



## 水利与环境学院

- ◆ 地理科学专业
- ◆ 地理科学（师范类）专业
- ◆ 自然地理与资源环境专业
- ◆ 人文地理与城乡规划专业
- ◆ 水利水电工程专业
- ◆ 水文与水资源工程专业
- ◆ 地下水科学与工程专业
- ◆ 环境科学专业
- ◆ 环境工程专业



**本科专业人才培养方案**  
UNDERGRADUATE CATALOGUE



## 地理科学专业

(专业代码: 070501)

### 一、专业简介

济南大学地理科学专业创立于 1988 年, 当时隶属济南师范专科学校地理系, 是经省教育厅批准由济南师范专科学校设立的专科专业, 至 2000 年地理科学专科专业共招生 13 届。2000 年成功申报本科专业, 于 2001 年招收第一届地理科学本科生 34 人, 至 2017 年共招生 17 届。2014 年按地理科学大类招生, 学生第二学年在地理科学、人文地理与城乡规划、自然地理与资源环境三个专业之间分流, 每届有 1-2 个班, 学生人数 30-70 人。

本专业配备学缘结构、知识结构、年龄结构合理的师资队伍, 现有专任教师 24 名, 其中教授 3 人, 副教授 8 人, 具有博士学位的教师 13 人。本专业目前拥有专业实验室面积 1500 余平方米, 建立了秦皇岛综合自然地理实习基地和山东境内的人文地理综合实习基地; 已建校外教学实习基地十余个。

该专业属于理学门类的地理科学类专业(0705), 是一门多视角对自然、社会、经济等现象、特征、规律和发展趋势进行研究的一门学科, 跨自然、人文社会和技术等三大科学领域, 具有较强的区域性和综合性特点, 利于学生养成科学的综合性思维习惯, 形成正确的系统观、全局观、资源观、环境观以及可持续发展观。该专业在教育教学、资源开发利用、生态环境保护与建设、社会经济可持续发展等方面具有较强的实践性。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展, 具备人文素质与科学素养, 基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高素质应用型专门人才。毕业后能胜任资源开发利用、环境保护、城乡规划、人口管理等部门的相关工作以及相关领域的科学研究与教学工作。

### 三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 掌握数学、物理学、化学等与本专业相关的基础理论知识和基本操作技能;
2. 掌握自然地理学、人文地理学、环境科学等学科的基本理论和基础知识, 得到良好的科学思维与科学实验训练;
3. 掌握自然地理学、人文地理学、自然资源开发利用、环境规划与管理、环境质量评价的基本原理和研究方法, 初步具备对区域发展、资源环境做出评价和规划的能力;
4. 了解地理科学的前沿问题、应用前景和发展动态;
5. 掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识信息的基本方法, 具有初步的科学研究能力;
6. 掌握一门外国语, 能够熟练阅读和翻译本专业外文文献资料。

### 四、课程设置

#### 1. 主干学科

地理科学。

#### 2. 专业核心课程

地球概论、地质学与地貌学、气象学与气候学、地理信息系统、地图学、人文地理学、经济地理学、中国地理、世界地理、环境学概论。

#### 3. 主要实践性教学环节



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

主要包括军事理论与训练、创新实践、自然地理综合实习、人文地理综合实习、毕业实践和毕业论文等。

### 4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.3
	通识选修课程	160	10 (核心课程≥4, 普通课程≥6)	6
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	1192	66.5	40.3
	专业拓展课程 (选修)	400	25	15.2
集中实践课程 (必修)		33 周	30	18.2
合计		2516+33 周	165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
独立实验/实践课	256	8	4.9
非独立课内实验/实践课	476	14.9	9.0
集中实践环节	33 周	30	18.2
合计	732+33 周	52.9	32.0

### 5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
1	大学英语						
2	高等数学 (一)	√				√	√
3	线性代数与空间解析几何	√					
4	专业导论		√				
5	基础化学	√					
6	基础化学实验						
7	地球概论*		√		√		
8	高等数学 (二) A	√					
9	大学物理 A (I)	√					
10	地质学与地貌学		√		√		



11	地质学与地貌学实验		√				
12	气象学与气候学		√		√		
13	地图学		√		√		
14	地图学实验		√				
15	大学物理 A (II)	√					
16	大学物理实验 B	√					
17	概率论与数理统计 A	√					
18	水文学		√		√		
19	植物与土壤地理学		√		√		
20	植物与土壤地理学实验		√				
21	测量学		√		√		
22	测量学实验		√				
23	遥感原理与应用		√		√		
24	遥感原理与应用实验		√				
25	环境学概论		√		√		
26	综合自然地理学		√		√		
27	人文地理学		√		√		
28	地理信息系统		√		√		
29	地理信息系统实验		√				
30	经济地理学		√		√		
31	世界地理		√		√		
32	中国地理		√		√		
33	专业英语				√	√	√
34	文献检索					√	
35	地学统计				√		
36	自然地理实验分析方法				√		
37	空间分析方法与建模				√		
38	地理信息系统应用与开发				√		
39	地理信息系统应用与开发实验				√		
40	环境生态学				√		
41	第四纪环境				√		
42	全球变化				√		
43	自然灾害学概论				√		
44	自然灾害监测与治理				√		



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

45	现代自然地理学			√			
46	全球环境变化			√			
47	资源环境法学			√			
48	环境化学			√			
49	自然资源原理与应用			√			
50	经济学基础			√			
51	资源经济学			√			
52	环境经济学			√			
53	环境影响评价			√			
54	资源开发与保护			√			
55	水资源规划与管理			√			
56	自然灾害风险分析与管理			√			
57	土地利用与规划			√			
58	生态环境规划方法与应用			√			
59	生态工程学			√			
60	土地管理与评价			√			
61	生态学			√			
62	土地整治与生态恢复			√			
63	水土保持学			√			
64	土壤侵蚀原理			√			
65	流域管理学			√			
66	区域分析与规划			√			
67	生物地球化学			√			
68	进阶大学英语				√	√	
69	高等数学选讲 A					√	
70	高等数学选讲 B					√	
71	高等数学选讲 C					√	
72	创新实践						
73	地图编绘实习		√				
74	资源环境认识实习		√				
75	测量实习		√				
76	遥感原理与应用实习		√				
77	自然资源学原理与应用课程设计			√			



78	地理信息系统实习			√				
79	自然地理综合实习				√	√		
80	土地利用与规划课程设计				√			
81	生态环境规划方法与应用课程设计				√			
82	人文地理综合实习				√	√		
83	毕业实践	√	√	√	√	√	√	√
84	毕业论文	√	√	√	√	√	√	√

### 五、修读要求

#### 1. 修业年限

基本学制：4年（弹性修业年限：3至8年）。

#### 2. 授予学位

理学学士学位。

#### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

### 六、指导性教学计划进程

#### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 33.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8	考试	学生工作处	
外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
计算机类 Computer Curriculum	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436					
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							



(二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
- 2.专业基础课程 30 门，计 66.5 学分；专业拓展课程 49 门，最低修习要求为 25 学分；
- 3.学生可在学院跨大类选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A51001	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考查	本院
	21A01070	基础化学 Basic Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01091	基础化学实验 Basic Chemistry Experiment	2.0	64		64		1	无	考试	化学化工学院
	21A51112	地球概论* Introduction to Earth	2.0	40	32	8		1	无	考试	本院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5.0	80	80			2	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A（I） College Physics A（I）	4.0	64	64			2	无	考试	物理科学与技术学院
	21A81003	地质学与地貌学 Geology and Geomorphology	3.0	48	48			2	无	考试	本院
	21A81004	地质学与地貌学实验 Experiment of Geology and Geomorphology	0.5	16		16		2	地质学与地貌学	考查	本院
	21A81005	气象学与气候学 Meteorology and Climatology	2.0	40	32	8		2	地球概论、地质学与地貌学	考试	本院
	21A81006	地图学 Cartography	1.5	24	24			2	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81007	地图学实验 Experiment of Cartography	0.5	16		16		2	地图学	考查	本院
	17A80020	大学物理 A(II) College Physics A（II）	2.0	32	32			3	大学物理（I）	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 C（I）	考试	物理科学与技术学院
	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics AW	3	48	48			3	高等数学	考试	数学科学学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A81008	水文学 Hydrology	1.5	32	24	8		3	地质学与地貌学、气象学	考试	本院
	21A81009	植物与土壤地理学 Phytogeography and Pedogeography	2.5	40	40			3	地质学与地貌学、气象学、水文学	考试	本院
	21A81010	植物与土壤地理学实验 Experiment of Phytogeography and Pedogeography	0.5	16		16		3	植物与土壤地理学	考查	本院
	21A81011	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	1.5	24	24			4	部门地理学、地图学	考试	本院
	21A81012	遥感原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of Remote Sensing	1.0	32			32	4	遥感原理与应用	考查	本院
	21A81072	环境学概论 Introduction to Environmental Science	2.0	32	32			4	地质学与地貌学、气象学与气候学、土壤地理学、植物地理学	考试	本院
	21A81013	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2.0	32	32			4	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81014	人文地理学 Human Geography	2.0	32	32			4	自然地理学	考试	本院
	21A81015	地理信息系统 Geographic Information System	2.0	32	32			5	部门地理学、地图学、遥感概论	考试	本院
	21A81016	地理信息系统实验 Experiment of Geographic Information System	1.0	32		32		5	地理信息系统	考查	本院
	21A81017	经济地理学 Economic Geography	2.0	32	32			5	自然地理学	考试	本院
	21A81018	世界地理 World Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	21A81019	中国地理 Chinese Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	21A81038	经济学基础	2.0	32	32			5	人文地理学	考查	本院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			66.5	1192	960	200	32			
地理应用与技术模	21A81020	专业英语 Special English of Geography	2.0	32	32			5-7	专业基础课、大学英语	考查	本院
	21A81022	地学统计 Geostatistics	2.0	32	32			5-7	概率论与数理统计	考查	本院
	21A81021	文献检索 Literature Search	1.0	16	6			5-7	无	考查	本院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
专业拓展课程 Specialized Courses	Geographic Applications and Technologies	21A81073	测量学 Surveying	1.5	24	24			5-7	高等数学 大学物理	考试	本院
		21A81074	测量学实验 Experiment of Surveying	0.5	16		16		5-7	测量学	考试	本院
		21A81023	地理信息系统应用与开发 Application of Geographic Information System	1.5	24	24			5-7	地理信息系统	考查	本院
		21A81024	地理信息系统应用与开发实验 Experiment of Application of Geographic Information System	1.0	32			32	5-7	地理信息系统应用与开发	考查	本院
		21A81025	空间分析方法与建模 Spatial Analysis Method and Modeling	2.0	32	32			5-7	高等数学 线性代数与空间解析几何及部分专业必修课	考查	本院
自然地理模块 Physical Geography		21A81032	现代自然地理学 Modern Physical Geography	1.5	24	24			5-7	自然地理学相关课程	考查	本院
		21A81026	第四纪环境 Quaternary Environment	1.5	24	24			5-7	环境学概论 生态学	考试	本院
		21A81027	自然灾害学概论 Introduction to Physical Disaster	1.5	24	24			5-7	地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 环境学概论等	考查	本院
		21A81077	全球环境变化 Global Environmental Change	1.5	24	24			5-7	地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 土壤地理学等	考查	本院
		21A81030	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	24	24			5-7	基础化学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 土壤学地理学等	考试	本院
		21A81031	自然资源学原理与应用 Principle and Application of Physical Resource Science	3.0	48	48			5-7	高等数学 地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学	考试	本院
		21A81060	资源经济学 Resource Economics	2.0	32	32			5-7	自然资源学原理与应用 经济学基础	考查	本院
		21A81061	环境经济学 Environmental Economics	2.0	32	32			5-7	环境学概论 经济学基础	考查	本院
	专业拓展课程 Special		21A81062	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	1.5	24	24			5-7	环境学概论	考查



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
化课程 Specialized Courses	自然地理模块 Physical Geography	21A81063	资源开发与保护 Development, Utilization and Protection of Resource	1.5	24	24			5-7	自然资源学原理与应用	考查	本院
		21A81064	土地利用与规划 Land Use and Planning	2.0	32	32			5-7	地质学与地貌学 土壤地理学	考查	本院
		21A81065	生态学 Ecology	2.0	32	32			5-7	环境生态学	考查	本院
		21A81066	生态环境规划方法与应用 Methods and Application of Environmental planning	2.0	32	32			5-7	地质学与地貌学 气象学与气候学 土壤地理学 水文学	考查	本院
		21A81067	生态工程学 Ecological Engineering Sciences	2.0	32	32			5-7	环境生态学 大学物理	考查	本院
		21A81068	土地整治与生态恢复 Land Reclamation and Ecological Restoration	1.5	24	24			5-7	环境生态学 生态工程学	考查	本院
		21A81069	水土保持学 Soil and Water Conservation	1.5	24	24			5-7	土壤地理学 地质学与地貌学 植物地理学	考查	本院
		21A81070	土壤侵蚀原理 Principles of Soil Erosion	1.5	24	24			5-7	土壤地理学 大学物理 F	考查	本院
		21A81071	流域管理学 Watershed Management	1.5	24	24			5-7	地质学与地貌学 土壤侵蚀原理 植物地理学	考查	本院
		专业拓展课程 Specialized Courses	人文地理模块 Human Geography	21A81033	区域经济学 Regional Economics	1.5	24	24			5-7	经济学地理学
21A81034	区域分析与规划 Regional Analysis and Planning			2.0	32	32			5-7	人文地理学 环境学概论	考查	本院
21A81035	区域可持续发展概论 Introduction to Regional sustainable development			1.5	24	24			5-7	环境学概论	考查	本院
21A81053	城市地理学 Urban Geography			2.0	32	32			5-7	人文地理学	考查	本院
21A81052	旅游地理学 Tourism Geography			1.5	24	24			5-7	自然地理学、人文地理学相关课程	考查	本院
21A81036	聚落地理学 Settlement Geography			1.5	24	24			5-7	人文地理学	考查	本院
21A81057	城市社会学 Urban Sociology			2.0	32	32			5-7	城市地理学、人文地理学	考查	本院
		21A81054	历史地理学 Historical Geography	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考查	本院





(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 14 门，计 30 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A82001	地图编绘实习 Practice of Surveying Cartography	1.0	1	2	本院
21A82014	资源环境认识实习 Cognition Practice of Resource and Environment	1.5	2	3	本院
21A82015	测量实习 Practice of Surveying Cartography and Surveying	1.0	1	3	本院
21A82002	遥感原理与应用实习 Practice of Remote Sensing	1.0	1	4	本院
21A82016	自然资源学原理与应用课程设计 Course Planning of Calculation and Evaluation of Resources	1.5	2	5	本院
21A82003	地理信息系统实习 Practice of Geographic Information System	1.0	1	5	本院
21A82004	自然地理综合实习 Comprehensive Practice of Nature Geography	2.0	3	5	本院
21A82017	土地利用与规划课程设计 Course Planning of Land Use and Planning	2.0	2	6	本院
21A82018	生态环境规划方法与应用课程设计 Course Planning of Methods and Application of Environmental planning Environmental planning	1.5	2	6	本院
21A82006	人文地理综合实习 Comprehensive Practice of Human Geography	1.5	2	6	本院
21A82011	毕业实践 Graduation Practice	4	4	8	本院
21A82008	毕业论文 Thesis (Project)	8	8	8	本院
	合计 Total	30	33		

专业负责人：高卫东 教学院长：杨丽原



## 地理科学（师范类）专业

（专业代码：070501）

### 一、专业简介

济南大学地理科学专业（师范）创立于1988年，当时隶属济南师范专科学校地理系，是经省教育厅批准由济南师范专科学校设立的专科专业，至2000年地理科学专科专业共招生13届。2000年成功申报本科专业，于2001年招收第一届地理科学（师范）本科生34人，至2017年共招生17届。2014年按地理科学大类招生，学生第二学年在地理科学（师范类）、人文地理与城乡规划、自然地理与资源环境三个专业之间分流，每届有1-2个班，学生人数30-70人。

本专业配备学缘结构、知识结构、年龄结构合理的师资队伍，现有专任教师24名，其中教授3人，副教授8人，具有博士学位的教师13人。本专业目前拥有专业实验室面积1500余平方米，建立了秦皇岛综合自然地理实习基地和山东境内的人文地理综合实习基地；已建校外教学实习基地十余个。

该专业属于理学门类的地理科学类专业（0705），是一门多视角对自然、社会、经济等现象、特征、规律和发展趋势进行研究的一门学科，跨自然、人文社会和技术等三大科学领域，具有较强的区域性和综合性特点，利于学生养成科学的综合性思维习惯，形成正确的系统观、全局观、资源观、环境观以及可持续发展观。该专业在教育教学、资源开发利用、生态环境保护与建设、社会经济可持续发展等方面具有较强的实践性。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握现代地理科学和教育科学基础知识与基本技能，理解学科核心素养内涵，具备人文素质与科学素养，基础扎实、实践能力强、具有创新精神、符合现代教育需求的高素质人才，并能够结合时代和教育发展需求，制订专业发展规划，养成终身学习习惯，具备自我管理能力和自我管理能力。毕业生可胜任高、中等学校地理教育工作，也能适应环境教育、区域开发与规划、地理信息系统管理等工作。

### 三、毕业要求

本专业学生主要学习地理学专业基础知识和教育基本理论，具备扎实的地理学实践与实验技能，以及能够运用现代教育技术开展地理学教学活动的基本能力和初步经验，具有宽厚的文化修养和地理科学的思维方式。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，具有依法执教意识，具有社会责任感和高尚的教育职业道德素养；
2. 具有人文底蕴和科学精神，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观的教师情怀；
3. 掌握学科知识体系、思想与方法，理解学科核心素养内涵；了解跨学科知识；对学习科学相关知识能理解并初步运用，能整合形成学科教学知识以及专业应用技能；
4. 依据课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用学科教学知识和信息技术，以学习者为中心，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，做学生学习和发展的促进者；
5. 掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。掌握班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点；
6. 了解中学生身心发展和养成教育规律，具有全程育人、立体育人意识，理解学科育人价值，了解学



校文化和教育活动的育人内涵和方法。能够在教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合；

7. 了解专业发展核心内容和发展阶段路径，能够适应时代和教育发展需求，制订自身学习和专业发展规划，养成自主学习习惯，具有自我管理能力。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题；

8. 具有全球意识和开放心态，养成从学生学习、课程教学、学科理解等方面了解国外基础教育改革发展的趋势和前沿动态，尝试借鉴国际先进教育理念和经验进行教育教学；

9. 理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，积极开展小组互助和合作学习。

#### 四、课程设置

##### 1. 主干学科

地理科学、教育学。

##### 2. 专业核心课程

地球概论、地质学与地貌学、气象学与气候学、人文地理学、经济地理学、中国地理、世界地理、地图学、地理信息系统、学科教育学、教育心理学。

##### 3. 主要实践性教学环节

主要包括军事理论与训练、创新实践、自然地理综合实习、人文地理综合实习、教育实习和见习、教学毕业设计等。

##### 4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.3
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.1
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1240	69.5	42.1
	专业拓展课程（选修）	400	25	15.1
集中实践课程（必修）		32 周	27	16.4
合计		2564+32 周	165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	240	7.5	4.6
非独立课内实验/实践课	476	14.88	9.0
集中实践环节	32 周	27	16.4
合计	716+32 周	49.38	30



5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9
1	思想道德修养与法律基础	√	√							
2	中国近现代史纲要	√	√							
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√							
4	马克思主义基本原理概论	√	√							
5	形势与政策	√	√							
6	大学英语 1		√	√					√	
7	大学英语 2		√	√					√	
8	大学英语 3		√	√					√	
9	大学英语 4		√	√					√	
10	大学体育-基础课		√							
11	大学体育-选项课		√							
12	大学计算机		√		√					
13	大学写作		√							
14	职业生涯规划与创业基础							√		
15	通识核心课		√							
16	普通通选课		√							
17	高等数学（一）			√						
18	线性代数与空间解析几何			√						
19	专业导论			√				√		
20	基础化学			√						
21	基础化学实验			√						√
22	地球概论*			√	√			√		
23	高等数学（二）A			√						
24	大学物理 A（I）			√						
25	地质学与地貌学*			√	√			√		
26	地质学与地貌学实验			√	√					√



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

27	气象学与气候学*			√	√			√		
28	地图学*			√	√			√		
29	地图学实验			√	√					√
30	大学物理 A (II)			√						
31	大学物理实验 B			√						√
32	概率论与数理统计 AW			√						
33	水文学			√	√			√		
34	植物与土壤地理学			√	√			√		
35	植物与土壤地理学实验			√	√					√
36	心理学				√		√			
37	教育学				√		√			
38	遥感原理与应用			√	√			√		
39	遥感原理与应用实验			√	√					√
40	综合自然地理学			√	√			√		
41	人文地理学*			√	√			√		
42	地理信息系统*			√	√			√		
43	地理信息系统实验			√	√					√
44	学科教育学*			√	√			√	√	
45	经济地理学*			√	√			√		
46	世界地理*			√	√			√	√	
47	中国地理*			√	√			√	√	
48	教师语言				√	√				
49	书写技能				√					
50	班级管理					√				√
51	课程与教学论			√	√			√		
52	现代教育技术应用				√					
53	教育心理学*				√		√			
54	融合教育理论与实践					√	√			



55	教师职业道德与专业发展							√		
56	中学生心理健康教育				√	√				
57	专业英语（国外地理教育发展趋势与前沿）							√	√	
58	地学统计			√	√			√		
59	文献检索								√	
60	乡土地理			√	√			√		
61	全球环境变化			√			√	√	√	
62	地理信息系统应用与开发			√	√			√		√
63	军事理论与训练		√							√
64	创新实践				√	√	√		√	
65	地图编绘实习			√	√		√			√
66	遥感原理与应用实习			√	√		√			√
67	地理信息系统实习			√	√		√			√
68	自然地理综合实习			√	√		√			√
69	人文地理综合实习			√	√		√			√
70	教育见习	√	√	√	√	√	√	√	√	√
71	教育实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√
72	毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√

## 五、修读要求

### 1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

### 2. 授予学位

理学学士学位。

### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

## 六、指导性教学计划进程

### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 33.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	学生工作处
	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436	16			
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少2学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修2个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于6学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							

(二) 专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 31 门，计 69.5 学分；专业拓展课程 34 门，最低修习要求为 25 学分；
3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics( I )	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A51001	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考查	本院
	21A01070	基础化学 Basic Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01091	基础化学实验 Basic Chemistry Experiment	2.0	64		64		1	无	考试	化学化工学院
	21A51112	地球概论* Introduction to Earth	2.0	40	32	8		1	无	考试	本院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00030	高等数学(二)A Advanced Mathematics(II)A	5.0	80	80			2	高等数学(一)	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A(I) College Physics A(I)	4.0	64	64			2	无	考试	物理科学与技术学院
	21A81003	地质学与地貌学* Geology and Geomorphology	3.0	48	48			2	无	考试	本院
	21A81004	地质学与地貌学实验 Experiment of Geology and Geomorphology	0.5	16		16		2	地质学与地貌学	考查	本院
	21A81005	气象学与气候学* Meteorology and Climatology	2.0	40	32	8		2	地球概论、地质学与地貌学	考试	本院
	21A81006	地图学* Cartography	1.5	24	24			2	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81007	地图学实验 Experiment of Cartography	0.5	16		16		2	地图学	考查	本院
	17A80020	大学物理 A(II) College Physics A(II)	2.0	32	32			3	大学物理 C(I)	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 C(I)	考试	物理科学与技术学院
	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics AW	3	48	48			3	高等数学(一) 高等数学(二)(A)	考试	数学科学学院
	21A81008	水文学 Hydrology	1.5	32	24	8		3	地质学与地貌学、气象学	考试	本院
	21A81009	植物与土壤地理学 Phytogeography and Pedogeography	2.5	40	40			3	地质学与地貌学、气象学、水文学	考试	本院
	21A81010	植物与土壤地理学实验 Experiment of Phytogeography and Pedogeography	0.5	16		16		3	植物与土壤地理学	考查	本院
	16A04011	心理学 Psychology	2.0	32	32			3	无	考试	教育与心理科学学院
	16A04021	教育学 Pedagogy	2.0	32	32			3	无	考试	教育与心理科学学院
	21A81011	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	1.5	24	24			4	部门地理学、地图学	考试	本院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Courses	21A81012	遥感原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of Remote Sensing	1.0	32			32	4	遥感原理与应用	考查	本院
	21A81013	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2.0	32	32			4	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81014	人文地理学* Human Geography	2.0	32	32			4	自然地理学	考试	本院
	21A81015	地理信息系统* Geographic Information System	2.0	32	32			5	部门地理学、地图学、遥感概论	考试	本院
	21A81016	地理信息系统实验 Experiment of Geographic Information System	1.0	32		32		5	地理信息系统	考查	本院
	21A81041	学科教育学* Subject pedagogy	3.0	48	48			5	心理学、教育学、课程与教学论	考试	本院
	21A81017	经济地理学* Economic Geography	2.0	32	32			5	自然地理学	考试	本院
	21A81018	世界地理* World Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	21A81019	中国地理* Chinese Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			69.5	1240.0	1008.0	200.0	32.0			
专业拓展课程 Specialized Courses	教师教育 Teacher Education	25A00217	教师语言 Teacher's Language	1.0	16	16		3	教育学	考查	文学院
		26A01640	书写技能 Writing Skill	1.0	16	16		3	无	考查	美术学院
		16A04061	班级管理 Class Management	1.0	16	16		4	教育学	考查	教育与心理科学学院
		16A04051	课程与教学论 Curriculum and Teaching Methodology	1.0	16	16		4	教育学	考查	教育与心理科学学院
		16A04031	教育心理学* Educational Psychology	1.0	16	16		4	心理学、教育学	考查	教育与心理科学学院
		16A04091	现代教育技术应用 Application of Modern Educational Technology	2.0	32	32		4	心理学、教育学	考查	教育与心理科学学院
		16A04131	融合教育理论与实践 Theory and Practice of Inclusive Education	1.0	16	16		5	心理学、教育学	考查	教育与心理科学学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
教师教育 Teacher Education	16A04101	教师职业道德与专业发展 Teacher's Professional Ethics and Professional Development	1	16	16			6	心理学、教育学	考试	教育与心理科学学院
	16A04141	中学生心理健康教育 Mental Health Education for Middle School Students	1.0	16	16			6	心理学、教育学、教育心理学	考试	教育与心理科学学院
地理应用与技术 Geographic Applications and Technologies	21A81020	专业英语 Special English of Geography	2.0	32	32			5-7	自然地理、人文地理、大学英语	考查	本院
	21A81021	地学统计 Geostatistics	2.0	32	32			5-7	高等数学	考查	本院
	21A81022	文献检索 Literature Search	1.0	16	6			5-7	无	考查	本院
	21A81023	地理信息系统应用与开发 Application of Geographic Information System	1.5	24	24			5-7	地理信息系统	考查	本院
	21A81024	地理信息系统应用与开发实验 Experiment of Application of Geographic Information System	1.0	32		32		5-7	地理信息系统、应用与开发	考查	本院
	21A81025	空间分析方法与建模 Spatial Analysis Method and Modeling	2	32	32			5-7	高等数学、线性代数与空间解析几何及部分专业必修课	考查	本院
专业拓展课程 Specialized Courses	自然地理 Physical Geography	21A81026	第四纪环境 Quaternary Environment	1.5	24	24		5-7	环境学概论、生态学	考查	本院
		21A81027	自然灾害学概论 Introduction to Physical Disaster	1.5	24	24		5-7	地质学与地貌学、气象学与气候学、水文学	考查	本院
		21A81028	环境学概论 Introduction to Environmentology	1.5	24	24		5-7	地质学与地貌学、气象学与气候学、土壤地理学、植物地理学	考查	本院
		21A81029	全球环境变化 Global Environmental Change	1.5	24	24		5-7	部门自然地理	考查	本院
		21A81030	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	24	24		5-7	基础化学、气象学与气候学、水文学、植物地理学、土壤学地理学等	考查	本院
		21A81031	自然资源学原理与应用 Principle and Application of Physical Resource	3.0	48	48		5-7	高等数学、地质学与地貌学、气象学与气候学、水文学	考查	本院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Specialized Courses		Science									
		21A81032 现代自然地理学 Modern Physical Geography	1.5	24	24			5-7	部门自然地理	考查	本院
	人文地理 Human Geography	21A81033 区域经济学 Regional Economics	1.5	24	24			5-7	经济地理学	考查	本院
		21A81034 区域分析与规划 Regional Analysis and Planning	2.0	32	32			5-7	区域地理	考查	本院
		21A81035 区域可持续发展概论 Introduction to Regional Sustainable Development	1.5	24	24			5-7	区域地理	考查	本院
		21A81036 聚落地理学 Settlement Geography	1.5	24	24			5-7	经济地理学 人文地理学	考查	本院
		21A81040 乡土地理 Local Geography	1.5	24	24			5-7	经济地理学 人文地理学	考查	本院
		21A81037 旅游地理学 Tourism Geography	1.5	24	24			5-7	区域地理	考查	本院
		21A81038 经济学基础 Fundamentals of Economics	2.0	32	32			5-7	经济地理学 人文地理学	考查	本院
		21A81039 小城镇发展规划 Development Planning of Towns	2.0	32	32			5-7	区域分析与规划	考查	本院
		专业提升模块 Promotion Module	08A09051 进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32			6-7		
	09A00410 高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A		5	80	80			6-7			数学科学学院
	09A00420 高等数学选讲 B Selected Topics in Advanced Mathematics B		3	48	48			6-7			数学科学学院
	09A00430 高等数学选讲 C Selected Topics in Advanced Mathematics C		4	64	64			6-7			数学科学学院
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required			25	400						



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 10 门，计 27 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A82001	地图编绘实习 Practice of Surveying Cartography	1.0	1	2	本院
21A82002	遥感原理与应用实习 Practice of Remote Sensing	1.0	1	4	本院
21A82003	地理信息系统实习 Practice of Geographic Information System	1.0	1	5	本院
21A82004	自然地理综合实习 Comprehensive Practice of Physical Geography	2.0	3	5	本院
21A82006	人文地理综合实习 Comprehensive Practice of Human Geography	1.5	2	6	本院
21A82009	教育见习 Educational Probation	1.5	2	7	本院
21A82010	教育实习 Educational Practice	9.0	12	8	本院
21A82007	毕业设计 Graduation Dissertation	6.0	6	8	本院
	合计 Total	27	32		

专业负责人：周保华 教学院长：杨丽原



## 自然地理与资源环境专业

(专业代码: 070502)

### 一、专业简介

资源环境与城乡规划管理专业建立于2001年,2012年教育部将该专业拆分为“自然地理与资源环境(专业代码: 070502)”和“人文地理与城乡规划(专业代码: 070503)”两个专业。2013年按地理科学大类招生,学生在第二学年在地理科学(师范类)、人文地理与城乡规划、自然地理与资源环境三个专业之间分流,自然地理与资源环境专业每届有1-2个班,学生人数30-60人。

本专业现有专任教师24名,其中教授3人,副教授8人,具有博士学位的教师13人。本专业目前拥有专业实验室面积1500余平方米,拥有1个实验中心(包括岩石矿物实验室、气象观测与模拟实验室、生态学与生态技术实验室、土壤理化分析实验室、GIS实验室、RS实验室等10个基础实验室专业实验室);在省内外建立了6个实践教学基地,充分满足了本专业实践教学的需要。在院校两级严格的教学管理下,教学效果不断提升。

该专业师资学缘结构、知识结构、年龄结构合理,教师教学经验丰富。调整后的自然地理与资源环境专业既强调了地理作为传统学科理论基础的重要性,又突出了学科的应用。本人才培养方案按照学生发展与社会需求相结合的原则,制定科学合理,致力于将学生培养成为能够从事自然地理与资源环境相关工作的专门人才。该专业通过不断发展完善,形成以培养从事土地整治与开发、水资源管理与评价、生态环境规划与保护等领域的高素质专业人才的专业特色。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,具备人文素质与科学素养,基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高素质应用型专门人才。毕业生可胜任资源管理与评价、土地整治与开发、生态环境规划与保护、生态工程建设等方面工作以及相关领域的教学工作。

### 三、培养要求

本专业学生通过学习主要掌握自然地理、资源环境相关的基本理论和系统的专业知识,通过课程设计、专业实践培养学生的科学素养及初步的教学、研究和资源开发、规划管理的基本技能。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

- 1.掌握数学、物理学、化学等与本专业相关的基础理论知识和基本操作技能;
- 2.掌握地理科学、环境科学、自然资源科学等学科的基本理论和基础知识,受到良好的科学思维与科学实验训练;
- 3.掌握自然地理学、自然资源开发利用、自然资源评价与应用、环境规划与管理、环境质量评价、土地规划与利用、生态环境规划等方面的基本原理和研究方法,初步具备对资源、环境做出评价和规划的能力,初步具备对自然资源进行经济分析、综合评价和管理的能力;
- 4.熟悉国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展、知识产权等相关政策和法规;
- 5.了解自然地理与资源环境的理论前沿和发展动态;
- 6.掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识信息的基本方法,具有良好的创新能力和初步的科学研究能力;
- 7.掌握一门外国语,能够阅读和翻译本专业外文文献资料。

### 四、课程设置



1. 主干学科

地理科学

2. 专业核心课程

地球概论、地质学与地貌学、气象学与气候学、地理信息系统、地图学、人文地理学、经济地理学、中国地理、世界地理、环境学概论。

3. 主要实践性教学环节

主要包括军事理论与训练、创新实践、自然地理综合实习、人文地理综合实习、毕业实践和毕业论文等。

4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.3
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.0
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1200	66.5	40.3
	专业拓展课程（选修）	400	25	15.2
集中实践课程（必修）		33 周	30	18.2
合计		2524+33 周	165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	256	8	4.9
非独立课内实验/实践课	476	14.9	9.0
集中实践环节	33 周	30	18.2
合计	732+33 周	52.9	32.0



5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7
1	大学英语							
2	高等数学（一）	√					√	√
3	线性代数与空间解析几何	√						
4	专业导论		√					
5	基础化学	√						
6	基础化学实验							
7	地球概论*		√			√		
8	高等数学（二）A	√						
9	大学物理 A（I）	√						
10	地质学与地貌学		√			√		
11	地质学与地貌学实验		√					
12	气象学与气候学		√			√		
13	地图学		√			√		
14	地图学实验		√					
15	大学物理 A（II）	√						
16	大学物理实验 B	√						
17	概率论与数理统计 A	√						
18	水文学		√		√	√		
19	植物与土壤地理学		√		√	√		
20	植物与土壤地理学实验		√					
21	测量学		√			√		
22	测量学实验		√					
23	遥感原理与应用		√		√	√		
24	遥感原理与应用实验		√		√			
25	环境学概论		√		√	√		
26	综合自然地理学		√		√	√		



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

27	人文地理学		√		√	√		
28	地理信息系统		√		√	√		
29	地理信息系统实验		√					
30	经济地理学		√		√	√		
31	世界地理		√		√	√		
32	中国地理		√		√	√		
33	专业英语					√	√	√
34	文献检索						√	
35	地学统计			√				
36	自然地理实验分析方法			√				
37	空间分析方法与建模			√				
38	地理信息系统应用与开发			√				
39	地理信息系统应用与开发实验			√				
40	环境生态学			√	√			
41	第四纪环境			√	√			
42	全球变化			√	√			
43	自然灾害学概论			√	√			
44	自然灾害监测与治理			√	√			
45	现代自然地理学			√	√			
46	全球环境变化			√	√			
47	资源环境法学			√	√			
48	环境化学			√	√			
49	自然资源原理与应用			√	√			
50	经济学基础			√	√			
51	资源经济学			√	√			
52	环境经济学			√	√			
53	环境影响评价			√	√			



54	资源开发与保护			√	√			
55	水资源规划与管理			√	√			
56	自然灾害风险分析与管理			√	√			
57	土地利用与规划			√	√			
58	生态环境规划方法与应用			√	√			
59	生态工程学			√	√			
60	土地管理与评价			√	√			
61	生态学			√	√			
62	土地整治与生态恢复			√	√			
63	水土保持学			√	√			
64	土壤侵蚀原理			√	√			
65	流域管理学			√	√			
66	区域分析与规划			√	√			
67	生物地球化学			√	√			
68	进阶大学英语					√	√	
69	高等数学选讲 A						√	
70	高等数学选讲 B						√	
71	高等数学选讲 C						√	
72	创新实践							
73	地图编绘实习		√					
74	资源环境认识实习		√					
75	测量实习		√					
76	遥感原理与应用实习		√					
77	自然资源学原理与应用课程设计			√				
78	地理信息系统实习		√					
79	自然地理综合实习			√	√	√		
80	土地利用与规划课程设计			√				



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

81	生态环境规划方法与应用课程设计			√				
82	人文地理综合实习			√	√	√		
83	毕业实践	√	√	√	√	√	√	√
84	毕业论文	√	√	√	√	√	√	√

### 五、修读要求

#### 1. 修业年限

基本学制：4年（弹性修业年限：3至8年）。

#### 2. 授予学位

理学学士学位。

#### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

### 六、指导性教学计划进程

#### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 33.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education、	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00181 思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00182 中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00183 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00184 马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038 形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	学生工作处



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	计算机类 Computer Curriculum	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436						
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。								
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。								



(二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
- 2.专业基础课程 31 门，计 66.5 学分；专业拓展课程 39 门，最低修习要求为 25 学分；
- 3.学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics (I)	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A51001	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考查	本院
	21A01070	基础化学 Basic Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01091	基础化学实验 Basic Chemistry Experiment	2.0	64		64		1	无	考试	化学化工学院
	21A51112	地球概论* Introduction to Earth	2.0	40	32	8		1	无	考试	本院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5.0	80	80			2	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A（I） College Physics A（I）	4.0	64	64			2	无	考试	物理科学与技术学院
	21A81003	地质学与地貌学 Geology and Geomorphology	3.0	48	48			2	无	考试	本院
	21A81004	地质学与地貌学实验 Experiment of Geology and Geomorphology	0.5	16		16		2	地质学与地貌学	考查	本院
	21A81005	气象学与气候学 Meteorology and Climatology	2.0	40	32	8		2	地球概论、地质学与地貌学	考试	本院
	21A81006	地图学 Cartography	1.5	24	24			2	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81007	地图学实验 Experiment of Cartography	0.5	16		16		2	地图学	考查	本院
	17A80020	大学物理 A（II） College Physics A（II）	2.0	32	32			3	大学物理 C（I）	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 C（I）	考试	物理科学与技术学院
	09A00230	概率论与数理统计 A Probability and	3	48	48			3	高等数学	考试	数学科学学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
				Mathematical Statistics A							
	21A81008	水文学 Hydrology	1.5	32	24	8		3	地质学与地貌学、气象学	考试	本院
	21A81009	植物与土壤地理学 Phytogeography and Pedogeography	2.5	40	40			3	地质学与地貌学、气象学、水文学	考试	本院
	21A81010	植物与土壤地理学实验 Experiment of Phytogeography and Pedogeography	0.5	16		16		3	植物与土壤地理学	考查	本院
	21A81073	测量学 Surveying	1.5	24	24			3	高等数学 大学物理	考试	本院
	21A81074	测量学实验 Experiment of Surveying	0.5	16		16		3	测量学	考试	本院
	21A81011	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	1.5	24	24			4	部门地理学、地图学	考试	本院
	21A81012	遥感原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of Remote Sensing	1.0	32			32	4	遥感原理与应用	考查	本院
专业基础课程 Basic Course	21A81072	环境学概论 Introduction to Environmental Science	2.0	32	32			4	地质学与地貌学、气象学与气候学、土壤地理学、植物地理学	考试	本院
	21A81013	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2.0	32	32			4	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81014	人文地理学 Human Geography	2.0	32	32			4	自然地理学	考试	本院
	21A81015	地理信息系统 Geographic Information System	2.0	32	32			5	部门地理学、地图学、遥感概论	考试	本院
	21A81016	地理信息系统实验 Experiment of Geographic Information System	1.0	32		32		5	地理信息系统	考查	本院
	21A81017	经济地理学 Economic Geography	2.0	32	32			5	自然地理学	考试	本院
	21A81018	世界地理 World Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	21A81019	中国地理 Chinese Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
		专业基础课程学分小计 Subtotal		66.5	1200	952	216	32			



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Specialized Courses	21A81020	专业英语 Special English of Geography	2.0	32	32			5-7	专业基础课、大学英语	考查	本院
	21A81022	地学统计 Geostatistics	2.0	32	32				概率论与数理统计	考查	本院
	21A81021	文献检索 Literature Search	1.0	16	6				无	考查	本院
	21A81075	自然地理实验分析方法 Methods of Physical Geography Experiment	2	32	32				高等数学 大学物理 F 基础化学及部分专业必修课	考查	本院
	21A81025	空间分析方法与建模 Spatial Analysis Method and Modeling	2	32	32				高等数学 线性代数与空间解析几何及部分专业必修课	考查	本院
	21A81023	地理信息系统应用与开发 Application of Geographic Information System	1.5	24	24				地理信息系统	考查	本院
	21A81024	地理信息系统应用与开发实验 Experiment of Application of Geographic Information System	1.0	32		32			地理信息系统应用与开发	考查	本院
	21A81030	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	24	24			5-7	基础化学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 土壤学地理学等	考试	本院
	21A81026	第四纪环境 Quaternary Environment	1.5	24	24				环境学概论 生态学	考试	本院
	21A81076	全球变化 Global Change	1.5	24	24				地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 环境学概论等	考查	本院
	21A81027	自然灾害学概论 Introduction to Physical Disaster	1.5	24	24				地质学与地貌学 气象学与气候学	考查	本院
	21A81078	自然灾害监测与治理 Natural Disaster Monitoring and Management	1.5	24	24				自然灾害学	考查	本院
	21A81032	现代自然地理学 Modern Physical Geography	1.5	24	24				地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 土壤地理学等	考查	本院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Specialized Courses	21A81077	全球环境变化 Global Environmental Change	1.5	24	24			地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学 植物地理学 土壤地理学等	考查	本院	
	21A81079	资源环境法学 Resources and Environment Law	1.5	24	24			自然资源原理与应用 环境学概论	考查	本院	
	21A81080	环境化学 Environmental Chemistry	1.5	24	24			基础化学	考查	本院	
	自然资源评价与应用 Evaluation and Application of Natural Resources	21A81031	自然资源原理与应用 Principle and Application of Natural Resources	3.0	48	48			高等数学 地质学与地貌学 气象学与气候学 水文学	考试	本院
		21A81038	经济学基础 Fundamentals of Economics	2.0	32	32			无	考查	本院
		21A81060	资源经济学 Resource Economics	2.0	32	32			自然资源学原理与应用 经济学基础	考查	本院
		21A81061	环境经济学 Environmental Economics	2.0	32	32			环境学概论 经济学基础	考查	本院
		21A81062	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	1.5	24	24			环境学概论	考查	本院
		21A81063	资源开发与保护 Development, Utilization and Protection of Resource	1.5	24	24			自然资源学原理与应用	考查	本院
		21A81081	水资源规划与管理 Planning and Management of Water Resources	1.5	24	24			水文学 环境学概论	考查	本院
		21A81082	自然灾害风险分析与管理 Risk Analysis and Management of Natural Disasters	1.5	24	24			自然灾害学 经济学基础	考查	本院
	土地利用/土地覆盖变化(LUCC) Land use / land cover change	21A81064	土地利用与规划 Land Use and Planning	2.0	32	32			地质学与地貌学 土壤地理学	考查	本院
		21A81066	生态环境规划方法与应用 Methods and Application of Environmental planning	2.0	32	32			地质学与地貌学 气象学与气候学 土壤地理学 水文学	考查	本院
		21A81067	生态工程学 Ecological Engineering Sciences	2.0	32	32			环境生态学 大学物理	考查	本院
		21A81051	土地管理与评价 Land Management and Evaluation	1.5	24	24			土壤地理学 遥感原理与应用 地理信息	考查	本院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Specialized Courses	21A81065	生态学 Ecology	2.0	32	32			5-7	系统		
	21A81068	土地整治与生态恢复 Land Reclamation and Ecological Restoration	1.5	24	24				环境生态学	考查	本院
	21A81069	水土保持学 Soil and Water Conservation	1.5	24	24				环境生态学 生态工程学	考查	本院
	21A81070	土壤侵蚀原理 Principles of Soil Erosion	1.5	24	24				土壤地理学 地质学与地貌学 植物地理学	考查	本院
	21A81071	流域管理学 Watershed Management	1.5	24	24				土壤地理学 大学物理 F	考查	本院
	21A81034	区域分析与规划 Regional Analysis and Planning	2.0	32	32				地质学与地貌学 土壤侵蚀原理 植物地理学	考查	本院
	21A81083	生物地球化学 Biogeochemistry	2.0	32	32				人文地理学	考查	本院
									植物地理学 土壤地理学 基础化学	考查	本院
	08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32			6-7			外国语学院
	09A00410	高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5	80	80			6-7			数学科学学院
	09A00420	高等数学选讲 B Selected Topics in Advanced Mathematics B	3	48	48			6-7			数学科学学院
09A00430	高等数学选讲 C Selected Topics in Advanced Mathematics C	4	64	64			6-7			数学科学学院	
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required		25								



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 14 门，计 30 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A82001	地图编绘实习 Practice of Surveying Cartography	1.0	1	2	本院
21A82014	资源环境认识实习 Cognition Practice of Resource and Environment	1.5	2	3	本院
21A82015	测量实习 Practice of Surveying Cartography and Surveying	1.0	1	3	本院
21A82002	遥感原理与应用实习 Practice of Remote Sensing	1.0	1	4	本院
21A82016	自然资源学原理与应用课程设计 Course Planning of Calculation and Evaluation of Resources	1.5	2	5	本院
21A82003	地理信息系统实习 Practice of Geographic Information System	1.0	1	5	本院
21A82004	自然地理综合实习 Comprehensive Practice of Nature Geography	2.0	3	5	本院
21A82017	土地利用与规划课程设计 Course Planning of Land Use and Planning	2.0	2	6	本院
21A82018	生态环境规划方法与应用课程设 计 Course Planning of Methods and Application of Environmental planning Environmental planning	1.5	2	6	本院
21A82006	人文地理综合实习 Comprehensive Practice of Human Geography	1.5	2	6	本院
21A82011	毕业实践 Graduation Practice	4	4	8	本院
21A82008	毕业论文 Thesis (Project)	8	8	8	本院
	合计 Total	30	33		

专业负责人：高卫东 教学院长：杨丽原



**本科专业人才培养方案**  
UNDERGRADUATE CATALOGUE



## 人文地理与城乡规划专业

(专业代码: 070503)

### 一、专业简介

资源环境与城乡规划管理专业建立于2001年,2012年教育部将该专业拆分为“自然地理与资源环境(专业代码: 070502)”和“人文地理与城乡规划(专业代码: 070503)”两个专业。2013年按地理科学大类招生,学生在第二学年在地理科学(师范类)、人文地理与城乡规划、自然地理与资源环境三个专业之间分流,人文地理与城乡规划专业每届有1-2个班,学生人数30-70人。

本专业现有专任教师24名,其中教授3人,副教授8人,具有博士学位的教师13人。本专业目前拥有专业实验室面积1500余平方米,建立了山东境内的人文地理综合实习基地;已建校外教学实习基地十余个,充分满足了本专业实践教学的需要。在院校两级严格的教学管理下,教学效果不断进步。

我校人文地理与城乡规划管理专业继承了地理学科综合性、区域性和系统性的特点,同时将资源环境规划的理念融入到空间分析当中,在制定专业培养方案时,学院按照学生发展与社会需求相结合的原则,既继承地理科学特点,又结合当前城乡规划管理工作的实际需求,增强应用性和技术性的课程,致力于将学生培养成为能够从事城乡建设与区域发展规划的高素质复合型专门人才。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,具备人文素质与科学素养,基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高素质应用型专门人才。毕业生可胜任区域发展规划制定、土地资源管理、城市开发、经济管理以及城乡规划等工作以及相关的教学和科学研究工作。

### 三、培养要求

通过专业训练,毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

- (1)贯彻党的方针,以立德树人为己任,具有社会责任感和高尚的职业道德素养;
- (2)掌握人文地理科学的基本理论、研究方法与技术,并能熟练地将其运用于区域与城乡空间规划与管理;
- (3)掌握城市规划与地理环境、历史文化、社会经济状况的内在规律和联系,初步具备综合分析城市问题、协调解决城市问题的能力;
- (4)掌握数学、物理学、化学等与本专业相关的基础知识和基本操作技能;
- (5)具有一定人文素养及社会交际能力,具有环境保护和可持续发展的意识;
- (6)掌握计算机辅助设计的基本知识和方法,熟练掌握城乡规划与设计的相关软件并应用于实践;
- (7)掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识信息的基本方法,具有初步的科学研究能力;
- (8)掌握一门外语,能够阅读翻译本专业外文资料。
- (9)具有团队协作精神,掌握沟通合作技能,能够积极开展小组科学研究和合作学习。

### 四、课程设置

#### 1.主干学科

地理科学

#### 2.专业核心课程

地球概论、地质学与地貌学、气象学与气候学、地理信息系统、地图学、综合自然地理学、世界地理、



中国地理、人文地理学、经济地理学、城市规划原理、城市总体规划。

### 3. 主要实践性教学环节

主要包括军事理论与训练、城市认识实习、自然地理综合实习、人文地理综合实习、城市规划综合实习、毕业设计等。

### 4. 各环节学时学分比例

附表 1: 毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.3
	通识选修课程	160	10 (核心课程≥4, 普通课程≥6)	6.1
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	1192	66.5	40.3
	专业拓展课程 (选修)	448	28	17.0
集中实践课程 (必修)		31 周	27	16.4
合计		2564+31 周	165	100

附表 2: 实践课学时学分分配表

类型	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
独立实验/实践课	240	7.5	4.6
非独立课内实验/实践课	476	14.9	9.0
集中实践环节	31 周	27	16.4
合计	716+31 周	49.4	29.9

### 5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9
1	思想道德修养与法律基础	√	√							
2	中国近现代史纲要	√	√							
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√							
4	马克思主义基本原理概论	√	√							
5	形势与政策	√	√							
6	大学英语 1		√	√					√	
7	大学英语 2		√	√					√	



8	大学英语 3		√	√					√	
9	大学英语 4		√	√					√	
10	大学体育-基础课		√							
11	大学体育-选项课		√							
12	大学计算机		√		√					
13	大学写作		√							
14	职业生涯指导与创业基础							√		
15	通识核心课		√							
16	普通通选课		√							
17	高等数学（一）			√						
18	线性代数与空间解析几何			√						
19	专业导论			√				√		
20	基础化学			√						
21	基础化学实验 H			√						√
22	地球概论*			√	√			√		
23	高等数学（二）A			√						
24	大学物理 A（I）			√						
25	地质学与地貌学			√	√			√		
26	地质学与地貌学实验			√	√					√
27	气象学与气候学			√	√			√		
28	地图学			√	√			√		
29	地图学实验			√	√					√
30	大学物理 A（II）			√						
31	大学物理实验 B			√						√
32	概率论与数理统计 AW			√						
33	水文学			√	√			√		
34	植物与土壤地理学			√	√			√		
35	植物与土壤地理学实验			√	√					√



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

36	景观生态学			√	√	√				
37	经济学基础			√	√	√				
38	遥感原理与应用			√	√			√		
39	遥感原理与应用实验			√	√					
40	综合自然地理学			√	√			√		
41	人文地理学			√	√			√		
42	地理信息系统			√	√			√		
43	地理信息系统实验			√	√					
44	经济地理学			√	√			√		
45	世界地理			√	√			√	√	√
46	中国地理			√	√			√	√	√
47	区域分析与规划		√	√		√				
48	城市总体规划		√	√		√				
49	城市规划原理(I)		√	√		√				
50	城市规划原理(II)		√	√		√		√		
51	规划制图				√		√			
52	控制性详细规划					√	√			
53	小城镇发展规划							√		
54	土地管理与评价				√	√				
55	工程估价与技术经济								√	√
56	地学统计			√	√			√		
57	文献检索								√	√
58	旅游地理学			√	√			√		
59	地理信息系统应用与开发									
60	军事理论与训练		√							
61	创新实践				√	√	√		√	√
62	地图编绘实习			√	√		√			
63	遥感原理与应用实习			√	√		√			



64	地理信息系统实习			√	√		√			
65	自然地理综合实习			√	√		√			
66	人文地理综合实习			√	√		√			
67	城市认识实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√
68	城市规划综合实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√
69	毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√

### 五、修读要求

#### 1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

#### 2. 授予学位

理学学士学位。

#### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

### 六、指导性教学计划进程

#### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 33.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	学生工作处



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	1 Curriculum	24A01035 24A01036 24A01037 24A01038										
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32	1	无	考试	外国语学院	
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32	2	大学英语 1	考试	外国语学院	
		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32	3	大学英语 2	考试	外国语学院	
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32	4	大学英语 3	考试	外国语学院	
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26	1	无	考试	体育学院	
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90	2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院	
	计算机类 Computer Curriculum	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436	16					
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。								
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。								

### (二) 专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 31 门，计 66.5 学分；专业拓展课程 30 门，最低修习要求为 28 学分；



3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics( I )	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A51001	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考查	本院
	21A01070	基础化学 Basic Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01091	基础化学实验 Basic Chemistry Experiment	2.0	64		64		1	无	考试	化学化工学院
	21A51112	地球概论* Introduction to Earth	2.0	40	32			1	无	考试	本院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics( II)A	5.0	80	80			2	高等数学(一)	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A ( I ) College Physics A ( I )	4.0	64	64			2	无	考试	物理科学与技术学院
	21A81003	地质学与地貌学 Geology and Geomorphology	3.0	48	48			2	无	考试	本院
	21A81004	地质学与地貌学实验 Experiment of Geology and Geomorphology	0.5	16		16		2	地质学与地貌学	考查	本院
	21A81005	气象学与气候学 Meteorology and Climatology	2.0	40	32	8		2	地球概论、地质学与地貌学	考试	本院
	21A81006	地图学 Cartography	1.5	24	24			2	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81007	地图学实验 Experiment of Cartography	0.5	16		16		2	地图学	考查	本院
	17A80020	大学物理 A ( II ) College Physics A ( II )	2.0	32	32			3	大学物理 C ( I )	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 C ( I )	考试	物理科学与技术学院
	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics AW	3	48	48			3	高等数学(一) 高等数学(二) (A)	考试	数学科学学院
	21A81008	水文学 Hydrology	1.5	32	24	8		3	地质学与地貌学、气象学	考试	本院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A81009	植物与土壤地理学 Phytogeography and Pedogeography	2.5	40	40			3	地质学与地貌学、气象学、水文学	考试	本院
	21A81010	植物与土壤地理学实验 Experiment of Phytogeography and Pedogeography	0.5	16		16		3	植物与土壤地理学	考查	本院
	21A81042	景观生态学 Landscape Ecology	2.0	32	32			3	地质学与地貌学、气象学与水文学、植物与土壤地理学	考试	本院
	21A81038	经济学基础 Fundamentals of Economics	2.0	32	32			3	无	考试	本院
	21A81011	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	1.5	24	24			4	部门地理学、地图学	考试	本院
	21A81012	遥感原理与应用实验 Experiment of Principle and Application of Remote Sensing	1.0	32			32	4	遥感原理与应用	考查	本院
	21A81013	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2.0	32	32			4	地球概论、部门地理学	考试	本院
	21A81014	人文地理学 Human Geography	2.0	32	32			4	自然地理学	考试	本院
	21A81015	地理信息系统 Geographic Information System	2.0	32	32			5	部门地理学、地图学、遥感概论	考试	本院
	21A81016	地理信息系统实验 Experiment of Geographic Information System	1.0	32		32		5	地理信息系统	考查	本院
	21A81017	经济地理学 Economic Geography	2.0	32	32			5	自然地理学	考试	本院
	21A81018	世界地理 World Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	21A81019	中国地理 Chinese Geography	3.0	48	48			6	自然地理学、人文地理学、经济地理学	考试	本院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			66.5	1192	960	200	32			
专业拓展课程 Special	21A81034	区域分析与规划 Regional Analysis and Planning	2.0	32	32			3	经济地理学	考查	本院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
化 Reg ion al Pl an ni ng	21A81043	城市总体规划 Urban Comprehensive Planning	2.0	32	32			5-7	景观生态学	考试	本院
	21A81044	城市规划原理(I) Principles of Urban Planning(I)	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81045	城市规划原理(II) Principles of Urban Planning(II)	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81046	规划制图 Planning Graphics	2.0	64		64		5-7	城市规划原理、城市总体规划、控制性	考试	本院
	21A81047	控制性详细规划 Regulatory Planning	2.0	32	32			5-7	城市总体规划、测量学与地图学、地理信息系统	考试	本院
	21A81048	小城镇发展规划 Development planning of Towns	2.0	32	32			5-7	区域分析与规划	考查	本院
	21A81049	土地管理与评价 Land Management and Evaluation	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81050	工程估价与技术经济 Project Evaluation	2.0	32	32			5-7	无	考查	本院
区 域 地 理 R eg i o n a l g e o g r a p h y	21A81052	旅游地理学 Tourism Geography	1.5	24	24			5-7	区域地理	考查	本院
	21A81053	城市地理学 Urban Geography	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81054	历史地理学 Historical Geography	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81055	城市经济学 Urban Economics	2.0	32	32			5-7	经济学基础	考试	本院
	21A81035	区域可持续发展概论 Introduction to Regional sustainable development	1.5	24	24			5-7	区域地理	考查	本院
	21A81056	会计学原理 Principle of Accountancy	2.0	32	32			5-7	无	考试	本院
	21A81057	城市社会学 Urban Sociology	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81044	聚落地理学 Settlement Geography	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
	21A81058	文化地理学 Cultural Geography	2.0	32	32			5-7	人文地理学	考试	本院
地 理 应 用 与 技 术	21A81020	专业英语 Special English of Geography	2.0	32	32			5-7	自然地理、人文地理、大学英语	考查	本院
	21A81021	地学统计 Geostatistics	2.0	32	32			5-7	高等数学	考查	本院
	21A81022	文献检索 Literature Search	1.0	16	6			5-7	无	考查	本院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
Geographic Applications and Technologies	21A81023	地理信息系统应用与开发 Application of Geographic Information System	1.5	24	24			5-7	地理信息系统	考查	本院
	21A81024	地理信息系统应用与开发实验 Experiment of Application of Geographic Information System	1.0	32			32	5-7	地理信息系统、应用与开发	考查	本院
	21A81025	空间分析方法与建模 Spatial Analysis Method and Modeling	2	32	32			5-7	高等数学、线性代数与空间解析几何及部分专业必修课	考查	本院
自然地理 Physical Geography	21A81026	第四纪环境 Quaternary Environment	1.5	24	24			5-7	环境学概论、生态学	考查	本院
	21A81027	自然灾害学概论 Introduction to Physical Disaster	1.5	24	24			5-7	地质学与地貌学、气象学与气候学、水文学	考查	本院
	21A81028	环境学概论 Introduction to Environmentology	1.5	24	24			5-7	地质学与地貌学、气象学与气候学、土壤地理学、植物地理学	考查	本院
	21A81029	全球环境变化 Global Environmental Change	1.5	24	24			5-7	部门自然地理	考查	本院
	21A81030	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	24	24			5-7	基础化学、气象学与气候学、水文学、植物地理学、土壤学地理学等	考查	本院
	21A81031	自然资源学原理与应用 Principle and Application of Physical Resource Science	3.0	48	48			5-7	高等数学、地质学与地貌学、气象学与气候学、水文学	考查	本院
	21A81032	现代自然地理学 Modern Physical Geography	1.5	24	24			5-7	部门自然地理	考查	本院
专业提升模块 Promotion Module	08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32			6-7			外国语学院
	09A00410	高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5	80	80			6-7			数学科学学院
	09A00420	高等数学选讲 B Selected Topics in Advanced Mathematics B	3	48	48			6-7			数学科学学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
e	09A00430	高等数学选讲 C Selected Topics in Advanced Mathematics C	4	64	64			6-7			数学科学学院
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required		28	400							

### (三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 10 门，计 27 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	2	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A82001	地图编绘实习 Practice of Surveying Cartography	1	1	2	本院
21A82002	遥感原理与应用实习 Practice of Remote Sensing	1	1	4	本院
21A82003	地理信息系统实习 Practice of Geographic Information System	1	1	5	本院
21A82004	自然地理综合实习 Comprehensive Practice of Physical Geography	2	3	5	本院
21A82005	人文地理综合实习 Comprehensive Practice of Human Geography	2	3	6	本院
21A82012	城市认识实习 Cognition Practice of Urban	2	2	7	本院
21A82013	城市规划综合实习 Comprehensive Practice of Urban Planning	2	4	8	本院
21A82011	毕业实践 Graduation Practice	4	4	8	本院
21A82008	毕业论文 Thesis (Project)	8	8	8	本院
合计 Total		27	31		

专业负责人：姜巍 教学院长：杨丽原



**本科专业人才培养方案**  
UNDERGRADUATE CATALOGUE



## 水利水电工程专业

(专业代码: 080801)

### 一、专业简介

水利水电工程专业是水利工程学科的主干专业之一,也是我国水利教育事业发展中建立最早、培养学生最多的专业之一,本专业以水利枢纽(水坝、水闸、水电站等)为主要对象,学生主要学习水利水电工程建设所必需的数学、力学和工程结构、水利水能经济计算等方面的基本理论和基本知识,掌握必要的工程设计方法、施工管理方法和科学研究方法,具有水利水电工程及相关工程勘测、规划、设计、施工、科研和管理等方面的基本能力。

### 二、培养目标

本专业培养适应国家现代化建设发展需要,德、智、体、美全面发展,人文与自然科学素养兼备,爱国守法,具有高尚的职业道德和社会责任感,专业基础扎实、实践能力强,并具有创新精神和国际视野,能适应社会经济发展需求的高素质应用型专业人才。毕业生能够在水利、水电、交通、市政、供水、农业、建筑等行业从事工程勘测、规划、设计、施工和管理等方面的生产实践及教学和科研等工作。

### 三、培养要求

#### 1 品德和政治思想要求

热爱祖国,拥护中国共产党领导,掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理,愿意为社会主义现代化建设服务,为人民服务,具有艰苦奋斗、遵纪守法、团结合作的品质,具有良好的思想品德、社会公德、职业道德和社会主义荣辱观。

#### 2 主要知识和能力要求

##### 2-1 毕业生应掌握的知识

2-1-1 具有基本的人文社会科学基本理论知识:在哲学及方法论、经济学、法律等方面具有必要的知识,对文学、艺术等方面进行一定的修习。

2-1-2 具有较扎实的自然科学基本理论知识:掌握高等数学,了解现代物理、信息科学的基本知识,了解当代科学技术的主要方面和应用前景。

2-1-3 具有扎实的专业基础知识和基本理论:掌握力学的基本理论,掌握工程材料的基本性能、工程测绘的基本原理和方法、画法几何与工程制图的基本原理,掌握工程结构的力学性能和计算原理,掌握水利水电工程施工和组织的一般过程和管理、技术经济分析的基本方法。

2-1-4 掌握结构选型、构造的基本知识,掌握结构工程的设计方法、CAD 和其他相关专业软件应用技术。

2-1-5 掌握水利水电工程的勘测、规划、设计、施工和管理要求;掌握水利水电工程领域的最新设计及施工技术,掌握相关的工程检测和试验基本方法,了解本专业的有关法律、法规、规范与规程。

2-1-6 了解水利水电工程专业的发展动态和相邻学科的一般知识。

2-1-7 了解国家对于与专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规,能正确认识工程对于自然和社会的影响。

##### 2-2 毕业生应具备的能力

2-2-1 具有综合应用各种手段查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力。

2-2-2 具有应用语言、图表和计算机技术等工程表达和交流的基本能力。具有水利水电工程所必需的勘察、测量、制图、测试与试验的基本技能。

2-2-3 具有综合应用专业知识进行水利水电工程规划、设计、施工和管理的能力。



2-2-4 经过一定环节的训练后，具有较广泛的工作适应性，具有初步的科研能力或技术应用、开发、创新等能力。

2-2-5 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和较强的人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

2-2-6 熟练掌握一门外国语，具备对水利水电工程专业外文文献进行读写译的基本能力。具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作的能力。

### 3 素质要求

3-1 具有正确的人生观、价值观和道德观；具有高度的社会责任感。

3-2 具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路和方法。

3-3 具有应用水利水电工程专业基础知识、基本理论与基本技能，发现、分析和解决工程技术问题的基本素质。

3-4 具有健康的体魄、良好的心理素质、积极的人生态度；能够适应科学和社会的发展。

## 四、课程设置

### 1. 主干学科

水利工程

### 2. 专业核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、水力学、土力学与地基基础、工程水文学、水利水能规划、水工建筑物、水利工程施工、水电站。

### 3. 主要实践性教学环节

实践课程类别是指集中实践课程、单独设课实验课、课内实验课程、创新创业实践课程等。主要集中在实践性教学环节包括：

(1)军事理论与训练：第一学年秋季学期，为期2周。学生进校后在军队教官指导下进行2周的军事训练。同时由从事学生工作的教师对学生进行入学教育，使学生尽快适应大学的学习和生活。

(2)画法几何与工程制图课程设计：第一学年春季学期，为期2周。熟悉基本的工程类图件的绘制方法与技巧，掌握计算机辅助设计软件的使用。

(3)地质实习：第二学年秋季学期，为期1周。强化工程地质、水文地质专业知识认知，加深对地质学相关课程内容的理解，为继续专业课程的学习，奠定必要的专业基础。

(4)水工认识实习：第二学年秋季学期，为期1周。熟悉基本的水文观测方法；了解水文站网及不同水利工程特征、基本组成及功能、运行管理方式等；经过对水库、电站、水闸、泵站等水利工程的参观和现场报告，增加对水利工程的感性认识。

(5)工程测量学实习：第二学年春季学期，为期2周。结合工程测量的基本理论，锻炼测量外业的进行过程，学习测量仪器的操作与校验，地形图的绘制等。

(6)工程水文学课程设计：第二学年春季学期，为期1周。结合工程水文学的基本理论方法，锻炼学生水文分析与计算、水文预报以及各种水文要素收集、测量和水文资料整编的能力。通过课程设计，促进学生巩固课本知识，加深对课程内容的消化与吸收，提高学生分析、解决实际问题的能力，并为今后走上工作岗位从事相关的工作打下坚实的基础。

(7)专业综合实习：第三学年秋季学期，为期3周。强化专业基础认知、进行基本的工程训练、提高应用专业知识解决实际问题的能力、拓展学生综合素质。

(8)钢筋混凝土结构课程设计：第三学年春季学期，为期1周。使学生在掌握了钢筋混凝土结构设计基本原理的基础上，完成梁板结构的设计实践活动。通过课程设计，加深学生对理论知识的认识和理解，熟悉梁板结构设计的步骤和相关的設計内容，并学会用施工图表达设计思想。



(9)水工建筑物课程设计：第三学年春季学期，为期2周。使学生融会贯通所学专业理论知识，完成水工建筑物较完整的设计计算过程，加深学生对所学知识的理解与运用已学知识解决基本工程设计问题的初步技能、全面分析考虑问题的思想及工作方法。

(10)水利工程施工课程设计：第三学年春季学期，为期1周。是使学生融会贯通“水利工程施工”课程所学专业理论知识，掌握运用现代组织管理技术，对典型水利工程施工进度进行安排，了解工程各项目的关系、组织及管理，培养统筹全局的观念、全面分析考虑问题的思想及工作方法。

(11)水泵与水泵站课程设计：第三学年春季学期，为期2周。锻炼学生精确完成相关水力计算的能力，通过课程设计使学生能熟练掌握叶片泵的工作原理、基本性能和使用方法等理论知识的应用，能了解泵站辅助泵的工作原理和结构，掌握泵站设计的一般方法步骤，掌握泵选型的原则，泵站机组布置的要求，工程图纸制图标准以及泵站设计规范的一般要求，充分培养学生的基础知识应用能力和实践创新的创造能力。

(12)毕业实习及毕业设计：第四学年春季学期，为期16周。熟悉本专业的科研方法与生产实际，提高适应社会需求的能力。综合运用所学的知识和技能，在教师的指导下查阅文献、设计方案、开展设计（实验）工作、分析设计（实验）结果、撰写毕业设计（论文），初步掌握科研方法和设计技能。

#### 4.各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数(个)	学数(个)	占总学分比例(%)
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.91
	通识选修课程	160	10(核心课程≥4,普通课程≥6)	6.06
专业教育课程	专业基础课程(必修)	1320	75.5	45.76
	专业拓展课程(选修)	208	13	7.88
集中实践课程(必修) (含创新实践2学分)		36周	32	19.39
合计		2476+36周	165	100

注:创新实践、通识选修、专业拓展三者合计学分为25,占总学分的15.2%。

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数(个)	学分数(个)	占总学分比例(%)
独立实验/实践课	176	5.50	3.33
非独立课内实验/实践课	476	14.88	9.02
集中实践环节(含创新实践)	36周	32.0	19.39
合计	652+36周	52.38	31.75





课程序号	课程名称	要求1	要求2-1-1	要求2-1-2	要求2-1-3	要求2-1-4	要求2-1-5	要求2-1-6	要求2-1-7	要求2-2-1	要求2-2-2	要求2-2-3	要求2-2-4	要求2-2-5	要求2-2-6	要求3-1	要求3-2	要求3-3	要求3-4
40	电工及电气设备				√	√		√				√						√	
41	结构力学				√	√												√	
42	钢筋混凝土结构				√	√						√	√					√	
43	水工建筑物				√	√	√					√	√					√	
44	水泵与水泵站				√		√	√				√	√					√	
45	水利水能规划				√		√		√			√	√	√				√	
46	水电站				√	√	√					√	√					√	
47	水利工程施工				√		√		√			√	√	√				√	
48	水利经济				√		√		√			√	√	√				√	

### 五、修读要求

#### 1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）

#### 2. 授予学位

工学学士学位。

#### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满规定的 165 学分方可毕业。

### 六、指导性教学计划进程

#### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 34.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00181	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00182	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00183	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00184	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8	无	考试	学生工作处
	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	13A7000	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	12A09100	Python 语言程序设计 Python Language Programing	3	64	32		32	2	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。							



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
al Education	普通 通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits required	6	共修读不低于6学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							

## (二) 专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 32 门，计 75.5 学分；专业拓展课程 25 门，最低修习要求为 13 学分；
3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础 课程 Basic Course	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics（一）	5	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	02A01070	基础化学 Basic Chemistry	4	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01812	基础化学实验 H Experiment of Basic Chemistry H	2	64		64		1	无	考试	水利与环境学院
	21A41001	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			1	无	考试	水利与环境学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics（二）A	5	80	80			2	高等数学、线性代数与空间解析几何	考试	数学科学学院
	17AE0010	大学物理 A(I) College Physics A(I)	4	64	64			2	无	考试	物理科学与技术学院
	21A85101	工程制图与计算机辅助设计 Engineering Drawing and CAD	2	40	32		8	2	大学计算机	考试	水利与环境学院
	17AE0020	大学物理 A(II) College Physics A(II)	2	32	32			3	大学物理 A(I)	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1	32		32		3	大学物理 A(I)、A(II)	考试	物理科学与技术学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
				专业基础课程 Basic Course	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics A	3				
	21A87201	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48			3	高等数学、 大学物理	考试	水利与环 境学院
	21A87241	理论力学习题课 Theoretical Mechanics Classwork	0.5	16		16		3	理论力学	考试	水利与环 境学院
	21A85203	水力学 Hydraulics	3.5	56	56			3	高等数学、 理论力学	考试	水利与环 境学院
	21A85243	水力学实验 Hydraulics Experiments	0.5	16		16		3	水力学	考试	水利与环 境学院
	21A87202	工程地质与水文地质 Engineering Geology and Hydrogeology	2	40	32	8		3	水力学	考试	水利与环 境学院
	21A85207	工程测量学 Engineering Surveying	2	32	32			4	画法几何与 工程制图	考试	水利与环 境学院
	21A85247	工程测量学实验 Engineering Surveying Experiments	0.5	16		16		4	工程测量学	考试	水利与环 境学院
	21A87203	材料力学 Material Mechanics	3	48	48			4	高等数学、 理论力学	考试	水利与环 境学院
	21A87243	材料力学实验 Material Mechanics Experiments	0.5	16		16		4	理论力学、 材料力学	考试	水利与环 境学院
	21A87204	工程水文学 Engineering Hydrology	2.5	40	40			4	水力学、工 程测量学	考试	水利与环 境学院
	21A87205	土力学与地基基础 Soil Mechanics and Ground Foundation	2.5	40	40			4	土力学、理 论力学	考试	水利与环 境学院
	21A87245	土力学与地基基础实 验 Soil Mechanics and Ground Foundation Experiments	0.5	16		16		4	土力学、理 论力学	考试	水利与环 境学院
	21A87206	电工及电气设备 Electrician and Electrical Equipment	2	32	32			4	大学物理	考试	自动化与 电气工程 学院
	21A87301	结构力学 Structural Mechanics	4	64	64			5	理论力学	考试	水利与环 境学院
	21A87302	钢筋混凝土结构 Reinforced Concrete Structures	2.5	40	40			5	材料力学、 结构力学	考试	水利与环 境学院
	21A87303	水工建筑物 Hydraulic Structure	3	48	48			5	结构力学、 材料力学、 钢筋混凝土 结构	考试	水利与环 境学院
	21A87304	水泵与水泵站 Water Pumps & Pump Stations	2	32	32			5	水力学、电 工及电器设 备	考试	水利与环 境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A87305	水利水能规划 Water Conservancy and Hydropower Planning	2	32	32			6	工程水文学	考试	水利与环境学院
	21A87306	水电站 Hydropower Station	2.5	40	40			6	水工建筑物、电工及电气设备、水利水能规划	考试	水利与环境学院
	21A87307	水利工程施工 Hydraulic Engineering Construction	2	32	32			6	水工建筑物、土力学与地基基础、工程水文学	考试	水利与环境学院
	21A85308	水利经济 Water Economy	1.5	32	24	8		6	水工建筑物	考试	水利与环境学院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			75.5	1320	1120	192	8			
专业拓展课程 Elective Course	水工结构工程模块 Hydraulic Structure Engineering Module	21A87309	水工钢结构 Hydraulic Steel Structures	2.5	40	40		5	理论力学、结构力学	考查	水利与环境学院
		21A87401	现代土工合成材料 Modern Geosynthetics	2	32	32		7	材料力学、水力学、土力学与地基基础	考查	水利与环境学院
		21A87402	岩石力学 Rock Mechanics	2.5	40	40		7	材料力学、水文地质与工程地质	考查	水利与环境学院
		21A87403	结构可靠度分析 Structural Reliability Analysis	2	32	32		7	结构力学、概率论与数理统计	考查	水利与环境学院
		21A87404	结构动力学 Structural Dynamics	2.5	40	40		7	材料力学、结构力学	考查	水利与环境学院
	农业水利工程模块 Agricultural Water Conservancy Engineering Module	21A87405	土壤与农作 Soil & Crop Science	2	32	32		7	无	考查	水利与环境学院
		21A87406	农田水利学 Farmland Hydraulics	2.5	40	40		7	土壤与作物、水力学、水泵与水泵站	考查	水利与环境学院
		21A85310	节水灌溉技术 Water Saving Irrigation Technology	2	32	32		7	水力学、水泵与水泵站	考查	水利与环境学院
		21A87407	环境水利学 Water Resources Environment Science	2	32	32		5	基础化学、水力学、工程水文学	考查	水利与环境学院
	水利工程管理模块 Water Project Management Module	21A87408	水库调度及运行管理 Reservoir Operation and Management	2	32	32		7	工程水文学、水利水能规划、水电站	考查	水利与环境学院
		21A85430	水资源信息系统开发 Water Resources MIS	2	32	24	8	7	大学计算机、Python语言程序设计	考查	水利与环境学院
		21A87409	水工建筑物检查与观测 Water Conservancy	2	32	32		7	材料力学、水工建筑物、土力学	考查	水利与环境学院





### (三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 14 门，计 32 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
21A85161	工程制图与计算机辅助设计课程 设计 Engineering Drawing and CAD Design	2	2	2	水利与环境学院
21A87261	地质实习 Geological Practice	1	1	3	水利与环境学院
21A87262	水工认识实习 Field Practice on Water Conservancy & Hydropower Engineering	1	1	3	水利与环境学院
21A85267	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	4	水利与环境学院
21A87263	工程水文学课程设计 Course Design of Engineering Hydrology	1	1	4	水利与环境学院
21A85361	专业综合实习 Comprehensive Professional Practice	3	3	5	水利与环境学院
21A87362	钢筋混凝土结构课程设计 Course Design of Reinforced Concrete Structures	1	1	6	水利与环境学院
21A87363	水工建筑物课程设计 Course Design of Hydraulic Structure	2	2	6	水利与环境学院
21A87364	水利工程施工课程设计 Course Design of Hydraulic Engineering Construction	1	1	6	水利与环境学院
21A87365	水泵与水泵站课程设计 Course Design of Water Pumps & Pump Stations	2	2	6	水利与环境学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A85461	毕业（生产）实习 Graduation（Production）Practice	2	4	8	水利与环境学院
21A85462	毕业设计 Graduation Dissertation	10	12	8	水利与环境学院
	合计 Total	32	36		

专业负责人：李庆国 教学院长：杨丽原



**本科专业人才培养方案**  
UNDERGRADUATE CATALOGUE



## 水文与水资源工程专业

(专业代码: 080802)

### 一、专业简介

水文与水资源工程专业是水利行业的基础性专业,在环保、国土、农业等领域也有广泛的应用。济南大学的水文与水资源工程专业始于2004年城乡规划与资源环境管理专业下开设的水文与水资源工程专业培养方向。2010年水文与水资源工程专业获批招生,最初按环境类大类招生,2014年开始按水利类招生,学生在水文与水资源工程专业及地下水科学与工程专业之间二次分流,每届2-3个班,至2018年已有5届毕业生,共538人。

本专业师资力量雄厚,现有专任教师39名,其中教授10人,教高1人,副教授15人,具有博士学位的教师37人,享受国务院政府特殊津贴者2人,山东省有突出贡献的中青年专家2人。学院建有实验中心、大型设备室、专业实验室以及多家校外实践教学基地,拥有实验室面积1500余平方米。

济南大学是山东省高等学校中最早开设水文与水资源工程专业的学校之一,开办伊始就明确了专业定位和发展思路:立足山东,面向全国,按照社会需求与学生发展相结合的原则,致力于将学生培养成为从事水文水资源工作的专门人才。本专业一直注重发挥学院在水利、环境、地下水以及地理等学科的交叉优势,不断提升办学水平,2011年获教育部批准实施“水文与水资源工程专业卓越工程师教育培养计划”。在学科建设方面,“水文学及水资源”学科从成立初就是山东省重点学科,拥有硕士学位授予权,并于2018年获批准博士学位授予权。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,人文素养与科学素养兼备,爱国守法,具有良好的职业道德和社会责任感,专业基础扎实、实践能力强,具有创新精神和国际视野的高素质应用型专门人才。毕业生能够在水利、环保、农业、国土等领域从事水文、水资源、水环境及水生态的勘测、设计、评价、规划等工作,又能从事相关领域的教学、科研和管理工作,经过五年左右的工程实践,能够达到工程师层次的职业和专业成就,并能通过继续学习提升自身,以适应社会经济发展需求,为国家建设服务。

本培养目标可分解为以下目标点:

目标1:具有良好的职业道德和社会责任感,身心健康,爱国守法,富有人文精神,能积极投身国家建设。

目标2:具有扎实的数学和自然科学基础知识、水文与水资源工程专业的基础知识、工程实践知识,了解相关专业的知识,能够熟练运用外语和计算机工具。

目标3:能运用基础知识、工程知识以及现代工具,对水文、水资源、水环境、水生态等方面的实际问题进行分析和研究,针对性地提出解决方案,并考虑经济、环境、法律、安全、健康等方面的影响因素,胜任勘测、设计、评价、规划以及教学、科研和管理等各方面的工作。

目标4:具备工程师的专业技术能力和职业素养,具有国际化视野和跨文化交流与合作能力,能够有效地与同行及社会各界沟通,在一个团队中能担任组织者或重要角色,为水利及相关事业服务。

目标5:能够通过继续教育和学习持续拓展知识和提高能力,紧跟相关领域的知识更新,适应未来经济社会发展需求。

### 三、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素养:

- 1.工程知识:能够将数学、自然科学以及水文与水资源工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
- 2.问题分析:能够将数学、自然科学和工程科学的基本原理应用于水文、水资源、水环境及水生态相



关复杂工程问题的识别、表达与分析，并能通过文献查询研究分析问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对水文、水资源、水环境及水生态等方面的复杂工程问题设计解决方案、制定管理规程、开发相关软件系统等，能创造性地满足特定需求，并能考虑社会、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，对水文、水资源、水环境及水生态有关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：能够针对水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题，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，评价水文与水资源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水文与水资源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：能够就水文与水资源工程中的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 design 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：理解并掌握水文与水资源工程管理原理与经济决策的方法，并能够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。

#### 四、课程设置

##### 1.主干学科

水利工程

##### 2.专业核心课程

水力学、水文学原理、水文统计、地下水水文学、水文水利计算、水文预报、水资源规划与利用、水利经济、水环境保护。

##### 3.主要实践性教学环节

军事理论与训练，工程制图与计算机辅助设计课程设计，气象与自然地理实习，水文学认识实习，专业综合实习，水文预报课程设计，水文水利计算课程设计，水资源规划与利用课程设计，水环境保护课程设计，毕业实践及毕业设计（论文）等。

##### 4.各环节学时学分比例



表 1: 毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.9
	通识选修课程	160	10 (核心课程≥4, 普通课程≥6)	6.1
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	1368	78.5	47.5
	专业拓展课程	208	13	7.9
集中实践课程 (必修)		38 周	29	17.6
合计		2524+38 周	165	100

注:创新实践、通识选修、专业拓展三者合计学分为 25, 占总学分的 15.2%。

表 2: 实践课学时学分分配表

类型	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
独立实验/实践课	160	5	3
非独立课内实验/实践课	499	15.6	9.5
集中实践环节	38 周	29	17.6
合计	659+38 周	50.4	30.1

5.主要课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1 工程知识	要求 2 问题分析	要求 3 设计开发	要求 4 研究	要求 5 使用现代工具	要求 6 工程与社会	要求 7 环境与可持续发展	要求 8 职业规范	要求 9 个人与团队	要求 10 沟通	要求 11 项目管理	要求 12 终身学习
1	思想道德修养与法律基础						√		√	√	√		
2	中国近现代史纲要								√		√		√
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							√	√		√		√
4	马克思主义基本原理概论							√	√		√		√
5	大学英语					√					√		
6	大学写作										√	√	



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

7	大学体育									√		√	
8	形势与政策						√		√				
9	职业生涯规划与创业基础								√	√	√		√
10	军事理论与训练								√	√			
11	通识选修课						√		√		√		√
12	线性代数与空间解析几何	√	√		√								
13	高等数学	√	√										
14	概率论与数理统计 AW	√	√										
15	基础化学	√	√		√								
16	基础化学实验 H		√		√								
17	专业导论						√		√				√
18	大学物理 A	√	√		√								
19	大学物理实验 B		√		√								
20	工程制图与计算机辅助设计	√		√		√							
21	工程制图与计算机辅助设计课程设计			√		√							
22	工程测量学	√		√		√							
23	工程测量学实验				√	√				√			
24	工程测量学实习				√	√				√	√		
25	气象学	√	√		√								
26	自然地理学	√	√		√			√					
27	气象与自然地理实习		√		√	√		√					
28	水力学	√	√		√								
29	水力学实验		√		√					√			
30	运筹学		√	√						√		√	√



31	Python 语言程序设计	√			√	√						√	
32	生态学	√	√		√			√					
33	工程力学	√	√	√									
34	水文学原理	√	√	√	√			√					
35	地下水水文学	√	√	√	√				√				
36	水文学实验				√	√			√				
37	水文统计	√	√	√	√								
38	地理信息系统			√		√			√				
39	地理信息系统课程设计			√						√	√	√	
40	水环境化学	√		√	√				√				
41	水文预报			√		√			√				
42	水文预报课程设计					√				√	√		
43	专业综合实习			√		√	√			√	√		
44	水文认识实习						√	√		√	√		
45	水文测验	√		√		√							
46	水文测验实验				√	√				√	√		
47	水利工程概论			√			√					√	
48	水利法规与工程伦理						√		√			√	
49	水灾害防治						√	√					
50	水利经济			√			√	√				√	
51	水文水利计算	√	√	√	√				√				
52	水文水利计算课程设计			√	√	√				√	√	√	
53	水资源规划与利用		√	√			√	√	√			√	
54	水资源规划与利用课程设计			√		√				√	√		
55	水环境保护		√	√	√		√	√	√				
56	水环境保护课程设计			√			√	√		√	√	√	
57	节水灌溉技术		√	√			√	√	√				



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

58	毕业实习								√	√	√		√
59	毕业设计/论文			√		√					√		√

### 五、修读要求

#### 1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）

#### 2. 授予学位

工学学士学位。

#### 3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

### 六、指导性教学计划进程

#### （一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 34.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分，普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	学生工作处
	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
通识必修课程 Compulsory Course of General Education		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		2-4	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		1	大学体育-基础课	考试	体育学院
	计算机类 Computer	12A09100	Python 语言程序设计 Python Language Programming	3	64	32		32	2	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5								
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。								
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。								

## （二）专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 37 门，计 78.5 学分；专业拓展课程 22 门，最低修习要求为 13 学分；
3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4	64	64			1	无	考试	数学院
	09A00010	高等数学(一) Advanced Mathematics (1)	5	80	80			1	无	考试	数学院
	02A01070	基础化学 Basic Chemistry	4	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01812	基础化学实验 H Experiment of Basic Chemistry H	2	64		64		1	无	考试	水利与环境学院
	21A41001	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			1	无	考试	水利与环境学院
	09A00030	高等数学(二) A Advanced Mathematics (2) A	5	80	80			2	高等数学(一) 线性代数与空间解析几何	考试	数学院
	17A80010	大学物理 A (I) College Physics A (I)	4	64	64			2	无	考试	物理学院
	21A85101	工程制图与计算机辅助设计 Engineering Drawing and CAD	2	40	32		8	2	无	考试	水利与环境学院
	17A80020	大学物理 A (II) College Physics A (II)	2	32	32			3	大学物理 C (I)	考试	物理学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1	32		32		3	大学物理	考试	物理学院
	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics AW	3	48	48			3	高等数学	考试	数学院
	21A85201	气象学 Meteorology	1.5	24	24			3	大学物理	考试	水利与环境学院
	21A85202	自然地理学 Physical Geography	2	32	32			3	大学物理	考试	水利与环境学院
	21A85203	*水力学 Hydraulics	3.5	56	56			3	高等数学 大学物理	考试	水利与环境学院
	21A85243	水力学实验 Hydraulics Experiments	0.5	16		16		3	水力学 大学物理实验	考试	水利与环境学院
	21A85204	运筹学 Operation Research	1.5	32	24		8	3	高等数学 线性代数与空间解析几何	考试	水利与环境学院
	21A85205	生态学 Ecology	2	32	32			4	自然地理学 气象学	考试	水利与环境学院
	21A85206	工程力学 Engineering Mechanics	2	32	32			4	高等数学 大学物理	考试	水利与环境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A85207	工程测量学 Engineering Surveying	2	32	32			4	工程制图与计算机辅助设计	考试	水利与环境学院
	21A85247	工程测量学实验 Engineering Surveying Experiments	0.5	16		16		4	工程测量学 工程制图与计算机辅助设计	考试	水利与环境学院
	21A85208	*水文学原理 Hydrology Principle	2.5	40	40			4	水力学 气象学 自然地理学	考试	水利与环境学院
	21A85209	地理信息系统 Geographic Information System	1.5	32	24		8	4	自然地理学 Python 语言程序设计	考试	水利与环境学院
	21A85210	*水文统计 Hydrology Statistics	2	32	32			4	概率论与数理统计 水文学原理	考试	水利与环境学院
	21A85212	*地下水水文学 Groundwater Hydrology	2	32	32			4	水力学 自然地理学 水文学原理	考试	水利与环境学院
	21A85248	水文学实验 Hydrology Experiments	0.5	16		16		4	水文学原理 地下水水文学	考试	水利与环境学院
	21A85301	水环境化学 Water Environmental Chemistry	1.5	32	24	8		5	水文学原理 基础化学	考试	水利与环境学院
	21A85302	*水文预报 Hydrological Forecasting	2	32	32			5	水文学原理 高等数学	考试	水利与环境学院
	21A85303	*水文测验 Hydrometry	1.5	24	24			5	水文学原理 工程测量学	考试	水利与环境学院
	21A85343	水文测验实验 Hydrometry Experiments	0.5	16		16		5	水文测验 工程测量学实验	考试	水利与环境学院
	21A85304	水利工程概论 Hydraulic Conspectus	2	32	32			5	工程力学 水力学 工程制图与计算机辅助设计	考试	水利与环境学院
	21A85311	水利法规与工程伦理 Water Law and Engineering Ethic	1.5	24	24			5	思想道德修养与法律基础 水利工程概论	考试	水利与环境学院
	21A85305	*水文水利计算 Calculation of Hydrology and Water Conservancy	2.5	40	40			6	水文学原理 水文预报 水利工程概论	考试	水利与环境学院
	21A85306	*水利经济 Water Economy	2	32	32			6	水利工程概论	考试	水利与环境学院
	21A85307	水灾害防治 Water Disaster Control	2	32	32			6	水利工程概论 水文预报	考试	水利与环境学院
	21A85308	*水资源规划与利用 Water Resources Planning and Utilization	2	32	32			6	水文学原理 地下水水文学 水利工程概论	考试	水利与环境学院
	21A85309	*水环境保护 Water Environment Protection	2	32	32			6	水文学原理 水环境化学 水文测验	考试	水利与环境学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
	21A85310	节水灌溉技术 Irrigation Water Saving Technology	2	32	32			6	水利工程概论 地下水水文学 水力学	考试	水利与环境学院
	专业基础课程学分小计 Subtotal		78.5	1368	1176	168	24				
专业拓展课程 Elective Course	专业学术	21A85401	科技论文写作 Thesis Writing on Science and Technology	1	16	16			大学英语 大学写作	考查	水利与环境学院
		21A85402	河流动力学 River Dynamics	2	32	32			水力学 自然地理学	考查	水利与环境学院
		21A85403	随机水文学 Stochastic Hydrology	2	32	32			水文统计 水文学原理	考查	水利与环境学院
		21A85404	流域模拟与水文模型 Basin Simulation and Hydrology Model	2	32	32			水文学原理 地理信息系统	考查	水利与环境学院
		21A85405	专业英语 Major English	1.5	24	24			大学英语	考查	水利与环境学院
		21A85406	水资源科学研究进展 Progress of Water Resources Science	1.5	24	24			水文学原理	考查	水利与环境学院
	水环境与生态保护	21A85410	环境学 Environmentology	2	32	32			气象学 水环境化学	考查	水利与环境学院
		21A85411	生态水文学 Ecological Hydrology	2	32	32			生态学 水文学原理	考查	水利与环境学院
		21A85412	植物与土壤地理学 Plant and Soil Geography	2	32	32			自然地理学	考查	水利与环境学院
		21A85413	土壤修复技术 Soil Remediation Technology	2	32	32			自然地理学	考查	水利与环境学院
		21A85414	水污染控制与生态修复 Water Pollution Control and Ecology Repair	2	32	32			生态学 水环境保护	考查	水利与环境学院
	地下水开发利用	21A86304	地下水环境工程 Groundwater Environment Engineering	2	32	32			地下水水文学 水环境保护	考查	水利与环境学院
		21A86401	地下水数值模拟基础 Basic Groundwater numerical simulation	2	40	32		8	地下水水文学 高等数学	考查	水利与环境学院
		21A85422	地下地表水联合开发利用 Joint Utilization of Ground and Surface water	2	32	32			水资源规划与利用 运筹学 地下水水文学	考查	水利与环境学院
		21A85423	水文地质与工程地质 Hydrogeology and Engineering Geology	2	32	32			自然地理学 地下水水文学	考查	水利与环境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course	就业指导	21A86304	地下水资源评价 Groundwater Resource Evaluation	2	32	32			地下水水文学	考查	水利与环境学院
		21A85430	水资源信息系统开发 Water Resources MIS	1.5	32	24		8	Python 语言程序设计 水资源规划与利用	考查	水利与环境学院
		21A85431	水利工程造价与招投标 Water Engineering Cost Formation and Bid	1.5	32	24	8		水资源规划与利用 水利工程概论	考查	水利与环境学院
		21A85432	城市水务管理 Urban Affairs Water	2	32	32			水资源规划与利用 水利工程概论	考查	水利与环境学院
		21A85433	水利工程财务管理 Water Engineering Finance Management	2	32	32			水利经济 水利工程概论	考查	水利与环境学院
		21A85434	流域规划编制 Basin Plan Making	1.5	32	24	8		水资源规划与利用 水利经济	考查	水利与环境学院
		21A85435	环境评价与水资源论证实务 Affair of Environment Evaluation and Water Argument	1.5	32	16	16		水资源规划与利用 水环境保护	考查	水利与环境学院
	合计			40	680	632	32	16			
专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required			13								



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 14 门，计 29 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
21A85161	工程制图与计算机辅助设计课程设计 Engineering Drawing and CAD Curriculum Design	1	2	2	水利与环境学院
21A85261	气象与自然地理实习 Meteorology and Physical Geography Practice	1	1	3	水利与环境学院
21A85267	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	4	水利与环境学院
21A85269	地理信息系统课程设计 GIS Curriculum Design	1	2	4	水利与环境学院
21A85268	水文认识实习 Hydrology Cognitive Practice	1	1	4	水利与环境学院
21A85362	水文预报课程设计 Hydrology Forecasting Curriculum Design	1	1	5	水利与环境学院
21A85361	专业综合实习 Comprehensive Professional Practice	3	3	5	水利与环境学院
21A85367	水文水利计算课程设计 Hydrologic and Hydraulic Calculation Curriculum Design	1	2	6	水利与环境学院
21A85368	水资源规划与利用课程设计 Water Resources Planning and Utilization Curriculum Design	1	2	6	水利与环境学院
21A85369	水环境保护课程设计 Water Environment Protection Curriculum Design	1	2	6	水利与环境学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A85461	毕业实习 Graduation Practice	2	4	8	水利与环境学院
21A85462	毕业设计（论文） Graduation Dissertation	10	12	8	水利与环境学院
	合计 Total	29	38		

专业负责人：孔珂 教学院长：杨丽原



## 地下水科学与工程专业

(专业代码: 081404T)

### 一、专业简介

我校于 2013 年获批设立地下水科学与工程专业, 2014 年开始按水利工程大类招生, 学生第二学年在地下水科学与工程专业与水文与水资源工程专业之间分流。每年级学生人数 20-40 人, 目前已有 1 届毕业生。

本专业现有专任教师 13 名, 其中教授 2 人, 副教授 8 人, 拥有博士学位的教师 12 人, 师资力量较强。根据学生培养和专业建设需要, 设有基础地质与构造实验室、岩石与矿物实验室、地下水数值模拟与污染控制实验室、水文水资源基本规律实验室、水力学实验室等 5 个专业实验室, 总面积约 300m<sup>2</sup>, 设备总数 252 台(套), 每学年开设实验项目 103 个, 涵盖所有专业主干课程。建有秦皇岛柳江盆地、锦绣川水库等 6 处校外实习实践教学基地, 能够满足本科生的实践教学需要。本专业自开设以来, 不断从修订培养方案、优化课程总体配置、强化实验实践教学、合理调整师资队伍等方面加强专业建设, 立足于社会需求, 提升教学水平。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展, 人文素养与科学素养兼备, 爱国守法, 具有良好的职业道德和社会责任感, 专业基础扎实、实践能力强, 具有创新精神和开阔视野的高素质应用型专门人才。毕业生能够在国土资源、水利、环保、城建等行业从事地下水资源与环境、水生态等领域的勘测、设计、评价、规划等工作, 又能从事相关领域的教学、科研和管理工作, 经过五年左右的工程实践, 能够达到工程师层次的职业和专业成就, 并能通过继续学习提升自身, 以适应社会经济发展需求, 为国家建设服务。

本培养目标可分解为以下目标点:

目标 1: 具有良好的职业道德和社会责任感, 身心健康, 爱国守法, 富有人文精神, 能积极投身国家建设。

目标 2: 具有扎实的数学和自然科学基础知识、地下水科学与工程专业的知识、工程实践知识, 了解相关专业知识, 能够熟练运用外语和计算机工具。

目标 3: 能运用基础知识、工程知识以及现代工具, 对地下水资源与环境、水生态等方面的实际问题进行分析和研究, 针对性地提出解决方案, 并考虑经济、环境、法律、安全、健康等方面的影响因素, 胜任勘测、设计、评价、规划以及教学、科研和管理等各方面的工作。

目标 4: 具备工程师的专业技术能力和职业素养, 具有较开阔的视野和跨文化交流与合作能力, 能够有效地与同行及社会各界沟通, 在一个团队中能担任组织者或重要角色, 为本专业相关事业服务。

目标 5: 能够通过继续教育和学习持续拓展知识和提高能力, 紧跟相关领域的知识更新, 适应未来经济社会发展需求。

### 三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素养:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学以及水文地质基础理论和专业知识用于解决地下水工程问题。
2. 问题分析: 能够将基础科学原理、专业知识用于地下水资源与环境有关的复杂工程问题识别、表达与分析, 并结合文献查询, 分析获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案: 能够针对地下水资源与环境有关的工程问题设计方案、开发系统或工艺, 能创造性地满足特定需求, 并能够考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素及其影响。



4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对地下水资源与环境有关工程问题进行研究，包括设计实验、整理与分析数据、提炼总结得到合理有效的结论。。

5.使用现代工具：能够针对地下水资源与环境有关工程问题，利用现代信息渠道，选择使用现代工程工具和信息技术工具，并根据其适用性，对复杂工程问题进行有效的预测、模拟和优化。

6.工程与社会：熟悉相关政策和法律法规，能合理分析地下水资源开发利用中各种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：能够理解和评价地下水水资源开发利用对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有良好的人文素养和高度的社会责任感，能够在实践中遵守工程职业道德，履行责任和工程职业道德。

9.个人和团队：具有一定的团队组织、管理、协作能力，能够在多元背景下的团队中担任团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就地下水水资源开发利用及保护中的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，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：掌握工程管理与经济决策的原理和方法，并能够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，拥有持续创新和适应发展的能力。

#### 四、课程设置

##### 1.主干学科

水利工程

##### 2.专业核心课程

普通地质学、矿物岩石学、构造地质学、水文地质学基础、地下水动力学、水文地球化学、地下水环境工程、专门水文地质学、地下水资源评价、地下水勘查与监测、地下水资源开发利用与保护。

##### 3.主要实践性教学环节

军事理论与训练，工程制图与计算机辅助设计课程设计，工程测量实习，普通地质学认识实习，专业综合实习，地下水资源评价课程设计，地下水勘查与监测课程设计，地下水资源开发利用与保护课程设计，毕业实践及毕业设计（论文）等。

##### 4.各环节学时学分比例

表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.91
	通识选修课程	320	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.06
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1320	75.5	45.76
	专业拓展课程	264	14	8.48
集中实践课程（必修） （含创新实践 2 学分）		36 周	31	18.79
合计		2692+36 周	165	100

注:创新实践、通识选修、专业拓展三者合计学分为 26，占总学分的 15.8%。





# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

13	高等数学	√	√										
14	概率论与数理统计 AW	√	√										
15	基础化学	√	√		√								
16	基础化学实验 H		√		√								
17	专业导论						√		√				√
18	大学物理 A	√	√		√								
19	大学物理实验 B		√		√								
20	Python 语言程序设计	√			√	√							
21	工程制图与计算机辅助设计	√		√		√							
22	工程制图与计算机辅助设计课程设计			√		√							
23	工程测量学	√		√		√							
24	工程测量学实验				√	√				√			
25	工程测量学实习				√	√				√	√		
26	普通地质学	√	√		√			√					
27	矿物岩石学	√			√			√					
28	水力学	√	√		√								
29	水力学实验	√	√		√					√			
30	岩土力学	√		√									
31	构造地质学	√			√								
32	构造地质学实验	√		√	√								
33	水文地质学基础	√	√		√			√					



34	水文地质学基础实验	√	√		√								
35	地理信息系统	√			√								
36	地貌学及第四纪地质	√			√			√					
37	数学物理方程基础	√				√							
38	地下水动力学	√	√		√								
39	水文地球化学	√	√		√			√					
40	工程地质学基础	√	√				√						
41	地下水环境工程	√	√				√	√					
42	专门水文地质学	√	√				√	√					
43	地下水资源评价	√				√		√					
44	地下水资源评价课程设计	√	√	√	√	√				√		√	
45	地下水勘查与监测	√			√		√						
46	地下水勘查与监测课程设计	√	√	√	√					√			
47	地下水资源开发利用与保护	√	√				√	√				√	
48	地下水资源开发利用与保护课程设计	√	√	√	√					√		√	
49	普通地质学实习	√		√		√							
50	专业综合实习				√	√				√	√		
51	毕业实习								√	√	√		√
52	毕业设计/论文			√		√					√		√





课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
通识必修课程 Compulsory Course of General Education		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	计算机类	12A09100	Python 语言程序设计 Python Language Programming	3	64	32		32	2	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。								
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。								

## （二）专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 34 门，计 75.5 学分；专业拓展课程 21 门，最低修习要求为 14 学分；
3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4	64	64			1	无	考试	数学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics (1)	5	80	80			1	无	考试	数学院
	02A01070	基础化学 Basic Chemistry	4	64	64			1	无	考试	化学化工学院
	02A01812	基础化学实验 H Experiment of Basic Chemistry H	2	64		64		1	无	考试	水利与环境学院
	21A41001	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			1	无	考试	水利与环境学院
	09A00030	高等数学（二） AAAdvanced Mathematics (2) A	5	80	80			2	高等数学（一） 线性代数与空间解析几何	考试	数学院
	17AE0010	大学物理 A (I) College Physics A (I)	4	64	64			2	无	考试	物理学院
	21A85101	工程制图与计算机辅助设计 Engineering Drawing and CAD	2	40	32		8	2	无	考试	水利院环境学院
	17AE0020	大学物理 A (II) College Physics A (II)	2	32	32			3	大学物理 C (I)	考试	物理学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1	32		32		3	大学物理	考试	物理学院
	09A00230	概率论与数理统计 AW Probability and Mathematical Statistics AW	3	48	48			3	高等数学（一） 高等数学（二）（A）	考试	数学院
	21A86201	*普通地质学 General Geology	2.5	40	40			3	无	考试	水利与环境学院
	21A86202	*矿物岩石学 Mineral petrology	3.5	64	56	8		3	大学物理 基础化学	考试	水利与环境学院
	21A86203	水力学 Hydraulics	2	32	32			3	高等数学 大学物理	考试	水利与环境学院
	21A86204	水力学实验 Hydraulics Experiments	0.5	16		16		3	高等数学 大学物理	考试	水利与环境学院
	21A86205	岩土力学 Rock and Soil Mechanics	2	32	32			3	高等数学 大学物理	考试	水利与环境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A86206	*构造地质学 Geotectonics	2.5	40	40			4	普通地质学 矿物岩石学	考试	水利与环境学院
	21A86207	构造地质学实验 Experimental of Geotectonics	0.5	16		16		4	普通地质学 矿物岩石学	考试	水利与环境学院
	21A85207	工程测量学 Engineering Surveying	2	32	32			4	工程制图与计算机辅助设计	考试	水利与环境学院
	21A85237	工程测量学实验 Engineering Surveying Experiments	0.5	16		16		4	工程测量学	考试	水利与环境学院
	21A86208	*水文地质学基础 Hydrogeology	2.5	40	40			4	普通地质学 水力学	考试	水利与环境学院
	21A86209	水文地质学基础实验 Experimental of Hydrogeology	0.5	16		16		4	普通地质学 水力学	考试	水利与环境学院
	21A85209	地理信息系统 Geographic Information System	1.5	32	24		8	4	普通地质学	考试	水利与环境学院
	21A86210	地貌学及第四纪地质 Geomorphology and Quaternary Geology	2	32	32			4	普通地质学 矿物岩石学	考试	水利与环境学院
	21A86211	数学物理方程基础 Equations of Mathematical Physics	2	32	32			4	高等数学 线性代数与空间几何	考试	水利与环境学院
	21A86301	*地下水动力学 Groundwater Dynamics	3.0	56	48	8		5	水力学 水文地质学基础 普通地质学	考试	水利与环境学院
	21A86302	*水文地球化学 Hydrogeochemistry	2.5	40	40			5	基础化学 水文地质学基础 矿物岩石学	考试	水利与环境学院
	21A86303	工程地质学基础 Engineering Geology	2	32	32			5	水文地质学基础 普通地质学	考试	水利与环境学院
	21A86304	*地下水环境工程 Groundwater Environmental Engineering	2	32	32			5	基础化学 水文地质学基础 普通地质学	考试	水利与环境学院
	21A86305	*专门水文地质学 Special Hydrogeology	2.5	40	40			6	水文地质学基础 普通地质学 矿物岩石学	考试	水利与环境学院
	21A86306	*地下水资源评价 Groundwater Resource Evaluation	2	32	32			6	水文地质学基础 水力学 地下水动力学	考试	水利与环境学院
	21A86307	*地下水勘查与监测 Groundwater Exploration and Monitoring	2	32	32			6	水文地质学基础 水力学 地下水动力学	考试	水利与环境学院
21A86308	*地下水资源开发利用与保护 Utilization and	2	32	32			6	水文地质学基础 水力学 地下水动力学	考试	水利与环境学院	



# 本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
		protection of Groundwater Resources									
		专业基础课程学分小计 Subtotal	75.5	1320	1128	176	16				
专业拓展课程 Elective Course	专业学术	21A85401	科技论文写作 Thesis Writing on Science and Technology	1	16	16			大学英语	考查	水利与环境学院
		21A86401	地下水数值模拟基础 Groundwater Numerical Calculation	2	40	32		8	地下水水力学 高等数学（一） 高等数学（二）A	考查	水利与环境学院
		21A85403	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	1.5	32	24		8	地理信息系统	考查	水利与环境学院
		21A86402	同位素水文地质学 Isotope Hydrogeology	1.5	24	24			水力学、水文地质学基础、地下水水力学	考查	水利与环境学院
		21A86403	专业英语 Major English	1.5	24	24					水利与环境学院
		21A86404	水资源科学研究进展 Progress of Water Resources Science	1.5	24	24			地下水资源评价、地下水资源开发利用与保护	考查	水利与环境学院
			学分小计 Subtotal	9	160	144	0	16			
	水环境工程	21A86405	环境学 Environmentology	2	32	32			普通地质学	考查	水利与环境学院
		21A86406	水污染控制工程 Environmentology	2	32	32			基础化学 专门水文地质学	考查	水利与环境学院
		21A86407	环境质量评价 Environmental Quality Assessment	1.5	24	24			地下水资源评价	考查	水利与环境学院
		21A86408	水工概论 Introduction of Hydraulic Engineering	1.5	24	24			水力学、水文地质学基础	考查	水利与环境学院
		21A86409	水处理工艺 Water Treatment Technology	2	32	32			基础化学 专门水文地质学	考查	水利与环境学院
			学分小计 Subtotal	9	144	144	0	0			
	工程技术	21A86410	工程力学 Engineering Mechanics	2	32	32			水力学、水文地质学基础、普通地质学	考查	水利与环境学院
		21A86411	水井凿井与成井技术 Well Drilling Technology	2	32	32			水力学、水文地质学基础、地下水水力学	考查	水利与环境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course	工程技术	21A86412 地下水环境评价 Evaluation of Groundwater	1.5	32	24		8	水力学、水文地质学基础、地下水动力学	考查	水利与环境学院	
		21A86413 污染水文地质学 Pollution Hydrogeology	2	32	32			水文地质学基础、地下水动力学、水力学	考查	水利与环境学院	
		21A86414 地质灾害防治 Prevention of Geological hazards	1.5	24	24			水文地质学基础、地下水动力学、普通地质学	考查	水利与环境学院	
		学分小计 Subtotal	9	152	144	0	8				
	就业指导	21A86415 水资源信息系统开发 Water Resources MIS	2	32	24		8	地下水资源评价 专门水文地质学	考查	水利与环境学院	
		21A86416 水利法规与技术规范 Laws and Technology Standard of Water Resources	1.5	24	24	0		地下水资源评价 专门水文地质学	考查	水利与环境学院	
		21A86417 水资源论证实务 Affairs of Water Resources Evaluation	1.5	32	16	16		专门水文地质学 地下水资源评价	考查	水利与环境学院	
		21A86418 水利工程经济 Water Conservancy Economy	2	32	32	0		地下水资源评价 专门水文地质学	考查	水利与环境学院	
		21A86419 流域规划编制 Basin Plan Making	2	32	24	8		地下水资源评价 专门水文地质学	考查	水利与环境学院	
		学分小计 Subtotal	9	152	120	24	8				
		专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required	14								



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 12 门，计 31 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
21A85161	工程制图与计算机辅助设计课程设计 Engineering Drawing and CAD Design	1	2	2	水利与环境学院
21A86228	普通地质学实习 Practice of General geology	1	1	3	水利与环境学院
21A85267	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	4	水利与环境学院
21A85269	地理信息系统课程设计 GIS Design	1	1	4	水利与环境学院
21A86380	专业综合实习 Comprehensive practice of groundwater major	3	4	5	水利与环境学院
21A86381	地下水资源评价课程设计 Curriculum design of groundwater resource evaluation	1	2	6	水利与环境学院
21A86382	地下水勘查与监测课程设计 Curriculum design of Groundwater Exploration and Monitoring	1	2	6	水利与环境学院
21A86383	地下水资源开发利用与保护课程设计 Curriculum design of Utilization and protection of Groundwater Resources	1	2	6	水利与环境学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
21A86484	毕业实习 Graduation Practice	4	4	8	水利与环境学院
21A86485	毕业设计（论文） Graduation Dissertation	12	12	8	水利与环境学院
	合计 Total	31	36		

专业负责人：吴恩江 教学院长：杨丽原



## 环境科学专业

(专业代码: 083001)

### 一、专业简介

济南大学于 2003 年设立环境科学本科专业, 2004 年开始招生。2013 年起在本科一批次按照环境科学与工程类大类招生, 招生规模约 150 人/年, 入学后第二学年进行专业分流, 学生人数 30-70 人。现有毕业生达 500 余人。

济南大学是山东省较早开设环境科学专业的高校之一, 开办伊始就制定了明确清晰的专业定位和发展思路, 立足山东, 面向全国, 突出区域特色, 按照社会需求与学生发展相结合的原则制定培养计划, 致力于将学生培养成能够从事环境监测、环境评价、环境规划与管理等环境科学专业工作的高素质专门人才。

本专业现有专任教师 30 名, 其中教授 6 人, 副教授 13 人, 具有博士学位的教师 28 人。本专业目前拥有专业实验室面积 1000 余平方米, 拥有 1 个实验中心 (含水环境与生态实验室、环境监测实验室、大气污染控制工程实验室、环境工程微生物实验室、环境化学、水污染控制工程实验室等 11 个专业基础实验室和专业实验室), 建立了多个实践教学基地, 充分满足了本专业实践教学的需要。在院校两级严格的教学管理下, 教学效果不断进步, 2006 年获得“环境科学”硕士学位授予权, 2011 年获得“环境科学与工程”一级学科硕士学位授予权; 2013 年获得济南大学博士点培育学科进行建设和发展。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展, 具备人文素质与科学素养, 基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高素质应用型专门人才。毕业生可胜任环境评价、环境规划、环境管理、环境监测、清洁生产审核、环境监测与治理仪器开发与应用、污染治理等工作。

### 三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 具有良好的人文素养和高度的社会责任感, 能够在实践中履行责任和遵守职业道德, 具有一定的团队组织、管理、协作能力等。
2. 掌握数学、物理、化学等与本专业相关的基本理论和基本知识;
3. 掌握环境科学专业的基础知识、基本原理和基本方法;
4. 掌握环境污染控制的基本原理和工艺方法;
5. 掌握环境监测技术的理论前沿和发展动态; 国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展、知识产权等有关政策和法规;
6. 具有污染物监测和分析、环境质量评价、环境规划与管理的基本能力; 环境管理、环境规划、环境工程学、环境生态学、环境质量评价的基本原理和方法, 具备污染物监测和分析的能力;
7. 掌握计算机的基本操作, 具有一定的计算机科学计算与编程能力;
8. 掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识信息的基本方法, 具有初步的科学研究能力;
9. 掌握一门外国语, 能够阅读和翻译本专业外文文献资料。

### 四、课程设置

#### 1. 主干学科

环境科学与工程

#### 2. 专业核心课程



无机及分析化学、有机化学、环境监测、环境质量评价、环境规划学、环境学、环境化学、环境工程学、环境微生物学、环境信息系统、环境工程原理。

### 3. 主要实践性教学环节

- (1) 军事理论与训练
- (2) 认识实习
- (3) 工程测量学实习
- (4) 电工电子实习
- (5) 环境规划学课程设计
- (6) 环境监测实习
- (7) 环境信息系统实习
- (8) 生产实习
- (9) 设计性试验
- (10) 专业专题设计
- (11) 毕业设计（论文）
- (12) 创新实践：第四学年秋季学期，为期2周。

### 4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.30
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.06
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1138	64.0	38.79
	专业拓展课程（选修）	/	24.5	14.85
集中实践课程（必修）		37周	33	20
合计		2062+37周	165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	176	5.5	3.33
非独立课内实验/实践课	468	15	9.09
集中实践环节	37周	33	20.00
合计	644+37周	53.5	32.42

### 5. 课程与培养要求的对应关系矩阵



课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9
1	思想道德修养与法律基础	√								
2	中国近现代史纲要	√								
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√								
4	马克思主义基本原理概论	√								
5	大学英语 1								√	√
6	大学英语 2								√	√
7	大学英语 3								√	√
8	大学英语 4								√	√
9	大学写作								√	
10	大学计算机							√		
11	大学体育-基础课		√							
12	大学体育-选项课		√							
13	形势与政策	√								
14	职业生涯指导与创业基础	√								
15	通识核心课	√								
16	通识选修课	√								
17	高等数学（一）		√							
18	线性代数与空间解析几何		√							
19	专业导论		√							
20	无机及分析化学		√							
21	基础化学实验 H		√							
22	高等数学（二）A		√							
23	大学物理 A(I)		√							
24	水力学基础		√							
25	大学物理 A(II)		√							
26	大学物理实验 B		√							



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

27	概率论与数理统计 A		√							
28	物理化学		√							
29	物理化学实验		√							
30	工程测量学		√							
31	电工与电子技术		√							
32	环境工程原理			√	√					
33	环境工程原理实验			√						
34	环境微生物学			√	√					
35	环境微生物学实验			√	√					
36	环境化学			√						
37	环境监测			√		√	√			
38	环境监测实验			√		√	√			
39	环境规划学					√	√			
40	环境工程学				√		√			
41	环境质量评价					√	√			
42	环境信息系统			√			√			
43	军事理论与训练	√								
44	认识实习	√		√		√				
45	工程测量学实习					√				
46	电工电子实习					√				
47	环境规划学课程设计					√	√			
48	环境监测实习					√	√			
49	环境信息系统实习					√	√			
50	生产实习					√	√			
51	设计性试验					√	√			
52	专业专题设计					√	√		√	
53	毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√
54	创新实践	√	√	√	√	√	√	√	√	√

### 五、修读要求



1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。

六、指导性教学计划进程

(一) 通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 33.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32	1	无	考试	马克思主义学院
		28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32	1	无	考试	马克思主义学院
		28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56	2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32	2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32	1-8		考试	学生工作处
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32	1	无	考试	外国语学院
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32	2	大学英语 1	考试	外国语学院
		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32	3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32	4	大学英语 3	考试	外国语学院



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
				通识必修课程 Compulsory Course of General Education	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1				
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436	16				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少2学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修2个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于6学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							

### (二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
- 2.专业基础课程 26 门，计 64 学分；专业拓展课程 30 门，最低修习要求为 24.5 学分；
- 3.学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics（一）	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A61010	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考试	水利与环境学院
	21A61133	无机及分析化学* Inorganic and Analytical Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	水利与环境学院
	02A01812	基础化学实验 H Experiment of Basic Chemistry H	2.0	64		64		1	无机及分析化学	考试	化学与化工学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics（II）A	5.0	80	80			2	高等数学（一），线性代数与空间解析几何	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A(I) College Physics A(I)	4.0	64	64			2	高等数学（一）	考试	物理科学与技术学院
	21A83001	水力学基础 Basic Hydraulics	2.0	32	32			2	高等数学（一）、高等数学（二）A、大学物理	考试	水利与环境学院
	17A80020	大学物理 A(II) College Physics A(II)	2.0	32	32			3	大学物理 A(I)	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 A	考试	物理科学与技术学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学（一）、高等数学（二）A	考试	数学科学学院
	21A83002	物理化学 Physical Chemistry	3.5	62	62			3	大学物理 A、无机及分析化学	考试	水利与环境学院
	02A01813	物理化学实验 H Experiment of Physical Chemistry H	0.5	16		16		3	物理化学	考试	化学与化工学院
	21A83003	工程测量学 Engineering Surveying	1.5	24	24			3	无	考试	水利与环境学院
	03A03030	电工与电子技术 Electrotechnics & Electronics	2.5	48	32	16		4	大学物理 A	考试	自动化与电气工程学院
21A83004	环境工程原理* Principles of Environmental Engineering	3.5	62	62			4	无机及分析化学、物理化学	考试	水利与环境学院	



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
专业基础课程 Basic Course	21A83005	环境工程原理实验 Experiment in Principles of Environmental Engineering	0.5	16		16		4	环境工程原理	考试	水利与环境学院	
	21A83006	环境微生物学* Environmental Microbiology	2.0	32	32			4	有机化学	考试	水利与环境学院	
	21A83007	环境微生物学实验 Experiment of Environmental Microbiology	0.5	16		16		4	环境微生物学	考试	水利与环境学院	
	21A83008	环境化学* Environmental Chemistry	2.5	46	46			5	无机及分析化学、有机化学	考试	水利与环境学院	
	21A83009	环境监测* Environmental Monitoring	2.0	32	32			5	无机及分析化学、有机化学	考试	水利与环境学院	
	21A83010	环境监测实验 Experiment of Environmental Monitoring	1.0	32		32		5	环境监测	考试	水利与环境学院	
	21A84001	环境规划学* Environmental Plan	3.0	48	48			5	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院	
	21A84002	环境工程学* Environmental Engineering	3.5	56	56			5	环境化学、环境微生物学	考试	水利与环境学院	
	21A83019	环境质量评价* Environmental Quality Assessment	2.0	32	32			6	专业导论、环境规划学	考试	水利与环境学院	
	21A83032	环境信息系统* Environmental Information System	2.0	32	32			5	专业导论、环境化学等	考试	水利与环境学院	
	专业基础课程学分小计 Subtotal			64.0	1138	946	192					
专业拓展课程 Elective Course	专业学术模块 Professional Academic Module	21A83016	环境学* Environmentology	2.0	32	32		5	环境化学	考试	水利与环境学院	
		21A83017	有机化学* Organic Chemistry	2.5	40	40		3	无机及分析化学	考试	水利与环境学院	
		02A01814	有机化学实验 H Experiment of Organic Chemistry H	0.5	16		16		4	有机化学	考试	化学与化工学院
		21A83018	画法几何及工程制图 Graphic Geometry and Engineering Graphics	2.0	32	32	16		3	无	考试	水利与环境学院
		21A83021	环境科学与工程类专业外语 Professional English of Environmental Science	2.0	32	32			6	无	考试	水利与环境学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
专业拓展课程 Elective Course	专业学术模块 Professional Academic Module	21A83028	环境生态学 Environmental Ecology	2.0	32	32			5	环境学	考试	水利与环境学院
		21A83033	清洁生产与循环经济 Cleaner Production & Circulate Economy	2.0	32	32			7	环境学、环境质量评价、环境规划学等	考查	水利与环境学院
		21A83026	环境毒理学 Environmental Toxicology	2.0	32	32		16	6	环境学等	考查	水利与环境学院
		21A83022	环境科学与工程研究进展 Progress of Environmental Science and Engineering	2.0	32	32			7	大学英语	考查	水利与环境学院
		21A83027	环境地质学 Environmental Geology	2.0	32	32			5	环境化学等	考查	水利与环境学院
		21A84003	水土保持学 Soil and Water Conservation	2.0	32	32			6	环境学、环境工程原理等	考查	水利与环境学院
		21A84004	景观生态学 Landscape Ecology	2.0	32	32			6	无机及分析化学、物理化学等	考查	水利与环境学院
		21A84005	遥感原理与应用 Principle and Application of Remote Sensing	2.0	32	32			7	环境学等	考查	水利与环境学院
		21A83044	土壤修复技术 Soil Remediation Technology	2.0	32	32			7	环境学、环境化学、环境微生物学等	考查	水利与环境学院
		21A83011	固体废弃物处理与处置 Treatment and Disposal of Solid Waste	2.0	32	32			5	环境学等	考查	水利与环境学院
		21A83043	地下水环境工程 Groundwater Environmental Engineering	2.0	32	32			7	环境学、环境化学、环境微生物学等	考查	水利与环境学院
		21A83035	地下水资源评价 Groundwater Resources Evaluation	2.0	32	32			7	环境工程学、环境学等	考查	水利与环境学院
		21A83034	水资源开发利用与保护 Water Resources Exploitation and Protection	2.0	32	32			7	环境学等	考查	水利与环境学院
		21A83024	仪器分析 Instrumental Analysis	2.5	48	32	16		6	环境工程原理、环境化学等	考查	水利与环境学院
		21A83025	色谱分析 Chromatography	2.0	32	32			7	环境化学等	考查	水利与环境学院
21A83020	文献检索 Literature Search	1.5	32	16		16	6	大学计算机等	考查	水利与环境学院		





(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 12 门，计 33 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
21A83045	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1	2	水利与环境学院
21A83046	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	3	水利与环境学院
03A00010	电工电子实习 Electrician Electron Practice	1	1	4	自动化与电气工程学院
21A84007	环境规划学课程设计 Course Design of Environmental Plan and Management	2	2	5	水利与环境学院
21A84008	环境监测实习 Practice of Environmental Monitoring	2	2	6	水利与环境学院
21A84009	环境信息系统实习 Practice of Environmental Information System	2	2	6	水利与环境学院
21A83049	生产实习 Production Internship	3	3	6	水利与环境学院
21A84010	设计性试验 Designing Experiments	2	2	6	水利与环境学院
21A83051	专业专题设计 Professional monographic Design	2	2	7	水利与环境学院
21A83052	毕业设计（论文） Graduation Dissertation	12	16	8	水利与环境学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
	合计 Total	33	37		

专业负责人：张明亮 教学院长：杨丽原



**本科专业人才培养方案**  
UNDERGRADUATE CATALOGUE



## 环境工程专业

(专业代码: 083002)

### 一、专业简介

环境工程专业始建于 1992 年, 我校是山东省最早开设环境工程专业的高等学校之一。2006 年, 本专业被评为济南大学特色专业, 2008 年被评为山东省特色专业; 2009 年与英国格拉斯哥加利多尼亚大学 (Glasgow Caledonia University, GCU) 联合举办环境工程专业本科教育, 开始国际化办学; 2012 年成为山东省特色名校建设重点建设专业、山东省“十二五”重点建设学科。到 2016 年, 已经有 19 届 1900 多名本科毕业生。

本专业建有一支学缘结构、知识结构、年龄结构合理, 奋发向上、团结协作的师资队伍。目前, 环境工程专业专任教师 30 名, 其中教授 6 人, 副教授 10 人, 高级实验师 1 人, 讲师 13 人, 其中具有博士学位 28 人, 泰山学者海外特聘教授 1 名。

本专业拥有专业实验室面积 2200 平方米, 拥有 6 个实验中心; 主要大型仪器设备总值达 1000 多万元。这些实验条件在满足本科教学和科学研究的同时, 也为学生的科研训练、实验兴趣小组、大学生创新计划等提供了开放式学习条件。在 20 多个大中型企业和事业单位建立了实践教学基地。

自“十五”以来, 环境科学与工程专业一直是济南大学重点强化建设的学科之一。环境工程专业发展迅速, 已形成比较完备的人才培养体系, 在水污染控制工程领域特色明显, 毕业生基础扎实、工作适应能力强, 综合素质高, 作风踏实。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展, 具备人文素质与科学素养, 基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高素质应用型专门人才。毕业生能够胜任水、气、固体废弃物等污染防治工艺设计、运行管理和资源保护等方面的工作。

### 三、培养要求

本专业要求学生系统学习环境工程方面的基本理论、基本知识, 接受基础研究、工程设计、工程建设与管理以及环境监测等方面的基本训练, 具有较好的科学素养及一定的工程设计与施工、项目开发与管理, 掌握污染控制工程的设计与运行管理、环境监测和环境质量评价的方法及进行环境规划与管理的基本技能。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 树立科学的世界观、正确的价值观和人生观, 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;
2. 掌握数学、物理学、化学等与本专业相关的基本理论和基本知识;
3. 了解和掌握污染物监测和分析、环境质量评价的技术方法, 具有污染物监测和分析、环境质量评价的基本能力; 掌握水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置的基本原理和工艺设计方法;
4. 掌握环境工程项目的设计、施工基本方法, 在环境工程实践中具备一般规模的环境工程项目的设计能力及环境项目组织规划、监督实施、日常管理 etc 能力;
5. 了解环境科学与工程技术的理论前沿和发展动态, 对于终身学习有正确认识, 具有不断学习和适应发展的能力;
6. 掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关知识信息的基本方法, 具有初步的科学研究能力, 具有一定的团队组织、管理、协作能力;



7. 掌握一门外国语，能够阅读和翻译本专业外文文献资料。

#### 四、课程设置

##### 1. 主干学科

环境科学与工程

##### 2. 专业核心课程

无机及分析化学、有机化学、物理化学、环境化学、环境工程原理、环境监测、固体废弃物处理与处置、水污染控制工程、大气污染控制工程等。

##### 3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、认识实习、工程测量学实习、金工实习、电工电子实习、固体废弃物处理与处置课程设计、大气污染控制工程课程设计、水污染控制工程课程设计、生产实习、专业专题设计、毕业实践及毕业论文（设计）、创新实践等。

##### 4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	764	33.5	20.3
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.1
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1162	64.0	38.8
	专业拓展课程（选修）	392	24.5	14.9
集中实践课程（必修）		37周	33	20.0
合计		2478+37周	165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	208	7	4.2
非独立课内实验/实践课	468	15	9.1
集中实践环节	37周	33	20.0
合计	676+37周	55	33.3



5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7
1	思想道德修养与法律基础	√						
2	中国近现代史纲要	√						
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√						
4	马克思主义基本原理概论	√						
5	形势与政策	√						
6	大学英语 1						√	√
7	大学英语 2						√	√
8	大学英语 3						√	√
9	大学英语 4						√	√
10	大学体育-基础课	√						
11	大学体育-选项课	√						
12	大学计算机			√		√	√	
13	大学写作	√					√	
14	职业生涯指导与创业基础	√						
15	通识核心课	√				√	√	
16	通识选修课	√				√	√	
17	高等数学（一）		√					
18	线性代数与空间解析几何		√					
19	专业导论		√		√			
20	无机及分析化学		√					
21	基础化学实验 H		√					
22	高等数学（二）A		√					
23	大学物理 A(I)		√					
24	水力学基础		√					
25	大学物理 A(II)		√					
26	大学物理实验 B		√					



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

27	概率论与数理统计 A		√					
28	物理化学		√					
29	物理化学实验		√					
30	工程测量学		√			√		
31	电工与电子技术		√	√		√		
32	环境工程原理		√	√				
33	环境工程原理实验		√	√				
34	环境微生物学		√	√				
35	环境微生物学实验		√	√				
36	环境化学			√				
37	环境监测			√				
38	环境监测实验			√				
39	固体废弃物处理与处置			√	√			
40	水污染控制工程 I			√	√			
41	水污染控制工程 II			√	√			
42	大气污染控制工程			√	√			
43	环境工程实验 I			√	√			
44	军事理论与训练	√						
45	认识实习	√		√		√		
46	工程测量学实习					√		
47	金工实习					√		
48	电工电子实习					√		
49	固体废弃物处理与处置课程设计			√		√		
50	大气污染控制工程课程设计			√		√		
51	水污染控制工程课程设计			√		√		
52	生产实习			√		√		
53	专业专题设计			√		√		
54	创新实践	√	√	√	√	√	√	√





# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	lum	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	计算机类 Computer Curriculum	12A09012	大学计算机 College Computer	2	40	24		16	1	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			1	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			33.5	764	312	436	16				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	共修读不低于 4 学分。共设置 5 个课程域。学生须于修业年限内在“生涯设计与创新创业”课程域中修读不低于 1 学分的课程；同时，理工科类学生应在“人文与艺术”课程域修读课程不低于 2 学分；人文社科类学生应在“科学与技术”课程域修读课程不低于 2 学分。								
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。								

### (二) 专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 27 门，计 64 学分；专业拓展课程 35 门，最低修习要求为 24.5 学分；
3. 学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开3课 学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/ 实践 Interns/ Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics（一）	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 A Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	21A61010	专业导论 Professional Introduction Courseware	1.0	16	16			1	无	考试	水利与环境学院
	21A61133	无机及分析化学* Inorganic and Analytical Chemistry	4.0	64	64			1	无	考试	水利与环境学院
	02A01812	基础化学实验 H Experiment of Basic Chemistry H	2.0	64		64		1	无机及分析化学	考试	化学与化工学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics（II）A	5.0	80	80			2	高等数学（一），线性代数与空间解析几何	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A(I) College Physics A(I)	4.0	64	64			2	高等数学（一）	考试	物理科学与技术学院
	21A83001	水力学基础 Basic Hydraulics	2.0	32	32			2	高等数学（一）、高等数学（二）A、大学物理	考试	水利与环境学院
	17A80020	大学物理 A(II) College Physics A(II)	2.0	32	32			3	大学物理 A(I)	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3	大学物理 A	考试	物理科学与技术学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学（一）、高等数学（二）A	考试	数学科学学院
	21A83002	物理化学* Physical Chemistry	3.5	62	62			3	大学物理 A、无机及分析化学	考试	水利与环境学院
	02A01813	物理化学实验 H Experiment of Physical Chemistry H	0.5	16		16		3	物理化学	考试	化学与化工学院
	21A83003	工程测量学 Engineering Surveying	1.5	24	24			3	无	考试	水利与环境学院
	03A03030	电工与电子技术 Electrotechnics & Electronics	2.5	48	32	16		4	大学物理 A	考试	自动化与电气工程学院
21A83004	环境工程原理* Principles of Environmental Engineering	3.5	62	62			4	无机及分析化学、物理化学	考试	水利与环境学院	



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开3课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	21A83005	环境工程原理实验 Experiment in Principles of Environmental Engineering	0.5	16		16		4	环境工程原理	考试	水利与环境学院
	21A83006	环境微生物学 Environmental Microbiology	2.0	32	32			4	有机化学	考试	水利与环境学院
	21A83007	环境微生物学实验 Experiment of Environmental Microbiology	0.5	16		16		4	环境微生物学	考试	水利与环境学院
	21A83008	环境化学* Environmental Chemistry	2.5	46	46			5	无机及分析化学、有机化学	考试	水利与环境学院
	21A83009	环境监测* Environmental Monitoring	2.0	32	32			5	无机及分析化学、有机化学	考试	水利与环境学院
	21A83010	环境监测实验 Experiment of Environmental Monitoring	1.0	32		32		5	环境监测	考试	水利与环境学院
	21A83011	固体废弃物处理与处置* Treatment and Disposal of Solid Waste	2.0	32	32			5	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院
	21A83012	水污染控制工程 I * Water Pollution Control Engineering I	1.5	24	24			5	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院
	21A83014	大气污染控制工程* Air Pollution Control Engineering	3.0	54	54			5	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院
	21A83013	水污染控制工程 II * Water Pollution Control Engineering II	3.0	54	54			6	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院
	21A83015	环境工程实验 I Experiment of Environmental Engineering I	1.0	32		32		6	水污染控制工程 II、大气污染控制工程	考试	水利与环境学院
专业基础课程学分小计 Subtotal			64.0	1162	942	224					
专业拓展课程 Elective Course	专业学术模块 Professional Academic Module	21A83016	环境学 Environmentology	2.0	32	32		5	环境化学	考查	水利与环境学院
		21A83017	有机化学* Organic Chemistry	2.5	40	40		3	无机及分析化学	考试	水利与环境学院
		02A01814	有机化学实验 H Experiment of Organic Chemistry H	0.5	16		16	4	有机化学	考试	化学与化工学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开3课 学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course	21A83018	画法几何及工程制图 Graphic Geometry and Engineering Graphics	2.0	32	32			3	无	考试	水利与环境学院
	21A83019	环境质量评价 Environmental Quality Assessment	2.0	32	32			6	环境化学、环境微生物学、环境工程原理等	考试	水利与环境学院
	21A83020	文献检索 Literature Search	1.5	32	16		16	6	无	考查	水利与环境学院
	21A83021	环境科学与工程类专业外语 Professional English of Environmental Science	2.0	32	32			6	大学英语	考查	水利与环境学院
	21A83022	环境科学与工程研究进展 Progress of Environmental Science and Engineering	2.0	32	32			7	环境学、环境工程原理等	考查	水利与环境学院
	21A83023	污染控制前沿理论及技术 Leading Edge Theory and Technology of Pollution Control	2.0	32	32			7	环境学、环境工程原理等	考查	水利与环境学院
	21A83024	仪器分析 Instrumental Analysis	2.5	48	32	16		6	无机及分析化学、物理化学等	考查	水利与环境学院
	21A83025	色谱分析 Chromatography	2.0	32	32			7	无机及分析化学、仪器分析等	考查	水利与环境学院
	21A83026	环境毒理学 Environmental Toxicology	2.0	32	32			6	环境学、环境化学、环境微生物学等	考查	水利与环境学院
	21A83027	环境地质学 Environmental Geology	2.0	32	32			5	环境学	考查	水利与环境学院
	21A83028	环境生态学 Environmental Ecology	2.0	32	32			5	环境学、环境化学、环境微生物学等	考查	水利与环境学院
	21A83029	环境规划与管理 Environmental Planning and Management	2.0	32	32			6	环境学	考查	水利与环境学院
	21A83030	环境管理学 Environmental Management	2.0	32	32			6	环境学	考查	水利与环境学院
	21A83031	环境规划学 Environmental Plan	2.0	32	32			6	环境学	考查	水利与环境学院
	21A83032	环境信息系统 Environmental Information System	2.0	32	32			5	环境学、环境化学	考查	水利与环境学院
21A83033	清洁生产与循环经济 Cleaner Production	2.0	32	32			7	环境学、环境化学等	考查	水利与环境学院	



# 本科专业人才培养方案

## UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开3课 学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course		& Circulate Economy									
	21A83034	水资源开发利用与保护 Water Resources Exploitation and Protection	2.0	32	32			7	水污染控制工程 II、环境工程原理等	考查	水利与环境学院
	21A83035	地下水资源评价 Groundwater Resources Evaluation	2.0	32	32			7	环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A83036	工程力学 Engineering Mechanics	2.0	32	32			7	大学物理 B	考查	水利与环境学院
	21A83037	物理性污染控制技术 Physics Pollution Control Engineering	1.5	24	24			6	环境学、环境化学	考查	水利与环境学院
	21A83038	计算机辅助规划与设计 Computer aided Planning and Design	1.5	32	16		16	6	画法几何及工程制图	考查	水利与环境学院
	21A83039	环境工程技术经济和造价管理 Technical Economy and Cost Management of Environmental Engineering	2.0	32	32			7	水污染控制工程 I、II	考查	水利与环境学院
	21A83040	环境工程施工概论 Environmental Engineering Construction Technology	2.0	32	32			7	计算机辅助规划与设计、水污染控制工程 I	考查	水利与环境学院
	21A83041	水泵与泵站 Pump and Pump Station	2.0	32	32			7	水污染控制工程 I, 环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A83042	环保设备基础 Foundations of Environment Protection Instrument	2.0	32	32			7	水污染控制工程 I, 环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A83043	地下水环境工程 Groundwater Environmental Engineering	2.0	32	32			7	环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A83044	土壤修复技术 Soil Remediation Technology	2.0	32	32			7	环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A83053	环境生物学 Environmental Biology	2.0	32	32			7	环境学、环境化学等	考查	水利与环境学院
	08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2.0	32	32			6-7	大学英语	考查	外国语学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开3课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course	专业提升模块 Promotion Module	09A00410 高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5.0	80	80			6-7	大学数学	考查	数学科学学院
		09A00420 高等数学选讲 B Selected Topics in Advanced Mathematics B	3.0	48	48			6-7	大学数学	考查	数学科学学院
		09A00430 高等数学选讲 C Selected Topics in Advanced Mathematics C	4.0	64	64			6-7	大学数学	考查	数学科学学院
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required		24.5								

### (三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 12 门，计 33 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
21A83045	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1	2	水利与环境学院
21A83046	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	3	水利与环境学院
35A00100	金工实习 Metalworking Practice	2	2	4	工程训练中心
03A00010	电工电子实习 Electrician Electron Practice	1	1	4	自动化与电气工程学院
21A83047	固体废弃物处理与处置课程设计 Course Design of Treatment and Disposal of Solid Waste	2	2	5	水利与环境学院
21A83048	大气污染控制工程课程设计 Course Design of Air Pollution Control Engineering	2	2	5	水利与环境学院
21A83049	生产实习 Production Internship	3	3	6	水利与环境学院
21A83050	水污染控制工程课程设计 Course Design of Water Pollution Control Engineering	2	2	6	水利与环境学院
21A83051	专业专题设计 Professional monographic Design	2	2	7	水利与环境学院
21A83052	毕业论文（设计） Graduation Dissertation	12	16	8	水利与环境学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
合计 Total		33	37		

专业负责人：国伟林 教学院长：杨丽原