## 专业：基础数学（专业代码：070101　授予理学硕士学位）

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的基础数学高级人才。要求具有比较系统、扎实的基础数学学术基础，了解与本专业有关的国际上研究的最前沿的若干问题，能够在本领域从事理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语、初步掌握第二外语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，可在高等院校、科研机构和其他企事业单位工作。

### 主要研究方向

1．分析学，包括泛函分析、非线性分析，哈密顿系统，微分方程，动力系统，调和分析等；

2．微分几何，包括整体微分几何，几何分析，指标定理，芬斯勒几何等；

3．代数学，包括代数几何，抽象代数等；

4．李群李代数，包括李群的表示理论，李代数，李群与微分几何等；

5．代数拓扑，微分拓扑等；

6．数理逻辑与数学基础，包括描述集合论、递归论、集论拓扑学。

7．小波分析与信号处理

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **必**  **修**  **课**  **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 |  | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | 微分流形 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211103 | 李群理论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01211104 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx2/yan_2.htm)[(II)](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx2/yan_2.htm) | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221101 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx2/yan_2.htm)[II）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx2/yan_2.htm) | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221102 | [李群李代数](http://202.113.29.3/masterlesson/liqun/yan_2.htm)表示论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221103 | 拓扑线性空间 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221104 | 黎曼几何 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221107 | 常微分方程 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221108 | 动力系统 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222111 | 描述集合论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221303 | 计算调和分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221109 | 交换代数 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221110 | 几何分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221111 | 调和分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221112 | 非线性泛函分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221113 | 结合代数 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| **选**  **修**  **课**  **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 |  | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\*（公共选修课） | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01211102 | 广义同调论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01211105 | 巴拿赫空间理论-论文选读 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01211304 | 傅立叶分析基础 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212102 | 微分几何、李群及齐性空间 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212103 | 约化李群表示论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212104 | 对称空间 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212106 | 哈密顿系统的指标理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212118 | 格动力系统 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212119 | 变分法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212120 | 经典力学的数学方法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212121 | 非线性分析I | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212122 | 临界点理论及其应用 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212123 | Borel等价关系 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212124 | Banach空间与描述集合论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212125 | 能行描述集合论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212127 | 环面拓扑 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222101 | 微分拓扑 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222103 | 代数拓扑 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222104 | 同伦论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222105 | 球面稳定同伦群 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222106 | 李代数 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222112 | Polish群和Polish群作用 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222120 | 有理同伦论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222121 | 微分动力系统 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222122 | 动力系统及其应用 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222123 | 巴拿赫空间上的张量积介绍 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222124 | 算子空间理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222125 | 几何分析讨论班 | 48 | 3 | 1、2 |  |  |
| 01222126 | 非线性偏微分方程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222127 | 椭圆偏微分方程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222128 | 应用偏微分方程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212332 | 采样理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 | 1、2 |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm" \t "_blank)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm" \t "_blank)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。

**专业：计算数学（专业代码：070102　授予理学硕士学位）**

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的计算数学专业的高级人才。具有系统、扎实的计算数学理论基础，能够运用现代计算机技术从事本专业的理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，能够胜任高等院校、科研机构和其他单位的工作。

### 二、主要研究方向

### 1．微分方程数值方法；

### 2．最优化方法;

### 3．计算几何

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的博士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **必**  **修**  **课**  **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 | 讲授 | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | [微分流形](http://202.113.29.3/masterlesson/xdwfjh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221201 | [数值代数](http://202.113.29.3/masterlesson/szds/yan_2.htm)（Ⅰ） | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221209 | 数值代数（Ⅱ） | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221203 | 偏微分方程数值方法（Ⅰ） | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221204 | 偏微分方程数值方法（Ⅱ） | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221205 | 最优化方法 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221207 | 函数逼近论 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221208 | 计算几何 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221210 | 人工智能算法导论 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 |  | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01212203 | 最优化论文选讲 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212209 | 张量优化理论和算法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222202 | 微分方程现代数值方法选讲 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222203 | 偏微分方程并行差分方法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222204 | 非线性发展方程的数值分析 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222205 | 科学与工程计算论文选读（Ⅰ） | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222206 | 科学与工程计算论文选读（Ⅱ） | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222210 | 图像与几何计算 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212210 | 样条函数 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 | 1、2 |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm" \t "_blank)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm" \t "_blank)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。

## 专业：概率论与数理统计（专业代码：070103　授予理学硕士学位）

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的概率论与数理统计专业的高级人才。具有系统、扎实的概率论与数理统计理论基础，能够运用现代计算机技术从事本专业的理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，可在高等院校、科研机构和其他企事业单位工作。

### 二、主要研究方向

1．随机过程与随机分析；

2．随机过程在金融保险中的应用；

3．密码学与编码理论

4．信息论

5．小波分析与信号处理

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **必**  **修**  **课**  **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 | 讲授 | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | [微分流形](http://202.113.29.3/masterlesson/xdwfjh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211301 | 随机分析 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211302 | 随机过程 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01211303 | 高等数理统计 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01211305 | 信息论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221303 | 计算调和分析 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221304 | 风险理论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221306 | 网络信息论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 |  | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01211304 | 傅立叶分析基础 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212308 | 随机微分方程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212309 | 随机偏微分方程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212310 | 金融风险模型与计算 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212312 | 布朗运动与Lévy过程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212315 | 金融保险中的随机过程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212316 | 随机过程与风险分析 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212319 | 密码学 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212320 | 编码理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212321 | 信源编码 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212325 | 随机最优控制理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212327 | 随机图极限、随机矩阵与SLE | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212328 | 群上的概率与几何 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212330 | 概率方法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212331 | 网络编码 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212332 | 采样理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212333 | 分枝过程与测度值过程 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 | 1、2 |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |
|  |  |  |  |  |  |  |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm" \t "_blank)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm" \t "_blank)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。

## 专业：应用数学（专业代码：070104　授予理学硕士学位）

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的应用数学专业的高级人才。具有系统、扎实的应用数学理论基础，能够运用现代计算机技术从事本专业的理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，能够胜任高等院校、科研机构和其他单位的工作。

### 二、主要研究方向

1．图论与组合最优化

2．几何控制论

3．供应链优化与决策分析

4．调和分析及其应用

5．函数逼近

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **必**  **修**  **课**  **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 |  | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | [微分流形](http://202.113.29.3/masterlesson/xdwfjh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211302 | 随机过程 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221111 | 调和分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221401 | [现代控制论](http://202.113.29.3/masterlesson/xdkzl/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221402 | [最优控制理论及其应用](http://202.113.29.3/masterlesson/zykzh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221403 | 图论及其应用 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221404 | 组合计数 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221406 | 逼近论及其应用 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221407 | 欧氏空间上的调和分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221408 | 供应链优化理论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 |  | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01211401 | 非线性控制系统的几何理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222401 | 系统的分析与控制 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222402 | 力学系统的几何方法 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222403 | 应用图论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222404 | 代数图论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222405 | 图的计数（Ⅰ） | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222406 | 组合算法及其复杂性分析 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01212703 | 投资组合理论与实务 | 48 | 3 | 2 |  | 012 |
| 01222419 | 非线性发展型方程 | 48 | 3 | 2 |  | 012 |
| 01222420 | 经典分析中的Fourier积分 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222421 | 函数空间上的算子理论 | 48 | 3 | 1、2 |  | 012 |
| 01222422 | 随机库存理论 | 48 | 3 |  |  | 012 |
| 01222423 | 随机优化理论 | 48 | 3 |  |  | 012 |
| 01222424 | 多元函数的稀疏逼近 | 48 | 3 |  |  | 012 |
| 01222425 | Analysis and Control of the Mechanical Systems | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 |  |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm" \t "_blank)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm" \t "_blank)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。

## 专业：应用数学（专业代码：070104　授予理学硕士学位）

## （南开大学—墨尔本大学联合培养双硕士项目）

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的应用数学专业的高级人才。具有系统、扎实的应用数学理论基础，能够运用现代计算机技术从事本专业的理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，能够胜任高等院校、科研机构和其他单位的工作。

### 二、主要研究方向

1．保险风险控制

2．数理金融

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制两年半，其中在南开大学学习一年半，墨尔本大学学习一年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 |  | 900 |
| 01211302 | 随机过程 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221601 | 概率论与数理统计 | 54 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221602 | 会计学 | 54 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01222410 | 公司理财 | 48 | 3 | 4 | 讲授 | 012 |
| 01221605 | 数值方法 | 54 | 3 | 4 | 讲授 | 012 |
| 13121001 | 中级微观经济学（1） | 48 | 3 |  | 讲授 | 160 |
| 13121004 | 中级宏观经济学（1） | 48 | 3 |  | 讲授 | 160 |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 | 48 | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01221304 | 风险理论 | 48 | 3 | 4、5 | 讲授 | 012 |
| 01222411 | 精算数学 | 48 | 3 | 4、5 | 讲授 | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 | 4、5 |  | 012 |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核

① 内地硕士研究生

总学分不少于33学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分、研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。鼓励本专业硕士研究生毕业前在国内外重要学术期刊上发表学术论文，所取得的科研成果均要求研究生为第一作者（单位为南开大学数学科学学院）。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

## 专业：数理经济（专业代码： 0701J2　授予理学硕士学位）

### 一、培养目标

数理经济是数学与经济学交叉而形成的研究领域，是自然科学与社会科学交叉的成功范例。西方经济学家在建立和发展自己的理论的同时，十分注重研究方法的积累与研究，他们把经济学作为一门仿照自然科学的学科来对待，借助数学工具，以原理的形式提出命题，对各种不同行为变量做出解释，试图建立一种普遍使用的理论和一套概括性的定律，给一切可能的行动规定其范围和类型。经过长期积累，最终汇总成为一门独立的经济学科——数理经济。

数理经济人才不仅需要掌握现代数学知识，而且还必须能够熟练地运用现代计算技术解决复杂的金融计算问题。同时，数理经济也不应该脱离经济学，只有打下了坚实的经济学理论基础，一些数学技术手段才能正确应用。因此，数理经济学科的建设应该以经济学为基础，以数学方法、计算机技术为支持手段，为宏观经济和微观经济经济问题分析，资本市场、金融中介和公司财务的发展提供创新服务。本专业的培养目标是适应我国社会主义现代化建设和国际竞争对数理经济人才的需要，培养具有较高思想和业务素质、扎实的数理经济理论基础、掌握现代数理经济的理论和分析方法，具有国际对话能力，能够在教学和科研单位、综合经济管理部门、政策研究部门、金融机构和企业从事教学研究、经济分析、预测、规划和高层次经济管理工作的高素质数理经济专门人才以及能够分析解决中国经济发展和改革中的实际问题的专门人才。

### 二、主要研究方向

1．精算数学与风险分析

2．金融数学与金融工程

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总**  **学**  **时** | **学**  **分** | **授课**  **学期** | **授课方式** | **开课**  **单位**  **代码** |
| **必**  **修**  **课** |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 |  | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | [微分流形](http://202.113.29.3/masterlesson/xdwfjh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211301 | [随机](http://202.113.29.3/masterlesson/sjfx/yan_2.htm)分析 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211302 | 随机过程 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221304 | 风险理论 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221701 | 数理经济学 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 |  | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01212325 | 随机最优控制理论 | 48 | 3 | 2、3 |  | 012 |
| 01212310 | 金融风险模型与计算 | 48 | 3 | 2、3 |  | 012 |
| 01212312 | 布朗运动与Lévy过程 | 48 | 3 | 2、3 |  | 012 |
| 01212315 | 金融保险中的随机过程 | 48 | 3 | 2、3 |  | 012 |
| 01212316 | 随机过程与风险分析 | 48 | 3 | 2、3 |  | 012 |
| 01212701 | 资产定价理论与数值方法 | 48 | 3 | 4 |  | 012 |
| 01212702 | 金融计量经济学 | 48 | 3 | 2 |  | 012 |
| 01212703 | 投资组合理论与实务 | 48 | 3 | 4 |  | 012 |
| 01212704 | 经济增长 | 48 | 3 | 3 |  | 012 |
| 01212705 | 动态规划与随机最优控制 | 48 | 3 | 3 |  | 012 |
| 01222701 | 金融市场数学方法 | 48 | 3 | 2 |  | 012 |
| 01211303 | 高等数理统计 | 48 | 3 | 1 |  | 012 |
| 01222410 | 公司理财 | 48 | 3 | 3 |  | 012 |
| 13121001 | 中级微观经济学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 48 | 3 |  |  | 160 |
| 13121004 | 中级宏观经济学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 48 | 3 |  |  | 160 |
| 01212308 | 随机微分方程 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222411 | 精算数学 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 |  |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。

## 专业：生物信息学（专业代码：0701J1　授予理学硕士学位）

### 一、培养目标

本专业培养政治素质高，思想品德过硬，具有良好的职业道德和坚实的专业知识，能为我国的教育和科研事业服务的生物信息学专业的高级人才。具有系统、扎实的生物信息学理论基础，能够运用现代计算机技术从事本专业的理论研究和实际应用，熟练掌握一门外国语。毕业后可以独立从事本专业的理论研究、实际应用及教学工作，能够胜任高等院校、科研机构和其他单位的工作。

### 二、主要研究方向

1．生物信息学与机器学习方法；

2．生物信息学与现代数据处理技术；

3．生物体内的复杂系统；

4．生物信息学的部分应用。

### 三、培养方式及培养年限

培养方式采用课堂教学、讨论和科研训练等相结合的培养方式。

1．课程学习要求

专业课程以课堂讲授、主题研讨为主，考核方式可采用笔试或口试、闭卷或开卷、读书报告等多种方式。

2．实践和科研训练要求

鼓励本专业的硕士研究生积极参与院系和指导教师的科研项目和国内外学术交流，在导师的指导下，尽快进入有关课题的研究。

学制三年。

### 四、课程设置与学分分配

#### 专业培养方案课程设置与学分分配表

| **类**  **别** | **课程编码** | **课程名称** | **总学时** | **学**  **分** | **授课学期** | **授课方式** | **开课单位代码** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 马克思主义理论 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 120 |
|  | 第一外国语 |  | 3 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 研究生学术规范 |  | 1 | 1、2 | 讲授 | 900 |
| 01221001 | [泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)) | 64 | 4 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221002 | [拓扑学（](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm)[I）](http://202.113.29.3/masterlesson/tpx/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221003 | [抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221004 | [微分流形](http://202.113.29.3/masterlesson/xdwfjh/yan_2.htm) | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221005 | [测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01221006 | [实分析与复分析](http://202.113.29.3/masterlesson/sfx/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221007 | [偏微分方程](http://202.113.29.3/masterlesson/pwffc/yan_2.htm) | 64 | 4 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01221503 | 统计模型与数据分析 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211503 | 信号学 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 012 |
| 01212504 | 计算机辅助药物发现 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| 01211305 | 信息论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01221501 | 生物信息学 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 012 |
| **选**  **修**  **课** |  | 第二外国语 | 48 | 2 | 1、2 | 讲授 | 100 |
|  | 体育课\* | 28 | 2 | 1、2 |  | 300 |
| 01222501 | 数据科学导论 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222502 | 大数据分析 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222503 | 复杂网络分析 | 32 | 2 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222504 | 智能计算 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222505 | 证券量化分析及计算机实现 | 48 | 3 | 1、2 | 讲授 | 012 |
| 01222001 | 教学实习 | 240 | 2 | 1、2 |  | 012 |
| 01222002 | 数学前沿系列讲座 |  | 1 | 2-5 |  | 012 |
|  |  |  |  |  |  |  |

\*注：体育课为选修课，2学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

### 五、课程学习、学位论文及科学研究要求

**1．在学校规定的基础上，严格规定本专业研究生的学分要求及课程完成情况的审核**

① 内地硕士研究生

总学分不少于34学分，其中校级公共必修课7学分（马克思主义理论、第一外国语各3学分，研究生学术规范1学分），专业必修课不少于15学分。跨学科专业硕士生一般应补修本专业3门本科主干课程，补修课程只登录成绩，不计学分。

至少选修两门院级公共基础课（[泛函分析](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm)[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、拓扑学[(I](http://202.113.29.3/masterlesson/fhfx/yan_2.htm))、[抽象代数](http://202.113.29.3/masterlesson/cxds/yan_2.htm)、微分流形、[测度论与概率论](http://202.113.29.3/masterlesson/ceduyugailv/yan_2.htm)基础、实分析与复分析、偏微分方程为院级公共基础课）。多修此类课程的学分可抵专业必修课学分。

硕士研究生（仅针对本院学生）入学前选修的数学学院研究生课程，考试成绩在70分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可在研究生阶段申请免修，但需选课并参加考试。本人需提出申请, 经导师同意。这种成绩不能超过9学分。

第2至5学期的每学期至少参加4次院内的数学前沿系列讲座；在学期间至少完成一学期教学实习。研究生参与数学前沿系列讲座及教学实习并取得相应学分是申请答辩的条件之一。

② 外国留学研究生及港澳台研究生

按学校相关规定执行。

**2．对学位论文工作的全过程，如开题报告、论文工作检查、论文评阅和答辩程序等环节和要求做出具体规定**

硕士生在学期间，撰写学位论文是对其科研能力的全面训练，学位论文是衡量研究生综合能力和能否获得学位的重要依据。

硕士生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅有关的资料，了解研究方向的历史、现状和发展趋势，在此基础上确定论文的题目，且在导师的指导下独立完成论文。硕士学位论文应在前人工作的基础上有所推广、深化或创新，有学术价值和实际意义，论文对所研究的课题要有新的见解。

硕士学位论文必须由研究生本人独立完成。论文应在某个领域取得新的、有意义的研究成果。论文要层次清楚，结构严密，行文流畅。引言部分应对与选题有关的研究情况做出简单评述。硕士学位论文的主要结果应达到公开发表的水平。

论文开题报告一般安排在第二学年第二学期的五月底前完成。具体报告时间由导师自行决定；论文写作期间将由导师进行中期检查；论文评阅和答辩程序等按照南开大学研究生院的规定要求执行。