**控制工程专业全日制专业学位硕士研究生培养方案**

**（电子信息工程学院)**

一、专业名称、代码

专业名称：控制工程

专业代码：085406

二、专业简介

控制工程是研究控制相关理论、方法、技术及其工程应用的学科，以控制理论、信息论为基础，研究应如何建立系统的模型，分析其内部与环境信息，采取何种控制与决策行为；与各应用领域的密切交叉融合，又是本专业的重要特征，赋予了控制工程丰富多样的研究与应用内涵。本专业在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势，对区域经济发展发挥了重要作用，主要研究方向有智能医学图像处理、脑机接口与脑机智能、智慧能源、智能机器人、光电器件与光纤传感等。本专业学位授权点一贯高度重视研究生教育教学与培养，以国家级光伏技术虚拟仿真实验教学中心、河北省数字医疗工程重点实验室为依托，本专业学位授权点与英利新能源、康泰医学系统有限公司等，建立了多个研究生联合培养基地，校外兼职研究生导师40余名。

本专业学位授权点拥有一支专业技术型与学术研究型相结合、具有高水平专业素质的研究队伍，现有博士生导师7人，硕士生导师36人，教授11人，副教授19人。近5年，本专业研究生导师主持国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上项目、河北省自然科学基金等科研项目20余项；承担企业横向项目40余项，2024年到账经费1080万元；获得河北省科技进步二等奖2项；发表论文数量和质量稳步提升，年均发表中科院二区及以上论文10余篇。

三、研究方向

本专业主要有控制理论及工程应用、检测技术及自动化装置、模式识别与医疗智能系统等研究方向。

1. 控制理论及工程应用

主要针对复杂的被控过程，通过控制工程学科的基础理论、先进技术方法和手段，把人工智能控制理论和计算机技术相结合，开展对大型、复杂和不确定性系统的智能控制系统研究。包括并联机器人机构的测控理论与计算机控制、并联式关节力传感器研究与系统建模、先进的控制策略及系统优化、智能检测与信息处理等设计与实现的理论、技术和方法研究，将人工智能控制理论、工程设计与研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等应用于自动化工程领域。

1. 检测技术及自动化装置

主要对开展网络化自动检测控制系统、光伏发电虚拟仿真技术的研究。通过智能化仪表、在线自动测控系统等现代自动检测与控制技术、远程物联网自动控制技术、光机电一体化测控系统、成分分析检测仪器、传感器应用技术的研究，主要围绕光伏发电控制技术、电池储能及逆变控制技术、光伏发电三维虚拟仿真技术、光电传感与检测系统、荧光光纤传感技术、智能微电网发电测控系统、电力系统遥控遥测、风光互补发电等新能源测控技术及应用的工程设计与开发研究。

1. 模式识别与医疗智能系统

主要研究远程健康增进与人体智能医疗系统的研发、数字健康档案馆和数字体检系统的数据采集、模型建立、数据处理、数据分析、复杂控制算法及先进控制策略的工程应用等研究。包括生物力学建模以及人体信息大数据挖掘等人体健康系统，通过数值计算完成特性分析，重点研究复杂系统的数学建模、大型科学计算、仿真系统开发和优化控制策略，为虚拟现实与手术导航、医学影像分析等复杂系统的工程化设计、优化控制和性能评估等提供理论依据。

四、学制及学习年限

本专业学制为3年，在校最长学习年限（含休学）不超过6年。

五、培养目标

服务京津冀区域经济和社会协同发展，着力培养创新型、应用型及复合型优秀人才是本学科研究生培养的总体目标，具体目标为：

1. 树立正确的中国特色社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，高尚的道德情操，优良的学术作风，高度的社会责任感。

2. 在本学科或者专业领域掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；具有承担专业实践工作的能力。

3. 至少掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，具有撰写学术论文和进行国际学术交流的能力。

4. 具有良好的团队意识和团队合作精神。

5. 具有良好的心理素养。

6. 培养德智体美劳全面发展的社会主义事业接班人。

六、培养方式

本专业学位研究生培养推行“校企双导师制”，校内导师作为主要负责人，同时聘请企业导师参与选题与培养过程。在校内实践课程修读基础上，研究生需实际参与导师的科研课题，或完成企业实习实践至少6个月，并提供相关证明材料。

七、中期筛选

在完成培养方案规定的课程学习、考核成绩合格、获得规定的学分后，按照《河北大学研究生中期筛选管理办法》（校政字〔2021〕15号）的相关规定，组织开展中期筛选工作。

八、学位（毕业）论文

1. 总体要求：按照《河北大学关于开展2025版研究生培养方案修订工作的指导意见》（校政字〔2025〕9号）规定，硕士研究生论文开题与答辩时间间隔原则上不少于12个月。

2. 开题：开题是研究生培养过程中开展学位（毕业）论文工作的首要环节，要求研究生充分阅读国内外相关文献，撰写开题报告。开题报告应包含文献综述、论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等关键问题。原则上在入学后第3学期（最迟不超过第4学期）完成开题。开题由3-5名具有高级专业技术职务人员参加，以学术报告的方式进行。

3. 中期进展报告：中期进展报告是检查研究生个人综合能力及学位论文进展、指导研究生把握学位（毕业）论文方向、提高学位（毕业）论文质量的必要环节。中期进展报告原则上应在入学后第5学期进行。

4. 学位申请：达到学位授予条件的申请人，经导师同意后，应于答辩前三个月，向所属学位评定分委员会提出学位申请，提交学位申请材料。

5. 预答辩：学位申请人须进行学位论文预答辩。预答辩通过者，方可进入学位论文评阅、学位论文答辩等环节。学位（毕业）论文预答辩在正式答辩前3个月进行。

6. 论文评阅：学位（毕业）论文在获得导师组认可，经培养单位形式审查合格，并通过预答辩，方可提出进入评阅程序的申请。论文评阅在正式答辩前40天由研究生提出，由培养单位依据相关规定进行匿名评审。评阅结果及异议处理按照《河北大学研究生学位论文或者实践成果评审管理办法》（校政字〔2025〕8号）执行。

**7.** 答辩：学位（毕业）论文答辩按照《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）执行。

九、毕业条件

1. 课程学习。研究生在规定修业年限内完成培养方案规定的课程学习，考核成绩合格，获得规定的学分。

依照《河北大学学生课外学术科技竞赛分级目录(2024版)》参加科技竞赛，取得A+类竞赛省级三等奖及以上且排名前五名，或A类竞赛省级三等奖及以且排名前三名，或B类竞赛省级二等奖及以上且排名前三名，或参加全国性的学会/协会组织的专业性竞赛取得省级二等奖及以上且排名前三名，可认定置换一门2学分专业选修课课程。

2. 学术/实践活动。研究生在读期间至少需要完成两类活动中的一类：

（1）学术活动：研究生在读期间参加不少于10次学术活动，并撰写学术报告小结；或以主讲人或宣讲人身份，参加在校内外举行的学术报告或学术讲座不少于1次。

（2）实践活动：参与本专业相关的社会实践，由相关单位出具相关实践证明材料；或组织开展与本专业相关的调查、考察等活动，并提交相关报告。

3. 符合提前毕业条件的研究生，可按照学校相关规定申请提前毕业。

4. 论文答辩。学位（毕业）论文经专家评审合格、通过学位（毕业）答辩，符合毕业资格审查后，准予毕业。

十、创新性成果

控制工程专业学位硕士研究生取得以下创新性成果中的一项，可被认定为满足第九条毕业条件中的学术/实践活动要求。

1. 到企业参加专业相关的实习实践（实习期六个月及以上），并由企业出具相关成果认定报告；
2. 发表中文核心期刊及以上论文一篇（署名前三，含导师）；

3．参加校级及以上的专业相关竞赛，并获奖（署名前三）；

4．参加学术会议并做报告（包括分组报告）；

5．申请专业相关的发明专利1项（署名前三）；

6．参加创新创业等专业相关的项目并结项；

7．参与专业相关的横向项目，并由导师出具佐证材料。

十一、学位授予

研究生通过毕业资格审查，满足本学院制定的创新性成果要求，符合《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）的有关规定，达到学校学位授予标准，经学校学位评定委员会审议，授予硕士学位。

十二、学分及课程设置

本专业最低毕业学分为24分，其中学位课16学分，非学位课6学分，必修环节2分。课程考试不设补考环节，考试成绩低于60分的需重修。

**控制工程专业全日制专业学位硕士研究生课程及培养环节设置一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程说明** | **课程编号** | **学分** | **学期** | **备注** |
| **学位课** | **公共必修课**  **（4学分）** | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | TS0000001 | 2 | 1 | 考查 |
| 通用学术英语 | TS0000002 | 2 | 1 | 考查 |
| **学科基础课**  **（6学分）** | 学术道德与论文写作 | XS1314006 | 1 | 1 | 考查 |
| 矩阵理论 | XS1314002 | 3 | 1 | 考试 |
| 工程管理与经济决策 | ZS1310102 | 1 | 1 | 考查 |
| 工程伦理 | ZS1310101 | 1 | 1 | 考试 |
| **专业必修课**  **（6学分）** | 检测技术与自动化 | XS1314004 | 3 | 1 | 考查 |
| 模式识别与人工智能 | XS1314005 | 3 | 1 | 考查 |
| **非学位课** | **公共通识课**  **（2学分）** | 《习近平谈治国理政》研读 | TT0000101 | 1 | 2 | 考查 |
| 自然辩证法概论 | TS0000102 | 1 | 2 | 考查 |
| **控制理论及工程应用方向选修课** | 智能控制及应用实践 | XS1314202 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修  4学分 |
| 非线性控制系统 | XS1314201 | 2 | 2 |
| 自适应控制 | XS1314206 | 2 | 2 |
| 系统优化方法 | XS1314205 | 2 | 2 |
| 机器学习与Python程序设计 | XS1314213 | 2 | 2 |
| **检测技术及自动化装置方向选修课** | 机器学习与Python程序设计 | XS1314213 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修  4学分 |
| 现代信号分析与处理 | XS1315012 | 2 | 1 |
| 网络控制技术 | XS1314209 | 2 | 2 |
| 现代控制理论 | XS1314008 | 3 | 1 |
| **模式识别与医疗智能系统方向选修课** | 数字图像处理 | XS1315201 | 2 | 2 | 本方向研究生至少选修  4学分 |
| 数值分析 | XS1314204 | 2 | 1 |
| 模式识别前沿讲座 | XS1314216 | 2 | 1 |
| 系统建模与仿真 | XS1314208 | 2 | 2 |
| 现代控制理论 | XS1314008 | 3 | 1 |
| **必修环节** | **素质拓展** | 入学教育 | XB1300001 | 1 | 1 |  |
| 学术/实践活动/企业访学与交流 |  | 1 | 1-6 |
| **学术训练** | 中期筛选 |  | / | 2-3 | 过程管理  无学分 |
| 论文开题 |  | / | 3-4 |
| 论文中期进展报告 |  | / | 5 |
| 论文预答辩 |  | / | 6 |
| 论文评审 |  | / | 6 |
| 论文答辩 |  | / | 6 |

\*公共外语课程按入学时的外国语考试科目修读相关语种。

十三、其他需要说明事项

1. 非学位课中的方向选修课模块由各培养单位自行设置，并给出具体选修学分要求。

2. 按专业方向设置的非学位课方向课应至少按修读方向完成其中一个方向的修读要求，跨方向修读学分不计入最低修读学分条件。

3. 毕业总学分：学位课+非学位课+必修环节。