

2023 级物理学（师范）专业人才培养方案

一、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

物理学（师范）专业适应新时代基础教育改革发展需求，立足南京，面向江苏，辐射全国，培养传承“行知精神”，具备高尚的师德师风，深厚的教育情怀，扎实的物理素养，熟练的教学技能，有效的班级管理，全面的育人能力，持续自我发展意识，良好的沟通合作本领，能够在初中从事物理教学、研究和管理工作的德智体美劳全面发展的物理学科优秀教师。

学生毕业 5 年后预期可达到如下目标：

目标 1. 师德师风高尚、教育情怀深厚。拥护党的领导，遵守党的教育方针，模范践行和传播社会主义核心价值观，富有“捧着一颗心来，不带半根草去”的大爱奉献精神，具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、扎实广博的学识、温暖的仁爱之心。

目标 2. 学科基础扎实、教学技能熟练。具备扎实的物理学科专业知识、实验技能以及教学技能，能够把握教育教学规律和学生身心发展特点，践行“教学做合一”校训，综合运用教育理论、信息技术等各类教学辅助手段实施教学活动。了解学科发展的前沿和趋势，有一定的相关学科研究能力及交叉融合能力。

目标 3. 班级管理有效、育人能力全面。掌握中学生身心发展和学习特点，能够熟练运用德育教育原理与方法组织与指导各类教育活动；能够通过学科教学、班级活动、校园文化、家校合作等形式实施综合育人；掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法，能够胜任班主任及更高层次的学生管理工作。

目标 4. 自我发展持续，沟通合作和谐。具有创新意识和批判思维，具有较高的社会适应性和团结合作精神，能够持续拓展学科及专业知识的广度和深度，紧跟基础教育发展动态，积极在教学实践中开展教学改革与教学研究，成为勤反思、重创新，擅沟通的教育研究者。

（二）毕业要求

本专业毕业生应在师德、教学、育人和发展等方面达到如下要求：

毕业要求 1【师德规范】：能切实践行社会主义核心价值观，对中国特色社会主义具有思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，遵守中学教师职业道德规范和政策法规，依法执教。以立德树人为己任，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。

1.1 **【理想信念】**深刻理解并践行社会主义核心价值观，对中国特色社会主义具有思想认

同、政治认同、理论认同和情感认同。

1.2 **【立德树人】**自觉贯彻党的教育方针，以德为先，以人为本，依法执教，积极引导和激励学生。

1.3 **【师德准则】**铭记并遵守职业道德规范，爱祖国、爱学生、爱真理、爱教育，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好教师。

毕业要求2【教育情怀】：具有积极的从教意愿和朴素的教育情感，认同物理教育工作的意义，具有正确的人生观和价值观，弘扬“行知精神”，具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，工作细心、耐心，对学生饱含爱心、责任心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

2.1 **【职业认同】**热爱中学教育事业，具有坚定的从教信念、职业理想、敬业精神；具有积极投身物理教育教学的热情和意愿；具有对教育工作朴素而诚挚的情怀；具有服务社会的使命感和责任感。

2.2 **【自身修养】**具有正确的世界观、人生观和价值观；富有大爱奉献、坚韧不拔、求真务实、开拓创新的“行知精神”；了解传统文化，具有人文底蕴和科学探究精神。

2.3 **【关爱学生】**尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

毕业要求 3【学科素养】：掌握扎实的物理学科基本知识、基本理论和基本技能，能综合理解物理学科的知识体系、基本思想、方法及其独特性。明确物理学与其他学科的关联，具有一定的学科交叉融合的能力，理解物理学科与社会实践的相互关联与作用，具备一定的学习科学相关知识。

3.1 **【学科素养】**系统掌握物理学科基本知识、基本思想、基本理论。

3.2 **【实验技能】**扎实掌握物理实验方法与技能。

3.3 **【科学素养】**具有物理学科前沿研究的专业知识基础，理解物理学科的科学思维方法与逻辑特征，具有正确的科学本质观。

3.4 **【学科融合】**明确物理学与其他学科之间的关系，理解物理学科对现代科技发展、工程实践、社会生活的影响，具有一定的学习科学相关知识，具有一定的学科交叉融合的能力。

毕业要求 4【教学能力】：能准确把握物理学科课程标准内涵和要点，熟悉相关教材和教学辅助资源，具备扎实的“三字一话”、现代教育技术及学科专业等实践技能。了解中学生身心发展和学科认知特点，能够运用学科教学知识和信息技术，有效组织开展教学设计、实施，并对学生的学习与发展情况进行合理评价，持续改进教育教学方法，具备一定教学研究能力。

4.1【教育理论】能够掌握教育教学理论知识和学科认知特点，准确把握中学物理课程标准的内涵和要点，进行科学的教材分析和合理的教学设计。

4.2【学情研究】了解青少年儿童身心和认知发展特点，对学生的学习与发展情况进行合理设计和评价。

4.3【信息素养】运用先进的信息技术进行教学设计、实施和评价，优化课堂教学。

4.4【教学技能】具备扎实的“三字一话”等各类教学基本技能，具备在教学实践中发现问题与解决问题的能力，具有一定的物理教学科研能力。

毕业要求 5【班级指导】：树立德育为先的育人理念，了解中学德育原理与方法；掌握班级建设的工作规律和班级管理的基本方法；具有一定的班主任工作实践经验，具有指导学生德育和心理健康教育的能力。

5.1【德育意识】树立德育为先的育人理念，了解中学德育基本内容、原理和方法。

5.2【班级管理】掌握班级建设的基本规律与原则，掌握班级管理的基本方法与技巧。

5.3【心理辅导】参与学生德育和心理健康教育的组织与指导并获得积极体验，具备给予学生积极健康引导的能力。

毕业要求 6【综合育人】：了解中学生身心发展、人格塑造、行为习惯养成过程和规律，初步掌握综合育人的途径和方法。理解物理学科的育人价值，掌握物理学科育人的方法，能将物理学知识、能力培养和品德发展相结合，积极组织、参与主题教育和社团活动，融于主题活动和校园文化建设之中，具备对学生进行正面教育和引导的能力。

6.1【育人理念】了解学生身心特点与发展规律，掌握儿童身心养成教育规律。

6.2【学科育人】理解物理学科的育人功能与价值，掌握课程思政的途径与方法，能够引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观。

6.3【育人实践】掌握学校文化的育人内涵和方法，能够利用主题教育和社团活动传递正能量、引导学生正确认识自然界和人类社会。

毕业要求 7【学会反思】：养成终身学习习惯，具有专业发展的意识与能力。了解国内外基础教育物理学科教育教学改革发展动态，依据时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具备一定的创新思维和批判性思维，学会发现、分析和解决教育教学问题。

7.1【发展规划】了解教师专业素养的核心内容，了解教师专业发展的阶段与途径，了解教师专业发展的影响因素，熟悉教师专业发展规划的一般方法。

7.2【专业发展】了解国内外基础教育物理学科教育教学改革动态，掌握开展物理教育教学

研究的基本方法，并具备基本的研究能力。

7.3【反思研究】能在日常学习和实践过程中积累所学所思所想，运用创新思维和批判性思维，发现、分析和解决教育教学问题。

毕业要求 8【沟通合作】：理解学习共同体的重要性，理解团队合作的意义，具有团队协作精神，掌握沟通合作技巧，具备良好的沟通能力，在理论学习与实践中实施团队协作。

8.1【团队意识】理解学习共同体的特点与价值，具有团队合作精神，积极开展协作与交流。能积极投入小组合作学习和团队工作及研究活动。

8.2【沟通技能】具备较好的交流沟通能力，能解决教育实践中遇到的问题。

本专业毕业要求与培养目标的分解目标的矩阵关系图

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
毕业要求 1 【师德规范】	H			
毕业要求 2 【教育情怀】	H			
毕业要求 3 【学科素养】		H		
毕业要求 4 【教学能力】		H		
毕业要求 5 【班级管理】			H	
毕业要求 6 【综合育人】			H	
毕业要求 7 【学会反思】				H
毕业要求 8 【沟通合作】				H

二、学制与学位

学 制：实行弹性学制，基本修业年限4年，允许学生在3-6年内取得课程计划规定的学分。

授予学位：理学学士

三、毕业条件

本专业学生需修满 160 学分，对照学校学士学位授予条例，符合学士学位授予条件者，授予理学学士学位。

四、课程体系结构

根据人才培养总体目标和培养规格，本科专业课程体系结构由通识教育课程、专业必修课程、专业选修课程组成，具体要求如下：

表 1. 课程体系结构

课程类别		课程描述	学分要求	学分比例
通识教育 课程 (57 学分)	必修课	思想政治教育	17	35.625%
		大学英语	12	
		大学体育	4	
		计算机课程	3	
		军事课程	4	
		创新创业教育	4	
		大学生心理健康教育	1	
		劳动教育（一）	1	
		习近平总书记教育重 要论述讲义	2	
		陶行知及其思想	1	
	美育	1		
选修课	7			
专业必修课程 (93)		学科平台课	25.5	58.125%
		专业基础课	40.5	
		物理基础实验	6.5	
		专业实践、见习实习等	13.5	
		毕业设计（论文）	7	
专业选修课程			6	3.75%
跨专业课程			4	2.5%
总学分			160	100%

表 2. 实践教学课程结构

课程编号	课程名称	实践学分	开设学期							
			1	2	3	4	5	6	7	8
00907079	物理学实验 I	1.5		1.5						
00907082	物理学实验 II	1.5			1.5					
00904023	物理学实验 III	1.5				1.5				
00904073	近代物理学实验	2					2			
00907200	中学物理实验创新技能训练	1.5						1.5		
00907201	物理教学技能训练	2						2		
00904095	劳动教育（二）	1			1					

00904094	教育见习	1					2周		
00904123	教育实习	3					6周		
00907202	教育研习	2						4周	
00007203	毕业实习	3							6周
00904081	毕业论文（设计）	7							7
总计	27 学分（学时占比 26.5%） （实践课程 1 学分对应 24 学时，实习及论文 1 学分对应 32 学时）								

表 3. 物理师范生技能训练模块

劳动实践/技能训练项目名称		对应课程名称
教师通用职业技能	教师口语技能训练	《教师口语》
	书法技能训练	《书法》
学科教学技能	现代教育技术技能训练	《教育技术应用》
	物理学教学技能训练	《中学物理教学设计》 《中学物理课程标准与教材分析》 《物理教学技能训练》 《师范生教学基本功强化训练》
	中学物理教学法实验	《中学物理实验创新技能训练》
学科教学综合实践	教育见习	《教育见习》
	教育研习	《教育研习》
	教育实习	《教育实习》
	毕业实习	《毕业实习》

五、教学计划

物理学（师范）专业人才培养方案课程设置及指导性教学计划

附表 1：基础必读书书目

- [1] 阎金铎 郭玉英，中学物理教学概论（第四版），高等教育出版社，2019
- [2] 中华人民共和国教育部，普通高中物理课程标准，人民教育出版社，2017
- [3] 中华人民共和国教育部，全日制义务教育物理课程标准，2022
- [4] 杨清源 王运森 魏华，中学物理教学设计，高等教育出版社，2016
- [5] 魏华 魏功民，中学物理教材分析，高等教育出版社，2016
- [6] 王运森 魏华 杨清源，中学物理课堂教学，高等教育出版社，2016
- [7] 彭梦华，中学物理实验研究，高等教育出版社，2016
- [8] 中国高考评价体系、中国高考评价体系说明，教育部考试中心，2020
- [9] 朱永新，我的教育理想，漓江出版社，2009
- [10] 肖川，教育的情趣与艺术，岳麓书社，2008
- [11] 张万祥，一句话改变人生：400 位优秀教师的智慧感悟，中国人民大学出版社，2012
- [12] 张万祥，班主任专业成长的途径—40 位优秀班主任的案例，华东师范大学出版社，

2008

[13]陈大伟, 创造幸福的教师生活, 四川大学出版社, 2005

[14]弗·卡约里, 物理学史, 中国人民大学出版社, 2010

[15]哈拉尔德·弗里奇, 改变世界的方程: 牛顿、爱因斯坦和相对论, 上海科技教育出版社,
2018

[16]费恩曼等, 费恩曼物理学讲义, 上海科学技术出版社, 2013

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程学分			各学期计划学分安排表								备注	
				共计	讲授	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
合计				57												
专业教育课程	学科平台课	00903061	物理专业导论	Introduction to Physics	2			2								考查（先导课程）
		00721006	高等数学（一）	Advanced Mathematics I	5			5								考试
		00904025	高等数学（二）	Advanced Mathematics II	4				4							考试
		009213002	线性代数	Linear Algebra	2.5			2.5								考试
		00205050	儿童发展	Children's Development	2					2						考试
		00204524	中学生认知与学习	Middle School Students' Cognition and Study	2						2					考试
		00204050	中学教育基础	Basic Knowledge of Middle School Education	2							2				考试
		00207041	教育技术应用	Modern Educational Technology	2								2			考查
		00207500	教师口语	Teacher's Spoken Language	1						1					考查
		005415025	物理课程与教学论	Curriculum and Teaching Management	3								3			考试
	专业基础课程	00905074	力学*	Mechanics	3.5	3.5			3.5							考试
		00905003	热学*	Thermodynamics	3	3			3							考试
		00905004	电磁学*（双语）	Electromagnetics	4	4				4						考试
		00205578	理论力学*	Theoretical Mechanics	3	3				3						考试
		00905049	光学*	Optics	3	3					3					考试
		00905001	数学物理方法	Methods of Mathematical Physics	4	4						4				考试
		00905083	电动力学*	Electrodynamics	3.5	3.5							3.5			考试
		00205579	中学物理教学设计	Instructional Design for Middle School Physics	3	3							3			考试
		00903002	中学物理课程标准与教材分析	Physics Curriculum Standards and Textbook Analysis	1	1							1			考试
		00903046	原子物理学（双语）	Atomic Physics	3	3							3			考试
		00904034	概率与数理统计	Probability and Statistics	2.5	2.5							2.5			考试
		00903060	量子力学*	Quantum Mechanics	3.5	3.5								3.5		考试
		00905084	热力学与统计物理	Thermodynamics and Statistical Physics	3.5	3.5								3.5		考试
	专业实践	00907079	物理学实验I	Experiment for General Physics I	1.5		1.5		1.5							考查
		00907082	物理学实验II	Experiment for General Physics II	1.5		1.5			1.5						考查
		00904023	物理学实验III	Experiment for General Physics III	1.5		1.5				1.5					考查
		00904073	近代物理学实验	Experiments for Modern Physics	2		2					2				考查
		00907200	中学物理实验创新技能训练	Innovation Skill Training in Middle School Physics Experiments	1.5		1.5							1.5		考查

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程学分			各学期计划学分安排表								备注			
				共计	讲授	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
公共基础课	00907201	物理教学技能训练	Teaching Skills Training	2		2							2			考查		
	00904095	劳动教育（二）	Labour Education (2)	1					1							考查		
	00904094	教育见习	Educational Probation	1		1					2周					考查		
	00904123	教育实习	Educational Practice	3		3						6周				考查		
	00907202	教育研习	Education Research	2		2							4周			考查		
	00907203	毕业实习	Graduation practice	3		3									6周	考查		
			毕业设计（论文）	Graduation Thesis (Design)	7										7	考查		
	小计				93													
	专业选修课	专业方向课程	05415023	书法	Calligraphy	1	0.5	0.5		1							考查	
			05435028	德育与班级管理	Moral Education and Class Management	2	2						2					考查
			00905068	教育研究方法	Education Research Methods	1	0.5	0.5						1				考查
			05495011	物理学史	History of Physics	2	2						2					考查
00905066			师范生教学基本功强化训练	Intensive Training of Normal Students' Basic Teaching Skills	2		2							2			考查	
00905067			△中学物理习题教学研究	Study on the Teaching of Physics Exercises in Middle School	2	1	1						2				（行业课程）考查	
00905069			△中学物理名师专题讲座	Special Lectures by Famous Middle School Physics Teachers	1	1									1		（行业课程）考查	
00905073			△中学物理经典课例赏析	Appreciation on Excellent Physics Courses in the Middle School	2		2								2		（行业课程）考查	
02065109			中学生心理辅导	Skills of Psychological Counseling for Middle School Students	2	2									2		考查	
00905080			固体物理	Solid State Physics	4	4									4		考试	
00905081			信息光学基础	Basic Knowledge of Information Optics	3	2	1									3	考试	
00905079	量子力学II	Quantum Mechanics II	2	2									2		考查			
小计				6														
合计				99	师范类、理工类不超过101学分，其他类不超过91学分													
跨专业选修课程	跨专业选修课程	选修（学科交叉）	00905076	MATLAB	MATLAB	2	1	1							2	考试		
			00905077	电路分析	Circuit Analysis	2	2								2	考试		
			00905078	电子技术基础	Fundamentals of Electronic Technology	2	2								2	考试		
	小计				4													
总计				160	师范类160学分													

毕业要求指标点 课程与活动	践行师德						学会教学								学会育人						学会发展				
	要求 1			要求 2			要求 3				要求 4				要求 5			要求 6			要求 7			要求 8	
	师德规范			教育情怀			学科素养				教学能力				班级指导			综合育人			学会反思			沟通合作	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	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	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2
马克思主义基本原理	H				M															M					
思想道德与法治		H			H										M										
毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系概论	H			H																M					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H				M														M						
中国近现代史纲要	H				M					H										M					
形势与政策		H																		M	H				
大学英语										M												M			
大学体育																		M							H
计算机基础													H												
军事训练、理论	M																			M					
就业与创新创业教育																					H				
大学生心理健康教育					H												H	M							
劳动教育					H																				M
美育					M					H															
四史	H				M					H										M					
习近平总书记教育重要论述讲义			H												H					M					
陶行知及其思想			H			H					M														
物理学史									H										H						M
物理专业导论									M													M			
高等数学（一）							H															M			
高等数学（二）							H															M			
线性代数							H															M			
儿童发展												H						H							

中学生认知与学习												H			M		H							
中学教育基础			H									H			M					M				
教育技术应用													H											
教师口语														H			M							H
学科课程与教学论												H			M						M			
力学*												H									M			M
热学*												H											M	
电磁学*(双语)												H									M			
光学*												H										M	M	
原子物理学(双语)												H	M							M				
数学物理方法												H											M	
电动力学*													H									M		
理论力学*													H										M	
量子力学*												H	M							M			M	
热力学与统计物理													H							M				
中学物理教学设计*			M	M								H								H		M		
中学物理课程标准与教材分析		M										H								H				
物理学实验I												H												H
物理学实验II												H												H
物理学实验III												H												H
近代物理学实验												H										M		H
中学物理实验创新技能训练												H			M								M	H
物理教学技能训练			M											H						M			M	H
教育见习			M	H									H			H				H	M			M
教育研习			M									H			M		H						M	
教育实习			M	H										H		H				H	M			M
毕业论文(设计)												H										M		
书法																								
德育与班级管理			H												H						M			
师范生教学基本功强化训练			M												H					M			M	H

物理学史									H										H						M	
教育研究方法														H										H		
中学物理习题教学研究									M		H								M					M		
中学物理名师专题讲座											M				M				H							
中学物理经典课例赏析											H								M					M		
中学生心理辅导												M						H						M		
概率与数理统计								H															M			
MATLAB													M											M		
量子力学 II									H														M			
固体物理								H		M								M								
信息光学基础								H																M		
电路分析									H																	
电子技术基础									H																	

（一）核心课程说明

1. 课程名称：力学

《力学》系统地介绍了力学基础知识，全面阐述宏观机械运动的基本概念和基本规律。其基本内容包括：质点运动学、质点动力学、动量定理和动量守恒定律、功和能及碰撞问题、角动量、刚体力学、固体的弹性、振动、波动和声。通过本课程的学习，使学生系统掌握普通力学的基本知识和原理，能独立解决今后工作中遇到的力学问题，使学生能建立起鲜明的物理图像，为进一步学习后继课程打下基础。

2. 课程名称：热学

《热学》系统地介绍了热学的基础知识，以热力学第零定律、热力学第一定律、热力学第二定律为基本理论的宏观的热力学理论，研究物质宏观热现象和宏观状态变化规律；以气体分子统计物理学，研究大量分子热运动统计规律和热现象的微观实质；以范德瓦尔斯方程和克拉伯龙方程，研究气体状态变化及相变规律；以非平衡态理论的分子动理论，研究输运现象的宏观规律。作为基础课，使学生能建立起鲜明的物理图像，培养学生分析问题和解决问题的能力。

3. 课程名称：电磁学

《电磁学》主要是研究电荷、电流产生电场、磁场的规律，电场和磁场的相互联系，电磁场对电荷、电流的作用，以及电磁场对物质的各种效应等。通过课程学习，使学生全面、系统地掌握电磁运动的基本现象、基本概念和基本规律，了解电磁学发展史上某些重大发现及发明过程中的物理思想和实验方法，具有分析处理与讲授中学物理课程中电磁学部分的能力；了解电磁学在实践中的应用及电磁学方面的最新科技成果。

4. 课程名称：光学

《光学》本课程主要研究与光有关的物理现象的本质及其规律，如光的本性、光与物质的相互作用的规律等。内容主要包括：波动光学的基础原理和基础知识，几何光学基本原理和现代光学仪器的基础知识；研究光的传播、光学仪器成像的理论方法。通过本课程学习，使学生了解光学发展史，具有分析处理与讲授中学物理课程中光学部分的能力，了解光学在实践中的应用，培养学生具有分析和解决基础光学方面问题的能力，并为进一步学习后继课程准备必要的知识。

5. 课程名称：电动力学

《电动力学》在电磁学的基础上，进一步系统地研究电磁场的基本属性、电磁场的运动规律以及电磁场和带电物质之间的相互作用。课程从电磁现象的实验定律出发，阐述统一的电磁场基本理论及处理磁场各类问题的相关方法，使学生获得分析和处理电磁现象基本问题的能力，了解电磁场理论对于生产和科技现代化的重要作用。课程的另一重要组成部分是狭义相对论的

时空观及有关的基本理论，使学生对近代物理学的这部分内容有基本的了解。本课程要求具有矢量分析和数理方程等方面的数学基础。

6. 课程名称：量子力学

《量子力学》课程主要讲授波函数、薛定谔方程、量子力学中的力学量、态和力学的表象、微扰理论、散射、电子自旋、光的吸收和发射、氦原子和氦分子等。目的使学生了解微观世界矛盾的特殊性和微观粒子运动规律，初步掌握量子力学的原理和基本方法，并了解量子力学在近代物理中的广泛应用。

7. 课程名称：理论力学

《理论力学》课程阐述了经典力学的基本原理及数学形式，在使力学内容提高的前提下，特别着重于精确的理论表述和有关的数学技巧。内容主要包括质点力学、质点组力学、刚体力学、转动参照系和分析力学五个部分。课程的任务是使学生掌握质点，质点系刚体机械运动的基本规律及其研究方法，初步学会运用这些理论和方法去分析解决实际问题。

8. 课程名称：中学物理教学设计

《中学物理教学设计》课程是研究物理教学规律及其应用的一门学科，是物理学师范专业学生必修的专业核心理论课。本课程主要内容：中学物理教育的基本理论，中学物理教学的基本技能，当代国内外基础教育的改革现状及发展趋势，教师专业发展的一般规律。通过本课程的学习，使物理师范生具有适应基础教育改革和发展所需要的教学知识、技能和能力。

(二) 实践课程说明

本类课程是对学生进行专业技能和专业能力训练的重要内容，以提升专业技能与专业能力为核心目标，同时培育学生的创新意识和促进学生的认知发展，具体包括校内实践课程、校外实践课程和毕业论文（设计）课程。

校内实践课程以学科专业理论知识的验证性实验、综合性实验和创新性实验为研究对象或内容，以掌握学科专业基本原理的过程和方法为目标。

校外实践课程以专业相关领域工作的专业技能和专业能力为研究对象或内容，以给予学生实际的工作体验、培育学生的实际工作能力、提升社会认知水平和社会适应能力为目标，以现场教学和教育见习、实习为主要教学组织形式。

毕业论文（设计）课程以毕业论文（设计）的选题、开题、撰写与答辩为内容，以提升学生的创新意识和综合研究能力为目标，以独立研究、合作研究和教师指导为组织形式。

执笔人：闫海涛

校对入：张亮

审核人：吴海勇

课程体系拓扑图

