

石油工程专业 2019 级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：081502

专业名称：石油工程

二、专业培养目标

培养适应社会主义现代化建设和科学技术快速发展的需要,具有优良的思想道德修养和社会责任感、宽厚的基础理论知识、扎实的实践能力、良好的创新精神,具备合格的石油工程师的知识、能力和素质、优良的终身学习意识和国际视野,能在石油工程领域从事工程设计、生产施工、现场管理、科学研究和国际合作等工作,成为石油工程领域应用型优秀专门人才。

学生毕业后经过 5 年左右的实际工作锻炼,期望能成长为生产岗位的技术管理者或科研设计岗位的技术骨干,并达到:

- (1) 具备合格的石油工程师的知识、能力和素质;
- (2) 能在石油工程领域较好地从事工程设计、生产施工等工作,有能力参与石油工程领域的科学研究、国际合作等工作;
- (3) 能在一个生产、设计或科研团队担任领导者或重要角色;
- (4) 能通过教育培训或其他途径不断地更新自身知识、提升自身能力,紧跟石油工程领域新理论和新技术的发展;
- (5) 具有优良的思想道德修养和社会责任感,在石油工程领域的生产、设计、科研和管理过程中自觉重视健康、安全、环境、社会、文化、法律等因素。

三、毕业要求

1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决石油工程领域内的复杂工程问题。

1-1 熟练掌握数学、物理、化学等工科学生必备的工科基础知识,并用于解决石油工程领域内的复杂工程问题。

1-2 熟练掌握石油工程专业相关的工程基础知识,包括工程力学、流体力学、机械设计、地质学等方面的知识,初步了解石油工程涉及的石油地质、石油机械、测井等方面的基础知识。

1-3 熟练掌握石油工程专业知识,包括钻井工程、完井工程、采油工程、油藏工程等方面的基本概念和原理、关键设计或计算方法等。

1-4 了解油气井工程和油气田开发工程的新理论技术和发展趋势。

2.问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析石油工程领域内的复杂工程问题,以获得有效结论。

2-1 具有获取专业文献、技术资源及其他相关信息的基本能力。

2-2 能够独立思考,掌握判断性思维、系统性思维等逻辑思维方法。

2-3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析石油工程相关的复杂工程问题。

2-4 能够合理总结分析结论，形成具有逻辑性和严谨性的分析报告。

3.设计/开发解决方案：在石油工程领域内能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 能够针对油气井工程领域的复杂工程问题，设计/开发解决方案，在设计环节中体现创新意识。

3-2 能够针对油气田开发工程领域的复杂工程问题，设计/开发解决方案，在设计环节中体现创新意识。

3-3 在设计/开发解决方案时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对石油工程领域内的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 具有一定的创新精神和开展技术革新的创新意识，掌握设计实验、分析与解释数据等初步的科学研究技能。

4-2 能够基于科学原理并采用科学方法对石油工程领域内的复杂工程问题进行研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-3 能够将研究成果和结论总结为文字报告并加以展示和汇报，完成一份关于石油工程领域某个复杂工程问题的创新性研究作品。

5.使用现代工具：能够针对石油工程领域内的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 掌握计算机和网络相关的基础知识，掌握一门计算机编程语言，初步了解石油行业常用的技术标准和专业软件。

5-2 能够开发、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，针对某个石油工程领域内的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-3 初步掌握钻井、完井、采油等现场操作的工具、设备、仪器、软件。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价石油工程领域内的专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1 了解石油工程现场实践环节及复杂工程问题解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等方面的问题，结合工程背景知识对潜在的问题或矛盾进行预测，并理解应承担的责任。

6-2 在石油工程实践环节和提出复杂问题解决方案时充分考虑社会、健康、安全、法律以及文化的影响，确保设计方案和工程实践环节不违反当地的法律规定以及社会和文化习俗，确保安全、健康实施。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对石油工程领域内的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 充分认识石油工程领域油气钻探开发可能涉及的环境问题，理解社会发展中保护环境、确保人与自然和谐以及社会可持续发展的重要性。

7-2 在石油工程实践环节以及提出复杂工程问题解决方案时充分考虑环境因素，将潜在

的威胁环境的因素降到最低。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在石油工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 掌握丰富的历史、哲学、文学等人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养。

8-2 树立正确的世界观、价值观、人生观，掌握基本的法律常识，具有良好的思想道德品质和社会责任感。

8-3 能够在石油工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 具有良好的团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-2 具有一定的组织管理和协调能力，合理处理团队中遇到的矛盾和问题。

10.沟通：能够就石油工程领域内的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。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。

10-1 能够就石油工程领域内的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。

10-2 掌握一门外语，具有良好的外语应用能力和一定的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-3 具有扎实的石油工程专业英语基础和专业英语应用能力，能够合理使用专业外文文献。

11.项目管理：理解并掌握石油工程领域内的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 初步了解与石油行业相关的经济、管理、法律知识。

11-2 了解石油企业的文化以及石油行业的发展现状和未来趋势。

11-3 理解并掌握石油工程领域内的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 具有自主学习和终身学习的意识，具有时间管控能力以及合理制订计划并实施计划的能力。

12-2 掌握良好的自主学习方法，有不断学习和适应发展的能力。

13.身心素质与择业就业：具有健康的身体素质和心理素质，具有吃苦耐劳的意志品质和较强的环境适应能力，具有正确的择业观和良好的就业能力。

13-1 具有健康的身体素质和心理素质和良好的抗压能力，具有吃苦耐劳的意志品质。

13-2 具有较强的环境适应能力，具有合理处置突发事件的应变能力。

13-3 具有正确的择业观、良好的就业能力，具有学石油、爱石油、献身石油事业的职业使命感。

四、主干学科

油气井工程、油气田开发工程

五、专业核心课程

普通地质学、机械制图、理论力学、材料力学、流体力学、油层物理、渗流力学、岩石力学基础、钻井工程、完井工程、油藏工程、采油工程等。

六、资格证书

原则上，在校期间应积极参加行业职业技能鉴定或专业类竞赛，获得职业技能鉴定证书或者专业竞赛获奖证书，可换算为选修课程学分，换算学分值由学院认定；获得多个证书，学分不累加。获得资格证书或专业竞赛获奖证书可作为学生综合测评加分依据。

七、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

八、毕业合格标准及学分要求

1.最低总学分：	179 学分
必修课学分：	107 学分
选修课最低学分：	31 学分
单独设置的实践教学环节学分：	41 学分

2.学士学位要求

满足学校规定的其它学位授予条件。

石油工程专业 2019 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
通识教育课	通识必修	100844M001	思想道德修养与法律基础	文理学院	2	32	32			一	69
		101099M001	大学体育 I（必修项目）	文理学院	1	32	32			一	
		100925M001	大学英语（I）	文理学院	4	64	64			一	
		100616M001	高等数学（I）	文理学院	6	96	96			一	
		100514C066	C 语言程序设计（A）	石油学院	3	48	36	12		一	
		100844M002	中国近现代史纲要	文理学院	2	32	32			二	
		101099M002	大学体育 II（必修项目）	文理学院	1	32	32			二	
		100925M002	大学英语（II）	文理学院	4	64	64			二	
		100616M002	高等数学（II）	文理学院	6	96	96			二	
		100627M001	大学物理（I）	文理学院	4	64	64			二	
		160617E001	大学化学	工学院	4	64	48		16	二	
		100844M013	马克思主义基本原理概论	文理学院	2	32	32			三	
		101099M003	大学体育 III（必修项目）	文理学院	1	32	32			三	
		100925M015	大学英语（III）	文理学院	2	32	32			三	
		100616M003	线性代数	文理学院	3	48	48			三	
		100627M002	大学物理（II）	文理学院	4	64	64			三	
		100627M003	大学物理实验（I）	文理学院	2	32			32	三	
		160844M002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	文理学院	4	64	64			四	
		101099M004	大学体育 IV（必修项目）	文理学院	1	32	32			四	
		100925M016	大学英语（IV）	文理学院	2	32	32			四	
		100616M004	概率论与数理统计	文理学院	3.5	56	56			四	
		100627M004	大学物理实验（II）	文理学院	1.5	24			24	四	
		100203G005	石油科学概论	石油学院	1	16	16			五	
		100723T018	项目管理与技术经济	文理学院	3	48	48			七	
		100844X015	形势与政策	文理学院	2	64	64			一至八	
	通识选修	人文与社会科学类									4
		自然科学与工程技术类									2
		计算机类									2
		国际语言与文化类									2
		体育与健康教育类									1
		创新创业类									2

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
专业必修课	专业基础课	100203T065	石油工程导论	石油学院	1	16	16			一	24.5
		160408T016	机械制图	工学院	3	48	48			一	
		100101E001	普通地质学	石油学院	3	48	38		10	二	
		100203T077	理论力学	石油学院	2.5	40	40			二	
		100203E019	材料力学	石油学院	3	48	40		8	三	
		100203E001	油层物理	石油学院	3	48	38		10	三	
		100203E005	渗流力学	石油学院	3.5	56	50		6	四	
		100203E007	流体力学	石油学院	3.5	56	48		8	四	
		100203E013	岩石力学基础	石油学院	2	32	28		4	五	
	专业主干课	100203E021	钻井工程	石油学院	3.5	56	50		6	五	12.5
		100203T001	油藏工程	石油学院	3	48	48			五	
		100203E022	采油工程	石油学院	3.5	56	50		6	六	
		160203E001	完井工程	石油学院	2.5	40	38		2	六	
专业选修课	专业基础选修课	160203T012	机械设计基础	工学院	2	32	32			四	8
		160203T013	油气田开发地质基础	石油学院	2	32	32			四	
		160305E003	电工电子学及实验	工学院	2.5	40	32		8	五	
		100203T029	石油工程专业英语	石油学院	2	32	32			五	
		160203T021	石油工程科技论文检索与写作	石油学院	1.5	24	14	10		五	
		100203E002	油田化学工程	石油学院	2.5	40	32		8	六	
	专业选修课	160101T007	沉积岩与沉积相	石油学院	2	32	32			五	10
		100203E012	油气层产能保护	石油学院	2	32	28		4	六	
		100203T033	提高采收率基础	石油学院	2	32	28		4	六	
		160203T008	测井解释与生产测井	石油学院	2	32	32			六	
		100203T006	钻井液工艺原理	石油学院	2	32	28		4	七	
		160203C001	油藏数值模拟基础	石油学院	2	32	20	12		七	
		160203T016	油气井压力控制	石油学院	2	32	32			七	
		160203T022	非常规油气开发与储层改造	石油学院	2	32	32			七	
		160203T018	石油工程新技术	石油学院	1	16	16			七	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
实践教学环节	公共实践	100844X001	思想道德修养与法律基础社会实践	文理学院	1	16	16			一	4
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	文理学院	1	16	16			二	
		100844X002	马克思主义基本原理概论社会实践	文理学院	1	16	16			三	
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	文理学院	1	16	16			四	
	专业实践	100408P005	计算机辅助绘图	工学院	1	16		16		二	31
		100101P011	地质实习	石油学院	2	2 周				一短	
		100203P016	石油工程认知实习	石油学院	1	1 周				二短	
		100408P009	金工实习	工学院	2	2 周				二短	
		100203T070	石油工程 HSE	石油学院	1	1 周				六	
		160203P004	专业技能实训	石油学院	2	2 周				六	
		160203P002	生产实习	石油学院	4	4 周				三短	
		100203P002	钻井工程课程设计	石油学院	1	1 周				七	
		160203P003	油藏工程课程设计	石油学院	2	2 周				七	
		100203P001	采油工程课程设计	石油学院	1	1 周				七	
		100203P004	完井工程课程设计	石油学院	1	1 周				七	
		100203T061	油气藏经营管理	石油学院	1	1 周				八	
		100203P010	毕业设计	石油学院	12	12 周				八	
第二课堂	必修	101500X001	入学教育与安全教育	学生工作与安全保卫部	1	1 周				一	7
		101200X001	军事训练 (I)	学生工作与安全保卫部	2	2 周				一	
		161300X001	职业生涯与发展规划	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			二	
		101200X002	军事训练 (II)	学生工作与安全保卫部	0.5	0.5 周				二	
		101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			六	
		101200X003	军事训练 (III)	学生工作与安全保卫部	0.5	0.5 周				分散进行	
		101200X006	创新创业实践	学生工作与安全保卫部	2	2 周				分散进行	

本科通识教育选修课程安排表

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
人文科学类	文学与历史	1	100855G001	大学语文	2	32			全年	
		2	100855G021	大学写作	2	32			全年	
		3	160855G001	《论语》导读	2	32			全年	
		4	100855G019	《老子》讲读	2	32			全年	
		5	100855G006	唐诗宋词赏析	2	32			全年	
		6	100855G010	中国文化专题	2	32			全年	
		7	160855G002	美学	2	32			全年	
		8	160855G003	中国文学	2	32			全年	
		9	160901G003	经典导读与欣赏	2	30			全年	
		10	160901G040	中国传统文化	2	28			全年	
		11	160901G017	中国历史地理概况	2	28			全年	
		12	160901G032	神韵诗史	1	14			全年	
		13	160901G035	西方文明史导论	2	32			全年	
	艺术学	1	160855G004	艺术鉴赏	1	16			全年	
		2	100866G009	中国民族音乐与民族文化	2	32			全年	
		3	160901G001	欧美电影文化	2	30			全年	
		4	160901G002	音乐基础训练	2	36			全年	
		5	160901G004	手机人像摄影	2	28			全年	
		6	160901G028	经典影视片解读	2	34			全年	
		7	160901G031	莎士比亚戏剧赏析	1	16			全年	
社会科学类	经济管理类	1	160723G001	互联网生态概论	2	32			全年	
		2	160901G007	电商的奥秘	2	28			全年	
		3	160901G009	管理百年	2	28			全年	
		4	160901G038	营运资金管理	2	30			全年	
	社会学	1	160901G008	图说人际关系心理	2	28			全年	
		2	160901G036	演讲与口才	1	14			全年	
		3	160901G025	沟通心理学	1	16			全年	
		4	160901G029	科学的精神与方法	1	18			全年	
	法学	1	100877G051	国际法	1	16			全年	
		2	100723G002	经济法概论	2	32			全年	
	政治学	1	100877G017	现代政治学	2	32			全年	
		2	160901G018	传播政治经济学	2	28			全年	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
国际语言与文化类	英语类	1	100925G017	英语写作	2	32			全年	
		2	100925G008	翻译	2	32			全年	
		3	100925G087	英美文化概况	2	32			3-7	
		4	100925G083	跨文化交际入门	2	32			全年	
		5	100925G074	英语新闻视听说	2	32			全年	
		6	160925G003	英语视听说	2	32			全年	
		7	100925G011	英语语音	2	32			全年	
		8	160901G037	英语口语直通车	1	18			全年	
		9	160901G005	看美剧，学口语	2	28			全年	
	俄语类	1	160925G055	俄语入门（I）	2	32			秋季	
		2	160925G056	俄语入门（II）	2	32			春季	
体育与健康教育类	体育类	1	101099G004	体育选修（足球）	1	24			全年	
		2	161099G001	体育选修（排球）	1	24			全年	
		3	101099G006	体育选修（乒乓球）	1	24			全年	
		4	161099G002	体育选修（防身术）	1	24			全年	
		5	101099G018	体育选修（女子防身术）	1	24			全年	
		6	101099G002	体育选修（篮球）	1	24			全年	
		7	101099G001	体育选修(网球)	1	24			全年	
		8	101099G009	体育选修(太极拳)	1	24			全年	
		9	101099G015	体育选修（导引养身功）	1	24			全年	
		10	101099G017	体育选修（散手）	1	24			全年	
	健康教育类	1	100888G007	大学生心理素质教育	1.5	24			全年	
		2	100888G008	大学生心理素质调试	1	16			全年	
		3	160901G024	大学生性健康修养	1	16			全年	
自然科学与工程技术类	数学	1	160616G001	计算方法	2	32	16		全年	
		2	100616G008	数学实验	2	32	10		春季	
		3	160901G010	数学大观	2	28			全年	
		4	160901G011	线性代数导航	2	28			全年	
		5	160901G033	数学思想与文化	2	30			全年	
	物理	1	100627G005	文科物理	3	48			秋季	
		2	100627G006	物理技术与实践	2	32			全年	
	化学	1	100308G001	能源与化学	1	16			秋季	
		2	160308G001	生活化学	1	32			春季	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
工程技术类	工程技术类	1	100102G002	环境科学概论	2	32			全年	
		2	100618G001	材料科学的过去、现在与未来	1	16			全年	
		3	160901G006	3D 打印技术与应用	2	28			全年	
		4	160901G014	工程图学	2	28			全年	
		5	160901G015	电路分析	1	20			全年	
		6	160901G012	人文视野中的生态学	2	28			全年	
		7	160901G013	奇异的仿生学	2	28			全年	
		8	160901G016	可再生能源与低碳社会	2	30			全年	
		9	160901G019	细胞的命运	2	32			全年	
		10	160901G021	材料与社会—探秘身边的材料	2	32			全年	
		11	160901G030	科研方法论	2	32			全年	
		12	160901G034	天文漫谈	2	32			全年	
		13	160901G026	海洋的前世今生	2	34			全年	
计算机类	程序类	1	100514G039	C 语言程序设计 (B)	4	64	16		全年	
		2	100514G040	C 语言程序设计 (A)	3	48	12		全年	
		3	100514G041	VB 程序设计 (B)	4	64	16		全年	
		4	100514G042	VB 程序设计 (A)	3	48	12		全年	
		5	100514G043	Java 面向对象程序设计 (B)	4	64	16		全年	
		6	100514G044	Java 面向对象程序设计 (A)	3	48	12		全年	
		7	100514G045	C++面向对象程序设计 (B)	4	64	16		全年	
		8	100514G003	C++面向对象程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		9	100514G004	Java 面向对象程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		10	100514G005	VB 程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		11	100514G006	Visual C++	2	32	10		全年	学过 C 语言
		12	100514G047	Python	2	32	10		全年	
	应用类	1	100514G048	软件设计与开发	2	32			全年	学过 C 语言
		2	100514G049	数据管理与应用	2	32			全年	学过 C 语言
		3	100514G033	Android 应用程序开发	2	32	16		春季	学过 C 语言
		4	100514G014	计算机网络基础及应用	2	32	10		全年	学过程序设计
		5	100514G032	Linux 系统及应用	2	32	16		全年	
		6	101400G002	信息检索与网络资源利用	2	32			全年	
		7	160901G020	C 君带你玩编程	2	28			全年	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
创新创业课		1	100627G013	大学生创新理论与实践	1	16			全年	
		2	100723G008	大学生创业理论与实践	1	16			全年	
		3	100888G006	职业生涯规划	1	16			春季	
		4	100725G001	创业短训实践课程	1	16			全年	
		5	100616G009	数学建模	2	32		16	全年	
		6	100410T019	工程力学（II）（竞赛型）	2.5	40			秋季	
		7	100627G011	工程物理与实验竞赛	1	16			春季	
		8	100627G012	大学物理拓展选讲	1	16			秋季	
		9	160627G002	大学数学拓展选讲	3	48			秋季	
		10	160627G003	大学英语拓展选讲	2	32			秋季	
		11	160627G004	思政课程拓展选讲	2	32			秋季	
		12	160408G001	机械创新设计	1	16			全年	
		13	160719G001	商科双创理论基础	1	16			全年	
		14	160901G022	创造性思维与创新方法	2	32			全年	
		15	160901G023	大学生就业与创业指导	2	28			全年	
		16	160901G039	职熵—大学生职业素质与能力提升	2	32			全年	