

2024 级电子信息工程本科专业培养方案

一、培养目标

本专业主要培养适应社会与经济发展、具备道德文化素养、社会责任感和创业意识，具有扎实的自然科学基础与工程知识，能够通过电子系统和信息系统的软硬件开发解决实际工程问题，拥有创新意识、团队合作和国际视野和项目组织能力的高级工程技术人才。毕业生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，具备数字经济和智能化时代所需的数字素养，能够适应信息社会的快速发展，尤其是满足福建省、福州市社会经济发展和产业转型升级的需要，服务于“数字福建”和“海上福州”建设。

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：具有良好的科学文化素养、职业道德和社会责任感，能够在电子信息工程及相关领域的工程实践中，自觉遵守相关标准、法律、法规，履行社会责任，坚守职业道德，理解并能评价所从事工程实践活动对社会可持续发展的影响。

目标 2：能够综合运用专业知识和工程技能，在工程实践中不断积累经验，具有较强的工程应用能力和实践能力，解决电子信息工程领域实际复杂工程问题。

目标 3：在工程实践中具有跨学科/跨文化沟通交流与团队合作能力，能够在工程项目中有效组织管理团队，协调项目活动。

目标 4：具备自主学习、终身学习的能力，通过继续教育或其他途径不断更新知识结构，提升职业能力。能够紧跟技术进步，持续跟踪与了解本专业的前沿动态，并将其运用于工程实践中。

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电子信息工程领域的复杂工程问题。

1.1. 能够系统的理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础，并

用于电子信息工程领域工程问题的表述。

1.2. 能够依据相关知识和问题表述，将其应用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模。

1.3. 能应用相关工程知识和数学模型，对电子信息工程领域复杂工程问题进行分析。

1.4. 能够将工程知识综合应用于电子信息工程领域复杂工程问题解决方案的比较和判断，以得出有效结论。

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工程领域问题，以获得有效结论。

2.1. 能应用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理，正确识别电子信息工程领域复杂工程问题的关键环节。

2.2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题。

2.3. 能够认识到解决电子信息工程领域复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4. 能够依据电子信息工程领域的基本原理，结合具体工程的实际需求，并借助文献研究方法，分析解决方案的优劣，并得到有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够综合运用基础理论知识和技术手段设计针对电子信息工程复杂工程问题的解决方案，并能够体现创新意识，兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1. 掌握设计电子信息工程领域复杂工程问题解决方案所需的基本技术手段，依据特定需求，提出解决方案。

3.2. 能够针对具体方案，进行实际电子系统、单元部件的设计，能够体现一定的创新意识。

3.3. 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，优化电子信息工程领域复杂工程问题的解决方案。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的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。

4.1. 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工

程问题，提出合理的实验方案。

4.2. 掌握基本的测试方法，能够根据不同的实验目的选择合适的测试方法和仪器设备，取得有效的实验数据。

4.3. 能够正确分析、解释和评价实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用适合的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1. 掌握现有针对电子信息工程领域复杂工程问题的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.2. 针对电子信息工程领域复杂工程问题，能够合理选择、使用或开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题的预测与模拟。

5.3. 能够正确评价现有技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的使用效果，理解工具的局限性，并提出改进方案。

6. 工程与社会：能够基于本专业对工程实践的合理性进行分析，了解与电子信息产品生产、设计、研发相关的方针、政策、法律法规以及承担的责任，能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价电子信息工程实践产生的影响，并理解应承担的责任。

6.1. 了解电子信息工程相关的职业和行业中的生产、设计、研究与开发等方面的方针、政策和法律、法规。

6.2. 能够合理分析和评价电子信息工程领域的实践和工程问题对于社会、健康、安全及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够正确理解和评价针对电子信息工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1. 能够理解电子信息工程专业相关的职业和行业中的环境保护和可持续发展等知识。

7.2. 能够合理评价电子信息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。

8.1. 具有一定的人文社会素养，理解个人与社会的关系，了解中国的基本国情。

8.2. 恪守电子信息工程师的工程伦理，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。

8.3. 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众安全、健康的社会责任，理解包容性、多元化的社会需要。

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。

9.1. 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

9.2. 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。

9.3. 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就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。

10.1. 对电子信息工程领域复杂工程问题，能够以书面和口头形式表达设计思想和方法，与同行进行交流，清楚陈述自己的观点，能够进行跨文化背景的沟通和交流。

10.2. 具有英语听说读写能力，熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献。

11. 项目管理：具有系统的工程实践学习经历，能够正确理解工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1. 理解电子信息工程领域相关工程管理的原理与经济决策方法。

11.2. 在多学科环境中，能够将电子信息工程领域相关工程管理的原理和经济决策方法应用于工程项目的解决方案设计。

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。

12.1. 能在社会发展的大背景下，认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和能力，了解拓展知识和能力的途径。

12.2. 能够了解电子信息工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态。

三、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

四、毕业条件

本专业学生必须修满课堂教学计划表（130 学分，2179 学时）及集中实践课程计划表（33 学分）中要求的学分，《国家学生体质健康标准》毕业成绩合格，同时取得第二课堂教育教学 5 学分，完成毕业最低总学分 168 分方能毕业。

五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 5-1 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“√”。

表 5-2 毕业要求指标点及支撑课程

毕业要求	分解指标项	用于评价的数据来源
毕业要求 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电子信息工程领域的复杂工程问题。	1.1 能够系统的理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础，并用于电子信息工程领域工程问题的表述。	大学物理 C、大学物理实验 B、电磁场与电磁波、高等数学 A1、高等数学 A2、离散数学
	1.2 能够依据相关知识和问题表述，将其应用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模。	高级语言程序设计（C 语言）、离散数学、通信原理
	1.3 能应用相关工程知识和数学模型，对电子信息工程领域复杂工程 问题进行分析。	高频电路、数字信号处理、信号与系统
	1.4 能够将工程知识综合应用于电子信息工程领域复杂工程问题解决 方案的比较和判断，以得出有效结论。	概率统计、高频电路、数字信号处理、线性代数
毕业要求 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工程领域问题，以获得有效结论。	2.1 能应用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理，正确识别电子信息工程领域复杂工程问题的关键环节。	电磁场与电磁波、课程设计(科学计算)、课程设计（程序设计）、课程设计（开源鸿蒙系统设计）、课程设计（智慧海洋系统设计）
	2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题。	创新思维、工程图学、课程设计(电子设计自动化)、课程设计（电子系统设计）
	2.3 能够认识到解决电子信息工程领域复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。	课程设计(科学计算)、课程设计（电子系统设计）
	2.4 能够依据电子信息工程领域的基本原理，结合具体工程的实际需求，并借助文献研究方法，分析解决方案的优劣，并得到有效结论。	电路分析基础、课程设计（电子设计自动化）、课程设计（开源鸿蒙系统设计）、课程设计（智慧海洋系统设计）、模拟电路、数字逻辑电路
毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够综合运用基础理论知识和技术手段设计针对电子信息工程复杂工程问题的解决方案，并能够体现创新性	3.1 掌握设计电子信息工程领域复杂工程问题解决方案所需的基本技术手段，依据特定需求，提出解决方案。	毕业论文（设计）、操作系统（Linux）、传感器与检测技术、电路分析基础、电子实训、高级语言程序设计（C 语言）、工程基础训练 A、课程设计（程序设计）、

识, 兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。		课程设计(电子技术基础)、数据结构与算法、无人船设计与应用
	3.2 能够针对具体方案, 进行实际电子系统、单元部件的设计, 能够体现一定的创新意识。	STM32 单片机原理与应用、毕业论文(设计)、电子设计自动化、电子系统设计、海洋信息装备及应用、开源鸿蒙原理与应用、课程设计(单片机系统设计)、课程设计(电子技术基础)、课程设计(电子设计自动化)、课程设计(电子系统设计)、课程设计(开源鸿蒙系统设计)、课程设计(智慧海洋系统设计)、模拟电路、无人船设计与应用、信息融合
	3.3 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 优化电子信息工程领域复杂工程问题的解决方案。	大数据技术与应用、电磁场与电磁波、开源鸿蒙全场景应用开发、课程设计(科学计算)、数字逻辑电路、无人船设计与应用
毕业要求 4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的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。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域的复杂工程问题, 提出合理的实验方案。	毕业论文(设计)、单片机原理与接口技术、数字信号处理、通信原理
	4.2 掌握基本的测试方法, 能够根据不同的实验目的选择合适的测试方法和仪器设备, 取得有效的实验数据。	毕业论文(设计)、电路分析基础、模拟电路、数字逻辑电路、通信原理、信号与系统
	4.3 能够正确分析、解释和评价实验数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。	毕业论文(设计)、单片机原理与接口技术、电子系统设计、高频电路、工程基础训练 A、课程设计(单片机系统设计)
毕业要求 5: 使用现代工具: 能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用适合的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5.1 掌握现有针对电子信息工程领域复杂工程问题的技术、资源、现代工具和信息技术工具。	STM32 单片机原理与应用、操作系统(Linux)、传感器与检测技术、电子设计自动化、高级语言程序设计(C语言)、工程基础训练 A、海洋信息装备及应用、无人船设计与应用
	5.2 针对电子信息工程领域复杂工程问题, 能够合理选择、使用或开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 对复杂工程问题的预测与模拟。	单片机原理与接口技术、开源鸿蒙原理与应用、无人船设计与应用、信息融合
	5.3 能够正确评价现有技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的使用效果, 理解工具的局限性, 并提出	毕业论文(设计)、大数据技术与应用、电子设计自动化、工程图学、开源鸿蒙全场景应用开发、无人船设计与应用

	改进方案。	
毕业要求 6: 工程与社会: 能够基于本专业对工程实践的合理性进行分析, 了解与电子信息系统产品生产、设计、研发相关的方针、政策、法律法规以及承担的责任, 能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度, 评价电子信息系统工程实践产生的影响, 并理解应承担的责任。	6.1 了解电子信息工程相关的职业和行业中的生产、设计、研究与开发等方面的方针、政策和法律、法规。	毕业实习、生产实习
	6.2 能够合理分析和评价电子信息工程领域的实践和工程问题对于社会、健康、安全及文化的影响, 并理解应承担的责任。	毕业论文(设计)、毕业实习、生产实习
毕业要求 7: 环境和可持续发展: 能够正确理解和评价针对电子信息系统复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解电子信息工程专业相关的职业和行业中的环境保护和可持续发展等知识。	毕业实习
	7.2 能够合理评价电子信息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。	毕业论文(设计)
毕业要求 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。	8.1 具备一定的人文社会素养, 理解个人与社会的关系, 了解中国的基本国情。	毕业实习、大学生职业生涯规划、德育实践、国家安全教育、就业指导、军事理论、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、中国近现代史纲要、专业教育实践
	8.2 恪守电子信息工程师的工程伦理, 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。	毕业实习、就业指导、认知实习、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、专业导论、专业教育实践
	8.3 在工程实践中, 能自觉履行工程师对公众安全、健康的社会责任, 理解包容性、多元化的社会需要。	大学体育 1、大学体育 2、大学体育 3、大学体育 4、习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大、形势与政策 1、形势与政策 2、形势与政策 3、形势与政策 4、形势与政策 5、形势与政策 6、形势与政策 7、形势与政策 8
毕业要求 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。	9.1 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	毕业实习、大学生心理健康、大学体育 1、大学体育 2、大学体育 3、大学体育 4、电子实训、军事技能、美育实践、生产实习、专业教育实践
	9.2 能够在团队中独立承担任务, 合作开展工作, 完成工程实践任务。	毕业实习、创业实践、电子实训、生产实习、专业教育实践

	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	创新创业教育实践、创业实践、劳动教育、体育实践
毕业要求 10: 沟通: 能够就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。	10.1 对电子信息工程领域复杂工程问题, 能够以书面和口头形式表达设计思想和方法, 与同行进行交流, 清楚陈述自己的观点, 能够进行跨文化背景的沟通和交流。	毕业实习、创新创业教育实践、电子实训、课程设计(单片机系统设计)、劳动教育、美育实践、人工智能与信息技术
	10.2 具有英语听说读写能力, 熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献。	毕业实习、大学英语 1、大学英语 2、大学英语 3、大学英语 4、单片机原理与接口技术、军事技能、认知实习
毕业要求 11: 项目管理: 具有系统的工程实践学习经历, 能够正确理解工程管理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	11.1 理解电子信息工程领域相关工程管理的原理与经济决策方法。	工程基础训练 A、专业教育实践
	11.2 在多学科环境中, 能够将电子信息工程领域相关工程管理的原理和经济决策方法应用于工程项目的解决方案设计。	毕业实习、工程项目管理、专业教育实践
毕业要求 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。	12.1 能在社会发展的大背景下, 认识不断探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识和能力, 了解拓展知识和能力的途径。	大学生职业生涯规划、大学体育 1、大学体育 2、大学体育 3、大学体育 4、电路分析基础
	12.2 能够了解电子信息工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态。	毕业实习、创新思维、大学体育 1、大学体育 2、大学体育 3、大学体育 4、专业导论、专业教育实践

[illegible]

[illegible]

电子系统设计								H				H																				
操作系统 （Linux）								H					M																			
STM32 单片机原理与应用								H					H																			
开源鸿蒙原理与应用								H						H																		
开源鸿蒙全场景应用开发									H						H																	
传感器与检测技术								H					M																			
海洋信息装备及应用								H					H																			
大数据技术与应用									H						H																	
信息融合								H						H																		
认知实习																					M						H					
课程设计（程序设计）					M			H																								
课程设计（电子技术基础）								H	M																							
电子实训								M														H	H			M						
课程设计（单片机系统设 计）									M				M												H							

生产实习																	H								H	M							
课程设计（电子设计自动化）						M		L		H																							
课程设计(科学计算)					M		L			H																							
课程设计（电子系统设计）						M	L			H																							
毕业论文（设计）									H	M		M	H	H			H		M		M												
毕业实习																	M	H	M				H								H		M
工程基础训练 A									M					M	L																M		
军事技能																									L				M				
课程设计（开源鸿蒙系统设计）					L			M		H																							
课程设计（智慧海洋系统设计）					L			H		H																							
劳动教育																										M	L						
德育实践																					L												
创新创业教育实践																										M	L						
体育实践																										M							

美育实践																							L			M					
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--

六、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：专业导论、电路分析基础、模拟电路、数字逻辑电路、电磁场与电磁波、高频电路、通信原理、信号与系统、高级语言程序设计（C语言）、电子系统设计、单片机原理与接口技术、数据结构与算法、离散数学、数字信号处理、电子设计自动化

七、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、认知实习、工程基础训练 A、课程设计（程序设计）、电子实训、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（科学计算）、课程设计（电子设计自动化）、课程设计（电子系统设计）、生产实习、课程设计（开源鸿蒙系统设计）、课程设计（智慧海洋系统设计）、毕业论文（设计）、毕业实习

主要专业实验：电路分析基础、高级语言程序设计（C语言）、模拟电路、数字逻辑电路、单片机原理与接口技术、电子设计自动化、STM32 单片机原理与应用、电子系统设计、开源鸿蒙全场景应用开发

八、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）	51.8	30.45%	877.0	40.25%
	学科（专业）基础课程	23.6	13.90%	378.0	17.35%
	专业课程	11.0	6.47%	176.0	8.08%
选修课	通识课程（公共基础课）	5.0	2.94%	75.0	3.44%
	专业课程	10.5	6.18%	168.0	7.71%
合计		101.9	59.94%	1674.0	76.82%

2. 实践教学

课程类别			学时	学分	占总学分比	其中实验		其中实训	
						学时	学分	学时	学分
课内	必修	通识课程（公共基础课）	227.0	10.7	6.31%	37.0	1.7	190.0	9.0

实践教学	课	学科（专业）基础课程	102.0	6.4	3.75%	102.0	6.4	0.0	0.0
		专业课程	72.0	4.5	2.65%	72.0	4.5	0.0	0.0
	选修课	通识课程（公共基础课）	/	/	/	/	/	/	/
		专业课程	104.0	6.5	3.82%	104.0	6.5	0.0	0.0
集中实践课			33周	33.0	19.41%	/	/	/	/
第二课堂教育教学			/	5.0	2.94%	/	/	/	/
合计			505.0	66.1	38.89%	315.0	19.1	190.0	9.0

3. 工程教育认证课程类别

课程类别		学分	占总学分比例（%）	达标值	
通识课		必修课	39.0	22.94%	
		选修课	5.0	2.94%	
		其中：人文社会科学类	26.0	15.29%	15%
数学与自然科学类课程		必修课	22.0	12.94%	
		选修课	4.0	2.35%	
		小计	26.0	15.29%	15%
工程与专业课程	工程基础类课程	必修课	34.0	20.00%	
		选修课			
	专业基础类课程	必修课	9.0	5.29%	
		选修课	1.0	0.59%	
	专业类课程	必修课	15.0	8.82%	
		选修课	2.0	1.18%	
	小计		61.0	35.88%	30%
工程实践和毕业设计（论文）		必修课	38.0	22.35%	
		选修课			
		小计	38.0	22.35%	20%
其他课程		必修课	1.0	0.59%	
		选修课			

九、课堂教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
通识课程（公共基础课）	必修	军事理论 Theory of Military	1	2.0	36	32		4	2	考查		马院
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	0.25	8	8			2	考查		马院
		国家安全教育 National Security Education	1	1.0	16	16			2	考查		马院
		思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era :Xi Jinping and Minjiang University	2	1.0	16	14		2	2	考试		马院
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	2	0.25	8	8			2	考查		马院
		中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 3 Situation and Policy 3	3	0.25	8	8			2	考查		马院
		马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	4	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		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	4	2.0	32	26		6	2	考试		马院
		形势与政策 4 Situation and Policy 4	4	0.25	8	8			2	考查		马院
		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	5	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 5 Situation and Policy 5	5	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 6 Situation and Policy 6	6	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 7 Situation and Policy 7	7	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 8 Situation and Policy 8	8	0.25	8	8			2	考查		马院
		高等数学 A1 Higher Mathematics A1	1	4.0	64	64			4	考试		计算机学院
		人工智能与信息技术	1	2.0	32	22	10		3	考查	跨学院课	计算机学

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Artificial Intelligence and Information Technology									程	院
	11090111	线性代数 Linear Algebra	3	2.0	32	32			2	考试		计算机学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	4	3.0	48	48			3	考试		计算机学院
	11100030	大学物理 C College Physics C	1	4.0	64	64			4	考试		物电学院
	11260110	大学物理实验 B College Physics Experiment B	2	1.5	30	3	27		3.5	考查		物电学院
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	2	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	5	1.0	19	16		3	2.5	考查		三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	6	1.0	16	16			2	考查		三创学院
	11510011	大学体育 1 College Sport 1	1	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11510012	大学体育 2 College Sport 2	2	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11510013	大学体育 3 College Sport 3	3	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11510014	大学体育 4 College Sport 4	4	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11630080	大学生心理健康 Mental health of College Students	1	2.0	32	32			2	考查		教师教育学院
	11020081	大学英语 1 College English 1	1	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020082	大学英语 2 College English 2	2	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020063	大学英语 3 College English 3	3	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11020064	大学英语 4 College English 4	4	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11090092	高等数学 A2 Higher Mathematics A2	2	6.0	96	96			6	考试		数科学院
	小计			62.5	1104	877	37	190	88			
	选修	“四史”类	2-6	1	15							
		人文社科类	2-6	2	30							
		公共艺术类	2-6	2	30							
		小计		5	75							
学科（专业）	必修	21100101 工程图学 Graphing of Engineering	1	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
		21260001 专业导论 Introduction to the Major	1	1.0	16	16			1	考查	专业核心课	物电学院
		21100050 电路分析基础 Circuit Analysis Foundation	2	4.0	64	52	12		4	考试	主要专业实验课	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
基础课程											专业核心课	
	21260070	高级语言程序设计 (C 语言) Advanced Language Programming (C)	2	4.0	64	40	24		5	考试	书证融通课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21100060	模拟电路 Simulation Circuit	3	4.0	64	52	12		4	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21100080	信号与系统 Signal & System	4	4.0	64	56	8		4	考试	专业核心课	物电学院
	21100520	数字逻辑电路 Digital Logic Circuits	4	3.0	48	38	10		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21100460	电磁场与电磁波 Electromagnetic field and Electromagnetic Wave	5	2.0	32	32			2	考查	专业核心课	物电学院
	21100560	高频电路 High Frequency Circuit	5	3.0	48	38	10		3	考试	专业核心课	物电学院
	21100570	通信原理 Principles of Communication	6	3.0	48	38	10		5	考试	专业核心课	物电学院
	小计			30	480	378	102	0	33			
专业课程	必修	31260490	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3	2.0	32	24	8	3	考试	书证融通课,专业核心课	物电学院
		31260130	离散数学 Discrete Mathematics	4	1.5	24	24	0	2	考试	专业核心课	物电学院
		31100030	电子设计自动化 Electronic Design Automation	5	3.0	48	38	10	3	考试	主要专业实验课,专创融合课,专业核心课	物电学院
		31100841	单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	5	3.0	48	32	16	3	考试	校企合作课,主要专业实验课,专创融合课,专业核心课	物电学院
		31260034	数字信号处理 Digital Signal Processing	5	2.0	32	24	8	3	考试	专业核心课	物电学院
		31260968	工程项目管理 Engineering Project Management	5	1.0	16	16		1	考查		物电学院
		31100040	电子系统设计 Electronic System Design	6	3.0	48	18	30	3	考查	主要专业实验课,专创融合课,专业核心课	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
限选		小计		15.5	248	176	72	0	18			
		开源鸿蒙应用方向										
	33101041	操作系统 (Linux) Operating Systems (Linux)	5	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	33260050	STM32 单片机原理与应用 Principles and Applications of STM32	6	3.0	48	24	24		3	考查	校企合作课,主要专业实验课,专创融合课	物电学院
	33260080	开源鸿蒙原理与应用 Principles and Applications of Open Harmony	7	3.0	48	24	24		3	考查	专创融合课	物电学院
	33260370	开源鸿蒙全场景应用开发 Full-Scenario Application Development base on OpenHarmony	7	2.0	32	16	16		2	考查	主要专业实验课	物电学院
		小计		10	160	80	80	0	10			
		智慧海洋感知方向										
	33101370	传感器与检测技术 Transducers and Testing Technology	6	3.0	48	24	24		6	考查		物电学院
	33260390	海洋信息装备及应用 Marine information equipment and applications	6	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	33260410	人工智能与海洋大数据分析 Artificial Intelligence and the Big Data Analysis of Ocean	6	2.0	32	24	8		2	考查		物电学院
	33260400	信息融合 Information fusion	7	3.0	48	32	16		3	考查		物电学院
		小计		10	160	96	64	0	13			
	任选	微机原理与应用 Principles and Applications of Microcomputer	4	2.0	32	24	8		3	考试		物电学院
		复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transformation	4	2.0	32	32			2	考试		物电学院
		Matlab 语言及其应用 The Matlab Language and Applications	5	1.0	16		16		1	考查		物电学院
		信息论 Information Theory	5	2.0	32	32			32	考查		物电学院
		多媒体通信技术 Technology of Multimedia Communication	5	3.0	48	48			6	考查		物电学院
		专业文献检索 Professional Literature Retrieval	6	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		专业英语 Specialty English	6	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		虚拟现实技术	6	3.0	48	48			6	考查		物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Virtual Reality Technology										
	34260060	科学计算 Python Python Scientific Computing	6	1.0	16	8	8		4	考查		物电学院
	34100051	计算机网络技术 Computer Network Technology	7	2.0	32	16	16		2	考查	书证融通 课,校企合作课	物电学院
	34100490	DSP 技术及应用 Technology and Application of DSP	7	3.0	48	48			6	考查		物电学院
	34101020	自动控制原理 Principles of Automatic Control	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101050	互动多媒体技术 Interactive Multimedia Technology	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101060	软件工程 Software Engineering	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101070	语音信号处理 Voice Signal Processing	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101080	数字图像处理 Digital Image Processing	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101090	SoPC 原理及应用 SOPC Principle and Application	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	34101310	数据库技术 Technology of Database	7	2.0	32	32			5	考查		物电学院
	小计			7	112	88	24	0	40			
合计				130	2179	1599	315	190	189			

备注:

1. 本专业适合学生考取职业资格证书有: 国家计算机等级考试证书、软考初级证书(程序员、网络管理员、信息系统运行管理员等)。
2. 校企合作课程 3 门 8.0 学分, 专创融合课程 5 门 15.0 学分。
3. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》设置 3 学分, 包括《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》2 学分、校本特色课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大》1 学分(理论与实践相结合)。

十、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	修读性质	安排周数	课程标识	开课单位
41530010	军事技能 Military Skills	1	2.0	必修	2		保卫处(人民武装部)
41260150	认知实习 Cognitive Practice	2	1.0	必修	1	认识实习	物电学院

41100450	课程设计（程序设计） Course Design (Program Design)	3	1.0	必修	1		物电学院
41100010	课程设计（电子技术基础） Course Design (Electronic Technology Foundation)	4	1.0	必修	1		物电学院
41100190	电子实训 Electronic Training	4	1.0	必修	1		物电学院
41100020	课程设计（单片机系统设计） Course Design (SCM System Design)	5	1.0	必修	1		物电学院
41100201	生产实习 Production Practice	6	2.0	必修	2	专业实习、生产性课程	物电学院
41100460	课程设计（电子设计自动化） Course Design (Electronic Design Automation)	6	1.0	必修	1		物电学院
41260090	课程设计（科学计算） Course Design (Scientific Computing)	6	1.0	必修	1		物电学院
42100030	课程设计（电子系统设计） Course Design (Electronic System Design)	6	2.0	必修	2		物电学院
41100350	毕业论文（设计） Graduation Thesis(Design)	8	12.0	必修	12		物电学院
41100360	毕业实习 Graduation Practice	8	4.0	必修	4	毕业实习	物电学院
41650011	工程基础训练 A Basic Engineering Training A	3	2.0	必修	2		工训中心
41260490	课程设计（智慧海洋系统设计） Curriculum Design (Design of Smart Ocean System)	7	2.0	选修	2		物电学院
42160080	课程设计（开源鸿蒙系统设计） Course Design (OpenHarmony System Design)	7	2.0	选修	2		物电学院
合计			33		33		

备注：

《认知实习》计划在暑假安排 1 周。

十一、第二课堂教育教学安排表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	开课单位	考核要求
51600090	劳动教育 Labor Education	1.0	必修	三创学院	参照《闽江学院第二课堂教育教学积分评定细则（2024 年版）》
51600022	德育实践 Moral Education Practice	1.0	必修		
51600031	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	1.0	必修		
51600041	体育实践 Practice In Sports	1.0	必修		
51600051	美育实践 Aesthetic Education Practice	1.0	必修		

合计	5			
----	---	--	--	--

专业负责人：陈红星

学院负责人：何伟

2024 级电子科学与技术本科专业培养方案

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，具备扎实的光电子、物理电子领域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，能胜任光电器件与光电系统的研究、设计、集成、应用开发及系统维护与调试工作的高级工程技术人才。

目标 1：能够根据国家 and 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器件与系统的研究、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：能够将高等数学、大学物理、电路分析、模拟电路，数字电路、信号与系统等基础知识用于解决光电器件与复杂光电工程问题。

1.1. 能将高等数学、大学物理等自然科学基础知识运用于光电器件与复杂光电工程问题的恰当表述中。

1.2. 能将半导体物理、信号与系统等专业基础知识运用于光电器件与复杂光电工程问题的分析中。

1.3. 能将电路分析，模拟电路，数字电路等专业课程基础知识，用于解决光电器件与复杂光电工程问题。

1.4. 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于电子科学与技术专业

工程问题解决方案的比较与综合，并体现电子科学与技术专业领域先进的技术。

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、阐述和分析光电器件与复杂光电工程问题，并能开展仿真及实验验证，以获得对相应复杂问题的深刻认识。能够进行文献检索和资料整理归纳，为复杂问题分析提供参考。

2.1. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别电路和光电器件的功能或性能，正确描述原理或解释光电材料的性质。

2.2. 在对光电器件与系统原理阐述的基础上，能理解其局限性，并分析其原因。

2.3. 能从自然科学和专业角度对光电器件与系统的功能及问题进行验证或仿真，并结合文献检索和资料能试图改进。

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系统、单元（部件）或工艺流程，并通过设计性实践环节检验其合理性，同时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。

3.1. 通过充分调研，能将本专业光电工程设计的方法，用于制定光电器件与复杂工程问题的系统设计方案或工艺流程。

3.2. 能根据制定好的方案，设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程，并在设计环节中体现创新意识，并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.3. 能通过设计性实践环节，采用适当的措施对系统、器件或光电材料进行调试、测试，检验其合理性。

4. 研究：在分析问题和提出解决方案的基础之上，能够根据科学原理采用合理的方法对复杂光电器件与光电工程系统的关键技术问题进行提炼和分析，并开展建模、仿真或实验优化研究，包括设计实验、分析数据、综合信息得到合理有效的结论。

4.1. 能针对光电器件与系统的问题进行深入的调研分析，并提炼出其关键性。

4.2. 能够针对关键性的问题开展建模，仿真或实验优化研究，包括制

定方案，设计和开展实验等。

4.3. 通过设计结果或实验数据的综合分析，获得科学的、合理的、有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂光电器件与系统工程问题，会使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行问题分析、设计和开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、仿真和预测复杂工程问题方面的各自的优缺点。

5.1. 能熟练使用合适的电子测量仪器，如万用表，示波器，信号发生器，逻辑分析仪，频谱分析仪等对具体的电路、光电器件与系统问题进行测量和分析。

5.2. 能熟练使用适当的 EDA 工具或编程软件对电路系统进行建模、设计、仿真及测试，并理解其局限性。

5.3. 能根据光电系统，材料或器件的适当要求选择合适的制备设备和测试仪器，并开展合适的研究工作。

6. 工程与社会：针对光电器件与系统领域复杂工程问题的解决方案，能够根据工程相关背景知识，合理分析、评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

6.1. 了解光电行业相关的安全规范，技术规范，行业标准等信息。

6.2. 能结合相应的行业规范或标准对参与的电子工程实践进行合理评价。

6.3. 针对光电工程实践中的作品或产品，对其实施的方案能意识到其对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，并理解因此应当承担的后果和责任。

7. 环境和可持续发展：了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，能够理解和评估针对光电类复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1. 了解光电行业相关的环境保护的相关法律法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2. 能针对实践中的设计项目，评价其资源利用效率、污染物处置方

案和安全防范措施，判断设计作品可能对人类和环境造成损害的隐患以及社会可持续发展的影响。

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，了解国家有关电子科学与技术领域相关的职业和行业的生产、设计、研发的法律法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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。

8.1. 具备正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2. 理解工程伦理的核心理念，了解电子工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

8.3. 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

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。

9.1. 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

9.2. 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。

9.3. 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就电子科学与技术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专业技术的沟通和交流、竞争与合作。

10.1. 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2. 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。

10.3. 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1. 掌握工程项目管理所涉及的基本原理和经济决策方法。

11.2. 具有将项目规划设计、项目管理、经济成本、社会影响等统筹考虑的全局意识，并运用在多学科环境中。

12. 终身学习与身心健康: 对电子科学与技术领域的理论与技术发展规律有明确的认识，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。

12.1. 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2. 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。

12.3. 积极锻炼身体，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、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

四、毕业条件

本专业学生必须修满课堂教学计划表（126.5 学分，2139 学时）及集中实践课程计划表（30 学分）中要求的学分，《国家学生体质健康标准》毕业成绩合格，同时取得第二课堂教育教学 5 学分，完成毕业最低总学分 161.5 分方能毕业。

五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 5-1 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“√”。

表 5-2 毕业要求指标点及支撑课程

毕业要求	分解指标项	用于评价的数据来源
毕业要求 1：工程知识：能够将高等数学、大学物理、电路分析、模拟电路，数字电路、信号与系统等基础知识用于解决光电器件与复杂光电工程问题。	1.1 能将高等数学、大学物理等自然科学基础知识运用于光电器件与复杂光电工程问题的恰当表述中。	大学物理 C、大学物理实验 B、电磁场与电磁波、概率统计、高等数学 A、工程图学
	1.2 能将半导体物理、信号与系统等专业基础知识运用于光电器件与复杂光电工程问题的分析中。	半导体物理、复变函数与积分变换、光电子技术、光纤技术与应用、信号与系统
	1.3 能将电路分析，模拟电路，数字电路等专业课程基础知识，用于解决光电器件与复杂光电工程问题。	电路分析基础、模拟电路、数字逻辑电路
	1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于电子科学与技术专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现电子科学与技术专业领域先进的技术。	光电系统设计与应用实验、线性代数
毕业要求 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、阐述和分析光电器件与复杂	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别电路和光电器件的功能或性能，正确描述原理或解释光电材料的性质。	半导体物理、电磁场与电磁波、模拟电路、数字逻辑电路、信号与系统

光电工程问题,并能开展仿真及实验验证,以获得对相应复杂问题的深刻认识。能够进行文献检索和资料整理归纳,为复杂问题分析提供参考。	2.2 在对光电器件与系统原理阐述的基础上,能理解其局限性,并分析其原因。	电子设计自动化、光纤技术与应用、数字信号处理
	2.3 能从自然科学和专业角度对光电器件与系统的功能及问题进行验证或仿真,并结合文献检索和资料能试图改进。	电路分析基础、工程光学、工程图学、专业文献检索
毕业要求 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系统、单元(部件)或工艺流程,并通过设计性实践环节检验其合理性,同时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。	3.1 通过充分调研,能将本专业光电工程设计的方法,用于制定光电器件与复杂工程问题的系统设计方案或工艺流程。	工程光学、认知实习
	3.2 能根据制定好的方案,设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程,并在设计环节中体现创新意识,并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	电子设计自动化、工程基础训练 A、光电系统设计、数字信号处理
	3.3 能通过设计性实践环节,采用适当的措施对系统、器件或光电材料进行调试、测试,检验其合理性。	毕业论文(设计)、光电子技术基础实验
毕业要求 4: 研究:在分析问题和提出解决方案的基础之上,能够根据科学原理采用合理的方法对复杂光电器件与光电工程系统的关键技术问题进行提炼和分析,并开展建模、仿真或实验优化研究,包括设计实验、分析数据、综合信息得到合理有效的结论。	4.1 能针对光电器件与系统的问题进行深入的调研分析,并提炼出其关键性。	电子设计自动化、工程光学、光电子技术、光纤技术与应用、数字信号处理
	4.2 能够针对关键性的问题开展建模,仿真或实验优化研究,包括制定方案,设计和开展实验等。	Matlab 语言及其应用、单片机原理与接口技术、高级语言程序设计(C语言)、光电器件与系统数值建模与仿真工程实践、计算机网络技术
	4.3 通过设计结果或实验数据的综合分析,获得科学的、合理的、有效的结论。	工程基础训练 A、光电系统设计、光电子技术基础实验
毕业要求 5: 使用现代工具:能够针对复杂光电器件与系统工程问题,会使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,进行问题分析、设计和开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、仿真和预测复杂工程问题方面的各自的优缺点。	5.1 能熟练使用合适的电子测量仪器,如万用表,示波器,信号发生器,逻辑分析仪,频谱分析仪等对具体的电路、光电器件与系统问题进行测量和分析。	光电检测技术、光电系统设计与应用实验、光电系统综合课程设计
	5.2 能熟练使用适当的 EDA 工具或编程软件对电路系统进行建模、设计、仿真及测试,并理解其局限性。	Matlab 语言及其应用、高级语言程序设计(C语言)、计算机网络技术、模拟电路
	5.3 能根据光电系统,材料或器件的适当要求选择合适	半导体物理、电路分析基础、光电系统设计、课程设计(电子设计自

	的制备设备和测试仪器，并开展合适的研究工作。	动化)
毕业要求 6：工程与社会：针对光电器件与系统领域复杂工程问题的解决方案，能够根据工程相关背景知识，合理分析、评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	6.1 了解光电行业相关的安全规范，技术规范，行业标准等信息。	毕业论文（设计）、毕业实习、工程伦理与项目管理、光电子技术基础实验
	6.2 能结合相应的行业规范或标准对参与的电子工程实践进行合理评价。	单片机原理与接口技术、课程设计（单片机系统设计）、课程设计（电子技术基础）
	6.3 针对光电工程实践中的作品或产品，对其实施的方案能意识到其对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，并理解因此应当承担的后果和责任。	光电系统设计与应用实验、生产实习
毕业要求 7：环境和可持续发展：了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，能够理解和评估针对光电类复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解光电行业相关的环境保护的相关法律法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	光电器件与系统数值建模与仿真工程实践
	7.2 能针对实践中的设计项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，判断设计作品可能对人类和环境造成损害的隐患以及社会可持续发展的影响。	创新创业教育实践、美育实践、生产实习
毕业要求 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，了解国家有关电子科学与技术领域相关的职业和行业的生产、设计、研发的法律法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，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。	8.1 具备正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	大学生职业生涯规划、德育实践、国家安全教育、就业指导、军事理论、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、认知实习、中国近现代史纲要
	8.2 理解工程伦理的核心理念，了解电子工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。	就业指导、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大
	8.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。	大学体育、工程伦理与项目管理、军事技能、形势与政策
毕业要求 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。	9.1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	毕业论文（设计）、毕业实习、大学生心理健康、大学体育

	9.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。	毕业论文（设计）、大学体育、劳动教育、生产实习
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	创业实践、体育实践
毕业要求 10：沟通：能够就电子科学与技术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专业技术的沟通和交流、竞争与合作。	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	光电器件与系统数值建模与仿真工程实践、人工智能与信息技术、专业导论
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。	专业导论、专业文献检索、专业英语
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	毕业论文（设计）、大学英语、专业英语
毕业要求 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。	11.1 掌握工程项目管理所涉及的基本原理和经济决策方法。	创新创业教育实践、工程基础训练 A、工程伦理与项目管理、认知实习
	11.2 具有将项目规划设计、项目管理、经济成本、社会影响等统筹考虑的全局意识，并运用在多学科环境中。	工程伦理与项目管理
毕业要求 12：终身学习与身心健康：对电子科学与技术领域的理论与技术发展规律有明确的认识，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。	12.1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	毕业论文（设计）、大学生职业生涯规划、大学体育、专业导论、专业教育实践
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	创新思维、大学体育
	12.3 积极锻炼身体，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。	毕业论文（设计）、毕业实习、大学体育、美育实践

[illegible]

[illegible]

[illegible]

认知实习							H									L							M				
课程设计 （电子技术基础）															H												
课程设计 （单片机系统设计）															H												
光电器件与系统数值建模与仿真工程实践										M							H					H					
生产实习																H		H				H					
课程设计 （电子设计自动化）														H													
光电系统综合课程设计												H															
毕业论文 （设计）														M							H						H
毕业实习														M							H						
工程基础训练 A							M				M													M			
军事技能																			M								
劳动教育																					M						

[illegible]

六、主干学科和核心课程

主干学科：电子科学与技术

核心课程：信号与系统、电路分析基础、数字逻辑电路、高级语言程序设计（C语言）、模拟电路、工程光学、半导体物理、光电子技术、单片机原理与接口技术

七、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、认知实习、工程基础训练 A、课程设计（电子技术基础）、光电器件与系统数值建模与仿真工程实践、课程设计（单片机系统设计）、课程设计（电子设计自动化）、生产实习、光电系统综合课程设计、毕业论文（设计）、毕业实习

主要专业实验：光电子技术基础实验、光电系统设计与应用实验

八、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）	52.5	32.52%	889.0	41.56%
	学科（专业）基础课程	18.9	11.69%	302.0	14.12%
	专业课程	11.0	6.81%	176.0	8.23%
选修课	通识课程（公共基础课）	5.0	3.10%	75.0	3.51%
	专业课程	18.1	11.22%	290.0	13.56%
合计		105.5	65.34%	1732.0	80.97%

2. 实践教学

课程类别			学时	学分	占总学分比	其中实验		其中实训	
						学时	学分	学时	学分
课内实践教学	必修课	通识课程（公共基础课）	215.0	10.0	6.18%	37.0	1.7	178.0	8.3
		学科（专业）基础课程	82.0	5.1	3.17%	82.0	5.1	0.0	0.0
		专业课程	56.0	3.0	1.86%	56.0	3.0	0.0	0.0
	选修	通识课程（公共基础课）	/	/	/	/	/	/	/

课	专业课程	54.0	2.9	1.78%	54.0	2.9	0.0	0.0
集中实践课程教学		36 周	30.0	18.58%	/	/	/	/
第二课堂教育教学		/	5.0	3.10%	/	/	/	/
合计		407.0	56.0	34.66%	229.0	12.7	178.0	8.3

3. 工程教育认证课程类别

课程类别			学分	占总学分比例 (%)	达标值
通识课	必修课		40.0	24.77%	
	选修课		5.0	3.10%	
	其中: 人文社会科学类		26.0	16.10%	15%
数学与自然科学类课程	必修课		22.5	13.93%	
	选修课		2.0	1.24%	
	小计		24.5	15.17%	15%
工程与专业课程	工程基础类课程	必修课	9.0	5.57%	
		选修课			
	专业基础类课程	必修课	18.0	11.15%	
		选修课			
	专业类课程	必修课	16.0	9.91%	
		选修课	7.0	4.33%	
	小计		50.0	30.96%	30%
工程实践和毕业设计(论文)		必修课	34.0	21.05%	
		选修课			
		小计	34.0	21.05%	20%
其他课程		必修课	8.0	4.95%	
		选修课			

九、课堂教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
通识课	必修	11620060 军事理论 Theory of Military	1	2.0	36	32		4	2	考查		马院
		11620151 形势与政策 1	1	0.25	8	8			2	考查		马院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
程（公共基础课）		Situation and Policy 1										
	11620210	国家安全教育 National Security Education	1	1.0	16	16			2	考查		马院
	11620050	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2	3.0	48	42		6	3	考试		马院
	11620121	习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era :Xi Jinping and Minjiang University	2	1.0	16	14		2	2	考试		马院
	11620152	形势与政策 2 Situation and Policy 2	2	0.25	8	8			2	考查		马院
	11620010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3.0	48	42		6	3	考试		马院
	11620153	形势与政策 3 Situation and Policy 3	3	0.25	8	8			2	考查		马院
	11620040	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	4	3.0	48	42		6	3	考试		马院
	11620120	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	4	2.0	32	26		6	2	考试		马院
	11620154	形势与政策 4 Situation and Policy 4	4	0.25	8	8			2	考查		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	5	3.0	48	42		6	3	考试		马院
	11620155	形势与政策 5 Situation and Policy 5	5	0.25	8	8			2	考查		马院
	11620156	形势与政策 6 Situation and Policy 6	6	0.25	8	8			2	考查		马院
	11620157	形势与政策 7 Situation and Policy 7	7	0.25	8	8			2	考查		马院
	11620158	形势与政策 8 Situation and Policy 8	8	0.25	8	8			2	考查		马院
	11090093	高等数学 A1 Higher Mathematics A1	1	4.0	64	64			4	考试		计算机学院
	11270121	人工智能与信息技术 Artificial Intelligence and Information Technology	1	2.0	32	22	10		3	考查	数智赋能	计算机学院
	11090092	高等数学 A2	2	6.0	96	96			6	考试		计算机学

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Higher Mathematics A2										院
	11090111	线性代数 Linear Algebra	3	2.0	32	32			2	考试		计算机学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	4	3.0	48	48			3	考试		计算机学院
	11100030	大学物理 C College Physics C	1	4.0	64	64			4	考试		物电学院
	11260110	大学物理实验 B College Physics Experiment B	2	1.5	30	3	27		3.5	考查		物电学院
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	2	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	5	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	6	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11510011	大学体育 1 College Sport 1	1	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510012	大学体育 2 College Sport 2	2	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510013	大学体育 3 College Sport 3	3	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510014	大学体育 4 College Sport 4	4	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11630080	大学生心理健康 Mental health of College Students	1	2.0	32	32			2	考查		教师教育学院
	11020081	大学英语 1 College English 1	1	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020082	大学英语 2 College English 2	2	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020063	大学英语 3 College English 3	3	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11020064	大学英语 4 College English 4	4	2.0	32	32			2	考试		公共外语
		小计		62.5	1104	889	37	178	81.5			
	选修	人文社科类	2-6	2	30							
		“四史”类	2-6	1	15							
		公共艺术类	2-6	2	30							
		小计		5	75							
学科（专业）基础	必修	21100101 工程图学 Graphing of Engineering	1	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
		21260001 专业导论 Introduction to the Major	1	1.0	16	16			1	考查	校企合作课	物电学院
		21100050 电路分析基础 Circuit Analysis Foundation	2	4.0	64	52	12		4	考试	专业核心课	物电学院
		21260070 高级语言程序设计（C语言） Advanced Language	2	4.0	64	40	24		5	考试	书证融通课,专业	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
课程		Programming (C)									核心课	
	21100060	模拟电路 Simulation Circuit	3	4.0	64	52	12		4	考试	数智赋能,专业核心课	物电学院
	21100460	电磁场与电磁波 Electromagnetic field and Electromagnetic Wave	4	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	21100520	数字逻辑电路 Digital Logic Circuits	4	3.0	48	38	10		3	考试	数智赋能,专业核心课	物电学院
	21100080	信号与系统 Signal & System	5	4.0	64	56	8		4	考试	专业核心课	物电学院
	小计			24	384	302	82	0	25			
专业课程	必修	31260012 半导体物理 Physics of Semiconductor	4	2.0	32	32			2	考试	专业核心课	物电学院
		31260050 工程光学 Engineering Optics	4	4.0	64	64			4	考试	专业核心课	物电学院
		31100841 单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	5	3.0	48	32	16		3	考试	书证融通课,数智赋能,专创融合课,专业核心课	物电学院
		31260033 光电子技术 Optoelectronics Technology	5	3.0	48	48			3	考试	专业核心课	物电学院
		31100603 光电子技术基础实验 Fundamental Experiments of Optoelectronics Technology	6	2.0	40		40		3	考查	主要专业实验课	物电学院
		小计		14	232	176	56	0	15			
		光电系统设计与应用方向										
	限选	33260210 光纤技术与应用 Optical Fiber Technology and Application	5	2.0	32	32			2	考查	专创融合课	物电学院
		33260006 光电检测技术 Photo-electronic Detection Technique	6	2.0	32	26	6		2	考查		物电学院
		33260260 电子设计自动化 Electronic Design Automation	6	2.0	32	32			2	考查		物电学院
		33260270 数字信号处理 Digital Signal Processing	6	2.0	32	32			2	考查	专创融合课	物电学院
		33260280 光电系统设计 Photoelectric System Design	7	2.0	32	32			2	考查	专创融合课	物电学院
		33260300 光电系统设计与应用实验 Photoelectric System Design and Application Experiments	7	2.0	40		40		3	考查	主要专业实验课	物电学院
		小计		12	200	154	46	0	13			
	任选	34260290 工程伦理与项目管理 Engineering Ethics and Project Management	6	2.0	32	32			2	考查		经管学院
		34100815 复变函数与积分变换	3	2.0	32	32			2	考试		物电学院

课程性质		课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
			Complex Functions and Integral Transformation										
		34100460	Matlab 语言及其应用 The Matlab Language and Applications	5	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		34100610	专业文献检索 Professional Literature Retrieval	6	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		34100970	专业英语 Specialty English	6	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		34100051	计算机网络技术 Computer Network Technology	7	2.0	32	24	8		2	考试		物电学院
		小计			9	144	136	8	0	9			
合计				126.5	2139	1657	229	178	143.5				

备注:

1. 本专业适合学生考取职业资格证书有: 电子电路设计、通信专业技术人员职业资格
2. 校企合作课程 3 门 5.0 学分, 专创融合课程 4 门 9.0 学分。
3. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》设置 3 学分, 包括《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》2 学分、校本特色课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大》1 学分(理论与实践相结合)。

十、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	修读性质	安排周数	课程标识	开课单位
41530010	军事技能 Military Skills	1	2.0	必修	2		保卫处(人民武装部)
41260150	认知实习 Cognitive Practice	2+暑	1.0	必修	1	认识实习, 暑假小学期课程	物电学院
41100010	课程设计(电子技术基础) Course Design (Electronic Technology Foundation)	4	1.0	必修	1		物电学院
41100020	课程设计(单片机系统设计) Course Design (SCM System Design)	5	1.0	必修	1		物电学院
41260270	光电器件与系统数值建模与仿真工程实践 Engineering Practice for Numerical Modeling and Simulation of Optoelectronic Devices and Systems	5	1.0	必修	1		物电学院
41100201	生产实习 Production Practice	6	2.0	必修	2	生产性课程, 专业实习	物电学院

41100460	课程设计（电子设计自动化） Course Design (Electronic Design Automation)	6	1.0	必修	1	校企合作课	物电学院
41260026	光电系统综合课程设计 Comprehensive Course Design of Optoelectronic System	7	3.0	必修	9	校企合作课	物电学院
41100350	毕业论文（设计） Graduation Thesis(Design)	8	12.0	必修	12		物电学院
41100360	毕业实习 Graduation Practice	8	4.0	必修	4	毕业实习	物电学院
41650011	工程基础训练 A Basic Engineering Training A	3	2.0	必修	2		
合计			30		36		

备注：

《认知实习》计划在暑假安排 1 周。

十一、第二课堂教育教学安排表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	开课单位	考核要求
51600090	劳动教育 Labor Education	1.0	必修	三创学院	参照《闽江学院第二课堂教育教学积分评定细则（2024 年版）》
51600022	德育实践 Moral Education Practice	1.0	必修		
51600031	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	1.0	必修		
51600041	体育实践 Practice In Sports	1.0	必修		
51600051	美育实践 Aesthetic Education Practice	1.0	必修		
合计		5			

专业负责人：洪锦泉

学院负责人：何伟

2024 级电气工程及其自动化本科专业培养方案

一、培养目标

本专业培养具有良好的现代科学素养、人文基础、社会责任感和职业道德，具有家国情怀、国际视野、创新精神和较强实践能力的德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。培养掌握以电能生产、输配、变换及高效利用为核心的电气工程专门知识，能够利用科学方法和仪器解决电气工程技术和构建工程应用系统，在电力系统及电工装备、电力电子、电力传动与智能控制等行业领域，从事系统运行、工程设计、生产制造和工程管理等各方面工作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：具有高度的社会责任与正确的人生价值观，服从大局，注重发展，在工作中遵纪守法，恪守职业伦理，重视可持续发展，积极践行应有的社会责任担当。

目标 2：具备高素质工程技术人才的专业素养和能力，能够有效应用电气专业知识和工程技术原理，针对电气工程和智能控制领域实际的复杂工程问题，运用系统思维或创新方法分析与解决可能出现的技术或非技术性问题与矛盾。

目标 3：具有良好的沟通和合作能力，能够就电气工程和智能控制领域的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，促进工作目标的实现。

目标 4：具有良好的团队精神与协作能力，能够根据工作需要，进行有效的组织与领导、分工与合作，以组织者、参与者、执行者等不同角色在多学科工作团队、工程实践和项目实施中发挥积极正向的作用。

目标 5：具备终身学习的能力，适应科技和社会的发展，跟踪掌握电气工程及其自动化专业新理论和科技发展潮流，持续提升职业发展能力和竞争力。

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

电气领域复杂工程问题。

1.1. 能系统理解数学和自然科学基本概念并运用到电气领域复杂工程问题的正确表述之中。

1.2. 具备电气领域所需的数据分析能力，能针对一个系统或者过程建立数学模型，并利用模型进行求解。

1.3. 能利用系统思维能力，把工程基础和专业知识结合，推演、分析专业工程问题，比较和综合技术方案，应用于电气领域复杂工程问题的解决。

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工程问题，以获得有效结论。

2.1. 能够运用工程科学基本原理识别和判断复杂电气领域工程问题的关键环节。

2.2. 能基于数学模型、学科原理正确表达电气领域复杂工程问题，并认识到解决方案的多样化，寻找可替代的解决方案。

2.3. 能够运用电气领域基本原理，借助文献研究，从可持续发展角度分析验证解决复杂工程问题方案的合理性，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气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），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。

3.1. 掌握电气领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2. 基于特定需求或设计目标和技术方案，能够进行单元（部件）、系统或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

3.3. 针对复杂电气工程问题的解决方案的设计中，能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气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。

4.1. 能够基于科学原理与方法，通过文献研究和分析，针对电气领域的复杂工程问题，拟定研究路线，确定研究方案。

4.2. 能够针对复杂工程问题设计整体实验方案、科学设计和搭建实验系统并安全开展实验。

4.3. 能够对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证。

4.4. 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过信息综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

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

5.1. 了解本专业常用的现代技术手段、资源、现代工程工具、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2. 能够开发、改进、组合、选择和使用现代工具，针对电气领域复杂工程问题，进行建模、模拟、分析和预测。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和电气领域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。

6.1. 了解电气领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，以及企业环境、健康、安全管理体系，并清楚这些制约因素对工程项目的

影响。

6.2. 能够基于工程项目的实际应用场景，分析和评价电气领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、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气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。

7.1. 知晓和理解“联合国可持续发展目标”，了解电气工程及其自动化技术对于可持续发展的影响，理解电气工程行业与环境保护的关系。

7.2. 理解工程实践活动对客观世界（环境和社会）的双重性（利与弊），能运用技术手段降低工程实践带来的负面影响的作用与其局限性，建立正确的工程观。

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。

8.1. 树立社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解国情，热爱祖国。

8.2. 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

8.3. 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

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。

9.1. 能够在多学科、多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作，胜任独立或合作开展工作的团队成员角色。

9.2. 能够组织、协调和指挥团队开展工作，合理进行项目的任务分解和计划实施，完成工程实践任务。

10. 沟通：能够就电气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。

10.1. 能够就电气领域的复杂工程问题，通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2. 对电气工程及其自动化领域的国际现状有基本了解；能够熟悉本专业相关的当前热点问题并掌握本专业发展的新趋势。

10.3. 至少掌握一门外语，具备初级听、说、读、写、译等应用能力，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11.1. 掌握电气工程及其自动化领域中涉及的工程管理原理及经济决策方法。

11.2. 在多学科环境下，能够在电气领域的产品及系统开发、生产运行及维护过程中应用工程管理原理与经济决策方法。

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。

12.1. 能在最广泛的技术变革背景下，接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2. 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力，以适应持续的个人与职业发展需要。

三、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

四、毕业条件

本专业学生必须修满课堂教学计划表（124.5 学分，2091 学时）及集中实践课程计划表（35 学分）中要求的学分，《国家学生体质健康标准》毕业成绩合格，同时取得第二课堂教育教学 5 学分，完成毕业最低总学分 164.5 分方能毕业。

五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 5-1 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
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“√”。

表 5-2 毕业要求指标点及支撑课程

毕业要求	分解指标项	用于评价的数据来源
毕业要求 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电气领域复杂工程问题。	1.1 能系统理解数学和自然科学基本概念并运用到电气领域复杂工程问题的正确表述之中。	大学物理 C、大学物理实验 B、复变函数与积分变换、高等数学 A2、电磁场
	1.2 具备电气领域所需的数据分析能力，能针对一个系统或者过程建立数学模型，并利用模型进行求解。	传感器技术、电机学、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、高级语言程序设计（C）
	1.3 能利用系统思维能力，把工程基础和专业知结合，推演、分析专业工程问题，比较和综合技术方案，应用于电气领域复杂工程问题的解决。	概率统计、线性代数、电力系统继电保护、电气控制课程设计、发电厂电气部分、高电压技术
毕业要求 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工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用工程科学基本原理识别和判断复杂电气领域工程问题的关键环节。	电磁场、电力系统继电保护、电力系统稳态分析、高电压技术、工程图学
	2.2 能基于数学模型、学科原理正确表达电气领域复杂工程问题，并认识到解决方案的多样化，寻找可替代的解决方案。	传感器技术、创新思维、电气控制与 PLC 技术、高电压技术、伺服控制基础、自动控制原理
	2.3 能够运用电气领域基本原理，借助文献研究，从可持续发展角度分析验证解决复杂工程问题方案的合理性，并获得有效结论。	电路、发电厂电气部分、论文写作与文献检索实训、模拟电子技术、数字电子技术
毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够设计针对电气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），并能够在设计环节	3.1 掌握电气领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	毕业论文（设计）、电路、电子工艺实训、高级语言程序设计（C）、工程基础训练 A、自动控制原理

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。	3.2 基于特定需求或设计目标和技术方案, 能够进行单元(部件)、系统或工艺流程设计, 并能够在设计环节中体现创新意识。	毕业论文(设计)、传感器技术、单片机课程设计、电子创新设计、工程化综合训练、模拟电子技术
	3.3 针对复杂电气工程问题的解决方案的设计中, 能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理, 以及社会与文化等制约因素。	电磁场、电机学、电力系统稳态分析、数字电子技术、伺服控制基础
毕业要求 4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对电气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。	4.1 能够基于科学原理与方法, 通过文献研究和分析, 针对电气领域的复杂工程问题, 拟定研究路线, 确定研究方案。	MATLAB 仿真实训、毕业论文(设计)、单片机原理及应用(双语)、电力系统稳态分析
	4.2 能够针对复杂工程问题设计整体实验方案、科学设计和搭建实验系统并安全开展实验。	毕业论文(设计)、电力电子技术、电路、电气控制课程设计、数字电子技术、自动控制原理
	4.3 能够对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证。	单片机原理及应用(双语)、电力电子技术、模拟电子技术
	4.4 能够正确采集、处理实验数据, 对实验结果进行分析和解释, 通过信息综合评价, 给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。	毕业论文(设计)、单片机课程设计、工程化综合训练、工程基础训练 A
毕业要求 5: 使用现代工具: 能够针对电气领域复杂工程问题, 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, 包括对电气领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5.1 了解本专业常用的现代技术手段、资源、现代工程工具、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性。	MATLAB 仿真实训、高级语言程序设计(C)、工程基础训练 A、工程图学、伺服控制基础
	5.2 能够开发、改进、组合、选择和使用现代工具, 针对电气领域复杂工程问题, 进行建模、模拟、分析和预测。	毕业论文(设计)、单片机原理及应用(双语)、电机控制课程设计、电机学、电力电子技术、高电压技术、工程化综合训练
毕业要求 6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价工程实践和电气领域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。	6.1 了解电气领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 以及企业环境、健康、安全管理体系, 并清楚这些制约因素对工程项目的影	毕业实习、电网运行设计、智能电网综合设计
	6.2 能够基于工程项目的实际应用场景, 分析和评价电	毕业论文(设计)、毕业实习、电子创新设计

	气领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。	
毕业要求 7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气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。	7.1 知晓和理解“联合国可持续发展目标”，了解电气工程及其自动化技术对于可持续发展的影响，理解电气工程行业与环境保护的关系。	毕业实习、电力系统继电保护、发电厂电气部分
	7.2 理解工程实践活动对客观世界（环境和社会）的双重性（利与弊），能运用技术手段降低工程实践带来的负面影响的作用与其局限性，建立正确的工程观。	毕业论文（设计）、电机学、电气控制与 PLC 技术、智能电网综合设计
毕业要求 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。	8.1 树立社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解国情，热爱祖国。	大学生职业生涯规划、德育实践、国家安全教育、就业指导、军事理论、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、中国近现代史纲要
	8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。	毕业实习、就业指导、认知实习、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、专业导论
	8.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。	大学体育 1、习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大、形势与政策 1
毕业要求 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。	9.1 能够在多学科、多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作，胜任独立或合作开展工作的团队成员角色。	大学生心理健康、大学体育 1、电子工艺实训、军事技能、美育实践
	9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作，合理进行项目的任务分解和计划实施，完成工程实践任务。	创新创业教育实践、创业实践、电机控制课程设计、劳动教育、体育实践、专业教育实践
毕业要求 10：沟通：能够就电气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	10.1 能够就电气领域的复杂工程问题，通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，准确表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	MATLAB 仿真实训、创新创业教育实践、单片机课程设计、电气控制课程设计、电子工艺实训、劳动教育、美育实践、人工智能与信息技术

下进行沟通和交流。	10.2 对电气工程及其自动化领域的国际现状有基本了解；能够熟悉本专业相关的当前热点问题并掌握本专业发展的新趋势。	大学英语 1、电机控制课程设计、电气控制课程设计、工程化综合训练、军事技能、认知实习
	10.3 至少掌握一门外语，具备初级听、说、读、写、译等应用能力，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语 1、单片机原理及应用（双语）、论文写作与文献检索实训
毕业要求 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。	11.1 掌握电气工程及其自动化领域中涉及的工程管理原理及经济决策方法。	电网运行设计、工程化综合训练、工程基础训练 A
	11.2 在多学科环境下，能够在电气领域的产品及系统开发、生产运行及维护过程中应用工程管理原理与经济决策方法。	毕业实习、工程化综合训练、智能电网综合设计、专业教育实践
毕业要求 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。	12.1 能在最广泛的技术变革背景下，接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，认识到自主和终身学习的必要性。	大学生职业生涯规划、大学体育 1、电路
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力，以适应持续的个人与职业发展需要。	毕业实习、创新思维、大学体育 1、专业导论

[illegible]

[illegible]

电力系统 新型储能 技术																	L		L												
智能仪器 仪表	L			L																											
新能源发 电技术						L												L													
电力系统 微机保护	L					L																									
物联网导 论										L				L																	
电力系统 暂态分析							L			L																					
认知实习																					M					H					
电子工艺实 训							M																H		M						
电子创新设计								M									M														
电网运行设计																M												M			
电机控制课 程设计														M										H		M					
单片机课程 设计								M					M												H						
MATLAB 仿真 实训										M				H											M						
论文写作与 文献检索实训							M																				H				

电气控制课 程设计			M							M															H	M					
智能电网综 合设计														H			M											M			
工程化综合 训练								H				M		L												M		H	L		
毕业实习														M	H	M			H									H		M	
毕业论文(设 计)							H	M		M	H		H		H		M		M												
工程基础训 练 A							M					M	L															M			
军事技能																						L			M						
德育实践																			L												
劳动教育																								M	L						
创新创业教 育实践																								M	L						
体育实践																								M							
美育实践																						L		M							

六、主干学科和核心课程

主干学科：电气工程

核心课程：模拟电子技术、电磁场、电力系统稳态分析、电路、数字电子技术、电机学、单片机原理及应用（双语）、自动控制原理、电力电子技术、高电压技术、电气控制与 PLC 技术、电力系统继电保护

七、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、电子工艺实训、工程基础训练 A、认知实习、电子创新设计、单片机课程设计、电机控制课程设计、电网运行设计、MATLAB 仿真实训、论文写作与文献检索实训、电气控制课程设计、智能电网综合设计、毕业实习、工程化综合训练、毕业论文（设计）

主要专业实验：高级语言程序设计（C）、工程图学、电路、电磁场、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及应用（双语）、电机学、自动控制原理、传感器技术、电力电子技术、电力系统稳态分析、伺服控制基础、电力系统继电保护、电气控制与 PLC 技术、高电压技术

八、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）	52.5	31.93%	889.0	42.52%
	学科（专业）基础课程	27.8	16.87%	444.0	21.23%
	专业课程	10.4	6.31%	166.0	7.94%
选修课	通识课程（公共基础课）	5.0	3.04%	75.0	3.59%
	专业课程	4.5	2.74%	72.0	3.44%
合计		100.1	60.88%	1646.0	78.72%

2. 实践教学

课程类别			学时	学分	占总学分比	其中实验		其中实训	
						学时	学分	学时	学分
课内实践	必修课	通识课程（公共基础课）	215.0	10.0	6.07%	37.0	1.7	178.0	8.3
		学科（专业）基础课程	164.0	10.3	6.23%	164.0	10.3	0.0	0.0

教学		专业课程	58.0	3.6	2.20%	58.0	3.6	0.0	0.0
	选修课	通识课程（公共基础课）	/	/	/	/	/	/	/
		专业课程	8.0	0.5	0.30%	8.0	0.5	0.0	0.0
集中实践课程教学			51 周	35.0	21.28%	/	/	/	/
第二课堂教育教学			/	5.0	3.04%	/	/	/	/
合计			445.0	64.4	39.12%	267.0	16.1	178.0	8.3

3. 工程教育认证课程类别

课程类别			学分	占总学分比例（%）	达标值
通识课	必修课		41.0	24.92%	
	选修课		5.0	3.04%	
	其中：人文社会科学类		26.0	15.81%	15%
数学与自然科学类课程	必修课		25.0	15.20%	
	选修课				
	小计		25.0	15.20%	15%
工程与专业课程	工程基础类课程	必修课	18.5	11.25%	
		选修课			
	专业基础类课程	必修课	15.0	9.12%	
		选修课			
	专业类课程	必修课	14.0	8.51%	
		选修课	5.0	3.04%	
	小计		52.5	31.91%	30%
工程实践和毕业设计（论文）		必修课	33.0	20.06%	
		选修课			
		小计	33.0	20.06%	20%
其他课程		必修课	8.0	4.86%	
		选修课			

九、课堂教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
------	------	------	------	----	-----	--------	--------	--------	-----	------	------	------

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
通识课程（公共基础课）	必修	军事理论 Theory of Military	1	2.0	36	32		4	4	考查		马院
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	0.25	8	8			2	考查		马院
		国家安全教育 National Security Education	1	1.0	16	16			2	考查		马院
		思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era :Xi Jinping and Minjiang University	2	1.0	16	14		2	2	考试		马院
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	2	0.25	8	8			2	考查		马院
		中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 3 Situation and Policy 3	3	0.25	8	8			2	考查		马院
		马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	4	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		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	4	2.0	32	26		6	2	考试		马院
		形势与政策 4 Situation and Policy 4	4	0.25	8	8			2	考查		马院
		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	5	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 5 Situation and Policy 5	5	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 6 Situation and Policy 6	6	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 7 Situation and Policy 7	7	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 8 Situation and Policy 8	8	0.25	8	8			2	考查		马院
		高等数学 A1 Higher Mathematics A1	1	4.0	64	64			4	考试		计算机学院
		人工智能与信息技术	1	2.0	32	22	10		2	考查	数智赋能	计算机学

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Artificial Intelligence and Information Technology										院
	11090092	高等数学 A2 Higher Mathematics A2	2	6.0	96	96			6	考试		计算机学院
	11090111	线性代数 Linear Algebra	3	2.0	32	32			2	考试		计算机学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	4	3.0	48	48			3	考试		计算机学院
	11100030	大学物理 C College Physics C	1	4.0	64	64			4	考试		物电学院
	11260110	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1	1.5	30	3	27		3.5	考查		物电学院
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	2	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	5	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	6	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11510011	大学体育 1 College Sport 1	1	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510012	大学体育 2 College Sport 2	2	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510013	大学体育 3 College Sport 3	3	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11510014	大学体育 4 College Sport 4	4	1.0	30	4		26	1	考查		公体部
	11630080	大学生心理健康 Mental health of College Students	1	2.0	32	32			2	考查		教师教育学院
	11020081	大学英语 1 College English 1	1	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020082	大学英语 2 College English 2	2	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020063	大学英语 3 College English 3	3	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11020064	大学英语 4 College English 4	4	2.0	32	32			2	考试		公共外语
		小计		62.5	1104	889	37	178	82.5			
	选修	人文社科类	2-6	2	30							
		公共艺术类	2-6	2	30							
		“四史”类	2-6	1	15							
		小计		5	75							
学科（专业）	必修	21100101 工程图学 Graphing of Engineering	1	2.0	32	16	16		2	考查	主要专业实验课	物电学院
		21260001 专业导论 Introduction to the Major	1	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		21260260 高级语言程序设计（C） Advanced Language	1	3.5	56	32	24		3.5	考试	主要专业实验课	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
基础课程		Programming (C)										
	21110950	电路 Electric Circuits	2	4.0	64	48	16		4	考试	书证融通课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21100010	复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transformation	3	2.0	32	32			2	考试		物电学院
	21270290	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	3.0	48	32	16		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21270300	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3	3.0	48	32	16		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21270330	电磁场 Electromagnetic Fields	3	2.5	40	32	8		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	31260310	发电厂电气部分 Electrical Equipment and Circuits in Power Plants	3	2.5	40	40			3	考查		物电学院
	21270340	单片机原理及应用 (双语) The Principle and Application of Single Chip Microcomputer	4	3.0	48	32	16		3	考试	主要专业实验课,专创融合课,专业核心课	物电学院
	21270380	自动控制原理 Principles of Automatic Control	4	3.0	48	40	8		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21270390	电机学 Electrical Machines	4	3.0	48	36	12		4	考试	书证融通课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21270410	电力系统稳态分析 Power System Steady-State Analysis	5	3.0	48	40	8		4	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	21270420	传感器技术 Sensor Technology	5	2.5	40	24	16		3	考试	主要专业实验课	物电学院
	小计				38	608	452	156	0	41.5		
专业课程	必修	21270400	电力电子技术 Power Electronic Technology	5	3.0	48	32	16	3	考试	书证融通课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
		31260300	伺服控制基础 Basic Course Of Servo	5	2.0	32	24	8	2	考查	主要专业实验课	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
必修		Control										
	31270150	电力系统继电保护 Relay Protection In Power System	6	3.0	48	40	8		4	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	31270430	高电压技术 Technology of High Voltage	6	3.0	48	40	8		3	考试	校企合作课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	31270440	电气控制与 PLC 技术 Electrical Control and PLC Technology	6	3.0	48	32	16		3	考试	书证融通课,校企合作课,主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	小计			14	224	168	56	0	15			
	电力系统及其控制方向											
	34271780	环境保护与工程项目管理 Environmental Protection And Project Management	2	1.0	16	16			1	考查		物电学院
	34260450	中压开关技术 Medium Voltage Switchgear Technology	5	2.0	32	24	8		2	考查		物电学院
	34260460	低压电器 Low Voltage Apparatus	5	2.0	32	24	8		2	考查		物电学院
	34260480	供电电子技术 Power Supply and Distribution Technology	5	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	34260470	电力系统新型储能技术 New Energy Storage Technology for Power System	6	2.0	32	24	8		2	考查		物电学院
	34271730	新能源发电技术 New Energy Power Generation Technology	6	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	34271880	电力系统微机保护 Microcomputer Protection of Electric Power System	6	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	34271920	电力系统暂态分析 Electric Power System Transient Analysis	6	2.0	32	24	8		3	考查		物电学院
任选	电机电器及其控制方向											
	33252040	大模型技术与应用 Large Model Technology and Applications	6	2.0	32	24	8		2	考查		计算机学院
	34260420	计算机视觉 Computer Vision	5	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	34271150	数字图像处理 Digital Image Processing	5	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	34271180	操作系统	5	2.0	32	24	8		3	考查		物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Operation System										
	34271740	电机控制实用技术 Practical technology Of Motor Control	5	2.0	32	20	12		3	考查		物电学院
	34100051	计算机网络技术 Computer Network Technology	6	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	34260430	机器学习与应用 Machine Learning and Applications	6	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
	34271560	智能仪器仪表 Smart Instrumentation	6	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	34271900	物联网导论 Introduction to The Internet of Things	6	1.5	24	16	8		2	考查		物电学院
	34260360	技术认证课程 Technology Certification Course	6	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	小计				5	80	72	8	0	5		
合计					124.5	2091	1581	257	178	144		

备注:

1. 本专业适合学生考取职业资格证书有: 特种作业操作证(低压电工作业、高压电工作业、电力电缆作业、继电保护作业、电气试验作业、防爆电气作业)、PLC 编程基础证书、PLC 高级编程证书等。

2. 校企合作课程 3 门 12.0 学分, 专创融合课程 3 门 8.0 学分。

3. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》设置 3 学分, 包括《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》2 学分、校本特色课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大》1 学分(理论与实践相结合)。

4. 设置电力系统及其控制和电机电器及其控制两个专业特色方向, 学生需选择其中一个方向修读, 任选课总学分修满 5 学分即可。

十、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	修读性质	安排周数	课程标识	开课单位
41530010	军事技能 Military Skills	1	2.0	必修	2		保卫处(人民武装部)
41260150	认知实习 Cognitive Practice	2+暑	1.0	必修	1	认识实习, 暑假小学期课程, 专业实习	物电学院
41270200	电子工艺实训 Practical Training On Ectronic	2	1.0	必修	1	专业实训	物电学院

	Technology						
41260430	电子创新设计 Electronic Innovation Design	3	1.0	必修	1	专创融合课, 专业实训	物电学院
41260440	电网运行设计 Grid Operation Design	4	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41260510	电机控制课程设计 Curriculum Design Of Motor Control	4+暑	1.0	必修	1	暑假小学期课程, 专业实训	物电学院
41270340	单片机课程设计 Single Chip Curriculum Design	4	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41270180	MATLAB 仿真实训 Practical Training On MATLAB Simulation	5	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41270190	论文写作与文献检索实训 Practical Training On Paper Writing And Literature Retrieval	5	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41110320	电气控制课程设计 Curriculum Design Of Electrical Control	6	1.0	必修	1	书证融通课, 专业实训	物电学院
41260500	智能电网综合设计 Comprehensive Design of Smart Grid	6	2.0	必修	2	专业实训	物电学院
41260400	工程化综合训练 Engineering Comprehensive Training	7	4.0	必修	4	专创融合课, 专业实训	物电学院
41270360	毕业实习 Graduation Practice	7+暑	6.0	必修	12	毕业实习, 暑假小学期课程, 校企合作课, 专业实习	物电学院
41270350	毕业论文(设计) Graduation Thesis(Design)	8	10.0	必修	20		物电学院
41650011	工程基础训练 A Basic Engineering Training A	2	2.0	必修	2	生产性课程	
合计			35		51		

备注:

1. 《认知实习》计划安排 1 周, 其中暑假安排 1 周;
2. 《电机控制课程设计》计划安排 1 周, 其中暑假安排 1 周;
3. 《毕业实习》计划安排 12 周, 其中暑假安排 4 周, 第 7 学期安排 8 周。

十一、第二课堂教育教学安排表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	开课单位	考核要求
51600022	德育实践 Moral Education Practice	1.0	必修	三创学院	参照《闽江学院第二课堂教育教学积分评定细则(2024 年版)》
51600090	劳动教育 Labor Education	1.0	必修		
51600031	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	1.0	必修		

51600041	体育实践 Practice In Sports	1.0	必修		
51600051	美育实践 Aesthetic Education Practice	1.0	必修		
合计		5			

专业负责人：林东亮

学院负责人：何伟

2024 级机械电子工程本科专业培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养具有坚定的理想信念、深厚的爱国情怀、良好的道德品质，以及较强的社会责任感，同时掌握系统的自然科学和机电基础知识，具备良好的机电工程领域专业素养和较强的工程实践与技术创新能力，能够适应制造业升级换代迫切需求的高素质应用型工程技术人才。通过本科阶段系统的学习和实践，毕业生将能够熟练地在智能制造、机电装备或机器人应用等行业从事产品研发、设计制造、集成应用、生产运行管理和技术服务等工作。本专业对所培养的学生的目标预期是：

目标 1:（知识要求）能综合应用自然科学知识、工程理论和专业技能，结合机械领域前沿技术，有效地解决工程实际问题。

目标 2:（能力要求）具有独立承担机电产品设计制造、机器人应用开发和生产管理方案制定的能力。

目标 3:（素养要求）具备良好的责任意识、职业道德、团队合作、终身学习和跨文化交流的综合素养。

目标 4:（服务面向）能够从事机械工程相关的产品开发、设计制造、集成应用、运营管理、销售服务等工作。

目标 5:（人才层次）在智能制造和机器人工程相关领域具有就业竞争力，能够成长为产品设计、应用开发或生产管理部门的骨干技术人才。

二、毕业要求

本专业依据培养目标，明确了本专业 12 条毕业要求。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工程问题。

1.1. 掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识，用于表达、分析和解释工程问题。

1.2. 掌握工程基础知识，针对工程领域的复杂工程问题，能够选择或建立模型并求解。

1.3. 掌握机电工程专业基础知识，能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法，对机电工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。

1.4. 掌握机电工程专业知识，能够对机电工程领域，尤其是工业机器人应用开发、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。

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工程问题，以获得有效结论。

2.1. 能够根据问题情境并结合文献研究，对机电系统设计与控制中的复杂工程问题进行识别。

2.2. 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法，建立机电系统设计与控制中复杂工程问题的模型，进行问题的表达。

2.3. 能够综合运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法，并结合文献研究，对机电系统设计与控制中复杂工程问题进行分析，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对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。

3.1. 能够综合运用本专业工程基础知识和专业知识，对机电系统设计与集成，传动与控制系统设计等技术问题进行方案设计，并能够将创新方法与工具应用于技术问题解决方案的确定。

3.2. 对技术问题解决方案进行技术分析、论证，确定方案的合理性；同时还要考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素。

3.3. 了解与机电系统设计与控制过程相关的技术标准，能够根据解决方案进行机电系统设计与集成和传动与控制系统设计。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。

4.1. 能够对机械工程系统中的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证。

4.2. 能够基于科学原理并采用科学方法，针对机电系统相关领域复杂工程问题制定实验方案并进行实验。

4.3. 能够对实验结果进行分析和解释，并能把实验结果、理论分析和文献研究相结合，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1. 能够针对机电系统设计与控制复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具获得有用信息。

5.2. 能够熟练运用工程绘图软件，表达机电产品、零部件的设计问题。

5.3. 能够选择和使用现代工程工具对机电系统设计与控制中的复杂工程问题进行预测与模拟，能够在实践中理解各种工程工具应用范围以及局限性。

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。

6.1. 了解有关社会、健康、安全、法律以及文化等方面的方针、政策和法规。

6.2. 能够基于工程相关背景知识和工程实践经历，理解与评价机电系统设计制造、产品应用及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复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1. 了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规。

7.2. 能够理解与评价机电系统设计制造、产品应用及复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响，能够考虑工程实践与环境保护的冲突问题。

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。

8.1. 具有人文社会科学素养和道德修养。

8.2. 理解并履行机械工程师的社会责任，能够在机电系统设计与控制等工程实践中理解并遵守机械工程师职业道德和行为规范。

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。

9.1. 理解团队合作的重要性，具有在不同的位置上各尽所能、与其他成员协调合作的团队精神和能力，能够在团队合作中进行分工与协作，正确处理个人与团队的关系。

9.2. 了解多学科技术背景和技术特点，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角色，并能够按照需求承担相应任务。

10. 沟通：能够就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。

10.1. 能够规范地撰写技术报告和设计文稿，表达机电系统设计与控制复杂工程问题的解决方案、过程和结果。

10.2. 能够就机电系统设计与控制复杂工程问题，与业界内同行及社会公众进行有效沟通与交流。

10.3. 能够阅读机械工程相关领域文献资料，了解国内外机械工程领域的发展动态，具备一定的国际视野。

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。

11.1. 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2. 在多学科环境中能够应用工程管理原理与经济决策方法，解决机械工程领域项目管理与经济决策相关问题。

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。

12.1. 具有自主学习的意识，能够针对科学与技术问题主动查阅资料并进行学习。

12.2. 具有终身学习的意识，能够不断学习和使用机械、电子、控制等机电系统相关领域技术的发展。

三、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

四、毕业条件

本专业学生必须修满课堂教学计划表（127 学分，2131 学时）及集中实践课程计划表（33 学分）中要求的学分，《国家学生体质健康标准》毕业成绩合格，同时取得第二课堂教育教学 5 学分，完成毕业最低总学分 165 分方能毕业。

五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 5-1 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
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“√”。

表 5-2 毕业要求指标点及支撑课程

毕业要求	分解指标项	用于评价的数据来源
毕业要求 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工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识, 用于表达、分析和解释工程问题。	传热学、大学物理 C、大学物理实验 B、高等数学 A1-A2、机械制图及 CAD (上) (下)
	1.2 掌握工程基础知识, 针对工程领域的复杂工程问题, 能够选择或建立模型并求解。	C 语言程序设计、现代机械设计方法、电工电子学 (上) (下)、材料力学、理论力学
	1.3 掌握机电工程专业基础知识, 能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法, 对机电工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。	互换性与测量技术、机械设计、机械原理、无人机系统原理及设计、单片机原理与接口技术
	1.4 掌握机电工程专业知识, 能够对机电工程领域, 尤其是工业机器人应用开发、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。	概率统计、线性代数、计算方法、工业机器人集成与应用、机器人动力学与控制
毕业要求 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工程问题, 以获得有效结论。	2.1 能够根据问题情境并结合文献研究, 对机电系统设计与控制中的复杂工程问题进行识别。	电工电子学 (上) (下)、机器人技术基础、机械设计、机械原理
	2.2 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法, 建立机电系统设计与控制中复杂工程问题的模型, 进行问题的表达。	毕业论文 (设计)、材料力学、机械工程测试技术、计算方法、理论力学
	2.3 能够综合运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法, 并结合文献研究, 对机电系统设计与控制中复杂工程问题进行分析, 以获得有效结论。	《机电系统设计》综合课程设计、毕业论文 (设计)、毕业实习、控制工程基础、创新思维
毕业要求 3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对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。	3.1 能够综合运用本专业工程基础知识和专业知识, 对机电系统设计与集成, 传动与控制系统设计等技术问题进行方案设计, 并能够将创新方法与工具应用于技术问题解决方案的确定。	单片机原理与接口技术、机电传动控制、机电系统设计、流体力学与液压传动、嵌入式系统原理与应用
	3.2 对技术问题解决方案进行技术分析、论证, 确定方案的合理性; 同时还要考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素。	《机械设计》课程设计、工程基础训练 A、机器人夹具设计、机械原理、机械制造基础、《机械原理》课程设计

	3.3 了解与机电系统设计与控制过程相关的技术标准,能够根据解决方案进行机电系统设计与集成和传动与控制系统设计。	毕业论文(设计)、工业机器人集成与应用、机电系统设计、控制工程基础、无人机系统原理及设计
毕业要求 4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对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。	4.1 能够对机械工程系统中的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证。	材料力学、理论力学、有限元分析及应用、大学化学基础、工程材料成形技术基础
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法,针对机电系统相关领域复杂工程问题制定实验方案并进行实验。	机电传动控制、机械工程测试技术、机器人技术基础、纺织智能制造
	4.3 能够对实验结果进行分析和解释,并能把实验结果、理论分析和文献研究相结合,得到合理有效的结论。	毕业论文(设计)、工程基础训练A、流体力学与液压传动
毕业要求 5: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 能够针对机电系统设计与控制复杂工程问题,选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具获得有用信息。	单片机原理与接口技术、纺织大数据采集与分析应用、机器人离线编程与仿真、嵌入式系统原理与应用、嵌入式软件开发技术
	5.2 能够熟练运用工程绘图软件,表达机电产品、零部件的设计问题。	机械CAD/CAM技术、机械制图及CAD(上)(下)、数控技术
	5.3 能够选择和使用现代工程工具对机电系统设计与控制中的复杂工程问题进行预测与模拟,能够在实践中理解各种工程工具应用范围以及局限性。	毕业论文(设计)、机器人操作系统、机器人离线编程与仿真、机械创新设计、虚拟样机技术及仿真、有限元分析及应用
毕业要求 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。	6.1 了解有关社会、健康、安全、法律以及文化等方面的方针、政策和法规。	机械电子工程导论、智能制造基础及其应用
	6.2 能够基于工程相关背景知识和工程实践经历,理解与评价机电系统设计制造、产品应用及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。	工业企业管理、机械电子工程导论、数控技术、机器人安装与调试实训
毕业要求 7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规。	创新创业教育实践
	7.2 能够理解与评价机电系统设计制造、产品应用及复杂工程问题解决方案对环境	创新创业教育实践、劳动教育、先进制造技术实训、纺丝工艺与设备

	和社会可持续发展的影响，能够考虑工程实践与环境保护的冲突问题。	
毕业要求 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。	8.1 具有人文社会科学素养和道德修养。	国家安全教育、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、中国近现代史纲要、大学生职业生涯规划、就业指导、德育实践
	8.2 理解并履行机械工程师的社会责任，能够在机电系统设计与控制等工程实践中理解并遵守机械工程师职业道德和行为规范。	就业指导、劳动教育、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大、形势与政策 1-8
毕业要求 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。	9.1 理解团队合作的重要性，具有在不同的位置上各尽所能、与其他成员协调合作的团队精神和能力，能够在团队合作中进行分工与协作，正确处理个人与团队的关系。	《机械原理》课程设计、大学体育 1-4、工业企业管理、军事技能、认知实习、大学生心理健康
	9.2 了解多学科技术背景和技术特点，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角色，并能够按照需求承担相应任务。	创业实践、大学体育 1-4、体育实践、美育实践
毕业要求 10：沟通：能够就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。	10.1 能够规范地撰写技术报告和设计文稿，表达机电系统设计与控制复杂工程问题的解决方案、过程和结果。	人工智能与信息技术、毕业论文（设计）、专业英语
	10.2 能够就机电系统设计与控制复杂工程问题，与业界内同行及社会公众进行有效沟通与交流。	大学英语 1-4、认知实习、生产实习、专业英语
	10.3 能够阅读机械工程相关领域文献资料，了解国内外机械工程领域的发展动态，具备一定的国际视野。	毕业论文（设计）、大学英语 1-4、专业英语
毕业要求 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。	11.1 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	毕业实习、工业企业管理、工程基础训练 A
	11.2 在 multidisciplinary 环境中能够应用工程管理原理与经济决策方法，解决机械工程领域项目管理与经济决策相关问题。	《机电系统设计》综合课程设计、《机械制造基础》课程设计

毕业要求 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。	12.1 具有自主学习的意识，能够针对科学与技术问题主动查阅资料并进行学习。	毕业论文（设计）、大学体育 1-4、专业文献检索、大学生职业生涯规划
	12.2 具有终身学习的意识，能够不断学习和使用机械、电子、控制等机电系统相关领域技术的发展。	C 语言程序设计、毕业论文（设计）、电气工程训练、创新思维

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

生产实习																									H					
《机械制造基础》课程设计																												M		
先进制造技术实训																		L												
《机电系统设计》综合课程设计							M																					L		
毕业论文（设计）						H	H		M				H			H								H		M			L	L
毕业实习							M																				M			
工程基础训练 A								M					M														M			
军事技能																					H									
劳动教育																		H		M										
德育实践																			M											
创新创业教育实践																		M	L											
体育实践																						M								
美育实践																							M							

六、主干学科和核心课程

主干学科：机械工程

核心课程：机械原理、机械设计、机械制图及 CAD（上）、机械制图及 CAD（下）、理论力学、材料力学、机电传动控制、单片机原理与接口技术、机械工程测试技术、控制工程基础、机械制造基础、机电系统设计

七、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、认知实习、工程基础训练 A、电气工程训练、《机械设计》课程设计、《机械原理》课程设计、机器人安装与调试实训、《机械制造基础》课程设计、生产实习、先进制造技术实训、《机电系统设计》综合课程设计、毕业论文（设计）、毕业实习

主要专业实验：机械制图及 CAD（上）、互换性与测量技术、机械制图及 CAD（下）、材料力学、单片机原理与接口技术、机械原理、机器人离线编程与仿真、机械 CAD/CAM 技术、机械工程测试技术、虚拟样机技术及仿真、有限元分析及应用

八、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）	52.6	32.90%	891.0	41.81%
	学科（专业）基础课程	25.4	15.86%	406.0	19.05%
	专业课程	16.9	10.55%	270.0	12.67%
选修课	通识课程（公共基础课）	5.0	3.13%	75.0	3.52%
	专业课程	4.0	2.50%	64.0	3.00%
合计		103.9	64.93%	1706.0	80.06%

2. 实践教学

课程类别			学时	学分	占总学分比	其中实验		其中实训	
						学时	学分	学时	学分
课内实践	必修课	通识课程（公共基础课）	213.0	9.9	6.16%	27.0	1.2	186.0	8.6
		学科（专业）基础课程	114.0	7.1	4.45%	114.0	7.1	0.0	0.0

教学		专业课程	50.0	3.1	1.95%	50.0	3.1	0.0	0.0
	选修课	通识课程（公共基础课）	/	/	/	/	/	/	/
		专业课程	48.0	3.0	1.88%	48.0	3.0	0.0	0.0
集中实践课程教学			33 周	33.0	20.63%	/	/	/	/
第二课堂教育教学			/	5.0	3.13%	/	/	/	/
合计			425.0	61.1	38.19%	239.0	14.5	186.0	8.6

3. 工程教育认证课程类别

课程类别			学分	占总学分比例（%）	达标值
通识课		必修课	42.0	26.25%	
		选修课	5.0	3.13%	
		其中：人文社会科学类	26.0	16.25%	15%
数学与自然科学类课程		必修课	24.0	15.00%	
		选修课			
		小计	24.0	15.00%	15%
工程与专业课程	工程基础类课程	必修课			
		选修课			
	专业基础类课程	必修课	29.0	18.13%	
		选修课			
	专业类课程	必修课	20.0	12.50%	
		选修课	7.0	4.38%	
	小计		56.0	35.00%	30%
工程实践和毕业设计（论文）		必修课	33.0	20.63%	
		选修课			
		小计	33.0	20.63%	20%
其他课程		必修课	5.0	3.13%	
		选修课			

九、课堂教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
------	------	------	------	----	-----	--------	--------	--------	-----	------	------	------

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
通识课程（公共基础课）	必修	军事理论 Theory of Military	1	2.0	36	32		4	2	考查		马院
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	0.25	8	8			2	考查		马院
		国家安全教育 National Security Education	1	1.0	16	16			2	考查		马院
		思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2	3.0	48	42		6	6	考试		马院
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era :Xi Jinping and Minjiang University	2	1.0	16	14		2	2	考试		马院
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	2	0.25	8	8			2	考查		马院
		中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3.0	48	42		6	6	考试		马院
		形势与政策 3 Situation and Policy 3	3	0.25	8	8			2	考查		马院
		马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	4	3.0	48	42		6	6	考试		马院
		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	4	2.0	32	26		6	4	考试		马院
		形势与政策 4 Situation and Policy 4	4	0.25	8	8			2	考查		马院
		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	5	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 5 Situation and Policy 5	5	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 6 Situation and Policy 6	6	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 7 Situation and Policy 7	7	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 8 Situation and Policy 8	8	0.25	8	8			2	考查		马院
		高等数学 A1 Higher Mathematics A1	1	4.0	64	64			4	考试		计算机学院
		人工智能与信息技术	1	2.0	32	24		8	4	考查		计算机学

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Artificial Intelligence and Information Technology										院
	11090092	高等数学 A2 Higher Mathematics A2	2	6.0	96	96			6	考试		计算机学院
	11090111	线性代数 Linear Algebra	3	2.0	32	32			2	考试		计算机学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	4	3.0	48	48			3	考试		计算机学院
	11100030	大学物理 C College Physics C	2	4.0	64	64			4	考试		物电学院
	11260110	大学物理实验 B College Physics Experiment B	2	1.5	30	3	27		3.5	考查		物电学院
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	2	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	5	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	6	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11510011	大学体育 1 College Sport 1	1	1.0	30	4		26	4	考查		公体部
	11510012	大学体育 2 College Sport 2	2	1.0	30	4		26	4	考查		公体部
	11510013	大学体育 3 College Sport 3	3	1.0	30	4		26	4	考查		公体部
	11510014	大学体育 4 College Sport 4	4	1.0	30	4		26	4	考查		公体部
	11630080	大学生心理健康 Mental health of College Students	1	2.0	32	32			2	考查		教师教育学院
	11020081	大学英语 1 College English 1	1	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020082	大学英语 2 College English 2	2	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020063	大学英语 3 College English 3	3	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11020064	大学英语 4 College English 4	4	2.0	32	32			2	考试		公共外语
		小计		62.5	1104	891	27	186	105.5			
	选修	“四史”类	2-6	1	15							
		人文社科类	2-6	2	30							
		公共艺术类	2-6	2	30							
		小计		5	75							
学科（专业）	必修	21100090	C 语言程序设计 The C Programming Language	1	3.0	48	24	24	4	考试		物电学院
		21260014	大学化学基础 Fundamentals of College Chemistry	1	1.0	16	16		1	考试		物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
基础课程	21260016	机械电子工程导论 Introduction to Mechanical Electronic Engineering	1	1.0	16	16			1	考查		物电学院
	21260017	机械制图及 CAD（上） Mechanical Drawing and CAD (I)	1	2.5	40	24	16		3	考试	主要专业实验课，专业核心课	物电学院
	21260018	机械制图及 CAD（下） Mechanical Drawing and CAD (II)	2	2.5	40	24	16		3	考试	主要专业实验课，专业核心课	物电学院
	21260022	传热学 Heat Transfer	2	1.5	24	24			2	考试		物电学院
	21260023	互换性与测量技术 Tolerance and Surveying Technology	2	1.5	24	20	4		3	考试	主要专业实验课	物电学院
	21260019	电工电子学（上） Electrical and Electronics (I)	3	2.5	40	32	8		4	考试		物电学院
	21260024	理论力学 Theoretical Mechanics	3	2.5	40	40			3	考试	专业核心课	物电学院
	21260025	材料力学 Mechanics of Materials	4	2.5	40	32	8		3	考试	主要专业实验课，专业核心课	物电学院
	21260026	电工电子学（下） Electrical and Electronics (II)	4	2.5	40	32	8		4	考试		物电学院
	21260140	机械原理 Principle of Machinery	4	2.5	40	34	6		3	考试	专业核心课，数智赋能，专创融合课	物电学院
	21260150	流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission	4	2.0	32	28	4		3	考试		物电学院
	21260160	机械设计 Mechanical Design	5	2.5	40	32	8		3	考试	专业核心课	物电学院
	21260190	计算方法 Computational Methods	5	2.5	40	28	12		2.5	考试		物电学院
	小计			32.5	520	406	114	0	42.5			
专业课程	必修	31260017	机电传动控制 Electromechanical Transmission Control	6	2.0	32	26	6	3	考试	专业核心课	物电学院
		31100839	工程材料成形技术基础 Engineering Material Forming Technology Foundation	3	2.0	32	28	4	3	考试		物电学院
		31100901	单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	4	3.0	48	40	8	4	考试	主要专业实验课，专业核心课	物电学院
		31100868	控制工程基础 Foundation of control engineering	5	1.5	24	20	4	3	考试	专业核心课	物电学院

课程性质		课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
任选		31100893	机械工程测试技术 Mechanical Engineering Testing Technology	5	2.5	40	32	8		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
		31260031	工业企业管理 Industrial Enterprise Management	5	1.0	16	16			1	考试		物电学院
		31260220	机器人技术基础 Foundation of Robotics	5	2.0	32	28	4		4	考试	书证融通课,校企合作课,专创融合课	物电学院
		31260040	数控技术 Technology of Numerical Control	6	2.0	32	26	6		3	考试		物电学院
		31260043	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Foundation	6	2.0	32	28	4		3	考试	专业核心课	物电学院
		31260044	机电系统设计 Electromechanical System Design	7	2.0	32	26	6		3	考试	专业核心课	物电学院
		小计				20	320	270	50	0	30		
		机电+数智制造技术方向											
		34260210	机械 CAD/CAM 技术 Mechanical CAD / CAM Technology	5	2.0	32	16	16		2	考查	主要专业实验课	物电学院
		34100854	机械创新设计 Mechanical innovation Design	6	2.0	32	24	8		3	考查		物电学院
		34260140	智能制造基础及其应用 Foundation and Application of Intelligent Manufacturing	6	2.0	32	26	6		2	考查		物电学院
		34220880	纺织大数据采集与分析应用 Textile Big Data Acquisition and Analysis Application	6	2.0	32	32			4	考查		服装学院
		34221170	纺织智能制造 Textile Intelligent Manufacturing	6	2.0	32	28		4	4	考查	专创融合课	服装学院
		机电+虚拟与现实技术方向											
		34260220	虚拟样机技术及仿真 Virtual Prototype Technology and Simulation	5	2.0	32	16	16		2	考查	主要专业实验课,专创融合课	物电学院
		34260150	机器人离线编程与仿真 Robot Off-Line Programming and Simulation	5	2.0	32	24	8		2	考查	书证融通课,主要专业实验课	物电学院
		34260130	工业机器人集成与应用 Integration and Application of Industrial Robot	6	2.0	32	26	6		2	考查	书证融通课,校企合作课,专创融合	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
任选											课	
	34260230	有限元分析及应用 Finite Element Analysis and Application	6	2.0	32	16	16		2	考查	主要专业实验课	物电学院
	34220050	纺丝工艺与设备 Spinning Process and Equipment	6	2.0	32	30		2	2	考查		服装学院
	34260170	机器人动力学与控制 Robot Dynamics and Control	4	2.0	32	28	4		2	考查		物电学院
	34100610	专业文献检索 Professional Literature Retrieval	5	1.0	16	16			1	考查		物电学院
	34100970	专业英语 Specialty English	5	1.0	16	16			1	考查		物电学院
	34260200	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design	5	2.0	32	32			2	考查		物电学院
	34260330	嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded System	5	3.0	48	30	18		3	考查		物电学院
	34100481	嵌入式软件开发技术 Embedded Software Development Technology	6	3.0	48	24	24		3	考查		物电学院
	34260120	机器人夹具设计 Basis of Fixture Design	6	2.0	32	24	8		3	考查		物电学院
	34260160	机器人操作系统 Robot Operating System	6	2.0	32	28	4		2	考查		物电学院
	34260350	无人机系统原理及设计 Principle and Design of UAV System	6	2.0	32	24	8		2	考查		物电学院
	小计				7	112	64	48	0	7		
合计					127	2131	1631	239	186	185		

备注：

1. 本专业适合学生考取职业资格证书有：工业机器人操作与示教，工业机器人装调
2. 校企合作课程 3 门 3.0 学分，专创融合课程 4 门 4.0 学分。
3. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》设置 3 学分，包括《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》2 学分、校本特色课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大》1 学分（理论与实践相结合）。
4. 在专业选修课中设置“机电+数智制造技术”、“机电+虚拟与现实技术”等专业特色方向课程，学生需选择其中一个方向修读至少 4 学分。

十、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	修读性质	安排周数	课程标识	开课单位
41530010	军事技能	1	2.0	必修	2		保卫处（人民武装

	Military Skills						部)
41260150	认知实习 Cognitive Practice	2	1.0	必修	1	认识实习	物电学院
41100560	电气工程训练 Electrical Engineering Training	4	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41100520	《机械原理》课程设计 Course Design of Principles of Machinery	5	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41100530	《机械设计》课程设计 Course Design of Mechanical Design	5	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41260330	机器人安装与调试实训 Training of the robot installation and debugging	5	2.0	必修	2	专业实训	物电学院
41100201	生产实习 Production Practice	6	2.0	必修	2	生产性课程, 专业实习	物电学院
41100540	《机械制造基础》课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing Foundation	6	2.0	必修	2	专业实训	物电学院
41260320	先进制造技术实训 Training of the advanced manufacturing technology	6	1.0	必修	1	生产性课程, 校企合作课, 专业实训	物电学院
41100550	《机电系统设计》综合课程设 计 Integrated Course Design of Mechatronics System Design	7	2.0	必修	2	专业实训	物电学院
41100350	毕业论文(设计) Graduation Thesis(Design)	8	12.0	必修	12		物电学院
41100360	毕业实习 Graduation Practice	8	4.0	必修	4	毕业实习	物电学院
41650011	工程基础训练 A Basic Engineering Training A	3	2.0	必修	2		
合计			33		33		

备注：

《认知实习》计划在暑假安排 1 周。

十一、第二课堂教育教学安排表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	开课单位	考核要求
51600090	劳动教育 Labor Education	1.0	必修	三创学院	参照《闽江学院第二课堂教育教学积分评定细则(2024年版)》
51600022	德育实践 Moral Education Practice	1.0	必修		
51600031	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	1.0	必修		
51600041	体育实践 Practice In Sports	1.0	必修		
51600051	美育实践 Aesthetic Education Practice	1.0	必修		

合计	5			
----	---	--	--	--

专业负责人：林秀芳

学院负责人：何伟

2024 级机器人工程本科专业培养方案

一、培养目标

本专业面向机器人工程科学技术发展趋势，坚持德育与智育并重，培养掌握机器人工程领域的基础理论和专业知识，具有机器人领域工作技能，理论知识扎实、实践能力过硬、技术创新能力强，适应机器人领域国际科技前沿和国家战略发展需求，符合社会 and 行业发展需要，具有浓厚家国情怀、职业道德和社会责任感，能胜任机器人开发设计、工程应用和技术服务等工作的应用型工程技术人才。

目标 1：能适应机器人领域国际科技前沿和国家战略发展需求，符合社会 and 行业发展需要，了解机器人相关法律法规和行业规范，正确认识工程实践对于客观世界和社会的影响，主动强化交叉学科专业知识，扩展自身能力，深化专业技能。

目标 2：综合应用数学与自然科学、工程理论和专业技能，结合实际工程和前沿技术，运用科学方法和观点并使用现代工具开展机器人工程领域专业问题的分析、设计和研究，能有效解决机器人工程领域设计、开发、制造及管理等多学科背景下的复杂工程问题。

目标 3：具有良好的国际视野、合作精神、组织管理以及交流能力，能基于工程实践活动，在跨文化和多学科背景下，展示机器人工程及相关领域的设计、开发、制造及管理等工作沟通、协作与交流能力，可胜任机器人及相关应用行业的方案设计、系统集成、技术开发与应用维护等工作。

目标 4：具备社会责任感，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德和人文科学素养，在工程实践中遵循工程职业道德以及行业相关法律、环境、安全与可持续发展等要素；具备终身学习意识和自主学习能力，具有创新意识，能主动拓展自身知识和能力，获得自身的持续发展。

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：具有从事自动化工程所需的数学、自然科学、工程基础

和专业知识,并能够综合应用这些知识解决机器人工程领域复杂工程问题。

1.1.掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识,具备表达、分析和解释工程问题的能力。

1.2.能应用工程基础知识,针对工程领域的复杂工程问题选择或建立合理的概念模型、数学模型或物理模型且加以求解。

1.3.掌握机器人工程专业基础知识,能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法,对机器人工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。

1.4.掌握机器人工程专业知识,能够对机器人工程领域,尤其是工业机器人应用开发、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。

2.问题分析:了解本学科的技术前沿和发展趋势,掌握从事机器人专业工作所需的科学知识,能够识别、表达并通过文献研究分析机器人复杂工程问题,以获得有效结论。

2.1.能结合实际工程问题和文献研究,识别机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题。

2.2.能综合运用数学、自然科学、工程科学的科学知识,建模机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题,且加以规范化表达。

2.3.能综合运用数学、自然科学、工程科学的科学知识,结合文献研究,分析机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题,以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案:能设计/开发针对机器人领域复杂工程问题的解决方案,在设计环节中体现创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1.能够综合运用本专业工程基础知识和专业知识,对机器人领域复杂工程问题进行分析 and 提炼,考虑各种制约因素下设计解决方案,并能够展示创新意识。

3.2.能够对解决方案的可行性进行初步分析与论证,确定方案的合理性。

3.3.了解与机器人系统设计、控制与应用相关的技术标准,掌握机器人

系统开发基本方法，能够根据解决方案设计满足特定需求的机器人系统、部件和控制方案。

4.研究：具有运用科学原理和科学方法开展机器人领域复杂工程问题研究或实验的能力，能够对研究或实验结果进行分析并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1.能够对机器人相关的问题进行研究和实验验证。

4.2.能够针对机器人领域复杂工程问题，设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究。

4.3.能够对研究或实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对机器人领域复杂工程问题，具有开发、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进行工程实践的能力，包括对复杂工程问题的建模、预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1.能正确使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

5.2.能够利用计算机软件工具进行机器人问题数字化与信息化处理，具有利用现代设计软件平台进行辅助设计的能力。

5.3.能够应用现代工程工具对机器人系统设计、控制与应用中的复杂问题进行仿真建模和求解，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，评价机器人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。

6.1.了解机器人工程专业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，了解有关社会、健康、安全以及文化等方面的方针、政策和法规，理解不同社会文化对机器人工程活动的影响。

6.2.能合理分析和评价机器人工程实践活动对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：了解环境保护的相关法律法规条例及行业安全规范，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1.知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规。

7.2.能够理解与评价机器人工程实践活动及复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响，能够考虑工程实践与环境保护的冲突问题。

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。

8.1.具有人文社会科学素养和道德修养。

8.2.具有科学、严谨、公正的职业道德，理解机器人工程师的社会责任，能在机器人工程实践中自觉遵守职业道德和行为规范并履行相关责任。

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

9.1.正确理解和处理个人与团队的关系，具有良好的人际交往能力，具有在不同的位置上各尽所能、与其他成员协调合作的团队精神和能力。

9.2.具备良好的团队合作意识，能够在多学科背景下团队中分担任务并承担责任，具有一定的组织协调能力。

10.沟通：能够针对机器人及相关应用行业中的复杂工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，且具备一定的国际视野和跨文化交流的能力。

10.1.能够规范地撰写技术报告和设计文稿，表达机器人系统设计、控制与应用中复杂工程问题的解决方案、过程和结果。

10.2.能够就机器人系统设计、控制与应用中复杂工程问题，与业界内同行及社会公众进行有效沟通与交流。

10.3.能够阅读机器人工程相关领域文献资料，了解国内外机器人工程领域的发展动态，具备一定的国际视野和跨文化交流能力。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能并应用

于多学科环境下的工程实践中。

11.1.能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2.能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法，针对给定的工程问题提出经济、合理的方案，解决机器人工程领域项目管理与经济决策相关问题。

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。

12.1. 了解本专业的前沿发展现状和趋势，能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2. 具备自主学习的能力，能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法通过学习不断发展自身。

三、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

四、毕业条件

本专业学生必须修满课堂教学计划表（127 学分，2131 学时）及集中实践课程计划表（33 学分）中要求的学分，《国家学生体质健康标准》毕业成绩合格，同时取得第二课堂教育教学 5 学分，完成毕业最低总学分 165 分方能毕业。

五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 5-1 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√

表 5-2 毕业要求指标点及支撑课程

毕业要求	分解指标项	用于评价的数据来源
毕业要求 1：工程知识：具有从事自动化工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识，具备表达、分析和解释工程问题的能力。	毕业论文（设计）、大学物理 C、单片机原理与接口技术、电工电子学、电气控制及 PLC、高等数学、工程力学、机器人技术基础、
	1.2 能应用工程基础知识，针对工程领域的复杂工程问题选择或建立合理的概念模型、数学模型或物理模型且加以求解。	Python 机器学习、毕业论文（设计）、工程图学及 CAD、机器人操作系统、机器人驱动与控制技术、机械设计基础、控制工程基础、数值计算
	1.3 掌握机器人工程专业基础知识，能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。	毕业论文（设计）、概率统计、数字图像处理、线性代数、智能制造综合实训
	1.4 掌握机器人工程专业知识，能够对机器人工程领域，尤其是工业机器人应用开发、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。	毕业论文（设计）、机器人编程基础实践、机器人感知与控制综合训练、工业机器人集成与应用、
毕业要求 2：问题分析：了解本学科的技术前沿和发展趋势，掌握从事机器人专业工作所需的科学知识，能够识别、	2.1 能结合实际工程问题和文献研究，识别机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题。	毕业论文（设计）、电工电子学、机器人安装与调试实训、机器人驱动与控制技术

表达并通过文献研究分析机器人复杂工程问题,以获得有效结论。	2.2 能综合运用数学、自然科学、工程科学的科学知识,建模机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题,且加以规范化表达。	Python 机器学习、毕业论文(设计)、工程力学、机器人操作系统、机器人感知与控制综合训练
	2.3 能综合运用数学、自然科学、工程科学的科学知识,结合文献研究,分析机器人系统设计、控制与应用中的复杂工程问题,以获得有效结论。	毕业论文(设计)、毕业实习、控制工程基础、认知实习、生产实习、先进制造技术实训
毕业要求 3: 设计/开发解决方案: 能设计/开发针对机器人领域复杂工程问题的解决方案,在设计环节中体现创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	3.1 能够综合运用本专业工程基础知识和专业知识,对机器人领域复杂工程问题进行分析和提炼,考虑各种制约因素下设计解决方案,并能够展示创新意识。	毕业论文(设计)、传感器与检测技术、电气工程训练、机器人安装与调试实训、机械系统设计课程设计
	3.2 能够对解决方案的可行性进行初步分析与论证,确定方案的合理性。	毕业论文(设计)、工程基础训练 A、机器人编程基础实践、机械系统设计课程设计、智能制造综合实训
	3.3 了解与机器人系统设计、控制与应用相关的技术标准,掌握机器人系统开发基本方法,能够根据解决方案设计满足特定需求的机器人系统、部件和控制方案。	工业机器人集成与应用、毕业论文(设计)、控制工程基础、智能制造综合实训
毕业要求 4: 研究: 具有运用科学原理和科学方法开展机器人领域复杂工程问题研究或实验的能力,能够对研究或实验结果进行分析并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够对机器人相关的问题进行研究和实验验证。	毕业论文(设计)、工程力学
	4.2 能够针对机器人领域复杂工程问题,设计整体实验方案、搭建实验系统,开展有效的实验研究。	大学物理实验 B、Python 机器学习、毕业论文(设计)、单片机原理与接口技术、机器人编程基础实践
	4.3 能够对研究或实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	毕业论文(设计)、传感器与检测技术、机器人感知与控制综合训练
毕业要求 5: 能够针对机器人领域复杂工程问题,具有开发、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进行工程实践的能力,包括对复杂工程问题的建模、预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 能正确使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具,具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。	C 语言程序设计、毕业论文(设计)、电气工程训练、纺织智能制造、云计算与大数据技术应用、专业文献检索
	5.2 能够利用计算机软件工具进行机器人问题数字化与信息化处理,具有利用现代设计软件平台进行辅助设计	毕业论文(设计)、单片机原理与接口技术、工程图学及 CAD、数控技术

	的能力。	
	5.3 能够应用现代工程工具对机器人系统设计、控制与应用中的复杂问题进行仿真建模和求解,并能够理解其局限性。	C 语言程序设计、Python 机器学习、毕业论文(设计)、机器人操作系统
毕业要求 6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价机器人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。	6.1 了解机器人工程专业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,了解有关社会、健康、安全以及文化等方面的方针、政策和法规,理解不同社会文化对机器人工程活动的影响。	工业机器人集成与应用、数控技术、毕业论文(设计)
	6.2 能合理分析和评价机器人工程实践活动对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。	毕业论文(设计)、工业企业管理、机器人工程导论
毕业要求 7: 环境和可持续发展: 了解环境保护的相关法律法规条例及行业安全规范,能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规。	先进制造技术实训、劳动教育、专业教育实践
	7.2 能够理解与评价机器人工程实践活动及复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响,能够考虑工程实践与环境保护的冲突问题。	毕业论文(设计)、创新创业教育实践、专业教育实践
毕业要求 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。	8.1 具有人文社会科学素养和道德修养。	创新创业教育实践、大学生心理健康、德育实践、国家安全教育、军事技能、军事理论、劳动教育、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、美育实践、中国近现代史纲要
	8.2 具有科学、严谨、公正的职业道德,理解机器人工程师的社会责任,能在机器人工程实践中自觉遵守职业道德和行为规范并履行相关责任。	毕业论文(设计)、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大、形势与政策、专业教育实践
毕业要求 9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中,理解并承担个体、团队成员以	9.1 正确理解和处理个人与团队的关系,具有良好的人际交往能力,具有在不同的	毕业实习、大学体育、军事技能、劳动教育、认知实习、生产实习、专业教育实践

及负责人的角色。	位置上各尽所能、与其他成员协调合作的团队精神和能力。	
	9.2 具备良好的团队合作意识，能够在多学科背景下团队中分担任务并承担责任，具有一定的组织协调能力。	工业企业管理、机器人感知与控制综合训练、体育实践
毕业要求 10：沟通：能够针对机器人及相关应用行业中的复杂工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，且具备一定的国际视野和跨文化交流的能力。	10.1 能够规范地撰写技术报告和设计文稿，表达机器人系统设计、控制与应用中复杂工程问题的解决方案、过程和结果。	工业机器人集成与应用、机械系统设计课程设计、毕业论文（设计）
	10.2 能够就机器人系统设计、控制与应用中复杂工程问题，与业界内同行及社会公众进行有效沟通与交流。	毕业论文（设计）、毕业实习、创新创业教育实践、大学英语、工业企业管理、认知实习、生产实习
	10.3 能够阅读机器人工程相关领域文献资料，了解国内外机器人工程领域的发展动态，具备一定的国际视野和跨文化交流能力。	毕业论文（设计）、大学英语、专业教育实践
毕业要求 11：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能并应用于多学科环境下的工程实践中。	11.1 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	创新创业教育实践、大学生心理健康、工业企业管理、专业教育实践
	11.2 能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法，针对给定的工程问题提出经济、合理的方案，解决机器人工程领域项目管理与经济决策相关问题。	工业企业管理、机械系统设计课程设计
毕业要求 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。	12.1 了解本专业的前沿发展现状和趋势，能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	毕业论文（设计）、创新创业教育实践、劳动教育、美育实践
	12.2 具备自主学习的能力，能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法通过学习不断发展自身。	C 语言程序设计、毕业论文（设计）、大学生心理健康、电气工程训练、专业教育实践

[illegible]

[illegible]

机器人离线编程与仿真	L							L																							
机器人动力学与控制	L															L															
有限元分析及应用		L					L																								
机械制造技术	L						L				L																				
无人机系统原理及设计	L										L																				
数字孪生技术及应用								L								L															
无人机导航与飞行控制	L																L														
无人机操控技术与实战			L							L							L														
无人机遥感技术与创新应用	L									L																					
认知实习								M																	M			H			
机器人编程基础实践				M				L		M			M																		
电气工程训练									M						H																H
机械系统设计课程设计									M	M																	M			M	
先进制造技术实训								H				L							M												
机器人感知与控制综合				M			M						L	M												H					

训练																															
生产实习							M															M			H						
机器人安装 与调试实训			L		M			H																							
智能制造综合实训			M				L		M	M			L																		
毕业论文（设计）	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	H	H	H	H	H	M	H		M		H			H	H	H			H	M
毕业实习							M															M			H						
工程基础训练 A									M																						
军事技能																				H		M								L	
劳动教育																			H		H		M							M	
德育实践																					L										
创新创业教育实践																				H	H					H		H		H	
体育实践																							M								
美育实践																				H										M	
专业教育实践																			H	M		H	M				H	H			H

六、主干学科和核心课程

主干学科：控制科学与工程，机械工程，计算机科学与技术

核心课程：工程图学及 CAD（下）、工程图学及 CAD（上）、电工电子学（上）、电工电子学（下）、工业机器人集成与应用、电气控制及 PLC、数字图像处理、机器人技术基础、智能制造基础及其应用、控制工程基础、Python 机器学习、机器人驱动与控制技术、单片机原理与接口技术、数控技术、机器人操作系统、传感器与检测技术。

七、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、认知实习、工程基础训练 A、机器人编程基础实践、电气工程训练、机械系统设计课程设计、机器人感知与控制综合训练、先进制造技术实训、机器人安装与调试实训、生产实习、智能制造综合实训、毕业论文（设计）、毕业实习

主要专业实验：C 语言程序设计、工程图学及 CAD（上）、工程图学及 CAD（下）、工程力学、单片机原理与接口技术、Python 机器学习、传感器与检测技术、电气控制及 PLC、机器人操作系统、控制工程基础、数控技术、机器人驱动与控制技术、数字图像处理、智能制造基础及其应用

八、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）	51.8	31.38%	877.0	41.15%
	学科（专业）基础课程	17.0	10.30%	272.0	12.76%
	专业课程	20.8	12.58%	332.0	15.58%
选修课	通识课程（公共基础课）	5.0	3.03%	75.0	3.52%
	专业课程	6.3	3.79%	100.0	4.69%
合计		100.8	61.07%	1656.0	77.71%

2. 实践教学

课程类别	学时	学分	占总学分比	其中实验		其中实训	
				学时	学分	学时	学分

课内实践教学	必修课	通识课程（公共基础课）	227.0	10.7	6.50%	37.0	1.7	190.0	9.0
		学科（专业）基础课程	104.0	6.5	3.94%	104.0	6.5	0	0
		专业课程	100.0	6.3	3.79%	100.0	6.3	0.0	0.0
	选修课	通识课程（公共基础课）	/	/	/	/	/	/	/
		专业课程	44.0	2.8	1.67%	44.0	2.8	0.0	0.0
集中实践课程教学			33周	33.0	20.00%	/	/	/	/
第二课堂教育教学			/	5.0	3.03%	/	/	/	/
合计			475.0	66.2	38.93%	285.0	17.2	190.0	9.0

3.工程教育认证课程统计

课程类别			学分	占总学分比例（%）	达标值
通识课	必修课		42.0	26.25%	
	选修课		5.0	3.13%	
	其中：人文社会科学类		26.0	16.25%	15%
数学与自然科学类课程	必修课		24.0	15.00%	
	选修课				
	小计		24.0	15.00%	15%
工程与专业课程	工程基础类课程	必修课			
		选修课			
	专业基础类课程	必修课	20.0	12.50%	
		选修课			
	专业类课程	必修课	27.0	16.88%	
		选修课	9.0	5.63%	
	小计		56.0	35.00%	30%
工程实践和毕业设计（论文）		必修课	38.0	23.75%	
		选修课			
		小计	38.0	23.75%	20%
其他课程		必修课	2.0	1.25%	
		选修课			

九、课堂教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
通识课程（公共基础课）	必修	军事理论 Theory of Military	1	2.0	36	32		4	4	考查		马院
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	0.25	8	8			2	考查		马院
		国家安全教育 National Security Education	1	1.0	16	16			2	考查		马院
		思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era :Xi Jinping and Minjiang University	2	1.0	16	14		2	2	考试		马院
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	2	0.25	8	8			2	考查		马院
		中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 3 Situation and Policy 3	3	0.25	8	8			2	考查		马院
		马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	4	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		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	4	2.0	32	26		6	2	考试		马院
		形势与政策 4 Situation and Policy 4	4	0.25	8	8			2	考查		马院
		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	5	3.0	48	42		6	3	考试		马院
		形势与政策 5 Situation and Policy 5	5	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 6 Situation and Policy 6	6	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 7 Situation and Policy 7	7	0.25	8	8			2	考查		马院
		形势与政策 8 Situation and Policy 8	8	0.25	8	8			2	考查		马院
		高等数学 A1 Higher Mathematics A1	1	4.0	64	64			4	考试		计算机学院
		人工智能与信息技术	1	2.0	32	22	10		3	考查		计算机学

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
		Artificial Intelligence and Information Technology										院
	11090111	线性代数 Linear Algebra	3	2.0	32	32			2	考试		计算机学院
	11100030	大学物理 C College Physics C	2	4.0	64	64			4	考试		物电学院
	11260110	大学物理实验 B College Physics Experiment B	2	1.5	30	3	27		3.5	考查		物电学院
	11600011	大学生职业生涯规划 Undergraduate Students Career Planning	1	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11600022	创新思维 Innovative Thinking	2	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600031	创业实践 Entrepreneurship Practice	5	1.0	19	16		3	1	考查		三创学院
	11600042	就业指导 Employment Guidance	6	1.0	16	16			1	考查		三创学院
	11510011	大学体育 1 College Sport 1	1	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11510012	大学体育 2 College Sport 2	2	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11510013	大学体育 3 College Sport 3	3	1.0	30	4		26	2	考查		公体部
	11510014	大学体育 4 College Sport 4	4	1.0	30	4		26	2	考试		公体部
	11630080	大学生心理健康 Mental health of College Students	1	2.0	32	32			2	考查		教师教育学院
	11020081	大学英语 1 College English 1	1	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020082	大学英语 2 College English 2	2	3.0	48	32		16	3	考试		公共外语
	11020063	大学英语 3 College English 3	3	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11020064	大学英语 4 College English 4	4	2.0	32	32			2	考试		公共外语
	11090092	高等数学 A2 Higher Mathematics A2	2	6.0	96	96			6	考试		计算机学院
	11090020	概率统计 Probability Statistics	4	3.0	48	48			3	考试		计算机学院
	小计			62.5	1104	877	37	190	87.5			
	选修	“四史”类	2-6	1	15							
		人文社科类	2-6	2	30							
		公共艺术类	2-6	2	30							
		小计		5	75							
学科（专业）	必修	21100090	C 语言程序设计 The C Programming Language	1	3.0	48	24	24	4	考试	主要专业实验课	物电学院
		21260200	机器人工程导论 Introduction to Robot Engineering	1	1.0	16	16		2	考查		物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
基础课程	21260231	工程图学及 CAD（上） Engineering graphics and CAD (I)	1	2.5	40	24	16		2.5	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
	21260232	工程图学及 CAD（下） Engineering graphics and CAD (II)	2	2.5	40	24	16		2.5	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
	21260019	电工电子学（上） Electrical and Electronics (I)	3	2.5	40	32	8		4	考试	专业核心课	物电学院
	21260040	工程力学 Engineering Mechanics	3	3.0	48	40	8		3	考试	主要专业实验课	物电学院
	21260250	数值计算 Numerical Computation	3	3.5	56	40	16		3.5	考试		物电学院
	21260026	电工电子学（下） Electrical and Electronics (II)	4	2.5	40	32	8		4	考试	专业核心课	物电学院
	21260030	机械设计基础 Mechanical Design Basics	4	3.0	48	40	8		4	考试	数智赋能, 校企合作课, 专创融合课	物电学院
	小计			23.5	376	272	96	8	29.5			
专业课程	必修	31260150	电气控制及 PLC Electrical control and PLC	5	2.0	32	26	6	3	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
		31100901	单片机原理与接口技术 SCM Principles and Interface Technology	4	3.0	48	32	16	4	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
		31260040	数控技术 Technology of Numerical Control	5	2.0	32	26	6	3	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
		31260160	控制工程基础 Fundamental of control engineering	5	2.0	32	24	8	3	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
		31260170	Python 机器学习 Python machine learning	5	2.5	40	24	16	4	考试	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院
		31260220	机器人技术基础 Foundation of Robotics	5	2.0	32	26	6	3	考试	书证融通课, 专创融合课, 专业核心课	物电学院
		31260270	机器人操作系统 Robot Operating System	5	2.0	32	26	6	3	考查	主要专业实验课, 专业核心课	物电学院

课程性质	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
必修	31260280	传感器与检测技术 Transducers and Testing Technology	5	2.5	40	32	8		4	考试	校企合作课,主要专业实验课,专创融合课,专业核心课	物电学院
	31260031	工业企业管理 Industrial Enterprise Management	6	1.0	16	16			1	考试		物电学院
	31260180	机器人驱动与控制技术 Robot drive and control technology	6	2.0	32	24	8		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	31260190	数字图像处理 Digital image processing	6	2.0	32	24	8		3	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	31260210	工业机器人集成与应用 Integration and Application of Industrial Robot	6	2.0	32	26	6		3	考试	书证融通课,校企合作课,专创融合课,专业核心课	物电学院
	31260230	智能制造基础及其应用 Foundation and Application of Intelligent Manufacturing	7	2.0	32	26	6		4	考试	主要专业实验课,专业核心课	物电学院
	小计			27	432	332	100	0	41			
	任选	机械 CAD/CAM 技术 Mechanical CAD / CAM Technology	3	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
		Matlab 语言及其应用 The Matlab Language and Applications	5	1.0	16		16		1	考查		物电学院
		专业文献检索 Professional Literature Retrieval	5	1.0	16	16			1	考查		物电学院
		机器人工程专业英语 Specialty english for robot engineering	5	1.0	16	16			2	考查		物电学院
		机器人集成应用技术方向										
		纺织智能制造 Textile Intelligent Manufacturing	6	2.0	32	28		4	4	考查		服装学院
		嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded System	5	3.0	48	30	18		3	考查		物电学院
		计算机网络技术 Computer Network Technology	6	2.0	32	16	16		2	考查		物电学院
		机械创新设计	6	2.0	32	32			3	考查		物电学院

课程性质		课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	其中讲授学时	其中实验学时	其中实训学时	周学时	考核方式	课程标识	开课单位
			Mechanical innovation Design										
	34260120	机器人夹具设计 Basis of Fixture Design	6	2.0	32	32				3	考查		物电学院
	34260170	机器人动力学与控制 Robot Dynamics and Control	6	2.0	32	28	4			3	考查		物电学院
	34260230	有限元分析及应用 Finite Element Analysis and Application	6	2.0	32	16	16			2	考查		物电学院
	34260300	机械制造技术 Mechanical manufacturing technology	6	2.0	32	28	4			3	考查		物电学院
	34260350	无人机系统原理及设计 Principle and Design of UAV System	6	2.0	32	24	8			2	考查		物电学院
	34260400	无人机操控技术与实战 UAV Operation in Action	6	2.5	40	16	24			2.5	考查		物电学院
	机器人感知与控制方向												
	34260220	虚拟样机技术及仿真 Virtual Prototype Technology and Simulation	5	2.0	32	16	16			2	考查	专创融合课	物电学院
	34260370	云计算与大数据技术应用 Cloud Computing and Big Data Technology Application	5	2.0	32	24	8			2	考查		物电学院
	34100240	数字信号处理 Digital Signal Processing	6	3.0	48	40	8			4	考查		物电学院
	34260150	机器人离线编程与仿真 Robot Off-Line Programming and Simulation	6	2.0	32	8	24			3	考查		物电学院
	34260380	数字孪生技术及应用 Digital Twin Technology and Application	6	2.0	32	26	6			2	考查		物电学院
	34260390	无人机导航与飞行控制 Navigation and Flight Control of UAV	6	2.0	32	32				2	考查		物电学院
	34260410	无人机遥感技术与创新应用 Remote Sensing Technology and Innovative Application of UAV	6	2.5	40	16	24			2.5	考查		物电学院
	小计				9	144	100	44	0	12			
合计					127	2131	1581	277	198	170			

备注：

1. 本专业适合学生考取职业资格证书有：工业机器人装调，工业机器人操作与示教
2. 校企合作课程 3 门 7.5 学分，专创融合课程 5 门 11.5 学分。
3. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》设置 3 学分，包括《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》2 学分、校本特色课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论之习近平与闽大》1 学分（理论与实践相结合）。

4. 设置“机器人集成应用技术”、“机器人感知与控制”等专业特色方向课程，学生需选择其中一个方向至少修读 6 学分。

十、集中实践课程教学计划表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	修读性质	安排周数	课程标识	开课单位
41530010	军事技能 Military Skills	1	2.0	必修	2		保卫处（人民武装部）
41260150	认知实习 Cognition Practice	2	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41260460	机器人编程基础实践 Basic Practice of Robot Programming	3	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41100560	电气工程训练 Electrical Engineering Training	4	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41260310	机械系统设计课程设计 Course design of mechanical system design	4	2.0	必修	2	专业实训	物电学院
41260320	先进制造技术实训 Training of the advanced manufacturing technology	5	1.0	必修	1	专业实训	物电学院
41260470	机器人感知与控制综合训练 Comprehensive Training of Robot Perception and Control	5	1.0	必修	1	专业实习	物电学院
41100201	生产实习 Production Practice	6	2.0	必修	2	生产性课程， 专业实习	物电学院
41260330	机器人安装与调试实训 Training of the robot installation and debugging	6	2.0	必修	2	生产性课程， 书证融通课， 专业实训	物电学院
41260190	智能制造综合实训 Comprehensive Training of Intelligent Manufacturing	7	2.0	必修	2	生产性课程， 专业实训	物电学院
41100350	毕业论文（设计） Graduation Thesis(Design)	8	12.0	必修	12	专业实习	物电学院
41100360	毕业实习 Graduation Practice	8	4.0	必修	4	毕业实习，专 业实习	物电学院
41650011	工程基础训练 A Basic Engineering Training A	3	2.0	必修	2		
合计			33		33		

备注：

《认知实习》计划在暑假安排 1 周。

十一、第二课堂教育教学安排表

课程代码	课程名称	学分	修读性质	开课单位	考核要求
51600022	德育实践 Moral Education Practice	1	必修	三创学院	参照《闽江学院第二课堂教育教学积分

51600031	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	1	必修		
51600041	体育实践 Practice In Sports	1	必修		
51600051	美育实践 Aesthetic Education Practice	1	必修		
51600090	劳动教育 Labor Education	1	必修		
合计		5			

专业负责人：郑祥盘

学院负责人：何伟