

机器人工程专业本科人才培养方案

学科门类：工学 专业大类：机械类 专业类：自动化类
专业名称：机器人工程 专业代码：080803T 学 制：4 年 授予学位：工学学士

一、专业简介

机器人工程专业是河海大学为适应新时期国家产业需求和国际发展趋势、依托江苏省“十四五”重点学科而设立的专业，通过强化专业课程学习与工程实践，使学生系统掌握机器人本体及关键零部件的设计与制造、机器感知与驱动、人机交互与机器学习等专业知识，具备机器人系统开发与工程应用的能力，成为人工智能和新型工业化环境下具备“中国灵魂、全球视野、河海特质”的行业领军人才和卓越人才。本专业于 2018 年首批招生，2023 年软科排名为 A，近三年毕业生升学率在 45% 左右，毕业就业去向落实率 97% 以上，毕业生主要就业于水利相关行业和制造类企业，如长委、黄委等水利流域机构，华为、徐工集团、中车集团等行业龙头企业，主要从事机器人工程技术开发与科学研究工作。

二、人才培养特色

机器人工程专业是融合机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等学科共同打造的多学科交叉、产学研融合、具有全新人才培养理念和培养模式的新工科专业。本专业遵循学校和学院办学指导思想，结合机器人工程专业的特点和实际情况，围绕工业机器人和特种机器人系统的研发与应用，以及复杂水环境作业机器人、农业机器人、家庭服务机器人、无人智能装备系统等领域的科研创新，不断研判本专业未来发展动态，坚持基于目标导向、学生中心，持续改进的工程教育认证核心理念，面向服务国家产业需求和区域经济发展，以全方位贯穿式课程思政为引领，构建了“重基础、强能力、铸特色”的课程体系，全面实施国际化、交叉式、项目式、混合式课程改革，大力推进新工科新形态教材；着力培养学生工程设计和创新实践能力，注重提升其人文素养、国际视野和领导能力，培养的毕业生可在科研院所、高等院校、高新技术企业等部门从事机器人相关领域工程设计、技术开发、系统运行与维护、工程应用及经营管理等工作。

三、培养目标

秉承学校培养“中国灵魂、全球视野、河海特质”一流人才的目标，本专业培养适应国家智能制造战略发展和国际科技前沿需求，掌握机器人工程的基础理论和专业知识，具备从事机器人领域的实践技能，具有爱国精神、可持续发展理念、高度社会责任感和使命感、职业道德、人文素养，具有团队合作精神、国际视野、创新意识，具有“基础宽、实践强、学风好、品德优”的特点，能在机器人工程及相关领域从事产品研发、设计、制造、项目管理等工作的高素质复合型人才。

毕业后 5 年左右的预期目标：

培养目标 1：具有从事机器人及相关领域的工程科学知识和工程技术知识，具有承担工程项目的能力，能够抽象出复杂工程中的关键技术问题，具有科学的思维方法和分析问题、解决问题的能力，并能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素。

培养目标 2：能够在高校和研究机构从事教学、科研工作或在企业担任技术骨干，能鉴定、分析、制定和解决与机器人相关的工程问题。

培养目标 3：能够与时俱进，具有健康的身心素质，能通过不断学习来拓展自己的知识与能力，具备终身学习和不断发展的能力。

培养目标 4：具有良好的思想品德和人文素养，具有良好的社会责任感和职业道德，有意愿并有能力服务社会。

培养目标 5：具有国际视野和跨文化交流的能力，具有竞争意识和团队协作意识。

四、毕业要求

本专业学生主要学习机器人产品设计、制造和机电设备控制的基本理论和知识，受到传统和现代加工技能、机器人产品设计、工艺制订、机电设备控制与维护等方面的基本训练，具备从事机器人产品和机电

一体化设备的设计、制造及生产组织管理的基本技能，具体毕业要求和观测点分解如下：

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

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机器人工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、工程科学的语言工具，并能够用于机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域复杂工程问题的表述。

1.2 能够针对机器人系统具体对象建立合适的数学模型，利用数学分析、数值分析、统计分析、大数据分析、人工智能等方面的基本概念和方法对数学模型进行分析及计算。

1.3 能够将机器人工程领域的相关知识和数学模型方法用于推演、分析机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域的复杂工程问题。

1.4 能够运用专业知识和数学模型方法分析机器人系统，并能将专业知识和分析结果用于复杂工程问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别和判断机器人设计、制造工艺、检测与控制领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够应用机器人工程基本原理和数学模型方法正确表达机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题存在多种方案可供选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用科学基本原理，借助文献研究，对机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域复杂工程问题的影响因素进行分析，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 掌握机器人设计、制造技术的基本原理和方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，能够对机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域复杂工程问题进行分析，确定设计目标。

3.2 能够运用工程知识，通过类比、改进或创新等方式，设计满足特定需求的机器人零部件、控制单元及其制造工艺，并考虑设计开发可行性。

3.3 能根据特定条件和解决方案进行设计计算，完成机器人系统设计，并能用图纸、报告、实物等形式呈现设计成果，体现创新意识。

3.4 能够在机器人产品设计开发过程中考虑安全、健康、法律与伦理、文化及环境、全生命周期成本与净零碳要求等制约因素。

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

4.1 能够基于机器人产品设计、制造工艺、检测与控制等领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析机器人工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够采用科学方法对机器人工程领域的复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案，搭建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.3 能够对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：能够针对机器人工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对机器人工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解现代机器人工程领域的工程技术、资源、专业工具、信息技术工具和计算机辅助设计分析软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的现代机器人工程技术、资源、专业工具、信息技术工具和模拟软件，对机器人工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题，选用满足特定需求的现代工具，进行建模、仿真及优化，并能够分析其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解与机器人工程领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够分析和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、环境、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.2 具有经济和可持续发展意识，能够分析和评价与机器人工程领域复杂工程问题相关的专业实践对经济、社会可持续发展的影响。

7.伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 有正确的社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解国情。

7.2 具备工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在机器人工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人和团队：能够在多样化、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。

8.1 在多样化、多学科工程与研究团队中，具备良好的人际交往能力与团队意识，能与团队成员有效沟通，合作共事。

8.2 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。

9.沟通：能够就机器人工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能就机器人工程相关专业问题，通过口头、文稿、图表等方式，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。

9.2 了解机器人产品设计、制造工艺、检测与控制领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

9.3 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，理解、尊重语言和文化差异。

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

10.1 了解机器人产品全周期、全流程的成本构成，理解并掌握机器人工程项目中涉及的工程项目相关的管理与经济决策方法。

10.2 在多学科环境下，能够在机器人工程领域的设计、制造和生产活动中有效运用工程项目相关的管理原理与经济决策方法。

11.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，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1 能在社会发展的大背景下，理解不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和能力。

11.2 具有跟踪技术变革的意识，能够理解、评价和批判广泛的技术变革对工程和社会的影响，并不断学习在机器人工程领域中新的理论、技术和方法。

五、专业课程思政要求

河海大学机器人工程专业充分考虑高等学校启智育人使命、工程教育专业认证理念、工程教育融合创新范式内涵特征，提炼出“历史共性”课程思政指标八条；深入学习领悟并贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，特别是结合党的二十大报告主要精神，提炼出“时代特性”课程思政指标十二条，形成“课程思政指标二十条”；同时，将河海大学人才培养总体目标（培养具有“中国灵魂、全球视野、河海特质”的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人）的内涵融入“课程思政指标二十条”的指标点内涵。本专业所有课程（思政课外）教学大纲均融入“课程思政指标二十条”的部分内容，重视专业教学与思想政治教育的深度融合，对学生进行家国责任意识教育，树立民族自豪感，并将国家机器人工程行业建设发展战略与专业知识的不断学习，以及学生的社会担当与职业发展有机结合，从而在潜移默化中引导学生理解、领悟、认同并践行责任与使命。

1.理想信念：要求学生以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观认识和改造客观世界，把个人前途命运与国家、民族的前途命运紧密联系起来，把社会主义核心价值观教育与百年河海治水兴邦的文脉传承相融合，铸牢学生的中国灵魂。

2.爱国情怀：新时代高校大力弘扬爱国主义精神，要开展深入、持久、生动的爱国主义教育，在专业教育中通过国家机器人行业标志性工程和人物引导学生厚植爱国主义情怀，立志听党话、跟党走，以河润万物的奉献精神扎根人民、报效祖国。

3.法治意识：深入理解“法律是治国之重器，法治是国家治理体系和治理能力的重要依托，法治为中国之治开辟新境界”，使学生对我国机器人工程领域内现行的法律规定，以及工程与法律两者之间的相互

影响关系能够理解和评价。

4.社会责任：在专业教育过程中培养学生对他人、集体、国家和社会所负责任的认知、情感和信念，以及与此相对应的承担责任、履行义务的自觉态度，这也是培养造就担当民族复兴大任的时代新人的必然要求。

5.文化自信：培养学生有足够的底气、资格、理由坚定文化自信，尤其在国际机器人行业跨文化背景下进行沟通和交流的时候，以海纳百川的博大胸怀，积极接纳一切文明的优秀成果，增强国际胜任力，提升学生参与国际合作与竞争的能力。

6.人文精神：使学生从中华民族的机器人工程发展历史出发，追寻其轨迹和规律，将中华人文精神润物细无声地融入到学生的血液中，培养出有方向、有良心、有道德、有责任、有使命感的机器人行业高级人才。

7.学术诚信：在机器人工程领域进行各类勘测、设计、施工、养护、维修等技术活动时，要客观地、诚实地对待各类自然世界和社会问题，大力推动形成崇尚精品、严谨治学、注重诚信、讲求责任的优良学风，营造风清气正、互学互鉴、积极向上的学术生态。

8.职业伦理：使学生充分认识到工程中的权利和义务，了解机器人工程师的职业道德素养评价体系，不断加强自身的职业道德修养，能够约束自己的行为。当个人利益与集体利益发生冲突时，必须要从大局出发，使得个人利益服从集体利益。

9.深刻理解中国特色社会主义进入新时代：深刻领悟中国特色社会主义新时代的内涵，准确把握我国社会主要矛盾的变化，立足社会主义初级阶段这个最大实际，创新新时代工作思路，改革新时代工作方法，不断提高党和国家各项事业的发展水平。

10.把握好新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论：坚持守正创新，不断拓展认识的广度和深度；坚持问题导向，不断提出真正解决问题的新理念新思路新办法；坚持系统观念，善于把握好全局和局部、当前和长远、主要矛盾和次要矛盾。

11.坚持党对一切工作的领导：在更高水平上实现全社会思想上的统一、政治上的团结、行动上的一致，在工作中把“四个意识”落实到一言一行上、体现到本职工作中，着力提高把方向、谋大局、定政策、促改革的能力和定力。

12.坚持以人民为中心：把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，最终要落实到实现好、维护好、发展好最广大人民的根本利益上。制定任何一项政策，推进任何一项改革，都要倾听人民呼声，汲取人民智慧。

13.加快实施创新驱动发展战略：坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快实现机器人行业领域高水平科技自立自强。强化目标导向，提高科技成果转化和产业化水平，推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。

14.坚定不移贯彻新发展理念：创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，集中体现了我们党对新的发展阶段基本特征的深刻洞察和科学把握，标志着我们党对经济社会发展规律的认识达到了新的高度，是我国经济社会发展必须长期坚持的重要遵循。

15.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴：机器人工程师要始终从国情出发想问题、作决策、办事情，坚持稳中求进、循序渐进、持续推进，促进物的全面丰富和人的全面发展，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现中华民族永续发展。

16.着力推动高质量发展：机器人工程师要加快融入建设制造强国、质量强国、交通强国、数字中国，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎。

17.践行社会主义核心价值观：坚持富强、民主、文明、和谐等国家层面的价值目标，理解自由、平等、公正、法治等社会层面的价值取向，认识爱国、敬业、诚信、友善个人层面的价值准则，将社会主义核心价值观落细落小落实。

18.积极稳妥推进碳达峰碳中和：实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。推动能源清洁低碳高效利用，推进工业、机器人建筑等领域绿色低碳转型。完善碳排放统计核算制度，健全碳排放权市场交易制度。

19.构建人类命运共同体：为了应对新一轮科技革命和产业革命，在一个挑战层出不穷、风险日益增多

的时代，坚持对话协商、共建共享、合作共赢、交流互鉴、绿色低碳，才能建设一个持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界。

20.勇于自我革命：以精研求真的学术风格和务实重行的优良作风把科学理论转化为认识、改造世界的科学方法，始终坚持提升自我净化、自我完善、自我革新、自我提高的能力，坚持真理、修正错误，发现问题、纠正偏差。

六、主干学科

机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

七、主要理论课程

高等数学、大学英语、大学物理、机器人工程图学、机器人工程力学、工程数值分析、电工学、电子技术基础、程序设计语言（C、Python）、机器人控制器与程序设计、自动控制原理、机械设计工程、机器人技术基础、智能制造技术基础、机器人操作系统、人工智能技术、机器人驱动与控制、机器人机构学基础、机器人视觉技术、现场总线技术、流体传动与控制、机器人传感技术、电气控制及 PLC、机器人建模与仿真。

交叉课程：生机电一体化技术、机械产品设计美学

项目式课程：工业机器人应用理论及实践、智能机器人系统综合设计

荣誉课程：智能制造执行系统技术、工业互联网与云计算、数据技术基础

本研贯通式课程：学术规范与论文写作指导

国际化课程：国际先进制造技术

混合式课程：机器人工程图学、机器人工程力学、机器人传感技术、机械设计工程、机器人视觉技术

创新创业课程：机器人创新与创业实践

八、主要实践课程

军事训练、工程训练、课程设计、机器人认识实习、机器人工程专业实习、毕业设计

劳动教育课程：劳动教育

社会实践课程：机器人工程社会实践

九、所含专业方向及特色

无

十、课程框架及学分要求

（一）课程体系框架表

课程体系			课程性质	学分	比例（%）
理论教学	大类通识课程	大类基础课	必修	29	16.7
		大类平台课	必修	46	26.5
		通识通选课 写作表达能力类	选修	8	4.6
	专业教育课程	专业基础课	必修	11	6.3
		专业主干课	必修	16.5	9.5
		专业选修课（含学术研究、工程技术（或综合应用）、创新创业等模块）	选修	10	5.8
	专业拓展课程	含专业外选修课、国际交流学习、微专业	选修	2	1.2
实践能力培养	实践教学课程（劳动教育、实验教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、理论课中的实践环节）	必修	41	51	23.6
	素质拓展课程（社会实践、公益劳动、竞赛成果等）	选修	10		5.8
总学分				173.5	100

(二) 课程属性 (含特殊类型) 学分比例统计表

分类要求	课程类型	学分	比例 (%)
按课程性质 (必修、选修) 分类	必修课程	143.5	82.7
	选修课程	30	17.3
按课程类别 (理论、实践) 分类	理论课程	122.5	70.6
	实践课程	51	29.4
按特殊课程类型分类 (根据专业开设情况统计)	交叉课程	4	2.3
	项目式课程	5	2.9
	荣誉课程	6	3.5
	本研贯通式课程	1	0.6
	国际化课程	1	0.6
	混合式课程	11	6.3
	创新创业课程	2	1.2
	劳动教育课程	1	0.6
	社会实践课程	10	5.8

十一、毕业条件

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于 173.5 学分方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

十二、教学计划

- 机器人工程 专业指导性教学计划 (理论教学)
- 机器人工程 专业指导性教学计划 (实践教学)
- 机器人工程 专业指导性教学计划 (拓展教育)
- 机器人工程 专业学程安排表

机器人工程 专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 83.0 学分）

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
大类基础课	必修	0701044	思想道德与法治 Moral, Ethics & Rule of Law	2.5	第一学期
		0701055	形势与政策 I Political Circumstance & Policy I	0.25	第一学期
		1101011	体育 I Physical Education I	1.0	第一学期
		1520111	大学英语 I College English I	2.0	第一学期
		0701061	形势与政策 VII Political Circumstance & Policy VII	0.25	第七学期
		0701062	形势与政策 VIII Political Circumstance & Policy VIII	0.25	第八学期
		0701056	形势与政策 II Political Circumstance & Policy II	0.25	第二学期
		0701069	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	第二学期
		1101012	体育 II Physical Education II	1.0	第二学期
		1520112	大学英语 II College English II	2.0	第二学期
		2001006	军事理论 Military Theory	2.0	第二学期
		0701057	形势与政策 III Political Circumstance & Policy III	0.25	第三学期
		0701070	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	第三学期
		1101013	体育 III Physical Education III	1.0	第三学期
		1520113	大学英语 III College English III	2.0	第三学期
		0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	第四学期
		0701058	形势与政策 IV Political Circumstance & Policy IV	0.25	第四学期
		1101014	体育 IV Physical Education IV	1.0	第四学期
		1520114	大学英语 IV（专业英语） College English IV (Academic English)	2.0	第四学期
				0701048	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
		0701059	形势与政策 V Political Circumstance & Policy V	0.25	第五学期
		0701060	形势与政策 VI Political Circumstance & Policy VI	0.25	第六学期
		合计			29.0
大类平台课	必修	0601051	Python 语言程序设计 Python Programming Language	3.0	第一学期
		1001103	高等数学 BI Calculus BI	5.0	第一学期
		1001152	几何与线性代数 Geometry and Linear Algebra	3.0	第一学期
		6121002	机器人工程图学（混合式） Robot Engineering Drawing	3.0	第一学期
		1001104	高等数学 BII Calculus BII	6.0	第二学期
		1002141	大学物理 BI Physics BI	2.0	第二学期
		0601120	C 语言程序设计 C Programming Language	3.0	第二学期
		1001145	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	3.0	第三学期
		1002142	大学物理 BII Physics BII	3.0	第三学期
		6191013	机器人工程力学（混合） Robot Engineering Mechanics	4.0	第三学期
		6191033	工程数值分析 Engineering numerical analysis	2.0	第三学期
		c0501094	电工学 B Electric Technology B	3.0	第三学期
		1001113	复变函数与积分变换 Complex Analysis and Integral Transforms	3.0	第四学期
		c0502081	电子技术基础 II Fundamentals of Electronic Technology II	3.0	第四学期
		合计			46.0
通识选修课	选修		写作表达能力类	1.0	1-8 学期 自选
			艺术审美能力类	1.0	
			身心健康能力类	1.0	
			自科素养能力类	1.0	
			社科素养能力类	1.0	
			创新创业能力类	1.0	
			跨文化交际能力类	1.0	
			生涯规划能力类	1.0	
		合计			8.0
		合计			83.0

(二) 专业教育课 (共 37.5 学分)

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
专业基础课	必修	c6190038	机器人的崛起-专业导论（新生研讨课） Rise of the Robots-Professional Introduction	1.0	第一学期
		6191014	机器人技术基础 Fundamentals of Robot Techniques	2.0	第四学期
		6191036	机械设计工程（混合式课程） Mechanical Design Engineering	2.5	第三学期
		6191037	自动控制原理 Principle of Automatic Control	2.5	第四学期
		c6190003	机器人控制器与程序设计 Robot Controller and Program Design	3.0	第四学期
		合计			11.0
专业主干课	必修	6191016	国际先进制造技术（国际化课程） Advanced Manufacturing Technology	1.0	第七学期
		6191015	机器人传感技术（混合） Robot Sensing Techniques	1.5	第四学期
		c6190008	机器人操作系统 Robot Operating System	2.0	第四学期
		6191017	机器人机构学基础 Engineering numerical analysis	2.0	第五学期
		c6190010	机器人驱动与控制 Robot Drive & Control	2.0	第五学期
		c6190019	机器人建模与仿真 Robot Modeling & Simulation	2.0	第五学期
		c6190047	机器人视觉技术（混合式课程） Robot Vision Techniques	2.0	第五学期
		c6190013	现场总线技术 Fieldbus Techniques	2.0	第六学期
		c6191001	流体传动与控制（混合式课程） Fluid Power Transmission & Control	2.0	第六学期
		合计			16.5
专业选修课	限选	6191018	工程伦理 Engineering ethics	0.5	第七学期
		6191021	数据技术基础（荣誉课程） Data Technology Fundamentals	2.0	第五学期
		6191038	人工智能技术基础 Fundamentals of Artificial Intelligence Techniques	2.0	第六学期
	选修	6191022	工业互联网与云计算（荣誉课程） Industrial Internet and Cloud Computing	2.0	第七学期
		6191020	机械设计产品美学（交叉） Mechanical Product Design Aesthetic	2.0	第七学期
		6191025	智能制造执行系统技术（荣誉课程） Intelligent Manufacturing Execution System Technology	2.0	第七学期
		6191039	学术规范与论文写作指导（本硕贯通） Academic Standards and Essay Writing Guidance	1.0	第七学期
		c6190023	人机混合系统安全学 Human-Machine Hybrid System Security	2.0	第七学期
		c6190024	机器学习 Machine Learning	2.0	第七学期
		c6191004	智能制造技术基础 Foundation of Intelligent Manufacturing Technology	2.0	第七学期
		c6190017	电气控制及 PLC Electrical Control& PLC	2.0	第五学期
		6191019	生机电一体化课程（交叉） Biomechanical Integration Techniques	2.0	第六学期
		c6190020	水下机器人技术 Underwater Robot Techniques	2.0	第六学期
		c6190021	人机交互 Human-Computer Interaction	2.0	第六学期
		c6190022	移动机器人技术 Mobile Robot Techniques	2.0	第六学期
		c6191003	仿生机器人技术 Bionic robot technology	2.0	第六学期
		合计			10.0
		合计			37.5

机器人工程 专业指导性教学计划（实践教学）

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
实践教学课		/	通识劳动教育	1.0	一~八
		2001007	军事技能训练 Military Practice	2.0	第一学期
		6191012	数字化产品信息建模实践 Practice of Digital Product Information Modelling	1.0	第一学期
		6191031	机器人创新与创业实践（创新创业） Innovation and entrepreneurship course	2.0	第七学期
		c6190031	机器人建模与虚拟仿真设计 Course Project (Robot Modeling & Simulation)	1.0	第五学期
		c6190048	毕业设计 Graduation Project	10.0	第八学期
		0701071	思想政治理论课实践 I Practice of Ideological and Political Theory Course I	1.0	第二学期
		1002803	大学物理实验 BI Physics Experiments BI	1.0	第二学期
		c6190002	机器人认识实习 Robot Preliminary Practice	1.0	暑一学期
		c6190039	劳动教育（劳动） Labor Education	1.0	暑一学期
		1002804	大学物理实验 BII Physics Experiments BII	1.0	第三学期
		6191035	机械设计工程综合实验 Comprehensive Experiments of Mechanical Design	0.5	第三学期
		c6190027	机械设计工程课程设计 Course Project (Mechanical Design Engineering)	2.0	第三学期
		0701072	思想政治理论课实践 II Practice of Ideological and Political Theory Course II	1.0	第四学期
		6191027	机器人传感技术综合实验 Comprehensive Experiments of Robotic Sensing Technology	0.5	第四学期
		6191034	自动控制原理综合实验 Comprehensive Experiments of Automatic Control Theory	0.5	第四学期
		c6190033	机器人控制器与程序设计课程设计 Course Project(Robot Controller and Program Design)	2.0	第四学期
		6191026	工程训练 Engineering Practice	2.0	暑二学期
		6191029	工业机器人应用理论及实践（项目式课程） Theory and Practice of Industrial Robot Applications	3.0	第五学期
		c6190042	机器人驱动与控制课程设计 Course Project (Robot Drive & Control)	1.5	第五学期
		c6191007	机器人机构学基础课程设计 Course Project (Robotics Fundamentals)	1.0	第五学期
		6191040	智能机器人系统综合设计（项目式） Integrated Design of Intelligent Robot Systems	2.0	第六学期
		c6190030	机器人工程专业实习 Robotics Engineering Practice	2.0	第六学期
		c6191008	流体传动与控制课程设计 Course Project (Fluid Power Transmission & Control)	1.0	第六学期
		合计			41.0

机器人工程 专业指导性教学计划（拓展教育）

课程体系	课程属性	课程名称		课程号	学时	最低修读学分		
专业拓展课	选修	专业外选修课				2.0		
		国际交流学习						
		辅修/微专业（详见所修专业的辅修/微专业教学计划）						
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑假社会实践		≥80		10.0	
			创业实践					
			专业实践		20-30			
		志愿服务			≥20			
		课外活动	人文社科			≥60		
			创新创业					
			文化艺术		≥20			
			体育竞技					
		社会工作、荣誉与技能培训						
		竞赛成果	学科竞赛					
			学术科研					
			文化艺术竞赛					
			体育竞技比赛					
合计						12.0		

机器人工程 专业学程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程体系
				授课	实验	实践	上机	线上		
第一学年	第一学期	0701044 思想道德与法治	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701055 形势与政策 I	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101011 体育 I	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520111 大学英语 I	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0601051 Python 语言程序设计	3	48	0	0	24	0	必修	大类平台课
		1001103 高等数学 BI	5	80	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1001152 几何与线性代数	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		6121002 机器人工程图学（混合式）	3	48	0	0	0	8	必修	大类平台课
		c6190038 机器人的崛起-专业导论（新生研讨课）	1	16	0	0	0	0	必修	专业基础课
		2001007 军事技能训练	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		6191012 数字化产品信息建模实践	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			23.75					
	第二学期	0701056 形势与政策 II	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701069 中国近现代史纲要	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101012 体育 II	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520112 大学英语 II	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		2001006 军事理论	2	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1001104 高等数学 BII	6	96	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002141 大学物理 BI	2	32	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0601120 C 语言程序设计	3	48	0	0	24	8	必修	大类平台课
		0701071 思想政治理论课实践 I	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		1002803 大学物理实验 BI	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			20.75					
	暑一学期	c6190002 机器人认识实习	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		c6190039 劳动教育（劳动）	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			2.0					
第二学年	第三学期	0701057 形势与政策 III	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701070 马克思主义基本原理	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101013 体育 III	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520113 大学英语III	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001145 概率论与数理统计 A	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002142 大学物理 BII	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		6191013 机器人工程力学（混合）	4	60	4	0	0	8	必修	大类平台课
		6191033 工程数值分析	2	32	0	0	0	0	必修	大类平台课
		c0501094 电工学 B	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		6191036 机械设计工程（混合式课程）	2.5	40	0	0	0	8	必修	专业基础课
		1002804 大学物理实验 BII	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		6191035 机械设计工程综合实验	0.5	0	10	0	0	0	必修	实践教育课
		c6190027 机械设计工程课程设计	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			26.75					
	第四学期	0701042 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701058 形势与政策 IV	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101014 体育 IV	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520114 大学英语IV（专业英语）	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001113 复变函数与积分变换	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		c0502081 电子技术基础 II	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		6191014 机器人技术基础	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		6191037 自动控制原理	2.5	40	0	0	0	0	必修	专业基础课
		c6190003 机器人控制器与程序设计	3	40	8	0	0	0	必修	专业基础课
		6191015 机器人传感技术（混合）	1.5	24	0	0	0	8	必修	专业主干课
		c6190008 机器人操作系统	2	26	6	0	0	0	必修	专业主干课

机器人工程 课程支撑思政指标点矩阵表

课程模块	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
大类基础课	思想道德与法治（含实践）	*		*			*														
	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（含实践）		*			*				*											
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（含实践）		*							*											
	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		*							*											
	形势与政策 VII		*							*											
	形势与政策 VIII		*							*											
	大学英语 I					*	*														
	大学英语 II				*	*	*														
	大学英语 III				*	*	*														
	大学英语 IV（专业英语）				*	*	*														
	军事理论	*	*			*				*		*						*	*		*
	体育 I																	*			*
	体育 II																	*			*
	体育 III																	*			*
	体育 IV																	*			*
大类平台课	高等数学 BI		*			*		*													
	高等数学 BII		*		*	*															*
	几何与线性代数		*		*	*															
	概率论与数理统计 A	*	*					*													
	工程数值分析	*						*										*			
	大学物理 BI	*	*				*														
	大学物理 BII	*	*				*														
	复变函数与积分变换	*	*					*						*	*		*	*	*	*	*

