

2016 级 地理信息科学 专业人才培养方案

专业代码：070504

一、培养目标

培养德、智、体、美全面发展的具备扎实的地理信息科学基本理论、基本知识、基本技能，具有创新精神、创业意识和创新创业能力，并掌握测绘、遥感和计算机科学技术等领域的基本理论和技能，能在科研机构、学校从事科学研究或教学工作，能在测绘、遥感、国土、国防、资源、环境、交通、水利、电力、地质、农业、林业、城市规划与管理等领域的企事业单位从事与地理信息科学有关的工程技术应用与开发、技术管理以及在行政部门从事管理工作的高层次复合型人才。

二、规格要求

1. 树立科学发展观，具有良好的政治素质，德、智、体、美等全面发展，身心健康，掌握一定的科学与人文素养，具有创新精神、创业意识和创新创业能力。
2. 掌握理、工科领域基础学科知识，具有在本领域中自主发展的能力。
3. 掌握数学、信息工程、计算机科学等方面的基本理论和基础知识。
4. 掌握 GIS、遥感和现代测绘技术的基本理论、基本知

识和基本实验技能,以及 GIS 技术开发的基本原理和基本方法。

5. 了解地理学及相邻专业,如自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划、测绘工程等一般原理和方法。
6. 了解国家科学技术政策、知识产权、可持续发展战略、大学生创新创业等有关政策和法规。
7. 了解 GIS 的理论前沿、应用前景和最新发展动态,以及 GIS 产业发展状况。
8. 掌握资料查询、文献检索及运用网络技术获取相关信息的基本方法,具有一定的实验设计、归纳分析实验结果、撰写论文、参与学术交流的能力。
9. 掌握一门外语和计算机应用技能,达到规格的等级,并具有初步的科学研究和教学研究的能力。

三、方向介绍

地理信息科学主要研究在应用计算机技术对地理信息进行处理、存储、提取以及管理和分析过程中提出的一系列基本问题,是集计算机科学、空间科学、信息科学、测绘遥感科学、环境科学和管理科学为一体的新兴边缘科学。我院该专业设两个专业方向:

1.遥感与 GIS 应用:培养掌握空间数据采集、处理、制图与分析方法与技能的应用型人才。学生侧重学习 GIS 软件与应用、遥感软件与应用、普通与专题地图编制、空间分析、地理建模原理与方法、地

统计学概论、GIS 行业应用等课程。

2.GIS 软件开发：培养 GIS 软件开发人才。学生侧重学习 GIS 程序设计基础、GIS 数据结构与算法、GIS 设计与开发、空间数据库、GIS 软件工程、桌面 GIS 开发、网络 GIS、移动 GIS 开发等课程。

四、隶属专业类

地理科学类

五、主干学科

地理学、计算机科学与技术、遥感

六、相近专业

测绘工程、遥感科学与技术、地理科学、自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划

七、学历：本科 学制：四年 学位：理学 毕业最低总学分：170

八、学位课程

地图学、GIS 原理与方法、遥感原理与方法、GIS 软件与应用、空间数据库、空间分析、GIS 设计与开发。

九、课程体系

课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周课堂学时	周实验学时	课堂总学时	实践总学时	开课学期	先修课程号	教材 ISBN	学位课程否	是否小学期	考核方式	考核方案	课程大纲
公共必修	052003	大学英语读写 I	College English Reading and Writing I	2	2		32		1					●	&	&
公共必修	052007	大学英语听说 I	College English Listening and Speaking I	1	2		32		1					●	&	&
公共必修	056001	大学体育 I	College P.E I	1	0	2		32	1					●		
公共必修	062301	计算机文化基础	Fundamentals of Computer Culture	3	2	2	32	32	1					●	&	&
公共必修	028014	思想道德修养与法律基础	Basic Ideological and Moral Cultivation and Jurisprudence	3	2	1	32	16	1					●	&	&
公共必修	062313	C 编程技术	C Language	4	3	2	48	32	2					●	&	&
公共必修	056002	大学体育 II	College P.E II	1	0	2		32	2					●		
公共必修	052008	大学英语听说 II	College English Listening and Speaking II	1	2		32		2					●	&	&

公共必修	052004	大学英语读写 II	College English Reading and Writing II	2	2		32		2					●	&	&
公共必修	028011	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	3	2		32		2					●	&	&
公共必修	028013	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern History	2	2		32		3					●	&	&
公共必修	052005	大学英语读写 III	College English Reading and Writing III	2	2		32		3					●	&	&
公共必修	052009	大学英语视听说 III	College English Listening and Speaking III	1	2		32		3					●	&	&
公共必修	056003	大学体育 III	College P.E III	1	0	2		32	3					●		
公共必修	028015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to the theoretical system of socialism with Chinese characteristics and Mao Zedong Thought	6	5	1	64	32	4					●	&	&
公共必修	037001	军事理论	Military Theory	2	2		32		4					●	&	&
公共必修	056004	大学体育 IV	College P.E IV	1	0	2		32	4					●		
公共必修	052010	大学英语视听说 IV	College English Listening and Speaking IV	1	2		32		4					●	&	&
公共必修	052006	大学英语读写 IV	College English Reading and Writing IV	2	2		32		4					●	&	&
合计(分类累计)				39					备注							
学科基础	255501	高等数学(理学类) I	Higher Mathematics(Science)I	4	4	1	64	16	1					●	&	&

学科基础	255502	高等数学(理学类) II	Higher Mathematics(Science)II	5	5	1	80	16	2					●	&	&
学科基础	255215	线性代数	Linear Algebra	4	4		64		2					●	&	&
学科基础	254635	概率论与数理统计	Probability theory and mathematical statistics	4	4		64		3					●	&	&
学科基础	248116	空间信息技术导论	Introduction to Spatial information Technology	4	4		64		1		9787308082389			●	&	&
合计(分类累计)				21					备注							
专业主干	248018	自然地理学	Physical Geography	4	4		64		1		9787040228762			●	&	&
专业主干	248138	测量学	Metrology	3	2	2	32	32	2	255501	9787560844558			●	&	&
专业主干	248002	地图学	Cartography	3	3		48		2	248018	9787030164988	★		●	&	&
专业主干	248083	测量实习	Surveying Practice	2	0		0	64	2				◆			
专业主干	248077	GIS 原理与方法	GIS Principles and Methods	3	2	2	32	32	3	248002	9787120000000	★		●	&	&
专业主干	248099	遥感原理与方法	Remote Sensing Principles and Methods	2	2		32		3		04-007264-5	★		●	&	&
专业主干	248140	GIS 程序设计基础	Foundation of GIS Program Design	3	2	2	32	32	3	062313	978730208599-7			●	&	&
专业主干	248093	GIS 数据结构与算法	GIS Data Structures and Algorithms	3	2	2	32	32	4	248085	978711518643-0			●	&	&
专业主干	248071	GIS 软件与应用	GIS Software and Application	3	2	2	32	32	4	248077	9787503025020	★			&	&

专业主干	248139	遥感软件与应用	Remote Sensing Software and Application	3	2	2	32	32	4	248099	9787030234179				&	&
专业主干	248087	空间分析	Spatial Analysis	3	2	2	32	32	4	248077	9787307075764	★		●	&	&
专业主干	248086	遥感实习	Remote Sensing Practice	2	0		0	64	4				◆			
专业主干	248109	遥感地学应用	Application of Remote Sensing on Geography	3	2	2	32	32	5	248099	9787030214287				&	&
专业主干	248081	空间数据库	Spatial Database	3	2	2	32	32	5	248077	9787030245879	★		●	&	&
专业主干	248079	GIS 设计与开发	GIS Design and Development	3	2	2	32	32	6	248077	9787030324443	★			&	&
专业主干	248086	GIS 实习	GIS Practice	2	0		0	64	6				◆			
专业主干	024007	毕业实习	Graduation Practice	8	0	40		320	7				◆			
专业主干	024001	毕业设计(论文)	Graduation Design	5	0	10		160	8							
合计(分类累计)				70						备注						
专业选修	248097	地质学基础	Geology Foundation	2	2	1	24	8	1		7040165651				&	&
专业选修	248111	计算机辅助设计	Computer Aided Design	2	2		32		2		9787564074715				&	&
专业选修	248110	土壤植物地理学	Soil-plant Geography	2	2		32		2		9787030289520、7-04-015532-X				&	&

专业选修	248098	地貌学	Geomorphology	2	2	1	24	8	2		7301045 883				&	&
专业选修	248100	气象与气候学	Meteorology and Climatology	2	3		32		2		7040060 167				&	&
专业选修	248145	全球定位系统原理	Principles of Globe Position System	2	2		32		3		9787562 936817				&	&
专业选修	248255	数字摄影测量导论	Introduction to Digital Photogrammetry	3	3		48		4	2481 38				●	&	&
专业选修	248101	水文地理学	Hydrology Geography	2	2	1	24	8	3		9787040 041736				&	&
专业选修	248113	GIS 专业英语	GIS Professional English	2	2		32		5	05200 5	9787307 079618				&	&
专业选修	248009	区域分析与规划	Regional Analysis and Planning	3	3		48		5		7040072 629				&	&
专业选修	248115	科技论文写作	Scientific Writing	2	2		32		6		9787811 366747				&	&
合计（分类累计）				24							备注					
专业方向限定选修课程共 48 个学分，分为遥感与 GIS 应用、GIS 软件开发两个方向。在专业限定选修课程中其中一个方向至少修读 18 个学分，在此基础上多选不限，也可跨方向选择其它课程，以满足毕业最低总学分的要求。																
专业方向限定选修课程（一）：遥感与 GIS 应用，共 26 个学分。																
专业限选	261017	人文地理学	Human Geography	3	3		48		2		7040079 720				&	&
专业限选	248084	普通与专题地图编制	Ordinary and Thematic Map Editing	3	2	2	32	32	3	24800 2	9787030 201256				&	&
专业限选		地理数学方法	Mathematical Methods for Geography	3	3		48		4						&	&
专业限选	248150	地统计学概	Theory of Geo-statistics	2	2		32		4	25463	9787030				&	&

选		论								5	341327							
专业限选		大数据与空间数据挖掘	Big Data and Spatial Data Mining	3	2	2	32	32	5								&	&
专业限选	248075	MapGIS 软件与应用	MapGIS Software and Application	3	2	2	32	32	5	248077	9787505394407						&	&
专业限选	248114	GIS 行业应用	Industrial Applications of GIS	2	2		32		5		9787040279337						&	&
专业限选		地理建模原理与方法	Principles and Methods of Geographic Modeling	3	2	2	32	32	5									
专业限选	248090	土地管理信息系统	Land Management Information System	2	2		32		6	248077	9787307061651						&	&
专业限选	248046	数字地面模型	Digital Terrain Model	2	2		32		6	248077	9787030268921						&	&
专业方向限定选修课程（二）：GIS 软件开发，共 25 个学分。																		
专业限选	248073	三维 GIS 与虚拟地理环境	3D GIS and Virtual Geographic Environments	3	2	2	32	32	4	248077	9787030204080						&	&
专业限选		桌面 GIS 开发	Development of Desktop GIS	3	2	2	32	32	4		248077						&	&
专业限选		物联网原理与应用	Principles and Applications of Internet of Things	2	2		32		4								&	&
专业限选		GIS 网络编程基础	Web Programming Foundation of GIS	3	2	2	32	32	4								&	&
专业限选		3S 集成与应用	3S Integration and Applications	2	2		32		5	248077	9787100055154						&	&
专业限选	248074	网络 GIS	Web GIS	3	2	2	32	32	5	248077	978712106666-5						&	&
专业限选		移动 GIS 开发	Development of Mobile GIS	3	2	2	32	32	6		248077						&	&

选																	
专业限选	248112	GIS 软件工程	GIS Software Engineering	3	2	2	32	32	6	248077	703015772					&	&
专业限选		IDL 遥感程序设计	IDL programming for Remote sensing	3	3		36	12	5		9787503038556					&	&
创新创业实践活动																	
专业限选		创新创业实践 I (专业比赛)		5													
专业限选		创新创业实践 II (科研项目)		5													
合计 (分类累计):				61						备注: 创新创业实践 I (专业比赛) 指学生参与各类专业比赛并获得名次 (比赛项目或级别由学院制定文件规定); 创新创业实践 II (科研项目) 指学生完成某一科研成果: 科研论文、软件著作权、专利等, 或提交同等级别的作品且通过专家考核, 由学院制定文件规定) 创新创业实践活动可在任一学期进行。							

注:

1. “●”表示考核方式为考试, 否则为考查; “★”表示学位课程; “◆”表示小学期课程; “&”考核方案、课程大纲为电子文本链接;
2. 除“先修课程号”、“教材 ISBN”、“考核方案”和“课程大纲”外其他栏目均为必填项目;
3. 新增课程的编号按规则预填, 有待管理信息系统审验。

十、培养标准大纲

经过大学四年本科阶段学习，以及系统严格的科学思维训练与良好的专业技能训练，学生能够系统掌握地理信息科学领域的基本理论、知识和技能；能够运用所掌握的理论知识和技能，在城市、区域、资源、环境、交通、人口、住房、土地、基础设施和规划管理等领域从事专业相关的研究、应用和系统开发工作；能在科研机构、高等学校、企事业单位和行政管理部门从事专业相关科研、教学和管理等工作。具体而言，学生在完成本科阶段学习应在“知识、能力、素养”方面应达到掌握如下知识和技能的标准

1. 知识体系标准

1.1 掌握人文社会科学基础知识，包括：

第七条 哲学基础知识

第八条 历史基础知识

第九条 政治基础知识

第十条 经济学基本知识

第十一条 社会学基本知识

第十二条 法律法规基本知识和政策

1.2 掌握自然科学基础知识，包括

1) 数学基础知识

2) 信息科学基础知识

3) 环境科学基础知识

4) 地理科学基础知识

1.3 掌握工具性知识，包括：

- 1) 熟练掌握英语，具有一定的英文写作和表达能力；
- 2) 了解信息科学基础知识，掌握文献、信息、资料检索的一般方法；
- 3) 掌握计算机基本知识、高级编程语言和 GIS 专业相关软件应用技术。

1.4 掌握一定专业知识

具有宽厚的专业知识。包括：

- 1) 了解 GIS 最新的发展方向和理论技术前沿；
- 2) 了解 3S 技术集成发展方向和趋势；
- 3) 掌握测量学的基本原理和分析方法；
- 4) 掌握测量、测绘仪器基本性能和应用；
- 5) 掌握地图学的基本原理和分析方法；
- 6) 掌握地图制图常用软件的基本工作原理和方法；
- 7) 掌握遥感基本原理和分析方法；
- 8) 掌握常用遥感应用软件的工作原理和方法；
- 9) 掌握常用计算机软件开发技术；
- 9) 掌握计算机软件工程学基本原理和方法；
- 10) 掌握空间数据库基本原理和方法；
- 11) 掌握 GIS 基本原理与分析方法；
- 12) 掌握 GIS 软件项目分析、设计、开发、组织实施过程和项目

管理的基本方法。

1.5 了解社会发展和相关领域科学知识

了解与本专业相关的知识。包括：

1) 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规和设计、施工、验收规范与规程；

2) 了解城市、区域、资源、环境、交通、人口、住房、土地、基础设施和规划管理等领域基本知识；

3) 了解本专业的前沿发展现状和趋势。

2. 能力体系标准

拥有 GIS 领域科学研究、技术开发、技术应用或管理、合作交流等基本技能。

2.1 获取知识和继续学习能力

1) 利用多种方法进行查询和文献检索，获取信息；

2) 了解学科内和相关学科的发展方向及国家的发展战略；

3) 自主学习，更新知识，制定和调整自身的发展方向和目标，提高个人和集体的工作效率。

2.2 应用知识能力

综合运用所学理论、技术方法和手段，学会发现问题、分析问题并解决问题。

1) 从实践中发现问题、了解问题；

2) 定义问题的相关因素、进行定性分析，并提炼问题；

3) 建立模型，采用理论分析、实验等手段进行具体分析；

4) 提出解决方法和建议。

2.3 专业实践能力

1) 掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段；

2) 从事 GIS 应用系统的设计、开发、实施和管理能力。

2.4 开拓创新能力

1) 具有较强的创新意识和进行 GIS 项目设计、技术改造与创新的 basic 能力。

2.5 交流、合作与竞争能力

1) 具有较强的文字表达能力、语言表达能力和交流能力；

2) 具有在学科内、跨学科、多学科领域以及跨文化背景进行合作的初步能力；

3) 勇于挑战和接受挑战，具有较强的竞争意识和竞争能力。

2.6 组织协调能力

1) 具有一定的系统思维能力，能权衡不同因素，分清主次；

2) 具有组织、协调和开展 GIS 项目的基本能力；在满足预算、安全、质量和其他限制条件的前提下使其按期望目标交付使用。

3) 具有应对危机和突发事件的初步能力。

2.7 国际视野

1) 了解本学科的国际先进技术现状和发展趋势；

2) 具有较好的外语水平、一定的国际视野和跨文化环境下的交流能力。

3. 素养体系标准

具有人文、科学、职业三个方面的综合素质。

3.1 人文素养

1) 树立科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；

2) 具有全球视野和为人类进步服务的意识；

3) 具有高尚的道德品质，能体现人文和艺术方面的较高素养；

4) 具有良好的身体素质，能胜任较强体力劳动的挑战；

5) 具有良好的心理素质，能应对危机和挑战；

6) 具有理性的继承和批判精神；

7) 坚定的追求卓越的人生态度。

3.2 科学素养

1) 具有严谨求实的科学精神；

2) 具有面向未来，开拓进取的开创精神；

3) 具有针对具体问题具体分析的科学思维方式。

3.3 综合职业素养

1) 具备对个人和集体目标、团队利益负责的职业精神；

2) 能够通过持续不断的学习，找到解决问题的新方法，具有对新技术的推广或对现有技术进行革新的进取精神；

3) 在处理复杂问题时，具有面对挑战和挫折的乐观主义精神；

4) 坚持原则，具有勇于承担责任、为人诚实、正直的道德准则。

5) 具有良好的市场、质量和安全意识和社会责任感。

十一、 标准实现矩阵

地理信息科学专业人才培养标准实现矩阵 注：下表列出了本专业人才培养标准所规定的知识、能力、素养要求的实现矩阵，以 I(介绍)、T(讲授)、U(应用)方式表达。

十二、课程体系中实践教学内容表

实践教学内容安排表

模块	课程号	实验课程名称	实验时数	课程性质	开始学期	综合性、设计性实验的个数
实验、实训模块	056001	大学体育 I (1 分)	32	必修	第 1 学期	
	062301	计算机文化基础 (3 分)	32	必修	第 1 学期	
	028014	思想道德修养与法律基础(3分)	16	必修	第 1 学期	
	062313	C 编程技术 (4 分)	32	必修	第 2 学期	
	056002	大学体育 II (1 分)	32	必修	第 2 学期	
	056003	大学体育III (1 分)	32	必修	第 3 学期	
	028015	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论 (6 分)	32	必修	第 4 学期	
	056004	大学体育IV (1 分)	32	必修	第 4 学期	
	255501	高等数学 (理学类) I (4 分)	16	必修	第 1 学期	
	255502	高等数学 (理学类) II (5 分)	16	必修	第 2 学期	
		测量学 (3 分)	32	必修	第 2 学期	
	248077	GIS 原理与方法 (3 分)	32	必修	第 3 学期	
	248085	GIS 程序设计基础 (3 分)	32	必修	第 3 学期	
	248093	GIS 数据结构与算法 (3 分)	32	必修	第 4 学期	
	248071	GIS 软件与应用 (3 分)	32	必修	第 4 学期	
	248139	遥感软件与应用 (3 分)	32	必修	第 4 学期	
	248087	空间分析 (3 分)	32	必修	第 5 学期	
	248109	遥感地学应用 (3 分)	32	必修	第 5 学期	
	248081	空间数据库 (3 分)	32	必修	第 5 学期	
	248079	GIS 设计与开发 (3 分)	32	必修	第 6 学期	
	248097	地质学基础 (2 分)	8	选修	第 1 学期	
	248098	地貌学 (2 分)	8	选修	第 2 学期	
	248101	水文地理学 (2 分)	8	选修	第 3 学期	
	248084	普通与专题地图编制 (3 分)	32	限选	第 3 学期	
		大数据与空间数据挖掘 (3 分)	32	限选	第 5 学期	
	248075	MapGIS 软件与应用 (3 分)	32	限选	第 5 学期	
		地理建模原理与方法 (3 分)	32	限选	第 5 学期	
	248073	三维 GIS 与虚拟地理环境(3 分)	32	限选	第 4 学期	
		桌面 GIS 开发 (3 分)	32	限选	第 4 学期	
		GIS 网络编程基础 (3 分)	32	限选	第 4 学期	
	248074	网络 GIS (3 分)	32	限选	第 5 学期	
		移动 GIS 开发 (3 分)	32	限选	第 6 学期	
248112	GIS 软件工程 (3 分)	32	限选	第 6 学期		
见习、实习模块	课程号	实践教学环节名称	实践总	学分	环节性质	开始学期

			学时			
	248083	测量实习	64	2	必修	第 2 学期
	248086	遥感实习	64	2	必修	第 4 学期
	248086	GIS 实习	64	2	必修	第 6 学期
毕业或课程设计 (论文) 模块	024007	毕业实习 (10)	320	10	必修	第 7 学期
	024001	毕业设计 (论文)	160	5	必修	第 8 学期
第二课堂实践模块	编码	活动项目名称	学分要求		项目性质	建议开展的学期
		德育答辩	1		必修	8
		创新研究、社会实践、社团、技能、入学、毕业教育、军事训练	4		必修	1-8
		形势政策	2		必修	1-8
		就业	2		必修	1-8
		创业	2		必修	1-8
模块	课程号	课程名称	学分	课程性质	开始学期	
创新创业实践		创新创业实践 I (专业比赛)	5		专业限选	1-8
		创新创业实践 II (科研项目)	5		专业限选	1-8

注：课程性质、环节性质和项目性质指必修、选修

十三、学分课时统计表

课程类别		第 1-7 (9) 学期			毕业学 期	第二课 堂	小计			
					必修	必修				
		学分	课时	占本段学分比 例%	学分	学分	学分	课时	占总学分比 例%	
理论教学	通识必修课程	39	528	19.31	(不填)		39	528		
	学科基础课程	21	336	10.40			21	336		
	专业主干课程	73	512	36.14			73	512		
	专业限定	方向一	26	352			12.87	26	352	
	选修课程	方向二	22	256			10.89	22	256	
		专业选修课程	21	312			10.40	21	312	
	小计	202	2296	100			202	2296	61.40	
实践教学	实验、实训	95	936				95		38.60	
	专业实践(实习)	6	192				6	192		
	毕业设计(论文)	5	160				15	160		
	创新创业实践 I (专业比 赛)	5								
	创新创业实践 II (科研项 目)	5								
	德育答辩	1	32			1	1	32		
	创新研究、社会实践、社 团、技能... 入学、毕业教育、军事训 练	4	128			4	4	128		
	形势政策	2	64			2	2	64		
	就业	2	64			2	2	64		
	创业	2	64			2	2	64		
小计	127	1640				127	1640			
合计	329	3936	100			329	3936	100		

十四、分学期课程一览表

第 1 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
第一学期	052003	大学英语 读写 I	2	32	32		公共必修	考试		
	052007	大学英语 视听说 I	1	32	32		公共必修	考试		
	056001	大学体育 I	1	32		32	公共必修	考试		
	062301	计算机文 化基础	3	64	32	32	公共必修	考试		
	028014	思想道德 修养与法 律基础	3	48	32	16	公共必修			
	248018	自然地理 学	4	64	64		专业主干	考试	地理与环 境学院	
		空间信息 技术导论	4	64	64		学科基础		地理与环 境学院	
	255501	高等数学 (理学类) I	4	80	64	16	公共必修	考试		
	248097	地质学基 础	2	32	24	8	专业选修		地理与环 境学院	
	学分小计			24						

第 2 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学 时	实践学时	课程性质	考核方 式	开课学院	先修课程 (或说 明)
第 2 学期	062313	C 编程技 术	4	80	48	32	公共必修			
	056002	大学体育 II	1	32		32	公共必修			
	052008	大学英语 视听说 II	1	32	32		公共必修			

	052004	大学英语 读写 II	2	32	32		公共必修			
	028011	马克思主义 基本原理	3	48	48		公共必修			
	255502	高等数学 (理学类) II	5	80	16		学科基础	考试		高等数 学(理学 类) I
	255215	线性代数	4	64	64		学科基础	考试		
	248002	地图学	3	48	48		专业主干	考试	地理与环 境学院	
		测量学	3	64	32	32	专业主干	考试	地理与环 境学院	
	248111	计算机辅 助设计	2	32	32		专业选修			
	248083	测量实习	2	64	0	64	专业主干		地理与环 境学院	
	248110	土壤植物 地理学	2	32	32		专业限选		地理与环 境学院	
	248100	气象与气 候学	2	32	32		专业限选		地理与环 境学院	
	2480098	地貌学	2	32	24	8	专业选修		地理与环 境学院	
	学分小计		34							

第 3 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践 学时	课程性质	考核方 式	开课学院	先修课 程(或说 明)
第 3 学期	028013	中国近现 代史纲要	2	32	32		公共必修			
	052005	大学英语 读写 III	2	32	32		公共必修			
	052009	大学英语 视听说 III	1	32	32		公共必修			
	056003	大学体育 III	1	32		32	公共必修			
	254635	概率论与 数理统计	4	64	64		学科基础	考试		
	248077	GIS 原理 与方法	3	64	32	32	专业主干	考试	地理与环 境学院	地 图 概 论、数据 结构
	248099	遥感原理 与方法	2	32	32		专业主干	考试	地理与环 境学院	概率论、 线性代数

										等
	248085	GIS 程序设计基础	3	64	32	32	专业主干	考试	地理与环境学院	
	248145	全球定位系统原理	2	32	32		专业限选		地理与环境学院	高等数学、测量学等
	248101	水文地理学	2	56	48	8	专业选修		地理与环境学院	
	248084	普通与专题地图编制	3	64	32	32	专业限选		地理与环境学院	地图学、自然地理学
	学分小计		25							

第 4 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程（或说明）
第 4 学期	028015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	公共必修			
	037001	军事理论	2	32	32		公共必修			
	056004	大学体育 IV	1	32		32	公共必修			
	052010	大学英语视听听说 IV	1	32	32		公共必修			
	052006	大学英语读写 IV	2	32	32		公共必修			
	248093	GIS 数据结构与算法	3	64	32	32	专业主干	考试		GIS 程序设计基础
	248071	GIS 软件与应用	3	64	32	32	专业主干			GIS 原理与方法
	248139	遥感软件与应用	3	64	32	32	专业主干			遥感原理与方法
		数字摄影测量导论	3	48	48		专业主干	考试		测量学
	248087	空间分析	3	64	32	32	专业主干	考试		GIS 原理与方法
	248086	遥感实习	2	64	0	64	专业主干			暑期
		地理数学方法	3	48	48		专业限选	考试		概率论与数理

										统计
	248150	地统计学 概论	2	32	32		专业选修			概率论 与数理 统计
	248073	三维 GIS 与虚拟地 理环境	3	64	32	32	专业限选			GIS 原理 与方法
		桌面 GIS 开发	3	64	32	32	专业限选			GIS 原理 与方法
		物联网原 理与应用	2	32	32	0	专业限选			
		GIS 网络 编程	3	64	32	32	专业限选			
	学分小计		45							

第 5 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学 时	授课学 时	实践学 时	课程性质	考核 方式	开课学院	先修课程（或 说明）
第 5 学期	248109	遥感地学应 用	3	64	32	32	专业主干		地理与环 境学院	遥感原理与方 法
	248081	空间数据库	3	64	32	32	专业主干	考试	地理与环 境学院	GIS 原理与方 法
	248113	GIS 专业英 语	2	32	32		专业选修		地理与环 境学院	
	248009	区域分析与 规划	2	48	48		专业选修		地理与环 境学院	
		大数据与空 间数据挖掘	2	64	32	32	专业限选		地理与环 境学院	
	248075	MapGIS 软 件与应用	2	32	32		专业限选		地理与环 境学院	GIS 原理与方 法
	248114	GIS 行业应 用	2	32	32		专业限选		地理与环 境学院	

		地理建模原理与方法	3	64	32	32	专业限选		地理与环境学院	
	348149	3S 集成与应用	2	32	32		专业限选		地理与环境学院	GIS 原理与方法、遥感原理与方法
	248074	网络 GIS	3	64	32	32	专业限选		地理与环境学院	GIS 原理与方法
	学分小计		24							

第 6 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
第 6 学期	248079	GIS 设计与开发	3	64	32	32	专业主干		地理与环境学院	GIS 原理与方法等
	248086	GIS 实习	2	64	0	64	专业主干		地理与环境学院	暑期
	248115	科技论文写作	2	32	32		专业选修		地理与环境学院	
	248090	土地管理信息系统	2	32	32		专业限选		地理与环境学院	地图学、GSI 原理与方法、空间分析
	248046	数字地面模型	2	32	32		专业限选		地理与环境学院	GSI 原理与方法
		移动 GIS 开发	3	64	32	32	专业限选		地理与环境学院	GSI 原理与方法
	248112	GIS 软件工程	3	64	32	32	专业限选		地理与环境学院	GSI 原理与方法
	学分小计			17						

第 7 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
第 7 学期	024007	毕业实习 (10)	10	320		320	专业主干		地理与环境学院	

	学分小计	10								
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

第 8 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
第 8 学期	024001	毕业设计 (论文)	5	160	160		专业主干		地理与环境学院	毕业设计 (论文)5 学分, 创 新创业实 践 10 学 分
	学分小计		5							

第 1-8 学期课程一览表 (创新创业实践不限学期)

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
1-8		创新创业 实践 I (专 业比赛)	5				专业限选	专家验 证与考 核	地理与环 境学院	
		创新创业 实践 II (科 研项目)	5				专业限选	专家验 证与考 核	地理与环 境学院	
	学分小计		10							

2016 级自然地理与资源环境专业人才培养方案

专业代码: 070502

一、培养目标

本专业旨在培养适应我国现代化建设需要, 德智体全面发展, 具有良好科学素养和科学道德, 全面掌握自然地理与资源环境的基本理论、基本知识和基本技能, 具备创新意识和实践能力、基础研究与分析能力、污染监测与控制能力、资源开发与管理能力, 能够在有关高校和科研院所继续深造的学术型人才, 也可在环境保护部门、自然资源管理部门、城市规划部门及工矿企业等政府部门和有关企事业单位从事相关工作的具有较强实践能力的高级应用型人才。

二、规格要求

本专业学生主要学习并掌握自然地理与资源环境领域的基本理论、基本知识和基本技能。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 掌握扎实的自然地理与资源环境基本原理、基础知识和基本方法，了解自然地理与资源环境专业的理论前沿、发展现状、应用前景和最新动态，具有与本专业相关的多学科知识，了解国家环境保护、可持续发展战略等有关政策和法规；

(2) 掌握自然地理、资源环境管理等方面的观测、分析和应用技术，具有较熟练的遥感、测量和 GIS 技术的应用能力，掌握资料查询、文献检索及应用现代信息技术获得相关信息的基本方法，具有实验设计、操作、分析、归纳、整理能力与学术交流能力；

(3) 接受良好的科学思维和科学方法的基本训练，具有创新意识、协同攻关能力及科学研究的初步能力；

(4) 掌握一门外语和计算机应用技能，达到规定的等级；

(5) 具备健全的人格和健康的身心，具有较强的调查研究与决策、组织管理能力和口头与文字表达能力，具有较好的组织管理、环境适应和团队合作能力。

三、方向介绍

(1) 自然地理方向

(2) 资源环境评价与管理方向

四、隶属专业类

地理科学类

五、主干学科

地理学、环境学

六、相近专业

地理科学、地理信息科学、人文地理与城乡规划

七、学历：本科 学制：四年 学位：理学 毕业最低总学分：160

有关说明：

(1) 毕业总学分最低要求为 160 学分。其中课堂教学 2240 学时，140 学分；实践性教学环节 480 学时，20 学分。

(2) 各类选修课均应满足最低学分要求。

(3) 本方案是按照中等程度的学生四年的学习时间制订的，学生可以根据自身的条件和能力安排选课计划。学有余力者，还可以辅修其他相关专业（方向）课程。

八、学位课程

普通生态学、地貌学、地质学基础、气象学与气候学、土壤地理学、植物地理学、水文学与水资源

九、课程体系

课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周课堂学时	周实验学时	课堂总学时	实践总学时	开课学期	先修课程号	教材 ISBN	学位课程否	是否小学期	考核方式	考核方案	课程大纲
公共必修	052003	大学英语读写 I	College English Reading and Writing I	2	2		32		1		978-7-5446-3720-6			●	&	&
公共必修	052007	大学英语视听说 I	College English Listening and Speaking I	1	2		32		1		978-7-5446-3668-1			●	&	&
公共必修	056001	大学体育 I	College P.E I	1	0	2		32	1		978-7-03-041310-9			●		
公共必修	062301	计算机文化基础	Fundamentals of Computer Culture	3	2	2	32	32	1		978-7-5493-2808-6			●	&	&
公共必修	028014	思想道德修养与法律基础	Basic Ideological and Moral Cultivation and Jurisprudence	3	2	1	32	16	1		978-7-04-037746-0			●	&	&
公共必修	062313	C 编程技术	C Language	4	3	2	48	32	2		978-7-113-09512-3			●	&	&
公共必修	056002	大学体育 II	College P.E II	1	0	2		32	2					●		
公共必修	052008	大学英语视听说 II	College English Listening and Speaking II	1	2		32		2					●	&	&
公共必修	052004	大学英语读写 II	College English Reading and Writing II	2	2		32		2		978-7-5446-3669-8			●	&	&
公共必修	028011	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	3	2		32		2		978-7-5446-3717-6			●	&	&
公共必修	028013	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern History	2	2		32		3		978-7-04-037745-3			●	&	&
公共必修	052005	大学英语读写 III	College English Reading and Writing III	2	2		32		3		978-7-04-043199-5			●	&	&
公共必修	052009	大学英语视听说 III	College English Listening and Speaking III	1	2		32		3		978-7-5446-3721-3			●	&	&
公共必修	056003	大学体育 III	College P.E III	1	0	2		32	3		978-7-5446-3675-9			●		
公共必修	028015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to the theoretical system of socialism with Chinese characteristics and Mao Zedong Thought	6	5	1	64	32	4		978-7-04-043202-2			●	&	&
公共必修	037001	军事理论	Military Theory	2	2		32		4		978-7-5493-3553-4			●	&	&
公共必修	056004	大学体育 IV	College P.E IV	1	0	2		32	4					●		

公共必修	052010	大学英语听说 IV	College English Listening and Speaking IV	1	2		32		4		978-7-5446-3674-2			●	&	&
公共必修	052006	大学英语读写 IV	College English Reading and Writing IV	2	2		32		4		978-7-5446-3751-2			●	&	&
合计(分类累计)				39	34	14	528	240	备注							
学科基础	255501	高等数学(理学类) I	Higher Mathematics(Science)I	4	4		64	16	1		978-7-04-020549-7			●		
学科基础	255502	高等数学(理学类) II	Higher Mathematics(Science)II	5	5		80	16	2		978-04-021277-8			●		
学科基础	255215	线性代数	Linear Algebra	4	4		64		3	255501 255502	978-7-302-05534-1			●		
学科基础	254635	概率论与数理统计	Probability theory and mathematical statistics	4	4		64	16	4	255501 255502	9787040238969			●		
学科基础		大学化学基础	College Chemistry	2	2		32		2		9787301137086					
学科基础		大学化学基础(实验)	College Chemistry Experiment	3	2	2	32	32	2							
学科基础	248067	自然地理学导论	Introduction to Physical Geography	3	3		48		1		978-7-04-022876-2			●		
学科基础	248002	测量地图学	Surveying and Cartography	4	4		48		2		7305042927			●		
学科基础	248099	遥感导论	Remote sensing Theory and Methods	2	2		32		4		04-007264-5			●		
学科基础	248010	地理信息系统原理	GIS Theory and Methods	2	2		32		3		9787120000000			●		
学科基础	248008	资源学导论	Introduction to Environmental Science	2	2		32		2		9787030132727			●		
学科基础	261057	环境科学导论	Introductions to Resource Sciences	2	2		32		1		9787111168423			●		
合计(分类累计)				37	36	2	560	80	备注							
专业主干	248059	普通生态学	General Ecology	2	2		32		3	248067	9787030199362	★		●		
专业主干	248098	地貌学	Geomorphology	2	2		32		3	248067	7301045883	★		●		
专业主干	248097	地质学基础	Basis of Geology	3	3		48		1		7040165651	★		●		
专业主干	248100	气象学与气候学	Meteorology and Climatology	3	3	1	48	16	2	248067	7040060167	★		●		
专业主干	248102	土壤地理学	Soil Geography	2	2		32		4	248059	9787030289520	★		●		
专业主干	248103	植物地理学	Phytogeography	2	2		32		4	248059	7-04-015532-X	★		●		

专业主干	248101	水文学与水资源	Hydrology and water resource	3	3		48		3		9787040041736	★		●		
专业主干	248164	GIS 软件与应用 (ARCGIS)	GIS Software and Application	3	2	2	32	32	3		9787503025020					
专业主干	248165	遥感图像处理 (实验)	Remote Sensing Image Processing	3	2	2	32	32	4							
专业主干	248167	地学统计分析 及制图	Geostatistical analysis and graphics	2	2	1	32	16	4							
专业主干	248168	植物、土壤理化 分析 (实验)	Physical and Chemical Analysis of plant and soil	3	2	2	32	32	4				◆			
专业主干	248083	测量实习	Surveying Practice	2	0		0	64	2				◆			
专业主干	248228	遥感与 GIS 综 合实习	Remote sensing Practice	2	0		0	64	6				◆			
专业主干	248011	自然地理野外 综合实习 (集中 实习)	Field Practice of Physical Geography	2	0			64	4				◆			
专业主干	24007	毕业实习	Graduation Practice	5				80	7				◆			
专业主干	24001	《毕业设计(论 文)	Graduation Thesis	5				240	8							
合计 (分类累计)				44	25	8	400	640								
专业选修	261017	人文地理学	Human Geography	2	2		32		6		7040079720			●		
专业选修	248055	景观生态学	Landscape ecology	2	2		32		6		9787030094018			●		
专业选修	248009	区域分析与规 划	Regional analysis and planning	3	3		48		4		7040072629			●		
专业选修	248172	专业英语	Specialized English	2	2		32		6					●		
专业选修	248017	世界地理	World Geography	3	2		32		4		7040144670			●		
专业选修	248176	MapGIS 软件应 用	MAPGIS software application	2	2	1	32	16	5		9787505394407					
专业选修	248174	土地开发复垦 与整理	Reclamation and Consolidation of Land development	2	2		32		5					●		
专业选修	248177	水土保持学	Soil and Water Conservation	2	2		32		3		9787508472447			●		
专业选修	248178	气候资源学	Resource of climate	2	2		32		4		9787502944575			●		
专业选修	248112	城市环境与城 市生态学	Urban Environment & Ecology	2	2		32		5		9787560819365			●		
专业选修	248179	资源环境经济	Economics of resource and	2	2		32		5		9787116046153			●		

		学	environment													
专业选修	248185	土地估价理论与方法	Theory of land evaluation and method	2	2		32		5							•
专业选修	248187	土地估价案例与报告	Land Evaluation and Report	2	2	1	32	16	6							
专业选修	248106	土地评价学	Knowledge about land evaluation	2	2		32		6							•
合计（分类累计）				30	29	2	464	32	备注：							
专业方向限定选修课程共 44 个学分，分为两个模块。在专业限定选修课程中至少修读 19 个以上学分，多选不限。																
限选模块一（共 25 个学分）																
专业限选	248053	计量地理学	Quantitative Geography	3	3		48		5		9787040178036					
专业限选	248166	科技文献检索及论文写作	Literature retrieval and science thesis writing	2	2		32		3		9787502945626					
专业限选	248171	自然灾害监测与防治	Monitor and Control of Natural Disaster	2	2		32		6							•
专业限选	248130	全球变化与区域响应	Global change and regional response	2	2		32		5		9787502945770					•
专业限选	248122	第四纪环境	Quaternary Environment	2	2		32		6		9787030062574					•
专业限选	248054	中国地理	Chinese Geography	4	4		64		3		704007265					•
专业限选		创新创业实践	Innovation and entrepreneurship practice	10												
限选模块二（共 29 个学分）																
专业限选	248105	环境规划与管理	Environmental Planning and	3	3		48		6		9787302340164					•
专业限选	248027	土地资源学	Land resources	3	3		48		6		9787109077423					•
专业限选	263126	土地利用规划	Land use planning	2	2		32		5		9787030178220					•
专业限选	248183	土地信息系统	Land Information System	2	2		32		5		9787300101699					•
专业限选	248188	恢复生态学	Restoration Ecology	3	3		48		5		9787502942151					•
专业限选	248190	环境影响评价技术与方法	Technology and method of environment effect	2	2	1	32	16	6		9787122071934					•
专业限选	248191	环境生态学	Environmental ecology	2	2		32		6		9787122108739					•
专业限选	248192	环境化学与环境监测（实验）	Environmental chemical and monitoring	2	2	1	32	16	5							
专业限选		创新创业实践	Innovation and entrepreneurship practice	10												

合计（分类累计）：	54	34	2	544	32	<p>备注：本专业的创新创业教育实践包括以下几方面的内容： 申请国家级、省级、校级大学生创新基金项目、创新创业项目； 参加全国大学生地理科学技能竞赛、互联网+、挑战杯、创青春及学科竞赛推动计划所涉及竞赛项目； 参加学校和学院组织的社会实践项目（暑期“三下乡”、暑期社会调查）； 参加教师主持的科研项目并完成研究报告。 完成相应论文、实践或调查报告，或提交同等级别的作品且通过专家考核。 该部分学分可在任一学期内完成。</p>
-----------	----	----	---	-----	----	--

注：

- 1.“●”表示考核方式为考试，否则为考查；“★”表示学位课程；“◆”表示小学期课程；“&”考核方案、课程大纲为电子文本链接；
- 2.除“先修课程号”、“教材 ISBN”、“考核方案”和“课程大纲”外其他栏目均为必填项目；
- 3.新增课程的编号按规则预填，有待管理信息系统审验；

十、培养标准大纲

经过大学四年本科阶段学习，以及系统严格的科学思维训练与良好的专业技能训练，学生能够系统掌握自然地理及资源环境科学领域的基本理论、知识和技能；能在高等学校、科研院所继续深造，或者能够运用所掌握的理论知识和技能，在城市、区域、资源、环境、土地、基础设施和规划管理等企事业单位从事与专业相关的研究、应用工作。具体而言，学生在完成本科阶段学习应在“知识、能力、素养”方面应达到掌握如下知识和技能的标准。

1. 知识体系标准

1.1 掌握人文社会科学基础知识，包括：

- 1)哲学基础知识
- 2)历史基础知识
- 3)政治基础知识
- 4)经济学基本知识
- 5)社会学基本知识
- 6)法律法规基本知识和政策

1.2 掌握自然科学基础知识，包括

- 1)数学基础知识
- 2)信息科学基础知识
- 3)资源与环境科学基础知识
- 4)自然地理科学基础知识

1.3 掌握工具性知识，包括：

- 1)熟练掌握英语，具有一定的英文写作和表达能力；
- 2)了解信息科学基础知识，掌握文献、信息、资料检索的一般方法；
- 3)掌握计算机基本知识、高级编程语言和自然地理及资源环境相关软件应用技术。

1.4 掌握一定专业知识

具有宽厚的专业知识。包括：

- 1)了解自然地理与资源环境专业的理论前沿、发展现状、应用前景和最新发展；
- 2)了解国家环境保护、可持续发展战略等有关政策和法规；
- 3)掌握地质和地貌学的基础知识、基本原理、基本技能以及研究方法；

- 4)掌握自然地理环境中土、气、生等基础知识、基本原理及研究方法；
- 5)掌握土地利用、规划及管理的基础知识、基本原理及研究方法；
- 6)掌握环境科学的基础知识、基本原理及研究方法；
- 7)掌握生态保护和资源可持续利用领域的基础知识、基本原理及研究方法；
- 8)掌握测量、测绘仪器基本性能和应用；
- 9)掌握地学数据分析和制图常用软件的基本工作原理和方法；
- 10)掌握地理科学技术（遥感和地理信息）的原理及分析方法；
- 11)掌握遥感及地理信息系统软件的工作原理及应用；
- 12)掌握生态、环境要素的分析方法及流程；
- 13)掌握相关环境分析仪器的使用。

1.5 了解社会发展和相关领域科学知识

了解与本专业相关的知识。包括：

- 1)了解资源环境与城乡规划管理、摄影测量与遥感、地理信息系统等的一般原理和知识；
- 2)了解本专业的前沿发展现状和趋势。

2. 能力体系标准

拥有较好的科学素养；掌握扎实的自然地理与资源环境基本原理、基础知识和基本方法；具有创新意识、协同攻关能力及科学研究的初步能力。

2.1 获取知识和继续学习能力

- 1)利用多种方法进行查询和文献检索，获取信息；
- 2)了解学科内和相关学科的发展方向及国家的发展战略；
- 3)自主学习，更新知识，制定和调整自身的发展方向和目标，提高个人和集体的工作效率。

2.2 应用知识能力

综合运用所学理论、技术方法和手段，学会发现问题、分析问题并解决问题。

- 1)从实践中发现问题、了解问题；
- 2)定义问题的相关因素、进行定性分析，并提炼问题；
- 3)建立模型，采用理论分析、实验等手段进行具体分析；
- 4)提出解决方法和建议。

2.3 专业实践能力

- 1)掌握自然地理、资源环境管理等方面的观测、分析和应用技术；
- 2)具有较熟练的遥感、遥测和 GIS 技术的应用能力；
- 3)具有实验设计、操作、分析、归纳、整理能力与学术交流的能力。

2.4 开拓创新能力

- 2)具有创新意识、协同攻关能力及科学研究的初步能力。

2.5 交流、合作与竞争能力

- 1)具有较强的文字表达能力、语言表达能力和交流能力；
- 2)具有在学科内、跨学科、多学科领域以及跨文化背景进行合作的初步能力；
- 3)勇于挑战 and 接受挑战，具有较强的竞争意识和竞争能力。

2.6 组织协调能力

- 1)具有一定的系统思维能力，能权衡不同因素，分清主次；
- 2)具有组织、协调和开展资源和环境评价项目的基本能力；在满足预算、安全、质量和其他限制条件的前提下使其按期望目标交付使用。
- 3)具有应对危机和突发事件的初步能力。

2.7 国际视野

- 1)了解本学科的国际先进技术现状和发展趋势；
- 2)具有较高的外语水平、一定的国际视野和跨文化环境下的交流能力。

3. 素养体系标准

具有人文、科学、职业三个方面的综合素质。

3.1 人文素养

- 1)树立科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；
- 2)具有全球视野和为人类进步服务的意识；
- 3)具有高尚的道德品质，能体现人文和艺术方面的较高素养；
- 4)具有良好的身体素质，能胜任较强体力劳动的挑战；
- 5)具有良好的心理素质，能应对危机和挑战；
- 6)具有理性的继承和批判精神；
- 7)坚定的追求卓越的人生态度。

3.2 科学素养

- 2)具有严谨求实的科学精神；
- 2)具有面向未来，开拓进取的开创精神；
- 3)具有针对具体问题具体分析的科学思维方式。

3.3 综合职业素养

- 1)具备对个人和集体目标、团队利益负责的职业精神；
- 2)能够通过持续不断的学习，找到解决问题的新方法，具有对新技术的推广或对现有技术进行革新的进取精神；
- 3)在处理复杂问题时，具有面对挑战和挫折的乐观主义精神；
- 4)坚持原则，具有勇于承担责任、为人诚实、正直的道德准则；
- 5)具有良好的市场、质量和安全意识和责任感。

十一、标准实现矩阵

自然地理与资源环境专业人才培养标准实现矩阵

注：下表列出了本专业人才培养标准所规定的知识、能力、素养要求的实现矩阵，以 I(介绍)、T(讲授)、U(应用)方式表达。

十二、课程体系中实践教学内容表

实践教学内容安排表

模块	课程号	实验课程名称	实验时数	课程性质	开始学期	综合性、设计性实验的个数
实验、实训模块	056001	大学体育 I	32	公共必修	1	
	062301	计算机文化基础	16	公共必修	1	
	028014	思想道德修养与法律基础	16	公共必修	1	
	062313	C 编程技术	16	公共必修	2	
	056002	大学体育 II	32	公共必修	2	
	056003	大学体育 III	32	公共必修	3	
	028015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	公共必修	4	
	056004	大学体育 IV	32	公共必修	4	
	248100	气象学与气候学(实践)	16	专业主干	2	
	248164	GIS 软件与应用(实践)	48	专业主干	3	
	248165	遥感图像处理(实践)	48	专业主干	4	
	248167	地学统计分析及制图(实践)	32	专业主干	4	
	248187	土地估价案例与报告(实践)	32	专业选修	6	
	248176	MapGIS 软件应用(实践)	32	专业选修	5	
	248192	环境化学与环境监测(实验)	32	专业限选	5	10
	248168	植物、土壤理化分析(实验)	48	专业主干	4	12
		大学化学基础(实验)	48	学科基础	2	16
见习、实习模块	课程号	实践教学环节名称	实践总学时	学分	环节性质	开始学期
	248083	测量实习	64	2	专业主干	2
	248086	遥感和 GIS 综合实习	64	2	专业主干	6
	248011	自然地理野外综合实习	64	2	专业主干	4
	024007	毕业实习	80	5	专业主干	7
毕业或课程设计(论文)模块	024001	《毕业设计(论文)与创新创业实践》	240	15	专业主干	8
第二课堂实践模块	编码	活动项目名称	学分要求		项目性质	建议开展的学期
		德育答辩	1		必修	8
		创新研究、社会实践、社团、技能、入学、毕业教育、军事训练	4		必修	1-8
		形势政策	2		必修	1-8
		就业	2		必修	1-8
	创业	2		必修	1-8	

注：课程性质、环节性质和项目性质指必修、选修

十三、学分课时统计表

课程类别		第 1-7 学期			毕业学	第二课	小计			
					期	堂				
		必修	必修	学分	学分	学分	课时	占总学分比例%		
理论教学	通识必修课程	39	768	22.94	(不填) 16 18		39	768	22.94	
	学科基础课程	37	640	21.76			37	640	21.76	
	专业主干课程	44	272	25.88			44	272	25.88	
	专业限定 选修课程	方向一	16	240			14.70	240	14.70	10.32
		方向二	18	336			17.06	336	17.06	10.61
	专业选修课程	30	496	17.64			30	496	17.64	
小计		184	2752				184	2752		
实践教学	实验、实训	60	960	100			75	688	100	
	专业实践(实习)	5	320				5	320		
	《毕业设计(论文)》	5	240				15	240		
	创新创业实践	10	160							
	德育答辩	1	32			1	1	32		
	创新研究、社会实践、 社团、技能... 入学、毕业教育、军事 训练	4	128			4	4	128		
	形势政策	2	64			2	2	64		
	就业	2	64			2	2	64		
	创业	2	64			2	2	64		
小计		106	1600		5	11	106	1600	100	
合计		261	4080	100	5	11	256	4080	100	

十四、分学期课程一览表

第 1 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程(或说明)
第 1 学期	052003	大学英语读写 I	2	32	32		公共必修			
	052007	大学英语听说 I	1	32	32		公共必修			
	056001	大学体育 I	1	32		32	公共必修			
	062301	计算机文化基础	3	48	32	16	公共必修			
	028014	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	公共必修			
	255501	高等数学(理学类) I	4	80	64		学科基础	考试		
	248067	自然地理学导论	3	48	48		学科基础	考试	地理与环境学院	
	261057	环境科学导论	2	32	32		学科基础		地理与环境学院	
	248097	地质学基础	3	48	48		专业主干	考试	地理与环境学院	
	学分小计			22	400	320	64			

第 2 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程(或说明)	
第 2 学期	062313	C 编程技术	4	64	48	16	公共必修				
	056002	大学体育 II	1	32		32	公共必修				
	052008	大学英语视听说 II	1	32	32		公共必修				
	052004	大学英语读写 II	2	32	32		公共必修				
	028011	马克思主义基本原理	3	32	32		公共必修				
	255502	高等数学(理学类) II	5	96	80		学科基础	考试			
	248002	测量地图学	4	48	48		学科基础	考试	地理与环境学院		
	248008	资源学导论	2	32	32		学科基础	考试	地理与环境学院		
	248100	气象学与气候学	3	64	48	16	专业主干	考试	地理与环境学院		
	248083	测量实习	2	64	0	64	专业主干		地理与环境学院		
			大学化学基础	2	32	32		学科基础			
			大学化学基础(实验)	3	64	32	32	学科基础			
	学分小计			32	592	416	160				

第 3 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程(或说明)
第 3 学期	028013	中国近现代史纲要	2	32	32		公共必修			
	052005	大学英语读写 III	2	32	32		公共必修			
	052009	大学英语视听说 III	1	32	32		公共必修			
	056003	大学体育 III	1	32		32	公共必修			
	255215	线性代数	4	64	64		学科基础	考试		高等数学 I、II
	248059	普通生态学	2	32	32		专业主干	考试	地理与环境学院	
	248098	地貌学	2	32	32		专业主干	考试	地理与环境学院	
	248010	地理信息系统原理	2	32	32		学科基础	考试	地理与环境学院	
	248101	水文学与水资源	3	48	48		专业主干	考试	地理与环境学院	
	248164	GIS 软件与应用 (ARCGIS)	3	64	32	32	专业主干		地理与环境学院	

	248166	科技文献检索及 论文写作	2	32	32		专业限选		地理与环 境学院	
	263107	中国地理	4	64	64		专业限选	考试	地理与环 境学院	
	248177	水土保持学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环 境学院	
	学分小计		30	528	464	64				

第 4 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践 学时	课程性质	考核 方式	开课学院	先修课程 (或说明)
第 4 学 期	028015	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	6	96	64	32	公共必修			
	037001	军事理论	2	32	32		公共必修			
	056004	大学体育 IV	1	32		32	公共必修			
	052010	大学英语视听 说 IV	1	32	32		公共必修			
	052006	大学英语读写 IV	2	32	32		公共必修			
	254635	概率论与数理 统计	4	80	64	16	学科基础	考试	地理与环 境学院	高等数学 I、II
	248099	遥感导论	2	32	32		学科基础	考试	地理与环 境学院	
	248165	遥感图像处理 (实验)	3	64	32	32	专业主干		地理与环 境学院	
	248167	地学统计分析 及制图(实验 课)	2	32	16	48	专业主干		地理与环 境学院	
	248102	土壤地理学	2	32	32		专业主干	考试	地理与环 境学院	
	248103	植物地理学	2	32	32		专业主干	考试	地理与环 境学院	
	248168	植物、土壤理 化分析(实验)	3	64	32	32	专业主干		地理与环 境学院	
	248011	自然地理野外 实习	2	64		64	专业主干		地理与环 境学院	
	248009	区域分析与规 划	3	48	48		专业选修	考试	地理与环 境学院	
	248017	世界地理	3	32	32		专业选修	考试	地理与环 境学院	
	248178	气候资源学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环 境学院	
		学分小计		40	736	512	256			

第 5 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
32 第 5 学期	261017	人文地理学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248183	土地信息系统	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248174	土地开发复垦与整理	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248053	计量地理学	3	48	48		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248188	恢复生态学	3	48	48		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248112	城市环境与城市生态学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248192	环境化学与环境监测(实验)	2	48	32	16	专业限选		地理与环境学院	
	248185	土地估价理论与方法	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248176	MapGIS 软件应用	2	48	32	16	专业选修		地理与环境学院	
	248130	全球变化与区域响应	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248179	资源环境经济学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	263126	土地利用规划	2	32	32		专业限选		地理与环境学院	
学分小计			26	448	416	32				

第 6 学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程 (或说明)
	248086	遥感和 GIS 综合实习	2	32	0	32	专业主干		地理与环境学院	
	248055	景观生态学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248171	自然灾害监测与防治	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248172	专业英语	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	248105	环境规划与管理	3	48	48		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248190	环境影响评价技术与方法	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248191	环境生态学	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248187	土地估价案例与报告	2	48	32	16	专业选修		地理与环境学院	

	248027	土地资源学	3	48	48		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248122	第四纪环境	2	32	32		专业限选	考试	地理与环境学院	
	248106	土地评价学	2	32	32		专业选修	考试	地理与环境学院	
	学分小计		24	400	352	48				

第7学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程(或说明)
第7学期	024007	毕业实习(5)	5	80		80	专业主干		地理与环境学院	
	学分小计		5	80						

第8学期课程一览表

学期	课程号	课程名称	学分	总学时	授课学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学院	先修课程(或说明)
第8学期	024001	《毕业设计(论文)》	5	240	240		专业主干		地理与环境学院	专业主干
	学分小计		5	240	240					