

电子与通信工程领域（专业型硕士）

领域代码：085208

一、领域简介

电子与通信工程领域是电子技术、信息与通信技术相结合的工程领域。他涉及到通信与网络、信息处理、信息安全、微电子、集成电路、遥感遥测等行业。是为了培养具有与本工程领域任职资格相联系的专业性学位人才，使其成为基础扎实、素质全面、工程实践能力强的应用型、复合型高层次技术和工程管理人才。

随着电子技术水平的不断提高，电子技术正在向光子技术演进，光子技术与电子技术、通信与计算机的紧密结合，推动通信向全光化方向快速发展，构建崭新的网络社会和数字时代。

我校自 2009 年招收全日制工程硕士研究生以来，电子与通信工程硕士研究生培养人数逐年递增。依托于综合业务网理论及关键技术国家重点实验室、雷达信号处理国家重点实验室、天线与微波技术国防科技重点实验室等一批国家重点实验室，以及国家电工电子教学基地等教学资源，结合电子与通信工程领域专业研究生的培养特色，将通信技术、信号处理技术、电磁与微波技术、电路与系统设计技术及光电技术相融合，发展交叉学科，推动技术改革，培养具有更强工程实践能力的专业性人才。

本领域主要培养从事通信工程方向、电路与系统工程方向、电磁场与微波工程方向、电子信息工程方向以及光电工程方向的高级工程技术人才。

二、培养目标

1. 拥护党的基本路线，热爱祖国，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度。

2. 培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，面向企业服务的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。掌握通信与信息系统等专业的基础理论、先进技术方法和现代技术手段。在信号与信息处理、通信与信息系统、电路与系统等领域的某一方向具有独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策等能力。

3、掌握一门外国语，能够熟练阅读本专业领域的外文资料，具备专业写作能力和交流能力。

4、身心健康，具有承担本领域各项专业工作的良好体魄和素养。

三、培养方向

1. 通信工程方向

通信工程方向主要培养通信与信息领域科学工作的专门人才，其主要研究是以信息获取、信息传输与交换、信息网络、信息处理及信息控制等为主体的各类通信与信息系统。囊括了无线通信与系统技术、网络与信息安全专用信息系统、信息编码与传输、多媒体信息处理、通信信号处理以及云计算安全等研究方向。

2. 电子信息工程方向

电子信息工程主要依托本校信号与信息处理国家重点学科，以及雷达信号处理国家重点实验室，是一门内容丰富、发展迅速、应用广泛的学科，主要研究信号信息的采集、处理、加工、传播等技术。具体涉及到雷达信号与信息处理、雷达成像、信号检测与估值、自适应信号处理、实时信号处理等众多领域。

3. 电路与系统工程方向

电路与系统工程方向是现代信息工程包括通信工程、控制工程、计算机科学以及其它一切电子科学技术与理论的基础。它主要研究电路与系统的基本理论以及对各种电路与系统进行分析、综合和故障诊断。其研究对象是各种电路及为完成某种功能、采用各种技术所构成的基本系统。本研究方向主要涉及有模式识别与智能感知技术、数据挖掘与知识发现、探测与制导、信息对抗技术以及电路与系统 CAD 及设计自动化技术。

4. 电磁场与微波工程方向

电磁场与微波工程方向依托于天线与微波技术国家重点实验室，是现代高技术的重要组成部分，是许多新技术的生长点，它主要研究电磁波的产生、放大、发射、传输、接收、调制等方面的基础理论和工程技术问题。其涉及研究内容有电磁场理论与应用、微波通信、天线理论与工程、天线隐身理论与技术、散射测量技术等。

5. 光电工程方向

光电工程方向是以光学为主的，并与电子科学、信息处理等学科紧密交叉和相互渗透的学科。学习包括量子电子学、红外成像与应用、光电成像实时处理技术、光电目标探测跟踪理论与技术等多学科融合实用技术。培养从事光电工程相

关领域的设计、研究、开发和管理工作人才。

四、培养方式

培养方式有全日制专业硕士研究生培养和非全日制专业硕士研究生培养两种。全日制专业硕士采用“课程学习（脱产）+工程实践+学位论文”相结合的三段式培养过程。非全日制专业硕士采用“课程学习（不脱产）+工程实践+学位论文”相结合的培养方式。

全日制和非全日制专业硕士培养在工程实践和学位论文期间实行“双导师制”。由学校研究生导师和企业或工程部门内业务水平高、责任心强、工程实践经验丰富的具有高级技术职称的校外导师对学生的实习及论文进行联合指导。校内导师侧重负责学位论文的学术水平，包括学位论文的撰写和学位申请等方面的指导工作；校外企业导师侧重负责工程实践的工程技术指导工作。论文选题、开题以及中期等环节由校内外导师共同指导。

五、学制与学分

1、学制：全日制专业硕士研究生学制为三年，必要时可申请延长学习年限，最长学习时间不得超过四年（含休学）。非全日制专业硕士研究生学制为三年，最长学习时间不得超过五年（含休学）。专业型硕士研究生一般用一年时间进行课程学习，其余时间用于开展工程实践及学位论文工作。硕士生申请提前或延期毕业，需经导师同意，学院主管领导审核，研究生院批准，具体办法参照《西安电子科技大学专业学位硕士授予专业学位工作的实施细则》文件执行。

2、学分：专业型硕士研究生课程学习实行学分制。在学期间需修满额定学分不少于 36 学分。学分课程由学位课、限选课、任选课及必修环节四部分组成。其中学位课包括公共课、专业基础课及专业课，要求修满 19 学分；限选课包括体育课、职业素质类课程及实验类课程；必修环节包括企业实习报告、开题报告及中期检查。

企业实习报告：企业实习报告应在硕士生结束工程实践后撰写提交，由校内外导师根据学生的表现，共同给出成绩。

开题报告：具体要求参见本培养方案第八部分论文工作中相关内容。

中期检查：具体要求参见本培养方案第八部分论文工作中相关内容。

六、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	学时	学分	考核方式	开课学期	开课单位	备注
公共课	G00FL1020	综合英语	64	2	考试	秋季	外国语学院	必修
	G00HA1010	中国特色社会主义理论与实践	32	2	考试	秋季	人文学院	
	G00HA1011	自然辩证法概论	18	1	考试	春季	人文学院	
	G00HA1012	科学道德与学风建设	4	0	考查	秋季	人文学院	
	G00FL1021	专业英语	32	1	考试	全年	外国语学院	至少选一门
	G00FL1022	基础写作	32	1	考查	全年	外国语学院	
	G00FL1023	英语听说	32	1	考试	全年	外国语学院	可选一门
	G00FL1024	跨文化交际	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1025	商务英语	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1026	英美文化	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1027	英美报刊选读	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1028	西方文学名著赏析	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1029	影视鉴赏	32	1	考查	春季	外国语学院	
	G00FL1030	英语演讲与辩论	32	1	考查	春季	外国语学院	
学位课	Z00MS1032	计算方法	48	3	考试	全年	数学与统计学院	选两门
	Z00MS1033	应用随机过程	48	3	考试	全年	数学与统计学院	
	Z00MS1034	应用泛函分析	48	3	考试	秋季	数学与统计学院	
	Z00MS1031	工程优化方法及应用	48	3	考试	全年	数学与统计学院	
	X07MS1003	最优化方法	48	3	考试	秋季	数学与统计学院	
	X07MS1101	最优控制理论与微分对策	48	3	考查	春季	数学与统计学院	
	Z08TE1001	基础代数	48	3	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1002	数论	48	3	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1003	计算复杂性理论	48	3	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08EE1010	数字信号处理(二)	48	3	考试	全年	电子工程学院	
	Z00EE1035	矩阵论	48	3	考试	全年	电子工程学院	
	Z08EE1011	算法设计技术与方法	48	3	考试	秋季	电子工程学院	
	Z08EE1021	自然计算	48	3	考试	全年	电子工程学院	
	Z08EE1009	数学物理方法	48	3	考试	秋季	电子工程学院	
Z08EE1012	统计数据应用与分析	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
专业课	通信工程方向							
	Z08TE1101	高级数字信号处理	48	3	考试	秋季	通信工程学院	选两门
	Z08TE1102	现代密码学	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1103	通信网络理论	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1104	通信信号处理	48	3	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1140	信号检测与估值理论	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1106	安全协议理论	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1107	宽带无线通信	48	3	考试	秋季	通信工程学院	

电子信息工程方向								
Z08EE1134	自适应信号处理	48	3	考试	春季	电子工程学院		
Z08EE1017	现代信号处理	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
Z08EE1018	现代信号处理-高阶谱分析及其应用	48	3	考试	春季	电子工程学院		
Z08EE1020	阵列信号处理	48	3	考试	春季	电子工程学院		
Z08EE1101	图像识别算法与系统设计	48	3	考试	春季	电子工程学院		
电路与系统工程方向								
Z08EE1106	电子战信号分析	48	3	考查	春季	电子工程学院		
Z08EE1110	非线性电路与系统	48	3	考试	春季	电子工程学院		
Z08EE1004	计算智能	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
Z08EE1016	现代机器学习理论	48	3	考试	全年	电子工程学院		
Z08EE1115	混合信号专用集成电路设计	48	3	考查	秋季	电子工程学院		
Z08EE1105	电子系统集成设计技术	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
电磁场与微波工程方向								
Z08EE1104	电磁兼容理论与技术	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
Z08EE1113	高等微波网络	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
Z08EE1103	电磁场数值分析	48	3	考试	春季	电子工程学院		
Z08EE1112	高等天线理论	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
Z08EE1002	高等电磁场	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
光电工程方向								
Z05PY1200	量子电子学	48	3	考试	秋季	物理与光电学院		
Z05PY1103	红外成像与应用	48	3	考试	春季	物理与光电学院		
Z05PY1104	红外系统	48	3	考试	秋季	物理与光电学院		
Z08PY1100	光电成像实时处理技术	48	3	考试	秋季	物理与光电学院		
限选课	G00HA0040	体育	20	0.5	考试	秋季	人文学院	必修
	G00HA0041	体育	20	0.5	考试	春季	人文学院	
	Z08TE1900	通信系统综合实验	32	2	考试	全年	通信工程学院	选一门
	Z08TE1901	宽带通信网络综合实验	32	2	考试	全年	通信工程学院	
	Z08TE1902	密码学实验	32	2	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1903	信息安全综合实验	32	2	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1904	光通信系统实验	32	2	考查	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1120	卫星通信系统	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1221	现代数字通信与编码理论	32	2	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1222	扩频通信系统	32	2	考试	秋季	通信工程学院	
	Z08TE1124	信息系统安全	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08TE1125	有限域及其应用	48	3	考试	春季	通信工程学院	
	Z08EE1903	DSP 信号处理实验	32	2	考查	秋季	电子工程学院	
	Z08EE1902	DSP 技术及应用实验	32	2	考查	秋季	电子工程学院	
	Z08EE1918	可编程逻辑器件原理、应用与实验	32	2	考查	春季	电子工程学院	
	Z08EE1907	计算机网络实验	32	2	考查	春季	电子工程学院	
	Z08EE1908	可编程电子系统设计实验	32	2	考查	秋季	电子工程学院	
Z08EE1914	微机接口设计实验	32	2	考试	春季	电子工程学院		

	Z08EE1906	基于 C 的单片机开发实验	32	2	考查	全年	电子工程学院		
	Z08EE1901	32 位嵌入式系统实验	32	2	考试	全年	电子工程学院		
	Z08EE1905	高性能计算实验	32	2	考查	全年	电子工程学院		
	Z08EE1919	雷达/雷达对抗实验	48	3	考查	全年	电子工程学院		
	Z08EE1235	近场天线测量	32	2	考试	秋季	电子工程学院		
	Z08EE1911	微波测量	32	2	考试	秋季	电子工程学院		
	Z08EE1912	微波电路 EDA 实验	48	3	考试	秋季	电子工程学院		
	Z08EE1904	大规模专用集成电路实验	32	2	考查	全年	电子工程学院		
	Z08EE1213	电路的优化设计	32	2	考查	秋季	电子工程学院		
	Z08EE1306	信号完整性分析	32	2	考查	秋季	电子工程学院		
	Z05PY1900	现代光电子技术实验	45	2	考查	秋季	物理与光电学院		
	Z05PY1901	激光技术实验	45	2	考查	秋季	物理与光电学院		
	G00HA1015	职业生涯规划与职业素养培养	16	1	考试	春季	人文学院	选	
	G00HA1016	知识产权与专利申请	18	1	考试	秋季	人文学院	一	
必修 环节	G00GS1001	企业实习报告		2	考查	全年	研究生院	必修	
	G00GS1002	开题报告		2	考查	全年	研究生院		
	G00GS1003	中期检查		2	考查	全年	研究生院		
任 选 课	通信工程方向								选 三 门
	Z08TE1200	网络管理	32	3	考试	春季	通信工程学院		
	Z08TE1201	通信系统原理	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1202	移动通信网	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1203	宽带无线接入与无线 IP 技术	32	2	考核	春季	通信工程学院		
	Z08TE1204	计算机通信网	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1205	信源编码	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1206	信息论基础	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1207	数字信号处理	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1208	通信网的安全—理论与技术	32	2	考试	春季	通信工程学院		
	Z08TE1209	图像序列分析	32	2	考试	春季	通信工程学院		
	Z08TE1210	计算机图形学	32	2	考核	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1211	随机信号分析	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1212	MIMO 系统与 OFDM 传输技术	32	2	考查	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1213	无线通信理论	32	2	考试	春季	通信工程学院		
	Z08TE1214	光纤通信系统	48	3	考试	春季	通信工程学院		
	Z08TE1215	纠错码	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1216	图像工程	48	3	考试	秋季	通信工程学院		
	Z08TE1223	数字通信	32	2	考试	秋季	通信工程学院		
	电子信息工程方向								
	Z08EE1305	信号理论	32	2	考试	春季	电子工程学院		
	Z08EE1267	实时信号处理系统设计	32	2	考查	春季	电子工程学院		
Z08EE1251	雷达信号处理技术与系统设计	32	2	考查	春季	电子工程学院			
Z08EE1222	复杂数字系统设计方法	32	2	考查	春季	电子工程学院			

Z08EE1257	盲信号处理及其应用	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1280	统计信号处理	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1341	非平稳信号分析与处理	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1255	雷达运动目标检测	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1303	信号分析	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1275	双/多基地雷达系统	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1252	雷达信号处理新技术	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1231	激光成像技术	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1273	数字信号处理的 FPGA 实现	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1226	合成孔径雷达干涉技术	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1312	非负矩阵分解方法及应用	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1304	信号检测与估值	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1272	数字信号处理（一）	32	2	考试	全年	电子工程学院
Z08EE1249	雷达系统分析与设计	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1218	多维数字信号处理	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1204	参数估计和信号检测理论	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1248	雷达系统仿真与性能评估	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1295	现代谱估计方法	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1265	软件无线电原理与应用	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1915	现代电子测量技术	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1271	数字系统设计与 Verilog HDL 语言	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1285	微波遥感技术	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1253	雷达信息处理	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1277	特征学习	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1239	雷达测量技术	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1241	雷达成像原理与实时处理	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1274	数字信号处理的工程快速算法	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1243	雷达目标分析与检测	32	2	考查	春季	电子工程学院
电路与系统工程方向						
Z08EE1342	SAR 图像处理与解译	32	2	考试	全年	电子工程学院
Z08EE1269	数字视觉、视频技术	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1910	嵌入式系统技术及应用	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1293	现代电路与系统设计	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1270	数字视频处理与分析	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1284	图像融合技术及应用（双语）	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1307	信息隐藏技术	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1246	雷达图像处理与理解	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1900	32 位嵌入式系统及 SOC 设计导论	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1298	现代图像分析	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1256	量子计算智能导论	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1308	压缩感知理论与应用	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1220	多源信息融合	32	2	考试	春季	电子工程学院

Z11CS1111	人工智能	48	3	考试	秋季	计算机学院
Z08EE1282	统计学习理论应用	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1234	计算机视觉(双语教学)	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1351	智能目标识别分类技术	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1313	自适应图像分析与识别	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1217	多速率滤波器组、小波及其应用	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1343	数据挖掘与知识发现	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1300	系统建模与仿真	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1344	非线性信号与图像处理	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1315	数字图像处理	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1345	多传感器数据融合技术	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1208	导航原理	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1283	图像处理与成像制导	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1201	DSP应用系统设计	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1215	电子战系统建模与仿真	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1230	基于嵌入式的创新--方法与实践	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1258	模式分类与应用	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1247	雷达图像分析与处理	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1346	智能感知与先进计算新进展	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1225	光电集成电路基础	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1224	功率电子与电源集成	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1289	微电子与电路集成系统	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1286	微波与射频集成电路	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1292	系统工程与系统集成	32	2	考试	秋季	电子工程学院
电磁场与微波工程方向						
Z08EE1347	计算电磁学中的时域方法	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1237	矩量法	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1287	微波与天线测量	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1913	微波电路与系统	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1310	阵列天线分析与综合	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1209	电磁场与微波技术	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1278	天线原理	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1232	计算电磁学中的有限元方法	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1210	电磁散射	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1311	智能天线	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1348	工程统计学导论	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1299	现代微波器件与电路设计	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1211	电磁污染与控制技术	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1212	电磁新材料(双语)	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1254	雷达隐身技术	32	2	考查	秋季	电子工程学院
Z08EE1266	射频隐身技术导论	32	2	考查	春季	电子工程学院
Z08EE1349	生物电磁学概论	32	2	考查	春季	电子工程学院

Z08EE1350	环境学	32	2	考试	春季	电子工程学院
Z08EE1236	近代生物学基础	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z08EE1301	现代医学超声技术	32	2	考试	秋季	电子工程学院
Z06ME1230	微波毫米波集成理论基础	32	2	考试	春季	机电工程学院
光电工程方向						
Z05PY1213	CCD 成像技术与应用	32	2	考试	春季	物理与光电学院
Z08PY1200	光电对抗技术	32	2	考试	春季	物理与光电学院
Z05PY1214	光电目标探测跟踪理论与技术	32	2	考试	春季	物理与光电学院
Z05PY1203	量子光学	48	3	考试	秋季	物理与光电学院
Z08PY1201	生物光子学	48	3	考查	秋季	物理与光电学院
Z05PY1207	光通讯网络技术与器件	32	2	考试	春季	物理与光电学院
公共任选课						
Z08EE1238	科学精神与方法专题讲座	32	2	考查	全年	电子工程学院
G00FL1200	日语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1201	俄语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1202	德语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1203	法语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
G00FL1204	韩语（二外）	120	2	考试	学年	外国语学院
可在全校硕士课程选修						

七、工程实践

实践教学可采用集中实践与分段时间相结合的方式，实践教学时间一般不少于6个月（应届本科毕业生不少于1年）。学生可在实习基地进行实习，了解工程实际需要，培养必要的工程实际技能。实践期间实行“双导师制”，研究生接受校内导师与企业导师的共同指导。学生要提交实践学习计划，在导师指导下撰写实践学习报告，所提交的实践总结要具有一定的深度和独到的见解，合格后获得相应学分。学生亦可根据课题需要，参加在校导师所承担的国家科研任务及与企业合作的横向课题的研究工作，但要保障实践学习时间。

八、论文工作

1、论文阶段

学位论文是研究生培养的重要环节，研究生在修完学位课程并完成规定学分后，可以开展学位论文工作。硕士研究生在校内外导师联合指导下完成学位论文，校内导师为第一导师，对质量全程把关。学位论文工作包括论文选题、开题报告、中期检查、论文撰写、论文答辩等几个环节。

（1）论文选题：论文选题应直接来源于企业的实际研发项目或者具有明确

的项目背景和应用价值。选题可以来源于完整的工程设计项目或技术改造项目，也可以是技术攻关研究专题。选题应具备一定的先进性、技术难度和工作量。选题应在校外企业指导老师和校内指导老师的共同指导下完成。

(2) 开题报告：开题报告是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。开题报告撰写以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。开题报告应明确学位论文类型和形式。完成开题报告的时间由硕士生两位导师根据硕士生工作进度情况确定，一般应于入学后的第三学期结束前完成，最迟为第四学期结束前。论文开题需要由包括导师在内的不少于三位具有硕士指导资格的教师同意认可。

(3) 中期检查：研究生应在论文开题 6 个月后完成中期检查。培养单位组织考核小组，对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面检查。中期检查的目的在于关注论文工作进展，及时给予指导。中期检查应公开进行，检查时间距离申请答辩的时间一般不少于半年。

(4) 论文撰写：学位论文内容应包括课题背景、国内外动态、设计方案的比较与评估、需要解决的主要问题和途径、本人在课题中所做的工作、理论分析、方案设计、测试装置和试验手段、试验数据处理、必要的图纸、图表曲线与结论、结果的技术和经济效果分析、所引用的参考文献等。与他人合作或前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。论文撰写要求按《西安电子科技大学专业学位研究生硕士学位论文写作要求及范例》执行。

(5) 论文答辩：专业学位硕士论文答辩委员会由 5~7 名专家（包括一名企业专家，同时要求至少有一名论文评阅专家参加）组成。通过答辩后，校学位论文评定委员会根据答辩委员会的意见以及学院学位分委会的审核意见并按照有关规定作出是否授予学位的决定。

2、论文类型

专业学位硕士研究生学位论文具有多种类型。根据我校专业类别和工程领域特点，论文类型可分为八类，分别是工程（规划）设计类、调研报告类、应用基础技术类、实用新型技术类、应用软件技术类、技术报告类、工程（项目）管理类和案例分析类以及技术论文类。每一类论文的要求见《西安电子科技大学专业学位硕士研究生培养工作的实施细则》

论文工作中学位论文选题、开题、中期、评审、答辩、论文类型以及授位标准等具体要求，按照《西安电子科技大学专业学位硕士研究生培养与管理工作的有关规定》和《西安电子科技大学专业学位硕士授予专业工作的实施细则》执行。