

地球科学与技术学院

2026 级培养方案

中国石油大学(华东)

目 录

油气地学类	1
资源勘查工程	4
勘查技术与工程	16
地质学	31
地球物理学	41
地球物理学(地球物理学与工程力学双学士学位).....	51
资源勘查工程(未来本研).....	60
勘查技术与工程(未来本研)物探	67
勘查技术与工程(未来本研)测井	74
地质学(基地本研)	81
地球物理学(基地本研)	87

油气地质学类

一、专业大类简介

油气地质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。油气地质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。

油气地质学大类以“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质学研究领域重要的研发基地和人才培养摇篮。

油气地质学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,强化创新与国际化教育,旨在打造“油气地质学”拔尖人才培养特区。

二、专业大类介绍:

所含专业:资源勘查工程,勘查技术与工程,地质学,地球物理学

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“油气地质学”高层次人才需求,培养一批秉承“家国同心、艰苦奋斗、推真惟实、追求卓越”的石大精神,系统掌握油气地质学领域基本理论、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质学科研领域领军人物素质和潜能的拔尖人才。

三、主干学科

地球物理学,地质学,地质资源与地质工程

四、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40.0	40	0	0	0	0	2	
		MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40.0	40	0	0	0	0	1	
		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	32.0	32	0	0	0	0	1-2	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	0.25	128.0	128	0	0	0	0	1-2	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3.0	0	3	0	0	0	1	
		CST110311027	程序设计(Python) Programming (Python)	2	36.0	24	0	0	12	0	1	资源、地质
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36.0	24	0	0	12	0	2	资源、地质
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16.0	16	0	0	0	0	1	
		GEO272111027	程序设计(C) Programming (C)	2	36.0	24	0	0	12	0	2	勘查、地物
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52.0	40	12	0	0	0	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32.0	32	0	0	0	0	1	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32.0	32	0	0	0	0	2	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36.0	24	12	0	0	0	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32.0	0	32	0	0	0	1	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32.0	0	32	0	0	0	2	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52.0	40	0	12	0	0	1	
		GEO122211030	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	3	58.0	28	0	30	0	0	2	资源、地质

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88.0	88	0	0	0	0	1	
		SCC110112200	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5	80.0	80	0	0	0	0	2	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32.0	32	0	0	0	0	2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64.0	64	0	0	0	0	2	资源、勘查、地质
		SCC522111030	力学 Mechanics	3	48.0	48	0	0	0	0	2	地物
		SCC522511020	热学 Thermal Physics	2	32.0	32	0	0	0	0	2	地物
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24.0	4	0	20	0	0	2	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44.0	32	0	12	0	0	1	资源、地质
自主发展	第二课堂活动	第二课堂活动不少于5个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥5							1-8	

资源勘查工程

(专业代码:081403K 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

本专业培养具有家国情怀、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人;培养具备资源勘查的基础理论、专业知识和应用能力,适应新时代经济发展、技术创新和国家能源安全战略需求,能够从事油气勘探开发、工程地质及相关领域的设计、研究和生产管理工作,并具有与时俱进精神、自主创新意识、实干笃行能力、团结协作素质和国际视野的高素质工程技术人才。

预期毕业5年左右,能够达到合格的资源勘查工程师的要求,具备以下素质和能力:

1. 掌握资源勘查的理论进展与先进的技术方法,能够把握资源勘查工程的前沿问题。
2. 独立从事油气勘探开发及工程地质等领域的设计、研究和生产管理工作。
3. 在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具备科学精神和知识更新能力,紧跟新领域、新理论和新技术的发展。
5. 具有坚定的理想信念和政治认同、良好的文化修养和职业素养,有志向、有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:具备数学、物理、化学、地质学、地球物理学等基础知识以及资源勘查工程专业知识并能用于分析和解决油气资源勘探开发过程中的复杂工程问题。

2. 问题分析:了解油气勘探开发及工程地质等领域的发展现状及前沿动态,能够应用自然科学与专业知识,并结合文献研究,分析资源勘查中的复杂工程问题,并获得有效结论。

3. 设计开发解决方案:能够针对复杂资源勘查工程问题设计满足需求的方案、研究流程,并能够实施油气勘探开发和工程地质方案设计和分析。

4. 研究:具有创新意识和科学精神,能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题,通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:掌握现代实验设备、计算机软件、互联网及大数据等技术,理解各种方法的局限性并利用这些技术解决复杂的资源勘查工程问题。

6. 工程与社会:能够基于资源勘查工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展:了解与油气勘探开发、工程地质行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规,能够理解和评价油气勘探与工程地质对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范:具有较强的人文社会科学素养、工程伦理、较强的社会责任感以及良好的职业道德,遵守学术道德规范。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，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。

10. 沟通：具有编制专业相关图表、撰写专业研究报告并进行熟练交流的能力，基本掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文书刊，具有听、说、写、译和国际交流的基本能力。

11. 项目管理：掌握一定的资源勘查项目的管理知识和经济评价方法，并能应用于资源勘查工程实际。

12. 终身学习：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具备数学、物理、化学、地质学、地球物理学等基础知识以及资源勘查工程专业知识并能用于分析和解决油气资源勘探开发过程中的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、化学等自然科学知识用于分析和解决油气勘查工程建模、预测等专业工程问题	大学化学、大学物理(2-1)、大学物理(2-2)、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)、概率论与数理统计、高等数学(2-1)、高等数学(2-2)、线性代数
	1.2 掌握本专业所需的岩石学知识，能够表述岩石学现象及特征，分析和解决油气勘查工程相关问题	沉积学、地球科学概论、地质认识实习、结晶学与晶体光学、矿物岩石学
	1.3 掌握本专业所需的构造及地层学知识，能够表述相关地质现象及特征地球科学概论	地球科学概论、地质认识实习、构造地质学、古生物学及地史学
	1.4 掌握本专业所需的地球物理、资源勘查工程专业知识，能够用于资源勘查复杂工程问题的表述、分析、设计及研究	毕业设计、地球物理测井、地球物理勘探、油气地质与勘探、油气田地下地质学
2. 问题分析：了解油气勘探开发及工程地质等领域的发展现状及前沿动态，能够应用自然科学与专业知识，并结合文献研究，分析资源勘查中的复杂工程问题，并获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学及专业基础知识识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数	大学化学、大学物理(2-1)、大学物理(2-2)、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)、概率论与数理统计、高等数学(2-1)、高等数学(2-2)、线性代数
	2.2 能够利用文献检索及专业知识寻求问题的解决方案	毕业设计、创新训练、数据思维与人工智能
	2.3 能够分析复杂的油气地质问题，并获得有效结论	油气地质与勘探、油气田地下地质学
3. 设计开发解决方案：能够针对复杂资源勘查工程问题设计满足需求的方案、研究流程，并能够实施油气勘探开发和工程地质方案设计和分析。	3.1 能够根据油气地质工程问题确定设计方案并优选	油气地质与勘探、油气田地下地质学
	3.2 具备实施油气勘探目标评价、方案设计和工程分析的能力，并能够用图纸和设计报告等形式呈现设计成果	毕业设计、创新训练、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油田地质实习
	3.3 具备实施油气开发及工程地质目标评价、方案设计和工程分析的能力，并能够用图纸和设计报告等形式呈现设计成果	毕业设计、测井资料地质综合解释、创新训练、油气田地下地质学课程设计、油气田开发工程
4. 研究：具有创新意识和科学精神，能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题，通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。	4.1 能够了解研究动态，提出研究目标，体现创新意识	毕业设计、创新训练、油气地质与勘探、油气田地下地质学
	4.2 能够进行岩石学、构造、地层及油气地质等实验测试	沉积学、地质专题实习、构造地质学、古生物学及地史学、结晶学与晶体光学、矿物岩石学、综合地质实习
	4.3 能够采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释	测量学、大学化学、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)

毕业要求	指标点	课程
4. 研究:具有创新意识和科学精神,能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题,通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。	4.4 能够对资源勘查复杂工程问题进行综合研究,获得合理有效的结论,体现科学精神	毕业设计、地球物理测井、地球物理勘探、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
5. 使用现代工具:掌握现代实验设备、计算机软件、互联网及大数据等技术,理解各种方法的局限性并利用这些技术解决复杂的资源勘查工程问题。	5.1 掌握计算机、互联网及大数据等技术的使用方法	程序设计(Python)、数据思维与人工智能
	5.2 掌握岩石及构造方面的专业现代实验设备和专业软件的使用方法	构造地质学、古生物学及地史学、结晶学与晶体光学、矿物岩石学
	5.3 掌握地球物理及化学方面的专业现代实验设备的使用方法	测量学、大学化学、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)
	5.4 能够运用专业知识和信息技术工具解决复杂的资源勘查工程问题,理解各种方法的局限性	测井资料地质综合解释、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
6. 工程与社会:能够基于资源勘查工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,理解应承担的责任。	6.1 熟悉资源勘查工程相关的行业标准、知识产权、产业政策和法律法规,了解企业 HSE 管理体系	工程概论、油田地质实习
	6.2 能分析、评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响	毕业设计、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
7. 环境和可持续发展:了解与油气勘探开发、工程地质行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规,能够理解和评价油气勘探与工程地质对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1 了解与油气勘探开发、工程地质相关的方针、政策与法律法规	工程概论、新生研讨课、油田地质实习
	7.2 能针对油气勘探开发与工程地质复杂工程问题对环境、经济和社会可持续发展的影响进行评价	工程概论、油气田开发工程
8. 职业规范:具有较强的人文社会科学素养、工程伦理、较强的社会责任感以及良好的职业道德,遵守学术道德规范。	8.1 理解世界观、人生观及其基本意义	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策
	8.2 理解社会主义核心价值观,理解中国可持续发展的科学发展道路,具有推动实现民族复兴和社会进步的责任感	“四史”类选择性必修课程、军事理论与国家安全、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、中国近现代史纲要
	8.3 理解资源勘查工程师的职业性质、工程伦理与社会责任,遵守学术道德和职业规范	工程概论、思想政治理论课社会实践、新生研讨课、专业学术写作
9. 个人和团队:具有一定的组织管理知识和能力,具有较强的团队意识和协作精神,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 具有较强的团队意识和协作精神	地质认识实习、地质专题实习、军事技能训练、油田地质实习、综合地质实习
	9.2 具有一定的组织能力和管理知识	创新创业基础与实践、创新训练、综合地质实习
10. 沟通:具有编制专业相关图表、撰写专业研究报告并进行熟练交流的能力,基本掌握一门外语,能熟练阅读本专业的外文书刊,具有听、说、写、译和国际交流的基本能力。	10.1 能够熟练编绘专业有关复杂工程问题的图件、撰写专业报告并独立进行交流汇报	毕业设计、测井资料地质综合解释、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
	10.2 具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力	国际教育课程、通用英语(2-1)、通用英语(2-2)、学术英语(2-1)、学术英语(2-2)、专业学术写作

续表

毕业要求	指标点	课程
11. 项目管理:掌握一定的资源勘查项目的管理知识和经济评价方法,并能应用于资源勘查工程实际。	11.1 具备一定的工程管理知识,掌握必要的经济评价方法	创新创业基础与实践、工程概论
	11.2 能够将所学的工程管理知识和经济评价方法应用于资源勘查工程中	毕业设计、创新训练
12. 终身学习:具备终身获取和追踪新知识的意识,关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势具有自主学习和适应发展的能力。	12.1 具有知识更新意识,把握学科发展动态	毕业设计、创新训练
	12.2 具备自主学习的能力,坚持与时俱进	毕业设计、创新训练、国际教育课程
	12.3 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质	军事技能训练、体育(4-1)、体育(4-2)、体育(4-3)、体育(4-4)、体育锻炼(3-1)、体育锻炼(3-2)、体育锻炼(3-3)、心理健康与职业发展(2-1)、心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:地质资源与地质工程

专业核心课程:构造地质学、矿物岩石学、沉积学、油气地质与勘探、油气田地下地质学、地球物理勘探、地球物理测井

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:油气田地下地质学

项目式课程:地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计

“人工智能+”课程:测井资料地质综合解释

校企共建课程:油田地质实习

产教融合课程:油气田地下地质学、油田地质实习

(二)国际化课程

全英语课程:专业学术写作

双语课程:全球油气分布及资源评价(双语)

(三)其他课程

劳动教育实践课程:地质认识实习、地质专题实习、综合地质实习

课程思政示范课程:油气地质与勘探、油气田地下地质学

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别			学分		所占比例		理论学时		实践学时		学时合计	
通识教育课	通识必修课程		45		27.1%		564		262+3 周		826+3 周	
	通识选修课程		10		6.0%							
专业基础课	大类基础课程		59		35.5%		672		194+9 周		866+9 周	
	专业必修课程		36.5		22.0%		320		60+18 周		380+18 周	
	专业选修课程		11.5		6.9%							
自主发展	跨学科课程		4		2.4%		0		0		0	
	第二课堂		5（不计入毕业总学分）									
毕业总学分(总学时)			166		100%							
实践教学(含课内实验)			45.25		27.3%				516+30 周		516+30 周	
集中性实践教学环节			34.5		20.8%				256+30 周		256+30 周	
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	26.875	23.375	2	21.875	19.875	3	15.875	12.875	2	4.375	8.375
	专业选修	0	0	0	2	2	0	2	2	0	4	0
	通识选修	0	0	0	0	2	0	2	2	0	4	0
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
	小计	26.875	23.375	2	23.875	23.875	3	19.875	18.875	2	14.375	8.375

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40					1	
		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	16	16					1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64					1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40					2	
		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	
		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	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40					4	
		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		6	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		CST110311027	程序设计(Python) Programming (Python)	2	36	24		12			1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12		1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32					1	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12		1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12			2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32					2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12		3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32					3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		GEO172212200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6		4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32					4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO175411033	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12				1	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88					1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12				1	
		GEO122211031	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	2.5	48	24	24				2	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96					2	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64					2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20				2	
		GEO110411020	地质认识实习 Geological Cognition Practice	2	2周				2周		S1	
		GEO122611049	矿物岩石学 Mineral Petrology	3.5	66	36	30				3	
		OSI121011020	测量学 Surveying	2	36	24	12				3	
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32					3	
		SCC410112200	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	3	48	48					3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		GEO110811035	构造地质学 Structural Geology	3.5	64	44	20				4	
		GEO111111030	古生物学及地史学 Paleontology and Geohistory	3	52	40	12				4	
		GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	24				4	
		GEO110711030	地质专题实习 Geological Special Practice	3	3周				3周		S2	
		GEO110911040	综合地质实习 Comprehensive Geological Practice	4	4周				4周		6	
		GEO161111021	工程概论 An Introduction to Engineering	1	16	16					7	
	专业必修课程	GEO166711011	创新训练 Innovation Practice	1	24				24		1-8	
		GEO173211020	国际教育课程 International Education Courses	2	32	32					4	
		GEO160211010	测井资料地质综合解释 Geological Interpretation of Well Logging	1	1周				1周		5	
		GEO160611010	地震资料地质综合解释 Geological Interpretation of Seismic Data	1	1周				1周		5	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	GEO162511010	油气地质课程设计 Course Design for Petroleum Geology and Exploration	1	1周				1周		5	
		GEO162711046	油气地质与勘探 Petroleum Geology and Exploration	4.5	76	64	4		8		5	
		GEO210811040	地球物理勘探 Geophysical Exploration	4	64	64					5	
		GEO261911040	地球物理测井 Geophysical Well Logging	4	64	64					5	
		GEO162811036	油气田地下地质学 Subsurface Geology of Oil and Gas Fields	3.5	62	44	4		14		6	
		SPE124311025	油气田开发工程 Oil and Gas Field Development Engineering	2.5	42	36	6				6	
		GEO163211020	油田地质实习 Practice of Oil and Gas Field Geology	2	2周				2周		S3	
		GEO163011010	油气田地下地质学课程设计 Course Design for Subsurface Geology of Oil and Gas Field	1	1周				1周		7	
		GEO164411010	专业学术写作 Professional Academic Writing	1	16	16					7	
		GEO160111081	毕业设计 Graduation Project	8	12周				12周		8	
	专业选修课程	GEO120821020	大地构造学 Geotectonics	2	32	32					5	
		GEO122421020	矿床学 Ore Deposit	2	34	26	8				5	
		SCC829021042	物理化学 Physical Chemistry	2.5	40	40					5	
		GEO263121020	岩石物理基础 Rock Physics	2	40	16	24				5	
		GEO171621020	行星地质学 Planetary Geology	2	32	32					6	
		SEM110221020	技术经济学 Technical Economics	2	32	32					7	
		GEO171721020	石油地质专业英语 Professional English for Petroleum Geology	2	32	32					5	A
		GEO162621020	油气地质软件应用 Application of Petroleum Geology Software	2	40	16	24				5	A
		GEO164821020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32					6	A
		GEO162421021	油气地球化学 Petroleum Geochemistry	3	56	32	24				6	A
		GEO162921021	非常规油气地质学 Unconventional Petroleum Geology	2	34	28	6				7	A

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO161221020	含油气盆地分析 Analysis of Petroliferous Basins	2	32	32					7	A
		GEO174021020	录井、测井新技术及地质应用 New Logging Technologies and Geological Applications	2	32	32					7	A
		GEO170521020	全球油气分布及资源评价(双语) Global Petroleum Occurrence and Resources Evaluation	2	32	32					7	A
		GEO171821020	剩余油形成与分布 Remainning Oil Formation and Distribution	2	36	24	12				7	A
		GEO172621020	新能源概论 Introduction to New Energy	2	32	32					5	B
		GEO171921020	新能源勘查与评价 Survey and Evaluation of New Energy	2	32	32					5	B
		GEO168121020	地热地质学 Geothermal Geology	2	32	32					6	B
		GEO173121020	新能源与碳储工程 New Energy and Carbon Storage Engineering	2	32	32					6	B
		GEO171121020	天然气水合物勘探与开发 Natureal Gas Hydrate Exploration and Development	2	32	32					7	B
		GEO171021020	碳中和地质学 Carbon Neutrality Geology	2	32	32					7	B
		GEO150121030	工程地质学 Engineering Geology	3	50	42	8				5	C
		GEO161921021	水文地质学 Hydrogeology	2	32	32					6	C
		GEO162121030	岩土力学 Mechanics of Rock and Soil	3	50	44	6				6	C
		GEO224121025	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	2.5	44	32	12				7	C
		GEO161021020	工程地质勘察 Engineering Geological Survey	2	32	32					7	C
		GEO171221020	机器学习与地质实践 Machine Learning and Geological Practice	2	36	24			12		5	D
		GEO161821031	数学地质 Mathematical Geology	2	36	28		8			6	D
		CST211221026	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	24		12			6	D
		GEO171521020	储层表征与人工智能 Reservoir Characterization and Artificial Intelligence	2	36	24			12		7	D

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO173021020	地学大数据与数据分析 Big Data of Geoscience and Data Analysis	2	32	32					7	D
		GEO160721020	地质统计学 Geostatistics	2	32	32					7	D
		CST232621020	数据库原理与应用 Database Principle and Application	2	32	32					7	D
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 11.5 学分。(2) 本专业共开设 A 组(油气地质方向)、B 组(新能源方向)、C 组(工程地质方向)、D 组(地学大数据智能应用方向) 4 个选修方向, 建议选择其中任一方向为主修方向。									
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程, 也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分, 活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

其他修读说明:

创新训练要求: 创新训练是为了培养学生的科研创新能力, 学生可根据自己的实际情况, 选择与专业相关的项目(学科竞赛、大创实践、科研项目等)、在专业教师指导下完成, 最终需提交竞赛成绩、结题报告等予以认定。



八、辅修学士学位课程设置

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课程属性	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
GEO122211031	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	2.5	48	24	24	0	0	必修	2	
GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12	0	0	必修	2	
GEO110411020	地质认识实习 Geological Cognition Practice	2	2	0	0	0	2	必修	S1	
GEO122611049	矿物岩石学 Mineral Petrology	3.5	66	36	30	0	0	必修	3	
GEO110811035	构造地质学 Structural Geology	3.5	64	44	20	0	0	必修	4	
GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	24	0	0	必修	4	
GEO111111030	古生物学及地史学 Paleontology and Geohistory	3	52	40	12	0	0	必修	4	
GEO261911040	地球物理测井 Geophysical Well Logging	4	64	64	0	0	0	必修	5	
GEO162711046	油气地质与勘探 Petroleum Geology and Exploration	4.5	76	64	4	0	8	必修	5	
GEO210811040	地球物理勘探 Geophysical Exploration	4	64	64	0	0	0	必修	5	
GEO162811036	油气田地下地质学 Subsurface Geology of Oil & Gas Fields	3.5	62	44	4	0	14	必修	6	
GEO160111081	毕业设计 Graduation Project	8	12	0	0	0	12	必修	8	

修读说明：

本专业辅修学生需在学校规定的修业年限内修满培养方案要求的所有专业必修课程，共计 46 学分。

勘查技术与工程

(专业代码:081402 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展,系统掌握勘查技术与工程的基本理论、基本方法,获得勘查地球物理工程师的基本训练,具备从事油气和矿产资源勘查、评价、管理和工程 etc 能力,培养适应国家战略需求、德智体美劳全面发展和具有家国情怀、创新思维、全球视野和实践能力强的高素质工程技术人员。

通过 5 年左右的实际工作锻炼,毕业生成长为生产岗位的技术管理者、科研岗位和工程设计岗位的骨干,具备以下素质和能力:

1. 具备合格的勘查地球物理工程师的素质和能力;
2. 能够从事油气及其它矿产资源勘探、开发领域地球物理工程设计、施工、应用研究和生产管理工作;
3. 能够在生产或科研团队中担任研究骨干等;
4. 能够通过不同途径和形式自我更新知识、提高自身能力;
5. 有服务社会的能力、责任、意愿,有良好的修养与道德水准。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:能够将数学、物理学、化学、测量学、地质学和专业知 识用于解决勘查地球物理领域的复杂工程问题;

2. 问题分析:能够应用数学、物理和勘查地球物理的基本原理,结合文献研究分析勘查地球物理领域的复杂工程问题,以获得有效结论;

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对勘查地球物理领域的复杂工程问题的解决方案,具有勘查地球物理野外采集、资料处理和地质解释的方案设计能力,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;

4. 研究:具备初步的科学研究能力,能够基于地球物理原理并采用科学方法对勘查地球物理领域的复杂工程问题进行研究,包括勘查地球物理信息采集、资料处理和综合解释的方法与技术、并通过信息和分析得到合理有效的结论;

5. 使用现代工具:能够针对勘查地球物理领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器设备和计算机,包括对勘查地球物理领域的复杂工程问题的正演和反演计算,并能够理解其多解性和局限性;

6. 工程与社会:能够基于地球物理理论和所学的相关知识进行研究分析,评价勘查地球物理领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任;

7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对勘查地球物理领域的复杂工程问题的工程实践对环境、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,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任;

9. 个人和团队:通过训练具有一定的组织管理能力,具有较强的团队意识和协作精神,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;

10. 沟通:能够就勘查地球物理问题的实施(包括野外施工和室内处理解释)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;

11. 项目管理:理解并掌握勘查地球物理领域工程管理常识与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,能够不断学习地球物理新方法和新技术,有不断学习和适应发展的愿望和能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识:能够将数学、物理学、化学、测量学、地质学和专业用于解决勘查地球物理领域的复杂工程问题;	1.1 理解和掌握数学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和勘查地球物理探测领域的能力	复变函数与积分变换,概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	1.2 理解并掌握物理、化学、测量学、地质学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理探测领域的能力	大学化学,大学物理(2-1),大学物理(2-2),地球科学概论,工程测量学,石油地质学
	1.3 理解并掌握计算机、编程语言、电子电路的基础知识,能够利用相关知识解决勘查地球物理领域相关问题的能力	测井解释课程设计,地震勘探校内实训,数据思维与人工智能
	1.4 理解并掌握勘查地球物理领域地质知识、勘探方法等专业知识的基本概念和方法技术的主要工程应用	弹性波动力学,地球科学概论,地球物理场论,井筒声学基础,石油地质学,原子核物理
	1.5 针对勘查地球物理领域的复杂工程问题,能运用数学、自然科学、工程基础和勘查地球物理专业知识抽象、归纳工程问题的本质,并理解其局限性	测井数据智能处理与评价,测井岩石物理,测井智能传感与仪器,地震资料数字处理方法,数学物理方程,数学物理方程,信号分析与处理
2. 问题分析:能够应用数学、物理和勘查地球物理的基本原理,结合文献研究分析勘查地球物理领域的复杂工程问题,以获得有效结论;	2.1 能够识别和判断勘查地球物理方法、仪器、数据处理和解释领域中复杂工程问题的关键环节和参数	测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),地震勘探原理,电法勘探,概率论与数理统计,重磁勘探
	2.2 能认识到解决问题有多种方案可以选择	测井解释课程设计,测井生产实习,测井数据智能处理与评价,地震勘探校内实训,地震资料数字处理方法,智能地球物理测井基础
	2.3 能运用基本原理、文献分析等寻求合理的解决方案	测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),电法勘探,学术英语(2-1),学术英语(2-2),重磁勘探
	2.4 能正确表达一个工程问题的解决方案	毕业设计,测井解释课程设计,测井生产实习,测井仪器课程设计,地震资料处理实训,电工电子学实习,重磁电勘探实习

毕业要求	指标点	课程
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对勘查地球物理领域的复杂工程问题的解决方案,具有勘查地球物理野外采集、资料处理和地质解释的方案设计能力,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;	3.1 针对复杂工程问题,能够根据实际需求确定勘查地球物理方法、仪器、数据处理的解释的设计目标	测井解释课程设计,测井生产实习,测井仪器课程设计,地震勘探仪器及生产实习,地震资料处理实训,地震资料构造解释,地质实习
	3.2 针对复杂工程问题,能够设计满足实际需求的勘查地球物理工程技术方案,方案体现一定的创新意识	测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),测井数据智能处理与评价,测井岩石物理,地震勘探原理,地震资料数字处理方法,电法勘探,重磁勘探
	3.3 能够在安全、法律、环境等现实约束条件下,从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价	测井生产实习,工程测量学,技术经济学,思想道德与法治
	3.4 能够用多媒体或者报告等形式表示设计成果	测井解释课程设计,测井生产实习,测井数据智能处理与评价,地震勘探仪器及生产实习,地震资料构造解释,数据思维与人工智能,重磁电勘探实习
4. 研究:具备初步的科学研究能力,能够基于地球物理原理并采用科学方法对勘查地球物理领域的复杂工程问题进行研究,包括勘查地球物理信息采集、资料处理和综合解释的方法与技术、并通过信息和分析得到合理有效的结论;	4.1 针对勘查地球物理专业领域的复杂工程问题,能够基于方法原理、数据采集、资料处理和综合解释的专业理论,根据工区特征,设计可行的技术方案	毕业设计,测井解释课程设计,地震勘探校内实训,地震资料处理实训,油气测井中的大数据处理与 AI 建模
	4.2 能够根据技术方案采用科学的技术手段、实验方法,安全的开展模拟实验和工程实践	测井方法与原理实验,测井岩石物理,大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),地球物理反演基础,电工电子学实习
	4.3 能够正确采集、处理模拟和实际数据,对处理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	毕业设计,测井解释课程设计,测井仪器课程设计,地震勘探校内实训,地震资料处理实训
5. 使用现代工具:能够针对勘查地球物理领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器设备和计算机,包括对勘查地球物理领域的复杂工程问题的正演和反演计算,并能够理解其多解性和局限性;	5.1 掌握勘查地球物理专业数值模拟、硬软件设计与开发等辅助设计工具,并理解其局限性	电工电子学,数据思维与人工智能,信号分析与处理
	5.2 能够理解并掌握勘查地球物理的数据采集、处理和解释工具,并理解其局限性	测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),测井数据智能处理与评价,测井智能传感与仪器,地球物理测井,地震勘探原理,地震资料数字处理方法,电法勘探,重磁勘探
	5.3 针对勘查地球物理等领域中的复杂工程问题,能够开发或选用恰当的仿真工具,研究复杂问题的正问题和反问题	测井方法与原理实验,测井解释课程设计,测井生产实习,地震资料处理实训,地震资料构造解释,智能地球物理测井基础,重磁电勘探实习
6. 工程与社会:能够基于地球物理理论和所学的相关知识进行研究分析,评价勘查地球物理领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任;	6.1 具有工程实习和社会实践的经历创新创业基础与实践	测井生产实习,测井仪器课程设计,创新创业基础与实践,地震勘探仪器及生产实习,地质实习,重磁电勘探实习
	6.2 熟悉与勘查地球物理相关的技术标准、产业政策和法律法规,了解石油物探、测井等企业管理体系	测井生产实习,工程概论,技术经济学,形势与政策,重磁电勘探实习
	6.3 能够合理分析新技术、新产品、新方法等的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响思想政治理论课社会实践	毕业设计,测井技术进展,思想政治理论课社会实践,物探技术进展
	6.4 能够从工程师所应承担的社会责任的角度,客观评价勘查地球物理专业工程实践与复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响	测井生产实习,国际教育课程,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,思想道德与法治,重磁电勘探实习

毕业要求	指标点	课程
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对勘查地球物理领域的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 在解决工程问题的具体实践过程中,能充分考虑工程实践对环境的影响	测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),创新创业基础与实践,电法勘探,工程概论,重磁勘探
	7.2 能够正确理解和评价复杂工程问题的工程实践对社会可持续发展的影响	测井技术进展,测井生产实习,测井仪器课程设计,技术经济学,物探技术进展,重磁电勘探实习
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、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 具备人文社会科学素养,并树立正确的世界观、人生观和价值观	“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),军事理论与国家安全,马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,形势与政策,中国近现代史纲要
	8.2 理解工程伦理的核心理念,具备责任心和社会责任感,在勘查地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范,具有法律意识	工程概论,军事技能训练,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,形势与政策
9. 个人和团队:通过训练具有一定的组织管理能力,具有较强的团队意识和协作精神,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 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义	创新创业基础与实践,军事技能训练,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4)
	9.2 能够在团队中承担成员的责任,完成自身的工作	测井生产实习,创新创业基础与实践,地质实习,思想政治理论课社会实践,油气测井中的大数据处理与AI建模,重磁电勘探实习
	9.3 作为团队成员,能与团队其他成员有效沟通,体现团队意识和团结互助精神,作为负责人,能够组织、协调团队的工作,综合团队成员的意见,并进行合理决策	测井仪器课程设计,创新创业基础与实践,地震资料处理实训,工程测量学,军事技能训练,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)
10. 沟通:能够就勘查地球物理问题的实施(包括野外施工和室内处理解释)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 能够撰写实验(实践)报告、设计报告、总结报告等	毕业设计,测井生产实习,地质实习,电工电子学实习,油气测井中的大数据处理与AI建模,重磁电勘探实习
	10.2 能够就勘查地球物理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、交流和反应,清楚地阐述工程理念和专业特点,包括陈述发言、清晰表达或回应指令	毕业设计,测井技术进展,通用英语(2-1),通用英语(2-2),物探技术进展,学术英语(2-1),学术英语(2-2)
	10.3 具备一定的国际视野,能够阅读并理解外科技文献,较熟练地使用外语进行沟通和交流	测井技术进展,通用英语(2-1),通用英语(2-2),物探技术进展,学术英语(2-1),学术英语(2-2)
11. 项目管理:理解并掌握勘查地球物理领域工程管理常识与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;	11.1 理解并掌握工程管理与经济决策的一般知识	技术经济学,马克思主义基本原理,思想道德与法治
	11.2 在多学科工程项目实施过程中,能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用,具有运行、管理和经济决策的能力	毕业设计,测井生产实习,技术经济学
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,能够不断学习地球物理新方法和新技术,有不断学习和适应发展的愿望和能力。	12.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	测井生产实习,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,新生研讨课
	12.2 关注勘查地球物理领域的前沿发展现状和趋势	测井技术进展,国际教育课程,物探技术进展,形势与政策,学术英语(2-1),学术英语(2-2)
	12.3 具有自主学习和适应发展的能力	毕业设计,测井技术进展,创新创业基础与实践,国际教育课程,石油地质学,物探技术进展

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:地质资源与地质工程

专业核心课程:弹性波动力学,井筒声学基础,原子核物理,信号分析与处理,地球物理场论,地震资料构造解释,地震勘探仪器及生产实习,地震资料数字处理方法,电法勘探,地震勘探原理,重磁勘探,测井方法与原理(电法),测井方法与原理(核),测井方法与原理(声波),测井智能传感与仪器

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:地震勘探原理,测井方法与原理(核)

项目式课程:地震资料构造解释,地震资料处理实训,油气测井中的大数据处理与 AI 建模,测井仪器课程设计

“人工智能+”课程:智能地球物理测井基础,地球物理数据智能化分析

产教融合课程:原子核物理,地震勘探原理

(二)在地国际化课程

全英语课程:物探技术进展,测井技术进展

双语课程:物探技术进展,测井技术进展

(三)其他课程

劳动教育实践课程:地震勘探仪器及生产实习,测井生产实习

课程思政示范课程:地震资料数字处理方法,测井方法与原理(电法)

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计
通识教育课	通识必修课程	47.0	28.3%	518	278+3 周	796+3 周
	通识选修课程	10	6.0%			
专业基础课	大类基础课程	59.5	35.8%	816	110+4 周	926+4 周
	专业必修课程	30.5	18.4%	166	78+21 周	244+21 周
	专业选修课程	15	9.0%			
自主发展	跨学科课程	4.0	2.4%	0	0	0
	第二课堂	5 (不计入毕业总学分)				
毕业总学分(总学时)		166	100%			
实践教学(含课内实验)		41.583	25.1%		774+37 周	774+37 周
集中性实践教学环节		23	13.9%		37 周	37 周

续表

学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
必修	24. 25	21. 25	3	22. 25	26. 25	1	23. 75	15. 75	5	14. 25	10. 25
专业选修	0	0	0	0	0	0	3	5	0	5	2
通识选修	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	2
跨学科选修	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
小计	24. 25	21. 25	3	22. 25	26. 25	1	30. 75	24. 75	5	23. 25	14. 25

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2. 5	40	40				40	1	
		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	16	16				16	1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2. 5	40	40				40	2	
		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				40	3	
		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				40	3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2. 5	40	40				40	4	
		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	8	4	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3 周				3 周		1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				16	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12	40	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16			24	16	2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		GEO212412200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		GEO222511021	工程概论 An Introduction to Engineering	2	36	24			12	24	7	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12			40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	1	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64				64	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12			32	2	
		GEO110511020	地质实习 Geological Practice	2	2				2		S1	
		GEO210311010	程序设计实训 Program Design Training	1	1周				1周		S1	
		SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32				32	3	
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32				32	3	
		SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64				64	3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		SEM110311020	技术经济学 Technical Economics	2	32	32				32	3	
		CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48				48	4	
		GEO150411025	石油地质学 Petroleum Geology	2.5	40	40				40	4	
		GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32			12	32	4	
		SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	48	48				48	4	A
		GEO263611030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	48	48				48	4	B
		CTL210911010	电工电子学实习 Electrotechnics and Electronics Practice	1	1				1		S2	
		GEO277411032	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	52	40			12	40	5	
		GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48			12	48	5	A
		GEO262611020	井筒声学基础 Fundamentals of Borehole Acoustics	2	34	28	6			28	5	B
		GEO263311020	原子核物理 Nuclear Physics	2	32	32				32	5	B
		GEO273711020	地球物理数据智能化分析 Intelligent Analysis of Geophysical Data	2	40	16		24		16	6	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	GEO272911025	智能地球物理测井基础 Fundamentals of Intelligent Geophysical Logging	2.5	44	32		12		32	6	B
	专业必修课程	GEO273011020	国际教育课程 International Education Courses	2	2				2		4	
		GEO222311018	电法勘探 Electrical Exploration	2.5	44	32	12			32	5	A
		GEO222911022	重磁勘探 Gravity and Magnetic Exploration	2.5	44	32	12			32	5	A
		GEO223211010	重磁电勘探实习 Gravity, Magnetic and Electrical Exploration Practice	1	1				1		5	A
		GEO260311010	测井方法与原理实验 Experiments of Logging Methods and Principles	1	24		24				5	B
		GEO260911021	测井方法与原理(电法) Well Logging Methods and Principles (Electrical)	2	36	30			6	30	5	B
		GEO261011016	测井方法与原理(核) Well Logging Methods and Principles (Nuclear)	2	34	28			6	28	5	B
		GEO261111016	测井方法与原理(声波) Well Logging Methods and Principles (Acoustic)	2	34	28			6	28	5	B
		GEO222411037	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48			12	48	6	A
		GEO261911042	地球物理测井 Geophysical Well Logging	2	32	32				32	6	A
		GEO274011030	测井数据智能处理与评价 Intelligent processing and evaluation of logging data	3	56	32		24		32	6	B
		GEO274111025	测井智能传感与仪器 Logging intelligent sensing and instrumentation	2.5	44	32	6		6	32	6	B
		GEO211111011	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	2	2				2		S3	A
		GEO221811010	地震勘探校内实训 Practice of seismic exploration in Campus	1	1				1		S3	A
		GEO260711020	测井生产实习 Well Logging Field Practice	2	2				2		S3	B
		GEO221011020	地震勘探仪器及生产实习 Seismic Exploration Instruments and Production Practice	2	2				2		7	A

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	GEO221711010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1				1		7	A
		GEO221911030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48				48	7	A
		GEO260511020	测井解释课程设计 Project on Well-Logging Interpretation	2	2				2		7	B
		GEO273911030	油气测井中的大数据处理与 AI 建模 Big Data Processing and AI Modeling in Oil and Gas Logging	3	3				3		7	B
		GEO210111080	毕业设计 Graduation Project	8	12				12		8	
		GEO272511010	物探技术进展 Progress in Geophysical Prospecting Technology	1	16	16				16	8	A
		GEO272111010	测井技术进展 Progress in Logging Technology	1	16	16				16	8	B
	专业选修课程	GEO269721020	自然灾害 Natural Disasters	2	32	32				32	4	
		SCC250321020	计算方法 Computational Methods	2	36	24		12		24	4	
		GEO260621030	测井软件技术基础 Fundamentals of Computer Software Technology on Well Logging	3	56	32		24		32	4	B
		GEO265721021	测井程序设计语言 Programming Language in Well Logging	3	48	48				48	4	B
		GEO211721030	Python 程序设计 Python Programming	3	48	48				48	5	A
		GEO220421036	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	48	48				48	5	A
		GEO262921032	微控制器原理及接口技术 Microcontroller Principle and Interface Technology	2	40	16	24			16	5	B
		GEO120621030	沉积岩石学 Sedimentary Petrology	3	52	44	8			44	6	
		GEO211821025	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.5	44	32	12			32	6	A
		GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	12			24	6	A
		SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3	52	40		12		40	6	A
		GEO260821020	测井岩石物理 Petrophysics	2	44	8	36			8	6	B
		GEO263421031	生产与工程测井 Production & Engineering Logging	3	50	44	6			44	6	B
		GEO263521031	地层倾角与成像测井 Formation Dip and Image Logging	2	34	28	6			28	6	B
		SPE110521030	渗流力学 Seepage Mechanics	3	48	48				48	6	B

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	OSI122121020	工程测量学 Engineering Surveying	2	36	24	12			24	7	
		GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	12			32	7	A
		GEO222721025	开发地震 Seismology for Exploitation	2.5	44	32	12			32	7	A
		GEO225921031	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	3	56	32	12	12		32	7	A
		GEO272821011	计算机信息检索 Computer Information Retrieval	1	20	8		12		8	7	A
		GEO264621020	测井仪器课程设计 Practice on Well Logging Instruments	2	2				2		7	B
		GEO273321030	地震勘探 Seismic Exploration	3	48	48				48	7	B
		GEO210721021	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24		12		24	8	A
		修读说明	修读本专业开设的专业选修课程 ≥ 15 学分									
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程,也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

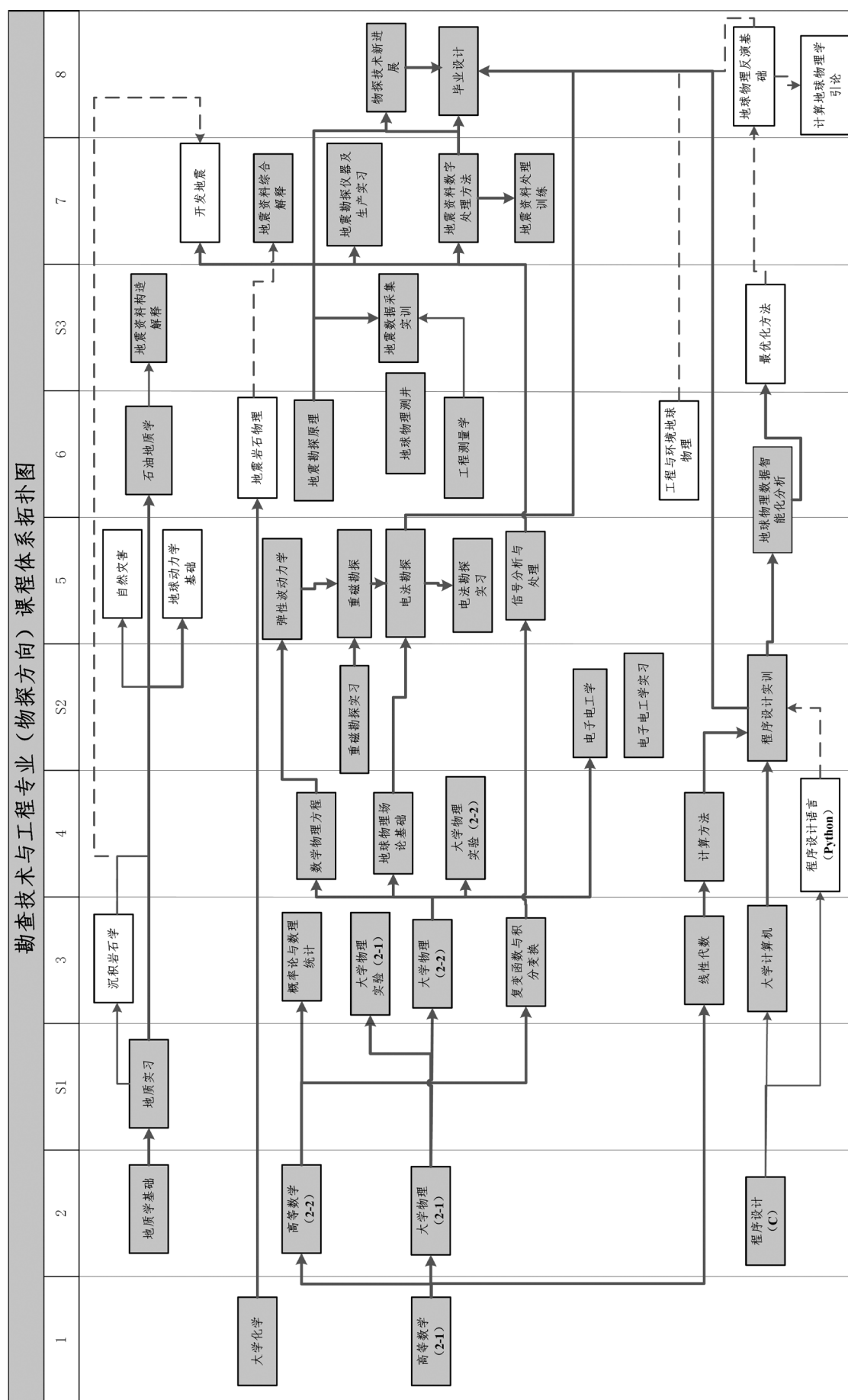
其他修读说明:

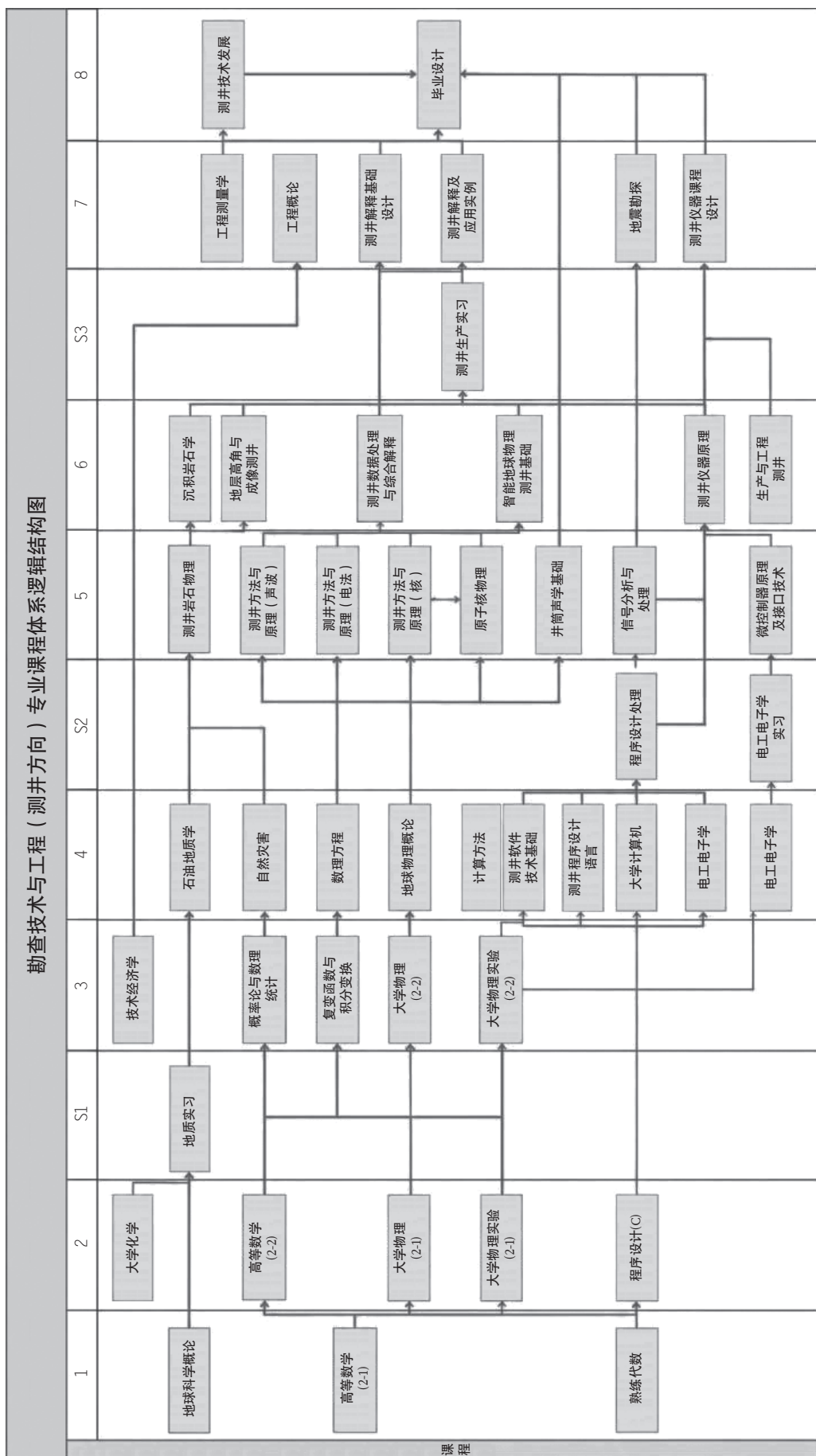
备注里面标记为 A,表示此门课程是物探方向的课程;

备注里面标记为 B,表示此门课程是测井方向的课程;

没有标记的是不区分方向的课程

勘查技术与工程专业(物探方向)课程体系拓扑图





八、辅修学士学位课程设置

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课程属性	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	92	40	12	0	0	必修	1	
GEO110511020	地质实习 Geological Practice	2	2	0	0	0	2	必修	S1	
GEO150411025	石油地质学 Petroleum Geology	2.5	40	40	0	0	0	必修	4	
GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32	0	0	12	必修	4	
GEO277411032	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	52	40	0	0	12	必修	5	
GEO222911022	重磁勘探 Gravity and Magnetic Exploration	2.5	44	32	12	0	0	必修	5	A
GEO223211010	重磁电勘探实习 Gravity, Magnetic and Electrical Exploration Practice	1	1	0	0	0	1	必修	5	A
GEO222311018	电法勘探 Electrical Exploration	2.5	44	32	12	0	0	必修	5	A
GEO263311020	原子核物理 Nuclear Physics	2	32	32	0	0	0	必修	5	B
GEO262611020	井筒声学基础 Fundamentals of Borehole Acoustics	2	34	28	6	0	0	必修	5	B
GEO261111016	测井方法与原理(声波) Well Logging Methods and Principles (Acoustic)	2	34	28	0	0	6	必修	5	B
GEO261011016	测井方法与原理(核) Well Logging Methods and Principles (Nuclear)	2	34	28	0	0	6	必修	5	B
GEO260911021	测井方法与原理(电法) Well Logging Methods and Principles (Electrical)	2	36	30	0	0	6	必修	5	B
GEO260311010	测井方法与原理实验 Experiments of Logging Methods and Principles	1	24	0	24	0	0	必修	5	B
GEO222411037	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48	0	0	12	必修	6	A
GEO261911042	地球物理测井 Geophysical Well Logging	2	32	32	0	0	0	必修	6	A
GEO274111025	测井智能传感与仪器 Logging intelligent sensing and instrumentation	2.5	44	32	6	0	6	必修	6	B
GEO274011030	测井数据智能处理与评价 Intelligent processing and evaluation of logging data	3	56	32	0	24	0	必修	6	B
GEO221911030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48	0	0	0	必修	7	A
GEO221711010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1	0	0	0	1	必修	7	A
GEO221011020	地震勘探仪器及生产实习 Seismic Exploration Instruments and Production Practice	2	2	0	0	0	2	必修	7	A
GEO260511020	测井解释课程设计 Project on Well-Logging Interpretation	2	2	0	0	0	2	必修	7	B
GEO210111080	毕业设计 Graduation Project	8	12	0	0	0	12	必修	8	
GEO211111011	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	2	2	0	0	0	2	必修	S3	A

续表

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课程属性	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
GEO221811010	地震勘探校内实训 Practice of seismic exploration in Campus	1	1	0	0	0	1	必修	S3	A
GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	12	0	0	限选	6	A 选修
GEO260821020	测井岩石物理 Petrophysics	2	44	8	36	0	0	限选	6	B 选修
GEO263421031	生产与工程测井 Production & Engineering Logging	3	50	44	6	0	0	限选	6	B 选修
GEO225921031	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	3	56	32	12	12	0	限选	7	A 选修
GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	12	0	0	限选	7	A 选修
GEO273321030	地震勘探 Seismic Exploration	3	48	48	0	0	0	限选	7	B 选修

修读说明:

1. A 为物探方向课程, B 为测井方向课程, 无标记的是两个方向共同课程;

2. 本专业辅修学生需在学校规定的修业年限内任选一个方向, 修过培养方案要求的所有必修课和部分选修课程, 共计 44 学分。

地质学

(专业代码:070901 学制:4年 学位:理学学士学位)

一、培养目标

本专业面向新时代地球科学发展和国家在资源环境、灾害以及国民经济其他相关领域对地质学人才的需求,培养德智体美劳全面发展,知识、能力、人格协调统一,知识面宽、基础厚重,具有家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野,掌握现代地质学基本理论、基本知识和基本技能,能够应用地质学理论、方法和技术解决人类赖以生存和可持续发展的地质问题,能够从事地质学及其他相关学科的科学研究、高等教育、科技开发、行政管理等工作的地质学高级专门人才和拔尖创新人才。

预期毕业5年左右,能够达到合格的地质工程师的要求,具备以下素质和能力:

1. 具备科学精神和知识更新能力,紧跟新领域、新理论和新技术的发展。
2. 独立从事基础地质、资源地质和海洋地质领域的研究、设计和生产管理工作。
3. 在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具有良好的文化修养和道德水准,有意愿并有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观
2. 具有扎实的地质学基础知识和专业知识,掌握必备的研究方法,了解基础地质、资源地质、海洋地质等方面及相关领域最新动态和发展趋势
3. 具有批判性思维 and 创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价地质学专业及相关领域现象和问题,表达个人见解
4. 具有解决复杂地质问题的能力。能够对基础地质、资源地质、海洋地质等专业领域复杂问题进行综合分析和研究,并提出相应对策或解决方案
5. 具有信息技术应用能力。能够恰当应用现代的信息技术手段和工具解决地质工作中遇到的实际问题
6. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与地质专业同行、社会公众进行有效沟通
7. 具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处,协作共事,并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用
8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态,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。能熟练阅读本专业的外文书刊,在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力,能够通过不断学习,适应社会和个人可持续发展

10. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观	1.1 形成高尚的道德情操,树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观,提高思想道德素质,树立体现中华民族道德传统和时代精神的价值标准和行为规范	“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),马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,思想道德与法治,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,中国近现代史纲要
	1.2 正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策,能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题。掌握基本军事技能和军事理论,具有国防观念和国家安全意识,具有强烈的爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神	军事技能训练,军事理论与国家安全,思想政治理论课社会实践,形势与政策
	1.3 理解从事地质工作的职业性质,具有较强的职业使命感与社会责任感。理解职业道德与学术诚信的含义及意义,并能在学习工作中严格遵守,具备良好的身体素质	思想政治理论课社会实践,新生研讨课
2. 具有扎实的地质学基础知识和专业知识,掌握必备的研究方法,了解基础地质、资源地质、海洋地质等方面及相关领域最新动态和发展趋势	2.1 具备地质学学习和研究所必备的数理化基础知识,并具有将数理化基础知识用于专业的学习和更新、发展能力	大学化学,大学物理(2-1),大学物理(2-2),大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	2.2 掌握地质学的基本理论、基本技能和工作方法,并具有将地质学各分支学科的基础理论融会贯通,建立不同学科之间知识网络的思维	沉积学,大地构造学,地球化学,地球科学概论,地史学,构造地质学,古生物学,结晶学与晶体光学,矿床学,矿物岩石学
	2.3 系统掌握资源地质、海洋地质、环境地质的基本理论、技能和方法,具有对地质资料进行综合分析应用的能力	海洋地质学,矿床学
	2.4 了解地质探测资料的采集与处理的基本原理和方法,掌握并具有一定的资料解释和综合应用的能力,了解本专业新兴及前沿的研究方法	地球物理学概论,综合地质实习
3. 具有批判性思维 and 创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价地质学专业及相关领域现象和问题,表达个人见解	3.1 具有较强的创新意识和创新精神,具有敏锐的洞察力和批判性思维,具备初步的科学研究能力,能够独立思考,表达个人见解	毕业设计,沉积学实践,地质专题实习,构造地质学实践
	3.2 能够在专业知识的应用中,发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题	毕业设计,地质专题实习
4. 具有解决复杂地质问题的能力。能够对基础地质、资源地质、海洋地质等专业领域复杂问题进行综合分析和研究,并提出相应对策或解决方案	4.1 具有基础地质和资源地质的知识和工作技能,能够综合运用所学理论和方法,开展基础地质研究以及资源地质调查、开发评价,并提出相应的对策和方案	毕业设计,地质专题实习,综合地质实习
	4.2 具有海洋地质、环境地质的知识和技能,能够综合运用所学理论和方法,进行海洋地质、环境地质的调查、样品及数据的采集和处理	地球化学,海洋地质学

毕业要求	指标点	课程
5. 具有信息技术应用能力。能够恰当应用现代的信息技术手段和工具解决地质工作中遇到的实际问题	5.1 掌握计算机基础知识及常用计算机软件的应用以及互联网等相关技术手段,并具有将其运用到地质工程领域的能力	程序设计(Python),数据思维与人工智能
	5.2 掌握罗盘、放大镜、偏光显微镜等地质基础工具和设备的使用,了解扫描电镜、X射线衍射、激光拉曼光谱等仪器设备的基本原理及使用规范,能够应用相关仪器进行地质工作	沉积学,地球化学,地球科学概论,地质认识实习,古生物学,结晶学与晶体光学,矿床学,矿物岩石学,综合地质实习
6. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与地质专业同行、社会公众进行有效沟通	6.1 能够通过口头和书面表达方式,与地质专业同行、社会公众就本专业领域和问题进行有效的沟通和交流	毕业设计,沉积学实践
	6.2 掌握一门外语,具有开展国际交流的基本能力,能够查阅外文献,解决问题	国际教育课程,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2)
	6.3 能够独立撰写地质专业研究报告,并对其核心内容进行汇报交流	毕业设计,沉积学实践,地质认识实习,地质专题实习,构造地质学实践,综合地质实习
7. 具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处,协作共事,并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用	7.1 能够理解一个多角色的专业团队中每个角色的含义,以及不同角色对于整个团队建设和目标的意义	军事技能训练,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4),综合地质实习
	7.2 能与团队其他成员有效沟通,听取意见并对建议作出合理的反应和决策	创新创业基础与实践,大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2)
8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态,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。能熟练阅读本专业的外文书刊,在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力	8.1 了解本专业各方向的国际研究动态和发展方向,关注全球性问题,具有国际视野和理解能力	国际教育课程,新生研讨课
	8.2 具备国际视野,能够了解本专业国际先进研究技术的改进与更新,并能有效应用。在跨文化背景下具有听、说、写、译和开展国际交流的基本能力	国际教育课程,学术英语(2-1),学术英语(2-2)
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力,能够通过不断学习,适应社会和个人可持续发展	9.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	马克思主义基本原理,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,新生研讨课
	9.2 关注地质学领域的前沿发展现状和趋势,做到知识的更新和与时俱进	毕业设计,国际教育课程
	9.3 具备终身获取和追踪新知识的意识,具有自主学习和适应发展的能力,保持思维的活跃性与先进性	毕业设计,创新创业基础与实践
10. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质	10.1 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有良好的体魄	军事技能训练,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4)
	10.2 具有良好的心理素质	心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:地质学

专业核心课程:构造地质学,古生物学,结晶学与晶体光学,矿物岩石学,沉积学,大地构造学,地球化学,地史学,矿床学,地球物理学概论

四、特色课程

(一) 专业特色课程

专创融合课程:地质专题实习

项目式课程:地质专题实习,构造地质学实践

“人工智能+”课程:地学大数据与数据分析

(二) 在地国际化课程

全英语课程:大地构造学

双语课程:古生态学

(三) 其他课程

劳动教育实践课程:地质认识实习

课程思政示范课程:矿物岩石学

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:理学学士学位

课程类别			学分			所占比例		理论学时		实践学时		学时合计	
通识教育课	通识必修课程		45			27.1%		564		262+3 周		826+3 周	
	通识选修课程		10			6.0%							
专业基础课	大类基础课程		53			31.9%		660		210+3 周		870+3 周	
	专业必修课程		36			21.7%		256		24+23 周		280+23 周	
	专业选修课程		18			10.8%							
自主发展	跨学科课程		4			2.4%		0		0		0	
	第二课堂		5（不计入毕业总学分）										
毕业总学分(总学时)			166			100%							
实践教学(含课内实验)			43.5			26.2%				496+29 周		496+29 周	
集中性实践教学环节			32.5			19.6%				232+29 周		232+29 周	
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8	
	必修	26.75	23.75	3	22.75	19.25	2	11.25	10.25	3	3.75	8.25	
	专业选修	0	0	0	0	2	0	4	4	0	8	0	
	通识选修	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	
	小计	26.25	23.75	3	24.75	23.25	2	19.25	18.25	3	13.75	8.25	

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	1	
		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	16	16					1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	2	
		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				40	3	
		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				40	3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	4	
		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	8	6	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		CST110311027	程序设计(Python) Programming (Python)	2	36	24		12		24	1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				16	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12		1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	UPE110114201	体育(4-2)Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3)Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		GEO172212200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4)Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12			40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12			32	1	
		GEO122211030	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	3	58	28	30			28	2	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64				64	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		GEO110411030	地质认识实习 Geological Cognition Practice	3	3 周				3 周		S1	
		GEO121611030	古生物学 Paleontology	3	54	36	18			36	3	
		GEO122611045	矿物岩石学 Mineral Petrology	4.5	86	44	42			44	3	
		SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64				64	3	

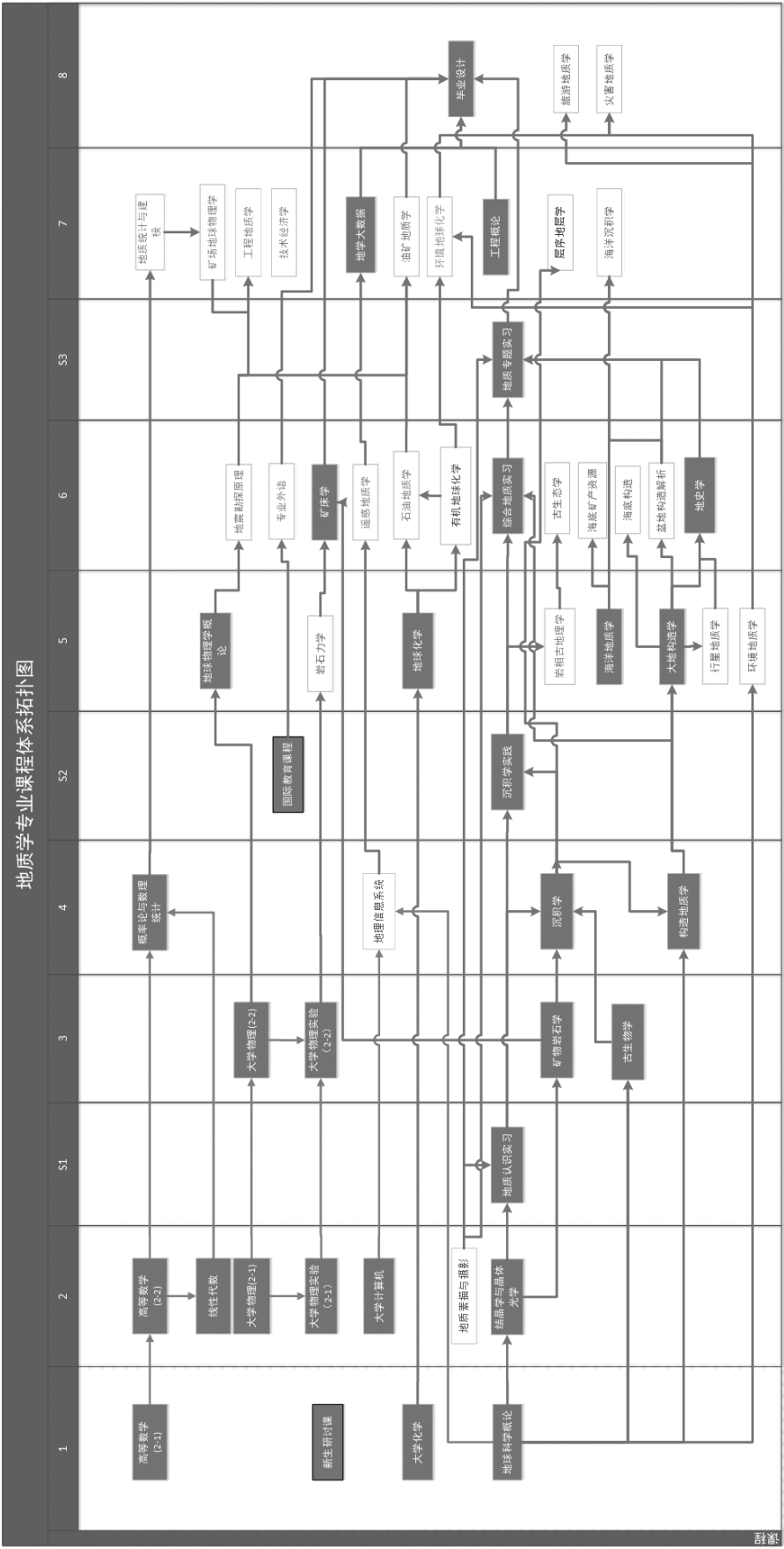
续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		GEO110811040	构造地质学 Structural Geology	4	72	48	24			48	4	
		GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	24			56	4	
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32				32	4	
	专业必修课程	GEO172311020	国际教育课程 International Education Courses	2	2周				2周		4	
		GEO121311010	沉积学实践 Practice of Sedimentology	1	1周				1周		S2	
		GEO171411010	构造地质学实践 Practice of Structural Geology	1	1周				1周		S2	
		GEO120711020	大地构造学 Geotectonics	2	32	32				32	5	
		GEO120911031	地球化学 Geochemistry	4	64	64				64	5	
		GEO122011020	海洋地质学 Marine Geology	2	32	32				32	5	
		GEO221411030	地球物理学概论 Introduction of Geophysics	3	48	48				48	5	
		GEO110911040	综合地质实习 Comprehensive Geological Practice	4	4周				4周		6	
		GEO122311035	矿床学 Ore Deposit	3.5	62	44	18			44	6	
		GEO110711030	地质专题实习 Geological Special Practice	3	3周				3周		S3	
		GEO121111025	地史学 Geohistory	2.5	42	36	6			36	7	
		GEO120211081	毕业设计 Graduation Project	8	12周				12周		8	
	专业选修课程	GEO121221020	地质素描与摄影 Geological Sketch and Photography	2	40	16	24				4	
		OSI121521021	地理信息系统 Geographic Information System	2.5	44	32		12			4	
		GEO171621020	行星地质学 Planetary Geology	2	32	32				32	5	
		GEO123021030	岩石力学 Rock Mechanics	3	48	40	8				5	A
		GEO124021020	岩相古地理学 Lithofacies Palaeogeography	2	32	32					5	A
		GEO122121020	环境地质学 Environmental Geology	2	32	32					5	C
		GEO123321020	专业外语 Professional Foreign Language	2	32	32				32	6	
		GEO222621035	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48			12	48	6	
		GEO121421020	古生态学 Paleoecology	2	32	32					6	A
		GEO123121020	遥感地质学 Remote Sensing Geology	2	32	32					6	A

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO123521021	盆地构造解析 Basin Tectonic Analysis	2	32	32					6	A
		GEO150321031	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	8			42	6	B
		GEO163921030	有机地球化学 Organic Geochemistry	3	48	48				48	6	B
		GEO121721020	海底构造 Submarine Structure	2	32	32					6	C
		GEO121821021	海底矿产资源 Seabed Mineral Resources	1	16	16					6	C
		GEO150121030	工程地质学 Engineering Geology	3	50	42	8			42	7	
		GEO160821030	地质统计与建模 Geostatistics and Modeling	3	48	48				48	7	
		GEO173021020	地学大数据与数据分析 Big Data of Geoscience and Data Analysis	2	32	32				32	7	
		GEO264921030	矿场地球物理学 Field Geophysics	3	50	44	6			44	7	
		SEM110221030	技术经济学 Technical Economics	3	52	40		12		40	7	
		GEO124221020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32					7	A
		GEO164121025	油矿地质学 Oilfield Geology	2.5	44	32	12				7	B
		GEO121921020	海洋沉积学 Marine Sedimentology	2	32	32					7	C
		GEO125421020	环境地球化学 Environmental Geochemistry	2	32	32				32	7	C
		GEO122721020	旅游地质学 Tourism Geology	2	32	32					8	C
		GEO123221020	灾害地质学 Disaster Geology	2	32	32					8	C
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 18 学分。(2) 本专业开设 3 个选修方向(备注中分别标注 A、B、C),其中 A 为基础地质方向, B 为资源地质方向, C 为环境地质方向, 可以选择其中任一方向为主修方向。(3) 对于选修国外线上精品 x 课程, 经学院认证的, 可以抵消对等的选修学分。									
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程, 也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分, 活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥5							1-8	

七、课程体系拓扑图



八、辅修学士学位课程设置

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课程属性	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	92	40	12	0	0	必修	1	
GEO122211030	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	3	86	28	30	0	0	必修	2	
GEO121611030	古生物学 Paleontology	3	90	36	18	0	0	必修	3	
GEO110411030	地质认识实习 Geological Cognition Practice	3	3	0	0	0	3	必修	S1	
GEO122611045	矿物岩石学 Mineral Petrology	4.5	130	44	42	0	0	必修	3	
GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	136	56	24	0	0	必修	4	
GEO110811040	构造地质学 Structural Geology	4	120	48	24	0	0	必修	4	
GEO120711020	大地构造学 Geotectonics	2	64	32	0	0	0	必修	5	
GEO120911031	地球化学 Geochemistry	4	128	64	0	0	0	必修	5	
GEO122311035	矿床学 Ore Deposit	3.5	106	44	18	0	0	必修	6	
GEO121111025	地史学 Geohistory	2.5	78	36	6	0	0	必修	7	
GEO120211081	毕业设计 Graduation Project	8	12	0	0	0	12	必修	8	

修读说明：本专业辅修学生需在学校规定的修业年限内修满培养方案要求的所有专业必修课程，共计 45 学分。

地球物理学

(专业代码:070801 学制:4年 学位:理学学士学位)

一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展,系统掌握地球物理学的基本理论、基本方法和基本技能,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,具有创新意识、实践能力和国际视野的高素质人才,为独立从事油地矿系统等相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作奠定坚实基础。

通过5年左右实际工作的锻炼,毕业生成长为生产岗位的技术管理者、科研岗位和工程设计岗位的骨干,具备以下素质和能力:

1. 具备合格的地球物理工程师的素质和能力。
2. 能够独立从事油地矿勘探、天然地震研究等领域的工程设计、科学研究和技术管理工作。
3. 能在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具有良好的知识更新能力,紧跟相关领域新理论和新技术的发展。
5. 具备良好的文化修养与道德水准,有志向、有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观;

2. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象

3. 问题分析:能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究,得出独立结论,提出相应对策和建议

4. 使用现代工具:能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理,完成相应的专业任务

5. 沟通:能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流,具有国际视野,在跨文化背景下具备沟通交流能力

6. 个人和团队:具有团队协作意识,能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用,并能与其他成员合作共事

7. 终身学习:具有创新精神和终身学习意识,有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力

8. 职业规范:具有人文素养、科学精神和社会责任感,熟悉本专业领域法律、法规及相关政策,能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范

9. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观;	1.1 形成高尚的道德情操,树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观,提高思想道德素质,树立体现中华民族道德传统和时代精神的价值标准和行为规范	马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	1.2 正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策,能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题。掌握基本军事技能和军事理论,具有国防观念和国家安全意识,具有强烈的爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神	军事技能训练,军事理论与国家安全,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,形势与政策
	1.3 理解从事地球物理工作的职业性质,具有较强的职业使命感与社会责任感。理解职业道德与学术诚信的含义及意义,并能在学习工作中严格遵守,具备良好的身体素质	创新创业基础与实践,军事理论与国家安全,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)
2. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象	2.1 理解并掌握数学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力	复变函数与积分变换,概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	2.2 理解并掌握自然科学知识的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力	电磁学,光学,力学,热学,原子物理学
	2.3 理解并掌握计算机、电子电路的基础知识,能够利用相关知识解决地球物理专业的相关问题的能力	程序设计(C),程序设计实训,地球物理数据智能化分析,电工电子学,电工电子学实习,数据思维与人工智能
3. 问题分析:能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究,得出独立结论,提出相应对策和建议	3.1 能够掌握地球物理学专业的基本知识、基本原理	弹性波动力学,地球动力学基础,地球物理场论,构造地质学,数学物理方程,信号分析与处理
	3.2 能够运用专业知识对实际问题进行判断、分析和研究,并提出相应的对策和建议	地磁与地电,地震勘探原理,地震学,工程与环境地球物理,重力与固体潮
4. 使用现代工具:能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理,完成相应的专业任务	4.1 针对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘察等领域问题,能够根据实际需求确定设计目标	地磁与地电,地震勘探原理,构造地质学,重力与固体潮
	4.2 针对实际地球物理问题,能够设计满足实际需求的地球物理工程技术方案,方案体现一定的创新意识	毕业设计,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震野外实习,地震资料构造解释
5. 沟通:能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流,具有国际视野,在跨文化背景下具备沟通交流能力	5.1 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流	地磁与地电,地震勘探原理,工程与环境地球物理,数据思维与人工智能
	5.2 具有国际视野,在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力	地球物理学进展,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2)
6. 个人和团队:具有团队协作意识,能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用,并能与其他成员合作共事	6.1 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义	毕业设计,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地质实习,军事技能训练
	6.2 能够在团队中承担成员的责任,完成自身的工作	大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震资料构造解释

续表

毕业要求	指标点	课程
7. 终身学习:具有创新精神和终身学习意识,有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力	7.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,新生研讨课,形势与政策,中国近现代史纲要
	7.2 关注地球物理领域的前沿发展现状和趋势	毕业设计,地球物理学进展
	7.3 具有自主学习和适应发展级创新、实践的能力	毕业设计,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震野外实习,地质实习
8. 职业规范:具有人文素养、科学精神和社会责任感,熟悉本专业领域法律、法规及相关政策,能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范	8.1 具备人文社会科学素养,并树立正确的世界观、人生观和价值观	“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),马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,中国近现代史纲要
	8.2 理解工程伦理的核心理念,具备责任心和社会责任感,在应用地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范,具有法律意识	地震野外实习,地质实习,工程与环境地球物理,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践
9. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质	9.1 具有健康的体魄和良好的心理素质	体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4),心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:地球物理学

专业核心课程:弹性波动力学,信号分析与处理,地球动力学基础,地磁与地电,地震勘探原理,重力与固体潮,工程与环境地球物理,地震学

四、特色课程

(一) 专业特色课程

专创融合课程:地震勘探原理

项目式课程:地球物理综合实训

“人工智能+”课程:地球物理数据智能化分析

产教融合课程:地震野外实习,地震勘探原理

(二) 在地国际化课程

全英语课程:地球物理学进展

双语课程:地球物理学进展

(三) 其他课程

劳动教育实践课程:地质实习

课程思政示范课程:地震资料数字处理方法

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的166学分,并取得第二课堂要求的5学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:理学学士学位

课程类别			学分			所占比例		理论学时		实践学时		学时合计	
通识教育课	通识必修课程		45			27.1%		556		274+3周		830+3周	
	通识选修课程		10			6.0%							
专业基础课	大类基础课程		61.0			36.7%		812		150+4周		962+4周	
	专业必修课程		31			18.7%		192		84+19.5周		276+19.5周	
	专业选修课程		15.0			9.0%							
自主发展	跨学科课程		4.0			2.4%							
	第二课堂		5（不计入毕业总学分）										
毕业总学分（总学时）			166			100%							
实践教学（含课内实验）			41.5			25%				508+26.5周		508+26.5周	
集中性实践教学环节			30			18.07%				232+26.5周		232+26.5周	
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8	
	必修	24.25	19.75	3	20.25	21.75	0	11.25	17.75	3	7.75	8.25	
	专业选修	0	2	0	2	2	0	4	0	0	5	0	
	通识选修	0	2	0	2	2	0	2	0	0	2	0	
	跨学科选修	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	
	小计	24.5	23.75	3	24.25	27.75	0	17.25	17.75	3	16.75	8.25	

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	1	
		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	16	16					1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	2	
		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				40	3	
		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				40	3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	4	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	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	8	4	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				16	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12		1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16			24		2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		GEO212412200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。		166							1-8	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12			40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	1	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC522111030	力学 Mechanics	3	48	48				48	2	
		SCC522511020	热学 Thermal Physics	2	32	32				32	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		GEO110511020	地质实习 Geological Practice	2	2 周				2 周		S1	
		GEO210311010	程序设计实训 Program Design Training	1	1 周				1 周		S1	
		SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32				32	3	
		SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				48	3	
		SCC520911030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48				48	3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		GEO110811020	构造地质学 Structural Geology	2	34	28	6			28	4	
		GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32			12		4	
		SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	48	48				48	4	
		SCC521111020	光学 Optics	2	32	32				32	4	
		GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48			12		5	
		GEO277411032	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	52	40			12		5	
		GEO220511031	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	52	40		12			5	
		SCC510111015	原子物理学 Atomic Physics	1.5	24	24				24	5	
		CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48				48	6	
		GEO273711020	地球物理数据智能化分析 Intelligent Analysis of Geophysical Data	2	40	16		24			6	
		CTL210911010	电工电子学实习 Electrotechnics and Electronics Practice	1	1 周				1 周		S3	

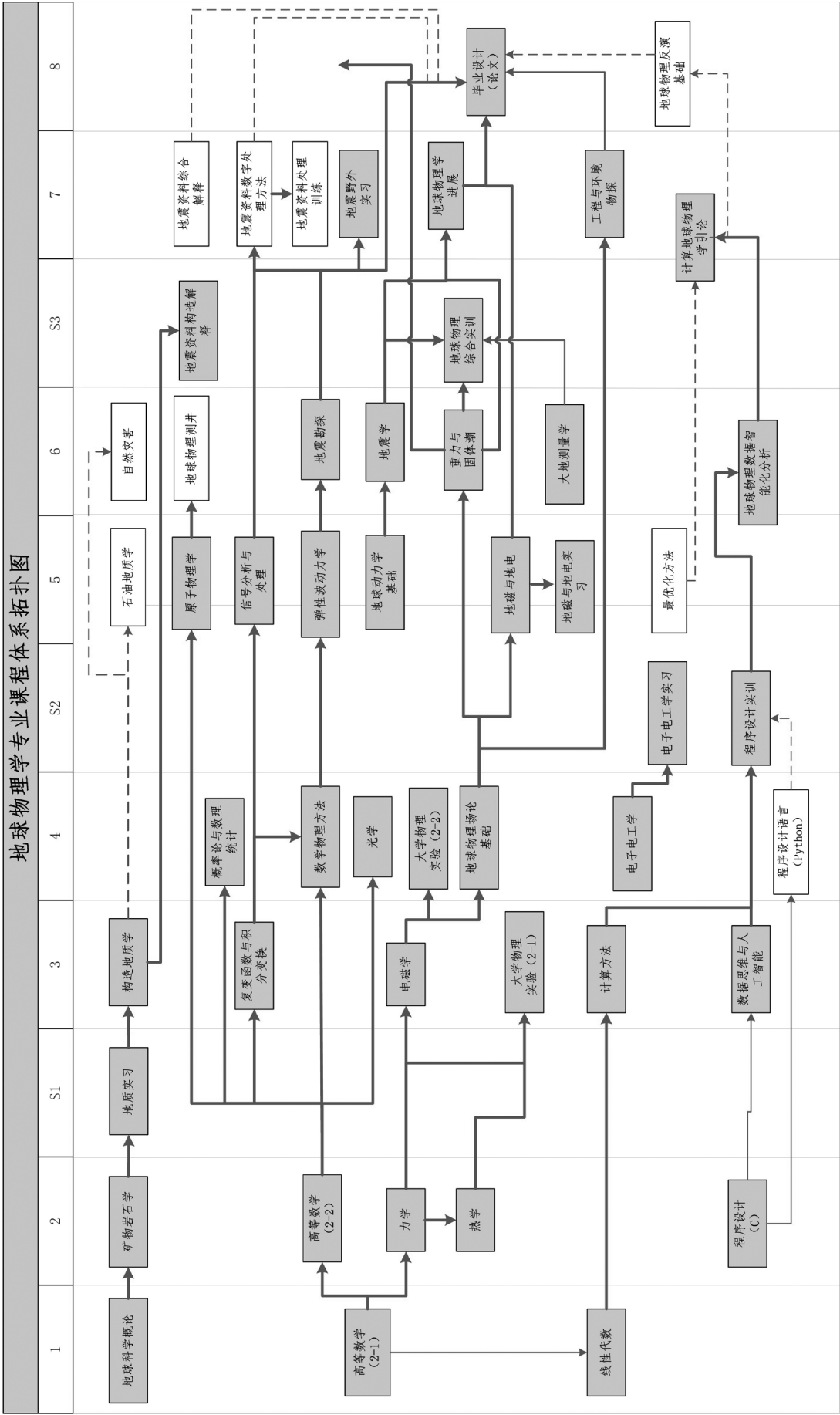
续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	GEO273011020	国际教育课程 International Education Courses	2	2 周				2 周		4	
		GEO222411037	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48			12		6	
		GEO223111021	重力与固体潮 Gravity and Solid Tide	2.5	44	32			12		6	
		GEO220211026	地磁与地电 Geomagnetism and Geoelectricity	2.5	44	32		12			6	
		GEO220311010	地磁与地电实习 Geomagnetic and Geoelectric Practice	1	1 周				1 周		6	
		GEO274911034	地震学 Seismology	3	56	32			24		6	
		GEO211111011	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	2	2 周				2 周		S3	
		GEO220811010	地球物理综合实训 Integrated Geophysical Practice	1	1 周				1 周		7	
		GEO221511015	地震野外实习 Seismic Field Practice	1.5	1.5 周				1.5 周		7	
		GEO225211026	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	3	56	32	12	12			7	
		GEO272911010	地球物理学进展 Progress in Geophysics	1	16	16				16	7	
		GEO210111080	毕业设计 Graduation Project	8	12 周				12 周		8	
	专业选修课程	GEO269721020	自然灾害 Natural Disasters	2	32	32				32	2	
		SCC250321020	计算方法 Computational Methods	2	36	24		12		24	4	
		GEO150321031	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	8			42	5	
		GEO211721030	Python 程序设计 Python Programming	3	48	48				48	5	
		SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3	52	40		12		40	5	
		GEO211821025	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.5	44	32	12			32	6	
		GEO264421030	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3	50	44	6			44	6	
		GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	12			24	6	
		GEO221621010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1 周				1 周		7	
		GEO222021030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48				48	7	
		GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	12			32	7	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO272821011	计算机信息检索 Computer Information Retrieval	1	20	8		12			7	
		OSI124921020	大地测量学 Geodesy	2	36	24	12			24	7	
		GEO210721020	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24	12			24	8	
		修读说明	修读本专业开设的专业选修课程 ≥ 15 学分									
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程,也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

七、课程体系拓补图



八、辅修学士学位课程设置

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32	0	0	0	32	3	
SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	96	48	0	0	0	48	4	
GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32	0	0	12	32	4	
GEO274811034	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	56	32	0	24	0	32	5	
GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48	0	0	12	48	5	
GEO277411032	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	52	40	0	0	12	40	5	
GEO211821025	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.5	44	32	12	0	0	32	6	选修
GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	12	0	0	24	6	选修
GEO222411037	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48	0	0	12	48	6	
GEO274911034	地震学 Seismology	3	56	32	0	0	24	32	6	
GEO223111021	重力与固体潮 Gravity and Solid Tide	2.5	44	32	0	0	12	32	6	
GEO220211026	地磁与地电 Geomagnetism and Geoelectricity	2.5	44	32	0	12	0	32	6	
GEO220311010	地磁与地电实习 Geomagnetic and Geoelectric Practice	1	1	0	0	0	1	0	6	
GEO211111011	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	2	2	0	0	0	2	0	S3	
GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	12	0	0	32	7	选修
GEO222021030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48	0	0	0	48	7	选修
GEO221511015	地震野外实习 Seismic Field Practice	1.5	1.5	0	0	0	1.5	0	7	
GEO220811010	地球物理综合实训 Integrated Geophysical Practice	1	1	0	0	0	1	0	7	
GEO272911010	地球物理学进展 Progress in Geophysics	1	32	16	0	0	0	16	7	
GEO225211026	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	3	56	32	12	12	0	32	7	
GEO210721020	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24	12	0	0	24	8	选修
GEO210111080	毕业设计 Graduation Project	8	12	0	0	0	12	0	8	

修读说明：

本专业辅修学生在校规定的修业年限内需修满培养方案要求的 41 学分专业必修课程，并至少修读 4 学分专业选修课程。

地球物理学(地球物理学与工程力学双学士学位)

(专业代码:070801 学制:4年 学位:双学士学位)

一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展,系统掌握地球物理学的基本理论、基本方法和基本技能,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,具有创新意识、实践能力和国际视野的高素质人才,为独立从事油地矿系统等相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作奠定坚实基础。

通过5年左右实际工作的锻炼,毕业生成长为生产岗位的技术管理者、科研岗位和工程设计岗位的骨干,具备以下素质和能力:

1. 具备合格的地球物理工程师的素质和能力。
2. 能够独立从事油地矿勘探、天然地震研究等领域的工程设计、科学研究和技术管理工作。
3. 能在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具有良好的知识更新能力,紧跟相关领域新理论和新技术的发展。
5. 具备良好的文化修养与道德水准,有志向、有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观;

2. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象;

3. 问题分析:能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究,得出独立结论,提出相应对策和建议;

4. 使用现代工具:能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理,完成相应的专业任务;

5. 沟通:能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流,具有国际视野,在跨文化背景下具备沟通交流能力;

6. 个人和团队:具有团队协作意识,能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用,并能与其他成员合作共事;

7. 终身学习:具有创新精神和终身学习意识,有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力;

8. 职业规范:具有人文素养、科学精神和社会责任感,熟悉本专业领域法律、法规及相关政策,能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范;

9. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观	1.1 形成高尚的道德情操,树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观,提高思想道德素质,树立体现中华民族道德传统和时代精神的价值标准和行为规范	马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	1.2 正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策,能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题。掌握基本军事技能和军事理论,具有国防观念和国家安全意识,具有强烈的爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神	军事技能训练,军事理论与国家安全,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,形势与政策
	1.3 理解从事地球物理工作的职业性质,具有较强的职业使命感与社会责任感。理解职业道德与学术诚信的含义及意义,并能在学习工作中严格遵守,具备良好的身体素质	创新创业基础与实践,军事理论与国家安全,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)
2. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象	2.1 理解并掌握数学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力	复变函数与积分变换,概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	2.2 理解并掌握自然科学知识的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力	材料力学,电磁学,光学,力学,热学,原子物理学
	2.3 理解并掌握计算机、电子电路的基础知识,能够利用相关知识解决地球物理专业的相关问题的能力	程序设计(C),程序设计实训,电工电子学,电工电子学实习,数据思维与人工智能
3. 问题分析:能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究,得出独立结论,提出相应对策和建议	3.1 能够掌握地球物理学专业的基本知识、基本原理	地球动力学基础,地球物理场论,构造地质学,数学物理方程,信号分析与处理
	3.2 能够运用专业知识对实际问题进行判断、分析和研究,并提出相应的对策和建议	地磁与地电,地震勘探原理,地震学,工程流体力学,工程与环境地球物理,固体实验力学
4. 使用现代工具:能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理,完成相应的专业任务	4.1 针对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘察等领域问题,能够根据实际需求确定设计目标	地磁与地电,地震勘探原理,构造地质学,重力与固体潮
	4.2 针对实际地球物理问题,能够设计满足实际需求的地球物理工程技术方案,方案体现一定的创新意识	毕业设计,程序设计实训,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震野外实习,地震资料处理实训,电工电子学实习,有限元法程序设计实践
5. 沟通:能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流,具有国际视野,在跨文化背景下具备沟通交流能力	5.1 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流	程序设计(C),地磁与地电,地震勘探原理,工程与环境地球物理,数据思维与人工智能
	5.2 具有国际视野,在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力	地球物理学进展,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2)
6. 个人和团队:具有团队协作意识,能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用,并能与其他成员合作共事	6.1 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义	毕业设计,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地质实习,军事技能训练
	6.2 能够在团队中承担成员的责任,完成自身的工作	大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震资料构造解释

续表

毕业要求	指标点	课程
7. 终身学习:具有创新精神和终身学习意识,有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力	7.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,新生研讨课,形势与政策,中国近现代史纲要
	7.2 关注地球物理领域的前沿发展现状和趋势	毕业设计,地球物理学进展
	7.3 具有自主学习和适应发展级创新、实践的能力	毕业设计,地磁与地电实习,地球物理综合实训,地震野外实习,地质实习
8. 职业规范:具有人文素养、科学精神和社会责任感,熟悉本专业领域法律、法规及相关政策,能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范	8.1 具备人文社会科学素养,并树立正确的世界观、人生观和价值观	“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),马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,中国近现代史纲要
	8.2 理解工程伦理的核心理念,具备责任心和社会责任感,在应用地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范,具有法律意识	地震野外实习,地质实习,工程与环境地球物理,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践
9. 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质	9.1 具有健康的体魄和良好的心理素质	体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育锻炼(3-1),心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:

专业核心课程:弹性波动力学,信号分析与处理,地球动力学基础,材料力学,地磁与地电,地震勘探原理,重力与固体潮,工程与环境地球物理,地震学,固体实验力学,工程流体力学

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:地球动力学基础

项目式课程:地震资料构造解释,地球物理综合实训

产教融合课程:地震野外实习

(二)在地国际化课程

全英语课程:地球物理学进展

(三)其他课程

劳动教育实践课程:地质实习

课程思政示范课程:地震资料数字处理方法

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 183 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:双学士学位

课程类别			学分		所占比例		理论学时		实践学时		学时合计	
通识教育课	通识必修课程		45.0		24.59%		500		278+3周		778+3周	
	通识选修课程		10.0		5.46%		556		278+3周		834+3周	
专业基础课	大类基础课程		73.0		39.89%		1000		154+4周		1158+4周	
	专业必修课程		41.0		22.40%		284		138+21.5周		422+21.5周	
	专业选修课程		14.0		7.65%							
自主发展	跨学科课程		0		0.0%		0		0		0	
	第二课堂		5.0（不计入毕业总学分）									
毕业总学分(总学时)			183		100%							
实践教学(含课内实验)			46.08		25.12%				574+28.5周		574+28.5周	
集中性实践教学环节			23.5		11.93%				28.5周		28.5周	
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	24.25	19.75	3	25.25	31.75	0	15.25	20.75	3	7.75	8.25
	专业选修	0	2	0	0	2	0	6	2	0	2	0
	通识选修	0	2	0	2	2	0	2	2	0	0	0
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	24.25	23.75	3	27.25	35.75	0	23.25	24.75	3	9.75	8.25

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	1	
		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	16	16				16	1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	2	
		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				40	3	
		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				40	3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	4	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	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	8	4	
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		GEO211511011	新生研讨课 Freshman Seminar	1	20	8			12	8	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12	40	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16			24	16	2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		GEO212412200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程，其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块，且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分)；非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12			40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	1	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC522111030	力学 Mechanics	3	48	48				48	2	
		SCC522511020	热学 Thermal Physics	2	32	32				32	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		GEO110511020	地质实习 Geological Practice	2	2 周				2 周		S1	
		GEO210311010	程序设计实训 Program Design Training	1	1 周				1 周		S1	
		PLC310611041	理论力学 Theoretical Mechanics	5	80	80				80	3	
		SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32				32	3	
		SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				48	3	
		SCC520911030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48				48	3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		GEO110811020	构造地质学 Structural Geology	2	34	28	6			28	4	
		GEO122611020	矿物岩石学 Mineral Petrology	2	34	28	6			28	4	
		GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32			12	32	4	
		PLC310111041	材料力学 Mechanics of Materials	5	82	76	6			76	4	
		SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	48	48				48	4	
		SCC521111020	光学 Optics	2	32	32				32	4	
		GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48			12	48	5	
		GEO277411032	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	52	40			12	40	5	
		GEO273711020	地球物理数据智能化分析 Intelligent Analysis of Geophysical Data	2	40	16		24		16	5	

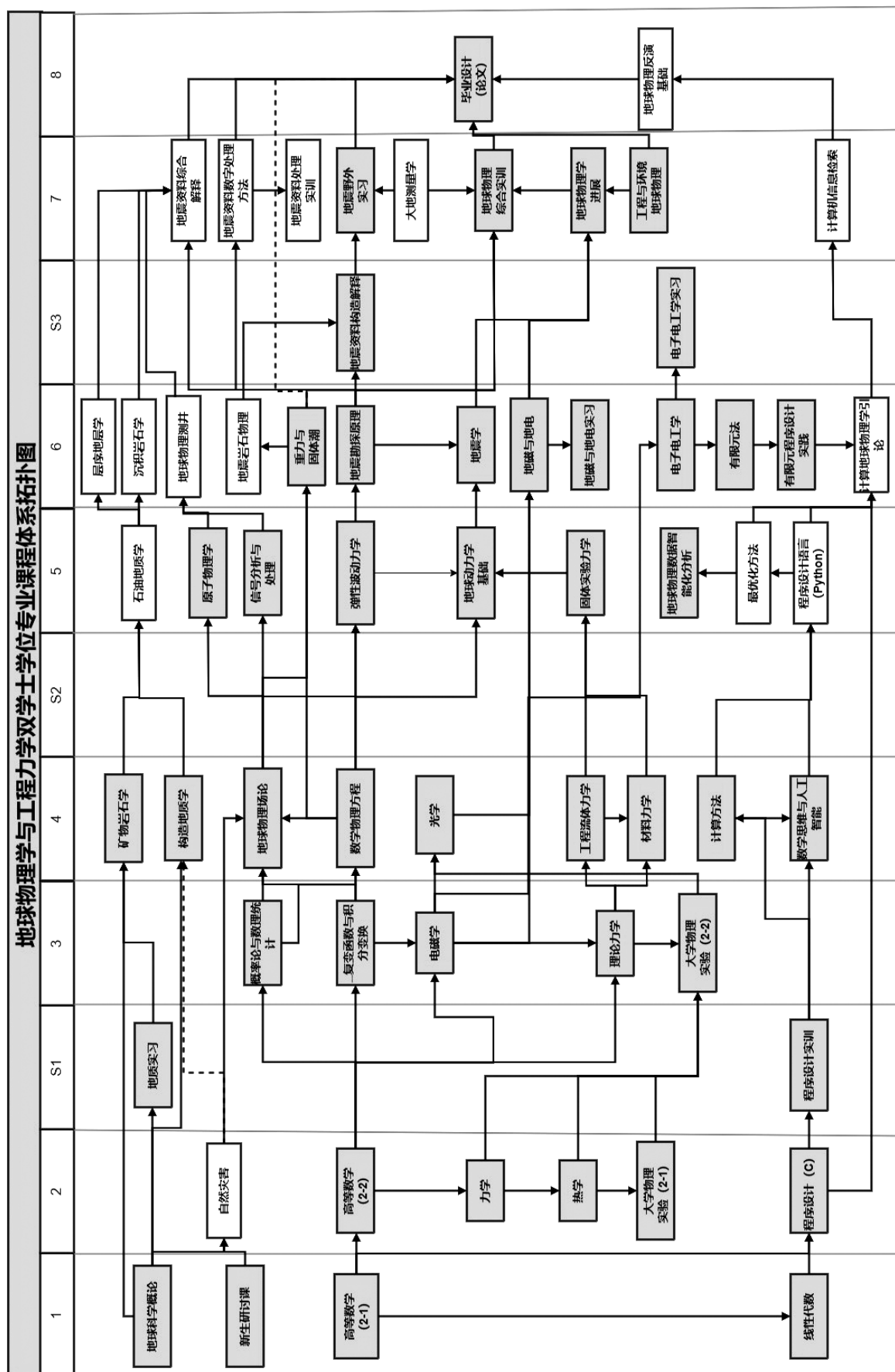
续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	GEO220511031	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	52	40			12		5	
		SCC510111015	原子物理学 Atomic Physics	1.5	24	24				24	5	
		CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48				48	6	
		CTL210911010	电工电子学实习 Electrotechnics and Electronics Practice	1	1周				1周		S3	
	专业必修课程	GEO273011020	国际教育课程 International Education Courses	2	2周				2周		4	
		SPE410511030	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	3	50	44	6			44	4	
		PLC328811020	固体实验力学 Solid Experimental Mechanics	2	48		48				5	
		GEO220211026	地磁与地电 Geomagnetism and Geoelectricity	2.5	44	32		12		32	6	
		GEO220311010	地磁与地电实习 Geomagnetic and Geoelectric Practice	1	1周				1周		6	
		GEO222411037	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48			12	48	6	
		GEO223111021	重力与固体潮 Gravity and Solid Tide	2.5	44	32			12	32	6	
		GEO274911034	地震学 Seismology	3	56	32			24	32	6	
		PLC312011020	有限元法程序设计实践 Finite Element Method Programming Practice	2	2周				2周		6	
		PLC321911030	有限元法 Finite Element Method	3	48	48				48	6	
		GEO211111011	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	2	2周				2周		S3	
		GEO220811010	地球物理综合实训 Integrated Geophysical Practice	1	1周				1周		7	
		GEO221511015	地震野外实习 Seismic Field Practice	1.5	1.5				1.5		7	
		GEO225211026	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	3	56	32	12	12		32	7	
		GEO272911010	地球物理学进展 Progress in Geophysics	1	16	16				16	7	
		GEO210111080	毕业设计 Graduation Project	8	12周				12周		8	
	专业选修课程	GEO269721020	自然灾害 Natural Disasters	2	32	32				32	2	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	SCC250321020	计算方法 Computational Methods	2	36	24		12		24	4	
		GEO150321031	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	8			42	5	
		GEO211721030	Python 程序设计 Python Programming	3	48	48				48	5	
		SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3	52	40		12		40	5	
		GEO120621030	沉积岩石学 Sedimentary Petrology	3	52	44	8			44	6	
		GEO164821020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32				32	6	
		GEO211821025	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.5	44	32	12			32	6	
		GEO264421030	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3	50	44	6			44	6	
		GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	12			24	6	
		SPE123321020	岩石力学 Rock Mechanics	2	34	28	6			28	6	
		GEO221621010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1周				1周		7	
		GEO222021030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48				48	7	
		GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	12			32	7	
		GEO272821011	计算机信息检索 Computer Information Retrieval	1	20	8		12		8	7	
		OSI124921020	大地测量学 Geodesy	2	36	24	12			24	7	
		PLC120921010	防灾减灾工程概论 Introduction to Disaster Prevention and Reduction Engineering	1	16	16				16	7	
		SEM110221030	技术经济学 Technical Economics	3	52	40		12		40	7	
		GEO210721021	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24		12		24	8	
		修读说明	修读本专业开设的专业选修课程 ≥ 14 学分。									
自主发展	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

七、课程体系拓扑图



资源勘查工程(未来本研)

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、杰青等国家级人才和知名学者为核心,青年长江学者、优青等为骨干,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,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

资源勘查工程方向: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、开发与管理的工程高级技术人才。

2. 贯通核心课程

地层学、地史学, 油气地质与勘探(全英文)、油气田开发地质学、储层地质学及油气藏描述(全英文)、测井地质学

3. 特色课程

“人工智能+”课程: 大数据技术与应用

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)

项目式课程: 油气地质课程设计

专创融合课程: 油气田地下地质学

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
资源勘查工程	137	152	156	10	23	23	147	175	179

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) 资源勘查工程(未来本研)本研一体化培养基础阶段必修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	0	3	0	0	1	B	
	GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16	0	0	0	1	B	
	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	0	0	0	1	B	
	MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40	12	0	0	1	B	
	SFS124812101	通用英语(2-1) General English(2-1)	2	32	32	0	0	0	1	B	
	STU010111011	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	36	24	12	0	0	1	B	
	UPE110114101	体育(4-1) Physical Education(4-1)	1	32	0	32	0	0	1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16	24	0	0	2	B	
	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40	0	0	0	2	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	0	0	2	B	
	SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32	0	0	0	2	B	
	UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32	0	32	0	0	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	0	0	0	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	0	0	0	3	B	
	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32	0	0	0	3	B	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32	0	32	0	0	3	B	
	CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24	0	0	12	4	B	
	MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	4	B	
	SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32	0	0	0	4	B	
	UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32	0	32	0	0	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	16	2	0	0	0	1-8	B	
	MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	8	0	0	0	1-8	B	
学科基础课程	GEO110611040	地质学基础 Basis of Geology	4	68	56	0	12	0	1	B	
	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	1	B	
	GEO122211031	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	2.5	48	24	0	24	0	2	B	
	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96	0	0	0	2	B	
	SCC212411035	线性代数与解析几何 Linear Algebra and Analytic Geometry	3.5	56	56	0	0	0	2	B	
	SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64	0	0	0	2	B	
	SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	0	20	0	2	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
学科基础课程	SCC850611035	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	0	12	0	2	B	
	GEO123711030	基础地质实习 Basic Geological Practice	3	3	0	3	0	0	S1	B	
	GEO210311011	程序设计实训 Programming Training	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S1	B	
	GEO122611049	矿物岩石学 Mineral Petrology	3.5	66	36	0	30	0	3	B	
	SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC251911030	数值计算方法 Numerical Calculation Method	3	54	36	0	0	18	3	B	
	SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64	0	0	0	3	B	
	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24	0	0	24	0	3	B	
	GEO277011035	地震勘探理论与方法 Theory and Methods of Seismic Exploration	3.5	60	48	12	0	0	4	B	
	GEO261911041	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3.5	56	56	0	0	0	4	B	
	SCC252811040	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	64	64	0	0	0	4	B	
	SCC311411015	数学建模实验 Mathematical Modeling Experiment	1.5	36	0	0	36	0	4	B	

(二)资源勘查工程(未来本研)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	课内学时					学期	阶段	备注
					合计	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0	0	0	0	0	5	B	
		MRX110411013	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	18	18	0	0	0	6	M	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0	0	0	0	0	6	B	
		MRX224911020	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	27	9	0	0	7	M	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0	0	0	0	0	7	B	
		MRX210311021	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	2	36	36	0	0	0	11	D	
	专业课	GEO110811035	构造地质学 Structural Geology	3.5	64	44	0	20	0	5	B	
		GEO160211010	测井资料地质综合解释 Geological Interpretation of Well Logging	1	1	0	1	0	0	5	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO160611010	地震资料地质综合解释 Geological Interpretation of Seismic Data	1	1	0	1	0	0	5	B	
		SCC253011031	矩阵理论 Matrix Theory	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO175811030	地层学、地史学 Stratigraphy、Historical Geology	3	52	40	0	12	0	6	B	
		GEO123411046	沉积学 Sedimentology	4.5	78	60	0	18	0	6	B	
		GEO173811045	油气地质与勘探(全英文) Petroleum Geology and Exploration (English)	4.5	76	64	8	4	0	6	M	
		GEO175711035	油气田开发地质学 Geology of Oil & Gas Fields Developmen	3.5	62	44	0	18	0	6	M	
		SPE124311025	油气田开发工程 Oil & Gas Field Development Engineering	2.5	42	36	0	6	0	6	B	
		GEO110711020	地质专题实习 Geological Special Topic Practice	2	2	0	2	0	0	S3	B	
		GEO162511010	油气地质课程设计 Course Design for Petroleum Geology and Exploration	1	1	0	1	0	0	S3	B	
		GEO163011010	油气田地下地质学课程设计 Course Design for Subsurface Geology of Oil & Gas Field	1	1	0	1	0	0	7	B	
		GEO169311020	储层地质学及油气藏描述(全英文) Reservoir Geology and Reservoir Description (English)	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO175911020	测井地质学 Well Logging Geology	2	36	24		12		7	M	
		GEO111411080	科研创新综合训练 Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation	8	8	0	8	0	0	8	B	
		GEO124811040	野外地质综合实习 Field Geological Comprehensive Practice	4	4	0	4	0	0	8	B	
		GEO165011020	油气地质理论与方法前沿 Frontier of Oil and Gas Geological Theory and Method	2	32	32	0	0	0	11	D	

(三) 资源勘查工程(未来本研)本研一体化培养专业阶段选修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO168921020	地球化学 Geochemistry	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO176021020	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2	40	16		24		5	M	
		GEO162421020	油气地球化学 Petroleum Geochemistry	2	32	32	0	0	0	6	B	
		GEO162621020	油气地质软件应用 Application of Petroleum Geology Software	2	40	16	0	24	0	6	B	
		GEO125221020	地层学原理与方法 Principles and Methods of Stratigraphy	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO161221020	含油气盆地分析 Analysis of Petroliferous Basins	2	32	32	0	0	0	7	B	
		GEO166021020	储层表征与建模 Reservoir Characterization and Modeling	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO166121020	油田地质实习 Practice of Oil & Gas Field Geology	2	2	0	2	0	0	7	B	
		GEO166221020	高等石油地质学 Advanced Petroleum Geology	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO160721021	地质统计学 Geostatistics	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO162921020	非常规油气地质学 Unconventional Petroleum Geology	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO167121020	油藏地质基本技能实训 Basic Skills Training of Reservoir Geology	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO167821020	专业设计大赛(油气地质) Professional Design Competition (Oil and gas geology, logging, geophysics)	2	32	32	0	0	0	8	B	
		GEO168521020	油气勘探综合技术实训 Comprehensive Technical Training of Oil and Gas Exploration	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO169221020	层序地层学及应用(全英文) Applied Sequence Stratigraphy (English)	2	32	32	0	0	0	8	M	

1. 选修要求:

(1) 前四年至少取得不同模块的通识教育核心课程 4 学分,此外至少修读艺术类课程 2 学分。

(2) 前四年从课程属性为“B”的选修课程中至少选修 4 分,第六年结束从课程属性为“M”的选修课程中至少选修 13 分。

(3) 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;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,计入相应阶段选修课程学分。

2. 修读建议:

第三学年开始,学生在导师指导下,合理制定个性化的专业选修计划;个人修读计划应充分结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等因素综合制定,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. 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。

勘查技术与工程(未来本研)物探

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,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

勘查技术与工程(物探):该方向对应“勘查技术与工程(物探)”本科专业和地质资源与地质工程学科。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。

2. 贯通核心课程

弹性波动力学、信号与系统分析、地震勘探理论与方法、地震资料处理理论与方法(全英文)、地球物理反演理论(全英文)

3. 特色课程

“人工智能+”课程:大数据技术与应用

全英语课程:地球物理反演理论(全英文),地震资料数字处理方法(全英文)

项目式课程:地震资料构造解释

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
勘查技术与工程(物探)	137	152	156	10	23	23	147	175	179

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) 勘查技术与工程(未来本研)物探本研一体化培养基础阶段必修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	0	3	0	0	1	B	
	GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16	0	0	0	1	B	
	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	0	0	0	1	B	
	MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40	12	0	0	1	B	
	SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32	0	0	0	1	B	
	STU010111011	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	36	24	12	0	0	1	B	
	UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32	0	32	0	0	1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16	24	0	0	2	B	
	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40	0	0	0	2	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	0	0	2	B	
	SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32	0	0	0	2	B	
	UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32	0	32	0	0	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	0	0	0	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	0	0	0	3	B	
	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32	0	0	0	3	B	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32	0	32	0	0	3	B	
	CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24	0	0	12	4	B	
	MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	4	B	
	SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32	0	0	0	4	B	
	UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32	0	32	0	0	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	16	2	0	0	0	1-8	B	
	MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	8	0	0	0	1-8	B	
学科基础课程	GEO110611040	地质学基础 Basis of Geology	4	68	56	0	12	0	1	B	
	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	1	B	
	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96	0	0	0	2	B	
	SCC212411035	线性代数与解析几何 Linear Algebra and Analytic Geometry	3.5	56	56	0	0	0	2	B	
	SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64	0	0	0	2	B	
	SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	0	20	0	2	B	
	SCC850611035	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	0	12	0	2	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
学科基础课程	GEO123711030	基础地质实习 Basic Geological Practice	3	3	0	3	0	0	S1	B	
	GEO210311011	程序设计实训 Programming Training	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S1	B	
	SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC251911030	数值计算方法 Numerical Calculation Method	3	54	36	0	0	18	3	B	
	SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64	0	0	0	3	B	
	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24	0	0	24	0	3	B	
	GEO110111032	沉积岩石学 Sedimentary Petrology	3	52	40	0	12	0	4	B	
	GEO277011035	地震勘探理论与方法 Theory and Methods of Seismic Exploration	3.5	60	48	12	0	0	4	B	
	GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32	12	0	0	4	B	
	GEO261911041	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3.5	56	56	0	0	0	4	B	
	SCC252811040	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	64	64	0	0	0	4	B	
	SCC311411015	数学建模实验 Mathematical Modeling Experiment	1.5	36	0	0	36	0	4	B	

(二) 勘查技术与工程(未来本研)物探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	课内学时					学期	阶段	备注
					合计	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0	0	0	0	0	5	B	
		MRX110411013	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	18	18	0	0	0	6	M	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0	0	0	0	0	6	B	
		MRX224911020	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	27	9	0	0	7	M	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0	0	0	0	0	7	B	
		MRX210311021	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	2	36	36	0	0	0	11	D	
	专业	CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48	0	0	0	5	B	
		GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48	12	0	0	5	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO276911030	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	3	52	40	12	0	0	5	B	
		GEO222311015	电法勘探 Electrical Exploration	1.5	24	24	0	0	0	5	M	
		GEO222911020	重磁勘探 Gravity and Magnetic Exploration	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO266111020	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2	40	16	0	0	24	5	M	
		SCC253011031	矩阵理论 Matrix Theory	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO150411026	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	0	8	0	6	B	
		SPE124311025	油气田开发工程 Oil & Gas Field Development Engineering	2.5	42	36	0	6	0	6	B	
		GEO211111010	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	1	1	0	1	0	0	S3	B	
		GEO221811010	地震勘探校内实训 Practice of seismic exploration in Campus	1	1	0	1	0	0	S3	B	
		GEO269811011	地球物理勘探综合实训 The practice of geophysical prospecting	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S3	M	
		GEO221011020	地震勘探仪器及生产实习 Seismic Exploration Instruments and Production Practice	2	2	0	2	0	0	7	B	
		GEO221711010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1	0	1	0	0	7	B	
		GEO222111020	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2	32	32	0	0	0	7	B	
		GEO268311020	地球物理反演理论(全英文) Theory of Geophysical Inversion (English)	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO277211030	地震资料处理理论与方法(全英文) Theory theory & Methods of Seismic Data Processing (English)	3	48	48	0	0	0	7	M	
		GEO273611020	计算地球物理 Computational Geophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO111411080	科研创新综合训练 Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation	8	8	0	8	0	0	8	B	
		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	32	32	0	0	0	11	D	

(三) 勘查技术与工程(未来本研)物探本研一体化培养专业阶段选修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO210721020	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24	0	12	0	6	B	
		GEO224121025	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	2.5	44	32	0	12	0	6	B	
		GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	0	12	0	6	B	
		SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3	52	40	0	0	12	6	B	
		GEO224521020	现代信号分析理论 Modern Signal Analysis Theory	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO266521020	综合地球物理方法与应用 Integrated Geophysical Methods and Applications	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO266821020	地球动力学和深部地球物理 Geodynamics and Geophysics of Deep Earth	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO268021020	高等地球电磁学 Advanced Earth Electromagnetism	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO268821020	岩石物理学 petrophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO269521020	地震数据处理与成像 Seismic data imaging	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO223321020	地震波动力学 Seismic Wave Dynamics	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO224721020	地球物理软件分析与应用 Analysis and Application of Geophysical Software	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO225321020	重力场理论与方法 Theory and Method of Gravity Field	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO266421020	人工智能与地球物理数据挖掘 Artificial intelligence and geophysical data mining	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO267621020	高等地震学 Advanced Seismology	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO268421020	油气储层地球物理 Oil and Gas Reservoir Geophysics	2	32	32	0	0	0	8	M	

1. 选修要求:

(1) 前四年至少取得不同模块的通识教育核心课程 4 学分,此外至少修读艺术类课程 2 学分。

(2) 前四年从课程属性为“B”的选修课程中至少选修 4 分,第六年结束从课程属性为“M”的选修课程中至少选修 13 分。

(3) 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;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,计入相应阶段选修课程学分。

2. 修读建议:

第三学年开始,学生在导师指导下,合理制定个性化的专业选修计划;个人修读计划应充分结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等因素综合制定,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. 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。

勘查技术与工程(未来本研)测井

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,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究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

勘查技术与工程(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

复杂油气储层测井数据处理与综合解释、生产与工程测井、现代测井仪器、测井方法与原理、测井岩石物理学与实验

3. 特色课程

“人工智能+”课程:大数据技术与应用

劳动教育实践课程:基础地质实习

全英语课程:油气储层测井评价方法(全英文),测井方法与技术前沿(全英文)

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
勘查技术与工程(测井)	136.5	151.5	155.5	10	23	23	146.5	174.5	178.5

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) 勘查技术与工程(未来本研)测井本研一体化培养基础阶段必修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	0	3	0	0	1	B	
	GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16	0	0	0	1	B	
	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	0	0	0	1	B	
	MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40	12	0	0	1	B	
	SFS124812101	通用英语(2-1) General English(2-1)	2	32	32	0	0	0	1	B	
	STU010111011	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	36	24	12	0	0	1	B	
	UPE110114101	体育(4-1) Physical Education(4-1)	1	32	0	32	0	0	1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16	24	0	0	2	B	
	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40	0	0	0	2	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	0	0	2	B	
	SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32	0	0	0	2	B	
	UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32	0	32	0	0	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	0	0	0	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	0	0	0	3	B	
	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32	0	0	0	3	B	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32	0	32	0	0	3	B	
	MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	4	B	
	SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32	0	0	0	4	B	
	UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32	0	32	0	0	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	16	2	0	0	0	1-8	B	
学科基础课程	MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	8	0	0	0	1-8	B	
	GEO110611040	地质学基础 Basis of Geology	4	68	56	0	12	0	1	B	
	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	1	B	
	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96	0	0	0	2	B	
	SCC212411035	线性代数与解析几何 Linear Algebra and Analytic Geometry	3.5	56	56	0	0	0	2	B	
	SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64	0	0	0	2	B	
	SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	0	20	0	2	B	
	SCC850611035	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	0	12	0	2	B	
	GEO123711030	基础地质实习 Basic Geological Practice	3	3	0	3	0	0	S1	B	
	GEO210311011	程序设计实训 Programming Training	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
学科基础课程	SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC251911030	数值计算方法 Numerical Calculation Method	3	54	36	0	0	18	3	B	
	SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64	0	0	0	3	B	
	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24	0	0	24	0	3	B	
	CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24	0	0	12	4	B	
	GEO110111032	沉积岩石学 Sedimentary Petrology	3	52	40	0	12	0	4	B	
	GEO277011035	地震勘探理论与方法 Theory and Methods of Seismic Exploration	3.5	60	48	12	0	0	4	B	
	GEO261911041	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3.5	56	56	0	0	0	4	B	
	SCC252811040	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	64	64	0	0	0	4	B	
	SCC311411015	数学建模实验 Mathematical Modeling Experiment	1.5	36	0	0	36	0	4	B	

(二) 勘查技术与工程(未来本研)测井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	课内学时					学期	阶段	备注
					合计	理论	实践	实验	上机			
	通识教育课程	UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0	0	0	0	0	5	B	
		MRX110411013	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	18	18	0	0	0	6	M	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0	0	0	0	0	6	B	
		MRX224911020	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	27	9	0	0	7	M	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0	0	0	0	0	7	B	
		MRX210311021	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	2	36	36	0	0	0	11	D	
	专业课	CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48	0	0	0	5	B	
		GEO262411025	电磁场论 Electromagnetic Field Theory	2.5	40	40	0	0	0	5	B	
		GEO262611020	井筒声学基础 Fundamentals of Borehole Acoustics	2	34	28	0	6	0	5	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO263311020	原子核物理 Nuclear Physics	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO266111020	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2	40	16	0	0	24	5	M	
		SCC253011031	矩阵理论 Matrix Theory	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO260211053	测井方法与原理 Well Logging Methods and Principles	3	50	44	0	6	0	6	B	
		GEO277311025	现代测井仪器 Modern Well Logging Tools	2.5	44	32	6	6	0	6	B	
		GEO265411025	生产与工程测井 Production and Engineering Logging	2.5	42	36	0	6	0	6	B	
		GEO277511030	复杂油气储层测井数据处理与综合解释 Logging Data Processing and Comprehensive Interpretation of Complex Hydrocarbon Reservoirs	3	56	32	0	24	0	6	B	
		GEO263811030	测井岩石物理学与实验 Logging Petrophysics and Experiment	3	56	32	0	24	0	6	M	
		SPE124311025	油气田开发工程 Oil & Gas Field Development Engineering	2.5	42	36	0	6	0	6	B	
		GEO260711020	测井生产实习 Well Logging Field Practice	2	2	0	2	0	0	S3	B	
		GEO111411080	科研创新综合训练 Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation	8	8	0	8	0	0	8	B	
		GEO263811020	测井信息处理及应用 Logging Information Processing and Application	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO265611030	地球物理测井综合实训 Geophysical well Logging Comprehensive Training	3	3	0	3	0	0	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	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO269111010	测井方法与技术前沿(全英文) Frontier of Logging method and technique (English)	1	16	16	0	0	0	8	B	
		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	32	32	0	0	0	11	D	

(三) 勘查技术与工程(未来本研)测井本研一体化培养专业阶段选修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
专业 课		GEO260621030	测井软件技术基础 Fundamentals of Computer Software Technology on Well Logging	3	56	32	0	0	24	5	M	
		GEO262921030	微控制器原理及接口技术 Microcontroller Principle and Interface Technology	3	56	32	0	24	0	5	M	
		GEO269021021	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3	60	48	0	0	0	5	M	
		GEO276421036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48	12	0	0	5	M	
		GEO263521030	地层倾角与成像测井 Formation Dip and Image Logging	3	50	44	0	6	0	6	M	
		GEO264521020	定量测井声学 Quantitative Logging Acoustics	2	32	32	0	0	0	6	M	
		GEO263821020	测井软件分析与应用 Analysis and Application of Well Logging Software	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO265321020	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO267221020	井筒地球物理场论 Borehole Geophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		SPE110721020	油层物理 Petrophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		SPE127921030	油气渗流力学 Mechanics of Oil and Gas Flow in Porous Media	3	48	48	0	0	0	7	M	

1. 选修要求:

(1) 前四年至少取得不同模块的通识教育核心课程 4 学分,此外至少修读艺术类课程 2 学分。

(2) 前四年从课程属性为“B”的选修课程中至少选修 4 分,第六年结束从课程属性为“M”的选修课程中至少选修 13 分。

(3) 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;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,计入相应阶段选修课程学分。

2. 修读建议:

第三学年开始,学生在导师指导下,合理制定个性化的专业选修计划;个人修读计划应充分结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等因素综合制定,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. 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。

地质学(基地本研)

一、学科大类概况

地质学是中国石油大学(华东)的优势学科和一级博士学位授权点学科、山东省高水平学科,入选山东省基础科学研究中心培育基地;地质学专业首批入选国家一流本科专业;建设有“深层油气”全国重点实验、国家级实验教学示范中心和虚拟仿真实验中心等 20 余个国家、省部级科研与教学平台,获批全国高校实践育人创新创业基地、科技部创新人才培养示范基地、国家高等学校“111 引智计划”、山东省基础学科拔尖学生培养基地等;学科汇聚了一大批在国内外具有重要影响力的高层次人才,包括院士、千人计划学者、国家级教学名师、国家百千万人才工程入选者、国家杰青等 20 余人,拥有院士领衔的国家自然科学基金创新研究群体和国家教学名师、全国模范教师领衔的“全国高校黄大年式教师团队”。地质学所属的地球科学学科已进入 ESI 排名前 0.27%(位列全国高校及科研院所第 9 位),在油气地学领域形成了突出的优势和特色。

地质学拔尖学生培养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地学基础学科拔尖创新人才新需求,以“地质学”理学一级博士点学科为支撑,融合“地质资源与地质工程”一流建设学科优势,创新人才培养理念和模式,旨在培养以油气地学为特色的基础学科拔尖人才。

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,满足全球化和信息化时代国家发展需求的地球系统科学领域拔尖创新人才。

三、培养方向、贯通核心课程、特色课程

1. 培养方向

该方向对应理学“地质学”一级博士学位授权点学科和国家一流本科专业。毕业生需具备坚实的数理化学基础和计算机信息获取及处理技能,掌握构造地质学、矿物岩石、地球化学、地层与古生物等领域的地球科学基础理论、研究技术和方法,了解地球系统学科前沿,具备较强的综合分析能力,掌握解决油气勘探、资源环境等领域的基础地质问题的方法和技术,满足 21 世纪人类与地球和谐共处和国家在油气资源及新能源、环境、灾害等国民经济发展其它相关领域对高端地质人才的需求。

2. 贯通核心课程

地层学、地史学,地球化学(含应用地球化学),油气地质与勘探(全英文),地质测试技术与方法,大地构造学(全英文)

3. 特色课程

“人工智能+”课程:地学大数据与数据分析

劳动教育实践课程:地质认识实习

全英语课程:石油地质学(全英文),大地构造学(全英文)

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
地质学	140	152	156	14	23.5	23.5	154	175.5	179.5

1. 第四学年学习结束,学生满足培养方向所对应的本科学分要求,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,符合硕士学位授予条件,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,符合博士学位授予条件,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)地质学(基地本研)本研一体化培养基础阶段必修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	0	3	0	0	1	B	
	GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16	0	0	0	1	B	
	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	0	0	0	1	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	16	2	0	0	0	1-8	B	
	MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	8	0	0	0	1-8	B	
	MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40	12	0	0	1	B	
	SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32	0	0	0	1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	STU010111011	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	36	24	12	0	0	1	B	
	UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32	0	32	0	0	1	B	
	GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16	24	0	0	2	B	
	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40	0	0	0	2	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	0	0	2	B	
	SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32	0	0	0	2	B	
	UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32	0	32	0	0	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	0	0	0	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	0	0	0	3	B	
	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32	0	0	0	3	B	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32	0	32	0	0	3	B	
	CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24	0	0	12	4	B	
	MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	4	B	
	SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32	0	0	0	4	B	
	UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32	0	32	0	0	4	B	
学科基础课程	GEO110611040	地质学基础 Basis of Geology	4	68	56	0	12	0	1	B	
	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	1	B	
	SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	0	2	B	
	GEO122211030	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	3	58	28	0	30	0	2	B	
	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96	0	0	0	2	B	
	SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64	0	0	0	2	B	
	SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	0	20	0	2	B	
	GEO110411030	地质认识实习 Geological Cognition Practice	3	3	0	3	0	0	S1	B	
	GEO122611045	矿物岩石学 Mineral Petrology	4.5	86	44	0	42	0	3	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
学科基础课程	OSI121011020	测量学 Surveying	2	36	24	0	12	0	3	B	
	SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64	0	0	0	3	B	
	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24	0	0	24	0	3	B	
	GEO121611030	古生物学 Paleontology	3	54	36	0	18	0	4	B	
	GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	0	24	0	4	B	
	SCC850611035	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	0	12	0	4	B	
	GEO110811040	构造地质学 Structural Geology	4	72	48	0	24	0	5	B	

(二)地质学(基地本研)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	课内学时					学期	阶段	备注
					合计	理论	实践	实验	上机			
	通识教育课程	UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0	0	0	0	0	5	B	
		MRX110411011	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	18	18	0	0	0	6	M	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0	0	0	0	0	6	B	
		MRX224911020	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	27	9	0	0	7	M	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0	0	0	0	0	7	B	
		MRX210311021	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	2	36	36	0	0	0	11	D	
	专业必修课程	GEO121311010	沉积学实践 Practice of Sedimentology	1	1	0	1	0	0	S2	B	
		GEO171311040	地球化学(含应用地球化学) Geochemistry (Including Applied Geochemistry)	4	64	64	0	0	0	5	B	
		GEO172011035	地层学、地史学 Stratigraphy, Geohistoriography	3.5	60	48	0	12	0	5	B	
		GEO220511031	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	52	40	12	0	0	5	B	
		GEO273411020	地学大数据与数据分析 Big Data of Geoscience	2	40	16	0	0	24	5	M	
		GEO122311035	矿床学 Ore Deposit	3.5	62	44	0	18	0	6	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业必修课程		GEO124811040	野外地质综合实习 Field Geological Comprehensive Practice	4	4	0	4	0	0	6	B	
		GEO173811045	油气地质与勘探(全英文) Petroleum Geology and Exploration (English)	4.5	76	64	8	4	0	6	B	
		GEO170911020	大地构造学(全英文) Geotectonics	2	32	32	0	0	0	6	M	
		GEO277011035	地震勘探理论与方法 Theory and Methods of Seismic Exploration	3.5	60	48	12	0	0	6	B	
		GEO110711030	地质专题实习 Geological Special Practice	3	3	0	3	0	0	S3	M	
		GEO122011020	海洋地质学 Marine Geology	2	32	32	0	0	0	7	B	
		GEO170211020	地质测试技术与方法 Geological Testing Techniques and Methods	2	36	24	0	12	0	7	M	
		GEO272011030	矿场地球物理学 Field Geophysics	3	50	44	0	6	0	7	B	
		GEO111411080	科研创新综合训练 Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation	8	12	0	12	0	0	8	B	
		GEO170611020	地球科学理论与方法前沿 Frontiers of Earth Science Theory and Methods	2	32	32	0	0	0	11	D	

(三)地质学(基地本研)本研一体化培养专业阶段选修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
专业选修课程		GEO121221020	地质素描与摄影 Geological Sketch and Photography	2	40	16	0	24	0	2	B	
		GEO123021030	岩石力学 Rock Mechanics	3	48	40	0	8	0	5	B	
		GEO124021020	岩相古地理学 Lithofacies Palaeogeography	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO171621020	行星地质学 Planetary Geology	2	32	32	0	0	0	5	B	
		GEO123121020	遥感地质学 Remote Sensing Geology	2	32	32	0	0	0	6	M	
		GEO123521021	盆地构造解析 Basin Tectonic Analysis	2	32	32	0	0	0	6	M	
		GEO163921030	有机地球化学 Organic Geochemistry	3	48	48	0	0	0	6	M	
		GEO121921020	海洋沉积学 Marine Sedimentology	2	32	32	0	0	0	7	B	
		GEO123321020	专业外语 Professional Foreign Language	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO124221020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO164121025	油矿地质学 Oilfield Geology	2.5	44	32	0	12	0	7	M	
		GEO122721020	旅游地质学 Tourism Geology	2	32	32	0	0	0	8	M	

1. 选修要求:

(1) 前四年至少取得不同模块的通识教育核心课程 4 学分,此外至少修读艺术类课程 2 学分。

(2) 前四年从课程属性为“B”的选修课程中至少选修 8 分,第六年结束从课程属性为“M”的选修课程中至少选修 9.5 分。

(3) 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;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,计入相应阶段选修课程学分。

2. 修读建议:

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。个人修读计划应充分结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等因素综合制定,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 48 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。

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,9 年至少 3 次。

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。

7. 积极参加国际学术交流,鼓励在学期间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。

地球物理学(基地本研)

一、学科大类概况

地球物理学是中国石油大学(华东)的优势学科和一级博士学位授权点学科、山东省高水平学科,入选山东省基础科学研究中心培育基地;地球物理学专业首批入选国家一流本科专业;建设有“深层油气”全国重点实验、国家级实验教学示范中心和虚拟仿真实验中心等 20 余个国家、省部级科研与教学平台,获批全国高校实践育人创新创业基地、科技部创新人才培养示范基地、国家高等学校“111 引智计划”、山东省基础学科拔尖学生培养基地等;学科汇聚了一大批在国内外具有重要影响力的高层次人才,包括院士、千人计划学者、国家级教学名师、国家百千万人才工程入选者、国家杰青等 20 余人,拥有院士领衔的国家自然科学基金创新研究群体和国家教学名师、全国模范教师领衔的“全国高校黄大年式教师团队”。地球物理学所属的地球科学学科已进入 ESI 排名前 0.27%(位列全国高校及科研院所第 9 位),在油气地学领域形成了突出的优势和特色。

地球物理学拔尖学生培养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地球物理基础学科拔尖创新人才新需求,以“地球物理学”理学一级博士点学科为支撑,融合“地质资源与地质工程”一流建设学科优势,创新人才培养理念和模式,旨在培养以地球物理学为特色的基础学科拔尖人才。

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对“地球物理学”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,系统掌握地球物理学领域基本理论、方法和技能,具有突出的理论实践创新能力和国际化视野,满足全球化和信息化时代国家发展需求的地球系统科学领域拔尖创新人才。

三、培养方向、贯通核心课程、特色课程

1. 培养方向

该方向对应理学“地球物理学”一级博士学位授权点学科和国家一流本科专业。毕业生需具备坚实的数理化基础知识和计算机信息获取及处理技能,掌握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等地球物理基础理论、研究方法与探测技术,注重地球物理方法与计算机、数学等学科的融合,解决地球物理勘探中的重要理论和技术方法问题,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。

2. 贯通核心课程

信号与系统分析、高级定量地震学、地震勘探理论与方法、弹性波动力学、地球物理反演理论(全英文)

3. 特色课程

“人工智能+”课程:地学大数据

劳动教育实践课程:地质认识实习,地球物理综合实训

全英语课程:石油地质学(全英文),地球物理反演理论(全英文)

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
地球物理学	142.5	156	160	13	24	24	155.5	180	184

1. 第四学年学习结束,学生满足培养方向所对应的本科学分要求,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,符合硕士学位授予条件,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,符合博士学位授予条件,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) 地球物理学(基地本研)本研一体化培养基础阶段必修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	0	3	0	0	1	B	
	GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16	0	0	0	1	B	
	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	0	0	0	1	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	16	2	0	0	0	1-8	B	
	MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	8	0	0	0	1-8	B	
	MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40	12	0	0	1	B	
	SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32	0	0	0	1	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
通识教育课程	STU010111011	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	36	24	12	0	0	1	B	
	UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32	0	32	0	0	1	B	
	GEO272111029	程序设计(C) Programming (C)	2	40	16	24	0	0	2	B	
	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40	0	0	0	2	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	0	0	2	B	
	SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32	0	0	0	2	B	
	UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32	0	32	0	0	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	0	0	0	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	0	0	0	3	B	
	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32	0	0	0	3	B	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32	0	32	0	0	3	B	
	CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24	0	0	12	4	B	
	MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40	0	0	0	4	B	
	SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32	0	0	0	4	B	
	UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32	0	32	0	0	4	B	
学科基础课程	GEO110611040	地质学基础 Basis of Geology	4	68	56	0	12	0	1	B	
	SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	0	2	B	
	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	1	B	
	SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96	0	0	0	2	B	
	SCC522111030	力学 Mechanics	3	48	48	0	0	0	2	B	
	SCC522511020	热学 Thermal Physics	2	32	32	0	0	0	2	B	
	SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	0	20	0	2	B	
	GEO110411030	地质认识实习 Geological Cognition Practice	3	3	0	3	0	0	S1	B	
	GEO210311011	程序设计实训 Programming Training	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S1	B	
	OSI121011020	测量学 Surveying	2	36	24	0	12	0	3	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
学科基础课程	SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2	32	32	0	0	0	3	B	
	SCC211111030	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC520911030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48	0	0	0	3	B	
	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24	0	0	24	0	3	B	
	GEO122611020	矿物岩石学 Mineral Petrology	2	34	28	0	6	0	4	B	
	SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3	48	48	0	0	0	4	B	
	SCC311411015	数学建模实验 Mathematical Modeling Experiment	1.5	36	0	0	36	0	4	B	
	SCC521111020	光学 Optics	2	32	32	0	0	0	4	B	
	SCC850611035	大学化学 College Chemistry	3.5	60	48	0	12	0	4	B	

(二) 地球物理学(基地本研)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	课内学时					学期	阶段	备注
					合计	理论	实践	实验	上机			
	通识教育课程	UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0	0	0	0	0	5	B	
		MRX110411011	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	18	18	0	0	0	6	M	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0	0	0	0	0	6	B	
		MRX224911020	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	2	36	27	9	0	0	7	M	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0	0	0	0	0	7	B	
		MRX210311021	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	2	36	36	0	0	0	11	D	
	学科基础课程	GEO269911020	计算机原理 Computer Principle	2	34	28	0	0	6	4	B	
		GEO110811041	构造地质学 Structural Geology	2.5	44	32	0	12	0	5	B	
		SCC510111015	原子物理学 Atomic Physics	1.5	24	24	0	0	0	5	B	
		SCC253011031	矩阵理论 Matrix Theory	2	32	32	0	0	0	7	M	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业必修课程		GEO223211026	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	44	32	12	0	0	4	B	
		GEO210511036	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	60	48	12	0	0	5	B	
		GEO276911030	信号与系统分析 Signals and Systems Analysis	3	52	40	12	0	0	5	B	
		GEO220511031	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3	52	40	12	0	0	5	B	
		GEO262011020	地学大数据 Big Data of Geoscience	2	40	16	0	0	24	5	M	
		CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48	0	0	0	6	B	
		GEO170711030	石油地质学(全英文) Petroleum Geology	3	50	42	0	8	0	6	B	
		GEO220211026	地磁与地电 Geomagnetism and Geoelectricity	2.5	44	32	0	0	12	6	B	
		GEO221311031	地震学 Seismology	3	52	40	12	0	0	6	B	
		GEO277011035	地震勘探理论与方法 Theory and Methods of Seismic Exploration	3.5	60	48	12	0	0	6	B	
		GEO211111010	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	1	1	0	1	0	0	S3	B	
		GEO220811011	地球物理综合实训 Geophysical Comprehensive Training	1.5	1.5	0	1.5	0	0	S3	B	
		GEO272411010	地震校内实训 Earthquake On-Campus Training	1	1	0	1	0	0	S3	M	
		GEO221511015	地震野外实习 Seismic Field Practice	1.5	1.5	0	1.5	0	0	7	M	
		GEO223111020	重力与固体潮 Gravity and Solid Tide	2	32	32	0	0	0	7	B	
		GEO226411010	地球物理资料处理实训 Geophysical Data Processing Training	1	1	0	1	0	0	7	B	
		GEO277111020	高级定量地震学 Advanced Quantitative Seismology	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO272011030	矿场地球物理学 Field Geophysics	3	50	44	0	6	0	7	B	
		GEO111411080	科研创新综合训练 Comprehensive Training of Scientific Research and Innovation	8	8	0	8	0	0	8	B	
		GEO268311020	地球物理反演理论(全英文) Theory of Geophysical Inversion (English)	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO272611020	地球物理理论、方法与技术前沿 Geophysical Theory, Method and Technology Frontier	2	32	32	0	0	0	11	D	

(三)地球物理学(基地本研)本研一体化培养专业阶段选修课程设置

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	理论	实践	实验	上机			
专业选修课程		GEO269721020	自然灾害 Natural Disasters	2	32	32	0	0	0	2	B	
		SCC250321020	计算方法 Computational Methods	2	36	24	0	0	12	4	B	
		GEO150321031	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	0	8	0	5	B	
		GEO211721030	Python 程序设计 Python Programming	3	48	48	0	0	0	5	B	
		SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3	52	40	0	0	12	5	B	
		GEO211821025	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.5	44	32	0	12	0	6	B	
		GEO224121025	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	2.5	44	32	0	12	0	6	M	
		GEO264421030	地球物理测井 Geophysical Well Logging	3	50	44	0	6	0	6	B	
		GEO272721020	地震岩石物理 Rock Physics	2	36	24	0	12	0	6	B	
		GEO221621010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1	1	0	1	0	0	7	B	
		GEO222021030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3	48	48	0	0	0	7	B	
		GEO222221025	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.5	44	32	0	12	0	7	B	
		GEO224521020	现代信号分析理论 Modern Signal Analysis Theory	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO226021020	计算地球物理 Computational Geophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO266521020	综合地球物理方法与应用 Integrated Geophysical Methods and Applications	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO266821020	地球动力学和深部地球物理 Geodynamics and Geophysics of Deep Earth	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO268021020	高等地球电磁学 Advanced Earth Electromagnetism	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO268821020	岩石物理学 petrophysics	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO269521020	地震数据处理与成像 Seismic data imaging	2	32	32	0	0	0	7	M	
		GEO272821011	计算机信息检索 Computer Information Retrieval	1	20	8	0	0	12	7	B	
		OSI124921020	大地测量学 Geodesy	2	36	24	0	12	0	7	B	
		GEO210721021	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2	36	24	0	0	12	8	B	

续表

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	理论	实践	实验	上机			
专业选修课程		GEO223321020	地震波动力学 Seismic Wave Dynamics	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO224721020	地球物理软件分析与应用 Analysis and Application of Geophysical Software	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO225321020	重力场理论与方法 Theory and Method of Gravity Field	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO266421020	人工智能与地球物理数据挖掘 Artificial intelligence and geophysical data mining	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO267621020	高等地震学 Advanced Seismology	2	32	32	0	0	0	8	M	
		GEO268421020	油气储层地球物理 Oil and Gas Reservoir Geophysics	2	32	32	0	0	0	8	B	

1. 选修要求：

(1) 前四年至少取得不同模块的通识教育核心课程 4 学分，此外至少修读艺术类课程 2 学分。

(2) 前四年从课程属性为“B”的选修课程中至少选修 7 分，第六年结束从课程属性为“M”的选修课程中至少选修 11 分。

(3) 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；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，计入相应阶段选修课程学分。

2. 修读建议：

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。个人修读计划应充分结合学生兴趣、研究方向、知识素质能力结构、学期学习任务等因素综合制定，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. 加强科研训练，参加科技创新项目或导师科研课题研究。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，前 4 年至少 16 次，前 6 年至少 24 次，9 年至少 30 次。

3. 参加导师组织的学术研讨，前 4 年每学期至少 1 次主题发言。

4. 在校级及以上学术会议做学术报告，前 4 年至少 1 次，前 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或参加一次全国性专业竞赛并获奖，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。