

附件 3: 2019 级本科培养方案基本内容和格式

中山大学测绘科学与技术学院概况

一、院系简介

(400 字以内, 包括本院系基本情况、院系本科教学基本情况)

中山大学是我国最早开设测绘课程教育的学校, 1929 年成立的地理系在大二上学期即开设地图应用和地形测量课程, 为国家培养了大批测绘人才。中山大学遥感与地理信息专业自上世纪 80 年代以来发展迅速, 处于国内领先地位。进入新时代, 中山大学决定在珠海校区着重打造深海、深空、深地等学科群, 作为对上述学科起到核心支撑作用的测绘学科的重要性就日益显现, 为此学校于 2019 年决定在珠海校区整建制建设“测绘科学与技术学院”, 重点发展测绘科学与技术一级学科, 为“天琴计划”和南方海洋实验室提供支撑, 服务于粤港澳大湾区和一带一路战略。

测绘学院主要学科包括: 航空与航天遥感、大地测量与卫星导航、地理信息科学与工程, 依托上述学科发展以下特色应用方向: 海洋与极地遥感、环境与气候变化遥感、行星与深空测绘、无人机遥感技术、低轨通讯与导航、智能交通与无人驾驶和遥感大数据与人工智能等。

学院现有中国科学院院士 1 人、教授、副教授若干人, 计划 5 年内团队规模达到 300 人。

二、大类、专业(方向)设置情况

大类名称	测绘类			
专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
081202	遥感科学与技术	Remote Sensing Science and Technology	4	工学学士

遥感科学与技术专业培养方案

一、培养目标

秉承孙中山先生“博学、审问、慎思、明辨、笃行”的校训精神，按照“德才兼备、领袖气质、家国情怀”的培养目标，培养具备良好思想品德、人文素养、广博科学精神和强烈社会责任感，具有德智体全面发展、具备扎实数理基础知识，掌握遥感科学与技术基础理论、基本知识和基本技能，接受科学思维和工程实践训练，能够在测绘、遥感、导航、地理信息工程、地理国情监测、遥感仪器、航天工程等相关行业和部门从事摄影测量与遥感、地理信息工程、地理国情监测、空间信息技术方面的生产、设计、规划及有关科研、工程设计与管理工作，具有较强的组织管理能力、创新能力、继续学习能力和国际视野的拔尖创新人才和领军人才。

二、培养成效

中山大学遥感科学与技术专业以测绘学综合教育为核心，培养学生具备测绘学、地球科学和计算机科学学科的基础理论与知识；具备地学知识综合运用能力和良好的深造潜力；具有系统开发、维护和管理能力，能够在资源环境、空间、海洋、气象、交通、人口、土地管理等领域从事与遥感科学相关的科学研究与应用工作。通过课程实习、综合实习、毕业论文、科技创新竞赛等形式，培养学生掌握科学研究基础知识与方法，培养自主学习和终身学习意识，培养创新精神、组织管理能力和领导能力，具备较强的科研创新能力、独立进行科学研究的能力和解决实际问题的能力。通过双语教学、专业英语教学和联合培养及交换生等形式，培养学生具有全球视野和跨文化背景下的沟通交流能力。培养学生热爱祖国，拥护党的领导，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和

责任感，具有良好的思想品德修养和心理素质，遵纪守法、热爱科学、养成良好学风，具有艰苦求实、善于合作和勇于创新的科学精神；积极参加社会实践和军事训练，身心健康，达到国家规定的大学生的合格标准。

三、学制与授予学位

学制：4年。按要求完成学业者授予工学学士学位。

四、课程体系及基本学分学时

课程类别		学分数	所占比例	备注
公共课	公共必修课	32	20.5%	必修
	通识教育课	12	7.7%	选修
专业基础课		63	40.4%	必修
专业核心课		35	22.4%	必修
专业提升课	专业选修课	14	9.0%	选修
	荣誉课程		不计入毕业总学分	
毕业总学分 (实践教学学分)		156 (40)		满足学校规定: 毕业 不少于 150 学分
课内总学时		2880+20 周		含实践、实验、见习 等

五、课程设置及教学计划（见附表一）

六、学分学时分布情况表（见附表二）

七、实践教学环节一览表（见附表三）

八、辅修、双学位教学进程计划表（参考附表一）

附表一：遥感科学与技术专业课程设置及教学计划

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
公共必修课	FL1201 FL1202 FL2201 FL2202	大学英语 College English	8 ¹	144	1、2、 3、4	2	郑岩芳 陈静
	PE101 PE102 PE201 PE202 PE302 PE401	体育 Physical Education	4	144	1、2、 3、4、 6、7	2	张新萍
	MAR101	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	3	54	注 ²	3	欧阳永忠
	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	54	注 ³	3	柳媛
	MAR205	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3+2 ⁴	54 +2周	注 ⁵	3	黄寿松
	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	54	注 ⁶	3	林钊
	PUB121	军事课 Military Course	2+2	36 +2周	1/		徐亮
	PUB102	形势与政策 Current Situation and Policy	2	36	1-8/ 每学年 9学时		谭毅
通识教育课			修读总学分不少于 12 学分				
专业基础课	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathematics-1(I)	5	90	1	5+1	丁伟
	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathematics-1(II)	5	90	2	5+1	丁伟
	MA179	线性代数 Linear Algebra	3	54	2	3+1	宋亮
	MA181/M A184	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	54	3	3+1	关彦辉
	PHY122	大学物理（工）上 College Physics(E)	4	72	2	4	张泳、高扬
	PHY123	大学物理（工）下 College Physics(E)	3	54	3	3	张泳、高扬

¹ 6 必修学分+2 指定选修学分。

² 广州校区南校园和珠海校区学期为第 1 学期，广州校区东校园开课学期为第 2 学期。

³ 广州校区东校园开课学期为第 1 学期，广州校区南校园和珠海校区学期为第 2 学期。

⁴ 包含政治理论社会实践活动 2 个学分。

⁵ 广州校区南校园和珠海校区学期为第 3 学期，广州校区北校园、东校园开课学期为第 4 学期。

⁶ 广州校区东校园开课学期为第 3 学期，广州校区南校园和珠海校区学期为第 4 学期。

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
	PHY130	大学物理实验(工) Experiment of College Physics	1.5	54	3	3	何振辉、周翔
	DCS111	程序设计 I Programming I	3	54	1	3	杨永红
	DCS113	程序设计 I 实验 Programming I Curriculum Practice	1	36	1	2	杨永红
	DCS110	程序设计 II Programming II	2	36	2	2	陆勇
	DSC112	程序设计 II 实验 Programming II Curriculum Practice	1	36	2	2	陆勇
	GST101	测绘学概论 Introduction to Geomatics	2	36	1	2	程晓
	GST102	数据结构与算法(含实验) Data Structure and Algorithm (Curriculum Practice Included)	2+1	72	2	4	陈鹏飞、李刚
	GST103	地球系统科学 Introduction to Earth Science	3	54	1	3	陈卓奇
	GST104	地理信息系统原理(含实验) Principles of Geographic Information System (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	王雪、陈鹏飞
	GST105	遥感原理与方法(含实验) Principles and Methods of Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	2+0.5	54	3	3	黄华兵、王雪
	GST106	误差理论与测量平差基础 Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	3	54	4	3	王长青、燕兴元
	GST107	数学物理方法 Mathematical and Physical Methods	3	54	5	3	叶玉芳
专业基础课	GST201	数字地形测量学(含实验) Digital Topography(Curriculum Practice Included)	2+1	72	3	4	李刚、陈鹏飞
	GST202	地图学基础(含实验) Cartography (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	裴杰、李刚
	GST203	遥感物理基础(含实验) Physical basis of remote sensing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	3	4	王天星
	GST204	数字图像处理(含实验) Digital image processing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	李刚、何连
专业核心课	GST301	数字摄影测量(含实验) Photogrammetry (Curriculum Practice Included)	2+1	72	5	4	张吴明、李媛
	GST302	GNSS 原理及应用(含实验) Principles and Applications of GNSS (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	燕兴元、杨萌

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人	
	GST303	微波遥感(含实验) Microwave Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	5	4	何连、叶玉芳	
	GST304	3S 野外综合实习 Integrated Practice of 3S	3	3 周	4		全院教师	
	GST305	激光雷达遥感(含实验) Laser Radar Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	李媛、张吴明	
	GST306	计算机视觉与模式识别(含实验) Computer Vision and Pattern Recognition (Curriculum Practice Included)	2+1	72	6	4	梁琦、李媛	
	GST307	遥感综合实习 Integrated Practice of RS	3	3 周	7		全院教师	
	GST308	定量遥感 quantitative remote sensing	2+1	72	6	4	王天星、裴杰	
	GST310	专业英语 Specialty English	2	36	6	2	叶玉芳、王雪	
	GST312	毕业论文与综合训练 Graduation Thesis	10	10 周	8		全院教师	
专业提升课 7	专业选修课	GST401	数据库原理(含实验) Database Principle (Curriculum Practice Included)	2+0.5	54	5	3	陈鹏飞、梁琦
		GST402	高光谱遥感(含实验) Hyper Spectral Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	4	2	黄华兵、王天星
		GST403	科学计算与可视化(含实验) science compute and data Visualization(Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	裴杰、王天星
		GST404	大地测量学基础(含实验) Fundamentals of Geodesy (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	冯伟、李刚
		GST405	计算机图形学(含实验) Computer Graphics (Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	李媛、张吴明
		GST406	三维信息数字化(含实验) 3D digitization (Curriculum Practice Included)	1+1	54	4	3	张吴明、李媛
		GST407	海洋科学概论 Introduction to Marine Science	2	36	5	2	叶玉芳、惠凤鸣
		GST408	冰冻圈概述 Introduction to Cryosphere	2	36	4	2	惠凤鸣、李刚
		GST409	遥感科学前沿讲座 Lecture on the Frontier of Remote Sensing Science	2	36	7	2	程晓

⁷ 大类培养方案可不列荣誉课程模块。

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
	GST410	自然资源概论 Introduction to Natural Resources	2	36	4	2	耿静、黄华兵
	GST411	海洋测绘 Marine Surveying and Mapping	2	36	7	2	黄继峰
	GST412	极地遥感(含实验) Polar Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	惠凤鸣、叶玉芳
	GST413	测绘法律法规与项目管理 Surveying and Mapping Laws and Regulations and Project Management	1	18	7	1	黄继峰、耿静
	GST414	海洋遥感(含实验) Ocean Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	何连、王天星
	GST415	文献检索与论文写作(含实验) Literature Retrieval and Academic Writing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	7	2	王雪
	GST416	生态遥感(含实验) Ecological remote sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	耿静、陈卓奇
	GST417	国际综合实习 International Comprehensive Practice	1	1周	7		全院教师
	GST418	卫星导航算法与程序设计(含实验) Satellite Navigation Algorithms and Programming (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	杨萌、燕兴元
	GST420	人工智能与机器学习(含实验) Artificial Intelligence and Machine Learning (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	梁琦、何连
	GST422	数据同化 Data assimilation	2	36	6	2	陈卓奇

填写说明:

- (1) 各院(系)应同时列出课程中文名称及其准确的英文名称。
- (2) 对有关实践教学内容的学分和学时情况的表达规范如下:理论与实验(实践)合上课程学分和学时分别为“理论学分+实验(实践)学分”、“理论学时+实验(实践)学时”;实践教学学时用周数表示,一般1周计1学分,分散的实践教学环节在折合成周数后计算学分。
- (3) “开课学期”应明确到具体学期,尤其是公共必修课板块的思想政治课;同一板块专业课程请分别按开课学期依次排列。
- (4) “课程负责人”栏需明确列出课程教学组织的主要负责人,建议只填写1-2名。不需填写职称。

附表二：遥感科学与技术专业学分学时分布情况表

遥感科学与技术专业学分学时分布情况表													
学年	学期	公必修课		专必修课		专选课			通识教育课		合计 (通识教育课除外)		
		学分	学时	学分	学时	开设 学分	建议修读		学分	学时	总学分	总学时	
							学分	学时					
第一年	第一学期	10.5	171	14	270				由学生 根据自 身实际 情况修 读	24.5	441		
	第二学期	6.5	135	17.5	342					24	477		
第二年	第一学期	8	117	16.5	378					24.5	495		
	第二学期	6	117	18	342+3 周	10.5	5	108		29	567+3 周		
第三年	第一学期			11	252	8.5	4	108		15	360		
	第二学期	0.5	18	8	180	9.5	3	72		11.5	270		
第四年	第一学期	0.5	18	3	3 周	7.5	2	36		5.5	54+3 周		
	第二学期			10	10 周					10	10 周		
合计		32	576+ 4 周	98	1764+ 16 周	36	14	324		12	216	156	2880+20 周

填写说明：

(1) 公必修课、专必修课根据该专业设置的课程填写每学期学分学时，专选课分专业设置课程学分和建议学生修读学分两栏填写；通识教育课的学分、学时不需分学期列出。

(2) 每学期的合计总学分、总学时仅包含公必修课、专必修课和专选课（建议修读）的学分、学时，通识教育课不计入；公必修课、专必修课、专选课（建议修读）、通识教育课的合计学分应与相应课程类别毕业学分要求相等。

(3) 此表以学制四年为例，学制超过四年的，请自行增列。

(4) 体育课安排如下：

第一学年第一学期、第二学期：各 1 学分、36 学时；

第二学年第一学期、第二学期、第三学年第二学期、第四学年第一学期：各 0.5 学分、18 学时；

第三学年第一学期、第四学年第二学期：不安排体育课

附表三：遥感科学与技术专业实践教学环节（含实验）一览表

序号	课程编码	实践教学课程名称	课程类别	开课学期	课程类型	其中实践教学环节学分	其中实践教学环节学时
1	MAR205	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公必	3	理论+实践	2	2周
2	PUB121	军事课	公必	1	理论+实践	2	2周
3	PHY130/ PHY127	大学物理实验（工）	专必	3	实验	1.5	54
4	DCS113	程序设计 I 实验	专必	1	实验	1	36
5	DSC112	程序设计 II 实验	专必	2	实验	1	36
6	GST102	数据结构与算法（含实验）	专必	2	理论+实验	1	36
7	GST104	地理信息系统原理(含实验)	专必	4	理论+实验	1	36
8	GST105	遥感原理与方法（含实验）	专必	3	理论+实验	0.5	18
9	GST201	数字地形测量学（含实验）	专必	3	理论+实验	1	36
10	GST202	地图学基础（含实验）	专必	4	理论+实验	1	36
11	GST203	遥感物理基础（含实验）	专必	3	理论+实验	1	36
12	GST204	数字图像处理（含实验）	专必	4	理论+实验	1	36
13	GST301	数字摄影测量（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
14	GST302	GNSS 原理及应用(含实验)	专必	4	理论+实验	1	36
15	GST303	微波遥感（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
16	GST304	3S 野外综合实习	专必	4	集中性实践	3	3周
17	GST305	激光雷达遥感（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
18	GST306	计算机视觉与模式识别（含实验）	专必	6	理论+实验	1	36
19	GST307	遥感综合实习	专必	7	集中性实践	3	3周
20	GST308	定量遥感（含实验）	专必	6	理论+实验	1	36
21	GST312	毕业论文与综合训练	专必	8	集中性实践	10	10周
22	GST401	数据库原理（含实验）	专选	5	理论+实验	0.5	18
23	GST402	高光谱遥感（含实验）	专选	4	理论+实验	0.5	18
24	GST403	科学计算与可视化(含实验)	专选	5	理论+实验	1	36

25	GST404	大地测量学基础（含实验）	专选	4	理论+实验	1	36
26	GST405	计算机图形学（含实验）	专选	5	理论+实验	1	36
27	GST406	三维信息数字化（含实验）	专选	4	理论+实验	1	36
28	GST412	极地遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
29	GST414	海洋遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
30	GST415	文献检索与论文写作（含实验）	专选	7	理论+实验	0.5	18
31	GST416	生态遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
32	GST417	国际综合实习	专选	7	集中性实践	1	1周
33	GST418	卫星导航算法与程序设计（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
34	GST420	人工智能与机器学习（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
合计						45	864学时 +21周

填写说明：

（1）此表所填课程即毕业总学分中实践教学学分所含课程。

（2）课程类型包括以下几种：①独立设置的实验，指不依附于理论教学、内容相对独立的实验课；②理论+实验，指包含实验教学内容、理论和实验部分各有一定学分数时的课程；③集中性实践，指独立设置、集中实施的实践课程，如见习、实习、社会调查、社会实践、毕业论文或设计等课程；④分散性实践，指独立设置、分散在学期内多个时段实施的实践课程；⑤理论+实践，指包含实践教学内容、理论和实践部分各有一定学分数时的课程；⑥其他。

九、遥感科学与技术专业课程地图

测绘科学与技术学院2019级遥感科学与技术专业课程地图					
	公共必修课	公共选修课课	专业基础课	专业核心课	专业提升课
第一学期	大学英语、体育、思想道德修养与法律基础、军事课(及实习)、形势与政策	“中国文明”模块 “人文基础与经典阅读”模块、“全球视野”模块、“科技、经济、社会”模块、交叉与综合模块、创新创业模块	程序设计I、程序设计I实验、测绘学概论、地球系统科学、高等数学一(I)		
第二学期	大学英语、体育、中国近现代史纲要、形势与政策		程序设计II、程序设计II实验、数据结构与算法(含实验)、线性代数、高等数学一(II)、大学物理(工)上		
第三学期	大学英语、体育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(及实习)、形势与政策		遥感原理与方法(含实验)、概率论与数理统计、大学物理(工)下、大学物理实验(工)、数字地形测量学(含实验)、遥感物理基础(含实验)		
第四学期	大学英语、体育、马克思主义基本原理、形势与政策		地理信息系统原理(含实验)、误差理论与测量平差基础、地图学基础(含实验)、数字图像处理(含实验)	GNSS原理及应用(含实验)、3S野外综合实习	高光谱遥感(含实验)、大地测量学基础(含实验)、三维信息数字化(含实验)、冰冻圈概述、自然资源概论
第五学期	形势与政策		数学物理方法	数字摄影测量(含实验)、微波遥感(含实验)、激光雷达遥感(含实验)	数据库原理(含实验)、科学计算与可视化(含实验)、计算机图形学(含实验)、海洋科学概论
第六学期	体育、形势与政策			计算机视觉与模式识别(含实验)、定量遥感(含实验)、专业英语	极地遥感(含实验)、海洋遥感(含实验)、生态遥感(含实验)、卫星导航算法与程序设计(含实验)、人工智能与机器学习(含实验)、数据同化
第七学期	体育、形势与政策				遥感科学前沿讲座、海洋测绘、测绘法律法规与项目管理、文献检索与论文写作(含实验)、国际综合实习
第八学期	形势与政策				毕业论文与综合训练