

普通本科生 电子与电气工程学院 测控技术与仪器 专业培养方案 (2024)

一、专业信息

- (一) 学科代码: 08
- (二) 学科门类: 工学
- (三) 专业代码: 080301
- (四) 专业中文名称: 测控技术与仪器
- (五) 专业英文名称: Measurement Control Technology and Instrumentations

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 适应国家经济、地方产业和科技发展的需要, 基础牢固、专业面向宽, 具有扎实的自然科学基础和测控技术与仪器方面的工程基础理论与专业知识, 具有测控系统与仪器设计、实现和工程应用能力, 具有自主学习能力、创新意识和团队合作精神, 能适应石油、冶金和环保等领域的科研及生产发展需要, 从事测控系统和智能仪器仪表的设计、集成、运行、维护、质检及管理等工作的高素质应用型人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展, 毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1. 具有职业道德和社会责任感, 能够理解和评估工程实践对社会的综合影响;

预期目标2. 具有解决现场工程问题的专业技术能力, 能够在多种现实约束条件下成功地开展与专业职业相关的工作;

预期目标3. 具有职业发展所需的跨文化交流、协同工作和管理等社会综合能力, 并能够通过终身学习提升职场竞争力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1.掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 能够用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。

毕业要求 2.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测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题, 以获得有效结论。

毕业要求 3.能够设计针对测量控制与仪器仪表领域的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)或测量控制流程, 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。

毕业要求 4.能够基于科学原理, 采用科学方法对测量控制与仪器仪表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。

毕业要求 5.能够针对测量控制与仪器仪表领域的复杂工程问题, 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, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 理解其局限性。

毕业要求 6.能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析, 评价测控系统与仪器仪表工程实践及相关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。

毕业要求 7.能够理解和评价针对复杂工程问题的测控系统与仪器仪表工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8.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。

毕业要求 9.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。

毕业要求 10.能够就测量控制与仪器仪表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, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。掌握一门外语, 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。

毕业要求 11.理解并掌握测控系统集成、仪器仪表设计与开发所需的工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12.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。

毕业要求观测点分解与实现矩阵

毕业要求	观测点	课程
1.掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 能够用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。	观测点 1.1:能将数学、自然科学、工程科学知识用于工程问题的表述。	高等数学(理工) I 大学物理BI 高等数学(理工) II 线性代数B 大学物理BII 概率论与数理统计(理工) 测控专业概论

	观测点 1.2:能针对测量控制与仪器仪表领域的实际对象建立数学模型并求解。	复变函数与积分变换 电路分析基础 精密机械与仪器 工程光学 数字电子技术 模拟电子技术 测控电路A 机器学习与模式识别
	观测点 1.3:能将测量控制与仪器仪表领域的专业知识和数学模型方法用于分析专业复杂工程问题。	信号与系统C 电路分析基础 精密机械与仪器 单片机原理及应用 机器学习与模式识别 图像处理技术及应用
	观测点 1.4:能将信息获取、信息处理和利用的相关知识和数学模型方法用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。	自动控制原理A 信号与系统C 电路分析基础 传感器与自动检测技术A ROS机器人程序设计 虚拟仪器
2.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测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题,以获得有效结论。	观测点 2.1:能运用相关科学原理,识别测控系统和仪器仪表系统中的主要环节和参数。	自动控制原理A 信号与系统C 电路分析基础 精密机械与仪器 工程光学 误差理论与数据处理A 电路分析专题实验 PLC系统及应用
	观测点 2.2:能运用相关科学原理,表达测控系统和仪器仪表系统中的复杂工程问题。	自动控制原理A 信号与系统C 电路分析基础 精密机械与仪器 工程光学 误差理论与数据处理A 电路分析专题实验 PLC系统及应用
	观测点 2.3:能通过文献研究分析、比较复杂工程问题的解决方案。	自动控制原理A 在线分析仪器及应用A 单片机原理及应用 数字电子技术 模拟电子技术 传感器与自动检测技术A ROS机器人程序设计 ROS移动机器人开发实践 机器学习与模式识别
	观测点 2.4:能运用相关科学原理,分析测控系统和仪器仪表系统的复杂工程问题的影响因素,获得有效结论。	在线分析仪器及应用A 先进过程控制技术 单片机原理及应用 智能仪器仪表设计技术A 误差理论与数据处理A 数字电子技术 模拟电子技术 传感器与自动检测技术A 测控电路A
3.能够设计针对测量控制与仪器仪表领域的复杂工程问题的解决方案,设计	观测点 3.1:能够根据特定需求,对设计方案的可行性进行研究,设计解决方案,体现创新意识。	先进过程控制技术 单片机系统综合训练A (测控技术与仪器)毕业设计(论文) STM32单片机应用技术

<p>计满足特定需求的系统、单元(部件)或测量控制流程,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。</p>	<p>观测点 3.2:能够完成测控单元、部件、或测控流程的设计。</p> <p>观测点 3.3:能够根据特定功能或性能指标,开发测控系统和仪器仪表系统。</p> <p>观测点 3.4:在设计与开发中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。</p>	<p>FPGA系统设计综合实践 (测控技术与仪器)创新实践环节 图像处理技术及应用 深度学习与目标检测综合实践</p> <p>在线分析与测控系统实训 先进过程控制技术 单片机原理及应用 智能仪器仪表设计技术A 常用电气技术与PLC综合训练 A 单片机系统综合训练A STM32单片机应用技术 FPGA系统设计综合实践 传感检测实验与综合设计 (测控技术与仪器)创新实践环节 ROS移动机器人开发实践</p> <p>智能仪器仪表设计与调试 在线分析与测控系统实训 计算机测控系统 智能仪器仪表设计技术A 常用电气技术与PLC综合训练 A 自动化仪表综合训练 (测控技术与仪器)毕业设计(论文) STM32单片机应用技术 (测控技术与仪器)创新实践环节 ROS移动机器人开发实践 虚拟仪器</p> <p>自动化仪表综合训练 单片机系统综合训练A (测控技术与仪器)毕业设计(论文) STM32单片机应用技术</p>
<p>4.能够基于科学原理,采用科学方法对测量控制与仪器仪表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。</p>	<p>观测点 4.1:能够基于科学原理、专业理论和对象特征,通过文献研究调研和分析测量控制与仪器仪表领域的复杂工程问题,并选择研究路线和设计可行的实验方案。</p> <p>观测点 4.2:能根据实验方案选用或搭建实验装置,采用科学的实验方法,安全地开展实验,正确采集实验数据。</p> <p>观测点 4.3:能正确整理实验数据,对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合获取合理有效的结论。</p>	<p>大学物理实验B 模拟电子技术 电路分析专题实验 电子技术综合创新设计 机器学习与模式识别 深度学习与目标检测综合实践</p> <p>计算机测控系统 数字电子技术 模拟电子技术 电路分析专题实验 电子技术综合创新设计 传感检测实验与综合设计 图像处理技术及应用</p> <p>计算机测控系统 智能仪器仪表设计技术A 数字电子技术 传感检测实验与综合设计 ROS机器人程序设计 深度学习与目标检测综合实践</p>
<p>5.能够针对测量控制与仪器仪表领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资</p>	<p>观测点 5.1:能复述测控系统与仪器仪表领域常用现代仪器、信息技术工具和工程工具的工作原理和使用方法,并理解其局限性。</p>	<p>大学计算机基础 C语言程序设计 工程制图B MATLAB仿真专题实验 电子技术综合创新设计</p>

源、现代工程工具和信息技术工具，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。	观测点 5.2:能选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、计算与设计，并能够辨别其局限性。	工程光学 单片机原理及应用 PLC系统及应用 MATLAB仿真专题实验 FPGA系统设计综合实践 ROS机器人程序设计 ROS移动机器人开发实践 测控电路A 图像处理技术及应用 深度学习与目标检测综合实践
	观测点 5.3:能针对测控系统与仪器仪表领域复杂工程问题，开发满足特定需求的现代工具，进行模拟与预测，并能够解释其局限性。	MATLAB仿真专题实验 FPGA系统设计综合实践 传感检测实验与综合设计 机器学习与模式识别 深度学习与目标检测综合实践
6.能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析，评价测控系统与仪器仪表工程实践及相关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。	观测点 6.1:能列举石化、冶金、仪器仪表、电子信息等领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，解释不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德与法治 中国近现代史纲要 (测控技术与仪器) 生产实习
	观测点 6.2:能评价测控系统和仪器仪表使用、开发、设计等工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	(测控技术与仪器) 生产实习 智能仪器仪表设计与调试 在线分析仪器及应用A 工程光学 计算机测控系统 PLC系统及应用
7.能够理解和评价针对复杂工程问题的测控系统与仪器仪表工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	观测点 7.1:能列举和解释环境保护和可持续发展的理念和内涵。	(测控技术与仪器) 生产实习 在线分析仪器及应用A 传感器与自动检测技术A
	观测点 7.2:在测控系统和仪器仪表设计开发周期中，能评价解决复杂工程问题的实践可能对人类和环境造成的影响。	在线分析仪器及应用A 先进过程控制技术 计算机测控系统 虚拟仪器
8.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。	观测点 8.1:尊重生命，关爱他人，正义、诚信，具有人文社会科学素养和社会责任感。	国家安全教育 形势与政策VII 形势与政策VIII 马克思主义基本原理 形势与政策I 形势与政策II 形势与政策III 形势与政策IV 形势与政策V 形势与政策VI 大学生心理成长导引 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 测控专业概论 职业生涯规划 就业指导
	观测点 8.2:在石化、冶金、环境等领域的测控系统与仪器仪表工程实践中，能理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	(测控技术与仪器) 生产实习 测控专业概论 常用电气技术与PLC综合训练 A

9.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。	观测点 9.1:在多学科背景下(包括模拟环境),能胜任团队成员的角色与责任,独立或合作开展工作。	军事理论 体育I 体育II 体育III 体育IV 军事技能 在线分析与测控系统实训 自动化仪表综合训练 单片机系统综合训练A 传感检测实验与综合设计
	观测点 9.2:在多学科背景下(包括模拟环境),能组织团队成员开展工作。	在线分析与测控系统实训 自动化仪表综合训练
10.能够就测量控制与仪器仪表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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。掌握一门外语,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。	观测点 10.1:具有一定的国际视野,就专业问题在跨文化背景下,能够用至少一门外语进行语言和书面交流。	大学英语I 大学英语II 大学英语III 大学英语IV 误差理论与数据处理A
	观测点 10.2: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,具有良好的语言表达能力和写作能力。	(测控技术与仪器)生产实习 误差理论与数据处理A (测控技术与仪器)毕业设计(论文)
11.理解并掌握测控系统集成、仪器仪表设计与开发所需的工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	观测点 11.1:能选择工程项目中涉及的管理与经济决策方法;能解释工程及产品全周期、全流程的成本构成。	智能仪器仪表设计与调试 常用电气技术与PLC综合训练 A
	观测点 11.2:具有一定的技术管理和经济分析能力,能在多学科环境中应用,并能够通过工程管理等方法控制测控系统与仪器仪表的设计与应用成本。	智能仪器仪表设计与调试 在线分析与测控系统实训 (测控技术与仪器)毕业设计(论文) 电子技术综合创新设计 ROS移动机器人开发实践
12.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。	观测点 12.1:具有自主学习和终身学习的意识,具备终身学习的知识和自主学习的方法。	创新创业基础 测控专业概论 STM32单片机应用技术 (测控技术与仪器)创新实践环节
	观测点 12.2:针对职业发展和专业技术进步的需求,具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等方面。	自动控制原理A 信号与系统C 自动化仪表综合训练 (测控技术与仪器)毕业设计(论文) 传感器与自动检测技术A FPGA系统设计综合实践 电子技术综合创新设计 (测控技术与仪器)创新实践环节 ROS移动机器人开发实践

四、主干学科与核心课程

- (一) 主干学科: 仪器科学与技术、控制科学与工程。
- (二) 核心课程: 单片机原理及应用、传感器与自动检测技术A、STM32单片机应用技术、计算机测控系统、智能仪器仪表设计技术A、在线分析仪器及应用A、先进过程控制技术。
- (三) 主要实践环节: 电子技术综合创新设计、传感检测实验与综合设计、FPGA系统设计综合实践、在线分析与测控系统实训、自动化仪表综合实训、毕业设计等。

五、学制与修业年限

- (一) 学制: 四年。
- (二) 修业年限: 3~7年。

六、毕业条件及学分结构

分类		学分			备注
必修课程	理论课程	112	通识必修	45	含独立实验、实践课、实践专周等独立实践环节，不含课带实验。
			学科基础	23	
			专业教育必修	44	
	实践课程		41		
选修课程		18	通识选修	10	
			专业教育选修	8	
第二课堂		2			
毕业与授位条件		毕业条件：最低毕业总学分172，其中通识教育课程56学分，学科基础课程26学分，专业教育课程88学分，第二课堂2学分，通过导学考评，学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技大学全日制普通本科生学士学位授予实施细则》规定的条件，授予工学学士学位。			

分类	课程代码	课程名称	学分	按学期学分分配								开课院系	备注	
				1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育必修课程	3DX1059A	1 大学计算机基础	2	√									计算机科学与工程学院（人工智能学院）	
	3DX1239A	2 C语言程序设计	3	√									计算机科学与工程学院（人工智能学院）	
	3FM1125A	3 形势与政策I	0.25	√									马克思主义学院	
	3ML1132A	4 思想道德与法治	3	√									马克思主义学院	含4学时劳动教育。
	3ML1149A	5 国家安全教育	1	√									马克思主义学院	
	3TY1017A	6 体育 I	1	√									体育部	
	3WY1004B	7 大学英语 I	4	√									外国语学院	
	3XG1003B	8 军事理论	2	√									马克思主义学院	
	3XG1008A	9 军事技能	2	√									党委学生工作部（党委武装部、学生处）	
	3FM1125B	10 形势与政策II	0.25		√								马克思主义学院	
	3ML1142A	11 中国近现代史纲要	3		√								马克思主义学院	
	3TY1017B	12 体育 II	1		√								体育部	
	3WY1004C	13 大学英语 II	4		√								外国语学院	
	3XG1005B	14 大学生心理成长导引	2		√								党委学生工作部（党委武装部、学生处）	
	3FM1122A	15 马克思主义基本原理	3			√							马克思主义学院	
	3FM1125C	16 形势与政策III	0.25			√							马克思主义学院	
	3ML1143B	17 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			√							马克思主义学院	
	3TY1017C	18 体育III	1			√							体育部	
	3WY1004D	19 大学英语III	2			√							外国语学院	
	3FM1125D	20 形势与政策IV	0.25				√						马克思主义学院	
	3ML1144A	21 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3				√						马克思主义学院	
	3TY1017D	22 体育IV	1				√						体育部	
	3WY1004E	23 大学英语IV	2				√						外国语学院	
	3FM1125E	24 形势与政策V	0.25					√					马克思主义学院	
	3FM1125F	25 形势与政策VI	0.25						√				马克思主义学院	
	3GS1290A	26 创新创业基础	2							√			创新创业学院	
	3FM1125G	27 形势与政策VII	0.25								√		马克思主义学院	
	3FM1125H	28 形势与政策VIII	0.25									√	马克思主义学院	

分类	课程代码	课程名称	学分	按学期学分分配								开课院系	备注	
				1	2	3	4	5	6	7	8			
通识选修	应修学分		47	18.25	10.25	9.25	6.25	0.25	2.25	0.25	0.25			选修要求:要求至少取得47个通识必修学分。
	其它类		6											从自然科学与工程技术类、人文社会科学类、经济管理类、环境与安全健康类、创新创业类、大数据智能化类六类中选修至少6学分。
	四史类		2											选修要求:要求至少取得2个四史类学分
	美育类		2											选修要求:要求至少取得2个美育类学分
	应修学分		10											选修要求:要求至少取得10个通识选修学分。其中其它类6分,四史类2分,美育类2分。
应修学分			57	18.25	10.25	9.25	6.25	0.25	2.25	0.25	0.25		选修要求:要求至少取得57个通识教育课程学分。	
学科基础	3SL1030C	29 高等数学(理工) I	5	√									数理科学学院	
	3SL1018D	30 大学物理B I	3		√								数理科学学院	
	3SL1028A	31 概率论与数理统计(理工)	3		√								数理科学学院	
	3SL1030D	32 高等数学(理工) II	5		√								数理科学学院	
	3SL1294A	33 线性代数B	2		√								数理科学学院	
	3SL1018E	34 大学物理B II	2			√							数理科学学院	
	3SL1025A	35 复变函数与积分变换	3			√							数理科学学院	
	3SL1020B	36 大学物理实验B	3				√						数理科学学院	
应修学分			26	5	13	5	3						选修要求:要求至少取得26个学科基础学分。	
专业教育课程必修	3DX1048A	37 测控专业概论	1	√									电子与电气工程学院	
	3JX1036B	38 工程制图B	3	√									机械与智能制造学院	
	3DQ1284A	39 * (测控技术与仪器) 创新实践环节	2	√	√	√	√	√	√	√	√		电子与电气工程学院	学分认定
	3DX1075A	40 电路分析基础	3		√								电子与电气工程学院	
	3DX1077A	41 * 电路分析专题实验	1		√								电子与电气工程学院	延后《电路分析基础》5周左后开设
	3DQ1265A	42 * 电子技术综合创新设计	2			√							电子与电气工程学院	含4学时劳动教育;校企合作课程。
	3DQ1266A	43 * MATLAB仿真专题实验	1			√							电子与电气工程学院	

分类	课程代码	课程名称	学分	按学期学分分配								开课院系	备注		
				1	2	3	4	5	6	7	8				
	3DX1061A	44 * 单片机系统综合训练A	1			√							电子与电气工程学院	校企合作课程。	
	3DX1062A	45 ★ 单片机原理及应用	3			√							电子与电气工程学院	建议安排在机房授课	
	3DX1127A	46 ★ 模拟电子技术	4			√							电子与电气工程学院		
	3DX1168A	47 ★ 数字电子技术	3			√							电子与电气工程学院		
	3DQ1267A	48 ★ 传感器与自动检测技术A	3				√						电子与电气工程学院		
	3DQ1275A	49 * 传感检测实验与综合设计	2				√						电子与电气工程学院		
	3DQ1276A	50 误差理论与数据处理A	2				√						电子与电气工程学院	双语课程。	
	3DQ1277A	51 信号与系统C	2				√						电子与电气工程学院		
	3DX1031A	52 ★ STM32单片机应用技术	3				√						电子与电气工程学院	在机房排课。	
	3DX1098A	53 工程光学	2				√						电子与电气工程学院		
	3DQ1268A	54 * FPGA系统设计综合实践	3						√				电子与电气工程学院	含4学时劳动教育；校企合作课程。	
	3DQ1269A	55 ★ 智能仪器仪表设计技术A	2						√				电子与电气工程学院	建议在机房授课。	
	3DQ1270A	56 * 常用电气技术与PLC综合训练 A	2						√				电子与电气工程学院	含4学时劳动教育。	
	3DX1025A	57 PLC系统及应用	2						√				电子与电气工程学院		
	3DX1121A	58 精密机械与仪器	2						√				电子与电气工程学院		
	3DX1223A	59 * 智能仪器仪表设计与调试	3							√			电子与电气工程学院	校企合作课程；含4学时劳动教育。	
	3DQ1273A	60 ★ 在线分析仪器及应用A	2							√			电子与电气工程学院	校企合作课程。	
	3DX1114A	61 ★ 计算机测控系统	3							√			电子与电气工程学院		
	3DX1216A	62 * 在线分析与测控系统实训	4								√		电子与电气工程学院	校企合作课程	
	3DX1227A	63 自动控制原理A	2								√		电子与电气工程学院		
	3DX1002A	64 * (测控技术与仪器)生产实习	2									√	电子与电气工程学院	校企合作课程	
	3DX1194A	65 ★ 先进过程控制技术	2									√	电子与电气工程学院		
	3DX1225A	66 * 自动化仪表综合训练	3									√	电子与电气工程学院	含4学时劳动教育。	
	3DX1001A	67 * (测控技术与仪器)毕业设计(论文)	10									√	√	电子与电气工程学院	含4学时劳动教育。
		应修学分	80	6	6	16	16	16	13	19	12				选修要求:要求至少取得80个专业教育必修学分。
专业选修I组	3DQ1272A	68 测控电路A	2						√				电子与电气工程学院	建议选修。	
	3DQ1274A	69 ROS机器人程序设计	3							√			电子与电气工程学院	校企合作课程,建议选修。	
	3DX1113A	70 集散控制系统	2							√			电子与电气工程学院		
	3DQ1281A	71 ROS移动机器人开发实践	3								√		电子与电气工程学院	校企合作课程,建议选修。	
	3DX1060A	72 大中型PLC系统及应用	2								√		电子与电气工程学院		
	3DX1112A	73 机器人控制技术	2									√	电子与电气工程学院		
	3YJ1303A	74 冶金自动化技术	2									√	电子与电气工程学院		

分类	课程代码	课程名称	学分	按学期学分分配								开课院系	备注	
				1	2	3	4	5	6	7	8			
	应修学分		8					4	4				选修要求:要求至少取得8个专业选修I组学分。	
	3DQ1271A	75 机器学习与模式识别	3					√					校企合作课程,建议选修。	
	3DQ1279A	76 图像处理技术及应用	2					√					校企合作课程,建议选修。	
专业选修II组	3DX1201A	77 虚拟仪器	2					√					建议选修。	
	3DQ1280A	78 深度学习与目标检测综合实践	3						√				校企合作课程,建议选修。	
	3DX1099A	79 工控网络与组态技术	2						√					
	3DX1195A	80 现代控制理论	2						√					
	3DX1221A	81 智能控制技术	2						√					
	应修学分		8						4	4				选修要求:要求至少取得8个专业选修II组学分。
	应修学分		8						4	4				选修要求:要求至少取得8个专业教育选修学分。
应修学分		88	6	6	16	16	20	17	19	12			选修要求:要求至少取得88个专业教育课程学分。	
第二课堂	3ML1134A	82 职业生涯规划	0.5	√									党委学生工作部(党委武装部、学生处)	
	3XG0015A	83 就业指导	0.5						√				招生就业处	
	社会实践等		1											
	应修学分		2	0.5						0.5				选修要求:要求至少取得2个第二课堂学分。
全程总计		173	29.75	29.25	30.25	25.25	20.25	19.75	19.25	12.25				
学分要求	本专业总学分172,其中数学与自然科学类课程26学分,占总学分的15.1%,工程基础、专业基础及专业类课程52学分,占总学分的29.5%,工程实践与毕业设计(论文)36学分(不含大学物理实验3学分和专业理论课程课内实验110学时),占总学分的20.9%,人文社会科学类通识教育课程45学分,占总学分的26.2%。													