

油气储运工程专业 2025 级本科培养方案

(专业代码: 081504)

一、专业简介

油气储运工程是石油及天然气储存与运输的简称,包括油气田地面集输与处理、油气管道输送、油气储存与装卸、燃气输配、油气销售、氢能储运、二氧化碳捕集与输送等方面,不仅是油气工业的主要组成部分,也是国民经济和国防的重要基础设施,与人民生活息息相关。作为石油天然气工业的重要组成部分,它是连接油气生产、加工与消费的纽带。油气储运工程具有广阔的技术、地域和社会覆盖面。本专业定位于面向国家能源和综合交通运输体系需求,引领国内油气储运行业科技创新,带动同类专业共同发展,引入新工科理念,培养具有创新精神、系统思维、国际视野的高层次油气储运工程技术人才,服务于国家能源战略布局与首都“四个中心”建设。本专业既属于石油主干专业,又是横跨交通运输和石油工程两大学科的复合型专业。克拉玛依校区油气储运工程专业 2017 年开始招生,是自治区一流本科专业建设点,拥有新疆多介质管道安全输送等多个省部级实验室,强化校企融合协同育人。办学水平居全国高校油气储运工程专业领先地位。

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展、具有创新精神、系统思维和国际视野,能够从事油气管道输送及油气田地面集输与处理、油气储存与装卸、燃气输配、油气销售、氢能储运、二氧化碳输送等领域的规划、设计、施工管理、运行管理、科学研究、技术开发、技术咨询工作,适应经济社会发展需要的工程技术创新人才。

毕业五年后,应达到以下目标:

- 1.适应世界油气储运工程技术发展,综合运用数理知识和油气储运工程专业知识,为跨国油气管道、氢能储运枢纽等复杂工程项目提供系统性解决方案。
- 2.具有创新意识和创新能力,能针对新介质输送等油气储运工程问题,主动采用新技术和进行技术改进与集成创新。
- 3.具备社会责任感与敬业精神,坚守职业道德规范,在工程实践中能够综合考虑法律、环境、社会公众利益及可持续发展等因素。
- 4.具备良好的人文素养、团队精神、沟通表达能力、终身学习能力、管理能力及跨学科能力。

三、毕业要求

(一) 毕业要求及指标点分解

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决油气管道输送及油气集输与处理、油气储存与装卸等油气储运领域中的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、物理、化学等自然科学的语言工具用于油气储运工程问题的表述；

1.2 能够针对油气储运工程具体问题建立数学模型并求解；

1.3 能够将相关知识和数学模型用于推理、分析油气储运复杂工程问题；

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于油气储运复杂工程问题解决方案的比较和综合。

2.问题分析。能够运用数学、自然科学和油气储运工程领域所涉及的基本原理和技术方法，进行油气管道输送及油气集输与处理、油气储存与装卸等油气储运领域复杂问题的识别、表达、文献研究及分析，综合考虑可持续发展的要求，并获得明确结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断油气储运复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对复杂油气储运工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计；

3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究。能够综合运用理论分析、仿真、实验等科学研究方法及相关学科的新技术新方法，对油气管道输送及油气集输与处理、油气储存与装卸等油气储运领域的复杂工程问题开展研究，并获得有一定工程意义的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案；

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地收集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对油气管道输送及油气集输与处理、油气储存与装卸等油气储运领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源以及包括预测与模拟在内的现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在油气储运工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律法规，履行责任。

7.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

8.个人与团队。能够在多样化、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。

8.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

8.2 能够在团队中独立或合作开展工作；

8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9.沟通。能够就复杂油气储运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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

9.2 关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点；

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.项目管理。理解并掌握与油气储运工程项目相关的管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境中应用。

10.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

10.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

11.2 具有自主学习的能力，包括技术理解力，凝练综述能力和提出问题的能力等。

（二）培养目标与毕业要求关系矩阵

本专业的培养目标与毕业要求关系矩阵详见表 1。

表 1 油气储运工程专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6			√	
毕业要求 7			√	
毕业要求 8				√
毕业要求 9				√
毕业要求 10				√
毕业要求 11				√

注：表中毕业要求对培养目标的支撑关系用√表示。

四、主干学科

油气储运工程。

五、专业核心课程与特色课程

（一）专业核心课程

油气储运设施强度设计与安全管理、储运装备腐蚀与防腐、智慧输气管网设计与管理、输油管道设计与管理、油气集输、油气储存与装卸、油气储运系统自动化与智能化。

（二）特色课程

- 1.“智能+”“大数据+”课程：智慧输气管网设计与管理
- 2.学科交叉融合课程：储运装备腐蚀与防腐
- 3.项目式课程/案例研讨课程：输油管道设计与管理
- 4.双语课程：工程热力学与传热学
- 5.校企共建课程：油气管道三维设计建模、油气集输

六、学分替代

在校期间应积极参加全国大学生油气储运工程设计技能大赛、中国石油工程设计大赛、全国油气储运工程数值仿真技能创新大赛、中国国际大学生创新大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“挑战杯”中国大学生创业计划大赛等创新创业实践活动。经专业负责人审核同意，可替代 1.5 学分专业拓展课学分，被认定的课程成绩记载为“免修”。

学生修读辅修专业、跨专业的微专业课程，经专业负责人审核同意，可替代 1 门不超过 2 学分的跨专业选修课程。

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、毕业及学位授予标准

本专业的毕业及学位授予标准详见表 2。

表 2 油气储运工程专业毕业及学位授予标准

课程模块	课程属性	最低学分要求
思想政治教育	必修	20 学分
	选修	0 学分，必须修读 1 门
通识教育	必修	22.5 学分
	选修	9 学分
专业教育	必修	96 学分
	选修	6.5 学分
第二课堂	必修	1 学分
最低总学分		155 学分
获得学士学位要求		满足学校规定的学位授予条件

九、课程安排表

本专业的课程安排表详见表3。

表3 油气储运工程专业2025级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程模块	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
							理论	上机	实验	实践		
思想政治教育	思政必修	160844M003	思想道德与法治	工商马院	2	32	32				一	20
		160844M010	中华民族共同体概论	工商马院	3	54	16			38	二	
		100844M002	中国近现代史纲要	工商马院	2	32	32				二	
		160844M005	马克思主义基本原理	工商马院	2	32	32				三	
		160844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	工商马院	2	32	32				四	
		160844M007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	工商马院	2	32	32				四	
		100844X015	形势与政策	工商马院	2	64	64				一至八	
		160844X002	思想道德与法治社会实践	工商马院	1	16				16	一	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	工商马院	1	16				16	二	
		160844X004	马克思主义基本原理社会实践	工商马院	1	16				16	三	
		160844X007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
		160844X006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
		思政选修 (至少修读一门)	161200X014	党史	工商马院	0	16	16				
161200X015	改革开放史		工商马院	0	16	16				二		
通识教育	军事教育类	161200X005	军事理论	学生工作与安全保卫部	2	36	36				一	22.5
		161200X016	军事训练	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	一	
	英语类	160925M002	大学英语	文理学院	5	80	80				一	
	体育与健康类	101099M001	大学体育I(必修项目)	文理学院	1	32	32				一	
		101099M002	大学体育II(必修项目)	文理学院	1	32	32				二	
		101099M003	大学体育III(必修项目)	文理学院	1	32	32				三	
		101099M004	大学体育IV(必修项目)	文理学院	1	32	32				四	
		161099X001	学生体质健康测试	文理学院	0	16	16				分散进行	
		161200X007	大学生心理健康教育	学生工作与安全保卫部	2	32	24			8	一	
	信息科技类	160514M001	计算思维与人工智能基础	石油学院	2	32	24	8			一	
	安全教育类	161200X008	国家安全教育	工商马院	1	16	16				二	
	国际视野类	160877M001	全球发展	文理学院	1.5	24	24				二	
	就业指导类	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	

课程类别	课程模块		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		
								理论	上机	实验	实践				
专业教育			101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12				六	32.5		
		劳动教育类	161200X017	劳动教育	学生工作与安全保卫部	1	32	32				三			
		项目管理类	160723T005	项目管理与技术经济	工商马院	2	32	32				三			
	通识选修	人文与社会科学												6	
		自然科学与工程素养（限选《油气储运工程技术经济》，第六学期）													
		国际语言与多元文化认知													
		生命健康与生态环境（限选《油气储运工程健康、安全与环境》，第三学期）													
		艺术欣赏与审美体验												2	
		创新创业												1	
	专业教育	专业必修	学科基础课	100616M016	高等数学 A（I）	文理学院	6	96	96					一	20
				160616M005	高等数学 A（II）	文理学院	5.5	88	88					二	
100627M011				大学物理 C（I）	文理学院	3	48	48				二			
100307E004				工程化学	工学院	3	48	44		4		二			
160514C002				Python 语言	石油学院	2	32	16	16			二			
100616M003				线性代数	文理学院	3	48	48				三			
100627M012				大学物理 C（II）	文理学院	3	48	48				三			
160627M007				大学物理实验绪论	文理学院	0	4	4				三			
160627M008				大学物理实验（I）	文理学院	1.5	24			24		三			
160305E003				电工电子学及实验	工学院	2.5	40	32		8		三			
100616M005				概率统计基础	文理学院	3	48	48				四			
专业必修		专业基础课	100409T020	油气储运工程导论	工学院	1	16	14			2	一			
			160408T027	工程制图	工学院	2	32	32				一			
			160409T031	工程力学	工学院	4	64	64				三			
			160409E004	流体力学	工学院	4	64	58		6		四			
			160409E005	工程热力学与传热学	工学院	4	64	58		6		四			
			160409E010	泵与压缩机	工学院	2.5	40	36		4		五			
			160409E006	油气储运仪表与过程控制	工学院	2.5	40	36		4		五			
专业必修		专业核心课	160409E011	油气储运设施强度设计与安全管理	工学院	3	48	44			4	四	16		
			160409E001	储运装备腐蚀与防腐	工学院	2	32	28		4		五			
	160409T017		输油管道设计与管理	工学院	2.5	40	40				五				
	100409E003		油气集输	工学院	2.5	40	38		2		六				
	160409E012		智慧输气管网设计与管理	工学院	2.5	40	36		4		六				

课程类别	课程模块	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		
							理论	上机	实验	实践				
专业实验实践课		160409E013	油气储存与装卸	工学院	2	32	30		2		六	27.5		
		160409T013	油气储运系统自动化与智能化	工学院	1.5	24	24				六			
		100408P005	计算机辅助绘图	工学院	1	16		16			二			
		100409P008	认识实习	工学院	1	1周				1周	一短			
		160409C002	油气管道三维设计建模	工学院	1.5	24		24			四			
		100408P009	金工实习	工学院	2	2周				2周	二短			
		160409P006	流体机械与仪表实践	工学院	1	1周				1周	五			
		160409P008	油气储运工程软件实训	工学院	3	48		48			五			
		160409P007	油气储运工程实习实训	工学院	3	3周				3周	三短			
		160409C003	储运工程制图课程设计	工学院	2	32		32			七			
		160409P015	油气储运工程基础实验	工学院	1.5	24			24		七			
		160409C004	油气储运工艺课程设计	工学院	3.5	56		56			七			
		160409P019	毕业设计	工学院	8	16周			16周		八			
	专业选修		160409T020	储运工程技术讲座	工学院	1.5	24	24					三	3.5
			160409E014	油田地面化学	工学院	1.5	24	22		2			五	
			160409T026	石油商品学	工学院	1.5	24	24					五	
			160409T021	天然气液化原理及技术	工学院	1.5	24	24					五	
			160409T022	原油流变学基础及应用	工学院	1.5	24	24					五	
			160409T023	油气储运工程最优化	工学院	1.5	24	24					五	
			160409T024	油气储运工程施工技术	工学院	1.5	24	24					五	
			160409T025	科技论文写作	工学院	1.5	24	24					六	
			160409T027	专业英语文献阅读	工学院	1.5	24	24					六	
			160409T019	燃气输配	工学院	1.5	24	24					六	
			160203E904	碳捕集利用与封存	石油学院	3	48	44		4			六	
			160408T039	流体力学拓展选讲	工学院	2	32	32					七	
		跨专业选修	160409T030	石油工程概论	工学院	2	32	32					五	
	160409T028		土力学与基础工程	工学院	2	32	32				五			
160409T029	集散系统综合实验		工学院	3	48	48				七				
专业实验实践课（至少修读1门）	160409P016	科研训练	工学院	1	16				16	四至六	1			
	160409P018	“专创融合”实践	工学院	1	16				16	四至六				
第二课堂		161200X009	素质拓展	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	分散进行	1		

十、课程体系与毕业要求关联度矩阵

本专业的课程体系与毕业要求的支撑关系详见表 4。

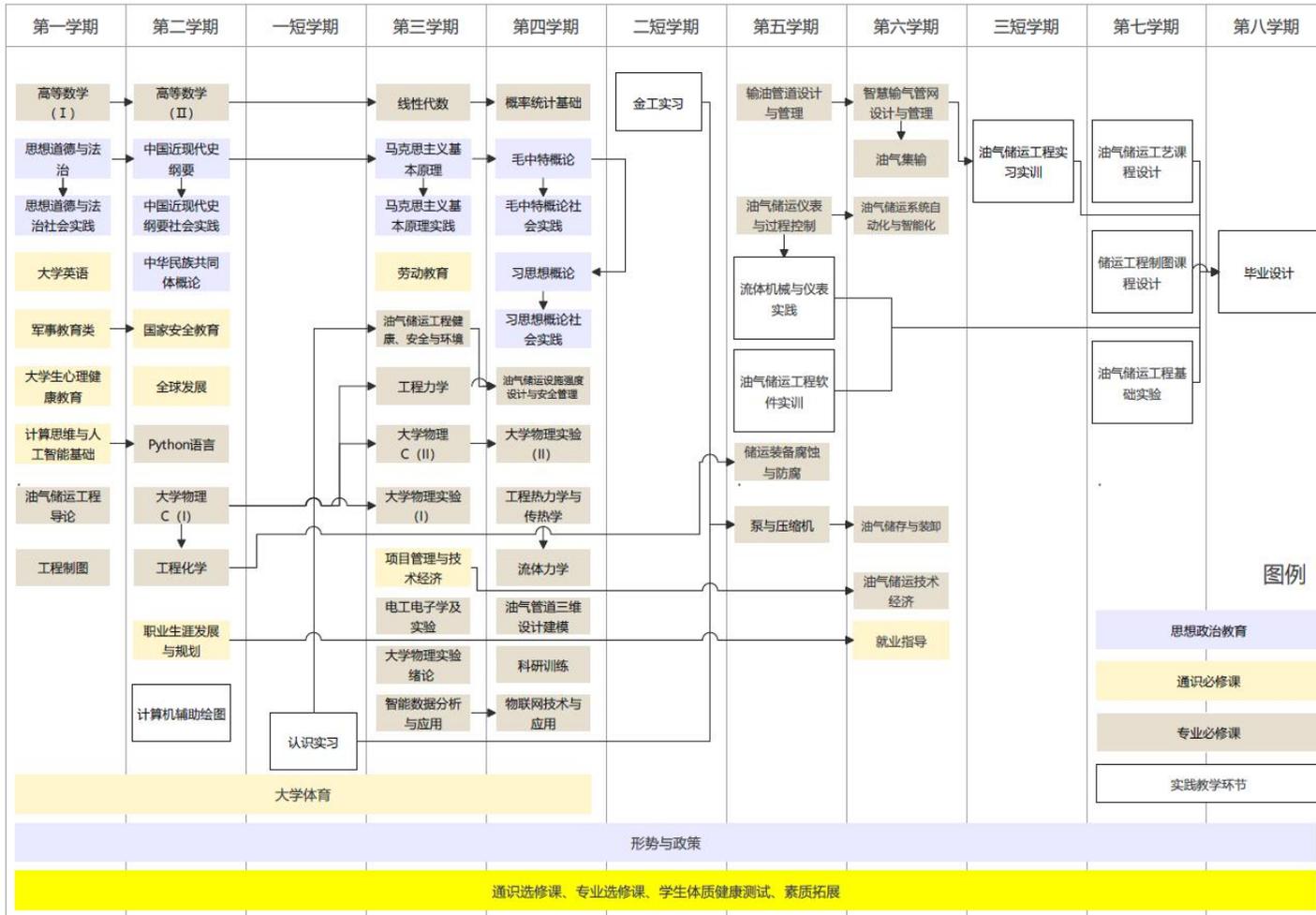
表 4 油气储运工程专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程名称	毕业要求																																			
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与可持续发展		7.工程伦理与职业规范			8.个人与团队			9.沟通			10.项目管理			11.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	
思想道德与法治																						M	M													
中华民族共同体概论																						M	M													
中国近现代史纲要																						M	M													
马克思主义基本原理																						M	M													
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						M	M													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						M	M													
形势与政策																						M	M													
思想道德与法治社会实践																						M	M													
中国近现代史纲要社会实践																						M	M													
马克思主义基本原理社会实践																						M	M													
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践																						M	M													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践																						M	M													
军事理论																						M	M													
军事训练																									M	M										
大学英语																												M	M	M						

课程名称	毕业要求																																			
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与可持续发展		7.工程伦理与职业规范			8.个人与团队			9.沟通			10.项目管理			11.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	
油气储运工程健康、安全与环境												H								H	M															
油气储运工程技术经济							M					H								M													M			
油气储运设施强度设计与安全管理			M	M								H							M																	
储运装备腐蚀与防腐			M	M					M			H																								
智慧输气管网设计与管理									M	H	M								L																	
输油管道设计与管理									M	H	M																									
油气集输									M	H	M																									
油气储存与装卸									M	H	M																									
油气储运系统自动化与智能化									M	H	M																									
认识实习																									M	M							M			
金工实习																									M	M										
计算机辅助绘图																M	M																			
油气管道三维设计建模																M	M																			
流体机械与仪表实践																M	M																			
油气储运工程实习实训												H								M	H														L	
油气储运工程软件实训																H	M	H																L		
储运工程制图课程设计										H	M						M																	L		
油气储运工程基础实验													M	H																						
油气储运工艺课程设计									M	M	M																									
毕业设计											H		H	H	H			H																		
素质拓展																												M				M				

注：表格中课程对毕业要求的支撑关系用 H、M、L 表示，分别代表强支撑、中支撑、弱支撑。一门课程支撑的指标点以 2-5 个为宜。

十一、课程体系拓扑图



十二、各类学分占比计算表

表 5 油气储运工程专业各类学分占比计算表

课程模块	课程属性	学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计
思想政治教育	必修	20	12.9%	240	118	358
	选修	0	--	16	--	16
通识教育	必修	22.5	14.5%	436	16+2 周	452+2 周
	选修	9	5.8%	--	--	--
专业教育	必修	96	61.9%	1010	290+23 周	1292+23 周
	选修	6.5	4.2%	--	16	16
第二课堂	必修	1	0.6%	--	2 周	2 周
毕业总学分		155	--	--	--	--
实践教学（含课内实验）		44.2	28.5%	--	440+27 周	440+27 周
《工程教育认证标准（2024 版）》对标情况		1.数学与自然科学类课程学分占比：16.9% 2.工程实践与毕业设计（论文）学分占比：21.6%				

专业负责人：李欣泽

2025 年 11 月 13 日

分管院长：张永清

2025 年 11 月 13 日

分管校长：王学军

2025 年 11 月 13 日