# 西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案

地下水科学与工程专业前身为1957年创建于西安交通大学地质系的“矿产地质勘探”专业。1958年建校时改为“煤田地质与勘探”专业，2018年新设立地下水科学与工程专业。1979年开始招收硕士研究生，1984年获批“煤田、油气地质勘探”硕士学位授予权，2009年获批设立地质资源与地质工程博士后科研流动站，2011年获批地质资源与地质工程以及学科博士、硕士学位授权点。60年的发展积累了深厚的办学基础，形成了鲜明的煤田水文地质专业特色。

专业依托地质资源与地质工程一级博、硕士点学科、陕西省优势学科及陕西省煤炭绿色开发地质保障重点实验室而发展。专业拥有1个陕西省“三秦学者创新团队（创全国一流）”，1个陕西省实验教学示范中心，下设26个实验与实训室；同时建成了骊山、翠华山及韩城等20个野外实习基地。室内实验、实训室及野外实习基地为地下水科学与工程专业学生实验、实习及课内外科技创新活动开展提供了良好平台。

## 一、培养目标

本专业培养适应国家社会经济发展的需要，具备良好综合素养、扎实的基础理论知识，系统掌握地下水科学与工程专业基本原理、基础知识及专业技能与研究方法，具有高尚的职业道德、社会责任感和较强的人际交往及合作能力，具有踏实肯干、积极创新精神，能够在资源、水利、城建、环保、矿山、农林国土、交通等相关行业从事地下水勘察与评价、地下水污染修复与治理、地下水模拟与计算、矿山水害预防与治理等工作的应用型高级工程技术人才。

## 二、培养要求（毕业要求）

本专业学生通过数学与自然科学类、工程基础类、专业基础类、专业类课程的学习和相关实践环节训练，毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂地下水科学与工程问题；

指标点1-1：能够将高等数学、线性代数、概率论与数理统计等数学知识用于到解决复杂地下水科学与工程问题。

指标点1-2：能够将大学物理、普通化学、环境保护概论等自然科学知识用于解决复杂地下水科学与工程问题。

指标点1-3：能够将力学等工程基础知识用于解决复杂地下水科学与工程问题。

指标点1-4：能够将普通地质学、矿物岩石学、构造地质学、古生物地层学等专业知识用于解决复杂地下水科学与工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂地下水科学与工程问题，以获得有效结论。

指标点2-1：具备对复杂地下水科学与工程问题进行识别、判断和有效分解的能力。

指标点2-2：具备对分解后的复杂地下水科学与工程问题进行表达与建模的能力。

指标点2-3：具备依据专业知识，并借助文献辅助对复杂地下水科学与工程问题进行识别、分析、表达与求解的能力，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计解决复杂地下水科学与工程问题的方案，满足特定工程需求，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、文化及环境因素；

指标点3-1：能够根据工程需求，设计解决复杂地下水科学与工程问题的方案。

指标点3-2：能够在社会、健康、安全、法律、文化及环境因素等约束条件下，通过技术经济评价进行方案比选。

指标点3-3：能够对选定方案进行评价和优化，并体现创新意识。

4.研究：能够基于地下水科学原理与方法对复杂地下水科学与工程问题进行研究，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；

指标点4-1：能够基于地下水科学原理与方法，对复杂地下水科学与工程问题进行实验方案设计。

指标点4-2：能够采用试验、监测与检测等手段，获取地质模型或地质过程的特征（属性）数据。

指标点4-3：能够对获取的特征（属性）数据，进行统计、计算、分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用工具：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；

指标点5-1：能够理解现代仪器、制图工具和专业模拟软件的基本原理，掌握现代工程工具、信息检索工具和模拟软件的使用方法，并理解其局限性。

指标点5-2：能够开发、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。

指标点5-3：能够针对特定复杂地下水科学与工程问题，进行模拟和预测。

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；

指标点6-1：能够熟悉地下水科学与工程专业领域相关的技术标准、规范规程、产业政策和法律法规，了解工程管理体系。

指标点6-2：具备良好的质量、环境、健康、安全、责任和服务意识，并理解应承担的责任。

指标点6-3：能够识别、分析和评价地下水科学与工程项目实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂地下水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

指标点7-1：能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

指标点7-2：能够知晓环境保护的相关法律法规。

指标点7-3：能够评价针对复杂地下水科学与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；

指标点8-1：能够掌握与地下水科学与工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具有人文科学素养。

指标点8-2：能够理解客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德，并能在工程实践中自觉遵守。

指标点8-3：能够理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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；

指标点9-1：能够在多学科背景下的团队中承担个体的角色。

指标点9-2：能够在多学科背景下的团队中协同完成团队分配的工作。

指标点9-3：能够在多学科背景下的团队中倾听其他团队成员的意见，组织团队成员开展工作。

10.沟通：能够就复杂地下水科学与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；

指标点10-1：能够通过口头、文稿、图表等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行和社会公众交流。

指标点10-2：能够在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行沟通和交流。

指标点10-3：能够通过阅读和交流，了解专业领域的发展趋势、研究热点，具有一定的国际视野。

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；

指标点11-1：能够理解工程管理与经济决策的原理。

指标点11-2：能够掌握地下水科学与工程项目中涉及的工程管理与经济决策方法。

指标点11-3：能够将工程管理原理、技术经济方法应用于地下水科学与工程项目的勘察、设计、施工、监理等过程。

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。

指标点12-1：具有自主学习和终身学习的意识。

指标点12-2：具有不断学习和适应社会发展的能力。

## 三、毕业条件

完成总学分179，其中理论教学和集中实践教学169学分，第二课堂10学分（详见教学体系结构学分分布），并且达到《国家学生体质健康标准》合格要求。

## 四、学士学位授予条件

政治思想表现良好，符合毕业条件，平均学分绩点须达到学校规定标准。

## 五、学制与学位

学制四年，授予工学学士学位。

## 六、主干学科

主干学科：地质资源与地质工程

## 七、核心课程

矿物岩石学、普通地质学、水文地质学基础、构造地质学、地下水动力学、水文地球化学、地下水数值模拟、地下水污染控制与修复、矿井水害防治。

## 八、教学体系结构

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教育**  **体系** | | **知识体系** | **必修课程** | | **选修课程** | | **总学分** | **比例**  **%** |
| **学时** | **学分** | **学时** | **学分** |
| **理**  **论**  **教**  **学** | **通识**  **教育** | 人文社会科学 | 602 | 30.5 | 16 | 1 | 31.5 | 18.6 |
| 数学和自然科学 | 490 | 30.5 | 16 | 1 | 31.5 | 18.6 |
| 创新创业课 | 0 | 0 | 96 | 6 | 6 | 3.6 |
| 公共选修课 | 32 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1.2 |
| **小计** | **1124** | **63** | **128** | **8** | **71** | **42.0** |
| **专业**  **教育** | 学科基础课 | 514 | 28 | 96 | 6 | 34 | 20.1 |
| 专业课（含专业方向课） | 300 | 18 | 80 | 5 | 23 | 13.6 |
| **小计** | **814** | **46** | **176** | **11** | **57** | **33.7** |
| **合计** | | **1938** | **109** | **304** | **19** | **128** | **75.7** |
| **实践**  **教学**  **（含劳动教**  **育）** | 入学教育、军训、公益劳动、思政课实践、实验、实习、实训、设计、毕业教育等及其包含的劳动教育 | | 33周+150 | 39 | 2周 | 2 | 41 | 24.3 |
| **总计** | | | | | | | **169** | **100** |
| **第二**  **课堂** | 思想道德教育、专业能力拓展、体美教育、劳动教育 | | 10学分 | | | | | |

## 九、课程设置表

专业代码：081404T 专业名称：地下水科学与工程

| 教学体系 | 知识体系 | 课  程  性  质 | | | 课程  编号 | 课程名称 | 学  分 | 学时分配 | | | | | 考  核  方  式 | 按学期分布 | | | | | | | | 开课  单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总  学  时 | 理论 | | 实验/上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 通识教育 | 人文社会科学 | 必  修 | | | B2281010 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 马克思学院 |
| B2282020 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 考 |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 马克思学院 |
| B2282010 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| B2284010 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| A2231010 | 英语阅读 | 8 | 128 | 128 |  |  |  | 考 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 人外学院 |
| A2231020 | 英语听力 | 2 | 64 |  |  | 64 |  |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  | 人外学院 |
| B2210020 | 大学生心理健康教育 | 2 | 38 | 20 | 18 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 学工部 |
| B2141011 | 体育 | 4.5 | 144 |  | 16 |  | 128 |  | 1.5 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 体育部 |
| S2210030 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| 选  修 | | 限选 | B2041190 | 工程伦理 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 建工学院 |
| 任选 | B2235011 | 大学语文 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 人外学院 |
| B2282092 | 当代世界经济与政治 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 马克思学院 |
| 以上3门课程至少选修1学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | | 31.5 | 618 | 356 | 34 | 64 | 128 |  | 10 | 6.5 | 3.5 | 7.5 |  | 4 |  |  |  |
| 数学和自然科学 | 必  修 | | | A2011013 | 高等数学A | 12 | 192 | 192 |  |  |  | 考 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| A2013012 | 大学物理A | 7 | 112 | 112 |  |  |  | 考 |  | 4 | 3 |  |  |  |  |  | 理学院 |
| A2011042 | 概率论与数理统计A | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 考 |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 理学院 |
| A2151010 | 工科化学 | 2.5 | 42 | 32 | 10 |  |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  | 化工学院 |
| A2011050 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| A2094110 | 地质建模程序设计 | 3 | 48 | 32 |  | 16 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| 选  修 | 限选 | | B2031080 | 矿业工程概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 能源学院 |
| 任选 | | C2199030 | 安全工程概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 安全学院 |
| 以上2门课程至少选修1学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | | 31.5 | 506 | 480 | 10 | 16 |  |  | 8.5 | 12 | 6 | 4 | 1 |  |  |  |  |
| 创新创业 | 必修 | | | B2201010 | 创新创业基础 | 1 | 20 | 8 | 12 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 创新学院 |
| B2211010 | 就业指导 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 学工部 |
| 选修 | | | B2201020 | 创造性思维与创新方法 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 创新学院 |
| B2201030 | 本科研讨课 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 地环学院 |
| 小计 | | 2 | 36 | 24 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |
| 公共选修课 | | | | | | 6 | 96 | 于1-7学期开设，开设人文社会科学、数学和自然科学等方面课程，涵盖创新创业、人文社科、经济管理、科学技术、艺术教育等知识内容。学生至少选修6个学分，其中要有2个公共艺术课程学分。 | | | | | | | | | | | | |  |
| 合 计 | | | | | | 71 | 1160 | 860 | 56 | 80 | 128 |  | 18.5 | 18.5 | 9.5 | 11.5 | 1 | 5 | 1 | 71 |  |

专业代码：081404T 专业名称：地下水科学与工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程  性质 | | 课程  编号 | 课程名称 | 学  分 | 学时分配 | | | | | 考  核  方  式 | 按学期分布 | | | | | | | | 开课  单位 |
| 总  学  时 | 理论 | | 实验  /  上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 专业教育 | 学科基础  课 | 必修 | | A2014010 | 画法几何与工程制图 | 2.5 | 42 | 32 |  | 10 |  | 考 |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| B2092040 | 地貌学与第四纪  地质学 | 2 | 40 | 16 | 24 |  |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2091010 | 普通地质学 | 3 | 54 | 48 |  | 6 |  | 考 | 3.5 |  |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2092023 | 水文地质学基础A | 3.5 | 58 | 48 |  | 6 |  | 考 |  |  | 3.5 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2091051 | 古生物地层学B | 2 | 44 | 32 |  | 6 |  | 考 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2091172 | 矿物岩石学A | 4 | 64 | 48 |  | 16 |  | 考 |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2091100 | 岩土力学 | 2 | 48 | 32 |  | 6 |  | 考 |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 地环学院 |
| A2091041 | 构造地质学B | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 考 |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2094020 | 水文地球化学 | 2 | 42 | 32 |  | 6 |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2091340 | 水力学 | 2 | 42 | 32 |  | 6 |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2080010 | 信息技术与人工智能概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 计算机  学院 |
| B2191110 | 应急处置与应急管理概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 安全学院 |
| 选修 | 限选 | B2095420 | 环境保护与职业健康概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2041080 | 项目管理与经济分析概论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 管理学院 |
| B2101010 | 工程测量 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 测绘学院 |
| B2210010 | 网络信息检索 | 1 | 16 | 8 |  | 8 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 图书馆 |
| 任选 | B2094060 | 水利工程概论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 |
| B2094070 | 水文学原理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2092010 | 地下水科学与工程专业外语 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 地环学院 |
| B2092120 | 工程地质学概论 | 2 | 38 | 32 |  | 6 |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| 以上8门课程至少选修6学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 34 | 610 | 488 | 24 | 70 |  |  | 5.5 | 7.5 | 9 | 7 | 5 | 1 |  |  |  |

专业代码：081404T 专业名称：地下水科学与工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程  性质 | 课程  编号 | 课程名称 | 学  分 | | 学时分配 | | | | | | | 考  核  方  式 | 按学期分布 | | | | | | | | 开课  单位 | |
| 总  学  时 | 理论 | | 实验  /  上机 | | 其  他 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 专业教育 | 专业课 | 必修 | A2094030 | 地下水动力学 | 3 | | 54 | 48 |  | 6 | |  | | 考 |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 地环学院 | |
| A2094010 | 专门水文地质学 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 | |
| A2094020 | 地下水溶质运移 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 | |
| A2094090 | 地下水污染控制与修复 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| A2094040 | 地下水资源开发与保护 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| A2094050 | 水工环地球物理  勘探 | 2 | | 38 | 32 |  | 6 | |  | | 考 |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 地环学院 | |
| A2094060 | 地下水数值模拟 | 2 | | 32 | 16 |  | 16 | |  | |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 | |
| A2094070 | 矿井水害防治 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| B2095150 | 专业前沿讲座  （双语教学） | 1 | | 16 | 16 |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 地环学院 | |
| 选修 | A2091061 | 煤地质学B | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 地环学院 | |
| A2094080 | 水环境监测与评价  （双语） | 1 | | 16 | 16 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 | |
| B2091030 | 遥感地质学 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 | |
| A2091330 | 钻探工程 | 2 | | 36 | 32 |  | 4 | |  | | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 | |
| B2094080 | 矿山生态环境修复 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 地环学院 | |
| A2092010 | 计算机地质制图 | 2 | | 40 |  | 24 | 16 | |  | |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 地环学院 | |
| B2091010 | 地学信息技术 | 2 | | 38 | 32 |  | 6 | |  | |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| B2094100 | 地下水资源管理（双语） | 1 | | 16 | 16 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 | |
| B2091150 | 矿井物探 | 2 | | 38 | 32 |  | 6 | |  | | 考 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| B2094110 | 生态水文地质学 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 | |
| B2094120 | 水文地质与工程地质  勘查 | 2 | | 32 | 32 |  |  | |  | | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 | |
| 以上11门课程至少选修5学分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 23 | 380 | 320 | 24 | 44 | | 0 | |  |  |  |  | 3 | 5 | 7 | 8 | 1 |  |
| 合计 | | | | | 57 | 990 |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业代码：081404T 专业名称：地下水科学与工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课  程  性  质 | 课程  编号 | 课程名称 | 学  分 | 学时分配 | | | | 考  核  方  式 | 按学期分布 | | | | | | | | 开课  单位 |
| 总  学  时 | 实验 | 上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 17周 |
| 实践  教学  （含劳动教  育） | 独立设课实验 | 必  修 | S2013010 | 物理实验 | 2 | 54 | 54 |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  | 理学院 |
| S2280030 | 形势与政策 | 2 | 32 |  |  |  |  | 每学期4学时讲座 | | | | | | | | 马克思学院 |
| 小计 | | | | 4 | 86 | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | 必  修 | S2101090 | 工程测量实习 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 测绘学院 |
| S2094030 | 认识实习 | 2 | 2周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2091010 | 构造地质课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2094010 | 水文地质学读图实习 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2094470 | 水文地质填图实习  (含劳动教育32课时)` | 4 | 4周 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2094010 | 抽（注）水试验课程  设计 | 2 | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 地环学院 |
| S2094020 | 专门水文地质学课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | 地环学院 |
| S2094510 | 生产实习 | 2 | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | 地环学院 |
| S2092130 | 矿井防治水课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2094040 | 地下水资源开发与保护课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2092530 | 毕业实习 | 2 | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 地环学院 |
| S2092540 | 毕业设计（论文） | 13 | 13周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 地环学院 |
| S2210010 | 入学教育 | / | 1周 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 学工部 |
| S2210020 | 军训 | 2 | 2周 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| S2280040 | 思政课实践活动 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| S2210040 | 毕业教育 | / | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 学工部 |
| S2210060 | 公益劳动 | / | 32 |  |  |  |  | 每学年安排1周 | | | | | | | | 地环学院 |
| S2141000 | 体质健康测试 | / | / |  |  |  |  | 每学年开展一次 | | | | | | | | 体育部 |
| 选  修 | S2230010 | 英语翻译与写作训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 人外学院 |
| S2230120 | 英语听说训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 人外学院 |
| S2095170 | 地质信息处理基本能力训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2010020 | 数学建模∕实验 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 理学院 |
| 以上4个环节至少选修2学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | 6 | 4周+32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | 41 | 35周+150 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | | | | | 179 | 2342  +35周 | 1668 | 104 | 194 | 128 |  | 24 | 26 | 18.5 | 21.5 | 11 | 13 | 9 |  |

专业代码：081404T 专业名称：地下水科学与工程

| 第二课堂 | **模块** | **内 容** | **要求最低学分** | **学期安排** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 思想  道德  教育 | 价值观教育 | ≥2 | 第1-8学期  分散进行 |
| 党团活动 |
| 志愿者 |
| 专业  能力  拓展 | 创新创业活动 | ≥4 |
| 学科（科技）竞赛 |
| 学术成果  （专利、论文、获奖） |
| 专业能力证书 |
| 体美  教育 | 体育竞赛 | ≥2 |
| 课外体育活动 |
| 艺术展演活动 |
| 校园文化活动 |
| 劳动  教育 | 专业服务 | ≥2 |
| 创新创业活动 |
| 社会实践 |
| 勤工助学 |
| 志愿者服务 |

注：第二课堂10学分根据《西安科技大学本科生第二课堂教育学分考核认定办法》评定。

## 十、教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学周 | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | 17 | | 18 | 19 | 20 | 21 | | 22 | 23 |
| 学年 | 学期 | 教学进程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 一 | 1 | 入学教育 | 军事  训练 | | | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | 假期 | | | |
| 2 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 工程测量实习1周，地质认识实习2周 | | | | 假期 | | | |
| 二 | 3 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 计算机基本技能训练1周，数学建模1周，课程设计1周 | | | | 假期 | | | |
| 4 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 地质填图实习4周 | | | | 假期 | | | |
| 三 | 5 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 课程设计2周，英语翻译与写作训练1周 | | | | 假期 | | | |
| 6 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 生产实习2周+课程设计1周 或 课程设计3周 | | | | 假期 | | | |
| 四 | 7 | 理论教学16周 | | | | | | | | | | | | | | | | | 考试1周 | | 生产实习2周+课程设计1周 或 课程设计3周 | | | | 假期 | | | |
| 8 | 专业前沿讲座、毕业实习、毕业设计（论文） | | | | | | | | | | | | | | | | | 毕业教育 | | 毕业离校 | | | | |  | | |

## 十一、课程体系与毕业要求关系矩阵

西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案

| 课程 | | 毕业要求指标点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 6-3 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 人文社会科学 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 英语阅读 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 英语听力 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学基础 | 高等数学A | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理A | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信息技术与人工智能概论 | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工科化学 | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 应急处置与应急管理概论 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 线性代数 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机文化基础 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 文献网络信息检索 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |
| 工程伦理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 地质建模程序设计 |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境保护概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 | 就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 创造性思维与创新方法 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 工程基础 | 岩土力学  西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机地质制图 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与工程制图 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础 | 普通地质学 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岩石矿物学 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文地球化学 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 构造地质学 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 古生物地层学 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文地质学基础 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水利工程概论 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地貌学与第四纪地质学 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文学原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水科学与工程专业外语 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 工程测量 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程地质学概论 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信息技术与人工智能概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 应急处置与应急管理概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 环境保护与职业健康概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 项目管理与经济分析概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 网络信息检索 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 专业  必修  专业  必修 | 地下水动力学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专门水文地质学 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水工环地球物理勘探 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 矿井水害防治 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专门水文地质学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水溶质运移 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水污染控制与修复 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水资源开发与保护 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水数值模拟 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业前沿讲座（双语教学） |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 专业  选修 | 煤地质学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水环境监测与评价（双语） |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水资源管理（双语） |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 遥感地质学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H | H |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 矿山生态环境修复 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H | L |  |  | 西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地学信息技术 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 钻探工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生态水文地质学 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文地质与工程地质勘查 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 矿井物探 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专  业  集  中  实  践  必  修  专  业  集  中  实  践  必  修 | 物理实验 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 入学教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 军训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 思政课实践活动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 工程测量实习 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地质认识实习 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 构造地质课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文地质填图实习 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计、论文 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 专门水文地质学课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水文地质读图课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 矿井防治水课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 抽（注）水试验课程设计 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 地下水资源开发与保护课程设计 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 选 修 | 英语翻译与写作训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 计算机基本技能训练 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学建模/实验 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：表中教学环节：课程、实践环节等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。

西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案

## 核心课程简介

西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案

| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 课内学时 | 学分 | 前导课程 | 课程描述 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | A2091010 | 普通地质学 | 58 | 3.0 | 大学基础理论课程 | 该课程是地质学的入门和基础课程。其基本内容是介绍有关地球和地壳的物质组成、结构和构造，动力地质作用原理，地球和地壳的演化发展历史。通过本课程学习，培养学生的地质思维能力，使学生初步了解地质学的轮廓，获得有关地质学的基础知识，掌握地质工作的基本方法，为学好后续专业课程打好基础。在该课程中，通过随堂讲解地质专家的相关爱国、敬业的事迹，培养学生投身国家地质工作、奉献地质事业的热情。 |
| 2 | B2092020 | 水文地质学基础 | 58 | 3.5 | 地质学基础 | 该课程主要学习水文地质学的基本概念、原理和研究方法知识，掌握水文地质调查技术和方法，培养认识水文地质现象的能力。在该课程中，通过随堂讲解水文地质专家的相关爱国、敬业的事迹，培养学生投身国家地质工作、奉献地质事业的热情。 |
| 3 | A2091170 | 矿物岩石学 | 64 | 4.0 | 普通地质学 | 该门课程学习地球的结构、物质组成及其演化，通过本课程学习，熟悉相关区域地质调查及各类矿产资源找寻等，为后续专业课学习打好基础。针对矿物岩石学与普通地质学之间的相关性，探讨学习、工作、人生之间的联系，培养学生集体精神、团队协作意识。 |
| 4 | A2091040 | 构造地质学 | 48 | 3 | 普通地质学 | 该课程主要学习地壳或岩石圈内中、小型尺度的地质构造的基本特征及分类，成因机制的基本理论及现代构造地质学的研究方法和思路；学习用极射赤平投影的方法测定面状构造、线状构造的产状；学习地质图的阅读、分析方法和步骤，学习地质、构造图件的绘制方法。通过课程学习，使学生掌握地质构造分析的方法和步骤，培养学生观察、描述、分析地质和综合解决地质问题的能力。结合构造对地质运动起到的重要作用，激发学生主动学生的潜力。 |
| 5 | A2094030 | 地下水动力学 | 54 | 3 | 水力学 | 该课程主要学习地下水在孔隙岩石、裂隙岩石和岩溶（喀斯特）岩石中运动规律，掌握地下水流基本状态和地下水中溶质运移过程的技术和方法，培养从数量上和质量上进行定量评价和合理开发利用地下水的能力。结合地下水动力学在水文地质学中的作用，激发学生主动学习，革新自我的积极精神。 |
| 6 | A2094020 | 水文地球化学 | 32 | 3 | 工科化学 | 该课程主要学习水文地球化学的基本概念、原理和研究方法知识，掌握分析地下水中各种元素的技术和方法，培养运用水文地球化学知识分析水文地质规律的能力。结合水文地球化学在水文地质学中的作用，激发学生主动学习，革新自我的积极精神。  西安科技大学 地下水科学与工程专业人才培养方案 |
| 7 | A2094060 | 地下水数值模拟 | 32 | 2 | 地下水动力学 | 该课程主要学习地下水数值模拟的概念、理论基础、原理、研究方法，掌握地下水流数值模拟软件的运用，培养运用地下水数值模拟知识分析地下水运动的能力。结合地下水数值模拟在水文地质学中的作用，激发学生主动学习，革新自我的积极精神。 |
| 8 | A2094030 | 地下水污染控制与修复 | 32 | 2 | 地下水溶质运移 | 该课程主要学习地下水污染控制与修复的基本概念、原理和研究方法知识，掌握分析地下水污染防控与修复的技术和方法，培养运用地下水污染防控与修复的知识以保护水资源的能力。结合课程，培养学生保护地下水，保护地球的观念。 |
| 9 | A2094070 | 矿井水害防治 | 38 | 2 | 煤田地质学  矿业学概论 | 该课程主要学习矿井水的基本概念、原理和研究方法知识，掌握分析矿井水的技术和方法，培养运用矿井水害防治的能力。在该课程中，通过随堂讲解我国煤炭地质、水文地质的热点问题，培养学生投身煤炭地质与水文地质工作的热情。 |

## 十三、修订（制定）人、审核人信息

制定人：黄金廷 高级工程师

牛 超 讲 师

审核人：代革联 教 授

侯晨涛 副教授

## 十五、说明

无。