

控制工程学科硕士研究生培养方案

学科代码 085210

英文名称 Control Engineering

一、培养目标:

本学科硕士研究生的培养目标为：拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的学术道德和敬业精神，身心健康。掌握本学科坚实的基础理论、系统的专门知识，具有从事飞行器制导与控制系统、飞行控制与仿真技术、先进导航系统技术、学科交叉与工程应用等方面的科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力，具有较好的国际交流能力。具有严谨的科研作风，良好的合作精神的硕士研究生。成为受同行业和社会欢迎的，具有突出的竞争力和良好发展前景的高水平专业性硕士研究生。

二、研究方向:

| 研究方向 | 主要内容 |
|-----------------|---|
| 飞行器制导与控制系统 (01) | 以各类卫星、载人飞船、空间站、空天飞行器和运载火箭、各种战术、战略导弹等飞行器为研究对象，涵盖飞行器动力学建模、航天器的轨道控制与姿态控制、飞行器制导系统、控制系统总体设计、先进控制理论、人工智能技术在上述系统中的应用等。 |
| 飞行控制与仿真技术 (02) | 以各类卫星、载人飞船、空间站、空天飞行器和运载火箭、各种战术、战略导弹等飞行器为研究对象，涵盖飞行器飞行控制理论和设计方法、数学仿真技术、半物理仿真技术和全物理仿真技术等。 |
| 先进导航系统技术 (03) | 以各类卫星、载人飞船、空间站、空天飞行器和运载火箭、各种战术、战略导弹等飞行器为研究对象，涵盖大气层内外的各类新型导航系统技术和组合导航系统技术等。 |
| 学科交叉与工程应用 (04) | 以控制工程与其他工程学科的交叉和应用技术研究对象，涵盖控制工程与新材料技术及应用、控制工程与大数据技术及应用、控制工程与机械工程技术及应用、控制工程与生物工程交叉与应用等。 |

三、培养方式:

硕士研究生的培养采取导师负责和指导小组培养相结合的方式。指导小组的组成可根据硕士生的研究方向及课题内容由导师提名、学院领导批准，小组成员一般由3~5名副教授以上专业技术职务的教师（含导师）组成，但硕士生导师在硕士生培养中起主导作用。同时，指导小组应协助导师对硕士生的课程学习、科学的研究和学位论文进行指导。学院及有关领导要指导和检查硕士生的培养工作。

四、培养类型与学习年限:

全日制专业学位硕士研究生学习年限为2.5年。

五、课程设置:

全日制专业学位硕士研究生的课程学习应至少取得29学分。

| 组别 | 分组情况 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课学期 | 授课方式 | 不计入选总学分 | 必选 | 考试方式 | 备注 |
|----|------|------------|---------|----|----|------|-------------|---------|----|------|----|
| G1 | | M17G110 01 | 工程伦理学 | 36 | 2 | 秋季 | 集中授课 | 否 | 是 | 考试 | |
| G1 | | M17G110 02 | 自然辩证法概论 | 18 | 1 | 春秋 季 | 授 课 与 研 讨 形 | 否 | 是 | 考试 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------------|-----------------|-----|---|---------|---------------------|---|---|----|--|
| | | | | | | | 式 | | | | |
| G1 | | M17G110 03 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 春秋 季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 是 | 考试 | |
| G1 | | M16G120 04 | 高级英语听说与高级英语写作 | 108 | 3 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 是 | 考试 | |
| G2 | | M11G110 01 | 矩阵论 | 60 | 3 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| G2 | | M11G110 02 | 数值分析 | 60 | 3 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| G2 | | M11G110 04 | 数理统计 | 60 | 3 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| G2 | | M11G110 05 | 随机过程 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02G110 02 | 线性系统理论 | 60 | 3 | 春秋 季 | 集 中 授课 | 否 | 是 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 52 | 自适应控制 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 54 | 系统辨识 | 40 | 2 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 55 | 最优控制 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 58 | 最优估计 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |

| | | | | | | | 式 | | | | |
|----|--|---------------|----------------|----|---|----|---------|---|---|----|--|
| M2 | | M02M110 59 | 现代鲁棒控制 | 40 | 2 | 春季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 60 | 景象匹配与目标识别技术 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M2 | | M02M110 64 | 先进控制理论基础 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 07 | 航天器制导与控制 | 40 | 2 | 春季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 14 | 空天光电探测技术 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 15 | 空间机器人学 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 16 | 导弹先进制导与控制系统 | 40 | 2 | 春季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 17 | 导弹计算机智能控制系统 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 18 | 飞行器仿真理论与仿真环境 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 19 | 控制系统的故障检测与诊断技术 | 40 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 20 | 模式识别 | 40 | 2 | 春季 | 授课与研讨形 | 否 | 否 | 考试 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------------|------------------------|----|---|----|---------------------|---|---|----|--|
| | | | | | | | 式 | | | | |
| M1 | | M02M110 22 | 嵌入式系统与应用 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 31 | 高速飞行器制导与控制 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M110 32 | 先进传感器及其应用 | 40 | 2 | 秋季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M111 04 | 微小卫星设计与应用 | 40 | 2 | 春季 | 课堂 授课 | 否 | 否 | 考试 | |
| M1 | | M02M111 05 | 成像跟踪技术 | 40 | 2 | 秋季 | 课堂 授课 | 否 | 否 | 考查 | |
| M1 | | M02M111 06 | 未来飞行器智能控制技 术前沿 | 20 | 1 | 春季 | 讲授 / 讲座 | 否 | 否 | 考查 | |
| M1 | | M02M111 08 | 自主移动机器人技术及 其在航天中的应用 | 40 | 2 | 秋季 | 课堂 授课 | 否 | 否 | 考查 | |
| M3 | | M02E110 01 | 导弹武器系统设计技术 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M3 | | M02E110 02 | 飞行器结构设计及制造 技术 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M3 | | M02E110 03 | 宇航动力学在近地卫星 测控中的应用 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |
| M3 | | M02M110 84 | 惯性技术与组合导航 | 40 | 2 | 春季 | 授课 与研 讨形 式 | 否 | 否 | 考试 | |

| | | | | | | | 式 | | | | |
|----|--|---------------|----------------|----|---|---------|---------|---|---|----|--|
| M3 | | M02M111 12 | 航天飞行器控制系统设计与实践 | 20 | 1 | 秋季 | 集中授课 | 否 | 否 | 考查 | |
| M3 | | M02M111 13 | 航天飞行器轨迹设计与实践 | 20 | 1 | 春季 | 集中授课 | 否 | 否 | 考查 | |
| M3 | | M02M111 15 | 航天飞行器系统仿真与实践 | 20 | 1 | 春季 | 集中授课 | 否 | 否 | 考查 | |
| L | | M00L110 01 | 求职有道 | 16 | 1 | 春季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考查 | |
| L | | M00L210 01 | 体育 | 40 | 2 | 春秋 季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考查 | |
| L | | M00L210 02 | 大学美育 | 32 | 2 | 秋季 | 集中授课 | 是 | 否 | 考查 | |
| L | | M16G120 09 | 英语写作与口语 | 88 | 3 | 春秋 季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考试 | |
| L | | M16L120 05 | 英 语 (二外) | 60 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考试 | |
| L | | M16L140 01 | 德 语 (二外) | 60 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考试 | |
| L | | M16L150 04 | 法 语 (二外) | 60 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形式 | 是 | 否 | 考试 | |
| L | | M16L160 03 | 日 语 (二外) | 60 | 2 | 秋季 | 授课与研讨形 | 是 | 否 | 考试 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|--------|----|---|---------|---------------------|---|---|----|--|
| | | | | | | | 式 | | | | |
| L | | M16L170 02 | 俄语(二外) | 60 | 2 | 春秋 季 | 授课 与研 讨形 式 | 是 | 否 | 考试 | |

备注

G1 公共课(学位必修课, 8 学分)

G2 基础理论课(学位必修课, 在下列课程中至少选 5 学分)

G3 公共实验课(至少包括一门实验专题课)

M2 专业基础课(学位必修课, 在下列课程中至少选 6 学分)

M1 专业课(学位选修课, 至少选 4 学分, 其他学分可在全校研究生课程中选修)

M3 专业技术课(学位选修课, 在下列课程中至少选修 2 学分, 其他学分可在全校的实验实践类课程中选修)

L 综合素养课(选修课, 不计入最低总学分)

六、培养环节:

1. 课程学习

课程学习是全日制专业硕士研究生重要的培养环节, 需达到相关学分要求。

(1) 高级英语听说与高级英语写作可在达到相关要求后可申请免修;

(2) 学术素养概论课程内容包括: 科学道德与学术规范、知识产权、人文艺术、心理学、职业规划、学术文献查阅、学术论文撰写等内容;

(3) 硕士生应在导师指导下按培养方案制定课程计划, 允许分阶段选课, 但所有课程应在一年内完成。在申请学位论文答辩前必须修完所规定的学分。

2. 专业实践

专业实践是全日制专业学位硕士研究生培养过程的重要环节, 在读期间必须保证不少于半年的专业实践, 应届本科毕业生考取全日制专业学位硕士研究生的专业实践时间原则上不少于 1 年, 并完成《西北工业大学全日制专业学位硕士研究生专业实践报告》。

3. 综合实践

综合实践环节着重培养专业学位硕士研究生综合素质, 采用科技创新、社会服务、文化建设、挂职锻炼、志愿者活动等多种方式进行, 可在短学期或假期进行。综合实践结束后应填写《西北工业大学硕士研究生综合实践总结表》, 由指导教师写出评语并附综合实践实施单位意见, 一同归入本人业务档案。

全日制专业学位硕士研究生的综合实践可与专业实践结合进行。

4. 论文开题

论文开题工作是专业学位硕士生进行论文工作的起点, 一般应在第三学期末之前进行。专业学位硕士研究生的论文选题应来源于应用课题或现实问题, 必须要有明确的职业背景和应用价值, 可以包含产品研发、工程设计、应用研究、工程/项目管理等形式。研究生应在双方导师的指导下, 阅读有关文献尤其是外文文献, 形成“文献综述”; 开题报告应就选题的科学意义、选题背景、研究内容、预期目标、研究方法和课题条件等做出论证。

5. 中期考核

硕士研究生在论文开题后 6 个月左右时间, 应提交论文中期进展报告, 报告应包括: 论文工作是否按开题报告预定的内容及论文计划进度进行; 已完成的研究内容, 参加的科研学术情况; 目前存在的或预期可能出现的问题, 拟采用的解决方案等; 下一步的工作计划和研究内容。

根据论文中期的研究进展和学科发展, 允许学生对论文开题时的论文选题(题目、内容、研究计划等)做出必要的调整。申请学位论文答辩时, 学位论文的主要内容应与中期考核后确定的学位论文的内容基本一致。

6. 学位论文撰写

专业学位硕士研究生应在导师的指导下，完成硕士学位论文撰写。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者已掌握解决工程应用领域问题的先进技术方法、技术手段和管理方法等。具体要求按《西北工业大学关于学位论文撰写的规定》执行。

7. 学位论文答辩

申请学位论文答辩参照校学位评定委员会的规定执行。

七、发表论文及科研成果要求：