

# 2023 级应用物理学专业培养方案

## 一、培养目标

应用物理学专业面向新兴战略产业发展方向，将物理学基础知识与应用技术发展前沿相结合，培养具有扎实理论基础和较强实践动手能力，在新型光电产业、高端制造等技术领域中从事科研、开发和管理等工作的专业人才。应用物理专业以“地球物理”、“生物物理”作为主要专业培养方向，结合光电技术、集成电路技术、人工智能技术、生物物理技术等来设置课程教学，培养综合创新型专业人才，满足新兴战略产业对高端复合型技术人才的需求。毕业生具备深厚的物理学理论知识和实用的实践技能，在新兴高端技术领域中具有强大的竞争实力。毕业生可在科研院所、高等院校、企事业单位等，从事高端光电制造、精密测量等高新技术领域的研究、技术开发和管理工作。

## 二、毕业要求

本专业主要学习应用物理学、生物物理、半导体材料与器件的基本理论，以及电子技术、现代光学、传感技术和计算机技术等应用技术，接受数据采集、信号传输、信号处理以及控制等方面的基本训练，达到下列培养要求：

1. 理论知识：掌握数学、物理、光电技术基础和专业等知识，并能将其用于解决应用物理领域相关的复杂科学、工程问题。

2. 前沿跟踪：熟悉应用物理学、数学、自然科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析应用物理领域相关的科学问题，以获得有效结论。

3. 科学问题分析和解决：针对应用物理领域相关的科学问题，能够综合考虑科学、社会、伦理等因素，并能够在科学问题解决中体现创新意识。

4. 工程技术：能够基于科学原理并采用科学方法对应用物理领域相关的复杂工程问题进行研究。

5. 使用现代工具：能够针对应用物理领域相关的复杂工程问题，选择、使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题建立合理的模型，进行预测、模拟及结果分析，并能够理解其局限性。

6. 科学与社会：能够正确认识物理学和客观世界的相互关系和相互影响，基于应用物理学相关背景知识进行合理分析，评价科学研究实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 论文和写作：结合物理学的科学研究准则和论文写作规范，完整的表达科学研究的实验步骤、过程和成果。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守科学研究、工程实践职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：了解应用物理领域相关问题的多学科背景，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。

10. 沟通能力：能够就应用物理领域相关的科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通

和交流。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，有不断学习和适应发展的能力。

12. 环境和可持续发展意识：能够理解和评价针对应用物理领域相关的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

### 三、主干学科

物理学。

### 四、专业核心课程

工程光学、应用光学、激光原理及技术、量子力学、固体物理、半导体物理、电动力学、电子电路技术、嵌入式应用、集成电路芯片制造技术。

### 五、双语、全英语教学课程

生物物理、计算物理、微系统设计及制造。

### 六、计划学制

4年。

### 七、授予学位

理学学士学位。

### 八、学分基本要求

毕业学分要求：166学分+7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7学分。包括：体能训练（1学分），军事技能拓展（1学分），广雅教育（1学分），就业指导与实践（1学分），创新创业实践（1学分），综合素质拓展与实践（2学分）。

### 九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：32学分。

授予学位：辅修理学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10学分）。

## 十、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

## 2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

## (三) 学科基础课程 55 学分

### 1. 学科基础必修课程 要求 52 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210380	线性代数 A	3.0	48	3.0		一1	考试	
G102002	工程图学	3.0	48	3.0	9	一1	考试	
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G210396	文献检索与论文写作	1.0	16	1.0	8	一2	考查	
G210023	大学物理 II A	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210034	原子物理学	2.0	32	2.0		二1	考试	√
G210070	数学物理方法	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210400	电路分析	2.5	40	2.5		二1	考试	√
G410031	电路分析实验	0.5	16	1.0	16	二1	考查	√
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210099	量子力学	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G210399	应用光学	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G210182	电子电路技术	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G410025	电子电路实验	1.0	32	2.0	32	二2	考查	√
G410026	应用光学实验	0.5	16	1.0	16	二2	考查	

2. 学科基础选修课程 要求 3 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210401	Python程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考查	
G1100561	信号与系统	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210403	电子设计与电路仿真	2.5	40	2.5	16	三1	考查	
G210402	C++编程与实践	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G210404	嵌入式应用	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G1100581	通信原理	2.0	32	2.0		三2	考试	
G1100591	科技英语与科技论文写作	2.0	32	2.0		四2	考查	

(四) 专业课程 39.5 学分

1. 专业必修课程 要求 27 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110458	应用物理学专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G1100521	分析力学	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210407	数值计算方法与Matlab	3.0	48	3.0		二1	考查	
G210056	统计物理	3.0	48	3.0		二2	考试	
G210335	电动力学	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G210131	固体物理	4.0	64	4.0		三1	考试	√
G210405	激光原理及技术	3.0	48	3.0		三1	考试	√
G1100491	工程光学II	3.0	48	3.0		三1	考试	√
G210406	半导体物理	3.0	48	3.0		三2	考试	

2. 专业选修课程 要求 10.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210409	生物物理	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210394	集成电路芯片制造技术	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210393	计算物理	3.0	48	3.0		四1	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210395	微系统设计与制造	3.0	48	3.0		四1	考查	
G210410	地球物理学导论	3.0	48	3.0		四1	考查	

### 3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G118250	现代仪器分析与技术	2.0	32	2.0		三1	考查	
G102175	机器人技术导论	2.0	32	2.0		三2	考查	
G103107	智能终端操作系统与应用 A	2.0	32	2.0	8	四1	考查	

## (五) 集中进行的实践教学环节 27.5 学分

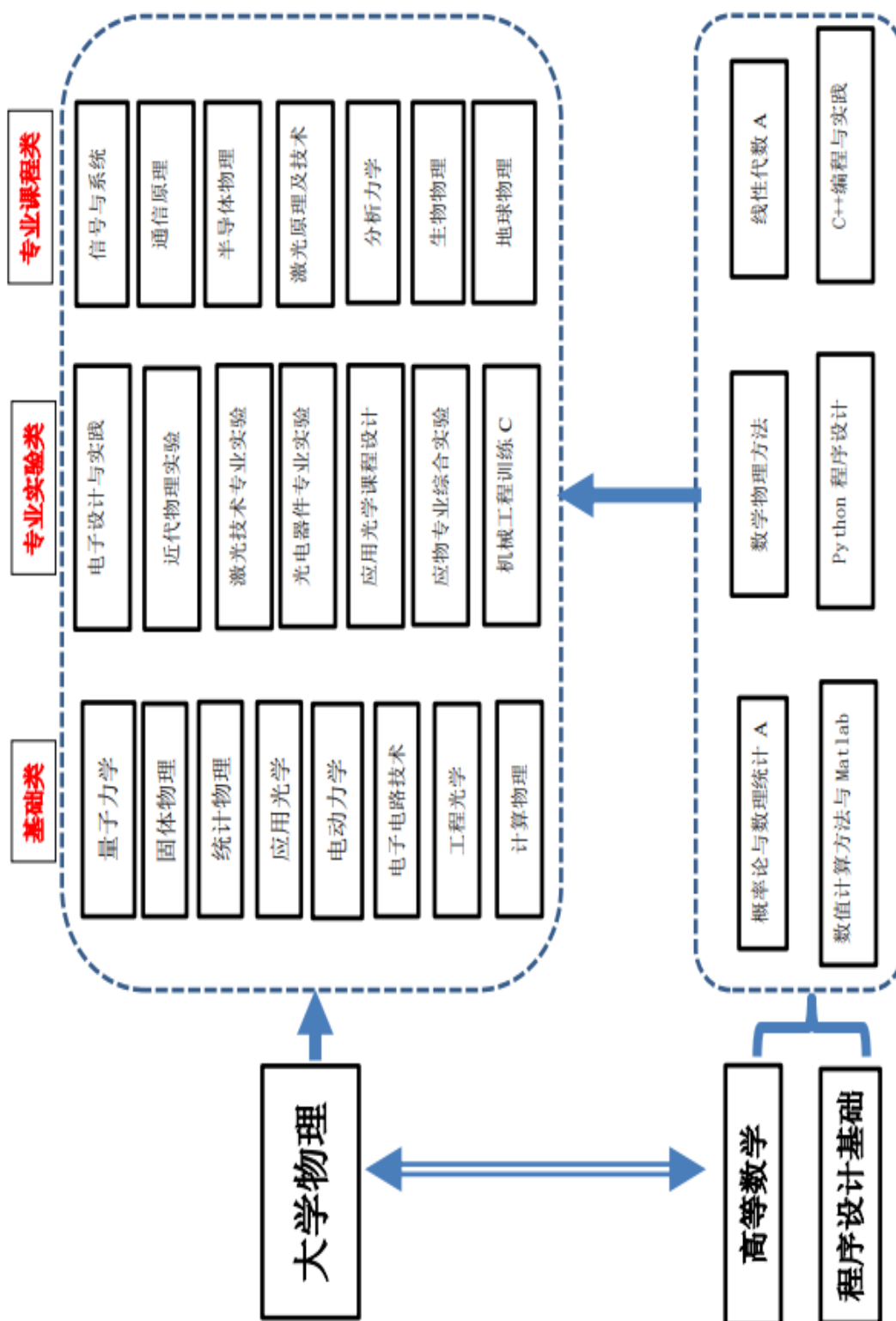
### 1. 实践必修课程 要求 27.5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1	/	
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G7100187	数值计算与Matlab课程设计	1.0	1	二1	上机时数16	
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G410007	设计性研究性物理实验	0.5	1	二短		
G610016	应用光学课程设计	1.5	1.5	二短	上机时数16	
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G702006	机械工程训练与劳动实践 C	1.0	2	三1		
G7100157	近代物理实验	1.0	2	三短		
G7100167	激光技术专业实验	1.0	2	三短		
G7100177	光电器件专业实验	1.0	2	三短		
G7100197	课题性物理实验	1.0	2	四1	上机时数8	
G7100207	应物专业综合实验	1.0	2	四1		
G610019	应用物理学专业毕业论文	12.0	16	四2		

执笔者：阮 义

审核者：刘凡新

十一、课程修读说明框图



# 2023 级光电信息科学与工程专业培养方案

## 一、培养目标

本专业培养的人才应具有良好的道德修养，遵守法律法规，知识、素质、能力兼备；富有的人文素养、管理能力、团队精神、现代科学意识和竞争力；具有扎实数理基础、专业知识、实践能力和创新精神，能够胜任光电信息科学与工程领域的前沿科学研究、光电系统的设计与开发；并能承担推动社会、经济、科技可持续发展的责任，以团队负责人、技术骨干或运营管理的角色，在工程实践活动中取得创新性成就。

## 二、毕业要求

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息科学与工程领域工程问题。

2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达和通过文献研究分析光电信息科学与工程相关领域工程问题，以获得有效结论。

3. **设计 / 开发解决方案：**能够设计针对光电信息科学与工程相关领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统或光学系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息科学与工程相关领域工程问题进行研究，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：**能够针对光电信息科学与工程领域工程问题，开发、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，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会：**能够基于光电信息科学与工程相关领域工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价光电信息工程领域相关问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. **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。

10. **沟通：**能够就光电信息工程领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. **项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 三、主干学科

光学工程、物理学。



#### 四、专业核心课程

电磁场理论基础、量子力学、应用光学、物理光学、电子电路技术、固体与半导体物理、光电子学、光电检测技术、光学设计与光学制造。

#### 五、双语、全英语教学课程

生物光子学、微纳制备及纳米压印、传感技术。

#### 六、计划学制

4年。

#### 七、授予学位

理学学士学位。

#### 八、学分基本要求

毕业学分要求：166学分+7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7学分。包括：体能训练（1学分），军事技能拓展（1学分），广雅教育（1学分），就业指导与实践（1学分），创新创业实践（1学分），综合素质拓展与实践（2学分）。

#### 九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：34学分。

授予学位：辅修理学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10学分）。

## 十、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

## 2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

## (三) 学科基础课程 55 学分

### 1. 学科基础必修课程 要求 52 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		—1	考试	
G210380	线性代数 A	3.0	48	3.0		—1	考试	
G102002	工程图学	3.0	48	3.0	9	—1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	—1	考查	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		—2	考试	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		—2	考试	
G210396	文献检索与论文写作	1.0	16	1.0	8	—2	考查	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210023	大学物理 II A	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210070	数学物理方法	4.0	64	4.0		二1	考试	√
G210034	原子物理学	2.0	32	2.0		二1	考试	
G210400	电路分析	2.5	40	2.5		二1	考试	
G410031	电路分析实验	0.5	16	1.0	16	二1	考查	
G210182	电子电路技术	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210099	量子力学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210399	应用光学	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G410025	电子电路实验	1.0	32	2.0	32	二2	考查	
G410026	应用光学实验	0.5	16	1.0	16	二2	考查	√

2. 学科基础选修课程 要求 3 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210412	数值计算与Matlab	3.0	48	3.0	8	二1	考查	
G210413	数值计算与Python	3.0	48	3.0	8	二1	考查	

(四) 专业课程 38 学分

1. 专业必修课程 要求 26 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110459	光电信息科学与工程专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G210408	单片机技术	2.5	40	2.5		二2	考查	
G210143	电磁场理论基础	4.0	64	4.0		二2	考试	√
G210398	物理光学	4.0	64	4.0		三1	考试	√
G210391	固体与半导体物理	3.0	48	3.0		三1	考试	√
G210411	光电检测技术	2.5	40	2.5		三1	考试	√
G210125	光电子学	3.0	48	3.0		三2	考试	√
G1100701	光学设计与光学制造	3.0	48	3.0		三2	考试	√
G1100741	光通信技术	3.0	48	3.0		三2	考试	

2. 专业选修课程 要求 10 学分

(1) 光电模块选修课 至少选 6 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G1100681	传感技术	2.0	32	2.0		四1	考查	
G1100751	生物光子学	2.0	32	2.0		四1	考查	
G1100781	导波光学	2.0	32	2.0		四1	考查	
G1100761	光电图像处理	2.0	32	2.0		四1	考查	
G210397	微纳制备及纳米压印	2.0	32	2.0		四1	考查	
G1100641	光电器件与应用	3.0	48	3.0		四1	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G1100771	光谱技术及应用	2.0	32	2.0		四1	考查	

(2) 基础与电子模块选修课 至少选4学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G1100521	分析力学	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210056	统计物理	3.0	48	3.0		二2	考试	
G1100561	信号与系统	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210403	电子设计与电路仿真	2.5	40	2.5	16	三1	考查	
G210404	嵌入式应用	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G210402	C++编程与实践	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G1100581	通信原理	2.0	32	2.0		三2	考试	

3. 跨专业个性化选修课程 要求2学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G102350	大型装备物联网与监控技术	2.0	32	2.0		三2	考查	
G102175	机器人技术导论	2.0	32	2.0		三2	考查	
G103107	智能终端操作系统与应用 A	2.0	32	2.0	8	四1	考查	

(五) 集中进行的实践教学环节 29 学分

1. 实践必修课程 要求 28 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G410027	单片机实验	0.5	1	二2		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G410007	设计性研究性物理实验	0.5	1	二短		

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G610016	应用光学课程设计	1.5	1.5	二短		√
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G702006	机械工程训练与劳动实践C	1.0	2	三1		
G410035	物理光学实验	0.5	1	三1		√
G410029	光电检测与器件实验	0.5	1	三1		√
G610018	光电测量课程设计	1.0	1	三1		√
G410036	光电子与激光实验	0.5	1	三2		√
G610017	光学设计与制造课程设计	1.5	1.5	三2		√
G410032	近代光学实验	0.5	1	三短		
G410033	光电应用实验	0.5	1	四1		√
G410034	课题性光电实验	1.0	2	四1		
G610021	光电信息科学与工程专业毕业论文	12.0	16	四2		

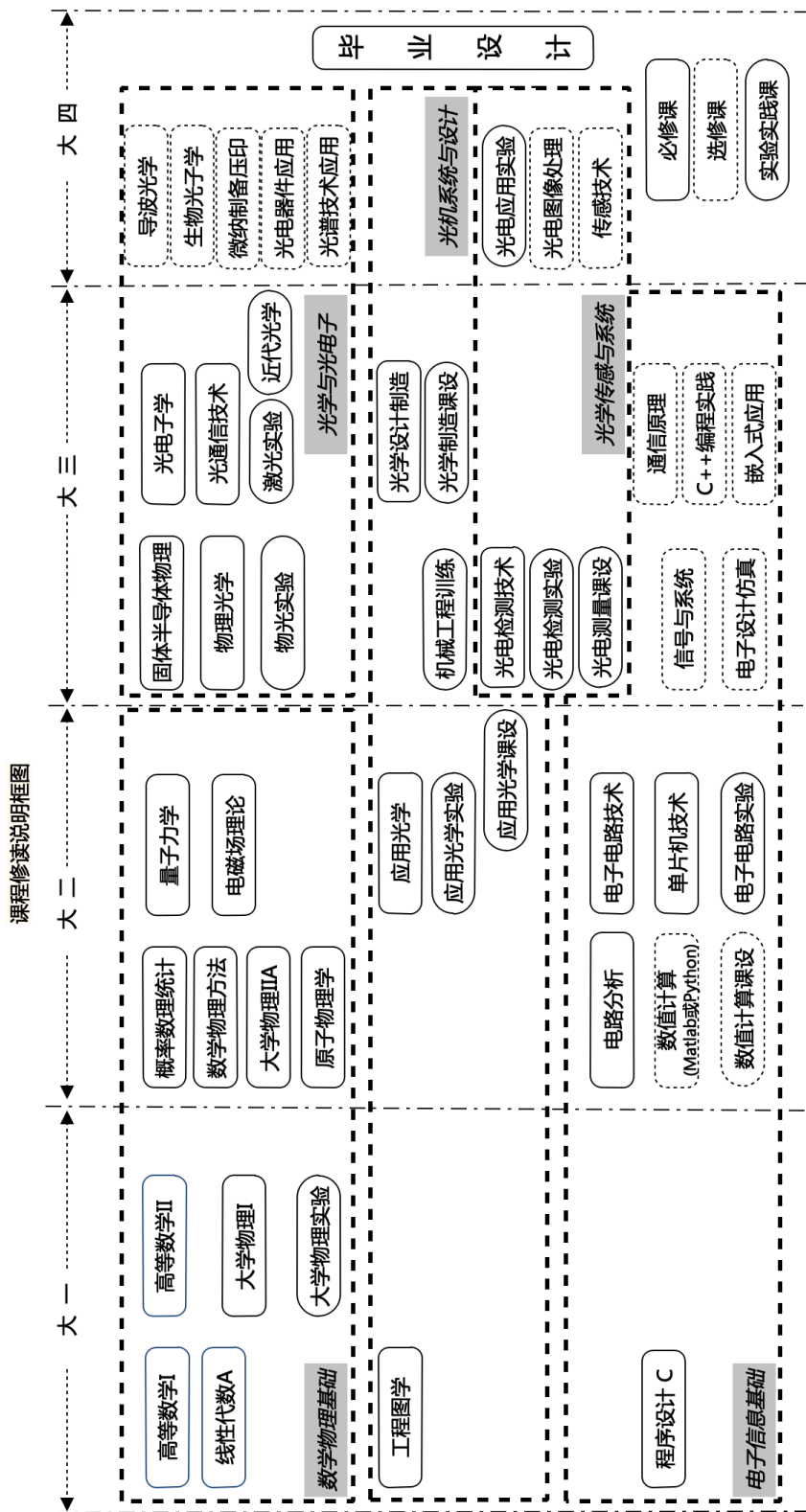
## 2. 实践选修课程 要求 1 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G7100187	数值计算与Matlab课程设计	1.0	1	二1	后半学期开设	
G610015	数值计算与Python课程设计	1.0	1	二1	后半学期开设	

执笔者：严金华

审核者：刘凡新

# 十一、课程修读说明框图



# 2023 级数学与应用数学专业培养方案

## 一、培养目标

本专业致力于培养掌握数学的基本理论与方法，具备学术研究、组织管理、合作交流和自主学习能力，具有创新意识、社会责任感、职业道德及人文素养，能在教育、金融、科技等部门从事科学研究、教学工作，或在生产企业及管理部门从事开发研究和管理工作的高级人才，或能继续攻读数学以及与数学相关的统计、计算机、金融和其它高新技术学科的硕士学位。

## 二、毕业要求

本专业主要学习分析学、代数学、几何学等基础数学的基本理论与方法，学习统计学、数学建模、计算机应用、数理金融等应用数学知识，并接受将数学理论与方法应用到相关领域解决实际问题能力的基本训练，具体达到下列培养要求：

1. 数学知识：掌握数学的基本理论与方法，并能运用数学知识与方法解决一定的数学问题和统计、金融、工程等相关领域的具体问题。

2. 问题分析：能够应用数学专业知识和自然科学的基本原理去识别、表达相关工程科学中的一些数学问题，并能通过文献研究分析对问题进行建模，以获得有效结论。

3. 解决问题：能够针对复杂的纯数学问题或实际工程中的数学问题，设计出具体的优化解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数学问题和复杂工程中的数学问题进行研究，包括设计、分析与逻辑推导、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂的纯数学问题或实际工程中的数学问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代数学软件工具和信息技术工具，包括对数学问题的证明和复杂工程中数学问题的预测与模拟，并能够了解其局限性。

6. 数学与社会：能够基于数学或工程相关背景知识进行合理分析，评价问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解，并用数学方法评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有数学素养、人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队合作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂科学和工程中的数学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握科学的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中有一定的应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。



### 三、主干学科

数学、统计学。

### 四、专业核心课程

数学分析、高等代数、空间解析几何、常微分方程、复变函数、数值分析、运筹学、数学建模、概率论、统计学、实变函数、抽象代数、数据分析与 R 语言、随机过程、时间序列分析、计量经济学。

### 五、双语、全英语教学课程

复变函数、常微分方程、时间序列分析。

### 六、计划学制

4 年。

### 七、授予学位

理学学士学位。

### 八、学分基本要求

毕业学分要求：163 学分 +7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

### 九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：34 学分。

授予学位：辅修理学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

## 十、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

**(三) 学科基础课程 60.5 学分**

1. 学科基础必修课程 要求 43.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210007	数学分析 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210193	高等代数 I	4.0	64	4.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G210006	数学分析 II	6.0	96	6.0		一2	考试	√
G210178	高等代数 II	3.0	48	3.0		一2	考试	√
G210166	Python基础	4.0	64	4.0		一2	考试	
G210102	空间解析几何	2.0	32	2.0		一2	考试	√
G210023	大学物理 II A	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210152	常微分方程	4.0	64	4.0		二1	考试	√
G210005	数学分析 III	3.0	48	3.0		二1	考试	√
G210291	概率论	4.0	64	4.0		二1	考试	√

2. 学科基础选修课程 要求 17 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210179	工程数学问题分析和设计 I	2.0	32	2.0		一1	考查	
G210180	工程数学问题分析和设计 II	2.0	32	2.0		一2	考查	
G210068	数值分析	4.0	64	4.0		二1	考试	
G110039	实变函数	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210293	统计学	2.0	32	2.0		二2	考试	√
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210297	偏微分方程	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210298	机器学习-初级	4.0	64	4.0		三1	考试	
G210052	微分几何	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210292	数据结构与算法分析	5.0	80	5.0		三2	考查	
G210075	数据库原理	4.0	64	4.0		三2	考试	

#### (四) 专业课程 26 学分

##### 1. 专业必修课程 要求 11 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110460	数学与应用数学专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G210295	复变函数	3.0	48	3.0		二2	考试	√
G210060	随机过程	4.0	64	4.0		三1	考试	√
G210296	抽象代数	3.0	48	3.0		三2	考试	√

##### 2. 专业选修课程 要求 13 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210107	计算机图形学	2.0	32	2.0		二2	考试	
G105294	微观经济学 A	3.0	48	3.0		二2	考试	
G110034	点集拓扑	3.0	48	3.0		三1	考试	
G110002	数据分析与R语言	4.0	64	4.0		三1	考试	
G105140	宏观经济学 A	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210183	泛函分析	4.0	64	4.0		三2	考试	
G210053	微分方程数值解	2.0	32	2.0		三2	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210044	线性控制理论	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210390	随机微分方程	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210388	现代分析前沿选讲	3.0	48	3.0		三2	考查	
G105152	计量经济学 A	3.0	48	3.0		三2	考试	
G105167	金融风险的管理	2.0	32	2.0		三2	考试	
G110038	黎曼几何初步	3.0	48	3.0		四1	考试	
G210073	数学分析选讲	1.0	16	1.0		四1	考查	
G210133	高等代数选讲	1.0	16	1.0		四1	考查	
G210389	现代优化方法前沿选讲	3.0	48	3.0		四1	考查	
G105098	固定收益证券	2.0	32	2.0		四1	考试	

### 3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126126	信息安全	2.0	32	2.0		三1	考查	
G105676	大数据挖掘与机器学习 B	2.0	32	2.0		三2	考查	
G105671	数字创业与风险投资 B	2.0	32	2.0		三2	考查	

## (五) 集中进行的实践教学环节 32.5 学分

### 1. 实践必修课程 要求 32.5 学分

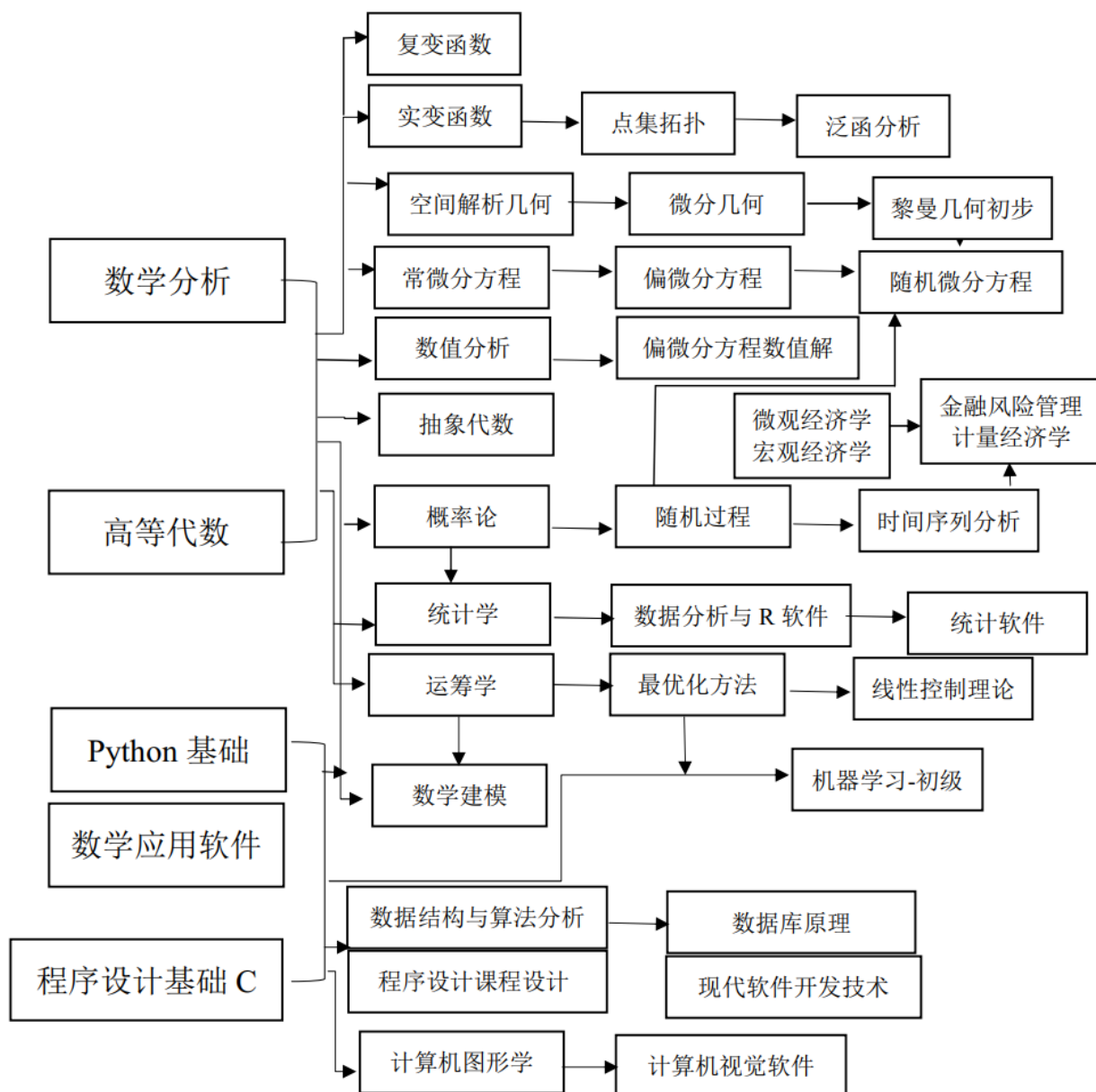
课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G710023	计算机视觉软件开发设计	2.0	2	一短	上机时数32	
G710035	数学劳动教育与实践	2.0	4	二2		

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G710014	数学建模课程设计	2.0	2	二短	上机时数16	
G610008	数学应用软件课程设计	2.0	2	二短	上机时数30	
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G610009	程序设计课程设计	2.0	2	三1	上机时数32	
G710021	统计软件在数据处理中的课程设计及应用	2.0	2	三短	上机时数32	
G610004	现代软件开发技术课程设计	2.0	2	四1	上机时数30	
G610022	数学与应用数学专业毕业论文	12.0	16	四2		

执笔者：曹 军

审核者：金永阳

### 十一、课程修读说明框图



# 2023 级信息与计算科学专业培养方案

## 一、培养目标

本专业致力于培养掌握数学、信息和科学计算的基本理论方法与技能，具备研究问题、组织管理、合作交流和自主学习的能力，具有创新意识、社会责任感、职业道德及人文素养，具备熟练应用计算机软件处理和分析数据的能力，能够在高新技术、教育、金融等行业从事信息与数据分析、算法分析与科学计算等方面的高级专门人才，或毕业后能继续攻读数学以及与数学相关的信息、计算机、统计和其它高新技术学科的硕士学位。

## 二、毕业要求

本专业主要学习分析学、代数学、几何学等基础数学的基本理论与方法，学习信息与数据处理、数值计算及计算机应用等技术，并接受将数学理论与方法应用到相关工程领域解决实际问题的基本训练，具体达到下列培养要求：

1. 数学知识：掌握核心数学的基本理论与方法，并能运用数学知识与方法解决一定的数学问题和科学计算、信息、计算机等相关工程领域的具体问题。
2. 问题分析：能够应用数学专业知识和自然科学的基本原理去识别、表达相关工程科学中的一些数学问题，并能通过文献研究分析对复杂工程问题进行建模，以获得有效结论。
3. 解决问题：能够针对较为复杂的纯数学问题或实际相应工程中的数学问题，设计出优化的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数学问题和复杂工程问题进行研究，包括设计、分析与逻辑推导、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂的纯数学问题或实际工程中的数学问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代数学软件工具和信息技术工具，包括对数学问题的证明和复杂工程问题的预测模拟，并能在理解其局限性的同时给予相对科学的计算方法。
6. 数学与社会：能够基于数学或相关工程相关背景知识进行合理分析，评价问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解，并用数学方法评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有数学素养、人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队合作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就复杂科学和工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解科学的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中有所应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。



### 三、主干学科

数学、统计学、计算机科学与技术。

### 四、专业核心课程

数学分析、高等代数、概率论、统计学、常微分方程、数值分析、运筹学、数学建模、最优化方法、程序设计基础 C、数据结构与算法分析、机器学习、数据分析与 R 语言。

### 五、双语、全英语教学课程

复变函数、常微分方程、随机微分方程。

### 六、计划学制

4 年。

### 七、授予学位

理学学士学位。

### 八、学分基本要求

毕业学分要求：163 学分 +7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

### 九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：36 学分。

授予学位：辅修理学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

## 十、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

**(三) 学科基础课程 59.5 学分**

1. 学科基础必修课程 要求 43.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210007	数学分析 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210193	高等代数 I	4.0	64	4.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G210006	数学分析 II	6.0	96	6.0		一2	考试	√
G210178	高等代数 II	3.0	48	3.0		一2	考试	√
G210166	Python基础	4.0	64	4.0		一2	考试	
G210102	空间解析几何	2.0	32	2.0		一2	考试	√
G210023	大学物理 II A	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210152	常微分方程	4.0	64	4.0		二1	考试	√
G210005	数学分析 III	3.0	48	3.0		二1	考试	√
G210291	概率论	4.0	64	4.0		二1	考试	√

2. 学科基础选修课程 要求 16 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210179	工程数学问题分析和设计 I	2.0	32	2.0		一1	考查	
G210180	工程数学问题分析和设计 II	2.0	32	2.0		一2	考查	
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	
G210293	统计学	2.0	32	2.0		二2	考试	√
G110039	实变函数	4.0	64	4.0		二2	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210295	复变函数	3.0	48	3.0		二2	考试	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210060	随机过程	4.0	64	4.0		三1	考试	
G210297	偏微分方程	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210296	抽象代数	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210053	微分方程数值解	2.0	32	2.0		三2	考试	
G210075	数据库原理	4.0	64	4.0		三2	考试	
G210292	数据结构与算法分析	5.0	80	5.0		三2	考查	
G210294	机器学习-中级	3.0	48	3.0		三2	考试	

#### (四) 专业课程 27 学分

##### 1. 专业必修课程 要求 13 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110461	信息与计算科学专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G210068	数值分析	4.0	64	4.0		二1	考试	√
G210298	机器学习-初级	4.0	64	4.0		三1	考试	√
G110002	数据分析与R语言	4.0	64	4.0		三2	考试	√

##### 2. 专业选修课程 要求 12 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	
G210107	计算机图形学	2.0	32	2.0		二2	考试	
G210170	面向对象JAVA编程	2.0	32	2.0		三1	考试	
G110034	点集拓扑	3.0	48	3.0		三1	考试	
G103064	信息论基础	2.0	32	2.0		三1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210044	线性控制理论	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210183	泛函分析	4.0	64	4.0		三2	考试	
G210052	微分几何	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210388	现代分析前沿选讲	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210390	随机微分方程	3.0	48	3.0		三2	考试	
G210299	机器学习-高级	2.0	32	2.0		四1	考查	
G210148	抽样调查	2.0	32	2.0		四1	考查	
G210103	科学数据可视化	2.0	32	2.0		四1	考查	
G210073	数学分析选讲	1.0	16	1.0		四1	考查	
G210133	高等代数选讲	1.0	16	1.0		四1	考查	
G210389	现代优化方法前沿选讲	3.0	48	3.0		四1	考查	

### 3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126824	人工智能概论	2.0	32	2.0	4	三1	考查	
G126126	信息安全	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126216	大数据可视化	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

## (五) 集中进行的实践教学环节 32.5 学分

### 1. 实践必修课程 要求 32.5 学分

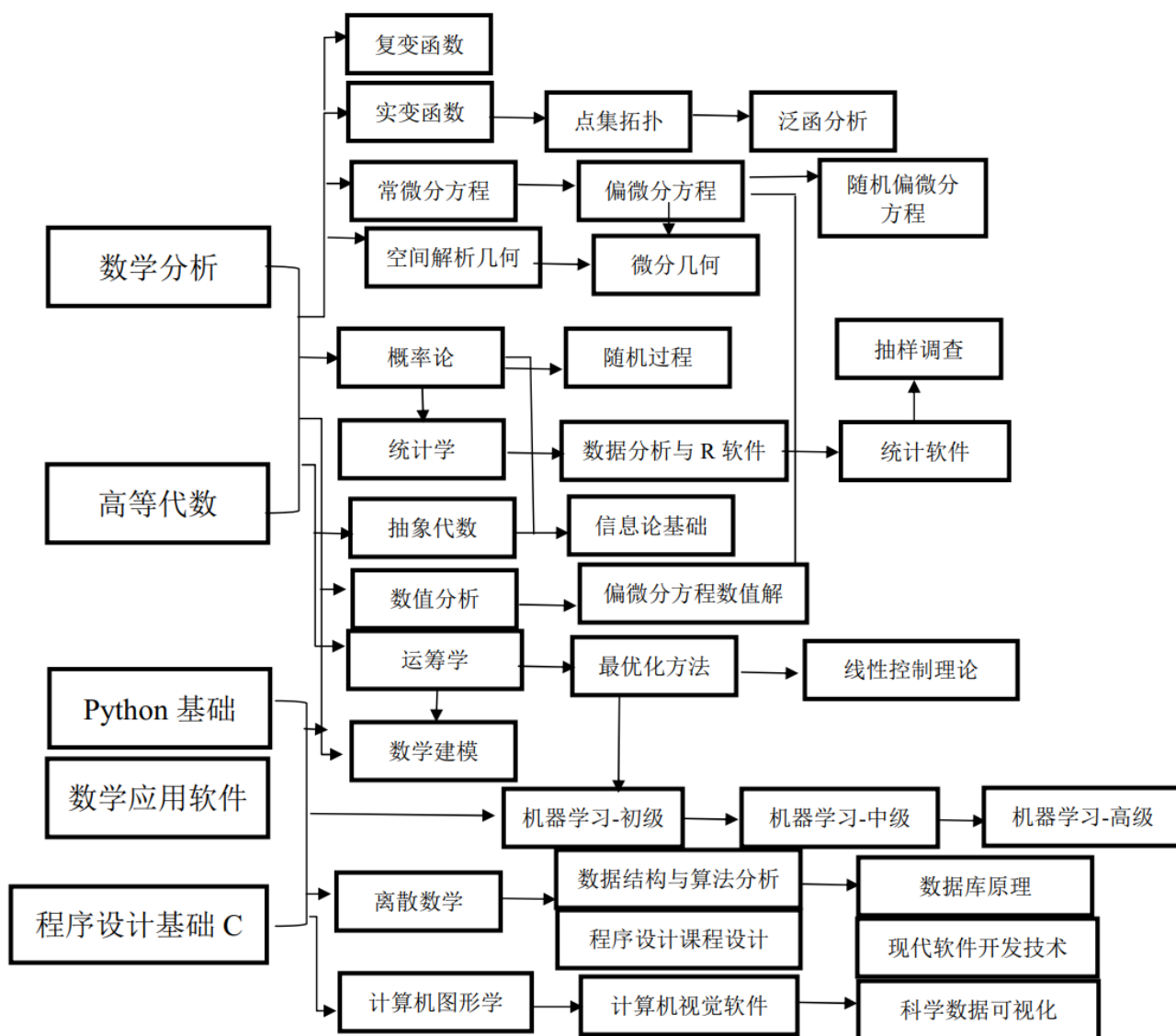
课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G710023	计算机视觉软件开发设计	2.0	2	一短	上机时数32	
G710035	数学劳动教育与实践	2.0	4	二2		

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G710014	数学建模课程设计	2.0	2	二短	上机时数16	
G610008	数学应用软件课程设计	2.0	2	二短	上机时数30	
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G610009	程序设计课程设计	2.0	2	三1	上机时数32	
G710021	统计软件在数据处理中的课程设计及应用	2.0	2	三短	上机时数32	
G610004	现代软件开发技术课程设计	2.0	2	四1	上机时数30	
G610023	信息与计算科学专业毕业论文	12.0	16	四2		

执笔者：曹 军

审核者：金永阳

### 十一、课程修读说明框图



# 2023 级数据科学与大数据技术专业培养方案

## 一、培养目标

培养掌握面向大数据应用的数学、统计学、计算机科学基础理论和方法，掌握数据建模、数据管理和分析、统计推断的基本理论、方法和技术，具有沟通和协作能力、大数据工程创新能力、大数据分析价值挖掘能力，具有解决自然科学和社会科学等领域中大数据相关复杂工程问题的能力，具有国际视野、社会责任感和工程职业道德，能够从事大数据产品的设计和开发的高级工程技术人才。

## 二、毕业要求

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决与大数据相关的复杂工程问题。

2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析与大数据相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够设计与大数据相关的复杂工程解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对与大数据相关的复杂工程进行研究，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：**能够针对复杂软件工程问题，开发、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，包括对与大数据相关的复杂工程的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会：**能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价与大数据相关的复杂工程实践问题，解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对大数据相关的复杂工程的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在与大数据相关的复杂工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. **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。

10. **沟通：**能够就与大数据相关的复杂工程与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. **项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 三、主干学科

计算机科学技术、软件工程、数学、统计学。



#### 四、专业核心课程

离散数学、数据结构、程序设计（C++、Python、Java）、计算机组成、操作系统原理、计算机网络原理、数据库原理及应用、多元统计分析、算法分析与设计、数据挖掘、最优化方法、大数据计算框架、分布式数据库系统、人工智能及其应用、机器学习、文本分析与挖掘、大数据可视化、数学建模、高维数据的分析与计算、数值分析、时间序列分析。

#### 五、双语、全英语教学课程

数据结构、计算机网络原理、操作系统原理。

#### 六、计划学制

4年。

#### 七、授予学位

工学学士学位。

#### 八、学分基本要求

毕业学分要求：166学分+7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7学分。包括：体能训练（1学分），军事技能拓展（1学分），广雅教育（1学分），就业指导与实践（1学分），创新创业实践（1学分），综合素质拓展与实践（2学分）。

#### 九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：37学分。

授予学位：辅修工学学士学位（申请与主修专业不同学科门类的辅修专业学位，需加修综合实践（论文）10学分）。

## 十、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一1	考试
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一2	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一2	考查
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二1	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程，社会责任模块限选工程经济。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G305017	工程经济	2.0	32	2		三2	考试	

(三) 学科基础课程 47 学分

1. 学科基础必修课程 要求 35 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210381	线性代数 B	2.0	32	2.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G126003	C++程序设计	4.0	64	4.0	16	一2	考试	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	√
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G126085	数据结构	4.0	64	4.0	16	二1	考试	√
G210025	大学物理 II B	2.5	40	2.5		二1	考试	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	

2. 学科基础选修课程 要求 12 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126046	计算机网络原理	3.0	48	3.0	8	二1	考试	√
G126140	计算机组成原理	3.0	48	3.0		二2	考试	√
G126088	数据库原理及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	√
G126016	操作系统原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	√
G126863	团队协作与职业素质	2.0	32	2.0		三2	考查	

#### (四) 专业课程 38.5 学分

##### 1. 专业必修课程 要求 19 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226008	专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G126817	数据挖掘	2.0	32	2.0	8	二2	考试	√
G126208	人工智能及其应用	3.0	48	3.0	12	三1	考试	√
G126207	分布式数据库系统	3.0	48	3.0	8	三1	考试	√
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	三1	考查	√
G126206	大数据计算框架	3.0	48	3.0	16	三2	考试	√
G126815	文献检索与论文写作	1.0	16	1.0		三2	考查	
G210289	多元统计分析	3.0	48	3.0		三2	考试	√

##### 2. 专业选修课程 要求 17.5 学分

###### (1) 大数据分析方向 最低要求 17.5 学分

###### ① 方向课 最低要求 9 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210290	数值分析	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210370	高维数据的分析与计算	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210373	金融数据挖掘	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	

② 方向其他课 最低要求 8.5 学分 (Python 程序设计、Java 程序设计、算法分析与设计为建议选修课)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126819	Python程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考查	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126213	文本分析与挖掘	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126220	推荐系统	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G210377	信息安全中的数学理论	2.0	32	2.0		三1	考查	
G210375	数学机械化	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126215	Linux环境下的软件开发	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126041	计算机视觉	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126216	大数据可视化	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126843	神经网络	3.0	48	3.0	12	三2	考查	
G126218	自然语言理解与处理	2.0	32	2.0	6	三2	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G210376	可靠性数学理论	3.0	48	3.0		三2	考查	

(2) 大数据工程应用方向 最低要求 17.5 学分

① 方向课 最低要求 9 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126215	Linux环境下的软件开发	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126213	文本分析与挖掘	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126216	大数据可视化	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126041	计算机视觉	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

② 方向其他课 最低要求 8.5 学分 (Python 程序设计、Java 程序设计、算法分析与设计为建议选

修课)

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210290	数值分析	3.0	48	3.0		二1	考试	
G126819	Python程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考查	
G210072	数学建模	3.0	48	3.0		二2	考查	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G210377	信息安全中的数学理论	2.0	32	2.0		三1	考查	
G210370	高维数据的分析与计算	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210375	数学机械化	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126220	推荐系统	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126843	深度神经网络	3.0	48	3.0	12	三2	考查	
G126218	自然语言理解与处理	2.0	32	2.0	6	三2	考查	
G210373	金融数据挖掘	3.0	48	3.0		三2	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210376	可靠性数学理论	3.0	48	3.0		三2	考查	

3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G117122	知识产权导论	2.0	32	2.0		二1	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G103134	多源信息融合	2.0	32	2.0		三2	考试	

### (五) 集中进行的实践教学环节 36.5 学分

#### 1. 专业实践必修课共同部分 要求 31.5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G726001	C++程序设计课程设计	1.0	1	一2		
G726017	数据结构课程设计	1.0	1	二1		
G726015	计算机组成课程设计	1.0	1	二2		
G726018	数据库系统课程设计	1.0	1	二短		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G726004	操作系统课程设计	1.0	1	三1		
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G510001	综合实习与劳动教育	8.0	16	四1		
G610024	数据科学与大数据技术专业毕业设计	12.0	16	四2		

#### 2. 专业方向实践必修课 要求 5 学分

##### (1) 大数据分析方向 要求 5 学分

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G710031	数学建模课程设计	1.0	1.0	二短		
G710032	量化策略开发与程序化交易课程设计	1.0	1.0	三1		
G710030	多元统计分析课程设计	1.0	1.0	三2		
G710033	金融数据挖掘课程设计	1.0	1.0	三2		
G710034	统计软件课程设计（数据处理）	1.0	1.0	三短		

(2) 大数据工程应用方向 要求 5 学分

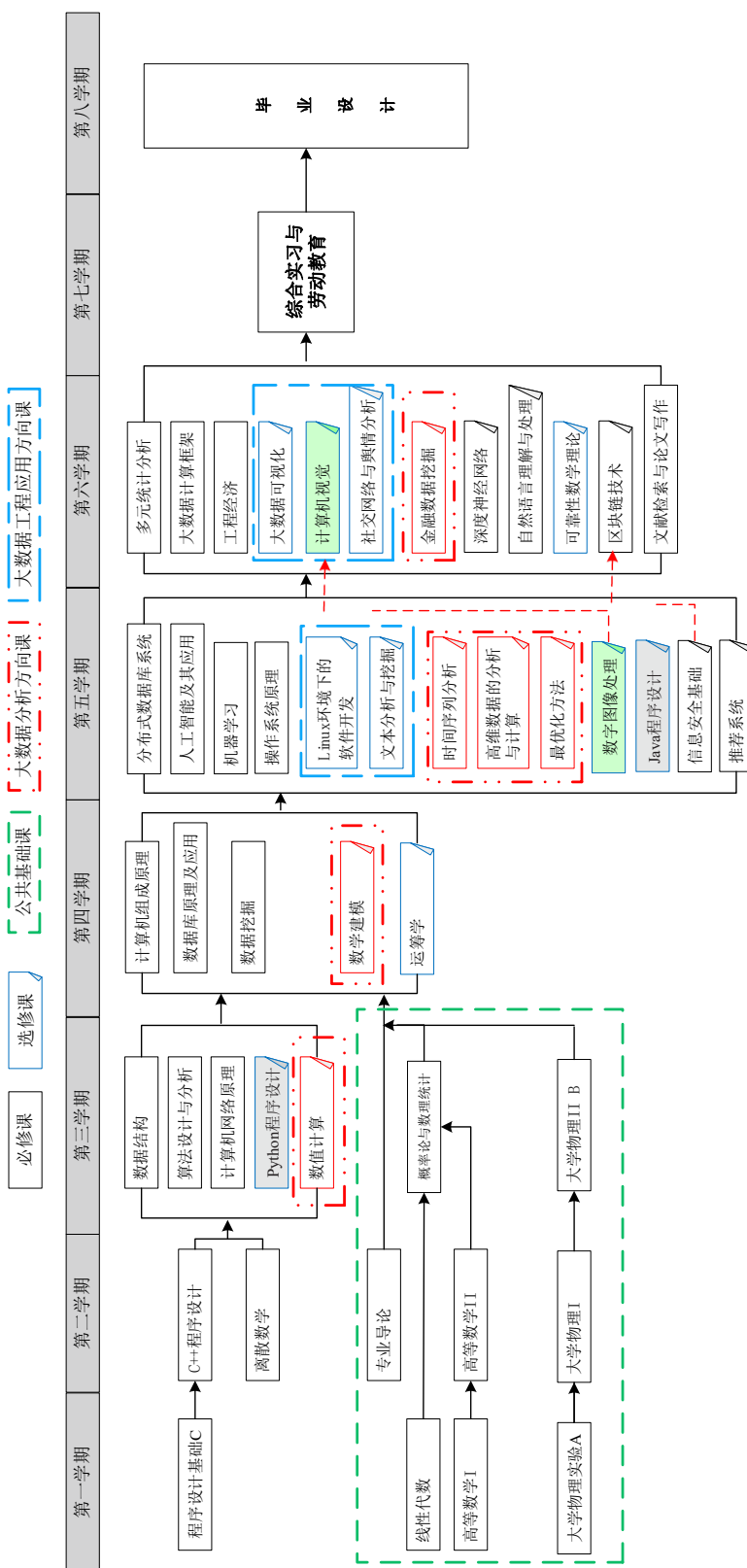
课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726225	计算机工程实践	1.0	2.0	二短		
G726200	分布式数据库课程设计	1.0	1.0	三1		
G726203	人工智能及其应用课程设计	1.0	1.0	三1		
G726204	大数据架构课程设计	1.0	1.0	三2		
G726029	专业创新实践	1.0	2.0	三2		

执笔者：杨良怀、沈守枫

审核者：陈 朋



# 十一、课程修读说明框图



# 2023 级应用物理学专业（基础拔尖基地班）培养方案

## 一、培养目标

应用物理学（基础拔尖基地班）旨在培养适应经济社会发展需求，具备扎实的物理学理论基础、严密的物理学思维方法、熟练的实验技能以及灵活运用物理学原理和方法解决工程技术和自然科学问题的能力，具有远大理想、家国情怀、创新精神和国际视野的德智体美劳全面发展的，能在生物物理、地球物理等应用物理学相关交叉领域进一步深造并从事科学研究和关键核心技术研究的创新性领军人才。

## 二、毕业要求

应用物理学（基础拔尖基地班）主要学习应用物理学的基本理论和方法，以及生物物理、地球物理、电子技术、光学技术、半导体材料与器件、计算机技术等应用技术，接受数据采集、信号传输、信号处理以及控制等方面的基本训练，达到下列培养要求：

1. 理论知识：掌握数学、物理、光电技术基础和专业等知识，并能将其用于解决应用物理及其交叉领域相关的复杂科学、工程问题。

2. 前沿跟踪：熟悉应用物理学、数学、自然科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析应用物理领域相关的科学问题，以获得有效结论。

3. 科学问题分析和解决：针对应用物理领域相关的科学问题，能够综合考虑科学、社会、伦理等因素，并能够在科学问题解决中体现创新意识。

4. 工程技术：能够基于科学原理并采用科学方法对应用物理领域相关的复杂工程问题进行研究。

5. 使用现代工具：能够针对应用物理领域相关的复杂工程问题，选择、使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题建立合理的模型，进行预测、模拟及结果分析，并能够理解其局限性。

6. 科学与社会：能够正确认识物理学和客观世界的相互关系和相互影响，基于应用物理学相关背景知识进行合理分析，评价科学研究实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 论文和写作：结合物理学的科学研究准则和论文写作规范，完整的表达科学研究的实验步骤、过程和成果。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、科技伦理素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守科学研究、工程实践职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：了解应用物理领域相关问题的多学科背景，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。

10. 沟通能力：能够就应用物理领域相关的科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备跨文化交流能力。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，有不断学习和适应发展的能力。

12. 环境和可持续发展意识：能够理解和评价针对应用物理领域相关的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

### 三、主干学科

物理学。

### 四、专业核心课程

量子力学、电动力学、分析力学、统计物理、固体物理、半导体物理、电子电路技术、嵌入式应用、集成电路芯片制造技术、工程光学、应用光学、激光原理及技术、生物物理、地球物理学导论。

### 五、双语、全英语教学课程

生物物理、计算物理、微系统设计与制造。

### 六、计划学制

4 年。

### 七、授予学位

理学学士学位。

### 八、学分基本要求

毕业学分要求：166 学分 +7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

## 九、课程设置与学分分布

### (一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

### (二) 通识课程 44 学分

#### 1. 通识必修课程 要求 34 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试	
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查	
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试	
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试	
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试	
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查	
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试	
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试	
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试	
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试	
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试	
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试	
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试	
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试	
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二2	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G237021	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查	

\* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

## 2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

## (三) 学科基础课程 55 学分

### 1. 学科基础必修课程 要求 52 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210380	线性代数 A	3.0	48	3.0		一1	考试	
G102002	工程图学	3.0	48	3.0	9	一1	考试	
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一1	考查	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G210396	文献检索与论文写作	1.0	16	1.0	8	一2	考查	
G210023	大学物理 II A	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210034	原子物理学	2.0	32	2.0		二1	考试	
G210070	数学物理方法	4.0	64	4.0		二1	考试	
G210400	电路分析	2.5	40	2.5		二1	考试	
G410031	电路分析实验	0.5	16	1.0	16	二1	考查	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210099	量子力学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210399	应用光学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210182	电子电路技术	4.0	64	4.0		二2	考试	
G410025	电子电路实验	1.0	32	2.0	32	二2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G410026	应用光学实验	0.5	16	1.0	16	二2	考查	

## 2. 学科基础选修课程 要求 3 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210401	Python程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考查	
G1100561	信号与系统	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210403	电子设计与电路仿真	2.5	40	2.5	16	三1	考查	
G210402	C++编程与实践	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G210404	嵌入式应用	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G1100581	通信原理	2.0	32	2.0		三2	考试	
G1100591	科技英语与科技论文写作	2.0	32	2.0		四2	考查	

## (四) 专业课程 39.5 学分

### 1. 专业必修课程 要求 27 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110458	应用物理学专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G1100521	分析力学	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210407	数值计算方法与Matlab	3.0	48	3.0		二1	考查	
G210056	统计物理	3.0	48	3.0		二2	考试	
G210335	电动力学	4.0	64	4.0		二2	考试	
G210131	固体物理	4.0	64	4.0		三1	考试	
G210405	激光原理及技术	3.0	48	3.0		三1	考试	
G1100491	工程光学 II	3.0	48	3.0		三1	考试	
G210406	半导体物理	3.0	48	3.0		三2	考试	

2. 专业选修课程 要求 10.5 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210409	生物物理	3.0	48	3.0		三2	考查	
G210394	集成电路芯片制造技术	3.0	48	3.0		三2	考查	
G110463	量子信息与量子技术专题	1.5	24	1.5		三2	考查	
G210393	计算物理	3.0	48	3.0		四1	考查	
G210395	微系统设计与制造	3.0	48	3.0		四1	考查	
G210410	地球物理学导论	3.0	48	3.0		四1	考查	

3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G118250	现代仪器分析与技术	2.0	32	2.0		三1	考查	
G102175	机器人技术导论	2.0	32	2.0		三2	考查	
G103107	智能终端操作系统与应用 A	2.0	32	2.0	8	四1	考查	

(五) 集中进行的实践教学环节 27.5 学分

1. 实践必修课程 要求 27.5 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G7100187	数值计算与Matlab课程设计	1.0	1	二1	上机时数16	
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G710044	“前沿交叉学科”专题讲座	0.5	1	二短		
G610016	应用光学课程设计	1.5	1.5	二短	上机时数16	
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G702006	机械工程训练与劳动实践 C	1.0	2	三1		

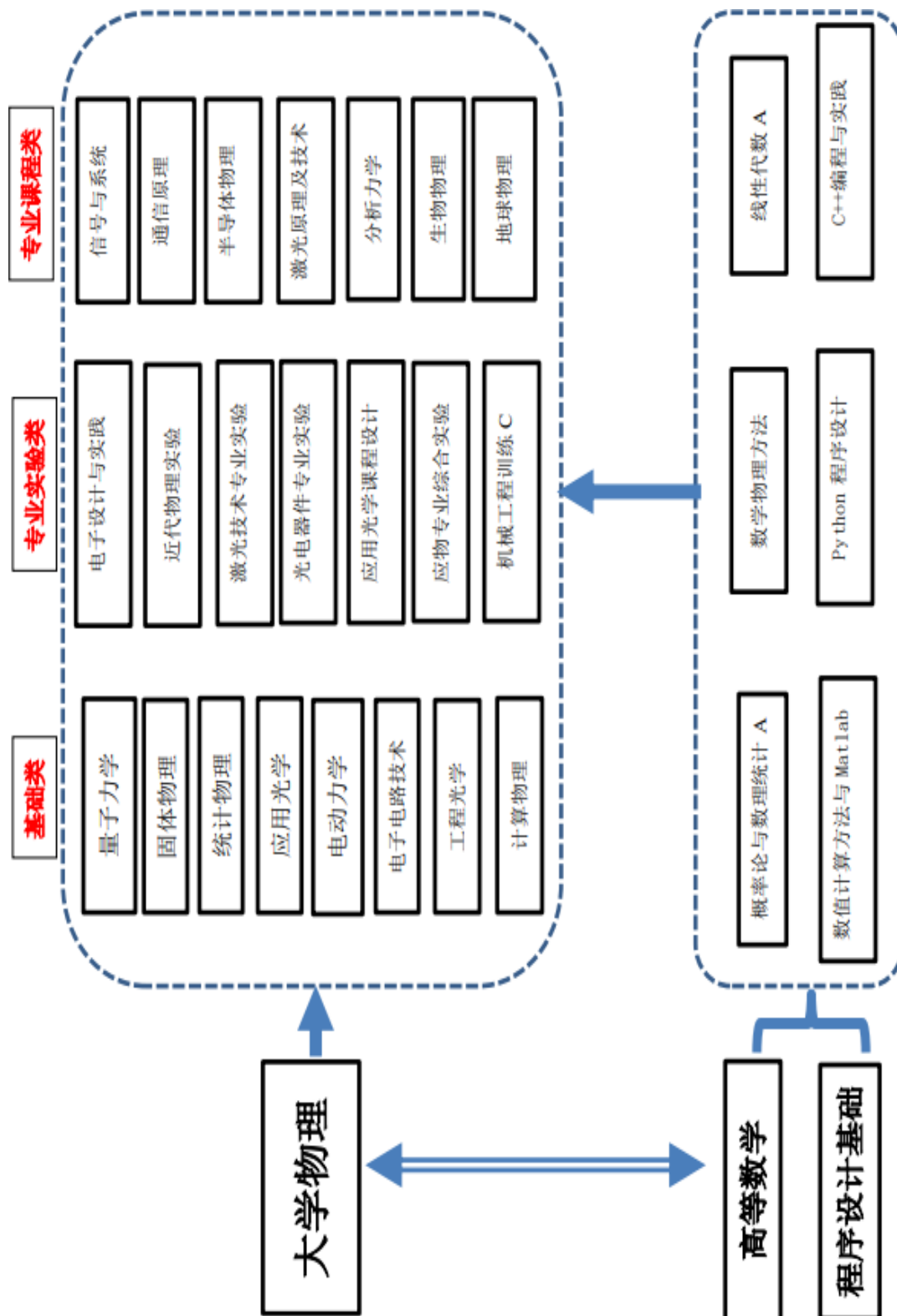
课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G710045	“前沿交叉科技创新”本科生学术论坛	2.0	4	三2		
G7100167	激光技术专业实验	1.0	2	三短		
G7100197	课题性物理实验	1.0	2	四1	上机时数8	
G7100207	应物专业综合实验	1.0	2	四1		
G610019	应用物理学专业毕业论文	12.0	16	四2		

执笔者：李东梅

审核者：阮 义



十、课程修读说明框图



# 2023 级光电信息科学与工程第二学位专业培养方案

## 一、培养目标

培养具有良好思想道德修养、较高文化素养、良好的心理素质、有竞争力的高级专业人员和德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者，学生毕业后能在光学与光电传感、光电智能系统、光电信息传输等光电信息相关领域中从事设计研究、开发制造、运营管理等方面的工作。本专业学生具有扎实的数学与物理基础，拥有光电信息方面的专业知识、实践能力和利用信息化手段解决光电信息方面问题的能力，能够胜任光电信息科学与工程领域的前沿科学研究；具备光电信息系统的设计与开发、集成与应用的能力；具备良好的交流、沟通和团队协作能力，敬业精神和社会责任感，宽基础、高素质、有创新意识和实践能力。

## 二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息科学与工程领域工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达和通过文献研究分析光电信息科学与工程相关领域工程问题，以获得有效结论。

3. 设计 / 开发解决方案：能够设计针对光电信息科学与工程相关领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统或光学系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息科学与工程相关领域工程问题进行研究，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：能够针对光电信息科学与工程领域工程问题，开发、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，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于光电信息科学与工程相关领域工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价光电信息工程领域相关问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 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。

10. 沟通：能够就光电信息工程领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、主干学科

光学工程、物理学。

### 四、专业核心课程

电磁场理论基础、应用光学、物理光学、光电子学、光电检测技术、光学设计与光学制造。

### 五、计划学制

2年。

### 六、授予学位

理学第二学士学位。

### 七、学分基本要求

毕业学分要求：68 学分。

## 八、课程设置与学分分布

### (一) 学科基础课程 最低要求 22 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	备注
G210070	数学物理方法	4.0	64	4.0	—1	考试	
G210398	物理光学	4.0	64	4.0	—1	考试	
G210034	原子物理学	2.0	32	2.0	—1	考试	
G210399	应用光学	4.0	64	4.0	—2	考试	
G210143	电磁场理论基础	4.0	64	4.0	—2	考试	
G210099	量子力学	4.0	64	4.0	—2	考试	

### (二) 专业课程 最低要求 34 学分

#### 1. 必修课 要求 14 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	备注
G210411	光电检测技术	2.5	40	2.5	—1	考试	
G210408	单片机技术	2.5	40	2.5	—2	考查	
G1100701	光学设计与光学制造	3.0	48	3.0	—2	考试	
G210125	光电子学	3.0	48	3.0	—2	考试	
G210391	固体与半导体物理	3.0	48	3.0	二1	考试	

#### 2. 选修课 要求 20 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	备注
G210412	数值计算与Matlab	3.0	48	3.0	—1	考查	
G210413	数值计算与Python	3.0	48	3.0	—1	考查	
G1100561	信号与系统	3.0	48	3.0	—1	考查	
G1100741	光通信技术	3.0	48	3.0	—2	考查	
G1100581	通信原理	2.0	32	2.0	—2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	备注
G1100781	导波光学	2.0	32	2.0	二1	考查	
G1100681	传感技术	2.0	32	2.0	二1	考查	
G1100751	生物光子学	2.0	32	2.0	二1	考查	
G210397	微纳制备及纳米压印	2.0	32	2.0	二1	考查	
G1100641	光电器件与应用	3.0	48	3.0	二1	考查	
G1100761	光电图像处理	2.0	32	2.0	二1	考查	
G1100771	光谱技术及应用	2.0	32	2.0	二1	考查	

**(三) 集中进行的实践教学环节 最低要求 12 学分**

课程编码	课程名称	学分	周数	开设学期	备注
G610020	毕业设计	12.0	16	二2	

执笔者：严金华

审核者：刘凡新