

# 药物分析专业培养方案

专业代码：100705T

专业名称：药物分析（Pharmaceutical Analysis）

学制：四年

授予学位：理学学士

## 一、培养目标

面向首都医药健康产业发展需求，坚持育人为本、德育为先，培养具备药物分析基础知识和基本理论，熟练掌握现代药物分析专业技能，能够在药品研发、生产、检验、流通、使用和管理等领域从事药品质量研究、药品分析检验、体内药物分析和质量管理等工作的德智体美劳全面发展的高素质应用型专业人才。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

**目标 1：（综合素养维度）** 具备良好的人文社科基础知识和人文修养，具备一定的运用学科基础和专业知识的能力，具有健全的人格、正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的社会责任感与道德水准；

**目标 2：（专业素养维度）** 掌握药品生产质量管理规范和药品标准体系，了解药物分析在药物的安全性、有效性和质量可控性保障中的地位和作用；

**目标 3：（应用能力维度）** 了解现代药物分析发展动态，具有及时获取和应用信息的能力；具有一定的团队合作精神和管理能力；

**目标 4：（职业竞争力维度）** 具有开展药品质量控制研究与监督检验工作的能力，在相关领域具有一定的就业竞争力；有继续学习的能力，具有一定的创新意识、批判性思维和可持续发展理念及较强的解决实际问题的能力。

**目标 5：（服务社会维度）** 有意愿并有能力服务社会。

## 二、毕业要求

新材料与化工学院药物分析专业本科毕业生应具备以下 10 项能力：

（1）专业知识：具有开展药品质量控制研究与监督检验工作所需的数学、自然科学和药物的色谱、光谱和化学分析等基本理论、知识和实验技能。

（2）问题分析：具备药学等学科的基本理论、基本知识、基本技能，并具有结合文献对药物分析及其应用领域中的复杂药学问题进行科学合理的分析检测、逻辑推理、系统论证及判断的能力，以获得有效结论。

(3) 设计解决方案：能够针对药物分析及其应用领域中的实际问题设计解决方案，具有追求创新的态度和意识，在解决方案中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：具备运用药物分析的基本原理与实验方法对药物分析及其应用领域中的实际问题进行研究的基本能力，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对药物分析和相关应用领域中的实际问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

(6) 药学与社会：了解与本专业相关的研发、生产、质量控制等方面的方针、政策与法律、法规，能够基于药学相关背景知识进行合理分析，评价药学实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在药物分析和相关应用领域的专业实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

(8) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备相互协作的团队精神。

(9) 沟通：能够就药物分析和相关应用领域中的专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括书面报告和口头表达，具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(10) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和习惯，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、基本学分规定

本专业需修读至少 173 学分，其中通识教育 53 学分，专业教育 120 学分。综合教育第二课堂学分单独设置，但不计入学分绩点，修满后方可毕业。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	33	17	50	3	0	3	53
专业教育	70	8	78	42	0	42	120

合计	103	25	128	45	0	45	173
----	-----	----	-----	----	---	----	-----

选修课程学分占课程教学总学分的 18.9%，所有实践学分占总学分的 30%，实践学时占总学时的 40%。

#### 四、课程设置

##### （一）通识教育 ≥53 学分

##### 1.通识教育必修课程 ≥36 学分

##### （1）思想政治理论与社会实践课程 ≥18 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
SSE016	思想道德与法治 (Ideological and Ethical Education and Legal Knowledge)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE037	中国近现代史纲要 (Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE038	马克思主义基本原理 (The Basic Principles of Marxism)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (Theory of Maoism and Socialism with Chinese Characteristics)	必修	2	32	马克思主义学院
SSE0039	国情调研与实践 (Research and Practice of National Conditions)	必修	1	1 周	马克思主义学院
SSE042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (An outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE021	形势与政策 I (Situation and Policies I)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE022	形势与政策 II (Situation and Policies II)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE023	形势与政策 III (Situation and Policies III)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE024	形势与政策 IV (Situation and Policies IV)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE025	形势与政策 V (Situation and Policies V)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE026	形势与政策 VI (Situation and Policies VI)	必修	0.25	8	马克思主义学院

SSE027	形势与政策Ⅶ (Situation and Policies VII)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE028	形势与政策Ⅷ (Situation and Policies VIII)	必修	0.25	8	马克思主义学院
PHA101	校史文化与药物分析专业教育 (College history and pharmacoanalysis education)	必修	1	1	新材料与化工学院

## (2) 体育课程 ≥4 学分

第 1-4 学期的体育 (1) -体育 (4) 为必修, 每学期 1 学分。第 5-8 学期的体育专项课不设学分, 其中第 5-6 学期为限选, 第 7-8 学期为任选, 学生毕业时体质健康标准的成绩需要达到 50 分方可获得毕业证书。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHE101	体育 (I) (Physical Education I)	必修	1	32	体育部
PHE102	体育 (II) (Physical Education II)	必修	1	32	体育部
PHE201	体育 (III) (Physical Education III)	必修	1	32	体育部
PHE202	体育 (IV) (Physical Education IV)	必修	1	32	体育部
	体育专项课程	选修	见通识选修课列表		

## (3) 外国语言文化课程 ≥12 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
FOL102	大学英语视听说 (I) (Viewing, Listening & Speaking in English I)	必修	2	32	致远学院
FOL112	大学英语视听说 (II) (Viewing, Listening & Speaking in English II)	必修	2	32	致远学院
FOL121	大学英语读写译 (I) (Reading, Writing & Translation in English I)	必修	4	64	致远学院
FOL122	大学英语读写译 (II) (Reading, Writing & Translation in English II)	必修	4	64	致远学院

## (4) 大学生劳动教育课程 ≥1 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
EEC105	大学生劳动教育 (Labor Education for College Students)	必修	1	32	工程师学院

## (5) 军事理论与训练课程

《军事理论与训练》课程由《军事理论》和《军事技能》两部分组成, 《军事理论》设综

合教育 2 学分；《军事技能》设综合教育 2 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHE100	军事理论与训练 (Military Theory and Training)	综合教育	4		学生处

说明：综合教育学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

### (6) 大学生心理健康教育课程

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
SSE007	大学生心理健康教育 (Mental Health Education for College Students)	综合教育	2	32	学生处

说明：综合教育学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

### (7) 新生研讨课程 ≥1 学分

新生研讨课即在教师主持下，围绕某一专题通过研讨进行学习。本模块包括以下必修课程：专门的研讨课，学生只需要选择其中 1 门课即可：

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHA111	探索北京——药典在药物质量控制中发展(S) (Explore Beijing - The development of pharmacopoeia in drug quality control (S))	必修	1	16	新材料与化工学院
PHA112	探索北京——以药品安全事件看药品检验 (S) (Explore Beijing - Drug inspection based on drug safety incidents (S))	必修	1	16	新材料与化工学院
PHA113	探索北京——仪器分析在药品检验中发展趋势(S) (Explore Beijing- The development trend of instrumental analysis in drug inspection (S))	必修	1	16	新材料与化工学院

## 2.通识教育选修模块 17 学分

### (1) 艺术与文史哲模块 ≥4 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，主要由人文社科学院和马克思主义学院为全校学生开设，包括：艺术鉴赏与实践、文学、语言学、历史、宗教与文化、中西方哲学、中文阅读与写作等方面课程，要求至少修读 4 学分。

## (2) 社会科学模块 ≥4 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：社会学、经济学、管理学、心理学、教育学、法律等方面课程，其中理工类专业学生必修经济类与管理类课程 2 学分。推荐市场营销学(MAR001)、项目管理与可持续发展(SSE054)等。详见通识选修课列表。

## (3) 科技与社会模块 ≥3 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：生态环境保护、碳达峰与碳中和、医学伦理、安全应急、文献检索与科技写作、学术规范与职业道德等方面课程，其中理工类专业必修医学伦理课程 1 学分，以提升学生医学伦理意识，职业素养和道德责任；安全应急类课程需支撑“+安全应急”的专业教育特色；“双碳”类课程需支撑“+绿色低碳”的专业教育特色。详见通识选修课列表。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHA310	医学伦理 (Medical Ethics)	必修	1	16	新材料与化工学院
	建议选择信息检索与利用、安全环保类课程	选修	2	32	图书馆、安工学院

## (4) 信息技术与人工智能模块 ≥3 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：计算机技术基础、人工智能、新一代信息技术等方面课程。建议一、二年级完成修读，以支撑形成“人工智能+”的专业教育特色。大学计算机课程必修 2 学分，另外信息检索处理与交流技术类课程可以在本模块修读 1 学分或与专业教育课程结合由专业设定相应课程。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
FCE101	大学计算机 A (College Computer A)	必修	2	32	信息工程学院
	建议选择人工智能类相关课程	选修			人工智能研究院

### (5) 跨学科与交叉学科模块 ≥3 学分

各专业明确的跨专业方向的课程，包括：各专业开设的新兴交叉学科课程、创新创业与就业课程，以及创新创业活动，其中通过学科竞赛、大学生研究训练（URT）计划等创新创业活动取得的创新学分最多可认定替代 2 学分的课程学分。鼓励优秀本科生提前修读本校开设的研究生层次的基础课程。详见通识选修课列表。

## (二) 专业教育 ≤120 学分

### 1. 基础课程 27 学分

#### (1) 数学课程 14 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
MATH101	高等数学 A(I) (Advanced Mathematics A(I))	必修	6	96	致远学院
MATH111	高等数学 A(II) (Advanced Mathematics A(II))	必修	5	80	致远学院
MATH203	概率论与数理统计 A (Probability Theory and Mathematical Statistics A)	必修	3	48	致远学院

#### (2) 自然科学基础课程 8 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHY101	大学物理(I) (College Physics(I))	必修	3	48	致远学院
PHY201	大学物理(II) (College Physics(II))	必修	3	48	致远学院
PHY103	大学物理实验 (I) (College Physics Experiment(I))	必修	1	24	致远学院
PHY203	大学物理实验 (II) (College Physics Experiment(II))	必修	1	24	致远学院

#### 3) 相关技术基础课程 5 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
CHM117	物理化学 B (Physical Chemistry B)	必修	3	48	新材料与化工学院
FCE214	Python 语言程序设计 (Python Language Programming)	必修	2	32	信息工程学院

### 2. 专业大类基础课程 15 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
CHM100	无机与分析化学 A (I) (Inorganic and Analytical Chemistry A (I))	必修	2	32	新材料与化工学院
CHM103	无机与分析化学 A (II) (Inorganic and Analytical Chemistry A (II))	必修	2	32	新材料与化工学院
CHM121	有机化学 A (I) (Organic Chemistry A (I))	必修	3	48	新材料与化工学院
CHM109	有机化学 A (II) (Organic Chemistry A (II))	必修	2	32	新材料与化工学院
PHA209	人体解剖生理学	必修	2	32	新材料与化工学院
PHA308	微生物学	必修	2	32	新材料与化工学院
PHA207	定量分析化学 (Quantitative Analytical Chemistry)	必修	2	32	新材料与化工学院

### 3.专业主修课程 26 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PME323	药理学 (Pharmacology)	必修	3	48	新材料与化工学院
PHA201	仪器分析 (Instrumental Analysis)	必修	3	48	新材料与化工学院
PME202	生物化学 (Biochemistry)	必修	3	48	新材料与化工学院
PME305	药物化学 (Pharmaceutical Chemistry)	必修	3	48	新材料与化工学院
PME307	药剂学 (Pharmacy)	必修	3	48	新材料与化工学院
PHA302	药物色谱分析 (Drug Chromatographic Analysis)	必修	2	32	新材料与化工学院
PHA303	药物光谱分析 (Drug Spectrum Analysis)	必修	3	48	新材料与化工学院

PHA 304	药物分析 (Pharmaceutical Analysis)	必修	3	48	新材料与化工学院
PHA401	体内药物分析 (Biopharmaceutical Analysis)	必修	3	48	新材料与化工学院

#### 4. 实习实践环节 30 学分

##### 独立设置的课程设计/实践环节 30 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
CHM102	无机与分析化学实验 A (I) (Inorganic and Analytical Chemistry Experiment A (I))	必修	1	24	新材料与化工学院
CHM104	无机与分析化学实验 A (II) (Inorganic and Analytical Chemistry Experiment A (II))	必修	1	24	新材料与化工学院
CHM108	有机化学实验 A (I) (Organic Chemistry Experiment A (I))	必修	1	24	新材料与化工学院
CHM110	有机化学实验 A (II) (Organic Chemistry Experiment A (II))	必修	1	24	新材料与化工学院
CHM123	物理化学实验 B (Physical Chemistry Experiment B)	必修	1	24	新材料与化工学院
PME207	生物化学实验 (Biochemistry Experiment)	必修	1	24	新材料与化工学院
PHA202	仪器分析实验 (Instrument Analysis Experiment)	必修	2	48	新材料与化工学院
PHA306	药物化学实验 (Pharmaceutical Chemistry Experiment)	必修	2	48	新材料与化工学院
PHA305	药物分析实验 (Pharmaceutical Analysis Experiment)	必修	2	48	新材料与化工学院
PHA206	定量分析化学实验 (Quantitative Analytical Chemistry Experiment)	必修	2	48	新材料与化工学院
PME402	科研方法训练 (Scientific Research Method Training)	必修	2	2 周	新材料与化工学院
PHA307	药物分析专业实验 (I)	必修	3	3 周	新材料与化工学院

	( Pharmaceutical Analysis Professional Experiment (I))				工学院
PHA311	药物分析专业实验(II) ( Pharmaceutical Analysis Professional Experiment (II))	必修	4	4周	新材料与化工学院
PHA205	认识实习 (Cognition Practice)	必修	2	2周	新材料与化工学院
PHA403	专业实习 (Production Practice)	必修	3	3周	新材料与化工学院
PHA402	岗位实践 (Post Practice)	必修	2	2周	新材料与化工学院

## 5.自由选修 8 学分

自由选修课程是学生为发展自身兴趣，自由选修的课程。学业导师对所带学生选择本模块课程有指导义务，学生应充分考虑学业导师意见，谨慎选择本模块课程。

### (1) 本专业选修课程

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PME205	药事管理与法规 (Pharmaceutical Administration and Regulations)	选修	1	16	新材料与化工学院
PME314	天然药物化学 (Natural Medicine Chemistry)	选修	2	32	新材料与化工学院
PME304	生物工程制药 (Biopharmaceuticals)	选修	2	32	新材料与化工学院
PHA313	药物合成反应 (Organic Reactions for Drug Synthesis)	选修	2	32	新材料与化工学院
PHA314	现代色谱分析 (Modern Chromatographic Analysis)	选修	2	32	新材料与化工学院
BPM319	生物分离工程 (Bioseparation Engineering)	选修	2	32	新材料与化工学院
PME304	生物工程制药 (Biopharmaceutical Engineering)	选修	2	32	新材料与化工学院
CHE01214	谱学导论 (Introduction to Genealogy)	选修	2	32	新材料与化工学院
APCH314	分析样品制备技术 (Analytical Sample Preparation Technology)	选修	2	32	新材料与化工学院

### (2) 其他专业课程

其他专业开设的专业教育模块中的基础课或专业课程或专业选修课程。

### (3) 创新创业课程

学校教务部门认定的学科竞赛、大学生研究训练（URT）计划和创新创业活动。此类活动获得的创新学分最多可认定替代 2 学分的课程学分，也可替代通识教育核心课程中的跨学科教育模块课程学分。

### (4) 研究生课程

本校开设的研究生层次的专业教育课程。

## 6. 毕业设计 14 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHA411	毕业设计（论文） （Graduation Project(thesis)）	必修	14	18 周	新材料与化 工学院

### (三) 第二课堂综合教育

综合教育的各项教育活动的学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

综合教育环节	综合教育学分
① 《军事理论与训练》（Military theory and Training）	4
② 《大学生心理健康教育》（Mental Health Education for College Students）	
③ 德育铸魂第二课堂	
④ 体育强魄第二课堂	
⑤ 美育润心第二课堂	
⑥ 劳育淬炼第二课堂	
⑦ 创新创业第二课堂	

## 五、实现矩阵

## （一）培养目标与毕业要求的实现矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1			√	√	
毕业要求 2			√	√	
毕业要求 3			√	√	
毕业要求 4		√		√	
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6			√	√	√
毕业要求 7		√			√
毕业要求 8		√	√		
毕业要求 9	√	√		√	
毕业要求 10	√				√

注：有支撑关系的表内画“√”。

## 二) 毕业要求与课程体系的实现矩阵

表 2 毕业要求指标点分解矩阵

毕业要求	指标点 1	指标点 2	指标点 3	指标点 4
<b>毕业要求 1 专业知识：</b> 具有开展药品质量控制研究与监督检验工作所需的数学、自然科学和药物的色谱、光谱和化学分析等基本理论、知识和实验技能。	1.1 具备数学、物理、化学等自然科学知识。	1.2 具备药学、医学、生物学等专业基础知识。	1.3 具备开展药物检验所需的色谱、光谱和化学分析等基本知识。	1.4 具备开展药物检验所需的色谱、光谱和化学分析等基本实验技能。
<b>毕业要求 2 问题分析：</b> 具备药学等学科的基本理论、基本知识、基本技能，并具有结合文献对药物分析及其应用领域中的复杂药学问题进行科学合理的分析检测、逻辑推理、系统论证及判断的能力，以获得有效结论。	2.1 依据药物和人体的相互作用机制，药物分析基本原理，识别和表达药物分析过程中复杂问题的关键技术和参数。	2.2 能根据专业知识和文献研究认识到解决药物分析问题有多种方案可选择，并能合理选择和进行分析。		
<b>毕业要求 3 设计解决方案：</b> 能够针对药物分析及其应用领域中的实际问题设计解决方案，具有追求创新的态度和意识，在解决方案中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及伦理等因素，对解决方案的可行性进行合理论证。	3.2 能够综合运用药学、化学分析类基础知识设计问题解决方案，体现创新意识。		

毕业要求	指标点 1	指标点 2	指标点 3	指标点 4
<b>毕业要求 4 研究：</b> 具备运用药物分析的基本原理与实验方法对药物分析及其应用领域中的实际问题进行研究的基本能力，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够明确研究的背景、目的、意义和特点，通过文献资料的查阅与研究，制定合理的研究内容，选择或设计可行的实验路线和方案。	4.2 能够采用科学的实验方法，安全地开展实验，发现、分析并解决实验中出现的的问题，采集实验数据。	4.3 能够正确处理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，结合相关信息，获取合理有效的结论。	
<b>毕业要求 5 使用现代工具：</b> 能够针对药物分析和相关应用领域中的实际问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	5.1 能够通过文献检索、资料查询以及其他现代信息技术的运用，获取解决复杂药物分析问题的相关信息。	5.2 能够恰当地选择与使用合适的分析仪器、信息资源、专业软件，解决复杂药物分析问题。		
<b>毕业要求 6 药学与社会：</b> 了解与本专业相关的研发、生产、质量控制等方面的方针、政策与法律、法规，能够基于药学相关背景知识进行合理分析，评价药学实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具备药学相关的实习与社会实践经历，熟悉与制药行业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解制药企业管理体系。	6.2 能够基于药学相关背景知识对制药相关复杂问题的解决方案进行合理分析，能够评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解自身应承担的责任。		
<b>毕业要求 7 职业规范：</b> 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在药物分析和相关应用领域的专业实践中遵守职业道德和规范，履行责任。	7.1 尊重生命，关爱他人，诚信守法，具有人文社会科学素养、思辨能力、处事能力，理解社会主义核心价值观、了解国情、维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	7.2 理解药物分析行业的职业性质、职业道德和法律意识，能够在工程实践中履行责任。		
<b>毕业要求 8 个人和团队：</b> 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备相互协作的团队精神。	8.1 具有与团队成员沟通交流以及合作共事的能力，能够正确处理个人与团队的关系，在团队的分工与协作中，完成个人工作，促进团队目标实现。	8.2 具备团队协作能力、组织管理能力，能够在多学科背景的药物分析团队中，针对复杂药物分析问题的解决方案，独立或合作开展工作。		
<b>毕业要求 9 沟通：</b> 能够就药物分析和相关应用领域中的专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括书面报告和口头表达，具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进	9.1 能够熟练运用专业术语就应化专业问题与业内同行和社会公众进行有效的交流和沟通。	9.2 具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流。了解药物分析专业领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重		

毕业要求	指标点 1	指标点 2	指标点 3	指标点 4
行沟通和交流。		世界不同文化的差异性和多样性。		
<b>毕业要求 10 终身学习：</b> 具有自主学习和终身学习的意识和习惯，有不断学习和适应发展的能力。	10.1 能够认识到不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	10.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，能够自主学习，适应社会和职业发展。		

表 3 药物分析专业课程体系对毕业要求的实现矩阵

毕业 业要求 课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10
高等数学 (上)	H	L			M					M
高等数学 (下)	H	L			M					M
概率论与数 理统计	H									L
线性代数	H									L
大学物理 (上)	H									M
大学物理 (下)	H									M
大学物理实 验(上)				H						
大学物理实 验(下)				H						
大学英语									M	H
思想道德与 法律基础							H			
马克思主义 基本原理概 论							M			H
毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概 论							M			H
中国近现代 史纲要							H			M
大学计算机 A					H					
Python 语言 程序设计	M				H					
经济管理类 课程			M							
微生物学	H		L							
无机与分析 化学(一)	H			L						
无机与分析 化学(二)	H			L						
无机与分析 化学实验 (一)				H						
无机与分析 化学实验 (二)				H						
有机化学 (一)	H									
有机化学 (二)	H									
有机化学实 验(一)				H						
有机化学实				H						

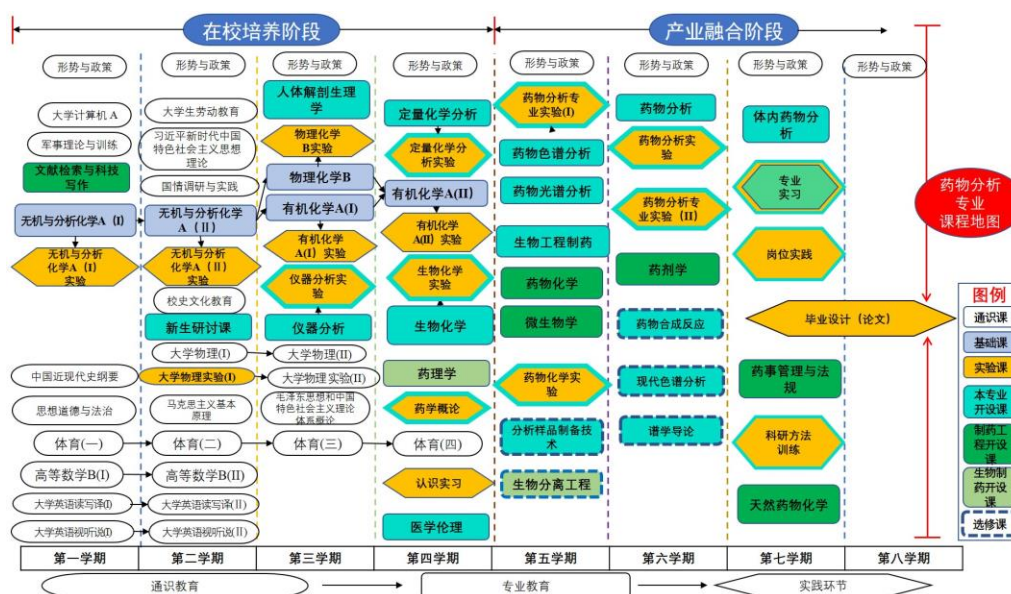
毕业要求 课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10
验(二)										
物理化学 (一)		H		L						
物理化学 (二)		H		L						
物理化学实 验(一)				H	L					
物理化学实 验(一)				H	L					
仪器分析实 验		M		H				L		
仪器分析	H		M	L						
生物化学	H			L						
生物化学实 验				H						
校史文化与 药物分析专 业教育							H		M	
药物化学	H	M								
药理学		M					L			H
药剂学	H	M				M				
人体解剖生 理学	H	M				M				
药物分析	M			H						
定量分析化 学	M	H								
药物色谱分 析	H		H							
文献检索与 科技写作		M		M	H					M
药物光谱分 析	M	H	M							
体内药物分 析			H		M	M		H		
科研方法训 练		H		H					M	
药物分析专 业实验		H		H				M	L	
认识实习						H		M	L	
工程生产实 习			M			M		H	M	
岗位实践			M			M	M	M		
毕业设计 (论文)		M		H	M	M			M	
体育(一~ 四)								H		M
药物分析实 验	M									
定量分析化 学实验	M							L		

毕业要求 课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10
药物化学实验	M									

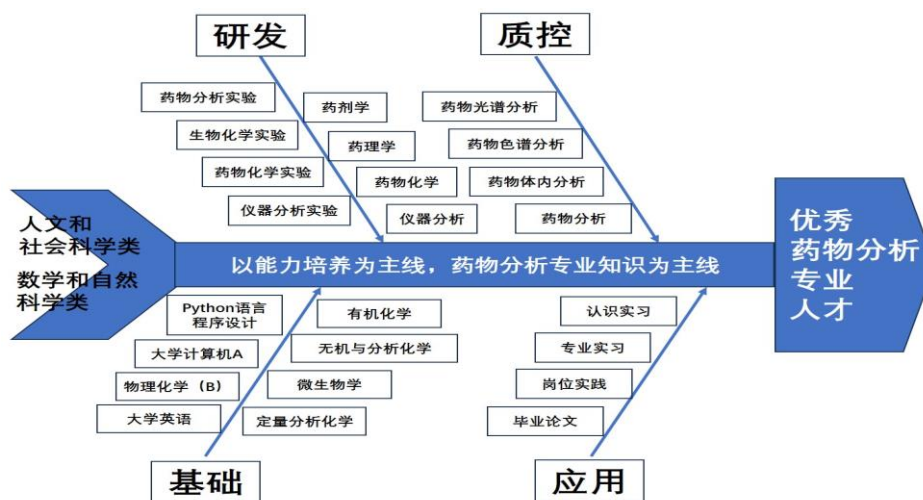
## 六、课程地图

### (一) 课程修读路线规划图

规划图分学期勾勒出课程之间的递进、支撑和发展的逻辑关系。利用规划图，学生可以根据自己的发展意向去选择课程的修读路径，以配合自己的职业发展路径。



### (二) 课程体系鱼骨图



## 六、指导性教学计划

### (一) 第一学年

第一学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE016	思想道德与法治	必修	3	48	32			16	
SSE037	中国近现代史纲要	必修	3	48	48				
SSE021	形势与政策 I	必修	0.25	8	8				
PHE101	体育 (I)	必修	1	32				32	
FOL121	大学英语读写译(I)	必修	4	64	64				
FOL102	大学英语视听说(I)	必修	2	32	32				
FCE103	大学计算机 A	必修	2	32	20		12		
MATH101	高等数学 A(I)	必修	6	96	94		2		
CHM100	无机与分析化学 A (I)	必修	2	32	32				
CHM102	无机与分析化学实验 A (I)	必修	1	24		24			
PHA101	校史文化与药物分析专业教育	必修	1	16	16				
小计			25.25						
全校通识教育选修课									

第一学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE038	马克思主义基本原理	必修	3	48	48				
SSE022	形势与政策 II	必修	0.25	8	8				
PHE102	体育 (II)	必修	1	32				32	
FOL122	大学英语读写译(II)	必修	4	64	64				
FOL112	大学英语视听说(II)	必修	2	32	32				
EEC105	大学生劳动教育	必修	1	32	16			16	
PHA111-113	新生研讨课	必修	1	16	16				
MATH111	高等数学 A(II)	必修	5	80	78		2		
PHY101	大学物理 (I)	必修	3	48	48				
CHM103	无机与分析化学 A (II)	必修	2	32	32				
PHY103	大学物理实验(I)	必修	1	24		24			
CHM104	无机与分析化学实验 A (II)	必修	1	24		24			
小计			24.25						
全校通识教育选修课									

### (二) 第二学年

第二学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32	32				
PHA201	仪器分析	必修	3	48	48				
SSE023	形势与政策III	必修	0.25	8	8				
PHE201	体育 (III)	必修	1	32				32	
PHA209	人体解剖生理学	必修	2	32	32				
PHY201	大学物理 (II)	必修	3	48	48				
PHA202	仪器分析实验	必修	2	48		48			
FCE214	Python 语言程序设计	必修	2	32	20		12		
CHM117	物理化学 B	必修	3	48	48				
CHM121	有机化学 A (I)	必修	3	48	48				
PHY203	大学物理实验(II)	必修	1	24		24			
CHM108	有机化学实验 A (I)	必修	1	24		24			
CHM123	物理化学实验 B	必修	1	24		24			
小计			24.25						
全校通识教育选修课									

第二学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48				
SSE039	国情调研与实践	必修	1	1周					
SSE024	形势与政策IV	必修	0.25	8	8				
PHE202	体育 (IV)	必修	1	32				32	
MATH203	概率论与数理统计 A	必修	3	48	46		2		
CHM109	有机化学 A (II)	必修	2	32	32				
PHA207	定量分析化学	必修	2	32	32				
PHA206	定量分析化学实验	必修	2	48		48			
PME323	药理学	必修	3	48	48				
PME202	生物化学	必修	3	48	48				
PME201	文献检索与科技写作	必修	1	16	8		8		
CHM110	有机化学实验 A (II)	必修	1	24		24			
PME207	生物化学实验	必修	1	24		24			
PHA205	认识实习	必修	2	2周				2周	
小计			25.25						
全校通识教育选修课									

### (三) 第三学年

第三学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE025	形势与政策V	必修	0.25	8	8				
PME305	药物化学	必修	3	48	48				
PHA302	药物色谱分析	必修	2	32	32				
PHA303	药物光谱分析	必修	3	48	48				
PHA308	微生物学	必修	2	32	32				
PHA114	医学伦理	必修	1	16	16				
PHA306	药物化学实验	必修	2	48		48			
PHA307	药物分析专业实验(I)	必修	3	3周				3周	
小计			16.25						
PME304	生物工程制药	选修	2	32	32				
PHA319	生物分离工程	选修	2	32	32				
PHA309	分析样品制备技术	选修	2	32					
全校通识教育选修课									

第三学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE026	形势与政策VI	必修	0.25	8	8				
PHA304	药物分析	必修	3	48	48				
PHA320	体内药物分析	必修	3	48	48				
PHA305	药物分析实验	必修	2	48		48			
PME307	药剂学	必修	3	48	48				
PHA311	药物分析专业实验(II)	必修	3	3周				3周	
小计			14.25						
PHA313	药物合成反应	选修	2	32	32				
PHA314	现代色谱分析	选修	2	32	32				
PHA316	谱学导论	选修	2	32	32				
全校通识教育选修课									

#### (四) 第四学年

第四学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE027	形势与政策VII	必修	0.25	8	8				
PME402	科研方法训练	必修	2	2周				2周	
PHA403	专业实习	必修	3	3周				3周	
PHA402	岗位实践	必修	2	2周				2周	
小计			8.25						
PHA403	天然药物化学	选修	2	32	32				
PME408	药事管理与法规	选修	1	16	16				
全校通识教育选修课									

第四学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE028	形势与政策VIII	必修	0.25	8	8				
PHA411	毕业设计(论文)	必修	14	18周	0	0	0	18周	
小计			14.25	18周	8	0	0	18周	

专业责任教授：张宇付 年 月 日

院 长： 年 月 日

主管校长： 年 月 日