

2020 级电子科学与技术本科专业培养方案

专业名称：电子科学与技术	专业代码：080702
所属学科门类：工学	授予学位：工学学士
学制：四年	所属学院：物理与电子信息工程学院
毕业最低总学分：165 学分	总学时：2180 学时
专业负责人：陈曦曜	学院负责人：何伟

一、培养目标

本专业培养具有良好的思想品德与人文素养，较强的社会责任感，掌握必备的数学、自然科学基础知识，具备光电子、物理电子领域宽厚的专业知识和较强的实践技能与工程实践能力及一定的创新创业能力，身心健康，能胜任光电子材料与器件、技术应用以及光电子系统的研究、设计、集成、开发及系统维护与调试的高级工程技术人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标 1：能够根据国家和地方光电产业发展的需要，灵活运用数学、物理、工程基础知识以及电子科学与技术专业知识，对本领域的复杂工程问题提出系统性解决方案。

目标 2：能够紧跟光电子领域前沿技术，具备一定的工程创新和工程管理能力，能够运用现代工具从事光电子材料、器件、系统

的研究、设计和开发。

目标 3：能够在工程实践中综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，具有良好的社会责任感和职业道德，具备健康的身心、良好的人文科学素养、良好的沟通交流能力、团队合作精神和团队管理能力。

目标 4：能够适应社会和经济的快速发展变化，具有国际视野和终身学习的能力和习惯。

二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂光电工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂光电工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂光电工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电子系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂光电工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够开发、选择与使用现代工程技术和信息技术工具，以解决复杂光电工程问题，并能够了解其局限性。

6.工程与社会：能够对光电工程相关背景知识进行全面分析，评价工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，

并明确应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够评价光电工程实践对环境、社会可持续发展的影响，尽量消除或者减少不良影响。

8.职业规范：具备正确的世界观、人生观、价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，遵守工程师职业道德规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，能够撰写文稿、演说报告，并具备一定的国际视野，能够进行国际交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习与身心健康：具有自主终身学习的意识和习惯，有不断学习和适应发展的能力。达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

三、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 3-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

目标 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	√	√		
毕业要求 2	√	√		
毕业要求 3	√	√	√	
毕业要求 4	√	√		
毕业要求 5	√	√		

毕业要求 6		√	√	
毕业要求 7		√	√	
毕业要求 8			√	
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	
毕业要求 11			√	
毕业要求 12			√	√

备注：矩阵图中毕业要求与培养目标支撑对应关系的框内打“√”。

3-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程类别	课程模块	课程名称	毕业要求											
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
		马克思主义基本原理		√		√		√	√	√				
通识教育课程	通识必修	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论		√		√		√	√	√				
		中国近代史纲要		√		√		√	√	√				
		思想道德修养与法律基础		√		√		√	√	√	√		√	
		形势与政策		√		√		√	√	√		√		√
		计算机应用基础			√		√				√		√	
		大学英语		√		√	√				√	√		√
		大学体育						√			√	√		
		大学生心理健康教育		√		√		√	√	√	√	√		√
		职业生涯规划		√		√		√		√	√	√	√	
		就业指导			√	√		√		√	√	√		
		创新思维		√	√	√		√		√	√	√	√	√
创业实践		√	√	√		√		√	√	√	√	√		

		军事理论					√		√	√				
		军事训练					√		√	√				
		劳动教育				√				√	√	√		
	通识选修	人文社会科学类		√		√			√			√		
		心理健康教育类		√	√			√	√	√	√	√	√	
		公共艺术类								√				
通识教育数理课程	通识必修	线性代数		√	√		√							
		高等数学 A1		√	√		√							
		高等数学 A2		√			√							
		大学物理 B1	√	√	√	√	√	√						
		大学物理 B2	√	√	√	√	√	√						
		大学物理实验 A1	√	√	√	√	√	√						
		大学物理实验 A2	√	√	√	√	√	√						
		概率统计		√	√		√							
学科(专业)基础	必修	电路分析基础	√	√	√	√	√	√					√	
		模拟电路	√	√	√	√	√	√					√	
		数字逻辑电路	√	√	√	√	√	√					√	
		数学物理方法	√	√	√	√	√	√					√	
		信号与系统	√	√	√	√	√	√					√	
		电磁场与电磁波	√	√		√	√	√		√	√	√		√

		高级语言程序设计 (C/C++)	√	√		√	√	√		√	√	√		√
专业课程	必修	专业导论	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		量子力学与固体物理	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		半导体物理	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		激光原理与技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光电子技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光电子技术基础实验	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		现代光学基础	√	√		√	√	√		√	√	√		√
专业课程	限选	工程光学	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光纤技术与应用	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		LED 应用技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光电检测技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		应用光学实验	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		半导体器件与工艺	√	√		√	√	√		√	√	√		√
专业课程	限选	材料物理	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光电子器件	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光纤测量与传感技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		纳米材料与器件	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		光电子材料与器件实验	√	√		√	√	√		√	√	√		√
		任	单片机原理与接口技术	√	√		√	√	√		√	√	√	

选	工程图学	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	专业英语	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	专业文献检索	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	Matlab 语言及其应用	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	计算机网络技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	光电成像原理与技术	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	通信光电子器件	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
	信息光学	√	√		√	√	√		√	√	√		√	
专业集中实践课程	必修	光电课程设计 I	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√
		课程设计 (电子技术基础)	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√
		光电课程设计 II	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√
		Capstone (光电系统综合 课程设计)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业实习	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
		毕业设计 (论文)	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√

注：1.矩阵图中课程名称按照课堂教学计划表中的课程顺序； 2.矩阵图中课程与毕业要求支撑对应关系的框内打“√”。

四、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

五、主干学科和核心课程

主干学科：电子科学与技术

核心课程：电路分析基础、模拟电路、数字逻辑电路、信号与系统、量子力学与固体物理、半导体物理、电磁场与电磁波、激光原理与技术、光电子技术、光电子技术实验。

六、主要实践性教学环节/主要专业实验

主要实践性教学环节：军事技能(2 学分)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践(2 学分)、电子技术基础课程设计(1 学分)、光电课程设计 I(1 学分)、光电课程设计 II(1 学分)、Capstone (光电系统综合课程设计) (3 学分)、毕业实习(3.5 学分)、毕业设计(15 学分)等。

主要专业实验(理工类专业填写)：光电子技术基础实验、应用光学实验、光电子材料与器件实验。

课程名称	主要内容	学期	学时
光电子技术基础实验	光电子技术基础理论与器件使用原理性验证	6	40
应用光学实验	光纤光学、激光光学、光学传感、成像光学及光学设计等光学应用领域专业实验	7	40
光电子材料与器件实验	应用于光电子技术领域的材料测试与器件使用专业实验	7	40

七、课程设置、结构比例与说明

1.理论教学

课程类别		学分	占总学分比	学时	占总学时比
必修课	通识课程 (公共基础课)	54.5	33.0%	954	43.8%
	学科(专业) 基础课	18	10.9%	290	13.3%
	专业课	13	7.9%	208	9.5%
选修课	专业课	19	11.5%	306	14.0%
	通识课程 (全校性公共课)	8	4.8%	120	5.5%
合计		112.5	68.2%	1878	86.1%

2.实践教学

课程类别			学时	学分	占总学 分比	其中课内实训		其中实验教学		
						学时	学分	学时	学分	占总学 分比
课内 实践教学	必修课	通识课程 (公共基础课)	130	9	5.5%	70	6	60	3	1.8%
		学科(专业) 基础课	62	4	2.4%	0	0	62	4	2.4%
		专业课	40	2	1.2%	0	0	40	2	1.2%
	选修课	专业课	70	4	2.4%	0	0	70	4	2.4%
		通识课程 (全校性公共课)	—	—	—	—	—	—	—	—
集中实践课程教学			43周	29.5	17.9%	—	—	—	—	—
创新创业素质			—	4	—	—	—	—	—	—
合计				52.5	31.8%	70	6	232	13	7.9%
备注：1.课内实践教学学时=课内实训学时+实验教学学时； 2.课内实践教学学分=课内实训学分+实验教学学分。										

3.说明：

(1) 毕业最低学分要求 165 学分。

(2) 课内教学中实践(验) 302 学时, 折合 19 学分; 集中实践课程 29.5 学分; 创新创业素质 4 学分; 以上合计 52.5 学分, 占总学分(毕业最低学分) 31.8%。

八、课堂教学计划表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
通识课程 (公共基础课)	11030010	思想道德修养与法律基础 Thoughts and Morals Training and Law Basics	3	48	48			3								1	马院
	11620010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	48				3							1	马院
	11620030	马克思主义基本原理概论 Survey of Marxism Basic Principle	3	48	48					3						1	马院
	11620020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48						3					1	马院
	11030050	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										2	2	马院
	小计			14	224	224			3	3	3	3				2	
	11020081	大学英语 1 College English 1	3	48	32	16	2+1									1	外语学院
	11020082	大学英语 2 College English 2	3	48	32	16		2+1								1	外语学院
	11020083	大学英语 3 College English 3	3	48	32	16			2+1							1	外语学院
	11020084	大学英语 4 College English 4	3	48	32	16				2+1						1	外语学院
	小计			12	192	128	64	3	3	3	3						
			大学体育教学俱乐部系列 University Sports Teaching Club Series	1	30	30		1								1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列 University Sports Teaching Club Series	1	30	30			1							1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列 University Sports Teaching Club Series	1	30	30				1						1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列 University Sports Teaching Club Series	1	30	30					1					1	公体部

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
		小计	4	120	120		1	1	1	1							
	11530010	军事理论 Theory of Military	2	30	30		2										2 马院
		小计	2	30	30		2										
	11270120	计算机应用基础 Fundamentals of Computer Application	3	48	28	(20)	2+1										计控学院
	11090110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		2.5										1 数科学院
	11090091	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	80	80		5										1 数科学院
	11090092	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	6	96	96			6									1 数科学院
	11100021	大学物理 B1 College Physics B1	4	64	64			4									1 物电学院
	11100022	大学物理 B2 College Physics B2	2	32	32				2								1 物电学院
	11100041	大学物理实验 A1 College physics experiment A1	1	20		(20)		1									2 物电学院
	11100042	大学物理实验 A2 College physics experiment A2	1	20		(20)			1								2 物电学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	3	48	48					3							1 数科学院
		小计	27.5	448	388	(60)	10.5	11	3	3							
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	16	16		1										2 三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1									2 三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	1	19	16	3				1							2 三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	1	16	16						1						2 三创学院
		小计	4	70	64	6	1	1			1	1					
		通识课程 (公共必修课) 合计	63.5	1084	954	70(60)	17.5	19	10	10	4	1	0	2			

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位					
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年								
							1	2	3	4	5	6	7	8							
选修	全校性公共选修课		8	120	120			2	2	2	2										
	小计		8	120	120			2	2	2	2										
学科(专业)基础	必修	2110005 1	★电路分析基础 Fundamentals of Circuit	3.5	56	46	(10)		3.5								1	物电学院			
		2110051 1	★模拟电路 Analog Circuit	3.5	56	46	(10)			3.5								1	物电学院		
		2110520	★数字逻辑电路 Digital Logic Circuit	3	48	38	(10)				3								1	物电学院	
		2110052 1	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	2	32	32				2									1	物电学院	
		2110008 0	★信号与系统 Signals and Systems	4	64	56	(8)					4							1	物电学院	
		2110046 0	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	2	32	32						2							2	物电学院	
		2126000 2	高级语言程序设计 (C/C++) High Level Language Programming (C / C + +)	4	64	40	(24)		4										1	物电学院	
		小计		22	352	290	(62)		7.5	5.5	5	4									
专业课程	必修	3126001 1	专业导论 Professional Introduction	1	16	16		1										2	物电学院		
		3110031 1	★量子力学与固体物理 Quantum Mechanics and Solid State Physics	4	64	64				4									1	物电学院	
		3126001 2	★半导体物理 Physics of Semiconductor	2	32	32					2								1	物电学院	
		3126001 3	★激光原理与技术 Principle and Technology of Lasers	3	48	48					3									2	物电学院
		3126003 3	★光电子技术 Optoelectronic Technology	3	48	48						3								1	物电学院
		3110060 3	光电子技术基础实验 Basic Experiment of Optoelectronic Technology	2	40		(40)						2							2	物电学院
		小计		15	248	208	(40)	1		4	5	3	2								
	限选	光电技术应用方向																			
3310154 0		现代光学基础 Fundamentals of Modern Optics	3	48	48						3							1	物电学院		
3310154 1		*工程光学 Engineering Optics	3	48	48						3							2	物电学院		
3310057 0		*光纤技术与应用 Optical Fiber Technology	3	48	48							3						1	物电学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位			
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年						
							1	2	3	4	5	6	7	8					
	33101530	*LED 应用技术 LED Application Technology	2	32	32								2			2	物电学院		
	33260006	*光电检测技术 Photo-electronic Detection Technique	2	32	32									2		2	物电学院		
	33101543	应用光学实验 Applied Optics	2	40		(40)								2		1	物电学院		
	小计			15	248	208	(40)					6	5	4					
	光电子材料与器件方向																		
	33260007	*半导体器件与工艺 Semiconductor Device and technology	3	48	48							3					1	物电学院	
	33100941	材料物理 Material Physics	3	48	48						3						1	物电学院	
	33260014	*光电子器件 Optoelectronic Device	3	48	48							3					2	物电学院	
	33100690	*光纤测量与传感技术 Optical Fiber Measurement and	2	32	32								2				2	物电学院	
	33101510	*纳米材料与器件 Nanomaterials and	2	32	32										2		2	物电学院	
	33101544	光电子材料与器件实验 Experiments on Optoelectronic Materials	2	40		(40)									2		1	物电学院	
	小计			15	248	208	(40)					6	5	4					
	任选	34101360	单片机原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Single Chip microcomputer	4	64	50	(14)						4					2	物电学院
		34100011	工程图学 Engineering Graphics	2	32	16	(16)							2				2	物电学院
34100970		专业英语 Professional English	1	16	16								1				2	物电学院	
34100610		专业文献检索 Professional Literature Search	1	16	16								1				2	物电学院	
34100460		Matlab 语言及其应用 MATLAB Language and Its Application	1	16	16							1					2	物电学院	
34100051		计算机网络技术 Computer Network	2	32	24	(8)								2			1	物电学院	
34260003		光电成像原理与技术 Principle and Technology of Photoelectric Imaging	2	32	32								2					物电学院	
34260004		通信光电子器件 Communication Optoelectronic Device	2	32	32								2					物电学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	34101520	信息光学 Information Optics	2	32	32								2			2	物电学院
	34101500	微电子学 Microelectronics	2	32	32									3		2	物电学院
	小计		8	128	98	(30)					4	4					
合计			131.5	2180	1878	70(232)	18.5	28.5	21.5	22	23	12	4	2			

备注:

- 1.考核方式中, 1 表示考试, 2 表示考查; 实践(验)列中, 无括号的表示实训学时数, () 内表示实验学时数。
- 2.在专业核心课程名称前面加“★”, 在专创融合(至少 10 学分)专业课程名称的前面加“*”。
- 3.学生须修读校选课 8 学分: 其中文理交叉类课程 4 学分, 即人文社会科学类专业(包括经管类专业)学生须修读自然科学类校选课 4 学分, 理工类专业学生须修读人文社科类校选课 4 学分; 心理健康教育类校选课 2 学分; 公共艺术类校选课 2 学分。

九、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	安排周数	开课学期及周数安排								开课单位		
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
					1	2	3	4	5	6	7	8			
41530010	军事技能 Military Skills	2.0	必修	2	2										军事教研室
41620010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 实践 Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.0	必修	2				2							马院
41260011	劳动教育 Labour Education	1.0	必修	4	1		1		1			1			物电学院
41260006	光电课程设计 I Optoelectronic Course Design I	1.0	必修	1					1						物电学院

41100010	课程设计 (电子技术基础) Course Design (Basic Electronic Technology)	1.0	必修	1					1						物电学院
41260007	光电课程设计 II Optoelectronic Course Design II	1.0	必修	1							1				物电学院
41260008	Capstone (光电系统综 合课程设计) (Comprehensive Course Design of Optoelectronic System)	3.0	必修	9							4	5			物电学院
41260009	毕业实习 Graduation internship	3.5	必修	8									4	4	物电学院
41100420	毕业设计 (论文) Graduation Project (Thesis)	15.0	必修	15									1	14	物电学院
合计		29.5		43	3	0	1	3	2	5	11	18			

备注：劳动教育课程的开设，以所在学院专业为主，不少于 32 学时；每学年设立劳动周，可在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。

十、创新创业教学安排表

创新创业类通识课程（公共必修课）（4 学分）																
课程 代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核 方式	开课 单位	
			总计	讲授	实践 (验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
						1	2	3	4	5	6	7	8			
11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career	1	16	16		1									2	三创 学院
11600022	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1								2	三创 学院
11600031	创业实践 Entrepreneurship	1	19	16	3					1					2	三创 学院
11600042	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1				2	三创 学院
小计		4	70	64	6	1	1			1	1					三创 学院
创新创业素质要求与安排（4 学分）																
序号	活动内容	要求												备注		

1	思想政治素养	记录学生入党、入团情况，学生参加党校、“储英班”、团校和青年马克思主义者培养工程培训班以及大学生文明修身工程等相关活动。记录学生在校级、学院级学生组织，学生党支部、团支部、班委会以及在校团委正式注册的学生社团中担任主要学生干部的情况。	具体详见创新创业学院有关文件
2	公益志愿服务	记录学生参与文明城市创建、关怀弱势群体、扶贫济困、公益宣传、校园各类志愿公益活动、帮孤助残、法律援助、支教服务、社区建设、交通安全等志愿服务活动。	
3	创新创业能力	记录学生参与学术科研与就业创业情况。学术科研包括学术讲座、学科竞赛、项目研究和论文发表、发明专利四大类；就业创业包括就业创业类竞赛和自主创业以及为学生开设的就业创业论坛。	
4	社会实践能力	记录学生参加“三下乡”社会实践活动、寒暑假社会实践、就业实习、岗位见习、港澳台及国际交流访学及其它实践活动。	
5	校园文化活动	记录学生参加文化艺术类、体育锻炼类、体育竞技类和心理健康类校园文化活动；参与各级各类校园文化活动竞赛。	

十一、各学期教学计划总体安排表

学年	学期	课堂教学		集中实践教学周数	机动周数	学期周数	寒暑假	总计	备注
		授课周数	考试周数						
一	1	15	1.5	3*	0.5*	20	12	52	第1学期入学教育0.5周
	2	16	2	0	2	20			
二	3	16	2	0	2	20	12	52	
	4	16	1	3	0	20			
三	5	16	2	1*	1	20	12	52	
	6	16	2	2(3)	0	20			
四	7	9	1	10	0	20	12	52	第8学期毕业教育0.5周
	8	0	0	18	2	20			
合计		104	11.5	37(3)	7.5	160	48	208	

2020 级电子信息工程本科专业培养方案

专业名称：电子信息工程

专业代码：080701

所属学科门类：工学

授予学位：工学学士

学制：四年

所属学院：物理与电子信息工程学院

毕业最低总学分：165 学分

总学时：2140 学时

专业负责人：傅 平

学院负责人：何 伟

一、培养目标

培养适应社会与经济发展、具有道德文化素养、社会责任感和创业意识，具备必备的数学和自然科学基础知识，具备电子电路技术、信号处理、电子系统开发、计算机技术与应用等领域的工程基础，具备电子系统和信息系统的基础知识和实验技能，理论与实践并重，具有创新意识、团队合作和国际视野，能从事各类电子设备和信息系统的研究、设计、集成、开发及系统维护与调试的高等工程技术人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标 1：具备电子信息工程领域系统的专业知识，能够从事电子信息系统和设备的设计、开发和应用工作。

目标 2：具备一定的系统分析并解决复杂工程问题能力，具有持续学习的能力。

目标 3：具备良好的项目执行、团队协作能力，完成电子信息工程领域复杂工程项目的运行和管理。

目标 4：具备良好的职业道德、人文素质和社会责任感，并能用社会、健康、法律、环境和可持续发展等非技术因素指导实际生产实践和项目实施。

二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息专业知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对电子信息领域复杂工程问题，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，包括对电子信息领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息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。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息领域复杂工

程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就电子信息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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 3-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

要求 \ 目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
(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) 职业规范				√
(9) 个人和团队			√	
(10) 沟通			√	
(11) 项目管理			√	
(12) 终身学习		√		

备注：矩阵图中毕业要求与培养目标支撑对应关系的框内打“√”。

3-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

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) 环境和 可持续 发展	(8) 职业规 范	(9) 个 人和团 队	(10) 沟通	(11) 项 目管理	(12) 终 身学习
思想道德修养与法律基础		√		√		√	√	√	√		√	
中国近现代史纲要		√		√		√	√	√				
马克思主义基本原理概论		√		√		√	√	√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√		√		√	√	√				
形势与政策		√		√		√	√	√		√		√
大学英语					√				√	√		√
大学体育教学俱乐部系列						√			√	√		
军事技能						√		√	√			
大学生职业生涯规划		√		√		√		√	√	√	√	
创新思维		√	√	√		√		√	√	√	√	√
创业实践		√	√	√		√		√	√	√	√	√
就业指导			√	√		√		√	√	√		
计算机应用基础			√		√				√		√	
线性代数	√	√										

高等数学 A	√	√										
概率统计	√	√										
大学物理 B	√	√										
大学物理实验 A	√			√								
人文社科类校选课		√		√			√			√		√
心理健康教育类校选课		√	√			√	√	√	√	√		√
公共艺术类校选课								√			√	√
专业导论	√					√	√	√	√	√	√	√
电路分析基础	√	√		√	√							
模拟电路	√	√	√	√	√							
数字逻辑电路	√	√	√	√	√							
信号与系统	√	√		√								
电磁场与电磁波	√	√		√								
C 语言程序设计	√	√	√	√	√							
工程图学	√				√							
高频电路	√	√	√	√								
通信原理	√	√		√								
数据结构与算法	√	√		√								
单片机原理与接口技术	√	√	√	√	√							
电子设计自动化	√	√	√	√	√							

传感器与检测技术	√	√	√	√								
电子系统设计	√	√	√	√	√				√	√		
智能仪器	√	√	√	√	√				√	√		
操作系统 (Linux)	√	√	√	√	√							
嵌入式系统原理与应用	√	√	√	√	√				√	√		
嵌入式软件开发技术	√	√	√	√	√				√	√		
信息论	√	√										
复变函数与积分变换	√	√										
专业英语	√								√	√		√
专业文献检索					√					√		√
Matlab 语言及其应用	√	√			√							
计算机网络技术	√	√	√	√	√							
微机原理与应用	√	√	√	√	√							
自动控制原理	√	√		√								
语音信号处理	√	√	√	√	√							
数字图像处理	√	√	√	√	√							
数据库技术	√	√		√	√							
软件工程	√	√	√	√	√							
SoPC 原理及应用	√	√	√	√	√							
互动多媒体技术	√	√	√	√	√							

数字信号处理	√	√		√	√							
DSP 技术与应用	√	√	√	√	√							
多媒体通信技术	√	√	√	√	√							
虚拟现实技术	√	√	√	√	√							
军事训练						√		√	√	√		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践		√		√		√	√	√				
劳动教育						√	√		√	√		
课程设计 (程序设计)	√	√	√	√	√				√	√	√	
课程设计(电子技术基础)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
课程设计(单片机系统设计)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
课程设计(电子设计自动化)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
Capstone(电子信息系统综合课程设计)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
课程设计(电子系统设计)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
课程设计(DSP 设计)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
课程设计(嵌入式系统设计)	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
毕业实习						√	√	√	√	√		
毕业设计 (论文)	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√

备注：1.矩阵图中课程名称按照课堂教学计划表中的课程顺序； 2.矩阵图中课程与毕业要求支撑对应关系的框内打“√”。

四、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

五、主干学科和核心课程

主干学科：电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术。

核心课程：C 语言程序设计、电路分析基础、模拟电路、数字逻辑电路、单片机原理与接口技术、信号与系统、电磁场与电磁波、电子设计自动化、高频电路、通信原理、数据结构与算法。

六、主要实践性教学环节/主要专业实验

主要实践性教学环节：包括军事技能（2 学分）、社会实践（3 学分）、课程设计（7 学分）、毕业实习（4 学分）、毕业论文（15 学分）等。

主要专业实验(理工类专业填写)：电路分析基础实验、模拟电路实验、数据结构与算法实验、数字逻辑电路实验、单片机原理与接口技术实验、电子设计自动化实验、高频电路实验、通信原理实验、电子系统设计(方向课)实验、嵌入式系统原理与应用(方向课)实验。

七、课程设置、结构比例与说明

1.理论教学

课程类别		学分	占总学分比	学时	占总学时比
必修 课	通识课程 (公共基础课)	55.5	33.6%	954	44.6%
	学科(专业) 基础课	24	14.5%	388	18.1%
	专业课	8.5	5.2%	142	6.6%
选	专业课	12	7.9%	198/214	2.9%/3.6%

修课	通识课程 (全校性公共课)	8	4.8%	120	5.6%
合计		108	60.9%	1802/1818	77.8%/78.5%

2.实践教学

课程类别			学时	学分	占总学 分比	其中课内实训		其中实验教学		
						学时	学分	学时	学分	占总学 分比
课内实践教学	必修课	通识课程 (公共基础课)	130	8	4.85%	90	6	40	2	1.21%
		学科(专业) 基础课	100	6.5	3.94%	0	0	100	6.5	3.94%
		专业课	34	2.5	1.52%	0	0	34	2.5	1.52%
	选修课	专业课	74 或 58	5	3.03%	0	0	74 或 58	5	3.03%
		通识课程 (全校性公共课)	—	—	—	—	—	—	—	—
集中实践课程教学			44周	31	18.79	—	—	—	—	—
创新创业素质			—	4	2.42%	—	—	—	—	—
合计			338/ 322	57	34.55 %	90	6	248/ 232	16	9.7%
备注：1.课内实践教学学时=课内实训学时+实验教学学时； 2.课内实践教学学分=课内实训学分+实验教学学分。										

3.说明：

(1) 毕业最低学分要求 165 学分。

(2) 课内教学中实践(验) 388/322 学时，折合 22 学分；集中实践课程 31 学分；创新创业素质 4 学分；以上合计 57 学分，占总学分(毕业最低学分) 34.55%。

八、课堂教学计划表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
							1	2	3	4	5	6	7	8		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
通识课程 (公共基础课)	11030010	思想道德修养与法律基础 Thoughts and Morals Training and Law Basics	3	48	48			3								1	马院
	11620010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	48				3							1	马院
	11620030	马克思主义基本原理概论 Survey of Marxism Basic Principle	3	48	48					3						1	马院
	11620020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48						3					1	马院
	11030050	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32											2	马院
	小计			14	224	224			3	3	3	3					
	11020081	大学英语 1 College English 1	3	48	32	16	2+1									1	外语学院
	11020082	大学英语 2 College English 2	3	48	32	16		2+1								1	外语学院
	11020083	大学英语 3 College English 3	3	48	32	16			2+1							1	外语学院
	11020084	大学英语 4 College English 4	3	48	32	16				2+1						1	外语学院
	小计			12	192	128	64	3	3	3	3						
		大学体育教学俱乐部系列		1	30	30		2								1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列		1	30	30			2							1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列		1	30	30				2						1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列		1	30	30					2					1	公体部
	小计			4	120	120		2	2	2	2						
	11530010	军事理论 Theory of Military		2	30	30		2								2	马院
	小计			2	30	30		2									
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning		1	16	16		1								2	三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking		1	19	16	3		1							2	三创学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位			
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年						
							1	2	3	4	5	6	7	8					
	1160003 1	创业实践 Entrepreneurship Practice	1	19	16	3						1					2	三创学院	
	1160004 2	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1					2	三创学院	
	小计			4	70	64	6	1	1			1	1						
	11270120	计算机应用基础 Fundamentals of Computer Application	3	48	28	20	2+1											1	计控学院
	小计			3	48	28	20	3											
	1109011 0	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		3											1	数科学院
	1109009 1	高等数学 A1 Further Mathematics A1	5	80	80		5											1	数科学院
	1109009 2	高等数学 A2 Further Mathematics A2	6	96	96			6										1	数科学院
	1109002 0	概率统计 Probability Statistics	3	48	48				3									1	数科学院
	小计			16.5	264	264		8	6	3									
	1110002 1	大学物理 B1 College Physics B1	4	64	64			4										1	物电学院
	1110002 2	大学物理 B2 College Physics B2	2	32	32				2									1	物电学院
	1110004 1	大学物理实验 A1 College Physics Experiments A1	1	20		20		2										2	物电学院
	1110004 2	大学物理实验 A2 College Physics Experiments A2	1	20		20			2									2	物电学院
	小计			8	136	96	40		6	4									
	通识课程(公共必修课) 合计			63.5	1084	954	130	19	21	15	8	4	1						
	选修	全校性公共选修课		8	120	120			2	2	2	2							
		小计		8	120	120			2	2	2	2							
	学科(专业)基础 必修	2126000 1	专业导论 Introduction to the Major	1	16	16		1										2	物电学院
		2110005 0	★电路分析基础 Circuit Analysis	4	64	52	(12)		4									1	物电学院
2110006 0		★模拟电路 Analog Circuits	4	64	52	(12)			4								1	物电学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	21260021	★数字逻辑电路 Digital Logic Circuits	3.5	56	44	(12)				4					1	物电学院	
	21100080	★信号与系统 Signals and Systems	4	64	56	(8)					4				1	物电学院	
	21100460	★电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	2	32	32						2				2	物电学院	
	21260002	★C语言程序设计 The C Programming	4	64	40	(24)		4							1	物电学院	
	21100101	工程图学 Engineering Graphics	2	32	16	(16)	2								2	物电学院	
	21100560	★高频电路 High Frequency Circuits	3	48	38	(10)					3				1	物电学院	
	21100570	★通信原理 Principles of Communications	3	48	42	(6)						3			1	物电学院	
	小计			30.5	488	388	100	3	8	4	4	9	3				
必修	31100490	★数据结构与算法 Data Structures and	4	64	54	(10)			4						1	物电学院	
	31100530	★*单片机原理与接口技术 SCM Principles and	4	64	50	(14)					4				1	物电学院	
	31100030	★*电子设计自动化 Electronic Design	3	48	38	(10)					3				1	物电学院	
	小计			11	176	142	34			4		7					
专业课程	电子系统设计方向																
	33101370	传感器与检测技术 Sensors and Detection	3	48	24	(24)						3			1	物电学院	
	33100820	*电子系统设计 Electronic System Design	3	48	18	(30)						3			2	物电学院	
	33101380	智能仪器 Intelligent Instruments	2	32	20	(12)							2		2	物电学院	
	小计			8	128	62	66						6	2			
	嵌入式系统原理及应用方向																
33101041	操作系统 (Linux) Operating Systems	2	32	24	(8)						2			2	物电学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	33100480	*嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of	3	48	30	(18)							3			2	物电学院
	33100481	*嵌入式软件开发技术 Embedded Software Development	3	48	24	(24)								3		2	物电学院
	小计		8	128	78	50	0	0	0	0	2	3	3				
任选	34101340	信息论 Information Theory	2	32	32						2					1	物电学院
	34100815	复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transforms	2	32	32					2						1	物电学院
	34100970	专业英语 Specialized English	1	16	16							1				2	物电学院
	34100610	专业文献检索 Literature Retrieval in	1	16	16							1				2	物电学院
	34100460	Matlab 语言及其应用 The Matlab Language	1	16	16						1					2	物电学院
	34100051	计算机网络技术 Computer Network Technology	2	32	24	(8)								2		1	物电学院
	34100052	微机原理与应用 Principles and Applications of	2	32	24	(8)				2						2	物电学院
	34101020	自动控制原理 Principles of Automatic	2	32	24	(8)								3		2	物电学院
	34101070	语音信号处理 Voice Signal Processing	2	32	24	(8)								3		2	物电学院
	34101080	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	24	(8)								3		2	物电学院
	34101310	数据库技术 Database Technology	2	32	24	(8)								3		2	物电学院
	34101060	软件工程 Software Engineering	2	32	32	0								3		2	物电学院
	34101090	SoPC 原理及应用 Principles and Applications of SOPC	2	32	24	(8)								3		2	物电学院
34101050	互动多媒体技术 Interactive Multimedia Technology	2	32	24	(8)								3		2	物电学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	34100240	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	48	36	(12)							3			2	物电学院
	34100490	DSP 技术与应用 Technology and	3	48	30	(18)								3		2	物电学院
	34101390	多媒体通信技术 Technology of	3	48	36	(12)						3				1	物电学院
	34101600	虚拟现实技术 Virtual Reality	3	48	32	(16)						3				1	物电学院
	小计		9	144	136	8				2	3	2	2				
合计			130	2140	1802/ 1818	338/ 322	22	31	25	16	25/ 27	12/9	4/5				

备注:

- 1.考核方式中, 1 表示考试, 2 表示考查; 实践(验)列中, 无括号的表示实训学时数, () 内表示实验学时数。
- 2.在专业核心课程名称前面加“★”, 在专创融合(至少 10 学分)专业课程名称的前面加“*”。
- 3.学生须修读校选课 8 学分: 其中文理交叉类课程 4 学分, 即人文社会科学类专业(包括经管类专业)学生须修读自然科学类校选课 4 学分, 理工类专业学生须修读人文社科类校选课 4 学分; 心理健康教育类校选课 2 学分; 公共艺术类校选课 2 学分。

九、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	安排周数	开课学期及周数安排								开课单位		
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
					1	2	3	4	5	6	7	8			
41530010	军事技能 Military Skills	2	必修	2	2										军事教研室
41620010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 实践 Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	必修	2				2							马院
41260011	劳动教育 Labour Education	1	必修	4	1		1		1			1			物电学院

41100450	课程设计(程序设计) Course Design (Programming)	1	必修	1				1						物电学院	
41100010	课程设计(电子技术基础) Course Design (Electronic Technology Foundation)	1	必修	1					1					物电学院	
41100020	课程设计(单片机系统设计) Course Design (SCM System Design)	1	必修	1						1				物电学院	
41100460	课程设计(电子设计自动化) Course Design (Electronic Design Automation)	1	必修	1							1			物电学院	
41100422	Capstone(电子信息系 统综合课程设计) Capstone (Electronic Information Comprehensive Course Design)	3	必修	9							4	5		物电学院	
42100030	课程设计(电子系统设计) Course Design (electronic system design)	2	选修	2									2	物电学院	
42100010	课程设计(DSP 设计) Course Design (DSP Design)	2	选修	2									2	物电学院	
42100020	课程设计(嵌入式系统设计) Course Design (Embedded System Design)	2	选修	2									2	物电学院	
41100200	毕业实习 Graduation Practice	4	必修	8									4	4	物电学院
41100420	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	15	必修	15									1	14	物电学院
合计		31		44	3	0	2	3	2	5	11	18			

备注：劳动教育课程的开设，以所在学院专业为主，不少于 32 学时；每学年设立劳动周，可在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。

十、创新创业教学安排表

创新创业类通识课程（公共必修课）（4 学分）																
课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
			总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
						1	2	3	4	5	6	7	8			
11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career	1	16	16		1									2	三创学院
11600022	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1								2	三创学院
11600031	创业实践 Entrepreneurship	1	19	16	3					1					2	三创学院
11600042	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1				2	三创学院
小计		4	70	64	6	1	1			1	1					三创学院
创新创业素质要求与安排（4 学分）																
序号	活动内容	要求											备注			
1	思想政治素养	记录学生入党、入团情况，学生参加党校、“储英班”、团校和青年马克思主义者培养工程培训班以及大学生文明修身工程等相关活动。记录学生在校级、学院级学生组织，学生党支部、团支部、班委会以及在校团委正式注册的学生社团中担任主要学生干部的情况。											具体详见创新创业学院有关文件			
2	公益志愿服务	记录学生参与文明城市创建、关怀弱势群体、扶贫济困、公益宣传、校园各类志愿公益活动、帮孤助残、法律援助、支教服务、社区建设、交通安全等志愿服务活动。														
3	创新创业能力	记录学生参与学术科研与就业创业情况。学术科研包括学术讲座、学科竞赛、项目研究和论文发表、发明专利四大类；就业创业包括就业创业类竞赛和自主创业以及为学生开设的就业创业论坛。														

4	社会实践能力	记录学生参加“三下乡”社会实践活动、寒暑假社会实践、就业实习、岗位见习、港澳台及国际交流访学及其它实践活动。
5	校园文化活动	记录学生参加文化艺术类、体育锻炼类、体育竞技类和心理健康类校园文化活动；参与各级各类校园文化活动竞赛。

十一、各学期教学计划总体安排表

学年	学期	课堂教学		集中实践教学周数	机动周数	学期周数	寒暑假	总计	备注
		授课周数	考试周数						
一	1	15	2	2.5	0.5	20	12	52	第1学期入学教育0.5周
	2	16	2	1	1	20			
二	3	16	2	2	0	20	12	52	
	4	16	2	3	0	20			
三	5	16	2	1	0	20	12	52	
	6	16	2	2 (3)	0	20			
四	7	12	1	7 (3)	0	20	12	52	第8学期毕业教育0.5周
	8	0	0	16 (2)	4*	20			
合计		107	13	34.5 (8)	7.5	160	48	208	

2020 级机械电子工程（闽台合作项目） 本科专业培养方案

专业名称： 机械电子工程（闽台合作项目）	专业代码： 080204
所属学科门类： 工学	授予学位： 工学学士
学制： 四年	所属学院： 物理与电子信息工程学院
毕业最低总学分： 165 学分	总学时： 2168 学时
专业负责人： 唐晓腾	学院负责人： 何伟

一、培养目标

本专业培养具有较强的数学、自然科学知识和良好的人文素养，掌握扎实的机械工程学科基础知识、专业知识和基本技能，具备综合运用数学、自然科学及机电系统知识的能力，具有较强的工程实践和技术创新能力，具备良好的工程素质、责任意识、团队合作精神、终身学习和跨文化交流的综合素养，能在机电装备、智能制造或应用机电技术的相关领域从事产品开发、设计制造、运营管理、销售服务等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标 1：具备机电工程领域系统的专业知识，能够在机电装备和智能制造相关领域从事设计、开发和应用工作。

目标 2：具备一定的机电系统分析并解决复杂工程问题能力，具有持续学习的能力。

目标 3：具备良好的项目执行、团队协作能力，完成机电工程和智能制造领域复杂工程项目的运行和管理。

目标 4：具备良好的职业道德、人文素质和社会责任感，并能用社会、健康、法律、环境和可持续发展等非技术因素指导实际生产实践和项目实施。

二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

1.专业知识：能够将力学、机械学、机械制造技术、电子学、自动化技术及控制工程相关知识用于解决机电工程领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机电工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机电工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对机电工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过综合分析得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对机电工程领域复杂工程问题，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，

包括对机电工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机电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。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通能力：能够就机电工程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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 3-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

要求 \ 目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
(1) 工程知识	√	√		

(2) 问题分析		√		
(3) 设计/开发解决方案	√	√		√
(4) 研究能力	√			
(5) 使用现代工具	√			
(6) 工程与社会			√	√
(7) 环境和可持续发展				√
(8) 职业规范				√
(9) 个人和团队			√	
(10) 沟通能力			√	
(11) 项目管理			√	
(12) 终身学习		√		

备注：矩阵图中毕业要求与培养目标支撑对应关系的框内打“√”。

3-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

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) 研究能 力	(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 范	(9) 个 人和团 队	(10) 沟通能 力	(11)项 目管理	(12)终 身学习
思想道德修养与法律基础		√		√		√	√	√	√		√	
中国近现代史纲要		√		√		√	√	√				
马克思主义基本原理概论		√		√		√	√	√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√		√		√	√	√				
形势与政策		√		√		√	√	√		√		√
大学英语					√				√	√		√
大学体育教学俱乐部系列						√			√	√		
军事技能						√		√	√			
大学生职业生涯规划		√		√		√		√	√	√	√	
创新思维		√	√	√		√		√	√	√	√	√
创业实践		√	√	√		√		√	√	√	√	√
就业指导			√	√		√		√	√	√		
计算机应用基础			√		√				√		√	
线性代数	√	√										
高等数学 B	√	√										

概率统计	√	√										
大学物理 C	√	√										
大学物理实验 C	√			√								
人文社科类校选课		√		√			√			√		√
心理健康教育类校选课		√	√			√	√	√	√	√		√
公共艺术类校选课								√			√	√
专业导论	√					√	√	√	√	√	√	√
机械制图及 CAD	√	√	√	√	√							
C 语言程序设计	√	√	√	√	√							
电工电子学	√	√		√	√							
工程材料成形技术基础	√	√	√	√	√							
互换性与测量技术基础	√	√	√	√	√							
专业文献检索					√					√		√
复变函数与积分变换	√	√										
工程热力学与传热学	√	√										
单片机原理与接口技术	√	√	√	√	√							
理论力学	√	√	√	√	√							
材料力学	√	√	√	√	√							
机械原理	√	√	√	√	√							
液压与气动技术	√	√	√	√	√							

机械工程测试技术	√	√	√	√	√				√			
计算方法	√	√										
机械设计	√	√	√	√	√							
数控技术	√	√	√	√	√							
控制工程基础	√	√		√								
机电传动控制	√	√	√	√	√							
专业英语	√								√	√		√
工业企业管理	√	√		√							√	
机械制造基础	√	√		√								
嵌入式系统原理与应用	√	√	√	√	√				√	√		
机器人技术基础	√	√	√	√	√							
嵌入式系统原理与应用	√	√	√	√								
治具设计基础	√	√	√	√	√				√	√		
智能制造基础及其应用	√	√	√	√	√				√	√		
机电系统设计	√	√	√	√	√							
虚拟样机技术及仿真	√	√	√	√	√							
现代机械设计方法	√	√	√	√	√				√	√		
有限元分析及应用	√	√										
机械创新设计	√	√	√	√	√							
机电系统设计及仿真	√	√	√	√	√							

军事技能						√		√	√	√		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践		√		√		√	√	√				
劳动教育						√	√	√	√	√		
认识实习	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
金工实习	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
《机械原理》课程设计	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
《机械设计》课程设计	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
《机械制造基础》课程 设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
电气工程训练	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
机器人应用技术实习	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
治具设计基础	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
机械创新设计实践	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
《机电系统设计》综合课程 设计	√	√	√	√	√		√		√	√	√	
生产实习						√	√	√	√	√		
毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√

备注：1.矩阵图中课程名称按照课堂教学计划表中的课程顺序； 2.矩阵图中课程与毕业要求支撑对应关系的框内打“√”。

四、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

五、主干学科和核心课程

主干学科：机械工程、控制科学与工程

核心课程：理论力学、材料力学、电工电子学、机械制图及 CAD、互换性与测量技术基础、*机械原理、*机械设计、液压与气动技术、工程材料成形技术基础、机械制造基础、控制工程基础、机械工程测试技术、机电系统设计。

六、主要实践性教学环节

主要实践性教学环节：军事技能（2 学分）、认识实习（1 学分）、金工实习（1 学分）、电气工程训练（1 学分）、*《机械原理》课程设计（1 学分）、*《机械设计》课程设计（1 学分）、*《治具设计基础》（1 学分）/《机械创新设计实践》（1 学分）、《机器人应用技术实习》（1 学分）、*《机电系统设计》综合课程设计（2 学分）、生产实习（2 学分）、毕业设计（论文）（8 学分）。

主要专业实验：机械制图及 CAD 实验、互换性与测量技术实验、电工电子学实验、单片机原理与接口技术实验、材料力学实验、材料力学实验、机械原理实验、机械设计实验、机械工程测试技术实验、数控技术实验。

七、课程设置、结构比例与说明

1.理论教学

课程类别		学分	占总学分比	学时	占总学时比
必修课	通识课程 (公共基础课)	53.625	32.5%	858	32.5%
	学科(专业) 基础课	11.4	6.9%	182	6.9%
	专业课	37.625	22.8%	602	22.8%
选修课	专业课	9	5.5%	144	6.1%
	通识课程 (全校性公共课)	8	4.8%	128	4.8%
合计		119.65	72.5%	1914	72.5%

2.实践教学

课程类别			学时	学分	占总 学分比	其中课内实训		其中实验教学		
						学时	学分	学时	学分	占总 学分比
课内 实践 教学	必修课	通识课程 (公共基础课)	110	6.875	4.2%	70	4	40	2.5	1.6%
		学科(专业) 基础课	74	4.6	2.8%	0	0	74	4.6	2.8%
		专业课	54	3.375	2.1%	0	0	54	3.375	2.1%
	选修课	专业课	16	1	0.6%	0	0	16	1	0.6%
		通识课程 (全校性公共课)	—	—	—	—	—	—	—	—
集中实践课程教学			40周	25.5	15.5%	—	—	—	—	—
创新创业素质			—	4	—	—	—	—	—	—
合计			254	45.35	27.5%	70	4	184	11.47 5	7.1%

备注：1.课内实践教学学时=课内实训学时+实验教学学时；

2.课内实践教学学分=课内实训学分+实验教学学分。

3.说明：（1）毕业最低学分要求165学分。（2）课内教学中实践（验）238学时，折合14.875学分；集中实践课程25.5学分；创新创业素质4学分；以上合计44.35学分，占总学分（毕业最低学分）26.9%。

八、课堂教学计划表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
通识课程 (公共基础课)	11030010	思想道德修养与法律基础 Thoughts and Morals Training and Law Basics	3	48	48			3								1	马院
	11620010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	48				3							1	马院
	11620030	马克思主义基本原理概论 Survey of Marxism Basic Principle	3	48	48					3						1	马院
	11620020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48						3					1	马院
	11030050	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										2	2	马院
	小计			14	224	224			3	3	3	3				2	
	11020081	大学英语 1 College English 1	3	48	32	16	2+1									1	外语学院
	11020082	大学英语 2 College English 2	3	48	32	16		2+1								1	外语学院
	11020083	大学英语 3 College English 3	3	48	32	16			2+1							1	外语学院
	11020084	大学英语 4 College English 4	3	48	32	16				2+1						1	外语学院
	小计			12	192	128	64	3	3	3	3						
			大学体育教学俱乐部系列	1	30	30		2								1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列	1	30	30			2							1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列	1	30	30				2						1	公体部
			大学体育教学俱乐部系列	1	30	30					2					1	公体部
	小计			4	120	120		2	2	2	2						
	11530010	军事理论 Theory of Military	2	30	30		2									2	马院
	小计			2	30	30		2									
	11270120	计算机应用基础 Fundamentals of Computer Application	3	48	28	(20)	3										计控学院
	小计			3	48	28	(20)	3									

	1109004 1	高等数学 B1 Further Mathematics B1	4	64	64		4								1	数科学院
	1109004 2	高等数学 B2 Further Mathematics B2	4	64	64			4							1	数科学院
	1109011 0	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40			3							1	数科学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
							1	2	3	4	5	6	7	8		
通识课程 (公共基础课)	1109002 0	概率统计 Probability Statistics	3	48	48				3						1	数科学院
	小计		13.5	216	216		4	7	0	3	0	0	0	0		
	1110003 0	大学物理 C College Physics C	4	64	64			4							1	物电学院
	1110006 0	大学物理实验 C College Physics Experiments C	1	20		(20)		2							2	物电学院
	小计		5	84	64	(20)	0	6	0	0	0	0	0	0		
	1112001 0	大学化学 A College Chemistry A	3	48	48		3									海洋学院
	小计		3	48	48		3									
	1160001 1	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	16	16		1								2	三创学院
	1160002 2	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1							2	三创学院
	1160003 1	创业实践 Entrepreneurship Practice	1	19	16	3					1				2	三创学院
	1160004 2	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1			2	三创学院
	小计		4	70	64	6	1	1			1	1				
	通识课程(公共必修课)合计		60.5	1032	922	70/(40)	18	22	8	13	1	1	0	2		
	选修	全校性公共选修课		8	120	120			2	2	2	2				
小计		8	120	120			2	2	2	2						
专业必修	2110034 0	C 语言程序设计 The C Programming Language	4	64	40	(24)		3+2							1	物电学院
	2110065	★机械制图及 CAD (上)	3	48	30	(18)	3								1	物电学院

	2	Mechanical Drawing and CAD (I)																
	21100653	★机械制图及 CAD (下) Mechanical Drawing and CAD (II)	3	48	32	(16)		3									1	物电学院
	21100654	★电工电子学 (上) Electrical and Electronics (I)	3	48	40	(8)			3								1	物电学院
	21100655	★电工电子学 (下) Electrical and Electronics (II)	3	48	40	(8)				3							1	物电学院
	小计		16	256	182	(74)	3	8	3	3	0	0	0	0				

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位		
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年					
							1	2	3	4	5	6	7	8				
专业课程 必修	31100831	机械电子工程导论 Introduction to Mechanical Electronic Engineering	1	16	16		1										2	物电学院
	31100904	★工程材料成形技术基础 Engineering Material Forming Technology Foundation	1.5	24	24				2								2	物电学院
	31100820	★互换性与测量技术 Tolerance and Surveying Technology	1.5	24	20	(4)		2									1	物电学院
	31100110	专业文献检索 Professional Literature Retrieval	1	16	10	(6)			1								2	物电学院
	31100114	复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transformation	1.5	24	24				1.5								1	物电学院
	31100112	工程热力学与传热学 Engineering thermodynamics and heat Transfer	2	32	32				2								1	物电学院
	31100901	单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	3	48	40	(8)				3							1	物电学院

	3110085 1	★理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				3						1	物电学院
	3110086 1	★材料力学 Mechanics of Materials	3	48	40	(8)			3						1	物电学院
	3110086 6	★*机械原理 Principle of Machinery	3	48	44	(4)			3						1	物电学院
	3110089 0	★液压与气动技术 Hydraulic and Pneumatic Technology	2	32	32				2						1	物电学院
	3110089 3	★机械工程测试技术 Mechanical Engineering Testing Technology	2.5	40	32	(8)				2.5					1	物电学院
	3126003 2	计算方法 Computation Methods	2	32	32				2						1	物电学院
	3126001 4	★*机械设计 Mechanical Design	3	48	40	(8)				3					1	物电学院
	3126001 5	数控技术 Technology of Numerical Control	2.5	40	32	(8)					2.5				1	物电学院
	3110086 8	控制工程基础 Control Engineering Foundation	1.5	24	24					2					1	物电学院
	3126001 7	机电传动控制 Electromechanical Transmission Control	2	32	32						2				1	物电学院
	3110010 0	专业英语 Specialty English	1	16	16					1					2	物电学院
	3126003 1	工业企业管理 Industrial Enterprise Management	1	16	16						1				2	物电学院
	31100903	★机械制造基础 Mechanical Manufacturing Foundation	3	48	48						3				1	物电学院
		小计	41	656	602	(54)	1	2	9.5	13	8.5	8.5	0	0		
专业 课程 限选	智能制造装备技术方向															
	3310085 0	机器人技术基础 Foundation of Robotics Technology	2	32	32						2				1	物电学院
	3326000 8	嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded System	2	32	16	16					2				2	物电学院

3310084 3	治具设计基础 Basis of Fixture Design	2	32	32							2			1	物电学院
3326000 9	智能制造基础及其应用 Foundation and Application of Intelligent Manufacturing	2	32	32							2			1	物电学院
3326001 0	★机电系统设计 Electromechanical System Design	2	32	32								2		1	物电学院
小计		10	160	144	16						4	4	2		物电学院
机电系统设计技术方向															
3326001 1	虚拟样机技术及仿真 Virtual Prototype Technology and Simulation	2	32	16	(16)						2			2	物电学院
3310082 4	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Technique	2	32	32							2			1	物电学院
3326001 2	有限元分析及应用 Finite Element Analysis and Application	2	32	16	(16)							2		2	物电学院
3310082 5	机械创新设计 Mechanical innovation Design	2	32	32								2		1	物电学院
3326001 3	机电系统设计与仿真 Design and Simulation of Electromechanical System	2	32	32									2	1	物电学院
小计		10	160	144	16						4	4	2		
合计		135.5	2168	1970	198/ 214	22	34	22.5	31	15.5	13.5	2	2		

备注:

- 考核方式中, 1 表示考试, 2 表示考查; 实践 (验) 列中, 无括号的表示实训学时数, () 内表示实验学时数。
- 在专业核心课程名称前面加 “★”, 在专创融合 (至少 10 学分) 专业课程名称的前面加 “*”。
- 学生须修读校选课 8 学分: 其中文理交叉类课程 4 学分, 即人文社会科学类专业 (包括经管类专业) 学生须修读自然科学类校选课 4 学分, 理工类专业学生须修读人文社科类校选课 4 学分; 心理健康教育类校选课 2 学分; 公共艺术类校选课 2 学分

九、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	安排周数	开课学期及周数安排								开课单位
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
					1	2	3	4	5	6	7	8	
41260011	劳动教育 Labour Education	1	必修	4	1		1		1		1		物电学院
41530010	军事技能 Military Skills	2	必修	2	2								军事教研室
41620010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 实践 Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	必修	2				2					马院
41260024	认识实习 Cognition Practice	0.5	必修	1		1							物电学院
41100563	金工实习 Metalworking Practice	1	必修	2			2						物电学院
41100520	*《机械原理》课程设计 Course Design of Principles of Machinery	1	必修	1				1					物电学院
41100530	*《机械设计》课程设计 Course Design of Mechanical Design	1	必修	1					1				物电学院
41100540	《机械制造基础》课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing Foundation	2	必修	2						2			物电学院
41100560	电气工程训练 Electrical Engineering Training	1	必修	1					1				物电学院
41100561	机器人应用技术实习 Robot Application Technology Practice	1	必修	1					1				物电学院
41260012	*治具设计基础课程设计 Curriculum Design of Fixture Design Foundation	1	智能制造装备技术方向 限选	1						1			物电学院
41260422	*机械创新设计实践 Mechanical Innovation Design Practice		机电系统设计技术方向 限选										
41100550	*《机电系统设计》综合课程设计 Integrated Course Design of Mechatronics System Design	2	智能制造装备技术方向 限选	2								2	物电学院

41260023	《机电系统设计与仿真》 课程设计 Course Design of Mechatronics System Design and Simulation		机电系统设计 技术方向 限选											
41100201	生产实习 Production Practice	2	必修	4								4		物电 学院
41100562	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	8	必修	16									16	物电 学院
合计		25.5	必修/ 限选	40	3	1	3	3	4	3	7	16		

十、创新创业教学安排表

创新创业类通识课程（公共必修课）（4学分）															
课程 代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考 核 方 式	开 课 单 位
			总计	讲授	实践 (验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
						1	2	3	4	5	6	7	8		
11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career	1	16	16		1								2	三创 学院
11600022	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1							2	三创 学院
11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	1	19	16	3					1				2	三创 学院
11600042	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1			2	三创 学院
小计		4	70	64	6	1	1			1	1				
创新创业素质要求与安排（4学分）															
序号	活动内容	要求												备注	
1	思想政治素养	记录学生入党、入团情况，学生参加党校、“储英班”、团校和青年马克思主义者培养工程培训班以及大学生文明修身工程等相关活动。记录学生在校级、学院级学生组织，学生党支部、团支部、班委会以及在校团委正式注册的学												具体详见 三创学院 有关文件	
2	公益志愿服务	记录学生参与文明城市创建、关怀弱势群体、扶贫济困、公益宣传、校园各类志愿公益活动、帮孤助残、法律援助、支教服务、社区建设、交通安全等志愿服务活动。													

3	创新创业能力	记录学生参与学术科研与就业创业情况。学术科研包括学术讲座、学科竞赛、项目研究和论文发表、专利发明四大类；就业创业包括就业创业类竞赛和自主创业以及为学生开设的
4	社会实践能力	记录学生参加“三下乡”社会实践活动、寒暑假社会实践、就业实习、岗位见习、港澳台及国际交流访学及其它实践活动。
5	校园文化活动	记录学生参加文化艺术类、体育锻炼类、体育竞技类和心理健康类校园文化活动；参与各级各类校园文化活动竞赛。

十一、各学期教学计划总体安排表

学 年	学 期	课堂教学		集中实践 教学周数	机动 周数	学期 周数	寒暑假	总计	备注
		授课 周数	考试 周数						
一	1	15	2	2.5	0.5*	20	12	52	第1学期入学 教育0.5周
	2	17	2	1	0	20			
二	3	16	2	2	0	20	12	52	
	4	16	2	2	0	20			
三	5	15	2	3	0	20	12	52	
	6	15	2	3	0	20			
四	7	12	1	7	0	20	12	52	第8学期毕业 教育0.5周
	8	0	0	16	4*	20			
合计		106	13	36.5	4.5	160	48	208	

2020 级物理学(师范) 本科专业培养方案

专业名称：物理学（师范） **专业代码：070201**
所属学科门类：理学 **授予学位：理学学士**
学制：四年 **所属学院：物理与电子信息工程学院**
毕业最低总学分：165 学分 **总学时：2318 学时**
专业负责人：李玉良 **学院负责人：何 伟**

一、培养目标

贯彻党的教育方针和国家教师教育发展战略，立足福州，面向福建，致力于培养具备强烈社会责任感、良好职业道德、先进物理教育理念、扎实专业知识、过硬专业能力，富有改革创新精神的物理学教学的高素质专业人才。能够胜任中学物理学课程教学，以及教育科研机构相关的教学、研究和管理工作。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是：

目标 1：具备良好的道德情操、科学文化素养和教育情怀，能够强有力地贯彻党的教育方针，紧跟物理教育发展的步伐，有能力培养出具备正确世界观、人生观、价值观的中学生。

目标 2：掌握现阶段中学生的生理和心理活动特点，掌握一定的法律法规和当代的教育理论，并能够运用教育学和心理学基本理论。了解国家和地方教育现状与教育资源优势，能够因地制宜地开展生理与心理健康教育，以及爱国、爱家教育。

目标 3：具备扎实的物理学基本理论、基本知识和基本技能，精通中学物理课程标准，能根据教学目标、教学内容和学生特点设计、实施多样化的教学活动，具有良好的教学反思、教学改进能力，具有问题意识和研究意识，能熟练选择恰当的资源 and 现代信息技术开展创新性的教学活动并能深入进行教育研究工作的中学

物理教师。

目标 4：具备良好的沟通、协调、管理、竞争和合作能力，了解教学管理的基本特点与决策方法，能够胜任中学班主任以及中学相关管理部门的工作。

目标 5：具有全球化意识和国际视野意识，能够通过继续教育或其它学习渠道更新教育理念，适应国内外教育形势与环境，拥有自主学习、终生学习的习惯和能力，实现教学能力与水平的持续提升。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 践行师德

【师德规范】积极践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守中小学教师职业道德规范，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。

【教育情怀】热爱教育事业，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。具有人文底蕴和科学精神，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。

2. 学会教学

【学科素养】掌握物理学科的基本知识、基本原理、基本技能和学科思想方法以及相关的数理知识；把握物理学科知识体系的发展历史和前沿动态；能从综合及跨学科的视角认识物理学科与其他学科、社会实践的相关性，具有整合和利用物理及相关学科知识和方法解决物理教学问题的意识和能力。

【教学能力】掌握教育学、心理学及物理课程与教学论等教师教育类课程的理论与方法；具有基于科学素养和物理核心素养的教学理念；具备依据物理课程标准及中学生的认知特点和学习规律，以学生为中心，进行教学设计、实施以及评价的能力；具有教学改革意识与教学创新精神；具有将现代信息技术融合运用到物理教学实践的能力，提高教学效率。

3.学会育人

【班级指导】树立德育为先理念，了解中小学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作实践中，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。建立班级秩序与规则，合理规划利用时间与空间，创设良好班级环境，充分利用各种教育资源，建立良好的同伴关系和师生关系，营造良好班级氛围。为人师表，发挥自身的榜样作用。

【综合育人】拥有健康的体魄和良好的心理素质；具有全程育人、立体育人意识；理解物理学科的育人价值，能够在物理教学和其他教育实践活动中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，对学生进行有效的教育和引导。

4.学会发展

【学会反思】具有自主学习和自我管理的能力以及终身学习的意识；具有主动了解国外基础教育改革与发展前沿动态的意识，具有借鉴国际先进教育理念及成功经验进行物理教育教学改革实践和研究的能力；能够根据时代和教育发展需求更新知识结构和制定专业发展规划。理解教学反思的价值，并能通过教学反思促进教学改进和专业成长；具有问题意识和研究意识，能结合教学实践，运用相关理论与方法进行教育教学研究。

理解学习共同体在群体学习中的作用，掌握建构学习共同体的各要素功能，具有组织和指导学习共同体的能力；具有团队协作精神，能有效践行学习共同体；掌握沟通、交流与合作的技能。

三、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 3-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

目标 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. 师德规范方面	√			√	
2. 教育情怀方面	√	√		√	
3. 学科素养方面		√	√		√
4. 教学能力方面		√	√		√
5. 班级指导方面	√	√		√	
6. 综合育人方面	√	√		√	√
7. 学会反思方面		√	√		√
8. 沟通合作方面		√		√	√

备注：矩阵图中毕业要求与培养目标支撑对应关系的框内打“√”。

3-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程名称 \ 毕业要求	师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级管理	综合育人	学会反思	沟通合作
思想道德修养与法律基础	√	√	√	√		√	√	
中国近现代史纲要	√	√	√	√		√	√	
马克思主义基本原理概论	√	√	√	√		√	√	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√	√	√		√	√	
形势与政策	√	√	√	√		√	√	√
大学英语			√	√			√	√
大学体育		√		√		√		√
军事理论	√	√						√
计算机应用基础			√	√				
大学生职业生涯规划	√				√		√	√
创新思维	√	√	√		√	√	√	√
创业实践	√	√		√	√	√	√	√
就业指导			√					√
心理学基础		√	√	√	√	√	√	√
教育学基础		√	√	√	√	√	√	√

教师口语			√	√	√	√		√
教师书法			√	√	√	√		√
教育心理学		√	√	√	√	√	√	√
教师职业道德与教师专业发展	√	√	√	√	√	√	√	√
德育与班主任工作	√	√	√	√	√	√	√	√
全校性公共选修课 (师范类)	√	√	√	√	√	√	√	√
高等数学 A1			√	√			√	
高等数学 A2			√	√			√	
线性代数			√	√			√	
专业导论		√	√			√		
力学			√	√		√	√	√
热学			√	√		√	√	√
电磁学			√	√		√	√	√
光学			√	√		√	√	√
原子物理			√	√		√	√	√
普通物理实验 1			√	√		√	√	√
普通物理实验 2			√	√		√	√	√
普通物理实验 3			√	√		√	√	√
电工与电子技术 A1			√	√		√		√

*中学物理教学概论	√	√	√	√		√	√	√
近代物理实验			√	√		√	√	√
数学物理方法			√	√		√		√
理论力学			√	√		√		√
电动力学			√	√		√	√	√
量子力学			√	√		√	√	√
热力学统计物理			√	√		√		√
中学物理实验技能			√	√		√	√	√
现代教育技术 (含多媒体设计与制作)			√	√	√	√	√	√
物理课程与教材分析			√	√		√	√	√
电工与电子技术 A2			√	√				√
C 语言程序设计			√	√				√
普通物理实验 4			√	√				√
专业文献检索	√		√	√				√
专业英语			√	√				√
普通物理学专题			√	√			√	√
理论物理 II			√	√			√	
固体物理			√	√			√	

工程图学			√	√				√
物理计算机软件			√	√				√
计算机网络			√	√				√
小学科学教学概论			√	√				√
教具设计与制作			√	√				√
传感器与检测技术			√	√				√
单片机原理与接口技术			√	√				√
军事技能	√	√						√
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	√	√	√	√		√	√	
劳动教育	√	√	√			√		√
多媒体教学设计			√	√	√	√	√	√
教育见习	√	√		√			√	
教育实习	√	√		√	√	√	√	√
教育研习	√	√		√	√	√	√	
毕业论文(设计)	√		√	√			√	√

备注：1.矩阵图中课程名称按照课堂教学计划表中的课程（包含公共课程和专业课程）顺序；

2.矩阵图中课程与毕业要求支撑对应关系的框内打“√”。

四、学制和学位

学制：四年

学位：理学学士

五、主干学科和核心课程

主干学科：物理学、教育学

核心课程：高等数学、力学、热学、电磁学、光学、原子物理、普通物理实验、理论力学、电动力学、量子力学、热力学统计物理、数学物理方法、近代物理实验、心理学基础、教育学基础、教育心理学、德育与班主任工作、*中学物理教学概论、中学物理实验技能、现代教育技术、电工与电子技术、教育见习、教育实习、教育研习等。

六、主要实践性教学环节/主要专业实验

主要实践性教学环节：军事技能（2 学分）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践（2 学分）、劳动教育（1 学分）、多媒体教学设计（0.5 学分）、教育见习（0.5 学分）、教育实习（8 学分）、教育研习（0.5 学分）毕业论文（设计）（7.5 学分）等

主要专业实验(理工类专业填写):

课程名称	主要内容	学 期	学时
普通物理实验 1	力学、热学实验	2	40
普通物理实验 2	电磁学实验	3	40
普通物理实验 3	光学实验	4	40
普通物理实验 4	普通物理设计性实验	5	20
近代物理实验	近代物理实验	6	40
电工与电子技术 A1	电工与电子实验 1	3	10

中学物理实验技能	中学物理实验	6	20
多媒体设计与制作	多媒体设计与制作实验	5	12

七、课程设置、结构比例与说明

1.理论教学

课程类别		学分	占总学分比	学时	占总学时比
必修课	通识课程 (公共基础课)	44	26.67%	742	32.01%
	学科(专业) 基础课	34.5	20.91%	560	24.16%
	专业课	20	12.12%	320	13.81%
选修课	专业课	10	6.06%	172	7.42%
	通识课程 (全校性公共课)	10	6.06%	150	6.47%
合计		118.5	71.82%	1944	83.86%

2.实践教学

课程类别			学时	学分	占总学 分比	其中课内实训		其中实验教学		
						学时	学分	学时	学分	占总学 分比
课内 实践教学	必修课	通识课程 (公共基础课)	102	5	3.03%	102	5	0	0	0.0%
		学科(专业) 基础课	130	7	4.24%	10	1	120	6	3.64%
		专业课	40	2	12.12 %	0	0	40	2	1.21%
	选修课	专业课	102	6.5	3.94%	62	4.5	40	2	1.21%
		通识课程 (全校性公共课)	—	—	—	—	—	—	—	—
集中实践课程教学			40周	22	13.33	—	—	—	—	—
创新创业素质			—	4	2.42%	—	—	—	—	—
合计			374	46.5	28.18 %	174	10.5	200	10	6.06%
备注：1.课内实践教学学时=课内实训学时+实验教学学时； 2.课内实践教学学分=课内实训学分+实验教学学分。										

3.说明:

(1) 毕业最低学分要求 165 学分。

(2) 课内教学中实践(验) 374 学时, 折合 20.5 学分; 集中实践课程 22 学分; 创新创业素质 4 学分; 以上合计 46.5 学分, 占总学分(毕业最低学分) 28.18 %。

八、课堂教学计划表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
通识课程 (公共基础课)	11030010	思想道德修养与法律基础 Thoughts and Morals Training and Law Basics	3	48	48			3								1	马院
	11620010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	48				3							1	马院
	11620030	马克思主义基本原理概论 Survey of Marxism Basic Principle	3	48	48					3						1	马院
	11620020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48						3					1	马院
	11030050	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										2	2	马院
	小计			14	224	224			3	3	3	3				2	
	11020081	大学英语 1 College English 1	3	48	32	16	2+1									1	外语学院
	11020082	大学英语 2 College English 2	3	48	32	16		2+1								1	外语学院
	11020083	大学英语 3 College English 3	3	48	32	16			2+1							1	外语学院
	11020084	大学英语 4 College English 4	3	48	32	16				2+1						1	外语学院
	小计			12	192	128	64	3	3	3	3						

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
		大学体育教学俱乐部系列	1	30	30		2									1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列	1	30	30			2								1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列	1	30	30				2							1	公体部
		大学体育教学俱乐部系列	1	30	30					2						1	公体部
		小计	4	120	120		2	2	2	2							
	11530010	军事理论 Theory of Military	2	30	30		2									2	马院
		小计	2	30	30		2										
	11270120	计算机应用基础 Computer application Foundation	3	48	28	(20)	2+1									1	计控学院
		小计	3	48	28	20	3										
	1160001	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	16	16		1									2	三创学院
	1160002	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1								2	三创学院
	1160003	创业实践 Entrepreneurship Practice	1	19	16	3					1					2	三创学院
	1160004	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1				2	三创学院
		小计	4	70	64	6	1	1			1	1					
	11630010	教师口语 Teachers' Spoken Language	1	16	8	8		1								2	教师教育学院
	1114001	教师书法 Teacher's Calligraphy	1	16	16		1									2	教师教育学院
	1163006	教师职业道德与教师专业发展 Professional ethics of	1	16	14	2			1							2	教师教育学院
	11630020	心理学基础 Psychology Foundations	2	32	32					2						1	美术学院
	11630030	教育学基础 Foundation of Education	2	32	32						2					1	教师教育学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	11630050	教育心理学 Psychology of Education	2	32	32						2					1	教师教育学院
	11630040	德育与班主任工作 Moral education and the work of head teacher	1	16	14	2						1				1	教师教育学院
	小计			10	160	160		1	1	1	2	4	1				
	通识课程(公共必修课)合计			49	844	742	102	11	9	8	9	8	2		2		
	全校性公共选修课			10	150	150		2	2	2	2	2					
	小计			10	150	150		2	2	2	2	2					
	学科(专业)基础	21260006	高等数学 A1 Higher Mathematics A1	5	80	80		5									1
21260007		高等数学 A2 Higher Mathematics A2	6	96	96			6								1	数科学院
21260009		线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40			2.5								1	数科学院
2126000		专业导论 Introduction to the Major	1	16	16		1									2	物电学院
2110039		★力学 Mechanics	4	64	64		4									1	物电学院
2110040		★热学 Thermal Physics	3	48	48			3								1	物电学院
2110041		★电磁学 Electromagnetics	4	64	64				4							1	物电学院
2110042		★光学 Optics	4	64	64					4						1	物电学院
2110043		★原子物理 Atomic Physics	3	48	48						3					1	物电学院
2110017		普通物理实验 1 General Physics Experiments 1	2	40		(40)		2								2	物电学院
2110017		普通物理实验 2 General Physics Experiments 2	2	40		(40)			2							2	物电学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位				
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年							
							1	2	3	4	5	6	7	8						
	2110017	普通物理实验 3 General Physics Experiments 3	2	40		(40)				2						2	物电学院			
	2110063	电工与电子技术 A1 Electrotechnician and Electronics A1	3	50	40	(10)			3							1	物电学院			
	小计		41.5	690	560	130	10	13.5	9	6	3									
专业课程	必修	3110076	*中学物理教学概论 Introduction to Physics Teaching in Middle School	3	48	48						3					1	物电学院		
		3126002	近代物理实验 Contemporary Physics Experiment	2	40		(40)						2					2	物电学院	
		3110077	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	3	48	48				3									1	物电学院
		3110030	★理论力学 Theoretical Mechanics	4	64	64					4								1	物电学院
		3110078	★电动力学 Electrodynamics	3	48	48						3							1	物电学院
		3110065	★量子力学 Quantum Mechanics	4	64	64							4						1	物电学院
		3110032	★热力学统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	3	48	48								3					1	物电学院
		小计		22	360	320	40			3	4	6	9							
	限选	3310120	*中学物理实验技能 Middle School Physics Experiment Skills	1	20		(20)						1					2	物电学院	
		3326001	*现代教育技术 (含多媒体设计与制作) Modern Educational Technology (Including Multimedia Design and Production)	3	48	36	(12)						3					2	物电学院	
3326000		*物理课程与教材分析 Analysis of Physics Course and Textbook	3	48	32	(16)							3				2	物电学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位	
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
	小计		7	116	68	48					3	4					
任选	34260020	电工与电子技术 A2 Electrotechnician and Electronics A1	3	50	40	(10)				3						1	物电学院
	34260021	C 语言程序设计 The C Programming Language	3.5	56	32	(24)		2+1.5								1	物电学院
	34260022	普通物理实验 4 General Physics Experiments 4	1	20		(20)					1					2	物电学院
	3410061	专业文献检索 Literature Retrieval in Specialized Fields	1	16	16									1		2	物电学院
	3410097	专业英语 Specialized English	1	16	16									1		2	物电学院
	34260023	普通物理学专题 Special Topics on General Physics	3	48	48						3					2	物电学院
	34260024	理论物理 II Theoretical Physics II	2	32	32							2				2	物电学院
	34260025	固体物理 Solid State Physics	2	32	32									2		2	物电学院
	3410001	工程图学 Engineering Graphics	2	32	16	(16)								2		2	物电学院
	34260001	物理计算软件 Physical Computing Software	2.5	40		(40)								2.5		2	物电学院
	34260002	计算机网络 Computer Network	2.5	40	24	(16)						2.5				2	物电学院
	3410125	小学科学教学概论 Introduction to Science Teaching in Primary	2	36	36									2		2	物电学院
	3410158	教具设计与制作 Design and Manufacture of Teaching AIDS	1	16		(16)								1		2	物电学院
	34101370	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology	3	48	24	(24)						3				2	物电学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位		
				总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年					
							1	2	3	4	5	6	7	8				
	34101360	单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	4	64	50	(14)						4					2	物电学院
		小计	9.5	158	104	54		3.5		3	1			2				
		合计	139	2318	1944	374	23	28	22	24	23	15	2	2				

备注:

- 1.考核方式中, 1 表示考试, 2 表示考查; 实践(验)列中, 无括号的表示实训学时数, ()内表示实验学时数。
- 2.在专业核心课程名称前面加“★”, 在专创融合(至少 10 学分)专业课程名称的前面加“*”。
3. 学生须修读校选课 10 学分: 其中文理交叉类课程 4 学分, 即人文社会科学类专业(包括经管类专业)学生须修读自然科学类校选课 4 学分, 理工类专业学生须修读人文社科类校选课 4 学分; 公共艺术类校选课 2 学分; 教师教育类校选课 2 学分。

九、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	安排周数	开课学期及周数安排								开课单位		
					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
					1	2	3	4	5	6	7	8			
41530010	军事技能 Military Skills	2	必修	2	2										军事教研室
41620010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 实践 Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	必修	2				2							马院
41260011	劳动教育 Labour Education	1	必修	4	1		1		1			1			物电学院
41260017	多媒体教学设计 Multimedia Teaching Design	0.5	必修	1					1周						

41260015	教育见习 1 Educational Probation 1	0.5	必修	1						1周			物电学院
41260019	教育实习 Educational Practice	8	必修	16							16周		物电学院
41260099	教育研习 Educational Study	0.5	必修	1								1周	物电学院
41260020	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	7.5	必修	15								15周	物电学院
合计		22		40	2			2	0.5	0.5	8	8	

备注：劳动教育课程的开设，以所在学院专业为主，不少于 32 学时；每学年设立劳动周，可在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。

十、创新创业教学安排表

创新创业类通识课程（公共必修课）（4 学分）															
课程代码	课程名称	学分	学时数			开课学期及周学时安排								考核方式	开课单位
			总计	讲授	实践(验)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
						1	2	3	4	5	6	7	8		
11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career	1	16	16		1								2	三创学院
11600022	创新思维 Innovative Thinking	1	19	16	3		1							2	三创学院
11600031	创业实践 Entrepreneurship	1	19	16	3					1				2	三创学院
11600042	就业指导 Employment Guidance	1	16	16							1			2	三创学院
小计		4	70	64	6	1	1			1	1				三创学院
创新创业素质要求与安排（4 学分）															
序号	活动内容	要求											备注		
1	思想政治素养	记录学生入党、入团情况，学生参加党校、“储英班”、团校和青年马克思主义者培养工程培训班以及大学生文明修身工程等相关活动。记录学生在校级、学院级学生组织，学生党支部、团支部、班委会以及在校团委正式注册的学生社团中担任主要学生干部的情况。											具体详见创新创业学院有关文件		

2	公益志愿服务	记录学生参与文明城市创建、关怀弱势群体、扶贫济困、公益宣传、校园各类志愿公益活动、帮孤助残、法律援助、支教服务、社区建设、交通安全等志愿服务活动。
3	创新创业能力	记录学生参与学术科研与就业创业情况。学术科研包括学术讲座、学科竞赛、项目研究和论文发表、专利发明四大类；就业创业包括就业创业类竞赛和自主创业以及为学生开设的就业创业论坛。
4	社会实践能力	记录学生参加“三下乡”社会实践活动、寒暑假社会实践、就业实习、岗位见习、港澳台及国际交流访学及其它实践活动。
5	校园文化活动	记录学生参加文化艺术类、体育锻炼类、体育竞技类和心理健康类校园文化活动；参与各级各类校园文化活动竞赛。

十一、各学期教学计划总体安排表

学年	学期	课堂教学		集中实践教学周数	机动周数	学期周数	寒暑假	总计	备注
		授课周数	考试周数						
一	1	15	2	2.5	0.5	20	12	52	第1学期入学教育0.5周
	2	17	2	0	1	20			
二	3	17	2	0	1	20	12	52	
	4	16	2	2	0	20			
三	5	16	2	1	1	20	12	52	
	6	16	2	1	1	20			
四	7	3	1	16	0	20	12	52	第8学期毕业教育0.5周
	8	0	0	16	4*	20			
合计		100	13	40.5	8.5	160	48	208	