

本科人才培养方案（2020）

机器人工程专业本科人才培养方案

专业代码：080803T

专业名称：机器人工程专业

一、专业培养目标

机器人工程专业培养适应社会主义现代化建设和地方经济社会发展需要、德智体美劳全面发展，具有良好的人文社会科学素养及工程职业道德修养，必备的数学、自然科学知识，系统掌握机械、电子、自动化、计算机等学科交叉与专业交融的知识，具备较强的工程实践和相关知识运用能力，具有较强的创新意识、团队协作精神。面向机械电子、工业自动化相关领域，从事自动化生产线、机器人等机电产品的设计制造、研究开发、工程应用、运行管理等方面工作的高水平应用型人才。

【目标 1】 能应用数理基础知识、工程基础知识和机器人工程专业知识，使用现代工具和试验方法针对自动化产品设计制造相关领域中的复杂工程问题开展技术工作；

【目标 2】 具有独立从事机器人本体、自动化装备和生产线的设计开发工作的能力，特别是工业机器人技术及相关控制系统的集成应用、技术开发、系统运行、编程调试、操作维护及生产技术管理等方面的能力；

【目标 3】 能将社会、健康、安全、法律、经济、文化、伦理和环境等非技术因素融入工程问题解决方案，具有较强的社会责任感，遵守工程职业道德规范，具备可持续发展的价值观；

【目标 4】 具有较强的团队协作和有效的沟通、表达能力，能在团队合作中发挥作用；

【目标 5】 具有自主持续学习能力，能跟踪自动化专业相关领域的前沿技术，不断精进业务，做好职业发展。

二、毕业要求

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自动化装备中的复杂工程问题。

指标点 1-1: 掌握数学、物理等自然科学知识,能用于机器人工程问题的计算、求解和建立抽象模型。

指标点 1-2: 能针对具体的机电系统建立数学模型或原理方程,并求解。

指标点 1-3: 能运用相关专业知识和对机电系统的构成、设计与制造进行分析。

指标点 1-4: 掌握机械设计原理与方法、机械系统中的传动与控制、自动化系统集成等专业知识,能用于机械系统设计、控制系统设计和系统集成设计等自动化集成领域复杂工程问题。

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,构建工程问题模型,并通过文献研究,识别、表达和分析自动化产品设计制造及自动化中的复杂工程问题,并获得有效结论。

指标点 2-1: 能够对机器人领域复杂工程问题进行识别与判断,并结合专业知识进行有效分解。

指标点 2-2: 能够对分解后的机器人领域复杂工程问题进行表达与建模。

指标点 2-3: 能够对机器人领域复杂工程问题进行性能分析与计算。

指标点 2-4: 能针对机器人领域复杂工程问题,综合运用基本原理、模型及分析数据,借助文献资料,证实自动化产品工作原理与设计的合理性。

毕业要求 3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂机器人工程问题的解决方案,具有机械系统设计、控制系统设计和系统集成设计能力及创新意识。

指标点 3-1: 能应用机械设计及机器人结构设计的原理和方法,选用标准和设定技术指标,考虑相关影响因素,确定设计方案,设计满足特定需求的单元(部件)。

指标点 3-2: 对控制系统的特定需求,能分析其关键环节和参数设置的影响作用,完成相关单元设计。

指标点 3-3: 能对特定需求的控制系统,设计相应的硬件和软件,并在设计中体现创新性。

毕业要求 4: 研究: 能够基于科学原理和方法,设计实验、解释数据和信息综合,得到有效的结论,具有针对机器人工程技术领域的实验分析和研究能力。

指标点 4-1: 能够对机器人工程相关的各种物理现象、材料特性进行研究和实验验证。

指标点 4-2: 能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域复杂工程问题的研究制定可行的实验方案。

指标点 4-3: 能够根据实验方案搭建实验系统,安全地开展实验,处理数据,获得结论。

指标点 4-4: 能够运用机器人工程原理和方法,通过数据分析和信息综合,研究自动化产品和系统的设计、制造等复杂工程问题,得到有效的结论。

毕业要求 5: 使用现代工具: 具有应用现代化工程工具、信息技术工具及相关技术的能力。

指标点 5-1: 了解机器人工程领域常用的现代仪器设备、信息处理技术工具、工程工具和模拟软件的工作原理和使用方法,并理解其局限性。

指标点 5-2: 能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对自动化系统复杂工程问题进行实验(试验)、分析、计算与设计。

指标点 5-3: 针对具体的自动化装备中的特定问题,能够运用现代检测仪器和工具、测试方法与技术、计算机和互联网等现代信息技术,进行模拟和预测,并能理解其使用条件和局限性。

毕业要求 6: 工程与社会: 能够针对机器人工程实践中的复杂问题,理解、分析和评价工程活动对社会、健康、安全、法律、文化以及环境和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 具备生产实习和社会实践的经历,熟悉与机器人工程领域相关的方针、政策与法律法规以及行业标准,能够采用自动化及相关领域的工程背景知识对设计方案进行合理分析。

指标点 6-2: 能正确评价复杂机器人工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解可能产生的后果与承担相应的责任。

毕业要求 7: 环境和可持续发展: 具有环境保护与社会可持续发展的意识,能够就机器人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做出正确的评价。

指标点 7-1: 具备一定的人文和社会科学知识,具有良好的人文艺术和社会科学素养,理解环境保护和社会可持续发展的内涵、意义和相关政策、法律和法规;

指标点 7-2: 能够针对机器人工程领域复杂工程问题的工程实践,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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。

指标点 8-1：具有人文社会科学素养、社会责任感和正确价值观，理解个人与社会的关系，理解社会主义核心价值观，了解中国国情，具备人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；

指标点 8-2：能在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行社会责任。

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。

指标点 9-1：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力，能够明确团队成员之间的任务关系，并在团队中担任好自己的角色。

指标点 9-2：能够在相关工程活动中适应角色转换，与团队其他成员进行有效合作，并承担相应责任。

毕业要求 10：沟通：具有在复杂机器人工程活动中与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力，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。

指标点 10-1：能够通过口头和书面方式表达自己的观点和主张，能够撰写技术报告和设计文件，并进行合理反应。

指标点 10-2：具备一定的国际视野，能够用外语进行跨文化背景的沟通与交流。

毕业要求 11：管理：理解机械工程领域的管理和经济决策的基本知识，并能够应用于工程实践。

指标点 11-1：能够应用工程项目管理的原理和方法，实施一定的生产技术组织管理。

指标点 11-2：能够针对给定的工程问题提出经济、合理的解决方案。

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。

指标点 12-1：能够认识自主学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的有效途径；

指标点 12-2：能结合个人或职业发展的需求，采取有效的措施和方法，自主学习，适应发展。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	支撑课程
1. 工程知识：能够将数	指标点 1-1：掌握数学、物理等自然科学知识，	高等数学；线性代数；概率论与

学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决自动化装备中的复杂工程问题。	能用于机器人工程问题的计算、求解和建立抽象模型。	数理统计；大学物理；机械原理；机器人技术基础
	指标点 1-2：能针对具体的机器人系统建立数学模型或原理方程，并求解。	高等数学；线性代数；概率论与数理统计；大学物理；材料力学；理论力学；液压与气压传动及控制
	指标点 1-3：能运用相关专业知识对机器人系统的构成、设计与制造进行分析。	工程材料及成型工艺；理论力学；材料力学；画法几何及机械制图；机械原理；机械制造技术基础；机械设计；自动控制原理
	指标点 1-4：掌握机械设计原理与方法、机械系统中的传动与控制、自动化系统集成等专业知识，能用于机械系统设计、控制系统设计和系统集成设计等自动化集成领域复杂工程问题。	电工技术；电子技术；机械原理；机械设计；单片机原理及应用；机器人技术基础；机电传动控制；液压与气压传动及控制；机器人系统集成；传感器原理及应用；机电一体化系统设计；机械原理课程设计；机械设计课程设计；工业机器人综合实训
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，构建工程问题模型，并通过文献研究，识别、表达和分析自动化产品设计制造及自动化中的复杂工程问题，并获得有效结论。	指标点 2-1：能够对机器人领域复杂工程问题进行识别与判断，并结合专业知识进行有效分解。	画法几何及机械制图；电工技术；电子技术；电子工艺实习；机械CAD技术
	指标点 2-2：能够对分解后的机器人领域复杂工程问题进行表达与建模。	理论力学；材料力学；画法几何及机械制图；机械CAD技术；机械原理课程设计；机械设计课程设计；自动控制原理
	指标点 2-3：能够对机器人领域复杂工程问题进行性能分析与计算。	理论力学；材料力学；液压与气压传动及控制；电工技术、电子技术；机械原理；机械设计课程设计；自动控制原理
	指标点 2-4：能针对机器人领域复杂工程问题，综合运用基本原理、模型及分析数据，借助文献资料，证实自动化产品工作原理与设计的合理性。	液压与气压传动；可编程控制器原理及应用；机电传动及控制；单片机原理及应用；嵌入式系统设计；机器人技术基础
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂机器人工程问题的解决方案，具有机械系统设计、控制系统设计和系统集成设计能力及创新意识。	指标点3-1：能应用机械设计及机器人结构设计的原理和方法，选用标准和设定技术指标，考虑相关影响因素，确定设计方案，设计满足特定需求的单元（部件）。	机械原理；机械原理课程设计；液压与气压传动及控制；机械设计；毕业设计；机器人系统集成技术；机器人技术基础；工业机器人离线编程
	指标点3-2：对控制系统的特定需求，能分析其关键环节和参数设置的影响作用，完成相关单元设计。	机器人传感器及应用；可编程控制器原理及应用；机电传动控制；机电一体化系统设计；单片机原理及应用；基于PLC控制系统实训；电机拖动及控制技术实训
	指标点3-3：能对特定需求的控制系统，设计相应的硬件和软件，并在设计中体现创新性。	机器人技术基础；毕业设计(论文)；机电传动控制；机电一体化

		化系统设计；单片机原理及应用；嵌入式系统设计
4. 研究： 能够基于科学原理和方法，设计实验、解释数据和信息综合，得到有效的结论，具有针对机器人工程技术领域的实验分析和研究能力。	指标点4-1：能够对机器人工程相关的各种物理现象、材料特性进行研究和实验验证。	大学物理实验；理论力学；材料力学；电子工艺实习
	指标点4-2：能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域复杂工程问题的研究制定可行的实验方案。	机械原理；传感器原理及应用；机电传动控制；机电一体化系统设计；液压与气压传动及控制；电机拖动与控制综合实训
	指标点4-3：能够根据实验方案搭建实验系统，安全地开展实验，处理数据，获得结论。	大学物理实验；传感器原理及应用；机器人技术基础；机器人系统集成；机电传动控制；液压与气压传动及控制
	指标点4-4：能够运用机器人工程原理和方法，通过数据分析和信息综合，研究自动化产品和系统的设计、制造等复杂工程问题，得到有效的结论。	大学物理实验；传感器原理及应用；机器人技术基础；机器人系统集成；机电传动控制；液压与气压传动及控制
5. 使用现代工具： 具有应用现代化工程工具、信息技术工具及相关技术的能力。	指标点5-1：了解机器人工程领域常用的现代仪器设备、信息处理技术工具、工程工具和模拟软件的工作原理和使用方法，并理解其局限性	C 语言程序设计；金工实习；电机拖动与控制综合实训；专业导论、机器人技术基础
	指标点5-2：能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对自动化系统复杂工程问题进行实验（试验）、分析、计算与设计。	C 语言程序设计；自动控制原理；电工技术；电子技术；可编程控制器原理及应用；单片机原理及应用
	指标点5-3：针对具体的自动化装备中的特定问题，能够运用现代检测仪器和工具、测试方法与技术、计算机和互联网等现代信息技术，进行模拟和预测，并能理解其使用条件和局限性。	画法几何及机械制图；可编程控制器原理及应用；单片机原理及应用；嵌入式系统设计；工业机器人综合实训；机电一体化系统设计；液压与气压传动及控制、机器人系统集成；基于 PLC 控制系统实训；电机拖动与控制综合实训；计算机技术基础、机械 CAD 技术
6. 工程与社会： 能够针对机器人工程实践中的复杂问题，理解、分析和评价工程活动对社会、健康、安全、法律、文化以及环境和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	指标点6-1：具备生产实习和社会实践的经历，熟悉与机器人工程领域相关的方针、政策与法律法规以及行业标准，能够采用自动化及相关领域的工程背景知识对设计方案进行合理分析。	专业导论；生产实习；思想道德修养与法律基础；形势与政策；创新创业导论；大学生职业规划
	指标点6-2：能正确评价复杂机器人工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解可能产生的后果与承担相应的责任。	金工实习；机械设计课程设计；电子工业实习；生产实习；工业机器人综合实训
7. 环境和可持续发展： 具有环境保护与社会可持续发展的意识，能够	指标点7-1：具备一定的人文和社会科学知识，具有良好的人文艺术和社会科学素养，理解环境保护和社会可持续发展的内涵、意义和相关政策、法律和法规。	环境与可持续发展

就机器人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做出正确的评价。	指标点7-2: 能够针对机器人工程领域复杂工程问题的工程实践, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	专业导论; 机械设计课程设计; 工业机器人综合实训; 环境与可持续发展; 思想道德修养与法律基础
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。	指标点8-1: 具有人文社会科学素养、社会责任感和正确价值观, 理解个人与社会的关系, 理解社会主义核心价值观, 了解中国国情, 具备人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	思想道德修养与法律基础; 中国近现代史纲要; 马克思主义基本原理; 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; 习近平新时代中国特色社会主义思想概论; 体育; 军事理论+军事训练
	指标点8-2: 能在工程实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行社会责任。	思想道德修养与法律基础; 大学生职业规划、就业指导、金工实习、机械设计课程设计; 机械制造基础课程设计、生产实习
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。	指标点9-1: 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力, 能够明确团队成员之间的任务关系, 并在团队中担任好自己的角色。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; 习近平新时代中国特色社会主义思想概论; 体育; 职业团队合作
	指标点9-2: 能够在相关工程活动中适应角色转换, 与团队其他成员进行有效合作, 并承担相应责任。	职业团队合作; 职业沟通技巧
10. 沟通: 具有在复杂机器人工程活动中与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力, 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。	指标点10-1: 能够通过口头和书面方式表达自己的观点和主张, 能够撰写技术报告和设计文件, 并进行合理反应。	大学物理实验; 专业导论; 金工实习; 电子工业实习; 机械原理课程设计; 机械设计课程设计; 生产实习; 工业机器人综合实训; 毕业设计
	指标点10-2: 具备一定的国际视野, 能够用外语进行跨文化背景的沟通与交流。	工业机器人综合实训、机电一体化系统设计; 传感器原理及应用; 生产实习; 毕业设计; 大学英语; 机器人专业英语
11. 管理: 理解机械工程领域的管理和经济决策的基本知识, 并能够应用于工程实践。	指标点11-1: 能够应用工程项目管理的原理和方法, 实施一定的生产技术组织管理。	通用管理知识概论; 机器人技术基础; 生产实习; 工业机器人综合实训; 机电一体化系统设计; 液压与气压传动及控制、机器人系统集成; 基于PLC控制系统实训; 电机拖动与控制综合实训
	指标点11-2: 能够针对给定的工程问题提出经济、合理的解决方案。	概率论与数理统计; 通用管理知识概论; 机器人技术基础; 毕业设计; 基于PLC控制系统实训; 电机拖动与控制综合实训
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。	指标点12-1: 能够认识自主学习的重要性, 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握自主学习的方法, 了解拓展知识和能力的有效途径。	C 语言程序设计; 机械CAD技术; 计算机应用基础; 中国近现代史纲要; 马克思主义基本原理; 形势与政策; 习近平新时代

		中国特色社会主义思想概论；大学英语
	指标点12-2：能结合个人或职业发展的需求，采取有效的措施和方法，自主学习，适应发展。	专业导论；机器人技术基础；机器人系统集成；工业机器人综合实训；毕业设计；机电传动控制；创新创业导论；就业指导

三、专业核心课程

本专业核心课程包括：机械原理、单片机原理及应用、自动控制原理、可编程控制器原理及应用、机器人系统集成技术。

四、学制、学分、学位与修业年限

学生在规定年限内达到本专业人才培养目标要求，修满培养方案中规定的学分，通过毕业资格审查并达到国家教育部、体育总局颁发的《大学生体质健康标准》，准予毕业。符合学位授予规定的，授予工学学士学位。

1. 学制：四年

2. 总学分：

课程类别	公共基础课	公共选修课	专业必修课	专业方向课	集中性实践环节
学分要求	49	8	74.5	22.5	33
总学分	187				

3. 学位：工学学士

4. 修业年限：3-8 年。

五、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵（以“○”标识）

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	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					○

（二）“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计，H:表示关联度高；M表示关联度中；L表示关联度低）

课程体系		课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	通识必修课程	思政德育类						L	M	M				L
		外语类								H		H		L
		军体类								M	M			M
		信息技术类	H											
		创新创业类												
		职业素养类						L		M				
		心理健康教育类								M				
	通识选修课程	A 体育健康与艺术赏析												
		B 社会科学人文素养												
		C 自然科学与数理基础												
		D 人类文明与中华文化传承												
		E 国际事务与思辨写作												
学科基础教育课程	学科基础课	高等数学	H											
		线性代数	H											
		大学物理	H	M										
		大学物理实验	H			M								
		电工技术	H	H		L								
		电子技术	H	H		L								
		理论力学	H	L	L	M								
		材料力学	H	L	L	M								
专业教育课程	专业必修课程	专业导论					M	M	L					
		画法几何及机械制图	H		M		M	L						
		机械 CAD 技术	L	H	M	H	L							M
		C 语言程序设计					H							M
		机械原理	M	M	H									
		单片机原理及接口技术	H	M	H	L	M							
		自动控制原理	L	H		M	L							
		互换性与测量技术	L	L	H	M								
		机械设计	H	M	L									
		液压与气压传动及控制	H		H	M	H	L						
		可编程控制器原理与应用		M	H		L							
		机电传动与控制	H	M	H	L	L							
	专业方向课程	机械制造基础技术	L		L									
		工程材料与成型工艺	L	M		L								
		机器人传感器及其应用	M	H		L	M					L		
		机器人技术基础	L	H	M	M							L	
		嵌入式系统设计	H	L	M	M	M							
		工业机器人离线编程仿真			M									
		机器人系统集成技术	L	M	H	M	H							L
		机器人视觉技术	M	H		L						L		
个	职	职业沟通技巧									H			

性 发 展 课 程	业 素 养	职业团队合作									H			
		职业伦理									H			
	创 新 创 业	就业指导								M				L
		创新创业导论												L
	考 研 辅 导	考研政治												
		考研英语												
		考研数学												
实 践 教 学 环 节	集 中 性 实 践	金工实习					L	H		H		M	L	
		电子工艺实习				M	L	L						
		机械原理课程设计	M	L	H							L		L
		机械设计课程设计	M	M	H			L	L	L		L		L
		基于 PLC 控制系统实训	M	M	H	M	M		L					
		工业机器人编程综合实训	M		H		H	L		L		L	L	L
		生产实习						M	M			M	L	
		机械制造基础课程设计			M		L			L	L	L		L
		电机拖动与控制综合实训			H	H	M						M	
		毕业设计	M	L	M	L	L	L	L	L	L	M	L	H

(三)、教学计划表

表一：学期教学进程表

学期	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
								线上	线下					
第一学期	1	J2010101	大学英语(1)	通识教育	公共基础课	3.5	56	0	56	0	0	考试	14	4
	2	K2010001	大学体育(1)	通识教育	公共基础课	1	36	8	28	0	0	考试	14	2
	3	K2010009	军事理论与军训	通识教育	公共基础课	2	148	32	4	0	112	考查	2	-
	4	L2010001	思想道德修养与法律基	通识教育	公共基础课	3	48	16	28	0	4	考试	14	2
	5	A2010001	计算机应用基础	通识教育	公共基础课	1.5	28	0	28	0	0	考试	14	2
	6	K2010005	体质测试(1)	通识教育	公共基础课	1	-	-	-	-	-	考查	-	-
	7	Z2019001	劳动教育(理论)	通识教育	公共基础课	1	32	28	4	0	0	考查		-
	8	D2010001	高等数学(上)	学科基础	专业必修课	3.5	56	0	56	0	0	考试	12	5
	9	D2010002	画法几何及机械制图(上)	专业教育	专业必修课	3	48	0	48	0	0	考试	12	4
	10	D2011001	金工实习	实践教学	集中性实践	2	48	0	0	0	48	考查	-	-
	11		A 体育健康与艺术赏析	通识教育	公共选修课									
	小计		教学周数		14 (2)	21.5	500	84	252	0	164	平均周学时		22
学期	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
								线上	线下					
第二学期	1	J2010102	大学英语(2)	通识教育	公共基础课	3.5	60	0	60	0	0	考试	15	4
	2	K2010002	大学体育(2)	通识教育	公共基础课	1	36	6	30	0	0	考试	15	2
	3	L2010002	中国近现代史纲要	通识教育	公共基础课	3	48	16	28	0	4	考试	14	2
	4	N2010001	大学生心理健康	通识教育	公共基础课	2	36	16	20	0	0	考查	10	2
	5	K2010006	体质测试(2)	通识教育	公共基础课	1	-	-	-	-	-	考查	-	-
	6	M2010002	大学生职业生涯规划	通识教育	公共基础课	1	16	0	16	0	0	考查	8	2
	7	D2010004	高等数学(下)	学科基础	专业必修课	3.5	60	0	60	0	0	考试	15	4
	8	D2010005	大学物理(上)	学科基础	专业必修课	3	48	0	48	0	0	考试	16	3
	9	D2011002	专业导论	专业教育	专业必修课	0.5	8	0	8	0	0	考查	4	2
	10	D2010006	画法几何及机械制图(下)	专业教育	专业必修课	4	64	0	64	0	0	考试	16	4
	11	D2010007	大学物理实验(上)	学科基础	专业必修课	0.5	10	0	0	10	0	考查	5	2
	12	D2010008	大学化学	学科基础	公共选修课									
	13		B 社会科学 与人文素养	通识教育	公共选修课									

	小计		教学周数		17		23	386	38	334	10	4	平均周学时	23
学 期	序 号	课程代 码	课程名称	课程体系	课程类别	学 分	总 学 时	理论		实 验	实 训	考 核 方 式	教 学 周 数	周 学 时 数
								线 上	线 下					
第三 学 期	1	J2010103	大学英语（3）	通识教育	公共基础课	3.5	60	0	60	0	0	考试	15	4
	2	K2010003	大学体育（3）	通识教育	公共基础课	1	36	6	30	0	0	考试	15	2
	3	L2010003	马克思主义基本原理概论	通识教育	公共基础课	3	48	16	28	0	4	考试	14	2
	4	L2010005	形势与政策	通识教育	公共基础课	2	32	16 讲座	0	0	16	考查	-	-
	5	M2010003	创新创业导论	通识教育	公共基础课	2	32	8	24	0	0	考试	12	2
	6	D2010058	职业沟通技巧	个性发展	专业必修课	0.5	12	0	12	0	0	考查	6	2
	7	D2010009	线性代数	学科基础	专业必修课	2	30	0	30	0	0	考查	15	2
	8	D2010010	理论力学	学科基础	专业必修课	3	48	0	48	0	0	考试	16	3
	9	D2010011	电工技术	学科基础	专业必修课	3	48	0	42	6	0	考试	16	3
	10	D2010013	机械 CAD 技术	专业教育	专业必修课	2.5	40	0	20	20	0	考查	10	4
	11	D2010014	大学物理（下）	学科基础	专业必修课	3	48	0	48	0	0	考试	16	3
	12	D2010015	C 语言程序设计	学科基础	专业必修课	2	32	0	16	16	0	考查	16	2
	13	D2010062	大学物理实验（下）	学科基础	专业必修课	0.5	12	0	0	12	0	考查	6	2
	14	D2011014	工程材料与成型工艺	专业教育	专业方向课	2.5	40	0	40	0	0	考查	14	3
	15		C 自然科学与数理基础	通识教育	公共选修课									
	小计		教学周数			17		30.5	518	46	398	54	20	平均周学时
学 期	序 号	课程代 码	课程名称	课程体系	课程类别	学 分	总 学 时	理论		实 验	实 训	考 核 方 式	教 学 周 数	周 学 时 数
								线 上	线 下					
第四 学 期	1	J2010104	大学英语（4）	通识教育	公共基础课	3.5	60	0	60	0	0	考试	15	4
	2	K2010004	大学体育（4）	通识教育	公共基础课	1	36	6	30	0	0	考试	15	2
	3	L2010004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通识教育	公共基础课	4	64	18	44	0	2	考试	11	4
	4	L2010006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通识教育	公共基础课	1	16	14 讲座	0	0	2	考查	-	-
	5	K2010007	体质测试（3）	通识教育	公共基础课	1	-	-	-	-	-	考查	-	-
	6	D2010059	职业团队合作	个性发展	专业必修课	0.5	12	0	12	0	0	考查	6	2
	7	D2010016	概率论与数理统计	学科基础	专业必修课	2	30	0	30	0	0	考查	15	2
	8	D2010017	电子技术	学科基础	专业必修课	4	64	0	54	10	0	考试	15	4
	9	D2010018	材料力学	学科基础	专业必修课	3	48	0	48	0	0	考试	12	4
	10	D2010019	机械原理	专业教育	专业必修课	4	64	0	58	6	0	考试	14	4
	11	D2010020	单片机原理及应用	专业教育	专业必修课	4	64	0	32	32	0	考试	16	4
	12	D2010021	自动控制原理	专业教育	专业必修课	3	48	0	40	8	0	考试	16	3
	13	D2010022	机械原理课程设计	实践教学	集中性实践	1	24	0	0	0	24	考查	-	-
	14	D2010023	电子工艺实习	实践教学	集中性实践	1	24	0	0	0	24	考查	-	-

	小计		教学周数		17（2）	33	554	38	408	56	52	平均周学时	31	
学期	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
								线上	线下					
第五学期	1	D2010060	职业伦理	个性发展	专业必修课	0.5	8	4	4	0	0	考查	4	2
	2	D2010024	机械设计	专业教育	专业必修课	4.5	72	0	56	16	0	考试	15	5
	3	D2010025	液压与气压传动及控制	专业教育	专业必修课	3.5	56	0	42	14	0	考试	14	4
	4	D2010026	互换性与测量技术	专业教育	专业必修课	2.5	40	0	34	6	0	考查	10	4
	5	D2010027	可编程控制器原理与应用	专业教育	专业方向课	4	64	0	40	24	0	考试	11	6
	6	D2010028	机电传动与控制	专业教育	专业必修课	3.5	56	0	48	8	0	考试	12	5
	7	D2010029	传感器原理及应用	专业教育	专业必修课	2.5	40	0	20	20	0	考查	14	3
	8	D2011003	机器人技术基础	专业教育	专业方向课	3	48	0	44	4	0	考查	11	4
	9	D2011004	嵌入式系统设计	专业教育	专业方向课	3	48	0	24	24	0	考查	13	4
	10	D2010031	单片机原理及应用实训	实践教学	集中性实践	1	24	0	0	0	24	考查	1	24
	11	D2010051	通用管理知识概论	专业教育	公共选修课									
	小计		教学周数		17（1）	28	456	4	312	116	24	平均周学时	27	
学期	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
								线上	线下					
第六学期	1	K2010008	体质测试（4）	通识教育	公共基础课	1	-	-	-	-	-	考查	-	-
	2	M2010004	就业指导	个性发展	公共基础课	0.5	8	2	6	0	0	考查	4	2
	3	Z2019002	劳动教育（实践）	通识教育	公共基础课	1	2	0	0	0	2	考查	-	-
	4	D2010033	机械制造技术基础	专业教育	专业必修课	2.5	40		38	2		考查	10	4
	5	D2011005	机器人系统集成技术	专业教育	专业方向课	3	48		42	6		考查	10	5
	6	D2011006	机器人视觉技术	专业教育	专业方向课	2	32		16	16		考查	8	4
	7	D2011007	工业机器人离线编程仿真	专业教育	专业方向课	2	32		16	16		考查	8	4
	8	D2011008	工业机器人编程综合实训	实践教学	集中性实践	4	96				96	考查	-	-
	9	D2011009	机械设计课程设计	实践教学	集中性实践	2	48				48	考查	-	-
	10	D2010034	基于 PLC 控制系统实训	实践教学	集中性实践	2	48				48	考查	-	-
	11	D2011010	嵌入式项目设计与开发	专业教育	公共选修课	2	32		32			考查	11	3
	12	D2010035	环境与可持续发展	通识教育	公共选修课									
	小计		教学周数		17（8）	20	354	2	118	40	194	平均周学时	17	

	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
								线上	线下					
第七学期	1	D2011011	机电一体化系统设计	专业教学	专业方向课	1.5	24	0	24	0	0	考查	3	8
	2	D2011012	专业外语	专业教育	专业方向课	1.5	24	0	24	0	0	考查	3	8
	3	D2010030	电机拖动及控制技术实训	实践教学	集中性实践	2	48	0	0	0	48	考查	-	-
	4	D2010036	生产实习	实践教学	集中性实践	4	96	0	0	0	96	考查	-	-
	5	D2010037	毕业设计	实践教学	集中性实践	8	192	0	0	0	192	考查	-	-
	6	D2011013	机器人运动控制仿真	专业教育	公共选修课	1.5	24	0	24	0	0	考查	3	8
	小计		教学周数		17（14）	17	384	0	48	0	336	平均周学时	23	
学期	序号	课程代码	课程名称	课程体系	课程类别	学分	总学时	理论		实验	实训	考核方式	教学周数	周学时数
第八学期	1	D2010037	毕业设计	实践教学	集中性实践	6	144				144	考查	6	
	2	D2010038	顶岗实习	实践教学	集中性实践	11	264				264	-	-	-
	小计		教学周数		6（6）	6	144	0	0	0	144	平均周学时	24	

表二：实践类课程教学分配表

集中性实践教学环节						
序号	名称	学期	周数	学分	学时	场所
1	金工实习	1	2	2	48	校内
2	电子工艺实习	4	1	1	24	校内
3	机械原理课程设计	4	1	1	24	校内
4	机械设计课程设计	6	2	2	48	校内
5	基于 PLC 控制系统实训	6	2	2	48	校内
6	单片机原理及应用实训	5	1	1	24	校内
7	工业机器人编程综合实训	6	4	4	96	校内
8	生产实习	7	4	4	96	校外
9	电机拖动及控制技术实训	7	2	2	48	校内
10	毕业设计	7, 8	14	14	336	校内
合计			33	33	792	
实验实训课（独立）						
序号	名称	学期		学时		场所
1	大学物理实验（上）	2		10		校内
2	大学物理实验（下）	3		12		校内
合计				22		
课程实验实训（课程内）						
序号	名称	学期		学时		场所
1	军事理论与军训	1		112		校内
2	思想道德修养与法律基础	1		4		校内
3	中国近现代史纲要	2		4		校内
4	马克思主义基本原理概论	3		4		校内
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4		2		校内
6	形势与政策	3		16		校内
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4		2		校内
8	劳动教育（实践）	6		2		校内
9	电工技术	3		6		校内
10	C 语言程序设计	3		16		校内
11	机械 CAD 技术	3		20		校内
12	机械原理	4		6		校内
13	电子技术	4		10		校内
14	自动控制原理	4		8		校内
15	单片机原理及应用	4		32		校内
16	互换性与测量技术	5		6		校内
17	机械设计	5		16		校内
18	液压与气压传动及控制	5		14		校内
19	可编程控制器原理与应用	5		24		校内

20	机电传动与控制	5	8	校内
21	传感器原理及应用	5	20	校内
22	机器人技术基础	5	4	校内
23	嵌入式系统设计	5	24	校内
24	机器人系统集成技术	6	6	校内
25	工业机器人离线编程仿真	6	16	校内
26	机器人视觉技术	6	16	校内
27	机械制造技术基础	6	2	校内
合计			400	

表三：课程类型学时学分分配表

课程类型 学时（分）数 及比例	学时数			学时比例 （%）	学分数	学分比例 （%）
	小计	其中： 理论	其中： 实践			
公共基础课	938	792	146	27.4	49	26.2
公共选修课	128	128	0	3.7	8	4.3
专业必修课	1206	1020	186	35.2	74.5	39.8
专业方向课	360	270	90	10.6	22.5	12
集中性实践环节 （不含顶岗实习）	792		792	23.1	33	17.7
实践类课学时数			1214	实践类课占总学时比例		35.5
总 计	3424	2210	1214	100	187	100
说明：						
1、实践类课，指校内外各种实验、集中性实践环节。将折合后的学分和学时填入该表，比例不低于总学时的30 %（理工类）、25 %（经管文外类）、35%（艺术类）。						

表四：总周数分配表

学 期	军 训	入 学 教 育	课 堂 教 学	专业集中性实践环节（可以按照专业适度调整）										毕 业 教 育	考 试	机 动	假 期	合 计
				认 识 实 习	测 量 实 习	生 产 实 习	金 工 实 习	采 风 实 习	技 能 训 练	课 程 设 计	社 会 实 践	顶 岗 实 习	毕 业 设 计					
一	2	1	12				2								1	1	7	26
二			17												1	1	7	26
三			17												1	1	7	26
四			15						1	1					1	1	7	26
五			16						1						1	1	7	26
六			9						6	2					1	1	7	26
七			3			4				2			8		1	1	7	26
八												11	6	1			0	18
总计	2	1	89			4	2		8	5		11	14	1	7	7	49	200

表五：综合能力指标一览表

专业核心能力指标体系			
序号	能力描述	对应课程	实践环节支撑
1	能应用数理基础知识、工程基础知识和机器人工程专业知识,使用现代工具和试验方法针对自动化产品设计制造相关领域中的复杂工程问题开展技术工作。	高等数学、大学物理、画法几何及机械制图、理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、C 语言程序设计、计算机应用基础、线性代数、概率论与数理统计、工程材料及成型工艺、机械原理、自动控制原理、液压与气压传动及控制、机器人传感器及应用、单片机原理及接口技术、机器人技术基础、机械设计、机械制造技术基础、机械 CAD 技术	大学物理实验、机械设计课程设计、机械原理课程设计、工业机器人综合实训
2	具有独立从事机器人本体、自动化装备和生产线的开发设计的能力,特别是工业机器人技术及相关控制系统的集成应用、技术开发、系统运行、编程调试、操作维护及生产技术管理等方面的能力。	电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、机电一体化系统设计、机电传动与控制、机器人系统集成技术、单片机原理及接口技术、自动控制原理、液压与气压传动及控制、嵌入式系统及应用、机器人传感器技术、可编程控制器原理与应用、工业机器人离线编程仿真、机械 CAD 技术	机械原理课程设计、机械设计课程设计、工业机器人综合实训、基于 PLC 控制系统实训、机械制造技术基础课程设计、生产实习、电子工艺实习、电机拖动及控制技术实训、生产实习、毕业设计
3	能将社会、健康、安全、法律、经济、文化、伦理和环境等非技术因素融入工程问题解决方案,具有较强的社会责任感,遵守工程职业道德规范,具备可持续发展的价值观。	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、形势与政策模块、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题、职业伦理、专业导论	金工实习、工业机器人综合实训、电机拖动及控制技术实训、生产实习、毕业设计
4	具有较强的团队协作和有效的沟通、表达能力,能在团队合作中发挥作用。	职业团队合作、职业沟通技巧、军事理论	军训、生产实习、工业机器人综合实训、金工实习、PLC 控制系统实训、电机拖动及控制技术实训、大学物理实验、机械设计课程设计、机械设计课程设计、毕业设计
5	具有自主持续学习能力,能跟踪自动化专业相关领域的前沿技术,不断精进业务,做好职业发展。	机器人专业外语、大学英语、体育、创新创业导论、C 语言程序设计、机械 CAD 技术、马克思主义基本原理概论、形势与政策模块、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题	工业机器人综合实训、电机拖动及控制技术实训
职业素养指标体系			
序号	能力描述	对应课程	实践环节支撑
1	自我认知、工作环境分析、制定决策	大学生职业生涯规划	职业生涯规划大赛
2	团队精神、团队规章、团队责任	职业团队合作	团队冲突处理技巧
3	沟通技巧、谈判策略	职业沟通技巧	模拟谈判
4	社交礼仪、商务礼仪、形象礼仪、科技时代礼仪	就业指导	职业装着装搭配

5	笔试形式与技巧、面试形式与技巧		模拟面试
6	就业形势与方向、就业新政与把握		行业就业形势分析
7	学术规范和职业伦理意识	职业伦理	案例分析