

物理学专业（师范）人才培养方案

学科门类	理学	代码	07
专业类	物理学类	代码	0702
专业名称	物理学	代码	070201

一、培养目标

培养具有现代教育理念，掌握物理学及相关学科的基本理论、基础知识和基本技能，具有良好职业道德和创新精神，适应新时期中小学教学改革发展需求的物理教师、科学教师或技术教师。

二、专业人才培养标准

① 知识结构要求：

掌握力、热、光、电等物理学相关的基本理论，熟悉大学物理基本实验操作规范，熟悉技术与设计相关知识；熟悉数学、化学、生物、地理等自然科学类知识；掌握一门外语知识，熟悉教育法规，学习教育学、心理学及班级管理的相关理论和知识，具备中学基础物理、科学或技术的相关知识；了解现代物理学和现代科学技术的新进展和新成就，具有较宽广的知识面。

② **能力结构要求：**掌握物理学的基本知识和原理，形成正确的科学思维和物理学研究方法，能够利用物理、电子、科学等相关知识从事教学实践，以及技术设计与开发的能力；掌握并能够初步运用现代教育学、心理学的理论进行教研和管理；能运用多媒体工具进行辅助教学设计，具有从事中学物理、科学或技术教学的基本能力；能阅读本专业的外文书刊，具有一定外语交流的能力；掌握信息处理与文献检索的基本方法，具有较强的自学能力和初步的科学研究能力；具有一定的沟通技巧和能力。

③ 素质结构要求：

坚持四项基本原则、热爱社会主义祖国，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，具有现代教育思想和教育理念，热爱教育事业，敬业奉献，求实创新，为人师表；具有本专业以外的人文社会科学素养、自然科学素养以及文化艺术等方面的基本修养，使专业人才具有良好的文化素质和审美情趣；具有健全的体魄、良好的心理素质和团队合作精神。

三、知识、能力和素质实现矩阵（样表）

要求内容		配套主要课程或教育培养环节、措施	
知识	自然科学和专业知识	力、热、光、电磁学、近代物理等物理类相关课程；高等数学、普通化学、普通生物学及地球与空间科学等自然科学类课程；电工与电子技术基础等电子技术类相关课程；中学物理课程与教学论、有效教学、班级管理教育类相关课程。	
	工具性知识	英语、信息获取技术、法规和知识产权、计算机软件等相关课程。	
	人文及管理知识	大学生人文基础、思想道德与法律基础、班级管理 etc 文史哲类、管理类相关课程。	
	社会发展相关领域知识	中学教材研读、公共关系学、环境科学等学术讲座。	
能力	核心技能	物理分析能力	力学、热学、光学、电磁学等理论和实验课程，教师和学生科研项目，各类物理方面的学生竞赛等。
		物理实验实践技能	普通物理实验、数字化实验、中学科学实验、电工与电子技术基础等相关课程；金工实习、电子制作实习、实验设计与制作、毕业设计等实践环节；省大学生物理科技创新竞赛等。
		教师教育技能	教师口语、书写、有效教学、中学生心理辅导、教育研究方法、中学实验教学研究、中学教学实践研究等相关课程学习；教学技能训练、教育见习、教育实习等实习实践活动；参加各类大学生师范技能竞赛。
	其它能力	信息获取能力	信息获取技术、专业研究方法、新技术讲座等课程和讲座。
		外语能力	基础英语、高级英语、专业英语等课程
		沟通能力	科技竞赛、志愿者活动、学生社团活动、社会实习等。
素质	思想政治素质	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养等课程或讲座。	
	行为素质	法律基础、法律法规与知识产权、安全教育等课程或讲座。	
	人文修养	大学生人文基础、文化艺术等方面课程学习，增强学生的人文社会素养。	
	科学素养	物理、数学、化学、生物等自然科学类课程。	
	心理素质	大学生心理健康教育、心理测验与心理训练、中学生心理辅导等课程，培养学生健康的心理素质。	
	生理素质	军训、实训及体育类课程，以及各类学生社团活动等。	

四、主干学科

物理学

五、专业核心课程

力学、热学、电磁学、光学、近代物理与实验、理论力学。

六、学制、学位及学分要求

①基本学制4年；学习年限4-6年。

②授予理学学士学位。

③毕业最低学分：**160+17**（其中17学分为课外学分）；课内总学时：2108；选修学分：55.5学分。（见附表）

课程结构比例及时学时学分分配

课程类别	课程性质	学时		学分		
		时(周)数	占总学时比例	学分数	占总学分比例	
课内教学	通识固定模块	必修	352	14.5%	22	13.5%
	通识动态模块	必修	144	6%	8.5	5.5%
	专业基础课	必修	632	26%	38.5	24%
	专业必修课	必修	200	8%	11.5	7%
	专业选修课	选修	620	25.5%	34	21.5%
	通识任选课	选修	160	6.5%	10	6.5%
	小计			2108	86.5%	124.5
实践环节	集中性实践教学环节	必修	50周	/	25	15.5%
	独立设置的实验教学	必修	336	13.5%	10.5	6.6%
	分散性课内实践、实验教学 (不重复计入总学时学分)	必修	152	6.5%	5	3%
	小计			/	/	40.5
总计		最低毕业总学时：2444				
		最低毕业总学分：160+17 课外教育项目				

七、有关说明

1. 通识课程的动态模块学分按选修课学分计算，集中性实践环节中含括号的周数（见附件3）不停课。

2. 专业选修课分成三个模块，有志于在物理方向深入发展的，建议在物理类模块多选；有志于从事中学科学教育的，建议在教育类模块多选；有志于在技术方向深入发展或从事技术教师的，建议在技术模块多选。

3. 教育实习安排在第6学期，第6学期实际上课周数为6周，第7学期实际上课周数为12周。

八、课程设置及教学进程计划表（见附件1）

九、课程结构图（见附件2）

校稿人：李志刚

审定人：蔡培阳

（学院盖章）

附件1

课程设置及教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
固定模块	必修课	15010001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		4	4	考查	思政
		15010002	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48		3	2	考查	思政
		15010003	思想道德修养与法律基础	Moral, Ethics and Fundamentals & Law	3	48	48		3	1	考查	思政
		15010004	中国近现代史纲要	Chinese Modern History	2	32	32		2	2	考查	思政
		03010001	基础英语 I	Basic English I	4	64	64		4	1	考查	外语
		03010002	基础英语 II	Basic English II	4	64	64		4	2	考查	外语
		04010001	计算机与信息技术	Computer and Information Technology	1	32		32	2	1	考查	数信
		01010001	大学生人文基础	the Humanistic Basics of College Students	2	32	32		2	1	考查	人文
		07010001	基础体育	Basic Physical Education	1	32		32	2	1	考查	体育
		通识必修课小计					24	416	352	64	26	
动态模块	必修课	03010005	高级英语(III)	Advanced EnglishIII	2	32	24	8	2	3	考查	外语
		03010010	专业英语(III)	Academic EnglishIII	2	32	24	8	2	4	考查	外语
		01010002	应用写作	Applied Writing	2	32	32		2	3	考查	人文
		04010005	办公自动化高级应用	Advanced Application of Office Automation	2.5	48	32	16	3	2	考查	数信
		07010002	选项体育 I	Optional Physical Education I	1	32		32	2	2	考查	体育
		07010003	选项体育 II	Optional Physical Education II	1	32		32	2	3	考查	体育
		07010004	选项体育 III	Optional Physical Education III	1	32		32	2	4	考查	体育
通识限选课小计					11.5	240	112	128	15			
选课	通识任选课		全校开设人文社科、经济管理、自然科学与工程技术、体艺四大类		10	160						
通识课程小计					45.5							
		05120011	专业导论与规划		1	16	16		1			物电
		05120009	力学	Mechanics	4	64	56	8	4	1	考试	物电
		05120013	热学	Thermology	2.5	40	32	8	3	2	考试	物电
		05120014	电磁学	Electromagnetics	4	64	56	8	4	3	考试	物电

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
							理论	实践					
专业课程	专业基础课	05120015	光学	Optics	3	48	40	8	3	4	考试	物电	
		05120010	力学实验	Mechanical Experiment	1	32		32	2	1	考查	物电	
		05120016	热学实验	Thermological Experiment	0.5	16		16	1	2	考查	物电	
		05120017	电磁学实验	Electromagnetics Experiment	1	32		32	2	3	考查	物电	
		05120018	光学实验	Optical Experiment	0.5	16		16	1	4	考查	物电	
		04020003	微积分B1	Calculus B1	4	64	64		4	1	考试	数信	
		04020004	微积分B2	Calculus B2	2	32	32		2	2	考试	数信	
		04020010	线性代数B	Linear Algebra B	2	32	32		2	3	考试	数信	
		04020012	概率论与数理统计B	Probability Theory and Mathematical Statistics B	2	32	32		2	4	考试	数信	
		08020006	教师口语(I)	Teachers' Oral Course I	0	16		16	1	2	考查	教育	
		08020007	教师口语(II)	Teachers' Oral Course II	1	16		16	1	3	考查	教育	
		08020008	书写(I)	Calligraphy I	0	16		16	1	1	考查	教育	
		08020009	书写(II)	Calligraphy II	1	16		16	1	2	考查	教育	
		05120020	多媒体课件设计与制作	Designing and making of Multimedia Courseware	2	48	16	32	3	3	考查	物电	
		08020001	中学生认知与学习	Middle-School-Student Cognition & Learning	3	48	48		3	4	考试	教育	
		08020002	有效教学	Effective Teaching	3	48	48		3	4	考试	教育	
		08020003	班级管理	Class Management	2	32	32		2	4	考试	教育	
		08020004	中学生心理辅导	Psychological Counseling for Middle School Students	2	32	32		2	5	考查	教育	
		08020005	教育研究方法	Educational Research Methods	2	32	32		2	5	考查	教育	
	专业基础课小计					43.5	792	568	224	49			
	专业必修课	必修课	05120022	理论力学	Theoretical Mechanics	2.5	40	32	8	3	5	考试	物电
			05120021	中学物理课程与教学论	Curriculum Development & Instruction Theory of High School Physics	3	56	32	24	4	5	考查	物电
			05120023	近代物理与实验	Experiment of Modern Physics	2.5	40	32	8	3	5	考试	物电
			05120019	数字化实验	Numerical Experiment	0.5	16		16	1	5	考查	物电
			05120025	电工与电子技术基础	Technology of Electrical Engineering and Electronic Engineering	3.5	64	48	16	3+1	3	考试	物电
	专业必修课小计					12	216	144	72	11			

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
专业选修课	物理类课程模块	05120027	数学物理方法	Method of Mathematical Physics	2	32	32		2	5	考试	物电
		05120028	电动力学	Electrodynamics	2	32	32		2	5	考试	物电
		05120029	量子力学	Quantum Mechanics	2	32	32		3	7	考试	物电
		05120030	热力学与统计物理	Thermodynamics and Statistical Physics	2	32	32		2	7	考试	物电
		05120031	物理学史	History of Physics	2	32	32		3	5	考查	物电
		05120033	中学物理命题与解题研究	Guidance of Physical Competition for Middle School	3	48	24	24	3	5	考试	物电
		05120032	理论物理拓展	Extension of Theoretical Physics	3	48	24	24	3	7	考查	物电
	教育类课程模块	12020006	普通化学	General Chemistry	3.5	72	48	24	3+1	3	考查	医化
		06020001	普通生物学	General Biology	3.5	72	48	24	3+1	4	考查	生命
		05150024	地球与空间科学	Earth and Space Science	2.5	48	32	16	3	5	考查	物电
		05120034	中学教材研读与教学设计	Analysis on the High School Textbook	1.5	32	16	16	4+4	6	考查	物电
		05120035	中学实验教学研究	Research on High School Science Experiment Teaching	1.5	40	8	32	1+2	5	考查	物电
		05120036	中学教学实践研究	Research on High School Teaching Practice of Science Lesson	1.5	32	16	16	4+4	6	考查	物电
		05120037	SPSS在教育统计中的应用	SPSS for Educational Statistics	1.5	32	16	16	1	7	考查	物电
	技术类课程模块	05120038	传感器与检测技术	Technology of Sensors and Testing	2.5	48	32	16	2+1	5	考查	物电
		05120039	单片机原理及应用	Principle and Application of Single Chip Computer	2.5	40	32	8	3	7	考查	物电
		05120040	自动控制基础	Basic of Automatic Control	2	40	24	16	3	7	考查	物电
		05120041	机械制图与CAD	Mechanical Graphing with CAD	3	64	32	32	2+2	2	考查	物电
		10020004	机械设计基础	Mechanical Designing	2	32	24	8	2	5	考查	机械
		10020003	数控加工实用技术	Practical Technology of Numerical Control Machining	1.5	32	16	16	1+1	7	考查	机械
05120026		技术与设计概论	Introduction of Technology and Designing	1.5	32	16	16	2	5	考查	物电	
13020001		结构设计基础	Basic of Structure Design	1.5	32	16	16 (集中)	4+4	6	考查	建筑	
09020001	工业设计概论	Introduction to Industrial Design	2.5	48	32	8	3	7	考查	艺术		

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
							理论	实践					
		05120042	单片机应用系统设计	Application of Physical Principle in Engineering	0.5	16		16	1	7	考查	物电	
专业选修课小计（最低学分）					34	624	464	160					
专业课程小计					89.5	1780	1176	456	60				
集中性实践环节	必修课	10020002	金工实习	Metalworking Practice	1	2周			3	考查	机械		
		05120043	电子制作实习	Practice of Electronic Designing	0.5	1周			4	考查	物电		
		05120044	教育见习	Teaching Probation	1.5	3周			5	考查	物电		
		05120045	教育实习	Teaching Practice	5	10周			6	考查	物电		
		05120223	教师考证培训	Teaching Learning and Assessment	1.5	2+(1)周			6	考查	物电		
		05120046	岗位实习	Post Practice	2	4周			8	考查	物电		
		05120047	教学技能训练I(语言体态和板书版画)	Training of Teaching Skills I	0.5	(1周)			2	考查	物电		
		05120048	教学技能训练II(课件制作)	Training of Teaching Skills II	0.5	(1周)			3	考查	物电		
		05120049	教学技能训练III(即兴演讲、模课评课)	Training of Teaching Skills III	0.5	(1周)			4	考查	物电		
		05120050	教学技能训练IV(微课制作等)	Training of Teaching Skills IV	0.5	(1周)			6	考查	物电		
		05120051	教学技能训练V(就业指导与综合训练)	Training of Teaching Skills V	1	1+(1)周			7	考查	物电		
		05120052	实践技能训练I(CAD制图技能)	Training of Practice Skills II	0.5	1周			2	考查	物电		
		05120053	实践技能训练II(中学物理实验技能)	Training of Practice Skills I	0.5	(1周)			3	考查	物电		
		05120054	实践技能训练III(中学生生化实验技能)	Training of Practice Skills III	0.5	1周			4	考查	物电		
		05120055	实践技能训练IV(科学创新实验拓展)	Training of Practice Skills IV	1	(2周)			5	考查	物电		
实践教学环节小计					25	50							
课外教育项目	通识教育	必修	14010001	军事理论与训练	Military Training	2	(1周)		1	考查	学工		
			14010002	形势与政策	Situation and Policies	2	(136)	(136)	(1)	1	考查	宣传	
			14010015	形势与政策	Situation and Policies	0	0	0	0	2-8	考查	宣传	
			14010003	大学生心理健康教育 I	College Mental Health Education I	1	16	16		1	1	考查	学工
			14010004	大学生心理健康教育 II	College Mental Health Education II	1	16	16		1	2	考查	学工

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
		14010005	大学生职业发展和就业指导 I	Employability and Career Development for University Students I	1	18			1	2	考查	招生
		14010006	大学生职业发展和就业指导 II	Employability and Career Development for University Students II	1	20			1	6	考查	招生
		14010007	信息获取技术	Information Retrieval Technology	1	32		32	1	4	考查	图书
		14010008	体质健康测试 I	Physical Fitness Test I	0.5	(1周)			1	考查	体育	
		14010012	体质健康测试 II	Physical Fitness Test II	0.5	(1周)			3	考查	体育	
		14010013	体质健康测试 III	Physical Fitness Test III	0.5	(1周)			5	考查	体育	
		14010014	体质健康测试 IV	Physical Fitness Test IV	0.5	(1周)			7	考查	体育	
		14010009	社会实践 (含思政实践)	Social Practice	0	(2周)			2; 4	考查	团委	
		14010016	社会实践 (含思政实践)	Social Practice	2	(1周)			6	考查	团委	
创新能力	选修	14010010	学生科研、学科竞赛、专业考证、开放实验等	Innovation Ability	2					2-5	考查	教务
素质拓展	选修	14010011	社团活动、文体活动、社会工作、讲座等	Quality Axpansion	2					2-5	考查	教务
课外教育项目小计					17							
毕业最低总学分					177							

附件 2:

物理学 (师范) 专业课程结构图 (一)

毕业最低总学分: 160+17

通识平台课

学科 (或专业) 基础课

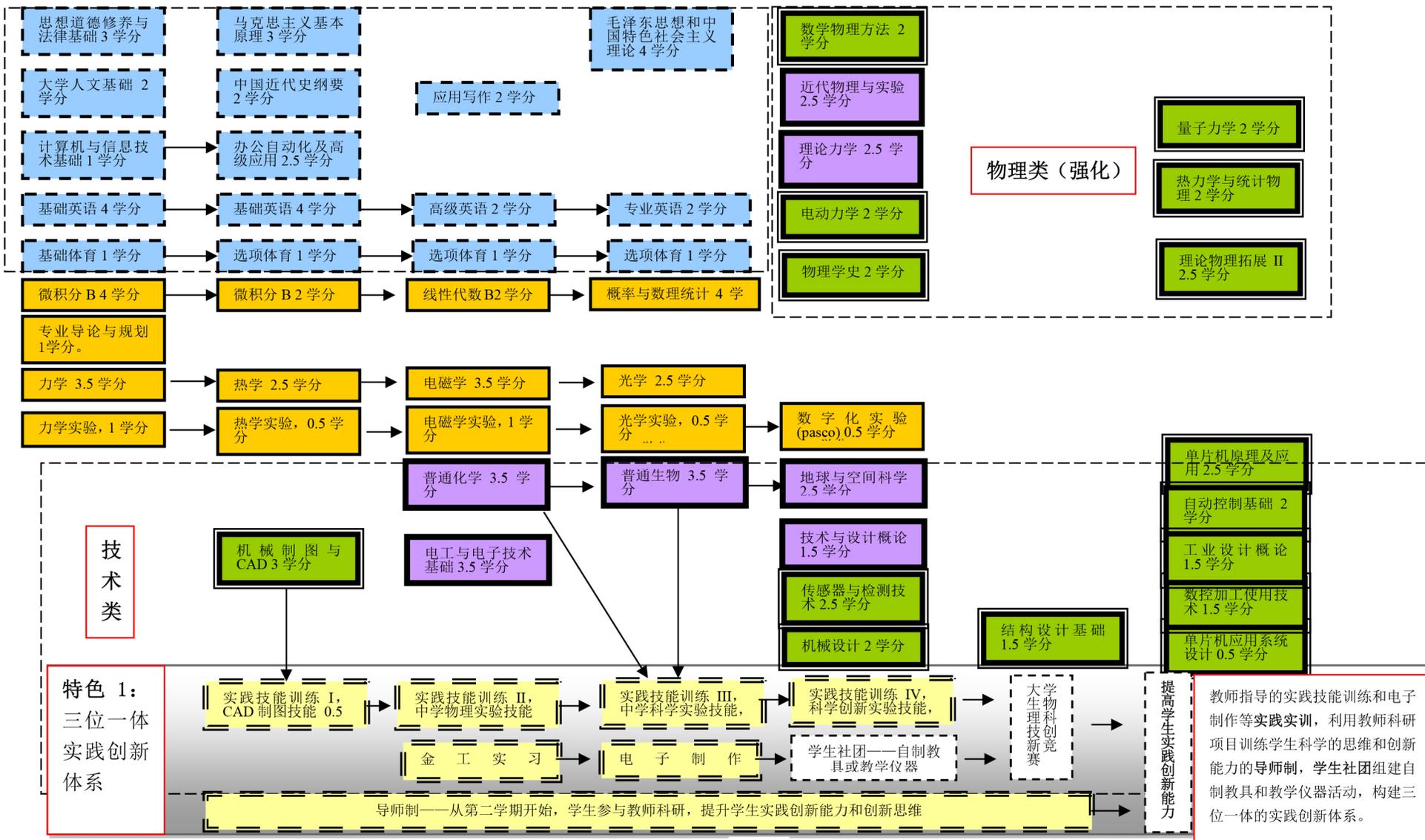
专业课

专业选修课

实践环节

课外教育

第一学期 (26 学分)	第二学期 (24 学分)	第三学期 (26 学分)	第四学期 (27 学分)	第五学期 (21 学分)	第六学期 (18 学分)	第七学期 (18 学分)	第八学期 (7 学分)
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------



物理学（师范）专业课程结构图（二）

毕业最低总学分：160+17

