

中等职业学校石油天然气开采专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

石油天然气开采（030200）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向石油天然气勘探开发企业，培养从事石油天然气开采的生产操作、设备使用、维护与保养等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	采油	采油工	石油开采
2	采气	采气工	天然气开采

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有化工企业“责任关怀”文化准则和“合规”、“全球契约”等企业行为规范理念。
3. 具有吃苦耐劳、严谨求实的工作作风。
4. 具有人际交往与团队协作能力。
5. 具备良好的自我管理、自我约束能力。
6. 具有良好的质量、健康、安全、环保意识。

(二) 专业知识和技能

1. 具备计算机基本操作能力。
2. 熟悉石油天然气开采岗位的岗位职责。
3. 能识读井站工艺流程图。
4. 具有自主学习新技术、新知识的能力。
5. 具备分析和解决油井、气井、水井生产中常见问题的能力。
6. 具有调整油井、气井、水井工艺参数的操作能力。
7. 具备判断常见油气开采作业中常见异常、事故应急处理和执行事故处理方案的能力。
8. 具有油气水资料收集、整理能力。
9. 能够对油气生产中常用测试仪器仪表进行日常维护和保养。
10. 能够进行安全文明生产。

专业（技能）方向——石油开采

1. 具有对油田的地质构造和沉积特征的认知能力。
2. 能熟练进行油水井的生产操作。
3. 能熟练操作采注设备。
4. 能对单井及井组进行生产动态分析。
5. 具有对油水井常规维护性作业的监督能力。
6. 能够对采注设备进行日常维护及保养。

专业（技能）方向——天然气开采

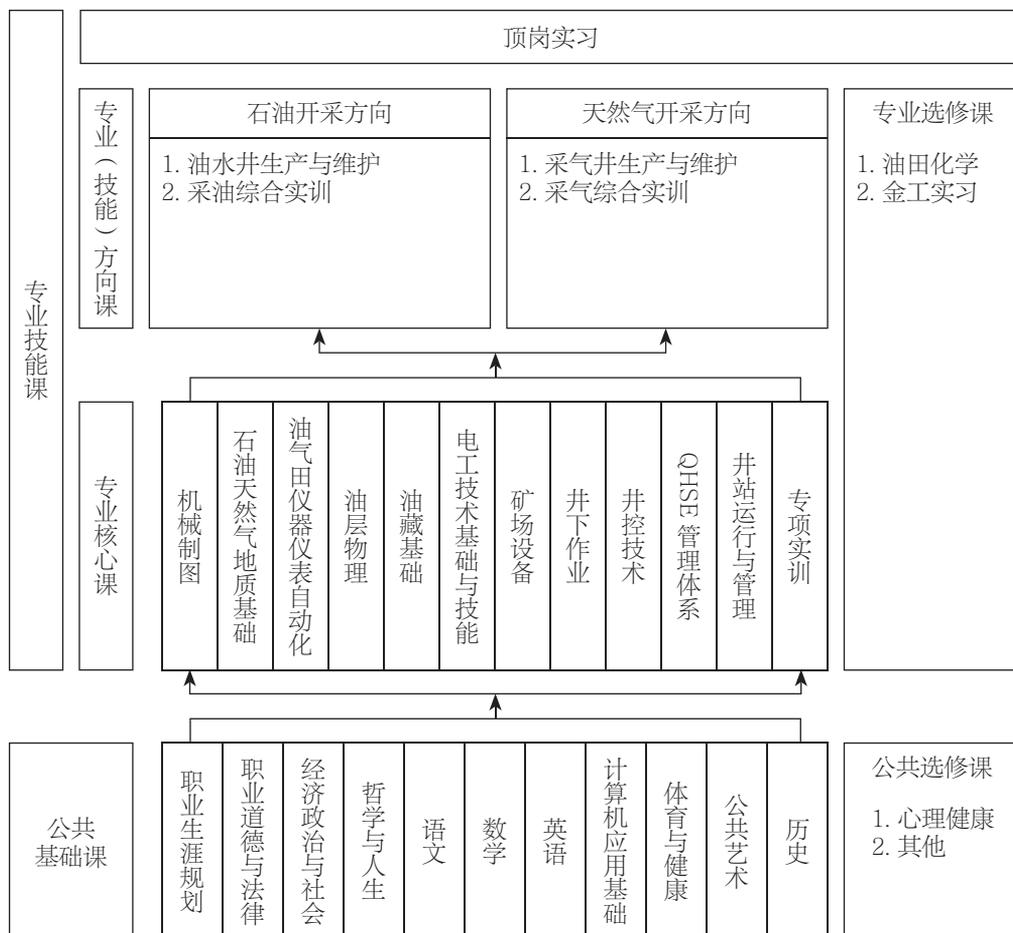
1. 具有对气田的地质构造和沉积特征的认知能力。
2. 能熟练进行采气井的生产操作。
3. 能熟练操作采注设备。
4. 具有对采气井常规维护性作业的监督能力。
5. 能够对采气设备进行日常维护及保养。

七、主要接续专业

高职：油气开采技术

本科：石油工程

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	32

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	194
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	162
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	194
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	64
2	石油天然气地质基础	了解油气藏形成与分布的基本理论，了解油气田勘探程序、勘探方法及勘探实例，能够综合利用所学理论和方法，分析和解决油气开采中遇到问题	64
3	油气田仪器仪表自动化	了解油田使用的各种计量、控制仪器仪表及自动化工作原理，掌握其使用和维护方法，能够对油气田常用仪器仪表进行基本维护	64

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
4	油层物理	了解油藏流体的物理性质；了解油藏储层岩石的物理性质；了解储层岩石中多相流体的渗流特征及油层物理在油气勘探和开发中的应用等内容。能利用所学理论解释油气开采过程中遇到的具体现象	64
5	油藏基础	了解油田开发简介、试井分析方法、油藏评价方法、油田开发分析的物质平衡方法等内容。能利用所学方法分析和评价气油藏	64
6	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	64
7	矿场设备	了解油气田生产常用的各种注采设备、供热设备，各类机泵、各类压力容器等工作原理，能够对其运行工况进行分析，会使用操作，会维护保养，达到设备工艺标准化操作程序的要求	96
8	井下作业	掌握井下作业所需的基础理论、基本知识和基本技能；了解井下作业的主要工艺过程，修井常用设备，油井维修技术，试油、分采分注及增产、增注措施等工艺技术。能够正确使用和维护常用修井设备，能配合完成试油、分采分注及增产、增注等操作	96
9	井控技术	掌握井控的基本概念，井下各种压力的概念及其相互关系，熟悉常规关井及压井技术和井控设备。通过实际训练，掌握压井基本方法和原理，能够解决钻井过程中实际出现油气井压力控制问题，达到保护油气层的目的	64
10	QHSE 管理体系	了解油气 HSE 管理的基本常识，对各类设备的安全风险会识别，会排除，熟悉油气田生产过程中各类介质的物性特点，会使用油气田中各类安全器材。从人、机、环三方面对安全现状进行分析，并能够采取正确的安全防范措施，具有班组安全管理能力	64
11	井站运行与管理	能进行流体平衡与运动参数测定；能识读、绘制井站工艺流程图；能操作维护计量站、转油站、联合站、配水间的设备；能录取井站参数和资料；能对井站流体进行计量；能判断并处理常见故障	64
12	专项实训	针对学生所要取得的中级工职业资格证书进行强化技能实训	64

2. 专业（技能）方向课

(1) 石油开采

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	油水井生产与维护	学习石油开采的基础知识、完井工序及试油方法；掌握自喷井生产工艺流程和自喷井井口设备、抽油机工作过程及抽油的基本知识、抽油机设备操作方法及故障处理方法、无杆泵井的生产与维护、注水井生产与维护、油井设备的结构与性能等方面的知识。能够对各种油水井进行维护以保证正常生产	128
2	采油综合实训	学习采油综合技能，掌握倒抽油机井正注流程、能够用钳形电流表检查抽油机平衡率、能够填写油水井班报表、更换法兰垫片、抽油机一级保养、正常起下油管操作、封隔器的座封、解封操作、更换抽油机井电机皮带、冲砂操作、洗蜡操作、钳模打印、更换抽油机皮带、调整抽油机井防冲距、测量抽油机剪刀差等操作	192

(2) 天然气开采

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	采气井生产与维护	学习气田开采的基础知识、采气井的工作原理、气井动态分析、天然气脱水、天然气脱硫等内容；掌握采气常用设备、工具的结构和工作原理；能够对常用采气设备进行操作与维护；能够诊断并处理采气井常用设备的故障	128
2	采气综合实训	学习采气综合技能，能够进行采气井的启停操作、加热炉的启停操作、加注各种药剂、更换阀门密封填料、录取气井设备操作参数、填写气井班报表、识读气井井身结构图、工艺流程图等	192

3. 专业选修课

(1) 油田化学。

(2) 金工实习。

4. 综合实训

石油天然气开采专业综合实训是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。石油天然气开采综合实训可以分采油、采气两个专业方向设置；训练可以安排在校内实训室和校外实训基地轮换进行；训练课程的实施可以以周为单位进行，也可以周课时方式贯穿整个学期，各学

校根据实际情况进行合理安排。

5. 顶岗实习

顶岗实习结合学生采油、采气两个专业方向进行具体安排，分别到采油厂、采气厂、联合站或加气站等生产企业参与油水井、采气井及联合站的生产操作与设备运行维护工作。让学生体会真正的工作岗位和环境，强化岗位知识和能力，熟悉完整的工作过程，全面提高学生的专业技术能力。通过在企业的实习使学生树立正确的人生观、价值观，养成良好的职业素养，实现校企人才培养的“零”对接。顶岗实习要求学生能够独立完成一个或多个岗位工作并达到合格以上，顶岗实习结束后学生必须提交一份实习手册及实习报告。学校成立由教务、专业系部、学生等部门组成的管理机构，负责实习过程的安全管理、实习计划的制定、落实、检查工作，有专兼职指导教师进行实习指导。

十、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	12	194	√	√	√			

续表

课程类别	课程名称	学分	学时	学期							
				1	2	3	4	5	6		
公共基础课	数学	10	162	√	√	√					
	英语	12	194	√	√	√					
	计算机应用基础	8	128	√	√						
	体育与健康	8	144	√	√	√	√				
	公共艺术	2	36	√							
	历史	2	36		√						
	公共基础课小计	62	1 022								
专业技能课	专业核心课	机械制图	4	64	√						
		石油天然气地质基础	4	64		√					
		油气田仪器仪表自动化	4	64			√				
		油层物理	4	64			√				
		油藏基础	4	64				√			
		电工技术基础与技能	4	64			√				
		矿场设备	6	96				√			
		井下作业	6	96					√		
		井控技术	4	64					√		
		QHSE 管理体系	4	64				√			
		井站运行与管理	4	64					√		
		专项实训	4	64					√		
		小计	52	832							
	专业(技能)方向课	石油开采	油水井生产与维护	8	128				√	√	
			采油综合实训	12	192				√	√	
			小计	20	320						
		天然气开采	采气井生产与维护	8	128				√	√	
采气综合实训			12	192				√	√		
小计			20	320							
顶岗实习	30	540						√			
专业技能课小计	102	1 692									
合计	164	2 714									

说明:

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排,学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课应结合企业生产及相应职业岗位（群）的能力要求，贯彻以就业为导向、以能力为本位的教学指导思想，大力对课程内容进行整合，在课程内容编排上合理规划，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、实用性与实践性。强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

十二、教学评价

（一）专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和

人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 终结性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

(二) 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面的情况进行考核评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训室和校外实训基地。

(一) 校内实训实验室

校内实训实验室主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	石油天然气采集输仿真实训室	计算机	40
		1. 油气田地面工艺仿真。 2. 天然气集输工艺仿真。 3. 仿真软件和典型设备模型。 4. 服务器、多媒体教学系统、工程模拟软件应用与开发平台等。	1
2	采油采气工具实训室	采油采气工具实物模型	1
3	井下工具实训室	井下工具实物模型	1
4	综合技能实训室	1. 抽油机实验装置。 2. 电动潜油泵模拟仿真模型。 3. 螺杆泵采油模拟仿真模型。	1

说明：主要工具和设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

（二）校外实训基地

校外实训基地是指在学校区域范畴之外的由学校单独组建或与企业合作组建的生产性实训基地，也可以是校企以协议形式明确的可供学生进行实践操作的生产性实训装置。

校外实训基地的主要功能是培养学生综合职业能力和实践技能，满足生产实际岗位的需要。本专业校外实训基地的数量视专业学生数和当地采油企业的属性可灵活配置。主要进行井站运行与管理、油水井生产与维护 and 采气井生产与维护实习，合理有序地轮换实习单位或岗位，使学生更加全面地提升岗位（群）职业能力。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

十五、其他