

测绘工程专业 2015 版人才培养方案

专业代码：081201

一、专业简介

测绘工程专业创建于 1953 年，经历了中专、专科和本科的办学历程，培养了 1 万多名毕业生，遍布全国各地，在全国有较大的影响。60 多年的办学历史，形成了“南有武测、北有哈测”的办学品牌。2000 年测绘工程专业被批准为黑龙江省重点建设的本科专业，2003 年通过了省专家的中期检查，2005 年被批准为省重点专业。2007 年测绘工程专业被授予省第一类特色专业，2008 年被批准为国家特色专业，2011 年成为全国首批“卓越工程师教育培养计划”试点专业，2014 年通过中国工程教育专业认证。该专业毕业生一次就业率始终保持在 97% 以上。

二、专业培养目标

本专业培养适应社会经济发展需要，面向测绘地理信息、建筑、地质勘察、交通等领域，能够承担社会责任的测绘工程专业应用型人才。毕业后经过 5 年左右的实际工作，达到测绘专业工程师能力水平，能够达成下列目标：

- 1.能够从事测绘地理信息工程项目设计、实施、组织和管理等专门技术工作；
- 2.具有良好的沟通交流能力，能够在由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者领导发挥作用；
- 3.能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力；
- 4.在测绘地理信息行业具有就业竞争力，并具备从事相关行业工作的能力；
- 5.有良好的职业道德、较强的服务社会的能力和意识及高度的社会责任感。

三、专业学制及修读学分规定

基本学制 4 年，弹性学制 3~6 年。本专业要求学生必须修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，成绩合格，且毕业设计(论文)通过答辩,获得总学分 190 学分(含综合教育学分 10 学分)，准予毕业。

四、学生毕业要求

本专业学生在校期间主要学习测绘科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能，空间精密定位的理论与计算，工程建设的基本知识及其测量工程的设计、实施和管理等方面的理论与技术。受到科学研究的基本训练，具有测绘工程方面的基本能力。

适应社会发展的需求，根据学校人才培养定位及人才培养目标，提出本专业毕业要求：

- 1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的测绘地理信息

工程问题。

指标点	相关教学活动
1.1: 具备解决复杂工程问题的数学和工程基础知识	高等数学 A
	线性代数 A
	概率论与数理统计 A
	地球科学概论
	大学数学实验
	数值计算方法
1.2: 具有应用数学、工程基础和测绘空间信息技术知识进行工程数据获取和处理的能力	数字测图原理与方法
	空间定位技术及应用
	误差理论与测量平差基础
1.3: 具备解决复杂工程问题的物理学知识	大学物理 A
	大学物理实验 B

2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,并通过文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息,识别、表达、分析复杂的测绘地理信息问题,以获得有效结论。

指标点	相关教学活动
2.1:能够应用数学、自然科学、测绘科学、工程基础的基本原理识别与描述复杂工程问题	工程测量学
	大地测量学基础
	地图制图学基础
2.2:能够通过文献检索,调研当前工艺和方法,分析复杂工程问题,为制定合理解决方案服务	毕业设计与答辩
	工程测量学实习
	测绘学概论
2.3: 能够应用数学和专业判断复杂工程问题结果的合理性	工程测量学
	误差理论与测量平差基础
	概率论与数理统计 A

3 设计/开发解决方案:在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素影响条件下,能够针对复杂的测绘地理信息工程问题设计解决方案,并能够在设计环节中体现创新意识。

指标点	相关教学活动
3.1 掌握基本的创新方法、具有较强的创新意识和创新能力,具有革新工程工	遥感原理与应用
	空间定位技术与应用

艺流程的意识	数字测图原理与方法
3.2 根据复杂测绘工程的需求, 能够进行具有针对性的技术解决方案设计与可行性评价	工程测量学
	大地测量课程设计
	工程测量课程设计
3.3 方案设计过程中, 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	大地测量课程设计
	测绘管理与法律法规
	思想道德修养与法律基础

4 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂测绘地理信息工程问题进行研究, 能够设计、完成测绘实习项目及对实习结果进行分析、解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点	相关教学活动
4.1 掌握设计复杂测绘地理信息工程任务的专业知识	误差理论与测量平差基础
	高级语言程序设计 C#
	工程测量学
4.2 能够根据所学的专业知识对实验结果做出科学的解释	遥感原理与应用
	摄影测量学
	测绘软件应用实验
4.3 能够在综合性实习任务中设计、完成项目, 并通过信息综合得到合理有效的结论	专业技能综合实习
	专业技能训练与测试
	毕业设计与答辩

5 使用现代工具: 能够针对复杂的测绘地理信息问题, 合理地选择、开发与使用现代测绘工具和技术, 并能够理解其局限性。

指标点	相关教学活动
5.1 能够针对复杂测绘工程, 选择技术、测绘仪器和数据, 并能对复杂工程问题进行预测与模拟	数字测图原理与方法
	遥感原理与应用
	计算机图形学
	数据结构与数据库
5.2 能够利用现代工程工具和专业软件完成复杂测绘工程的数据处理和精度分析	测绘软件应用实验
	数字图像处理
	测量平差课程设计
	工程制图与 CAD 技术
	数据结构与数据库课程设计

6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价测绘地理信息工程和复杂测绘地理信息工程问题解决方案和工程实践对社会、健康、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点	相关教学活动
6.1 能够基于工程相关背景知识分析工程设计方案的合理性	地图制图学基础
	摄影测量学
	大地测量学基础
6.2 熟悉测绘成果的使用规定、保密及管理规定	测绘管理与法律法规
	数字测图原理与方法
	工程测量实习
6.3 熟悉测绘工程专业的技术标准、知识产权和法律规定	专业技能综合实习
	数字测图原理与方法实习
	专业方向实习
6.4 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	思想道德修养与法律基础
	测绘管理与法律法规
	毕业设计与答辩

7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂测绘地理信息工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点	相关教学活动
7.1 了解测绘工程在国家建设中的作用	空间定位技术及应用
	工程测量学
	地籍与房产测量
7.2 了解相关行业对测绘地理信息的需求	地理信息系统原理
	摄影测量学
	地理信息软件工程
7.3 理解测绘工程活动的主要经济与管理因素	大地测量学基础
	专业技能综合实习
	数字测图原理与方法实习
7.4 能够评价测绘工程环境、社会可持续发展的影响	工程测量实习
	形式与政策
	遥感原理与应用
	学术讲座

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点	相关教学活动
8.1 理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本意义	《习近平总书记系列重要讲话》专题辅导
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
	马克思主义基本原理概论
	毕业教育
8.2 了解国史国情，理解中国特色社会主义道路以及个人的责任	形势与政策
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	中国近现代史纲要
8.3 理解测绘行业基本职业道德的含义及其影响，理解测绘工程师的职业性质和责任	职业生涯规划与就业指导
	大地测量学基础
	变形观测分析与预报
	测量学实习

9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点	相关教学活动
9.1 能够认识到一个团队中多角色及其合作的意义，理解自己承担的角色在整个团队中的作用	军事训练
	大学体育
	创业基础
	工程训练 D
	入学教育
	思想政治理论课实践
	军事理论
9.2 能够根据团队目标与其他成员进行有效的沟通与协调合作，根据自己在团队中的角色需求充分发挥应起的作用，促成团队目标的达成，工作能力得到充分体现	专业方向实习
	专业技能综合实习
	专业技能训练与测试

10 沟通：能够就复杂测绘地理信息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。

指标点	相关教学活动
10.1 基础外语能力培养与对外交流能力	大学外语
	专业外语
10.2 能够进行外文检索,撰写报告、文稿,并能清晰地陈述发言	文献检索实践
	毕业设计答辩
10.3 对测绘领域国际发展状况有基本的了解,并能够表达自己的观点	遥感原理与应用
	摄影测量学
	空间定位技术及应用

11 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

指标点	相关教学活动
11.1 理解测绘工程项目在工程地位中的作用	工程测量学
	数字测图原理与方法
	专业方向实习
11.2 具有组织管理和表达能力	专业技能综合实习
	工程测量实习
	专业方向实习

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

指标点	相关教学活动
12.1 具有自主学习和终身学习的意识	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	马克思主义基本原理概论
	《习近平总书记系列重要讲话》专题辅导
	测绘学概论
12.2 了解专业前沿,具有不断学习和适应发展的能力	测绘学概论
	专业外语
	大地测量学基础
	毕业设计答辩
	大学计算机

本专业培养方案提出的 12 项毕业要求,规定了学生在知识、素质、能力等方面所应达到的要求,他们与通用标准中毕业要求高度契合,培养目标与毕业要求实现的关系矩阵见表 1。

表 1: 培养目标与毕业要求的关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	■	×	▣	■	×
毕业要求 2	■	×	▣	■	×
毕业要求 3	■	×	×	▣	■
毕业要求 4	■	×	▣	■	×
毕业要求 5	■	×	▣	▣	×
毕业要求 6	■	×	×	▣	■
毕业要求 7	▣	×	×	▣	▣
毕业要求 8	×	×	×	×	■
毕业要求 9	×	■	×	×	×
毕业要求 10	×	■	▣	×	▣
毕业要求 11	▣	■	■	▣	■
毕业要求 12	×	×	■	×	×

注:

■=强相关	▣=中等相关	×=不相关
-------	--------	-------

五、授予学位

达到《黑龙江工程学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

六、主干学科

测绘科学与技术、地理科学、地球物理学

七、核心课程

测绘学概论、数字测图原理与方法、地图制图学基础、地理信息系统原理、误差理论与测量平差基础、遥感原理与应用、摄影测量学、大地测量学基础、空间定位技术及应用、工程测量学、变形观测分析与预报、地籍与房产测量

八. 课程与毕业要求的关系矩阵

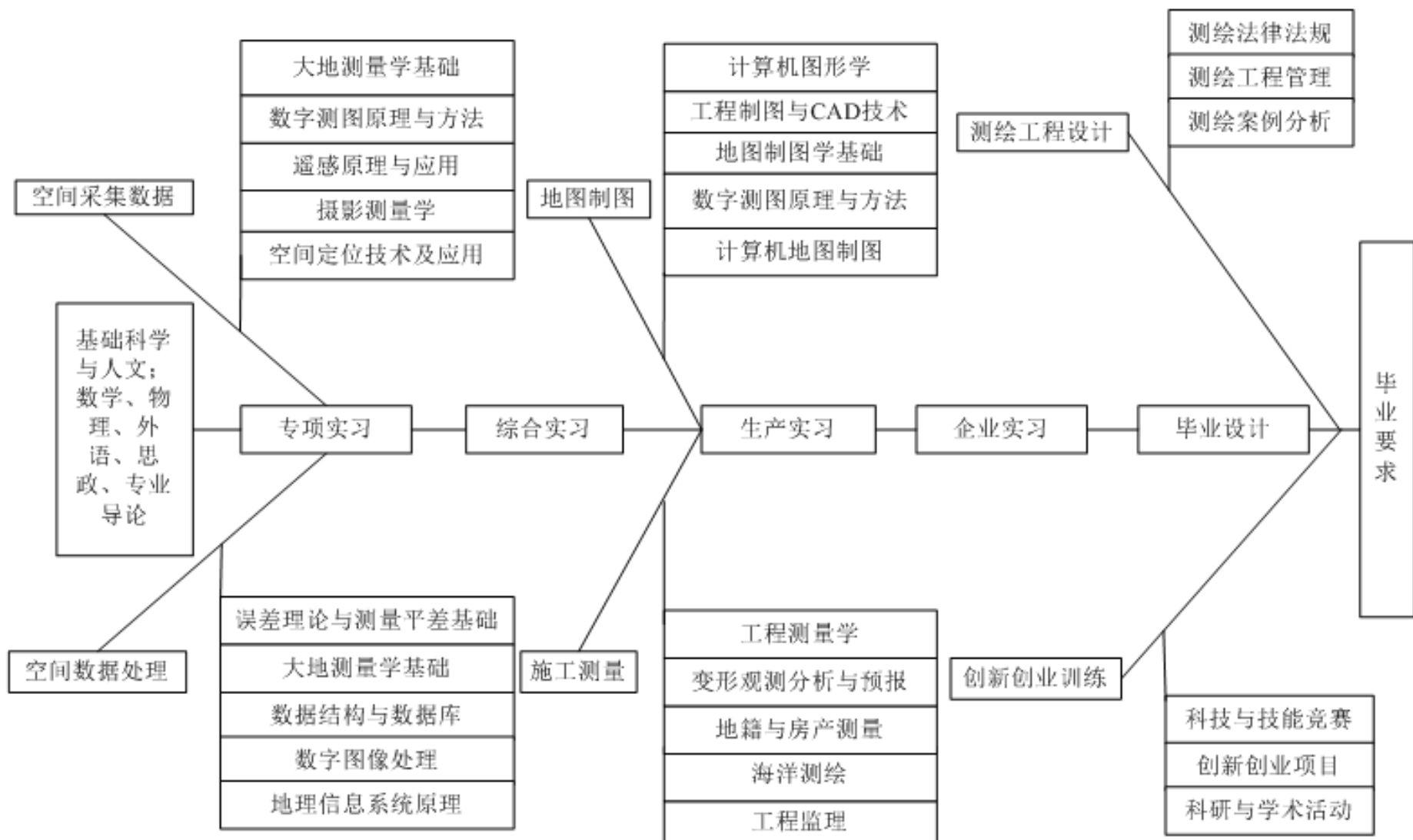
课程与毕业要求的强相关矩阵

毕业要求 课程名称	1			2			3			4			5		6				7				8			9			10			11		12				
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	7-3	7-4	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2				
思想道德修养与法律基础								■									■																					
马克思主义基本原理概论																							■												■			
中国近现代史纲要																								■														
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																							■	■											■			
《习近平总书记系列重要讲话》专题辅导																							■												■			
大学英语																																			■			
大学日语																																			■			
大学俄语																																				■		
大学体育																											■											
大学计算机																																				■		
测绘学概论					■																														■	■		
地球科学概论	■																																					
高等数学A	■																																					
线性代数A	■																																					
大学物理A			■																																			
概率论与数理统计A	■					■																																
数值计算方法	■																																					
军事理论																											■											

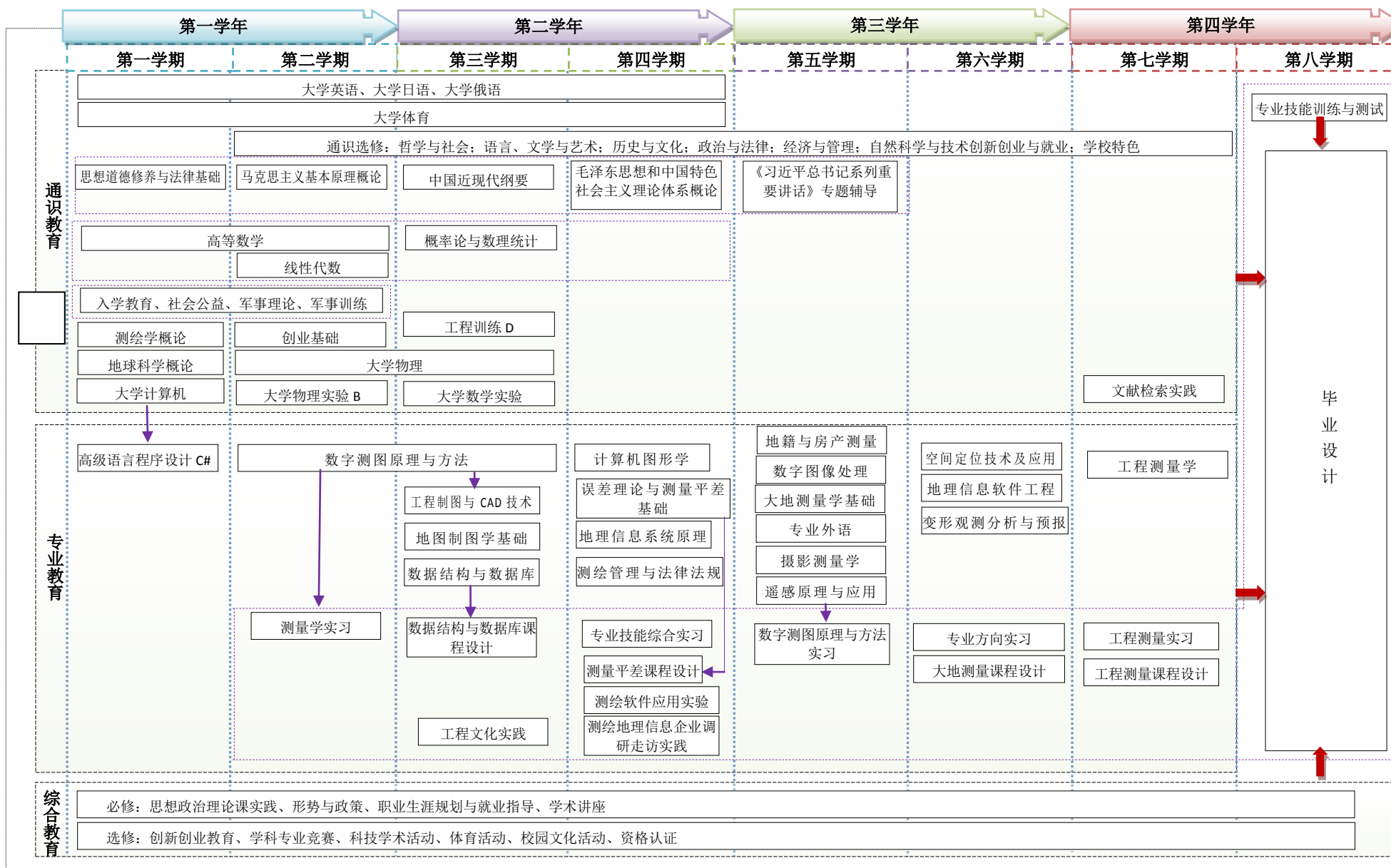
课程与毕业要求的弱相关矩阵

毕业要求	1			2			3			4			5		6				7				8			9			10			11		12		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	7-3	7-4	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2		
思想道德修养与法律基础																																				
马克思主义基本原理概论																																				
中国近现代史纲要																																				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																				
《习近平总书记系列重要讲话》专题辅导																																				
大学英语																																				
大学日语																																				
大学俄语																																				
大学体育																																				
大学计算机																																				
测绘学概论																																				
地球科学概论																																				
高等数学 A																																				
线性代数 A																																				
大学物理 A																																				
概率论与数理统计 A																																				
数值计算方法																																				
军事理论																																				
创业基础																																				
哲学与社会																																				
语言、文学与艺术																																				
历史与文化																																				

九、人才培养方案鱼骨图



十、课程配置流程图



十一、课程设置及课时安排表、教学进程表

1. 理论教学课程设置及课时安排见附件 1-1
2. 实践教学环节设置及课时安排见附件 1-2
3. 教学进程表见附件 1-3

十二、企业人才培养方案

1. 时间安排

采用“3+1”的培养模式，学生在学习（实践）时间为 1 年（包括毕业设计），分三个阶段实施。分别是测绘工程文化实践 3 周（利用假期，结合学校或院系组织的社会实践进行：工程文化实践 1 周，测绘企业调研走访实践 2 周），专业技能与综合应用实践 26 周（包括测量学实习 1 周，数据结构与数据库课程设计 2 周，测量平差课程设计 1 周，专业技能综合实习 4 周，测绘软件应用实验 32 学时，数字测图原理与方法实习 4 周，专业方向实习 6 周，大地测量课程设计 1 周，工程测量实习 1 周，工程测量课程设计 2 周，专业技能训练与测试 4 周），毕业设计与答辩 13 周。

根据社会经济对测绘工程应用型高级专门人才的需求以及理论课程的性质与特点，工程监理、测绘案例分析和 GIS 软件应用三门课程由企业教师结合实际生产讲授。

2. 实习企业与指导教师

以学生到以下企业实习为主：哈尔滨市勘察测绘研究院，黑龙江省测绘地理信息局黑龙江第一工程院，黑龙江第二工程院，黑龙江第三工程院，黑龙江省第五测绘地理信息工程院，哈尔滨地图出版社，黑龙江地理信息工程院，黑龙江省地理信息产业园，国家测绘地理信息局黑龙江基础地理信息中心，黑龙江省地质测绘院，哈尔滨市海天地理信息工程有限公司，哈尔滨市华地信息信息技术有限公司，哈尔滨市兰诺科技有限公司，南方公司哈尔滨分公司，徕卡测量系统贸易（北京）有限公司，哈尔滨中强测绘仪器有限公司，黑龙江省测绘物资供应站，哈尔滨欧亚测绘仪器公司，中国测绘科学院四维数码有限公司，山东正元地理信息工程有限责任公司，ESRI 中国公司，吉林市勘测设计院，长春市经济技术开发区测绘院，佳木斯市勘察测绘研究院，牡丹江市勘察测绘研究院，齐齐哈尔市勘察测绘研究院。

以上企业根据专业特点和业务专长，结合企业实习要求，分成以下企业群。

(1) 企业文化、测绘技术发展及现代测绘技术应用企业群：

黑龙江省测绘地理信息局黑龙江第一工程院，黑龙江第二工程院，黑龙江第三工程院，黑龙江省第五测绘地理信息工程院，黑龙江地理信息工程院，黑龙江省地理信息产业园，国家测绘地理信息局黑龙江基础地理信息中心，哈尔滨市勘察测绘研究院；

(2) 数据采集实习企业群：

哈尔滨市勘察测绘研究院，黑龙江省测绘地理信息局黑龙江第一工程院，黑龙江第二工

程院，黑龙江第三工程院，黑龙江省地质测绘院，吉林市勘测设计院，长春市经济技术开发区测绘院，佳木斯市勘察测绘研究院，牡丹江市勘察测绘研究院，齐齐哈尔市勘察测绘研究院；

(3) 地理信息工程实习企业群：

国家测绘地理信息局黑龙江基础地理信息中心，黑龙江省第五测绘地理信息工程院，哈尔滨地图出版社，哈尔滨市海天地理信息工程有限公司，哈尔滨市华地信息工程技术有限公司，哈尔滨市兰诺科技有限公司；

(4) 测绘仪器及解决方案企业实习群：

徕卡测量系统贸易（北京）有限公司，南方公司哈尔滨分公司，哈尔滨中强测绘仪器有限公司，黑龙江省测绘物资供应站，哈尔滨欧亚测绘仪器公司；

(5) 综合应用实习企业群：

中国测绘科学院四维数码有限公司，山东正元地理信息工程有限责任公司，ESRI 中国公司，黑龙江省测绘地理信息局，哈尔滨市勘察测绘研究院。

指导教师以企业工程技术人员为主。实习学生达到 10 人以上，企业指定一名副院长（或副经理、总工程师）负责管理，由相应的中队（或部门）负责人下达具体的实习任务，并指定工程技术人员全程指导。学院方面选派双师型教师参与企业实习的指导。

3. 企业实习内容与知识体系

测绘工程专业企业实践由测绘工程文化实践、专业技能实践与综合应用实践三大部分构成：

测绘工程文化实践包括：(1) 测绘企业的工程文化体验；(2) 测绘工程项目的组织实施与工程管理；(3) 现代测绘产品的生产过程参观；(4) 质量管理与服务过程考察。

专业技能实践与综合应用实践：(1) 测量学实习；(2) 数据结构与数据库课程设计；(3) 测量平差课程设计；(4) 专业技能综合实习；(5) 测绘软件应用实验；(6) 数字测图原理与方法实习；(7) 专业方向实习；(8) 大地测量课程设计；(9) 工程测量实习；(10) 工程测量课程设计；(11) 专业技能训练与测试。

综合应用实践包括：(1) 测绘工程项目设计与实践；(2) 测绘产品质量管理与成本核算实践；(3) 测绘新技术应用与开发实践；(4) 顶岗实习。

企业实践体系由工程项目、工程过程和基本技能三个层次组成。在每个工程项目中包含一个或多个工程过程，每个工程过程又由若干个基本技能组成，通过基本技能实践完成一个过程，有若干过程构成完整的工程，从而实现卓越工程师的工程训练。

表 4：测绘工程专业企业实践教学环节设置及时间安排表

课程类别	课程性质	序号	课程代号	开课部门	课程名称	学分	学时分配		学期学时数分配								实训基地	
							理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
									17周	15周	17周	14周	16周	13周	16周	0周		
测绘工程文化实践	必修	1	02E154016	测绘	工程文化实践	1		1周			1周							企业文化、测绘技术发展及现代测绘技术应用企业群 测绘仪器及解决方案企业实习群；地理信息工程实习企业群；空间数据采集实习企业群 综合应用企业群 学院或各企业群
		2	02E154017	测绘	测绘企业调研走访实践	2		2周			2周							
		3	02E154001	测绘	测量学实习	1		1周		1周								
		4	02E154002	测绘	数据结构与数据库课程 设计	2		2周			2周							
		5	02E154003	测绘	测量平差课程 设计	1		1周				1周						
		6	02E154004	测绘	专业技能综合实 习	4		4周				4周						
		7	02E154005	测绘	测绘软件应用实验	2		32				32						
		8	02E154006	测绘	数字测图原理与方法实 习	4		4周				4周						
		9	02E154007	测绘	专业方向实 习	6		6周					6周					
		10	02E154008	测绘	大地测量课程 设计	1		1周					1周					
		11	02E154009	测绘	工程测量实 习	1		1周						1周				
		12	02E154010	测绘	工程测量课程 设计	2		2周							2周			
		14	02E154011	测绘	专业技能训练与 测试	4		4周								4周		
		15	02E154012	测绘	毕业设计与答 辩	13		13周								13周		
		合计						44	42周 32		1周	3周	7周 32	4周	7周	3周	17周	

注：工程文化实践，测绘企业调研、走访实践安排在假期结合社会实践进行，学分在综合教育实践中统计。

表 5：实践教学内容与知识体系一览表

体系	企业实践环节名称	工程实践项目名称	企业实践主要目的	备注
实践教学体系	工程文化实践	测绘企业文化体验	体验企业工程文化，陶冶高尚情操	结合社会实践进行
		测绘工程项目的组织实施与工程管理	熟悉测绘项目的招投标过程、项目的组织实施形式与过程管理方法	
		现代测绘产品的生产过程参观	熟悉 4D 产品生产过程，掌握 4D 产品生产方法	
		质量管理与技术服务考察	树立质量观，培养严谨细致的工作作风和良好的服务意识	
	专业技能实践与综合应用实践	测量学实习	培养测量仪器操作能力	可以在企业实践，亦可由测绘工程学院组织生产实习
		数据结构与数据库课程 设计	培养数据库管理与组织能力	
		测量平差课程 设计	培养测量程序设计与测量数据处理能力	
		大地测量课程 设计	培养大地控制网设计、观测与数据处理能力	
		专业技能综合实 习	培养水准测量技能、导线测量技能、地貌测绘技能等	
		数字测图原理与 方法实习	培养数字地形图测绘的综合技能	
		工程测量实 习	培养大型建构筑物的施工现场测量及管理 能力	
		测绘软件应用实 验	培养应用测绘软件的综合技能	

	专业方向实习	培养地籍测量及房产测绘技能、野外数据采集与处理技能等	
	专业水平测试	培养学生专业技能、全面评估学生专业能力	
	工程测量课程设计	培养学生工程测量设计、数据处理能力	
综合应用实践	测绘工程项目设计与管理实践	培养测绘项目招投标、技术设计、工程组织与管理的综合能力	部分项目或课题可以在毕业设计时间内完成。
	测绘产品质量管理与成本核算实践	培养能够根据项目特点落实质量管理措施,保证测绘产品质量的能力以及为用户提供技术服务的能力	
	测绘新技术应用与开发实践	结合新技术应用或先进仪器设备的功能开发与应用,培养创新意识和分析问题和解决问题的能力	
	顶岗实习	顶岗锻炼,熟悉就业环境,适应生产单位要求	
	毕业设计答辩	培养综合运用知识分析问题解决问题的能力	

4. 实习管理与成绩考核

企业实习由学院和企业共同管理。学院方面根据培养方案向企业提出实习计划,企业根据生产情况落实实习任务,必要时学院与企业可签订协议。学生根据企业提出的实习任务提出相应的实习申请,学院综合多方面的情况做出具体安排。实习学生与学院签订《安全协议》,保证在实习期间服从企业管理,遵守学院和企业的相应的规章制度,虚心学习,注意安全,完成实习任务,提交实习报告。

成绩考核由学校和企业共同完成。企业需要根据学生实习期间的工作态度、工作纪律和业务能力等表现情况,提供以业务能力为主的综合评价。考核成绩评定依据除日常表现外,还可以结合工程项目进行专项测试,操作比赛等形式进行,最后由实习指导教师参照企业的综合评价及学生独立撰写实习报告按“优、良、中、及格、不及格”评定实习成绩。

十三、培养方案审核表(见附件 1-4)

附件 1-1: 测绘工程专业理论教学课程设置及课时安排表

课程类别	课程性质	序号	课程代号	开课部门	课程名称	学分	学时分配		学期学时数分配										
							理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
									1	2	3	4	5	6	7	8			
									16周	16周	16周	14周	16周	13周	16周	0周			
必修	1	13A150001	思政	思想道德修养与法律基础	3	32	16	48 ₁											
	2	13A150002	思政	马克思主义基本原理概论	3	40	8		48*										
	3	13A150003	思政	中国近现代史纲要	2	32				32									
	4	13A150004	思政	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48					48								
	5	13A150007	思政	《习近平总书记系列重要讲话》专题辅导	1	16						16							
	6	11A150001-4	外语	大学英语(1-4)	10	112	96	64*	64*	48*	32*								
		11A150005-8	外语	大学日语(1-4)															
		11A150009-12	外语	大学俄语(1-4)															
	7	15A150001	体育	大学体育	4	128			32×4										
	8	08A150001	经管	创业基础	2	16	16			32									
	9	16A150001	学工	军事理论	1	16	16			32									
	10	07A150001	计算	大学计算机	2	20	12	32											
11	10A150001-2	数学	高等数学 A(1-2)	11	176		88*	88*											
12	02A151001	测绘	测绘学概论	1	16		16												

选修	13	02A151002	测绘	地球科学概论	2	32		32*												
	14	10A150007	数学	线性代数 A	3	48			48*											
	15	06A150001-2	电信	大学物理 A(1-2)	6	96			48*	48*										
	16	10A150010	数学	概率论与数理统计 A	3.5	56				56*										
	17	10A150016	数学	数值计算方法	3	48				48										
	小计					60.5	940	164	320	392	264	128	48	32						
	18			哲学与社会	2	32														
	19			语言、文学与艺术	2	32														
	20			历史与文化	2	32														
	21			政治与法律	2	32														
	22			经济与管理	2	32														
	23			自然科学与技术	2	32														
	24			创新创业与就业	2	32														
	25			学校特色	2	32														
	小计					12	192			32	32	32	32	32	32					
	专业教育课程	工程基础、专业基础	必修	26	02B152001	测绘	高级语言程序设计 C#	3.5	36	20	56*									
				27	02B15110(1-2)	测绘	数字测图原理与方法(1-2)	5	56	24		48*	32 ₁							
28				02B152003	测绘	数据结构与数据库	4	40	24			64*								
29				02B152004	测绘	地图制图学基础	2	32				32*								
30				02B151004	测绘	工程制图与 CAD 技术	2	20	12			32 ₁								
31				02B152005	测绘	计算机图形学	2	24	8				32*							
32				02B152006	测绘	地理信息系统原理	3.5	40	16				56*							
33				02B151005	测绘	误差理论与测量平差基础	3.5	56					56*							
34				02B151009	测绘	测绘管理与法律法规	2	32					32 ₁							
35				02B152007	测绘	数字图像处理	2.5	28	12					40*						
36				02B153002	测绘	遥感原理与应用	2	28	4					32*						
37				02B153004	测绘	摄影测量学	3	36	12					48*						
38				02B151006	测绘	大地测量学基础	3	40	8					48*						
39				02B151007	测绘	专业外语	2.5	40						40 ₂						
40				02B151008	测绘	空间定位技术及应用	3	40	8						48*					
41	02B152008	测绘	地理信息软件工程	2	32							32*								
小计					45.5	580	148	56	48	160	176	208	80							

续附件 1-1

课程类别	课程性质	序号	课程代号	开课部门	课程名称	学分	学时分配		学期学时数分配									
							理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
									16周	16周	16周	14周	16周	13周	16周	0周		
专业教育课程	限选	1	02C151010	测绘	地籍与房产测量	3	36	12						48* ₂				
		2	02C151011	测绘	变形观测分析与预报	2	28	4						32				
		3	02C151012	测绘	工程测量学	3.5	48	8									56* ₁	
			小计				8.5	112	24					48	32	56		
		专业任选	1	02D151013	测绘	测量仪器学	2	16	16						32 ₁			
	2		01D150283	土木	土木工程概论	2.5	40							40 ₁				
	3		02D151015	测绘	地球形状与外部重力场	1.5	24							24 ₁				
	4		02D153010	测绘	资源环境与可持续发展	2	32							32 ₂				
	5		02D152025	测绘	VB.net 程序设计	2.5	32	8						40 ₂				
	6		02D152019	测绘	JAVA 语言	2	16	16						32 ₂				
	7		02D152026	测绘	VC++	2.5	32	8						40 ₁				
	8		02D152021	测绘	三维 GIS 建模	2.5	28	12						40 ₂				
	9		02D151016	测绘	工程监理	2	32								32 ₁			
	10		02D151017	测绘	海洋测绘	2	32								32 ₁			
	11		02D151018	测绘	矿山测量学	2	26	6							32 ₁			
	12		02D152027	测绘	数字地面模型及应用	2	32								32 ₁			
	13		02D151019	测绘	近代平差理论	1.5	24								24 ₁			
	14		02D151020	测绘	无线电通讯与导航	2	24	8							32 ₁			
	15		02D152013	测绘	计算机地图制图	2	24	8							32 ₂			
	16		02D153021	测绘	ENVI/IDL 应用与开发	2	20	12							32 ₁			
	17		02D152017	测绘	WebGIS 原理	2	20	12							32 ₁			
	18		02D151021	测绘	土地管理学	2	32										32 ₁	
	19		02D152028	测绘	城市规划原理	2.5	40										40 ₁	
	20		02D151022	测绘	土地利用与规划	2	32										32 ₁	
	21	02D151023	测绘	测绘案例分析	2	32										32 ₁		
	22	02D151024	测绘	普通天文学	2	32										32 ₁		
	23	02D153023	测绘	数字摄影测量	1.5	12	12									24 ₁		
24	02D151025	测绘	天文导航学	2	32										32 ₁			
25	02D151026	测绘	测量程序设计	2	16	16									32 ₁			
26	02D152016	测绘	GIS 软件应用	2	16	16									32 ₁			
27	02D151027	测绘	工业测量系统原理及应用	3	42	6									48 ₁			

	28	02D151028	测绘	GNSS 气象学	3	40	8							48 ₁
	29	02D151029	测绘	雷达干涉测量	2	32								32 ₁
	小计（任选 10 学分约 160 学时，每学期限选 2 门，约 4 学分）				10	160					64	64	64	
	合计				136.5	1984	336	376	472	456	336	384	208	120
	学期理论课平均周学时													

注：1. ★ 为考试课程 2. 分别用下脚标 1、2 表示课程开课学期的前半段、后半段。3. 在第 2 至 7 学期测绘工程学院可开设通识教育选修课程：测绘科学与技术职业素养与训练（2 学分），此学分等同于通识教育选修模块其它课程学分。

附件 1—2：测绘工程专业实践教学环节设置及课时安排样表

课程类别	课程性质	序号	课程代号	开课部门	课程名称	学分	学时分配		学期学时数分配								实习、实训基地名称
							理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
									16周	16周	16周	14周	16周	13周	16周	0周	
通识教育	必修	1	16E150007	学工	入学教育		1周	1周									
		2	16E150008	学工	军事训练		2周	2周									
		3	06E150202	电信	大学物理实验 B	1	32	32									
		4	16E150006	工程训练中心	工程训练 D	1	1周		1周								工程训练中心
		5	10E150015	数学	大学数学实验	0.5	16		16								
		6	16E150002	图书	文献检索实践	1	1周							1周			图书馆
		7	16E150009	学工	毕业教育		1周								1周		
专业基础	必修	8	02E154001	测绘	测量学实习	1	1周	1周									校内实习基地
		9	02E154002	测绘	数据结构与数据库课程设计	2	2周		2周								实验室
		10	02E154003	测绘	测量平差课程设计	1	1周			1周							校内实习基地
		11	02E154004	测绘	专业技能综合实习	4	4周			4周							产学合作基地
		12	02E154005	测绘	测绘软件应用实验	1	32			32							实验室
		13	02E154006	测绘	数字测图原理与方法实习	4	4周				4周						产学合作基地
		14	02E154007	测绘	专业方向实习	6	6周					6周					产学合作基地
		15	02E154008	测绘	大地测量课程设计	1	1周					1周					校园实习基地
		16	02E154009	测绘	工程测量实习	1	1周							1周			产学合作基地
		17	02E154010	测绘	工程测量课程设计	2	2周							2周			校园实习基地
		18	02E154011	测绘	专业技能训练与测试	4	4周								4周		校园产学合作基地
		19	02E154012	测绘	毕业设计答辩	13	13周									13周	产学合作基地和校内实习基地
合计						43.5	46周/80	1周	4周/32	3周/16	5周/32	4周	7周	4周	18周		

综合教育	素质拓展	必修	1	13G150006	思政	思想政治理论课实践	2		2周					2周				
			2	13G150005	思政	形势与政策	2	24	8	24 (授课) + 8 (专题讲座)								
		3	16G150005	就业	职业生涯规划与就业指导	1.5	24		6		6		6		6			
		4	讲座				0.5											
	创新创业教育	选修	5	创新创业教育				≥4										
			6	学科专业竞赛														
			7	科技学术活动														
			8	体育活动														
			9	校园文化活动														
			10	资格认证														
合计							≥10											

附件 1—3: 测绘工程专业教学进程表

学 年	学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一	1			+	←						16	→								:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
	2	←									☆	☆	16	←						:	CL	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	3	←									16	→								:	SK	SK	▲	≡	≡	≡	≡	≡
	4	←									14	→					:	CZ	ZS	ZS	ZS	ZS	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三	5	CS	CS	CS	CS	←					16	→										≡	≡	≡	≡	≡	≡	
	6	←									13	→			DK	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	7	GS	←								16	→										GK	GK	≡	≡	≡	≡	
	8	B	B	B	B	B	B	B	B	B	ZJ	ZJ	ZJ	ZJ	B	B	B	※	△	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	

注: +入学教育 ☆军事训练 W 文献检索实践 ← → 课堂教学 : 考试 ≡ 假期

※ 毕业答辩 △ 毕业教育 ▲ 工程训练 B 毕业设计 SK 数据结构与数据库课程设计
 CZ 测量平差课程设计 ZS 专业技能综合实习 CS 数字测图原理与方法实习 DK 大地测量课程设
 计 FS 专业方向实习 GS 工程测量实习 CL 测量学实习 ZJ 专业技能训练与测试 GK 工程测量
 课程设计

附件 1-4: 测绘工程专业人才培养方案审核表

院系	测绘工程学院	专业		测绘工程		学科门类	工学		
制订人	负责人	曲建光	学历	研究生	职称	教授	职务	院长	
	成员 1	李秀海	学历	研究生	职称	教授	职务	副院长	
	成员 2	曹先革	学历	研究生	职称	副教授	职务	系主任	
	成员 3	张为成	学历	研究生	职称	讲师	职务	系副主任	
	成员 4	王铁军	学历	研究生	职称	高工	职务	总工	
审核人	专家 1	周秋生	学历	研究生	职称	教授	职务	总督学	
	专家 2	胡亚明	学历	研究生	职称	高工	职务	总工	
	专家 3	吴学伟	学历	研究生	职称	教授	职务	教师	
主要指标	通识教育学分			76	占总学分比例		40%		
	专业教育学分			104	占总学分比例		55%		
	综合教育学分			10	占总学分比例		5%		
	总学分			190					
	理论教学	理论学时		1978	实践教学	集中性实践环节周数		45	
		课内实验学时		334		独立实验学时		80	
	实践教学环节(含集中性实践、独立实验、课内实验)学分占总学分的比例					35%			
	通识必修、通识选修、工程基础及专业基础、专业选修课学分分别占理论教学学分比例					44%:9%:33%:14%			
	平均周学时			1、2 年级		26			
				3、4 年级		17			
其它指标									
院系意见	院系负责人签字: _____ 年 月 日								
教务处意见	教务处处长签字: _____ 年 月 日								

