



南昌大学本科人才培养方案

UNDERGRADUATE EDUCATION PLAN OF NANCHANG UNIVERSITY

实验班

目 录

新功能材料与技术实验班专业培养方案(2024版)	215
理工基础学科实验班培养方案(2024版)	227
综合实验班培专业养方案(2024版)	249
人工智能实验班专业培养方案(2024版)	255
中微实验班专业培养方案(2024版)	271

新功能材料与技术实验班专业培养方案

(2024版)

1 基本信息及学分要求

材料科学与工程专业(Material science and engineering): 080401, 学制4年, 授工学学士学位, 学位学分最低要求155.5学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

学院以“打破专业边界、聚焦未来技术、创新培养模式、培育领军人才”为原则, 充分发挥学校“文理工医渗透、学研产用结合”的办学特色, 重点依托“发光新材料技术”国家一流学科群以及物理学、应用化学、材料科学与工程等十个国家一流专业, 以激发学生的创新思维方式为起点, 秉持“宽口径、厚基础、强技能、善创新、会营销、懂管理”的整体培养理念, 着重培养新功能性材料的开发及其相应技术领域的复合型、创新性未来技术领军人才。

3 毕业要求

3.1 坚持以马克思主义为指导, 积极践行社会主义核心价值观, 传承中华优秀传统文化, 弘扬红色文化基因, 具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。

3.2 人格健全, 心理素质优秀, 积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”, 养成“自主学习”习惯。

3.3 具备宽厚的基础, 同时具备良好的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。

3.4 具备良好的科学素养和创新精神, 能够很好地掌握实验技能和科学研究方法, 运用所学知识解决实际问题。

3.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法, 具有较强的外语交流与写作能力和国际视野。

3.6 具备较强的研究性学习能力。

3.7 实行本研贯通培养, 经考核进入本研贯通培养计划的学生, 要求在本科毕业之前修读完成不少于所录取研究生专业方向课程总学分的30%课程学分, 进入研究生阶段后可直接认定为研究生课程学分。

4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	27.0	16.41%	500	392	0	108	0
	必修(非学位)	8.0	4.86%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.08%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	30.0	69.61%	576	384	160	32	1
	专业核心课程(必修)	74.5		1020	548	168	288	10
	专业选修课组(必选)	10.0		216	104	112	0	0

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
创新创业教育课	必修	2.0	1.82%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100.00%	2572	1688	440	428	13

- 备注：1. 其它环节包含：军训、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；
 2. 实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分 =1 周 =32 学时；
 3. 其它环节按周的不计入总学时。

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二秋	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一秋	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	510GY029	学术英语(理工)(1)	Academic English (Science and Engineering)(1)	2.0	32	0	一春	
19	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一春	
20	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
21	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
22	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
23	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程

序号	模块	选修要求	备注
1	数字与技术人工模块	必选2学分	所有专业必修
2	生态文明与低碳发展	必选2学分	所有专业必修
3	公共艺术与审美鉴赏	必选2学分	所有专业必修
4	文明对话与世界视野	选修4学分	非人文社科类专业必修
	卫生健康与生命探索		非生命医学类专业必修
	国学经典与中华文化		医学类专业必修
	科学素养与技术创新教学		人文社科类专业必修

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业基础课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	0	二秋	
3	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment (1) Part 1	1.0	0	32	一春	
4	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment (1) Part 2	1.0	0	32	二秋	
5	610ZPJ01	电工电子实习(I)	Electrotechnics and Electronics Practice(I)	1.0	0	32	三夏	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
6	610ZPJ07	电工电子学实验(Ⅲ)	Electrotechnics and Electronics Experiment(Ⅲ)	0.5	0	16	二秋	
7	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
8	780ZPJ02	大学化学实验(1)	College Chemistry Experiments(1)	1.5	0	48	二秋	
9	905ZP007	院士院长论坛	Academician & Dean Summit	1.0	16	0	一秋	讲座类
10	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
11	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
12	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	
13	910ZPJ12	概率论与数理统计(2)	Probability and Statistics(2)	2.0	32	0	二秋	

5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZH001	材料科学基础(上)	Fundamentals of Materials Science (I)	3.0	48	0	二秋	
2	570ZH002	材料科学基础(下)	Fundamentals of Materials Science (II)	3.0	48	0	二春	
3	570ZH004	材料工程基础	Fundamentals of Materials Engineering	3.0	48	0	二春	
4	570ZH006	材料性能学	Materials Properties	3.0	48	0	三秋	
5	570ZH008	材料现代测试分析技术	Analysis and Testing Methods and Technologies for Materials	3.0	48	0	三秋	
6	570ZH017	材料科学基础实验	Experiments of Fundamentals of Materials Science	1.0	0	32	二春	
7	570ZH018	材料性能学实验	Experiment of Materials Properties	1.0	0	32	三秋	
8	570ZH019	材料现代测试分析技术实验	Experiment of Analysis and Testing of Materials	1.0	0	32	三秋	
9	570ZH026	材料工程基础实验	Experiments of Fundamentals of Materials Engineering	0.5	0	16	二春	
10	905ZH001	精炼化学	Concise chemistry	4.0	64	0	一春	
11	905ZH002	精炼机械设计与控制	Concise Mechanical Design and Control	5.0	80	0	三秋	
12	905ZH003	精炼光学	Concise Optics	3.0	60	0	三春	
13	905ZH004	精炼电工电子学(上)	Concise Electrical and Electronic Engineering part 1	2.0	32	0	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
14	905ZH005	精炼电工电子学(下)	Concise Electrical and Electronic Engineering part 2	2.0	32	0	二春	
15	905ZH006	精炼管理与精准营销	Concise Management and Precision Marketing	2.0	32	0	四秋	
16	905ZH007	学科交叉综合训练(1)	Interdisciplinary comprehensive training(1)	2.0	0	16	一春	
17	905ZH008	学科交叉综合训练(2)	Interdisciplinary comprehensive training(2)	2.0	0	16	二秋	
18	905ZH009	学科交叉综合训练(3)	Interdisciplinary comprehensive training(3)	2.0	0	16	二春	
19	905ZH012	科研实训(1)	Scientific research training(1)	5.0	0	80	一春	
20	905ZH013	科研实训(2)	Scientific research training(2)	5.0	0	80	二秋	
21	905ZH014	科研实训(3)	Scientific research training(3)	5.0	0	80	二春	
22	905ZH015	前沿高端仪器技能实训(1)	Advanced Instrument Skills Training (1)	2.0	4	28	三秋	
23	905ZH016	前沿高端仪器技能实训(2)	Advanced Instrument Skills Training (2)	5.0	4	28	三春	
24	905ZH017	毕业论文(设计)	Undergraduate Thesis	10.0	0	0	四秋	周学时

备注:在本科学学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用*标记

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
化学化工方向(14.5学分)								
1	580ZH101	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	3.0	48	0	三秋	*
2	580ZH102	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	3.0	48	0	三春	*
3	580ZH104	分离工程	Separation Engineering	2.5	40	0	三春	*
4	780ZH104	化工原理	Principles of Chemical Engineering	3.0	48	0	三秋	*
5	780ZPJ15	物理化学(3)	Physical Chemistry(3)	3.0	48	0	三秋	*
半导体科学与工程方向(13学分)								
6	550ZH411	半导体物理	Semiconductor Physics	3.0	48	0	二春	*
7	610ZP907	模拟电子技术	Analogue Electronic Technology	3.0	48	0	三春	*
8	610ZP910	数字电子技术(I)	Digital Electronic Technology (I)	3.0	48	0	三春	*
9	610ZP911	数字电子技术(I)实验	Digital Electronics Experiment(I)s	0.5	0	16	三春	*

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
10	610ZP919	模拟电子技术实验	Analogue Electronics Experiments	0.5	0	16	三春	*
11	610ZP922	单片机原理与应用	Microcomputer Principle and Application (DQ)	3.0	40	12	三秋	*
新能源材料与器件方向(15学分)								
12	550ZH411	半导体物理	Semiconductor Physics	3.0	48	0	三春	*
13	590ZX003	新能源技术	New energy technology	3.0	48	4	三秋	*
14	780ZP009	高分子化学	Polymer Chemistry	4.0	64	0	三秋	*
15	780ZPJ23	有机化学(2)	Organic Chemistry(2)	3.0	48	0	三秋	*
16	780ZX006	应用电化学	Applied Electrochemistry	2.0	32	0	三春	*
人工智能方向(10学分)								
17	610ZH632	深度学习与神经网络	Deep Learning Neural Network	2.0	32	0	三秋	*
18	610ZH633	深度学习与神经网络专题实验	Deep Learning and Neural Network Thematic Experiments	1.0	0	32	三秋	*
19	610ZH712	高性能并行计算	High Performance Parallel Computing	3.0	40	16	三春	*
20	610ZH719	大模型训练前沿实践	Frontier Practice of Large Model Training	1.0	0	32	三春	*
21	610ZH724	机器学习	Machine Learning	2.0	32	0	三春	*
22	610ZH725	机器学习专题实验	Machine Learning Thematic Experiments	1.0	0	32	三春	*
材料成型及控制工程方向(11.5学分)								
23	590ZH001	材料成型原理		3.0	64	4	三秋	*
24	590ZH002	传输原理		2.5	48	4	三春	*
25	590ZX401	模具制造工艺与数字化		2.0	32	0	三春	*
26	590ZX403	压铸工艺及模具设计		2.0	32	4	三春	*
27	590ZX404	轻合金材料与成形(双语)		2.0	32	4	三春	*
食品科学与工程方向(12学分)								
28	791ZP005	食品生物化学	Food Biochemistry	3.0	48	0	三春	*
29	791ZP007	食品微生物学	Food Microbiology	2.5	40	0	三秋	*
30	791ZP009	食品化学	Food Chemistry	2.0	32	0	三秋	*
31	791ZP015	食品营养学(双语)	Food Nutrition (English-Chinese)	2.0	32	0	三春	*
32	791ZP016	食品工艺学	Food Technology	2.5	40	0	三秋	*

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
生物医学工程方向(14.5学分)								
33	560ZP019	分子生物学实验	Molecular Biology Experiment	1.0	0	32	三秋	建议修读,非必选课程
34	560ZP023	分子生物学	Molecular Biology	3.0	48	0	三秋	*
35	640ZH036	医学生理学(2)	Medical Physiology (2)	3.5	40	32	三春	*
36	792ZP005	生物化学	Biochemistry	4.0	64	0	三春	*
37	792ZP009	生物工程前沿技术	Frontiers of Biotechnology	2.0	32	0	三春	*
38	880ZH055	人机工程学	Ergonomics	2.0	16	32	三秋	*

备注:专业选修课组中每人必须选择1个模块方向做为必选课组,在完成一个完整的模块学习后可根据自身学习需求选择其他任意模块中的任意课程进行修读。

5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)			2.0		必选

6 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

课程名称	3.1.1 坚持以马克思主义为指导,积极践行社会主义核心价值观,传承中华优秀传统文化,弘扬红色文化基因,具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。	3.1.2 人格健全,心理素质优秀,积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”,养成“自主学习”习惯。	3.1.3 具备宽厚的基础,同时具备良好的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。	3.1.4 具备良好的科学素养和创新精神,能够很好地掌握实验技能和科学研究方法,运用所学知识解决实际问题。	3.1.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有较强的外语交流与写作能力和国际视野。	3.1.6 具备较强的研究性学习能力。
思想道德与法治	H	M	L			
中国近现代史纲要	H	M	L			
马克思主义基本原理	H	M	L			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M	L			

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

课程名称	3.1.1 坚持以马克思主义为指导,积极践行社会主义核心价值观,传承中华优秀传统文化,弘扬红色文化基因,具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。	3.1.2 人格健全,心理素质优秀,积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”,养成“自主学习”习惯。	3.1.3 具备宽厚的基础,同时具备良好的的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。	3.1.4 具备良好的科学素养和创新精神,能够很好地掌握实验技能和科学研究方法,运用所学知识解决实际问题。	3.1.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有较强的外语交流与写作能力和国际视野。	3.1.6 具备较强的研究性学习能力。
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M	L			
形势与政策(1)	H	M	L			
形势与政策(2)	H	M	L			
形势与政策(3)	H	M	L			
形势与政策(4)	H	M	L			
国家安全教育	H	H	L		L	
Python程序设计(理)			H	M	M	L
军事技能训练	H	H	L			
军事理论	H	H	L			
体育(1)		H				
体育(2)		H				
体育(3)		H				
体育(4)		H				
体育(5)		H				
大学生心理健康指导	M	H	L			
第二课堂	M	M	L			
生产劳动理论课组	M	M	L			
生产劳动实践课组	M	M	L	L		
大学化学实验(1)			H	M	L	
院士院长论坛			H	M	H	L
高等数学(1)上			H	M		L
高等数学(1)下			H	M		L
线性代数			H	M		L
概率论与数理统计(2)			H	M		L
大学物理(1)上			H	M		L
大学物理(1)下			H	M		L
大学物理实验(1)上			H	H		L
大学物理实验(1)下			H	H		L
电工电子实习(I)			H	H		L
电工电子学实验(III)			H	H		L
学术英语(理工)(1)			H	L	H	L
数字逻辑实验			H	H		L
材料科学基础(上)			H	M		L

课程名称	3.1.1 坚持以马克思主义为指导,积极践行社会主义核心价值观,传承中华优秀传统文化,弘扬红色文化基因,具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。	3.1.2 人格健全,心理素质优秀,积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”,养成“自主学习”习惯。	3.1.3 具备宽厚的基础,同时具备良好的的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。	3.1.4 具备良好的科学素养和创新精神,能够很好地掌握实验技能和科学研究方法,运用所学知识解决实际问题。	3.1.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有较强的外语交流与写作能力和国际视野。	3.1.6 具备较强的研究性学习能力。
材料科学基础(下)			H	M		L
材料科学基础实验			H	H		L
材料工程基础			H	M		L
材料工程基础实验			H	H		L
材料性能学			H	M		L
材料性能学实验			H	H		L
精炼化学			H	M		L
材料现代测试分析技术			H	M	L	L
材料现代测试分析技术实验			H	M	L	L
精炼机械设计与控制			H	M		L
精炼光学			H	M		L
精炼管理与精准营销			H			L
毕业设计			H	H	M	L
精炼电工电子学(上)			H	M		L
精炼电工电子学(下)			H	M		L
学科交叉综合训练(1)		M	H	H	M	H
学科交叉综合训练(2)		M	H	H	M	H
学科交叉综合训练(3)		M	H	H	M	H
前沿高端仪器技能实训(1)		M	H	H	M	H
前沿高端仪器技能实训(2)		M	H	H	M	H
科研实训(1)		M	H	H	M	H
科研实训(2)		M	H	H	M	H
科研实训(3)		M	H	H	M	H
物理化学(3)			H	M		L
化工原理			H	M		L
化学反应工程			H	M		L
化工热力学			H	M		L
分离工程			H	M		L
半导体物理			H	M		L
模拟电子技术			H	M	L	L
模拟电子技术实验			H	H	L	L
数字电子技术(I)			H		L	L
数字电子技术(I)实验			H	H	L	L

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

课程名称	3.1.1 坚持以马克思主义为指导,积极践行社会主义核心价值观,传承中华优秀传统文化,弘扬红色文化基因,具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。	3.1.2 人格健全,心理素质优秀,积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”,养成“自主学习”习惯。	3.1.3 具备宽厚的基础,同时具备良好的的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。	3.1.4 具备良好的科学素养和创新精神,能够很好地掌握实验技能和科学研究方法,运用所学知识解决实际问题。	3.1.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有较强外语交流与写作能力和国际视野。	3.1.6 具备较强的研究性学习能力。
单片机原理与应用			H		L	L
应用电化学			H	M		
半导体物理			H	M		L
新能源技术			H	M		L
高分子化学			H	M		L
有机化学(2)			H	M		L
机器学习			H	M	M	L
机器学习专题实验			H	H	M	L
深度学习与神经网络			H		M	L
深度学习与神经网络专题实验			H	H	M	L
高性能并行计算			H	M	M	L
大模型训练前沿实践			H	M	M	L
材料成型原理			H	M		L
传输原理			H	M		L
模具制造工艺与数字化			H	M		L
压铸工艺及模具设计			H	M		L
轻合金材料与成形(双语)			H	M	L	L
食品生物化学			H	M		L
食品微生物学			H	M		L
食品化学			H	M		L
食品营养学(双语)			H	M	L	L
食品工艺学			H	M		L
分子生物学			H	M		L
分子生物学实验			H	M		L
医学生理学(2)			H	M		L
生物化学			H	M		L
生物工程前沿技术			H	M	L	L
人机工程学			H	M		L

注：“H”表示该课程对相应毕业要求指标点有强支撑作用；“M”表示该课程对相应毕业要求指标点有中等支撑作用。“L”表示该课程对相应毕业要求指标点有弱支撑作用。

7 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

毕业要求	培养目标					
	宽口径	厚基础	强技能	善创新	会营销	懂管理
3.1.1 坚持以马克思主义为指导,积极践行社会主义核心价值观,传承中华优秀传统文化,弘扬红色文化基因,具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信。	√	√		√		
3.1.2 人格健全,心理素质优秀,积极开展“自我教育、自我管理、自我服务”,养成“自主学习”习惯。		√				
3.1.3 具备宽厚的基础,同时具备良好的人文素养和扎实的数理与计算机基础知识。	√	√	√	√	√	√
3.1.4 具备良好的科学素养和创新精神,能够很好地掌握实验技能和科学研究方法,运用所学知识解决实际问题。			√	√	√	
3.1.5 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,具有较强的外语交流与写作能力和国际视野。			√	√	√	√
3.1.6 具备较强的研究性学习能力。	√	√	√	√	√	√

理工基础学科实验班专业培养方案

(2024版)

1 基本信息及学分要求

1.1 理工基础学科实验班(简称理基班)(Basic Discipline Program of Science and Engineering)专业代码:90061。理基班为南昌大学理工科基础学科拔尖创新人才培养实验班,本科阶段在南昌大学修读,本科毕业后择优推荐进入全国一流高校和科研机构继续硕士(博士)研究生阶段深造学习。

理基班本科阶段在教务处的统一协调下,由际釜书院牵头组织实施跨学科跨学院培养。本科阶段设立独立的专业培养方案,设置数学与应用数学、物理学、化学、生物技术、工程力学等五个专业方向,前两个学期学生不分专业,统一修读数理与工科的学科基础课程,第三学期开始学生在导师指导下,根据自己发展规划与学习兴趣选择一个主修专业方向、辅修其它专业方向课程,并开展学科专业的科学研究训练。

1.2 理基班学制4年,按照学生自主选择的本科专业方向授予相对应专业的学士学位,学位学分最低要求155.5,非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

2.1 具有良好的道德与修养,遵守法律法规。

2.2 具有社会和环境意识,掌握数学与自然科学基础知识以及与计算系统相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法。

2.3 理基班着眼长远,面向未来,对标国际,贯彻“以生为本、因材施教、崇德尚能、拔尖创新”的教育理念,以“志存高远、基础宽厚、个性鲜明、勇于创新”为培养目标,以“宽口径、厚基础、重品行、强实践”为培养要求,汇聚校内优质资源,紧跟学科发展前沿,通过科学选才鉴才、实施学科交叉、科教融合、个性发展、国际化教育、书院协同育人等培养机制,培养造就一批有南昌大学烙印,有家国情怀、人文关怀、世界襟怀,有多学科学习背景、专业功底深厚、交叉创新能力强、发展路径互通宽阔,有坚定学术理想、勇攀科学高峰的自然科学领域的未来领军人才。

3 毕业要求

3.1 总体要求:学习数理、工科基础课程的基本理论与知识,奠定牢固的数理与工科基础,形成多学科学习背景。学习相关专业方向课程与跨学科跨专业课程的基本理论与知识,夯实专业基础,拓宽专业口径。引导组织学生在导师的指导下尽早进入导师团队或课题组,接受科学研究和技术开发方面的科学思维和科学实验训练,培养良好的科学素养、创新能力、探索意识和团队精神。

3.2 具体要求

3.2.1 基本知识:具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。

3.2.2 基本能力:掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。

3.2.3 专业知识:系统地掌握相关专业的的基础理论与知识,了解相关学科专业领域的发展历

史、发展现状、理论前沿和应用前景。

3.2.4 专业技能：掌握相关专业科学研究的基本方法与手段，具有良好的研究与创新意识，具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。

3.2.5 综合素质：思想道德品质好，人文素养高，身心健康，人格健全，社会责任感强；掌握了一定的军事和体育的基本知识与方法，形成了良好的体育锻炼与健康卫生习惯；自主学习和终身学习意识强，具备不断学习适应科学技术高速发展的能力；全球化意识强，具备国际视野和跨文化沟通交流能力；恪守职业道德和伦理规范，具有良好的专业精神与学术道德；团队协作意识和能力强，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

4 课程体系及学分比例

4.1 数学与应用数学

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.52%	544	464	0	80	0
	必修(非学位)	8.0	4.80%	46	16	30	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.01%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	66	66.67%	840	696	144	0	18
	专业核心课程(必修)	38.0		608	608	0	0	0
	专业选修课组(必选)	7.0		112	112	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.80%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.20%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		166.5	100%	2362	2108	174	80	20

4.2 物理学

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.76%	544	464	0	80	0
	必修(非学位)	8.0	4.86%	46	16	30	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.08%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	64	66.26%	808	664	144	0	18
	专业核心课程(必修)	28.5		520	392	128	0	0
	专业选修课组(必选)	16.5		264	264	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.82%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100%	2394	2012	302	80	20

4.3 化学

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.76%	544	464	0	80	0
	必修(非学位)	8.0	4.86%	46	16	30	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.08%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	64	66.26%	808	664	144	0	18
	专业核心课程(必修)	31.0		655	320	335	0	0
	专业选修课组(必选)	14.0		224	224	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.82%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100%	2489	1900	509	80	20

4.4 生物技术

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	31.5	19.27%	544	464	0	80	0
	必修(非学位)	8.0	4.89%	46	16	30	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.12%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	64	66.67%	808	664	144	0	18
	专业核心课程(必修)	30.0		648	312	336	0	0
	专业选修课组(必选)	15.0		240	240	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.83%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100%	2498	1908	510	80	20

4.5 工程力学

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	31.5	19.76%	544	464	0	80	0
	必修(非学位)	8.0	4.86%	46	16	30	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.08%	160	160	0	0	0

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
专业教育课程	专业基础课(必修)	66	66.26%	840	696	144	0	18
	专业核心课程(必修)	28.5		472	440	32	0	0
	专业选修课组(必选)	14.5		232	232	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.82%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100%	2346	2060	206	80	20

备注: 1. 其它环节包含: 军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查;

2. 实践学时计入总学时; 实践教学环节 1 学分 =1 周 =32 学时;

3. 其它环节按周的不计入总学时。

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础模块课程(统一必修 32.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二秋	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
9	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、 《英语高级口译(1)》 自愿报名,通过选拔 考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的 学生,依据外语水平 测试结果,水平达到1 级的学生必选《大学 英语(2)》;水平达到2 级的学生必选英语提 高能力课组(艺体生可 选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲 (1)》、《英语高级口译 (1)》的学生,延修《英 语演讲(2)》《英语高 级口译(2)》或英语提 高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读 外语为 日语的 学生,修 读《大学 日语2》。 其他语 种,个人 向外国 语学院 提出修 读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程

序号	模块	选修要求	备注
1	数字与技术人工模块	必选2学分	所有专业必修
2	生态文明与低碳发展	必选2学分	所有专业必修

序号	模块	选修要求	备注
3	公共艺术与审美鉴赏	必选2学分	所有专业必修
4	文明对话与世界视野	选修4学分	非人文社科类专业必修
	卫生健康与生命探索		非生命医学类专业必修
	国学经典与中华文化		医学类专业必修
	科学素养与技术创新教学		人文社科类专业必修

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业基础课(统一必修 64 学分 /66 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZP014	数学物理方法	Method of Mathematical Physics	4.0	64	0	二秋	
2	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	0	一春	
3	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	0	二秋	
4	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	0	32	一春	
5	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	0	32	二秋	
6	600ZPJ01	工程力学(1)上	Engineering Mechanics (1)上	3.5	56	0	一春	
7	600ZPJ07	工程力学实验(1)	Experimental Engineering Mechanics (1)	1.0	0	32	二秋	
8	780ZPJ02	大学化学实验(1)	College Chemistry Experiments(1)	1.5	0	48	一秋	
9	780ZPJ03	大学化学(2)	College Chemistry(2)	3.0	48	0	一秋	
10	905ZP002	科学训练课程(上)	Science Training	4.0	64	0	二秋	
11	905ZP003	科学探索与学术规范	Scientific inquiry and Academic norms	3.0	48	0	一秋	
12	905ZP004	毕业论文(设计)	Undergraduate Thesis	10.0	0	0	四秋	
13	905ZP011	科学训练课程(下)	Science Training	8.0	0	0	三秋	
14	910ZP127	数学分析(1)	Mathematical Analysis (1)	6.0	96	0	一秋	工程力学、数学与应用数学方向修读
	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics (1) Part 1	5.0	80	0	一秋	物理学、生物技术、化学方向修读

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
15	910ZP128	数学分析(2)	Mathematical Analysis (2)	6.0	96	0	一春	工程力学、数学与应用数学方向修读
	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics (1) Part 2	5.0	80	0	一春	物理学、生物技术、化学方向修读
16	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics (1)	3.0	48	0	二秋	
17	910ZPJ10	高等代数	Advanced Algebra	4.0	64	0	一春	

备注:《科学训练课程》为非课堂教学的实践类课程,实行建议修读学期与弹性修读学期相结合的学习制度。学生在导师的指导下进入导师课题组开展科学研究实验或实训,形成课程论文(报告),并通过《科学训练课程》论文(报告)答辩方可取得该课程学分。

5.3.2 专业核心课

学生根据自主选择的本科专业方向必修相应专业方向的全部专业核心课。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
数学与应用数学(必修38学分)								
1	910ZH175	近世代数	Modern Algebra	4.0	64	0	三秋	
2	910ZH176	微分几何	Differential Geometry	4.0	64	0	二春	
3	910ZH177	复变函数	Functions of Complex Variables	4.0	64	0	二春	
4	910ZH186	实变函数与泛函分析	Functions of Real Variables and Functional Analysis	5.0	80	0	三秋	
5	910ZP129	数学分析(3)	Mathematical Analysis (3)	6.0	96	0	二秋	
6	910ZP131	高等代数(2)	Advanced Algebra (2)	6.0	96	0	三春	
7	910ZP132	解析几何	Analytic Geometry	6.0	96	0	二秋	
8	910ZP134	数理统计	Mathematical Statistics	3.0	48	0	二春	
物理学(必修28.5学分)								
1	550ZH302	原子物理	Atomic Physics	3.0	48	0	二春	
2	550ZH304	电动力学	Electrodynamics	4.0	64	0	二春	
3	550ZH305	量子力学	Quantum Mechanics	4.0	64	0	三秋	
4	550ZH306	计算物理	Computational Physics	2.0	32	0	三秋	
5	550ZH307	固体物理	Solid State Physics	4.0	64	0	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
6	550ZH308	热力学统计物理	Thermodynamics & Statistical Physics	4.0	64	0	三春	
7	550ZX318	高等量子力学	Advanced Quantum Mechanics	2.0	32	0	四秋	
8	570ZH932	近代物理实验(1)	Modern Physics Experiment (1)	2.0	0	64	二春	
9	570ZH933	近代物理实验(2)	Modern Physics Experiment (2)	2.0	0	64	三秋	
10	606ZP013	分析力学	Analytical Mechanics	1.5	24	0	二秋	
化学(必修31学分)								
1	560ZP009	生物化学(上)	Biochemistry	2.0	32	0	二秋	
2	560ZP011	生物化学(下)	Biochemistry	3.0	48	0	二春	
3	560ZP020	生物化学实验(上)	Biochemistry Experiment	1.0	0	32	二秋	
4	560ZP021	生物化学实验(下)	Biochemistry Experiment	1.5	0	48	二春	
5	780ZP005	有机化学(上)	Organic Chemistry	3.0	48	0	二秋	
6	780ZP006	有机化学(下)	Organic Chemistry	3.0	48	0	二春	
7	780ZP007	物理化学(上)	Physical Chemistry	3.0	48	0	二春	
8	780ZP008	物理化学(下)	Physical Chemistry	3.0	48	0	三秋	
9	780ZP013	有机化学实验(上)	Experiments in Organic Chemistry	1.5	0	45	二秋	
10	780ZP014	有机化学实验(下)	Experiments in Organic Chemistry	3.0	0	90	二春	
11	780ZP015	仪器分析实验	Experiments in Instrumental Analysis	1.5	0	45	二春	
12	780ZP016	仪器分析	Instrumental Analysis	3.0	48	0	二春	
13	780ZP017	物理化学实验	Experiments in Physical Chemistry	2.5	0	75	三秋	
生物技术(必修30学分)								
1	560ZH064	微生物学实验	Microbiology Experiment	1.5	0	48	二秋	
2	560ZH065	生物统计学与实验设计	Biostatistics and Experiment Design	2.5	32	16	三秋	
3	560ZH072	微生物学	Microbiology	3.0	48	0	二秋	
4	560ZH079	动物生理学	Animal Physiology	2.0	32	0	三春	
5	560ZH080	动物生理学实验	Animal Physiology Experiment	1.0	0	32	三春	
6	560ZH081	生物技术综合实验	Biotechnology Experiment	2.0	0	64	四夏	
7	560ZP007	细胞生物学	Cell Biology	2.0	32	0	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
8	560ZP009	生物化学(上)	Biochemistry	2.0	32	0	二秋	
9	560ZP011	生物化学(下)	Biochemistry	3.0	48	0	二春	
10	560ZP013	遗传学	Genetics	2.5	40	0	二春	
11	560ZP019	分子生物学实验	Molecular Biology Experiment	1.0	0	32	三秋	
12	560ZP020	生物化学实验(上)	Biochemistry Experiment	1.0	0	32	二秋	
13	560ZP021	生物化学实验(下)	Biochemistry Experiment	1.5	0	48	二春	
14	560ZP022	遗传学实验	Genetics Experiment	1.0	0	32	二春	
15	560ZP023	分子生物学	Molecular Biology	3.0	48	0	三秋	
16	560ZP025	细胞生物学实验	Cell Biology Experiment	1.0	0	32	二秋	
工程力学(必修28.5学分)								
1	550ZH307	固体物理	Solid State Physics	4.0	64	0	三春	
2	570ZH012	工程材料学	Engineering Materials	1.0	16	0	二春	
3	600ZH717	流体力学	Fluid Mechanics	3.5	48	16	三春	
4	600ZH718	数值分析方法	Numerical Analysis Method	4.0	56	16	二秋	
5	600ZPJ02	工程力学(1)下	Engineering Mechanics(1)下	3.0	48	0	二秋	
6	606ZH003	振动力学	Vibration Mechanics	3.0	48	0	三秋	
7	606ZH007	塑性力学	Theory of Plasticity	2.0	32	0	三春	
8	905ZH020	计算固体力学(1)	Computational Solid Mechanics(1)	4.0	64	0	二秋	
9	905ZH021	计算固体力学(2)	Computational Solid Mechanics(2)	4.0	64	0	三秋	

备注:在本科学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用*标记

提供各专业方向模块提供专业选修课组,各专业方向学生根据专业核心课的修读学分自主选修本专业模块的专业选修课学分。

各专业方向专业选修课至少选修学分为:数学与应用数学7学分,物理学16.5学分,化学14学分,生物技术15学分,工程力学14.5学分。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	550ZH402	量子力学	Quantum Mechanics	3.0	48	0	四秋	必选 一门 非本 专业 课程
	570ZX036	半导体物理与器件	Semiconductor Physics and devices	3.0	48	0	四秋	
	905ZP006	多尺度模拟与计算	Multi-scale Simulation & Computation	3.0	48	0	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
2	560ZH068	合成生物学	Synthetic Biology	2.0	32	0	三春	必选一门非本专业课程
	600ZX809	复合材料力学	Mechanics of Composite Materials	2.0	32	0	四秋	
3	610ZH724	机器学习	Machine Learning	2.0	32	0	二春	必选一门非本专业课程
	910ZH182	大数据优化	Big Data Optimization	2.5	40	0	三秋	
	910ZH183	大数据优化实验	Experiment of Big Data Optimization	1.0	0	32	三秋	
	560ZX125	生物信息学与人工智能	Bioinformatics	2.5	32	16	三春	
数学与应用数学								
1	910ZH180	数学建模	Mathematical Modeling	2.0	32	0	一春	
2	910ZH181	数学建模实验	Experiment of Mathematical Modeling	1.0	0	32	一春	
3	610ZH601	最优化理论与方法	Optimization theory and methods	3.0	48	0	二春	
4	610ZH708	自然语言处理与理解	Natural Language Processing Understanding	2.0	32	0	三春	
5	610ZH732	计算机视觉与模式识别	Computer Vision and Pattern Recognition	2.0	32	0	三秋	
6	910ZH178	拓扑学	Topology	3.0	48	0	三春	
7	910ZX212	运筹学	Operations Research	2.5	40	0	三秋	*
8	910ZX213	统计机器学习	Statistical Machine Learning	2.5	40	0	三春	*
9	910ZX214	统计机器学习实验	Experiment of Statistical Machine Learning	1.0	0	32	三春	*
10	910ZX217	微分流形	Differentiable Manifold	3.0	48	0	三春	
11	910ZX218	代数拓扑学	Algebraic Topology	2.0	32	0	三春	
12	910ZX219	有限群论	The Theory of Finite Groups	2.0	32	0	三春	
13	910ZX225	随机过程	Stochastic Processes	2.5	40	0	三秋	
14	910ZX226	随机过程实验	Experiment of Stochastic Processes	1.0	0	32	三秋	
15	910ZX228	时间序列分析	Time Series Analysis	2.5	40	0	三秋	
16	910ZX229	时间序列分析实验	Experiment of Financial Time Series	1.0	0	32	三秋	
17	910ZX230	多元统计分析	Multivariate Statistical Analysis	3.0	48	0	三秋	
18	910ZX231	多元统计分析实验	Experiment of Multivariate Statistical Analysis	1.0	0	32	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
19	910ZX232	数学分析提高	Enhancement of Mathematical Analysis	2.0	32	0	三春	
20	910ZX233	高等代数提高	Enhancement of Advanced Algebra	2.0	32	0	三春	建议工程力学专业选修
物理学								
1	550ZX306	广义相对论	General Relativity	2.0	32	0	四秋	
2	550ZX309	物理学史	History of Physics	2.0	32	0	三秋	
3	550ZX312	信息光学	Information Optics	3.5	56	0	三秋	
4	550ZX313	电子测量技术	Electronic Measurement Technology	3.0	48	0	三春	
5	550ZX409	数字图像处理	Digital Image Processing	3.0	48	0	三春	
6	550ZX410	导波光学	Guided-Wave Optics	3.0	48	0	三春	
7	550ZX411	现代光学测试技术	Modern Optical Technique of Measurement	2.0	32	0	三春	
8	550ZX412	LED制备与应用	LED Fabrication & Application	2.0	32	0	三春	
9	570ZH922	智能光学成像与探测	Smart Optical Imaging and Detection	2.0	32	0	三春	
10	570ZX041	激光原理与技术	Laser Principle & Technology	3.0	48	0	三春	
化学								
1	780ZH002	波谱分析	Spectroscopic Analysis	2.0	32	0	三秋	
2	780ZH001	结构化学	Structural Chemistry	4.0	64	0	三春	
3	780ZH003	物理有机	Physical Organic Chemistry	3.0	48	0	三春	
4	780ZH004	高分子物理(双语)	Polymer Physics (Bilingual)	3.0	48	0	三春	
5	780ZH005	配位化学	Coordination Chemistry	2.0	32	0	三春	
6	780ZH006	化学综合实验	Comprehensive Experiments in Chemistry	3.0	0	90	三春	*
7	780ZP002	无机化学(上)	Inorganic Chemistry	3.0	48	0	二秋	
8	780ZP003	无机化学(下)	Inorganic Chemistry	3.0	48	0	二春	
9	780ZP004	分析化学	Analytical Chemistry	3.0	48	0	二秋	
10	780ZX007	晶体化学	Crystal Chemistry	2.0	32	0	三春	
11	780ZX009	金属有机与均相催化	Organometallic Chemistry and Homogeneous Catalysis	2.0	32	0	四秋	

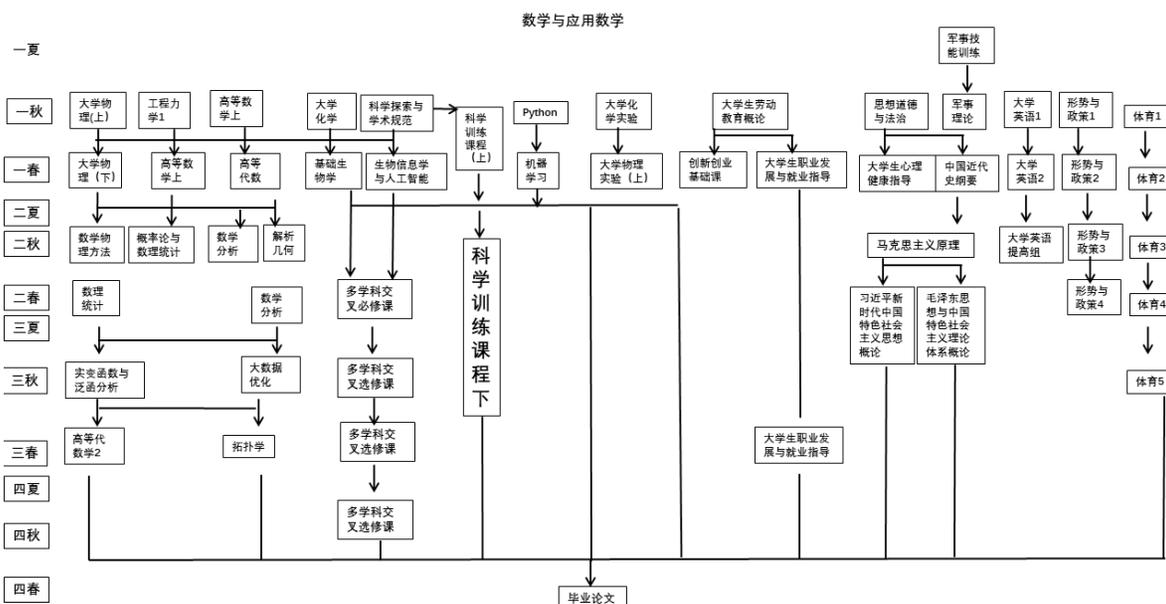
序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
12	780ZX010	有机合成(双语)	Organic Synthesis (Bilingual)	2.0	32	0	三春	
13	780ZX012	天然产物与药物化学	Natural Product and Medicinal Chemistry	2.0	32	0	四秋	
14	780ZX016	催化剂与催化作用(双语)	Catalyst and Catalysis (Bilingual)	2.0	32	0	三春	
生物技术								
1	560ZH017	植物生理学	Plant Physiology	2.0	32	0	三秋	
2	560ZH019	基因工程(双语)	Genetic Engineering (Bilingual)	2.0	32	0	三春	
3	560ZH030	蛋白质与酶工程	Protein and Enzyme Engineering	2.0	32	0	三春	
4	560ZH031	发酵工程及设备	Fermentation Engineering and Equipment	2.0	32	0	三秋	
5	560ZH070	动物学	Zoology	3.0	48	0	二秋	
6	560ZH071	植物学	Botany	3.0	48	0	二春	
7	560ZH075	免疫学	Immunology	2.0	32	0	三秋	
8	560ZH078	植物生理学实验	Plant Physiology Experiment	1.0	0	32	三秋	
9	560ZX015	发育生物学	Developmental Biology	2.0	32	0	三春	
10	560ZX087	系统与进化生物学	Systemic and Evolutional Biology	2.0	32	0	四秋	
11	560ZX121	人体组织学与解剖学实验	Human Histology and Anatomy Experiment	1.0	0	32	三秋	
工程力学								
1	550ZH308	热力学统计物理	Thermodynamics & Statistical Physics	4.0	64	0	三春	
2	570ZX001	复合材料	Composite Materials	2.0	32	0	三春	
3	580ZH945	工程热力学	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	2.0	32	0	三秋	
4	600ZH715	实验力学	Experimental Mechanics	2.0	24	16	二秋	
5	600ZHKS2	振动力学课程设计	Course Design of Vibration Mechanics	1.0	0	32	三夏	
6	600ZHKS3	力学课程设计及综合创新实践	Mechanics Course Design and Comprehensive Innovation Practice	1.0	0	32	四夏	
7	600ZX810	张量分析	Tensor Analysis	2.0	32	0	三秋	
8	606ZH005	工程应用软件及实验	Experiments and Application of The Engineering Software	1.5	0	45	三春	
9	606ZX006	复合材料力学	Mechanics of Composite Materials	2.0	32	0	四秋	

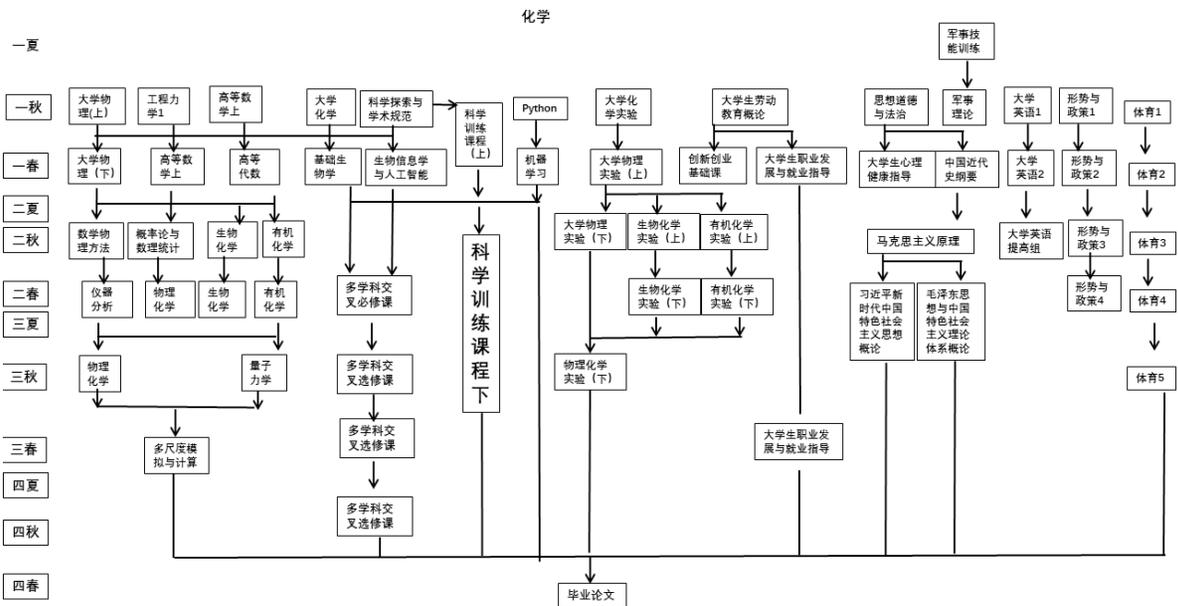
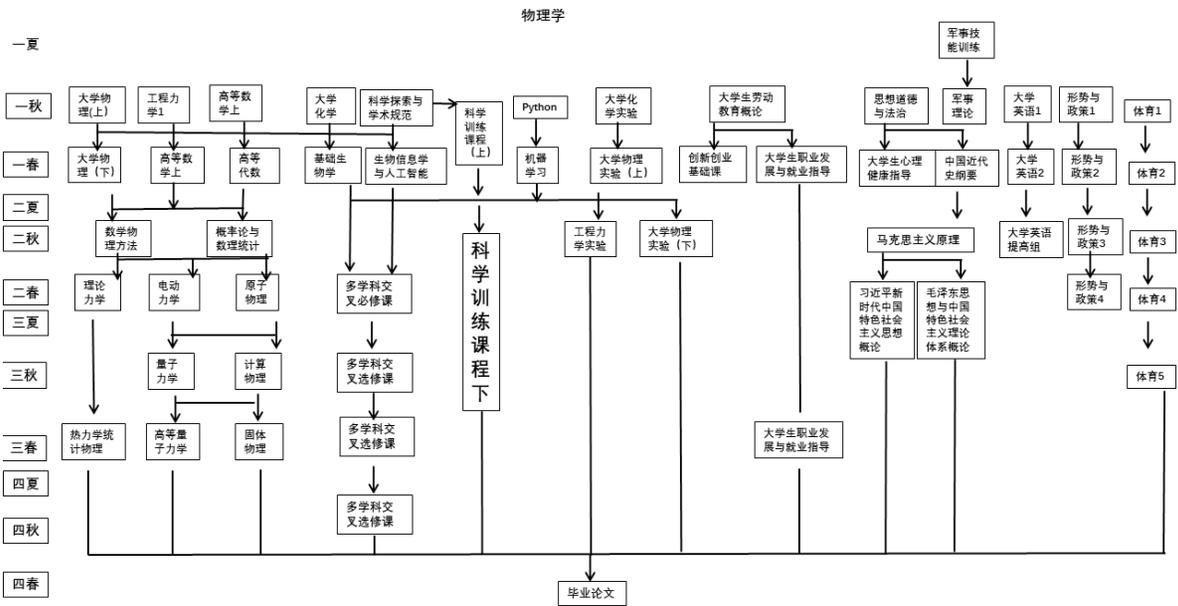
序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
10	606ZX007	弹性波基础	Foundation of Elastic Waves	2.0	32	0	四秋	
11	606ZX008	细观力学	Mesomechanics	2.0	32	0	四秋	
12	606ZX013	冲击动力学	Impact Dynamics	2.0	32	0	四秋	

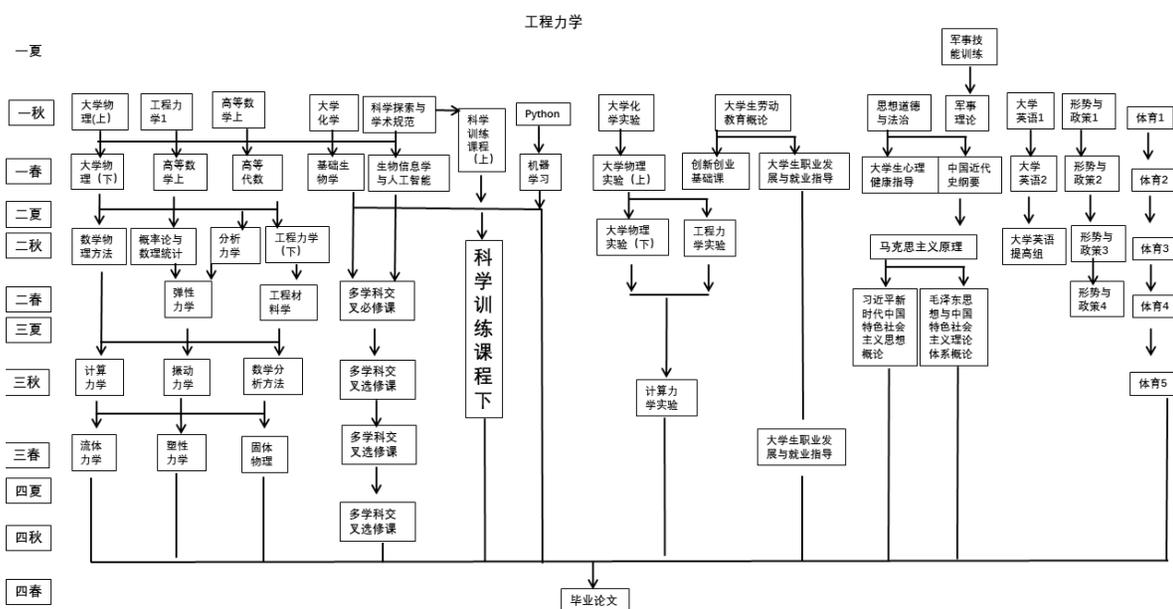
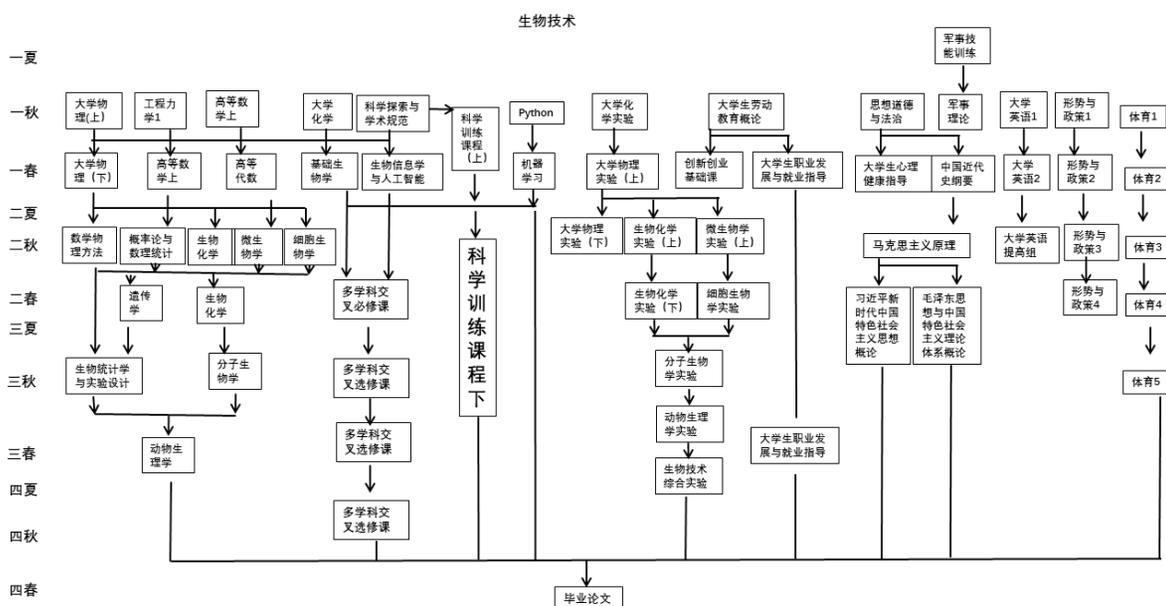
5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业选修课组(CL)			2.0		学院自定
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

6 专业教育课程拓扑关系图







7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的基础理论与知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
思想道德与法治	L		M		H
中国近现代史纲要	L		M		H
马克思主义基本原理	L		M		H
形势与政策(1)	L		M		H
形势与政策(2)	L		M		H
形势与政策(3)	L		M		H
形势与政策(4)	L		M		H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L		M		H
国家安全教育	L		M		H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L		M		H
军事理论	L		M		H
军事技能训练	L		M		H
体育(1)			L	M	H
体育(2)			L	M	H
体育(3)			L	M	H
体育(4)			L	M	H
体育(5)			L	M	H
大学英语(1)		M	L	L	H
大学英语(2)		M	L	L	H
Python程序设计(理)	L		M	H	L
大学生心理健康指导		L		M	H
大学生劳动教育概论		L		M	H
劳动实践		L		M	H
第二课堂		L		M	H

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
外语综合测试		M		L	H
数学物理方法	H	L	M	L	
大学物理(1)上	H	L	M	L	
大学物理(1)下	H	L	M	L	
大学物理实验(1)上	H	L	M	L	
大学物理实验(1)下	H	L	M	L	
工程力学(1)上	H	L	M	L	
工程力学实验(1)	H	L	M	L	
大学化学实验(1)	H	L	M	L	
大学化学(2)	H	L	M	L	L
科学训练课程(上)	L	M	L	H	L
科学探索与学术规范	L	M	L	H	M
毕业论文(设计)	H	M	L	L	L
机器学习	H	M	L	L	
多尺度模拟与计算	M	M	H	L	
科学训练课程(下)	L	M	L	L	L
数学建模	M	L	H	M	
数学建模实验	M	L	H	M	
数学分析(1)	H	M	L	L	
数学分析(2)	H	M	L	L	
概率论与数理统计(1)	H	M	L	L	
高等数学(1)上	H	M	L	L	
高等数学(1)下	M	L	H	M	
高等代数	M	L	H	M	
近世代数	M	L	H	M	

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业的科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
微分几何	M	L	H	M	
复变函数	M	L	H	M	
实变函数与泛函分析	M	L	H	M	
数学分析(3)	M	L	H	M	
高等代数(2)	M	L	H	M	
解析几何	M	L	H	M	
数理统计	M	L	H	M	
原子物理	M	L	H	M	
电动力学	M	L	H	M	
量子力学	M	L	H	M	
计算物理	M	L	H	M	
固体物理	M	L	H	M	
热力学统计物理	M	L	H	M	
高等量子力学	M	L	H	M	
近代物理实验(1)	M	L	H	M	
近代物理实验(2)	M	L	H	M	
分析力学	M	L	H	M	
生物化学(上)	M	L	H	M	
生物化学(下)	M	L	H	M	
生物化学实验(上)	M	L	H	M	
生物化学实验(下)	M	L	H	M	
有机化学(上)	M	L	H	M	
有机化学(下)	M	L	H	M	
物理化学(上)	M	L	H	M	
物理化学(下)	M	L	H	M	

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论基础与知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
有机化学实验(上)	M	L	H	M	
有机化学实验(下)	M	L	H	M	
仪器分析实验	M	L	H	M	
仪器分析	M	L	H	M	
物理化学实验	M	L	H	M	
微生物学实验	M	L	H	M	
生物统计学与实验设计	M	L	H	M	
微生物学	M	L	H	M	
动物生理学	M	L	H	M	
动物生理学实验	M	L	H	M	
生物技术综合实验	M	L	H	M	
细胞生物学	M	L	H	M	
生物化学(上)	M	L	H	M	
生物化学(下)	M	L	H	M	
遗传学	M	L	H	M	
分子生物学实验	M	L	H	M	
生物化学实验(上)	M	L	H	M	
生物化学实验(下)	M	L	H	M	
遗传学实验	M	L	H	M	
分子生物学	M	L	H	M	
细胞生物学实验	M	L	H	M	
固体物理	M	L	H	M	
工程材料学	M	L	H	M	
流体力学	M	L	H	M	
数值分析方法	M	L	H	M	

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论与知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
计算固体力学	M	L	H	M	
工程力学(1)下	M	L	H	M	
振动力学	M	L	H	M	
塑性力学	M	L	H	M	
量子力学	M	L	H	M	
半导体物理与器件	M	L	H	M	
大数据优化	M	L	H	M	
大数据优化实验	M	L	H	M	
复合材料力学	M	L	H	M	
合成生物学	M	L	H	M	
生物信息学与人工智能	M	L	H	M	
波谱分析	M	L	H	M	
最优化理论与方法	M	L	H	M	
自然语言处理与理解	M	L	H	M	
计算机视觉与模式识别	M	L	H	M	
拓扑学	M	L	H	M	
运筹学	M	L	H	M	
微分流形	M	L	H	M	
代数拓扑学	M	L	H	M	
有限群论	M	L	H	M	
随机过程	M	L	H	M	
随机过程实验	M	L	H	M	
时间序列分析	M	L	H	M	
时间序列分析实验	M	L	H	M	
多元统计分析	M	L	H	M	

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论与知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
多元统计分析实验	M	L	H	M	
数学分析提高	M	L	H	M	
高等代数提高	M	L	H	M	
广义相对论	M	L	H	M	
物理学史	M	L	H	M	
信息光学	M	L	H	M	
电子测量技术	M	L	H	M	
数字图像处理	M	L	H	M	
导波光学	M	L	H	M	
现代光学测试技术	M	L	H	M	
LED制备与应用	M	L	H	M	
智能光学成像与探测	M	L	H	M	
激光原理与技术	M	L	H	M	
结构化学	M	L	H	M	
物理有机	M	L	H	M	
高分子物理(双语)	M	L	H	M	L
无机化学(上)	M	L	H	M	
无机化学(下)	M	L	H	M	
分析化学	M	L	H	M	
晶体化学	M	L	H	M	
金属有机与均相催化	M	L	H	M	
有机合成(双语)	M	L	H	M	L
天然产物与药物化学	M	L	H	M	
催化剂与催化作用(双语)	M	L	H	M	L
植物生理学	M	L	H	M	

课程名称	毕业能力要求				
	1.基本知识	2.基本能力	3.专业知识	4.专业技能	5.综合素质
	具有扎实的自然科学基本理论与知识,包括数学、物理、化学、生物、力学等学科的基础理论与知识。	掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法,较为熟练地运用外语阅读专业文献,具有主动获取知识和创新的能力,以及良好的书面和语言表达能力等。	系统地掌握相关专业的理论与知识,了解相关学科专业领域的发展历史、发展现状、理论前沿和应用前景。	掌握相关专业的科学研究的基本方法与手段,具有良好的研究与创新意识,具备应用专业理论知识发现、提出、分析和解决相关专业领域问题的能力。	思想道德品质好,人文素养高,身心健康,人格健全,社会责任感强;自主学习和终身学习意识强,具备不断学习适应科学技术高速发展的能力;具备国际视野和跨文化沟通交流能力;恪守职业道德和伦理规范,具有良好的专业精神与学术道德;团队协作意识和能力强,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
基因工程(双语)	M	L	H	M	
蛋白质与酶工程	M	L	H	M	
发酵工程及设备	M	L	H	M	
动物学	M	L	H	M	
植物学	M	L	H	M	
免疫学	M	L	H	M	
植物生理学实验	M	L	H	M	
发育生物学	M	L	H	M	
系统与进化生物学	M	L	H	M	
人体组织学与解剖学实验	M	L	H	M	
热力学统计物理	M	L	H	M	
复合材料	M	L	H	M	
工程热力学	M	L	H	M	
实验力学	M	L	H	M	
振动力学课程设计	M	L	H	M	
力学课程设计及综合创新实践	M	L	H	M	
张量分析	M	L	H	M	
工程应用软件及实验	M	L	H	M	
复合材料力学	M	L	H	M	
弹性波基础	M	L	H	M	
细观力学	M	L	H	M	
冲击动力学	M	L	H	M	

综合实验班专业培养方案

（2024版）

1 基本信息及学分要求

综合实验班是南昌大学拔尖创新人才培养实验班。学制4年，符合相应专业的学位授予条件的，授予相应的学士学位。学位学分理工类要求最低157.5学分，人文与社科类要求最低150.5学分，非学位学分最低要求9学分（含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分），同时，达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

综合实验班坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人的根本任务，秉承“学生中心、产出导向、个性发展、品学兼优”的育人理念，按照“厚基础、宽口径、强能力、重德行”的人才培养目标，培养具有社会责任感强、人文素质好、数理基础扎实、实践能力强，具备较强问题意识、跨学科能力、信息和数据处理能力、理论写作能力和创新精神的具有鲜明个性特点的各行各业的未来精英人才。

3 毕业要求

- (1) 具有高度的政治认同、国家意识、社会责任、文化自信；
- (2) 具有健全人格，优良的心身素质；
- (3) 具备宽厚的专业基础，同时具备良好的人文素养和扎实的数理基础知识；
- (4) 具备良好的科学素养和创新思维，能够很好地掌握实验技能和科学研究方法，运用所学知识解决实际问题；
- (5) 能熟练运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有较强的外语交流的能力和宽广的国际视野；
- (6) 具备较强的自主学习和研究性学习能力；
- (7) 具有较强的跨学科能力和理论写作能力。

4 课程体系及学分比例

4.1 课程体系特点

综合实验班课程体系的特点为“学科交叉融合，个性特色鲜明”。即基础宽厚、个性鲜明、科研训练和内外互通。专业基础课程实现深度交叉融合，公共基础课加强人文素养和数理基础的培养，强调学科口径和基础的宽厚以及知识的系统性；注重个性培养，给学生更多自主学习时间和空间，由学生自主选择课程，制订个性化的课程体系。

4.2 课程体系及学分结构

课程总结构为公共基础课程、通识教育课程、专业教育课程，创新创业课程四大部分。公共基础课程为全校性公共基础必修课程，由思想政治理论课、军事教育类课程、公共体育类课程、公共外语类课程、计算机类课程、大学生心理健康指导课组成。通识教育课程分七个模块，根据修读专业必选五个模块。专业教育课程由专业基础课、专业核心课、专业选修课组成。创新创业课程包括创新创业必修课、创新创业选修课和创新创业实践教育。

课程类别		人文学科	社会学科	理学	工学	
公共基础课程		必修				32.5
		必修(非学位)				9
通识教育课程		10				
专业教育课程	专业基础课(必修)	专业基础课		23	30	
		跨专业基础课		11		
	专业核心课(必修)	专业核心课		36		
		跨专业核心课		12		
	专业选修课(必选)		12			
创新创业课程		必修				3
		必选				2
总计		150.5			157.5	

备注: 1. 各大类所对应的课程类别所修学分数为最低修读学分数, 合计学分总数为毕业时所修最低修读学分数;

2. 学生可根据自身所修读专业的不同要求及兴趣, 在此基础上增加修读学分数。

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础模块课程(必修 32.5+9 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二秋	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一秋	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	不计入学位学分
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》自愿报名,通过选拔考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	理工一部、二部专业修读
21	910ZPJ14	Python程序设计(文)	Python Programming	2.5	24	32	一春	人文、社科学部专业修读
22	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
23	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
24	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
25	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
26	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程(必修 10 学分)

序号	模块	选修要求	备注
1	数字与技术人工模块	必选2学分	所有专业必修
2	生态文明与低碳发展	必选2学分	所有专业必修
3	公共艺术与审美鉴赏	必选2学分	所有专业必修
4	文明对话与世界视野	选修4学分	非人文社科类专业必修
	卫生健康与生命探索		非生命医学类专业必修
	国学经典与中华文化		医学类专业必修
	科学素养与技术创新教学		人文社科类专业必修

5.3 专业教育课程

由学生根据个人兴趣和专业意向在导师指导下在学校各专业培养方案中自主选择,选课符合《南昌大学综合实验班课程修读指导意见》。

5.3.1 专业基础课(必修)

(1) 专业基础课(人文、社科 23 学分,理工 30 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	500ZPJ01	大学语文	College Chinese	2.0	32	0	一秋	中文类专业除外
2	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	0	一春	理工类学生修读
3	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	0	二秋	理工类学生修读
4	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	0	32	一春	理工类学生修读
5	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	0	32	二秋	理工类学生修读
6	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	理工类和经济相关类学生修读
7	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics (1) Part 1	5.0	80	0	一秋	理工类学生修读(数学类专业除外)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
8	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics (1)Part 2	5.0	80	0	一春	理工类学生修读(数学类专业除外)
9	910ZPJ06	高等数学(2)上	Advanced Mathematics (2)Part 1	5.0	80	0	一秋	人文社科类学生修读
10	910ZPJ07	高等数学(2)下	Advanced Mathematics (2)Part 2	5.0	80	0	一春	人文社科类学生修读
11	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	理工类学生修读

备注: 1. 人文社科类学生根据自身学习能力可选择高等数学(1)或高等数学(2)。

(2) 跨专业基础课(11学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注

5.3.2 专业核心课(必修)

(1) 专业核心课(36学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	950ZH090	毕业论文(设计)	Undergraduate Thesis	7.0	0	0	四秋	
2	950ZH091	毕业实习	Undergraduate Internship	3.0	0	0	四春	

备注: 专业创新课程6学分要求见《南昌大学综合实验班课程修读指导意见》。

(2) 跨专业核心课(12学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注

备注: 在本科学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用*标记(12学分)

允许在全校范围内各专业选课,跨专业选课学分不少于6学分。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注

5.4 创新创业教育课程(必修+必选5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业选修课组(CL)			2.0	前四学期完成	
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

6 其他要求(16学分)

(1) 毕业课程 10 学分(归属专业核心课)。毕业课程包括毕业设计(论文)和毕业实习,要求学生必须在第六学期完成毕业设计(论文)的选题和开题工作。

(2) 专业创新课程 6 学分(归属专业核心课)。专业创新课程包括《外文学术论文阅读与写作》和专业拓展课程,其中《外文学术论文阅读与写作》3 学分,总学时 48,修读学期二秋;专业拓展课程 3 学分,总学时 48,修读学期二春。通过结课答辩获得课程学分,具体要求见《南昌大学综合实验班课程修读指导意见》。

7 有关说明

(1) 修读课程必须注意课程的前修后续关系,所修课程的知识结构必须完整。

(2) 专业的认定:所修读的专业教育课程学分达到某个专业的专业教育课程 60 学分以上。

人工智能实验班专业培养方案

(2024版)

1 基本信息及学分要求

1.1 人工智能专业代码(Artificial Intelligence): 080717T, 学制4年, 授工学学士学位, 学位学分最低要求147学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分), 同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

面向国家新一代人工智能发展的重大需求, 培养扎实掌握人工智能基础理论、基本方法、应用工程与技术, 熟悉人工智能交叉学科知识, 具备科学素养、实践能力、创新能力、系统思维能力、产业视角与国际视野, 未来有潜力成长为国内一流工程师、科学家和企业家, 能在我国人工智能学科与产业技术发展中发挥骨干作用的优秀人才。

学生毕业五年后在社会与专业领域预期达到以下具体目标:

(1) 具有良好的人文素养和伦理道德, 具有社会责任感、事业心、安全与环保意识, 能积极服务国家与社会;

(2) 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和一定的国际视野, 能够在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中胜任成员或负责人的角色;

(3) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道, 自我更新知识和提升能力, 持续适应不断变化的自然和社会环境, 进一步增强创新意识和开拓精神;

(4) 能够综合运用数理知识、人工智能理论与技术, 具备发现、研究与解决信息科学与智能系统领域的复杂工程问题的能力, 能应对技术前沿研究和多变的技术挑战;

(5) 能够综合考虑社会、环境、安全、法律和经济等多约束条件, 充分利用各种资源, 优化工程项目部分或全过程的决策和管理;

3 毕业要求

3.1 全面贯彻党的教育方针, 按照教育部《高等学校思想政治理论课建设标准》要求加强思想政治课建设。

3.2 工程知识: 能够掌握数学、自然科学、工程基础和人工智能相关科学知识和应用术。

3.3 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 对人工智能及其相关领域的复杂工程问题进行识别、学习, 表达, 并通过文献研究分析, 获取有效结论。

3.4 设计/开发解决方案: 能够设计人工智能及其相关领域复杂工程问题的解决方案, 设计与开发满足指定需求的识别模块, 学习模块、驱动模块(部件), 且在设计中能体现一定的创新意识, 考虑社会、健康、伦理、安全、法律、文化及环境等因素。

3.5 研究: 具有一定的研究意识, 能够采用科学方法研究人工智能及其相关领域的复杂工程问题, 包括设计训练库, 学习和分析数据特征、并通过信息综合驱动软硬件系统, 得到合理有效的结论。

3.6 使用现代工具: 能够针对人工智能及其相关领域复杂工程问题, 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学习, 预测与模拟, 并能够理解

其局限性。

3.7 工程与社会：能够基于人工智能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、伦理,安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

3.8 环境和可持续发展：了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价人工智能领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

3.10 个人和团队：具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

3.11 沟通：具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流能力。能够就人工智能及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告、设计文稿、陈述发言及清晰表达。

3.12 项目管理：理解并掌握人工智能及其相关领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中。

3.13 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。

4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	20.9%	588	448	0	140	0
	必修(非学位)	8.0	5.1%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.4%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	53.5	64.5%	936	696	240	0	2.5
	专业核心课程(必修)	37.0		424	280	144	0	17
	专业选修课组(必选)	10.0		160	160	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.9%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.2%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		156.0	100.00%	2368	1844	384	140	21.5

备注：1. 其它环节包含：军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；

2. 实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分 =1 周 =32 学时；

3. 其它环节按周的不计入总学时。

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二秋	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
9	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
10	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一秋	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	非学位 2周
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	非学位
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、 《英语高级口译(1)》 自愿报名,通过选拔 考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	非学位
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	非学位
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

5.2 通识教育模块课程

序号	模块	选修要求	备注
1	数字与技术人工模块	必选2学分	所有专业必修
2	生态文明与低碳发展	必选2学分	所有专业必修
3	公共艺术与审美鉴赏	必选2学分	所有专业必修
4	文明对话与世界视野	选修4学分	非人文社科类专业必修
	卫生健康与生命探索		非生命医学类专业必修
	国学经典与中华文化		医学类专业必修
	科学素养与技术创新教学		人文社科类专业必修

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业基础课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ03	大学物理(2)	College Physics(2)	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ08	大学物理实验(2)	College Physics Experiment (2)	1.5	0	48	一春	
3	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economic Management	1.0	16	0	二春	
4	610ZP601	离散数学	Discrete Mathematics	3.0	48	0	一春	
5	610ZP611	操作系统	Operation System	3.0	48	0	三秋	
6	610ZP613	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	1.0	16	0	一秋	
7	610ZP617	计算机组成原理	Principles of Computer Organization	3.5	48	16	二春	
8	610ZP620	智能信号处理专题设计(课程设计)	Special Design of Intelligent Signal Processing (Course Design)	2.0	0	0	三夏	2周
9	610ZP624	认识实习	Cognition Practice	0.5	0	0	二夏	0.5周
10	610ZP692	数据结构	Data Structures	3.0	48	0	二秋	
11	610ZP693	数据结构实验	Experiment of Data Structures	1.0	0	32	二秋	
12	610ZP695	高级程序语言设计	High-level Language Programming	1.5	24	0	一春	
13	610ZP696	高级程序语言设计实验	High-level Language Programming Experiment	1.0	0	32	一春	
14	610ZP719	数字系统设计	Digital System Design Experiment	2.0	8	48	二春	
15	610ZP723	数字电子技术	Digital Electronic Technology	3.0	48	0	二秋	
16	610ZP724	数字电子技术实验	Digital Electronic Technology Experiment	1.0	0	32	二秋	
17	610ZP728	信号与系统	Signal and System	3.0	48	0	二秋	
18	610ZP729	信号与系统实验	Signal and System Experiment	1.0	0	32	二秋	
19	910ZPJ02	复变函数与积分变换	Complex Variable Analysis	2.0	32	0	二秋	
20	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	
21	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
22	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
23	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	

5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	610ZH600	专业实训	Professional Training	2.0	0	0	三夏	2周
2	610ZH601	最优化理论与方法	Optimization theory and methods	3.0	48	0	二春	
3	610ZH606	算法分析与设计	Analysis and Design of Algorithms	3.0	48	0	三秋	
4	610ZH627	算法分析与设计专题实验	Analysis and Design of Algorithms Thematic Experiments	1.0	0	32	三秋	
5	610ZH632	深度学习与神经网络	Deep Learning Neural Network	2.0	32	0	三秋	
6	610ZH633	深度学习与神经网络专题实验	Deep Learning and Neural Network Thematic Experiments	1.0	0	32	三秋	
7	610ZH660	人工智能数学基础	Fundamentals of Artificial Intelligence Mathematics	3.0	48	0	二秋	
8	610ZH708	自然语言处理与理解	Natural Language Processing Understanding	2.0	32	0	三春	
9	610ZH712	高性能并行计算	High Performance Parallel Computing	3.0	40	16	三春	
10	610ZH719	大模型训练前沿实践	Frontier Practice of Large Model Training	1.0	0	32	三春	
11	610ZH720	毕业实习(生产实习)	Graduation Practice (Production Practice)	3.0	0	0	四春	3周
12	610ZH724	机器学习	Machine Learning	2.0	32	0	二春	
13	610ZH725	机器学习专题实验	Machine Learning Thematic Experiments	1.0	0	32	二春	
14	610ZH726	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10.0	0	0	四秋	12周

备注: 在本科学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用*标记

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	610ZH721	嵌入式智能系统设计	Embedded Intelligent System Design	2.5	16	48	三春	
2	610ZH732	计算机视觉与模式识别	Computer Vision and Pattern Recognition	2.0	32	0	三秋	
3	610ZH733	计算机视觉与模式识别实验	Computer Vision and Pattern Recognition Experiment	1.0	0	32	三秋	
4	610ZP703	硬件开发基础实训	Basic Practical Training of Hardware Development	1.0	0	0	二夏	1周
5	610ZX609	机器人学	Robotics	2.0	32	0	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
6	610ZX612	机器人系统工程	Robot systems engineering	2.0	32	0	三春	
7	610ZX616	知识图谱	Knowledge Graph	2.0	32	0	三春	
8	610ZX624	软件工程	Software Engineering	2.0	32	0	三春	
9	610ZX625	信息论与编码	Information Theory and coding	2.0	32	0	三春	
10	610ZX630	嵌入式实时系统	Embedded Real-time System	2.0	24	16	三秋	
11	610ZX633	多传感器信息融合	Multi-sensor Information Fusion	2.0	16	32	三秋	
12	610ZX635	计算机网络	Computer Networks	2.0	24	16	三秋	
13	610ZX637	Web程序设计	Web Programming Design	2.0	16	32	三春	
14	610ZX638	大数据与云计算	Big Data Cloud Computing	2.5	32	16	三春	
15	610ZX642	数字图像处理	Digital Image Processing	2.0	16	32	三秋	
16	610ZX643	JAVA程序设计	JAVA Programming	2.5	32	16	二春	
17	610ZX653	智能数值计算	Intelligent Numerical Computation	2.0	16	32	三秋	
18	610ZX701	智能传感系统	Intelligent Sensing Systems	2.0	32	0	三春	
19	610ZX711	智能感知与网络交互	Intelligent Sense and Network Interaction	2.0	16	32	四秋	
20	610ZX714	智能机器人方向专题实验(课程设计)	Intelligent Robot Direction Experiment (Course Design)	1.0	0	32	四秋	
21	610ZX715	无人自主系统	Unmanned System	2.0	16	32	四秋	
22	610ZX717	数字集成电路设计	Digital Integrated Circuit Design	2.0	16	32	四秋	
23	610ZX721	数据库原理与应用	Database Principle Application	2.5	32	16	三秋	*限选
24	610ZX722	数据挖掘与可视化	Data Mining Visualization	2.5	24	32	三春	*限选
25	610ZX725	虚拟现实与增强现实技术	Virtual Reality and Augmented Reality Technology	2.5	32	16	三春	
26	610ZX727	强化学习	Reinforcement Learning	2.0	16	32	三春	

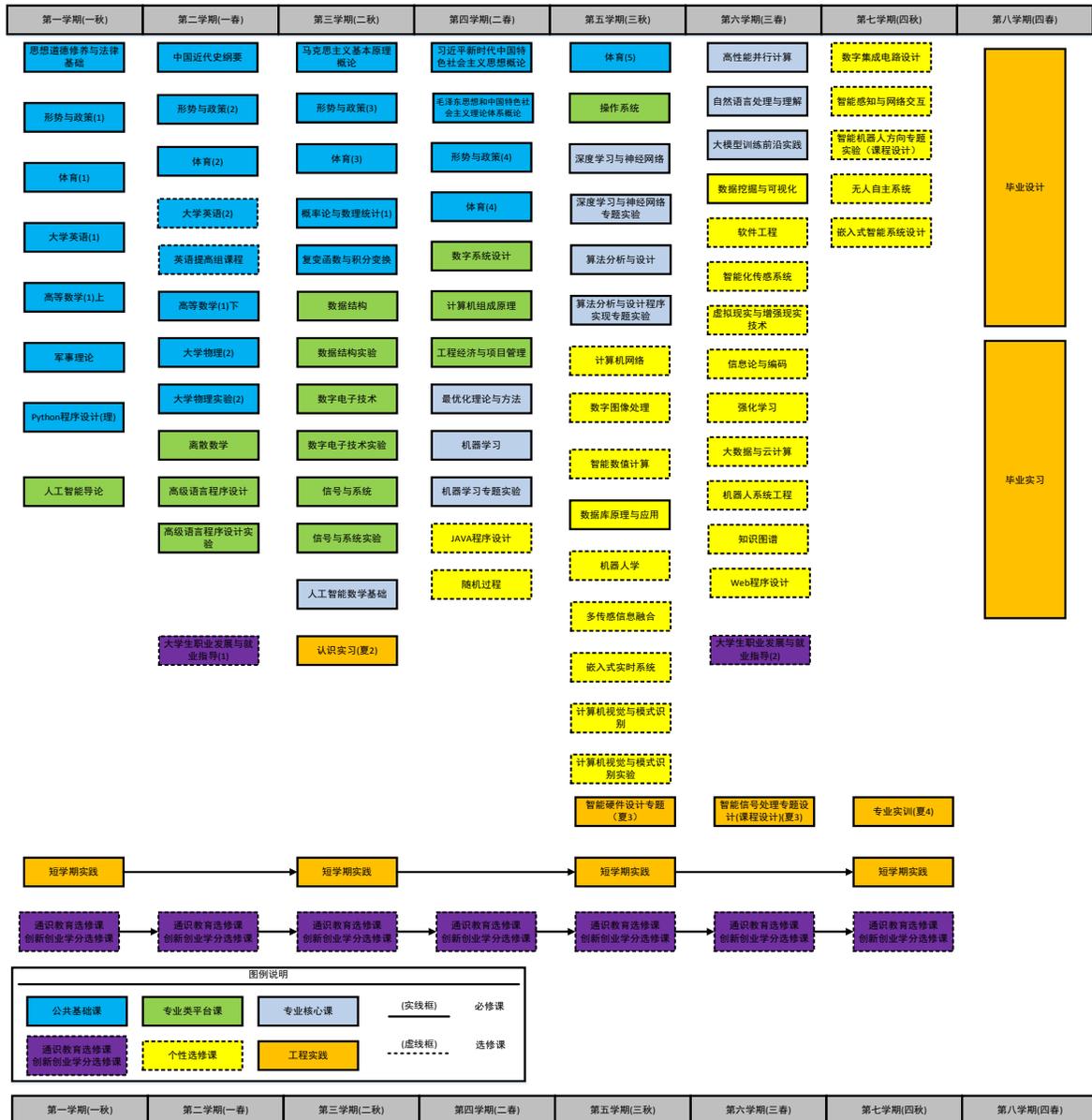
备注: 1. 本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课;(若本专业开设有多门类似课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2. 建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程;
3. 若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分;
4. 以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	非学位
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	
4	创新创业选修课组(CL)			2.0	学院自定	
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

6 专业教育课程拓扑关系图



7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
1. 工程知识: 能够掌握数学、自然科学、工程基础和人工智能相关科学知识和应用技术。	1-1 掌握表述人工智能及相关领域内的具体工程问题的基本数学知识;	强支撑: 高等数学【0.5】、概率论与数理统计【0.2】、大学物理实验【0.3】
	1-2 掌握基本自然科学与智能科学知识, 并能够应用于人工智能及相关领域内的具体工程问题的建模和求解;	强支撑: 复变函数与积分变换【0.2】、大学物理【0.4】、计算机组成原理【0.2】、数字电子技术【0.2】
	1-3 能够将相关专业知识和数学模型方法应用于人工智能及相关领域复杂工程问题的分析;	强支撑: 计算机组成原理【0.2】、信号与系统【0.2】、高级语言程序设计【0.2】、高级语言程序设计实验【0.2】、智能信号处理专题设计【0.2】
	1-4 能够将相关专业知识和数学模型应用于人工智能及相关领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合;	强支撑: 数据结构实验【0.2】、高性能并行计算【0.2】、数据库原理与应用【0.2】、数据挖掘与可视化【0.2】、数字系统设计【0.2】
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, 对人工智能及其相关领域的复杂工程问题进行识别、学习, 表达, 并通过文献研究分析, 获取有效结论。	2-1 能够运用数学、自然科学和智能科学与技术的专业知识, 对人工智能及相关领域内复杂工程问题的关键环节进行识别、判断与表达;	强支撑: 机器学习【0.2】、最优化理论与方法【0.1】、信号与系统【0.2】、数字电子技术实验【0.2】、信号与系统实验【0.15】、大学物理实验【0.15】
	2-2 能够运用相关科学原理、识别和判断工程问题的关键环节和参数;	强支撑: 机器学习【0.1】、深度学习与神经网络【0.2】、算法分析与设计【0.2】、数据挖掘与可视化【0.2】、自然语言处理与理解【0.2】、深度学习与神经网络专题实验【0.1】
	2-3 针对智能技术领域复杂工程问题, 能够认识到存在多种解决方案, 并能够利用文献研究寻求可替代的解决方案;	强支撑: 数据结构【0.3】、高级语言程序设计【0.2】、高级语言程序设计实验【0.3】、工程经济与项目管理【0.2】
	2-4 能够运用数学、自然科学和智能科学与技术的基本原理, 借助文献研究, 分析过程中的影响因素, 获得有效结论;	强支撑: 信号与系统【0.2】、数据结构实验【0.2】、数据挖掘与可视化【0.2】、信号与系统实验【0.1】、数字系统设计【0.1】、数字电子技术【0.2】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
3. 设计/开发解决方案: 能够设计人工智能及其相关领域复杂工程问题的解决方案, 设计与开发满足指定需求的识别模块, 学习模块、驱动模块(部件), 且在设计中能体现一定的创新意识, 考虑社会、健康、伦理, 安全、法律、文化及环境等因素。	3-1 掌握人工智能及相关领域工程设计与产品开发中的基本设计/开发方法与技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素;	强支撑: 数据结构实验【0.2】、高性能并行计算【0.3】、操作系统【0.2】、人工智能导论【0.2】、人工智能数学基础【0.1】
	3-2 能够针对人工智能及相关领域相关的复杂工程问题, 设计满足特定指标要求的系统、模块的软件设计、硬件设计;	强支撑: 离散数学【0.25】、最优化理论与方法【0.25】、机器学习专题实验【0.2】、人工智能导论【0.2】、人工智能数学基础【0.1】
	3-3 能够在多技术约束的条件下, 设计智能科学与技术相关领域的系统, 并体现创新意识;	强支撑: 数据结构【0.2】、算法分析与设计【0.2】、算法分析与设计程序实现专题实验【0.2】、毕业设计【0.2】、智能信号处理专题设计【0.2】
	3-4 能够在系统设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素, 评价设计方案的现实可行性;	强支撑: 思想道德修养与法律基础【0.4】、形势与政策【0.3】、军事理论【0.3】
4. 研究: 具有一定的研究意识, 能够采用科学方法研究人工智能及其相关领域的复杂工程问题, 包括设计训练库, 学习和分析数据特征、并通过信息综合驱动软硬件系统, 得到合理有效的结论。	4-1 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关科学方法, 调研和分析人工智能及其相关领域内复杂工程问题的解决方案;	强支撑: 毕业设计【0.35】、大模型训练前沿实践【0.35】、大学物理【0.3】
	4-2 能够根据智能科学与技术领域中复杂工程问题的特征, 选择研究路线, 设计可行的实验方案;	强支撑: 信号与系统【0.2】、机器学习【0.2】、算法分析与设计【0.2】、算法分析与设计程序实现专题实验【0.2】、数字电子技术实验【0.2】
	4-3 能够根据实验方案, 搭建实验系统, 按照实验步骤安全开展实验, 正确地采集实验数据;	强支撑: 最优化理论与方法【0.3】、机器学习专题实验【0.3】、离散数学【0.4】
	4-4 能够采用统计、比较或归纳等科学方法, 对实验数据进行处理、分析和解释, 并综合得出合理有效的结论;	强支撑: 数据库原理与应用【0.35】、概率论与数理统计【0.3】、数据结构【0.35】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
5. 使用现代工具: 能够针对人工智能及其相关领域复杂工程问题, 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学习, 预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5-1 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对复杂工程问题进行模拟或仿真的能力, 理解其使用要求、运用范围和局限性;	强支撑: Python程序设计(理)【0.3】、机器学习【0.3】、操作系统【0.2】、数字电子技术实验【0.2】
	5-2 能够选择与使用恰当的软、硬件工具和信资源对人工智能及相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计;	强支撑: 毕业设计【0.2】、计算机组成原理【0.3】人工智能导论【0.2】深度学习与神经网络【0.3】
	5-3 针对具体的工程对象, 能够选用或开发现代工具, 用于预测与模拟复杂工程问题, 并能分析其局限性;	强支撑: 机器学习专题实验【0.2】、深度学习与神经网络【0.4】、深度学习与神经网络专题实验【0.2】、数据结构【0.2】
6. 工程与社会: 能够基于人工智能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、伦理, 安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6-1 具有工程实习和社会实践的经历, 熟悉人工智能及相关领域相关的国家和行业标准、发展规划、产业政策与法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响;	强支撑: 认识实习【0.6】、中国近代史纲要【0.4】
	6-2 通过专业工程实践, 能够客观评价工程实践和人工智能系统设计等复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的社会责任;	强支撑: 毕业实习【0.3】、思想道德修养与法律基础【0.3】、专业实训【0.4】国家安全教育【0.25】
7. 环境和可持续发展: 了解国家信息产业发展的宏观政策, 能够理解和评价人工智能领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 熟悉相关的法律法规, 具有生态环境和经济社会可持续发展的意识;	强支撑: 数据挖掘与可视化【0.5】 认识实习【0.5】
	7-2 正确理解和评价人工智能及相关领域复杂工程问题实施的可持续性, 评价产品周期中可能对环境保护及社会可持续发展的损害及隐患;	强支撑: 认识实习【0.3】、毕业实习【0.5】、专业实训【0.2】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和伦理规范，履行责任。	8-1 能够树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有社会责任感；	强支撑：中国近现代史纲要【0.2】、马克思主义基本原理【0.20】、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论【0.20】、习近平新时代中国特色社会主义思想概论【0.2】、形势与政策【0.2】
	8-2 能够在人工智能及相关领域的实践中，理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任；	强支撑：思想道德修养与法律基础【0.4】、认识实习【0.3】、专业实训【0.3】
9. 个人和团队：具有团队协作意识和能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	9-1 具有团队合作的意识，能与不同学科背景的团队有效沟通、开展合作；	强支撑：体育【0.25】、军事理论【0.25】、毕业实习【0.25】、自然语言处理与理解【0.25】
	9-2 具有在团队中独立或合作开展工作的意愿和能力，以团队成员或负责人的角色，能够组织、协调与指挥团队开展工作	强支撑：、离散数学【0.5】、专业实训【0.5】、
10. 沟通：具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流能力。能够就人工智能及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言及清晰表达。	10-1 能够就人工智能及相关领域的专业问题，通过口头、书面、图表、图纸等方式归纳和陈述自己的观点，回应质疑，理解与社会公众与业界同行交流的差异性；	强支撑：离散数学【0.3】、算法分析与设计【0.3】、毕业设计【0.4】
	10-2 了解人工智能及相关领域的国内外技术现状，理解与尊重世界不同文化背景的差异性与多样性；	强支撑：认识实习【0.5】、算法分析与设计【0.5】
	10-3 具有较强的外语书面表达和口头交流能力，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；	强支撑：大学英语【0.3】、英语提高组课程【0.4】、数据库原理与应用【0.3】
11. 项目管理：理解并掌握人工智能及其相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中。	11-1 了解人工智能及相关领域工程管理原理与经济决策的基本知识，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理问题，并掌握相应的经济决策方法；	强支撑：大学生职业发展规划与创新创业【0.4】、毕业实习【0.6】
	11-2 能够在多学科工程项目实施过程中，运用工程管理和经济决策方法；	强支撑：毕业实习【0.6】、专业实训【0.4】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	12-1 能够认识到不断探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识, 了解拓展知识和能力的途径;	强支撑: 大学生职业发展规划与创新创业【0.5】、专业实训【0.5】
	12-2 具有自主学习的能力, 能够理解问题、提出问题、解决问题和归纳总结, 针对个人或职业发展的需求, 具有自我完善能力及可持续发展的潜力。	强支撑: 数据结构【0.2】、高性能并行计算【0.4】、自然语言处理与理解【0.4】

9 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

课程名称	毕业要求																																			
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发解决方案				4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人与团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
思想道德修养与法律基础											H									H																
形式与政策											H													H												
体育																										H										
大学英语																																		H		
高等数学上	H																																			
高等数学下	H																																			
军事理论												H															H									
Python程序(理)																H																				
人工智能导论									H	H							H																			
中国近代史纲要																				H					H											
国家安全教育																					H															
英语提高课程																																			H	
高等数学下																																				
大学物理		H											H																							
大学物理实验	H					H																														
离散数学											H				H												H	H								
高级语言程序设计			H																																	
高级语言程序设计实验		H					H																													
马克思基本原理概论																										H										
概率论与数理统计	H															H																				
复变函数与积分变换		H																																		
数据结构							H								H				H																H	
数据结构实验				H				H	H																											

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

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

中微实验班专业培养方案

(2024版)

1 基本信息及学分要求

1.1 中微实验班实行大二下专业分流,可选择电子信息工程或智能制造工程专业

1.2 电子信息工程(Electronic Information Engineering):080701,学制4年,授工学学士学位,学位学分最低要求154学分,非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)同时,达到《国家学生体质健康标准》。

1.3 智能制造工程(Intelligent Manufacturing Engineering):080213T,学制4年,授工学学士学位,学位学分最低要求155.5学分,非学位学分最低要求9学分,(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

为解决高端制造“卡脖子”问题,服务国家战略、对接产业需求,积极落实“需求引领、学科交叉、科教协同、产教融合”的新工科建设理念,整合政、校、企三方优势资源,协同培养具备社会责任感、实践创新能力、产业服务能力,扎实掌握半导体制造基础理论和基本方法、应用工程与技术及相关交叉学科知识的半导体高端制造行业领军人才。学生毕业五年后在社会与专业领域预期达到以下具体目标:

2.1 具有良好的人文素养和伦理道德,具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,能积极服务国家与社会。

2.2 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和国际视野,能够在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中胜任成员或负责人的角色。

2.3 能够通过继续教育或其他终身学习渠道,自我更新知识和提升能力,持续适应不断变化的自然和社会环境,进一步增强创新意识和开拓精神。

2.4 能够综合运用数理化基础知识、电子信息及智能制造等专业知识与工程技能,具备发现、研究与解决半导体高端制造及相关领域复杂工程问题的能力,能应对技术前沿研究和多变的技术挑战。

2.5 能够综合考虑社会、环境、安全、法律和经济等多约束条件,充分利用各种资源,优化工程项目部分或全过程的决策和管理。

3 毕业要求

学生能够树立正确的人生观、价值观、道德观、法律观,理解社会主义核心价值观体系,理解个人与社会的关系,了解中国国情,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命,并且能够在工程实践中自觉践行社会主义核心价值观。

3.1 工程知识:能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识,并且应用于半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题的解决方案。

3.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和表达半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题,并通过文献研究进行分析,以获得有效结论。

3.3 设计 / 开发解决方案: 能够针对半导体高端制造及相关领域复杂工程问题设计解决方案, 设计与开发满足指定需求的半导体制造设备系统、模块或单元(部件)或工艺流程, 并且在设计中能体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.4 研究: 具有研究意识, 能够基于科学原理并采用科学方法研究半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题, 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。

3.5 使用现代工具: 能够针对半导体高端制造及相关领域复杂工程问题, 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。

3.6 工程与可持续发展: 能够基于电子信息工程和智能制造工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。进一步了解国家电子信息产业发展的宏观政策, 能够理解和评价半导体高端制造及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

3.8 个人和团队: 具有团队协作意识和能力, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

3.9 沟通: 具备国际视野和跨文化沟通、交流能力, 能够就半导体高端制造及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

3.10 项目管理: 理解并掌握半导体高端制造及相关领域工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。

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

4 课程体系及学分比例

4.1 电子信息工程

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.3%	604	464	40	100	0
	必修(非学位)	8.0	5.5%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.1%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	72.5	66.1%	1189	968	220	1	7
	专业核心课(必修) 电子信息工程	25		192	96	96	0	26
	专业选修课组(必选)	10.0		160	160	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.8%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.2%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		163	100%	2405	1948	356	101	35

4.2 智能制造工程

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.1%	604	464	40	100	0
	必修(非学位)	8.0	5.5%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.1%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	72.5	66.3%	1189	968	220	1	7
	专业核心课程(必修) 智能制造工程	26.5		194	168	26	0	26
	专业选修课组(必选)	10.0		160	160	0	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.8%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.2%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.5	100%	2407	2020	286	101	35

备注: 1. 其它环节包含: 军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查;

2. 实践学时计入总学时; 实践教学环节 1 学分 = 1 周 = 32 学时;

3. 其它环节按周的不计入总学时。

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础模块课程(必修 32.5+8 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二秋	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS0016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一秋	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	必修,不计入学位学分
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》 自愿报名,通过选拔 考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一春	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	必修,不计入学位学分
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	必修,不计入学位学分

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
24		第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排				
25		外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业				

5.2 通识教育模块课程(10学分)

序号	模块	选修要求	备注
1	数字与技术人工模块	必选2学分	所有专业必修
2	生态文明与低碳发展	必选2学分	所有专业必修
3	公共艺术与审美鉴赏	必选2学分	所有专业必修
4	文明对话与世界视野	选修4学分	非人文社科类专业必修
	卫生健康与生命探索		非生命医学类专业必修
	国学经典与中华文化		医学类专业必修
	科学素养与技术创新教学		人文社科类专业必修

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业基础课(必修)(72.5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	590ZH104	设计与制造Ⅱ 课程设计	Course Practice of Design and Manufacturing II	3.0	0	0	三秋	3周
2	590ZH105	微机原理与嵌入式系统课程设计	Course Practice of Microcomputer Principle and Embedded System	2.0	0	0	三夏	2周
3	590ZH106	设计与制造Ⅰ 课程设计	Course Practice of Design and Manufacturing I	2.0	0	0	二夏	2周
4	550ZH14	固体物理	Solid State Physics	3.0	48	0	二春	
5	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1)Part 1	4.0	64	0	一春	
6	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1)Part 2	3.0	48	0	二秋	
7	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment (1)Part 1	1.0	0	32	一春	
8	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment (1)Part 2	1.0	0	32	二秋	
9	590ZH349	微机原理与嵌入式系统	Embedded Systems and Applications	3.0	48	8	二春	
10	590ZP004	设计与制造Ⅰ(上)	Design and Manufacturing I Part 1	2.0	32	0	一秋	
11	590ZP005	设计与制造Ⅰ(下)	Design and Manufacturing I Part 2	2.5	40	0	一春	

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
12	590ZP006	微纳加工工艺与装备(上)	Micro Nano Fabrication Technology and Equipment (I)	2.5	40	6	三秋	
13	590ZP007	微纳加工工艺与装备(下)	Micro Nano Fabrication Technology and Equipment (II)	2.5	40	6	三春	
14	596ZP004	设计与制造 II	Design and Manufacturing II	4.0	64	8	三秋	
15	610ZH724	机器学习	Machine Learning	2.0	32	0	二春	
16	610ZH725	机器学习专题实验	Machine Learning Thematic Experiments	1.0	0	32	二春	
17	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economic Management	1.0	16	0	二春	
18	610ZP614	认识实习	Cognition Practice	0.5	0	1	二夏	
19	610ZP721	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	3.0	48	0	二秋	
20	610ZP722	模拟电子技术实验	Analog Electronic Technology Experiment	1.0	0	32	二秋	
21	610ZP723	数字电子技术	Digital Electronic Technology	3.0	48	0	二秋	
22	610ZP724	数字电子技术实验	Digital Electronic Technology Experiment	1.0	0	32	二秋	
23	610ZP803	半导体物理与器件	Semiconductor Physics and Devices	3.0	48	0	三秋	
24	610ZP813	微加工导论	Introduction to Micromachining	1.0	16	0	一秋	
25	780ZPJ14	物理化学(2)	Physical Chemistry(2)	3.0	32	0	二秋	
26	780ZPJ27	工程化学基础	Fundamentals of Engineering Chemistry	2.0	32	0	一春	
27	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	
28	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
29	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
30	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	

5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	610ZH600	专业实训	Professional Training	2.0	0	0	三夏	2周
2	610ZH726	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10.0	0	0	四秋	12周
3	610ZH806	毕业实习	Graduation Practice	4.0	0	0	四秋	12周

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
智能制造工程(16+10.5学分)								
4	590ZH350	传感器与测试技术	Sensors and Measurement Technology	3.0	48	8	三秋	
5	591ZP004	机械控制工程基础	Fundamentals of Machine Control	2.0	32	4	三秋	
6	592ZP006	热工基础与流体力学	Fundamentals of thermal engineering and hydrodynamics	3.0	48	6	三秋	
7	593ZH002	工程材料与机械制造基础	Engineering Materials & Manufacturing Foundation	2.5	40	8	二春	
电子信息工程(16+9学分)								
8	610ZP629	数字信号处理	Digital Signal Processing	3.0	40	16	三春	
9	610ZP719	数字系统设计	Digital System Design Experiment	2.0	8	48	二春	
10	610ZP728	信号与系统	Signal and System	3.0	48	0	三秋	
11	610ZP729	信号与系统实验	Signal and System Experiment	1.0	0	32	三秋	

备注:在本科学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用*标记(10学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	590ZH348	智能运维与健康管理	Intelligent Operation and Maintenance with Health Management	2.0	32	4	三春	
2	590ZX020	工程软件与应用A: CAD	Engineering Software and Application A: CAD	1.5	0	48	三春	
3	590ZX051	工业机器人及应用	Industrial Robot and its application	2.0	32	4	四秋	
4	590ZX052	智能控制技术	Intelligent Control Technology	2.0	32	4	四秋	
5	591ZH403	增材制造技术	Additive manufacturing technology	2	32	6	四秋	
6	596ZH003	数据库原理与应用	Principle and Application of Database	2.0	32	6	三春	
7	596ZH004	工业互联网与物联网	Industrial Internet and Internet of Things	2.0	32	6	三春	
8	596ZH008	人工智能	Artificial Intelligence	2.0	32	4	二春	
9	596ZH009	智能设计与仿真技术	Intelligent design and Simulation Technology	2.5	40	8	三春	
10	596ZH010	智能制造工艺	Intelligent Manufacturing Process	2.5	40	8	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
11	596ZH011	智能生产运作管理	Intelligent Production Planning Management	2.0	32	4	三春	
12	596ZX003	智能制造装备	Equipment of Intelligent Manufacturing	2.0	32	4	四秋	
13	596ZX004	计算机视觉与模式识别	Computer Vision and Pattern Recognition	2.0	32	4	四秋	
14	596ZX007	数字化设计与制造	Digital Design and Manufacture	2.0	32	4	四秋	
15	610ZH622	控制理论	Control Theory	3.0	48	0	三秋	
16	610ZH632	深度学习与神经网络	Deep Learning Neural Network	2.0	32	0	三秋	
17	610ZH633	深度学习与神经网络专题实验	Deep Learning and Neural Network Thematic Experiments	1.0	0	32	三秋	
18	610ZH721	嵌入式智能系统设计	Embedded Intelligent System Design	2.5	16	48	三春	
19	610ZX635	计算机网络	Computer Networking	2.0	24	16	三秋	
20	610ZX701	智能传感系统	Intelligent Sensing Systems	2.0	32	0	三春	
21	610ZX715	无人自主系统	Unmanned System	2.0	16	32	四秋	
22	610ZX717	数字集成电路设计	Digital Integrated Circuit Design	2.0	16	32	四秋	
23	610ZX719	集成电路工艺原理	Principle of Integrated Circuit Technology	2.0	32	0	三秋	
24	610ZX722	数据挖掘与可视化	Data Mining Visualization	2.5	24	32	三春	
25	610ZX725	虚拟现实与增强现实技术	Virtual Reality and Augmented Reality Technology	2.5	32	16	三春	
26	610ZX818	光电子技术基础	Basic of Photoelectric Technology	2.0	32	0	二春	
27	610ZX988	虚拟仪器技术与实验	Virtual Instrument Technology and Experiment	2.0	16	32	三春	
28	905ZX006	集成电路制造工艺与设备	Integrated Circuit Manufacturing Process and equipment	2.0	32	6	四秋	
29	905ZX007	等离子刻蚀工艺与设备	Plasma etching process and equipment	2.0	32	6	四秋	
30	905ZX008	MOCVD设备和技术	MOCVD equipment and technology	2.0	32	6	四秋	
31	905ZX009	工程师素养	Engineer literacy	1.0	16	0	四秋	
32	610ZP695	高级程序语言设计	High-level Language Programming	1.5	24	0	一春	
33	610ZP696	高级程序语言设计实验	High-level Language Programming Experiment	1.0	0	32	一春	

5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业选修课组(CL)			2.0	学院自定	
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

6 专业教育课程拓扑关系图



7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
1. 工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并且应用于半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题的解决方案。	1-1 掌握表述半导体高端制造及相关领域内的具体工程问题的基本数学知识；	强支撑：高等数学(I)上-下【0.35】、线性代数【0.35】、概率论与数理统计(I)【0.3】、
	1-2 掌握基本自然科学与智能科学知识，并能够应用于半导体高端制造及相关领域内的具体工程问题的建模和求解；	强支撑：大学物理(1)上-下【0.25】、工程化学基础【0.25】、物理化学(2)【0.25】、固体物理【0.25】
	1-3 能够将相关专业知识和数学模型方法应用于半导体高端制造及相关领域复杂工程问题的分析；	强支撑：大学物理实验(1)上-下【0.25】、设计与制造(I)上-下【0.25】、数字系统设计【0.25】、增材制造技术【0.25】
	1-4 能够将相关专业知识和数学模型应用于半导体高端制造及相关领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合；	强支撑：Python程序设计【0.3】、信号与系统【0.35】、毕业设计【0.35】
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，识别和表达半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题，并通过文献研究进行分析，以获得有效结论。	2-1 能够运用数学、自然科学和智能科学与技术的专业知识，对半导体高端制造及相关领域内复杂工程问题的关键环节进行识别、判断与表达；	强支撑：大学物理(1)上-下【0.3】、数字电子技术实验【0.3】、虚拟仪器技术与实验【0.4】
	2-2 能够运用相关科学原理、识别和判断工程问题的关键环节和参数；	强支撑：微加工导论【0.25】、半导体物理与器件【0.25】、嵌入式系统设计【0.25】、数字信号处理【0.25】 中支撑：微观加工工艺与装备上-下
	2-3 针对智能技术领域复杂工程问题，能够认识到存在多种解决方案，并能够利用文献研究寻求可替代的解决方案；	强支撑：智能制造工艺【0.35】、智能设计与仿真技术【0.35】、计算机网络【0.3】 中支撑：毕业设计、增材制造技术
	2-4 能够运用数学、自然科学和智能科学与技术的基本原理，借助文献研究，分析过程中的影响因素，获得有效结论；	强支撑：嵌入式系统设计【0.35】、信号与系统【0.35】、工业机器人及应用【0.3】 中支撑：智能控制技术

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
3. 设计/开发解决方案: 能够针对半导体高端制造及相关领域复杂工程问题设计解决方案,设计与开发满足指定需求的半导体设备系统、模块或单元(部件)或工艺流程,并且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	3-1 掌握半导体高端制造及相关领域工程设计与产品开发中的基本设计/开发方法与技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素;	强支撑: Python程序设计【0.25】、数字电子技术实验【0.25】、微机原理与嵌入式系统【0.25】、热工基础与流体力学【0.25】
	3-2 能够针对半导体高端制造及相关领域相关的复杂工程问题,设计满足特定指标要求的系统、模块的软件设计、硬件设计;	强支撑: Python程序设计【0.3】、数字系统设计【0.35】、微机原理与嵌入式系统【0.35】 中支撑: 微机原理与嵌入式系统课程设计
	3-3 能够在多技术约束的条件下,设计智能科学与技术相关领域的系统,并体现创新意识;	强支撑: 传感器与测试技术【0.3】、毕业设计【0.4】、计算机网络【0.3】 中支撑: 计算机视觉与模式识别
	3-4 能够在系统设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素,评价设计方案的现实可行性;	强支撑: 思想道德修养与法律基础【0.25】、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论【0.25】、形势与政策(1)-(4)【0.25】、数字化设计与制造【0.25】 中支撑: 设计与制造Ⅱ
4. 研究: 具有研究意识,能够基于科学原理并采用科学方法研究半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题,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。	4-1 能够基于科学原理,通过文献研究或相关科学方法,调研和分析半导体高端制造及其相关领域内复杂工程问题的解决方案;	强支撑: 智能设计与仿真技术【0.3】、工业互联网与物联网【0.35】、智能制造装备【0.35】 中支撑: 数字化设计与制造
	4-2 能够根据半导体高端制造领域中复杂工程问题的特征,选择研究路线,设计可行的实验方案;	强支撑: 大学物理实验(2)【0.3】、数字电子技术实验【0.3】、虚拟仪器技术与实验【0.4】
	4-3 能够根据实验方案,搭建实验系统,按照实验步骤安全开展实验,正确地采集实验数据;	强支撑: 大学物理实验(2)【0.3】、数字电子技术实验【0.3】、专业实训【0.4】
	4-4 能够采用统计、比较或归纳等科学方法,对实验数据进行处理、分析和解释,并综合得出合理有效的结论;	强支撑: 毕业设计【0.4】、模拟电子技术【0.3】、虚拟现实与增强现实技术【0.3】 中支撑: 概率论与数理统计(1)

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
5. 使用现代工具：能够针对半导体高端制造及相关领域复杂工程问题，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。	5-1 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对复杂工程问题进行模拟或仿真的能力，理解其使用要求、运用范围和局限性；	强支撑：Python程序设计【0.25】、专业实训【0.25】、数字电子技术实验【0.25】、嵌入式系统设计【0.25】 中支撑：虚拟仪器技术与实验
	5-2 能够选择与使用恰当的软、硬件工具和信息资源对半导体高端制造及相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计；	强支撑：微机原理与嵌入式系统【0.25】、毕业设计【0.25】、计算机网络【0.25】、计算机视觉与模式识别【0.25】
	5-3 针对具体的工程对象，能够选用或开发现代工具，用于预测与模拟复杂工程问题，并能分析其局限性；	强支撑：微机原理与嵌入式系统【0.25】、Python程序设计【0.25】、微机原理与嵌入式系统课程设计【0.25】、数据挖掘与可视化【0.25】 中支撑：数据库原理与应用
6. 工程与可持续发展：能够基于电子信息工程和智能制造工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。进一步了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价半导体高端制造及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	6-1 具有工程实习和社会实践的经历，熟悉半导体高端制造及相关领域相关的国家和行业标准、发展规划、产业政策与法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；	强支撑：工程材料与机械制造基础【0.25】、机械控制工程基础【0.25】、毕业实习【0.25】、智能控制技术【0.25】 中支撑：工业机器人及应用
	6-2 通过专业工程实践，能够客观评价工程实践和半导体高端制造系统设计等复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任；	强支撑：毕业实习【0.25】、专业实训【0.25】、毕业设计【0.25】 国家安全教育【0.25】 中支撑：思想道德修养与法律基础
	6-3 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉相关的法律法规，具有生态环境和经济社会可持续发展的意识；	强支撑：专业实训【0.3】、数字化设计与制造【0.35】、虚拟现实与增强现实技术【0.35】 中支撑：认识实习
	6-4 正确理解和评价半导体高端制造及相关领域复杂工程问题实施的可持续性，评价产品周期中可能对环境保护及社会可持续发展的损害及隐患；	强支撑：毕业实习【0.35】、专业实训【0.35】、毕业设计【0.3】 中支撑：设计与制造Ⅱ
7. 伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	7-1 能够树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有社会责任感；	强支撑：中国近现代史纲要【0.2】、马克思主义基本原理概论【0.25】、习近平新时代中国特色社会主义思想概论【0.35】、形势与政策(1)-(4)【0.2】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
7. 伦理和职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	7-2 能够在半导体高端制造及相关领域的实践中, 理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在工程实践中自觉履行责任;	强支撑: 思想道德修养与法律基础【0.25】、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论【0.25】、认识实习【0.25】、毕业实习【0.25】
8. 个人和团队: 具有团队协作意识和能力, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	8-1 具有团队合作的意识, 能与不同学科背景的团队有效沟通、开展合作;	强支撑: 体育(1)-(5)【0.25】、军事理论【0.25】、军事技能训练【0.25】
	8-2 具有在团队中独立或合作开展工作的意愿和能力, 以团队成员或负责人的角色, 能够组织、协调与指挥团队开展工作	强支撑: 第二课堂【0.25】、智能生产运作管理【0.25】、专业实训【0.25】、创新创业基础课组(CJ)【0.25】
9. 沟通: 具备国际视野和跨文化沟通、交流能力, 能够就半导体高端制造及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	9-1 能够就半导体高端制造及相关领域的专业问题, 通过口头、书面、图表、图纸等方式归纳和陈述自己的观点, 回应质疑, 理解与社会公众与业界同行交流的差异性;	强支撑: 高级语言程序设计实验【0.3】、毕业设计【0.4】、信号与系统实验【0.3】 中支撑: 智能制造装备
	9-2 了解半导体高端制造及相关领域的国内外技术现状, 理解与尊重世界不同文化背景的差异性与多样性;	强支撑: 工业互联网与物联网【0.25】、微机原理与嵌入式系统课程设计【0.25】、工程经济与社会【0.25】、微机原理与嵌入式系统【0.25】 中支撑: 设计与制造II 课程设计
	9-3 具有较强的外语书面表达和口头交流能力, 具有国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;	强支撑: 大学英语(1)-(2)【1】 中支撑: 英语提高课组
10. 项目管理: 理解并掌握半导体高端制造及相关领域工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	10-1 了解半导体高端制造及相关领域工程管理原理与经济决策的基本知识, 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理问题, 并掌握相应的经济决策方法;	强支撑: 大学生职业发展与就业指导(1-2)【0.25】、智能运维与管理【0.25】、工程经济与社会【0.25】、智能生产运作管理【0.25】 中支撑: 创新创业基础课组(CL)
	10-2 能够在多学科项目实施过程中, 运用工程管理和经济决策方法;	强支撑: 智能运维与管理【0.25】、工程经济与社会【0.25】、毕业实习【0.25】、第二课堂【0.25】 中支撑: 无人自主系统

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	11-1 能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径；	强支撑：大学生职业发展与就业指导(1-2)【0.35】、大学生心理健康指导【0.3】、创新创业基础课组(CJ)【0.35】
	11-2 具有自主学习的能力，能够理解问题、提出问题、解决问题和归纳总结，针对个人或职业发展的需求，具有自我完善能力及可持续发展的潜力。	强支撑：数字系统设计【0.3】、Python程序设计【0.4】、无人自主系统【0.3】

10 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

课程名称	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与可持续发展				7.伦理和职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2		
高等数学(1)	H				M																															
线性代数	H																																			
概率论与数理统计(1)	H														M																					
工程化学基础		H																																		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												H													H											
国家安全教育																				H																
大学物理(1)上-下		H			M																															
大学物理实验(1)上-下			H		H								H	H																						
大学英语																																				
(1-2)																																		H		
英语提高课组																																		M		
思想道德修养与法律基础												H								M				H												
中国近现代史纲要																								H												
马克思主义基本原理概论																								H												
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								H												
形势与政策(1-4)												H												H												
体育(1-5)																										H										
军事理论																										H										
军事技能训练																										H										
第二课堂																											H							H		
大学生心理健康指导																																				H
物理化学(2)		H																																		
Python程序设计(理)				H						H	H					H		H																		H
微加工导论							H																													

课程名称	1.工程知识			2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具			6.工程与可持续发展			7.伦理和职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习					
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	
设计与制造(I)上-下			H																																
模拟电子技术															H																				
模拟电子技术实验									H																										
数字电子技术									H																										
数字电子技术实验					H				H				H	H		H																			
机器学习													H																						
机器学习实验																H																			
认识实习																								H											
固体物理		H																																	
微机原理与嵌入式系统									H	H						H	H																		
微机原理与嵌入式系统课程设计									M								H										H								
设计与制造II												M											M												
设计与制造II课程设计																											M								
半导体物理与器件						H																													
微观加工工艺与装备																																			
上-下							M																												
工程经济与社会																												H		H	H				
信号与系统				H				H																	H										
信号与系统实验																											H								
数字系统设计						H				H																									H
嵌入式系统设计			H			H			H							H																			
专业实训														H		H				H	H	H				H									
毕业实习																			H	H		H		H									H		
毕业设计				H			M			H					H		H			H	H						H								
工程材料与机械制造基础																				H															
机械控制工程基础																					H														
热工基础与流体力学									H																										
传感器与测试技术										H																									
工程软件与应用:CAD				M																															
虚拟仪器技术与实验					H									H			M																		
计算机网络							H				H						H																		
虚拟现实与增强现实技术															H								H												
微机原理与嵌入式系统课程设计																												H							
数据挖掘与可视化																			H																
智能制造工艺							H																												

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与可持续发展				7.伦理和职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2		
数据库原理与应用																		M																		
数字集成电路设计																																				
智能设计与仿真技术							H						H																							
工业互联网与物联网													H															H								
智能生产运作管理																										H						H				
智能运维与管理																																H	H			
无人自主系统																																	M		H	
智能制造装备													H														M									
增材制造技术			H				M																													
计算机视觉与模式识别												M						H																		
工业机器人及应用											H									M																
智能控制技术								M												H																
数字化设计与制造												H	M									H														
大学生职业发展与就业指导(1-2)																																		H		H
创新创业基础课组(CJ)																										H							M		H	

11 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

培养目标 毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
1、工程知识			√	√	
2、问题分析				√	√
3、设计/开发解决方案				√	√
4、研究				√	√
5、使用现代工具			√	√	√
6、工程与可持续发展	√		√		√
8、伦理和职业规划	√	√	√		
9、个人和团队		√			
10、沟通		√			
11、项目管理	√	√			
12、终身学习			√		