085410 电子信息专业硕士学位人工智能领培养方案

**一、培养目标**

面向新兴产业相关企业及其他企事业单位IT相关部门，为电子信息领域培养基础扎实、素质全面、专业实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

（一）拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

（二）系统掌握人工智能的基础理论、基础知识和基本技能与方法，具备坚实的计算机、信息处理和数学的基础知识以及机器学习、 数据智能、认知科学等新兴知识，掌握计算机软硬件、物联网、大数据、智能系统等众多先进技术，具有良好的科学思维和初步的科学研究能力并特别具备结合实际行业领域需求的较强工程实践能力，能够在相应领域从事人工智能技术与工程的科研、开发、管理工作的应用型高级专门人才。

（三）掌握一门外国语，具备良好的阅读、理解和撰写外语资料的能力和进行国际化交流的能力。

（四）具有健康的品格、体格和心理，德智体美劳全面发展。

**二、招生对象**

一般为具有国民教育序列大学本科学历（或本科同等学力）人员，具体报考条件以学校正式颁发的招生简章为准。

**三、学习方式及年限**

学制一般为3年。课程学习时间和论文撰写时间(包括论文答辩)均不得少于一学年。提前完成培养方案规定的全部课程和其他培养环节，成绩优秀、科研能力突出、出色完成学位论文并符合学校有关规定者，可申请提前毕业，但其最短学习年限不得少于2.5年。研究生在学制规定的基本年限内，未能完成全部学业，可适当延长学习年限，但在校最长学习年限不得超过5年。

**四、主要研究方向**

自然语言处理、计算机视觉、虚拟现实、机器学习等。

**五、课程设置及教学计划**

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，课程学习、专业实践和学位论文同等重要。课程设置应以工程需求为导向，强调专业基础、工程能力和职业发展潜力的综合培养，体现厚基础理论、重实际应用、博前沿知识的原则，以综合素养和知识应用能力的提高为核心，并与人工智能领域的任职资格认证紧密衔接。课程体系和必修环节包含公共课、专业基础课、选修课、必修环节以及专业实践五个部分。实行学分制，总学分不低于38学分，其中基本文献阅读与考核1个学分，课程学习不低于29学分。16学时计1学分。

**（一）公共课（8学分）**

1、工程英语（2学分）

2、自然辩证法（1学分）

3、新时代中国特色社会主义理论与实践（2学分）

4、知识产权（1学分）

5、信息检索（1学分）

6、工程伦理（1学分）

**（二）专业基础课（12学分）**

1、论文写作指导（1学分）

2、高等工程数学（3学分）

3、机器学习（2学分）

4、高级算法设计与分析（2学分）

5、并行处理与体系结构（2学分）

6、人工智能（2学分）

**（三）选修课（至少9学分）**

1、自然语言处理（2学分）

2、深度学习（2学分）

3、计算机视觉（2学分）

4、数字图像处理（2学分）

5、语音信号处理（2学分）

6、知识图谱（2学分）

7、大数据技术（实践类）（2学分）

8、机器翻译（2学分）

9、混合现实（XL）技术导论（2学分）

10、统计模式识别（2学分）

11、人文素养、创新创业类课程（1学分，可跨专业选修）

**（四）必修环节（1学分）**

基本文献阅读与考核，对电子信息领域的基本技术、人工智能方向的经典文献、前沿技术文献有比较全面的了解和掌握。基本文献阅读与考核一般安排在第一学年。

**（五）专业实践（8学分）**

专业实践是大数据技术与工程领域专业学位研究生获得实践经验、提高实践能力的重要环节，可采用集中实践和分段实践相结合的方式，以见习观摩、研究开发、实习等多种方式开展。具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月；不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年，其中到企业单位进行实习时间不少于半年。专业实践旨在培养研究生运用理论、方法和技术解决工程实际问题的能力，重点在于实践研究意识和实践创新能力的培养，并为学位论文选题、撰写提供实践研究方面的支持。专业实践一般安排在第3学期和第4学期进行。

课程设置与教学计划表附后。

**六、培养方式**

1、研究生入学后第1学期内应在导师指导下制订并开始执行个人培养计划。

2、课程教学重视理论与实践相结合、前沿技术与现实需求相结合。注重发挥在线教学、案例教学和实践教学的协同优势，教学过程中重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练、前沿专题讲座等多种方法，重点培养学生解决实际问题的能力。

3、课程考核采用考试和考查两种形式，注重过程考核，突出对运用科学理论知识和现代方法技术来分析、解决工程实际问题能力的考核。公共课和专业基础课采用考试形式，选修课采用考试或考查形式，专业实践采用考查形式进行。公共课、选修课、必修环节和专业实践60分（百分制）以上为合格，专业基础课75分（百分制）以上为合格。

4、强化专业实践环节。在企业或行业相关部门建立稳定的专业实践基地，制订专业实践实施方案并切实做好组织与实施工作，建立科学的专业实践活动考核评价机制。研究生应至少参与1项新技术、新工艺、新设备、新产品的研发。专业实践结束后，应撰写实践总结报告，并提交1项具有一定技术难度、创新性和应用价值的实践创新成果。实践创新成果主要形式有工程设计方案、技术改造方案、工程管理方案等。研究生经考核合格后方可获得专业实践模块的学分。

5、实行研究生培养中期考核机制。一般在第4学期对研究生思想品德、业务能力、课程学习、学位论文选题等方面进行全面考核，查找研究生学习过程中存在的问题并着力进行改进。对于中期考核不合格的研究生，视情况延长其学习年限或劝其退学。

6、实行双导师制培养模式。在大数据相关企事业单位IT相关部门选聘一批具有高级职称（或相当）、实践经验丰富的专家担任实践导师。通过师生互选为每位研究生配备校内导师和实践导师各1名，以校内导师指导为主，实践导师主要负责专业实践环节的指导，同时可参与课程教学、专题讲座、项目研究、论文写作等多个环节培养工作，实现校内、外导师联合培养。

7、实行导师个别指导和导师组集体培养相结合的培养模式。研究生导师对研究生培养负全面责任。同时，学院按研究方向成立导师组，导师组一般由3-5名本专业领域校内资深导师、实践导师代表共同组成。导师组主要负责课程教学、专业实践、学位论文等研究生培养全过程的组织、指导和监控工作。

**七、学位论文工作**

1、学位论文工作由选题、开题报告、研究工作、中期报告、论文写作、论文检测和评阅、论文答辩等环节构成。研究生须修满规定的课程学分后才能进入学位论文工作。

2、学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程应用背景，学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。选题可以是一个完整工程技术项目的设计，可以是技术攻关、技术改造专题，也可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研发等。

3、学位论文开题报告由导师组负责组织，研究生应提交学位论文开题报告书，开题报告经导师组审查评议通过后方可进入学位论文工作下一阶段。学位论文开题报告会一般应在第4学期完成。

4、学位论文中期报告一般安排在开题报告后半年内进行，由导师组组织。中期报告会上，研究生应报告论文的研究工作进展、存在的主要问题以及下一阶段主要工作计划。导师组对中期报告进行审议评价，并做出通过或不通过的决定。对于未通过中期报告的研究生，导师组协同导师帮助其分析原因，提出相应的改进研究措施和要求，并视情况决定研究生是否延期申请学位。

5、学位论文应在导师的指导下由研究生独立完成。研究成果要有实际应用价值，解决的问题要有一定的技术难度和工作量。论文形式可采用数据产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。论文字数不少于2.5万字。论文应经导师审阅且书面同意后方可提交学院和学校进行检测和送审。

6、实行学术不端行为检测、校内外评阅和优秀学位论文评审等学位论文质量保障机制。经导师审阅同意后，研究生应在规定时间内提交规定格式的学位论文纸质稿一式两份和电子稿。学位论文学术不端行为检测未达到规定要求者，不能进入学位论文评阅阶段。学位论文评阅实行双盲两审制，须有2位本领域或相关领域的专家评阅，其中应包含1位具有高级职称（或相当）的人工智能行业专家或工程技术人员评阅。学位论文评阅不合格者不能参加学位论文答辩。

7、学位论文答辩由3-5位本领域或相关领域的专家组成答辩委员会按有关规定组织进行。答辩委员会成员中，应该至少有一名具有高级职称（或相当）的人工智能行业专家或工程技术人员。学位论文答辩一般安排在每年6月或12月进行。

**八、毕业和学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审议通过，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

**附：人工智能领域课程设置和教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程****编号** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **开课****学期** | **考核****方式** | **授课****教师** |
| **公****共****课** | 99930009 | 自然辩证法 | 1 | 16 | 二 | 考试 |  |
| 99930010 | 工程英语 | 2 | 32 | 一 | 考试 |  |
| 99930020 | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | 2 | 32 | 一 | 考试 |  |
| 99930011 | 工程伦理 | 1 | 16 | 一 | 考试 |  |
| 99930012 | 信息检索 | 1 | 16 | 二 | 考试 |  |
| 99930013 | 知识产权 | 1 | 16 | 二 | 考试 |  |
| **专****业****基****础****课** | 02030001 | 论文写作指导 | 1 | 16 | 二 | 课程论文 |  |
| 02030002 | 高等工程数学 | 3 | 48 | 一 | 考试 | 鄢克雨，邓少辉、李佳 |
| 02030005 | 机器学习 | 2 | 32 | 一 | 考试 | 曾雪强、李茂西、曾锦山 |
| 02030004 | 并行处理与体系结构 | 2 | 32 | 一 | 考试 | 万剑怡、马勇、谢旭升 |
| 02030003 | 高级算法设计与分析 | 2 | 32 | 一 | 考试 | 雷浩鹏、石海鹤、曾雪强 |
| 02030009 | 人工智能 | 2 | 32 | 一 | 考试 | 杨庆红、倪文龙、刘建明 |
| **选****修****课** | 02030029 | 自然语言处理 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 徐凡、李茂西、王明文 |
| 02030030 | 深度学习 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 江爱文、李汉曦、刘建明 |
| 02030016 | 数字图像处理 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 刘长红、胡蕾、雷浩鹏 |
| 02030031 | 计算机视觉 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 李汉曦、刘建明、刘长红 |
| 02030032 | 混合现实（XL）技术导论 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 李汉曦、曾继国、雷浩鹏 |
| 02030033 | 语音信号处理 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 雷震春、徐凡 |
| 02030034 | 知识图谱 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 李宏伟、左家莉、钟茂生 |
| 02030015 | 大数据技术（实践类） | 2 | 32 | 二 | 考查 | 行业导师 |
| 02030035 | 机器翻译 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 李茂西、钟茂生、徐凡 |
| 02030036 | 统计模式识别 | 2 | 32 | 二 | 考查 | 曾锦山、王明文、江爱文 |
| 02030022 | 人文素养、创新创业类课程 | 1 | 16 | 二 | 考查 | 导师组 |
| **必修环节** | 02030023 | 基本文献阅读与考核 | 1 | 一年 | 一、二 | 考试 | 导师组 |
| **专业实践** | 02030024 | 专业实践 | 8 | 半年或一年 | 三、四 | 考查 | 导师组 |