



南方科技大学本科人才培养方案

SUSTech Undergraduate Programs

南方科技大学 教学工作部

SUSTech Teaching Affairs Office

2024

目 录

2024级通识培养方案	1
数学系	13
金融数学专业本科人才培养方案.....	13
数学与应用数学专业本科人才培养方案.....	21
物理系	31
物理学专业本科人才培养方案.....	31
化学系	39
化学专业本科人才培养方案.....	39
地球与空间科学系	45
地球物理学专业本科人才培养方案.....	45
统计与数据科学系	53
统计学专业本科人才培养方案.....	53
数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案.....	60
力学与航空航天工程系	67
理论与应用力学专业本科人才培养方案.....	67
航空航天工程专业本科人才培养方案.....	75
机械与能源工程系	83
机械工程专业本科人才培养方案.....	83
机器人工程专业本科人才培养方案.....	92
新能源科学与工程专业本科人才培养方案.....	100
材料科学与工程系	109
材料科学与工程专业本科人才培养方案.....	109
光电信息材料与器件专业本科人才培养方案.....	117
电子与电气工程系	125
通信工程专业本科人才培养方案.....	125
光电信息科学与工程专业本科人才培养方案.....	134
信息工程专业本科人才培养方案.....	143
计算机科学与工程系	152
计算机科学与技术专业本科人才培养方案.....	152
智能科学与技术专业本科人才培养方案.....	161
海洋科学与工程系	170
海洋科学专业本科人才培养方案.....	170
海洋工程与技术专业本科人才培养方案.....	179

生物医学工程系	186
生物医学工程专业本科人才培养方案.....	186
智能医学工程专业本科人才培养方案.....	195
环境科学与工程学院	204
环境科学与工程专业本科人才培养方案.....	204
水文与水资源工程专业本科人才培养方案.....	213
深港微电子学院	221
微电子科学与工程专业本科人才培养方案	221
系统设计与智能制造学院	231
工业设计专业本科人才培养方案（系统设计与智能制造学院）.....	231
自动化专业本科人才培养方案.....	243
生命科学学院	253
生物科学专业本科人才培养方案.....	253
生物信息学专业本科人才培养方案.....	264
医学院	274
生物医学科学专业本科人才培养方案.....	274
临床医学专业本科人才培养方案.....	281
商学院	290
金融学专业本科人才培养方案.....	290
金融工程专业本科人才培养方案.....	298
大数据管理与应用专业本科人才培养方案.....	308
工业工程专业本科人才培养方案.....	317
会计学专业本科人才培养方案.....	327
创新创意设计学院	335
工业设计专业本科人才培养方案（创新创意设计学院）.....	335
南方科技大学伦敦国王学院医学院	346
生物医学科学专业本科人才培养方案（南方科技大学伦敦国王学院医学院）.....	346
生物医学工程专业本科人才培养方案（南方科技大学伦敦国王学院医学院）.....	353

2024 级通识课程培养方案

2024 级通识课程培养方案分为六大模块：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块、人文社科基础模块、自然科学基础模块、通专衔接模块。

通识课程体系

修读要求：总计≥86 学分。

课程模块	课程类别	学分要求
思想政治教育模块 17 学分	思政类	17
基础素质培养模块 12 学分	体育类	4
	军训类	4
	综合素质类	2
	美育类	2
基础能力培养模块 19 学分	计算机类	3
	写作类	2
	外语类	14
人文社科基础模块 8 学分	人文类	6
	社科类	
	国学类	2
自然科学基础模块 ≥28 学分	数学类	12-14
	物理类	10-12
	化学类	3-4
	地生类	3
通专衔接模块 2 学分	专业导论类	2

1.思想政治教育模块

修读要求：总计 17 学分，所有课程均为必修。

类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
思政类	IPE111	思想道德与法治	必修	2	1 春秋	无	思想政治教育与研究中心
	IPE103	中国近现代史纲要	必修	2	1 春秋	无	
	IPE105	形势与政策	必修	2	3 春秋	无	
	IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	2 春秋	无	
	IPE112	马克思主义基本原理	必修	2	2 春秋	无	
	IPE100	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	1 春秋	无	
	IPE107	马克思主义基本原理实践课	必修	1	1-3 春秋夏	无	
	IPE113	思想道德与法治实践课	必修	1		无	
	IPE109	中国近现代史纲要实践课	必修	1		无	
	IPE114	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践课	必修	1		无	

2.基础素质培养模块

修读要求：总计 12 学分。体育类六门课 4 学分；军训类 4 学分；综合素质类 2 学分；美育类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
体育类	GE131	体育 I	必修	1	1 秋	无	体育中心
	GE132	体育 II	必修	1	1 春	无	
	GE231	体育 III	必修	1	2 秋	无	
	GE232	体育 IV	必修	1	2 春	无	
	GE331	体育 V	必修	0	3 秋	无	
	GE332	体育 VI	必修	0	3 春	无	
军训类	GE102	军事理论	必修	2	开学前	无	学生工作部
	GE104	军事技能	必修	2		无	
综合素质类	GE108	劳动教育	必修	1	1-3 春秋夏	无	思想政治教育与研究中心
	GE107	成长通识	必修	1	1-2 春秋	无	思想政治教育与研究中心
美育类	GEM051	中国声乐作品赏析	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	GEM066	中国器乐作品赏析	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	GEM062	中国戏曲简史与赏析	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	GEM022	朗诵艺术	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	GEM056	艺术概论	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	GEM044	中国美术史	任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心
	其他课程（以学期实际开课为准）		任选	2	1-4 春秋	无	艺术中心

3.基础能力培养模块

修读要求：总计 19 学分。计算机类选择一门课程必修 3 学分；写作类必修 2 学分；外语类必修课程 4 门，实行 ABC 三级分级教学，共计 14 学分，课程分别为：SUSTech English I、SUSTech English II、SUSTech English III 及 EAP。A 级者可免修 SUSTech English I、SUSTech English II；B 级者可免修 SUSTech English I；（A 级和 B 级在完成英语必修课程后，均须修读一门 2 学分的语言中心选修课程）；C 级必修课不可免修，但无语言中心选修课修读要求。

类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
计算机类 ¹	CS109	计算机程序设计基础	限选	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
	CS110	Java 程序设计基础	限选	3	1-2 春秋	无	
	CS111	C 程序设计基础	限选	3	1-2 春秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础	限选	3	1-2 春秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础	限选	3	1-2 春秋	无	
写作类	HUM032	写作与交流	必修	2	1 春秋	无	人文科学中心
	CLE021	SUSTech English I	必修	4	1 秋	无	语言中心
	CLE022	SUSTech English II	必修	4	1 春秋	无	语言中心
	CLE023	SUSTech English III	必修	4	1-2 春秋	无	语言中心
	CLE030	EAP	必修	2	1-2 春秋	SUSTech	语言中心

¹ 基础能力培养模块中计算机类课程属于理工类通识必修课程。

外语类						English III	
	GE2229	公共演讲	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	GEL006	沟通技巧	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE010	工程英语	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE012	科技翻译	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE013	英语语音	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE019	批判性思维与英语辩论	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE026	科技英语写作	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE039	职业发展英语	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE041	国际学术会议英语	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE043	剑桥商务英语（中级）	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE044	创新者英文	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE045	剑桥商务英语（高级）	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE046	英语语法与写作	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE048	基础西班牙语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE049	基础德语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE050	基础日语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE051	基础法语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE052	播客英语听说	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE053	工程设计、管理与交流英语	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE054	基础法语（进阶）	选修	2	1-4 春或秋	基础法语	语言中心
	CLE055	基础西班牙语（进阶）	选修	2	1-4 春或秋	基础西班牙语	语言中心
	CLE056	基础日语（进阶）	选修	2	1-4 春或秋	基础日语	语言中心
	CLE057	基础德语（进阶）	选修	2	1-4 春或秋	基础德语	语言中心
	CLE060	流利英语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE061	海外学习英语与文化	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE062	全球通用英语与交流	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE063	发表用途英语	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE064	学术英语之研究方法与引用	选修	2	1-4 春或秋	EAP	语言中心
	CLE065	理工科英文综合读写	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE066	设计英语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE067	欧洲语言与文化	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	CLE068	美国电影英语	选修	2	1-4 春或秋	无	语言中心
	(具体课程以学期实际开课为准；请按照分级结果，在指定学期修读英语必修课程)						

4.人文社科基础模块

修读要求：总计四门课，8 学分。人文类不少于 2 学分；社科类不少于 2 学分；国学类 2 学分；其余 2 学分可在人文/社科类任选。

类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
人文类	HUM012	中文写作与语言认知（语言与语言学）	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM014	科幻：从小说到电影	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM018	科幻创作	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM029	科学与文明史概论	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM037	科幻文学欣赏	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM052	西方哲学导论	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM056	生态思想视野下的电影	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM069	物理学哲学专题	任选	2	1-4 春或秋	大学物理（上）或普通物理学（上）	人文科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选		1-4 春或秋	无	
社科类	SS016	中外文化记忆研究	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS022	文化遗产概论	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS024	影视拍摄与编辑基础	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS058	希伯来文学与文化	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS082	城市与科技	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS092	可持续发展导论	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS133	二十世纪中国物理学与物理学家	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选		1-4 春或秋	无	
国学类	HUM017	诗词格律与古诗词写作	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM053	中国哲学导论	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	HUM075	中国文学经典导读	任选	2	1-4 春或秋	无	人文科学中心
	SS033	考古发现与中国历史	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS074	文物里的古中国	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	SS143	非物质文化遗产保护与应用	任选	2	1-4 春或秋	无	社会科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选		1-4 春或秋	无	

5.自然科学基础模块²

修读要求：总计 ≥ 28 学分。数学类必须在 A、 B、 C 中选择一个课组且不少于 8 学分，在《高等代数 I》和《线性代数》中选择一门课程必修 4 学分；物理类必须在 A、 B 中选择一个课组且不少于 8 学分，基础物理实验必修 2 学分；化学类必须选择一门课程且不少于 3 学分；地生类必须选择一门课程必修 3 学分。

类别	课程编号	课程名称		性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a	数学分析Ⅰ	A 组	限选	5	1 秋	无	数学系
	MA102a	数学分析Ⅱ		限选	5	1 春	数学分析Ⅰ	
	MA117	高等数学（上）	B 组	限选	4	1 秋	无	
	MA127	高等数学（下）		限选	4	1 春	高等数学（上）	
	MA118	高等微积分（上）	C 组	限选	4	1 秋	无	
	MA128	高等微积分（下）		限选	4	1 春	高等微积分（上）	
	MA107	高等代数Ⅰ		限选	4	1 秋	无	
	MA113	线性代数		限选	4	1 春秋	无	
物理类	PHY101	普通物理学（上）	A 组	限选	5	1 秋	无	物理系
	PHY102	普通物理学（下）		限选	5	1 春	普通物理学（上）	
	PHY105	大学物理（上）	B 组	限选	4	1 秋	无	
	PHY106	大学物理（下）		限选	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验		必修	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH103	化学原理		限选	4	1-2 春秋	无	化学系
	CH105	大学化学		限选	3	1-2 春秋	无	
地生类	BIO103	生物学原理		限选	3	1-2 春秋	无	生物系
	BIO102B	生命科学概论		限选	3	1-2 春秋	无	
		EOE100	地球科学概论		限选	3	1-2 春秋	无

² 自然科学基础模块中数学类、物理类、化学类、地生类课程属于理工类通识必修课程。

6.通专衔接模块

修读要求：2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
专业 导论 类	COE100	工程学导论	任选	2	1-2 春秋	无	工学院
	COE101	人工智能与应用	任选	4	1 春	高等数学 (上) 或数 学分析 I	工学院
	OCE107	海洋工程概论	任选	3	1-2 春	无	海洋科学与 工程系
	MSE460	材料学导论	任选	1	1-2 春	无	材料科学与工程系
	MSE102	材料科学进展	任选	1	1-2 秋	无	材料科学与工程系
	MSE104	材料科学中的 AI 方法导论	任选	1	1-2 春	无	材料科学与工程系
	EE101	元宇宙时代的电子信息科学技术	任选	1	1-2 春秋	无	电子与电气工程系
	SME101	集成电路导论	任选	1	1-2 春秋	无	深港微电子学院
	SME102	微电子及集成电路基础	任选	2	1-2 春秋	无	深港微电子学院
	FIN102	金融学	任选	3	1-2 春或秋	无	金融系
	FIN103	经济学原理	任选	3	1-2 春或秋	无	金融系
	FET205	会计学概论	任选	3	1-2 春或秋	无	金融系
	STA101	魅力统计	任选	3	1 春	无	统计与数据科学系
	ME232	机器人引论	任选	3	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
	ME113	现代机械工程导论	任选	2	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
	ME171	碳中和和新能源概论	任选	2	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
	BMEB131	生物医学工程概论	任选	2	1-2 春秋	无	生物医学工程系
	MAE101	实验 DIY:发现力学之美	任选	2	1-2 春	无	力学与航空航天工程 系
	MAE102	飞行模拟实验	任选	1	1-2 春秋	无	力学与航空航天工程 系
	MAE205	航空航天与力学概论	任选	2	1-2 秋	无	力学与航空航天工程 系
	MED108	全球健康概论	任选	2	1-2 春秋	无	医学院
	MED104	生物医学基础	任选	3	1-2 春秋	无	医学院
	MED106	免疫与健康	任选	2	1-2 春	无	医学院
	MED303	解剖学导论	任选	3	1-2 春秋	无	医学院
	MED110	社会医学	任选	2	1-2 春秋	无	医学院
	MED115	新药研发导论	任选	3	1-2 春	无	医学院
	MED117	大数据里的全球健康	任选	2	1-2 春秋	无	医学院
	MED118	结构生物学导论	任选	2	1 春	无	医学院
	SDM104	智能硬件	任选	1	1-2 秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM114	产品设计视觉表达技巧	任选	3	1-2 春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM476	人工智能边界	任选	3	1-2 秋	无	系统设计与智能制造学院
	EBA106	管理学	任选	3	1-2 春秋	无	信息系统与管理工程 系
	MIS110	机器学习和大数据分析导论	任选	3	1-2 春	无	信息系统与管理工程 系
	EBA108	商务智能与分析导论	任选	3	1-2 春或秋	无	信息系统与管理工

							程系
	CS103	人工智能导论	任选	2	1-2 秋	无	计算机科学与工程系
	HUM040	中文信息处理	任选	2	1-2 春或秋	无	人文科学中心
	CH104	化学与探索	任选	1	1-2 春秋	无	化学系
	CH330	化妆品科学实践	任选	1	1-2 春	化学原理/ 大学化学	化学系
	ESS208	自然灾害学	任选	2	1-2 春或秋	无	地球与空间科学系
	ESS101	太空探索	任选	2	1-2 春或秋	无	地球与空间科学系
	DS103	设计基础	任选	3	1-2 春秋	无	创新创意设计学院
	ESE223	城市与环境	任选	3	1-2 春	无	环境科学与工程 学院
	BIOS201	寻找生命的逻辑	任选	2	1 夏	无	生物系
	(具体课程以学期实际开课为准)						

7. 自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程介绍

(各专业对以下类别课程的要求详见专业培养方案)

数学类课程

课程编号	课程名称	学分	教学目标
MA101a	数学分析 I	5	为主修数学的学生奠定坚实的分析理论基础, 培养严谨的逻辑推理和数学思维能力。
MA102a	数学分析 II	5	
MA117	高等数学 (上)	4	本课程强调单变量、多变量微积分的基本概念、性质以及计算微分和积分的基本技巧, 培养学生使用微积分的思想去解决其它科学领域的能力。
MA127	高等数学 (下)	4	
MA118	高等微积分 (上)	4	本课程强调单变量、多变量微积分的基本概念、基本理论和基本运算技能, 为学生进一步学习后续的专业课奠定必要的数学基础。
MA128	高等微积分 (下)	4	
MA107	高等代数 I	4	课程旨在引导学生深入系统地学习该专业所需要的代数学基本知识, 为数学专业高年级的后续课程打下扎实的基础。课程内容将按照高于同类课程的标准进行教学和考核, 以培养出代数学基础最扎实的学生为目标。
MA113	线性代数	4	课程主要讲述线性代数基本的概念和理论, 包括线性方程组、矩阵代数、行列式、向量空间、线性变换、正交性理论、特征值和特征向量、奇异值分解以及二次型等相关理论, 为进一步学习线性代数精讲的内容打下坚实的基础。

物理类课程

课程编号	课程名称	学分	教学目标
PHY101	普通物理学 (上)	5	课程主要面向物理专业学生, 侧重于介绍物理学基本原理的产生和演变过程, 不同物理学规律的内涵以及它们之间的相互关系, 强调利用相关数学工具对物理学现象进行定性和定量分析能力的培养, 为进一步从事物理学研究打下扎实的数学物理基础。
PHY102	普通物理学 (下)	5	
PHY105	大学物理 (上)	4	课程面向一般理工科及其它相关专业学生, 主要介绍物理学的基本原理和规律, 培养学生灵活运用所学物理知识对各种物理现象进行分析和研究的基本能力, 具有良好的物理学知识框架, 为继续相关专业课程学习打下基础。
PHY106	大学物理 (下)	4	

化学类课程

课程编号	课程名称	学分	教学目标
CH103	化学原理	4	通过学习化学原理, 学生可以了解化学学科最基本的原理 (包括微观理论、统计理论和宏观理论) 及其在化学和化工中的应用, 融合了无机化学、有机化学、分析化学和物理化学和分子化学的内容, 并且适当增加了化学发展的前沿动态。
CH105	大学化学	3	了解化学学科最基本的原理 (包括微观理论、统计理论和宏观理论) 及其在化学和化工中的应用, 融合了无机化学、有机化学、分析化学和物理化学和分子化学的内容, 增加了化学与生活、化学与材料、化学与环境、化学与能源的相关内容。

地生类课程

课程编号	课程名称	学分	教学目标
BIO103	生物学原理	3	《生物学原理》课程通过广泛的、最多元化的入门级生命科学介绍，让学生接触到可以作为终身学习基础的生命科学知识（包括生命最基本的分子、细胞器、细胞、基因、遗传、植物等相关领域），同时，生物学原理所介绍的内容还为更广泛的生命科学高级课程（包括生物化学，细胞生物学，分子生物学，生理学等）的学习提供极好的准备。
BIO102B	生命科学概论	3	《生命科学概论》面向新生，是一门发现课程。本课程从阐述一些与人类健康，日常生活，精神追求息息相关的生物学问题开始，精要而趣味地揭示现代生命科学的历史渊源，知识板块，发展成就，研究成果及面临的挑战，并总结实验科学研究所共有的基本规律（好奇心，辩证法，偶然性，必然性等）。得益于广泛、深刻的多学科交叉、合作，生命科学的内涵及外延已远超经典范畴，导致传统、近代生物学认知在过去半个世纪中频频被颠覆。本课程无需前期生物学基础，将摆脱人们对生物教学的刻板印象，引导学生体验一个新奇学习旅程，并懂得尊重，珍惜和欣赏生命，终身受益。
EOE100	地球科学概论	3	地球是人类的家园，是人类赖以生存的唯一星球。人类生存与可持续发展所涉及的一系列重要问题，如全球气候变化的应对（国际碳中和宣言），自然灾害的防御，深地、深空和海洋资源的勘探与开发，环境污染的治理等等，都与现代地球科学有关，了解和保护我们的蓝色宜居星球是全世界每个国家、每个人应有的意识和责任。本课程主要介绍宇宙、银河系以及行星系统的起源与演化，生命的起源与演化，地球内部圈层、地表环境、大气和海洋各个圈层之间的相互联系和相互作用，全球气候变化起因与现状，以及人类社会对地球系统的影响。通过本课程的学习，大学生将对与地球科学相关的基础前沿问题以及人类社会可持续发展所面临的问题有一个基本的了解和认识。

计算机类课程

课程编号	课程名称	学分	教学目标
CS109	计算机程序设计基础	3	本课程主要面向具有一定编程基础的大学本科生。本课程将介绍面向对象程序设计语言的基础知识和编程技术。学生将学习一门主流的程序设计语言 Java，学会如何使用该语言进行程序设计，解决实际问题。
CS110	Java 程序设计基础	3	本课程面向没有编程基础的大学本科生，培养程序设计的基础知识和基本编程技术。通过 Java 程序设计语言，学习程序设计基本要素和结构，利用 Java 解决简单的编程问题。
CS111	C 程序设计基础	3	通过介绍 C 语言及程序设计方法，使学生了解程序设计语言的基本结构，理解通过程序设计解决实际问题的基本逻辑和过程，较好地掌握程序设计的基本思想、方法和技巧，能够独立编写一定质量的程序并团队合作完成简单的研发项目，养成良好的程序设计思维和习惯，初步具备利用程序设计语言和开发环境求解专业实际问题的能力，为后续的专业学习和科研打下扎实的程序设计理论和实践基础。
CS112	Python 程序设计基础	3	本课程的基本目标是讲授 Python 语言的数据类型和相关编程技巧。课程内容包括 Python 编程环境的设置、基本变量类型、流程控制、函数、列表、字典、文件输入输出、绘图、Numpy、SciPy、Pandas 和面向对象编程。在课程结束后，期望学生能够熟练地掌握 Python 语言，并能熟练和有效地解决相关的科学计算问题。
CS113	Matlab 程序设计基础	3	MATLAB 是美国 MathWorks 公司出品的商业数学软件，主要面对科学计算、可视化以及交互式程序设计的高科技计算环境。它将数值分析、矩阵计算、科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中，为科学研究、工程设计以及必须进行有效数值计算的众多科学领域提供了一种全面的解决方案。本课程将介绍 MATLAB 的基本概念、方法、技巧和常见误区，为学生在科学计算、数据分析、仿真建模等领域使用 MATLAB 打下基础。

2024级各专业理工类通识必修课程要求情况一览表							
		数学类		物理类	化学类	地生类	计算机类
系别	专业	数学分析/高等数学/高等微积分	高等代数/线性代数	普通物理学/大学物理学	化学原理/大学化学	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	计算机程序设计基础/Java程序设计基础/C程序设计基础/Python程序设计基础/Matlab程序设计基础
数学系	金融数学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
	数学与应用数学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
物理系	物理学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
化学系	化学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
地球与空间科学系	地球物理学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
统计与数据科学系	统计学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110/ CS111/ CS112
	数据科学与大数据技术	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110
力学与航空航天工程系	理论与应用力学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
	航空航天工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
机械与能源工程系	机械工程	数学分析/高等数学	线性代数	二选一	二选一	三选一	五选一
	机器人工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110/ CS111/ CS112
	新能源科学与工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
材料科学与工程系	材料科学与工程	数学分析/高等数学	线性代数	二选一	二选一	三选一	五选一
	光电信息材料与器件	数学分析/高等数学	线性代数	二选一	二选一	三选一	五选一
电子与电气工程系	通信工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS111
	光电信息科学与工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS111
	信息工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS111
计算机科学与工程系	计算机科学与技术	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109
	智能科学与技术	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109
海洋科学与工程系	海洋科学	三选一	二选一	二选一	二选一	地球科学概论	五选一
	海洋工程与技术	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS111/CS112
生物医学工程系	生物医学工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	生物学原理	五选一
	智能医学工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	生物学原理	CS109/CS110
环境科学与工程学院	环境科学与工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	化学原理	三选一	五选一
	水文与水资源工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
深港微电子学院	微电子科学与工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
系统设计与智能制造学院	工业设计	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS112
	自动化	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS111
生命科学学院	生物科学	三选一	二选一	二选一	化学原理	生物学原理	五选一
	生物信息学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	生物学原理	五选一
医学院	生物医学科学	三选一	二选一	二选一	化学原理	生物学原理	五选一
	临床医学	三选一	无要求	只需修读普通物理学（上）或大学物理（上）	化学原理	无要求	五选一
商学院	金融学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
	金融工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	五选一
	大数据管理与应用	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110/CS111/CS112
	工业工程	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110/CS111/CS112
	会计学	数学分析/高等数学	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110/CS111/CS112
创新创意设计学院	工业设计	三选一	二选一	二选一	二选一	三选一	CS109/CS110

南方科技大学现有本科专业一览

系别	专业	学位授予门类	专业类	所在院系咨询电话
数学系	金融数学	经济学	金融学类	0755-88018719
	数学与应用数学	理学	数学类	
物理系	物理学	理学	物理学类	0755-88018251
	应用物理学（暂停招生）	理学	物理学类	
化学系	化学	理学	化学类	0755-88018350
地球与空间科学系	地球物理学	理学	地球物理学类	0755-88018804
统计与数据科学系	统计学	理学	统计学类	0755-88015675
	数据科学与大数据技术	理学	计算机类	
力学与航空航天工程系	理论与应用力学	理学	力学类	0755-88018176
	航空航天工程	工学	航空航天类	
机械与能源工程系	机械工程	工学	机械类	0755-88018173
	机器人工程	工学	自动化类	
	新能源科学与工程	工学	能源动力类	
材料科学与工程系	材料科学与工程	工学	材料类	0755-88015994
	光电信息材料与器件	工学	材料类	
电子与电气工程系	通信工程	工学	电子信息类	0755-88018569
	光电信息科学与工程	工学	电子信息类	
	信息工程	工学	电子信息类	
计算机科学与工程系	计算机科学与技术	工学	计算机类	0755-88018553
	智能科学与技术	工学	计算机类	
海洋科学与工程系	海洋科学	理学	海洋科学类	0755-88018759
	海洋工程与技术	工学	海洋工程类	
生物医学工程系	生物医学工程	工学	生物医学工程类	0755-88015001
	智能医学工程	工学	医学技术类	
环境科学与工程学院	环境科学与工程	工学	环境科学与工程类	0755-88018064
	水文与水资源工程	工学	水利类	
深港微电子学院	微电子科学与工程	工学	电子信息类	0755-88010151
系统设计与智能制造学院	工业设计	工学	机械类	0755-88015339
	自动化	工学	自动化类	
生命科学学院	生物科学	理学	生物科学类	0755-88018404
	生物技术（暂停招生）	理学	生物科学类	
	生物信息学	理学	生物科学类	
医学院	生物医学科学	理学	基础医学类	0755-88018033
	临床医学	医学	临床医学类	
商学院	金融学	经济学	金融学类	0755-88018609

	金融工程	经济学	金融学类	
	大数据管理与应用	管理学	管理科学与工程类	0755-88012803
	工业工程	管理学	工业工程类	0755-88012803
	会计学	管理学	工商管理类	0755-88018616
创新创意设计学院	工业设计	工学	机械类	0755-88012833
南方科技大学 伦敦国王学院 医学院	生物医学科学	理学	基础医学类	0755-88012970
	生物医学工程	工学	生物医学工程类	0755-88011291

数学系

金融数学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

2012 年教育部批准金融数学为经济学的一个特设专业。现在已经有 60 多所高校获得了金融数学本科专业授予权备案。而这些学校都是在数学学院或数学系招生和培养,毕业时学生可以获得经济学学士学位。我国从 2015 年开始了期权的交易。而且随着网络技术的迅速发展,通过计算机编程再通过网络进行高频交易的规模也将越来越大。另一方面,防范金融危机的发生,维护金融市场的稳定,也迫切需要金融风险管理的人才,他们也需要有非常扎实的金融建模和定量分析的能力。因此金融市场对于有良好的数学基础,有熟练的计算机编程能力,又懂金融的人才的需求越来越迫切。办好金融数学专业,为我国金融事业培养高端金融人才有重要意义。

专业类:金融学类(0203);专业代码:020305T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

金融数学的本科生培养目标是培养具有良好的职业道德素养,有扎实的金融数学理论基础,较高的数据处理和计算机编程能力和外语水平,富有创新和进取精神,能够在各类金融机构从事金融数据处理,模型分析,量化投资与风险管理等高层次、应用型、复合型金融专门人才;并为学生毕业后继续深造攻读研究生打好理论基础。

(二) 培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 具有坚实的数学基础,掌握经济学和金融学的基本理论和分析方法,能够运用所学知识对金融理论问题进行数理分析和研究;
2. 能够运用金融数学的分析工具和数量分析方法解决金融实务问题,具备处理银行、保险、证券、投资等方面业务的基本能力;
3. 熟悉常用的编程语言、统计分析软件,并能够使用其解决金融方面的计算、建模、可视化等问题;
4. 熟练掌握一门外语,能顺利阅读本专业的英文资料;掌握文献检索、资料查询的基本方法,具备一

定的科学研究和实际工作能力；

5. 了解金融数学的理论前沿和发展动态，熟悉国内外有关经济和金融的方针、政策和法规；
6. 具有独立学习与创新思维能力，有较强的社会适应能力和优秀的综合素质。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予经济学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为153学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求	
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17	
	基础素质培养模块	体育类	4	
		军训类	4	
		综合素质类	2	
		美育类	2	
		计算机类	3	
	基础能力培养模块	写作类	2	
		外语类	14	
		人文类	6	
	社科类			
	人文社科基础模块	国学类	2	
		自然科学基础模块	数学类	12/14
			物理类	10
	化学类		3	
	地生类		3	
	通专衔接模块	专业导论类	2	
	专业课程	专业必修课程	专业基础课	16
专业核心课			22	
集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)			14	
专业选修课程		专业选修课	15/13	
合计学分			153	
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。				

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	5/4	第一学年 秋季	无	数学系
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	5/4	第一学年 春季	MA101a/ MA117	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	4	第一学年 秋季	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	5/4	第一学年 秋季	无	物理系
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	5/4	第一学年 春季	无	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	春秋	1/春秋	物理系
化学类	CH103/ CH105	化学原理/ 大学化学	4/3	第一或二 学年春秋	无	化学系
地生类	BIO103/ BIO102B/	生物学原理/ 生命科学概论	3	第一或二 学年春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论		第一或二 学年春秋	无	地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类	CS109/CS110/ CS111/CS112/ CS113	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础/C 程 序设计基础/Python 程 序设计基础/Matlab 程 序设计基础	3	第一或二 学年春秋	无	计算机科学与 工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业 第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	MA101a/ MA117
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	MA101a/ MA117
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	无
	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	无
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	PHY101/ PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

金融数学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	MA109/ MA111/ MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	4	0	第一学年春季	MA113/ MA107A	数学系
	MA203a/ MA231/ MA213-16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) / 数学分析精讲	5	0	第二学年秋季	MA102a/ MA127	数学系
	MA215	概率论	4	0	第二学年秋季	MA102a/ MA122/ MA127	数学系
	MA236	数理统计基础	3	0	第二学年春季	MA215	数学系
	合计		16	0			
专业核心课	MA201a/ MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H)	4	0	第二学年春季	(MA203a/M A213-16)并且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
	MA208	应用随机过程	3	0	第二学年春季	MA213-16 并且 (MA215/ MA212) 并且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
	FMA304	金融风险管理	3	0	第三学年秋季	MA236 或者 MA212	数学系
	FMA303	证券投资	3	0	第三学年秋季	MA215 或者 MA212	数学系
	FMA302	金融经济学	3	0	第三学年春季	MA215 或者 MA212	数学系
	FMA301	计量经济学	3	0	第三学年春季	MA236 或者 MA212	数学系
	FMA307	衍生证券模型与 定价	3	0	第三学年春季	MA208	数学系
	合计		22				
	MA480	科研创新项目	2	2	秋		数学系
	MA470	专业实习		2	夏		数学系
	MA491	毕业论文 (设计)	12	12	春		数学系
	合计		14	16			
合计			52	16			
注 1: 学生必须从科研创新项目 (包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等, 由系里认定学分) 和专业实习中选择一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习, 专业实习时间最低要求为 4 周。							
注 2: 修读(H)类课程需要经过选拔, 院系统一组织线下选课。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

金融数学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
FIN203	财务会计	3	0	第二学年 秋季	无	金融系
FIN201	微观经济学	3	0	第二学年 秋季	无	金融系
FIN213	金融市场与金融机构	3	0	第二学年 秋季	无	金融系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	第二学年 秋季	CS205	计算机科学与 工程系
FIN204	宏观经济学	3	0	第二学年 春季	无	金融系
MA205	离散数学	3	0	第二学年 春季	MA203a /MA231 /MA213-1 6	数学系
MA206	数学建模	3	1	第二学年 春季	MA201a / MA201b	数学系
MA224	金融数学基础	3	0	第二学年 春季	MA215/ MA212	数学系
MA234	大数据导论与实践	4	1	第二学年 春季	MA204/ MA212	数学系
MA207	数学实验	3	1	第三学年 秋季	MA213-16 / MA203a	数学系
FIN301	金融投资概论	3	0	第三学年 秋季	FIN201; FIN204; MA212	金融系
FIN411	国际金融	2	0	第三学年 秋季	无	金融系
MA216	计算金融	3	0	第三学年 秋季	(MA215/ MA212)并 且 MA109	数学系
MA228	非寿险精算	3	0	第三学年 秋季	MA215 /MA212	数学系
MA301	实变函数	3	0	第三学年 秋季	MA203a/ MA213-16	数学系
MA303	偏微分方程	3	0	第三学年 秋季	MA201a /MA201b /MA230	数学系
MA309	时间序列分析	3	0	第三学年 秋季	MA204/ MA212	统计系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘	3	0	第三学年 春季	MA212	金融系
FIN306	固定收益产品	2	0	第三学年 春季	FIN305	金融系
FIN310	中国经济与金融	3	0	第三学年 春季	FIN201 FIN204	金融系
FIN407	投资银行	3	0	第三学年 春季	FIN206	金融系
MA302	泛函分析	3	0	第三学年 春季	MA301 MA202 MA109	数学系
MA304	多元统计分析	3	0	第三学年 春季	MA204/ MA212	统计系
MA322	寿险精算	3	0	第三学年	MA215/	数学系

				春季	MA212	
MA329	统计线性模型	3	0	第三学年 春季	MA204/ MA212	统计与数据科学系
FIN409	金融建模与定价分析	3	0	第四学年 秋季	MA109 MA212	金融系
FIN413	量化投资分析	3	0	第四学年 秋季	FIN303 FIN301	金融系
MA407	金融数学选讲	3	0	第四学年 秋季	MA215/ MA212	数学系
MA305	数值分析	3	0	第四学年 秋季	MA213-16 / MA203a	数学系
MA409	统计数据分析(SAS)	3	1	第四学年 春季	MA329	统计与数据科学系
MA325	偏微分方程数值解	3	0	第四学年 春季	MA303	数学系
合计		83	4			

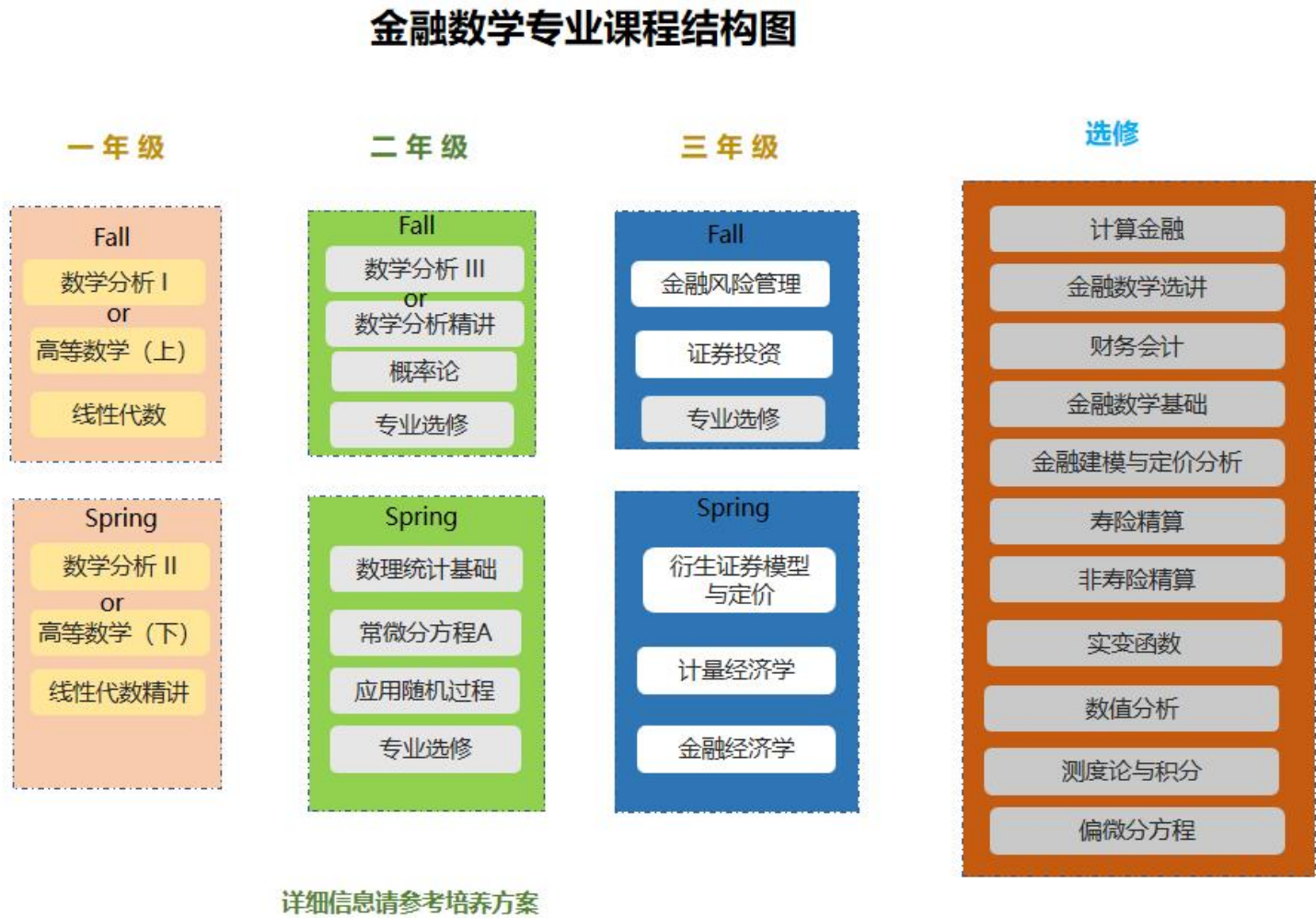
注：1、修读数学分析 I,II,III 系列的同学专业选修课学分为 13 学分，修读《高等数学》A 上下、数学分析精讲序列的同学专业选修课学分为 15 学分。
2.修读数学系带(H)的课程可以分别认证同名课程的学分，修读(H)类课程需要经过选拔，院系统一组织线下选课。
3.部分专业选修课开课学期可能会发生变动，请以实际开课学期为准。
4.可选修的课程门数可能会随课程建设的发展而增加，学生可以根据学术导师建议，修读数学系和统计系开设的不在以上列表内的课程，可计入专业选修课学分。
5.学生选修计算机系开设的离散数学（CS201）可以认证数学系开设的离散数学学分。修读计算机系和金融系开设的不在列表内的课程，所得学分经过申请可认证本专业选修课学分。

表 3 实践性教学环节安排一览表

金融数学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
PHY104B	基础物理实验	2	2	第一学年春季	无	物理系
CS109	计算机程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与工程系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与工程系
CS111	C 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与工程系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与工程系
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与工程系
MA206	数学建模	3	1	第二学年春季	MA201a/ MA201b	数学系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	第二学年秋季	CS205	计算机科学与工程系
MA234	大数据导论与实践	4	1	第三学年春季	MA204/MA 212	数学系
MA409	统计数据分析(SAS)	3	1	第三学年春季	MA329	统计与数据科学系
MA207	数学实验	3	1	第三学年秋季	MA213-16/ MA203a	数学系
MA470	专业实习	2	2	暑假		数学系
MA491	毕业论文（设计）	12	12	第四学年春季		数学系
合计		47	26			

金融数学专业课程结构图



数学系

数学与应用数学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

数学与应用数学专业是南方科技大学数学系的标志性专业，本专业重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，注重培养学生的创新能力和运用数学知识解决实际问题的能力。经过四年学习，本专业学生在基础数学或应用数学某个方向受到科学研究的初步训练，他们中的一部分人能够顺利地进入国内外知名高校攻读研究生，最终成为科研和教学人员；另一部分人走向社会，用在本专业所培养出来的数学特质在各自的工作岗位上发挥积极作用。

专业类：数学类；专业代码：070101。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业通过系统严格的基础课程的训练和科学研究方法的初步培养，使学生熟练掌握数学科学的基本理论与方法知识、了解数学科学发展的趋势；具有运用数学知识建立数学模型和使用计算机解决实际问题的能力；能在科技、教育、经济和企业、事业等部门从事研究、教学工作或在生产经营及管理部门从事实际应用、开发研究和管理工作；或能继续深造，到高等学校或科研机构的基础数学、应用数学及其他交叉学科继续攻读研究生学位。

(二) 培养要求

1、知识：掌握基础数学和应用数学学科的基本理论、基本知识、人文社会科学基础、外语综合应用，了解数学科学发展的趋势、学科前沿交叉知识；

2、能力：运用数学知识研究实际问题以及计算机编程的基本能力，一定的科学研究和实际工作能力，发现、分析和解决问题的能力，批判性思考和独立工作的能力；

3、素质：具有良好的身体和心理素质，具有正确的法律意识、职业道德及很强的社会责任感，具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野，勤于思考，善于钻研，具有较强的主动性、责任感与合作性。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为152学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12/14
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	16
		专业核心课	13
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	23/21
合计学分			152
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	5/4	第一学年 秋季	无	数学系
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	5/4	第一学年 春季	MA101a/ MA117	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	4	第一学年 秋季	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	5/4	第一学年 秋季	无	物理系
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	5/4	第一学年 春季	PHY101/ PHY105	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	春秋	1/春秋	物理系
化学类	CH103/ CH105	化学原理/ 大学化学	4/3	第一或二 学年春秋	无	化学系
地生类	BIO103/ BIO102B	生物学原理/ 生命科学概论	3	第一或二 学年春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论		第一或二 学年春秋	无	地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类	CS109/CS110/ CS111/CS112/ CS113	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础/C 程 序设计基础/Python 程 序设计基础/Matlab 程 序设计基础	3	第一或二 学年春秋	无	计算机科学与 工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业 第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	MA101a/ MA117
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	MA101a/ MA117
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	无
	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	无
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	PHY101/ PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

数学与应用数学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	MA109/ MA111/ MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	4	0	第一学年 春季	MA113/ MA107A	数学系
	MA203a /MA231 /MA213-16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) / 数学分析精讲	5	0	第二学年 秋季	MA102a/ MA127	数学系
	MA215	概率论	4	0	第二学年 秋季	MA102a/ MA127	数学系
	MA209-16/ MA237	初等数论/ 初等数论(H)	3	0	第二学年 秋季	MA109/M A111/MA1 21	数学系
	合计		16	0			
专业核心课	MA219/ MA214	抽象代数(H)/ 抽象代数	3	0	第二学年 春季	MA109/M A111/MA1 21	数学系
	MA202/ MA232	复变函数/ 复变函数 (H)	3	0	第二学年 春季	MA203a/ MA213-16	数学系
	MA201a/ MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H)	4	0	第二学年 春季	(MA203a /MA213-1 6)并且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
	MA301/ MA337	实变函数 / 实变函数(H)	3	0	第三学年 秋季	MA203a/M A213-16	数学系
	合计		13				
集中实践课	MA480	科研创新项目	2	2	秋		数学系
	MA470	专业实习		2	夏		数学系
	MA491	毕业论文 (设计)	12	12	春		数学系
	合计		14				
合计			43				
注：注 1：学生必须从科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中选择一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为 4 周。							
注 2：修读(H)类课程需要经过选拔，院系统一组织线下选课。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

数学与应用数学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	第二学年秋季	CS205	计算机科学与工程系
CS207	数字逻辑	3	1	第二学年秋季	无	计算机科学与工程系
FIN201	微观经济学	3	0	第二学年秋季	无	金融系
FIN213	金融市场与金融机构	3	0	第二学年秋季	无	金融系
FIN204	宏观经济学	3	0	第二学年春季	无	金融系
MA206	数学建模	3	1	第二学年春季	MA201a/ MA201b	数学系
MA208	应用随机过程	3	0	第二学年春季	MA213-16 并且 (MA215/ MA212) 并 且 (MA109/ MA111/ MA121)	数学系
MA210	运筹学	3	0	第二学年春季	MA203a/M A231 /MA213-1 6	数学系
MA224	金融数学基础	3	0	第二学年春季	MA215/ MA212	数学系
STA201	运筹与优化	3	0	第二学年春季	MA113/M A107	统计与数据科学系
MA234	大数据导论与实践	4	1	第二学年春季	MA204/M A212	数学系
MA205	离散数学	3	0	第二学年春季	MA203a /MA231 /MA213-1 6	数学系
MA236	数理统计基础	3	0	第二学年春季	MA215 /MA212	数学系
MA323	拓扑学	3	0	第三学年秋季	MA214/ MA219	数学系
FMA303	证券投资	3	0	第三学年秋季	MA215 /MA212	数学系
MA303/ MA336	偏微分方程/ 偏微分方程(H)	3	0	第三学年秋季	MA201a/ MA230/ MA201b	数学系
FMA304	金融风险管理	3	0	第三学年秋季	MA204 /MA212	数学系
MA207	数学实验	3	1	第三学年秋季	MA213-16 / MA203a	数学系
MA216	计算金融	3	0	第三学年秋季	(MA215/ MA212)并 且 (MA109/ MA111/M A121)	数学系
MA228	非寿险精算	3	0	第三学年秋季	MA215 /MA212	数学系
MA305	数值分析	3	0	第三学年秋季	MA213-16 /	数学系

					MA203a	
MA407	金融数学选讲	3	0	第三学年秋季	MA215/ MA212	数学系
MA309	时间序列分析	3	0	第三学年秋季	MA204 /MA212	统计与数据科学系
MA423	几何与拓扑讨论班	1	0	第三学年秋季		数学系
MA446	群、图与地图讨论班	1	0	第三学年秋季		数学系
MA321	群表示论	3	0	第三学年秋季	MA214/ MA219	数学系
MA401	动力系统	3	0	第三学年秋季	MA201a/M 201b	数学系
MA327	微分几何	3	0	第三学年春季	MA201a/M 201b	数学系
FMA301	计量经济学	3	0	第三学年春季	MA204 或者 MA212	数学系
FMA302	金融经济学	3	0	第三学年春季	MA215 或者 MA212	数学系
FMA307	衍生证券模型与定价	3	0	第三学年春季	MA208	数学系
MA302	泛函分析	3	0	第三学年春季	MA301 并且 MA202 并且 (MA109/ MA111/M A121)	数学系
MA304	多元统计分析	3	0	第三学年春季	MA204/M A212	统计与数据科学系
MA314	抽样调查	3	0	第三学年春季	MA204 /MA212	统计与数据科学系
MA322	寿险精算	3	0	第三学年春季	MA215/M A212	数学系
MA325	偏微分方程数值解	3	0	第三学年春季	MA303	数学系
MA339	现代计算数学高级专题	1	0	第三学年春季	无	数学系
MA409	统计数据分析(SAS)	3	1	第三学年春季	MA329	统计与数据科学系
MA443	现代应用数学高级专题	1	0	第三学年春季	无	数学系
MAT7030	随机分析及其在金融中的应用	3	0	第三学年春季	MA301 并且 MA215	数学系
MAT8009	动力系统引论	3	0	第三学年春季	MA201a/ MA230/M A201b	数学系
MAT7089	最优化理论与方法	3	0	第三学年秋季	MAT7083	数学系
MA411	测度论与积分	3	0	第四学年秋季	MA301	数学系
MAT7073	李群及其表示	3	0	第四学年秋季	MA214	数学系
MAT7080	组合数学专题	3	0	第四学年秋季	无	数学系
MAT7083	凸优化算法	3	0	第四学年秋季	MA215 /MA212	数学系
MAT8006	科学计算	3	0	第四学年秋季	MA201a	数学系
MAT8011	现代概率论	3	0	第四学年秋季	MA301	数学系
MAT8027	测度论	3	0	第四学年秋季	MA302	数学系
MAT8029	应用数学方法	3	0	第四学年秋季	MA303	数学系
MAT7023	偏微分方程 (上)	3	0	第四学年秋季	MA302	数学系
MAT7062	双曲动力学	3	0	第四学年秋季	MA401	数学系

MAT7065	多复变与复几何	3	0	第四学年秋季	MA202	数学系
MAT7072	群论专题	3	0	第四学年秋季	无	数学系
MAT7079	代数图论	3	0	第四学年春季	MA214	数学系
MAT7024	偏微分方程(下)	3	0	第四学年春季	MA302	数学系
MAT7074	交换代数	3	0	第四学年春季	MA214	数学系
MAT7087	计算流体力学与深度学习	3	0	第四学年春季	MA305	数学系
MAT7093	随机分析	3	0	第四学年春季	MA208 并且 MA302	数学系
MAT8005	微分流形	3	0	第四学年春季	MA327	数学系
MAT8020	抽象代数 II	3	0	第四学年春季	MA214/ MA219	数学系
MAT8021	代数拓扑学	3	0	第四学年春季	MA323	数学系
MAT8022	组合数学	3	0	第四学年春季	MA214/ MA219	数学系
MAT8026	高等泛函分析	3	0	第四学年春季	MA302	数学系
合计		185	6			

注：1、修读数学分析 I,II,III 系列的同学需要从专业选修课中至少修读 21 学分，修读《高等数学》上下，数学分析精讲序列的同学需要从专业选修课中至少修读 23 学分。

2、部分专业选修课开课学期可能会发生变动，请以实际开课学期为准。

3、可选修的课程门数可能会随课程建设的发展而增加，学生可以根据学术导师建议，修读数学系和统计系开设的不在以上列表内的课程，可计入专业选修课学分。

4、学生选修计算机系开设的离散数学（CS201）可以认证数学系开设的离散数学的学分。修读计算机系开设的不在列表内的课程，所得学分经过申请可认证本专业选修课学分。

5、选课指导：

- 建议基础数学学生从以下课程中修读专业选修学分：离散数学、拓扑学、微分几何、群表示论、测度论与积分、代数几何、动力系统、偏微分方程等；
- 建议计算与应用数学学生从以下课程中修读专业选修学分：数学实验、数据结构与算法分析 B、运筹学、数学建模、偏微分方程数值解、数值分析、机器学习、大数据导论与实践、偏微分方程等课程。

建议金融数学方向学生从以下课程中修读专业选修学分：金融数学基础、应用随机过程、计算金融、大数据导论、数学建模、数学实验、数据结构与算法分析 B、运筹学、机器学习、金融经济学、证券投资、衍生证券模型与定价；金融风险、宏观经济学；微观经济学；计量经济学等在金融数学专业培养方案专业选修课列表上面的课程均可认证该方向学分。

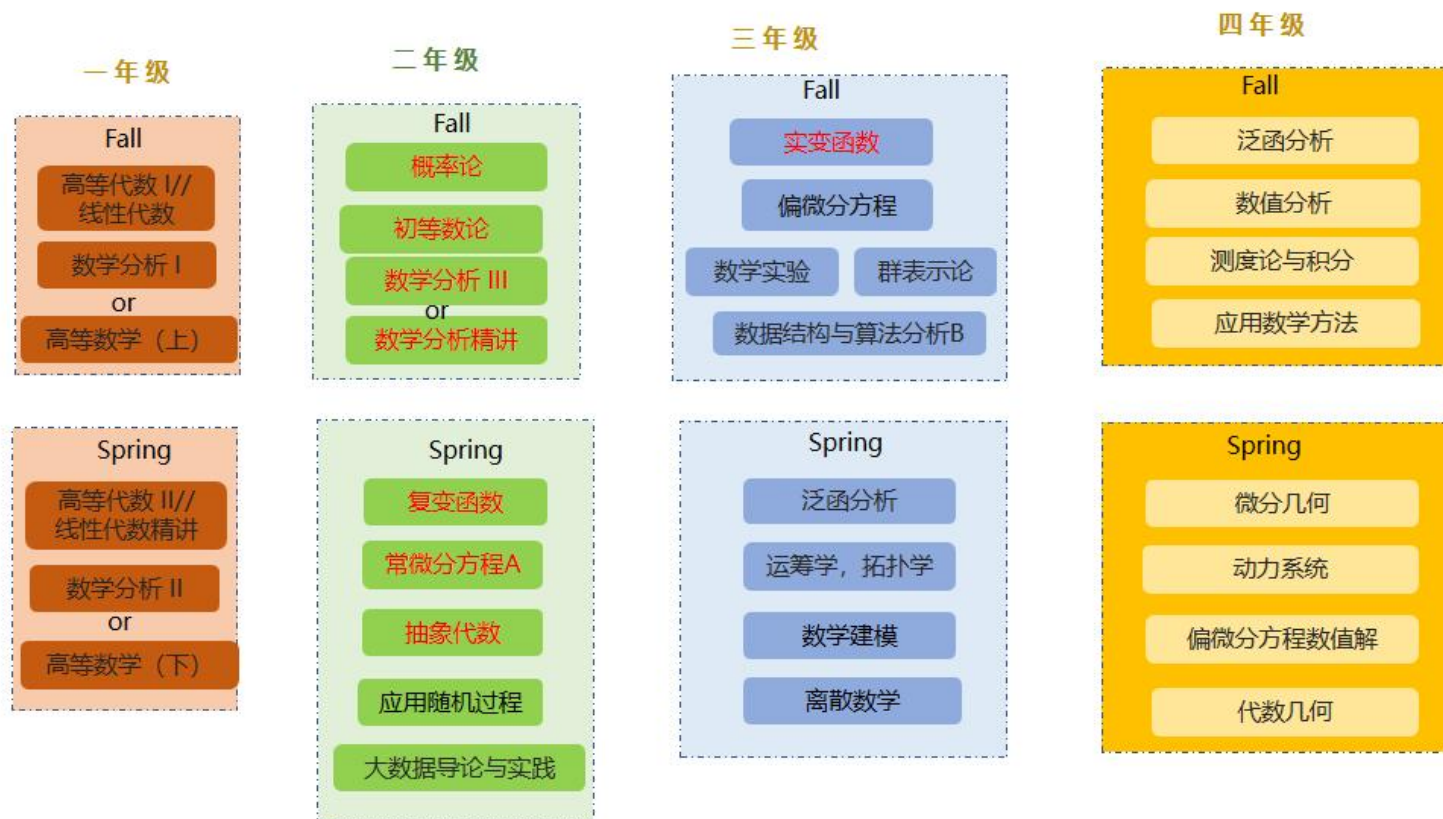
表 3 实践性教学环节安排一览表

数学与应用数学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
PHY104B	基础物理实验	2	2	第一学年春季	无	物理系
CS109	计算机程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与 工程系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与 工程系
CS111	C 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与 工程系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与 工程系
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	第一学年春季	无	计算机科学与 工程系
MA206	数学建模	3	1	第二学年春季	MA201a/ MA201b	数学系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	第二学年秋季	CS205	计算机科学与 工程系
CS207	数字逻辑	3	1	第二学年秋季	无	计算机科学与 工程系
MA234	大数据导论与实践	4	1	第三学年春季	MA204/MA 212	数学系
MA409	统计数据分析(SAS)	3	1	第三学年春季	MA329	统计与数据科 学系
MA207	数学实验	3	1	第三学年秋季	MA213-16/ MA203a	数学系
MA470	专业实习	2	2	暑假	暑假	数学系
MA491	毕业论文 (设计)	12	12	第四学年春季	4/春	数学系
合计		50	27			

数学与应用数学专业课程结构图

数学与应用数学专业课程结构图



物理系

物理学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

物理学是人类在探索、改造自然的过程中产生的一门传统基础学科，它以实验观测为基础分析物质间的相互作用和转换，研究从基本粒子到宇宙天体等各种不同尺度上的物质基本运动规律。

物理学的发展可分为经典物理和近代物理两个阶段。从十七世纪牛顿力学体系的建立，到十九世纪末期，物理学经历了经典物理的发展阶段，形成了包括力、热、电、光等子学科在内的宏大而严谨的基本理论体系。进入二十世纪后，相对论和量子力学相继诞生，标志着物理学进入近代物理阶段。近代物理学在探究基本粒子构成和宇宙演化等方面取得了重大突破，极大地解放了生产力，拓展了人类认知的疆界。时至今日，随着实验技术和探测手段的进步，新物理现象不断涌现，随之产生的一系列基本物理问题亟待解决，包括宇观大尺度天体运动规律，微观物质深层次的基本结构，以及众多宏观复杂关联体系的物理性质等等。

物理学与其它理工科专业密切相关，推动了包括数学、化学、生物学、材料科学、信息科学等在内的诸多学科的发展。近代物理学原理与人类的生产生活相结合后，催生了包括原子能、半导体、超导体、激光、航空航天等在内的一系列新兴技术学科，引发了人类在信息、材料、能源科学等领域中的新技术革命，成为现代人类社会进步的主要推动力。物理学已经渗透到国民经济、军事国防和日常生活的方方面面，极大地改变了人们的生活方式和对自然界的认知。在可以预见的将来，物理学将可能在诸如量子信息和量子计算、高温超导材料、聚变能源、新型半导体材料等领域取得突破，孕育着相关科学技术领域的新发展。

作为一门基础学科，物理学专业是理工科院校的核心组成部分。南方科技大学物理学系于2011年正式成立，是最早设立的五个院系之一。目前，物理学系的研究领域涵盖了理论物理、数学物理、粒子物理和宇宙学、凝聚态物理、计算物理、量子信息与量子计算、光学、原子分子物理、软物质物理和生物物理等。

专业类：物理学类；专业代码：070201。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业培养具有“家国情怀、国际视野”，德智体美劳全面发展，未来能够在物理学及交叉学科进一步深

造，并从事前沿问题研究的拔尖创新人才，也培养能够在产业部门、科研院所、教育部门从事研发、生产、教学、管理等工作的复合型人才。

（二）培养要求

毕业生应满足教育部关于大学本科生有关思想政治理论和德育方面的要求，具有一定的人文、文艺素养和社科知识，树立正确的劳动价值观和劳动态度，并达到以下专业培养要求：

1. 扎实的数学基础
2. 系统、全面地掌握物理学基本理论
3. 熟悉物理学实验方法和技能
4. 了解物理学或相关专业一个或多个研究方向的前沿和发展动态
5. 能在日常生活和科研实践中灵活运用物理学知识和理论
6. 具有科学精神、创新意识和初步的科研能力
7. 具有相关理工科专业知识背景
8. 具有基本的计算机编程、应用和数值计算能力
9. 具有英文文献查阅、论文写作、交流能力
10. 具有良好的口头表达能力和团队合作精神

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为160学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3

	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	26
		专业核心课	19
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			160
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1/秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1/春	高等数学（上）	数学系
	MA113	线性代数	4	1/春秋	无	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1/秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1/春	大学物理（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1/春秋	无	物理系
化学类	CH105	大学化学	3	1-2/春秋	无	化学系
地生类 (二选一)	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类 (五选一)	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注： 1.数学类：修读 MA101a 数学分析 I、MA102a 数学分析 II 可替代 MA117 高等数学（上）、MA127 高等数学（下）； 2.代数类：修读 MA107 高等代数 I 可替代 MA113 线性代数； 3.物理类：修读 PHY101 普通物理学（上）、PHY102 普通物理学（下）可替代 PHY105 大学物理（上）、PHY106 大学物理（下）； 4.化学类：修读 CH103 化学原理可替代 CH105 大学化学； 5.地生类：修读 BIO103 生物学原理可替代 BIO102B 生命科学概论。 6.以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号		课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	PHY105		大学物理（上）	无
	PHY106		大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B		基础物理实验	无
	MA117		高等数学（上）	无
	MA127		高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113		线性代数	无
第二学年结束时 申请进入专业	PHY105		大学物理（上）	无
	PHY106		大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B		基础物理实验	无
	MA117		高等数学（上）	无
	MA127		高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113		线性代数	无
	计算机类 （五选一）	CS109	计算机程序设计基础	无
		CS110	Java 程序设计基础	无
		CS111	C 程序设计基础	无
		CS112	Python 程序设计基础	无
CS113		Matlab 程序设计基础	无	

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

物理学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
专业基础课	PHY203-15	数学物理方法	4		2/秋	MA127, PHY106, MA113	物理系
	PHY205-15	分析力学	3		2/秋	PHY106	物理系
	PHY207-15	电动力学Ⅰ	3		2/秋	PHY203-15	物理系
	PHY201-15	综合物理实验	2	2	2/秋	PHY105, PHY104B	物理系
	PHY202	现代物理技术实验	2	2	2/春	PHY105, PHY104B	物理系
	PHY204	热力学与统计物理Ⅰ	3		2/春	PHY106	物理系
	PHY206-15	量子力学Ⅰ	3		2/春	PHY203-15, PHY205-15	物理系
	PHY208	电动力学Ⅱ	3		2/春	PHY207-15	物理系
	PHY210	原子物理学	3		2/春	PHY106	物理系
	合计		26	4			
专业核心课	PHY301	研究型物理实验	3	3	3/秋	PHY105, PHY104B	物理系
	PHY305	量子力学Ⅱ	3		3/秋	PHY206-15	物理系
	PHY303	统计物理Ⅱ	3		3/秋	PHY204	物理系
	PHY307	近代光学	3		3/秋	PHY106	物理系
	PHY321-15	固体物理	4		3/秋	PHY206-15	物理系
	PHY336	计算物理	3		3/春	CS110, PHY204, PHY321-15	物理系
	合计		19	3			
集中实践课程	PHY480	科研创新项目	2	2		无	物理系
	PHY490	毕业论文（设计）	12	12		无	物理系
	合计		14	14			
合计			59	21			
注:							
1.PHY203-15 数学物理方法可由复变函数类课程(包括 MA202、MA232)和偏微分方程类课程(包括 MA303、MA336)替代;							
2.PHY307 近代光学可由光学基础类课程(包括 EE210)替代;							
3.PHY336 计算物理可由数值计算类课程(包括 ESS205、MA305)替代;							
4.学生可以选择在第一学年后开展科研创新项目, 满足该两学分的最低学时要求为 64 学时;							
5.选择课程替代时应注意相关课程的先修课程要求, 以及内容和难度差异。课程替代后, 相关课程不再额外认定学分。							
学分认定和替换规则由物理系教学指导委员会负责解释。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

物理学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
数学类	MA109	线性代数精讲	4		1/春	MA113	数学系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	MA127	数学系
	MA327	微分几何	3		3/春	MA201a/MA201b	数学系
	MA321	群表示论	3		3/秋	MA214/MA219	数学系
	MA323	拓扑学	3		3/秋	MA214/MA219	数学系
计算机类	ME112	MATLAB 工程应用	2	1	1/春	无	机械系
	CS205	C/C++程序设计	3	1	2/秋	无	计算机系
	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS102A	计算机系
	CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS110, CS203B, MA212	计算机系
	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113, MA212	计算机系
机械电子类	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
	EE104	电路基础	2		1/春	MA127, MA113 or MA107B	电子系
	EE201-17	模拟电路	3		2/秋	PHY106, EE104	电子系
	EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子系
	EE202-17	数字电路	3		2/春	PHY106	电子系
	EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子系
物理理论类	ESS314	等离子体物理基础	4		3/秋	PHY203-15	地空系
	MAE303	流体力学	4		3/秋	MA127, PHY106	力学系
	MAE304	弹性力学	4		3/春	MAE203, MAE202	力学系
	PHY5001	高等量子力学	4		4/秋	PHY305	物理系
	PHY5011	物理学中的群论	4		4/秋	PHY206-15, MA113	物理系
	PHY439	广义相对论: 从黑洞到宇宙学	3		4/秋	MA113, PHY205-15	物理系
	PHY5012	量子信息	3		4/秋	PHY206-15	物理系
	PHY5009	密度泛函方法和固态电子结构	3		4/秋	PHY206-15	物理系
	PHY5057	生物物理学	3		4/秋	PHY204	物理系
	PHY5056	非线性光学原理	3		4/秋	PHY208, PHY321-15, PHY305	物理系
	PHY5051	光子学原理	3		4/春	PHY106, MA127	物理系
	PHY5052	冷原子物理	3		4/春	PHY210, PHY206-15	物理系
	PHY5008	量子输运理论	3		4/春	PHY321-15, PHY305	物理系
	PHY5030	量子场论导论	4		4/春	PHY305, PHY205-15, MA113	物理系
	PHY5032	量子计算	3		4/春	PHY206-15	物理系
	PHY5020	量子光学	3		4/春	PHY305	物理系
	PHY5004	高等固体物理	4		4/春	PHY321-15	物理系
物理实验、应	PHY401	前沿物理虚拟仿真实验	1	1	2/春	PHY104B	物理系
	PHY330	固体光电子学	3		3/春	PHY206-15, PHY307	物理系
	PHY5054	表面物理学	3		3/春	PHY321-15	物理系
	PHY324	激光原理	3		3/春	PHY307, PHY210	物理系
	PHY326-15	半导体物理与器件	4		3/春	PHY321-15	物理系

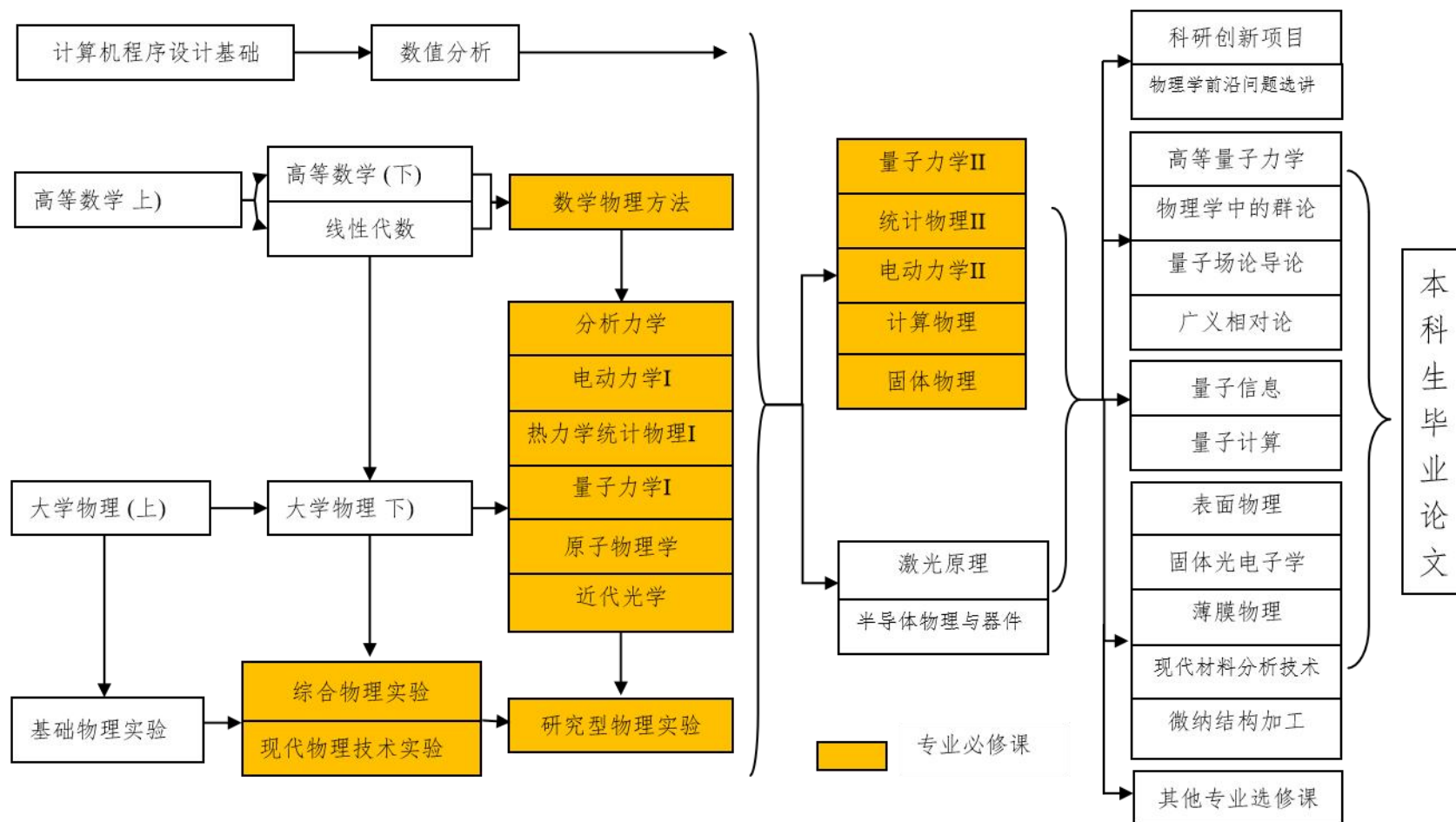
用 类	PHY328	低温物理学	3	1	3/春	PHY204	物理系
	PHY5010	薄膜物理	3		4/秋	PHY321-15, PHY204	物理系
	PHY425	现代材料分析技术	3	1	4/秋	PHY206-15	物理系
	PHY5031	微纳结构加工	2	1	4/秋	CH105, PHY106	物理系
	PHY5013	先进电子显微学	3	1	4/秋	PHY321-15	物理系
	PHY5060	原子核物理实验方法	3		4/秋	PHY106	物理系
	PHY5055	信息光学	3		4/秋	PHY106	物理系
物 理 综 合 拓 展 类	PHYS001	基础物理开放实验	1	1	1/夏	无	物理系
	PHY221	综合物理开放实验	1	1	2/秋	PHY104B	物理系
	GE351	文献检索与科技写作	1		3/秋	无	化学系
	PHYS002	物理学前沿问题选讲	2		3/夏	PHY106	物理系
	PHY5028	凝聚态物理讲坛	3		4/秋	PHY106	物理系
	PHY5053	超导物理专题选讲	3		4/秋	PHY321-15, PHY305	物理系
合计			146	15.5			
注： 1.学生须在进入物理学专业后，确定其专业选修课方案，并由其学术指导教师签字确认，专业选修课学分不低于 15 学分； 2.课程代码初始字母为 PHYS 的课程是夏季学期课程。夏季学期动态课程会根据情况有所变动，以当年夏季学期开课情况为准； 3.部分专业选修课开课学期可能会发生变动，选修课课程门数可能会随着课程建设而增加，以当年开课计划为准； 4.课程代码为 PHY5 开头的课程为研究生课程，学生应在学术导师的指导下，根据自身能力来判断是否选修，同时请注意我校研究生院关于研究生阶段学分认定的相关政策； 5.学生可以根据学术导师建议，修读不在上表内的数学、统计学、计算机、电子、化学、材料类课程，所得学分经申请批准后，可认证为物理学专业选修课学分； 6.课程内容接近的课程或课程组可以选择替代，原则上不重复认定学分。相关学分认定规则由物理系教学指导委员会负责解释。							

表 3 实践性教学环节安排一览表

物理学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
ME102	CAD 与工程制图实验	3	1.5	1/春	无	机械系
PHYS001	基础物理开放实验	1	1	1/夏	PHY104B	物理系
PHY201-15	综合物理实验	2	2	2/秋	PHY105, PHY104B	物理系
PHY221	综合物理开放实验	1	1	2/秋	PHY104B	物理系
EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子系
PHY202	现代物理技术实验 I	2	2	2/春	PHY105, PHY104B	物理系
PHY301	研究型物理实验	3	3	3/秋	PHY105, PHY104B	物理系
PHY328	低温物理学实验	3	1	3/春	PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术	3	1	4/秋	PHY206-15	物理系
PHY5031	微纳结构加工	2	1	4/秋	CH105, PHY106	物理系
PHY5013	先进电子显微学	3	1	4/秋	PHY321-15	物理系
PHY480	科研创新项目 ^①	2	2		无	物理系
PHY490	毕业论文(设计)	12	12		无	物理系
合计		39	30.5			
注①：学生可以选择在第一学年后开展科研创新项目，满足该两学分的最低学时要求为 64 学时。						

物理学专业课程结构图



化学系

化学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

化学专业是一门实践性和应用性较强的专业。随着科学技术的迅速发展，化学作为21世纪的中心学科在生命科学、材料科学、能源科学、农业科学、食品科学、环境科学等领域的应用越来越广泛，化学专业在保持其传统特色的同时，正在焕发出勃勃的生机。

本专业的课程的设计以“理”为主，以“工”为辅，能够给学生提供一个科学思维训练和科学实验的平台。对学生的培养，除了要使学生掌握扎实的理论基础外，更重要的是注重培养学生的探究能力和创新能力，使其具有基础研究、应用基础研究以及科技管理的综合能力。本专业课程的设计还有助于学生熟练掌握英语和必要的计算机应用基础知识，掌握相关药学、材料学、新能源和化学生物学的基础知识，使学生具有跨学科交叉合作的能力。

化学系重视教书育人，坚持骨干教授在教学一线讲课，建设多门精品课程。广泛采用先进的原版教材，在调研国外著名研究型大学课程框架的基础上，结合国情与校情，初步确定了相对“简洁”的课程结构。减少必修课、增加选修课，从而拓宽了学生选课空间与个性发展的余地。为加强创新思维和技能训练，除了相关实验课外，还增加三、四年级学生进入教授实验室参与科研项目研究的机会，尽可能地满足学生对专业和课程的选择愿望和要求，更好地发挥了学生学习的主动性，进而增强创新能力。

本专业的毕业生可以进入化工、石化、冶金、电子、材料、能源、环保、商检、医药、公安、外贸、国防等相关领域的科研、工厂、企业、公司、学校等部门从事科学研究、科技开发、教育和管理工作的，也可以在化学及相关的高新技术学科继续深造。

专业类：化学类；专业代码：070301。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业拟培养具备坚实的数理基础、广博系统的化学知识、崇高的道德品质和社会责任感，同时掌握丰富的化学实验方法和技能，了解当前化学发展前沿和趋势的拔尖创新人才。

(二) 培养要求

- 1、具有高度的社会责任感，良好的科学、文化素养。
- 2、掌握数学和物理学等基础学科知识。
- 3、熟练掌握化学基本理论知识和实验技能。
- 4、了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势。
- 5、具有创新意识和实践能力，能够适应未来科学技术和经济社会的发展。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为156学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	45
		专业核心课	3
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	10
合计学分			156
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	4/5	1 秋		数学系
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析 II	4/5	1 春	高等数学（上）/ 数学分析 I	数学系
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	4/5	1 秋	无	物理系
	PHY106/ PHY102	大学物理（下）/ 普通物理学（下）	4/5	1 春	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/CH105	化学原理/大学化学	4/3	1 秋	无	化学系
地生类	BIO102B/ BIO103/ EOE100	生命科学概论/ 生物学原理/ 地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系/地空系
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	CH103/CH105	化学原理/大学化学	
	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析 I	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析 II	高等数学（上）/数学分析 I
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）	大学物理（上）/普通物理学（上）
	PHY104B	基础物理实验	
第二学年结束时 申请进入专业	CH103/CH105	化学原理/大学化学	
	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析 I	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析 II	高等数学（上）/数学分析 I
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）	大学物理（上）/普通物理学（上）
	PHY104B	基础物理实验	
	MA113/MA107	线性代数/高等代数	
	BIO102B/ BIO103/ EOE100	生命科学概论/ 生物学原理/ 地球科学概论	

注：

- 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；
- 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；
- 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。
- 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申

请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

化学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
专业基础课	CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理/大学化学	化学系
	CH203	有机化学Ⅰ	4		1/春	化学原理/大学化学	化学系
	CH206	有机化学Ⅱ	4		2/秋	有机化学Ⅰ	化学系
	CH208	有机化学实验	2	2	2/秋	化学原理实验	化学系
	CH209	无机化学Ⅰ	4		2/秋		化学系
	CH216	分析化学Ⅰ	3		2/秋	化学原理/大学化学	化学系
	CH217	分析化学实验Ⅰ	2	2	2/秋	化学原理/大学化学	化学系
	CH301	物理化学Ⅰ	4		2/秋	高等数学（下）、 大学物理（下）、 化学原理/大学化学	化学系
	CH204	无机化学实验	2	2	2/春	化学原理实验	化学系
	CH211	无机化学Ⅱ	4		2/春	无机化学Ⅰ	化学系
	CH218	分析化学Ⅱ	3		2/春	分析化学Ⅰ、分析化学实验Ⅰ	化学系
	CH219	分析化学实验Ⅱ	2	2	2/春	化学原理/大学化学	化学系
	CH302	物理化学Ⅱ	4		2/春	物理化学Ⅰ	化学系
	CH303	物理化学实验	2	2	3/秋	化学原理/大学化学	化学系
	CH304	结构化学	3		3/春	物理化学Ⅱ	化学系
	合计			45	12		
专业核心课	CH403	化工原理	3		3/春	高等数学（下）、 大学物理（下）	化学系
	合计		3				
课程集中实践	CH491	毕业论文	12	12	4/秋&春		化学系
	合计		12	12			
合计			60	24			

表 2 专业选修课教学安排一览表

化学专业

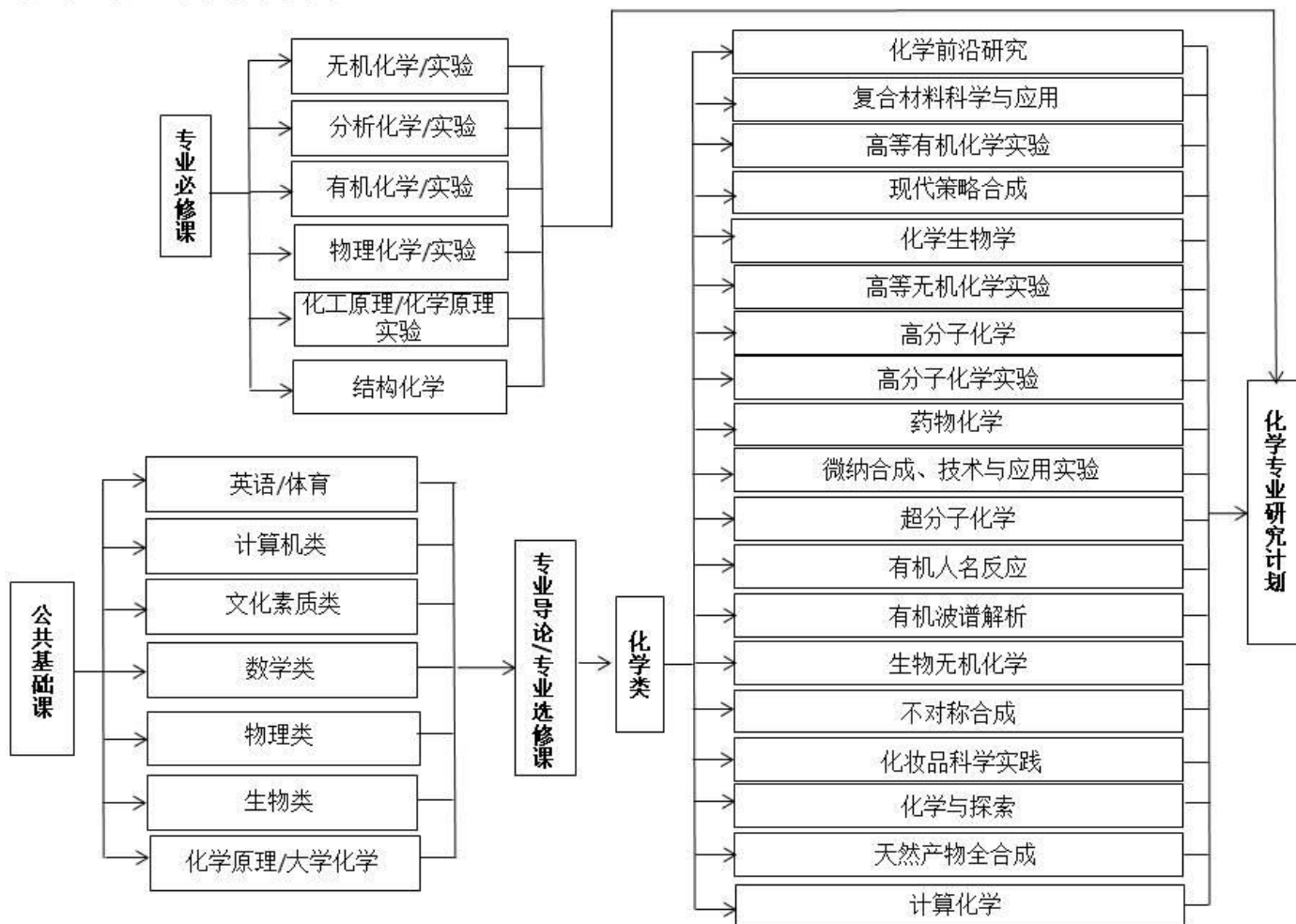
课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
CH210	化学前沿研究	2		1/春		化学系
CH311	现代策略合成	3		3/秋	有机化学 II	化学系
CH312	有机波谱解析	2		3/秋	有机化学 II	化学系
CH314	不对称合成	3		3/秋	有机化学 II	化学系
CH315	高分子化学	3		3/秋	有机化学 II	化学系
CH317	药物化学	3		3/秋		化学系
CH319	高等无机化学实验	2	2	3/秋	无机化学实验	化学系
CH321	高分子化学实验	1	1	3/秋	高分子化学	化学系
CH331	复合材料科学与应用	3		3/秋		化学系
CH306	微纳合成、技术与应用实验	2	2	3/春	化学原理实验	化学系
CH308	超分子化学	2		3/春		化学系
CH309	高等有机化学实验	2	2	3/春	有机化学 II、有机化学实验	化学系
CH313	化学生物学	3		3/春	化学原理/大学化学	化学系
CH316	生物无机化学	2		3/春	化学原理/大学化学	化学系
CH320	有机人名反应	2		3/春	化学原理/大学化学	化学系
CH323	天然产物全合成	2		3/春	有机化学 II	化学系
CH401	计算化学	3	1	4/春	物理化学 II	化学系
CH481	科研创新项目	4	4	3/秋或春		化学系
合计		44	12			
注：专业选修课学分不低于 10 学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

化学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理/大学化学	化学系
CH208	有机化学实验	2	2	2/秋	化学原理实验	化学系
CH217	分析化学实验 I	2	2	2/秋	化学原理/大学化学	化学系
CH204	无机化学实验	2	2	2/春	化学原理实验	化学系
CH219	分析化学实验 II	2	2	2/春	化学原理/大学化学	化学系
CH303	物理化学实验	2	2	3/秋	化学原理/大学化学	化学系
CH319	高等无机化学实验	2	2	3/秋	无机化学实验	化学系
CH321	高分子化学实验	1	1	3/秋	高分子化学	化学系
CH306	微纳合成、技术与应用实验	2	2	3/春	化学原理实验	化学系
CH309	高等有机化学实验	2	2	3/春	有机化学 II、有机化学实验	化学系
CH401	计算化学	3	1	4/春	物理化学 II	化学系
CH481	科研创新项目	4	4	3/秋或春		化学系
CH491	毕业论文	12	12	4/秋&春		化学系
合计		38	36			

化学专业课程关系图



地球与空间科学系

地球物理学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

地球物理学用物理学的原理和方法，对地球和行星的各种物理场分布及其变化进行观测，探索地球本体、近地空间和行星的介质结构、物质组成、形成和演化，研究与其相关的各种自然现象及其变化规律。研究方向包括地球物理学、空间科学与技术、行星科学等。本专业学术研究与应用研究并重，其研究成果有助于完善人类对地球和行星结构和各种物理现象及其运行规律的科学认识，而且为国防领域、自然灾害防御领域、以及众多的在国民经济建设中具有重要意义的产业部门或高科技领域提供支撑，例如，监测核爆，预测与预防（或防治）诸如地震、火山、滑坡、岩爆、太阳磁暴等自然灾害，勘探和开发利用石油与天然气、金属与非金属矿藏，水力、道路、城市建设等地下空间探测等。

专业类：地球物理学类（0708）；专业代码：070801。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业培养具有扎实的数理基础，系统掌握本学科基本理论、基本知识和基本技能，具有严谨求实的工作态度和作风，具有较强的知识更新能力、创新和实践能力、国际化视野的德、智、体、美全面发展的高素质地球物理人才。

（二）培养要求

1. 具有坚实的数学、物理基础，掌握一门外语，具有应用计算机技术解决实际问题的能力；
2. 了解并掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本技能；
3. 掌握科学研究的思维方法和基本技能，具备分析、提出和解决实际问题的能力；
4. 具有较强的组织管理、交流沟通、团队合作能力；
5. 知识面宽，适应能力强，能适应现代社会多方面工作的需要。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为156学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	20
		专业核心课	17
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	21
合计学分			156
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	4/5	1 秋	无	数学系
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析 II	4/5	1 春	高等数学（上）/数学分析 I	数学系
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	4/5	1 秋	无	物理系
	PHY106/ PHY102	大学物理（下）/ 普通物理学（下）	4/5	1 春	大学物理（上）/普通物理学（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105/ CH103	大学化学/化学原理	3/4	1-2 春秋	无	化学系
地生类	EOE100/ BIO102B/ BIO103	地球科学概论/ 生命科学概论/ 生物学原理	3	1-2 春秋	无	地空系、海洋系、环境学院/ 生物系
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注：学生如修读数学分析 I、数学分析 II；普通物理学（上）、普通物理学（下），均按每门课 4 学分计入毕业学分；如修读化学原理，按 3 学分计入毕业学分。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	无
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数	无
	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	无
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析 II	高等数学（上）/数学分析 I
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数	无
	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	无
	PHY106/ PHY102	大学物理（下）/ 普通物理学（下）	大学物理（上）/普通物理学（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

地球物理学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
专业基础课	MA212	概率论与数理统计	3		2 秋	无	数学系
	ESS213	连续介质力学	3		2 秋	无	地空系
	PHY203-15	数学物理方法	4		2 秋	无	物理系
	ESS206	信号处理与数据分析基础	4		2 春	无	地空系
	PHY205-15	分析力学	3		2 春	无	物理系
	ESS205	计算方法	3		3 秋	无	地空系
	合计		20				
专业核心课	ESS102	地质学原理	3		2 秋	无	地空系
	ESS209	固体地球物理学原理	3		2 春	无	地空系
	ESS214	应用地球物理学原理	3		2 春	无	地空系
	ESS210	空间科学与技术基础	3		2 春	无	地空系
	ESS211	行星科学基础	3		3 秋	无	地空系
	ESS484	地球与空间科学研究方法与创新训练	2	1	3 秋	无	地空系
	合计		17	1			
	ESS491	毕业论文（设计）	12	12	4 春	无	地空系
	合计		12	12			
合计			49	13			
注： 1、MAE203B 理论力学 I-B 可以替代 PHY205-15 分析力学； 2、MAE314 高等数值分析或 MA305 数值分析可以替代 ESS205 计算方法； 3、MA204 数理统计可以替代 MA212 概率论与数理统计。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

地球物理学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
ESS207	地球科学漫谈	1		2 秋	无	地空系
PHY204	热力学与统计物理 I	3		2 春	大学物理 (下)	物理系
ESS470	地质学野外实习	2	2	2 夏	地质学原理或矿物学与岩石学	地空系
ESS471	地球物理野外实习	2	2	2 夏	无	地空系
ESS311	地震学原理	3		3 秋	高等数学 (上)、线性代数	地空系
ESS323	地震勘探原理	3		3 秋	高等数学 (上)、线性代数	地空系
ESS317	地球物理反演理论基础	3		3 秋	无	地空系
PHY207-15	电动力学 I	3		3 秋	大学物理 (下)、线性代数、数学物理方法	物理系
PHY201-15	综合物理实验	2	2	3 秋	大学物理 (上)、基础物理实验	物理系
PHY307	近代光学	3		3 秋	大学物理 (下)	物理系
ESS202	科学计算与计算机编程	3		3 春	无	地空系
ESS420	行星科学前沿	3		3 春	行星科学基础	地空系
ESS204	基础天文学	3		3 春	无	地空系
EE104	电路基础	2		3 春	高等数学 (上)、线性代数	电子系
CS202	计算机组成原理	3	1	3 春	数字逻辑或数字电路	计算机系
ESS406	地球化学	2		3 春	无	地空系
MA333	大数据导论	3		3 春	概率论与数理统计	数学系
ESS411	计算空间物理学基础	2		3 春	计算机程序设计基础	地空系
ESS312	地磁地电和重力	3		3 春	高等数学 (上)	地空系
ESS414	地球动力学基础	3		3 春	高等数学 (上)、大学物理 (上)	地空系
ESS421	重力与固体潮	3		3 春	高等数学 (上)、线性代数	地空系
ESS324	地球物理仪器原理及应用	2	2	3 春	无	地空系
EE210	光学基础	3		3 春	无	电子系
PHY210	原子物理学	3		3 春	大学物理 (下)	物理系
PHY202	现代物理技术实验	2	2	3 春	大学物理 (上)、基础物理实验	物理系
MA325	偏微分方程数值解	3		3 春	偏微分方程	数学系
ESS310	地球物理实验	3	2	4 秋	无	地空系
ESS303	空间大地测量学概论	3		4 秋	高等数学 (上)、线性代数	地空系
CS303B	人工智能 B	3	1	4 秋	概率论与数理统计、计算机程序设计基础、数据结构与算法分析	计算机系
MA303	偏微分方程	3		4 秋	常微分方程 B	数学系
ESS420	人工智能科学应用	3		4 秋	计算机程序设计基础、线性代数	地空系
ESS415	大地构造学基础	3		4 秋	无	地空系
ESS418	环境与工程地球物理	3		4 秋	无	地空系

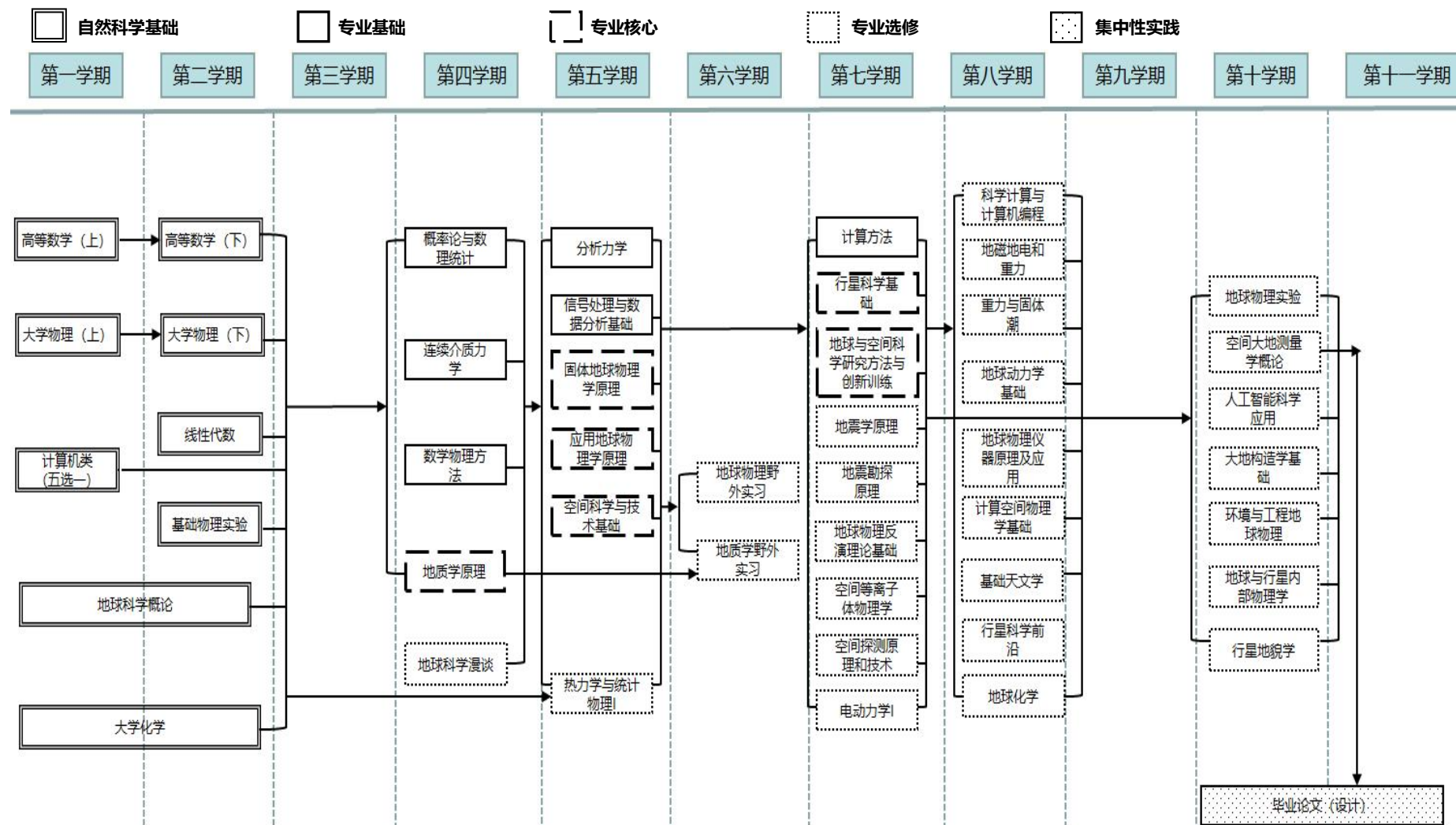
ESS5033	空间等离子体物理学	3		3 秋	无	地空系
ESS5058	空间探测原理和技术	3	1	3 秋	大学物理（下）	地空系
ESS5031	地球与行星内部物理学	3		4 秋	高等数学（下）、大学物理（下）	地空系
ESS5060	行星地貌学	3		4 秋	无	地空系
合计		101	15			
注：						
1、 以上课程每名学生至少修 21 学分。						
2、“攀峰班”学生修读的不在专业培养方案内的数理强化班课程，认证为专业选修课学分。本方案适用于理学院各专业。						
3、 ESS5033 空间等离子体物理学、ESS5058 空间探测原理和技术、ESS5031 地球与行星内部物理学、ESS5060 行星地貌学为研究生层次课程，本科生可以选课，所修学分计入专业选修课。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

地球物理学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	物理系
CS202	计算机组成原理	3	1	2 春	数字逻辑或数字电路	计算机系
ESS470	地质学野外实习	2	2	2 夏	地质学原理或矿物学与岩石学	地空系
ESS471	地球物理野外实习	2	2	2 夏	无	地空系
ESS484	地球与空间科学研究方法与创新训练	2	1	3 秋	无	地空系
PHY201-15	综合物理实验	2	2	3 秋	大学物理（上）	物理系
CS303B	人工智能 B	3	1	3 秋	无	计算机系
ESS324	地球物理仪器原理及应用	2	2	3 春	无	地空系
PHY202	现代物理技术实验	2	2	3 春	大学物理（上）	地空系
ESS310	地球物理实验	3	2	4 秋	无	地空系
ESS5058	空间探测原理和技术	3	1	3 秋	大学物理（下）	地空系
ESS491	毕业论文（设计）	12	12	4 春	无	地空系
合计		53	35			

地球物理学专业课程结构图



统计与数据科学系

统计学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的南方科技大学，吸纳了一大批精力充沛、并在各自领域已取得显著成绩的教授加盟。南方科技大学统计与数据科学系成立于 2019 年 4 月，目前共有 17 位教研序列教师和 4 位双聘教师，其中有讲席教授 3 人，教授 4 人，副教授 6 人，助理教授 8 人。统计数科系拥有国际化、高水平的师资队伍，包括 1 名国际数学家大会邀请报告人，2 名国家自然科学奖二等奖获得者，1 名长江讲座教授，2 名国际数理统计学会（IMS）会士，1 名 IMS 常务理事，1 名美国统计学会（ASA）会士，1 名 IMS Medallion 讲座演讲者，1 名英国皇家统计学会会士、1 名英国计算机学会会士，1 名广东省特支科技创新青年拔尖人才，1 名深圳市杰出人才培养对象，1 名深圳市高层次国家级领军人才和 2 名深圳市优秀教师。统计与数据科学系有统计学和数据科学与大数据技术 2 个学科方向，包含生物统计、临床试验、高维数据分析、随机矩阵、时间序列、贝叶斯统计、金融统计、概率统计极限理论、数据科学等主要研究领域。统计学是一门数据收集、整理、分析、推断及预测的综合性学科。统计学的核心是通过研究数据不确定性，建立统计模型，从而发现数据背后的规律。统计学被广泛的应用在各个领域，包括自然科学，社会科学，生物医学，经济金融，政策制定，人工智能。随着计算机技术的不断提升及数字化进程不断加快，统计学的理论与方法也不断发展，在不同领域发挥越来越重要的作用。

专业类：统计学类；专业代码：071201。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业的目标是培养有志于从事统计科研或数据分析类工作的专门人才。该专业的本科生将具备扎实的数学和统计理论基础，熟练的计算机编程技术，擅长实际数据的统计建模和分析，能够进一步进行与统计学相关的科研或在企事业及政府部门从事数据分析，数据挖掘，统计调查，统计信息管理等相关工作。大数据时代的到来为统计学带来了 many 机会和挑战。本专业的毕业生将有牢固的统计理论基础和较广的知识面去把握住这些机会，迎接这些挑战。

（二）培养要求

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 具有扎实的数学基础，掌握统计学的基本理论、基本知识，了解与社会经济统计，生物医药统计或工业统计等有关的自然科学，社会科学，工程技术的基本知识；掌握一门外语，能够较熟练地阅读本专业的外文资料，具备听、说、读、写的基础，掌握资料查询，文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，受到科学研究的初步训练。

2. 具有应用统计学知识和原理分析问题和解决问题的基本技能；能熟练使用计算机（包括常用语言、工具和数学软件），具有编写简单应用程序的能力；具有采集数据，设计调查问卷和处理调查数据的基本能力；具备较强的实践能力和创新能力，以及良好的沟通、表达能力和团队协作精神，有较宽的知识面和一定的人文社会科学素养。

3. 学生应具有扎实的统计学和数学基础，受到比较严格的科学思维训练，了解统计学发展的历史概况以及当代统计学的某些新发展和应用前景，了解统计学应用的广泛性；具备应用统计学的基本理论分析和解决实际问题的能力；具有熟练使用统计软件进行数据处理的能力；具有较高的统计学应用的素养和一定的创新能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为153学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12/14
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	11
		专业核心课	18

		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	24/22
合计学分			153
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	5/4	1 秋	无	数学系
	MA102a / MA127	数学分析 II/高等数学（下）	5/4	1 春	MA101a/ MA117	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/线性代数	4	1 秋/1 秋春	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上） /大学物理（上）	5/4	1 秋	无	物理系
	PHY102 PHY106	普通物理学（下） /大学物理（下）	5/4	1 春	PHY101/PH Y105	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/CH105	化学原理/大学化学	4/3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103 /BIO102B /EOE100	生物学原理 /生命科学概论/地球科学 概论	3	1-2 春秋	无	生物系/地空 系、 海洋系、 环境学院
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112/	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/	3	1-2 春秋	无	计算机系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请(1+3)进入专 业	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	CS109/CS110/ CS111/ CS112/	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/	无
第二学年结束时 申请(2+2)进入专 业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH101/CH105	化学原理/大学化学	无
	BIO103/BIO102B/ EOE100	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	无

	CS109/CS110/ CS111/ CS112/	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

统计学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	STA203	概率论基础	3		2/秋	MA102a /MA127	统计数科系
	MA203a/MA231/ MA213-16	数学分析 III/ 数学分析 III (H) 数学分析精讲	5		2/秋	MA102a /MA127	数学系
	MA204	数理统计	3		2/春	MA215/ STA203/ MA212	统计数科系
	合计		11				
专业核心课	STA201	运筹与优化	3		2/春	MA107/ MA113	统计数科系
	MA329	统计线性模型	3		3/秋	MA204/ MA212	统计数科系
	MA309	时间序列分析	3		3/秋	MA204/ MA212	统计数科系
	MA308	统计计算与软件	3		3/秋	MA204/ MA212	统计数科系
	MA304	多元统计分析	3		3/春	MA204/ MA212	统计数科系
	STA306	贝叶斯统计	3		3/春	MA329	统计数科系
	合计		18				
集中实践课程	STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/秋春		统计数科系
	STA480	科研创新项目**	2	2	任何学期		统计数科系
	STA470	专业实习**	2	2	寒暑假		统计数科系
	合计		14	14			
合计			43	14			
注：							
1、 学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为 4 周。							
2、 部分课程的开课学期可能会发生变动，请以开课单位实际开课学期修读对应课程。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

统计学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
MA109/MA111	线性代数精讲/ 高等代数 II/	4		1/春	MA113	数学系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS205	计算机科学与工程系
STA217	数据科学导论	3		2/秋	MA102a/MA102B	统计数科系
STA204	离散数学及其应用	3		2/秋	MA102B\MA127\MA102a, MA107A\MA113	统计数科系
MA201a/	常微分方程 A/	4		2/春	(MA203a/MA213-16)并且 (MA109/MA111/MA121)	数学系
MA206	数学建模	3		2/春	MA201a/MA230/MA201b	数学系
MA214	抽象代数	3		2/春	MA109/MA111/MA121	数学系
MA202	复变函数	3		2/春	MA203a/MA213-16	数学系
MA322	寿险精算	3		2/春	MA215 /MA212	数学系
MA208	应用随机过程	3		2/春	MA213-16 并且 MA215 (或者 MA212) 并且 (MA109/MA111/MA121)	数学系
MAS221	统计学习的基本原理	2		2/夏	MA215 或者 MA212	数学系
MA228	非寿险精算	3		3/秋	MA215 或者 MA212	数学系
MA303	偏微分方程*	3		3/秋	MA201a 或者 MA201b	数学系
MA301	实变函数*	3		3/秋	MA203a 或者 MA213-16	数学系
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a 或者 MA213-16	数学系
MAT7035	计算统计	3		3/秋	MA204	统计数科系
STA320	统计学习	3		3/春	MA204	统计数科系
STA327	广义线性模型	3		3/秋	MA329	统计数科系
MA333	大数据导论	3		3/春	MA215 或者 MA212	数学系
MA417	非参数统计	3		3/春	MA212 或者 MA204	统计数科系
MA325	偏微分方程数值解	3		3/春	MA303	数学系
MA409	统计数据分析 (SAS)	3		3/春	MA329	统计数科系
STA404	网络科学与计算	3		3/春	MA204	统计数科系
STA314	抽样调查与试验设计	3		3-4/春	MA204 或者 MA212	统计数科系
STA435	统计英语写作与演讲	3		3-4/春		统计数科系

CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA107A 并且 MA212	计算机科学与工程系
MA405	生存分析	3		4/秋	MA329	统计数科系
合计		82	2			

注：

1、修读《数学分析》I,II,III 系列的同学专业选修课学分为 22 学分，修读《高等数学》(上)，《高等数学》(下)，《数学分析精讲》序列的同学专业选修课学分为 24 学分。

2、此培养方案制定后，由统计与数据科学系开设的新课，都可以认定为统计学专业的选修课学分。

3、部分课程的开课学期可能会发生变动，请以开课单位实际开课学期修读对应课程。

4、部分研究生课程（开放给本科生选修），如 STA5004《函数型数据分析》、STA5006《高等随机过程》、MAT7102《概率统计专题》、MAT8031《高等统计学》、STA5103《统计前沿选讲 III》、STA5007《高级自然语言处理》，也可以认定为选修课学分。

表 3 实践性教学环节安排一览表

统计学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
STA470	专业实习*	2	2	暑假		统计数科系
STA480	科研创新项目*	2	2	任何学期		统计数科系
STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/秋春		统计数科系
CS109/ CS110/ CS111/ CS112	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
MA110	MATLAB 程序设计	3	1	2/春	无	数学系
CS205	C/C++程序设计	3	1	1/春	无	计算机科学与工程系
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2/秋	CS205	计算机科学与工程系
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA107A 并且 MA212	计算机科学与工程系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1/春秋		
合计		33	23			

统计学专业课程结构图

时间	一年级	二年级	三年级	三/四年级
秋季	数学分析 I/高等数学（上）	数学分析 III/数学分析精讲	统计线性模型	生存分析
	高等代数 I/线性代数	概率论基础	时间序列分析	计算统计
		数据科学导论	统计计算与软件	实变函数
				高等统计学
				广义线性模型
春季	数学分析 II/高等数学（下）	数理统计	多元统计分析	毕业设计
	线性代数(滚动)	运筹与优化	贝叶斯统计	专业实习 or 科研创新项目（二、三、四年级任意学期开展）
		常微分方程 A	统计数据分析 (SAS)	抽样调查与试验设计
		大数据导论	统计英语写作与演讲	非参数统计
			统计学习	统计研究论题
				网络科学与计算
				应用随机过程

统计与数据科学系

数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的南方科技大学，吸纳了一大批精力充沛、并在各自领域已取得显著成绩的教授加盟。南方科技大学统计与数据科学系成立于 2019 年 4 月，目前共有 17 位教研序列教师和 4 位双聘教师，其中有讲席教授 3 人，教授 4 人，副教授 6 人，助理教授 8 人。统计数科系拥有国际化、高水平的师资队伍，包括 1 名国际数学家大会邀请报告人，2 名国家自然科学奖二等奖获得者，1 名长江讲座教授，2 名国际数理统计学会（IMS）会士，1 名 IMS 常务理事，1 名美国统计学会（ASA）会士，1 名 IMS Medallion 讲座演讲者，1 名英国皇家统计学会会士、1 名英国计算机学会会士，1 名广东省特支科技创新青年拔尖人才，1 名深圳市杰出人才培养对象，1 名深圳市高层次国家级领军人才和 2 名深圳市优秀教师。统计与数据科学系有统计学和数据科学与大数据技术 2 个学科方向，包含生物统计、临床试验、高维数据分析、随机矩阵、时间序列、贝叶斯统计、金融统计、概率统计极限理论、数据科学等主要研究领域。数据科学与大数据技术专业是以大数据为研究对象，综合运用计算机科学、统计学、数学等学科的相关理论和方法，从数据中提取信息、形成知识、支持决策，从而实现大数据价值的系统化理论与方法。它是计算机、统计学、数学、信息科学等学科交叉融合形成的一门新兴学科。

专业类：数据科学与大数据技术；专业代码：080910T。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本着遵循高等教育教学和人才培养规律，以特色发展为导向，以提高质量为核心，按照“育人为本、德育为先、能力为重、全面发展”要求，着力推进协同育人、科研育人、实践育人和文化育人，构建“知识、能力、人格”三位一体的育人体系，培养学生的学习能力、创新能力、实践能力、交流能力和社会适应能力，造就“基础厚、素养高、能力强、潜力大、全面发展”的高素质专门人才和拔尖创新人才的培养宗旨，数据

科学与大数据技术本科专业培养学生的目标是：具有扎实的数学基础，统计和大数据技术理论基础，缜密的数据思维，熟练的计算机编程技术，擅长实际数据的搜集、挖掘、建模和分析，算法设计及数据可视化，

具备专业学习与应用所需的英语听说读写能力以及较强的社会沟通能力，本专业的毕业生既可以进一步攻读研究生或留学深造，也可以在社会广泛的行业和各部门就业：需要从事数据分析工作的政府部门；银行、证券、基金公司等金融部门；通讯，软件，机器人行业，大中小型企业的市场分析、风险管理、质量管理等部门；高等、中等学校、科研院所；调查公司、咨询公司等数据分析专门机构，以及产生大数据处理及分析需求的各产业部门等。

（二）培养要求

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 具有良好的政治、思想、文化、道德、身体和心理素质，德智体美劳全面发展；
2. 掌握数据科学与大数据技术的基础知识、基本理论及技术，掌握面向大数据应用的数学、统计学、计算机科学的基本理论、方法和技能，具备数据收集、处理、提取、分析、应用以及创新等能力；
3. 掌握中外文资料查询和文献检索的现代信息技术，具备探索、研究和解决新问题的能力；
4. 知识面广，具备在新的行业及领域中快速学习并应用数据科学与大数据理论、方法和技术发现、分析、解决问题的能力；
5. 了解数据科学理论与方法的发展动态，具备较好的独立进行科学研究的潜质
6. 具有良好的交流沟通、适应环境和团队合作能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为158学分。具体要求如下：

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类 17
	基础素质培养模块	体育类 4
		军训类 4
		综合素质类 2
		美育类 2
	基础能力培养模块	计算机类 3
		写作类 2
		外语类 14
	人文社科基础模块	人文类 6
		社科类 2
		国学类 2
	自然科学基础模块	数学类 12/14
		物理类 10
		化学类 3
		地生类 3
	通专衔接模块	专业导论类 2
专业课程	专业必修课程	专业基础课 20

		专业核心课	18
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	20/18
合计学分			158
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	5/4	1 秋	无	数学系
	MA102a / MA127	数学分析 II/高等数学（下）	5/4	1 春	MA101a/ MA117	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/线性代数	4	1 春秋/1 秋	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上） /大学物理（上）	5/4	1 秋	无	物理系
	PHY102 PHY106	普通物理学（下） /大学物理（下）	5/4	1 春	PHY101/PHY105	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/CH105	化学原理/大学化学	4/3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103 /BIO102B /EOE100	生物学原理 /生命科学概论/地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系/地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注：以上计算机类课程二选一即可。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请(1+3)进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	CS109/CS110	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请(2+2)进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无
	BIO103/BIO102B/EOE100	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	无
	CS109/CS110	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础	无

注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。							
---	--	--	--	--	--	--	--

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修课程	开课单位
专业基础课	STA203	概率论基础	3		2/秋	MA102a/MA127	统计数科系
	STA204	离散数学及其应用	3		2/秋	MA127 且 MA113	统计数科系
	MA203a /MA213-16	数学分析 III/ 数学分析精讲	5		2/秋	MA102a/MA127	数学系
	MA204	数理统计	3		2/春	MA215/MA212/STA203	统计数科系
	STA201	运筹与优化	3		2/春	MA107/MA113	统计数科系
	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/春	CS109/CS110	计算机系
	合计		20	1			
专业核心课	STA321	分布式存储与并行计算	3	1	3/秋	CS109/CS110, CS203/CS203B	统计数科系
	STA303	人工智能 B	3	1	3/秋	CS109/CS110, CS203/CS203B;	统计数科系/
	MA329	统计线性模型	3		3/秋	MA204/MA212	统计数科系
	MA304	多元统计分析	3		3/春	MA204/MA212	统计数科系
	STA323	大数据分析软件及应用	3	1	3/春	STA321	统计数科系
	STA326	数据科学实践	3	1	3/春	STA303/ CS303/ CS303B	统计数科系
	合计		18	4			
集中实践课程	STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		统计数科系
	STA480	科研创新项目**	2	2	任何学期		统计数科系
	STA470	专业实习**	2	2	寒暑假		统计数科系
	合计		14	14			
合计			52	19			
注： 1、学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为4周。 2、部分课程的开课学期可能会发生变动，请以开课单位的实际开课学期修读对应课程。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	建议修 读 学期	先修 课程	开课单位
MA109/MA111 /MA121	线性代数精讲/ 高等代数 II/ 高等代数 II (H)	4		1/春	MA113	数学系
CS307	数据库原理	3	1	2/秋	CS109/CS110	计算机系
STA217	数据科学导论	3		2/秋	MA102a/MA127	统计数科系
MA206	数学建模	3		2/春	MA201a/MA230 /MA201b	数学系
MA201a/ MA230	常微分方程 A/ 常微分方程 A (H)	3		2/春	MA203a/MA213-16) 并且 (MA109/ MA111/MA121)	数学系
MA202/MA232	复变函数/ 复变函数 (H)	3		2/春	MA203a/MA213-16) 并且 (MA109/MA111/M A121)	数学系
MA208	应用随机过程	3		2/春	MA213-16 并且 (MA215/MA212) 并且 (MA109/MA111/ MA121)	数学系
MA309	时间序列分析	3		3/秋	MA204/MA212	统计数科系
STA320	统计学习	3		3/春	MA329	统计数科系
MA308	统计计算与软件	3		3/秋	MA329	统计数科系
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a/MA213-16	数学系
MA301	实变函数*	3		3/秋	MA203a/MA213-16	数学系
CS305	计算机网络	3	1	3/秋	CS109	计算机系
STA327	广义线性模型	3		3/秋	MA329	统计数科系
MAT7035	计算统计	3		3/秋	MA204	统计数科系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	CS203/CS203B	计算机系
MA417	非参数统计	3		3/春	MA212/MA204	统计数科系
CS324	深度学习	3		3/春	CS303	计算机系
STA306	贝叶斯统计	3		3/春	MA329	统计数科系
STA404	网络科学与计算	3		3/春	MA212	统计数科系
MA409	统计数据分析(SAS)	3		3/春	MA329	统计数科系
STA435	统计英语写作与演讲	3		3-4/春	无	统计数科系
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113 并且 MA212	计算机系
MA405	生存分析	3		4/秋	MA329	统计数科系
合计		73	4			
注： 1、 修读《数学分析》I,II 系列的同学专业选修课学分为 18 学分，修读《高等数学》上，《高等数学》下的同学专业选修课学分为 20 学分。 2、 此培养方案制定后，由统计与数据科学系开设的新课，都可以认定为数据科学与大数据技术专业的选修课学分。 3、 部分研究生课程（开放给本科生选修），如 STA5004《函数型数据分析》、STA5006《高等随机过程》、MAT7102《概率统计专题》、MAT8031《高等统计学》、STA5103《统计前沿选讲 III》，也可以认定为选修课学分。 4、 《高级自然语言处理》（STA5007，研究生层次课程），建议所有学生 3/秋学期作为选修课修读。 5、 部分课程的开课学期可能会发生变动，请以开课单位的实际开课学期修读对应课程。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

数据科学与大数据技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
STA470	专业实习*	2	2	暑假		统计数科 系
STA480	科研创新项目*	2	2	任何学期		统计数科 系
STA490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		统计数科 系
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1-2/春秋	无	计算机系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2/春秋	无	计算机系
MA206	数学建模	3		2/春	MA201a/ MA230/MA201b	数学系
CS205	C/C++程序设计	3	1	1/春	无	计算机系
CS203 /CS203B	数据结构与算法分析/ 数据结构与算法分析 B	3	1	2/春	CS109/CS110	计算机系
CS332	信息检索	3	1	3/春	CS203	计算机系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	CS203/CS203B	计算机系
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113, MA212	计算机系
MA308	统计计算与软件	3	1	3/秋	MA204/MA212	统计数科 系
合计		48	27			

数据科学与大数据技术专业课程结构图

时间	一年级	二年级	三年级	三/四年级
秋季	数学分析I/高等数学（上）	数学分析III/数学分析精讲	人工智能B	机器学习
	高等代数I/线性代数	离散数学及其应用	分布式存储与并行计算	生存分析
	普通物理学（上）/大学物理（上）	概率论基础	统计线性模型	广义线性模型
	化学原理/大学化学	数据库原理	高级自然语言处理	时间序列分析
	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	数据科学导论		数值分析
	计算机程序设计基础/Java程序设计基础			实变函数
				计算统计
				统计计算与软件
春季				计算机网络
	数学分析II/高等数学（下）	数理统计	大数据分析软件及应用	毕业设计
	高等代数I/线性代数(滚动)	运筹与优化	多元统计分析	专业实习 or 科研创新项目 (二、三、四年级任意学期开展)
	普通物理学（下）/大学物理（下）	数据结构与算法分析B	数据科学实践	数据挖掘
	化学原理/大学化学	常微分方程A	统计数据分析(SAS)	非参数统计
	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	应用随机过程	贝叶斯统计	深度学习
	计算机程序设计基础/Java程序设计基础	复变函数	网络科学与计算	
	线性代数精讲/高等代数II	数学建模	统计英语写作与演讲	
			统计学习	

力学与航空航天工程系

理论与应用力学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学为国家教育改革实验院校，以理、工学科为主，兼具部分特色人文、管理学科，在本科、硕士、博士多层次上办学，借鉴世界一流大学办学模式，建成国际化、创新型、高水平的研究型大学。基于国家重大战略需求，完善我校理工科人才培养体系，我校于2015年12月成立了力学与航空航天工程系。目前，我系已引进一批国内外知名学者和青年人才，形成一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。目前，力学与航空航天工程系有专任教师29人，其中教授12人，副教授11人，助理教授5人，讲师1人；专任教师有中国科学院院士2人，中国工程院院士1人，加拿大两院院士1人，澳大利亚工程院院士1人，国际会士14人。现有教员均具有海外（境外）学习或工作的经历，多数拥有丰富的教学和科研经验，视野开阔、知识渊博、责任心强，是一只完全能够胜任本专业教学、实习和指导学生毕业论文（设计）任务的国内少有的优秀教师团队。

理论与应用力学专业是一门具有较强理论与应用结合的基础科学，也是现代科学技术中一门历史悠久、发展迅速、应用广泛的专业，具有技术科学类的特点，其专业知识结构是许多产业和各类工程学科的理论和技术基础，比如航空航天、海洋、机械制造、土木建筑、天体力学等领域，是一个培养既能纵览技术发展全局又能克服攻坚的科研和技术人才的摇篮。

力学与航空航天工程系全体师生力争通过7年的努力，建成一个国际化程度高、具有鲜明特色的理论与应用力学本科专业，使本专业成为一个具有世界一流水平的、以“产学研”模式为中心的、与中国航空航天产业和国家重大需求紧密联系的高水平学科。

专业类：力学类；专业代码：080101。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

理论与应用力学专业培养掌握力学的基本理论、基本知识和基本技能，能在力学及相关科学领域从事科研、教学、技术和管理工作的**高级专业人才。力学是现代工程科学的基础，其理论和方法是推动众多工程科学创新和发展的原动力。力学专业强调理论和工程实际相结合，注重培养学生扎实的力学数学基础、

优秀的工程实践能力、卓越的创新思维、宽广的国际视野以及全面的合作精神，铸就具有领导素质的在力学及相关工程领域，如航空航天、船舶海洋、机械、土木、生物医学、电子信息等，从事科学研究的“创新型研究人才”或从事工程实践的“创造型技术人才”。

（二）培养要求

1. 品德和人文素养。具有爱国敬业精神，有坚定的追求卓越的态度，具备健全人格、社会责任感和丰富的人文科学素养。

2. 基础知识。掌握本专业所需的数学、力学、物理、化学、信息技术等工科基本理论知识技能。

3. 核心知识。

3.1 掌握数学、力学、物理、信息技术等基础学科方面核心课程的知识，同时，具有较强的计算机和外语应用能力；

3.2 掌握作为工科基础的力学核心知识以及力学或一门其他工科（如航空、宇航、机械、汽车、能源、环境等）的基础专门知识；

3.3 具备力学和工科的基本实验和设计技能。

4. 了解学科前沿。了解力学学科领域和若干重大工程的发展动态、理论前沿和应用前景。

5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备从事科学研究和开展实际工作的能力。

6. 管理能力、团队协作能力。具有较好的组织管理能力、良好的沟通能力，以及环境适应、团队合作能力。

7. 国际视野。具有国际视野和一定的国际交流、竞争与合作的能力。

8. 终生学习。具有终生学习的意识和自学能力，具备创新意识，掌握基本的创新方法。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为162学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	17
		专业核心课	20
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	21
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			162
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析 I 和 II 替代 注 2：线性代数可由高等代数 I 替代 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代 注 4：大学化学可由化学原理替代 注 5：生命科学概论可由生物学原理或地球科学概论替代 注 6：计算机程序设计基础可由 Java、C、Python、Matlab 程序设计基础替代 注 7：以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	建议先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

理论与应用力学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1 春	无	机械
	MAE209	工程数学基础	4		2 秋	MA127 PHY106 MA113	力航
	MAE203	理论力学 I	3		2 秋	MA127、 MA109 或 MAE209 先选	力航
	MA212	概率论与数理统计	3		2 秋	MA127	数学
	MA201b	常微分方程 B	4		2 秋	MA127	数学
	合计		17	1.5			
专业核心课	MAE202	材料力学	3		2 春	MAE203	力航
	MAE204	理论力学 II	3		2 春	MA113 MA127 (或 MAE209)	力航
	MAE303	流体力学	4		3 秋	MA127 PHY106	力航
	MAE304	弹性力学	4		3 春	MAE203 MAE202 MAE209	力航
	MAE302-16	流体力学实验	3	3	3 春	MAE303	力航
	MAE401-16	固体力学实验	3	3	3 秋	MAE202	力航
	合计		20	6			
集中实践课程	MAE499	科技创新项目（创新与 创业）	2	2	1-4 秋春	无	力航
	ME103	制造工程认知实践	3	2	1-4 秋	无	机械
	MAE477	认识实习	2	2	2 夏	无	力航
	MAE478	实践实习（科研与生产）	2	2	3 夏	无	力航
	MAE488	毕业论文（设计）	12	12	4 春	无	力航
	合计		21	20			
合计			58	27.5			
注 1: “理论力学 II MAE204”可由“分析力学 PHY205”替代							
注 2: “工程数学基础 MAE209”可由“线性代数精讲 MA109”和“数学物理方程 PHY203”两门课代替							
注 3: 在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表							
注 4: 实习时间不固定于具体某个学期，因此未列入具体周学时分配表							
注 5: 修读完成《综合设计 I 》(COE491) 和《综合设计 II 》(COE492) 的学生无需选修毕业设计（或毕业论文）(MAE490)							

表 2 专业选修课教学安排一览表

理论与应用力学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
EE104	电路基础	2		1 春	MA127	电子
MAE206	航空发动机概论	1		2 秋	无	力航
MAE498	力学航空科技创新项目	2	2	2-4 秋	无	力航
MAE305	工程热力学	3		2 秋	MA127	力航
CS203B	数据结构与算法分析B	3	1	2 秋	CS102A	计算机
PHY221	综合物理开放实验	1	1	2 秋	无	物理
PHY201-15	综合物理实验	2	2	2 秋	PHY103B	物理
PHY207-15	电动力学I	3		2 秋	PHY203-1 5	物理
MAE208	工程软件选讲	2		2 秋春	无	力航
MAE210	工程材料	3		2 春	无	力航
PHY202	现代物理技术实验	2	2	2 春	PHY103B	物理
MAE323	现代计算方法	3	1	2 春	MA127 MA113	力航
MA233	MATLAB 语言基础	4	1	2 春	MA113	数学
MAE211	海外认知实践	2	2	2 夏	无	力航
MAE405	空气动力学	3		3 秋	MAE207 或 MAE303	力航
MAE309	输运现象原理	3		3 秋	MA127	力航
MAE312	航空飞行器动力学	3		3 秋	MA127	力航
MAE307	航空结构强度	3		3 秋	MAE202	力航
MAE313	航空发动机结构与强度	3	1	3 秋	无	力航
MA303	偏微分方程	3		3 秋	MA201b	数学
ME311	机械设计	3		3 秋	无	机械
ME331	机器人建模与控制	3		3 秋	MAE203B	机械
ME307	控制工程基础	3	1	3 秋	EE104	机械
MAE5028	燃烧学	3		3 秋	MAE305	力航
MAE5017	航空声学与气动噪声	3		3 秋	MAE209 MAE303	力航
CS205	C/C++程序设计	3	1	3 秋春	无	计算机
MAE318	振动理论	3		3 春	MAE203B MA201b	力航
MAE403	计算流体力学	3		3 春	MAE207 或 MAE303	力航
MAE310	计算固体力学	3		3 春	MAE202	力航
MAE320	飞行器原理	3		3 春	MAE405	力航
MAE308	传热学	3		3 春	MA127	力航
MAE5027	界面现象	3		3 春	PHY106	力航
MAE7002	航空发动机工程通论	3		3 春	无	力航
MAE407	喷气推进	3		3 春	MAE305或 PHY204	力航
MAE7001	多相流体力学	3		3 春	MAE207	力航
MAE5021	断裂力学	3		3 春	MAE202	力航

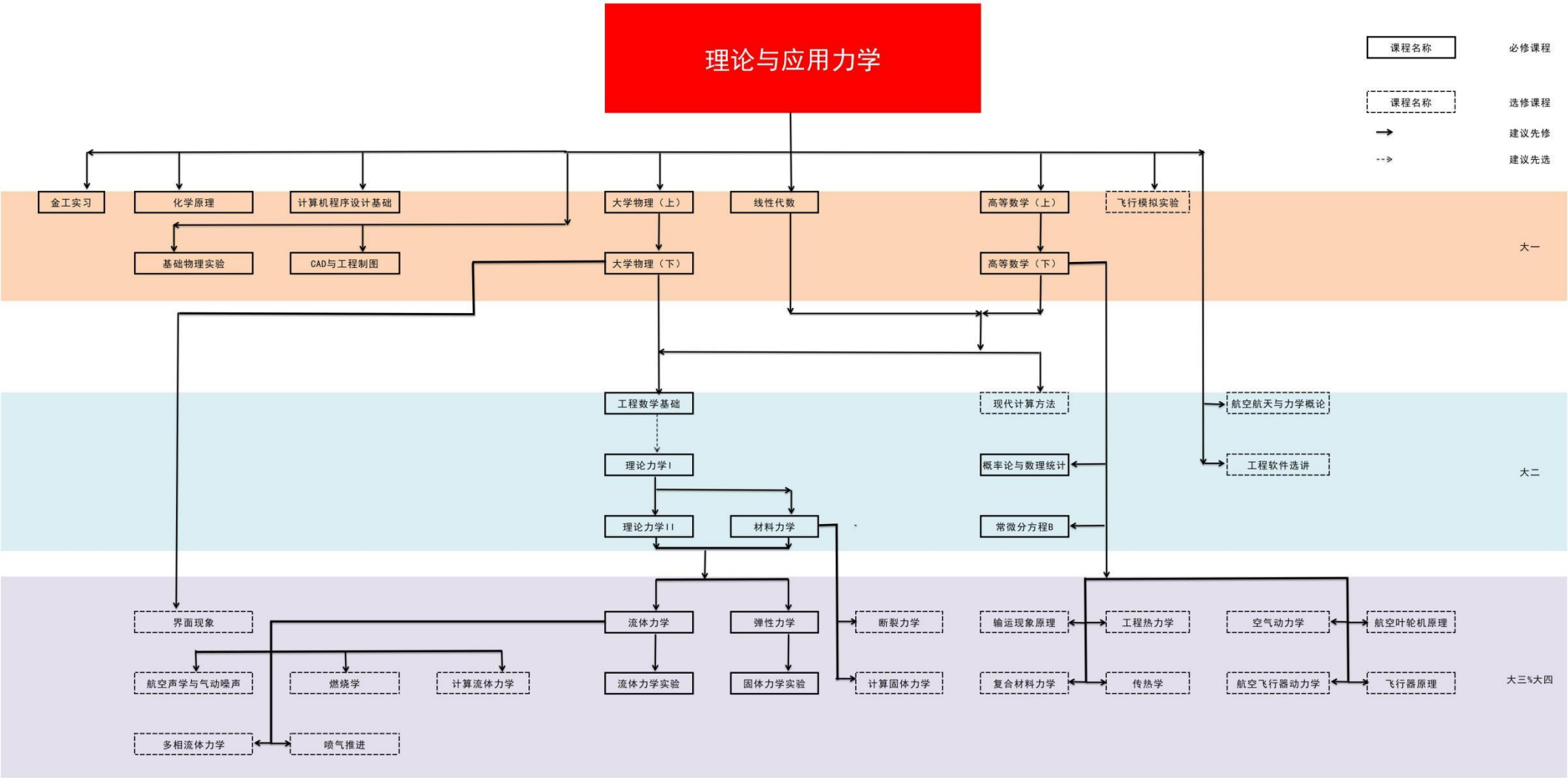
ME310	测试与检测技术基础	3		3 春	ME307 EE205	机械
MAE417	飞行器设计团队实践	3	2	4 秋	建议先修 MAE405 MAE307 MAE407	力航
MAE5020	复合材料力学	3		4 秋	MA127	力航
MAE419	飞行器气动分析与设计	2		4 秋	MAE403	力航
MAE311	航空叶轮机原理	3		4 秋	MAE305 MAE405	力航
MAE5031	稀薄气体动力学: 理论与应用	3	1	4 秋		力航
MAE5027	软材料力学	3		4 春	MA113 MAE202	力航
MAE5033	光刻力学	3		4 春	PHY106 MAE207 MAE202	力航
合计		122	18			
注 1: 以上课程至少选修 18 学分; 力学与航空航天工程系选修课至少选修 12 学分 注 2: "计算流体力学 MAE403"与"计算固体力学 MAE310"至少选修其中一门 注 3: 以下至少选择其中一个方向, 完成修读要求。 工程数值模拟方向: "计算流体力学"、"计算固体力学"、"C/C++程序设计"、"现代计算方法"、"工程软件选讲"、"MATLAB 语言基础", 至少选修 9 学分 新材料力学方向: "工程材料"、"计算固体力学"、"复合材料力学"、"断裂力学"、"振动理论", "软材料力学"至少选修 9 学分 注 4: "工程热力学 MAE305"可由"热力学与统计物理 I PHY204"替代						

表 3 实践性教学环节安排一览表

理论与应用力学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
ME102	CAD与工程制图	3	1.5	1 春	无	机械
MAE211	海外认知实践	2	2	2 夏	无	力航
MAE302-16	流体力学实验	3	3	3 春	MAE303	力航
MAE401-16	固体力学实验	3	3	3 秋	MAE202	力航
MAE499	科技创新项目 (创新与创业)	2	2	4 秋	无	力航
ME103	制造工程认知实 践	3	2	1-4 秋	无	机械
MAE477	认识实习	2	2	2 夏	无	力航
MAE478	实践实习 (科研 与生产)	2	2	3 夏	无	力航
MAE488	毕业论文 (设计)	12	12	4 春	无	力航
合计		32	29.5			

理论与应用力学专业课程结构图



力学与航空航天工程系

航空航天工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学为国家教育改革实验院校，以理、工学科为主，兼具部分特色人文、管理学科，在本科、硕士、博士多层次上办学，借鉴世界一流大学办学模式，建成国际化、创新型、高水平的研究型大学。基于国家重大战略需求，完善我校理工科人才培养体系，我校于2015年12月成立了力学与航空航天工程系。目前，我系已引进一批国内外知名学者和青年人才，形成一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。目前，力学与航空航天工程系有专任教师29人，其中教授12人，副教授11人，助理教授5人，讲师1人；专任教师有中国科学院院士2人，中国工程院院士1人，加拿大两院院士1人，澳大利亚工程院院士1人，国际会士14人。现有教员均具有海外（境外）学习或工作的经历，多数拥有丰富的教学和科研经验，视野开阔、知识渊博、责任心强，是一只完全能够胜任本专业教学、实习和指导学生毕业论文（设计）任务的国内少有的优秀教师团队。

航空航天工程是能够充分体现数理综合能力和技术创新意识的现代化学科，是当今国家战略急需和重点发展的领域。我校航空航天工程专业，以我系相关专业的院士为学科带头人，以多位国内国外知名专家为主体，主要学科方向包括飞行器设计与工程、飞行器动力工程、飞行器结构强度、控制等。在设计和分析中用到的知识包括数学、物理、力学、热学、材料学、机械和电子等基础知识，而这些基础知识也广泛应用于机械、土木、水利等其他行业领域的设计和分析。本专业培养的人才具有良好的数学和力学基础知识、飞行器及动力工程基本理论，以及飞行器总体结构设计与强度分析和试验能力。

专业类：航空航天类；专业代码：082001。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

航空航天工程专业致力于培养具有坚实的数学和力学理论基础、广博的航空航天专业知识、良好的飞行器设计综合能力和富有创意的航空航天领域高素质人才。学生毕业后能在企业、科研院所、政府等部门从事与航空航天、机械、力学等行业相关的咨询、研发、规划、管理等工作，或进入国内外一流的高校及研究机构攻读硕士或博士学位。

（二）培养要求

品德和人文素养。具有爱国敬业精神，有坚定的追求卓越的态度，具备健全人格、社会责任感和丰富的人文科学素养。

基础知识。掌握本专业所需的数学、力学、物理、机械、电子等工科基本理论知识技能。

核心知识。

1. 具有本专业必需的制图、计算、实验、测试的能力，通过专业课程设计使学生能够初步达到飞行器应用系统的设计、控制、调试、研究等方面的能力，同时，具有较强的计算机和外语应用能力；

2. 掌握完整的航空航天工程的基础知识体系，包括材料力学、工程热力学、飞行器动力学、空气动力学、控制原理、飞行器设计、航空叶轮机原理、航空结构强度等内容；

3. 掌握一般工程设计、飞行器设计、航空发动机设计等设计方法。

了解学科前沿。了解航空航天领域的发展动态、理论前沿和应用前景。

掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备从事科学研究和开展实际工作的能力。

管理能力、团队协作能力。具有较好的组织管理能力、良好的沟通能力，以及环境适应、团队合作能力。

国际视野。具有国际视野和一定的国际交流与合作的能力。

终生学习。具有终生学习的意识和自学能力，具备创新意识，掌握基本的创新方法。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为167学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	24
		专业核心课	19
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	21
	专业选修课程	专业选修课	17
合计学分			167
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析 I 和 II 替代 注 2：线性代数可由高等代数 I 替代 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代 注 4：大学化学可由化学原理替代 注 5：生命科学概论可由生物学原理或地球科学概论替代 注 6：计算机程序设计基础可由 Java、C、Python、Matlab 程序设计基础替代 注 7：以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	建议先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

航空航天工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD与工程制图	3	1.5	1 春	无	机械
	EE104	电路基础	2		1 春	MA113 MA117	电子
	MAE203B	理论力学I-B*	3		2 秋	MA113	力航
	MAE209	工程数学基础	4		2 秋	MA127 PHY106 MA113	力航
	MAE305	工程热力学*	3		2 秋	MA127	力航
	MAE207	工程流体力学*	3		2 秋春	MA127	力航
	MAE202	材料力学	3		2 春	MA113 MA127	力航
	ME311	机械设计	3		3 秋	无	机械
	合计		24	1.5			
专业核心课	MAE405	空气动力学	3		3 秋	MAE207	力航
	MAE307	航空结构强度	3		3 秋	MAE202	力航
	MAE315	航空热流体实验	2	2	3 秋	MAE207或 MAE303	力航
	MAE322	燃烧学	3		3 秋	MAE305	力航
	MAE316	航空结构强度实验	2	2	3 春	MAE202	力航
	MAE407	喷气推进	3		3 春	MAE305或 PHY204	力航
	MAE417	飞行器设计团队实践	3	2	4 秋	建议先修 MAE405 MAE307 MAE407	力航
	合计		19	6			
集中实践课程	MAE499	科技创新项目 (创新与创业)	2	2	1-4 秋春	无	力航
	ME103	制造工程认知实践	3	2	1-4 秋	无	机械
	MAE477	认识实习	2	2	2 夏	无	力航
	MAE478	实践实习 (科研与生产)	2	2	3 夏	无	力航
	MAE488	毕业论文 (设计)	12	12	4 春	无	力航
	合计		21	20			
合计			64	27.5			
注 1: MAE203B“理论力学 I-B”可由 MAE203“理论力学 I”替代; MAE207“工程流体力学”可由 MAE303 “流体力学”替代; MAE305“工程热力学”可由 PHY204/PHY204-14“热力学与统计物理 I”替代。 注 2: 学生可以选择在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目, 因此未列入具体周学时分配表。 注 3: 实习时间不固定于具体某个学期, 因此未列入具体周学时分配表。 注 4: 修读完成《综合设计 I》(COE491) 和《综合设计 II》(COE492) 的学生无需选修毕业设计 (或毕业论文) (MAE490)							

表 2 专业选修课教学安排一览表

航空航天工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
MAE498	力学航空科技创新项目	2	2	2-4 秋	无	力航
MAE206	航空发动机概论	1		2 秋	无	力航
MAE208	工程软件选讲	2		2 春	无	力航
MAE210	工程材料	3		2 春	无	力航
MAE204	理论力学II*	3		2 春	MA113 MA127 (或 MAE209)	力航
MAE323	现代计算方法	3	1	2 春	MA127 MA113	力航
MAE211	海外认知实践	2	2	2 夏	无	力航
MAE312	航空飞行器动力学	3		3 秋	MA127	力航
MAE313	航空发动机结构与强度	3	1	3 秋	无	力航
MAE309	输运现象原理	3		3 秋	MA127	力航
MAE304	弹性力学	4		3 春	MAE203 MAE202 MAE209	力航
MAE403	计算流体力学	3		3 春	MAE207 或 MAE303	力航
MAE310	计算固体力学	3		3 春	MAE202	力航
MAE320	飞行器原理	3		3 春	MAE405	力航
MAE318	振动理论	3		3 春	MAE203B MA201b	力航
MAE5027	界面现象	3		3 春	PHY106	力航
MAE5021	断裂力学	3		3 春	MAE202	力航
MAE7001	多相流体力学	3		3 春	MAE207	力航
MAE308	传热学	3		3 春	MA127	力航
MAE7002	航空发动机工程通论	3		3 春	无	力航
MAE5017	航空声学气动噪声	3		4 秋	MAE207 或MAE303	力航
MAE311	航空叶轮机原理	3		4 秋	MAE305 MAE405	力航
MAE5020	复合材料力学	3		4 秋	MA127	力航
MAE419	飞行器气动分析与设计	2		4 秋	MAE403	力航
MAE5031	稀薄气体动力学: 理论与应用	3	1	4 秋		力航
MAE5027	软材料力学	3		4 春	MA113 MAE202	力航
MAE5033	光刻力学	3		4 春	PHY106 MAE207 MAE202	力航
MA201b	常微分方程 B	4		2 秋	MA127	数学
MA212	概率论与数理统计	3		2 秋	MA127	数学
MA233	MATLAB 语言基础	4	1	2 春	MA113	数学
ME307	控制工程基础	3	1	3 秋	EE104	机械
ME331	机器人建模与控制	3		3 秋	MAE203B	机械
ME310	测试与检测技术基础	3		3 春	ME307 EE205	机械
ME301	动力学与机械振动	3	1	3 春	MA201b	机械

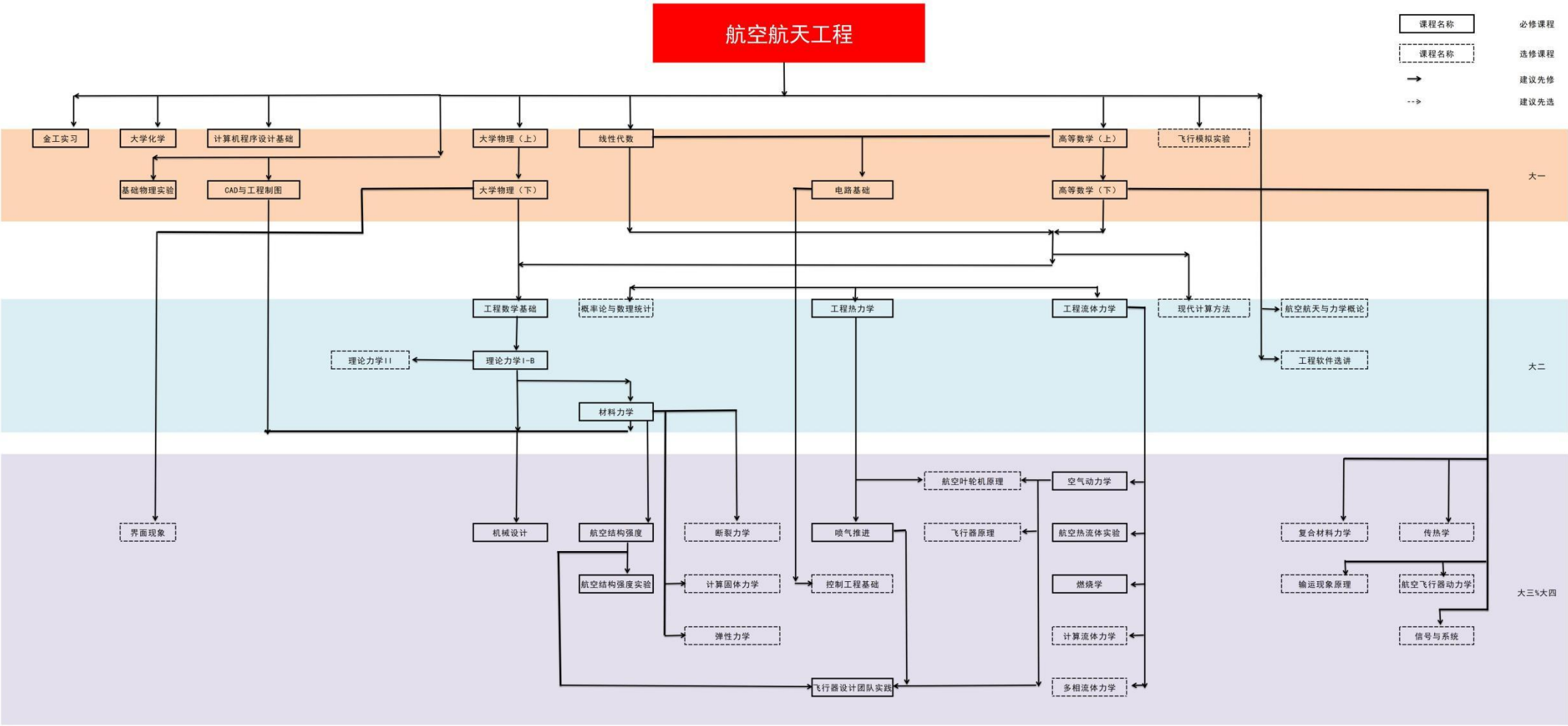
					MAE203B	
EE205	信号和系统	3	1	2 秋	MA117	电子
EE201-17	模拟电路	3		2 秋	PHY106 EE104	电子
EE323	数字信号处理	3	1	4 秋	EE205	电子
CS203B	数据结构与算法分析B	3	1	2 秋	CS109	计算机
CS205	C/C++程序设计	3	1	3 秋春	无	计算机
PHY221	综合物理开放实验	1	1	2 秋	无	物理
PHY201-15	综合物理实验	2	2	2 秋	PHY105	物理
PHY203-15	数学物理方法	4		2 秋	MA113 MA127	物理
PHY202	现代物理技术实验	2	2	2 春	PHY105	物理
PHY425	现代材料分析技术	3	1	4 秋	PHY206-1 5	物理
合计		126	20			
注 1: 以上课程至少选修 17 学分; 本系课程至少选修 12 学分 注 2: “计算流体力学”、“计算固体力学”至少选修其中 1 门 注 3: 以下方向二选一 飞行器设计方向: “航空飞行器动力学”、“飞行器原理”、“飞行器气动分析与设计”至少选修其中 1 门 飞行器动力方向: “航空叶轮机原理”、“航空发动机结构与强度”至少选修其中 1 门 注 4: MAE318 振动理论可由 ME301 动力学与机械振动替代						

表 3 实践性教学环节安排一览表

航空航天工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
ME102	CAD与工程制图	3	1.5	1 春	无	机械
MAE211	海外认知实践	2	2	2 夏	无	力航
MAE315	航空热流体实验	2	2	3 秋	MAE207 或 MAE303	力航
MAE316	航空结构强度实验	2	2	3 春	MAE202	力航
MAE417	飞行器设计团队实践	3	2	4 秋	建议先修 MAE405 MAE307 MAE407	力航
MAE499	科技创新项目 (创新与创业)	2	2	4 秋	无	力航
ME103	制造工程认知实践 (金工实习)	3	2	1-4 秋	无	机械
MAE477	认识实习	2	2	2 夏	无	力航
MAE478	实践实习 (科研与生产)	2	2	3 夏	无	力航
MAE488	毕业论文 (设计)	12	12	4 春	无	力航
合计		33	29.5			

航空航天工程专业课程结构图



机械与能源工程系

机械工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学机械工程专业面向该领域的发展趋势，以建设国际一流的研究型大学为目的。针对创新设计及先进制造、机器人及自动化、新能源工程等学科发展方向，基于已有先进制造实践，创新设计实践，机器人与人工智能技术三大教学实践平台，着重培养具有优秀人文素养、坚实机械理论基础、有机交叉学科训练、能深入研究工程科学问题的学术型人才和能解决重大工程问题的创新型人才。

专业类：机械类；专业代码：080201。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

基于通识教育的数、理基础，本专业深植必备、完整的理论知识体系，结合创新、实践以及机械设计、制造工程能力训练，培养学生具有深厚机械工程底蕴的领军人才；他们将拥有突出的宽口径工程实践、自主学习、知识综合运用等创新能力；同时具备优秀人文素养、团队协作能力及国际化视野。

(二) 培养要求

- 1、掌握基础理论知识，包括数学、物理、力学、材料、电子与计算机科学、管理科学等；
- 2、掌握机械工程核心专业知识、理论、技术；熟悉产业创新研发以及科学研究的方法，能够独立解决机械工程设计与制造工艺问题，了解相关领域最新发展动态和前沿；
- 3、能够运用创新性思维认识问题、分析问题以及解决问题；
- 4、具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；
- 5、具有在多学科团队中有效沟通和领导能力；
- 6、具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神与服务人类的使命感；
- 7、具有人文社会科学素养、社会责任感和工程伦理；
- 8、养成自主学习的意识，培养终身学习的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为163学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	28
		专业核心课	22
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			163
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	5/4	1 秋	无	数学系
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	5/4	1 春	数学分析 I/ 高等数学（上）	数学系
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	5/4	1 秋	无	物理系
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	5/4	1 春	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	物理系

	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/ CH105	化学原理/ 大学化学	4/3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103/ BIO102B/ EOE100	生物学原理/生命科学概 论/地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系/生物 系/地空系、 海洋系、环境 学院
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112/ CS113	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础/C 程 序设计基础/Python 程 序设计基础/Matlab 程序设 计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与 工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	数学分析 I/高等数学（上）
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）大学物理（下）	普通物理学（上）/大学物理（上）
	注：以上课程均为需修读完成的课程，除此之外至少需修读以下课程中其中一类： 1.数学类：MA113 线性代数； 2.物理类：PHY104B 基础物理实验； 3.化学类：CH103/CH105 化学原理/大学化学； 4.地生类：BIO102B/BIO103 生命科学概论/生物学原理/EOE100 地球科学概论； 5.计算机类：CS109 计算机程序设计基础/CS110 Java 程序设计基础/CS111 C 程序设计基础/CS112 Python 程序设计基础/CS113 Matlab 程序设计基础。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	数学分析 I/高等数学（上）
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）大学物理（下）	普通物理学（上）/大学物理（上）
	MA113	线性代数	无
	注：以上课程均为需修读完成的课程，除此之外至少需修读以下课程中其中一类： 1.物理类：PHY104B 基础物理实验； 2.化学类：CH103/CH105 化学原理/大学化学； 3.地生类：BIO102B/BIO103 生命科学概论/生物学原理/EOE100 地球科学概论； 4.计算机类：以下课程五选一：CS109 计算机程序设计基础、CS110 Java 程序设计基础、CS111 C 程序设计基础、CS112 Python 程序设计基础、CS113 Matlab 程序设计基础。		
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋春		机械与能源工程系
	ME103	制造工程认知实践	3	2	2/春秋		机械与能源工程系
	MAE203B	理论力学 I-B	3		2/秋	线性代数	力学与航空航天系
	ME212	材料力学 M	3		2/秋	高等数学（下）	机械与能源工程系
	MA201b	常微分方程 B	4	1	2/秋	高等数学（下）	数学系
	ME271	热工基础	4		2/秋	高等数学（下）	机械与能源工程系
	EE104	电路基础	2		2/春	高等数学（上） A、 线性代数	电子与电气工程系
	ME261	工程材料—科学、工艺与设计	3		2/春	大学物理（下）、大学化学或者化学原理	机械与能源工程系
	MAE207	工程流体力学	3		2/春	高等数学（下）	力学与航空航天系
	合计		28	4.5			
专业核心课	ME213	机械原理	3		2/春秋		机械与能源工程系
	ME311	机械设计	3		3/秋		机械与能源工程系
	ME316	机械原理设计实验	2	2	3/秋春		机械与能源工程系
	ME302	机械制造基础	3		3/秋	制造工程认知实践	机械与能源工程系
	ME307	控制工程基础	3	0.5	3/春	电路基础、建议常微分方程 B	机械与能源工程系
	ME301	动力学与机械振动	3	1	3/春	理论力学 I-B、常微分方程 B	机械与能源工程系
	ME357	智能制造系统技术	3		3/春		机械与能源工程系
	ME308	先进制造实践	2	2	4/秋	机械制造基础	机械与能源工程系
	合计		22	5.5			
实践集中课程	ME498	综合工程训练*	12	12	4/春		机械与能源工程系
	合计		12	12			
合计			62	22			
注：*修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需选修综合工程训练（ME498）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

机械工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
ME211	高等图形学与 CAD	2	1	2/秋	CAD 与工程制图	机械与能源工程系
MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	高等数学(下)	数学系
MEE5004	实验室安全通识基础	1		2/秋		机械与能源工程系
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	2/春		机械与能源工程系
ME309	工程技术创新中的管理科学	1		2/春		机械与能源工程系
PHY203-15	数学物理方法	4		2/春	高等数学(下), 大学物理(下), 线性代数	物理系
ME273	能源科学基础	3		2/春	大学物理(下)、大学化学或者化学原理、热工基础	机械与能源工程系
ME315	高等机构学及其应用	3		3/秋	线性代数、高等数学(下)	机械与能源工程系
ME322	机器人驱动系统	3	1	3/秋	高等数学(下)	机械与能源工程系
ME331	机器人建模与控制	3		3/秋	理论力学 I-B	机械与能源工程系
ME332	机器人操作系统	3	1	3/秋	计算机程序设计基础或程序设计基础或程序设计基础或 Python 程序设计基础或 Matlab 程序设计基础	机械与能源工程系
ME354	制造过程仿真与数据分析	2	1	3/秋	制造工程认知实践	机械与能源工程系
ME364	功能软材料 3D 打印 – 基础、工程与应用	3		3/秋	大学物理 B(下)或高等数学(下)	机械与能源工程系
MEE5304	复合制造技术前沿	3		3/秋	机械制造基础	机械与能源工程系
SDM274	人工智能与机器学习基础	3		3/秋	高等数学(下)、线性代数	系统设计与制造制造学院
ME310	测试与检测技术基础	3		3/春	控制工程基础	机械与能源工程系
ME313	产品设计实践	3	1	3/春	机械原理或机械设计或机械原理设计实验或机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME314	有限元理论与工程实践	3		3/春	材料力学 M、线性代数	机械与能源工程系
ME323	传感原理	3	0.5	3/春	电路基础、信	机械与能源

					号和系统	工程系
ME333	机电一体化系统	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME361	金属增材制造理论基础	3		3/春	工程材料—科学、工艺与设计	机械与能源工程系
MEE5002	项目管理基础与实践	3		3/春		机械与能源工程系
MEE5210	微观组织表征与分析	3		3/春	大学物理（下）、大学化学或者化学原理	机械与能源工程系
ME405	创新设计理论与实践	3	1	4/秋		机械与能源工程系
ME462	增材制造与设计	3		4/秋		机械与能源工程系
MEE5116	高等机构动力学	3	1	4/秋	机器人建模与控制	机械与能源工程系
MEE5205	断裂力学与失效分析	3		4/秋	材料力学 M	机械与能源工程系
ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏秋, 4/秋春		机械与能源工程系
合计		81	13.5			
注： 1. 以上至少修读 15 学分。 2. 部分专业选修课开课学期可能会发生改变，请以实际开课学期为准。 3. 本模块将根据实际情况增加课程。						

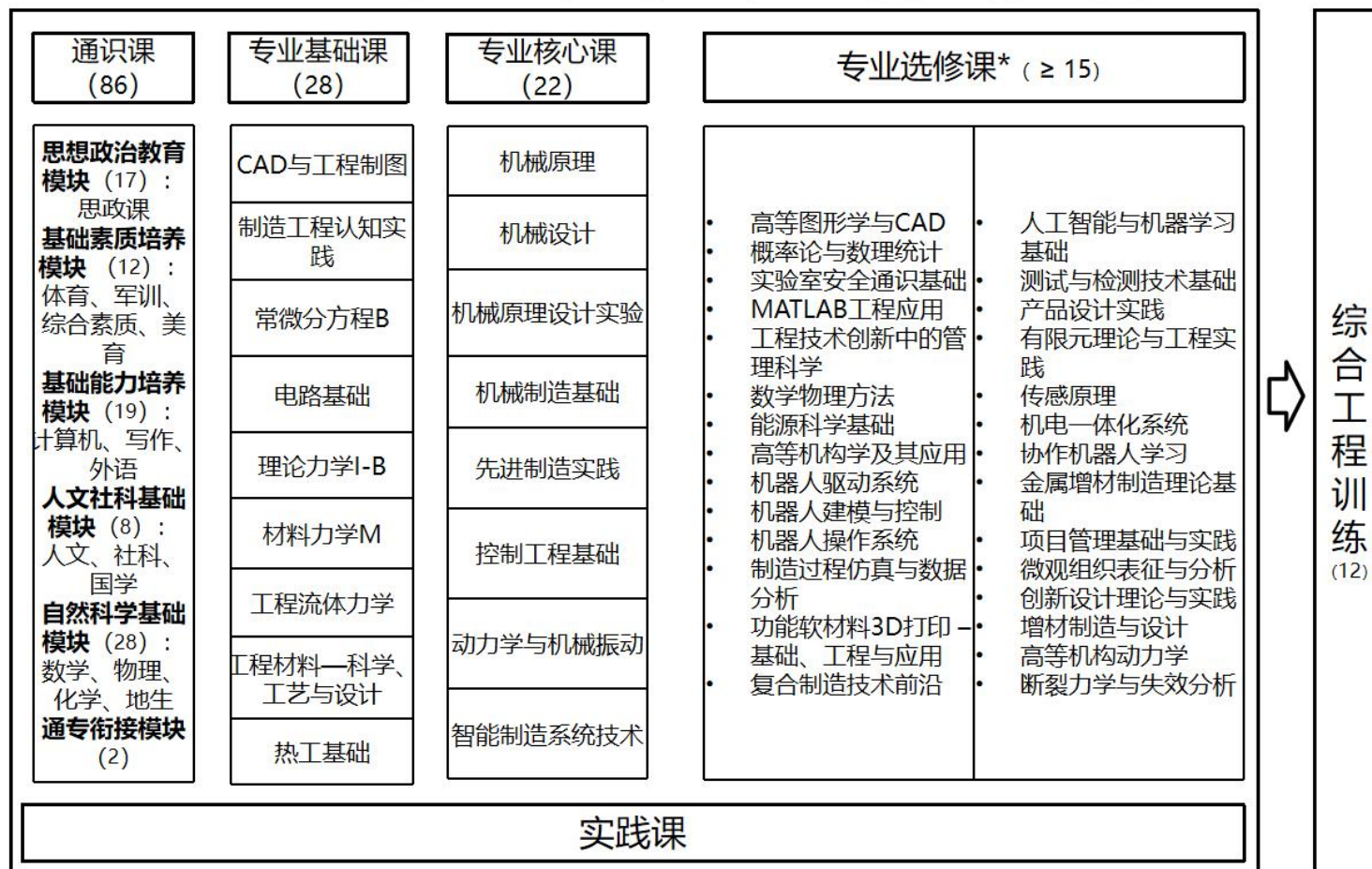
表 3 实践性教学环节安排一览表

机械工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋春		机械与能源工程系
ME103	制造工程认知实践	3	2	2/春秋		机械与能源工程系
MA201b	常微分方程 B	4	1	2/秋	高等数学(下)	数学系
ME316	机械原理设计实验	2	2	3/秋春		机械与能源工程系
ME307	控制工程基础	3	0.5	3/春	电路基础、建议常微分方程 B	机械与能源工程系
ME301	动力学与机械振动	3	1	3/春	理论力学 I-B、常微分方程 B	机械与能源工程系
ME308	先进制造实践	2	2	4/秋	机械制造基础	机械与能源工程系
ME211	高等图形学与 CAD	2	1	2/秋	CAD 与工程制图	机械与能源工程系
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	2/春		机械与能源工程系
ME322	机器人驱动系统	3	1	3/秋	高等数学(下)	机械与能源工程系
ME332	机器人操作系统	3	1	3/秋	计算机程序设计基础或程序设计基础或程序设计基础或 Python 程序设计基础或 Matlab 程序设计基础	机械与能源工程系
ME354	制造过程仿真与数据分析	2	1	3/秋	制造工程认知实践	机械与能源工程系
ME313	产品设计实践	3	1	3/春	机械原理或机械设计或机械原理设计实验或机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME323	传感原理	3	0.5	3/春	电路基础、信号和系统	机械与能源工程系
ME333	机电一体化系统	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系

ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与 控制	机械与能源工 程系
ME405	创新设计理论与 实践	3	1	4/秋		机械与能源工 程系
MEE5116	高等机构动力学	3	1	4/秋	机器人建模与 控制	机械与能源工 程系
ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏秋, 4/秋春		机械与能源工 程系
ME498	综合工程训练	12	12	4/春		机械与能源工 程系
合计		82	42.5			

机械工程专业课程结构图



注*: 专业选修课仅列出部分课程, 所有课程详见培养方案。

机械与能源工程系

机器人工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

机器人工程是以机械、电子、计算机技术为主的跨学科专业。以培养具有坚实的科学基础、卓越的创新实践能力和广阔的国际视野，善于综合运用机器人及相关学科的理论与方法，能解决未来重大科学问题和工程挑战的引领人才为目标。在研究方向上涵盖了工业机器人、仿生机器人、医疗机器人、特种机器人、软体机器人、微型机器人以及人工智能、自主系统等新兴前沿科技领域，服务未来的前沿技术和产业需求，力争对国家经济发展战略与深圳的信息化、智能化以及制造业全面升级产生长远的积极影响。

专业类：自动化类；专业代码：080803T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业面向国家中长期发展规划的战略需求和机器人工程发展的未来，致力于培养具有坚实的科学基础、卓越的创新实践能力和广阔的国际视野，善于综合运用机器人领域及相关学科的理论与方法、能解决未来重大科学问题和工程挑战的引领人才。

(二) 培养要求

- 1、具有坚实、宽广的基础理论知识（包括数学、物理、机械、自动化、电子、计算机等），以及机器人工程方面的专业知识；
- 2、掌握机器人工程专业的基本理论、科学研究方法和工程设计方法，了解本专业的工程技术和产业的发展动态和前沿；机器人工程是多种学科和跨学科及专业领域的专业，应向社会输出跨领域的人才；
- 3、具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
- 4、具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；能在本专业的学习中，发掘社会对机器人的现实需求，以期在长期的学习和研究中，解决这些需求；
- 5、具有国际化视野，接轨国际化机器人方向的专业及产业发展的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	26
		专业核心课	20
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/ MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	5/4	1 秋	无	数学系
	MA102a/ MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	5/4	1 春	数学分析 I/ 高等数学（上）	数学系
	MA107/ MA113	高等代数 I/ 线性代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY101/ PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	5/4	1 秋	无	物理系
	PHY102/ PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	5/4	1 春	普通物理学（上）/ 大学物理	物理系

					(上)	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH103/ CH105	化学原理/ 大学化学	4/3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103/ BIO102B/ EOE100	生物学原理/生命科学概 论/地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系/生物 系/地空系、 海洋系、环境 学院
计算机类	CS109/ CS110/ CS111/ CS112	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础/C 程 序设计基础/Python 程序 设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与 工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学 (上)	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/高等数学 (下)	数学分析 I/高等数学 (上)
	PHY101 /PHY105	普通物理学 (上) /大学物理 (上)	无
	PHY102/ PHY106	普通物理学 (下) 大学物理 (下)	普通物理学 (上) /大学物理 (上)
	注: 以上课程均为需修读完成的课程, 除此之外至少需修读以下课程中其中一类: 1.数学类: MA107/MA113 高等代数 I/线性代数; 2.物理类: PHY104B 基础物理实验; 3.化学类: CH103/CH105 化学原理/大学化学; 4.地生类: BIO102B/BIO103 生命科学概论/生物学原理/EOE100 地球科学概论; 5.计算机类: CS109 计算机程序设计基础/CS110 Java 程序设计基础/CS111 C 程序设计基础/CS112 Python 程序设计基础		
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/ MA117	数学分析 I/高等数学 (上)	无
	MA102a/ MA127	数学分析 II/高等数学 (下)	数学分析 I/高等数学 (上)
	PHY101/ PHY105	普通物理学 (上) /大学物理 (上)	无
	PHY102/ PHY106	普通物理学 (下) 大学物理 (下)	普通物理学 (下) /大学物理 (上)
	MA107/ MA113	高等代数 I/线性代数	无
	CS109/ CS110/ CS111/ CS112	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础 /C 程序设计基础/Python 程序设计基础	无
注: 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师 (PI) 总人数*2*60%, 则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求; 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师 (PI) 总人数*2*60%, 则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求; 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师 (PI) 总人数的 4 倍, 则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性, 不以学分绩为依据 (具体规则由院系制定并提前公布)。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系, 如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师 (PI) 总人数的 4 倍, 则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性, 不以学分绩为依据 (具体规则由院系制定并提前公布)。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

机器人工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME103	制造工程认知实践	3	2	2/春秋		机械与能源工程系
	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋春		机械与能源工程系
	EE104	电路基础	2		2/秋春	高等数学（上）A、 线性代数	电子与电气工程系
	MAE203B	理论力学 I-B	3		2/秋	线性代数	力学与航空航天系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋春	高等数学（下）	数学系
	ME212	材料力学 M	3		2/秋	高等数学（下）	机械与能源工程系
	ME307	控制工程基础	3	0.5	2/春	电路基础、 建议常微分方程 B	机械与能源工程系
	ME213	机械原理	3		2/春		机械与能源工程系
	EE205	信号和系统	3	1	3/春	高等数学（下）	电子与电气工程系
	合计		26	5			
专业核心课	ME311	机械设计	3		2/秋春		机械与能源工程系
	ME316	机械原理设计实验	2	2	3/秋春		机械与能源工程系
	ME331	机器人建模与控制	3		3/秋	理论力学 I-B	机械与能源工程系
	ME322	机器人驱动系统	3	1	3/秋	高等数学（下）	机械与能源工程系
	ME323	传感原理	3	0.5	3/春	电路基础、 信号和系统	机械与能源工程系
	ME333	机电一体化系统	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
	ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
	合计		20	5.5			
实践集中课程	ME498	综合工程训练*	12	12	4/春		机械与能源工程系
	合计		12	12			
合计			58	22.5			
注：*修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需选修综合工程训练（ME498）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

机器人工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
ME332	机器人操作系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础或程序设计基础或 Python 程序设计基础或 Matlab 程序设计基础	机械与能源工程系
MA201b	常微分方程 B	4	1	2/秋	高等数学（下）	数学系
MEE5004	实验室安全通识基础	1		2/秋		机械与能源工程系
CS205	C/C++程序设计	3	1	2/春		计算机系
ME309	工程技术创新中的管理科学	1		2/春		机械与能源工程系
EE202-17	数字电路	3		2/秋春	大学物理（下）	电子与电气工程系
ME315	高等机构学及其应用	3		3/秋	线性代数、高等数学（下）	机械与能源工程系
ME354	制造过程仿真与数据分析	2	1	3/秋	制造工程认知实践	机械与能源工程系
ME374	科学与伦理	2		3/秋		机械与能源工程系
CS308	计算机视觉	3	1	3/秋	计算机程序设计基础、数据结构与算法分析、高等数学（下）、线性代数	计算机系
EE201-17	模拟电路	3		3/秋春	大学物理（下）、电路基础	电子与电气工程系
ME301	动力学与机械振动	3	1	3/春	理论力学 I-B、常微分方程 B	机械与能源工程系
ME302	机械制造基础	3		3/春	制造工程认知实践	机械与能源工程系
ME313	产品设计实践	3	1	3/春	机械原理或机械设计或机械原理设计实验或机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME314	有限元理论与工程实践	3		3/春	材料力学 M、线性代数	机械与能源工程系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	3/春	计算机程序设计基础	计算机系
CS401	智能机器人	3	1	3/春	概率论与数理统计、计算机程序设计基础 B、数据结构与算法分析	计算机系
MEE5108	微型机器人	3	0.5	3/春	控制工程基础	机械与能源工程系
MEE5002	项目管理基础与实践	3		3/春		机械与能源工程系
ME405	创新设计理论与实践	3	1	4/秋		机械与能源工程系
ME462	增材制造与设计	3		4/秋		机械与能源工程系
SDM364	现代控制理论及应用	3		4/秋	高等数学（下），	系统设计与制

					线性代数，工程数学或高等工程数学，信号和系统或信号与系统，自动控制理论	造制造学院
MEE5116	高等机构动力学	3	1	4/秋	机器人建模与控制	机械与能源工程系
SDM5007	工程优化方法	3		4/秋	高等数学（下），线性代数，概率论与数理统计	系统设计与制造制造学院
ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏秋, 4/秋春		机械与能源工程系
合计		70	14.5			
注： 1. 以上至少修读 15 学分。 2. 部分专业选修课开课学期可能会发生改变，请以实际开课学期为准。 3. 本模块将根据实际情况增加课程。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

机器人工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
ME103	制造工程认知实践	3	2	2/春秋		机械与能源工程系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋春		机械与能源工程系
ME307	控制工程基础	3	0.5	2/春	电路基础、建议常微分方程 B	机械与能源工程系
EE205	信号和系统	3	1	3/春	高等数学(下)	电子与电气工程系
ME316	机械原理设计实验	2	2	3/秋春		机械与能源工程系
ME322	机器人驱动系统	3	1	3/秋	高等数学(下)	机械与能源工程系
ME323	传感原理	3	0.5	3/春	电路基础、信号和系统	机械与能源工程系
ME333	机电一体化系统	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
ME332	机器人操作系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础或程序	机械与能源工程系

					设计基础或 Python 程序设计 基础或 Matlab 程 序设计基础	
MA201b	常微分方程 B	4	1	2/秋	高等数学 (下)	数学系
CS205	C/C++程序设计	3	1	2/春		计算机系
ME354	制造过程仿真与 数据分析	2	1	3/秋	制造工程认知实 践	机械与能源工 程系
CS308	计算机视觉	3	1	3/秋	计算机程序设计 基础、数据结构与 算法分析、高等 数学 (下)、线性 代数	计算机系
ME301	动力学与机械振 动	3	1	3/春	理论力学 I-B、常 微分方程 B	机械与能源工 程系
ME313	产品设计实践	3	1	3/春	机械原理或机械 设计或机械原理 设计实验或机器 人建模与控制	机械与能源工 程系
CS203B	数据结构与算法 分析 B	3	1	3/春	计算机程序设计 基础	计算机系
CS401	智能机器人	3	1	3/春	概率论与数理统 计、计算机程序设 计基础 B、数据结 构与算法分析	计算机系
MEE5108	微型机器人	3	0.5	3/春	控制工程基础	机械与能源工 程系
ME405	创新设计理论与 实践	3	1	4/秋		机械与能源工 程系
MEE5116	高等机构动力学	3	1	4/秋	机器人建模与控 制	机械与能源工 程系
ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏秋, 4/秋春		机械与能源工 程系
ME498	综合工程训练	12	12	4/春		机械与能源工 程系
合计		91	43			

机器人工程专业课程结构图



注*：专业选修课仅列出部分课程，所有课程详见培养方案。

机械与能源工程系

新能源科学与工程本科专业人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学机械与能源工程系面向新工科领域的发展趋势和未来，以建设国际一流的学生培养和前沿研究为目的，设有创新设计及先进制造、机器人及自动化、能源工程三个学科方向，拥有智能制造、成形制造及3D打印、精密加工技术、机器人及自动化、能源工程五个研究方向，建立先进制造实践平台，创新设计实践平台，自动控制、机器人与人工智能技术三大教学实践平台，着重培养具有坚实理论基础、交叉学科背景、优秀人文素养，能深入研究工程科学问题的学术型人才、能够领导解决重大工程问题的创新型人才。

可再生能源的开发与利用是国家能源战略的重要组成部分，是关系到我国实现2030年碳达峰，2060年碳中和目标的关键技术。在此背景下，教育部新增设新能源科学与工程特色本科专业。新能源科学与工程涉及到可再生能源，如太阳能、风能、地热和生物质能的获取、存储、转换和利用，主要面向于国家能源发展战略和能源动力学科新的发展趋势，培养具有能源工程、工程热力学、传热学等基础知识，掌握新能源转换与利用原理、光电及光化学转化原理、新能源热利用与热发电原理及系统、储能科学与技术等方向的新能源科学领域专业知识，能在国家新能源科学与工程领域开展教学、科研、技术开发、工程应用、经营管理等方面的高级应用型人才。

专业类：能源动力类；专业代码：080503T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

培养具备可再生能源科学与工程的跨学科复合型高级专门人才。培养者既需要掌握新能源科学与工程学科的基础理论知识，同时掌握新能源专业相关的各类专门技术，能够胜任新能源科学与工程领域的相关技术开发、工程设计、运行管理、科学技术教育与教学等工作。毕业生能在能源动力、化工、冶金、电子、汽车、机械等部门从事新能源利用、节能减排、碳中和等相关方向的研究、教学、设计、开发、管理等工作。富有社会责任感，具有国际一流的视野、创新精神、实践能力和竞争力的高级专门人才。

本专业毕业生应具备的素质：

- 1、**专业能力**：在新能源科学与工程领域，具有在学术界和工业界从事研究与开发工作的技术能力。
- 2、**工程理念**：具有创造性思维和批判性思维，能从工程原理出发，发现和解决工作中的实际问题，并运用专业分析的思维方式，综合所得信息，做出合理判断并提出创新的解决方案。
- 3、**态度**：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，富有责任感，在困难面前保持乐观、沉着应对；具有国际一流的视野，为所在岗位做出积极贡献。
- 4、**领导力**：善于沟通，在团队协作中逐步培养领导能力，知人善任，领导团队实现目标。

（二）培养要求

本专业的毕业生需具备以下要求：

- 1、**工程知识**：系统地掌握本专业必需的技术基础理论，主要包括热力学、传热学、新能源获取与存储、能源转换与利用、储能技术等方向的基础理论和基本知识；掌握新能源获取、存储、利用和管理全环节的基本原理和专业技能；能够运用所学基础理论和工程知识，来识别、制定和解决复杂的工程问题；
- 2、**实验与数据分析**：能够设计并完成新能源相关实验，分析、解释数据，并基于工程知识的专业判断，得出合理有效的结论；
- 3、**设计解决方案**：能够应用工程设计理念设计出满足特定需求的解决方案，并在设计过程中考虑到能源、环境、经济等若干因素；
- 4、**沟通**：具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，能够与听众进行有效的沟通与交流；
- 5、**职业道德与责任**：能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行专业职责；具有良好的社会责任感，能够综合所得信息，做出合理有效的判断；
- 6、**团队合作**：能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标
- 7、**自主学习**：具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神，具有良好的自制、自学能力，具备不断学习和适应新能源科学与工程的终生学习能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2

	基础能力培养模块	美育类	2
		计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	28
		专业核心课	18
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a/MA117	数学分析 I/ 高等数学（上）	5/4	1/秋	无	数学系
	MA102a/MA127	数学分析 II/ 高等数学（下）	5/4	1/春	高等数学（上）	数学系
	MA107/MA113	高等代数 I/ 线性代数	4	1/春秋	无	数学系
物理类	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	5/4	1/秋	无	物理系
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/ 大学物理（下）	5/4	1/春	普通物理学（上）/ 大学物理（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1/春	无	物理系
化学类	CH103/ CH105	化学原理/ 大学化学	4/3	1/秋	无	化学系
地生类	BIO103/BIO102B/ EOE100	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系/生物系/地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109/CS110/CS111/CS112/CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/C 程序设计基础/Python 程序设计基础/Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	数学分析 I/高等数学（上）
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	普通物理学（上）/大学物理（上）
	注：以上课程均为需修读完成的课程，除此之外至少需修读以下课程中其中一类： 1. 数学类：MA107/MA113 高等代数 I/线性代数； 2. 物理类：PHY104B 基础物理实验； 3. 化学类：CH103/CH105 化学原理/大学化学； 4. 地生类：BIO102B/BIO103/ EOE100 生命科学概论/生物学原理/地球科学概论； 5. 计算机类：CS109 计算机程序设计基础/CS110 Java 程序设计基础/CS111 C 程序设计基础/CS112 Python 程序设计基础/CS113 Matlab 程序设计基础。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	无
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	数学分析 I/高等数学（上）
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	无
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	普通物理学（下）/大学物理（上）
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	无
注：以上课程均为需修读完成的课程，除此之外至少需修读以下课程中其中一类： 1. 物理类：PHY104B 基础物理实验； 2. 化学类：CH103/CH105 化学原理/大学化学； 3. 地生类：BIO102B/BIO103/ EOE100 生命科学概论/生物学原理/地球科学概论； 4. 计算机类：CS109 计算机程序设计基础/CS110 Java 程序设计基础/CS111 C 程序设计基础/CS112 Python 程序设计基础/CS113 Matlab 程序设计基础。			
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

新能源科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME271	热工基础	4	0	2/秋	高等数学 (下)	机械与能源工程 系
	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋		机械与能源工程 系
	EE104	电路基础	2	0	2/秋	高等数学 (上)、线 性代数	电子与电气工程 系
	MAE207	工程流体力学	3	0	2/秋	高等数学 (下)	力学与航空航天 系
	MSE202	物理化学	3	0	2/春	化学原理、 高等数学 (下)	材料科学与工程 系
	MSE204	物理化学实验	1	1	2/春	物理化学	材料科学与工程 系
	ME272	能源半导体器件 物理	3	0	2/春	大学物理 (下)	机械与能源工程 系
	ME261	工程材料—科 学、工艺与设计	3	0	2/春	大学物理 (下)、大学 化学或者 化学原理	机械与能源工程 系
	ME273	能源科学基础	3	0	2/春	大学物理 (下)、大学 化学或者 化学原理、 热工基础	机械与能源工程 系
	ME103	制造工程认知实 践	3	2	2-3/春秋		机械与能源工程 系
	合计		28	4.5			
专业核心课	ME371	光电与光化学转 化原理	3	0	3/秋	能源半导 体器件物 理	机械与能源工程 系
	ME372	电化学原理	3	0	3/秋	物理化学 和 物理化学 实验	机械与能源工程 系
	ME373	能源材料化学	3	0	3/秋	能源科学 基础	机械与能源工程 系
	ME376	能源催化基础	3	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源工程 系
	ME377	储能科学基础	3	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源工程 系
	ME378	能源材料表征技 术	3	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源工程 系
	合计		18	0			
实践集中课程	ME498	综合工程训练*	12	12	4/春		机械与能源工程 系
	合计		12	12			
合计			58	16.5			
注： *修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需选修综合工程训练（ME498）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

新能源科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业能力类 选修课	ME381	光伏发电技术	3	0	3/秋	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	ME382	人工光合成燃料技术	3	0	3/秋	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	ME383	新能源发电并网技术	3	1	3/秋	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	MEE5402	新能源技术：氢能与燃料 电池技术	3	0	3/秋	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	MEE5405	太阳能热利用技术	3	0	3/春	高等数学 (下)	机械与能源 工程系
	ME385	光电转换薄膜与器件	2	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	ME384	电化学测量	3	2	3/春	电化学原 理	机械与能源 工程系
	MEE5410	锂离子电池技术	3	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	ME387	固态电化学与全固态电 池	3	0	3/春	电化学原 理	机械与能源 工程系
	ME386	新能源汽车动力电池基 础	3	0	3/春	大学物理 (下)	机械与能源 工程系
	ME487	氢能	3	0	3-4/春		机械与能源 工程系
工程基础类 选修课	ME212	材料力学 M	3	0	2/秋	高等数学 (下)	机械与能源 工程系
	MEE5004	实验室安全通识基础	1	0	2/秋		机械与能源 工程系
	ME309	工程技术创新中的管理 科学	1	0	2/春		机械与能源 工程系
	ME374	科学与伦理	2	0	3/秋		机械与能源 工程系
	SDM274	人工智能与机器学习基 础	3	0	3/秋	高等数学 (下)、 线性代数	系统设计与 制造制造学 院
	ME364	功能软材料 3D 打印-基 础、工程与应用	3	0	3/秋	大学物理 B(下)或 高等数学 (下)	机械与能源 工程系
	MEE5215	柔性电子制造：材料、 器件与工艺	3	0	3/秋	材料科学 与工程基 础或者工 程材料- 科学、工 艺与设计	机械与能源 工程系
	ME361	金属增材制造理论基础	3	0	3/春	工程材料 —科学、 工艺与设 计	机械与能源 工程系
	ME388	电动车能源系统	3	1	3/春	电化学原 理	机械与能源 工程系
	ME485	能源政策	1	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源 工程系
	ME486	新能源工程综合实验	2	2	3/春		机械与能源 工程系
	MEE5411	新能源转化与利用技术	3	0	3/春	能源科学 基础	机械与能源 工程系

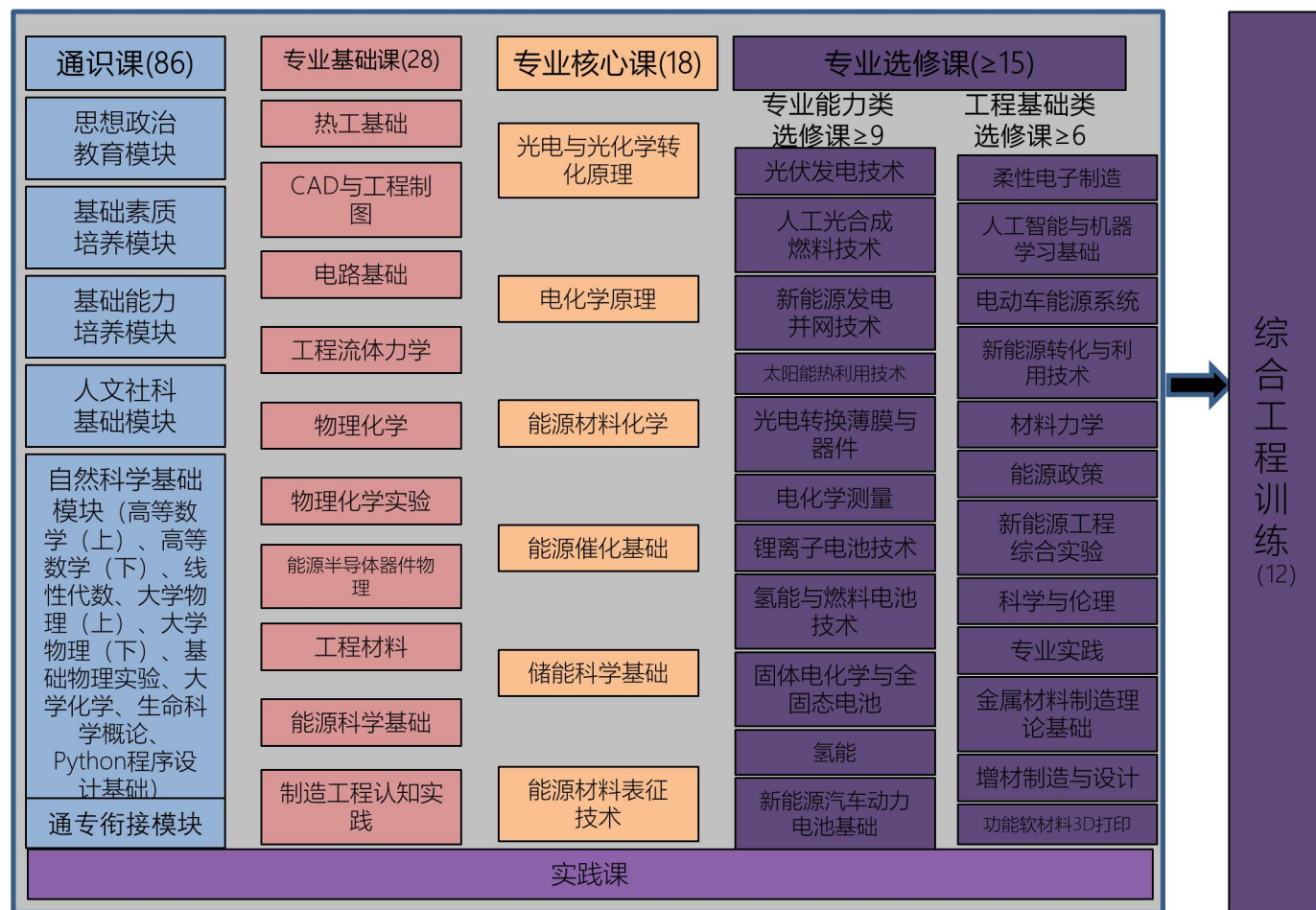
	ME462	增材制造与设计	3	0	4/秋		机械与能源 工程系
	ME471	光电转换与测量	3	2	4/秋	光电与光 化学转化 原理	机械与能源 工程系
	ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏 秋, 4/秋 春		机械与能源 工程系
合计			69	11			
注： 1. 专业能力类选修课至少修读 9 学分，工程基础类选修课至少修读 6 学分。 2. 部分专业选修课开课学期可能会发生改变，请以实际开课学期为准。 3. 本模块将根据实际情况增加课程。							

表 3 实践性教学环节安排一览表

新能源科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	机械与能源工程系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	2/秋		机械与能源工程系
MSE204	物理化学实验	1	1	2/春	物理化学	材料科学与工程系
ME103	制造工程认知实践	3	2	2-3/春秋		机械与能源工程系
ME383	新能源发电并网技术	3	1	3/秋	能源科学基础	机械与能源工程系
ME384	电化学测量	3	2	3/春	电化学原理	机械与能源工程系
ME388	电动车能源系统	3	1	3/春	电化学原理	机械与能源工程系
ME471	光电转化与测量	3	2	4/秋	光电与光化学转化原理	机械与能源工程系
ME486	新能源工程综合实验	2	2	3/春	能源科学基础	机械与能源工程系
ME491	专业实践	3	3	1-3/春夏秋, 4/秋春		机械与能源工程系
ME498	综合工程训练	12	12	4/春		机械与能源工程系
合计		53	34.5			

新能源科学与工程专业课程结构图



材料科学与工程系

材料科学与工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

材料科学与工程专业是以物理学与化学为基础，系统学习与材料相关的基础理论和实践技能，并将其应用于材料的合成、制备、结构、性能、应用等方面的学科。南方科技大学材料科学与工程专业重点发展能源与环境材料、电子信息材料、生物与医疗材料和材料基因组等方向。材料科学与工程系制定的本科生培养方案体现以学生为中心，实现知识、素质、能力全方位一体化育人模式，推行研究型教学，形成师生互动、共同探求真理的教学过程。按照材料专业“学科基础、专业基础、专业方向”三级教学平台，分层次开展课程建设；以材料科学与工程基础、材料物理、材料化学等课程建设带动学科基础主干课程；以社会需求和人才培养目标引导专业核心课程建设，为扩大高年级本科生的专业知识开设全面的专业选修课程。

专业类：材料类；专业代码：080401。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业根据学校“家国情怀、全球视野、综合素养、创新能力”的人才培养总体目标，以“立德树人”为根本，培养具有坚实的材料科学与工程基础知识，具备创新意识和人文社会科学素养，在能源与环境材料、电子信息材料、生物与医疗材料和材料基因组等领域从事材料、工艺和设备研究、开发、教学、材料生产和经营管理等工作的高层次复合型科技人才。

1. 知识水平：掌握材料科学、材料工程、材料分析方法等基础知识，掌握必要的工程基础知识。
2. 能力水平：能够综合运用材料科学与工程专业基础知识，进行材料设计和制备工艺设计，提高材料的性能、质量和寿命，开发新材料和新工艺。
3. 工程水平：在材料加工与制造、能源与环境材料、生物与医疗材料和电子信息材料等领域从事材料、工艺和设备研究、开发、教学、材料生产和经营管理等工作。
4. 其他素养：具备创新意识和团队合作意识，具备人文社会科学素养、良好品德修养和社会责任感；了解国家对本专业相关设计、制造、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；具备可持续发展观，遵循工程伦理的基本规范。

（二）培养要求

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材料复杂工程问题。
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，识别、表达、并通过文献研究分析材料复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于材料科学原理，并采用科学方法对材料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：能够针对材料复杂工程问题，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：能够基于材料工程相关背景知识进行合理分析，评价材料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，将个人成长与国家民族发展紧密联系在一起。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在材料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：能够就材料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。
11. 项目管理：理解并掌握材料工程管理原理与经济决策方法，并能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。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为168学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
专业课程	通专衔接模块	专业导论类	2
	专业必修课程	专业基础课	33
		专业核心课	17
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	16
	专业选修课程	专业选修课	16
合计学分			168
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程及其它说明	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
	注：本专业学生可修读 MA101a 数学分析Ⅰ替代 MA117 高等数学（上），修读 MA102a 数学分析Ⅱ替代 MA127 高等数学（下）。以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。					
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
	注：本专业学生可修读 PHY101 普通物理学（上）替代 PHY105 大学物理（上），修读 PHY102 普通物理学（下）替代 PHY106 大学物理（下）。以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。					

化学类	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	二选一	化学系
	CH105	大学化学	3	1-2 春秋		
地生类	BIO103	生物学原理	3	1-2 春秋	三选一	生物系
	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋		
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋		地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	五选一	计算机科学与工程系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋		

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无
	注：第一学年至少完成以上 7 门课程中的 5 门，其它未修读课程进专业后补齐。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无
	BIO103/BIO102B/EOE100	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	无
	CS109/CS110/CS111/ CS112/CS113	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	无
注：第二学年结束时需完成本专业要求的自然科学基础模块所有课程和基础能力培养模块计算机类课程。			

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

材料科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
	MSE001	材料科学与工程基础*	3		2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
	MSE002	材料科学与工程基础实验*	1	1	2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
	MSE205	工程电路与电子基础	3		2/秋	MA127 PHY106	材料系
	MSE203	晶体学	2		2/秋	无	材料系
	MSE213	材料力学 B	3		2/春	无	材料系
	MSE202	物理化学*	3		2/春	MA127 CH103/CH105	材料系
	MSE204	物理化学实验*	1	1	2/春	MA127 CH103/CH105	材料系
	MSE301	材料化学	3		3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	MSE307	材料学综合实验Ⅰ	4	4	3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	MSE328	材料物理	3		3/春	MA127 MSE001	材料系
	MSE304	材料学综合实验Ⅱ	4	4	3/春	MSE307	材料系
	合计			33	11.5		
	注：MSE001 与 MSE002、MSE202 与 MSE204 为同修课程，请在同一学期修读。						
专业核心课	MSE306	材料测试分析技术	3		2/春	MSE001	材料系
	MSE313	高分子材料	3		2/春	MSE001	材料系
	MSE319	金属材料 A	3		3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	MSE317	陶瓷材料	3		3/秋	MSE001	材料系
	MSE345	材料科学与工程高等实验Ⅰ	1	1	3/秋	MSE002	材料系
	MSE311	材料热力学	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE346	材料科学与工程高等实验Ⅱ	1	1	3/春	MSE345	材料系
	合计			17	2		
集中实践课程	MSE470-17	工业实习	4	4	3/夏	无	材料系
	MSE492	毕业论文（设计）*	12	12	4/春	无	材料系
	合计			16	16		
	注：修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需修读 MSE492 毕业论文（设计）。						
合计			66	29.5			

表 2 专业选修课教学安排一览表

材料科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业 限 选 课	材料化学方向						
	MSE210	基础有机化学*	3		2/春	CH103/CH105	材料系
	MSE212	基础有机化学实验*	1	1	2/春	CH103/CH105	材料系
	MSE332	电化学基础	3		3/秋	无	材料系
	MSE325	有机功能材料	3		3/秋	无	材料系
	MSE338	生物材料*	2		3/春	MSE001	材料系
	MSE340	生物材料实验*	2	2	3/春	MSE002	材料系
		合计	14	3			
	材料物理方向						
	MSE344	应用量子力学	3		2/春	PHY106	材料系
	MSE335	应用固体物理	3		3/秋	MSE344	材料系
	MSE310	半导体材料与器件	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE5021	计算材料学	3		3/春	无	材料系
	MSE338	生物材料*	2		3/春	MSE001	材料系
	MSE340	生物材料实验*	2	2	3/春	MSE002	材料系
		合计	16	2			
	注： 1.专业限选课分为材料化学和材料物理两个方向，学生在科研导师的指导下选择其中一个方向至少修读 8 学分，修读另一个方向的课程，可认定为专业任选课学分。 2.MSE210 与 MSE212、MSE338 与 MSE340 为同修课程，请在同一学期修读，同修课程需两门课程都通过，才能计算入毕业总学分。 3.MSE5021 为研究生课程，本科生修读可认定为材料物理方向的专业限选课学分。						
专业 任 选 课	MSE103	奇幻材料	1	1	1/秋	无	材料系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	MA127	数学系
	MSE207	工程数学物理方法	3		2/秋	MA127 MA113	材料系
	MSE209	传热传质学	3		2/春	MA127 PHY106	材料系
	MSE356	电子信息材料与器件	3		3/秋	MSE001	材料系
	MSE413	3D 打印及激光先进制造	3		3/秋	无	材料系
	MSE407	先进薄膜制备技术	3		3/秋	无	材料系
	MSE322	复合材料学	3		3/春	无	材料系
	MSE337	晶体生长	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE339	光学材料与器件	3		3/春	PHY106	材料系
	MSE349	集成电路工艺	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE320	光伏光热技术导论	3		3/春	无	材料系
	MSE410	工程电路设计	2	2	4/秋	MSE205	材料系
	MSE404	电子元器件可靠性与失效分析	3		4/秋	MSE306	材料系
	MSE480	科技创新项目	2	2	任一学期	无	材料系
		合计	41	5			
	注：专业任选课每生至少修读 8 学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

材料科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
MSE103	奇幻材料	1	1	1/秋	无	材料系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
MSE002	材料科学与工程基础实验	1	1	2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
MSE204	物理化学实验	1	1	2/春	MA127 CH103/CH105	材料系
MSE212	基础有机化学实验	1	1	2/春	CH103/CH105	材料系
MSE307	材料学综合实验 I	4	4	3/秋	MSE001 MSE002	材料系
MSE345	材料科学与工程高等实验 I	1	1	3/秋	MSE002	材料系
MSE304	材料学综合实验 II	4	4	3/春	MSE307	材料系
MSE346	材料科学与工程高等实验 II	1	1	3/春	MSE345	材料系
MSE340	生物材料实验	2	2	3/春	MSE002	材料系
MSE410	工程电路设计	2	2	4/秋	MSE205	材料系
MSE480	科技创新项目	2	2	任一学期	无	材料系
MSE470-17	工业实习	4	4	3/夏	无	材料系
MSE492	毕业论文 (设计)	12	12	4/春	无	材料系
合计		39	37.5			

材料科学与工程专业课程结构图

材料科学与工程专业



毕业论文 (设计)

材料科学与工程系

光电信息材料与器件专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

光电信息材料与器件专业以材料科学与工程、化学、物理学为基础，与电子、光子、集成电路、信息等学科交叉融合，重点关注与电子科学与工程、信息科学与工程相关的各种材料，包括半导体材料、光子与电磁材料、功能与传感材料、量子信息材料等信息处理与传输所需的核心关键材料，及其结构表征、性能测试、工艺技术、制造装备和器件应用等。培养具备材料与电子、光子、信息等领域的基础知识和应用能力的新工科人才。

专业类：材料类；专业代码：080418T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业根据学校“家国情怀、全球视野、综合素养、创新能力”的人才培养总体目标，以“立德树人”为根本，培养具有坚实的光电信息材料与器件专业相关的科学和工程基础知识，具备创新意识和人文社会科学素养，在材料、电子、光子、信息等领域从事材料、工艺和设备研究、开发、教学、材料生产和经营管理等工作的高层次复合型科技人才。

1. 知识水平：掌握数学和自然科学等通识类知识，掌握材料科学、材料工程、材料分析方法等学科基础知识，掌握光电信息材料与器件专业知识，掌握必要的工程基础知识。

2. 能力水平：能够综合运用材料学科领域基础知识，结合光电信息材料与器件专业方向知识，进行光电信息材料与器件设计、制备工艺设计，提高光电信息材料与器件的性能、质量、寿命和可靠性，开发光电信息领域新材料和新工艺，具备解决光电信息材料与器件行业领域实际问题的能力。

3. 工程水平：在光电信息材料与器件领域从事材料、工艺和设备研究、开发、教学、材料生产和经营管理等工作。

4. 其他素养：具备创新意识和团队合作意识，具备人文社会科学素养、良好品德修养和社会责任感；了解国家对本专业相关设计、制造、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；了解国家对光电信息材料与器件领域的重大需求；具备可持续发展观，遵循工程伦理的基本规范。

（二）培养要求

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光电信息材料与器件复杂工程问题。
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，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息材料与器件复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息材料与器件复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于材料科学原理，并采用科学方法对光电信息材料与器件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：能够针对光电信息材料与器件复杂工程问题，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：能够基于光电信息材料与器件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，将个人成长与国家民族发展紧密联系在一起。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料与器件复杂工程问题对环境、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，能够在光电信息材料与器件领域的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：能够就光电信息材料与器件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。
11. 项目管理：理解并掌握材料工程管理原理与经济决策方法，并能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。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为168学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
专业课程	通专衔接模块	专业导论类	2
	专业必修课程	专业基础课	24
		专业核心课	20
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	16
	专业选修课程	专业选修课	22
合计学分			168
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程及其它说明	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
	注：本专业学生可修读 MA101a 数学分析Ⅰ替代 MA117 高等数学（上），修读 MA102a 数学分析Ⅱ替代 MA127 高等数学（下）。以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。					
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
	注：本专业学生可修读 PHY101 普通物理学（上）替代 PHY105 大学物理（上），修读 PHY102 普通物理学（下）替代 PHY106 大学物理（下）。以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。					

化学类	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	二选一	化学系
	CH105	大学化学	3	1-2 春秋		
地生类	BIO103	生物学原理	3	1-2 春秋	三选一	生物系
	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋		
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋		地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	五选一	计算机科学与工程系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋		
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋		

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无
	注：第一学年至少完成以上 7 门课程中的 5 门，其它未修读课程进专业后补齐。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103/CH105	化学原理/大学化学	无
	BIO103/BIO102B/EOE100	生物学原理/生命科学概论/地球科学概论	无
	CS109/CS110/CS111/ CS112/CS113	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础/ Matlab 程序设计基础	无
注：第二学年结束时需完成本专业要求的自然科学基础模块所有课程和基础能力培养模块计算机类课程。			

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

光电信息材料与器件专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修课程	开课单位
专业基础课	MSE001	材料科学与工程基础*	3		2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
	MSE002	材料科学与工程基础实验*	1	1	2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
	MSE205	工程电路与电子基础	3		2/秋	MA127 PHY106	材料系
	MSE203	晶体学	2		2/秋	无	材料系
	MSE207	工程数学物理方法	3		2/秋	MA127 MA113	材料系
	MSE344	应用量子力学	3		2/春	PHY106	材料系
	MSE213	材料力学 B	3		2/春	无	材料系
	MSE335	应用固体物理	3		3/秋	MA127 PHY106	材料系
	MSE301	材料化学	3		3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	合计		24	1			
	注：MSE001 与 MSE002 为同修课程，请在同一学期修读。						
专业核心课	MSE306	材料测试分析技术	3		2/春	MSE001	材料系
	MSE209	传热传质学	3		2/春	MA127 PHY106	材料系
	MSE333	光电信息材料与器件 综合实验Ⅰ	4	4	3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	MSE311	材料热力学	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE337	晶体生长	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE357	光电信息材料与器件 综合实验Ⅱ	4	4	3/春	MSE333	材料系
	合计		20	8			
集中实践课程	MSE470-17	工业实习	4	4	3/夏	无	材料系
	MSE492	毕业论文（设计）*	12	12	4/春	无	材料系
	合计		16	16			
	注：修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需修读 MSE492 毕业论文（设计）。						
合计			60	25			

表 2 专业选修课教学安排一览表

光电信息材料与器件专业

课程性质	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业限选课	MSE407	先进薄膜制备技术	3		3/秋	无	材料系
	MSE356	电子信息材料与器件	3		3/秋	MSE001	材料系
	MSE339	光学材料与器件	3		3/春	PHY106	材料系
	MSE310	半导体材料与器件	3		3/春	无	材料系
	MSE349	集成电路工艺	3		3/春	MSE001	材料系
	MSE404	电子元器件可靠性与失效分析	3		4/秋	MSE306	材料系
	MSE409	封装材料与技术	3		4/秋	MSE001	材料系
	合计		21				
	注：专业限选课每生至少修读 12 学分。						
专业任选课	MSE103	奇幻材料	1	1	1/秋	无	材料系
	MSE313	高分子材料	3		2/春	MSE001	材料系
	MSE319	金属材料 A	3		3/秋	MSE001 MSE002	材料系
	MSE332	电化学基础	3		3/秋	无	材料系
	MSE317	陶瓷材料	3		3/秋	MSE001	材料系
	MSE352	等离子体技术	3		3/秋	PHY106	材料系
	MSE413	3D 打印及激光先进制造	3		3/秋	无	材料系
	MSE325	有机功能材料	3		3/秋	无	材料系
	MSE322	复合材料学	3		3/春	无	材料系
	MSE320	光伏光热技术导论	3		3/春	无	材料系
	MSE328	材料物理	3		3/春	MA127 MSE001	材料系
	MSE351	传感器原理	3		3/春	PHY106	材料系
	MSE354	电子光源概论	3		3/春	无	材料系
	MSE355	存储材料与器件	3		3/春	MSE337	材料系
	MSE5042	柔性电子材料与器件	3		3/春	无	材料系
	MSE410	工程电路设计	2	2	4/秋	MSE205	材料系
	MSE402	图案化材料与工艺	3		4/秋	无	材料系
	MSE408	光电子材料与器件	3		4/秋	无	材料系
	MSE480	科技创新项目	2	2	任一学期	无	材料系
	合计		53	5			
	注： 1. 专业任选课每生至少选修 10 学分； 2. MSE5042 为研究生课程，本科生修读可认定为专业任选课学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

光电信息材料与器件专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
MSE103	奇幻材料	1	1	1/秋	无	材料系
MSE002	材料科学与工程基础实验	1	1	2/秋	PHY106 CH103/CH105	材料系
MSE333	光电信息材料与器件 综合实验 I	4	4	3/秋	MSE001 MSE002	材料系
MSE357	光电信息材料与器件 综合实验 II	4	4	3/春	MSE333	材料系
MSE410	工程电路设计	2	2	4/秋	MSE205	材料系
MSE480	科技创新项目	2	2	任一学期	无	材料系
MSE470-17	工业实习	4	4	3/夏	无	材料系
MSE492	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	材料系
合计		30	30			

光电信息材料与器件专业课程结构图



毕业论文 (设计)

电子与电气工程系

通信工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

通信工程是电子与电气工程的一个重要分支，同时也是其中一个基础学科。该学科关注的是通信过程中信号的产生、信息的传输、交换和处理，以及在无线通信、数字通信、移动通信、光纤通信、卫星通信、个人通信、多媒体通信、通信网络等方面的理论和工程应用问题。通信工程专业是信息科学技术发展迅速并极具活力的一个领域，尤其是数字移动通信、光纤通信、互联网通信使人们在传递信息和获得信息方面达到了前所未有的便捷程度。通信工程具有极广阔的发展前景，也是人才严重短缺的专业之一。

专业类：电子信息类；专业代码：080703。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

通信工程毕业生工作五年后应具备的素质：

专业能力：在电子与信息工程的广泛领域、尤其是通信工程专业领域内，具有在工业界和学术界从事研究与开发工作的专业技术能力。

工程理念：具有批判性和创造性思维，能从工程原理出发，勇于挑战工作中的工程和非工程问题，并运用分析性的思维方式，综合信息，做出合理判断，提出创新的解决方案。

态度：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，负有责任心，在困难面前保持乐观、沉着镇定，努力为当地、区域与全球社会做出积极贡献。

领导力：善于沟通，在团队协作中逐步培养领导能力，知人善任，领导团队实现目标。

(二) 培养要求

1. 工程知识：能够运用工程、基础科学和数学原理来识别、制定和解决复杂工程问题。
2. 设计解决方案：能够应用工程设计理念设计出满足特定需求的解决方案，并在设计过程中考虑到公共健康、安全、福利，以及全球、文化、社会、环境和经济因素。
3. 沟通：能够与广泛的听众进行有效的沟通与交流。
4. 职业道德与责任：能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行专业职责；能够综合信息，在

考虑全球、经济、环境和社会影响等诸多因素的情况下，做出合理有效的判断。

5. 团队合作：能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标。

6. 实验与数据分析：能够设计并完成适用的实验，分析与解释数据，并基于工程知识的专业判断，得出合理有效的结论。

7. 自主学习：能够完成自主学习，使用适当的学习策略来获取并应用新的知识。

8. 能够掌握概率论和数理统计的知识及其应用，掌握微积分、基础科学、工程科学以及计算机科学的知识，并应用这些知识来分析、设计复杂的电子与电气器件、软件、以及同时包含硬件和软件的系统。

9. 能够掌握高等数学的知识及其应用，如微分方程、线性代数和复变函数的知识与应用。

10. 能够掌握通信理论和系统，以及计算机网络的知识与应用。

11. 能够分析、设计和开发通信系统和计算机网络。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	26
		专业核心课	15
		集中实践 (毕业论文、实习)	14
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	MA117	数学
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	PHY105	物理
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空
计算机类	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机
注： 1. 高等数学（上）和（下）可由数学分析 I 和 II 替代。 2. 大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代。 3. 线性代数可由高等代数 I 替代。 4. C 程序设计基础可由计算机程序设计基础替代。 5. 大学化学可由化学原理替代。 6. 生命科学概论可由生物学原理替代。 7. 地生类课程可从生命科学概论和地球科学概论中二选一进行修读。 8. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B	生命科学概论	无
注： 1. 如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2. 如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3. 如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4. 针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定）。			

并提前公布)。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

通信工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	EE104	电路基础	2	0	1/春	MA117 MA113	电子
	EE201-17	模拟电路	3	0	2/秋	PHY106 EE104	电子
	EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
	EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
	EE207	工程数学	4	0	2/秋	MA127 PHY106 MA113	电子
	EE202-17	数字电路	3	0	2/春	PHY106	电子
	EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
	EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春	MA127	数学
	EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
	合计		26	5			
专业核心课	EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
	EE317	电子科学创新实验Ⅰ	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
	EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
	EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
	EE318	电子科学创新实验Ⅱ	1	1	3/秋	EE317	电子
	EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
	EE405	电子科学创新实验Ⅲ	1	1	3/春	EE318	电子
	合计		15	7			
集中实践课程	EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
	EE492	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	电子
	合计		14	14			
合计			55	26			
注：修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需修读毕业论文（设计）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

通信工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
A 类	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
	CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203	计算机
	EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
	EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
	CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
	MA305	数值分析	3	0	3/秋	MA203A 或 MA213	数学
	EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
	EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
	EE411	信息论和编码	2	0	4/秋	MA212	电子
	EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316 EE206 EE307	电子
B 类	EE108	光电智感	3	0	1/春	无	电子
	EE203	固态电子学	3	0	2/秋	PHY106	电子
	EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
	EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
	EE210	光学基础	3	0	2/春	无	电子
	CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
	EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
	EE309	半导体光学导论	3	0	3/秋	无	电子
	EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
	EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
	EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
	EE342	传感器与应用	3	0	3/秋	无	电子
	EE345	第三代半导体基础导论	3	0	3/秋	EE203 或 EE204	电子
	EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
	EE372	非成像光学	2	0	3/秋	无	电子
	EE373	光学系统设计实验	1	1	3/秋	无	电子
	EE310	激光原理	3	0	3/春	无	电子
	EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
	EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
	EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
	EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
	EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子
	EE340	数据科学中的统计学习	3	0	3/春	MA113	电子
	EE348	现代传感技术	3	0	3/春	无	电子
	EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子
	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
	EE435	半导体信息显示技术	3	0	4/秋	EE203	电子

						EE204	
	EE404	有机电子学	2	0	4/春	无	电子
合计			104	24			
注：以上课程至少选修 18 学分，其中 A 类课程中至少选修 3 门课程。							

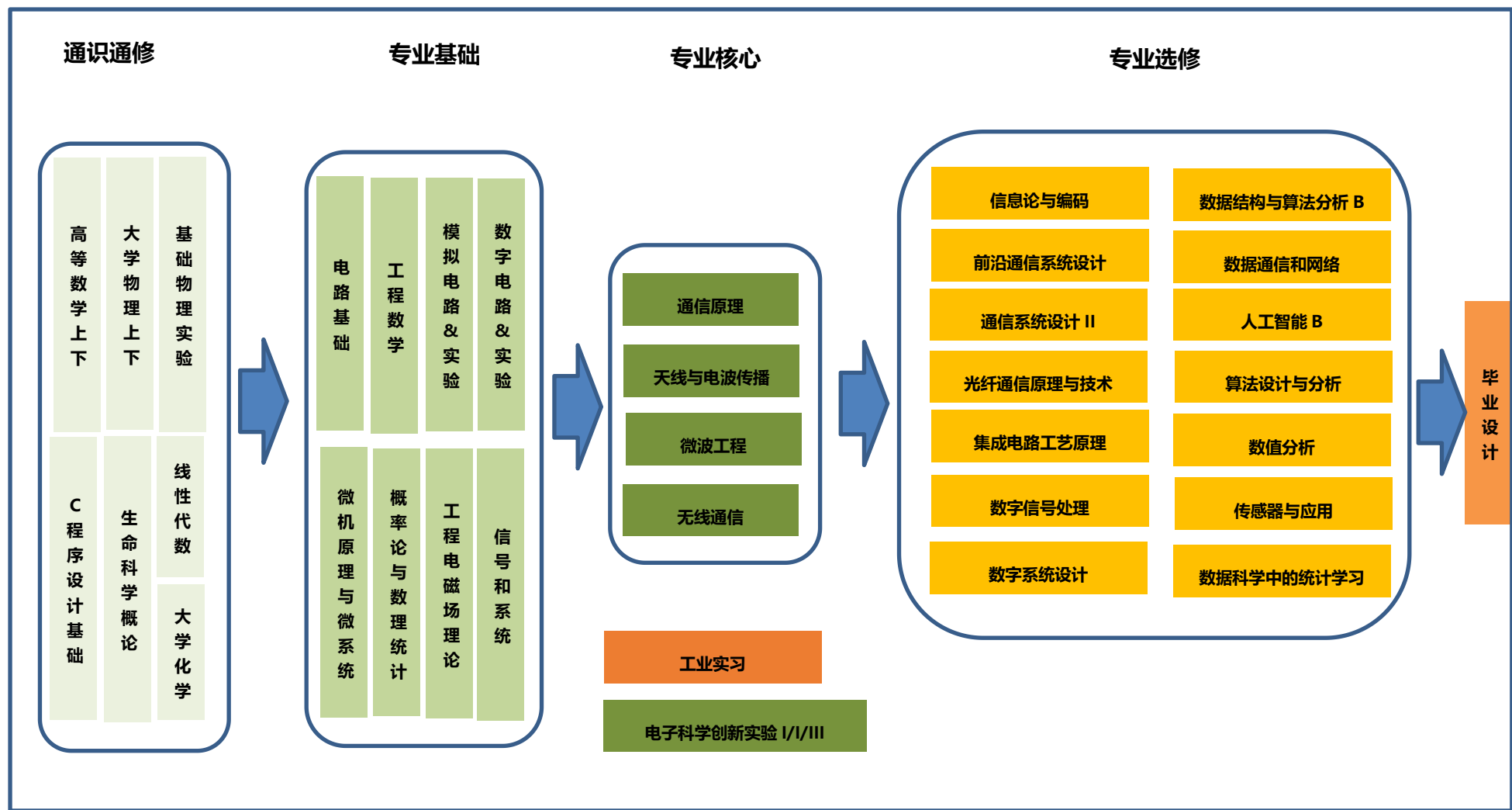
表 3 实践性教学环节安排一览表

通信工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
EE317	电子科学创新实验 I	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203	计算机
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
EE318	电子科学创新实验 II	1	1	3/秋	EE317	电子
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子
EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子

EE405	电子科学创新实验 III	1	1	3/春	EE318	电子
EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316 EE206 EE307	电子
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
EE492	毕业论文 (设计)	12	12	4/春	无	电子
合计		107	50			

通信工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

电子与电气工程系

光电信息科学与工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

光电信息科学与工程是由光学、光电子、微电子等技术结合而成的多学科综合技术，涉及光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等众多的内容，是具有强烈应用背景的新型交叉学科，广泛应用于国民经济和国防建设的各行各业，是国家建设和社会需求不可或缺的重要技术基础。主要研究平板显示、照明、太阳能、光通信、激光、光学薄膜设计、光电检测、半导体光电器件等。

专业类：电子信息类；专业代码：080705。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

光电信息科学与工程毕业生工作五年后应具备的素质：

专业能力：在电子与信息工程的广泛领域、尤其是光电信息科学工程专业领域内，具有在工业界和学术界从事研究与开发工作的专业技术能力。

工程理念：具有批判性和创造性思维，能从工程原理出发，勇于挑战工作中的工程和非工程问题，并运用分析性的思维方式，综合信息，做出合理判断，提出创新的解决方案。

态度：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，负有责任心，在困难面前保持乐观、沉着镇定，努力为当地、区域与全球社会做出积极贡献。

领导力：善于沟通，在团队协作中逐步培养领导能力，知人善任，领导团队实现目标。

(二) 培养要求

1. 工程知识：能够运用工程、基础科学和数学原理来识别、制定和解决复杂工程问题。
2. 设计解决方案：能够应用工程设计理念设计出满足特定需求的解决方案，并在设计过程中考虑到公共健康、安全、福利，以及全球、文化、社会、环境和经济因素。
3. 沟通：能够与广泛的听众进行有效的沟通与交流。
4. 职业道德与责任：能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行专业职责；能够综合信息，在考虑全球、经济、环境和社会影响等诸多因素的情况下，做出合理有效的判断。

5. 团队合作：能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标。

6. 实验与数据分析：能够设计并完成适用的实验，分析与解释数据，并基于工程知识的专业判断，得出合理有效的结论。

7. 自主学习：能够完成自主学习，使用适当的学习策略来获取并应用新的知识。

8. 能够掌握概率论和数理统计的知识及其应用，掌握微积分、基础科学、工程科学以及计算机科学的知识，并应用这些知识来分析、设计复杂的电子与电气器件、软件、以及同时包含硬件和软件的系统。

9. 能够掌握高等数学的知识及其应用，如微分方程、线性代数和复变函数的知识与应用。

10. 能够掌握几何光学、物理光学、光学材料、光学和/或光子器件和系统的知识及其应用，并在这些领域具有一定的实验室实践经验。

11. 能够运用工程原理、基础科学与原理、数学原理（如多元微积分、微分方程、线性代数、复变函数、概率与统计）等知识来进行建模、分析、设计和实现光学器件与系统。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	26
		专业核心课	15
		集中实践 (毕业论文、实习)	14
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	MA117	数学
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	PHY105	物理
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空
计算机类	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机
注： 1. 高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ替代。 2. 大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代。 3. 线性代数可由高等代数Ⅰ替代。 4. C 程序设计基础可由计算机程序设计基础替代。 5. 大学化学可由化学原理替代。 6. 生命科学概论可由生物学原理替代。 7. 地生类课程可从生命科学概论和地球科学概论中二选一进行修读。 8. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B	生命科学概论	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定			

并提前公布)。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

光电信息科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	EE104	电路基础	2	0	1/春	MA117 MA113	电子
	EE201-17	模拟电路	3	0	2/秋	PHY106 EE104	电子
	EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
	EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
	EE207	工程数学	4	0	2/秋	MA127 PHY106 MA113	电子
	EE202-17	数字电路	3	0	2/春	PHY106	电子
	EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
	EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春	MA127	数学
	EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
合计			26	5			
专业核心课	EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
	EE210	光学基础	3	0	2/春	无	电子
	EE317	电子科学创新实验Ⅰ	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
	EE309	半导体光学导论	3	0	3/秋	无	电子
	EE318	电子科学创新实验Ⅱ	1	1	3/秋	EE317	电子
	EE310	激光原理	3	0	3/春	无	电子
	EE405	电子科学创新实验Ⅲ	1	1	3/春	EE318	电子
合计			15	4			
集中实践课程	EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
	EE492	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	电子
	合计			14	14		
合计			55	23			
注：修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需修读毕业论文（设计）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

光电信息科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
A 类	EE108	光电智感	3	0	1/春	无	电子
	EE203	固态电子学	3	0	2/秋	PHY106	电子
	EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
	EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
	EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
	EE345	第三代半导体基础导论	3	0	3/秋	EE203 或 EE204	电子
	EE372	非成像光学	2	0	3/秋	无	电子
	EE373	光学系统设计实验	1	1	3/秋	无	电子
	EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
	EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子
	EE435	半导体信息显示技术	3	0	4/秋	EE203 EE204	电子
	EE404	有机电子学	2	0	4/春	无	电子
B 类	EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
	EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
	CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203B	计算机
	EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
	EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
	EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
	EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
	EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
	EE342	传感器与应用	3	0	3/秋	无	电子
	EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
	CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
	CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
	MA305	数值分析	3	0	3/秋	MA203A 或 MA213	数学
	EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
	EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
	EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
	EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
	EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
	EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
	EE340	数据科学中的统计学习	3	0	3/春	MA113	电子
	EE348	现代传感技术	3	0	3/春	无	电子
	EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子
	EE411	信息论和编码	2	0	4/秋	MA212	电子
	EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316	电子

						EE206 EE307	
	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
合计			104	27			
注：以上课程至少选修 18 学分，其中 A 类课程中至少选修 3 门课程。							

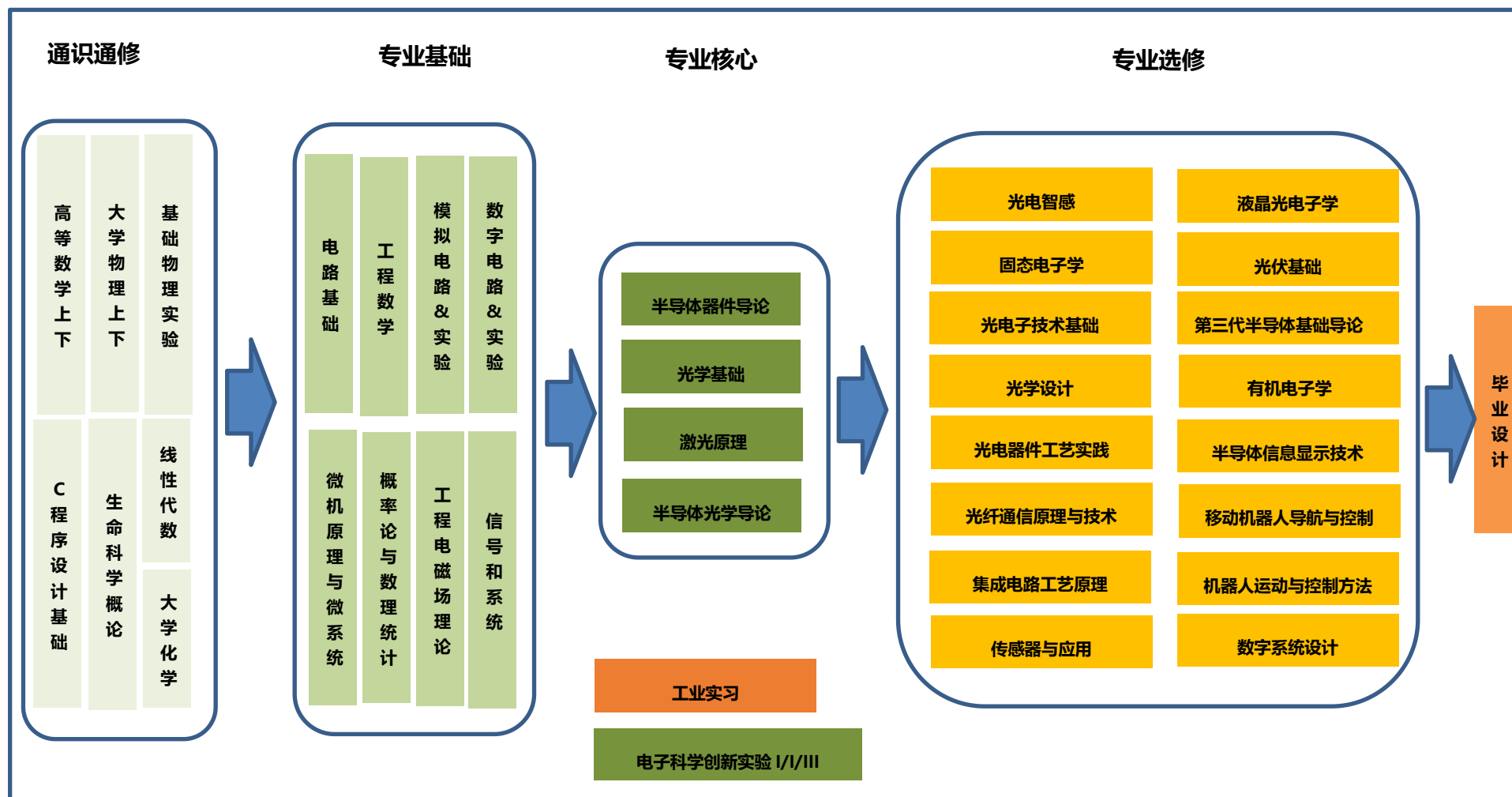
表 3 实践性教学环节安排一览表

光电信息科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
EE317	电子科学创新实验 I	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203	计算机
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
EE318	电子科学创新实验 II	1	1	3/秋	EE317	电子
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子

EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子
EE405	电子科学创新实验 III	1	1	3/春	EE318	电子
EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316 EE206 EE307	电子
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
EE492	毕业论文 (设计)	12	12	4/春	无	电子
合计		107	50			

光电信息科学与工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

电子与电气工程系

信息工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

信息工程是信号与信息处理技术、通信技术和计算机技术向传统信息产业迅速渗透，并与之深度结合的新兴专业。信息产业是我国目前发展最迅速、最活跃，并已深度参与国际竞争的产业，已成为各个国家社会生产力发展最重要的支撑力量。根据世界技术经济形势的发展和各国的具体情况，占领信息产业的制高点，增强企业竞争力，提高综合国力，已成为各国经济发展战略重点。近年来世界各发达国家竞相发展信息产业等高新技术产业，信息工程类人才的短缺现象将会越来越严重。目前信息系统正在向集成化、绿色化、智能化、网络化、多样化方向发展，信息技术的不断创新和信息产业的激烈竞争，决定了当前和今后一段时期内，迫切需要高层次、复合型、创新性、高素质的信息工程专业人才。

专业类：电子信息类；专业代码：080706。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

信息工程专业毕业生工作五年后应具备的素质：

专业能力：在电子与信息工程的广泛领域、尤其是信息工程专业领域内，具有在工业界和学术界从事研究与开发工作的专业技术能力。

工程理念：具有批判性和创造性思维，能从工程原理出发，勇于挑战工作中的工程和非工程问题，并运用分析性的思维方式，综合信息，做出合理判断，提出创新的解决方案。

态度：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，负有责任心，在困难面前保持乐观、沉着镇定，努力为当地、区域与全球社会做出积极贡献。

领导力：善于沟通，在团队协作中逐步培养领导能力，知人善任，领导团队实现目标。

（二）培养要求

1.工程知识：能够运用工程、基础科学和数学原理来识别、制定和解决复杂工程问题。

2.设计解决方案：能够应用工程设计理念设计出满足特定需求的解决方案，并在设计过程中考虑到公共健康、安全、福利，以及全球、文化、社会、环境和经济因素。

3.沟通：能够与广泛的听众进行有效的沟通与交流。

4.职业道德与责任：能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行专业职责；能够综合信息，在考虑全球、经济、环境和社会影响等诸多因素的情况下，做出合理有效的判断。

5.团队合作：能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标。

6.实验与数据分析：能够设计并完成适用的实验，分析与解释数据，并基于工程知识的专业判断，得出合理有效的结论。

7.自主学习：能够完成自主学习，使用适当的学习策略来获取并应用新的知识。

8.能够掌握概率论和数理统计的知识及其应用，掌握微积分、基础科学、工程科学以及计算机科学的知识，并应用这些知识来分析、设计复杂的信息工程系统。

9.能够掌握高等数学的知识及其应用，如微分方程、线性代数和复变函数的知识与应用。

10.能够掌握信息处理方法的知识与应用。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	26
		专业核心课	15
		集中实践 (毕业论文、实习)	14
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	MA117	数学
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	PHY105	物理
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空
计算机类	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机

注：
 1. 高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ替代。
 2. 大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代。
 3. 线性代数可由高等代数Ⅰ替代。
 4. C 程序设计基础可由计算机程序设计基础替代。
 5. 大学化学可由化学原理替代。
 6. 生命科学概论可由生物学原理替代。
 7. 地生类课程可从生命科学概论和地球科学概论中二选一进行修读。
 8. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B	生命科学概论	无

注：
 1. 如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；
 2. 如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；
 3. 如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。
 4. 针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定）。

并提前公布)。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

信息工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	EE104	电路基础	2	0	1/春	MA117 MA113	电子
	EE201-17	模拟电路	3	0	2/秋	PHY106 EE104	电子
	EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
	EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
	EE207	工程数学	4	0	2/秋	MA127 PHY106 MA113	电子
	EE202-17	数字电路	3	0	2/春	PHY106	电子
	EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
	EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春	MA127	数学
	EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
	合计		26	5			
专业核心课	EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
	EE317	电子科学创新实验Ⅰ	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
	EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
	EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
	EE318	电子科学创新实验Ⅱ	1	1	3/秋	EE317	电子
	EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
	EE405	电子科学创新实验Ⅲ	1	1	3/春	EE318	电子
	合计		15	7			
集中实践课程	EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
	EE492	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	电子
	合计		14	14			
合计			55	26			
注：修读完成《综合设计Ⅰ》和《综合设计Ⅱ》的学生无需修读毕业论文（设计）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

信息工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
A 类	EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
	EE342	传感器与应用	3	0	3/秋	无	电子
	EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
	CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
	EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
	EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
	EE340	数据科学中的统计学习	3	0	3/春	MA113	电子
	EE348	现代传感技术	3	0	3/春	无	电子
	EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子
B 类	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
	EE108	光电智感	3	0	1/春	无	电子
	EE203	固态电子学	3	0	2/秋	PHY106	电子
	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
	EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
	EE210	光学基础	3	0	2/春	无	电子
	CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203	计算机
	EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
	EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
	EE309	半导体光学导论	3	0	3/秋	无	电子
	EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
	EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
	EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
	EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
	EE345	第三代半导体基础导论	3	0	3/秋	EE203 或 EE204	电子
	EE372	非成像光学	2	0	3/秋	无	电子
	EE373	光学系统设计实验	1	1	3/秋	无	电子
	CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
	MA305	数值分析	3	0	3/秋	MA203A 或 MA213	数学
	EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
	EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
	EE310	激光原理	3	0	3/春	无	电子
	EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
	EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
	EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子
	EE411	信息论和编码	2	0	4/秋	MA212	电子
	EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316 EE206 EE307	电子

	EE435	半导体信息显示技术	3	0	4/秋	EE203 EE204	电子
	EE404	有机电子学	2	0	4/春	无	电子
合计			104	24			
注：以上课程至少选修 18 学分，其中 A 类课程中至少选修 3 门课程。							

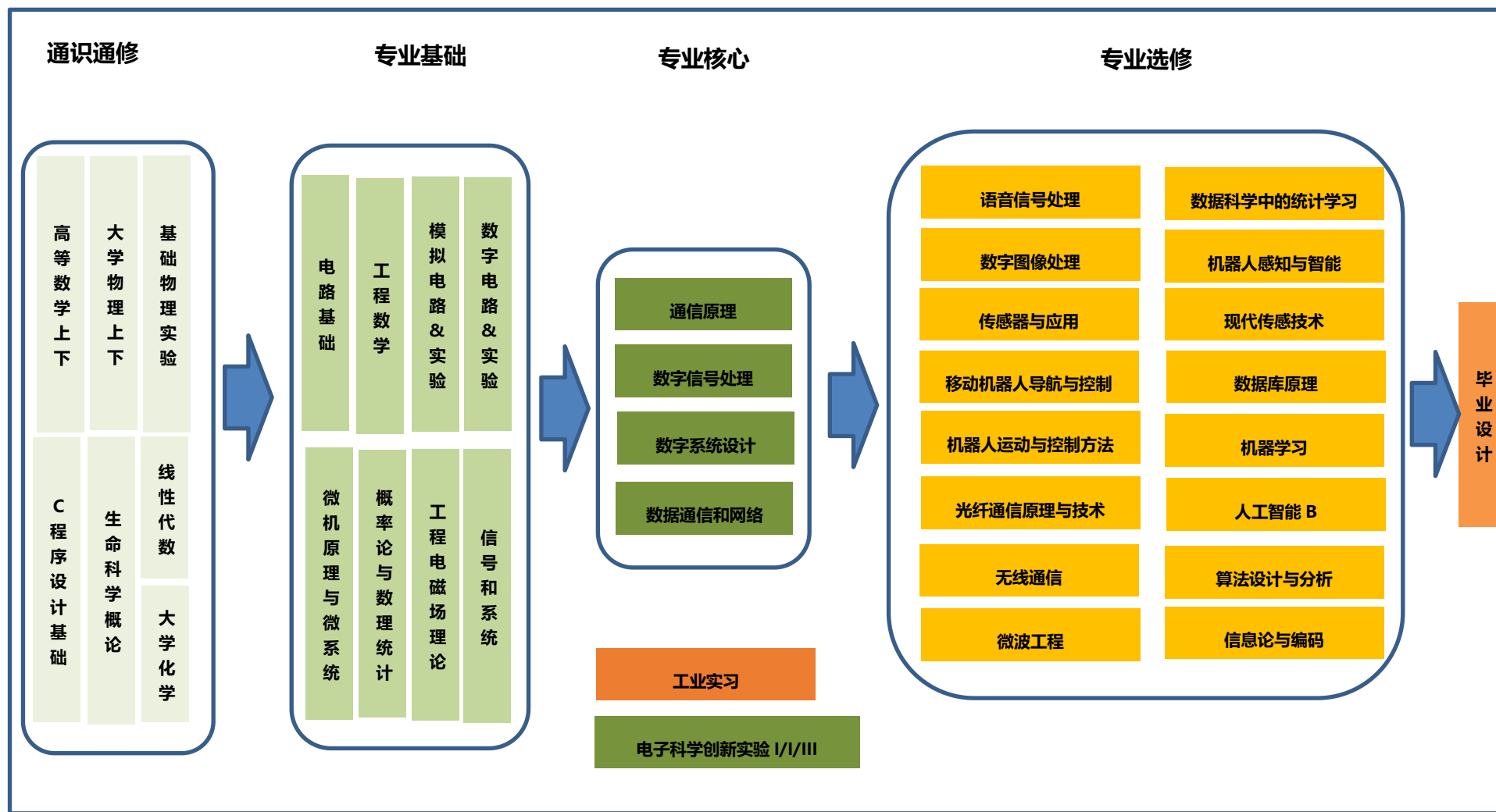
表 3 实践性教学环节安排一览表

信息工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
EE201-17L	模拟电路实验	1	1	2/秋	EE201-17	电子
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子
EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子
EE204	半导体器件导论	3	1	2/春	EE203	电子
EE206	通信原理	3	1	2/春	EE205	电子
EE208	工程电磁场理论	3	1	2/春	MA113 EE104	电子
EE317	电子科学创新实验 I	1	1	2/春	EE201-17 或 EE202-17	电子
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 CS203	计算机
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY106	电子
EE305	集成电路工艺原理	3	1	3/秋	EE203	电子
EE311	光学设计	3	1	3/秋	无	电子
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
EE315	数据通信和网络	3	1	3/秋	无	电子
EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE201-17 EE208	电子
EE318	电子科学创新实验 II	1	1	3/秋	EE317	电子
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
EE335	液晶光电子学	3	1	3/秋	EE210	电子
EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/秋	EE205 MA212	电子
EE351	微机原理与微系统	3	1	3/秋	EE201-17 EE202-17	电子
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS109 MA212	计算机
CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
EE307	天线与电波传播	3	1	3/春	EE208 EE104	电子
EE308	光纤通信原理与技术	3	1	3/春	无	电子
EE312	前沿通信系统设计	3	1	3/春	EE206 EE313	电子
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
EE328	语音信号处理	3	1	3/春	EE323	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EE336	光伏基础	3	1	3/春	EE204	电子
EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	EE205	电子

EE405	电子科学创新实验 III	1	1	3/春	EE318	电子
EE470	工业实习	2	2	3/夏	无	电子
EE417	通信系统设计 II	2	2	4/秋	EE316 EE206 EE307	电子
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
EE492	毕业论文 (设计)	12	12	4/春	无	电子
合计		107	50			

信息工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

计算机科学与工程系

计算机科学与技术专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

计算机科学具有极广阔的发展前景，也是人才严重短缺的专业之一。伴随着计算机技术的突飞猛进及企业的现代化，计算机人才的短缺现象将会越来越严重。由于计算机技术的高新、密集和渗透，以及与其他学科的交叉、技术创新、市场的激烈竞争，决定了当前和今后一段时期内，迫切需要高层次、复合型、创新性、高素质的应用型人才。

专业类：计算机类；专业代码：080901。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业培养具有坚实的计算机科学与技术理论知识，初步掌握前沿的计算机系统的设计原理，拥有相应的研发能力，同时具备英语和计算机应用能力，可从事计算机科学与技术及相关交叉学科领域研发的高素质科技人才。

(二) 培养要求

学生毕业后能在该领域内从事计算机系统与应用的设计、研发等方面工作，也适宜继续攻读计算机相关研究生学位，可在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理、服务行业部门从事计算机教学、科学研究和应用的高级专门技术人才。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为155学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4

		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	21
		专业核心课	18
		集中实践 (毕业论文、实习)	14
	专业选修课程	专业选修课	16
合计学分			155
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ替代 注 2：线性代数可由高等代数Ⅰ替代 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代 注 4：大学化学可由化学原理替代 注 5：生命科学概论与地球科学概论二选一 注 6：生命科学概论可由生物学原理替代						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/ 地球科学概论	无
	CS109	计算机程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/ 地球科学概论	无
	CS109	计算机程序设计基础	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

计算机科学与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单 位
专业基础课	CS203	数据结构与算法分析	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
	CS207	数字逻辑	3	1	2 / 秋	无	计算机
	STA219	工程概率统计	3		2 / 秋	高等数学（下）、线性代数	统计
	CS307	数据库原理	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
	CS201	离散数学	3		2 / 春	高等数学（下）、线性代数	计算机
	CS202	计算机组成原理	3	1	2 / 春	数字逻辑	计算机
	CS208	算法设计与分析	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析	计算机
	合计		21	5			
注 1：工程概率统计可由概率论与数理统计替代							
注 2：工程概率统计可由概率论加上数理统计两门课替代							
专业核心课	CS323	编译原理	3	1	3 / 秋	计算机高级程序设计、计 算机组成原理	计算机
	CS305	计算机网络	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
	CS321	创新实践Ⅰ	2	2	3 / 秋	无	计算机
	CS302	计算机操作系统	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、计 算机组成原理	计算机
	CS304	软件工程	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
	CS326	创新实践Ⅱ	2	2	3 / 春	无	计算机
	CS413	创新实践Ⅲ	2	2	4 / 秋	无	计算机
	合计		18	10			
集中实践课程	CS470	工业实习	2	2			
	CS491	毕业论文（设计）	12	12			
	合计		14	14			
合计			53	29			

表 2 专业选修课教学安排一览表

计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS101A	计算机导论 A	2		1 / 秋	无	计算机
CS106	认知科学导论	2		1 / 秋	无	计算机
CS105	认知科学导论实验	1	1	1 / 秋	无	计算机
CS104	数理逻辑导论	2		1 / 春	无	计算机
CS209A	计算机系统设计及应用A	3	1	1 / 春	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础	计算机
EE205	信号和系统	3	1	2 / 秋	高等数学(上)	电子
CS219	计算机高级程序设计	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
MA305	数值分析	3		3 / 秋	数学分析Ⅲ或数学分析精 讲	数学
MA309	时间序列分析	3		3 / 秋	概率论与数理统计或者数 理统计	统计
EE323	数字信号处理	3	1	3 / 秋	信号和系统	电子
CS303	人工智能	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析、工 程概率统计	计算机
CS315	计算机安全	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS325	多智能体系统	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS327	计算理论	2		3 / 秋	计算机导论 A、数理逻辑 导论	计算机
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3 / 秋	数字逻辑	计算机
CS309	面向对象分析与设计	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
MA234	大数据导论与实践	4	1	3 / 春	概率论与数理统计	数学
EE326	数字图像处理	3	1	3 / 春	信号和系统	电子
CS308	计算机视觉	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析 、 高等数学（下）、 线性代数	计算机
CS306	数据挖掘	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析或数 据结构与算法分析 B	计算机
CS324	深度学习	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS312	计算机图形学	3	1	3 / 春	无	计算机
CS314	物联网技术	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS310	自然语言处理	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS330	多媒体信息处理	3	1	3 / 春	无	计算机
CS332	信息检索	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS328	分布与云计算	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS338	计算理论导论	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS342	优化方法	3	1	3 / 春	无	计算机
CS340	计算伦理学	3	1	3 / 春	人工智能	计算机

CS401	智能机器人	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
EE411	信息论与编码	2		4 / 秋	概率论与数理统计	电子
CS405	机器学习	3	1	4 / 秋	工程概率统计	计算机
CS409	软件测试	3	1	4 / 秋	软件工程	计算机
CSE5005	高级计算机网络与大数据	3	1	4 / 秋	计算机网络	计算机
CSE5001	高级人工智能	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5019	强化学习	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5010	无线网络与移动计算	3	1	4 / 秋	无	计算机
CSE5003	高级算法	3	1	4 / 秋	优化方法	计算机
CSE5012	演化计算及其应用	3	1	4 / 春	人工智能	计算机
CSE5022	高级多智能体系统	3	1	4 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
CSE5014	密码学与网络安全	2		4 / 春	离散数学、工程概率统计、数据结构与算法设计	计算机
CS402	计算机科学与技术 前沿讲座 IV	1		4 / 春	无	计算机
合计		120	34			

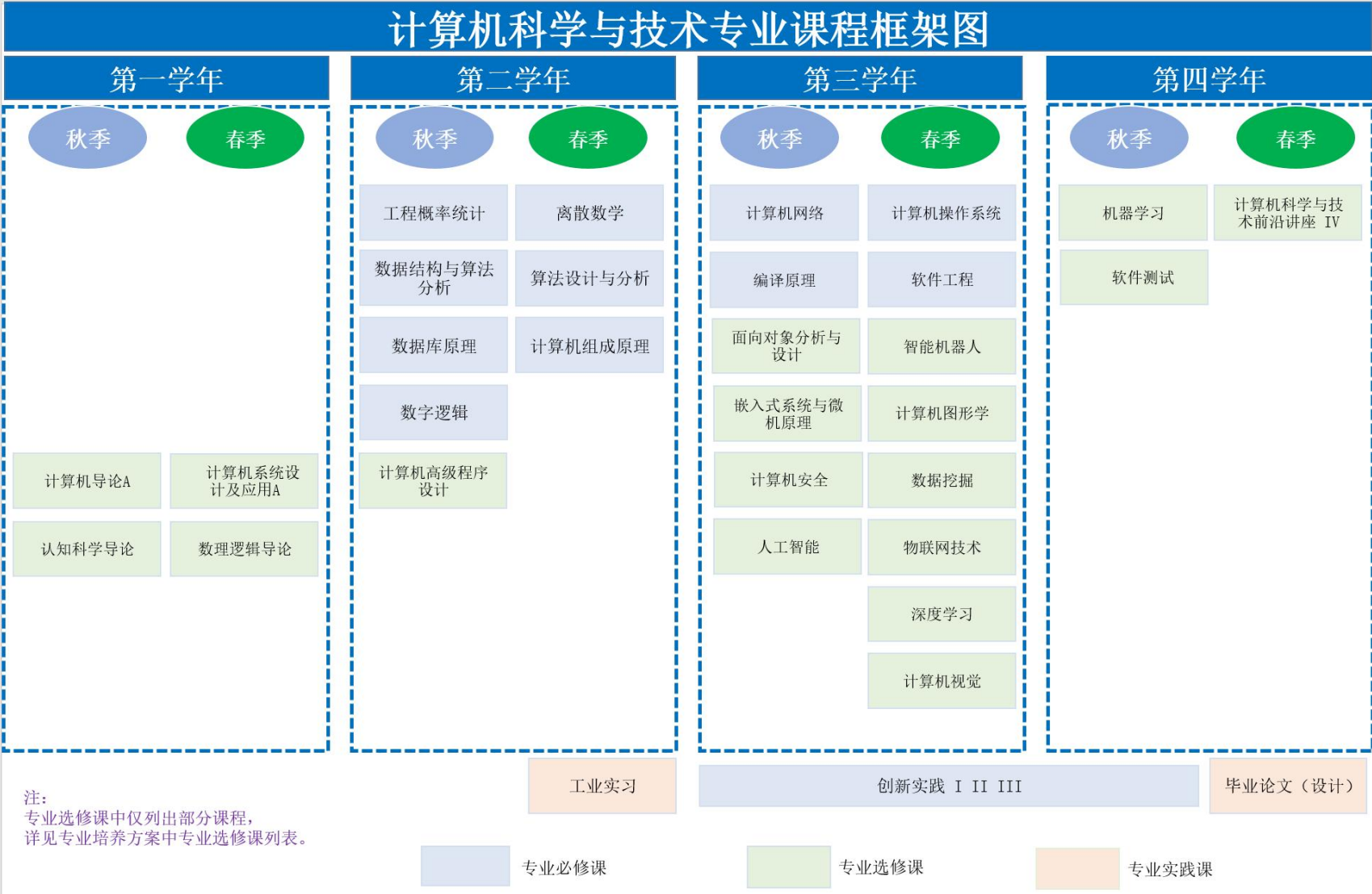
表 3 实践性教学环节安排一览表

计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS105	认知科学导论实验	1	1	1 / 秋	无	计算机
CS209A	计算机系统设计及应用A	3	1	1 / 春	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础	计算机
EE205	信号和系统	3	1	2 / 秋	高等数学(上)	电子
CS219	计算机高级程序设计	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS207	数字逻辑	3	1	2 / 秋	无	计算机
CS307	数据库原理	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS202	计算机组成原理	3	1	2 / 春	数字逻辑	计算机
CS208	算法设计与分析	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析	计算机
EE323	数字信号处理	3	1	3 / 秋	信号和系统	电子
CS323	编译原理	3	1	3 / 秋	计算机高级程序设计、计算机组成原理	计算机
CS315	计算机安全	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS325	多智能体系统	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3 / 秋	数字逻辑	计算机
CS303	人工智能	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
CS305	计算机网络	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS309	面向对象分析与设计	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS321	创新实践 I	2	2	3 / 秋	无	计算机
MA234	大数据导论与实践	4	1	3 / 春	概率论与数理统计	数学
CS302	计算机操作系统	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、计算机组成原理	计算机
CS304	软件工程	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS326	创新实践 II	2	2	3 / 春	无	计算机
CS308	计算机视觉	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、高等数学(下)、线性代数	计算机
CS306	数据挖掘	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析或数据结构与算法分析 B	计算机
CS324	深度学习	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS312	计算机图形学	3	1	3 / 春	无	计算机
CS314	物联网技术	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机

CS310	自然语言处理	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS330	多媒体信息处理	3	1	3 / 春	无	计算机
CS332	信息检索	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS328	分布与云计算	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS338	计算理论导论	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS342	优化方法	3	1	3 / 春	无	计算机
CS340	计算伦理学	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS401	智能机器人	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
EE326	数字图像处理	3	1	3 / 春	信号和系统	电子
CS413	创新实践 III	2	2	4 / 秋	无	计算机
CS405	机器学习	3	1	4 / 秋	工程概率统计	计算机
CS409	软件测试	3	1	4 / 秋	软件工程	计算机
CSE5005	高级计算机网络与大数据	3	1	4 / 秋	计算机网络	计算机
CSE5001	高级人工智能	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5019	强化学习	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5010	无线网络与移动计算	3	1	4 / 秋	无	计算机
CSE5003	高级算法	3	1	4 / 秋	优化方法	计算机
CSE5012	演化计算及其应用	3	1	4 / 春	人工智能	计算机
CSE5022	高级多智能体系统	3	1	4 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
CS470	工业实习	2	2			
CS491	毕业论文（设计）	12	12			
合计		148	63			

计算机科学与技术专业课程结构图



计算机科学与工程系

智能科学与技术专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

智能科学与技术是一门面向前沿高新技术的基础性本科专业，融合了计算机科学、控制科学、信息科学、认知科学等众多学科领域，涉及数据挖掘、机器学习、人机交互、数理逻辑、智能感知、机器人、以及新一代网络计算技术。该专业能够大力促进与国民经济、工业生产及日常生活密切相关的各类智能系统与关键技术的高速发展。特别是本世纪以来，智能科技已成为世界科技发展最重要的引擎，智能科学与技术专业已是国内外公认最具发展前景的专业之一。

专业类：计算机类；专业代码：080907T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的思想道德素质和较高的人文科学素养，具备计算智能、数据智能、机器智能、信息智能等各方面的基础理论、基本知识和基本技能，具有较强适应能力及现代科学创新意识的高级技术人才。本科毕业后能够在各型企业、学科交叉研究机构以及高校从事与智能科技相关领域的科研、开发、管理或教学工作，并可继续攻读智能科学与技术专业以及相关学科和交叉学科的硕士和博士学位。

(二) 培养要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具有坚实的数学、物理、信息处理、计算机和计算技术的基础知识；
2. 掌握计算智能，数据智能，机器智能、信息智能的基本技能；
3. 具有较强的自学能力、动手能力、创新意识和较高的综合素质；
4. 了解智能科学与技术、计算机与信息系统领域的学科前沿、最新进展和发展动态；
5. 了解人工智能与智能系统的理论前沿，具有研究，开发新系统，新技术的初步能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为153学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	23
		专业核心课	12
		集中实践 (毕业论文、实习)	14
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			153
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析 I 和 II 替代 注 2：线性代数可由高等代数 I 替代 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代 注 4：大学化学可由化学原理替代 注 5：生命科学概论与地球科学概论二选一 注 6：生命科学概论可由生物学原理替代						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/ 地球科学概论	无
	CS109	计算机程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/ 地球科学概论	无
	CS109	计算机程序设计基础	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；			

- 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；
- 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。
- 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

智能科学与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	CS104	数理逻辑导论	2		1 / 春	无	计算机
	STA219	工程概率统计	3		2 / 秋	高等数学（下）、线性代数	统计
	CS203	数据结构与算法分析	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
	CS307	数据库原理	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
	CS207	数字逻辑	3	1	2 / 秋	无	计算机
	CS202	计算机组成原理	3	1	2 / 春	数字逻辑	计算机
	CS201	离散数学	3		2 / 春	高等数学（下）、线性代数	计算机
	CS208	算法设计与分析	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析	计算机
	合计		23	5			
注 1：工程概率统计可由概率论与数理统计替代							
注 2：工程概率统计可由概率论加上数理统计两门课替代							
专业核心课	CS303	人工智能	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
	CS405	机器学习	3	1	3 / 秋	工程概率统计	计算机
	CS321	创新实践Ⅰ	2	2	3 / 秋	无	计算机
	CS326	创新实践Ⅱ	2	2	3 / 春	无	计算机
	CS413	创新实践Ⅲ	2	2	4 / 秋	无	计算机
	合计		12	8			
集中实践课程	CS470	工业实习	2	2			
	CS491	毕业论文（设计）	12	12			
	合计		14	14			
合计			49	27			

表 2 专业选修课教学安排一览表

智能科学与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议 修读 学期	先修 课程	开课单位
CS101A	计算机导论 A	2		1 / 秋	无	计算机
CS106	认知科学导论	2		1 / 秋	无	计算机
CS105	认知科学导论实验	1	1	1 / 秋	无	计算机
CS209A	计算机系统设计及应用A	3	1	1 / 春	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础	计算机
CS219	计算机高级程序设计	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
EE205	信号和系统	3	1	2 / 秋	高等数学(上)	电子
CS306	数据挖掘	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析或数据 结构与算法分析 B	计算机
CS327	计算理论	2		3 / 秋	计算机导论 A、数理逻辑 导论	计算机
MA309	时间序列分析	3		3 / 秋	概率论与数理统计或者数 理统计	统计
MA305	数值分析	3		3 / 秋	数学分析Ⅲ或数学分析精 讲	数学
EE323	数字信号处理	3	1	3 / 秋	信号和系统	电子
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3 / 秋	数字逻辑	计算机
CS305	计算机网络	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS309	面向对象分析与设计	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS313	自动推理	3	1	3 / 秋	数理逻辑导论	计算机
CS323	编译原理	3	1	3 / 秋	计算机高级程序设计、计 算机组成原理	计算机
CS315	计算机安全	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS325	多智能体系统	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS302	计算机操作系统	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS308	计算机视觉	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、高 等数学（下）、线性代数	计算机
CS304	软件工程	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS312	计算机图形学	3	1	3 / 春	无	计算机
CS314	物联网技术	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS324	深度学习	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS310	自然语言处理	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS330	多媒体信息处理	3	1	3 / 春	无	计算机
CS332	信息检索	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS328	分布与云计算	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS338	计算理论导论	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS342	优化方法	3	1	3 / 春	无	计算机

CS340	计算伦理学	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS401	智能机器人	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
MA234	大数据导论与实践	4	1	3 / 春	概率论与数理统计	数学
EE326	数字图像处理	3	1	3 / 春	信号和系统	电子
EE411	信息论与编码	2		4 / 秋	概率论与数理统计	电子
CS409	软件测试	3	1	4 / 秋	软件工程	计算机
CSE5005	高级计算机网络与大数据	3	1	4 / 秋	计算机网络	计算机
CSE5001	高级人工智能	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5019	强化学习	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5010	无线网络与移动计算	3	1	4 / 秋	无	计算机
CSE5003	高级算法	3	1	4 / 秋	优化方法	计算机
CSE5012	演化计算及其应用	3	1	4 / 春	人工智能	计算机
CSE5022	高级多智能体系统	3	1	4 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
CSE5014	密码学与网络安全	2		4 / 春	离散数学、工程概率统计、数据结构与算法设计	计算机
CS402	计算机科学与技术前沿讲座 IV	1		4 / 春	无	计算机
合计		127	37			
注：						
1. 《计算机视觉》、《智能机器人》、《多智能体系统》、《深度学习》须至少修读其中 3 门；						
2. 《自动推理》、《自然语言处理》、《多媒体信息处理》须至少修读其中 1 门；						
3. 开课院系为电子、数学、统计的课程信息以开课院系的培养方案为准。						

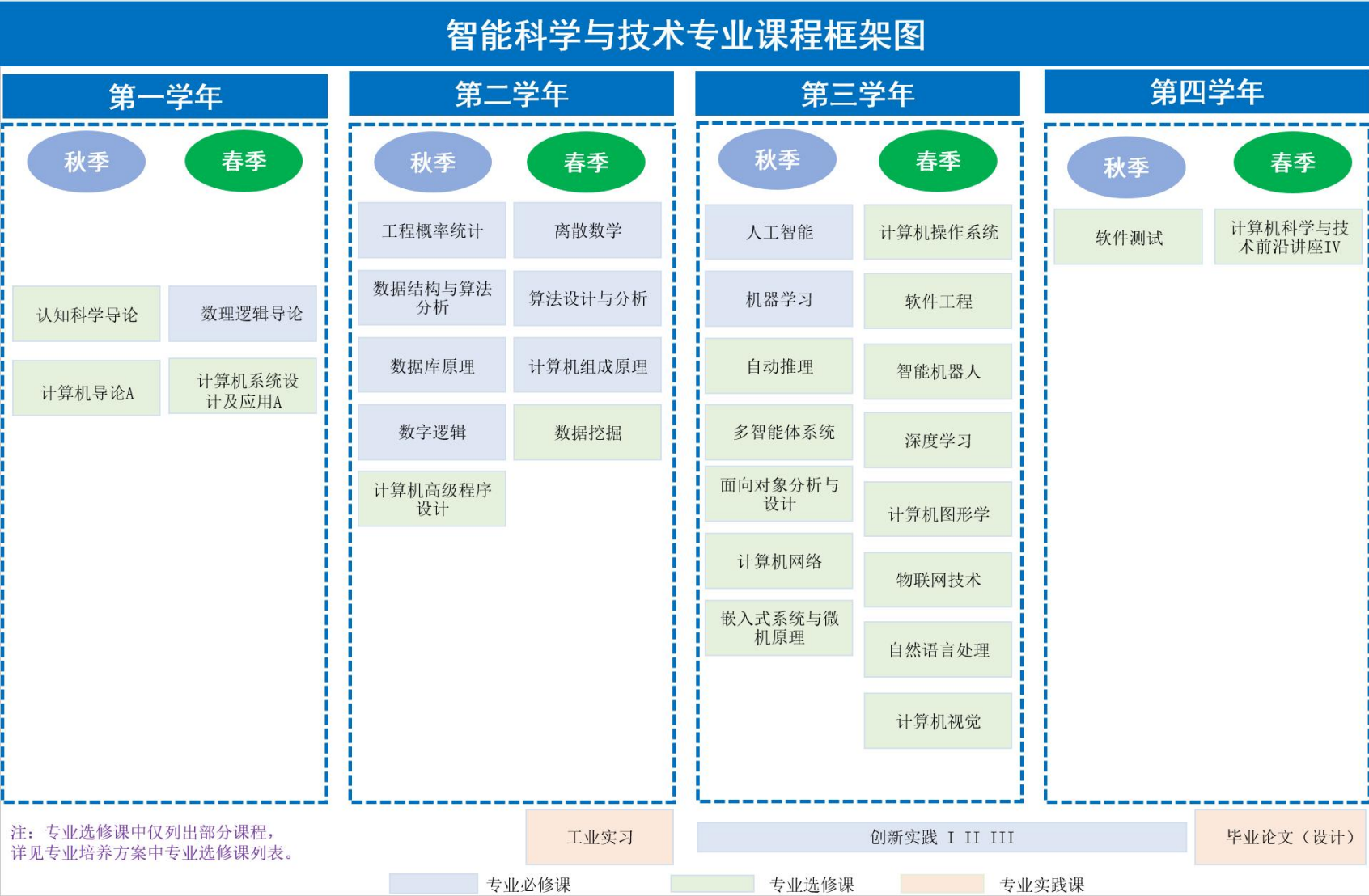
表 3 实践性教学环节安排一览表

智能科学与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议 修读 学期	先修 课程	开课单 位
CS105	认知科学导论实验	1	1	1 / 秋	无	计算机
CS209A	计算机系统设计及应用A	3	1	1 / 春	计算机程序设计基础或 Java 程 序设计基础	计算机
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS307	数据库原理	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
EE205	信号和系统	3	1	2 / 秋	高等数学(上)	电子
CS219	计算机高级程序设计	3	1	2 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS207	数字逻辑	3	1	2 / 秋	无	计算机
CS208	算法设计与分析	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS202	计算机组成原理	3	1	2 / 春	数字逻辑	计算机
CS306	数据挖掘	3	1	2 / 春	数据结构与算法分析或数据结构与 算法分析B	计算机
CS303	人工智能	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析、工程概率 统计	计算机
CS405	机器学习	3	1	3 / 秋	工程概率统计	计算机
CS321	创新实践 I	2	2	3 / 秋	无	计算机
EE323	数字信号处理	3	1	3 / 秋	信号和系统	电子
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3 / 秋	数字逻辑	计算机
CS305	计算机网络	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS309	面向对象分析与设计	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析	计算机
CS313	自动推理	3	1	3 / 秋	数理逻辑导论	计算机
CS323	编译原理	3	1	3 / 秋	计算机高级程序设计、 计算机 组成原理	计算机
CS315	计算机安全	3	1	3 / 秋	计算机程序设计基础	计算机
CS325	多智能体系统	3	1	3 / 秋	数据结构与算法分析、工程概率 统计	计算机
CS302	计算机操作系统	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS326	创新实践 II	2	2	3 / 春	无	计算机
CS308	计算机视觉	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析 、高等数 学（下）、线性代数	计算机
CS304	软件工程	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS312	计算机图形学	3	1	3 / 春	无	计算机
CS314	物联网技术	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS324	深度学习	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS310	自然语言处理	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS330	多媒体信息处理	3	1	3 / 春	无	计算机
CS332	信息检索	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机

CS328	分布与云计算	3	1	3 / 春	计算机网络	计算机
CS338	计算理论导论	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析	计算机
CS342	优化方法	3	1	3 / 春	无	计算机
CS340	计算伦理学	3	1	3 / 春	人工智能	计算机
CS401	智能机器人	3	1	3 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
EE326	数字图像处理	3	1	3 / 春	信号和系统	电子
MA234	大数据导论与实践	4	1	3 / 春	概率论与数理统计	数学
CS413	创新实践 III	2	2	4 / 秋	无	计算机
CS409	软件测试	3	1	4 / 秋	软件工程	计算机
CSE5005	高级计算机网络与大数据	3	1	4 / 秋	计算机网络	计算机
CSE5001	高级人工智能	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5019	强化学习	3	1	4 / 秋	人工智能	计算机
CSE5010	无线网络与移动计算	3	1	4 / 秋	无	计算机
CSE5003	高级算法	3	1	4 / 秋	优化方法	计算机
CSE5012	演化计算及其应用	3	1	4 / 春	人工智能	计算机
CSE5022	高级多智能体系统	3	1	4 / 春	数据结构与算法分析、工程概率统计	计算机
CS470	工业实习	2	2			
CS491	毕业论文 (设计)	12	12			
合计		151	64			

智能科学与技术专业课程结构图



海洋科学与工程系

海洋科学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

海洋科学专业是以数学、物理学、化学、生物学、地质学、地球物理学和海洋科学方面的基本理论和基本知识为基础，学习海洋科学特定领域的专业知识，接受海洋调查、海洋观测、数据分析和海洋科学问题研究方面的基本训练。学生将掌握海洋科学特定专业领域的工作方法，具有在海洋科学特定专业领域开展实验设计、数据采集、研究科学问题和解决应用问题的基本能力。目前，随着国家海洋战略的建立，海洋科学已经成为我国经济和国防建设的重要学科方向。

专业类：海洋科学类；专业代码：070701。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的思想道德素质、较高的人文科学素养、并具有国际视野的高素质科技专门人才，学生将全面扎实地学习海洋科学的基本理论、基础知识和基本技能；系统掌握海洋科学特定领域专业知识和专项技能；毕业后能胜任在海洋科学及相关领域的科研、教学、管理及技术研发工作，具有国际视野的高素质科技专门人才。

(二) 培养要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具有科学精神、敬业精神和海洋意识，有社会责任感，具有团结合作和人文科学素养；
2. 掌握数学、物理学、化学、生物学、地质学、地球物理学和海洋科学（地球系统科学）方面的基本理论和基本知识，掌握海洋科学特定领域专门化系统知识；
3. 掌握海洋调查、观测和分析研究的基本方法，掌握开展海洋科学特定领域工作的一般方法和专门技术；
4. 具有从事海洋常规调查研究和从事海洋科学特定领域专门工作的基本能力；
5. 了解相关学科的基本知识，了解海洋科学特定领域的重大学术问题、前沿学术成果和国际学术研究动向；

6. 具有一定的设计实验方案，创造实验条件，利用观测、模拟、实验、分析等方法进行海洋科学研究的能力，能够科学规范地撰写学术论文、参与学术交流活动；
7. 熟悉国家海洋科学技术政策和海洋科学国际合作研究管理，能够在知识产权、信息安全、国际合作协议等相关政策、法规、跳跃的框架内参与国内外不同团队在不同海域的海洋调查和研究工作；
8. 具有接受继续教育的良好素质和能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

(一) 学制：4年。

(二) 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。

(三) 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为157学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	3
		专业核心课	30
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	18
	专业选修课程	专业选修课	20
合计学分			157
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称		学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a	数学分析Ⅰ	A 组	5	1 秋		数学系
	MA102a	数学分析Ⅱ		5	1 春	MA101a	
	MA117	高等数学（上）	B 组	4	1 秋		
	MA127	高等数学（下）		4	1 春	MA117	
	MA118	高等微积分（上）	C 组	4	1 秋		
	MA128	高等微积分（下）		4	1 春	MA118	
	MA107	高等代数Ⅰ		4	1 秋		
	MA113	线性代数		4	1 春秋		
物理类	PHY101	普通物理学（上）	A 组	5	1 秋		物理系
	PHY102	普通物理学（下）		5	1 春	PHY101	
	PHY105	大学物理（上）	B 组	4	1 秋		
	PHY106	大学物理（下）		4	1 春	PHY105	
	PHY104B	基础物理实验		2	1-2 春秋		
化学类	CH103	化学原理		4	1-2 春秋		化学系
	CH105	大学化学		3	1-2 春秋		
地生类	EOE100	地球科学概论		3	1-2 春秋		地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础		3	1-2 春秋		计算机系
	CS110	Java 程序设计基础		3	1-2 春秋		
	CS111	C 程序设计基础		3	1-2 春秋		
	CS112	Python 程序设计基础		3	1-2 春秋		
	CS113	Matlab 程序设计基础		3	1-2 春秋		
注： 1.数学类必须在 A、B、C 中选择一个课组且不少于 8 学分，在《高等代数Ⅰ》和《线性代数》中选择一门课程必修 4 学分； 2.物理类必须在 A、B 中选择一个课组且不少于 8 学分，基础物理实验必修 2 学分； 3.化学类必须选择一门课程且不少于 3 学分； 4.计算机类必须选择一门课程必修 3 学分。							

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时申请进入专业	EOE100	地球科学概论	
第二学年结束时申请进入专业	EOE100	地球科学概论	
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

海洋科学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础 课	OCE100	海洋科学概论	3	0	1/春秋		海洋系
	合计		3	0			
专业核心 课	OCE203	海洋生物学	3	0	2/春		海洋系
	OCE305	物理海洋学	3	0	2/春		海洋系
	OCE301	大气科学导论	3	0	3/秋		海洋系
	OCE306	海洋地质学	3	0	3/秋		海洋系
	OCE307	化学海洋学	3	0	3/秋		海洋系
	OCE401	海洋地球物理学	3	0	3/秋	OCE100	海洋系
	OCE304	计算海洋学基础	3	0	3/春		海洋系
	OCE308	微生物海洋学	3	0	3/春		海洋系
	OCE340	地球科学多维数 据分析	3	0	3/秋	MA113	海洋系
	OCE423	生物同位素科学	3	0	3/4 秋		海洋系
	合计		30	0			
集中实践 课程	OCE470	地质实习	2	2	2/夏		海洋系
	OCE471	海上实习	2	2	3/春	OCE100	海洋系
	OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
	OCE490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		海洋系
	合计		18	18			
合计			51	18			

表 2 专业选修课教学安排一览表

海洋科学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
海洋科学类课程						
OCE210	智能海洋探测	3	0	2/春		海洋系
OCE313	海洋地球动力学前沿	1	0	3/秋		海洋系
OCE412	海洋科学史	2	0	4/秋		海洋系
海洋地球物理学类课程						
ESS201	地球与空间科学导论	3	0	2/秋		地空系
PHY203-15	数学物理方法	4	0	2/秋	MA102B MA107A PHY105B	物理系
ESS205	计算方法	3	0	2/春		地空系
EE205	信号和系统	3	1	3/秋		电子系
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
ESS308	地球物理学基础 I (地震学原理)	3	0	3/秋	MA101B MA107A	地空系
ESS309	地球物理学基础 II (地磁学地电电热和重力)	4	0	3/秋	MA101B	地空系
ESS310	地球物理实验	3	1	3/春	ESS308 ESS309	地空系
ESS421	重力与固体潮	3	0	3/春	MA101B MA107A	地空系
OCE402	海洋地震观测基础	3	0	4/秋	OCE304	海洋系
ESS209	固体地球物理学原理	3	0	2/春		地空系
ESS211	行星科学基础	3	0	2/春		地空系
ESS213	连续介质力学	3	0	2/春		地空系
ESS214	应用地球物理学原理	3	0	2/春		地空系
PHY204	热力学与统计物理 I	3	0	2/春	PHY106	地空系
ESS313	等离子体物理原理	3	0	3/秋	PHY203-15	地空系
ESS317	地球物理反演理论基础	3	0	3/秋		地空系
海洋地质学类课程						
OCE202	地球历史	3	0	1/春		海洋系
OCE105	海滨地貌原理	3	0	2/秋		海洋系
ESS102	地质学原理	3	0	2/秋		地空系
ESE329	遥感原理	3	0	2/春	MA102B PHY105B	环境学院
OCE309	古地磁学与环境地磁学	3	0	3/秋		海洋系
ESE317	地理信息系统与遥感应应用	3	0.5	3/秋		环境学院
ESS406	地球化学	2	0	4/秋		地空系
OCE407	矿物学与岩石学	2	0	3/春		海洋系
OCE303	普通地质学	3	0	2/秋		海洋系
海洋微生物学类课程						
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	BIO102B 或 BIO103	生物系

OCE205	海洋环境生物学实验	2	2	2/春		海洋系
OCE472	极端环境生命过程野外实习	2	2	2/夏	OCE308 或 OCE411	海洋系
OCE475	微生物海洋学野外实习	2	2	2/夏		海洋系
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋		生物系
OCE318	海洋分子生物学实验	2	2	3/秋		海洋系
OCE411	极端环境生命过程	2	0	3/秋		海洋系
OCE316	海洋微生物学实验	2	2	3/春	OCE308	海洋系
OCE330	生命演化	3	0	3/春		海洋系
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	BIO309	生物系
OCE409	海洋生物有机地球化学	3	0	4/秋		海洋系
OCE410	地质微生物学	3	0	4/秋		海洋系
BIO203	微生物学	3	0	2/秋		生物系
海洋化学类课程						
CH102-17	化学原理实验 A	1.5	1.5	1/春	CH101A	化学系
CH203	有机化学 I	4	0	2/秋	CH101A	化学系
CH208	有机化学实验	2	2	2/春	CH102-17 CH203	化学系
ESE206	环境化学	3	0	2/春	CH101B	环境学院
ESE212	环境监测	2	0	2/春	CH101B PHY105B	环境学院
ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	CH102-17	环境学院
OCE311	海水分析化学	3	0	3/春		海洋系
OCE312	海水分析化学实验	2	2	3/春	OCE307	海洋系
CH218	分析化学 II	3	0	4/	CH216 CH217	化学系
ESE336	环境分析化学	3	0	2/秋		环境学院
CH219	分析化学实验 II	2	2	4/春	CH218	化学系
物理海洋学类课程						
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	1/春		机械系
MAE207	工程流体力学	3	0	2/秋	MA102B	力学系
ESE204	环境工程原理	2	0	2/秋	CH101A PHY105B	环境学院
ESE319	全球气候变化	3	0	2/春		环境学院
MSE202	物理化学	3	0	2/春	MA102B CH101A	材料系
ESE205	物理化学基础	3	0	2/春	CH103 MA127	环境学院
MA201b	常微分方程 B	4	0	2/春	MA102B	数学系
OCE314	卫星海洋学	3	0	3/春		海洋系
MAE302-16	流体力学实验	3	3	3/春	MAE207 或 MAE303	力学系
ESE304	大气污染与防治	3	0	3/春	ESE206 MSE202	环境学院
ESS405	信号分析与数据处理	3	0	3/春	MA101B MA107A	地空系
OCE406	天然灾害与监测	2	0	4/秋		海洋系
海洋工程类课程						
MA109	线性代数精讲	4	0	1/春	MA107B	数学系
MAE203B	理论力学 I-B	3	0	2/秋	MA107A	力学系

OCE310	海洋技术基础	3	0	2/春		海洋系
大数据类课程						
MA215/STA203	概率论/概率论基础	3	0	2/秋	MA102a 或 MA127 且 MA113	数学系/ 统计系
MA204	数理统计	3	0	2/春 3/秋	MA215 或 MA212	统计系
STA201	运筹与优化	3	0	2/春	MA107 或 MA113	统计系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS102A	计算机系
CS201/ MA205	离散数学	3	0	2/春	MA127 且 MA113	计算机系/ 数学系
MA203a /MA213-16	数学分析 III/ 数学分析精讲	5	0	2/秋	MA102a 或 MA127	数学系
STA321	分布式存储与并行计算	3	1	3/秋	CS102 或 CS203	统计系
CS303	人工智能	3	1	3/秋	CS102A 或 CS203B 或 MA212	计算机系
MA329	统计线性模型	3	0	3/秋	MA204 或 MA212	统计系
MA304	多元统计分析	3	0	3/春	MA204 或 MA212	统计系
STA302	大数据分析软件及应用	3	1	3/春	CS102 或 CS203	统计系
计算机类课程						
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2/秋	CS109	计算机系
MA212	概率论与数理统计	3	0	2/秋	MA102a 或 MA102B 或 MA127	数学系
CS207	数字逻辑	3	1	2/秋		计算机系
CS307	数据库原理	3	1	2/秋	CS109	计算机系
CS201	离散数学	3	0	2/春	MA102B 且 MA113	计算机系
CS202	计算机组成原理	3	1	2/春	CS207	计算机系
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS109 且 CS203	计算机系
CS305	计算机网络	3	1	3/秋	CS109	计算机系
CS302	计算机操作系统	3	1	3/春	CS109 且 CS203	计算机系
CS304	软件工程	3	1	3/春	CS109 且 CS203	计算机系
CS321	创新实践 I	2	2	3/秋		计算机系
CS326	创新实践 II	2	2	3/春		计算机系
CS413	创新实践 III	2	2	4/秋		计算机系
生物医药类课程						
MED105	医学有机化学	4	0	2/秋		医学院
MED221	分子微生物学	3	0	2/秋		医学院
MED219	现代分子生物学	3	0	2/秋		医学院
MED205	医学细胞生物学	3	0	2/春		医学院
MED203	医学生物化学	3	0	2/春		医学院
MED405	医学免疫学	3	0	3/秋		医学院

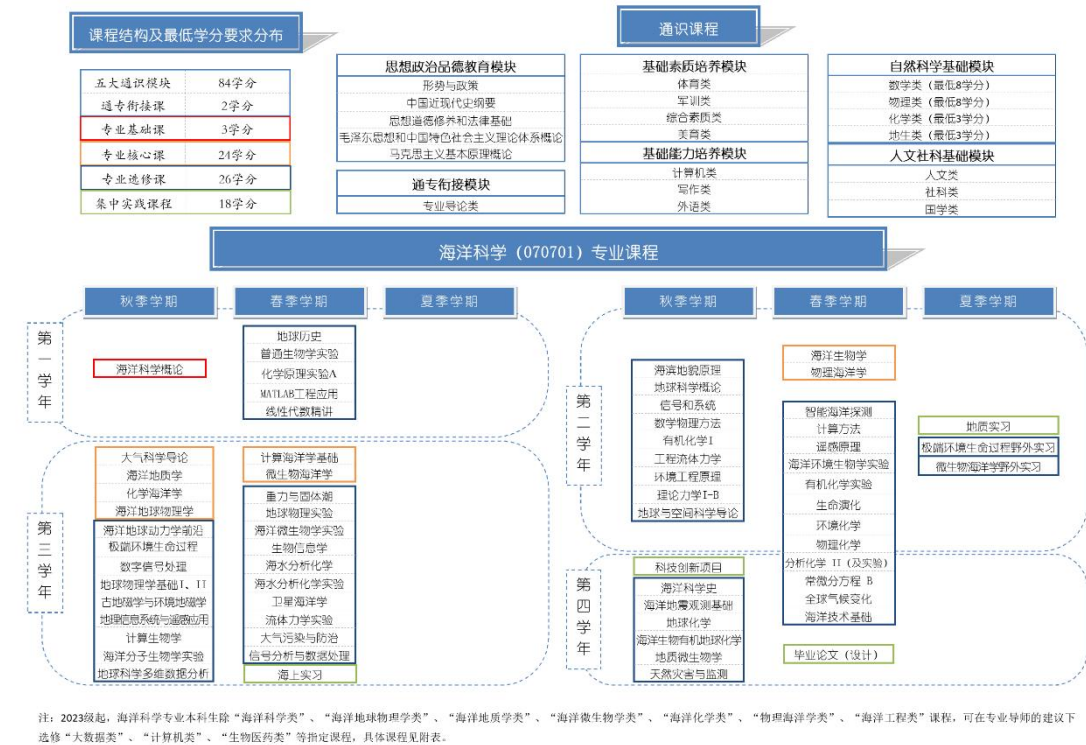
MED307	病理学	3	1	3/春	MED306	医学院
MED404	医学遗传学	3	0	3/春		医学院
MED206	生物医学基础实验	2	2	2/春		医学院
MED216	医学微生物实验	1	1	2/春		医学院
合计		286.5	53			
注：专业选修课程每生至少选修 26 学分。						
*注：如学生已修读《分析化学 I》（CH216, 3 学分），可以此课程替代《海水分析化学》（OCE311, 3 学分）。						
**注：如学生已修读《分析化学实验 I》（CH217, 2 学分），可以此课程替代《海水分析化学实验》（OCE312, 2 学分）。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

海洋科学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	BIO102B 或 BIO103	生物系
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	1/春		机械系
CH102-17	化学原理实验 A	1.5	1.5	1/春	CH101A	化学系
OCE205	海洋环境生物学实验	2	2	2/春		海洋系
CH208	有机化学实验	2	2	2/春	CH102-17 CH203	化学系
ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	CH102-17	环境学院
OCE470	地质实习	2	2	2/夏	OCE202	海洋系
OCE472	极端环境生命过程野外 实习	2	2	2/夏	OCE308 或 OCE411	海洋系
OCE475	微生物海洋学野外实习	2	2	2/夏		海洋系
OCE318	海洋分子生物学实验	2	2	3/秋		海洋系
EE205	信号和系统	3	1	3/秋		电子系
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
ESE317	地理信息系统与遥感应 用	3	0.5	3/秋	CS102B ESE201	环境学院
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋		生物系
OCE316	海洋微生物学实验	2	2	3/春	OCE308	海洋系
OCE312	海水分析化学实验	2	2	3/春	OCE311	海洋系
CH219	分析化学实验 II	2	2	2/春	CH218	化学系
ESS310	地球物理实验	3	1	3/春	ESS308 ESS309	地空系
MAE302-16	流体力学实验	3	3	3/春	MAE207 或 MAE303	力学系
CS321	创新实践 I	2	2	3/秋		计算机
CS326	创新实践 II	2	2	3/春		计算机
CS413	创新实践 III	2	2	4/秋		计算机
MED206	生物医学基础实验	2	2	2/春		医学院
MED216	医学微生物实验	1	1	2/春		医学院
OCE471	海上实习	2	2	3/春	OCE100	海洋系
OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
OCE490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		海洋系
合计		67.5	56			

海洋科学专业课程结构图



注：2023级起，海洋科学专业本科生除“海洋科学类”、“海洋地球物理学类”、“海洋地质学类”、“海洋微生物学类”、“海洋化学类”、“物理海洋学类”、“海洋工程类”课程，可在专业导师的建议下选修“大数据类”、“计算机类”、“生物医药类”等指定课程，具体课程见附表。

海洋科学与工程系

海洋工程与技术专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

海洋工程与技术专业是一门有效合理地开发和利用海洋资源的新兴综合专业学科。新兴海洋工程包括海岸线的建设与防护, 岛屿开发建设, 在大陆架较浅水域的海上平台、海底管线等工程设施; 在大陆架较深水域的石油和天然气勘探开采平台、半潜式平台、大型浮式储油库、大型浮式机场、浮式风机、深海浮式牧场、海上新能源平台等高端海洋工程设施; 在深水海域的无人船或无人潜水器、远程遥控的海底无人采矿设施、深水海底管线及立管系统等海底工程设施和深海高端装备; 基于大数据平台和物联网云服务的智能海洋工程系统设施。海洋工程产业是一项周期较长、资金密集、科技密集的高新技术产业, 对我国综合国力的提升有着至关重要的影响。新兴海洋工程与技术学科是为上述海洋工程设施的勘察、设计、建造、海上安装与维护提供支持及决策的工程技术学科, 是我国“海洋强国”战略与中长期“深海战略”发展人才紧缺的专业学科。

南方科技大学海洋工程与技术专业在教育部“新工科”建设的指导思想下办学, 为深圳市践行社会主义先行示范区的“新基建”建设服务, 为深圳市建设全球海洋中心城市的目标培养具有国际视野的高素质人才, 填补国家、粤港澳大湾区和深圳市在海洋工程与技术专业的高端人才需求缺口。具有南科大特色的海洋工程与技术专业, 改变传统填鸭式理论教学方式, 以多学科交叉融合为特点、寓教于海洋工程实践项目, 通过项目设计系列综合课程的设置, 着重培养学生的创新能力、实践能力与独立解决实际问题的能力, 培养具有国际竞争力的专业技术人才。

专业类: 海洋工程类 (0819) ; 专业代码: 海洋工程与技术 (081902T) 。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的思想道德素质和较高的人文科学素养, 具备海洋工程与技术的基本理论、基础知识和基本技能, 系统掌握海洋工程及高端技术特定领域专业知识和专项技能, 能在海洋工程、海洋高端

技术及相关领域从事科研、管理、设计、建设及技术研发等多方面的工作，具有国际视野的高素质科技专门人才。

（二）培养要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1 具有从事海洋工程方案论证、设计、施工及工程问题研究所需要的相关数学和自然科学、人文社会科学知识；

2 具有从事海洋工程方案论证、设计、施工及工程问题研究所需要的坚实的专业基础知识及技能。包括坚实的海洋工程相关力学基础知识，适用于新兴海洋工程需要及发展的工程材料相关知识，适于新型海洋工程需要和发展的相关加工、装配、质量控制及制图知识与技能；

3 系统深入地掌握海洋工程领域的工程技术理论和方法。包括海洋工程设计相关理论与方法，海洋工程施工相关知识，海洋工程发展及前沿领域相关知识，海洋工程领域新材料、新工艺、新设备相关知识，对海洋工程涉及的交叉技术有广泛且深入的理解，并对现代社会问题、对工程与世界和社会的影响关系等具有独特的认识，对海洋工程领域相关规程规范具有学习和掌握的能力；

4 具有适于现代海洋工程国际化发展需要的外语知识及国际工程管理知识。包括掌握至少1门外语，熟悉国际工程管理相关知识等；

5 具有适于海洋工程发展需要的知识积累和能力。包括终身学习与独立获取知识的能力、运用计算机建立数学模型的能力和熟练掌握使用仪器设备的能力；

6 具有从事大型海洋工程设计施工及解决工程实际问题的能力。包括分析问题的能力、计划与综合能力、动手能力、解决实际工程问题的能力，以及在海洋工程行业规程和相关法律法规规定的范围内，按相应的质量标准与程序开展工作的能力；

7 具有海洋工程项目管理与实施能力。包括具有组织协调、衔接工程项目，适应技术和管理变化的能力；具有设计、预算、组织、指挥和管理工程项目，整合必要人力和资源的基本能力；具有组织领导项目组，协调项目活动，完成工程项目的的能力；具有应对突发事件的能力；

8 具有适于海洋工程发展需求的创新能力。包括创造性与批判性思维能力、逻辑推理能力与创新能力；

9 具有适于海洋工程从业需要的心理素质，身体素质和职业道德素质；

10 具备有效的沟通与交流能力，和一定的领导能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为163学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	25
		专业核心课	20
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	20
	专业选修课程	专业选修课	12
合计学分			163
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称		学分	建议修读学期	先修课程	开课单位	
数学类	MA101A	数学分析Ⅰ	A 组	5	1 秋		数学系	
	MA102A	数学分析Ⅱ		5	1 春	MA101A		
	MA117	高等数学（上）	B 组	4	1 秋			
	MA127	高等数学（下）		4	1 春	MA117		
	MA107	高等代数Ⅰ		4	1 秋			
	MA113	线性代数		4	1 春秋			
物理类	PHY101	普通物理学（上）	A 组	5	1 秋		物理系	
	PHY102	普通物理学（下）		5	1 春	PHY101		
	PHY105	大学物理（上）	B 组	4	1 秋			
	PHY106	大学物理（下）		4	1 春	PHY105		
	PHY104B	基础物理实验		2	1-2 春秋			
化学类	CH103	化学原理		4	1-2 春秋		化学系	
	CH105	大学化学		3	1-2 春秋			
地生类	BIO103	生物学原理		3	1-2 春秋		生物系	
	BIO102B	生命科学概论		3	1-2 春秋			
	EOE100	地球科学概论		3	1-2 春秋		地空系、海洋系 环境学院	
计算机类	CS111	C 程序设计基础		3	1-2 春秋		计算机类	
	CS112	Python 程序设计基础		3	1-2 春秋			
	CS109	计算机程序设计基础		3	1-2 春秋			
注： 1.数学类必须在 A、B 中选择一个课组且不少于 8 学分，在《高等代数Ⅰ》和《线性代数》中选择一门课程必修 4 学分； 2.物理类必须在 A、B 中选择一个课组且不少于 8 学分，基础物理实验必修 2 学分； 3.化学类必须选择一门课程且不少于 3 学分； 4.地生类必须选择一门课程必修 3 学分； 5.计算机类必须选择一门课程必修 3 学分。								

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101A\MA117	数学分析 I\高等数学 (上)	
	MA102A\MA127	数学分析 II\高等数学 (下)	MA101A\MA117
	MA113	线性代数	
	PHY101\PHY105	普通物理学 (上)\大学物理 (上)	
	PHY102\PHY106	普通物理学 (下)\大学物理 (下)	PHY101\PHY105
第二学年结束时 申请进入专业	MA101A\MA117	数学分析 I\高等数学 (上)	
	MA102A\MA127	数学分析 II\高等数学 (下)	MA101A\MA117
	MA113	线性代数	
	PHY101\PHY105	普通物理学 (上)\大学物理 (上)	
	PHY102\PHY106	普通物理学 (下)\大学物理 (下)	PHY101\PHY105

注：							
1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；							
2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；							
3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。							
4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。							

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

海洋工程与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	2	1/秋		机械系
	EE271	人工智能与机器学习基础	3		2/秋		电子系
	OCE214	工程数学与数值计算	4		2/秋		海洋系
	OCE215	工程力学	4		2/秋		海洋系
	OCE216	海洋环境与灾害	2		2/秋		海洋系
	OCE217	流体力学	3		2/春		海洋系
	OCE209	土力学与基础	3		2/春		海洋系
	OCE323	结构分析	3		3/秋		海洋系
	合计		25	2			
专业核心课	OCE219	工程材料与腐蚀	3		2/春		海洋系
	OCE341	海洋工程规划与设计	3		3/秋		海洋系
	OCE342	工程管理与智能建造	3		3/秋		海洋系
	OCE343	海洋技术	3		3/秋		海洋系
	OCE344	海洋平台及水下生产系统	3		3/春		海洋系
	OCE345	海洋资源开发技术	2		3/春		海洋系
	OCE328	水动力学实验	1	1	3/秋 3/春		海洋系
	OCE324	海洋工程材料与结构实验	1	1	2/3 春		海洋系
	OCE327	土力学实验	1	1	3/秋	OCE209	海洋系
	合计		20	3			
集中实践课程	OCE473	认知实习	2	2	2/夏		海洋系
	OCE471	海上实习	2	2	3/夏		海洋系
	OCE474	生产实习	2	2	3/夏		海洋系
	OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
	OCE490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		海洋系
	合计		20	20			
合计			65	25			

表 2 专业选修课教学安排一览表

海洋工程与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读	先修 课程	开课单位
OCE100	海洋科学概论	3		选一门		海洋系
OCE305	物理海洋学	3				海洋系
OCE304	计算海洋学基础	3			CS102B	海洋系
OCE201	海洋科学导论	3				海洋系
MAE304	弹性力学	4		选一门	MAE203 MAE202	力学系
MAE409	有限元法*	3				力学系
MAE403	计算流体力学	3			MAE303/ MAE207	力学系
OCE346	动态系统	3		选一门		海洋系
OCE347	工程、可持续与环境	2				海洋系
OCE348	海洋结构动力学	3				海洋系
ME307	控制工程基础	3	0.5	选一门	EE104	机械系
ME306	机器人建模与控制	3	1			机械系
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5		CS102B ESE201	环境学院
STA217	数据科学导论	3			MA102a/M A127	统计系
STA201	运筹与优化	3			MA107/M A113	统计系
合计		45	2			
注：以上课程至少选修 12 学分；本系选修课至少选修 8 学分。第二年结束进入专业的学生，部分已修相近课程可认定为专业选修课学分。						
注*：如学生已修读《有限元理论与工程实践》（ME314，3 学分），可以此课程替代《有限元法》（MAE409，3 学分）。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

海洋工程与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
ME102	CAD 与工程制图	3	2	1/秋		机械系
OCE324	材料与结构实验	1	1	2/春	OCE322	海洋系
OCE473	认知实习	2	2	2/春		海洋系
OCE327	土力学实验	1	1	3/秋	OCE209	海洋系
OCE328	水动力学实验	1	1	3/春		海洋系
OCE471	海上实习	2	2	3/夏		
OCE474	生产实习	2	2	3/夏		海洋系
OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
OCE490	毕业论文(设计)	12	12	4/春		海洋系
合计		26	25			

专业必修课程修读建议

一年级	二年级			三年级			四年级	
春/秋	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
海洋工程概论	工程力学 工程数学与数值计算 海洋环境与灾害 人工智能与机器学习基础	流体力学 土力学与基础 工程材料与腐蚀 材料与结构实验		结构分析			动态系统	毕业设计
CAD 与工程制图				海洋工程规划与设计			海洋结构动力学	
				工程管理与智能建造			工程、可持续与环境	
				海洋技术			科技创新项目	
				土力学实验				
必修课					海洋平台及水下生产系统			
实践课					海洋资源开发技术			
工程选修课					水动力学实验			
			认识实习			生产实习		
			地质实习/ 海上实习					

生物医学工程系

生物医学工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生物医学工程系成立于 2016 年 6 月，我系现有专职教职员工 23 人，研究方向包括力学应用医学、可穿戴设备和无线健康监控、原位再生工程、多尺度和多模式生物医学影像、大数据和健康信息学的计算医学、生物医学微机电系统与纳米医学。

生物医学工程专业借鉴学习了美国哥伦比亚大学生物医学工程系的培养课程，成功引进了部分专业核心课和“生物医学工程设计”等特色课程，建立了加强版的哥伦比亚大学生物医学工程的培养思路。我们的课程设置将培养学生运用工程学和应用科学的知识和技术解决生物学和医学领域的科学问题，充分研究生命系统及其行为，以及开发生物医学系统和设备的能力。现代工程学包括了测量、数据采集和分析、仿真和系统辨识等高端的方法，这些方法在个体细胞、器官、整个有机体和生物种群的研究中有非常大的价值。生物医学工程系的课程还强调基础工程科学与应用型物理/生物科学方向的工程技术的融合，培养学生具备在任何生物医学工程领域开展专业活动，或进入研究生院开展相关领域研究的能力。

专业类：生物医学工程类；专业代码：082601。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

1. 生物医学工程专业培养具有良好的人文科学素养，具有社会责任感和职业道德，适应社会与经济发展需要的人才；
2. 培养将来就职于医疗健康行业、工程咨询和生物技术等专业技术领域的人才；
3. 培养未来在生物医学工程或相关的专业进行研究生学习的人才；

(二) 培养要求

1. 灵活应用基础科学和工程知识的能力；
2. 设计并开展实验、分析及解释数据的能力；
3. 设计系统、组件或程序，以满足经济、环境、社会、政治、道德、健康与安全、制造工艺和可持续发展等现实问题所需的能力；

4. 多学科团队合作的能力;
5. 确定、表述和解决工程问题的能力;
6. 对于专业和道德责任的充分理解;
7. 有效沟通的能力;
8. 学习内容的充分推展, 以及理解基于工程学的解决方案在全球化经济、环境和社会等背景下的重要价值;
9. 意识并积极参与终身学习的能力;
10. 对当代热点问题的思考和认知;
11. 使用工程实践所需的技术、技能和现代工程工具的能力;
12. 对生物学和生理学知识的充分理解;
13. 应用高等数学(包括微分方程和统计)、科学知识和工程技术, 解决工程学和生物学交叉问题的能力;
14. 对活体进行测量和解释数据的技能, 以及处理生物与非生物材料 (或系统) 的交互相关问题的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为162学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	15
		专业核心课	23
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	16
	专业选修课程	专业选修课	22 (其中实验学分 不少于 6 学分)
合计学分			162
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类 ^①	MA101a	数学分析Ⅰ	5	1 秋	无	数学系
	MA102a	数学分析Ⅱ	5	1 春	MA101a	
	MA117	高等数学（上）	4	1/秋	无	
	MA127	高等数学（下）	4	1/春	MA117	
	MA107	高等代数Ⅰ	4	1/秋	无	
	MA113	线性代数	4	1/秋	无	
物理类 ^②	PHY101	普通物理学（上）	5	1 秋	无	物理系
	PHY102	普通物理学（下）	5	1 春	PHY101	
	PHY105	大学物理（上）	4	1/秋	无	
	PHY106	大学物理（下）	4	1/春	PHY105	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类 ^③	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	无	化学系
	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	
地生类	BIO103	生物学原理	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类 ^④	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	注： ①数学类：（1）第一类：MA101a 数学分析Ⅰ和 MA102a 数学分析Ⅱ；第二类：MA117 高等数学（上）和 MA127 高等数学（下），以上两个类别选择其一修读即可；（2）MA107 高等代数Ⅰ，MA113 线性代数，以上两门课程选择其一修读即可； ②物理类：第一类：PHY101 普通物理学（上）和 PHY102 普通物理学（下）；第二类：PHY105 大学物理（上）和 PHY106 大学物理（下），以上两个类别选择其一修读即可； ③化学类：CH103 化学原理，CH105 大学化学，选择其一修读即可； ④计算机类的五门课程，五选一修读完成即可；					

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ（二选一即可）	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ（二选一即可）	MA117/MA101a
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ（二选一即可）	
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）（二选一即可）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）（二选一即可）	PHY105/PHY102
	CH105/CH103	大学化学/化学原理（二选一即可）	
		计算机类（五选一即可）	
	BIO103	生物学原理	
	PHY104B	基础物理实验	
注：以上课程进专业前需至少完成4门，剩余课程进专业后完成（计算机类，五选一修读完成即可）；			
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ（二选一即可）	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ（二选一即可）	MA117/MA101a
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ（二选一即可）	
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）（二选一即可）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）（二选一即可）	PHY105/PHY102
	CH105/CH103	大学化学/化学原理（二选一即可）	
		计算机类（五选一即可）	
	BIO103	生物学原理	
	PHY104B	基础物理实验	
注：以上课程进专业前需至少完成7门，剩余课程进专业后完成（计算机类，五选一修读完成即可）；			
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物医学工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	BMEB111	电路原理	3		1/春秋		生医工系
	EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子系
	BMEB217	工程力学基础	3		2/秋		生医工系
	BMEB218	分子细胞生物学 ^①	3		2/秋		生医工系
	BMEB214	生物医学材料基础	3		2/春秋		生医工系
	合计		15	1			
专业核心课	BMEB315	生物医学光学	2		2/春		生医工系
	BMEB311	定量生理学（一）	3		3/秋		
	BMEB318	生物力学	3		3/秋		
	BMEB317	医学影像系统原理	3		3/秋	BMEB111	
	BMEB321	生物医学工程实验（一）	3	3	3/秋		
	BMEB312	定量生理学（二）	3		3/春	BMEB311	
	BMEB319	生物材料与组织工程	3		3/春		
	BMEB322	生物医学工程实验（二）	3	3	3/春	BMEB321	
	合计		23	6			
集中实践课程	BMEB121*	科技创新项目	2	2	1 春开始的 任何学期		生医工系
	BMEB470	专业实习	2	2	2 夏开始的 任何学期		
	BMEB491	毕业论文（设计） ^②	12	12	4/春		
	合计		16	16			
合计			54	23			

注：
①修读完成 BIO206《细胞生物学》，可免修 BMEB218《分子细胞生物学》，优先选修 BMEB218。
②修读完成工学院《综合设计 I》和《综合设计 II》的学生无需修读《毕业论文（设计）》。

表 2 专业选修课教学安排一览表

生物医学工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
BMEB211	纳米生物医学概论	3		1/春		生医工系
BMEB213	医用材料与医疗器械	3		2/秋		
BMEB324	生物医学光学实验	2	2	2/春	BMEB315	
BMEB215	机器学习及医学工程应用	3		2/春	MA113,MA212	
BMEB216	解剖与生理	3		2/春		
BMEB326	生物医学工程临床认知 I	2		2/春		
BMEB327	生物医学工程临床认知 II	2	2	2/夏	BMEB326	
BMEB316	医学图像处理	3	1	3/秋		
BMEB333	神经工程与脑机接口	3		3/秋	MA113	
BMEB325	医学影像系统实验	2	2	3/春	BMEB317	
BMEB334	生物材料与组织工程实验	2	2	3/秋		

BMEB330	医用机器人	3		3/春	MA113	
BMEB331	医学大数据	3		3/春	MA127 MA113 MA212	
BMEB332	医学智能传感技术	3		3/春		
EE202-17	数字电路	3		2/春	PHY105	电子系
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY105	
EE306	微机电系统基础	3	1	3/春	PHY105	
EE419	生物传感器	3	1	4/秋		
EE431	BioMEMS and Lab-on-a-Chip	3		4/秋		生物系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1 春	BIO103	
BIO320	分子生物学	3		2/秋	BIO103	
BIO201	生物化学 I (生物大分子)	3		2/秋	BIO103, CH103	
BIO222	生物化学与分子生物学实验	2	2	2/春	BIO201, BIO104	
BIO202	生物化学 II (新陈代谢)	3		2/春	BIO201	
BIO203	微生物学	3		2/春		
BIO208	细胞生物学实验	2	2	2/春	BIO206-15	
BIO304	系统生物学	3		3/春	BIO103, MA212	
BIO310	神经生物学	3		3/春	BIO201	
BIO332	干细胞与再生生物学	2		3/春	BIO206-15	
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	BIO309	
BIO309	计算生物学	3	1	3/春		
BIO405	免疫学	3		4/秋	BIO206-15	
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机系
CS202	计算机组成原理	3	1	2/春	EE202-17 EE202-17L CS207	
CS207	数字逻辑	3	1	2/春		
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3/秋	EE202-17 EE202-17L CS207	
MED306	组织学与胚胎学	3	1	3/秋		医学院
MED309	医学神经生物学	3		3/秋		
MA212	概率论与数理统计	3		2/春	MA127	数学系
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a or MA213	
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋		机械系
CH216	分析化学 I	3		2/秋	CH101	化学系
合计		122	29.5			
注： (1) 专业选修课要求最低修读 22 学分，其中实验学分至少 6 学分； (2) 大类专业导论课列表，如修读了多门课程，已满足大类专业导论 2 学分要求，则修读多余的《生物医学工程概论》可认定为生物医学工程专业选修课学分；						

表 3 实践性教学环节安排一览表

生物医学工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
BMEB121*	科技创新项目	2	2	1 春开始的任 何学期		生医工系
BMEB470	专业实习	2	2	3/夏		生医工系
BMEB491	毕业论文 (设计)	12	12	4/春		生医工系
BMEB321	生物医学工程实验 (一)	3	3	3/秋		生医工系
BMEB322	生物医学工程实验 (二)	3	3	3/春	BMEB321	生医工系
BMEB324	生物医学光学实验	2	2	3/春	BMEB315	生医工系
BMEB325	医学影像系统实验	2	2	3/春	BMEB317	生医工系
BMEB316	医学图像处理	3	1	3/秋		生医工系
BMEB327	生物医学工程临床认知 II	2	2	2/夏	BMEB326	生医工系
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子系
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子系
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY105	电子系
EE419	生物传感器	3	1	4/秋		电子系
EE306	微机电系统基础	3	1	3/春	PHY105	电子系
BIO222	生物化学与分子生物学实 验	2	2	2/春	BIO201 BIO104	生物系
BIO208	细胞生物学实验	2	2	2/春	BIO206-15	生物系
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	BIO309	生物系
BIO309	计算生物学	3	1	3/春		生物系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1 春	BIO103	生物系
MED306	组织学与胚胎学	3	1	3/秋		医学院
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3/秋	EE202-17 EE202-17L	计算机系
CS202	计算机组成原理	3	1	2/春	EE202-17 EE202-17L CS207	计算机系
CS207	数字逻辑	3	1	2/春		计算机系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋		机械系
合计		78	50.5			

2024级生物医学工程专业课程结构图



生物医学工程系

智能医学工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生物医学工程系成立于2016年6月，本系研究方向包括力学应用医学、可穿戴设备和无线健康监控、原位再生工程、多尺度和多模式生物医学影像、大数据和健康信息学的计算医学。

智能医学工程核心知识体系是对海量医学数据的智能感知、大数据分析、智能决策、精准医疗以及医学智能人机交互等，以及对智能本身的神经生理机制的研究。此外，智能医学工程专业的学生还应掌握基础医学、临床医学的基础理论，毕业后既能在大型综合性医院中从事医疗方向的临床和研究工作，又能在高校、科研院所、人工智能以及智能医疗相关企业中从事研发及管理等工作。

智能医学是医学未来的发展方向，它是以现代医学与自然科学理论为基础，融合先进的大数据与云计算、脑科学与人工智能、智能感知与机器人等技术，挖掘人的生命和疾病现象的本质及规律，探索人机协同的智能化诊疗方法和临床应用的一门新兴交叉学科。紧密结合医疗健康与人工智能、机器人、大数据等新兴产业，把临床需求作为出发点和落脚点，布局医学与智能的交叉融合、转化创新，打通医学从“实验室”到“手术台”的通路桥梁。智能医学工程强调新兴智能技术在医学中的应用，包括医学数据的智能感知、智能分析和智能决策，其研究内容包括智能药物研发、医疗机器人、智能诊疗、智能影像识别、智能健康数据管理等。旨在建立一个跨学科、多元化的教学和科研平台，促进各学科交叉融合，进而培养出适应时代发展的综合性高素质人才。

专业类：医学技术类（1010）；专业代码：101011T。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

1. 智能医学工程是医、理、工高度交叉的学科，面向“健康中国2030”的重大国家需求，培养兼具医学背景和较强工程实践能力的医工复合型高端人才和医学拔尖创新人才。
2. 培养具备现代医学视野、完备数据思维、强大工程实践及创新能力的智能医学工程专业人才。

（二）培养要求

1. 灵活应用数学、人工智能等基础科学和现代工程技术的能力；

2. 掌握基本医学知识；
3. 设计并进行实验，分析及解释数据的能力；
4. 在多学科工作集体中发挥作用的能力；
5. 对职业和道德责任的充分理解；
6. 较强的自学能力及对新技术的理解能力；
7. 使用工程实践所需的技术、技能和现代工程工具的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为162学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	15
		专业核心课	22
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	16
	专业选修课程	专业选修课	23 (其中实验学分 不少于 6 学分)
合计学分			162
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类 ^①	MA101a	数学分析Ⅰ	5	1 秋	无	数学系
	MA102a	数学分析Ⅱ	5	1 春	MA101a	
	MA117	高等数学（上）	4	1/秋	无	
	MA127	高等数学（下）	4	1/春	MA117	
	MA107	高等代数Ⅰ	4	1/秋	无	
	MA113	线性代数	4	1/秋	无	
物理类 ^②	PHY101	普通物理学（上）	5	1 秋	无	物理系
	PHY102	普通物理学（下）	5	1 春	PHY101	
	PHY105	大学物理（上）	4	1/秋	无	
	PHY106	大学物理（下）	4	1/春	PHY105	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类 ^③	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	无	化学系
	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	
地生类	BIO103	生物学原理	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类 ^④	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	注： ①数学类：（1）第一类：MA101a 数学分析Ⅰ和 MA102a 数学分析Ⅱ；第二类：MA117 高等数学（上）和 MA127 高等数学（下），以上两个类别选择其一修读即可；（2）MA107 高等代数Ⅰ，MA113 线性代数，以上两门课程选择其一修读即可； ②物理类：第一类：PHY101 普通物理学（上）和 PHY102 普通物理学（下）；第二类：PHY105 大学物理（上）和 PHY106 大学物理（下），以上两个类别选择其一修读即可； ③化学类：CH103 化学原理，CH105 大学化学，选择其一修读即可； ④计算机类，二选一修读完成即可；					

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ（二选一即可）	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ（二选一即可）	MA117/MA101a
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ（二选一即可）	
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）（二选一即可）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）（二选一即可）	PHY105/PHY102
	CH105/CH103	大学化学/化学原理（二选一即可）	
		计算机类（二选一即可）	
	BIO103	生物学原理	
	PHY104B	基础物理实验	
注：以上课程进专业前需至少完成4门，剩余课程进专业后完成（计算机类，二选一修读完成即可）；			
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ（二选一即可）	
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ（二选一即可）	MA117/MA101a
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ（二选一即可）	
	PHY105/PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）（二选一即可）	
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）（二选一即可）	PHY105/PHY102
	CH105/CH103	大学化学/化学原理（二选一即可）	
		计算机类（二选一即可）	
	BIO103	生物学原理	
	PHY104B	基础物理实验	
注：以上课程进专业前需至少完成7门，剩余课程进专业后完成（计算机类，二选一修读完成即可）；			
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

智能医学工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先 修 课程	开课单位
专业基础课	BMEB111	电路原理	3		1/春秋		生医工系
	EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子系
	CS203B	数据结构与算法分析 B ^①	3	1	2/春	CS109	计算机系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	MA127	数学系
	BMEB215	机器学习及医学工程应用	3		2/春	MA113, MA212	生医工系
	合计		15	2			
专业核心课	BMEB316	医学图像处理	3	1	3/秋		生医工系
	BMEB317	医学影像系统原理	3		3/秋	BMEB111	
	BMEB333	神经工程与脑机接口	3		3/秋	MA113	
	BMEB328	智能医学工程综合实验 I	2	2	3/秋		
	BMEB330	医用机器人	3		3/春	MA113	
	BMEB331	医学大数据	3	1	3/春	MA127 MA113 MA212	
	BMEB332	医学智能传感技术	3		3/春		
	BMEB329	智能医学工程综合实验 II	2	2	3/春	BMEB328	
	合计		22	6			
集中实践课程	BMEB121*	科技创新项目	2	2	1 春开始的任何学期		生医工系
	BMEB470	专业实习	2	2	2 夏开始的任何学期		
	BMEB491	毕业论文（设计） ^②	12	12	4/春		
	合计		16	16			
合计							
注： ①修读完成 CS207《数字逻辑》的同学，可以免修 CS203B《数据结构与算法分析 B》，优先选修 CS203B。 ②修读完成工学院《综合设计 I》和《综合设计 II》的学生无需修读 BMEB491《毕业论文（设计）》。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

智能医学工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
BMEB211	纳米生物医学概论	3		1/春		生医工系
BMEB216	解剖与生理	3		2/春		
BMEB315	生物医学光学	2		2/春		
BMEB324	生物医学光学实验	2	2	2/春	BMEB315	
BMEB326	生物医学工程临床认知 I	2		2/春		
BMEB214	生物医学材料基础	3		2/春秋	无	
BMEB217	工程力学基础	3		2/秋		
BMEB218	分子细胞生物学	3		2/秋		
BMEB213	医用材料与医疗器械	3		2/秋		
BMEB327	生物医学工程临床认知 II	2	2	2/夏	BMEB326	
BMEB318	生物力学	3		3/秋		
BMEB311	定量生理学 (一)	3		3/秋		
BMEB312	定量生理学 (二)	3		3/春	BMEB311	
BMEB319	生物材料与组织工程	3		3/春		
BMEB325	医学影像系统实验	2	2	3/春	BMEB317	
BMEB334	生物材料与组织工程实验	2	2	3/秋		
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	BIO103 or BIO102B	生物系
BIO201	生物化学 I (生物大分子)	3		2/秋	BIO103; CH103	
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	BIO309	
BIO304	系统生物学	3		3/春	BIO103, MA212	
BIO310	神经生物学	3		3/春	BIO201	
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋		
BIO405	免疫学	3		4/秋	BIO206-15	
EE202-17	数字电路	3		2/春	PHY105	电子系
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY105	
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	
EE342	传感器与应用	3		3/春		
CS205	C/C++程序设计	3	1	1/春		计算机系
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3/秋	EE202-17 EE202-17L CS207	
CS207	数字逻辑	3	1	2/春		
CS401	智能机器人	3	1	3/春	CS109; CS203; MA212	
CS308	计算机视觉	3	1	3/春		
CS202	计算机组成原理	3	1	2/春	EE202-17 EE202-17L CS207	

CS306	数据挖掘	3	1	3/春	CS203	
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a or MA213	数学系
MED103	医学史	2		1/秋		医学院
MED306	组织学与胚胎学	3	1	3/秋		
MED307	病理学	3	1	3/春	MED204; MED205; MED306	
MED404	医学遗传学	3		3/秋	BIO202; MED204; MED205	
MED309	医学神经生物学	3		3/秋		
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	1/春		
ME232	机器人引论	3		1/春		
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋		
ME331	机器人建模与控制	3		3/秋	MAE203B	
合计		127	28.5			

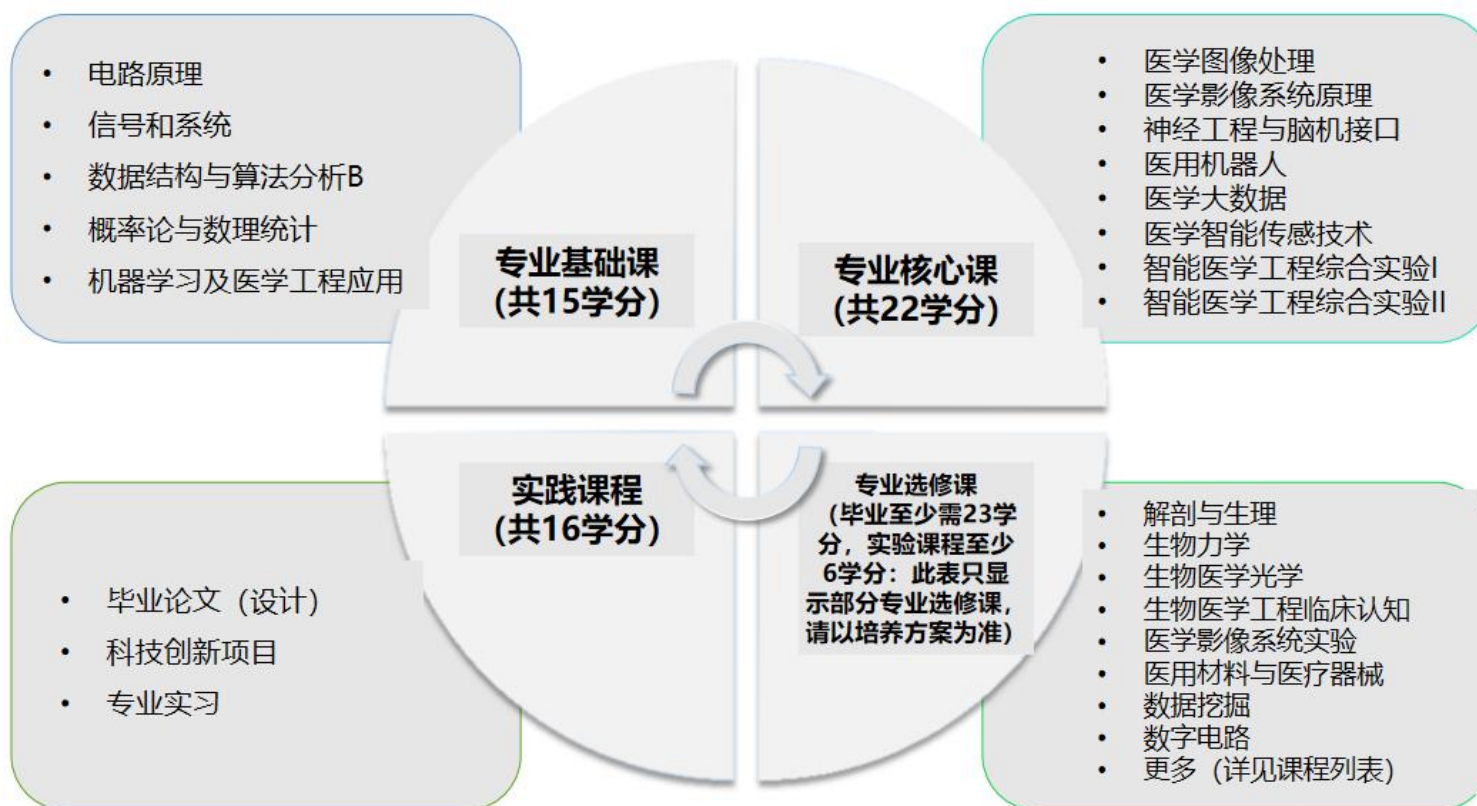
注：
(1) 专业选修课要求最低修读 23 学分，其中实验学分至少 6 学分；
(2) 大类专业导论课列表，如修读了多门课程，已满足大类专业导论 2 学分要求，则修读多余的《生物医学工程概论》可认定为智能医学工程专业选修课学分；

表 3 实践性教学环节安排一览表

智能医学工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
BMEB121*	科技创新项目	2	2	1 春开始的任何 学期		生医工
BMEB470	专业实习	2	2	3/夏		生医工
BMEB491	毕业论文 (设计)	12	12	4/春		生医工
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA117	电子系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109	计算机系
BMEB316	医学图像处理	3	1	3/秋		生医工
BMEB328	智能医学工程综合实验 I	2	2	3/秋		生医工
BMEB329	智能医学工程综合实验 II	2	2	3/春	BMEB328	生医工
BMEB324	生物医学光学实验	2	2	3/春	BMEB315	生医工
BMEB325	医学影像系统实验	2	2	3/春	BMEB317	生医工
BMEB327	生物医学工程临床认知 II	2	2	2/夏	BMEB326	生医工
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	BIO309	生物系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	BIO103 or BIO102B	生物系
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋		生物系
EE202-17L	数字电路实验	1	1	2/春	EE202-17	电子系
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
EE303	光电子技术基础	3	1	3/秋	PHY105	电子系
EE332	数字系统设计	3	1		EE202-17	电子系
CS205	C/C++ 程序设计	3	1	1/春		计算机系
CS301	嵌入式系统与微机原理	3	1	3/秋	EE202-17 EE202-17L CS207	计算机系
CS207	数字逻辑	3	1	2/春		计算机系
CS401	智能机器人	3	1	3/春	CS109; CS203; MA212	计算机系
CS308	计算机视觉	3	1	3/春		计算机系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	CS203	计算机系
CS202	计算机组成原理	3	1	2/春	EE202-17 EE202-17L CS207	计算机系
MED307	病理学	3	1	3/春	MED204; MED205; MED306	医学院
MED306	组织学与胚胎学	3	1	3/秋		医学院
ME112	MATLAB 工程应用	2	1	1/春		机械
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋		机械
合计		83	48.5			

2024级智能医学工程专业课程结构图



环境科学与工程学院

环境科学与工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

经历了过去40多年的快速经济发展，严峻的环境问题已成为阻碍我国社会经济健康、稳定、持续发展的瓶颈。保护生态环境，特别是防治水和大气污染，已到了刻不容缓的地步。在此背景下，南方科技大学于2015年初成立环境科学与工程学院（以下简称“学院”），旨在建成我国环境学科高端人才的培养基地和世界一流的环境科学与技术研究中心。水科学与技术、资源循环利用、大气环境及地球系统科学是学院教学和科研工作的重点方向。

环境科学与工程专业（082501）是一门基于自然科学、工程科学和社会科学的综合性交叉专业，是学院首个建立的本科专业。本专业教学内容涉及水污染防治、大气污染防治、固体废物处置处理与资源化、生态保护、环境监测、环境质量评价、环境规划、环境与自然资源管理等。目前，学院已引进一批国内外知名学者和青年才俊，形成一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。现有全职教师71人、兼职教师3人，其中讲席教授8人、教授/研究教授5人、副教授/研究副教授/教学副教授25人、助理教授/研究助理教授31人。教师队伍中有中国科学院院士1人、美国国家工程院院士1人、瑞士工程科学院院士1人、欧洲科学院外籍院士1人、美国地球物理联合会会士2人、教育部特聘教授4人、国家杰出青年科学基金获得者7人、国家优秀青年科学基金获得者5人、教育部特聘青年学者3人、国务院特聘津贴专家4人、国家特支计划人才3人及其他国家级人才14人。本专业于2019年被评为省级一流本科专业建设点，2016年被评为广东省优势重点学科。

除了理论知识传授，本专业教学尤其强调理论与实践的结合。南方科技大学成立的工程技术创新中心（北京）是学院的产学研基地。该创新中心紧密结合我国环保产业发展现状及行业特点，致力于将科研成果有效社会化、产业化、公开化，可为本专业的实践教学提供一个优质的平台。

学院全体师生力争将本专业建成一个国际化程度高、具有鲜明特色的环境科学与工程本科专业。本专业将争取在以下几方面创出特色：

1. 强调工程科学的创新；
2. 突出资源-环境-社会经济的系统耦合；
3. 结合环境专业发展需求，分方向开展特色人才培养；

4. 关注新兴环保产业、环保产品和环保服务。

专业类：环境科学与工程类；专业代码：082501。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业致力于培养具备创新思维、国际化视野和现代工学素养的环境学科复合型人才。学生毕业后能在企业、科研院所、政府部门等单位从事与资源、环境保护相关的咨询、研发、规划、管理等工作，或进入国内外一流高校及研究机构攻读硕士或博士学位。

（二）培养要求

经本专业培养，毕业生应具备以下知识、能力和素质：

1. 具有坚实、宽广的基础理论知识（包括数学、物理、化学、生物、地球科学等基础理论），以及环境科学与工程方面的专业知识；
2. 掌握环境科学与工程专业的科学研究方法和工程设计方法，了解本专业的理论、工程技术和产业的发展动态和前沿，熟悉我国环境领域的标准、方针、政策和法规；
3. 具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
4. 具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；
5. 具有国际化视野，对环境科学与工程中主要领域国内外发展现状有基本认识；能熟练运用英语进行与专业相关的听、说、读、写。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为170.5学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	4
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	18.5
		专业核心课	21
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	18
	专业选修课程	专业选修课	分方向限选课: 20 任选课: 6
合计学分			170.5
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋		数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	无	化学系
地生类	以下课程 2 选 1					
	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系

	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类	以下课程 5 选 1					
	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	

注：

1. 《高等数学（上）》和《高等数学（下）》可由《数学分析 I》和《数学分析 II》替代；

2. 《线性代数》可由《高等代数 I》替代；

3. 《大学物理（上）》和《大学物理(下)》可由《普通物理学（上）》和《普通物理学（下）》替代；

4. 《生命科学概论》可由《生物学原理》替代；

5. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成的课程要求”。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	PHY105	大学物理（上）	无
	CH103	化学原理	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH103	化学原理	无
	地生类课程		无
	计算机类课程		无

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

环境科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
专业基础课	CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理或大学化学	化学系
	ESE202	环境学导论	2	0	1-2/春秋	无	环境学院
	ESE203	地质学基础	3	0	2/秋	无	环境学院
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/秋	高等数学（下）	数学系
	ESE214	环境工程原理	2	0	2/秋	化学原理、大学物理（下）	环境学院
	MA201b	常微分方程 B	4	1	2/春	高等数学（下）	数学系
	ESE205	物理化学基础	3	0	2/春	高等数学（下）、化学原理	环境学院
	合计		19	3			
专业核心课	ESE206	环境化学	3	0	2/春	化学原理/大学化学	环境学院
	ESE212	环境监测	2	0	2/春	化学原理、大学物理（下）、化学原理实验	环境学院
	ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	环境监测	环境学院
	ESE303	水处理工程	4	0	3/秋	环境工程原理、环境化学、环境监测	环境学院
	ESE305	环境科学与工程实验（一）	1	1	3/秋	水处理工程	环境学院
	ESE406	污染物运移过程	3	0	3/秋	无	环境学院
	ESE302	固体废弃物处理处置与资源化	3	0	3/春	物理化学基础、环境化学	环境学院
	ESE304	大气污染与防治	3	0	3/春	物理化学基础、环境化学	环境学院
	ESE310	环境科学与工程实验（二）	1	1	3/春	固体废弃物处理处置与资源化、大气污染与防治	环境学院
	合计		21	3			
集中实践课程	ESE370'	科技创新项目	0	0			
	ESE470	认识实习	2	2	2/夏	环境化学、环境监测	环境学院
	ESE480	创新设计课程	4	4	4/秋	水处理工程、固体废弃物处理处置与资源化、大气污染与防治	环境学院
	ESE491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		环境学院
	合计		18	18			
合计			57.5	23.5			
注：学生可选择在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目。							

专业选修课包括限选课和任选课，修读要求不低于26学分，选课需遵循以下原则：

1. 限选课：设置环境科学、环境工程两个培养方向，学生可根据自身兴趣，从表2中至少选择一个方向修读相关课程，选修学分不得少于20，超出学分自动计为任选课学分。
2. 任选课：修读要求不少于6学分，
 - (1) 可从表2中选取除所选方向的课程外的其他课程；
 - (2) 可从表3任选课列表选取；
 - (3) 可从水文与水资源工程专业（081102）的专业课程中选取（除同时为本专业必修课的课程外）。

表 2 专业限选课教学安排一览表

环境科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
方向一：环境科学方向 (从以下列表中至少选修 20 学分)						
CH209	无机化学 I	4	0	2/秋	无	化学系
CH106	有机化学 B	3	0	2/春秋	化学原理	化学系
ESE336	环境分析化学	3	0	2/秋	无	环境学院
ESE207	环境化学实验	1	1	2/春	环境化学	环境学院
ESE5095	大气化学	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE308	环境经济学	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE313	生态学概论	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5	3/秋	无	环境学院
ESE335	环境数据分析	3	0	3/春	无	环境学院
ESE332	土壤学	3	0	3/春	高等数学（下）、大学 物理（下）、化学原理	环境学院
ESE405	环境影响评价	3	0	4/秋	无	环境学院
合计		32	1.5			
方向二：环境工程方向(从以下列表中至少选修 20 学分)						
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
CH209	无机化学 I	4	0	2/秋	无	化学系
CH106	有机化学 B	3	0	2/春秋	化学原理	化学系
ESE336	环境分析化学	3	0	2/秋	无	环境学院
ESE301	环境微生物学	3	0	3/秋	生命科学概论	环境学院
ESE309	环境微生物实验	1	1	3/秋	环境学导论、环境微生物学	环境学院
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5	3/秋	无	环境学院
MAE207	工程流体力学	3	0	3/秋	高等数学（下）	力学系
ESE412	生态修复	3	0	3/秋	环境化学	环境学院
ESE306	土壤与地下水污染	3	0	3/春	无	环境学院
ESE335	环境数据分析	3	0	3/春	无	环境学院
ESE417	工业水回用	3	0	3/春	无	环境学院
ESE405	环境影响评价	3	0	4/秋	无	环境学院
合计		38	3			
注：学生可根据自身兴趣，从上述表中至少选择一个方向修读相关课程，选修学分不得少于 20，超出学分自动计为任选课学分。						

课学分。

表 3 专业任选课教学安排一览表

环境科学与工程专业

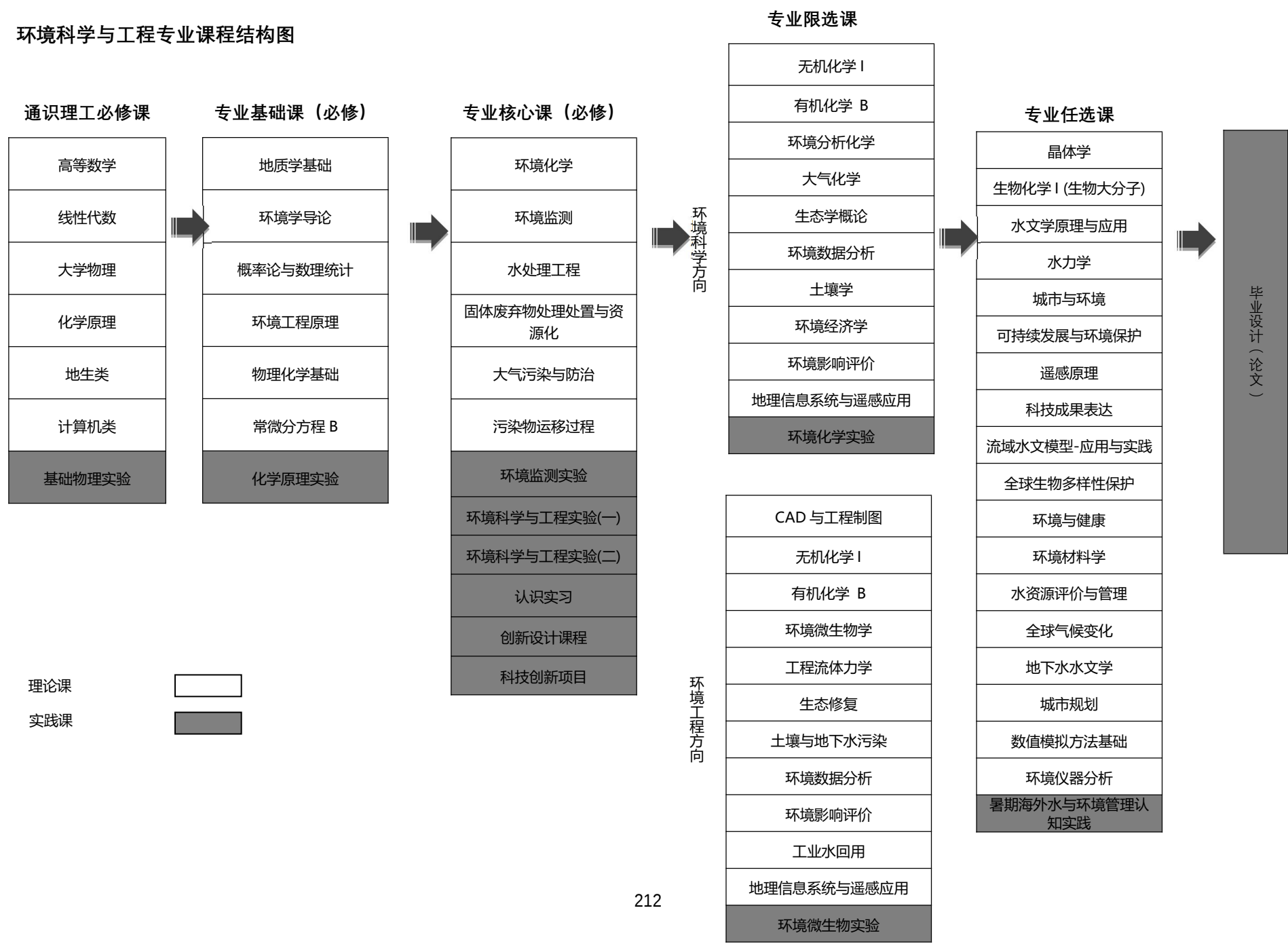
课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验/ 实践学分	建议修 课学期	建议先修课程	开课院系
BIO201	生物化学 I (生物大分子)	3	0	2/秋	生物学原理、化学原理	生物系
ESE307	水文学原理与应用	3	0	2/秋	高等数学 (下)	环境学院
MSE203	晶体学	2	0	2/秋	无	材料系
ESE216	水力学	3	0	2/春	高等数学 (下), 大学物理 (下)	环境学院
ESE223	城市与环境	3	0	2/春	无	环境学院
ESE224	可持续发展与环境保护	1	0	2/春	无	环境学院
ESE329	遥感原理	3	0	2/春	高等数学 (下), 大学物理 (下)	环境学院
ESE211	暑期海外水与环境管理 认知实践	2	2	2/夏	无	环境学院
ESE322	环境与健康	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE314	环境材料学	3	0	3/春		环境学院
ESE316	水资源评价与管理	3	0	3/春	无	环境学院
ESE318	地下水水文学	3	0	3/春	地质学基础	环境学院
ESE319	全球气候变化	3	0	3/春	无	环境学院
ESE321	科技成果表达	2	0	3/春	无	环境学院
ESE331	全球生物多样性保护	3	0	3/春	无	环境学院
ESE337	环境心理学与设计应用	3	0	3/春	无	环境学院
ESE221	城市规划	3	0	4/秋	无	环境学院
ESE407	数值模拟方法基础	3	0	4/秋	高等数学 (下), 线性代数	环境学院
ESE5016	环境仪器分析	2	1	4/秋	化学原理/大学化学	环境学院
ESE415	流域水文模型-应用与实践	3	0	4/秋	高等数学 (下)	环境学院
合计		54	3			

表 4 实践性教学环节安排一览表

环境科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理或大学化学	化学系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
MA201b	常微分方程 B	4	1	2/春	高等数学（下）	数学系
ESE207	环境化学实验	1	1	2/春	环境化学	环境学院
ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	环境监测	环境学院
ESE470	认识实习	2	2	2/夏	环境化学、环境监测	环境学院
ESE211	暑期海外水与环境 管理认知实践	2	2	2/夏	无	环境学院
ESE305	环境科学与工程实 验（一）	1	1	3/秋	环境监测实验、水处理 工程	环境学院
ESE309	环境微生物实验	1	1	3/秋	环境学导论，环境微生 物学	环境学院
ESE317	地理信息系统与遥 感应用	3	0.5	3/秋	无	环境学院
ESE310	环境科学与工程实 验（二）	1	1	3/春	固体废弃物处理处置 与资源化、大气污染与 防治	环境学院
ESE370	科技创新项目*	0	0		无	环境学院
ESE480	创新设计课程	4	4	4/秋	水处理工程、固体废弃 物处理处置与资源化、 大气污染与防治	环境学院
ESE491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		环境学院
合计		37	30			
注：以上学分不包含通识类课程的实践学分						

环境科学与工程专业课程结构图



环境科学与工程学院

水文与水资源工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

经历了过去 40 多年的快速经济发展，环境破坏和资源短缺问题已成为阻碍我国社会经济健康、稳定、持续发展的瓶颈。保护生态环境、合理利用自然资源已到了刻不容缓的地步。在此背景下，南方科技大学于 2015 年初成立环境科学与工程学院（以下简称“学院”），旨在建成我国环境及其相关学科高端人才的培养基地和世界一流的环境研究中心。学院已引进一批国内外知名学者和青年才俊，形成一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。现有全职教师 71 人、兼职教师 3 人，其中讲席教授 8 人、教授/研究教授 5 人、副教授/研究副教授/教学副教授 25 人、助理教授/研究助理教授 31 人。教师队伍中有中国科学院院士 1 人、美国国家工程院院士 1 人、瑞士工程科学院院士 1 人、欧洲科学院外籍院士 1 人、美国地球物理联合会会士 2 人、教育部特聘教授 4 人、国家杰出青年科学基金获得者 7 人、国家优秀青年科学基金获得者 5 人、教育部特聘青年学者 3 人、国务院特聘津贴专家 4 人、国家特支计划人才 3 人及其他国家级人才 14 人。

水危机是我国当前诸多环境和资源问题中最突出的问题之一。2012 年初，国务院发布“实行最严格水资源管理制度的意见”，划定了我国水资源开发利用、用水效率、水功能区限制纳污的三条控制红线。2015 年，国务院又正式出台了《水污染防治行动计划》（俗称“水十条”），对水危机的解决提出了具体的行动纲领。南方科技大学所在地深圳是我国改革开放前哨和市场经济最发达的城市，但水资源短缺、洪涝灾害和地表水质恶劣是深圳多年来面临的挑战。因此，无论是从解决国家需求还是地方需求来看，南方科技大学创办水文与水资源工程专业都具有重要的社会意义。

学院目前已拥有一批水资源、水环境和水生态领域的高水平教员。专业负责人冯炼曾获国家万人计划“青年拔尖人才”，深圳市“国家级领军人才”，广东省珠江青年学者，中国地理学会科学技术奖—青年科技奖，中国环境科学学会青年科学家奖等荣誉。近三年连续入选斯坦福大学发布的“全球 2% 顶尖科学家排行榜”。近五年在 Nature、Nature Geoscience、Nature Communications 等国际重要期刊发表论文 16 篇，研究成果在国内多个相关部门成功应用（国家海洋卫星应用中心、中国资源卫星应用中心等），助力了国产遥感卫星的业务化应用，形成的咨询报告被中央办公厅、国家生态环境部等国家部门采纳。学院的 3 名国家特聘专家、4 名国家杰出青年基金获得者（其中 1 人为国家“万人计划”青年拔尖人才），均为水资源和水环境领

域的知名专家。

学院力争通过努力，在南科大建成一个国际化程度高、特色鲜明的水文与水资源工程本科专业。除了满足国家对于该专业办学的基本要求外，将在以下几方面办出自己的特色：

1. 地表水资源与地下水资源的一体化保护；
2. 从分子到全球尺度的水科学；
3. 水资源、水环境、水生态与社会经济的系统耦合。

专业类：水利类；专业代码：081102。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业致力于培养具备创新思维、国际化视野和优秀科学素养的复合型人才。学生毕业后能在科研院所、政府部门、环境与资源类企业从事与资源、环境保护相关的研发、规划、管理、技术咨询等工作，或进入国内外一流的高校及研究机构攻读硕士或博士学位。

（二）培养要求

经本专业培养，毕业生应具备以下知识、能力和素质：

1. 具有坚实、宽广的基础理论知识（数学、物理、化学、生物、地球科学等），水文学、水资源及水环境等方面的专业知识，以及较好的人文素养和一定的经济管理知识；
2. 了解水资源、水环境领域的科学研究方法，掌握水资源评价规划与管理、水环境评价与保护的基本方法，熟悉国家和地方涉水的有关方针、政策和法律法规；
3. 具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
4. 具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；
5. 具有国际化视野，能熟练运用至少一门外语进行听、说、读、写。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为165.5学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	15
		专业核心课	27.5
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	20
	专业选修课程	专业选修课	17
合计学分			165.5
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	5/4	1 秋	高等数学（上）	数学系
	MA127	高等数学（下）	5/4	1 春		
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	以下课程 2 选 1					

	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、 海洋系、 环境学院
计算机类	以下课程 5 选 1					
	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	

注：

1. 《高等数学（上）》和《高等数学（下）》可由《数学分析 I》和《数学分析 II》替代；

2. 《线性代数》可由《高等代数 I》替代；

3. 《大学物理（上）》和《大学物理(下)》可由《普通物理学（上）》和《普通物理学（下）》替代；

4. 《大学化学》可由《化学原理》替代；

5. 《生命科学概论》可由《生物学原理》替代；

以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成的课程要求”。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	PHY105	大学物理（上）	无
	CH105	大学化学	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	计算机类课程完成一门		无

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

水文与水资源工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修 读学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
	ESE202	环境学导论	2	0	1-2/春秋	无	环境学院
	ESE203	地质学基础	3	0	2/秋	无	环境学院
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/秋	高等数学（下）	数学系
	MA201b	常微分方程 B	4	1	2/春	高等数学（下）	数学系
	合计		15	2.5			
专业核心课	ESE307	水文学原理与应用	3	0	2/秋	高等数学（下）	环境学院
	ESE206	环境化学	3	0	2/春	大学化学/化学原理	环境学院
	ESE216	水力学	3	0	2/春	高等数学（下）、大 学物理（下）	环境学院
	ESE218	水力学基础实验	0.5	0.5	2/春	水力学	环境学院
	ESE315	气象气候学	3	0	3/秋	高等数学（下）、大 学物理（下）、地质 学基础	环境学院
	ESE313	生态学概论	3	0	3/秋	无	环境学院
	ESE317	地理信息系统与遥 感应用	3	0.5	3/秋	无	环境学院
	ESE316*	水资源评价与管理	3	0	3/春	无	环境学院
	ESE318	地下水水文学	3	0	3/春	地质学基础	环境学院
	ESE332	土壤学	3	0	3/春	高等数学（下）、大 学物理（下）、大学 化学/化学原理	环境学院
	合计		27.5	1			
集中实践课程	ESE471	地球科学实习	2	2	2/夏	地质学基础、水力学	环境学院
	ESE472	水文与水资源实习	2	2	3/夏	水文学原理与应用、 地下水水文学	环境学院
	ESE481	创新设计课程（水 资源）	4	4	4/秋	水文学原理与应用、 地下水水文学	环境学院
	ESE491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		环境学院
	合计		20	20			
合计			62.5	23.5			

专业选修课均为任选课，学生选课需遵循以下原则：

1. 专业选修课总学分不少于17，主要从本专业所开设的任选课（见表2）中选取，也可从环境科学与工程专业（082501）的专业课程（必修、选修）中选取（除同时为本专业必修课的课程外）；

2. 学生可根据自身兴趣和学习需要，跨院系选课，但所选课程能否作为专业选修课需经教学负责人进行认定，且计入专业选修课学分总数不超过6学分。

表 2 专业选修课教学安排一览表

水文与水资源工程专业

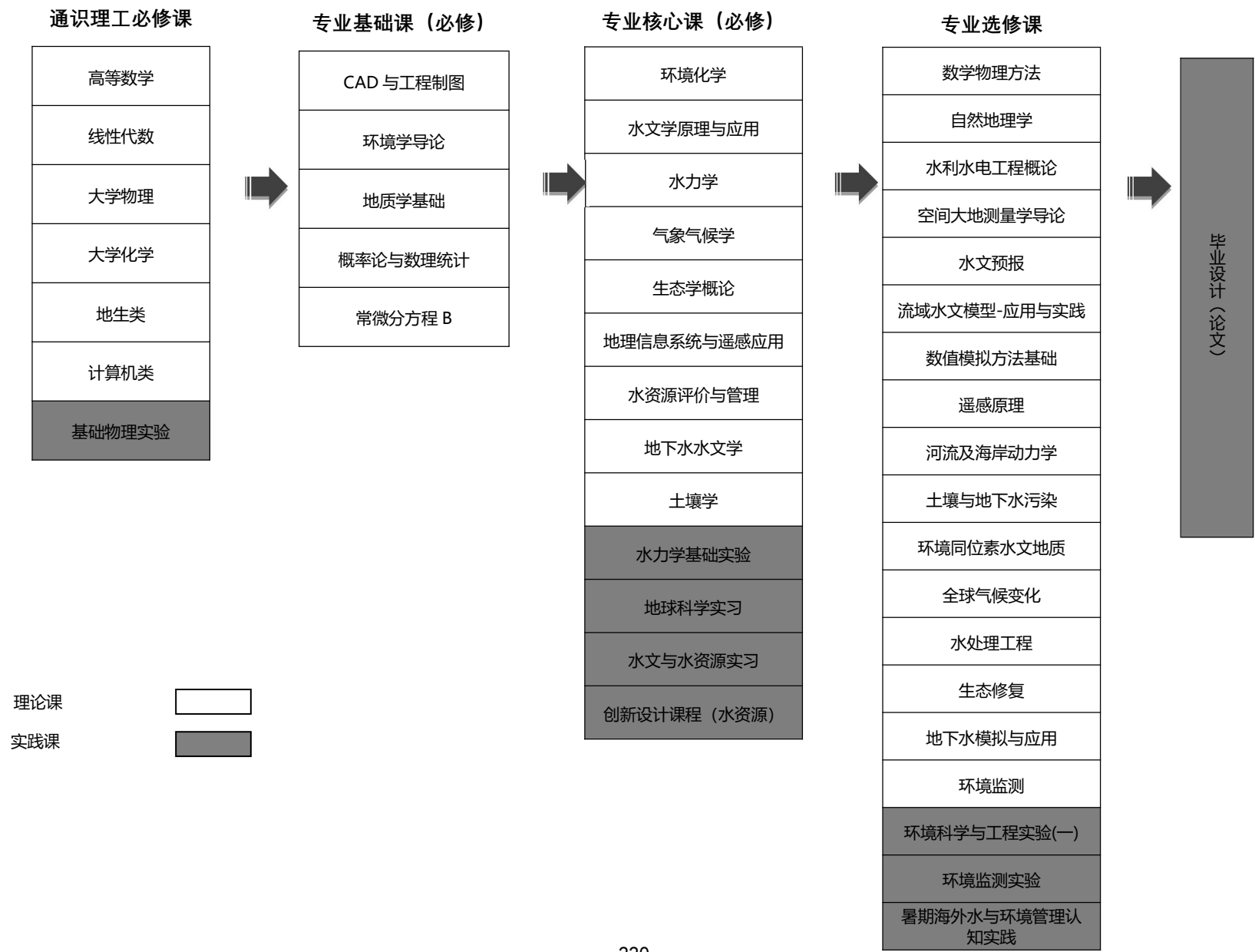
课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理或大学化学	化学系
PHY203-15	数学物理方法	4	0	2/秋	高等数学（下），大学物理（下），线性代数	物理系
ESE221	城市规划	3	0	2/秋	无	环境学院
ESE220	自然地理学	3	0	2/春	无	环境学院
ESE212	环境监测	2	0	2/春	化学原理, 大学物理（下）、化学原理实验	环境学院
ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	环境监测	环境学院
ESE329	遥感原理	3	0	2/春	高等数学（下），大学物理（下）、地质学基础	环境学院
ESE223	城市与环境	3	0	2/春	无	环境学院
ESE224	可持续发展与环境保护	1	0	2/春	无	环境学院
ESE211	暑期海外水与环境管理认知实践	2	2	2/夏	无	环境学院
ESS303	空间大地测量学概论	3	0	3/秋	高等数学（下），线性代数	地空系
ESE308	环境经济学	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE412	生态修复	3	0	3/秋	环境化学	环境学院
ESE303	水处理工程	4	0	3/秋	环境工程原理、环境化学、环境监测	环境学院
ESE305	环境科学与工程实验（一）	1	1	3/秋	环境监测实验、水处理工程	环境学院
ESE323	水利水电工程概论	3	0	3/秋	无	环境学院
ESE306	土壤与地下水污染	3	0	3/春	无	环境学院
ESE335	环境数据分析	3	0	3/春	无	环境学院
ESE319	全球气候变化	3	0	3/春	无	环境学院
ESE321	科技成果表达	2	0	3/春	无	环境学院
ESE326	水文预报	3	0	3/春	无	环境学院
ESE331	全球生物多样性保护	3	0	3/春	无	环境学院
ESE338	河流及海岸动力学	3	0	3/春	无	环境学院
ESS202	科学计算与计算机编程	3	0	3/春	无	地空系
ESE402	湖泊湿地水文学	3	0	4/秋		环境学院
ESE407	数值模拟方法基础	3	0	4/秋	高等数学（下）、线性代数	环境学院
ESE409	环境同位素水文地质	3	0	4/秋		环境学院
ESE415	流域水文模型-应用与实践	3	0	4/秋	高等数学（下）	环境学院
ESE418	地下水模拟与应用	3	0	4/秋	地下水水文学	环境学院
合计		79	6			
注：无						

表 3 实践性教学环节安排一览表

水文与水资源工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理	化学系
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/春	无	机械系
MA201b	常微分方程 B	4	1	2/春	高等数学（下）	数学系
ESE218	水力学基础实验	0.5	0.5	2/春	水力学	环境学院
ESE214	环境监测实验	1	1	2/春	环境监测	环境学院
ESE471	地球科学实习	2	2	2/夏	地质学基础、水力学	环境学院
ESE211	暑期海外水与环境管理认知实践	2	2	2/夏	无	环境学院
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5	3/秋	无	环境学院
ESE305	环境科学与工程实验（一）	1	1	3/秋	环境监测实验、水处理工程	环境学院
ESE472	水文与水资源实习	2	2	3/夏	水文学原理与应用、地下水水文学	环境学院
ESE481	创新设计课程（水资源）	4	4	4/秋	水文学原理与应用、地下水水文学	环境学院
ESE491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		环境学院
合计		36.5	29.5			
注：上述学分不包含通识课所含的实践学分。						

水文与水资源工程专业课程结构图



深港微电子学院

微电子科学与工程本科专业人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

深港微电子学院主要目标在集成电路芯片设计制造学科方向，培养以国际化及产业化为导向的创新型领军人才。该学科是多个基础学科上发展起来的一门新兴工程学科，是 21 世纪电子科学技术与信息科学技术的先导和基础，也是发展现代高新技术和国民经济现代化的重要基础。主要研究半导体器件以及超大规模集成电路（VLSI）的设计与制造技术等方面的内容，与产业结合紧密，更加深入探索以国际化和产业化为导向的新工科建设，将成为现今新工科建设的排头兵专业。深港微电子学院将紧密与大湾区著名高校电子工程系在该方向合作教学，以及和众多深圳当地电子信息方向龙头企业合作实践，同时将配合 EDA，VLSI-SoC，宽禁带半导体，及未来通讯四大研究方向建设。

专业类：电子信息类（0807）；专业代码：080704

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业拟在坚实的半导体物理知识，电路系统以及英语和计算机应用能力之上，以国际化和产业化为导向，培养可从事集成电路芯片制造和设计的创新型领军人才。其中学生可以参与由香港和澳门的大学教师在南方科技大学开设的微电子科学与工程方向的课程，以及参与深圳当地电子信息方向的龙头企业开设的实习课程。该专业学生毕业后既可以在各相关企业从事电子元器件制造、集成电路以及系统的设计的工作，也可以到大湾区或国际著名高校继续深造或从事科研工作。

（二）培养要求

微电子科学与工程专业本科毕业生应具有以下知识和能力：

- 1、运用数学、科学和微电子领域工程知识的能力；
- 2、设计集成电路、半导体器件、集成电路工艺实验并进行实施的能力并能够分析和解释实验过程中产生的数据；
- 3、考虑经济、环境、法律、健康、安全、伦理等现实约束条件下，设计集成电路、半导体器件、集成电路工艺的能力；

- 4、发现、提出和解决微电子领域工程问题的能力；
- 5、具备足够的知识面，能够在全球化、经济、环境和社会背景下认识工程解决方案的效果；
- 6、综合运用技术、技能和现代工程工具来进行微电子领域工程实践的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为163学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	22
		专业核心课	22
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	14
	专业选修课程	专业选修课	19
合计学分			163
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1/秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1/春	高等数学（上）	数学系
	MA113	线性代数	4	1/春秋	无	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1/秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1/春	大学物理（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2/春秋	无	物理系
化学类	CH105	大学化学	3	1-2/春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2/春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2/春秋	无	地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	3	1-2/春秋	无	计算机系
	CS110	Java 程序设计基础	3	1-2/春秋	无	
	CS111	C 程序设计基础	3	1-2/春秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2/春秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础	3	1-2/春秋	无	

注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ替代；

注 2：线性代数可由高等代数Ⅰ替代；

注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代；

注 4：大学化学可由化学原理替代；

注 5：生命科学概论和地球科学概论可二选一，生命科学概论可由生物学原理替代；

注 6：CS109/CS110/CS111CS112/CS113 可五选一。

注 7：以上替代课程同样适用于进入专业前应修读完成课程的要求。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS109/CS110 CS111/CS112 CS113	计算机程序设计基础 Java 程序设计基础 C 程序设计基础 Python 程序设计基础 Matlab 程序设计基础	无
注：1.第一年结束申请进入专业 MA113、PHY104B、CS111 可三选二。 2.第一年结束申请进入专业 CS109/CS110/CS111CS112/CS113 可五选一。			
	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS109/CS110 CS111/CS112 CS113	计算机程序设计基础 Java 程序设计基础 C 程序设计基础 Python 程序设计基础 Matlab 程序设计基础	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B EOE100	生命科学概论 地球科学概论	无
注：1.第二年结束申请进入专业 BIO102B 和 EOE100 可二选一 2.第二年结束申请进入专业 CS109/CS110/CS111CS112/CS113 可五选一。			
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

微电子科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修 读学期	先修 课程	开课单 位
专业基础课	SME103	电路基础	2		1/秋春	MA117	微电子
	SME211	模拟集成电路	4	1	2/秋春	SME102 或 SME103	微电子
	SME212	数字集成电路	4	1	2/秋春	SME102 或 SME103 或 PHY106	微电子
	SME213	半导体材料物理	3		2/秋春	SME102 或 SME103 或 PHY106	微电子
	SME214	半导体器件物理	3	1	2/秋春	SME213	微电子
	SME205	电磁场与电磁波	3		2/秋春	PHY106	微电子
	SME206	信号与系统	3	1	2/秋春	MA117	微电子
	合计		22				
专业核心课	SME303	微电子学创新实验 I	1	1	2/秋春	无	微电子
	SME305	超大规模集成电路工艺原理	3	1	3/秋春	SME214	微电子
	SME306	先进数字 CMOS 集成电路设计	3	2	3/春	SME212 SME214	微电子
	SME307	CMOS 模拟集成电路设计	3	1	3/秋	SME211 SME214	微电子
	SME309	微型计算机处理器设计	3	1	3/秋	SME212	微电子
	SME318	微纳机电系统原理	3	1	3/春	PHY106	微电子
	SME319	半导体器件及封装基础	3		3/春	SME214	微电子
	SME321	氮化镓半导体材料与器件导论	3		3/秋	无	微电子
合计		22					
课程 实 集 践 中	SME470	工业实习	2	2	3/夏	无	微电子
	SME491	毕业论文（设计）	12	12	4/春	无	微电子
	合计		14				
合计			58				
注： 1.SME103 电路基础可与 EE104 电路基础互相替代。 2.SME206 信号和系统和 EE205 信号和系统互相替代 。 3.微电子创新实验 I/II/III 可选一门认定必修学分， 其余为选修学分。 4.综合设计 I&综合设计 II 可替代 SME491 毕业论文（设计）。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

微电子科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
SME301	微电子前沿讲座 I	1		3/秋		微电子
SME302	微电子前沿讲座 II	1		3/春		微电子
SME304	微电子学创新实验 II	1	1	2/秋春	无	微电子
SME308	先进半导体工艺实践	3	1.5	3/秋春	SME214	微电子
SME310	深度学习芯片设计	3	1	3/春	SME212	微电子
SME311	集成电路版图设计基础	1	1	3/春	SME306	微电子
SME312	电子设计自动化 EDA 基础	3	1	3/春	SME103 MA127 MA113	微电子
SME313	CMOS 射频集成电路设计	3	1	3/春	SME307	微电子
SME314	生物传感基础及 DNA 测序应用	3		3/春	SME214 或 CH105	微电子
SME315	微纳传感器设计	3		3/秋	PHY106	微电子
SME317	片上系统集成电路设计	3	1	3/秋	SME212	微电子
SME323	微纳光学	3		3/秋	无	微电子
SME325	功率电子基础	3		3/秋	SME211	微电子
SME327	量子计算硅基工艺器件入门	1		3/秋	PHY206-15 或 SME214	微电子
SME401	微电子前沿讲座 III	1		4/秋	无	微电子
SME402	微电子前沿讲座 IV	1		4/春	无	微电子
SME403	微电子学创新实验 III	1	1	4/秋	无	微电子
SME405	微能源与微传感技术前沿	2	1	3/秋	无	微电子
SME480	科技创新项目	2	2	4/秋	无	微电子
SMES201	机器学习及电子设计自动化概论	2		2/夏	无	微电子
SMES202	科学与工程类专利基础	1		2/秋	无	微电子
SMES203	电源芯片设计基础	3		2/夏	无	微电子
SMES204	纳米电子学	2		2/夏	无	微电子
SMES205	半导体材料基础	2		2/夏	无	微电子
SMES206	小尺寸集成电路器件选讲	1		2/夏	SME214	微电子
SMES207	微电子科技、产业与博弈	1		2/夏	无	微电子
SMES208	集成电路剖解实践分析	1		2/夏	SME214	微电子
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE104 EE201-17 EE208	电子
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EE345	第三代半导体基础导论	3		3/秋	EE203 或 EE204	电子
EE404	有机电子学	2		4/春	无	电子
EE411	信息论和编码	2		4/秋	MA212	电子
MSE334	能源材料学	2		3/春	PHY106 PHY104B MSE001	材料
MSE320	光伏光热技术导论	3		3/春	PHY106 EE201-17	材料

					EE204	
MSE413	3D 打印及激光先进制造	3		3/秋	无	材料
CH212-16	高级仪器系统的研发 I	4	2	2-3/春	CH103	化学
CH304	纳米材料合成与技术	2		3/春	CH202 CH302	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验	2	2	3/春	CH202 CH302	化学
ESE212	环境监测	2		2/春	无	环境
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋春	无	机械
ME310	测试与检测技术基础	3		3/春	EE205 ME307	机械
CS205	C/C++程序设计	3	1	2/秋	无	计算机
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109 或 CS110	计算机
CS401	智能机器人	3	1	3/春	CS109 CS203BB MA212	计算机
MAE202	材料力学	3		2/春	MAE203	力学
MAE303	流体力学	4		3/秋	MAE204	力学
MAE305	工程热力学	3		3/秋	无	力学
BMEB131	生物医学工程概论	2		1/秋	无	生医工
MA233	MATLAB 语言基础	4	1	1/春	MA113	数学
MA201b	常微分方程 B	4		2/秋	MA102B	数学
MA202	复变函数	3		2/春	MA203a 或 MA213	数学
MA206	数学建模	3	1	2/春	MA203a 或 MA213	数学
MA212	概率论与数理统计	3		2/春	MA127 或 MA117	数学
MA303	偏微分方程	3		3/秋	MA201A	数学
MA305	数值分析	3		3/秋	MA203a 或 MA213	数学
PHY206-15	量子力学 I	3		2/春	PHY205-15 PHY203-15	物理
	合计	147	28			
注： 1. 以上课程至少选修 19 学分。 2. 培养方案外新开 SME 专业选修课均可认定为专业选修课。其他与微电子学科相近的专业课程，经学术导师同意可向学院教学工作小组申请认定为专业选修课。						

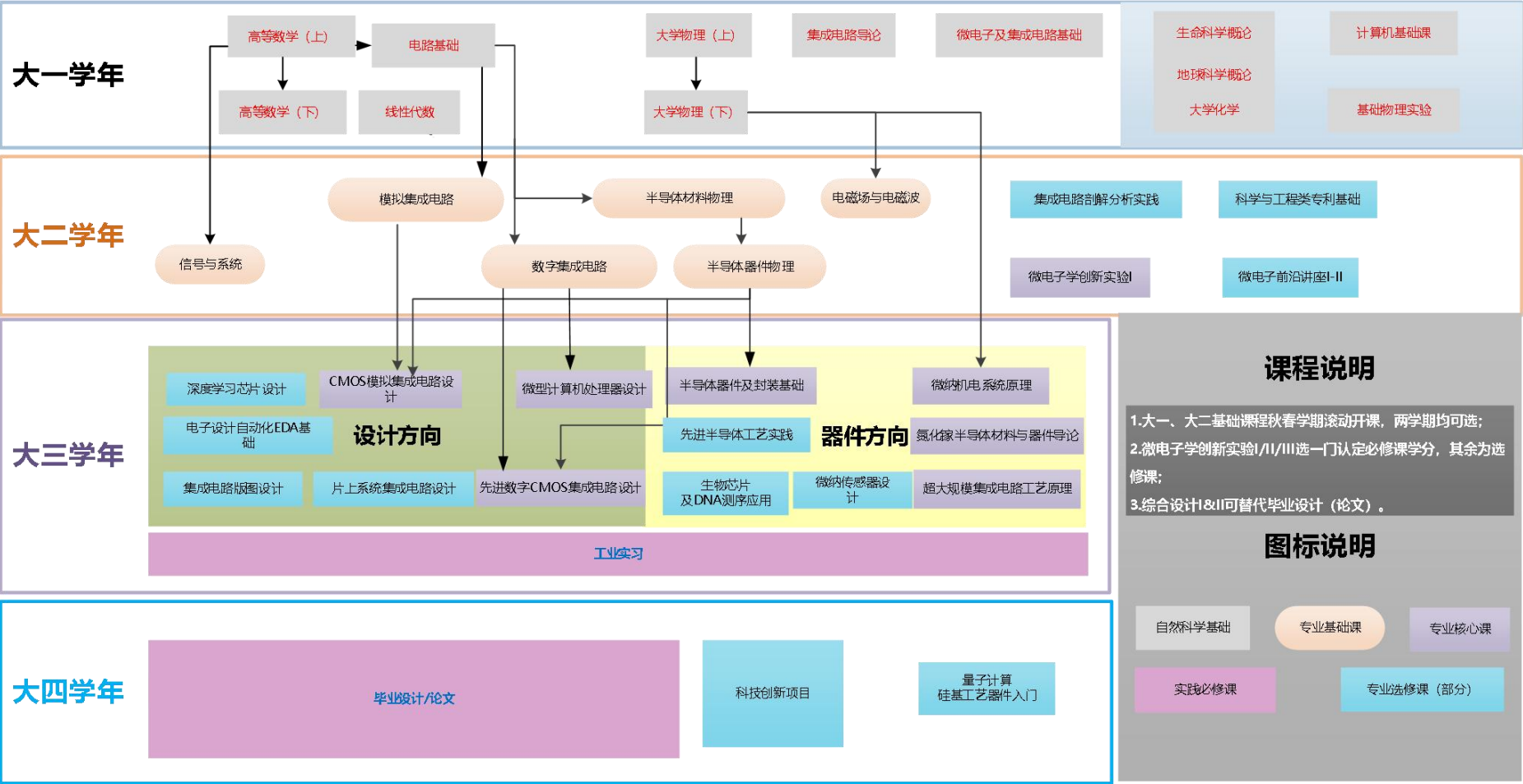
表 3 实践性教学环节安排一览表

微电子科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
SME211	模拟集成电路	4	1	2/秋春	SME102 或 SME103	微电子
SME212	数字集成电路	4	1	2/秋春	SME102 或 SME103 或 PHY106	微电子
SME214	半导体器件物理	3	1	2/秋春	SME213	微电子
SME206	信号与系统	3	1	2/秋春	MA117	微电子
SME303	微电子学创新实验 I	1	1	2/秋春	无	微电子
SME304	微电子学创新实验 II	1	1	2/秋春	无	微电子
SME305	超大规模集成电路工艺原理	3	1	3/秋春	无	微电子
SME306	先进数字 CMOS 集成电路设计	3	2	3/春	SME212 SME214	微电子
SME307	CMOS 模拟集成电路设计	3	1	3/秋	SME211 SME214	微电子
SME308	先进半导体工艺实践	3	1.5	3/秋春	SME214	微电子
SME309	微型计算机处理器设计	3	1	3/秋	SME212	微电子
SME310	深度学习芯片设计	3	1	3/春	SME212	微电子
SME311	集成电路版图设计基础	1	1	3/春	SME306	微电子
SME312	电子设计自动化 EDA 基础	3	1	3/春	SME103 MA127 MA113	微电子
SME313	CMOS 射频集成电路设计	3	1	3/秋	SME307	微电子
SME317	片上系统集成电路设计	3	1	3/秋	SME212	微电子
SME318	微纳机电系统原理	3	1	3/春	PHY106	微电子
SME403	微电子学创新实验 III	1	1	4/秋	无	微电子
SME405	微能源与微传感技术前沿	2	1	3/秋	无	微电子
SME470	工业实习	2	2	3/夏	无	微电子
SME480	科技创新项目	2	2	4/春	无	微电子
SME491	毕业论文 (设计)	12	12	4/春	无	微电子
SMES208	集成电路剖解实践分析	1	1	2/夏	SME214	微电子
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
EE316	微波工程	3	1	3/秋	EE104 EE201-17 EE208	电子
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3/春	EE204	电子
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	EE205	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EES202	基于 LabVIEW 的通信电子设计	1	1	2/夏	无	电子
CH212-16	高级仪器系统的研发 I	4	2	2/3 春	CH101A	化学
ME102	CAD 与工程制图	3	1.5	1/秋春	无	机械
CS205	C/C++ 程序设计	3	1	2/秋	无	计算机
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS109 或 CS110	计算机
CS401	智能机器人	3	1	3/春	CS109 CS203BB MA212	计算机

MA233	MATLAB 语言基础	4	1	1/春	MA107A	数学
MA206	数学建模	3	1	2/春	MA203a 或 MA213	数学
合计		108	53			

微电子科学与工程专业课程结构图



系统设计与智能制造学院

工业设计专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

工业设计专业立足南方科技大学，服务深圳，面向全国培养高层次、国际化的创新工业设计领军人才，以满足粤港澳大湾区对创新创意设计高端人才的需求，助力提升城市文化软实力和工业核心竞争力，推动创新工业设计产业的高质量发展，以及国际文化创新创意先锋城市的建设。

本专业充分发挥南科大的办学特色和系统设计与智能制造学院新工科教育模式的优势，培养高层次、国际化、宽领域的工业设计专业人才。强调以学生为中心、项目引导式学习、多学科交叉融合、边做边学，注重培养学生的自学能力、跨学科知识运用能力和团队合作能力。并以此为导向开展新工科专业教学课程体系建设、专业教师队伍建设、专业实践教学条件建设、专业教学管理体系建设等工作，促使专业建设协调发展；同时加强产学研合作，建立学生实践基地，充分利用社会资源提升学生实践操作能力。

工业设计专业内容包括产品设计理论与方法、设计思维与系统思维、艺术与美学、材料与制造工艺、智能制造与先进设计技术与工具、人机工程、交互与体验设计、计算设计以及设计方法等相关知识的学习。内容涵盖学生未来就职后进入不同行业的共通性设计思维的培养，也包括针对不同产业的相应设计技术培养。学习与创造将探讨的设计主题包括但不限于：生活美学与文化、智能家居、健康关爱、智能装备与时尚等。

专业类：机械类；专业代码：080205。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

专业面向创新工业设计领域发展的未来，聚焦智能制造等国家战略发展领域，培养具备坚实的工业设计理论基础和鲜明专业特长，具有国际化视野、设计思维能力和系统思维能力，具备多学科知识应用能力、用户及市场的研究能力，掌握产品开发的流程、方法，熟悉项目管理和系统运作，具有社会责任感和团队合作精神，能在企事业单位、专业设计机构和科学研究单位从事工业产品创新设计及相关的服务模式和商业模式设计、人机交互设计、可持续发展设计等领域的开发、研究、策划、教育和管理工作的复合型工业设计领军人才。

（二）培养要求

本专业旨在培养具有扎实的工业设计的基础理论和基本知识，具备鲜明的专业特长，能够系统掌握工业设计的原理、程序、现代设计、表达方法以及形态、结构、选材等设计手段，能够运用专业知识和工具处理工业设计与环境、用户、市场、功能、造型、色彩、结构、材料、工艺的相互关系，能够从事各类产品开发设计。在高端装备、智能产品与交互、健康关爱、文化创意与社会创新等领域具有较强的实践动手能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具有良好的工业设计职业道德、严谨求实的科学态度、坚定的追求创新与卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文艺术素养；
- 2.具有从事工业设计工作所需的自然科学和社会科学知识，了解相关的技术和社会发展趋势；
- 3.较系统的掌握宽广的基础理论知识（包括数学、物理、机械、自动化、电子、计算机等），以及工业设计方面的专业知识，主要包括设计思维与工程、工业设计基础、产品设计视觉表达技巧、工业设计史、人机工程学、先进材料技术、计算机仿真设计、美学与设计心理学、系统设计与管理等基础知识等；
- 4.具有均衡工程知识基础和学科特长；
- 5.有较强的设计表现技能、动手能力、美学鉴赏与创造能力，以及较强的计算机、互联网、多媒体和外语应用能力；
- 6.具有在了解社会和消费者的需求基础上，综合应用所学的科学理论，分析、提出和解决问题的能力，能够参与产品或服务全生命周期的策划、设计、运行和维护的能力；
- 7.具有较强的信息获取和职业发展学习能力，了解工业设计的发展趋势和理论前沿；
- 8.具有较好的设计和管理能力、不同专业和学科间交流沟通的能力、团队合作能力和应对危机与突发事件的能力；

具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争和合作的初步能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为171学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	3
专业课程	专业必修课程	专业基础课	24
		专业核心课	30
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	15
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			171
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ替代。 注 2：线性代数可由高等代数Ⅰ替代。 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代。 注 4：大学化学可由化学原理替代。 注 5：生命科学概论可由生物学原理替代。 注 6：地生类课程至少选一门。 注 7：Python 程序设计基础可由计算机程序设计基础替代。 注 8：以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。 注 9：以上替代课程同样适用于课程先修课程的要求。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	高等数学（上）
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	大学物理（上）
	CS112	Python 程序设计基础	无
	PHY104B	基础物理实验	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/地球科学概论	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

工业设计专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	SDM216	计算机辅助设计建模	3	3	2/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM214	工业设计基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM213	工业设计史	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM283	设计力学	3	1	2/秋	高等数学（下）	系统设计与智能制造学院
	SDM241	电子系统设计	3	1	2/春	大学物理（下）	系统设计与智能制造学院
	SDM262	材料工程基础	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM275	产品快速成型技术	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM322	产品质量管理	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造学院
	合计		24	10			
专业核心课	SDM218	设计心理学与美学	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM224	系统工程基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM212	设计思维与工程	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM232	机械设计与制造综合 I	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM313	智能制造与设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM315	计算设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造学院
	SDM352	计算机仿真设计	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造学院
	SDM311	专题产品设计	3	1	3/春	计算机辅助设计建模、产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造学院
	SDM314	控制工程基础与设计	3	1	3/春	设计力学	系统设计与智能制造学院
	SDM354	人机工程学	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造学院
	合计		30	10			
	集中实践课	SDM406	创新设计实践	3	3	3/夏、4/秋	无
SDM491		毕业设计	12	12	4/春	无	系统设计与智能制造学院
合计		15	15				
合计			69	35			
注：修读完成 COE491《综合设计 I》和 COE492《综合设计 II》的学生无需修读 SDM491《毕业设计》。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

工业设计专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
SDM102	系统设计入门	3	3	1/夏	无	系统设计与智能制造
SDM116	体验设计	3	1	1/春	无	系统设计与智能制造
SDM316	产品功能与机理	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM318	互动媒体设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM392	虚拟产品设计与分析	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM394	信息设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM396	产品创新设计专题	3	1	3/秋	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM391	交互设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM395	产品系统设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM317	产品包装与广告设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM319	产品品牌与创业	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM393	新产品开发与设计	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
ME313	产品设计实践	2	2	3/春	机械设计与制作综合 I	机械系
SDM412	可穿戴技术与设计	3	1	3-4/春	设计思维与工程	系统设计与智能制造
SDM414	工业设计职业实践	3	1	3-4/秋	累计完成 100 学分的课程, 其中包括至少 2 门在工业设计专业培养方案内的设计选修课	系统设计与智能制造
DS363	数据设计与学习	3	0	3 春	无	创新创业设计学院
ME405	创新设计理论与实践	3	1	4/秋	产品设计实践	机械系
以上为设计类选修课程		50	19			
SDM372	智能制造与装备	3	1	3/秋	机械设计与制造综合 I	系统设计与智能制造
SDM371	大数据 ²	3	1	3/秋	线性代数	系统设计与智能制造
SDM376	物联网导论 ³	3	1	3/秋	Python 程序设计基础, 高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
SDM5002	移动机器人的智能感知系统 ⁴	3	1	3/秋	电路基础, Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM374	机器学习系统设计 ¹	3	1	3/春	线性代数	系统设计与智能制造
SDM378	计算机视觉与应用 ⁵	3	1	3/春	Python 程序设计基础, 高等数学(下),	系统设计与智能制造

					线性代数	
SDM375	智能机器人设计 ⁶	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM373	传感器与智能检测技术	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM472	增材制造	3	1	4/秋	机械设计与制造综合 I	系统设计与智能制造
SDM474	先进设计与制造系统	3	1	3-4/秋	材料工程基础, 设计力学	系统设计与智能制造
SDM5001	电子封装结构中的高分子材料失效行为	3	1	3-4/秋	材料工程基础	系统设计与智能制造
SDM471	AR/VR 及应用	3	1	4/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
以上为智能制造工程类选修课程		36	12			
MA212	概率论与数理统计	3	0	2/秋	高等数学(下)	数学系
SDM274	人工智能与机器学习 ⁷	3	0	2/秋	高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2/秋	计算机程序设计基础	计算机系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	计算机程序设计基础	计算机系
CS303	人工智能	3	1	3/秋	计算机程序设计基础 A, 数据结构与算法分析, 概率论与数理统计	计算机系
CS324	深度学习	3	1	3/春	人工智能	计算机系
以上为人工智能类选修课程		18	4			
ME331	机器人建模与控制	3	0	3/秋	理论力学 I-B	机械与能源工程系
ME322	机器人驱动系统	3	1	3/秋	高等数学(下)	机械与能源工程系
SDM357	工业互联网及应用	3	0.5	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM365	机器人运动控制	3	1	3/春	MA127 MA113	系统设计与智能制造
SDM358	微机原理与嵌入式系统	3	1	3/春	SDM244	系统设计与智能制造
ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
SDM5008	高级机器人控制	3	1	4/秋	系统建模与仿真 自动控制理论	系统设计与智能制造
以上为机器人人类选修课程		21	5.5			
合计		125	40.5			

注:

[1] SDM374 机器学习系统设计 (Machine Learning System Design) 可同时作为人工智能类专业选修课程。

[2] SDM371 大数据 (Big Data) 可同时作为人工智能类专业选修课程。

[3] SDM376 物联网导论 (Introduction to Internet of Things) 可由课程 CS314 物联网技术 (Internet of Things) 替代。

[4] SDM5002 移动机器人的智能感知系统 (Intelligent Sensing Systems in Mobile Robots) 可同时作为机器人人类专业选修课程。

[5] SDM378 计算机视觉与应用 (Computer Vision and Application) 可同时作为人工智能类、机器人人类专业选修课程。

[6] SDM375 智能机器人设计 (Intelligent Robot Design) 可同时作为机器人人类专业选修课程。

[7] SDM274 人工智能与机器学习 (AI and Machine Learning) 可同时作为机器人人类专业选修课程。

表 3 实践性教学环节安排一览表

工业设计专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
SDM102	系统设计入门	3	3	1/夏	无	系统设计与智能制造
SDM114	产品设计视觉表达技巧	3	1	1/春秋	无	系统设计与智能制造
SDM116	体验设计	3	1	1/春	无	系统设计与智能制造
SDM216	计算机辅助设计建模	3	3	2 秋	无	系统设计与智能制造
CS203	数据结构与算法分析	3	1	2/秋	计算机程序设计基础	计算机系
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	计算机程序设计基础	计算机系
SDM218	设计心理学与美学	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造
SDM213	工业设计史	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造
SDM214	工业设计基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造
SDM224	系统工程基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造
SDM283	设计力学	3	1	2/秋	高等数学(下)	系统设计与智能制造
SDM212	设计思维与工程	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造
SDM232	机械设计与制造综合 I	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造
SDM241	电子系统设计	3	1	2/春	大学物理(下)	系统设计与智能制造
SDM262	材料工程基础	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造
SDM275	产品快速成型技术	3	1	2/春	无	系统设计与智能制造
SDM313	智能制造与设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM315	计算设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM316	产品功能与机理	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM318	互动媒体设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM371	大数据	3	1	3/秋	线性代数	系统设计与智能制造
SDM372	智能制造与装备	3	1	3/秋	机械设计与制造综合 I	系统设计与智能制造
SDM376	物联网导论	3	1	3/秋	Python 程序设计基础, 高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
SDM322	产品质量管理	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM392	虚拟产品设计与分析	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM394	信息设计	3	1	3/秋	无	系统设计与智能制造

SDM396	产品创新设计专题	3	1	3/秋	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM5002	移动机器人的智能感知系统	3	1	3/秋	电路基础, Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
CS303	人工智能	3	1	3/秋	计算机程序设计基础 A, 数据结构与算法分析, 概率论与数理统计	计算机系
SDM374	机器学习系统设计	3	1	3/春	线性代数	系统设计与智能制造
CS324	深度学习	3	1	3/春	人工智能	计算机系
SDM314	控制工程基础与设计	3	1	3/春	设计力学	系统设计与智能制造
SDM317	产品包装与广告设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM319	产品品牌与创业	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM352	计算机仿真设计	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM354	人机工程学	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM373	传感器与智能检测技术	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM375	智能机器人设计	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM378	计算机视觉与应用	3	1	3/春	Python 程序设计基础, 高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
SDM391	交互设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
SDM393	新产品开发与设计	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM395	产品系统设计	3	1	3/春	产品设计视觉表达技巧	系统设计与智能制造
ME313	产品设计与实践	2	2	3/春	机械设计与制造综合 I	机械系
ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	机器人建模与控制	机械与能源工程系
SDM412	可穿戴技术与设计	3	1	3-4/春	设计思维与工程	系统设计与智能制造
SDM357	工业互联网及应用	3	0.5	3/秋	无	系统设计与智能制造
SDM365	机器人运动控制	3	1	3/春	MA127 MA113	系统设计与智能制造
SDM358	微机原理与嵌入式系统	3	1	3/春	SDM244	系统设计与智能制造
SDM406	创新设计实践	3	3	3 夏、4/秋	无	系统设计与智能制造
SDM414	工业设计职业实践	3	1	3-4/秋	累计完成 100 学分的课程, 其中包括至少 2 门在工业设计专业培养方案内的设计选修课	系统设计与智能制造

SDM5001	电子封装结构中的高分子材料失效行为	3	1	3-4/秋	材料工程基础	系统设计与智能制造
SDM471	AR/VR 及应用	3	1	4/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM474	先进设计与制造系统	3	1	3-4/秋	材料工程基础, 设计力学	系统设计与智能制造
SDM472	增材制造	3	1	4/秋	机械设计与制造综合 I	系统设计与智能制造
ME405	创新设计理论与实践	3	1	4/秋	产品设计实践	系统设计与智能制造
SDM5008	高级机器人控制	3	1	4/秋	系统建模与仿真 自动控制理论	系统设计与智能制造
SDM491	毕业设计	12	12	4/春	无	系统设计与智能制造
合计		179	74.5			

工业设计专业课程结构图



系统设计与智能制造学院

自动化专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

自动化专业是自动控制、电子工程、计算机与人工智能技术交叉融合的专业，以数理、信息理论、控制理论、系统理论等知识为核心，以实现系统及管理的数字化、自动化和智能化为目标，旨在培养科学创新与工程实践并重，且具有国际视野与竞争力的复合型优秀人才。作为信息科学的重要组成部分，自动化聚焦智能系统，广泛应用于国家战略核心领域，推动社会与经济的高速发展。随着现代科学的发展，自动化技术应用领域将日益拓展，未来对自动化这一专业人才的需求将会不断增加，自动化专业的毕业生也将借助这一前沿技术的广泛应用而发挥自己的专业优势。

专业类：自动化类；专业代码：080801。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

培养具有“国际视野、家国情怀”、恪守工程伦理和职业道德、信念执着、品格高尚，理论基础扎实、实践创新能力突出，在网络和智能时代引领自动化及相关领域发展的杰出人才。

自动化专业毕业生工作五年后应具备的素质：

专业能力：具备在自动化及相关领域提出问题、分析问题和解决问题的工程实践能力，发现新理论、新知识、新技术的探索能力以及针对复杂工程问题设计、研究和开发工作的专业技术能力。

工程理念：具有批判性和创造性思维，能从工程原理出发，勇于挑战工作中的工程和非工程问题，并运用分析性的思维方式，综合信息，做出合理判断，提出创新的解决方案。

态度：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，富有责任心，恪守工程伦理；在困难面前保持乐观、沉着镇定，努力为区域及全球发展做出积极贡献。

领导力：具有良好的团队合作能力和组织管理协作能力，具有跟踪和发展自动化及相关领域新理论、新知识和新技术的能力，具备国际视野和创新精神，在自动化及相关领域具有国际竞争力的高素质创新人才和未来领导者。

(二) 培养要求

1. 工程知识：掌握扎实的自然科学基础知识、工程基础知识、自动化及相关领域专业知识与工程技术，能够将数学、自然科学、工程基础、专业知识用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析：具备在自动化及相关领域提出问题、分析问题和解决问题的工程实践能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效解决方案。
3. 设计/开发解决方案：树立全面的系统观念，具备自动化及相关系统的设计、开发和应用的基本能力，能够设计针对复杂的自动化控制工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）、流程或算法，并能够在设计环节中体现创新意识，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自动化相关领域的复杂系统工程问题进行研究，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与解决方案。
5. 使用现代工具：能够针对复杂的自动化控制工程问题，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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
7. 职业规范与素养：具有健全的人格、良好的人文社会科学素养、社会责任感和担当意识，能够在自动化领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
8. 个人和团队：具有良好的独立工作能力和团队合作能力，能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标，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。
9. 沟通：能够就自动化领域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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
10. 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。
11. 终身学习：具有跟踪和发展自动化及相关领域新理论、新知识和新技术的能力，具备自主学习和终身学习的意识、方法和习惯，有不断学习和适应发展的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为161学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	22
		专业核心课	12
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	24
合计学分			161
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	MA117	数学
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	PHY105	物理
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物
	EOE100	地球科学概论	3	1-2 春秋	无	地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS111	C 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机
注： 注 1：高等数学（上）、（下）可由数学分析 I、II 替代。 注 2：大学物理（上）、（下）可由普通物理学（上）、（下）替代。 注 3：线性代数可由高等代数 I 替代。 注 4：大学化学可由化学原理替代。 注 5：生命科学概论可由生物学原理替代。 注 6：地生类课程至少选一门课程。 注 7：以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。 注 8：以上替代课程同样适用于课程先修课程的要求。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	无
	MA127	高等数学（下）	MA117
	MA113	线性代数	无
	PHY105	大学物理（上）	无
	PHY106	大学物理（下）	PHY105
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS111	C 程序设计基础	无
	CH105	大学化学	无
	BIO102B/ EOE100	生命科学概论/地球科学概论	无

注：

- 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；
- 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；
- 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。
- 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

自动化专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	EE104	电路基础	2	0	1/春	MA117 MA113	电子
	SDM244	电子技术基础	4	1	2/秋	PHY106 EE104	系统设计与智能制造
	SDM252	C/C++程序设计基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能制造
	SDM246	信号与线性系统分析	3	0	2/秋	MA127 EE104	系统设计与智能制造
	SDM234	控制工程数学基础	4	0	2/秋	MA127 PHY106 MA113	系统设计与智能制造
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春	MA127	数学
	SDM358	微机原理与嵌入式系统	3	1	3/春	SDM244	系统设计与智能制造
	合计		22	3			
专业核心课	SDM274	人工智能与机器学习	3	0	3/秋	MA127 MA113	系统设计与智能制造
	SDM263	自动控制理论	3	0	2/春	EE104	系统设计与智能制造
	SDM271	系统建模与仿真	3	1	2/春	SDM234	系统设计与智能制造
	SDM364	现代控制理论及应用	3	0	3/秋	SDM234 SDM246 SDM263	系统设计与智能制造
	合计		12	1			
集中实践课程	SDM301	智能控制科学创新实践Ⅰ	1	1	2/春	无	系统设计与智能制造
	SDM302	智能控制科学创新实践Ⅱ	1	1	3/秋	无	系统设计与智能制造
	SDM403	工业实习	2	2	3/夏	无	系统设计与智能制造
	SDM303	智能控制科学创新实践Ⅲ	1	1	3/春	无	系统设计与智能制造
	SDM492	毕业论文（设计）*	12	12	4/春	无	系统设计与智能制造
	合计		17	17			
合计			51	21			
注：修读完成 COE491《综合设计Ⅰ》和 COE492《综合设计Ⅱ》的学生无需修读 SDM491《毕业论文（设计）》。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
A 类	EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
	SDM273	智能传感与信号处理	3	1	2/春	EE104	系统设计与智能制造
	SDM5006	系统辨识与自适应控制	3	0	3/秋	SDM263	系统设计与智能制造
	SDM357	工业互联网及应用	3	0.5	3/秋	无	系统设计与智能制造
	SDM5007	工程优化方法	3	0	3/秋	MA127 MA113 MA212	系统设计与智能制造
	SDM5002	移动机器人的智能感知系统	3	1	3/秋	电路基础, Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
	SDM371	大数据	3	1	3/秋	线性代数	系统设计与智能制造
	SDM374	机器学习系统设计	3	1	3/春	线性代数	系统设计与智能制造
	EE326	数字图像处理	3	1	3/春	SDM246/E E205	电子
	SDM359	高级机器学习	3	0	3/春	MA113	系统设计与智能制造
	ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	ME306 或 ME331	机械
	CS314	物联网技术	3	1	3/春	CS305	计算机
	EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
	SDM365	机器人运动控制	3	1	3/春	MA127 MA113	系统设计与智能制造
	EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	SDM246/E E205	电子
	SDM5009	离散时间系统控制	3	0	3/春	SDM271 SDM263	系统设计与智能制造
	SDM366	最优控制与估计	3	0	3/春	SDM263	系统设计与智能制造
	EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/春	SDM246/E E205 MA212	电子
	SDM378	计算机视觉与应用	3	1	3/春	Python 程序设计基础, 高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
	SDM375	智能机器人设计	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
	SDM373	传感器与智能检测技术	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
	SDM5008	高级机器人控制	3	1	4/秋	SDM271 SDM263	系统设计与智能制造
	SDM471	AR/VR 及应用	3	1	4/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
B 类	CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	CS102A	计算机
	EE206	通信原理	3	1	2/春	SDM246/E E205	电子

	CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS102A CS203B	计算机
	CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS102A MA212	计算机
	CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
	EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
	EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	SDM246/E E205	电子
	MA305	数值分析	3	0	3/秋	MA203A 或 MA213	数学
	EE342	传感器与应用	3	0	3/春	无	电子
	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
合计			99	25.5			
注： 以上课程至少选修 24 学分，其中 A 类课程中至少选修 5 门课程。							

表 3 实践性教学环节安排一览表

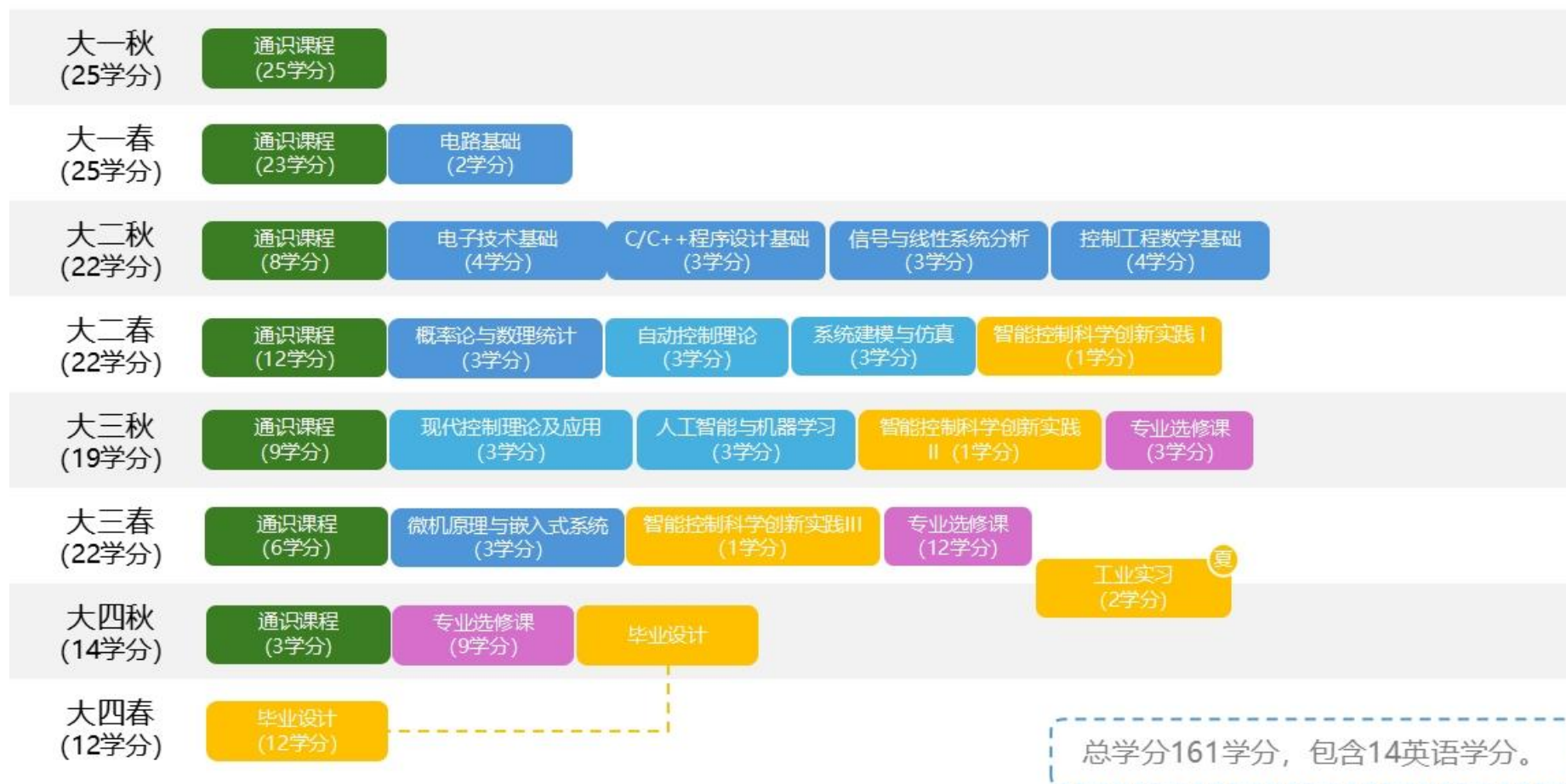
自动化专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
SDM244	电子技术基础	4	1	2/秋	PHY106 EE104	系统设计与智能 制造
SDM252	C/C++ 程序设计 基础	3	1	2/秋	无	系统设计与智能 制造
EE211	机器人感知与智能	3	1	2/秋	无	电子
CS203B	数据结构与算法 分析 B	3	1	2/秋	CS102A	计算机
EE206	通信原理	3	1	2/春	SDM246/EE 205	电子
SDM271	系统建模与仿真	3	1	2/春	SDM234	系统设计与智能 制造
SDM273	智能传感与信号 处理	3	1	2/春	无	系统设计与智能 制造
SDM301	智能控制科学创 新实践 I	1	1	2/春	无	系统设计与智能 制造
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	CS102A CS203B	计算机
EE313	无线通信	3	1	3/秋	EE206	电子
SDM302	智能控制科学创 新实践 II	1	1	3/秋	无	系统设计与智能 制造
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	SDM246/EE 205	电子
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	CS203B CS102A MA212	计算机
CS307	数据库原理	3	1	3/秋	无	计算机
SDM357	工业互联网及应 用	3	0.5	3/秋	无	系统设计与智能 制造
SDM371	大数据	3	1	3/秋	线性代数	系统设计与智能 制造
SDM5002	移动机器人的智能 感知系统	3	1	3/秋	电路基础, Python 程序	系统设计与智能 制造

					设计基础	
SDM374	机器学习系统设计	3	1	3/春	线性代数	系统设计与智能制造
SDM358	微机原理与嵌入式系统	3	1	3/春	SDM244	系统设计与智能制造
ME336	协作机器人学习	3	1	3/春	ME306 或 ME331	机械
CS314	物联网技术	3	1	3/春	CS305	计算机
EE326	数字图像处理	3	1	3/春	SDM246/EE205	电子
EE332	数字系统设计	3	1	3/春	EE202-17	电子
EE346	移动机器人导航与控制	3	1	3/春	SDM246/EE205 MA212	电子
SDM365	机器人运动控制	3	1	3/春	MA127 MA113	系统设计与智能制造
EE368	机器人运动与控制方法	3	1	3/春	SDM246/EE205	电子
SDM303	智能控制科学创新实践 III	1	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM378	计算机视觉与应用	3	1	3/春	Python 程序设计基础, 高等数学(下), 线性代数	系统设计与智能制造
SDM375	智能机器人设计	3	1	3/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM373	传感器与智能检测技术	3	1	3/春	无	系统设计与智能制造
SDM403	工业实习	2	2	3/夏	无	系统设计与智能制造
SDM5008	高级机器人控制	3	1	4/秋	SDM271 SDM263	系统设计与智能制造
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA212 MA113	计算机
SDM471	AR/VR 及应用	3	1	4/春	Python 程序设计基础	系统设计与智能制造
SDM492	毕业论文(设计)	12	12	4/春	无	系统设计与智能制造
合计		108	46.5			

通识课程 专业基础课 专业核心课 集中实践课 专业选修课

自动化专业课程结构图



生命科学学院

生物科学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生命科学已成为 21 世纪自然科学的前沿学科，其发展关乎生命健康和民生幸福。如今，生命健康产业已成为推动世界经济发展的新动力，亦是国家及深圳市重点培育的战略性新兴产业。

生命科学是南方科技大学重点发展的学科之一，南科大生物系成立于 2012 年，是我校首批成立院系之一，生命科学学院（以下简称学院）于 2020 年成立。目前已建成了以资深教授领军，科研活跃和发展势头强劲的副教授为中坚力量，年轻助理教授为先锋的一支国际化高水平的教研序列队伍。学院引进的教授序列全部具有博士学位，毕业于国际一流大学，在海内外知名大学或研究机构从事过博士后研究，或在国际一流大学获得教职。其中资深教授在加入南科大之前已经在境内外著名高校或科研机构获得了终身教授的职位。

学院师资力量雄厚，科研平台设施完善。拥有广东省细胞微环境与疾病研究重点实验室、广东省普通高校植物细胞工厂分子设计重点实验室、广东省“珠江人才计划”创新创业团队、冷冻电镜中心、植物与食品研究所、神经科学与神经工程研究中心和实验动物中心等重大研究团队及先进科研平台。现有分子细胞生物学、神经生物学、植物生物学、系统生物学、结构生物学、化学生物学、基础免疫与微生物学等多个学科方向，侧重生命科学前沿领域及人类重要健康问题，积极鼓励学科交叉。

本学科于 2016 年获批广东省优势重点学科，于 2018 年获批国家一级学科博士学位、硕士学位授予权，以及广东省重点建设学科，于 2019 年获批博士后流动站，快速完成从本科、硕士到博士、博士后的人才培养体系构建。

在此基础上，我们设立了生物科学专业，旨在通过广泛的现代生物学基础培训、探究为本的学习环境，启发学生从分子、细胞、个体等不同层次认识和了解生命的本质，同时提高学生运用科学方法解决问题的能力。本专业于 2022 年获批国家级一流本科专业建设点。

专业类：生物科学类（0710）；专业代码：071001。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业培养具有“家国情怀，全球视野，综合素养，创新能力”的复合型人才。在教学上本专业强调生物科学的核心基础概念和应用科学概念，应用现代科学探究方式，让学生通过理论课、研讨课，以及实验课学习有机化学、生物化学，微生物学、分子生物学、细胞生物学、动物生理学等知识；同时，学生将结合阅读论文与课堂讨论，学习如何批判性地评价原始研究文献。通过多样化的学习经历，学生将获得宝贵的分析、组织，以及沟通的能力，成为能应对各种职业生涯或继续深造学习的专业人士。

（二）培养要求

1. 具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，理解生命科学研究的初心，学会将个人理想融入社会发展；
2. 掌握数学、物理、化学，生命科学的基础理论知识，并形成较系统的科学世界观和方法论。
3. 具备用英文写作科技论文的能力，以及用英语做学术报告的能力。
4. 了解生物科学研究的最新发展动态，进入实验室开展科研工作，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的科学作风和科学素质。
5. 具有综合运用所掌握的理论知识和技能，从事生物科学及其相关领域科学研究的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为158学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	4
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	19
		专业核心课	14
		集中实践	13

		(毕业论文、实习、科研创新项目等)	
	专业选修课程	专业选修课	25
合计学分			158
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a	数学分析 I	必修 三组任选一组	5	1/秋	无	数学系
	MA102a	数学分析 II		5	1/春	数学分析 I	
	MA117	高等数学（上）		4	1/秋	无	
	MA127	高等数学（下）		4	1/春	高等数学（上）	
	MA118	高等微积分（上）		4	1/秋	无	
	MA128	高等微积分（下）		4	1/春	高等微积分（上）	
	MA107	高等代数 I	必修 两门任选一门	4	2/秋	无	
	MA113	线性代数		4	2/秋	无	
物理类	PHY101	普通物理学（上）	必修 两组任选一组	5	1/秋	无	物理系
	PHY102	普通物理学（下）		5	1/春	普通物理学（上）	
	PHY105	大学物理（上）		4	1/秋	无	
	PHY106	大学物理（下）		4	1/春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	必修	2	2/春	无	
化学类	CH103	化学原理	必修	4	1/秋	无	化学系
地生类	BIO103	生物学原理	必修	3	1/秋	无	生物系
计算机类	CS109	计算机程序设计基础	必修 五门任选一门	3	1/秋	无	计算机科学与工程系
	CS110	Java 程序设计基础		3	1/秋	无	
	CS111	C 程序设计基础		3	1/秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础		3	1/秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础		3	1/秋	无	

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称		先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101a	数学分析 I	三选一	无
	MA117	高等数学（上）		无
	MA118	高等微积分（上）		无
	MA102a	数学分析 II	三选一	数学分析 I
	MA127	高等数学（下）		高等数学（上）
	MA128	高等微积分（下）		高等微积分（上）
	CH103	化学原理		无
	BIO103	生物学原理		无
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a	数学分析 I	三选一	无
	MA117	高等数学（上）		无
	MA118	高等微积分（上）		无
	MA102a	数学分析 II	三选一	数学分析 I
	MA127	高等数学（下）		高等数学（上）
	MA128	高等微积分（下）		微积分（上）
	CH103	化学原理		无
	BIO103	生物学原理		无
	PHY101	普通物理学（上）	二选一	无
	PHY105	大学物理（上）		无
	PHY102	普通物理学（下）	二选一	普通物理学（上）
	PHY106	大学物理（下）		大学物理（上）

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物科学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
专业基础课	BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	生物学原理或生命科学概论	生物系
	CH106	有机化学 B	3		1/春	大学化学或化学原理	化学系
	BIO201	生物化学Ⅰ（生物大分子）	3		2/秋	生物学原理 化学原理	生物系
	BIO203	微生物学	3		2/秋	无	生物系
	BIO202	生物化学Ⅱ（新陈代谢）	3		2/春	生物化学Ⅰ（生物大分子）	生物系
	BIO222	生物化学与分子生物学实验	2	2	2/春	普通生物学实验 生物化学Ⅰ（生物大分子）	生物系
	BIO210	生物统计学	3		2/春	高等微积分（上） 或高等数学（上） 或数学分析Ⅰ	生物系
	合计		19	4			
专业核心课	BIO301	遗传学	3		2/春	无	生物系
	BIO206	细胞生物学	3		3/秋	生物学原理	生物系
	BIO208	细胞生物学实验	2	2	3/秋	细胞生物学	生物系
	BIO311-14	动物生理学	3		3/秋	无	生物系
	BIO320	分子生物学	3		3/春	生物化学Ⅰ（生物大分子）	生物系
	合计		14	2			
集中实践课程	BIO471	野外实习Ⅰ	1	1	1/夏	无	生物系
	BIO492	毕业论文	12	12	4/秋-春	生物学综合实验和科研实践	生命科学学院
	合计		13	13			
合计			46	19			
注： 1、学生修读 CH203 有机化学Ⅰ可替代专业基础课 CH106 有机化学 B； 2、学生可以在第四学年前的任一夏季学期参加野外实习。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

生物科学专业-限选课程-6 学分

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
以下五门课程限选一门						
BIO481	植物生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO482	免疫与微生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO483	系统生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO484	化学生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO485	神经生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
合计		30	30			
注： 生物学综合实验和科研实践课程修读完成之后，方可修读《毕业论文》						

生物科学专业-任选课程-19 学分

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
非生物系/生命科学学院开设的专业选修课						
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理	化学系
CH208	有机化学实验	2	2	2/秋	化学原理实验	
CH216	分析化学 I	3		2/秋	化学原理	
CH217	分析化学实验 I	2	2	2/秋	化学原理	
CH313	化学生物学	3		3/秋	化学原理	
CH317	药物化学	3		4/秋	无	
ESE313	生态学概论	3		3/秋	无	环境科学与工程学院
OCE203	海洋生物学	3		2/春	无	海洋系
生物系/生命科学学院开设的专业选修课						
BIO205	微生物学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO207-15	植物生理学	3		2/秋	生物学原理	生物系

BIO209-15	植物生理学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO217	生物心理学	3		2/秋	生物学原理	生物系
BIO224	合成生物学导论	3		2/春	生物学原理或 生命科学概论	生命科学学院
BIO226	物种演化和生态学导论	3		2/春	生物学原理	生命科学学院
BIO303	遗传学实验	2	2	2/春	遗传学 生物化学与分子 生物学实验	生物系
BIO308	生物科学前沿讲座与文献综述	2		2/春	无	生物系
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋	无	生物系
BIO313-15	动物生理学实验	2	2	3/秋	普通生物学实验	生物系
BIO336	肿瘤生物学	3		3/秋	无	生物系
BIO340	蛋白质工程	3		3/秋	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO347	生物物理学基本原理	3		3/秋	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO401-16	基因工程学	3		3/秋	生物化学 I (生物 大分子) 或 遗传学	生物系
BIO302	现代生物技术	3		3/春	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO304	系统生物学	3		3/春	生物学原理, 生物统计学或概率论与数理统计	生物系
BIO305	模式生物和发育生物学	3		3/春	生物学原理	生物系
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	无	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实验	1	1	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO310	神经生物学	3		3/春	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能	3	1	3/春	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学	2		3/春	细胞生物学	生物系
BIO344	现代生物技术实验	2	2	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO346	生化分离技术	3	1	3/春	生物化学 II (新陈 代谢)	生物系
BIO350	基因组学	3		3/春	生物学原理	生物系
BIO405	免疫学	3		4/秋	细胞生物学	生物系
BIO348	科学写作	1		4/春	无	生物系
BIO470	暑期校外实践	2	2	1, 2, 3/夏	无	生物系
BIO472	野外实习 II	1	1	2, 3/夏	无	生物系

BIO473	野外实习 III	1	1	3/夏	无	生物系
合计		96	26			
注：以上课程每生至少选修 19 学分，其中实验学分不低于 4 学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

生物科学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS111	C 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CH102-15	化学原理实验	2	2	1/春	化学原理	化学系
CH208	有机化学实验	2	2	2/秋	化学原理实验 有机化学 B	化学系
CH217	分析化学实验 I	2	2	2/秋	分析化学 I	化学系
PHY104B	基础物理实验	2	2	2/春	无	物理系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	生物学原理或生 命科学概论	生物系
BIO205	微生物学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO209-15	植物生理学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学 实验	2	2	2/春	普通生物学实验 生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO303	遗传学实验	2	2	2/春	遗传学 生物化学与分子 生物学实验	生物系
BIO208	细胞生物学实验	2	2	3/秋	细胞生物学	生物系
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋	无	生物系
BIO313-15	动物生理学实验	2	2	3/秋	普通生物学实验	生物系
BIO306	生物信息学	4	2	3/春	无	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学 实验	1	1	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能	3	1	3/春	生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO344	现代生物技术实验	2	2	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO346	生化分离技术	3	1	3/春	生物化学 II (新陈 代谢)	生物系
BIO470	暑期校外实践	2	2	1, 2, 3/夏	无	生物系
BIO471	野外实习 I	1	1	1/夏	无	生物系

BIO472	野外实习 II	1	1	2, 3/夏	无	生物系
BIO473	野外实习 III	1	1	3/夏	无	生物系
BIO481	植物生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO482	免疫与微生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO483	系统生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO484	化学生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO485	神经生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO492	毕业论文	12	12	4/秋-春	生物学综合实验 和科研实践	生命科学学院
合计		100	82			

生物科学专业课程结构图

2024级课程结构图-生物科学专业

通识通修必修课 专业必修课 专业选修课 实践类课程



生命科学学院

生物信息学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生命科学已成为21世纪自然科学的前沿学科，其发展关乎生命健康和民生幸福。如今，生命健康产业已成为推动世界经济发展的新动力，亦是国家及深圳市重点培育的战略性新兴产业。

生命科学是南方科技大学重点发展的学科之一，南科大生物系成立于2012年，是我校首批成立院系之一，生命科学学院（以下简称学院）于2020年成立。目前已建成了以资深教授领军，科研活跃和发展势头强劲的副教授为中坚力量，年轻助理教授为先锋的一支国际化高水平的教研序列队伍。学院引进的教授序列全部具有博士学位，毕业于国际一流大学，在海内外知名大学或研究机构从事过博士后研究，或在国际一流大学获得教职。其中资深教授在加入南科大之前已经在境内外著名高校或科研机构获得了终身教授的职位。

学院师资力量雄厚，科研平台设施完善。拥有广东省细胞微环境与疾病研究重点实验室、广东省普通高校植物细胞工厂分子设计重点实验室、广东省“珠江人才计划”创新创业团队、冷冻电镜中心、植物与食品研究所、神经科学与神经工程研究中心和实验动物中心等重大研究团队及先进科研平台。现有分子细胞生物学、神经生物学、植物生物学、系统生物学、结构生物学、化学生物学、基础免疫与微生物学等多个学科方向，侧重生命科学前沿领域及人类重要健康问题，积极鼓励学科交叉。

本学科于2016年获批广东省优势重点学科，于2018年获批国家一级学科博士学位、硕士学位授予权，以及广东省重点建设学科，于2019年获批博士后流动站，快速完成从本科、硕士到博士、博士后的人才培养体系构建。

在此基础上，我们设立了极具特色的生物信息学专业，以满足社会对于该专业人才的紧迫需求，生物系优良的生物信息学研究基础和相关师资队伍，将致力于为社会培养出有较强的生物信息研究能力和实践能力的优秀复合型创新人才。

专业类：生物科学类（0710）；专业代码：071003。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

培养德、智、体全面发展的，具有生物科学的基础知识，系统地掌握计算机科学和生物信息的基本理论、基本知识及基本技能，在生物信息获取、处理、开发、和利用等方面有较强实践能力和研究能力的高级复合型创新人才。我们重点培养学生的创新创造能力，独立思考的能力，科学研究能力，使学生将来成为生物信息学领域的科学家以及企业中的核心技术开发人员。

（二）培养要求

1. 掌握数学、物理、生命科学的基础理论知识。
2. 掌握计算机科学和生物信息的基本理论、基本知识及基本技能；了解生物信息学的前沿和最新动态。
3. 具有独立的查阅文献、设计实验、整理归纳实验结果和撰写实验报告的能力；具有国际化的视野，以及用英文写作科技论文、用英语交流和做学术报告的能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为158学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	14
		专业核心课	19
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	12
	专业选修课程	专业选修课	27
合计学分			158
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

类别	课程编号	课程名称		性质	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a	数学分析Ⅰ	A 组	必修 两组任 选一组	5	1/秋	无	数学系
	MA102a	数学分析Ⅱ			5	1/春	数学分析Ⅰ	
	MA117	高等数学（上）	B 组		4	1/秋	无	
	MA127	高等数学（下）			4	1/春	高等数学（上）	
	MA107	高等代数Ⅰ		必修 两门任 选一门	4	1/秋	无	
	MA113	线性代数			4	1/春秋	无	
物理类	PHY101	普通物理学（上）	A 组	必修 两组任 选一组	5	1/秋	无	物理系
	PHY102	普通物理学（下）			5	1/春	普通物理学（上）	
	PHY105	大学物理（上）	B 组		4	1/秋	无	
	PHY106	大学物理（下）			4	1/春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验		必修	2	2/秋	无	
化学类	CH103	化学原理		必修 两门任 选一门	4	1/秋	无	化学系
	CH105	大学化学			3	1/秋	无	
地生类	BIO103	生物学原理		必修	3	1/秋	无	生物系
计算机类	CS109	计算机程序设计基础		必修 五门任 选一门	3	1/秋	无	计算机科学与工程系
	CS110	Java 程序设计基础			3	1/秋	无	
	CS111	C 程序设计基础			3	1/秋	无	
	CS112	Python 程序设计基础			3	1/秋	无	
	CS113	Matlab 程序设计基础			3	1/秋	无	

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称		先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101a	数学分析 I	二选一	无
	MA117	高等数学（上）		无
	MA102a	数学分析 II	二选一	数学分析 I
	MA127	高等数学（下）		高等数学（上）
	CS109	计算机程序设计基础	五选一	无
	CS110	Java 程序设计基础		无
	CS111	C 程序设计基础		无
	CS112	Python 程序设计基础		无
	CS113	Matlab 程序设计基础		无
	BIO103	生物学原理		无
第二学年结束时 申请进入专业	MA101a	数学分析 I	二选一	无
	MA117	高等数学（上）		无
	MA102a	数学分析 II	二选一	数学分析 I
	MA127	高等数学（下）		高等数学（上）
	CS109	计算机程序设计基础	五选一	无
	CS110	Java 程序设计基础		无
	CS111	C 程序设计基础		无
	CS112	Python 程序设计基础		无
	CS113	Matlab 程序设计基础		无
	BIO103	生物学原理		无
	PHY101	普通物理学（上）	二选一	无
	PHY105	大学物理（上）		无
	PHY102	普通物理学（下）	二选一	普通物理学（上）
	PHY106	大学物理（下）		大学物理（上）

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物信息学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	建议先修课程	开课单位
专业基础课	BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	生物学原理或生命科学概论	生物系
	BIO201	生物化学Ⅰ（生物大分子）	3		2/秋	生物学原理 化学原理或大学化学	生物系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	数学分析Ⅱ或高等数学（下）	数学系
	BIO202	生物化学Ⅱ（新陈代谢）	3		2/春	生物化学Ⅰ（生物大分子）	生物系
	BIO301	遗传学	3		2/春	无	生物系
	合计		14	2			
专业核心课	BIO206	细胞生物学	3		3/秋	生物学原理	生物系
	BIO309	计算生物学	3	1	3/秋	无	生物系
	BIO304	系统生物学	3		3/春	生物学原理 概率论与数理统计	生物系
	BIO306	生物信息学	4	2	3/春	无	生物系
	BIO320	分子生物学	3		3/春	生物化学Ⅰ（生物大分子）	生物系
	BIO350	基因组学	3		3/春	生物学原理	生物系
	合计		19	3			
集中实践课程	BIO492	毕业论文	12	12	4/秋-春	生物学综合实验和科研实践	生命科学学院
	合计		12	12			
合计			45	17			

表 2 专业选修课教学安排一览表

生物信息学专业-27 学分

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修 读 学期	建议先修课程	开课单位
生物学综合实验和科研实践模块，以下五门课程限选一门，6 学分						
BIO481	植物生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO482	免疫与微生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO483	系统生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO484	化学生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO485	神经生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
合计		30	30			
信息科学与技术模块，以下课程至少选修 3 门，9 学分						
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	计算机程序设计基础或 Java 程序设计基础	计算机系
CS205	C/C++ 程序设计	3	1	2/秋	无	计算机系
CS307	数据库原理	3	1	2/秋	计算机程序设计基础	计算机系
CS201	离散数学	3		2/春	高等数学（下） 线性代数	计算机系
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	计算机程序设计基础 数据结构与算法分析	计算机系
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	数据结构与算法分析 B 概率论与数理统计	计算机系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	数据结构与算法分析 B	计算机系
CS324	深度学习	3	1	3/春	人工智能	计算机系
CS332	信息检索	3	1	3/春	数据结构与算法分析	计算机系
合计		27	8			
数学和统计模块，以下课程至少选修 1 门，3 学分						
STA217	数据科学导论	3		2/秋	高等数学（下）或 数学分析 II	统计系
MA201b	常微分方程 B	4		2/春	高等微积分（下）或 高等数学（下）或 数学分析 II	数学系
MA329	统计线性模型	3		3/秋	概率论与数理统计	统计系
MA206	数学建模	3		3/春	常微分方程 B	数学系
MA234	大数据导论与实践	4	1	3/春	概率论与数理统计	数学系
MA405	生存分析	3		4/秋	统计线性模型	统计系
合计		20	1			
生命科学模块，以下课程至少选修 9 学分						

BIO203	微生物学	3		2/秋	无	生物系
BIO205	微生物学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO207-15	植物生理学	3		2/秋	生物学原理	生物系
BIO217	生物心理学	3		2/秋	生物学原理	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学实验	2	2	2/春	普通生物学实验 生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO224	合成生物学导论	3		2/春	生物学原理或 生命科学概论	生命科学 学院
BIO226	物种演化和生态学导论	3		2/春	生物学原理	生命科学 学院
BIO303	遗传学实验	2	2	2/春	遗传学 生物化学与分子生物学 实验	生物系
BIO308	生物科学前沿讲座与文献综述	2		2/春	无	生物系
BIO471	野外实习 I	1	1	2/夏	无	生物系
BIO208	细胞生物学实验	2	2	3/秋	细胞生物学	生物系
BIO311-14	动物生理学	3		3/秋	无	生物系
BIO336	肿瘤生物学	3		3/秋	无	生物系
BIO340	蛋白质工程	3		3/秋	生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO347	生物物理学基本原理	3		3/秋	生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO401-16	基因工程学	3		3/秋	生物化学 I (生物大分子) 或 遗传学	生物系
BIO302	现代生物技术	3		3/春	生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO305	模式生物和发育生物学	3		3/春	生物学原理	生物系
BIO310	神经生物学	3		3/春	生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能	3	1	3/春	生物化学 I (生物大分子)	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学	2		3/春	细胞生物学	生物系
BIO344	现代生物技术实验	2	2	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO405	免疫学	3		4/秋	细胞生物学	生物系
BIO348	科学写作	1		4/春	无	生物系
BIO470	暑期校外实践	2	2	1, 2, 3/ 夏	无	生物系
合计		63	14			
注: 1.CS203B《数据结构与算法分析 B》可由 CS203《数据结构与算法分析》替代; 2.CS303B《人工智能 B》可由 CS303《人工智能》或 STA303《人工智能 B》替代。 3.生物学综合实验和科研实践课程修读完成之后,方可修读《毕业论文》						

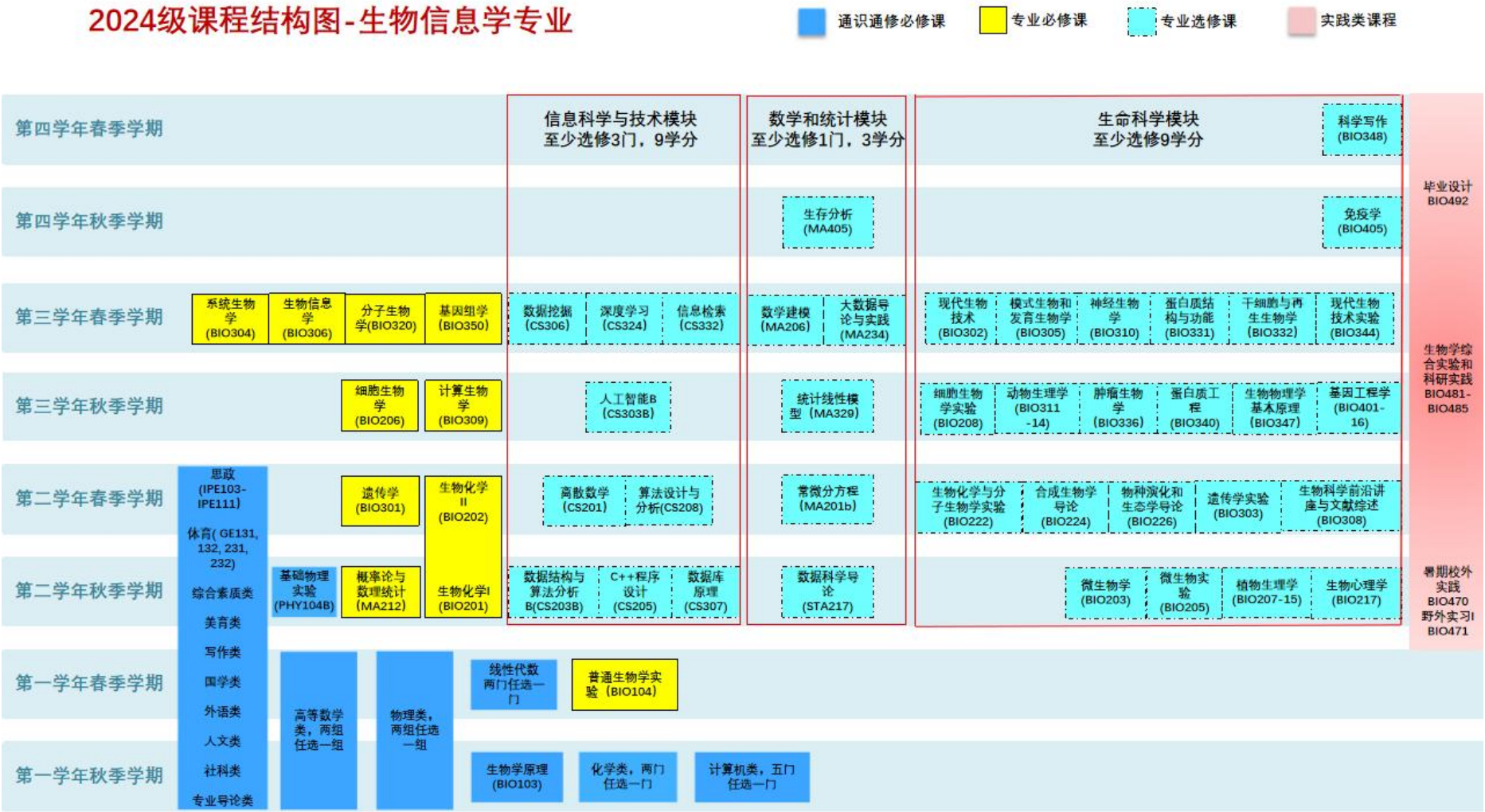
表 3 实践性教学环节安排一览表

生物信息学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS109	计算机程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS111	C 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS113	Matlab 程序设计基础	3	1	1/秋	无	计算机
CS203B	数据结构与算法分析 B	3	1	2/秋	计算机程序设计 基础或 Java 程序设计基 础	计算机系
CS205	C/C++程序设计	3	1	2/秋	无	计算机系
CS307	数据库原理	3	1	2/秋	计算机程序设计 基础	计算机系
CS208	算法设计与分析	3	1	2/春	计算机程序设计 基础、数据结构与 算法分析	计算机系
CS303B	人工智能 B	3	1	3/秋	数据结构与算法 分析 B 概率论与数理统计	计算机系
CS306	数据挖掘	3	1	3/春	数据结构与算法 分析 B	计算机系
CS324	深度学习	3	1	3/春	人工智能	计算机系
CS332	信息检索	3	1	3/春	数据结构与算法 分析	计算机系
MA234	大数据导论与实践	4	1	3/春	概率论与数理统计	数学系
PHY104B	基础物理实验	2	2	2/秋	无	物理系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	生物学原理或生 命科学概论	生物系
BIO205	微生物学实验	2	2	2/秋	普通生物学实验	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学实 验	2	2	2/春	普通生物学实验 生物化学 I (生物 大分子)	生物系
BIO303	遗传学实验	2	2	2/春	遗传学 生物化学与分子 生物学实验	生物系
BIO471	野外实习 I	1	1	2/夏	无	生物系
BIO208	细胞生物学实验	2	2	3/秋	细胞生物学	生物系
BIO309	计算生物学	3	1	3/秋	无	生物系

BIO306	生物信息学	4	2	3/春	无	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能	3	1	3/春	生物化学I (生物大分子)	生物系
BIO344	现代生物技术实验	2	2	3/春	普通生物学实验	生物系
BIO470	暑期校外实践	2	2	1, 2, 3/夏	无	生物系
BIO481	植物生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO482	免疫与微生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO483	系统生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO484	化学生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO485	神经生物学综合实验和科研实践	6	6	2, 3/秋-夏	生物学原理 普通生物学实验	生命科学学院
BIO492	毕业论文	12	12	4/秋-春	生物学综合实验 和科研实践	生命科学学院
合计		112	77			

生物信息学专业课程结构图



医学院

生物医学科学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学医学院立足深圳，基于《“健康中国 2030”规划纲要》和粤港澳大湾区对国际化高水平人才建设需求，以培养创新型生物医学人才为目标，探索建立理、工、医、文交叉融合的人才培养体系。生物医学科学是综合基础医学、生命科学的理论和方法的前沿交叉学科。本专业集全球顶尖医学和生物医药领域科学家，在肿瘤学、药物研发、神经相关疾病、衰老相关疾病、病原微生物、心血管病、公共卫生、精准医学与大数据、智能医学等领域，提供全球领先教学资源 and 进课题组独立开展创新性科研项目机会，学生在大四将去附属医院接受较全面的临床医学基础培训。同时提供国际化课程体系和视野及一对一升学就业指导，培养学生在大健康时代扎实的生物医学基础知识和创新技能。合格毕业生可以到海内外一流大学升学深造，或者根据自身兴趣和特长选择进入医疗、科研、制药、公共卫生、教育、卫生政策、生物科技、医院管理、政府部门、保险、投资、传媒等领域工作。

专业类：基础医学类 (1001); 专业代码： 100103T。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

生物医学科学专业旨在通过系统地教学和训练，为社会培养一批具备基础医学和生命科学基本知识、拥有较强实验技能、具有发现问题、解决问题、团队合作、终身学习能力和国际竞争力的复合型创新研究人才。

(二) 培养要求

- 1、掌握生物医学科学相关的自然科学与人文社科知识。
- 2、掌握基础医学（如生理学与病理生理学、病理学、组织学与胚胎学、医学免疫学等）的基本知识。熟悉人体在正常和疾病状态下的分子、细胞、组织的形态和功能改变及其变化规律。了解一定的临床医学基本知识。
- 3、掌握生物医学科学的基本科研思维和实验方法，具备数据分析、文献检索、信息获取和分析能力。
- 4、具备良好的中英文沟通能力。能熟练阅读英文专业文献，具有较强的国际学术交流能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为164学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	4
		地生类	3
	通专衔接模块 2 学分	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	19
		专业核心课	30
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	18
	专业选修课程	专业选修课	10
合计学分			164
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	
化学类	CH103	化学原理	4	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO103	生物学原理	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类	CS112	Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析 I 和 II、或高等微积分（上）和（下）替代 注 2：线性代数可由高等代数 I 替代 注 3：大学物理（上）和（下）可由普通物理学（上）和（下）替代 注 4：Python 程序设计基础可由计算机程序设计基础、或 Java 程序设计基础、或 C 程序设计基础、或 Matlab 程序设计基础替代 注 5：以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	CH103	化学原理	
	BIO103	生物学原理	
第二学年结束时 申请进入专业	MA117	高等数学（上）	
	PHY105	大学物理（上）	
	CH103	化学原理	
	BIO103	生物学原理	
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物医学科学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	MED105	医学有机化学	4		2/秋		医学院
	MED221	分子微生物学	3		2/秋		医学院
	MED219	现代分子生物学	3		2 秋		医学院
	MED205	医学细胞生物学	3		2/春		医学院
	MED203	医学生物化学	3		2/春		医学院
	MED206	生物医学基础实验	2	2	2/春		医学院
	MED216	医学微生物实验	1	1	3/秋		医学院
	合计		19	3			
专业核心课	MED306	组织学与胚胎学	3	1	2/秋		医学院
	MED304	生理学与病理生理学 I	3		2/秋		医学院
	MED305	生理学与病理生理学 II	3		2/春	MED304	医学院
	MED339	人体机能与药理学实验	2	2	3/秋		医学院
	MED405	医学免疫学	3		3/秋		医学院
	MED307	病理学	3	1	3/春	MED306	医学院
	MED404	医学遗传学	3		3/春		医学院
	MED301	生物医学伦理学	2		3/春		医学院
	MED340	生物医学综合实验 A	2	2	3/春		医学院
	MED309	医学神经生物学	3		4/秋		医学院
	MED326	临床医学概论	3	1	4/春	MED307	医学院
	合计		30	7			
集中实践课程	MED481	科技创新项目 I	2	2	3/秋		医学院
	MED482	科技创新项目 II	2	2	3/春		医学院
	MED483	科技创新项目 III	2	2	4/秋		医学院
	MED491	生物医学科学专业 毕业论文	12	12	4/春		医学院
	合计		18	18			
合计			67	28			
注：学生可从第三学年秋季学期开始科技创新项目。该项目在医学院学术导师的指导下，独立进行前沿课题研究，最后由课题指导老师评分。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

生物医学科学专业

课程 编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修 课学期	先修课程	开课 院系
MED103	医学史	2		1/秋		医学院
MED107	卫生经济学	2		1/春		医学院
MED111	医院管理学概论	2		1/春		医学院
MED102	医学英语	2		1/春		医学院
MED324	卫生法	1		2/秋		医学院
MED215	医学文献检索与写作	1		2/秋		医学院
MED224	大数据与精准医学	3		2/秋		医学院
MED227	现代病毒学入门	3		2/秋		医学院
MED230	现代疫苗学	3		2/秋		医学院
MED231	再生医学：创面修复	3		2/秋		医学院
MED228	转化医学概论	3		2/春		医学院
MED217	循证医学研究方法与临床试 验	2		2/春		医学院
MED226	分子生物学实验方法及应用	3		2/春		医学院
MED222	医学生物统计学	3		2/春		医学院
MED225	人工智能与新药研发	3		2/春		医学院
MED232	医学生物信息学	3		2/春		医学院
MED233	医学合成生物学	3		2/春		医学院
MED234	糖脂代谢与健康	3		2/春		医学院
MED235	医学基因组学——从理论到 实践	3		2/春		医学院
MED333	肿瘤生物学原理	3		3/秋		医学院
MED218	医学表观遗传学	3		3/秋		医学院
MED342	临床研究基础和实践	3		3/秋	MED222	医学院
MED335	结构生物学与现代药学研究	3		3/春		医学院
MED403	药理学	2		3/春		医学院
MED424	分子病理实验	2	2	3/春	MED307	医学院
MED341	科学思维	2		3/春		医学院
MED401	生物医学研究方法	2		3/春		医学院

MED302	预防医学	2		3/春		医学院
MED402B	中医学 B	2		3/春		医学院
MED323	遗传咨询	2	2	4/秋	MED404	医学院
MED327	免疫学实验	2	2	4/春	MED405	医学院
合计		76	6			
注：以上课程至少选修 10 学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

生物医学科学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
MED206	生物医学基础实验	2	2	2/春		医学院
MED216	医学微生物实验	1	1	2/春		医学院
MED306	组织学与胚胎学	3	1	2/秋		医学院
MED339	人体机能与药理学实验	2	2	3/秋		医学院
MED307	病理学	3	1	3/春	MED306	医学院
MED340	生物医学综合实验 A	2	2	3/春		医学院
MED326	临床医学概论	3	1	4/春	MED307	医学院
MED481	科技创新项目 I	2	2	3/秋		医学院
MED482	科技创新项目 II	2	2	3/春		医学院
MED483	科技创新项目 III	2	2	4/秋		医学院
MED491	生物医学科学专业 毕业论文	12	12	4/春		医学院
合计		34	28			

生物医学科学专业课程结构图



医学院

临床医学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学医学院立足深圳，基于《“健康中国 2030”规划纲要》和粤港澳大湾区对国际化高水平医学人才建设需求，以培养具有创新意识的医学人才为目标，探索建立理、工、医、文交叉融合的人才培养体系。本专业注重培养学生医学人文素质、扎实的知识和临床技能；培养方案强调“早临床、多临床、反复临床”。在大二春季学期开设“医患沟通与基础临床技能”，在大二夏季学期开设“早期接触临床实践”，在大三秋季学期开设“医学人工智能导论”，在大四秋季学期开设“医学人文与职业素养”等特色课程，并鼓励学生积极参与医学院及附属医院导师科技项目，培养和提升创新意识和能力。南科大医学院引进国内外顶尖医学院师资队伍及教学模式，培养医学生发现问题、分析问题、解决问题和终身学习的能力。

专业类：临床医学类（1002）；专业代码：100201K。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

南科大医学院依据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准—临床医学类教学质量国家标准(2018版)》，旨在培养掌握临床医学基本知识和操作技能，具备人文素养和科研素质，能够从科研角度审视疾病，理解疾病发病机制、发生、发展过程，适应国际竞争环境，运用学科交叉知识思考和解决未来医学问题的复合型创新人才。

（二）培养要求

本专业学生通过学习数学、物理、化学、生命科学等基础知识和科学方法，学习基础医学和临床医学基本理论知识，接受沟通技巧、临床技能、科技创新等方面的训练，应具备以下知识和能力：

1、思想道德与职业素质要求

- (1) 树立“以病人为中心”的职业价值观及职业伦理原则，以维护病人、专业及社会利益为己任。
- (2) 坚持实事求是的原则，明白自身知识与经验的局限性，面对不能胜任的医疗问题，能够主动寻求帮助。
- (3) 明白医生健康问题给病人安全及医疗服务带来的风险，能够有意识地控制影响自身健康的因素。

- (4) 尊重病人、病人家属、医生和其他医疗卫生从业人员，理解他人的成长背景和价值取向。
- (5) 具备基本法律知识，树立依法行医的法律观念。

2、知识要求

- (1) 掌握医学相关的自然科学、生命科学、行为科学和社会科学的理论知识和研究方法。
- (2) 掌握生命各阶段人体正常结构、功能及心理状态。
- (3) 掌握临床各科常见病和多发病的发病原因、发病机制、临床表现、鉴别诊断及防治原则。
- (4) 了解智能科学的基本理论、基本知识和核心技术，了解智能科学在医疗领域中的应用。

3、技能要求

- (1) 具有与病人、病人家属、医生和其他医疗卫生从业人员进行有效沟通的能力。
- (2) 能够规范地采集病史、进行体格和精神检查、书写病历。
- (3) 能够根据病人的病史、体格和精神检查结果，对常见病、多发病进行鉴别诊断和处理。
- (4) 具有对急、难、重症的初步处理能力。
- (5) 能够根据病人具体情况制定适宜、经济的诊疗方案，具备与病人及病人家属解释诊疗方案合理性的能力。
- (6) 熟悉现代生物医学的研究方法和实验技术；了解临床医学相关领域的研究进展，具有从事医学科学研究的能力。
- (7) 能够结合临床实际，利用图书资料 and 现代信息技术研究医学问题；能够独立思考，对新观点和新信息具有辨析、审查能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：5年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予医学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为234学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	8
		物理类	4
		化学类	4
	通专衔接模块	专业导论类	3
专业课程	专业必修课程	专业基础课	58
		专业核心课	49
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	36
	专业选修课程	专业选修课	16
合计学分			234
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
化学类	CH103	化学原理	4	1 秋	无	化学系
计算机类	CS112	Python 程序设计基础	3	1 春秋	无	计算机科学与工程系
注 1：高等数学（上）和（下）可由数学分析Ⅰ和Ⅱ、或高等微积分（上）和（下）替代 注 2：大学物理（上）可由普通物理学（上）替代 注 3：Python 程序设计基础可由计算机程序设计基础、或 Java 程序设计基础、或 C 程序设计基础、或 Matlab 程序设计基础替代						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MED104	生物医学基础	无
	CH103	化学原理	无
注：第一学年结束前，除了完成以上两门课程，还须向医学院递交临床医学专业申请表、并通过医学院组织的综合考核（包括笔试和面试）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

临床医学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验学分	建议修课学期	先修课程	开课院系
专业基础课	MED105	医学有机化学	4		1/春		医学院
	MED207	人体解剖学 I	3	2	1/春		医学院
	MED306	组织学与胚胎学	3	1	1/春		医学院
	MED203A	医学生物化学 A	4		2/秋		医学院
	MED210	生理学	3		2/秋		医学院
	MED202	医学微生物学	3		2/秋		医学院
	MED205	医学细胞生物学	3		2/秋		医学院
	MED206	生物医学基础实验	2	2	2/秋		医学院
	MED204	医学分子生物学	3		2/秋		医学院
	MED216	医学微生物实验	1	1	2/春		医学院
	MED208	人体解剖学 II	3	2	2/春	MED207	医学院
	MED211	病理生理学	3		2/春	MED210	医学院
	MED209	神经解剖学	1.5	0.5	2/夏	MED208	医学院
	MED403A	药理学 A	3		3/秋		医学院
	MED404	医学遗传学	3		3/秋		医学院
	MED405	医学免疫学	3		3/秋		医学院
	MED307	病理学	3	1	3/秋	MED306	医学院
	MED339	人体机能与药理学实验	2	2	3/秋		医学院
	MED331	医学人工智能导论	2		3/秋		医学院
	MED312	流行病学与预防医学	2		3/春		医学院

	MED313	医学伦理学	1		3/春		医学院
	MED419	医学寄生虫学	0.5	0.5	3/春		医学院
	MED315	医学心理学	2		4/秋		医学院
	合计		58	12			
专业核心课	MED212	医患沟通与基础临床技能	2	2	2/春		医学院
	MED316	物理诊断学	3	1	3/春		医学院
	MED317	检验诊断学	3	1	3/春		医学院
	MED311	医学影像学	1.5	0.5	3/春		医学院
	MED318	外科学总论	3	1	3/春		医学院
	MED411	传染病学	1.5	0.5	4/秋		医学院
	MED406	外科学（一）	3	1	4/秋		医学院
	MED407	内科学（一）	3	1	4/秋		医学院
	MED408	妇产科学	4.5	1.5	4/秋		医学院
	MED409	儿科学	4.5	1.5	4/秋		医学院
	MED410	口腔科学	1.5	0.5	4/秋		医学院
	MED429	全科医学概论	1		4/秋		医学院
	MED412	外科学（二）	3	1	4/春		医学院
	MED413	内科学（二）	3	1	4/春		医学院
	MED415	眼科学	1.5	0.5	4/春		医学院
	MED416	耳鼻咽喉科学	1.5	0.5	4/春		医学院
	MED417	皮肤病及性病学	1.5	0.5	4/春		医学院
	MED418	神经病学	1.5	0.5	4/春		医学院
	MED322	麻醉学概论	1.5	0.5	4/春		医学院
	MED402	中医学	2.5	0.5	4/春		医学院
	MED319	精神病学	1.5	0.5	4/春		医学院
	合计		49	17			
实践项目	MED214	早期接触临床实践	1	1	2/夏		医学院
	MED580	临床实习	33	33	4/夏、5/春秋		医学院
	MED590	毕业考试	2	2	5/春		医学院
	合计		36	36			

表 2 专业选修课教学安排一览表

临床医学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	建议修 课学期	先修课程	开课 院系
MED103	医学史	2		1/秋		医学院
MED107	卫生经济学	2		1/秋		医学院
MED111	医院管理学概论	2		1/秋		医学院
MED102	医学英语	2		1/春		医学院
MED226	分子生物学实验方法及应用	3		2/秋		医学院
MED324	卫生法	1		2/秋		医学院
MED215	医学文献检索与写作	1		2/秋		医学院
MED224	大数据与精准医学	3		2/秋		医学院
MED227	现代病毒学入门	3		2/秋		医学院
MED230	现代疫苗学	3		2/秋		医学院
MED231	再生医学：创面修复	3		2/秋		医学院
MED228	转化医学概论	3		2/春		医学院
MED217	循证医学研究方法与临床试验	2		2/春		医学院
MED222	医学生物统计学	3		2/春		医学院
MED225	人工智能与新药研发	3		2/春		医学院
MED232	医学生物信息学	3		2/春		医学院
MED233	医学合成生物学	3		2/春		医学院
MED234	糖脂代谢与健康	3		2/春		医学院
MED235	医学基因组学——从理论到实践	3		2/春		医学院
MED328	临床/基础医学研究项目 I	2	2	2/春	MED206	医学院
MED333	肿瘤生物学原理	3		3/秋		医学院
MED342	临床研究基础和实践	3		3/秋	MED222	医学院
MED218	医学表观遗传学	3		3/秋		医学院
MED335	结构生物学与现代药学研究	3		3/秋		医学院
MED329	临床/基础医学研究项目 II	2	2	3/秋	MED328	医学院
MED309	医学神经生物学	3		3/秋		医学院
MED337	纳米药物	3		3/秋		医学院

MED330	临床/基础医学研究项目 III	2	2	3/春	MED329	医学院
MED321	营养学	1.5	0.5	3/春		医学院
MED323	遗传咨询	2	2	3/春	MED404	医学院
MED334	围术期医学	2		3/春		医学院
MED426	医院信息系统分析与设计导论	2		3/春		医学院
MED424	分子病理实验	2	2	3/春	MED307	医学院
MED341	科学思维	2		3/春		医学院
MED327	免疫学实验	2	2	3/春	MED405	医学院
MED338	智能手术机器人	1	1	3/夏		医学院
MED425	临床免疫学	3		4/秋	MED405	医学院
MED420	老年医学	1		4/秋		医学院
MED421	急诊医学	2		4/秋		医学院
MED423	核医学	2		4/秋		医学院
MED432	医学人文及职业素养	1	1	4/秋		医学院
MED430	康复医学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED427	肿瘤学	2	1	4/春		医学院
合计		99	16			
注明：以上课程至少选修 16 学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

临床医学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
MED207	人体解剖学 I	3	2	1/春		医学院
MED306	组织学与胚胎学	3	1	1/春		医学院
MED206	生物医学基础实验	2	2	2/秋		医学院
MED216	医学微生物实验	1	1	2/春		医学院
MED208	人体解剖学 II	3	2	2/春	MED207	医学院
MED209	神经解剖学	1.5	0.5	2/夏	MED208	医学院
MED307	病理学	3	1	3/秋	MED306	医学院
MED339	人体机能与药理学 实验	2	2	3/秋		医学院
MED419	医学寄生虫学	0.5	0.5	3/春		医学院
MED212	医患沟通与基础临 床技能	2	2	2/春		医学院
MED316	物理诊断学	3	1	3/春		医学院
MED317	检验诊断学	3	1	3/春		医学院
MED311	医学影像学	1.5	0.5	3/春		医学院

MED318	外科学总论	3	1	3/春		医学院
MED411	传染病学	1.5	0.5	4/秋		医学院
MED406	外科学（一）	3	1	4/秋		医学院
MED407	内科学（一）	3	1	4/秋		医学院
MED408	妇产科学	4.5	1.5	4/秋		医学院
MED409	儿科学	4.5	1.5	4/秋		医学院
MED410	口腔科学	1.5	0.5	4/秋		医学院
MED412	外科学（二）	3	1	4/春		医学院
MED413	内科学（二）	3	1	4/春		医学院
MED415	眼科学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED416	耳鼻咽喉科学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED417	皮肤病及性病学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED418	神经病学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED322	麻醉学概论	1.5	0.5	4/春		医学院
MED402	中医学	2.5	0.5	4/春		医学院
MED319	精神病学	1.5	0.5	4/春		医学院
MED214	早期接触临床实践	1	1	2/夏		医学院
MED580	临床实习	33	33	4/夏、5/春秋		医学院
MED590	毕业考试	2	2	5/春		医学院
合计		103	65			

临床医学专业课程结构图

	秋季学期	春季学期	夏季学期
		通识必修课 专业导论课 专业基础课 专业核心课 实践项目	
第一学年	高等数学（上、下），大学物理（上），化学原理，Python程序设计基础，思政类、体育类、军训类、综合素质类、美育类、写作类、国学类、外语类、人文类、社科类		
	MED104 生物医学基础	MED105 医学有机化学 MED207 人体解剖学 I MED306 组织学与胚胎学	
第二学年	MED210 生理学 MED202 医学微生物学 MED205 医学细胞生物学 MED204 医学分子生物学 MED206 生物医学基础实验	MED203A 医学生物化学A MED208 人体解剖学II MED211 病理生理学 MED216 医学微生物实验 MED212 医患沟通与基础临床技能	MED209 神经解剖学 早期接触临床实践
第三学年	MED403A 药理学A MED404 医学遗传学 MED405 医学免疫学 MED331 医学人工智能导论 MED307 病理学 MED328 人体机能与药理学实验	MED312 流行病学与预防医学 MED313 医学伦理学 MED419 医学寄生虫学 MED316 物理诊断学 MED317 检验诊断学 MED318 外科学总论 MED311 医学影像学	
第四学年	MED406 外科学（一） MED407 内科学（一） MED409 儿科学 MED410 口腔科学 MED408 妇产科学 MED411 传染病学 MED429 全科医学概论 MED315 医学心理学	MED412 外科学（二） MED413 内科学（二） MED415 眼科学 MED417 皮肤病及性病学 MED418 神经病学 MED402 中医学 MED416 耳鼻咽喉科学 MED322 麻醉学概论 MED319 精神病学	临床实习
第五学年	临床实习		毕业考试

商学院

金融学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

现代金融学的建立起始于上世纪50年代，是以研究资产定价体系为具体对象，以无套利准则作为基本方法而形成的一门独立学科，对推动现代金融业的发展发挥了巨大的作用。南科大金融学专业于2015年3月获教育部批准开始建设。

本专业秉承南科大“创新、高端、前沿、国际”的办学特色，立足于对中国金融实际问题的思考，兼顾前沿科学性、国家学科战略发展规划、及珠三角和深圳市在金融领域的需求。本专业主要覆盖金融资产定价理论及实证、中国金融理论与实践、互联网金融市场交易及机制、互联网金融风险测量及监管、公司金融等方向，为中国金融的改革和发展以及珠三角和深圳市的金融服务创新贡献力量。

专业类：金融学类；专业代码：020301K。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业旨在培养具有扎实的经济金融理论知识和专业技能，熟悉现代金融发展前沿方向，能在银行、证券、投资、保险及其它经济金融管理部门和企业从事相关工作的专业人才。本专业重视国际交流和金融实践，培养既有国际视野、又能深入分析和解决中国金融实际问题，尤其能引领中国资本走向世界的高端国际人才，并为创新前沿领域如互联网金融、创业金融、科技金融等领域输送优秀人才。

（二）培养要求

1、掌握金融学科的基础理论和基本知识，了解本学科的理论前沿和发展动态。具有处理银行、证券、投资与保险等方面实务能力的坚实基础。

2、学生将能够解释基本的公司金融概念，如货币时间价值和风险回报权衡，评估企业资本预算项目，股利政策和资本结构，阅读和分析财务报表，评估上市公司的财务报表。

3、熟悉常见的金融数据库(WIND/WRDS)和统计软件(SAS/Matlab/R)，应用所学方法进行实证分析，模拟交易使学生学会投资中的实践技能，对真实经济金融问题进行计量分析并解释分析结果。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予经济学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	21
		专业核心课	27
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	8
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117/MA101a	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	4/5	1 秋	无	数学系
	MA127/MA102a	高等数学（下）/ 数学分析Ⅱ	4/5	1 春	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	数学系
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105/PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	4/5	1 秋	无	物理系
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/ 普通物理学（上）	4/5	1 春	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105/CH103	大学化学/化学原理	3/4	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B/EOE100/ BIO103	生命科学概论/地球科学概论/生物学原理	3	1-2 春秋	无	生物系、地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS109/CS110/CS111/CS112/CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/C 程序设计基础/Python 程序设计基础/Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
	注：对于已修满两门先修课的同学可进专业后修完剩余课程。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

金融学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	FIN201	微观经济学	3	0	1-2/春秋		金融系
	FIN204	宏观经济学	3	0	1-2/春秋		金融系
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春秋	高等数学 (下)	数学系
	FIN215	政治经济学	3	0	2/秋		金融系
	FIN203	财务会计	3	0	2/秋		金融系
	MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春		信管系
	FIN303	计量经济学	3	0	3/秋	微观经济学、 宏观经济学、 概率论与数 理统计	金融系
	合计		21	1			
专业核心课	FET204	商业银行	3	0	2/秋		金融系 信管系
	FIN206	公司金融	3	0	2/秋	财务会计	
	FIN210	货币银行学	3	0	2/春		
	MIS202	营销学	3	0	2/春		
	FIN301	金融投资概论	3	0	3/秋	微观经济学/ 宏观经济学/ 经济学（三选 一）、概率论 与数理统计	
	FIN417	公司金融案例分析	3	0	3/秋	微观经济学、 宏观经济学、 公司金融	
	FET303	金融风险管理	3	0	3/春	公司金融、概 率论与数理 统计	
	FIN305	金融衍生品	3	0	3/春	公司金融、 金融投资概 论	
	FIN310	中国经济与金融	3	0	3/春	微观经济学、 宏观经济学、 金融投资概 论	
	合计		27	0			
集中实践课程	FETS301	专业实习	3	3	3/夏		金融系
	FIN480	科技创新项目	2	2	第一学年后的 任何学期		
	FIN491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		
	合计		17	17			
合计			65	18			
注：FMA301 计量经济学可替代 FIN303 计量经济学； FMA304 金融风险管理可替代 FET303 金融风险管理； EBA208 货币金融学可替代 FIN210 货币银行学；							

表 2 专业选修课教学安排一览表

金融学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
【金融类】专业选修课	FET102	金融科技原理	3	0	2/秋		金融系
	MA201b	常微分方程 B	4	0	2/秋	高等数学（下）	数学系
	FIN213	金融市场与金融 机构	3	0	2/秋		金融系
	FIN209	创业金融 I	3	0	2/秋		
	FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋		
	FIN217	投资理财与风险 控制	1	1	2/秋		
	FET202	金融科技案例分 析 I	1.5	0	2/秋		
	FIN218	管理会计	3	0	2/秋		
	FIN205	金融与创业前沿 论坛 I	1.5	0	2/秋		
	FIN202	金融与创业前沿 论坛 II	1.5	0	2/春		
	FET301	金融科技案例分 析 II	1.5	0	2/春		
	FIN214	证券投资实操	1	1	2/春		
	FET206	数据结构与金融应 用	3	0	2/春	Python 程序设计基 础	
	FIN212	财务报表分析	3	0	2/春	微观经济学、宏观 经济学、公司金融	
	MA208	应用随机过程	3	0	2/春	概率论与数理统计	数学系
	MIS205	数据管理与数据 库	3	1	2/春	Python 程序设计基 础	信管系
	EBA301	数据分析与数据 挖掘	3	1	3/秋	数据管理与数据库	
	FIN411	国际金融	2	0	3/春	公司金融、金融投 资概论	金融系
	FIN409	金融建模与定价 分析	3	0	3/秋	概率论与数理统计	
	FIN311	人工智能及金融 应用	3	0	3/秋	Python 程序设计基 础	
	FIN304	金融时间序列分 析	3	0	3/秋	微观经济学、宏观 经济学、概率论与 数理统计	
	FIN314	证券市场前沿与 实务	1	1	3/秋	微观经济学、宏观 经济学	
	MA228	非寿险精算	3	0	3/秋	概率论与数理统计	数学系
	MA303	偏微分方程	3	0	3/秋	常微分方程 B	
	FMA303	证券投资	3	0	3/秋	概率论与数理统计	
	MA322	寿险精算	3	0	3/春	概率论与数理统计	
	FIN312	保险精算模型及 应用	3	0	3/春	计量经济学、概率 论与数理统计	金融系
	FIN313	策略行为	3	0	3/春		
	FIN302	金融实证分析方 法	3	0	3/春	金融投资概论、计 量经济学	
	FET306	商务大数据分析	3	1	3/春		
	FIN407	投资银行	3	0	3/春	公司金融	

	FIN306	固定收益产品	2	0	3/春	金融衍生品	
	FIN308	金融经济学	3	0	3/春	公司金融、概率论与数理统计	
	MA308	统计计算与软件	3	0	3/春	概率论与数理统计	统计与数据科学系
	MA304	多元统计分析	3	0	3/春	概率论与数理统计	
	FIN403	金融创新案例分析	3	0	4/秋	金融衍生品	金融系
	FIN413	量化投资分析	3	0	4/秋	金融投资概论、计量经济学	
	合计		96	7			
【管理类】专业选修课	EBA103	大数据管理与应用前沿讲堂	2	0	1/春	无	信管系
	EBA105	商务沟通与表达	2	0	1/春	无	
	EBA203	管理信息系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	
	EBA207	管理系统分析和设计	3	1	3/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	
	EBA420	管理学前沿与实践Ⅰ	3	1	4/秋	无	
	EBA421	管理学前沿与实践Ⅱ	3	1	4/春	无	
	MIS104	商业模式研究	2	0	1/秋	无	
	MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春	无	
	MIS212	商务谈判学	3	1	2/春	无	
	MIS223	社交网络及数字营销	3	1	2/秋	无	
	MIS301	大数据分析实战	3	1	3/春	概率论与数理统计	
	MIS302	大数据管理与ERP	3	1	4/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	
	MIS303	大数据治理与商业模式	3	1	3/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	
	MIS305	数据智能与决策分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	
	MIS308	经济管理中的实证方法	3	1	4/秋	数据统计与计量分析	
	MIS309	中外商业史与经济发展模式	3	0	3/春	无	
	MIS310	社交网络模型及应用	3	1	4/秋	无	
	MIS312	创业思维和管理	3	0	3/秋	无	
	MIS316	深度学习基本原理与实践	3	1	3/春	数据挖掘及商务应用	
	MIS317	数据统计与计量分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	
	MIS321	消费者行为学	3	0	2/秋	无	
	MIS322	国际商务学	3	0	2/秋	无	

	MIS323	市场研究方法	3	0	2/春	无	
	MIS401	高级市场营销学	3	1	3/春	营销学	
	MIS403	大数据与集群项目管理	3	0	3/春	无	
	MIS407	生成运作数据建模与分析	3	1	3/春	无	
	MIS404	运营管理	3	0	3/秋	运筹与决策分析	
	MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋		
	MIS405	高级电子商务与管理	3	0	4/春	无	
	MIS406	决策与判断	3	0	4/秋	无	
	MIS408	高等运筹学	3	0	3/春	无	
	MIS411	数字营销分析	3	1	4/秋	无	
	合计		93	19			
	注：专业选修课至少修读 8 学分。 MA201a 常微分方程 A 可替代 MA201b 常微分方程 B; CS303B 人工智能 B 可替代 FIN311 人工智能及金融应用; MA309 时间序列分析可替代 FIN304 金融时间序列分析; MA211 数据结构与算法设计/CS203B 数据结构与算法分析 B/ CS203 数据结构与算法分析/MIS206 商业数据结构与算法 可替代 FET206 数据结构与金融应用; CS307 数据库原理可替代 MIS205 数据管理与数据库。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

金融学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
CS109/CS110/CS111/CS112/CS113	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础 /C 程序设计基础 /Python 程序设计基础 /Matlab 程序设计基础	3	1	1-2 春秋		计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋		物理系
FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋		金融系
FIN217	投资理财与风险控制	1	1	2/秋		
FIN214	证券投资实操	1	1	2/春		
MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春		信管系
MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	Python 程序设计基础	
EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	数据管理与数据库	
FIN314	证券市场前沿与实务	1	1	3/秋	微观经济学、宏观经济学	金融系
FET306	商务大数据分析	3	1	3/春		
FETS301	专业实习	3	3	3/夏		
FIN480	科技创新项目	2	2	第一学年后的任何学期		
FIN491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		
合计		38	28			

金融学专业课程结构图

大一	大二	大三	大四
通识通修课	通识通修课	通识通修课	通识通修课
微观经济学	政治经济学	金融投资概论	科技创新项目
宏观经济学	商业银行	金融衍生品	毕业论文
概率论与数理统计	财务会计	中国经济与金融	专业选修课
	公司金融	公司金融案例分析	
	货币银行学	计量经济学	
	运筹与决策分析	金融风险管埋	
	营销学	专业实习	
	专业选修课	专业选修课	
注：以上为建议修读学期，学生可根据自己的学业规划自行调整。			

商学院

金融工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

现有金融工程的迅速发展改变了金融生态圈，影响到了货币支付、金融产品创新、市场运行和服务以及金融监管各个方面，成为金融创新的最大热点。金融工程是一门关乎金融和工程的跨界别学科，为全球金融业带来革新。该学科注重将信息技术和数据科学的最新进展应用于各种金融实践，以提升服务效率。

该专业毕业生能满足金融服务业中对定量和技术能力有较高要求的工作，例如投资和商业银行、资产管理、政府监管及互联网金融等。毕业生也可在金融学、商业分析、计算机科学及信息工程等领域继续深造。

本专业秉承南科大“创新、高端、前沿、国际”的办学特色，基于对中国金融的改革与发展和重大实际问题的分析和思考，兼顾前科学性、国家学科战略发展规划、及珠三角和深圳市在金融领域的研发需求，结合强大的师资队伍、完善的教学设施、出色的学术成果等方面，主要针对电子货币科技、金融信息学、互联网金融、智能投顾、大数据金融等方向从事教学和研究工作，为中国金融的改革和发展、以及珠三角和深圳市的金融服务创新做出贡献。

专业类：金融学类；专业代码：020302。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业拟培养优秀的金融工程人才，通过精心挑选教材和授课内容，力图学生在最短地时间内学会将来最需要的基础理论知识，进而以问题为导向，高效地培养学生运用专业知识解决实际问题的能力。具体来说，本专业培养具有如下品质和技能的高端人才：适应社会主义市场经济建设需要，德、智、体、美全面发展，能够适应开放经济环境，具备扎实的政治学、金融学、计算机技术与良好的英语水平，系统掌握金融工程基本理论与方法，具有良好的思想、业务、文化和身心素质，具有较强的实践创新和应用能力，能在创新前沿领域如数字货币、电子支付、智能投顾、大数据金融等领域工作。

（二）培养要求

- 1、掌握金融科技学科的基础理论和基本知识，了解本学科的理论前沿和发展动态。具有处理银行、证

券、投资与保险等方面实务能力的坚实基础。能够运用定性和定量的方法分析和解释经济主体的一些行为特征和政府政策的成因和后果。

2、学生应该了解人工智能的一些基本概念，以及构建智能系统所必须的基本理论和相关技术；并且能够应用所学到的理论和技术来构建简单的金融智能系统。能够描述在金融领域数据分析与挖掘的主要任务和内容。学生能够完成金融以及其他领域数据的分析与挖掘，形成系统的数据分析知识，应用于实践操作中。创造性地应用所讲述的建模技术，并灵活解决所发现的实际数据分析与挖掘问题。以口头、书面或电子表格的形式灵活有效的表述分析过程及其结果。

3、了解金融科技对传统金融行业所带来的挑战、现实意义和未来的影响。了解金融科技涉及的主要领域和各个领域内的发展状况及他们应用场景。了解金融科技为未来金融业的发展提供的可能性和机遇。从不同的金融业参与者角度掌握并实践现有金融科技的关键技术，并根据个人偏好提出，以实用性和市场需求为出发点，提出个人认为可行的金融科技初创企业设想和方案。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予经济学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为159学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	27
		专业核心课	21
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	8
合计学分			159
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117/MA101a	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	4/5	1 秋	无	数学系
	MA127/MA102a	高等数学（下）/ 数学分析Ⅱ	4/5	1 春	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	数学系
	MA113/MA107	线性代数/高等 代数Ⅰ	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105/PHY101	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	4/5	1 秋	无	物理系
	PHY106/PHY102	大学物理（下）/ 普通物理学（上）	4/5	1 春	大学物理（上）/ 普通物理学（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105/CH103	大学化学/化学 原理	3/4	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B/EOE100/ BIO103	生命科学概论/ 地球科学概论/ 生物学原理	3	1-2 春秋	无	生物系、地空 系、 海洋系、 环境学院
计算机类	CS109/CS110/CS1 11/CS112/CS113	计算机程序设计 基础/Java 程序 设计基础/C 程序 设计基础 /Python 程序设 计基础/Matlab 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与 工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
	注：对于已修满两门先修课的同学可进专业后修完剩余课程。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA127/MA102a	高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
	CS109/CS110/CS1 11/CS112/CS113	计算机程序设计基础/Java 程序设计基 础/C 程序设计基础/Python 程序设计基 础/Matlab 程序设计基础	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

金融工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
专业基础课	FIN201	微观经济学	3	0	1-2/春秋		金融系
	FIN204	宏观经济学	3	0	1-2/春秋		
	MA212	概率论与数理统计	3	0	2/春秋	高等数学（下）	数学系
	FIN203	财务会计	3	0	2/秋		金融系 信管系
	FIN215	政治经济学	3	0	2/秋		
	MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	Python 程序设计基础	
	MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春		
	FIN303	计量经济学	3	0	3/秋	微观经济学、宏观经济学、概率论与数理统计	
	EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	数据管理与数据库	
	合计		27	3			
专业核心课	FIN206	公司金融	3	0	2/秋	财务会计	信管系 金融系
	FET206	数据结构与金融应用	3	0	2/春	Python 程序设计基础	
	FIN301	金融投资概论	3	0	3/秋	微观经济学/宏观经济学/经济学（三选一）、概率论与数理统计	
	FIN311	人工智能及金融应用	3	0	3/秋	Python 程序设计基础	
	FIN409	金融建模与定价分析	3	0	3/秋	概率论与数理统计	
	FET303	金融风险管理	3	0	3/春	公司金融、概率论与数理统计	
	FIN305	金融衍生品	3	0	3/春	公司金融、金融投资概论	
	合计		21	0			
集中实践课程	FETS301	专业实习	3	3	3/夏		金融系
	FET470	金融工程理论实践课	2	2	第一学年后的任何学期		
	FIN491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		
	合计		17	17			
合计			65	20			
注： MA211 数据结构与算法设计/CS203B 数据结构与算法分析 B/ CS203 数据结构与算法分析/MIS206 商业数据结构与算法 可替代 FET206 数据结构与金融应用； FMA301 计量经济学可替代 FIN303 计量经济学。 FMA304 金融风险管理可替代 FET303 金融风险管理。 CS303B 人工智能可替代 FIN311 人工智能及金融应用。 CS307 数据库原理可替代 MIS205 数据管理与数据库。							

表 2 专业选修课教学安排一览表

金融工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
【金融类】专业选修课	FET102	金融科技原理	3	0	2/秋		金融系
	MA201b	常微分方程 B	4	0	2/秋	高等数学 (下)	数学系
	FIN213	金融市场与金融 机构	3	0	2/秋		金融系
	FIN209	创业金融 I	3	0	2/秋		
	FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋		
	FIN217	投资理财与风 险控制	1	1	2/秋		
	FET202	金融科技案例 分析 I	1.5	0	2/秋		
	FIN205	金融与创业前 沿论坛 I	1.5	0	2/秋		
	FET204	商业银行	3	0	2/秋		
	FIN218	管理会计	3	0	2/秋	财务会计	
	MIS202	营销学	3	0	2/春		
	FIN210	货币银行学	3	0	2/春		
	FIN202	金融与创业前 沿论坛 II	1.5	0	2/春		
	FET301	金融科技案例 分析 II	1.5	0	2/春		
	FIN214	证券投资实操	1	1	2/春		
	FIN212	财务报表分析	3	0	2/春	微观经济 学、宏观经 济学、公司 金融	
	MA208	应用随机过程	3	0	2/春	概率论与 数理统计	
	FIN411	国际金融	2	0	3/春	公司金融、 金融投资 概论	
	FET306	商务大数据分 析	3	1	3/春		
	FIN417	公司金融案例 分析	3	0	3/秋	微观经济 学、宏观经 济学、公司 金融	
	FIN304	金融时间序列 分析	3	0	3/秋	微观经济 学、宏观经 济学、概率 论与数理 统计	
	FIN314	证券市场前沿 与实务	1	1	3/秋	微观经济 学、宏观经 济学	
	MA303	偏微分方程	3	0	3/秋	常微分方 程 B	数学系
	FMA303	证券投资	3	0	3/秋	概率论与 数理统计	

	MA228	非寿险精算	3	0	3/秋	概率论与数理统计	
	FIN312	保险精算模型及应用	3	0	3/春	计量经济学、概率论与数理统计	金融系
	MA322	寿险精算	3	0	3/春	概率论与数理统计	数学系
	MA304	多元统计分析	3	0	3/春	概率论与数理统计	统计与数据科学系
	MA308	统计计算与软件	3	0	3/春	概率论与数理统计	统计与数据科学系
	FIN302	金融实证分析方法	3	0	3/春	金融投资概论、计量经济学	金融系
	FIN313	策略行为	3	0	3/春		
	FIN310	中国经济与金融	3	0	3/春	微观经济学、宏观经济学、金融投资概论	
	FIN306	固定收益产品	2	0	3/春	金融衍生品	
	FIN308	金融经济学	3	0	3/春	公司金融、概率论与数理统计	
	FIN407	投资银行	3	0	3/春	公司金融	
	FIN403	金融创新案例分析	3	0	4/秋	金融衍生品	
	FIN413	量化投资分析	3	0	4/秋	金融投资概论、计量经济学	
合计			96	5			
【管理类】专业选修课	EBA103	大数据管理与应用前沿讲堂	2	0	1/春	无	信管系
	EBA105	商务沟通与表达	2	0	1/春	无	
	EBA203	管理信息系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	
	EBA207	管理系统分析和设计	3	1	3/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	
	EBA420	管理学前沿与实践Ⅰ	3	1	4/秋	无	
	EBA421	管理学前沿与实践Ⅱ	3	1	4/春	无	

	MIS104	商业模式研究	2	0	1/秋	无
	MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春	无
	MIS212	商务谈判学	3	1	2/春	无
	MIS223	社交网络及数字营销	3	1	2/秋	无
	MIS301	大数据分析 与实战	3	1	3/春	概率论与数理统计
	MIS302	大数据管理与ERP	3	1	4/秋	管理信息 系统/ 数据管理 与数据库
	MIS303	大数据治理与商业模式	3	1	3/秋	管理信息 系统/数据 管理与数 据库
	MIS305	数据智能与决策分析	3	1	3/春	概率论与数理统计
	MIS308	经济管理中的实证方法	3	1	4/秋	数据统计与计量分析
	MIS309	中外商业史与经济发展模式	3	0	3/春	无
	MIS310	社交网络模型及应用	3	1	4/秋	无
	MIS312	创业思维和管理	3	0	3/秋	无
	MIS316	深度学习基本原理与实践	3	1	3/春	数据挖掘及商务应用
	MIS317	数据统计与计量分析	3	1	3/春	概率论与数理统计
	MIS321	消费者行为学	3	0	2/秋	无
	MIS322	国际商务学	3	0	2/秋	无
	MIS323	市场研究方法	3	0	2/春	无
	MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋	无
	MIS401	高级市场营销学	3	1	3/春	营销学
	MIS407	生成运作数据建模与分析	3	1	3/春	无
	MIS403	大数据与集群项目管理	3	0	3/春	无
	MIS404	运营管理	3	0	3/秋	运筹与决策分析
	MIS405	高级电子商务与管理	3	0	4/春	无
	MIS406	决策与判断	3	0	4/秋	无
	MIS408	高等运筹学	3	0	3/春	无
	MIS411	数字营销分析	3	1	4/秋	无
	合计		93	19		
注：专业选修课至少修读 8 学分。 MA201a 常微分方程 A 可替代 MA201b 常微分方程 B; MA309 时间序列分析可替代 FIN5017 金融时间序列分析的学分; EBA208 货币金融学可替代 FIN210 货币银行学的学分。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

金融工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
CS109/CS110/CS 111/CS112/CS11 3	计算机程序设计基础 /Java 程序设计基础 /C 程序设计基础 /Python 程序设计基 础/Matlab 程序设计 基础	3	1	1-2 春秋		计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋		物理系
FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋		金融系
FIN217	投资理财与风险控制	1	1	2/秋		
FIN214	证券投资实操	1	1	2/春		
MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春		信管系
MIS205	数据库管理与数据库	3	1	2/春	Python 程序 设计基础	
EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	数据库管理 与数据库	
FIN314	证券市场前沿与实务	1	1	3/秋	微观经济 学、宏观经 济学	金融系
FET306	商务大数据分析	3	1	3/春		
FETS301	专业实习	3	3	3/夏		
FET470	金融工程理论实践课	2	2	第一学年后 的任何学期		
FIN491	毕业论文（设计）	12	12	4/春		
合计		38	28			

金融工程专业课程结构图

大一	大二	大三	大四
通识通修课	通识通修课	通识通修课	通识通修课
微观经济学	政治经济学	金融投资概论	金融工程理论实践课
宏观经济学	数据管理与数据库	金融衍生品	毕业论文
概率论与数理统计	数据结构与金融应用	金融建模与定价分析	专业选修课
	财务会计	计量经济学	
	公司金融	数据分析与数据挖掘	
	运筹与决策分析	人工智能及金融应用	
	专业选修课	金融风险管理	
		专业实习	
		专业选修课	

注：以上为建议修读学期，学生可根据自己的学业规划自行调整。

商学院

大数据管理与应用专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

大数据管理与应用专业隶属于商学院信息系统与管理工程系(以下简称“信管系”)。本专业以互联网+和大数据时代为背景,主要研究大数据分析理论和方法在经济管理中的应用以及大数据管理与治理方法。本专业主要学习领域为商务数据分析、商务智能等。商学院信管系目前在数学学科博士学位授权点下,经学校学术委员会批准,国务院学位办备案,增设了目录外商务智能与大数据管理二级学科,商学院信管系可以独立培养商务智能与大数据管理方向的硕士生和博士生。

专业类:管理科学与工程(1201);专业代码:120108T。

二、专业培养目标及培养要求

(一)培养目标

该培养方案根据国家教指委制定的管理科学与工程类专业教学质量国家标准制定,并参考了国内外领先人才培养机构在相近专业的培养方案。为适应经济社会不断发展的实际需要注意学生综合素质的培养,该培养方案结合了深圳市及粤港澳大湾区人才需求状况,旨在培养拥有系统化管理思想和较高管理素质,掌握管理学与经济学基础理论以及信息与工程相关技术知识,具有一定的理论和定量分析能力、实践能力以及创新创业能力,具备职业道德与国际视野,满足现代管理需要的高素质人才。

(二)培养要求

知识要求:掌握管理科学与工程类专业的基本知识和基本理论,熟悉相关的信息技术与工程技术知识,了解自然科学、社会科学、人文学科等基础知识,并形成合理的整体性知识结构;掌握面向大数据环境的数据处理和分析方法、面向电子商务数据管理方向的管理科学专业知识;掌握商务数据建模与决策分析的相关技术、方法和工具。

能力要求:具备独立自主地获取和更新管理科学与工程类专业相关知识的学习能力;具备将相关专业知识综合应用的实践能力;具有较强的逻辑思维能力、语言与文字表达能力、人际沟通能力和组织协调能力;具有运用专业外语的基本能力;具备综合利用管理科学、信息技术和工程方法解决相关管理问题的基本能力;在大数据管理与应用专业理论与实践方面初步具备创新创业能力;具备运用大数据技术和软件工

具为不同行业，特别是企事业及政府部门进行商业分析、量化管理和辅助决策的能力。

素质要求：管理科学与工程类专业培养的人才应拥有良好的思想政治素质和正确的人生观、价值观；具有较强的法律意识、高度的社会责任感、良好的职业道德、团队合作精神和适应社会能力；具备科学精神、人文素养和专业素质；具有创新精神和创业意识；具有健康的心理素质和体魄。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予管理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为160学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	24
		专业核心课	18
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			160
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块(外语类&写作类)、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学(上)	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学(下)	4	1 春	高等数学(上)	数学系
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105	大学物理(上)	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理(下)	4	1 春	大学物理(上)	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	化学系
计算机类	CS109/CS110/CS111/CS112	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系

注:

- 1.《高等数学(上)》和《高等数学(下)》可由《数学分析 I》和《数学分析 II》替代;
- 2.《线性代数》可由《高等代数 I》替代;
- 3.《大学物理(上)》和《大学物理(下)》可由《普通物理学(上)》和《普通物理学(下)》替代;
- 4.《大学化学》可由《化学原理》替代;
- 5.《生命科学概论》可由《生物学原理》或《地球科学概论》替代;
6. 四门计算机类课程任选一门修读即可;
7. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学 (上) /数学分析I	无
	MA127/MA102a	高等数学 (下) /数学分析II	高等数学 (上) /数学分析I
	MA113/MA107	线性代数/高等代数I	无
	注: 对于已修满两门先修课的同学可进专业后修完剩余课程。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/MA101a	高等数学 (上) /数学分析I	无
	MA127/MA102a	高等数学 (下) /数学分析II	高等数学 (上) /数学分析I
	MA113/MA107	线性代数/高等代数I	无
	CS109/CS110/CS111/CS112	计算机程序设计基础/Java程序设计基础/C程序设计基础/Python程序设计基础	无

注:

- 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师 (PI) 总人数*2*60%, 则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求;
- 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师 (PI) 总人数*2*60%, 则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求;
- 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师 (PI) 总人数的4倍, 则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性, 不以学分为依据 (具体规则由院系制定并提前公布)。
- 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系, 如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师 (PI) 总人数的4倍, 则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性, 不以学分为依据 (具体规则由院系制定并提前公布)。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

大数据管理与应用专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修课程	开课单位
专业基础课	FIN201	微观经济学	3		1-2/春秋	无	金融系
	FIN204	宏观经济学	3		1-2/春秋	无	金融系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	高等数学(下)	数学系
	EBA203	管理信息系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
	MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春	无	信管系
	MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
	MIS206	商业数据结构与算法	3	1	2/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
	EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	管 理 信 息 系 统 / 数 据 管 理 与 数 据 库	信管系
	合计		24	5			
专业核心课	MIS202	营销学	3		2/春	无	信管系
	MIS300	大数据生态与存储计算	3	1	3/秋	商业数据结构与算法	信管系
	MIS303	大数据治理与商业模式	3	1	3/秋	管 理 信 息 系 统 / 数 据 管 理 与 数 据 库	信管系
	MIS316	深度学习基本原理与实践	3	1	3/春	数据分析与数据挖掘	信管系
	MIS317	数据统计与计量分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
	MIS305	数据智能与决策分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
	合计		18	5			
集中实践课程	MIS370	专业实习	3	3	2 或 3/夏	无	信管系
	MIS480	科技创新项目	2	2	第一学年后的 任何学期	无	信管系
	MIS491	毕业论文	12	12	4/春秋	无	信管系
	合计		17	17			
合计			59	27			
注： 1. 修读 CS203 《数据结构与算法分析》或 CS203B 《数据结构与算法分析 B》或FET206 《数据结构与金融应用》可以等同于 MIS206 《商业数据结构与算法》							

表 2 专业选修课教学安排一览表

大数据管理与应用专业

课程方向	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数据分析类	MIS302	大数据管理与 ERP	3	1	4/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	信管系
	MIS310	社交网络模型及应用	3	1	4/秋	无	信管系
	MIS320	网络大数据挖掘	3	1	3/春	商业数据结构与算法	信管系
	MIS400	数据分析与商业洞察	3	1	4/秋	数据管理与数据库	信管系
决策分析类	MIS301	大数据分析 with 实战	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
	MIS404	运营管理	3		3/秋	运筹与决策分析	信管系
	MIS407	生产运作数据建模与分析	3	1	3/春	无	信管系
	MIS408	高等运筹学	3		3/春	无	信管系
商务管理类	MIS223	社交网络及数字营销	3	1	2/秋	无	信管系
	MIS401	高级市场营销学	3	1	3/春	营销学	信管系
	MIS411	数字营销分析	3	1	4/秋	无	信管系
合计（限选课）			33	9			
其他选修课	MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春	无	信管系
	MIS212	商务谈判学	3	1	2/春	无	信管系
	MIS308	经济管理中的实证方法	3	1	4/秋	数据统计与计量分析	信管系
	MIS312	创业思维和管理	3		3/秋	无	信管系
	MIS321	消费者行为学	3		2/秋	无	信管系
	MIS322	国际商务学	3		2/秋	无	信管系
	MIS323	市场研究方法	3		2/春	无	信管系
	MIS331	金融大数据分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
	MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋	无	信管系
	MIS333	区块链开发与实践	3	1	3/春	无	信管系
	MIS334	IT 项目管理	3		3/秋	无	信管系
	MIS335	供应链管理	3		3/春	概率论与数理统计	信管系
	MIS403	大数据与集群项目管理	3		3/春	无	信管系
	MIS405	高级电子商务与管理	3		4/春	无	信管系
	MIS406	决策与判断	3		4/秋	无	信管系
	EBA207	管理系统分析与设计	3	1	3/春	计算机程序设计基础 / Java 程序设计基础 / C 程序设计基础 / Python 程序设计基础	信管系
	EBA420	管理学前沿与实践 I	3	1	4/秋	无	信管系
	EBA421	管理学前沿与实践 II	3	1	4/春	无	信管系
	FIN203	财务会计	3		2/秋	无	金融系
	FET102	金融科技原理	3		2/秋	无	金融系
	FET202	金融科技案例分析I	1.5		2/秋	无	金融系
	FET203	金融科技数学基础	3		1/春	线性代数 A	金融系

	FET204	商业银行	3		2/秋	无	金融系
	FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋	无	金融系
	FET301	金融科技案例分析Ⅱ	1.5		2/春	无	金融系
	FET303	金融风险管理	3		3/春	公司金融、概率论与数理统计	金融系
	FET306	商务大数据分析	3	1	3/春	无	金融系
	FIN202	金融与创业前沿论坛Ⅱ	1.5		2/春	无	金融系
	FIN205	金融与创业前沿论坛Ⅰ	1.5		2/秋	无	金融系
	FIN206	公司金融	3		2/春	财务会计	金融系
	FIN209	创业金融Ⅰ	3		2/秋	无	金融系
	FIN210	货币银行学	3		2/春	无	金融系
	FIN213	金融市场与金融机构	3		2/秋	无	金融系
	FIN214	证券投资实操	1	1	2/春	无	金融系
	FIN215	政治经济学	3		2/秋	无	金融系
	FIN217	投资理财与风险控制	1	1	2/秋	无	金融系
	FIN218	管理会计	3		2/秋	财务会计	金融系
	FIN301	金融投资概论	3		3/秋	微观经济学 / 宏观经济学 / 经济学和概率论与数理统计	金融系
	FIN302	金融实证分析方法	3		3/春	金融投资概论、计量经济学	金融系
	FIN303	计量经济学	3		3/秋	微观经济学、宏观经济学、概率论与数理统计	金融系
	FIN304	金融时间序列分析	3		3/秋	微观经济学、宏观经济学、概率论与数理统计	金融系
	FIN305	金融衍生品	3		3/春	公司金融、金融投资概论	金融系
	FIN306	固定收益产品	2		3/春	金融衍生品	金融系
	FIN308	金融经济学	3		3/春	公司金融、概率论与数理统计	金融系
	FIN310	中国经济与金融	3		3/春	微观经济学、宏观经济学、金融投资概论	金融系
	FIN311	人工智能及金融应用	3		3/秋	Python程序设计基础	金融系
	FIN312	保险精算模型及应用	3		3/春	计量经济学、概率论与数理统计	金融系
	FIN313	策略行为	3		3/春	无	金融系
	FIN314	证券市场前沿与实务	1	1	3/秋	微观经济学、宏观经济学	金融系
	FIN340	投资学	3		3/秋	经济学、金融学	商学院
	FIN403	金融创新案例分析	3		4/秋	金融衍生品	金融系
	FIN407	投资银行	3		3/春	公司金融	金融系
	FIN409	金融建模与定价分析	3		3/秋	概率论与数理统计	金融系
	FIN411	国际金融	2		3/春	公司金融、金融投资概论	金融系
	FIN413	量化投资分析	3		4/秋	金融投资概论、计量经济学	金融系
	FIN417	公司金融案例分析	3		3/秋	微观经济学、宏观经济学、公司金融	金融系
合计（其他选修课）			155	14			
注： 1.专业选修课总修读学分不低于15学分； 2.学生进入大数据管理与应用专业后，需从数据分析、决策分析、商务管理中选择一个专业选修方向； 3.确定选修课专业方向后，完成不少于三门限选课（9学分），其中不少于两门为选定方向内的课程； 4.建议修读学期不强制，学生可根据自己的学业规划进行调整。							

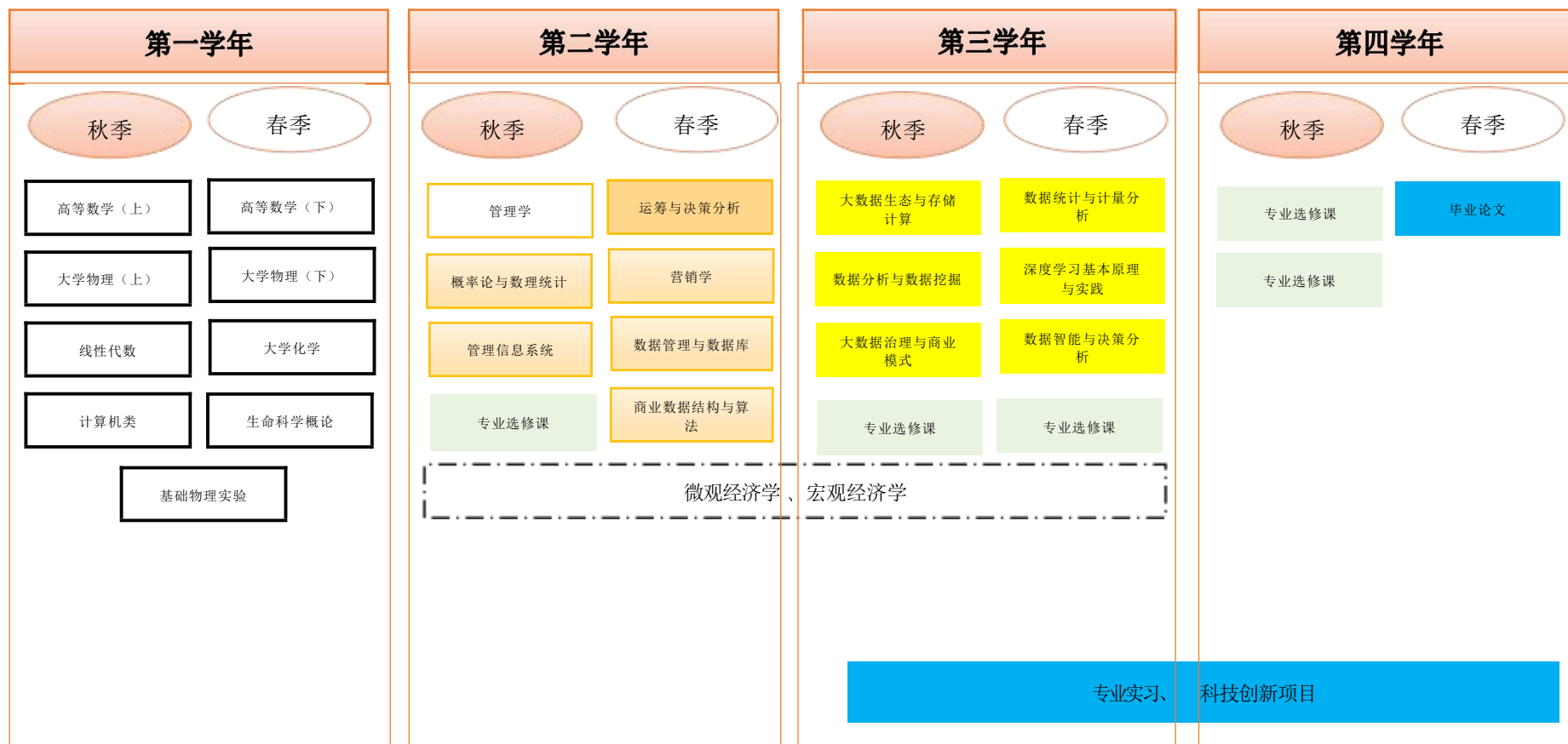
表 3 实践性教学环节安排一览表

大数据管理与应用专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修课学 期	先修课程	开课单 位
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机 系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机 系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机 系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	物理系
EBA203	管理信息系统	3	1	2/秋	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/春	无	信管系
MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
MIS206	商业数据结构与算法	3	1	2/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
MIS300	大数据生态与存储计算	3	1	3/秋	商业数据结构与算法	信管系
MIS303	大数据治理与商业模式	3	1	3/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	信管系
EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	信管系
MIS316	深度学习基本原理与实践	3	1	3/春	数据分析与数据挖掘	信管系
MIS317	数据统计与计量分析	3	1	4/秋	概率论与数理统计	信管系
MIS305	数据智能与决策分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
MIS370	专业实习	3	3	2 或 3/夏	无	信管系
MIS480	科技创新项目	2	2	第一学年后 的任何学期	无	信管系
MIS491	毕业论文	12	12	4/春秋	无	信管系
MIS302	大数据管理与 ERP	3	1	4/秋	管理信息系统/ 数据管理与数据库	信管系
MIS310	社交网络模型及应用	3	1	4/秋	无	信管系
MIS320	网络大数据挖掘	3	1	3/春	商业数据结构与算法	信管系
MIS400	数据分析与商业洞察	3	1	4/秋	数据管理与数据库	信管系
MIS301	大数据分析实战	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
MIS407	生产运作数据建模与分析	3	1	3/春	无	信管系
MIS223	社交网络及数字营销	3	1	2/秋	无	信管系
MIS401	高级市场营销学	3	1	3/春	营销学	信管系
MIS411	数字营销分析	3	1	4/秋	无	信管系

MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春	无	信管系
MIS212	商务谈判学	3	1	2/春	无	信管系
MIS308	经济管理中的实证方法	3	1	4/秋	数据统计与计量分析	信管系
MIS331	金融大数据分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	信管系
MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋	无	信管系
MIS333	区块链开发与实践	3	1	3/春	无	信管系
EBA207	管理系统分析与设计	3	1	3/春	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	信管系
EBA420	管理学前沿与实践 I	3	1	4/秋	无	信管系
EBA421	管理学前沿与实践 II	3	1	4/春	无	信管系
合计		109	50			

大数据管理与应用专业课程结构图



注：1.《管理学》教授大数据管理与应用专业的基础知识，如选择本专业，建议修读该门课程；
2.专业实习建议大二、大三暑期；
3.专业选修课详见培养方案中选修课列表；修读学期可根据自己的学业规划进行调整。



理工基础课



通识概论课(2022 级)



专业基础课



专业核心课



专业选修课



实践类

商学院

工业工程专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

工业工程是工程与管理的交叉学科，旨在通过定量分析、优化决策等工程技术与分析方法，探究如何有效运作各类复杂系统的学科。其应用场景包括智能制造系统、交通系统、智慧零售、金融、医疗等服务系统，其目的为企业和组织实现数字化、智能化转型提供助力，为企业管理、商务咨询、政府决策、公共服务等领域的现代化管理提供创新性解决方案。在人才培养上，工业工程专业旨在培养具备优良数理基础、计算机基础、管理学理论及实践经验的高端复合型人才。此外，本培养方案还包括各类实践性课程、企业实习、科技创新项目等多个实践环节，综合培养学生的知识运用能力及沟通协调能力。

专业类：工业工程类（1207）；专业代码：120701。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

该培养方案主要根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（工业工程类专业）》制定，并参考了国内外领先人才培养机构在相近专业的培养方案。该专业旨在培养服务适应国民经济与社会发展需求，具有国际视野，创新精神，创业意识及创新创业基本能力，能够在工业和服务业等相关领域从事科学研究及应用实践的工程与管理复合型专门人才，并为学生毕业后继续深造进行学科攻坚打好理论基础。

（二）培养要求

1. 知识要求

具有坚实的数学、计算机和数据科学基础，掌握运筹学和管理学的基本理论和分析方法，并形成合理

的整体性知识结构；掌握定性分析及定量分析的相关理论、技术和工具；能够整合多学科的知识，包括工学、理学和管理学。

2. 能力要求

运用所学的知识以及计算机编程和数据处理能力，具备对系统性问题的灵敏度，当面对现实情境中的突出问题时，可以提炼并分析关键系统性问题，建立数学模型，利用运筹学和管理学中的优化理论方法，提出合理的解决方案；具备科学研究和实际应用的工作能力；借助交叉学科的优势，培养独立学习与创新思维的能力。

3. 素质要求

具备严谨的科学态度，务实肯干，敢于攻坚；建立正确的法律意识、职业道德及社会责任感；拥有宽阔的国际视野，多元包容的心态，积极探索，肩负时代的责任感和使命感；形成正确的世界观、人生观和价值观。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予管理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为160学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
	通专衔接模块	专业导论类	2

专业课程	专业必修课程	专业基础课	24
		专业核心课	15
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	18
合计学分			160
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	MA117	数学系
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	PHY105	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系
计算机类	CS109/CS110 /CS111 /CS112	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注： 1.《高等数学（上）》和《高等数学（下）》可由《数学分析I》和《数学分析II》替代； 2.《线性代数》可由《高等代数I》替代； 3.《大学物理（上）》和《大学物理（下）》可由《普通物理学（上）》和《普通物理学（下）》替代； 4.《大学化学》可由《化学原理》替代； 5.《生命科学概论》可由《生物学原理》或《地球科学概论》替代； 6. 四门计算机课程任选一门修读即可； 7. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	无
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析 II	MA117/ MA101a
	MA113/ MA107	线性代数/ 高等代数 I	无
	注：对于已修满两门先修课的同学可进专业后修完剩余课程。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析 I	无
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析 II	MA117/ MA101a
	MA113/ MA107	线性代数/ 高等代数 I	无
	CS109/CS110 /CS111 /CS112	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

工业工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验 / 实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
专业基础课	EBA107	经济学	3		2/秋	无	金融系
	MA212	概率论与数理统计	3		2/秋	MA127 高等数学(下)	数学系
	MIS204	运筹与决策分析	3	1	2/秋	无	信管系
	MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	CS109 计算机程序设计基础/ CS110 Java 程序设计基础 /CS111 C 程序设计基础 / CS112 Python 程序设计基础	信管系
	EBA204	创新方法	3		2/春	无	商学院
	MIS404	运营管理	3		2/春	MIS204 运筹与决策分析	信管系
	EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	EBA203 管理信息系统 / MIS205 数据管理与数据库	信管系
	EBA302	系统工程	3	1	3/秋	MA212 概率论与数理统计	商学院
	合计		24	4			
专业核心课	MIS202	营销学	3		2/春	无	商学院
	EBA304	工业工程概论	3		3/秋	无	
	MIS408	高等运筹学	3		3/春	无	
	MIS407	生产运作数据建模与分析	3	1	3/春	无	
	EBA305	质量管理	3		3/春	EBA106 管理学、 MA212 概率论与数理统计	
	合计		15	1			
集中实践课程	EBA330	专业实习	3	3	3/夏		商学院
	EBA470	科技创新项目	2	2	4/秋		
	EBA491	毕业论文	12	12	4/春		
	合计		17	17			
合计			56	22			

注：1、微观经济学或宏观经济学可代替经济学。
2、质量管理的先修课为 EBA106 管理学和 MA212 概率论与数理统计，建议在大三春季学期之前完成先修课程。

专业选修课总修读学分不低于 18 学分，需在“智能决策系统”和“制造与运营管理”两个方向中共选修不少于 9 学分课程。

表 2 专业选修课教学安排一览表

工业工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验 / 实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
智能决策系统	EBA401	建模与仿真	3	1	4/秋	MA212 概率论与数理统计	商学院
	EBA403	优化算法设计	3		4/秋	MIS408 高等运筹学	商学院
	CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113 线性代数、 MA212 概率论与数理统计	计算机系
	MIS400	数据分析与商业洞察	3	1	4/秋	MIS205 数据管理与数据库	信管系
	MA304	多元统计分析	3		4/春	MA212 概率论与数理统计	统计系
	EBA402	智能交通系统	3		4/春	MA212 概率论与数理统计、 MIS204 运筹与决策分析	商学院
制造与运营管理	MIS335	供应链管理	3		3/春	MA212 概率论与数理统计	信管系
	EBA405	人因工程	3		4/秋	无	商学院
	MIS302	大数据管理与 ERP	3	1	4/秋	MIS205 数据管理与数据库 / EBA203 管理信息系统	信管系
	ME102	CAD 与工程制图	3	1	4/春	无	机械系
	SDM313	智能制造与设计	3	1	4/春	无	系统制造学院
	EBA404	未来工业与前沿实践	3	3	4/春	无	商学院
	合计		36	9			
其他选修课	MA213-16	数学分析精讲	5		3/秋	MA102a 数学分析 II /MA127 高等数学（下）	数学系
	MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春	无	信管系
	MIS212	商务谈判学	3	1	2/春	无	信管系
	MIS308	经济管理中的实证方法	3	1	4/秋	MIS317 数据统计与计量分析	信管系
	MIS312	创业思维和管理	3		3/秋	无	信管系
	MIS321	消费者行为学	3		2/秋	无	信管系
	MIS322	国际商务学	3		2/秋	无	信管系

MIS323	市场研究方法	3		2/春	无	信管系
MIS331	金融大数据分析	3	1	3/春	MA212 概率论与数理统计	信管系
MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋	无	信管系
MIS333	区块链开发与实践	3	1	3/春	无	信管系
MIS334	IT 项目管理	3		3/秋	无	信管系
MIS403	大数据与集群项目管理	3		3/春	无	信管系
MIS405	高级电子商务与管理	3		4/春	无	信管系
MIS406	决策与判断	3		4/秋	无	信管系
EBA207	管理系统分析与设计	3	1	3/春	CS109 计算机程序设计基础 /CS110 Java 程序设计基础 /CS111 C 程序设计基础 /CS112 Python 程序设计基础	信管系
EBA420	管理学前沿与实践 I	3	1	4/秋	无	信管系
EBA421	管理学前沿与实践 II	3	1	4/春	无	信管系
FET102	金融科技原理	3		2/秋	无	金融系
FET202	金融科技案例分析 I	1.5		2/秋	无	金融系
FET204	商业银行	3		2/秋	无	金融系
FET219	寿险精算实务	1	1	2/秋	无	金融系
FET301	金融科技案例分析	1.5		2/春	无	金融系
FET303	金融风险管理	3		3/春	FIN206 公司金融、MA212 概率论与数理统计	金融系
FET306	商务大数据分析	3	1	3/春	无	金融系
FIN202	金融与创业前沿论坛 I	1.5		2/秋	无	金融系
FIN205	金融与创业前沿论坛 II	1.5		2/春	无	金融系
FIN206	公司金融	3		2/春	FIN203 财务会计	金融系
FIN209	创业金融 I	3		2/秋	无	金融系
FIN210	货币银行学	3		2/春	无	金融系
FIN212	财务报表分析	3		2/春	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学、 FIN206 公司金融	金融系
FIN213	金融市场与金融机构	3		2/秋	无	金融系

	FIN214	证券投资实操	1	1	2/春	无	金融系
	FIN215	政治经济学	3		2/秋	无	金融系
	FIN217	投资理财与风险控制	1	1	2/秋	无	金融系
	FIN218	管理会计	3		2/秋	FIN203 财务会计	金融系
	FIN301	金融投资概论	3		3/秋	FIN201 微观经济学、 FIN 204 宏观经济学、 EBA107 经济学和 MA212 概 率论与数理统计	金融系
	FIN302	金融实证分析方法	3		3/春	FIN301 金融投资概论、 FIN303 计量经济学	金融系
	FIN303	计量经济学	3		3/秋	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学、 MA212 概率论与数理统计	金融系
	FIN304	金融时间序列分析	3		3/秋	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学、 MA212 概率论与数理统计	金融系
	FIN305	金融衍生品	3		3/春	FIN206 公司金融、 FIN301 金融投资概论	金融系
	FIN306	固定收益产品	2		3/春	FIN305 金融衍生品	金融系
	FIN308	金融经济学	3		3/春	FIN206 公司金融、 MA212 概率论与数理统计	金融系
	FIN310	中国经济与金融	3		3/春	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学、 FIN301 金融投资概论	金融系
	FIN311	人工智能及金融应用	3		3/秋	CS112 Python 程序设计基 础	金融系
	FIN312	保险精算模型及应用	3		3/春	FIN303 计量经济学、 MA212 概率论与数理统计	金融系
	FIN313	策略行为	3		3/春	无	金融系
	FIN314	证券市场前沿与实务	1	1	3/秋	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学	金融系
	FIN403	金融创新案例分析	3		4/秋	FIN305 金融衍生品	金融系
	FIN407	投资银行	3		3/春	FIN206 公司金融	金融系
	FIN409	金融建模与定价分析	3		3/秋	MA212 概率论与数理统计	金融系
	FIN411	国际金融	2		3/春	FIN206 公司金融、 FIN301 金融投资概论	金融系
	FIN413	量化投资分析	3		4/秋	FIN301 金融投资概论、 FIN303 计量经济学	金融系
	FIN417	公司金融案例分析	3		3/秋	FIN201 微观经济学、 FIN204 宏观经济学、 FIN206 公司金融	金融系
	合计（其他选修课）		148	14			

表 3 实践性教学环节安排一览表

工业工程专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	先修 课程	开课单位
CS110	Java 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS112	Python 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	物理系
MIS205	数据管理与数据库	3	1	2/春	CS109 计算机程序设计基础/ CS110 Java 程序设计基础/ CS111 C 程序设计基础/ CS112 Python 程序设计基础	信管系
EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	MIS205 数据管理与数据库/ EBA203 管理信息系统	信管系
EBA330	专业实习	3	3	3/夏	无	商学院
MIS407	生产运作数据建模与分析	3	1	3/春	无	商学院
EBA401	建模与仿真	3	1	4/秋	MA212 概率论与数理统计、 EE207 工程数学	商学院
EBA470	科技创新项目	2	2	4/秋	无	商学院
CS405	机器学习	3	1	4/秋	MA113 线性代数、 MA212 概率论与数理统计	计算机系
EBA404	未来工业与前沿实践	3	3	4/春	无	商学院
ME102	CAD 与工程制图	3	1	4/春	无	机械系
MIS302	大数据管理与 ERP	3	1	4/春	无	商学院
EBA491	毕业论文	12	12	4/春		商学院
合计		52	32			
注：						

工业工程专业课程结构图

大一		大二		大三		大四	
秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
高等数学（上）	高等数学（下）	经济学	数据管理与数据库	数据分析与数据挖掘	高等运筹学	科技创新项目	智能交通系统
大学物理（上）	大学物理（下）	概率论与数理统计	创新方法	系统工程	质量管理	建模与仿真	多元统计分析
线性代数		运筹与决策分析	运营管理	工业工程概论	生产运作数据建模与分析	优化算法设计	智能制造与设计
基础物理实验		专业选修课	营销学	专业选修课	专业选修课	机器学习	毕业论文
大学化学			专业选修课				
生命科学概论				专业实习			
计算机类							
注：以上为建议修读学期，学生可根据自己的学业规划自行调整。							
	灰色标注为专业选修课建议						

商学院

会计学专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

会计学专业（智能财会方向）结合现代企业与社会发展的需求，通过人工智能、大数据分析
和机器学习等技术手段，进行财务数据的智能化处理和分析。该专业旨在为中国经济高质量发
展和深圳及粤港澳大湾区经济建设输送高素质智能财会人才。专业依托区位优势和南方科技大学理
工科优势，强调智能会计与理工科的交叉融合，全面构建一体化的知识结构，培养学生能依托大
数据并综合运用经济学、管理学及会计学的基本知识分析和解决实际问题的能力。

专业类：工商管理类（1202）；专业代码：120203K。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

该培养方案根据国家教指委制定的工商管理类教学质量国家标准（会计学专业）制定，并参
考了国内外领先人才培养机构在相近专业的培养方案。会计学专业旨在培养服务中国经济发展的
国际一流会计与财务管理专业人才和研究人才。紧密结合深圳、粤港澳大湾区对会计专业人才的
迫切需求，搭建国际交流合作平台，组建能用国际规范方法研究中国会计与财务问题的一流师资
队伍，引领创新人才培养模式，努力为深圳发展成为国家之“国际科技创新示范城市”和“粤港澳大
湾区引擎城市”输送国际化精英管理人才。

（二）培养要求

1.掌握会计学基础知识，包括财务会计、管理会计、成本会计等方面的基础概念和原理，为后续的智能财会学习打下坚实基础。

2.熟悉人工智能、大数据分析和机器学习技术，学习相关技术原理、算法和应用，了解如何将这些技术应用于财务数据处理和分析中。

3.通过学习数据处理和数据分析工具，掌握常用的数据处理和数据分析工具，例如 Python、SQL、Stata/SAS 等，能够利用这些工具进行数据的智能化处理和分析。通过参与实际项目或实习，积累相关领域的实践经验，提升解决实际问题的能力和技能。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予管理学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为154学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
专业课程	通专衔接模块	专业导论类	2
	专业必修课程	专业基础课	12
		专业核心课	24

		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	17
	专业选修课程	专业选修课	15
合计学分			154
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	4	1 秋	无	数学系
	MA127	高等数学（下）	4	1 春	高等数学（上）	数学系
	MA113	线性代数	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	4	1 秋	无	物理系
	PHY106	大学物理（下）	4	1 春	大学物理（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105	大学化学	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B	生命科学概论	3	1-2 春秋	无	化学系
计算机类	CS109/CS110 /CS111 /CS112	计算机程序设计基础/ Java 程序设计基础/ C 程序设计基础/ Python 程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机系
注： 1.《高等数学（上）》和《高等数学（下）》可由《数学分析Ⅰ》和《数学分析Ⅱ》替代； 2.《线性代数》可由《高等代数Ⅰ》替代； 3.《大学物理（上）》和《大学物理（下）》可由《普通物理学（上）》和《普通物理学（下）》替代； 4.《大学化学》可由《化学原理》替代； 5.《生命科学概论》可由《生物学原理》或《地球科学概论》替代； 6. 四门计算机课程任选一门修读即可； 7. 以上替代课程同样适用于“进入专业前应修读完成课程的要求”。						

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	无
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析Ⅱ	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ
	MA113/ MA107	线性代数/ 高等代数Ⅰ	无
	注：对于已修满两门先修课的同学可进专业后修完剩余课程。		
第二学年结束时 申请进入专业	MA117/ MA101a	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ	无
	MA127/ MA102a	高等数学（下）/ 数学分析Ⅱ	高等数学（上）/ 数学分析Ⅰ
	MA113/ MA107	线性代数/ 高等代数Ⅰ	无

注：							
1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；							
2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；							
3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。							
4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的4倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。							

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

会计学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	FIN201	微观经济学	3		1-2 春秋		金融系
	FIN204	宏观经济学	3		1-2 春秋		
	FIN220	会计学原理	3		2/秋		商学院
	FIN221	会计职业道德	3	1	2/春		
	合计		12	1			
专业核心课	FIN222	公司财务	3		2/秋		商学院
	FIN223	中级财务会计	3	1	2/春		
	FIN218	管理会计	3		3/秋		
	FIN330	审计学	3	1	3/秋		
	FIN331	高级财务会计	3	1	3/春		
	FIN333	会计信息系统	3	1	3/春		
	FIN430	智能财务与数据可视化	3		4/秋		
	FIN431	会计实证研究	3		4/秋		
	合计		24	4			
集中实践课程	FIN471	专业实习	3	3	2 或 3 夏		商学院
	FIN481	科技创新项目	2	2	4/秋		
	FIN491	毕业论文	12	12	4/春		
	合计		17	17			
合计			53	22			

表 2 专业选修课教学安排一览表

会计学专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课 单位
会计类 专业选修课	FIN212	财务报表分析	3		2/春	微观经济学、 宏观经济学、公司金融	金融系
	FIN332	税法	3		3/秋		商学院
	FIN334	财务审计案例分析	3		3/秋		
	FIN336	国际财务准则比较	3		3/秋		
	FIN335	内部控制与内部审计	3	1	3/春		
	FIN337	中国会计与财务专题	3		3/春		
	FIN339	财务分析与公司估值	3		3/春		
	FIN441	ESG 与可持续发展	3		4 秋		
	FIN440	审计理论与 AI 审计	3		3-4/春		
金融类 专业选修课	FIN105	经济法	3		1/春		金融系 信管系
	FET102	金融科技原理	3		1/秋		
	FIN209	创业金融 I	3		2/秋		
	FIN205	金融与创业前沿论坛 I	1.5		2/秋		
	FIN202	金融与创业前沿论坛 II	1.5		2/春		
	FIN310	中国经济与金融	3		2/春	微观经济学、宏观经济学、金融投资概论	
	FIN409	金融建模与定价分析	3		3/秋	概率论与数理统计	
	FIN303	计量经济学	3		3/秋	微观经济学、宏观经济学、概率论与数理统计	
	FIN302	金融实证分析方法	3		3/春	金融投资概论、 计量经济学	
	FIN313	策略行为	3		3/春		
	FIN413	量化投资分析	3		3/春	金融投资概论、 计量经济学	
	FET303	金融风险管理	3		3/春	公司金融 概率论与数理统计	
	MIS202	营销学	3		2/春		
	MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春		
	MIS205	数据管理与数据库	3	1	3/秋	计算机程序设计基础/Java 程序设计基础/C 程序设计基础/Python 程序设计基础	

	MIS312	创业思维和管理	3		3/秋		
	MIS404	运营管理	3		3/秋	运筹与决策分析	
	MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋		
	MIS320	网络大数据挖掘	3	1	3/春	商业数据结构与算法	
	MIS331	金融大数据分析	3	1	3/春	概率论与数理统计	
	MIS400	数据分析与商业洞察	3	1	4/秋	数据管理与数据库	
	MIS405	高级电子商务与管理	3		4/春	无	
	MA208	应用随机过程	3		2/春	数学分析Ⅲ（或数学分析精讲）并且 概率论（或概率论与数理统计） 并且 线性代数精讲（或高等代数Ⅱ或高等代数Ⅱ(H)）	数学系 统计系
	MA216	计算金融	3		3/秋	概率论或 概率论与数理统计 或线性代数精讲	
	MA304	多元统计分析	3		3/春	概率论与数理统计	
	CS203B	数据结构与算法分析 B	3		2/秋	C/C++程序设计	计算 机系
	CS103	人工智能导论	2		1/秋		
	CS328	分布与云计算	3	1	3/春	计算机程序设计基础 A、 计算机网络	
	合计		107	8			
	注： 专业选修课 15 个学分； 会计类专业选修课须至少选修 2 门（6 学分）， 金融类专业选修课不限于表 2 中课程，学生可在学院的课程库中选修至少 3 门（9 学分）课程。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

会计学专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
CS111	C 程序设计基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS112	Python 程序设计 基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
CS113	Matlab 程序设计 基础	3	1	1-2 春秋	无	计算机系
PHY104B	基础物理实验	2	2	1-2 春秋	无	物理系
FIN223	中级财务会计	3	1	2/春		商学院
FIN339	财务分析与公司 估值	3	1	3/春		商学院
FIN339	高级财务会计	3	1	3/春		商学院
FIN330	审计学	3	1	3/秋		商学院
FIN218	管理会计	3		3/秋		商学院
FIN335	内部控制与内部审计	3	1	3/春		商学院
EBA301	数据分析与数据挖掘	3	1	3/秋	管理信息系统、 数据管理与数 据库	商学院
MIS208	行为与实验经济学	3	1	2/春		商学院
MIS332	区块链基础与实践	3	1	3/秋		商学院
MIS320	网络大数据挖掘	3	1	3/春	商业数据结构 与算法	商学院
MIS331	金融大数据分析	3	1	3/春	概率论与数理 统计	商学院
MIS400	数据分析与商业洞察	3	1	4/秋	数据管理与数 据库	商学院
CS328	分布与云计算	3	1	3/春	计算机程序设 计基础 A、计算 机网络	计算机系
FIN471	专业实习	3	3	2 或 3 夏		商学院
FIN481	科技创新项目	2	2	4/秋		商学院
FIN491	毕业论文	12	12	4/春		商学院
合计		67	34			

会计学专业课程结构图

大一		大二		大三		大四	
秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
高等数学（上）	高等数学（下）	会计学原理	会计职业道德	管理会计	高级财务会计	智能财务与数据可视化	毕业论文
大学物理（上）	大学物理（下）	公司财务	中级财务会计	审计学	会计信息系统	会计实证研究	
线性代数				税法	审计理论与 AI 审计	科技创新项目	
基础物理实验			财务报表分析	财务审计案例分析	内部控制与内部审计	ESG 与可持续发展	
大学化学				国际财务准则比较	中国会计与财务专题		
生命科学概论					财务分析与公司估值		
计算机类				专业实习			
微观经济学	宏观经济学						
注：以上为建议修读学期，学生可根据自己的学业规划自行调整。							
		灰色标注为专业选修课建议					

创新创意设计学院

工业设计专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

南方科技大学创新创意设计学院致力于打造一个国际化创意社区，融学习、科研、社会参与于创造性体验，立足设计的社会责任，以设计广阔的可能性培育学生，将前沿科技转化为可造福社会的设计成果和产业提升。

学院以严格的项目学习为基础，以一流设计师和学者引导教学。工业设计专业方向首先涵盖实体设计、体验设计两个方向。这些专业方向结合基础研究与产业需求，为学生未来进入游戏、产品设计、动画、品牌和平面设计等行业做准备。学院运用包括实习、研究项目、创业实践和毕业设计在内的多种跨学科活动。学院与行业领袖和创意工作者建立紧密合作，共同提升教学和科研水平。未来，本学院工业设计专业方向还将扩展至交互设计、环境设计、可穿戴设计等领域。

专业类：机械类（0802）；专业代码：080205。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

设计是将科技进步惠及全社会的转化平台。南方科技大学创新创意设计学院致力于在实体设计、可穿戴设计、交互设计、体验设计和环境设计等广泛的设计领域中培养学生的创新思维，教授所需的创新技能和理论基础，同时关注如何在当今社会通过设计使智能材料与设备得以发展、社会包容性得以提高、社会福祉得以改善。教育重点包括设计伦理与职业责任。通过与产业的紧密合作，设计学院将引领学生开拓创新，培养学生的企业家精神及创造力，为中国和世界提供更好的设计成果。依托深圳作为全球生产制造中心的地域优势，设计学院可以充分激发创意并交付惠及社会的设计成果。毕业生将具有研究、设计、合作和交流的能力，可在消费品设计、IT产品设计、家具设计、玩具设计、交互设计、游戏设计和展览设计等领域就职，也能前往国际一流大学和研究机构继续深造、从事学术研究。

（二）培养要求

毕业生能力要求：

1. 有能力发现并抓住机会，运用设计技能构思和创建未来；
2. 吸收整合多学科知识，包括人文科学、社会科学、自然科学和技术；
3. 具备扎实的专业技能和理论基础，胜任自主学习与设计；
4. 利用现代工具、技术和系统，交付可靠耐用的设计成果；
5. 具备批判性思维与评估的能力，引领设计前沿；
6. 具备审美和伦理的视角，做负责任的设计实践；
7. 能够在多元文化的团队中高效工作，互相尊重，拓展多样化机会；
8. 清楚地意识到设计对社会、文化和环境的影响。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为164学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
		国学类	2
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		地生类	3
专业课程	通专衔接模块	专业导论类	2
	专业必修课程	专业基础课	18
		专业核心课	15
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)	18
	专业选修课程	专业选修课	27
合计学分			164
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&写作类）、人文社科基础模块、通专衔接模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA118/ MA117/ MA101a	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ	4/4/5	1 秋	无	数学系
	MA128/ MA127/ MA102a	高等微积分（下）/高等数学（下）/数学分析Ⅱ	4/4/5	1 春	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ	数学系
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	4	1 春秋	无	数学系
物理类	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）	4/5	1 秋	无	物理系
	PHY106/ PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）	4/5	1 春	大学物理（上）/普通物理学（上）	物理系
	PHY104B	基础物理实验	2	1-2 春秋	无	物理系
化学类	CH105/ CH103	大学化学/化学原理	3	1-2 春秋	无	化学系
地生类	BIO102B/ BIO103/EOE100	生命科学概论/生物学原理/地球科学概论	3	1-2 春秋	无	生物系、地空系、海洋系、环境学院
计算机类	CS110/CS109	Java 程序设计基础/计算机程序设计基础	3	1-2 春秋	无	计算机科学与工程系

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA118/ MA117/ MA101a	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA128/ MA127/ MA102a	高等微积分（下）/高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）	无
	PHY106/ PHY102	大学物理（下）/普通物理学（下）	大学物理（上）/普通物理学（上）
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS110/CS109	Java 程序设计基础/计算机程序设计基础	无
第二学年结束时 申请进入专业	MA118/ MA117/ MA101a	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ	无
	MA128/ MA127/ MA102a	高等微积分（下）/高等数学（下）/数学分析Ⅱ	高等微积分（上）/高等数学（上）/数学分析Ⅰ
	MA113/ MA107	线性代数/高等代数Ⅰ	无
	PHY105/ PHY101	大学物理（上）/普通物理学（上）	无
	PHY106/	大学物理（下）/普通物理学（下）	大学物理（上）/普通物理学

	PHY102		(上)
	PHY104B	基础物理实验	无
	CS110/CS109	Java 程序设计基础/计算机程序设计基础	CS110/CS109
	CH105/ CH103	大学化学/化学原理	无
	BIO102B/ BIO103/EOE1 00	生命科学概论/生物学原理/地球科学概论	无
注： 1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求； 2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求； 3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。 4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。			

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

工业设计专业（创新创意设计学院）专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先 修 课程	开课单位
专业基础课 Major Foundational Courses	DS209	视觉感知与认知 Visual Perception and Cognition	3	1	2/秋	无	设计学院
	DS203	增材制造 Additive Manufacturing	3	1	2/秋	无	设计学院
	DS211	交互系统设计 Interactive Systems Design	3	1	2/秋	无	设计学院
	DS103	设计基础 Designing for beginners	3		2/秋	无	设计学院
	DS207	设计历史 Design History	3		2/秋	无	设计学院
	DS208	设计伦理 Design Ethics	3		2/春	无	设计学院
	合计		18	3			
专业核心课 Major Core	实体设计方向修读以下专业核心课程：						
	DS304	产品调查与评估 Product Survey and Evaluation	3	1	3/秋	无	设计学院
	DS302	产品实现 Product Realization	3	1	3/春	无	设计学院
	DS303	制造系统 Manufacturing Systems	3	1	3/春	无	设计学院
	DS402	研究项目 Research Project	3	1	4/秋	无	设计学院
	DS403	设计研究方法 Research Methods for Design	3		3/秋	无	设计学院
	合计		15	4			
专业核心	体验设计方向修读以下专业核心课程：						
	DS311	游戏调查与评估 Game Survey and Evaluation	3	1	3/秋	无	设计学院
	DS312	游戏制作	3	1	3/春	无	设计学院

课 Major Core		Making a Game					
	DS313	声音与感官 Sound & Senses	3	1	3/春	无	设计学院
	DS402	研究项目 Research Project	3	1	4/秋	无	设计学院
	DS403	设计的研究方法 Research Methods for Design	3		3/秋	无	设计学院
	合计		15	4			
集 中 实 践 课 程 Practice	DS404	产业实习 Internship	3	3	4/秋	无	设计学院
	DS411	设计创新创业实践 Design Entrepreneurship Project	3	3	4/秋	无	设计学院
	DS420	毕业设计 Graduation Project	12	12	4/春	无	设计学院
	合计		18	18			
合计			48	25			

表 2 专业选修课教学安排一览表

工业设计专业（创新创业设计学院）专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业公共 选修课 major comm on electiv es	DS221	个人系统设计：实体 Personal System: Object	3	1	2/春	无	设计学院
	DS222	个人系统设计：体验 Personal System: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
	DS223	客户产品设计：实体 Client Product: Object	3	1	2/春	无	设计学院
	DS224	客户产品设计：体验 Client Product: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
	DS225	循环再生产品设计：实体 Circular Products: Object	3	1	2/春	无	设计学院
	DS226	循环再生产品设计：体验 Circular Products: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
合计			18	6			
注：专业开设实体设计、体验设计两个教学方向，分别开设由个人系统设计、客户产品设计和循环再生产品设计三个环节组成的系列课程。学生可以根据兴趣在系列课程的每个环节选择实体方向或体验设计方向，共 9 学分。 The program has two teaching focuses, i.e. object design and experience design. Each focus offers the series of three courses, which are personal system, client product and circular products. Students shall take the three courses for a total of 9 credits. Students can choose either teaching focus when take one of the three courses.							
专业公共 选修课 major comm on electiv es	DS321	设计实践管理 Design Practice Management	3	1	3/4	无	设计学院
	DS322	用户体验与交互 UX and Interaction	3	1	3/4	无	设计学院
	DS323	人工智能与设计 AI in Design	3	1	3/4	无	设计学院
	DS324	当代设计历史 Contemporary Design History	3	1	3/4	无	设计学院
	DS326	虚拟现实与增强现实 Realities VR & AR	3	1	3/4	无	设计学院
	DS328	材料设计 Materiality	3	1	3/4	无	设计学院
	DS362	面向环境的设计	3	1	3/4	无	设计学院

		Designing with Environments					
	DS367	设计中的人因学 Human Factors in Design	3		3/4	无	设计学院
	DS331	叙事与认知 Narrative and Cognition	3		3/4	无	设计学院
	DS325	人工智能环境 AI Environments	3	1	3/4	无	设计学院
	DS327	信息环境 Informational Landscapes	3	1	3/4	无	设计学院
	DS329	文化与技术 Culture and Technology	3	1	3/4	无	设计学院
	DS330	机器交互 Machine Interactions	3	1	3/4	无	设计学院
	DS332	可持续数字设计 Sustainable Digital Design	3		3/4	无	设计学院
	DS110	暑期工作室实践 Summer Studio	3	1	1/2/3 夏	无	设计学院
	DS111	设计专题实验 Special Topics in Design	1	1	1/2/3 夏	无	设计学院
	SDM371	大数据 Big data	3	1	3/秋	MA107A	系统设计与 智能制造
	SDM374	机器学习系统设计 Machine Learning System Design	3	1	3/春	MA107A	系统设计与 智能制造
	SDM378	计算机视觉与应用 Computer Vision and Applications	3	1	3/春	CS102A, MA102B, MA107A	系统设计与 智能制造
	SDM391	交互设计 Interactive Design	3	1	3/春	SDM114	系统设计与 智能制造
	SDM412	可穿戴技术与设计 Wearable Technology and Design	3	1	3-4/春	SDM212	系统设计与 智能制造
	MIS202	营销学 Marketing	3		1/秋	无	金融系
	FIN 213	金融市场与金融 机构 Financial Markets and Institutions	3		2/秋	无	金融系
	FIN 201	微观经济学 Microeconomics	3		1/春秋	无	金融系
	FIN 204	宏观经济学 Macroeconomics	3		1/春秋	无	金融系
ME357	智能制造系统技术 Intelligent Manufacturing System Technology	3		春	无	机械与能源 工程系	
合计			79	18			
注：学生在公共专业选修课中选择 1 门工作室课程、1 门理论课程，共 6 学分 Students complete 1 studio course and 1 lectures (6 credits)							
课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业方向选修课 major	DS333	叙事与品牌 Narrative and Branding	3	1	3/4	无	设计学院
	DS334	先进制造 Advanced Manufacturing	3	1	3/4	无	设计学院
	DS335	产品用户体验 Product UX	3	1	3/4	无	设计学院
	DS336	电子与控制系统 Electronics and Controls	3	1	3/4	无	设计学院
	DS337	响应设备	3	1	3/4	无	设计学院

focus electiv es		Responsive Devices					
	DS338	品牌与营销 Branding and Marketing	3	1	3/4	无	设计学院
	DS339	服务设计 Service Design	3	1	3/4	无	设计学院
	DS340	颜色、材料与表面处理 Color, Materials, Finish	3	1	3/4	无	设计学院
	DS341	工业增材制造设计 Design for Industrial Additive Manufacturing	3	1	3/4	无	设计学院
	DS342	社交机器人 Social Robotics	3	1	3/4	无	设计学院
	DS357	工业实践和策略 Industry Practices and Strategies	3		3/4	无	设计学院
	DS368	材料与制造 Materials and manufacturing	3		3/4	无	设计学院
合计			36	10			
注：实体设计方向须在以上课程中选择 3 门工作室课程、1 门理论课程，共 12 学分 Students in Object focus complete 3 studio courses and 1 lectures (12 credits)							
专 业 方 向 选 修 课 major focus electiv es	DS345	声音设计 Sound Design	3	1	3/4	无	设计学院
	DS369	生成式可视化 Generative Visualization	3	1	3/4	无	设计学院
	DS344	游戏化设计 Gamification	3	1	3/4	无	设计学院
	DS346	情感驱动设计 Emotion-Driven Design	3	1	3/4	无	设计学院
	DS347	创意机器 Creative Machines	3	1	3/4	无	设计学院
	DS349	新兴接口技术 Emerging Interface Technologies	3	1	3/4	无	设计学院
	DS350	触觉界面 Haptic Interfaces	3	1	3/4	无	设计学院
	DS351	运动体验 Experiencing (in) Motion	3	1	3/4	无	设计学院
	DS352	具象媒介 Embodied Media	3	1	3/4	无	设计学院
	DS353	媒介展演 Media Scenography	3	1	3/4	无	设计学院
	DS364	沉浸式体验的声音设计 Sound Design for Immersive Experiences	3	1	3/4	无	设计学院
	DS359	数据管理工具和策略 Data Management Tools and Strategies	3		3/4	无	设计学院
	DS363	数据设计与学习 Design and Learning with Data	3		3/4	无	设计学院
	DS366	体验建构 Composing Experiences	3	1	3/4	无	设计学院
	DS370	信息可视化和可视化分析 Information Visualization and Visual Analysis	3	1	3/4	无	设计学院
合计			42	12			
注：体验设计方向须在以上课程中选择 3 门工作室课程、1 门理论课程，共 12 学分 Students in Experience focus complete 3 studio courses and 1 lectures (12 credits)							

表 3 实践性教学环节安排一览表

工业设计专业（创新创业设计学院）专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/ 实践学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
DS209	视觉感知与认知 Visual Perception and Cognition	3	1	2/秋	无	设计学院
DS203	增材制造 Additive Manufacturing	3	1	2/秋	无	设计学院
DS211	交互系统设计 Interactive Systems Design	3	1	2/秋	无	设计学院
DS304	产品调查与评估 Product Survey and Evaluation	3	1	3/秋	无	设计学院
DS302	产品实现 Product Realization	3	1	3/春	无	设计学院
DS303	制造系统 Manufacturing Systems	3	1	3/春	无	设计学院
DS402	研究项目 Research Project	3	1	4/秋	无	设计学院
DS311	游戏调查与评估 Game Survey and Evaluation	3	1	3/秋	无	设计学院
DS312	游戏制作 Making a Game	3	1	3/春	无	设计学院
DS313	声音与感官 Sound & Senses	3	1	3/春	无	设计学院
DS404	产业实习 Internship	3	3	4/秋	无	设计学院
DS411	设计创新创业实践 Design Entrepreneurship Project	3	3	4/秋	无	设计学院
DS420	毕业设计 Graduation Project	12	12	4/春	无	设计学院
DS221	个人系统设计：实体 Personal System: Object	3	1	2/春	无	设计学院
DS222	个人系统设计：体验 Personal System: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
DS223	客户产品设计：实体 Client Product: Object	3	1	2/春	无	设计学院
DS224	客户产品设计：体验 Client Product: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
DS225	循环再生产品设计：实体 Circular Products: Object	3	1	2/春	无	设计学院
DS226	循环再生产品设计：体验 Circular Products: Experience	3	1	2/春	无	设计学院
DS321	设计实践管理 Design Practice Management	3	1	3/4	无	设计学院
DS322	用户体验与交互 UX and Interaction	3	1	3/4	无	设计学院
DS323	人工智能与设计 AI in Design	3	1	3/4	无	设计学院
DS324	当代设计历史 Contemporary Design History	3	1	3/4	无	设计学院
DS326	虚拟现实与增强现实 Realities VR & AR	3	1	3/4	无	设计学院
DS328	材料设计 Materiality	3	1	3/4	无	设计学院
DS362	面向环境的设计 Designing with Environments	3	1	3/4	无	设计学院
DS325	人工智能环境 AI Environments	3	1	3/4	无	设计学院

DS327	信息环境 Informational Landscapes	3	1	3/4	无	设计学院
DS329	文化与技术 Culture and Technology	3	1	3/4	无	设计学院
DS330	机器交互 Machine Interactions	3	1	3/4	无	设计学院
DS110	暑期工作室实践 Summer Studio	3	1	1/2/3 夏	无	设计学院
DS111	设计专题实验 Special Topics in Design	1	1	1/2/3 夏	无	设计学院
SDM371	大数据 Big data	3	1	3/秋	MA107A	系统设计 与智能制 造
SDM374	机器学习系统设计 Machine Learning System Design	3	1	3/春	MA107A	系统设计 与智能制 造
SDM378	计算机视觉与应用 Computer Vision and Applications	3	1	3/春	CS102A, MA102B, MA107A	系统设计 与智能制 造
SDM391	交互设计 Interactive Design	3	1	3/春	SDM114	系统设计 与智能制 造
SDM412	可穿戴技术与设计 Wearable Technology and Design	3	1	3-4/春	SDM212	系统设计 与智能制 造
DS333	叙事与品牌 Narrative and Branding	3	1	3/4	无	设计学院
DS334	先进制造 Advanced Manufacturing	3	1	3/4	无	设计学院
DS335	产品用户体验 Product UX	3	1	3/4	无	设计学院
DS336	电子与控制系统 Electronics and Controls	3	1	3/4	无	设计学院
DS337	响应设备 Responsive Devices	3	1	3/4	无	设计学院
DS338	品牌与营销 Branding and Marketing	3	1	3/4	无	设计学院
DS339	服务设计 Service Design	3	1	3/4	无	设计学院
DS340	颜色、材料与表面处理 Color, Materials, Finish	3	1	3/4	无	设计学院
DS341	工业增材制造设计 Design for Industrial Additive Manufacturing	3	1	3/4	无	设计学院
DS342	社交机器人 Social Robotics	3	1	3/4	无	设计学院
DS345	声音设计 Sound Design	3	1	3/4	无	设计学院
DS369	生成式可视化 Generative Visualization	3	1	3/4	无	设计学院
DS344	游戏化设计 Gamification	3	1	3/4	无	设计学院
DS346	情感驱动设计 Emotion-Driven Design	3	1	3/4	无	设计学院
DS347	创意机器 Creative Machines	3	1	3/4	无	设计学院
DS349	新兴接口技术 Emerging Interface Technologies	3	1	3/4	无	设计学院
DS350	触觉界面 Haptic Interfaces	3	1	3/4	无	设计学院

DS351	运动体验 Experiencing (in) Motion	3	1	3/4	无	设计学院
DS352	具象媒介 Embodied Media	3	1	3/4	无	设计学院
DS353	媒介展演 Media Scenography	3	1	3/4	无	设计学院
DS364	沉浸式体验的声音设计 Sound Design for Immersive Experiences	3	1	3/4	无	设计学院
DS366	体验建构 Composing Experiences	3	1	3/4	无	设计学院
DS370	信息可视化和可视化分析 Information Visualization and Visual Analysis	3	1	3/4	无	设计学院
合计		187	75			

工业设计专业（创新创意设计学院）专业课程结构图



南方科技大学伦敦国王学院医学院

生物医学科学专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生物医学科学是医学与生物学相结合的专业，主要目标是深度探索疾病的深层发病机制和诊疗方案。本专业由南方科技大学（南科大）与伦敦国王学院（国王学院）共同设计和办学。课程体系综合南科大和国王学院的优势特色课程，并结合目前的行业发展趋势，制定了以遗传学和药理学两个学科为核心的课程。在专业课程中不仅涵盖生物学课程、基础医学课程和医学人文类课程，还囊括了国王学院的特色遗传学和针对国际生物医药行业人才培养所定制的药学课程。本专业注重融入国际前沿的医学实验与实践课程，并设置了系统进阶型的科研创新项目，学生有机会加入顶尖科学家实验室，培养实验技能及创新精神，更好拓展学生全球视域下的科研能力。同时，通过临床见习环节，建立临床科研思维，为学生继续升学深造、就业打下坚实基础。

专业类：基础医学类（1001）；专业代码：100103T。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

生物医学科学专业在培养学生扎实基础医学知识的基础上，进一步强化了遗传学和药理学的知识和研究技能培养。本专业着重培养学生的动手能力和实践能力，旨在培养出兼备基础临床科研思维和扎实全面的生物医学科学知识与实践能力的综合型人才。同时学生的英语水平将获得大幅提升，助力学生熟练地使用英语进行专业学习及科研交流，提高其在国内外科研和行业机构中的就业能力和竞争力。

（二）培养要求

1. 掌握生物医学科学相关的自然科学知识；
2. 掌握生物医学科学相关的人文社科知识，熟悉生物医学伦理学的原则和要求；
3. 掌握基础医学的基本原理和应用，理解生物医学科学和临床医学的关系；
4. 掌握生物医学科学的基本科研思维和实验方法及技能，具备数据分析、文献检索、信息获取和分析能力；
5. 掌握运用英语进行学习、学术交流和研究运用的能力；
6. 具备国际视野和感知力，具有较好的跨学科领域知识运用能力和实践能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。

2. 毕业资格认定和学位授予：学生在学校规定的年限内完成全部应修课程和培养内容，考核成绩全部合格，经学校审核，符合专业培养方案中毕业标准，则准予毕业，颁发本科毕业证书。学生通过论文答辩，获得毕业资格，无不符合授予学位的违法违纪现象和学籍处理情况，经南科大学位评定委员会和国王学院审核批准，授予南科大理学士学位和国王学院理学学士学位。

3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为163南科大学分和450国王学院学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	按南科大规定选课	补考适用课程	进入下一学年前须达要求课程▲	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	√			17
	基础素质培养模块	体育类	√			4
		军训类	√			4
		综合素质类	√			2
		美育类	√			2
	基础能力培养模块	计算机类		√	√	3
		英语类		√	√	16
	人文社科基础模块	人文社科类		√	√	6
		国学类	√			2
	自然科学基础模块	数学类		√	√	4
		物理类		√	√	4
		化学类		√	√	3
专业课程	专业必修课程	专业基础课		√	√	43
		专业核心课		√	√	21
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)		√	√	26
	专业选修课程	专业选修课	√			6
合计学分						163

▲ 按照《联合医学院学籍管理规定》学生须在进入下一学年完成修读并通过的课程。

1. 思想政治教育模块修读要求

修读要求：总计 17 学分，所有课程均为必修。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
思政类	IPE111	思想道德与法治	必修	2	0	1/秋	无	思想政治教育与研究中心
	IPE103	中国近现代史纲要	必修	2	0	1/春	无	
	IPE105	形势与政策	必修	2	0	3 秋	无	
	IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	0	2/春	无	
	IPE112	马克思主义基本原理	必修	2	0	2/秋	无	
	IPE100	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	0	1 秋	无	
	IPE107	马克思主义基本原理实践课	必修	1	0	2/秋	无	
	IPE113	思想道德与法治实践课	必修	1	0	1 秋	无	
	IPE109	中国近现代史纲要实践课	必修	1	0	1/春	无	
	IPE114	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践课	必修	1	0	1/春	无	

2. 基础素质培养模块修读要求

修读要求：总计 12 学分。体育类六门课 4 学分；军训类 4 学分；综合素质类 2 学分；美育类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
体育类	GE131	体育 I	必修	1	0	1 秋	无	体育中心
	GE132	体育 II	必修	1	0	1 春	无	
	GE231	体育 III	必修	1	0	2 秋	无	
	GE232	体育 IV	必修	1	0	2 春	无	
	GE331	体育 V	必修	0	0	3 秋	无	
	GE332	体育 VI	必修	0	0	3 春	无	
军训类	GE102	军事理论	必修	2	0	开学前	无	学生工作部
	GE104	军事技能	必修	2	0		无	
综合素质类	GE108	劳动教育	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
	GE107	成长通识	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
美育类	GEM051	中国声乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM066	中国器乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM062	中国戏曲简史与赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM022	朗诵艺术	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM026	美术鉴赏	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM028	外国美术史	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	其他课程（以学期实际开课为准）		任选	2	0	1 春	无	艺术中心

3. 人文社科基础模块修读要求

修读要求：总计 8 学分。人文社科类 6 学分；国学类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
人文社科类	MED301	生物医学伦理	必修	2	15	3/秋	无	医学院
	JEIS302	科学交流技巧	必修	2	15	3/秋	无	联合医学院(国王学院)
	MED103	医学史	必修	2	0	2/秋	无	医学院
国学类	HUM017	诗词格律与古诗词写作	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM053	中国哲学导论	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM075	中国文学经典导读	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	SS033	考古发现与中国历史	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS074	文物里的古中国	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS143	非物质文化遗产保护与应用	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选	2	0	1 春	无	人文科学中心 社会科学中心

4. 基础能力培养模块和自然科学基础模块修读要求

课程类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA119	医用高等数学	必修	4	0	1/秋	/	数学系
物理类	JEIS101	医用大学物理	必修	4	0	1/秋	/	联合医学院(地球与空间科学系)
化学类	CH105	大学化学	必修	3	15	1/秋	/	化学系
计算机类	JEIS102	Python 编程基础原理	必修	3	0	1/秋	/	联合医学院(生物医学工程系)
英语类	CLEJ001	英语 (JEI) 上	必修	8	0	1/秋	/	语言中心
	CLEJ002	英语 (JEI) 下	必修	8	0	1/春	/	语言中心

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物医学科学专业

课程类别	课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业基础课	JEIS103	有机化学	3		0	1/秋		联合医学院 (医学院)
	JEIS104	生物医学 概论	3		15	1/秋		联合医学院 (医学院)
	JEIS105	遗传分子生 物学	2		15	1/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS106	药理学基础	2		15	1/春		联合医学院 (国王学院)
	MED303	解剖学导论	3	1	15	1/春		医学院
	JEIS201	人体分子遗 传学 A	3		15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS202	生物化学	2		15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS203	医学微生物	2		15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS204	基因表达的 分子基础	3		15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	MED210	生理学	3		15	2/秋		医学院
	MED206	生物医学 基础实验	2	2	0	2/秋		医学院
	JEIS207	人体分子遗 传学 B	3		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS208	细胞分子生 理学	3		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS209	分子生物学 研究方法	2		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS210	生物信息学 基础	2		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	MED403	药理学	2		15	2/春		医学院
	JEIS212	概率论与生 物统计	3		15	2/春		联合医学院 (医学院)
	合计		43	3	225			
专业核心课	JEIS303	模式生物的 分子遗传学	3		15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS304	高级分子遗 传学	3		15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS305	药物发现与 开发	2		15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIS306	免疫药理学 (炎症)	3		15	3/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS307	细胞与分子 药理学	4		30	3/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS308	基因组医学	4		15	3/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIS309	综合生物医 学实验	2	2	15	3/春		联合医学院 (医学院)
	合计		21	2	120			
集中实践课程	JEIS401	BMS 科研创 新项目 I	2	2	0	2/春		联合医学院 (南科大& 国王学院)
	JEIS402	BMS 科研创	2	2	0	3/秋		联合医学院

		新项目 II						(南科大&国王学院)
	JEIS403	临床见习	10	10	0	2/夏或3/夏		联合医学院(医学院)
	JEIS404	BMS 毕业(设计) 论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院(南科大&国王学院)
	合计		26	26	60			
合计			90	31	405			

表 2 专业选修课教学安排一览表

生物医学科学专业

修读要求：总计 6 学分。任选课程达到学分要求。

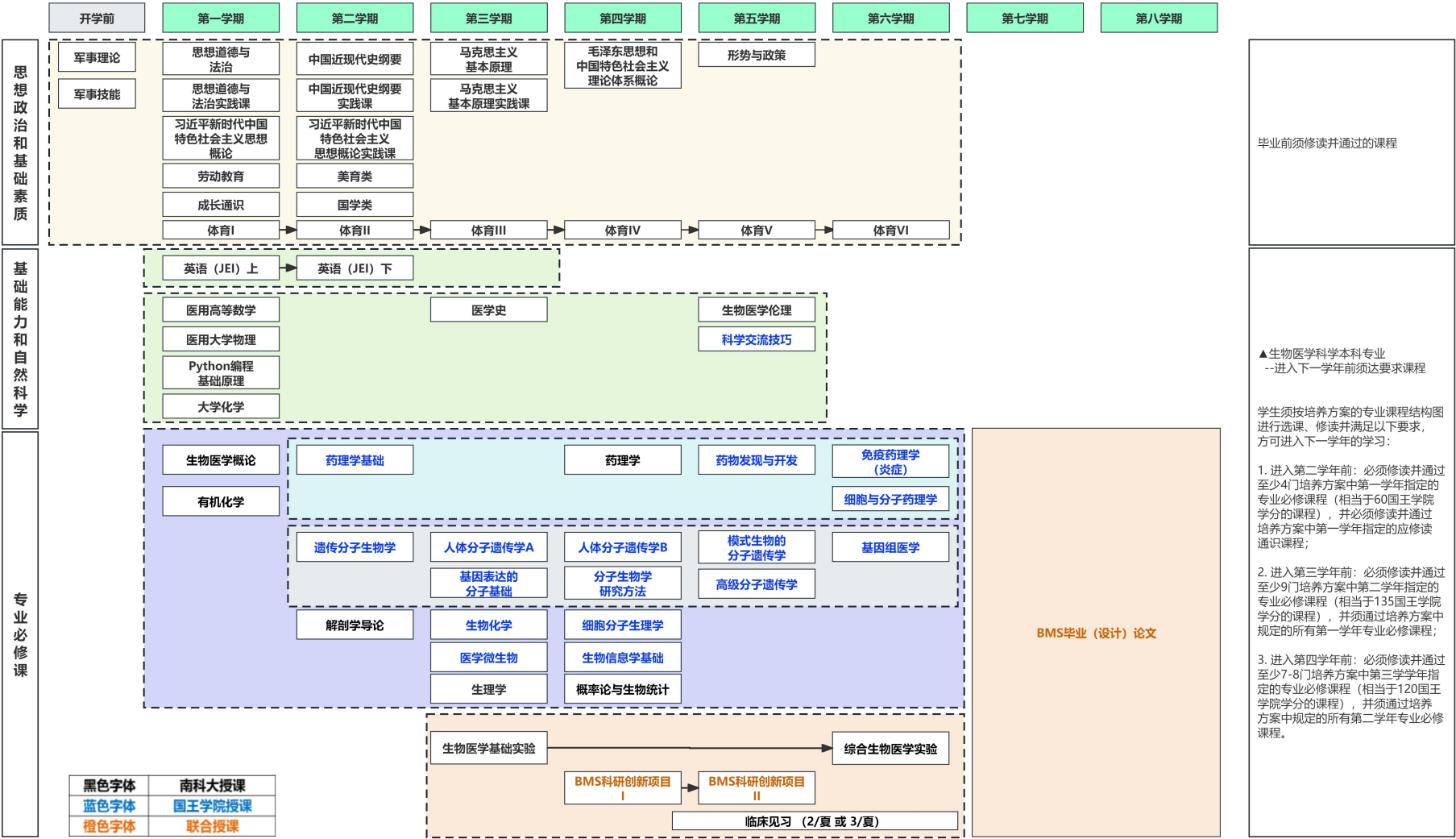
课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
MED102	医学英语	2		0	1/春		医学院
MED306	组织学与胚胎学	3	1	0	1/春		医学院
MED307	病理学	3	1	0	2/春		医学院
MED323	遗传咨询	2		0	3/秋		医学院
MED405	医学免疫学	3		0	3/春		医学院
MED309	医学神经生物学	3		0	4/秋		医学院
MED401	生物医学研究方法	2		0	4/春		医学院
合计		18	2	0			
注：专业选修课程修读要求 6 学分							

表 3 实践性教学环节安排一览表

生物医学科学专业

课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
MED303	解剖学导论	3	1	15	1/春		医学院
MED206	生物医学基础实验	2	2	0	2/秋		医学院
JEIS310	综合生物医学实验	2	2	15	3/春		联合医学院(医学院)
JEIS401	BMS 科技创新项目 I	2	2	0	2/春		联合医学院(南科大&国王学院)
JEIS402	BMS 科技创新项目 II	2	2	0	3/秋		联合医学院(南科大&国王学院)
JEIS403	临床见习	10	10	0	2/夏或3/夏		联合医学院
JEIS404	BMS 毕业(设计)论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院(南科大&国王学院)
合计		33	31	90			

生物医学科学专业课程结构图



南方科技大学伦敦国王学院医学院

生物医学工程专业本科人才培养方案 (2024 级)

一、专业介绍

生物医学工程专业旨在培养具备扎实医工交叉背景、科研创新和临床实践能力并重的拔尖生物医学工程人才。本专业由南方科技大学（南科大）与伦敦国王学院（国王学院）共同设计和办学，充分利用和融合了两校相关专业的优势特长。课程体系设计聚焦医学工程前沿，培养学生运用工程学、物理学、数学、计算机应用等科学技术解决生物学和医学领域的重要问题。专业引导学生探索研究生命健康领域，培养学生具备开发生物医学仪器和医疗设备的能力。本专业不仅将帮助学生获取在生物医学工程领域工作所需的知识和技能，并培养学生在专业领域的领导力。

联合医学院生物医学工程专业拥有一支国际化的教学和研究团队。发挥联合培养专业在生物医学影像、生物医用材料和智慧医学工程等学科领域的优势，通过医工交叉课程体系的学习和丰富多样的实践能力培养，学生将获得紧跟生命健康和生物医学工程领域发展的前沿教育。本专业为学生铺垫运用跨学科知识、创新观察视角和实现理论到实际应用的专业知识基础，培养学生对新兴医学工程技术及未来行业发展的创新思维。

专业类：生物医学工程类；专业代码：082601H。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

1. 培养掌握就职于生物医学工程、医疗健康相关技术行业所需的自然科学与人文社科知识和经验，具备良好科研思维及创新意识、临床相关应用和实践能力的人才；
2. 培养具备良好人文科学素养、社会责任感和职业道德意识；熟悉并适应社会与经济发展的最新趋势和需求的生物医学工程人才；
3. 培养具备全球化视野，具备跨国企业或机构工作胜任力的生物医学工程人才。

（二）培养要求

1. 掌握灵活应用生物医学基础科学和工程技术知识的能力；
2. 掌握设计并开展实验、分析及解释数据的能力；
3. 具备设计研究工程系统、组件或程序，确定、表述和解决工程问题的能力；
4. 能在生物医学工程以及相关领域从事科研、开发以及管理和教育工作，以及应对经济、社会环境、生命健康等领域有关专业问题及可持续发展的能力；
5. 具备对于专业和道德责任的充分理解；
6. 具备国际视野，良好的跨专业领域知识运用能力和实践能力；
7. 具备较强的专业英语沟通和运用能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。

2. 毕业资格认定和学位授予：学生在学校规定的年限内完成全部应修课程和培养内容，考核成绩全部合格，经学校审核，符合专业培养方案中毕业标准，则准予毕业，颁发本科毕业证书。学生通过论文答辩，获得毕业资格，无不符合授予学位的违法违纪现象和学籍处理情况，经南科大学位评定委员会和国王学院审核批准，授予南科大工学学士学位和国王学院工学学士学位。

3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为168南科大学分和450国王学院学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	按南科大 规定选课	联合医 补考适用 课程	进入下一 学年前须达 要求课程▲	最低学分 要求
通识 课程	思想政治教育模块	思政类	√			17
	基础素质培养模块	体育类	√			4
		军训类	√			4
		综合素质类	√			2
		美育类	√			2
		基础能力培养模块	计算机类		√	√
	英语类			√	√	16
	人文社科基础模块	人文社科类		√	√	6
		国学类	√			2
	自然科学基础模块	数学类		√	√	12
		物理类		√	√	8
		地生类		√	√	3
		化学类		√	√	3
专业 课程	专业必修课程	专业必修课		√	√	66
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)		√	√	20
合计学分						168

▲ 按照《联合医学院学籍管理规定》学生须在进入下一学年完成修读并通过的课程。

1. 思想政治教育模块

修读要求：总计 17 学分，所有课程均为必修。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
思政类	IPE111	思想道德与法治	必修	2	0	1/秋	无	思想政治教育与研究中心
	IPE103	中国近现代史纲要	必修	2	0	1/春	无	
	IPE105	形势与政策	必修	2	0	3 秋	无	
	IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	0	2/春	无	
	IPE112	马克思主义基本原理	必修	2	0	2/秋	无	
	IPE100	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	0	1 秋	无	
	IPE107	马克思主义基本原理实践课	必修	1	0	2/秋	无	
	IPE113	思想道德与法治实践课	必修	1	0	1 秋	无	
	IPE109	中国近现代史纲要实践课	必修	1	0	1/春	无	
	IPE114	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践课	必修	1	0	1/春	无	

2. 基础素质培养模块

修读要求：总计 12 学分。体育类六门课 4 学分；军训类 4 学分；综合素质类 2 学分；美育类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
体育类	GE131	体育 I	必修	1	0	1 秋	无	体育中心
	GE132	体育 II	必修	1	0	1 春	无	
	GE231	体育 III	必修	1	0	2 秋	无	
	GE232	体育 IV	必修	1	0	2 春	无	
	GE331	体育 V	必修	0	0	3 秋	无	
	GE332	体育 VI	必修	0	0	3 春	无	
军训类	GE102	军事理论	必修	2	0	开学前	无	学生工作部
	GE104	军事技能	必修	2	0		无	
综合素质类	GE108	劳动教育	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
	GE107	成长通识	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
美育类	GEM051	中国声乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM066	中国器乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM062	中国戏曲简史与赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM022	朗诵艺术	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM026	美术鉴赏	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM028	外国美术史	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	其他课程（以学期实际开课为准）		任选	2	0	1 春	无	艺术中心

3. 人文社科基础模块

修读要求：总计 8 学分。人文社科类 6 学分；国学类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
人文社科类	MED301	生物医学伦理	必修	2	15	3/秋	无	医学院
	JEIS302	科学交流技巧	必修	2	15	3/秋	无	联合医学院 (国王学院)
	MED103	医学史	必修	2	15	2/秋	无	医学院
国学类	HUM017	诗词格律与古诗词写作	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM053	中国哲学导论	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM075	中国文学经典导读	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	SS033	考古发现与中国历史	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS074	文物里的古中国	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS143	非物质文化遗产保护与应用	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选	2	0	1 春	无	人文科学中心 社会科学中心

4. 基础能力培养模块和自然科学基础模块

课程类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	必修	4	0	1/秋	/	数学系
	MA127	高等数学（下）	必修	4	0	1/春	/	数学系
	MA113	线性代数	必修	4	0	1/春	/	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	必修	4	0	1/秋	/	物理系
	PHY106	大学物理（下）	必修	4	0	1/春	/	物理系
化学类	CH105	大学化学	必修	3	0	1/秋	/	化学系
地生类	JEIS104	生物医学概论	必修	3	0	1/秋	/	联合医学院 (医学院)
计算机类	JEIS102	Python 编程基础原理	必修	3	0	1/秋	/	联合医学院 (生物医学工程系)
英语类	CLEJ001	英语（JEI）上	必修	8	0	1/秋	/	语言中心
	CLEJ002	英语（JEI）下	必修	8	0	1/春	/	语言中心

四、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物医学工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业必修课	JEIE101	生物医学工程概论	3		0	1/春		联合医学院 (国王学院)
	BMEB111	电路原理	3		15	2/秋		生物医学工程系
	JEIE201	计算机程序设计	3	1	15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	EE205	信号和系统	3	1	15	2/秋	高等数学 (上)	电子与电气工程系
	JEIE202	计算统计学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIE203	力学	3		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIE204	解剖学与生理学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	EE201-17	模拟电路	3		15	2/春	大学物理 B (下)； 电路原理	电子与电气工程系
	JEIE301	面向对象编程	3	1	15	3/秋	计算机程序设计	联合医学院 (国王学院)
	JEIE302	计算方法 I	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE303	医学物理与临床工程概论	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	EE323	数字信号处理	3	1	15	3/秋	信号和系统	电子与电气工程系
	BMEB311	定量生理学 (一)	3		15	3/秋		生物医学工程系
	JEIE304	计算方法 II	3	1	15	3/春	计算方法 I	联合医学院 (国王学院)
	JEIE305	医学影像学	3	1	15	3/春		联合医学院 (国王学院)
	BMEB318	生物力学	3		15	3/春		生物医学工程系
	BMEB312	定量生理学 (二)	3		15	3/春	定量生理学 (一)	生物医学工程系
	JEIE401	生物力学与神经康复	3		15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE402	机器学习	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE403	机电一体化	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE404	合成解剖学	4	3	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)

	合计		66	17	300			
	JEIE205	实习实践-团队项目 (生物医学工程专业议题)	4	4	15	2/春秋		联合医学院 (国王学院)
集中实践课程	JEIE405	BME 科研创新项目	4	4	30	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
	JEIE406	毕业(设计)论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
	合计		20	20	105			
	合计		86	37	405			

表 2 实践性教学环节安排一览表

生物医学工程专业

课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
JEIE201	计算机程序设计	3	1	15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
EE205	信号和系统	3	1	15	2/秋	高等数学 (上)	电子与电气工 程系
JEIE202	计算统计学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE204	解剖学与生理学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE301	面向对象编程	3	1	15	3/秋	计算机程序设 计 I	联合医学院 (国王学院)
JEIE302	计算方法 I	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
JEIE303	医学物理与临床 工程概论	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
EE323	数字信号处理	3	1	15	3/秋	信号和系统	电子与电气工 程系
JEIE304	计算方法 II	3	1	15	3/春	计算方法 I	联合医学院 (国王学院)
JEIE305	医学影像学	3	1	15	3/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE402	机器学习	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
JEIE403	机电一体化	4	2	15	4/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE404	合成解剖学	4	3	15	4/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE205	实习实践-团队项目 (生物医学工程 专业议题)	4	4	15	2/春秋		联合医学院 (国王学院)

JEIE405	BME 科研创新项目	4	4	30	4/春秋		联合医学院 (南科大/国 王学院 共同设计)
JEIE406	毕业 (设计) 论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院 (南科大/国 王学院 共同设计)
合计		62	37	300			

联合医学院生物医学工程专业课程结构

