

**计算机科学与工程学院研究生****培养方案**

（2018版）

二〇一八年九月

**目 录**

计算机科学与技术学术学位硕士研究生培养方案 1

软件工程学术学位硕士研究生培养方案 5

计算机技术专业学位硕士研究生培养方案 9

软件工程专业学位硕士研究生培养方案 15

# 计算机科学与技术学术学位硕士研究生培养方案

（学科或专业代码：077500）

一、学科概况

西北师范大学计算机专业创建于1983年，为甘肃省高校中最早建立的计算机专业。2000年获得计算机应用技术硕士二级学位授权点，2003年获得计算机软件与理论硕士二级学位授权点，2011年获得计算机科学与技术硕士一级授权点。

本学位点拥有一支职称、年龄和学缘结构合理的高水平师资队伍，现有教师人数30人，其中教授6人，副教授15人，讲师9人。学历方面，具有博士学位的教师12人，具有硕士学位的教师17人。40岁及其以下的教师13人。学位点目前的生师比为2.5。在全部教师中，研究生导师17人。拥有甘肃省物联网工程研究中心、甘肃省大数据研究院、甘肃省电子政务模拟仿真实验室、甘肃省信息技术与信息安全重点实验室、甘肃省电子商务重点实验室等省级研究平台或实验室等支撑本学位点人才培养的学科基地。面向国家需求承担了一批国家和省级科研任务，取得了一批具有广泛影响的高水平科研成果，获得甘肃省科技进步奖等高水平奖励。现有研究生75名。

本学位点在甘肃和西北地区具有较高的影响力。毕业生广泛分布在教育、银行、通信、政府部门、部队等各个行业。甘肃省属高校中，40%以上的计算机学科教师为本学科的毕业生。学科承担了大量应用于本地区的项目研发，培训了大量技术人才，为本地区的经济社会发展做出了重要贡献。在甘肃省计算机学会、甘肃教育信息化协会、甘肃省计算机教指委、中国计算机学会（CCF）兰州分部等各种重要的本地区学术组织中，本学位点教师都承担有重要职责，发挥了重要作用。学科也为本地政府的信息化建设和发展提供咨询和服务，发挥了智库作用，承担了甘肃省和多个市州的“十二五”、“十三五”信息化发展规划设计。

学位点以培养计算机科学与技术研究和应用高层次人才为目标，按照“强基础、创特色、重应用、争一流”的思路发展，不断完善师资队伍和教学科研平台基础，围绕物联网理论与技术、大数据与云计算、网络与信息安全等方向，发挥自身优势，结合西部特点，加强特色建设；深化产学研合作，通过项目研发、实践基地建设等方式，提高学生面向实际问题的研发实践能力；不断进行培养模式改革，增强学科在地区的影响力，争取成为西部地区一流的计算机技术高层次人才培养基地。

 二、培养目标

立足西北师范大学特色、办学理念，面向区域经济社会发展对计算机科学与技术专业人才的实际需求，培养掌握扎实的基础理论和系统的专业知识，能独立从事本专业领域的科学研究、软硬件系统设计与开发、系统集成等工作，具有良好职业道德素养的高层次复合型人才，尤其是愿意投身西部地区、民族地区教育和社会经济发展服务的专门人才。具体目标为：

（1）掌握马克思主义的基本理论，坚持党的基本路线，热爱祖国，具有良好的道德品质、较强的事业心、创新能力和献身精神，愿为国家和地区社会经济发展建设服务。

（2）系统掌握计算机科学与技术专业的基本理论、方法、专业知识；能适应科学进步及社会发展的需要，具有进行学科交叉和运用专业技术解决实际问题的创新能力；实践动手能力强，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力；在科学研究或专门工程技术工作中具有一定的组织和管理能力。

（3）掌握一门外国语，能比较熟练地阅读本学科领域的外文资料，能运用外语进行本领域科学研究与交流。

（4）身体健康，具有良好的心理素质，有严谨的工作作风，具有良好的交流能力、合作精神。

三、培养方式

采用导师负责与集体培养相结合的培养方式，注重发挥集体智慧，重点夯实理论基础，拓宽培养口径，扩大知识面，培养严谨的科学作风和独立从事软件开发设计的能力，引导和促进硕士研究生的自主和个性化发展。

四、本学科所需其它相关（近）学科知识

数学、电子学、物理学、生物学、教育学、心理学、美术学、软件工程等。

五、学制及学习年限

计算机科学与技术专业硕士研究生基本学制3年。学业优秀、科研成果突出的硕士生，可申请提前毕业，提前期一般不超过1年。如确需延长学习年限的，最长学习年限5年。

六、研究方向

1.物联网理论与技术

2.网络与信息安全

3.智能计算与软件

七、学分要求

计算机科学与技术专业硕士研究生要求研究生至少修满35学分，其中课程学习33学分（其中公共必修课5学分，公共选修课1学分，专业基础课14学分，专业必修课3学分，专业选修课不低于10学分），实践环节2学分。研究生学习期间要在导师的指导下完成一定量的专业论文选读。

八、课程设置与教学计划（具体见课程设置与教学计划表）

九、学位论文要求

硕士研究生的学位(毕业)论文应在导师的指导下由研究生独立完成，研究时间应不少于一年。

学位论文工作一般包括以下几个主要环节：论文选题、开题报告、中期考核、论文预答辩、论文评阅与答辩等。

1.论文选题

硕士生应在导师指导下，拟定论文选题范围。

2.论文开题报告

硕士生一般应于第三学期末或第四学期初完成开题报告。开题报告的审查应重点考查硕士生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。

3.论文评阅与答辩

硕士生学位论文必须由导师认可，并经过查重系统检测和专家评阅认定合格后，方可进行答辩。

论文答辩应从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面重点考查论文是否使硕士生受到了系统、完整的研究训练。

论文答辩未通过者，应修改论文。答辩的具体要求详见按照《西北师范大学研究生学位(毕业)论文工作暂行规定》的要求执行。

附件：计算机科学与技术学术学位硕士研究生课程设置与教学计划表

附件：

计算机科学与技术学术学位硕士研究生课程设置与教学计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程代码** | **课程名称** | **开课****学期** | **周****学时** | **总****学时** | **学****分** | **任课****教师** | **考核****方式** |
| **必****修****课** | **公共****必修****课** | M0051001 | 中国特色科学社会主义理论与实践研究 | 一 | 2 | 36 | 2 | 马克思主义学院 | 考试 |
| M0050003 | 自然辩证法概论 | 一 | 1 | 18 | 1 | 马克思主义学院 | 考试 |
| M0101222 | 第一外国语 | 一、二 | 2 | 72 | 2 | 外国语学院 | 考试 |
| **专业****基础****课** | M0162001 | 组合数学 | 选一门 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| M0162002 | 数理统计 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| M0162004 | 计算机系统结构 | 二 | 3 | 54 | 3 | 冯百明 | 考试 |
| M0162003 | 算法设计与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考试 |
| M0162005 | 人工智能 | 二 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考试 |
| M0162008 | 学术论文与学位论文写作 | 二 | 2 | 36 | 2 | 秦红武 马秀琴 | 考查 |
| **专业****必修****课** | M0163002 | 无线通信新协议与新算法 | 一 | 3 | 54 | 3 | 郝占军 | 考试 |
| M0163003 | 现代密码学 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王彩芬 | 考试 |
| M0163001 | 机器学习 | 一 | 3 | 54 | 3 | 马慧芳 | 考试 |
| **选****修****课** | **专业****选修****课** | M0164001 | 物联网技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 党小超 | 考查 |
| M0164002 | 传感器网络 | 三 | 3 | 54 | 3 | 马满福 | 考查 |
| M0164003 | 现代信号处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 贾向东 | 考查 |
| M0164004 | 信息安全数学基础 | 一 | 3 | 54 | 3 | 牛淑芬 | 考查 |
| M0164005 | 网络安全理论与技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王圣伟 | 考查 |
| M0164006 | 云计算与大数据安全 | 三 | 3 | 54 | 3 | 杨小东 | 考查 |
| M0164007 | 大数据处理技术 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张国治 | 考查 |
| M0164008 | 数据挖掘 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蒋 芸 | 考查 |
| M0164009 | 神经网络与深度学习 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考查 |
| M0164010 | 数字图像处理 | 三 | 3 | 54 | 3 | 任小康 齐永峰 | 考查 |
| M0164011 | 自然语言处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考查 |
| M0164012 | 社会计算 | 一 | 3 | 54 | 3 | 李 勇 | 考查 |
| **公共****选修****课** | M0007000 | 语言能力提升课程 | 二 | 2 | 36 | 1 | 外国语学院文学院 | 考查 |
| M0006000 | 荣誉课程 | 一、二 | - | - | 1 | 研究生院 | 考查 |
| **其他****培养****环节** | 选听学科前沿系列讲座（不少于10次），1学分 |
| 教学实践1学分 |
| **总学分** | 不低于35学分 |

软件工程学术学位硕士研究生培养方案

（学科或专业代码：083500）

一、学科概况

西北师范大学计算机专业创建于1983年，为甘肃省高校中最早建立的计算机专业。2002年，在计算机科学与技术专业下，设立了软件工程方向。2011年，我校获得软件工程硕士一级授权点，现已培养了本学科硕士研究生46名。2012年，软件工程被评为甘肃省重点学科。2016年，软件工程专业获批为甘肃省创新创业教育改革试点专业。

本学科现有专任教师30人，其中教授7人、副教授15人，博导1人、硕导14人，40%的教师具有博士学位，队伍结构合理。获省部级科技奖励7项、各类教学成果9项。

近五年承担各类项目57项，其中省部级以上的项目23项，项目总经费899.47万元；发表高水平论文140余篇；出版教材专著3部；授权专利和软件著作权25件；骨干教师积极参与学术交流，累计参加各类学术会议80余人次，其中国际会议50人次。

本学科始终以培养专业基础实、实践能力强、人文素养高、管理能力优的复合型软件工程人才为目标，围绕学科发展和地方经济社会需求，形成了软件工程理论与方法、软件服务工程以及智能计算与软件三个优势突出、特色鲜明的学科方向。

二、培养目标

本学位点以西部经济社会发展需求为导向，以软件工程应用与创新为驱动，培养理论基础实、实践能力强、人文素养高、 创新能力突出的复合型软件工程人才。

（1）培养遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有良好的交流能力和组织能力，具有良好的团队合作精神，了解行业规范，积极为西部区域经济发展服务的高素质人才。

（2）培养全面掌握软件工程的理论基础和先进技术，能够独立从事软件理论、架构、安全、质量评价和开发方法等方面的科学研究，可从事软件理论和工程实践的高级软件研究人才。

（3）培养具有综合应用软件理论和软件专业技能，能够以理论为指导，科学选择和应用本领域中的先进技术和工程方法，通过技术创新，解决社会经济各个行业和领域问题的实际问题，具有研制开发新产品、新技术能力的创新型软件工程技术人才。

（4）培养能够适应软件理论发展和技术革新，能够熟练应用软件工具和方法进行业务流程梳理，掌握软件开发过程和项目管理，可组织一般软件工程开发项目，能综合运用现代科技成果创造性解决特定行业中的实际问题，具有创新性、系统性的高级软件项目工程管理人才。

三、培养方式

采用导师负责与集体培养相结合的培养方式，注重发挥集体智慧，重点夯实理论基础，拓宽培养口径，扩大知识面，培养严谨的科学作风和独立从事软件开发设计的能力，引导和促进硕士研究生的自主和个性化发展。

四、本学科所需其它相关（近）学科知识

计算机科学与技术、数学、物理学、教育学、心理学、美术学、经济学等。

五、学制及学习年限

软件工程专业硕士研究生基本学制3年。学业优秀、科研成果突出的硕士生，可申请提前毕业，提前期一般不超过1年。如确需延长学习年限的，最长学习年限5年。

六、研究方向

1.可信软件理论与方法

2.智能软件服务工程

3.教育软件与技术

七、学分要求

软件工程专业硕士研究生要求至少修满35学分，其中，课程学习33学分（其中：公共必修课5学分，公共选修课1学分，专业基础课14学分，专业必修课3学分，专业选修课不低于10学分），实践环节2学分。研究生学习期间要在导师的指导下完成一定数量的专业论文选读。

八、课程设置与教学计划（具体见课程设置与教学计划表）

九、学位论文要求

硕士研究生的学位(毕业)论文应在导师的指导下由研究生独立完成，研究时间应不少于一年。

学位论文工作一般包括以下几个主要环节：论文选题、开题报告、中期考核、论文预答辩、论文评阅与答辩等。

1.论文选题

硕士生应在导师指导下，拟定论文选题范围。

2.论文开题报告

硕士生一般应于第三学期末或第四学期初完成开题报告。开题报告的审查应重点考查硕士生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。

3.论文评阅与答辩

硕士生学位论文必须由导师认可，并经过论文相似性检测系统检测和专家评阅认定合格后，方可进行答辩。

论文答辩应从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面重点考查论文是否使硕士生受到了系统、完整的研究训练。

论文答辩未通过者，应修改论文。答辩的具体要求详见按照《西北师范大学研究生学位(毕业)论文工作暂行规定》的要求执行。

附件：软件工程学术学位硕士研究生课程设置与教学计划表

 附件：

软件工程学术学位硕士研究生课程设置与教学计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程代码** | **课程名称** | **开课****学期** | **周****学时** | **总****学时** | **学****分** | **任课****教师** | **考核****方式** |
| **必****修****课** | **公共****必修****课** | M0051001 | 中国特色科学社会主义理论与实践研究 | 一 | 2 | 36 | 2 | 马克思主义学院 | 考试 |
| M0050003 | 自然辩证法概论 | 一 | 1 | 18 | 1 | 马克思主义学院 | 考试 |
| M0101222 | 第一外国语 | 一、二 | 2 | 72 | 2 | 外国语学院 | 考试 |
| **专业****基础****课** | M0162001 | 组合数学 | 选一门 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋、陈祥恩 | 考试 |
| M0162002 | 数理统计 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋、陈祥恩 | 考试 |
| M0162006 | 面向对象技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考试 |
| M0162003 | 算法设计与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考试 |
| M0162007 | 现代软件开发方法 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王昌龙 | 考试 |
| M0162008 | 学术论文与学位论文写作 | 二 | 2 | 36 | 2 | 秦红武 马秀琴 | 考查 |
| **专业****必修****课** | M0163005 | 密码学与网络安全 | 一 | 3 | 54 | 3 | 曹素珍 | 考试 |
| M0163001 | 机器学习 | 一 | 3 | 54 | 3 | 马慧芳 | 考试 |
| M0163004 | 教育数据处理与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 任小康 | 考试 |
| **选****修****课** | **专业****选修****课** | M0164001 | 软件测试理论与技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 贾俊杰 | 考查 |
| M0164002 | 软件项目管理与质量评价 | 三 | 3 | 54 | 3 | 张 强 | 考查 |
| M0164003 | 复杂系统建模理论与方法 | 一 | 3 | 54 | 3 | 杨得国 | 考查 |
| M0164004 | 软件安全与云计算安全 | 二 | 3 | 54 | 3 | 张玉磊 | 考查 |
| M0164005 | 软件体系结构 | 二 | 3 | 54 | 3 | 魏伟一 | 考查 |
| M0164006 | 嵌入式系统设计及应用 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王小牛 | 考查 |
| M0164007 | 大数据处理技术 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张国治 | 考查 |
| M0164008 | 数据挖掘 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蒋 芸 | 考查 |
| M0164009 | 神经网络与深度学习 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考查 |
| M0164010 | 数字图像处理 | 三 | 3 | 54 | 3 | 任小康 齐永峰 | 考查 |
| M0164011 | 自然语言处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考查 |
| M0164012 | 社会计算 | 一 | 3 | 54 | 3 | 李 勇 | 考查 |
| M0164013 | 智能教学系统 | 三 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考查 |
| M0164014 | 教育数据挖掘：方法与应用 | 三 | 3 | 54 | 3 | 王治和 | 考查 |
| **公共****选修****课** | M0007000 | 语言能力提升课程 | 二 | 2 | 36 | 1 | 外国语学院文学院 | 考查 |
| M0006000 | 荣誉课程 | 一、二 | - | - | 1 | 研究生院 | 考查 |
| **其他****培养****环节** | 选听学科前沿系列讲座（不少于10次），1学分 |
| 教学实践1学分 |
| **总学分** | 不低于35学分 |

#

# 计算机技术专业学位硕士研究生培养方案

（学科或专业代码：085211）

一、学科概况

本学位点拥有一支职称、年龄和学缘结构合理的高水平师资队伍，现有教师人数30人，其中教授6人，副教授15人，讲师9人。学历方面，具有博士学位的教师12人，具有硕士学位的教师17人。40岁及其以下的教师13人。学位点目前的生师比为2.5。在全部教师中，研究生导师17人。拥有甘肃省物联网工程研究中心、甘肃省大数据研究院、甘肃省电子政务模拟仿真实验室、甘肃省信息技术与信息安全重点实验室、甘肃省电子商务重点实验室等省级研究平台或实验室等支撑本学位点人才培养的学科基地。面向国家需求承担了一批国家和省级科研任务，取得了一批具有广泛影响的高水平科研成果，获得甘肃省科技进步奖等高水平奖励。现有研究生75名。

本学位点在甘肃和西北地区具有较高的影响力。毕业生广泛分布在教育、银行、通信、政府部门、部队等各个行业。甘肃省属高校中，40%以上的计算机学科教师为本学科的毕业生。学科承担了大量应用于本地区的项目研发，培训了大量技术人才，为本地区的经济社会发展做出了重要贡献。在甘肃省计算机学会、甘肃教育信息化协会、甘肃省计算机教指委、中国计算机学会（CCF）兰州分部等各种重要的本地区学术组织中，本学位点教师都承担有重要职责，发挥了重要作用。学科也为本地政府的信息化建设和发展提供咨询和服务，发挥了智库作用，承担了甘肃省和多个市州的“十二五”、“十三五”信息化发展规划设计。

学位点以培养计算机科学与技术研究和应用高层次人才为目标，按照“强基础、创特色、重应用、争一流”的思路发展，不断完善师资队伍和教学科研平台基础，围绕物联网理论与技术、大数据与云计算、网络与信息安全等方向，发挥自身优势，结合西部特点，加强特色建设；深化产学研合作，通过项目研发、实践基地建设等方式，提高学生面向实际问题的研发实践能力；不断进行培养模式改革，增强学科在地区的影响力，争取成为西部地区一流的计算机技术高层次人才培养基地。

二、培养目标

立足西北师范大学特色、办学理念，面向区域经济社会发展对计算机科学与技术专业人才的实际需求，培养掌握扎实的基础理论和系统的专业知识，能独立从事本专业领域的科学研究、软硬件系统设计与开发、系统集成等工作，具有良好职业道德素养的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才，尤其是愿意投身西部地区、民族地区教育和社会经济发展服务的专门人才。具体目标为：

（1）拥护中国共产党的领导，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、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

（2）系统掌握计算机技术专业的基本理论、方法、专业知识；熟悉行业领域的相关规范，能适应科学进步及社会发展的需要，具有进行学科交叉和运用专业技术解决实际问题的创新能力；实践动手能力强，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力；在科学研究或专门工程技术工作中具有一定的组织和管理能力，具有良好的职业素养。

（3）掌握一门外国语，能比较熟练地阅读本学科领域的外文资料，能运用外语进行本领域科学研究与交流。

（4）身体健康，具有良好的心理素质，有严谨的工作作风，具有良好的交流能力、合作精神。

三、培养方式

采用系统课程学习、工程实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习采用集中授课和导师辅导下的自主学习完成；专业实践要求学生直接参与计算机技术相关的工程项目实践，完成必要的技术方案设计、系统开发、项目管理等工作，并在所取得的工程实践成果基础上完成学位论文的撰写。学位论文可以是研究论文或技术报告，以及相关的工作成果。

专业实践可采用集中实践和分段实践相结合的方式。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不少于1年。非全日制研究生专业实践可结合工作岗位任务开展。学校聘请具有丰富实践和教学指导经验的企业资深技术或管理人员参与课程教学，并对学生的工程实践进行联合指导。

积极开展校企联合培养，加强研究生联合培养基地建设，充分调动企业积极性，吸收企业优质教育资源参与研究生教育体系，发挥企业在人才培养中的重要作用，推动产学结合、协同育人，提高校企联合培养质量。

采用导师负责与集体培养相结合的培养方式，注重发挥导师组的作用。加强对工程类硕士专业学位研究生培养全过程的指导。重点夯实理论基础，拓宽培养口径，扩大知识面，培养严谨的科学作风和独立从事软件开发设计的能力，引导和促进硕士研究生的自主和个性化发展。导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

研究生学习期间要在导师的指导下完成一定量的专业论文选读。

四、学制及学习年限

计算机技术专业硕士研究生基本学制3年。学业优秀、科研成果突出的硕士生，可申请提前毕业，提前期一般不超过1年。最长学习年限5年。

五、研究方向

1.物联网理论与技术

2.网络与信息安全

3.智能计算与软件

六、学分要求

计算机技术专业硕士研究生要求至少修满35学分，其中课程学习28学分（其中公共必修课5学分，公共选修课1学分，专业基础课14学分，专业必修课3学分，专业选修课不低于5学分），实践环节7学分。

七、课程设置（具体见课程设置与教学计划表）

八、专业实践

专业实践的内容包括：第一，在校内参加计算机技术专业的教学实践，包括相关专业本科生的教学实验课或专业理论课的辅助教学工作。第二，参加校内科研项目的调研、实验实施、研究结果讨论、研究进展报告等科研工作。第三，参加校外实践，根据研究方向特点到相关企事业单位从事工程技术的开发和管理工作。

学院对专业实践实行全过程的管理和服务。为确保专业实践教学质量，研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习中期报告和实践学习总结报告，由校内导师进行考核。工程实践结束后提交“工程实践总结报告”和填写“研究生专业实践考核表”。实践活动为申请学位的必备环节，不得免修。不参加专业实践或未通过专业实践考核的，不得申请毕业和学位论文答辩。

九、学位论文要求

硕士研究生的学位(毕业)论文应在导师的指导下由研究生独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。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。论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告、科学研究等多种形式。学位论文工作一般包括以下几个主要环节：论文选题、开题报告、中期考核、论文预答辩、论文评阅与答辩等。

1.学位论文选题

学位论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景。

2.论文开题报告

硕士生一般应于第三学期末或第四学期初完成开题报告。开题报告的审查应重点考查硕士生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。

3.论文评审与答辩

硕士生学位论文必须由导师认可，并经过预答辩和论文相似性检测系统检测后进行评审。论文须有2位本领域或相关领域的专家评阅。论文评审应审核：论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。答辩委员会须由3-5位本领域或相关领域的专家组成。论文答辩应从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面重点考查论文是否使硕士生受到了系统、完整的研究训练。

学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

论文答辩未通过者，应修改论文。答辩的具体要求详见按照《西北师范大学研究生学位(毕业)论文工作暂行规定》的要求执行。

十、学位授予

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，经学校学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类硕士专业学位。

 附件：计算机技术专业学位硕士研究生课程设置与教学计划表

附件：

计算机技术专业学位硕士研究生课程设置与教学计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程代码** | **课程名称** | **开课****学期** | **周****学时** | **总****学时** | **学****分** | **任课****教师** | **考核****方式** |
| **必****修****课** | **公共****必修****课** | Z0051001 | 中国特色科学社会主义理论与实践研究 | 一 | 2 | 36 | 2 | 马克思主义学院 | 考试 |
| Z0050003 | 自然辩证法概论 | 一 | 1 | 18 | 1 | 马克思主义学院 | 考试 |
| Z0101222 | 第一外国语 | 一 | 2 | 36 | 2 | 外国语学院 | 考试 |
| **专业****基础****课** | Z0162001 | 组合数学 | 选一门 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| Z0162002 | 数理统计 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| Z0162004 | 计算机系统结构 | 二 | 3 | 54 | 3 | 冯百明 | 考试 |
| Z0162003 | 算法设计与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考试 |
| Z0162005 | 人工智能 | 二 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考试 |
| Z0162008 | 工程伦理 | 二 | 2 | 36 | 2 | 陈旺虎 | 考试 |
| **专业****必修****课** | Z0163002 | 无线通信新协议与新算法 | 一 | 3 | 54 | 3 | 郝占军 | 考试 |
| Z0163003 | 现代密码学 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王彩芬 | 考试 |
| Z0163001 | 机器学习 | 一 | 3 | 54 | 3 | 马慧芳 | 考试 |
| **选****修****课** | **专业****选修****课** | Z0164001 | 物联网技术实践 | 二 | 3 | 54 | 3 | 党小超 | 考查 |
| Z0164002 | 传感器网络 | 三 | 3 | 54 | 3 | 马满福 | 考查 |
| Z0164003 | 现代信号处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 贾向东 | 考查 |
| Z0164004 | 信息安全数学基础 | 一 | 3 | 54 | 3 | 牛淑芬 | 考查 |
| Z0164005 | 网络安全理论与技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王圣伟 | 考查 |
| Z0164006 | 云计算与大数据安全 | 三 | 3 | 54 | 3 | 杨小东 | 考查 |
| Z0164007 | 大数据处理实践 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张国治 | 考查 |
| Z0164008 | 数据挖掘案例选讲 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蒋 芸 | 考查 |
| Z0164009 | 神经网络应用实践 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考查 |
| Z0164010 | 数字图像处理 | 三 | 3 | 54 | 3 | 任小康 齐永峰 | 考查 |
| Z0164011 | 自然语言处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考查 |
| Z0164012 | 社会计算案例 | 一 | 3 | 54 | 3 | 李 勇 | 考查 |
| **公共****选修****课** | Z0006000 | 荣誉课程 | 一、二 | - | - | 1 | 研究生院 | 考查 |
| **其他****培养****环节** | 选听学科前沿系列讲座（不少于10次），1学分 |
| 专业实践6学分 |
| **总学分** | 不低于35学分 |

#

# 软件工程专业学位硕士研究生培养方案

(学科或专业代码： 085212)

一、学科概况

西北师范大学计算机专业创建于1983年，为甘肃省高校中最早建立的计算机专业。2002年，在计算机科学与技术专业下，设立了软件工程方向。2011年，我校获得软件工程硕士一级授权点，现已培养了本学科硕士研究生46名。2012年，软件工程被评为甘肃省重点学科。2016年，软件工程专业获批为甘肃省创新创业教育改革试点专业。

本学科现有专任教师30人，其中教授7人、副教授15人，博导1人、硕导14人，40%的教师具有博士学位，队伍结构合理。获省部级科技奖励7项、各类教学成果9项。

近五年承担各类项目57项，其中省部级以上的项目23项，项目总经费899.47万元；发表高水平论文140余篇；出版教材专著3部；授权专利和软件著作权25件；骨干教师积极参与学术交流，累计参加各类学术会议80余人次，其中国际会议50人次。

本学科始终以培养专业基础实、实践能力强、人文素养高、管理能力优的复合型软件工程人才为目标，围绕学科发展和地方经济社会需求，形成了软件工程理论与方法、软件服务工程以及智能计算与软件三个优势突出、特色鲜明的学科方向。

二、培养目标

本学位点以西部经济社会发展需求为导向，以软件工程应用与创新为驱动，培养理论基础实、实践能力强、人文素养高、创新能力突出的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

（1）拥护中国共产党的领导，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、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

（2）培养全面掌握软件工程的理论基础和先进技术，能够独立从事软件理论、架构、安全、质量评价和开发方法等方面的科学研究，可从事软件理论和工程实践的高级软件研究人才。

（3）培养具有综合应用软件理论和软件专业技能，能够以理论为指导，科学选择和应用本领域中的先进技术和工程方法，通过技术创新，解决社会经济各个行业和领域问题的实际问题，具有研制开发新产品、新技术能力的创新型软件工程技术人才。

（4）培养能够适应软件理论发展和技术革新，能够熟练应用软件工具和方法进行业务流程梳理，掌握软件开发过程和项目管理，可组织一般软件工程开发项目，能综合运用现代科技成果创造性解决特定行业中的实际问题，具有创新性、系统性的高级软件项目工程管理人才。

（5）掌握一门外国语。

三、培养方式

采用系统课程学习、工程实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习采用集中授课和导师辅导下的自主学习完成；专业实践要求学生直接参与计算机技术相关的工程项目实践，完成必要的技术方案设计、系统开发、项目管理等工作，并在所取得的工程实践成果基础上完成学位论文的撰写。学位论文可以是研究论文或技术报告，以及相关的工作成果。

专业实践可采用集中实践和分段实践相结合的方式。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不少于1年。非全日制研究生专业实践可结合工作岗位任务开展。学校聘请具有丰富实践和教学指导经验的企业资深技术或管理人员参与课程教学，并对学生的工程实践进行联合指导。

积极开展校企联合培养，加强研究生联合培养基地建设，充分调动企业积极性，吸收企业优质教育资源参与研究生教育体系，发挥企业在人才培养中的重要作用，推动产学结合、协同育人，提高校企联合培养质量。

采用导师负责与集体培养相结合的培养方式，注重发挥导师组的作用。加强对工程类硕士专业学位研究生培养全过程的指导。重点夯实理论基础，拓宽培养口径，扩大知识面，培养严谨的科学作风和独立从事软件开发设计的能力，引导和促进硕士研究生的自主和个性化发展。导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

研究生学习期间要在导师的指导下完成一定量的专业论文选读。

四、学制及学习年限

软件工程专业硕士研究生基本学制3年。学业优秀、科研成果突出的硕士生，可申请提前毕业，提前期一般不超过1年。最长学习年限5年。

五、研究方向

1.可信软件理论与方法

2.智能软件服务工程

3.教育软件与技术

六、学分要求

软件工程专业硕士研究生要求至少修满35学分，其中，课程学习28学分（其中公共必修课5学分，公共选修课1学分，专业基础课14学分，专业必修课3学分，专业选修课不低于5学分），实践环节7学分。

 七、课程设置、教学计划（具体见课程设置与教学计划表）

八、专业实践

专业实践的内容包括：第一，在校内参加软件工程专业的教学实践，包括相关专业本科生的教学实验课或专业理论课的辅助教学工作。第二，参加校内科研项目的调研、实验实施、研究结果讨论、研究进展报告等科研工作。第三，参加校外实践，根据研究方向特点到相关企事业单位从事工程技术的开发和管理工作。

学院对专业实践实行全过程的管理和服务。为确保专业实践教学质量，研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习中期报告和实践学习总结报告，由校内导师进行考核。工程实践结束后提交“工程实践总结报告”和填写“研究生专业实践考核表”。实践活动为申请学位的必备环节，不得免修。不参加专业实践或未通过专业实践考核的，不得申请毕业和学位论文答辩。

九、学位论文要求

硕士研究生的学位(毕业)论文应在导师的指导下由研究生独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。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。论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告、科学研究等多种形式。学位论文工作一般包括以下几个主要环节：论文选题、开题报告、中期考核、论文预答辩、论文评阅与答辩等。

1.学位论文选题

学位论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景。

2.论文开题报告

硕士生一般应于第三学期末或第四学期初完成开题报告。开题报告的审查应重点考查硕士生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。

3.论文评审与答辩

硕士生学位论文必须由导师认可，并经过预答辩和论文相似性检测系统检测后进行评审。论文须有2位本领域或相关领域的专家评阅。论文评审应审核：论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。答辩委员会须由3-5位本领域或相关领域的专家组成。论文答辩应从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面重点考查论文是否使硕士生受到了系统、完整的研究训练。

学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

论文答辩未通过者，应修改论文。答辩的具体要求详见按照《西北师范大学研究生学位(毕业)论文工作暂行规定》的要求执行。

十、学位授予

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，经学校学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类硕士专业学位。

附件：软件工程专业学位硕士研究生课程设置与教学计划表 附件：

软件工程专业学位硕士研究生课程设置与教学计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程代码** | **课程名称** | **开课****学期** | **周****学时** | **总****学时** | **学****分** | **任课****教师** | **考核****方式** |
| **必****修****课** | **公共****必修****课** | Z0051001 | 中国特色科学社会主义理论与实践研究 | 一 | 2 | 36 | 2 | 马克思主义学院 | 考试 |
| Z0050003 | 自然辩证法概论 | 一 | 1 | 18 | 1 | 马克思主义学院 | 考试 |
| Z0101444 | 第一外国语 | 一、二 | 2 | 72 | 4 | 外国语学院 | 考试 |
| **专业****基础****课** | Z0162001 | 组合数学 | 选一门 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| Z0162002 | 数理统计 | 一 | 3 | 54 | 3 | 赵学锋 陈祥恩 | 考试 |
| Z0162006 | 面向对象技术 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考试 |
| Z0162003 | 算法设计与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考试 |
| Z0162007 | 现代软件开发方法 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王昌龙 | 考试 |
| Z0162008 | 工程伦理 | 二 | 2 | 36 | 2 | 陈旺虎 | 考试 |
| **专业****必修****课** | Z0163005 | 密码学与网络安全 | 一 | 3 | 54 | 3 | 曹素珍 | 考试 |
| Z0163001 | 机器学习 | 一 | 3 | 54 | 3 | 马慧芳 | 考试 |
| Z0163004 | 教育数据处理与分析 | 一 | 3 | 54 | 3 | 任小康 | 考试 |
| **选****修** **课** | **专业****选修****课** | Z0164001 | 软件测试理论与实践 | 二 | 3 | 54 | 3 | 贾俊杰 | 考查 |
| Z0164002 | 软件项目管理与质量评价 | 三 | 3 | 54 | 3 | 张 强 | 考查 |
| Z0164003 | 复杂系统建模理论与方法 | 一 | 3 | 54 | 3 | 杨得国 | 考查 |
| Z0164004 | 软件安全与云计算安全 | 二 | 3 | 54 | 3 | 张玉磊 | 考查 |
| Z0164005 | 软件体系结构 | 二 | 3 | 54 | 3 | 魏伟一 | 考查 |
| Z0164006 | 嵌入式系统开发 | 二 | 3 | 54 | 3 | 王小牛 | 考查 |
| Z0164007 | 大数据处理技术 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张国治 | 考查 |
| Z0164008 | 数据挖掘案例选讲 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蒋 芸 | 考查 |
| Z0164009 | 神经网络应用实践 | 二 | 3 | 54 | 3 | 蔺想红 | 考查 |
| Z0164010 | 数字图像处理 | 三 | 3 | 54 | 3 | 任小康 齐永峰 | 考查 |
| Z0164011 | 自然语言处理 | 一 | 3 | 54 | 3 | 张志昌 | 考查 |
| Z0164012 | 社会计算案例 | 一 | 3 | 54 | 3 | 李 勇 | 考查 |
| Z0164013 | 智能教学系统开发 | 三 | 3 | 54 | 3 | 代祖华 | 考查 |
| Z0164014 | 教育数据挖掘：方法与应用 | 三 | 3 | 54 | 3 | 王治和 | 考查 |
| **公共****选修课** | Z0006000 | 荣誉课程 | 一、二 | - | - | 1 | 研究生院 | 考查 |
| **其他****培养****环节** | 选听学科前沿系列讲座（不少于10次），1学分 |
| 专业实践，6学分 |
| **总学分** | 不低于37学分 |