

# 空间信息与数字技术专业人才培养方案

专业代码：080908T

专业类别：计算机类

方案制订人：王玉亮 刘玉锋

学科门类：工学

所属学院：计算机与信息工程学院

方案审核人：陈冬花 叶春

## 一、专业简介

空间信息与数字技术 2016 年招生，是服务安徽省十大新兴产业特色专业，安徽省卓越空天信息人才培养计划专业，国家级一流课程两门，以“地方性、应用型、数字化、先进性”为专业建设定位，专业形成了以“地方性、应用性、先进性相互融合，课堂教学、自主学习、创新实践相互融合，校企合作、产学研合作、国际（地区）合作相互融合”为主要内涵的人才培养模式。以高水平人才和科研平台为创新支撑，专业建有国产卫星应用院士工作站、国家遥感数据与应用服务平台、安徽省高分辨率对地观测系统数据产品与应用软件研发中心等省级科研平台，不断增强服务数字中国发展战略能力，形成了“强基础、重应用、铸质量、促创新”的人才培养理念，重点开展空间信息提取与挖掘、数据智能分析和遥感工程化服务等“空天地一体化”智能感知和产业应用关键技术攻关，形成了“大数据+空天地信息应用”的学科定位和人才培养特色。

## 二、培养目标

本专业贯彻党的教育方针，坚持立德树人，劳动育人，积极融入滁州、立足安徽、面向全国，适应数字中国发展战略和新一代信息技术产业发展需求，培养德智体美劳全面发展，能够综合应用数学、自然科学以及工程基础知识、空间数字技术相关理论、空间信息系统设计基本方法和技术，分析和解决空间信息相关领域复杂工程问题，具备空间信息与数字技术产业化工程应用的专业能力和工程实践能力，能够在数字乡村、智慧城市、精准农林业、生态监测与保护、泛在感知应用等领域从事技术开发、工程应用、信息服务、运行维护和项目管理等相关岗位工作的高素质应用型工程技术人才。

该专业毕业生经过 5 年左右的工程实践，能达成下列目标：

**目标 1：**具备良好的人文社会科学和职业素养，自觉履行工程师的社会责任，能够为社会发展贡献正能量；

**目标 2：**具备公众利益优先和可持续发展的理念，能够在多因素约束下分析和解决空间信息领域实际工程问题；

**目标 3：**具备专业能力和工程实践经验，能够胜任空间信息与数字技术系统研发工程师及相关岗位工作；

**目标 4：**具备沟通表达能力和团队合作精神，能够在研发团队中承担协调、组织或管理角色；

**目标 5：**具备开拓创新精神、自主学习和终身学习能力，能够通过持续学习和工程实践不断提升自身职业竞争力，适应全球化背景下社会和技术发展需求。

## 三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决空间信息与数字技术相关领域复杂工程问题。

1.1：能够系统理解数学、自然科学、工程科学理论基础并用于问题的抽象、表述以及逻辑推理。

1.2：具有空间信息工程领域需要的数据分析能力，能够针对空间信息工程领域工程问题涉及的信息感知、处理与应用中的具体对象建立模型并利用计算机求解。

1.3 能够运用相关知识、数学模型用于空间信息与数字技术领域复杂工程问题所涉及的算法、技术方案的推演和分析。

1.4。能够利用系统思维的能力，将相关知识、模型和方法用于空间信息与数字技术工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现空间信息工程领域先进的技术。

**2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论与方法，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析空间信息与数字技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。**

2.1：能够运用数学、自然科学、工程科学以及专业知识，从系统组成、运行机制、离散结构等角度识别和判断空间信息领域复杂工程问题中的关键环节。

2.2：能够基于空间信息与数字技术基本原理、模型和方法从空间信息体系结构和拓扑结构、数据及其处理方法、工程化处理过程等方面表达空间信息领域复杂工程问题。

2.3：能够认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献收集和研究寻求空间信息领域复杂工程问题的可替代的解决方案，并从可持续发展的角度对复杂工程问题解决过程中的影响因素进行分析，获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：能够设计针对空间信息与数字系统复杂工程问题的解决方案，设计开发满足特定需求、具备创新意识的空间信息系统，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。**

3.1 掌握空间信息与数字工程设计和产品开发全周期、全流程基于基本经验的（启发式）、快速原型等设计/开发方法和技术，具备基本的软件设计和开发能力。

3.2 能够针对空间信息工程复杂工程特定需求，完成设计模块或算法设计，体现创新思维。

3.3 能够对空间信息与数字系统设计方案进行验证和分析评估，并能够运用可视化方法展现设计成果。

3.4 在设计/开发解决方案过程中，综合考虑空间信息系统领域复杂工程问题相关的社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

**4. 研究：能够基于空间信息科学的基本理论并采用计算机科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、解译与处理各类空间信息，并通过信息综合得到合理有效的结论。**

4.1：具备空间信息系统或模块相关的工程基础实验实施和验证能力。

4.2：能够基于空间信息基本原理并采用科学方法，针对空间信息领域复杂工程问题解决方案，根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案，搭建实验环境和构建实验系统，安全地开展实验。

4.3：能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具：掌握空间分析的基本原理和分析方法，能够解决常见的空间分析问题，至少熟练掌握一种常见的空间分析工具软件和程序设计语言；能够运用软件工程的基本方法和原理，通过项目管理工具，搭建空间信息应用系统；能够对空间对象建模等复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。**

5.1 能够根据空间信息与数字系统复杂工程问题需求，选择与使用恰当的现代信息技术资源、系统集成以及软硬件设计开发和测试工具、信息检索和分析工具，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对空间信息提取、分析、应用、页面交互等复杂问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，使用系统集成以及数字技术对空间信息复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6. 工程与社会：能够基于空间信息与数字工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。**

6.1 了解空间信息与数字技术行业的发展趋势以及相关技术标准体系，知识产权保护、行业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 具备空间信息与数字技术行业基本素养和相关工程背景知识，分析和评价空间信息与数字工程领域实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些因素对空间信息与数字工程项目设施的影响，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空间信息与数字技术相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

7.1 关注环境和社会可持续发展面临的挑战，认识地球生态环境和社会可持续发展的现状，理解空间信息领域工程实践涉及的环境保护和可持续发展问题，正确认识空间信息工程实践、环境保护和可持续发展之间的关系。

7.2 能够理解、分析和评价与空间信息复杂工程问题相关的工程实践对环境、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。**

8.1：具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备爱国主义精神和务实求真的态度。

8.2：具备工匠精神、恪守工程伦理，能够在空间信息领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规，自觉履行工程师的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

**9. 个人和团队：具有良好的综合素质，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，并完成所承担角色的工作任务。**

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，善于听取并综合团队其他成员的意见与建议，承担个体、团队成员以及负责人的角色，独立承担责任；具有良好的健康体魄，达到国家规定的大学生体质健康标准。

9.2 具备计算机、空间信息等多学科背景知识，了解团队成员想法，合理的表达自己的个人见解，能够组织、协调和指挥在多学科背景下的团队合作开展工作。

**10. 沟通：能够针对空间信息与数字技术相关领域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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。**

10.1 具有良好的沟通意识及有效的沟通能力，能够就空间信息复杂工程问题，采用专业术语以口头、书面、图表等方式清晰地表达自己的想法并做出回应，理解业界同行及社会公众的交流差异。

10.2 了解空间信息与数字技术领域国际发展趋势、前沿技术、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，进行跨文化基本沟通和交流。

**11. 项目管理：具有一定的项目管理知识和能力，理解并掌握空间信息与数字工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

11.1 能够理解工程管理与经济决策的基本原理和方法，掌握工程管理和经济决策的相关知识。

11.2 了解空间信息与数字技术相关产品全周期的成本构成，理解并运用工程管理与经济决策方法。

**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。**

12.1：能够在快速技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，掌握科学的学习方法，培养良好的学习习惯。

12.2：具备自主学习的能力，能够接受和应对新技术和新问题带来的挑战。

## 四、主干学科

计算机科学与技术、遥感科学与技术。

## 五、专业核心课程与特色课程

### (一) 专业核心课程

数据结构与算法、操作系统、面向对象程序设计、无人机技术与数据处理、遥感原理与方法、计算机组成原理、计算机网络、空间数据处理与应用、WebGIS 开发与应用。

## (二) 特色课程

- 1.校企合作开发课程： 数字图像处理与应用、WebGIS 开发与应用、无人机技术与数据处理
- 2.特色校本课程： 专业认知实习、空间数据处理与应用、综合实践：空间信息工程设计与实施

## 六、主要实践教学环节

专业认知实习、工程项目管理（校企合作）、课程设计：遥感原理与方法、课程设计：面向对象程序设计、课程设计：空间数据处理与应用、课程设计：空间数据库课程设计与应用（校企合作）、学年设计：科技写作及团队协作能力训练、学年设计：面向行业的软件开发工程实训、综合实践：空间信息工程设计与实施（校企合作）、毕业实习、毕业设计（论文）。

## 七、学制和学位

(一)学制：4 年，修业年限可为 3-6 年。

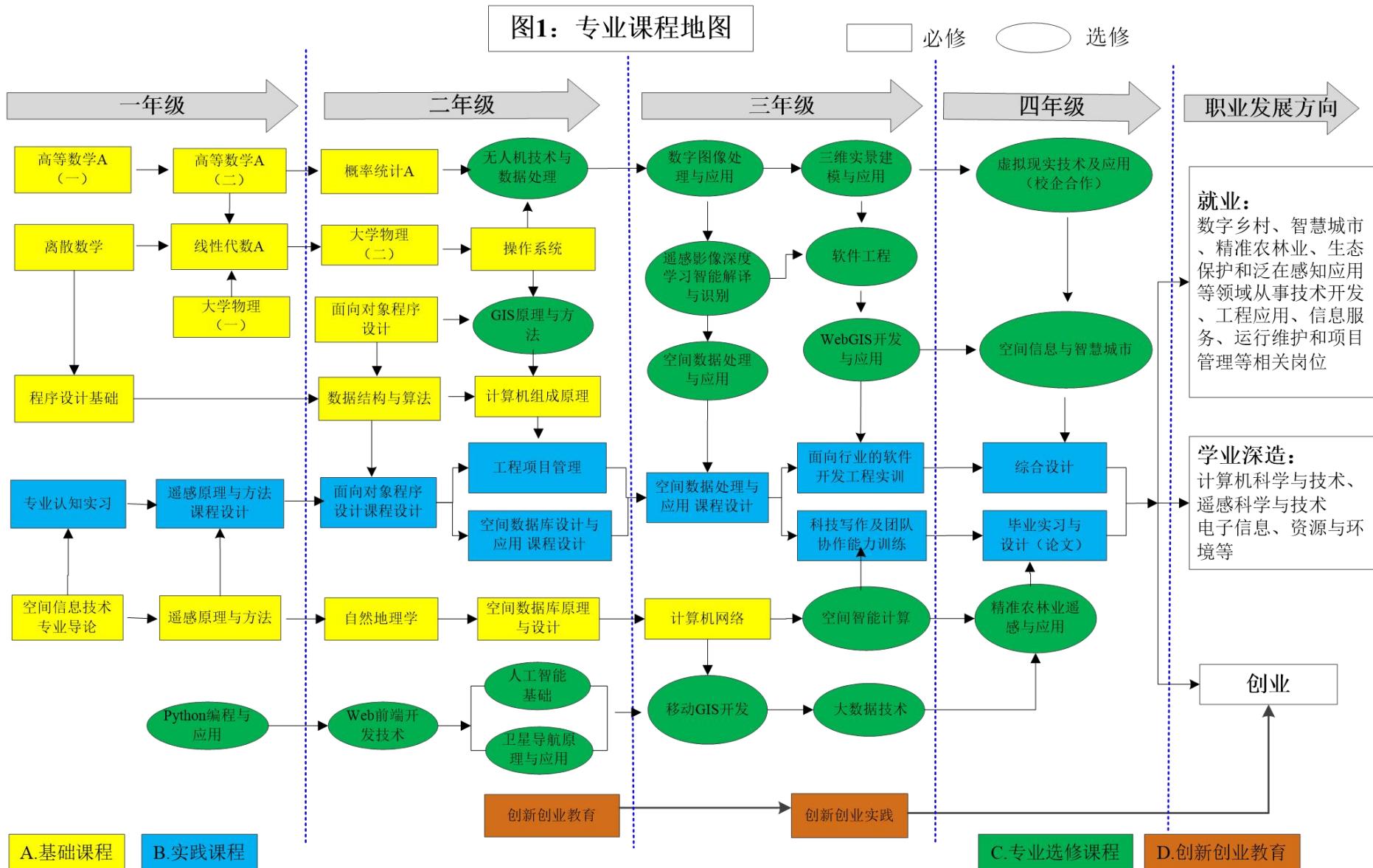
(二)学位：授予工学学士学位。

## 八、毕业学分要求

本专业最低毕业学分：166 学分；其中公共基础课 40.5 学分，公共选修课 8.0 学分，专业基础课 57.5 学分，专业选修课 27.0 学分，集中性实践教学环节 33.0 学分。

## 九、修读说明

1. 专业任选课中：Python 编程与应用、空间信息工程领域概论课程须选修。集中性实践环节中大学生素质拓展与创新创业实践 12 学分和通识实践 4 学分为必修学分，但不计入毕业最低学分要求。
2. 为了强化学生实践应用能力培养，第 5、6 学期可选派学生赴企业开展与所修课程相关的实践学习；第 7、8 学期开设的专业任选课、毕业实习、毕业设计（论文）等，可到合作企业开展实习、实训、毕业设计（论文），实行课程学分互换。



**表 1：课程结构及学时学分分配表**

课程性质	课程类别	各学期教学周学时								学时分配		学分分配														
		1	2	3	4	5	6	7	8	总学时	占比	其中： 实践教学学时	总学分	占比	其中： 实践教学学分											
必修	公共基础课	11	13	11	12		2			642	28.28%	180	40.5	24.40%	6.5											
选修	公共选修课			2	2	2	2			128.0	5.64%	0	8	4.82%	0.0											
必修	专业基础课	18	16	18	12	4				1004.0	44.23%	220	57.5	34.64%	9.0											
必修	专业限选课				4	8	7			280.0	12.33%	128	15	9.04%	5.5											
选修	专业任选课		2.5			2	3.5	4		216.0	9.52%	72	12	7.23%	3.0											
必修	集中实践教学环节											33	19.88%	33.0												
合计		29	31.5	31	30	16	14.5	4		2270		600	166		57											
人文社会科学类通识教育课程学分及占总学分的比例		40.5 学分		数学与自然科学类课程学分及占总学分的比例	27.5 学分		工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分及占总学分的比例		54 学分		工程实践与毕业设计(论文)学分及占总学分的比例	36 学分														
		比例 24.4%			比例 16.56%		比例 32.5%		比例 21.7%																	
实践教学学分及占总学分的比例		实践教学 57 学分，占总学分的比例为 34.34%。																								
选修课程学分及占总学分的比例		选修课程 35 学分，占总学分的比例为 21.08%。																								

表 2-1：专业教学进程计划表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	课内学时分配				课外自主学时	各学期课内周学时分配								考核类型	课程归属																
				总学时	讲课	实验	实践		第1学年		第2学年		第3学年		第4学年																			
									1	2	3	4	5	6	7	8																		
公共基础课	d213010001	思想道德与法治	3.0	42	33		9	6	3									考查	马克思主义学院															
	d213010002	中国近现代史纲要	3.0	42	33		9	6		3								考试	马克思主义学院															
	d213010003	马克思主义基本原理	3.0	42	33		9	6			3							考查	马克思主义学院															
	d213010004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	42	33		9	6				3						考试	马克思主义学院															
	d213010005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	42	30		12	6				3						考试	马克思主义学院															
	d213010006	形势与政策（1）	1.0	16	8		8			2								考查	马克思主义学院															
	d213010007	形势与政策（2）	0.5	8	8						2							考查	马克思主义学院															
	d213010008	形势与政策（3）	0.5	8	8						2							考查	马克思主义学院															
	d209010001	大学英语 A/B (1)	3.5	56	56			14	4									考试	外语学院															
	d209010002	大学英语 A/B (2)	4.0	64	64			16		4								考查	外语学院															
	d209010003	大学英语 A/B (3)	4.0	64	64			16			4							考试	外语学院															
	d212010001	大学体育（1）	1.0	28	4		24	5	2									考查	体育学院															
	d212010002	大学体育（2）	1.0	32	4		28	5		2								考查	体育学院															
	d212010003	大学体育（3）	1.0	32	4		28	5			2							考查	体育学院															
	d212010004	大学体育（4）	1.0	32	4		28	5				2						考查	体育学院															
	d208010001	大学生心理健康教育	2.0	32	22		10			2								考查	教科院															
	d109010001	大学生创新创业基础	1.5	24	18		6	8				2						考查	教务处															
	d111010001	大学生职业发展与就业教育（1）	0.5	14	14				2									考查	学生处															
	d111010002	大学生职业发展与就业教育（2）	1.5	22	22											2		考查	学生处															
	d109010002	劳动教育	0.5					8										考查	学生处															
	d111010003	军事理论	2.0					36										考查	学生处															
		小计	40.5	642	462	0	180	148	11	13	11	12	0	2																				
公共基础课学生应修读 40.5 学分，其中实践教学 7.5 学分																																		
公共选修课		人文社科类	工学、理学、农学类专业学生至少修读 1 门该模块课程。在该模块增设“四史”课程，即：《党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》，每位学生必须修读 1 门“四史”课程。																															
		自然科学类	文学、经济学、管理学、教育学和艺术学类专业学生至少修读 1 门该模块课程。 在该模块增设生态文明教育系列课程，每位学生必须修读 1 门生态文明教育课程。																															
		工程技术类	文学、经济学、管理学、教育学和艺术学类专业学生至少修读 1 门该模块课程。																															
		经济管理类	工学、理学、农学、文学、教育学和艺术学类专业学生至少修读 1 门该模块课程。																															
		艺术审美类	每位学生必须修读该模块课程 2 学分。																															
		创新创业类	每位学生必须修读 1 门该模块课程。																															
公共选修课学生至少应修读 8.0 学分																																		
说明	1. 各学期课内周学时分配：第一学期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动（用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等）。 2. 各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1；讲课周学时和实践周学时用“（）”区分，如（2），表明实践周学时为 2，如 1（2），表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2，如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。																																	

**表 2-2：专业教学进程计划表**

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			课外自主学时	各学期内周学时分配								考核类型	课程归属			
					讲课	实验	实践		第1学年		第2学年		第3学年		第4学年						
									1	2	3	4	5	6	7	8					
专业基础课	d203010074	程序设计基础	4.5	80	52	28		4+2									考试	信息学院			
	d202010005	高等数学 A (一)	4.5	70	70			5									考试	金融学院			
	d203010025	空间信息与数字技术专业导论	2	40	16	24		2+2									考查	信息学院			
	d203010273	离散数学	2.5	42	42			3									考试	信息学院			
	d218010007	大学物理(一)	3	52	40	12		3+1									考试	机电学院			
	d202010006	高等数学 A (二)	5	80	80			5									考试	金融学院			
	d202010106	线性代数 A	3	48	48			3									考试	金融学院			
	d203010274	遥感原理与方法	3.5	64	48	16		3+1									考试	信息学院			
	d218010005	大学物理(二)	3	52	40	12		3+1									考试	机电学院			
	d202010107	概率统计 A	4	60	60			4									考试	金融学院			
	d203010275	面向对象程序设计	2.5	48	32	16		2+1									考试	信息学院			
	d203010276	自然地理学	2.5	48	32	16		2+1									考试	信息学院			
	d203010277	数据结构与算法	3.5	64	48	16		3+1									考试	信息学院			
	d203010116	计算机组成原理	3.5	64	48	16		3+1									考试	信息学院			
	d203010279	空间数据库原理与设计	3.5	64	32	32		2+2									考试	信息学院			
	d203010289	操作系统	3.5	64	48	16		3+1									考试	信息学院			
	d203010115	计算机网络	3.5	64	48	16		3+1										信息学院			
小计			57.5	1004	784	220		0	18	16	18	12	3								
应修读 57.5 学分，其中实践教学 9 学分																					
说明	1. 第一期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动(用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等)。 2. 总学时分配中网络学时是在教师指导下学生应自主完成的网络课程学习学时数，纳入总学时计算，原则上不纳入周学时计算。 3. 各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1。讲课周学时和实践周学时用“()”区分，如(2)，表明实践周学时为 2；如 1(2)，表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2；如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。 4. 课程归属原则上按课程的学科属性设置，如数学类课程归属金融学院、经济类课程归属经管学院、工程制图类课程归属机电学院，等。																				

**表 2-3：专业教学进程计划表**

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			网 络	各学期内周学时分配								考核类型	课程归属	
					讲 课	实 验	实 践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业限选课	d203010281	无人机技术与数据处理	3.5	64	32	32						2+2						考试	信息学院
	d203010282	数字图像处理与应用	3.5	64	32	32						2+2						考查	信息学院
	d203010283	空间数据处理与应用	2.5	48	24	24						2+2						考试	信息学院
	d203010284	WebGIS 开发与应用	3	56	32	24							2+2					考查	信息学院
	d203010285	软件工程	2.5	48	32	16							2+1					考查	信息学院
	小计		15	280	152	128	0	0				4	8	7					
应修读 15.0 学分，其中实践教学 5 学分																			
专业选修课	暂无模块信息																		
	d203010286	Python 编程与应用	2.5	48	24	24				2+2								考查	信息学院
	d203010287	Web 前端开发技术	3.5	64	32	32				2+2								考查	信息学院
	d203010288	卫星导航原理与应用	2.5	48	32	16					2+1							考查	信息学院
	d209010183	大学英语（4）	2	32	32						2							考试	外语学院
	d203010278	GIS 原理与方法	2.5	48	32	16				2+1								考试	信息学院
	d203010026	人工智能基础	2.5	48	32	16				2+1								考查	信息学院
	d203010027	移动 GIS 开发	2	40	16	24					2+2							考查	信息学院
	d203010030	大数据技术	2.5	48	32	16					2+1							考查	信息学院
	d203010029	遥感影像深度学习智能解译与识别	2	48	16	24					1+2							考查	信息学院
	d203010016	三维实景建模与应用	2.5	48	24	24						2+2						考查	信息学院
	d203010028	空间智能计算	2.5	48	32	16						2+1						考查	信息学院
	d203010032	精准农林业遥感与应用	2.5	48	24	24							2+2					考查	信息学院
	d203010033	空间信息与智慧城市	1.5	32	16	16							2+2					考查	信息学院
	d203010098	虚拟现实技术及应用 (校企合作)	2	48	0	48										3		考查	信息学院
应修读 12.0 学分，其中实践教学 3.0 学分																			
说明	1. 第一学期 14 周；其它学期 16-18 周，考试 1 周，其余为机动(用于安排课程考查、补齐课程教学学时、进行学年和课程设计等)。 2. 总学时分配中网络学时是在教师指导下学生应自主完成的网络课程学习学时数，纳入总学时计算，原则上不纳入周学时计算。 3. 各学期课内周学时分配中的周学时计算：讲课、实践、实验等各类周学时的计算：周学时=各类学时/上课周数，讲课周学时和实验周学时两者之间用“+”连接，如“2+1”表明讲课周学时为 2，实验周学时为 1。讲课周学时和实践周学时用“( )”区分，如(2)，表明实践周学时为 2；如 1(2)，表明讲课周学时为 1，实践周学时为 2；如讲课和实践在同一教学场所授课，不用区分，可合计后计算周学时。 4. 专业限选课：每个方向所有课程的总学分原则上应保持一致；每个学生限选一个方向，方向确定后必须修读整个模块的所有课程，原则上不超过 5 门。不设方向的，可以规定 5 门左右学生必修的专业限选课。 5. 专业任选课：提供给学生选择的可选课程总学分须达到应修学分的 1.5 倍以上。鼓励各专业设置诸如创业、就业、学业深造、产教融合专业拓展等方面的课程；学生在高年级(大三、大四年级)可申请选修跨学院(专业)有关课程，取得的学分可等值置换本专业任意选修课程学分。																		

**表 2-4：集中性实践环节安排表**

实践教学类别	课程代码	实践环节名称	主要内容	性质	学分	周数	形式		开设学期	组织实施
							集中	分散		
通识实践(4.0学分)	d111010013	军事技能	军事技能训练	必修	2.0	2	√		1	由学生处、保卫处会同有关单位组织实施。
	d111010023	入学教育	校史、校情、校纪、校规、专业教育等	必修	1.0	1		√	1-2	由学生处和各学院共同组织实施。
	d111010033	安全教育	国家安全、人身安全、财产安全、交通安全、消防安全等方面教育	必修	1.0			√	1-8	由学生处、保卫处和各学院共同组织实施。
专业实践(33学分)	d203010072	专业认知实习	进入相关企事业单位参观、考察、体验等，进行专业认知实习和教育	必修	1.0	1	√		2	信息学院
	d203010153	遥感原理与方法课程设计	运用遥感影像处理工具，完成遥感影像的基本处理，侧重遥感影像的不同领域的应用，完成遥感影像解译、制图和分析	必修	1.0	1	√		2	信息学院
	d203010294	面向对象程序设计课程设计	熟练掌握 Java 语言的开发和应用，以具体案例训练开发能力和工程应用能力	必修	1.0	1	√		3	信息学院
	d203010268	工程项目管理	能够从工程、社会及经济的角度管理与分析空间信息应用工程项目。	必修	2.0	2	√		4	信息学院
	d203010269	空间数据库设计与应用课程设计	熟练掌握空间数据库设计流程，以具体应用案例锻炼空间数据库建设和应用的能力	必修	1.0	1	√		4	信息学院
	d203010154	空间数据处理与应用课程设计	面向具有应用，以实际案例完成空间分析与数据处理	必修	1.0	1	√		5	信息学院
	d203010270	面向行业的软件开发工程实训学年设计	面向行业的应用，设计应用系统，实现软件开发，解决工程应用中的实际问题	必修	2.0	2	√		6	信息学院
	d203010162	科技写作及团队协作能力训练	面向空间信息领域前沿，进行科技检索、科技写作及团队协作训练。	必修	2.0	2	√		6	信息学院
	d203010271	空间信息工程设计与实施综合实践	空间信息与数字技术方向工程设计与实施。	必修	2.0	2	√		7	信息学院
	d203010272	毕业实习	含校内专业实践、实训、试讲，校外见习、实习和实习总结等	必修	6.0	6		√	7-8	信息学院
第二课堂(12.0学分)	d109010012	思想政治与品德	主题党团日、党团课、党团校培训、主题班会、各级“青马工程”培训、“三下乡”社会实践活动、心理健康教育活动、廉洁教育活动、社会工作经历以及荣誉表彰等。	必修	3.0			√	1-6	按照《滁州学院本科生“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》（校政学工〔2023〕26号）施行。
	d109010022	专业技能与创新创业	“挑战杯”等各级各类学科专业、创新创业类活动、竞赛，各类讲座、报告，科研项目、论文论著、知识产权以及注册成立公司、考取技能认证类或职业资格类证书等。	必修	3.0			√	1-6	
	d109010032	体育健身运动	各级各类体育活动、竞赛、运动会等。	必修	2.0			√	1-6	
	d109010042	文化艺术修养	各级各类文化艺术类活动、竞赛、展演等	必修	2.0			√	1-6	
	d109010052	志愿服务与劳动实践	各类公益活动、志愿活动与服务性劳动实践，寝室教室文明创建等日常生活劳动实践，专业性劳动实践等。		2.0					

至少应修读 48 学分

**表 3：“培养目标——毕业要求”对应矩阵**

毕业要求	目标 1:	目标 2:	目标 3:	目标 4:	目标 5:
1.工程知识:					√
2.问题分析:		√	√		
3.设计/开发解决方案:		√	√		√
4.研究:			√		√
5.使用现代工具:			√		√
6.工程与社会:	√	√			
7.环境和可持续发展:	√	√			
8.职业规范:	√				
9.个人和团队:				√	
10.沟通:				√	√
11.项目管理:				√	
12.终身学习:					√

备注: 表格中毕业要求对培养目标的支撑用 √ 表示。

表4 毕业要求实现矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求																											
		1.工程知识:				2.问题分析:				3.设计/开发解决方案:				4.研究:			5.使用现代工具:			6.工程与社会:		7.环境和可持续发展:		8.职业规范:		9.个人和团队:		10.沟通:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1
公共基础课	大学英语B(3)																											H	
公共基础课	大学体育(1)																										H		
公共基础课	大学体育(2)																										H		
公共基础课	大学体育(3)																										H		
公共基础课	大学体育(4)																										H		
公共基础课	思想道德与法 治													M							H		H		M				
公共基础课	中国近现代史 纲要																								H				
公共基础课	马克思主义基 本原理																								H				
公共基础课	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论																							H		M			
公共基础课	习近平新时代 中国特色社会 主义思想概论																						H		M				
公共基础课	形势与政策 (1)																							H					
公共基础课	形势与政策 (2)																						H						
公共基础课	形势与政策 (3)																						H						

公共基础课	大学生创新创业基础																						M
公共基础课	劳动教育																			M	L		
公共基础课	大学生职业发展与就业教育(1)																			H			
公共基础课	大学生职业发展与就业教育(2)																		H				
公共基础课	军事理论																		H		L		
公共基础课	大学生心理健康教育																	L		L			
公共基础课	大学英语 A(1)																					H	
公共基础课	大学英语 A(2)																					H	
公共基础课	大学英语 A(3)																					H	
公共基础课	大学英语 B(1)																					H	
公共基础课	大学英语 B(2)																					H	

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1.工程知识:	2.问题分析:	3.设计/开发解决方案:	4.研究:	5.使用现代工具:	6.工程与社会:	7.环境和可持续发展:	8.职业规范:	9.个人和团队:	10.沟通:	11.项

		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

表 4 毕业要求实现矩阵

专业基础课	自然地理学				H								M			L						
专业基础课	操作系统			H			H					M										
通识实践	军事技能																			H		
通识实践	安全教育														L							
通识实践	入学教育																L					

表 4 毕业要求实现矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1.工程知识:				2.问题分析:			3.设计/开发解决方案:				4.研究:			5.使用现代工具:			6.工程与社会:		7.环境和可持续发展:		8.职业规范:		9.个人和团队:		10.沟通:		11.项目管理:		12.终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业限选课	无人机技术与数据处理														H			M			M		M									
专业限选课	数字图像处理与应用				M				M							H																
专业限选课	空间数据处理与应用				M				M									H														
专业限选课	WebGIS 开发与应用			M				H							M			L														
专业限选课	软件工程					M		H																				H				
专业任选课	人工智能基础			M			M											L														
专业任选课	Web 前端开发技术								M			M									L				L							

表 4 毕业要求实现矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1.工程知识:				2.问题分析:			3.设计/开发解决方案:				4.研究:			5.使用现代工具:			6.工程与社会:		7.环境和可持续发展:		8.职业规范:		9.个人和团队:		10.沟通:		11.项目管理:		12.终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业实践	毕业实习																		H		M		H		M		H				M	
专业实践	毕业设计(论文)								H	H				H							H					H		H		H		
专业实践	专业认知实习	M													H			H						M								
专业实践	遥感原理与方法课程设计		H														M							M		M						
专业实践	面向对象程序设计课程设计							H																		M						
专业实践	空间数据库设计与应用课程设计								M					M											M	M						
专业实践	面向行业的软件开发工程实训学年设计							H						M			M							H		L						
专业实践	科技写作及团队协作能力训练													M										M	M			L				

专业实践	空间信息工程设计与实施综合实践			H		H		H								H		H			H			
专业实践	工程项目管理															H		M		M			H	
专业实践	空间数据处理与应用课程设计							M			M								H				H	
第二课堂	思想政治与品德																L							
第二课堂	专业技能与创新创业																							L
第二课堂	体育健身运动																	L						
第二课堂	文化艺术修养																L							
第二课堂	志愿服务与劳动实践																	L						

备注：表格中课程对毕业要求支撑用 H、M、L 表示，（H(强支撑) , M (中支撑) , L (弱支撑) ）,具体毕业要求分解指标点由各专业确定。