
未央书院 2023 级本科培养方案及教学计划

1. 培养目标

以“成人成才，通专融合，本博贯通”为理念和目标，未央书院致力于培养具有健全人格、宽厚基础、创新精神、全球视野和家国情怀的领军人才。

书院依托清华理科与工科的优势教学与科研资源，突出“强基计划”数学、物理学等基础科学在学生未来发展中的支撑与引领作用。积极建立面向理-工衔接双学士学位课程体系，以理工融合、探索创新为培养理念，选拔培养具有扎实数理基础、有志于服务国家重大战略需求的新型拔尖人才。

未央书院人才培养方案聚焦“强基计划”要求，将通识教育课程、数理基础课程与工程专业课程深度融合，旨在实现下述培养目标：

- 1) 使学生具有浓烈的家国情怀，树立服务国家战略远大志向；
- 2) 使学生具有深厚的人文底蕴，形成批判式的辩证思维方式；
- 3) 使学生具有宽厚的数理基础，锻炼工程前沿探索研究能力；
- 4) 使学生具有求真的科学态度，培养勤于实践勇于创新精神。

2. 学制与学位授予

数理基础科学（含工程衔接方向）理-工衔接双学士学位本科学制 4 年，毕业授予“数理基础科学（理学学士）学位和工程衔接方向（工学学士）学位”相融合的理-工衔接双学士学位，或数理基础科学（理学学士）学位。

按本科专业学制进行课程设置及学分分配。本科最长学习年限为所在专业学制加两年。

3. 培养方案基本结构与学分设置

详见未央书院各双学士学位专业“本科培养方案”。

4. 本科指导性教学计划

详见未央书院各双学士学位专业“本科指导性教学计划”。

校级通识教育体系

校级通识教育体系由思政课、体育课、外语课、写作与沟通、通识选修课构成，共 47 学分，具体要求如下。

(1) 思想政治理论课 必修 18 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
10680053	思想道德与法治	3学分	
10680061	形势与政策 (1)	1学分	大一修读
10680081	形势与政策 (2)	1学分	
10610193	中国近现代史纲要	3学分	
10680081	马克思主义基本原理	3学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2学分	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2学分	
	思政实践课	2学分	建议大一大二暑期修读；为“毛概”“习概”两门课的实践学分。
00680201	社会主义发展史 (四史)	1学分	至少选一门
00680221	中国共产党历史 (四史)	1学分	
00680231	中华人民共和国史 (四史)	1学分	
00680211	改革开放史 (四史)	1学分	
0050222	生态文明十五讲	2学分	
00691762	当代科学中的哲学问题	2学分	
0050071	环境保护与可持续发展	1学分	
00670091	新闻中的文化	1学分	
10691402	悦读马克思	2学分	
00691312	当代法国思想与文化研究	2学分	
10691412	孔子和鲁迅	2学分	
10691452	媒介史与媒介哲学	2学分	
1030192	教育哲学	2学分	
00460072	中国历史地理	2学分	
14700073	西方近代哲学	3学分	
10460053	气候变化与全球发展	3学分	
00590062	腐败的政治经济学	2学分	
00600022	中美贸易争端和全球化重构	2学分	
00701162	西方政治制度	2学分	
10700043	社会学的想像力：结构、权力与转型	3学分	
02090051	当代国防系列讲座	1学分	
02090091	高技术战争	1学分	
00590043	中国国情与发展	3学分	
00680042	中国政府与政治	2学分	

00701344	国际关系分析	4学分	
00701512	中国宏观经济分析	2学分	
10700142	现代化与全球化思想研究	2学分	

(2) 体育 4 学分

第 1-4 学期的体育(1)-(4)为必修，每学期 1 学分；第 5-8 学期的体育专项不设学分，其中第 5-6 学期为限选，第 7-8 学期为任选。学生大三结束申请推荐免试攻读研究生需完成第 1-4 学期的体育必修课程并取得学分。

本科毕业必须通过学校体育部组织的游泳测试。体育课的选课、退课、游泳测试及境外交换学生的体育课程认定等请详见学生手册《清华大学本科体育课程的有关规定及要求》。

(3) 外语（一外英语学生必修 8 学分，一外其他语种学生必修 6 学分）

学生	课 组	课 程	课程面向	学分要求
一外 英语 学生	英语综合能力课组	英语综合训练 (C1)	入学分级考试 1 级	必修 4 学分
		英语综合训练 (C2)		
		英语阅读写作 (B)	入学分级考试 2 级	
		英语听说交流 (B)		
		英语阅读写作 (A)	入学分级考试 3 级、4 级	
	英语听说交流 (A)			
	第二外语课组	详见选课手册		限选 4 学分
	外国语言文化课组			
	外语专项提高课组			
一外小语种学生		详见选课手册		6 学分

公外课程免修、替代等详细规定见教学门户-清华大学本科生公共外语课程设置及修读管理办法。

(4) 写作与沟通课 必修 2 学分

课程编号	课程名称	学分
10691342	写作与沟通	2学分

(5) 通识选修课 限选 11 学分

通识选修课包括人文、社科、艺术、科学四大课组，要求学生科学课组至少修 3 个学分，其余三个课组每个至少修 2 学分。

其中必修《未央书院工程导论》（2 学分），计入科学课组、必修《科技与人文研讨课》（1 学分），计入人文课组。书院推荐选修以下通识课程。

课程编号	课程名称	学分	备注
14720063	中国古代社会生活史专题	3学分	秋季开课 计入人文 课组
14720012	《三国志》与三国史	2学分	
00690912	清史概要	2学分	
14720043	考古发现与《史记》	3学分	
10691562	中国史要论	2学分	春季开课

10691552	中国历史地理	2学分	计入人文 课组
10691233	中国古代文明	3学分	
10691093	《史记》研读	3学分	
00691422	科学通史	2学分	计入科学 课组

(6) 军事课程 4 学分 3 周

课程编号	课程名称	学分	备注
12090052	军事理论	2 学分	
12090062	军事技能	2 学分	

“数理基础科学+建筑环境与能源应用工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 167 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 95 学分，专业实践环节 25 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 95 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		4	
20430094	量子与统计	4	
限选课程	以下课程限选不少于10学分	10	
10430012	复变函数	2	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	春季开课
30160213	概率论	3	秋季开课
10421373	概率论与随机过程	3	可替代概率论
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	
20430103	分析力学	3	
20430204	统计力学(1)	4	

20430054	电动力学	4	
40430354	固体物理(1)	4	
10430713	近代物理实验A组	3	

(3) 工程与信息类基础课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120152	工程图学基础	2	
计算机类课程 限选 2 学分 (以下课程任选1门, 或同类课程)			
20740073	计算机程序设计基础	3学分	推荐
30220392	计算机程序设计基础	2学分	
20740102	计算机程序设计基础	2学分	
30250023	计算机语言与程序设计	3学分	
34730044	数据结构与算法	4学分	计算机基础好可选

(4) 专业必修课程 22 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30000721	建筑学基础	1	
30040473	流体力学与网络(I)	3	专业基础课
30000513	流体力学与网络(II)	3	专业核心课
40000514	城市能源系统	4	专业核心课
20140102	传热学基础	2	专业基础课
30990063	热质交换原理和应用	3	专业核心课
	室内空气质量	2	专业核心课
20990012	建筑环境测试技术	2	专业核心课
	建筑自动化	2	专业核心课

(5) 专业限选课程 2 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	建筑能源专题课 (专业课)	2	课组I
	建筑环境专题课 (专业课)	2	课组II

(6) 理工融合课程 2 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34730092	工程热力学	2	专业基础课

(7) 探索式学习课程 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30000473	建筑环境学	3	专业基础课
40990255	暖通空调与热源	5	专业核心课
40990262	制冷与热泵装置设计 (专业课)	2	课组 I
40990142	洁净技术 (专业课)	2	课组II
	课程设计 (专业课)	5	

注: 以上组 1 和组 2 二选一

3. 专业实践环节 25 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 10 学分 必修 8 周

课程编号	课程名称	学分	备注
21510082	金工实习C(集中)	2	
40990222	专业认知实习	2	
40990211	专业实验	1	
40990155	运行实习	5	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40990060	综合论文训练	15	

“数理基础科学+土木水利与海洋工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 163-166 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 95 学分，专业实践环节 24 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 95 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		10	
20430154	量子力学(1)	4	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
限选课程	以下课程限选不少于4学分	4	
40420644	微分几何	4	
40420054	数值分析	4	
30160263	统计推断	3	
40430354	固体物理(1)	4	

(3) 工程与信息类基础课程 5 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30250023	计算机语言与程序设计	3	二选一

20740073	计算机程序设计基础	3	四选一
20740063	数据库技术及应用	3	
30230272	数据库	2	
30160192	数据结构与算法分析	2	
34730044	数据结构与算法	4	

(4) 专业必修课程 19 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120152	工程图学基础	2	
30040493	流体力学	3	
30030352	工程经济学	2	
40040152	工程地质	2	
30030611	测量学	1	
30910052	工程项目管理I	2	
20030212	地球空间信息技术基础	2	
20040162	水文学	2	探索性学习课程
40030361	建筑材料实验	1	
34730082	建筑材料	2	探索性学习课程

(5) 专业限选课程 13-15 学分 限选

限选一个专业包（每个方向含 1 门探索性学习课程）

课程编号	课程名称	学分	备注
CE-1	土木信息化技术（土木工程方向）	15	限选一个 专业包
CE-2	水科学（水利科学与工程方向）	13	
CE-3	城市科学与交通（城市与交通方向）	15	
CE-4	海洋科学与工程（海洋科学与工程方向）	15	

注：以上专业方向课程限选一个专业包

课程编号	课程名称	学分	备注
CE-1 土木信息化技术（土木工程方向）			
20030044	结构力学（1）（春季）	4	专业核心课
20030153	混凝土结构（1）（秋季）	3	专业核心课
34730152	韧性城市（秋季）	2	探索性学习课程
30030323	土木工程CAD技术基础（秋季）	3	专业核心课
30030113	钢结构（1）（秋季）	3	专业核心课
CE-2 水科学（水利科学与工程方向）			
30040513	土力学（秋季）	3	专业核心课
30040533	结构分析（秋季）	3	专业核心课
40041062	水力学与水环境（秋季）	2	探索性学习课程
30040612	生态水工学（春季）	2	专业核心课
20040143	河川水力学（秋季）	3	专业核心课
CE-3 城市科学与交通（城市与交通方向）			

30030552	结构力学（中）（秋季）	2	二选一
30030562	结构力学（英）（秋季）	2	专业核心课
40910052	城市与房地产经济学（秋季）	2	专业核心课
30030542	工程与法律（秋季）	2	专业核心课
30030462	绿色交通系统（春季）	2	探索性学习课程
30030392	交通工程（秋季）	2	三选二 专业核心课
40030492	道路工程（秋季）	2	
40030782	桥梁工程（秋季）	2	
10910013	运筹学（秋季）	3	专业核心课
CE-4 海洋科学与工程（海洋科学与工程方向）			
30040543	物理海洋学（秋季）	3	专业核心课
30040533	结构分析（秋季）	3	专业核心课
40040953	海洋土力学（秋季）	3	探索性学习课程
30040603	海洋工程（秋季）	3	专业核心课
30040453	海洋气象水文学（春季）	3	专业核心课

注：CE-2 水科学和 CE-4 海洋科学与工程课程经教学主管同意可由土木大类对应专业包的其他课程替代。

（6）理工融合课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34730022	工程力学基础	2	
34730074	工程力学CE	4	

3. 专业实践环节 24 学分

（1）夏季学期实习实践训练 8-9 学分 必修 9 周

课程编号	课程名称	学分	备注
40030711	认识实习	1	
20900012	工程计算机制图	2	
40030402	测量实习	2	二选一
30040551+20030191	地质实习+测量实习	2	
40030584	施工实习（土木方向、交通方向选此课）	4	三选一
40041003	生产实习（水利方向选此课）	3	
40041033	海洋工程生产实习（海洋方向选此课）	3	

选 CE-1、CE-3 课包的需修施工实习；选 CE-2 课包的需修生产实习；选 CE-4 课包的需修海洋工程生产实习

（2）综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	综合论文训练	15	

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

课程编号	课程名称	学分	备注
70030053	交通规划理论	3	城市科学与交通
70910062	项目计划与控制	2	城市科学与交通
70030103	钢筋混凝土原理	3	土木信息化技术
80030042	面向对象设计方法	2	土木信息化技术
80040163	生态水文学	3	水科学
80040171	水沙两相流动力学	1	水科学
80040213	浅水流动的特性与数值模拟	3	海洋科学与工程
80040302	计算河流及河口海岸动力学(2)	2	海洋科学与工程

注：导师指定的其他课程，并经过教学主管同意。

“数理基础科学+环境工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 163 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 101 学分，专业实践环节 15 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”，同时，本双学位专业推荐选修至少 2 学分如下新生研讨课，计入通识选修课学分。

00050041	环境与发展	1 学分	秋
00050111	雾霾成因与防控*	1 学分	秋
00050131	环境系统思维与大数据*	1 学分	秋
00050141	能源与气候变化	1 学分	秋
00050151	水科学与水安全*	1 学分	秋
00050121	环境安全与生物	1 学分	秋
00050241	饮用水安全保障	1 学分	秋
00050171	固体废物：中国问题与全球视角	1 学分	春
00050191	土壤与环境安全	1 学分	春
00050161	环境与化学	1 学分	春
00050201	环境与健康	1 学分	春
00050211	环境危机与生态重建	1 学分	春
00050181	环境物联网与大数据	1 学分	春
00050231	走进新能源与环境催化	1 学分	春

*表示该课程一学期开设两次，即前 8 周和后 8 周均开设。

2. 专业相关课程 101 学分

(1) 基础课程 41 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10440111	大学化学实验B	1	
20440513	物理化学B	3	
40050013	环境工程微生物学	3	

(2) 数理限选课程 14 学分 限选

《量子力学(1)》和《量子与统计》至少选1门,且至少选1门数学类课程。

课程编号	课程名称	学分	备注
10430012	复变函数	2	数学类
30430153	数学物理方程(推荐)	3	数学类
30430233	概率论(推荐)	3	数学类
30160213	概率论(推荐)	3	三选一
10421373	概率论与随机过程(推荐)	3	
40420644	微分几何	4	数学类
30430203	基础拓扑学	3	数学类
40420054	数值分析	4	数学类
40420614	泛函分析(1)	4	数学类
30160263	统计推断	3	数学类
20430154	量子力学(1)	4	物理类
20430094	量子与统计(推荐)	4	物理类
20430103	分析力学	3	物理类
20430204	统计力学(1)	4	物理类
20430054	电动力学	4	物理类
40430354	固体物理(1)	4	物理类
10430713	近代物理实验A组	3	物理类

(3) 工程与信息类基础课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
00740282	计算机程序设计基础(Python)	2	二选一
34730044	数据结构与算法(需有C语言/C++基础)	4	
20120152	工程图学基础	2	

(4) 专业必修课程 17 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30050422	环境科学与工程导论	2	专业基础课
30050213	环境监测	3	
30050174	环境工程原理	4	
40050854	环境系统分析	4	专业核心课
30050242	环境经济学	2	
30050252	环境管理学	2	

(5) 专业限选课程 11 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
40050455	水处理工程(含实验)	5	主干专业
40050444	大气污染控制工程(含实验)	4	限选课, 8
40050424	固体废物处理处置工程(含实验)	4	学分
40050834	土壤与地下水污染防治工程	4	

40050343	水处理工程设计	3	实践专业 限选课, 3 学分
40050463	大气污染控制工程设计	3	
40050523	固体废物处理处置设施	3	
40050733	环境信息技术与实践	3	

(6) 专业任选课程 5 学分

专业任选课程包括基础课组、专业课-科学课组、专业课-工程课组、专业课-管理课组（注：或学院认定的其他相当课程）。要求总共修至少 5 学分，至少跨 2 个课组。多选的环境工程专业限选课可计入专业任选课程。

基础课组

课程编号	课程名称	学分	备注
20440333	有机化学B	3	
20440314	无机与分析化学	4	
20440201	有机化学实验B	1	
20440441	物理化学实验C	1	
30030234	工程结构	4	
20310314	工程力学A	4	
40440122	仪器分析B	2	
40440011	仪器分析实验B	1	
10421342	偏微分方程引论	2	
20040122	流体力学(2)	2	

专业课：科学课组

课程编号	课程名称	学分	备注
30050162	生态学原理	2	
30050152	环境化学	2	
30050182	环境土壤学	2	
30050363	环境基因组学	3	
40050812	生物地球化学	2	
30050352	环境毒理与健康	2	
30050383	环境健康风险分析	3	
30050302	世界环境与文化体验（英语强化课堂）	2	
30050092	专业外语	2	

专业课：工程课组

课程编号	课程名称	学分	备注
00050101	水中污染物快速检测生物传感器	1	
40050842	水资源利用与保护	2	
30050202	流域面源污染控制与生态工程	2	
40050332	给排水及环境工程施工	2	
40050562	饮用水处理工艺与工程	2	
40050622	饮用水水质安全保障工艺	2	
40050574	城市给水排水管道工程及设计	4	
40050804	建筑给水排水工程与设计	4	
40050822	水工艺设备、仪表与控制	2	

30050312	室内空气污染物识别与净化	2	
40050532	环境物理性污染与控制	2	

专业课：管理课组

课程编号	课程名称	学分	备注
30050292	环境规划学	2	
40050752	低碳技术与管理	2	
40050602	环境影响评价	2	
40050492	环境工程技术经济造价管理	2	
40050672	环境社会学-理论与研究方法	2	
40050434	环境数据处理与数学模型	4	
00050283	碳中和社会：能源、环境与行为	3	

(7) 理工融合课程 3 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34730033	流体力学(环境工程方向)	3	

(8) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40050872	环境模拟实践	2	
40050882	环境决策实践	2	
40050552	环境与市政工程实践训练	2	

3. 专业实践环节 15 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 5 学分 必修 5 周

课程编号	课程名称	学分	备注
40050202	认识实习	2	
40050401	校园环境质量监测	1	
40050222	生产实习	2	

(2) 基础学术能力训练 2 学分 必修

(3) 综合论文训练 8 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	综合论文训练	8	

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

课程编号	课程名称	学分	备注
70050012	气溶胶力学	2	
70050082	多孔介质污染物迁移动力学	2	
80050452	生命周期评价	2	
70050022	大气污染防治原理	2	
80050092	环境系统建模理论与复杂模型	2	

70050162	环境经济	2	
70050262	废水生物处理的数学模型与新技术	2	

“数理基础科学+机械工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 166 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 95 学分，专业实践环节 24 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 95 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		10	
20430154	量子力学(1)	4	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10420803	概率论与数理统计	3	
限选课程	以下课程限选不少于4学分	4	
10430012	复变函数	2	限选4学分
10421382	高等线性代数选讲	2	
10421392	高等线性代数选讲(英)	2	
10421352	常微分方程	2	
10421342	偏微分方程引论	2	
10420854	数学实验	4	
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	

40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	

(3) 工程与信息类基础课程 5 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120163	机械设计基础(1)	3	
20740102	计算机程序设计基础	2	二选一
34730044	数据结构与算法	4	
10220012	计算机硬件技术基础	2	推荐选修
30120103	机械系统微机控制	3	
30120403	机械系统微机控制(英)	3	

建议计算机基础较弱的同学，先行选修“计算机文化基础（2学分）”。

(4) 专业必修课程 28 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120103	工程材料	3	
20220395	电子与电工技术	5	
30120324	设计与制造 (1)	4	
30120364	设计与制造 (2)	4	
	热工/流体(1)	2	} 课组 } 二选一
	热工/流体(2)	3	
20140133	热力学和传热学基础	3	
20310423	流体力学	3	
30120474	机电测试与智能控制	4	
40120683	机械工程数值计算	3	

(5) 理工融合课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
24730013	工程力学(1)	3	
24730023	工程力学(2)	3	

(6) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730093	微纳制造探索 (1)	3	任选6学分
44730143	微纳制造探索 (2)	3	
44730083	机器人与智能制造探索 (1)	3	
34730103	机器人与智能制造探索 (2)	3	
44730103	生医机械工程探索 (1)	3	
44730163	生医机械工程探索 (2)	3	

3. 专业实践环节 24 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 9 学分 必修 15 周

课程编号	课程名称	学分	备注
30120433	设计表达与制造认知	3	
40120753	智能机电系统实践	3	
20120323	机械类生产实习	3	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30120446	产品设计与开发创新实践-1	6	
30120453	产品设计与开发创新实践-2	3	
	综合论文训练	6	

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

研究生专业基础课程

课程编号	课程名称	学分	备注
60420024	高等数值分析	4	
60420044	数值分析A	4	
60420094	应用随机过程	4	
70120213	振动理论	3	
80120633	现代机械设计理论与方法	3	
80120643	摩擦学原理	3	
70120173	机电智能控制工程	3	
80120623	现代CAD技术	3	
64030023	数字信号处理	3	
70120023	机电系统自动控制原理	3	
70120073	有限元分析及应用	3	
70120083	弹塑性力学	3	
70350433	金属物理	3	
80120542	合金热力学	2	

研究生专业选修课程

课程编号	课程名称	学分	备注
70120063	现代材料加工		
70120143	材料磨损原理及其耐磨性		
70120163	机电产品设计理论与实践		
70120182	并联机器人重构与控制实践		
70120192	并联机器人		
70120202	CPLD/FPGA与现代电子系统设计		
70120223	制造技术(1)		
70120233	机械设计进程		

70120242	机械工程前沿		
70120253	摩擦学		
70120261	机械工程英文科技论文写作		
70120273	转子动力学		
70128022	材料耐磨性与表面工程		
80120062	科技报告实践		
80120253	焊接技术I: 焊接与切割方法 (英)		
80120562	工程应用的有限元分析专题训练		
80120572	生物制造工程原理与方法		
80120582	功能材料概论		
80120612	计算机辅助组织工程		
80120653	摩擦学实验及分析方法		
80120662	机器人与仿生学		
80120672	计算机数控技术		
80120692	制造过程数值模拟技术		
80120712	先进制造技术		
80120723	制造技术(2)		
80120742	工程有限元法基础		
80120752	流体密封技术基础		
80120762	现代机电工程		
80120772	精密机电系统的先进控制		
80120793	微流控系统与会界面技术		
80120802	表界面物理化学		
80120812	计算机分子模拟: 基础及应用		
80120822	纳米材料的力电性能和测试基础		
80120832	高端医疗器械设计及制造概论		
80120842	纳米磁性液体密封理论及应用		
80120882	激光及其应用		

“数理基础科学+测控技术与仪器”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 167 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 91 学分，专业实践环节 29 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 91 学分

(1) 基础课程 37 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
00130453	有机化学与生物学导论	3	

(2) 数理限选课程 16 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		12	
20430154	量子力学(1)	4	
10430012	复变函数	2	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
限选课程	以下课程限选不少于4学分	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	
20430103	分析力学	3	
20430204	统计力学(1)	4	
20430054	电动力学	4	

40430354	固体物理(1)	4	
----------	---------	---	--

(3) 工程与信息类基础课程 7 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20220044	电工与电子技术	4	
20740073	计算机程序设计基础	3	二选一
34730044	数据结构与算法	4	

(4) 专业必修课程 9 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120163	机械设计基础 (1)	3	
30130493	光学工程基础 (1)	3	
30130123	控制工程基础	3	

(5) 专业限选课程 8 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
仪器科学与技术方向:			
20130663	仪器设计技术基础	3	
30130373	微机电系统设计	3	
40130703	精密仪器设计	3	
30130543	微纳米测量与测试技术	3	
30130512	计算机控制技术	2	
光学工程方向:			
30130503	光学工程基础(2)	3	
40130753	光电仪器设计	3	
30130533	光电检测技术	3	
30130523	光电子技术	3	
30130552	光纤技术	2	
40131312	纳米光学	2	

(6) 专业任选课程 5 学分 任选

课程编号	课程名称	学分	备注
A 组: 电工电子技术课组			
00130192	机电系统专题实验	2	
00130302	嵌入式系统设计与实践	2	
40130292	测试电路与系统	2	
40130462	VHDL及其机电系统应用	2	
40130792	模拟电路设计与实践	2	
40130892	光电技术及系统实验	2	
40130992	系统芯片设计实践	2	
B 组: 仪器原理与技术课组			
00130022	光盘存储及应用技术	2	
00130172	误差理论与数据处理	2	

30130412	科学仪器概论	2	
40130712	精密测控与系统	2	
40131072	传感器与信号	2	
40131262	计量科学基础	2	
40131272	量子计量原理及应用	2	
40131292	近代物理学与精密测量	2	
10130012	学术英语实践	2	
40130882	微机电系统技术	2	
40131332	光谱技术与应用	2	
C 组：光学原理与技术课组			
00130332	光纤光学及传感	2	
20130672	光电系统工程	2	
40130182	光电子学与光子学导论	2	
40130742	微光学	2	
40130862	激光技术及应用	2	
40130902	现代光学设计	2	
40131062	微结构光电子学	2	
40131282	光学测量与传感	2	
40131242	信息光学	2	
40131252	自适应光学原理	2	
40131302	非线性光学原理	2	
40131322	生物与医学光子学	2	
40131342	计算光学成像	2	

(7) 理工融合课程 3 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40130653	测试与检测技术基础	3	

(8) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730031	测控技术与仪器验证探索 (1)	1	
44730041	测控技术与仪器验证探索 (2)	1	
44730072	测控技术与仪器设计与应用探索课	2	
44730192	测控技术与仪器挑战探索课	2	

说明：测控技术与仪器验证探索 (1) 和 (2) 为课程组，需选修相同主线方向。

3. 专业实践环节 29 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 14 学分 必修 16 周

课程编号	课程名称	学分	备注
21510082	金工实习C(集中)	2	
30130563	测控技术与仪器专业认知实践	3	
40131123	电路系统设计与实践	3	

30130423	测控仪器综合训练	3	三选一
40131143	光电仪器综合实践	3	
40131183	光电子技术综合实践	3	
40220353	生产实习与社会实践	3	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40130630	综合论文训练	15	

“数理基础科学+能源与动力工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 167 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 95 学分，专业实践环节 24 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 96 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		10	
20430094	量子与统计	4	二选一
20430154	量子力学(1)	4	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
限选课程	以下课程限选不少于4学分	4	
10430012	复变函数	2	
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	
20430103	分析力学	3	

20430204	统计力学(1)	4	
20430054	电动力学	4	
40430354	固体物理(1)	4	
10430713	近代物理实验A组	3	

(3) 工程与信息类基础课程 5 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20740102	计算机程序设计基础	2	二选一
34730044	数据结构与算法	4	
20220453	电工技术与电子技术(1)	3	

(4) 专业必修课程 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120152	工程图学基础	2	
20310314	工程力学A	4	
30140513	流体力学	3	
30140493	工程热力学	3	
20140393	燃烧理论	3	

(5) 专业限选课程 17 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30140383	控制工程基础	3	三选二
30140373	测试与检测技术基础	3	
30140523	大数据与人工智能	3	
30140543	热力设备传热与流体动力学	3	三选一
40141053	动力机械与工程原理	3	
40141063	流体机械原理及设计	3	
40141092	能源物理	2	二选一
30140532	能源化学	2	
40141102	制冷与低温	2	十选三
40141122	燃气轮机装置	2	
40141182	燃料电池技术基础	2	
40141172	先进燃烧技术与设备	2	
40141112	能源动力系统	2	
40141162	泵与风机	2	
40141132	储能理论与技术	2	
40141202	可再生能源利用技术	2	
40141212	氢能技术基础		
40141192	航空航天推进		

(6) 理工融合课程 3 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注

20140083	传热学	3	
----------	-----	---	--

(7) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40141072	自主研究探索课程 (1)	2	
40141142	自主研究探索课程 (2)	2	
40141152	自主研究探索课程 (3)	2	

3. 专业实践环节 24 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 9 学分 必修 14 周

课程编号	课程名称	学分	备注
30140431	能源与环境认识实践	1	
21510082	金工实习C(集中)	2	
40141042	通用软件实践与专业认识实习	2	
40140853	生产实习	3	
40140861	能源动力系统及其仿真实验	1	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40140600	综合论文训练	15	

“数理基础科学+工业工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 166 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 93 学分，专业实践环节 26 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 93 学分

(1) 基础课程 32 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	二选一
10421194	线性代数(理科)	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	

(2) 数理限选课程 18 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
数学类二选一必修课			
30160203	应用统计与数据分析	3	二选一，专业基础课
30160263	统计推断	3	
至少选一门数学类课程，至少选一门物理化生类课程			
10430012	复变函数	2	数学类
30430153	数学物理方程	3	
30430233/30160213	概率论	3	
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
10421382	高等线性代数选讲	2	
10510064	实分析	4	
40420393	离散数学	3	
20430154	量子力学(1)	4	
20430094	量子与统计	4	

20430103	分析力学	3	
20430204	统计力学(1)	4	
20430054	电动力学	4	
40430354	固体物理(1)	4	
10430713	近代物理实验A组	3	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(3) 工程与信息类基础课程 13 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120163	机械设计基础(1)	3	
20220044	电工与电子技术	4	
20740102	计算机程序设计基础	2	
30160192	数据结构与算法分析	2	二选一
00740302	计算机程序设计进阶	2	
30160182	数据库原理	2	

注：修读 34730044 《数据结构与算法》可替代《计算机程序设计基础》+《数据结构与算法分析》或替代《计算机程序设计基础》+《计算机程序设计进阶》。

(4) 专业基础课程 8 学分 必修（其中 6 学分与其他课组重叠）

课程编号	课程名称	学分	备注
30160162	运筹学(2)(应用随机模型)	2	专业基础课
30160203	应用统计与数据分析	3	二选一，必修，同属数理限选课程。
30160263	统计推断	3	
34730013	运筹学确定性模型	3	同属理工融合课程

(5) 专业核心课程 14 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30160152	工程经济学	2	
30160234	人因工程	4	
40160892	质量管理与质量控制	2	
40160092	生产计划与控制	2	
40160442	实验设计	2	
40160622	建模与仿真	2	

(6) 专业限选课程 5 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30160012	工业工程概论	2	
30160062	运筹学(3)(决策方法学)	2	A组：决策科学与数据科学课组
30160223	统计计算 注：或选修统计中心开设的其他课程	3	

30160253	机器学习与大数据	3	B组: 供应链、物流与交通课组
30160302	非线性规划基础	2	
40160052	设施规划及物流分析	2	
40160343	交通系统规划与控制	3	
40160423	物流网络系统规划	3	
40160522	国际物流 (英)	2	
40160632	需求与库存管理	2	
40160652	物流与供应链管理	2	
40160402	服务运作管理	2	C组: 系统运作与数字化管理课组
40160532	可靠性工程与设备管理	2	
40160702	卫生医疗系统工程导论	2	
40160813	智能工程系统	3	
30160112	管理学基础	2	D组: 人因与设计课组
40160192	安全工程	2	
40160682	用户体验设计	2	
40160413	现代人因工程	3	
40160912	领导与管理沟通	2	

(7) 理工融合课程 3 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34730013	运筹学确定性模型	3	专业基础课

(8) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730052	系统设计与管理	2	
44730174	数据驱动的决策	4	

3. 专业实践环节 26 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 11 学分 必修 11 周

课程编号	课程名称	学分	备注
21510082	金工实习C (集中)	2	
30160281	计算机程序设计实践	1	
40160573	现代制造系统概论及实验	3	
40160675	工业工程生产实践	5	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40160130	综合论文训练	15	

注: 论文的题目和内容要和教育部设立强基计划的目标相吻合。

或 修读高阶课程本博衔接（修读研究生理论基础课程，不能超过 6 学分） + 科研训练（面向强基，要撰写研究报告）替代《综合论文训练》（课程号 40160130）。

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

课程编号	课程名称	学分	备注
70160633	定性研究	3	
70160642	高级运筹学I：优化基础与整数规划	2	
70160652	高级运筹学II：随机过程	2	
80160232	高级统计学	2	
80160332	高等人因学专题	2	
80160542	动态规划导论	2	
80160552	非线性规划	2	
80160062	生产调度原理与算法	2	
80160182	交通工程与管理理论	2	
90160112	随机优化	2	
90160122	博弈论与行为决策	2	

“数理基础科学+电气工程及其自动化”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 165 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 97 学分，专业实践环节 21 学分。

五、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 97 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		10	
20430094	量子与统计	4	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
限选课程	以下课程限选不少于4学分	4	
10430012	复变函数	2	
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420054	数值分析	4	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	
20430103	分析力学	3	
20430204	统计力学(1)	4	
20430054	电动力学	4	

40430354	固体物理(1)	4	
10430713	近代物理实验A组	3	

(3) 工程与信息类基础课程 9 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120152	工程图学基础	2	
30220392	计算机程序设计基础	2	三选一
34730044	数据结构与算法	4	
20740124	数据结构与算法	4	
20220504	电子技术基础	4	
20220511	电子技术基础实验	1	

(4) 专业必修课程 22 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20220214	电路原理	4	二选一
	电路原理 (英)	4	
30220334	电机学	4	二选一
30220434	电机学 (英)	4	
30220323	高电压工程	3	二选一
	高电压工程 (英)	3	
40220723	电力系统分析	3	二选一
40220543	电力系统分析 (英)	3	
34730124	信号系统与控制	4	
30220583	计算机与网络技术	3	
20220221	电路原理实验	1	

(5) 专业选修课程 6 学分 必修

见附录，要求课程分布不超过 2 个课组。

(6) 理工融合课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730134	电力电子器件与应用	4	

(7) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40221052	能量转化原理与技术	2	
30220542	电机设计、分析与控制	2	满足不少于4学分
30220562	电力系统分析与控制	2	
30220572	电力电子设计与控制	2	
40221142	高电压与绝缘新材料	2	

3. 专业实践环节 21 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 11 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30220461	单片机基础实验	1	
30220372	软件编程项目训练	2	
21510082	金工实习C(集中)	2	
20220471	嵌入式系统实践	1	
20220521	电子技术项目设计	1	
40221131	工具软件使用	1	
40220353	生产实习	3	

(2) 综合论文训练 10 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	综合论文训练	10	

附录 电气工程专业开设的部分专业选修课

计算机与信号控制课组：

40220862	数字信号处理	2学分(大三秋)
40220422	数字信号处理DSP实验	2学分(大三春)
00220132	可编程控制器及变频器系统	2学分(大三春)
40221062	电力智能电子设备的设计与开发	2学分(大三春)
	有限元分析方法	1学分

电力系统课组：

40220962	低碳电力技术基础	2学分(大三秋)
40220972	电力系统可靠性评估与应用	2学分(大三春)
30220422	电力系统运行和管理基础	2学分(大二秋)
40221033	电力系统预测技术	3学分(大三春)
40220072	发电厂工程	2学分(大三春)
40220063	电力系统继电保护	3学分(大三春)
40220442	电力系统稳定与控制	2学分(大四秋)
40220392	电力系统调度自动化	2学分(大四秋)
40220692	电力市场概论	2学分(大四秋)
40220901	电能质量基础	1学分(大四秋)
40221012	现代配电系统分析	2学分(大三春)

高电压课组：

40221022	大电流能量技术与应用	2学分(大三春)
40220432	过电压及其防护	2学分(大四秋)
40220762	电介质材料与绝缘技术	2学分(大四秋)
40220793	直流输电技术	3学分(大四秋)

40220941	高电压工程与数值计算	1学分(大四秋)
40221102	放电等离子体及应用	2学分(大三秋)

电机与电力电子课组:

40220732	电力传动与控制	2学分(大三春)
40220452	电力电子仿真设计	2学分(大三春)

新能源与储能课组:

00220172	储能聚合物电介质基础理论	2学分(大三秋)
40220831	可再生能源与未来电力技术	1学分(大三春)
40220912	太阳能光伏发电及其应用	2学分(大三春)
40220932	智能电网中的储能技术	2学分(大四秋)
40220821	新能源发电与并网	1学分(大四秋)

附: 本研衔接课程(免试推研学生可提前选修的研究生课程, 不计入本科培养总学分要求, 不要求排入教学计划。)

课程编号	课程名称	学分	备注
70220042	高等电力网络分析	2	学完本科“电力多系统分析”后再选修
80220272	高压输电技术	2	学完本科“高电压工程”后再选修
80220252	电力电子器件原理与应用	2	学完本科“电力电子技术基础”后再选修
70220022	电磁场数值计算	2	学完本科“电磁场”后再选修

“数理基础科学+微电子科学与工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 168 学分, 其中, 校级通识教育课程 47 学分, 专业相关课程 99 学分, 专业实践环节 22 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分、

具体要求请见第一部分: “校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 99 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30420095	高等微积分(1)	5	
30420105	高等微积分(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
30230303	电磁场与波	3	或修电动力学(30230024)

10430782	物理实验A(1)	2	
30230711	物理电子学基础实验	1	
40230821	电磁场与微波实验	1	
20230271	电子电路与系统基础实验(1)	1	
20230281	电子电路与系统基础实验(2)	1	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 18 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
30230742	概率论与随机过程 (1)	2	
30230783	概率论与随机过程 (2)	3	
20430094	量子与统计	4	
10421133	复变函数与数理方程	3	
40420393	离散数学	3	
30230763	固体物理基础	3	

(3) 工程与信息类基础课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30230672	计算机程序设计基础 (1)	2	
30230683	计算机程序设计基础 (2) (1/3)	1	
30230931	电子信息科学与技术导引(1)	1	

(4) 专业基础课程 8 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30230104	信号与系统	4	
30230812	电子电路与系统基础 (1)	2	
30230822	电子电路与系统基础 (2)	2	

(5) 专业核心课程 10 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20230253	数据与算法	3	
30230793	数字逻辑与处理器基础	3	
30230852	数字逻辑与处理器基础实验 (1/2)	1	
40231223	媒体与认知	3	

(6) 专业限选课程 13 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30230723	微波与光波技术基础	3	光电、微波
30230893	信息光电子学基础	3	光电
40231203	光通信技术	3	光电
30230973	模拟电路原理	3	电路
30230313	通信电路	3	电路

30230883	数字系统设计	3	电路
40230223	射频通信电路	3	微波
30230202	天线原理	2	微波
30230613	数字信号处理	3	信检
30230923	统计信号处理基础	3	信检
40231133	通信系统	3	通信
30230983	编码引论	3	通信
30230943	通信信号处理	3	通信
40231193	信息网络原理与设计	3	通信
30230863	视听信息系统导论	3	图像
30230703	数字图像处理	3	图像
40231103	语音信号处理	3	图像
30230873	操作系统	3	计算机
30230993	现代计算机体系架构	3	计算机
40260103	数字集成电路分析与设计	3	集成电路
30230331	通信电路实验	1	实验课
30230142	通信原理实验	2	实验课
30230952	基于数字信号处理器的系统设计	2	实验课
40231002	微波电路设计	2	实验课
40231112	光电子技术实验	2	实验课

(7) 理工融合课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30230964	通信与网络 (含实验)	4	

(8) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30231072	大学生学术能力培养和科研实践(1)	2	
30231082	大学生学术能力培养和科研实践(2)	2	
40231162	电子系统设计	2	五选一
40231212	智能机器人设计实践	2	
01510412	智能无人机技术设计实践	2	
40231242	光电综合系统专题实验	2	
40231233	通信系统专题设计	3	

3. 专业实践环节 22 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 10 学分 必修 9 周

课程编号	课程名称	学分	备注
30230683	计算机程序设计基础 (2) (2/3)	2	
20230242	Matlab高级编程与工程应用	2	
20230292	电子系统专题设计与制作	2	

30230852	数字逻辑与处理器基础实验 (1/2)	1	
课号待定	生产实习	3	

(2) 综合论文训练 12 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
课号待定	综合论文训练	12	

“数理基础科学+工程物理”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 166 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 92 学分，专业实践环节 27 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 92 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 15 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		12	
20430154	量子力学(1)	4	
10430012	复变函数	2	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
30320344	概率统计分析及测量技术	4	
限选课程	以下课程限选不少于3学分	3	
20430204	统计力学(1)	4	五选一
20430054	电动力学	4	
20310274	流体力学	4	
30140064	热工基础	4	
10430713	近代物理实验A组	3	

(3) 工程与信息类基础课程 9 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20120152	工程图学基础	2	
20220483	电路原理C	3	
20250224	电子技术基础	4	

(4) 专业必修课程 12 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30320392	专业基础实验 (1)	2	
30320402	专业基础实验 (2)	2	
00320254	核仪器原理	4	
30320552	核燃料与核材料	2	
30320562	决策方法论	2	

(5) 理工融合课程 14 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30320174	核辐射物理及探测学	4	
30320314	核工程原理	4	
40320172	辐射防护及保健物理	2	
00320262	射线源导论	2	
30320472	聚变能源概论	2	

(6) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40320851	科研认知与专题研究 (1)	1	
40320861	科研认知与专题研究 (2)	1	
40320871	科研认知与专题研究 (3)	1	
40320881	科研认知与专题研究 (4)	1	
	专业探索系列课程	2	

3. 专业实践环节 27 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 12 学分 必修 14 周

课程编号	课程名称	学分	备注
20740102	计算机程序设计基础	2	二选一
34730044	数据结构与算法	4	
21510082	金工实习C	2	
40250082	电子技术课程设计	2	
30320292	工具软件应用实验	2	七选一
30320372	应用软件设计与实践 (2)	2	
20320092	应用软件设计与实践 (4)	2	
40320312	电子线路设计与实验	2	
40320832	实验物理的大数据方法 (1)	2	

30320382	应用软件设计与实践 (3)	2	
30320362	应用软件设计与实践 (1)	2	
30320211	学科前沿讲座	1	
30320533	生产实习	3	

(2) 综合论文训练 15 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40320340	综合论文训练	15	

本研贯通课程（不计入培养方案学分）

A、核能科学与工程方向

课程编号	课程名称	学分	备注
70320133	高等反应堆物理	3	
70320143	高等反应堆热工分析	3	
70320153	等离子体物理导论	3	
70320193	高温等离子体物理	3	

B、核燃料循环与材料方向

课程编号	课程名称	学分	备注
70320073	同位素分离	3	
80320382	核燃料循环工艺	2	

C、核技术及应用方向

课程编号	课程名称	学分	备注
70320032	辐射成像原理	2	
70320053	高等粒子动力学	3	
70320402	高等核电子学	2	
80320042	现代辐射探测与测量	2	

D、辐射防护与环境保护方向

课程编号	课程名称	学分	备注
80320082	环境与辐射	2	
80320213	高等保健物理	3	

E、医学物理与工程方向

课程编号	课程名称	学分	备注
80320042	现代辐射探测与测量	2	
80320213	高等保健物理	3	
80320262	核医学影像物理	2	

F、安全科学与工程方向

课程编号	课程名称	学分	备注
60320073	风险评估理论与方法	3	
70320272	应急管理导论	2	
70320303	公共安全科学导论	3	
80320373	灾害模拟与仿真	3	

“数理基础科学+材料科学与工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 168 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 103 学分，专业实践环节 18 学分。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 103 学分

(1) 基础课程 39 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
20440513	物理化学B	3	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 14 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
20430094	量子与统计	4	
30430153	数学物理方程	3	
30430233	概率论	3	三选一
10420803	概率论与数理统计	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
40430354	固体物理(1)	4	

(3) 工程与信息类基础课程 7 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30220392	计算机程序设计基础	2	
10220053	电工电子技术基础	3	三选一
20220453	电工技术与电子技术(1)	3	
20220044	电工与电子技术	4	
20120273	工程图学	3	二选一

20120152	工程图学基础	2	
----------	--------	---	--

注：34730044 数据结构与算法可以替代计算机程序设计基础

(4) 专业必修课程 19 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30350064	材料科学基础 (1)	4	专业基础课
30350074	材料科学基础 (2)	4	
44730122	材料化学	2	专业核心课
30350352	材料力学性能基础	2	
34730112	材料物理性能	2	
34730142	材料制备科学与工程	2	
34730163	材料分析与表征	3	

(5) 专业限选课程 14 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40350372	结构陶瓷材料及其应用	2	专业限选课14学分，经申请审批后4-6学分可从交叉课程中选修
40350362	薄膜材料与应用	2	
40350222	新型碳材料	2	
40350432	生物材料学概论	2	
40350512	电子封装	2	
40350532	计算材料学	2	
40350462	功能陶瓷材料及应用	2	
40350392	电子材料工学	2	
40350492	新型金属功能材料	2	
40350603	材料加工工艺	2	
30350312	激光加工技术基础	2	

(6) 理工融合课程 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730182	材料与物理	2	
20350042	工程材料	2	

(7) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730011	国器材料探微	1	
44730061	材料功能溯源	1	
44730152	微纳材料探索	2	
34730132	增材制造之材	2	

3. 专业实践环节 18 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 9 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注

40350342	认识实习	2	
21510082	金工实习C (集中)	2	
21510192	电子工艺实习 (集中)	2	
40350313	生产实习	3	

(2) 综合论文训练 9 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	综合论文训练	9	

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

课程编号	课程名称	学分	备注
	学科重点课程		
70350043	材料学基础	3学分	
70350204	材料热力学	4学分	
70350283	材料分析与表征	3学分	
70350321	实验室安全学 (必修)	1学分	
70350373	材料性能物理基础	3学分	
70350413	金属凝固	3学分	
70350433	金属物理	3学分	
70350512	高等材料物理	2学分	
70350532	材料表征	2学分	
80350483	现代材料分析技术	3学分	
	方向重点课程		
	1、金属材料		
70350183	材料中的相变	3学分	
70350193	强度与断裂理论	3学分	
70350392	金属及合金的塑性变形-理论与工业应用	2学分	
80350212	环境材料进展	2学分	
	2、材料科学		
70350033	电子显微学	3学分	
70350132	生物材料	2学分	
70350172	计算材料学	2学分	
70350362	材料辐照效应	2学分	
80350382	薄膜物理与器件	2学分	
80350792	生物医用材料	2学分	
	3、陶瓷		
70350082	近代信息功能陶瓷材料及应用基础	2学分	
70350232	先进结构陶瓷材料	2学分	
80350392	电子陶瓷性能测试技术	2学分	
80350402	陶瓷先进制备工艺	2学分	
80350782	陶瓷制备工艺与性能测试	2学分	

	4、材料加工工程		
70350423	现代材料加工	3学分	
70350443	材料加工计算机模拟与仿真	3学分	
80350463	多元相平衡图	3学分	
80350523	现代材料工艺学	3学分	
80350802	先进材料加工技术	2学分	

“数理基础科学+软件工程”专业本科培养方案

一、基本学分要求

本科培养总学分为 164 学分，其中，校级通识教育课程 47 学分，专业相关课程 98 学分，专业实践环节 19 学分。

免试推研学生可提前选修研究生课程，不计入本科培养总学分要求。

二、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 47 学分

具体要求请见第一部分：“校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 98 学分

(1) 基础课程 36 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分A(1)	5	
10421065	微积分A(2)	5	
10421324	线性代数	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430782	物理实验A(1)	2	
10430792	物理实验A(2)	2	
10440012	大学化学B	2	
10450012	现代生物学导论	2	

(2) 数理限选课程 19 学分 必修/限选

课程编号	课程名称	学分	备注
必修课程		11	
20430154	量子力学(1)	4	先修复变函数、数学物理方程
30430233	概率论	3	三选一
30160213	概率论	3	
10421373	概率论与随机过程	3	
40420054	数值分析	4	
限选课程	以下课程限选不少于8学分	8	
10430012	复变函数	2	
30430153	数学物理方程	3	
40420644	微分几何	4	
30430203	基础拓扑学	3	
40420614	泛函分析(1)	4	
30160263	统计推断	3	

(3) 工程与信息类基础课程 5 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
34100063	程序设计基础	3	
34100362	面向对象程序设计基础	2	

(4) 理工融合课程 3 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
24100013	离散数学 (2)	3	

(5) 专业基础课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
24100023	离散数学 (1)	3	
34100373	数据结构	3	

(6) 专业核心课程 12 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44100563	形式语言与自动机	3	
44100573	计算机组成原理	3	
34100053	操作系统	3	
44100203	软件工程	3	

(7) 专业课程 11 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44100582	算法分析与设计基础	2	
44100113	计算机网络	3	
44100593	汇编与编译原理	3	
34100173	数据库原理	3	

(8) 探索式学习课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
44730022	软件工程探索与实践 (1)	2	
34730062	软件工程探索与实践 (2)	2	
44100502	专业课程实践	2	

3. 专业实践环节 19 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 7 学分 必修 10 周

课程编号	课程名称	学分	备注
34100232	程序设计实训	2	
	Web前端技术实训课程	2	
	专业专题训练	3	

(2) 综合论文训练 12 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
	综合论文训练	12	

“数理基础科学+建筑环境与能源应用工程”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
	形势与政策	1	1	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	一学年课程
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
20740073	计算机程序设计基础	3	3	
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	一学年课程
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
10440012	大学化学B	2	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	24	26	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
30000721	建筑学基础	1	1	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	5	5	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
	通识选修课	2	2	
20430234	基础物理学(3)	5	5	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20120152	工程制图学基础	2	2	
30040473	流体力学与网络(I)	3	3	
30430153	数学物理方程	3	3	数理限选
20430103	分析力学	3	3	数理限选
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
14201032	英语(4)	2	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430792	物理实验A(2)	2	6	
30000473	建筑环境学	3	9	专业基础课
	传热学	2	6	专业基础课
	工程热力学	2	6	专业基础课
30430233	概率论	3	3	数理限选
	建议修读学分	23	24	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40990222	专业认知实习	2	2	
40990211	专业实验	1	1	
	建议修读学分	3	3	

:

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
	通识选修课	2	2	
20430094	量子与统计	4	4	
20430054	电动力学	3	3	数理限选
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
40990255	暖通空调与冷热源	5	5	
	热质交换原理和应用	3	3	
	建议修读学分	17	19	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
	通识选修课	2	2	
10430713	近代物理实验A组	3	3	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
40430354	固体物理(1)	4	4	数理限选
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
	建筑环境测试	2	2	专业核心课
30000513	流体力学与网络(II)	3	3	专业核心课
40000514	城市能源系统	4	4	专业核心课
40990262	制冷与热泵装置设计	2	2	课组I-专业课
40990142	洁净技术	2	2	课组II-专业课
	建议修读学分	16	18	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40990155	运行实习	5	3	
	建议修读学分	5	3	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	通识课选修课	2	2	
	建筑自动化	2	2	专业核心课
	室内空气质量	2	2	专业核心课
	建筑能源专题课	2	2	课组I-专业课
	建筑环境专题课	2	2	课组II-专业课
	课程设计	5	5	专业课
	建议修读学分	13	13	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40220590	综合论文训练	15	45	
	建议修读学分	15	45	

“数理基础科学+土木水利与海洋工程”专业本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
10440012	大学化学B	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	1学年课程
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
20120152	工程图学基础	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	1	
10450012	现代生物学导论	2	2	
	工程与信息类基础课限选1	3	3	
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	25	26	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030711	认识实习	1	1	
20900012	工程计算机制图	2	2	工程图学基础
	思政实践课	2	3	
	建议修读学分	5	6	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
	工程与信息类基础课限选2	2	2	
34730022	工程力学基础	2	2	
30030352	工程经济学	2	2	
30430153	数学物理方程	3	3	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430234	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
30030611	测量学	1	1	
40040152	工程地质	2	2	
30430233	概率论	3	3	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	22	23	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030402	测量实习	2	2	二选一
20030191+30040551	测量实习+地质实习	2	2	
	建议修读学分	2	2	

:

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
34730074	工程力学CE	4	4	工程力学基础
30040493	流体力学	3	3	
34730082	建筑材料	2	2	
40030361	建筑材料实验	1	2	
20040162	水文学	2	2	
20030212	地球空间信息技术	2	2	
20430154	量子力学(1)	4	4	
30160263	统计推断	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	24	27	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
30910052	工程项目管理 I	2	2	
40420644	微分几何	4	4	数理限选
40430354	固体物理 (1)	4	4	数理限选
专业课程包-1				
20030044	结构力学 (1)	4	4	二选一, 土木工程 信息化方向
20030134	结构力学1 (英)	4	4	
30040533	结构分析	3	3	水科学、海洋科学 与工程方向
10910013	运筹学	3	3	城市科学与交通 方向
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	10	12	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
	土木大类施工/专业实习	4	4	
	建议修读学分	4	4	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	专业课程包	11-12	11-12	
	建议修读学分	11-12	11-12	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40220590	综合论文训练	15	45	
	建议修读学分	15	45	

“数理基础科学+环境工程”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	3	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
10440012	大学化学B	2	2	
10440111	大学化学实验B	1	1	
	形势与政策	1	1	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	1学年课程
	通识选修课(新生研讨课)	1	2	
	建议修读学分	23	26	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10691342	写作与沟通	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
00740282	计算机程序设计基础(Python)	2	2	
30050422	环境科学与工程导论	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	1	
	通识选修课(新生研讨课)	1	1	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	27	28	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40050202	认识实习	2	2	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	4	4	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20440513	物理化学B	3	3	
30430153	数学物理方程	3	3	数理限选
20430103	分析力学	3	3	数理限选
20120152	工程图学基础	2	2	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	22	23	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
14201032	英语(4)	2	2	
34730033	流体力学(环境工程方向)	3	3	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
30050213	环境监测	3	3	
40050013	环境工程微生物学	3	3	
30430233	概率论	3	3	数理限选
	建议修读学分	26	27	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40050401	校园环境质量监测	1	1	
	建议修读学分	1	1	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
	通识选修课	2	2	
30050174	环境工程原理	4	4	
40050834	土壤与地下水污染防治工程	4	4	与3秋的介质课一起, 四选二
40050854	环境系统分析	4	4	
20430094	量子与统计	4	4	数理限选
20430054	电动力学	4	4	数理限选
20430154	量子力学(1)	4	4	数理限选
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
30420203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
	建议修读学分	20	22	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
40050455	水处理工程(含实验)	5	5	与3秋的介质课一起, 四选二
40050444	大气污染控制工程(含实验)	4	4	
40050424	固体废物处理处置工程(含实验)	4	4	
10430713	近代物理实验A组	3	3	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
40430354	固体物理(1)	4	4	数理限选
30050242	环境经济学	2	2	
	环境工程专业任选课组	3	3	
	环境与计算	2	2	
	环境决策实践	2	2	
	通识选修课	1	1	
	建议修读学分	18	20	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40050222	生产实习	2	2	
40050343	水处理工程设计	3	3	
	基础学术能力训练	2	2	
	建议修读学分	7	7	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40050523	固体废物处理处置设施	3	3	与3夏的水处理工程设计一起，四选一
40050463	大气污染控制工程设计	3	3	
40050733	环境信息技术与实践	3	3	
30050252	环境管理学	2	2	
	环境工程专业任选课组	2	2	
	环境保护创新挑战赛	2	2	
	通识选修课	1	1	
	建议修读学分	10	10	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	综合论文训练	8	45	
	建议修读学分	8		

“数理基础科学+机械工程”双学位本科教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090062	军事技能	2	3周	
12090052	军事理论	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
20120163	机械设计基础(1)	3	3	
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
10691342	写作与沟通	2	2	
20740102	计算机程序设计基础	2	2	
	形势与政策	1	1	
10440012	大学化学B	2	2	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
10421382	高等线性代数选讲	2	2	数理限选
10421392	高等线性代数选讲(英)	2	2	数理限选
	建议修读学分	24	26	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30120433	设计表达与制造认知	3	3	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	5	5	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
24730013	工程力学(1)	3	3	
20220395	电子与电工技术	5	5	先修物理课
10420803	概率论与数理统计	3	3	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	25	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430245	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
24730023	工程力学(2)	3	3	工程力学(1)
30430153	数学物理方程	3	3	
10421352	常微分方程	2	2	数理限选
10420854	数学实验	4	4	数理限选
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	22	23	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40120753	智能机电系统实践	3	5	
	建议修读学分	3	5	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
	通识选修课	2	2	
20430154	量子力学(1)	4	4	
10421342	偏微分方程引论	2	2	数理限选
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
30120324	设计与制造(1)	4	4	机械核心课, 先修制图、理力、材力、电工电子
20120103	工程材料	3	3	材料类基础课, 可与工程力学(2)一起修
	热工/流体(1)	2	2	
	探索式学习课	3	3	
	建议修读学分	21	23	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
	通识选修课	2	2	
	测试与控制	4	4	
	热工/流体(2)	3	3	
30120364	设计与制造(2)	4	4	先修设计与制造(1)
40120683	机械工程数值计算	3	3	先修工程力学(1)、(2)
	探索式学习课	3	3	
40420644	微分几何	4	4	数理限选
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
	建议修读学分	23	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
	企业实习	3	5	先修机械工程核心课
	建议修读学分	3	5	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	产品设计与开发创新实践-1	6	6	先修专业必修课
	建议修读学分	6	6	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	产品设计与开发创新实践-2	3	45	先修《产品设计与开发创新实践-1》 1-6周
40220590	综合论文训练	6	45	7-16周
	建议修读学分	9	45	

“数理基础科学+测控技术与仪器”双学位本科教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	1学年课程
14730012	未央书院工程导论	2	2	
	形势与政策	1	1	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
20120163	机械设计基础(1)	3	3	
	建议修读学分	22	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
17430081	科技与人文研讨课	1	2	
10691432	写作与沟通	2	2	大一完成
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
10430012	复变函数	2	2	
20740073	计算机程序设计基础	3	3	二选一
34730044	数据结构与算法	4	4	
	形势与政策	1	1	
10440012	大学化学B	2	2	
	建议修读学分	27	28	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30130563	测控技术与仪器专业认知实践	3	3	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	5	5	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20220444	电工技术与电子技术	4	4	
30430153	数学物理方程	3	3	
30430103	分析力学	3	3	数理限选
	通识课选修	2	2	
	建议修读学分	20	21	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
	通识课选修	2	2	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
44730031	测控技术与仪器验证探索(1)	1	2	
44730041	测控技术与仪器验证探索(2)	1	2	
00130453	有机化学与生物学导论	3	3	
30430233	概率论	3	3	
	建议修读学分	24	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
40131123	电路系统设计与实践	3	3	
	建议修读学分	5	5	

:

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项 (1)	0	2	
	通识课选修	2	2	
20430154	量子力学(1)	4	4	
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
20430054	电动力学	4	4	数理限选
40130653	测试与检测技术基础	3	3	
30130493	光学工程基础(1)	3	3	
30130123	控制工程基础	3	3	
	测控技术与仪器设计与应用探索	2	2	
	建议修读学分	17	19	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项 (2)	0	2	
	通识课选修	2	2	
40420614	泛函分析 (1)	4	4	数理限选
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
40430354	固体物理(1)	4	4	数理限选
	专业限选课	3	3	
	建议修读学分	9	11	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40220353	生产实习与社会实践	3	5	
	测控技术与仪器专业综合实践	3	3	
	建议修读学分	6	8	

:

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	测控技术与仪器挑战探索	2	2	
	专业限选课	5	5	
	专业选修课	5	5	
	建议修读学分	12	12	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40220590	综合论文训练	15	45	
	建议修读学分	15	45	

“数理基础科学+能源与动力工程”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
10691432	写作与沟通	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
20740102	计算机程序设计基础	2	2	
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
17430081	科技与人文研讨课	1	2	
20120152	工程制图学基础	2	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
10440012	大学化学B	2	2	
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	26	28	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30140431	能源与环境认知实习	1	2	
20150082	金工实习C(集中)	2	2	
	思政实践课	2	3	
	建议修读学分	5	4	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20310314	工程力学A	4	4	
30140493	工程热力学	3	3	
30160213	概率论	3	3	
20430103	分析力学	3	3	数理限选
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430234	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
20220453	电工技术与电子技术(1)	3	3	
30140513	流体力学	3	3	
	能源物理	2	2	二选一
	能源化学	2	2	
	自主研究探索课程(1)	2	2	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	22	23	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40141042	通用软件实践与专业认识实习	2	2	
	建议修读学分	2	2	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
30430153	数学物理方程	3	3	
20430094	量子与统计	4	4	
20430054	电动力学	4	4	数理限选
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
20140083	传热学	3	3	先修流体力学
	通识课选修课	2	2	
	控制工程基础	3	3	三选二
30140373	测试与检测技术基础	3	3	
	大数据与人工智能	3	3	
	自主研究探索课程(2)	2	2	
	建议修读学分	21	23	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
20430154	量子力学(1)	4	4	二选一
20430094	量子与统计	4	4	
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
40450354	固体物理(1)	4	4	数理限选
10430713	近代物理实验A组	3	3	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
20140393	燃烧理论	3	3	先修工程热力学、传热学、流体力学
	热力设备	3	3	三选一
	动力机械	3	3	
	流体机械	3	3	
	通识课选修课	2	2	
	自主研究探索课程(3)	2	2	
	建议修读学分	18	20	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
	生产实习+仿真实习	4	5	
	建议修读学分	4	5	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	制冷与低温	2	2	八选三
	燃气轮机装置	2	2	
	氢能与燃料电池	2	2	
	先进燃烧技术与设备	2	2	
	能源动力系统	2	2	
	泵与风机	2	2	
	低碳能源与储能	2	2	
	航空航天推进	2	2	
	建议修读学分	6	6	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40140600	综合论文训练	15	45	
	建议修读学分	15	45	

“数理基础科学+工业工程”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090062	军事技能	2	2	
12090052	军事理论	2	2	

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
20120163	机械设计基础(1)	3	3	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	
10420012	现代生物学导论	2	2	数理限选
10440012	大学化学B	2	2	数理限选
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10691342	写作与沟通	2	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
20740102	计算机程序设计基础	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	
	形势与政策	1	1	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
10421382	高等线性代数选讲	2	2	数理限选
	建议修读学分	26	28	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30160281	计算机程序设计实践	1	1	
21510082	金工实习C	2	2	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	5	5	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
	通识选修课程	2	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
30160213	概率论	3	3	数理限选
20430103	分析力学	3	3	数理限选
30430153	数学物理方程	3	3	数理限选
30160192	数据结构与算法分析	2	2	二选一
00740302	计算机程序设计进阶	2	2	
34730012	运筹学确定性模型	3	3	理工融合课, 专业基础课
	建议修读学分	22	23	数理限选3学分

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
30160203	应用统计与数据分析	3	3	数理限选, 专业基础课
10510064	实分析	4	4	数理限选
30160182	数据库原理	2	2	
30160162	运筹学(2)(应用随机模型)	2	2	专业基础课
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	23	24	数理限选3学分

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40160573	现代制造系统概论及实验	3	3	
	建议修读学分	3	3	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
	通识课选修课	2	2	
20430054	电动力学	4	4	数理限选
20430154	量子力学(1)	4	4	数理限选
20430094	量子与统计	4	4	数理限选
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420393	离散数学	3	3	数理限选
30160152	工程经济学	2	2	
40160622	建模与仿真	2	2	
40160092	生产计划与控制	2	2	
44730052	系统设计与管理	2	2	
	建议修读学分	18	20	数理限选8学分

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
40430354	固体物理(1)	4	4	数理限选
10430713	近代物理实验A组	4	4	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
20220044	电工与电子技术	4	4	
30160234	人因工程	4	4	
40160892	质量管理与质量控制	2	2	
40160442	实验设计	2	2	
30160012	工业工程概论	2	2	专业限选课组, 可灵活安排学年 春季修读
30160062	运筹学(3)(决策方法学)			
40160343	交通系统规划与控制			
40160423	物流网络系统规划			
40160522	国际物流			
40160632	需求与库存管理			
40160912	领导与管理沟通			
40160682	用户体验设计			
40160702	卫生医疗系统工程导论			
	建议修读学分	18	20	数理限选4学分

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40160675	工业工程生产实践	5	5	
	建议修读学分	5	5	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	通识课选修课	2	2	
新开课	数据驱动的决策	4	4	
40160130	综合论文训练	15(7.5)	7.5	毕设为一学年课程，大四秋季为第一学期
30160112	管理学基础	3	3	专业限选课组，可灵活安排学年秋季修读
30160253	机器学习与大数据			
30160302	非线性规划基础			
40160052	设施规划及物流分析			
40160192	安全工程			
40160402	服务运作管理			
40160413	现代人因工程			
40160532	可靠性工程与设备管理			
40160652	物流与供应链管理			
40160813	智能工程系统			
	建议修读学分	16.5	16.5	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40160130	综合论文训练	7.5	7.5	为一学年课程，大四秋季为第一学期
	建议修读学分	7.5	7.5	

“数理基础科学+电气工程及其自动化”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
30220392	计算机程序设计基础	2	2	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	1学年课程
	建议修读学分	25	26	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
20220214	电路原理	4	4	二选一
	电路原理(英)	4	4	
14730111	科技人文研讨课	1	2	
20220221	电路原理实验	1	1	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
10450012	现代生物学导论	2	2	
	形势与政策	1	1	
10440012	大学化学B	2	2	
	建议修读学分	27	29	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30220461	单片机基础实验	1	1	先修计算机程序设计基础
20220471	嵌入式系统实践	1	1	先修计算机程序设计基础
30220372	软件编程项目训练	2	2	先修嵌入式系统实践

	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	6	6	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20220504	电子技术基础	4	4	
20220511	电子技术基础实验	1	1	
20120152	工程图学基础	2	2	
30430153	数学物理方程	3	3	
20430103	分析力学	3	3	数理限选
	通识选修课程	2	2	
	建议修读学分	25	26	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
30220434	电机学(英)	4	4	先修电路原理
30220334	电机学	4	4	二选一
40221052	能量转化原理与技术	2	2	
30430233	概率论	3	3	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	24	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
20220521	电子技术项目设计	1	2	先修电子技术基础及实验
	工具软件使用训练(MOOC)	1	1	
	建议修读学分	4	5	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
20430094	量子与统计	4	4	先修基础物理学(2)
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
20430154	电动力学	4	4	数理限选
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
40420054	数值分析	4	4	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
40220723	电力系统分析	3	3	二选一, 先修电路、电机学
	电力系统分析(英)	3	3	
30220542	探索式学习课-电机设计、分析与控制	2	2	满足不少于4学分
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	16	18	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
	电力电子器件与应用	4	4	理工融合课
	信号与控制	4	4	
30220323	高电压工程	3	3	二选一, 先修大学物理、电路
	高电压工程(英)	3	3	
30220562	探索式学习课-电力系统分析与控制	2	2	满足不少于4学分
10430713	近代物理实验A组	3	3	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
40430354	固体物理(1)	4	4	数理限选
	建议修读学分	19	19	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40220353	生产实习	3	4	
30220572	探索式学习课-电力电子设计与控制	2	2	满足不少于4学分
	建议修读学分	5	6	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	专业限选课	6	6	
	计算机与网络技术	3	3	
	通识课选修课	2	2	
	探索式学习课-高电压技术与绝缘新材料	2	2	满足不少于4学分
	建议修读学分	13	13	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	综合论文训练	10	30	
	建议修读学分	10	30	

“数理基础科学+微电子科学与工程”专业本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事技能	2	2	
12090062	军事理论	2	2	

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
30240095	高等微积分(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
30230672	计算机程序设计基础(1)	2	2	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
40420393	离散数学	3	3	
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	26	28	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
	形势与政策	1	1	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	高等微积分(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
30230683	计算机程序设计基础(2)(1/3)	1	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
30230812	电子电路与系统基础(1)	2	2	
20230271	电子电路与系统基础实验(1)	1	2	
30230931	电子信息科学与技术导引(1)	1	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
	建议修读学分	25	30	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
20230292	电子系统专题设计与制作	2	2	
30230683	计算机程序设计基础(2)(2/3)	2	2	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	6	4	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
10421133	复变函数与数理方程	3	3	
30230822	电子电路与系统基础(2)	2	2	
20230281	电子电路与系统基础实验(2)	1	1	
20230253	数据与算法	3	3	
	通识选修	2	2	
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
30230104	信号与系统	4	4	
30230742	概率论与随机过程(1)	2	2	
30230793	数字逻辑与处理器基础	3	3	
30230852	数字逻辑与处理器基础实验(1/2)	1	2	
30230303	电磁场与波	3	3	二选一
30230024	电动力学	4	4	
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	18	20	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30230711	物理电子学基础实验	1	1	
20230242	Matlab高级编程与工程应用	2	2	
30230852	数字逻辑与处理器基础实验(1/2)	1	1	
	建议修读学分	4	4	

:

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
20430094	量子与统计	4	2	
30230783	概率论与随机过程(2)	3	3	
30230964	通信与网络	4	4	
	专业限选	4	4	
	通识选修课	2	2	
	探索式学习课程	4	2	
	建议修读学分	21	23	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680032	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10720120	体育专项(2)	0	2	
30230763	固体物理基础	3	3	
40231223	媒体与认知	3	3	
40230821	电磁场与微波实验	1	2	
10440012	大学化学B	2	2	
	专业限选	4	4	
	通识选修课	2	2	
	探索式学习课程	2	2	
	建议修读学分	21	23	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40220353	生产实习	3	3	
	建议修读学分	3	3	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	专业限选课	5	5	
	通识课选修课	2	2	
	综合论文训练（开题）			
	建议修读学分	7	7	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40260130	综合论文训练	12	36	
	建议修读学分	12	36	

“数理基础科学+工程物理”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	1学年课程
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	1学年课程
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430012	复变函数	2	2	
20120152	工程图学基础	2	2	
	形势与政策	1	1	
10440012	大学化学B	2	2	
	建议修读学分	25	27	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
20740102	计算机程序设计基础	2	2	
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	6	6	

:

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
30430153	数学物理方程	3	3	
20220483	电路原理C	3	3	
40320851	科研认知与专题研究(1)	1	2	
	决策方法论	2	2	
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	24	25	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
30430233	概率论	3	3	
20250224	电子技术基础	4	4	
20430154	量子力学(1)	4	4	
30320174	核辐射物理及探测学	4	4	
40320861	科研认知与专题研究(2)	1	2	
	建议修读学分	25	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30320211	学科前沿讲座	1	1	
40250082	电子技术课程设计	2	2	
30320292	工具软件应用实验	2	2	七选一
30320362	应用软件设计与实践(1)	2	2	
30320372	应用软件设计与实践(2)	2	2	
30320382	应用软件设计与实践(3)	2	2	
20320092	应用软件设计与实践(4)	2	2	
40320312	电子线路设计与实验	2	2	
40320832	实验物理的大数据方法(1)	2	2	
10680042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	2	
	建议修读学分	7	7	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
	通识课选修课	2	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
20430204	统计力学(1)	4	4	数理限选
30430054	电动力学	4	4	数理限选
20310274	流体力学	4	4	数理限选
30140064	热工基础	4	4	数理限选
30320314	核工程原理	4	4	
30320472	聚变能源概论	2	2	
00320262	射线源导论	2	2	
40320871	科研认知与专题研究(3)	1	2	
	建议修读学分	19	21	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
10720120	通识课选修课	2	2	
40320172	辐射防护及保健物理	2	2	
30320552	核燃料与核材料	2	2	
00320254	核仪器原理	4	4	
30320392	专业基础实验(1)	2	2	
40320881	科研认知与专题研究(4)	1	2	
10430713	近代物理实验A组	3	3	数理限选
	建议修读学分	16	20	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30320533	生产实习	3	5	
	建议修读学分	3	5	

:

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
30320402	专业基础实验 (2)	2	2	
	专业探索课程	2	2	
	本研贯通课程	4-8		
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	10-14	12	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
40320340	综合论文训练	15	45	
	建议修读学分	15	45	

“数理基础科学+材料科学与工程”专业本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事训练	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	2	
	形势与政策	1	1	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	1学年课程
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
10440012	大学化学B	2	2	
30220392	计算机程序设计基础	2	2	
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730111	科技人文研讨课	1	2	
10450012	现代生物学导论	2	2	
44730011	国器材料探微	1	1	
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	23	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40350342	认识实习	2	2	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	4	4	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
10720031	体育 (3)	1	2	
14201022	英语 (3)	2	2	
30350064	材料科学基础 (1)	4	4	
10420803	概率论与数理统计	3	3	三选一课组
20430234	基础物理学 (2)	4	4	
10430782	物理实验A (1)	2	2	
20440513	物理化学B	3	3	
30430153	数学物理方程	3	8	
	通识选修课程	2	2	
	建议修读学分	27	28	

备注：数理限选课组概率课三选一，分别安排在大二春秋两个学期，建议与数学物理方程不在同一学期选修。

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10720041	体育 (4)	1	2	
14201032	英语 (4)	2	2	
20350042	工程材料	2	2	
30430153	数学物理方程	3	8	
20430265	基础物理学 (3)	5	5	
10430792	物理实验A (2)	2	2	
30350074	材料科学基础 (2)	4	4	
30430233	概率论	3	3	与概率论与数理统计课程三选一
10421373	概率论与随机过程	3	3	
	通识选修课程	2	2	
	建议修读学分	22	23	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修说明
21510082	金工实习	2	2	
21510192	电子工艺实习 (集中)	2	2	
	建议修读学分	4	4	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修说明
10720110	体育专项 (1)	0	2	
30430233	概率论	3	3	
10220053	电工与电子技术基础	3	3	电工与电子课组 三选一
20220453	电工技术与电子技术 (1)	3	3	
20220044	电工与电子技术	4	4	
20430094	量子与统计	4	4	
44730061	材料功能溯源	1	2	
20120273	工程图学	3	3	工程图学课组二 选一
20120152	工程图学基础	2	2	
	材料分析与表征	3	3	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	18	21	

备注：工程与信息类基础课程（计算机程序设计、工程图学课组、电工电子课组）要求不低于7学分

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修说明
10720120	体育专项 (2)	0	2	
	材料物理性能	2	2	
	材料方向限选课组	4	4	
	交叉方向课程	2	2	
	材料化学	2	2	
40430354	固体物理 (1)	4	4	
	微纳材料探索	2	2	
	通识选修课	2	2	
	建议修读学分	18	20	

备注：专业限选课组14学分，经申请审批后4-6学分可从交叉课程中选修。

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修说明
40350133	生产实习	3	3	
	建议修读学分	3	3	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修说明
	材料与物理	2	2	
	材料制备科学与工程	2	2	
30350352	材料力学性能	2	2	
	增材制造之材	2	2	
	材料方向限选课组	4	4	
	交叉方向课程	4	4	
	本研衔接课程	6		任选，不计入培养方案要求
	建议修读学分	16	16	

备注：1. 专业限选课组14学分，经申请审批后4-6学分可从交叉课程中选修。

2. 本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

3. 因受开课学期限制，交叉方向或本研衔接课程可根据需要自行安排在春秋学期选修。

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修说明
40350320	综合论文训练	9		
	本研衔接课程	6		任选，不计入培养方案要求
	建议修读学分	9		

备注：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

“数理基础科学+软件工程”双学位本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680053	思想道德与法治	3	3	
14201002	英语(1)	2	2	
10720011	体育(1)	1	2	
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
34100063	程序设计基础	3	3	
10691342	写作与沟通	2	2	
14730012	未央书院工程导论	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
	形势与政策	1	1	
	建议修读学分	24	26	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
	形势与政策	1	1	
14201012	英语(2)	2	2	
10720021	体育(2)	1	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	
20430225	基础物理学(1)	5	5	
34100362	面向对象程序设计基础	2	2	
14730111	科技与人文研讨课	1	2	
10430012	复变函数	2	2	数理限选
10450012	现代生物学导论	2	2	
10440012	大学化学B	2	2	
	建议修读学分	26	27	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
34100232	程序设计实训	2	3	
	思政实践课	2	2	
	建议修读学分	4	5	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10680073	马克思主义基本原理	3	3	
14201022	英语(3)	2	2	
10720031	体育(3)	1	2	
20430234	基础物理学(2)	4	4	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
30430203	数学物理方程	3	3	数理限选
24100023	离散数学(1)	3	3	
34100373	数据结构	3	3	
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	23	24	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
20430265	基础物理学(3)	5	5	
10430792	物理实验A(2)	2	2	
24100013	离散数学(2)	3	3	
44100563	形式语言与自动机	3	3	先修离散数学(1)
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	24	25	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
	Web前端技术实训	2	2	
	建议修读学分	2	2	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	0	2	
30160213	概率论	3	3	
20430154	量子力学(1)	4	4	
40420054	数值分析	4	4	
30430203	基础拓扑学	3	3	数理限选
30160263	统计推断	3	3	数理限选
44100573	计算机组成原理	3	3	
44730022	软件工程探索与实践(1)	2	2	
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	22	23	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	0	2	
40420614	泛函分析(1)	4	4	数理限选
40420644	微分几何	4	4	数理限选
34100053	操作系统	3	3	先修计算机组成原理
34100173	数据库原理	3	3	先修数据结构
44100582	算法分析与设计基础	2	2	先修数据结构
34730062	软件工程探索与实践(2)	2	2	
	通识课选修课	2	2	
	建议修读学分	15	17	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
	专业专题训练	3	5	
	建议修读学分	3	5	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
44100203	软件工程	3	3	
44100113	计算机网络	3	3	
44100593	汇编与编译原理	3	3	先修计算机组成原理、 形式语言与自动机
44100502	专业课程实践	2	2	
	综合论文训练			完成开题环节
	建议修读学分	11	11	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	综合论文训练	12	40	
	建议修读学分	12	40	