## 油气地学类本研一体班培养方案

**一、学科大类概况**

油气地学以地质体及其含油气性为研究对象，在地球系统科学理论指导下，研究地质体与油气藏的形成条件、分布规律、演化机理，运用各种现代化勘查手段获取、处理、解释和应用地质信息，查明潜在油气地质资源及油气工程地质体的特征，为地质体油气资源的勘查和开发利用工程服务。油气地学研究涵盖地质研究理论与方法，油气资源勘探理论、方法和技术，油气藏开发地质，地球物理理论、方法与应用，测井理论、方法与技术以及油气田地质工程等领域，具有理学与工学交叉、理论与实践结合、综合性强的特点。

油气地学学科大类以 “地质资源与地质工程” （国家一流建设学科）、“地质学”、“地球物理学”3个一级博士点学科和“资源勘查工程”、“地质学”、“勘查技术与工程”、“地球物理学”4个国家一流建设专业为支撑，聚焦学科前沿和国家发展战略需求，在油气勘探的地质理论与方法、油气成藏机理与开发地质、地球物理勘探理论与方法等研究领域形成了优势与特色；拥有以院士、长江学者、“千人计划”学者、杰青等国家级人才和知名学者为核心，青年长江学者、青年千人等为骨干，优秀青年教师和博士后为主体的高素质师资队伍，建设有海洋物探与勘探设备国家工程实验室、深层油气重点实验室以及“致密油气地质与勘探创新”、“深层-超深层油气地球物理勘探”两个“111引智基地”等科教融合、国际交流平台，承担着大量国家重点研发计划、中科院先导项目、国家油气重大专项、国家973课题、与中石油重大战略合作项目以及国家自然科学基金重大项目、重点项目、面上基金项目等科研项目，目前已成为国内外油气地学研究领域重要的研发基地和人才培养摇篮。

油气地学本研一体化人才培养面向世界能源结构转型和国家油气重大发展战略的人才需求，聚焦常规及非常规油气勘探领域的学科发展前沿，定位精英培养目标，实行大类培养模式，贯通本研培养方案，强化创新与国际化教育，旨在打造“油气地学”拔尖人才培养特区。

**二、培养目标**

围绕立德树人根本任务，面向世界能源结构转型和国家油气重大发展战略的对“油气地学”高层次人才需求，培养一批秉承“家国同心、艰苦奋斗、惟真惟实、追求卓越”的石大精神，系统掌握油气地学领域基本理论、方法与技能，具有突出的理论实践创新能力和国际化视野，具备有未来成为油气地学科研领域领军人物素质和潜能的拔尖人才。

**三、培养方向、专业核心课程**

**1.培养方向**

**（1）油气地质：**该方向对应理学“地质学”、工学“资源勘查工程”2个本科专业和地质学、地质资源与地质工程两个一级博士点。包括：1）地质学理论、方法与技术；2）油气资源勘探理论、方法和技术；3）油气藏开发地质等。

**（2）油气地球物理勘探：**该方向对应理学“地球物理学”、工学“勘查技术与工程”（物探） 2个本科专业和地球物理学、地质资源与地质工程两个一级博士点。包括：1）地球物理学理论与方法；2）地球物理勘探理论、方法与应用。

**（3）油气地球物理测井：**该方向对应工学“勘查技术与工程”（测井） 本科专业和地质资源与地质工程一级博士点，包括地球物理测井理论、方法与技术。

2.专业核心课程

（1）“油气地质”方向

构造地质学（含盆地构造）、地球化学（含油气地球化学）、沉积学（双语）、古生物学与地史学、油气田地下地质学、油气地质与勘探（双语）、储层地质学及油气藏描述

（2）“油气地球物理勘探”方向

信号分析与处理、弹性波动力学、地球物理反演基础（双语）、地震资料数字处理方法（双语）、油气储层地球物理、地震资料综合解释、位场数据处理与解释、普通物探

（3）“油气地球物理测井”方向

测井岩石物理学与实验、测井方法与原理（电法）（双语）、测井方法与原理（非电法）（双语）、测井数据处理与综合解释、电磁场论、测井信息处理及应用、测井仪器原理、测井技术进展（双语）、油气储层测井评价方法

**四、学习年限**

本硕学习年限一般为6年，本硕博学习年限一般为9年。

**五、学分要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养方向** | **必修** | | **选修** | | **总学分** | |
| **本科** | **研究生** | **本科** | **研究生** | **本科** | **研究生** |
| 油气地质 | 135 | 159 | 16 | 35 | 151 | 194 |
| 油气地球物理勘探 | 135 | 159 | 16 | 35 | 151 | 194 |
| 油气地球物理测井 | 135 | 159 | 16 | 35 | 151 | 194 |

1.第四学年学习结束，学生满足培养方向的本科学分要求，达到本科生培养的要求，颁发本科毕业证书，授予学士学位。

2.第六学年学习结束，未获得攻读博士学位研究生资格的学生，修完本研一体班培养方案前六学年的课程与环节，且修满188个学分，完成硕士论文，达到硕士研究生培养要求，颁发硕士研究生毕业证书，授予硕士学位。

3.获得攻读博士学位研究生资格的学生，修完本研一体班培养方案的全部课程与环节，完成博士论文达到博士研究生培养要求，颁发博士研究生毕业证书，授予博士学位。

**六、指导性修读计划**

**（一）油气地学类本研一体化培养基础阶段必修课程设置（前两学年）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **编码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | | **学期** | **课程属性** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 通识教育课程 | GEO1 | 新生研讨课 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | B |  |
| MRX4 | 中国近现代史纲要 | 3.0 | 52 | 40 |  |  | 12 | B |  |
| SFS1 | 大学英语(4-1) | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | B |  |
| UPE1 | 体育(4-1) | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  | B |  |
| ARM0 | 军事理论 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | B |  |
| SFS1 | 大学英语(4-2) | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 2 | B |  |
| MRX3 | 思想道德修养与法律基础 | 3.0 | 52 | 40 |  |  | 12 | B |  |
| UPE1 | 体育(4-2) | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  | B |  |
| SFS1 | 大学英语(4-3) | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | B |  |
| UPE1 | 体育(4-3) | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  | B |  |
| MRX2 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 5.0 | 84 | 72 |  |  | 12 |  | B |  |
| SFS1 | 大学英语(4-4) | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 4 | B |  |
| MRX1 | 马克思主义基本原理概论 | 3.0 | 52 | 40 |  |  | 12 | B |  |
| UPE1 | 体育(4-4) | 1.0 | 32 | 32 |  |  |  | B |  |
| MRX0 | 形势与政策 | 2.0 | 64 | 64 |  |  |  | 1-8 | B |  |
| ARM0 | 军事技能训练 | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | S1 | B |  |
| 学科基础课程 | SCC2 | 数学分析(2-1) | 5.5 | 88 | 88 |  |  |  | 1 | B |  |
| GEO1 | 地质学基础 | 4.0 | 68 | 56 | 12 |  |  | B |  |
| CST1 | 程序设计(C) | 2.5 | 40 | 40 |  | (32) |  | B |  |
| CST1 | 大学计算机 | 1.5 | 24 | 24 |  | (24) |  | 2 | B |  |
| SCC8 | 大学化学 | 3.5 | 60 | 48 | 12 |  |  | B |  |
| SCC2 | 数学分析(2-2) | 6.0 | 96 | 96 |  |  |  | B |  |
| SCC2 | 线性代数与解析几何 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | B |  |
| SCC4 | 大学物理(2-1) | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | B |  |
| CST1 | 程序设计课程设计 | 1.5 | 1.5周 |  |  |  | 1.5周 | S1 | B |  |
| GEO1 | 基础地质实习 | 3.0 | 3周 |  |  |  |  | B |  |
| SCC2 | 概率论与数理统计 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | B |  |
| SCC4 | 大学物理(2-2) | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | B |  |
| SCC7 | 基础物理实验(2-1) | 1.0 | 24 | 4 | 20 |  |  | B |  |
| SCC2 | 数值计算方法 | 3.0 | 54 | 36 |  | 18 |  | B |  |
| GEO1 | 矿物学 | 4.0 | 76 | 40 | 36 |  |  | B | 二选一 |
| SCC2 | 数学物理方法 | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | 4 | B |
| SCC7 | 基础物理实验(2-2) | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  | B |  |
| SCC2 | 数学建模实验 | 1.5 | 36 |  | 36 |  |  | B |  |
| CST2 | 数据结构 | 2.0 | 36 | 24 | 12 |  |  | B |  |
| GEO2 | 地球物理勘探基础与应用 | 3.0 | 48 |  |  |  |  | B |  |
| GEO2 | 地球物理测井基础与应用 | 3.0 | 48 |  |  |  |  | B |  |
| GEO2 | 地震资料地质解释 | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | S2 | B |  |
| GEO2 | 测井资料地质解释 | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | B |  |

**（二）油气地学类本研一体化培养专业阶段必修课程设置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养方向** | **课程**  **类别** | **课程 编码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | | **学期** | **课程属性** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 公共课程 | 通识教育课程 | SFS4 | 科技英语阅读与写作 | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 7 | M | BY |
| MRX1 | 自然辩证法概论 | 1.0 | 18 | 10 |  |  | 8 | 8 | M | BY |
| MRX2 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 9 | M | BY |
| MRX2 | 中国马克思主义与当代 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 11 | D | BY |
| 学科基础课程 | GEO1 | 岩石学 | 4.0 | 80 | 32 | 48 |  |  | 5 | B |  |
| CST1 | 大数据技术与应用 | 2.0 | 32 |  |  |  |  | B |  |
| CST1 | 地学大数据 | 2.0 | 32 |  |  |  |  | 6 | B |  |
| SPE1 | 油气田开发工程 | 2.5 | 42 | 36 | 6 |  |  | B |  |
| SCC2 | 矩阵理论 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 7 | M | BY  二选一 |
| SCC2 | 泛函分析 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | M |
| 前沿课程 | GEO1 | 油气地质理论与方法前沿 | 2.0 | 32 |  |  |  |  | 9 | D |  |
| GEO2 | 油气地球物理理论、方法与技术前沿 | 2.0 | 32 |  |  |  |  | D |  |
| 油气地质 | 专业  课程 | GEO1 | 构造地质学（含盆地构造） | 4.5 | 78 | 62 | 16 |  |  | 5 | B | BY |
| GEO1 | 地球化学（含油气地球化学） | 4.0 | 64 |  |  |  |  | B | BY |
| GEO1 | 沉积学（双语） | 4.5 | 78 | 60 | 18 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO1 | 古生物学与地史学 | 4.0 | 70 | 52 | 18 |  |  | B | BY |
| GEO1 | 地质专题实习 | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | S3 | B | BY |
| GEO1 | 油气地质与勘探（双语） | 4.5 | 76 | 64 | 12 |  |  | 7 | M | BY |
| GEO1 | 油气地质课程设计 | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | M | BY |
| GEO1 | 油田地质实习 | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | B | BY |
| GEO1 | 储层地质学及油气藏描述 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | M | BY |
| GEO1 | 油气田地下地质学 | 3.5 | 62 | 44 | 18 |  |  | M | BY |
| GEO1 | 野外地质综合实习 | 4.0 | 4周 |  |  |  | 4周 | B | BY |
| 油气地球物理勘探 | 专业  课程 | GEO2 | 弹性波动力学 | 3.5 | 58 | 52 |  | 6 |  | 5 | B | BY |
| GEO2 | 信号分析与处理 | 3.5 | 56 | 48 |  | 8 |  | B | BY |
| CTL2 | 电工电子学 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | B | BY |
| GEO2 | 地震岩石物理学与实验 | 2.5 | 44 | 32 | 12 |  |  | M | BY |
| GEO2 | 地震资料数字处理方法（双语） | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 6 | B | BY |
| GEO2 | 地震资料综合解释 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | B | BY |
| GEO2 | 普通物探 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | B | BY |
| GEO9 | 综合地球物理勘探实训 | 3.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | S3 | B | BY |
| GEO2 | 地球物理反演基础（双语） | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | M | BY |
| GEO9 | 地震勘探仪器及生产实习 | 3.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | B | BY |
| GEO2 | 地震资料成像处理 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | M | BY |
| GEO2 | 油气储层地球物理 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | M | BY |
| GEO2 | 位场数据处理与解释 | 2.5 | 44 | 32 |  | 12 |  | M | BY |
| 油气地球物理测井 | 专业课 | CTL2 | 电工电子学 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 5 | B | BY |
| GEO2 | 电磁场论 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | B | BY |
| GEO2 | 井筒声学基础 | 2.0 | 34 | 28 | 6 |  |  | B | BY |
| GEO2 | 原子核物理 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | B | BY |
| GEO2 | 测井岩石物理学与实验 | 3.0 | 56 | 32 | 24 |  |  | M | BY |
| GEO2 | 测井方法与原理（电法）（双语） | 2.5 | 40 | 36 | 6 |  |  | B | BY |
| GEO2 | 测井方法与原理（非电法）（双语） | 3.5 | 58 | 52 | 6 |  |  | B | BY |
| GEO9 | 测井生产实习 | 2.0 | 2周 |  |  |  |  | S3 | B | BY |
| GEO2 | 测井仪器原理 | 3.0 | 50 | 44 | 6 |  |  | 7 | B | BY |
| GEO2 | 测井信息处理及应用 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | M | BY |
| GEO2 | 测井数据处理与综合解释 | 4.0 | 68 | 56 | 12 |  |  | B | BY |
| GEO2 | 测井技术进展（双语） | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 8 | B | BY |
| GEO2 | 油气储层测井评价方法 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | M | BY |
| GEO9 | 地球物理测井综合实训 | 3.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | M | BY |

**（三）油气地学类本研一体化培养专业阶段选修课程设置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养**  **方向** | **课程**  **编码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | | **学期** | **课程**  **属性** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 油气地质 | GEO1 | 元素及同位素地球化学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 7 |  |  |
| GEO1 | 地层学原理与方法 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 成岩作用及储层评价 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 油区构造解析 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 含油气盆地分析 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 地球动力系统及演化 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 沉积学原理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 层序地层学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 地震沉积学综合解释方法 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 8 |  |  |
| GEO1 | 海洋地质学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 海底构造 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 海洋地球物理勘探 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 高等石油与天然气地质学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 非常规油气地质 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO1 | 储层表征与建模 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| 油气地球物理勘探 | GEO2 | 地球动力学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 5 |  |  |
| GEO2 | 地磁与地电 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 地震学 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 6 |  |  |
| GEO2 | 重力与固体潮 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 现代信号分析理论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 7 |  |  |
| GEO2 | 地球物理软件分析与应用 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 综合地球物理 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 高级位场理论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 重力场理论与方法 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 计算地球物理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 8 |  |  |
| GEO2 | 地震勘探新方法、新技术 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 地震波动力学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 环境与工程地球物理 | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 地球介质力学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 定量地震学 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| 油气地球物理测井 | GEO2 | 弹性波动力学 | 3.5 | 58 | 52 |  | 6 |  | 5 |  |  |
| GEO2 | 测井程序设计语言 | 2.0 | 32 | 32 |  | 24 |  |  |  |
| GEO2 | 测井软件技术基础 | 3.0 | 56 | 32 |  | 24 |  | 6 |  |  |
| GEO2 | 微控制器原理及接口技术 | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |
| GEO2 | 定量测井声学 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 应用中子物理学 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 生产与工程测井 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 7 |  |  |
| GEO2 | 油层物理 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| GEO2 | 地层倾角与成像测井 | 3.0 | 50 | 44 | 6 |  |  |  |  |
| GEO2 | 数字图像处理 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 |  |  |
| GEO2 | 测井软件分析与应用 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| SPE1 | 油气渗流力学 | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |

**1. 选修要求**

（1）要求至少取得6个来自不同模块的通识教育选修课程学分，其中至少包含2个艺术类课程学分。

（2）要求在前四年至少取得10个专业选修课程学分。为拓宽学生的知识领域，可根据论文选题并在导师的指导下选修跨学科其他专业的博士或硕士类课程，其学分计入本专业培养方向选修课程学分。

（3）鼓励学生运用线上教学资源，在导师的指导下修读国内外线上精品课程，取得的学分经开课教师或导师认证，计入选修课程学分。

**2．修读建议**

第三学年开始，学生在专业导师指导下开展科学研究，并制定个性化的修读计划。个人修读计划应结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等综合因素制定，保障培养质量。每学期初，可根据实际情况进行调整。

**七、综合素质培养要求**

1．主动与导师联系，积极参与科技创新项目或导师科研课题研究，开展科研工作。

2．每学期开学后2周内与导师商讨制定学期课程学习和科研训练计划。

3．选听**学术讲座**，4年至少16次，6年至少24次，9年至少30次。

4．参加导师的**学术研讨**，前4年每学期至少1次主题发言（其中英语发言不少于2次）。

5．在校级及以上学术会议做**学术报告**，4年至少1次，6年至少2次（至少1次为全英文学术报告），9年至少3次（至少2次为全英文学术报告）。

6．前4年作为主要负责人至少完成1项**科技创新项目**研究，包括各级大学生创新创业训练计划项目、本科生自主创新科研计划、科技创新挑战杯专项以及导师科研项目等；研究生学习阶段，作为骨干参与省部级以上重大科研课题的研究，且在满足申请硕士、博士学位对学术论文发表的要求。

7．积极参加国际学术交流，至少一次境外学术交流经历。

8．按照学校学位授予要求，开展学术研究，完成学位论文。