**油气地学类（未来）本研一体班培养方案**

**一、学科大类概况**

围绕能源勘探未来技术人才培养，发挥地质资源与地质工程一流学科的人才、资源聚集优势，加强与基础学科、支撑学科交叉融合，加强高端能测控技术、人工智能、大数据等新技术赋能、融合，聚焦未来油气的深海、深地、非常规“两深一非”领域和天然氢气藏，重点突破能源地质新理论与探测核心技术及关键装备。

能源勘探未来技术方向以“地质资源与地质工程”“石油与天然气工程”“控制科学与工程”三个主要依托学科和“地质学”“地球物理学”2个辅助学科为支撑，包含5个一级博士点学科，聚焦学科前沿和国家发展战略需求，在能源勘探的地质理论与方法、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。

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，聚焦深地、深海、非常规油气及天然氢气藏等未来能源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，旨在打造未来能源勘探拔尖人才培养特区。

**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未来能源的高层次人才需求，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，系统掌握未来能源勘探领域基本理论、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、贯通核心课程、特色课程**

**1．培养方向**

（1）能源勘查工程：该方向对应工学“资源勘查工程”本科专业和地质资源与地质工程一级博士点。该方向以油气资源勘探开发地质理论与技术为主要特点，注重利用地学、地球物理学、信息科学等多学科理论和方法，解决国家油气资源的常规、深层和非常规-低渗透油气三大战略及接替领域的重要地质问题，培养服务于国家油气资源勘探、开发与管理的高级工程技术人才。

（2）能源地球物理勘探技术与装备：该方向对应 “勘查技术与工程（物探）”“测控技术与工程”本科专业和地质资源与地质工程、控制科学与工程学科。该方向以地球物理勘探理论、方法与技术以及测控技术为主要特点，研究地球介质中各种地球物理场基本特征、地球物理探测采集方法和技术、资料信息处理和综合解释的理论与方法以及地球物理勘探装备的研发理论与技术基础，注重地球物理方法与计算机、数学、测控技术等学科的融合，解决面向未来能源地球物理勘探中的重要理论、工程及装备问题，培养服务于国家油气和矿产资源领域研究与管理的高级人才。

（3）能源地球物理测井技术与装备：该方向对应工学“勘查技术与工程（测井）”“测控技术与工程” 本科专业和地质资源与地质工程、控制科学与工程学科。包括地球物理测井理论、方法与技术以及测井装备。该方向以地球物理测井理论、方法技术及装备为主要特点，研究井孔地球物理场特征、探测方法和采集技术、测井信息处理及应用、测井装备研发，注重运用地球物理测井方法与地质学、数学、自动化、电子学、计算机等学科融合，解决地球物理测井重要理论、工程和测井装备研发问题，培养服务于国家油气和矿产等资源领域科学研究与管理的高级人才。

**2．贯通核心课程**

（1）“能源勘查工程”方向

构造地质学、古生物学及地史学、沉积学、油气地质与勘探、油气田地下地质学、储层地质学及油气藏描述（全英文）

（2）“能源地球物理勘探与装备”方向

弹性波动力学、信号分析与处理、电法勘探、重磁勘探、地震资料数字处理方法（全英文）、地震资料综合解释、地球物理反演理论（全英文）

（3）“能源地球物理测井与装备”方向

测井岩石物理学与实验、测井方法与原理、测井仪器原理、测井数据处理与综合解释、测井信息处理及应用、测井方法与技术前沿（全英文）、油气储层测井评价方法（全英文）

**3．特色课程**

**劳动教育实践课程：**基础地质实习

**全英语课程：**储层地质学及油气藏描述（全英文）、地球物理反演理论（全英文）、地震资料数字处理方法（全英文）、测井方法与技术前沿（全英文）、油气储层测井评价方法（全英文）

**双语课：**地质学基础

**专创融合课程：**地震勘探原理、油气田地下地质学

**项目式课程：**油气地质课程设计、地震资料构造解释、地球物理测井综合实训

**“人工智能+”课程：**大数据技术与应用

**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 | 硕士 | 博士 | 本科 | 硕士 | 博士 | 本科 | 硕士 | 博士 |
| 能源勘查工程 | 138 | 153 | 157 | 10 | 23 | 23 | 148 | 176 | 180 |
| 能源地球物理勘探与装备 | 138 | 153 | 157 | 10 | 23 | 23 | 148 | 176 | 180 |
| 能源地球物理测井与装备 | 138 | 153 | 157 | 10 | 23 | 23 | 148 | 176 | 180 |

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，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、课程设置、教学环节及指导性修读计划**

**（一）本研一体油气地学类（未来）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** | **课内学时** | | | | | **学期** | **阶段** | **备注** |
| **合计** | **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 通识教育课程 | MRX610111021 | 军事理论与国家安全  Military Theory and National Security | 3.0 | 52 | 40 |  |  | 12 | 1 | B |  |
| UPE110114101 | 体育（4-1）  Physical Education (4-1) | 1.0 | 32 |  |  |  | 32 | 1 | B |  |
| GEO173411010 | 新生研讨课  Freshmen Seminar | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | B |  |
| MRX410111031 | 中国近现代史纲要  Outline of Modern Chinese History | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 1 | B |  |
| STU010111011 | 大学生心理健康教育  Mental Health Education for College Students | 2.0 | 36 | 24 |  |  | 12 | 1 | B |  |
| ARM010111021 | 军事技能训练  Military Skills Training | 2.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | 1 | B |  |
| SFS124812101 | 通用英语（2-1）  General English (2-1) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 1 | B |  |
| MRX510111020 | 形势与政策  Current Situation and Policies | 2.0 | 64 | 64 |  |  |  | 1-8 | B |  |
| GEO272111025 | 程序设计（C）  Programming(C) | 2.5 | 40 | 40 |  | (40) |  | 2 | B |  |
| MRX324811031 | 思想道德与法治  Ideological Morality and Rule of Law | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 2 | B |  |
| UPE110114201 | 体育（4-2）  Physical Education (4-2) | 1.0 | 32 |  |  |  | 32 | 2 | B |  |
| SFS124812200 | 通用英语（2-2）  General English (2-2) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | B |  |
| MRX210111053 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 3 | B |  |
| UPE110114301 | 体育（4-3）  Physical Education (4-3) | 1.0 | 32 |  |  |  | 32 | 3 | B |  |
| MRX710211021 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 3 | B |  |
| SFS110212100 | 学术英语（2-1）  Academic English (2-1) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 3 | B |  |
| MRX120211031 | 马克思主义基本原理  Basic Principles of Marxism | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 4 | B |  |
| UPE110114401 | 体育（4-4）  Physical Education (4-4) | 1.0 | 32 |  |  |  | 32 | 4 | B |  |
| SFS124912200 | 学术英语（2-2）  Academic English (2-2) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 4 | B |  |
| MRX424811010 | “四史”类选择性必修课程（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门）  Four Histories | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 1-8 | B |  |
| MRX324911022 | 思想政治理论课社会实践  Social Practice of Ideological and Political Theory Course | 2.5 | 56 | 8 |  |  | 48 | 2 | B |  |
| 学科基础课程 | SCC251012100 | 数学分析（2-1）  Mathematical Analysis (2-1) | 5.5 | 88 | 88 |  |  |  | 1 | B |  |
| GEO110611040 | 地质学基础  Basis of Geology | 4.0 | 68 | 56 | 12 |  |  | 1 | B |  |
| SCC850611035 | 大学化学  College Chemistry | 3.5 | 60 | 48 | 12 |  |  | 2 | B |  |
| CST110611015 | 大学计算机  Fundamentals of Computer | 1.5 | 24 | 24 |  | (24) |  | 2 | B |  |
| SCC410112101 | 大学物理（2-1）  University Physics (2-1) | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | 2 | B |  |
| SCC251012200 | 数学分析（2-2）  Mathematical Analysis (2-2) | 6.0 | 96 | 96 |  |  |  | 2 | B |  |
| SCC212411035 | 线性代数与解析几何  Linear Algebra and Analytic Geometry | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 2 | B |  |
| SCC710212100 | 基础物理实验（2-1）  Basic Physics Experiment (2-1) | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  | 2 | B |  |
| GEO122511041 | 矿物学  Mineralogy | 3.5 | 68 | 32 | 36 |  |  | 2 | B | 能源勘查方向 |
| SCC410112201 | 大学物理（2-2）  University Physics (2-2) | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | 3 | B |  |
| SCC211111030 | 概率论与数理统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | B |  |
| SCC252811040 | 数学物理方法  Methods of Mathematical Physics | 4.0 | 64 | 64 |  |  |  | 3 | B |  |
| SCC251911030 | 数值计算方法  Numerical Calculation Method | 3.0 | 54 | 36 |  | 18 |  | 3 | B |  |
| SCC710212200 | 基础物理实验（2-2）  Basic Physics Experiment (2-2) | 1.0 | 24 |  | 24 |  |  | 3 | B |  |
| GEO122911025 | 岩浆岩与变质岩  Igneous and Metamorphic Petrology | 2.5 | 48 | 24 | 24 |  |  | 3 | B | 能源勘查方向 |
| GEO222411035 | 地震勘探原理  Principle of Seismic Exploration | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 4 | B |  |
| SCC311411015 | 数学建模实验  Mathematical Modeling Experiment | 1.5 | 36 |  | 36 |  |  | 4 | B |  |
| GEO261911041 | 地球物理测井  Geophysical Well Logging | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 4 | B |  |
| GEO223211025 | 地球物理场论  Geophysical Field Theory | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 4 | B | 能源地球物理勘探与装备方向 |
| GEO124511041 | 岩石学  Petrology | 2.0 | 34 | 28 | 6 |  |  | 4 | B | 能源地球物理勘探、能源地球物理测井方向 |
| GEO123711030 | 基础地质实习  Basic Geological Practice | 3.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | S1 | B |  |
| GEO210311011 | 程序设计实训  Programming Training | 1.5 | 1.5周 |  |  |  | 1.5周 | S1 | B |  |

**（二）本研一体油气地学类（未来）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** | **课内学时** | | | | | **学期** | **阶段** | **备注** |
| **合计** | **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 公共课程 | 通识教育课程 | MRX210311021 | 中国马克思主义与当代  Chinese Marxism and Contemporary | 2.0 | 36 | 36 |  |  |  | 11 | D |  |
| UPE122613100 | 体育锻炼（3-1）  Physical Exercise (3-1) | 0.0 | 0 |  |  |  |  | 5 | B |  |
| MRX110411011 | 自然辩证法概论  Introduction to Dialectics of Nature | 1.0 | 18 | 18 |  |  |  | 6 | M |  |
| UPE122713200 | 体育锻炼（3-2）  Physical Exercise (3-2) | 0.0 | 0 |  |  |  |  | 6 | B |  |
| MRX224911020 | 新时代中国特色社会主义理论与实践  Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 2.0 | 36 | 27 |  |  | 9 | 7 | M |  |
| UPE110213300 | 体育锻炼（3-3）  Physical Exercise (3-3) | 0.0 | 0 |  |  |  |  | 7 | B |  |
| 学科基础课程 | GEO266111020 | 大数据技术与应用  Big Data Technology and Application | 2.0 | 40 | 16 |  | 24 |  | 5 | M |  |
| SCC253011031 | 矩阵理论  Matrix Theory | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | B |  |
| CST111111020 | 人工智能基础  Fundamentals of Artificial Intelligence | 2.0 | 36 | 24 |  | 12 |  | 6 | B |  |
| SPE124311025 | 油气田开发工程  Oil &amp; Gas Field Development Engineering | 2.5 | 42 | 36 | 6 |  |  | 6 | B |  |
| 前沿课程 | GEO225011020 | 油气地球物理理论、方法与技术前沿  Oil and Gas Geophysical Theory, Method and Technology Frontier | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 11 | D | 根据主修方向，前沿课程二选一 |
| GEO165011020 | 油气地质理论与方法前沿  Frontier of Oil and Gas Geological Theory and Method | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 11 | D | 根据主修方向，前沿课程二选一 |
| 专业课程 | GEO173711080 | 科研创新综合训练  Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation | 8.0 | 8周 |  |  |  | 8周 | 8 | B |  |
| 能源勘查工程方向 | 专业课程 | GEO160611010 | 地震资料地质综合解释  Geological Interpretation of Seismic Data | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | 5 | B |  |
| GEO110811035 | 构造地质学  Structural Geology | 3.5 | 64 | 44 | 20 |  |  | 5 | B | BY |
| GEO123411046 | 沉积学  Sedimentology | 4.5 | 78 | 60 | 18 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO111111030 | 古生物学及地史学  Historical Paleontology Geology | 3.0 | 52 | 40 | 12 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO124811040 | 野外地质综合实习  Field Geological Comprehensive Practice | 4.0 | 4周 |  |  |  | 4周 | 6 | B |  |
| GEO162711046 | 油气地质与勘探  Petroleum Geology and Exploration | 4.5 | 76 | 64 | 4 |  | 8 | 6 | M | BY |
| GEO162811035 | 油气田地下地质学  Subsurface Geology of Oil &amp; Gas Fields | 3.5 | 62 | 44 | 18 |  |  | 6 | M | BY |
| GEO169311020 | 储层地质学及油气藏描述（全英文）  Reservoir Geology and Reservoir Description(English) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | M | BY |
| GEO163011010 | 油气田地下地质学课程设计  Course Design for Subsurface Geology of Oil &amp; Gas Field | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | 7 | B |  |
| GEO110711020 | 地质专题实习  Geological Special Topic Practice | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | S3 | B |  |
| GEO162511010 | 油气地质课程设计  Course Design for Petroleum Geology and Exploration | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | S3 | B |  |
| 能源地球物理勘探与装备方向 | 专业课程 | GEO210511035 | 弹性波动力学  Elastic Wave Dynamics | 3.5 | 58 | 52 |  | 6 |  | 5 | B | BY |
| GEO222311015 | 电法勘探  Electrical Exploration | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | 5 | M | BY |
| CTL210111030 | 电工电子学  Electrotechnics and Electronics | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 5 | B |  |
| GEO211611030 | 信号分析与处理  Signal Analysis and Processing | 3.0 | 48 | 48 |  | (12) |  | 5 | B | BY |
| GEO222911020 | 重磁勘探  Gravity and Magnetic Exploration | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | B | BY |
| GEO150411026 | 石油地质学  Petroleum Geology | 3.0 | 50 | 42 | 8 |  |  | 6 | M |  |
| GEO273111020 | 地震岩石物理  Rock Physics | 2.0 | 36 | 24 | 12 |  |  | 6 | B |  |
| GEO268311020 | 地球物理反演理论（全英文）  Theory of Geophysical Inversion(English) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | M | BY |
| GEO221011020 | 地震勘探仪器及生产实习  Seismic Exploration Instruments and Production Practice | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | 7 | B |  |
| GEO221711010 | 地震资料处理实训  Seismic Data Processing Practice | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | 7 | B |  |
| GEO269311030 | 地震资料数字处理方法（全英文）  Seismic Data Processing Method(English) | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 7 | B | BY |
| GEO222111020 | 地震资料综合解释  Seismic Data Interpretation | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | M | BY |
| GEO269811011 | 地球物理勘探综合实训  The practice of geophysical prospecting | 1.5 | 1.5周 |  |  |  | 1.5周 | S3 | M |  |
| GEO221811010 | 地震勘探校内实训  Practice of seismic exploration in Campus | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | S3 | B |  |
| GEO211111010 | 地震资料构造解释  Structural Interpretation of Seismic Data | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | S3 | B |  |
| 能源地球物理测井与装备方向 | 专业课程 | GEO262411025 | 电磁场论  Electromagnetic Field Theory | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 5 | B |  |
| CTL210111030 | 电工电子学  Electrotechnics and Electronics | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 5 | B |  |
| GEO262611020 | 井筒声学基础  Fundamentals of Borehole Acoustics | 2.0 | 34 | 28 | 6 |  |  | 5 | B |  |
| GEO263311020 | 原子核物理  Nuclear Physics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | B |  |
| GEO263511036 | 测井数据处理与综合解释  Logging Data Processing and Comprehensive Interpretation | 3.0 | 56 | 32 | 24 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO263811030 | 测井岩石物理学与实验  Logging Petrophysics and Experiment | 3.0 | 56 | 32 | 24 |  |  | 6 | M | BY |
| GEO261211030 | 测井仪器原理  Principle of Well-Logging Instrument | 3.0 | 50 | 44 | 6 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO260211053 | 测井方法与原理  Well Logging Methods and Principles | 3.0 | 50 | 44 | 6 |  |  | 6 | B | BY |
| GEO263011025 | 生产测井  Production Logging | 2.5 | 42 | 36 | 6 |  |  | 6 | B |  |
| GEO269111010 | 测井方法与技术前沿（全英文）  Frontier of Logging method and technique(English) | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | 8 | B | BY |
| GEO263811020 | 测井信息处理及应用  Logging Information Processing and Application | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | M | BY |
| GEO265611030 | 地球物理测井综合实训  Geophysical well Logging Comprehensive Training | 3.0 | 3周 |  |  |  | 3周 | 8 | M |  |
| GEO268611020 | 油气储层测井评价方法（全英文）  Logging Evaluation Method For Oil and Gas Reservoir(English) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | M | BY |
| GEO260711020 | 测井生产实习  Well Logging Field Practice | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | S3 | B |  |

**（三）本研一体油气地学类（未来）培养专业阶段选修课程设置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **培养方向** | **课程编码** | **课程名称** | **学分** | **课内学时** | | | | | **学期** | **阶段** | **备注** |
| **合计** | **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** |
| 专业课程 | 能源勘查工程方向 | GEO266321010 | 测井资料地质解释  Geological Comprehensive Interpretation of Well Logging Data | 1.0 | 1周 |  |  |  | 1周 | 5 | B |  |
| GEO168921020 | 地球化学  Geochemistry | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | B |  |
| GEO162421020 | 油气地球化学  Petroleum Geochemistry | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | B |  |
| GEO162621020 | 油气地质软件应用  Application of Petroleum Geology Software | 2.0 | 40 | 16 | 24 |  |  | 6 | B |  |
| GEO167521020 | 测井地质学  Well Logging Geology | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO166021020 | 储层表征与建模  Reservoir Characterization and Modeling | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO125221020 | 地层学原理与方法  Principles and Methods of Stratigraphy | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO166221020 | 高等石油地质学  Advanced Petroleum Geology | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO161221020 | 含油气盆地分析  Analysis of Petroliferous Basins | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO166121020 | 油田地质实习  Practice of Oil &amp; Gas Field Geology | 2.0 | 2周 |  |  |  | 2周 | 7 | B |  |
| GEO169221020 | 层序地层学及应用（全英文）  Applied Sequence Stratigraphy(English) | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO160721021 | 地质统计学  Geostatistics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO162921020 | 非常规油气地质学  Unconventional Petroleum Geology | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO167121020 | 油藏地质基本技能实训  Basic Skills Training of Reservoir Geology | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO173521020 | 油气勘探综合技术实训  Comprehensive Technical Training of Oil and Gas Exploration | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO167821020 | 专业设计大赛（油气地质）  Professional Design Competition（Oil and gas geology, logging, geophysics） | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO168221010 | 碎屑岩沉积体系与时间地层学（全英文）  Siliciclastic Depositional Systems And Time Stratigraphy(English) | 1.0 | 16 | 16 |  |  |  | S3 | B |  |
| 能源地球物理勘探与装备方向 | GEO220421035 | 地球动力学基础  Fundamentals of Geodynamics | 3.5 | 60 | 48 | 12 |  |  | 5 | B |  |
| GEO210721020 | 地球物理反演基础  Basis of Geophysical Inversion | 2.0 | 36 | 24 | 12 |  |  | 6 | B |  |
| GEO224121025 | 工程与环境地球物理  Engineering and Environmental Geophysics | 2.5 | 44 | 32 | 12 |  |  | 6 | B |  |
| SCC252521030 | 最优化方法  Optimization Method | 3.0 | 52 | 40 |  | 12 |  | 6 | B |  |
| GEO266821020 | 地球动力学和深部地球物理  Geodynamics and Geophysics of Deep Earth | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO269521020 | 地震数据处理与成像  Seismic data imaging | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO268021020 | 高等地球电磁学  Advanced Earth Electromagnetism | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO226021020 | 计算地球物理  Computational Geophysics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO224521020 | 现代信号分析理论  Modern Signal Analysis Theory | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO268821020 | 岩石物理学  petrophysics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO266521020 | 综合地球物理方法与应用  Integrated Geophysical Methods and Applications | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO224721020 | 地球物理软件分析与应用  Analysis and Application of Geophysical Software | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO223321020 | 地震波动力学  Seismic Wave Dynamics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO267621020 | 高等地震学  Advanced Seismology | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO266421020 | 人工智能与地球物理数据挖掘  Artificial intelligence and geophysical data mining | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO268421020 | 油气储层地球物理  Oil and Gas Reservoir Geophysics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| GEO225321020 | 重力场理论与方法  Theory and Method of Gravity Field | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 8 | B |  |
| 能源地球物理测井与装备方向 | GEO260621030 | 测井软件技术基础  Fundamentals of Computer Software Technology on Well Logging | 3.0 | 56 | 32 |  | 24 |  | 5 | B |  |
| GEO220121035 | 弹性波动力学  Elastic Wave Dynamics | 3.5 | 58 | 52 |  | 6 |  | 5 | B |  |
| GEO262921030 | 微控制器原理及接口技术  Microcontroller Principle and Interface Technology | 3.0 | 56 | 32 | 24 |  |  | 5 | B |  |
| GEO269021021 | 信号分析与处理  Signal Analysis and Processing | 3.0 | 48 | 48 |  | (12) |  | 5 | B |  |
| GEO263521030 | 地层倾角与成像测井  Formation Dip and Image Logging | 3.0 | 50 | 44 | 6 |  |  | 6 | B |  |
| GEO264521020 | 定量测井声学  Quantitative Logging Acoustics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | B |  |
| GEO263821020 | 测井软件分析与应用  Analysis and Application of Well Logging Software | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO267221020 | 井筒地球物理场论  Borehole Geophysics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| GEO265321020 | 数字图像处理  Digital Image Processing | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| SPE110721020 | 油层物理  Petrophysics | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | B |  |
| SPE127921030 | 油气渗流力学  Mechanics of Oil &amp; Gas Fow in Porous Media | 3.0 | 48 | 48 |  |  |  | 7 | B |  |

**1. 选修要求：**

（1）前四年至少取得6个不同模块的通识教育核心选修课程学分，其他至少包含2个艺术类课程学分。《科研诚信与学术规范》为硕士阶段选修课中必选课程。

（2）第三学年开始，学生在导师指导下，结合研究方向与兴趣，合理制定个性化的专业选修计划；鼓励跨学科、跨专业选课，学校、学院面向本科生、研究生所开设的所有学科基础课、专业课均可选择；专业选修计划的制定和调整需导师确认。

（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。

**七、综合素质培养要求**

1．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。

2．选听学术讲座，4年至少16次，6年至少24次，9年至少30次。

3．参加导师的学术研讨，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）。

4．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）。

5．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。

6. 鼓励学生参加多种形式的国际学术交流活动，如联合培养、访学研修、国际学术会议等，并将“境外学术交流与研修”作为硕士阶段培养的必修环节。鼓励博士期间进行6个月以上的境外高校联合培养。

7．按照学校和学院学位授予要求，开展学术研究，完成学位论文。