**3 硕士研究生**

**3.1 全日制学术型硕士研究生**

**3.1.1 固体力学专业**

一、培养目标

树立爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的世界观与方法论；掌握本门学科坚实的基础理论、系统的专业知识，具有综合的分析计算和力学试验技能；擅长工程结构力学建模和理论分析，能熟练应用计算机及相关结构分析软件进行工程结构的计算、设计、分析和安全性评估；在所从事的研究方向范围内了解本学科的科学技术发展现状和趋势；具有从事力学学科研究工作、教学工作和独立担负力学专业技术工作的能力。

二、实践能力标准

1.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个主题内容，收集整理资料。组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告，并能使用相关工具，进行清晰表达有说服力的汇报演讲。

2.电测综合能力。主要包括：熟练掌握各种应变计结构性能特点的能力、应变计的粘贴位置选择能力、应变计粘贴及焊接技术能力、复杂测试条件的布片与接桥方案设计能力等。

3.能熟练运用一种有限元法分析软件进行工程结构的力学建模和力学分析。

三、 学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.1.2 工程力学专业**

一、培养目标

1.较好地掌握马克思主义基本理论，树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，具有良好的道德品质、人文素养、学术修养及社会责任心；具有开拓进取、严谨求实的科研作风，能积极为社会主义现代化建设服务。

2.掌握本学科坚实的基础理论和系统的专业知识，能熟练阅读、翻译外文资料的能力,具有从事科学研究工作和独立担负专门技术工作的能力。掌握本学科理论与技术研究的最新发展动态，具有良好的科学素养、宽广的国际视野、团队合作精神，初步具有解决重大工程技术问题的能力。

二、实践能力标准

本学科硕士生通过专业课程学习应具有获取新知识和研究方法的能力，通过学术交流、工程实践、文献阅读等过程，具有把握学科发展方向能力，具备主持大型复杂结构的分析、计算和解决重大工程中关键技术问题的能力, 开展大型土木工程检测与评估及工程事故分析处理的能力。撰写的学术论文或技术报告应条理清晰，重点突出，准确清楚地表达出科研工作的内容和结论。

三、学制及学分

学制2.5年，最长不超过4年。课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.1.3 流体力学专业**

一、培养目标

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理；具有为社会主义现代化建设服务、为人民服务的思想觉悟，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2. 积极参加各种社会实践活动，能理论联系实际，实事求是。

3. 懂得社会主义民主和法制，遵纪守法，举止文明，有“勤奋、严谨、求实、创新”的良好作风，具有较好的文化素养和心理素质以及一定的美学修养。

4. 比较系统地掌握本专业所必需的自然科学基础和技术科学基础的理论知识，具有一定的专业知识，对本专业学科范围内的科学技术新发展及其新动向有一定的了解。

5. 受到工程设计方法和科学研究方法的训练，具备本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用等技能以及一定的基本工艺操作技能。

6. 有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力以及具有较强开拓创新的精神，具备一定的社会活动能力、从事本专业业务工作的能力和适应相邻专业业务工作的基本素质。

7. 较为熟练的掌握一门外国语，能够地阅读本专业的外文资料。

8. 具有较强的使用信息技术的能力，能够将现代信息技术熟练运用于学习、工作和社会实践活动。

二、培养人才的适应范围与专业特色

1.培养人才的适应范围:

流体力学主要研究流体本身的静止状态和运动状态，其在生活、环保、科学技术及工程中具有重要的应用价值。

毕业生可以在政府、建筑开发、施工、设计、科研单位、管理等部门得到相应的工作机会。可以从事设计、施工、管理、研究等工作。

2.人才培养的专业特色：

具备扎实的专业知识，能够将所学知识运用于工程项目中去，培养出新型工程科技人才。

三、专业培养标准

合格毕业生授予流体力学硕士学位，具备以下的知识、能力和素质：

1．知识结构

（1）在流体力学领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和较熟练的实验技能；

（2）了解流体力学领域发展前沿和动态；

（4）具有独立开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才；

（5）熟练运用计算机，采用数值计算的方法解决实际问题。

（6）能够将理论知识运用于实际工程和科学研究中。

2．能力结构

（1）具有较强的语言表达能力和书面表达能力。

（2）具有一定的英语听、说、读、写能力，能基本看懂本专业的英文书刊。

（3）具有较强的观察能力、分析能力、动手能力和艺术创新能力；

（4）能够独立进行科学研究或工程项目，并完成报告编写工作；

（5）具有一定的管理、协调工作能力；

（6）较快地适应新岗位工作需求能力。

3．素质结构

（1）责任意识：有高度的责任感，有严谨、认真、细致和吃苦耐劳的工作作风；

（2）协作精神：具有团队精神和合作意识，具有协调工作的能力和组织管理能力；

（3）探索改革精神：尽量培养锐意改革、大胆创新精神；

（4）遵守职业道德：遵守行业规程。

四、 学制及学分

学制为2.5年。课程学习在2个学期内完成，学位论文时间不少于1年。硕士研究生所修总课程不少于28学分，其中学位课（包括公共课、专业必修课）不低于16学分。

**3.1.4 一般力学与力学基础专业**

一、培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展,具备坚实的力学基础理论知识、综合的分析计算能力和全面的试验技能，擅长理论分析和力学建模，能熟练应用计算机及相关结构分析软件进行工程结构的设计、分析和评估的高级复合型人才。具有从事本科学研究工作、教学工作和独立担负本门学科领域内专门技术工作的能力，能熟练运用一门外国语阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

二、实践能力标准

1.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个主题内容，收集整理资料。组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告，并能使用相关工具，进行清晰表达有说服力的汇报演讲。

2.多体机构运动分析、建模仿真优化能力：分析机构间的运动关系(速度、加速度), 计算运动结构间的力的传递关系, 对运动机构的优化分析完善改进能力。

3.测试仪器使用及对机构的测试分析能力：对机构动静态结构的各种力学量的测试分析能力。

三、学制及学分

学制2.5年；课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.1.5 岩土工程专业**

一、培养目标

1．具有开拓进取、严谨求实的科研作风，具备扎实的岩土力学与工程概念和基础知识，掌握较为坚实的基础理论和系统的专业知识。具有从事本科学研究工作、教学工作和独立担负本专业领域内专门技术工作的能力，并具有成为本学科设计理论及工程建设方面的高级技术人才的潜力。在所从事的研究方向的范围内了解本学科的科学技术发展现状和趋势；能运用一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

2.具有良好的科学素养、一定的国际视野、团队合作精神、外语能力、及具有解决岩土及地下工程领域中实际工程技术问题的能力。

二、实践能力标准

1.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个主题内容，收集整理资料。组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告，并能使用相关工具，进行清晰表达有说服力的汇报演讲；

2.建模仿真计算优化能力：运用软件，掌握软件的原理及多项计算功能，能够较精确的计算荷载作用下岩土体的应力、变形及时空上的变化规律，较精确计算岩土体运动与结构物之间的力的传递关系, 提高岩土体及结构物的优化计算及分析能力；

3.积极参与导师的科研课题，包括生产、施工现场、设计等方面的科研活动，提高动手和实践能力。掌握岩土体测试仪器的种类、功能、用途和使用等，提高对结构的测试分析能力以及对动静态结构的各种应力及位移量测分析的能力。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年。课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**3.1.6 结构工程专业**

一、培养目标

面向未来国家建设需要，适应未来科技进步，德智体全面发展，掌握结构工程学科的基础理论和专业知识；了解本学科的研究现状和发展趋势，具有解决工程问题和一般科学研究的能力；能胜任工程项目的研究、设计、施工和管理等工作，具有较好的继续学习能力、创新实践能力、国际视野与学术交流能力。

二、实践能力标准

根据结构工程专业硕士研究生培养的要求及用人单位的实际需求，制定相应的实践能力标准，要求本专业学生毕业时在实践性环节方面应具备以下能力：

1.具备工程结构设计、施工与工程项目管理的能力；

2.具备工程结构实测、模型试验、数据分析、撰写试验报告的能力；

3.具备工程结构理论研究与分析，撰写专题研究报告及科研论文的能力；

4.具备专业外语应用，能熟练阅读相关外文文献，并开展对外合作交流的能力。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**3.1.7 市政工程专业**

一、培养目标

培养掌握市政工程专业领域坚实的基础理论和系统的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够独立承担市政工程专业及相关领域的工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理等能力，具有较强的创新能力，并具有良好职业素养的应用型、复合式高层次工程技术和工程管理人才。

二、实践能力标准

1、 掌握市政工程专业的基本理论、基本知识。

2、具有较强的创新意识和创新能力。

3、 掌握给水工程、排水工程、建筑给排水工程的基本原理和设计方法。

4、 具有较强的科学试验、分析解决本专业工程技术问题的能力。

5、 具有较强的信息获取和计算机运用能力。

6、 具有较强的自学能力和适应科技发展的应变能力。

7、 具有较强的技术经济分析与评价、生产组织管理与协调能力。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年，最长不超过4年，原则上硕士研究生应在第一学年完成课程学习。课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**3.1.8 供热、供燃气、通风及空调工程专业**

一、培养目标

本专业面向国家建设需要，培养适应未来科技进步，德智体全面发展，掌握本学科的基础理论和专业知识，获得工程师的良好训练；基础理论扎实、专业知识宽厚、实践能力强，了解本学科的技术现状和发展趋势，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段；能胜任本专业工程项目的研究、设计、施工、管理、教育，具有较强的继续学习能力、创新能力、国际视野和领导能力的高级复合型人才。

二、实践能力标准

1.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个主题内容，收集整理资料。组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告，并能使用相关工具，进行清晰表达、有说服力的汇报演讲。

2.建模仿真计算分析能力：通过建立数学模型，计算分析暖通空调系统的运行特性、各类管网（风、水）的水力热力参数；建筑风环境的模拟分析；对暖通空调系统的优化分析、系统诊断及控制分析、改进完善能力。

3.工程项目设计能力：全过程参与本专业实际工程的设计、安装调试。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年，最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程（暖通空调、冷热源），不计学分。

**3.1.9 防灾减灾工程及防护工程专业**

一、培养目标

面向未来国家建设需要，适应未来科技进步，德智体全面发展，掌握防灾减灾工程及防护工程学科的基础理论和专业知识；了解本学科的研究现状和发展趋势，具有解决工程问题和一般科学研究的能力；能胜任防灾减灾工程及防护工程项目的研究、设计、施工和管理等工作，具有较好的继续学习能力、创新实践能力、国际视野与学术交流能力。

二、实践能力标准

根据防灾减灾工程与防护工程专业硕士研究生培养的要求及用人单位的实际需求，制定相应的实践能力标准，要求本专业学生毕业时在实践性环节方面应具备以下能力：

1.具备土木工程结构设计、防灾减灾分析的能力；

2.具备工程结构实测、模型试验、数据分析、撰写试验报告的能力；

3.具备工程结构理论研究与分析，撰写专题研究报告及科研论文的能力；

4.具备专业外语应用，能熟练阅读相关外文文献，并开展对外合作交流的能力。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**3.1.9 桥梁与隧道工程专业**

一、培养目标

1.较好地掌握马克思主义基本理论，树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，具有良好的道德品质、人文素养、学术修养及社会责任心，并身心健康；

2.在本学科上，掌握较为坚实的基础理论和系统的专业知识，能够胜任本学科教学、科研及工程技术开发和管理工作并具有成为本学科设计理论及工程建设方面的高级技术人才的潜力；

3,。具有良好的科学素养、一定的国际视野、团队合作精神、外语能力、及具有解决桥隧领域中的实际工程技术问题的能力。

二、实践能力标准

1.具备应用专业知识及现代科技手段分析及解决实际工程问题的能力：熟练掌握一项有限元分析软件，能够进行桥梁或者隧道结构的计算，并能运用所学专业知识进行分析；

2.具备设计及进行科学、工程实验以及分析解释数据的能力：掌握桥梁与隧道结构的相关试验相关测量指标的选取、测试方法、数据处理、及数据分析的能力；

3.具备有效沟通、团队合作及创新的能力：在实践环节中，培养学生有效沟通、团队合作及创新的能力；

4.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个主题内容，收集整理资料，组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告，并能使用相关工具，进行清晰表达的汇报演讲。

三、学制及学分

学制2.5年；课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**3.1.10 水文学及水资源专业**

一、培养目标

根据面向现代化、面向世界、面向未来的教育指导方针，为培养德、智、体、美、劳全面发展、能适应社会、经济和科技发展需要的高层次专门人才，掌握本学科在水资源系统工程、地下水资源评价与保护、水环境评价与保护、水旱灾害防治与水土保持等方向坚实的基本理论和系统的专门知识，了解本领域研究动态，具有从事和开展与本学科有关的研究和教学工作的能力，学位论文应具有一定的创造性或应用前景。

二、实践能力标准

1.动手能力、分析能力、现场监测能力及适应社会的能力。能根据工程或项目的实际需求，分析、设计出可验证水文计算结果或总结的水文规律的合理性。

2.熟练使用水文与水资源工程领域常用的软件（如水文过程模拟软件、水力学模拟软件）。

3.论文报告等撰写与汇报能力：能就某个研究课题、主题内容，收集整理资料；组织安排材料，形成条理清晰论据严密的论文和报告；能使用相关工具，进行清晰表达有说服力的汇报演讲。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.1.11 水力学及河流动力学专业**

一、培养目标

本专业培养水利工程及市政工程方面的高层次人才，要求掌握水力学及河流动力学学科理论与技术研究的前沿动态，具有较为坚实的[数学](http://www.freekaoyan.com/math)、力学、[计算机](http://bbs.freekaoyan.com/forum-31-1.html)应用方面的基础理论知识，能熟练应用现代基础理论和先进的计算、实验技术手段对有关理论展开有效的研究工作。本专业注重严谨求实的科学态度和勇于探索的创新精神，着重培养研究水利工程领域中的前沿课题和重大工程技术问题的能力。毕业生能从事高等教学、科学研究和大型工程技术研发与管理等方面工作。

二、实践能力标准

1.工程实践认知、设计、解决能力。主要包括常见的水工构筑物设计及施工方法；水利类工程如河道整治、水资源论证等报告研制能力；以及解决水利工程领域中的重大工程技术问题的能力。

2.科研动手能力。主要包括科研项目关键技术问题的解决能力；模型试验的设计及操作能力；科技前沿技术的研发能力。

3.专业软件的应用能力。主要指各专业方向商用软件的学习及应用能力。

4.科技文献的阅读和综述能力。主要指通过最新文献追踪了解国际前沿技术课题的能力。

5.科技论文的独立撰写能力。包括国内和国际期刊的撰写，及重大会议论文的撰写及科技成果汇报能力。

三、学制及学分

学制2.5年；课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.1.12 水工结构工程专业**

一、培养目标

培养在水工结构工程学科上掌握坚实宽广的基础理论、较为广泛的人文知识以及系统深入的专门知识的，并具有扎实的工程设计能力的技术人才。服务对象主要包括：水利发电工程、环境水利工程、航道和港口工程、防洪工程。

二、实践能力标准

1.常用实验设备的测试、调试、使用及维护能力。主要包括：仪器的合理选

择、仪器的正确使用方法、常用测量方法的使用、测量数据的分析与处理

2.常用工程软件应用能力。主要包括：本专业常用绘图软件的使用、常用工程分析软件的使用。

3.工程结构分析、设计能力。主要包括：常见水工结构的内力、温度、渗流

等分析能力，水工结构工程的设计能力以及运用数值模拟方面的知识解决水工结构工程的实际问题。

4.信息获取与处理能力。主要包括：数据采集、常用分析方法的使用、常用

处理算法的使用、数据处理软件的使用。

5.团队合作精神及良好的表达、沟通能力。

三、学制及学分

硕士研究生学制2.5年；最长不超过4年，课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。

**2.3.1.13 水利水电工程专业**

一、培养目标

本专业培养学生适应我国社会主义现代化建设需要，遵纪守法，品行端正，具有开拓进取、严谨求实的科研作风，具有健康的心理素质和良好的身体素质，在水利水能规划与水利经济、水利水电系统工程、水利水电工程除险加固、水利生态等方向具有一定工程基础，能提出解决水利水电工程中相关科学技术问题的行之有效方法和思路，具备领导或主导完成科技攻关和解决实际工程问题能力的创新型水利水电工程高级专业人才。

二、实践能力标准

1.遵纪守法，具有良好的道德品质和较强的事业心；

2.具有开阔的专业视野、熟悉水利水电行业的未来发展趋势；

3.掌握坚实的水利水电工程基础理论和系统的专门知识；

4.具有团队合作精神和较强的沟通能力；

5.具备实事求是和勇于创新的科学精神；

6.具备通过自主学习获取新知识、解决水利水电工程中科技问题的能力；

三、学制及学分

学制2.5年；课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

**3.2全日制专业型硕士研究生**

**3.2.1建筑与土木工程专业**

一、培养目标

拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握扎实和系统的建筑与土木工程领域的基本理论及其宽广的专业知识，熟悉相关规范，了解本学科的前沿发展动态，具有一定的科研能力，能运用先进技术和方法解决在本专业领域的规划勘测、设计、施工及管理等方面的问题，具有良好的职业素养。掌握一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

二、基本能力和素质要求

1、具有从事土木工程设计所需的数学、力学基础知识、工程科学技术知识以及人文科学知识；

2、掌握扎实的土木工程的结构设计原理、工程技术及本学科的专业理论知识，了解土木工程新材料、新技术、新结构体系以及本专业的前沿发展现状和趋势，具有宽广的土木工程专业技术知识；

3、能主持综合性工程设计任务解决方案的设计、开发，具有创新性思维和系统性思维的能力，具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力以及工程项目集成的基本能力；

4、具备较强的人际交往能力和较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。具备较强团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力；

5、熟悉文献检索和资料查询的基本方法，具有较强的科技论文、研究报告、设计说明书等写作能力；

6、具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目或工程的顺利进行；

7、掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作；

8、遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

三、实践能力标准

1.应用相关的理论和实践方法，分析解决工程问题

（1）了解建设工程市场、用户的需求变化以及技术发展，提出改善工程设计的方案，探索和发现本专业的新设计、新材料、新应用领域。

（2） 在确定建设项目策划和开发方案中，了解市场、国家建设需求变化以及技术发展，并能据此提出改善意见；

（3）具有探索和发现本专业新技术、新材料和新应用领域的意识和能力。

（4）主持综合性工程设计任务解决方案的设计、开发，通过整合资源，考虑成本、质量、安全性、可靠性、外形、适应性以及对环境的影响，能够发现、评估和选择完成工程任务所需的方法和技术，确定解决方案。

（5）具有创新性思维和系统性思维的能力，具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力以及工程项目集成的基本能力。

2.参与项目及工程管理

（1）掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作。

（2）参与项目相关方（委托人、承包商、供应商等）协商、约定。

（3）建立和使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量。

（4）具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目或工程的顺利进行。

（5）参与和主持项目或工程评估，提出建设性意见。

3.有效的沟通与交流能力

（1）能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

（2）能够进行工程文件的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。

（3）具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。

（4）具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

（5）能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

（6）具备团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力。

4.具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

（1）熟悉本行业适用的主要职业健康安全、环保的法律法规、标准知识。熟悉企业员工应遵守的职业道德规范和相关法律知识。遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

（2）具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。

（3）为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续教育发展计划。为通过执业资格（注册结构工程师、注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等）考试奠定坚实的基础。

（4）树立土木工程的可持续发展观，贯彻“绿色建筑”理念，处理好建设土木工程过程中的节能减排、资源利用、环境保护、生态平衡等综合要求。

5.土木工程试验能力

主要包括试验方案设计、试验仪器使用，试验数据分析等能力。

四、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

五、学习方式及年限

采用全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长学习年限不超过4年。

六、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。

**3.2.2水利工程专业**

一、培养目标

水利工程领域主要面向水利行业及相关工程部门培养思想政治正确、社会责任合格、理论方法扎实、技术应用过硬、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。水利工程专业学位研究生具体培养目标如下：

1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2.掌握水利工程行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉水利工程领域的相关规范，在水利工程领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程施工、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3.掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题。

4.了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，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。

二、实践能力标准

1. 应用相关的理论和实践方法，分析解决工程问题

能够运用水信息采集与处理、水资源规划与管理、水质监测、水污染防治、水土保持、水环境评价、水利/水电/水运工程项目规划、勘测、设计、施工、监理、造价、环境评价、建设管理及建成后的运行与调度、经营等知识，具备从水利工程实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，具备对工程项目相关信息进行正确分析处理的能力，解决水利工程领域实际问题。

2. 参与水利工程项目建设及工程管理

(1) 掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作。

(2) 参与水利工程项目建设有关方（委托人、承包商、供应商等）协商、约定。

(3) 建立和使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量。

(4) 具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目的顺利进行。

(5) 参与和主持项目或评审，提出建设性意见。

3. 有效的沟通与交流能力

(1) 能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

(2) 能够进行报告书的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。

(3) 具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。

(4) 具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

(5) 能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

(6) 具备团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力。

4. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

(1) 熟悉本行业适用的主要职业健康安全、环保的法律法规、标准知识。熟悉企业员工应遵守的职业道德规范和相关法律知识。遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

(2) 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。

(3) 为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续教育发展计划。为通过执业资格（注册结构工程师、注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等）考试奠定坚实的基础。

(4) 树立水利工程的可持续发展观，处理好水利工程建设和管理过程中的节能减排、水资源开发利用、环境保护、生态平衡等综合要求。

5. 水利工程试验方案设计、试验仪器使用与开发、试验数据分析等能力

能利用试验手段解决水利工程中碰到的技术问题。具体而言，能针对水利工程中出现的技术问题，开展试验方案的设计、试验仪器的使用与开发及试验数据的分析，提出解决水利工程技术问题的解决方案。

三、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

四、学习方式及年限

采用全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长学习年限不超过4年。

五、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。

**3.2.3测绘工程专业**

一、培养目标

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和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。 掌握扎实和系统的测绘工程领域的基本理论及其宽广的专业知识，了解本学科的前沿发展动态，具有一定的科研能力，能运用先进技术和方法解决在本专业领域的地理空间信息的技术设计、数据采集与处理、应用与管理等方面的问题。 能运用一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

二、实践能力标准

1、具备能够独立完成3S及精密测量工程项目的规划、设计和初步管理的能力；

2、具备在3S及精密测量工程领域从事应用、研究和管理工作的能力；

3、具备3S及精密测量工程数据采集、信息获取、数据处理软件的使用、数据分析与处理的能力；

4、具备分析并解决3S及精密测量工程实际问题的能力；

5、具有一定的3S及精密测量工程应用及数据处理和初步开发能力；

6、具有较强的创新意识和进行3S信息及精密测量工程产品开发、技术改造与创新的初步能力；

7、具备团队合作精神及在团队中发挥作用的能力与管理的能力；

8、具备利用第一外语开展学术研究与学术交流的能力。

三、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

四、学习方式及年限

采用全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长学习年限不超过4年。

五、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。

**3.3非全日制专业型硕士研究生**

**3.3.1建筑与土木工程专业**

一、培养目标

拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握扎实和系统的建筑与土木工程领域的基本理论及其宽广的专业知识，熟悉相关规范，了解本学科的前沿发展动态，具有一定的科研能力，能运用先进技术和方法解决在本专业领域的规划勘测、设计、施工及管理等方面的问题，具有良好的职业素养。掌握一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

二、基本能力和素质要求

1.具有从事土木工程设计所需的数学、力学基础知识、工程科学技术知识以及人文科学知识；

2.掌握扎实的土木工程的结构设计原理、工程技术及本学科的专业理论知识，了解土木工程新材料、新技术、新结构体系以及本专业的前沿发展现状和趋势，具有宽广的土木工程专业技术知识；

3.能主持综合性工程设计任务解决方案的设计、开发，具有创新性思维和系统性思维的能力，具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力以及工程项目集成的基本能力；

4.具备较强的人际交往能力和较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。具备较强团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力；

5.熟悉文献检索和资料查询的基本方法，具有较强的科技论文、研究报告、设计说明书等写作能力；

6.具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目或工程的顺利进行；

7.掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作；

8.遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

三、实践能力标准

1.应用相关的理论和实践方法，分析解决工程问题

（1）了解建设工程市场、用户的需求变化以及技术发展，提出改善工程设计的方案，探索和发现本专业的新设计、新材料、新应用领域。

（2）在确定建设项目策划和开发方案中，了解市场、国家建设需求变化以及技术发展，并能据此提出改善意见；

（3）具有探索和发现本专业新技术、新材料和新应用领域的意识和能力。

（4）主持综合性工程设计任务解决方案的设计、开发，通过整合资源，考虑成本、质量、安全性、可靠性、外形、适应性以及对环境的影响，能够发现、评估和选择完成工程任务所需的方法和技术，确定解决方案。

（5）具有创新性思维和系统性思维的能力，具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力以及工程项目集成的基本能力。

2.参与项目及工程管理

（1）掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作。

（2）参与项目相关方（委托人、承包商、供应商等）协商、约定。

（3）建立和使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量。

（4）具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目或工程的顺利进行。

（5）参与和主持项目或工程评估，提出建设性意见。

3.有效的沟通与交流能力

（1）能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

（2）能够进行工程文件的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。

（3）具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。

（4）具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

（5）能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

（6）具备团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力。

4.具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

（1）熟悉本行业适用的主要职业健康安全、环保的法律法规、标准知识。熟悉企业员工应遵守的职业道德规范和相关法律知识。遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

（2）具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。

（3）为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续教育发展计划。为通过执业资格（注册结构工程师、注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等）考试奠定坚实的基础。

（4）树立土木工程的可持续发展观，贯彻“绿色建筑”理念，处理好建设土木工程过程中的节能减排、资源利用、环境保护、生态平衡等综合要求。

5.土木工程试验能力

包括试验方案设计、试验仪器使用，试验数据分析等能力。

四、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2-3门主干课程，不计学分。

五、学习方式及年限

采用非全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长不超过5年。

六、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。

**3.3.2水利工程专业**

一、培养目标

水利工程领域主要面向水利行业及相关工程部门培养思想政治正确、社会责任合格、理论方法扎实、技术应用过硬、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。水利工程专业学位研究生具体培养目标如下：

1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2.掌握水利工程行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉水利工程领域的相关规范，在水利工程领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程施工、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3.掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题。

4.了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，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。

二、实践能力标准

1. 应用相关的理论和实践方法，分析解决工程问题

能够运用水信息采集与处理、水资源规划与管理、水质监测、水污染防治、水土保持、水环境评价、水利/水电/水运工程项目规划、勘测、设计、施工、监理、造价、环境评价、建设管理及建成后的运行与调度、经营等知识，具备从水利工程实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，具备对工程项目相关信息进行正确分析处理的能力，解决水利工程领域实际问题。

2. 参与水利工程项目建设及工程管理

(1) 掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法规规定的范围内，按确定的质量标准、程序开展工作。

(2) 参与水利工程项目建设有关方（委托人、承包商、供应商等）协商、约定。

(3) 建立和使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量。

(4) 具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目的顺利进行。

(5) 参与和主持项目或评审，提出建设性意见。

3. 有效的沟通与交流能力

(1) 能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

(2) 能够进行报告书的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。

(3) 具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。

(4) 具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

(5) 能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

(6) 具备团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力。

4. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

(1) 熟悉本行业适用的主要职业健康安全、环保的法律法规、标准知识。熟悉企业员工应遵守的职业道德规范和相关法律知识。遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

(2) 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。

(3) 为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续教育发展计划。为通过执业资格（注册结构工程师、注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等）考试奠定坚实的基础。

(4) 树立水利工程的可持续发展观，处理好水利工程建设和管理过程中的节能减排、水资源开发利用、环境保护、生态平衡等综合要求。

5. 水利工程试验方案设计、试验仪器使用与开发、试验数据分析等能力

能利用试验手段解决水利工程中碰到的技术问题。具体而言，能针对水利工程中出现的技术问题，开展试验方案的设计、试验仪器的使用与开发及试验数据的分析，提出解决水利工程技术问题的解决方案。

三、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

四、学习方式及年限

采用非全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长学习年限不超过4年。

五、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。

**3.3.3测绘工程专业**

一、培养目标

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和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。 掌握扎实和系统的测绘工程领域的基本理论及其宽广的专业知识，了解本学科的前沿发展动态，具有一定的科研能力，能运用先进技术和方法解决在本专业领域的地理空间信息的技术设计、数据采集与处理、应用与管理等方面的问题。 能运用一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

二、实践能力标准

1、具备能够独立完成3S及精密测量工程项目的规划、设计和初步管理的能力；

2、具备在3S及精密测量工程领域从事应用、研究和管理工作的能力；

3、具备3S及精密测量工程数据采集、信息获取、数据处理软件的使用、数据分析与处理的能力；

4、具备分析并解决3S及精密测量工程实际问题的能力；

5、具有一定的3S及精密测量工程应用及数据处理和初步开发能力；

6、具有较强的创新意识和进行3S信息及精密测量工程产品开发、技术改造与创新的初步能力；

7、具备团队合作精神及在团队中发挥作用的能力与管理的能力；

8、具备利用第一外语开展学术研究与学术交流的能力。

三、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于32学分，课程学习不少于24学分，必修课或者学位课的学分不少于17学分,总课程门数不少于11门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少2门主干课程，不计学分。

四、学习方式及年限

采用非全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长学习年限不超过4年。

五、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用1年时间完成，专业实践时间为0.5-1年，学位论文时间为1-1.5年。