

海洋油气工程

(专业代码: 081506T 学制: 四年 学位: 工学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养能够从事海洋油气工程领域工程设计、技术开发、生产运行、项目管理和科学研究等工作的工程技术人才。
2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识,理解中国社会主流价值观和公共道德观念。
3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务,并具备使用中文从事本专业相关工作的能力;毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。
4. 在本学科领域中具有一定的国际视野,能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法,并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识: 具备用于分析和解决海洋油气工程问题所需的数学、物理、化学、力学等基础知识,具有海洋油气钻井、开采、集输、环保与安全等专业知识;
2. 问题分析能力: 掌握海洋油气工程技术发展现状及前沿动态,能应用学科基础知识和专业知识,分析和发现海洋油气钻井、开采、集输过程中的工程问题,并提出解决方案;
3. 设计与开发能力: 具有应用学科基础和专业知识进行海洋油气工程设计的基本能力,以及进行技术创新、科技开发和应用的初步能力,并能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;
4. 复杂问题研究能力: 能够基于科学原理并采用科学方法对海洋油气钻井、开采、集输过程中的复杂工程问题进行研究,具备开展设计和实施相关实验的能力,能够对实验结果进行分析、解释,并能应用于工程实际;
5. 使用现代工具能力: 能够针对海洋油气工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性,具有独立获取相关信息的能力;
6. 工程与社会责任意识: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价海洋油气工程领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、环保、法律以及文化的影响,并理解应承担的社会责任;
7. 环境和可持续发展意识: 能够理解和评价海洋油气工程实践对环境和社会可持续发展的影响,并在实施过程中注重对海洋环境的保护;
8. 职业规范: 具有社会责任感和良好的道德水准以及文化修养,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行职责,有意愿、有能力服务于社会和贡献于社会;
9. 个人和团队协作: 能够在多学科交叉的工程设计、研究开发或生产管理团队中担任团队成员、组织管理或其他重要角色,发挥积极作用;
10. 交流与沟通: 能够就海洋油气工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有较强

的外语能力，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理：具备海洋油气工程领域的工程管理与经济决策能力；

12. 终身学习：具备自我更新意识和自我学习能力，能够紧跟时代潮流和科技发展趋势，不断通过知识更新提高业务水平和能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具备用于分析和解决海洋油气工程问题所需的数学、物理、化学、力学等基础知识，具有海洋油气钻井、开采、集输、环保与安全等专业知识	1.1 掌握海洋油气工程实践所需要的数学、力学基础知识，包括基本概念和方法	高等数学 工程力学 工程流体力学 线性代数
	1.2 掌握海洋油气工程实践所需要的物理、化学基础知识，包括基本概念和方法	大学化学 大学物理 大学物理实验 有机化学
	1.3 掌握海洋油气工程实践所需要工程基础知识，包括基本概念和方法	地质实习 地质学基础 工程力学 工程制图 油气田开发基础
	1.4 掌握海洋油气工程基础理论和专业知识，包括基本概念和方法	海洋工程环境 海洋平台工程 海洋油气集输工程 海洋油气井工作液及环保 海洋油气开采工程 海洋油气钻井工程
2. 问题分析能力：掌握海洋油气工程技术发展现状及前沿动态，能应用学科基础知识和专业知识，分析和发现海洋油气钻井、开采、集输过程中的工程问题，并提出解决方案	2.1 掌握海洋平台工程，海洋油气钻井、开采、集输等工程技术发展现状及前沿动态	工程概论 毕业设计 海洋油气工程综合设计
	2.2 应用数学、物理、力学等自然科学知识和海洋油气工程专业知识的基本原理和工程方法，分析开发过程中的复杂工程问题，获得有效解决	工程流体力学 海洋工程环境 毕业设计 海洋油气工程综合设计
3. 设计与开发能力：具有应用学科基础和专业知识进行海洋油气工程设计的基本能力，以及进行技术创新、科技开发和应用的初步能力，并能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.1 具有分析和解决海洋油气工程实际问题、进行技术创新、科技开发和应用的的能力	油气田开发基础 毕业设计 海洋油气工程综合设计 海洋油气集输工程 海洋油气开采工程 海洋油气钻井工程 专业实习
	3.2 能够在海洋油气工程设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现环保和创新意识	工程概论 项目管理与海洋法规 毕业设计 海洋油气工程综合设计 海洋油气作业管理
4. 复杂问题研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对海洋油气钻井、开采、集输过程中的复杂工程问题进行研究，具备开展设计和实	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对海洋油气工程领域内的复杂工程问题进行研究	大学化学 大学物理 高等数学 工程力学

施相关实验的能力，能够对实验结果进行分析、解释，并能应用于工程实际		工程制图
	4.2 具备开展设计和实施海洋油气工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析、解释	大学物理实验 电工电子学 工程流体力学 工程制图
	4.3 能够将科学原理、方法和开展实验的能力应用于解决海洋油气工程实际问题	大学物理实验 毕业设计 海洋油气工程综合设计
5. 使用现代工具能力：能够针对海洋油气工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性，具有独立获取相关信息的能力	5.1 能够针对海洋油气工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、计算机程序语言	程序设计（Python） 传热学 工程制图 毕业设计
	5.2 能够对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性，具有独立获取相关信息的能力	程序设计（Python） 大学计算机 毕业设计
6. 工程与社会责任意识：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价海洋油气工程领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、环保、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任	6.1 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价海洋油气工程领域工程实践和复杂工程问题解决方案	油气田开发基础 毕业设计 海洋油气集输工程 海洋油气开采工程 海洋油气钻井工程
	6.2 能够对工程设计与实施中的社会、健康、安全、法律以及文化的影响进行分析，并理解应承担的社会责任	海洋平台工程 专业实习
7. 环境和可持续发展意识：能够理解和评价海洋油气工程实践对环境和可持续发展的影响，并在实施过程中注重对海洋环境的保护	7.1 能够理解海洋油气工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境的影响	海洋工程环境 海洋油气井工作液及环保 专业实习
	7.2 能够认识海洋油气工程领域工程实践对环境的影响程度，并有能力避免或缓解不利影响	海洋油气作业管理 专业实习
8. 职业规范：具有社会责任感和良好的道德水准以及文化修养，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责，有意愿、有能力服务于社会和贡献于社会	职业规范：具有社会责任感和良好的道德水准以及文化修养，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责，有意愿、有能力服务于社会和贡献于社会	创业基础 工程概论 专业实习
9. 个人和团队协作：能够在多学科交叉的工程设计、研究开发或生产管理团队中担任团队成员、组织管理或其他重要角色，发挥积极作用	9.1 能够在多学科交叉的生产设计团队中担任主要成员或其它重要角色，发挥积极作用	创业基础 海洋油气工程综合设计 专业实习
	9.2 能够在研究开发团队中担任主要技术研发成员或角色，发挥积极作用	海洋油气集输工程 海洋油气开采工程 海洋油气钻井工程 专业实习
	9.3 能够在生产管理团队中担任团队成员或组织管理等重要角色	创业基础 大学物理实验 海洋油气作业管理 专业实习
10. 交流与沟通：能够就海洋油气工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、	10.1 能够就海洋油气工程领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	海洋油气集输工程 海洋油气井工作液及环保 海洋油气开采工程 海洋油气钻井工程

清晰表达或回应指令。具有较强的外语能力，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流		专业外语
	10.2 具备基本的沟通能力和技巧，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等	工程概论 毕业设计 海洋油气工程综合设计 专业外语
	10.3 具有较强的外语能力，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	工程流体力学 毕业设计 海洋油气作业管理 专业外语
11. 项目管理：具备海洋油气工程领域的工程管理与经济决策能力	11.1 理解并掌握海洋油气工程领域的工程管理原理与经济决策方法	项目管理与海洋法规 毕业设计 海洋油气工程综合设计
	11.2 能够将海洋油气工程领域的工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中的实际问题	毕业设计 海洋油气工程综合设计 海洋油气作业管理
12. 终身学习：具备自我更新意识和自我学习能力，能够紧跟时代潮流和科技发展趋势，不断通过知识更新提高业务水平和能力	12.1 具备自我更新意识和自我学习能力	工程概论 毕业设计 海洋油气工程综合设计
	12.2 能够紧跟时代潮流和科技发展趋势，通过各种途径更新知识，提高业务水平和能力	创业基础 工程概论 新生研讨课 毕业设计

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：石油与天然气工程

专业核心课程：海洋平台工程、油气田开发基础、海洋油气钻井工程、海洋油气开采工程、海洋油气集输工程、海洋油气作业管理

四、全英语课程、双语课程

全英语课程：海洋油气作业管理

双语课程：工程流体力学

五、毕业要求

1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。

2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

海洋油气工程

(一) 海洋油气工程专业必修课程设置及指导性修读计划

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
SPE422111010	新生研讨课 Freshmen Seminar	1.0	16	16	0	0	0	16	1	
MRX310111030	道德与法律 Moral Education and Law	1	16	16	0	0	0	0	1	
SFS110114200	高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
MRX410111030	中国概况 Survey of China	3.0	48	48	0	0			1	
SFS110114300	高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	0	2	
CST110311025	程序设计 (Python) Program Design (Python)	2.5	40	40	0	(32)	0	0	1	
CST110611015	大学计算机 Fundamentals of Computer	1.5	24	24	0	(24)	0	0	2	
SPE420311020	工程概论 Introduction to Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	4	
SCC110112100	高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	88	1	
SCC850111036	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	12	0	0	48	1	
SCC110112200	高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5.0	80	80	0	0	0	80	2	
SCC410112101	大学物理 (2-1) University Physics (2-1)	4.0	64	64	0	0	0	64	2	前半学期
SCC710112100	大学物理实验 (2-1) College Physics Experiment (2-1)	1.0	24	4	20	0	0	0	2	后半学期
SCC810811020	有机化学 Organic Chemistry	2.0	34	28	6	0	0	34	2	
SPE421711020	认识实习 Understanding Practice	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S1	
PLC310411040	工程力学 Engineering Mechanics	4.0	66	62	4	0	0	66	3	前半学期
SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2.0	32	32	0	0	0	32	3	前半学期
SCC410112200	大学物理 (2-2) University Physics (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	48	3	前半学期
SCC710112200	大学物理实验 (2-2) College Physics Experiment (2-2)	1.0	24	0	24	0	0	0	3	后半学期
MEE310211030	工程制图 Engineering Drawing	3.0	48	48	0	0	0	48	3	后半学期
CTL210512100	电工电子学 (2-1) Electrotechnics & Electronics (2-1)	3.0	52	40	12	0	0	52	3	后半学期
SPE410511030	工程流体力学	3.0	50	44	6	0	0	50	4	前半

	Engineering Fluid Mechanics									学期
CNE210311030	传热学 Heat Transfer	3.0	50	44	6	0	0	50	4	后半学期
GE0110611020	地质学基础 Foundations of Geothermics	2.0	34	28	6	0	0	34	4	后半学期
GE0110511020	地质实习 Geological Practice	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S2	
SPE221111020	海洋工程环境 Marine Engineering Environment	2.0	34	28	6	0	0	34	5	前半学期
SPE422011020	项目管理与海洋法规 Project Management and Sea Laws	2.0	32	32	0	0	0	32	5	前半学期
SPE221611020	海洋平台工程 Offshore Platform Engineering	2.0	34	28	6	0	0	34	5	后半学期
SPE124411035	油气田开发基础 Fundamentals of Oil & Gas Field Development	3.5	60	48	12	0	0	60	5	后半学期

(二) 海洋油气工程专业选修课程设置及指导性修读计划

专业方向	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
				合计	讲授	实验	上机	实践			
数理基础类	SCC253221010	数学实验 Mathematical Experiments	1.0	24	0	24	0	0	0	3	
	PLC322121020	有限元法综合训练 Comprehensive Training of Finite Element Method	2.0	2周	0	0	0	2周	0	4	
	SCC250321020	计算方法 Computational Methods	2.0	36	24	0	12	0	0	4	△
	SCC251121020	数学建模 Mathematical Modeling	2.0	32	32	0	0	0	0	5	△
专业基础类	MEE310621020	机械CAD基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design	2.0	32	32	0	(32)	0	32	5	
	SEM521021020	国际经济合作 International Economic Cooperation	2.0	32	32	0	0	0	0	5	△
	SPE220221020	船舶工程基础 Introduction to Ship Engineering	2.0	32	32	0	0	0	0	5	△
	SPE410421020	流体力学模拟与实验 Fluid Mechanics Numerical Simulations and Experiments	2.0	34	28	6	0	0	0	5	
	SPE110421010	科技论文检索与写作 Retrieval and Writing of Scientific Papers	1.0	18	12	0	6	0	0	7	
A: 海洋油气工程方向	SPE421921020	天然气水合物开采理论与技术 Natural Gas Hydrate Production - Fundamentals and Technology	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	SPE421021020	海洋油气测试技术 Offshore Oil & Gas Well Testing Technology	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	SPE420521020	海洋平台自动化与信息化	2.0	32	32	0	0	0	0	6	△

		Offshore Platform automatization and informatization									
	SPE410721020	海洋钻井监督 Offshore Drilling Supervisor	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
	SPE422321020	专业外语 Professional Foreign Language	2.0	32	32	0	0	0	32	7	
	SPE422421020	海洋油气设施腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Offshore Oil and Gas Facilities	2.0	32	32	0	0	0	0	7	△
	SPE421821020	深水油气开发概论 Introduction of Deepwater Oil & Gas Development	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
B: 石油 工程 方向	SPE123421020	应用物理化学 Applied Physical Chemistry	2.0	32	32	0	0	0	32	6	△
	SPE123321020	岩石力学 Rock Mechanics	2.0	34	28	6	0	0	34	6	
	TRN020121020	工程综合训练与创新 Engineering Trianing and Innovation	2.0	2周	0	0	0	2周	0	6	
	GE0163321020	油田开发地质学 Petroleum Development Geology	2.0	34	28	6	0	0	34	6	
	SPE124021020	油藏数值模拟方法与应用 Reservoir Numerical Simulation Methods and Applications	2.0	34	26	0	0	8	34	6	△
	SPE110121020	典型油气田开发理论与方法 Development Theories and Methods of Typical Oil and Gas Fields	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
	SPE110921020	油田信息化与大数据应用 Oilfield Informatization and Big Data Application	2.0	32	32	0	0	0	32	7	
	SPE110221020	定向钻井理论与技术 Theory and Technology of Directional Drilling	2.0	32	32	0	0	0	32	7	
	SPE122521020	提高采收率原理 Principles of Enhanced Oil Recovery	2.0	32	32	0	0	0	32	8	△
	SPE110321020	非常规油气开采 Unconventional Oil and Gas Exploitation	2.0	32	32	0	0	0	32	8	
SPE120421020	采气工程 Nature Gas Production Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	8		
	SEM210711020	创业基础 Entrepreneurial Foundation	2.0	40	16	12	0	12	0	5	
选修说明： 选修课程要求修满 20 学分。											