

沈阳化工大学本科培养方案

能源与动力工程学院

专业名称：油气储运工程

专业代码：081504

制 定：冯 颖

审 核：战洪仁

审 定：于三三

批 准：袁德成

2018 年 8 月

油气储运工程专业培养方案

一、培养目标

本专业培养掌握并能够有效应用石油工程、化学工程、动力工程、交通运输工程等学科基本知识，具备从事油气储运设施和输配工艺系统的设计、施工、技术开发和组织管理的能力，综合素质良好，具有较强工程实践能力和创新能力的工程技术人才。

上述培养目标可以归纳为以下四项具体目标：

(1) 能够运用数学、自然科学及工程基础理论，综合考虑经济、环境、法律、安全等因素，系统分析并解决油气储运工程领域的复杂工程问题。

(2) 具有较强的工程实践能力和创新能力，能在石油、石化及燃气行业中承担油气储运设施和输配系统的规划、设计及技术开发等方面的工作。

(3) 了解相关学科领域的发展前沿与动态、应用前景和行业需求，具有团队精神与国际视野，具备良好的沟通交流与终身学习能力。

(4) 具备良好的人文素养和社会责任感，能够在工程实践中遵守职业道德规范，对项目实施和生产过程进行有效的组织、协调和管理。

二、专业方向

石油天然气储运

三、毕业要求

本专业毕业生应具备以下方面的知识和能力：

1：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决现代工业中油气和城市燃气储存、运输及管理的复杂工程问题。

1.1：掌握数学、物理、化学等自然科学知识；

1.2：掌握力学、工程制图等工程基础知识和油气储运工程专业知识；

1.3：能够运用相关知识有效解决油气储存、运输及管理的复杂工程问题。

2：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油气田集输、储存设备设施和长输管道系统的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节和要素；

2.2: 能够运用相关知识,通过文献研究,对油气田集输、储存设备设施和长输管道系统的复杂工程问题进行分析;

2.3: 能够运用文字、图表、数学公式、计算机程序和图纸等对油气田集输、储存设备设施和长输管道系统的复杂工程问题进行有效表达。

3: 能够利用石油工程、化学工程、动力工程、交通运输工程等学科基本知识,针对油气储运工程领域的复杂工程问题提出解决方案,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,设计满足特定需求的系统、设备或工艺流程,并在设计环节中体现创新意识。

3.1: 明确油气储运工艺系统要求满足的特定需求,获取油气储运复杂工程问题所面临的制约条件和可接受的指标;

3.2: 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,针对油气储运领域复杂工程问题提出解决方案;

3.3: 设计满足特定需求的系统、设备或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。

4: 能够基于科学原理并采用科学方法对油气储存与装卸工艺、油气集输系统和油气管道工程相关领域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: 能够基于力学、化工、储运等原理和方法对油气储运工程复杂工程问题进行分析,并建立相应研究模型;

4.2: 能够针对储存设施、管道系统以及输送工艺系统等复杂工程问题的特征,规划研究思路,设计可行的实验方案;

4.3: 能够正确采集、整理实验数据,对实验结果进行分析和解释,得到合理有效的结论。

5: 能够针对油气储运工程中储运设施和输配工艺系统的复杂工程问题,开发与使用恰当的技术、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: 了解用于油气储运工程领域复杂工程问题预测与模拟的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具;

5.2: 针对具体的储运设施和输配工艺系统复杂工程问题,能够选择并使用合适的主流分析工具;

5.3: 能够使用恰当的技术、资源对现代工程工具和信息技术工具进行二次开发,对油气储运工程中储运设施和输配工艺系统的复杂工程问题进行模拟与预测,并能够理解其局限性。

6: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价油气储运工程专业的工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1: 了解油气储运工程专业的工程相关背景知识,理解油气储运工程与社会、健康、安全、法律及文化的相互关系,明晰在工程活动中应承担的社会责任;

6.2: 掌握评价油气储运工程实践和复杂工程问题解决方案的原则和方法;

6.3: 熟悉相关技术标准、法律法规、产业政策和安全环保规范,能够对某一具体的工程实践或复杂工程问题的解决方案进行分析与评价。

7: 熟悉油气储运工程专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、节能环保和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,理解和评价复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1: 熟悉油气储运专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开发等方面的方针政策和法律法规;

7.2: 了解油气储运专业相关行业在节能、环保和可持续发展等方面的方针政策和法律法规;

7.3: 理解和评价针对油气储运专业复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

8: 具备良好的人文社会科学素养和社会责任感,能够在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: 具有良好的人文社会科学素养,具有良好的身体素质及健康的心理状态;

8.2: 正确认识个人在社会及自然环境中的地位,具有较强的社会责任感;

8.3: 理解职业道德和规范的基本含义,明确工程师的职业性质,履行责任。

9: 能够在石油工程、化学工程、动力工程、交通运输工程等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: 理解团队中个体、团队成员以及负责人对于整个团队的意义,能在多学科背景下的团队中做好自己承担的角色;

9.2: 能够通过口头或书面方式表达自己的想法，与团队其他成员有效沟通，综合团队成员的意见和建议，进行合理决策。

10: 能够就油气田集输、储存设备设施和长输管道系统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: 能够通过文稿或图纸等技术文件对油气田集输、储存设备设施和长输管道系统的复杂工程问题进行清晰表达，并利用现代信息技术与业界同行及社会公众进行沟通交流；

10.2: 了解油气储运工程专业相关行业的热点问题与国际状况；

10.3: 掌握一门外语，了解国外文化背景，具有应用该外语与国外业界同行进行交流沟通的能力。

11: 能够理解并掌握油气储运和输配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: 充分了解油气储运工程领域涉及到的项目管理与经济决策环节，掌握一定的工程管理原理与经济决策方法；

11.2: 能够在油气储运工程领域的规划、设计和施工中，运用所学工程管理与经济决策方法。

12: 了解油气储运工程的发展现状和趋势，把握国内外新标准、新规范和技术进步的发展方向，具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力。

12.1: 了解油气储运工程专业的发展现状和趋势；

12.2: 通过各种途径把握国内外新标准、新规范和技术进步的发展方向；

12.3: 对终身学习和自主学习的必要性有正确的认识，能够采用合适的方法不断提高自身的能力，适应专业发展。

毕业要求支撑培养目标实现的关系矩阵

| 毕业要求 | 培养目标 | | | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
| 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.工程与社会 | √ | | √ | √ |
| 7.环境和可持续发展 | √ | | | √ |
| 8.职业规范 | | | √ | √ |
| 9.个人和团队 | | | √ | |
| 10.沟通 | | | √ | √ |
| 11.项目管理 | | | | √ |
| 12.终身学习 | | √ | √ | |

四、主干学科：

油气储运工程；动力工程及工程热物理；化学工程与技术。

五、核心课程：

工程流体力学；工程热力学；传热学；泵与压缩机；油库设计与管理；输油管道设计与管理；输气管道设计与管理；油气集输；城市燃气输配；油罐及管道强度设计。

六、修业年限：

本科基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年，按照学分管理制度管理。

七、授予学位：

学生应修满 182 学分方可毕业。符合《沈阳化工大学本科毕业生学士学位授予工作有关规定(2017 年 3 月修订)》学位授予条件者，可授予工学学士学位。

八、学分要求：

| 培养环节 | 课程类别 | | 学分（学时） | | 小计 | 总计 |
|--------|--------|--------|--------|-------|-----|-----|
| 课内环节 | 必修 | 通识教育课 | 41 | 117.5 | 134 | 176 |
| | | 学科基础课 | 58.5 | | | |
| | | 专业课 | 18 | | | |
| | 选修 | 学科领域课 | 9 | 16.5 | | |
| | | 跨学科领域课 | 2 | | | |
| | | 人文素质课 | 5.5 | | | |
| 实践 | 通识实践环节 | 4 | 42 | | | |
| | 学科实践环节 | 38 | | | | |
| 课外实践环节 | 课外通识实践 | | 2 | | 6 | 182 |
| | 课外特色实践 | | 4 | | | |

注：各类选修课学分要求为最低限额

九、教学计划

(1) 必修课设置及学分配表

| 课程类别 | 模块类别 | 序号 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 合计学时 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | |
|-------|----------|------------|------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 课外学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通识教育课 | 政治理论 | 1 | 0710043001 | 马克思主义基本原理概论* | 3 | 48 | 32 | | | 16 | | | √ | | | | | |
| | | 2 | 0710053001 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 32 | | | 16 | √ | | | | | | | |
| | | 3 | 0710063001 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 32 | | | 16 | | √ | | | | | | |
| | | 4 | 0710012301 | 形势与政策 | 2 | 64 | 64 | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| | | 5 | 0710012101 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I | 2 | 32 | 32 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 6 | 0710023201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II* | 3 | 48 | 32 | | | 16 | | | | | √ | | | |
| | 大学外语 | 7 | 0210014101 | 大学外语I | 4 | 64 | 64 | | | | √ | | | | | | | |
| | | 8 | 0210014201 | 大学外语II* | 4 | 64 | 64 | | | | | √ | | | | | | |
| | | 9 | 0210014301 | 大学外语III | 4 | 64 | 64 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 10 | 0210014401 | 大学外语IV* | 4 | 64 | 64 | | | | | | | √ | | | | |
| | 计算机 | 11 | 1614262001 | 计算机信息技术 | 2 | 36 | 24 | | 12 | | √ | | | | | | | |
| | | 12 | 1613253001 | C语言程序设计 | 3 | 56 | 32 | | 24 | | | √ | | | | | | |
| | 大学体育 | 13 | 0410011101 | 大学体育I | 1 | 32 | 32 | | | | √ | | | | | | | |
| | | 14 | 0410021201 | 大学体育II | 1 | 32 | 32 | | | | | √ | | | | | | |
| | | 15 | 0410031301 | 大学体育III | 1 | 32 | 32 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 16 | 0410041401 | 大学体育IV | 1 | 32 | 32 | | | | | | | √ | | | | |
| 合计 | | | | | 41 | 764 | 664 | | 36 | 64 | 10.2 | 11.2 | 8.25 | 7.25 | 3.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 学科基础课 | 数学与自然科学类 | 17 | 0310015101 | 高等数学I* | 5 | 80 | 80 | | | | √ | | | | | | | |
| | | 18 | 0310016201 | 高等数学II* | 6 | 96 | 96 | | | | | √ | | | | | | |
| | | 19 | 0310032001 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 20 | 0310042001 | 概率论与数理统计 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | √ | | | | |
| | | 21 | 0310063101 | 大学物理I | 3 | 48 | 48 | | | | | √ | | | | | | |
| | | 22 | 0310063201 | 大学物理II* | 3 | 48 | 48 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 23 | 0310081111 | 大学物理实验I | 1 | 24 | | 24 | | | | | √ | | | | | |
| | | 24 | 0310081211 | 大学物理实验II | 1 | 24 | | 24 | | | | | | √ | | | | |
| | | 25 | 1211073001 | 大学化学* | 3 | 48 | 48 | | | | √ | | | | | | | |
| | 26 | 1211091011 | 大学化学实验 | 1 | 24 | | 24 | | | | √ | | | | | | | |
| | 工程基础类 | 27 | 1410054001 | 工程制图及计算机CAD | 4 | 68 | 56 | | 12 | | | √ | | | | | | |
| | | 28 | 2110073002 | 理论力学* | 3 | 48 | 48 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 29 | 2110054001 | 材料力学* | 4 | 68 | 56 | 12 | | | | | | √ | | | | |
| | | 30 | 1410152001 | 工程材料 | 2 | 36 | 24 | 12 | | | | | | | √ | | | |
| | | 31 | 1510122001 | 电工学 | 2.5 | 44 | 32 | 12 | | | | | | √ | | | | |
| | | 32 | 1410043001 | 机械设计基础* | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | √ | | | |
| | 专业基础类 | 33 | 2116013002 | 工程流体力学* | 3 | 50 | 44 | 6 | | | | | | √ | | | | |
| | | 34 | 2116022002 | 工程热力学 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | √ | | | |
| 35 | | 2116033002 | 泵与压缩机* | 3 | 50 | 44 | 6 | | | | | | | | √ | | | |
| 36 | | 2116043002 | 传热学* | 3 | 51 | 42 | 9 | | | | | | | | √ | | | |
| 37 | | 2116051102 | 油气储运专业英语I | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | √ | | | | |
| 38 | | 2116061202 | 油气储运专业英语II | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | | √ | | | |
| 合计 | | | | | 58.5 | 983 | 842 | 129 | 12 | | 9 | 14 | 11.5 | 11 | 6 | 7 | | |

(1) 必修课设置及学分分配表 (续)

| 课程类别 | 模块类别 | 序号 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | | |
|------|----------|----|------------|-------------|----|------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|----|---|---|
| | | | | | | 合计学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 课外学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业课 | 石油天然气储运类 | 39 | 2116073002 | 输气管道设计与管理* | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | | √ | | |
| | | 40 | 2116083002 | 油库设计与管理* | 3 | 50 | 44 | 6 | | | | | | | | √ | | |
| | | 41 | 2116092002 | 油罐及管道的腐蚀与防护 | 2 | 34 | 28 | 6 | | | | | | | | √ | | |
| | | 42 | 2116103002 | 油气集输* | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | | | √ | |
| | | 43 | 2116113002 | 输油管道设计与管理* | 3 | 50 | 44 | 6 | | | | | | | | | √ | |
| | | 44 | 2116122002 | 城市燃气输配 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | √ | |
| | | 45 | 2116132002 | 油罐及管道强度设计 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | √ | |
| 合计 | | | | | 18 | 294 | 276 | 18 | | | | | | | 8 | 10 | | |

注: 1、学分分配为指导性意见。

2、理论课教学 16 学时折合 1 学分; 实验课教学 24 学时折合 1 学分; 大学体育课为 32 学时折合 1 学分。

3、课程名带*号为考试课。

(2) 选修课设置及学分分配表

| 课程类别 | 模块类别 (属性) | 序号 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 合计学时 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | |
|--------|--------------|----|------------|----------------|-----|------|-------|------|------|------------|------------------|------|------|------|------|---|---|---|
| | | | | | | | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 课外学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | 学科领域课 | 限选 | 1 | 2156281002 | 创造性思维与创新方法 | 1 | 16 | 16 | | | | |
| | | 2 | 1740011001 | 创业基础 | 1 | 16 | 16 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 3 | 2156141002 | 油气储运工程专业导论 | 1 | 16 | 16 | | | | √ | | | | | | | |
| | | 4 | 2156152002 | 储运油科学 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | √ | | | | |
| | | 5 | 2156162002 | 油气储运安全 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | √ | | | | |
| | 任选 | 1 | 2136172002 | 储运工程最优化 | 2 | 34 | 28 | | 6 | | | | | √ | | | | |
| | | 2 | 2136182002 | 管道瞬变流动分析 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | √ | | | | |
| | | 3 | 2136192002 | 油田水处理技术 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | √ | | | |
| | | 4 | 2136202002 | 油气储运工程施工技术 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | √ | | | |
| 合 计 | | | | | 9 | 242 | 236 | | 6 | | 1 | | 1 | 1 | 8 | 4 | | |
| 跨学科领域课 | 限制选修 | 1 | 7001700018 | 技术经济与工程项目管理 | 1 | 16 | 16 | | | | 学生根据课业负担自行选择上课时间 | | | | | | | |
| | 任意选修 | 2 | 800类 | 具体课程参见跨学科选修安排表 | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | |
| 合 计 | | | | | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | |
| 人文选修课 | 限制选修 | 1 | 2146291002 | 学业与专业教育 | 0.5 | 16 | 16 | | | | √ | | | | | | | |
| | | 2 | 0640011401 | 职业规划与就业指导 | 1 | 40 | 40 | | | | | √ | √ | √ | √ | | | |
| | | 3 | 0140041001 | 大学生心理与健康教育 | 1 | 16 | 16 | | | | | √ | | | | | | |
| | | 4 | 0140011001 | 军事理论 | 1 | 16 | 16 | | | | | | √ | | | | | |
| | | 5 | 0140051001 | 中国传统文化 | 1 | 16 | 16 | | | | | √ | | | | | | |
| | 任意选修 | 6 | 900类 | 具体课程参见人文选修安排表 | 1 | 16 | 16 | | | | 学生根据课业负担自行选择上课时间 | | | | | | | |
| 合 计 | | | | | 5.5 | 120 | 120 | | | | 2.5 | 1.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | | | |

(3) 实践环节设置及学分分配表

| 课程类别 | 模块名称 | 课程号 | 环节 | 学分 | 学时 | 方式 | 周数 | 周数安排 | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|------------|----------|----|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|---|--|
| | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | | 四 | | | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| 通识实践环节 | 公共通识实践 | 0415102011 | 军训 | 2 | | 集中 | 2 | √ | | | | | | | | | | | |
| | | 0213022011 | 外语技能实践 | 2 | | 集中 | 2 | | | | √ | | | | | | | | |
| 学科实践环节 | 学科基础实践 | 1410154032 | 金工实习 | 4 | | 集中 | 4 | | | √ | | | | | | | | | |
| | | 1412023022 | 机械设计课程设计 | 3 | | 集中 | 3 | | | | √ | | | | | | | | |
| | 学科特色实践 | 2116214022 | 油库设计课程设计 | 4 | | 集中 | 4 | | | | | √ | | | | | | | |
| | | 2116224022 | 输油管道课程设计 | 4 | | 集中 | 4 | | | | | | | √ | | | | | |
| | | 2116232012 | 油气储运专业实验 | 2 | 48 | 分散 | | | | | | | | | √ | | | | |
| | | 2116241042 | 毕业设计(论文) | 16 | | 集中 | 16 | | | | | | | | | | | √ | |
| | | 2116252032 | 毕业实习 | 2 | | 集中 | 2 | | | | | | | | | | | √ | |
| | | 2116261032 | 认识实习 | 1 | | 集中 | 1 | | | | | √ | | | | | | | |
| | | 2116272032 | 生产实习 | 2 | | 集中 | 2 | | | | | | √ | | | | | | |
| 合计 | | | | 42 | | | | 2 | | 4 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 18 | | | |

(4) 课外实践环节设置及学分分配表

| 课程类别 | 模块名称 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 方式 | 课外 | 学期 | 备注 |
|--------|-------|------------|----------------|-----|----|---------------------------------------|-----|----|
| 课外通识实践 | 社会实践 | 2110301052 | 社会调查 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1~7 | |
| | 身心健康 | 0410050751 | 课外体育锻炼 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1~7 | |
| | | 2610060011 | 公益劳动 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1~2 | |
| | | 2610070011 | 心理健康辅导 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1~7 | |
| 课外特色实践 | 能力与创新 | 2110094011 | 大学生素质拓展与创新创业实践 | 4 | 分散 | 1~8 学期依据《沈阳化工大学素质拓展与创新创业实践学分认定办法》自主完成 | | |
| 合计 | | | | 6 | | | | |

(5) 油气储运工程专业学士学位课程一览表

| 课程类别 | 模块名称 | 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
|-------|----------|----|------------|-------------------------|----|------|
| 通识教育课 | 政治理论 | 1 | 0710043001 | 马克思主义基本原理概论* | 3 | 3 |
| | | 2 | 0710023201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II* | 3 | 5 |
| 学科基础课 | 数学与自然科学类 | 3 | 0310015101 | 高等数学I* | 5 | 1 |
| | | 4 | 0310016201 | 高等数学II* | 6 | 2 |
| | | 5 | 0310063201 | 大学物理II* | 3 | 3 |
| | 工程基础类 | 6 | 1410043001 | 机械设计基础* | 3 | 5 |
| | | 7 | 2110073002 | 理论力学* | 3 | 3 |
| | | 8 | 2110054001 | 材料力学* | 4 | 4 |
| | 专业基础类 | 9 | 2116013002 | 工程流体力学* | 3 | 4 |
| | | 10 | 2116033002 | 泵与压缩机* | 3 | 6 |
| | | 11 | 2116043002 | 传热学* | 3 | 6 |
| 专业课 | 石油天然气储运类 | 12 | 2116073002 | 输气管道设计与管理* | 3 | 6 |
| | | 13 | 2116083002 | 油库设计与管理* | 3 | 6 |
| | | 14 | 2116103002 | 油气集输* | 3 | 7 |
| | | 15 | 2116113002 | 输油管道设计与管理* | 3 | 7 |

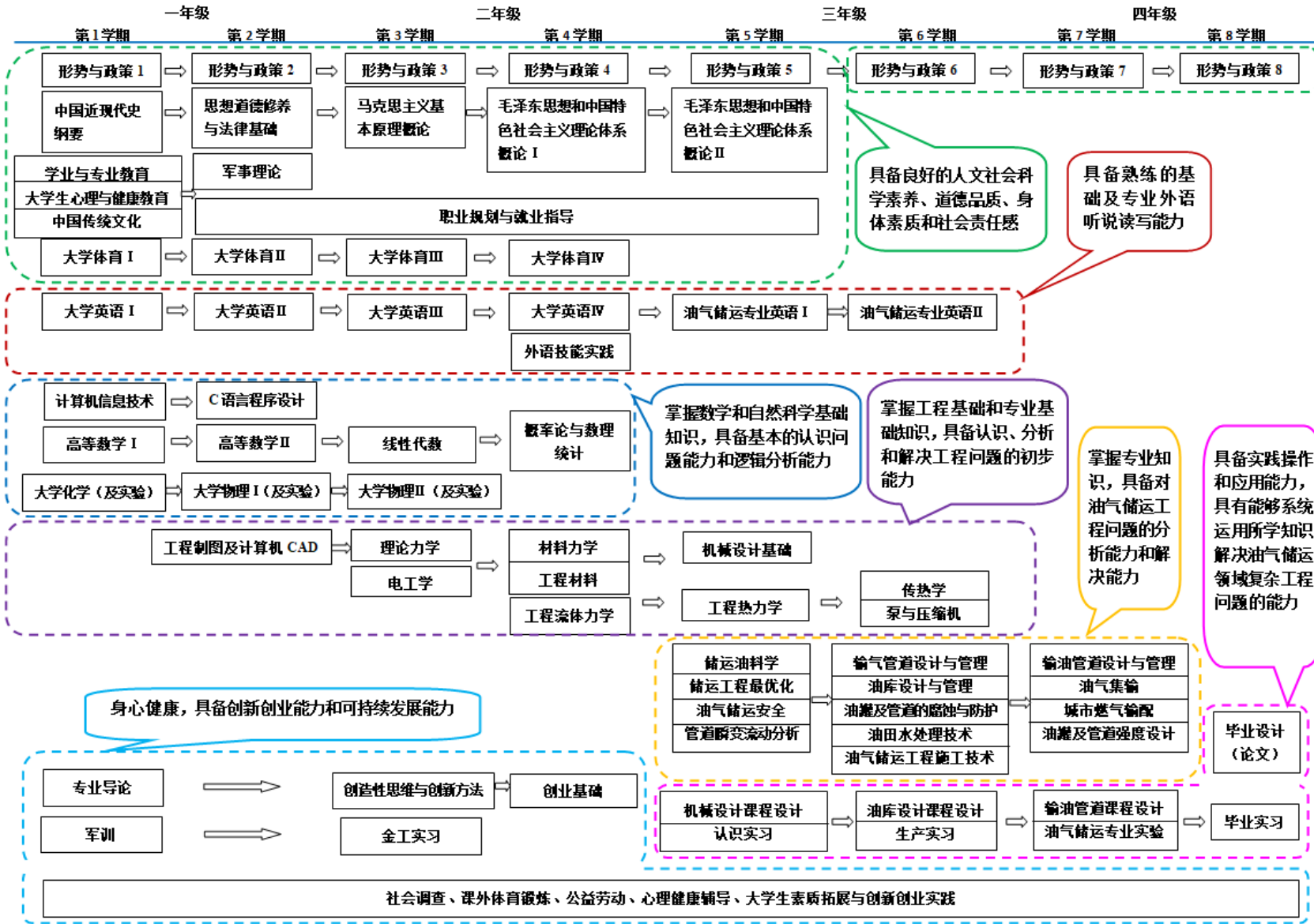
说明：关于学士学位课的具体要求见《沈阳化工大学关于学士学位课程水平审核制度的若干规定》

十、全学程实践环节周历安排

| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 备注 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|
| 一 | | ☆ | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | :: | :: | ● | | 春季21学期周结课、秋季学期到20结课 |
| 二 | | | | | | | | | | | | | | | | | | :: | :: | ● | ● | |
| 三 | | | | | ※ | ※ | ※ | ※ | | | | | | | | | | :: | :: | ● | | |
| 四 | | | | | | | | | | | | | | | P | P | | :: | :: | ● | ● | |
| 五 | | | | | | | | | | | | | | ▼ | △ | △ | △ | :: | :: | ● | | |
| 六 | | | | | | | | | | / | / | △ | △ | △ | △ | △ | △ | :: | :: | ● | ● | |
| 七 | | | | | | | | | | | | | | △ | △ | △ | △ | :: | :: | ● | | |
| 八 | = | = | = | = | = | = | = | = | * | * | = | = | = | = | = | = | = | = | | | | |

符号说明：☆为军训 ※为金工实习 △为课程设计 /为生产实习 ▼为认识实习
P为各类实训、学年论文 ::为考试 =为毕业设计（论文） *为毕业实习 ●小学期

十一、课程体系配置流程图



| 课程名称 | 油气储运工程专业毕业生能力要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 | 12.3 | | |
| 输油管道课程设计 | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | H | | | | | H | | | H |
| 油气储运专业实验 | | | | | | | | | | | H | H | | L | H | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 毕业设计（论文） | | | | | | | | | | H | | H | | | H | | | | H | H | | H | | | | | | H | H | | | | H | H | H | |
| 毕业实习 | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | L | |
| 认识实习 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | | | | | | | | | H | H | | | | | | M | | | | |
| 生产实习 | | | | | | | L | | | | | | H | | | H | | | | | | | | | H | H | | | | | M | | | | | |
| 社会调查 | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | |
| 课外体育锻炼 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | |
| 公益劳动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | | | | | | | |
| 心理健康辅导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | L | | | | | | | | | |
| 大学生素质拓展与创新创业实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | | H | |