

化学工程系

化学工程与工业生物工程专业（环化材类）本科培养方案

一、培养目标

清华大学化学工程与工业生物工程专业旨在培养学生具备坚实的数学、物理、化学和生物学基础知识；掌握化工产品、设备和工艺设计及系统集成的理论和方法，以及发现、分析和创新性地解决复杂工程问题的能力；拥有健康身心，恪守工程伦理；主动面向科技、经济和社会重大需求，在产业、学术和管理等方面发挥引领性作用。

本专业毕业生毕业五年后具备如下素质和能力：

1. 具备在化工及其相关领域取得成功的科学、工程和技术素养；
2. 被研究生培养计划成功录取或者被工程或相关领域的企业雇用；
3. 在职业和社区服务方面表现出高道德标准；
4. 积极响应当代问题；
5. 能够在工业界、学术界和政府中践行领导力。

二、培养成效

化学工程与工业生物工程专业本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的要求：

- A. **数学、科学与工程知识：**运用数学、物理、化学、生物科学和化学工程知识的能力。
- B. **实验设计与分析：**设计和实施实验及分析和解释数据的能力。
- C. **系统、设备与工艺设计：**考虑经济、环境、社会、政治、道德、健康、安全、易于加工、可持续性现实约束条件下，设计系统、设备或工艺的能力。
- D. **多学科角度的团队：**在团队中从不同学科角度发挥作用的能力。
- E. **工程问题：**发现、提出和解决工程问题的能力。
- F. **职业责任与伦理：**对所学专业的职业责任和职业道德的理解。
- G. **有效沟通：**有效沟通的能力。
- H. **足够的知识面：**具备足够的知识面，能够在全球化、经济、环境和社会背景下研判工程解决方案的效果。
- I. **终身学习：**认识到需要终身学习以及具有终身学习的能力。
- J. **当代社会科技热点问题：**具备从本专业角度理解当代社会和科技热点问题的知识。
- K. **现代工具：**综合运用技术、技能和现代工程工具来进行科学/工程实践的能力。
- L. **研究：**具备融合基础研究与工程科学研究的创新能力，能够独立解决一般性的化工及其相关工程科学问题。
- M. **项目管理：**具备项目管理能力。

三、学制与学位授予

学制：按本科四年学制进行课程设置及学分配。本科最长学习年限为专业学制加两年。

授予学位：工学学士学位。

四、基本学分学时

本科培养总学分为 153 学分，实习实践 18 周（包括军训与夏季学期）。其中，全校统一设置课程（校级通识教育课程）46 学分，夏季学期 3 周；院系设置课程 107 学分，夏季学期 15 周。

五、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 46学分

(1) 思想政治理论课 必修 17学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3学分
10680011	形势与政策	1学分
10610193	中国近现代史纲要	3学分
10610204	马克思主义基本原理	4学分
10680032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）	2学分
10680042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）	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

(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 2019 级学生手册《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	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		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

(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，要求学生每个课组至少选修 2 学分，加上写作与沟通课总共不少于 13 学分。要求修 3 学分环化材类新生研讨课，至少在 2 个组别内各选 1 门课，

课组如下:

新生研讨课课组 1

00340031	大分子的世界	1学分
00340051	分子设计与化学工程	1学分
00340081	人类与微生物	1学分
00340192	化学反应工程启蒙	2学分
00340201	化学品的智能制造	1学分
00340211	奇妙的高分子材料	1学分
00340172	当代化学工程：应对全球挑战	2学分
00340071	生物能源与可持续发展	1学分
	工业生物技术	1学分

新生研讨课课组 2

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

新生研讨课课组 3 学分

00350201	环境材料的实践与发展*	1学分
00350211	新能源与新材料*	1学分
00350191	信息技术中的新材料*	1学分
00350221	无处不在的金属材料*	1学分
00350171	纳米材料与未来科技*	1学分
00350181	神奇的氧化物*	1学分

*表示该课程一学期开设两次，即前 8 周和后 8 周均开设。

(5) 军事课程 4学分

12090052	军事理论	2学分
12090062	军事技能	2学分

2. 专业教育 107学分

(1) 基础课程 39学分

1) 数学 20学分

10421075	微积分B(1)	5学分	
10421055	微积分A(1)	5学分	
10421065	微积分A(2)	5学分	} 二选一
10421084	微积分B(2)	4学分	
10421324	线性代数	4学分	
10420854	数学实验	4学分	
10421365	随机数学与统计	5学分	} 三选一
10420803	概率与数理统计	3学分	
10421373	概率论与随机过程	3学分	

2) 物理 8学分

10430484	大学物理B(1)	4学分	} 五选一
10431134	大学物理J(1)	4学分	
10431144	大学物理K(1)	4学分	
10430344	大学物理(1)(英)	4学分	
10431064	大学物理(1)	4学分	
10430494	大学物理B(2)	4学分	} 五选一
10431154	大学物理J(2)	4学分	
10431164	大学物理K(2)	4学分	
10430354	大学物理(2)(英)	4学分	
10430194	大学物理B(2)	4学分	

3) 工程技术基础课 11学分

20220044	电工与电子技术	4学分	
20120273	工程图学	3学分	} 二选一
20120143	工程制图基础	3学分	
20740073	计算机程序设计基础(推荐)	3学分	} 二选一
20740042	计算机文化基础	2学分	
21510082	金工实习C(集中)	2学分	

(2) 化学及生物类课 20学分

10440144	化学原理	4学分	} 三选一
20440314	无机与分析化学	4学分	
20440574	无机与分析化学(英)	4学分	
20440333	有机化学B	3学分	
20440532	无机及分析化学实验B	2学分	
20440201	有机化学实验B	1学分	
	物理化学(1)	3学分	
	物理化学(2)	3学分	
20340094	生物化学原理	4学分	

(2) 专业主修课程 31学分

30340451	化学工程与高分子科学导论	1学分
30340123	化工热力学	3学分
40340173	传递过程原理	3学分
	化工原理(1)	1学分
	化工原理(2)	2学分

	化工原理(3)	2学分
	催化原理	1学分
30340182	生物化工基础**	2学分
	反应工程基础	3学分
	化工系统工程	3学分
	化工设计	4学分
30340411	化工过程安全	1学分
	化工实验(1)*	2学分
	化工实验(2)	1学分
	化工实验(3)	2学分

* 放在大二夏季学期进行。

** 可以选择探微书院化学生物学+化学工程与工业生物工程项目“工程生物学(3学分)”进行替代

(3) 夏季学期和实践训练 2学分

30340442	化工实践	2学分
----------	------	-----

(4) 综合论文训练要求 15学分

40340340	综合论文训练	15学分
----------	--------	------

综合论文训练不少于16周，集中安排在第7、8学期。

环境、化工与新材料类 大一本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
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	说明及主要先修课
10610183	思想道德修养与法律基础	3	2	
10680011	形势与政策	1	5	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	4	
10421055	微积分A(1)	5	5	} 二选一
10421075	微积分B(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	
20440314	无机与分析化学	4	4	} 三选一
20440574	无机与分析化学(英)	4	4	
10440144	化学原理	4	4	
30050392	环境与地球科学概论	2	2	} 三选一
30340451	化学工程与高分子科学导论	1	1	
30350161	材料学概论	1	1	
	通识选修课(新生研讨课)	1	2	
	合计:	22	55	

春秋要求修2学分环化材新生研讨课, 至少跨2个组别

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610193	中国近现代史纲要	3	2	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	4	
10421084	微积分B(2)	4	12	} 二选一, 先修微积分B(1)
10421065	微积分A(2)	5	15	
20440532	无机及分析化学实验B	2	4	
10430484	大学物理B(1)	4	12	} 三选一, 先修微积分B(2)
10431134	大学物理J1	4	14	
10431144	大学物理K1	4	12	
10691342	写作与沟通	2	6	
	通识选修课(新生研讨课1学分)	2	4	
	合计:	20	48	

春秋要求修2学分环化材新生研讨课, 至少跨2个组别

备注:

- 1、化学工程与工业生物工程专业大一春要求修化工原理(1)。
- 2、高分子材料与工程专业大一春要求修有机化学A(1)。
- 3、材料科学与工程专业(环化材类)大一春要求修有机化学A(1)或有机化学B。
- 4、专业确认时如果所修课程不满足某专业要求,可以在以后学期中补修。
- 5、环境工程(全球环境国际班)不实施本培养方案。

通识选修课中,要求修2学分环化材新生研讨课,至少在2个组别内选课,课组如下:

新生研讨课课组1

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

新生研讨课课组2

00340031	大分子的世界	1学分	秋
00340051	分子设计与化学工程	1学分	秋
00340081	人类与微生物	1学分	秋
00340192	化学反应工程启蒙	2学分	秋
00340201	化学品的智能制造	1学分	秋
00340211	奇妙的高分子材料	1学分	秋
00340172	当代化学工程:应对全球挑战	2学分	春
00340071	生物能源与可持续发展	1学分	春
00340051	分子设计与化学工程	1学分	春
00340081	人类与微生物	1学分	春
00340221	工业生物技术	1学分	春

新生研讨课课组3

00350201	环境材料的实践与发展*	1学分	秋
00350211	新能源与新材料*	1学分	秋
00350191	信息技术中的新材料*	1学分	秋
00350221	无处不在的金属材料*	1学分	秋

00350171	纳米材料与未来科技*	1学分	秋
00350181	神奇的氧化物*	1学分	秋
00350201	环境材料的实践与发展	1学分	春
00350211	新能源与新材料	1学分	春
00350191	信息技术中的新材料	1学分	春
00350221	无处不在的金属材料	1学分	春
00350171	纳米材料与未来科技	1学分	春
00350181	神奇的氧化物	1学分	春
00350102	金属功能材料导论	2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。

夏季学期

环境工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
40050202	认识实习	2	2	
	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	4	4	

给排水科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
40050202	认识实习	2	2	
	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	4	4	

化学工程与工业生物工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	2	2	

高分子材料与工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	2	2	

材料科学与工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
40350342	认识实习	2	2	
	合计:	2	2	

化学工程系

化学工程与工业生物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	周学时	说明及主要先修课
12090052	军事理论	2	3	
12090062	军事技能	2	3	

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610183	思想道德修养与法律基础	3	4	
10680011	形势与政策	1	2	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
10421075	微积分B(1)	5	5	} 二选一
10421055	微积分A(1)	5	5	
10421324	线性代数	4	4	} 三选一
10440144	化学原理	4	4	
20440314	无机与分析化学	4	4	
20440574	无机与分析化学(英)	4	4	
30340451	化学工程与高分子科学导论	1	1	
	合计:	21		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610193	中国近现代史纲要	3	3	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10421084	微积分B(2)	4	4	} 二选一 微积分A1/B1 微积分A1
10421065	微积分A(2)	5	5	
10430484	大学物理B(1)	4	4	} 三选一, 先修微积分B(2)
10431134	大学物理J1	4	4	
10431144	大学物理K1	4	4	
20440532	无机及分析化学实验B	2	2	化学原理
新开课	化工原理(1)	1	1	
10691342	写作与沟通	2	2	
	通识选修课	1	1	
	合计:	20		

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	2	2	

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610204	马克思主义基本原理	4	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
d10421373	概率论与随机过程	3	3	} 三选一
10420803	概率论与数理统计	3	3	
10421365	随机数学与统计	5	5	
10430494	大学物理B(2)	4	4	} 三选一 大学物理B(1)
10431154	大学物理J2	4	4	
10431164	大学物理K2	4	4	
新开课	物理化学(1)	3	3	
20440333	有机化学B	3	3	
20440201	有机化学实验B	1	1	有机化学B
	合计:		21	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10680032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
14201032	英语(4)	2	2	
10420854	数学实验	4	4	
新开课	物理化学(2)	3	3	物理化学(1)
新开课	化工原理(2)	2	3	化工原理(1)
	通识选修课	1	1	
	合计:		17	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	化工实验(1)	2	2	
20340073	研究训练基础	3	3	任选课
	合计:		2	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720110	体育专项(1)		2	
40340173	传递过程原理	3	3	微积分、大学物理
30340123	化工热力学	3	3	微积分、物理化学、线性代数
20340094	生物化学原理	4	4	
新开课	化工原理(3)	2	2	化工原理(1)&(2)
新开课	化工实验(2)	1	1	
	通识选修课	1	1	
	模块自选课			
	合计:		14	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720120	体育专项(2)		2	
新开课	催化原理	1	1	
30340182	生物化工基础	2	2	
新开课	反应工程基础	3	3	
新开课	化工系统工程	3	3	
20750011	文献检索与利用(化工类)	1	3	
	通识选修课	1	2	
	模块自选课			
	合计:		11	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
30340442	化工实践(含化工仿真)	2	2	
	合计:		2	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720130	体育专项(3)		2	
新开课	化工设计	4	4	
30340411	化工过程安全	1	1	
新开课	化工实验(3)	2	2	
20120152	工程图学基础	2	2	
20220044	电工与电子技术	4	4	
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
	模块自选课			
	合计:		15	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720140	体育专项(4)		2	
40340340	综合论文训练	15		
	模块自选课			
	合计:		15	

化学工程系

化学工程与工业生物工程专业（化生类）本科培养方案

一、培养目标

清华大学化学工程与工业生物工程专业旨在培养学生具备坚实的数学、物理、化学和生物学基础知识；掌握化工产品、设备和工艺设计及系统集成的理论和方法，以及发现、分析和创新性地解决复杂工程问题的能力；拥有健康身心，恪守工程伦理；主动面向科技、经济和社会重大需求，在产业、学术和管理等方面发挥引领性作用。

本专业毕业生毕业后具备如下素质和能力：

1. 具备在化工及其相关领域取得成功的科学、工程和技术素养；
2. 被研究生培养计划成功录取或者被工程或相关领域的企业雇用；
3. 在职业和社区服务方面表现出高道德标准；
4. 积极响应当代问题；
5. 能够在工业界、学术界和政府中践行领导力。

二、培养成效

化学工程与工业生物工程专业本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的要求：

- a、运用数学、科学和工程知识的能力。
- b、设计和实施实验及分析和解释数据的能力。
- c、考虑经济、环境、社会、政治、道德、健康、安全、易于加工、可持续性现实约束条件下，设计系统、设备或工艺的能力。
- d、在团队中从不同学科角度发挥作用的能力。
- e、发现、提出和解决工程问题的能力。
- f、对所学专业的职业责任和职业道德的理解。
- g、有效沟通的能力。
- h、具备足够的知识面，能够在全球化、经济、环境的和社会背景下认识工程解决方案的效果。
- i、认识到需要终生学习以及具有终生学习的能力。
- j、具备从本专业角度理解当代社会和科技热点问题的知识。
- k、综合运用技术、技能和现代工程工具来进行工程实践的能力。
- l、具备融合基础研究与工程科学研究的创新能力，能够独立解决一般性的化工及其相关工程科学问题。
- M、具备项目管理能力。

三、学制与学位授予

学制：按本科四年学制进行课程设置及学分配。本科最长学习年限为专业学制加两年。

授予学位：工学学士学位。

四、基本学分数

本科培养总学分为 153 学分，， 实习实践 18 周（包括军训与夏季学期）。其中，全校统一设置课程（校级通识教育课程）46 学分，夏季学期 3 周；院系设置课程 107 学分，夏季学期 15 周。

五、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 46 学分

(1) 思想政治理论课 必修 17 学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3 学分
10680011	形势与政策	1 学分
10610193	中国近现代史纲要	3 学分
10610204	马克思主义基本原理	4 学分
10680032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (1)	2 学分
10680042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (2)	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

(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。

本科毕业生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 2019 级学生手册《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	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	外国语言文化课组	详见选课手册		4 学分
		外语专项提高课组		
		一外小语种学生	详见选课手册	

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

(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，要求学生每个课组至少选修 2 学分。

(6) 军事课程 4学分

12090052	军事理论	2学分
12090062	军事技能	2学分

2. 专业教育 107学分**(1) 基础课程 39学分****1) 数学 20学分**

10421075	微积分B(1)	5学分	
10421055	微积分A(1)	5学分	
10421065	微积分A(2)	5学分	} 二选一
10421084	微积分B(2)	4学分	
10421324	线性代数	4学分	
10420854	数学实验	4学分	
10421365	随机数学与统计	5学分	} 三选一
10420803	概率论与数理统计	3学分	
	概率论与随机过程	3学分	

2) 物理 8学分

10430484	大学物理B(1)	4学分	} 三选一
10430344	大学物理(1)(英)	4学分	
10431064	大学物理(1)	4学分	
10430494	大学物理B(2)	4学分	} 三选一
10430354	大学物理(2)(英)	4学分	
10430194	大学物理B(2)	4学分	

3) 工程技术基础课 9学分

	信息科学理论与实践*	2学分
20220044	电工与电子技术	4学分
20120152	工程图学基础	2学分
20750011	文献检索与利用(化工类)	1学分

(2) 化学及生物类课 20学分

10440144	化学原理	4学分	} 三选一
20440314	无机与分析化学	4学分	
20440574	无机与分析化学(英)	4学分	
20440333	有机化学B	3学分	
20440532	无机及分析化学实验B	2学分	
20440201	有机化学实验B	1学分	
	物理化学(1)	3学分	
	物理化学(2)	3学分	
20340094	生物化学原理	4学分	

(3) 专业主修课程 31学分

30340451	化学工程与高分子科学导论	1学分
30340123	化工热力学	3学分

40340173	传递过程原理	3学分
	化工原理(1)	1学分
	化工原理(2)	2学分
	化工原理(3)	2学分
	催化原理	1学分
30340182	生物化工基础**	2学分
	反应工程基础	3学分
	化工系统工程	3学分
	化工设计	4学分
30340411	化工过程安全	1学分
	化工实验(1)*	2学分
	化工实验(2)	1学分
	化工实验(3)	2学分

* 放在大二夏季学期进行。

** 可以选择探微书院化学生物学+化学工程与工业生物工程项目“工程生物学(3学分)”进行替代

(3) 夏季学期和实践训练 4学分

21510082	金工实习C(集中)	2学分
30340442	化工实践	2学分

(4) 综合论文训练要求 15学分

40340340	综合论文训练	15学分
----------	--------	------

综合论文训练不少于16周,集中安排在第7、8学期。

化生类

大一本科指导性教学计划

第一学年

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
12090052	军事理论	2	3	
12090062	军事技能	2		

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610183a	思想道德修养与法律基础	3	2	
10680011a	形势与政策	1	2	
10720011a	体育(1)	1	2	
14201002a	英语(1)	2	2	
10421075a	微积分B(1)	5	5	
10421324a	线性代数	4	4	
10440144a	化学原理	4	4	
10450034a	普通生物学	4	4	
10691342a	写作与沟通	2	2	
30450501b	生物学概论	1	1	
44000061b	药学导论	1	1	
30440121b	化学现状与未来	1	1	
30340451b	化学工程与高分子科学导论	1	1	
合计:		20-22		

a: 大类必修课, 其中《普通生物学》、《线性代数》、《写作与沟通》三选一。

b: 大类导论课, 四选二。在秋季学期, 每个院系将开设一门本学科专业的导论课, 每门课安排8周, 每周2学时。《药学导论》课在春季学期前八周将再开设一次。

另外, 1) 《微积分B(1)》可以由《微积分A(1)》替代; 2) 有意向就读化工系的同学, 可在《化学原理》、《无机与分析化学》、《无机与分析化学(英文)》中任选一门。

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610193a	中国现代史纲要	3	2	
10720021a	体育(2)	1	2	
10640682a	英语(2)	2	2	
10421084a	微积分B(2)	4	4	
20440582	无机化学	2	2	
30440231	无机化学实验	3	3	
20440532	无机与分析化学实验B	2	2	
20440104	有机化学A(1)	4	4	
20440333	有机化学B	3	3	
10430484	大学物理B(1)	4	4	
新开课	化工原理(1)	1	1	

30450203	生物化学(1)(英文)	3	3
10450042	普通生物学实验	2	2
10691342	写作与沟通	2	2
*****	通识选修课	2	2
	合计:	≥20	≥48.4-52.4

大类内所有学生的必修(a)类课程,《微积分B(2)》可由《微积分A(2)》替代。另外建议:
有意向就读化学系化学专业的学生另修《无机化学》,《无机化学实验》,《有机化学A1》等课程。
有意向就读生命学院的学生另修《无机与分析化学实验B》,《有机化学B》,《生物化学(1)(英文)》等课程。

有意向就读化工系的学生另修《无机与分析化学实验B》,《化工原理》,及在《大学物理B(1)》,《大学物理J1》,《大学物理K1》中任选一门。

有意向就读药学院的学生另修《有机化学A(1)》,《无机与分析化学实验B》,《生物化学(1)(英文)》。

第一学期末完成《写作与沟通》课程的同学,应在第二学期完成该课程。

夏季学期

化学专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
40440151	认识实习	1	1	
30440161	科学写作	1	1	
	合计:	2	2	

化学生物学专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
40440151	认识实习	1	1	
	合计:	1	1	

生物科学专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
20450053	普通生物学野外综合实习	3	3	
	合计:	3		

化学工程与工业生物工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	2	2	

高分子材料与工程专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	信息科学理论与实践	2	2	
	合计:	2	2	

药学专业

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
	无			

化学工程系

化学工程与工业生物工程（化生类）专业本科指导性教学计划

第二学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10610204	马克思主义基本原理	4	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
10421373	概率论与随机过程	3	3	} 三选一
10420803	概率论与数理统计	3	3	
10421365	随机数学与统计	5	5	
10430494	大学物理B(2)	4	4	} 大学物理B(1) 三选一
10431154	大学物理J2	4	4	
10431164	大学物理K2	4	4	
新开课	物理化学(1)	3	3	
20440333	有机化学B	3	3	
20440201	有机化学实验B	1	1	有机化学B
	合计:		21	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2	
10680032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	3	
10720041	体育(4)	1	1	
14201032	英语(4)	2	2	
10420854	数学实验	4	4	
新开课	物理化学(2)	3	3	物理化学(1)
新开课	化工原理(2)	2	2	化工原理(1)
	通识选修课	1	1	
	合计:		17	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
新开课	化工实验(1)	2	2	
20340073	研究训练基础	3	3	任选课
	合计:		2	

第三学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720110	体育专项(1)		2	
40340173	传递过程原理	3	3	微积分、大学物理
30340123	化工热力学	3	3	微积分、物理化学、线性代数
20340094	生物化学原理	4	4	
新开	化工原理(3)	2	2	化工原理(1)&(2)
新开	化工实验(2)	1	1	
	通识选修课	1	1	
	模块自选课			
	合计:		14	

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720120	体育专项(2)		2	
新开	催化原理	1	1	
30340182	生物化工基础	2	2	
新开	反应工程基础	3	3	
新开	化工系统工程	3	3	
20750011	文献检索与利用(化工类)	1	1	
	通识选修课	1	1	
	模块自选课			
	合计:		11	

夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
30340442	化工实践(含化工仿真)	2	5	
	合计:		2	

第四学年

秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720130	体育专项(3)		2	
新开课	化工设计	4	4	
30340411	化工过程安全	1	1	
新开课	化工实验(3)	2	2	
20120152	工程图学基础	2	2	
20220044	电工与电子技术	4	4	
21510082	金工实习C(集中)	2	2	
	模块自选课			
	合计:	15		

春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	说明及主要先修课
10720140	体育专项(4)		2	
40340340	综合论文训练	15		
	模块自选课			
	合计:	15		

