

仪器科学与电气工程学院

College of Instrumentation and Electrical Engineering

吉林大学仪器科学与电气工程学院下设仪器科学与技术系、电气工程系以及仪器电气实验教学中心等教学单位。现有教职员工 113 人，其中教师 79 人，工程实验人员 15 人，党政管理人员 19 人。教师中有教授 35 人、副教授 36 人，89%以上的教师具有博士学位，50%以上教师拥有海外学习和进修经历，且人数比例逐年提高。目前有中国工程院院士 1 人，双聘院士 2 人，全国优秀教师、长江学者特聘教授、国家优秀青年基金获得者等国家级称号人才 4 人，国家级优秀教学团队 1 个，教育部跨(新)世纪优秀人才 3 人，教育部仪器类专业教指委、电子电工教指委委员各 1 人，吉林省电气和自动化类专业教指委主任委员 1 人、秘书长 1 人，省管优秀专家 2 人，吉林省杰出青年 1 人，吉林省教学名师 1 人，吉林大学唐敖庆特聘教授 2 人、客座教授 1 人，国内外兼职、客座教授 10 人，校内相关学科双聘教授 11 人，形成了一支由国内知名学者为学科带头人、中青年人才为主体富有朝气的师资队伍。

学院的学科建设源于 1959 年经国家教育主管部门批准开设的物探仪器设计与制造、无线电设计与制造 2 个试办专业，1961 年开始招收本科生和研究生。经过 50 多年的建设，目前已涵盖仪器科学与技术、控制科学与工程和电气工程 3 个一级学科，其中仪器科学与技术是吉林省“十二五”优势特色一级重点学科和自然资源部重点学科，地球信息探测仪器作为地质资源与地质工程国家一级重点学科的主要支撑，是国家“985”、“211”工程重点建设学科和双一流建设学科。现有仪器科学与技术博士后科研流动站，仪器科学与技术、检测技术与自动化装置、能源动力 3 个博士学位授权点，仪器科学与技术、电气工程、检测技术与自动化装置、电子信息、能源动力 5 个硕士学位授权点。设有测控技术与仪器、电气工程及其自动化、智能感知工程 3 个宽口径的本科专业，按照国际工程教育认证标准办学，其中测控技术与仪器为国家级特色专业、国家一流专业和吉林省品牌专业，电气工程及其自动化专业为吉林省一流专业，智能感知工程为新工科专业。2021 年，学院在读本科生 835 名，硕士研究生 263 名，博士研究生 100 名、在站博士后 17 名，构建了从本科到硕士、博士、博士后的完备人才培养体系和质量保证体系。

学院高度重视科学研究，设有地球物理探测仪器、医疗仪器、分析仪器、光学仪器、航天测控仪器等研究方向，拥有国家地球物理探测仪器工程技术研究中心、地球信息探测仪器教育部重点实验室、自然资源部地球探测技术及仪器重点实验室、吉林省测控仪器智能化工程技术研究中心和吉林大学智能仪器与测控技术研究所等多个研究开发基地（平台）。特别是在地球物理探测技术及仪器研究领域取得了一系列有重要影响和开创性的科技成果，主要代表性成果有：我国第一台航空核子旋进式磁力仪、航空氦光泵磁力仪、航空综合测站、GEM

系列数字大地电磁测深仪、智能综合工程探测仪、高密度电阻率仪、滩海大地电磁测深仪、电磁驱动高频可控震源、核磁共振找水仪、地空时频电磁探测系统、航空高温超导全张量磁梯度测量系统等。研究成果先后获得国家发明奖 1 项、国家科技大会奖 2 项、国家技术发明二等奖 2 项、国家科技进步二等奖 1 项和省部级科技奖励 20 余项。近年来，学院承担了国家重大科学仪器设备开发专项、深部探测专项、国家“863”计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金等国家级科研项目 40 余项，十三五期间总到款科研经费近 2 亿元。

学院以培养高素质创新人才为根本，在本科生中实施班主任和名师班导师制度，协助学生做好专业学习规划，引导学生养成勤奋好学、求实创新的优良学风，设有多种社会和企业奖学金，激励并支持不同层次的学生完成学业。学院结合“高等学校教学质量与教学改革工程”的实施，积极开展国家特色专业、国家级精品课、优秀教学团队等质量工程项目的立项与建设，不断提高教育教学水平。近来，学院获得国家级教学成果二等奖 1 项（参加），吉林省教学成果一等奖 1 项、二等奖 1 项，吉林大学教学成果特等奖 1 项、一等奖 5 项。学院秉持“教学与科研紧密结合、强化创新实践能力培养”的办学特色，依托“仪器电气实验教学中心（省级）”、“电子电工实验教学中心（省级）”、“仪器电气大学生创新实践示范基地（省级）”和科研平台，开展实验实践教学、毕业设计和课外培养计划。借助大学生创新创业项目、科研训练项目和学科竞赛等环节，实施大学生创新、实践能力培养计划。经过深入系统的理论学习和体系化综合训练，培养的学生具有扎实的理论基础，较强的创新精神和突出的实践能力，在历年的大学生电子设计大赛、机器人大赛、互联网+、数学建模竞赛等实践活动中取得优异成绩。毕业生免试推荐及考取研究生的比例超过三分之一，受到国内各著名高校青睐。高层次就业岗位竞争实力明显，需求旺盛，就业率高。培养的人才主要分布于科研院所、高校、大型企事业单位和政府部门，成长为相关领域的带头人和骨干，为国家科学技术进步和经济社会发展作出了积极贡献，赢得了良好的社会声誉。

面向新一轮产业技术革命和双一流建设，学院正在把握机遇，锐意创新，深化改革，努力建设一流本科教育，培养未来国家社会发展所需的仪器和电气领域的高端人才。

测控技术与仪器专业本科培养方案

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的,德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一,具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力,懂交流、善合作,具备信息传感、测量、传输、处理和系统控制等知识基础,掌握仪器系统设计和信号处理理论,具备测量和控制领域技术集成、仪器系统综合设计能力的创新型复合人才。

学生毕业后可在地球观测、先进制造、航空航天、电子信息、测试分析等领域从事科学研究、技术开发、设计制造、工程应用、质量控制以及项目管理等工作,也可继续在仪器科学及相关学科领域继续学习深造。本专业毕业生在仪器科学及相关学科领域经过五年左右的工作或学习深造,具体表现在能够具备以下素质和能力:

目标 1: 具有优良的思想品德,正确的世界观、人生观和价值观,强烈的社会责任感、良好的人文素养、较高的职业精神风貌。

目标 2: 掌握扎实的基础与专业知识,具备解决测控领域复杂问题的能力,包括理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断的能力。

目标 3: 具备人际沟通、团队协作、组织管理能力,能够与行业专家及其他社会人员的交流沟通能力,具备多元文化素养,有较强的跨文化交流能力和理解能力。

目标 4: 具备终身学习能力与国际视野,能够根据需要自主获取和学习相关知识,跟踪国际前沿,有创新能力。具有全球化意识和国际视野,能够适应不断变化的国际环境和形势。

二、业务培养要求

本专业主要学习信息传感、测量、传输、处理和系统控制等方面的基础理论、专业知识和专业技能,通过多种教学环节和工程实践,接受现代测控技术应用和仪器设计等基本训练,具备测量和控制领域技术集成、仪器系统综合设计等方面的能力。

学生毕业时应获得以下几方面的知识和能力:

1. 工程知识: 能够运用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决测控仪器工程领域中的复杂工程问题,并掌握测控技术的发展趋势。

1.1 问题表述: 能将数学、自然科学、工程基础和专业用于测量、控制与仪器领域复杂工程问题的表述;

1.2 建模求解: 能针对测控仪器中的关键环节/模块等建立数学模型并求解;

1.3 推演分析：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于推演、分析测控仪器领域复杂工程问题；

1.4 比较与综合：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于测控仪器领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合，掌握相关领域的发展趋势。

2.问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，准确识别和表达测控仪器领域复杂工程问题，分析其中的关键环节和要素，并通过文献研究获得解决问题的有效结论。

2.1 问题发现：能够应用数学、自然科学、工程科学和专业的基本原理，在测控仪器领域复杂工程实践中发现问题；

2.2 正确表达：能够应用自然科学、工程科学、专业基本原理和数学模型方法，对测控仪器领域复杂工程问题进行正确表达；

2.3 寻求可替代方案：能够认识到测控仪器领域复杂工程问题有多种解决方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 获得有效结论：能够围绕测控仪器领域复杂工程问题的关键环节与要素，运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，通过文献研究分析测量或控制过程中的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够根据用户需求，在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计出复杂测控仪器工程问题的解决方案，并针对特定问题需求进行创新性设计，开发仪器系统和单元部件。

3.1 掌握方法技术：能够根据测控仪器领域中全周期、全流程工程设计/产品开发的基本方法和技术，分析影响解决方案的各种因素；

3.2 设计部件：能够针对特定需求，设计测控系统的单元（部件），设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素；

3.3 设计系统：能够针对特定需求设计测控系统，设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

3.4 创新设计：能够针对特定需求设计测控系统或单元（部件），在设计中体现创新意识。

4. 研究：能够基于自然科学、测量和控制等科学原理，采用科学方法对测控仪器领域复杂工程问题进行研究，制定研究路线、设计实验，并通过数据处理分析和信息综合解释得

到合理有效结论。

4.1 制定研究路线：能够基于数学、自然科学、工程科学、测量和控制科学的基本原理，通过文献和相关方法研究，制定解决测控仪器领域复杂工程问题的研究路线；

4.2 设计实验方案：能够根据所制定的研究路线，设计科学的实验方案，考虑实验中存在的误差、噪声和干扰等因素；

4.3 开展实验：能够根据所设计的实验方案构建相应的实验系统，安全开展实验，科学采集实验数据，注意误差、噪声和干扰等因素可能造成的影响；

4.4 数据分析与解释：能够根据相关实验结果，对实验数据进行分析、信息综合与解释，形成研究对象间的定性或定量关系，获得合理有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对测控仪器领域复杂工程问题，开发、选择与使用现代信息技术和专业工程工具、软件，完成对测控领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解现代工具局限性。

5.1 掌握工具使用方法：能够掌握常用现代工具的使用方法如：仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等，了解现代工具的局限性；

5.2 选用工具：能够恰当的选用仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等现代工具，对测控仪器领域复杂工程问题进行分析、计算和设计；

5.3 开发工具：能够针对特定测控系统、单元（部件），开发满足特定需求的现代工具，模拟和预测测控仪器领域专业问题，并能分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于测控仪器领域工程项目的实施背景进行合理分析，评价测控仪器工程实践和解决测控领域复杂工程问题过程中对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 掌握标准、理解影响：能够掌握测控仪器专业相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对仪器工程的影响；

6.2 双向影响、理解责任：能分析和评价测控仪器专业工程实践对社会、健康、安全、法律、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：能够关注、理解和评价测控领域复杂工程问题的工程实践对环境保护、社会和谐、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的影响，具有环境保护和可持续发展意识。

7.1 理解可持续发展理念：能够关注和理解环境保护、经济可持续、生态可持续、人类

可持续发展的理念和内涵；

7.2 评价实践可持续性：能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考测控仪器领域解决复杂工程问题工程实践的可持续性，评价测控产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。具有对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任感，能够在测控领域工程实践中理解并遵守仪器仪表工程师的职业道德和行为规范，履行责任。

8.1 人文素养、履行责任：有正确的价值观，了解中国国情，具备良好的意志品质。理解仪器仪表工程师对公众安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在测控仪器领域工程实践中自觉履行责任；

8.2 职业规范：具有质量意识，理解诚信守则等仪器仪表工程师职业道德和行为规范并能在测控领域工程实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：能够在测控仪器工程项目研发和实施过程中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并能在多学科背景下有效开展工作。

9.1 多学科协作：能够在多学科背景下与成员有效沟通、合作共事；

9.2 个体和团队成员角色：在测控仪器工程项目研发和实施过程中，能够在团队中独立或合作开展工作；

9.3 负责人角色：在测控仪器工程项目研发和实施过程中，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就测控领域复杂工程问题通过口头、文稿、图表等方式与业界同行和社会公众进行有效沟通，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

10.1 交流专业问题：能够针对测控专业问题，以口头、文稿、图表的形式准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 国际视野：关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解测控仪器领域的国际发展趋势和研究热点；

10.3 跨文化交流：能针对测控专业问题，在跨文化背景下进行口头和书面沟通、交流和表达。

11. 项目管理：理解并掌握测控领域工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程过程管理、成本分析和决策的方法，并能在多学科环境下应用。

11.1 工程管理原理：掌握测控仪器领域工程项目中全周期、全流程的管理原理，包括多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备；

11.2 经济决策方法：掌握测控仪器领域工程项目及产品全周期、全流程的成本构成和经济决策方法；

11.3 应用管理方法：能够在多学科环境（包括模拟环境）下，设计、开发测控仪器领域复杂工程问题解决方案过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够适应未来职业发展和知识更新的需要。

12.1 学习意识：能够在社会发展大背景下，认识到不断探索和终身学习的必要性；

12.2 学习能力：掌握自主学习的方法，具有知识更新的能力，以适应未来职业发展的需要。

三、主干学科及核心课程

主干学科：仪器科学与技术、控制科学与工程、信息与通信工程。

核心课程：电路分析基础、电磁场与电磁波、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、信号与系统、微处理器原理与应用、连续与离散控制系统、工程光学基础、误差理论与数据处理、电子测量原理、传感器原理及检测技术、智能仪器、精密仪器设计。

主要实践课程（含实验、实习、毕业论文）：工程训练、机械 CAD 基础、电路分析基础实验、模拟电子实验与综合设计、数字电路实验与综合设计、电磁场实验与仿真设计、信号分析处理实验与综合设计、微处理器实验与综合设计、传感器实验、控制系统实验、专业基础技能训练、专业认识实习、专业课题设计与实践、毕业设计。

四、专业特色及专业方向

专业特色：

1.测控技术与仪器是多学科交叉的宽口径工科专业，具有高新技术综合运用和系统集成特点。

2.突出“教学与科研紧密结合、强化创新实践能力培养”的办学思想，以基础厚、能力强、素质高、适应面广，具有先进仪器系统设计制造和技术开发能力为培养方向。

3.以地球信息探测仪器、分析仪器、智慧医疗仪器、航空航天仪器的测控系统设计为专业特色，并向网络化、智能化系统装备方向拓展。

专业方向：本科阶段按光、机、电、算综合的宽基础培养，不分专业方向。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士

七、毕业合格标准

1.具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2.通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 171 学分，其中课程教学为 132 学分，占比 77.2%，实践教学环节为 44 学分，占比 25.7%。同时完成课外创新实践 3 学分。

测控技术与仪器专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
通识教育课程	必修课	391001	思想道德与法治	2.5		40		1	考试	+在线课程
		391002	中国近现代史纲要	2.5		40		2	考试	+在线课程
		391003	马克思主义基本原理	2.5		40		3	考试	+在线课程
		391004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5		40		4	考试	+在线课程
		391005-7	形势与政策 I-III	2		32		1-3	考试/考查	+在线课程
		391013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3		48		4	考试	+在线课程
		921001-4	体育 I - I V	4		128		1-4	考查	
		J11001	军事理论	2		32		1-2	考试	
		LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查	
		911103	大学英语 BIII	2		32		1 (C 级)	考试	此课程英语免修级、A 级班及 B 级
		911104	大学英语 BIV	2		32		1 (B 级)	考试	此课程英语免修级及 A 级班学生
		911201	通用学术英语 I	2		32		1 (A 级+)	考试	通用学术英语 I/II、高级英语视听说 I/II、大学英语写作 I/II、英汉翻译基础 I/II、英美概况 I/II、英美文学赏析 I/II、中国文化的英文表达 I/II 为必选课程，学生需选其中一门（含 I、II）修读，具体说明如下： A 级班及免修级学生限选通用学术英语 I、II 课程。 B 级班、C 级班学
		911202	高级英语视听说 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911203	大学英语写作 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911204	英汉翻译基础 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911205	英美概况 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911206	英美文学赏析 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911207	中国文化的英文表达 I	2		32		2 (B 级)	考试	
		911208	通用学术英语 II	2		32		2 (A 级+)	考试	
		911209	高级英语视听说 II	2		32		3 (B 级)	考试	
		911210	大学英语写作 II	2		32		3 (B 级)	考试	
		911211	英汉翻译基础 II	2		32		3 (B 级)	考试	
		911212	英美概况 II	2		32		3 (B 级)	考试	

吉林大学本科培养方案

		911213	英美文学赏析 II	2		32		3 (B级)	考试	生需在上述 7 门必修课中择一修读, 需修读同一门
		911214	中国文化的英文表达 II	2		32		3 (B级)	考试	
		962002	C 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	2	考试	线上线下融合
		931104-5	微积分 BI-BII	9	0	144	0	1-2	考试	+在线教学 20, +习题 18
		931202	线性代数 B	2.5	0	40	0	2	考试	+在线课程
		931302	概率论与数理统计 B	3	0	48	0	3	考试	+习题 22
		933401-2	数学实验 I-II	1	1	24	24	1-2	考查	
		931604	复变函数与积分变换	2.5	0	40	0	3	考试	+习题 8
		941005-6	大学物理 BI-BII	8	0	128	8	2-3	考试	
		943007-8	大学物理实验 BI-BII	2.5	2.5	60	60	3-4	考查	
		411003	工程制图 B	2.5	0	40	0	1	考试	+习题 32
		412001	机械 CAD 基础 I	1	1	24	24	1	考查	
		493003	工程训练 C	2	2	64	64	2	考查	
		小计		68	8	1192	206			
	选修课		要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分, 限选大学生职业发展与就业创业指导、大学生心理健康、“四史”课程 1 门、艺术鉴赏与审美体验 (V) 类课程 2 学分, 同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分, 或工科类、医学类专业最低修读 4 学分的卓越工程 (医学) 通识教育课程。							
学科基础课程	必修课	651001	电路分析基础	3.5	0	56	0	2	考试	
		653001	电路分析基础实验	0.5	0	12	0	2	考查	
		651002	电磁场与电磁波	3	0	48	0	3	考试	
		653002	电磁场实验与仿真设计	0.5	0	12	0	3	考查	
		651003	模拟电子技术基础	3	0	48	0	3	考试	+在线课程
		651004	数字电路与逻辑设计	3	0	48	0	4	考试	
		651005	信号与系统 A (双语)	3	0	48	0	4	考试	二选一 +在线课程
		651006	信号与系统 B	3	0	48	0	4	考试	
		651029	微处理器原理与应用	4	0	64	0	4	考试	
		651009	连续与离散控制系统	2.5	0	40	0	6	考试	
		653009	控制系统实验	1	0	24	0	6	考查	
		小计		24	0	400	0			
	选修课	651010	仪器电气学科导论*	1	0	16	0	1	考查	至少选修 10 学分
		651030	新生研讨课*	1	0	16	0	1	考查	
		651011	数据科学导论	2	0	32	0	3	考试	
		962020	Python 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	3	考试	
		651012	计算机算法基础	2	0	32	0	4	考试	
		651013	数学物理方法	2	0	32	0	4	考试	
		142201	机械设计基础 A	3	0.2	48	6	4	考试	

吉林大学本科培养方案

		941009	近代物理学*	3	0	48	0	4	考试	
		943009	近代物理实验*	0.5	0.5	12	12	4	考查	
		652011	工程光学基础*	2	0.5	32	8	5	考试	
		小计		19.5	1.7	320	38			
专业教育课程	必修课	652012	误差理论与数据处理	1.5	0.5	30	10	5	考试	+在线课程
		652013	电子测量原理	1.5	0.5	30	10	5	考试	+在线课程
		651014	传感器原理及检测技术	2	0	32	0	5	考试	+在线课程
		653010	传感器实验	1	0	24	0	5	考查	
		652014	智能仪器	2	0.3	40	10	6	考试	
		652015	精密仪器设计	2	0.3	40	8	6	考试	
		小计		10	1.6	196	38			
	选修课	652016	地球物理探测仪器设计基础*	1.5	0.5	30	10	6	考试	至少选修4学分
		654010	分析仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		654011	智慧医疗仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		654012	航天精密仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		651015	人工智能基础及应用	3	0	48	0	5	考试	至少选修6学分
		651016	现代通信技术	2	0	32	0	6	考试	
		651018	高频电子线路	2	0	32	0	5	考试	
		651019	机器视觉与图像处理	1.5	0.25	28	6	6	考查	
		651020	虚拟仪器技术	1.5	0.5	28	12	6	考查	
		651022	DSP 技术及应用	1.5	0	24	0	7	考查	
		小计		17.5	2.75	312	58			
拓展课程	选修课	651023	科研方法导论	0.5	0	8	0	3	考查	在人文社科、理学、地学等学科非本专业修读6学分，不局限于所列课程。其他学分置换的，参见学校对本模块管理办法。
		654013	创造发明讲座	0.5	0	8	0	4	考查	
		651024	专业文献阅读与写作	0.5	0	8	0	5	考查	
		651025	工程经济与管理*	1	0	16	0	6	考试	
		654014	创新创业专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查	
		654015	仪器新技术专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查	
		小计		3.5	0	56	0			

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653998	入学教育	0	1	1	
653999	毕业教育	0	1	8	
J13002	军事训练	2	3 周	1	
393004	思想政治理论课实践教学	2	3 周	1-4	分散进行
合计		4	8		

测控技术与仪器专业独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653003	模拟电子实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	3	
653004	数字电路实验与综合设计	2	2 周+12 学时	4	
653005	信号处理实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	4	
653029	微处理器实验与综合设计	2	2 周+16 学时	4	
653011	专业基础技能训练	1	24 学时	3-6分散	
653012	测控专业课题设计	3	3 周	6	
653013	测控专业认识实习	1	1 周	7	
653014	测控专业毕业设计	10	16 周	7-8	
653015	仪器电气类课外创新实践*	5	120 学时	3-7 分散	
合计		27	26 周+204 学时		

测控技术与仪器专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1848	47.3	84	49.1	必修课	3272	83.7	128.5	75.1
学科基础课程	894	22.9	41	24.0					
专业教育课程	1072	27.4	40	23.4	选修课	638	16.3	42.5	24.9
跨学科拓展课程	96	2.4	6	3.5					
小计	3910	100	171	100	小计	3910	100	171	100
实践类课程			44	25.7	合计	171 学分			

课程矩阵表

工学、医学、理学类专业依据培养目标和毕业要求，明确每门课程和每个实践环节对毕业要求的支撑关系，形成课程矩阵表。

毕业要求 课程	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
思想道德与法治						H		M				
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理								H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
形势与政策 I-III								H				
体育 I-IV								M	H			
军事理论									H			
劳动教育								H				
大学英语 BII-BIV									H			
通用学术英语、高级英语视听说									H			
C 语言程序设计基础	M	H										
微积分 BI-BII	H	M										
线性代数 B	H	M										
概率论与数理统计 B	H	M										
数学实验 I - II	H	M										
复变函数与积分变换	H	M										
大学物理 BI-BII	H	M										
大学物理实验 BI-BII	H	M										
近代物理学	H	M										
近代物理实验	H	M										
工程制图 B	H				M							
机械 CAD 基础 I	H				H							
入学教育								M				H
毕业教育								H				M
军事训练								H				
思想政治实践								H				
电路分析基础	H	M										
电磁场与电磁波	H			M								
模拟电子技术基础	M		H	M	M							
数字电路与逻辑设计	M		H	M	M							
信号与系统 A(双语)	H	M		M						H		

吉林大学本科培养方案

毕业要求 课程	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
信号与系统 B	H	M		M						H		
微处理器原理与应用			M		H					M		
连续与离散控制系统	H	M	M	M				M				
工程训练 C	M	H				M						
电路分析基础实验	H	M										
电磁场实验与仿真设计	H			M								
数字电路实验与综合设计	M		H	M	M							
模拟电子实验与综合设计	M		H	M	M							
信号处理实验与综合设计	H	M		M						H		
微处理器实验与综合设计			M		H					M		
控制系统实验	H	M	M	M				M				
仪器电气学科导论（限选）				M			H					
新生研讨课（限选）								M	H	M		M
工程光学基础（限选）	H	H										
误差理论与数据处理	H	M		M		M						
电子测量原理		M		M	H			M				M
传感器原理及检测技术		H		M								
智能仪器		H			M			M			M	M
精密仪器设计	H	M										
传感器实验		H		M								
测控专业基础技能训练			M		H							
测控专业认识实习						H	M	M	M			
测控专业课题设计		H	H			M	M				M	
测控专业毕业设计		H	H	H						M	M	
地球物理探测仪器设计基础（限选）				M			H	M				M
工程经济与管理（限选）			M				H				H	
仪器电气类课外创新实践（限选）			M	M	H	M			M	M	M	H
数据科学导论	H					M						
Python 语言程序设		H	M	M								

吉林大学本科培养方案

毕业要求 课程	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
计基础												
计算机算法基础			H		M							
数学物理方法	H	M										
机械设计基础 A	H	M	M		M							
分析仪器专题			H	M				M			M	
智慧医疗仪器专题			H	M				M			M	
航天精密仪器专题			H	M				M			M	
人工智能基础及应用	H	M										
现代通信技术							M				M	H
高频电子线路	H	M								L		
机器视觉与图像处理	M	M	M		H							
虚拟仪器技术	M	H	M		M							
DSP 技术及应用	H	M	M									
科研方法导论						M	H	M				
创造发明讲座						H		M				
专业文献阅读与写作					H					M		
创新创业专题讲座							H	M	M			
仪器新技术专题讲座				H						M		

备注：H 为强支撑课程，M 为中支撑课程，L 为弱支撑课程。

智能感知工程专业本科培养方案

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力，懂交流、善合作，具备信息传感、智能检测、网络传输、智能处理和系统控制等知识基础，掌握智能感知系统综合设计理论，具有智能感知工程技术集成和系统综合设计及应用能力的创新型复合人才。

学生毕业后可在智能制造、智慧城市、智慧医疗、智慧海洋、地球观测、航空航天、能源互联网、电子信息、人工智能、大数据等技术领域从事智能系统的科学研究、技术开发、设计制造、工程应用以及运行管理等工作，也可继续在仪器科学及相关学科领域继续学习深造。本专业毕业生在仪器科学及相关学科领域经过五年左右的工作或学习深造，具体表现在能够具备以下素质和能力：

目标 1：具有优良的思想品德，正确的世界观、人生观和价值观，强烈的社会责任感、良好的人文素养、较高的职业精神风貌。

目标 2：掌握扎实的基础与专业知识，具备解决智能感知领域复杂问题的能力，包括理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断的能力。

目标 3：具备人际沟通、团队协作、组织管理能力，能够与行业专家及其他社会人员的交流沟通能力，具备多元文化素养，有较强的跨文化交流能力和理解能力。

目标 4：具备终身学习能力与国际视野，能够根据需要自主获取和学习相关知识，跟踪国际前沿，有创新能力。具有全球化意识和国际视野，能够适应不断变化的国际环境和形势。

二、业务培养要求

本专业主要学习信息传感、智能检测、网络传输、智能处理和系统控制等方面的基础理论、专业知识和专业技能，通过多种教学环节和工程实践，接受智能感知技术和系统设计等基本训练，具备智能感知技术开发及系统集成和应用等方面的能力。

学生毕业时应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决智能感知工程领域中的复杂工程问题，并掌握智能感知技术的发展趋势。

1.1 问题表述：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于智能感知领域复杂工程问题的表述；

1.2 建模求解：能针对智能感知系统中的关键环节/模块等建立数学模型并求解；

1.3 推演分析：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于推演、分析智能感知技术领域中的复杂工程问题；

1.4 比较与综合：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于智能感知工程领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合，掌握相关领域的发展趋势。

2.问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，准确识别和表达智能感知工程领域复杂工程问题，分析其中的关键环节和要素，并通过文献研究获得解决问题的有效结论。

2.1 问题发现：能够应用数学、自然科学、工程科学和专业的基本原理，在智能感知工程领域复杂工程实践中发现问题；

2.2 正确表达：能够应用自然科学、工程科学、专业基本原理和数学模型方法，对智能感知工程领域复杂工程问题进行正确表达；

2.3 寻求可替代方案：能够认识到智能感知工程领域复杂工程问题有多种解决方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 获得有效结论：能够围绕智能感知工程领域复杂工程问题的关键环节与要素，运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，通过文献研究分析测量或控制过程中的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够根据用户需求，在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计出复杂智能感知工程领域问题的解决方案，并针对特定问题需求进行创新性设计，开发仪器系统和单元部件。

3.1 掌握方法技术：能够根据智能感知工程领域中全周期、全流程工程设计/产品开发的基本方法和技术，分析影响解决方案的各种因素；

3.2 设计部件：能够针对特定需求，设计智能传感系统的单元（部件），设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素；

3.3 设计系统：能够针对特定需求设计智能传感系统，设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素；

3.4 创新设计：能够针对特定需求设计智能传感系统或单元（部件），在设计中体现创新意识。

4. 研究：能够基于自然科学、测量和控制等科学原理，采用科学方法对智能感知工程复杂工程问题进行研究，制定研究路线、设计实验，并通过数据处理分析和信息综合解释得

到合理有效结论。

4.1 制定研究路线：能够基于数学、自然科学、工程科学、测量和控制科学的基本原理，通过文献和相关方法研究，制定解决智能感知工程复杂工程问题的研究路线；

4.2 设计实验方案：能够根据所制定的研究路线，设计科学的实验方案，考虑实验中存在的误差、噪声和干扰等因素；

4.3 开展实验：能够根据所设计的实验方案构建相应的实验系统，安全开展实验，科学采集实验数据，注意误差、噪声和干扰等因素可能造成的影响；

4.4 数据分析与解释：能够根据相关实验结果，对实验数据进行分析、信息综合与解释，形成研究对象间的定性或定量关系，获得合理有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对智能感知工程复杂工程问题，开发、选择与使用现代信息技术和专业工程工具、软件，完成对智能感知工程复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解现代工具局限性。

5.1 掌握工具使用方法：能够掌握常用现代工具的使用方法如：仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等，了解现代工具的局限性；

5.2 选用工具：能够恰当的选用仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等现代工具，对智能感知工程复杂工程问题进行分析、计算和设计；

5.3 开发工具：能够针对特定智能感知系统、单元（部件），开发满足特定需求的现代工具，模拟和预测智能感知工程专业问题，并能分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于智能感知工程项目的实施背景进行合理分析，评价智能感知工程实践和解决复杂工程问题过程中对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 掌握标准、理解影响：能够掌握智能感知工程专业相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对仪器工程的影响；

6.2 双向影响、理解责任：能分析和评价智能感知工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、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：能够关注、理解和评价智能感知工程领域复杂工程问题的工程实践对环境保护、社会和谐、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的影响，具有环境保护和可持续发展意识。

7.1 理解可持续发展理念：能够关注和理解环境保护、经济可持续、生态可持续、人类

可持续发展的理念和内涵；

7.2 评价实践可持续性：能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考智能感知工程领域解决复杂工程问题工程实践的可持续性，评价智能传感产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。具有对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任感，能够在智能感知工程领域工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范，履行责任。

8.1 人文素养、履行责任：有正确的价值观，了解中国国情，具备良好的意志品质。理解工程师对公众安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在智能感知工程领域工程实践中自觉履行责任；

8.2 职业规范：具有质量意识，理解诚信守则等工程师职业道德和行为规范并能在智能感知工程实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：能够在智能感知工程项目研发和实施过程中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并能在多学科背景下有效开展工作。

9.1 多学科协作：能够在多学科背景下与成员有效沟通、合作共事；

9.2 个体和团队成员角色：在智能感知工程项目研发和实施过程中，能够在团队中独立或合作开展工作；

9.3 负责人角色：在智能感知工程项目研发和实施过程中，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就智能感知工程领域复杂工程问题通过口头、文稿、图表等方式与业界同行和社会公众进行有效沟通，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

10.1 交流专业问题：能够针对智能感知工程专业问题，以口头、文稿、图表的形式准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 国际视野：关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解智能感知工程领域的国际发展趋势和研究热点；

10.3 跨文化交流：能针对智能感知工程专业问题，在跨文化背景下进行口头和书面沟通、交流和表达。

11. 项目管理：理解并掌握智能感知工程领域工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程过程管理、成本分析和决策的方法，并能在多学科环境下应用。

11.1 工程管理原理：掌握智能感知工程领域工程项目中全周期、全流程的管理原理，包括多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备；

11.2 经济决策方法：掌握智能感知工程领域工程项目及产品全周期、全流程的成本构成和经济决策方法；

11.3 应用管理方法：能够在多学科环境（包括模拟环境）下，设计、开发智能感知工程领域复杂工程问题解决方案过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够适应未来职业发展和知识更新的需要。

12.1 学习意识：能够在社会发展大背景下，认识到不断探索和终身学习的必要性；

12.2 学习能力：掌握自主学习的方法，具有知识更新的能力，以适应未来职业发展的需要。

三、主干学科及核心课程

主干学科：仪器科学与技术、控制科学与工程、信息与通信工程。

核心课程：电路分析基础、电磁场与电磁波、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、信号与系统、微处理器原理与应用、连续与离散控制系统、敏感材料与传感器件、传感系统与检测技术、人工智能基础及应用、现代通信技术、智能感知系统设计基础。

主要实践课程（含实验、实习、毕业论文）：工程训练、机械 CAD 基础、电路分析基础实验、模拟电子实验与综合设计、数字电路实验与综合设计、电磁场实验与仿真设计、信号分析处理实验与综合设计、微处理器实验与综合设计、传感器实验、控制系统实验、专业基础技能训练、专业认识实习、专业课题设计与实践、毕业设计。

四、专业特色及专业方向

专业特色：本专业定位于“广义智能感知”系统的开发和利用，以仪器科学与技术、控制科学与工程、电气工程等学科为支撑，充分发挥仪器科学、地质资源与地质工程等优势学科优势，面向智能制造、智慧城市、智慧医疗、能源互联网、地球观测等领域复杂环境下多源数据采集、智能处理与智能控制等方面的实际需求，注重硬件系统与软件算法相结合，系统集成与新技术开发相结合，理论研究与工程应用相结合，突出仪器科学与人工智能等多学科交叉渗透及融合的特点，强化实践能力、科研素养和创新意识的培养。专业具有口径宽、知识面广、基础厚实、动手能力强、适应范围广等特点，形成了“厚基础、重交叉、凸特色、面向广”的培养特色。

专业方向：本科阶段按宽口径、厚基础培养，瞄准前端智能传感，强调数据传输与智能处理，突出地学特色，不具体分专业方向。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士

七、毕业合格标准

1.具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2.通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 171 学分，其中课程教学为 131 学分，占比 76.6%，实践教学环节为 47 学分，占比 27.5%。同时完成课外创新培养计划 3 学分。

智能感知工程专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
通识教育课程	必修课	391001	思想道德与法治	2.5		40		1	考试	+在线课程
		391002	中国近现代史纲要	2.5		40		2	考试	+在线课程
		391003	马克思主义基本原理	2.5		40		3	考试	+在线课程
		391004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5		40		4	考试	+在线课程
		391005-7	形势与政策 I-III	2		32		1-3	考试/考查	+在线课程
		391013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3		48		4	考试	+在线课程
		921001-4	体育 I - I V	4		128		1-4	考查	
		J11001	军事理论	2		32		1-2	考试	
		LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查	
		911103	大学英语 BIII	2		32		1 (C 级)	考试	此课程英语免修级、A
		911104	大学英语 BIV	2		32		1 (B 级) /2	考试	此课程英语免修级及 A
		911201	通用学术英语 I	2		32		1(A 级 +免修	考试	通用学术英语 I/II、高级英语视听说 I/II、大学英语写作 I/II、英汉翻译基础 I/II、英美概况 I/II、英美文学赏析 I/II、中国文化的英文表达 I/II 为选修课程，学生需选其中一门（含 I、II）修读，具体说明如下：
		911202	高级英语视听说 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911203	大学英语写作 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911204	英汉翻译基础 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911205	英美概况 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911206	英美文学赏析 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911207	中国文化的英文表达 I	2		32		2 (B 级) /3	考试	
		911208	通用学术英语 II	2		32		2(A 级 +免修	考试	
		911209	高级英语视听说 II	2		32		3 (B 级) /4	考试	
		911210	大学英语写作 II	2		32		3 (B 级) /4	考试	
		911211	英汉翻译基础 II	2		32		3 (B 级) /4	考试	
		911212	英美概况 II	2		32		3 (B 级) /4	考试	

吉林大学本科培养方案

		911213	英美文学赏析 II	2		32		3 (B级) /4	考试	A 级班及免修级学生限选通用学术
		911214	中国文化的英文表达 II	2		32		3 (B级) /4	考试	
		962002	C 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	2	考试	线上线下融合
		931104-5	微积分 BI-BII	9	0	144	0	1-2	考试	+在线教学 20,+习题 40
		931202	线性代数 B	2.5	0	40	0	2	考试	+在线课程
		931302	概率论与数理统计 B	3	0	48	0	3	考试	+习题 22
		933401-2	数学实验 I-II	1	1	24	24	1-2	考查	
		931604	复变函数与积分变换	2.5	0	40	0	3	考试	+习题 8
		941005-6	大学物理 BI-BII	8	0	128	8	2-3	考试	
		943007-8	大学物理实验 BI-BII	2.5	2.5	60	60	3-4	考查	
		411003	工程制图 B	2.5	0	40	0	1	考试	+习题 32
		412001	机械 CAD 基础 I	1	1	24	24	1	考查	
		493003	工程训练 C	2	2	64	64	2	考查	
		小计		68	8	1192	206			
	选修课		要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分, 限选大学生职业发展与就业创业指导、大学生心理健康、“四史”课程 1 门、艺术鉴赏与审美体验 (V) 类课程 2 学分, 同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分, 或工科类、医学类专业最低修读 4 学分的卓越工程 (医学) 通识教育课程。							
学科基础课程	必修课	651001	电路分析基础	3.5	0	56	0	2	考试	
		653001	电路分析基础实验	0.5	0	12	0	2	考查	
		651002	电磁场与电磁波	3	0	48	0	3	考试	
		653002	电磁场实验与仿真设计	0.5	0	12	0	3	考查	
		651003	模拟电子技术基础	3	0	48	0	3	考试	+在线课程
		651004	数字电路与逻辑设计	3	0	48	0	4	考试	
		651005	信号与系统 A (双语)	3	0	48	0	4	考试	二选一 +在线课程
		651006	信号与系统 B	3	0	48	0	4	考试	
		651029	微处理器原理与应用	4	0	64	0	4	考试	
		651009	连续与离散控制系统	2.5	0	40	0	6	考试	
		653009	控制系统实验	1	0	24	0	6	考查	
		小计		24	0	400	0			
	选修课	651010	仪器电气学科导论*	1	0	16	0	1	考查	至少选修 10 学
		651030	新生研讨课*	1	0	16	0	1	考查	
		651011	数据科学导论	2	0	32	0	3	考试	

吉林大学本科培养方案

		962020	Python 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	3	考试	分
		651012	计算机算法基础	2	0	32	0	4	考试	
		142201	机械设计基础 A	3	0.2	48	6	4	考试	
		941009	近代物理学*	3	0	48	0	4	考试	
		943009	近代物理实验*	0.5	0.5	12	12	4	考查	
		651040	敏感材料与传感器件*	2	1.7	32	6	4	考试	
		小计		17.5	2.9	288	36			
专业教育课程	必修课	651041	传感系统与检测技术	2	0	32	0	5	考试	
		653010	传感器实验	1	0	24	0	5	考查	
		651015	人工智能基础及应用	3	0	48	0	5	考试	
		651016	现代通信技术	2	0	32	0	6	考试	
		653043	通信技术实验	0.5	0	12	0	6	考查	
		652040	智能感知系统设计基础	2	0.5	40	10	6	考试	
		小计		10.5	0.5	188	10			
	选修课	652012	误差理论与数据处理*	1.5	0.5	30+在线课程	10	5	考试	至少选修6学分
		652013	电子测量原理*	1.5	0.5	30+在线课程	10	5	考试	
		651019	机器视觉与图像处理	1.5	0.25	28	6	6	考查	
		651046	压缩感知理论与应用	2	0	32	0	5	考查	
		651047	数据挖掘技术与应用	2	0	32	0	5	考查	
		651020	虚拟仪器技术	1.5	0.5	28	12	6	考查	
		651048	工业机器人技术基础	1.5	0	24	0	6	考查	
		651049	空间信息与导航技术	1.5	0	24	0	7	考查	至少选修3学分
		651050	物联网技术与应用	1.5	0	24	0	6	考查	
		652016	地球物理探测仪器设计基础	1.5	0.5	30	10	6	考试	
		654010	分析仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		654011	智慧医疗仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		654012	航天精密仪器专题	1.5	0.5	30	10	6	考查	
		小计		20.4	3.75	372	78			
拓展课程	选修课	651023	科研方法导论	0.5	0	8	0	3	考查	在人文社科、理学、地学等学科非本专业修读6学分，不局限于所列课程。
		654013	创造发明讲座	0.5	0	8	0	4	考查	
		651024	专业文献阅读与写作	0.5	0	8	0	5	考查	

		651025	工程经济与管理*	1	0	16	0	6	考试	其他学分置换的，参见学校对本模块管理办法。
		654014	创新创业专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查	
		654015	仪器新技术专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查	
		小计		3.5	0	56	0			

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653998	入学教育	0	1	1	
653999	毕业教育	0	1	8	
J13002	军事训练	2	3 周	1	
393004	思想政治理论课实践教学	2	3 周	1-4	分散进行
合计		4	8		

智能感知工程专业独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653003	模拟电子实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	3	
653004	数字电路实验与综合设计	2	2 周+12 学时	4	
653005	信号处理实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	4	
653029	微处理器实验与综合设计	2	2 周+16 学时	4	
653042	人工智能算法编程实践	0.5	12 学时	5	
653011	专业基础技能训练	1	24 学时	3-6 分散	
653044	智能感知专业课题设计	3	3 周	6	
653013	智能感知专业认识实习	1	1 周	7	
653015	仪器电气类课外创新实践*	5	120 学时	3-7 分散	
653016	智能感知专业毕业设计	10	16 周	7-8	
合计		27.5	26 周+216 学时		

智能感知工程专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比(%)	学分	百分比(%)	横向结构	学时	百分比(%)	学分	百分比(%)
通识教育课程	1848	47.1	84	49.1	必修课	3250	82.9	134	78.4
学科基础课程	894	22.8	41	24.0					
专业教育课程	1084	27.6	40	23.4	选修课	672	17.1	37	21.6
跨学科拓展课程	96	2.5	6	3.5					
小计	3922	100	171	100	小计	3922	100	171	100
实践类课程			47	27.5	合计	171 学分			

课程矩阵表

工学、医学、理学类专业依据培养目标和毕业要求，明确每门课程和每个实践环节对毕业要求的支撑关系，形成课程矩阵表。

毕业要求 课程	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
思想道德与法治						H		M				
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理								H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
形势与政策 I-III								H				
体育 I-IV								M	H			
军事理论									H			
劳动教育								H				
大学英语 BII-BIV									H			
通用学术英语、高级英语视听说									H			
C 语言程序设计基础	M	H										

吉林大学本科培养方案

毕业要求 课程	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
微积分 BI-BII	H	M										
线性代数 B	H	M										
概率论与数理统计 B	H	M										
数学实验 I -II	H	M										
复变函数与积分变换	H	M										
大学物理 BI-BII	H	M										
大学物理实验 BI-BII	H	M										
近代物理学	H	M										
近代物理实验	H	M										
工程制图 B	H				M							
机械 CAD 基础 I	H				H							
入学教育								M				H
毕业教育								H				M
军事训练								H				
思想政治实践								H				
电路分析基础	H	M										
电磁场与电磁波	H			M								
模拟电子技术基础	M		H	M	M							
数字电路与逻辑设计	M		H	M	M							
信号与系统 A(双语)	H	M		M								
信号与系统 B	H	M		M								
微处理器原理与应用			M		H					M		
连续与离散控制系统	H	M	M	M				M				
工程训练 C	M	H				M						
电路分析基础实验	H	M										

吉林大学本科培养方案

毕业要求 课程	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
电磁场实验与仿真设计	H			M								
数字电路实验与综合设计	M		H	M	M							
模拟电子实验与综合设计	M		H	M	M							
信号处理实验与综合设计	H	M		M								
微处理器实验与综合设计			M		H					M		
控制系统实验	H	M	M	M				M				
仪器电气学科导论（限选）				M		H						
新生研讨课（限选）								M	H	M		M
敏感材料与传感器件		H					M	M				
传感系统及检测技术		H		M								
传感器实验		H		M								
人工智能基础及应用	H	M										
人工智能算法编程实践	H	M										
现代通信技术							M				M	H
通信技术实验							M				M	H
智能感知系统设计基础		H			M			M			M	M
专业基础技能训练			M		H							
智能感知专业课题设计		H	H			M	M				M	
智能感知专业认识实习						H	M	M	M			
智能感知专业毕业设计		H	H	H						M	M	
误差理论与数据处理	H	M		M		M						

吉林大学本科培养方案

毕业要求 课程	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
电子测量原理		M		M	H			M				M
工程经济与管理 (限选)			M				H				H	
仪器电气类课外创新实践(限选)			M	M	H	M			M	M	M	M
数据科学导论	H					M						
Python 语言程序设计基础		H	M	M								
计算机算法基础			H		M							
机械设计基础 A	H	M	M		M							
机器视觉与图像处理	M	M	M		H							
压缩感知理论与应用	H	M	M	M								
数据挖掘技术与应用	H	M	M	M								
虚拟仪器技术	M	H	M		M							
工业机器人技术基础	M			H	M							
空间信息与导航技术	M			H		M						
物联网技术与应用	M			M		H						
地球物理探测仪器设计基础				M			H	M				M
分析仪器专题			H	M				M			M	
智慧医疗仪器专题			H	M				M			M	
航天精密仪器专题			H	M				M			M	
科研方法导论						M	H	M				
创造发明讲座						H		M				
专业文献阅读与写作					H					M		

吉林大学本科培养方案

课程 \ 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
创新创业专题讲座							H	M	M			
仪器新技术专题讲座				H						M		

备注：H 为强支撑课程，M 为中支撑课程，L 为弱支撑课程。

电气工程及其自动化专业本科培养方案

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要,德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一,具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力,懂交流、善合作,具备电工理论、电子技术、电机学、信号系统、控制与计算机应用等方面专业知识和一定人文社会科学、工程经济管理等社会科学知识,掌握电气工程基础理论,具备电力系统运营管理和电气装备设计开发能力的宽口径创新型复合人才。

学生毕业后可继续在电气学科及相关学科领域继续深造,或可在电力行业从事电力设计、电力运营、电气装备制造等方面的生产、科研和管理工作的,也可在电子信息和现代装备制造等行业从事与电磁学、电子技术、电气技术、自动控制等相关的生产制造、工程服务、科学研究或教学工作。本专业毕业生在电气工程或电力行业的专业领域经过 5 到 10 年的实践锻炼,能够初步具备以下知识、能力和素养,能够胜任中高级技术专家或者管理职位。

目标 1: 具有优良的思想品德,正确的世界观、人生观和价值观,强烈的社会责任感、良好的人文素养、较高的职业精神风貌。

目标 2: 掌握扎实的基础与专业知识,具备解决电气工程领域复杂问题的能力,包括理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断的能力。

目标 3: 具备人际沟通、团队协作、组织管理能力,能够与行业专家及其他社会人员的交流沟通能力,具备多元文化素养,有较强的跨文化交流能力和理解能力。

目标 4: 具备终身学习能力与国际视野,能够根据需要自主获取和学习相关知识,跟踪国际前沿,有创新能力。具有全球化意识和国际视野,能够适应不断变化的国际环境和形势。

二、业务培养要求

本专业主要学习电路、电磁场、电子技术、计算机技术、自动控制、信号与系统、电机学、电力系统、电力电子等方面的基础理论、专业知识和专业技能,接受电气类专业综合性实践训练,具有电气工程及自动控制相关的装备制造、系统运行及技术开发的能力。

本科毕业生应达到如下知识、能力和素质要求:

1. 工程知识: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识解决电气工程领域中的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的知识和语言用于电气与控制领域复杂工程问题的表述;

1.2 能针对电气与控制工程系统的关键环节/模块等建立数学模型;

1.3 能够将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于推演、分析电气工程领域复杂工程问题;

1.4 能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于电气工程领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合，获得结果。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，准确识别和表达电气工程领域复杂工程问题，并通过文献研究分析获得解决复杂工程问题的关键因素和环节，获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别和发现电气工程领域复杂工程问题的关键环节；

2.2 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和数学模型方法，对电气工程领域复杂工程问题进行正确表达；

2.3 能够认识到电气工程领域复杂工程问题有多种解决方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 够围绕电气工程领域复杂工程问题，运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，通过文献研究分析解决过程中的关键环节和影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足客户需求的系统、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 能够根据电气工程领域中全周期、全流程的设计/产品开发的基本方法和技术，分析影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对客户特定需求，设计电气单元（部件）；

3.3 能够在电气设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

3.4 创新意识：能够针对特定需求设计电气系统，在设计中体现创新意识；

4.研究：能够基于自然科学、电气和控制科学原理，采用科学方法对电气工程领域复杂工程问题进行研究，制定研究路线、设计实验、分析处理数据，并通过信息理论和综合方法得到合理有效结论。

4.1 能够基于数学、自然科学、工程科学、电气和控制科学的基本原理，通过文献研究和相关方法，调研和分析电气工程领域复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据电气问题的特征，制定研究路线，设计科学的实验方案；

4.3 安全开展实验，正确采集实验数据，考虑实验中存在的误差、噪声和干扰等因素

4.4 能够根据相关实验结果，对实验数据进行分析、信息综合与解释，形成研究对象间的定性或定量关系，获得合理有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对电气工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用现代信息技术和电气与控制专业工具、软件，完成对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解现代工具局限性。

5.1 了解电气工程领域常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理

和方法，理解这些工具和软件的局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对电力工程、装备制造领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对特定电气系统、单元（部件），开发满足特定需求的现代工具，模拟和预测电气工程领域专业问题，并能分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于电气工程领域工程背景进行合理分析，评价电气工程实践和解决电气工程领域复杂工程问题过程中对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够掌握与电气工程专业相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对电气工程的影响；

6.2 能分析和评价电气专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境与可持续发展：能够关注、理解和评价电气工程领域复杂工程问题的工程实践对环境保护、社会和谐、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的影响，具有环境保护和可持续发展意识。

7.1 能够关注和理解环境保护、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考解决电气工程领域复杂工程问题的实践可持续性，评价电气产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气专业综合实践中理解并遵守电气工程的职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，具备良好的意志品质。理解电气工程师对公众安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在电气专业综合实践中自觉履行责任；

8.2 具有质量意识，理解诚信守则等电气工程师职业道德和行为规范并能在电气专业实习实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：能够在电气工程项目研发和实施过程中承担个体、团队成员或负责人的角色，并能在多学科背景下有效开展工作。

9.1 能够在多学科背景下与成员有效沟通、合作共事；

9.2 承担角色：在电气专业实践过程中，能够在团队中独立或合作开展工作，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够针对电气工程领域复杂工程问题通过口头、文稿、图表等方式与业界同行和社会公众进行有效沟通，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行国际交流。

10.1 能够针对电气专业问题，以口头、文稿、图表的形式准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解电气领域的国际发展趋势和研究热点，在跨文化背景下进行沟通、交流和表达。

11. 项目管理：理解并掌握电气工程领域工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程工程管理原理、成本分析和决策的方法，并能在多学科环境下应用。

11.1 掌握电气领域工程项目中全周期、全流程的管理原理，包括多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备等；

11.2 理解电气领域工程项目及产品全周期、全流程的成本构成和经济决策问题；能够在多学科环境（包括模拟环境）下，设计、开发电气领域复杂工程问题解决方案过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够适应未来职业发展和知识更新的需要。

12.1 能够在社会发展大背景下，认识到不断探索和终身学习的必要性；

12.2 掌握自主学习的方法，具有知识更新的能力，以适应未来职业发展的需要。

三、主干学科及核心课程

主干学科：电气工程

核心课程：电路分析基础、电磁场与电磁波、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、信号与系统、微处理器原理与应用、电机学、电力电子技术、电力系统分析、连续与离散控制系统。

主要实践课程（含实验、实习、毕业论文）：工程训练、机械 CAD 基础、电路分析实验、模拟电子实验与综合设计、数字电路实验与综合设计、电磁场实验与仿真设计、信号处理实验与综合设计、微处理器实验与综合设计、电机学实验与综合设计、电力电子实验与综合设计、控制系统实验与综合设计、专业基础技能训练、专业生产实习、电气专业课题设计、毕业设计。

四、专业特色及专业方向

本专业主要特点是强电与弱电结合、软件与硬件结合、元件与系统结合，使学生受到电工、电子、信息控制及计算机技术方面的系统性训练，掌握解决电气工程领域中系统分析、运行控制、电气设计与装备制造等问题的基本能力。通过厚基础、强实践、重创新的大类宽口径培养，毕业生具有扎实的专业理论基础、较强的创新实践能力和良好的科研素养，综合素质高，社会适应面广，既可以在电力系统和现代装备制造领域，也可以在自动化及电子信息领域，从事与电气相关的科学研究、工程设计、技术开发、运行管理、设备制造、教育培训等工作。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士

七、毕业合格标准

1.具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2.通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 170 学分，其中课程教学为 126 学分，占比 74.1%，实践教学环节为 44 学分，占比 25.9%。同时完成课外创新培养计划 3 学分。

电气工程及其自动化专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
通识教育课程	必修课	391001	思想道德与法治	2.5		40		1	考试	+在线课程
		391002	中国近现代史纲要	2.5		40		2	考试	+在线课程
		391003	马克思主义基本原理	2.5		40		3	考试	+在线课程
		391004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5		40		4	考试	+在线课程
		391005-7	形势与政策 I-III	2		32		1-3	考试/考查	+在线课程
		391013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3		48		4	考试	+在线课程
		921001-4	体育 I-I V	4		128		1-4	考查	
		J11001	军事理论	2		32		1-2	考试	
		LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查	
		911103	大学英语 BIII	2		32		1(C级)	考试	此课程英语免修级、A级班及B级班学生免修；英语C级班学生第一学期
		911104	大学英语 BIV	2		32		1(B级)/2(C级)	考试	此课程英语免修级及A级班学生免修；英语B级班学生第一学期
		911201	通用学术英语 I	2		32		1(A级+免修级)/2	考试	通用学术英语 I/II、高级英语视听说 I/II、大学英语写作 I/II、英汉翻译基础 I/II、英美概况 I/II、英美文学赏析 I/II、中国文化的英文表达 I/II 为必修课程，学生需选其中一门（含 I、II）修读，具体说明如下： A级班及免修级学生限选通用学术英语 I、II 课程。B级班、C级班学生需在上述 7 门必修课中择一修读，需修读同一门课程的 I、II 课程；B级班在第二、三学期依次修读；C级班在第三、四学期依次修读。
		911202	高级英语视听说 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911203	大学英语写作 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911204	英汉翻译基础 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911205	英美概况 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911206	英美文学赏析 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911207	中国文化的英文表达 I	2		32		2(B级)/3(C级)	考试	
		911208	通用学术英语 II	2		32		2(A级+免修级)/3	考试	
		911209	高级英语视听说 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	
		911210	大学英语写作 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	
		911211	英汉翻译基础 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	
		911212	英美概况 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	
		911213	英美文学赏析 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	
		911214	中国文化的英文表达 II	2		32		3(B级)/4(C级)	考试	

吉林大学本科培养方案

		962002	C 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	2	考试	线上线下融合
		931104-5	微积分 BI-BII	9	0	144	0	1-2	考试	+在线教学 20, +习题 40
		931202	线性代数 B	2.5	0	40	0	2	考试	+在线课程
		931302	概率论与数理统计 B	3	0	48	0	3	考试	+习题 22
		933401-2	数学实验 I - II	1	1	24	24	1-2	考查	
		931604	复变函数与积分变换	2.5	0	40	0	3	考试	+习题 8
		941005-6	大学物理 BI-BII	8	0	128	8	2-3	考试	
		943007-8	大学物理实验 BI-BII	2.5	2.5	60	60	3-4	考查	
		411003	工程制图 B	2.5	0	40	0	1	考试	+习题 32
		412001	机械 CAD 基础 I	1	1	24	24	1	考查	
		493003	工程训练 C	2	2	64	64	2	考查	
		小计		68	8	1192	206			
	选修课		要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分，限选大学生职业发展与就业创业指导、大学生心理健康、“四史”课程 1 门、艺术鉴赏与审美体验（V）类课程 2 学分，同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分，或工科类、医学类专业最低修读 4 学分的卓越工程（医学）通识教育课程。							

学科基础课程	必修课	651051	电路原理	4	0	64	0	2	考试	
		653001	电路分析实验	0.5	0.5	12	12	2	考查	
		651002	电磁场与电磁波	3	0	48	0	3	考试	
		653002	电磁场实验与仿真设计	0.5	0.5	12	12	3	考查	
		651003	模拟电子技术基础	3	0	48	0	3	考试	+在线课程
		651004	数字电路与逻辑设计	3	0	48	0	4	考试	
		651005	信号与系统 A(双语)	3	0	48	0	4	考试	二选一 +在线课程
		651006	信号与系统 B	3	0	48	0	4	考试	
		651029	微处理器原理与应用	4	0	64	0	4	考试	
		651009	连续与离散控制系统	2.5	0	40	0	6	考试	
		653009	控制系统实验	1	1	24	24	6	考查	
		小计		24.5	2	456	48			
	选修课	651010	仪器电气学科导论*	1	0	16	0	1	考查	至少选修 8 学分（* 为限选）
		651030	新生研讨课*	1	0	16	0	1	考查	
		651011	数据科学导论	2	0	32	0	3	考试	
		962020	Python 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	3	考试	
		651012	计算机算法基础	2	0	32	0	4	考试	

吉林大学本科培养方案

		651013	数学物理方法	2	0	32	0	4	考试			
		142201	机械设计基础 A	3	0.2	48	6	4	考试			
		651070	电气工程概论*	1.5	0	24	0	4	考试			
		小计		15.5	1	252	26					
专业教育课程	必修课	651071	电机学	4	0	64	0	5	考试	+在线课程		
		651072	电力电子技术	3	0	48	0	5	考试	+在线课程		
		651073	电力系统分析	3	0	48	0	6	考试	+在线课程		
		653073	电力系统仿真设计实验	0.5	0.5	12	12	6	考查			
		小计		10.5	0.5	160	12					
	选修课	652071	电力拖动自动控制系统*	2	0.5	40	10	6	考试	A	至少选修 7.5 学分 （其中任一模块不 少于 4.5 学 分）	
		652072	可编程控制器	2	0.5	36	12	5	考查			
		652073	开关电源技术	1.5	0.3	30	8	6	考查			
		651074	特种电机及其控制	1.5	0	24	0	6	考查			
		651048	工业机器人技术基础	1.5	0	24	0	6	考查			
		651076	电动汽车概论	1.5	0	24	0	7	考查			
		652074	高电压工程*	2	0.5	40	10	6	考试	B		
		651077	储能原理与技术	2	0	32	0	5	考查			
		652075	电力系统继电保护原理	1.5	0.3	28	8	6	考查			
		651078	发电厂电气	1.5	0	24	0	6	考查			
		652076	新能源发电与微电网控制	1.5	0.25	26	6	6	考查			
		652077	电力系统数值计算	1.5	0.25	26	6	7	考查			
		652078	电气测量原理与方法*	2	0.5	40+在 线课程	10	6	考试	C		
		651014	传感器原理及检测技术	2	0	32+在 线课程	0	5	考试			
		652014	智能仪器	2	0.4	40	10	6	考查			
		652079	电磁场数值计算	1.5	0.25	28	6	6	考查			
		652080	电磁探测技术	1.5	0.25	28	6	6	考查			
		651017	电磁兼容技术	1.5	0.25	28	6	7	考查			
		654070	电气新技术专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查			
	小计		31	4.25	548	98						
拓展课程	选修课	651023	科研方法导论	0.5	0	8	0	3	考查	在人文社科、理 学、地学等学科非 本专业修读 6 学 分，不局限于所列 课程。其他学分置 换的，参见学校对 本模块管理办法。		
		654013	创造发明讲座	0.5	0	8	0	4	考查			
		651024	专业文献阅读与写作	0.5	0	8	0	5	考查			
		651025	工程经济与管理*	1	0	16	0	6	考试			
		654014	创新创业专题讲座	0.5	0	8	0	7	考查			

		小计	3.5	0	56	0			
--	--	----	-----	---	----	---	--	--	--

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653998	入学教育	0	1	1	
653999	毕业教育	0	1	8	
J13002	军事训练	2	3 周	1	
393004	思想政治理论课实践教学	2	3 周	1-4	分散进行
合计		4	8		

电气工程及其自动化专业独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
653003	模拟电子实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	3	
653004	数字电路实验与综合设计	2	2 周+12 学时	4	
653005	信号处理实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	4	
653029	微处理器实验与综合设计	2	2 周+16 学时	4	
653071	电机学实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	5	
653072	电力电子实验与综合设计	1.5	1 周+16 学时	5	
653011	专业基础技能训练	1	24 学时	3-6 分散	
653074	电气专业课题设计	3	3 周	6	
653076	专业生产实习	0.5	1 周	6	
653015	仪器电气类课外创新实践*	5	120 学时	3-7 分散	
653017	电气专业毕业设计	10	16 周	7-8	
合计		29.5	28 周+236 学时		

电气工程及其自动化专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1848	47.1	84	49.1	必修课	3280	83.5	136.5	79.8
学科基础课程	876	22.3	40.5	23.7					
专业教育课程	1108	28.2	40.5	23.7	选修课	648	16.5	34.5	20.2
跨学科拓展课程	96	2.4	6	3.5					
小计	3928	100	171	100	小计	3928	100	171	100
实践类课程			44	25.9	合计	171 学分			

课程矩阵表

工学、医学、理学类专业依据培养目标和毕业要求，明确每门课程和每个实践环节对毕业要求的支撑关系，形成课程矩阵表。

课程矩阵表

毕业要求 课程	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
思想道德与法治						H		M				
中国近现代史纲要						M	H					
马克思主义基本原理						M		H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	H				
形势与政策 I-III							H	M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	H	M				
体育 I-V								H				
军事理论									H			
劳动教育									H			
大学英语 BIII										H		
大学英语 BIV										H		
通用学术英语 I/II、高级英语视听说 I/II、大学英语写作 I/II、英汉翻译基础 I/II、英美概况 I/II、英美文学赏析 I/II、中国文化的英文表达 I/II						M				H		
C 语言程序设计基础	H											
微积分 BI-BII	H											
线性代数 B	H	M										
概率论与数理统计 B	M	H										
数学实验 I-II	M	H										
复变函数与积分变换		M		H								
大学物理 BI-BII				H								
大学物理实验 BI-BII		M	H									
工程制图 B		M	H									
机械 CAD 基础 I		M		H								
工程训练 C												M
电路分析基础	H	H							H			
电磁场与电磁波	H			H								
模拟电子技术基	H	H			H							

吉林大学本科培养方案

基础												
数字电路与逻辑设计	H	H										
信号与系统 A(双语)	H	H										
信号与系统 B	H	H										
微处理器原理与应用			H		H							
连续与离散控制系统		H	H					H				
仪器电气学科导论*						H	H	H		H		
新生研讨课*								H	H	H		H
工程经济与管理*							H				H	
电气工程概论*		H										H
电机学	H	H										M
电力电子技术	M	M	H									M
电力系统分析	M	M				H						M
电力拖动自动控制系统*		M		H				M				
高电压工程*		M		H				M				
电气测量原理与方法*		M		H				M				
电路分析实验									H			
电磁场实验与仿真设计					H					H		
模拟电子实验与综合设计			M	H	H							
数字电路实验与综合设计	M		M	H								
信号处理实验与综合设计				H	H							
微处理器实验与综合设计	L		M		M							
控制系统实验	M		M	H								
专业基础技能训练			H		H							
仪器电气类课外创新实践*			M	H		H		H	H	H	H	H
电气专业毕业设计		M	M					H		H	H	
电机学实验与综合设计			M		M						H	
电力电子实验与综合设计				M	M					H		
电力系统仿真设计实验		M		M	H							
电气专业课题设计		M				H	H				H	
专业生产实习						H	H	H				

备注：H 为强支撑课程，M 为中支撑课程，L 为弱支撑课程。

仪器科学与电气工程学院本科课外创新培养方案计划表

按照仪器科学与电气工程学院《仪器电气类课外创新实践实施方案》执行。

学院负责人：

2024 年 5 月 10 日
仪器科学与电气工程学院