

# 第一部分 培 养

## 沈阳药科大学全日制直博生培养方案

### 药学 一级学科

(专业代码: 1007 授予理学博士学位)

#### 一、培养目标及定位

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.掌握药学学科基础理论和专业知识,熟悉药物化学的研究前沿与发展动态、研究方法与技术,系统了解新药研究与开发的全过程、药物设计合成的原理和方法,熟练实验操作技能。具有独立从事药物化学及相关药学科学研究的能力,具备成长为重大科研项目负责人和学术带头人的素养,具有独立从事相关学科的教学、科研和科学管理工作的能力。

3.掌握 1~2 门外语,熟练利用本专业的外文科技文献,自独立撰写外文论文。具有一定的国际视野,能比较熟练地进行国际学术交流。

#### 二、学习年限

普通全日制直博生的基本学习年限为 5~8 年,由基础药学-国家理科基础科学研究与教学人才培养基地保研的直博生基本学习年限为 4~7 年。提前完成博士研究生培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到博士水平者,可根据《沈阳药科大学关于博士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批,延长期限最多为两年,直博生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

#### 三、培养方式

直博生应根据培养目标的要求,合理安排课程学习、科学研究、学术交流等各个环节。直博生应着重培养创新精神和独立从事科学研究工作的能力,并加强优良学风和学术道德的培养。

直博生课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要,是直博生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是直博生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行,课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是直博生综合运用所学基础理论和专业知识,在一定科研实践经验基础上,提升研究生创新思维和独立从事科学研究工作能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于 4 年。

#### 四、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程、全方位教书育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。直博生的培养实行导师负责和集体培养相结合的方式，对每位直博生都应该成立博士研究生指导小组。博士研究生指导小组组长为该生导师，其余人员由本学科和相关学科的专家组成。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### 五、课程设置及学分要求

1.直博生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于38学分。

(1)直博生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分，要求至少20学分。

(2)选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

(3)直博生在1~2学期，需参加不少于13次的学术活动，并填写学术活动记录表，获得药学进展课程1学分。需参加科研伦理与学术规范课程学习，获得1学分。

(4)直博生在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训，掌握国家自然科学基金标书的撰写等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现进行考核，科研能力训练考核合格者，获得6学分。

(5)直博生在第2学期，进行博士基础理论课程“药学研究关键技术”和“药学创新研究”学习，内容一般包括三个方面：一是拓宽专业基础需要的基础理论和实验课；二是为进入学科前沿或结合研究课题需要的理论专著、文献专题等课程；三是适应学科交叉学习有关跨学科的课程。具体学习形式由学科或导师安排学习，

在第3学期初提交《沈阳药科大学博士成绩考核评定表》2份，获得相应课程4学分。

(6) 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

(7) 跨一级学科的直博生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

(8) 具体课程目录见各专业细则。

## **六、直博生的分流淘汰**

直博生一般在第四学期参加资格考核，具体考核内容、流程等由各学科具体制定，报研究生院备案后执行。学位课程不合格者不能参加资格考试，不能进入博士阶段，转为硕士培养。

资格考试须有详细记录，经过学科、学院等逐级签署意见后，放入研究生院和研究生个人档案备查。无故逾期不参加资格考核者，作自动终止学习处理。因各种原因本人拟终止攻读博士学位而不参加资格考核者，按照学校有关规定执行。

## **七、学位论文工作要求**

进行科学研究，撰写学位论文是直博生培养工作的重要内容。博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志，应在指导小组指导下，由博士生独立完成。博士生从事科学研究和撰写学位论文的时间应不少于四年。

博士生学位论文的选题应体现本学科领域的前沿性和先进性，鼓励博士生选择难度较大的学科前沿课题，鼓励把学位论文工作与国民经济建设或国家需求紧密结合起来。为了加强学位论文选题的科学性和社会评价，保证学位论文的先进性和前沿性，避免重复已有的工作，博士生导师可以根据博士生学位论文选题情况进行开题查新。博士论文必须在科学或专门技术上做出创造性成果，并表明作者具有独立从事科学研究工作的能力。

博士论文的开题报告由学科主持，邀请校内有关专家参加，学生就选题的科学依据、目的、意义、研究内容、预期目标、课题条件和实施方案等做出论证，开题时间最迟在直博的第三学期内进行。

申请博士学位的创新成果参照《沈阳药科大学博士研究生申请学位创新成果规定》要求执行。

## **八、论文评审与答辩**

博士生申请学位论文答辩，须提交学位论文及其原始记录。博士论文答辩严格按照《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》的有关规定，进行公开答辩。

如确因保密需要进行非公开答辩的，须由导师向校学位评定委员会提出书面申请，经校学位评定委员会批准后方可进行非公开答辩。

## **九、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学博士学位授予实施工作细则》，授予博士学位。

本方案自 2020 级起开始实施，由研究生院负责解释。

# 药物化学

(专业代码: 100701 授予理学博士学位)

## (一) 研究方向及简介

药物化学(Medicinal Chemistry)学科是药学学科中重要的二级学科,为新药创制的源头学科。药物化学是以新药研发创新为目标,以药物分子设计与合成为主要研究任务的一门学科。药物化学研究内容涵盖靶标的确认与化学生物学,药物分子设计、合成和构效关系,天然活性成分的结构修饰及全合成,药物合成工艺设计与优化等。药物化学的研究任务包括新型靶标的确立与新药研究,先导物的发现与优化,新药研究与开发,药物合成工艺或方法学开发等。

我校药物化学专业以新药创制为研究战略,开展相关基础性、应用基础性、理论创新性等研究,以及新制药工艺和相关方法学研究等。确立合理药物设计和创新药物研究、基于靶点的药物设计与化学生物学研究、心脑血管及代谢性疾病等重大疾病的新药创制、天然活性物质的结构改造与全合成方法研究、现代药物合成方法研究等方向。

### 1.合理药物设计与创新药物研究

重点开展抗感染药物、靶向抗肿瘤药物、代谢性疾病治疗药物的研发,以及治疗心脑血管、中枢神经、消化、呼吸及内分泌系统疾病的小分子药物的创新性研发,新型肿瘤诊断药物的研发等。

### 2.靶标的确认与相关化学生物学、结构生物学研究

利用计算机辅助设计、化学生物学、结构生物学等知识,研究细胞信号转导通路及其关键蛋白,发现药物作用新靶点,开展新靶点、新结构类型的药物设计与活性筛选研究。

### 3.天然活性物质的结构改造与全合成方法研究

活性天然产物的全合成新方法学研究,基于结构优化的天然产物结构改造、构效关系、作用机制与新药研究。重点开展抗老年痴呆、抗肿瘤、抗炎等天然产物及其结构改造研究。

### 4.药物合成工艺的开发

不对称催化、酶工程与生物技术与药物生产新工艺、高效绿色制药工艺、有机合成新方法学等研究。

## (二)课程设置及学习要求

药物化学直博生课程,必须与药物化学学术型硕士生课程接轨,直博生原则上要求系统地学习药物化学学术型硕士生要求的相关课程,并在此基础上深入学习本校药物化学博士生对应的相关课程,在科研训练中还要求学习新药研发成功实例鉴赏(要求3例并有相应的赏析报告),本专业直博生的具体课程设置如下:

药物化学直博生课程设置

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课 ≥20	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		中国马克思主义与当代	36	2
		公共英语	64	4
	核心课	药物化学专论	32	2
		计算机辅助药物设计	16	1
		化学制药工艺研究方法	16	1
		药物合成中的金属有机化学	16	1
	专业课	不对称合成	16	1
		绿色化学	16	1
		天然产物全合成	16	1
		高等有机化学	32	2
		近代有机合成基础	24	1.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		色谱分析(理论)	32	2
		色谱分析(实验)	32	1
		化学信息学	16/16	1.5
		分子药理学	16	1
		药物研发与注册管理	16	1
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 12 学分	科研能力训练	开题报告		0
		资格考核		0
		药学进展(参加学术报告)	13 次	1
		科研伦理与学术规范	16	1
		新药研发成功实例鉴赏(3 例)	3 份	6
		科研训练(包括国家自然科学基金、国家级项目标书撰写)	2M	
		药学研究关键技术	32	2
		药学创新研究	32	2
补修课程	如跨一级学科直博生本科阶段未选修这 4~5 门主干课程, 需补修 2 门本科课程。具体指定课程: 药物化学、化学制药工艺学、药物合成反应、药理学、药剂学、药物分析学			

(三)学位论文工作要求

1.直博生论文选题应紧密围绕着药物化学学科的发展前沿, 课题选题应注重前瞻性、创新性和理论性, 并结合导师承担的国家级、省部级课题, 开展新药创制、新合成

方法等原创性研究。鼓励选择难度较大的学科前沿课题，鼓励把学位论文工作与国民经济建设或国家需求紧密结合起来。博士论文必须在科学或专门技术上做出创造性成果，要求工作量饱满，能够体现作者扎实的基础理论和实验技能，并表明作者具有独立从事科学研究工作的能力。

具体要求如下：

1) 新药创制的基础性、应用基础性、理论创新性等研究，应针对相关疾病开展合理药物设计，要求目标化合物设计合理、化学结构新颖，研究方法合理可行、技术手段先进；有详细的生物活性评价数据和构效关系总结；详尽充实的数据、表征等；必要的计算机辅助设计、蛋白结构的解析等。

2) 新工艺研究类学位论文，涵盖已上市药物、处于临床研究阶段的新药以及有自主知识产权的候选药物的合成路线设计与工艺优化研究，鼓励合成工艺创新设计研究，必须体现研究策略显著的经济性或绿色过程等优势，有创造性的关键步骤或条件支撑等。研究方法合理可行，技术手段先进，完整的结构表征等。

3) 新型反应类型、反应条件或试剂、新型催化等有机或者药物合成方法学研究，以及化学生物学、药物化学与其它学科的交叉前瞻性研究，必须具有显著的创新性。涵盖研究策略、研究目的、实施手段、研究结论、必要的理论计算与实验佐证等。

2. 博士学位论文撰写要符合我校博士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；博生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

3. 要求直博生博士期间申请专利 1 项，或参加国际国内高水平学术会议并做报告 1 次。

# 药剂学

(专业代码: 100702 授予理学博士学位)

## (一) 研究方向及简介

药剂学是研究药物剂型和制剂的一门学科,主要研究药物剂型和制剂的设计理论、处方及工艺、质量控制和体内转运过程等,研究和开发安全有效、稳定及用药顺应性好的剂型和制剂。

剂型及制剂的研究和开发是具有很强实践性的科学研究工作,应用物理药剂学、生物药剂学、药动学和药效学以及药用高分子材料学等药剂学专业课程的理论及技术,结合药理学、药物分析、药物化学等重要相关课程的理论与技能,改革现有制剂,研发新剂型,研究新的有效给药途径,提高制剂质量,充分发挥剂型和制剂在疾病治疗和预防中的优势,减少药物毒副作用,提高用药效率,在人民健康事业和国民经济发展中起着重要作用。

主要研究方向:

1.服调释递药系统:主要包括速释递药系统、缓控释给药系统、定位递药系统等制备工艺、原理及其应用。

2.靶向递药系统:各种微纳米级靶向递药系统的制备、释药原理、靶向原理,以及细胞水平、整体动物水平行为研究等。

3.黏膜递药系统:经皮、经鼻黏膜、口腔黏膜、肺部、眼部递药系统等的构建及其机制研究。

4.递药系统功能材料分子设计:新辅料的基础、应用研究以及功能性高分子的合成及其在药剂学领域中的应用研究。

5.物理药剂学:药物理化性质快速测定法的开发、药物多晶形研究、药物与辅料相互作用评价方法的构建、药物与生物大分子相互作用评价等。

6.生物大分子递药系统及疫苗:蛋白、多肽、基因药物递送系统,疫苗研发等。

## (二) 药剂学直博生课程设置

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课 ≥20	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		中国马克思主义与当代	36	2
		公共英语	64	4
	核心课	物理药剂学	24	1.5
		药物动力学(理论)	32	2
		药剂学专论	32	2
	专业课	粉体学(理论)	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
		新药研发与创新方法	16	1
		高分子生物学	32	2
	纳米药物递送系统	16	1	



		Origin 应用	16/16	1.5
		先进生物材料学	16	1
		化学靶向药物递送	16	1
		肿瘤生物学导论	16	1
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修 环节 12 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	6
		科研伦理与学术规范	16	1
		药学进展(参加学术报告)	13 次	1
		药学研究关键技术	32	2
		药学创新研究	32	2
补修课程		各学科或专业指定本科阶段的 4-5 门主干课程，如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修 2 门本科课程。		

### (三) 药剂学直博生论文工作要求

申请药剂博士学位的研究生应满足如下规定：

(1) 研究生用于申请博士学位的创新成果，应当由申请学位的研究生在攻读学位期间独立完成，以学位论文的形式完整呈现。学位论文是进行学位评定的主要依据。

(2) 发表学术期刊论文应达到药剂学科制定的标准要求。

(3) 除发表论文要求，直博生应达到下列要求中的任意两项。

- ①撰写国家自然科学基金或省自然基金的申请书；
- ②博士期间申请专利 1 项；
- ③参加国际国内高水平学术会议并做报告 1 次。

上述申请学位的学术成果相关要求由药剂分科认定。

# 药物分析学

(专业代码: 100704 授予理学博士学位)

## (一) 专业及研究方向简介

药物分析学是研究分析技术在药物质量控制中应用的一门学科。药物分析学是在药学学科的发展过程中,为控制药物质量而形成与发展起来的一门化学与药学相互融合的交叉学科,对保障药物质量可控与临床用药的安全、有效、合理起到了至关重要的作用。药物分析学研究涵盖药物的结构、质量及其控制方法,药物的体内动力学行为特征,药物对机体内环境干预及机体对药物干预应答的表征等。药物分析学内容包括新方法与新技术的开发,新化学物质的结构确证,药物的质量研究与药品标准制定、体内动力学过程及生物利用度与生物等效性评价,中药或民族药药效物质基础及其表征方法、药/毒物动力学及效应物质的配伍规律研究等。

药物分析学是一门应用性学科,是以分析化学为基础、药物化学与天然药物化学为专业基础,同时涉及药理学、药剂学等药学相关学科及生命科学与信息学的综合性应用学科。传统药物分析注重分析技术与药物及其剂型特征的结合,现代药物分析深入到生物体内药物及其代谢物的分析,关注分析技术、生物样品处理技术与药物形态及生物体内环境的关系,强调体内药物及其代谢物高通量分析方法的构建。在现代科学技术的推动下,分析化学与药学相关学科得到了迅猛发展,药物分析学应不断吸收现代分析化学的最新理论与技术,同时与新兴学科如基因组学、蛋白组学、代谢组学、化学生物学、网络信息学等多学科的交叉融合,不断完善自身的理论基础体系,同时拓展和建立新的研究领域,以推动药物分析学科的发展与进步。

### 目前本学科的主要研究方向如下:

1.药物分析新材料与新技术研究:以分析化学、材料科学为基础,发展高效、微量、灵敏、精准的药物分析方法学,重点开展手性药物分离分析新技术研究、样品前处理新方法和新技术研究、以及基于电化学传感器的药物分析新方法研究,以实现复杂中药和生物样品中多活性成分的快速同时分析以及环境样品、化妆品、食品中多残留药物的快速灵敏分析。

2.中药质量控制与现代化研究:根据中医药特点,采用现代分析表征技术,构建中药药效与毒性物质快速发现与验证新策略,建立基于复杂体系整体性和安全有效性的中药质量评价方法,并参照国际市场对草药质量标准的要求,制订中药国际标准。根据临床实际用药需求,以中药质量标志物为导向,优化中药新型饮片配方颗粒生产工艺,开发中药经典名方,探究中药配伍机理与作用机理,为中药传承与创新提供新方法与新思路。

3.药物代谢与药物动力学研究:围绕新药创制的建设内容,开展药物研发早期的吸收、分布、代谢、排泄和毒性(ADME/T)研究,预测候选化合物的成药性,评价代谢物的潜在活性和毒性,指导新药设计与结构改造;开展药物开发阶段的非临床和临床药代动力学研究,阐明药物在动物和人体内的ADME变化规律;开展中药药代动力学研究,以及中药有毒成分的代谢和致毒机理研究,以指导中药临床应用和中药新药研发。

4.多组学研究:针对代谢组学、脂质组学和蛋白组学研究中一些难点问题进行创新性的分析方法研究,开展代谢组学、脂质组学和蛋白组学等相关检测方法的关键技术

研究，建立基于 UHPLC-Q-TOF-MS、UHPLC-MS/MS、MALDI-FT-ICR-MS 和 GC-MS 等多种分析检测技术整合的组学分析检测平台；通过对多组学数据的整合分析，从多层次探讨重大疾病的发生发展和药物的作用机制，为药物研发、临床诊断和个体化治疗提供参考。

## (二) 药物分析学直博生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥20	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		中国马克思主义与当代	36	2
		公共英语	64	4
	核心课	现代仪器分析及应用	32	2
		药物动力学(理论)	32	2
		药物分析专论	24	1.5
		多学科交叉的药物分析创新研究	16	1
		药物体内过程	16	1
		中药质量分析与评价	16	1
	专业课	色谱分析(理论)	32	2
		色谱分析(实验)	32	1
		体内药物分析(理论)	16	1
		体内药物分析(实验)	32	1
		药物代谢	24	1.5
		基于药物设计和药物毒性研究的药物代谢学	32	2
		创新化学药物研究策略	16	1
		创新药物的药理学研究策略	16	1
		中药新药研究与开发	16	1
		中药药性学专论	16	1
		计算机在药学中的应用	24/16	2
		生物统计学	10/12	1
		样品前处理技术	16	1
		Origin 应用	16/16	1.5
	英文科技论文写作与学术报告	16	1	
	选修课	学校开设其它研究生课程		
学位必修 环节 12 学分	科研实 践能力 训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	6
		科研伦理与学术规范	16	1
		学术报告	13 次	1
		药学研究关键技术	32	2
药学创新研究	32	2		
补修课程	药物分析学、药理学、药物化学、药剂学			

备注：M 表示月数。

### 三、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由直博生独立完成。

1. 研究生入学第二学期，应在导师的指导下选定研究方向或研究目标，有选择地阅读和调研国内外相关文献，并在此基础上确定研究课题和研究内容、制定研究方案、准备进行预实验。最迟在入学第三学期，在一定范围内做开题报告，听取意见并对试验方案进行修改或调整。

2. 研究生入学第四学期，要进行中期考核，由导师负责组织开展考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练；考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

3. 研究生完成学位论文工作后，应将原始实验记录和撰写的学位论文交由导师或导师组进行全面审核，以确定是否申请论文答辩。

# 微生物与生化药学

(专业代码: 100705 授予理学博士学位)

## (一) 研究方向及简介

微生物与生化药学属于药学的一个重要分支学科,是研究微生物药物、生物技术药物和生化药物的新药发现、研究开发、生产技术、质量控制及临床应用的理论和技术的—门学科。

目前有以下主要研究方向:

1.细胞培养工程、抗体和蛋白质新药研究。以创新生物技术为重点,针对肿瘤和传染性疾病进行创新抗体和蛋白药物设计及相应的药学和—质量研究。

2.药学生化与分子生物学及其技术,生物医药技术与应用,生物医药信息学技术与应用。研究细胞内小分子与蛋白质的相互作用,揭示细胞信号传导通路;通过对组织和细胞功能的研究,发现和鉴定具有特殊的活性新型蛋白质。利用分子生物学手段进行药用价值基因的克隆及其工程菌的构建和表达,特别是动物活性蛋白,并进行相关新药研发;通过组学技术整体分析基因,蛋白及组织器官功能和代谢的状态,明确药物治疗机制。

3.手性药物的生物合成与生物催化,利用筛选得到的天然菌或工程菌体内特定的酶来进行有机化合物的区域或立体选择性的合成以实现手性药物的生物合成以及为—新药开发提供更多的新型先导化合物。

4.合成生物学及代谢工程研究,改造细胞代谢的关键因子、代谢途径的调节和宿主细胞与代谢途径构建,创建高效微生物细胞工厂。

5.微生物药学。主要研究微生物代谢产生的各类药物的相关问题,包括微生物的菌种选育、生产工艺的优化、活性物质的分离提取、药用微生物资源鉴定与活性物质开发等。

## (二) 微生物与生化药学直博生课程设置

微生物与生化药学直博生课程,必须与微生物与生化药学学术型硕士生课程接轨,直博生原则上要求系统地学习微生物与生化药学学术型硕士生要求的相关课程,并在此基础上深入学习本校微生物与生化药学博士生对应的相关课程,本专业直博生的具体课程设置如下:

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		中国马克思主义与当代	36	2
		公共英语	64	4
	核心课	基因工程	16	1
		生物分子分离纯化及检测(理论)	32	2
		高等分子生物学	32	2

≥20	专业课	生物信息学基础及应用	16/10	1
		色谱分析(理论)	32	2
		生物技术制药	16	1
		天然产物生物合成	16	1
		微生物药物概论	16	1
		生物分子分离纯化及检测(实验)	32	1
		药事管理学专论	16	1
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 12 学分	科研能力训练	开题报告		0
		资格考核		0
		药学进展(参加学术报告)	13 次	1
		科研伦理与学术规范	16	1
		科研训练(包括国家自然科学基金、国家级项目标书撰写)	1 份	6
		药学研究关键技术	32	2
		药学创新研究	32	2
补修课程		如跨一级学科直博生本科阶段未选修这 4~5 门主干课程, 需补修 2 门本科课程。具体指定课程: 生物化学和分子生物学、微生物学、基因工程、发酵工程、生物技术制药		

### (三) 直博生学位论文工作要求

1.直博生论文选题应紧密围绕着微生物与生化药学学科的发展前沿, 课题选题应注重前瞻性、创新性和理论性, 并结合导师承担的国家级、省部级课题, 开展生物药物发现、研究开发、生产技术、质量控制等研究。

2.博士学位论文撰写要符合我校博士论文格式, 逻辑性强, 层次清楚, 文字通顺, 数据翔实, 文献引用正确; 图表制作规范, 结论确切; 博生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容, 按照学校有关规定予以处理。

3.参加国际国内高水平学术会议并第一作者发表会议摘要 1 篇。

# 药理学

(专业代码: 100706 授予理学博士学位)

## (一) 研究方向简介

药理学是研究药物与机体(包括病原体)之间相互作用的规律和机制的学科,属于广义的生命科学的范畴;是连接药学和医学、基础医学和临床医学的桥梁学科,从基础和应用学科中吸取理论和先进技术为本学科所用,具有边缘学科和交叉学科的特点。药理学的任务一方面是阐明药物和机体的相互作用及作用机制,指导临床合理用药;另一方面在新药研发的整个过程中,药理学在新靶点的发现、药物作用机制分析、生物效应评估后的化合物结构优化、大规模天然产物的筛选、药物的毒性评估等方面都发挥着重要的作用。药理学科的发展有助于探讨疾病的本质,建立反映疾病病因和过程的合适病理模型,促进新药的研发进程,对实现我国新药研究由仿制向创制的战略转移,推动整个药学的发展具有非常重要的意义。

本学科主要有神经精神药理、抗癌免疫药理、代谢性疾病药理及循环系统药理四个研究方向,其中神经精神药理和抗癌免疫药理在国内处于领先地位。

1.神经精神药理:采用行为药理学、组织形态学、细胞生物学、分子生物学、免疫组织化学、电生理学技术及脑内微透析结合高效液相-电化学检测技术等进行抗抑郁症、抗焦虑症、抗阿尔兹海默病和抗帕金森病等药物的药效学研究和基础研究工作。本方向所进行的药物抗阿尔兹海默病作用及机制研究、对乙醇影响中枢神经递质及调质释放作用的系列研究在国内处于先进行列。

2.肿瘤药理:采用分子生物学、细胞生物学及疾病动物模型等方法手段研究肿瘤特异性药物靶标、筛选新型抗肿瘤药物并研究其作用机制。包括发现癌细胞分化诱导剂及凋亡促进剂;肿瘤分子靶向治疗研究;肿瘤表观遗传学及调控剂研究;肿瘤耐药机制及逆转药物研究;肿瘤干细胞的靶向药物治疗研究;肿瘤免疫治疗药物研究;抗肿瘤转移药物研究;天然药物有效成分调节肿瘤细胞自噬、凋亡及衰老作用机制研究。

3.代谢性疾病药理:采用细胞生物学、分子生物学、组织形态学等实验技术及疾病动物模型开展糖尿病、痛风、骨质疏松症等代谢性疾病治疗药物的筛选、药效学及作用机制研究。糖代谢干预的新药研究,主要针对糖原代谢及糖酵解途径进行糖代谢的药理性干预,以发现新的抗II型糖尿病药物;建立胰岛素抵抗实验平台,研究IR的发生发展机制及抵抗对代谢综合症的相关性,寻找增敏药物作用的新靶点。

4.循环系药理:采用细胞生物学、组织形态学、免疫组织(细胞)化学、分子生物学、神经行为学等实验技术进行全脑及局灶性脑缺血治疗药物的筛选及重点化合物的作用机制研究。

## (二) 药理学直博生课程设置

药理学直博生课程,必须与药理学学术型硕士生课程接轨,直博生原则上要求系统地学习药理学学术型硕士生要求的相关课程,并在此基础上深入学习本校药理学博士生对应的相关课程,本专业直博生的具体课程设置如下:

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥20	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		中国马克思主义与当代	36	2
		公共英语	64	4
	核心课	高等药理学	32	2
		临床药理学	24	1.5
		分子药理学	16	1
		创新药物的药理学研究策略	16	1
	专业课	现代药理学实验技术	16	1
		高等生理学	32	2
		新药药理与毒理（理论）	16	1
		新药药理与毒理（实验）	16	0.5
		高等分子生物学	32	2
		药物遗传学	16	1
		新药研发与创新方法	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		生物统计学	10/12	1
		医药文献方法学	20/8	1.5
知识产权与技术创新	16	1		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修 环节 12 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2 月	6
		学术报告	13 次	1
		科研伦理与学术规范	16	1
		药学研究关键技术	32	2
		药学创新研究	32	2
补修课程		药理学科的主干课程为：药理学、人体解剖生理学、生物化学与分子生物学、药物分析学和药剂学。如跨一级学科的直博生本科阶段未选修这 5 门主干课程，需补修药理学及其他一门本科生课程。		

### （三）药理学直博生论文工作要求

申请药理博士学位的研究生应满足如下规定：

1. 研究生用于申请博士学位的创新成果，应当由申请学位的研究生在攻读学位期



间独立完成，以学位论文的形式完整呈现，学位论文是进行学位评定的主要依据。

2.在申请学位论文答辩前，需发表SCI收录论文，具体要求：发表影响因子 $\geq 5.0$ 的论文1篇；或中科院一区论文至少1篇。

博士学位申请者应以沈阳药科大学为第一署名单位和第一通讯单位，本人为第一作者（署名第一）发表（或被接受发表）与学位论文相关的学术论文，招生录取时认定的导师应为通讯作者。

为鼓励研究生通过团队合作，发表高水平学术论文，博士生如果发表单篇SCI论文影响因子 $> 10.0$ ，且以沈阳药科大学为第一署名单位或者通讯单位，则要求学位申请者署名在前三位即可（含并列作者），排名前三位的博士生可同等享用该论文。非第一作者发表SCI论文的博士研究生，要求发表论文与学位论文相关，且由导师认定各位作者学位论文内容没有重复部分。

3.除发表论文要求，直博生应达到下列要求中的任意一项。

① 以导师为第一申请人，博士研究生为第二申请人申请并获授权与毕业论文研究内容相关的新适应症、新作用机制、新靶点的发明专利1项；

② 参加国际国内高水平学术会议并做报告1次或以第一作者发表会议摘要2篇。

上述申请学位的学术成果相关要求由药理分科认定。

# 沈阳药科大学学术型博士研究生培养方案

## 药学 一级学科

(专业代码: 1007 授予理学博士学位)

### 一、培养目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强的事业心和献身精神,积极践行社会主义核心价值观,为社会主义现代化建设服务。

2.掌握坚实宽广的药学基础理论和系统深入的专门知识;熟练地掌握一门外国语;具有独立从事科学研究的能力;在科学或专门技术上做出创造性成果。

3.身心健康。

### 二、学科、专业及研究方向简介

**药物化学方向:**是以发现药物为目标,以药物分子的设计与合成为主要研究任务科学。药物化学的主要内容包括药物分子设计、合成和构效关系的研究、靶标的确认与化学生物学研究、天然活性成分的结构修饰及全合成研究、药物合成工艺设计与优化等。药物化学的研究任务包括先导物的发现与优化、高效低毒新药的研究与开发、药物合成工艺的设计与优化,为药物工业化生产提供合理可行的生产工艺。

**药剂研究方向:**是研究药物制剂的处方设计、基本理论、制备工艺和合理应用的综合性技术科学,主要研究包括口服调释递药系统、靶向递药系统、经皮黏膜递药系统、递药系统功能材料分子设计、分子生物药剂学、物理药剂学、生物大分子递药系统等。

**生药学方向:**是以天然来源的、未经加工或只经简单加工的、具有医疗或保健作用的植物、动物和矿物为研究对象,研究其药效物质基础,并建立质量控制方法,探讨其资源和可持续利用的科学。主要在生药(天然药物)及中药质量标准化研究,生药(天然药物)药效物质基础研究及中药产品开发,生药及中药新资源的开发,生药及中药的DNA分子鉴定及活性成分次生代谢调控等领域进行研究。

**药物分析学方向:**是利用物理学、化学、物理化学及生物学方法与技术,研究和开展化学药物、天然药物以及生物制品的质量控制规律与方法,对药物进行全面质量控制的科学。主要包括对药物成品的理化检验、药物生产过程中的质量控制、药物贮存过程中的质量考察、医院调配制剂的快速分析以及新药研究开发中的质量标准制订、体内药物分析和药物动力学研究等和对药物新分离机制和新分析技术等方法学的研究探索与创新等主要研究内容。

**药理学方向:**是利用现代实验技术和科学手段研究药物与机体(包括病原体)相互作用及其规律和机制的科学。主要研究方向如下:神经精神药理研究、抗炎抗肿瘤分子药理研究、抗衰老药理研究、氨基酸的跨膜转运机制研究、心血管药理研究、神经内分泌药理研究、真菌耐药性产生的分子机制研究、新药临床前评价和辐射损伤防护药物研究、中药复方作用机理和药效物质基础研究等。

**微生物与生化药方向:**是在生物工程,制药工程硕士专业的基础上发展而来的一个研究领域,涵盖了微生物学、生化药学、分子生物学、蛋白质学以及生物信息学等

多个相关研究领域。主要包括生物催化与生物转化、药用活性蛋白质发现与制备、活性微生物代谢产物研究、细胞信号传导通路与特殊的活性新型蛋白质发现、基因组学等研究领域。

**天然药物化学方向：**基于现代分离、谱学技术对天然活性成分、中药活性物质成分进行分离纯化、结构鉴定，兼顾活性导向的产物结构优化、分子设计、活性评价与作用机制等研究内容，以发现和创制新药为最终目标的科学。其主要任务为发现和研制高效低毒、质量可控、具有自主知识产权的天然新药，与生物学、药理学、合成化学学科等组成交叉学科，是创新药物研究中最为基础和富有活力的环节，在整个药物研究领域处于重要地位。

**药事管理学方向：**是药学科学与社会科学相互交叉、渗透形成的药学类边缘学科，是运用管理学等社会科学的原理和方法研究现代药学事业各部分活动及其管理的基本规律和一般方法的科学。主要研究方向：国家药物政策研究、药事法规与药品政策、医药企业管理研究、药物经济学研究、药事管理与伦理研究、药品监督管理体制和机构的研究、药品信息和信息资源管理研究、药品知识产权研究等。

**制药工程方向：**是研究药物开发及生产过程中所涉及的一系列制备方法、工艺过程及工程技术有关的一门学科，也是一个化学、药学（中药学）和工程学交叉的工科类专业。其主要内容涵盖化学制药工程、生物制药工程、中药制药工程及药物制剂工程四个主要的领域。其主要研究内容包括药物制备方法研究（合成方法、提取方法或生物技术）、药物制备工艺过程研究、药物的分离纯化技术研究、药物制备过程的工程技术研究、制药设备和原理研究、药物制剂技术和新剂型研究等。制药工程的重要任务是将工程技术和制备工艺过程紧密结合，为医药产品的工业化生产提供高效、低耗和合理技术。

**临床药学方向：**临床药学学科是一门以临床实践为主，集医学、药学、生物学、化学等为一体的综合性交叉学科，是以提高临床用药质量为目的，以药物与机体的相互作用为核心，开展与药物临床应用的合理性相关的应用基础研究、应用研究和方法学研究。针对临床药物应用中发现的科学问题进行研究，是临床药学研究工作的基本特点。目前本学科形成五个研究方向：基于临床合理用药的循证药理学和药物流行病学研究；基于临床合理用药的药代动力学、生物药剂学研究；基于临床个体化用药的生物化学与分子生物学研究；基于临床合理用药的医院用药管理与药物经济学研究；基于临床服务实践的疾病预防的药学监护路径研究。

**药学信息学方向：**是药学、情报学、管理学、数学、统计学、控制论、系统论、人工智能和计算机科学等学科领域相互渗透、相互结合的产物，它包含了药学领域所有的知识和数据。药学信息学从药学研究出发，研究整个药学系统信息产生、获取、传递、存储、处理与传播的规律及其所具有的作用。药学信息学通过提高药学信息获取、转化与共享的能力，最终为药学发展提供全方位的数据支持和信息保证。药学信息已经成为一门独立的分支学科，当前以药学大数据存贮和有效挖掘利用正成为药学信息学的沿性。

**食品药学方向：**以药食同源功能食品为探究对象，主要的研究方向有：(1) 药食同

源原料和产品中活性物质的保健作用机理。(2) 功能食品功效成分和机理研究。侧重于东北特色天然野生果及其产品的功能性成分的分离纯化、活性发现、代谢途径研究。为功能食品新产品发掘新原料、提供新理论。(3) 天然活性物质在特医食品中的应用研究。根据特殊疾病和医学状况对食品特殊要求,选择天然产物中特定活性功效成分对产品配方进行适当调节和补充,研究活性功效成分的代谢途径,探明其保健功效,满足特殊医学状态下人群的营养保健要求。

### 三、学习年限

非定向就业博士生的学习年限一般为三年。如确有必要延长学习,需提交《沈阳药科大学研究生申请延期毕业审批表》,经导师、学院签字后报研究生院批准可适当延长,最长(含休学)不超过五年。

定向就业博士生的学习年限一般为四年。如确有必要延长学习,需提交《沈阳药科大学研究生申请延期毕业审批表》,经导师、学院签字后报研究生院批准可适当延长,最长(含休学)不超过六年。

非定向就业博士生国家助学金、学业奖学金等以基本学制为准享受奖助体系待遇,有关延长毕业的奖助待遇,由其导师与学生本人按照实际情况商定解决。

### 四、培养方式

博士教育是最高层次的研究生教育,博士研究生培养方式应以科学研究工作为主,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生在学习期间应拓宽、加深基础理论、专业知识,掌握学科前沿的最新科研成果和必要的相关学科知识,提高创新能力和学位论文水平,增强毕业后的社会适应性。

导师对博士生的培养质量全面负责。为保证和提高博士研究生的培养质量,实行中期考核制。博士中期考核时间一般在博士生入学第三学期开始进行。中期考核的主要内容包括博士生的德育、学业、身心三方面,其考核的主要内容是:

1.德育:通过博士生个人思想小结,博士导师或指导小组的评语及党组织的意见,对学生是否具有开拓进取、艰苦创业、团结合作,献身事业的精神,是否树立了科学的世界观,正确的人生观、价值观及良好的职业道德及严谨的科学学风,给予评定。

2.学业:通过马克思主义理论课、外语课、两门专业课的学位课程考试及开题报告、科研能力、课题进展等方面来检查。

3.健康:身心健康

中期考核经研究生所在学院审批,并报研究生院审定合格后可进入下一阶段的论文工作阶段。考核不合格不宜继续论文工作,经导师提出,学院同意,学校批准,按肄业处理。

### 五、学位课程学习

**药学一级学科博士研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥13	公共课	中国马克思主义与当代	36	2
		博士英语	48	3
		科研伦理与学术规范	16	1
	核心课	药学研究关键技术	32	2
		药学创新研究	32	2
		药学进展	13 次	1
	专业课	创新化学药物研究策略	16	1
		药物体内过程	16	1
		创新药物的药理学研究策略	16	1
		多学科交叉的药物分析创新研究	16	1
选修课		学校开设其它博士研究生课程		
必修环节		开题报告		0
		中期考核		0

博士生学位课程学习的基本要求是：

1. 博士研究生要求按照课程设置学习至少 14 个学分，其中学位课程至少 13 个学分。

2. 博士研究生的核心课程包括三门，其中“药学进展”要求博士研究生参加本学科相关的学术活动不少于 13 次；“药学研究关键技术”和“药学创新研究”由各学科和导师安排学习，一般包括三个方面：一是拓宽专业基础需要的基础理论和实验课；二是为进入学科前沿或结合研究课题需要的理论专著、文献专题等课程；三是适应学科交叉学习有关跨学科的课程。核心课程考试应安排在中期考核前进行。考试要求由 3~5 人组成的考试委员会主持，采取口试与笔试相结合的方式。

3. 博士研究生其他课程由学校统一安排开设，要求博至少选择 2 门专业课，1 门选修课。

4. 博士生各门学位课考试成绩均须及格；申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

### 六、科学研究及学位论文要求

进行科学研究，撰写学位论文是博士生培养工作的重要内容。博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志，应在博士生导师或领导小组指导下，由博士生独立完成。博士生从事科学研究和撰写学位论文的时间应不少于二年。

博士生学位论文的选题应体现本学科领域的前沿性和先进性，鼓励博士生选择难度较大的学科前沿课题，鼓励把学位论文工作与国民经济建设或国家需求紧密结合起来。为了加强学位论文选题的科学性和社会评价，保证学位论文的先进性和前沿性，避免重复已有的工作，博士生导师可以根据博士生学位论文选题情况进行开题查新。博士论文必须在科学或专门技术上做出创造性成果，并表明作者具有独立从事科学研究工作的能力。

博士论文的开题报告由学科主持，邀请校内有关专家参加，学生就选题的科学依据、目的、意义、研究内容、预期目标、课题条件和实施方案等做出论证，开题时间最迟在第三学期内进行。

申请博士学位的创新成果参照《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》要求执行。

### **七、论文评审与答辩**

博士生申请学位论文答辩，须提交学位论文及其原始记录。博士论文答辩严格按照《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》的有关规定，进行公开答辩。

如确因保密需要进行非公开答辩的，须由导师向校学位评定委员会提出书面申请，经校学位评定委员会批准后方可进行非公开答辩。

### **八、毕业及学位授予**

博士研究生通过规定的各学科学位课程考试，成绩合格，发表的论文符合要求，通过博士论文答辩且思想道德品质合格、身心健康者，准予毕业；经校学位评定委员会审核，其论文达到《中华人民共和国学位条例》规定的要求，表决通过者授予博士学位。凡在学习期间受到行政记过以上处分（含记过）不授予学位。

# 中药学 一级学科

(专业代码: 1008 授予理学博士学位)

## 一、培养目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强的事业心和献身精神,积极践行社会主义核心价值观,为社会主义现代化建设服务。

2.掌握坚实宽广的中药学基础理论和系统深入的专门知识;熟练地掌握一门外语;具有独立从事科学研究的能力;在科学或专门技术上做出创造性成果。

3.身心健康。

## 二、学科研究方向简介

中药学是以中医药理论为指导,研究中药相关理论、技术与方法及应用的一门学科。其研究领域涵盖中药资源、鉴定、炮制、制剂、应用与流通全过程,包括中药基本理论、资源利用、物质基础、作用机理、应用方式、质量控制、新药研发与生产、安全性与有效性评价、营销与管理等方面。我校中药学一级学科主要五个研究方向:

### 1.中药和民族药资源研究与开发

本方向以中药和民族药工农业生产过程中共性关键技术与规范化研究为特色进行中药和民族药规范化种植和生产加工研究、道地药材资源研究、质量评价与产品开发研究等。主要包括:

- (1) 中药和民族药资源的研究与开发;
- (2) 中药材规范化生产关键技术及应用研究;
- (3) 中药和民族药活性成分与化学分类学研究;
- (4) 中药和民族药有效成分代谢调控研究;
- (5) 道地药材形成机制与质量评价研究;
- (6) 中药和民族药生物技术研究。

### 2.中药品质评价

本方向运用物理、化学、物理化学、生物学以及微生物学和信息学等方法,研究中药的组成、真伪鉴别、检查和基于功效的含量测定方法等,对中药研发、制造、临床应用等过程的各个环节中的药品品质进行评价,开展中药全生命周期质量控制体系研究,全面保证和控制中药质量。聚焦植物药国际研究进展,开展中药国际质量标准研究。主要包括:

- (1) 中药质量控制与标准化研究;
- (2) 中药药效物质基础研究;
- (3) 中药鉴定与品质评价;
- (4) 中药药代动力学研究。

### 3.中药炮制机理及工艺规范化

本方向根据中医药理论,依照“辨证施治”用药的需要和药物自身性质研究中药炮制原理与关键技术,中药饮片炮制方法、工艺研究和质量标准,中药复方中饮片炮制

的物质基础及机理研究。主要包括：

- (1) 中药炮制原理与关键技术研究；
- (2) 中药饮片炮制的物质基础及机理研究；
- (3) 中药饮片炮制方法及工艺研究；
- (4) 中药饮片质量标准及控制方法研究。

#### 4.中药药效物质基础、安全性、有效性及作用机理

本方向基于中医药学基本理论，运用现代化学、物理学、分离分析科学、中医学、药理学、中药学等技术来研究中药的药效物质基础及中药与机体相互作用和其作用规律。主要包括：

- (1) 中药药效物质基础及活性成分的结构修饰研究；
- (2) 中药有效性及作用机制研究；
- (3) 中药安全性及作用机制研究；
- (4) 中药复方的物质基础与作用机制研究；
- (5) 中药及复方的新药研究。

#### 5.中药给药系统、制剂工艺及新药开发

本方向继承和整理中医药学中有关药剂学的理论、技术与经验，同时充分吸收和应用现代药剂学的理论研究成果，研究如何将中药原料加工制成适宜制剂，保证以质量优良的药物制剂来满足人民医疗卫生事业的发展需要和实现中药制剂现代化。主要包括：

- (1) 中药及天然药物新剂型设计及其评价；
- (2) 中药制剂的生物药剂学研究；
- (3) 中药制剂功能性辅料研究与开发；
- (4) 中药制药设备研究与开发；
- (5) 中药剂型有关的质量控制方法研究。

### 三、学习年限

非定向就业博士生的学习年限一般为三年。如确有必要延长学习，需提交《沈阳药科大学研究生申请延期毕业审批表》，经导师、学院签字后报研究生院批准可适当延长，最长（含休学）不超过五年。

定向就业博士生的学习年限一般为四年。如确有必要延长学习，需提交《沈阳药科大学研究生申请延期毕业审批表》，经导师、学院签字后报研究生院批准可适当延长，最长（含休学）不超过六年。

非定向就业博士生国家助学金、学业奖学金等以基本学制为准享受奖助体系待遇，有关延长毕业的奖助待遇，由其导师与学生本人按照实际情况商定解决。

### 四、培养方式

博士教育是最高层次的研究生教育，博士研究生培养方式应以科学研究工作为主，着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生在学习期间应拓宽、加深基础理论、专业知识，掌握学科前沿的最新科研成果和必要的相关学科知识，提高创新能力和学位论文水平，增强毕业后的社会适应



性。

导师对博士生的培养质量全面负责。为保证和提高博士研究生的培养质量，实行中期考核制。博士中期考核时间一般在博士生入学第三学期开始进行。中期考核的主要内容包括博士生的德育、学业、身心三方面，其考核的主要内容是：

1.德育：通过博士生个人思想小结，博士导师或指导小组的评语及党组织的意见，对学生是否具有开拓进取、艰苦创业、团结合作，献身事业的精神，是否树立了科学的世界观，正确的人生观、价值观及良好的职业道德及严谨的科学学风，给予评定。

2.学业：通过马克思主义理论课、外语课、两门专业课程的学位课程考试及开题报告、科研能力、课题进展等方面来检查。

3.健康：身心健康

中期考核经研究生所在学院审批，并报研究生院审定合格后可进入下一阶段的论文工作阶段。考核不合格不宜继续论文工作，经导师提出，学院同意，学校批准，按肄业处理。

## 五、学位课程学习

### 中药学一级学科博士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥14	公共课	中国马克思主义与当代	36	2
		博士英语	48	3
		科研伦理与学术规范	16	1
	核心课	中药学研究关键技术	32	2
		中药学创新研究	32	2
		中药学进展	13次	1
	专业课	中药药性学专论	16	1
		中药质量分析与评价	16	1
		中药新药研究与开发	16	1
选修课	学校开设其它博士研究生课程			
必修环节		开题报告		0
		中期考核		0

博士生学位课程学习的基本要求是：

1.博士研究生要求按照课程设置学习至少 14 个学分，可以选修学校开设的其它博士研究生课程。

2.博士研究生的核心课程包括三门，其中“中药学进展”要求博士研究生参加本学科相关的学术活动不少于 13 次；“中药学研究关键技术”和“中药学创新研究”由各学科和导师安排学习，一般包括三个方面：一是拓宽专业基础需要的基础理论和实验课；二是为进入学科前沿或结合研究课题需要的理论专著、文献专题等课程；三是适应学科交叉学习有关跨学科的课程。核心课程考试应安排在中期考核前进行。考试要求由 3~5 人组成的考试委员会主持，采取口试与笔试相结合的方式进行。

3.博士研究生其他课程由学校统一安排开设，要求选择 3 门专业课。

4. 博士生各门学位课考试成绩均须及格；申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

#### **六、科学研究及学位论文要求**

进行科学研究，撰写学位论文是博士生培养工作的重要内容。博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志，应在博士生导师或指导教师指导下，由博士生独立完成。博士生从事科学研究和撰写学位论文的时间应不少于二年。

博士生学位论文的选题应体现本学科领域的前沿性和先进性，鼓励博士生选择难度较大的学科前沿课题，鼓励把学位论文工作与经济建设或国家需求紧密结合起来。为了加强学位论文选题的科学性和社会评价，保证学位论文的先进性和前沿性，避免重复已有的工作，博士生导师可以根据博士生学位论文选题情况进行开题查新。博士论文必须在科学或专门技术上做出创造性成果，并表明作者具有独立从事科学研究工作的能力。

博士论文的开题报告由学科主持，邀请校内有关专家参加，学生就选题的科学依据、目的、意义、研究内容、预期目标、课题条件和实施方案等做出论证，开题时间最迟在第三学期内进行。

申请博士学位的创新成果参照《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》要求执行。

#### **七、论文评审与答辩**

博士生申请学位论文答辩，须提交学位论文及其原始记录。博士论文答辩严格按照《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》的有关规定，进行公开答辩。

如确因保密需要进行非公开答辩的，须由导师向校学位评定委员会提出书面申请，经校学位评定委员会批准后方可进行非公开答辩。

博士论文评阅人要求至少有 2 名及以上的中药学科委员参加评阅。答辩时，答辩委员会至少有 2 名及以上的中药学科委员参加。答辩秘书要对评委老师提出的问题记录，并及时将问题反馈给博士生导师和答辩的博士生。在中药学分科表决之前，依据答辩委员会提出的问题，导师对该博士生的论文进行检查整改，并签字。分科表决时，对未整改或整改不符合要求的学位论文将不予表决。

#### **八、毕业及学位授予**

博士研究生通过规定的各学科学位课程考试，成绩合格。学位论文具有较强理论或实际应用价值，取得突出创新性成果，工作量饱满，符合学校和中药学科的要求。通过博士论文答辩且思想道德品质合格、身心健康者，准予毕业；经校学位评定委员会审核，其论文达到《中华人民共和国学位条例》规定的要求，表决通过者授予博士学位。凡在学习期间受到行政记过以上处分（含记过）不授予学位。

以上规定自 2022 年 8 月 1 日起实施。

# 沈阳药科大学专业学位博士研究生培养方案

## 生物与医药博士学位

(学科代码：0860，授予生物与医药博士学位)

沈阳药科大学生物与医药工程博士专业学位面向“健康中国”国家发展战略及辽宁及我国生物医药、功能食品、医疗器械等发展战略需求，立足学校药学特色与优势，注重多学科交叉，强化产教融合协同育人，为满足国家在生物与医药行业高层次工程应用型创新人才的迫切需求，培养具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识，具备开展工程科学研究、新产品研发、项目转化应用等能力的高层次、工程型、应用型、复合型行业领军人才。该专业学位涵盖生物医学工程、制药工程、食品工程等领域，面向生物技术、制药、功能食品、葡萄酒果酒等行业。

### 一、培养目标

1.拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，能积极践行社会主义核心价值观和为社会主义现代化建设服务。

2.深入了解本领域发展前沿和趋势，系统掌握本领域基本理论与先进实验技能，具备较强的跨学科能独立分析和解决本行业复杂工程技术问题；具备本领域新产品研发和技术改进能力，能在领导产业升级和技术进步方面做出创新性成果的高级工程技术人才。

3.具有较强创新创业意识，具备独立承担本领域工程技术和工程管理工作的组织协调及领导能力，具有团队精神，具有较好的职业能力和献身精神，具备良好的服务意识。

4.熟练地掌握一门外国语；具备较高信息化素养和终身学习能力，能熟练阅读文献，完成研究报告撰写和进行国内外学术交流。

5.学风严谨，身心健康，具备较好的科学素养与学术道德规范。

### 二、专业（领域）方向

#### 1.制药工程

- (1) 药物及其中间体的合成工艺设计与优化；
- (2) 现代药物生产技术与装备的研究与开发；
- (3) 药物制剂工程；
- (4) 药物（天然产物）分离与纯化技术。

#### 2.中药与食品工程

- (1) 药食同源品功效因子筛选与优化；
- (2) 功能（保健）食品工艺设计与开发；
- (3) 天然产物分离与纯化技术；
- (4) 葡萄酒和果酒酿造新技术。

#### 3.生物医学工程

- (1) 针对临床疾病诊断的分子靶点及其相关检测和诊断
- (2) 医药及食品卫生安全检测

(3) 新型组织修复材料及生物医用材料制备

(4) 无机活性生物材料的制备和功能化改性

### 三、学习年限

专业学位博士生的学习年限按照《沈阳药科大学研究生学籍管理暂行规定》执行。非定向就业博士生国家助学金、学业奖学金等以基本学制为准享受奖助体系待遇，有关延长毕业的奖助待遇，由其导师与学生本人按照实际情况商定解决。

### 四、培养方式

工程博士研究生培养实行多学科交叉培养和导师组联合指导方式，导师对博士生的培养质量全面负责。在博士研究生培养过程中，应合理安排课程学习、科学研究、工程实践、学术交流等各个环节，着重培养博士研究生解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新以及规划和组织实施工程技术研究开发工作的能力；要求博士研究生在推动产业发展和工程技术进步方面作出创造性成果。

### 五、学位课程学习

1. 博士生公共课和核心课为必修课，其余课程为选修课程，在毕业前应完成不少于18学分，其中学位课不少于12分（具体见课程设置表）。

2. 根据资源共享的原则，鼓励我校研究生选修其他高校、学科具有优势、符合本学科培养要求的专业课程，经导师和学院核准后，承认其学分。硕士阶段修过生物与医药工程博士学位研究生课程列表中的专业课程，经过导师和学院核准后，可以承认不超过2个学分选修课，如同名课程学分高于列表课程学分的，以列表学分为准。

3. 博士研究生的核心课程中“生物与医药工程研究进展”要求博士研究生参加本学科相关的学术活动不少于13次；“生物与医药工程研究关键技术”由各学科和导师安排学习，一般包括三个方面：一是拓宽专业基础需要的基础理论和实验课；二是为进入学科前沿或结合研究课题需要的理论专著、文献专题等课程；三是适应学科交叉学习有关跨学科的课程。该课程考试应安排在中期考核前进行。考试要求由3~5人组成的考试委员会主持，采取口试与笔试相结合的方式。

4. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

生物与医药工程博士学位研究生课程设置

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课 ≥12分	公共课	中国马克思主义与当代	36	2
		博士英语	48	3
		科研伦理与学术规范	16	1
	核心课	生物与医药工程研究进展	13次	1
		生物与医药工程研究关键技术	32	2
		领导力素养	16	1
	专业课	化学制药工艺研究与工程技术	16	1
		生物制药专论	16	1
		生物诊断技术	16	1
选修课≥2	选修课	本校或相关高校开设与工程博士相关的课程		

分			
学位必修 环节 4 分	开题报告		0
	中期考核		0
	专业实践	12M	4

备注：M 为 Month 缩写，表示月数。

### 七、专业实践要求

专业学位博士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照依据相关文件执行。

### 八、学位论文工作要求

学位论文研究工作是生物与医药博士专业学位研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对某一领域方向工程实际问题研究能力的重要手段。学位论文一般应与专业实践相结合，时间不少于 2 年。

学位论文选题要求来源于生物与医药相关的国家重大科技项目或国家与地方经济发展重要领域中的关键工程技术项目，紧密结合企业的工程实际。为了加强学位论文选题的科学性和社会评价，保证学位论文的先进性和前沿性，避免重复已有的工作，博士生导师可以根据博士生学位论文选题情况进行开题查新。博士论文必须在科学或专门技术上做出创造性成果，并表明作者具有解决复杂工程技术问题、进行技术创新以及规划和组织实施工程技术研究开发工作的能力。

为保证和提高博士研究生的培养质量，实行学业中期考核制。博士学业中期考核时间一般在博士生入学第三学期开始进行。中期考核经研究生所在学院审批，并报研究生院审定合格后可进入下一阶段的论文开题工作阶段。开题报告内容包括选题来源，与国家重大科技项目或国家与地方经济发展的关系，工程技术前沿和项目进展现状，所要解决工程技术问题的价值和意义，具体实施的技术路线和实施的时间节点，及预期达到的目标等。考核不合格不宜继续论文工作，经导师提出，学院同意，学校批准，按肄业处理。

学位论文符合学位授予的规范和要求；学位论文中应具有明确的工程技术创新性，并能反映出学位申请人的贡献；学位论文形式既可以是研究类学位论文，如产品研发和应用研究，也可以是工程设计类论文。论文内容可以是其所承担的省部级以上重大、重点项目的结题报告/创新性技术研究报告/高新技术应用总结等的凝练，该内容原则上已在企业实施和验证，至少要有 2 年以上的研究工作量。

博士生在学位论文答辩前，应满足本学科申请博士专业学位的创新及实践成果要求。

### 九、论文评审与答辩

博士生申请学位论文答辩，须提交学位论文及其原始记录。学位论文全部盲审，学位论文的评阅、答辩和学位申请与授予等工作《沈阳药科大学全日制研究生学位论文盲审管理办法》《沈阳药科大学博士、硕士学位授予工作细则》的有关规定，进行公开答辩。

如确因保密需要进行非公开答辩的，须由导师向校学位评定委员会提出书面申请，

经校学位评定委员会批准后才可进行非公开答辩。

#### **十、毕业及学位授予**

博士研究生通过规定的各学科学位课程考试，成绩合格，通过博士论文答辩且思想道德品质合格、身心健康者，准予毕业；经校学位评定委员会审核，其论文达到《中华人民共和国学位条例》规定的要求，表决通过者授予博士学位。

# 沈阳药科大学全日制学术型硕士研究生培养方案

## 化学 一级学科

(专业代码: 0703 授予理学硕士学位)

### 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握坚实的化学方面相关的基础理论和系统的专业知识;了解本研究方向的国内外发展动态,能熟练运用现代化学仪器、计算机和信息工具;具有化学方面的新技术、新方法、新产品研发研究能力;具有从事化学科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。

3.熟练地掌握一门外国语,能熟练地查阅本专业的外文文献,具有较强的外文写作能力。

### 二、学科及研究方向简介

化学在自然科学中位居基础核心地位,是一门在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性能及相互转化的科学。二十一世纪化学的研究对象已经扩展到分子以上层次,包括超分子、纳米尺度分子聚集体直至分子器件等复杂分子体系。根据其研究对象和任务,化学分为无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理、化学生物学等各具特色的学科方向。与此同时,随着与物理学、生命科学、信息科学、材料科学、能源科学以及环境与生态科学等相关学科的进一步交叉融合,促进了化学学科进一步不断发展壮大。

化学学科现覆盖无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理共五个专业。化学专业的研究方向注重理论与实践相结合,既鼓励面向生产与新药研发实际,又强调和支持技术创新,使之适应经济建设发展的需要。

化学一级学科、专业的主要研究方向有:

- 1.新型复杂分子的设计、合成及应用研究;
- 2.创新药物的化学基础研究;
- 3.现代分析方法和复杂分子的分析研究;
- 4.无机药物和有机药物及其中间体的合成研究;
- 5.复杂分子的合成、组装、结构、表征、行为与应用研究;
- 6.药用辅料的研究;精细化学品的制备技术研究;
- 7.复杂分子与生物体系相互作用的研究。

### 三、学习年限

化学专业全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为三年,应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水

平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,完成学位论文时间原则上不得少于一年。

#### **四、培养方式**

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式,课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要,是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行,课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识,在一定科研实践经验基础上,提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。选题应来源于导师或导师课题组承担的纵向或横向科研课题或其中一部分,其选题类型可以为基础研究、应用基础研究或应用研究。学位论文研究工作时间不少于一年。

#### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人,导师应遵循研究生教育规律,创新指导方式,潜心研究生培养,全过程育人、全方位育人,做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导,也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下:

1.可根据培养方案和相关管理规定,结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划,并监督检查和实施;

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划,并在符合学校有关要求的前提下,对其毕业或延迟提出建议;不宜继续培养或学业不合格的研究生,导师有权向学校反映情况并提出处理建议;

3.导师在指导研究生过程中,要全面落实立德树人职责,提升研究生思想政治素质;要强化培养过程中指导,培养研究生学术创新能力;要鼓励研究生积极参与社会活动,增强研究生社会责任感;要强化研究生学术规范训练,指导研究生恪守学术道德规范;要优化研究生培养条件,为研究生毕业和学位论文工作提供保障;要尊重、关爱和保护学生,注重对研究生人文关怀;要引导研究生全面发展,提升研究生综合素质。

#### **六、课程设置及学分要求**

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课和专业课三部分(其中公共课和核心课是必修课),要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它开设研究生课程中选择,鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.化学专业研究生在1-2学期,需参加不少于10次的学术活动,并填写学术活动记录表。在第2学期,由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲,设计相应课题对研究生进行科研能力训练,掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训



等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**化学一级学科硕士研究生课程设置**

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	计算机在药学中的应用	24/16	2
		化学信息学	16/16	1.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
	专业课	现代仪器分析及应用	32	2
		色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
		医药文献方法学	20/8	1.5
		高等有机化学	32	2
		药物代谢	24	1.5
		不对称合成	16	1
		化学制药工艺研究方法	16	1
		高分子化学	24	1.5
		植化方法学（理论）	8	0.5
		药物合成中的金属有机化学	16	1
		绿色化学	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修 环节 4 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	若跨一级学科或者同学学力的硕士研究生本科阶段未选修无机化学，有机化学，分析化学，物理化学，化工原理等主干课程，需补修其中 2 门本科课程。			

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。

研究生在开展学位论文工作前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程、经费安排等，并在学科点内进行开题报告。

硕士研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、科研技能训练、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

硕士研究生在完成学位论文工作时提交毕业答辩申请，导师以及学科根据化学专业对于毕业论文要求和学校有关规定进行审核，决定是否同意为其提交进行答辩的申请。

## 八、学位论文

1. 化学专业硕士研究生要掌握化学方面的基础理论和系统的专门知识，了解其研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献，能熟练运用现代化学仪器、计算机和信息工具；

2. 化学专业硕士研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3. 化学专业硕士研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)；

4. 化学专业硕士研究生在学期间应取得一定的科研成果，在研究方向和科研手段方面要有一定的新意，需在《中文核心期刊要目总览》刊载刊物或高水平的国际学术刊物上至少发表一篇与学位论文相关的学术论文，或申请与学位论文相关的学术论发明专利获得授权，或与学位论文相关的科研成果获得技术转让，或与学位论文相关的科研成果获得市级以上科研立项资助，或与学位论文相关的科研成果获得市级以上科技奖励，或与学位论文相关的科研成果获得市级以上人才奖励，方可提交学校学位评定委员会审核授予硕士学位。

## 九、论文评审与答辩

化学专业硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

化学专业硕士研究生学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

## 十、毕业及学位授予

化学专业硕士研究生修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予理学硕士学位。

# 生物学 一级学科

(专业代码: 0710, 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标

1. 拥护中国共产党的领导, 贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想, 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新精神、科学发展观、求真务实的学习态度和工作作风。保持德智体美劳全面发展, 身心健康。

2. 掌握系统的生物学基本理论和专业知识, 具有从事科学研究的创新意识和独立从事实际工作的专门技术水平。具有务实的工作态度、严谨的科研作风、较高的科研素养、良好的科研兴趣、较强的学术交流能力和与人合作的意识。能胜任高等院校、科研院所、企业和其他单位的教学、科研、技术管理工作。

3. 能较熟练地运用一门外国语阅读本专业的外文资料, 并用外语撰写论文。

## 二、学科简介及研究方向

生物学是研究生命系统各个层次的种类、结构、功能、行为以及生物与周围环境的关系的科学, 揭示生命现象的本质、生命活动的规律及其内在机制, 是二十一世纪发展最为迅猛的科学之一。研究对象可以依据生物类型、生物结构和生命运动的层次、生物功能的类型、以及主要研究手段等加以划分, 并体现为相应的二级学科。生物化学与分子生物学主要研究生物体的分子结构与功能、物质代谢与调节、遗传信息传递等, 主要包括生化药学、药物分子生物学、生物技术在药学的应用、先天性免疫的分子机制及其应用等; 微生物学与细胞生物学主要研究针对微生物和细胞资源, 研究其生理生化、遗传变异、分化、代谢、运动、衰老、死亡、以及信号转导、基因表达与调控、生态分布和分类进化等生命活动规律, 主要包括微生物代谢工程、微生物发酵工程、微生物转化、药用微生物资源、细胞重大生命活动及其调控机制等; 生物医药检验学运用现代生物技术和方法, 开展对临床医学、药品生产与应用、生活环境等领域痕量物质分子体外检测和诊断机制及其技术的研究, 主要包括疾病诊断的分子靶点及其相关检测和诊断技术研究、针对药物研发和应用的检测与诊断相关技术研究、针对痕量物质污染的生物学检测与诊断技术研究等; 生物信息学主要研究面向生物医药大健康、智慧医疗器械、创新生物医学材料领域, 开展中医药大数据挖掘与可视化、医疗及公共卫生智能决策辅助、多组学系统生物学研究、医疗器械大数据管理与可视化、生物医学信号测量与分析、基于生物标志物的疾病精准早筛以及医疗器械临床评价与智慧监管研究。生物学各个分支学科互相交叉、渗透与融合, 在药学各个领域的应用日益凸现。在阐明疾病的发生机制、药物的作用机制、新结构药物的设计与研发、药物作用靶点的分子基础与机制、药物配伍禁忌的分子基础等方面具有重要的作用。

生物学科主要研究方向

### 1. 生物化学与分子生物学

- (1) 医药功能蛋白和基因工程药物的生物学制备及关键技术
- (2) 医药功能蛋白的结构与功能关系

- (3) 药物作用靶点和信号转导及其分子基础
- (4) 生物技术在医药的应用
- (5) 先天性免疫的分子机制及其应用
- 2. 微生物学与细胞生物学
  - (1) 酶工程与生物催化
  - (2) 微生物发酵工程
  - (3) 微生物转化
  - (4) 微生物与细胞代谢工程
  - (5) 细胞调控机制
- 3. 生物医药检验学
  - (1) 针对临床疾病诊断的分子靶点及其相关检测和诊断
  - (2) 医药卫生安全检测
  - (3) 食品卫生安全检测
  - (4) 痕量物质污染的生物学检测与诊断
  - (5) 肿瘤早期检测诊断及其技术
- 4. 生物信息学
  - (1) 基于靶点的计算机辅助药物设计
  - (2) 生物信息学在药物研发中的应用
  - (3) 蛋白质结构与功能预测和分析
  - (4) 医药和临床生物大数据的分析

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为 3 年，最长不得超过 4 年。完成学位论文时间原则上不得少于 1 年。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

1. 硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制，攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩后方能毕业，申请硕士学位。

2. 硕士研究生的培养由导师具体负责指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制，学院负责监督、检查。导师要全面地关心硕士研究生的成长，既教书又育人。导师应强调硕士研究生的学习重在独立钻研，以自学为主。导师的主导作用在于把握研究方向，调动研究生的学习主动性和自觉性，加强研究生创新能力的培养，提高研究生的自学、动手、表达、写作等综合能力。

3. 硕士研究生应参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动，以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。

4. 硕士研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训

练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、学分要求与课程设置

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分。总学分不少于 28 学分。

2. 学术型研究生学位课程包括公共课、核心课和专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求三部分之和至少 16 学分。

3. 学位课程从研究生课程设置中选择，非学位课程从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物学一级学科硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4

	核心课	基因工程	16	1
		生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
		高等分子生物学	32	2
	专业课	分子药理学	16	1
		高等医学免疫学	32	2
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		色谱分析（理论）	32	2
		先进生物材料学	16	1
		生物转化与生物催化	32	2
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		临床药理学	24	1.5
		生物统计学	10/12	1
		Origin 应用	16/16	1.5
科技论文写作	16	1		
选修课	选修课	学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	无	生物学学科要求的大学本科主干课程为：生物化学、分子生物学、微生物学、细胞生物学、生理学。如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修上述主干课程，需补修 2 门本科课程。		

备注：M 表示月数。

## 七、学位论文工作要求

### 1. 选题、开题报告要求

论文选题需在导师指导下，进行独立的文献调研并写出开题报告，由导师最终确定选题；所选课题应具有一定的新颖性和可操作性，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。预期对本学科的发展或对国民经济或社会发展具有一定的价值。

开题报告：在导师指导下，独立进行文献调研，写出开题报告，为开题准备的文献阅读量不少于 25 篇（至少含 15 篇外文文献）。说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行开题报告汇报。

### 2. 中期考核要求

(1) 考核内容：主要包括政治思想品德、理论知识水平、科研能力三方面。

政治思想品德考核：包括思想品德与职业道德、敬业精神与科学作风、遵纪守法与劳动纪律、团结协作与人际关系、集体观念与文明礼貌等。

理论知识考核：考查公共课、学位课、专业课、选修课是否修满学分，计算必修课和学位专业课的平均成绩。

科研能力考核：结合研究生论文开题报告和文献综述及已有的预实验工作进行。从获取信息能力、科学思维能力、综合分析能力、实验设计能力、科学实验能力等方面综合评定。

## (2) 考核方式

考核小组成员：由导师、本学科及相关学科的副教授及以上或相当职称 3-5 人组成，可有科室党支部成员和研究生管理干部参加。采取公开报告的形式。邀请有关人员参加，结合研究生开题报告进行。考核小组听取研究生全面汇报后提问，并在研究生回避的情况下进行评议、写出评语。

## 3. 论文工作考核

研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献，写出文献综述；研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外科技文文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动（作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等）。

## 八、学位论文要求

### 1. 规范性要求

硕士学位论文应是一篇系统的学术文章，由申请人在导师的指导下独立完成。论文应该立论依据充分，学术观点明确，实验设计合理，实验记录规范、数据真实，图表符合相关学科规范，推理严谨、符合逻辑，语言简明流畅，格式符合硕士授予单位的要求。

### 2. 质量要求

硕士学位论文的研究成果应具备在某一研究领域内有创新或对该领域科学研究有价值。

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行开题报告。

## 九、论文评审与答辩

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

## 十、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 化学工程与技术

(专业代码: 0817, 授予工学硕士学位)

## 一、培养目标及定位

1. 拥护中国共产党的领导, 贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想, 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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风, 身心健康。

2. 化学工程与技术学科硕士研究生以培养具备解决制药行业化学工程与技术问题能力的高级专门人才为目标, 以重点服务制药行业, 兼顾服务化工产业定位人才培养目标。要求掌握化学工程与技术方面的基础理论、专业知识和科研技能, 了解本学科的国内外发展动态, 熟悉化学工程与技术领域的研究方法和实验技术; 具有严谨求实的科学态度、良好的实验技能和严格的学术诚信; 具备创新意识, 能独立从事科学技术研究; 具有较好的计算机能力, 能够利用计算机网络熟练地进行文献收集和交流; 具有较好的技术管理工作的能力, 能够积极主动参加各种社会实践活动和学术交流; 具备新技术、新方法和新产品研发、设计能力, 毕业后能胜任高等院校、科研院所、制药企业及其他相关单位的教学、科研、技术管理工作。

3. 熟练地掌握一门外国语。

## 二、学科、专业及研究方向简介

化学工程与技术的各专业的研究方向注重理论与实践相结合, 既鼓励面向制药企业生产实际, 更强调和支持技术创新, 以符合经济建设发展的需要。

化学工程以化学工程理论为基础、化工单元技术为手段、结合现代计算科学方法, 开展化工或制药过程关键技术的基础研究与应用研究, 是以工程视角研究制药过程的特色学科。化学工艺研究将原料经过化学反应转变为产品的方法和过程, 以及实现这一转变的所有基础理论和技术手段, 主要研究化学品, 特别是与药物相关的化学品, 如原料药、药物中间体、药物辅料的开发、工艺路线设计与优化及相关理论研究。应用化学将化学基础知识、基本理论、基本技能以及相关的工程技术知识推向实际应用, 以造福社会, 主要研究化学在与药物相关领域方面的应用, 如化学试剂、原料药、药物中间体、药物辅料、精细化学品等研究与技术开发中的化学问题及相关理论。环境化工是利用化学工程与技术学科和环境科学与工程学科的研究方法和技术手段, 综合研究制药工业环境污染问题和污染控制技术, 实现“环境友好”的制药工业生产过程。

目前本学科的主要研究方向如下:

1. 化学工程: ①药物共晶/晶型设计与工艺研究; ②固体制剂工艺工程与 PAT 过程分析技术研究; ③制药分离技术与工艺研究。

2. 化学工艺: ①药物及中间体的合成工艺路线设计与优化研究; ②化学品合成方法及应用研究; ③天然产物有效物质分离纯化工艺研究与开发。

3. 应用化学: ①药物及其中间体合成与工艺研究; ②医药功能材料的制备与分析测试; ③精细化学品的合成及应用研究。

4. 环境化工: ①环境微污染物分析新材料与新方法; ②制药过程污染控制技术研究;



③基于新材料的水污染控制技术研究。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为三年，硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必修课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修

相关课程。

4.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

### 化学工程与技术一级学科硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	工程伦理	16	1
		高等制药分离工程	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
	专业课	化学制药工艺研究方法	16	1
		生物分子分离纯化及检测(理论)	32	2
		生物分子分离纯化及检测(实验)	32	1
		化学功能材料与应用	16	1
		干燥技术及其应用	16	1
		超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
		样品前处理技术	16	1
		药物制剂工程与实践	16	1
	高等有机化学	32	2	
超分子化学	16	1		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	无	各学科或专业指定本科阶段的 4-5 门主干课程，如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修 2 门本科课程。		

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

学位论文是检查研究生独立从事科学研究活动能力和成果的最主要依据。研究生

论文应围绕学科发展方向和结合国民经济发展的要求进行选题，在指导老师的指导下，独立完成论文工作。具体要求如下：

#### 1. 论文选题

在导师指导下，独立进行文献调研，写出综述报告，为选题提供参考性意见。结合调研结果，由指导老师最终确定选题，所选课题符合各二级学科设定的研究方向，应有新颖性、先进性和实用性，预期对本学科的发展或社会发展具有一定意义。

#### 2. 开题报告

在导师指导下，研究生应在第二学期内完成开题报告。开题报告由文献综述和研究计划两部分组成。硕士研究生撰写开题报告之前应阅读至少 50 篇国内外重要文献，其中外文论文不少于 30 篇，并对计划内容开展前期研究。文献综述部分对课题有关的前人工作进行总结和归纳；研究计划部分就选题意义、研究内容、预期目标、研究方法、实施方案、时间安排等作出论证。开题报告需在学科内汇报。

#### 3. 中期考核

研究生入学第三学期要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告、课题进展和阶段性研究成果、身体状况等，考核合格者，继续学位论文工作，接受全面的科研技能训练；考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。中期考核需在学科内进行。

#### 4. 论文工作进展

研究生应定期主动向指导教师报告研究工作进展，接受导师的指导。研究生完成学位论文工作后，应将原始实验记录和撰写的学位论文交由导师以及学科进行全面审核，根据学科对毕业论文要求和学校有关规定，确定是否同意为其提交论文答辩的申请。

### 八、学位论文要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2. 研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)；

4. 研究生在学期间应取得一定的科研成果，在研究方向和科研手段方面要有一定的新意。在申请硕士学位前，需在北京大学中文核心期刊(包括中国药物化学杂志)或高水平国际学术刊物上至少发表一篇学术论文(不含综述，以接收为准)，或申请发明专利获得授权，或科研成果获得技术转让，或科研成果获得市级以上科研立项资助，或科研成果获得市级以上科技奖励，或科研成果获得市级以上人才奖励。要求学术论文、授权专利和科研成果的内容必须与硕士学位论文密切相关。学术论文需沈阳药科大学为第一作者单位，中文论文研究生为第一作者，其导师为第一通讯作者，或研究生导师为第一作者，研究生为第二作者；英文论文研究生可为第一、第二或第三，其导师为第一通讯作者，或研究生导师为第一作者，研究生为第二、第三或第四作者。

5. 学位论文应具备系统性和科学性，基本论点和结果正确，方法可靠，数据真实，

分析严谨,文字通顺,应能反映研究生具备独立从事理论研究或应用研究的能力水平。

论文应具备新颖性和先进性,在课题主要研究领域有所发展,取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论,或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。

论文的写作应语言规范,分析严谨;论文实验部分数据真实可信,体现良好的学术道德和素养;数据的处理要合理有据,结论明确。论文内容应包括:摘要、课题研究背景综述、设计思想及实验方法、实验条件和过程、实验数据的分析与讨论、结论与参考文献、附录等。

论文应有独立见解,能提出新问题,或对已提出的问题做出新的分析和论证。所引资料应详实准确。

### **九、论文评审与答辩**

论文评审应审核学位论文工作的系统性和科学性,论文撰写的规范性。

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节,获得培养方案规定的学分,成绩合格,方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前,需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。评阅意见采用一票否决的办法,即论文评阅人中如有一位专家认为未达到硕士学位论文水平,则不能参加答辩。

硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成,指导教师不参加答辩委员会。答辩委员会采用无记名投票方式,经全体委员 2/3 (不含 2/3) 以上同意方为通过答辩。

### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分,符合学术要求,并通过学位论文答辩者,则准予毕业,颁发毕业证书;根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》,授予硕士学位。

# 食品科学与工程

(专业代码: 0832, 授予工学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握系统的食品科学基本理论和专业知识,具有从事科学研究的创新意识和独立从事实际工作的专门技术水平;了解本学科现代理论和技术的发展水平以及所从事研究方向的国内外发展动态;胜任科研院所、高等学校的食品、保健品和药品生产及管理、教学或科研工作。

3.熟练地掌握一门外国语。

## 二、学科、专业及研究方向简介

食品科学与工程(Food Science and Engineering)是研究食品的营养健康、工艺设计与社会生产,食品的加工贮藏与食品安全卫生的学科,是生命科学与工程科学的重要组成部分,是连接食品科学与工业工程的重要桥梁。研究食品与功能食品开发及生产过程中所涉及的一系列制备方法、工艺过程及工程技术有关的一门学科,也是化学、中药学和工程学交叉的工科类专业。其主要内容涵盖食品开发源头创新-功能食品、药食同源品、葡萄酒的研制开发、食品安全检测与控制方法改进和食品加工技术提升。食品科学与工程的主要任务是将工程技术和功能食品制备工艺过程及功效紧密结合,通过对过程工程系统研究,为功能食品及食品产品的工业化生产提供高效、低耗、合理的技术。

1.食品科学:从化学角度和分子水平上研究食品及活性成分的组成、结构、功效及其对食品品质和食品安全性影响的科学。

2.食品营养:结合现代营养学、细胞生物学、以及物质代谢动力学思想和理念,借助现代先进的质谱、核磁等分析技术,重点研究药食同源中药和天然食材等为原料开发的功能食品的营养与功效。

3.食品安全:利用基因工程、酶工程及发酵工程等,研究开发高附加值新型功能性食品基料、食品添加剂、功能性因子及新型改良食品等;并建立由于生物性、化学性、物理性污染等因素导致的食品安全与质量的控制体系。

4.葡萄酒科学:葡萄酒现代酿造工艺,优质产品开发;葡萄酒感官品鉴能力培养,综合质量分析,感官特性与化学成分相关性挖掘;葡萄酒保健功效和活性成分的深入研究,新型保健产品研发。

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为三年,硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、培养方式**

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

#### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生的人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### **六、课程设置及学分要求**

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4

学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**食品科学与工程一级学科硕士研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	高级食品化学	24	1.5
		现代食品微生物学	16	1
		现代食品营养学	16	1
	专业课	食品科学专题	16	1
		食品机械与设备	16	1
		食品绿色加工	16	1
		食品生物工程	16	1
		绿色化学	16	1
		色谱分析（理论）	32	2
			色谱分析（实验）	32
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修 环节 4 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		功能食品学、功能食品工艺学、功能食品资源学、功能食品分析与检测。		

M 代表月。

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

1. 论文选题：在导师指导下，进行独立的文献调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，所选课题应具有一定的新颖性，对食品学科的发展或社会发展具有一定的价值。

2. 硕士研究生入学第三学期，要进行德智体中期考核，考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。不合格者，根据学校的有关规定处理。

3. 研究生应定期主动向导师汇总科研工作进展并接受导师和考核小组老师的指导，接受并通过中期考核。

4. 学位论文要求试验设计合理，观察、测定、记录准确，语句通顺、简练，数据资料翔实，图表清楚，分析客观，结果、结论可靠，论文格式规范。对于投机取巧、拼凑

数据、弄虚作假、抄袭剽窃等败坏科学道德和违反国家论文要求的行为，一经查出，将严肃处理。

## **八、学位论文要求**

1. 论文的选题应来源于食品或保健食品企业以及与之相关的科研和技术，或具有明确应用价值的生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

2. 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。中期考核时，可同时对研究生课程学习情况进行检查。

3. 硕士学位论文撰写要符合工程硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

4. 学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职称的专家。

## **九、论文评审与答辩**

学位论文评审应由研究生本人的指导教师负责全面审核把关，并且在学期间发表一篇与本人硕士论文内容直接相关文章；或参加省级以上与本学科相关的学术会议进行 PPT 汇报或展示学术墙报；或参与申请相关发明专利一项；或参加省级以上学科竞赛一次。指导教师同意送审后方可提出学位论文评审申请指导教师同意送审后方可提出学位论文评审申请。

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。



# 药物化学

(专业代码: 100701 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

药物化学学术型硕士研究生应熟悉药物化学的研究前沿与发展趋势,坚实掌握药物化学基础理论和专门知识,系统了解新药研究与开发的全过程、药物设计合成的原理和方法,有较强的实验操作技能及独立解决问题的能力,能够独立承担新药研发、药品生产与管理、药品质量控制等的综合能力。

应至少熟练掌握一门外国语,能顺利阅读本专业的外文科技文献,初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

## 二、专业及研究方向简介

药物化学(Medicinal Chemistry)是以新药研发创新为目标,以药物分子设计与合成为主要研究任务的一门学科。药物化学研究内容涵盖靶标的确认与化学生物学,药物分子设计、合成和构效关系,天然活性成分的结构修饰及全合成,药物合成工艺设计与优化等。药物化学的研究任务包括先导物的发现与优化,高效低毒新药的研究与开发,绿色高效药物合成工艺的开发等。药物化学学科是药学科中重要的二级学科,为新药创制的源头,为我国药学创新人才培养、新药创制的重要学科。

### 研究方向:

以新药创制为研究战略,以服务全国药企和区域行业需求为科研方向。确立合理药物设计和创新药物研究、基于靶点的药物设计与化学生物学研究、天然活性物质的结构改造与全合成方法研究、以及现代药物合成方法研究等方向。

#### 1.合理药物设计与创新药物研究

重点开展抗感染药物、靶向抗肿瘤药物、代谢性疾病治疗药物的研发,以及治疗心血管、中枢神经、消化、呼吸及内分泌系统疾病的小分子药物的创新性研发。

#### 2.靶标的确认与相关化学生物学、结构生物学研究

利用计算机辅助设计、化学生物学、结构生物学等知识,研究细胞信号转导通路及其关键蛋白,发现药物作用新靶点,开展新靶点、新结构类型的药物设计与活性筛选研究。

#### 3.天然活性物质的结构改造与全合成方法研究

活性天然产物的全合成新方法学研究,基于结构优化的天然产物结构改造、构效关系、作用机制与新药研究。重点开展抗老年痴呆、抗肿瘤、抗炎等天然产物及其结构改造研究。

#### 4.药物合成工艺的开发

不对称催化、酶工程与生物技术与药物生产新工艺、高效绿色制药工艺、原子经济性反应、有机合成新方法学等研究。

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,最长不得超过4年。完成学位

论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、培养方式**

1. 硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行为学分制，攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩方能毕业，申请取得硕士学位，课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2. 硕士研究生应参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动，以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。在读第一学年中需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。

3. 研究生在读第三学期时需完成中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文课题的研究工作，接受全面科研技能训练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

#### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，负责研究生课题立项与论证把关、过程控制和研究生论文修改等，积极做研究生成长的指导者和引路人，教书育人，潜心研究生培养。引导研究生独立系统查阅文献、科学实验内容、规范研究过程、撰写研究论文等，成为社会有用的栋梁之才。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### **六、课程设置及学分要求**

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2. 学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3. 选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 在读第二学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**药物化学硕士研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	药物化学专论	32	2
		化学制药工艺研究方法	16	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		药物合成中的金属有机化学	16	1
		有机化合物波谱解析	40	2.5
	专业课	不对称合成	16	1
		绿色化学	16	1
		天然产物全合成	16	1
		高等有机化学	32	2
		近代有机合成基础	24	1.5
		色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
		化学信息学	16/16	1.5
		分子药理学	16	1
	药物研发与注册管理	16	1	
	选修课		学校开设其它研究生课程	
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		药物化学，化学制药工艺学，药物合成反应，药理学，药剂学，药物分析学		

### 七、学位论文工作要求

1. 论文选题应紧密围绕着学科发展方向和行业需要,并结合导师承担的国家级、省部级课题。课题内容应直接来源于制药企业以及与制药领域相关的科研和技术,或具有明确应用价值的制药生产实际项目。选题应注重前瞻性、针对性和实用性,具有一定的技术难度和工作量,能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决新药创制、制药工程中的实际问题的能力。

2. 研究生在开展研究工作的前期必须进行开题报告,说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等,并在学科点内进行汇报。

3. 研究生在读第三学期由学科组织进行中期考核,全面考察学生的思想品德、课程学习、身体状况、论文的开题报告与阶段性研究成果等。考核合格者继续论文工作;考核不合格者应终止其学业,并根据学校的有关规定处理。

4. 学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成,研究工作需有一定的创新性,工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展,取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论,或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者掌握了较扎实的基础理论和实验技能,具有独立从事药物创新研发、药物工艺开发、药品生产管理及过程质量控制等能力。

## 八、学位论文要求

1. 硕士学位论文研究必须是药物化学领域的创新性工作,要求工作量饱满,能够体现作者较扎实的基础理论和实验技能、具有独立从事科研或专门技术工作的能力。具体要求如下:

(1) 药物设计与合成类硕士学位论文,应针对相关疾病开展合理药物设计,要求目标化合物设计合理、化学结构新颖,研究方法合理可行、技术手段先进;经 SciFinder 检索为新化合物的目标化合物数量应在 15 个以上,且有生物活性数据和初步构效关系研究;若暂无生物活性数据,则新化合物数量应在 20 个以上。化合物结构表征至少有核磁共振氢谱和质谱数据等。

(2) 工艺研究类硕士学位论文,涵盖已上市药物、处于临床研究阶段的新药以及有自主知识产权的候选药物的合成路线设计与工艺优化研究,鼓励合成工艺创新设计、上市药品的工艺逻辑性论证与优化研究。研究方法合理可行,技术手段先进,目标产物和关键中间体结构确证明确(包括完整的核磁共振谱、质谱等波谱表征和熔点等理化常数),并建立了目标产物和关键中间体纯度检测、分析的有效方法。

(3) 其它相关课题研究类硕士学位论文,应具有一定的新颖性和实用性,研究方法合理可行,技术手段先进。此类硕士学位论文必需发表学术论文或申请发明专利。发表论文是指以前三位作者在全国性期刊上正式发表或已被录用的研究论文,SCI 收录的英文文章则不限作者位次,署名必须包含导师,署名单位必须是沈阳药科大学;申请发明专利应与学位论文有关的内容,发明人位次不限,但专利权人必须是沈阳药科大学。

2. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式,逻辑性强,层次清楚,文字通顺,数据翔实,文献引用正确;图表制作规范,结论确切;研究生论文如发现弄虚作假、伪

造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

### **九、论文评审与答辩**

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录(2011)》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生，应在导师指导下补修 2 门本学科本科生主干课程，补修课不计学分。主干课程为：药物化学，化学制药工艺学，药物合成反应，药理学，药剂学，药物分析学。

4. 考取校外指导教师或联合培养的硕士研究生，必须在校内有联系导师，联系导师负责研究生的管理、学位论文修改和答辩等相关工作。

5. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 药剂学

(专业代码: 100702 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标及定位

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握坚实的本学科相关的基础理论和系统的专业知识;具有从事科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。

3.熟练地掌握一门外国语。

4.要求掌握药剂学的基本理论和专门知识,熟悉所从事研究领域的现状,了解其发展趋势,能应用相关理论和技术,具有承担和完成新剂型和新制剂等项目的研发工作的能力。胜任科研院所、高等学校的制剂生产及管理、教学或科研,成为热爱祖国、献身科学、作风严谨、工作认真的社会主义建设者。

## 二、专业及研究方向简介

药剂学是研究药物剂型和制剂的一门学科,主要研究药物剂型和制剂的设计理论、处方及工艺、质量控制和体内转运过程等,研究和开发安全有效、稳定及用药顺应性好的剂型和制剂。药剂学是药学学科的主干学科。

剂型及制剂的研究和开发是具有很强实践性的科学研究工作,应用物理药剂学、生物药剂学、药动学和药效学以及药用高分子材料学等药剂学专业课程的理论及技术,结合药理学、药物分析、药物化学等重要相关课程的理论与技能,改革现有制剂,研发新剂型,研究新的有效给药途径,提高制剂质量,充分发挥剂型和制剂在疾病治疗和预防中的优势,减少药物毒副作用,提高用药效率,在人民健康事业和国民经济发展中起着重要作用。

主要研究方向:

1.口服调释递药系统:单层和双层渗透泵递药系统,口服脉冲递药系统、热熔挤出固体分散体技术应用于速释递药系统、胃部定位递药系统、结肠定位递药系统。

2.靶向递药系统:可断裂 PEG 修饰长循环靶向递药系统、多功能纳米靶向递药系统(磁性固体脂质纳米粒、聚合物胶束、脂质体、纳米乳)、抗体介导微粒靶向递药系统、受体介导微粒靶向递药系统。

3.经皮黏膜递药系统:经皮给药促进新方法及其作用机制研究、新经皮递药系统开发及评价方法,经鼻黏膜脑靶向递药系统的构建及其机制研究、经肺黏膜递药系统的构建及其吸收机制、眼黏膜递药系统。

4.递药系统功能材料分子设计:新辅料的开发和基础、应用研究以及功能性高分子的合成及其在药剂学领域中的应用研究。

5.分子生物药剂学:构建高通量评价药动学特性平台技术,如生物分配色谱技术(包括磷脂膜色谱、脂质体电动色谱、生物分配胶束色谱等)、Caco-2 和 HeLa 细胞珠、肝微粒体的制备和应用; 药物动力学参数的快速测定法及 *in silico* 计算模型(包括肝代谢清除率、口服药物生物利用度、口服吸收性能、血脑屏障渗透性、表观分布体积等)。

6.物理药剂学：药物理化性质快速测定法的开发、药物多晶形研究、药物与辅料相互作用评价方法的构建、药物与生物大分子相互作用评价。

7.生物大分子递药系统：基因递送系统、大分子口服递送系统、小干扰 RNA 递送系统。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为三年，硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少 16 学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

### 药剂学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	物理药剂学	24	1.5
		药物动力学（理论）	32	2
		药剂学专论	32	2
	专业课	粉体学（理论）	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
		新药研发与创新方法	16	1
		高等分子生物学	32	2
		纳米药物递送系统	16	1
		Origin 应用	16	1.5
		先进生物材料学	16	1
		化学靶向药物递送	16	1
肿瘤生物学导论	16	1		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		各学科或专业指定本科阶段的 4-5 门主干课程，如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修 2 门本科课程。学，药物分析学		

备注：M 表示月数。



## 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

1. 论文选题：论文选题应紧密围绕着学科发展方向和行业需要，在导师指导下，进行独立的文献调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，所选课题应具有一定的新颖性，或具有明确应用价值的制剂研究相关项目，课题研究能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决制剂研发实际问题的能力，预期对本学科的发展或对国民经济或社会发展具有一定的价值。

2. 开题报告：研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

3. 中期考核：在研究生第4学期，开展中期考核，说明课题开展的进度、介绍研究成果、可行性、创新性和预期完成情况等，并在学科点内进行中期考核。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

4. 研究生应定期主动向导师汇报研究工作进展情况并接受导师的指导。学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，取得新见解、新知识、新发现、新发明。学位论文应体现出作者掌握了较扎实的基础理论和和实验技能，具有独立进行药物制剂产品开发以及制剂产品生产过程质量控制等能力。

## 八、学位论文要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2. 研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)；

4. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## 九、论文评审与答辩

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录(2011)》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

## 十、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕博学位授予实施细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生药学

(专业代码: 100703 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.生药学专业硕士研究生要掌握生药学领域基本理论知识和基本技能;熟悉本学科发展趋势与国际前沿;能运用本学科及相关学科的方法和技术,开展本学科相关的科学研究。使学生成为具有一定的独立从事科学研究能力的药学高级人才,能胜任科研院所、高等院校及企业新药研发等、教学工作或具备独立承担专门技术工作的能力。

3.掌握一门外语,能熟练阅读专业书刊,撰写研究论文。

4.身心健康。

## 二、专业及研究方向简介

生药学(Pharmacognosy)是一门以天然来源的、未经加工或只经简单加工的、具有医疗或保健作用的植物、动物和矿物为研究对象,研究其药效物质基础,并建立质量控制方法,探讨其资源和可持续利用的科学。生药学正是中药现代化与国际化的基础与关键。随着人类回归自然的呼声日益强烈,西方国家对中药、天然药物的逐渐认可和接受,生药学这一经典学科,在我国的药学研究领域,越来越显示出其重要地位。

### 主要研究方向:

#### 1.生药(天然药物)及中药质量标准化研究

利用各种现代分析仪器,在弄清生药有效成分的基础上,进行中药材、饮片、中成药的定性定量分析与质量标准化研究。应用先进的数码成像及信息等技术,开展生药及中药的鉴定研究。

#### 2.生药(天然药物)药效物质基础研究及中药产品开发

综合应用化学与药理学、细胞和分子生物学研究方法和技术,对生药(天然药物)的有效成分(部位)的物质基础进行研究,从中发现生物活性有效成分(部位)。并以此为基础,进行系列中药下游产品开发,包括提取物、食品、保健品、特医食品、中药新药等。

#### 3.生药及中药新资源的开发

通过物种生物学、居群生物学、化学系统学等手段,开展道地中药材栽培研究,为药材规范化生产提供技术支持。从道地药材同科、属或近缘科、属动、植物内寻找新的药用资源,或利用药材的不同药用部位来研究替代药材的使用,解决部分药材紧缺造成的假药、劣药泛滥及对野生资源进行掠夺式采挖,并造成药价过高等民生及社会问题。

#### 4.生药及中药的DNA分子鉴定及活性成分次生代谢调控研究

利用PCR技术,对天然药物和中药进行DNA分子鉴定,进行药材的真假、优劣及道地相关性等的分子水平的研究;运用现代分子生物学技术,对生药中活性(或毒性)成分的次生代谢途径进行研究,明确活性(或毒性)成分的生合成机制,进而从基

因水平调控活性（或毒性）成分的生成。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修

相关课程。

4.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

生药学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	生药学专论	24	1.5
		植化方法学（理论）	8	0.5
		色谱分析（理论）	32	2
		体内药物分析（理论）	16	1
	专业课	体内药物分析（实验）	32	1
		新药药理与毒理（实验）	16	0.5
		色谱分析（实验）	32	1
		植化方法学（实验）	48	1.5
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
		中药新药研究与法规	24	1.5
		天然化合物结构研究法	40	2.5
		计算机辅助药物设计	16	1
		中药成分代谢化学	16	1
		手性光谱与立体化学	16	1
		中药基原及质量评价	24	1.5
		英文科技论文写作与学术报告	16	1
		天然产物生物合成	16	1
生物转化与生物催化	32	2		
基因工程	16	1		
生物信息学基础及应用	16/10	1		
生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2		

选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		生药学科的主干课程为：生药学、天然药物化学、分析化学、药剂学、药理学。如跨一级学科或者同学学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修生药学、天然药物化学课程。		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

1.文献阅读：在导师指导下，独立进行文献调研，写出综述报告，为选题提供参考性意见。

2.论文选题：根据指导老师的研究方向，结合调研和预实验结果，确定学位论文选题，所选课题应有新颖性和先进性，预期对本学科的发展或对社会发展具有一定意义。

3.开题报告：硕士研究生在指导老师参与下，提出研究方案并确定基本研究方法和路线，在进行研究工作后，在不迟于第三学期提交开题报告，经学科专家讨论后正式立题。

4.中期考核：硕士研究生应定期主动向指导教师报告研究工作进展，接受指导，学习中期应向学科成员汇报工作进度及结果。

5.论文考核：具体要求如下：

(1) 论文应具备系统性和科学性，基本论点和结果正确，方法可靠，数据真实，分析严谨，文字通顺，应能反映研究生具备独立从事理论研究或应用研究的能力水平。

(2) 论文应具备新颖性和先进性，在课题主要研究领域有所发展，取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。

(3) 研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

(4) 研究生论文工作量应该达到学科的要求，工作量不足的研究生论文，导师和学科可以要求学生延期毕业。

### 八、学位论文要求

1.研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2.研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3.研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)；

### 九、论文评审与答辩

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人

民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士学位授予细则》的规定进行，从事药理、生物技术、药物代谢、合成、制剂等研究方向的研究论文，在本学科教师不足时，由相关专业的老师参与论文评阅工作和答辩。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 药物分析学

(专业代码: 100704 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

培养拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法,德智体美劳全面发展的、具有创新精神、实践能力和国际视野的药物分析领域高层次专门人才。具体要求如下:

1.具有较高的政治素质和良好的道德品质,遵守学术规范,坚守学术诚信,有团结协作、开拓创新和拼搏奉献精神。

2.系统地掌握药物分析学的基本理论知识和技术方法,具有良好的学术交流能力和自主学习及拓展专业知识的能力,具备从事本专业相关科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。

3.能熟练地运用一种外国语阅读本专业的外文资料,初步具备使用外文撰写本专业研究论文及进行口头报告的能力。

## 二、专业及研究方向简介

药物分析学是研究分析技术在药物质量控制中应用的一门学科。药物分析学是在药理学学科的发展过程中,为控制药物质量而形成与发展起来的一门化学与药学相互融合的交叉学科,对保障药物质量可控与临床用药的安全、有效、合理起到了至关重要的作用。药物分析学研究涵盖药物的结构、质量及其控制方法,药物的体内动力学行为特征,药物对机体内环境干预及机体对药物干预应答的表征等。药物分析学内容包括新方法与新技术的开发,新化学物质的结构确证,药物的质量研究与药品标准制定、体内动力学过程及生物利用度与生物等效性评价,中药或民族药药效物质基础及其表征方法、药/毒物动力学及效应物质的配伍规律研究等。

药物分析学是一门应用性学科,是以分析化学为基础、药物化学与天然药物化学为专业基础,同时涉及药理学、药剂学等药学相关学科及生命科学与信息学的综合性应用学科。传统药物分析注重分析技术与药物及其剂型特征的结合,现代药物分析深入到生物体内药物及其代谢物的分析,关注分析技术、生物样品处理技术与药物形态及生物体内环境的关系,强调体内药物及其代谢物高通量分析方法的构建。在现代科学技术的推动下,分析化学与药学相关学科得到了迅猛发展,药物分析学应不断吸收现代分析化学的最新理论与技术,同时与新兴学科如基因组学、蛋白组学、代谢组学、化学生物学、网络信息学等多学科的交叉融合,不断完善自身的理论基础体系,同时拓展和建立新的研究领域,以推动药物分析学科的发展与进步。

### 目前本学科的主要研究方向如下:

1.药物分析新材料与新技术研究:以分析化学、材料科学为基础,发展高效、微量、灵敏、精准的药物分析方法学,重点开展手性药物分离分析新技术研究、样品前处理新方法和新技术研究、以及基于电化学传感器的药物分析新方法研究,以实现复杂中药和生物样品中多活性成分的快速同时分析以及环境样品、化妆品、食品中多残留药物的快速灵敏分析。

2.中药质量控制与现代化研究:根据中医药特点,采用现代分析表征技术,构建中药



药效与毒性物质快速发现与验证新策略,建立基于复杂体系整体性和安全有效性的中药质量评价方法,并参照国际市场对草药质量标准的要求,制订中药国际标准。根据临床实际用药需求,以中药质量标志物为导向,优化中药新型饮片配方颗粒生产工艺,开发中药经典名方,探究中药配伍机理与作用机理,为中药传承与创新提供新方法与新思路。

3.药物代谢与药物动力学研究:围绕新药创制的建设内容,开展药物研发早期的吸收、分布、代谢、排泄和毒性(ADME/T)研究,预测候选化合物的成药性,评价代谢物的潜在活性和毒性,指导新药设计与结构改造;开展药物开发阶段的非临床和临床药代动力学研究,阐明药物在动物和人体内的ADME变化规律;开展中药药代动力学研究,以及中药有毒成分的代谢和致毒机理研究,以指导中药临床应用和中药新药研发。

4.多组学研究:针对代谢组学、脂质组学和蛋白组学研究中一些难点问题创新性分析方法研究,开展代谢组学、脂质组学和蛋白组学等相关检测方法的关键技术研究,建立基于UHPLC-Q-TOF-MS、UHPLC-MS/MS、MALDI-FT-ICR-MS和GC-MS等多种分析检测技术整合的组学分析检测平台;通过对多组学数据的整合分析,从多层面探讨重大疾病的发生发展和药物的作用机制,为药物研发、临床诊断和个体化治疗提供参考。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式,课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要,是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行,课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识,在一定科研实践经验基础上,提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人,导师应遵循研究生教育规律,创新指导方式,潜心研究生培养,全过程育人、全方位育人,做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导,也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下:

1.可根据培养方案和相关管理规定,结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划,并监督检查和实施;

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划,并在符合学校有关要

求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.药物分析专业学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必修课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

药物分析学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	现代仪器分析及应用	32	2
		药物动力学（理论）	32	2
		药物分析专论	24	1.5
	专业课	色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
		体内药物分析（理论）	16	1
		体内药物分析（实验）	32	1
		药物代谢	24	1.5
		基于药物设计和药物毒性研究的药物代谢学	32	2
		计算机在药学中的应用	24/16	2
	生物统计学	10/12	1	

课程类别		课程名称	学时	学分
		样品前处理技术	16	1
		Origin 应用	16/16	1.5
		英文科技论文写作与学术报告	16	1
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修 环节 4 学分	科研与 临床实 践能力 训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		药物分析学、药理学、药物化学、药剂学		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

1. 研究生入学第二学期，应在导师的指导下选定研究方向或研究目标，有选择地阅读和调研国内外相关文献，并在此基础上确定研究课题和研究内容、制定研究方案、准备进行预实验。最迟在入学第三学期，在一定范围内做开题报告，听取意见并对试验方案进行修改或调整。

2. 研究生入学第三学期，要进行中期考核，由导师负责组织开展考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练；考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

3. 研究生完成学位论文工作后，应将原始实验记录和撰写的学位论文交由导师或导师组进行全面审核，以确定是否申请论文答辩。

### 八、学位论文要求

硕士学位论文应具备科学性、完整性和一定的创新性，基本论点和结果正确、方法可靠、数据真实、推理严谨、结论可信、文字通顺，应能反映作者具备一定的从事理论研究或应用研究的能力水平。

对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。申请硕士学位的研究生应满足本科学学位评定分科委员会对“申请硕士学位学术成果标准的规定”。

### 九、论文评审与答辩

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位药物分析学相关领域的专家作为论文评阅人。评阅意见采用一票否决的办法，即论文评阅人中如有一位专家认为未达到硕士学位论文水平，则不能参加答辩。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。答辩委员会采取无记名投票方式，经全体委员 2/3(不含 2/3)以上同意方为通过答辩。

### 十、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 微生物与生化药学

(专业代码: 100705 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,熟悉微生物与生化药学研究的前沿与趋向,掌握生物学及药学的基本理论和专门知识,有较强的查阅文献、收集挖掘信息的能力,具有较强分析、解决问题的能力及实验操作能力,具有从事微生物与生化药学相关科学研究、教学工作或独立担负专门技术工作的能力,具有创新思维和较强研发能力的高层次专门人才。

3.熟练地运用一种外国语阅读本专业的外文资料,并能用外语撰写论文。

## 二、学科、专业及研究方向简介

微生物与生化药学属于药学的一个重要分支学科,是研究微生物药物、生物技术药物和生化药物的新药发现、研究开发、生产技术、质量控制及临床应用的理论和技术的一门学科。

目前有以下主要研究方向:

1.细胞培养工程、抗体和蛋白质新药研究。以创新生物技术为重点,针对肿瘤和传染性疾病进行创新抗体和蛋白药物设计及相应的药学和质量研究。

2.药学生化与分子生物学及其技术,生物医药技术与应用,生物医药信息学技术与应用。研究细胞内小分子与蛋白质的相互作用,揭示细胞信号传导通路;通过对组织和细胞功能的研究,发现和鉴定具有特殊的活性新型蛋白质。利用分子生物学手段进行药用价值基因的克隆及其工程菌的构建和表达,特别是动物活性蛋白,并进行相关新药研发;通过组学技术整体分析基因,蛋白及组织器官功能和代谢的状态,明确药物治疗机制。

3.手性药物的生物合成与生物催化,利用筛选得到的天然菌或工程菌体内特定的酶来进行有机化合物的区域或立体选择性的合成以实现手性药物的生物合成以及为新药开发提供更多的新型先导化合物。

4.合成生物学及代谢工程研究,改造细胞代谢的关键因子、代谢途径的调节和宿主细胞与代谢途径构建,创建高效微生物细胞工厂。

5.微生物药学。主要研究微生物代谢产生的各类药物的相关问题,包括微生物的菌种选育、生产工艺的优化、活性物质的分离提取、药用微生物资源鉴定与活性物质开发等。

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》

相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、培养方式**

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

#### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，既教书又育人。导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。微生物与生化药学硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；导师要把握研究方向，调动研究生的学习主动性和自觉性，加强研究生创新能力的培养，提高研究生的自学、动手、表达、写作等综合能力。

2.根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，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，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### **六、学分要求与课程设置**

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必修课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究

生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**微生物与生化药学硕士研究生培养方案课程计划表**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	基因工程	16	1
		生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
		生物转化与生物催化	32	2
	专业课	生物信息学基础及应用	16/10	1
		色谱分析（理论）	32	2
		高等分子生物学	32	2
		生物技术制药	16	1
		天然产物生物合成	16	1
		微生物药物概论	16	1
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
	药事管理学专论	16	1	
选修课		从《硕士研究生开课一览表》中选择其它研究生课程		
学位必修 环节 4 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		生物化学和分子生物学、微生物学、基因工程、发酵工程、生物技术制药		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

1. 论文选题需在导师指导下，进行独立的文献调研并写出开题报告，由导师最终确定选题；所选课题应具有一定的新颖性和可操作性，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。预期对本学科的发展或对国民经济或社会发展具有一定的价值。

2. 开题报告：在导师指导下，独立进行文献调研，写出开题报告，为开题准备的文献阅读量不少于 25 篇（至少含 15 篇外文文献）。说明选题的目的、意义、国内外目前

研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内一定范围进行开题报告汇报，听取意见并对研究方案进行修改和调整。

3.中期考核：为确保研究生的培养质量，研究生入学后一年半左右结合开题报告进行中期考核，由导师负责组织开展考核，对研究生的思想品德、第一学年的课程成绩、科研能力、开题报告及身体状况等方面进行综合考核，考核合格者继续论文工作；考核不合格者，应终止其学业，并根据学校有关规定处理。具体参照《沈阳药科大学研究生中期考核实施办法（试行）》执行。

4.科研能力与水平要求：研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献，写出文献综述；研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动（作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等）。

## **八、学位论文要求**

1.硕士学位论文是硕士研究生在导师或导师小组指导下独立完成的科研课题的书面总结，学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院《沈阳药科大学研究生学位论文撰写要求》有关规定。

2.学位论文应反映该生全面掌握微生物与生化药学专业基础知识和某些有关领域的专门知识与技能、具有从事生物药物研究工作的能力，研究成果应有一定的创新意义，具有一定的理论意义和/或应用价值。研究生在对实验结果进行综合分析和总结的基础上，作出恰如其分的结论，论文要求逻辑清晰、表达正确。

3.联合培养的研究生学位论文内容必须符合我校微生物与生化药学科研究方向，论文评审时提供实验原始记录。

4.研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **九、论文评审与答辩**

1.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

2.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕博学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 药理学

(专业代码: 100706 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握坚实的药理学及相关学科的基础理论和系统的专业知识,熟悉所从事研究领域的研究现状、发展趋势与国际前沿,具备获取知识的能力、科学研究能力、实践能力及学术交流能力,具有创新思维与创新能力,能应用相关理论和实验技术从事药理学科学研究和新药临床前药理研究及开发工作,能胜任高校和科研院所的教学、科研工作及企业的技术管理和药品研发等工作。

3.应至少熟练掌握一门外国语,能熟练阅读本专业的外文科技文献,初步具备外文论文写作能力及进行一般学术交流的能力。

## 二、专业及研究方向简介

药理学是研究药物与机体(包括病原体)之间相互作用的规律和机制的学科,属于广义的生命科学的范畴;是连接药学和医学、基础医学和临床医学的桥梁学科,从基础和应用学科中吸取理论和先进技术为本学科所用,具有边缘学科和交叉学科的特点。药理学的任务一方面阐明药物和机体的相互作用及作用机制,指导临床合理用药;另一方面在新药研发的整个过程中,药理学在新靶点的发现、药物作用机制分析、生物效应评估后的化合物结构优化、大规模天然产物的筛选、药物的毒性评估等方面都发挥着重要的作用。药理学科的发展有助于探讨疾病的本质,建立反映疾病病因和过程的合适病理模型,促进新药的研发进程,对实现我国新药研究由仿制向创制的战略转移,推动整个药学的发展具有非常重要的意义。

本学科主要有神经精神药理、抗癌免疫药理、代谢性疾病药理及循环系统药理四个研究方向,其中神经精神药理和抗癌免疫药理在国内处于领先地位。

1.神经精神药理:采用行为药理学、组织形态学、细胞生物学、分子生物学、免疫组织化学、电生理学技术及脑内微透析结合高效液相-电化学检测技术等进行抗抑郁症、抗焦虑症、抗阿尔兹海默病和抗帕金森病等药物的药效学研究和基础研究工作。本方向所进行的药物抗阿尔兹海默病作用及机制研究、对乙醇影响中枢神经递质及调质释放作用的系列研究在国内处于先进行列。

2.肿瘤药理:采用分子生物学、细胞生物学及疾病动物模型等方法手段研究肿瘤特异性药物靶标、筛选新型抗肿瘤药物并研究其作用机制。包括发现癌细胞分化诱导剂及凋亡促进剂;肿瘤分子靶向治疗研究;肿瘤表观遗传学及调控剂研究;肿瘤耐药机制及逆转药物研究;肿瘤干细胞的靶向药物治疗研究;肿瘤免疫治疗药物研究;抗肿瘤转移药物研究;天然药物有效成分调节肿瘤细胞自噬、凋亡及衰老作用机制研究。

3.代谢性疾病药理:采用细胞生物学、分子生物学、组织形态学等实验技术及疾病动物模型开展糖尿病、痛风、骨质疏松症等代谢性疾病治疗药物的筛选、药效学及作



用机制研究。糖代谢干预的新药研究，主要针对糖原代谢及糖酵解途径进行糖代谢的药剂性干预，以发现新的抗Ⅱ型糖尿病药物；建立胰岛素抵抗实验平台，研究IR的发生发展机制及抵抗对代谢综合症的相关性，寻找增敏药物作用的新靶点。

4.循环系药理：采用细胞生物学、组织形态学、免疫组织（细胞）化学、分子生物学、神经行为学等实验技术进行全脑及局灶性脑缺血治疗药物的筛选及重点化合物的作用机制研究。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，应在学校规定的最长修业年限内完成学业。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置与学分要求

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 药理学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	高等药理学	32	2
		临床药理学	24	1.5
		分子药理学	16	1
	专业课	现代药理学实验技术	16	1
		高等生理学	32	2
		新药药理与毒理（理论）	16	1
		新药药理与毒理（实验）	16	0.5
		高等分子生物学	32	2
		药物遗传学	16	1
		新药研发与创新方法	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		生物统计学	10/12	1
		医药临床统计分析与实践	20/20	2
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1		

课程类别		课程名称	学时	学分
		医药文献方法学	20/8	1.5
		知识产权与技术创新	16	1
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2 月	4
		学术报告	10 次	
补修课程	补修	药理学学科的主干课程为：药理学、人体解剖生理学、生物化学与分子生物学、药物分析学和药剂学。如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修药理学及其他一门本科生课程。		

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

1. 论文选题：硕士研究生在导师指导下，通过查阅收集有关文献资料、结合调查和预实验结果，确定学位论文选题。所选课题应有创新性，预期对本学科的发展或对社会发展具有一定意义。

2. 开题报告：研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，硕士研究生在导师指导下通过查阅文献及调查研究，完成《沈阳药科大学研究生开题报告》，并在所在课题组内进行答辩。考核小组应对研究生选题的先进性、科研设计的严密性、方法的科学性等进行评价，研究生在听取意见后，作进一步的修改和补充后正式立题。

3. 中期考核：硕士研究生入学第三学期，由药理分科委员会成员对其进行中期考核，考核研究士生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。考核小组应对研究结果的可靠性、完整性、科学性进行评论，提出是否需要进一步补充和完善等意见，并对论文撰写提出建议，以保证硕士生的学位论文质量。除保密论文外，中期考核应采用公开报告形式进行，并邀请药理学学科教师参加。

4. 论文工作考核：在硕士研究生完成学位论文工作后，应在课题组内由导师或导师组对其学位论文工作进行全面考核，以确定是否可以提交评审、参加答辩。

### 八、学位论文要求

学位论文应具备科学性、完整性和一定的创新性，基本论点和结果正确，方法可靠，数据真实，推理严谨，结论可信，应能反映作者具备一定的从事理论研究或应用研究的能力水平。论文成果应具备一定的科学意义和使用价值。

#### 1. 规范性要求

药理学硕士学位论文应遵守国家和学校规定的学位论文基本格式。药理学硕士学位论文还须符合如下要求：

- (1) 名称、术语应符合药理学学科的有关规定。
- (2) 所有化学药品须标明试剂来源、纯度级别，所用仪器须标明仪器型号、和厂

家等。所使用的动物须标明动物数、性别、体重和来源等。

(3) 所使用的研究方法如为已有方法，应注明出处，如为新方法，应详细描述操作程序。

(4) 需要采用统计软件对数据进行系统的分析和显著性检验，所有结论必须有统计显著性结果支撑；文中的计算必须用公式编辑器编排，并有顺序号。

(5) 除了药学一级学科惯用缩略语外，文中缩略语必须在第一次出现时注明全称；全文缩略语用单独列表形式排出，列在正文前或参考文献后。

(6) 学位论文各章应有图表配合，图标制作应规范，并附有中英文图表题。

(7) 论文应逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确，结论确切。

## 2. 质量要求

硕士学位论文除了应具备科学性、完整性外，还应具备一定的创新性。论文成果应具备一定的科学意义和使用价值。具体包括：

(1) 在论文涉及的基础研究领域的研究上有所发展，取得某些新知识或新成果，或在技术方法上有所发展和改进。

(2) 在论文涉及的应用研究领域的研发上，取得一定进展。

(3) 学位论文应具有一定的新颖性和实用性，研究方法合理可行，技术手段先进。

(4) 药理学学术型硕士研究生在学期间应取得一定的科研成果。

## 九、论文评审与答辩

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

学位论文评阅需符合校学位评定委员会就评审专家人数及盲审过程要求的有关规定。评阅人必须对论文不足之处提出实质性批评意见，评阅意见采用一票否决的办法，即论文评阅人中如有一位专家认为未达到硕士学位论文水平，则不能参加答辩。经评阅未能通过的论文，应当在导师指导下参照评阅人的意见进行修改，并由导师、评阅人及分科委员会共同讨论决定是否可以提交答辩。

硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。答辩委员会采取无记名投票方式，经全体成员 2/3 及以上同意为通过。

在学位论文答辩后，硕士研究生需针对答辩委员会专家提出的意见进行修改，并将学位论文修改情况提交分科会议讨论表决是否通过。

## 十、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 制药工程

(专业代码: 1007Z1 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标及定位

热爱祖国,拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

掌握制药工程领域的坚实的基本理论、基础知识与实验技能,具有较强的分析能力、综合能力与独立解决问题的能力;掌握解决药品生产过程中的工程问题的先进技术和现代技术手段;具备药物研究开发的能力和技能;具备药物生产工艺、制药设备的研究、开发、管理、应用以及药品生产过程质量控制等能力;培养从事生物制药、化学制药、中药制药、药物制剂等领域的研发和管理工作的高级技术人才。

## 二、专业及研究方向简介

制药工程(Pharmaceutical Engineering)是研究药物开发及生产过程中所涉及的一系列制备方法、工艺过程及工程技术有关的一门学科,也是一个化学、药学(中药学)和工程学交叉的工科类专业。其主要内容涵盖化学制药工程、生物制药工程、中药制药工程及药物制剂工程四个主要的领域。其主要研究内容包括药物制备方法研究、药物制备工艺过程研究、药物的分离纯化技术研究、药物制备过程的工程技术研究、制药设备和原理研究、药物制剂技术和新剂型研究等。

### 研究方向:

- 1.药物及其中间体的合成工艺设计与优化
- 2.现代药物生产技术与装备的研究与开发
- 3.纳米药物与制剂工程
- 4.药物(天然产物)分离与纯化技术研究
- 5.药物晶型设计与工艺研究

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、培养方式

1.硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制,攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分,通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩方能毕业,申请取得硕士学位,课程学习须按照培养计划严格执行,课程学习在学校集中完成。

2.硕士研究生应参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动,

以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。

3. 研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### **六、课程设置及学分要求**

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分。总学分不少于 28 学分。

2. 学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少 16 学分。

3. 选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**制药工程硕士研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16 学分	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	化学制药工艺研究方法	16	1
		药物化学专论	32	2
		近代有机合成基础	24	1.5
		超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
	专业课	天然产物全合成	16	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物转化与生物催化	32	2
		药物制剂工程与实践	16	1
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		药物代谢	24	1.5
	干燥技术及其应用	16	1	
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修 环节 4 学 分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	药物合成反应，药物化学，化学制药工艺学，药剂学，制药过程与装备			

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

1. 论文选题应紧密围绕着学科发展方向和行业需要，并结合导师承担的国家级、省部级课题。课题内容应直接来源于制药企业以及与制药领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的制药生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决制药工程中的实际问题的能力。

2. 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

3. 研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

4. 学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的

创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者掌握了较扎实的基础理论和实验技能，具有独立进行药物生产工艺和制药设备的研究、开发、管理、应用以及药品生产过程质量控制等能力。

#### **八、学位论文要求**

1. 研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献；
2. 研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

#### **九、论文评审与答辩**

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。



# 天然药物化学

(专业代码: 1007Z2 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.以“面向现代化、面向世界、面向未来”为指导思想,培养拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,富有团结协作、勇于创新、自我不断学习、有较强的事业心和献身精神,积极为社会主义现代化建设服务的德、智、体、美、劳全面发展的高级天然药物化学专门人才。

2.天然药物化学专业的硕士研究生应具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握天然药物化学、分析化学、有机化学、结构分析、生物学等方面的基础理论和系统的专门知识,掌握本学科的现代实验技能,了解本研究领域的国内外发展动态,具有独立从事科学技术研究,具有新技术、新方法、新产品开发研究能力,毕业后能胜任高等院校、科研院所、企业和其他单位的教学、科研、技术研发及相应的管理工作。

3.熟练地掌握一门或两门外国语。能熟练地查阅本专业的外文文献,具有相应的科研论文外文写作能力。

## 二、学科、专业及研究方向简介

天然药物化学(Natural Pharmaceutical Chemistry)是通过天然成分的分离纯化、结构鉴定、分子设计、结构优化、活性评价、作用机制发现等研究方法,以实现发现和创制新药为最终目标的学科。学科任务既体现出要不断研制开发高效低毒、质量可控、具有自主知识产权的新药,又体现与中药现代化、新药研制、制备分离技术、合成药物化学、化学生物学、计算技术等各个领域的紧密结合,是创新药物研究中最为基础和富有活力的环节,在整个药物研究领域处于重要地位。

研究方向:

- 1.天然药物、中药及民族药的药效物质基础、功能评价及作用机制
- 2.活性先导化合物的发现、结构与优化
- 3.活性产物的体内外代谢、生物转化
- 4.微生物、海洋天然产物等活性次生代谢产物的发现、生物合成
- 5.天然药物化学领域新技术、新方法

## 三、学习年限

本专业全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,最长不得超过4年。

提前完成培养计划的学习内容,以学位论文研究内容发表国际高水平学术论文(非综述类),论文分区或影响因子应符合学科相关规定和要求,且学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、培养方式

1.采取课程学习和学位论文相结合的方式进行培养。课程学习实行学分制,攻读硕

士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩后方能毕业，申请硕士学位。

2.学位论文研究工作是本专业硕士研究生综合运用所学天然药物化学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段，为此学位论文研究工作时间不得少于1.5学年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，对导师或导师组的权利和职责规定如下：

1.根据培养方案和校、院两级相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师要全面地关心硕士研究生的成长，既教书又育人，要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；导师应强调硕士研究生的学习重在独立钻研，以自学为主。导师的主导作用在于把握研究方向，调动研究生的学习主动性和自觉性，加强研究生创新能力的培养，提高研究生的自学、动手、表达、写作等综合能力；导师要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生的人文关怀，要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障。

### 六、课程设置及学分要求

1.本专业硕士研究生课程分为学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分，总学分不少于28学分。

2.学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少16学分。

3.学位课程从研究生课设置中选择，选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，学科鼓励本专业研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修《天然药物化学》、《药学有机化合物波谱解析》2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

天然药物化学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	天然化合物结构研究法	40	2.5
		植化方法学（理论）	8	0.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		生合成概论	16	1
	专业课	手性光谱与立体化学	16	1
		中药成分代谢化学	16	1
		天然药物化学专论	16	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		植化方法学（实验）	48	1.5
		药物研发与注册管理	16	1
		新药药理与毒理（理论）	16	1
		新药药理与毒理（实验）	16	0.5
		生物信息学基础及应用	16/10	1
天然产物全合成	16	1		
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修 环节 4 学分	科研能 力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	各学科或专业指定本科阶段的 4-5 门主干课程，如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修 2 门本科课程。			

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。硕士研究生在入学半年至一年内，由导师确定学位论文方向，学生通过查阅文献及调查研究，提出开题报告，经相关专业教师讨论、审查确定之后，制订科研方案和计划。在导师指导下，硕士研究生进入研究及实践阶段，独立完成学位论文。

1.本学科硕士研究生至少用1年时间开展学位论文工作。

2.学生在开展学位论文研究之前，应在导师指导下广泛查阅相关文献资料，充分了解相关领域的研究现状和发展动态，确定研究课题，明确研究内容及研究目标，并在本学科范围内作开题报告。

3.本学科的学位论文一般为基础研究、应用基础研究或产业化研究，研究内容应符合本学科研究范围，集中某个领域，且研究成果有一定理论创新或技术创新，或在某

个方面有一定新发现或新见解。

#### **八、学位论文要求**

1.文献综述：在导师指导下，独立进行相关选题的全面文献调研，依据自身研究领域内国内外进展情况，原则上是以近10年研究，内容不超过论文全部内容的三分之一。

2.论文选题：结合导师的研究方向，结合文献调研，所选课题应有较强的创新性，属于本学科前沿研究领域，预期对本学科发展或对社会经济发展具有较重要的作用。

3.学位论文书写、组稿应符合以下基本要求；

(1)本专业硕士研究生的学位论文研究要求具有一定的创新性，基本论点和结果正确，方法可靠内容充实，满工作量。

(2)学位论文书写格式除符合学校相关要求外，还要符合学科对学位论文的规范和要求，条理要清楚，逻辑通顺、图表完整、数据详实，表达准确。如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

#### **九、论文评审与答辩**

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

1.在申请答辩前，提交的待审核的学位论文的工作量或创新性研究成果、需达到本学科学位评定分委员会对毕业生的代表性研究成果的评价标准，经学科审核批准后，接续学位论文评审和答辩。

2.论文评议需符合校学位评定委员会就评审专家人数及盲审过程要求的有关规定。

3.学位论文答辩委员会由五位具有硕士生指导教师资格的副教授及以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 药事管理学

(专业代码: 1007Z3 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标与定位

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法,有献身科学的事业心,具有合作精神和创新意识,能积极为社会主义现代化建设事业服务。

2.药事管理专业硕士研究生应具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信;具有扎实的政治学、管理学、药事管理学学科的理论与实践基础,了解掌握医药领域的重要方针政策、法律、法规和规范性文件;具有较高的科研水平和较强的分析问题和解决问题的能力,能够运用药事管理学及相关学科的理论与方法,对药事管理有关问题进行分析、评估和研究,探索药学事业科学发展的规律;具有从事社会科学课题研究的基本能力,能够独立开展相关科学研究的高素质、高能力、高层次的研究型、应用型专门人才。

3.具有较强的英语听、说、读、写能力。能够阅读、翻译本专业的英文文献,准确撰写论文的英文摘要,并能进行英语口语交流。

4.身心健康。热爱祖国,团结同学,乐于助人,品行端正,积极乐观、勇于面对并克服困难,身体健康。

## 二、专业及研究方向简介

药事管理学(Pharmacy Administration)是药学科学与社会科学相互交叉、渗透形成的以药学、法学、管理学、社会学、经济学为主要基础的药学类边缘学科,是运用管理学等社会科学的原理和方法研究现代药学事业各部分活动及其管理的基本规律和一般方法的科学。药事管理学研究的最终目的是通过管理、规范药事活动及其参与主体来保证药品质量,促进合理使用药品,保障人体用药安全有效,提高人们的健康水平,从而促进药学事业的可持续发展。

主要有以下研究方向:

1.药事法规与药物政策研究:主要研究国内外药品监管有关的法规和政策、药品监督管理体制、理念、机制,为药品全生命周期监管和政策调整提供依据和参考。该方向是我校的特色研究方向,具有国内领先的研究水平和学术声誉。

2.医疗保障与健康政策研究:主要研究国内外医疗保险和支付等法律法规和政策,使研究生掌握政策制定的目标设定、政策研究与政策制定的主要方法与原则,开展医改、医保、供应保障等相关政策的研究。

3.医药创新与产业发展研究:医药产业发展现状、问题及发展对策,医药产业技术创新现状、问题及对策等。

4.药物经济学理论与应用研究:主要研究医药领域产品和服务的经济性,为药品价格制定与调整、基本药物及报销药物的遴选、临床用药选择、新药研发等与药品经济性有关的政策制订提供依据和参考。

5.药品研制生产流通使用监管研究:主要研究药物非临床、临床试验与注册管理、药品生产流通使用监管的问题与解决路径。

6.药物警戒研究：主要研究药物警戒理论及方法，药物警戒的程序、工具，数据挖掘与信号检测工具、方法，药物警戒系统及具体品种的药物警戒应用。

7.药品知识产权研究：研究药品专利申请及专利保护、以及药品商标权、著作权保护等。

8.药品监管科学：研究关于药品研发、预测、评价、择优和检定药品安全性有效性的新标准、新工具和新方法等。

9.医药市场运营与监管：主要侧重于医药企业产品市场运营理论研究、市场模式开发、调查循证方法优化、消费群体心理与行为分析、产品营销战略制定、工具及技术创新等，医药市场监督管理政策制定与实践研究。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，应在学校规定的最长修业年限内完成学业。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

1.硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制，攻读硕士学位的研究生需在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩后方可毕业，申请硕士学位。

2.硕士研究生的培养由导师具体负责指导，也可实行以导师为主的导师负责制，学院负责监督、检查。导师要全面地关心硕士研究生的成长，既教书又育人。硕士研究生的学习重在独立钻研，以自学为主。导师的主导作用在于把握研究方向，调动研究生的学习主动性和自觉性，加强研究生创新能力的培养，提高研究生的自学、思考、表达、写作等综合能力。

3.硕士研究生应参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动，以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。

4.硕士研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。考核不合格者，限期整改，仍不合格者，终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性

化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1.硕士研究生课程分为学位课、非学位课和科研能力训练三种类型。药事管理学硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分，要求至少 16 学分（其中公共课和核心课程为必选课），科研能力训练为 4 学分，总学分不低于 28 学分。

2.学位课程从研究生课程设置中选择，非学位课程从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

3.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。科研能力训练课程由学科（专业）组织，在第 2 学期进行。导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，训练时间不少于 2 个月。整个训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，给出成绩评定，最高学分为 4.0 分。

4.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**药事管理学硕士研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	药物经济学理论与实践	16	1
		管理学专题	32	2
		药品质量管理	16	1
		药事法规与政策研究	16	1
	专业课	健康政策与医疗保障制度	16	1
		中级宏观经济学	16	1
		中级微观经济学	16	1
		药物研发与注册管理	16	1
		药事管理学专论	16	1
		博弈论（中级）	16	1
		计量经济学	16	1

		管理研究方法论	16	1
		化妆品经营与监管	16	1
		药物警戒与风险管理	16	1
选修课		从《硕士研究生开课一览表》中选择其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		跨一级学科或以同等学力考入的研究生需在导师的指导下补修 2-3 门与所学专业密切相关的本科生专业课程，课程成绩必须纳入毕业成绩单。		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

1. 研究生应了解药事管理专业的发展动态，熟悉相关文献的查询和应用方法；
2. 研究生应至少熟练掌握英语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动（作学术报告，听学术报告和讲座，参加学术会议等）；
4. 研究生在学期间应积极进行科学研究，在申请硕士学位前，取得下列科研成果之一：①在北大中文核心期刊、SSCI、CSCSI 或 SCI 期刊（含亚洲社会药学杂志）上至少发表 1 篇与学位论文密切相关的学术论文（发表论文第一作者的知识产权单位为沈阳药科大学，研究生可以为第一或第二作者，导师为第一作者或通讯作者）。②以第一完成人身份（或研究生为第二完成人，导师必须为第一完成人）在本学科研究领域获得市以上奖励。③撰写的本学科案例发表或被国家级学术或教育机构收录使用。④参加研究生创新创业或学术等竞赛，取得省级以上奖励。⑤在国家级学术会议上（国家级政府机构或学术组织主办）做大会报告或获得优秀论文奖。

### 八、学位论文要求

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照本校研究生院有关规定。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

(1) 论文应具备系统性和科学性，结构设计合理，方法严谨可靠，论点明确，论据充分，结果和结论确切，数据详实，分析严谨具有逻辑性，文字通顺，语言流畅，能反映出研究生已经具备独立从事理论研究或应用研究的能力水平。

(2) 论文应具备新颖性和先进性，主要研究方法、结果、结论与以往研究相比有所拓展，有一定的新观点、新思路、新方法、新工具等，对促进医药产业创新发展以及医药产业政策、卫生政策、医改政策制定具有较重要的实际意义和参考价值。

(3) 研究生论文重复度应低于 20%。如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。学位论文的评阅与答辩等要求可参照《沈阳药科大学硕士



博士学位授予实施工作细则》。

(4) 全日制硕士研究生在校学习时间不得少于 2 年，导师与校外导师建立固定合作指导关系的联合培养派出研究生的情形除外。

### **九、论文评审与答辩**

1. 硕士研究生在修完规定的课程并获得相应的学分后，在申请硕士学位之前，需达到本培养方案中对毕业生科研创新性成果的要求。

2. 本专业研究生正式答辩前需通过预答辩环节，由分科统一安排，合格者方可申请参加正式答辩。预答辩环节研究生本人必须到场，不参加预答辩者不允许参加正式答辩。

3. 申请参加正式答辩的研究生需按照学校研究生院的答辩要求提交论文，参加论文的评阅和评议。论文的评阅、评议人中至少有一名校外专家，且进行匿名评审。校外专家评议、评阅成绩不合格的研究生不得参加本学期正式答辩。

4. 硕士论文正式答辩委员会由 5 人组成，其中外单位专家不少于 1 人。答辩委员会组成参照预答辩、评阅和评议人员组成。论文答辩会由论文答辩委员会主席主持。答辩委员会无记名投票一致通过答辩的，方可建议授予硕士学位。对于外审或答辩未能通过的研究生，延期半年答辩，修改后论文应重新进入预答辩、外审和正式答辩程序。

5. 其它工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的有关规定进行。

### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 临床药学

(专业代码: 1007Z4 授予理学硕士学位)

## 一、培养目标及定位

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.培养具有临床药学领域的坚实基础和系统深入的实验知识,具有药学等相关专业的知识与技能;能够运用所学知识与技能,独立组织临床药学及相关学科研究课题,成为德才兼备的专业型人才。

3.应掌握 1-2 门外语,能够熟练地阅读英语专业书籍和文献、能够用英文撰写研究论文、能够用英语进行学术交流。

## 二、学科、专业及研究方向简介

临床药学(Clinical Pharmacy)作为医药结合的桥梁,是以提高临床用药质量为目的,以药物与机体相互作用为核心,重点研究药物临床合理应用方法的综合性应用技术学科,是一门以临床实践性为主,集医学、药学、生物学、化学等综合性很强的交叉学科。

主要研究方向包括:

- 1.循证药学和药物经济学研究
- 2.临床药物动力学、药效学和生物药剂学研究
- 3.临床个体化用药的药物作用机制及分子基础研究
- 4.临床用药数据统计分析研究
- 5.临床药学监护路径研究

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为 3 年,最长不得超过 4 年。完成学位论文时间原则上不得少于一年。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序,申请提前毕业答辩。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、培养方式

硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。

1.课程学习实行学分制,是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径,须按照培养计划严格执行,主要在学校集中完成,其中“高级临床药学实践”由导师负责安排在有资质的临床药学实践教育基地内进行。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识,在一定科研实践经验基础上,提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于 1 年。

## 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置与学分要求

1.硕士研究生课程分为学位课、选修课和科研能力训练三个环节。临床药学专业学术型硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必修课），要求至少 16 学分。科研能力训练 4 学分，总学分不低于 28 学分。

2.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

3.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

4.“高级临床药学实践”是本专业学术型研究生的必修环节，时间不少于 12 个月，采用药师与医师双带教，通过临床专科轮转和定岗专科训练，强化研究生从事临床药学服务的基本技能培养，要求实践期间完成 8 份药历，实践结束后由学科组织统一的药历答辩考核，通过考核者方可申请学位论文答辩。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

临床药学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4

课程类别		课程名称	学时	学分
	核心课	临床药学专论	16	1
		药物动力学（理论）	32	2
		药事法规与政策研究	16	1
	专业课	临床药物治疗案例分析	32	2
		高级临床药学实践概论	24	1.5
		生物统计学	10/12	1
		药物研发与注册管理	16	1
		药物动力学（实验）	16	0.5
		体内药物分析（理论）	16	1
		体内药物分析（实验）	32	1
		临床药学研究实例	16	1
		循证医学方法学与实践	16	1
		药物警戒与风险管理	16	1
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
现代试验设计方法与应用	32/8	2		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研与临床实践能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
		高级临床药学实践	12M, 8 份药历	0
补修课程	无	临床药物治疗学、内科学、诊断学、病理学与病理生理学、临床药物评价		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。

1. 论文选课题应围绕本学科研究领域和方向，具有理论意义或临床应用价值，和一定的创新性，预期对本学科的发展或对临床药学发展具有一定意义。

#### 2. 开题报告

研究生须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、拟采取的研究方法、技术路线、课题实施方案、研究的创新点、预期的进展等；并在所在课题组内进行开题报告，由导师组织考核小组，对研究生选题进行论证，研究生在听取意见后，作进一步的修改和补充后正式立题。

#### 3. 中期考核

硕士研究生入学第三学期，由学科统一组织中期考核，考核研究生论文工作进

展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预期成果等。

4. 硕士研究生完成学位论文工作后，由导师对其学位论文工作进行全面考核，以确定是否可以提交评审、参加答辩。

#### **八、学位论文要求**

申请硕士学位的论文对所研究的课题应当有新的见解，对学科的理论发展和技术应用有一定的意义，具有创新性的思维，应能体现作者在临床药学及相关领域里已具有较坚实的基础理论和实验技能，已具备组织承担临床药学科研究工作的能力。

学位论文必须在导师指导下由本人独立完成，研究工作有一定创新性、工作量饱满。学位论文必须是一篇或一组论文组成的系统而完整的学术论文，同时反映研究生临床药学实践的成果（学位论文附3篇药历）。

#### **九、论文评审与答辩**

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。评阅意见采用一票否决的办法，即论文评阅人中如有一位专家认为未达到硕士学位论文水平，则不能进行答辩。

硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。答辩委员会采取无记名投票方式，经全体成2/3或以上同意为通过答辩。

在学位论文答辩后，硕士研究生需针对答辩委员会专家提出的意见进行修改，并将学位论文修改情况提交分科会议讨论，经无记名表决是否授予学位。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 药学信息学

(专业代码: 1007Z5 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.药学信息学专业硕士研究生应具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信,掌握坚实的药学信息学相关的基础理论和系统的专业知识;具有从事科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。主要培养从事医药信息管理、挖掘和决策等方面,以教学、科研等为主的学术型人才。注重药学信息学基础理论及原创性研究,培养具备基本医药科学知识背景和医药信息处理的基本理论与实践技能,有扎实的计算机技术应用开发能力,能够从事药学信息工作的高级科研型人才,以满足社会药学信息科学研究人才需要。主要从事医药企事业单位计算机应用软件设计、开发、推广、使用等工作。

3.应至少熟练掌握一门外国语,能熟练阅读本专业的外文科技文献,初步具备外文论文写作能力及进行一般学术交流的能力。在药学信息学跨学科研究的某一领域掌握较系统的专门知识、技术与方法,能够运用所掌握的基础理论与专门知识解决科学研究或实际工作中的问题,具有从事教学与科学研究工作和其他实际工作的能力。

## 二、专业及研究方向简介

药学信息学(Pharmacy Informatics)是药学、情报学、管理学、数学、统计学、系统论、人工智能和计算机科学等学科领域相互渗透、相互结合的产物。在药学理论和信息科学观点指导下,药学信息学以药学信息为研究对象;以药学科学动态信息的规律及其相互间作用为研究内容;以药学信息学方法论为研究方法;以提高药学信息获取、转化与共享能力。它从药学研究出发,研究整个药学系统信息产生、获取、传递、存储、处理与传播的规律及其所具有的作用。药学信息学通过提高药学信息获取、转化与共享的能力,最终为药学的发展提供全方位的支持和保证。

药学信息学主要研究方向:

- 1.药物生物信息学;
- 2.药学虚拟现实与过程仿真;
- 3.生物统计学与计算药学;
- 4.计算机辅助药物设计;
- 5.医药信息系统工程。

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年,应在学校规定的最长修业年限内完成学业。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

提前完成培养计划的学习内容,发表符合要求的学术论文,学位论文达到硕士水平者,可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规

定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、培养方式**

硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

#### **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。研究生的培养实行“导师负责制”和“导师组集体培养”相结合的方式。导师组由硕士生指导教师和本学科及相关学科的副教授、教授（或相当职称）3-5人组成，根据培养方案，结合研究生个人特点、实验室培养条件及科研任务等实际情况，制定研究生培养计划，对研究生进行分工指导。

导师或导师组的职责是：

1.制定硕士生课程学习计划。根据培养方案和课程安排制定，一般在入学后两周内完成。

2.制定论文工作计划。一般在第二学期结合指导教师的科研项目和实验室条件制定。论文工作计划包括论文选题、开题报告以及论文工作各阶段的主要内容、要求和完成期限等。

3.督促检查培养计划的实施。指导、检查硕士生的科学研究与学位论文，并决定是否同意学生提交答辩申请。可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议。

4.进行研究生的思想教育、学术规范教育，教书育人。导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### **六、课程设置与学分要求**

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少 16 学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

### 药学信息学硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	Origin 应用	16/16	1.5
		计算机在药学中的应用	24/16	2
		生物统计学	10/12	1
	专业课	计算机辅助药物设计	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		中药现代研究方法导论	32	2
		临床药理学	24	1.5
		药物分析专论	24	1.5
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		机器学习在药学中的应用	16	1
医药智能软件开发与应用	16	1		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		药物分析、药理学、药物化学、药剂学		

备注：M 表示月数。



## **七、学位论文工作要求**

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **八、学位论文要求**

科学研究是研究生培养的主要和重要的工作内容，学位论文是检查研究生独立从事科学研究活动能力和成果的最基本材料。研究生论文应围绕学科发展方向和结合国民经济发展的要求进行选题，在指导老师的指导下，独立完成论文工作。科研能力与水平要求如下：

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；
2. 研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)；
4. 研究生在学期间应取得原创性或探索性研究成果，在申请硕士学位前，需达到本学科学位评定分委员会对毕业生的代表性成果物的评价标准。

## **九、论文评审与答辩**

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 中药学 一级学科

(专业代码: 1008 授予理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

2.具有严谨的治学态度、科学作风和学术诚信;既要掌握传统中药学的基本理论,又要掌握现代中药学的研究方法;具备坚实的本学科基础理论和系统的专门知识;具有较强的实验操作能力,了解中药学研究的前沿与动态。

3.能较熟练地运用一至二种外语阅读本专业的外文资料,并能用外语撰写论文摘要。

## 二、学科、专业及研究方向简介

中药学是以中医药理论为指导,研究中药相关理论、技术与方法及应用的一门学科。其研究领域涵盖中药资源、鉴定、炮制、制剂、应用与流通全过程,包括中药基本理论、资源利用、物质基础、作用机理、应用方式、质量控制、新药研发与生产、安全性与有效性评价、营销与管理等方面。我校中药学一级学科主要五个研究方向:

### 1.中药和民族药资源研究与开发

本方向以中药和民族药工农业生产过程中共性关键技术与规范化研究为特色进行中药和民族药规范化种植和生产加工研究、道地药材资源研究、质量评价与产品开发研究等。主要包括:

- (1) 中药和民族药资源的研究与开发;
- (2) 中药材规范化生产关键技术及应用研究;
- (3) 中药和民族药活性成分与化学分类学研究;
- (4) 中药和民族药有效成分代谢调控研究;
- (5) 道地药材形成机制与质量评价研究;
- (6) 中药和民族药生物技术研究。

### 2.中药品质评价

本方向运用物理、化学、物理化学、生物学以及微生物学和信息学等方法,研究中药的组成、真伪鉴别、检查和基于功效的含量测定方法等,对中药研发、制造、临床应用等过程的各个环节中的药品品质进行评价,开展中药全生命周期质量控制体系研究,全面保证和控制中药质量。聚焦植物药国际研究进展,开展中药国际质量标准研究。主要包括:

- (1) 中药质量控制与标准化研究;
- (2) 中药药效物质基础研究;
- (3) 中药鉴定与品质评价;
- (4) 中药药代动力学研究。

### 3.中药炮制机理及工艺规范化

本方向根据中医药理论,依照“辨证施治”用药的需要和药物自身性质研究中药炮

制原理与关键技术，中药饮片炮制方法、工艺研究和质量标准，中药复方中饮片炮制的物质基础及机理研究。主要包括：

- (1) 中药炮制原理与关键技术研究；
- (2) 中药饮片炮制的物质基础及机理研究；
- (3) 中药饮片炮制方法及工艺研究；
- (4) 中药饮片质量标准及控制方法研究。

#### 4. 中药药效物质基础、安全性、有效性及作用机理

本方向基于中医药学基本理论，运用现代化学、物理学、分离分析科学、中医学、药理学、中药学等技术来研究中药的药效物质基础及中药与机体相互作用和其作用规律。主要包括：

- (1) 中药药效物质基础及活性成分的结构修饰研究；
- (2) 中药有效性及作用机制研究；
- (3) 中药安全性及作用机制研究；
- (4) 中药复方的物质基础与作用机制研究；
- (5) 中药及复方的新药研究。

#### 5. 中药给药系统、制剂工艺及新药开发

本方向继承和整理中医药学中有关药剂学的理论、技术与经验，同时充分吸收和应用现代药剂学的理论研究成果，研究如何将中药原料加工制成适宜制剂，保证以质量优良的药物制剂来满足人民医疗卫生事业的发展需要和实现中药制剂现代化。主要包括：

- (1) 中药及天然药物新剂型设计及其评价；
- (2) 中药制剂的生物药剂学研究；
- (3) 中药制剂功能性辅料研究与开发；
- (4) 中药制药设备研究与开发；
- (5) 中药剂型有关的质量控制方法研究。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为三年，硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。课程学习实行学分制，攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩后方能毕业，申请硕士学位。

1.课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2.学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于1年。

## **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## **六、课程设置及学分要求**

1.硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分。总学分不少于28学分。

2.学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必选课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.学术型研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于2个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

中药学一级学科硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	色谱分析（理论）	32	2
		植化方法学（理论）	8	0.5
		中药现代研究方法导论	32	2
	专业课	中药基原及质量评价	24	1.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		色谱分析（实验）	32	1
		植化方法学（实验）	48	1.5
		体内药物分析（理论）	16	1
		体内药物分析（实验）	32	1
		中药成分代谢化学	16	1
		现代药理学实验技术	16	1
		天然化合物结构研究法	40	2.5
高等药理学	32	2		
分子药理学	16	1		
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力 训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10次	
补修课程		中药学、天然药物化学、中药制剂分析和中药鉴定学。		

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

#### 1. 论文选题及开题报告：

在导师指导下，进行独立的文献调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，所选课题应具有一定的新颖性，预期对本学科的发展或对国民经济或社会发展具有一定的价值。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行开题报告。

#### 2. 硕士研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、

论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

3.学位论文应符合以下基本要求：

(1) 论文应具备系统性和科学性，基本论点和结果正确，方法可靠，数据真实，分析严谨，文字通顺，应能反映研究生具备独立从事理论研究或应用研究的能力水平。

(2) 论文应具备新颖性和先进性，在课题主要研究领域有所发展，取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。

(3) 硕士研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

### **八、学位论文要求**

1.研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2.研究生应至少熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3.研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座，参加学术会议等)。

### **九、论文评审与答辩**

1.中药学科各方向招收的硕士研究生，学位论文课题要以中药、天然药物或密切相关材料为研究对象，具有一定理论和应用价值，工作量饱满。毕业答辩前需要取得一定研究成果，并应符合学校及中药学科要求。可以是发表论文，或申请并实审专利一项，或解决了生产实际问题形成企业以上级别标准，或学位论文工作获得市级及以上奖励，或论文工作在国家级及国际学术会议上进行报告等。

2.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，至少有两位中药学科委员，指导教师不参加答辩委员会。答辩时，答辩秘书要对评委老师提出的问题进行记录，并及时将问题反馈给研究生导师和答辩的研究生。在中药学分科表决之前，依据答辩委员会提出的问题，导师对该研究生的论文进行检查整改，并签字。分科表决时，对未整改或整改不符合要求的学位论文将不予表决。

### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 生物医学工程 一级学科

(专业代码: 107200)

## 一、培养目标

1. 拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学发展观、求真务实的学习态度和工作作风。保持德智体全面发展,身心健康。

2. 掌握系统的生物医学工程基本理论和专业知识,具有从事科学研究的创新意识和独立从事实际工作的专门技术水平。具有务实的工作态度、严谨的科研作风、较高的科研素养、良好的科研兴趣、较强的学术交流能力和与人合作的意识。能胜任高等院校、科研院所、企业和其他单位的教学、科研、新产品研发、技术支持及其管理工作。

3. 能较熟练地运用一至二种外国语阅读本专业的外文资料,并用外语撰写论文。

## 二、学科、专业及研究方向简介

生物医学工程是生物学、自然科学与工程学、医学等多专业结合的典型的交叉性学科,研究内容涉及探索人类生命的奥秘、研究组织器官病变机理,并通过相关技术手段对疾病提供诊断、治疗、预防的有效方法,是二十一世纪发展最为迅猛的科学之一。生物医用材料面向新型组织修复材料,新型纳米控释材料,生物医用高分子材料与无机纳米生物材料等领域,开展医用材料的制备、功能化改性及性质研究,可为新型敷料、人工骨及纳米药物载体的开发,体外诊断试剂(如量子点、胶体金等)提供材料基础;生物医学信息学面向生物医药大健康、智慧医疗器械、创新生物医用材料领域,开展生物医学信号测量与分析、基于生物标志物的疾病精准早筛、生物医用材料个性化制造技术仿真、真实世界数据的医疗器械临床评价与智慧监管研究;诊断试剂面向临床重大、慢性、代谢和传(感)染性疾病的体内、外精准诊断以及快检等领域,开展新型生物诊断标志物的筛选及其产品研发、与前沿生物医用材料和高端诊疗器械等融合的新型诊断技术建立及开发、基于生物医学信息学的多指标诊断试剂设计及其产品开发。

生物医学工程学科主要研究方向

### (一) 生物医用材料

1. 新型组织修复与再生材料
2. 新型纳米控释与生物医用高分子材料
3. 无机纳米生物材料

### (二) 生物医学信息学

1. 生物医学信息测量与疾病预防诊断信息处理
2. 个性化生物医用材料精准制造仿真技术
3. 基于人工智能技术的医疗器械真实世界大数据研究
4. 生物医学信息数据分析与模型设计

### (三) 体外诊断试剂

1. 新型生物诊断标志物的筛选与应用

2. 与前沿生物医用材料和高端诊疗器械等融合的新型诊断技术及相关产品开发
3. 免疫诊断和分子诊断的快检试剂产品开发
4. 多模态分子影像探针的设计与开发

### 三、学习年限

生物医学工程专业全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为 3 年，应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，完成学位论文时间原则上不得少于一年。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1. 课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2. 学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的的重要手段。选题应来源于导师或导师课题组承担的纵向或横向科研课题或其中一部分，其选题类型可以为基础研究、应用基础研究或应用研究。学位论文研究工作时间不少于一年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、学分要求与课程设置

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以 16 学



时为 1 学分。总学分不少于 28 学分。

2. 学术型研究生学位课程包括公共课、核心课和专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求三部分之和至少 16 学分。

3. 选修课从学校开设的其它开设研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 生物医学工程专业学术型研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 凡考试有两门（含两门）以上课程不及格，或一门课重修仍不及格，不得申请学位。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物医学工程一级学科学术型硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	计算机在药学中的应用	24/16	2
		先进生物材料学	16	1
		生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
	专业课	高等有机化学	32	2
		医药智能软件开发与应用	16	1
		超分子化学	16	1
		计算机辅助药物设计	16	1
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		生物统计学	10/12	1
		高等医学免疫学	32	2
		纳米药物递送系统	16	1
		高分子化学	24	1.5
		化学靶向药物递送	16	1
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
		化学功能材料与应用	16	1
高等分子生物学	32	2		

选修课	选修课	学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	无	若跨一级学科或者同学学力的硕士研究生本科阶段未选修高分子化学与物理, 有机化学, 分析化学, 物理化学, 免疫学、生物化学与分子生物学等主干课程, 需补修其中 2 门本科课程。		

## 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。

研究生在开展学位论文工作前必须进行开题报告和方案论证, 说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程、经费安排等, 并在学科点内进行开题报告。

硕士研究生入学第三学期, 要进行中期考核, 全面考察其思想品德、课程学习、科研技能训练、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者, 继续论文工作。考核不合格者, 应终止其学业, 并根据学校的有关规定处理。

硕士研究生在完成学位论文工作时提交毕业答辩申请, 导师以及学科根据化学专业对于毕业论文要求和学校有关规定进行审核, 决定是否同意为其提交进行答辩的申请。

## 八、学位论文

### 1. 规范性要求

硕士学位论文应是一篇系统的学术文章, 由申请人在导师的指导下独立完成。论文应该立论依据充分, 学术观点明确, 实验设计合理, 实验记录规范、数据真实, 图表符合相关学科规范, 推理严谨、符合逻辑, 语言简明流畅, 格式符合硕士授予单位的要求。

### 2. 质量要求

硕士学位论文的研究成果应具备在某一研究领域内有创新或对该领域的科学研究有价值。

学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证, 说明选题的目的、意义、国内外研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等, 并在学科内进行开题报告。

## 九、论文评审与答辩

生物学工程专业学术型硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节, 获得培养方案规定的学分, 成绩合格, 方可申请论文答辩。

硕士学位论文答辩前, 需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组

成，指导教师不参加答辩委员会。

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》的规定进行。

#### **十、毕业及学位授予**

生物医学工程专业学术型硕士研究生修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士、博士学位授予工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予理学硕士学位。

# 工商管理 一级学科

(专业代码: 1202 授予管理学硕士学位)

## 一、培养定位及目标

工商管理一级学科硕士研究生的培养本着面向医药与健康产业,突出医药行业管理特色,培养德智体美全面发展的工商管理高层次专门人才和社会主义的建设者与接班人。

工商管理学科硕士生的培养目标是:

- 1.拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,热爱祖国,遵纪守法;
- 2.具备扎实的管理学基础理论;
- 3.善于运用管理学的相关理论和方法分析、研究和解决工商管理的理论或现实问题,并展现一定的理论或实践创新能力;
- 4.具有从事医药工商管理实践问题的研究或医药企业的管理实践工作的能力。具体包括:

### (1) 获本学科硕士学位应掌握的基本知识

1) 系统和深入的掌握工商管理学科的基础理论知识和专业理论体系,并掌握管理的理论研究和应用研究的基本方法,善于理论联系实际,解决工商管理理论或实践中的重要问题。

2) 系统、深入地理解与掌握某专业领域的理论、方法及其应用,把握该领域的主要研究问题和国内外研究现状,并熟练应用管理学的相关研究的方法或工具,包括理论模型、实证研究和应用研究,开展相关的学术研究,并形成独到的学术见解。

3) 具有较强的外语能力,能比较熟练地运用一种主要外语阅读本学科文献,能比较熟练地运用一种主要外语进行交流,并撰写规范和高质量的学术论文。

### (2) 获本学科硕士学位应具备的基本素质

#### 1) 学术素养

①具有综合人文素质,掌握基本哲学原理,了解本学科的相关知识和研究伦理,树立科学世界观和掌握系统方法论,尊重客观事实,遵循客观规律,遵守研究伦理,维护知识产权,保持严谨的求是风格。

②对工商管理学科抱有积极的求知欲望、较强的创新精神和严谨的科研作风,拥有严密的思维能力、较强的创新能力和良好的合作精神,具备人际交流、信息获取、知识更新和终身学习的能力。

③扎实掌握专业基础理论与系统的工商企业管理理论、方法和技能,熟悉相关学科知识,拥有较强的实践能力和应变能力,能正确运用管理理论与方法、信息技术、定性定量相结合的系统分析方法和相应的技术方法等解决管理方面的实际问题。

④具有坚实的管理与经济理论基础,能够跟踪、了解本学科发展前沿与学术动态,掌握科学的研究方法和技能,具备一定的研究视野,具有一定的科研能力,能从事本领域的相关理论研究。

⑤具备较强的语言文字表达能力,熟练掌握一门外语,比较熟练地运用一种主要

外语阅读本学科国内外研究文献和进行口头或书面交流，能熟练正确地运用一种主要外语撰写学术论文。

## 2) 学术道德

工商管理学科硕士生应当恪守学术规范，讲究学术道德，坚守学术诚信，完善学术人格，修身正己，忠于真理，学风严谨，尊重他人劳动成果，杜绝抄袭剽窃，杜绝弄虚作假，反对一稿多投，反对粗制滥造和重复研究，抵制学术不端行为，养成优良的学术道德。

## (3) 获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

### 1) 获取知识的能力

能熟练查阅和使用工商管理学科重要的相关学术期刊和数据库，理解和掌握工商管理学科的现状、问题和发展趋势；具备基本的文献搜集、整理和评析能力；扎实掌握工商管理学科规范的、常用的科学研究方法。

### 2) 科学研究能力

深入了解和认识工商管理学科已有的研究成果，掌握工商管理所属研究领域的相关理论和研究方法，善于理论联系实际，善于提炼科学问题，在导师的指导下，独立或合作开展理论或应用研究，研究成果具有一定的理论价值或应用价值。同时善于以学术论文，研究报告或口头方式，清晰表达自己的学术观点，展现研究成果。

### 3) 实践能力

通过实习或项目研究，深入实际部门或企业，注重观察、跟踪和总结管理实践中面临的问题，并运用管理理论和研究方法对此开展研究，以提出有价值的政策性建议，并能够胜任某一相关管理岗位的管理实践工作。

### 4) 学术交流能力

具备基本的学术交流能力，能在自己研究的领域，无障碍地与其他研究者进行沟通交流，一方面，具备简明、清晰、系统地表达自己的学术观点和学术思想的能力；另一方面，具备撰写规范的学术论文、项目研究报告和案例分析报告的能力。

## 二、学科及研究方向简介

工商管理学科是一门以社会微观经济组织为主要研究对象，系统地研究其管理活动及决策的一般方法和普遍规律的科学。由于工商管理学科的主要研究对象是由人组成的社会微观经济组织，兼具自然属性和社会属性，因此，工商管理学科各领域的研究同时具有人文属性与科学属性。从学科基础、研究方法和研究内容来看，工商管理学科是以经济学和行为科学等为理论基础，以统计学、运筹学等数理分析方法和案例研究方法为分析手段，以企业的公司治理、生产运营、物流配送、组织行为与人力资源、财务与会计、市场营销与品牌创建、管理信息系统与互联网技术应用、技术创新与管理、战略管理、服务管理等职能管理为主要研究领域，探讨和研究企业内部产品或服务设计、采购、生产、运营、投资、理财、营销、战略发展等管理决策的形成过程、特征和相互关系，以及企业作为一个整体与外部环境之间的相互关系，并从中归纳和总结出旨在提高企业经营管理效率和社会效益的管理原理、管理规律以及管理方法和技术。

工商管理学科主要研究方向如下：信息化管理、研发项目管理、生产运作管理、质量管理、营销管理、人力资源管理、财务管理、技术经济与管理、战略管理等。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为 3 年，硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。在校学习和从事科学研究的时间不得少于 2 年。

提前完成培养计划的学习内容，发表符合要求的学术论文，学位论文达到硕士水平者，可根据《沈阳药科大学关于全日制学术型硕士学位研究生提前毕业的暂行规定》相关程序，申请提前毕业答辩。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、培养方式

硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行，课程学习实行学分制。课程学习、学位论文同等重要，是研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识、构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

学位论文研究工作是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定科研实践经验基础上，提升研究生创新思维和创新能力的重要手段。学位论文研究工作时间不少于 1 年。

### 五、导师指导

导师是研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。硕士生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、学分要求与课程设置

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分。总学分不少于 28 学分。

2. 研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课程为必修课），要求至少 16 学分。

3.学位课程从研究生课程设置中选择，非学位课程从学校开设的其它研究生课程中选择。

4.研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握查阅文献及撰写文献综述等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生需在导师的指导下补修 2-3 门与所学专业密切相关的本科生专业课程。补修课不计学分。

### 工商管理学科硕士研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	管理学专题	32	2
		管理研究方法论	16	1
		药物经济学理论与实践	16	1
	专业课	中级宏观经济学	16	1
		中级微观经济学	16	1
		知识产权与技术创新	16	1
		项目管理	16	1
		计量经济学	16	1
		财务管理	16	1
		博弈论（中级）	16	1
		人力资源管理	16	1
		医药市场营销管理	16	1
选修课	其它选修课程参见《硕士研究生开课一览表》			
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修	各学科或专业指定本科阶段的 4-5 门主干课程，如跨一级学科或者同等学力的硕士研究生本科阶段未选修这 4-5 门主干课程，需补修 2 门本科课程。			

备注：M 表示月数。

### 七、学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。应严格执行沈阳药科大学研究生学位论文基本要求及格式规范。

#### 1.选题

研究生在导师指导下,通过查阅收集有关文献资料,调查分析,进行论文选题。选题的基本原则是:

(1) 选题应对本学科发展有一定的理论意义或实用价值;能够对本专业的科研工作做出一定的贡献。

(2) 选题一般应在本学科或导师的研究方向范围内,最好是充分利用本学科的优势。尽量与本学科或导师现有的研究课题或科研项目有关。

(3) 选题应比前人的工作有所发展,能够提出新观点或新方法,而不是重复前人的工作,应在自己的选题范围内做查新工作。

#### 2.开题报告

研究生需在导师指导下确定选题,撰写与选题相关的文献综述,明确选题依据和研究工作计划进度等,提出学位论文开题报告,并向考核小组汇报。考核小组由包括导师在内的不少于3人组成。考核小组成员对研究生选题的先进性、科研设计的严密性、方法的科学性等进行评价。研究生在听取意见后,作进一步的补充和修改。

#### 3.中期考核

硕士研究生应在入学后第三学期末按《沈阳药科大学研究生中期考核办法》接受统一安排的中期考核。全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者,继续论文工作,接受全面的科研技能训练。考核不合格者,限期整改,仍不合格者,终止其学业,并根据学校的有关规定处理。

#### 4.学位论文预答辩

研究生在正式答辩前需通过分科统一安排的预答辩。合格者方可申请参加答辩。预答辩时研究生本人必须到场,不参加预答辩者不允许参加答辩。

### 八、学位论文要求

#### 1.规范性要求

硕士学位论文应是一篇系统而完整的学术论文。学位论文的基本论点、结论和建议应在学术或国民经济建设上有一定的理论意义或实用价值;对论文所论及的各问题反映出作者具有坚实的基础理论和系统的专门知识;论文应对所研究的课题应有新的见解;掌握本门学科的研究方法和技能,具有从事科学研究的能力。

硕士学位论文一般主要由封面、独创性声明及版权授权书、中文摘要及关键词、英文摘要及关键词、目录、插图和附表清单、主要符号表、引言、正文、参考文献、致谢、附录和作者简介等部分组成并按先后顺序排列。

硕士学位论文的格式必须规范化和标准化。标题应简明扼要、重点突出,各类标题层级分明;正文必须文字表达流畅,避免使用文学性质的或带感情色彩的非学术性词语,排版整齐规范;图表和公式标准;参考文献齐全并按标准编排;论文中如出现非通用性的新名词、新术语、新概念,应作相应解释。

学位论文应严格按照《沈阳药科大学硕士学位论文书写格式要求》进行撰写。硕



士学位论文正文要求不低于3万字，中文摘要控制在1000字内，参考文献原则上不少于30篇。学位论文重复度应低于20%。如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## 2. 质量要求

选题有一定新意，具有理论意义和现实意义。能够通过广泛阅读国内外研究文献，把握本领域国内外学术动态和前沿问题，或管理实践中的主要问题，以独特的研究视角，提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的理论贡献和应用价值。

学位论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠，分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即观点明确、论据充分、分析有序、论证严密、图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一，体现硕士生善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及结论严密论证的科研工作能力。

学位论文体现出硕士生在本学科已具备坚实的理论基础和系统的专业知识，在管理理论或实践的研究中，有一定程度的创新能力，较好地解决工商管理学科或企业管理中的某一具体理论或实际问题，论文成果具有一定的理论价值和实践价值。

## 九、论文评审与答辩

1. 研究生在学期间应积极进行科学研究，在申请硕士学位前，取得下列科研成果之一：①在北大中文核心期刊、SSCI、CSSCI或SCI期刊（含亚洲社会药学杂志）上至少发表1篇与学位论文密切相关的学术论文（发表论文第一作者的知识产权单位为沈阳药科大学，研究生可以为第一或第二作者，导师为第一作者或通讯作者）。②以第一完成人身份（或研究生为第二完成人，导师必须为第一完成人）在本学科研究领域获得市以上奖励。③撰写的本学科案例发表或被国家级学术或教育机构收录使用。④参加研究生创新创业或学术等竞赛，取得省级以上奖励。⑤在国家级学术会议上（国家级政府机构或学术组织主办）做大会报告或获得优秀论文奖。”

2. 研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，且学位论文完成后，经导师审核同意，方可进入答辩申请环节。

3. 学位论文需要通过“学位论文学术不端行为检测系统”的检测，方可申请预答辩。

4. 预答辩审核组由3名同学科专家组成，对预答辩论文进行全面审核，预答辩通过后方可进行学位论文的评阅和评议。

5. 学位论文的评阅和评议由相关学科具有较高学术造诣的专家匿名进行，学位论文通过评阅和评议方可参加答辩。

6. 学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成（导师回避），其中外单位专家不少于1人，指导教师不参加答辩委员会。

## 十、毕业及学位授予

研究生修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生培养方案

## 生物与医药（制药工程领域）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

### 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握制药工程领域的坚实的基础理论和专业知识，了解本专业的国内外现状和发展方向；掌握解决制药工程问题的先进技术方法和现代技术手段，能够分析制药工程领域内急需解决的工程实际问题，并利用所学知识解决这些问题；能够从事药品的研究与开发、生产制造、工程设计、质量管理等工作的应用型、复合型高层次工程技术与管理人才。

### 二、专业（领域）方向

制药工程（Pharmaceutical Engineering）是研究药物开发及生产过程中所涉及的一系列制备方法、工艺过程及工程技术有关的一门学科，也是一个化学、药学（中药学）和工程学交叉的工科类专业。其主要内容涵盖化学制药工程、生物制药工程、中药制药工程及药物制剂工程四个主要的领域。其主要研究内容包括药物制备方法研究、药物制备工艺过程研究、药物的分离纯化技术研究、药物制备过程的工程技术研究、制药设备和原理研究、药物制剂技术和新剂型研究等。

本专业（领域）方向：

1. 药物及其中间体的合成工艺优化与中试研究
2. 药物生产过程的相关工程问题研究
3. 纳米药物与制剂工程
4. 药物（天然产物）分离与纯化技术
5. 超临界流体技术与应用

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1. 课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2. 专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日

制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.专业学位硕士研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于2个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

4. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物与医药硕士（制药工程领域）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	化学制药工艺研究方法	16	1
		近代有机合成基础	24	1.5
		超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
		药物制剂工程与实践	16	1
	专业课	药学专业与药品监管实务	16	1
		药物化学专论	32	2
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物转化与生物催化	32	2
		药物代谢	24	1.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
绿色化学		16	1	
干燥技术及其应用	16	1		
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		0
		中期考核		0
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	药物合成反应，药物化学，化学制药工艺学，药剂学，制药过程与装备			

备注：M 表示月数。

#### 七、专业实践及学位论文工作要求

1. 业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1) 论文的选题应直接来源于制药企业以及与制药领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的制药生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难

度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

(2)研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

(3)研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

(4)学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决制药过程中相关工程问题的能力。

## **八、学位论文要求**

1.论文选题与社会和企业需求相结合，充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源，开展课题研究合作，将生产实践中遇到的问题升华为科学问题，在科研实践中培养和提高研究生发现问题，分析问题和解决问题的能力。

2.研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献；

3.硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **九、论文评审与答辩**

1.研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（制药环境工程领域）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握制药工程领域的坚实的基础理论和专业知识，了解本专业的国内外现状和发展方向；掌握解决制药工程问题的先进技术方法和现代技术手段，能够分析制药工程领域内急需解决的工程实际问题，并利用所学知识解决这些问题；能够从事药品的研究与开发、生产制造、工程设计、质量管理等工作的应用型、复合型高层次工程技术与管理人才。

## 二、专业（领域）方向

制药环境工程主要是利用环境工程的研究方法和技术手段，综合研究制药工业环境污染问题和污染控制技术，改造或优化生产工艺，实施清洁生产，实现污染物的控制与资源化，实现最大程度的技术创新和制药工业环境友好，实现制药工业绿色化。

本专业（领域）方向：

1. 制药过程污染控制
2. 制药工业污染治理
3. 药物环境化学与安全评价

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1. 课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2. 专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3. 学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.专业学位硕士研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于2个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

4.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

生物与医药硕士（制药环境工程领域）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	高等制药分离工程	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
	专业课	化学制药工艺研究方法	16	1
		化学功能材料与应用	16	1
		样品前处理技术	16	1
		超分子化学	16	1
		干燥技术及其应用	16	1
		超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
		绿色化学	16	1
	药学专业与药品监管实务	16	1	
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		0
		中期考核		0
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	环境化学、环境监测、环境污染物分析、药厂废水处理、环境毒理学			

备注：M 表示月数。

## 七、专业实践及学位论文工作要求

### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1) 论文的选题应直接来源于制药企业以及与制药领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的制药生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

(2) 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外



目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

(3)研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

(4)学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决制药过程中相关工程问题的能力。

## **八、学位论文要求**

(1)论文选题与社会和企业需求相结合，充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源，开展课题研究合作，将生产实践中遇到的问题升华为科学问题，在科研实践中培养和研究生发现问题，分析问题和解决问题的能力。

(2)研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献；

(3)硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **九、论文评审与答辩**

1.研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（生物制药工程领域）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握生物制药工程领域的坚实的基础理论和专业知识，了解本专业的国内外现状和发展方向；掌握解决生物制药工程问题的先进技术方法和现代技术手段，能够分析生物制药工程领域内急需解决的工程实际问题，并利用所学知识解决这些问题；能够从事生物药品的研究与开发、生产制造、工程设计、质量管理等工作的应用型、复合型高层次工程技术与管理人才。

## 二、专业（领域）方向

生物制药工程（Biopharmaceutical Engineering）是研究生物药物开发及生产过程中所涉及的一系列制备方法、工艺过程及工程技术有关的一门学科，也是一个化学、生物、药学和工程学交叉的工科类专业。其主要研究内容包括生物药物制备方法研究、生物药物制备工艺过程研究、生物药物的分离纯化技术研究、生物药物制备过程的工程技术研究、生物制药设备和原理研究等。

本专业（领域）方向：

- 1.生物药物的研究开发
- 2.生物药物生产工艺改进
- 3.合成生物学及代谢工程研究
- 4.药用活性物质的生物合成与转化
- 5.药用微生物资源开发

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加

专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.专业学位硕士研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于2个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

4.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**生物与医药硕士（生物制药工程领域）专业学位研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	生物技术制药	16	1
		生物转化与生物催化	32	2
	专业课	生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		基因工程	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		色谱分析（理论）	32	2
		天然产物生物合成	16	1
		微生物药物概论	16	1
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
药学专业与药品监管实务	16	1		
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		0
		中期考核		0
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	生物化学与分子生物学, 生物制药工艺学, 制药过程与装备			

备注：M 表示月数。

### 七、专业实践及学位论文工作要求

#### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

#### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1) 论文的选题应直接来源于生物制药企业以及与生物制药领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的生物制药生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

(2)研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

(3)研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

(4)学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决生物制药过程中相关工程问题的能力。

## **八、学位论文要求**

1.论文选题与社会和企业需求相结合，充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源，开展课题研究合作，将生产实践中遇到的问题升华为科学问题，在科研实践中培养和提高研究生发现问题，分析问题和解决问题的能力。

2.研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献；

3.硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **九、论文评审与答辩**

1.研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（食品工程领域）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养定位及目标

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

培养掌握食品工程领域坚实的基础理论和系统深入的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够承担相应的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。具体要求为：

1.要求学生树立科学的世界观，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，品德优良，具有较强的事业心和科学创新理念，具有团结协作、求实创新、严谨的科学作风，立志为国家现代化建设和发展祖国食品科学事业贡献力量。

2.食品工程领域专业学位研究生应熟练掌握食品工程领域坚实的基础理论知识和宽广的食品生产专业知识。培养学生工程研究、工程开发和工程应用能力，主要是为本领域覆盖范围内的工业企业和工程建设部门、工程设计和研究院所等有关单位，培养基础扎实、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。食品工程领域工程硕士学位获得者应能满足用人单位和社会需求，促进行业发展，推进行业技术进步。

3.熟练地掌握一门外国语，具有初步的听、说、读、写的能力。

## 二、专业（领域）方向

食品工程领域的研究方向注重理论与实践相结合，主要研究方向有：

1.研究药食同源品的生理活性物质、新型食品加工配料及食品添加剂的作用和应用、药食同源品中功效成分的提纯工艺与活性评价。

2.食品的质量标准与安全性研究；食品质量分析检测技术与方法研究；食品安全控制技术与方法；食品中有害物质检测技术方式等。

3.食品生物科学、微生物技术和酶工程技术在食品加工和保藏中的应用研究等。

4.葡萄酒现代酿造工艺，优质产品开发等葡萄酒科学与工程技术应用。

## 三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生学制为3年。专业学位硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验,提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践,可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年(12个月)的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核,按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者,不得申请学位论文答辩和毕业。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识,在一定实践经验基础上,掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合,时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制,以校内导师指导为主,校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员,共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人,导师应遵循研究生教育规律,创新指导方式,潜心研究生培养,全过程育人、全方位育人,做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导,也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下:

1.可根据培养方案和相关管理规定,结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划,并监督检查和实施;

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划,并在符合学校有关要求的前提下,对其毕业或延迟提出建议;不宜继续培养或学业不合格的研究生,导师有权向学校反映情况并提出处理建议;

3.导师在指导研究生过程中,要全面落实立德树人职责,提升研究生思想政治素质;要强化培养过程中指导,培养研究生实践创新能力;要鼓励研究生积极参与社会实践活动,增强研究生社会责任感;要强化研究生学术规范训练,指导研究生恪守学术道德规范;要优化研究生培养条件,为研究生毕业和学位论文工作提供保障;要尊重、关爱和爱护学生,注重对研究生人文关怀;要引导研究生全面发展,提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

专业学位硕士研究生课程设置要充分反映职业领域对专门人才的知识与能力要求,以实际应用为导向,以满足职业需求为目标,注重培养研究生研究实际问题的意识和解决实际问题的能力。

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为一学分,总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分(其中公共课和核心课是必修课),要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择,鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.专业学位硕士研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能 力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域 或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于 2 个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师 组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实 践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补 修课不计学分。

#### 生物与医药硕士（食品工程领域）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
		工程伦理	16	1
	核心课	食品绿色加工	16	1
		食品生物工程	16	1
		现代食品营养学	16	1
	专业课	食品科学专题	16	1
		食品机械与设备	16	1
		高级食品化学	24	1.5
		现代食品微生物学	16	1
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
选修课		学校其它开设研究生课程		
学位必修环 节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		
		中期考核		
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		功能食品学、功能食品工艺学、功能食品资源学、功能 食品分析与检测		

#### 七、专业实践及学位论文工作要求

##### 1.专业实践要求

专业实践是硕士专业学位研究生培养过程中的重要教学和科研训练环节，是提高 研究生创新意识和创新能力的重要保证。专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月



的专业实践，专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计 4 学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请学位论文答辩和毕业。

专业实践的具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

## 2.学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1)论文选题：在导师指导下，进行独立的文献调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，所选课题应具有一定的新颖性，对食品学科的发展或社会发展具有一定的价值。

(2) 硕士研究生入学第三学期，要进行德智体中期考核，考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。不合格者，根据学校的有关规定处理。

(3) 研究生应定期主动向导师汇总科研工作进展并接受导师和考核小组老师的指导，接受并通过中期考核。

(4) 学位论文要求试验设计合理，观察、测定、记录准确，语句通顺、简练，数据资料翔实，图表清楚，分析客观，结果、结论可靠，论文格式规范。对于投机取巧、拼凑数据、弄虚作假、抄袭剽窃等败坏科学道德和违背国家论文要求的行为，一经查出，将严肃处理。

## 八、学位论文

1.论文的选题应来源于食品或保健食品企业以及与之相关的科研和技术，或具有明确应用价值的生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

2.研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。中期考核时，可同时对研究生课程学习情况进行检查。

3.硕士学位论文撰写要符合工程硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

4.学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职称的专家。

## 九、论文评审与答辩

论文评审应审核：论文评审应由研究生本人的指导教师负责全面审核把关，指导教师同意送审后方可提出学位论文评审申请。

专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组

成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职称的专家。

#### **十、毕业与学位授予**

全日制专业学位硕士研究生学习期满，修满规定的学分，成绩合格，并完成专业实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩，颁发沈阳药科大学硕士研究生毕业证书；由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（功能化妆品研发技术）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

掌握化功能化妆品作用机理、原料特性及特殊用途化妆品的制备方法，熟悉功能化妆品的配制、成分分析检测、功效评价及卫生法规等相关领域基础理论和专业知识；培养具有科学思维方法、创新意识、创新能力和实践能力，能够分析、解决功能化妆品领域实际问题的能力；学位获得者能在的企业、科研单位从事功能化妆品研究与开发、成分检测与品质控制、安全性及功效性评价、技术咨询、行业生产管理及安全卫生监督等方面的技术研究、转化及技术管理、营销策划等工作。

## 二、专业（领域）方向

功能化妆品研发技术 (Research and Development Technology of Functional Cosmetics) 是研究功能化妆品设计开发、质量控制及生产管理所涉及的一系列制备方法、功效评价、化学成分分析检测、安全性评价、生产工艺过程及工程技术有关的一门学科，也是一个药学（中药学、药剂学）、分子生物学、化学、材料学交叉的生物与医药类专业。其主要研究内容包括功能化妆品功效成分、功能化妆品制剂工艺、功能化妆品质量控制及功能化妆品安全性评价四个主要领域。

本专业（领域）方向：

- 1.功能化妆品与皮肤健康
- 2.功能化妆品新原料、新辅料的发现
- 3.功能化妆品新剂型和新配方研究
- 4.功能化妆品功效评价方法研究
- 5.功能化妆品制备工艺研究

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践

环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为1学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.专业学位硕士研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于2个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

4.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

生物与医药硕士（功能化妆品研发技术）专业学位研究生课程设置

课程类别	课程名称	学时	学分	
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	中药活性分子在功能性化妆品中的应用	16	1
		天然产物活性筛选和机制评价策略	16	1
		植化方法学（理论）	8	0.5
	专业课	药剂学专论	32	2
		物理药剂学	24	1.5
		色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
		植化方法学（实验）	48	1.5
		医药文献方法学	20/8	1.5
		知识产权与技术创新	16	1
		Origin 应用	16/16	1.5
		样品前处理技术	16	1
		药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1
		化妆品经营与监管	16	1
		生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1		
超临界流体萃取技术与应用	24	1.5		
中药成分代谢化学	16	1		
选修课	化妆品工艺学（上海应用技术大学 张婉萍，慕课）网上选修	48	2	
	皮肤与健康（浙江大学 郑敏 慕课）网上选修	16	1	
	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		0
		中期考核		0
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程	药剂学，中药化学			

备注：M 表示月数。

## 七、专业实践及学位论文工作要求

### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1) 论文的选题应直接来源于功能化妆品企业以及与化妆品领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决工程实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。根据选题的不同，学位论文的形式可以是产品、专利、项目研究报告或研究论文。

(2) 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

(3) 研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

(4) 学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决制药过程中相关工程问题的能力。

## 八、学位论文要求

1. 论文选题与社会和企业需求相结合，充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源，开展课题研究合作，将生产实践中遇到的问题升华为科学问题，在科研实践中培养和提高研究生发现问题，分析问题和解决问题的能力。

2. 研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献；

3. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## 九、论文评审与答辩

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高

学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（医疗大数据与人工智能方向）

（专业代码：0860，授予生物与医学硕士学位）

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

医疗大数据与人工智能方向具有新工科专业的引领性前沿、交融性学科、创新性属性、跨界性产业和发展性动态特征，主要融合医学、药学、计算机科学、数据科学等学科知识，以数据科学方法和人工智能技术为工具，聚焦解决创新药物研发和精准医疗过程中的数据整合和临床转化问题。为适应我国医药现代化建设的需要，以社会和行业需求为导向，面向人工智能与医药大数据应用领域的前沿，培养具有本领域坚实的基础知识和专业技能，较强的解决实际问题的工程应用能力，特别是掌握用人工智能与大数据解决医药行业智能信息处理过程中遇到的相关实际问题的工程技术方法，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、复合型人才。

## 二、专业（领域）方向

本研究方向建设坚持“学生中心、成果导向、持续改进”工程教育认证的引领性前沿理念，夯实医疗大数据与人工智能技术人才的数学、药学基础，创新的建构数据思维和智能算法知识体系，紧跟医药产业发展动态，注重实践解决复杂医药问题能力，培养熟悉智能算法，掌握数据分析与处理技术，具备跨界学习能力，面向未来医药产业发展的工程人才和领军人才。

本专业设置三个培养方向，面向各领域针对性地培养掌握大数据技术的专门人才。包括医药大数据与人工智能、医药大数据可视化技术、医药大数据建模与仿真。

### 1. 医药大数据与人工智能

本研究方向基于医药大数据资源，应用人工智能技术，在中医药现代化研究、药物研发、医疗影像辅助诊断、医疗机器人和健康大数据智能分析与决策等领域深度交叉与融合，开展大数据与人工智能基础研究。主要研究大数据结构与优化、基础数据库搭建与安全、大数据智能分析等。

### 2. 医药大数据可视化技术

该方向主要研究医药大数据的数据采集、存储和数据分析挖掘等关键技术，利用人工智能技术，结合药学、管理学、计算机科学和数据科学等方面的优势，开展医药大数据的可视化应用系统等研究。

### 3. 医药大数据建模与仿真

本研究方向充分利用已研究的医药实验大数据，利用建模仿真定量预测和控制数据特性与规律，并实现数据分析标准化、智能化。主要研究创新药物的早期探索研究、生物类似物评价研究、已上市药物个体化给药研究。

## 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。



如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

#### **五、导师指导**

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师组由硕士生指导教师和本学科及相关学科的副教授、教授（或相当职称）3-5人组成，根据培养方案，结合研究生个人特点、实验室培养条件及科研任务等实际情况，制定研究生培养计划，对研究生进行分工指导。

导师或导师组的职责是：

1.制定硕士生课程学习计划。根据培养方案和课程安排制定，一般在入学后两周内完成。

2.制定论文工作计划。一般在第二学期结合指导教师的科研项目和实验室条件制定。论文工作计划包括论文选题、开题报告以及论文工作各阶段的主要内容、要求和完成期限等。

3.督促检查培养计划的实施。指导、检查硕士生的科学研究与学位论文，并决定是否同意学生提交答辩申请。可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

4.进行研究生的思想教育、学术规范教育，教书育人。导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养

研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分，总学分不低于 32 学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少 16 学分。

3.专业学位硕士研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于 2 个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

4.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物与医药硕士（医药大数据与人工智能）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	医药智能软件开发与应用	16	1
		生物统计学	10/12	1
		机器学习在药学中的应用	16	1
	专业课	中药现代研究方法导论	32	2
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		计算机在药学中的应用	24/16	2
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
		计算机辅助药物设计	16	1
		药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1
	化学信息学	16/16	1.5	
选修课		学校开设其它研究生课程		
学位必	实践环节	专业实践	12M	4

修环节 8 学分	开题报告		0
	中期考核		0
	实践能力训练	2M	4
	学术报告	10 次	
补修 课程	Python 语言, 概率论与数理统计, 医疗器械概论, 医疗器械管理与法规		

备注: M 表示月数。

## 七、专业实践及学位论文工作要求

### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践, 其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 2. 学位论文工作要求

(1) 论文的选题应直接来源于医疗器械企业以及与医疗器械领域相关的科研和技术, 或具有明确应用价值的医疗器械生产实际项目。选题应注重针对性和实用性, 具有一定的技术难度和工作量, 能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决实际问题的能力, 具有先进性、实用性, 取得了较好的成效。根据选题的不同, 学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

(2) 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告, 说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等, 并在学科点内进行开题报告。

(3) 研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核, 全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者, 继续论文工作, 考核不合格者, 应终止其学业, 并根据学校的有关规定处理。

(3) 学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性, 工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展, 或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决医疗器械研究中相关工程问题的能力。

## 八、学位论文要求

1. 论文选题与社会和企业需求相结合, 充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源, 开展课题研究合作, 将生产实践中遇到的问题升华为科学问题, 在科研实践中培养和提高研究生发现问题, 分析问题和解决问题的能力。

2. 研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态, 熟悉相关文献。

3. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式, 逻辑性强, 层次清楚, 文字通顺, 数据翔实, 文献引用正确; 图表制作规范, 结论确切; 研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容, 按照学校有关规定予以处理。

## 九、论文评审与答辩

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民

共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

#### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（生物材料与诊断试剂）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

依据研究生教育要“面向现代化、面向世界、面向未来”的要求，培养德、智、体、美、劳全面发展的现代化建设所需要的医疗器械研究专门人才。

1. 具有扎实的生物检测诊断、生物医用材料、医疗器械监管科学等基础理论和系统的专业知识，熟悉本研究方向国内外发展动态。

2. 较熟练地掌握一门外国语。能熟练地查阅本专业的外文文献，具有较强的外文写作能力。

3. 掌握本学科实验技能，具有较强的分析问题和解决问题的独立工作能力。毕业后能胜任高等院校、科研院所、企业和其他单位医疗器械相关领域的教学、科研、技术管理等工作。

## 二、专业（领域）方向

### 1. 生物检测诊断

主要面向医学检验、食品安全、公共卫生等大健康领域，以生物大分子为研究对象，系统持续开展新型生物检测标志物的筛选与确定、新型交叉学科检测诊断技术的开发与应用、新型生物检测诊断产品的研发、推广和临床体内外检测诊断技术的开发与应用等研究与开发工作。本方向依托辽宁省模式识别蛋白重点实验室，借助学校生物学、医学、化学等学科的雄厚背景，充分体现科研基础扎实，师资队伍稳健，多学科交叉融合的特色优势。

### 2. 生物医用材料

主要研究领域包括新型可降解生物医用材料、组织工程材料、新型无机纳米生物医用材料、生物医用材料的表面改性、生物医用材料生物相容性评价等研究与开发。其特色表现在结合本校固有化学、药学、生物学方面优势，形成以优势学科为基础，多学科交叉的研究方向，是目前急需重点发展的高技术领域。其优势体现在经过长期的建设，拥有稳定且雄厚的科研实力和师资队伍，并培养出一批优秀的生物材料研究人才。

### 3. 医疗器械监管科学

医疗器械监管科学是指一系列适用于评估医疗器械质量、安全性和有效性的科学，它为医疗器械整个生命周期的监管决策提供信息。它是包括医学、药学、信息学、管理学、法学等多学科交叉的新兴学科，具体研究包括医疗器械研发、注册、生产、质控、流通等全生命周期的监管科学体系，目标产品的安全性、有效性评价标准和指导原则，新产品研发的关键技术、新工具、新方法的评价与监管，有关产品的注册、审批的管理制度、技术路径的研究与制定。本方向依托国家药品监管科学研究基地，借助学校生物学、化学、药学、管理学、信息学等学科的优势，形成稳健的多学

科交叉科研队伍，培养医疗器械监管科学专业人才。

### 三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不得超过4年。完成学位论文时间原则上不得少于1年。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

### 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1. 课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2. 专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3. 学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

### 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要

尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1. 专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分，总学分不低于 32 学分。

2. 专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求三部分之和至少 16 学分。

3. 专业学位硕士研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于 2 个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

4. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

5. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物与医药硕士（生物材料与诊断试剂）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
		高等医学免疫学	32	2
		先进生物材料学	16	1
	专业课	现代试验设计方法与应用	32/8	2
		生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
		化学功能材料与应用	16	1
		药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		临床药理学	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
		科技论文写作	16	1
		高分子化学	24	1.5
Origin 应用	16/16	1.5		

选修课	选修课	学校开设其它研究生课程		
学位必修环节 8 学分	实践环节	专业实践	12M	4
		开题报告		0
		中期考核		0
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10 次	
补修课程		临床检验基础，临床诊断设备，生物医用材料，医疗器械概论，医疗器械管理与法规		

备注：M 表示月数。

## 七、专业实践及学位论文工作要求

### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

1. 论文的选题应直接来源于医疗器械企业以及与医疗器械领域相关的科研和技术，或具有明确应用价值的医疗器械生产实际项目。选题应注重针对性和实用性，具有一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。根据选题的不同，学位论文的形式可以是工程设计或研究论文。

2. 研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

3. 研究生入学第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

4. 学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成。学位论文研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者应用先进技术和方法解决医疗器械研究中相关工程问题的能力。

## 八、学位论文要求

1. 论文选题与社会和企业需求相结合，充分利用专业学位研究生校外创新基地和联合培养基地资源，开展课题研究合作，将生产实践中遇到的问题升华为科学问题，在科研实践中培养和提高研究生发现问题，分析问题和解决问题的能力。

2. 研究生应了解所从事的研究方向的国内外发展动态，熟悉相关文献。

3. 硕士学位论文撰写要符合我校硕士论文格式，逻辑性强，层次清楚，文字通顺，数据翔实，文献引用正确；图表制作规范，结论确切；研究生论文如发现弄虚作假、伪



造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

### **九、论文评审与答辩**

1. 研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作需符合《中华人民共和国学位条例》及国务院学位委员会、教育部颁发的关于印发《学位授予和人才培养学科目录（2011）》的通知等文件规定，按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。

2. 硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

3. 硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

### **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》，硕士学位论文经答辩委员会通过后，由分科及校学位评定委员会审议通过者，授予硕士学位。

# 生物与医药（新药研究工程与技术）

（专业代码：0860，授予生物与医药硕士学位）

## 一、培养定位及目标

培养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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握药物化学（或药理学、药物分析学、药剂学、微生物学、免疫学）等学科基础理论和专业知识，熟悉创新药物研究领域内的科研方法和技术、前沿和发展动态，具有独立从事新药研发能力的科研人才。具体要求为：

1.要求学生树立科学的世界观，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，品德优良，具有较强的事业心和科学创新理念，具有团结协作、求实创新、严谨的科学作风，立志为国家现代化建设和发展祖国食品科学事业贡献力量。

2.新药研究工程与技术领域硕士专业学位研究生应熟练掌握创新药物研究域坚实的基础理论知识和宽广的专业知识。熟悉创新药物研究领域内的科研方法和技术、前沿和发展动态、具有从事新药研发能力，培养基础扎实、素质全面、实践能力强并具有一定创新能力的创新型、复合型高层次药物研发人才。创新药物研究领域工程硕士学位获得者应能满足用人单位和社会需求，促进行业发展，推进行业技术进步，成为今后新药研发中的生力军和中坚力量。

3.熟练地掌握一门外国语，具有初步的听、说、读、写的能力。

## 二、专业（领域）方向

创新药物领域的研究方向注重理论与实践相结合，主要研究方向有：

- 1.小分子药物；
- 2.具有抗病毒活性化合物的合成；
- 3.中药及天然药物化学；
- 4.靶向多肽核药；
- 5.全合成方法学；
- 6.氘代药物合成；
- 7.手性药物合成；
- 8.化学生物学，蛋白分析；
- 9.抗精神-认知损伤的机制与新药研发；
- 10.仿生载体药物前沿技术；
- 11.真菌分类和系统进化；
- 12.病毒免疫与抗病毒治疗。

## 三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生学制为3年。专业学位硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、培养方式

1. 硕士研究生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制，攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，通过教学计划规定的课程考试和硕士学位论文答辩方能毕业，申请取得硕士学位，课程学习须按照培养计划严格执行，课程学习在学校集中完成。

2. 硕士研究生应参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动，以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。在读第一学年中需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。

3. 研究生在读第三学期时需完成中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文课题的研究工作，接受全面科研技能训练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

## **五、导师指导**

导师是研究生培养的第一责任人，既教书又育人。导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。微生物与生化药学硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的导师组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；导师要把握研究方向，调动研究生的学习主动性和自觉性，加强研究生创新能力的培养，提高研究生的自学、动手、表达、写作等综合能力。

2. 根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，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，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生学术创新能力；要鼓励研究生积极参与社会活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和保护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## **六、课程设置及学分要求**

1. 硕士生课程学习包括学位课、选修课和科研能力训练三个环节。理论课以 16 学时为 1 学分。总学分不少于 28 学分。

2. 学术型研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少 16 学分。

3. 选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 在读第二学期，由导师或导师组根据各学科的科研能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行科研能力训练，掌握本学科主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等科研能力知识要点，训练时间不少于 2 个月。在科研能力训练结束后，要求研究生提

供一份科研能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，将学术报告作为科研能力训练内容的一部分进行考核，科研能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 生物与医药硕士（新药研究工程与技术）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		工程伦理	16	1
		硕士英语	64	4
	核心课	药物化学专论	32	2
		生物转化与生物催化	32	2
		药物合成中的金属有机化学	16	1
		有机化合物波谱解析	40	2.5
	专业课	不对称合成	16	1
		绿色化学	16	1
		天然产物全合成	16	1
		高等有机化学	32	2
		近代有机合成基础	24	1.5
		植化方法学（理论）	8	0.5
		植化方法学（实验）	48	1.5
		色谱分析（理论）	32	2
		色谱分析（实验）	32	1
		生物信息学基础及应用	16/10	1
		高等分子生物学	32	2
		高等药理学	32	2
选修课	学校开设其它研究生课程			
学位必修环节 4 学分	科研能力训练	开题报告		0
		中期考核		0
		科研能力训练	2M	4
		学术报告	10次	
补修课程	药物化学，化学制药工艺学，药物合成反应，药理学，药剂学，药物分析学			

备注：M 表示月数。

#### 七、学位论文工作要求

1. 论文选题应紧密围绕着学科发展方向和行业需要，并结合导师承担的国家级、省部级课题。课题内容应直接来源于制药企业以及与制药领域相关的科研和技术，或具

有明确应用价值的制药生产实际项目。选题应注重前瞻性、针对性和实用性，具有一定的技术难度和工作量，能体现学生综合运用科学理论知识和技术手段解决新药创制、制药工程中的实际问题的能力。

2.研究生在开展研究工作的前期必须进行开题报告，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行汇报。

3.研究生在读第三学期由学科组织进行中期考核，全面考察学生的思想品德、课程学习、身体状况、论文的开题报告与阶段性研究成果等。考核合格者继续论文工作；考核不合格者应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

4.学位论文必须在导师指导下由研究生独立完成，研究工作需有一定的创新性，工作量饱满。在课题主要研究领域有所发展，取得新见解、新知识、新发现、新发明、新理论，或对促进社会发展或国民经济发展具有较重要作用。学位论文应体现出作者掌握了较扎实的基础理论和实验技能，具有独立从事药物创新研发、药物工艺开发、药品生产管理及过程质量控制等能力。

(1)硕士学位论文是硕士研究生在导师或导师小组指导下独立完成的科研课题的书面总结，学位论文必须在导师指导下由硕士研究生独立完成。对学位论文的撰写要求参照研究生院《沈阳药科大学研究生学位论文撰写要求》有关规定。

(2)学位论文应反映该生全面掌握药学专业基础知识和某些有关领域的专门知识与技能、具有从事创新药物研究工作的能力，研究成果应有一定的创新意义，具有一定的理论意义和/或应用价值。研究生在对实验结果进行综合分析和总结的基础上，作出恰如其分的结论，论文要求逻辑清晰、表达正确。

(3)联合培养的研究生学位论文内容必须符合我校药物化学（或药理学、药物分析学、药剂学、微生物学、免疫学）学科研究方向，论文评审时提供实验原始记录。

(4)研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

## **九、论文评审与答辩**

1.硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

2.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

## **十、毕业及学位授予**

修满规定学分，并通过学位论文答辩者，则准予毕业，颁发毕业证书；根据《沈阳药科大学硕博学位授予实施工作细则》，授予硕士学位。

# 药学硕士（临床药学领域）

（专业代码：1055 授予药学硕士学位）

## 一、培养目标及定位

药学硕士（临床药学领域）研究生以培养医药兼具、临床实践能力突出、创新思维并举的应用型和技能型高级临床药学专业人才为目标，强调临床药学服务意识，强化临床药学实践技能和应用技能培训，同时要求学生围绕临床药学工作中的实际需求和科学问题，开展与“临床药物合理应用”相关的科学研究，培养初步的科研思维与能力。具体要求如下：

1.热爱祖国，拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2.掌握临床药学领域坚实的基础理论和系统的专业知识；受到临床药学服务技能的强化训练，具有较强的临床药学实践能力和解决实际问题的能力；能够独立承担医院或社会药学领域临床药学专业技术或管理工作的高层次专门人才。

3.学位获得者应掌握 1-2 门外语，能够熟练地阅读英语专业书籍和文献、能够用英文撰写研究论文、能够用英语进行学术交流。

## 二、专业（领域）方向

学科方向主要包括：基于临床合理用药的循证药理学和药物流行病学研究；基于临床合理用药的药代动力学、药效学和生物药剂学研究；基于临床个体化用药的药物作用机制及分子基础研究；基于临床合理用药的医院用药管理与药物经济学研究；基于临床服务实践的疾病 诊治的药学监护路径研究。

## 三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生学制为 3 年。专业学位硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成；校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.本学科全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12 个月）的专业实践，由导师负责安排在有资质的临床药学实践教育基地内进行。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计 4 学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究

工作可与专业实践相结合，时间不少于 1 年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1. 可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2. 可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3. 导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

1. 专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以 16 学时为一学分，总学分不低于 32 学分。

2. 专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少 16 学分。

3. 选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4. 专业学位硕士研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据实践能力训练大纲，对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于 2 个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应必修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

**药学硕士（临床药学领域）专业学位研究生课程设置**

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	临床药学专论	16	1
		临床药物治疗案例分析	32	2
		高级临床药学实践概论	24	1.5
	专业课	生物统计学	10/12	1
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
		药物动力学（理论）	32	2
		药事法规与政策研究	16	1
		药物研发与注册管理	16	1
		药物动力学（实验）	16	0.5
		临床药学研究实例	16	1
		循证医学方法学与实践	16	1
		药物警戒与风险管理	16	1
		医药临床统计分析与实践	20/20	2
药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1		
选修课	学校其它开设研究生课程			
实践 环节 8 学分	专业实践（8 份药历）		12M	4
	开题报告			0
	中期考核			0
	实践能力训练		2M	4
	学术报告		10 次	
补修 课程	临床药物治疗学、内科学、诊断学、病理学与病理生理学、 临床药物评价			

备注：M 表示月数。

### 七、专业实践及学位论文工作要求

#### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，通过临床专科轮转和定岗专科训练，强化研究生从事临床药学服务的基本技能培养，要求实践期间完成 8 份药历，实践结束后由学科组织统一的药历答辩考核，通过考核者获得 4 学分。其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

#### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

##### (1) 选题



在双导师指导下，通过查阅收集有关文献资料、结合调查和预实验结果等，确定学位论文选题。所选课题应围绕本学科研究领域和方向，注重在临床实践中的应用意义和转化价值，预期对本学科的发展或对临床药学发展具有一定意义。

#### (2) 开题报告

研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告，完成《沈阳药科大学研究生开题报告》，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、拟采取的研究方法、技术路线、课题实施方案、研究的应用价值、预期的进展等；并在所在课题组内进行开题报告，由导师组织考核小组，对研究生选题的先进性、科研设计的严密性、方法的科学性等进行论证，研究生在听取意见后，作进一步的修改和补充后正式立项。

#### (3) 中期考核

硕士研究生入学第三学期，由分科统一组织中期考核，考核硕士生论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预期成果等，论证研究结果的可靠性、完整性和科学性，提出进一步补充和完善等意见，并对论文撰写提出建议，以保证硕士生的学位论文质量。

#### (4) 论文工作考核

在硕士研究生完成学位论文工作后，应在课题组内由导师或导师组对其学位论文工作进行全面考核，以确定是否可以提交评审、参加答辩。

### 八、学位论文

学位论文选题应来源于临床药物应用问题或应用基础问题，紧密结合临床药学及相关领域科技转化、注册与申报、药物临床评价、循证药学实践、推广与流通等领域实际。学位论文形式可多样化。学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力水平，同时反映研究生开展专业实践的成果（学位论文附3篇药历）。

论文撰写应规范，符合国家《“药学硕士专业学位”学位授予标准》的基本要求，研究成果应具备一定的应用性和实践性，论文研究工作量饱满。

### 九、论文评审与答辩

硕士研究生的硕士学位论文评审、答辩和学位的申请与授予等工作按照《中华人民共和国学位条例暂行办法》和《沈阳药科大学硕士博士学位授予工作细则》的规定进行。专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。评阅意见采用一票否决的办法，即论文评阅人中如有一位专家认为未达到硕士学位论文水平，则不能参加答辩。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。答辩委员会采取无记名投票方式，经全体成2/3或以上同意为通过答辩。

学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职称的专家。

在学位论文答辩后，硕士研究生需针对答辩委员会专家提出的意见进行修改，并将学位论文修改情况提交分科会议讨论，经无记名表决是否授予学位。

#### **十、毕业与学位授予**

全日制硕士专业学位研究生学习期满，修满规定的学分，成绩合格并完成专业实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩者，颁发沈阳药科大学硕士研究生毕业证书；经学校学位评定委员会审议通过后，可授予相应硕士专业学位证书。

## 药学硕士（应用药学领域）

（专业代码：1055，授予药学硕士学位）

### 一、培养定位及目标

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

培养掌握药物技术转化领域具有坚实的基础理论和系统深入的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够承担药学技术转化领域的专业技术或管理工作，具有良好的职业素养的高层次、应用型药学专门人才。具体要求为：

1. 要求学生树立科学的世界观，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，品德优良，具有较强的事业心和科学创新理念，具有团结协作、求实创新、严谨的科学作风，立志为国家现代化建设和发展祖国药品科学事业贡献力量。

2. 药学硕士应用药学领域专业学位研究生应熟练掌握药学技术转化领域坚实的基础理论知识和宽广的药学专业知识。具有较强技术创新能力和解决实际问题能力，能利用所学知识解决问题，胜任本领域的实际技术工作。

3. 熟练地掌握一门外国语，具有较好听、说、读、写的能力。

### 二、专业（领域）方向

应用药学领域的研究方向注重理论与实践相结合，主要研究方向有：

药剂学研究方向：研究药物剂型和制剂的设计理论、处方及工艺、质量控制和体内转运过程等，研究和开发安全有效、稳定及用药顺应性好的新剂型和新制剂。

药物分析方向：利用物理学、化学、物理化学及生物学方法与技术，研究和发化学药物、天然药物以及生物药物的质量控制规律与方法。

药理学研究方向：研究药物与机体（包括病原体）之间相互作用及其规律和作用机制，改善药物质量、提高药物疗效、防治不良反应提供理论依据；研究开发新药、发现药物新用途并为探索细胞生理、生化及病理过程提供实验资料。

微生物与生化药学方向：以微生物、动植物和海洋生物等生物体为主要研究对象，开展生物药物的资源开发、药物的生产制造和应用，以及适用现代生物技术研究 and 开发新型生物技术药物。

药物化学方向：研究药物分子设计、合成和构效关系、靶标的确认与化学生物学、天然活性成分的结构修饰及全合成、药物合成工艺设计与优化等。

天然药物化学方向：研究天然活性成分的分离与纯化、结构鉴定、分子设计、结构优化、活性作用机制发现。

生药学方向：以中药、天然药物为研究对象，研究其质量变化、体内代谢、生物活性及毒性，以及资源利用。

### 三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生学制为3年。专业学位硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申

请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延期后报批。

#### **四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，学位课及主要选修课在学校集中学习完成，如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2.专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年（12个月）的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

3.学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

#### **五、导师指导**

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

#### **六、课程设置及学分要求**

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为一学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少 16 学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.专业学位硕士研究生在 1-2 学期，需参加不少于 10 次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第 2 学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于 2 个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得 4 学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6.跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修 2 门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

#### 药学硕士（应用药学领域）专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课程 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	知识产权与技术创新	16	1
		药事法规与政策研究	16	1
		药物标准实务	16	1
		新药药理与毒理（理论）	16	1
	专业课	药物动力学（理论）	32	2
		药物动力学（实验）	16	0.5
		药物代谢	24	1.5
		临床药理学	24	1.5
		新药药理与毒理（实验）	16	0.5
		临床试验数据管理与实践	24	1.5
		药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1
		现代药理学实验技术	16	1
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		植化方法学（理论）	8	0.5
		基因工程	16	1
		化学制药工艺研究方法	16	1
		计算机辅助药物设计	16	1
体内药物分析（理论）	16	1		
体内药物分析（实验）	32	1		

课程类别	课程名称	学时	学分
	生物分子分离纯化及检测（理论）	32	2
	生物分子分离纯化及检测（实验）	32	1
	粉体学（理论）	24	1.5
	粉体学（实验）	16	0.5
	药物制剂工程与实践	16	1
	现代仪器分析及应用	32	2
	新药研发与创新方法	16	1
	色谱分析（理论）	32	2
	色谱分析（实验）	32	1
	天然产物全合成	16	1
	不对称合成	16	1
	超分子化学	16	1
	超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
	高等制药分离工程	24	1.5
	化学功能材料与应用	16	1
	化学信息学	16/16	1.5
	近代有机合成基础	24	1.5
	高分子化学	24	1.5
	科技论文写作	16	1
	样品前处理技术	16	1
	天然化合物结构研究法	40	2.5
	手性光谱与立体化学	16	1
	生合成概论	16	1
	中药成分代谢化学	16	1
	中药基原及质量评价	24	1.5
	中药现代研究方法导论	32	2
	中药新药研究与法规	24	1.5
	天然产物活性筛选和机制评价策略	16	1
	天然产物生物合成	16	1
	微生物药物概论	16	1
	生物转化与生物催化	32	2
	生物信息学基础及应用	16/10	1
	高等分子生物学	32	2
	高等药理学	32	2
	分子药理学	16	1
	生物技术制药	16	1

课程类别		课程名称	学时	学分
		药物经济学理论与实践	16	1
		管理学专题	32	2
		药品质量管理	16	1
		健康政策与医疗保障制度	16	1
		药物研发与注册管理	16	1
		项目管理	16	1
		人力资源管理	16	1
		中国药学史	16	1
		干燥技术及其应用	16	1
		生物统计学	10/12	1
		机器学习在药学中的应用	16	1
		先进生物材料学	16	1
		医药智能软件开发与应用	16	1
		选修课	学校其它开设研究生课程	
实践环节		专业实践	12M	4
		开题报告		
		中期考核		
		实践能力训练	2M	4
		学术报告	10次	
补修课程	参照学术型各二级学科			

## 七、专业实践及学位论文工作要求

### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于 12 个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 2. 学位论文工作要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。

(1) 论文选题：在导师指导下，进行独立的文献调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，学位论文选题要紧密结合药学及相关领域科技转化、注册与申报、生产与技改等实际问题，注重实用性。在确定选题后，应进行开题报告。开题委员会应由本学科专业、相关行业及相关专业的 3~5 名具有副高级及以上专业技术职称的专家组成。

(2) 硕士研究生入学第三学期，要进行德智体中期考核，考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。不合格者，根据学校的有关规定处理。

(3) 研究生应定期主动向导师汇总科研工作进展并接受导师和考核小组老师的指导，接受并通过中期考核。

(4) 学位论文要求试验设计合理，观察、测定、记录准确，语句通顺、简练，数

据资料翔实，图表清楚，分析客观，结果、结论可靠，论文格式规范。对于投机取巧、拼凑数据、弄虚作假、抄袭剽窃等败坏科学道德和违背国家论文要求的行为，一经查出，严肃处理。

### **八、学位论文**

药学硕士应用药学领域要求学生掌握文献检索、资料收集、数据分析和处理等科学研究的基本方法。研究能力训练通过完成一篇学位论文来体现。学位论文的形式可以是研究报告、设计方案、产品开发、项目管理方案、技术改革方案等。学位论文的内容要紧结合药学及相关领域科技转化、注册与申报、生产与技改等实际问题。可以是针对药学实践领域具有一定经济和社会效益的专题研究。

### **九、论文评审与答辩**

论文评审应审核：论文评审应由研究生本人的指导教师负责全面审核把关，指导教师同意送审后方可提出学位论文评审申请。

专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。

硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职称的专家。

### **十、毕业与学位授予**

全日制专业学位硕士研究生学习期满，修满规定的学分，成绩合格，并完成专业实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩，颁发沈阳药科大学硕士研究生毕业证书；经学校学位评定委员会审议通过后，可授予相应硕士专业学位证书。



# 药学硕士（药事管理学领域）

（专业代码：1055 授予药学硕士学位）

## 一、培养目标与定位

1.拥护中国共产党的领导，贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想，能够掌握习近平总书记关于加快推进健康中国建设，保障药品安全等的重要性的论述。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、求真务实的学习态度和工作作风，身心健康；具有乐于奉献、助人为乐的团队精神。

2.药事管理方向硕士学位研究生要求具有扎实的政治学、管理学、药事管理学的理论与实践基础，掌握医药领域的重要方针政策、法律、法规和规范性文件，具有较强的分析问题和解决问题的能力，具有独立承担专业技术或管理工作的能力和良好的职业素养。

3.具有较强的英语听、说、读、写能力。能够阅读本专业的英文文献，准确撰写论文的英文摘要，并能与外国友人进行英语口语交流。

4.身心健康。热爱祖国，团结同学，乐于助人，品行端正，积极乐观、勇于面对并克服困难，身体健康。

## 二、领域（方向）主要研究内容

药事管理学(The Discipline of Pharmacy Administration)是药学科学与社会科学相互交叉、渗透形成的以药学、法学、管理学、社会学、经济学为主要基础的药学类边缘学科，是运用管理学、经济学、法学、社会学等社会科学的原理和方法研究现代药学事业各部分活动及其管理的基本规律和一般方法的科学。药事管理学研究的最终目的是通过管理、规范药事活动及其参与主体来保证药品质量，促进合理使用药品，保障人体用药安全有效，提高人们的健康水平，从而促进药学事业的可持续发展。

1.药事法规与药物政策实务：主要研究国内外药品监管有关的法规和政策、药品监督管理体制和机构等实务，使研究生掌握药品临床前、临床试验、注册、生产、流通、使用监管法律法规执行与实操等。

2.医疗保障与健康政策实务：使研究生掌握医疗保险、社会保障等制度的法律法规和政策规划，保险支付目录遴选，保险支付标准及保险支付审核管理，医保费用控制与医院药品费用控制等政策和法规文件的执行与实操。

3.药品研发与注册监管实务：使研究生掌握药物非临床、临床试验与注册管理的法律法规，申报临床试验、申报药品注册的程序及技术要求，具备从事临床试验监查员、注册专员等实践的知识和能力。

4.药品流通使用管理实务：使研究生掌握药品经营质量管理、药品使用质量管理，药品供应链追溯管理等实践的知识和能力。

5.药物经济学评价与结果研究实务：使研究生掌握药品和医疗产品经济学评价的方法、标准和原则，具备对特定药品品种和医疗服务，卫生政策等进行药物经济学评价和结果研究的能力。

6.药物警戒实务：使研究生掌握药物警戒的相关理论和药物警戒工具、方法，具备在实际工作中开展药物警戒监测、报告、评价、干预的知识和能力。

7.药品知识产权实务：使研究生掌握药品专利申请及专利保护、以及药品商标权、著作权保护等具体实务、工作流程和方法等，具备从事药品知识产权保护相关工作的能力。

8.药品监管科学实务：研究关于药品研发、预测、评价、择优和检定药品安全性有效性的新标准、新工具和新方法的创新实践。

9.医药市场运营与监管实务：主要侧重于医药企业产品市场运营理论、操作程序、调查循证、消费群体心理与行为、工具及技术分析等应用研究，医药市场监督管理政策制定与实践研究。

### **三、学习年限**

全日制专业学位硕士研究生学制为3年，研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。如因客观原因，不能按时完成学习计划，须根据学校相关规定，提交延期毕业申请表，经批准后方可延期，不得擅自延期或先延后期后报批。

### **四、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、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1.硕士专业学位研究生的培养强调理论与实际的结合，注重培养过程的实践性与培养方式的实务性及可操作性。

2.硕士专业学位研究生的培养由导师具体负责指导，学院负责监督、检查。培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。导师要全面地关心硕士生的成长，既教书又育人。

3.鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

4.硕士专业学位研究生入学第三学期，要进行中期考核，内容包括课程学习和论文开题报告以及在实践单位里的思想、工作表现等。

### **五、导师指导**

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中,要全面落实立德树人职责,提升研究生思想政治素质;要强化培养过程中指导,培养研究生实践创新能力;要鼓励研究生积极参与社会实践活动,增强研究生社会责任感;要强化研究生学术规范训练,指导研究生恪守学术道德规范;要优化研究生培养条件,为研究生毕业和学位论文工作提供保障;要尊重、关爱和爱护学生,注重对研究生人文关怀;要引导研究生全面发展,提升研究生综合素质。

### 六、课程设置及学分要求

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为一学分,总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分(其中公共课和核心课程为必选课),要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择,鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.专业学位硕士研究生在1-2学期,要求听取至少10次学术报告,并填写学术活动记录表。在第2学期,由导师或导师组根据各专业学位(领域或方向)的实践能力训练大纲,设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练,训练时间不少于2个月。整个训练结束后,要求研究生提供一份实践能力训练报告,导师或导师组根据研究生训练表现及实践能力训练报告,给出成绩评定,最高计4.0学分。

5.申请学位前研究生所选课程全部及格,所获学分达到本学科申请学位要求。

6.对跨学科报考(指无药学相关专业课程学习背景)的研究生或以同等学力录取的研究生,由导师指定补修2~3门本专业本科主干课程。此类课程不能代替本专业须学课程,成绩必须合格,但不记入学分,该类课程成绩在毕业生成绩单中必须有所体现。

#### 药学硕士(药事管理学领域)专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	健康政策与医疗保障制度	16	1
		药物研发与注册管理	16	1
		药品质量管理	16	1
		药物经济学理论与实践	16	1
	专业课	管理学专题	32	2
		中级宏观经济学	16	1
		中级微观经济学	16	1
		药事法规与政策研究	16	1
		药事管理学专论	16	1
		博弈论(中级)	16	1
		计量经济学	16	1
		管理研究方法论	16	1
化妆品经营与监管	16	1		

课程类别	课程名称	学时	学分
	药物警戒与风险管理	16	1
选修课	从《硕士研究生开课一览表》中选择其它研究生课程		
学位必修 环节 8 学 分	实践能力训练	2M	4
	专业实践	12M	4
	开题报告		
	中期考核		
补修课程			

备注：M 表示月数，T 表示次数。

### 七、专业实践

专业实践是硕士专业学位研究生培养过程中的重要教学和科研训练环节，是提高研究生创新意识和创新能力的重要保证。药事管理方向硕士专业学位研究生在校期间应参加不少于一年（12 个月）的专业实践；且在校学习时间不得少于 2 年，导师与校外导师建立固定合作指导关系的联合培养派出研究生的情形除外。

专业实践环节用学分进行计量考核，按规定要求完成者计 4 学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

专业实践的具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

### 八、学位论文

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成。研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行开题报告。

1. 学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。中期考核时，可同时对研究生课程学习情况进行检查。

2. 学位论文形式可根据学科特点和要求多样化。

3. 学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

4. 研究生论文如发现弄虚作假、伪造数据和抄袭内容，按照学校有关规定予以处理。

5. 研究生在学期间应积极进行科学研究，在申请硕士学位前，取得下列科研成果之一：①在北大中文核心期刊、SSCI、CSCSI 或 SCI 期刊（含亚洲社会药学杂志）上至少发表 1 篇与学位论文密切相关的学术论文（发表论文第一作者的知识产权单位为沈阳药科大学，研究生可以为第一或第二作者，导师为第一作者或通讯作者）。②以第一完成人身份（或研究生为第二完成人，导师必须为第一完成人）在本学科研究领域获得市以上奖励。③撰写的本学科案例发表或被国家级学术或教育机构收录使用。④参加研究生创新创业或学术等竞赛，取得省级以上奖励。⑤在国家级学术会议上（国家级政府机构或学术组织主办）做大会报告或获得优秀论文奖。

### 九、论文评审与答辩

专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。

1.学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应是相关行业实践领域具有高级专业技术职务的专家。硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，指导教师不参加答辩委员会。

2.学位论文的评阅与答辩等要求可参照《沈阳药科大学硕士博士学位授予实施工作细则》。对于答辩未能通过的研究生，延期半年答辩，修改后论文应重新进入预答辩、外审和正式答辩程序。

#### **十、毕业与学位授予**

全日制硕士专业学位研究生学习期满，修满规定的学分，成绩合格并完成专业实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩者，颁发沈阳药科大学硕士研究生毕业证书；经分科及学校学位评定委员会审议通过后，授予硕士学位。

# 中药学硕士

(专业代码: 1056 授予中药硕士学位)

## 一、培养目标及定位

拥护中国共产党的领导,贯彻学习习近平新时代中国特色社会主义思想,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新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

中药学硕士专业学位研究生要求具备创新精神,具有运用专业知识分析与解决实际问题能力,具备科技成果转化能力,能胜任中药生产、质量评价与控制、新药研发、药品注册、流通管理、临床使用及社会服务等工作的高层次、应用型中药学专门人才。掌握一门外国语。

## 二、专业(领域)方向

中药学是以中医药理论为指导,研究中药相关理论、技术与方法及应用的一门学科。其研究领域涵盖中药资源、鉴定、炮制、制剂、应用与流通全过程,包括中药基本理论、资源利用、物质基础、作用机理、应用方式、质量控制、新药研发与生产、安全性与有效性评价、营销与管理等方面。我校中药学学科主要五个研究方向:

1. 中药和民族药资源研究与开发
2. 中药品质评价
3. 中药炮制机理及工艺规范化
4. 中药药效物质基础、安全性、有效性及作用机理
5. 中药给药系统、制剂工艺及新药开发

## 三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生学制为3年。专业学位硕士研究生应在学校规定的最长修业年限内完成学业。

如因客观原因,不能按时完成学习计划,须根据学校相关规定,提交延期毕业申请表,经批准后方可延期,不得擅自延期或先延期后报批。

## 四、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、专业实践和学位论文同等重要,是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

1. 课程学习是专业学位硕士研究生掌握基础理论和专业知识构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行,学位课及主要选修课在学校集中学习完成,如有设置校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在学校或企业完成。

2. 专业实践是专业学位硕士研究生获得实践经验,提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践,可采用集中实践和分段实践相结合的方式。全日制专业学位硕士研究生在校期间应参加不少于一年(12个月)的专业实践。专业实践环节用学分进行计量考核,按规定要求完成者计4学分。研究生不参加专业实践或参加专业实践但考核未通过者,不得申请毕业和学位论文答辩。

3. 学位论文研究工作是专业学位硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识,

在一定实践经验基础上，掌握对实际问题进行研究的能力的重要手段。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。

## 五、导师指导

专业学位硕士研究生的培养实行双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践课程、项目研究与论文写作等多个环节的指导工作。鼓励吸收不同学科领域的校内外专家、学者和实践领域有丰富实践经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

专业学位研究生的校内导师是专业学位研究生培养的第一责任人，导师应遵循研究生教育规律，创新指导方式，潜心研究生培养，全过程育人、全方位育人，做研究生成长成才的指导者和引路人。专业学位硕士研究生的培养可由导师独立指导，也可实行以导师为主的指导小组负责制。导师或导师组的权利和职责如下：

1.可根据培养方案和相关管理规定，结合研究生个人实际与研究生共同制订个性化的培养计划，并监督检查和实施；

2.可根据研究生的学业状况和研究能力灵活调整培养计划，并在符合学校有关要求的前提下，对其毕业或延迟提出建议；不宜继续培养或学业不合格的研究生，导师有权向学校反映情况并提出处理建议；

3.导师在指导研究生过程中，要全面落实立德树人职责，提升研究生思想政治素质；要强化培养过程中指导，培养研究生实践创新能力；要鼓励研究生积极参与社会实践活动，增强研究生社会责任感；要强化研究生学术规范训练，指导研究生恪守学术道德规范；要优化研究生培养条件，为研究生毕业和学位论文工作提供保障；要尊重、关爱和爱护学生，注重对研究生人文关怀；要引导研究生全面发展，提升研究生综合素质。

## 六、课程设置及学分要求

专业学位硕士研究生课程设置要充分反映职业领域对专门人才的知识与能力要求，以实际应用为导向，以满足职业需求为目标，注重培养研究生研究实际问题的意识和解决实际问题的能力。

1.专业学位硕士研究生课程学习包括学位课、选修课和实践能力训练三个环节。理论课以16学时为一学分，总学分不低于32学分。

2.专业学位硕士研究生学位课程包括公共课、核心课、专业课三部分（其中公共课和核心课是必修课），要求至少16学分。

3.选修课从学校开设的其它研究生课程中选择，鼓励研究生跨学科或跨专业选修相关课程。

4.专业学位硕士研究生在1-2学期，需参加不少于10次的学术活动，并填写学术活动记录表。在第2学期，由导师或导师组根据各专业学位（领域或方向）的实践能力训练大纲，设计相应课题对研究生进行实践动手能力训练，掌握本专业学位（领域或方向）主要实验仪器设备操作及实验室安全培训等实践技能要点，训练时间不少于2个月。在实践能力训练结束后，要求研究生提供一份实践能力训练报告，导师或导师组根据研究生训练表现，并将学术报告作为实践能力训练内容的一部分进行考核，实

践能力训练考核和学术活动考核均合格者，获得4学分。

5. 申请学位前研究生所选课程全部及格，所获学分达到本学科申请学位要求。

6. 跨一级学科或以同等学力考入的研究生应补修2门本学科本科生主干课程。补修课不计学分。

中药学硕士专业学位研究生课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分
学位课 ≥16	公共课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2
		自然辩证法概论	18	1
		硕士英语	64	4
	核心课	色谱分析（理论）	32	2
		植化方法学（理论）	8	0.5
		中药现代研究方法导论	32	2
	专业课	中药基原及质量评价	24	1.5
		有机化合物波谱解析	40	2.5
		色谱分析（实验）	32	1
		植化方法学（实验）	48	1.5
		现代试验设计方法与应用	32/8	2
		天然化合物结构研究法	40	2.5
		新药研发与创新方法	16	1
		中药新药研究与法规	24	1.5
		现代仪器分析及应用	32	2
		高等药理学	32	2
分子药理学	16	1		
选修课	学校其它开设研究生课程			
实践环节 8 学分	专业实践		12M	4
	开题报告			
	中期考核			
	实践能力训练		2M	4
	学术报告		10次	
补修课程	中药学、天然药物化学、中药制剂分析和中药鉴定学。			

备注：M表示月数。

### 七、专业实践及学位论文工作要求

#### 1. 专业实践要求

专业学位硕士研究生必须参加不少于12个月的专业实践，其具体环节、要求及考核工作参照《沈阳药科大学全日制硕士专业学位研究生专业实践工作要求及考核工作规定》执行。

#### 2. 学位论文工作要求

研究生从事学位论文的工作内容及其所产生成果的知识产权属沈阳药科大学。论文具体要求如下：

##### (1) 学位论文选题及开题报告



学位论文应结合中药产业发展的实际需要进行选题，突出课题的创新性和应用价值。紧密结合中药学及相关领域科技转化、注册与申报、生产与技改、推广与流通、中药学服务及药品监管等实际问题，必须具有明确的中药学背景和应用价值。在导师指导下，进行独立的调研并写出综述报告，由导师最终确定选题，并在学科内进行开题报告。

(2) 硕士研究生入学第三学期，要进行中期考核，全面考察其思想品德、课程学习、论文的开题报告及身体状况等。考核合格者，继续论文工作，接受全面的科研技能训练。考核不合格者，应终止其学业，并根据学校的有关规定处理。

### (3) 学位论文类型

可以是针对中药学实践领域具有一定经济和社会效益的专题研究、典型案例分析、技改方案和高质量的调研报告等，或者其它相关研究论文。

### (4) 学位论文质量要求

1) 学位论文应具备一定的难度和工作量，能体现研究生综合运用中药学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性和实用性，能在某方面提出独立见解。

2) 论文研究结果应对中药领域实际工作与发展具有一定的指导与应用价值。

3) 不同论文形式的具体要求：

①中药学实验类论文：要求实验设计思路正确，技术路线明确，实验数据真实可靠，叙述准确，文章结构合理，在理论观点或实验方法上有创新性，或有重大的应用价值。

②中药学流通与服务类论文：要求论文结构合理、概念清晰、论证严密、表述简明、有明确的研究方法与分析工具、方法使用得当、数据合理、图表制作及文献引用规范、有新颖性和创新性结论。

## 八、学位论文

1.学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。中期考核时，可同时对研究生课程学习情况进行检查。

2.学位论文形式可根据学科特点和要求多样化。

3.学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

## 九、论文评审与答辩

1.专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请学位论文答辩。

2.学位论文的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中药学领域实际问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性。经学科组织评议通过后方可进行答辩。

3.硕士学位论文答辩前，需由学位评定分委员会聘请至少两位相关学科具有较高学术造诣的专家作为论文评阅人。硕士学位论文答辩委员会由五位副教授或以上专家组成，至少有两位中药学科委员，指导教师不参加答辩委员会。答辩时，答辩秘书要对评委老师提出的问题进行记录，并及时将问题反馈给研究生导师和答辩的研究生。在

中药学分科表决之前，依据答辩委员会提出的问题，导师对该研究生的论文进行检查整改，并签字。分科表决时，对未整改或整改不符合要求的学位论文将不予表决。

#### **十、毕业及学位授予**

全日制专业学位硕士研究生学习期满，修满规定的学分，成绩合格，并完成专业实践、学位论文等规定的培养环节，通过论文答辩，颁发沈阳药科大学硕士研究生毕业证书；经学校学位评定委员会审议通过后，可授予相应硕士专业学位证书。

### 博士研究生开课一览表

编号	课程名称	学时（理论/实验）	学分
1	博士英语	48	3.0
2	中国马克思主义与当代	36	2.0
3	创新化学药物研究策略	16	1.0
4	药物体内过程	16	1.0
5	创新药物的药理学研究策略	16	1.0
6	多学科交叉的药物分析创新研究	16	1.0
7	中药质量分析与评价	16	1.0
8	中药药性学专论	16	1.0
9	中药新药研究与开发	16	1.0
10	领导力素养	16	1.0
11	化学制药工艺研究与工程技术	16	1.0
12	生物制药专论	16	1.0
13	生物诊断技术	16	1.0

### 硕士研究生开课一览表

编号	课程名称	学时 (理论/实验)	学分
14	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2
15	自然辩证法概论	18	1
16	硕士英语	64	4
17	工程伦理	16	1
18	日语	60	3
19	外教口语	20	1
20	研究生体育	16	1
21	医药文献方法学	20/8	1.5
22	物理药剂学	24	1.5
23	药剂学专论	32	2
24	粉体学 (理论)	24	1.5
25	药物动力学 (理论)	32	2
26	药物制剂工程与实践	16	1
27	药物分析专论	24	1.5
28	体内药物分析 (理论)	16	1
29	色谱分析 (理论)	32	2
30	现代仪器分析及应用	32	2
31	新药研发与创新方法	16	1
32	药物代谢	24	1.5
33	粉体学 (实验)	16	0.5
34	药物动力学 (实验)	16	0.5
35	体内药物分析 (实验)	32	1
36	色谱分析 (实验)	32	1
37	药物标准实务	16	1
38	药物化学专论	32	2
39	化学制药工艺研究方法	16	1
40	药物合成中的金属有机化学	16	1
41	计算机辅助药物设计	16	1
42	天然产物全合成	16	1
43	不对称合成	16	1
44	超分子化学	16	1
45	超临界流体萃取技术与应用	24	1.5
46	高等制药分离工程	24	1.5
47	化学功能材料与应用	16	1
48	化学信息学	16/16	1.5
49	近代有机合成基础	24	1.5

编号	课程名称	学时 (理论/实验)	学分
50	高等有机化学	32	2
51	高分子化学	24	1.5
52	科技论文写作	16	1
53	样品前处理技术	16	1
54	天然药物化学专论	16	1
55	天然化合物结构研究法	40	2.5
56	有机化合物波谱解析	40	2.5
57	植化方法学 (理论)	8	0.5
58	手性光谱与立体化学	16	1
59	生合成概论	16	1
60	生药学专论	24	1.5
61	中药成分代谢化学	16	1
62	中药基原及质量评价	24	1.5
63	中药现代研究方法导论	32	2
64	中药新药研究与法规	24	1.5
65	植化方法学 (实验)	48	1.5
66	天然产物活性筛选和机制评价策略	16	1
67	天然产物生物合成	16	1
68	微生物药物概论	16	1
69	中药活性分子在功能性化妆品中的应用	16	1
70	基因工程	16	1
71	生物转化与生物催化	32	2
72	生物分子分离纯化及检测 (理论)	32	2
73	生物信息学基础及应用	16/10	1
74	高等分子生物学	32	2
75	高等生理学	32	2
76	高等药理学	32	2
77	临床药理学	24	1.5
78	分子药理学	16	1
79	现代药理学实验技术	16	1
80	新药药理与毒理 (理论)	16	1
81	临床药学专论	16	1
82	临床药物治疗案例分析	32	2
83	高级临床药学实践概论	24	1.5
84	生物分子分离纯化及检测 (实验)	32	1
85	新药药理与毒理 (实验)	16	0.5
86	生物技术制药	16	1

编号	课程名称	学时 (理论/实验)	学分
87	药理学前沿	16	1
88	临床药学研究实例	16	1
89	循证医学方法学与实践	16	1
90	药物经济学理论与实践	16	1
91	管理学专题	32	2
92	药品质量管理	16	1
93	药事法规与政策研究	16	1
94	健康政策与医疗保障制度	16	1
95	中级宏观经济学	16	1
96	中级微观经济学	16	1
97	药物研发与注册管理	16	1
98	药事管理学专论	16	1
99	博弈论 (中级)	16	1
100	知识产权与技术创新	16	1
101	管理研究方法论	16	1
102	项目管理	16	1
103	人力资源管理	16	1
104	医药市场营销管理	16	1
105	中国药学史	16	1
106	计量经济学	16	1
107	财务管理	16	1
108	化妆品经营与监管	16	1
109	药物警戒与风险管理	16	1
110	高级食品化学	24	1.5
111	食品机械与设备	16	1
112	食品科学专题	16	1
113	食品绿色加工	16	1
114	食品生物工程	16	1
115	现代食品微生物学	16	1
116	现代食品营养学	16	1
117	干燥技术及其应用	16	1
118	现代试验设计方法与应用	32/8	2
119	计算机在药学中的应用	24/16	2
120	生物统计学	10/12	1
121	Origin 应用	16/16	1.5
122	创新思维与方法 (TRIZ) 实战	16	1
123	高等医学免疫学	32	2

编号	课程名称	学时 (理论/实验)	学分
124	机器学习在药学中的应用	16	1
125	先进生物材料学	16	1
126	绿色化学	16	1
127	基于药物设计和药物毒性研究的药物代谢学	32	2
128	纳米药物递送系统	16	1
129	化学靶向药物递送	16	1
130	结构药理学	16	1
131	有机合成化学前沿	16	1
132	医药智能软件开发与应用	16	1
133	临床试验数据管理与实践	24	1.5
134	临床试验用药生产与管理	8	0.5
135	药品、医疗器械、化妆品风险监测及分析	16	1
136	药学专业与药品监管实务	16	1
137	医药临床统计分析与实践	20/20	2
138	英文科技论文写作与学术报告	16	1
139	科研伦理与学术规范	16	1
140	肿瘤生物学导论	16	1
141	药用辅料基础理论与制剂设计	24	1.5
142	反应工程	16	1
143	高等环境化学	16	1
144	天然药物化学研究前沿	16	1
145	分子生药学	16	1
146	海洋天然产物的发现及研究概论	16	1
147	药物遗传学	16	1
148	分子生物学前沿实验技术和应用	16	1
149	人类疾病动物模型的复制	16	1
150	医药产业经济学	16	1

注：硕士研究生开课一览表中的课程目录仅作参考，具体开设课程请查看当年下发课程表和相关通知为准。