

## 2024年级数学与应用数学(强基计划)专业课程设置一览表

**1. 通识教育课程 要求最低学分：43 学分**

**(1) 公共课程类 要求最低学分：33 学分**

1) 必修 要求最低学分：27 学分

须修满全部。全部修业期间需修满4次形势与政策课程，每次0.5学分，共计2学分，需修满2次大学生心理健康课程，每次1学分，共计2学分，方可达到毕业要求。

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PSY1201	大学生心理健康	1.0	16	16	0	—	1	必修					
University Student's Mental Health													
KE1201	体育（1）	1.0	32	0	32	—	1	必修					
Physical Education I													
MIL1201	军事理论	2.0	32	32	0	—	1	必修					
Military Theory													
MARX1208	思想道德与法治	3.0	48	48	0	—	1	必修					
Ideology and Morality and Rule of Law													
MARX1205	形势与政策	0.5	8	8	0	—	1	必修					
Circumstance and Policy													
MARX1202	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	—	2	必修					
Modern Chinese History													
MARX1206	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	—	2	必修					
Social Cognitive Practice in the New Era													
KE1202	体育（2）	1.0	32	0	32	—	2	必修					
Physical Education II													
MARX1219	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8	二	1	必修					
Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era													
KE2201	体育（3）	1.0	32	0	32	二	1	必修					
Physical Education III													
MARX1203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics													
KE2202	体育（4）	1.0	32	0	32	二	2	必修					
Physical Education IV													

MARX1 204	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Basic Theory of Marxism													
总		24.5	456	292	164								

2) 英语选修 要求最低学分：6 学分

英语选修课。全部修业期间需修满6学分，且需达到学校英语培养目标基本要求，多修读学分计入个性化。

课程 代码	课 程 名 称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	年 级	推 荐 学 期	课 程 性 质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
FL2201	大学英语（2）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English II													
FL3201	大学英语（3）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English III													
FL4201	大学英语（4）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English IV													
FL1201	大学英语（1）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English I													
FL5201	大学英语（5）	3.0	48	48	0	—	2	限选					
College English													
总		15.0	240	240	0								

(2) 通识核心类模块 要求最低学分：10 学分

最低要求为10学分。须在人文学科、社会科学、艺术修养、工程科学与技术模块课程中各至少选修2学分。其余学分可在5个模块课程中任意选修。

1) 人文学科 要求最低学分：2 学分

见课程组，在人文学科（2022）中选择

2) 社会科学 要求最低学分：2 学分

见课程组，在社会科学（2022）中选择

3) 工程科学与技术 要求最低学分：2 学分

见课程组，在工程科学与技术（2022）中选择

4) 艺术修养 要求最低学分：2 学分

见课程组，在艺术修养（2022）中选择

5) 自然科学 要求最低学分：0 学分

在该模块没有学分要求。但另外模块最低学分要求都分别达标后，选修此模块课程的学分可计入通识教育核心课程总学分。

见课程组，在自然科学（2022）中选择

2. 专业教育课程 要求最低学分：94 学分

(1) 基础类 要求最低学分：36 学分

1) 必修 要求最低学分：36 学分

须修满全部

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1405H	高等代数（荣誉）I	5.0	80	80	0	—	1	必修					
Advanced Algebra (H)I													
MATH1607H	数学分析（荣誉）I	6.0	96	96	0	—	1	必修					
Mathematical Analysis (H) I													
CS1501	程序设计思想与方法（C++）	4.0	80	48	32	—	1	必修					
Thinking and Methodology in Programming(C++)													
MATH1608H	数学分析（荣誉）II	4.0	64	64	0	—	2	必修					
Mathematical Analysis (H) II													
MATH1406H	高等代数（荣誉）II	3.0	48	48	0	—	2	必修					
Advanced Algebra (H) II													
PHY1251H	大学物理（荣誉）（1）	5.0	80	80	0	—	2	必修					
University Physics (H)													
PHY1252H	大学物理（荣誉）（2）	5.0	80	80	0	二	1	必修					
University Physics (H) II													
MATH2607H	数学分析（荣誉）III	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Mathematical Analysis(H) III													
总		36.0	592	560	32								

2) 选修 要求最低学分：0 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
------	---------	----	-----	------	------	----	------	------	------	------	------	------	----

PHY125 3H	大学物理（荣誉）（3）	2.0	32	32	0	二	2	限选					
University Physics (H) III													
总		2.0	32	32	0								

**(2) 专业类 要求最低学分：58 学分**

1) 必修 要求最低学分：32 学分

须修满全部

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH2 301	强基专业研讨I	2.0	32	32	0	一	2	必修					
Professional Seminar on Selected Topics I													
MATH2 701	概率论	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Probability													
MATH2 803	数值线性代数	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Numerical Linear Algebra													
MATH2 609	复分析	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Complex Analysis													
MATH2 501	常微分方程	4.0	64	64	0	二	2	必修					
Ordinary Differential Equations													
MATH3 605	实变函数	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Real Analysis													
MATH2 804	数值分析	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Numerical Analysis													
MATH2 302	强基专业研讨II	2.0	32	32	0	二	2	必修					
Professional Seminar on Selected Topics II													
MATH2 401	抽象代数	4.0	64	64	0	二	2	必修					
Abstract Algebra													
MATH3 503	偏微分方程	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Partial Differential Equations													
总		32.0	512	512	0								

2) 专业选修 要求最低学分：26 学分

专业选修课包含专业核心选修和专业方向选修，专业选修课要求至少修满26学分。以下是专业核心选修模块内容，修业期间需至少选5门课。

A) 专业核心选修 课程最低门数：5 门

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH3811	最优化方法（1）	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Optimization Methods I													
MATH3606	微分几何	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Differential Geometry													
MATH3812	应用数学分析	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Applied Mathematical Analysis													
MATH3609	代数几何	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Algebraic Geometry													
MATH4704	随机过程	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Stochastic Process													
MATH3705	数理统计	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Mathematical Statistics													
MATH3808	微分方程数值解	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Numerical Solutions of Partial Differential Equations													
MATH3611	泛函分析	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Functional Analysis													
MATH3613	拓扑学基础	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Basic Topology													
MATH4407	图与网络	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Graph Theory and Network													
总		30.0	480	480	0								

B) 专业方向选修

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年 级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH2402	初等数论	3.0	48	48	0	二	1	限选					
Elementary Number Theory													
MATH2450	流形上的微积分	2.0	32	32	0	二	3	限选					
Calculus on Manifolds													
MATH3710	统计软件与算法	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Statistical Software and Algorithm													
MATH3303	强基专业研讨III	2.0	32	32	0	三	1	限选					
Professional Seminar on Selected Topics III													
MATH3403	代数数论	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Algebraic Number Theory													
MATH3502	动力系统	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Dynamics System													
MATH3607	复变函数续论	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Continuation of the Theory of Complex Analysis													
MATH4406	代数拓扑	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Algebraic Topology													
MATH3610	调和分析	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Harmonic Analysis													
MATH3608	变分法	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Calculus of Variations													
MATH3703	数量经济学	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Quantitative Economics													
MATH3707	随机矩阵	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Random Matrix													
MATH3706	Bayes统计	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Bayesian Statistics													
MATH4405	李群与李代数	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Lie Groups and Lie Algebras													

MATH4603	微分几何续论	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Differential Geometry II													
MATH3505	广义函数	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Generalized functions													
MATH3304	强基专业研讨IV	2.0	32	32	0	三	2	限选					
Professional Seminar on Selected Topics IV													
MATH3814	理论力学与连续介质力学	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Theoretical Mechanics and Continuum Mechanics													
MATH4404	组合数学	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Combinatorial Mathematics													
MATH3402	群与代数表示论	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Representation of Groups and Algebras													
MATH3504	偏微分方程续论	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Continued Course in Partial Differential Equations													
MATH3712	统计学习	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Statistical Learning													
MATH3612	微分拓扑	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Differential Topology													
MATH3813	机器学习	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Machine Learning													
MATH4703	数理金融	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Mathematical Finance													
MATH4803	数学建模与数学实验	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Mathematical Modeling and Experiment													
MATH4507	非线性数学物理方法	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Methods of Nonlinear Mathematical Physics													
MATH4408	编码与密码	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Coding and Decoding													
MATH4807	热力学与统计力学	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Thermodynamics and Statistical Mechanics													

MATH4806	微分方程数值解（2）	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Numerical Solution of Differential Equations2													
MATH4805	最优化方法（2）	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Optimization Methods2													
MATH4701	多元统计	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Multivariate Statistics													
MATH4808	应用随机分析	3.0	48	48	0	四	2	限选					
Applied Stochastic Analysis													
MATH4810	信号与图像处理导论	3.0	48	48	0	四	2	限选					
Introduction to Signal and Image Processing													
MATH4809	计算几何	3.0	48	48	0	四	2	限选					
Computational Geometry													
MATH4702	时间序列分析	3.0	48	48	0	四	2	限选					
Time Series Analysis													
总		105.0	1680	1680	0								

### 3. 专业实践类课程 要求最低学分：16 学分

#### (1) 实验课程 要求最低学分：2 学分

1) 必修 要求最低学分：2 学分

须修满全部

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1223H	基础物理实验（荣誉）（1）	1.0	24	0	24	一	2	必修					
Physics Lab (H)I.													
PHY1224H	基础物理实验（荣誉）（2）	1.0	24	0	24	二	1	必修					
Physics Experiments (H)II													
总		2.0	48	0	48								

#### (2) 各类实习、实践 要求最低学分：2 学分

1) 必修 要求最低学分：2 学分

须修满全部



课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MIL1202	军训	2.0	112	0	112	一	1	必修					
Military Training													
总		2.0	112	0	112								

### (3) 专业综合训练 要求最低学分：12 学分

#### 1) 必修 要求最低学分：12 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH4301	毕业设计(数学)	12.0	192	192	0	四	2	必修					
Undergraduate Project													
总		12.0	192	192	0								

## 4. 交叉特色课程

修读说明：专业交叉类课程（仅限于强基计划），可替换9学分的专业方向选修课和6学分的个性化课程。建议选择一个完整模块修读，至多替换15学分。

### (1) 新材料模块

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MSE2304	材料科学基础（1）	3.0	48	48	0	四	1	交叉课程					
Fundamentals of Materials Science													
MSE3308	材料性能（1 - 力学性能）	2.0	32	32	0	四	1	交叉课程					
Properties of Materials(I-Mechanical Property)													
MSE3309	材料性能（2 - 物理性能）	2.0	32	32	0	四	2	交叉课程					
Properties of Materials(II-Physical Property)													
MSE2305	材料科学基础（2）	3.0	48	48	0	四	2	交叉课程					
Fundamentals of Materials Science													
总		10.0	160	160	0								

## (2) 机械工程模块

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
ME3215	机械振动学	3.0	48	48	0	三	2	交叉课程					
Mechanical Vibration													
ME2220	设计与制造	4.0	64	64	0	三	2	交叉课程					
Design and Manufacture I													
ME3220	设计与制造	4.0	64	64	0	四	1	交叉课程					
Design and Manufacture II													
总		11.0	176	176	0								

### (3) 先进制造模块

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MECH3530	微纳材料的跨尺度计算	1.0	16	16	0	三	1	交叉课程					
Multiscale Modeling and Simulation of Nano Materials													
MECH3531	大型航天器在轨组装机动力学	1.0	16	12	4	三	2	交叉课程					
On-orbit assembly dynamics of large spacecraft													
MECH3510	计算固体力学与程序设计	4.0	64	64	0	三	2	交叉课程					
Computational Mechanics And Program Design													
MECH2526	高动态与高精度运动测量	1.0	16	8	8	三	2	交叉课程					
Motion Measurement with High Dynamic and High Precision													
MECH1503	现代力学与工程科学分析	2.0	32	32	0	三	2	交叉课程					
Modern mechanics and scientific analysis of engineering problems													
MECH3512	计算流体力学与程序设计	4.0	64	64	0	三	2	交叉课程					
Computational Fluid Mechanics and Programming													
MECH3508	复杂系统动力学计算机辅助设计	4.0	64	64	0	三	2	交叉课程					
Computer-aid Design of Dynamics of Complex System													
MECH4508	海洋环境流体力学	1.0	16	16	0	四	1	交叉课程					
Marine Environmental Hydrodynamics													



总	8.0	128	128	0							
---	-----	-----	-----	---	--	--	--	--	--	--	--

5. 个性化教育课程      要求最低学分：6 学分

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉特色模块四个模块要求学分之外的所有学分均可计入。

(1) 个性化教育      要求最低学分：6 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH2303	学术英语写作	2.0	32	32	0	二	3	必修					
Mathematical Writing in English													
总		2.0	32	32	0								