

---

# 揭阳职业技术学院

Jieyang Vocational & Technical College

## 教案

系 部 化学工程系

课程名称 实验室安全教育

学 时 16

教 材 化学实验室安全基础

授课教师 钟小寅

授课对象 应化251、252、3+、新能源251

上课地点 实训楼A207

上课时间 7-8周周二5-6节、周三5-6节、周五5-6节，

9-12周周二5-7节、周三5-7节、周五5-7节

# 实验室安全教育课程综述

## 一、本课程的主要内容

《实验室安全教育》内容包括：绪论，火灾、预防与自救，危险化学品安全防护基础知识，化学实验室安全用电基础知识，化学实验室设备操作及安全防护基础知识，化学实验室废弃物的安全处理与管控，化学实验室注意事项、事故处置与典型案例分析。

## 二、本课程与其他课程的关系

实验室安全教育是高职高专应用化工技术、新能源材料应用技术等专业的一门安全教育课，也是一门必修考查课。为学生的后续专业实训课程的学习提供必需、够用的安全理论基础；并为学生树立安全观念，强化理论联系实际的观点，培养奉献精神、实践能力、安全意识和创新能力，为高技能人才培养奠定坚实雄厚的基础。

## 三、本课程的现状

实验室安全教育是高职高专应用化工技术、新能源材料应用技术等专业的一门安全教育课。也是一门必修考查课。通过本课程的学习，使学生了解实验室安全教育的形势与任务，理解学习实验室安全教育的重要性与紧迫性；掌握实验室常见标识和实验室常见错误操作；理解燃烧的基础知识，掌握火灾预防与火场逃生和自救方法；理解化学实验室安全用电基础知识，掌握化学实验室设备操作及安全防护基础知识；掌握化学实验室废弃物的安全处理与管控方法；掌握化学实验室注意事项和事故处置方法。

## 四、本课程的发展

高校全面重视对学生的实验室安全教育是在1999年高等教育大规模扩招之后。1989年国内高校就已经出版有了关于实验室安全的著作。进入21世纪以来，我国陆续出版了关于消防安全技术、电气安全技术、化学品安全技术、压力容器安全技术等一批专著。进入21世纪以来，有关高校实验室安全以及专门讲授高校化学实验室安全教育方面的教材逐渐增多。

本课程着力于培养学生具有宽广的安全基础知识和熟练的安全基本技能、能够适应未来社会发展需要的专业人才。使学生在高中化学知识的基础上，进一步学习实验室安全基础理论、基本知识，了解实验室安全教育的形势与任务，理解学习实验室安全教育的重要性与紧迫性；掌握火灾预防与火场逃生和自救方法；掌握化学实验室设备操作及安全防护基础知识；掌握化学实验室 注意事项和事故处置方法培养学生分析问题和解决问题的能力并为后续课程的学习、实验和实训 及今后从事化工技术工作打下比较巩固的安全意识和安全基础。

## 教学演练流程设计表

教学主题:

第一章 绪论

学习目标:

- 1、了解实验室安全教育的形势与任务。
- 2、明确学习实验室安全教育的重要性与紧迫性。
- 3、课程思政教育，树立“我的安全我负责，他人安全我有责”的责任感

	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
<b>导入</b> <b>Bridge-in</b>	5min	通过图片、事例进行导入	听讲、思考，吸引学生的注意力，引发学生的好奇心及学习兴趣。	多媒体
<b>学习目标</b> <b>Objectives</b>	5min	PPT 展示，从学生的角度出发，呈现知识、素养和技能等方面的学习目标。	听讲，让学生明晰本节课的学习目标，便于学生掌握学习的重点。	多媒体
<b>前测</b> <b>Pre-assessment</b>	7min	采用问答、讨论等方式进行课前摸底，了解学生对本课题的兴趣及先备知识，让课程的目标更加聚焦。	学生在教师的指引下积极思考、讨论、交流和回答。	多媒体
<b>参与式学习</b> <b>Participatory Learning</b>	60min	<p>1. 1 形势与任务</p> <p>1. 2 实验室安全教育的重要性与紧迫性</p> <p>1. 3 我国高等学校实验室安全教育课程发展历程</p> <p>1. 4 国际与国内涉及化学品的安全法规体现“以学生为主体”的教学思想，讲清概念、重点、难点等主要知识点。</p> <p>引导学生积极参与分组讨论，充分激发学生的学习热情，进一步加深学生对所学内容的理解程度。</p>	听讲、回答，积极参与学习、分组讨论等学习活动，进一步加深对所学内容的理解，强化语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。	多媒体
<b>后测</b> <b>Post-assessment</b>	8min	通过提问的形式，教师引导学生归纳总结。课后测验	通过做习题、回答问题、小测验或汇报等方式对教学效果进行评估。	多媒体

<b>摘要/总结</b> <b>Summary</b>	5min	归纳本节课的知识点和理清知识脉络，进一步加深学生的印象。 在总结过程中，教师主要起引导的作用，让多个学生进行总结补充，然后教师再强调重点、难点。	以学生为主体，由学生自己进行知识的归纳总结。	多媒体
--------------------------------	------	---	------------------------	-----

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备

教学环境布置：多媒体教学

## 教学演练流程设计表

教学主题：**第二章 危险化学品安全防护基础知识**

学习目标：  
 1、学会辨析实验室常见的标识。  
 2、学会判断化学实验室常见的错误。

	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
<b>导言</b> <b>Bridge-in</b>	5min	通过图片进行导入	听讲，吸引学生的注意力，引发学生的好奇心及学习兴趣。	多媒体
<b>学习目标</b> <b>Objectives</b>	5min	PPT 展示，从学生的角度出发，呈现知识、素养和技能等方面的学习目标。	听讲，让学生明晰本节课的学习目标，便于学生掌握学习的重点。 明确需要掌握哪些知识点	多媒体
<b>前测</b> <b>Pre-assessment</b>	7min	采用问答、集体讨论等方式进行课前摸底，掌握学生的受训能力，以便调整后续教学内容的深度及进度。	学生在教师的指引下积极思考、讨论、交流和回答。	多媒体

<p><b>参与式学习</b> <b>Participatory Learning</b></p>	60min	<p>第一节 实验室常见标识</p> <p>第二节 实验室常见错误</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、试剂存放</li> <li>2、化学品的使用</li> <li>3、化学品的正确存放</li> <li>4、用电安全与隐患</li> <li>5、安全隐患举例</li> </ol> <p>体现“以学生为主体”的教学思想，讲清概念、重点、难点等主要知识点。</p> <p>引导学生积极参与分组讨论，充分激发学生的学习热情，同时也强化了学生的语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。</p>	<p>听讲、回答，积极参与学习、分组讨论等学习活动，进一步加深对所学内容的理解，强化语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。</p>	多媒体
<p><b>后测</b> <b>Post-assessment</b></p>	8min	<p>通过提问的形式，教师引导学生归纳总结。</p> <p>课后测验</p>	<p>通过做习题、回答问题、小测验等方式对教学效果进行评估。</p> <p>以学生为主体，学生回答问题归纳总结。</p>	多媒体
<p><b>摘要/总结</b> <b>Summary</b></p>	5min	<p>归纳本节课的知识点和理清知识脉络。</p> <p>在总结过程中，教师主要起引导的作用，让多个学生进行总结补充，然后教师再强调重点、难点。</p>	<p>以学生为主体，由学生自己进行知识的归纳总结。</p>	多媒体

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备

教学环境布置：多媒体教学

## 教学演练流程设计表

教学主题: 实验项目一: 火灾、预防与自救

学习目标:

- 1、学会燃烧的基础知识。
- 2、懂得火灾预防与火场逃生和自救方法。
- 3、学会实验室常见灭火器材的认识和规范使用
- 4、思政教育: 感恩社会、学好本领、奉献社会

	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
<b>导言</b> <b>Bridge-in</b>	5min	通过图片、事例进行导入	吸引学生的注意力, 引发学生的好奇心及学习兴趣。	多媒体
<b>学习目标</b> <b>Objectives</b>	5min	PPT 展示, 从学生的角度出发, 呈现知识、素养和技能等方面的学习目标。	听讲, 让学生明晰本节课的学习目标, 便于学生掌握学习的重点。	多媒体
<b>前测</b> <b>Pre-assessment</b>	7min	采用问答、集体讨论等方式进行课前摸底, 了解学生对本课题的兴趣及先备知识, 以便调整后续教学内容的深度及进度, 让课程的目标更加聚焦。	学生在教师的指引下积极思考、讨论、交流和回答。	多媒体
<b>参与式学习</b> <b>Participatory Learning</b>	60min	第一节 燃烧与爆炸的基础知识 第二节 火灾预防与消防 第三节 火场逃生与自救 第四节 实验室常见灭火器材 体现“以学生为主体”, 引导学生积极参与分组讨论、专题研讨、案例分析, 充分激发学生的学习热情, 进一步加深学生对所学内容的理解程度, 同时也强化了学生的语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。通过学生操作干粉灭火器和灭火毯学会使用灭火的基本器材。	听讲、回答, 积极参与学习、分组讨论、专题研讨、案例分析等学习活动, 进一步加深对所学内容的理解, 强化语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。思政教育, 使学生深刻体会消防官兵的奋不顾身, 感恩社会, 学好本领, 奉献社会。	多媒体

后测 Post-assessment	8min	通过提问的形式，教师引导学生归纳总结。 课后测验	以学生为主体，通过回答由学生自己进行知识的归纳总结。 学生回答问题归纳总结。	多媒体
摘要/总结 Summary	5min	归纳本节课的知识点和理清知识脉络，进一步加深学生的印象。 在总结过程中，教师主要起引导的作用，让多个学生进行总结补充，然后教师再强调重点、难点。	以学生为主体，由学生自己进行知识的归纳总结。	多媒体

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备

教学环境布置：多媒体教学

## 教学演练流程设计表

教学主题：**实验项目二：实验室安全基础知识**

学习目标：

- 1、学会安全用电的基础知识。
- 2、懂得预防触电与自救方法。
- 3、学会实验室安全防护用品的使用方法。

	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
导言 Bridge-in	5min	通过图片、事例进行导入	吸引学生的注意力，引发学生的好奇心及学习兴趣。	多媒体
学习目标 Objectives	5min	PPT 展示，从学生的角度出发，呈现知识、素养和技能等方面的学习目标。	听讲，让学生明晰本节课的学习目标，便于学生掌握学习的重点。	多媒体
前测 Pre-assessment	7min	采用问答、集体讨论等方式进行课前摸底，了解学生对本课题的兴趣及先备知识，以便调整后续教学内容的深	学生在教师的指引下积极思考、讨论、交流和回答。	多媒体

		度及进度，让课程的目标更加聚焦。		
<b>参与式学习</b> <b>Participatory Learning</b>	60min	<p>第一节 用电的基础知识</p> <p>第二节 如何避免触电事故</p> <p>第三节 触电急救措施</p> <p>第四节 实验室安全防护器材和用品的规范使用</p> <p>体现“以学生为主体”，引导学生积极参与分组讨论、专题研讨、案例分析，充分激发学生的学习热情，进一步加深学生对所学内容的理解程度，同时强化了学生语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。通过演示安全防护器材和用品的规范使用，观察实验室的警示标志和操作规程制度。</p>	听讲、回答，积极参与学习、分组讨论、专题研讨、案例分析等学习活动，进一步加深对所学内容的理解，强化语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。	多媒体
<b>后测</b> <b>Post-assessment</b>	8min	通过提问的形式，教师引导学生归纳总结。课后测验	以学生为主体，通过回答由学生自己进行知识的归纳总结。学生回答问题归纳总结。	多媒体
<b>摘要/总结</b> <b>Summary</b>	5min	<p>归纳本节课的知识点和理清知识脉络，进一步加深学生的印象。</p> <p>在总结过程中，教师主要起引导的作用，让多个学生进行总结补充，然后教师再强调重点、难点。</p>	以学生为主体，由学生自己进行知识的归纳总结。	多媒体

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备

教学环境布置：多媒体教学

## 教学演练流程设计表

教学主题: **实验项目三：实验室注意事项、事故处理和典型案例分析**

学习目标: 1、学会化学实验的基本安全操作。  
2、懂得实验室的安全注意事项和相关规定。  
3、从典型事故中学会分析和避免事故再发生。  
4、认识实验室废物分类与处置原则和方法。

	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
<b>导言</b> <b>Bridge-in</b>	5min	通过图片、事例进行导入	吸引学生的注意力，引发学生的好奇心及学习兴趣。	多媒体
<b>学习目标</b> <b>Objectives</b>	5min	PPT展示，从学生的角度出发，呈现知识、素养和技能等方面的学习目标。	听讲，让学生明晰本节课的学习目标，便于学生掌握学习的重点。	多媒体
<b>前测</b> <b>Pre-assessment</b>	7min	采用问答、集体讨论等方式进行课前摸底，了解学生对本课题的兴趣及先备知识，以便调整后续教学内容的深度及进度，让课程的目标更加聚焦。	学生在教师的指引下积极思考、讨论、交流和回答。	多媒体
<b>参与式学习</b> <b>Participatory Learning</b>	60min	第一节 实验室安全注意事项 第二节 化学实验的安全操作 第三节 实验室安全制度规定	听讲、回答，积极参与学习、分组讨论、专题研讨、案例分析等学习活动，进一步加深对所学内容的理解，强化语言表达能力、沟通能力及合	多媒体

		<p>第四节 从典型事故中學會分析和避免事故再发生</p> <p>体现“以学生为主体”，引导学生积极参与分组讨论、专题研讨、案例分析，充分激发学生的学习热情，进一步加深学生对所学内容的理解程度，同时也强化了学生的语言表达能力、沟通能力及合作能力等素养的培养。</p> <p>通过操作學會处理常见的实验废弃物。</p>	作能力等素养的培养。	
<p>后测</p> <p><b>Post-assessment</b></p>	8min	<p>通过提问的形式，教师引导学生归纳总结。</p> <p>课后测验</p>	<p>以学生为主体，通过回答由学生自己进行知识的归纳总结。</p> <p>学生回答问题归纳总结。</p>	多媒体
<p>摘要/总结</p> <p><b>Summary</b></p>	5min	<p>归纳本节课的知识点和理清知识脉络，进一步加深学生的印象。</p> <p>在总结过程中，教师主要起引导的作用，让多个学生进行总结补充，然后教师再强调重点、难点。</p>	以学生为主体，由学生自己进行知识的归纳总结。	多媒体

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备

教学环境布置：多媒体教学

## 教学演练流程设计表

教学主题:	实验项目四：实验室危废处理、考核			
学习目标:	1、考核。			
	时间	教学者活动	学员活动	教材设备
	60min	学习通或者答题纸	自主答题	电脑、手机等
	30min	常见问题的分析	老师给与题目，学生答卷	

特殊教学设备需求：多媒体教学相关设备、手机、答题纸等。

教学环境布置：多媒体教学