

2026年级能源与动力工程(钱学森班)-化学专业课程设置一览表

1. 通识教育课程 要求最低学分：79 学分

(1) 公共课程类 要求最低学分：69 学分

1) 必修 要求最低学分：30 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，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
PSY1202	大学生心理健康	2.0	32	16	16	一	1	必修					
Mental Health for College Students													
MIL1202	军训	2.0	112	0	112	一	1	必修					
Military Training													
PUM1201	国家安全教育	1.0	16	8	8	一	1	必修					
National Security Education													
MARX1219	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8	一	1	必修					
Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era													
MARX1205	形势与政策	0.5	8	8	0	一	1	必修					
Circumstance and Policy													
KE1201	体育（1）	1.0	32	0	32	一	1	必修					
Physical Education I													
MIL1201	军事理论	2.0	32	32	0	一	1	必修					
Military Theory													
MARX1208	思想道德与法治	3.0	48	48	0	一	2	必修					
Ideology and Morality and Rule of Law													
KE1202	体育（2）	1.0	32	0	32	一	2	必修					
Physical Education II													
MARX1206	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	一	2	必修					
Social Cognitive Practice in the New Era													
KE2201	体育（3）	1.0	32	0	32	二	1	必修					
Physical Education III													
MARX1202	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Modern Chinese History													
MARX1204	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	二	2	必修					

Basic Theory of Marxism													
KE2202	体育 (4)	1.0	32	0	32	二	2	必修					
Physical Education IV													
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	三	1	必修					
Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics													
总		28.5	600	300	300								

2) 英语类 要求最低学分：4 学分

按分级要求修读对应级别课程，需选修 2 门不同课程，累计修满 4 学分。

A) 英语一 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
FL1202	综合英语 I	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Integrated English I													
总		2.0	32	32	0								

B) 英语二 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
FL2202	综合英语 II	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Integrated English II													
总		2.0	32	32	0								

C) 英语三 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
FL3202	综合英语 III	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Integrated English III													
总		2.0	32	32	0								

D) 英语四 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
FL4209	热点议题英语听说与思辨	2.0	32	32	0	一	1	限选					
English Listening and Speaking for Critical Thinking: Current Issues in Focus													
FL4207	英汉口译	2.0	32	32	0	一	1	限选					
English-Chinese Interpretation													
FL4203	高阶通用学术英语	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Advanced General Academic English													
FL4202	高级英语演讲	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Advanced English Presentation													
FL4205	跨文化交际	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Intercultural Communication													
FL4208	英语口语	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Spoken English													
FL4204	汉英笔译	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Chinese -English Translation Practice													
FL4206	文学阅读与写作实验课堂	2.0	32	32	0	一	1	限选					
Literary Reading and Writing Lab													
总		16.0	256	256	0								

3) 高等数学类 要求最低学分：10 学分

A) 数学一 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
MATH1607H	数学分析（荣誉）I	6.0	96	96	0	一	1	限选					
Mathematical Analysis (H) I													
总		6.0	96	96	0								

B) 数学二 要求最低学分：4 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
MATH1608H	数学分析（荣誉）II	4.0	64	64	0	一	2	限选					
Mathematical Analysis (H) II													

总	4.0	64	64	0								
---	-----	----	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

4) 大学物理类 要求最低学分：12 学分

A) 物理一 要求最低学分：5 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
PHY1251H	大学物理（荣誉）（1）	5.0	80	80	0	一	2	限选					
University Physics (H)													
总		5.0	80	80	0								

B) 物理二 要求最低学分：5 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
PHY1252H	大学物理（荣誉）（2）	5.0	80	80	0	二	1	限选					
University Physics (H) II													
总		5.0	80	80	0								

C) 物理实验 要求最低学分：2 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
PHY1221	大学物理实验（1）	1.0	24	0	24	一	2	必修					
Physics Lab. I													
PHY1222	大学物理实验（2）	1.0	24	0	24	二	1	必修					
University Physics Experiments II													
总		2.0	48	0	48								

5) 化学类 要求最低学分：4 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
CHEM1211H	大学化学（荣誉）	3.0	48	48	0	一	1	必修					

Chemistry (H)													
CHEM1302	大学化学实验	1.0	16	0	16	一	2	必修					
College Chemistry Lab													
总		4.0	64	48	16								

6) 计算机类 要求最低学分：9 学分

A) 人工智能基础 要求最低学分：2 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
AI1201	人工智能基础 (A)	2.0	32	16	16	一	2	必修					
Artificial Intelligence Principles A													
总		2.0	32	16	16								

B) 程序设计类 要求最低学分：4 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
CS1501	程序设计思想与方法 (C++)	4.0	80	48	32	一	1	必修					
Thinking and Methodology in Programming(C++)													
总		4.0	80	48	32								

C) 数据结构类 要求最低学分：3 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
CS0501	数据结构	3.0	48	48	0	一	2	必修					
Data Structure													
总		3.0	48	48	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、自然科学、艺术修养4个模块课程中各至少选修2学分。其余学分在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

3) 自然科学 要求最低学分：2 学分
见课程组，在自然科学（2022）中选择

5) 工程科学与技术 要求最低学分：2 学分
该模块内《工程与社会》为本专业通识必修课。

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
ME1010	工程与社会	2.0	32	32	0	二	2	通识核课程					
Engineering and Society													
总		2.0	32	32	0								

(1) 专业基础类 要求最低学分：38 学分

須修滿全部

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
MATH1205H	线性代数（荣誉）	5.0	80	80	0	一	1	必修					
Linear Algebra(H)													
SI1210	工程实践	3.0	96	0	96	一	1	必修					
Engineering Practice													
ME1221H	工程学导论（荣誉）	3.0	48	48	0	一	2	必修					
Introduction to Engineering(H)													
MATH1207H	概率统计（荣誉）	3.0	48	48	0	一	2	必修					
Probability and Statistics (H)													
MECH2508H	理论力学（荣誉）	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Theoretical Mechanics(H)													

CHEM2 201	有机化学 (1) ※	4.0	64	64	0	三	1	必修					
Organic Chemistry I													
CHEM3 307	物理化学实验※	2.0	64	0	64	三	1	必修					
Physical Chemistry Experiment													
PE3204	工程流体力学 (B类)	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Engineering Fluid Mechanics													
ME3221	测试原理与技术	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Measurement Principles and Technologies													
PE3205	传热学	3.0	48	48	0	三	2	必修					
Heat Transfer													
CHEM4 409	分析化学 (2) ※	3.0	48	48	0	三	2	必修					
Analytic Chemistry II													
ME3809	机器学习	3.0	48	39	9	三	2	必修					
Machine Learning													
CHEM3 401	物理化学 (2) ※	2.0	32	32	0	三	2	必修					
Physical Chemistry II													
PE4201	机械与动力仿真实践 (能动类)	4.0	64	42	22	四	1	必修					
Numerical Simulation of Mechanical and Power Engineering(EPE)													
总		45.0	752	641	111								

(3) 专业选修类 要求最低学分：17 学分

1) 专业核心限选 要求最低学分：7 学分

A) 机械工程 要求最低学分：7 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
ME3220	设计与制造 II	4.0	64	64	0	三	1	限选					
Design and Manufacture II													
ME3222	工程材料	3.0	48	48	0	三	1	限选					
Engineering Material													
总		7.0	112	112	0								

B) 能源与动力工程 要求最低学分：7 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
PE3207	能源化学基础	4.0	64	48	16	三	2	限选					
Fundamentals in Energy Chemistry													
PE3805	能源材料	3.0	48	44	4	三	2	限选					
Energy Materials													
总		7.0	112	92	20								

2) 化学专业方向选修 要求最低学分：10 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
CHEM2305	有机化学实验※	2.0	64	0	64	三	1	限选					
Organic Chemistry Experiment													
CHEM4405	无机合成※	2.0	32	32	0	三	1	限选					
Inorganic Synthesis													
CHEM3201	有机化学 (2) ※	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Organic Chemistry II													
CHEM4401	结构化学※	4.0	64	64	0	三	2	限选					
Structure Chemistry													
CHEM4404	有机合成※	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Organic Synthesis													
CHEM4412	化工原理基础※	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Basic Principles of Chemical Engineering													
CHEM4408	高分子化学与物理※	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Polymer Chemistry and Physics													
总		20.0	352	288	64								

3. 个性化教育课程 要求最低学分：7 学分

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程两个模块要求学分之外的所有学分均可计入。专业方向限选最低3学分，院内交叉限选最低3学分，必修个性化课程ME4932。

(1) 专业方向限选模块 要求最低学分：3 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
ME3225	制造工艺	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Manufacturing Processes													
PE3206	燃烧学	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Combustion Theory													
ME3215	机械振动学	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Mechanical Vibration													
PE3202	工程热力学(2)	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Engineering Thermodynamics II													
总		12.0	192	192	0								

(2) 院内交叉限选 要求最低学分：3 学分

1) 先进设计模块

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
ME3315	机械动力学	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Dynamics of Machinery													
ME3804	工程数值方法	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Numerical Methods in Engineering													
ME3305	机械优化设计方法	3.0	48	24	24	三	2	个性化课程					
Mechanical Optimization Design													
ME3308	材料机械性能	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Mechanical Behavior of Materials													
ME4302	有限元方法	3.0	48	36	12	四	1	个性化课程					
Finite Element Method													
ME4301	产品DFX设计	3.0	48	40	8	四	1	个性化课程					
Design For X													
总		18.0	288	244	44								

2) 机电控制与机器人模块

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
ME3806	软体机器人技术	3.0	48	36	12	三	2	个性化课程					
Soft Robotics													
ME3401	机电控制技术	3.0	48	30	18	三	2	个性化课程					
Mechatronics													
ME3403	机器人学	3.0	48	33	15	三	2	个性化课程					
Introduction to Robotics													
ME3402	液压传动与控制	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Fluid Power Transmission and Control													
ME4406	嵌入式系统设计	3.0	48	24	24	四	1	个性化课程					
Embedded System Design													
ME4409	多机器人系统与控制	3.0	48	36	12	四	1	个性化课程					
Multi-robot system and control													
总		18.0	288	207	81								

3) 智能制造模块 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
ME3502	工业4.0基础	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Introduction to Industry 4.0													
ME3501	增材与能场制造	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Additive Manufacturing and Non-conventional Energy Manufacturing													
ME4503	智能装配与质量控制	3.0	48	40	8	四	1	个性化课程					
Smart Assembly and Quality Control													
ME4502	精密超精密加工与测量	3.0	48	48	0	四	1	个性化课程					
Precision and ultra-precision machining and measurement													
ME4501	智能制造装备与系统	3.0	48	48	0	四	1	个性化课程					

Intelligent manufacturing equipment system												
总	15.0	240	232	8								

4) 智能汽车模块 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
ME3604	汽车构造与设计	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Automotive Structure and Design													
ME3603	汽车理论	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Automobile Theory													
ME3605	新能源汽车技术	3.0	48	42	6	三	2	个性化课程					
New Energy Vehicle Technology													
ME4602	汽车数字化制造	3.0	48	40	8	四	1	个性化课程					
Digital manufacturing for automobiles													
ME4601	汽车电子与智能控制	3.0	48	32	16	四	1	个性化课程					
Automotive Electronics and Intelligent Control													
总		15.0	240	210	30								

5) 核能模块 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
NU1302	核反应堆燃料与材料基础	3.0	48	40	8	三	2	个性化课程					
Fundamentals of Nuclear Reactor Fuel and Materials													
NU3101	先进核能系统	3.0	40	32	8	三	2	个性化课程					
Advanced Nuclear Energy Systems													
NU4602	核环境工程	2.0	32	32	0	三	2	个性化课程					
Nuclear Environmental Engineering													
NU4101	核燃料管理与数值分析	3.0	48	24	24	四	1	个性化课程					
Nuclear Fuel Cycle Analysis and Management													
NU4501	核技术与应用	2.0	32	32	0	四	1	个性化课程					

Nuclear Technology and Its Application													
NU4305	核工程管理	2.0	32	32	0	四	1	个性化课程					
Nuclear Engineering Management													
NU4601	放射化学与水化学	2.0	32	32	0	四	1	个性化课程					
Radiation and Water Chemistry													
总		17.0	264	224	40								

6) AI核心素养模块 要求最低学分：0 学分

7) 运作决策模块 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
ME3808	大数据分析与应用	3.0	48	32	16	三	2	个性化课程					
Big data analytics and applications													
IE3203	管理信息系统（A类）	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Management Information System													
ME4805	工程统计与质量	3.0	48	32	16	四	1	个性化课程					
Industrial Statistics and Quality													
IE4303	智能产品创新工程	3.0	48	48	0	四	1	个性化课程					
Smart Product Innovation Engineering													
IE4401	决策理论与方法	2.0	32	32	0	四	1	个性化课程					
Decision Theory and Methods													
总		14.0	224	192	32								

8) 先进动力模块 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
PE3303	发动机原理与先进技术	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Fundamentals of Engine and Advanced Technologies													
PE3306	叶轮机械原理	3.0	48	42	6	三	2	个性化课程					

Principles of Turbomachinery													
PE3302	制冷与低温技术原理	3.0	48	42	6	三	2	个性化课程					
Principle and Technology of Refrigeration and Cryogenics													
PE4305	先进热工测试技术	3.0	48	48	0	四	1	个性化课程					
Advanced Measurement Techniques for Thermal Engineering													
PE4303	燃料电池原理与技术	3.0	48	40	8	四	1	个性化课程					
Fuel Cell Principle and Technology													
总		15.0	240	220	20								

9) 未来能源模块 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
PE4402	智慧能源与能源互联网	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Smart energy and energy internet													
PE3403	可再生能源技术与应用	3.0	48	48	0	三	2	个性化课程					
Renewable Energy Technology and Application													
PE3402	能源清洁利用与碳捕集技术	3.0	48	44	4	三	2	个性化课程					
Clean energy utilization and carbon capture technology													
PE4404	氢能技术与应用	3.0	48	45	3	四	1	个性化课程					
Hydrogen Technology and Application													
PE4403	先进储能原理与技术	3.0	48	44	4	四	1	个性化课程					
Advanced Energy Storage Principle and Technology													
总		15.0	240	229	11								

10) 氢能与储能模块 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
PE3804	电化学能源储存与转换原理	3.0	48	40	8	三	2	个性化课程					
Principles for electrochemical energy storage and conversion													
PE4404	氢能技术与应用	3.0	48	45	3	四	1	个性化课程					

Hydrogen Technology and Application													
PE4303	燃料电池原理与技术	3.0	48	40	8	四	1	个性化课程					
Fuel Cell Principle and Technology													
PE4403	先进储能原理与技术	3.0	48	44	4	四	1	个性化课程					
Advanced Energy Storage Principle and Technology													
总		12.0	192	169	23								

(3) 个性化教育 要求最低学分：1 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
ME4932	科学研究与创新实践	1.0	16	0	16	四	1	必修					
Scientific Research and Innovation Practice													
总		1.0	16	0	16								