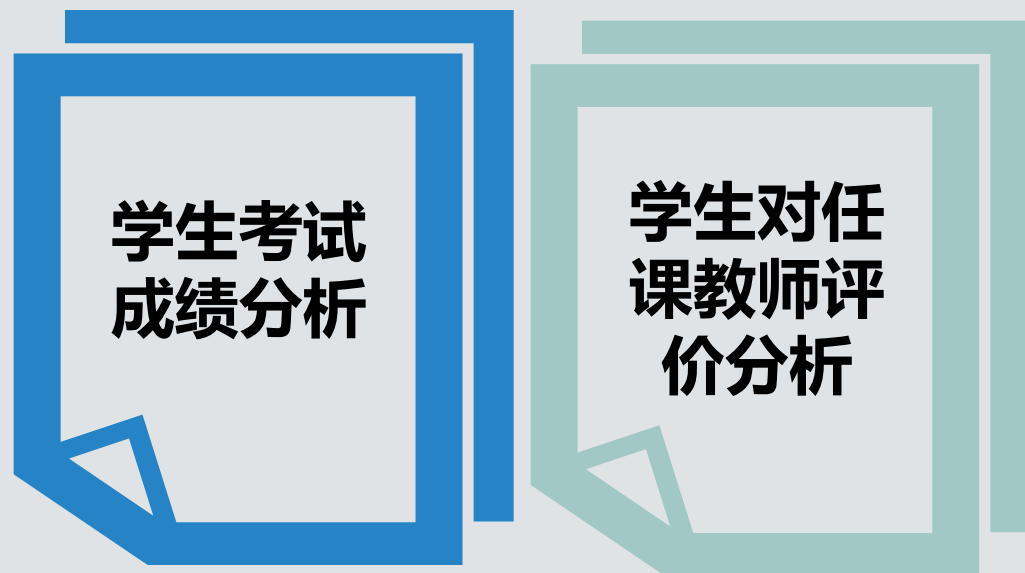
监测

通过云班课、云课堂等信息化教学手段和工具，快捷、准确采集教学实施的过程数据，跟踪实施环节相关影响因素。

改进

对预警的相关内容进行完善后返回至设计环节，对设计环节进行修正，直至达到本轮诊改目标要求方可进入诊断环节。

1.对教师的考核



2.课程质量监控机制

课程组制定课程建设规划，形成课程建设实施方案，明确目标、任务措施、预期效果，形成年度建设任务



通过课程团队编制课程标准，根据课程学习情况分析确定学生学习标准，按照课程目标设计达标考核办法



教学中实时跟踪改进课堂教学状态，并将改进意见提交课程组



以学期为单位，结合学生学习状态、学习达标率和课程教学评测数据生成课程质量分析报告



以报告为依托，及时修正课程学习标准；以学生学习效果为基础，给出课程教学考核性诊断，并形成改进方案，及时反馈到课程学习标准中

2018年质量监控点完成情况

改进 预警 监测

34个质控点，完成31项，3项未达标

一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值	本次结果	本次等级
1决策指挥	1.2课程教学标准制（修）订	课程组是否建立	有	有	有	A
		课程教学标准	有	有	有	A
	1.3课程授课计划制订	授课计划	有	有	有	A
		授课计划审核（教学系部）	有	有	有	A
2资源建设	2.1教材	选用教材名称	有	有	有	A
		选用教材级别	国家级规划教材	国家规划教材	国家级规划教材	A
		选用教材是否近三年规划教材	是	是	否	C

2018年质量监控点完成情况

改进

预警

监测

一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值	本次结果	本次等级
2资源建设	2.2教学资源	在线学习或教学平台	有	有	有	A
	2.3实践教学条件	依托实验实训室名称	有	有	有	A
4 质量生成	4.1课堂教学	缺课率	20%	0%	0.03%	A
		课程成绩合格率	70%	100%	95.79%	A
		课程成绩优秀率 =优秀人数/班级 总人数 (选课人 数)	5%	15%	3.16%	C
		课程成绩分数段 分布--(70~90分 人数)/班级人数 (选课人数)	40%	65%	37.89%	C

2019年质量监控点完成情况

改进 预警 监测

6项质控点未达标

一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值	本次结果	本次等级
1决策指挥	1.2课程教学标准制（修）订	课程组是否建立	有	有	有	A
		课程教学标准	有	有	有	A
	1.3课程授课计划制订	授课计划	有	有	有	A
		授课计划审核（教学系部）	有	有	有	A
2资源建设	2.1教材	选用教材名称	有	有	有	A
		选用教材级别	国家级规划教材	国家级规划教材	国家级规划教材	A
		选用教材是否近三年规划教材	是	是	是	A
	2.2教学资源	数字资源数量	8	10	12	A
		在线学习或教学平台	有	有	无	C
	2.3实践教学条件	依托实验实训室名称	有	有	无	C
		（选填）本课程实验实训项目开出比例	80%	100%		

2019年质量监控点完成情况

改进

预警

监测

4 质量生成	4.1 课堂教学	测试平均参与率	60%	60%	0%	D
		测试百分制平均分	60	60	0	D
		活动平均参与率	60%	60%	0%	D
		缺课率	20%	0%	1.64%	A
		课程成绩合格率	70%	100%	76.92%	B
		课程成绩优秀率=优秀人数/班级总人数 (选课人数)	5%	15%	5.13%	B
		课程成绩分数段分布--(70~90分人数)/班级 人数(选课人数)	40%	65%	25.64%	C
		教学日志填写率--填写次数/(课程总学时 *0.5)	90%	100%		
		(选填)单元重点掌握度--随堂测试正确率平 均值	40%	80%		
		(选填)预习情况	70%	100%		
		(选填)复习情况	70%	100%		
		(选填)作业(实验报告)成绩情况	70%	100%		
		(选填)课堂随堂测试率=测试次数/(课程总 学时*0.5)	40%	80%		
		(选填)课程在线学习平均访问量=本课程在 线学习访问量/班级人数(选课人数)	10%	50%		
		调课率=调课时数/课程总学时	6%	0%		

2019年质量预警信息记录

改进

预警

监测

序号	质控点	监测值	预警值	预警时间
1	选用教材是否近三年规划教材	0		2019年12月15日 00:00:02
2	测试平均参与率	0	40	2019年12月15日 00:00:02
3	课程成绩分数段分布--(70~90分人数)/班级人数(选课人数)	25.64	40	2019年12月15日 00:00:02
4	授课计划	0		2019年12月15日 00:00:02
5	课程组是否建立	0		2019年12月15日 00:00:02
6	测试百分制平均分	0	40	2019年12月15日 00:00:02
7	活动平均参与率	0	40	2019年12月15日 00:00:02
8	授课计划审核(教学系部)	0		2019年12月15日 00:00:02

2018年
存在问题

学生考核优秀
率未达标5%

教材不是近
三年规划教材

2019年
存在问题

教材不是三年规划
教材

学生成绩不
满足正态分布

激励

学习

创新

激 励

- 国网安徽培训中心（电气工学院）组织绩效考核实施细则
- 安徽电气工程职业技术学院科技成果奖励办法（修订）
- 安徽电气工程职业技术学院科研项目管理办法（修订）
- 安徽电气工程职业技术学院学生学科与技能竞赛管理办法
- 安徽电气工程职业技术学院科（教）研成果奖励办法
- 安徽电气工程职业技术学院教师“上进工程”管理规定



我院出台了一系列激励政策，鼓励大家通过网络资源学习、论坛讲座学习、参加学术会议、赴企业实践锻炼提升自我创新改进。

序号	诊断问题	激励	学习	创新	改进（效果）
1	<div>1 教学团队骨干教师少，职称结构不合理</div> <div>2 教材非近三年出版的教材</div> <div>3 实验室设备老化，无法正常做实验</div> <div>4 部分教师对蓝墨云平台使用不够熟练</div> <div>5 数字化教学资源的建设与使用有待加强</div>	<div>1.学院制定了教师绩效考核考核管理办法、安徽电气工程职业技术学院科技成果奖励办法（修订）等</div> <div>2.鼓励教师参与各级各类信息化比赛，制定了教师教学竞赛管理办法</div> <div>3.学院对在教学、科研、竞赛等方面有贡献的教师，在评优、年度考核、选派学习等方面优先考虑</div>	<div>1.学习了《教育部办公厅关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》、《高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案》等文件，明确了高校院校诊改工作的指导思想、目标任务</div> <div>2.开展了课程调研，借鉴其他同类院校该课程的课程设置情况。</div>	<div>在熟悉班级学生情况的基础上，进行“二主四融合”项目教学</div>	<div>1. 以在线开放课程为契机，整合优质教学资源。</div> <div>2. “二主四融合”信息化教学模式，充分体现了学生的主体地位，极大地提高了学生参与度</div>



PART 04

诊改成效



- 1.以在线开放课程为契机，整合优质教学资源丰富了信息化资源。
- 2.以信息化教学为主要模式，充分体现了学生的主体地位，极大地提高了学生参与度，显著地提高了教学效果。

- 3.引入企业专家加强了教师队伍的力量



PART 05

下一步努力的方向



存在不足

1

课程资源建设
信息化教学能力不足，缺少微课资源。

2

教学改革
课改教学实践体系仍需不断优化

3

实验实训
与学生今后要从事的检修岗位需进一步对接

具体措施



寄生虫学检验

1. 进一步落实课程质量保证体系，实现教学质量过程全程监控。

2. 以在线开放课程建设为契机梳理教学资源，提高资源利用的有效性。

3. 充分利用信息化教学手段。

4. 探索多元化课程考核办法，形成完善的课程考核新机制。

2020年度重点工作

1

对接岗位标准与行业规范，优化教学内容，提升课程教学质量。
对接最新职业标准、行业规范，紧贴岗位实际工作过程，更新课程内容。

2

提升课程资源质量与数量，依托现有资源，继续开展混合式教学。
资源统一、课堂统一、考核方式统一，加强过程设计与监控。

3

以能力考核为主，继续开展过程性考核。
过程性考核与终结性考核相结合的办法，采用多形式、多角度考核。

4

加强校企合作，工学结合。稳步推进教改，按时结题。
对接典型工作任务，培养岗位核心竞争力，提升人才培养质量。



感谢聆听
敬请指正

完