

石河子大学理学院

2022 版本本科人才培养方案



二〇二二年九月

物理学专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：070201

专业名称：物理学（Physics）

二、培养目标及毕业要求

（一）培养目标

本专业坚持新时代中国特色社会主义办学方向，适应新时代基础教育改革发展的需求，扎根兵团，立足新疆，面向全国，以践行师德、教书育人、持续发展为目标导向，致力于培养能自觉践行社会主义核心价值观，具有良好的师德修养、一定的人文素养，系统掌握物理学基本理论、基本知识和现代教育理念，熟练掌握中学物理教学技能、物理实验操作技能和综合育人能力，具有良好的自主学习、沟通合作和自主发展能力，能够在中学及相关教育机构从事物理教学和教育研究的应用型人才。

本专业毕业生在毕业后五年左右应达到以下目标：

培养目标 1：师德高尚，爱岗敬业。能够贯彻并执行党的教育方针和国家对基础教育改革的相关要求，具有高尚的思想情操、文明的行为习惯、良好的职业道德。热爱教育事业，热爱本职工作，以身作则，具有为祖国教育科学事业奉献的精神。能够不断加强师德建设和修养，通过行为体现师德，在师德中体现自我价值。

培养目标 2：基础扎实，善于教学。紧跟基础教育改革发展方向，具备不断更新物理学前沿知识的能力和专业素养；具有较强的分析问题和解决问题能力，能够灵活运用学科教育理论知识深入探索物理教育教学实践；能较熟练地运用现代化教学技术手段引领自身教学工作，具有较强的教学设计、实施和研究的能力。

培养目标 3：教书育人，科学管理。具有德育为先理念，能根据学生的年龄特征和思想水平，进行思想道德教育。具备良好的身体素质和心理素质，能够与学生及家长进行有效沟通。具有较强的合作和组织协调的意识与能力。能根据中学物理教育教学需要，进行班级管理建设、有效开展小组教学、合作教学等教育实践活动，能够组织主题教育与各类教学育人活动。

培养目标 4：持续发展，善思勤研。熟悉国内外物理教育改革进展，具有教学反思的方法和技能。能坚持阅读本专业的相关文献，能利用先进教育理念、经验、方法和手段进行教育教学，不断提高自身教书育人水平，实现自我专业发展，成长为骨干教师。

（二）毕业要求

践行师德

毕业要求1：师德规范。深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想，准确把握并增进对中国特色社会主义的“四个认同”，积极践行社会主义核心价值观。贯彻执行党的教育方针，坚持以人为本，德育优先的原则，遵循教育规律，促进学生发展，引导学生成长成才。遵守中学教师职业道德规范，知晓教育法律法规，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎

实学识、有仁爱之心的好老师。

1.1 理想信念。认真学习党史、新中国史、改革开放史以及社会主义发展史，坚定理想信念，具有科学精神、家国情怀、担当意识和使命意识。学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，能在教育教学活动中自觉践行社会主义核心价值观。

1.2 立德树人。深刻理解立德树人的内涵，理解立德树人途径与方法，能够在教育实践中实施素质教育。坚持以人为本，德育优先的原则，遵循教育规律，培育学生物理学科核心素养，促进学生全面发展。

1.3 师德规范。知晓教育法律法规，具有依法执教意识，理解教师职业道德规范内涵与要求，遵守中学教师职业道德规范，立志以“四有好老师”作为职业发展目标。

毕业要求2：教育情怀。认同中学教师工作的意义和专业性，有积极投身中学物理教学的热情和意愿，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。弘扬社会主义道德，发扬科学精神，了解兵团军垦文化和人文底蕴，正确理解中学物理教学的重要性。尊重学生人格，初步具有分析解决中学教育教学实践中的相关道德规范问题能力，努力成为中学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

2.1 职业认同。深刻理解教师职业的意义，热爱教育事业，认同教师工作的意义和专业性，有积极投身中学物理教学的热情和意愿，具有良好的职业认同感和正确的价值观。

2.2 教师修养。弘扬社会主义道德，发扬科学精神，传播兵团军垦文化和人文底蕴。平等对待学生，尊重学生人格，关注学生成长，保护学生安全，促进学生身心健康发展。能将中学物理教学与“立德树人”充分结合起来，以兵团精神育人，初步具有分析解决中学教育教学实践中的相关道德规范问题能力，努力成为中学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

学会教学

毕业要求3：学科素养。掌握物理学科的基本知识、基本原理和基本实验技能，理解物理学的知识体系，正确理解“物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任”等物理学科核心素养的内涵，能运用物理学的思想、观点、方法分析问题和解决问题。了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与社会实践的联系，有能力将中学物理教学与日常生活、生产实践结合起来，对学习科学相关知识有一定的了解。

3.1 专业基础。掌握物理学科所需的基本理论和专业基础知识，了解物理学发展的历史、现状和趋势，理解关于物质的结构、运动规律和相互作用的知识体系，理解物理学科核心素养“物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任”的内涵。

3.2 科学思维。领悟物理学的思想、观点和方法，能对客观事物进行抽象和概括，具有运用物理学知识分析、解决实际问题的初步能力；能正确运用科学思维方法，从定性和定量两个方面进行科学推理、找出规律、形成结论，解释自然现象。

3.3 实验技能。掌握物理实验操作技能、实验理论基础和实验设计思想，了解物理实验操作安全和规范。能够设计实验、分析与解释数据，得到合理有效的结论。具备一定的实验研究与创新能力。

3.4 运算能力。掌握物理学科所需的数学基础知识，具有数学运算、数据分析、逻辑推理的能力。

3.5 专业素养。理解物理学核心知识，能够理论联系实际，综合运用物理学科知识，分析解决实际物理问题。具备逻辑推理能力、知识更新能力，具备一定的物理学科与其他学科交叉学习能力，养成严谨的科学作风和实事求是的科学态度。

毕业要求4：教学能力。在教育实践中，能够依据最新的中学物理课程标准，针对中学生身心发展的一般规律和学科认知特点，运用物理学科教学知识和信息技术，进行教学设计、教学组织实施和教学评价，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。

4.1 教育理论。掌握教育学、心理学等教育基本知识，熟悉物理教育的基本规律，整合物理学科教学理论，熟悉中学教材，理解中学物理课程标准的理念，具备物理教师的基本素质，初步习得基于核心素养的学习指导方法与策略。

4.2 信息素养。掌握信息化教学设备、软件、平台及其他新技术的常用操作，储备适应教学内容、教学手段和方法的信息技术知识，能较好地利用各种现代信息技术优化教学，具有开展线上线下混合式教学的能力。

4.3 教学实践。掌握教材分析和教学设计方法，通过教学体验与反思，具备独立进行教学设计、教学组织实施和教学评价等中学物理教学和研究的的基本能力。

学会育人

毕业要求5：班级指导。树立德育为先理念，了解中学生心理发展特点，理解中学德育目标、原理、内容与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作中，建立班级秩序与规则，利用各种教育资源创设良好班级环境，建立良好的同伴关系和师生关系，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

5.1 指导知识。具有教书育人意识和德育为先理念，把握中学德育目标、原理、内容与方法，了解中学生思想品德发展规律及个性特征，初步掌握班集体建设、班级活动组织、学生综合素质评价的策略与技能。

5.2 班级管理。掌握组织中学生班级活动的基本途径和方法，能有效地组织学生进行必要的和丰富的课外活动。能够在教育实践中担任或协助班主任工作。在了解中学生心理发展特点的情况下，对中学生进行思想品德教育和青春期心理辅导。

毕业要求6：综合育人。了解中学生身心发展和养成教育规律。理解物理学科的育人价值，在物理教学实践中将物理学科在理性思维和科学精神、物理学应用与实践、物理文化等方面有机结合，全方位融入到育人活动中。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。

6.1 育人理念。了解中学生身心发展规律和养成教育，具有教书育人意识，掌握文化育人、活动育人、管理育人的内涵及方法，能够培养学生适应终身发展和社会发展所需的必备品格和正确价值观。

6.2 学科育人。理解物理学科核心素养在育人过程中的作用，了解物理学科课程特有的教书育人功能和方法，初步掌握获取物理教学中的思政素材、把科学思维与哲学思想等通过有机结合课堂教学内容进行课程育人的方法和途径。

6.3 育人实践。能够有效管理和开展主题教育活动。在教育实践中，设计综合育人目标，整合学科育德、主题教育和社团活动，能够有针对性地组织开展有益学生身心健康的教育活动，具

有综合育人的积极体验。

学会发展

毕业要求7: 反思创新。具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展的动态,能适应时代和中学物理教育发展需求,进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能,具有一定创新意识,运用批判性思维方法,学会分析和解决中学物理教育教学问题。

7.1 学会反思。掌握物理学专业和教育专业基本的学习和研究方法,学会质疑、求证、判断并进行独立思考,形成一定的研究反思和批判性思维,能够在物理教育实践中进行有效的自我诊断,提出改进思路,开展教学反思实践。形成专业发展意识,树立终身学习理念。

7.2 创新发展。了解国内外物理基础教育改革发展动态,持续关注物理教育研究热点和物理学前沿知识,初步掌握学科研究与教育科学研究的基本方法,具备教育教学研究的初步能力。具有创新发展意识,理性分析自我,选择发展路径,制订专业学习与职业发展规划。

毕业要求8: 沟通合作。理解学习共同体的特点和价值,具有团队协作学习、沟通交流、合作研究的知识与技能,具有小组互助和合作学习等经历体验。通过陈述发言、撰写论文、互动研讨等方式,围绕物理学和物理教育相关问题,与他人进行有效的交流。

8.1 沟通能力。掌握基本沟通合作技能与方法,具有良好的语言表达能力,能够在教育实践、社会实践中,通过陈述发言、文本撰写、互动研讨等方式,围绕物理学和物理教育相关问题,与同事、同行、专家等进行有效沟通交流。

8.2 团队协作。理解学习共同体的作用,掌握团队协作的基本策略,了解中学教育的团队协作类型和方法,具有良好的团队意识和团队精神,积极组织并参与团队合作,主动与他人交流、分享观点。

三、毕业学分要求

物理学专业毕业生至少修满 163 学分,其中必修 135.5 学分,选修 27.5 学分。

四、学制与学位

标准学制: 四年

授予学位: 理学学士

五、专业课程设置及教学计划表

(一) 通识教育(必修 39.5 学分,选修 7 学分)

修读要求: 通识必修课程需修满 39.5 学分(其中思想政治理论课程修读 18 学分,大学外语类课程修读 9 学分,大学计算机类课程修读 3.5 学分,体育 4 学分,素质拓展类 5 学分); 通识选修课最低选修 7 学分(其中美育类课程 2 学分,人文社会科学类修读至少 5 学分)。

相关说明:

1.四史课程由《党史》、《新中国史》、《改革开放史》、《社会主义发展史》等四门课程组成,每门课程 1 学分(16 学时),学生任选 1 门课程进行学习。《新中国史》和《社会主义发展史》在第 3 学期开设,《党史》和《改革开放史》在第 4 学期开设。

2.体育类课程: 大学体育系列课程由四门课程组成,每门课程 1 学分(32 学时); 体能(一)

可在第 1 或 3 学期修读，体能（二）可在第 2 或 4 学期修读；体育技能课程可在第 1 至 6 学期修读，且两个体育技能课程为不同体育运动项目。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
通识必修课程	思想政治理论课程	11811001 思想道德与法治 (Ideological and Moral Cultivation and the Rule of Law)	2.5	40	40		2	马克思主义学院
		11811002 中国近现代史纲要 (An Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	2.5	40	40		2	马克思主义学院
		11811004 形势与政策 (Current Situation and Policy)	2	32	32		2,3,4,5	马克思主义学院
		11811003 简明新疆地方史教程 (A Concise History of Xinjiang)	2	32	32		3	马克思主义学院
		21811003-21811006 四史课程	1	16	16		3-4	马克思主义学院
		21811002 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	2	32	32		4	马克思主义学院
		31811001 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	3	48	48		5	马克思主义学院
		21811001 马克思主义基本原理 (Fundamental Principles of Marxism)	3	48	48		5	马克思主义学院
	外语类课程	修读大学外语 (大学英语、大学俄语、大学日语等) 修满 9 学分, 160 学时。	9	160	128	32	1,2,3,4	外国语学院
	大学计算机类课程	10811001 大学计算机基础 (Fundamentals of College Computer Science)	1	16		16	1	信息科学与技术学院
		10811003 Python 语言程序设计 (Python Programming)	2.5	40	16	24	2	信息科学与技术学院
	体育类课程	10311003 体育技能 (一) (Sports Skills I)	1	32		32	1-6	体育学院
		10311004 体育技能 (二) (Sports Skills II)	1	32		32	1-6	体育学院
		10311001 体能 (一) (Physical Capability I)	1	32	12	20	1、3	体育学院
		10311002 体能 (二) (Physical Capability II)	1	32		32	2、4	体育学院
	素质拓展	12111001 大学生心理健康教育 (Psychological Health Education for College Students)	1	16	16		1	心理健康教育中心
		12311002 大学生职业发展与就业指导 (Career Development and Employment Guidance for College Students)	1	16	16		1,3,5,7	学生工作部

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
	类课程	10211001	军事理论与国家安全 (Military Theory and National Security)	2	32	32	2	法学院
		11611001	创新创业基础 (Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship)	1	16	16	2-5	经济与管理学院
通识选修课程	美育类	模块一	见选课清单	2	至少选修一门课，最低选修 2 学分。			
	人文社会科学类	模块二	见选课清单	5	最低选修5学分。			

(二) 专业教育 (必修 63 学分，选修 20.5 学分)

修读要求：专业选修课最低选修 20.5 学分（其中师范类选修课程最低选修 5.5 学分；学科专业方向课程最低选修 10 学分；专业拓展课程最低选修 5 学分）。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业必修课程	专业基础课程	11713008	物理学专业导论 (An Introduction to Physics Major)	1	16	16	1	理学院
		11713037	实验室安全教育 (Laboratory Safety Education)	1	16	8	1	理学院
		11713001	高等数学 I (Advanced Mathematics I)	5	80	80	1	理学院
		11713002	线性代数 (Linear Algebra)	2	32	32	1	理学院
		11713005	热学 (Thermology)	2	32	32	1	理学院
		11713003	高等数学 II (Advanced Mathematics II)	5	80	80	2	理学院
		11713006	力学 (Mechanics)	3	48	48	2	理学院
		11713007	普通物理实验 I (General Physics Experiments I)	2	64	64	2	理学院
		21713008	数学物理方法 (Mathematical Methods of Physics)	4	64	64	3	理学院
		21713009	电磁学 (Electromagnetism)	4	64	64	3	理学院
		21713010	光学 (Optics)	3	48	48	3	理学院
		10113001	教育学 (Education)	2	32	32	3	师范学院
		20113002	心理学 (Psychology)	2	32	32	3	师范学院
		21713011	普通物理实验 II (General Physics Experiments II)	2	64	64	3	理学院
		21713012	原子物理学 (Atomic Physics)	3	48	48	4	理学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业核心课程	21713013	近代物理实验 (Modern Physics Experiment)	2	64		64	4	理学院
	20113003	现代教育技术 (Technology of Modern Education)	2	32	16	16	4	师范学院
	20113004	教师职业道德 (Teacher Professional Ethics)	1	16	16		4	师范学院
	20113006	习近平总书记关于教育的重要论述研究 (A Study concerning Xi Jinping's important discourse on education)	1.5	24	24		4	师范学院
	20113005	班级管理 with 班主任工作技能 (Class Management and Head Teacher's Working Skill)	1	16	8	8	5	师范学院
	21714020	物理学学科教学论 (Physics Teaching Methodology)	2	32	32		3	理学院
	21714021	中学物理课程标准解读与教材分析 (Interpretation of Middle School Physics Curriculum Standards and Textbooks)	1	16	16		3	理学院
	21714016	理论力学 (Theoretical Mechanics)	3	48	48		4	理学院
	21714017	电动力学 I (Electrodynamics I)	2	32	32		4	理学院
	31714018	量子力学 I (Quantum Mechanics I)	2	32	32		5	理学院
	31714019	热力学与统计物理 (Thermodynamics and Statistical Physics)	3	48	48		5	理学院
	31714022	物理教学设计与技能训练 (Teaching Design and Skill Training of Physics)	1.5	48		48	5	理学院
专业选修课程	以下最低选修 5.5 学分							
	10415740	书写技能训练 (Calligraphy Training)	1	32		32	2	文学艺术学院
	10115002	教师语言与行为艺术 (Art of Teachers' Language and Behavior)	1.5	24	24		2	师范学院
	20115003	中小学生道德发展与品德教育 (Moral Development and Education of Middle School Students)	1	16	16		3	师范学院
	20115004	教育研究方法 (Educational Scientific Research Methods)	1.5	24	24		4	师范学院
	20115005	教师专业发展 (Teacher Professional Development)	1	16	16		5	师范学院
	20115006	中学物理教学专题研究 (Specialized Physics Teaching Research of Middle School)	2	32	32		5	师范学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业方向课程	20115007	中小學生心理发展与教育 (Psychological Development and Education of Primary and Middle School Students)	1.5	24	24		5	师范学院
	30115008	数字化学习资源的设计与开发 (Designing and Developing of Digital Learning Resources)	1.5	24	8	16	5	师范学院
	30115010	中小學生心理辅导 (Psychological Counseling for Primary and Middle School Students)	1.5	24	12	12	5	师范学院
	30115011	教育政策法规 (Policies and Regulations of Education)	1	16	16		5	师范学院
	30115012	教育测量与评价 (Education Measurement and Evaluation)	1.5	24	24		5	师范学院
	40115013	教师专业技能训练 (Teacher Professional Skills Training)	1	32		32	7	师范学院
	40115016	教育哲学 (Philosophy of Education)	2	32	32		7	师范学院
	40115017	基础教育热点问题研究 (Hot Issues Research in Basic Education)	1	16	16		8	师范学院
	以下学科专业方向选修课程最低选修 10 学分							
	21715023	电工学基础 (Fundamentals of Electrical Engineering)	2	32	32		3	理学院
	21715022	概率论 (Probability Theory)	2	32	32		4	理学院
	21715024	模拟电路基础 (Analog Circuit)	2	32	24	8	4	理学院
	21715025	数字电路基础 (Digital Circuit)	2	32	24	8	4	理学院
	21715026	电动力学II (Electrodynamics II)	2	32	32		4	理学院
	31715027	量子力学 II (Quantum Mechanics II)	2	32	32		5	理学院
	31715028	CUPT 学习物理新思路 (To Solve CUPT Problems - New Thoughts on Physics Learning)	2	32	24	8	5	理学院
	41715014	固体物理学 (Solid State Physics)	3	48	48		7	理学院
	41715015	计算物理基础 (Basics of Computational Physics)	2	32	16	16	7	理学院
	41715029	激光原理与应用 (Laser Principle and Application)	2	32	32		7	理学院
	41715030	等离子体物理 (Plasma Physics)	2	32	32		7	理学院
	41715031	半导体物理 (Semiconductor Physics)	2	32	32		7	理学院
	41715032	材料科学基础 (Fundamentals of Materials Science)	2	32	32		7	理学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业拓展课程	41715033	物理学史 (History of Physics)	2	32	32		7	理学院
	41715034	物理学前沿专题 (Frontiers in Physics)	1	16	16		7	理学院
	以下专业拓展课程最低选修 5 学分							
	30416401	新疆非物质文化遗产概论 (Introduction to Xinjiang Intangible Cultural Heritage)	1	16	16		5	文学艺术学院
	30816421	大数据分析可视化 (Big Data Analysis and Visualization)	2.5	40	24	16	5	信息科学与技术学院
	30816150	人工智能 (Artificial Intelligence)	2	32	32		5	信息科学与技术学院
	30716323	3D 打印: 从原理到创新应用 (3D Printing: From Principle to Innovative Application)	2	32	16	16	5	化学化工学院
	30716326	新能源材料 (New Energy Materials)	2	32	32		7	化学化工学院
	40716327	纳米结构与材料 (Nanostructures and Nanomaterials)	2	32	32		7	化学化工学院
	40115111	家庭教育学 (Family Education)	2	32	32		7	师范学院
	40116308	中国文化心理学 (Chinese Cultural Psychology)	2	32	32		7	师范学院

(三) 实践教学环节 (必修 33 学分)

课程类别		课程代码	课程名称	总学分	总周数	开课学期	开课单位
实践教学环节	公共基础实践	12517001	入学教育与军事技能 (New Student Orientation and Military Training)	1	2	1	武装部
		12417001	第二课堂 (Extracurricular Activities)	5		1-8	团委
		21817001	思想政治理论课综合实践 (Comprehensive Practice for the Courses on ideological and Political Theories)	2	2	4 暑假	马克思主义学院
	专业综合实践	11718001	专业见习 (Professional Observation and Training)	1	1	2	理学院
		31718034	中教法实验设计与教具制作 (Experimental Teaching Design and Teaching AIDS Production of Middle School)	3	3	5	理学院
		31718035	教育见习 (Education Observation and Training)	1	1	5	理学院
		31718036	教育实习 (Educational Practice)	10	18	6	理学院
		31718038	教育研习 (Education Research Training)	2	2	7	理学院
		41718039	毕业论文 (设计) (Graduation Thesis (Design))	8	16	8	理学院

六、全学程学分学时分配表

课程 学期	通识必修课程				通识选修课 程指导性 建议		专业必修 课程		专业选修课 程指导性 建议		实践教学 环节		小计	
	学期已确定 课程		学期未确定 课程指导性 建议											
	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	周数	学分	学时+周数
第一学期	4.75	84	1	32			11	176			2.25	2	19	292+2 周
第二学期	12.5	208	1	32	2	32	10	192			1	1	27	464+1 周
第三学期	4.75	78	1	16			20	352	1	16	1.25		28	462+0 周
第四学期	4.5	72	2	48			14.5	264	5	80	2	2	28	464+2 周
第五学期	6.75	108	1	32	2	32	7.5	144	6	96	3.75	4	27	412+4 周
第六学期											10	18	10	0+18 周
第七学期	0.25	2			3	48			8.5	136	4.75	2	16.5	178+2 周
第八学期											8	16	8	0+16 周
合 计	33.5	552	6	160	7	112	63	1128	20.5	320	33	45	163	2280+45 周

七、各教学环节最低学分、学时分配表

（一）各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	通识必修课程	39.5	24.2%	46.5	28.5%
	通识选修课程	7	4.3%		
专业教育课程	专业基础课程	48.5	29.8%	83.5	51.3%
	专业核心课程	14.5	8.9%		
	专业方向课程	15.5	9.5%		
	专业拓展课程	5	3.1%		
实践教学环节	公共基础实践	8	4.9%	33	20.2%
	专业综合实践	25	15.3%		
合计总学分		163	//	//	//

（二）各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	163	(1)	必修学分	135.5
			选修学分	27.5
		(2)	课内教学学分	112.5
			实验教学学分	17.5
			课外科技活动学分	2
			集中实践教学环节学分	31
总学时	3336	(1)	必修课学时	2896
			选修课学时	440
		(2)	课内教学学时	1800
			实践教学学时	1536
实践总学分	50.5	实践总学分占总学分比例		31.0%