西安交通大學

研究生培养

二〇一六年

（第一分册）

研究生院

二〇一六七月

总目录

工学分册（第一分册）

机械工程学院 11
材料科学与工程学院 39
能源与动力工程学院 53
电气工程学院 79
电子与信息工程学院 115
航天航空学院 163
软件学院 191
生命科学与技术学院 209
化学工程与技术学院 237
人居环境与建筑工程学院 249
前沿科学技术研究院 283

文理分册（第二分册）

理学院 11
数学与统计学院 33
管理学院 51
公共政策与管理学院 87
人文社会科学学院 107
马克思主义学院 147
外国语学院 163
经济与金融学院 181
金禾经济研究中心 205
法学院 219

医学分册（第三分册）

医学部 11

目　录

研究生培养环节及学分要求 7
机械工程学院 11
（一）博士研究生培养方案 11
（二）长学制研究生培养方案 16
（三）硕士研究生培养方案 22
（四）专业学位研究生培养方案 31
（五）机械工程学院课程目录 33
材料科学与工程学院 39
（一）博士、硕士研究生培养方案 39
（二）长学制研究生培养方案 42
（三）专业学位研究生培养方案 45
（四）材料科学与工程学院课程目录 48
能源与动力工程学院 53
（一）博士、硕士、长学制研究生培养方案 53
（二）专业学位研究生培养方案 69
（三）能源与动力工程学院课程目录 73
电气工程学院 79
（一）博士研究生培养方案 79
（二）长学制研究生培养方案 88
（三）硕士研究生培养方案 94
（四）专业学位研究生培养方案 107
（五）电气工程学院课程目录 110
电子与信息工程学院 115
（一）博士研究生培养方案 115
（二）长学制研究生培养方案 125
（三）硕士研究生培养方案 136
（四）专业学位研究生培养方案 148
（五）电子与信息工程学院课程目录 156
航天航空学院 163
（一）博士研究生培养方案 163
（二）长学制研究生培养方案 169
（三）硕士研究生培养方案 175
（四）专业学位研究生培养方案 181

（五）航天航空学院课程目录 185
软件学院 191
（一）博士研究生培养方案 191
（二）长学制研究生培养方案 193
（三）硕士研究生培养方案 196
（四）专业学位研究生培养方案 199
（五）软件学院课程目录 203
生命科学与技术学院 209
（一）博士研究生培养方案 209
（二）长学制研究生培养方案 216
（三）硕士研究生培养方案 223
（四）专业学位研究生培养方案 230
（五）生命科学与技术学院课程目录 233
化学工程与技术学院 237
（一）博士研究生培养方案 237
（二）长学制研究生培养方案 239
（三）硕士研究生培养方案 242
（四）专业学位研究生培养方案 244
（五）化学工程与技术学院课程目录 246
人居环境与建筑工程学院 249
（一）博士研究生培养方案 249
（二）长学制研究生培养方案 251
（三）硕士研究生培养方案 255
（四）专业学位研究生培养方案 269
（五）人居环境与建筑工程学院课程目录 278
前沿科学技术研究院 283
（一）多学科材料研究中心研究生培养方案 283
（二）微观组织科学中心研究生培养方案 287
（三）材料物理中心研究生培养方案 291
（四）生物工程与再生医学研究中心研究生培养方案 296
（五）化学相关研究中心研究生培养方案 300
（六）神经和疾病研究中心研究生培养方案 306
（七）线粒体生物医学中心研究生培养方案 308
（八）转化医学研究中心研究生培养方案 312
（九）骨骼关节研究中心研究生培养方案 316
（十）前沿科学技术研究院课程目录 321

研究生培养环节及学分要求

根据研究生培养方案的要求，我校研究生的培养模式和环节呈现多样化。现将各类研究生培养环节及学分要求汇总如下。

一、博士、硕士、长学制、专业学位研究生培养环节及学分要求

表一　培养环节及学分要求

学生类型 / 培养环节	学术型硕士			专业学位硕士			长学制研究生			博士	医学专业学位博士
	人文社科	理工	医学	全日制	在职工硕	医学	人文社科	理工	医学		
课程学分	26	26	27	26	30	16	32	32	32	10	10
实践性课程						18					21
学术活动（讲座）	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
开题报告							2	2	2	2	2
社会实践	1	1	1				1	1	1	1	
中期考核	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6
基金撰写							1	1	1	1	1
最终学术报告（预答辩）							6	6	6	6	6
专业实践				8							
学位论文	25	25	25	18	18	18	60	60	60	60	40
总学分	56	56	56	56	52	56	110	110	110	88	88

注：1）表一所列课程学分要求中应包括表二所列的学位课学分。

2）其他在职攻读专业学位硕士可参考本表要求。

3）MBA、MPA、MEM 等招生要求中有工作年限要求的，不需要专业实践 8 学分。

表二　学位课学分要求

学生类型 / 培养环节		学术型硕士			专业学位硕士			长学制研究生			博士	医学专业学位博士
		人文社科	理工	医学	全日制	在职工硕	医学	人文社科	理工	医学		
公共学位课	思政教育	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	
	第一外语	2	4	2	4	5	2	4	4	2		
	文献检索					1						
	知识产权					1						
学科（专业）、种类（领域）学位课		8	6	8	6	6	8	8	8	14	4	6

二、博士、硕士及长学制研究生部分培养环节时间节点表

节点 / 不同研究生时间	长学制硕士入学	资格考试	取得博士学籍	开题	中期考核
长学制研究生	第一学期	第三学期	第四学期（博士第一学期）开始	第四学期（博士第一学期）末	第六学期（博士第三学期）末
博士研究生			第一学期	第二学期	第四学期末
硕士研究生					第四学期末（三年毕业） 第三学期末（二年毕业）

机械工程学院

School of Mechanical Engineering

机械工程学院

（一）博士研究生培养方案

★机械工程（0802）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养“品质高尚、素质一流、创新力强”的具有国际视野的拔尖创新人才，提高研究生的自主学习能力和创新实践能力，本学科培养的博士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在机械工程学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；在所从事的研究方向上做出创造性成果。

3．具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能够熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力、听说能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养博士研究生：

1．快速成型与制造；
2．智能化、集成化、可视化、网络化 CAD/CAM 系统；
3．复杂型面的制造及控制技术；
4．开放式快速重组数控技术；
5．微型机械和精密、超精密加工与检测技术；
6．机械运行状态监测与故障诊断；
7．智能化光电检测技术；
8．计算机集成制造；
9．机电产品振动与噪声的分析及控制；
10．电磁悬浮技术；
11．摩擦学系统的系统工程；
12．润滑理论及轴承－转子系统动力学；
13．机电控制工程－机、电、液、气系统与工业过程的智能监测与控制；
14．现代设计及知识获取。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

3．入学一年半以后，进行资格考核。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

5．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

6．导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置应体现学科知识的先进性和前沿性，注意扩大其知识面，重点培养其创新能力。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内选修。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

机械工程学科博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	MACH6105	现代机械设计	2	选修 4 学分以上
	3	ENPO7001	数值传热学（全英文）	3	
	4	AUTO6001	最优控制	2	
	5	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	6	MATH6103	非线性分析	3	
	7	MATH6105	凸分析与优化理论	2	
	8	MECH7101	动力学系统建模	2	
	9	MACH6106	机械振动工程分析理论及控制技术	2	
	10	MECH6123	计算流体动力学	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	在 6-8 级课

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
					程中选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

4．凡硕士期间超学分的研究生课程且满足本培养方案的课程，成绩合格者，攻读博士学位时可计入博士课程学分。凡硕士期间已经修过的课程不得再选为博士课程。

六、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为机械工程学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入到与博士论文有关的科学研究和学术论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2．文献综述是最基础的研究方法，一个资料全面、研究深入的综述不仅可以帮助博士生确立论文的选题，还可以为论文的深入研究提供有力的支撑。故在第二学期初学院对一年级博士生撰写文献综述的能力进行考核，考核通过者方可进入选题。

3．选题报告是学位论文撰写的第一关，选题报告不仅要显示研究的问题，还要揭示这些问题得以提出的依据以及解决这些问题的基本思路。因此，在第三学期初由所在基层单位对选题进行审查和把关，通过者记 2 学分。

4．博士生在校期间应积极参与社会实践活动（课题研究、学术交流等），撰写实践报告，经导师出具鉴定意见后，于第四学期末之前交院研究生教学办审查，通过记 1 学分。

5．博士生的中期考核工作由学院统一组织，在第四学期末进行。通过记 6 学分。

6．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

7．博士生在学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养博士生申请科研项目能力，经上课老师或导师审核通过后记 1 学分。

8．博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文送审的基本要求后方可报院学位评定委员会进行论文送审审批。

9．博士学位论文评审意见书全部同意学位论文答辩后，方可报院学位评定委员会进行答辩审批。博士学位论文答辩通过记 60 学分。

★仪器科学与技术（0804）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养“品质高尚、素质一流、创新力强”的具有国际视野的拔尖创新人才，提高研究生的自主学习能力和创新实践能力，本学科培养的博士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；在所从事的研究方向上做出创造性成果。

3．具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能够熟练地阅读专业的外文资料，并具有一定的写作能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养博士研究生：

1．微型机械电子系统与纳米技术；

2．监测诊断技术与系统；

3．传感器理论及技术；

4．光电检测理论及技术；

5．测控技术与智能仪器；

6．精密测试技术与仪器。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

3．入学一年半以后，进行资格考核。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

5．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

6．导师所在系、所、室在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置应体现学科知识的先进性和前沿性，注意扩大其知识面，重点培养其创新能力。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 12 学分，其中学位课不少于 8 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

仪器科学与技术学科博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	INSM6103	现代光学测试技术	2	选修 4 学分以上
	3	INSM6101	光学信息处理	2	
	4	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	
	5	ENPO7001	数值传热学（全英文）	3	
	6	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	7	MATH6103	非线性分析	3	
	8	PHYS7105	激光物理	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	在 6-8 级课程中选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	1	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

4．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者的课程，博士期间承认其学分。

六、学位论文工作

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为仪器科学与技术学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入到与博士论文有关的科学研究和学术论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2．文献综述是最基础的研究方法，一个资料全面、研究深入的综述不仅可以帮助博士生确立论文的选题，还可以为论文的深入研究提供有力的支撑。故在第二学期初学院对一年级博士生撰写文献综述的能力进行考核，考核通过者方可进入选题。

3．选题报告是学位论文撰写的第一关，选题报告不仅要显示研究的问题，还要揭示这些问题得以提出的依据以及解决这些问题的基本思路。因此，在第三学期初由所在基层单位对选题进行审查和把关，通过者记 2 学分。

4．博士生在校期间应积极参与社会实践活动（课题研究、学术交流等），撰写实践报告，经导师出具鉴定意见后，于第四学期末之前交院研究生教学办审查，通过者记 1 学分。

5．博士生的中期考核工作由学院统一组织，在第四学期末进行。通过记 6 学分。

6．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

7．博士生在学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养博士生申请科研项目能力，经上课老师或导师审核通过后记 1 学分。

8．博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文送审的基本要求后方可报院学位评审委员会进行论文送审审批。

9．博士学位论文评审意见书全部同意学位论文答辩后，方可报院学位评审委员会进行答辩审批。博士学位论文答辩通过记 60 学分。

（二）长学制研究生培养方案

★机械工程（0802）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的机械工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的长学制研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在机械工程学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；在所从事的研究方向上做出创造性成果。

3．具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能够熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力、听说能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向长学制研究生：

1．快速成型与制造；
2．智能化、集成化、可视化、网络化 CAD/CAM 系统；
3．复杂型面的制造及控制技术；
4．开放式快速重组数控技术；
5．微型机械和精密、超精密加工与检测技术；
6．机械运行状态监测与故障诊断；
7．智能化光电检测技术；
8．计算机集成制造；
9．机电产品振动与噪声的分析及控制；
10．电磁悬浮技术；
11．摩擦学系统的系统工程；
12．润滑理论及轴承－转子系统动力学；
13．机电控制工程－机、电、液、气系统与工业过程的智能监测与控制；
14．现代设计及知识获取。

三、学习年限

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

3．入学一年半以后，进行资格考核。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

5．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

6．导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置中的学位课主要应是学科基础课及学科专业课，注重基础性、宽广性和实用性。非学位课程应强调扩大知识面，具有先进性。

2．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

在课程学习的 32 学分中，学位课程学习必须修满 20 学分。学位课分两类，第一类为公共课共 7 学分，第二类为本一级学科学位课，选 13 学分。其余 12 学分为专业选修课，可在全校研究

生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分课程学习必须在入学后 3 学期内全部完成。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

5．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为机械工程学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士论文应做选题报告，博士生所在基层单位应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

5．博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

机械工程长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MACH6107	现代测试技术	2	选修 13 学分以上
	5	MACH6108	CAD/CAM/CAE 理论基础与应用（A）	2	
	6	MACH6109	CAD/CAM/CAE 理论基础及应用（B）	2	
	7	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	
	8	AUTO6115	现代控制工程	2	
	9	MATH6001	计算方法（A）或	3	
	10	MATH6002	计算方法（B）	3	

	11	MECH6001	有限元原理及工程应用	2	
	12	MECH7001	振动理论	3	
	13	MECH7119	非线性动力学现代理论	2	
	14	MACH6101	可靠性设计基础	2	
	15	MATL7118	材料力学行为	2	
课程分类	**序号**	**课程编号**	**课程名称**	**学分**	**备注**
学位课	16	AUTO6001	最优控制	2	选修 13 学分以上
	17	MATH6005	数理统计	2	
	18	MATH6006	随机过程	2	
	19	MACH7103	机器人学	2	
	20	ENPO7001	数值传热学（全英文）	3	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥12	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

★仪器科学与技术（0804）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的仪器科学与技术学科高层次专门技术人才，本学科培养的博士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；在所从事的研究方向上做出创造性成果。

3．具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能够熟练地阅读专业的外文资料，并具有一定的写作能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养博士研究生：

1．微型机械电子系统与纳米技术；

2．监测诊断技术与系统；

3．传感器理论及技术；

4．光电检测理论及技术；

5．测控技术与智能仪器；

6．精密测试技术与仪器。

三、学习年限

长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

3．入学一年半以后，进行资格考核。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

5．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

6．导师所在系、所、室在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置中的学位课主要应是学科基础课及学科专业课，注重基础性、宽广性和实用性。非学位课程应强调扩大知识面，具有先进性。

2．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

在课程学习的 32 学分中，学位课程学习必须修满 20 学分。学位课分两类，第一类为公共课共 7 学分，第二类为本一级学科学位课，选 13 学分。其余 12 学分为专业选修课，可在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分课程学习必须在入学后 3 学期内全部完成。

仪器科学与技术学科长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	选修 13 学分以上
	5	INSM6103	现代光学测试技术	2	
	6	AUTO6115	现代控制工程	2	
	7	INSM6106	电气测量技术与仪器	2	

	8	INSM6105	智能传感器系统	2	
	9	MATH6001	计算方法（A）或	3	
	10	MATH6002	计算方法（B）	3	
	11	MATH6007	应用数学基础	2	
	12	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	13	PHYS7104	纳微自旋光电子学	2	
课程分类	**序号**	**课程编号**	**课程名称**	**学分**	**备注**
学位课	14	INFT6101	数字图象处理	3	选修13学分以上
	15	INSM7106	嵌入式系统及其电路的开发设计	2	
	16	INSM6003	智能仪器设计	2	
	17	INSM6104	现代测控系统集成设计	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥12	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。

4．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

5．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为机械工程学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2．博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3．博士论文应做选题报告，博士生所在基层单位应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

5．博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

（三）硕士研究生培养方案

★机械工程（0802）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的机械工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在机械工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；论文有自己的新见解。

3．具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读机械工程学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养硕士研究生：

1．快速成型与制造；

2．智能化、集成化、可视化、网络化 CAD/CAM 系统；

3．复杂型面的制造及控制技术；

4．开放式快速重组数控技术；

5．微型机械和精密、超精密加工与检测技术；

6．机械运行状态监测与故障诊断；

7．智能光电检测技术；

8．计算机集成制造与敏捷制造；

9．机电产品振动与噪声的分析及控制；

10．电磁悬浮技术；

11．摩擦学系统的系统工程；

12．润滑理论及轴承－转子系统动力学；

13．机电控制工程－机、电、液、气系统与工业过程的智能监测与控制；

14．现代设计及知识获取。

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．硕士研究生的培养采取课程学习与学位论文并重的方式，分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

3．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

4．导师应以高度的责任心、全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个人的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

5．导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

6．导师要在培养过程中注意培养研究生在课程学习中的自学能力、在学位论文工作中的独立思考的能力。

7．为了活跃学术气氛，培养研究生的表达能力，硕士生应积极参加由硕士生组织、硕士生自己做报告的学术报告会。

五、课程学习

1．课程设置中的学位课主要应是学科基础课及学科专业课，注重基础性、宽广性和实用性。非学位课程应强调扩大知识面，具有先进性。

2．本学科硕士研究生培养在校期间至少修满 56 学分。其中课程学习必须修满 26 学分（学位课程 18 学分；选修课至少选 8 学分）；学术活动（讲座）1 学分；社会实践 1 学分；中期考核 3 学分；学位论文 25 学分。

在课程学习的 26 学分中，学位课程学习必须修满 18 学分。学位课分两类，第一类为公共课共 7 学分，第二类为本一级学科学位课，选 11 学分。其余 8 学分为专业选修课，可在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分课程学习必须在入学后 3 学期内全部完成。（课程见附表）

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

4．硕士生的开题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，中期考核在入学后第三学期结束前，以学院或系、所为单位进行中期考核。具体内容为：论文研究内容简介、研究进展情况、下一步的工作计划等。考核合格者将获得 3 学分。

5．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、社会实践

“社会实践”是指研究生在校学习期间，除完成本学科规定的业务实践外，接触社会、了解社会、服务社会的实践活动。

可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日。

研究生完成“社会实践”活动后，需撰写不少于 3000 字的社会实践总结报告，内容包括实践过程概述及体会、感想等，并附必要的佐证材料。社会实践服务对象（单位或个人）应在报告上填写评语。研究生提交由实践单位和指导教师签署意见的书面实践报告，学院审核通过后记 1 学分。

七、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为机械工程科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量。

3. 硕士论文选题应是从一级学科的某一研究方向提出的对机械工程学科技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。

4．论文选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在系、所、室应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

5．硕士生论文基本完成后，应由系、所、室组织预答辩，对论文进行监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．有关硕士学位论文和答辩具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

机械工程硕士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MACH6107	现代测试技术	2	
	5	MACH6108	CAD/CAM/CAE 理论基础与应用（A）	2	
	6	MACH6109	CAD/CAM/CAE 理论基础与应用（B）	2	
	7	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	
	8	AUTO6115	现代控制工程	2	
	9	MATH6001	计算方法（A）	3	
	10	MATH6002	计算方法（B）	3	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	11	MECH6001	有限元原理及工程应用	2	选修 11 学分以上
	12	MECH7001	振动理论	3	
	13	MECH7119	非线性动力学现代理论	2	
	14	MACH6101	可靠性设计基础	2	
	15	MATL7118	材料力学行为	2	
	16	AUTO6001	最优控制	2	
	17	MATH6005	数理统计	2	
	18	MATH6006	随机过程	2	
	19	MACH7103	机器人学	2	
	20	ENPO7001	数值传热学（全英文）	3	选修 11 学分以上
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）； 交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分	≥8	选修至少 8 学分
必修环节	/	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
		BXHJ6006	社会实践	1	
		BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

★仪器科学与技术（0804）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的仪器科学与技术学科高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；论文有自己的新见解。

3．具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读仪器科学与技术学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养硕士研究生：

1．微型机械电子系统与纳米技术；

2．监测诊断技术与系统；
3．传感器理论及技术；
4．光电检测理论及技术；
5．测控技术与智能仪器；
6．精密测试技术与仪器。

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．硕士研究生的培养采取课程学习与学位论文并重的方式，分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

3．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可和其他研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

4．导师应以高度的责任心、全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个人的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

5．导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

6．导师要在培养过程中注意培养研究生在课程学习中的自学能力、在学位论文工作中的独立思考的能力。

7．为了培养研究生的表达能力，活跃学术气氛，硕士生应积极参加由硕士生组织、硕士生自己做报告的学术报告会。

五、课程学习

1．课程设置中的学位课主要应是学科基础课及学科专业课，注重基础性、宽广性和实用性。非学位课程应强调扩大知识面，具有先进性。

2．本学科硕士研究生培养在校期间至少修满 56 学分。其中课程学习必须修满 26 学分（学位课程 18 学分；选修课至少选 8 学分）；学术活动（讲座）1 学分；社会实践 1 学分；中期考核 3 学分；学位论文 25 学分。

在课程学习的 26 学分中，学位课程学习必须修满 18 学分。学位课分两类，第一类为公共课共 7 学分，第二类为本一级学科学位课，选 11 学分。其余 8 学分为专业选修课，可在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分课程学习必须在入学后 3 学期内全部完成。

仪器科学与技术学科硕士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	选修 11 学分以上
	5	INSM6103	现代光学测试技术	2	
	6	AUTO6115	现代控制工程	2	
	7	INSM6106	电气测量技术与仪器	2	
	8	INSM6105	智能传感器系统	2	
	9	MATH6001	计算方法（A）	3	
	10	MATH6002	计算方法（B）	3	
学位课	11	MATH6007	应用数学基础	2	选修 11 学分以上
	12	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	13	PHYS7104	纳微自旋光电子学	2	
	14	INFT6101	数字图象处理	3	
	15	INSM7106	嵌入式系统及其电路的开发设计	2	
	16	INSM6003	智能仪器设计	2	
	17	INSM6104	现代测控系统集成设计	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥8	选修
必修环节	/	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
		BXHJ6006	社会实践	1	
		BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

4．硕士生的开题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，中期考核在入学后第三学期结束前，以学院或系、所为单位进行中期考核。具体内容为：论文研究内容简介、研究进展情况、下一步的工作计划等。考核合格者将获得 3 学分。

5．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、社会实践

“社会实践”是指研究生在校学习期间，除完成本学科规定的业务实践外，接触社会、了解社会、服务社会的实践活动。

可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日。

研究生完成“社会实践”活动后，需撰写不少于 3000 字的社会实践总结报告，内容包括实

践过程概述及体会、感想等，并附必要的佐证材料。社会实践服务对象（单位或个人）应在报告上填写评语。研究生提交由实践单位和指导教师签署意见的书面实践报告，学院审核通过者记 1 学分。

七、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为仪器科学与技术科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量。

3. 硕士论文选题应是从一级学科的某一研究方向提出的对仪器科学与技术学科技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。

4．论文选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在系、所、室应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

5．硕士生论文基本完成后，应由系、所、室组织预答辩，对论文进行监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．有关硕士学位论文和答辩具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

★设计艺术学（130501）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的设计艺术学高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务，符合人文素质标准。

2．在设计艺术学领域掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；能够从事有关的产品设计、图文设计和人机界面设计等，论文有自己的新见解。

3．具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

1．物人关系研究：以人为本，研究人际交流，设计物与知觉(含审美)、认知、操作使用、情绪的关系，包含物人界面(人机界面)研究与设计，新概念产品设计，设计过程研究，设计管理和设计理论。

2．文化与设计的关系研究，企业文化设计研究。

3．以自然为本的设计研究：以生态平衡和可持续发展为目的，发展创造新生活概念、新生产概念、新工作概念、新能源概念、新交通概念等。此方向属于工业设计生态社会学方向。

4．设计史论：此方向属于传统艺术学方向。

5．符号学研究：包含信息设计、媒体设计、图文设计(环境艺术，室内设计，广告，宣传册等)。

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行社会主义与法制教育。人文素质标准为人格(自尊他尊、心理健康、意志坚定)、价值观(诚信、善良、吃苦简朴、理性、开拓、效率、质量)、道德(自我责任感、家庭责任感、职业责任感和社会责任感)，行为方式(性格外向和群体性)，能力(在教师指导下，自主选题，自主学习，自主设计，自主管理，自主进行研究)。这些方面都将作为各门课程考核成绩内容。人文素质教育针对以下问题：心理问题、道德缺失、能力低下等问题。人格重于能力，人文素质重于专业素质、能力与书本知识。

2．本学科的特点是实践性强。研究生必须参加各种有关的教学、设计、调查、研究和社会实践活动，能够独立完成产品、图文、人机界面设计项目。缺乏专业实践经验者，无法完成本专业的科学研究。本学科另一特点是要求创新性，强调研究型学习，探索未来，尝试解决未知问题。

3．研究生的选题、设计、研究、实践应当结合我国社会需要和(或)教学需要，主要面向我国当前急需解决的普遍性问题和难点问题。

4．独立选题是提高独立工作能力的最重要的一个环节。除了需要具备一定专业经验和大量调查研究外，还需要进行科学哲学(本体论、认识论和方法论)的训练，主要方式是结合具体选题问题，各种有关人员在一起进行讨论。

5．设计艺术学学科存在大量学派，每年会出现大量的新观念新思想，因此固定课程固定教材并不完全适合本学科的学习。研究生必须不断阅读大量新资料，进行大量思考和讨论，写出自己的学术报告。

6．导师的主要责任是按照上述标准严格要求研究生，给研究生提供认知、研究、设计、讨论交流条件及环境，指导讨论、设计和研究工作，评价研究生的人文素质和职业行为方式、工作能力、以及选题、成果的水平。在指导上采取以指导教师为主、导师负责与集体培养相结合的方法。鼓励和其他研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

五、课程设置

本学科硕士研究生培养在校期间至少修满 56 学分。其中课程学习必须修满 26 学分（学位课程 18 学分；选修课至少选 8 学分）；学术活动（讲座）1 学分；社会实践 1 学分；中期考核 3 学分；学位论文 25 学分。

在课程学习的 26 学分中，学位课程学习必须修满 18 学分。学位课分两类，第一类为公共课共 7 学分，第二类为本一级学科学位课，选 11 学分。其余 8 学分为专业选修课，可在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分课程学习必须在入学后 3 学期内全部完成。

设计艺术学硕士生课程设置与要求

课程分类	课程编码	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	PHLS6103	现代美学	2	至少选 11 学分
	ARCH6108	工程艺术设计	2	
	PHLS6101	设计美学 1	2	至少选 11 学分
	PSYL6102	设计心理学	2	
	MACH6104	概念设计研究	2	
	PHLS6102	符号学	2	
	MACH6103	TRIZ 创新设计研究	2	
选修课	CUIC7101	西方现代传播理论	2	至少选 8 学分
	COMP7118	人机界面设计研究	2	
	/	在全校研究生课程目录中选修（6-7 级课程）；交叉学科研究生可在（3-5 级课程）选修，但不能超过 2 门，并最多计 2 学分	/	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、社会实践

“社会实践”是指研究生在校学习期间，除完成本学科规定的业务实践外，接触社会、了解社会、服务社会的实践活动。

可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日。

研究生完成“社会实践”活动后，需撰写不少于 3000 字的社会实践总结报告，内容包括实践过程概述及体会、感想等，并附必要的佐证材料。社会实践服务对象（单位或个人）应在报告上填写评语。研究生提交由实践单位和指导教师签署意见的书面实践报告，学院审核通过者记 1 学分。

七、学位论文

1．硕士生完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研问题的过程，巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，培养了进行科研和独立解决实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为艺术设计学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门设计工作的能力。为保证论文

质量，用于论文工作的时间不得少于一年。

3．硕士论文选题应是符合我国经济发展中的普遍性问题和难点问题。

4．论文选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

5．硕士生论文基本完成后，由系组织预答辩，对论文进行监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—机械工程等领域培养方案

本培养方案涵盖机械工程学院机械工程（085201）、仪器仪表工程（085203）、工业工程（085237）、等 3 个全日制工程硕士领域。

一、培养目标

为了满足未来经济社会发展对高层次应用型专门人才的需要，逐步将硕士研究生教育从以培养学术型人才为主向以培养应用型人才为主转变，适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的机械专业领域高层次专门技术人才，本学院培养的全日制“工程硕士”研究生应达到以下要求：具有坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才。

二、学习年限与培养方式

1．学习年限：本学院全日制工程硕士研究生学习年限为 2-3 年。

2．培养方式：

（1）结合全日制工程硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

（2）全日制工程硕士专业学位研究生培养环节包括：课程学习、学术活动（讲座）、专业实践、学位论文，四个培养环节均实行学分制。

（3）全日制工程硕士专业学位研究生入学后选择导师。

（4）在指导上采取以校内指导教师为主，也可与其他研究单位或企业具有高级职称的企业人员合作指导，企业人员作为合作导师，参与“工程硕士”实践与论文指导工作。

（5）导师应以高度的责任心，全面关心全日制“工程硕士”专业学位研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习、专业实践以及论文研究工作。导师指导研究生论文选题、文献查阅、论文调研、课题研究、学位论文撰写和答辩，应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

（6）各系、所应在全日制工程硕士专业学位研究生培养计划的制定、专业实践、学位论文选

题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上积极发挥集体培养的优势和监督作用，以提高全日制工程硕士专业学位研究生的培养质量。

（7)导师要在培养过程中注重培养全日制工程硕士专业学位研究生解决实际问题的意识和能力。

三、课程学习

1．机械工程、仪器仪表工程、工业设计工程领域全日制工程硕士在校期间至少修满 56 学分。其中课程学习为 26 学分，学术活动（讲座）1 学分，中期考核 3 学分，专业实践为 8 学分，学位论文 18 学分。不同领域可在选修课程或论文选题方面进行体现。

2．按照以实际应用为导向，以职业需求为目标，提高分析和解决问题能力为核心的原则设置课程。

课程设置分为学位课和选修课。学位课分为全校公共课和专业学位课，其中全校公共课 3 门共 7 学分；专业学位课共设置 5 门课程，每门课程 4 学分，单独开课，每门课程包含课内 40 学时，课外实践 40 学时。不分领域，每人必须选 3 门课程，共计 12 学分。选修课至少 7 学分，每人可根据所学领域特点，在全校研究生课程目录中选修，选修课随工学硕士一起上课。

课程学习尽可能在入学后第 1 学期内完成，部分选修课可放在第二学期内完成。硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

课程具体设置参见附表。

各领域“工程硕士”课程学习、专业实践和学位论文要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课（独立开课）	1	MACH6501	数字控制技术及高级数控编程	4	必修任选 3 门
	2	MACH6502	CAD 原理及软件应用	4	
	3	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用（ANSYS 等）	4	
	4	MACH6504	现代模具设计及制造	4	
	5	MACH6505	现代测试技术及仪器应用	4	
选修课（随工学硕士同堂上课）	/	/	根据所学领域特点： 1. 选修机械工程学院的硕士学位课； 2. 也可在全校选修课中任选。	≥7	选修 7 学分以上
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

3．为拓宽研究生知识面，每人要求参加本学科所开系列讲座、学术活动计 1 学分。

4．硕士生的开题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，中期考核在入学后第三年期结束前，以学院或系、所为单位进行中期考核。具体内容为：论文研究内容简介、研究进展情况、下一步的工作计划等。考核合格者将获得 3 学分。

四、专业实践

专业实践是重要的教学环节，研究生在学期间，与论文工作结合起来，专业实践必须保证不少于 6 个月。专业实践在入学后第二学期开始，结合论文在后续学期（包括假期）内完成。学院依据各系、所或个人建立的合作企业关系建立研究生联合培养基地或研究生工作站，工程硕士的专业实践一般应在实习基地中完成，可连续完成，也可分段完成。专业实践结束后，研究生提交由实践企业和指导教师签署意见的书面实践报告，并经学院审查通过后可获得 8 学分。

五、学位论文与学位授予

1．学位论文可由校内导师或与经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导，并在第四学期前完成。论文内容由导师和学生商量确定。

2．全日制工程硕士专业学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，研究成果要有实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，论文要具有一定的先进性和实用性。要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。

3．工程硕士专业学位论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发等形式，论文字数要求 3 万左右。

4．全日制工程硕士研究生完成学位论文并通过预答辩后，方可进入论文评阅及正式答辩。工程硕士研究生毕业时间不得晚于第四学期末。

5．学位论文答辩由学院按有关规定统一组织。全日制“工程硕士”研究生答辩委员会由 3 至 5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成，其中一位是相关专业领域的企业专家。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。

6．全日制工程硕士研究生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求且成绩合格，通过正式学位论文答辩后，由学院学位分委员会审核通过后，校学位评定委员会批准授予专业学位。

（五）机械工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
012002	MACH7102	精密运动系统设计	毛军红	2	春上
012003	MACH6103	TRIZ 创新设计研究	樊超然	2	春上
012004	ARCH6108	工程艺术设计	许楗	2	春上
012005	PHLS6101	设计美学 1	李乐山	2	秋上
012006	PSYL6102	设计心理学	李乐山	2	秋上
012007	PHLS6102	符号学	李乐山	2	春上
012009	COMP7118	人机界面设计研究	李乐山	2	秋下
012010	MACH6104	概念设计研究	樊超然	2	秋下
012011	CUIC7101	西方现代传播理论	张如良	2	秋下
012012	PHLS6103	现代美学	张如良	2	秋下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
012015	MACH7103	机器人学	徐海波,赵卫军	2	春上
012016	MACH7104	流体润滑理论	徐华	2	秋上
012019	AUTO7114	复杂机电系统的人工智能控制技术	赵升吨,范淑琴	2	秋上
012021	MACH7105	特种成形技术及应用	赵升吨,张琦	2	春上
012023	MACH8102	电动汽车技术	曹军义,曹秉刚	2	秋上
012024	MACH8103	快速成形技术及其应用	赵万华	2	秋下
012025	MACH8104	面向制造工程的智能计算信息学	江平宇	2	春上
012027	MACH7107	设计及制造质量工程	陈琨,陈富民	2	春上
012028	MACH7108	虚拟制造与网络化制造信息工程基础	周光辉	2	秋上
012029	AUTO7115	机械系统集散控制	陶涛	2	秋上
012030	MACH8105	生物制造工程	李涤尘	2	春上
012032	MACH7109	制造系统建模、性能分析与优化	姜洪权,高智勇	2	春上
012034	INSM7102	现代无损检测技术	廖与禾,王绣峰	2	春上
012035	INSM7103	精密测试技术	李兵	2	秋下
012037	INSM6101	光学信息处理	王昭	2	春上
012040	METR7101	误差理论及数据处理	赵立波,苑国英	2	春上
012041	INSM7105	工程光学	王昭	2	秋下
012043	INSM8101	微纳米测试技术	王海容	2	春上
012046	INSM7106	嵌入式系统及其电路的开发设计	刘弹	2	春上
012048	INSM7107	智能信息处理与识别技术	徐光华,张庆	2	春上
012049	MACH6105	现代机械设计	袁小阳,朱永生,闫柯	2	秋下
012050	MACH7110	机电系统控制	曹秉刚,王孙安,孙岩桦	3	秋季
012051	MACH7111	监测诊断理论与技术	张西宁	3	秋季
012052	MACH8106	现代集成制造系统(cims)	高建民,陈富民,张英杰	2	秋下
012053	INSM6102	现代信号处理技术及应用	訾艳阳,陈景龙	2	秋下
012054	INSM6103	现代光学测试技术	乐开端,赵宏	2	秋下
012055	MACH8107	微纳制造技术	刘红忠,邵金友,蒋维涛	2	秋下
012056	MACH6106	机械振动工程分析理论及控制技术	吴成军	2	春上
012057	MACH6107	现代测试技术	景敏卿,朱永生	2	春上
012058	MACH6108	CAD/CAM/CAE 理论基础与应用(A)	赵丽萍,江平宇,周光辉	2	秋下
012059	MACH6109	CAD/CAM/CAE 理论基础及应用(B)	陈渭	2	秋下
012060	MACH7112	现代数控技术及装备	张东升,梅雪松	2	秋上
012061	MACH7113	精密成形技术	苏文斌	2	秋上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
012062	AUTO6115	现代控制工程	董霞,王孙安,李小虎	2	秋上
012063	INSM8102	微机电系统	蒋庄德,卢德江	2	秋下
012064	MACH7114	机械系统动力学	王晶,刘恒	2	春上
012065	MACH7115	噪声分析与控制	吴九汇	2	春上
012066	MACH7116	计算运动图形学基础	郑镁	2	春上
012067	MACH7117	现代制造与光机电一体化技术	方素平	2	春上
012068	SCTR8101	科学研究中的若干方法	等,陈雪峰,赵升吨	2	春上
012069	MACH7121	滚动轴承基础理论	朱永生,闫柯	2	秋季
012070	MACH7122	新型微纳传感器技术	赵玉龙,田边,赵立波	2	秋季
012180	MACH7118	人因素和人机学	陈天宁	2	春上
012181	MACH6501	数字控制技术及高级数控编程	张英杰	4	秋下
012182	MACH6502	CAD 原理及软件应用	陈渭,武通海	4	秋下
012183	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用（ANSYS 等）	刘恒,孙岩桦,耿海鹏	4	秋季
012184	MACH6504	现代模具设计及制造	苏文斌,王立忠	4	秋季
012185	MACH6505	现代测试技术及仪器应用	景敏卿,温广瑞,张小栋	4	秋季
012187	MACH7120	工程摩擦学	董光能,武通海	2	秋上
012189	MACH7401	有限元仿真及应用	杨志勃	2	秋下
012190	MACH7402	纳米表面工程与摩擦学	杨雷,刁东风	2	春上
012191	MACH6401	Modern Measurement Technology	杨树明	2	春上
012192	MACH6402	Theory and Application of CAD/CAM/CAE（A）	王煜	2	春下
012193	MACH7403	Additive Manufacturing Technology	田小永,李涤尘	2	春下
012194	MACH7404	MEMS and Sensors	韦学勇	2	春上
012195	MACH6403	Advanced Heat Transfer	李本强	2	春下
012196	MACH6410	Modern Control Engineering	董霞	2	秋上
012197	MACH6404	Theory of Vibration	吴九汇	2	秋上
012199	MACH6413	Fault Diagnosis for Machinery	曹宏瑞,雷亚国	2	秋下
012200	MACH6412	Micro/Nano Manufacturing Technologies	邵金友	2	秋下
012201	MACH6408	Engineering Tribology	曾群锋,董光能	2	秋上
012202	MACH6405	Numerical Control Equipment Technologies	毛世民	2	秋下
012203	MACH6411	Theory and Design of Precision Positioning Systems	毛军红	2	秋下
012204	MACH6406	Bio-mechatronics Technology	张小栋	2	秋下
012205	MACH6407	Theory and Application of Microfluidics	韦学勇	2	秋上
012207	MACH6414	高级系统模拟和动力学	王万军	2	春季

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
012208	MACH6416	聚合物材料及其加工技术		2	秋季
012209	MACH7405	非线性时频控制理论		2	秋季
012210	MACH7406	航空动力和控制		2	秋上

材料科学与工程学院

School of Material Science and Engineering

材料科学与工程学院

（一）博士、硕士研究生培养方案

★材料科学与工程（0805）攻读博士学位（含硕士学位）研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，本专业培养德、智、体全面发展，具备高水平综合素质的材料科学与工程领域的高级专门技术人才。取得本专业硕、博士学位的毕业生，将能在本专业及相关领域的科学研究、技术开发及工程管理等方面发挥带头的作用。

培养的硕士研究生应满足以下前四项要求，培养的博士研究生应满足以下全部要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．在材料科学与工程领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3．具备良好的工程技术和试验技能，熟识各种新材料的研制、加工和测试分析技术，能够从事科学研究工作或独立担负专门技术工作。

4．具备熟练的计算机应用技能和外语水平，第一外国语要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具备良好的听、说、读和写的能力。

5.能够从事材料科学领域的科学研究和教学工作，具有独立从事科学研究和教学工作的能力，在材料科学与工程领域内能够做出创造性成果。

二、主要研究方向

1．材料科学与工程领域的基础理论与应用技术研究；

2．先进材料制备、设计与开发，如高性能金属材料、复合材料、电子信息材料、生物材料、功能与智能材料、纳米材料、薄膜材料、陶瓷材料和高分子材料等；

3．先进材料加工（合成、制备、加工）与过程控制，如液态成型技术、塑性成型技术、现代焊接与连接技术、热处理 CAD 与智能化技术，材料加工过程计算机测控自动化技术和现代表面技术；

4．材料的力学、物理和化学性能测试与分析，材料的组织与性能，材料强度与力学行为，材料表面工程及腐蚀防护。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年，硕士研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1. 实行导师负责制，跨学科或交叉学科培养博士生时，应从相关学科中聘请副导师协助指导，提倡导师个别指导与研究室集体培养相结合的方法。

2．指导教师应根据本培养方案和研究生的个人情况，在硕士生入学前，制定出培养计划。入学后一周内可以根据研究生的具体情况进行局部调整。

3．指导教师应根据本培养方案和博士生的个人情况，在博士生入学前制定出培养计划，内容包括:研究方向、课程学习、文献阅读、选题报告、科学研究、学术交流、学位论文及实践环节等方面的要求和进度计划。博士生入学后三周内可以根据本人的具体情况对培养计划进行局部调整。

4．研究生应参加课题组、基层单位的专题讨论，或其它学术活动，根据科研工作需要可安排研究生外出调查研究，收集资料，参加国内外学术会议等。

5. 学院研究生培养领导小组每半年组织一次博士生座谈会，了解课程学习、论文进展等情况，及时发现问题并妥善解决。

五、课程学习与必修环节

博士研究生：

1．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

2．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．博士生在学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力，导师同意通过后，记 1 学分。

硕士研究生：

1．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

2．硕士研究生的学位课中必须包含外语、中国特色社会主义理论与实践研究和自然辨证法概论。

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

六、学位论文

博士学位论文：

博士学位论文是博士生培养质量和学术水平的集中反映；博士学位论文应是系统完整的学术

论文，应在科学或专门技术上做出创造性的学术成果，应能反映出博士生已经具备坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事教学或科学研究工作的能力。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心，博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文相关的科学研究和论文的撰写上，应在导师的指导下由博士生独立完成，论文应有较强的系统性和创造性成果。

2．博士生应在指导教师的指导下，通过阅读文献资料、调研，确定研究课题及课题范围，撰写学位论文选题报告。

3．博士学位论文基本完成后，由系、所、室组织预答辩，对学位论文进行质量监控并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

4．博士学位论文需达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课（硕士生）	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6007	应用数学基础	2	至少选 1 门
	5	MATH6001	计算方法（A）	3	
	6	MATH6002	计算方法（B）	3	
	7	PHYS6101	固体物理导论	2	至少选 2 门
	8	MATL6101	材料断裂与疲劳	2	
	9	MATL6107	表面分析与薄膜	2	
	10	MATL6105	先进材料焊接学	2	
	11	MATL6104	无机非金属材料制备方法	2	
	12	MATL6103	新型功能材料	2	
	13	MATL6106	金属凝固学	2	
	14	MATL6102	纳米材料导论	2	
学位课（博士生）	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	MATL8101	材料科学进展	2	至少选 2 门
	3	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	4	MATL8103	材料工程进展	2	
硕士选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥12	选修
博士选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
硕士必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	

	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
博士必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

材料科学与工程研究生课程设置与要求

硕士学位论文：

1．硕士学位论文工作是硕士研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或专业技能的训练，是综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立承担专业技术工作的能力，为保证论文质量，论文工作必须有一定的工作量。

3．硕士学位论文选题应在第三学期中期正式做选题报告并提交论文工作计划。在系所范围内组织选题报告会。

4．硕士学位论文基本完成后，由系所组织预答辩，对学位论文进行质量监控并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5．硕士学位论文答辩的具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

七、学位授予

学位论文答辩后，研究生提交学位申请的所需材料。经过学院组织的盲审后，提交院学位委员会审查，结果报送学校学位委员会审批。

（二）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，本专业培养德、智、体全面发展，具备高水平综合素质的材料科学与工程领域的高级专门技术人才。取得本专业硕、博士学位的毕业生，将能在本专业及相关领域的科学研究、技术开发及工程管理等方面发挥带头的作用。

培养的长学制研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．在材料科学与工程领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3．具备良好的工程技术和试验技能，熟识各种新材料的研制、加工和测试分析技术，能够从事科学研究工作或独立担负专门技术工作。

4．具备熟练的计算机应用技能和外语水平，第一外国语要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具备良好的听、说、读和写的能力。

5.能够从事材料科学领域的科学研究和教学工作，具有独立从事科学研究和教学工作的能力，在材料科学与工程领域内能够做出创造性成果。

二、主要研究方向

1．材料科学与工程领域的基础理论与应用技术研究；

2．先进材料制备、设计与开发，如高性能金属材料、复合材料、电子信息材料、生物材料、功能与智能材料、纳米材料、薄膜材料、陶瓷材料和高分子材料等；

3．先进材料加工（合成、制备、加工）与过程控制，如液态成型技术、塑性成型技术、现代焊接与连接技术、热处理 CAD 与智能化技术，材料加工过程计算机测控自动化技术和现代表面技术；

4．材料的力学、物理和化学性能测试与分析，材料的组织与性能，材料强度与力学行为，材料表面工程及腐蚀防护。

三、学习年限

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1.实行导师负责制，跨学科或交叉学科培养博士生时，应从相关学科中聘请副导师协助指导，提倡导师个别指导与研究室集体培养相结合的方法。

2．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

3．长学制研究生的课程学习在长学制研究生培养工作中占有重要地位。长学制研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面。

4.指导教师应根据本培养方案和研究生的个人情况，在长学制研究生入学前制定出培养计划，内容包括:研究方向、课程学习、文献阅读、选题报告、科学研究、学术交流、学位论文及实践环节等方面的要求和进度计划。入学后三周内可以根据本人的具体情况对培养计划进行局部调整。

5．研究生应参加课题组、基层单位的专题讨论，或其它学术活动，根据科研工作需要可安排研究生外出调查研究，收集资料，参加国内外学术会议等。

6．学院研究生培养领导小组每半年组织一次长学制研究生座谈会，了解课程学习、论文进展等情况，及时发现问题并妥善解决。

五、课程学习与必修环节

1．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，

学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．长学制研究生学位课程中必须包含外国语 4 学分、中国特色社会主义理论与实践研究和自然辨证法概论 3 学分，一门博士学位课程 2 学分，两门硕士学位课程 4 学分，一门计算方法 3 学分。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．长学制研究生在学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力，导师同意通过后，记 1 学分。

5．长学制研究生应以教师身份进行一定教学实践活动。各基层单位统一安排，要有明确的计划和管理。

材料科学与工程长学制研究生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课（16 学分）	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6001	计算方法（A）	3	任选 1 门
	5	MATH6002	计算方法（B）	3	
	6	PHYS6101	固体物理导论	2	至少选 2 门
	7	MATL6101	材料断裂与疲劳	2	
	8	MATL6107	表面分析与薄膜	2	
	9	MATL6105	先进材料焊接学	2	
	10	MATL6104	无机非金属材料制备方法	2	
	11	MATL6103	新型功能材料	2	
	12	MATL6106	金属凝固学	2	
	13	MATL6102	纳米材料导论	2	
	14	MATL8101	材料科学进展	2	至少选 1 门
	15	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	16	MATL8103	材料工程进展	2	
选修（16 学分）	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥16	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

博士学位论文应在导师指导下，由研究生本人独立完成。研究生学位论文是研究生培养质量和学术水平的集中反映，应该是系统完整的学术论文，应在科学或专门技术上做出创造性的学术成果，应能反映出博士生已经具备坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事教学或科学研究工作的能力。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心，博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文相关的科学研究和论文的撰写上，应在导师的指导下由博士生独立完成，论文应有较强的系统性和创造性成果。

2．博士生应在指导教师的指导下，通过阅读文献资料、调研，确定研究课题及课题范围，撰写学位论文选题报告。

3．博士学位论文基本完成后，由系、所、室组织预答辩，对学位论文进行质量监控并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

4．博士学位论文需达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

七、学位授予

学位论文答辩后，研究生提交学位申请的所需材料，经过学院组织的盲审后，提交院学位委员会审查，结果报送学校学位委员会审批。

（三）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—材料工程领域培养方案

本培养方案涵盖材料科学与工程学院材料工程（085204）全日制工程硕士领域。

一、适用范围与专业方向

“材料工程”领域适用范围覆盖材料科学与工程一级学科及若干相邻二级学科专业，主要研究各种材料成分组织与性能、材料性能测试与分析，先进材料制备、设计与开发及材料加工与过程控制等相关方面的工程技术；本工程领域与冶金工程、机械工程、化工工程、环境工程、能源与动力工程、电气工程、控制工程等工程领域均有紧密的联系。

“材料工程”领域涉及的主要研究方向有：

材料强度与材料热处理；材料连接、液态成形、压力加工等；材料表面工程；材料服役安全工程。

二、培养目标和要求

1．培养目标：材料工程领域专业学位研究生的培养注重本领域的工程技术开发和应用研究，为企业单位培养适应社会主义现代化建设需要，且基础扎实、素质全面、工程实践和创新能力强的应用型、复合型工程技术人才。

2．培养要求：根据《中华人民共和国学位条例》和《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》的要求和指导思想，材料工程领域的工程硕士研究生应满足以下要求：（1）掌握扎实的应用理论基础，了解材料工程领域的新技术；（2）掌握必要的实验技能，具有较强的解决工程实际技术问题的能力；（3）能胜任新材料、新技术、新工艺的研制与开发；（4）掌握英语，能阅读本学科的英文资料，有一定英文写作能力。

三、培养方式与学习年限

1．培养方式：

（1）全日制工程硕士培养实行学分制。

（2）采取校企联合培养方式，实行双导师制，校内由副教授以上具有工程实践经验的教师任导师，企事业单位由责任心强的具有高级职称的技术人员作为合作导师联合指导。

（3）在一级学科领域内，以二级学科为基础组成工程硕士班，组成导师团队，按班培养。

2．学习年限：学习年限为 2-3 年。

四、课程设置

1．基本原则：强调拓宽专业知识面，除了必修本专业基础理论和专业知识外， 还要必修现代企业管理或现代经济管理、应用基础理论及应用技术，外语强调专业资料翻译，专业学位课由具有工程实际经验的教师担任，学术讲座以达到拓宽知识及更新知识为目的。

2．学分设置：课程设置由学位课程、专业选修课程、专业实践、学位论文四部分组成，最少需完成 56 学分。其中课程学习 26 学分（包括学位课 13 学分，选修课程 13 学分）。学位论文 18 学分。必修环节 12 学分（包括讲座 1 学分、中期考核 3 学分、专业实践 8 学分）。

（1）课程学习（26 学分）

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课（13 学分）	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6005	数理统计	2	任选一门
	5	MATH6002	计算方法 (B)	3	
	6	MATL7116	现代材料物理研究方法	2	至少选 4 学分
	7	MATL6105	先进材料焊接学	2	
	8	MATL6106	金属凝固学	2	
	9	MATL7501	材料热处理及其应用	2	
	10	MATL7109	材料表面工程学	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课（13 学分）	/	/	从当年研究生课程目录中选修	13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

（2）专业实践（8 学分）

专业实践是全日制工程硕士教学环节的重要部分，研究生在学期间，须保证有 6 个月以上的专业实践。可以在国内完成，也可以在国外完成（自费）。专业实践可以利用假期进行，可以连续，也可以由几段组成。

专业实践包括企业实习、专业实验及企业科研活动。应与企业紧密结合，可以采取直接赴企业实习和参与导师工程应用型课题实验相结合的方式完成。

企业实践活动要求有明确的目的，撰写实习申请（含实习计划和经费预算）和实习总结报告。专业实践总结报告应不少于 3 千字，应有明确的企业背景，包括企业基本概况，企业生产与技术水平，材料应用与加工技术等。

学院将依托国有大中型企业，采取双赢的准则建设若干工程硕士实习基地，为工程硕士的实践环节提供实习基础。

（3）学术活动

学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

五、学位论文（18 学分）

1．论文选题

材料工程领域工程硕士学位论文的选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，研究成果要具有一定的实际应用价值。

选题报告应不少于 5000 字，参考文献应在 30 篇以上（外文不少于 10 篇，近 5 年的论文不少于 15 篇）。论文选题应在第二学期末前完成。

2．中期考核

论文中期检查由专业学位研究生提交论文中期进展报告，并由学院指导教师团队与企业导师共同审查考核。论文中期检查应在第三学期末完成。

3．学位论文

学位论文应在双导师的指导下由工程硕士研究生本人独立完成。

学位论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发等。

学位论文应体现作者综合运用基础理论和专业知识解决工程实际技术问题的能力，具有实用性、先进性、系统性和完整性。

学位论文应在第四学期结束前 1 个月完成，字数一般在 2-3 万字。

4．全日制工程硕士学位论文答辩的具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

（四）材料科学与工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
022001	PHYS6101	固体物理导论	马飞	2	秋上
022002	MATL6101	材料断裂与疲劳	刘刚,张金钰	2	春下
022003	MATL6102	纳米材料导论	方吉祥,尤红军	2	秋下
022004	MATL6103	新型功能材料	宋晓平	2	春季
022005	MATL6104	无机非金属材料制备方法	杨建锋	2	秋下
022006	MATL6105	先进材料焊接学	张建勋	2	秋上
022007	MATL6106	金属凝固学	高义民	2	秋下
022008	MATL6107	表面分析与薄膜	朱晓东	2	秋上
022009	MATL7102	纳米陶瓷材料	史忠旗	2	秋下
022010	MATL7103	微观组织力学	刘刚,江峰	2	春上
022011	MATL7104	生物医用材料	郭大刚	2	秋上
022012	MATL7105	材料的腐蚀与防护	杨冠军	2	春上
022013	MATL7106	陶瓷材料力学性能	夏鸿雁	2	秋下
022014	MATL7107	先进复合材料	方亮,徐彤	2	春上
022016	MATL7108	材料热力学	周根树	2	秋上
022017	MATL7109	材料表面工程学	黄平	2	春上
022018	MATL7110	金属材料磨损	皇志富	2	秋上
022019	MATL7111	材料成形传输原理	李梅娥	2	秋上
022020	MATL7112	材料累加成形与应用	李长久	2	秋上
022021	MATL7113	智能材料	张立学	2	春上
022022	MATL7114	计算材料学	丁向东,何成	2	春上
022023	MATL7115	材料与结构可靠性	孙琨	2	春上
022024	MATL7116	现代材料研究方法	陈凯	2	春上
022026	MATL7117	材料微观缺陷理论	韩卫忠	2	春下
022027	MATL8101	材料科学进展	杨建锋	2	秋下
022028	MATL8102	材料物理与化学进展	宋晓平	2	春下
022029	MATL8103	材料工程进展	张建勋	2	春上
022030	MATL7118	材料力学行为	孙巧艳	2	春下
022031	MATL7122	新型纳米材料	刘峰	2	春上
022032	MATL7119	新能源材料	李成新	2	秋上
022033	MATL7120	纳米材料制备技术	宁晓辉	2	春上
022034	CENG7102	生物医药材料进展	钱军民	2	春上
022035	MATL7121	材料结构与性能的关系	马春蕊	2	春下
022036	MATL7501	材料热处理及其应用	王继平,张立学	2	春上
022037	MATL7502	先进材料理论与计算导论	缑高阳,胡昊,吴超,王昭	2	秋上
022038	MATL7503	固态相变	张建,周玉美	2	秋下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
022048	022026	材料微观缺陷理论	韩卫忠	2	春下

能源与动力工程学院

School of Energy and Power Engineering

能源与动力工程学院

（一）博士、硕士、长学制研究生培养方案

★动力工程及工程热物理（0807）攻读博士学位、硕士学位、长学制研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有高水平综合素质的动力工程及工程热物理学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

1．进一步学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．**博士学位：**要求在动力工程及工程热物理学科领域内，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究和教学工作的能力；在动力工程及工程热物理学科领域内能做出创造性的成果；具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、创新的精神，勇于解决科学技术问题。**硕士学位：**要求在动力工程及工程热物理学科领域内，掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事的研究方向的科学技术发展动向；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

二、研究方向

动力工程及工程热物理学科研究生培养的主要研究方向有：

1．热能工程；
2．动力机械及工程；
3．流体机械及工程；
4．工程热物理；
5．制冷及低温工程；
6．后续能源与能源新技术；
7．能源环境工程；
8．航空动力与空间环境工程；
9．化工过程机械。

三、学习年限

本学科硕士生研究生学习年限为 2-3 年，长学制研究生为 5-7 年，博士研究生为 3-6 年。

四、培养方式

博士研究生：在培养方式上采取以指导教师为主的博士生指导小组集体培养的方式，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，导师应根据本方案的要求并结合博士生个人的特点，制定培养计划，指导博士生的论文选题、文献查阅、调研、科研工作、论文的撰写和答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

硕士研究生：在培养方式上采取以指导教师为主，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，采取课程学习和学位论文工作两阶段，二者在时间上应有一定的交叉，导师应根据本方案的要求并结合硕士生个人的特点，制定培养计划，指导硕士生的论文选题、论文工作和论文撰写、答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

五、课程学习与必修环节

对学术型硕士研究生，该环节主要侧重专业知识和科学研究技能的培养，突出专业特色；对博士研究生，该环节充分考虑科学研究的需要，侧重学科知识的前沿性，重点培养其创新能力；对长学制研究生，该环节兼顾专业基础知识和创新能力培养。

硕士生一般在 6-7 级课程中修习课程，博士生一般在 6-8 级课程中修习。交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。

动力工程及工程热物理博士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修 2 学分
	2	ENP06001	高等流体力学	3	不少于 4 学分
	3	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	4	ENP06111	高等工程热力学	3	
	5	ENP06110	高等传热学	3	
	6	ENP06112	高等燃烧学	2	
	7	MECH6122	多相流动力学	2	
	8	MECH6123	计算流体动力学	2	
	9	ENP07113	燃烧科学与技术的近代发展	2	
	10	ENP07116	多相流及其进展	2	
	11	ENP06104	张量分析及其工程应用	2	
	12	MECH7116	流体力学的近代进展	2	
	13	ENP06107	现代控制工程及测试技术	2	
	14	ENP08102	计算传热学的近代进展	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	15	ENP08105	工程热力学的近代进展	2	不少于 4 学分
	16	ENP07112	两相流数值模拟	2	
	17	ENP06101	新能源转化的原理与技术	2	
	18	ENP06109	多联产技术及其进展	2	
	19	ENP07121	现代制冷空调理论及仿真技术	3	
	20	ENP07120	压缩机优化设计技术	2	
	21	ENP07108	动力机械结构强度与振动分析	2	
	22	CENG7104	化工过程装备	3	
	23	CENG7109	化工系统安全分析	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6006	社会实践	1	必修
	2	BXHJ8001	中期考核	6	
	3	BXHJ8002	基金撰写	1	
	4	BXHJ8003	学术活动（讲座）	2	
	5	BXHJ8004	开题报告	2	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

1．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 18 学分，包括学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。

2．博士生学习期间不得选修在硕士生学习阶段已修过的课程。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、勤工俭学、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5．博士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上教授进行中期考核并审阅开题报告，中期考核合格后记必修环节 6 学分，开题报告完成后记必修环节 2 学分。其中，中期考核要求在第 3 学期结束前完成。

6．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

7．博士生毕业前，必须对所在二级学科教师和研究生进行最终学术报告（预答辩），通过后记必修环节 6 学分。

8．博士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 60 学分。

动力工程及工程热物理硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	ENP06001	高等流体力学	3	不少于 6 学分
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6	ENP06111	高等工程热力学	3	
	7	ENP06110	高等传热学	3	
	8	ENP06112	高等燃烧学	2	
	9	MECH6122	多相流动力学	2	
	10	MECH6123	计算流体动力学	2	
	11	/	数学基础课（091002 计算方法(A)、091003 计算方法(B)、091008 应用数学基础、091006 数理统计、092062 偏微分方程近代数值方法、042007 线性系统理论、091005 有限元方法及其程序设计）	2	
	12	INSM6001	非电量电测技术	2	
	13		化学基础课（052068 电化学原理与应用、172001 高等有机化学）	2	
	14	ENP07113	燃烧科学与技术的近代发展	2	
	15	ENP07116	多相流及其进展	2	
	16	ENP06104	张量分析及其工程应用	2	
	17	MECH7116	流体力学的近代进展	2	
	18	ENP06107	现代控制工程及测试技术	2	
	19	ENP08102	计算传热学的近代进展	2	
	20	ENP08105	工程热力学的近代进展	2	
	21	ENP07112	两相流数值模拟	2	
	22	ENP06101	新能源转化的原理与技术	2	
	23	ENP06109	多联产技术及其进展	2	
	24	ENP07121	现代制冷空调理论及仿真技术	3	
	25	ENP07120	压缩机优化设计技术	2	
	26	ENP07108	动力机械结构强度与振动分析	2	
	27	CENG7104	化工过程装备	3	
	28	CENG7109	化工系统与安全分析	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修	1	BXHJ6002	学术活动（讲座）硕	3	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
环节	2	BXHJ6006	社会实践	1	必修
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	1	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

1．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 5 学分，包括学术活动（讲座）1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

2．硕士研究生的学位课中必须包含外语、中国特色社会主义理论与实践研究和自然辨证法概论。

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、勤工俭学、家教、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5.硕士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上硕士生导师进行中期考核并审阅开题报告，考核合格后记必修环节 3 学分。

6．硕士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 25 学分。

动力工程及工程热物理长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	ENP06001	高等流体力学	3	不少于 8 学分
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6	ENP06111	高等工程热力学	3	
	7	ENP06110	高等传热学	3	
	8	ENP06112	高等燃烧学	2	
	9	MECH6122	多相流动力学	2	
	10	MECH6123	计算流体动力学	2	
	11	/	数学基础课（091002 计算方法(A)、091003 计算方法(B)、091008 应用数学基础、091006 数理统计、092062 偏微分方程近代数值方法、042007 线性系统理论与智能控制基础、091005 有限元方法及其程序设计）	2	
	12	INSM6001	非电量电测技术	2	
	13	/	化学基础课（052068 电化学原理与应	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课			用、172001 高等有机化学）		不少于 8 学分
	14	ENP07113	燃烧科学与技术的近代发展	2	
	15	ENP07116	多相流及其进展	2	
	16	ENP06104	张量分析及其工程应用	2	
	17	MECH7116	流体力学的近代进展	2	
	18	ENP06107	现代控制工程及测试技术	2	
	19	ENP08102	计算传热学的近代进展	2	
	20	ENP08105	工程热力学的近代进展	2	
	21	ENP07112	两相流数值模拟	2	
	22	ENP06101	新能源转化的原理与技术	2	
	23	ENP06109	多联产技术及其进展	2	
	24	ENP07121	现代制冷空调理论及仿真技术	3	
	25	ENP07120	压缩机优化设计技术	2	
	26	ENP07108	动力机械结构强度与振动分析	2	
	27	CENG7104	化工过程装备	3	
	28	CENG7109	化工系统与安全分析	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

1．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学位课不少于 15 学分，选修课在全校范围内任选。必修环节 18 学分，包括学术活动（讲座）2 学分，社会实践 1 学分，开题报告 2 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。

2．长学制研究生以硕士学籍入学，在第 3 学期前进行博士资格考核，考核通过后的学生取得博士学籍，在第 4 学期进入博士阶段学习，不通过者予以分流。开题在第 4 学期（博士阶段第 1 学期）末进行，中期考核在第 6 学期（博士第 3 学期）末进行。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支

教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5．博士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上教授进行中期考核并审阅开题报告，中期考核合格后记必修环节 6 学分，开题报告完成后记必修环节 2 学分。其中，开题在第 4 学期（博士阶段第 1 学期）末进行，中期考核在第 6 学期（博士第 3 学期）末进行。

6．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

7．博士生毕业前，必须对所在二级学科教师和研究生进行最终学术报告（预答辩），通过后记必修环节 6 学分。

8．博士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 60 学分。

六、学位论文

硕士学位论文：硕士学位论文在指导教师的指导下，由研究生独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。学位论文时间一般不少于一年。论文选题应在导师的指导下，通过阅读文献、调查研究后确定。

学位论文力求文字简明，分析严谨，理论指导和运算正确无误，在答辩阐述论文时，应有实事求是的科学态度。

硕士学位论文评阅人为两名。两名评阅人可均需具有高级专业职称，熟悉论文内容的专家，其中一位必须是其他系（所）的。论文如以软件设计或开发为主，评阅人中应有人熟悉软件，并须进行软件验收。在收到评阅人同意答辩时，方可组织答辩。如遇一名论文评阅人不同意，则增聘一名；如遇两名论文评阅人不同意，则不能答辩，可修改论文后重新申请。

学位论文应进行评审和答辩，答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

博士学位论文：博士学位论文在指导教师的指导下，通过阅读文献资料，调查实际情况，确定研究课题及课题范围，并应结合教研室的科研任务，发挥导师和博士生的特长，以便做出创新性的成果。

博士生应在第二学期开始收集有关论文选题资料及一切准备工作，第二学期末初步确定论文题目，写出学位论文的选题报告，并在教研室会议上宣读，征求意见。应在第三学期初正式确定论文题目，拟定出学位论文工作计划，包括各阶段的主要内容、要求、完成期限等。

博士生在科研工作进行过程中，大约一个学期左右，应在各系安排的会议上，作一次阶段性进展报告。

★核科学与技术（0827）攻读博士学位、硕士学位、长学制研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有高水平综合素质的核科学与技术学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．**博士学位：**要求在核科学与技术学科领域内，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究和教学工作的能力；在核科学与技术学科领域内能做出创造性的成果；具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、创新的精神，勇于解决科学技术问题。**硕士学位：**要求在核科学与技术学科领域内，掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事的研究方向的科学技术发展动向；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

二、研究方向

核科学与技术学科研究生培养的主要研究方向有：

1．核反应堆物理分析；
2．核反应堆热工流体力学；
3．核反应堆安全分析；
4．核反应堆动力学与控制；
5．核动力设备故障检测与可靠性分析；
6．辐射物理与技术；
7．核测井技术；
8．瞬态辐射物理过程诊断；
9．材料辐射效应；
10．加速器质谱应用。

三、学习年限

本学科硕士生研究生学习年限为 2-3 年，长学制研究生为 5-7 年，博士研究生为 3-6 年。

四、培养方式

博士研究生：在培养方式上采取以指导教师为主的博士生指导小组集体培养的方式，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，导师应根据本方案的要求并结合博士生个人的特点，制定培养计划，指导博士生的论文选题、文献查阅、调研、科研工作、论文的撰写和答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

硕士研究生：在培养方式上采取以指导教师为主，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，采取课程学习和学位论文工作两阶段，二者在时间上应有一定的交叉，导师应根据本方案的要求并结合硕士生个人的特点，制定培养计划，指导硕士生的论文选题、论文工作和论文撰写、答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

五、课程学习与必修环节

对学术型硕士研究生，该环节主要侧重专业知识和科学研究技能的培养，突出专业特色；对博士研究生，该环节充分考虑科学研究的需要，侧重学科知识的前沿性，重点培养其创新能力；对长学制研究生，该环节兼顾专业基础知识和创新能力培养。具体见表 4～6。

硕士生一般在 6-7 级课程中修习课程，博士生一般在 6-8 级课程中修习。交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。

核科学与技术博士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修 2 学分
	2	ENPO6110	高等传热学	3	不少于 4 学分
	3	NUCL6101	核反应堆安全传热学	2	
	4	NUCL6109	核反应堆热工数值分析	2	
	5	NUCL6108	核动力厂动态过程与现代控制	2	
	6	NUCL6110	核反应堆工程设计方法	2	
	7	NUCL6105	中子扩散理论及数值方法	2	
	8	PHYS7101	应用核物理学	2	
	9	NUCL7102	核动力系统建模与仿真	2	
	10	NUCL6107	核电厂瞬态数值方法与安全分析	2	
	11	PHYS7102	中子物理学	2	
	12	NUCL8101	核反应堆热工水力分析近代进展	2	
	13	NUCL8104	近代反应堆物理分析与计算方法	2	
	14	NUCL8103	核反应堆动力学近代进展	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6006	社会实践	1	必修
	2	BXHJ8001	中期考核（博士）	6	
	3	BXHJ8002	基金撰写	1	
	4	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	
	5	BXHJ8004	开题报告	2	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

1．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 18 学分，包括学术活动（讲座）2 学分，社会实践 1 学分，开题报告 2 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。

2．博士生学习期间不得选修在硕士生学习阶段已修过的课程。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对

本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记 1 学分。

5．博士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上教授进行中期考核并审阅开题报告，中期考核合格后记必修环节 6 学分，开题报告完成后记必修环节 2 学分。其中，中期考核要求在第 3 学期结束前完成。

6．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

7．博士生毕业前，必须对所在二级学科教师和研究生进行最终学术报告（预答辩），通过后记必修环节 6 学分。

8．博士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 60 学分。

核科学与技术硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	ENP06110	高等传热学	3	不少于 6 学分
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6		数学基础课（091002 计算方法(A)、091003 计算方法(B)、091008 应用数学基础、091006 数理统计、092062 偏微分方程近代数值方法、042007 线性系统理论、091005 有限元方法及其程序设计）	2	
	7	NUCL6101	核反应堆安全传热学	2	
	8	NUCL6109	核反应堆热工数值分析	2	
	9	NUCL6108	核动力厂动态过程与现代控制	2	
	10	NUCL6110	核反应堆工程设计方法	2	
	11	NUCL6105	中子扩散理论与数值方法	2	
	12	PHYS7101	应用核物理学	2	
	13	NUCL7102	核动力系统建模与仿真	2	
	14	NUCL6107	核电厂瞬态数值方法与安全分析	2	
	15	PHYS7102	中子物理学	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6002	学术活动（讲座）硕	3	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	1	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

1．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 5 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

2．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

3．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

4. 硕士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上硕士生导师进行中期考核并审阅开题报告，考核合格后记必修环节 3 学分。中期考核要求在第 3 学期结束前完成。

5．硕士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 25 学分。

核科学与技术长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	ENP06110	高等传热学	3	不少于 8 学分
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6	/	数学基础课（091002 计算方法(A)、091003 计算方法(B)、091008 应用数学基础、091006 数理统计、092062 偏微分方程近代数值方法、042007 线性系统理论、091005 有限元方法及其程序设计）	2	
	7	NUCL6101	核反应堆安全传热学	2	
	8	NUCL6109	核反应堆热工数值分析	2	
	9	NUCL6108	核动力厂动态过程与现代控制	2	
	10	NUCL6110	核反应堆工程设计方法	2	
	11	NUCL6105	中子扩散理论及数值方法	2	
	12	PHYS7101	应用核物理学	2	
	13	NUCL7102	核动力系统建模与仿真	2	
	14	NUCL6107	核电厂瞬态数值方法与安全分析	2	
	15	PHYS7102	中子物理学	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6006	社会实践	1	必修
	2	BXHJ8001	中期考核（博士）	6	
	3	BXHJ8002	基金撰写	1	
	4	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	
	5	BXHJ8004	开题报告	2	

	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

1．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学位课不少于 15 学分，选修课在全校范围内任选。必修环节 18 学分，包括学术活动（讲座）2 学分，社会实践 1 学分，开题报告 2 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。

2．长学制研究生以硕士学籍入学，在第 3 学期前进行博士资格考核，考核通过后的学生取得博士学籍，在第 4 学期进入博士阶段学习，不通过者予以分流。开题在第 4 学期（博士阶段第 1 学期）末进行，中期考核在第 6 学期（博士第 3 学期）末进行。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5．博士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上教授进行中期考核并审阅开题报告，中期考核合格后记必修环节 6 学分，开题报告完成后记必修环节 2 学分。其中，开题在第 4 学期（博士阶段第 1 学期）末进行，中期考核在第 6 学期（博士第 3 学期）末进行。

6．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

7．博士生毕业前，必须对所在二级学科教师和研究生进行最终学术报告（预答辩），通过后记必修环节 6 学分。

8．博士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 60 学分。

六、学位论文

硕士学位论文：硕士学位论文在指导教师的指导下，由研究生独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。学位论文时间一般不少于一年。论文选题应在导师的指导下，通过阅读文献、调查研究后确定。

学位论文力求文字简明，分析严谨，理论推导和运算正确无误，在答辩阐述论文时，应有实事求是的科学态度。

硕士学位论文评阅人为两名。两名评阅人可均需具有高级专业职称，熟悉论文内容的专家，其中一位必须是其他系（所）的。论文如以软件设计或开发为主，评阅人中应有人熟悉软件，并须进行软件验收。在收到评阅人同意答辩时，方可组织答辩。如遇一名论文评阅人不同意，则增聘一名；如遇两名论文评阅人不同意，则不能答辩，可修改论文后重新申请。

学位论文应进行评审和答辩，答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

博士学位论文：博士学位论文在指导教师的指导下，通过阅读文献资料，调查实际情况，确定研究课题及课题范围，并应结合教研室的科研任务，发挥导师和博士生的特长，以便做出创新性的成果。

博士生应在第二学期开始收集有关论文选题资料及一切准备工作，第二学期末初步确定论文

题目，写出学位论文的选题报告，并在教研室会议上宣读，征求意见。应在第三学期初正式确定论文题目，拟定出学位论文工作计划，包括各阶段的主要内容、要求、完成期限等。

博士生在科研工作进行过程中，大约一个学期左右，应在各系安排的会议上，作一次阶段性进展报告。

博士生至少以第一作者或第二作者（此时，第一作者应为其导师）在校研究生院规定的或更高级别的期刊上发表与毕业论文密切相关的以西安交通大学为第一署名单位的学术论文 1 篇。

博士毕业论文工作量、字数和格式等须符合西安交通大学学位论文规范。学位论文力求文字简明，分析严谨，理论推导和运算正确无误。

博士学位论文评阅人为五名。五名评阅人可均需具有正高级专业职称、熟悉论文内容的专家，其中校外专家至少两位。在收到评阅人同意答辩时，方可组织答辩。如遇一名论文评阅人不同意，则增聘一名；如遇两名论文评阅人不同意，则不能答辩，可修改论文后重新申请。

在答辩时，博士生阐述论文应有实事求是的科学态度，应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

★环境科学与工程（0830）长学制研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有高水平综合素质的环境科学与工程学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．要求在环境科学与工程学科领域内，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究和教学工作的能力；在环境科学与工程学科领域内能做出创造性的成果；具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、创新的精神，勇于解决科学技术问题。

二、研究方向

环境科学与工程学科长学制研究生培养的主要研究方向有：

1．大气环境与污染控制；

2．水污染控制及环境生物技术；

3．环境修复与环境材料。

三、学习年限

本学科长学制研究生为 5-7 年。

四、培养方式

在培养方式上采取以指导教师为主的博士生指导小组集体培养的方式，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，导师应根据本方案的要求并结合博士生个人的特点，制定培养计划，指导博士生的论文选题、文献查阅、调研、

科研工作、论文的撰写和答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

五、课程学习与必修环节

对长学制研究生，该环节兼顾专业基础知识和创新能力培养。

环境科学与工程长学制研究生课程学习与必修环节

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	EVNG6106	废水生物厌氧处理技术	2	必修 8 学分
	5	EVNG6107	高等环境化学	2	
	6	EVNG7102	环境催化	2	
	7	BICH6104	高等环境生物化学	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修 17 学分
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

1．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学位课不少于 15 学分，选修课在全校范围内任选。必修环节 18 学分，包括学术活动（讲座）2 学分，社会实践 1 学分，开题报告 2 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。

2．长学制研究生以硕士学籍入学，在第 3 学期前进行博士资格考核，考核通过后的学生取得博士学籍，在第 4 学期进入博士阶段学习，不通过者予以分流。开题在第 4 学期（博士阶段第 1 学期）末进行，中期考核在第 6 学期（博士第 3 学期）末进行。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5．博士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上教授进行中期考核并审阅开题报告，考核合格后记必修环节 8 学分。

6．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生

的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

7．博士生毕业前，必须对所在二级学科教师和研究生进行最终学术报告（预答辩），通过后记必修环节 6 学分。

8．博士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 60 学分。

六、学位论文

博士学位论文在指导教师的指导下，通过阅读文献资料，调查实际情况，确定研究课题及课题范围，并应结合教研室的科研任务，发挥导师和博士生的特长，以便做出创新性的成果。

博士生应在第二学期开始收集有关论文选题资料及一切准备工作，第二学期末初步确定论文题目，写出学位论文的选题报告，并在教研室会议上宣读，征求意见。应在第三学期初正式确定论文题目，拟定出学位论文工作计划，包括各阶段的主要内容、要求、完成期限等。

博士生在科研工作进行过程中，大约一个学期左右，应在各系安排的会议上，作一次阶段性进展报告。

★环境科学与工程（0830）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有高水平综合素质的环境科学与工程学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．要求在环境科学与工程学科领域内，掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事的研究方向的科学技术发展动向；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

二、研究方向

环境科学与工程学科研究生培养的主要研究方向有：

1．清洁燃料制备研究；
2．多孔介质中的传递过程与界面现象；
3．超临界流体及其应用基础；
4．有机废水的生物处理与高级氧化技术；
5．大气气溶胶污染与控制；
6．大气环境化学；
7．油田环境污染治理与土层保护；
8．功能及高分子材料。

三、学习年限

本学科硕士生研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

在培养方式上采取以指导教师为主，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，采取课程学习和学位论文工作两阶段，二者在时间上应有一定的交叉，导师应根据本方案的要求并结合硕士生个人的特点，制定培养计划，指导硕士生的论文选题、论文工作和论文撰写、答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

五、课程学习与必修环节

该环节主要侧重专业知识和科学研究技能的培养，突出专业特色。

硕士生一般在 6-7 级课程中修习课程，博士生一般在 6-8 级课程中修习。交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。

环境科学与工程硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	EVNG6106	废水生物处理技术	2	不少于 6 学分
	5	EVNG6107	高等环境化学	2	
	6	EVNG7102	环境催化	2	
	7	BICH6104	高等环境生物化学	2	
选修课	/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6002	学术活动（讲座）硕	3	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	1	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

1．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 5 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

2．硕士研究生的学位课中必须包含外语、中国特色社会主义理论与实践研究和自然辨证法概论。

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 1 学分。

5. 硕士生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上硕士生导师进行中期考核并审阅开题报告，

考核合格后记必修环节 3 学分。中期考核要求在第 3 学期结束前完成。

6．硕士生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 25 学分。

六、学位论文

硕士学位论文在指导教师的指导下，由研究生独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。学位论文时间一般不少于一年。论文选题应在导师的指导下，通过阅读文献、调查研究后确定。

学位论文力求文字简明，分析严谨，理论指导和运算正确无误，在答辩阐述论文时，应有实事求是的科学态度。

硕士学位论文评阅人为两名。两名评阅人可均需具有高级专业职称，熟悉论文内容的专家，其中一位必须是其他系（所）的。论文如以软件设计或开发为主，评阅人中应有人熟悉软件，并须进行软件验收。在收到评阅人同意答辩时，方可组织答辩。如遇一名论文评阅人不同意，则增聘一名；如遇两名论文评阅人不同意，则不能答辩，可修改论文后重新申请。

学位论文应进行评审和答辩，答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

（二）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—动力工程等领域培养方案

本方案涵盖能源与动力工程学院动力工程（085206）、核能与核技术工程（085226）、环境工程（085229）三个全日制工程硕士领域

一、培养目标

全日制工程硕士专业学位研究生的培养目标是，使学生掌握某一专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的分析解决问题的能力和良好的职业素养的高层次专门人才。

二、培养方式及学习年限

全日制工程硕士专业学位研究生培养环节包括：课程学习、专业实践和学位论文。全日制专业学位硕士生培养年限统一为 2-3 年。

三、课程学习与必修环节

对全日制专业学位硕士研究生，在加强专业知识和科学研究技能的基础上,侧重专业实践。学位课程应是本专业领域工程硕士必须具备的基本知识结构，由外语类、政治类、专业基础类课程和专业主干课程等组成。学位课原则上与工学硕士研究生现有开设课程相同。选修课原则上包括学校开设的所有研究生课程。具体见下表。

动力工程领域课程学习与必修环节

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	ENP06001	高等流体力学	3	不少于 6 学分
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6	ENP06111	高等工程热力学	3	
	7	ENP06110	高等传热学	3	
	8	ENP06112	高等燃烧学	2	
	9	MECH6122	多相流动力学	2	
	10	MECH6123	计算流体动力学	2	
	11	/	数学基础课(MATH6001 计算方法(A)MATH6002 计算方法(B)、MATH6007 应用数学基础、MATH6005 数理统计、MATH6106 偏微分方程近代数值方法、ELEC6102 数字控制系统分析与设计、MATH6004 有限元方法及其程序设计）	2	
	12	INSM6001	非电量电测技术	2	
	13	/	化学基础课（EELC6113 电化学原理与应用、PHMA6114 高等有机化学）		
学位课	14	ENP07113	燃烧科学与技术的近代发展	2	不少于 6 学分
	15	ENP07116	流体力学的近代进展	2	
	16	ENP06104	张量分析及其工程应用	2	
	17	MECH7116	流体力学的近代进展	2	
	18	ENP06107	现代控制工程及测试技术	2	
	19	ENP08102	计算传热学近代进展	2	
	20	ENP08105	工程热力学近代发展	2	
	21	ENP07112	两相流数值模拟	2	
	22	ENP06116	新能源转化的原理与技术	2	
	23	ENP06109	多联产技术及其进展	2	
	24	ENP07121	现代制冷空调理论及仿真技术	3	
	25	ENP07120	压缩机优化设计技术	2	
	26	ENP07108	动力机械结构强度与振动分析	2	
选修课	/	/	领域选修课（全校课程目录中选修其余学分）	/	不少于 13 学分
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

核能与核技术工程领域课程学习与必修环节

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
学位课	4	ENPO6110	高等传热学	3	不少于 6 学分
	5	NUCL6101	核反应堆安全传热学	2	
	6	NUCL6111	核聚变理论及其应用	2	
	7	NUCL6108	核动力厂动态过程与现代控制	2	
	8	NUCL6110	核反应堆工程设计方法	2	
	9	PHYS7101	应用核物理学	2	
	10	NUCL7102	核动力系统建模与仿真	2	
	11	NUCL6104	中子输运理论与数值方法	2	
	12	NUCL6107	核电厂瞬态数值方法与安全分析	2	
	13	NUCL6109	核反应堆热工数值分析	2	
	14	PHYS7102	中子物理学	2	
选修课	/	/	领域选修课(全校课程目录中选修其余学分)	/	不少于 13 学分
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

环境工程领域课程学习与必修环节

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	EVNG6106	废水生物厌氧处理技术	2	不少于 6 学分
	5	EVNG6107	高等环境化学	2	
	6	EVNG7102	环境催化	2	
	7	BICH6104	高等环境生物化学	2	
选修课	/	/	领域选修课(全校课程目录中选修其余学分)	/	不少于 13 学分

必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

1. 各领域全日制专业学位硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课在指定范围内任选。必修环节 12 学分，包括学术活动（讲座）1 学分，专业实践 8 学分，中期考核 3 学分。学位论文 18 学分。

2. 各领域全日制专业学位硕士研究生的学位课中必须包含外语、中国特色社会主义理论与实践研究和自然辨证法概论。

3. 各领域全日制专业学位硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次，另外包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）1 个系列及在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成后记必修环节 1 学分。

4. 各领域全日制专业学位硕士研究生社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的专业实践方式，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记必修环节 8 学分。具体专业实践要求见第四项。

5. 各领域全日制专业学位硕士研究生学习期间，由所在二级学科组织 5 名以上硕士生导师进行中期考核并审阅开题报告，中期考核在入学后的第 3 学期结束前完成，考核合格后记必修环节 3 学分。

6. 各领域全日制专业学位硕士研究生完成学位论文答辩，通过后记必修环节 18 学分。

7. 硕士生一般在 6-7 级课程中修习课程。交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。

四、专业实践与课题研究

专业实践与课题研究，是重要的教学环节，研究生在学期间，必须保证不少于 6 个月的专业实践。研究生应到企业进行专业实践并尽可能在企业完成学位论文课题研究。专业实践可以在国内完成，也可以在国外（境外）完成。专业实践采取不同方式进行，各专业领域应该根据自身专业特点及实习条件积极探索各自的专业实践方式，可采取集中实践或集中实践与分段实践相结合的方式。专业实践完成后提交专业实践报告，经导师审核通过后记 8 学分。

五、学位论文

学位论文可由校内导师和经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导。

研究生应将学位论文和专业实践有机结合起来，研究来自企业的课题。论文拟解决的问题要有一定的技术难度，论文要具有一定的先进性和实用性。

工程硕士学位论文一般要求 2~3 万字。论文形式可以是调研报告、产品研发、工程设计、应用研究、工程/项目管理和案例分析等。

全日制工程硕士生完成培养计划规定的内容且成绩合格、完成学位论文、通过预答辩后，方可进入论文评阅、答辩。学位论文答辩由学院按有关规定统一组织。工程硕士答辩委员会由 3 至

5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成，其中一位是在实际工作部门工作的相关专业领域的校外专家。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。学位论文答辩通过后记 18 学分。

全日制工程硕士生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求、成绩合格、通过正式学位论文答辩后，由学院学位评定分委员会审核通过后，报校学位评定委员会批准授予专业学位。

六、其他

各工程领域依据专业特点可在企业建立“研究生工作站”(或者“研究生联合培养基地”)，为研究生开展专业实践提供固定的场所。

（三）能源与动力工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
031008	NUCL7106	核电厂严重事故分析	张斌,李良星	2	春下
032002	NUCL6101	核反应堆安全传热学	苏光辉,秋穗正,田文喜	2	春上
032003	NUCL8101	核反应堆热工水力分析近代进展	张大林,苏光辉,秋穗正,田文喜	2	春下
032005	NUCL8102	核辐射成像技术	胡华四	2	秋下
032006	NUCL6103	蒙特卡罗方法在核技术中的应用	张清民,李云召	2	秋下
032006	NUCL6103	蒙特卡罗方法在核技术中的应用	赵耀林,张清民,李云召	2	秋下
032007	NUCL6104	中子输运理论与数值方法	郑友琦,李云召,祖铁军	2	秋上
032009	PHYS7101	应用核物理学	贺朝会,赵耀林	2	春下
032011	PHYS7102	中子物理学	胡华四,欧阳晓平	2	春下
032012	MECH7116	流体力学的近代进展	席光,刘小民,孙中国	2	秋上
032013	ENP07101	透平机械中的两相高速流动	王新军	2	春上
032015	ENP06102	现代流动测试技术	毛靖儒,王顺森	2	春上
032016	ENP06103	叶轮机械气动热力学	李亮,丰镇平,邓清华	2	秋上
032020	NUCL7101	核电厂概率安全评价	单建强,苟军利	2	秋上
032021	NUCL6105	中子扩散理论及数值方法	李云召,刘宙宇,祖铁军	2	秋下
032023	SCTR8102	科技创新能力培养方法	冯全科,余小玲	2	春下
032025	ENP07102	气液两相流与沸腾传热	王树众,徐东海,郭洋	3	春季
032027	NUCL6107	核电厂瞬态数值方法与安全分析	单建强,苟军利,张博	2	春上
032028	NUCL8103	核反应堆动力学近代进展	赵福宇	2	秋上
032029	NUCL6108	核动力厂动态过程与现代控制	赵福宇	2	春下
032030	NUCL6109	核反应堆热工数值分析	秋穗正,苏光辉,田文喜	2	秋上
032031	NUCL7102	核动力系统建模与仿真	张建民,孙培伟	2	春上
032032	ENP07103	压缩机及制冷的节能新技术	曹锋,畅云峰,吴华根	2	春上
032033	ENP08102	计算传热学的近代进展	陶文铨,陈黎	2	春下
032035	ENP07104	流体热物性推算	王晓坡,刘志刚	2	春上
032037	ENP07105	实验热力学	吴江涛,赵小明	2	春上
032040	ENP06104	张量分析及其工程应用	张楚华,刘海湖,琚亚平	2	秋下
032041	ENP07106	流动过程的高精度模拟方法与技	孙金菊,秦国良,孙中国	2	春上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
		术			
032042	ENP06105	工程湍流	王元,李景银,张洋	3	春季
032043	ENP07107	叶轮机械内部流场数值分析方法	席光,刘小民	3	春季
032044	ENP07108	动力机械结构强度与振动分析	袁奇,谢永慧	2	春下
032045	ENP06106	非线性动力系统的稳定性、分岔及其数值分析	张家忠	2	秋下
032047	ENP07109	气动声学基础及噪声控制技术	毛义军,秦国良	2	春上
032048	ENP07110	多相流测试	王海军	2	春下
032049	MECH6122	多相流动力学	郭烈锦	2	秋下
032050	ENP07111	节能与环保	毕勤成	2	秋下
032051	ENP07112	两相流数值模拟	李会雄,陈斌	2	春下
032052	ENP06116	新能源转化的原理与技术	郭烈锦	2	春上
032053	ENP07113	燃烧科学与技术的近代发展	谭厚章,王学斌,王长安	2	春下
032054	ENP07114	气固两相流及其燃烧	周屈兰,邓磊,王云刚	2	秋上
032056	ENP07115	洁净煤技术近代进展	惠世恩,李娜,牛艳青	2	春上
032057	ENP07116	多相流及其进展	车得福,李会雄,毕勤成	2	秋上
032058	ENP06107	现代控制工程及测试技术	巨林仓,周延	2	春下
032059	ENP06108	新型动力循环	种道彤,戴义平	2	春上
032060	ENP06109	多联产技术及其进展	严俊杰,王进仕	2	秋上
032061	ENP07117	火电厂运行诊断	刘继平,屠珊	2	秋下
032062	ENP07118	低温系统及其设备的工作过程	陈双涛,赖天伟,侯予	2	秋上
032063	ENP08104	低温制冷技术最新进展	厉彦忠,文健	2	秋上
032064	ENP07119	高等低温技术学	厉彦忠,谭宏博	2	春下
032066	ENP07120	压缩机优化设计技术	屈宗长,吴伟烽,吴建华	2	春上
032067	ENP07121	现代制冷空调理论及仿真技术	鱼剑琳,黄东,陈蕴光	3	秋季
032068	ENP07122	压缩机中的数值模拟方法与技术	郭蓓,彭学院	2	春下
032069	ENP08105	工程热力学的近代发展	赵小明,杨卫卫,毕胜山	2	春上
032070	ENP06110	高等传热学	王秋旺,唐桂华,吴一宁	3	春季
032071	ENP06111	高等工程热力学	何茂刚,赵小明,陶于兵,张颖	3	秋季
032072	ENP06112	高等燃烧学	汤成龙,黄佐华,汪映	2	春上
032073	ENP07123	高等内燃机原理	刘兵,张英佳	2	春下
032074	ENP07124	内燃机工作过程计算模拟及测试	黄勇成	2	春上
032075	ENP07125	内燃机清洁替代能源	王金华,汪映	2	春下
032076	ENP08106	内燃机燃烧与排放学	胡二江,王锡斌	2	春上
032077	MECH6123	计算流体动力学	宋立明,晏鑫,李军	2	春下
032083	EVNG7104	环境健康与风险评估	沈振兴	2	秋上
032109	NUCL8104	近代反应堆物理分析与计算方法	郑友琦,刘宙宇,祖铁军	2	春上
032111	EVNG7101	环境工程原理	郑春莉	2	春下
032112	EVNG6101	电化学在环境工程中的应用	王云海	2	秋上
032114	ENP07126	制冷低温系统热物理技术	侯予,蒲亮	3	秋季
032115	ENP08107	传热学近代进展	唐桂华,屈治国,杨剑	2	秋下
032121	ENP07127	新型制冷与热泵循环系统	鱼剑琳,晏刚	2	秋上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
032122	MECH7117	微尺度两相流体力学	陈斌	2	春下
032125	NUCL7103	核环境学基础	赵耀林,刘书焕	2	秋上
032126	NUCL7104	材料辐照效应	刘书焕,赵耀林,柳文波	2	秋上
032127	EVNG7102	环境催化	潘华	2	春上
032128	ENPO8108	太阳能光电技术	刘立军,陈雪江,李早阳	2	秋下
032130	ENPO6117	强化传热原理与技术	屈治国,曾敏,张剑飞	2	春下
032131	ECND8108	环境经济学	冯江涛,延卫	2	春下
032132	EVNG8102	环境工程中的高级氧化技术	饶永芳,杨鸿辉	2	秋上
032133	NUCL6110	核反应堆工程设计方法	单建强,苏光辉,郑友琦	2	春下
032136	NUCL6111	核聚变理论及其应用	胡华四	2	秋下
032137	EVNG7106	产业生态与循环经济	刘萍萍	2	秋上
032138	EVNG7107	大气污染控制与修复技术	何炽	2	春下
032139	MATL7128	材料环境行为与服役性能	赵钦新	2	春下
032140	enpo2106	Fundamental of Thermodynamics And Heat Transfer	杨卫卫	2	春上
032141	ENPO0007	能源科学与技术前沿讲座	厉彦忠,王秋旺,秋穗正	2	春上
032142	ENPO2406	流体力学	孙金菊	2	春上
032143	TO3012	能源战略与能源经济	王树众,王学斌,郭洋	2	秋上
032144	ENPO06	Thermal Management and Cooling Technology of Electronic Packages and Data Centers	陈良,侯予,陈双涛	2	秋上
032145	NUCL07	核电厂超设计基准事故现象学及机理分析	苏光辉,张亚培	2	春上
032146	NUCL08	Fundamentals of Nuclear Reactor Fuels - A Materials Perspective	恽迪	2	秋下
032147	ENPO07	电力电子设备热管理技术	余小玲,吴伟烽	2	春上
032148	ENPO08	Introduction to Biomedical Nano-Electromechanical Systems	范士冈,唐桂华	2	春下
032151	NUCL71	轻水堆燃料元件	巫英伟	2	春上
032152	NUCL71	先进核电技术经济性分析	张大林	2	秋上
032153	ENPO81	Fundamental Basis and Applications of Advanced Cooling Technology in Gas Turbines	晏鑫,李军	2	春下
032155	ENPO81	Transport Phenomena	Yitung Chen	2	春下
072004	EVNG6105	高等环境监测技术	刘红霞	2	春下
072010	EVNG6106	废水生物处理技术	梁继东	2	春上
072011	EVNG6107	高等环境化学	延卫	2	秋下
072024	BICH6104	高等环境生物化学	赵景联	2	秋下
072033	EVNG6108	环境修复工程	赵景联	2	春下
072045	ENPO6115	多相流理论建模	杨冬,顾红芳	2	春下

电气工程学院

School of Electrical Engineering

电气工程学院

（一）博士研究生培养方案

★仪器科学与技术（0804）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的仪器科学与技术学科高层次专门技术人才，本学科培养的博士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；在所从事的研究方向上做出创造性成果。

3．具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能够熟练地阅读专业的外文资料，并具有一定的写作能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养博士研究生：

1．微型机械电子系统与纳米技术；
2．监测诊断技术与系统；
3．传感器理论及技术；
4．光电检测理论及技术；
5．测控技术与智能仪器；
6．精密测试技术与仪器。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建

设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

5．在导师的指导下，协助撰写国家科研基金申请书一份，培养博士研究生申请科研项目的能力，导师同意通过后，计 1 学分。

6．博士生培养实行中期考核。第四学期由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理，中期考核完成后记 6 学分。

7．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

8．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

9．导师所在系、所、室在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置应体现综合性、前沿性、交叉性。

2．博士生课程学习 10 学分，一般在 6-8 级课程中选择。其中学位课不少于 6 学分，其余为选修课）。

仪器科学与技术学科博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	INSM6103	现代光学测试技术	2	4 学分以上
	3	INSM6101	光学信息处理	2	
	4	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	
	5	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	6	AUT06003	泛函分析及应用	2	
	7	MATH6103	非线性分析	3	
	8	PHYS7105	激光物理	2	
	9	INSM6105	智能传感器系统	2	
	10	INSM6104	现代测控系统集成设计	2	
	11	INSM6106	电气测量技术与仪器	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	/	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
必修环节	5	BXHJ8002	基金撰写	1	必修
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文工作

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为仪器科学与技术学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1. 博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士论文应做选题报告，博士生所在系、所、室应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4. 为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

5. 博士论文基本完成后，由系、所、室组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6. 博士论文达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

★电气工程（0808）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的电气工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的博士研究生应满足以下要求：

1. 热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2. 在电气工程学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3. 在电气工程学科领域内具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4. 第一外国语要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。第一外国语非英语的博士生，必须选修英语作为第二外国语，第二外国语要有阅读本专业外文资料的能力。

二、研究方向

本学科按以下主要研究方向培养博士研究生：

1．电力系统规划；
2．电力系统运行与控制；
3．电力系统继电保护与自动化；
4．电力经济技术与运行管理；
5．智能电气器件及系统；
6．电弧与电接触等电器基础理论；
7．电器与电机的计算机辅助工程；
8．新型电机及其控制与测试；
9．电力设备绝缘状态检测与诊断；
10．电介质理论及应用；
11．电气功能材料和特种绝缘技术；
12．高电压与绝缘测试技术；
13．电磁环境科学与技术；
14．电力设备绝缘结构与绝缘配合；
15．电力电子电路理论及应用；
16．工业智能控制网络；
17．电能质量控制技术；
18．电磁装置的计算机辅助分析与设计和系统软件的研究；
19．人工智能在电工技术中的应用研究；
20．电磁干扰和电磁兼容性的研究；
21．非线性系统的控制与运行。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限一般为 3-6 年。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使博士研究生在电气工程学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究工作的能力。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士生的课程学习在博士生培养工作中占有重要地位。博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面，博士生的课程学习一般应以自学为主，要求见第五条。

4．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

5．在导师的指导下，协助撰写国家科研基金申请书一份，培养博士研究生申请科研项目的能

力，导师同意通过后，计 1 学分。

6．博士生培养实行中期考核。第四学期由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理；中期考核完成后记 6 学分。

7．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文要由博士生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发博士生深入思考、正确分析与判断，充分发挥博士生的创造能力和开拓进取精神。

8．在指导上采取以指导教师负责和教研室（研究所）集体培养相结合的方法。也可部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

9．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

10．导师所在教研室（研究所）在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、中期考核、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。电气工程学科建设与研究生培养工作指导委员会、电气工程学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

五、课程学习

1．课程设置及课程学习按一级学科的较宽口径制定。课程设置和内容要注意基础性，重视宽广，合理调整课程结构，注意使博士生获得学科的前沿知识，还要跟踪国内外科技发展新趋势，充分注意新概念、新思想、新动态。本学科博士生课程设置力求精简课程门类，集中力量开设好一批适用面较宽、选课率较高的学位课程，提高教学质量和办学效率。

2．博士生课程学习至少须修满 10 学分，一般在 6-8 级课程中选择。其中学位课不少于 6 学分，学位必修课中国马克思主义与当代 2 学分，选修本学科学位课程不少于 4 学分；其它选修课博士生可根据自己的知识结构与论文工作需要，经指导教师批准后选择。

电气工程学科博士研究生课设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
必修课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	AUT06003	泛函分析及应用	2	4 学分以上
	3	ELEC7129	非线性动力学近代理论	2	
	4	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	5	MATH6003	工程优化方法及其应用	2	
	6	ELEC6109	非线性电路理论	2	
	7	INFT7108	信息论与编码	3	
	8	INFT6102	数字信号处理 II	3	
	9	INFT6103	小波分析导论	3	
	10	INFT7109	高等电磁理论（B）	3	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
必修课	11	ELEC7119	电介质物理专题	3	4 学分以上
	12	ELEC7103	等离子体物理基础及应用	2	
	13	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	14	AUT06105	智能控制理论与应用	2	
选修课	/	/	当年研究生院所开的研究生课程目录上选	/	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

3．博士生之间的相互交流和启迪对博士生的成长有十分重要的作用。为活跃博士生的学术气氛，提高博士生的表达能力，本学科以一个或多个指导教师组成研究生学术活动组，至少每两周交流一次，鼓励使用英语交流，由博士生作学术报告。学术交流活动由博士生组织，指导教师应积极参加并指导这种学术活动。

六、学位论文

1．博士学位论文工作是博士生在校期间的中心工作。博士论文的质量反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是博士生能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为电气工程科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在电工科学或电工专门技术上做出创造性成果，并在理论上或实际上对电工学科的发展和现代化建设有较大的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般应不少于二年。

3．博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第一学期课程学习的同时就应着手进行。力争在第二学期末，最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。博士生所在教研室（研究所）应组织选题报告并对选题进行审查和把关，博士论文基本完成后，应由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5．博士生在正式撰写博士学位论文前，在进行学位论文的研究工作期间应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文

应是在博士生已发表的有关论文和待发表的有关论文或已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文或成果达到学校有关规定条件方能申请答辩。

6．有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

★脉冲功率与放电等离子体（0808J1，99J4）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，本学科培养德智体美全面发展，具备基础理论与应用能力的高级人才，使之掌握脉冲功率技术与等离子体领域坚实的基础理论、系统深入的专门知识、扎实的专业技能以及创新精神与能力。本学科培养的博士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2．在本学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3．在本学科领域内具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．第一外国语要求熟练地阅读本学科的外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。第一外国语非英语的博士生，必须选修英语作为第二外国语，第二外国语要有阅读本学科外文资料的能力。

二、研究方向

脉冲功率源技术

脉冲功率的传输、汇集技术

放电等离子体产生、控制、诊断与应用

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限一般为 3-6 年。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使博士研究生在脉冲功率与放电等离子体学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究工作的能力。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报

告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士生的课程学习在博士生培养工作中占有重要地位。博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面。

4．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

5．在导师的指导下，协助撰写国家科研基金申请书一份，培养博士研究生申请科研项目的能力，导师同意通过后，计 1 学分。

6．博士生培养实行中期考核。第四学期由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理；中期考核完成后记 6 学分。

7．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文要由博士生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发博士生深入思考、正确分析与判断，充分发挥博士生的创造能力和开拓进取精神。

8．在指导上采取以指导教师负责和教研室（研究所）集体培养相结合的方法。也可部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

9．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

10．导师所在教研室（研究所）在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、中期考核、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。本学科建设与研究生培养工作指导委员会、院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

五、课程学习

1．课程设置及课程学习按一级学科的较宽口径制定。课程设置和内容要注意基础性，重视宽广，合理调整课程结构，注意使博士生获得学科的前沿知识，还要跟踪国内外科技发展新趋势，充分注意新概念、新思想、新动态。本学科博士生课程设置力求精简课程门类，集中力量开设好一批适用面较宽、选课率较高的学位课程，提高教学质量和办学效率。

2．博士生课程学习至少须修满 10 学分，一般在 6-8 级课程中选择。其中学位课不少于 6 学分，学位必修课中国马克思主义与当代 2 学分，选修本学科学位课程不少于 4 学分；其它选修课博士生可根据自己的知识结构与论文工作需要，经指导教师批准后选择。

脉冲功率与放电等离子体学科博士研究生课设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	AUTO6003	泛函分析及应用	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
必修课	3	ELEC7129	非线性动力学近代理论	2	≥4 学分
	4	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	5	MATH6003	工程优化方法及其应用	2	
	6	ELEC6109	非线性电路理论	2	
	7	INFT7108	信息论与编码	3	
	8	INFT6102	数字信号处理 II	3	
	9	INFT6103	小波分析导论	3	
	10	INFT7109	高等电磁理论（B）	3	
	11	ELEC7119	电介质物理专题	3	
	12	ELEC7103	等离子体物理基础及应用	2	
	13	ELEC7114	气体放电专论	2	
	14	INSM7109	电磁脉冲的产生与测量技术	2	
	15	ELEC8104	等离子工程	2	
	16	ELEC7137	高功率电磁学	2	
	17	ELEC7113	脉冲功率技术及其应用	2	
选修课	/	/	当年研究生院所开的研究生课程目录上选		选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

3．博士生之间的相互交流和启迪对博士生的成长有十分重要的作用。为活跃博士生的学术气氛，提高博士生的表达能力，本学科以一个或多个指导教师组成研究生学术活动组，至少每两周交流一次，鼓励使用英语交流，由博士生作学术报告。学术交流活动由博士生组织，指导教师应积极参加并指导这种学术活动。

六、学位论文

1．博士学位论文工作是博士生在校期间的中心工作。博士论文的质量反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是博士生能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为电气工程科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在电工科学或电工专门技术上做出创造性成果，并在理论上或实际上对电工学科的发展

和现代化建设有较大的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般应不少于二年。

3．博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第一学期课程学习的同时就应着手进行。力争在第二学期末，最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。博士生所在教研室（研究所）应组织选题报告并对选题进行审查和把关，博士论文基本完成后，应由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5．博士生在正式撰写博士学位论文前，在进行学位论文的研究工作期间应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文应是在博士生已发表的有关论文和待发表的有关论文或已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文或成果达到学校有关规定条件方能申请答辩。

6．有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

（二）长学制研究生培养方案

★电气工程（0808）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的电气工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的长学制研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2．在电气工程学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3．在电气工程学科领域内具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．第一外国语要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。第一外国语非英语的长学制研究生，必须选修英语作为第二外国语，第二外国语要有阅读本专业外文资料的能力。

二、研究方向

本学科按以下主要研究方向培养长学制研究生：

1．电机与电器；

2．电力系统及其自动化；
3．高电压与绝缘技术；
4．电力电子与电力传动；
5．电工理论与新技术。

三、学习年限及学位

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。(直博生学习年限为 4-7 年，培养方案参照长学制研究生)。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使长学制研究生在电气工程学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究工作的能力。

2．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

5．长学制研究生的课程学习在长学制研究生培养工作中占有重要地位。长学制研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面，要求见第五条。

6．在导师的指导下，协助撰写国家科研基金申请书一份，培养长学制研究生申请科研项目的能力，导师同意通过后，计 1 学分。

7．长学制研究生培养实行中期考核。第六学期（博士第三学期）末，由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理；中期考核完成后记 6 学分。

8．长学制研究生学位论文要由研究生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，充分发挥研究生的创造能力和开拓进取精神。

9．在指导上采取以指导教师负责和教研室（研究所）集体培养相结合的方法。也可部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

10．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

11．导师所在教研室（研究所）在研究生培养计划的制定、研究生学位论文选题、中期考核、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。电气工程学科建设与研究生培养工作指导委员会、电气工程学

院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

五、课程学习

本学科的长学制研究生至少需修满 32 学分。课程分为学位课程和选修课两种，学位课程不少于 15 学分，其它学分为选修课。学位课程包括公共学位课 7 学分，另外需选修本学科学位课程不少于 8 学分。其中数学基础 2 学分，专业基础课 4 学分，专业课 2 学分。选修课一般在 6-8 级课程中选择，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程（不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计），其中电工学科课程至少选 4 学分。

电气工程学科长学制研究生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	数学课 ≥2 学分
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6006	随机过程	2	
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	INFT6103	小波分析导论	3	
	EELC6001 或 AUTO7001	微机控制系统及其应用或 微机控制系统及应用	3	专业基础类课 ≥4 学分
	AUTO6002	数字信号处理	2	
	EELC6004	计算机网络与通信技术	2	
	COMP7006	软件开发	2	
	ELEC6107	电网络理论	3	
	ELEC6108 或 ELEC6110	电磁场理论或者电磁场理论 B	3	
	ELEC6109	非线性电路理论	2	
	ELEC6105	电气电子材料物理性质	2	
	ELEC6102	数字控制系统分析与设计	3	
	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	ELEC7108	现代控制理论基础	3	
	ELEC6104	现代电力系统分析	3	
	ELEC7129	非线性动力学近代理论	2	专业类课≥2 学分
	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	MATH6003	工程优化方法及其应用	2	
	INFT7108	信息论与编码	3	
	INFT6102	数字信号处理Ⅱ	3	
	INFT7109	高等电磁理论（B）	3	

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
	ELEC7119	电介质物理专题	3	
	ELEC7103	等离子体物理基础及应用	2	
	AUT06105	智能控制理论与应用	2	
选修课	/	根据上文的选修课要求选择，其中电工学科课程至少选 4 学分	/	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

1．学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在电工科学或电工专门技术上做出创造性成果，并在理论上或实际上对电工学科的发展和现代化建设有较大的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般应不得少于二年。

2．论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

3．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第一学期课程学习的同时就应着手进行。在第四学期（博士第一学期）应正式做选题报告并提交论文工作计划。研究生所在教研室（研究所）应组织选题报告并对选题进行审查和把关，博士论文基本完成后，应由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

4．研究生在正式撰写博士学位论文前，在进行学位论文的研究工作期间应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文应是在研究生已发表的有关论文和待发表的有关论文或已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文或成果达到学校有关规定条件方能申请答辩。

5．有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

★仪器科学与工程（0804）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的电气工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的长学制研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动向。

3．在仪器科学与技术学科领域内具有独立从事科学研究工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．第一外国语要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。第一外国语非英语的长学制研究生，必须选修英语作为第二外国语，第二外国语要有阅读本专业外文资料的能力。

二、研究方向

本学科按以下主要研究方向培养长学制研究生：测试计量技术及仪器。

三、学习年限

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使长学制研究生在电气工程学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究工作的能力。

2．长学制研究生培养采用学分制培养方式，共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

5．长学制研究生的课程学习在长学制研究生培养工作中占有重要地位。长学制研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面，要求见第五条。

6．在导师的指导下，协助撰写国家科研基金申请书一份，培养长学制研究生申请科研项目的能力，导师同意通过后，计 1 学分。

7．长学制研究生培养实行中期考核。第六学期由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理；中期考核完成后记 6 学分。

8．长学制研究生学位论文要由研究生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，充分发挥研究生的创造能力和开拓进取精神。

9．在指导上采取以指导教师负责和教研室（研究所）集体培养相结合的方法。也可部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

10．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

11．导师所在教研室（研究所）在研究生培养计划的制定、研究生学位论文选题、中期考核、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。电气工程学科建设与研究生培养工作指导委员会、电气工程学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

五、课程学习

本学科的长学制研究生至少需修满 32 学分。课程分为学位课程和选修课两种，学位课程不少于 15 学分，其它学分为选修课。学位课程包括公共学位课 7 学分，另外需选修本学科学位课程不少于 8 学分。其中数学基础 2 学分，专业课 6 学分。选修课一般在 6-8 级课程中选择，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程（不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计）。

仪器科学与技术学科长学制研究生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
学位课	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	数学课 ≥2 学分
	MATH6007	应用数学基础	2	
	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	MATH6103	非线性分析	3	
	INSM6102	现代信号处理技术及应用	3	专业课 ≥6 学分
	INSM6103	现代光学测试技术	2	
	AUTO6115	现代控制工程	2	
	INSM6106	电气测量技术与仪器	2	
	INSM6105	智能传感器系统	2	
	PHYS7104	纳微自旋光电子学	2	
	PHYS7105	激光物理	2	
	INFT6101	数字图像处理	3	
	INSM7106	嵌入式系统及其电路的开发设计	3	
	INSM6003	智能仪器设计	2	

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
	INSM6104	现代测控系统集成设计	3	
	INSM6101	光学信息处理	2	
	ENP07001	数值传热学（全英文）	2	
选修课	/	根据上文的选修课要求选择	/	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

1．学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在电工科学或电工专门技术上做出创造性成果，并在理论上或实际上对电工学科的发展和现代化建设有较大的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般应不得少于二年。

2．论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

3．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第一学期课程学习的同时就应着手进行。在第四学期（博士第一学期）应正式做选题报告并提交论文工作计划。研究生所在教研室（研究所）应组织选题报告并对选题进行审查和把关，博士论文基本完成后，应由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5．研究生在正式撰写博士学位论文前，在进行学位论文的研究工作期间应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文应是在研究生已发表的有关论文和待发表的有关论文或已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文或成果达到学校有关规定条件方能申请答辩。

6．有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

（三）硕士研究生培养方案

★仪器科学与工程（0804）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的仪器科学与技术学科高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应达到以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，道德品质好，愿为社会主义现代化建设服务。

2．在仪器科学与技术学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；论文有自己的新见解。

3．具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读仪器科学与技术学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

本学科主要按以下研究方向培养硕士研究生：

1．微型机械电子系统与纳米技术；
2．监测诊断技术与系统；
3．传感器理论及技术；
4．光电检测理论及技术；
5．测控技术与智能仪器；
6．精密测试技术与仪器。

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．硕士研究生培养采用学分制培养方式，在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 5 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

3．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

4．社会实践包括做义工、支教、支农、勤工俭学、打零工、社会考察等，有关负责人对硕士生的实践效果应予检查和评定，合格者给予相应学分。

5．硕士生中期考核由教研室统一组织，在第三学期结束前完成。

6．硕士研究生的培养采取课程学习与学位论文并重的方式，分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

7．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

8．导师应以高度的责任心、全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个人的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

9．导师所在系、所、室在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

10．导师要在培养过程中注意培养研究生在课程学习中的自学能力、在学位论文工作中的独立思考的能力。

11．为了培养研究生的表达能力，活跃学术气氛，硕士生应积极参加由硕士生组织、硕士生自己做报告的学术报告会。

五、课程学习

1．课程设置中的学位课主要应是学科基础课及学科专业课，注重基础性、宽广性和实用性。非学位课程应强调扩大知识面，具有先进性。

2．硕士研究生在校期间至少须修满 26 学分，一般在 6-7 级课程中修习课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。其中学位课程学习必须修满 13 学分。学位课分两类，第一类为全校公共课 7 学分，第二类为专业学位课 6 学分。其余为选修课。课程设置如下表：

仪器科学与技术学科硕士课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	MATH6001	计算方法（A）	3	数学课≥2 学分
	2	MATH6002	计算方法（B）	3	
	3	MATH6007	应用数学基础	2	
	4	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
	5	INSM6102	现代信号处理技术及应用	2	专业课≥4 学分
	6	INSM6103	现代光学测试技术	2	
	7	AUTO6115	现代控制工程	2	
	8	INSM6106	电气测量技术与仪器	2	
	9	INSM6105	智能传感器系统	2	
	10	PHYS7104	光电子学	2	
	11	PHYS7105	激光物理	2	
	12	INFT6101	数字图像处理	3	
	13	INSM7106	嵌入式系统及其电路的开发设计	2	
	14	INSM6003	智能仪器设计	2	
	15	INSM6104	现代测控系统集成设计	2	
选修课	/	/	当年研究生院所开的研究生课程目录上选	/	选修

必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为仪器科学与技术科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量。

3. 硕士论文选题应是从一级学科的某一研究方向提出的对仪器科学与技术学科技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。

4．论文选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在系、所、室应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

5．硕士生论文基本完成后，应由系、所、室组织预答辩，对论文进行监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．有关硕士学位论文和答辩具体要求按照西安交通大学相关文件规定执行。

★电气工程（0808）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的电气工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2．在电气工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；熟悉所从事研究方向的科学发展动向。

3．在电气工程学科领域内具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作及教学工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读电气工程学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

本学科按以下研究方向培养硕士研究生：

1．电机与电器；
2．电力系统及其自动化；
3．高电压与绝缘技术；
4．电力电子与电力传动；
5．电工理论与新技术；
6．电力经济技术与运行管理；
7．智能电气器件及系统；
8．电磁环境科学与技术。

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限一般为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使硕士研究生在电气工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握科学研究的基本方法，具有从事科研工作、独立担负专门技术工作、技术管理和教学工作的能力。在培养过程中注意研究生信息技术应用能力及外语实用能力的提高。

3．硕士研究生培养采用学分制培养方式，在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

4．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

5．社会实践包括做义工、支教、支农、勤工俭学、打零工、社会考察等，有关负责人对硕士生的实践效果应予检查和评定，合格者给予相应学分。

6．硕士生中期考核由教研室统一组织，在第三学期结束前完成。

7．对本学科硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文并重的方式，并大体分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

8．在指导上采取以导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可以部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

9．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

10．导师所在的基层单位在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量，电气工程学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把

关的作用。

11．研究生在课程学习中要强调自学能力的培养，在学位论文工作中要独立思考，培养独立进行科研工作的能力，独立完成学位论文。导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，努力使研究生自己解决学习和论文工作中遇到的问题。

12．为了研究生对本学科的前沿知识、技术有更全面的了解，每个二级学科每学年要组织若干名教授对本二级学科前沿知识进行至少一个系列专题讲座，每个“学科前沿系列专题讲座”由五个以上讲座组成。

五、课程学习

1．课程设置及课程学习计划按一级学科的较宽口径制定，加强基础理论和专业基础，拓宽知识面。在学位课程设置上精简课程种类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率高的学位课程，提高教学质量和办学效率。在确定选修课程时根据研究方向和学生特点留有充分的选择余地。

2．硕士研究生在校期间至少须修满 26 学分，一般在 6-7 级课程中修习课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。其中学位课程学习必须修满 13 学分。学位课分两类，第一类为全校公共课 7 学分，第二类为专业学位课 6 学分。其余为选修课。

3．硕士生之间的相互交流和启迪对硕士生的成长有十分重要的作用。为活跃硕士生的学术气氛，提高硕士生的表达能力，本学科以一个或多个指导教师组成研究生学术活动组，至少每两周交流一次，鼓励使用英语交流，由硕士生作学术报告。学术交流活动由硕士生组织，指导教师应积极参加并指导这种学术活动。

电气工程学科硕士研究生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或计算方法（B）	3	数学课≥2 学分
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6006	随机过程	2	
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	INFT6103	小波分析导论	3	
	EELC6001 或 AUTO7001	微机控制系统及其应用或微机控制系统及应用	3	专业类课≥4 学分
	AUTO6002	数字信号处理	2	
	EELC6004	计算机网络与通信技术	2	
	COMP7006	软件开发	2	
	ELEC6107	电网络理论	3	
	ELEC6108 或 ELEC6110	电磁场理论或者电磁场理论 B	3	
	ELEC6109	非线性电路理论	2	

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
	ELEC6105	电气电子材料物理性质	2	
	ELEC6102	数字控制系统分析与设计	3	
	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	ELEC7108	现代控制理论基础	3	
	ELEC6104	现代电力系统分析	3	
选修课	/	按要求在当年开课目录中任选，其中电工学科课程至少选 4 学分	/	选修
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为电工科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。论文应力求在理论上或实际上对电工科学技术的发展和社会主义建设有一定的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于一年。

3. 硕士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生的学位论文工作应与教研室承担的科研任务、科研方向和导师专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在教研室（研究所）必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关，硕士论文基本完成后，由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5．有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于评审硕士学位论文学术水平的几点意见”执行。

★控制科学与工程（0811）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展、具有高水平综合素质的控制科学与工程领域的高级专门人

才。取得本专业工学硕士学位的毕业生，能胜任在本专业及相关学科领域的科学研究、大学教学、技术开发及工程管理等方面工作。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义建设服务。

2．在先进控制系统与技术、自动控制理论、工业控制、人工智能、模式识别、计算机应用、信息与信号处理、系统工程、网络安全、系统设计与仿真、检测技术等方面，掌握坚实的基础理论和系统深入的专业知识，具有很强的系统设计和技术开发的能力，具有较强的从事科学研究的能力，熟悉所从事研究方向的最新科技发展动态；至少熟练掌握一门外国语，能阅读和翻译专业文献，能用外语撰写科技论文，并具有较强的外语会话能力。

3．具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、勇于探索的精神，在实际工作中勇于承担责任，勇于解决科学技术难题。

二、研究方向

本学科的研究方向有如下方面：

1．控制理论与控制工程；

2．检测技术与自动化装置；

3．系统工程；

4．模式识别与智能系统。

三、学习年限

全日制攻读硕士学位的学习年限 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使硕士研究生在电气工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握科学研究的基本方法，具有从事科研工作、独立担负专门技术工作、技术管理和教学工作的能力。在培养过程中注意研究生信息技术应用能力及外语实用能力的提高。

3．硕士研究生培养采用学分制培养方式，在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

4．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

5．“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，完成后计 1 学分。

6．硕士生中期考核由教研室统一组织，在第三学期结束前完成。

7．对本学科硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文并重的方式，并大体分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

8．在指导上采取以导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可以部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

9．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

10．导师所在的基层单位在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量，电气工程学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

11．研究生在课程学习中要强调自学能力的培养，在学位论文工作中要独立思考，培养独立进行科研工作的能力，独立完成学位论文。导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，努力使研究生自己解决学习和论文工作中遇到的问题。

12．为了研究生对本学科的前沿知识、技术有更全面的了解，每个二级学科每学年要组织若干名教授对本二级学科前沿知识进行至少一个系列专题讲座，每个“学科前沿系列专题讲座”由五个以上讲座组成。

五、课程学习

1．课程设置及课程学习计划按一级学科的较宽口径制定，加强基础理论和专业基础，拓宽知识面。在学位课程设置上精简课程种类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率高的学位课程，提高教学质量和办学效率。在确定选修课程时根据研究方向和学生特点留有充分的选择余地。

2．硕士研究生在校期间至少须修满 26 学分，一般在 6-7 级课程中修习课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。其中学位课程学习必须修满 13 学分。学位课分两类，第一类为全校公共课 7 学分，第二类为专业学位课 6 学分。其余为选修课。

3．硕士生之间的相互交流和启迪对硕士生的成长有十分重要的作用。为活跃硕士生的学术气氛，提高硕士生的表达能力，本学科以一个或多个指导教师组成研究生学术活动组，至少每两周交流一次，鼓励使用英语交流，由硕士生作学术报告。学术交流活动由硕士生组织，指导教师应积极参加并指导这种学术活动。

控制科学与工程学科硕士研究生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业	4	MATH6005	数理统计	2	数学课

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
学位课	5	MATH6006	随机过程	2	≥2 学分
	6	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	7	ELEC6102	数字控制系统分析与设计	3	专业课 ≥4 学分
	8	EELC6001 AUTO7001	微机控制系统及其应用 或 微机控制系统及应用	3	
	9	AUTO6002	数字信号处理	2	
	10	AUTO6001	最优控制	2	
	11	AUTO6110	现代测控技术与系统（全英文）	2	
	12	AUTO6106	计算机视觉与模式识别	2	
	13	EELC6004	计算机网络与通信技术	2	
	14	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	15	ELEC7127	运动控制技术	2	
	16	INSM6001	非电量电测技术	3	
选修课	/	/	当年研究生院所开的研究生课程目录上选	/	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为电工科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。论文应力求在理论上或实际上对电工科学技术的发展和社会主义建设有一定的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于一年。

3. 硕士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生的学位论文工作应与教研室承担的科研任务、科研方向和导师专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在教研室（研究所）必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关，硕士论文基本完成后，由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文

评阅和学位论文答辩。

5．有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于评审硕士学位论文学术水平的几点意见”执行。

★脉冲功率与放电等离子体（0808J1，99J4）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的脉冲功率与放电等离子体学科高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设服务。

2．在本学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；熟悉所从事研究方向的科学发展动向。

3．在本学科领域内具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作及教学工作的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读本学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力。

二、研究方向

脉冲功率源技术

脉冲功率的传输、汇集技术

放电等离子体产生、控制、诊断与应用

三、学习年限

本学科硕士研究生学习年限一般为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使硕士研究生在本学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握科学研究的基本方法，具有从事科研工作、独立担负专门技术工作、技术管理和教学工作的能力。在培养过程中注意研究生信息技术应用能力及外语实用能力的提高。

3．硕士研究生培养采用学分制培养方式，在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

4．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学

风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

5．社会实践包括做义工、支教、支农、勤工俭学、打零工、社会考察等，有关负责人对硕士生的实践效果应予检查和评定，合格者给予相应学分。

6．硕士生中期考核由教研室统一组织，在第三学期结束前完成。

7．对本学科硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文并重的方式，并大体分为课程学习和学位论文工作两个阶段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

8．在指导上采取以导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可以部分利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

9．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

10．导师所在的基层单位在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量，学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

11．研究生在课程学习中要强调自学能力的培养，在学位论文工作中要独立思考，培养独立进行科研工作的能力，独立完成学位论文。导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，努力使研究生自己解决学习和论文工作中遇到的问题。

12．为了研究生对本学科的前沿知识、技术有更全面的了解，每个二级学科每学年要组织若干名教授对本二级学科前沿知识进行至少一个系列专题讲座，每个“学科前沿系列专题讲座”由五个以上讲座组成。

五、课程学习

1．课程设置及课程学习计划按一级学科的较宽口径制定，加强基础理论和专业基础，拓宽知识面。在学位课程设置上精简课程种类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率高的学位课程，提高教学质量和办学效率。在确定选修课程时根据研究方向和学生特点留有充分的选择余地。

2．硕士研究生在校期间至少须修满 26 学分，一般在 6-7 级课程中修习课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。其中学位课程学习必须修满 13 学分。学位课分两类，第一类为全校公共课 7 学分，第二类为专业学位课 6 学分。其余为选修课。

3．硕士生之间的相互交流和启迪对硕士生的成长有十分重要的作用。为活跃硕士生的学术气氛，提高硕士生的表达能力，本学科以一个或多个指导教师组成研究生学术活动组，至少每两周交流一次，鼓励使用英语交流，由硕士生作学术报告。学术交流活动由硕士生组织，指导教师应积极参加并指导这种学术活动。

脉冲功率技术与等离子体学科硕士研究生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	数学课≥2学分
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6006	随机过程	2	
	AUT06003	泛函分析及应用	2	
	INFT6103	小波分析导论	3	
	EELC6001 或 AUT07001	微机控制系统及其应用或 微机控制系统及应用	3	专业类课≥4学分
	ELEC6107	电网络理论	2	
	ELEC6108 或 ELEC6110	电磁场理论或者 电磁场理论（B）	2	
	ELEC6109	非线性电路理论	2	
	ELEC7114	气体放电专论	2	
	INSM7109	电磁脉冲的产生与测量技术	2	
	ELEC6105	电气电子材料物理性质	2	
	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	ELEC7113	脉冲功率技术及其应用	2	
	E1EC7118	高电压技术的应用	2	
	ELEC8104	等离子工程	2	
	ELEC7137	高功率电磁学	2	
选修课	/	按要求在当年开课目录中任选，其中电工学科课程至少选 4 学分		选修
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成也是硕士生为电工科学技术的发展和国民经济建设所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，

有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。论文应力求在理论上或实际上对电工科学技术的发展和社会主义建设有一定的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于一年。

3. 硕士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对电工科学技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生的学位论文工作应与教研室承担的科研任务、科研方向和导师专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

4. 学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。硕士生所在教研室（研究所）必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关，硕士论文基本完成后，由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

5. 有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于评审硕士学位论文学术水平的几点意见”执行。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—电气工程领域培养方案

本培养方案涵盖电气学院电气工程（085207）全日制工程硕士领域。

一、培养目标与要求

（一）培养目标

电气工程领域的全日制工程硕士专业学位教育是为全国电气工程领域内有关工矿企业和工程部门培养高层次应用型专门人才，能够掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养。

（二）培养要求

1. 全日制工程硕士专业学位获得者应较好地掌握建设具有中国特色社会主义理论；拥护党的基本路线和方针、政策；热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德，积极为我国现代化建设服务。

2. 全日制工程硕士专业学位获得者应掌握电气工程领域坚实的基础理论和宽广的专门知识；掌握解决工程问题的先进技术方法和现代管理知识；具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力。

3. 掌握一门外国语，能比较熟练地阅读电气工程领域的外文资料。

4. 具有健康的身体条件，能胜任繁重的科研开发和科研管理工作。

二、领域适用范围与专业方向

1．电力系统及其自动化
2．高电压与绝缘技术
3．电机与电器
4．工业电气自动化
5．电力电子与电力传动
6．控制理论与控制工程
7．测试计量技术及仪器
8．电工理论与新技术
9．电能经济与管理
10．电气工程中的信息技术

三、培养方式与学习年限

1．全日制工程硕士专业学位研究生培养环节主要包括：课程学习、专业实践、学位论文。学习年限为 2-3 年。

2．在指导上采取以导师负责和教研室（研究所）集体培养相结合的方法。也可以利用其他研究单位或工厂企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

3．全日制工程硕士专业学位研究生培养实行学分制，总学分不少于 56 学分。其中课程学习 26 学分，学术讲座 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分，学位论文 18 学分。

4．硕士生必听学术报告包括“科学道德与学风建设”报告和“职业生涯规划与就业”系列报告之一。

5．硕士生中期考核由教研室统一组织，在第二学年完成。

6．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据所选择的培养模式的要求并结合研究生的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、学位论文撰写和答辩。导师应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

7．导师所在的教研室（研究所）在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量，电气工程学院学位分委员会和主管研究生工作的院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

8．研究生在课程学习中要强调自学能力的培养，在学位论文工作中要独立思考，培养独立进行科研工作的能力，独立完成学位论文。导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，努力使研究生自己解决学习和论文工作中遇到的问题。

9．为了研究生对本学科的前沿知识、技术有更全面的了解，每个二级学科每学年要组织若干名教授对本二级学科前沿知识进行至少一个系列专题讲座，每个“学科前沿系列专题讲座”由五个以上讲座组成。

四、课程学习

1．课程设置及课程学习计划按一级学科的较宽口径制定，加强基础理论和专业基础，拓宽知识面。在学位课程设置上精简课程种类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率高的学位课程，提高教学质量和办学效率。在确定选修课程时根据研究方向和学生特点留有充分的选择余地。

2．工程硕士研究生在校期间至少须修满 26 学分，一般在 6-7 级课程中修习课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可在选修课中选择 3-5 级课程，但不得超过 2 门，学分如实计算，超过 2 学分的按 2 学分计。其中学位课程学习必须修满 13 学分。学位课分两类，第一类为全

校公共课 7 学分，第二类为专业学位课 6 学分。其余为选修课。

电气工程领域全日制工程硕士专业学位课程设置与要求

课程类型	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
学位课	1	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	数学课 ≥2 学分
	2	MATH6005	数理统计	2	
	3	MATH6006	随机过程	2	
	4	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	5	INFT6103	小波分析导论	3	
	6	EELC600 或 AUTO7001	微机控制系统及其应用或 微机控制系统及应用	3	专业类课 ≥4 学分
	7	AUTO6002	数字信号处理	2	
	8	EELC6004	计算机网络与通信技术	2	
	9	COMP7006	软件开发	2	
	10	ELEC6107	电网络理论	3	
	11	ELEC610 或 ELEC6110	电磁场理论 或 电磁场理论（B）	3	
	12	ELEC6109	数字控制系统分析与设计	2	
	13	ELEC6105	电气电子材料物理性质	2	
	14	ELEC6102	数字控制系统分析与设计	3	
	15	ELEC6106	现代电力电子技术	2	
	16	ELEC7108	现代控制理论基础	3	
	17	ELEC6104	现代电力系统分析	3	
选修课	/	/	按要求在当年开课目录中任选	/	选修≥13 学分
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

3．工程硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

五、专业实践

专业实践是重要的教学环节，专业实践可以在国内完成，也可以在国外（境外）完成。专业实践的方式主要采取企业实践与参与导师工程类应用型课题实践相结合的方式。实践时间不得少于 6 个月，按照实际情况可以与学位论文课题的工作时间重合。

专业实践在企业实习结束后，学生提交由实习单位签署意见的书面实习报告，并经学院审查通过后可获得相应学分。

六、学位论文

1. 工程硕士专业学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，应有明确的职业背景，研究成果要有实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，论文要具有一定的先进性和实用性。要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。

2. 工程硕士专业学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，表明作者具有独立解决工程设计和实际中关键问题的能力。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，学位论文的字数一般不少于 2 万字。

3. 学位论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发等形式。论文应有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力，应力求在理论上或实际上对电工科学技术的发展和社会注意建设有一定的意义。

4. 学位论文工作一般包括文献阅读、调研、选题报告、理论分析、技术开发、工程设计、工程实施、论文撰写、论文答辩等环节。

5. 全日制工程硕士生完成培养计划规定的内容且成绩合格、完成学位论文，由教研室（研究所）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，方可进入论文评阅、答辩。

6. 工程硕士答辩委员会由 3 至 5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成，其中一位是相关专业领域的企业专家。答辩委员会由三人组成时其指导教师不担任答辩委员。

7. 全日制工程硕士生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求、成绩合格、通过正式学位论文答辩后，获得相应的学分，由校学位评定委员会审核批准授予工程硕士专业学位

（五）电气工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
042001	ELEC7101	电力开关电器理论及应用	耿英三, 闫静, 王振兴	2	秋上
042002	ELEC7102	电弧电接触理论	荣命哲, 吴翊, 刘定新	2	春上
042003	ELEC7103	等离子体物理基础及应用	史宗谦, 贾申利, 王立军	2	春上
042004	ELEC7104	电器智能化的关键技术	宋政湘	2	秋下
042005	INSM7108	控制系统设计	汤晓君	2	秋下
042006	ELEC6101	电器新技术	李兴文	2	春上
042007	ELEC6102	数字控制系统分析与设计	贾要勤	3	春上
042008	EELC7123	电机专论	苏少平	2	秋下
042011	ELEC7105	先进 PID 控制及其应用	刘凌	2	秋下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
042012	ELEC7106	电磁器件及系统的分析	梁得亮,杜锦华	2	春上
042013	ELEC6103	MATLAB 及其在电气工程中的应用	丁文	2	秋下
042014	ELEC7107	电子运行电机及其系统	刘新正	2	秋下
042015	ELEC6104	现代电力系统分析	杜正春,李崇涛	3	春季
042016	ELEC7108	现代控制理论基础	孟永庆,刘俊,方万良	3	春季
042017	ELEC7109	电力系统安全自动装置	张保会,郝治国,焦在滨	2	春下
042018	ELEC7110	新型继电保护原理与技术	康小宁,宋国兵	2	春下
042019	ELEC7111	电力系统可靠性	别朝红,李更丰	2	秋下
042020	ELEC7112	电力市场	王秀丽,王建学	2	秋下
042022	ELEC8101	高电压专题	丁卫东,汲胜昌,李军浩,穆海宝,李江涛	3	春季
042023	ELEC7113	脉冲功率技术及其应用	杨兰均,刘轩东	2	秋上
042024	ELEC7114	气体放电专论	张乔根,丁卫东	2	秋上
042025	INSM7109	电磁脉冲的产生与测量技术	汲胜昌	2	秋下
042026	ELEC7115	电力设备诊断技术	李洪杰	2	秋下
042027	ELEC7116	电力系统电磁暂态数字仿真技术	郭洁,邓军波	3	秋季
042029	ELEC7117	高电压绝缘专论	张冠军	2	春上
042030	ELEC7118	高电压技术的应用	罗勇芬	2	秋上
042031	ELEC6105	电气电子材料物理性质	李盛涛	2	春上
042032	ELEC7119	电介质物理专题	钟力生,高景晖	3	春季
042033	ELEC7120	电气材料分析高级实验	高乃奎	2	秋上
042034	ELEC7121	电气绝缘测试与分析技术	徐阳	2	秋上
042035	INSM7110	绝缘检测用传感器与测控技术	成永红	2	春上
042036	ELEC6106	现代电力电子技术	卓放	2	春上
042037	ELEC7122	电力电子装置设计技术	杨旭,裴云庆	3	春上
042038	ELEC7123	高频电力电子电路的建模与控制	刘进军	3	春季
042039	ELEC7124	电能质量控制技术	王跃	2	春上
042040	ELEC7125	电磁干扰与电磁兼容技术	肖国春	2	秋上
042041	ELEC7126	三相高频电力电子系统的分析与控制	刘进军	2	秋下
042042	ELEC7127	运动控制技术	沈传文	2	春上
042043	EELC7124	工业控制网络与无线通信技术	司刚全	2	春上
042044	EELC7125	系统分析与建模	胡飞虎	2	春上
042046	ELEC7128	工业现场总线技术及应用	甘永梅	2	秋下
042047	ELEC6107	电网络理论	罗先觉,邹建龙	3	秋季
042048	ELEC6108	电磁场理论	马西奎,董天宇,陈锋	3	春季
042049	ELEC6109	非线性电路理论	刘崇新,王发强	2	秋下
042050	ELEC7129	非线性动力学近代理论	张浩,邹建龙,王发强	2	春上
042051	ELEC7130	工程电磁场数值计算与优化方法	王曙鸿	2	春上
042054	INSM6104	现代测控系统集成设计	丁晖,刘懿莹	2	秋下
042055	INSM6105	智能传感器系统	张勇,汤晓君	2	秋下
042056	INSM6106	电气测量技术与仪器	陈玉	2	春上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
042057	ELEC7131	电磁兼容技术	路灿	2	春上
042063	ELEC8102	电力半导体器件原理及应用技术	Leo Lorenz	2	春上
042065	ELEC7132	高压大电流测控技术	姚学玲	3	春季
042066	ELEC7133	工程电介质材料物理	L. A. Dssado,吴锴	2	秋季
042067	INSM7111	现代过程控制技术	胡红利	2	春下
042079	ELEC8104	等离子工程	吴坚,李兴文,刘定新	2	春季
042080	ELEC3007	电力设备绝缘设计原理	彭宗仁	2	秋季
042081	ELEC4006	通信电缆与电力电缆	席保锋	2	秋季
042082	ELEC3062	电机学	崔新艺,高琳,刘新正	2	秋季
042083	ELEC3063	电子电力技术	裴云庆	2	秋季
042084	ELEC3011	电力系统过电压及其防护	李江涛	2	秋季
042085	ELEC3016	电力开关设备	王振兴,闫静	2	秋季
042086	ELEC7134	特殊环境下电介质材料破坏机理与性能提高	成永红	2	秋季
042088	ELEC8105	电力系统新技术	焦莉	2	秋季
042089	ELEC7135	光伏发电基础及应用	张宏	2	秋上
042090	ELEC7136	电器智能化的关键技术(苏研院)	张杭	2	秋季
042091	EELC6401	微机控制系统及应用(英文)	曹晖	3	秋季
042092	ELEC6402	电力电子技术	刘进军	3	秋季
042093	ELEC6403	现代控制工程	甘永梅	3	秋季
042094	ELEC6404	Electric Networks Theory		3	秋季
042095	ELEC6405	Electromagnetic Field Theory		3	秋季
042097	ELEC6406	电力电子装置设计	杨旭	3	秋季
042098	ELEC6110	电磁场理论 B	马西奎,陈锋,董天宇	3	秋季
042099	ELEC7137	高功率电磁学	谢彦召	2	秋季
042100	ELEC7138	Renewable energy and smart grid	焦在滨	2	秋季
042101	INSM7113	特殊环境下的测试技术	陈玉	2	春下
042102	ELEC7139	电力系统电磁暂态分析与仿真	李江涛	3	秋季
042104	ELEC7141	电网调度与运行及案例分析	何世恩	2	春季
042105	ELEC7140	电磁兼容研究前沿	谢彦召,Sergio Pignari	2	秋季
042109	ELEC71XX	科技论文写作	刘志远,Reuven Lev Boxman,王振兴	1	春季
042110	ELEC71XX	电力系统通信	郑涛	3	春季
042112	ELEC71XX	优化方法以及在电力系统中的应用	丁涛	2	春季
042113	ELEC71XX	电力系统可靠性评估	李更丰	2	秋季
042114	ELEC71XX	智能高压设备理论与技术	王小华,杨爱军,荣命哲	2	秋季
042116	ELEC71XX	电波混响室理论与应用	YI HUANG	2	春季

电子与信息工程学院

School of Electronic and Information Engineering

电子与信息工程学院

（一）博士研究生培养方案

★电子科学与技术（0809）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

1．具有坚实的数学、物理基础知识，掌握本学科坚实、宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识，掌握电子科学与技术及相关一级学科中有关领域的研究发展趋势，熟练掌握相关的实验技术及计算机技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。

2．具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3．至少熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、研究方向

1．物理电子学

带电粒子光学现代理论和计算技术，微纳米器件电子束离子束加工与检测技术，强流电子束物理和高功率微波技术，气体放电与等离子体电子学，信息显示器件与技术，纳光子学基础理论和实验技术，新型光子材料与器件，非线性光学，超快光子技术，固态照明器件、真空微电子技术。

2．电路与系统

VLSI 电路与系统设计，电路与系统 CAD 及设计自动化，数字图象与数字视频处理，功率电子学，非线性电路与系统，信息显示系统设计与实现。

3．微电子学与固体电子学

深亚微米器件模型与仿真，微波功率器件及其集成，化合物半导体器件；深亚微米工艺集成；片上系统、超大规模集成电路及 ASIC 设计与测试；微电子机械系统设计与制造；纳米电子材料与器件，电子陶瓷材料与器件，铁电单晶材料，铁电薄膜与器件，机敏材料与器件，纳米复合功能材料与器件，电解质材料与器件。

4．电磁场与微波技术

电磁场理论与技术：电磁场理论与应用，天线理论与技术，电波传播，复杂介质中的场与波，电磁散射与逆散射，环境电磁学与电磁兼容技术，计算电磁学。微波与毫米波理论与技术：微波

电路，微波网络，微波集成电路，微波测量理论与技术，微波信息处理与成像。

三、学习年限

全日制攻读博士学位的学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．导师应根据本培养方案的要求与因材施教的原则，从各个博士生具体情况出发，在博士生入学三周内制定出博士生的培养计划。

2．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使博士生掌握本学科的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的实验技能。

3．在指导上采取导师负责与系所集体培养相结合的方法。

4．博士生学习应该强调以自学为主，教师的作用在于启发他的深入思考和正确判断，要培养博士生的独立分析和解决问题的能力。

5.在完成学位课程学习和大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索之后，博士生应当在入学后最迟两年之内进行学位论文选题报告。

6．博士生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

7．博士生学习期间须在导师的指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

8．博士生培养实行中期考核。第四学期由系里组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

五、课程学习及必修环节

1．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

2．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．博士生应通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第二学期完成开题报告，通过后计 2 学分。

4．博士研究生期间必须参加社会实践，通过后计 1 学分。

5．完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。

6．参加系里组织的中期考核，通过后记 6 学分。

7．完成最终学术报告（预答辩）1 次，通过后计 6 学分。

电子科学与技术学科博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	2	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	选修4学分以上
	3	EELC6112	材料结构与性能的关系	2	
	4	EELC6107	等离子体电子学	2	
	5	EELC6108	晶体物理	3	
	6	EELC6114	射频微电子学	2	
	7	EELC6117 INFT7109	高等电磁理论(A) 或 高等电磁理论(B)	3	
	8	INFT7112	波场层析与反演导论	2	
	9	EELC6116	非线性光学及其应用	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：须从硕士阶段未修过的课程中选择。

六、学位论文

1．博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学科内做选题报告，需取得评议通过。

2．选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。

3．论文由博士生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精神进行严格评审和答辩。

4．博士生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩，通过答辩后计 60 学分。

★信息与通信工程（0810）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美全面发展的信息与通信工程领域的科学研究人才、工程技术专门人才和高等学校师资力量。具体要求要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，职业道德品质良好，积极为国家经济建设和现代化建设事业服务。

2．在信号与信息处理，通信与信息系统方面掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识和必要的实验技能，熟悉所从事研究方向的科学技术发展动向。掌握至少一门外国语，并能熟练

地进行专业文献阅读和论文撰写。具有独立从事本学科领域内科学研究、专门技术工作和教学工作能力。具有实事求是，严谨的科学作风。

二、研究方向

本专业目前有下列研究方向：

1．时频信号分析与自适应信号处理；
2．图像分析、处理与识别；
3．语音信号分析、处理与识别；
4．音频、视频信号数据压缩技术；
5．移动通信及无线接入系统；
6．宽带及超宽带技术；
7．天线与电波传播；
8．阵列信号处理；
9．科学可视化与虚拟现实技术；
10．光纤通信、卫星通信及宽带传输技术。

将根据信息工程的需要，科学技术的发展增设其他研究方向。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．导师应根据本培养方案的要求与因材施教的原则，从各个博士生具体情况出发，在博士生入学一周内制定出博士生的培养计划。

2．博士生的学位课程学习必须在入学后前三个学期内完成。

3．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使博士生掌握本学科的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的实验技能。

4．在指导上采取导师负责与系所集体培养相结合的方法。

5．博士生学习应该强调以自学为主，教师的作用在于启发他的深入思考和正确判断，要培养博士生的独立分析和解决问题的能力。

6.在完成学位课程学习和大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索之后，博士生应当在入学后最迟两年之内进行学位论文选题报告。

7．博士生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

8．博士生培养实行中期考核。第四学期末由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

五、课程学习及必修环节

1．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）

6 学分、学位论文 60 学分。

2．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．博士生应通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第二学期完成开题报告，通过后计 2 学分。

4．博士研究生期间必须参加社会实践，通过后计 1 学分。

5．完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。

6．参加系里组织的中期考核，通过后记 6 学分。

7．完成最终学术报告（预答辩）1 次，通过后计 6 学分。

信息与通信工程博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	AUTO6003	泛函分析及应用	2	选修 4 学分以上
	3	INFT6108	优化理论及其在信号处理和通信中的应用（全英文授课）	2	
	4	INFT6002	神经网络理论及应用	2	
	5	INFT7101	通信网络理论及其应用	2	
	6	INFT6003	时频分析及其在工程中的应用	2	
	7	INFT6107	现代反演理论及其应用	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

硕士期间超修学分的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、学位论文工作

1．博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学科内做选题报告，需取得评议通过。

2．选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。

3．论文由博士生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精神进行严格评审和答辩。

4．博士生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩，

通过答辩后计 60 学分。

★控制科学与工程（0811）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应科学技术发展和我国社会主义建设的需要，落实教育规划纲要和贯彻“2+4+X”人才培养模式，本学科培养德、智、体全面发展，且知识结构合理、综合素质高和创新能力强的高级专门人才。取得本学科工学博士学位的毕业生，将能在控制科学与工程及相关学科领域的科学研究、大学教学、技术开发及工程管理等方面发挥带头人的作用。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义建设服务。

2．掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，在独立从事科学研究、技术开发、组织科学研究和从事教学等方面具有很强的能力；能把握本学科一些新的研究方向，熟悉所从事研究的最新科技发展动态；至少熟练掌握一门外语，能熟练阅读和翻译专业文献，能用外语进行交流和撰写科技论文。

3．具有实事求是、科学严谨的工作作风以及协作、奉献、勇于创新的精神，在实际工作中勇于承担责任，勇于解决科学技术难题。

4．在本领域内取得创造性成果。

二、研究方向

1．控制理论与控制工程

非线性控制系统的频率分析与综合理论、控制理论及应用、复杂系统的故障检测与诊断、随机控制与自适应控制、过程工业的综合自动化（检测、控制与管理）、多智能体理论与技术、鲁棒控制理论及应用等。

2．检测技术与自动化装置

智能检测与智能信息处理、虚拟仪器与软测量技术、嵌入式系统与智能仪器仪表、无接触图像测量与模式识别、现场总线技术及应用、基于 Internet 远程测控技术、智能控制理论及其应用、智能交通系统、过程控制与应用、机器人控制与数控技术、图像信息融合。

3．系统工程

复杂系统智能控制的理论与方法、复杂网络化系统优化理论与应用（电力系统、制造系统等）、网络安全理论与技术、离散事件动态系统控制与调度方法、智能电网、智能机器人与多智能体系统、计算社会学、大数据建模与分析、机器学习与智能计算、先进制造中的关键系统集成理论与技术等。

4．模式识别与智能系统

模式识别与计算机视觉、机器学习与智能系统、计算机视觉与数字视频专用 VLSI 设计、网络媒体计算与可视化技术、计算视频与可伸缩编码、自适应信号处理、空间机器人视觉系统与太空信息工程等。

5．导航制导与控制

多源信息融合理论与应、信息融合与目标信息处理、不确定性推理与推断、导航、定位与测控技术、飞行器控制与仿真等。

根据学科发展需要，将增加或修订研究方向。

三、学习年限

本学科博士生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1. 博士生的培养采用课程自学为主，课堂教学为辅的方式，而且着重于高质量地完成博士学位论文，论文的撰写时间不得少于 1 年。

2. 对博士生的指导主要采用导师负责制，研究所（系）的教授、副教授集体参与博士生的选题报告审查、中期检查和学位论文预答辩。导师根据培养方案要求和因材施教的原则，在入学三个月内为每个博士研究生制定出培养计划。培养计划中所选课程的授课由所在学院统一安排，论文选题要尽可能结合本学科的发展前沿。

3. 博士生的学习强调培养其独立分析和解决问题的能力，要求对该学科方向的发展有全面深入的了解，要能深入思考和正确判断，提出新的思想和方法。

4. 博士生的整个培养过程强调理论联系实际，要求每个博士研究生都能在深入掌握本专业基础理论和专业知识的同时，在本学科的特定研究方向上至少提出三点具有独创性的理论观点和方法，并能进行理论证明或试验验证。

5. 博士生学习期间须在导师指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写工作，培养博士生选题、构思研究方案和申请科研项目的能力。

6. 博士生一般在第四学期末进行中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

7. 对博士生应加强政治思想工作和道德品质的培养，博士生应认真参加政治理论和时事政策的学习，应积极参加公益劳动。

五、课程学习

1. 本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分。选修课一般在 6-8 级课程中修习。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

2. 博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3. 博士生第一外国语为非英语者，必须选修英语作为第二外国语；其他博士生第二外国语为选修课。第二外国语通过考试取得成绩者，在必修 10 学分之外另加 2 学分，外语课程不作为学位课程。

4. 博士生的课程在开课期间，不得中途停课。如确有特殊困难需要中途停课者，其它课程应报学院主管院长批准，公共课需要报研究生院院长批准。

5．由于课程需要或其他特殊原因，需要更改课程时，必须由导师签署意见，经主管院长批准后办理改课手续。

6．博士生学习期间不得选修在硕士生学习阶段已修过的课程。

控制科学与工程学科博士研究生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
专业学位课	2	AUT06003	泛函分析及应用	2	至少 4 学分
	3	AUT07119	计算认知科学与工程	2	
	4	AUT06116	非线性系统分析与控制	2	
	5	AUT06101	多传感信息融合	2	
	6	AUT06109	系统优化与调度	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

学位论文工作是博士生培养的重要环节，包括：

1．论文选题。博士生的论文选题必须结合国民经济的发展需求或学术发展的趋势，必须具有前瞻性，达到本学科的前沿。论文选题前必须进行文献阅读，并对相关文献进行综述，同时提出研究方案，并提出学位论文的选题报告，经导师同意后在研究所（系）范围内进行选题报告评议，确认后即开展研究工作。

2．中期检查。一般在第四学习末进行毕业论文中期检查，博士生提交中期检查报告，以研究所为单位组织专家进行检查，检查通过者进入下一阶段工作；中期检查不通过，延期一年重新参加中期检查，如果再不通过，建议校研究生院终止攻读博士资格。

3．论文评审和答辩。博士生的学位论文必须在导师指导下独立完成。博士生提交的学位论文要求在研究所（系）范围内先进行预答辩，预答辩通过后按规定的程序进行正式答辩申请、论文评审和答辩通过答辩后计 60 学分。

★计算机科学与技术（0812）博士学位研究生培养方案

一、培养目标

1．具有良好的数学基础知识，掌握本学科坚实、宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识，掌握计算机科学与技术及相关一级学科中有关领域的研究发展趋势，熟练掌握相关的计算和实验技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。

2．具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3．熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

4．具有良好的职业道德素养，身体健康。

二、研究方向

1．高性能计算

网络计算理论与技术，高性能计算机与网络系统，高性能计算机与网络计算，网络计算虚拟化技术，嵌入式系统，并行计算机系统与自动并行化技术。

2．网络多媒体与 Web 知识服务

智能网络学习环境的理论及技术，Internet 理论和技术，网络信息技术与集成，智能网络系统。

3．分布式系统与普适计算

分布式系统与中间件技术，操作系统与虚拟化技术，分布计算，普适计算，无线自组织网络。

4．数据密集智能计算与海量数据管理

机器学习与数据挖掘，软件工程数据挖掘，网络数据挖掘，并行计算与数据挖掘，计算智能与挖掘技术，海量数据管理，数据安全，大数据计算技术。

5．网络安全与可信软件

计算机网络安全，可信计算，物联网技术，可信软件技术，广义人机交互。

三、学习年限

博士研究生的学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．采取以指导教师为主、导师负责和专业研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

2．导师根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

3．学习期间，研究生须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

4．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术

讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

5. 博士生培养实行中期考核。第四学期由一级学科研究生培养与学科建设指导小组组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以退学处理。

五、课程学习

博士生一般在 6-8 级课程中修习，必须完成培养计划中规定的 10 学分课程的学习并考试或考查合格。学位课程不少于 6 学分（其中公共学位课 2 学分，专业学位课 4 学分），选修课可在学校范围内任选，所有课程必须在入学后两年内完成。

计算机科学与技术博士研究生课程设置

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	COMP7104	信息系统建模理论与方法	2	必选 4 学分
	3	COMP7120	机器学习与数据挖掘	3	
	4	COMP7119	分布式系统	3	
	5	COMP7115	可信计算-理论与技术	3	
	6	AUTO6112	智能计算	2	
	7	AUTO6109	系统优化与调度	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修（不包括硕士期间已经选过的课程）	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、实践环节

1. 研究生本人至少做一次公开学术报告。
2. 完成或模拟完成自然科学基金申请 1 项。

七、学位论文

1. 博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学院作选题报告，需取得评议通过。

2. 选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。学位论文应有较强的系统性和创新性成果。

3. 论文由博士生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精

神进行严格评审和答辩。

4．博士生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩。

（二）长学制研究生培养方案

★电子科学与技术（0809）长学制研究生培养方案

一、培养目标

1．具有坚实的数学、物理基础知识，掌握本学科坚实、宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识，掌握电子科学与技术及相关一级学科中有关领域的研究发展趋势，熟练掌握相关的实验技术及计算机技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。

2．具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3．熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、研究方向

1．物理电子学

带电粒子光学现代理论和计算技术，微纳米器件电子束离子束加工与检测技术，强流电子束物理和高功率微波技术，气体放电与等离子体电子学，信息显示器件与技术，纳光子学基础理论和实验技术，新型光子材料与器件，非线性光学，超快光子技术，固态照明器件、真空微电子技术。

2．电路与系统

VLSI 电路与系统设计，电路与系统 CAD 及设计自动化，数字图象与数字视频处理，功率电子学，非线性电路与系统，信息显示系统设计与实现。

3．微电子学与固体电子学

深亚微米器件模型与仿真，微波功率器件及其集成，化合物半导体器件；深亚微米工艺集成；片上系统、超大规模集成电路及 ASIC 设计与测试；微电子机械系统设计与制造；纳米电子材料与器件，电子陶瓷材料与器件，铁电单晶材料，铁电薄膜与器件，机敏材料与器件，纳米复合功能材料与器件，电解质材料与器件。

4．电磁场与微波技术

电磁场理论与技术：电磁场理论与应用，天线理论与技术，电波传播，复杂介质中的场与波，电磁散射与逆散射，环境电磁学与电磁兼容技术，计算电磁学。微波与毫米波理论与技术：微波电路，微波网络，微波集成电路，微波测量理论与技术，微波信息处理与成像。

三、学习年限

长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

2．长学制研究生的培养由专业基础理论学习和博士课题研究两个阶段构成，研究生应分别完成系统的专业基础理论课程学习和博士学位论文课题的研究工作。

3．导师应根据本培养方案的要求与因材施教的原则，从各个研究生的具体情况出发，统筹考虑专业基础理论的学习和课题研究工作，制订培养计划，使研究生掌握本学科的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法并有一定的实验技能。

4．长学制研究生在完成硕士生相关课程学习的同时，应该强调以自学为主，教师的作用在于启发他的深入思考和正确判断，要培养其独立分析和解决问题的能力。

5．研究生在完成课程学习并通过博士生资格考核后，应通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第四学期末完成学位论文开题报告。

6．研究生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

7．进入博士生学习阶段须在导师的指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

8. 中期考核是长学制研究生培养的重要环节之一，应在第六学期末由系里组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下一批的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

五、课程学习及必修环节

1．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第四学期末完成学位论文开题报告，通过后计 2 学分。

4．博士研究生期间必须参加社会实践，通过后计 1 学分。

5．完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。

6．第六学期末参加系里组织的中期考核，通过后记 6 学分。

7．完成最终学术报告 1 次作为预答辩，通过后计 6 学分。

电子科学与技术学科长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
硕士学位课	4	MATH6002	计算方法（A）或	3	选修 6 学分以上
		MATH6001	计算方法（B）		
	5	INFT7105	微波有源与无源电路原理	3	
	6	EELC6101	光子学	2	
	7	EELC6102	信息光学	2	
	8	EELC6108	晶体物理	3	
	9	EELC6110	半导体器件物理	2	
	10	EELC6117	高等电磁理论(A)	3	
	11	INFT7109	高等电磁理论(B)	3	
	12	EELC6109	铁电压电物理	3	
	13	EELC6115	现代电路理论	2	
	14	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	
	15	EELC7103	CMOS 模拟系统设计	3	
博士学位课	1	EELC6112	材料结构与性能的关系	2	选修 2 学分以上
	2	EELC6107	等离子体电子学	2	
	3	EELC6114	射频微电子学	2	
	4	INFT7112	波场层析与反演导论	2	
	5	EELC6116	非线性光学及其应用	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修（必须选修电子学科方向英文课程 1 门*）	≥17	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

* 如所选学位课程已有 1 门为英文授课，则可不选。

六、学位论文

1．博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学院作选题报告，需取得评议通过。

2．选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。学位论文应有较强的系统性和创新性成果。

3．论文由博士生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精神进行严格评审和答辩。

4．博士生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩，通过答辩后计 60 学分。

★信息与通信工程（0810）攻读长学制研究生培养方案

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美全面发展的信息与通信工程领域的科学研究人才、工程技术专门人才和高等学校师资力量。具体要求要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，职业道德品质良好，积极为国家经济建设和现代化建设事业服务。

2．在信号与信息处理，通信与信息系统方面掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识和必要的实验技能，熟悉所从事研究方向的科学技术发展动向。掌握至少一门外国语，并能熟练地进行专业文献阅读和论文撰写。具有独立从事本学科领域内科学研究、专门技术工作和教学工作能力。具有实事求是，严谨的科学作风。

二、研究方向

本专业目前有下列研究方向：

1．时频信号分析与自适应信号处理；
2．图像分析、处理与识别；
3．语音信号分析、处理与识别；
4．音频、视频信号数据压缩技术；
5．移动通信及无线接入系统；
6．宽带及超宽带技术；
7．天线与电波传播；
8．阵列信号处理；
9．科学可视化与虚拟现实技术；
10．光纤通信、卫星通信及宽带传输技术。

将根据信息工程的需要，科学技术的发展增设其他研究方向。

三、学习年限

长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

2．长学制研究生的培养由专业基础理论学习和博士课题研究两个阶段构成，研究生应分别完

成系统的专业基础理论课程学习和博士学位论文课题的研究工作。

3．导师应根据本培养方案的要求与因材施教的原则，从各个研究生的具体情况出发，统筹考虑专业基础理论的学习和课题研究工作，制订培养计划，使研究生掌握本学科的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法并有一定的实验技能。

4．在指导上采取导师负责与系所集体培养相结合的方法。

5．长学制研究生学习应该强调以自学为主，教师的作用在于启发他的深入思考和正确判断，要培养博士生的独立分析和解决问题的能力。

6．长学制研究生在完成学位课程学习并通过博士生资格考核后，应在大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索的基础上，在入学后最迟两年之内完成学位论文选题报告。

7．长学制研究生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

8．长学制研究生培养实行中期考核。第六学期末由各“一级学科研究生培养与学科建设指导小组”组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

五、课程学习及必修环节

1．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第四学期末完成学位论文开题报告，通过后计 2 学分。

4．博士研究生期间必须参加社会实践，通过后计 1 学分。

5．完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。

6．第六学期末参加系里组织的中期考核，通过后记 6 学分。

7．完成最终学术报告 1 次作为预答辩，通过后计 6 学分。

信息与通信工程长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
硕士学位课	4	MATH6005	数理统计	2	选修 6 学分
	5	MATH6006	随机过程	2	
	6	INFT6106	线性空间与矩阵分析	3	
	7	INFT6102	数字信号处理（II）	3	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	8	INFT6101	数字图像处理（全英文授课）	3	以上
	9	INFT7108	信息论与编码	3	
	10	INFT6104	信号检测与估值	3	
	11	INFT6105	天线与无线电波传播	3	
博士学位课	12	AUT06003	泛函分析及应用	2	选修2学分以上
	13	INFT6108	优化理论及其在信号处理和通信中的应用（全英文授课）	2	
	14	INFT6002	神经网络理论及应用	2	
	15	INFT7101	通信网络理论及其应用	2	
	16	INFT6003	时频分析及其在工程中的应用	2	
	17	INFT6107	现代反演理论及其应用	3	
选修课	/	/	可在全校范围内任选课程（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥17	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

硕士期间超修学分的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、学位论文工作

1．博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学科内做选题报告，需取得评议通过。

2．选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。

3．论文由博士生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精神进行严格评审和答辩。

4．博士生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩，通过答辩后计 60 学分。

★控制科学与工程（0811）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应科学技术发展和我国社会主义建设的需要，落实教育规划纲要和贯彻“2+4+X”人才培养模式，本学科培养德、智、体全面发展，且知识结构合理、综合素质高和创新能力强的高级专门人才。取得本学科工学博士学位的长学制毕业生，将能在控制科学与工程及相关学科领域的科学研究、大学教学、技术开发及大型工程管理等方面发挥带头人的作用。具体要求如下:

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义建设服务。

2．掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，在独立从事科学研究、技术开发、组织科学研究和从事教学等方面具有很强的能力；能把握本学科一些新的研究方向，熟悉所从事研究的最新科技发展动态；至少熟练掌握一门外语，能熟练阅读和翻译专业文献，能用外语进行交流和撰写科技论文。

3．具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、勇于探索的精神，在实际工作中勇于承担责任，勇于解决科学技术难题。

二、研究方向

1．控制理论与控制工程

非线性控制系统的频率分析与综合理论、控制理论及应用、复杂系统的故障检测与诊断、随机控制与自适应控制、过程工业的综合自动化（检测、控制与管理）、多智能体理论与技术、鲁棒控制理论及应用等。

2．检测技术与自动化装置

智能检测与智能信息处理、虚拟仪器与软测量技术、嵌入式系统与智能仪器仪表、无接触图像测量与模式识别、现场总线技术及应用、基于 Internet 远程测控技术、智能控制理论及其应用、智能交通系统、过程控制与应用、机器人控制与数控技术、图像信息融合。

3．系统工程

复杂系统智能控制的理论与方法、复杂网络化系统优化理论与应用（电力系统、制造系统等）、网络安全理论与技术、离散事件动态系统控制与调度方法、智能电网、智能机器人与多智能体系统、计算社会学、大数据建模与分析、机器学习与智能计算、先进制造中的关键系统集成理论与技术等。

4．模式识别与智能系统

模式识别与计算机视觉、机器学习与智能系统、计算机视觉与数字视频专用 VLSI 设计、网络媒体计算与可视化技术、计算视频与可伸缩编码、自适应信号处理、空间机器人视觉系统与太空信息工程等。

5．导航制导与控制

多源信息融合理论与应、信息融合与目标信息处理、不确定性推理与推断、导航、定位与测控技术、飞行器控制与仿真等。

根据学科发展需要，将增加或修订研究方向。

三、学习年限

长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

2．长学制研究生的培养采用课程自学为主，课堂教学为辅的方式，而且着重于高质量地完成博士学位论文，论文的撰写时间不得少于 1 年。

3．对长学制研究生的指导主要采用导师负责制，研究所（系）的教授、副教授集体参与博士生的选题报告审查、中期检查和学位论文预答辩。导师根据培养方案要求和因材施教的原则，在入学三个月内为每个研究生制定出培养计划。培养计划中所选课程的授课由所在学院统一安排，论文选题要尽可能结合本学科的发展前沿。

4．长学制研究生的学习强调培养其独立分析和解决问题的能力，要求对该学科方向的发展有全面深入的了解，要能深入思考和正确判断，提出新的思想和方法。为了增强学术交流，加强博士生对本学科和相关学科发展前沿的了解。

5．长学制研究生的整个培养过程强调理论联系实际，要求每个研究生都能在深入掌握本专业基础理论和专业知识的同时，在本学科的特定研究方向上至少提出三点具有独创性的理论观点和方法，并能进行理论证明或试验验证。

6．长学制研究生学习期间须在导师指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写工作，培养博士生选题、构思研究方案和申请科研项目的能力。

7．长学制研究生一般在第四学期进行中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，予以分流处理。

8．对长学制研究生应加强政治思想工作和道德品质的培养，学生应认真参加政治理论和时事政策的学习，应积极参加公益劳动。

五、课程学习

1．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．政治、外语等公共学位课 7 学分，专业学位课 8 学分，其它为选修课至少 17 学分；选修课一般选 6-7 级课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可选 3-5 级课程，但学分不得超过 2 学分。所有学生必须在本学科英文授课的课程中修满至少 2 学分。

3．长学制研究生学位课课程的考核方式为考试；选修课课程考核方式分考试与考查两种，由导师和学生在入学后制定培养计划时根据对课程的要求确定。

4．长学制研究生培养计划中的选修课因故需要更改时，须在规定的时间内经导师同意后填写改课单送交学院，改课时间为开学前两周（改动本学期课程）和学期末后两周（改动下学期课程），学位必修课不作更改。

控制科学与工程长学制研究生学位课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
硕士专业学位课	4	MATH6005	数理统计	2	硕士专业学位课
	5	MATH6006	随机过程	2	
	6	AUTO6104	线性系统理论	2	
	7	AUTO6103	随机系统的滤波与控制	3	
	8	AUTO6002	数字信号处理	2	
	9	AUTO6001	最优控制	2	
硕士专业学位课	10	AUTO6110	现代测控技术与系统（全英文）	2	
	11	AUTO6106	计算机视觉与模式识别	2	
	12	AUTO6109	系统优化与调度	2	
	13	AUTO6102	系统辨识	2	硕士专业学位课
	14	AUTO6105	智能控制理论与应用	2	
博士专业学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	
	2	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	3	AUTO7119	计算认知科学与工程	2	
	4	AUTO6116	非线性系统分析与控制	2	
	5	AUTO6101	多传感信息融合	2	
	6	AUTO6109	系统优化与调度	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥17	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

1．长学制研究生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的书面选题报告，经导师同意和学术群体审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。

2．论文必须由博士生在导师指导或学术群体的帮助下独立完成。

★计算机科学与技术（0812）长学制研究生培养方案

一、培养目标

1．具有良好的数学基础知识，掌握本学科坚实、宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识，掌握计算机科学与技术及相关一级学科中有关领域的研究发展趋势，熟练掌握相关的计算和实验技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。

2．具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3．熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

4．具有良好的职业道德素养。

二、研究方向

1．高性能计算

网络计算理论与技术，高性能计算机与网络系统，高性能计算机与网络计算，网络计算虚拟化技术，嵌入式系统，并行计算机系统与自动并行化技术。

2．网络多媒体与 Web 知识服务

智能网络学习环境的理论及技术，Internet 理论和技术，网络信息技术与集成，智能网络系统。

3．分布式系统与普适计算

分布式系统与中间件技术，操作系统与虚拟化技术，分布计算，普适计算，无线自组织网络。

4．数据密集智能计算与海量数据管理

机器学习与数据挖掘，软件工程数据挖掘，网络数据挖掘，并行计算与数据挖掘，计算智能与挖掘技术，海量数据管理，数据安全，大数据计算技术。

5．网络安全与可信软件

计算机网络安全，可信计算，物联网技术，可信软件技术，广义人机交互。

三、学习年限

长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

2．采取以指导教师为主、导师负责和专业研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

3．导师根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

4．学习期间，研究生须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

5．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

6．中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行，由一级学科研究生培养与学科建设指导小组组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以分流。

五、课程学习

长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

长学制研究生课程学习一般在 6-8 级课程中修习，必须完成培养计划中规定的 32 学分课程的学习并考试或考查合格。学位课程不少于 15 学分（其中公共学位课 7 学分，专业学位课 8 学分），所有课程必须在入学后两年内完成。

计算机科学与技术长学制研究生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	4	COMP7104	信息系统建模理论与方法	2	选修 8 学分以上
	5	COMP7120	机器学习与数据挖掘	3	
	6	COMP7119	分布式系统	3	
	7	COMP7115	可信计算-理论与技术	2	
	8	AUTO6112	智能计算	2	
	9	AUTO6109	系统优化与调度	2	
	10	COMP6101	并行计算机体系结构	3	
	11	COMP6102	计算机网络理论及应用	3	
	12	COMP6104	程序设计语言理论与实现	2	
	13	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
	14	COMP6106	并行计算理论	3	
	15	COMP6107	高等数理逻辑	3	
	16	COMP6108	数据库理论与技术	3	
	17	COMP6109	人工智能原理与技术	2	
	18	COMP7101	计算机系统性能分析与评价	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修（不包括硕士期间已经选过的课程。如未选全英	≥17	选修

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
			文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）		
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、实践环节

1．研究生本人至少做一次公开学术报告。

2．完成或模拟完成自然科学基金申请 1 项。

七、学位论文

1. 长学制研究生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学院作选题报告，需取得评议通过。

2. 选题应是学科前沿领域课程或对我国经济和社会发展有重要意义的课题。学位论文应有较强的系统性和创新性成果。

3. 论文由长学制研究生在导师指导或学术群体帮助下独立完成，并根据国家学位条例实施办法的精神进行严格评审和答辩。

4. 长学制研究生学位论文根据《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行评审和答辩。

（三）硕士研究生培养方案

★电子科学与技术（0809）攻读硕士学位研究生培养方案（研究型）

一、培养目标

应具有较坚实的数学、物理基础知识，掌握本学科坚实的理论基础及系统的专门知识，掌握相关的实验技术及计算机技术。熟练掌握一门外语，具有从事科学研究工作及独立从事专门技术工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面教学、研究、工程开发及管理工作。

二、研究方向

本学科的研究方向有如下方面：

1．物理电子学

带电粒子光学现代理论和计算技术，微纳米器件电子束加工与检测技术，强流电子束物理和高功率微波技术，气体与等离子体电子学，信息显示器件与技术，纳光子学基础理论和实验技术，新型光子材料与器件，紫外光信息存储，紫外光的探测，光通信器件和全光网络，固态照明器件，真空电子器件。

2．电路与系统

VLSI 电路与系统设计，电路与系统 CAD 及设计自动化，数字图象与数字视频处理，功率电子学，非线性电路与系统，信息显示系统设计与实现。

3．微电子学与固体电子学

深亚微米器件模型与仿真，微波功率器件及其集成，化合物半导体材料与器件；深亚微米工艺集成；片上系统、超大规模集成电路及 ASIC 设计与测试；微电子机械系统设计与制造；纳米电子材料与器件，电子陶瓷材料与器件，铁电单晶材料，铁电薄膜与器件，机敏材料与器件，纳米复合功能材料与器件，电解质材料与器件。

4．电磁场与微波技术

电磁场理论与技术：电磁场理论与应用，天线理论与技术，电波传播，复杂介质中的场与波，电磁散射与逆散射，环境电磁学与电磁兼容技术，计算电磁学。微波与毫米波理论与技术：微波电路，微波网络，微波电子材料与器件，微波集成电路，微波测量理论与技术，微波信息处理与成像。

三、学习年限

全日制攻读硕士学位的学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．在指导上采取导师负责或学术群体集体培养相结合的方法。导师应根据本方案的要求，在硕士生入学后 1 周内，制订出硕士生的培养计划。

2．对硕士生培养采取课程学习和论文工作并重方式，两者均不得少于一年。

3．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，硕士生必须在电子科学与技术学科方向开设的英文课程中选修 1 门（可以为学位课），所取得学分计入课程总学分。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

4．硕士生的学习以授课与课堂讨论形式进行。

5．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

6．完成实践能力的锻炼。

五、课程学习

电子科学与技术硕士生（研究型）课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	4	MATH6001	计算方法（A）或	3	选修 6 学分
		MATH6002	计算方法（B）		
	5	INFT7105	微波有源与无源电路原理	3	
	6	EELC6101	光子学	2	
	7	EELC6102	信息光学	2	
	8	EELC6108	晶体物理	3	
	9	EELC6110	半导体器件物理	2	
	10	EELC6117	高等电磁理论(A)	3	
	11	INFT7109	高等电磁理论(B)	3	
	12	EELC6109	铁电压电物理	3	
	13	EELC6115	现代电路理论	2	
选修课	/	/	在学院研究生课程目录中任选（必须选修电子学科方向英文课程 1 门*）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

* 如所选学位课程已有 1 门为英文授课，则可不选。

六、学位论文

1．硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的书面选题报告，经导师同意和学术群体审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。

2．论文必须由硕士生在导师指导或学术群体的帮助下独立完成。

★电子科学与技术（0809）攻读硕士学位研究生培养方案（应用型）

一、培养目标

应具有较坚实的数学、物理基础知识，掌握本学科的理论基础及系统的专门知识，掌握本学科坚实的应用技术、相关实验技术。熟练掌握一门外语，具有从事科学研究工作及独立从事专门技术工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、工程开发及管理工作。

二、研究方向

本学科的研究方向有如下方面：

1．物理电子学

带电粒子光学现代理论和计算技术，微纳米器件电子束加工与检测技术，强流电子束物理和高功率微波技术，气体与等离子体电子学，信息显示器件与技术，纳光子学基础理论和实验技术，新型光子材料与器件，紫外光信息存储，光通信器件和全光网络，固态照明器件，真空电子器件。

2．电路与系统

VLSI 电路与系统设计，电路与系统 CAD 及设计自动化，数字图象与数字视频处理，功率电子学，非线性电路与系统，信息显示系统设计与实现。

3．微电子学与固体电子学

深亚微米器件模型与仿真，微波功率器件及其集成，化合物半导体器件；深亚微米工艺集成；片上系统、超大规模集成电路及 ASIC 设计与测试；微电子机械系统设计与制造；纳米电子材料与器件，电子陶瓷材料与器件，铁电单晶材料，铁电薄膜与器件，机敏材料与器件，纳米复合功能材料与器件，电解质材料与器件。

4．电磁场与微波技术

电磁场理论与技术：电磁场理论与应用，天线理论与技术，电波传播，复杂介质中的场与波，电磁散射与逆散射，环境电磁学与电磁兼容技术，计算电磁学。微波与毫米波理论与技术：微波电路，微波网络，微波集成电路，微波测量理论与技术，微波信息处理与成像。

三、学习年限

全日制攻读硕士学位的学习年限 2-3 年。

四、培养方式

1．在指导上采取导师负责或学术群体集体培养相结合的方法。导师应根据本方案的要求，在硕士生入学后 1 周内，制订出硕士生的培养计划。

2．对硕士生的培养采取课程学习和论文工作并重的方式，两者均不得少于一年。

3．硕士生要求取得的总学分为 56 学分，其中课程学习 26 学分，必修环节 5 学分，学位论文 25 学分。课程学习中学位课不少于 13 学分，必修环节中讲座环节 1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。

4．硕士生的学习以授课与课堂讨论形式进行。硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

5．完成实践能力的锻炼，注重所学基础理论的实际应用技能培养。

五、课程学习

电子科学与技术硕士生(应用型)课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	4	MATH6001 或 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	选修 6 学分
	5	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	
	6	EELC6115	现代电路理论	2	
	7	EELC6110	半导体器件物理	2	
	8	EELC6106	光通信器件与系统	2	
	9	EELC6105	微纳加工原理	2	
	10	EELC6103	平板显示技术	2	
	11	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	12	EELC7103	CMOS 模拟系统设计	3	
选修课	/	/	在学院研究生课程目录中任选（必须选修电子学科方向英文课程 1 门*）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

* 如所选学位课程已有 1 门为英文授课，则可不选。

六、学位论文

1. 硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的书面选题报告，经导师同意和学术群体审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。

2. 论文必须由硕士生在导师指导或学术群体的帮助下独立完成，并根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》的精神进行评审和答辩，通过后计 25 学分。

★信息与通信工程（0810）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设的需要，本专业培养德、智、体全面发展的信息与通信工程领域的科学研究、工程技术专门人才和高等学校师资力量。具体要求如下：

1. 热爱祖国，遵纪守法，职业道德品质良好，积极为国家经济建设和现代化建设事业服务。

2. 在信号理论、通信系统方面掌握坚实的基础理论、系统的专门知识和必要的实验技能，熟悉所从事研究方向的科学技术的发展动向，掌握一门外国语，能熟练地进行专业阅读并能撰写论文摘要，具体从事本学科领域内科学研究，及教学工作的能力或独立从事实际工作的专门技术水

平，具有实事求是，严谨的科学作风。

二、研究方向

本专业目前有下列研究方向：

1．时频信号分析与自适应信号处理；
2．图像分析、处理与识别；
3．语音信号分析、处理与识别；
4．音频、视频信号数据压缩技术；
5．移动通信及无线接入系统；
6．宽带及超宽带技术；
7．天线与电波传播；
8．阵列信号处理；
9．科学可视化与虚拟现实技术；
10．光纤通信、卫星通信及宽带传输技术。

将根据信息工程的需要，科学技术的发展增设其他研究方向。

三、学习年限

本专业学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．导师应根据本方案的要求和因材施教的原则，从每个硕士生的具体情况出发，在硕士生入学后 1 周内，制订出硕士生的培养计划。

2．对硕士生的培养采取课程学习和论文工作并重的方式，两者均不得少于一年。

3．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

4．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识；掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

5．在指导上采取导师负责和课题组集体培养相结合的方法。

6．硕士生的学习应加强自学，教师的作用在于启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和解决问题的能力。

7．加强政治思想工作和道德品质的教育，硕士生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益活动。

五、课程学习

硕士生的学习以授课与课堂讨论形式进行。

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

硕士生必须在全英文授课的课程中选修 1 门（可以为学位课），所取得学分计入课程总学分。

硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科博士生培养方案者，博士生期间承认其学分。

六、学位论文工作

论文工作是硕士生培养工作的重要环节。

硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述，生产实际的调查研究，并最迟在第三学期末提出学位论文的选题报告，经导师同意和系或课题组审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。论文选题必须结合国民经济的需求或学科发展的需要。

最迟在第三学期末完成中期考核报告，经导师同意和系审定通过后，计 3 学分。

论文必须由硕士生在导师指导、课题组的帮助下独立完成，并根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》的精神进行评审和答辩，通过后计 25 学分。

七、实践环节

信息与通信工程硕士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	MATH6005	数理统计	2	必选 6 学分
	2	MATH6006	随机过程	2	
	3	INFT6106	线性空间与矩阵分析	3	
	4	INFT6102	数字信号处理（II）	3	
	5	INFT6101	数字图像处理	3	
	6	INFT7108	信息论与编码	3	
	7	INFT6104	信号检测与估值	3	
	8	INFT6105	天线与无线电波传播	3	
选修课	/	/	可在全校范围内任选课程（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

★控制科学与工程（0811）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应科学技术发展和我国社会主义建设的需要，落实教育规划纲要和贯彻“2+4+X”人才培养模式，本学科培养德、智、体全面发展、具有高水平综合素质的控制科学与工程领域的科学研究、工程技术专门人才和高等学校师资力量。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义建设服务。

2．掌握本学科扎实的基础理论和系统深入的专业知识，具有很强的系统设计和技术开发的能力，具有较强的从事科学研究工作的能力，熟悉所从事研究方向的最新科技发展动态，至少熟练掌握一门外国语，能阅读和翻译专业文献，能用外语撰写科技论文，并具有较强的外语会话能力。

3．具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、勇于探索的精神，在实际工作中勇于承担责任，勇于解决科学技术难题。

二、研究方向

本学科的研究方向有如下方面：

1．控制理论与控制工程

非线性系统理论与应用、智能控制理论及其应用、复杂系统的故障检测与诊断、随机控制与自适应控制、过程工业的综合自动化（检测、控制与管理）、预测控制及鲁棒控制理论与应用、智能决策支持理论与应用、先进机器人控制与智能机器等。

2．检测技术与自动化装置

智能检测与智能信息处理、虚拟仪器与软测量技术、嵌入式系统与智能仪器仪表、无接触图像测量与模式识别、现场总线技术及应用、工业测控无线传感器网络、基于 Internet 远程测控技术、基于 DSP、FPGA、ASIC 的 EDA 及 SOC 技术、过程控制与应用、高性能数控技术与系统、图像信息融合。

3．系统工程

复杂系统智能控制的理论与方法、网络化系统工程、网络安全理论与技术、电力系统及制造系统调度理论与方法、离散事件动态系统控制与调度方法、智能电网、多智能体系统与智能机器人、复杂系统认知方法与知识发现、系统仿真与虚拟现实、大数据建模与分析、计算社会学、制造信息化工程等。

4．模式识别与智能系统

模式识别与计算机视觉、机器学习与智能信息处理、视频图像编码与多媒体技术、数字视频处理及其专用 SOC 设计、视觉工程与新型计算系统（计算视频与编码、图形学、新型处理器与数字电视）、自适应信号处理与多传感信息融合、空间机器人视觉系统与太空信息工程等。

5．导航制导与控制

信息处理与数据融合、多传感信息融合理论与应用、导航定位与测控技术、多目标跟踪理论及应用、飞行控制技术及应用、探测及制导理论与应用、飞行器控制与仿真、航天测控与轨道计算等。

根据学科发展需要，将增加或修订研究方向。

三、学习年限

全日制攻读硕士学位的学习年限 2-3 年。

四、培养方式

1．在硕士生入学后 1 周内，导师应根据本方案的要求，制订出硕士生的培养计划。

2．在指导上采取导师负责或学术团队集体培养相结合的方式。

3．对硕士生的培养采取课程学习和论文工作并重的方式，两者均不得少于一年。

4．硕士生要加强自学能力，教师的作用在于启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和解决问题的能力。

5．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使硕士生掌握本专业扎实的基础理论和系统专门知识，具有很强的系统设计和技术开发能力，具有较强的从事科学研究工作的能力，并有一定的生产实践知识和实验技能。

6．加强政治思想工作和道德品质的教育，硕士生要认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益活动，并完成实践能力的锻炼。

五、课程学习

1．本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

2．除政治、外语等公共学位课学分外，专业学位课学分为：三年制硕士生及全日制专业学位硕士生 6 学分，长学制研究生 8 学分，其它为选修课学分；选修课一般选 6-7 级课程，交叉学科研究生(非本科专业和选修非本学科)可选 3-5 级课程，但学分不得超过 2 学分。所有学生必须在本学科英文授课的课程中修满至少 2 学分。

3．研究生学位课课程的考核方式为考试；选修课课程考核方式分考试与考查两种，由导师和学生在入学后制定培养计划时根据对课程的要求确定。

4．研究生培养计划中的选修课因故需要更改时，须在规定的时间内经导师同意后填写改课单送交学院，改课时间为开学前两周（改动本学期课程）和学期末后两周（改动下学期课程），学位必修课不作更改。

控制科学与工程硕士生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	4	MATH6005	数理统计	2	至少 6 学分
	5	MATH6006	随机过程	2	
	6	AUTO6104	线性系统理论	2	
	7	AUTO6103	随机系统的滤波与控制	3	
	8	AUTO6002	数字信号处理	2	
	9	AUTO6001	最优控制	2	
	10	AUTO6110	现代测控技术与系统（全英文）	2	
	11	AUTO6106	计算机视觉与模式识别	2	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	12	AUT06109	系统优化与调度	2	
	13	AUT06102	系统辨识	2	
	14	AUT06105	智能控制理论与应用	2	
选修课	/	/	在学院研究生课程目录中任选（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的书面选题报告，经导师同意和学术群体审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。

2．论文必须由硕士生在导师指导或学术群体的帮助下独立完成，进行评审和答辩，通过后计 25 学分。

★计算机科学与技术（0812）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有强烈的社会责任感、能为社会主义市场经济和现代化建设服务的高级科学技术专门人才。

在计算机科学与技术领域具有坚实的理论基础和系统的专门知识，具有较强的综合分析和独立解决实际问题的能力以及从事科学技术研究、教学及开发应用的能力。

具有求实严谨的科学态度，为科学事业勇于创新的精神以及团结协作的团队作风。

二、研究方向

计算机科学与技术为一级学科，下设三个二级学科：计算机系统结构、计算机软件与理论和计算机应用技术。硕士研究生按一级学科培养。

本专业目前有下列研究方向：

高性能计算

网络计算理论与技术，高性能计算机与网络系统，高性能计算机与网络计算，网络计算虚拟化技术，嵌入式系统，并行计算机系统与自动并行化技术。

网络多媒体与 Web 知识服务

智能网络学习环境的理论及技术，Internet 理论和技术，网络信息技术与集成，智能网络系统。

分布式系统与普适计算

分布式系统与中间件技术，操作系统与虚拟化技术，分布计算，普适计算，无线自组织网络。

数据密集智能计算与海量数据管理

机器学习与数据挖掘，软件工程数据挖掘，网络数据挖掘，并行计算与数据挖掘，计算智能与挖掘技术，海量数据管理，数据安全。

网络安全与可信软件

计算机网络安全，可信计算，物联网技术，可信软件技术，广义人机交互。

三、学习年限

本专业学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．研究生录取工作结束后、研究生进校之前，由导师先制订硕士生第一学期的选课计划。原则上第一学期（秋上）的课程均为学位课；硕士生进校后前两周内由导师与硕士生共同商定制订全面培养计划。

2．采取导师负责与研究所集体指导相结合的培养方法。

3．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识；掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

4．对硕士生的培养采取课程学习和论文工作并重的方式，论文工作时间不得少于一年。

5．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

6．硕士生必须参加实践能力的锻炼。

7．硕士生的学习应加强自学，教师的作用在于启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和创新意识以及解决问题的能力。

8．加强政治思想工作和道德品质的教育，硕士生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益劳动。

五、课程学习

本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

研究生一般在 6-7 级课程中修习，必须完成培养计划中规定的 26 学分课程的学习并考试或考查合格。所修课程中，学位课不少于 13 学分，其中公共学位课 7 学分， 专业学位课 6 学分。选修课程中必修选择一门全英文授课课程。

计算机科学与技术硕士生课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践	2	必修

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
（必修）	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	COMP6101	并行计算机体系结构	3	至少 6 学分
	2	COMP6102	计算机网络理论及应用	3	
	3	COMP7119	分布式系统	3	
	4	COMP6104	程序设计语言理论与实现	2	
	5	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
	6	COMP6106	并行计算理论	3	
专业学位课	7	COMP6107	高等数理逻辑	3	至少 6 学分
	8	COMP6108	数据库理论与技术	3	
	9	COMP6109	人工智能原理与技术	2	
	10	COMP7101	计算机系统性能分析与评价	2	
	11	COMP7104	信息系统建模理论与方法	2	
	12	COMP7120	机器学习与数据挖掘	3	
	13	COMP7115	可信计算-理论与技术	2	
选修课	/	/	在本院计算机类课程目录中选修（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

论文工作是硕士生培养工作的重要环节。

硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的选题报告，经导师同意和单位负责人审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。

论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。并针对信息技术学科的发展和特点，兼顾学生理论分析和动手解决实际问题能力的锻炼。

论文必须由硕士生在导师指导、研究所的帮助下独立完成，并根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》的精神进行评审和答辩。

学位论文的标准：

根据《中华人民共和国学位条例》第五条，和《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》第八条的规定，本专业硕士学位论文的评定应掌握以下标准：

1．论文必须由硕士生在导师指导下独立完成。

2．论文的选题应对国民经济或在学术上有一定意义。即论文选题应是目前或未来电子工业中需要研究解决的问题，该问题的解决对电子系统的设计、运行、建设或对电子系统中设备装置的

设计和制造有直接或间接的促进作用，或在学术上有一定价值。

3．论文一般应包括：摘要（中、外文）；引言和述评；主要内容和结果讨论；附录；参考文献。

论文的摘要，应概述本文的要点和主要结论。

论文的引言和述评必须清楚地阐明本文的目的、意义和所要解决的问题，应扼要地介绍前人对本课题已做的主要工作并对其进行评论。

论文的主要内容和结果讨论，应着重叙述本人的研究工作和获得的结果。包括：理论分析；实验或计算；结果或讨论。叙述要简明（必要的详细推导、详细数据列入附录）；结论要明确并有根据。

4．论文对所研究的课题应有新的见解。例如：

（1）利用已有的理论或方法解决了本专业领域有意义的问题,进行了理论分析并得到了新的结果。

（2）将其他学科领域中的理论或方法引入本学科,解决了本学科中有意义的问题,并且有实际价值。

（3）采用新的实验方法或建立国内没有的(或改进国内已有的)比较先进的实验设备,获得了实验结果,并论证了其可靠性。

（4）对本专业领域内计算机应用软件研制方面的课题,在数学模型,计算方法或程序技巧方面有所创新。

（5）针对有实际意义的课题提出了先进技术方案,进行了理论分析,并论证了其可行性。

5．论文概念清楚，理论推导正确，原始数据和实验数据可靠，计算无误，分析严谨，立论明确，条理清晰，文字通顺，能反映出硕士生坚实的理论基础，较强的独立工作能力和良好的科学作风。

6．答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，以及与本专业基础理论和专业知识有关的问题。

七、治学态度和工作作风

在整个培养过程中，包括课程学习、论文准备、生产和教学实践，特别是在论文工作中，都要注意培养硕士生实事求是的科学态度、诚实、严谨的工作作风和谦虚、诚挚的合作精神。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—电子与通信工程、集成电路工程领域培养方案

本培养方案涵盖电信学院电子与通信工程（085208）、集成电路工程（085209）全日制工程硕士领域

自 1991 年以来，专业学位研究生教育已经为社会培养了大量应用型高层次专门人才，其招生对象主要是在职人员。2009 年，国务院学位办和教育部决定扩大招收以应届本科毕业生为主的全日制硕士专业学位范围，旨在调整和优化硕士研究生的类型结构，满足未来经济社会发展对高层次应用型专门人才的需要，逐步将硕士研究生教育从以培养学术型人才为主向以培养应用型人才

为主转变。

为开展全日制工程硕士专业学位研究生教育改革，保证研究生教育质量，特制定此培养方案。

一、培养目标

全日制工程硕士专业学位研究生的培养目标是，使学生掌握某一专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的分析解决问题的能力和良好的职业素养的高层次专门人才。

二、培养方式与学习年限

全日制工程硕士专业学位研究生培养环节包括：课程学习、专业实践和学位论文。学习年限为 2-3 年。

全日制工程硕士专业学位研究生要求取得的总学分为 56 学分，其中课程学习 26 学分，必修环节 12 学分，学位论文 18 学分。课程学习中学位课不少于 13 学分；必修环节中讲座环节 1 学分、专业实践 8 学分、中期考核 3 学分。

工程硕士必须听讲“科学道德与学风建设”和“职业生涯规划与就业”系列报告之一，另外选听一个系列的学科前沿讲座和一个校内学术讲座，合计 8 次，完成后记 1 学分。

三、课程学习

学位课程应是本专业领域工程硕士必须具备的基本知识结构，由外语政治类、技术基础主干类课程和专业主干课程等组成。学位课原则上与工学硕士研究生现有开设课程相同。各专业领域推荐的学位课参见附表。

选修课原则上包括学校开设的所有研究生课程。各专业领域优先推荐的选修课参见附表。

四、专业实践与课题研究

专业实践与课题研究，是重要的教学环节，研究生在学期间，必须保证不少于 6 个月的专业实践。专业实践可以在校内完成，也可以在校外或国外（境外）完成。专业实践采取不同方式进行，各专业领域应该根据自身专业特点及实习条件积极探索各自的专业实践方式。可采取集中实践与分段实践相结合的方式；也可采取企业实践方式，或参与导师课题研究等方式。专业实践完成后记 8 学分。

五、学位论文与学位授予

学位论文可由校内导师或与经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导。

要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。论文拟解决的问题要有一定的技术难度，论文要具有一定的先进性和实用性。

工程硕士学位论文一般不少于 1 万字。论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计和产品开发等。

全日制工程硕士生完成培养计划规定的内容且成绩合格、完成学位论文、通过预答辩后，方可进入论文评阅、答辩。学位论文答辩由学院按有关规定统一组织。工程硕士答辩委员会由 3 至 5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。学位论文答辩通过后记 18 学分。

全日制工程硕士生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求、成绩合格、通过正式学位论文答辩后，由学院学位评定分委员会审核通过后，报校学位评定委员会批准授予专业学位。

六、其他

各工程领域依据专业特点可在企业建立“研究生工作站”(或者“研究生联合培养基地”)，为研究生开展专业实践提供固定的场所。

附：电子与通信工程、集成电路工程领域课程设置与要求

085208 电子与通信工程（信息与通信学科）

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
学位课	4	MATH6005	数理统计	2	选修6学分以上
	5	MATH6006	随机过程	2	
	6	INFT6106	线性空间与矩阵分析	3	
	7	INFT6102	数字信号处理Ⅱ	3	
	8	INFT6101	数字图像处理	3	
	9	INFT7108	信息论与编码	3	
	10	INFT6104	信号检测与估值	3	
	11	INFT6105	天线与无线电波传播	3	
	12	INFT6103	小波分析导论	3	
选修课	/	/	可在全校范围内任选课程（如未选全英文授课的学位课，必选 1 门全英文授课的选修课）	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

085208 电子与通信工程（电子学科）

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6001 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	至少6学分
	5	INFT7105	微波有源与无源电路原理	3	
	6	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	7	EELC6115	现代电路理论	2	
	8	EELC6106	光通信器件与系统	2	
	9	EELC6105	微纳加工原理	2	
	10	EELC6103	平板显示技术	2	
	11	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	12	EELC7134	碳基电子学	2	
选修课	1	EELC7112	纳米电子器件	2	至少 13 学分
	2	EELC7113	有机光电子学	2	
	3	EELC7131	半导体照明技术及制备工艺	2	
	4	EELC7104	数字图象显示	2	
	5	EELC7130	电子材料与器件计算方法基础	2	
	6	EELC7133	聚合物材料-结构、性能与应用	2	
	7	EELC7118	电子陶瓷工艺原理	2	
	8	EELC7114	薄膜物性	2	
	9	INFT7110	微波设计与综合测量实验	2	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

085209 集成电路工程

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
学位课	4	EELC6110	半导体器件物理	3	至少 6 学分
	5	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	
	6	EELC7103	COMS 模拟系统设计	2	
	7	EELC6114	射频微电子学	2	
	8	EELC7105	专用集成电路设计	2	
	9	EELC6115	现代电路理论	2	
	10	MATH6002	计算方法（B）	3	
选修课	1	EELC7106	低压低功耗 CMOS/BICMOS 电路与系统	2	至少 13 学分
	2	EELC7112	纳米电子器件	2	
	3	INFT6101	数字图像处理	3	
	4	INSM6002	嵌入式系统及其设计	2	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	5	INFT7102	数字系统设计与实现	3	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

★工程硕士—控制工程领域培养方案

本培养方案涵盖电信学院控制工程（085210）全日制工程硕士领域

一、培养目标

为满足经济社会发展对高层次应用型专门人才的需要，本学科培养养德、智、体全面发展、具有高水平综合素质的控制工程领域的工程技术专门人才。具体要求如下：

1．进一步学习和掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义建设服务。

2．掌握本学科扎实的基础理论和系统深入的专业知识，具有很强的系统设计开发能力和实际问题的解决能力，熟悉所从事研究方向的最新科学与技术发展动态，至少熟练掌握一门外国语，能阅读和翻译专业文献，能用外语撰写技术分析报告和科技论文，具有较强的外语会话能力。

3．具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、勇于探索的精神，在实际工作中勇于承担责任，勇于解决科学技术难题。

4．积极参加体育锻炼，身体健康。

二、培养方式与学习年限

全日制工程硕士专业学位研究生培养环节包括：课程学习、专业实践和学位论文。学习年限一般为二年，如有特殊需要，经导师同意后可以申请三年。

三、课程学习

全日制工程硕士专业学位研究生要求取得的总学分为 56 学分，其中课程学习 26 学分，必修环节 12 学分，学位论文 18 学分。课程学习中学位课不少于 13 学分；必修环节中讲座环节 1 学分、专业实践 8 学分、中期考核 3 学分。

工程硕士必须听讲“科学道德与学风建设”和“职业生涯规划与就业”系列报告之一，另外选听一个系列的学科前沿讲座和一个校内学术讲座，合计 8 次，完成后记 1 学分。

控制工程课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	3	/	第一外国语	4	
学位课	4	MATH6005	数理统计	2	至少 6 学分
	5	MATH6006	随机过程	2	
	6	AUTO6104	线性系统理论	2	
	7	AUTO6102	系统辨识	2	
	8	AUTO6103	随机系统的滤波与控制	3	
	9	AUTO6002	数字信号处理	2	
	10	AUTO6001	最优控制	2	
	11	AUTO6110	现代测控技术与系统（全英文）	2	
	12	AUTO6106	计算机视觉与模式识别	2	
	13	AUTO6109	系统优化与调度	2	
选修课	1	AUTO7001	微机控制系统及应用	3	至少 13 学分
	2	AUTO6105	智能控制理论与应用	2	
	3	COMP6108	数据库理论与技术	3	
	4	COMP7002	计算机通信与网络	2	
	5	INFT6101	数字图像处理	3	
	6	INSM6002	嵌入式系统及其设计	2	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

四、专业实践与课题研究

专业实践与课题研究是重要的教学环节。研究生在学期间，必须保证不少于 6 个月的专业实践。专业实践可以在校内完成，也可以在校外或国外（境外）完成。专业实践采取不同方式进行，各专业领域应该根据自身专业特点及实习条件积极探索各自的专业实践方式。可采取集中实践与分段实践相结合的方式；也可采取企业实践方式，或参与导师课题研究等方式。

专业实践共 8 学分。

五、学位论文与学位授予

学位论文可由校内导师或与经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导。

要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。论文拟解决的问题要有一定的技术难度，论文要具有一定的先进性和实用性。

工程硕士学位论文一般不少于 1 万字。论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计和产品开发等。

全日制工程硕士生完成培养计划规定的内容且成绩合格、完成学位论文、通过预答辩后，方可进入论文评阅、答辩。学位论文答辩由学院按有关规定统一组织。工程硕士答辩委员会由 3 至

5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。

全日制工程硕士生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求、成绩合格、通过正式学位论文答辩后，由学院学位评定分委员会审核通过后，报校学位评定委员会批准授予专业学位。学位论文共 18 学分。

★工程硕士计算机技术培养方案

本培养方案涵盖电信学院计算机技术（085211）全日制工程硕士领域

自 1991 年以来，专业学位研究生教育已经为社会培养了大量应用型高层次专门人才，其招生对象主要是在职人员。2009 年，国务院学位办和教育部决定扩大招收以应届本科毕业生为主的全日制硕士专业学位范围，旨在调整和优化硕士研究生的类型结构，满足未来经济社会发展对高层次应用型专门人才的需要，逐步将硕士研究生教育从以培养学术型人才为主向以培养应用型人才为主转变。

为开展全日制工程硕士专业学位研究生教育改革，保证研究生教育质量，特制定此培养方案。

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有强烈的社会责任感、能为社会主义市场经济和现代化建设服务的高级科学技术专门人才。

在计算机科学与技术领域具有坚实的理论基础和系统的专门知识，具有较强的综合分析和独立解决实际问题的能力以及从事科学技术研究、教学及开发应用的能力。

二、学习年限

本专业学习年限一般为 2-3 年。第一学年学习专业基础理论，掌握进行科研所必需的基本技能并写出文献综述。从第二年开始,在导师指导下进入课题研究和学位论文准备阶段。

三、培养方式

1．研究生录取工作结束后、研究生进校之前，由导师先制订硕士生第一学期的选课计划。原则上第一学期（秋上）的课程均为学位课；硕士生进校后前两周内由导师与硕士生共同商定制订全面培养计划。

2．采取导师负责与研究所集体指导相结合的培养方法。

3．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识；掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

4．对硕士生的培养采取课程学习和论文工作并重的方式，论文工作时间不得少于一年。

5．硕士生应参加全校范围的 “学术讲座”，包括“科学道德与学风建设”报告和“职业生涯规划与指导”报告，选听其他“学术讲座”合计 8 次。

6．专业性硕士生必须参加专业实践的锻炼。

7．硕士生的学习应加强自学，教师的作用在于启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和创新意识以及解决问题的能力。

8．加强政治思想工作和道德品质的教育，硕士生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益劳动。

9．硕士生不安排体育课，但应安排适当的体育锻炼时间。

四、课程学习

全日制工程硕士专业学位研究生要求取得的总学分为 56 学分，其中课程学习 26 学分，必修环节 12 学分，学位论文 18 学分。课程学习中学位课不少于 13 学分；选修课中，必须有一门全英文授课课程。

必修环节中讲座环节 1 学分、专业实践 8 学分、中期考核 3 学分。

工程硕士必须听讲“科学道德与学风建设”和“职业生涯规划与就业”系列报告之一，另外选听一个系列的学科前沿讲座和一个校内学术讲座，合计 8 次，完成后记 1 学分。

计算机技术课程设置与要求

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共学位课（必修）	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	COMP6101	并行计算机体系结构	3	至少 6 学分
	2	COMP6102	计算机网络理论及应用	3	
	3	COMP7119	分布式系统	3	
	4	COMP6104	程序设计语言理论与实现	2	
	5	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
	6	COMP6106	并行计算理论	3	
	7	COMP6107	高等数理逻辑	3	
	8	COMP6108	数据库理论与技术	3	
	9	COMP6109	人工智能原理与技术	2	
	10	COMP7101	计算机系统性能分析与评价	2	
	11	COMP7104	信息系统建模理论与方法	2	
	12	COMP7120	机器学习与数据挖掘	3	
	13	COMP7115	可信计算-理论与技术	2	
选修课	/	/	在本院计算机类课程目录中选修	/	≥13
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

五、学位论文

论文工作是硕士生培养工作的重要环节。

硕士生在论文开始前要进行文献阅读和综述、生产实际的调查研究，并至迟在第三学期末提出学位论文的选题报告，经导师同意和单位负责人审定确认后，制订论文工作计划，开展研究工作。

论文选题必须对国民经济或在学术上有一定的意义。并针对信息技术学科的发展和特点，兼顾学生理论分析和动手解决实际问题能力的锻炼。

论文必须由硕士生在导师指导、研究所的帮助下独立完成，并根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》的精神和学校相关规定进行评审和答辩。

六、治学态度和工作作风

在整个培养过程中，包括课程学习、论文准备、生产和教学实践，特别是在论文工作中，都要注意培养硕士生实事求是的科学态度、诚实、严谨的工作作风和谦虚、诚挚的合作精神。

（五）电子与信息工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
052001	INFT7101	通信网络理论及其应用	王文杰,张渭乐	2	秋上
052003	INFT6003	时频分析及其在工程中的应用	殷勤业	2	春上
052004	INFT6101	Digital Image Processing	梁毅军	3	秋季
052005	AUTO7101	计算机图形学	刘跃虎	2	春下
052006	AUTO7102	SOC 设计方法	葛晨阳	2	秋上
052007	INFT8101	计算机视觉	牟轩沁,陈希	2	春上
052008	INFT7102	数字系统设计与实现	牟轩沁,洪伟	3	春季
052009	INFT7103	模式识别原理	齐春	3	春季
052010	INFT6102	数字信号处理 II	殷勤业,穆鹏程,王慧明	3	春季
052011	INFT7104	可编程逻辑器件原理及其应用	沈雪峰,符均	2	秋上
052012	INFT6103	小波分析导论	侯兴松	3	春季
052012	INFT6103	小波分析导论	侯兴松	3	春季
052013	INFT7105	微波有源与无源电路原理	黄斌科,张安学	3	秋季
052014	INFT7106	光纤通信网络	冯恩信	2	秋上
052015	INFT6104	信号检测与估值	任品毅,杜清河	3	秋季
052016	INFT7107	视频处理与通信	刘贵忠,钱学明,李凡	2	春上
052017	INFT7108	信息论与编码	张建国	3	春季
052019	AUTO6101	多传感信息融合	朱洪艳	2	春上
052021	COMP6101	并行计算机体系结构	董渭清	3	秋季
052022	COMP6102	计算机网络理论及应用	唐亚哲	3	春季
052023	COMP7119	分布式系统	齐勇,赵季中	3	春季
052024	COMP6104	程序设计语言理论与实现	李波	2	春上
052025	COMP6105	形式语言与自动机理论	赵仲孟	2	春上
052026	COMP6106	并行计算理论	赵银亮	3	秋季
052027	COMP6107	高等数理逻辑	刘国荣	3	秋季
052028	COMP6108	数据库理论与技术	侯迪	3	秋季

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
052030	COMP6109	人工智能原理与技术	相明	2	秋上
052031	COMP7101	计算机系统性能分析与评价	董渭清,钱德沛	2	秋上
052032	COMP7102	高性能计算	朱正东,董小社	2	秋上
052035	COMP7104	信息系统建模理论与方法	郑庆华	2	秋下
052036	COMP7120	机器学习与数据挖掘	朱晓燕	3	春季
052038	COMP7105	软件形式化方法	侯迪	2	春下
052039	COMP7106	网络安全技术	李保红	2	春下
052041	COMP7107	高速网络技术及计算	李卫,王志文	2	春下
052043	COMP7108	算法分析与复杂性理论	张选平	2	春上
052044	COMP7109	WEB 数据挖掘与知识发现	刘均	2	秋下
052046	COMP7110	人机交互	钱屹	2	秋下
052051	COMP7112	分布式系统设计与开发	赵季中	2	秋下
052053	EELC6101	光子学	张彦鹏,司金海	2	秋下
052054	EELC6102	信息光学	陈烽,杜广庆,刘美琴,边浩	2	秋下
052055	EELC6103	平板显示技术	张小宁	2	秋上
052056	EELC6104	带电粒子光学	赵玉清,康永锋	2	春上
052057	EELC6105	微纳加工原理	王兆宏,康永锋	2	秋下
052058	EELC6106	光通信器件与系统	朱京平	2	春下
052059	EELC6107	等离子体电子学	李永东,王洪广	2	春下
052061	EELC6108	晶体物理	魏晓勇,李飞	3	秋季
052062	EELC7102	晶体化学原理	李振荣,刘明	2	秋上
052063	EELC6109	铁电压电物理	徐卓,靳立	3	秋季
052064	EELC6110	半导体器件物理	李尊朝	2	秋下
052065	EELC6111	超大规模集成电路设计	梁峰	3	秋季
052066	EELC7103	CMOS 模拟系统设计	张鸿	3	秋季
052067	EELC6112	Structure-property Relations of Materials	叶作光,任巍,张洁,张楠	2	秋下
052068	EELC6113	电化学原理与应用	徐友龙,孙孝飞	2	春上
052069	EELC7104	数字图象显示	梁志虎,张小宁	2	春下
052070	EELC7105	专用集成电路设计	程军	2	秋下
052071	EELC6114	射频微电子学	许江涛	2	春上
052072	EELC7106	低压低功耗 CMOS/BICMOS 电路与系统	耿莉	2	秋下
052073	INFT6105	天线与无线电波传播	蒋延生	3	秋季
052075	INFT7109	高等电磁理论（B）	田春明	3	春季
052076	INFT7110	微波设计与综合测量实验	陈娟	2	春上
052077	COMP7113	VHDL 与 FPGA 设计	伍卫国	2	春上
052078	INFT7111	非平稳信号的广义小波分析及其工程应用	高静怀	2	春上
052080	INFT7112	波场层析与反演导论	高静怀,张安学,周艳辉	2	秋上
052082	EELC7108	介电测量技术	夏颂	2	春上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
052083	EELC7109	真空物理	王芳	2	春上
052089	EELC7112	纳米电子器件	贺永宁	2	秋下
052090	AUTO6102	系统辨识	王立琦,元向辉	2	春下
052091	AUTO6103	随机系统的滤波与控制	蔡远利	3	春季
052092	AUTO6104	线性系统理论	曹建福	2	秋上
052093	AUTO6105	智能控制理论与应用	王拓	2	秋上
052095	AUTO6106	计算机视觉与模式识别	袁泽剑,辛景民	2	秋下
052097	AUTO6108	自适应控制	冯祖仁	2	春上
052098	AUTO6109	System Optimization and Scheduling	管晓宏	2	秋下
052099	AUTO6110	Modern Measuring Control Technology and Systems	韩九强,张新曼	2	秋上
052100	AUTO6111	机器学习与人工神经网络	杜友田	2	春上
052101	AUTO6112	智能计算	韩德强	2	春上
052102	AUTO7105	多媒体与数字视频技术	薛建儒,兰旭光	2	春上
052103	AUTO6113	复杂系统的建模与仿真	卫军胡	2	春上
052105	AUTO7106	系统工程与系统集成	彭勤科	2	秋下
052108	AUTO7108	离散事件动态系统理论及应用	邢科义	2	秋下
052112	EELC6115	现代电路理论	吴胜利	2	秋上
052113	AUTO7110	信息安全工程	蔡忠闽	2	秋下
052117	EELC7113	有机光电子学	吴朝新,易文辉	2	春下
052118	EELC7114	薄膜物性	史鹏,吴小清	2	春上
052120	AUTO7112	Estimation and Filtering	李晓榕,段战胜,元向辉	3	秋季
052122	EELC6116	非线性光学及其应用	司金海,张彦鹏,闫理贺	2	春上
052123	EELC7116	半导体光电子学导论	张景文	2	秋上
052125	EELC7118	电子陶瓷工艺原理	李振荣,史鹏	2	春上
052126	INFT7113	盲信号处理	陈文超	2	春下
052129	COMP7115	可信计算-理论与技术	桂小林	2	春下
052130	COMP7116	图论及其应用	杨新宇	2	春下
052131	EELC6117	高等电磁理论（A）	刘纯亮,陈兵	3	秋季
052132	INFT6106	线性空间与矩阵分析	邓科,李盈,王霞	3	秋季
052164	INFT7114	矢量量化与图像处理	潘志斌	2	秋下
052165	INFT6107	现代反演理论及其应用	高静怀	3	秋季
052166	COMP7117	网络测量理论和应用	胡成臣	2	秋下
052167	EELC7127	现代集成电路可靠性	夏经华,李尊朝	2	春上
052169	EELC7128	分子电子器件	李昕	2	春上
052170	EELC7129	激光光谱技术	易文辉,谭文疆	2	春下
052171	EELC7130	电子材料与器件计算方法基础	王大威,李永东,曹猛	2	春下
052172	EELC7131	Semiconductor Lighting Technology and Preparation Process	云峰,丁文	2	春下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
052173	EELC7132	超快光子技术及其应用	谭文疆,陈涛	2	春下
052174	EELC7133	聚合物材料-结构、性能与应用	程忠阳	2	春下
052175	EELC7134	碳基电子学	刘卫华	2	春下
052176	EELC7135	光电半导体材料科学与技术	李远洁	2	秋上
052177	EELC7136	Introduction to Electron Microscopy	杨光	2	秋上
052178	INFT7117	无线通信	王慧明	2	春上
052179	AUTO7116	网络化控制系统	邹建华,郑辑光	2	秋下
052181	AUTO7118	计算机视觉的统计方法与机器学习	龚怡宏,袁泽剑,刘剑毅	2	春上
052183	AUTO6116	非线性系统分析与控制	曹建福,连峰	2	春下
052184	AUTO7120	复杂网络与社会网络分析	田锋	2	秋下
052185	COMP6110	社会与信息网络分析	宋擒豹,孙鹤立	2	秋下
052186	COMP6111	海量信息存储技术与系统	张兴军,董小社	2	秋下
052187	COMP6112	Wireless Network and Mobile Computing	韩劲松	2	秋下
052188	EELC6118	SoC Verification	梁峰	2	春上
052190	EELC6119	Materials Science of Thin Films	李远洁	2	秋下
052191	EELC6120	Principles of Electronic Materials and Devices	王大威,卢江波	2	春下
052192	EELC6121	Power Management and High-speed I/O in CMOS System	王红义	2	春下
052194	EELC6122	Physics of Semiconductor Devices	云峰	2	春下
052197	EELC6123	Modern Power Devices and Smart Power ICs	张安平	2	秋下
052198	INFT6108	Optimization theory and its applications in signal processing and communications	吕刚明	2	春上
052199	INFT7118	Advanced Communication Technology	范建存	2	秋下
052201	AUTO7122	Statistical Learning Algorithms and Their Applications to Computer Vision	龚怡宏,王进军	2	秋下
052202	AUTO7123	Computational Cognitive Science and Engineering	陈霸东	2	春下
052203	INFT7119	Principle of Digital Communication	高贞贞	2	秋上
052204	AUTO7124	Big Data and Deep Learning	吕娜,任晓栋	2	春上
052206	EELC71	纳米结构与器件	方吉祥	2	春下
052207	EELC71	Introduction to Biophotonics	易文辉	2	秋上

航天航空学院

School of Aerospace

航天航空学院

（一）博士研究生培养方案

★力学（0801）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要，本专业培养德、智、体全面发展的力学学科高层次科学技术研究人才和高等学校师资。

力学是工程科学的基础,兼有技术科学与基础科学的双重属性。

力学现象遍及自然界和人类活动的各个层面，力学与数理化天地生等基础学科和几乎所有的工程学科，相互交叉与渗透，使力学保持着旺盛的生命力。

新世纪的力学面临国民经济发展和国防安全新的需求与挑战。

培养目标具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．“育人为本、激励创新”；在力学学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风与关注科学发现和科学创新的兴趣；熟悉所从事研究方向及相关研究方向的科学技术发展动向，掌握一定的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究和高等院校教学工作的能力。

3．在力学学科的某一方向的理论或实践方面做出创造性的研究成果。

4．能熟练地运用一门外国语阅读本学科的书刊资料和写作科技论文，并具有一定听说表达能力。

二、研究方向

根据国民经济发展和国防安全的需要，本学科按以下研究方向培养博士研究生:

1．结构破坏机理和强度理论

固体变形与强度理论，材料多尺度性能与微细观建模方法和理论，跨物质层次的变形与强度理论，大规模计算和优化理论等。

2．多场耦合理论与结构轻量化

非均匀介质和智能结构多场耦合理论和方法，多尺度、非线性、微尺度效应分析，先进材料及结构中的力学问题，高效、多功能、轻量化结构设计理论与方法等。

3．动力学与控制现代理论

结构、机械和装备非线性动力学，大型结构与高速旋转机械动力学与主被动控制，交叉和边缘学科的非线性动力学理论与方法，耦合系统动力学等。

4．结构完整性与装备安全理论与技术

振动监测及控制技术，装备服役综合力学环境表征、模拟、预示及控制理论与技术，结构缺陷检测与寿命预估方法和理论，装备集成系统动力学和信息动力学等。

5．流体力学与流固耦合

计算流体力学和工程应用，流固耦合理论与分析，实验流体力学等。

三、学习年限

博士生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系（室、中心）审查，经系主任批准，报学院、学校备案。

2．结合博士研究生的特点进行思想政治教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育，并积极参加公益劳动。

3．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使博士研究生在力学学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，以及熟练的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究工作的能力。

4．博士的课程学习在博士生培养工作中占有重要地位。博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

5．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入到与博士论文有关的科学研究和论文撰写上。博士学位论文要由博士研究生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发博士生深入思考、正确分析与判断和激发其对于科学发现和科学创新的兴趣，充分发挥博士生的创造能力和开拓进取精神。

6．在指导上采取以博士生指导教师负责和系（室、中心）检查和督促相结合的方法。建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境。可以和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

7．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个人的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，事实求是的工作作风和创新精神。

8．导师所在系（室、中心）在研究生培养计划的制订、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥优良学术环境的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。一级学科研究生培养与学科建设指导小组、航天航空学院学位分委员会和主管研究生工作的副院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

五、课程学习

课程设置的原则是：

1．体现学科发展的前沿，并按一级学科的较宽口径培养博士生，使博士生不仅具有本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，而且有关注科学发现和科学创新的兴趣，合理调整课程结构，注意使博士生获得学科的前沿知识，还要跟踪国内外科技发展新趋势，充分注意新概念、

新思想、新动态。本学科博士生课程设置力求精简课程门类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率较高的学位课程，提高教学质量和办学效率。

2．在确定选修课程时根据研究方向和学生特点，留有充分的选择余地，尽可能选择反映交叉学科、边缘学科和新兴学科等的课程，博士生所修课程教学时数不宜过多，以确保有较多的时间自己钻研和查阅有关文献。

3．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

4．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

力学博士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	MECH7118	非线性连续介质力学	2	选修不少于 2 门，修满 4 学分
	3	MECH8103	高等断裂力学	2	
	4	MECH7119	非线性动力学现代理论	2	
	5	MECH7110	智能结构与振动控制	2	
	6	MECH6104	固体力学非线性数值方法	2	
	7	ENPO6001	高等流体力学	3	
	8	MECH7102	现代振动测试技术	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

5．博士生之间的相互交流和启迪对博士生的成长有十分重要的作用。为活跃博士生的学术气氛，提高博士生的表达能力，本学科以系（室、中心）为单位或若干系（室、中心）相结合，积极组织开展以博士生为主的学术交流活动，由博士生作学术报告。学术报告会由博士生组织，系（室、中心）教师应积极参加并指导。

6．鼓励研究生积极参加国内外学术交流活动，研究生在读期间应至少参加一次国际会议并报

告论文。

六、中期考核与选题报告

第四学期由系（室、中心）组织中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下一次的中期考核，再次考核不通过者，予以退学处理。

博士生应在第三学期前完成选题报告，选题报告应对所研究课题进行前沿综述、可行性论证，列出 100 篇以上参考文献。选题报告专家组由系（室、中心）组织，由 3—4 名教授和 1—2 名相关研究领域毕业的博士构成。选题报告经专家组无记名投票，同意人数超过半数，选题报告方可通过。不通过者，允许参加下次选题报告。

七、学位论文

1．博士学位论文工作是博士生在校期间的中心工作。博士论文的质量反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是博士研究生能否被授予博士学位的关键。

2．博士学位论文应在导师的指导下，由博士研究生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在力学科学研究领域中从理论或时间上做出创造性成果，为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于两年。

3．博士学位论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对力学研究领域发展有重要意义的前沿课题，或力学在国民经济建设中具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩的环节。博士论文基本完成后，由系（室、中心）组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。

5．博士论文工作基本完成后，应由系（室、中心）组织预答辩，对论文工作进行质量监督并提出修改意见。预答辩应在正式答辩前一学期进行，预答辩结果需提交学院备案。预答辩通过后，撰写并正式提交论文，报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

★航空宇航科学与技术（0825）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养德智体全面发展、具有国际视野和创新能力的航空宇航科学与技术学科的高层次人才。本学科培养的博士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，具有较强的事业心和献身精神。

2．具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风，掌握航空宇航科学与技术学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。

3．熟悉航空宇航科学与技术学科的发展动向，掌握相关的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究的能力。在所从事的研究方向上做出创造性成果。

4．熟练掌握一门外语，具有较强的国际学术交流能力。

5．身心健康，具有良好的团队协作能力和沟通能力。

二、研究方向

根据国家需求和学科前沿的需要，本学科按以下研究方向培养博士研究生:

1．飞行器设计

气动与飞行器总体设计，飞行器结构-环境一体化设计与控制，飞行器虚拟设计与仿真，飞行器气动弹性，飞行器结构强度与振动，结构轻量化与热防护技术，飞行器结构健康监检测与可靠性。

2．先进飞行器导航、制导与控制

飞行器飞行控制与制导技术，无人机自主飞行控制，组合导航系统与信息融合技术，卫星遥感技术，容错控制，控制系统故障诊断。

3．航空宇航推进理论与工程

发动机燃烧、流动、传热与传质，高速驱动系统动力学与控制，特种发动机技术，先进冷却技术。

4．航空宇航制造工程

复杂精密构件成型与加工技术，大型复合材料构件制造技术，虚拟制造与柔性装配技术。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报院、学校备案。

2．结合博士研究生的特点进行思想政治教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德、社会主义法制的教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育，积极参加公益活动。

3．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

4．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使博士研究生掌握航空宇航科学与技术学科坚实而宽广的基础理论、系统深入的专门知识、熟练的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究工作的能力。启发博士生深入思考、正确分析与判断，培养博士研究生对于科学发现和科学创新的兴趣，充分发挥博士生的创造能力和开拓进取精神。

5．在指导上采取博士生指导教师负责和系（室、中心）检查和督促相结合的方法，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境。必要时也可以和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

6．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度、实事求是的工作作风和创新精神。

7．导师所在系（室、中心）在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研

究生的培养质量。

五、课程学习

1．课程设置应体现综合性、前沿性、交叉性。

2．本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

航空宇航科学与技术博士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	AASP6101	飞行器总体设计	2	选修不少于 2 门，4 学分
	3	AASP7105	导弹高等飞行动力学	2	
	4	AASP7109	现代组合导航技术	2	
	5	AASP6106	燃烧理论	2	
	6	AASP6107	实验空气动力学	2	
	7	AASP6105	飞行器制导与控制系统	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

4．博士生之间的相互交流和启迪对博士生的成长有十分重要的作用。为活跃博士生的学术气氛，提高博士生的表达能力，本学科以系（室、中心）为单位或若干系（室、中心）相结合，积极组织开展以博士生为主的学术交流活动，由博士生作学术报告。学术报告会由博士生组织，系（室、中心）教师应积极参加并指导。

5．鼓励研究生积极参加国内外学术交流活动，研究生在读期间，应至少参加一次国际会议并报告论文。

六、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士学位论文的完成也是博士生为航空宇航科学与技术学科的发展和国民经济建设所作的贡献。具体要求如下：

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对学科的发展或国民经济建设具有较大理论意义并具有一定学术水平和实用价值的课题。

3．博士论文应做选题报告，博士生所在系（室、中心）应在第三学期组织选题报告会对选题进行审查和把关。

4. 为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二年。

5．博士论文工作基本完成后，应由系（室、中心）组织预答辩，对论文工作进行质量监督并提出修改意见。预答辩应在正式答辩前一学期进行，预答辩结果需提交学院备案。预答辩通过后，撰写并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

（二）长学制研究生培养方案

★力学（0801）长学制研究生培养方案

一、培养目标

力学学科长学制研究生是一种攻读博士学位的研究生培养模式，其目标是培养德、智、体全面发展的力学学科高层次科学技术研究人才。

培养目标具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，具有较强的事业心和献身精神。

2.“育人为本、激励创新”；在力学学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风及关注科学发现和科学创新的兴趣；熟悉所从事研究方向及相近研究方向科学技术的发展动向，掌握一定的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究的能力。

3．在力学学科的某一方向上做出创新性成果。

4．在专业上能熟练地运用一门外国语，具有较强的国际学术交流能力。

二、研究方向

根据我国国民经济发展和国防安全的需要，本学科按以下研究方向培养长学制研究生:

1．结构破坏机理和强度理论

固体变形与强度理论，材料多尺度性能与微细观建模方法和理论，跨物质层次的变形与强度理论，大规模计算和优化理论等。

2．多场耦合理论与结构轻量化

非均匀介质和智能结构多场耦合理论和方法，多尺度、非线性、微尺度效应分析，先进材料及结构中的力学问题，高效、多功能、轻量化结构设计理论与方法等。

3．动力学与控制现代理论

结构、机械和装备非线性动力学，大型结构与高速旋转机械动力学与主被动控制，交叉和边缘学科的非线性动力学理论与方法，耦合系统动力学等。

4．结构完整性与装备安全理论与技术

振动监测及控制技术，装备服役综合力学环境表征、模拟、预示及控制理论与技术，结构缺陷检测与寿命预估方法和理论，装备集成系统动力学和信息动力学等。

5．流体力学与流固耦合

计算流体力学和工程应用，流固耦合理论与分析，实验流体力学等。

三、学习年限

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报院、学校备案。

2．结合长学制研究生的特点进行思想政治教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育,积极参加公益劳动。

3．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使长学制研究生在力学学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，以及熟练的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究工作的能力。

4．课程学习在长学制研究生培养工作中占有重要地位。研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业知识面。

5．学位论文工作是长学制研究生培养的关键和核心。研究生在校期间应把主要精力投入到与学位论文有关的科学研究和论文撰写上。学位论文要由研究生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断和对于科学发现与科学创新的兴趣，充分发挥研究生的创造能力和开拓进取精神。

6．在指导上采取以博士生指导教师负责和系（室、中心）检查和督促相结合的方法。建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境，可以和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

7．导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个人的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，事实求是的工作作风和创新精神。

8．导师所在系（室、中心）在长学制研究生培养计划的制订、学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥优良学术环境的优势，并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习与必修环节

课程设置的原则是：

1．体现学科发展的前沿，并按一级学科的较宽口径培养研究生，使研究生不仅具有本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，而且有科学发现和科学创新的兴趣；合理调整课程结构，注意使研究生获得学科的前沿知识，跟踪国内外科技发展新趋势，充分注意新概念、新思想、新动态。本学科研究生课程设置力求精简课程门类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率较高的学位课程，提高教学质量和办学效率。

2．在确定选修课程时应根据研究方向和学生特点，留有充分的选择余地，尽可能选择反映交叉学科、边缘学科和新兴学科等的课程，研究生所修课程教学时数不宜过多，以确保有较多的时间自己钻研和查阅有关文献。

3．长学制研究生共需修满 110 学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

下表所列学位课程中 1-3 为必选课（7 学分），4-17 至少修满 8 学分，参加考试。选修课在全校研究生课程目录中选择，至少修满 17 学分。18-23 为必修环节（18 学分）。研究生可根据研究方向，在导师指导下选修相关课程。

力学长学制研究生课程设置与要求

培养环节	课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
课程学习	学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
		3	/	第一外国语	4	
		4	MATH6002	计算方法（B）	3	必修（第 4-14 不少于 6 学分）
		5	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
		6	MECH6115	工程疲劳与断裂	2	
		7	MECH7113	材料的力学行为	2	
		8	MECH7122	非线性振动理论及工程应用	3	
		9	MECH6106	工程结构动力分析	2	
		10	AUTO6114	现代控制理论基础	3	
		11	MECH7104	高等计算力学	2	
		12	ENPO6001	高等流体力学	3	
		13	MECH6124	现代力学测量技术	2	
		14	AASP7107	高等动力学	2	
		15	MECH8103	高等断裂力学	2	
		16	MECH7110	智能结构与振动控制	2	
	选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥17	17 学分
必修环节	/	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	78 学分
		2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
		3	BXHJ6006	中期考核（博）	6	
		4	BXHJ8001	基金撰写	1	

		5	BXHJ8002	社会实践	1	
		6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
		7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

4. 研究生之间的相互交流和启迪对研究生的成长有十分重要的作用。为活跃研究生的学术气氛，提高研究生的表达能力，本学科以系（室、中心）为单位或若干系（室、中心）相结合，积极组织开展以研究生为主的学术报告。学术报告会由研究生组织，系（室、中心）教师应积极参加并指导。

5. 鼓励研究生积极参加国内外学术交流活动，研究生在读期间应至少参加一次国际会议并报告论文。

六、学位论文

博士学位论文工作是长学制研究生在校期间的主要工作。博士论文反映了学生是否掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士学位论文的完成也是长学制研究生为力学学科的发展和国民经济建设所作的贡献。具体要求如下：

1. 博士学位论文应在导师的指导下，由学生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对学科的发展或国民经济建设具有较大理论意义并具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士论文应做选题报告，由研究生所在系（室、中心）在第四学期末组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4. 为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二年。

5. 博士论文研究工作基本完成后，应由系（室、中心）组织预答辩，对研究工作进行质量监督并提出改进意见。预答辩应在正式答辩前一学期进行，预答辩结果需提交学院备案。预答辩通过后，研究生撰写并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6. 博士论文达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

★航空宇航科学与技术（0825）长学制研究生培养方案

一、培养目标

航空宇航科学与技术一级学科长学制研究生是一种攻读博士学位的研究生培养模式，其目标是培养德智体全面发展、具有国际视野和创新能力的航空宇航科学与技术学科的高层次人才。本学科培养的长学制研究生应满足以下要求：

1. 坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，具有较强的事业心和献身精神。

2. 具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风，掌握航空宇航科学与技术学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。

3. 熟悉航空宇航科学与技术学科的发展动向，掌握相关的实验技能和计算技术，具有独立从

事科学研究的能力。在所从事的研究方向上做出创造性成果。

4．在专业上熟练掌握一门外语，具有较强的国际学术交流能力。

5．身心健康，具有良好的团队协作能力和沟通能力。

二、研究方向

根据国家需求和学科前沿的需要，本学科按以下研究方向培养长学制研究生:

1．飞行器设计

气动与飞行器总体设计，飞行器结构-环境一体化设计与控制，飞行器虚拟设计与仿真，飞行器气动弹性，飞行器结构强度与振动，结构轻量化与热防护技术，飞行器结构健康监检测与可靠性。

2．先进飞行器导航、制导与控制

飞行器飞行控制与制导技术，无人机自主飞行控制，组合导航系统与信息融合技术，卫星遥感技术，容错控制，控制系统故障诊断。

3．航空宇航推进理论与工程

发动机燃烧、流动、传热与传质，高速驱动系统动力学与控制，特种发动机技术，先进冷却技术。

4．航空宇航制造工程

复杂精密构件成型与加工技术，大型复合材料构件制造技术，虚拟制造与柔性装配技术。

三、学习年限

本学科长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报院、学校备案。

2．结合长学制研究生的特点进行思想政治教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德、社会主义法制的教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育，积极参加公益活动。

3．研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

4．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使研究生掌握航空宇航科学与技术学科坚实而宽广的基础理论、系统深入的专门知识、熟练的实验技能和计算技术，具有独立从事科学研究工作的能力。启发学生深入思考、正确分析与判断，培养研究生对于科学发现和科学创新的兴趣，充分发挥学生的创造能力和开拓进取精神。

5．在指导上采取指导教师负责和系（室、中心）检查与督促相结合的方法，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境。必要时也可以和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

6．导师应根据培养方案和培养计划，检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。导师应注意在各个环节上培养研究生严谨的治

学态度、实事求是的工作作风和创新精神。

7．导师所在系（室、中心）在研究生培养计划的制定、学位论文选题、中期考核、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势，并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程学习与必修环节

1．课程设置应体现综合性、前沿性、交叉性。

2．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

课程设置分为学位课和选修课。学位课分为公共课和专业学位课，其中公共课 3 门共 7 学分，包括自然辩证法概论 2 学分，科学社会主义理论与实践 1 学分，第一外国语 4 学分；专业学位课共设置 8 门课程，每人必须选 4 门以上学位课程，共计 8 学分。选修课不少于 17 学分，研究生可根据研究方向，在导师指导下选修相关课程。

航空宇航科学与技术长学制研究生课程设置与要求

培养环节	课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
课程学习	学位课	1	PHLS6001	自然辩证法概论	2	必修（第 4-12 不少于 6 学分）
		2	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	
		3	/	第一外国语	4	
		4	MATH6002	计算方法（B）	3	
		5	AASP6101	飞行器总体设计	2	
		6	AASP6102	复合材料结构设计	2	
		7	AASP6106	燃烧理论	2	
		8	AASP7104	计算流固耦合力学	2	
		9	AUTO6114	现代控制理论基础	3	
		10	AASP6107	实验空气动力学	2	
		11	AASP7109	现代组合导航技术	2	
		12	AASP7107	高等动力学	2	
		13	AASP6105	飞行器制导与控制系统	2	
		14	AASP7105	导弹高等飞行动力学	2	
	选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	/	≥17 学分
必修环节	/	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	78 学分
		2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
		3	BXHJ6006	社会实践	1	
		4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
		5	BXHJ8002	基金撰写	1	
		6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
		7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

3．研究生之间的相互交流和启迪对其成长有十分重要的作用。为活跃学生的学术气氛，提高表达能力，本学科以系（室、中心）为单位或若干系（室、中心）相结合，积极组织开展以研究生为主的学术交流活动，由研究生作学术报告。学术报告会由研究生组织，系（室、中心）教师应积极参加并指导。

4．鼓励研究生积极参加国内外学术交流活动，研究生在读期间，应至少参加一次国际会议并报告论文。

六、学位论文

博士学位论文工作是长学制研究生在校期间的主要工作。博士论文反映了学生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士学位论文的完成也是长学制研究生为航空宇航科学与技术学科的发展和国民经济建设所作的贡献。具体要求如下：

1．博士学位论文工作是长学制研究生培养的关键和核心。学生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由学生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对学科的发展或国民经济建设具有较大理论意义并具有一定学术水平和实用价值的课题。

3．博士论文应做选题报告，由学生所在系（室、中心）在第四学期末组织选题报告会对选题进行审查和把关。

4．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于 2 年。

5．博士论文研究工作基本完成后，应由系（室、中心）组织预答辩，对研究工作进行质量监督并提出改进意见。预答辩应在正式答辩前一学期进行，预答辩结果需提交学院备案。预答辩通过后，撰写并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交通大学相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

（三）硕士研究生培养方案

★力学（0801）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要，本学科培养面向 21 世纪德、智、体全面发展的力学学科高层次科学技术研究人才和高等学校师资。

力学是工程科学的基础,兼有技术科学与基础科学的双重属性。

力学现象遍及自然界和人类活动的各个层面，力学与数理化天地生等基础学科和几乎所有的工程学科，相互交叉与渗透，使力学保持着旺盛的生命力。

新世纪力学学科面临国民经济发展和国防安全新的需求与挑战。

本学科培养目标具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在力学学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；治学严谨，学风良好，熟悉所从事研究方向的科学技术发展动向，掌握一定的实验技能和计算技术，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作以及高等院校教学工作的能力。

3．能比较熟练地运用一门外国语阅读本学科的书刊资料和撰写论文摘要，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能够以外国语为工具进行本专业的学习和研究。

二、研究方向

根据我国国民经济发展和国防安全的需要，本学科按以下研究方向培养硕士研究生:

1．结构破坏机理和强度理论

固体变形与强度理论，材料多尺度性能与微细观建模方法和理论，跨物质层次的变形与强度理论，大规模计算和优化理论等。

2．多场耦合理论与结构轻量化

非均匀介质和智能结构多场耦合理论和方法，多尺度、非线性、微尺度效应分析，先进材料及结构中的力学问题，高效、多功能、轻量化结构设计理论与方法等。

3．动力学与控制现代理论

结构、机械和装备非线性动力学，大型结构与高速旋转机械动力学与主被动控制，交叉和边缘学科的非线性动力学理论与方法，耦合系统动力学等。

4．结构完整性与装备安全理论与技术

振动监测及控制技术，装备服役综合力学环境表征、模拟、预示及控制理论与技术，结构缺陷检测与寿命预估方法和理论，装备集成系统动力学和信息动力学等。

5．流体力学与流固耦合

计算流体力学和工程应用，流固耦合理论与分析，实验流体力学等。

三、学习年限

本专业硕士生的学习年限一般为 2-3 年。

四、培养方式

1．研究生入学 1 周内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报院、学校备案。

2．加强研究生的思想政治教育工作，贯彻党的方针政策，进行爱国主义与法制教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育,积极参加公益劳动。

3.对本专业硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式,课程学习应多采用启发式、研讨式的教学方式，有听讲、自学、辅导、讨论班等方式，在教学方法上采取讲课与自学相结合，充分发挥研究生的主动性和自觉性。

4．在指导上采取导师负责和系（室、中心）检查和督促相结合的方法，充分发挥导师指导研究生的主导作用，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境，也可和其他研究机构联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

5．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，规定研究生参加必要的学术讲座、学术报告、社会实践和社会调查,加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养，使

硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

6．研究生应有一定的社会实践经历，硕士研究生应参加一定的社会实践活动，合格者记入 1 学分。

7．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

学术报告会也可由硕士生组织，相关教师应积极参加并指导。

五、课程学习

本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

根据具体研究方向，根据下表选修课程,其中学位课程中 1-3 为必选课合计 7 学分，4-13 至少需选修 6 学分，参加考试。具体选修课程由指导教师与相关系（室、中心）确定。

力学硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6002	计算方法（B）	3	至少修满 6 学分
	5	MATH6005 MATH6007	数理统计 或应用数学基础	2	
	6	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
	7	MECH6115	工程疲劳与断裂	2	
	8	MECH7113	材料的力学行为	2	
	9	MECH7122	非线性振动理论及工程应用	3	
	10	MECH6106	工程结构动力分析	2	
	11	AUTO6114	现代控制理论基础	3	
	12	MECH7104	高等计算力学	2	
	13	ENPO6001	高等流体力学	3	
	14	MECH6124	现代力学测量技术	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的技能训练，是培养研究生创新能力、综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

2．学位论文工作时间不少于一年，内容包括：文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、撰写论文、论文答辩等环节。硕士生应在导师的指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在单位应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行，最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。选题鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题、对国民经济有一定意义或学术上有一定意义的课题。

3．学位论文必须在导师的指导下，由研究生独立完成。硕士生在完成学位论文的过程中，应运用所学过的基础理论和专门知识解决科研中的问题。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确，在阐明论文的目的意义时，应有实事求是的科学态度。

4．学位论文应进行评审和答辩。硕士论文基本完成后，应由系（室、中心）组织预答辩，对论文进行质量监督和提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交硕士学位论文，报学院送论文评阅人评审，依据论文评阅意见和规定的社会评价材料，报学院批准，进行学位论文答辩。

5．有关硕士学位和答辩的具体要求参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作细则”和“关于硕士学位学术水平的几点意见”等文件执行。

★航空宇航科学与技术（0825）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要，本专业培养德、智、体全面发展的航空宇航科学与技术学科高层次科学技术研究和应用人才。

航空宇航科学与技术是多学科交叉的重要前沿科学研究领域和重大高新技术。培养目标具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在现代航空宇航科学与技术学科掌握坚实的理论基础和系统的专门知识，了解航空宇航科学与技术的发展现状和发展趋势，具备从事科学研究工作或独立担负专门技术工作以及高等院校教学工作的能力。

3．能比较熟练地运用一门外国语阅读本学科的书刊资料和撰写论文摘要，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能够以外国语为工具进行本专业的学习和研究。

二、研究方向

根据国家需求和学科前沿的需要，本学科按以下研究方向培养硕士研究生：

1．飞行器设计

气动与飞行器总体设计，飞行器结构-环境一体化设计与控制，飞行器虚拟设计与仿真，飞行器气动弹性，飞行器结构强度与振动，结构轻量化与热防护技术，飞行器结构健康监检测与可靠性。

2．先进飞行器导航、制导与控制

飞行器飞行控制与制导技术，无人机自主飞行控制，组合导航系统与信息融合技术，卫星遥感技术，容错控制，控制系统故障诊断。

3．航空宇航推进理论与工程

发动机燃烧、流动、传热与传质，高速驱动系统动力学与控制，特种发动机技术，先进冷却技术。

4．航空宇航制造工程

复杂精密构件成型与加工技术，大型复合材料构件制造技术，虚拟制造与柔性装配技术。

三、学习年限

本专业硕士生的学习年限一般为 2-3 年。

四、培养方式

1．研究生入学 1 周内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系（室、中心）审查，经系主任批准后，报院、学校备案。

2．加强研究生的思想政治教育工作，进行党的方针政策、爱国主义和法制教育。研究生应认真参加政治理论课程学习及时事形势教育，并积极参加公益劳动。

3. 对本专业硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式。课程学习应多采用启发式、研讨式的教学方式，有听讲、自学、辅导、讨论班等方式，在教学方法上采取讲课与自学相结合，充分发挥研究生的主动性和自觉性。

4．在指导上采取导师负责和系（室、中心）检查和督促相结合的方法，充分发挥各导师指导研究生的主导作用，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养环境，也可和其他研究机构联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

5．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，规定研究生参加必要的学术讲座、学术报告、社会实践和社会调查，加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养，使硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

6．研究生应有一定的社会实践经历，硕士研究生应参加一定的社会实践活动，合格者记入 1 学分。

7．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

学术报告会也可由硕士生组织，相关单位教师应积极参加并指导。

五、课程学习

本学科硕士研究生在校期间至少修满 56 学分。课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。

根据具体研究方向的不同，在下表选修课程，其中学位课程中 1-3 为必选课合计 7 学分，4-13 需至少修 6 学分，参加考试。

航空宇航科学与技术硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6002	计算方法（B）	3	至少修满 6 学分
	5	MATH6005 MATH6007	数理统计 或应用数学基础	2	
	6	AASP6101	飞行器总体设计	2	
	7	AASP5101	复合材料结构设计	2	
	8	AASP6106	燃烧理论	2	
	9	AASP7104	计算流固耦合力学	2	
	10	AUTO6114	现代控制理论基础	3	
	11	AASP6107	实验空气动力学	2	
	12	AASP7109	现代组合导航技术	2	
	13	AASP7107	高等动力学	2	
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的技能训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

2．学位论文工作时间不少于 1 年，内容包括：文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、撰写论文、论文答辩等环节。硕士生应在导师的指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在系（室、中心）应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时着手进

行，在第三学期做选题报告并提交论文工作计划。选题鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，对国民经济有一定意义或学术上有一定意义的课题。

3．学位论文必须在导师的指导下，由研究生独立完成。硕士生在完成学位论文的过程中，应运用所学过的基础理论和专门知识解决科研中的问题。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确，在阐明论文的目的意义时，应有实事求是的科学态度。

4．学位论文应进行评审和答辩，硕士论文基本完成后，应由所在系（室、中心）组织预答辩，对论文进行质量监督和提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交硕士学位论文，报学院送论文评阅人评审，依据论文评阅意见和规定的社会评价材料，报学院批准，进行学位论文答辩。

5．有关硕士学位和答辩的具体要求参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作细则”和“关于硕士学位学术水平的几点意见”等文件执行。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—航空工程领域培养方案

本培养方案涵盖航天航空学院航空工程（085232）全日制工程硕士领域

一、培养目标

培养德、智、体全面发展的航空工程领域应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。本学院培养的全日制“航空工程” 工程硕士应达到以下要求：坚实宽广的基础理论和专业知识，具有较强的解决工程实际问题能力和良好的职业素养，能够在航空工程及其相关领域的研究院所或大型企业承担专业技术及管理工作。

二、学习年限与培养方式

1．学习年限：本学院全日制专业学位硕士研究生学习年限为 2-3 年。

2．培养方式：

（1）结合全日制专业学位硕士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

（2）全日制专业学位硕士研究生培养环节包括：课程学习、专业实践、学位论文，三个培养环节均实行学分制。

（3）全日制专业学位硕士研究生入学后选择导师。

（4）在指导上采取以校内指导教师为主，也可与合作培养单位或其它有关单位具有高级技术职称人员联合指导，合作导师参与全日制专业硕士学位研究生的专业实践与论文指导工作。

（5）导师应以高度的责任心，全面关心全日制专业硕士学位研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习、专业实践以及论文研究工作。导师指导研究生论文选题、文献查阅、论文调

研、课题研究、学位论文撰写和答辩，应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

（6）各系、所应在全日制专业学位硕士研究生培养计划的制定、工程实践、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上积极发挥集体培养的优势和监督作用，以提高全日制专业硕士学位研究生的培养质量。

（7）导师要在培养过程中注重培养全日制专业硕士学位研究生解决实践问题的意识和能力。

三、课程学习

1．航空工程领域全日制专业学位硕士研究生培养在校期间至少修满 56 学分，其中，课程学习 26 学分，学术活动 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分，学位论文 18 学分。

2．以实际应用为导向，以提高分析和解决实际问题的能力为核心进行设置课程。既要保证必要的理论基础，又要具有广泛的适应性和相对的稳定性。

课程设置分为学位课和选修课。学位课分为全校公共课和专业学位课，其中全校公共课 7 学分，专业学位课至少修满 6 学分，选修课不少于 13 学分，研究生可根据研究方向，在导师指导下选修相关课程。

课程学习应尽量安排在入学后第 1 学期完成，部分可放在第二学期完成。为拓宽全日制专业学位硕士研究生知识面，要求在答辩前至少听 8 个以上学科前沿讲座，其中必须听“科学道德与学风建设”和“职业生涯规划与就业”系列报告之一，完成后记 1 学分。课程具体设置与培养环节学分参见附表。

“航空工程”领域全日制专业学位硕士研究生课程设置与培养环节学分

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	AASP6501	飞行器气动设计原理与实践	4	至少修满6学分
	2	MECH7501	结构多场数值分析与设计	4	
	3	MECH7502	力学测量与无损检测	4	
	4	AASP6107	实验空气动力学	2	
	5	AASP6109	计算空气动力学	2	
	6	MECH6101	可靠性设计基础	2	
选修课	/	/	可在全校研究生课表中选修相关课程	≥13	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

四、专业实践

专业实践是全日制专业学位硕士研究生重要的培养环节，研究生在校期间，与论文工作相结合，应保证不少于 6 个月的专业实践。专业实践在入学后第二学期开始，可结合论文工作在后续学期内完成。专业实践一般应在企业中完成，可连续完成，也可利用寒暑假分段完成。对于以导师横向合作课题为专业实践内容的研究生，部分专业实践内容可在校内进行，但须保证有多次赴实践企业进行调研与研究开发的经历。专业实践结束后，研究生提交由指导教师签署意见的书面实践报告，并经学院审查通过后可获得 8 学分。

五、学位论文与学位授予

1. 学位论文可由校内导师或与经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导。

2. 全日制专业学位硕士研究生学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，研究成果要有实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，论文要具有一定的先进性和实用性。要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。

3. 工程硕士专业学位论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发等形式，论文字数要求 3 万左右。

4. 全日制专业学位硕士研究生完成学位论文并通过预答辩后，方可进入论文评阅及正式答辩。

5. 全日制专业学位硕士研究生答辩委员会由 3 至 5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成，其中一位是相关专业领域的企业专家。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。

6. 全日制专业学位硕士研究生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求且成绩合格，通过正式学位论文答辩后，由学院学位分委员会审核通过后，校学位评定委员会批准授予专业学位。

★工程硕士—航天工程领域培养方案

本培养方案涵盖航天航空学院航天工程（085233）全日制工程硕士领域

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有航空航天工程领域坚实宽广的基础理论和深入的专业知识，具有较强的解决工程实际问题能力和良好的职业素养的高层次应用型专门人才，能够在航空航天工程及其相关领域的研究院所或大型企业承担专业技术及管理工作。

二、学习年限与培养方式

1. 学习年限：全日制专业学位硕士研究生学习年限为 2-3 年。

2. 培养方式：

（1）结合全日制专业学位硕士研究生特点进行政治思想、方针政策、职业道德、社会主义法

制等教育。

（2）全日制专业学位硕士研究生培养环节包括：课程学习、专业实践、学位论文。三个培养环节均实行学分制。

（3）指导以校内导师为主，与其他研究单位或企业具有高级职称的企业导师合作指导。

（4）导师应以高度的责任心，全面关心全日制专业学位硕士研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本培养方案的要求，认真制定培养计划，指导、检查和督促研究生的课程学习、专业实践以及学位论文研究工作。精心指导研究生论文选题、文献查阅、论文调研、课题研究、学位论文撰写和答辩，注意在各个环节培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

（5）各系（室、中心）应在全日制专业学位硕士研究生培养计划的制定、专业实践、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上积极发挥集体培养的优势和监督作用，以提高全日制专业学位硕士研究生的培养质量。

（6）导师要在培养过程中注重培养全日制专业学位硕士研究生解决工程实际问题的意识和能力。

三、课程学习

1．全日制专业学位硕士研究生培养在校期间至少修满 56 学分，其中，课程学习 26 学分，学术活动 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分，学位论文 18 学分。

2．按照以实际应用为导向，以行业需求为目标，提高分析和解决问题能力为核心的原则设置课程。

课程设置分为学位课和选修课。学位课分为全校公共课和专业学位课，其中全校公共课 7 学分，专业学位课至少修满 6 学分，选修课不少于 13 学分，研究生可根据研究方向，在导师指导下选修相关课程。

课程学习应尽量安排在入学后第 1 学期完成，部分可放在第二学期完成。为拓宽全日制专业学位硕士研究生知识面，要求在答辩前至少听 8 个以上学科前沿讲座，其中必须听“科学道德与学风建设”和“职业生涯规划与就业”系列报告之一，完成后记 1 学分。课程具体设置与培养环节学分参见下表。

航天工程领域全日制专业学位硕士研究生课程设置与培养环节学分

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
全校学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
专业学位课	1	AASP6501	飞行器气动设计原理与实践	4	至少修满 6 学分
	2	AASP6503	飞行器控制系统设计与实践	4	
	3	MECH7501	结构多场数值分析与设计	4	
	4	MECH7502	力学测量与无损检测	4	
	5	AASP6107	实验空气动力学	2	
	6	AASP6109	计算空气动力学	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	7	AASP7109	现代组合导航技术	2	
选修课	/	/	可在全校研究生课表中选修相关课程	≥13	选修
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

四、专业实践

专业实践是重要的培养环节，研究生在学期间，与论文工作相结合，应保证不少于 6 个月的专业实践。专业实践在入学后第二学期开始，可结合论文工作在后续学期内完成。专业实践一般应在企业中完成，可连续完成，也可利用寒暑假分段完成。对于以导师横向合作课题为专业实践内容的研究生，部分专业实践内容可在校内进行，但须保证有多次赴实践企业参与调研与研究开发的经历。专业实践结束后，研究生提交由指导教师签署意见的书面实践报告，并经学院审查通过后可获得 8 学分。

五、学位论文与学位授予

1. 全日制专业学位硕士研究生学位论文可由校内导师独立或与经推荐的业务水平高、责任心强的高级技术职称企业技术人员联合指导。

2. 全日制专业学位硕士研究生论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，研究成果要有一定实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量。学位论文工作和专业实践应有机结合。

3. 全日制专业学位硕士研究生论文的形式可以是工程技术研究论文、也可以是调研报告、软件研制报告、规划设计报告、产品开发报告等，论文字数要求不少于 3 万字。

4. 全日制专业学位硕士研究生完成学位论文并通过预答辩后，方可进入论文评阅及正式答辩。如无法按时通过答辩或学位委员会审查，学籍管理和学位授予按研究生院相关规定执行。

5. 全日制专业学位硕士研究生学位论文答辩委员会由3或5名具有副高以上专业技术职称(含副高）的专家组成，其中一般应有一位相关专业领域的企业专家。答辩委员会由三人组成时，指导教师不担任答辩委员。

6. 全日制专业学位硕士研究生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求且成绩合格，通过正式学位论文答辩，由学院学位分委员会审核通过后，校学位评定委员会批准授予工程硕士专业学位。

（五）航天航空学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
062019	MECH7118	非线性连续介质力学	马利锋	2	秋下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
062020	MECH8103	高等断裂力学	李群	2	秋上
062021	MECH7119	非线性动力学现代理论	江俊,洪灵,谢勇	2	春上
062022	MECH7101	动力学系统建模	张新华	2	秋上
062023	MECH7102	现代振动测试技术	徐明龙	2	春下
062024	MECH6104	固体力学非线性数值方法	宋亚勤	2	秋上
062025	MECH7103	电磁机械力学	陈振茂,李勇	2	春下
062027	MECH7104	高等计算力学	李录贤	2	秋上
062028	MECH6106	工程结构动力分析	陈玲莉,解社娟	2	春上
062029	AUTO6114	现代控制理论基础	董龙雷	3	秋季
062031	MECH7105	振动力学实验技术	张改慧	2	春上
062032	MECH7106	振动信号数据处理	罗亚军,张希农,贾坤	2	秋上
062037	MECH7120	固体中的波动	金峰	2	春下
062041	MECH7109	模态分析及综合应用技术	谢石林	2	春上
062042	MECH7110	智能结构与振动控制	罗亚军,谢石林	2	春上
062043	MECH6112	有限元方法与 ANSYS 应用	张陵	2	秋上
062044	MECH6124	现代力学测量技术	方钦志,侯得门,张改慧	2	秋下
062046	MECH7111	复合材料力学分析	尚福林	2	春下
062048	MECH6115	工程疲劳与断裂	田晓耕	2	秋上
062053	MECH7113	材料的力学行为	王铁军,申胜平,李录贤,张伟旭	2	春上
062054	AASP6101	飞行器总体设计	胡淑玲,梁勇奇	2	春下
062055	MECH6118	高等飞行动力学	金峰	2	秋下
062057	AASP6102	复合材料结构设计	刘群峰	2	春上
062059	AASP6103	飞行器结构动力分析原理与实践	周进雄	2	秋上
062060	MACH6101	可靠性设计基础	刘马宝	2	秋上
062061	AASP7101	气动弹性原理	秦战明	2	春上
062063	AASP7104	计算流固耦合力学	陈刚	2	春季
062097	AASP6501	飞行器气动设计原理与实践	陈刚,张科,武俊梅	4	秋季
062098	MECH7501	结构多场数值分析与设计	李跃明,文毅,李勇,白长青	4	春季
062099	AASP6503	飞行器控制系统设计与实践	荣海军,孙剑	4	春季
062100	MECH7502	力学测量与无损检测	李勇,张改慧	4	秋下
062101	MECH6120	声学理论与工程应用	辛锋先	2	春上
062102	MECH8102	纳米材料力学	王飞	2	春上
062103	MECH7114	损伤力学	左宏,李群	2	秋下
062104	MECH71	爆炸与冲击动力学	秦庆华,张建勋	2	春下
062105	MECH6125	高等弹性理论	凌伟,金峰	3	秋季
062106	AASP6105	飞行器制导与控制系统	梁勇奇	2	秋下
062107	AASP6106	燃烧理论与应用	杨亚晶	2	春下
062108	AASP6107	实验空气动力学	夏巍,张科	2	春下

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
062109	AASP6108	先进制造技术基础	张钱城,卢天健	2	春上
062110	AASP6109	计算空气动力学	许丁	2	秋下
062111	AASP7105	导弹高等飞行动力学	刘振	2	秋下
062112	AASP7106	飞行器健康管理	刘马宝,刘启达	2	秋下
062113	AASP7107	高等动力学	江俊	2	秋下
062114	AASP7108	航天航空遥感原理与应用	杨艺	2	春下
062115	AASP7109	现代组合导航技术	孙剑,杨艺	2	秋下
062116	MECH6126	计算流体力学与实践	王娴	2	春下
062117	MECH7121	多学科优化设计	张陵,文毅	3	春季
062118	MECH7122	非线性振动理论及工程应用	吴莹,谢勇	3	春季
062120	MECH7124	工程随机系统动力分析	白长青	2	春上
062122	MECH7125	Mechanics of Soft Active Materials	卢同庆	2	春下
062123	AASP7111	Dynamics of Rotating Machines	杨利花	2	秋上
062124	AASP6110	Intermediate Heat Transfer	雷蒋	2	秋下
062125	AASP7112	Flight Dynamics	荣海军	2	秋下
062126	AASP7110	Aerospace Structural Analysis	夏巍	2	春下
062127	INSM6101	Electromagnetic Nondestructive Testing and Evaluation	李勇	2	春上
062128	AASP1111	Hypersonic Aerodynamics	刘振	2	春上
062129	MECH6127	PRINCIPLES OF CONTINUA	刘子顺,邓谦	2	春上
062131	AASP71	先进冷却与主动热防护	雷蒋	2	春上
062135	MECH85	高分子材料进展	陈咏梅,杨建海,胡建	3	春上
062136	MECH61	Advanced Incompressible Fluid Mechanics	Marie-jean Thoraval	2	春上

软件学院

Software Engineering School

软件学院

（一）博士研究生培养方案

★软件工程（0835）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

1．掌握本学科坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和功底深厚的软件工程技术；深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿；具有坚实的数学、软件工程基础理论知识和精深的研究方向知识，掌握并熟练运用国际上先进的软件开发技术和现代软件工程规范与方法。熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力，能在国际学术会议上交流研究内容，能独立从事软件领域内的基础理论和学科前沿课题的研究，能做出创新性的被国际认同的独创性研究成果。

2．具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3．至少熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、研究方向

为培养博士研究生独立地、创造性地从事科学研究的能力，本学科研究方向设置注重前沿性、基础性和交叉性，研究方向相对稳定。

1．软件工程；
2．嵌入式系统与移动计算；
3．智慧城市与社会计算技术；
4．数字媒体理解；
5．大数据与数据挖掘。

三、学习年限

全日制攻读博士学位的学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、教研室或研究所集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

2．导师应根据本方案的要求并结合博士生个人的特点，博士生入学一个月内制定出博士生的

培养计划，整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，使博士生掌握本领域宽广的基础理论及深入的专业技术知识，掌握科学研究的基本方法，具备具有独立解决重大工程技术问题的能力。

3. 在完成学位课程学习和大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索之后，博士生应当在入学后最迟两年之内进行学位论文选题报告。

4. 博士生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

5. 博士生学习期间须在导师的指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

6. 博士生培养实行中期考核。中期考核主要包括工程博士研究生课程学习情况、对所在领域国内外现状和发展趋势的把握程度、所研究课题进展情况、中英文语言表达交流能力测试等内容。中期考核未通过者，可在一年内再申请一次中期考核，再次未通过者，将按博士肄业结束学业。

五、课程学习

课程体系由专业基础、前沿技术、人文社科、组织管理、通识经济管理等内容构成。

1. 本学科博士生在校期间至少修满 88 学分。课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课可在全校范围内选修。必修环节 78 学分，包括学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、撰写基金申请书 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分、学位论文 60 学分。

2. 博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3. 完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。

软件工程学科博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	SOFT7511	高等计算机网络与通信	2	选修 4 学分以上
	3	SOFT7513	软件过程与管理	2	
	4	SOFT6503	并行计算架构与模式	2	
	5	SOFT6511	自然语言处理	2	
	6	SOFT6514	机器学习	3	
	7	COMP6103	分布式系统	3	
	8	COMP7104	信息系统建模理论与方法	2	
	9	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
选修课	/	在全校研究生课程目录中选修		≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	1	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：须从硕士阶段未修过的课程中选择。

六、学位论文

1. 博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学科内做选题报告，需取得评议通过。

4. 博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。论文答辩根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行。

（二）长学制研究生培养方案

★软件工程（0835）攻读长学制研究生培养方案

一、培养目标

1. 掌握本学科坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和功底深厚的软件工程技术；深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿；具有坚实的数学、软件工程基础理论知识和精深的研究方向知识，掌握并熟练运用国际上先进的软件开发技术和现代软件工程规范与方法。熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力，能在国际学术会议上交流研究内容，能独立从事软件领域内的基础理论和学科前沿课题的研究，能做出创新性的被国际认同的独创性研究成果。

2. 具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力，以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、开发、工程技术或管理工作。

3. 至少熟练掌握一门外国语，可选修第二外国语。能熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、研究方向

1. 软件工程；
2. 嵌入式系统与移动计算；

3．智慧城市与社会计算技术；

4．数字媒体理解；

5．大数据与数据挖掘。

三、学习年限

长学制研究生的学习年限一般为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

2．长学制研究生的培养由专业基础理论学习和博士课题研究两个阶段构成，研究生应分别完成系统的专业基础理论课程学习和博士学位论文课题的研究工作。

3．导师应根据本培养方案的要求与因材施教的原则，从各个研究生的具体情况出发，统筹考虑专业基础理论的学习和课题研究工作，制订培养计划，使研究生掌握本学科的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法并有一定的实验技能。

4．长学制研究生在完成硕士生相关课程学习的同时，应该强调以自学为主，教师的作用在于启发他的深入思考和正确判断，要培养其独立分析和解决问题的能力。

5．研究生在完成课程学习并通过博士生资格考核后，应通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第四学期末完成学位论文开题报告。

6．研究生应当积极参加校内外的学术报告会、讲座会及其他学术活动。

7．进入博士生学习阶段须在导师的指导下，完成一项国家自然基金申请书的撰写，培养博士生申请科研项目的能力。

8．中期考核是长学制研究生培养的重要环节之一，应在第六学期末由系里组织一次中期考核，考核通过者继续攻博；不通过者，可以参加下一批的中期考核，再次考核不通过者，予以分流处理。

五、课程学习

课程体系由专业基础、前沿技术、人文社科、组织管理、通识经济管理等内容构成。

1．长学制研究生共需修满 110 个学分。其中课程学习 32 学分，学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

3．通过大量阅读具体研究方向上的国内外学术论文并进行初步研究探索后，在第四学期末完成学位论文开题报告，通过后计 2 学分。

4．博士研究生期间必须参加社会实践，通过后计 1 学分。

5．完成 1 项国家自然基金申请书撰写，经审核导师同意通过后，记 1 学分。
6．第六学期末参加系里组织的中期考核，通过后记 6 学分。
7．完成最终学术报告 1 次作为预答辩，通过后计 6 学分。

软件工程长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	选课要求
公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
硕士学位课	4	MATH6005	数理统计	2	选修 6 学分以上
	5	STAT6110	随机过程	2	
	6	SOFT7511	高等计算机网络与通信	2	
	7	SOFT7512	软件体系结构理论与应用	2	
	8	SOFT7513	软件过程与管理	2	
	9	SOFT6503	并行计算架构与模式	2	
	10	SOFT6514	机器学习	3	
	11	COMP6103	分布式系统	3	
	12	SOFT6514	自然语言处理	2	
	13	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
	14	COMP7104	信息系统建模理论与方法	3	
硕士选修课	1	SOFT7516	软件能力成熟度模型	2	选修课 12 学分
	2	SOFT7514	面向对象方法精粹	2	
	3	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	2	
	4	SOFT7517	软件质量保证与软件测试	2	
	5	COMP6108	数据库理论与技术	2	
	6	SOFT7508	数字图像处理	2	
	7	COMP6106	并行计算理论	3	
	8	SOFT7508	数据挖掘	2	
	9	COMP6109	人工智能原理与技术	2	
博士学位课	/	/	在学院博士研究生课程目录中选修	≥4	选修 4 学分
选修课	/	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	选修
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：须从硕士阶段未修过的课程中选择。

六、学位论文

1. 博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士生开始论文前要进行认真的文献阅读、分析和生产实际的调研。完成选题报告，按规定填写学位论文选题报告表，并在学科内做选题报告，需取得评议通过。

4. 博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。论文答辩根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《西安交通大学学位授予工作暂行办法》有关规定进行。

（三）硕士研究生培养方案

★软件工程（0835）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应国家信息化建设和软件产业发展的需要，培养德、智、体全面发展的软件工程高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应满足以下要求：

1. 热爱祖国，品行端正，遵纪守法；积极为我国的现代化建设、特别是信息化建设服务。

2. 在软件工程领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；熟悉相关应用领域的软件技术和开发方法的发展动向。

3. 在软件工程领域内具有从事科学研究工作，或独立承担软件系统开发与项目组织的能力，具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4. 能比较熟练地运用英语阅读软件工程学科及信息技术相关领域的英文资料，并能撰写英文论文摘要，具有初步的听说能力。

5. 具有良好的人文素质和团队精神。

二、研究方向

本学科按一级学科制定硕士研究生培养方案。结合软件行业的特点，鼓励开展交叉学科培养。主要包括以下研究方向:

1. 软件工程理论与方法；
2. 软件中间件与虚拟化技术；
3. 嵌入式软件应用；
4. 软件工程管理；

5．互联网与移动计算技术；

6．大型应用软件系统开发。

三、学习年限

本学科硕士研究生的学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合研究生的特点，进行政治思想和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．采用理论学习、科学研究和软件开发相结合的方法，使研究生在软件工程领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握科学研究和系统设计的基本方法，具有从事科研工作、独立承担软件开发、项目组织与管理的能力。在培养过程中注意研究生人文素质、团队精神及英语实用能力的提高。

3．对本学科硕士研究生的培养采取课程学习、综合训练和学位论文并重的方式，并大体分为课程学习与学位论文工作两个阶段，二者在时间上可以有一定交叉。

4．在指导上采取以导师负责制，也可以部分利用其他研究单位或企业的科研条件、吸收具有高级职称的人员参加指导。

5．研究生导师应以高度的责任心，全面关心研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求并结合研究生个性化的特点，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习，并指导研究生论文选题、文献查阅、项目调研、科研开发、学位论文撰写和答辩。同时，导师还应特别注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

6．导师在研究生培养计划的制定、硕士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上，应积极发挥科研团队培养的优势，并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量，学院学位分委员会和主管院长应充分发挥对研究生质量把关的作用。

7．研究生在课程学习中要强调自学能力的培养，在学位论文工作中要独立思考，培养独立进行科研工作的能力，独立完成学位论文。导师的作用在于指导研究方向，启发研究生深入思考、正确分析与判断，努力使研究生自己解决学习和论文工作中遇到的问题。

8．为了研究生对本学科的前沿知识、最新的软件技术有更全面的了解，每学年要组织校内外教授或企业技术专家对本行业前沿知识和发展动态进行一系列专题讲座。

9．研究生在校期间除了必要的课程学习，还须完成必修环节。

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

实践环节 1 学分，要求每名硕士生应至少参加或参与一项工程实践活动或软件开发训练。其方式可为协助指导教师或有关人员完成某科研项目、解决某个工程实际问题等。有关教师对硕士生的工程实践效果应予检查和评定，合格者给予 1 学分。

硕士生的开题报告、科研（教学）实习合并到中期考核中进行，中期考核在入学后第三年期结束前，以学院为单位进行中期考核。具体内容为：论文研究内容简介、研究进展情况、下一步的工作计划等。考核合格者将获得 3 学分。

五、课程学习

1． 课程设置及课程学习计划按一级学科的宽口径制定，加强基础理论和专业基础，拓宽知识面。在学位课程设置上精简课程种类，集中力量开设好一批适用面较宽、选择率高的学位课程，提高教学质量和办学效率。在确定选修课程时根据研究方向和学生特点留有充分的选择余地。

2．本学科硕士研究生在校期间至少修满 57 学分。课程学习总学分为 27 学分，其中学位课不少于 15 学分，选修课可在全校范围内任选。必修环节 30 学分，包括学术活动（讲座）1 学分、社会实践 1 学分、中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

3．本学科硕士生在入学后第一学年内，要求每名硕士生应至少参加或参与一项工程实践，其方式可参加学院组织的软件综合训练，或协助指导教师或有关人员完成科研项目、解决具体的工程实际问题等。

4．硕士生之间的相互交流和启迪对硕士生的成长有十分重要的作用。为活跃硕士生的学术气氛，提高硕士生的表达能力，本学科鼓励以一个（或多个指导教师）组成研究生学术活动组，每两周交流一次。学术交流活动由硕士生组织，指导教师应参加并指导学术活动。

软件工程学科硕士生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践	2	必修 7 学分
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	MATH6005	数理统计	2	学位课 至少 8 学分
	STAT6110	随机过程	2	
	SOFT7511	高等计算机网络与通信	2	
	SOFT7512	软件体系结构理论与应用	2	
	SOFT6503	并行计算架构与模式	2	
	SOFT7513	软件过程与管理	2	
	SOFT6514	自然语言处理	2	
选修课	COMP6106	并行计算理论	3	选修课 12 学分
	SOFT7514	面向对象方法精粹	2	
	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	2	
	SOFT7516	软件能力成熟度模型	2	
	SOFT7508	数字图像处理	2	
	SOFT7517	软件质量保证与软件测试	2	
	SOFT7538	分布式系统原理与应用	2	
	SOFT7519	数据挖掘	2	

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
	SOFT7518	软件生产线与软件企业管理	2	
	COMP6108	数据库理论与技术	3	
	COMP6105	形式语言与自动机理论	2	
	SOFT6514	机器学习	2	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力，受到了较为全面的基本训练。另一方面，科研项目和学位论文的完成，也是研究生为软件产业的发展和软件技术进步所作的贡献。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负软件开发的能力。论文应力求在理论上或实际上对软件技术进步和软件行业发展有一定的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文研究的实际工作时间应不少于一年。

3．硕士论文选题应是从软件技术或软件系统开发的方向提出的对软件工程的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生的学位论文工作应尽量与导师承担的科研任务、科研方向相结合，并充分考虑学院和导师提供的设备和基础条件。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验和测试、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应可以着手进行，最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。学院组织评审专家为每名研究生组织选题报告和中期审查。硕士论文基本完成后，由学院组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，经学院组织 2 名以上同行专家评阅通过后，方可报学院学位委员会批准进行学位论文答辩。

5．有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中《西安交通大学学位授予工作暂行办法》和《关于评审硕士学位论文学术水平的几点意见》执行。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—软件工程领域培养方案

本方案涵盖软件学院软件工程（085212）全日制工程硕士领域

西安交通大学软件学院是 2002 年经教育部批准的首批国家“示范性软件学院”之一，经过十年的建设，在软件工程硕士专业学位研究生培养方面取得了良好的成果。尤其在不脱产专业学位研究生培养方面积累了许多经验，通过不断的总结和改进形成了一套较完整的、可行的、规范的培养方案和管理制度。根据国家专业学位研究生教育相关文件精神以及我校《关于修订在职攻读硕士专业学位研究生培养方案的通知》，软件学院在认真征求广大教师和学生意见的基础上，对现有的软件工程硕士专业学位研究生培养方案进行了修订。新制定的培养方案如下。

一、培养目标和要求

软件工程硕士专业学位研究生的培养目标是面向国民经济信息化建设和发展的需要、面向企事业单位对软件工程技术人才的需求，培养高层次实用型、复合型软件工程技术和软件工程管理人才。软件工程硕士有较宽的培养方向，培养方向主要包括：软件工程、系统工程、领域工程、数字化技术、嵌入式软件及应用、软件项目管理、软件开发、软件测试、软件质量管理、系统管理与支持、电子商务等。

具体培养要求如下：

1）拥护党的基本路线、方针和政策；热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神；能够服务于我国社会主义经济建设的专业软件工程技术人员。

2）能够掌握软件工程领域扎实的基础理论和宽广的专业知识；具有很强的工程实践能力，具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件分析、设计、开发、维护等工作的能力，以及工程项目的组织与管理能力、团队协作能力、技术创新能力和市场开拓能力。应成为了解相关行业的业务、法规、政策及管理方法以及 CMM 和 ISO9001 规范，具有独立软件工程设计及管理工作能力的高级人才。

3）具有求实严谨的科学态度，为科学事业勇于创新的精神以及团结协作的团队作风。

4）掌握一门外语，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。

二、培养方式

软件工程硕士的学习年限为 2-3 年。采用系统的课程学习和企业工程实践相结合的培养方式。课程学习实行学分制，不低于 29 学分。在培养过程中要求学生直接参与软件工程项目实践，完成必要的技术方案设计、软件开发、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。

三、研究方向

1．软件工程；
2．集成电路设计；
3．业务分析与设计；
4．移动云计算；
5．软件系统开发技术；
6．软件项目管理；
7．嵌入式系统。

四、课程设置及学分要求

软件工程领域工程硕士课程体系遵循先进性、灵活性、复合性、工程性和创新性的原则制定。课程体系包括公共基础课程、专业学位课程、专业选修课程等。

公共基础课程：主要包括政治理论和英语等公共课程。

专业学位课程：主要包括软件过程、方法与体系结构、计算机系统与应用、软件数学方法等专业性很强的基础课程，专业学位课程强调本领域的理论基础与核心技术。

专业选修课程：主要讲授先进和实用的软件开发方法、技术和工具，并强调应用技能的训练，包括需求获取与领域分析、软件项目计划与管理、软件质量管理、软件配置管理等方法、技术与工具等。

工程硕士—软件工程课程设置与学分要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
公共基础课	1	ENGL6015	综合英语	2	必修 7 学分
	2	ENGL6014	英语写作	2	
	3	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	4	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	
软件工程（不含集成电路设计）学位课程	1	MATH6005	数理统计	2	选 2 学分
	2	MATH6006	随机过程	2	
	3	MATH6002	计算方法（B）	2	
	4	SOFT6503	并行计算架构与模式	2	必修 6 学分（其余可作为选修课）
	5	SOFT7512	软件体系结构理论与应用	2	
	6	SOFT7513	软件过程与管理	2	
	7	SOFT7511	高等计算机网络与通信	2	
	8	SOFT6511	自然语言处理	2	
集成电路设计方向学位课程	1	INFT6501	半导体器件物理	3	必修 8 学分
	2	EELC7103	CMOS 模拟系统设计	3	
	3	EELC6111	超大规模集成电路设计	3	
软件工程方向选修课程	1	SOFT7510	数据库系统原理与应用	2	必选 16 学分
	2	SOFT7514	面向对象方法精粹	2	
	3	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	2	
	4	SOFT7516	软件能力成熟度模型	2	
	5	SOFT7508	数字图像处理	2	
	6	SOFT7519	数据挖掘	2	
	7	SOFT7520	移动计算与应用	2	
	8	SOFT7526	分布式系统原理与应用	2	
	9	SOFT7517	软件质量保证与软件测试	2	
	10	SOFT7518	软件生产线与软件企业管理	2	
	11	SOFT6514	机器学习	2	
集成电路设计方向	1	EELC6114	射频微电子学	2	必选 12 学分
	2	INFT7502	VerilogHDL 和数字集成电路设计实践	2	

选修课程	3	EELC7105	专用集成电路设计	2	
	4	INFT7507	现代计算机体系结构	2	
	5	INFT7506	SoC 设计方法	2	
	6	EELC7112	纳米电子器件	2	
	7	EELC7106	低压低功耗 CMOS/BICMOS 电路与系统	2	
	8	EELC7128	分子电子器件	2	
	9	EELC6120	Principles of Electron Materials and Devices	2	
	10	EELC6121	Power Management and High-Speed I/O in CMOS System	2	
业务分析与设计方向选修课程	1	SOFT7510	数据库系统原理与应用	2	必选 16 学分
	2	SOFT7514	面向对象方法精粹	2	
	3	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	2	
	4	SOFT7522	商务智能与报表分析	3	
	5	SOFT7525	统计分析与技术	2	
	6	SOFT7524	数据挖掘技术	2	
	7	SOFT7541	大数据处理技术	3	
	8	SOFT7505	数据分析算法与应用	3	
软件工程方向（青岛）选修课程	1	SOFT7510	数据库系统原理与应用	2	必选 16 学分
	2	SOFT7526	分布式系统原理与应用		
	3	SOFT7516	软件能力成熟度模型	2	
	4	SOFT7517	软件质量保证与软件测试	2	
	5	SOFT7519	数据挖掘	2	
	6	SOFT7520	移动计算与应用	2	
	7	SOFT7508	数字图像处理	2	
	8	SOFT6514	机器学习	2	
	9	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	2	
移动云计算方向（苏州）选修课程	1	COMP6108	数据库理论与技术	2	必选 16 学分
	2	SOFT7514	面向对象方法精粹	2	
	3	SOFT7531	移动云计算导论	2	
	4	SOFT7532	移动云计算服务端技术	2	
	5	SOFT7528	分布式计算	2	
	6	SOFT7534	虚拟化与云计算	2	
	7	SOFT7529	大数据技术	2	
	8	SOFT7527	企业移动云应用开发	2	
	9	SOFT7519	数据挖掘	2	
业务方向	1	SOFT6516	数据分析综合训练	2	必修
移动方向	2	SOFT6512	移动开发技术（Android)	2	
集成方向	4	INFT6504	科研综合训练	2	
实践环节	1	SOFT6504	软件工程综合训练	2	必修 36

	2	SOFT6505	企业实训	4	学分
	3	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	
	4	BXHJ6007	中期考核	3	
	5	BXHJ6009	专业实践	8	
	6	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

五、软件工程实践与学位论文

1．论文选题一般应直接来源于企事业单位，具有明确的应用背景和实用价值，同时应具有先进性、一定的技术难度和工作量，能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力。

2．学位论文形式可以是工程项目技术报告、关键技术的研究应用论文等。

3．评审与答辩：

- 学位论文的评审着重审核作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力，项目具体方案及其实现的先进性、合理性、技术难度、工作量和和实际效果，以及报告的规范化程度和质量。
- 软件工程领域的工程硕士专业学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，方可申请参加学位论文答辩。
- 学位论文应由 2 位专家盲审评阅；正式答辩组成员应由 5 位软件工程领域的专家组成。

六、学位授予

通过课程考试取得规定学分并通过学位论文答辩的研究生，由西安交通大学学位评定委员会审核批准后，授予软件工程领域工程硕士专业学位。

（五）软件学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
111020	SOFT6506	计算机网络理论与应用	朱利	3	春季
112003	SOFT7510	数据库系统原理与应用	王晓春	2	秋季
112004	SOFT7511	高等计算机网络与通信	朱利	2	春季
112005	SOFT7512	软件体系结构理论与应用	吴晓军	2	春季
112006	SOFT7513	软件过程与管理	宋永红	2	春季
112007	SOFT7514	面向对象方法精粹	吴晓军	2	秋季
112008	SOFT6513	计算机体系结构	朱利	2	秋季
112009	SOFT7515	企业架构与系统分析设计	饶元	2	春季
112010	SOFT7516	软件能力成熟度模型	宋永红	2	春季
112011	SOFT7517	软件质量保证与软件测试	杜小智	2	春季
112015	SOFT7518	软件生产线与软件企业管理	林宣雄	2	秋季
112016	SOFT7519	数据挖掘	王晓春	2	秋季
112021	SOFT7521	操作系统原理	田丽华	2	秋季

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
112022	SOFT6504	软件工程综合训练	宋永红	2	春季
112023	INFT6501	半导体器件物理	张国和	3	秋季
112026	INFT7506	SoC 设计方法	葛晨阳	2	秋上
112030	INFT7502	VerilogHDL 和数字集成电路设计实践	程军	2	秋季
112031	INFT7503	大规模集成电路测试	雷绍充	2	秋季
112032	INFT7507	现代计算机体系结构	孙宏滨	2	春季
112034	SOFT7522	商务智能与报表分析		3	秋季
112036	SOFT7505	数据分析算法与应用		3	秋季
112038	SOFT7524	数据挖掘技术		2	春季
112039	SOFT7525	统计分析与技术		2	春季
112040	SOFT7526	网络程序设计	原盛	2	秋季
112042	INFT7508	半导体存储器技术	张瑞智	2	秋季
112044	SOFT6503	并行计算架构与模式	朱利,李晨	2	秋季
112045	SOFT7527	企业移动云应用开发		2	春季
112046	SOFT7528	分布式计算		2	秋季
112047	SOFT7529	大数据技术		2	春季
112049	SOFT7531	移动云计算导论		2	秋季
112050	SOFT7532	移动云计算服务端技术		2	秋季
112052	SOFT7534	虚拟化与云计算		2	春季
112058	SOFT6505	企业实训		4	秋上
112059	INFT6504	科研综合训练	张瑞智	2	
112066	SOFT6507	软件过程与管理	宋永红	3	春季
112067	SOFT6508	数据库系统原理与应用		3	秋季
112068	SOFT6509	面向对象方法	吴晓军,梁力,原盛	3	秋季
112069	SOFT7535	信息网络安全技术		3	秋季至春季
112070	SOFT7536	信息网络安全管理		2	秋季至春季
112071	SOFT7537	信息网络安全实践		3	秋季至春季
112072	SOFT7538	计算机体系结构	朱利	2	秋季
112073	SOFT7539	软件质量保证与测试技术	杜小智	2	春季
112074	SOFT7540	企业架构与系统分析设计	饶元	2	春季
112075	SOFT6510	软件工程综合训练	宋永红	1	春季
112078	009003	学术讲座或文献综述		1	秋季至春季
112079	113002	工程实践		1	秋季至春季
112080	113001	论文开题与中期报告		1	秋季至春季
112081	113002	论文开题与中期报告		2	秋季至春季
112082	SOFT7541	计算机系统集成与电子商务	魏恒义	2	秋季
112083	SOFT7520	移动计算与应用	杜小智,原盛	2	秋季
112084	SOFT7508	数字图像处理	张斌,祝继华,姜沛林	2	秋季
112085	SOFT6511	自然语言处理	姜沛林	2	春季
112086	SOFT7526	分布式系统原理与应用	田丽华	2	春季
112087	SOFT6531	移动网络理论与技术专题	韩劲松	1	春季

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
112088	SOFT6532	数字媒体理解专题	祝继华	1	春季
112089	SOFT6516	数据分析综合训练		2	春季
112090	SOFT6512	移动开发技术		2	秋季
112091	SOFT6530	软件度量理论与方法专题		1	秋季至春季
112095	SOFT6518	快速构建决策分析系统		2	春季
112096	SOFT6514	机器学习	赵加坤	2	秋季
112097	SOFT7541	大数据处理技术	金莉	2	春季

生命科学与技术学院

School of Life Science and Technology

生命科学与技术学院

（一）博士研究生培养方案

★生物学（0710）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为我国和国际培养生物学相关领域的可为研究、教学和高技术产业服务的德、智、体全面发展的高级专门人才。具体要求为：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为我国和国际社会发展服务。

2．本学科为生物学一级学科博士点,本学位为研究型学位，其目的是为学生提供一个良好的学习、科研环境，使学生能够成为独立的、具有科学研究创新能力的、多产的研究型科学家。完成学业者应掌握坚实的生物学基础理论，学科发展前沿知识及实际动手能力，能够发现和确定有意义的科学问题，并能根据相应条件，设计适当的实验解决问题，且能够以多种形式公布其研究成果。应具有独立进行科学研究的知识、技能、洞察力和理解力；应具有不断更新本领域知识，能够与他人交流的能力；应具有一个活跃多产科学家所需的宽广的兴趣，创造性和自信，能够胜任与本学科相关的生产、科学研究、高等院校教学或其它相关的工作；并取得能被同行专家认可的科研成果。

3．熟练掌握一门外国语，达到能熟练地进行书面和口头交流的程度。

4．论文答辩按照西安交通大学有关博士学位申请的若干规定执行。

二、研究方向

1．神经生物学

01 衰老及神经退行性疾病的发生机制

2．细胞生物学

01 肿瘤生物学

3．生物化学与分子生物学

01 药物制备分离

02 生化分析

03 线粒体生物医学

04 复杂疾病的代谢组学

4．生物物理学

01 光生物物理学中的检测技术

02 纳米生物光子学

03 波动能量生物效应及其分子生物学机制

04 生物物理新技术、新方法
05 语音及其神经肌肉系统
06 生物光量子调控与传感技术

三、学习年限

本专业博士生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

博士生入学后，由课题组负责管理，参加课题组各项活动。

博士生的培养，课题组应成立以博士生导师为主，副教授以上职称的 3-5 人指导小组，并有实验室的实验员参加，共同协助搞好对博士生的培养工作。

博士生须参加中期考核，按照要求对课题的进展情况进行汇报，不通过者，下学期再考核，再次不通过者，则分流处理。

五、课程学习与学分要求

博士生课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少 6 分，选修课可在全校课程范围内选择，此环节不少于 4 学分。另外要求必修环节 78 学分，其中学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

生物学博士生课程设置与要求

课程类型	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	BICH6103	线粒体生物学与医学	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
选修课	/	可在全校相关学科范围内选修	≥4	≥4
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、实践环节

“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，完成后计 1 学分。

七、学位论文

学位论文环节 60 学分，博士期间共需修满 88 学分。具体要求按照《西安交通大学学位与研

究生工作手册》有关文件执行。

★生物医学工程（0831）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

生物医学工程为交叉学科，根据国务院学位委员会学科设置规定，本学科可授予工学、医学、理学博士学位。

为适应我国社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的生物医学工程领域具有创新能力的高层次科学研究人才、工程技术专门人才和高等学校师资，本学科培养的博士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，行为文明；服从国家需要，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在生物医学工程学科领域，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动态。

3．在生物医学工程学科领域具有独立从事科学研究工作的能力；具有应用工程技术方法和手段解决医学和生命科学中问题的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．外国语要求能熟练地阅读本专业外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。

二、研究方向

1．生物医学信息处理与系统；
2．医学成像与图像处理；
3．生物医学超声；
4．生物医学仪器与工程；
5．生物医学光子学 ；
6．生物力学；
7．生物材料与组织工程；
8．康复科学与技术；
9．生物物理技术；
10．健康信息与技术。

三、学习年限

本学科博士生的学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。研究生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益劳动。

2．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使博士研究生在生物医学工程学科领域内掌握坚

实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究的能力。

3. 导师应根据本培养方案和因材施教的原则，于博士生入学后 1 周内，制定出具体培养计划。检查并督促研究生的课程学习，指导研究生的论文选题、文献查阅、调研、科研工作、论文撰写和答辩。指导教师应全面关心研究生的成长，严格要求和管理，应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

4. 博士研究生的课程学习在博士生培养中占有重要地位。博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面。博士生的课程学习一般应以自学为主。博士生的学位课程必须在入学后前三学期之内完成。

5. 博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

在导师的指导下，撰写基金申请书一份，完成后记 1 学分。博士生还需进入相关企事业单位进行社会实践，由导师给评语， 完成后记 1 个学分。

6. 对于硕士期间超修的研究生课程且满足本学科博士培养方案者，博士生期间承认其学分。

7. 博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心，博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士生应当在入学后最迟两年之内进行学位论文开题报告，完成记 2 个学分。

8. 博士生培养实行中期考核，第四学期由本学科“一级学科研究生培养与学科建设领导小组”组织一次中期考核，通过者，记 6 个学分，继续攻博；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以退学处理。

9. 在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、所（室）集体培养相结合的方法。交叉研究领域的博士研究生采取双导师制；也可和其他研究单位或企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。博士学位论文要由博士生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发博士生深入思考、正确分析与判断，充分发挥博士生的创新能力和开拓进取精神。博士生毕业论文完成后可申请预答辩，完成记 6 个学分；最终学位论文答辩，通过者，记 60 个学分。

10. 导师所在的系、所、室在研究生培养计划的制定、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程设置和学分要求

生物医学工程学科博士研究生课程学习总学分为 10 学分，其中学位课不少于 6 学分。另外要求必修环节 78 学分。

生物医学工程博士生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	BIME6107	生物医学物理学	2	选修
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIME6116	细胞物理生物学	2	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	BIOL7104	蛋白质分析技术	2	4 学分
	BIME6114	生物医学光学	2	
	BIME6119	神经科学与神经工程	2	
	BIME6102	波动理论及其医学应用	2	选修 4 学分
	BIME6108	生物系统建模与仿真	2	
选修课	/	可在全校范围内相关学科任选	≥4	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修 78 学分
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文工作

博士学位论文工作是博士研究生在校期间的中心工作。博士论文的质量反映了博士生是否掌握坚实而广阔的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究的能力，是博士生能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为科学技术的发展和国民经济建设所做的贡献。

博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在生物医学工程、医学工程或生物技术方面做出创造性成果，并在理论上或实际上对生物医学工程和社会主义建设有教大意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于二学年。

博士论文选题应是从本学科的某一研究方向提出的对生物医学工程技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提供论文工作计划。博士生所在所、室必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关。博士论文基本完成后，由所、室组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过以后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

博士生在正式撰写博士学位论文之前，在进行学位论文的研究工作期间，应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文应是博士生已发表的论文和待发表的论文或在已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文达到学校有关文件规定的条件方能申请答辩。

有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交

通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

★康复医学与理疗学（100215）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

本学科将为全国高等学校、研究所、医院、公司等开展本学科领域的教学、科研及临床研究培养师资和科研骨干，为我国康复事业的发展、为康复服务、辅助技术设计和社会保障体系等培养德、智、体全面发展的、跨学科的、高层次的专业人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为祖国现代化建设事业服务。

2．掌握医学、医学信号处理、康复机械电子工程、心理学、社会保障学和法学等领域相关的基础知识和专业知识，具有从事本学科领域内科学研究、临床研究、专门技术工作和教学工作的能力，具有实事求是，严谨的科学作风。

3．能熟练地应用至少一门外国语，并能熟练地进行专业文献的阅读和论文撰写。

二、研究方向

目前康复医学与理疗学专业设立下列研究方向：

1．神经与组织功能康复；

2．临床康复医学；

3．康复机械电子工程；

4．残疾心理与社会问题研究。

三、学习年限

本专业博士生的年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，从每个博士生的实际情况出发，于博士生入学后三周内，制定出具体的培养计划。博士生参加中期考核，考核不合格则分流处理。

2．博士生的学位课程必须在入学后前三个学期之内完成。

3．学习有听课、自学、辅导、讨论班等方式，贯彻以自学为主的原则。

4．采取导师个别指导和研究室集体培养相结合的方法。

五、课程学习

A）课程设置的原则

1． 博士生不仅具有本研究方向所必须的基础理论和专业知识，而且有比较宽广的基础知识面和广泛的兴趣，为此所修课程面不宜过窄。

2． 康复医学与理疗学的特点：强调学科交叉，强调医工结合，强调康复科学与技术对康复医学发展的作用。故博士生的选课应注意覆盖相关领域。

3． 课程内容注意与大学课程相衔接，注意避免重复，也不宜起点过高。根据因材施教的原则，

灵活选择课程。对跨专业所招收的博士生，应专门制订教学计划。

B）课程设置

康复医学与理疗学博士生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	3	
	CLIM8101	感觉与运动控制的神经基础（Ⅱ）	2	
	BIME8101	运动生物力学	2	选修
	BIME6105	人因工程学与康复	2	
	CLIM6101	肌肉与神经电生理诊断	2	
选修课	/	在全校相关学科范围内任选	/	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	撰写基金	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

康复医学与理疗学学科博士生应修总学分为 88 分，其中课程学分不少于 10 学分；必修环节中讲座环节 2 学分，开题报告环节 2 学分，社会实践环节 1 学分，撰写基金申请书 1 学分，中期考核 6 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。博士生学习期间不得选修在硕士生学习阶段已修过的课程。

博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养博士生申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

六、实践环节

“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日。

博士生应至少参加三个月的临床实习或临床研究，完成后写一份书面报告，使博士生受到临床研究的初步锻炼，指导教师应对其临床研究情况进行检查，写出评语，合格者计 1 学分。

七、学位论文

学位论文工作是博士生培养工作的重要环节，是培养效果的集中体现。论文选题应选择学科前沿领域课题或对国民经济和社会发展有重要意义的课题，学位论文要体现创新性和先进性。学位论文时间一般为 3-6 年，论文必须由博士生在导师指导、系所的帮助下独立完成。

八、学术活动

博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

（二）长学制研究生培养方案

★生物学（0710）攻读长学制研究生培养方案

一、培养目标

为我国和国际培养生物学相关领域的可为研究、教学和高技术产业服务的德、智、体全面发展的高级专门人才。针对长学制研究生特点，具体要求为：

1．热爱祖国；遵纪守法；品德良好；行为文明；服从国家分配，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．本学科为生物学一级学科博士点,本学位为研究型学位，其目的是为学生提供一个良好的学习、科研环境，使学生能够成为独立的、具有科学研究创新能力的、多产的研究型科学家。完成学业者应掌握坚实的生物学基础理论，学科发展前沿知识及实际动手能力，能够发现和确定有意义的科学问题，并能根据相应条件，设计适当的实验解决问题，且能够以多种形式公布其研究成果。应具有独立进行科学研究的知识、技能、洞察力和理解力；应具有不断更新本领域知识，能够与他人交流的能力；应具有一个活跃多产科学家所需的宽广的兴趣，创造性和自信，能够胜任与本学科相关的生产、科学研究、高等院校教学或其它相关的工作；并取得能被同行专家认可的科研成果。

3．熟练掌握一门外国语，达到能熟练地进行书面和口头交流的程度。

二、研究方向

1．神经生物学
   01 衰老及神经退行性疾病的发生机制
2．细胞生物学
   01 肿瘤生物学
3．生物化学与分子生物学
   01 药物制备分离
   02 生化分析
   03 线粒体生物医学
   04 复杂疾病的代谢组学
4．生物物理学
   01 光生物物理学中的检测技术
   02 纳米生物光子学
   03 波动能量生物效应及其分子生物学机制

04 生物物理新技术、新方法
05 语音及其神经肌肉系统
06 生物光量子调控与传感技术

三、学习年限

本专业长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

长学制研究生入学后，由课题组负责管理，参加课题组各项活动。

长学制研究生的培养，课题组应成立以博士生导师为主，副教授以上职称的 3-5 人指导小组，并有实验室的实验员参加，共同协助搞好对长学制研究生的培养工作。

长学制研究生须参加中期考核，按照要求对课题的进展情况进行汇报，不通过者，下学期再考核，再次不通过者，则分流处理。

五、课程设置和学分要求

课程总学分 32 分，学位课程 18 学分，选修课可在全校相关学科范围内选择，此环节不少于 14 学分。另外要求必修环节 78 学分，其中学术活动（讲座）2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告 6 学分，学位论文 60 学分。

生物学长学制研究生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
	/	第一外国语	4	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	必修
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BICH6103	线粒体生物学与医学	2	
选修课	/	在全校相关学科范围内任选	≥14	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、实践环节

“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，完成后计 1 学分。

七、学位论文

学位论文环节 60 学分，长学制研究生在学期间共需修满 110 学分。具体请按照西安交通大学学位与研究生工作手册有关文件执行。

★生物医学工程（0831）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的生物医学工程领域具有创新能力的高层次科学研究人才、工程技术专门人才和高等学校师资，本学科培养的长学制研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，行为文明；服从国家需要，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在生物医学工程学科领域，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，熟悉所从事研究方向及相近研究方向的科学技术发展动态。

3．在生物医学工程学科领域具有独立从事科学研究工作的能力；具有应用工程技术方法和手段解决医学和生命科学中问题的能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．外国语要求能熟练地阅读本专业外文资料，并具有一定的写作能力和听说能力。

二、研究方向

1．生物医学信息处理与系统；
2．医学成像与图像处理；
3．生物医学超声；
4．生物医学仪器与工程；
5．生物医学光子学；
6．生物力学；
7．生物材料与组织工程；
8．康复科学与技术；
9．生物物理技术；
10．健康信息与技术。

三、学习年限

本学科长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．结合长学制研究生的特点进行政治思想教育和方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。长学制研究生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益劳动。

2．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使长学制研究生在生物医学工程学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究的能力。

3．导师应根据本培养方案和因材施教的原则，于长学制入学后 1 周内，制定出具体培养计划。检查并督促长学制研究生的课程学习，指导长学制研究生的论文选题、文献查阅、调研、科研工作、论文撰写和答辩。指导教师应全面关心长学制研究生的成长，严格要求和管理，应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。

4．长学制研究生的课程学习在其培养中占有重要地位。长学制研究生应通过课程学习加深理论基础，扩大知识面。长学制研究生的课程包括了硕士学位课和博士学位课的学习。课程学习需贯彻自学为主的原则，逐步培养自学能力。

5．除了课程学习外，长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

撰写基金申请书，完成后记 1 学分。长学制研究生还需进入相关企事业单位进行社会实践，完成记 1 学分。

6．学位论文工作是长学制研究生培养的关键和核心，长学制研究生在校期间应把主要精力投入与学位论文有关的科学研究和论文的撰写上。长学制研究生应当在入学后最迟两年之内进行学位论文开题报告，完成记 2 个分。

7．长学制研究生培养实行中期考核，第四学期由本学科“一级学科研究生培养与学科建设领导小组”组织一次中期考核，通过者，记 6 学分；不通过者，可以参加下学期的中期考核，再次考核不通过者，予以转硕或退学处理。

8．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、所（室）集体培养相结合的方法。交叉研究领域的长学制研究生采取双导师制；也可和其他研究单位或企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。长学制研究生学位论文要由学生独立完成，导师的作用在于指导研究方向，启发学生深入思考、正确分析与判断，充分发挥长学制研究生的创新能力和开拓进取精神。长学制研究生毕业论文完成后可申请预答辩，完成者记 6 学分；最终学位论文答辩通过者，记 60 学分。

9．导师所在的系、所、室在研究生培养计划的制定、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

生物医学工程长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号		课程编号与课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003		中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	PHLS6001		自然辩证法概论	1	
	/		第一外国语	4	
	专业学位课模	1	BIME8103 生物医学工程综合实验	2	据研究方向选择专
		2	BIME6110 生物医学传感器前沿及进展	2	

课程分类	序号		课程编号与课程名称	学分	备注
	块（一）	3	BIME6101 生物医学超声	2	业学位课模块，选定模块内必修 6 学分。
		4	BIME6115 医学仪器与信息工程	2	
		5	BIME7105 生物医学信号处理及应用	2	
学位课	专业学位课模块（二）	1	BICH7101 高等生物化学	2	
		2	BIOL6103 高等生物学实验技术	3	
		3	BIME7109 生物医学工程综合实验(II)	2	
		4	BIME6109 生物材料与组织工程	2	
		5	BIME6104 医学统计学与临床研究方法	3	
	BIME6107		生物医学物理学	2	必修 2 学分
	BIME6118		纳米生物技术	2	
	BIME6116		细胞物理生物学	2	
	BIOL7104		蛋白质分析技术	2	
	BIME6114		生物医学光学	2	
	BIME6119		神经科学与神经工程	2	
	BIME6102		波动理论及其医学应用	2	
	BIME6108		生物系统建模与仿真	2	
选修课	/		可在全校范围相关学科内任选	/	≥17 学分
必修环节	BXHJ8003		学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004		开题报告（博）	2	
	BXHJ6006		社会实践	1	
	BXHJ8001		中期考核（博）	6	
	BXHJ8002		基金撰写	1	
	BXHJ8005		最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006		学位论文（博）	60	

五、学位论文工作

博士论文工作是长学制研究生在校期间的中心工作。学位论文的质量反映了长学制研究生是否掌握坚实而广阔的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究的能力，是长学制研究生能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是长学制研究生生为科学技术的发展和国民经济建设所做的贡献。

博士学位论文应在导师的指导下，由长学制研究生本人独立完成。论文应有较强的系统性和完整性，应在生物医学工程、医学工程或生物技术方面做出创造性成果，并在理论上或实际上对生物医学工程和社会主义建设有教大意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于二学年。

博士论文选题应是从本学科的某一研究方向提出的对生物医学工程技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值的课题，或者是高水平的横向课题。

学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在

第三学期应正式做选题报告并提供论文工作计划。博士生所在所、室必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关。博士论文基本完成后，由所、室组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过以后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

长学制研究生在正式撰写博士学位论文之前，在进行学位论文的研究工作期间，应尽可能多地在国内外期刊上发表高水平的论文，或者积极参加对国民经济有重大意义的科研项目。博士学位论文应是长学制研究生已发表的论文和待发表的论文或在已取得的科研成果的基础上进行的汇总、概括、深化和提高，论文达到学校有关文件规定的条件方能申请答辩。

有关博士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“西安交通大学关于提高博士生培养质量若干措施的实施细则”执行。

★康复医学与理疗学（100215）攻读长学制研究生培养方案

一、培养目标

本学科将为全国高等学校、研究所、医院、公司等开展本学科领域的教学、科研及临床研究培养师资和科研骨干，为我国康复事业的发展、为康复服务、辅助技术设计和社会保障体系等培养德、智、体全面发展的、跨学科的、高层次的专业人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为祖国现代化建设事业服务。

2．掌握医学、医学信号处理、康复机械电子工程、心理学、社会保障学和法学等领域相关的基础知识和专业知识，具有从事本学科领域内科学研究、临床研究、专门技术工作和教学工作的能力，具有实事求是，严谨的科学作风。

3．能熟练地应用至少一门外国语，并能熟练地进行专业文献的阅读和论文撰写。

二、研究方向

目前康复医学与理疗学专业设立下列研究方向：

1．神经与组织功能康复；

2．临床康复医学；

3．康复机械电子工程；

4．残疾心理与社会问题研究。

三、学习年限

本专业长学制研究生的年限一般为 5-7 年。

四、培养方式

1．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，从每个长学制研究生的实际情况出发，于长学制研究生入学后三周内，制定出具体的培养计划。长学制研究生参加中期考核，考核不合格则分流处理。

2．长学制研究生的学位课程必须在入学后前四个学期之内完成。

3．学习有听课、自学、辅导、讨论班等方式，贯彻以自学为主的原则。

4．采取导师个别指导和研究室集体培养相结合的方法。

五、课程学习

课程设置的原则：

1．长学制研究生不仅具有本研究方向所必须的基础理论和专业知识，而且有比较宽广的基础知识面和广泛的兴趣，为此所修课程面不宜过窄。

2．康复医学与理疗学的特点：强调学科交叉，强调医工结合，强调康复科学与技术对康复医学发展的作用。故长学制研究生的选课应注意覆盖相关领域。

3．课程内容注意与大学课程相衔接，注意避免重复，也不宜起点过高。根据因材施教的原则，灵活选择课程。对跨专业所招收的长学制研究生，应专门制订教学计划。

课程设置：

康复医学与理疗学长学制研究生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	3	
	CLIM6104	感觉与运动控制的神经基础（I）	2	选修
	CLIM6103	运动功能障碍评价	2	
	BIME6103	康复工程导论	2	
	PSYL6101	康复心理学	2	
	BIME6106	软组织生物力学	2	
	CLIM8101	感觉与运动控制的神经基础（Ⅱ）	2	
	BIME8101	运动生物力学	2	
	BIME6105	人因工程学与康复	2	
	CLIM6101	肌肉与神经电生理诊断	2	
选修课	/	在全校相关学科范围内任选	/	选修
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

长学制研究生应修满总学分为 110 学分，其中课程学分不少于 32 学分，学位课不少于 19 学分，包括思政教育 3 学分，第一外语 2 学分和学位课 14 学分；此外要求必修环节 78 学分，其中

包括：学术活动（讲座）2 学分、开题报告 2 学分、社会实践 1 学分、中期考核 6 学分、基金撰写 1 学分、最终学术报告（预答辩）6 学分和学位论文 60 学分。长学制研究生若最终没有达到毕业要求而要求获得康复医学与理疗学硕士学位者，必须满足康复医学与理疗学硕士学位毕业要求。

长学制研究生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书撰写，培养长学制研究生申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

六、实践环节

长学制研究生应参加一定学时的教学实践，包括：辅导某门课程，答疑并批改作业，或讲授某些章节，或协助教师指导本科生的毕业论文等工作，使长学制研究生生受到教学的初步锻炼。

七、学位论文

学位论文工作是长学制研究生培养工作的重要环节，是培养效果的集中体现。论文选题应选择学科前沿领域课题或对国民经济和社会发展有重要意义的课题，学位论文要体现创新性和先进性。论文必须由长学制研究生在导师指导、系所的帮助下独立完成。

八、学术活动

长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

根据科研工作的需要，可安排研究生生外出调查研究、收集资料、参加有关学术会议等活动。

（三）硕士研究生培养方案

★生物学（0710）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为满足科学技术发展，落实学校“2＋4＋X”改革举措，适应我国社会主义建设对生物学专业人才的需要，培养本专业德、智、体全面发展的高级人才和高等院校师资。制定如下目标：

1．热爱祖国；遵纪守法；品德良好；行为文明；服从国家分配，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．该学科为生物学一级学科硕士点,本学位为研究型学位,其目的是提供一个合适的学习科研条件,最终使学生能够发展成为一个独立的，多产的，治学严谨，学风良好，掌握坚实的生物学专业知识的研究型人才。

3．能熟练地应用一门外国语，阅读本专业的外文书刊和撰写论文摘要。

二、研究方向

1．线粒体生物学与医学；

2．分子/统计遗传学；
3．肿瘤生物学；
4．疾病分子生物学与基因工程；
5．基因诊断与基因治疗；
6．生化分析；
7．神经生理学；
8．光生物物理学；
9．波动能量生物物理学；
10．神经生物物理。

三、学习年限

本专业硕士生的学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．指导教师根据本培养方案和因材施教的原则，从每个硕士生的实际情况出发，于硕士生入学后 1 周内，制订出具体培养计划，如研究课题、选修课程和社会实践等。

2．课程学习有听课、自学、辅导、听报告和参加研讨班等方式，实行以自学为主的原则。

3. 课题研究能力培养采取导师个别指导、课题组集体培养和上下年级相互传授相结合的方法。

4．须参加中期考核，按照要求对课题的进展情况进行汇报，不合格则分流处理。

五、课程设置和学分要求

课程总学分 26 分，其中学位课程 14 学分，选修课程不少于 12 学分，可在全校相关学科范围内选择。此外，还要求硕士生完成学术活动（讲座）、社会实践和中期考核等环节，共计 5 个学分。中期考核应包含开题报告、科研（教学）实践等环节。

生物学硕士研究生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
	/	第一外国语	4	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
选修课	/	在全校相关学科范围内任选	≥12	选修
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、实践环节

“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，完成后计 1 学分。

七、学位论文

学位论文环节 25 学分，硕士期间共需修满 56 学分。具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》有关文件执行。

★生物医学工程（0831）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

生物医学工程为交叉学科，根据国务院学位委员会学科设置规定，本学科可授予工学、医学、理学硕士学位。

为适应我国社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的生物医学工程学科具有创新能力的高层次专门技术人才，本学科培养的硕士研究生应满足以下要求：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，行为文明；服从国家需要，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在生物医学工程学科领域，掌握坚实基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事研究方向的发展动态。

3．在生物医学工程学科领域具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；具有应用工程技术方法和手段解决医学和生命科学中问题的基本能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4．能比较熟练地运用一种外国语阅读生物医学工程学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听、说能力。

二、研究方向

1．生物医学信息处理与系统
2．医学成像与图像处理
3．生物医学超声
4．生物医学仪器与工程
5．生物医学光子学
6．生物力学
7．生物材料与组织工程
8．康复科学与技术
9．生物物理技术
10．健康信息与技术

三、学习年限

本学科硕士生的学习年限一般为 2-3 年。

四、培养方式

1．结合硕士研究生的特点进行政治思想教育和方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。研究生应认真参加政治理论和时事政策的学习，积极参加公益劳动。

2．硕士研究生培养采取课程学习与学位论文并重方式，分为课程学习和学位论文工作两个阶

段，二者在时间上应有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

3．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和专业系、所（室）集体培养相结合的方法。交叉研究领域的研究生采取双导师制；也可和其他研究单位或企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

4．导师应根据本培养方案和因材施教的原则，于硕士生入学后 1 周内，制订出具体培养计划。检查并督促研究生的课程学习，指导研究生的论文选题、文献查阅、调研、科研工作、论文撰写和答辩。指导教师应全面关心研究生的成长，严格要求和管理，应注意在各个环节培养研究生严谨治学态度，实事求是作风。

5．导师所在的系、所、室在研究生培养计划的制定、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

6．研究生的课程学习采取面授、自学、辅导、听报告和参加研讨班等方式，贯彻自学为主的原则，培养自学能力。导师注重启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和解决问题的能力，培养他们的创新能力。

7．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。研究生还需进入相关企事业单位进行社会实践，由导师给出评语， 完成后记 1 学分。

8．硕士生培养实行中期考核，第三学期结束前由本学科“一级学科研究生培养与学科建设领导小组”组织一次中期考核，通过者，记 3 学分。硕士生在导师指导下独立完成学位论文并通过学位论文答辩者，记 25 学分。

9．硕士生期间超修的研究生课程且满足本学科硕士培养方案者，博士生期间承认其学分。

10．为了活跃学术气氛，培养研究生的表达能力，硕士研究生应积极参加由硕士生自己组织、自己做报告的学术报告会。

五、课程设置和学分要求

生物医学工程硕士生课程设置与要求

<table>
<tr><th>课程分类</th><th colspan="2">课程编号</th><th>课程名称</th><th>学分</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="10">学位课</td><td colspan="2">MLMD6003</td><td>中国特色社会主义理论与实践研究</td><td>2</td><td rowspan="3">必修</td></tr>
<tr><td colspan="2">PHLS6001</td><td>自然辩证法概论</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td>第一外国语</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="5">专业学位课模块(一)</td><td>BIME8103</td><td>生物医学工程综合实验</td><td>2</td><td rowspan="6">据研究方向选择专业学位课模块，选定模块内必选 6 学分。</td></tr>
<tr><td>BIME6110</td><td>生物医学传感器前沿及进展</td><td>2</td></tr>
<tr><td>BIME6101</td><td>生物医学超声</td><td>2</td></tr>
<tr><td>BIME6115</td><td>医学仪器与信息工程</td><td>2</td></tr>
<tr><td>BIME7105</td><td>生物医学信号处理及应用</td><td>2</td></tr>
<tr><td>专业学</td><td>BICH7101</td><td>高等生物化学</td><td>2</td></tr>
</table>

课程分类	课程编号		课程名称	学分	备注
	位课模块(二)	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
		BIME7109	生物医学工程综合实验(II)	2	
		BIME6109	生物材料与组织工程	2	
		BIME6104	医学统计学与临床研究方法	3	
选修课	/		可在全校范围相关学科内任选	/	≥13 学分
必修环节	BXHJ6003		学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
	BXHJ6006		社会实践	1	
	BXHJ6007		中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008		学位论文（硕）	25	

注：生物医学工程学科硕士研究生课程学习总学分为 26 学分，其中学位课不少于 13 学分，另外要求必修环节 30 学分。

六、学位论文工作

1．学位论文工作是培养硕士研究生的必不可少的环节。硕士生在完成学位论文的过程中，运用所学过的基础理论和专业知识解决科研中的问题，既巩固和深化了理论知识，扩大了知识面，又培养了独立进行科研和解决工程实际问题的能力受到了较为全面的基本训练。

2．硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。论文应力求在理论上或实际上对生物医学工程、医学和生物技术的发展，对社会主义建设有一定的意义。为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间应不少于一年。

3. 硕士论文选题应是从本学科的某一研究方向提出的对生物医学工程技术的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题，应尽量为实际课题。论文工作应与所在系、所、室承担的科研任务、科研方向和导师的专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

4．学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。最迟在第三学期应正式做选题报告并提供论文工作计划。硕士生所在所、室必须组织选题报告会并对选题进行审查和把关。硕士论文基本完成后，由所、室组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过以后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

有关硕士学位论文和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于评审硕士学位论文学术水平的几点意见”执行。

★康复医学与理疗学（100215）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设的需要，本专业将为全国高等学校、研究所、医院、公司开展本学

科领域的教学、科研及临床研究培养师资、科研骨干、临床康复医师和康复产品研发人员，为我国康复事业的发展、为康复服务、辅助技术设计和社会保障体系等培养德、智、体全面发展的、跨学科的、高层次的专业人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，积极为祖国现代化建设事业服务。

2．治学严谨，学风良好，掌握医学、医学信号处理、康复机械电子工程、心理学、社会保障学和法学等领域相关的基础知识和专业知识，并具有应用上述知识，解决康复医学领域临床问题的能力。

3．能熟练地应用一门外国语，阅读本专业的书刊和撰写论文摘要。

二、研究方向

目前康复医学与理疗学专业设立下列研究方向：

1．神经与组织功能康复；

2．临床康复医学；

3．康复机械电子工程；

4．残疾心理与社会问题研究。

本专业主要招收具有医学背景的大学毕业生外、也招收生物医学工程学、机械制造工程、生物力学、生物工程、心理学、法学、社会保障学等有关专业的毕业生。康复医学与理疗学学科也将与生物信息、生物物理、生物化学与分子生物学等有关专业教师联合招收硕士生，促进本学科向生命科学的核心领域发展。

三、学习年限

本专业硕士生的年限为 2-3 年。

四、培养模式

1．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，在研究生录取工作结束后、研究生进校之前，由导师先制订硕士生第一学期的选课计划。第一学期（秋上）主要为学位课程学习；硕士生进校后 1 周内由导师与硕士生共同商定制订全面具体的培养计划。

2．课程学习有听课、自学、辅导、讨论班等方式，贯彻以自学为主的原则。

3．采取导师个别指导和与研究室其它教师集体培养相结合的方法。

五、课程学习

课程设置的原则：

1．硕士生不仅具有本研究方向所必须的基础理论和专业知识，而且有比较宽广的基础知识面和广泛的兴趣，为此所修课程面不宜过窄。

2．康复医学与理疗学的特点：强调学科交叉，强调医工结合，强调康复科学与技术对康复医学发展的作用。故硕士生的选课应注意覆盖相关领域。

3．硕士生所修课程教学时数不宜过多，以确保有较多的时间，自己钻研和查阅有关文献。

4．课程内容注意与大学课程相衔接，注意避免重复，也不宜起点过高。根据因材施教的原则，灵活选择课程。对跨专业所招收的硕士生，应专门制订教学计划。

课程设置：

康复医学与理疗学硕士生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
学位课	CLIM6104	感觉与运动控制的神经基础（I）	2	≥6学分
	CLIM6103	运动功能障碍评价	2	
	BIME6103	康复工程导论	2	
	PSYL6101	康复心理学	2	
	BIME6106	软组织生物力学	2	
选修课	/	在全校相关学科范围内任选	/	选修
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

硕士生应修满总学分 56 学分，其中课程学分不少于 26 学分，学位课不少于 13 学分，其余学分可在全校范围内任选。另外要求必修环节 30 学分，其中讲座环节 1 学分，实践环节 1 学分，中期考核环节 3 学分，学位论文环节 25 学分。

研究生导师在为学生定选课计划时，应注意所选课程的学科交叉；鼓励硕士生在学期间，同时获得本学科领域的资格证书，如：理疗师、作业治疗师和辅助技术工程师等。

六、实践环节

“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日。此外，硕士生应参加至少三个月的临床实习或临床研究，使硕士生受到临床研究的初步锻炼，教师应对其临床研究情况进行检查，写出评语，合格者计入 1 学分。

七、学位论文

学位论文时间不得少于一年半，硕士生必须撰写学位论文，论文选题应在导师指导下，通过阅读文献，调查研究后确定，选题应注意加强应用，鼓励硕士生自己选题，但必须取得导师认可。

学位论文在导师指导下，由硕士生独立完成。

学位论文应具有一定的新见解。例如：属于下述情况之一者即可认为有新见解。

1．论文中有一定创造性的新结果，或解决康复科学与技术中某种实际问题的新方法。

2．对某类生理现象建立了符合实际的数理模型，并有一定的应用价值。

3．所获得的结果或提供的研究方法，对国民经济有一定效益、能有助于本学科或其它学科的研究。

4．康复科学与技术中实验技术和方法的改进并对本学科有大的促进。

5．对他人已有的实验或结果做出了有一定意义的推广或改进。

学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，应有实事求是的科学态度。

学位论文应进行评审和答辩，答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

八、学术活动

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

硕士生应参加有关教研室的讨论班或其它学术活动，根据科研工作的需要，可安排硕士生外出调查研究、收集资料、参加有关学术会议等活动。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—生物医学工程领域培养方案

本培养方案涵盖生命科学与技术学院生物医学工程（085230）全日制工程硕士领域

一、培养目标和指导思想

生物医学工程学科全日制专业学位研究生培养的指导思想是“加强实践，注重过程，规范管理，保证质量”。

在这一指导思想指导下，培养适应我国社会主义建设的需要，具有培养德、智、体全面发展，成为具有创新能力的高层次应用型专门技术人才，本学科专业学位研究生应满足：

1. 努力学习和掌握科学社会主义理论，树立无产阶级世界观，掌握科学的方法论；热爱祖国，遵纪守法，品德良好，行为文明；服从国家分配，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 在生物医学工程学科领域，掌握系统的基础理论和专门知识，熟悉研究方向的主要发展动态。

3. 具有应用工程技术方法和手段解决医学和生命科学实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

4. 能比较熟练地运用一种外国语阅生物医学工程学科的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听、说能力。

二、培养方式与学习年限

生物医学工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养环节包括：课程学习、专业实践和学位论文三个环节。学习年限为 2-3 年，优秀者经申报，学院学位委员会审核批准，可 2 年毕业。

生物医学工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养方式采取课程学习、专业实践、学位论文并重方式，专业实践应保证 6 个月以上时间，论文工作应保证 6 个月以上，三者在时间上允许有一定交叉。

培养方式包括：

1．生物医学工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养实行学分制，总学分不少于 56 学分，其中课程学习学分不少于 26 学分（学位课程 13 学分，选修课程 13 分），专业实践为 8 学分，必修环节 4 学分，学位论文 18 学分。学术讲座要求硕士生在全校范围内选听讲座 8 次，其中必须包括“科学道德与学风建设”报告一次和“职业生涯规划与就业”报告一次，完成后记 1 学分。中期考核 3 学分（一般第四学期结束前完成）。

2．在指导上采取以指导教师为主、企业导师为辅，导师负责和专业系、所（室）集体培养相结合的方法。

3．导师应根据本培养方案和因材施教的原则，于硕士生入学后 2 周内，制订出具体培养计划。检查并督促研究生的课程学习，指导研究生的论文选题、科研实践、论文撰写和答辩。指导教师应全面关心研究生的成长，严格要求和管理，应注意在各个环节培养研究生严谨治学态度，实事求是作风。

4．导师所在的系、所在研究生培养计划的制定、科研实践选择、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到监控的作用，以提高研究生的培养质量。

5．研究生的课程学习采取面授、自学、辅导、听报告和参加研讨班等方式，贯彻自学为主的原则，培养自学能力。导师注重启发他们深入思考与正确判断，培养独立分析和解决问题的能力，培养他们的创新能力。

三、课程学习

全日制工程硕士课程设置以实际应用为导向，以生物医学工程领域企业实际需求为目标，以提高分析和解决问题能力为核心。

课程由学位课和选修课两部分组成，共 26 学分，其中学位课应≥13 学分，其余为选修课程。

选修课程可根据研究生解决实际问题需要以及企业技术需求确定，可在本方案推荐的课程中选，也可在全校选修课范围中选。

生物医学工程专业硕士课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修学位课 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	BIME6110	生物医学传感器前沿及进展	2	必选 6 学分
	5	BIME6112	医学信号数字处理技术	2	
	6	BIME6115	医学仪器与信息工程	2	
	7	BIME8103	生物医学工程综合实验	2	
	8	BIME6109	生物材料与组织工程	2	
	9	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	2	
	1	BIME6101	生物医学超声	2	
	2	BIME7101	高级生物医学电子学	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	3	BIME6108	生物系统建模与仿真	2	选修课（推荐）[不少于 13 学分]
	4	BIME7107	现代微控制器专题实验	2	
	5	CLIM7102	物理治疗技术	2	
	6	BIME7110	现代医学分析仪器	2	
	7	BIME7108	医用光学技术及仪器	2	
选修课	8	BIME6103	康复工程导论	2	选修课（推荐）[不少于 13 学分]
	9	BIME6113	人工神经网络及应用	2	
	10	BIME6109	生物材料与组织工程	2	
	11	CUIC6001	信息检索与利用	1	
	12	/	其他可在生命学院及全校当年开课目录中任选	/	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

四、专业实践

专业实践是全日制工程硕士专业学位研究生重要的教学环节，研究生在学期间，必须保证不少于 6 个月的专业实践。专业实践可以在实践基地完成、可以以科研实践、教学实践暑期实践等形式完成，也可以以校企科研项目的形式完成，还可以在国外（境外）完成。专业实践采取不同方式进行，可采取集中实践与分段实践相结合的方式，也可采取企业实践与参与导师工程类应用型课题实践相结合的方式，鼓励以企业实习为主的专业实践。专业实践将安排在第 2 学期至第 5 学期进行，为保证实践的时间和工作的连续性，中间暑假不休。

专业实践在企业实习结束后或参加指导教师所指定的应用课题实践等专业实践后，学生提交由实习单位或指导教师签署意见的书面实习报告，并经学院审查通过后可获得相应学分。

五、学位论文与学位授予

学位论文由校内导师与经推荐的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的企业技术人员联合指导。

工程硕士专业学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程应用背景，应有明确的职业背景，研究成果要有实际应用价值，论文拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，论文要具有一定的先进性和实用性。要把完成学位论文和专业实践有机结合起来。

工程硕士专业学位论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发等形式。论文字数不少于 20000 字。

全日制工程硕士生完成培养计划规定的内容且成绩合格、完成学位论文、通过预答辩后，方可进入论文评阅、答辩。学位论文答辩由学院按有关规定统一组织。工程硕士答辩委员会由 3 至 5 名具有副高以上专业技术职称（含副高）专家组成，其中一位是相关专业领域具有明显工程背

景的企业专家或学校专家担任。答辩委员会由三人组成时，其指导教师不担任答辩委员。

全日制工程硕士生按要求在规定的学习期限内完成培养计划各环节要求、成绩合格、通过正式学位论文答辩后，由校学位评定委员会审核批准授予专业学位。

（五）生命科学与技术学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
132002	BIME6101	生物医学超声	万明习	2	秋下
132003	BIME6102	波动理论及其医学应用	宗瑜瑾,万明习	2	春下
132004	CLIM7101	骨关节与神经影像学诊断	王锁良	2	秋上
132005	CLIM6101	肌肉与神经电生理诊断	杨小立	2	秋上
132006	CLIM6102	肌学与骨骼学	王锁良	2	秋上
132007	BIME6103	康复工程导论	王珏	2	秋上
132008	MACH7101	康复器械设计与制造	王伊卿,徐海波	2	春上
132010	PSYL6101	康复心理学	潘欣	2	春上
132012	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	王全丽,王珏	3	春季
132013	BIME6105	人因工程学与康复	王刚	2	春下
132014	BIME6106	软组织生物力学	徐峰,林敏	2	春上
132017	CLIM6103	运动功能障碍评价	尚翠侠	2	春上
132019	BIME8101	运动生物力学	王珏,陈龙伟	2	春上
132021	CLIM6104	感觉与运动控制的神经基础 I	吕方,李延海	2	秋下
132022	CLIM8101	感觉与运动控制的神经基础 II	李延海	2	春上
132023	BIME6107	生物医学物理学	王素品,张思远	2	春下
132024	BIME7101	高级生物医学电子学	王素品	2	秋下
132025	BIME6108	生物系统建模与仿真	陆明珠	2	秋上
132026	CLIM7102	物理治疗技术	高琨	2	秋下
132028	BIME6109	生物材料与组织工程	吴道澄	2	秋上
132030	BIME6110	生物医学传感器前沿及进展	姚翠萍	2	秋下
132036	BIME6112	医学信号数字处理技术	罗融	2	春上
132037	BIME6113	人工神经网络及应用	徐进	2	秋下
132039	BIME6114	生物医学光学	张镇西	2	秋上
132041	BIME6115	医学仪器与信息工程	闫相国	2	春下
132042	BIME7103	医学图像信息分析	张红梅	2	春下
132044	BIME8102	功能成像	林盘	2	秋下
132045	BIME6116	细胞物理生物学	张建保	2	秋下
132048	BICH7101	高等生物化学	吴静,孔宇	2	春上
132051	BIEN8101	基因工程学研究进展	马建岗	2	秋下
132057	BICH6101	生化分析	梁恒	2	秋上
132059	BIME6117	应用生物信息学	吴晓明,杜建强	2	春上
132060	BIOL7102	生物质谱技术及应用	赵永席	2	秋上
132061	BIOL7103	基因信息与分子人类学	张虎勤	2	秋下
132063	BIME7105	生物医学信号处理及应用	徐进	2	春下
132064	BIME7106	神经动力学理论与方法	王刚	2	春上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
132065	BIME6118	纳米生物技术	赵军武	2	秋上
132066	BIME7107	现代微控制器专题实验	马春排,周秦武	2	春下
132067	BIOL6101	高等分子细胞生物学	卢晓云	2	秋上
132070	BIME8103	生物医学工程综合实验	王珏,周秦武	2	秋季
132071	BIOL6103	高等生物学实验技术	莫晓燕	3	秋上
132073	BIOL6104	高级分子生物学	马建岗	2	秋上
132074	BIME6119	神经科学与神经工程	王珏,王刚	2	秋季
132075	BIOL7104	蛋白质分析技术	田中民	2	春上
132076	BIEN7102	生物过程分析与技术	李剑君	2	秋上
132078	BIME7110	现代医学分析仪器	范军	2	秋下
132079	BIME7108	医用光学技术及仪器	徐进	2	秋上
132081	BIME7109	生物医用陶瓷	付涛	2	春下
132082	BIME8104	生物医学工程综合实验(II)	吴道澄,吕方	2	秋下
132083	BICH6103	线粒体生物学与医学	龙建纲,刘健康	2	秋上
132084	BIOL7110	MATLAB 数值方法在生物医学工程中的应用	李津	2	春上
132086	BIOL7112	干细胞学	孔令洪	2	秋下
132087	BIOL7113	多尺度生物传输	徐峰,林敏	2	秋上
132088	BIME7111	微纳生物制造	张晓慧	2	春上
132089	BIOL7115	疾病基因组学	杨铁林,郭燕	2	春上
132090	BIOL7114	生命科学仪器操作及实验安全	龙建纲	2	秋下

化学工程与技术学院

School of Chemical Engineering and Technology

化学工程与技术学院

（一）博士研究生培养方案

★化学工程与技术（0817）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的化学工程与技术及相关专业领域里研究型、开发型、懂经营管理的复合型高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，以国家利益至上，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．治学严谨，学风良好，掌握坚实的化学工程学科的基础和专门知识，了解国内外该领域的最新动态，理论联系实际，具有开发研究、创新设计、诊断过程、优化操作等创新与实践能力。

3．能够从事化学工程与技术以及环境、能源、材料等交叉领域里的科学研究、高等院校的教学工作以及大型化工企业的技术管理等工作。

4．能熟练地运用一门外国语，具有阅读本专业书刊和撰写论文能力。

二、研究方向

1．化学工艺系统分析与最优控制；
2．化工过程系统集成、优化与节能；
3．化工过程系统可靠性及安全运行；
4．反应、分离及相互耦合研究；
5．清洁燃料制备研究；
6．多孔介质中的传递过程与界面现象；
7．超临界流体及其应用基础；
8．有机废水的生物处理与高级氧化技术；
9．大气气溶胶污染与控制；
10．大气环境化学；
11．油田环境污染治理与土层保护；
12．功能及高分子材料；
13．膜分离过程及膜材料研究。

随着本学科的不断发展和国民经济的发展需要，将逐步增设其它研究方向。

三、学习年限

本学科博士的学习年限，一般为 3-6 年。

四、培养方式

1．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，从每个博士研究生的实际情况出发，于博士研究生入学后 1 周内，制定出具体的培养计划。课程学习有听课、自学、辅导、讨论等方式，贯彻以自学为主的原则。

2．博士研究生的培养过程中采取导师个别指导和教研室集体培养相结合的方式，以导师指导为主。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。导师应检查督促博士研究生的课程学习、论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩等。

五、课程学习与必修环节

1．博士研究生学分基本要求：博士研究生在读期间需要获得 88 学分：

（1）课程学习至少修满 10 学分，其中学位课不少于 6 学分（博士学位课程中必须包含中国马克思主义与当代）；选修课不少于 4 学分，选修课可在全校范围内任选（博士生学习期间不得选修在硕士生学习阶段已修过的课程）。

（2）必修环节 78 学分，其中讲座环节 2 学分，开题报告报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位论文 60 学分。

2．博士生学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养博士生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

化学工程与技术课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	CENG6103	化学反应工程选论	2	选修 4 学分
	3	CENG7111	分离工程选论	2	
	4	CENG7114	化工过程合成与分析	2	
	5	CENG7109	化工系统安全分析	2	
	6	CENG7105	传递过程分析选论	2	
选修课	/	可在研究生院当年开课目录中任选		/	选修 4 学分
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修 78 学分
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

学位论文工作一般为两年，博士研究生的论文选题一般应在导师指导下进行，通过阅读文献、充分调研后确定。学生应在中期考核前完成选题报告，选题应注意体现工程学科的特点和应用背景的有效结合。同时也鼓励研究生自己选题，但必须取得导师同意认可。学位论文的内容应在攻读博士学位论文期间，在导师指导下由博士研究生所独立完成的。为保证学位论文的质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于 1 个学年。

学位论文的内容要体现创新，具体要求如下：

1．论文要有一定创造性的新结果，可以是新型化工产品的研制、新型化工工艺的开发、或解决某种实际问题的新方法、新思路等。

2．注重理论与实际的结合，论文要有对某类实际问题的理论分析，建立相应的数学模型，同时要有必要的实验或工程实践验证。并提供可行的解决方案。

3．所得结果或提供的方法，应对国民经济有一定效益或能有助于其他学科研究。可以对别人已有的结果在理论上进行深入分析，或进行有一定意义的改进或推广。学位论文撰写时力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导正确无误，实验结果分析透彻。在阐明论文的目的意义时应有实事求是的科学态度，过程描述时应准确无误，结果与讨论应有个人的新见解。

4．学位论文的格式应符合学校关于学位论文的相关规范要求。

5．在完成学位论文的基础上，应争取在国际期刊、国内核心期刊和专业学术会议上发表论文。

★动力工程及工程热物理（0807）攻读博士学位研究生培养方案与能动学院相同

（二）长学制研究生培养方案

★化学工程与技术（0817）长学制研究生培养方案

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的化学工程与技术及相关专业领域里研究型、开发型、懂经营管理的复合型高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，品德良好，以国家利益至上，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．治学严谨，学风良好，掌握坚实的化学工程学科的基础和专门知识，了解国内外该领域的最新动态，理论联系实际，具有开发研究、创新设计、诊断过程、优化操作等创新与实践能力。

3．能够从事化学工程与技术以及环境、能源、材料等交叉领域里的科学研究、高等院校的教学工作以及大型化工企业的技术管理等工作。

4．能熟练地运用一门外国语，具有阅读本专业书刊和撰写论文能力。

二、研究方向

1．化学工艺系统分析与最优控制；
2．化工过程系统集成、优化与节能；
3．化工过程系统可靠性及安全运行；
4．反应、分离及相互耦合研究；
5．清洁燃料制备研究；
6．多孔介质中的传递过程与界面现象；
7．超临界流体及其应用基础；
8．有机废水的生物处理与高级氧化技术；
9．大气气溶胶污染与控制；
10．大气环境化学；
11．油田环境污染治理与土层保护；
12．功能及高分子材料；
13．膜分离过程及膜材料研究。

三、学习年限

本学科长学制研究生的学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使长学制研究生在化学工程与技术学科领域内掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，在本学科范围内具有独立从事科学研究工作的能力。

2．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，从每个长学制研究生的实际情况出发，于硕士研究生入学后 1 周内，制定出具体的培养计划。课程学习有听课、自学、辅导、讨论等方式，贯彻以自学为主的原则。

3．长学制研究生的培养过程中采取导师个别指导和教研室集体培养相结合的方式，以导师指导为主。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。导师应检查督促长学制研究生的课程学习、论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩等。

4．长学制研究生以硕士学籍入学，在第三学期进行博士资格考核，考核通过后在第四学期进入博士阶段学习，并取得博士学籍，不通过者予以分流。开题在第四学期（博士第一学期）末进行，中期考核在第六学期（博士第三学期）末进行。

五、课程学习与必修环节

1．长学制研究生学分基本要求：长学制研究生在读期间需要获得 110 学分：

（1）课程学习至少修满 32 学分，其中学位课程不少于 15 学分；选修课程不少于 17 学分，选修课程可在学位课和选修课范围内任选。

（2）必修环节 78 学分，其中讲座环节 2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，撰写基金申请书 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分，学位为论文 60 学分。

2．长学制研究生在学习期间，须在导师的指导下，完成一项国家科研基金申请书的撰写，培养长学制研究生的申请科研项目的能力，导师同意通过后，记必修环节 1 学分。

3．长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

化学工程与技术长学制研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6001 或 TH6002	计算方法（A）或计算方法（B）	3	选修 8 学分
	5	ENPO6114	高等化工热力学	2	
	6	CENG6103	化学反应工程选论	2	
	7	CENG7111	分离工程选论	2	
	8	CENG7114	化工过程合成与分析	2	
	9	CENG6109	高等化工传递过程	2	
选修课	/	可在研究生院当年开课目录中任选		/	选修 17 学分
必修环节	1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修 78 学分
	2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	3	BXHJ6006	社会实践	1	
	4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	5	BXHJ8002	基金撰写	1	
	6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、学位论文

学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验工作、论文撰写、论文答辩等环节。选题应注意体现工程学科的特点和应用背景的有效结合。同时也鼓励研究生自己选题，但必须取得导师同意认可。学位论文的内容应在攻读学位期间，在导师指导下由研究生所独立完成。为保证学位论文的质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于两年。

学位论文的内容要体现创新，具体要求如下：

1．在第四学期（博士第一学期）应正式做选题报告并提交论文工作计划。

2．论文要有一定创造性的新结果，可以是新型化工产品的研制、新型化工工艺的开发、或解决某种实际问题的新方法、新思路等。

3．注重理论与实际的结合，论文要有对某类实际问题的理论分析，建立相应的数学模型，同时要有必要的实验或工程实践验证。并提供可行的解决方案。

4．所得结果或提供的方法，应对国民经济有一定效益或能有助于其他学科研究。可以对别人

已有的结果在理论上进行深入分析，或进行有一定意义的改进或推广。学位论文撰写时力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导正确无误，实验结果分析透彻。在阐明论文的目的意义时应有实事求是的科学态度，过程描述时应准确无误，结果与讨论应有个人的新见解。

5．学位论文的格式应符合学校关于学位论文的相关规范要求。

6．在完成博士学位论文的基础上，应争取在国际期刊、国内核心期刊和专业学术会议上发表论文。

★动力工程及工程热物理（0807）长学制研究生培养方案与能动学院相同

（三）硕士研究生培养方案

★化学工程与技术（0817）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有高水平综合素质的动力工程及工程热物理学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

1．热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．要求在动力工程及工程热物理学科领域内，掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事的研究方向的科学技术发展动向；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

二、研究方向

1．新型催化反应过程；
2．过程系统优化与节能；
3．传递与分离过程；
4．能源化工工艺与系统控制；
5．功能材料合成与开发。

三、学习年限

本学科硕士的学习年限，一般为 2-3 年。

四、培养方式

在培养方式上采取以指导教师为主，也可以和其他高校、研究所、或工厂企业联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。培养过程中，采取课程学习和学位论文工作两阶段，二者在时间上应有一定的交叉，导师应根据本方案的要求并结合硕士生个人的特点，制定培养计划，指导硕士生的论文选题、论文工作和论文撰写、答辩。加强学生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

五、课程学习与必修环节

1．硕士研究生在读期间需要获得 56 学分，具体构成如下：

课程学分至少修满 26 学分，其中学位课程不少于 13 学分；选修课程不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。

必修环节 30 学分，其中学术讲座环节 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

2．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

3. “社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，完成后计 1 学分。

4．硕士生的开题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，自 2013 级入学的全日制硕士生（学术型、专业型），中期考核统一安排在第三学期结束前完成。中期考核合格后记 3 学分。

化学工程硕士研究生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6001 或 ATH6002	计算方法（A）或计算方法（B）	3	硕士选修 6 学分
	5	ENPO6114	高等化工热力学	2	
	6	CENG6103	化学反应工程选论	2	
	7	CENG7111	分离工程选论	2	
	8	CENG7114	化工过程合成与分析	2	
	9	CENG6109	高等化工传递过程	2	
选修课	/	可在研究生院当年开课目录中任选		/	硕士选修 13 学分
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
	2	BXHJ6006	社会实践	1	
	3	BXHJ8001	中期考核（硕士）	3	
	4	BXHJ8006	学位论文（硕士）	25	

六、学位论文

1. 硕士学位论文在指导教师的指导下，由研究生独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解。学位论文时间一般不少于一年。论文选题应在导师的指导下，通过阅读文献、调查研究后确定。

2．学位论文力求文字简明，分析严谨，理论指导和运算正确无误，在答辩阐述论文时，应有实事求是的科学态度。

3．硕士学位论文评阅人为两名。两名评阅人可均为本校具有高级专业职称，熟悉论文内容的专家，其中一位必须是其他系（所）的。论文如以软件设计或开发为主，评阅人中应有人熟悉软件，并须进行软件验收。在收到评阅人同意答辩时，方可组织答辩。如遇一名论文评阅人不同意，则增聘一名；如遇两名论文评阅人不同意，则不能答辩，可修改论文后重新申请。

4．学位论文应进行评审和答辩，答辩时，硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括与论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—化学工程领域培养方案

本方案涵盖化工学院化学工程（085216）全日制工程硕士领域。

一、适用范围及内容

化学工程领域主要研究：化工过程系统工程的反应、分离、优化设计，化工装备安全可靠经济的运行，化工设备优化设计，化工过程节能优化，高分子化工及新材料，化工系统控制等相关方面的科学与工程技术。本领域与环境工程、计算机技术、材料工程、机械工程、仪器仪表工程、动力工程领域均有密切的联系和交叉。

二、培养目标和要求

1．培养目标：动力工程领域全日制专业学位硕士研究生的培养注重本领域的工程技术开发和应用研究，为企业单位培养适应社会主义现代化建设需要，且基础扎实、素质全面、工程实践和创新能力强的应用型、复合型工程技术人才。

2．培养要求：根据《中华人民共和国学位条例》和《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》的要求和指导思想，动力工程领域的工程硕士研究生应满足如下要求：（1）掌握扎实的应用基础理论，了解动力工程领域的新技术；（2）掌握必要的实验技能，具有较强的解决工程实际技术问题能力；（3）能胜任新技术、新工艺的研制和开发；（4）掌握英语，能阅读本学科的英文资料，有一定的英文写作能力。

三、培养方式、学习年限及主要研究方向

1．培养方式：全日制专业学位实行学分制；采取校企联合培养方式，实行双导师制，校内由副教授以上具有工程实践经验的教师担任，企事业单位由责任心强的具有高级职称的技术人员作为合作导师联合指导。

2．学习年限为 2-3 年。

3．主要研究方向：（1）化学工程；（2）化学工艺；（3）生物化工；（4）应用化学；（5）工业催化；（6）化工过程机械。

四、培养环节及课程设置

强调拓宽专业知识面，除了必修本专业基础理论和专业知识外，还需要将进行企业的实习，其培养环节包括：课程学习、专业实践。全日制专业学位研究生在读期间至少需要获得 56 学分。

1．课程学习至少修满 26 学分，其中学位课程不少于 13 学分；选修课程不少于 13 学分，选修课程可在学位课和选修课范围内任选。

2．必修环节 30 学分，其中学术讲座环节 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分，学位论文 18 学分。

3．硕士生学位课中必须包含外语、中国特色社会主义理论与实践和自然辩证法概论。

4．要求硕士生在全校范围内选听讲座 8 次。硕士生必听学术报告包括“科学道德与学风建设”报告和“职业生涯规划与就业”系列报告之一。学术讲座分为范围宽广的“学术讲座”及与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”两大类。“学科前沿系列专题讲座”由各二级学科组织若干教授（包括校外专家）对本二级学科前沿知识进行讲座，每个系列专题讲座由 5 个以上讲座组成。硕士生在攻读硕士学位期间至少选听一个系列专题讲座。完成 8 个讲座后记 1 学分。

5．全日制专业学位硕士生必须参加专业实践,专业实践安排在硕士生入学后的第 3 学期开始进行。专业实践方式为参加企业合作研究项目或进入企业进行实习两种,专业实践时间不少于 6 个月。专业实践完成后由指导教师进行考核，考核合格后记 8 学分。

化学工程课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	MATH6001 MATH6002	计算方法（A）或 计算方法（B）	3	必选 6 学分
	5	ENP06114	高等化工热力学	2	
	6	CENG6103	化学反应工程选论	2	
	7	CENG7111	分离工程选论	2	
	8	CENG7114	化工过程合成与分析	2	
	9	CENG6109	高等化工传递过程	2	
选修课	/	/	可在研究生院当年开课目录中任选	/	选修 13 学分
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	2	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	3	BXHJ6009	专业实践	8	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

六、学位论文

1. 硕士学位论文在指导教师的指导下，由研究生独立完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解。学位论文时间一般不少于一年。论文选题应在导师的指导下，通过阅读文献、调查研究后确定。

2. 学位论文力求文字简明，分析严谨，理论指导和运算正确无误，在答辩阐述论文时，应有实事求是的科学态度。

3. 硕士学位论文评阅人为两名。两名评阅人可均为本校具有高级专业职称，熟悉论文内容的专家，其中一位必须是其他系（所）的。论文如以软件设计或开发为主，评阅人中应有人熟悉软件，并须进行软件验收。其他按照学校统一要求进行。

（五）化学工程与技术学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
032018	CENG8101	化工压力容器技术进展	程光旭, 段权	2	春上
032019	ENPO8101	工业过程先进控制技术进展	张早校, 杨福胜, 余云松	2	秋下
032022	CENG7103	煤化工反应设备数值模拟	李云, 胡海军, 周强	2	春下
032039	CENG7104	化工过程装备	李云, 魏进家, 段权	3	春季
032117	CENG7105	传递过程分析选论	刘永忠	2	秋上
032119	CENG7106	超常化工过程	方涛, 姜召	2	春上
032120	CENG6101	聚合物合成原理及工艺学	刘育红, 陈鑫	2	春上
032123	ENPO6113	非牛顿功能流体	魏进家, 王跃社, 周强	2	秋上
032124	EVNG8101	温室气体捕集与封存技术	邓建强, 杨福胜, 张早校	2	春上
032129	CENG6102	催化剂研究方法	齐随涛	2	春上
032135	CENG6110	化工污染控制技术	刘宗宽	2	秋下
072001	ENPO6114	高等化工热力学	王黎, 张桥	2	春上
072002	CENG6103	化学反应工程选论	杨伯伦, 刘敬军	2	秋上
072013	CENG6104	催化原理	杨贵东	2	秋上
072014	CENG7107	化工过程动态与控制	张早校, 王斯民	2	秋下
072015	CENG7108	膜材料与膜过程	伊春海	2	秋下
072016	CENG6105	化工过程综合与优化	冯霄, 沈人杰	2	春下
072022	CENG7109	化工系统安全分析	程光旭, 段权	2	秋上
072025	CENG6107	最优化方法及应用	张早校, 邓建强, 杨福胜	2	春上
072029	CENG7110	能源化工过程分析	程光旭, 李云	2	秋下
072040	CENG7111	分离工程选论	李娜	2	秋上
072041	CENG7114	化工过程合成与分析	刘桂莲, 沈人杰	2	春上
072043	CENG6109	高等化工传递过程	刘永忠, 闫孝红	2	春上
162136	CENG6401	生物化工选论	费强	2	春季

人居环境与建筑工程学院

School of Human Settlement and Civil Engineering

人居环境与建筑工程学院

（一）博士研究生培养方案

★地球与人居环境科学及工程（0817J1，99J2）攻读博士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的地球与人居环境科学及工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的博士研究生应达到以下要求：

1．坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

2．要求在地球与人居环境科学及工程领域内，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究和教学工作的能力；在地球与人居环境科学及工程领域内能做出创造性的成果；具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、创新的精神，勇于解决科学技术问题。

二、研究方向

本学科主要按地球系统变化机理和人居环境交叉学科研究方向培养博士研究生：

1．全球环境变化与地球系统；
2．人居环境科学与工程；
3．结构与岩土工程；
4．建筑环境与能源利用理论及技术；
5．建筑设计及其理论。

三、学习年限

本学科博士研究生学习年限为 3-6 年。

四、培养方式

1．结合博士研究生的特点进行政治思想教育和党的方针政策教育，进行爱国主义、革命传统和道德的教育，进行社会主义与法制教育。

2．博士生应通过课程学习加深理论基础，扩大专业面。

3．入学一年半以后，进行资格考核。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。

5．导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

6．导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

五、课程及培养环节学分

1．课程设置应体现综合性、前沿性、交叉性。

2．博士生在校应修满 88 学分，其中课程学习 10 学分（公共学位课 2 学分，专业学位课不少于 4 学分，其余为选修课），必修环节 78 学分。

地球与人居环境科学及工程博士生课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	2	EVNG9101	人居环境科学前沿	2	选修 4 学分以上
	3	EVNG9102	全球变化研究方法	2	
	4	BESE9101	暖通空调能源利用理论与技术	2	
	5	ARCH6103	建筑计划与设计方法	1	
	6	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	1	
	7	CIVL6103	高等结构动力学	3	
	8	CIVL9102	地下空间结构	2	
选修课	9	EVNG9103	同位素地球化学	2	选修 4 学分以上
	10	EVNG9104	区域及全球气候模式	2	
	11	EVNG9106	环境地学	2	
	12	BESE9102	建筑环境学	2	
	13	BESE9103	建筑热工与环境测试技术	2	
	14	CIVL6107	结构非线性分析	2	
	15	CIVL9103	混凝土损伤与断裂理论	3	
	16	CIVL6102	结构稳定性理论	2	
	17	CIVL9101	边坡工程学	2	
	18	/	在全校研究生课程目录中选修	≥4	
必修	19	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	20	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	21	BXHJ6006	社会实践	1	
	22	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	23	BXHJ8002	基金撰写	1	
	24	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	25	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

3．博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。

4．凡硕士期间超学分的研究生课程且满足本培养方案的课程，成绩合格者，攻读博士学位时可计入博士课程学分。凡硕士期间已经修过的课程不得再选为博士课程。

六、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为地球与人居环境科学及工程学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1．博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3．博士论文应做选题报告，博士生所在基层单位应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4．为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

5. 博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

（二）长学制研究生培养方案

★地球与人居环境科学及工程（0817J1，99J2）长学制研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设事业的需要，本学科培养面向 21 世纪德、智、体全面发展的高层次科学技术人才。本学科培养的长学制研究生具体要求如下：

1．努力学习和掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论和三个代表的基本原理，逐步树立无产阶级世界观；坚持四项基本原则，坚持改革开放，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，服从国家分配，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在本学科领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究和教学工作的能力；在本学科领域内能做出创造性的成果；具有实事求是、科学严谨的工作作风及协作、奉献、创新的精神，勇于解决科学技术问题。

3．能比较熟练地运用一门外国语阅读本学科的书刊资料和撰写论文，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能够以外国语为工具进行本学科的学习和研究。

4．积极参加体育锻炼，努力提高自身文化修养，身心健康。

二、培养方向

1．全球环境变化与地球系统；
2．人居环境科学与工程；
3．结构与岩土工程；
4．建筑环境与能源利用理论及技术；
5．建筑设计及其理论。

三、学习年限

长学制研究生学习年限为 5-7 年。

四、培养方式

1．长学制研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出长学制研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报学院、学校备案。

2．加强研究生的思想政治教育工作，贯彻党的方针政策，进行爱国主义与法制教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育。积极参加公益劳动。

3．本学科长学制研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式，课程学习应多采用启发式、研讨式的教学方式，有听讲、自学、辅导、讨论班等方式，在教学方法上采取讲课与自学相结合、以自学为主，充分发挥研究生的主动性和自觉性。

4．在指导上采取以指导教师为主、导师负责和基层单位集体培养相结合的方法。也可和其他高校、研究单位或工厂企业联合培养，并聘请具有高级职称的人员参加指导。导师应根据培养方案的要求与研究生共同制定培养计划，并检查督促研究生的课程学习，指导研究生论文选题、文献查阅、调研、科研工作、学位论文撰写和答辩。

5．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，规定研究生参加必要的学术讲座、学术报告、社会实践和社会调查，加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养，使长学制研究生掌握本专业的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

6．积极组织开展以长学制研究生为主的学术交流活动，长学制研究生应参加有关学术活动，提高表达能力和向有关专家请教。参加 8 次以上学术讲座。

7．资格考试统一安排在第三学期结束前完成。资格考试合格后转入博士阶段培养。导师所在基层单位在研究生培养计划的制定、博士学位论文选题、论文工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上应积极发挥集体培养的优势并起到质量监控的作用，以提高研究生的培养质量。

8．资格考试后，未转入博士阶段培养的研究生，依据培养方向分别按模块一、模块二、模块三，3 个学科的硕士研究生培养。

五、课程学习

1．长学制研究生课程学习总学分不少于 32 学分，其中学位课程不少于 15 学分。另外要求必

修环节 78 学分，其中学术活动（讲座）2 学分，社会实践 1 学分，开题报告 2 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，最终学术报告（预答辩）6 学分。学位论文 60 学分。总学分不少于 110 学分。

2．学位课程中必须包含第一外国语、自然辩证法概论和中国特色社会主义理论与实践研究。

3．地球与人居环境科学及工程学科研究领域广泛，为了适应不同学科硕士研究生培养要求，本学科课程设置按培养方向分为三大类。专业选修课程根据不同研究方向的具体要求，由指导教师在全校研究生课程目录中选择，参加考试。

地球与人居环境科学及工程长学制课程设置与要求

课程分类		序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
		3	/	第一外国语	4	
	模块一	4	EVNG6106	废水生物处理技术	2	不少于 8 学分
		5	EVNG6107	高等环境化学	2	
		6	EVNG7102	环境催化	2	
		7	BICH6104	高等环境生物化学	2	
		8	EVNG6109	环境过程多相流动与扩散	2	
		9	EVNG6110	全球气候变化概论	2	
		10	EARS6112	环境流体力学数值模拟	2	
		11	EVNG9101	人居环境科学前沿	2	
		12	EVNG9102	全球变化研究方法	2	
		13	EVNG7105	环境虚拟与分析	2	
	模块二	1	ENPO6001	高等流体力学	3	
		2	ENPO6110	高等传热学	3	
		3	ENPO7001	数值传热学（全英文）	3	
		4	ENPO6111	高等工程热力学	3	
		5	INSM6001	非电量电测技术	3	
		6	BESE6101	供热、通风及空调理论及分析	2	
		7	BESE6102	空气品质的检测与控制	2	
		8	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
		9	CIVL6103	高等结构动力学	3	
		10	CIVL6107	结构非线性分析	3	
		11	CIVL6101	钢筋混凝土结构理论	2	
		12	CIVL7508	钢结构设计原理	2	
		13	CIVL7504	高层建筑结构	2	
		14	CIVL6105	高等土力学	2	
		15	CIVL6106	土动力学	2	

课程分类		序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	模块三	1	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（I）	2	不少于8学分
		2	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	2	
		3	ARCH6103	建筑计划与设计方法	1	
		4	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	1	
		5	ARCH6107	建筑创作与规划设计研究（III）	2	
选修课		/	/	可在当年研究生院开设的课程中任选	/	选修
必修环节		1	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
		2	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
		3	BXHJ6006	社会实践	1	
		4	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
		5	BXHJ8002	基金撰写	1	
		6	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
		7	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

六、实践环节

实践必修环节 18 学分，其中学术讲座 2 学分，开题报告 2 学分，社会实践 1 学分，中期考核 6 学分，基金撰写 1 学分，预答辩 6 学分。中期考核统一安排在第三学期结束前完成。中期考核合格后转入博士阶段培养。

“学术讲座”要求必须选听的“科学道德与学风建设”报告，且必须公开主讲一个学术报告。

社会实践环节根据本学科的特点，可采用助教、助研、工程实践等形式，考核合格后记 1 学分。

七、学位论文

博士学位论文工作是博士生在校期间的主要工作。博士论文反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是否具有创造性，是能否被授予博士学位的关键。博士论文的完成也是博士生为土木工程学科的发展和国民经济建设所作的贡献。

1. 博士学位论文工作是博士生培养的关键和核心。博士生在校期间应把主要精力投入与博士论文有关的科学研究和论文的撰写上。博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。论文应有较强的系统性和创造性成果。

2. 博士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出的对科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义及具有一定学术水平和实用价值的课题。

3. 博士论文应做选题报告，博士生所在基层单位应组织选题报告会并对选题进行审查和把关。

4. 为保证论文质量，论文工作必须有一定工作量，用于论文工作的实际时间一般不少于二学年。

5. 博士论文基本完成后，应由基层单位组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。

6．博士论文达到西安交大相关文件规定的博士学位论文的基本要求方能申请答辩。

（三）硕士研究生培养方案

★建筑学（0813）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养“德、智、体、美”等方面全面发展，具有坚实的学术基础、高尚的职业道德、良好的综合素质和突出的创新能力，学术性与职业性兼顾的建筑学科的复合型高级人才。

在专业教育思想上，遵循科学、求实、创新的精神，倡导尊重自然、注重人文、承启历史、回归本原。追踪学科发展的前沿，强调多学科的交叉融贯，建立开放的知识结构，培养自我适应、更新、拓展、深化的能力。

在研究生教育过程中，加强对人类生存环境与可持续发展的理解与把握，树立建筑与环境的整合思维理念，使研究生具有坚实的学术理论基础、系统的专业知识和较强的从事科学研究的能力，掌握职业建筑师所必备的知识与技能，了解工程项目全过程，在建筑设计实践中具有创新与解决实际问题的能力，努力为社会主义城乡建设的可持续发展注入活力。

掌握一门外国语，能熟练阅读外文专业书刊，并能运用外语撰写论文。熟练掌握计算机辅助建筑设计的操作技能。

二、研究方向

1．建筑设计及其理论

探索适应于中国西部的人居环境规划理论及建设途径，研究在绿色技术支持下的人类住区可持续发展模式、评价体系、调控机制和规划设计方法。注重在建筑设计过程中，结合绿色建筑及其相关课题动向。

2．建筑历史与理论

以建筑历史与文化遗产保护为核心，注重人类学、考古学、历史学、文物保护技术等多学科的交叉融合。包括历史建筑与文化遗产保护、中国传统建筑理论、少数民族建筑等方面。

3．建筑技术科学

以国家低碳环保、节能减排的需求为导向，结合本校能源相关学科，形成以下特色：将生态与可持续理念与技术贯穿城市规划、建筑设计到建筑环境控制整个过程；将太阳能、浅层地表能、生物质能等可再生能源的充分利用以及建筑节能放在重要位置，注重节能技术与建筑设计有机结合与集成；关注建筑实体全生命周期能耗及建筑节能技术的区域适应性，为西部人居环境建设提供理论依据和技术支撑。

4．城市设计及其理论

立足中国西部独特的地域气候及环境特点与城乡建设要求，追踪人居环境可持续发展的学科前沿，通过对“城-镇-村”聚居环境中人、自然与建成环境之间相互作用的综合研究，整合城乡住区自然生态系统、人居生活系统和产业系统，探索适宜本地区自然地理环境及经济社会发展，生态保护与城镇建设相协调的城镇生态化建设途径与人居环境绿色规划设计方法。

三、学习年限

本专业硕士生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．研究生入学后，导师按照本培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交基层单位审查，经基层单位主任批准后，报学院、学校备案。

2．围绕办学思想和培养目标，按两个培养阶段安排教学计划。既重视学科理论教育的科学性和整体性，又注意在打好坚实的理论基础上拓展个人的专题研究方向。

3．加强实践能力、扩大实践范围，实践环节包括科研实践（参加导师研究课题）及工程实践（参与有关工程设计任务）两方面内容。由研究所负责安排，并有专人指导和进行考核。

4．加强开放式教学，积极与国内外学校联系，互派学生，合作培养，使学生更多地拓宽视野，了解学科发展动向与前沿。

5．坚持教师重点讲授与指导文献阅读、学生自学、讨论和专题作业相结合的教学方式，充分发挥导师积极引导与学生独立学习的主动性。

6．兼顾学术性与职业性，通过理论与实践的双向成果检验培养质量。研究生直接参与研究的科研和工程实践。

7．坚持导师负责制与导师组集体把关相结合，进行培养规格制定、课题评议、论文选题审查以及论文答辩等，发挥教学的整体优势和导师的学术专长。

8．在研究课题及论文的选题上，加强不同学科之间导师与研究生的互动，注重相关学科的渗透，把学科交叉的边缘领域作为突破点，不断拓宽和深化研究内容。

9．采取校、院（系）、基层单位、导师四级管理体制。导师负责学生思想及业务素质的全面培养，要求研究生定期向导师做思想和学习情况汇报。

五、课程学习

1．硕士研究生学分基本要求：硕士研究生在读期间需要获得 56 学分，具体构成如下：

本学科研究生在校至少修满 26 课程学分，其中学位课程不少于 13 学分；选修课程不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。建筑学科研究领域广泛，为了适应不同二级学科硕士研究生培养要求，不同领域研究生根据专业方向要求选择相应的模块课程。

必修环节 30 学分，其中学术活动环节 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

2．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

3．“社会实践”活动在完成课程学习后，研究生需要赴设计院进行为期三个月的实习。设计院实践选题由校内导师和设计院合作导师根据设计院的重要工程设计或规划设计项目确定，由双方导师协商明确学生具体的实习岗位，实习任务，制定实习计划和考核标准，定期由学院和设计院导师对学生的实习效果进行评价和指导。要求实习研究生完成不少于 8 张 A1 规格图量的研究性设计，以及与其相关的不少于 3000 字的实习报告一篇。学生实习结束返校后，研究生须向学院提交

由设计单位和指导教师签署意见的书面实习报告，论文及图纸。

4．中期考核环节则根据论文选题以及导师的科研项目，包括调研、实验、实习、课题研究等工作，提交相应的中期报告，由导师审核并参加系所答辩考核，合格后记 3 学分。

建筑学硕士生课程设置与要求

课程分类		序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
		3	/	第一外国语	4	
	学科通开课	4	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（I）	2	必修（≥8 学分）
		5	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	2	
		6	ARCH6107	建筑创作与规划设计研究（Ⅲ）	2	
		7	ARCH6103	建筑计划与设计方法	1	
		8	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	1	
选修课		9	ARCH6104	文化遗产保护理论与实践述评	2	选修（≥13 学分）
		10	ARCH7101	城市规划与风景园林设计理论	2	
		11	ARCH6109	建筑技术科学基础	2	
		12	ARCH6110	建筑与城市物理环境	2	
		13	ARCH7112	城乡空间规划方法	1	
		14	ARCH7108	历史文化名城保护与规划	1	
		15	ARCH8101	城市气候与城市规划	2	
		16	ARCH6106	城镇可持续发展与规划实践	2	
		17	ARCH7109	宗教建筑与文化	1	
		18	ARCH7110	城市化与城市更新	1	
		19	ARCH7111	城市地理学	1	
		20	ARCH7103	绿色建筑技术（原理与应用）	1	
		21	ARCH6111	建筑热环境理论及应用	1	
		22	ARCH7113	建筑技术实践	2	
必修环节		23	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
		24	BXHJ6006	社会实践	1	
		25	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		26	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

备注：非建筑学专业本科毕业的建筑技术专业的硕士研究生入学后，需补修建筑学本科 2 门课程（建筑物理，建筑构造），具体由指导教师确定。

六、学位论文

1．学位论文工作是研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力

的主要环节。

2．学位论文工作时间一般为一年，内容包括：文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验研究、工程实例分析、撰写论文、论文答辩等环节。硕士生应在导师的指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在系应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。硕士生的选题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，中期考核统一安排在第三学期结束前完成。选题鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，对国民经济有一定的意义或学术上有一定意义的课题。

3．学位论文必须在导师的指导下，由研究生独立完成。硕士生在完成学位论文的过程中，应运用所学过的基础理论和专门知识解决科研中的问题。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确无误，在阐明论文的目的意义时，应有实事求是的科学态度。

4．学位论文应进行评审和答辩，硕士论文基本完成后，应由系组织预答辩，对论文进行质量监督和提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。答辩时硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

5．有关硕士学位和答辩的具体要求按照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作细则”和“关于硕士学位学术水平的几点意见”执行。

七、学位授予

建筑设计及其理论专业的研究生，按规定完成培养计划各环节，学习成绩合格，通过硕士学位论文答辩，经学院学位评定分委员会审核通过，报校学位评定委员会审核通过后，可选择申请授予建筑学专业硕士学位或工学硕士学位。

其他二级学科专业的硕士毕业生只能申请授予工学硕士学位。

★土木工程（0814）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设事业的需要，本学科培养面向 21 世纪德、智、体全面发展的土木工程学科的高层次科学技术人才。具体要求如下：

1．努力学习和掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论和三个代表的基本原理，逐步树立无产阶级世界观；坚持四项基本原则，坚持改革开放，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，服从国家分配，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．在本学科领域内掌握坚实的理论基础和系统的专门知识，治学严谨，学风良好，熟悉所从事研究方向的科学技术的发展动向，具有一定的实验技能和生产实践知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作以及高等院校教学工作的能力。

3．能比较熟练地运用一门外国语阅读本学科的书刊资料和撰写论文摘要，具有一定的写、译

能力和基本的听、说能力，能够以外国语为工具进行本学科的学习和研究。

4．积极参加体育锻炼，努力提高自身文化修养，身心健康。

二、研究方向

土木工程学科下设六个二级学科（专业），分别为结构工程专业、岩土工程专业和供热、供燃气、通风及空调工程专业、市政工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程，设立下列研究方向：

1．建筑结构的可靠性评估、故障诊断与检测技术的研究

服役结构可靠性评估、故障诊断与检测技术的研究

大型重要工程结构的安全性监控与智能材料在结构监控中的应用

结构故障诊断与钢结构应力测试技术

2．复杂结构体系分析理论及应用研究

大跨度结构与空间结构

新型组合结构体系的开发与分析方法

结构优化设计研究

结构抗震与控制分析理论及应用研究

3．土木工程材料强度理论与新型材料的性能研究

散体与结构的耦合作用

碳纤维增强聚合物在土木工程中的应用

混凝土强度理论与粉煤灰的综合利用

4．岩土工程地质灾害防治与岩土材料性能的研究

岩土材料的本构关系及强度理论研究

岩土工程环境地质效应及灾害防治研究

新型基础工程与地基处理技术理论与应用研究

5．供热、供燃气、通风及空调工程研究

制冷与空调技术

供热与热能利用

室内外环境品质

通风与洁净技术

建筑设备自动控制

建筑节能技术

新能源及可再生能源利用

随着土木工程学科内涵的不断扩大和发展，以及国民经济基本建设的需要，将逐步增设其它的研究方向。并积极与有关相邻学科的教师和研究院所联合招收硕士生，以促进本学科的发展。

三、学习年限

本学科硕士生的学习年限一般为两年半至三年，其中一年半左右的时间进行课程学习、讲座环节和实践性环节。撰写学位论文的时间不少于一年。

四、培养方式

1．研究生入学一个月内，导师应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交系审查，经系主任批准后，报学院、学校备案。

2．加强研究生的思想政治教育工作，贯彻党的方针政策，进行爱国主义与法制教育。研究生应该认真参加政治理论课程学习及时事形势教育。积极参加公益劳动。硕士生不安排体育课，但要有适当的体育锻炼时间。

3．本学科硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式，课程学习应多采用启发式、研讨式的教学方式，有听讲、自学、辅导、讨论班等方式，在教学方法上采取讲课与自学相结合、以自学为主，充分发挥研究生的主动性和自觉性。

4．在指导上采取导师负责和指导小组集体指导、系检查和督促相结合的方法，充分发挥各导师指导研究生的主导作用，建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养机制，也可和其他研究机构联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

5．整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针，规定研究生参加必要的学术讲座、学术报告、社会实践和社会调查，加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养，使硕士生掌握本专业的基础理论和专门知识，掌握科学研究的基本方法，并有一定的生产实践知识和实验技能。

6．实践性环节包括社会实践和工程实践两部分。社会实践以社会调查、公益活动、社会服务等形式进行；工程实践，可结合研究生的研究方向和特点，进行科研调查、生产实践、协助指导实验课或毕业设计等活动。指导教师应对硕士生的实践效果予以检查和评定，并将评语记入毕业生登记表中。凡为工矿企业定向委培培养的硕士生，可以课程学习代替实践性环节。在职申请学位人员，实践环节可以省略。

7．积极组织开展以硕士生为主的学术交流活动，硕士生应参加系里的有关学术活动，提高表达能力和向有关专家请教。参加 8 次以上学术讲座。

五、课程学习

1．本学科硕士研究生课程学习总学分不少于 26 学分，其中学位课程不少于 13 学分。另外要求实践必修环节 5 学分，其中学术讲座 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分。学位论文 25 学分。总学分不少于 56 学分。

2．硕士学位课程中必须包含第一外国语、自然辩证法概论和中国特色社会主义理论与实践研究。

3．土木工程学科研究领域广泛，为了适应不同二级学科硕士研究生培养要求，本学科课程设置分为学位课和专业选修课两类。1-3 为学位必修课共计 7 学分；4-7 至少选修 1 门，由不同领域研究生根据专业方向要求选够学分即可。专业选修课程根据不同研究方向的具体要求，由指导教师在全校研究生课程目录中选择，参加考试。

附表：土木工程学科硕士课程设置与要求

课程分类		序号	课程编码	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
		3	/	第一外国语	4	
	学科通开课	4	MATH6007	应用数学基础	2	至少选修一门
		5	MATH6005	数理统计	2	

课程分类		序号	课程编码	课程名称	学分	备注
学位课		6	MATH6001	计算方法 A	3	
		7	MATH6002	计算方法 B	3	
	研究方向必修课	8	ENP06001	高等流体力学	3	选修其余学位课学分
		9	ENP06110	高等传热学	3	
		10	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
		11	ENP06111	高等工程热力学	3	
		12	INSM6001	非电量电测技术	3	
		13	BESE6101	供热、通风及空调理论及分析	2	
		14	BESE6102	空气品质的检测与控制	2	
		15	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
		16	CIVL6103	高等结构动力学	3	
		17	CIVL6107	结构非线性分析	3	
		18	CIVL6101	钢筋混凝土结构理论	2	
		19	CIVL7508	钢结构设计原理	2	
		20	CIVL7504	高层建筑结构	2	
		21	CIVL6105	高等土力学	2	
		22	CIVL6106	土动力学	2	
选修课		23	CIVL6102	结构稳定性理论	2	选修
		24	CIVL6104	结构可靠度分析	2	
		25	CIVL7501	结构分析软件的原理与应用	2	
		26	CIVL7502	结构抗震与控制	2	
		27	CIVL7503	服役结构的评估与维修	2	
		28	CIVL7510	空间结构	2	
		29	CIVL7509	新型建筑材料概论	2	
		30	CIVL7505	基础工程学	2	
		31	CIVL7507	地基处理技术	2	
		32	CIVL7506	土工试验与测试技术	2	
		33	BESE6103	建筑能量分析与绿色建筑技术	2	
		34	BESE6104	建筑节能应用新技术	2	
		35	BESE6105	分布式能源系统	2	
		36	BESE6106	室内空气环境及 CFD 分析	2	
必修环节		37	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
		38	BXHJ6006	社会实践	1	
		39	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		40	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、实践环节

实践必修环节 5 学分，其中学术讲座 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分。中期考核统一安排在第三学期结束前完成。

1.“学术讲座”要求硕士生在全校范围内选听讲座 8 次，完成后记 1 学分。硕士生在攻读硕士学位期间必须选听的报告包括“科学道德与学风建设”报告和“职业生涯规划与就业”系列报告之一。

2．社会实践环节根据本学科的特点，可采用助教、助研、工程实践等形式，考核合格后记 1 学分。

七、学位论文

1．学位论文工作是研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

2．学位论文工作时间一般为一年，内容包括：文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验研究、工程实例分析、撰写论文、论文答辩等环节。硕士生应在导师的指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在系应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行，最迟在第三学期应正式做选题报告并提交论文工作计划。选题鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，对国民经济有一定的意义或学术上有一定意义的课题。

3．学位论文必须在导师的指导下，由研究生独立完成。硕士生在完成学位论文的过程中，应运用所学过的基础理论和专门知识解决科研中的问题。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确无误，在阐明论文的目的意义时，应有实事求是的科学态度。

4．学位论文应进行评审和答辩，硕士论文基本完成后，应由系组织预答辩，对论文进行质量监督和提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。答辩时硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

5．有关硕士学位和答辩的具体要求按照《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，并参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作细则”和“关于硕士学位学术水平的几点意见”执行。

★环境科学与工程（0830）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

为适应我国社会主义建设的需要，本专业培养德、智、体全面发展的环境工程专业的高级专门人才和高等学校师资。具体要求如下：

1．学习、掌握马列主义、毛泽东思想的基本原理；坚持四项基本原则，热爱祖国；遵纪守法，品德良好；服从国家分配，积极为祖国建设事业服务。

2．治学严谨，学风良好，掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，理论联系实际，具有运用专业知识解决环境科学和工程问题的能力，能从事环境科学研究和环境工程技术工作，及高等院校的教学工作，具有事实求是、科学严谨的治学态度和工作作风。

3．能比较熟练地运用一种外国语阅读环境科学的外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步地听说能力。

4．积极参加体育锻炼，身心健康。

二、研究方向

本一级学科包括环境科学和环境工程两个二级学科。

1．目前环境工程专业设立下列研究方向：

（1）大气环境与污染控制
（2）环境虚拟与控制技术
（3）水污染控制
（4）环境友好新技术与新工艺
（5）水回用与节水技术
（6）固体废弃物处理及资源化
（7）环境材料
（8）环境催化及高级氧化技术
（9）固废处理与资源化利用
（10）环境微生物

2．环境科学专业设立下列研究方向：

（1）全球环境变化
（2）生态环境与环境动力机制
（3）宇宙成因核素的环境示踪
（4）环境虚拟及遥感技术集成
（5）树木年轮学与古气候
（6）地球环境变化数值模拟
（7）现代生态系统的地球化学
（8）城市气候与人居环境
（9）大气环境
（10）地理信息系统及应用
（11）污染控制新材料与新技术
（12）水资源开发和利用中的科学问题
（13）污染修复理论及技术
（14）能源利用及相关环境问题的基础研究

三、学习年限

本专业硕士生的学习年限一般为两年至三年左右，其中一年半左右的时间进行课程学习、教学实践。硕士生的学习实行学分制。通过考试或考查，至少取得 56 学分。进行科学研究，学位论文工作时间约一年。

四、培养方式

1．采用理论学习和科学研究相结合的方法，使硕士研究生在环境学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握科学研究的基本方法，具有从事科研工作及独立担负专门技术工作和教学工作的能力。在培养过程中注意研究生计算机应用能力及外语实用能力的提高。

2．对本学科硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文并重的方式，并大体分为课程学习和学位的论文工作两个阶段，二者在时间上有一定交叉，其有效时间均不得少于一年。

3．指导教师应根据本培养方案和因材施教的原则，从每个硕士生的实际情况出发，于硕士生入学后 1 周内，制订出具体的培养计划。

4．课程学习有听课、自学、辅导、讨论班等方式，贯彻以自学为主的原则。

5．采取以指导教师为主，导师负责制和系（研究所）集体培养相结合的方法。也可和其他研究单位联合培养，吸收具有高级职称的人员参加指导。

6．实践活动：硕士生应参加社会或工程实践，实践的内容，可以包括参加导师的科技开发服务项目、环境工程的设计、环境工程的现场运行、环境问题的社会调研、实地考察、环境质量的调研和分析、以及工程的可行性研究等，教师对硕士生的工程实践情况写出评语，合格者计为 2 学分。

7．学术活动：硕士生应参加院系有关学术活动，根据科研工作的需要，可安排硕士生外出调查研究，收集资料，参加有关学术会议，听讲座，向有关专家请教等活动。

8．学位课中，二门主干课程部分章节采用英文教材（地球气候变化概论和大气数值模拟）。

五、课程学习

1．硕士研究生学分基本要求：硕士研究生在读期间需要获得 31 学分，具体构成如下：

本学科研究生在校至少修满 26 学分课程，其中学位课程不少于 13 学分；选修课程不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。环境科学与工程学科研究领域广泛，为了适应不同二级学科硕士研究生培养要求，不同领域研究生根据专业方向要求选择环境科学或者环境工程模块。

必修环节 5 学分，其中学术活动环节 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分。

2．硕士生学位课中必须包含思政教育、外语和学科、种类学位课。

3．学术活动为与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”。由各二级学科组织若干教授（包括校外专家）对本二级学科前沿知识进行讲座，每个系列专题讲座由 5 个以上讲座组成。硕士生在攻读硕士学位期间选听一个系列专题讲座，完成后记 1 学分。

4．社会实践环节可由学生根据自身的发展需求，选择相应的社会实践方式，包括做义工、支教、支农、勤工俭学、家教、打零工、社会考察等，实践后提交实践报告，由导师或者系所考核，合格后记 1 学分。

5．中期考核环节则根据论文选题以及导师的科研项目，包括调研、实验、实习、课题研究等工作，提交相应的中期报告，由导师审核并参加系所答辩考核，合格后记 3 学分。

附表：环境科学与工程学科硕士课程设置与要求（环境科学方向）

课程分类		序号	课程编码	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修 7 学分
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
		3	/	第一外国语	4	
	研究方向必修课	4	EVNG6109	环境过程多相流动与扩散	2	选修 6 学分
		5	EVNG6110	全球气候变化概论	2	
		6	EARS6112	环境流体力学数值模拟	2	
		7	EVNG7105	环境虚拟与分析	2	
		8	EVNG6111	全球环境变化研究方法	2	
选修课		9	EARS7103	地热学导论	1	选修 13 学分
		10	EARS6101	大气颗粒物概论	1	
		11	EARS7104	地球环境数据库	1	
		12	EARS7106	污染气象学	2	
		13	ENP07128	高等热力学	2	
		14	EVNG9106	环境地学	2	
		15	EVNG9101	人居环境科学前沿	2	
		16	EVNG9103	同位素地球化学	2	
		17	EVNG9104	区域及全球气候模式	2	
必修环节		18	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
		19	BXHJ6006	社会实践	1	
		20	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		21	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

学位论文时间不得少于一年，论文选题应在导师指导下，通过阅读文献、调查研究后确定，选题应注意加强应用。

学位论文应在导师指导下，由硕士生独立完成。

学位论文应具有一定新见解。例如：属于下述情况之一者即可认为有新见解。

1．论文有一定创造性成果，或在理论和技术上有一定的发展和创新。

2．在对本专业领域有理论意义

和有明确的实用价值和应用前景的课题进行理论分析和试验研究，得出了有一定参考价值的新结果。

3．将其它学科领域中的理论或方法引入本学科，解决了本学科中有意义的问题。

4．对某类实际问题建立了符合实际的数学模型，并提供了可行的解决方案。

5．新的试验方法或测试手段的开发，例如试验方法有自己的特色，并获取了有参考价值的结果，对国民经济有一定效益或能有助于其他学科的研究。

6．利用本学科的理论或方法在交叉学科和新兴学科的发展上作出了有价值的贡献。

7．用简便或者新颖的理论与方法，就某已知的较重要研究结果进行另一证明，并提高了其实际应用效率。

8．针对他人已有研究结果，指出其在理论或实际应用中的缺陷与不足，提出了修正或改进的方法。

学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确无误，实验数据真实可靠，对计算和试验结果要做出理论上的分析和讨论，在阐明论文结果的意义时，应有实事求是的科学态度。

学位论文工作一般包括文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、试验工作、论文撰写、论文答辩等环节。硕士生应在导师指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在系应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。硕士论文选题应是从本一级学科的某一研究方向提出来的对环境科学的发展或国民经济具有一定实用价值或理论意义的课题。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生可以自己选题，但必须取得导师认可。硕士生的学位论文工作应与系承担的科研任务、科研方向和导师专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

硕士论文基本完成后，由系组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。答辩时硕士生应能正确回答与论文有关的问题，包括论文有关的专业基础理论和有关的专门知识的问题。

有关硕士学位和答辩的具体要求按照《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，并参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于硕士生学位学术水平的几点意见”执行。

★城乡规划学（0833）攻读硕士学位研究生培养方案

一、培养目标

培养“德、智、体、美”等方面全面发展，具有坚实的学术基础、高尚的职业道德、良好的综合素质和突出的创新能力，学术性与职业性兼顾的城乡规划学科的复合型高级人才。

在专业教育思想上，遵循科学、求实、创新的精神，倡导尊重自然、注重人文、承启历史、回归本原。追踪学科发展的前沿，强调多学科的交叉融贯，建立开放的知识结构，培养自我适应、更新、拓展、深化的能力。

在研究生教育过程中，加强对人类生存环境与可持续发展的理解与把握，树立规划与环境的整合思维理念；系统地掌握城市规划与设计的系统理论、方法和技术，熟悉相关学科的基本理论和知识；具有独立从事城市规划研究、分析和实务的能力，着重培养具有创新型的思维和综合运用知识的能力。

掌握一门外国语，能熟练阅读外文专业书刊，并能运用外语撰写论文，熟练开展城市规划学术研究和学术交流。

二、主要研究方向

1．城乡规划与可持续发展

立足中国西部独特的地域气候及环境特点与城乡建设要求，追踪人居环境可持续发展的学科前沿，通过对“城-镇-村”聚居环境中人、自然与建成环境之间相互作用的综合研究，整合城乡住区自然生态系统、人居生活系统和产业系统，探索适宜本地区自然地理环境及经济社会发展，生态保护与城镇建设相协调的城镇生态化建设途径与人居环境绿色规划设计方法。

2．城镇历史与遗产保护

适应我国社会、经济、文化需求，以保护人类文化遗产和人居环境的可持续发展为目标，立足西北地区，研究其独特的地域文化、建筑特色和生态环境，通过分析西北城镇的发展历史和面临的困境，探索保护与发展之路，建立西北特色文化遗产保护体系。

三、学习年限

学术型研究生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

1．研究生入学后，导师按照本培养方案的要求，根据因材施教的原则，制定出研究生的培养计划，并提交基层单位审查，经基层单位主任批准后，报学院、学校备案。

2．围绕办学思想和培养目标，按两个培养阶段安排教学计划。既重视学科理论教育的科学性和整体性，又注意在打好坚实的理论基础上拓展个人的专题研究方向。

3．加强实践能力、扩大实践范围，实践环节包括科研实践（参加导师研究课题）及工程实践（参与有关工程设计任务）两方面内容。由研究所负责安排，并有专人指导和进行考核。

4．加强开放式教学，积极与国内外学校联系，互派学生，合作培养，使学生更多地拓宽视野，了解学科发展动向与前沿。

5．坚持教师重点讲授与指导文献阅读、学生自学、讨论和专题作业相结合的教学方式，充分发挥导师积极引导与学生独立学习的主动性。

6．兼顾学术性与职业性，通过理论与实践的双向成果检验培养质量。研究生直接参与研究的科研和工程实践。

7．坚持导师负责制与导师组集体把关相结合，进行培养规格制定、课题评议、论文选题审查以及论文答辩等，发挥教学的整体优势和导师的学术专长。

8．在研究课题及论文的选题上，加强不同学科之间导师与研究生的互动，注重相关学科的渗透，把学科交叉的边缘领域作为突破点，不断拓宽和深化研究内容。

9．采取校、院（系）、基层单位、导师四级管理体制。导师负责学生思想及业务素质的全面培养，要求研究生定期向导师做思想和学习情况汇报。

五、课程学习

1．硕士研究生学分基本要求：硕士研究生在读期间需要获得 56 学分，具体构成如下：

本学科研究生在校至少修满 26 课程学分，其中学位课程不少于 13 学分；选修课程不少于 13 学分，选修课可在全校范围内任选。城乡规划学科研究领域广泛，为了适应不同二级学科硕士研究生培养要求，不同领域研究生根据专业方向要求选择相应的模块课程。

必修环节 30 学分，其中学术活动环节 1 学分，社会实践 1 学分，中期考核 3 学分，学位论文 25 学分。

2．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

3.“社会实践”活动可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行，提倡以小组或团队形式开展活动，累计不少于 10 个工作日，完成后计 1 学分。

4．中期考核环节则根据论文选题以及导师的科研项目，包括调研、实验、实习、课题研究等工作，提交相应的中期报告，由导师审核并参加系所答辩考核，合格后记 3 学分。

城乡规划学硕士生课程设置与要求

课程分类		序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修 7学分
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
		3	/	第一外国语	4	
	学科通开课	4	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（I）	2	必修 (≥7 学分)
		5	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	2	
		6	ARCH7112	城乡空间规划方法	1	
		7	ARCH7101	城市规划与风景园林设计理论	2	
选修课		8	ARCH7111	城市地理学	1	专业选修课须至少选修人文社会类课程 2 门以上，可在全校范围内选修
		9	ARCH7110	城市化与城市更新	1	
		10	ARCH7108	历史文化名城保护与规划	1	
		11	ARCH6106	城镇可持续发展与规划实践	2	
		12	ARCH6104	文化遗产保护理论与实践述评	2	
		13	ARCH7109	宗教建筑与文化	1	
		14	ARCH8101	城市气候与城市规划	2	
		15	ARCH6109	建筑技术科学基础	2	
		16	ARCH6110	建筑与城市物理环境	2	
必修环节		17	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
		18	BXHJ6006	社会实践	1	
		19	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
		20	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

六、学位论文

1．学位论文工作是研究生培养的主要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

2．学位论文工作时间一般为一年，内容包括：文献阅读、科研调查、选题报告、理论分析、软件设计、实验研究、工程实例分析、撰写论文、论文答辩等环节。硕士生应在导师的指导下，通过阅读文献资料、调查研究等途径，提出学位论文选题报告和学位论文工作计划。硕士生所在系应组织选题报告会并对选题进行审查和把关，选题的准备工作在第二学期课程学习的同时就应着手进行。硕士生的选题报告、科研（教学）实践合并到中期考核中进行，中期考核统一安排在

第三学期结束前完成。选题鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，对国民经济有一定的意义或学术上有一定意义的课题。

3．学位论文必须在导师的指导下，由研究生独立完成。硕士生在完成学位论文的过程中，应运用所学过的基础理论和专门知识解决科研中的问题。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确无误，在阐明论文的目的意义时，应有实事求是的科学态度。

4．学位论文应进行评审和答辩，硕士论文基本完成后，应由系组织预答辩，对论文进行质量监督和提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交学位论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。答辩时硕士生应能恰当地回答与论文有关的问题，包括论文有关的专业基础理论和有关专门知识的问题。

5．有关硕士学位和答辩的具体要求参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作细则”和“关于硕士学位学术水平的几点意见”执行。

七、学位授予

按规定完成培养计划各环节，学习成绩合格，通过硕士论文答辩的研究生，经学院学位评定分委员会审核通过后，报校学位评定委员会批准授予工学硕士学位。

（四）专业学位研究生培养方案

★工程硕士—建筑与土木工程领域培养方案

本方案涵盖人居环境与建筑工程学院建筑与土木工程（085213）全日制工程硕士领域。

一．学分要求：

课程学习总学分 26 分。课程学习由学位课和选修课二部分组成，其中学位课不少于 13 学分。必修环节包括学术讲座 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分。中期考核统一安排在第四学期结束前完成。“学术讲座”要求硕士生在全校范围内选听讲座 8 次，完成后记 1 学分。硕士生在攻读硕士学位期间必须选听的报告包括“科学道德与学风建设”报告和“职业生涯规划与就业”系列报告之一。

本学科硕士生的学习年限一般为两年至三年，其中一年半左右的时间进行课程学习、讲座环节和实践性环节。撰写学位论文的时间不少于一年。

二．课程设置原则：

应针对工程硕士研究生的特点和企业需求，注意拓宽专业面，注意研究生知识的更新，加强新技术课程的使用。课程设置及教学内容要考虑到培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才的要求，并满足硕士学位的学分和内容深度要求。

三．课程设置：

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注	
公共学位课 公共学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修	
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1		
	3	/	第一外国语	4		
	4	MATH6002	计算方法（B）	3	土木方向	必修
	5	MATH6501	运筹学	2	建筑方向	
建筑方向						
专业学位课	1	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（Ⅰ）	2	基础主干（≥4 学分）	
	2	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	2		
	3	ARCH6109	建筑技术科学基础	2		
	4	ARCH6110	建筑与城市物理环境	2		
	5	ARCH6103	建筑计划与设计方法	1		
	6	ARCH6104	文化遗产保护理论与实践述评	2		
选修课	1	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	1	选修（≥13 学分）	
	2	ARCH7103	绿色建筑技术（原理与应用）	1		
	3	ARCH6107	建筑创作与规划设计研究（Ⅲ）	2		
	4	ARCH6111	建筑热环境理论及应用	1.5		
	5	ARCH7113	建筑技术实践	2		
	6	ARCH7101	城市规划与风景园林设计理论	1		
	7	ARCH6106	城镇可持续发展与规划实践	2		
	8	ARCH7108	历史文化名城保护与规划	1		
	9	/	在建筑学系课程中选	/		
结构工程、岩土工程专业方向						
专业学位课	1	CIVL6103	高等结构动力学	3		
	2	CIVL6105	高等土力学	2	基础主干（选修其余学位课学分）	
	3	CIVL6101	钢筋混凝土结构理论	2		
	4	CIVL7508	钢结构设计原理	2		
选修课	1	CIVL6104	结构可靠度分析	2	选修（≥13 学分）	
	2	CIVL7504	高层建筑结构	2		
	3	CIVL7502	结构抗震与控制	2		
	4	CIVL7505	基础工程学	2		
	5	CIVL7501	结构分析软件的原理与应用	2		
	6	CIVL7507	地基处理技术	2		
	7	CIVL7503	服役结构的评估与维修	2		
	8	CIVL6106	土动力学	2		
	9	CIVL7511	工程项目管理	2		

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
	10	CIVL7506	土工试验与测试技术	2	
供热、供燃气、通风及空调工程专业方向					
专业学位课	1	BESE6501	制冷空调应用新技术	2	基础主干（选修其余学位课学分）
	2	BESE6101	供热、通风及空调理论及分析	2	
	3	BESE6106	室内空气环境与 CFD 分析	2	
	4	ENP06001	高等流体力学	3	
	5	ENP06110	高等传热学	3	
	6	ENP07001	数值传热学（全英文）	3	
	7	ENP06111	高等工程热力学	3	
	8	EELC6001	微机控制系统及其应用	3	
	9	MATH6004	有限元方法及其程序设计	2	
选修课	1	BESE6105	分布式能源系统	2	选修（≥13 学分）
	2	BESE6103	建筑能量分析与绿色建筑技术	2	
	3	BESE6504	太阳能在建筑中的应用	2	
	4	BESE6502	建筑智能化先进技术	2	
	5	BESE6104	建筑节能应用新技术	2	
	6	BESE6503	室内环境监测技术	2	
	7	/	其他在全校研究生课程中选	/	/
必修环节	1	BXHJ6003	学术讲座	1	必修
	2	BXHJ6009	专业实践	8	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

四．论文与学位授予

1．论文选题

应直接来源于培养企业的生产实际或者具有明确的生产背景和应用价值，可以是一个完整的工程设计项目或技术改造项目，可以是技术攻关研究课题、可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制开发，论文选题应有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力和科学决策的能力。

2．论文的分类

（1）新工艺、新设备、新材料、新产品的研制开发的科学决策；
（2）新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发；
（3）技术攻关、技术改造专题；
（4）新技术的消化与吸收、应用与推广的科学决策；
（5）新技术的消化与吸收、应用与推广；
（6）工程技术设计；
（7）建筑企业体制与运营的创新；
（8）科学、技术问题研究。

3．学位论文的要求与指导

为保证论文质量，论文工作必须有一定的工作量，用于完成工程任务和论文工作的时间从选题报告通过后一般不少于一年，学位论文的字数不少于 3 万字。工程硕士学位论文应在导师的指导下，一般利用本单位的条件在本单位独立完成。论文有一定的系统性和完整性，表明作者具有独立解决工程设计和实施中关键问题的能力。

4．学位论文的工作环节

工程硕士学位论文一般包括文献阅读、调研、选题报告、理论分析、技术开发、工程设计、工程实施、论文撰写、论文答辩等环节。

5．学位论文的评审：

通过预答辩的工程硕士学位论文才能进行正式评阅。工程硕士至少聘请两位论文评阅人，其中一位应为本领域具有高级职称的工程技术人员。评审应着重审核作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其解决工程实际问题的新思想、新方法和新进展；审核其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；审核其创造的经济效益和社会效益。

6．学位论文的答辩

攻读工程硕士研究生学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，两位论文评阅人都同意答辩后，方可进行学位论文答辩。

工程硕士学位论文答辩由培养院系组织答辩委员会，进行学位论文公开答辩。答辩委员会由 5-7 位评审专家组成，评审人和答辩委员会成员均应有来自工矿企业或工程部门的具有高级技术职称的专家。

7．学位的授予

按规定完成培养计划，学习成绩合格，通过工程硕士学位论文答辩的研究生，由国务院学位办公室授权，经西安交通大学学位评定委员会审核批准授予工程硕士专业学位。

★工程硕士—环境工程领域培养方案

本培养方案涵盖人居学院环境工程（085229）全日制工程硕士领域

一、适用范围及内容

环境工程专业领域主要研究：大气、水、土壤和固废等污染监测与治理、环境友好新技术新工艺、环境材料、环境催化及高级氧化技术、环境微生物、地球系统与全球环境变化、城市气候与人居环境、地理信息系统及应用、能源利用及相关环境问题等相关方面的科学与工程技术。本领域与化学工程、计算机技术、材料工程、机械工程仪器仪表工程、动力工程领域均有密切的联系和交叉。

二、培养目标和要求

1．培养目标：环境工程领域全日制专业学位硕士研究生的培养注重本领域的工程技术开发和应用研究，为企业单位培养适应社会主义现代化建设需要，且基础扎实、素质全面、工程实践和

创新能力强的应用型、复合型工程技术人才。

2．培养要求；根据《中华人民共和国学位条例》和《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》的要求和指导思想，环境科学与工程领域的工程硕士研究生应满足如下要求：（1）掌握扎实的应用基础理论，了解环境科学与工程领域的新技术；（2）掌握必要的实验技能，具有较强的解决工程实际技术问题能力；（3）能胜任新技术、新工艺的研制和开发；（4）掌握英语，能阅读本学科的英文资料，有一定的英文写作能力。

三、培养方式、学习年限及主要研究方向

1．培养方式：全日制专业学位实行学分制；采取校企联合培养，实行双导师制，校内由副教授以上具有工程实践经验的教师担任，企事业单位由责任心强的具有高级职称的技术人员作为合作导师联合指导。

2．学习年限为 2-3 年。

3．主要研究方向：1）大气环境与污染控制；2）水污染控制；3）环境催化及高级氧化技术；4）环境微生物；5）固体废弃物处理及资源化；6）环境虚拟及遥感技术集成；7）大气环境与气溶胶的气候环境示踪；8）地球系统与全球环境变化；9）生态系统地球化学与环境动力机制；10）地球环境过程建模与数值模拟。

四、培养环节及课程设置

强调拓宽专业知识面，除了必修本专业基础理论和专业知识外，还需要将进行企业的实习，其培养环节包括；课程学习、专业实践。全日制专业学位研究生在读期间至少需要获得 56 学分。

1．课程学习 26 学分

在校至少修满 26 学分课程。其中学位课程不少于 13 学分（硕士生学位课中必须包含外语、思政教育和学科学位课）；选修课程不少于 13 学分，选修课可在学位课程和选修课程中任选。环境工程学科研究领域广泛，为了适应不同二级学科硕士研究生培养要求，不同领域研究生根据专业方向要求选择环境工程模块。

2．必修环节 12 学分，其中学术活动环节 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分

（1）学术活动：硕士生应参加院系有关学术活动。根据科研工作的需要，可安排硕士生外出调查研究，收集资料，参加有关学术会议，听讲座等活动。硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

（2）中期考核环节则根据论文选题以及导师的科研项目，包括调研、实验、实习、课题研究等工作，提交相应的中期报告，由导师审核并参加系所答辩考核，合格后记 3 学分。

（3）专业实践活动：硕士生应参加工程实践，实践的内容，可以包括参加导师的科技开发服务项目、环境工程的设计、环境工程的现场运行、环境问题的社会调研、实地考察、环境质量的调研和分析、以及工程的可行性研究等，教师对硕士生的工程实践情况写出评语，合格者计为 8 学分。

3．论文写作 18 学分

学位论文必须与专业实践工作紧密结合，时间不得少于 6 个月，论文选题应在导师指导下，

通过阅读文献、调查研究后确定，选题应注意加强应用。

学位论文应在导师指导下，由硕士生独立完成，答辩通过记 18 学分。

（1）论文选题

环境工程领域的全日制专业学位硕士学位论文的选题应直接来源于生产实际或具有工程应用背景，研究成果要具有一定的实际应用价值。选题报告应不少于 5000 字，文献应在 30 篇以上（外文不少于 10 篇，近五年的论文不少于 15 篇）。

选题报告应在第 2 学期结束后 4 个月内完成。

（2）中期检查

论文中期检查由专业学位研究生提交论文中期进展报告，并由学院指导教师团队和企业导师共同审核，应在第三学期末完成。

（3）学位论文

学位论文在双导师的指导下由工程硕士研究生本人独立完成。论文形式可以是调研报告、软件研制、规划设计、产品开发、工程设计等，学位论文应体现作者综合运用基础理论和专业知识解决工程实际技术问题的能力，具有实用性、先进性、系统性和完整性。

学位论文应具有一定新见解。例如：属于下述情况之一者即可认为有新见解。

1）论文有一定创造性成果，或在理论和技术上有一定的发展和创新。

2）在对本专业领域有理论意义和有明确的实用价值和应用前景的课题进行理论分析和试验研究，得出了有一定参考价值的新结果。

3）将其它学科领域中的理论或方法引入本学科，解决了本学科中有意义的问题。

4）对某类实际问题建立了符合实际的数学模型，并提供了可行的解决方案。

5）新的试验方法或测试手段的开发，例如试验方法有自己的特色，并获取了有参考价值的结果，对国民经济有一定效益或能有助于其他学科的研究。

6）利用本学科的理论或方法在交叉学科和新兴学科的发展上作出了有价值的贡献。

7）用简便或者新颖的理论与方法，就某已知的较重要研究结果进行另一证明，并提高了其实际应用效率。

8）针对他人已有研究结果，指出其在理论或实际应用中的缺陷与不足，提出了修正或改进的方法。

学位论文应在最后一学期结束前一个月完成，字数要求 2-3 万字。

学位论文力求文字简明，条理清晰，分析严谨，理论推导和运算正确无误，实验数据真实可靠，对计算和试验结果要做出理论上的分析和讨论，在阐明论文结果的意义时，应有实事求是的科学态度。

硕士论文基本完成后，由系组织预答辩，对论文进行质量监督并提出修改意见。预答辩通过后，修改并正式提交论文，方可报学院批准进行论文评阅和学位论文答辩。答辩时硕士生应能正确回答与论文有关的问题，包括论文有关的专业基础理论和有关的专门知识的问题。

有关硕士学位和答辩的具体要求按照《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，并参照《西安交通大学学位与研究生工作手册》中“西安交通大学学位授予工作暂行办法”和“关于硕士生学位学术水平的几点意见”执行。

环境工程学科（全日制）硕士课程设置与要求

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修
	2	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	3	/	第一外国语	4	
	4	EARS6112	环境流体力学数值模拟	2	必选（不少于 6 学分
	5	EVNG6107	高等环境化学	2	
	6	EVNG7102	环境催化	2	
	7	BICH6104	高等环境生物化学	2	
	8	EVNG7104	环境健康与风险评估	2	
	9	EVNG6108	环境修复工程	2	
	10	EVNG6109	环境过程多相流与扩散	2	
	11	EVNG6110	全球气候变化概论	2	
	12	EVNG7105	环境虚拟与分析	2	
选修课	13	/	在研究生院当年开课目录中任选	/	选修 13 学分
必修环节	14	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
	15	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	16	BXHJ6009	专业实践	8	
	17	BXHJ6010	学位论文（专硕）	18	

★建筑学硕士（0851）专业学位研究生培养方案

一、培养目标

建筑学硕士专业学位的教学体系以建筑设计为主干，同时在教学过程中注重设计实践的训练。加强对人类生存环境与可持续发展的理解与把握，树立建筑和城市与环境的整合思维理念，使研究生具有坚实的学术理论基础、系统的专业知识和较强的从事项目实践的能力。研究生要掌握职业建筑师所必备的知识与技能，参与工程和规划项目全过程，在建筑和规划设计实践中具有创新与解决实际问题的能力，努力为我国城乡建设的可持续发展注入活力。

二、专业方向

建筑设计及其理论

探索适应于中国西部的人居环境规划理论及建设途径，研究在绿色技术支持下的人类住区可持续发展模式、评价体系、调控机制和规划设计方法。注重在建筑设计过程中，结合绿色建筑及其相关课题动向。

三、学习年限

本专业硕士生学习年限为 2-3 年。

四、培养方式

研究生的培养环节包括：课程学习、专业实践（设计院实践）、专题讲座、中期考核、学位论文撰写与答辩等。

研究生培养实行学分制，总学分不少于 56 学分，其中课程学习 26 学分，学术讲座 1 学分，中期考核 3 学分，专业实践 8 学分，学位论文 18 学分。在一级学科领域内实行校内导师和校外导师相结合的培养模式。

1．课程学习

研究生在校期间至少须修满 26 学分，由学位课和选修课两部分组成。其中学位课 13 学分，选修课不少于 13 学分。学位课分两类，第一类为全校公共课 7 学分，第二类为专业学位课不少于 6 学分；其余为选修课。研究生选择选修课须根据专业方向选择相应的模块，每个模块应该选修 4.5 学分，另一个模块及未选为学位课的课程均可以作为选修课。

2．必修环节

（1）设计院的专业实践

在完成课程学习后，研究生需要赴设计院进行为期六个月的实习。设计院实践选题由校内导师和设计院合作导师根据设计院的重要工程设计或规划设计项目确定，由双方导师协商明确学生具体的实习岗位，实习任务，制定实习计划和考核标准，定期由学院和设计院导师对学生的实习效果进行评价和指导。要求实习研究生完成不少于 8 张 A1 规格图量的研究性设计，以及与其相关的不少于 2 万字的报告一篇。学生实习结束返校后，研究生须向学院提交由设计单位和指导教师签署意见的书面实习报告，论文及图纸。建筑学系根据专业方向分组进行实习考核答辩，实习考核通过后，方能进入论文环节。

（2）学术专题讲座

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

（3）中期考核

中期考核包括开题报告和中期报告，学生必须以书面方式向所在学院提交学位论文选题报告，并由学院组织答辩审查，论文中期检查由研究生提交论文中期进展报告，并由学院组织专家审查通过后方可获得 3 学分。学位论文选题报告和论文中期检查报告由学院保管，学校负责检查。

五、学位论文基本要求

1．选题要求

论文选题应能体现学科实际应用的方向，鼓励在跨学科或交叉学科领域，综合运用各学科的理论和方法，解决实践中的问题。文献检索也是论文选题的重要组成部分，检索要追溯到选题的起点文献；要有对选题涉及的代表性学术专著和专论的评价。学位论文的选题，以问题的识别、分析、解决和应用为主线，应具有较强的理论意义和实践价值。

2．论文水平要求

第一，论文的论证部分应成为论文的主体。只叙述问题或情况、提不出问题、没有核心观点、

没有论证成分的论文，不能视为合格的论文。第二，论文的基本理论依据或前提可靠，或关于某项设计实践的技术标准科学上成立。第三，选题或问题的提出，对本学科某一方面的发展有所启示；或通过学术论证而获得的新认识或结论，对本学科某一方面的发展有所启示；或所提供的分析角度或研究方法，对本学科某一方面的发展有所启示。

六、学位论文的程序要求

专业硕士学位论文由校内导师与工程或规划设计单位的业务水平高、责任心强的具有高级技术职称的人员联合指导。

1．学位论文的工作环节

硕士学位论文一般包括文献阅读、调研、选题报告、中期检查、论文撰写、论文预答辩、送审、正式答辩等环节。其中三个环节必须到校集中进行：一般在入学后第三学期做选题报告并提交论文工作计划，建筑学系组织选题报告会并对选题进行审查和把关；在中期检查时研究生向建筑学系汇报论文进展情况，并取得指导与帮助，保证论文的完成；硕士论文基本完成后，应由建筑学系组织预答辩，预答辩应给出学位论文能否申请答辩的结论意见和论文修改的具体建议。

2．学位论文的评审

通过预答辩的硕士学位论文才能进行正式评阅。应至少聘请两位论文评阅人，其中一位应为本领域具有高级职称的工程技术人员。评审应着重审核作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决学科问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其解决工程设计或规划设计实际问题的新思想、新方法和新进展；审核其创造的经济效益和社会效益。

3．学位论文的答辩

研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，两位论文评阅人都同意答辩后，方可进行学位论文答辩。论文答辩由培养院校组织答辩委员会，进行学位论文公开答辩。答辩委员会由 3-5 位评审专家组成，评审人和答辩委员会成员均应有来自设计院部门的具有高级技术职称的专家。

七、毕业及学位授予

按规定完成培养计划，学习成绩合格，通过硕士学位论文答辩的研究生，由国务院学位办公室授权，经西安交通大学学位评定委员会审核批准授予**建筑学专业硕士学位**。

建筑学硕士生课程设置与要求

课程分类		序号	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	公共必修课	1	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	1	必修
		2	PHLS6001	自然辩证法概论	2	
		3	/	第一外国语	4	
	学科通开课	4	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（I）	2	必修（≥6 学分）
		5	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	2	
		6	ARCH6109	建筑技术科学基础	2	
		7	ARCH6110	建筑与城市物理环境	2	
		8	ARCH6103	建筑计划与设计方法	1	
		9	ARCH6104	文化遗产保护理论与实践述评	2	

课程分类	序号	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	1	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	1	选修（≥13 学分）
	2	ARCH7103	绿色建筑技术（原理与应用）	1	
	3	ARCH6107	建筑创作与设计研究（III）	2	
	4	ARCH6111	建筑热环境理论及应用	1.5	
	5	ARCH7113	建筑技术实践	2	
	6	ARCH7112	城乡空间规划方法	1	
	7	ARCH7108	历史文化名城保护与规划	1	
	8	ARCH7101	现代城市规划与风景园林设计理论	2	
	9	ARCH6106	城镇可持续发展与规划实践	2	
	10	ARCH7109	宗教建筑与文化	1	
	11	ARCH7110	城市化与城市更新	1	
	12	ARCH7111	城市地理学	1	
	13	ARCH8101	城市气候与城市规划	2	
	14	/	可在全校范围内选修人文社会类课程	/	
必修环节	1	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修 30 学分
	2	BXHJ6009	专业实践	8	
	3	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	4	BXHJ6010	学位论文（硕）	18	

备注：非建筑学专业本科毕业的硕士研究生入学后，需补修建筑学本科 2 门课程，具体由指导教师确定。

（五）人居环境与建筑工程学院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
032079	BESE6101	供热、通风及空调理论及分析	王沣浩	2	秋上
032082	BESE6102	空气品质的检测与控制	刘艳华	2	春上
032084	BESE6103	建筑能量分析与绿色建筑技术	刘星	2	春上
062001	CIVL7501	结构分析软件的原理与应用	张之颖	2	春上
062002	CIVL6101	钢筋混凝土结构理论	杨政	2	秋上
062003	CIVL6102	结构稳定性理论	岳焱超	2	春下
062003	CIVL6102	结构稳定性理论	岳焱超	2	春下
062004	CIVL6103	高等结构动力学	马建勋	3	秋季
062005	CIVL6104	结构可靠度分析	张立	2	春上
062006	CIVL7502	结构抗震与控制	张之颖	2	春下
062007	CIVL7503	服役结构的评估与维修	马建勋	2	秋下
062008	CIVL7504	高层建筑结构	张硕英	2	春上

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
062009	CIVL6105	高等土力学	廖红建	2	秋下
062010	CIVL7505	基础工程学	宋丽	2	春下
062011	CIVL7506	土工试验与测试技术	韩波	2	春上
062012	CIVL7507	地基处理技术	李杭州	2	秋下
062013	CIVL6106	土动力学	廖红建	2	春下
062014	CIVL7508	钢结构设计原理	孙清	2	秋下
062015	CIVL7509	新型建筑材料概论	侯健	2	春上
062017	CIVL6107	结构非线性分析	孙清	3	春季
062018	CIVL7510	空间结构	王志骞	2	秋上
072030	EARS7102	环境动力学	顾兆林	2	春上
142001	ARCH6101	建筑创作与规划设计研究（Ⅰ）	许健	2	秋季
142002	ARCH6102	建筑创作与规划设计研究（Ⅱ）	周典	2	春季
142004	ARCH7101	城市规划与风景园林设计理论	张定青	2	秋上
142006	ARCH7103	绿色建筑技术 （原理与应用）	刘星	1	春上
142007	ARCH6103	建筑计划与设计方法	周典	1	秋上
142008	ARCH7104	生态可持续建筑设计方法	陈洋	1	秋上
142018	ARCH7108	历史文化名城保护与规划	李红艳	1	秋下
142021	ARCH6104	文化遗产保护理论与实践述评	刘怡	2	春上
222087	BESE6104	建筑节能应用新技术	王沣浩	2	春下
222088	BESE6105	分布式能源系统	党政	2	秋季
222089	CIVL7511	工程项目管理	董明海	2	秋季
222090	BESE6501	制冷空调应用新技术	王沣浩	2	秋季
222091	BESE6106	室内空气环境与 CFD 分析	孔琼香	2	春季
222095	BESE6502	建筑智能化先进技术	王军	2	春季
222096	BESE6503	室内环境监测技术	王新轲	2	秋季
222097	BESE6504	太阳能在建筑中的应用	张联英	2	秋季
222099	ARCH7109	宗教建筑与文化	周晶	1	春上
222101	ARCH7110	城市化与城市更新	翟斌庆	1	秋上
222102	ARCH6106	城镇可持续发展与规划实践	张定青,冯伟	2	秋季
222103	ARCH8101	城市气候与城市规划	王赞社	2	秋下
222104	ARCH7111	城市地理学	李志刚	1	秋季
222105	ARCH7112	城乡空间规划方法	李志刚	1	春季
222107	ARCH6107	建筑创作与规划设计研究（III）	陈洋,周典	2	秋季
222108	ARCH6109	建筑技术科学基础	罗昔联	2	春上
222110	ARCH6110	建筑与城市物理环境	王赞社	2	春上
222111	ARCH6111	建筑热环境理论及应用	刘星	1.5	春上
222112	ARCH7113	建筑技术实践	刘星,王赞社	2	秋季
222113	EVNG6109	环境过程多相流动与扩散	顾兆林	2	秋季
222115	EVNG6110	全球气候变化概论	程海	2	秋季
222116	EVNG7105	环境虚拟与分析	李旭祥	2	春季
222118	EARS7103	地热学导论	黄少鹏	1	春季
222119	EARS6101	大气颗粒物概论	程燕	1	春季
222120	EARS7104	地球环境数据库	张猛	1	春季

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
222122	ENP07128	高等热力学	段建中	2	春季
222125	EARS6112	环境流体力学数值模拟	陈春刚,贝耐芳	2	春下
222126	EARS7106	污染气象学	贝耐芳	2	秋下
222127	CIVL9101	边坡工程学	廖红建	2	春下
222129	CIVL9102	地下空间结构	李鹏	2	秋下
222129	CIVL9102	地下空间结构	李鹏	2	秋下
222130	CIVL9103	混凝土损伤与断裂理论	杨政	2	春上
222131	EVNG9101	人居环境科学前沿	顾兆林	2	秋上
222132	EVNG9102	全球变化研究方法	李旭祥	2	秋下
222133	BESE9101	暖通空调能源利用理论与技术	刘艳华	2	秋上
222134	EVNG9103	同位素地球化学	刘卫国	2	秋下
222135	EVNG9104	区域及全球气候模式	贝耐芳	2	春上
222137	EVNG9106	环境地学	刘禹	2	秋下
222138	BESE9102	建筑环境学	王新轲	2	秋下
222139	BESE9103	建筑热工与环境测试技术	金立文	2	秋上

前沿科学技术研究院

Frontier Institute of Science and Technology

前沿科学技术研究院

注：本院研究生培养方案“毕业要求”中提到的论文皆要求第一作者论文并以前沿院为第一单位。

（一）多学科材料研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

记忆材料、压电材料、磁致伸缩材料等各种智能材料及其物理、化学、力学研究；致力于能够带来超高性能或全新性能的普遍性新原理的发现以及由此设计和开发高性能新型智能材料。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学习年限为3-6年，在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．长学制研究生以及博士研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

3．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记 1 学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生

70

“社会实践”管理办法》。

4．研究生应参加课题组、基层单位的专题讨论，或其它学术活动，根据科研工作需要可安排研究生外出调查研究，收集资料，参加国内外学术会议等。

5．前沿院研究生培养领导小组每半年组织一次博士生座谈会，了解课程学习、论文进展等情况，及时发现问题并妥善解决。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

硕士毕业要求：

（1）IF>2第一作者论文的IF总和大于3。

（2）完成学习相关课程和进行相关训练并获得合格成绩。

博士毕业要求：

（1）IF>3第一作者论文的IF总和大于10。

（2）完成学习相关课程和进行相关训练并获得合格成绩。

注：博士和硕士阶段所修课程不得重复。

多学科材料研究中心学术型硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论（全英文）	2	必修
	PHYS6101	固体物理导论	2	
	MATL6103	新型功能材料	2	
选修课	PHYS7112	薄膜物理	2	至少选修 13 学分
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS7114	凝聚态物理导论	2	
	PHYS6111	材料物理分析方法	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	PHYS6107	计算物理	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	EELC7113	有机光电子学	2	至少选修 13 学分
	EELC7108	介电测量技术	2	
	EELC6110	半导体器件物理	2	
	/	其他导师推荐选修方向	/	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	
获得学位的最低学分	/	56		

多学科材料研究中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论（全英文）	2	必修
	PHYS6101	固体物理导论	2	
	MATL6103	新型功能材料	2	
	PHYS6107	计算物理	2	
选修课	PHYS7112	薄膜物理	2	至少选修 17 学分
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS7114	凝聚态物理导论	2	
	PHYS6111	材料物理分析方法	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	EELC7113	有机光电子学	2	
	EELC7108	介电测量技术	2	
	EELC6110	半导体器件物理	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	/	其他导师推荐选修方向	/	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
获得学位的最低学分		110		

多学科材料研究中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修公共课
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论（全英文）	2	必修
	MATL6103	新型功能材料	2	
选修课	PHYS7112	薄膜物理	2	至少选修 4 学分
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS7114	凝聚态物理导论	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS6101	固体物理导论	2	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	PHYS6107	计算物理	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	EELC7113	有机光电子学	2	
	EELC7108	介电测量技术	2	
	EELC6110	半导体器件物理	2	
	/	其他导师推荐选修方向	/	
	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
必修环节	BXHJ8004	开题报告（博）	2	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
获得学位的最低学分		88		

（二）微观组织科学中心研究生培养方案

一、主要研究方向

先进结构材料与铁性功能材料相变过程微观组织演化、高温和应力作用下微观组织与位错的交互作用，力-电和电-磁耦合多铁材料，集成计算材料科学与工程。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．长学制研究生以及博士研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

3．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记 1 学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

硕士毕业要求：(1) IF>2论文1篇接收；(2) 完成学习相关课程和进行相关训练并获得合格成绩。

博士毕业要求：(1) IF>3论文的IF总和大于10；(2)完成学习相关课程和进行相关训练并获得合格成绩。

微观组织科学中心硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	MATH6002	计算方法（B）	3	必修至少选6 学分
	MATH6106	偏微分方程近代数值方法	2	
	MATH6001	计算方法（A）	3	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	
	PHYS6107	计算物理	2	
	EELC6108	晶体物理	3	
	MATH6103	非线性分析	3	
	MATH7119	有限元方法	2	
选修课	MATL7103	微观组织力学	2	至少选修13 学分
	MECH7104	高等计算力学	2	
	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用	4	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	PHYS7107	量子场导论	2	
	PHYS7109	非线性物理	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS7114	凝聚态物理导论	2	
	MECH6125	高等弹性理论	3	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	COMP7102	高性能计算	2	
	MATL7108	材料热力学	2	
	MATL7125	相变热力学	2	
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程	/	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修讲座，可在前沿院、理学院、材料院任选。
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

微观组织科学中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课至少选 7 学分
	/	第一外国语	4	
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	PHYS6103	高等量子力学	3	必修至少选 8 学分
	EELC6108	晶体物理	3	
	PHYS6107	计算物理	2	
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	MATH6001	计算方法（A）	3	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	
	MECH8103	高等断裂力学	2	
选修课	PHYS7107	量子场导论	2	至少选修 17 学分
	COMP7102	高性能计算	2	
	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	
	MATL7103	微观组织力学	2	
	MATL8101	材料科学进展	2	
	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用	4	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	MATH6002	计算方法（B）	3	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS7114	凝聚态物理导论	2	
	MATL7108	材料热力学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	MATL7103	微观组织力学	2	至少选修 17 学分
	MATH6112	物理学中的偏微分方程	2	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	MATL7125	相变热力学	2	
	MATH7119	有限元方法	2	
	MATL7114	计算材料学	2	
	MATH6106	偏微分方程近代数值方法	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	PHYS7109	非线性物理	2	
	MECH7104	高等计算力学	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程	/	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修讲座，可在前沿院、理学院、材料院任选。
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

微观组织科学中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修公共课
	MATH6103	非线性分析	3	必修至少选 4 学分
	AUTO6003	泛函分析及应用	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	MATH6001	计算方法（A）	3	
	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用	4	
	MECH7104	高等计算力学	2	
	MECH8103	高等断裂力学	2	
	MATH7119	有限元方法	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS7107	量子场导论	2	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	
	MATL7103	微观组织力学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MECH6125	高等弹性理论	3	必修至少选 4 学分
	MATL7103	微观组织力学	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	MATL8101	材料科学进展	2	
	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程	/	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修讲座，可在前沿院、理学院、材料院系任选。
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：1．博士课程，可在硕士课程中选，但不应与硕士期间的课程重复。
2．以材料、物理、力学为主，兼修化学、应用数学、工程、计算。
3．课程选择只有下限，没有上限。

（三）材料物理中心研究生培养方案

一、主要研究方向

致力于计算材料学以及纳米材料研究、材料模拟基础方法（电子结构、原子层次模拟）、多尺度多物理模拟、以及新型功能材料的研究与开发。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学

分，学位论文60学分）。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．长学制研究生以及博士研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

3．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记 1 学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

硕士毕业要求：IF>1论文1篇接收。

博士毕业要求：IF>3论文一篇，且所有论文IF总和大于6。

材料物理中心硕士研究生课程设置与要求

指导思想：

1．以物理为主，兼修化学、连续介质力学、应用数学、工程、计算。

2．在保证指导思想1的条件下，给予学生最大的选课自由度，即：①不限数理化等各大学科内的具体课程（列出的具体课程仅为参考），②只有下限，没有上限。

3．鼓励学生选：①学分为3的核心课程；②毕业后在科研工作岗位自学起来将比较困难的课程（系统性、困难程度大、但又可能会有用的课程）；③全校范围内的精品课程。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	至少选修 6 学分
	PHYS6107	计算物理	2	
	EELC6108	晶体物理	3	
	MATH6103	非线性分析	3	
	MATH6002	计算方法（B）	3	
	COMP7102	高性能计算	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	CHEM7104	量子化学原理	2	至少选修 6 学分
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	EELC7102	晶体化学原理	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM6108	现代无机合成化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	MATL7108	材料热力学	2	
	MATL7114	计算材料学	2	
	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
选修课	/	在学校规定的基础上，其他选修无限制	/	至少选修 13 学分
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

注：1．以上为材料物理中心内部课程要求。学生如果需要获得其他学院的学位，需自己注意其它的课程要求。

2．一门课如果既属于“物理”类，也属于“数学/应用数学/计算数学”类，比如“MATH6112 物理学与偏微分方程”，学生可以自选它属于“物理”或“数学/应用数学/计算数学”其中一类，但不可重复选修同一门课程。

材料物理中心长学制研究生课程设置与要求

指导思想：

1．以物理为主，兼修化学、连续介质力学、应用数学、工程、计算。

2．在保证指导思想1的条件下，给予学生最大的选课自由度，即：①不限数理化等各大学科内的具体课程（列出的具体课程仅为参考），②只有下限，没有上限。

3．鼓励学生选：①学分为3的核心课程；②毕业后在科研工作岗位自学起来将比较困难的课程（系统性、困难程度大、但又可能会有用的课程）；③全校范围内的精品课程。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	PHYS6104	高等热力学与统计物理	2	至少选修 8 学分
	PHYS6107	计算物理	2	
	EELC6108	晶体物理	3	
	MATH6103	非线性分析	3	
	MATH6002	计算方法（B）	3	
	CHEM7104	量子化学原理	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	CHEM6105	高分子结构与性能	2	至少选修 8 学分
	EELC7102	晶体化学原理	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM6108	现代无机合成化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	MATL7108	材料热力学	2	
	MATL7114	计算材料学	2	
	MECH7118	非线性连续介质力学	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	PHYS6108	高等电动力学	2	
	PHYS6114	高等光学	3	
	PHYS7107	量子场导论	2	
	EELC6110	半导体器件物理	2	
	MATH6106	偏微分方程近代数值方法	2	
	MATH6001	计算方法（A）	3	
	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用（ANSYS 等）	4	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	MECH6125	高等弹性理论	3	
	MECH7104	高等计算力学	2	
	MATL7103	微观组织力学	2	
	MECH8103	高等断裂力学	2	
	ENPO6001	高等流体力学	3	
选修课	/	在学校规定的基础上，其他选修无限制	/	至少选修 17 学分
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：1．课程要求：专业学位课程不少于8学分。

2．以上为材料物理中心内部课程要求。学生如果需要获得其他学院的学位，需自己注意其它的课程要求。

材料物理中心博士研究生课程设置与要求

指导思想：

1．以物理为主，兼修化学、连续介质力学、应用数学、工程、计算。

2．在保证指导思想1的条件下，给予学生最大的选课自由度，即：①不限数理化等各大学科内的具体课程（列出的具体课程仅为参考），②只有下限，没有上限。

3．鼓励学生选：①学分为3的核心课程；②毕业后在科研工作岗位自学起来将比较困难的课程（系统性、困难程度大、但又可能会有用的课程）；③全校范围内的精品课程。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修公共课
	PHYS6103	高等量子力学	3	至少选修4学分
	PHYS6105	高等固体物理	2	
	PHYS6108	高等电动力学	2	
	PHYS6114	高等光学	3	
	EELC6110	半导体器件物理	2	
	MATH6001	计算方法（A）	3	
	MACH6503	有限元方法及 CAE 软件应用（ANSYS 等）	4	
	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	MECH6125	高等弹性理论	3	
	MECH7104	高等计算力学	2	
	MECH8103	高等断裂力学	2	
	ENPO6001	高等流体力学	3	
选修课	/	在学校规定的基础上，其他选修无限制	/	至少选修4学分
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：1．博士研究生的课程要求：学位课程不少于6学分。可在上述课程中选，但不应和硕士期间的课程重复。

2．以上为材料物理中心内部课程要求。学生如果需要获得其他学院的学位，需自己注意其它的课程要求。

3．一门课如果既属于“物理”类，也属于“数学/应用数学/计算数学”类，比如“MATH6112 物理学与偏微分方程”，学生可以自选它属于“物理”或“数学/应用数学/计算数学”其中一类，但不可重复选修同一门课程。

（四）生物工程与再生医学研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

生物工程与再生医学中心以干细胞生物工程与组织再生医学为主要研究目标，研发先进的新型生物医用材料，生物分子和药物的控制释放技术，诱导干细胞的分化，用动物模型试验结合基础研究来探索机理和深入再生医学的发展。主要研究方向包括：先进的新型可降解生物材料研究与应用；生物分子和药物的控制释放技术；组织工程支架研究；仿生复合生物材料及组织工程。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．长学制研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

3．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记 1 学分，未通过者需重修或补修。

学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：硕士研究生毕业要求：IF>2论文1篇接收；博士研究生毕业要求：IF>3论文的IF总和大于10。

生物工程与再生医学研究中心硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BIME6109	生物材料与组织工程	2	至少选修6学分
	BIME6107	生物医学物理学	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BICH6101	生化分析	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	MATL7101	生物材料	2	
	BIME8103	生物医学工程综合实验	2	
选修课	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	3	至少选修13学分
	BIOL6119	高级生物医学技术	2	
	MATL7118	材料力学行为	2	
	BIME6106	软组织生物力学	2	
	BIME6110	生物医学传感器	2	
	BIME6116	生物力学	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BIOL6111	医学分子生物学	4	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6116	组织工程	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	CHEM6107	高分子合成化学	2	
	CENG6101	聚合物合成原理及工艺学	2	
	MATL7104	生物医用材料	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程	/	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	
总学分		56		

生物工程与再生医学研究中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BIME6109	生物材料与组织工程	2	至少选修8学分
	BIME6107	生物医学物理学	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BICH6101	生化分析	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	MATL7101	生物材料	2	
	BIME8103	生物医学工程综合实验	2	
选修课	BIME6104	医学统计学与临床研究方法	3	至少选修17学分
	BIOL6119	高级生物医学技术	2	
	MATL7118	材料力学行为	2	
	BIME6106	软组织生物力学	2	
	BIME6110	生物医学传感器	2	
	BIME6116	生物力学	2	
	BIME6108	生物系统建模与仿真	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BIOL6111	医学分子生物学	4	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6116	组织工程	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	MATL6104	无机非金属材料制备方法	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程	/	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
总学分		110		

生物工程与再生医学研究中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	公共课必修课
	MATL7101	生物材料	2	至少选修4学分
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	MATL7101	生物材料	2	
	BIME8103	生物医学工程综合实验	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIME8104	生物医学工程综合实验(Ⅱ)	2	
	CHEM8101	聚合物化学物理前沿	2	
选修课	CHEM7109	现代生物材料	2	至少选修4学分
	BIOL6116	组织工程	2	
	PUBH6115	骨与软骨理论研究与实验技术	2	
	BIOL6119	高级生物医学技术	2	
	MATL7118	材料力学行为	2	
	MACH8105	生物制造工程	2	
	/	可以选修上面的未选学位课课程及学校开设的其它课程		
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
总学分		88		

注：博士研究生所选修的课程不应和硕士期间所修的课程重复。

（五）化学相关研究中心研究生培养方案

包括应用化学、材料化学、有机化学研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

应用化学研究中心：致力于探索材料的化学设计与制备、结构表征、物理性质及化学反应性的新途径，开发不同尺度功能材料在光、电、磁、能源、环保、医药、催化等现代科学技术领域里的应用；

材料化学研究中心：以发展新材料和利用新能源为主题，以化学合成，组装，和功能化为主要手段，致力于研究材料的新组成、新结构、新特性和新应用。具体研究方向如下：纳米材料合成化学、无机-有机杂化材料、低维纳米材料研究、无机多孔材料、纳米结构催化剂的设计及应用、表面与界面化学、新型能源材料、智能材料、纳米材料在分析化学中的应用、纳米材料自组装、无机-高分子功能材料（包括生物材料）。

有机化学研究中心：致力于探索有机化学基础理论的研究；有机化学反应的发现、设计与应用；新物质的制备、结构表征及化学反应性探索；发展功能有机分子材料和它们在催化、生物、医药、能源、环保等现代科学技术领域里的应用。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分），详见附表1。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分），详见附表2。

博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分），详见附表3。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记1学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

3．长学制研究生以及博士研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

三、毕业要求

硕士研究生、长学制研究生、和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

1）硕士研究生毕业要求：IF>3论文1篇；

2）博士研究生毕业要求：IF>3论文1篇以上（IF总和须大于10）。

化学相关研究中心硕士研究生课程设置与要求*

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修（共 7 学分）
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	CHEM6102	高等有机化学(II)	2	必修（需完成 6 学分）
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	
	PHYS6101	固体物理导论	2	
选修课	BICH7101	高等生物化学	2	选修（需完成13学分）
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论（全英文）	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM6101	界面化学	2	
	CHEM6102	高等有机化学（II）	2	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM6107	高分子合成化学	2	
	CHEM6108	现代无机合成化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	
	CHEM7108	分离方法基础与技术	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	CHEM7101	生物有机化学	2	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	选修（需完成13学分）
	CHEM7103	有机分析	2	
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
	CHEM8101	聚合物化学物理前沿	2	
	EELC6108	晶体物理	3	
	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	EELC7102	晶体化学原理	2	
	EELC7136	Introduction to Electron Microscopy	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	MATL6103	新型功能材料	2	
	MATL6108	纳米结构与器件	2	
	MATL8101	材料科学进展	2	
	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	CENG6102	催化剂研究方法	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	PHYS6107	计算物理	2	
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS6110	纳米材料的光学性质	2	
	PHYS6111	材料物理分析方法	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7109	非线性物理	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS7112	薄膜物理	2	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	
总学分		56		

化学相关研究中心长学制研究生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修（共 7 学分）
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	CHEM6102	高等有机化学(II)	2	必修（需完成 8 学分）
	CHEM6103	高等无机化学	2	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	
	PHYS6101	固体物理导论	2	
选修课	BICH7101	高等生物化学	2	选修（需完成17 学分）
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论（全英文）	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	
	CHEM6101	界面化学	2	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	CHEM6102	高等有机化学（II）	2	
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM6107	高分子合成化学	2	
	CHEM6108	现代无机合成化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	
	CHEM7108	分离方法基础与技术	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	CHEM7101	生物有机化学	2	
	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	
	CHEM7103	有机分析	2	
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
选修课	CHEM8101	聚合物化学物理前沿	2	选修（需完成17 学分）
	EELC6108	晶体物理	3	
	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	EELC7102	晶体化学原理	2	
	EELC7136	Introduction to Electron Microscopy	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	MATL6103	新型功能材料	2	
	MATL6108	纳米结构与器件	2	
	MATL8101	材料科学进展	2	
	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	CENG6102	催化剂研究方法	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
	PHYS6107	计算物理	2	
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS6110	纳米材料的光学性质	2	
	PHYS6111	材料物理分析方法	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7109	非线性物理	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS7112	薄膜物理	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
总学分	110			

*导师根据不同专业要求为每位学生制定必修及选修课程

化学相关研究中心博士研究生课程设置与要求

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修
	CHEM6102	高等有机化学(II)	2	必修（4学分）
	CHEM6103	高等无机化学	2	
	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	
	PHYS6101	固体物理导论	2	
选修课	BICH7101	高等生物化学	2	选修（4 学分）
	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料	2	
	CHEM6101	界面化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM6102	高等有机化学(II)	2	
	CHEM7106	高等物理化学	2	
	CHEM6103	高等无机化学	2	

	CHEM6104	高等分析化学	2	
	CHEM6105	高分子结构与性能	2	
	CHEM6106	配位化学	2	
	CHEM6107	高分子合成化学	2	
	CHEM6108	现代无机合成化学	2	
	CHEM6109	现代有机合成化学	2	
	CHEM7104	量子化学原理	2	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	备注
选修课	CHEM7108	分离方法基础与技术	2	选修（4学分）
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	CHEM7101	生物有机化学	2	
	CHEM7102	计算化学与分子设计导论	2	
	CHEM7103	有机分析	2	
	CHEM7105	功能高分子化学	2	
	CHEM8101	聚合物化学物理前沿	2	
	EELC6108	晶体物理	3	
	EELC6113	电化学原理与应用	2	
	EELC7102	晶体化学原理	2	
	EELC7136	Introduction to Electron Microscopy	2	
	MATH6005	数理统计	2	
	MATH6007	应用数学基础	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	MATL6103	新型功能材料	2	
	MATL6108	纳米结构与器件	2	
	MATL8101	材料科学进展	2	
	MATL8102	材料物理与化学进展	2	
	CENG6102	催化剂研究方法	2	
	PHYS6103	高等量子力学	3	
	PHYS6107	计算物理	2	
	PHYS6109	固体光谱学	2	
	PHYS6110	纳米材料的光学性质	2	
	PHYS6111	材料物理分析方法	2	
	PHYS7103	固体理论	2	
	PHYS7106	群论	2	
	PHYS7109	非线性物理	2	
	PHYS7110	凝聚态物理原理	2	
	PHYS7112	薄膜物理	2	

必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	
总学分		88		

（六）神经和疾病研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

致力神经和相关疾病的基础研究，建立研究人类疾病的动物模型。主要探索认知以及脑疾病中的分子机制、寻找新的信号分子蛋白、研究其生理机制以及在发育过程和病理状态下的功能变化、明确信号分子在认知过程和脑疾病发生和发展过程中的地位和作用。

二、学习年限和学分

硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

其他注解：

1．硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

长学制研究生以及博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，自己公开讲座 1 次，完成后记 2 学分。经导师签字后，交前沿院研究生教务登记。

2．长学制研究生以及博士研究生在作论文期间，要模拟撰写申请一项自然科学基金，在研究

中心报告并经导师签字，答辩前交前沿院研究生教务，计1学分。

3．硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记 1 学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：硕士毕业要求：IF>2论文1篇接收；博士毕业要求：IF>3论文的IF总和大于10。

神经和疾病研究中心研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	硕士、长学制研究生必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外语	4	
	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	博士必修
专业学位课	PSYL6101	康复心理学	2	硕士研究生至少选修 6 学分，长学制研究生至少选修 8 学分，博士研究生至少选修 4 学分
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIOL7101	神经生物学	2	
选修课	BASM6116	动物实验和实验动物	2	硕士至少选修 13 学分；长学制研究生至少选修 17 学分；博士至少选修 4 学分
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6106	细胞和分子免疫学	2	
	FORM6104	基因检测与分析	2	
	BIME6114	生物医学光学	2	
	BASM6108	现代生物技术	2	
	MATL7101	生物材料	2	
	BASM6113	神经系统研究方法与技术	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	硕士研究生必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	
	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	长学制研究生和博士必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：博士研究生所选修的课程不应和硕士期间所修的课程重复

（七）线粒体生物医学中心研究生培养方案

一、主要研究方向

以线粒体代谢为研究重点，致力于探讨衰老及衰老相关疾病在分子细胞生物学水平上的调控机制，开发靶向于调控线粒体代谢的营养素和药物，从而有效预防和治疗各种疾病的发生发展。主要研究方向如下：

1．线粒体与衰老：针对衰老过程中的线粒体退变，研究营养素靶向于线粒体及修复线粒体损伤，延缓衰老的机制；

2．线粒体与代谢性相关疾病：针对肥胖、2型糖尿病发生及发展过程中的线粒体稳态变化机制，寻找调节糖脂代谢紊乱的关键线粒体代谢途径及关键调节分子，研究和制订肥胖和糖尿病的防治方案。

3．线粒体与神经退行性疾病：针对老年痴呆症、帕金森症、老年性视网膜黄斑病变中的线粒体退变，研究靶向于线粒体及修复线粒体损伤的营养素与药物。

4．线粒体与心血管疾病疾病：针对高血压、冠心病等病变中的线粒体退变，研究和制订心血管疾病的防治方案。

5．线粒体与癌症：针对癌症中的线粒体代谢异常，研究各种癌症的发生和发展机制及干预策略。

6．动物在极端条件下（失重、超重等）线粒体代谢变化机制，寻找能够有效调节和改善线粒体结构及功能，以及防护线粒体损伤、增强机体生理适应功能的物质。

7．线粒体与其它疾病：如皮肤病，内分泌疾病等与线粒体代谢的关系及致病机制。

二、学习年限和学分

1．硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

硕士生中期考核统一安排在第三学期结束前完成，其中包括硕士生开题报告、在导师指导下参加一定的科研训练及实践。

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记1学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

2．长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

3. 博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

三、毕业要求

硕士研究生和博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：硕士毕业要求：IF>3论文1篇接收；博士毕业要求：以第一作者在本领域一流期刊（IF不低于3）发表论文两篇以上，或超一流期刊论文一篇，论文的IF总和大于8。

线粒体生物医学中心硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	硕士公共课必修
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	硕士专业课必修
	BIOL7115	疾病基因组学	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
选修课	BICH6103	线粒体生物学与医学	2	硕士至少选修13 学分
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIOL6102	生物学（II）	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BIME6119	神经科学与神经工程	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BIOL6105	神经细胞生物学	2	
	BIOL6109	心血管生理学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	PHMA6108	现代分离技术	2	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	硕士必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

线粒体生物医学中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	博士必修
	BIOL7115	疾病基因组学	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
选修课	BIME6117	应用生物信息学	2	至少选修 4 学分
	BICH6103	线粒体生物学与医学	2	
	BIOL6102	生物学（II）	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BIOL6105	神经细胞生物学	2	
	BIOL6109	心血管生理学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	PUBH7101	营养与食品卫生学	2	
	PHMA6108	现代分离技术	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

线粒体生物医学中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BIOL7115	疾病基因组学	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
选修课	BIME6117	应用生物信息学	2	至少选修17学分
	BICH6103	线粒体生物学与医学	2	
	BIOL6102	生物学（II）	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BIOL6105	神经细胞生物学	2	
	BIOL6109	心血管生理学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	PUBH6106	数据管理与分析	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6115	糖生物学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	PHMA6108	现代分离技术	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	

	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

注：博士研究生所选修的课程不应和硕士期间所修的课程重复。
其他未尽事宜，参照学校相关文件执行。

（八）转化医学研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

具有广泛临床应用前景的多学科基础生物医学研究，包括：多肽与蛋白质化学、结构生物学、肿瘤生物学、微生物学、免疫学、纳米药学等。

二、长学制和学分

1．硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

硕士生中期考核统一安排在第三学期结束前完成，其中包括硕士生开题报告、在导师指导下参加一定的科研训练及实践。

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1 次、“职业生涯发展与规划导论”1 次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由 5 个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1 次，完成全部 8 个讲座后记 1 学分。

硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记1学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

2．长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

3. 博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）

博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1

次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

三、毕业要求

硕士研究生、长学制研究生、博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

硕士毕业要求：以第一作者在本领域影响因子不低于3的高水平期刊发表论文1篇；

博士毕业要求：以第一作者在本领域一流期刊（IF>3）发表论文两篇或超一流期刊论文一篇。取决于具体研究领域，总影响因子原则上不得低于8。

转化医学研究中心硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BICH7101	高等生物化学	2	必修学位专业课
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
选修课	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	选修至少13 学分
	BASM6103	病理学导论	2	
	BASM6106	细胞和分子免疫学	2	
	BASM6108	现代生物技术	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7102	生物化学与分子生物学实验技术	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BIOL8101	生物学（III）	2	
	CHEM7101	生物有机化学	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
	PHMA6113	药物制剂研究与开发	2	
	PHMA6125	新药发现与筛选 I	1	
	PHMA6124	新药发现与筛选 II	1	
	PUBH6101	临床流行病学	2	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

转化医学研究中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BICH7101	高等生物化学	2	必修专业学位课（至少选修 8 学分）
	BIOL7104	蛋白质分析技术	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	CHEM7101	生物有机化学	2	
	BIOL6104	高等分子生物学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BASM6106	细胞与分子免疫学	2	
选修课	BASM6103	病理学导论	2	至少选修 17 学分
	BASM6108	现代生物技术	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7102	生物化学与分子生物学实验技术	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BIOL8101	生物学（III）	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
	PHMA6113	药物制剂研究与开发	2	
	PHMA6125	新药发现与筛选 I	1	
	PHMA6124	新药发现与筛选 II	1	
	PUBH6101	临床流行病学	2	
	BIOL7102	生物质谱技术及应用	2	
	BIME6103	康复工程导论	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

转化医学研究中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修公共课
	CHEM7101	生物有机化学	2	必修专业学位课(至少选修 4 学分)
	BIOL6104	高等分子生物学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BASM6106	细胞与分子免疫学	2	
选修课	BASM6103	病理学导论	2	至少选修 4 学分
	BASM6106	细胞和分子免疫学	2	
	BASM6108	现代生物技术	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BIOL8101	生物学（III）	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	CHEM7101	生物有机化学	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
	PHMA6113	药物制剂研究与开发	2	
	PHMA6125	新药发现与筛选 I	1	
	PHMA6124	新药发现与筛选 II	1	
	PUBH6101	临床流行病学	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

（九）骨骼关节研究中心研究生培养方案

一、主要研究方向

致力骨、软骨、肌肉和其它关节软组织发育和衰老的分子基础研究，建立研究人类骨骼肌肉关节疾病的动物模型，发展诊断和治疗相关疾病的纳米医学和组织工程学，包括：細胞外基质，软骨和骨组织工程，软骨和骨的机械调控，骨关节炎、骨质疏松和其它关节退行性疾病的机制研究、创伤、糖尿病、衰老、绝经以及各种免疫及代谢性疾病引起的骨质疏松和骨关节炎，骨骼的免疫调控及骨骼细胞内信号转导、急性和慢性感染及炎症对于骨骼的影响、骨髓及间充质干细胞的增值分化和对骨、软骨、肌肉细胞分化代谢的调控、骨折和骨折愈合、研发天然药物和传递以预防诊断和治疗骨质疏松，骨关节炎，以及其它骨骼肌肉关节疾病。

二、长学制和学分

1．硕士研究生学习年限为2-3年。在校期间课程至少修满26学分，其中学位课不少于13学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课6学分），其余为选修课学分。其他必修环节30学分（包括学术讲座1学分，社会实践1学分，中期考核3学分，学位论文25学分）。

硕士生中期考核统一安排在第三学期结束前完成，其中包括硕士生开题报告、在导师指导下参加一定的科研训练及实践。

硕士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座包括“科学道德与学风建设”1次、“职业生涯发展与规划导论”1次；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，完成全部8个讲座后记1学分。

硕士研究生应积极参加“社会实践”活动，通过审核者记1学分，未通过者需重修或补修。学院会在每学期末公示本学期“社会实践”通过者名单并备案，详见《西安交通大学硕士研究生“社会实践”管理办法》。

2．长学制研究生学习年限为5-7年（直博生学习年限为4-7年，培养方案参照长学制研究生）。在校期间课程至少修满32学分，其中学位课不少于15学分（包括学校指定的公共课7学分，专业学位课8学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

长学制研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

3．博士研究生学习年限为3-6年。在校期间课程至少修满10学分，其中学位课不少于6学分（包括学校指定的公共课2学分，专业学位课4学分），其余为选修课学分。其他必修环节78学分（包括学术讲座2学分，开题报告2学分，社会实践1学分，中期考核6学分，基金撰写1学分，预答辩6学分，学位论文60学分）。

博士研究生学术活动（讲座）分为必听讲座和选听讲座。必听讲座为“科学道德与学风建设”；选听讲座包括与学科紧密相关的“学科前沿系列专题讲座”（由各二级学科组织若干教授对本学科前沿知识进行讲座，每个讲座由5个以上讲座组成）一个系列和在全校范围内选听“学术讲座”1次，自己公开讲座1次，完成后记2学分。参与至少一项国家级或省部级基金撰写工作，经导师签字认可后计1学分。

三、毕业要求

硕士研究生、长学制研究生、博士研究生达到学校相关基本毕业要求后，还需要符合以下要求：

硕士毕业要求：以第一作者在本领域影响因子不低于3的高水平期刊发表或接受论文1篇；

博士毕业要求：以第一作者在本领域一流期刊（IF>3）发表论文两篇或超一流期刊论文一篇。取决于具体研究领域，总影响因子原则上不得低于7。

骨骼关节研究中心硕士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修公共课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BICH7101	高等生物化学	2	必修学位专业课(至少选修 6 学分)
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	MATL7101	生物材料	2	
	BIME6109	生物材料与组织工程	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	PUBH6115	骨与软骨理论研究与实验技术	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	BASM6108	现代生物技术	2	
选修课	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	选修至少13 学分
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7102	生物化学与分子生物学实验技术	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BASM6118	诺贝尔奖论文剖析	2	
	BASM6122	干细胞基础及应用	2	
	BASM6106	细胞和分子免疫学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	BIME6116	细胞物理生物学	2	
	MATL7104	生物医用材料	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	
	PHBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6119	高级生物医学技术	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
必修环节	BXHJ6003	学术活动（讲座）硕	1	必修
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ6007	中期考核（硕）	3	
	BXHJ6008	学位论文（硕）	25	

骨骼关节研究中心长学制研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6003	中国特色社会主义理论与实践研究	2	必修课
	PHLS6001	自然辩证法概论	1	
	/	第一外国语	4	
	BICH7101	高等生物化学	2	必修专业学位课（至少选修
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BIOL6104	高等分子生物学	2	8 学分）
	PUBH6115	骨与软骨理论研究与实验技术	2	
	BIOL6103	高等生物学实验技术	3	
	MATL7101	生物材料	2	
选修课	PUBH6115	骨与软骨理论研究与实验技术	2	至少选修 17 学分
	BASM6108	现代生物技术	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7102	生物化学与分子生物学实验技术	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	CLIM6102	肌学与骨骼学	2	
	BIME8101	运动生物力学	2	
	BIME0701	骨组织修复与再生材料（全英文）	2	
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	BIOL7110	MATLAB数值方法在生物医学工程中的应用	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
	BIOL7113	多尺度生物传输	2	
	BIOL6111	医学分子生物学	4	
	PHMA6113	药物制剂研究与开发	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	
	BIOL6116	组织工程	2	
	FORM6104	基因检测与分析	2	
	MATL6102	纳米材料导论	2	
	BIEN8101	基因工程学研究进展	2	
选修课	BIOL7112	干细胞学	2	至少选修 17 学分
	BASM6118	诺贝尔奖论文剖析	2	
	BASM6122	干细胞基础及应用	2	
	BASM6106	细胞和分子免疫学	2	
	BASM6101	肿瘤分子生物学	2	
	BIME6116	细胞物理生物学	2	
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

骨骼关节研究中心博士研究生课程设置与要求

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
学位课	MLMD6001	中国马克思主义与当代	2	必修公共课
	BIOL6104	高等分子生物学	2	必修专业学位课（至少选修 4 学分）
	CHEM7109	现代生物材料	2	
	PUBH6115	骨与软骨理论研究与实验技术	2	
	CLIM6102	肌学与骨骼学	2	
	BIOL7112	干细胞学	2	
选修课	BASM6103	病理学导论	2	至少选修 4 学分
	ENGL6001	实用科技英文写作	2	
	BASM6108	现代生物技术	2	
	BASM6114	组织化学与免疫组织化学	2	
	BASM6115	细胞超微结构病理与电镜	2	
	BASM6116	动物实验和实验动物学	2	
	BICH7101	高等生物化学	2	
	BIME6117	应用生物信息学	2	
	BIME6118	纳米生物技术	2	
	BIOL6101	高等分子细胞生物学	2	
	BIOL6104	高级分子生物学	2	
	BIOL6112	分子细胞生物学	2	
	BIOL7104	分子生物物理学	2	
	BASM6122	干细胞基础及应用	2	
	CLIM7101	骨关节与神经影像学诊断	2	
	BASM6118	诺贝尔奖论文剖析	2	
	BIME8101	运动生物力学	2	
	BIEN8101	基因工程学研究进展	2	
	BIOL7113	多尺度生物传输	2	
选修课	CHEM7109	现代生物材料	2	至少选修 4 学分
	BIOL7110	MATLAB 数值方法在生物医学工程中的应用	2	
	PHMA6110	化学生物学与药物学研究	1	
	PHMA6113	药物制剂研究与开发	2	
	PUBH6107	医学统计学	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	备注
必修环节	BXHJ8003	学术活动（讲座）博	2	必修
	BXHJ8004	开题报告（博）	2	
	BXHJ6006	社会实践	1	
	BXHJ8001	中期考核（博）	6	
	BXHJ8002	基金撰写	1	
	BXHJ8005	最终学术报告（预答辩）	6	
	BXHJ8006	学位论文（博）	60	

（十）前沿科学技术研究院课程目录

课程编号	统一编号	课程名称	任课教师	学分	开课季节
282001	ZRZH8101	FIST 多学科前沿导论	杨耀东	2	秋下
282003	BIME0701	骨组织修复与再生材料	雷波	2	春季