**石油与天然气工程学科硕士研究生培养方案**

一、培养目标

石油与天然气工程学科下设油气田开发工程、油气井工程和油气储运工程三个硕士研究生方向，该学科主要培养学生具备良好的人文素养、职业道德、沟通能力与合作精神，具有石油与天然气工程学科扎实的理论基础与专业知识、较强的工程能力与创新能力，能有效分析并解决石油与天然气工程领域的复杂工程问题，能在石油、石化及燃气等企事业单位中，胜任工程设计、建设投产、生产运营、技术研究等方面工作，并通过工作实践与自主学习，成长为具有创新意识、工程意识和社会责任感的卓越工程技术人才。

二、毕业要求

**1. 工程知识：**能够运用相关的数学、自然科学、工程基础和专业知识，解决石油与天然气工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握石油与天然气工程的核心专业知识，能够针对复杂工程问题，建立并求解数学模型，制定合理的技术方案和工艺流程。

1.2 运用数学和计算机等自然科学知识，实现石油与天然气工程领域复杂工程问题的建模和求解。

**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、表达和分析石油与天然气工程领域的复杂工程问题，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，识别和判断石油与天然气工程领域复杂工程问题的关键环节和要素。

2.2 能够通过文献调研和石油与天然气工程的专业知识，正确分析石油与天然气工程领域的复杂工程问题，获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够针对石油与天然气工程领域的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的技术方案或工艺流程。

3.1 能够针对石油与天然气工程领域的复杂工程问题设计技术方案。

3.2 能够根据石油与天然气工程领域复杂工程问题的实际情况，对技术方案、工艺流程进行优化和改进，体现创新意识。

**4. 科学研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对石油与天然气工程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 能够基于专业知识，根据石油与天然气工程领域复杂工程问题的特征，规划研究思路，设计可行的实验方案。

4.2 能够有效利用实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验，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. 使用现代工具：**能够针对石油与天然气工程领域的复杂工程问题，选择与使用现代工程工具和信息技术工具，对石油与天然气工程领域复杂工程问题进行预测与模拟。

5.1 能够运用计算机、工程制图等手段，对石油与天然气工程领域复杂工程问题的工艺流程进行设计。

5.2 能够运用工程软件，对石油与天然气工程领域的复杂工程问题进行模拟和仿真计算。

**6. 工程与社会：**能够合理分析和评价石油与天然气工程专业的工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉与石油与天然气工程相关的技术标准、法律法规、产业政策和安全环保规范。

6.2 能够客观评价石油与天然气工程的生产过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价石油与天然气工程领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 熟悉石油与天然气工程领域对环境保护和社会可持续发展的相关规定和具体做法。

7.2 能够针对石油与天然气工程的实际工程项目，评价其对环境保护、社会可持续发展的影响。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在石油与天然气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 具有正确的世界观、人生观、价值观及良好的人文科学素养，理解社会主义核心价值，了解国情，具有较强的社会责任感。

8.2 在石油与天然气工程实践中，遵守职业道德和规范，履行相关责任。

**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 能够理解多学科背景下团队中不同角色的职责，具有团队合作精神，能够有效完成团队赋予的任务。

9.2 能够和团队成员进行有效沟通，具有较好的人际交流能力。

**10. 沟通：**能够就石油与天然气工程领域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 能够就石油与天然气工程领域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 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：**理解并掌握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 理解并掌握一定的工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够在石油与天然气工程领域的规划、设计和施工中，运用工程管理与经济决策方法。

**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 能够认识不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

三、专业定位与特色

**专业定位：**立足辽宁，面向全国，以服务石油、石化行业为主，培养能够为地方经济发展、东北老工业基地振兴及国家经济建设服务的应用研究型工程技术人才。

**专业特色：**以石油与天然气工程领域油气勘探、开发和存储为特色，注重工程实践能力与创新意识的培养。

**四、学科专业和研究方向**

本学科包含三个研究方向：

1、油气田开发工程

2、油气井工程

3、油气储运工程

**五、学习方式及年限**

采用全日制学习方式。

学制一般为3年；学习成绩优秀、科研能力突出者，可按照相关规定申请2.5年毕业；在校年限（含休学、保留学籍）不超过4年。

**六、课程设置及学分要求**

硕士研究生应修学分不低于**31学分**，其中，学位课不低于**18学分**。

具体见附件。

**七、学位论文及答辩**

**学位论文工作是使研究生获得科学研究能力的主要培养环节。要注重培养研究生文献查阅及综合评述、选题开题、实验设计、实验数据处理、逻辑思维与理论分析、计算机应用、论文写作与口头报告等方面的能力。并注意培养严谨求实、一丝不苟的学风和科学道德。学位论文工作要坚持理论与实际相结合的原则，论文课题要与科技发展或经济建设的需要密切结合。**

**学位论文工作分为三个阶段：学位论文选题、开题；学位论文工作中期检查；学位论文答辩。**

**（一）、学位论文选题及开题**

**研究生应结合研究方向，在查阅文献和分析资料的基础上，与导师共同研究确定学位论文题目，独立完成论文开题。研究生开题以学科组为单位，经开题论证后制定出具体的论文实施计划。**

**（二）、学位论文工作中期检查**

**中期检查是对研究生学位论文进展情况做全面检查。包括已完成的工作、已取得的成果、存在的问题及解决方案、下阶段的工作计划及预期获得的成果等。考核研究生的学位论文是否能达到硕士学位论文标准及能否如期完成学位论文。**

**（三）、学位论文答辩**

**学位论文完成后，按学位工作有关规定由各学院组织论文答辩，对研究生的理论基础、科研（设计）能力进行全面考核。答辩通过后由学院学位评定分委员会审议，报研究生学院审核后，提交校学位评定委员会审批。**

**八、学位授予**

**学位申请人要拥护中国共产党领导，拥护社会主义制度，愿意为人民服务，品行端正，遵纪守法。**

**学位申请人要通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格，达到以下要求：**

**（一）按照本学科（专业）研究生培养方案要求，修完研究生培养计划规定的课程，并取得规定学分。**

**（二）按照本学科（专业）培养方案要求，完成有关实践环节。**

**（三）按《辽宁石油化工大学研究生学位论文工作管理细则》的要求完成全部论文工作。**

**（四）完成本学科（专业）培养方案提出的其他要求。**

**满足以上要求的学位申请人提出学位申请，通过论文答辩，经过学位评定委员会的审定达到培养目标的，可获得本学科学术硕士毕业证，并被授予本学科学术硕士学位。**

**专业代码：082003 专业名称：油气储运工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课  学期 | 备注 |
| 学位  课程 | 公共  必修 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 |  |
| 第一外国语 | 128 | 3 | 1、2 |  |
|  |  |  |  |  |
| 基础  理论 | 数值分析 | 48 | 3 | 1 | 数值分析外再任选1门 |
| 数学物理方法 | 48 | 3 | 2 |
| 工程数学 | 48 | 3 | 1 |
| 专业  基础 | 高等传热学 | 48 | 3 | 2 | 任选2-3门 |
| 高等流体力学 | 48 | 3 | 1 |
| 最优化方法 | 48 | 3 | 1 |
| 油气水多相管流 | 48 | 3 | 2 |
| 必修环节 | | 学术活动 | -- | 1 | 1-6 | 参加学术活动不低于6次，其中本人至少作一次学术报告 |
| 文献综述及开题报告 | -- | 1 | 2或3 |  |
| 选修  课程 | 专业选修 | 腐蚀理论与防护技术 | 32 | 2 | 1 | 任选3-4门 |
| 高等工程热力学 | 32 | 2 | 2 |
| 含蜡原油流变特性及其管道输送实验技术 | 32 | 2 | 2 |
| 计算流体力学 | 32 | 2 | 2 |
| 油气地理管道信息概论 | 32 | 2 | 1 |
| 油气储运安全评估方法学 | 32 | 2 | 2 |
| 油气储运系统分析 | 32 | 2 | 2 |
| 天然气储存及利用 | 32 | 2 | 2 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 公共选修（必修） | 自然辩证法 | 18 | 1 | 1 | 必选其中1门 |
| 马克思主义与社会科学方法论 | 18 | 1 | 1 |
| 公共选修（选修） | 体育 | 32 | 1 | 1 |  |
| 计算机基础及C语言 | 32 | 2 | 2 |
| 技术经济学 | 32 | 2 | 2 |
| 知识产权法 | 32 | 2 | 2 |
| 补修课程 | | 输油管道设计与管理 | 48 |  |  | **跨学科专业及同等学力考生必须补修，不计学分** |
| 油库设计与管理 | 48 |  |  |
| 输气管道设计与管理 | 48 |  |  |

**专业代码：082001 专业名称：油气井工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课  学期 | 备注 |
| 学位  课程 | 公共  必修 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 |  |
| 第一外国语 | 128 | 3 | 1、2 |  |
|  |  |  |  |  |
| 基础  理论 | 数值分析 | 48 | 3 | 1 |  |
| 数学物理方法 | 48 | 3 | 2 |  |
| 专业  基础 | 高等流体力学 | 48 | 3 | 1 |  |
| 岩石破碎原理与方法 | 32 | 2 | 1 |  |
| 胶体界面化学 | 32 | 2 | 2 |  |
| 管柱力学 | 32 | 2 | 2 |  |
| 必修环节 | | 学术活动 | -- | 1 | 1-6 | 参加学术活动不低于6次，其中本人至少作一次学术报告 |
| 文献综述及开题报告 | -- | 1 | 2或3 |  |
| 选修  课程 | 专业  选修 | 岩石力学与工程 | 32 | 2 | 2 | 选学8-10学分 |
| 钻完井技术新进展 | 32 | 2 | 2 |
| 固井完井工程 | 32 | 2 | 2 |
| 水平井钻井技术 | 32 | 2 | 2 |
| 现代钻井液技术 | 32 | 2 | 2 |
| 油气层保护理论与技术 | 32 | 2 | 2 |
| 水射流动力学 | 32 | 2 | 2 |
| 计算流体力学 | 32 | 2 | 2 |
| 油气井工程测量理论与方法 | 32 | 2 | 2 |
| 公共  选修（必修） | 自然辩证法 | 18 | 1 | 1 | 必选其中1门 |
| 马克思主义与社会科学方法论 | 18 | 1 | 1 |
| 公共  选修（选修） | 体育 | 32 | 1 | 1 |  |
| 计算机基础及C语言 | 32 | 2 | 2 |
| 技术经济学 | 32 | 2 | 2 |
| 知识产权法 | 32 | 2 | 2 |
| 补修课程 | | 工程流体力学 | 48 |  |  | **跨学科专业及同等学力考生必须补修，不计学分** |
| 钻井工程 | 48 |  |  |
| 油层物理 | 48 |  |  |

**专业代码：082002 专业名称：油气田开发工程**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课  学期 | 备注 |
| 学位  课程 | 公共  必修 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 |  |
| 第一外国语 | 128 | 3 | 1、2 |  |
|  |  |  |  |  |
| 基础  理论 | 数值分析 | 48 | 3 | 1 |  |
| 数学物理方法 | 48 | 3 | 2 |  |
| 专业  基础 | 高等渗流力学 | 32 | 2 | 1 |  |
| 表面与界面化学 | 32 | 2 | 2 |  |
| 高等油层物理 | 32 | 2 | 1 |  |
| 油藏数值模拟 | 32 | 2 | 2 |  |
| 必修环节 | | 学术活动 | -- | 1 | 1-6 | 参加学术活动不低于6次，其中本人至少作一次学术报告 |
| 文献综述及开题报告 | -- | 1 | 2或3 |  |
| 选修  课程 | 专业  选修 | 高等油藏工程 | 32 | 2 | 2 | 选学8-10学分 |
| 高等采气工程 | 32 | 2 | 2 |
| 油气井增产技术 | 32 | 2 | 2 |
| 现代数学地质 | 32 | 2 | 2 |
| 油气藏经营管理 | 32 | 2 | 2 |
| 人工举升理论 | 32 | 2 | 2 |
| 气液两相流理论 | 32 | 2 | 2 |
| 采油化学理论与技术 | 32 | 2 | 2 |
| 渗流物理 | 32 | 2 | 1 |
| 提高采收率原理与方法 | 32 | 2 | 2 |
| 油气田开发新技术进展 | 32 | 2 | 1 |
| 非常规能源开发与技术 | 32 | 2 | 2 |
| 公共  选修  （必修） | 自然辩证法 | 18 | 1 | 1 | 必选其中1门 |
| 马克思主义与社会科学方法论 | 18 | 1 | 1 |
| 公共  选修  （选修） | 体育 | 32 | 1 | 1 |  |
| 计算机基础及C语言 | 32 | 2 | 2 |
| 技术经济学 | 32 | 2 | 2 |
| 知识产权法 | 32 | 2 | 2 |
| 补修课程 | | 油藏工程 | 48 |  |  | **跨学科专业及同等学力考生必须补修，不计学分** |
| 采油工程 | 48 |  |  |
| 油层物理 | 48 |  |  |

编号：

**辽 宁 石 油 化 工 大 学**

**学术硕士学位研究生培养计划**

学 科 专 业

研 究 生 年级

指 导 教 师 职称

制定计划要求：

1. 依据本专业学术型硕士学位研究生培养方案，结合研究方向的特点，由指导教师与研究生共同制定。
2. 本计划应在学术型硕士学位研究生入学后的第一学期第十周前制定完毕，应经过指导教师所在系（所）讨论通过，学院主管研究生工作院长同意并经学院学位评定分委员会审核通过后，报研究生部备案。本计划上报后一般不得更改。
3. 本计划填写时，字迹要工整、清晰。
4. 本计划复印三份，研究生、导师、学院、研究生学院（原件）各存一份，以便及时了解和掌握培养计划执行情况。

制定日期： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课  学期 | 备注 |
| 选修  课程 | 公共  必修 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 |  |
| 第一外国语 | 128 | 3 | 1、2 |  |
| 基础  理论 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 专业  基础 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 必修环节 | | 学术活动 | -- | 1 | 1-6 | 参加学术活动不低于6次，其中本人至少作一次学术报告 |
| 文献综述及开题报告 | -- | 1 | 2或3 |  |
| 选修  课程 | 专业  选修 |  |  |  |  | 选学6-8学分 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 公共  选修  （必修） | 自然辩证法 | 18 | 1 | 1 | 必选其中1门 |
| 马克思主义与社会科学方法论 | 18 | 1 | 1 |
| 公共  选修  （选修） |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 补修课程 | |  |  |  |  | **跨学科专业及同等学力考生必须补修，不计学分** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 研 究 方 向 | |  | | |
| 指 导 小 组  成 员 | |  | | |
| 实  践  环  节 | 教学实践 | | 管理实践 | 社会实践 |
| 时间安排： | | 时间安排： | 时间安排： |
| 任务要求及考核方式： | | 任务要求及考核方式： | 任务要求及考核方式： |
| 学术  活动 | 时间安排  任务要求 |  | | |
| 学  位  论  文  工  作  计  划 | 论文拟选  范 围 |  | | |
| 选题及调研  时间安排 |  | | |
| 实验工作  时间安排 |  | | |
| 科研任务  要求及安排 |  | | |
| 论文工作  时间安排 |  | | |
| 论 文  预答辩 |  | | |
| 中期  筛选 | 时间安排  及要求 |  | | |
| 系（所） 意 见 | | 系（所）主任签字： 年 月 日 | | |
| 学院（部）学位评定分委员会意见 | | 学位评定分委员会主席签字： 年 月 日 | | |
| 指导教师签字： 研究生签字： | | | | |