

资源学院本科培养方案

(2023 版)

2023 年 10 月

目 录

资源勘查工程专业培养方案.....	1
石油工程专业培养方案.....	47
资源环境大数据工程专业培养方案.....	71
资源学院本科生创新创业自主学习学分认定一览表	95

资源勘查工程专业培养方案

专业名称与代码：资源勘查工程 081403

专业培养目标：

坚持立德树人根本任务，面向国家资源能源发展战略和新工科建设要求，培养德智体美劳全面发展的，具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、强烈社会责任感、良好创新精神、开阔国际视野和优秀个人综合素质的社会主义建设者和接班人；系统掌握资源能源（金属和非金属矿产、油气、煤和煤层气、地热、天然气水合物等）形成与分布规律以及勘查的基本理论、基本方法和基本技能，知识、能力、素质协调发展，获得相应的工程训练，能够运用资源勘查基本原理、方法和技术手段，分析解决资源勘查复杂工程问题；能在相关政府机关、企业、事业等单位从事资源能源勘查领域的工程设计、勘查评价、开发、科学研究及经营管理等工作。

预期毕业生通过5年持续学习和职业发展，能够达到工程师的素质和能力，能在地勘、矿山、油田、设计院所等企事业单位成为业务骨干、技术负责或项目管理人才。

专业发展历史沿革：

1. 学校定位：中国地质大学（武汉）是教育部直属全国重点大学，是国家批准设立研究生院的大学，是国家“211工程”、国家“双一流”建设高校。学校以地球科学为主要特色，学科涵盖理学、工学、文学、管理学、经济学、法学、教育学、艺术学等门类，拥有地质学、地质资源与地质工程2个“双一流”建设学科。学校全面落实立德树人根本任务，以培养“品德高尚、基础厚实、专业精深、知行合一”的优秀人才为目标，努力构建跨学科专业交叉融合、教学与科研实践融合、创新创业教育与专业教育融合的“三融合”人才培养模式。

2. 专业发展历程：资源勘查工程专业前身为1952年北京地质学院成立时设立的矿产、煤田、石油与天然气地质及勘探三个专业。1966-1970年之间，招生中断；1971年恢复招生，将矿产地质及勘探改为金属与非金属地质及勘探。1996年，原地矿部批准设立“地质工科人才培养基地班”。1998年，金属与非金属、石油与天然气地质及勘探两个专业合并更名为资源勘查工程专业，下设固体矿产和油气两个方向。2008年，教育部批准设立“矿产调查与开发班”，后于2010年更名为“卓越工程师班”。2012年，煤及煤层气工程专业合并到资源勘查工程专业，成为煤及煤层气方向。2019年，重新调整设立固体矿产、油气、盆地矿产、新能源、地学大数据五个培养方向和工科基地班、卓越工程师班、英才班三种人才培养模式。2019年资源勘查工程专业入选首批国家级一流本科专业建设点。2022年资源环境大数据工程专业获批普通高等学校本科专业备案，地学大数据培养方向发展为资源环境大数据工程专业。

专业毕业要求：

1. 工程知识：具有从事资源勘查工程所需的相关数学、物理、化学等自然科学知识，计算机信息技术基础知识和一定的经济管理知识；掌握扎实的地质学基础知识和本专业的基本理论知识；了解本专业领域的勘查工程技术和方案设计所涉及的理论知识和方法

原理，了解地质、化探、物探、遥感、钻探等科学技术方法在资源勘查工程中的应用和最新发展趋势；了解与资源勘查、开发相关的工程技术国家及行业标准和规范，以及相关行业的国家政策、法律和法规；具有对固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源合理开发利用以及环境保护的相关知识。

2.问题发现与分析：能够在地质资源调查与勘查工程实践中，发现关键科学与工程技术问题，并能应用数理化等自然科学和资源勘查理论，客观深入地表述和分析这些科学技术问题的本质、产生的根源以及制约因素，为提出有效的问题解决方案打下良好基础。

3.设计/开发解决方案：能够针对资源勘查中的工程问题，设计出科学合理的工程解决方案，包括设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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：能够基于科学原理并采用科学方法对资源勘查中出现的科学和工程技术问题开展理论和试验研究，包括野外调查、设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对资源勘查中的科学和工程技术问题，科学合理选择和使用现代勘查工程手段、信息技术和已有的大数据资源，开展理论分析、工程试验和新方法技术研究，为开展资源勘查工程设计、优化、实施效果的预测与模拟等提供有效途经；并能够理解所用方法和工具的局限性。

6.工程与社会：能够基于资源勘查工程相关背景知识，开展本专业与人文、经济和社会等的相关分析，认识固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查工程实践对环境、社会可持续发展的影响，找出资源勘查工程、环境和社会协同发展平衡点。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源勘查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：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：能够就固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查中的科学和工程技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写科技报告和设计文稿、陈述发言、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：理解并掌握工程的管理原理与经济决策方法，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，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求实现及途径:

序号	毕业要求	实现途径(教学过程)
1	工程知识: 具有从事资源勘查工程所需的相关数学、物理、化学等自然科学知识, 计算机信息技术基础知识和一定的经济管理知识; 掌握扎实的地质学基础知识和本专业的基本理论知识; 了解本专业领域的勘查工程技术和方案设计所涉及的理论知识和方法原理, 了解地质、化探、物探、遥感、钻探、坑探等科学技术方法在矿产勘查工程中的应用和最新发展趋势; 了解与资源勘查、开发相关的工程技术国家及行业标准和规范, 以及相关行业的国家政策、法律和法规。	①课堂教学: 高等数学、概率论与数理统计、线性代数、大学物理、物理实验、大学化学、普通地质学、测量学、地球物质 I: 矿物学、地球物质 II: 岩石学、地层及古生物学、构造地质学、地球化学、资源导论、矿石学、矿田构造学、矿床学、矿产勘查理论与方法、矿产综合勘查技术、石油及天然气地质学、含油气盆地沉积学、含油气盆地构造学、油气地球化学、地球物理原理与方法、地球物理及测井综合解释、油(气)层物理学、油气勘查与评价、煤地质学、石油技术经济学、非常规油气地质学、地热地质学、新能源勘查与评价、地热工程学、非常规油气工程、聚煤盆地沉积学、沉积盆地分析、煤层气勘探与开发、矿业环境保护、数字地质调查新技术与方法、数字地质学、矿业工程概论、流体包裹体、矿产资源经济学、GIS 及其在矿产勘查中的应用、世界矿产资源概论等。 ②课外学习: 专题讲座、学术报告等。
2	问题发现与分析: 能够在资源地质调查和矿产勘查工程实践中, 发现关键科学与工程问题, 并能应用数理化等自然科学和资源勘查理论, 客观深入地表述和分析这些科学技术问题的本质、产生的根源以及制约因素, 为提出有效的问题解决方案打下良好基础。	①课堂教学: 测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产地质勘查项目设计实习、油矿教学实习(江汉)、专业教学实习(通山-咸宁), 油气地质综合课程设计、沉积岩岩芯编录与相分析、非常规能源地质课程设计、煤与煤层气资源勘查工程设计、新能源课程综合设计、生产实习、毕业设计(论文)等。 ②课外学习: 课程作业、大学生科研立项、寻找“李四光”活动、学科前沿调研报告等。
3	设计/开发解决方案: 能够针对资源勘查中的复杂工程问题, 包括设计出科学合理的工程解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 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。	①课堂教学: 测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、油矿教学实习(江汉)、专业教学实习(通山-咸宁), 油气地质综合课程设计、岩心编录与相分析、煤层气勘探与开发、沉积岩岩芯编录与相分析、非常规能源地质课程设计、煤与煤层气资源勘查工程设计、新能源课程综合设计、生产实习、毕业设计(论文)等。 ②课外学习: 课程作业、大学生科研立项、寻找“李四光活动”、学科前沿调研报告等。
4	研究: 能够基于科学原理并采用科	① 课堂教学 : 测量学实习、地质认识实习(北

序号	毕业要求	实现途径(教学过程)
	学方法对资源勘查中出现的科学和工程技术问题开展理论和试验研究,包括野外调查、设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、油矿教学实习(江汉)、专业教学实习(通山-咸宁),油气地质综合课程设计、应用地球物理、沉积岩岩芯编录与相分析、非常规能源地质课程设计、煤与煤层气资源勘查工程设计、生产实习、毕业设计(论文)等。 ② 课外学习 :课程作业、大学生科研立项、寻找“李四光活动”、学科前沿调研报告等。
5	使用现代工具:能够针对资源勘查中的复杂科学和工程技术问题,科学合理选择和使用现代勘查工程技术手段、信息技术和已有的大数据资源,开展理论分析、工程试验和新方法技术研究,为开展资源勘查工程设计、优化、实施效果的预测与模拟等提供有效途经。并能够理解所用方法和工具的局限性。	① 课堂教学 :大学英语、C语言程序设计、C语言程序设计课程设计、人工智能导论、地学大数据分析与应用、数字地质调查新技术与方法、矿体建模及储量估算、煤与瓦斯共采、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、专业教学实习(通山-咸宁)、矿产勘查项目设计、油矿教学实习(江汉)、油气地质综合课程设计、地质资源测试分析技术、文献检索、生产实习、毕业设计等。 ② 课外学习 :课程作业、大学生科研立项、专题讲座、学科前沿调研报告等。
6	工程与社会:能够基于资源勘查工程相关背景知识,开展本专业与人文、经济和社会等方面的相关分析,认识固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	① 课堂教学 :工程与社会、资源导论、矿业工程概论、矿产资源法律法规、水文地质学、工程地质学基础、环境地质学、测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、石油及天然气地质学、油气地下地质学、油气资源概论、油矿教学实习(江汉)、专业教学实习(通山-咸宁)、石油及天然气地质学实验、油气地质实验、煤炭绿色矿山、煤深加工与综合利用、生产实习、毕业设计(论文)等。 ② 课外学习 :课程作业、大学生科研立项、专题讲座、社会实践、工程实践等。
7	环境和可持续发展:能够理解和评价固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查工程实践对环境、社会可持续发展的影响,找出资源勘查工程、环境和社会协同发展平衡点。	① 课堂教学 :资源导论、工程与社会、矿产资源经济学、石油技术经济学、矿业环境保护、测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店)、地质教学实习(秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、油矿教学实习(江汉)、专业教学实习(通山-咸宁)、新能源概论、含煤岩系矿产资源、煤深加工与综合利用、煤炭绿色矿山、生产实习、毕业设计(论文)等。

序号	毕业要求	实现途径（教学过程）
		② 课外学习 ：课程作业、大学生科研立项、专题讲座、社会实践、工程实践等。
8	职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源勘查工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	① 课堂教学 ：马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、军事理论及军事训练、体育、社会调查等。 ② 课外学习 ：入学教育、大学生心理健康教育、形势与政策教育、就业指导、毕业教育、班主任和辅导员的专题讲座、学术讲座等。
9	个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	① 课堂教学 ：测量学实习、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店）、地质教学实习（秭归）、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、油矿教学实习（江汉）、专业教学实习（通山-咸宁）、油气地质综合课程设计、沉积岩岩芯编录与相分析、非常规能源地质课程设计、煤与煤层气资源勘查工程设计、生产实习、毕业设计（论文）等。 ② 课外学习 ：课程作业、大学生科研立项、寻找“李四光活动”、社会实践调查等。
10	沟通：能够就固体矿产、油气、盆地矿产、新能源等资源勘查中的科学与工程技术与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写科技报告和设计文稿、陈述发言、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。	① 课堂教学 ：科技英语交流与写作、世界矿产资源概论、测量学实习、地热地质学、新能源勘查与评价、地热工程学、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店）、地质教学实习（秭归）、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、世界油气田、油矿教学实习（江汉）、专业教学实习（通山-咸宁）、油气地质综合课程设计、非常规能源地质课程设计、生产实习、毕业设计（论文）、海外实习实践等。 ② 课外学习 ：学科前沿调研报告、科技论文报告会、学术讲座、撰写科技论文、寻找“李四光活动”、参加教师科研项目等。
11	项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	① 课堂教学 ：经济管理类选修课、测量学实习、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店）、地质教学实习（秭归）、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、石油技术经济学、矿产资源经济学、油矿教学实习（江汉）、专业教学实习（通山-咸宁）、煤炭绿色矿山、生产实习、毕业设计（论文）等。 ② 课外学习 ：大学生科研立项、生产实习、参加教师科研项目等。

序号	毕业要求	实现途径(教学过程)
12	终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	① 课堂教学 :文献检索、生产实习、毕业设计(论文)、思想道德与法治等。 ② 课外学习 :课程作业、学科竞赛、发明创造、科研报告、创新创业训练、寻找“李四光活动”、社会调查、大学生科研立项等。

主干学科:地质资源与地质工程

本专业设立固体矿产、油气、盆地矿产、新能源四个培养方向和工科基地班、卓越工程师班、英才班三种人才培养模式。工科基地班偏向于勘查工程理论研究,以培养拔尖创新人才为目标,在大类学生中通过选拔的方式产生。固体矿产、油气和盆地矿产方向按卓越工程师目标培养。新能源方向偏向地热、页岩油气、天然气水合物等非常规能源勘查,按英才班模式培养。由于固体矿产(金属和非金属)、油气、盆地矿产、新能源等的属性特征、形成作用和分布规律、勘查和开采利用的理论与工程技术方法差异较大,毕业生就业的行业也不同。因此,在本培养方案中,根据专业大类的不同培养方向,构建了不同培养方向的专业课(包括选修课)和专业实践课程组,以供不同专业志向的学生选择学习。本专业不同培养方向同类型的课程学分可以互认,实行完全学分制,本专业毕业生完成大类内的课程学习,并达到毕业的总学分通过考核即可毕业。

(1) 工科基地班

专业核心课程:矿石学、矿床学、矿田构造学、矿产勘查理论与方法、数字地质学、矿床地球化学、流体包裹体、矿床学前沿。

主要专业实验:常见矿物、岩石、化石等鉴定实验,矿石鉴定与可开发性分析与评价,矿床学研究常见分析测试技术,找矿信息挖掘与定量评价,勘查工程初步设计与储量计算。

主要实践性教学环节:测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店、秭归)、矿床地质实训、实验室科研训练、海外地质实习、毕业实习、毕业论文(设计)。

(2) 固体矿产方向

专业核心课程:矿石学、矿床学、矿田构造学、矿产勘查理论与方法、矿产综合勘查技术、矿产资源经济学、矿业工程概论。

主要专业实验:常见矿物、岩石、化石等鉴定实验,矿石鉴定与可开发性分析与评价,地质、地球物理、地球化学、遥感信息的综合分析与解释,勘查工程的初步设计、工程取样与储量计算。

主要实践性教学环节:C语言程序设计课程设计、测量学实习、地质认识实习(北戴河)、地质教学实习(周口店、秭归)、矿产地质与勘查实习、矿产勘查项目设计、矿体建模及储量估算、生产实习、毕业论文(设计)。

(3) 油气地质方向

专业核心课程:石油及天然气地质学、含油气盆地沉积学、含油气盆地构造学、地球物理原理与方法、地震及测井综合解释、油气勘查与评价、油气地球化学、油(气)层物理学。

主要专业实验:石油及天然气地质学实验、构造模拟实验、油气地球化学实验、沉

积岩岩心编录与相分析、油层物理实验、地球物理资料综合解释等。

主要实践性教学环节：地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店、秭归）、油矿教学实习（江汉）、专业教学实习（通山-咸宁）、油气地质综合课程设计、海外地质实习、毕业实习、毕业论文（设计）等。

（4）新能源方向

专业核心课程：非常规油气地质学、沉积相与沉积环境、大地构造与能源、地球物理原理与方法、地球物理综合解释、地热地质学、新能源勘查与评价。

主要专业实验：非常规油气地质实验、地热地质学实验、岩心编录与相分析、地球物理资料综合解释、新能源勘查工程设计与储量计算、现代测试技术。

主要实践性教学环节：地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店、秭归）、油矿教学实习（江汉）、专业教学实习（通山-咸宁）、新能源专业课程综合设计、地热地质学课程实践、生产实习、毕业论文（设计）等。

（5）盆地矿产方向

专业核心课程：煤地质学、聚煤盆地沉积学、沉积盆地分析、沉积地球化学、含煤岩系矿产资源、煤层气勘探与开发

主要专业实验：沉积岩手标本观察与描述、喻家山沉积岩野外露头实习、含煤岩系岩相古地理编图实习、煤的手标本观察与描述、煤岩显微组分鉴定、煤工业分析、煤元素分析、砂岩型铀矿找矿标志认识及编图实习、煤岩心孔隙度/渗透率测试实验、煤层气排采渗流数值模拟等。

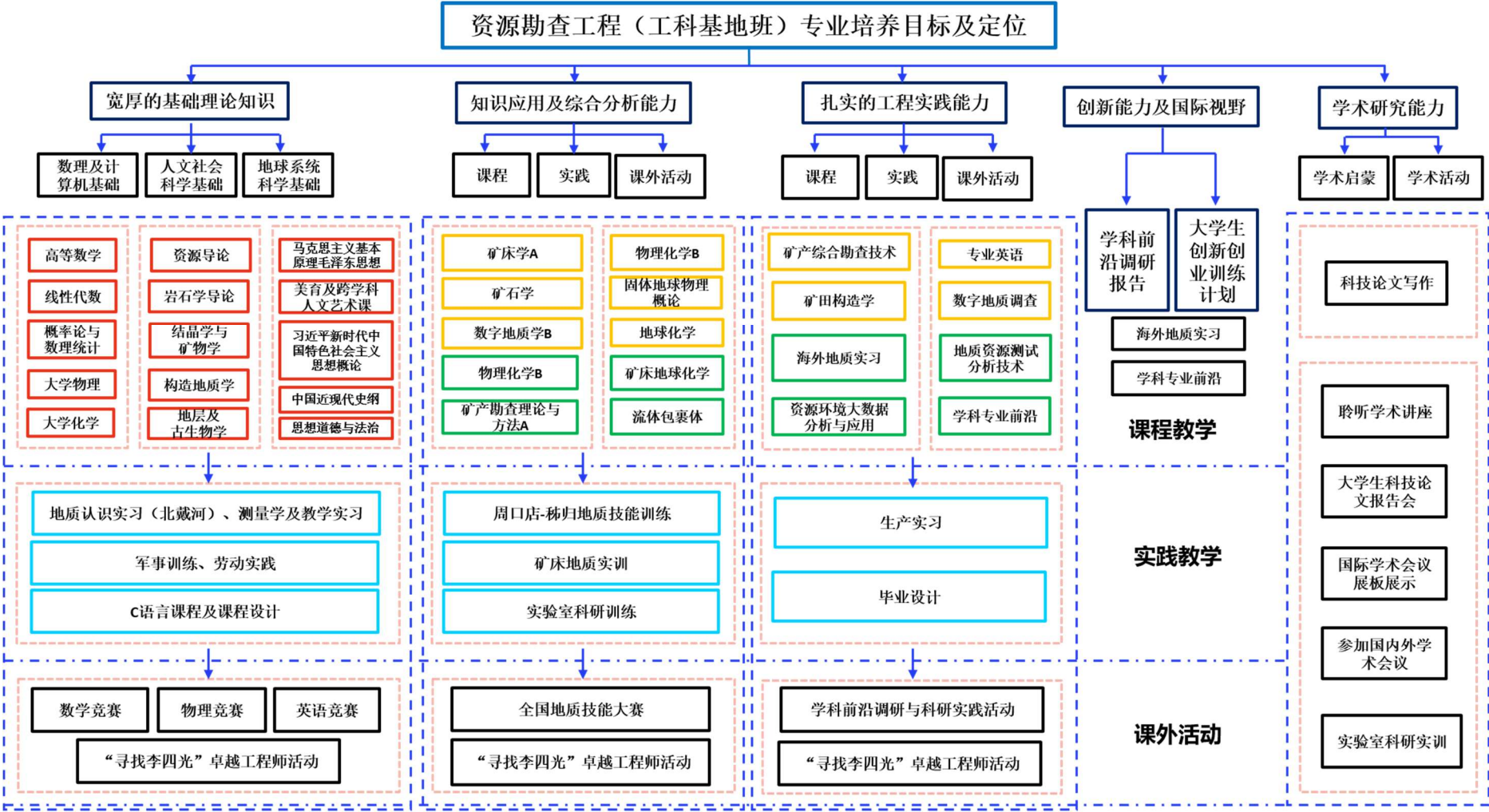
主要实践性教学环节：测量学实习、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（周口店）、沉积岩岩心编录与相分析、非常规能源地质课程设计、煤与煤层气资源勘查工程设计、生产实习、毕业设计（论文）。

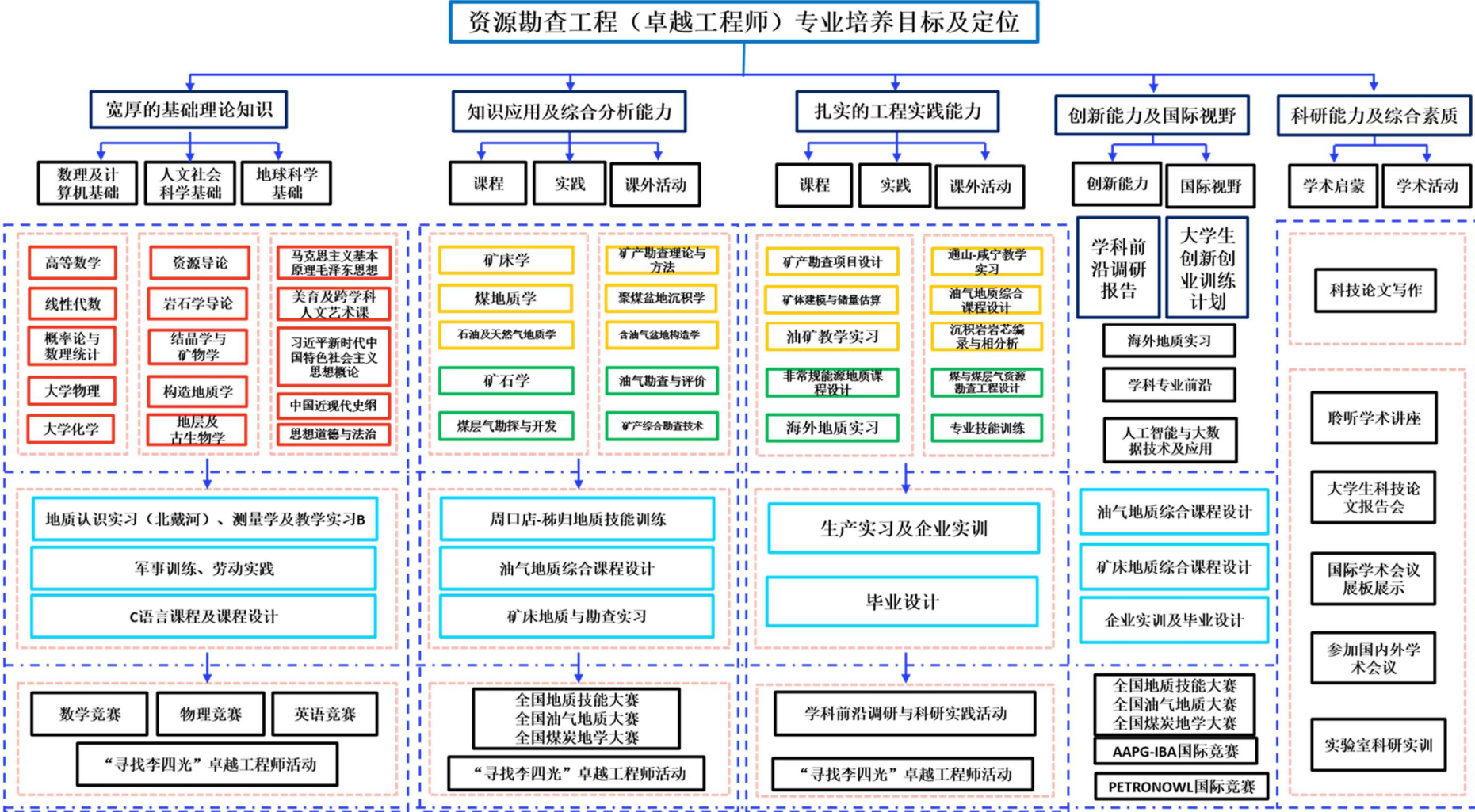
毕业学分要求：170。

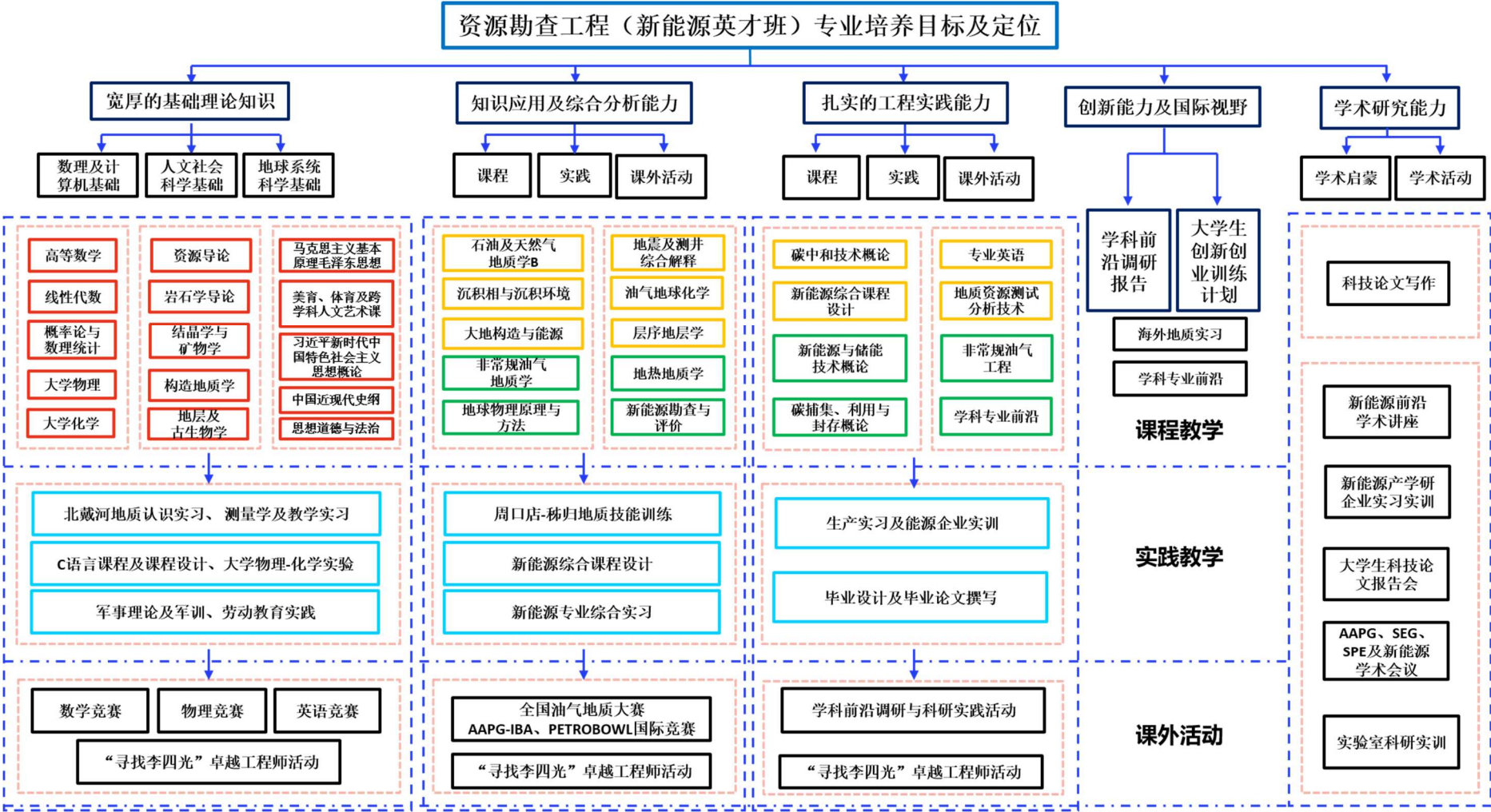
学制与学位：四年，工学学士。

本专业学生可以辅修的其他专业：石油工程、环境工程、地质工程、勘查技术与工程、宝石及材料工艺学、地质学等。

相近专业：地质学、勘查技术与工程、石油工程







Program for Resources Prospecting Engineering

Specialty and Code: Resources Prospecting Engineering 081403

Education Objective:

1. This major aims to train students to become qualified engineering and technical talents with all-around development of moral, intellectual, and physical education. They are expected to meet the needs of social and economic development, obtain humanities and social science literacy, and have high a social responsibility and noble professional morality in engineering. Meanwhile, students should also achieve solid professional theory and skills, strong innovation consciousness, wide international perspective and intercultural communication, competition and cooperation ability. They are competent in investigating, exploiting, and managing mineral resources.

2. Graduates, after about five years, are expected to be technology directors or business mainstays in society and/or investigation and exploitation of mineral resources fields, and to obtain a medium title at least.

Graduation Requirements:

1. Engineering knowledge: Students are required to be able to use mathematics, natural science, engineering and solid mineral exploration knowledge to solve complex engineering problems in solid mineral exploration.

2. Problem analysis: Students are expected to be able to identify, express and analyze complex engineering problems in solid mineral exploration through literature research, and obtain valid conclusions using basic principles of applied mathematics, natural science and solid mineral exploration theory.

3. Solution design/development: Students are asked to be able to provide solutions for complex engineering problems in solid mineral exploration, design systems, unit (component) or technical processes which meet the specific needs, and embody the sense of innovation and consider social, health, safety, law, culture and environment factors in the design processes.

4. Research: Students are required to be able to carry out research on complex engineering problems in solid mineral exploration based on principles of science and scientific methods which include experimental design, data analysis and interpretation, and to draw reasonable and reliable conclusions through information synthesis.

5. Modern tools application: Students are expected to be able to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to solve complex engineering problems in solid mineral exploration, including prediction and modeling of complex engineering problems and understanding its limitations.

6. Engineering and society: Students are asked to be able to analyze social problems based on solid mineral exploration engineering-related background knowledge, evaluate impacts on

society, health, safety, law, and culture during the solution process of complex engineering problems, and understand the responsibilities that should be borne.

7. Environment and sustainable development: Students are supposed to be able to understand and evaluate the impacts of professional engineering practice for the complex engineering problems in solid mineral exploration on the environment and the sustainable development of society.

8. Professional standard: Students are expected to obtain humanities and social science literacy and social responsibility, understand and comply with the engineering ethics and standards in the practice of mineral exploration, and fulfill the responsibility.

9. Individual and team work: Students are required to be able to assume the role of an individual, team member, and the person in charge.

10. Communication: Students are asked to be able to effectively communicate and exchange with industry peers and the public on complex engineering problems in solid mineral exploration, including report writing, document designing, statement presenting, opinion expressing and instruction responding. Students should also have a certain international perspective, and can exchange and communicate in cross-cultural settings.

11. Project management: Students are asked to understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and apply them in a multi-discipline environment.

12. Life-time learning: Students should have autonomous and lifelong learning consciousness, and possess the ability to adapt to continuous learning and development.

Graduation requirements and Pathways:

No.	Graduation requirements	Pathways (teaching process)
1	Engineering knowledge: Students are required to be able to use mathematics, natural science, engineering and solid mineral exploration knowledge to solve complex engineering problems in solid mineral exploration;	① Classroom Teaching: Advanced Mathematics B, Probability and Mathematics Statistics B, Linear Algebra B, College Physics C, Physics Experiments B, College Chemistry B, Physical Geology, Surveying A, Crystallography and Mineralogy, Crystal Optics and Optical Mineralogy, Introduction to Petrology, Stratigraphy and Paleontology, Structural Geology A, Geochemistry, Regional Geological Survey, Introduction to Exploration Engineering of Mineral Resources, Ore Petrology, Structure of Ore Field, Ore Deposits A, Theories and Methods of Mineral Exploration, Comprehensive Exploration Techniques of Mineral Resources, Introduction to Remote Sensing B, Geochemical Exploration, Geophysical Exploration, Basin and Metallogery, Environment Protection in Mining and Mineral Exploitation, Regional Metallogeny, Information System Engineering of Resources, Regional Geological Survey and New Techniques, Statistical Predication of Ore Deposits, Introduction to Mining Engineering, Fluid Inclusions in Ore Deposits, Economics of Mineral Resources, Geochemistry of Ore Deposits, Application of GIS in Mineral Resources Exploration, Introduction to Global Mineral Resources, Specialized English, Hydrologic Geology, Basic Engineering Geology B, Environmental Geology, Specialized Information Retrieval, Geology Sketch, etc. ② Extracurricular Learning: Lectures on special topics, Academic reports, etc.
2	Problem analysis: Students are expected to be able to identify, express and analyze complex engineering problems in solid mineral exploration through literature research and obtain valid conclusions using basic principles of applied	① Classroom Teaching: Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe) , Geological Field Training (Zhoukoudian) , Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, Model building and Reserve Calculating of Ore-body, Geologic Survey for Mineral Resources, etc.

No.	Graduation requirements	Pathways (teaching process)
	mathematics, natural science, and solid mineral exploration theory;	② Extracurricular Learning: Course homework, Student Research Training Plan, Activity for Searching Li Si-guang, Survey Report of Academic Foreland, etc.
3	Solution design/development: Students are asked to be able to provide solutions for complex engineering problems in solid mineral exploration, design systems, unit (component) or technical processes which meet the specific needs, embody the sense of innovation, and consider social, health, safety, law, culture and environment factors in the design processes;	① Classroom Teaching: Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, Model building and Reserve Calculating of Ore-body, Geologic Survey for Mineral Resources, etc. ② Extracurricular Learning: Course homework, Student Research Training Plan, Activity for Searching Li Si-guang, Survey Report of Academic Foreland, etc.
4	Research: Students are required to be able to carry out research on complex engineering problems in solid mineral exploration based on principles of science and scientific methods which include experimental design, data analysis and interpretation, and to draw reasonable and reliable conclusions through information synthesis;	① Classroom Teaching: Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, Model building and Reserve Calculating of Ore-body, Geologic Survey for Mineral Resources, etc. ② Extracurricular Learning: Course homework, Student Research Training Plan, Activity for Searching Li Si-guang, Survey Report of Academic Foreland, etc.
5	Modern tools application: Students are expected to be able to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to solve complex engineering problems in solid mineral exploration, including prediction and modeling of complex engineering problems and understanding its limitations;	① Classroom Teaching : College English, Program Design in C Language B, Course Design for Program Design in C Language B, Specialized Information Retrieval, Information System Engineering of Resources, Regional Geological Survey and New Techniques, Geology Sketch, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, Model building and Reserve Calculating of Ore-body, Geologic Survey for Mineral Resources, etc. ② Extracurricular Learning : Course

No.	Graduation requirements	Pathways (teaching process)
		homework, Student Research Training Plan, Lectures on special topics, Survey Report of Academic Foreland, etc.
6	Engineering and society: Students are asked to be able to analyze social problems based on solid mineral exploration engineering-related background knowledge, evaluate impacts on society, health, safety, law, and culture during the solution process of complex engineering problems, and understand the responsibilities that should be borne;	①Classroom Teaching: Introduction to Mining Engineering, Laws and Regulations of Mineral Resources, Hydrologic Geology, Basic Engineering Geology B, Environmental Geology, Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, etc. ② Extracurricular Learning: Course homework, Student Research Training Plan, Lectures on special topics, etc.
7	Environment and sustainable development: Students are supposed to be able to understand and evaluate the impacts of professional engineering practice for the complex engineering problems in solid mineral exploration on the environment and sustainable development of society.	①Classroom Teaching: Economics of Mineral Resources, Environment Protection in Mining and Mineral Exploitation, Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, etc. ② Extracurricular Learning: Course homework, Student Research Training Plan, Lectures on special topics, etc.
8	Professional standard: Students are expected to obtain humanities and social science literacy and social responsibility, be able to understand and comply with the engineering ethics and standards in the practice of mineral exploration, and fulfill the responsibility;	①Classroom Teaching: Basic Principles of Marxism, Mao Tse-tung Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, The Outline of Modern and Contemporary History of China, Ideological and Moral Culture and Legal Basis, Military Theory and Training, Physical Education, Social Investigation, etc. ② Extracurricular Learning: Entrance Education, Student Psychologically Healthy Education, Policy and Situation Education, Guide for Career, Education for Graduation, Special Lectures by Class Leader and Counselor, Academic Lecture, etc.
9	Individual and team work: Students are required to be able to assume the	① Classroom Teaching: Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological

No.	Graduation requirements	Pathways (teaching process)
	role of the individual, team member, and the person in charge;	Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, etc. ② Extracurricular Learning: Student Research Training Plan, Activity for Searching Li Si-guang, etc.
10	Communication: Students are asked to be able to effectively communicate and exchange with industry peers and the public on complex engineering problems in solid mineral exploration, including report writing, document designing, statement presenting, opinion expressing and instruction responding. Students should also have a certain international perspective, and can exchange and communicate in cross-cultural settings;	① Classroom Teaching: Specialized English, Introduction to Global Mineral Resources, Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, etc. ② Extracurricular Learning: Survey Report of Academic Foreland, Meetings on Scientific Research, Academic Lectures, Writing on Scientific Research, Taking part in Scientific Research Projects, etc.
11	Project management: Students are asked to be able to understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and apply them in a multi-disciplined environment;	① Classroom Teaching: Economy and Management Courses, Geologic Survey for Mineral Resources, Surveying Practice A, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zhoukoudian), Practice for Graduation, Design for Graduation, Teaching Practice for Ore Deposits, etc. ② Extracurricular Learning: Student Research Training Plan, Practice for Graduation, Taking part in Scientific Research Projects, etc.
12	Lifetime learning: Students should have autonomous and lifelong learning consciousness, and possess the ability to adapt to continuous learning and development.	① Classroom Teaching: Practice for Graduation, Design for Graduation, Ideological and Moral Culture and Legal Basis, etc. ② Extracurricular Learning: Course homework, Subject contest, Invention and creation, Research report, Student Research Training Plan, etc.

Major Disciplines: Earth Resources and Geological Engineering

Core Courses: Ore Deposits, Ore Petrology, Structure of Ore Field, Exploration Theories and Methods of Mineral Resources, Comprehensive Exploration Techniques of Mineral Resources, Introduction to Remote Sensing, Geophysical Exploration, Petroleum Geology, Sedimentology of the petroliferous basin, Tectonics of the petroliferous basin, Petroleum Geochemistry, Principle of geophysics, Petroleum reservoir physics, Seismic-geological integrated interpretation, Geological Interpretation of Petroleum Logging, Petroleum Exploration and Evaluation, Coal Geology, Analysis of Coalbed gas Reservoir, Basis of Coal Petrology and Coal Chemistry, Coal-bearing Basin Sedimentology, Seepage Fluid Mechanics of Coalbed Methane, Geophysical Prospecting of Coal Measures, Coal and Gas Simultaneous Extraction, Gas-Production Engineering of Coalbed Methane, Associated Minerals analysis in Coal Measures, Drilling technology of Coal and Coalbed Methane, et al.

Lab Experiments: Identification of Mineral, Rock, and Fossil; Analysis of Exploitability and Potential Evaluation of Ores; Synthetic Analysis and Interpretation of Geological, Geophysical, Geochemical, and Remote Sensing Data and Information; Sampling, Design, and Reserve Calculation of Exploration Engineering, Petroleum geology experiment, Petrophysical Practice of Oil information, Seismic workstation exploration, Tectonic Modeling, Sedimentological Mapping and field practice, Coal Geology Experiment, Basis of Petrology and Coal Chemistry Experiment, Coal-bearing Basin Sedimentology Experiment, Coal and Gas Simultaneous Experiment, Gas-Production Engineering of Coalbed Methane Experiment, Drilling technology of Coal and Coalbed Methane Experiment et al.

Practical Work: Course Design for Program Design of C Language, Surveying Practice, Primary Field Training (Beidaihe), Geologic Survey for Mineral Resources, Geological Field Training(Zhoukoudian, Zigui), Professional integration practice (Xian Ning), Oil-field Teaching Practice (Jiang Han), Teaching Practice for Ore Deposits, Course Design for Coalbed Methane Geology, Coal Measures Core catalog, Course Design for Exploration of Coal and Coalbed Methane Resources, Practice for Graduation, Thesis (Design) for Graduation.

Required Credits for Graduation: 170.

Duration& Degree Granted: Four years, Bachelor of Engineering.

Related Specialties: Geology; Exploration Techniques and Engineering; Petroleum Engineering.

资源勘查工程专业课程教学计划表

Course Descriptions of Resources Prospecting Engineering

课程类别 Classification		课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
						课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
						讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp										
通识教育课 Liberal Education Courses	必修 Compulsory	12007800	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48						3								
		12008100	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32								2						
		12008000	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	3	48	48								3						
		11711800	中国近现代史纲要 The Essentials of Modern Chinese History	2	32	32							2							
		12007900	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	3	48	32	16						3							
		12005300	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32						每学期平均分配								
		113076*0	体育 Physical Education	4	144	144							1	1	1	1				
		109234*0	大学英语 College English	9	144	144				48			3	3	3					
		14300300	军事理论 Military Theory	2	36	36							2							
		12008200	劳动教育（理论课） Labor Education（Theory course）	1	16	16							1							
		选修 Elective	包括美育、心理健康教育课程（各不少于2学分）总计12学分，跨学科选修课不低于4学分		12	192	192													
		小计 Sum			43	772	756	16			48		12	7	9	1				
Platform Courses	大类平台课	20212900	资源导论 Introduction to Geological Resources	1	16	16						1								
		21947600	C 语言程序设计 Program Design in C Language	2	32	32		8		8			2							
		212127*2	高等数学 B Advanced Mathematics B	10	160	160							4	6						
		20326902	大学化学 B College Chemistry B	3.5	56	56							3.5							

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	20327002	大学化学实验 B College Chemistry Experiments B	1.5	36		36					1.5							
	20119600	普通地质学 Physical Geology	2.5	40	40		8					2.5						
	212130*3	大学物理 C College Physics C	6	96	96							3.5	2.5					
	21220802	物理实验 B Physics Experiments B	1	32	4	28						1						
	21212802	线性代数 B Linear Algebra B	2.5	40	40								2.5					
	21213502	概率论与数理统计 B Probability and Mathematics' Statistics B	2.5	40	40								2.5					
	21935400	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32		16							2				
	20231000	工程与社会 Engineering and Society	1	16	16												1	
	小计 Sum		35.5	596	532	64	32					10	15	7.5		2		1
Disciplinary Fundamental Courses 学科基础课	20123710	地球物质 I:矿物学 Earth Materials I: Mineralogy	4	64	28	36	4			大学化学 B		4						
	20123720	地球物质 II :岩石学 Earth Materials I: Petrology	4	64	30	34	4	4		地球物质 I: 矿物学			4					
	20123402	构造地质学 B Structural Geology B	2	32	24	8	8	4	4					2				
	20118300	地层及古生物学 Stratigraphy and Paleontology	3	48	36	12								3				
	21130402	测量学 B Surveying B	1.5	24	24		12				1.5							
	21934300	地学大数据分析与应用 Big Data Analysis and Application for Geoscience	2	32		32											2	
	小计 Sum		16.5	264	142	122	28	8	4			1.5	4	4	5			2
Main Specialty Courses 专业主干课	方向 1: 工科基地班																	
	203278*0	物理化学 B Physical Chemistry B	3	48	48		16								1.5	1.5		
	20603800	固体地球物理学概论 Geophysics of solid earth	2.5	40	38	2								2.5				
	20235200	矿石学 Ore Petrology	2	32	32		8							2				
	20120200	地球化学 Geochemistry	3	48	48			16						3				

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20235301	矿床学 A Ore Deposits A	3.5	56	48	8	24			岩石学					3.5			
	20224802	数字地质学 B Digital Geology B	2	32	32		16								2			
	20120300	矿床地球化学 Geochemistry of Ore Deposits	1.5	24	24		8								1.5			
	20235400	流体包裹体 Fluid Inclusion	1.5	24	18	6	8									1.5		
	20224900	矿田构造学 Structure of Ore Field	1.5	24	24		8			矿床学 A						1.5		
	20230801	矿产勘查理论与方法 A Theories and Methods of Mineral Exploration A	3.5	56	48	8	24			矿床学 A						3.5		
	20235502	矿产综合勘查技术 B Comprehensive Exploration Techniques of Mineral Resources	2	32	32		16			矿床学 A						2		
	20225000	矿床学前沿* Frontier in Economic Geology*	2	32	32											2		
	小计 Sum		28	448	424	24	128	16							9	8.5	10.5	
方向 2: 固体矿产方向																		
	20235200	岩石学 Ore Petrology	2	32	32		8								2			
	20120200	地球化学 Geochemistry	3	48	48			16						3				
	20235301	矿床学 A Ore Deposits A	3.5	56	48	8	24			岩石学					3.5			
	20222303	石油及天然气地质学 C Petroleum and Natural Gas Geology C	2.5	40	40		8								2.5			
	20238900	煤地质学 Coal Geology	2	32	32		16								2			
	20224900	矿田构造学 Structure of Ore Field	1.5	24	24		8			矿床学 A						1.5		
	20230801	矿产勘查理论与方法 A Theories and Methods of Mineral Exploration A	3.5	56	48	8	24			矿床学 A						3.5		

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素质 拓展 Exp									
	20235501	矿产综合勘查技术 A Comprehensive Exploration Techniques of Mineral Resources	3	48	48		24			矿床学 A						3		
	20228200	矿业工程概论 Introduction to Mining Engineering	3	48	48		8									3		
	20234800	矿产资源经济学 Economics of Mineral Resources	2	32	32			8									2	
	小计 Sum		26	416	400	16	120	24						5	8	11	2	
方向 3: 油气地质方向																		
	20222301	石油及天然气地质学 A(双语) Petroleum Geology A	3.5	56	56										3.5			
	20222400	石油及天然气地质学实验 Petroleum Geology Experiments	1.5	24		24									1.5			
	20235302	矿床学 B Ore Deposits B	2	32	32		16								2			
	20238900	煤地质学 Coal Geology	2	32	32		16							2				
	20236500	含油气盆地沉积学 Sedimentology of Petroliferous Basin	2	32	32		16	8	8						2			
	20235600	含油气盆地构造学 Tectonics of Petroliferous Basin	2	32	32		8	4	4						2			
	20235702	油气地球化学 B Petroleum Geochemistry	2	32	32		12	4							2			
	20235800	油气地球化学实验 Petroleum Geochemistry Experiments	1	16		16	8								1			
	20632100	地球物理原理与方法 Geophysical Principles and Methods	2	32	32		16								2			
	20222000	油（气）层物理学 Petroleum Reservoir Physics	2	32	32		16									2		
	20238400	地震及测井综合解释 Integrated Interpretation for Geophysics	2	32	24	8	16									2		
	20238500	油气勘查与评价 Petroleum Exploration and Evaluation	2	32	32		16	8								2		
	小计 Sum		24	384	336	48	140	24	12					2	16	6		
方向 4: 盆地矿产方向																		
	20239000	煤地质学 Coal Geology	2	32	32		8			煤岩及煤化 学					2			

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素质 拓展 Exp									
	20235302	矿床学 B Mineral Deposits B	2	32	32		16							2				
	20222303	石油及天然气地质学 C Petroleum and Natural Gas Geology C	2.5	40	40		8							2.5				
	20235900	聚煤盆地沉积学 Sedimentology of Coal-bearing Basins	3	48	48		16							3				
	20237400	煤岩及煤化学 Basis of Coal Petrology and Coal Chemistry	2	32	32		16						2					
	20227400	沉积盆地分析 Analysis of Sedimentary Basin	2	32	32		16								2			
	20227100	沉积地球化学 Sedimentary Geochemistry	2	32	32		16							2				
	20237900	含煤岩系矿产资源 Mineral Resources in Coal Measures	2	32	32		8								2			
	20238000	煤层气勘探与开发 Exploration and development of Coalbed methane	2.5	40	40		16								2.5			
	小计 Sum		20	320	320		120							4	9.5	6.5		
方向 5: 新能源方向																		
	20222302	石油及天然气地质学 B (双语) Petroleum Geology B	3	48	32	16									3			
	20236000	沉积相与沉积环境 Sedimentary Facies and Sedimentary Environment	2.5	40	40		16		4						2.5			
	20236100	大地构造与能源 Geotectonics and Energies	2.5	40	40		8	8	4						2.5			
	20235701	油气地球化学 A Petroleum Geochemistry	2.5	40	40		12	8							2.5			
	20235800	油气地球化学实验 Petroleum Geochemistry Experiment	1	16		16	8								1			
	20632100	地球物理原理与方法 Geophysical Principles and Methods	2	32	32		16								2			
	20238400	地震及测井综合解释 Integrated Interpretation for Geophysics	2	32	24	8	16									2		
	20229100	非常规油气地质学 (双语) Unconventional Oil and Gas Geology	2	32	32		8	8								2		
	20236200	地热地质学 Geothermic Geology	2	32	32		8	4	4							2		
	20238100	新能源勘查与评价 Exploration and Evaluation of New Energy	3	48	48		8										3	
	小计 Sum		22.5	360	320	40	100	28	12						13.5	6	3	

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
专业选修课 Specialty Elective Courses		按方向设课，具体见专业选修课列表	10	160														
合计 Sub-total		方向 1：工科基地班	133	2240	1854	226	188	24	60		23.5	26	20.5	15	10.5	10.5	3	
合计 Sub-total		方向 2：固体矿产方向	131	2208	1830	218	180	32	60		23.5	26	20.5	11	10	11	5	
合计 Sub-total		方向 3：油气地质方向	129	2176	1766	250	200	32	72		23.5	26	20.5	8	18	6	3	
合计 Sub-total		方向 4：盆地矿产方向	125	2112	1750	202	180	8	60		23.5	26	20.5	10	11.5	6.5	3	
合计 Sub-total		方向 5：新能源方向	127.5	2152	1750	242	160	36	72		23.5	26	20.5	6	15.5	6	6	
实践环节 Practical Work	专业基础实践																	
	44300400	军事训练 Military Training	2	2 周		2 周					2							
	42008300	劳动教育（实践课） Labor Education（Practice course）	1	4 周		4 周						每学期平均分配						
	41947700	C 语言课程设计 Course Design for Program Design in C Language	1.5	1.5 周		1.5 周						1.5						
	41120902	测量教学实习 B Surveying Practice B	0.5	0.5 周		0.5 周					0.5							
	40115200	地质认识实习（北戴河） Primary Field Training (Beidaihe)	2	2 周		2 周						2						
	40115602	地质教学实习（周口店） Geological Field Training (Zhoukoudian)	4	4 周		4 周								4				
	40214900	生产实习 Practice for Graduation	6	6 周		6 周										6		
	40218400	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	8	8 周		8 周												8
	小计 Sum		25	28 周		28 周					2.5	3.5		4		6		8
	方向 1：工科基地班特色实践																	
	40115702	地质教学实习（秭归）B Geological Field Training (Zigui) B	2	2 周		2 周								2				
	40225100	矿床地质实训 Practice for Ore Deposit Geology	3	3 周		3 周										3		

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	40225200	实验室科研训练 Laboratorial Scientific Research Training	2	2 周		2 周										2		
	小计 Sum		7	7 周		7 周								2		3	2	
方向 2: 固体矿产方向特色实践																		
	40115702	地质教学实习（秭归）B Geological Field Training (Zigui) B	2	2 周		2 周								2				
	40238300	矿产地质与勘查实习 Practice for Geology and Exploration of Ore Deposits	3	3 周		3 周										3		
	40227900	矿产勘查项目设计 Program Design for Ore Deposit Exploration	2	2 周		2 周											2	
	40234600	矿体建模及储量估算 Modeling and Reserve Estimation of Ore-body	2	2 周		2 周											2	
	小计 Sum		9	9 周		9 周								2		3	4	
方向 3: 油气地质方向特色实践																		
	40115702	地质教学实习（秭归）B Geological Field Training (Zigui) B	2	2 周		2 周								2				
	40218800	油矿教学实习（江汉） Oil-field Teaching Practice (Jiangnan)	2	2 周		2 周										2		
	40218000	专业教学实习（通山-咸宁） Professional Integration Practice (TongshanXianning)	2	2 周		2 周										2		
	40236602	沉积岩岩芯编录与相分析 B Course Design of Sedimentary Rock Core catalog B	2	2 周		2 周										2		
	40236700	油气地质综合课程设计 Course Design for Oil and Gas Geology	3	3 周		3 周										3		
	小计 Sum		11	11 周		11 周								2		9		
方向 4: 盆地矿产方向特色实践																		
	40239500	专业教学实习 Professional Field Training	2	2 周		2 周										2		
	40236601	沉积岩岩芯编录与相分析 A Course Design of Sedimentary Rock Core catalog	4	4 周		4 周									4			

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	40227700	非常规能源地质课程设计 Course Design of Unconventional Energy Geology	3	3 周		3 周									3			
	40228100	煤与煤层气资源勘查工程设计 Course Design of Exploration of Coal and Coalbed Methane Resources	4	4 周		4 周											4	
	小计 Sum		13	13 周		13 周									4	5	4	
方向 5: 新能源方向特色实践																		
	40115702	地质教学实习（秭归）B Geological Field Training (Zigui) B	2	2 周		2 周								2				
	40218800	油矿教学实习（江汉） Oil-field Teaching Practice (Jiang Han)	2	2 周		2 周										2		
	40218000	专业教学实习（通山-咸宁） Professional integration practice (Tongshan-Xianning)	2	2 周		2 周										2		
	40236602	沉积岩岩芯编录与相分析 B Course Design of Sedimentary Rock Core catalog B	2	2 周		2 周										2		
	40221000	新能源专业课程综合设计 Major Course Design for New Energy	4	4 周		4 周										4		
	小计 Sum		12	12 周		12 周								2		10		
创新创业自主学习 Freedom study	ZZ35000S	社会调查 Social Investigation	2			2 周									2			
		其他(含创新创业课程、学科竞赛、发明创造、科研报告) Others (Start-up, Contest, Invention, Innovation and Research Presentation)	3			3 周												
	小计 Sum		5			5 周									2			
总计 Total		方向 1：工科基地班	170	2240+40 周	1854	226+40 周	188	24	60		26	29.5	20.5	21	10.5	19.5	5	8
总计 Total		方向 2：固体矿产方向	170	2208+42 周	1830	218+42 周	180	32	60		26	29.5	20.5	17	10	20	9	8
总计 Total		方向 3：油气地质方向	170	2176+44 周	1766	250+44 周	200	32	72		26	29.5	20.5	14	18	21	3	8

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
总计 Total		方向 4: 盆地矿产方向	168	2112+46周	1750	202+46周	180	8	60		26	29.5	20.5	14	15.5	17.5	7	8
总计 Total		方向 5: 新能源方向	169.5	2152+45周	1750	242+45周	160	36	72		26	29.5	20.5	12	15.5	22	6	8
可开出专业选修课列表 Specialty Elective Courses	方向 1: 工科基地班																	
	20234100	数字地质调查 Digital Geological Survey	2	32	24	8	16							2				
	20234200	资源遥感导论 Introduction to Remote Sensing of Resources	1.5	24	24		12								1.5			
	20234300	科技英语交流与写作* Technical English Communication and Writing *	2	32	32												2	
	20110400	有机地球化学 Organic Geochemistry	2	32	24	8								2				
	20222303	石油及天然气地质学 C Petroleum and Natural Gas Geology C	2.5	40	40		8								2.5			
	20225700	盆地与成矿 Basin and Metallogeny	2	32	32											2		
	20217100	海洋地质学 Marine Geology	3	48	48												3	
	20409102	水文地质学基础 Hydrologic Geology	2.5	40	32	8											2.5	
	20216900	专业文献检索 Specialized Information Retrieval	1	16	12	4										1		
	20216500	区域成矿学 Regional Metallogeny	2	32	32													2
	40225900	海外地质实习* Overseas Practice of Geology*	3	48		48												3
	20234500	地质资源测试分析技术 Analytical Technologies of Earth Resources	2	32	16	16												2
	20234800	矿产资源经济学 Economics of Mineral Resources	2	32	32			8										2

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20234400	矿山环境保护与修复 Mine Environmental Protection and Repair	2	32	32											2		
	20231302	资源环境大数据分析与应用 B Big Data Analysis and Application of Resources and Environment B	1.5	24	24		12									1.5		
	20228200	矿业工程概论 Introduction to Mining Engineering	3	48	48		8								3			
方向 2: 固体矿产方向																		
	20234100	数字地质调查 Digital Geological Survey	2	32	24	8	16							2				
	20234200	资源遥感导论 Introduction to Remote Sensing of Resources	1.5	24	24		12							1.5				
	20235400	流体包裹体 Fluid Inclusion	1.5	24	18	6	8								1.5			
	20120300	矿床地球化学 Geochemistry of Ore Deposits	1.5	24	24		8							1.5				
	20225000	矿床学前沿* Frontier in Economic Geology*	2	32	32										1.5			
	40225900	海外地质实习* Overseas Practice of Geology*	3	48		48										3		
	20216500	区域成矿学 Regional Metallogeny	2	32	32											2		
	20224802	数字地质学 B Digital Geology B	2	32	32		16									2		
	20234400	矿山环境保护与修复 Mine Environmental Protection and Repair	2	32	32											2		
	20234700	矿业形势与商业勘查 Mining situation and Commercial Exploration	1.5	24	24											1.5		
	20234300	科技英语交流与写作* Technical English Communication and Writing *	2	32	32											2		
	20216900	专业文献检索 Specialized Information Retrieval	1	16	12	4									1			

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20234500	地质资源测试分析技术 Analytical Technologies of Earth Resources	2	32	16	16											2	
	20231302	资源环境大数据分析与应用 B Big Data Analysis and Application of Resources and Environment	1.5	24	24		12										1.5	
	20445800	环境地质学 Environmental Geology	2	32	32												2	
	20409102	水文地质学基础 B Hydrologic Geology B	2.5	40	32	8											2.5	
	20539002	工程地质学基础 B Basic Engineering Geology B	2.5	32	32	8											2.5	
方向 3: 油气地质方向																		
	20229100	非常规油气地质学 B Unconventional Oil and Gas Geology B	2	32	32			8	8							2		
	20229200	非常规储层地质学 Unconventional Reservoir Geology	2	32	32		8	8								2		
	20213600	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	20	12										2		
	20211300	石油勘探构造分析 Analysis of Petroleum Exploration Structure	2	32	22	10										2		
	20236300	成盆动力学 Basin Formation Dynamics	1.5	24	24			6	6								1.5	
	20236900	储层地质力学 Reservoir geomechanics	2	32	32			8								2		
	20211500	世界油气田 Oil and Gas Field in the World	2	32	32												2	
	20211600	油气资源概论 Petroleum Resources Generality	2	32	32												2	
	20211700	含烃流体地质 Hydrocarbon-bearing Geofluids	2	32	26	6											2	
	20228500	油气地下地质学 Oil and Gas Subsurface Geology	2	32	22	10											2	
	20234500	地质资源测试分析技术 Analytical Technologies of Earth Resources	2	32	16	16											2	
	40225900	海外地质实习* Overseas Practice of Geology*	3	48		48											3	
	20236400	地质年代学* Geochronology	1.5	24	24		6	6									1.5	

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20237100	非常规油气工程 Unconventional Oil and Gas Engineering	1.5	24	24												2	
	20226800	新能源概论 New Energy Generality	1.5	24	24				8	石油及天然 气地质学						1.5		
	20237000	油气资源经济学 Economics of Petroleum Technique	1.5	24	24			8								2		
	20234300	科技英语交流与写作* Technical English Communication and Writing *	2	32	32												2	
	20237200	环境保护和资源利用 Environmental Protection and Resource Utilization	1.5	24	24												2	
	20216900	专业文献检索 Literature Retrieval	1	16	12	4											1	
	20237300	能源法规 Energy Law	2	32	32												2	
	20231302	资源环境大数据分析与应用 B Big Data Analysis and Application of Resources and Environment	1.5	24	24			12									1.5	
	20217000	数字地质调查新技术与方法 Regional Geological Survey and New Techniques	2	32	4	28								2				
	20221100	油气地质创新创业训练 Innovation and Entrepreneurship Training for Oil and Gas Geology	2	32	20	12											2	
	20239200	细粒沉积学 Fine-grained Sedimentology	2	32	24	8											2	
	20221300	页岩油气测试方法与技术 Shale Oil and Gas Testing Methods and Techniques	2	32	24	8											2	
	20239100	深层-超深层储层地质学 Deep to ultradeep-buried reservoir geology	2	32	24	8											2	
方向 4: 盆地矿产方向																		
	20226800	新能源概论 Introduction to New Energy	1.5	24	24				8							1.5		
	20226900	沉积矿产地球物理解释 Geophysical Prospecting of Sedimentary Mineral Resources	2.5	40	20	20										2.5		
	20237500	煤炭高效清洁利用与绿色矿山 Efficient and clean utilization of coal and green mines	2.5	40	32	8											2.5	
	20227000	煤与瓦斯共采 Coal and Gas Simultaneous	2	32	24	8											2	
	20237600	渗流力学基础 Fundamentals of Seepage Mechanic	2	32	24	8										2		

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素质 拓展 Exp									
	20409102	水文地质学 B Hydrogeology B	2.5	40	32	8											2.5	
	20237700	专业技能训练* Professional skill training*	2	32	16	16												2
	20237800	二氧化碳地质储存适宜性评价 Suitability evaluation of carbon dioxide geological storage	2	32	24	8											2	
	20217000	数字地质调查新技术与方法 Regional Geological Survey and New Techniques	2	32	4	28								2				
方向 5: 新能源方向																		
	20238200	碳中和技术概论 Introduction to Carbon-neutral Technology	1.5	24	24												1.5	
	20233300	碳捕集、利用与封存（CCUS） Carbon Capture、Utilizations and Storage	2.5	40	40									2				
	20233700	新能源与地下储能技术 Renewable Energy and Subsurface Energy Storage Technology	2	32	32												2	
	20226800	新能源概论 New Energy Generality	1.5	24	24			8								1.5		
	20229200	非常规储层地质学 Unconventional Reservoir Geology	2	32	32		8	8									2	
	20236800	石油勘探构造分析 Analysis of Petroleum Exploration Structure	2	32	22	10										2		
	20236300	成盆动力学 Basin Formation Dynamics	1.5	24	24			6	6								1.5	
	20236900	储层地质力学 Reservoir geomechanics	2	32	32			8								2		
	20211700	含烃流体地质 Hydrocarbon-bearing Geofluids	2	32	26	6											2	
	20228500	油气地下地质学 Oil and Gas Subsurface Geology	2	32	22	10											2	
	20234500	地质资源测试分析技术 Analytical Technologies of Earth Resources	2	32	16	16											2	
	20236400	地质年代学* Geochronology	1.5	24	24		6	6									1.5	
	20237100	非常规油气工程 Unconventional Oil and Gas Engineering	1.5	24	24												2	
	20213600	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	20	12										2		
	20237000	油气资源经济学 Economics of Petroleum Technique	2	32	24		8									2		

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	40225900	海外地质实习* Overseas Practice of Geology*	3	48		48											3	
	20234300	科技英语交流与写作* Technical English Communication and Writing *	2	32	32												2	
	20237200	环境保护和资源利用 Environmental Protection and Resource Utilization	1.5	24	24												2	
	20216900	专业文献检索 Literature Retrieval	1	16	12	4											1	
	20237300	能源法规 Energy Law	2	32	32												2	
	20231302	资源环境大数据分析与应用 B Big Data Analysis and Application of Resources and Environment	1.5	24	24		12										1.5	
	20217000	数字地质调查新技术与方法 Regional Geological Survey and New Techniques	2	32	4	28							2					
	20239200	细粒沉积学 Fine-grained Sedimentology	2	32	24	8										2		
	20221300	页岩油气测试方法与技术 Shale Oil and Gas Testing Methods and Techniques	2	32	24	8										2		

注：全英课程须在课程名称后打*标出，通识教育选修课学分未列入具体学期，学院须根据学校创新创业自主学习学分认定一览表制订实施细则。

资源勘查工程专业（工科基地班）课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (Engineering Talent Training Base)

课程类别 统计	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+ 学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践 环节 Practical Work	创新创业 自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时 /学分	31	12	52	28	10	32	5	2240+40 周	170
学分所占 比例	25.29%		30.59%	16.47%	5.88%	18.82%	2.94%		100.00%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	143	84.12%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	27	15.88%	
	理论教学	123	72.35%	
	实验教学	10	5.88%	
	集中性实践教学	32	18.82%	
	实验+集中性实践教学	42	24.71%	
	实验+集中性实践+创新创业自主学习	47	27.65%	

资源勘查工程专业（固体矿产方向）课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (Solid Mineral Resources)

统计 课程类别	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+ 学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业 自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时 /学分	31	12	52	26	10	34	5	2208+42 周	170
学分所占比例	25.29%		30.59%	15.29%	5.88%	20.00%	2.94%		100.00%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	143	84.12%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	27	15.88%	
	理论教学	121	71.18%	
	实验教学	10	5.88%	
	集中性实践教学	34	20.00%	
	实验+集中性实践教学	44	25.88%	
	实验+集中性实践+创新创业自主学习	49	28.82%	

资源勘查工程专业（油气地质方向）课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (Oil-gas Geology)

课程类别 统计	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+ 学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业 自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时/学分	31	12	52	24	10	36	5	2176+44 周	170
学分所占比例	25.29%		30.59%	14.12%	5.88%	21.18%	2.94%		100.00%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	143	84.12%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	27	15.88%	
	理论教学	116	68.24%	
	实验教学	13	7.65%	
	集中性实践教学	36	21.18%	
	实验+集中性实践教学	49	28.82%	
	实验+集中性实践+创新创业自主学习	54	31.76%	

资源勘查工程（盆地矿产方向）课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (Basin Mineral Resources)

课程类别 统计	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+ 学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业 自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时/学分	31	12	52	20	10	38	5	2112+46 周	168
学分所占比例	25.60%		30.95%	11.90%	5.95%	22.62%	2.98%		100.00%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	141	83.93%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	27	16.07%	
	理论教学	115	68.45%	
	实验教学	10	5.95%	
	集中性实践教学	38	22.62%	
	实验+集中性实践教学	48	28.57%	
	实验+集中性实践+创新创业自主学习	53	31.55%	

资源勘查工程专业（新能源方向）课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (New Energy Talent Class)

统计 课程类别	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+ 学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业 自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时 /学分	31	12	52	22.5	10	37	5	2152+45 周	169.5
学分所占比例	25.37%		30.68%	13.27%	5.90%	21.83%	2.95%		100.00%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	142.5	84.07%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	27	15.93%	
	理论教学	115	67.85%	
	实验教学	12.5	7.37%	
	集中性实践教学	37	21.83%	
	实验+集中性实践教学	49.5	29.20%	
	实验+集中性实践+创新创业自主学习	54.5	32.15%	

附：

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案 1

（固体矿产方向）

培养目标：

资源勘查工程固体矿产方向致力于培养面向社会主义现代化国家建设和科学技术快速发展需要的德、智、体、美、劳全面发展，具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、强烈社会责任感、良好创新精神、开阔国际视野和优秀个人综合素质，系统掌握固体矿产（金属和非金属）资源形成分布规律以及勘查的基本理论、基本方法和基本技能，知识、能力、素质协调发展，获得相应的工程训练，能在国内外金属（非金属）矿产领域从事勘查评价、开发、科学研究及经营管理等工作的新工科人才。

培训重点：

资源勘查工程（卓越工程师）固体矿产方向在学校与企事业单位联合培养阶段以提升学生实践能力为培训重点，主要包括：

1. 矿产勘查专业技能训练：通过企事业单位联合培养，学生需要掌握野外地质填图的基本能力，包括路线填图、剖面测制、样品采集、岩性鉴定、数据收集等；掌握 1:5 万矿产地质调查的基本内容和方法，包括地形底图的要求、生产流程（项目申请、数据采集、数据处理、综合整理、图件编制、报告编写和归档）、物化探工作布设和数据采集及处理、遥感数据获取和解译等；掌握矿产概略检查和重点检查的方法，能够结合成矿地质条件分析和综合找矿标志提取，圈定找矿靶区。

2. 设计及研究能力训练：学生在校内导师和企业导师的指导下，结合自己的工作基础和兴趣，选择一个专题进行重点工作和研究，并以此完成毕业设计（论文）。

3. 企事业单位工作管理实践培训：通过参观、参加企事业单位实践管理工作，提升学生的生产管理能力。

培训阶段：

1. 大三阶段进行企事业单位工作实践培训。主要在掌握一定专业知识的基础上，分两个层次开展：第一个层次集体进入企事业单位，通过典型金属矿山的参观和实际工作，掌握金属矿床的地质特征，训练野外工作技能，熟悉金属矿产勘查、开采、冶炼领域的工作流程；第二个层次各自跟随学校指导老师进入企事业单位，在学校和企业导师共同指导下参加企事业单位生产项目，进行专业技能训练，同时为毕业设计做准备。

3. 大四阶段进行矿产勘查项目设计和毕业设计。矿产勘查项目设计在企事业单位实际生产资料的基础上，进行矿产勘查项目的综合设计实习。毕业设计在生产实践的基础上，在校内导师和企业导师的共同指导下，针对企事业单位生产实践问题开展毕业设计（论文）。

课程及学分设置：

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
矿产地质与勘查实习	3	3 周	1	进驻大冶铁矿山实习基地，了解企业单位结构，掌握矽卡岩型矿床特征和成因，熟悉金属矿产勘查、开采、冶炼流程（3 周） 难点：分析矽卡岩型矿床成因和矿山勘查流程
生产实习	6	6 周	1	出队前准备工作（1 周） 重点：在校内导师指导下收集实习区地质资料，准备野外实践期间的生活物资。
			2	野外综合实践（3 周） 重点：进驻企事业单位，在企业导师指导下，开展野外生产实践，收集资料。
			3	专题研究工作（1 周） 重点：在学校导师和企业导师的指导下，选择专题进行重点研究。
			4	生产实习报告编写（1 周） 重点：分析资料，完成生产实习报告编写，训练专业写作能力。
矿产勘查项目设计	2	2 周	5	以企事业单位实际生产资料为基础，进行专项矿产勘查项目设计，训练矿产勘查综合设计能力（2 周）
毕业设计	8	8 周	6	在学校导师和企业导师的共同指导下，开展毕业设计，具体包括选题、开题、资料收集整理与分析、撰写论文、毕业答辩等环节（8 周）

考核标准及成绩评定：

作业评价细则及得分				
100~90	89~80	79~70	69~60	59~0
按时交作业；前期调研条理清楚，设计方案合理，研究内容详实，图件精美；最终成果与预期目标吻合；PPT 版式合理，格式规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等比较清晰，研究内容比较详实，图件良好；成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式比较规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容基本合理，图件基本可以反映观点；最终成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式基本规范等。	短时迟交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容偏少，图件合格；最终成果基本实现初期目标；PPT 版式基本合理，格式基本规范等。	不交或严重超时迟交作业；前期调研、设计方案等不清晰，研究内容不足，图件表达不清；最终成果达不到初期目标；PPT 版式不合理，基本格式不规范等。

工作、生活及安全保障管理：**1. 后勤工作安排**

学生野外实践期间，后勤工作中物资的准备清单如下：

项目	必备物品
医药用品	晕车药、四季感冒片、止痛药、消毒水、盐酸小檗碱片(止泻) 安瑞克(发烧)、补中益气丸(防中暑)、牛黄解毒丸(防虫，防上火)、藿香正气水、红花油、葡萄糖、创口贴、棉棒、纱布、花露水
日常用品	换洗衣物、鞋袜、洗簌用品、洗衣液、钱包、银行卡等
	毛巾、水杯、卫生纸、伞等
	手机、电脑、相机、充电器等
	面包、巧克力、压缩饼干、饮用水等
必备证件	身份证、学生证、学校证明、车票等
其他	地图、罗盘、放大镜、地质锤、手电筒等

2. 学生管理制度

1) 指导老师应对活动全权负责，遇到意外事故应及时采取措施，保证学生实习的顺利进行。

2) 各学生必须遵照指导老师的安排，认真按计划完成各项工作，不得擅自行动，如果需要离开，应及时向指导老师报告。

3) 学生实习时，应衣着得体，举止文明，谦虚有礼，自觉维护中国地质大学（武汉）的声誉和形象，保持大学生应有的素质和健康的精神风貌，谦虚谨慎，不耻下问。

4) 每位学生注意自身安全，不得擅自离开。在实习过程或日常生活应提高警惕，保管好自己的财务，注意个人饮食卫生和交通安全。

5) 各项事务应由集体讨论决定，实行少数服从多数的民主集中制原则，学生要服从指导老师的安排。

3. 安全管理

1) 学校统一为每位学生购买野外工作人身保险，保险时间涵盖整个生产实习周期。

2) 学生在出发前应有一定的心理准备，学生必须明确生产实习期间的艰苦。如果有不适当当地生活条件的情况，应当尽快自我调节，以免给身体造成不必要的伤害。

3) 学生在野外实践过程中严格遵守当地法律法规和民俗习惯，避免与当地群众发生矛盾。

4) 在身体不适的情况下应及时向指导老师反映，不能隐瞒病情。

5) 牢记紧急电话：如当地的医院，公安局，政府和支持单位的电话号码和其它紧急号码（报警：110；急救：120；火警：119）。

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案 2

(油气地质方向)

培养目标:

资源勘查工程专业油气地质方向致力于培养面向社会主义现代化国家建设和科学技术快速发展需要的德、智、体、美、劳全面发展,具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、强烈社会责任感、良好创新精神、开阔国际视野和优秀个人综合素质,系统掌握石油和天然气资源形成分布规律以及勘查的基本理论、基本方法和基本技能,知识、能力、素质协调发展,获得相应的工程训练,能在国内外石油和天然气能源矿产领域从事勘查评价、开发、科学研究及经营管理等工作的新工科人才。

培训重点:

企事业单位工作管理实践培训:通过深入油田或科研院所,熟悉并掌握专业领域的工作流程、管理制度,提升学生专业认知及生产管理能力;油气资源勘查专业技能训练:通过生产实习环节,在校内导师和企业导师共同指导下,开展专业技能训练,包括样品采集、数据资料收集、整理和分析等,学会专业图件编制、报告编写等;设计及研究能力训练:学生在校内导师和企业导师共同指导下,结合自己的工作基础和兴趣,选择一个专题进行重点工作和研究,并以此完成毕业设计(论文)。

培训阶段:

1. 大三阶段进行企事业单位工作管理实践培训。主要在掌握一定专业知识的基础上,集体进入企事业单位,熟悉专业领域的工作流程、管理制度等。
2. 大三阶段和大四阶段过渡期间,学生各自跟随校内指导老师进入企事业单位,在学校和企业导师共同指导下开展油气资源勘查专业技能训练,根据具体情况,凝练科学问题,并开展资料收集,为毕业设计做准备。
3. 大四阶段进行设计及研究能力训练。在学校和企业导师指导下,在生产实习的基础上,进一步开展科学问题凝练,并开展相应研究,最终完成毕业设计,为就业打下坚实基础。

课程及学分设置:

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
企事业单位工作管理实践培训	2	2周	1	江汉油矿教学实习 进驻江汉油田,熟悉企业单位结构、专业领域工作流程和管理制度(2周) 难点:了解油田架构、熟悉专业领域工作流程。
油气资源勘查专业技能训练	6	6周	1	制定生产实习计划(1周) 重点:依据校内指导老师的项目实际,制定开展生产实习的具体计划,严格把控时间,避免拖拉现象出现。

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
			2	凝练科学问题,拟定工作项目(1周) 重点:进驻企事业单位,在企业导师指导下,凝练出科学问题,拟定生产实习工作项目。
			3	资料收集整理(3周) 重点:在学校导师和企业导师的指导下,进一步熟悉专业工作流程,并围绕科学问题开展相关资料的收集整理。
			4	生产实习报告编写(1周) 重点:分析资料,完成生产实习报告编写,训练专业写作能力。
设计及研究能力训练	8	8周	毕业设计	在学校导师和企业导师的共同指导下,开展毕业设计,具体包括选题、开题、资料收集整理与分析、撰写论文、毕业答辩等环节(8周)

考核标准及成绩评定:

作业评价细则记得分				
100~90	89~80	79~70	69~60	59~0
按时交作业;前期调研条理清楚,设计方案合理,研究内容详实,图件精美;最终成果与预期目标吻合;PPT版式合理,格式规范等。	按时交作业;前期调研、设计方案等比较清晰,研究内容比较详实,图件良好;成果实现初期目标;PPT版式比较合理,格式比较规范。	按时交作业;前期调研、设计方案等基本清晰,研究内容基本合理,图件基本可以反映观点;最终成果实现初期目标;PPT版式比较合理,格式基本规范等。	短时迟交作业;前期调研、设计方案等基本清晰,研究内容偏少,图件合格;最终成果基本实现初期目标;PPT版式基本合理,格式基本规范等。	不交或严重超时迟交作业;前期调研、设计方案等不清晰,研究内容不足,图件表达不清;最终成果达不到初期目标;PPT版式不合理,基本格式不规范等。

工作、生活及安全保障管理(楷体小四):

1、后勤工作安排

学生野外实践期间,后勤工作中物资的准备清单如下:

项目	必备物品
医药用品	晕车药、四季感冒片、止痛药、消毒水、盐酸小檗碱片(止泻)、安瑞克(发烧)、补中益气丸(防中暑)、牛黄解毒丸(防虫,防上火)、藿香正气水、红花油、葡萄糖、创口贴、棉棒、纱布、花露水
日常用品	换洗衣物、鞋袜、洗簌用品、洗衣液、钱包、银行卡等
	毛巾、水杯、卫生纸、伞等
	手机、电脑、相机、充电器等
	面包、巧克力、压缩饼干、饮用水等
必备证件	身份证、学生证、学校证明、车票等
其他	地图、罗盘、放大镜、地质锤、手电筒等

2、学生管理制度

- 1) 指导老师应对活动全权负责，遇到意外事故应及时采取措施，保证学生实习的顺利进行。
- 2) 各学生必须遵照指导老师的安排，认真按计划完成各项工作，不得擅自行动，如果需要离开，应及时向指导老师报告。
- 3) 学生实习时，应衣着得体，举止文明，谦虚有礼，自觉维护中国地质大学（武汉）的声誉和形象，保持大学生应有的素质和健康的精神风貌，谦虚谨慎，不耻下问。
- 4) 每位学生注意自身安全，不得擅自离开。在实习过程或日常生活应提高警惕，保管好自己的财务，注意个人饮食卫生和交通安全。
- 5) 各项事务应由集体讨论决定，实行少数服从多数的民主集中制原则，学生要服从指导老师的安排。

3、安全管理

- 1) 学校统一为每位学生购买野外工作人身保险，保险时间涵盖整个生产实习周期。
- 2) 学生在出发前应有一定的心理准备，学生必须明确生产实习期间的艰苦。如果有不适应当地生活条件的情况，应当尽快自我调节，以免给身体造成不必要的伤害。
- 3) 学生在野外实践过程中严格遵守当地法律法规和民俗习惯，避免与当地群众发生矛盾。
- 4) 在身体不适的情况下应及时向指导老师反映，不能隐瞒病情。
- 5) 牢记紧急电话：如当地的医院，公安局，政府和支持单位的电话号码和其它紧急号码（报警：110；急救：120；火警：119）。

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案 3

（盆地矿产方向）

培养目标：

资源勘查工程专业盆地矿产方向致力于培养面向社会主义现代化国家建设和科学技术快速发展需要的德、智、体、美、劳全面发展，具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、强烈社会责任感、良好创新精神、开阔国际视野和优秀个人综合素质，系统掌握煤及煤层气、铀矿等盆地矿产资源形成分布规律以及勘查的基本理论、基本方法和基本技能，知识、能力、素质协调发展，获得相应的工程训练，能在国内外煤及煤层气、铀矿等领域从事勘查评价、开发、科学研究及经营管理等工作的新工科人才。

培训重点：

资源勘查工程（卓越工程师）专业盆地矿产方向在学校与企事业单位联合培养阶段以提升学生实践能力为培训重点，主要包括技术应用能力、设计能力和生产管理能力等方面。

技术应用能力

1. 野外露头地质考察能力
2. 沉积岩心编录能力
3. 地震与测井资料解释能力
4. 沉积编图能力
5. 计算机制图与模拟能力
6. 矿产勘查部署能力

设计能力

1. 工程方案设计
2. 工艺流程
3. 实验设计
4. 勘查工程手段
5. 信息处理与数据计算

生产管理

1. 项目管理能力
2. 团队协作能力
3. 成本管理能力
4. 现场生产指导能力

培训阶段：

1. 大三阶段在企事业单位进行项目协同开发实践和生产实习。主要进行专业训练、技能训练，通过学校和企业构建的校企合作平台，在学校导师和企业导师的指导下，完成具体项目的执行，为毕业设计做准备。

2. 大四阶段进行毕业设计。在学校和企业导师指导下完成相关课程设计，提升专业设计能力，并最终完成毕业设计，为就业打下坚实基础。企业对学生就业指导和训练，便于学生就业。

课程及学分设置：

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
项目协同开发实践和生产实习	8	8周	1	启动：制定项目章程，企业征集课题，学生报名参与，导师甄选并组织学生参与项目开题报告。（1周） 难点：吸引学生并调动学生的积极性。
			2	规划：制定项目计划（1周） 重点：项目计划制定过程中必须严格把控时间，避免拖拉现象出现。小组划分时，每组的人数也必须严格把控，项目任务必须细化到个人，争取锻炼到每个学生。
			3	执行：指导项目工作，学校导师和企业导师进行线上实习互动。（3周） 重点：对学生的研究目标，文献检索、资料收集、研究思路、研究内容、工作方案等进行具体的指导。
			4	监督：监督项目工作，学校导师和企业导师进行中期方案评审。（1周） 重点：对于项目的进展，导师需要认真进行评估，并给学生提出指导性的意见和建议。
			5	收尾：项目评估和收尾，学校导师和企业导师同时进行方案评审。（2周） 重点：评估过程中，需要认真审查学生的项目内容，从所呈现的 PPT 中细分目标、调研、研究思路、研究内容、研究成果，对学生的工作进行客观性的评价。
			6	企业和学校老师进行本次合作以及后续合作的交流与洽谈。
毕业设计	8	8周	1	在学校导师和企业导师的共同指导下，开展毕业设计，具体包括选题、开题、资料收集整理与分析、撰写论文、毕业答辩等环节（6周）
			2	企业对学生进行就业指导和训练，便于学生就业。（2周）

考核标准及成绩评定：

作业评价细则及得分				
100~90	89~80	79~70	69~60	59~0
按时交作业；前期调研条理清楚，设计方案合理，研究内容详实，图件精美；最终成果与预期目标吻合；PPT 版式合理，格式规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等比较清晰，研究内容比较详实，图件良好；成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式比较规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容基本合理，图件基本可以反映观点；最终成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式基本规范等。	短时迟交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容偏少，图件合格；最终成果基本实现初期目标；PPT 版式基本合理，格式基本规范等。	不交或严重超时迟交作业；前期调研、设计方案等不清晰，研究内容不足，图件表达不清；最终成果达不到初期目标；PPT 版式不合理，基本格式不规范等。

工作、生活及安全保障管理：

1、后勤工作安排

考虑到学生集体外出实习，后勤工作最为重要的就在于必备物资的准备，必要物资

清单如下：

项目	必备物品
医药用品	晕车药、四季感冒片、止痛药、消毒水、盐酸小檗碱片(止泻)、安瑞克(发烧)、补中益气丸(防中暑)、牛黄解毒丸(防虫, 防火)、藿香正气水、红花油、葡萄糖、创口贴、棉棒、纱布、花露水
日常用品	换洗衣物、鞋袜、洗簌用品、洗衣液、钱包、银行卡等
	毛巾、水杯、卫生纸、伞等
	手机、电脑、相机、充电器等
	面包、巧克力、压缩饼干、饮用水等
活动物品	宣传手册、队旗、队服等
必备证件	身份证、学生证、学校证明、车票等
其他	地图、指南针、旅行日程表、手电筒等

2、学生管理制度

《学生纪律守则》

1) 指导老师应对活动全权负责，遇到意外事故应及时采取措施，保证学生实习的顺利进行。

2) 各学生必须遵照指导老师的安排，认真按计划完成各项工作，不得擅自行动，如果需要离开，应及时向指导老师报告。

3) 学生实习时，应衣着得体，举止文明，谦虚有礼，自觉维护中国地质大学（武汉）的声誉和形象，保持大学生应有的素质和健康的精神风貌，谦虚谨慎，不耻下问。

4) 每位学生注意自身安全，不得擅自离开。在实习过程或日常生活应提高警惕，保管好自己的财务，注意个人饮食卫生和交通安全。

5) 各项事务应由集体讨论决定，实行少数服从多数的民主集中制原则，学生要服从指导老师的安排。

《安全性原则》

1) 学生在出发前应有一定的心理准备，学生必须明确实习期间的艰苦。

2) 学生在实习过程中的每一天的生活起居必须由自己独立完成。

3) 如果有不适应当地生活条件的情况，应当尽快自我调节，以免给身体造成不必要的伤害。

4) 在身体不适的情况下应及时向指导老师反映，不能隐瞒病情。

5) 牢记紧急电话：如当地的医院，公安局，政府和支持单位的电话号码和其它紧急号码（报警：110；急救：120；火警：119）。

资源勘查工程专业辅修课程教学计划表

Course Descriptions of Resources Prospecting Engineering (Minor)

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素质 拓展 Exp									
Disciplinary 学科基础课	20112300	勘查地球化学 A Geochemical Exploration A	2.5	40	40				8						2.5			
	20607000	勘查地球物理 Geophysical Exploration	2	32	24		8							2				
	20220100	资源遥感导论 Introduction to Remote Sensing of Resources	2.5	40	24		16							2.5				
	小计 Sum		7	112	88		24		8					7				
Main 专业主干课	20212900	资源导论 Introduction to Exploration Engineering of Mineral Resources	1	16	16									1				
	20222502	矿床学 B Resource geology B	2	32	32		16								2			
	20222303	石油及天然气地质学 C Petroleum Geology C	2.5	40	40		8								2.5			
	20226102	煤地质学 B Coal Geology B	2	32	32		16								2			
	20230802	矿产勘查理论与方法 B Theories and Methods of Mineral Resource Exploration B	2.5	40	40		8									2.5		
	小计 Sum		10	160	160		48							1	6.5	2.5		
合计 Sub-total			17	272	248		72		8					8	6.5	2.5		
实践 环节 Work	40238300	矿产地质与勘查实习 Practice for Geology and Exploration of Ore Deposits	3	3 周		3 周											3	

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课 内 实 验 Lab	实 验 / 科 研 实 践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	40218000	专业教学实习（通山-咸 宁） Professional integration practice (Tongshan-Xianning)	2	2 周		2 周											2	
	小计 Sum		5	5 周		5 周											5	
总计 Total			22	272+5 周	248	5 周	72		8						8	6.5	2.5	5

资源勘查工程辅修专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources Prospecting Engineering (Minor)

课程类别 统计	学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	实践环节 Practical Work	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
课内总学时 /学分	112/7	160/10	5/5 周	272+5 周	22
学分所占比例	31.82%	45.45%	22.73%		100%

石油工程专业培养方案

专业名称与代码: 石油工程 081502

专业培养目标:

坚持立德树人根本任务,培养学生热爱祖国,遵纪守法,具有社会责任感、良好的科学文化素养和服务社会的职业道德,德智体美劳全面发展;系统掌握与“常规及非常规”油气资源、地热资源开发,储碳储能工程相关的基础地质、工程设计和管理的基本理论和方法,具备扎实的工科基础理论和较全面的石油工程专业知识,具有国际视野、创新精神和实践能力;能在石油工程领域从事常规与非常规油气的开发地质、油气藏工程、油气钻井与完井工程、采油气工程、储碳储能工程、油气藏管理与评价及相关的地热等资源开发等方面的科学研究和生产管理等工作。

通过毕业后五年左右实际工作的锻炼,能够成长为石油工程领域及相关能源领域的业务骨干、技术负责或者项目管理人才。

专业发展历史沿革:

1. 学校定位:中国地质大学(武汉)是教育部直属全国重点大学,是国家批准设立研究生院的大学,是国家“211工程”、国家“双一流”建设高校。学校以地球科学为主要特色,学科涵盖理学、工学、文学、管理学、经济学、法学、教育学、艺术学等门类,拥有地质学、地质资源与地质工程2个“双一流”建设学科。学校全面落实立德树人根本任务,以培养“品德高尚、基础厚实、专业精深、知行合一”的优秀人才为目标,努力构建跨学科专业交叉融合、教学与科研实践融合、创新创业教育与专业教育融合的“三融合”人才培养模式。

2. 专业发展历程:石油工程专业的前身可以追溯到1952年建校之初的油区教研室,1991年设立油藏工程方向,1993年申请并获得教育部批准建立油藏工程专业,1998年顺应教育部对本科专业目录调整需要建立石油工程专业,下设油气田开发理论与方法(开发地质、油藏工程)、钻采工程与技术(钻井工程、采油工程)两个方向。本专业在1993年获批油气田开发工程硕士点,2003年分别获批油气井工程硕士点和油气田开发工程博士点。2003年被授予湖北省重点学科。2006年获准湖北省一级博士学科授权点立项建设。2007年批准设立一级学科博士后流动站。2011年获批石油与天然气工程一级学科博士授予点。

专业毕业要求:

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的石油工程及相关领域问题;

2. 问题发现与分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析油气和相关地热等能源资源开发过程中的复杂工程问题,以获得有效结论;

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对油气田及相关的地热等能源资源开发与油气

井工程施工中复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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:能够基于科学原理并采用科学方法对石油工程及相关的地热等能源领域内的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论;

5. 使用现代工具:能够针对石油工程及相关的地热等能源领域内的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性;

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价石油工程及相关的地热等能源专业工程实践和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石油工程及相关的地热等能源领域内复杂工程问题的专业工程实践对环境、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,能够在石油及相关的地热等能源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: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:能够就石油工程及相关的地热等能源领域内复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流;

11. 项目管理:理解并掌握石油工程及相关的地热等能源领域内工程管理原理与经济决策方法,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,有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求实现及途径:

序号	毕业要求	实现途径(教学过程)
1	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的石油工程问题。	①课堂教学:高等数学B,概率论与数理统计B,线性代数,大学物理C,大学化学B、流体力学、物理实验,油藏工程、采油工程、油气钻井与完井工程、油气井增产技术、石油工程课程设计、石油工程综合技能实训、石油工程综合技能等。 ②课外学习:大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动等。
2	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。	①课堂教学:石油渗流力学、石油工程岩石力学、流体力学、油田化学、地质教学实习(种归)、岩心编录、油藏数值模拟、油藏精细描述等。 ②课外学习:大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、校园专业文献网络、图书馆文献检索专题讲座、读书报告文献检索、毕业论文及答辩文献检索等。

序号	毕业要求	实现途径(教学过程)
3	能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。	①课堂教学:石油工程课程设计、油矿教学实习(江汉)、地质认识实习、思想道德修养与法律基础等。 ②课外学习:专题讲座、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、社会调查、三下乡活动等。
4	能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	①课堂教学:油气层物理学、油气储层地质学、油藏工程、采油工程、油气钻井与完井工程、智能油气田工程、气藏工程、海洋钻采工程、岩石力学在石油工程中的应用、石油工程信息化技术、石油工程课程设计及等。 ②课外学习:专题讲座、课程作业、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、学科前沿调研报告、寻找李四光活动等。
5	能够针对复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	①课堂教学:测量学B、测量教学实习B、油藏精细描述、油气藏建模、油藏数值模拟、石油工程信息化技术、石油工程课程设计、地质教学实习(北戴河)、地质教学实习(秭归)、油矿教学实习(江汉)等。 ②课外学习:课程作业、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计等。
6	能够基于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。	①课堂教学:提高石油采收率原理、钻井液工艺学、(油气)储层保护技术、试井分析、油气井增产增注技术、生产测井、水平井技术、石油工程课程设计、油矿教学实习(江汉)等。 ②课外学习:专题讲座、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、工程设计竞赛等。
7	能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	①课堂教学:油田化学、油气钻井与完井工程、钻井液工艺学、石油工程HSE、油气井增产增注技术、石油技术经济学、非常规油气藏开发理论与技术、水平井技术、石油工程课程设计及、油矿教学实习(江汉)等。 ②课外学习:工程专题讲座、课程作业、寻找李四光活动等。
8	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。	①课堂教学:马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论,中国近现代史纲要,思想道德修养与法律基础,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,大学生心理健康教育,入学教育,考风教育,形势与政策教育,军事理论,就业指导,军训,毕业教育; ②课外学习:地质实习,生产实习,毕业答辩,寻找李四光活动,指南针讲座。

序号	毕业要求	实现途径（教学过程）
9	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。	①课堂教学：测量教学实习 B、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（秭归）、油矿教学实习（江汉）、石油工程综合技能实训、石油工程课程设计、岩芯编录等。 ②课外学习：社会调查、军事训练、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、三下乡活动、体育、社团活动、公益活动、工程设计竞赛等。
10	能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	①课堂教学：大学英语、思想道德修养与法律基础、石油工程导论、文献检索、学科前沿调研报告等。 ②课外学习：社会调查、军事训练、学科竞赛、发明创造、科研报告、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、三下乡活动、社团活动、公益活动等。
11	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	①课堂教学：思想道德修养与法律基础、石油技术经济学、石油工程课程设计、油矿教学实习（江汉）等。 ②课外学习：社会调查、寻找李四光活动、指南针讲座、工程设计竞赛等。
12	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	①课堂教学：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、石油工程导论。 ②课外学习：社会调查、军事训练、学科竞赛、发明创造、科研报告、大学生科研立项、生产实习、毕业论文设计、寻找李四光活动、三下乡活动、社团活动、公益活动等。

主干学科：石油与天然气工程。

专业核心课程：工程岩石力学、油气开发地质学、油气层物理学、渗流力学、油气（藏）工程、采油工程、油气钻井与完井工程等。

主要专业实验：油层物理实验、钻采工程实验、油藏工程实验、渗流实验、油田化学实验等。

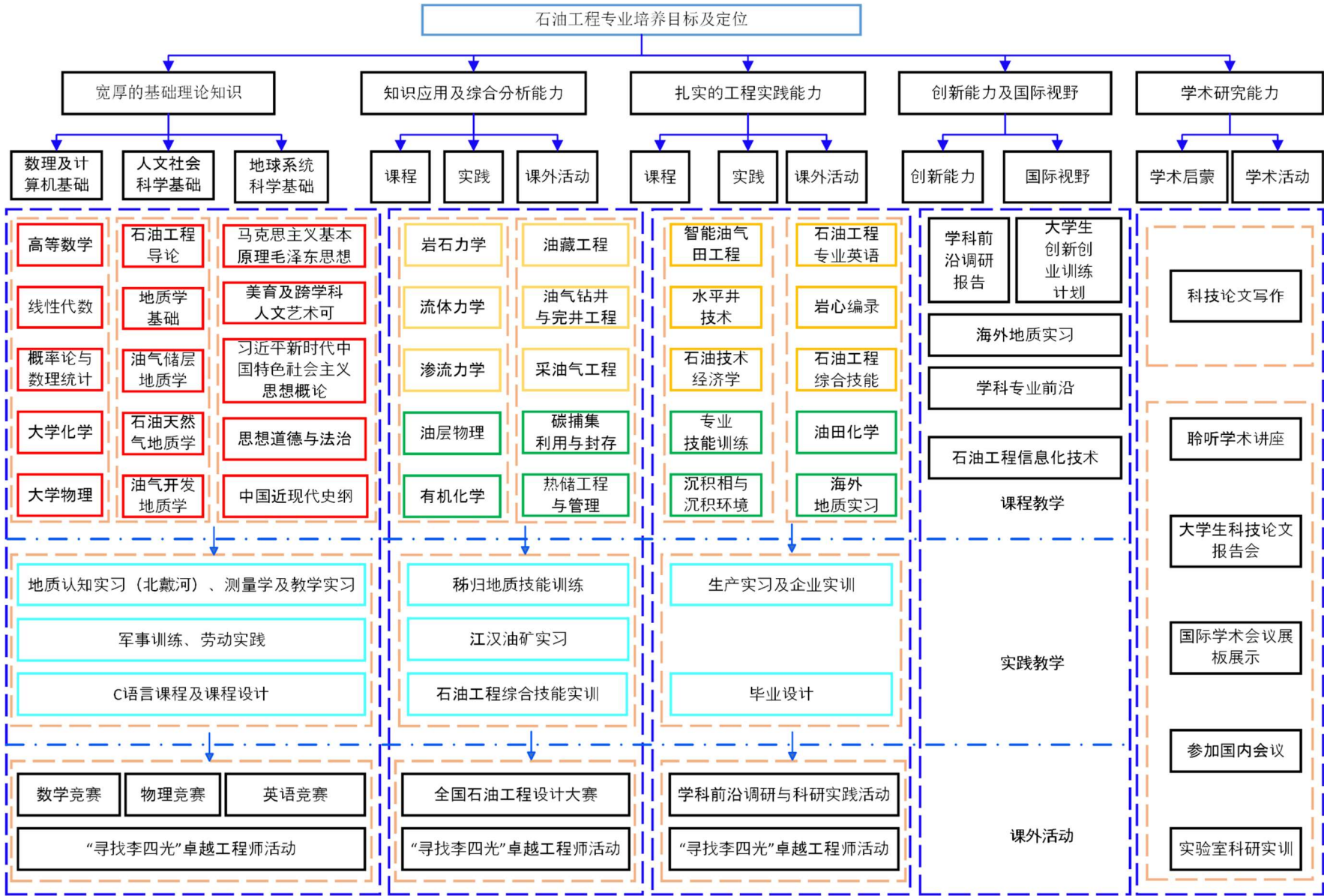
主要实践性教学环节：金工实习、计算机课程课程设计、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（秭归）、油矿教学实习（江汉油田）、石油工程课程设计、生产实习、毕业（设计）论文等。

毕业学分要求：170。

学制与学位：四年，工学学士。

本专业学生可以辅修的其他专业：资源勘查工程、环境工程、地质工程。

相近专业：采矿工程、资源勘查工程。



Program for Petroleum Engineering

Specialty and Code: Petroleum Engineering 081502

Education Objectives:

1. Candidates should be trained for engineer and technical talents who love their motherland, obey the rules and laws, have a sense of social responsibility, innovation spirit and practical ability, possess good scientific and cultural qualities and professional ethic to serve for the society,
2. Get an overall development of morality, intelligence and physique, master the basic theory and methodology of fundamental geology, and possess the basic skills for petroleum engineering design and management.
3. Graduates acquired the fundamental theories and over-all knowledge of petroleum engineering, and are well-prepared for further research study or the professional work in the energy industry such as development geology, reservoir characterization and modeling, drilling and completion, reservoir stimulation, oil and gas production engineering, reservoir engineering, reservoir management and evaluation.
4. In five years after graduation, students should be able to work in petroleum engineering and its related energy fields. design and implementation in enterprise and institutions, and to obtain medium title at least.

Graduation Requirements:

1. Candidates are able to apply math, natural science, fundamental and professional knowledge of engineering to solve complicated petroleum engineering problems;
2. Candidates are able to apply the basic principle of math, natural science and engineering science to analyze complicated engineering problems in the process of oil and gas resources development and its related energy fields so as to achieve effective conclusion, associated with literature research;
3. Candidates are able to design solutions for complicated engineering problems in oil and gas and geothermal field development and oil and gas well engineering construction, and design system, unit(component) and process to meet specific needs, in which embody candidate's innovative consciousness as well as considerations for many factors such as society, healthy, safety, law, culture and environment;
4. Candidates are able to carry out researches on complicated engineering problems applying scientific principles and scientific methods in the field of petroleum engineering and its related energy, including designing experiments, analyzing and interpreting datum to achieve reasonable and effective conclusion associate with comprehensive information;
5. Candidates are able to develop, select or use appropriate technology, resources and modern engineering tools and information technology tools for different complicated engineering problems in the field of petroleum engineering and its related energy, including the prediction and simulation of complex engineering problems, and the understanding of its limitations;
6. Candidates are able to analyze and evaluate the influence of petroleum engineering and its related energy practice and solution of engineering problems on the society, health, safety, law and culture reasonably based on the engineering background knowledge, and to understand

the responsibility should be taken for;

7. Candidates are able to understand and evaluate the influence of professional engineering practice for complicated engineering problems on the environment and the social sustainable development in the field of petroleum engineering and its related energy;

8. Candidates are required to gain the knowledge of humanity and social science, the sense of social responsibility and professional ethics, and need to understand and obey the professional ethics and rules as well as to perform their duties in the petroleum engineering and its related energy practice;

9. Candidates are able to play the role of individuals, team members, and leaders in the multidisciplinary team;

10. Candidates are able to communicate effectively with the industry peers and the social public about complicated engineering problems in the field of petroleum engineering and its related energy, including writing reports, designing documents, giving speeches, expressing clearly or responding to commands, and having a certain international vision and the ability of international communication;

11. Candidates are able to understand and grasp the principle of project management and economic decision method in the fields of petroleum engineering and its related energy, and be able to apply them in multidisciplinary environment;

12. Candidates are required to have the consciousness of independent and life-long learning, and be capable of learning sustainably and adapting to the development.

Graduation Requirements and Pathways:

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
1	Candidates are able to apply math, natural science, fundamental and professional knowledge of engineering to solve complicated petroleum engineering problems;	① Classroom Teaching: Advanced Mathematics (B), Probability Theory and Mathematics Statistics (B), Linear Algebra (B), College Physics (B), College Chemistry (C), Basis of Electrical Engineering and Technology (B), Basis of Mechanical Designing B, Engineering Mechanics B, Physics Experiments, Petroleum Reservoir Engineering, Petroleum-Production Engineering, Drilling & well Completion Engineering, Course Design for Petroleum Engineering, reservoir stimulation, Comprehensive Skill Training of Petroleum Engineering, Comprehensive Skills in Petroleum Engineering, Case Study of Petroleum Engineering Practice, etc. ② Extracurricular Learning : College Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, etc.
2	Candidates are able to apply the basic principle of math, natural science and engineering science to	① Classroom Teaching : Transfusion Mechanics of Petroleum, Engineering Mechanic (B), Oil Field Chemistry, Geological Teaching

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
	analyze complicated engineering problems so as to achieve effective conclusion, associated with literature research;	Practice in Three Gorges (ZiGui), Core catalog, Reservoir Simulation, Precise Reservoir Description, etc. ② Extracurricular Learning : College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, Campus Network for Professional Literature, Library Literature Retrieval Lectures, Literature Research Report, Thesis and Defense Literature Searches, etc.
3	Candidates are able to design solutions for complicated engineering problems and design system, unit (component) and process to meet specific needs, in which embody candidate's innovative consciousness as well as considerations for many factors such as society, healthy, safety, law, culture and environment;	① Classroom Teaching : Course Design for Petroleum Engineering, Oil field Teaching Practice (JiangHan), Morality Education and Fundamentals of Law, etc. ② Extracurricular Learning : Seminars, College Students Scientific Research Project, Practice for Graduation, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, Social Investigation, the Country Activities, etc.
4	Candidates are able to carry out researches on complicated engineering problems applying scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting datum to achieve reasonable and effective conclusion associate with comprehensive information;	① Classroom Teaching : Petroleum Reservoir Physics, Oil and Gas Reservoir Geology, Petroleum Reservoir Engineering, Petroleum Production Engineering, Drilling & well Completion Engineering, Gas Reservoir Engineering, Offshore Drilling Engineering, Application of Rock Mechanics in Petroleum Engineering, Application of Information Technology in Oilfield Development, Course Design for Petroleum Engineering, etc. ② Extracurricular Learning : Seminars, Course Assignments, College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, etc.
5	Candidates are able to develop, select or use appropriate technology, resources and modern engineering tools and information technology tools for different complicated engineering problems, including the prediction and simulation of complex engineering problems, and the understanding of its limitations;	① Classroom Teaching : Surveying A, Surveying Practice A, Precise Reservoir Description, Reservoir Modeling, Reservoir Simulation, Computer Application of Petroleum Engineering, Course Design for Petroleum Engineering, Geological Cognition Practice (BeiDaihe), Geological Teaching Practice in Three Gorges (ZiGui), Oil field Teaching Practice (Jiang Han), etc. ② Extracurricular Learning : Course

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
		Assignments, College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), etc.
6	Candidates are able to analyze and evaluate the influence of engineering practice and solution of engineering problems on the society, health, safety, law and culture reasonably based on the engineering background knowledge, and to understand the responsibility should be taken for;	① Classroom Teaching : Enhanced Oil Recovery, Drilling Fluid Technology, Reservoir Protection Technology, Well Testing, Production and Injection Stimulation Technology of Well, Dynamic Analysis of Petroleum Reservoir, Production Logging, Technique of Horizontal Wells, Course Design for Petroleum Engineering, Oil field Teaching Practice (Jiang Han), etc. ② Extracurricular Learning : Seminars, College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, Engineering Design Competition, etc.
7	Candidates are able to understand and evaluate the influence of professional engineering practice for complicated engineering problems on the environment and the social sustainable development;	① Classroom Teaching: Oil Field Chemistry, Drilling & Well Completion Engineering, Drilling Fluids Technology, HSE of Petroleum Engineering, Production and Injection Stimulation Technology of Well, Economics of Petroleum Technique, Theory and Technology of Unconventional Reservoir Development, Technique of Horizontal Wells, Course Design for Petroleum Engineering, Oil field Teaching Practice (Jiang Han). etc. ② Extracurricular Learning : Engineering lectures, Course Assignments, Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, etc.
8	Candidates are required to gain the knowledge of humanity and social science, the sense of social responsibility and professional ethics, and need to understand and obey the professional ethics and rules as well as to perform their duties in the engineering practice;	① Classroom Teaching : Principles of Marxism, Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, Essentials of Modern Chinese History, Morality Education and Fundamentals of Law, Psychological education for college students, Orientation week, Examination Policy, the Introduction of the Situation and Policy, Career Guidance, Military Theory and training, Graduate Lectures, etc. ② Extracurricular Learning : Geological Practice, Production Practice, Graduate Thesis Defense, Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, Compass Lectures.
9	Candidates are able to play the role of individuals, team members, and	① Classroom Teaching : Surveying Practice A,

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
	leaders in the multidisciplinary team;	Geological Cognition Practice (BeiDaihe), Geological Teaching Practice in Three Gorges (ZiGui), Oil field Teaching Practice (Jiang Han), Course Design for Petroleum Engineering, Core catalog, etc. ② Extracurricular Learning : Social Investigation, Military Training, College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, the Country Activities, Physical Education, Community Activities, Public Welfare Activities, Engineering Design competition, etc.
10	Candidates are able to communicate effectively with the industry peers and the social public about complicated engineering problems, including writing reports, designing documents, giving speeches, expressing clearly or responding to commands, and having a certain international vision and the ability of international communication;	① Classroom Teaching : College English, Morality Education and Fundamentals of Law, Petroleum Engineering Introduction, Literature Searches, Science Frontier Research Report, etc. ② Extracurricular Learning : Social Investigation, Military Training, Contest, Invention and Innovation, Research Presentation, College Students Scientific Research Project, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, the Country Activities, Physical Education, Community Activities, Public Welfare Activities, etc.
11	Candidates are able to understand and grasp the principle of project management and economic decision method, and be able to apply them in multidisciplinary environment;	① Classroom Teaching : Morality Education and Fundamentals of Law, Economics of Petroleum Technique, Course Design for Petroleum Engineering, Oil field Teaching Practice (Jiang Han), etc. ② Extracurricular Learning : Social Investigation, Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, Compass Lecture, the Country Activities, Engineering Design competition, etc.
12	Candidates are required to have the consciousness of independent and life-long learning, and be capable of learning sustainably and adapting to the development.	① Classroom Teaching : Morality Education and Fundamentals of Law, Principles of Marxism Petroleum Engineering Introduction. ② Extracurricular Learning : Social Investigation, Military Training, Contest, Invention and Innovation, Research Presentation, College Students Scientific Research Project,

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
		Production Practice, Bachelor Thesis (Design), Geology Master (Li Siguang) Searching Activity, the Country Activities, Physical Education, Community Activities, Public Welfare Activities, etc.

Major Disciplines: Petroleum and Natural Gas Engineering.

Core Courses: Petroleum and Natural Gas Geology, Engineering Mechanics, Mechanical Design, Oil & Gas Development Geology, Petroleum Reservoir Physics, Percolation Mechanics, Petroleum Reservoir Engineering, Petroleum Production Engineering, Drilling and Well Completion, etc.

Lab Experiments: Petroleum Reservoir Physics Experiments, Drilling and Production Experiment, Petroleum Reservoir Engineering Experiment、Percolation Experiment, Oilfields Chemistry Experiment, etc.

Practical Work: Metal Working Practice, Course Design for Computer Programs, Geological Cognition Practice (BeiDaihe), Geological Teaching Practice (ZiGui), Oil field Teaching Practice (Jiang Han), Course Design for Petroleum Engineering, Production Practice, Bachelor Thesis (Design), etc.

Required Credits for Graduation: 170.

Duration& Degree Granted: Four years, Bachelor of Petroleum Engineering.

Recommended Minors: Exploration Engineering of Mineral Resources.

Related Specialties: Mining Engineering, Exploration Engineering of Mineral Resources (oil and gas).

石油工程专业课程教学计划表

Course Descriptions of Petroleum Engineering

课程类别 Classification		课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
						课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
						讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp										
Liberal Education Courses	必修 Compulsory	12007800	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48						3								
		12008100	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32								2						
		12008000	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	3	48	48								3						
		11711800	中国近现代史纲要 The Essentials of Modern Chinese History	2	32	32								2						
		12007900	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	3	48	48							3							
		12005300	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32							每学期平均分配							
		113076*0	体育 Physical Education	4	144	144							1	1	1	1				
		109234*0	大学英语 College English	9	192	144				48			3	3	3					
		14300300	军事理论 Military Theory	2	32	32							2							
		12008200	劳动教育（理论课） Labor Education(Theory course)	1	16	16								1						
	选修 Elective	包括美育、心理健康教育课程（各不少于2学分）总计12学分，跨学科选修课不低于4学分 Including 2 credits of aesthetic education courses and a total of 12 credits, interdisciplinary elective courses should not be less than 4 credits.		12	192	192														
小计 Sum			43	816	768				48		12	7	9	1						

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	20215700	石油工程导论 Introduction of Petroleum Engineering	1	16	16						1							
	21947600	C 语言程序设计 C Language Programming	2	32	32		8		8			2						
	212127*2	高等数学 B Advanced Mathematics B	10	160	160						4	6						
	212130*3	大学物理 C College Physics C	6	96	96							3.5	2.5					
	21220802	物理实验 B Physics Experiments B	1	32	4	28						1						
	20326902	大学化学 B College Chemistry B	3.5	56	56						3.5							
	20327002	大学化学实验 B College Chemistry Experiments B	1.5	36		36					1.5							
	21212802	线性代数 B Linear Algebra B	2.5	40	40					高等数学 Advanced Mathematics			2.5					
	21213502	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematics Statistics B	2.5	40	40					高等数学 Advanced Mathematics			2.5					
	20119700	地质学基础 Foundations geology	4	64	56	8	4	2	2			4						
	20222303	石油及天然气地质学 C Petroleum and Natural Gas Geology B	2.5	40	40		8						2.5					
	21130402	测量学 B Surveying B	1.5	24	24		12				1.5							
	20209400	油气储层地质学 Oil and Gas Reservoir Geology	2	32	28	4								2				
	20222700	油气开发地质学* Oil & Gas Development Geology	2.5	40	40		16							2.5				
	20232800	石油工程岩石力学 Rock Mechanics in Petroleum Engineering	2	32	24	8								2				
	20520700	流体力学 Fluid Mechanics	2.5	40	40								2.5					
	20233100	油层物理 Petrophysics	2.5	40	40		16						2.5					

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	20233200	渗流力学 Fluid Flow in Porous Media	2.5	40	40		16						2.5					
	20327303	有机化学 C Organic Chemistry C	2	32	32									2				
	20234900	人工智能与大数据基础 Artificial Intelligence and big data analysis	1.5	24	24		12						1.5					
	小计 Sum		55.5	916	832	84	88	4	10		11.5	16.5	15	10.5	2			
专业主干课 Main Specialty Courses	20222600	油藏工程* Petroleum Reservoir Engineering	2.5	40	40		24							2.5				
	20223000	油气钻井与完井工程 Drilling & Well Completion Engineering	2.5	40	40		12								2.5			
	20223100	采油（气）工程 Petroleum-Production Engineering	2.5	40	40		12								2.5			
	20233300	碳捕集、利用与封存（CCUS） Carbon Capture、Utilizations and Storage	2.5	40	40									2.5				
	20233400	热储工程与管理 Geothermal Engineering & Management	2.5	40	40									2.5				
	20232300	智能油气田工程 Intelligent Oil-Gas Field Engineering	2	32	32		16								2			
	小计 Sum		14.5	232	232		64							7.5	7			
专业选修课 Specialty Elective Courses		可按方向设课，具体见专业选修课列表	14.5	232	232													
合计 Sub-total			127.5	2196	2064	84	152	4	58		23.5	23.5	24	11.5	9.5	7	0 0	
实践环节 Practical Work	44300400	军事训练 Military Training	2	2周		2周					2							
	42008300	劳动教育（实践课） Labor Education(Practice course)	1	4周		4周							每学期平均分配					
	41947700	C语言课程设计 Course Design for Computer Language C	1.5	1.5周		1.5周						1.5						
	40724602	金工实习 B Metal Working Practice B	2	2周		2周								2				
	41120902	测量教学实习 B Surveying Practice B	0.5	0.5周		0.5周					0.5							

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp										
	40115200	地质认识实习（北戴河） Geological Cognition Practice (BeiDaihe)	2	2 周		2 周						2							
	40115701	地质教学实习(秭归)A Geological Teaching Practice(ZiGui)A	4	4 周		4 周								4					
	40218800	油矿教学实习(江汉) Oil field Teaching Practice(Jiang Han)	2	2 周		2 周										2			
	40224500	石油工程课程设计 Course Design for Petroleum Engineering	5.5	5.5 周		5.5 周												5.5	
	40214900	生产实习 Production Practice	6	6 周		6 周											6		
	40218400	毕业论文（设计） Bachelor Thesis(Design)	8	8 周		8 周												8	
	40218600	岩心编录 Core catalog	1	1 周		1 周										1			
	40224400	石油工程综合技能实训 Comprehensive Skill Training of Petroleum Engineering	2	2 周		2 周											2		
	小计 Sum		37.5	40.5 周		40.5 周						2.5	3.5	0	4	2	3	8	13.5
创新创业自主学习 Freedom study	ZZ35000S	社会调查 Social Investigation	2	2 周		2 周										2			
		其他(学科竞赛、发明创造、 科研报告) Others (Start-up, Contest, Invention, Innovation and Research Presentation)	3	3 周		3 周													
	小计 Sum		5	5 周		5 周													
总计 Total			170	2196+45.5 周	2064	84+45.5 周	152	4	58			26	27	24	15.5	11.5	10	8	13.5
可开出专业选修课列表 Specialty	20223600	油气井增产增注技术 Production and Injection Stimulation Technology of Well	2	32	32												2		
	20230500	水平井技术 Technique of Horizontal Wells	2	32	32		8												2
	20210500	钻井液工艺学 Drilling Fluids Technology	2	32	32														2
	20223700	海洋钻采工程 Offshore DrillingEngineering	2	32	32													2	
	20234000	钻采工艺设计实验与模拟 Program Design of Drilling and Production Engineering	2	32	32												2		
	20222800	石油工程 HSE（必选） HSE of Petroleum Engineering	2	32	32												2		

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课 内 实 验 Lab	实 验 /科 研 实 践 Lab/ Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20206300	石油技术经济学 Economics of Petroleum Technique	2	32	24	8									2			
	20233500	氢能源与燃料电池 Hydrogen Energy and Fuel Cells	2	32	32										2			
	20232700	石油工程信息化技术 Information Technology in Petroleum Engineering	2	32	32										2			
	20223400	非常规油气藏开发理论与技术 Theory and Technology of Unconventional Reservoir Development	2	32	32									2				
	20209200	油藏数值模拟 Reservoir Simulation	2	32	16	16									2			
	20207200	提高石油采收率 Enhanced Oil Recovery	2	32	26	6									2			
	20224300	石油工程综合技能 Comprehensive Skills in Petroleum Engineering	2	32	16	16									2			
	20233600	非常规与可再生能源概述 Fundamental of Unconventional and Renewable Energy	2	32	32												2	
	20224200	气藏工程 Gas Reservoir Engineering	2	32	16	16									2			
	20209100	油气藏精细描述 Precise Reservoir Description	2	32	26	6										2		
	20117000	沉积岩研究方法 Techniques in Sedimentary Petrology	2	32	14	18								2				
	20233700	新能源与地下储能技术 Renewable Energy and Subsurface Energy Storage Technology	2	32	32											2		
	20233800	碳储监测与安全 Carbon Monitoring and Safety	2	32	32											2		
	20219400	生产测井 Production logging	2	32	32											2		
	20206500	试井分析 Well Testing	2	32	24	8										2		
	20223200	（油气）储层保护技术 Reservoir Protection Technology	2	32	32										2			
	20617800	地球物理原理（石油地震+ 石油测井） Geophysics Principle	3	48	48		16								3			
	20201400	沉积相与沉积环境 Sedimentary Facies and Depositional Environment	2	32	30	2									2			

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课 内 实 验 Lab	实 验 / 科 研 实 践 Lab/ Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
20223900	地热能开发与应用 Geothermal Development and Utilization	2	32	32										2				
20201600	地下地质学 Subsurface Geology	2	32	22	10									2				
20326600	油田化学 Oil Field Chemistry	2	32	32											2			
20233900	石油工程专业英语 Petroleum Engineering English	2	32	32											2			

注：全英课程须在课程名称后打*标出，通识教育选修课学分未列入具体学期，学院须根据学校创新创业自主学习学分认定一览表制订实施细则。

石油工程专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Petroleum Engineering

课程类别 统计	通识教育课程 Liberal Education Courses		学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业自主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
课内总学时/ 学分	624/31	192/12	916/55.5	232/14.5	232/14.5	40.5 周 /37.5	5 周/5	2196+45.5 周	170
学分所占比例	25.29%		32.65%	8.53%	8.53%	22.06%	2.94%		100%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	138.5	81.47%	
	选修课程	31.5	18.53%	
	理论教学	120	70.59%	
	实验教学	12	7.06%	
	集中性实践教学	38	22.35%	
	实验+集中性实践	50	29.41%	
	实验+集中性实践+创新创业合计	55	32.35%	

附：

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案

培养目标：

石油工程专业培养具有扎实自然科学及专业理论基础，拥有良好人文情怀和社会责任感，具备基本地质工作技能，熟悉专业领域的工作流程，具有良好的交流和沟通能力、组织管理能力，能够在石油工程领域解决复杂工程问题的石油工程师。

培训重点：

石油工程专业在学校与企事业单位联合培养阶段以提升学生实践能力为培训重点，主要包括：

1. 企事业单位工作管理实践培训：通过深入油田或科研院所，熟悉并掌握专业领域的工作流程、管理制度，提升学生专业认知及生产管理能力。

2. 石油工程专业技能训练：通过生产实习环节，在校内导师和企业导师共同指导下，开展专业技能训练，包括现场操作，数据资料收集、整理和分析等，学会基本操作流程、专业图件编制、报告编写等。

3. 设计及研究能力训练：学生在校内导师和企业导师共同指导下，结合自己的工作基础和兴趣，选择一个专题进行重点工作和研究，并以此完成毕业设计（论文）。

培训阶段：

1. 大三阶段进行企事业单位工作管理实践培训。主要在掌握一定专业知识的基础上，集体进入企事业单位，熟悉专业领域的工作流程、管理制度等。

2. 大三阶段和大四阶段过渡期间，学生各自跟随校内指导老师进入企事业单位，在学校和企业导师共同指导下开展石油工程专业技能训练，根据具体情况，凝练科学问题，并开展资料收集，为毕业设计做准备。

3. 大四阶段进行设计及研究能力训练。在学校和企业导师指导下，在生产实习的基础上，进一步开展科学问题凝练，并开展相应研究，最终完成毕业设计，为就业打下坚实基础。

课程及学分设置：

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
企事业单位工作管理实践培训	1	1周	1	江汉油矿教学实习进驻江汉油田，熟悉企业单位结构、专业领域工作流程和管理制度（1周）难点：了解油田架构、熟悉钻井及采油工艺及相关规范。
工程专业技能训练	8	9周	1	制定生产实习计划（1周）重点：依据校内指导老师的项目实际，制定开展生产实习的具体计划，严格把控时间，避免拖拉现象出现。
			2	凝练科学问题，拟定工作项目（1周）重点：进驻企事业单位，在企业导师指导下，凝练出科学问题，拟定生产实习工作项目。

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
			4	资料收集整理(4周)重点:在学校导师和企业导师的指导下,进一步熟悉专业工作流程,并围绕科学问题开展相关资料的收集整理。
			2	生产实习报告编写(2周)重点:分析资料,完成生产实习报告编写,训练专业写作能力。
设计及研究能力训练	10	10周	毕业设计	在学校导师和企业导师的共同指导下,开展毕业设计,具体包括选题、开题、资料收集整理与分析、撰写论文、毕业答辩等环节(10周)。

考核标准及成绩评定:

作业评价细则及得分				
100~90	89~80	79~70	69~60	59~0
按时交作业;前期调研条理清楚,设计方案合理,研究内容详实,图件精美;最终成果与预期目标吻合;PPT版式合理,格式规范等。	按时交作业;前期调研、设计方案等比较清晰,研究内容比较详实,图件良好;成果实现初期目标;PPT版式比较合理,格式比较规范等。	按时交作业;前期调研、设计方案等基本清晰,研究内容基本合理,图件基本可以反映观点;最终成果实现初期目标;PPT版式比较合理,格式基本规范等。	短时迟交作业;前期调研、设计方案等基本清晰,研究内容偏少,图件合格;最终成果基本实现初期目标;PPT版式基本合理,格式基本规范等。	不交或严重超时迟交作业;前期调研、设计方案等不清晰,研究内容不足,图件表达不清;最终成果达不到初期目标;PPT版式不合理,基本格式不规范等。

工作、生活及安全保障管理:

1. 后勤工作安排

学生野外实践期间,后勤工作中物资的准备清单如下:

项目	必备物品
医药用品	晕车药、四季感冒片、止痛药、消毒水、盐酸小檗碱片(止泻)、安瑞克(发烧)、补中益气丸(防中暑)、牛黄解毒丸(防虫,防上火)、藿香正气水、红花油、葡萄糖、创口贴、棉棒、纱布、花露水
日常用品	换洗衣物、鞋袜、洗簌用品、洗衣液、钱包、银行卡等
	毛巾、水杯、卫生纸、伞等
	手机、电脑、相机、充电器等
	面包、巧克力、压缩饼干、饮用水等
必备证件	身份证、学生证、学校证明、车票等
其他	地图、罗盘、放大镜、地质锤、手电筒等

2. 学生管理制度

1) 指导老师应对活动全权负责,遇到意外事故应及时采取措施,保证学生实习的顺利进行。

2) 各学生必须遵照指导老师的安排,认真按计划完成各项工作,不得擅自行动,如

果需要离开，应及时向指导老师报告。

3) 学生实习时，应衣着得体，举止文明，谦虚有礼，自觉维护中国地质大学（武汉）的声誉和形象，保持大学生应有的素质和健康的精神风貌，谦虚谨慎，不耻下问。

4) 每位学生注意自身安全，不得擅自离开。在实习过程或日常生活应提高警惕，保管好自己的财务，注意个人饮食卫生和交通安全。

5) 各项事务应由集体讨论决定，实行少数服从多数的民主集中制原则，学生要服从指导老师的安排。

3. 安全管理

1) 学校统一为每位学生购买野外工作人身保险，保险时间涵盖整个生产实习周期。

2) 学生在出发前应有一定的心理准备，学生必须明确生产实习期间的艰苦。如果有不适应当地生活条件的情况，应当尽快自我调节，以免给身体造成不必要的伤害。

3) 学生在野外实践过程中严格遵守当地法律法规和民俗习惯，避免与当地群众发生矛盾。

4) 在身体不适的情况下应及时向指导老师反映，不能隐瞒病情。

5) 牢记紧急电话：如当地的医院，公安局，政府和支持单位的电话号码和其它紧急号码（报警：110；急救：120；火警：119）。

石油工程专业辅修课程教学计划表

Course Descriptions of Petroleum Engineering (Minor)

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
学科基础课 Fundamental Courses																		
	小计 Sum																	
专业主干课 Main Specialty Courses	20208800	油藏工程 Petroleum Reservoir Engineering	2.5	40	40		24										2.5	
	20209600	油气开发地质学 Oil & Gas Development Geology	2.5	40	40										2.5			
	20222000	油(气)层物理学 Petroleum Reservoir Physics	2	32	32		16							2				
	20222100	石油渗流力学 Transfusion Mechanics of Petroleum	1.5	24	24		8							1.5				
	20209700	油气钻井与完井工程 Drilling&Well Completion Engineering	2.5	40	40		12										2.5	
	20200800	采油（气）工程 Petroleum-Production Engineering	2.5	40	40		12											2.5
	20309800	油田化学 Oil Field Chemistry	2	32	32										2			
	20209400	油气储层地质学 Oil and Gas Reservoir Geology	2	32	28	4									2			
	小计 Sum		17.5	280	276	4	72							3.5	6.5	2.5	5	
实践环节 Practical Work	40105800	三峡地质教学实习（秭归） Geological Teaching Practice in Three Gorges (ZiGui)	4	4 周											4			

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	402009300	油矿教学实习(江汉) Oil field Teaching Practice (Jiang Han)	2	2 周												2		
	小计 Sum		6	6 周														
总计 Total			23.5	280+6 周	276	4	72								3.5	12.5	2.5	5

石油工程辅修专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Petroleum Engineering (Minor)

课程类别 统计	学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	实践环节 Practical Work	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
课内总学时/学分	0	280/17.5	6 周/6	280+6 周	23.5
学分所占比例	0	74.5%	25.5%		100%

资源环境大数据工程专业培养方案

专业名称与代码：资源环境大数据工程 081407T

专业培养目标：

本专业坚持以学生全面发展为宗旨，面向国家战略发展需求和新工科建设要求，培养德、智、体、美、劳全面发展，适应社会经济可持续发展需要的，具有社会主义核心价值观、良好人文与科学素养、高度社会责任感与职业道德；具备数理科学、地质资源、地学信息技术、大数据与人工智能等交叉专业领域知识，获得相关的工程训练，具有资源环境大数据管理与分析应用能力；具有独立思考、创新意识、国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力，能在资源和能源相关政府机关、企业、事业等单位从事大数据技术研究、设计、开发、应用与管理等工作，适应我国资源能源产业发展急需的复合型、创新型卓越工程技术人才。

学生毕业后经过5年左右实际工作的锻炼，能够独立承担资源环境大数据科学技术或工程管理工作，并成为企业或行业部门的业务骨干或管理者。

专业发展历史沿革

1. 学校定位：中国地质大学（武汉）是教育部直属全国重点大学，是国家批准设立研究生院的大学、国家“双一流”建设高校。学校致力于建设成为地球科学领域国际知名研究型大学。学校发布的《美丽中国 宜居地球：迈向2030——地球科学领域国际知名研究型大学建设战略规划》中，明确“资源+”、“绿色+”与“智能+”等学科群建设，充分发挥地质资源与地质工程“A+”学科引领作用，推动地质资源优势学科与大数据技术的深度融合，弘扬“谋求人与自然和谐发展”的价值观，为着力解决区域、行业乃至人类面临的资源环境问题提供高水平的人才和科技支撑。

2. 专业发展历程：资源环境大数据工程专业的基础是赵鹏大院士1978年在我国率先创立的数学地质学科。2018年，我校在资源勘查工程专业中设置了资源大数据方向（即大数据英才班）。2022年，资源环境大数据工程专业获批教育部普通高等学校本科专业备案。2023年，我校该专业招收首届本科生。该专业属于新工科专业，即通过学科交叉，培养能够运用大数据和人工智能技术解决固体矿产和能源矿产勘查、开发及相关环境复杂工程问题的复合型、创新型卓越工程技术人才，以实现资源能源的高效预测、精准勘查与绿色开发，从而服务于资源能源基础保障的国家目标和社会可持续发展。

专业毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和地学信息专业知识用于解决资源环境大数据复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学数据科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析资源环境大数据复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对资源环境大数据复杂工程问题的解决方案，设计和开发满足特定需求的软件系统，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：能够基于地质资源和地质环境、地学信息科学原理并采用科学方法对资源环

- 境大数据复杂工程问题进行研究，利用地球探测与信息技术进行相关的数据采集、处理、分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对资源环境大数据复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
 6. 工程与社会：能够基于地质资源和地质环境、资源环境大数据与人工智能等相关背景知识进行合理分析，评价资源环境大数据工程实践和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资源环境大数据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：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：能够就资源环境大数据复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
 11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求实现及途径：

序号	毕业要求	实现途径（教学过程）
1	工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和地学信息专业知识用于解决资源环境大数据复杂工程问题。	① 课堂教学 ：高等数学 B、线性代数 B、概率论与数理统计 B、大学物理 C、大学化学 B、普通地质学、测量学 B、计算机组成原理与操作系统、资源能源地质学等。 ② 课外学习 ：专题讲座、学术报告等。
2	问题分析：能够应用数学、自然科学数据科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析资源环境大数据复杂工程问题，以获得有效结论。	① 课堂教学 ：C 语言课程设计、Python 语言程序设计、大数据存储与管理课程设计、资源环境大数据分析与应用课程设计、人工智能课程设计、毕业实习等。 ② 课外学习 ：课程作业、大学生科研立项、寻找李四光活动、科技论文报告会、学科前沿调研报告等。
3	设计/开发解决方案：能够设计针对资源环境大数据复杂工程问题的解决方案，设计和开发满足特定需求的软件系统，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。	① 课堂教学 ：Python 语言程序设计、资源环境云开发与应用、数据库原理与应用、人工智能基础、资源环境大数据分析与应用、数字地质学 A、工程与社会、毕业实习等。 ② 课外学习 ：课程作业、大学生科研立项、寻找李四光活动、科技论文报告会、学科前沿调研报告等。

序号	毕业要求	实现途径（教学过程）
4	研究：能够基于地质资源、地质环境、地学信息科学原理并采用科学方法对资源环境大数据复杂工程问题进行研究，利用地球探测与信息技术进行相关的数据采集、处理、分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	①课堂教学：环境地质学 A、资源能源地质学、数字地质学 A、碳储大数据工程、大数据存储与管理、资源环境大数据分析与应用、人工智能基础、毕业设计（论文）等。 ②课外学习：课程作业、大学生科研立项、寻找李四光活动、科技论文报告会、学科前沿调研报告等。
5	使用现代工具：能够针对资源环境大数据复杂工程问题，开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	①课堂教学：数字地质学 A、地球物理与地球化学原理及应用、遥感信息智能处理与应用、资源环境云开发与应用、能源智能化开采与管理、大数据存储与管理课程设计、资源环境大数据分析与应用课程设计、人工智能课程等。 ②课外学习：课程作业、大学生科研立项、专题讲座、社会调查等。
6	工程与社会：能够基于地质资源和地质环境、资源环境大数据与人工智能等相关背景知识进行合理分析，评价资源环境大数据工程实践和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。	①课堂教学：大数据存储与管理课程设计、资源环境大数据分析与应用课程设计、人工智能课程设计、环境保护与资源利用、工程与社会、思想道德与法治、工程伦理等。 ②课外学习：课程作业、大学生科研立项、专题讲座、社会调查等。
7	环境和可持续发展：能够理解和评价针对资源环境大数据复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	①课堂教学：普通地质学、环境地质学 A、环境保护和资源利用、资源能源地质学、资源导论等。 ②课外学习：入学教育、大学生心理健康教育、形势与政策教育、就业指导、毕业教育、班主任和辅导员的专题讲座、学术讲座等。
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。	①课堂教学：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、中国近现代史纲要、思想道德与法治、毕业实习等。 ②课外学习：企业专家讲座、大学生科研立项、社会实践活动等。
9	个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	①课堂教学：测量学 B、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（秭归）、专业教学实习（资源环境大数据实训）、体育、军事理论和军事训练、毕业实习等。 ②课外学习：学科前沿调研报告、科技论文报告会、大学生科研立项、学术讲座、撰写科

序号	毕业要求	实现途径（教学过程）
		技论文、参加教师科研项目等。
10	沟通：能够就资源环境大数据复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	① 课堂教学 ：毕业实习、毕业设计（论文）、英语、专业英语等。 ② 课外学习 ：学术报告会、学科竞赛、发明创造、大学生科研立项、社会实践活动等。
11	项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	① 课堂教学 ：矿产资源经济学、工程与社会、管理类选修课等。 ② 课外学习 ：企业专家讲座、社会调查等。
12	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	① 课堂教学 ：思想道德与法治、英语、专业科技英语等。 ② 课外学习 ：学术报告会、学科竞赛、课外科研活动等。

主干学科：地质资源与地质工程

资源环境大数据工程专业依托我校地质资源与地质工程一级国家重点学科，为国家大数据战略需求，培养资源能源相关行业大数据技术研究、设计、开发与应用的复合型新工科人才。在本培养方案中，根据专业大类的不同培养方向，构建了不同培养方向的专业课（包括选修课）和专业实践课程，以供不同专业志向的学生选择学习。本专业毕业生至少要完成一个方向的课程学习并通过考核才能毕业。

专业核心课程：资源能源地质学、资源环境数据观测与获取、人工智能基础、资源环境云开发与应用、大数据存储与管理、资源环境大数据分析与应用、数字地质学 A、碳储大数据工程。

主要专业实验：Python 语言课程设计、C 语言课程设计、地理信息系统课程设计、人工智能课程设计、大数据存储与管理课程设计、资源环境云开发与应用课程设计等。

主要实践性教学环节：测量学教学实习 B、地质认识实习（北戴河）、地质教学实习（秭归）、毕业设计（论文）等。

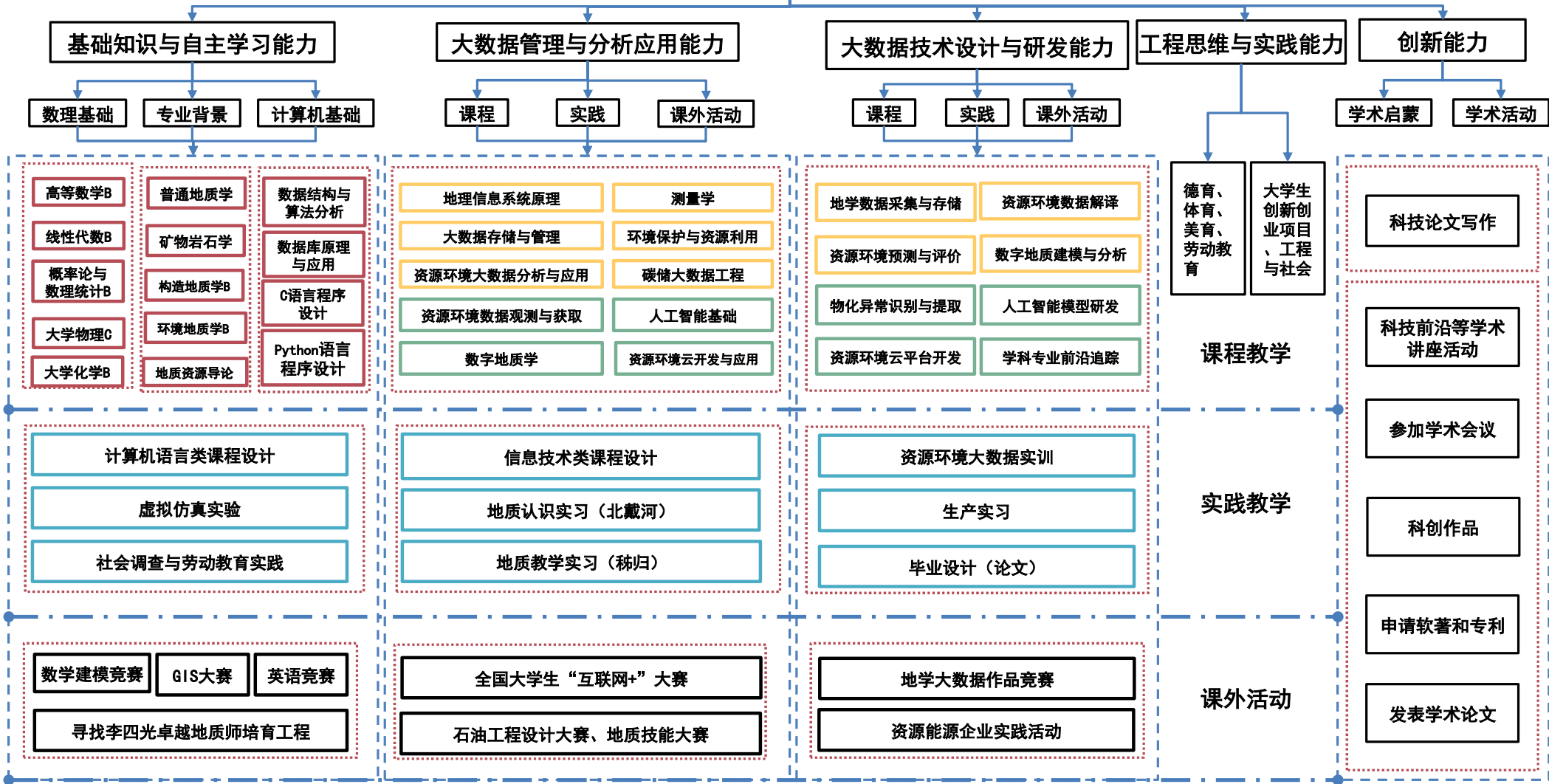
毕业学分要求：170。

学制与学位：四年，工学学士。

本专业学生可以辅修的其他专业：软件工程、地球信息科学与技术、地理空间信息工程、遥感科学与技术、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、地质工程、环境工程等。

相近专业：资源勘查工程、勘查技术与工程、石油工程

资源环境大数据工程专业培养目标及定位



Program for Resources and Environment Big Data Engineering

Specialty and Code: Resources and Environment Big Data Engineering 081407T

Education Objectives:

The major adheres to the purpose of all-round development of students, with the aims to meet the requirements of national strategic development and new engineering construction and to train socialist builders and successors who are well developed in moral, intellectual, physical, aesthetic and labor. The students are able to adapt to the needs of sustainable social and economic development and have core socialist values, good humanistic and scientific literacy, high sense of social responsibility and professional ethics. Students have interdisciplinary knowledge of mathematical science, geological resources, geo-information technology, big data and artificial intelligence, and obtain relevant engineering training, as well as the ability of resource and environment big data management and analysis; Students have the abilities of independent thinking, innovative consciousness, international vision and cross-cultural communication, competition and cooperation, and are able to engage in scientific research, design, development, application and management of big data technology in resource and energy-related government agencies, enterprises and institutions, in order to adapt to the development of resources and energy industries in urgent need of compound and innovative engineering and technical talents.

Experiencing of about 5 years of practical work training after graduation, the students are able to independently take charge of resources and environment big data science and technology or engineering management, and become the backbone or manager of the enterprise or industry sector.

Graduation Requirements:

1. Engineering knowledge: Students are able to apply professional knowledge of mathematics, natural science, engineering basics and geo-information to solve complex engineering problems with big data of resources and environment.

2. Problem analysis: Students are able to apply the basic principles of mathematics, data science and natural science to identify, express and analyse complex engineering problems of resource and environment big data, and to obtain effective conclusions.

3. Design/development solutions: Students are capable of designing solutions of the problem related to resource and environment big data project, developing software systems that meet specific needs, and reflecting innovation consciousness in the design process, in while considering social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

4. Research: Students are able to adopt scientific methods to study complex problems of resources and environment big data engineering, and to carry out various related work including data acquisition, data processing, data analysis and data interpretation, and obtain reasonable

and effective conclusions through comprehensive analysis.

5. Use of modern tools: Students are able to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to address complex engineering problems related to resource and environment big data, including prediction and simulation of complex engineering problems, and understanding of limitations.

6. Engineering and society: Students are able to conduct reasonable analysis based on relevant background knowledge of geological resources and geological environment, resource and environment big data and artificial intelligence, evaluate the impact of resource and environment big data engineering practices and solutions to complex engineering problems on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities to be assumed.

7. Environment and sustainable development: Students are able to understand and evaluate the impact of engineering practices on sustainable development of environment and society, in which the engineering practices are associated with resources and environment big-data engineering.

8. Professional norms: Students have the humanity and social science literacy, social responsibility, and are able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and fulfill responsibilities.

9. Individual and team: Students are able to assume the role of individual, team member and leader in a multidisciplinary team.

10. Communication: Students are able to effectively communicate with industry peers and the public on complex engineering issues of resource and environment big data, including writing reports, designing documents, making statements, clearly expressing and responses. Moreover, students should be with a certain international perspective and are able to communicate and exchange in a cross-cultural context.

11. Project management: Students are able to understand and master the principles of engineering management and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.

12. Lifelong learning: Students have the consciousness of independent learning and lifelong learning and have the ability to continuously learn and adapt to development.

Graduation Requirements and Pathways:

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
1	Engineering knowledge: Students are able to apply professional knowledge of mathematics, natural science, engineering foundation and geo-information to solve complex engineering problems of resource and environment big data.	① Classroom Teaching: Advanced Mathematics B, Linear Algebra B, Probability and Mathematics Statistics B, University Physics C, University Chemistry B, Physical Geology, Surveying B, Principles of Computer Composition and Operating Systems, Resource & Energy Geology, etc.

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
		② Extracurricular Learning: Special lecture, academic report, etc.
2	Problem analysis: Students are able to apply the basic principles of mathematics, natural science and data science to identify, express and analyze complex problems of resources and environment big data engineering through literature research to obtain effective conclusions.	① Classroom Teaching: C language Course Design, Python Language Programming, Big-data Storage and Management Course Design, Resources and Environment Big-data Analysis and Application Course Design, Artificial Intelligence Course Design, Graduation Practice, etc. ② Extracurricular Learning: Course work, College Students Research Project Approval, Searching for Li Siguang Activity, Science and Technology Paper Report, Frontier Research Report, etc.
3	Design/development solutions: Students are able to design solutions of complex problems of resources and environment big data engineering, design and develop software systems that meet specific needs, and reflect innovation consciousness in the design process, considering social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.	① Classroom Teaching: Python Language Programming, Development and Application of Resource Environment cloud, Principle and Application of Database, Big Data Analysis and Application of Resources and Environment, Digital Geology A, Graduation Practice, Engineering and Society, etc. ② Extracurricular Learning: Course work, College Students Research Project Approval, Searching for Li Siguang Activity, Science and Technology Paper Report, Frontier Research Report, etc.
4	Research: Based on the principles of geological resources, geological environment and geo-information science and using scientific methods to study the complex problems of resources and environment big data engineering, using geodetection and information technology to collect, process, analyze and interpret relevant data, and get reasonable and effective conclusions through information synthesis.	① Classroom Teaching : Environment Geology A, Digital Geology A, Resource & Energy Geology, Data Analysis of Carbon Storage, Principle and Application of Geophysics and Geochemistry, Intelligent Processing and Application of Remote Sensing Information, Big Data Storage and Management, Big Data Analysis and Application of Resources and Environment, Artificial Intelligence, Design for Graduation (Thesis), etc. ② Extracurricular Learning: Course work, College Students Research Project Approval, Searching for Li Siguang Activity, Science and Technology Paper Report, Frontier Research Report, etc.

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
5	Use of Modern Tools: Ability to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in resource environments with big data, including prediction and simulation of complex engineering problems, and to understand their limitations.	① Classroom Teaching: Digital Geology A, Principle and Application of Geophysics and Geochemistry, Intelligent Processing and Application of Remote Sensing Information, Development and Application of Resource Environment cloud, Intelligent Energy Extraction and Management, Geophysical Data Analysis and Petroleum Exploration, Course Design for Big Data Storage and Management, Course Design for Big Data Analysis and Application of Resources and Environment, Course Design for Artificial Intelligence, etc. ② Extracurricular Learning: Course work, College Students Research Project Approval, Special lecture, Social Investigation, etc.
6	Engineering and Society: Students are able to perform sound analysis based on background knowledge related to geological resources and geological environment, resource and environmental big data and artificial intelligence, evaluate the social, health, safety, legal, and cultural impacts of resource and environmental big data engineering practices and solutions to complex engineering problems, and understand the responsibilities to be assumed.	①Classroom Teaching: Course Design for Big Data Storage and Management, Course Design for Big Data Analysis and Application of Resources and Environment, Course Design for Artificial Intelligence, Environmental Protection and Resource Utilization, Engineering and Society, Ideological Morality and Rule of Law, Engineering Ethics, etc. ② Extracurricular Learning: Course work, College Students Research Project Approval, Special lecture, Social Investigation, etc.
7	Environment and Sustainability: Students are able to understand and evaluate the environmental, socially sustainable impacts of engineering practices that address the complex engineering problems of resource and environmental big data.	①Classroom Teaching: Physical Geology, Environment Geology A, Environmental Protection and Resource Utilization, Resource Geology, Introduction to Geological Resources, etc. ② Extracurricular Learning : Entrance Education, Mental Health Education for College Students, Situation and Policy Education, Employment Guidance, Graduation Education, Special Lectures for Class Teachers and Counselors, Academic Lectures, etc.
8	Professional standards: Students have humanities and social science literacy, social responsibility, and are	① Classroom Teaching : Principles of Marxism, Introduction of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
	able to understand and comply with engineering professional ethics and norms and fulfill responsibilities in engineering practice.	Chinese Characteristics, Outline of Modern Chinese History, Ideological Morality and Rule of Law, Internship for Graduation, etc. ② Extracurricular Learning: Lectures by Enterprise Experts, College Students Research Project Approval, Social Practice Activities, etc.
9	Individual and Team: Students are able to assume the role of individual, team member and leader in a multidisciplinary context.	① Classroom Teaching : Surveying B, Primary Field Training (Beidaihe), Geological Field Training (Zigui), Geological Field Training (Zigui), Professional Teaching Practice (Big-data Training on Resources and Environment), Physical Education, Military Theory and Military Training, Internship for Graduation, etc. ② Extracurricular Learning : Frontier Research Report, Science and Technology Paper Report, College Students Research Project Approval, Academic Lectures, Writing of Scientific and Technical Papers, Participating in Faculty Research Projects, etc.
10	Communication: Students are able to communicate effectively with industry peers and the public on complex problems in the resources and environment big data engineering, including writing reports and design briefs, presenting speeches, articulating or responding to instructions clearly, and having some international perspective and ability to communicate and interact in a cross-cultural context.	① Classroom Teaching : Internship for Graduation, Design for Graduation (Thesis), English, Scientific and Technical English, etc. ② Extracurricular Learning : Academic presentations, Contest, Inventions and Creations, College Students Research Project Approval, Social practice activities, etc.
11	Project Management: Students are able to understand and master the principles of engineering management and economic decision-making methods, and are able to apply them in a multidisciplinary environment.	① Classroom Teaching : Economics of Mineral Resources, Engineering and Society, Management Elective Courses, etc. ② Extracurricular Learning: Lectures by Enterprise Experts, Social Investigation, etc.

No.	Graduation Requirements	Pathways (Teaching Process)
12	Lifelong learning: Students have the sense of self-directed and lifelong learning, with the ability to continuously learn and adapt to development.	① Classroom Teaching: Ideological Morality and Rule of Law, English, Scientific and Technical English, etc. ② Extracurricular Learning : Academic Report, Discipline Competition, Extracurricular Research Activities, etc.

Major Disciplines: Resources and Environment Big Data Engineering

Relying on the first-level national key discipline of Geological Resources and Geological Engineering in CUG, the major aims to serve the strategic needs of national big data and cultivate new composite engineering talents in the research, design, development and application of big data technology in resource and energy-related industries. In this training program, according to different training directions of major categories, professional courses (including elective courses) and professional practice courses of different training directions are constructed for students with different professional aspirations to study. Graduates of this major must complete at least one course of study and pass the examination before graduation.

Core Courses: Resource & Energy Geology, Resource and Environment Data Observation and Acquisition, Big Data Storage and Management, Introduction to Artificial Intelligence, Big Data Analysis and Application of Resources and Environment, Development and Application of Resource Environment cloud, Digital Geology A, Data Analysis of Carbon Storage, etc.

Lab Experiments: Course Design for C Language, Course Design for Python Language、 Course Design for Geographic Information System, Course Design for Artificial Intelligence, Course Design for Development and Application of Resource Environment Cloud, Course Design for Big Data Storage and Management, Course Design for Big Data Analysis and Application of Resources and Environment.

Practical Work: Surveying Practice B、 Primary Field Training (Beidaihe)、 Geological Field Training (Zigui), Professional Teaching Practice (Big-data training on resources and environment)、 Design for Graduation (Thesis), etc.

Required Credits for Graduation: 170.

Duration& Degree Granted: Four years, Bachelor of Engineering.

Other majors that students may minor in: Software Engineering, Geoinformation Science and Technology, Geospatial Information Engineering, Remote Sensing Science and Technology, Spatial Information and Digital Technology, Data Science and Big Data Technology, Geological Engineering, Environmental Engineering, etc.

Related Specialties: Resource Exploration Engineering, Exploration Technology and Engineering, Petroleum Engineering.

资源环境大数据工程专业课程教学计划表
Course Descriptions of Resources and Environment Big Data Engineering

课程类别 Classi- fication		课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内 总学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修 课程 Prere- quisite course s	学期学分分配 Semester Credits							
						课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
						讲课 Lec.	课内 实验 Lab	实验 /科 研实 践 Lab/ Res.	研讨 Dis	素质 拓展 Exp									
通识教育课 Liberal Education Courses	Compulsory 必修	12007800	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48						3							
		12008100	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32								2					
		12008000	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	3	48	48								3					
		11711800	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2	32	32							2						
		12007900	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	48	32	16						3						
		12005300	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32													2
		113076*0	体育 Physical Education	4	144	144							1	1	1	1			
		109234*0	大学英语 College English	9	144	144					48		3	3	3				
		14300300	军事理论 Military Theory	2	36	36							2						
	12008200	劳动教育（理论课） Labor Education（Theory course）	1	16	16								1						
	Elective 选修	包括美育、心理健康教育课程（各 不少于 2 学分）总计 12 学分，跨 学科选修课不低于 4 学分		12	192	192													
	小计 Sum		43	772	756	16	0	0	48	0	12	7	9	1	0	0	0	2	

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
Disciplinary Fundamental Courses 学科基础课	20230900	资源环境大数据工程导论 Introduction to Big Data of Resources and Environment	1	16	16						1							
	212127*2	高等数学 B Advanced Mathematics B	10	160	160						4	6						
	212130*3	大学物理 C College Physics C	6	96	96							3.5	2.5					
	20326902	大学化学 B College Chemistry B	3.5	56	56						3.5							
	20327002	大学化学实验 B College Chemistry Experiments B	1.5	36		36					1.5							
	21212802	线性代数 B Linear Algebra B	2.5	40	40								2.5					
	21213502	概率论与数理统计 B Probability and Mathematics Statistics B	2.5	40	40								2.5					
	20119600	普通地质学 Fundamentals of Geology	2.5	40	40		8					2.5						
	21947600	C 语言程序设计 Program Design of C Language	2	32	32		8		8			2						
	20231000	工程与社会 Engineering and Society	1	16													1	
	21130402	测量学 B Surveying B	1.5	24	24		12				1.5							
	20239300	地理信息系统原理 Principles of Geographic Information System	2	32	32		16							2				
	21947400	Python 语言程序设计 Python Language Programming	2.5	40	40		16							2.5				
	20113100	矿物岩石学 A Mineralogy and Petrology A	3	48	10	38							3					
	20123402	构造地质学 B Structural Geology	2	32	24	8	8	4	4					2				
	21953000	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithms Analysis	2	32	32		16							2				

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	21953100	计算机组成原理与操作系统 Computer Composition Principle and Operating System	1.5	24	24		12							1.5				
	21953200	数据库原理与应用 Principle and Application of Database	1.5	24	24		12							1.5				
	20413900	环境地质学 A Environment Geology A	2.5	40	40							2.5						
	小计 Sum		51	828	730	82	108	4	12	0	11.5	13.5	13.5	11.5	0	0	1	0
	专业主干课 Main Specialty Courses	20231100	资源能源地质学 Resource & Energy Geology	3	48	48		16							3			
20231200		资源环境数据观测与获取 Resource and Environment Data Observation and Acquisition	3	48	32	16								3				
20238700		大数据存储与管理 Big Data Storage and Management	1.5	24	24		12									1.5		
20235000		人工智能原理与应用 Principles and applications of artificial intelligence	2.5	40	40		16								2.5			
20231301		资源环境大数据分析与应用 Big Data Analysis and Application of Resources and Environment	3	48	48		16										3	
20231400		资源环境云开发与应用 Development and Application of Resource Environment cloud	2	32	32		16										2	
20224801		数字地质学 A Digital Geology A	3	48	48		16								3			
20231500		碳储大数据工程 Data Analysis of Carbon Storage	2	32	32		16										2	
小计 Sum			20	320	304	16	108	0	0	0	0	0	0	3	8.5	5.5	3	0

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisites	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
专业选修课 Specialty Elective Courses		可按方向设课，具体见专业选修课列表	12	192	192													
合计 Sub-total			126	2112	1982	114	216	4	60	0	23.5	20.5	22.5	18.5	5.5	5.5	4	2
实践环节 Practical Work	44300400	军事训练 Military Training	2	2 周							2							
	42008300	劳动教育（实践课） Labor Education（Practice course）	1	4 周								3-6 学期平均分 配						
	41947700	C 语言课程设计 Course Design for C Language	1.5	1.5 周							1.5							
	41120902	测量学教学实习 B Surveying Practice B	0.5	0.5 周							0.5							
	41947500	Python 语言课程设计 Course Design for Python Language	1.5	1.5 周										1.5				
	40239400	地理信息系统课程设计 Course Design for Geographic Information System	1.5	1.5 周										1.5				
	41953300	数据结构与算法分析课程设计 Course Design for Data Structures and Algorithms Analysis	1.5	1.5 周										1.5				
	40235100	人工智能原理与应用课程设计 Course Design for Principles and applications of artificial intelligence	1.5	1.5 周											1.5			
	40231600	资源能源地质工程一体化虚拟仿真实验 Resource and Energy Geological Engineering Integrated Virtual Simulation Experiment	1	1 周												1		

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	40231700	资源环境云开发与应用课程 设计 Course Design for Development and Application of resource environment cloud	1	1 周												1		
	40231800	资源环境大数据分析与应用课程 设计 Big Data Analysis and Application of Resources and Environment	1	1 周													1	
	40238800	大数据存储与管理课程 设计 Course Design for Big Data Storage and Management	1	1 周												1		
	40238600	专业教学实习（资源环境大数据实训） Professional Teaching Practice (Big-data training on resources and environment)	4	4 周												4		
	40115200	地质认识实习（北戴河） Primary Field Training (Beidaihe)	2	2 周								2						
	40115701	地质教学实习（秭归） Geological Field Training (ZiGui)	4	4 周										4				
	40214900	生产实习 Practice for Graduation	6	6 周													6	
	40218400	毕业设计（论文） Design for Graduation (Thesis)	8	8 周														8
	小计 Sum		39	42 周	0	0	0	0	0	0	2.5	3.5	0	8.5	1.5	7	7	8
	创新创业自主学习 Freedom study	ZZ35000S	社会调查 Social Investigation	2	2 周											2		
		其他（学科竞赛、发明创造、 科研报告） Others (Contest, Invention, Innovation and Research Presentation)	3	3 周														
小计 Sum			5	5 周														
总计 Total			170	2112+ 47 周	1982	114	216	4	60	0	26	24	22.5	27	7	12.5	11	10

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
可开出专业选修课列表 Specialty Elective Courses	20231900	三维地质建模与可视化（建议固体矿产方向选修） 3D Geological Modeling and Visualization	2	32	24	8										2		
	20232000	遥感信息智能处理与应用（建议固体矿产方向选修） Intelligent Processing and Application of Remote Sensing Information	2	32	32		16								2			
	20230000	地球物理与地球化学原理及应用(建议固体矿产方向选修) Principle and Application of Geophysics and Geochemistry	3	48	48										3			
	20232100	矿产资源智能预测与评价（建议固体矿产方向选修） Theory and Method of Resource Quantitative Prediction	2	32	32		16									2		
	20232200	油田数字孪生工程（建议能源矿产方向选修） Oilfield Digital Twinning Project	2	32	32		16								2			
	20232300	智能油气田工程（建议能源矿产方向选修） Intelligent Oil-Gas Field Engineering	2	32	32		16									2		
	20232400	智能油气勘查与评价（建议能源矿产方向选修） Intelligent Oil-gas Exploration and Evaluation	2	32	32		16								2			
	20232500	盆地分析及数值模拟（建议能源矿产方向选修） Basin Analysis and Numerical Simulation	2	32	32		16								2			
	20217000	数字地质调查新技术与方法 Regional Geological Survey and New Techniques	2	32	4	28								2				
	20229600	环境保护与资源利用 Environmental Protection and Resource Utilization	2	32	32										2			

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修 课程 Prere- quisite course s	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲 课 Lec.	课 内 实 验 Lab	实 验 /科 研 实 践 Lab/ Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
	20234800	矿产资源经济学 Economics of Mineral Resources	2.5	40	32			8									2.5	
	20232600	能源智能化开采与管理 Intelligent Energy Extraction and Management	2	32	32		16									2		
	20209200	油藏数值模拟 Reservoir Simulation	2	32	16	16										2		
	20230802	矿产勘查理论与方法 B Theory and Method of Resource Exploration B	2.5	40	40		8									2.5		
	20232700	石油工程信息化技术 Information Technology in Petroleum Engineering	2	32	32											1		
	20232800	石油工程岩石力学 Rock Mechanics in Petroleum Engineering	2	32	32										2			
	20524700	地质灾害风险分析 Geological Hazard Risk Assessment	2	32	16	16											2	
	21203800	计算方法 Computing Method	2	32	32										2			
	21931900	网络安全 Network Security	2.5	40	40		16									2.5		
	20232900	项目管理 Project Management	2	32	32												2	
	20233000	工程伦理 Engineering Ethics	2	32	32											2		
	21130600	自然地理学 Geography	2.5	40	32	8									2.5			

注：通识教育选修课学分未列入具体学期，学院须根据学校创新创业自主学习学分认定一览表制订实施细则。

资源环境大数据工程专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources and Environment Big Data Engineering

	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+学科基础课 Platform Courses+Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业自主学习 Innovation and Entrepreneurship Freedom Study	学时总计 Total Hour	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
学时/学分	580/31	192/12	828/51	320/20	192/12	42 周/39	5 周/5	2112+47 周	170
学分所占比例	25.3%		30.0%	11.8%	7.1%	22.9%	2.9%		100%

统计	课程类型	学分	占总学分比例	备注
课程统计	必修课程	141	82.94%	
	选修课程（含创新创业自主学习）	29	17.06%	
	理论教学	127	74.71%	
	实验教学	4	2.35%	
	集中性实践教学	39	22.94%	
	实验+集中性实践	43	25.29%	
	实验+集中性实践+创新创业	48	28.24%	

附：

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案

培养目标：

资源环境大数据工程专业致力于培养面向社会主义现代化国家建设和科学技术快速发展需要的德、智、体、美、劳全面发展，具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、强烈社会责任感、良好创新精神、开阔国际视野和优秀个人综合素质。系统掌握资源环境大数据工程的施工方案设计、工程预算与管理、地学大数据采集与质量控制、地学大数据信息综合解释与评价等技能，具备资源环境大数据系统、计算、分析及应用能力，有较强的工程实践能力和创新意识，能在资源环境大数据工程领域从事生产相关的设计、施工、资料处理与分析、项目管理等方面的新工科人才。

培训重点：

1.资源环境大数据工程基础技术知识和工程方法。通过企事业单位联合培养，学生掌握各类资源环境大数据工程技术的基本原理；掌握资源环境大数据工程的数据工作流程与工作方法；掌握资源环境大数据工程常用的观测仪器基本原理、掌握仪器操作与维护；掌握资源环境大数据工程项目设计安全管理知识；熟悉资源环境大数据工程领域的技术标准，了解资源环境大数据工程的相关政策、法律和法规。

2.资源环境大数据工程实际问题的解决能力：通过企事业单位联合培养，学生具备运用适当的理论和实践方法解决资源环境大数据工程实际问题的能力，在资源环境地学大数据的采集、处理、分析、人工智能建模等方面得到系统化训练，能对资源环境大数据工程技术和工作方法提出改进建议或方案。具备进行技术改造的初步能力。

3.具备沟通交流和有效获取知识的能力：能够使用技术语言，在多学科交叉环境下进行沟通与表达；能够进行工程文件的编写，如可行性分析报告、项目任务书、投标书；能够运用英语进行专业技术方面的表达、沟通和交流。

培训阶段：

1.企事业单位工作实践培训。主要是在掌握一定专业知识的基础上，安排学生进入企事业单位，参加资源环境大数据工程培训。在生产实习中，熟悉各种地学大数据的特点及其分析方法和需要的相关大数据技术，掌握资源环境大数据工程实施的基本流程、数据质量评价方法以及大数据建模技能。能够在企业指导老师指导下，能够基于实际地学数据资料开展数据处理、分析、建模和初步综合解释，为毕业设计做准备。

2.资源环境大数据工程项目设计实习和毕业设计。在企事业单位实际生产资料的基础上，进行资源环境大数据工程项目的综合设计实习。毕业设计在生产实践的基础上，在校内导师和企业导师的共同指导下，针对企事业单位生产实践中面临的问题开展毕业设计（论文）。

课程及学分设置：

课程名称	学分	课内总学时	内容	
			序次	教学基本内容、重点、难点
项目协同开发实践与生产实习	8	8 周	1	启动：制定项目章程，企业征集课题，学生报名参与，导师甄选并组织学生参与项目开题报告。（1 周） 难点：吸引学生并调动学生的积极性。
			2	规划：制定项目计（1 周） 重点：项目计划制定过程中必须严格把控时间，避免拖拉现象。小组划分时，每的人数也必须严格把控，项目任务必须细化到个人，争取锻炼每学生。
			3	执行：指导项目工作，学校师和企业进线上实习互动。（3 周） 重点：对学生的研究目标，文献检索、资料收集、研究思路、研究内容、工作方案等进行具体的指导。
			4	监督：项目工作，学校导师和企业进行中期方案评审。（1 周） 重点：对于项目的进展，导师需要认真行评估，并给学生提出指导性意见和建议。
			5	收尾：项目评估，学校导师企业同时进行方案评审。（2 周） 重点：评估过程中，需要认真审查学生的项目内容，从所呈现的 PPT 中细分目标、调研、研究思路、研究内容、完成成果，对学生的工作进行客观评价。
			6	企业和学校老师进行本次合作以及后续的交流与洽谈。
毕业设计	10	10 周	1	在学校导师和企业导师的共同指下，开展毕业设计，具体包括选题、开题、资料收集整理与分析、撰写论文、毕业答辩等环节（8 周）
			2	企业对学生进行就业指导和训练，便于学生就业。（2 周）

考核标准及成绩评定：

100~90	89~80	79~70	69~60	59~0
按时交作业；前期调研条理清楚，设计方案合理，研究内容详实，图件精美；最终成果与预期目标吻合；PPT 版式合理，格式规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等比较清晰，研究内容比较详实，图件良好；成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式比较规范等。	按时交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容基本合理，图件基本可以反映观点；最终成果实现初期目标；PPT 版式比较合理，格式基本规范等。	短时迟交作业；前期调研、设计方案等基本清晰，研究内容偏少，图件合格；最终成果基本实现初期目标；PPT 版式基本合理，格式基本规范等。	不交或严重超时迟交作业；前期调研、设计方案等不清晰，研究内容不足，图件表达不清；最终成果达不到初期目标；PPT 版式不合理，基本格式不规范等。

工作、生活及安全保障管理：**1、后勤工作安排**

考虑到学生集体外出实习，后勤工作最为重要的就在于必备物资的准备，必要物资清单如下：

项目	必备物品
医药用品	晕车药、四季感冒片、止痛药、消毒水、盐酸小檗碱片（止泻）、安瑞克（退烧）、补中益气丸（防中暑）、牛黄解毒丸（防虫，防火）、藿香正气水、红花油、葡萄糖、创口贴、棉棒、纱布、花露水
日常用品	换洗衣物、鞋袜、洗漱用品、洗衣液、钱包、银行卡、毛巾、水杯、卫生纸、伞等
电子产品	手机、电脑、相机、充电器等
食物	面包、巧克力、压缩饼干、饮用水等
活动物品	宣传手册、队旗、队服等
必备证件	身份证、学生证、学校证明、车票等
其他	地图、指南针、旅行日程表、手电筒等

2、学生管理制度**《学生纪律守则》**

（1）指导老师应对活动全权负责，遇到意外事故应及时采取措施，保证学生实习的顺利进行。

（2）各学生必须遵照指导老师的安排，认真按计划完成各项工作，不得擅自行动，如果需要离开，应及时向指导老师报告。

（3）学生实习时，应衣着得体，举止文明，谦虚有礼，自觉维护中国地质大学（武汉）的声誉和形象，保持大学生应有的素质和健康的精神风貌，谦虚谨慎，不耻下问。

（4）每位学生注意自身安全，不得擅自离开。在实习过程或日常生活应提高警惕，保管好自己的财物，注意个人饮食卫生和交通安全。

（5）各项事务应由集体讨论决定，实行少数服从多数的民主集中制原则，学生要服从指导老师的安排。

《安全性原则》

（1）学生在出发前应有一定的心理准备，学生必须明确实习期间的艰苦。

（2）学生在实习过程中的每一天的生活起居必须由自己独立完成。

（3）如果有不适应当地生活条件的情况，应当尽快自我调节，以免给身体造成不必要的伤害。

（4）在身体不适的情况下应及时向指导老师反映，不能隐瞒病情。

（5）牢记紧急电话：如当地的医院，公安局，政府和支持单位的电话号码和其它紧急号码（报警：110；急救：120；火警：119）。

资源环境大数据工程专业辅修课程教学计划表

**Course Descriptions of Resources and Environment Big Data Engineering
(Minor)**

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite e courses	学期学分分配 Semester Credits							
											一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					课内学时		课外学时											
					讲 课 Lec.	课 内 实 验 Lab	实 验/ 科 研 实 践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素 质 拓 展 Exp									
Disciplinary Fundamental Courses 学科基础课	20239300	地理信息系统原理 Principles of Geographic Information System	2	32	32		16							2				
	20113100	矿物岩石学 A Mineralogy and Petrology A	3	48	10	38							3					
	20123402	构造地质学 B Structural Geology	2	32	24	8	4	2	2					2				
	21947400	Python 语言程序设计 Python Language Programming	2.5	40	40		16							2.5				
	小计 Sum		9	152	106	46	36	2	2	0	0	0	3	6.5	0	0	0	0
Main Specialty Courses 专业主干课	20231100	资源能源地质学 Resource & Energy Geology	3	48	48		16							3				
	20235000	人工智能原理与应用 Principles and applications of artificial intelligence	2.5	40	40		16							2.5				
	20231200	资源环境数据观测与获取 Resource and Environment Data Observation and Acquisition	3	48	48									3				
	21952702	大数据存储与管理 B Big Data Storage and Management	1.5	24	24		16								1.5			
	小计 Sum		10	160	160		48	0	0	0	0	0	0	0	8.5	1.5	0	0
Practical Work 实践环节	41947500	Python 语言课程设计 Course Design for Python Language	1.5	1.5周										1.5				
	40239400	地理信息系统课程设计 Course Design for Geographic Information System	1.5	1.5周										1.5				
	40235100	人工智能原理与应用课程 设计 Course Design for Principles and applications of artificial intelligence	2	2周											2			
	小计 Sum		5	5周	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0

课程 类别 Classi- fication	课程 编号 Code	课程名称 Course Name	学 分 Crs	课 内 总 学 时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisit e courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内 实验 Lab	实验/科 研实践 Lab/Res.	研 讨 Dis	素质 拓展 Exp									
合计 Sum-total			24.5	312	266	46	84	2	2	0	0	0	3	9.5	10.5	1.5	0	0

资源环境大数据工程专业辅修课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Resources and Environment Big Data Engineering (Minor)

课程类别 统计	学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	实践环节 Practical Work	学时总计 Total Hours	学分总计 Total Credits
课内总学时/学分	152/9.5	160/10	5 周/5	312+5 周	24.5
学分所占比例	38.78%	41.81%	20.41%		100.00%

资源学院本科生创新创业自主学习学分认定一览表

序号	创新创业活动名称	创新创业活动的要求		学分
1	主持（参加）创新创业竞赛	主持或参加挑战杯、互联网+大赛，获得省赛一等奖及以上		5
		主持或参加挑战杯、互联网+大赛，获得省赛二等奖、三等奖		4
		主持或参加挑战杯、互联网+大赛，获得校级一等奖		3
		主持或参加挑战杯、互联网+大赛，获得校级其他奖项		2
2	学科竞赛	全国	获特等奖、一等奖者	5
			获二等奖者	4
			获三等奖者	3
		省级	获一等奖者	4
			获二等奖者	3
			获三等奖者	2
		校级	获一等奖者	3
			获二等奖者	2
			获三等奖者	1
3	主持（参加）创新创业项目	主持或参加（前三名）国家大学生创新创业训练项目，并顺利结题者；主持或参加（前三名）省级以上的创新创业项目，并顺利结题者		2-3
		主持或参加（前二名）本科生院、实验室设备处、校团委等设置的创新或创业训练项目，并顺利结题者		2
		主持院级创新或创业训练项目，并顺利结题者		1
4	社会实践活动	参加社会实践活动，并获得校级及以上奖项		2
5	英语、计算机、普通话	托福考试达90分以上；雅思考试达6.5分以上；GRE考试达300分以上；CET6考试达520分以上		3
		全国计算机等级考试	获二级以上证书者	2
		全国计算机软件资格、水平考试（不重复计分）	获程序员证书者	2
			获高级程序员证书者	3
			获系统分析员证书者	4
		普通话	获得二乙以上等级证书	2
6	艺术类、体育类竞赛	主要针对艺术类、体育类专业学生，由学院制订相关认定规则；非艺术类专业学生竞赛学分认定规则由大学生艺术教育基地制定。		2

序号	创新创业活动名称	创新创业活动的要求		学分
7	本学科专业领域的论文发表或宣读	T3（含）以上刊物	每篇论文（前二名作者）	5
		T4刊物	每篇论文（前二名作者）	4
		T5刊物	每篇论文（前二名作者）	3
		一般刊物	每篇论文（前二名作者）	2
		各种会议宣读并收入论文集	每篇论文（前二名作者）	1
8	发明创造	所有权归学校的职务发明：PCT国际专利、国家发明专利	第一发明人	5
			第二、三发明人	3
			其他发明人	2
		所有权归学校的以下知识产权申请：国家实用新型专利、外观设计专利、计算机软件著作权、集成电路布图设计、商标、植物新品种等	第一发明人	1.5
			第二、三发明人	0.5
9	参加创新创业活动	参加“寻找李四光”卓越地质师培育工程地质技能竞赛等校级创新创业活动	参与人	1
		参加院内外学术报告累计10次以上（每次需提交500字以上报告记录或能提供有效证明）	参与人	1
		科技论文报告会获奖	校级特等奖	3
			校级一等奖	2
			校级二等奖	1
			校级三等奖	0.5
10	科技成果转化	参加本校或本院组织的创新创业活动，注册成立公司且能正常运营；将本人的专利以实施许可、技术转让或技术入股方式进行技术转移等（由知识产权与技术转移中心制订相关规则实行）	占有公司股份20%及以上；第一、二、三发明人	3-5
11	国际交流	参加国际合作处设立的国际交流项目或者学院设立的海外交流、访学、国际会议等项目	参与人	1

说明：

- 1、其他可以认定学分的项目由学院本科生创新创业自主学习学分认定委员会认定；
- 2、创新创业自主学习学分认定时间以本科生院通知为准，一般在大三、大四通过“创新实践”系统申请并提交证明材料（证书、听报告记录及其他证明材料）。