



上海理工大學

2024

本科培养计划

(下册)

前 言

上海理工大学是一所以工学为主，工学、理学、经济学、管理学、文学、法学、艺术学等多学科协调发展的上海市属重点应用研究型大学，是上海市首批“高水平地方高校”建设试点单位，享有中国“制造业黄埔军校”的美誉。

学校始终坚持立德树人根本任务，秉承“信义勤爱、思学致远”的校训，发扬依托行业、产学研相结合的办学传统，持续贯彻“对接行业，改造专业，引导就业”的理念，强调“厚基础、宽口径、强实践”，努力培养具有“家国情怀、国际视野、科学思维、工程能力、创新精神、健康身心”的卓越工程人才。

学校学科专业布局不断优化，现有 64 个本科专业，8 个一级学科博士学位授权点，28 个一级学科硕士学位授权点，20 个硕士专业学位类别，8 个博士后科研工作站；33 个专业入选教育部一流本科专业“双万计划”，其中国家级一流专业建设点 20 个，上海市级一流专业建设点 13 个；3 个国家级特色专业建设点，5 个“卓越工程师教育”培养计划学科专业，2 个上海市级“专业综合改革试点”项目，7 个上海市属高校应用型本科试点专业，机械设计制造及其自动化等 11 个专业通过工程教育专业认证，进入全球工程教育“第一方阵”，国际经济与贸易等 24 个专业通过国际认证，达到国际认可的培养专业人才水平。

学校获批国家级一流课程 12 门，上海市级一流课程 53 门，教育部课程思政示范课程 1 门，上海市级“课程思政”示范名师 6 名、示范课程 13 门，上海高校党史学习教育与课程相融合示范课程 4 门；入选国家“卓越工程师教育培养计划”，是首批“国家级创新创业教育实践基地”建设单位，是“国家级人才培养模式创新实验区”“国家创新人才培养示范基地”“国家级大学生创新创业训练计划实施高校”“全国深化创新创业教育改革示范高校”“全国创新创业典型经验高校”。第一届至第九届“互联网+”大学生创新创业大赛中共获得国家级金奖 4 个、银奖 13 个、铜奖 14 个，上海市金奖 25 个、银奖 58 个。

学校是国内最早开办国际合作办学的高校之一，国际学生近 600 人，与美国、英国、德国、加拿大、日本、澳大利亚、爱尔兰等 39 个国家和地区的近 200 所高等院校和研究机构建立了合作关系，建有中英国际学院和中德国际学院 2 个中外合作办学机构。学校是沪港大学联盟副理事长单位。

学校始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，紧密围绕校第八次党代会确定的目标任务，改革创新，锐意进取，力争早日把学校建设成为引领产业技术进步的创新型大学，进而建设成为特色显著的一流理工科大学。

培养计划阅读指南

一、关于“培养计划”

1. 培养计划是专业人才培养工作的总体设计和实施方案,是组织教育教学过程、进行教学改革的主要依据。学生必须根据培养计划中的某一个专业要求选修、学习规定课程,达到培养计划额定学分以上者方能毕业。

2. 由于社会进步及知识更新等原因,培养计划在执行过程中会进行微调,学生应于每学期网上选课开始前(具体时间以网上预先通知为准)通过教务处网站(<https://jwc.usst.edu.cn/>)登陆教务管理系统查询调整后的课程设置及其要求。

3. 培养计划制定以“与学校培养目标统一、与社会经济发展结合、与国家质量标准一致”为基本原则,落实立德树人根本任务、坚持“以学生为中心”培养理念、凝练专业人才培养特色、加强课程质量建设、强化实践教学环节、践行“五育并举,五育融合”育人理念、深化“四新”改革实践、完善国际化育人体系,实施科研项目课程、荣誉项目、本研贯通、多维度多元化学段教育教学等改革举措,助力一流本科人才培养和高水平地方大学建设。

二、关于“学年与学期”

1. 本科基本学制四年,分为8个长学期,6个短学期,一般安排见下表:

学年 学 期	1 秋季学期(一般为 20 周)		假期	2 春季学期(一般为 20 周)		假期
	短学期 (第 1-2 周)	长学期 (第 3-20 周)		长学期 (第 1-18 周)	短学期 (第 19-20 周)	
第一学年	军训	第 1 学期 (记为“一/1”)	寒 假	第 2 学期 (记为“一/2”)	短 1	暑 假
第二学年	短 2	第 3 学期 (记为“二/1”)		第 4 学期 (记为“二/2”)	短 3	
第三学年	短 4	第 5 学期 (记为“三/1”)		第 6 学期 (记为“三/2”)	短 5	
第四学年	短 6	第 7 学期 (记为“四/1”)		第 8 学期 (记为“四/2”)	/	

注:长学期中的“大写数字/阿拉伯数字”标记是课程建议修读的学年/学期,如“二/1”为第二学年第 1 学期,具体参见专业培养计划。每一学年时间安排见本科教学日

历表。

长学期安排共 18 周，其中 16 周授课，2 周考试；短学期安排在每年暑假前后各 2 周，即短 1、短 2、……、短 6，一般用于集中的实践教学或科研训练。

短学期的课程一般不单独选课，暑假前的短学期课程与春季长学期课程一同选课，暑假后的短学期课程与秋季长学期课程一同选课。

2. “建议修读学年/学期”是学校与学院根据各课程之间的修读前后顺序与学期课程修读均衡性而设定的建议性修读安排。学生可遵照“建议修读学年/学期”来修读课程，如需提前修读某门课程，应事先确定该课程的前修课程是否已经修读。

三、关于“课程分类”

培养计划中课程按其性质及设置目标的不同，分为通识教育课程、学科基础课程、专业课程和任选课程 4 个大类别。

1. “通识教育课程”着重于学生全面素质的提高，特别是为学生了解历史、理解社会、认识世界、训练多种思维方式提供宽广的教育平台，有利于形成均衡的知识结构；全校所有本科专业均需修读“通识教育课程”；其授课时间安排以第一学年为主，个别课程会延续至第 7 学期。

2. “学科基础课程”着重于建立本专业所在学科宽厚的知识基础，拓宽专业知识面，打下学生日后学业发展所需的理论基石；“学科基础课程”按学校划分的学科大类设置(参见内文及各本科专业计划中的指定归属)，以基础性和公共性兼顾为设置原则，实现同一学科大类中不同专业基础课程的互通交叉；其授课时间安排原则是大类阶段课程以第一学年为主，专业阶段课程以第二学年为主。

3. “专业课程”着重于培养学生在某一个应用知识领域里扎实的专业知识以及动手能力、创新技能；“专业课程”一般安排在第三、第四学年。

4. “任选课程”着重于培养学生的自主学习能力，无特定指向。学生可根据自己的兴趣、爱好，自主设计修读课程；课程选择对象可以是校内开设的所有本科课程，培养计划中“通识教育课程”“学科基础课程”“专业课程”等各类别课程中多修的学分，均可计入任选课程学分。

四、关于“代码与名称”

1. 课程代码是区分不同课程的唯一标识，培养计划及教学管理系统数据库中的

所有课程代码均由 8 位阿拉伯数字构成，课程代码左起第 3 位为“0”的课程表示理论类课程，为“1”的表示实践类课程。如：交互实用英语，课程代码为 15004970；普通化学实验，课程代码为 22100140。

2. 课程名称后有阿拉伯数字(如 1、2 等)的，表示同一门课程分成若干部分，安排在多个学期开设，一般应按顺序依次修读。如：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)。

3. 课程名称后有大写英文字母(如 A、B 等)，表示课程内容相近、修读学分要求不同的课程集合，一般只需选择其中一门修读即可。如：线性代数 A、线性代数 B。

4. 课程名称相同(相近)，但课程代码不同者，视作不同课程；修读同一课程代码对应课程所取得的学分，不予重复计算。

五、其他

关于培养计划的其他专业性、学术性细节问题，学生则须咨询专业所在学院，由各专业负责人(即计划制订者)负责解释。

目 录

上海理工大学本科专业设置一览表.....	I
2023 级本科专业大类与对应专业一览表.....	III
通识教育课程.....	IV
学科基础课程(大类阶段).....	VIII

(上册)

能源与动力工程学院

过程装备与控制工程(1101).....	1
新能源科学与工程(1108).....	15
能源与动力工程(1109).....	30
储能科学与工程(1110).....	49

光电信息与计算机工程学院

测控技术与仪器(1202).....	65
电子信息工程(1203).....	80
通信工程(1204).....	95
电子科学与技术(1206).....	111
智能科学与技术(1207).....	125
计算机科学与技术(1208).....	138
自动化(1212).....	150
光电信息科学与工程(1213).....	165
光电信息科学与工程(中德合作)(1214).....	184
数据科学与大数据技术(1217).....	200

管理学院

国际经济与贸易(1301).....	213
金融学(1304).....	225
管理科学(1306).....	239

信息管理与信息系统(1307).....	252
工业工程(1309).....	270
工商管理(中美合作)(1312).....	283
会计学(1314).....	301
公共事业管理(1317).....	313
税收学(1320).....	326
人工智能(1324).....	337
系统科学与工程(1329).....	355
交通工程(1704).....	367

机械工程学院

机械设计制造及其自动化(1401).....	382
车辆工程(1404).....	394
机械设计制造及其自动化(国际工程)(中德合作)(1407).....	409
电气工程及其自动化(1408).....	417
机器人工程(1409).....	431

外语学院

英语(1501).....	446
德语(1504).....	467
日语(1505).....	478

(下册)

环境与建筑学院

土木工程(1701)	489
环境工程(1703)	506
建筑环境与能源应用工程(1705)	524

健康科学与工程学院

生物医学工程(2901)	540
食品科学与工程(2902)	556

食品质量与安全(2903)	570
医学影像技术(2904)	585
医学信息工程(2905)	596
制药工程(2906)	610
生物医学工程(卓越班)(2908)	626
康复工程(2910)	642
智能医学工程(2911)	655
生物技术(2914)	670

出版印刷与艺术设计学院

广告学(2001)	683
编辑出版学(2002)	698
传播学(2003)	711
工业设计(2011)	725
动画(2012)	739
视觉传达设计(2015)	751
产品设计(2017)	762
环境设计(2018)	776
新媒体技术(2025)	792
包装设计(2041)	804

理学院

数学与应用数学(2201)	816
应用物理学(2202)	830

中德国际学院

国际经济与贸易(中德合作)(2301)	841
机械设计制造及其自动化(中德合作)(2302)	852
电气工程及其自动化(中德合作)(2303)	865

中英国际学院

电子信息科学与技术(中英合作)(2401)	878
-----------------------------	-----

机械设计制造及其自动化(中英合作)(2402)	889
会展经济与管理(中英合作)(2403)	902
工商管理(中英合作)(2404)	912

材料与化学学院

材料科学与工程(2801)	922
材料成型及控制工程(2802)	938
应用化学(2803)	954

智能科技学院

人工智能(格致创新班) (3001)	966
材料科学与工程(格致创新班) (3002)	985

附表 1 “体育类课程”目录	1003
附表 2 “通识-综合素养类”课程目录	1007

上海理工大学本科专业设置一览表

学科门类	专业类	专业代码	专业名称	授予学位
02 经济学	0202 财政学类	020202	税收学	经济学
	0203 金融学类	020301K	金融学	经济学
	0204 经济与贸易类	020401	国际经济与贸易	经济学
05 文学	0502 外国语言文学类	050201	英语	文学
		050203	德语	文学
		050207	日语	文学
	0503 新闻传播学类	050303	广告学	文学
		050304	传播学	文学
		050305	编辑出版学	文学
07 理学	0701 数学类	070101	数学与应用数学	理学
	0702 物理学类	070202	应用物理学	理学
		070205T	系统科学与工程	理学
	0703 化学类	070302	应用化学	理学
	0710 生物科学类	071002	生物技术	理学
08 工学	0802 机械类	080202	机械设计制造及其自动化	工学
		080203	材料成型及控制工程	工学
		080205	工业设计	工学
		080206	过程装备与控制工程	工学
		080207	车辆工程	工学
	0803 仪器类	080301	测控技术与仪器	工学
	0804 材料类	080401	材料科学与工程	工学
	0805 能源动力类	080501	能源与动力工程	工学
		080503T	新能源科学与工程	工学
		080504T	储能科学与工程	工学
	0806 电气类	080601	电气工程及其自动化	工学
	0807 电子信息类	080701	电子信息工程	工学
		080702	电子科学与技术	工学
		080703	通信工程	工学
		080705	光电信息科学与工程	工学
		080711T	医学信息工程	工学
		080717T	人工智能	工学

学科门类	专业类	专业代码	专业名称	授予学位
	0808 自动化类	080714T	电子信息科学与技术	工学
		080801	自动化	工学
		080803T	机器人工程	工学
	0809 计算机类	080901	计算机科学与技术	工学
		080903	网络工程	工学
		080907T	智能科学与技术	工学
		080912T	新媒体技术	工学
		080910T	数据科学与大数据技术	工学
	0810 土木类	081001	土木工程	工学
		081002	建筑环境与能源应用工程	工学
	0813 化工与制药类	081302	制药工程	工学
	0817 轻工类	081702	包装工程	工学
	0818 交通运输类	081802	交通工程	工学
	0825 环境科学与工程类	082502	环境工程	工学
	0826 生物医学工程类	082601	生物医学工程	工学
		082602T	假肢矫形工程	工学
		082604T	康复工程	工学
	0827 食品科学与工程类	082701	食品科学与工程	工学
		082702	食品质量与安全	工学
10 医学	1010 医学技术类	101003	医学影像技术	理学
		101011T	智能医学工程	工学
12 管理学	1201 管理科学与工程类	120101	管理科学	管理学
		120102	信息管理与信息系统	管理学
	1202 工商管理类	120201K	工商管理	管理学
		120203K	会计学	管理学
	1204 公共管理类	120401	公共事业管理	管理学
	1207 工业工程类	120701	工业工程	管理学
	1209 旅游管理类	120903	会展经济与管理	管理学
13 艺术学	1303 戏剧与影视学类	130310	动画	艺术学
	1305 设计学类	130502	视觉传达设计	艺术学
		130503	环境设计	艺术学
		130504	产品设计	艺术学
		130512T	包装设计	艺术学

2023 级本科专业大类与对应专业一览表

招生大类	涵盖专业
工科试验班 (智能化制造类)	① 过程装备与控制工程、② 新能源科学与工程、③ 能源与动力工程、④ 储能科学与工程、⑤ 交通工程、⑥ 机械设计制造及其自动化、⑦ 车辆工程、⑧ 机器人工程、⑨ 土木工程、⑩ 环境工程、⑪ 建筑环境与能源应用工程、⑫ 生物医学工程、⑬ 食品科学与工程、⑭ 食品质量与安全、⑮ 制药工程、⑯ 康复工程、⑰ 生物技术、⑱ 工业设计、⑲ 材料科学与工程、⑳ 材料成型及控制工程、㉑ 应用化学
工科试验班 (电子与信息类)	① 测控技术与仪器、② 电子信息工程、③ 通信工程、④ 智能科学与技术、⑤ 计算机科学与技术、⑥ 自动化、⑦ 光电信息科学与工程、⑧ 数据科学与大数据技术、⑨ 电子科学与技术、⑩ 人工智能、⑪ 系统科学与工程、⑫ 电气工程及其自动化、⑬ 医学信息工程、⑭ 医学影像技术、⑮ 智能医学工程、⑯ 新媒体技术
理科试验班	① 数学与应用数学、② 应用物理学
经济管理试验班	① 国际经济与贸易、② 金融学、③ 会计学、④ 公共事业管理、⑤ 税收学
新闻传播学类	① 广告学、② 编辑出版学、③ 传播学
设计学类	① 动画、② 视觉传达设计、③ 产品设计、④ 环境设计、⑤ 包装设计

注：中外合作、外语类(英语、日语和德语)以及管理科学、信息管理与信息系统、工业工程专业均单独招生。

通识教育课程

最低要求 48.5 学分

(1) 通识-思政类-(17 学分)

最低要求 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分)

最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02

最低要求 4 学分

注 1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类

最低要求 8 学分

注 2

1)英语类课程-(14 学分)

最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15005170	大学英语(1)	3.0	64	64	0	考试	一/1
15004960	大学英语(2)	3.0	64	64	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15004970	交互实用英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004980	交互综合英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004990	学术英语读写	3.0	64	64	0	考试	一/2
15005000	学术英语听说	1.0	32	32	0	考试	二/1
15004650	跨文化交际	2.0	32	32	0	考试	二/2

2)国际生课程-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
25000290	高级汉语听说 I	1.0	32	32	0	考查	一/1
25000270	高级汉语读写 I	3.0	64	64	0	考查	一/2
25000300	高级汉语听说 II	1.0	32	32	0	考查	二/1
25000280	高级汉语读写 II	3.0	64	64	0	考查	二/2

(5)通识-计算机类-(18 学分) 最低要求 3 学分

注 3

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	30	18	考试	一/1-一/2
12002000	程序设计及实践(C)	3.0	48	33	15	考试	一/1-一/2
12001740	程 序 设 计 及 实 践 (JAVA)	3.0	48	33	15	考试	一/1-一/2
12001750	信息系统与数据库技术及实践	3.0	48	24	24	考查	一/1-一/2
12004100	数据科学通识导论	3.0	48	24	24	考查	一/1-一/2
12004090	计算机网络技术	3.0	48	40	8	考查	一/1-一/2

(6)通识-综合素养类 最低要求 14 学分

注 4

1) 创新思维与创业实践 最低要求 4 学分

类型	学分	备注
创新实践导论	2.0	短 1(智能化制造类)
创新创业大作业	2.0	
其他	2.0	

2) 人文经典与文化遗产 最低要求 4 学分

类型	学分	备注
“四史”教育专题课程	1.0	该类型课程共计开设 4 门： 《改革开放史》 《社会主义发展史》 《中华人民共和国史》 《中国共产党历史》 课程详细信息见“通识-综合素养类”课程目录
其他	3.0	

3) 艺术修养与审美体验 最低要求 2 学分

4) 全球视野与文明对话 最低要求 2 学分

5) 科学探索与持续发展 最低要求 2 学分

类型	学分	备注
科学与工程伦理	1.0	
其他	1.0	

6) 劳动教育

注 5

类型	学分	备注
劳动教育实践	0.5	必修

学生须参与劳动教育实践环节，具体要求参照相关文件执行。

注：

1. “体育类”课程目录见附表

2. “语言类”通识教育课程修读办法

(1) 非外语类专业学生“英语类”通识教学模块要求学分为 8 学分。

(2) 非外语类专业学生入学时根据分级考试成绩按 3 个学习起点进行课程修读。

3 个学习起点为：“大学英语(1)”、“大学英语(2)”、“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”。

a. 学习起点为“大学英语(1)”的学生须在前两学年按照“大学英语(1)”、“大学英语(2)”、“交互实用英语”、“交互综合英语”的顺序修读，不得自行跳读；

b. 学习起点为“大学英语(2)”的学生须在前两学年按照“大学英语(2)”、“交互实用英语”、“交互综合英语”、“学术英语读写”的顺序修读，不得自行跳读；

c. 学习起点为“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”的学生须在前两学年按照“‘交互实用英语’和‘交互综合英语’”、“学术英语读写”、“学术英语听说”、“跨文化交际”

的顺序修读，不得自行跳读。

(3) 外语专业(英语、日语、德语)和中外合作专业学生无“语言类”通识教育课程学分要求。

(4) “语言类”国际生课程组仅面向国际学生开放，为必修课程组。学生需依次修读“高级汉语听说 I”、“高级汉语读写 I”、“高级汉语听说 II”及“高级汉语读写 II”。

3. “计算机类”通识教育课程修读办法

工科试验班(电子与信息类)限选“程序设计及实践(C)”。

4. “综合素养类”课程修读办法

(1) “综合素养类”课程要求学分为 14 学分；

(2) 所有学生获得 4 学分“创新思维与创业实践”模块课程，可认定为劳动教育第一课堂 16 学时。

工科试验班(智能化制造类)在“创新思维与创业实践”模块必修 2 学分“创新实践导论”和 2 学分“创新创业大作业”，完成 4 学分要求；

其他工学专业在“创新思维与创业实践”模块必修 2 学分“创新创业大作业”，另任选 2 学分该模块其他课程，完成 4 学分要求；

其他专业在“创新思维与创业实践”模块完成 4 学分要求；

(3) 国际学生在“人文经典与文化遗产”模块必修 2 学分的“中国概况”，另任选 2 学分该模块其他课程，完成 4 学分要求；

其他学生在“人文经典与文化遗产”模块必修 1 学分“四史”教育专题课程，再在该模块下任选 3 学分，完成 4 学分要求；

(4) 全部学生在“科学探索与持续发展”模块必修 1 学分的“科学与工程伦理”课程，再在该模块下任选 1 学分，完成 2 学分要求。

5. “劳动教育”要求

所有学生按要求完成劳动教育第二课堂 16 学时，根据相关文件要求，可申请认定为 0.5 学分劳动教育实践。

学科基础课程(大类阶段)

一、工科试验班(智能化制造类)(25.5 学分)

(1)大类基础理论(25 学分，最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(0.5 学分，最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、一/2

二、工科试验班(电子与信息类)(28.5 学分)

(1)大类基础理论(26 学分，最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
14004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(2.5 学分, 最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

三、经济管理试验班(28 学分)

(1)大类基础理论(26 学分, 最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
13000650	管理学原理 A	3.0	48	48	0	考试	一/1
13002100	系统工程导论	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000621	线性代数 A	3.0	48	48	0	考试	一/2
13004400	数据库基础 A	3.0	48	32	16	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
13002030	微观经济学	3.0	48	48	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(2 学分, 最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100511	数据库课程设计 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

四、理科试验班(26 学分, 最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002640	高等代数与解析几何(I)	6.0	96	88	8	考试	一/1
22002830	数学分析(1)	7.0	112	96	16	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22001360	热学 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002290	力学 B	5.0	80	80	0	考试	一/1

备注： 1) 数学与应用数学专业修读：数学分析(1)、高等代数与解析几何(I)

2) 应用物理学专业修读：高等数学 A(1)、热学 A、力学 B

五、新闻传播学类(32 学分)

(1)大类基础理论-01-(16 学分，最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002250	新闻学概论	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007220	中国文化通论 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007200	广播电视概论	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007150	马克思主义新闻思想	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007210	计算机网络基础 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
20000441	大学写作 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20001521	现代汉语 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007190	传播学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础理论-02-(16 学分，最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007270	统计学 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007160	数字媒体技术	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007180	新闻传播学研究方法	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007230	出版与数字出版概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007240	新闻传播伦理与法规	2.0	32	32	0	考试	一/2
20000990	逻辑	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007260	广告学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007170	网络与新媒体概论	2.0	32	32	0	考查	一/2

六、设计学类(26 学分，最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4.0	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2.0	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3.0	48	36	12	考查	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007290	造型基础 2	4.0	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3.0	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3.0	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2.0	32	24	8	考查	一/2

土木工程(1701)

制定：饶平平 审核：饶平平 审批：张华

一、培养目标

本专业立足上海，瞄准国家和上海市发展战略及社会可持续发展需求，以学生为中心，以产出为导向，按照“厚基础、宽口径、强能力、高素质、智能化”的培养模式，在掌握土木工程相关学科基础理论和知识基础上，培养具有实践意识和创新能力的工程型、应用型高级土木工程专业人才。

毕业后 5 年左右，通过在国内大型或组织工作实践和自主学习，能成为所从事职业岗位的骨干人才，成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

具体包括以下 4 个方面：

目标 1：具有宽厚的人文社科、自然科学和土木工程专业基础和前沿技术领域的知识。

目标 2：具有综合运用土木工程及相关学科原理和技术手段，解决土木工程规划、设计、施工与工程管理、智能应用等方面的复杂工程问题能力，具有工程创新能力。

目标 3：具有良好的人文素养和职业规范，高度的社会责任感和思想政治觉悟，投身祖国现代化建设的政治情操。

目标 4：具备较强的团队协作和沟通交流能力、国际化视野和终身学习能力。

二、毕业要求

根据《工程教育认证标准》和《工程教育认证补充标准(土木类专业)》，结合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海理工大学土木工程专业毕业要求。要求学生具备计算机二级水平，熟练掌握一门外语，并能熟练阅读本专业外文文献，修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。具体内容如下：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程科学知识和工程技术基础知识，并具有应用其解决实际土木工程复杂问题的能力。

1-1: 掌握数学、自然科学和工程科学知识, 具备应用其解决土木工程复杂问题的能力;

1-2: 掌握工程技术基础理论、基本知识, 具备应用其发现和解决土木工程复杂工程问题的能力;

1-3: 掌握土木工程专业知识, 具备发现和解决复杂土木工程问题的能力。

2.问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂工程问题, 以获得有效、可靠的结论。

2-1: 能够应用数学和自然科学相关知识针对土木工程实际问题进行识别和推理分析;

2-2: 能够应用工程科学的基本原理和方法, 通过文献查阅和资料查询, 针对土木工程复杂问题进行分析, 获得有效结论, 并能试图改进;

2-3: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法, 具备通过图纸、图表和文字描述表达复杂土木工程问题的能力。

3.设计/开发解决方案: 具备设计/开发土木工程结构构件、节点、单体或施工方案的能力; 在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素, 并在此过程中体现创新意识和智能技术。

3-1: 能够综合运用土木工程学科基本理论知识, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素, 设计/开发土木工程结构构件、节点、单体;

3-2: 能够针对土木工程结构体系, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素, 提出安全、经济、合理和智能的施工方案, 在设计过程中体现追求创新的态度和意识;

3-3: 能够在设计/开发土木工程领域复杂工程问题的解决方案过程中体现创新意识和智能技术。

4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析和解释数据, 并通过综合分析得到合理、有效和可靠的结论并应用于工程实践。

4-1: 能够基于科学原理并采用科学方法, 对复杂土木工程问题进行试验设计、实施和数据采集;

4-2: 能够基于科学原理并采用科学方法,对试验数据和试验现象进行分析和整理,得到合理有效的结论;

4-3: 能够对研究成果与实际工程应用对比分析,理解研究成果与工程实践之间存在的差别。

5.使用现代工具:能够针对土木工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的现代智慧信息工具、工程技术和资源、智能风险评估手段,实现对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5-1: 能够运用智慧信息资源、文献检索工具,了解土木工程领域前沿发展趋势;

5-2: 能够掌握土木工程专业相关设计软件,对土木工程问题进行预测和分析;

5-3: 理解各种技术、资源、现代工程工具和智能信息技术工具的使用局限性。

6.工程与社会:能够基于土木工程领域的工程背景知识和标准,合理分析、评价土木工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解土木工程师应承担的责任。

6-1: 能够基于土木工程领域相关的背景知识和标准,评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响;

6-2: 能够基于土木工程相关的背景知识和标准,评价复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解土木工程师应承担的社会责任。

7.环境与可持续发展:能够理解和评价土木工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1: 掌握与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规;

7-2: 能够理解和评价土木工程项目前期阶段的复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响;

7-3: 能够理解和评价土木工程项目实施阶段的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

8-1: 具有正确的世界观、人生观;具有良好的人文社会科学素养;

8-2: 具有高尚的职业道德、富有责任感; 职业行为规范, 遵纪守法, 遵守行业准则;

8-3: 理解中国可持续发展的科学发展道路以及社会责任; 适应国家与社会发展; 正确规划个人职业方向与发展。

9.个人和团队: 在解决土木工程领域的复杂工程问题时, 能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色; 能够在团队中根据角色要求发挥应起的作用。

9-1: 具备基本的人际交往与沟通能力;

9-2: 能够理解团队合作的意义, 能与团队成员有效沟通;

9-3: 能够在团队中发挥一定作用, 工作能力得到充分体现; 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或者负责人角色。

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

10-1: 具备运用写作、图表、电子和多媒体进行有效沟通和交流的能力; 能够就土木工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流;

10-2: 掌握一门外语, 对土木工程专业及其相关领域的国际状况基本了解, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理: 理解并掌握土木工程专业相关工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

11-1: 理解和掌握土木工程活动中涉及的工程管理原理和经济决策方法;

11-2: 将工程管理原理与经济决策方法应用于土木工程项目中设计、施工、管理问题, 具备初步规划研发的能力。

12.终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具有不断学习和适应土木工程新发展的能力。

12-1: 具有自我探索和学习意识;

12-2: 具有终身学习的正确认识;

12-3: 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力, 并表现出自我学习和探索的

成效。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 \ 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.工程知识	●	●		
2.问题分析		●		●
3.设计/开发		●	●	
4.研究		●		●
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会	●		●	
7.环境与可持续发展		●		●
8.职业规范	●		●	
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●	●		
12.终身学习			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程、土木工程施工、混凝土与砌体结构设计

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、大学物理 A(1)、普通化学 B、概率论与数理统计 B、电工与电子学、计算方法

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：专业实验、实习、课程设计、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程学导论、工程制图(1)、工程制图(2)、理论力学 B、材料力学 A、建筑工程制图、测量学、水力学 A、工程地质、结构力学(1)、结构力学(2)、土力学、工程结构荷载、建筑法规、土木工程材料、建筑工程概预算

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.1%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	60	36.6%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	6	3.7%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	15	9.2%
		选修	9	5.5%
	实践课	必修	21.5	13.1%
		选修	2	1.2%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	27	16.5%
集中性实践环节	20	12.2%
实践课程	41.5	25.3%
工程基础课程	35	21.3%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 35 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
14001022	理论力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
14000101	材料力学 A	4.0	64	64	0	考试	二/2
17002250	建筑工程制图	2.0	32	24	8	考试	二/1
17002953	电工与电子学	2.0	32	32	0	考查	二/1
17000020	测量学	2.0	32	26	6	考查	二/2
17002830	水力学 A	2.0	32	28	4	考查	二/2
17000310	工程地质	2.0	32	26	6	考查	二/2
17001110	结构力学(1)	4.0	64	64	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17001120	结构力学(2)	2.0	32	32	0	考试	三/2
17002030	土力学	3.0	48	48	0	考试	三/1
17002230	工程结构荷载	1.0	16	16	0	考查	二/2
17002500	建筑法规	1.0	16	16	0	考查	二/1
17001440	土木工程材料	2.0	32	32	0	考查	二/1
17000320	建筑工程概预算	2.0	32	26	6	考查	四/1

(4)专业基础实践(最低要求 5.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
17100010	AutoCAD 实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
17101190	工程地质实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
17100450	土木工程材料实验	0.5	16	0	16	考查	二/1

(三)专业课程(47.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000670	混凝土结构基本原理	4.0	64	64	0	考试	三/1
17000250	钢结构基本原理	3.0	48	48	0	考试	三/1
17000270	混凝土与砌体结构设计	3.0	48	48	0	考查	三/2
17002954	基础工程	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002840	土木工程施工	3.0	48	32	16	考查	三/2

(2)选修模块(最低要求 7 学分，两个方向任选其一)

1)建筑工程方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000260	钢结构设计	2.0	32	32	0	考查	三/2
17000360	工程结构抗震设计	2.0	32	26	6	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000280	高层建筑结构设计	2.0	32	26	6	考查	四/1
17002850	房屋建筑学 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002860	土木工程防灾减灾 A	1.0	16	16	0	考查	四/1
17002730	桥梁工程	3.0	48	48	0	考查	三/2
17002870	工程结构设计软件应用	2.0	32	24	8	考查	四/1

2)岩土工程方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000190	地基处理	2.0	32	26	6	考查	三/2
17002955	城市道路工程	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002380	地下建筑结构	3.0	48	48	0	考查	三/2
17002810	BIM 技术基础	2.0	32	24	8	考查	二/2
17002430	城市地下工程施工技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002880	土木工程科技英语阅读与写作 A	1.5	24	24	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 21.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17101500	土力学实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/1
17100260	结构实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
17100641	钢筋混凝土结构课程设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
17100120	钢结构课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
17100530	基础工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
17100350	认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
17101520	生产实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
17100930	测量实习 A	1.5	48	0	48	考查	三/1
17101060	毕业实习	1.0	32	0	32	考查	四/2
17101330	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17100891	房屋建筑学课程设计 B	1.0	32	0	32	考查	三/2
17101644	桥梁工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
17101646	地下建筑结构课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
17101645	城市道路工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1

(5)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26001070	计算方法	2.0	32	16	16	考查	二/2
17002420	弹性力学及有限元法	2.0	32	24	8	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																	
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3	
形势与政策(Ⅰ)							●									●		●			●	●	●											
中国近现代史纲要																	●	●									●				●			
思想道德与法治							●									●		●			●	●	●									●	●	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																●		●	●	●	●											●		
形势与政策(Ⅱ)							●									●		●			●	●	●											
马克思主义基本原理																●					●											●		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																●	●		●	●	●		●									●		●
军训																●					●			●	●							●		
军事理论																●					●											●		
学生体质健康标准测试																					●	●		●	●	●						●		
体育类课程																					●			●								●		
大学英语(1)																											●					●	●	

课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
大学英语(2)																												●				●	●
交互实用英语																								●	●			●				●	●
交互综合英语																								●	●			●				●	●
学术英语读写																								●	●			●				●	●
学术英语听说																								●	●			●				●	●
跨文化交际																								●				●					
Python 程序设计										●	●	●			●	●												●					
程序设计及实践(C)										●	●	●			●	●												●					
程 序 设 计 及 实 践 (JAVA)										●	●	●			●	●												●					
信息系统与数据库 技术及实践										●	●	●			●	●												●					
数据科学通识导论										●	●	●			●	●												●					
计算机网络技术										●	●	●			●	●												●					
“四史”教育专题课程							●									●		●			●	●	●					●			●		
科学与工程伦理							●									●		●			●	●	●									●	●
高等数学 A(1)	●			●						●	●																						

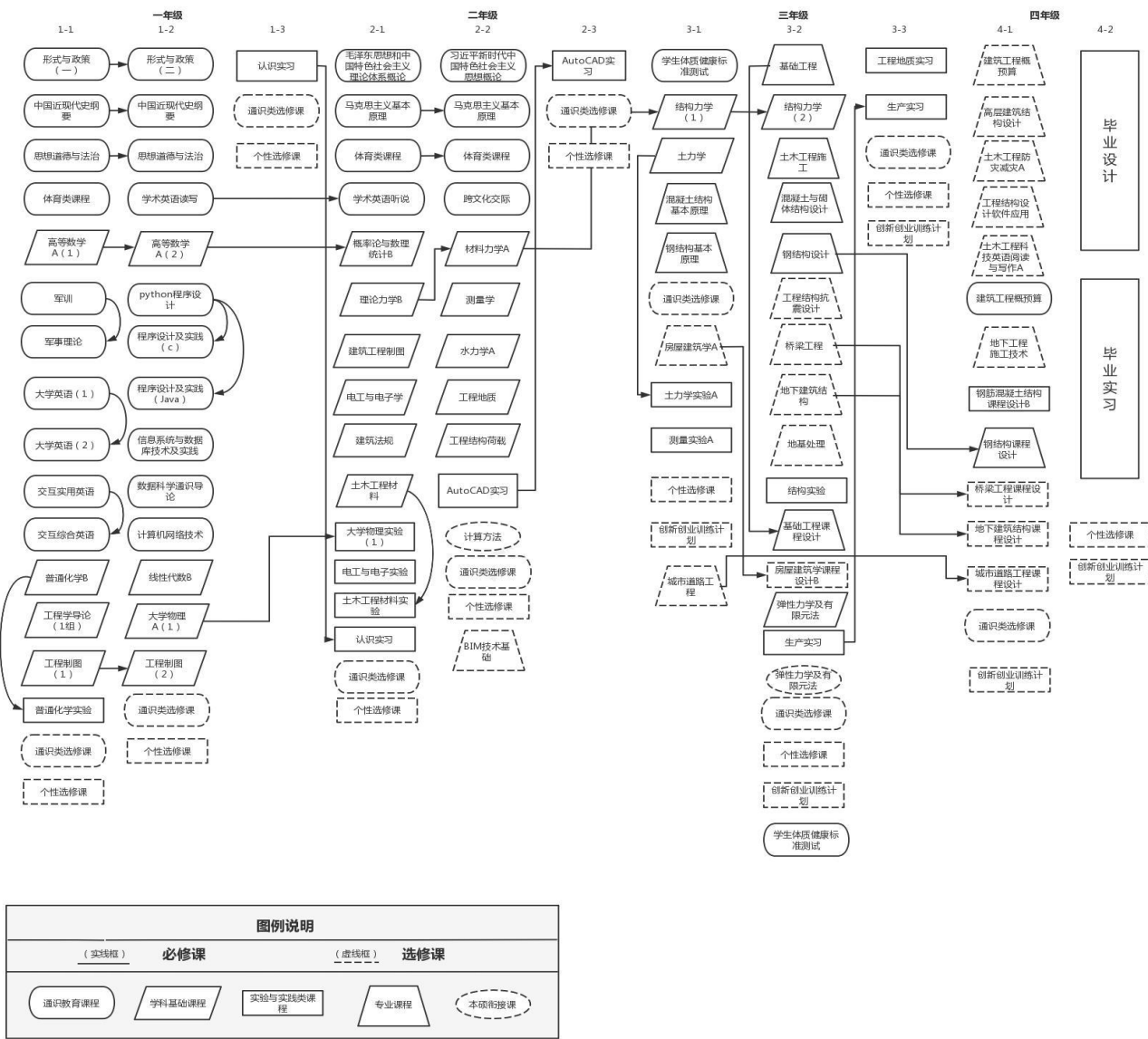
课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
高等数学 A(2)	●			●						●	●																						
线性代数 B	●			●						●	●																						
大学物理 A(1)	●			●						●	●																						
普通化学 B	●			●						●	●																						
工程制图(1)		●		●		●	●																										
工程制图(2)		●		●		●	●																										
工程学导论(1 组)				●									●				●				●							●				●	
普通化学实验	●			●						●	●													●	●	●					●		
概率论与数理统计 B	●			●						●					●																		
理论力学 B		●		●						●																							
材料力学 A		●		●						●																							
建筑工程制图		●				●	●																				●					●	
电工与电子学	●	●			●		●			●																							
测量学		●		●			●																										
水力学 A		●		●						●					●																		
工程地质		●			●					●					●																		
结构力学(1)		●		●	●				●								●																

课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
结构力学(2)		●		●	●				●								●																
土力学		●			●					●	●	●																					
工程结构荷载			●		●			●																									
建筑法规							●										●	●			●	●	●								●		
土木工程材料		●			●		●			●	●	●																					
大学物理实验(1)	●			●						●	●													●	●	●					●		
电工与电子实验	●			●						●	●													●	●	●					●		
AutoCAD 实习															●												●						
工程地质实习											●					●				●					●								
土木工程材料实验										●	●	●															●				●		
混凝土结构基本原理			●		●		●	●		●	●	●									●												
钢结构基本原理			●		●		●	●		●	●	●									●												
基础工程			●		●		●	●		●	●	●									●												
土木工程施工		●						●										●	●	●									●	●			
混凝土与砌体结构设计			●		●		●	●		●	●	●									●												
钢结构设计			●		●		●	●		●	●	●									●												
房屋建筑学			●				●							●				●															

课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																	
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3	
建筑工程概预算														●															●	●	●			
桥梁工程			●		●		●	●		●	●	●									●													
工程结构抗震设计			●					●	●			●																				●	●	
高层建筑结构设计			●				●	●	●			●																				●	●	
土木工程防灾减灾 A		●							●					●		●	●		●			●												
BIM 技术基础							●		●			●	●	●	●																			
工程结构设计软件应用							●					●		●	●																			
土木工程科技英语阅读与写作																											●				●			
地下建筑结构			●						●								●					●	●											
城市道路工程			●						●			●																						
城市地下工程施工技术			●				●											●						●	●	●			●	●				
土力学实验 A										●	●	●													●	●	●						●	
结构实验										●	●	●													●	●	●						●	
钢筋混凝土结构设计 B			●				●	●	●				●	●								●			●		●							
钢结构课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●		●							

课程名称	土木工程专业毕业生能力要求																																	
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通		11.项目管理		12.终身学习			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3	
基础工程课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●			●						
认识实习				●												●		●			●								●					
生产实习 B				●												●		●			●								●					
测量实习 A														●	●		●		●					●	●									
毕业实习					●										●		●			●			●						●	●	●		●	
毕业设计			●	●			●	●	●					●			●	●			●		●	●				●				●		
房屋建筑学课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●		●							
桥梁工程课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●		●							
地下建筑结构课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●		●							
城市道路工程课程设计			●				●	●	●				●	●								●			●		●							
计算方法	●			●						●					●	●																		
地基处理		●				●																												
弹性力学及有限元法		●		●	●				●								●																	

九、课程体系拓扑图



环境工程(1703)

制定：张晓东 审核：饶平平 审批：张华

一、培养目标

本专业聚焦环境保护与生态文明建设的国家战略，面向环境领域的国际科技前沿和国家重大需求，实施“厚基础、强实践、严过程、求创新”的培养模式，注重学科知识、创新意识、实践能力和国际视野的培养，毕业生具有环境领域宽厚理论知识基础以及可持续发展理念与责任感；具有解决复杂环境工程问题的实践、创新和国际交流能力，具有终身学习、适应发展能力；具有在污染控制与资源化、生态资源保护与修复、环境规划与管理、环境监测与评价等行业或领域从事科学研究、新技术、新工艺、新材料和新设备设计与研发、规划与管理等方面能力的高级工程技术人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

具体目标：

目标 1：具有宽厚的人文社科、自然科学和环境专业基础和前沿科技领域的知识；

目标 2：具有综合应用环境专业知识、使用现代技术，分析和解决环境污染控制与资源化、生态资源保护与修复、环境监测与评价、环境规划与管理等方面复杂问题的初步能力，具有实践创新能力；

目标 3：具有健全的人格、良好的人文素养、高度的社会责任感和正确的工程伦理观，遵守工程职业道德规范；

目标 4：具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1.工程知识：掌握数学、物理、化学、生物、工程技术等自然科学知识和工程基础、专业基础和专业基础知识，能将其用于解决环境保护和生态文明建设中的复杂环境问题。

2.问题分析：能够利用数学、物理、化学、生物等自然科学知识和污染控制工程

学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析多目标、多因素、多过程共存且交互影响的复杂环境工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对环境保护与生态文明建设中复杂环境工程问题的解决方案，设计满足污染控制与资源化、生态资源保护与修复、环境规划与管理等需求的系统、单元或工艺流程，并能够在工程设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；具有环境新技术、新工艺、新材料和新设备的初步研发和设计能力。

4.研究：能够基于自然科学基本原理，针对环境工程领域的某一复杂工程或科学问题开展研究，设计试验方案、掌握研究方法、对试验数据进行分析与解释、归纳和总结，通过信息综合得到合理有效的研究结论，并能规范地撰写研究报告。

5.使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的信息技术、资源和工具，对复杂环境工程问题进行模拟与预测，并能够理解现代工具在方法和结果上的局限性。

6.工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展：能够理解环境保护、可持续发展和生态文明建设的内涵及相互联系，能够评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对环境、社会可持续发展和生态文明的影响，并能够基于可持续发展理念指导环境工程的规划、设计、运行、管理与创新。

8.职业规范：具有良好的人文社会科学素养、与祖国同行的社会责任感和以科教济世的使命感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程伦理与职业道德规范，履行对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任。

9.个人和团队：具备团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，通过个人与团队的配合、协调与合作，实现解决问题的目标。

10.沟通交流：能够就复杂环境工程设计、运行与管理等问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通、交流与合作。

11.项目管理：理解并掌握环境工程项目规划、设计、建设和运维等工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，持续关注环境领域前沿问题，具备不断学习和适应社会与专业发展的能力。

13.价值观：树立和践行社会主义核心价值观，能够阐释正确的价值观对环保相关社会实践活动的影响。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●	●	●	
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究		●	●	
5.使用现代工具		●	●	●
6.工程与社会			●	●
7.环境与可持续发展		●	●	●
8.职业规范			●	●
9.个人和团队		●	●	●
10.沟通交流		●	●	●
11.项目管理			●	●
12.终身学习			●	●
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：环境工程微生物学、环境监测、环境化学、大气污染控制工程 B、给水处理、水污染控制工程、固体废弃物处理与处置、环境评价

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、大学物理 A(1)、普通化学 B、有机化学、物理化学 B、分析化学

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：专业实验、实习、实训、课程设计、毕业实

习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业): 工程制图、电工技术、工程流体力学、环境工程原理、工程学导论、测量学、工程项目管理

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	27.5	16.7%
		选修	15	9.2%
	实践课	必修	4	2.4%
		选修	2	1.2%
学科基础课程	理论课	必修	45	27.5%
		选修	2	1.2%
	实践课	必修	10	6.1%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	16	9.8%
		选修	15.5	9.5%
	实践课	必修	20	12.2%
		选修	5	3.0%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	26	15.85%
集中性实践环节	15	9.1%
实践课程	20	12.2%
工程基础课程	52.5	32.0%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注: 集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活, 包括但不限于见习、实习、毕

业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17001540	有机化学	2.0	32	32	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000240	分析化学	2.0	32	32	0	考试	二/1
17002941	电工技术	2.0	32	32	0	考试	二/1
17000520	环境工程微生物学	2.0	32	32	0	考试	二/1
17002920	物理化学 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
17000370	工程项目管理	2.0	32	32	0	考查	二/2
17000600	环境监测	2.0	32	32	0	考试	二/2
17002320	环境工程原理 A	2.0	32	32	0	考试	二/2
17002930	工程流体力学 C	2.0	32	32	0	考试	二/2
17000020	测量学	2.0	32	26	6	考查	二/2

(4)选修模块 1(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000610	环境科学导论	2.0	32	32	0	考查	二/1
17002944	碳中和技术概论	2.0	32	32	0	考查	二/1
17002940	环境与能源	2.0	32	32	0	考查	二/1

(5)专业基础实践(最低要求 9.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
17100540	有机化学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
17101240	物理化学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
17100170	环境工程微生物实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
17101030	环境监测实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
17100010	AutoCAD 实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
17100060	测量实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
17101642	环境工程原理实验 B	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

17100460	专业认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
17101643	分析化学实验 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(56.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000590	环境化学	3.0	48	48	0	考试	三/1
17000101	大气污染控制工程 B	3.0	48	48	0	考试	三/1
17002450	给水处理	3.0	48	48	0	考试	三/1
17002440	水污染控制工程	3.0	48	48	0	考试	三/2
17000410	固体废弃物处理与处置	2.0	32	32	0	考试	三/2
17000630	环境评价	2.0	32	32	0	考试	三/2

(2)选修模块 2(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000580	环境规划与管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002937	环境风险与健康	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002943	环境经济与法学	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002948	产业生态学	2.0	32	32	0	考查	三/1

(3)选修模块 3(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002650	环境工程材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002540	环境仪器分析	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002670	环境物理性污染与控制	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4)选修模块 4(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
------	------	----	-----	------	---------	------	----------

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000470	环境毒理学	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002330	环境生态学	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002760	环境生物技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
17000650	环境生物修复工程	2.0	32	32	0	考查	三/1

(5)选修模块 5(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000420	管道工程(含泵站)	2.0	32	32	0	考查	三/2
17000750	建筑给排水工程	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002939	智慧水务	2.0	32	32	0	考查	三/2

(6)选修模块 6(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002942	环境系统工程	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002936	生态环境大数据	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002938	环境数据分析	2.0	32	32	0	考查	三/2

(7)选修模块 7(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17001420	土建工程基础	2.0	32	32	0	考查	四/1
17000500	环境工程概预算与经济分析	2.0	32	32	0	考查	四/1
17000510	环境工程施工技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
17000460	环保设备基础	2.0	32	32	0	考查	四/1

(8)选修模块 8(最低要求 3.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002660	环境工程专业英语	1.0	16	16	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	阅读与写作						
17001400	水资源循环利用技术(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
17001330	室内空气污染与净化技术(双语)	2.0	32	24	8	考查	四/1
17000560	环境工程专题(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002680	污染场地修复技术(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002947	水污染与水环境修复(本研贯通)	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002949	废物资源化与生物能源(本研贯通)	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002945	环境催化原理及应用(本研贯通)	2.0	32	24	8	考查	四/1
17002946	环境影响评价(本研贯通)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(9)实践必修(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17100070	大气污染控制工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
17101610	给水处理课程设计 A	1.0	32	0	32	考查	三/1
17101280	固体废物处理与处置课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
17100390	水污染控制工程课程设计(1)	1.0	32	0	32	考查	三/2
17101270	固体废物处理与处置实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1
17100080	大气污染控制工程实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
17101310	环境生态实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
17100990	水污染控制工程实验 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
17100580	生产实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
17101060	毕业实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/2
17101490	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(10)实践选修(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17101150	环境仪器分析实习	0.5	16	0	16	考查	三/1
17101290	环境工程材料实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
17101580	环境化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/2
17100210	建筑给排水工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
17101570	环境评价实践 A	1.0	32	0	32	考查	三/2
17101600	环境风洞模拟实验 A	1.0	32	0	32	考查	四/1
17101590	环境工程创新实验 A	1.0	32	0	32	考查	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
形势与政策(I)							•	•					
中国近代史纲要								•					•
思想道德与法治								•					•
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								•					•
形势与政策(II)							•	•					
马克思主义基本原理													•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论													•
军训									•				•
军事理论								•					•
学生体质健康标准测试									•				
通识-综合素养类课程				•			•		•				•
体育类课程									•				
大学英语(1)										•		•	
大学英语(2)										•		•	

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
交互实用英语										●		●	
交互综合英语										●		●	
学术英语读写										●		●	
学术英语听说										●		●	
跨文化交际										●		●	
高级汉语听说 I										●		●	
高级汉语读写 I										●		●	
高级汉语听说 II										●		●	
高级汉语读写 II										●		●	
Python 程序设计				●	●								
程序设计及实践(C)				●	●								
程序设计及实践(JAVA)				●	●								
信息系统与数据库技术及实践				●	●								
数据科学通识导论				●	●								
计算机网络技术				●	●								
创新思维与创业实践				●					●				
人文经典与文化遗产												●	●
艺术修养与审美体验												●	●

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
全球视野与文明对话												•	•
科学探索与持续发展							•						•
高等数学 A(1)	•	•											
高等数学 A(2)	•	•											
线性代数 B	•	•											
大学物理 A(1)	•	•											
工程制图(2)	•		•										
普通化学 B	•	•											
工程制图(1)	•		•										
工程学导论(1 组)						•							
普通化学实验	•	•											
有机化学	•	•											
物理化学 B	•	•											
分析化学	•	•											
电工技术	•	•											
环境工程微生物学			•	•									
工程项目管理						•					•		
环境监测			•	•									

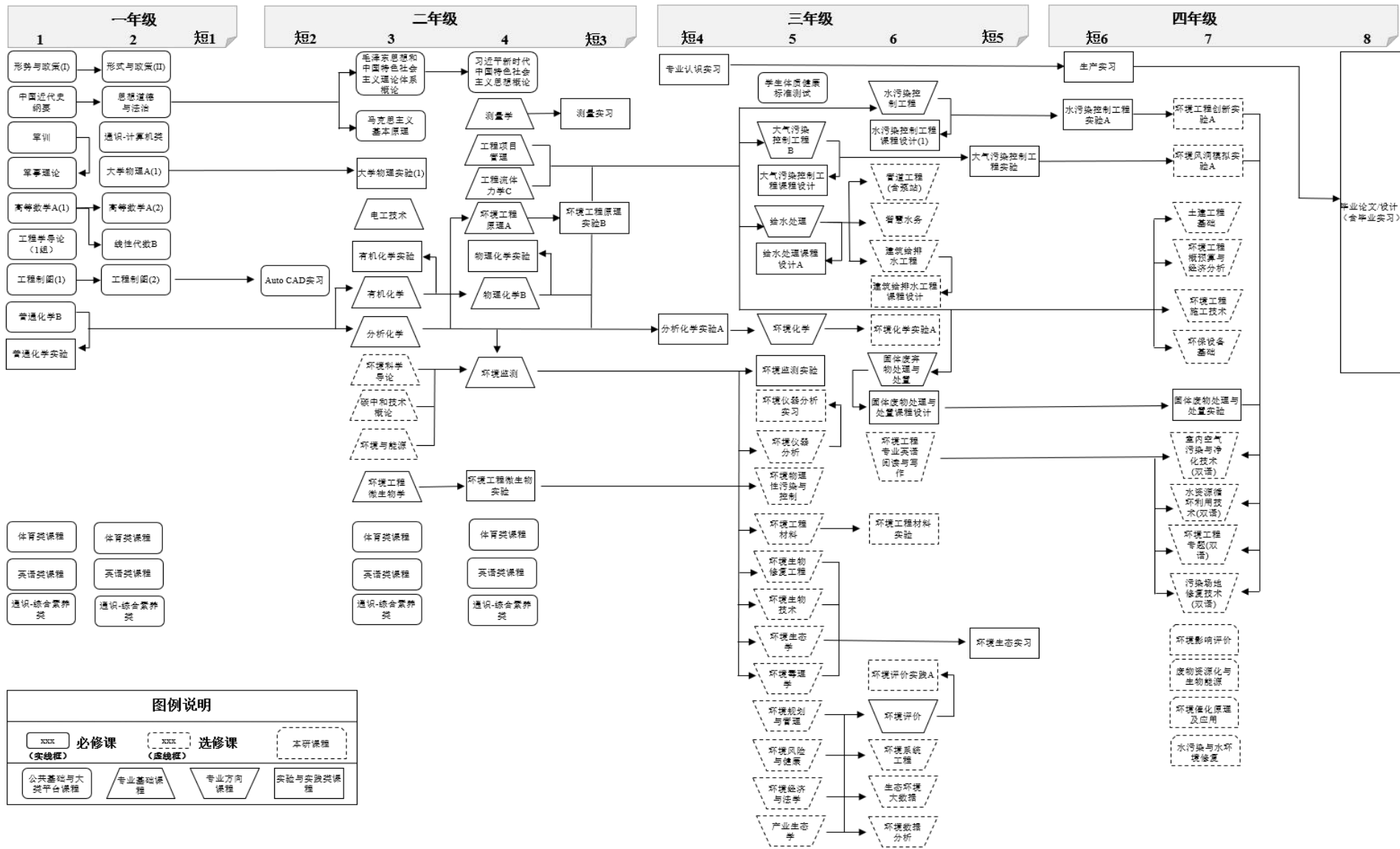
专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
环境工程原理 A			•	•									
工程流体力学 C			•	•									
环境科学导论							•					•	
碳中和技术概论							•					•	
环境与能源							•					•	
测量学					•				•				
大学物理实验(1)	•	•											
有机化学实验	•	•											
物理化学实验	•	•											
环境工程微生物实验			•	•									
环境监测实验			•	•									
AutoCAD 实习					•								
测量实习				•	•								
环境工程原理实验 B				•					•				
专业认识实习							•	•	•				
分析化学实验 A	•	•											
环境化学			•	•									
大气污染控制工程 B			•										•

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
给水处理			•										•
水污染控制工程			•										•
固体废弃物处理与处置			•										•
环境评价			•	•									
环境规划与管理			•				•						
环境风险与健康			•				•						
环境经济与法学			•				•						
产业生态学			•				•						
环境工程材料			•	•									
环境仪器分析			•	•									
环境物理性污染与控制			•	•									
环境毒理学		•		•									
环境生态学		•		•									
环境生物技术		•		•									
环境生物修复工程		•		•									
管道工程(含泵站)					•	•							
建筑给排水工程					•	•							
智慧水务					•	•							

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
环境系统工程		•			•								
生态环境大数据		•			•								
环境数据分析		•			•								
土建工程基础						•					•		
环境工程概预算与经济分析						•					•		
环境工程施工技术						•					•		
环保设备基础						•					•		
环境工程专业英语阅读与写作				•								•	
水资源循环利用技术(双语)			•	•									
室内空气污染与净化技术(双语)			•	•									
环境工程专题(双语)			•	•									
污染场地修复技术(双语)			•	•									
水污染与水环境修复(本研)			•	•									
废物资源化与生物能源(本研)			•	•									
环境催化原理及应用(本研)			•	•									
环境影响评价(本研)			•	•									
环境仪器分析实习				•	•								
环境工程材料实验			•	•									

专业主干课程名称	环境工程专业毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通交流	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
环境化学实验 A			•	•									
建筑给排水工程课程设计			•						•				
环境评价实践 A							•		•				
环境风洞模拟实验 A				•	•								
环境工程创新实验 A			•	•									
大气污染控制工程课程设计					•	•							
给水处理课程设计 A					•	•							
固体废物处理与处置课程设计					•	•							
水污染控制工程课程设计(1)					•	•							
固体废物处理与处置实验			•	•									
大气污染控制工程实验			•	•									
环境生态实习					•	•							
水污染控制工程实验 A			•	•									
生产实习							•	•	•				
毕业实习							•	•	•				
毕业设计							•	•	•				

九、课程体系拓扑图



建筑环境与能源应用工程(1705)

制定：王昕 审核：饶平平 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适应我国社会主义建设需要，德、智、体、美、劳全面发展的工程应用研究型人才，毕业时具备建筑环境与能源应用工程专业的理论基础及专业知识，具备创新意识、国际化视野、实践能力和终身学习能力。通过职业训练后，能在建筑环境、建筑节能、建筑能源领域从事设计研发、智能电控、运维咨询等方面的技术与管理工作。该培养目标能反映学生毕业 5 年左右在社会与专业领域预期能够成为复合型高级工程技术人才。培养目标可分解为 5 点：

培养目标 1：具备良好的人文素养、良好的沟通表达能力和团队协作精神，具备专业的工程职业素养、社会责任感和工程职业道德。

培养目标 2：熟知建筑环境与能源应用领域现行工程规范和标准，能够综合应用数学、物理学、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与实验技术，提出、分析和解决建筑环境与能源应用领域的研发、设计、安装、运行维护、制造、检测、咨询和管理等方面的复杂工程问题。

培养目标 3：掌握建筑环境与能源工程及其相关领域的工程技术，能自觉依据现行工程标准与规范，综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响，综合性地运用现代工具，从事建筑环境与能源工程相关系统和产品的研发、设计、安装、运行和工程项目管理。

培养目标 4：具备良好的持续学习能力和创新精神，能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

培养目标 5：具备国际化视野，了解建筑环境与能源应用工程领域内的最新发展动态和前沿科技。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决建筑环境与

能源应用领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析建筑环境与能源应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计满足工程需求的建筑环境系统、部件及工程施工方案，开发解决问题方案，并在设计/开发环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及创新等因素。

4.研究：能够基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、测量、分析与数据处理，得到合理有效结论并应用于工程实践。

5.使用现代工具：了解常用勘测、施工及计算机等技术的基本工作原理及特点，能正确选择、使用并开发相应的技术工具用于解决建筑环境与能源领域复杂工程问题；

6.工程与社会：能够基于建筑土木类背景知识和标准，评价工程项目的设计、施工、运行方案以及复杂工程问题的解决方案，包括其对健康、安全、法律、文化以及环境、社会可持续发展的影响，并理解设备专业工程师应承担的责任。

7.环境与可持续发展：了解工程解决方案对自然环境、社会可持续发展的影响，并能基于科学原理，对既有系统进行环境及可持续发展影响进行评估，设计满足建筑需求并符合可持续发展理念的能源供应系统。

8.职业规范：了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

9.个人和团队合作：在解决复杂工程问题时，能够在多学科组成团队中承担个体、团队成员或专业负责人角色。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通交流，撰写报告、陈述发言。具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够通过自主学习适应并解决建筑环境与能源应用领域新发展所面临的复杂工程问题。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 \ 毕业要求	培养目标1 基本素质	培养目标2 专业知识	培养目标3 工程能力	培养目标4 学习与创新	培养目标5 国际化视野
1.工程知识		●	●		
2.问题分析		●	●	●	
3.设计/开发解决方案	●	●	●		
4.研究	●	●	●	●	●
5.使用现代工具		●	●	●	●
6.工程与社会	●	●	●	●	●
7.环境和可持续发展	●		●	●	
8.职业规范	●	●	●	●	●
9.个人和团队	●		●	●	
10.沟通	●		●	●	●
11.项目管理		●	●		
12.终身学习	●	●	●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：工程热力学 B、工程流体力学 B、传热学 A、建筑环境学、通风工程、空调制冷技术、建筑电气 B、空调工程、供热工程、建筑设备自动化、热质交换原理与设备、建筑环境测试技术、流体输配管网

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、普通化学 B、线性代数 B、大学物理 A(1)、概率论与数理统计 B、计算方法原理与实践

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：建筑环境(热工)基础实验 A、综合课程设计-制冷工程课程设计 A、通风工程课程设计、供热工程课程设计、建筑环境与设备系统实验 A、空调工程课程设计、建筑电气课程设计、建筑电气与自动控制实验 A、建筑设备自动化综合课程设计、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图(1)、工程制图(2)、机械设计基础 E

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.43%
学科基础课程	理论课	必修	47	28.66%
		选修	0	-
	实践课	必修	7	4.27%
		选修	0	-
专业课程	理论课	必修	32	19.51%
		选修	0	-
	实践课	必修	27.5	16.77%
		选修	0	-
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15.24%
集中性实践环节	33.5	20.43%
实践课程	8	4.88%
工程基础课程	6	3.66%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.43%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002951	工程力学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考查	二/1
17002934	建筑工程与绿色建筑概论	2.0	32	32	0	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17001621	自动控制原理 A	2.0	32	32	0	考试	二/2
14003432	机械设计基础 E	2.0	32	32	0	考试	二/2
17002300	工程热力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
17002360	工程流体力学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

(4)专业基础实践(最低要求 6.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/2
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100330	工程热力学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
11100350	传热学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
17101641	AutoCAD 与 Revit 实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(59.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17000780	建筑环境学	3.0	48	48	0	考试	三/1
17001410	通风工程	2.0	32	32	0	考试	三/1
17001570	空调用制冷技术	2.0	32	32	0	考试	三/1
17001721	传热学 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
17000711	建筑电气 B	2.0	32	16	16	考试	三/2
17001180	空调工程	3.0	48	48	0	考试	三/2
17000400	供热工程	2.0	32	32	0	考试	三/2
17000860	建筑设备自动化	2.0	32	32	0	考试	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17001310	热质交换原理与设备	2.0	32	32	0	考查	三/1
17000770	建筑环境测试技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
17001220	流体输配管网	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002950	冷热源工程	2.0	32	32	0	考查	三/2
17002935	建筑设备工程经济与管理	2.0	32	32	0	考查	四/1

(2)选修模块(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002470	建环专业英语阅读及写作	2.0	32	32	0	考查	三/1
17002770	建筑设备 CAD 及 BIM 技术	2.0	32	32	0	考查	三/2
17000800	建筑节能新技术(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
17000680	计算机测控技术应用	2.0	32	32	0	考查	四/1
17002900	建筑环境施工技术与调适管理	2.0	32	32	0	考查	四/1
17001190	空气洁净技术	2.0	32	24	8	考查	四/1
17000750	建筑给排水工程	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 25.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17101350	建筑环境(热工)基础实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/1
17101550	综合课程设计-制冷工程课程设计 A	1.5	48	0	48	考查	三/1
17101630	综合课程设计-通风工程课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
17101400	综合课程设计-供热工程课程设计	1.5	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
17100460	专业认识实习	1.0	32	0	32	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17101540	建筑环境与设备系统实验 A	1.5	48	0	48	考查	三/2
17101560	建筑电气与自动控制实验 A	1.0	32	0	32	考查	四/1
17101420	综合课程设计-空调工程课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
17101170	生产实习 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
17101640	建筑设备自动化综合课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
17100040	毕业实习	2.0	64	0	64	考查	四/2
17101490	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
17002952	计算方法原理与实践	2.0	32	16	16	考查	二/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
形势与政策(I)											•		•		•									
中国近现代史纲要															•									
思想道德与法治													•		•		•							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论															•									
形势与政策(II)											•		•		•									
马克思主义基本原理															•									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论												•		•		•		•		•			•	•
军训																								
军事理论															•									
学生体质健康标准测试												•					•	•	•				•	•

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
体育类课程																								
大学英语(1)																				●				
大学英语(2)																				●				
交互实用英语																				●				
交互综合英语																				●				
学术英语读写																				●				
学术英语听说																				●				
跨文化交际																				●				
Python 程序设计										●													●	
程序设计及实践(C)																								●
程序设计及实践(JAVA)										●														
信息系统与数据库技术及实践																								
数据科学通识导论									●														●	
计算机网络技术									●														●	
“四史”教育专题													●	●			●	●	●	●				

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
课程																								
科学与工程伦理															●								●	
高等数学 A(1)	●		●																					
高等数学 A(2)	●																							
线性代数 B	●																							
大学物理 A(1)	●		●																					
普通化学 B	●												●											
工程制图(1)			●			●																		
工程制图(2)			●			●																		
工程学导论(1 组)			●													●					●		●	
普通化学实验								●										●						
概率论与数理统计 B	●						●																	
工程力学		●																						
电工与电子学	●		●				●																	
概率论与数理统计 B				●	●			●																

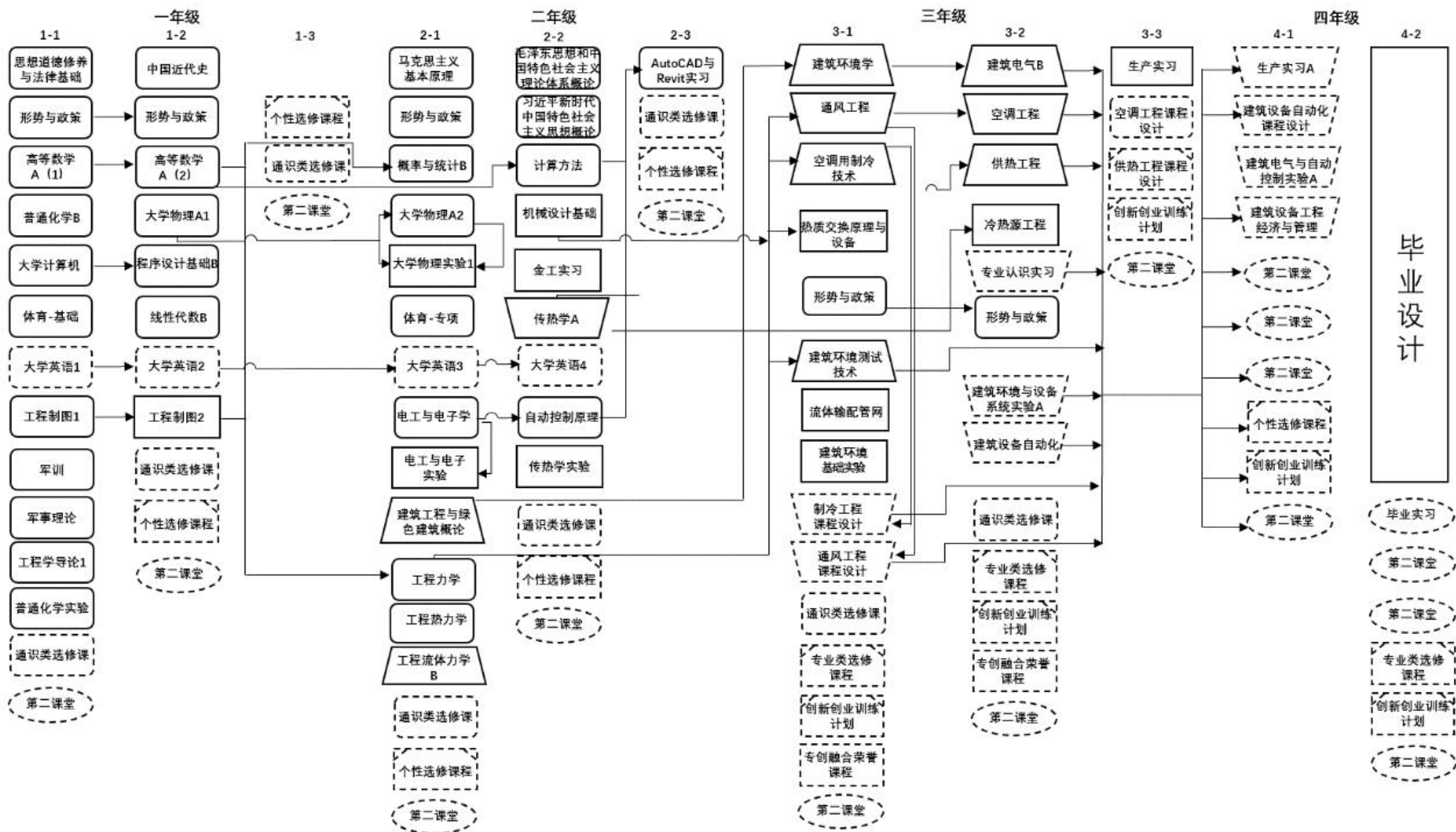
课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
计算方法			●					●															●	
自动控制原理 A		●	●																					
工程热力学 B		●	●				●																	
工程流体力学 B		●	●				●																	
大学物理实验(1)								●									●							
电工与电子实验								●										●						
金工实习 B											●					●								
工程流体力学实验								●										●						
工程热力学实验								●										●						
AutoCAD 与 Revit 实习										●						●								
建筑环境学					●		●						●											
通风工程				●	●																			
空调用制冷技术				●	●																			
传热学 A		●	●																					
建筑电气 B				●	●		●																	
空调工程				●	●																			

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
供热工程				●	●																			
建筑设备自动化					●		●		●															
热质交换原理与设备		●			●																			
建筑环境测试技术							●		●															
流体输配管网				●	●																			
冷热源工程				●	●																			
建筑设备工程经济与管理											●										●			
建环专业英语阅读及写作																				●				●
建筑设备 CAD 及 BIM 技术										●													●	
建筑环境(热工)基础实验 A								●									●							
传热学实验								●									●							
综合课程设计-制冷工程课程设计 A						●								●					●					
综合课程设计-通风工程课程设计						●								●					●					

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
综合课程设计-供热工程课程设计						●								●					●					
专业认识实习					●						●		●						●		●			
建筑环境与设备系统实验 A								●									●	●						
建筑电气与自动控制实验 A								●									●	●						
综合课程设计-空调工程课程设计						●								●					●					
生产实习 A									●		●		●					●			●			
建筑设备自动化综合课程设计						●								●					●					
毕业实习											●	●							●			●		
毕业设计						●						●				●		●	●	●		●		●
建筑工程与绿色建筑概论												●	●											●
建筑节能新技术(双语)													●							●				●
计算机测控技术应用							●		●															

课程名称	毕业生能力要求																							
	1.工程知识		2.问题分析		3.设计/开发		4.研究		5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
建筑环境施工技术与调适管理									●			●									●	●		
空气洁净技术				●	●								●											●
建筑给排水工程				●	●	●																		
机械设计基础 E			●			●																		
综合课程设计-建筑电气课程设计						●							●											
大学物理实验(2)								●									●							
创新创业大作业																		●					●	

九、课程体系拓扑图



生物医学工程(2901)

制定：项华中 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

生物医学工程专业以培养医疗科技“卓越工程师”为导向，以一流专业建设“双万计划”和“产业学院”的企业实践为平台，致力培养具有良好职业道德，深厚人文底蕴，扎实专业知识，强大工程实践能力、持续创新意识、宽广国际视野的国家栋梁和医疗科技人才。本专业下设医学电子工程(简称“生医(医电)”)、智能医疗器械工程(简称“生医(智能)”)和医疗器械监管科学(简称“生医(监管)”)3个专业方向。

培养目标 1：基础知识——系统掌握生物医学工程基础理论，具备医学电子仪器，智能医疗器械及测控装置的设计、开发和应用的能力；

培养目标 2：创新能力——基于科学原理并采用科学方法进行研究，解决复杂生物医学工程问题的能力；

培养目标 3：健全人格——具备深厚人文底蕴、健全人格、良好职业道德和团队合作精神；

培养目标 4：团队合作和视野——具有较强的知识更新、工程实践和持续创新意识，扩大国际视野，适应跨文化背景下的医疗科技发展。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、物理、化学、工程基础和专业知用于解决生物医学工程领域中医学电子仪器，智能医疗器械及测控装置研发和应用的复杂工程问题；

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、医学和工程学的基本原理，并通过文献综合，识别、表达和分析复杂生物医学工程问题，以获得有效结论；

3.设计/开发：针对复杂工程问题，能够应用生物医学工程的基本理论和方法，设计满足特定需求的医疗器械或关键部件，开发解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识；

4.科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法进行研究，通过设计实验、分析

数据及信息综合解决复杂生物医学工程问题，并得到合理有效的结论；

5.使用工具：在解决复杂生物医学工程问题过程中，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6.工程与社会：能够基于工程相关背景进行合理分析，评价生物医学工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7.可持续发展：能够理解和评价针对复杂生物医学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

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

9.个人和团体：能够在多学科背景下的团队中承担负责人、团队成员以及个体的角色；

10.沟通能力：能够就复杂生物医学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和与经济决策方法，能够在多学科环境中应用；

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

13.创新创业：培养学生创新创业思维，并将其应用到医疗科技创新实践中。

本专业毕业学生需修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 基础知识	培养目标 2: 创新能力	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
1.工程知识	●	●		●
2.问题分析	●	●	●	●
3.设计/开发	●	●	●	●
4.科学研究		●		●

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 基础知识	培养目标 2: 创新能力	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
5.使用工具	●	●		●
6.工程与社会	●	●	●	
7.可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●	●	●	
9.个人和团体		●	●	●
10.沟通能力	●	●		●
11.项目管理	●	●	●	●
12.终身学习			●	●
13.创新创业	●	●		●

四、主干课程

(1)核心课程:

生医(医电): 生物医学电子学、信号与系统、数字信号处理、生物医学传感技术与应用、嵌入式操作系统、医学成像原理、医学电子仪器合规性设计、人工智能与机器学习、医学图像处理、数字系统设计与硬件描述语言、嵌入式系统原理与应用

生医(智能): 医疗器械系统设计、生物医学传感与检测、微机原理及应用、自动控制原理、力学基础与机械设计、生物力学、医用检验分析技术、现代生命支持设备原理、医疗器械人因工程设计、医疗器械计算机辅助设计

生医(监管): 医疗器械监督管理学、生物医学工程材料、生物医学传感与检测、生物医学光学、医用电气安全技术、医用电磁兼容技术、微机原理及应用、自动控制原理、有源医疗设备与检测评价、无源医疗器械检测技术

(2)自然科学与医学类课程: 高等数学、大学物理、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、普通化学、人体解剖学、人体生理学

(3)实践课程: 课程设计、医院实习、毕业设计、创新思维与创业实践、程序设计及实践、工程创新及实践

(4)工程基础课程:

生医(医电): 电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、面向对象程序开发、微机原理及接口技术、自动控制原理

生医(智能): 模拟电子技术、数字电子技术、电路原理、自动控制原理、微机原理及应用、高级可视化软件编程

生医(监管): 电路原理、自动控制原理、模拟电子技术、数字电子技术、生物医学传感与检测、高级可视化软件编程

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.0%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	49	29.9%
		选修	0	0
	实践课	必修	8.5	5.2%
		选修	0	0
专业课程	理论课 (生医/医电)	必修	33	20.1%
		选修	0	0
	实践课 (生医/医电)	必修	23	14.0%
		选修	0	0
	理论课 (生医/智能)	必修	35	21.4%
		选修	0	0
	实践课 (生医/智能)	必修	21	12.9%
		选修	0	0
	理论课 (生医/监管)	必修	35	21.3%
		选修	0	0
	实践课 (生医/监管)	必修	21	12.8%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组		学分	占比
数学与自然科学类课程		35	21.3%
集中性实践环节	生医/医电	15	9.1%
	生医/智能	17	10.4%
	生医/监管	17	10.4%
实践课程	生医/医电	17.5	10.7%
	生医/智能	15.5	9.5%
	生医/监管	15.5	9.5%
工程基础课程	生医/医电	86.5	52.7%
	生医/智能	86.5	52.7%
	生医/监管	86.5	52.7%
劳动教育课程		32 学时	-
美育课程		4	2.4%
创新创业课程		4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(57.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19000490	人体解剖学	3.0	48	48	0	考查	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	二/1
19000500	人体生理学	3.0	48	48	0	考查	二/2
19001702	自动控制原理 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101230	人体解剖学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
19100610	自控原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101660	人体生理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2

(三)专业课程(56 学分)

(1)核心课程(最低要求 36 学分)

1)生医(医电)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003710	面向对象程序开发	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003735	微机原理及接口技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
19002450	信号与系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003210	生物医学电子学 C	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003380	嵌入式操作系统 A	3.0	48	32	16	考查	三/1
19003738	生物医学传感技术与应用	3.0	48	48	0	考试	三/1
19001132	医学成像原理 C	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002460	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
19003737	人工智能与机器学习	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003736	医学图像处理 C	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003740	医学电子仪器合规性设计	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003717	数字系统设计与硬件描述语言	3.0	48	32	16	考查	三/2
19002700	嵌入式系统原理与应用 A	3.0	48	32	16	考查	三/2

2)生医(智能)+生医(监管)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003722	力学基础与机械设计	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003712	高级可视化软件编程	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003240	生物医学传感与检测	3.0	48	48	0	考试	三/1
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	三/1
19002380	生物医学光学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003713	生物传热传质学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000560	生物医学工程材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003723	医疗器械计算机辅助设计	1.0	16	16	0	考查	三/1
19003714	医疗器械人因工程设计(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003715	生物力学	3.0	48	48	0	考试	三/1
19103256	电子线路设计自动化(EDA)	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19003774	信号与线性系统分析	3.0	48	48	0	考查	三/1
19003040	医疗器械系统设计	3.0	48	48	0	考试	三/2
19003530	医用电磁兼容技术	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003520	医用电气安全技术 B	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003683	医疗器械监督管理学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003711	医用检验分析技术(智能)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003718	现代生命支持设备原理(智能)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003716	有源医疗设备与检测评价(监管)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19000940	无源医疗器械检测技术(监管)	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2)实践必修(最低要求 8 学分)

1)生医(医电)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103205	面向对象程序开发实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103262	电子线路 PCB 设计	1	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19102060	电子线路 CAD	1	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19103237	微机原理及接口技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101270	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103246	生物医学电子学实验 C	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103238	生物医学传感技术与应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101121	医学成像原理实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
19100751	数字信号处理实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103235	人工智能与机器学习实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103247	医学电子仪器合规性设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19101370	嵌入式技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103215	生物医学信号处理课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)

2)生医(智能)+生医(监管)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103214	力学基础与机械设计实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103207	高级可视化软件编程实验	0.5	16	0	16	考查	二/2(短 3)
19103197	人体生物力学基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103244	医院实习 B	0.5	16	0	16	考查	三/1(短 4)
19103210	生物传热传质学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101700	生物医学传感器实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103209	生物医学光学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102560	微机原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103211	医用电气安全实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
19103206	电磁兼容实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
19103220	医疗器械计算机辅助设计实验	0.5	16	16	0	考查	三/1
19103216	医用检验分析技术实验(智能)	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103219	现代生命支持设备原理实验(智能)	1.0	32	0	32	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103221	有源医疗设备与检测评价实验(监管)	1.0	32	0	32	考查	三/2
19102020	无源医疗器械检测技术实验(监管)	0.5	16	0	16	考查	三/2

(3)专业综合(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103234	工程创新与实践	2.0	64	0	64	考查	四/1
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

1)生医(医电)

课程名称	生物医学工程专业（医学电子工程方向）毕业生能力要求												
	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发	4. 科学研究	5. 使用工具	6. 工程与社会	7. 可持续发展	8. 职业素养	9. 个人和团体	10. 沟通能力	11. 项目管理	12. 终身学习	13. 创新创业
思源通识与法治						●		●					●
中国近现代史纲要						●							
马克思主义基本原理													●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						●							
形势与政策(I、II)						●							
军事理论									●				
军训									●				
体育类课程									●				
半导体质健康测试									●				
大学英语(I)										●			
大学英语(II)										●			
交互实用英语										●			
交互综合英语										●			
学术英语读写								●		●			
学术英语听说								●		●			
跨文化交际										●			
Python程序设计					●								
程序设计及实践(II)					●								
程序设计及实践(IV)					●								
信息系统与数据库技术及实践			●		●								
数据科学导论			●		●								
计算机网络技术			●		●								
创新思维与创业实践		●	●	●					●		●		
人文经典与文化传播						●							
科学探索与持续发展							●						
工程导论(I)	●												
工程制图(I)	●												
高等数学A(I)	●												
普通化学B	●	●											
大学物理A(I)	●												
工程制图(II)	●												
高等数学A(II)	●												
线性代数B	●												
普通化学实验													
人体解剖学	●												
复变函数与积分变换A	●												
概率论与数理统计B	●												
大学物理A(II)	●												
电路原理	●												
人体生理学	●												
自动控制原理B	●												
模拟电子技术	●												
数字电子技术	●												
人体解剖学实验	●												
大学物理实验(I)	●												
电路原理实验	●												
模拟电子技术实验	●												
数字电子技术实验	●												
自控原理实验	●												
人体生理学实验	●												
大学物理实验(II)	●												
面向对象程序开发	●				●								
微机原理与接口技术	●	●	●		●							●	
信号与系统A	●	●	●	●	●	●						●	
生物医学电子学C	●	●	●										●
嵌入式操作系统A	●	●	●	●	●	●						●	
生物医学传感器与调理电路	●	●	●		●							●	
医学成像系统	●	●	●		●			●				●	
数字信号处理A	●	●	●	●	●	●						●	
人工智能与机器学习	●	●	●		●							●	
医学电子仪器与系统设计	●	●	●		●								
数字系统设计与硬件描述语言	●		●		●							●	
嵌入式系统原理与应用A	●	●	●		●							●	
面向对象程序开发实验	●	●	●		●							●	
电子线路PCB设计	●	●	●		●							●	
电子线路CAD	●		●		●							●	
微机原理与接口技术实验	●	●	●		●							●	
信号与系统实验	●	●	●		●							●	
生物医学电子学C实验	●		●		●								
生物医学传感器与调理电路实验	●	●	●		●			●				●	
医学成像原理实验	●	●	●	●	●							●	
医院实习B	●	●	●		●							●	
数字信号处理实验A	●	●	●		●							●	
人工智能与机器学习实验	●	●	●		●							●	
医学仪器与系统设计实验	●		●		●								
嵌入式技术实验	●	●	●		●							●	
生物医学信号处理课程实验	●	●	●		●							●	
工程创新及实践	●	●	●		●							●	
毕业设计	●	●	●		●							●	

2)生医(智能)

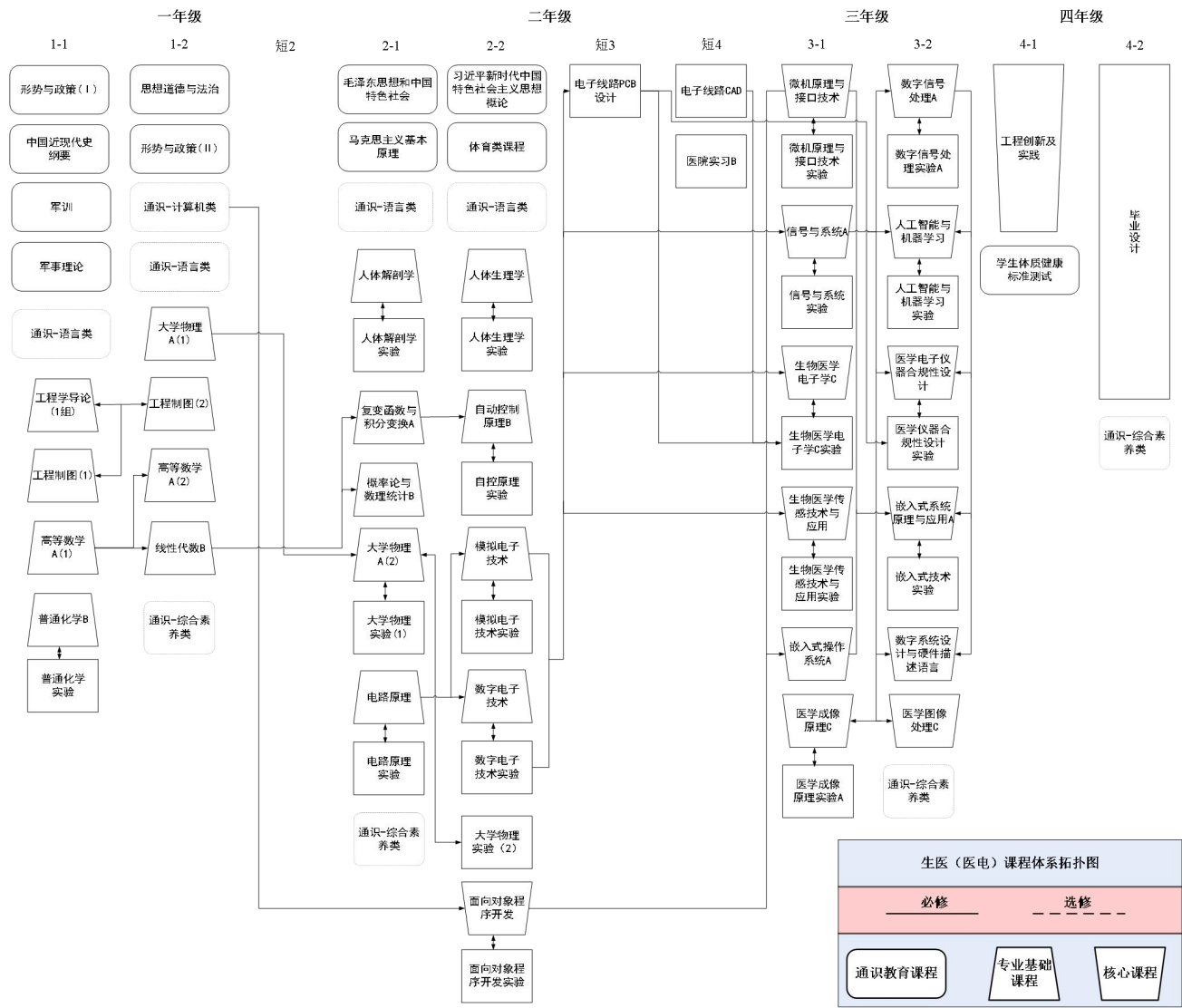
课程名称	生物医学工程专业（智能医疗器械工程方向）毕业能力要求												
	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发	4. 科学研究	5. 使用工具	6. 工程与社会	7. 可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通能力	11. 项目管理	12. 终身学习	13. 创新创业
形势与政策(I)		●			●					●		●	●
中国近现代史纲要		●			●							●	●
思想政治与法治		●			●							●	●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		●			●							●	●
形势与政策(II)		●			●							●	●
马克思主义基本原理		●			●							●	●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		●			●							●	●
军训									●	●		●	
军事理论		●			●			●				●	
学生体质健康标准测试												●	
体育类课程												●	
大学英语(I)									●	●			
大学英语(II)									●	●			
高级B: 听力 I									●	●			
交互类英语									●	●		●	
高级B: 听力 II									●	●			
学术英语听力									●	●		●	
高级B: 听力 III									●	●			
学术英语听力									●	●		●	
跨文化交际									●	●			
高级B: 听力 IV									●	●			
计算机网络技术	●												●
Python程序设计	●				●								
编程设计及应用(AVA)	●				●								●
数据库系统概论	●												
编程设计及应用(C)	●												●
信息系统与数据库技术及安全	●				●								
创新创业与创业实践									●	●		●	
人文经典与文化传播									●	●		●	
艺术修养与审美体验									●	●		●	
生涯规划与文书写作									●	●		●	
科学探索与持续发展									●	●		●	
劳动教育									●	●		●	
高等学校 A(I)	●	●											
工程制图(I)	●	●											
工程制图(II)	●	●											
普通化学 B	●	●	●										
线性代数 B	●	●											
工程制图(III)	●	●											
高等学校 A(II)	●	●	●										
大学物理 A(I)	●	●											
普通化学实验	●	●											
复变函数与积分变换A	●	●	●										
大学物理A(II)	●	●											
电路原理	●												●
人体解剖学	●	●											
概率论与数理统计B	●	●											
自动控制原理B	●	●											
人体生理学	●	●	●	●									
数字电子技术	●	●											●
模拟电子技术	●	●											●
人体解剖学实验	●	●	●	●									
大学物理实验(I)	●	●											
电路原理实验	●	●											●
自控原理实验	●	●	●										
数字电子技术实验	●	●											
模拟电子技术实验	●	●											
大学物理实验(II)	●	●											
人体生理学实验	●	●											
力学基础与机械设计	●	●											
力学基础与机械设计实验	●	●											
电子线路设计自动化(EDA)	●	●											
生物医学工程材料			●	●	●	●	●	●					●
生物力学			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理及应用 B			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学传感与检测			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学光学			●	●	●	●	●	●			●		●
生物传感与医学			●	●	●	●	●	●					●
医疗器械系统设计			●	●	●	●	●	●			●		●
现代生命支持设备原理			●	●	●	●	●	●					●
医用检验分析技术			●	●	●	●	●	●		●			●
机械制造技术基础			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械监督管理学			●	●	●	●	●	●		●			●
医疗器械人工工程设计(双语)			●	●	●	●	●	●		●	●		●
应用电磁兼容技术			●	●	●	●	●	●		●			●
应用电气安全工程B			●	●	●	●	●	●					●
生物医学传感器实验			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理实验			●	●	●	●	●	●		●			●
生物传感与医学实验			●	●	●	●	●	●				●	●
生物医学光学实验			●	●	●	●	●	●		●		●	●
人体生物力学基础实验			●	●	●	●	●	●				●	●
现代生命支持设备原理实验			●	●	●	●	●	●				●	●
医用检验分析技术实验			●	●	●	●	●	●				●	●
医疗器械计算辅助设计实验			●	●	●	●	●	●					●
医疗器械计算辅助设计			●	●	●	●	●	●					●
实践实习B			●	●	●	●	●	●					●
高级可视化软件编程实验			●	●	●	●	●	●					●
高级可视化软件编程			●	●	●	●	●	●					●
电路实验实验			●	●	●	●	●	●					●
应用电气安全工程			●	●	●	●	●	●					●
工程创新实践			●	●	●	●	●	●					●
毕业设计											●		●

3)生医(监管)

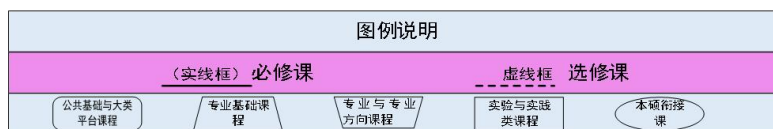
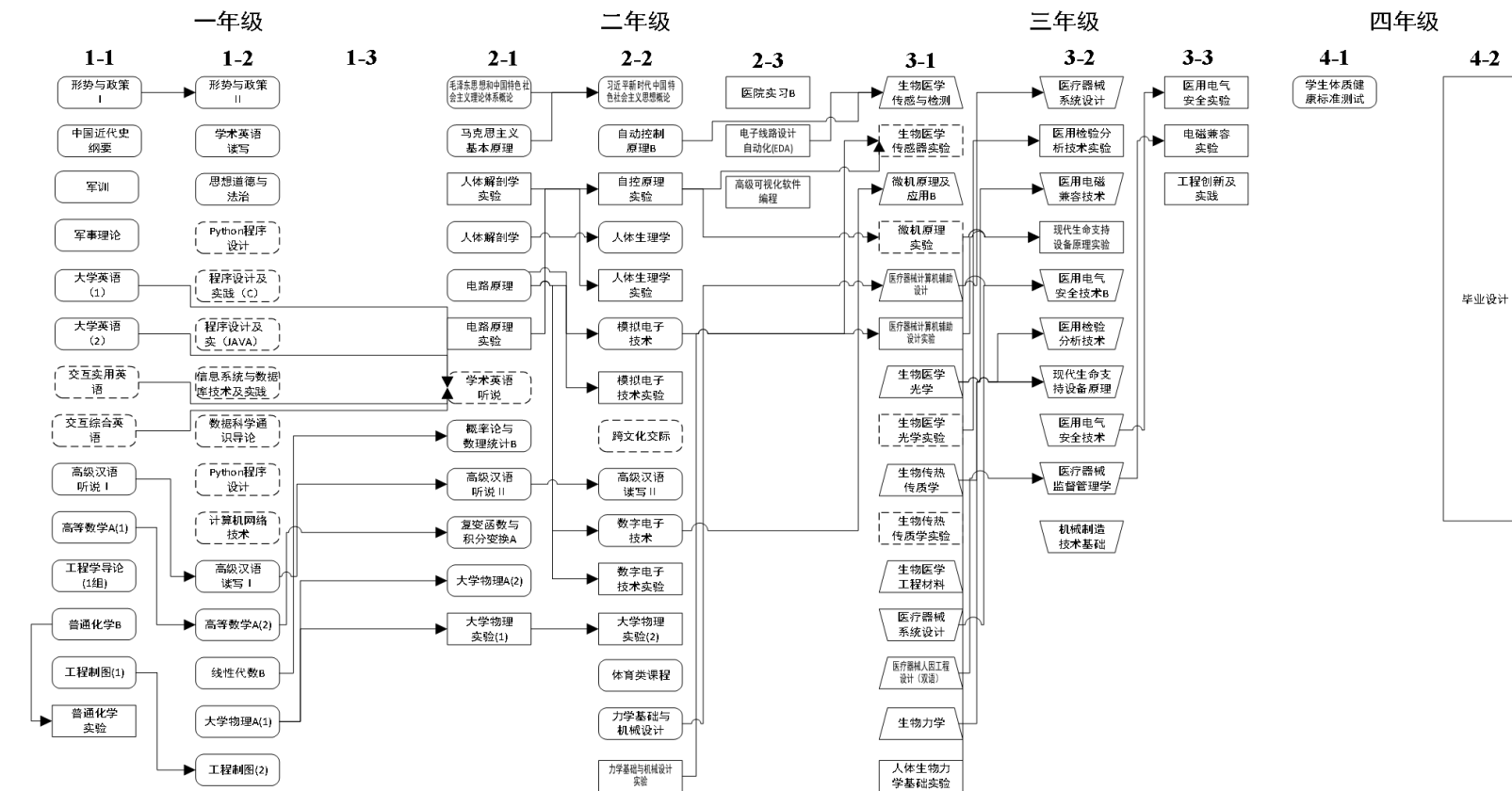
课程名称	生物医学工程(医疗器械监管科学方向)毕业生能力要求												
	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发	4. 科学研究	5. 使用工具	6. 工程与社会	7. 可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通能力	11. 项目管理	12. 终身学习	13. 创新创业
形势与政策(I)		●			●					●		●	●
中国近现代史纲要		●			●							●	●
思想政治与法治		●			●							●	●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		●			●							●	●
形势与政策(II)		●			●							●	●
马克思主义基本原理		●			●							●	●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		●			●							●	●
军训									●	●		●	
军事理论		●			●			●				●	
学生体质健康标准测试												●	
体育类选修												●	
大学英语(I)									●	●			
交互综合英语									●	●			
大学英语(2)									●	●		●	
高级及听说 I									●	●			
交互类英语									●	●		●	
高级及听说 II									●	●			
学术英语 I									●	●		●	
高级及听说 II									●	●			
学术英语 II									●	●		●	
跨文化交际									●	●			
高级及听说 II									●	●			
计算机网络技术	●												●
Python 程序设计	●				●								●
程序设计及实践(AVA)	●												●
数据库导论与理论	●				●								●
程序设计及实践(C)	●												●
信息系统与数据库技术及实践	●				●								●
创新思维与创业实践									●	●		●	
人文经典与文化传承									●	●		●	
艺术修养与审美体验									●	●		●	
创新创业与文明对话									●	●		●	
科学探索与持续发展									●	●		●	
创新创业									●	●		●	
高等数学 A(1)	●	●											
工程制图(I)	●	●											
工程制图(2)	●	●											
普通化学 B	●	●	●										
线性代数 B	●	●											
工程制图(3)	●	●											
高等数学 A(2)	●	●	●										
大学物理 A(1)	●	●											
普通化学实验	●	●											
复变函数与积分变换A	●	●	●										
大学物理A(2)	●	●											
电磁原理	●												●
人体解剖学	●	●											
概率论与数理统计B	●	●											
自动控制原理B	●	●											
人体生理学	●	●	●	●									
数字电子技术	●	●											●
模拟电子技术	●	●											●
人体解剖学实验	●	●	●	●									
大学物理实验(I)	●	●											
电磁原理实验	●	●											●
自控原理实验	●	●	●										
数字电子技术实验	●	●											
模拟电子技术实验	●	●											
大学物理实验(2)	●	●											
人体生理学实验	●	●											
力学基础与机械设计	●	●											
力学基础与机械设计实验	●	●											
电子线路设计自动化(EDA)	●	●											
生物医学工程材料			●	●	●	●	●	●					●
生物力学			●	●	●	●	●	●					●
微孔原理及应用B			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学传感与控制			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学光学			●	●	●	●	●	●			●		●
生物传感原理			●	●	●	●	●	●			●		●
医疗器械系统设计			●	●	●	●	●	●			●		●
无源医疗器械检测技术			●	●	●	●	●	●			●		●
有源医疗设备与检测评价			●	●	●	●	●	●		●	●		●
机械制造技术基础			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械质量管理学			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械人因工程设计(英语)			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医用电器安全技术			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医用电气安全技术B			●	●	●	●	●	●		●	●		●
生物医学传感器实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
微孔原理实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
生物传感原理实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
生物医学光学实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
人体生物力学基础实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
无源医疗器械检测技术实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
有源医疗设备与检测评价实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械计算机制图设计实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械计算机制图设计			●	●	●	●	●	●		●	●		●
临床见习B			●	●	●	●	●	●		●	●		●
高级可视化软件编程实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
高级可视化软件编程			●	●	●	●	●	●		●	●		●
电磁兼容实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医用电气安全实验			●	●	●	●	●	●		●	●		●
工程创新及实践			●	●	●	●	●	●		●	●		●
毕业设计											●		

九、课程体系拓扑图

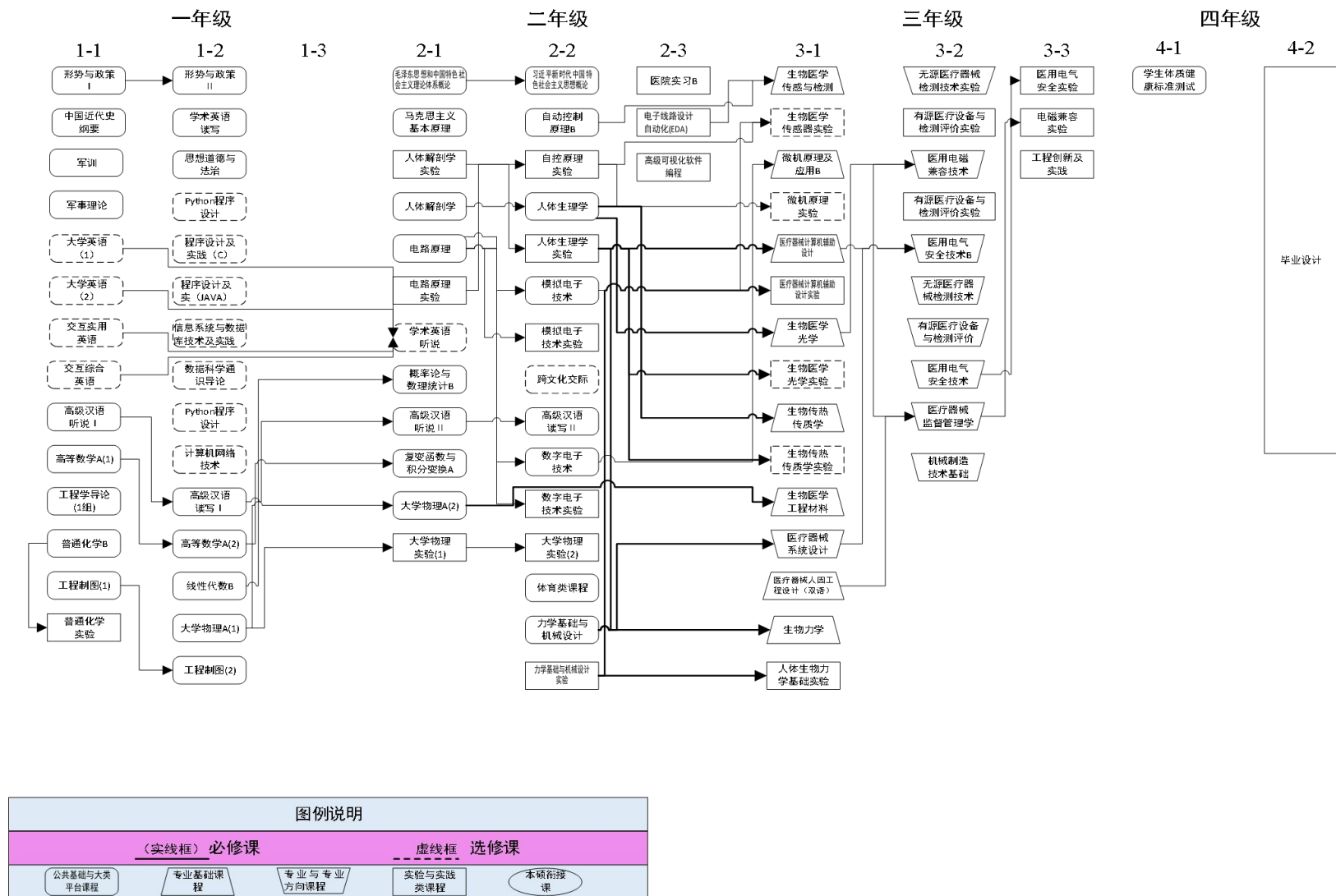
1)生医(医电)



2)生医(智能)



3)生医(监管)



食品科学与工程(2902)

制定：张建国

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

在新工科背景下，坚持 OBE 导向，根据社会对人才要求，结合专业跟踪调查结果和同行及企业专家建议，确定本专业培养目标为：

培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人；能够掌握和运用食品科学与工程相关的基础知识和专业知识，以可持续发展理念进行分析、论证、解决食品工程和相关交叉学科领域的复杂工程问题；能在食品工业，尤其是食品冷冻冷藏、食品加工与设备等相关产业领域及监管部门从事生产管理、技术研发、科学研究、工程设计、品质控制、检验检疫等方面工作。具备良好的职业道德和素养，富有创新精神和国际视野，能够通过持续学习以适应食品行业发展和国家需求，富有团队合作精神、沟通能力、人文素养和社会责任感的高级食品工程技术人才。

本专业学生毕业后 5 年左右预期达到技术骨干或项目经理所具备的各项能力与目标，具体描述如下：

目标 1：富有团队合作精神、沟通能力、创新理念、人文素养和社会责任感，在工程实践中遵守工程职业道德和规范，能综合考虑技术、经济、环境和社会等因素；

目标 2：能够运用食品科学与工程相关的基础和专业知识分析、论证、解决食品工业尤其是食品冷冻冷藏、食品加工与设备及相关交叉领域复杂工程问题；

目标 3：在团队中发挥有效的领导、组织、沟通和交流作用，达到技术骨干或项目经理级别；

目标 4：具有可持续发展理念、自主学习和终身学习的意识，不断完善自己以适应食品产业的发展需求。

二、毕业要求

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力及其指标点如下：

毕业要求	指标点
1. 工程知识：具备将数学、自然科学、工程基础和食品科学与工程专业知识，用于解决食品工程的复杂工程问题。	1-1：能将数学、自然科学，工程科学的语言工具用于食品工业复杂工程问题的表述
	1-2：能针对食品工业的复杂工程问题进行分析，建立数学模型并求解。
	1-3：能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于推演、分析食品工业的复杂工程问题
	1-4：能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于食品工业复杂工程问题解决方案的比较和综合
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品工程的复杂工程问题，以获得有效结论	2-1：能运用数学、物理、化学、生物学的原理，识别和判断食品工业复杂工程问题的关键环节
	2-2：能基于用数学、物理、化学、生物学原理和数学模型方法正确表达食品工业的复杂工程问题
	2-3：能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献和研究寻求可替代的解决方案
	2-4 能综合运用基本原理，借助文献研究，分析食品工业复杂工程问题的影响因素，获得有效结论
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对食品工程复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1：掌握食品工业的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素
	3-2：能够针对食品工业的特定需求，完成单元(部件)的设计；能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识
	3-3：在食品工业的设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学的方法对食品工程复杂工程问题进行研究，包括实验方案设计、数据分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1：能够基于食品工业的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品工程复杂工程问题的解决方案
	4-2：能够根据食品工业的对象特征，选择研究路线，设计实验方案
	4-3：能根据实验方案搭建实验系统，安全地进行实验，正确地采集实验数据
	4-4：能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论
5. 使用现代工具：能够针对食品工程复杂工程问题，开发、选择，并使用恰当的现代工程和技术的手段	5-1：了解食品科学与工程专业的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性
	5-2：能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对食品工程复杂工程问题进行分析、计算与设

毕业要求	指标点
具，包括食品工程复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	计
	5-3: 能够针对食品工业的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性
6. 工程与社会：能够基于食品工程背景知识进行合理分析、评价食品科学与工程专业的工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1: 了解食品工业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响
	6-2: 能分析和评价食品工业的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对食品工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵
	7-2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品工业的工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患
8. 职业道德与规范：具有人文社会科学素质、社会责任感，能够在食品工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任，做社会主义接班人。	8-1: 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在食品工业的工程实践中自觉遵守
	8-2: 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在食品工程实践中自觉履行责任
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。	9-1: 能与其它学科的成员有效沟通，合作共事；能够在团队中独立或合作开展工作
	9-2: 能够组织、协调和指挥团队开展工作
10. 沟通：能够就食品复杂工程问题与同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1: 能就食品工业的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性
	10-2: 了解食品工程领域的国际发展趋势，研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性
	10-3: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就食品工业的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流

毕业要求	指标点
11. 项目管理:理解并掌握食品工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11-1:掌握食品工程项目中涉及的管理与经济决策方法,了解食品工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题
	11-2:能在多学科环境下(包括模拟环境),在食品工业设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12-1:能在社会大发展的背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性
	12-2:具有自主学习的能力,包括对食品工业技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1		●	●	
毕业要求 2		●	●	●
毕业要求 3	●	●	●	●
毕业要求 4		●	●	
毕业要求 5		●	●	●
毕业要求 6	●		●	●
毕业要求 7	●			●
毕业要求 8	●		●	
毕业要求 9			●	
毕业要求 10			●	●
毕业要求 11	●		●	
毕业要求 12				●

四、主干课程

(1)核心课程:食品化学 B、食品分析、食品微生物学、食品机械与设备、食品冷冻冷藏原理与设备、食品工艺学 A、食品工厂设计与环境保护、食品工程测控技术、食品安全与控制、食品法规与标准、食品感官检测、食品营养与功能。

(2)数学与自然科学类课程:高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、概率论与数理统计 B、大学物理 B、普通化学、有机化学 A。

(3)实践课程：普通化学实验、大学物理实验(1)、分析化学实验 B、金工实习 B、现代仪器分析实验、有机化学实验、物理化学实验 A、生物化学实验 B、食品工程实验及课程设计、微生物实验、食品化学实验、食品分析实验、食品感官检测实验、食品冷冻冷藏实验 A、食品工厂课程设计、工程创新与实践、食品工艺实验 A 、食品安全与控制课程设计、生产实习 B、毕业设计

(4)工程基础课程：工程学导论、工程制图(1)、工程制图(2)、实验方法学、食品工程测控技术、食品工程原理、物理化学、生物化学、现代仪器分析、分析化学。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比(%)
通识教育课程	理论课	必修	27.5	16.8
		选修	11	7.3
	实践课	必修	4	2.4
		选修	3	1.8
学科基础课程	理论课	必修	50	30.5
		选修	/	/
	实践课	必修	10.5	6.4
		选修	/	/
专业课程	理论课	必修	26	15.9
		选修	4	2.4
	实践课	必修	25	15.2
		选修	/	
任选课程	/	选修	2	1.2
总学分		选修	164	100

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15.2
集中性实践环节	4	2.4
实践课程	42.5	25.9

课程组	学分	占比
工程基础课程	24	14.6
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2
创新创业类课程	6	3.7

六、学制与学位

本专业学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	16	0	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
19000600	实验方法学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003724	生物学概论	2.0	32	32	0	考查	二/2
22001241	有机化学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
19002250	物理化学	3.0	48	48	0	考查	二/1
19000550	生物化学	2.0	32	32	0	考试	二/2
19000970	现代仪器分析(双语)	2.0	32	32	0	考查	二/2
19000731	食品工程原理 B	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100240	分析化学实验 B	1.0	32	0	32	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
19101780	现代仪器分析实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
22100170	有机化学实验	1.0	32	0	32	考查	二/1
19102420	物理化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	二/1
19103222	生物化学实验 B	1.5	48	0	48	考查	二/2
19103261	食品工程原理实验及课程设计	2.0	64	0	64	考查	二/2

(三)专业课程 (55 学分)

(1)核心课程(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003725	食品化学 B	3.0	48	48	0	考查	三/1
19000690	食品分析及检测	2.0	32	32	0	考试	三/1
19000800	食品微生物学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000770	食品机械与设备	2.0	32	32	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003070	食品冷冻冷藏原理与设备	2.0	32	32	0	考试	三/2
19002261	食品工艺学 A	3.0	48	48	0	考试	四/1
19000710	食品工厂设计与环境保护	2.0	32	32	0	考查	四/1
19000720	食品工程测控技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003080	食品安全与控制	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000680	食品法规与标准	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000700	食品感官检测	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003090	食品营养与功能	2.0	32	32	0	考查	三/1

(2)选修模块 (最低要求 4.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003200	免疫学概论 B	2.0	32	32	0	考查	二/1
19001890	毒理学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19000650	食品包装	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000170	动植物检验检疫学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000830	食品质量管理学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19002860	食品物性学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000390	科技英语阅读与写作(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003726	食品生物技术导论	2.0	32	32	0	考查	四/1
19000630	食品安全信息化管理技术	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102100	微生物实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102400	食品化学实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19102110	食品分析实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19101080	食品感官检测实验	1.0	32	0	32	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103224	食品冷冻冷藏实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/2
19100860	食品工厂课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
19103234	工程创新与实践	2.0	64	0	64	考查	三/2
19101141	食品工艺实验 A	2.0	64	0	64	考查	四/1
19102390	食品安全与控制课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
19100231	生产实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程 (2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

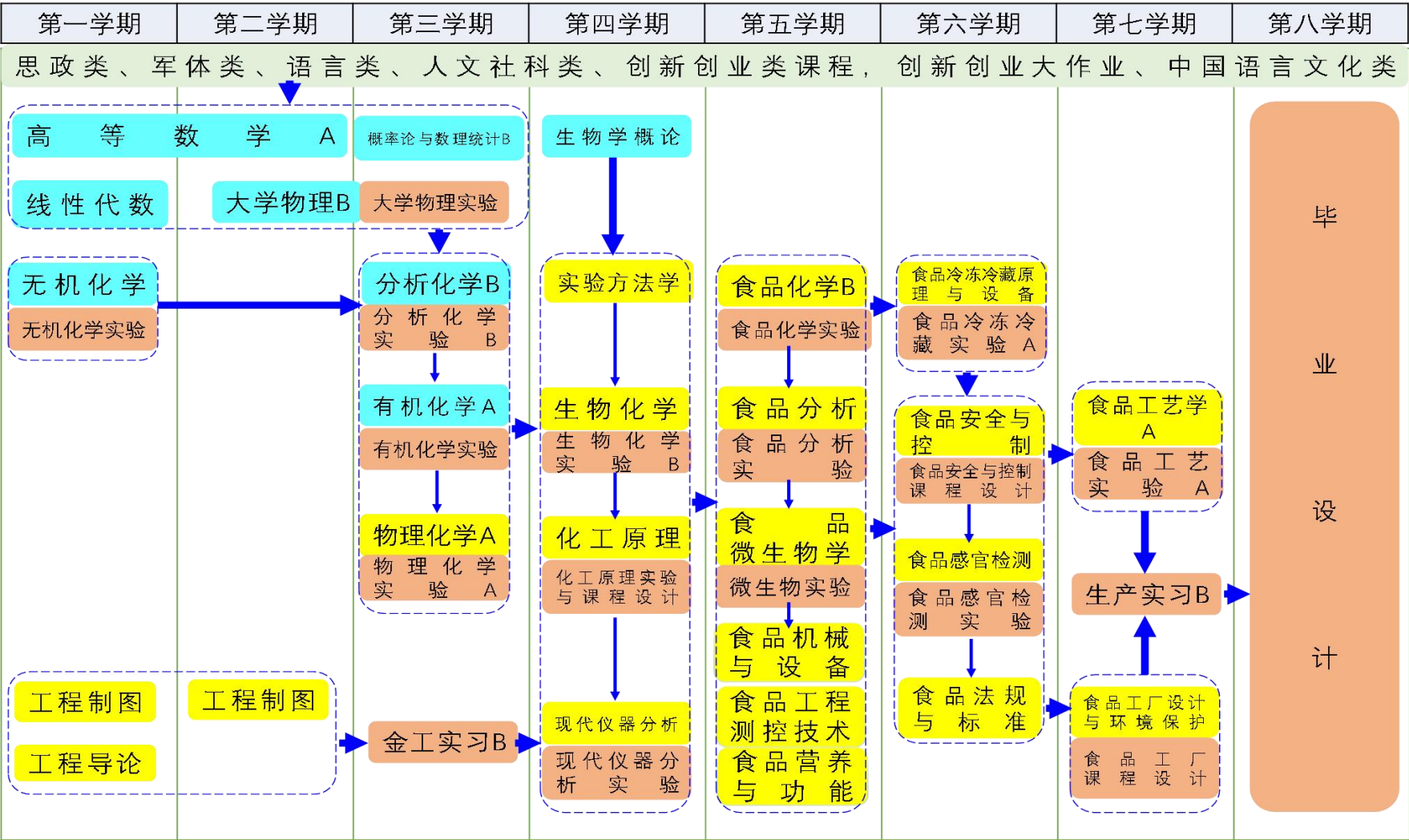
课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
思想道德与法制											M									L			H											
中国近线代史纲要																							M									H		
马克思主义基本原理																							H									H		
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论																							H								M			
形势与政策																			L				M								H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																							H								M			
军体类																							L			H		M					L	
外语类																											H	H				M		
计算机基础类																	H															M		
创新思维与创业实践								M								L										M					H	L		
人文经典与文化遗产																				M								H						
艺术修养与审美体验																							H	M										
全球视野与文明对话																					L					M		H						
科学探索与持续发展																							M									H		

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
高等数学 A	H				M																												
线性代数 B		H				M																											
工程制图	M								H								L																
工程学导论								L														H						L					
金工实习 B										H							L																
概率论与数理统计 B				L				H										L															
生物学概论			H																									M					
大学物理 B	H											M																					
大学物理实验(1)				H										L																			
普通化学	H																					M											
普通化学实验				H																													
分析化学 B			L						H																								
分析化学实验 B					L								H																				
实验方法学				M			H								L																L		
有机化学 A			L			H																											
有机化学实验								H														L											
物理化学			M			H																											
物理化学实验 A								H																M									

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
生物化学					M						L		H																					
生物化学实验							H																	H										
现代仪器分析(双语)																H											M							
现代仪器分析实验																	H							L										
食品工程原理			H			M			L			L																						
食品工程实验与课程设计				H					M				H	L																				
食品化学		H						L				L																						
食品化学实验														H				M																
食品分析				L				H				M																						
食品分析实验														H						L														
微生物学				L				M				H																						
微生物实验														H					L															
食品冷冻冷藏原理与设备									M							H																		
食品冷冻冷藏实验														M				H																
食品感官检验								H				L		M																				
食品感官实验														L				H																
食品工艺学				M					H			L							L								L							
食品工艺实验										H			L											M		M								

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
食品安全与控制																			H			H		L						M			
食品安全与控制课程设计									L											H											H		
工程创新与实践														H					M											H			
食品工厂课程设计											H									M											H		
食品机械与设备						L				M						H																	
食品法规与标准											L								H		M	L								M			
食品工厂设计与环境保护										H								L			H												
食品工程测控技术								L	L								H																
食品营养与功能								L												H						L							
生产实习 B											H			M							H				L		M		H		L		
毕业设计									H					M							L		M			H					L		H

九、课程体系拓扑图



图例：人文社科 自然科学 工程知识 实践环节

食品质量与安全(2903)

制定：曹慧

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，适应社会发展需求，具有良好的职业道德素养、国际视野和创新意识，扎实掌握数学、化学、生物学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学的基本理论、知识和实践技能，具备利用专业知识和现代化工具分析、决策、处理复杂工程问题的能力，知识面宽，综合素质高，沟通能力强，能在相关企业、科研机构、监督检验机构等企事业单位从事食品的生产管理、分析检测、质量安全控制、安全评价、监督管理、工程设计、产品开发及科学研究等方面工作的高级工程技术人才，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

具体目标：

目标 1：扎实掌握数学、化学、生物学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学的基本理论、知识和实践技能。

目标 2：能够熟练运用工程知识、专业技能和现代工具分析、决策、处理食品质量安全控制与管理的实际问题，开展科学研究，提出解决方案。

目标 3：具有良好的职业道德、人文素养、社会责任感和创新意识，能够熟练掌握和评价工程问题对社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。

目标 4：作为个体和团队成员，富有团队合作精神和沟通能力，能够以团队目标为前提，与他人紧密协作，保证项目顺利完成。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力及其指标点如下：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学等专业知识用于解决食品质量与安全及相关领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于食品生产中食品质量与安全控制问题的表述。

1.2 能够针对食品工程与单元操作中食品质量与安全问题进行分析。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础学、食品科学、食品质量与安全学等专业知识用于推演、分析食品生产中食品质量与安全控制问题。

1.4 能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于食品生产中食品质量与安全控制问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、食品质量安全以及食品工程基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品质量与安全控制中的复杂工程问题，以获得有效的结论和解决方案。

2-1 能够应用数学、自然科学、食品安全以及食品工程基本原理，识别和判断食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题的关键环节。

2-2 能够用数学、物理、化学、生物学原理和数学模型方法正确表达食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题。

2-3 能够认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2-4 能够综合运用相关科学原理，借助文献研究，分析食品生产过程中影响食品质量与安全的因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：针对食品质量与安全控制中的各种复杂工程问题，能够提出相应解决方案，设计出满足食品加工、储运过程中食品质量与安全的控制系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 掌握食品工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3-2 能够针对食品生产中复杂食品质量与安全控制问题的特定需求，完成食品加工单元(部件)的设计。

3-3 能够针对食品生产中复杂食品质量与安全控制问题的特定需求，进行食品加工系统或工艺流程的设计，在设计中体现创新意识。

3-4 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于食品质量与安全控制的科学原理，采用科学方法对食品的质

量安全问题进行分析与研究，包括方案设计、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够基于相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题的解决方案。

4-2 能够基于相关科学原理，针对食品生产中食品质量与安全控制的复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案。

4-3 能够基于相关科学原理，根据实验方案搭建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4-4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对食品生产过程中食品质量与安全控制的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工程技术、工程工具和信息工具，包括对食品安全风险因素产生的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能够了解食品质量与安全领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对食品生产中食品质量与安全控制的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5-3 能够针对食品生产中需控制的食物质量与安全问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测复杂专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于食品加工与安全控制工程相关背景知识进行合理分析，评价食品加工质量和安全性保障问题的解决方案，及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解和分析应承担的食品安全法律责任。

6-1 了解食品质量与安全相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对食品工程活动的影响。

6-2 能够运用相关科学原理，分析和评价食品工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有食品行业安全、环保和可持续发展意识，能够理解、评价食品加工实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够协助建立食品工厂生产规范体系。

7-1 知晓和理解食品工程的环境保护和可持续发展的理念和内涵，及其方针、政

策和法律、法规。

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业道德与规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、诚信意识，能够在食品加工实践中理解并遵守食品安全的职业道德和规范，并能够协助引领实现标准法规的履行责任。

8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有良好的人文社会科学素养。

8-2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能够在食品生产的工程实践中自觉遵守。

8-3 理解食品工程师对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任，做好社会主义接班人。

9. 个人和团队：具有良好的团队协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9-1 具备良好的人际交往与沟通能力，具有团队意识，能够在团队中独立或合作开展工作。

9-2 能够在多学科背景下的团队中承担团队负责人角色并发挥管理能力。

10. 沟通：针对食品质量与安全问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有食品安全风险交流的能力和较强的调查研究、信息处理、沟通表达、交流与技术创新的能力。具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1 能就食品质量与安全控制中的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10-2 了解食品质量与安全领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就食品质量与安全专业及其相关领域的问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握食品工业中食品质量与安全控制项目的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 理解并掌握食品工程、食品质量与安全控制及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的管理原理和经济决策方法。

11-2 能够在多学科环境下，根据复杂的食品工程及食品质量与安全控制项目特征，在设计开发解决方案的过程中，选择恰当的项目管理方法与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习的能力和终身学习的意识，有不断学习和适应环境的发展能力。

12-1 具有自主学习的意识，对终身学习有正确认识。

12-2 具有自主学习的能力，包括对食品质量与安全控制工程技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健 全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1. 工程知识	●			
2. 问题分析	●	●		
3. 设计/开发解决方案		●		
4. 研究	●	●		
5. 使用现代工具	●	●		
6. 工程与社会		●	●	
7. 环境和可持续发展			●	●
8. 职业道德与规范	●		●	
9. 个人和团队			●	●
10. 沟通			●	●
11. 项目管理	●			●
12. 终身学习		●	●	

四、主干课程

(1)核心课程：物理化学 A、生物化学 A、毒理学、食品分析、食品营养与功能性开发、微生物学及检验、食品化学 B、食品工艺学、食品质量管理学 B、食品保鲜

与冷链技术、食品安全风险及信息化管理技术、食品快速检测技术 A

(2)数学与自然科学类课程：普通化学 B、高等数学 A(1)、线性代数 B、高等数学 A(2)、大学物理 A(1)、分析化学 B、概率论与数理统计 B、有机化学 A

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：普通化学实验、物理化学实验 A、有机化学实验、大学物理实验(1)、分析化学实验 B、化工原理实验及课程设计、毒理学实验、现代仪器分析实验、生物化学实验 A、食品分析实验、微生物实验、食品化学实验、食品工艺实验 A、食品贮藏与保鲜生产实践、食品营养与功能性开发课程设计、食品风险信息化管理课程设计、毕业实习、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、工程导论、化工原理、实验方法学、现代仪器分析、食品机械与设备、工程创新及实践、食品工厂设计与环境保护 B、食品工艺学

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	51	31.10%
		选修	0	0
	实践课	必修	10.5	6.40%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	23	14.02%
		选修	6	3.66%
	实践课	必修	22	13.41%
		选修	1	0.61%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	17.7%
集中性实践环节	16	9.8%
实践课程	25	15.2%
工程基础课程	20	12.2%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程 (61.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	16	0	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003540	物理化学 A	4.0	64	64	0	考查	二/1
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001241	有机化学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
19003764	生物化学(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/2
19000600	实验方法学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19001890	毒理学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003765	现代仪器分析 A(双语)	3.0	48	48	0	考查	二/2
19002960	化工原理	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102420	物理化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100170	有机化学实验	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100240	分析化学实验 B	1.0	32	0	32	考查	二/1
19103234	工程创新与实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
19103140	化工原理实验及课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
19101900	毒理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101780	现代仪器分析实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
19103130	生物化学实验 A	1.0	32	0	32	考查	二/2

(三)专业课程 (52 学分)

(1)核心课程(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003590	食品分析	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003725	食品化学 B	3.0	48	48	0	考查	三/1
19003741	食品营养与功能性开发	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000930	微生物学及检验	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003620	食品机械与设备 B	1.5	24	24	0	考查	三/1
19003060	食品工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
19003640	食品质量管理学 B	1.5	24	24	0	考查	三/2
19003630	食品保鲜与冷链技术	1.5	24	24	0	考查	三/2
19003610	食品安全风险及信息化管理技术	3.0	48	48	0	考查	四/1
19003660	食品工厂设计与环境保护 B	1.5	24	24	0	考查	四/1
19103225	食品快速检测技术 A	2.0	32	32	0	考查	四/1

(2)选修模块 (最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003570	机械设备测控技术原理	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003679	计算化学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002860	食品物性学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003200	免疫学概论 B	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000170	动植物检验检疫学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003080	食品安全与控制	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000680	食品法规与标准	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000700	食品感官检测	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000650	食品包装	2.0	32	32	0	考查	三/2
19000390	科技英语阅读与写作(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102110	食品分析实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102100	微生物实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102400	食品化学实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103245	食品营养与功能性开发课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103150	食品贮藏与保鲜生产实践	1.0	32	0	32	考查	三/2
19101141	食品工艺实验 A	2.0	64	0	64	考查	三/2
19103160	食品风险信息化管理课程设计	1.0	32	0	32	考查	四/1
19100070	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103250	机械设备测控实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19102390	食品安全与控制课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103248	食品工厂设计综合实践	1.0	32	0	32	考查	四/1

(四)任选课程(最低要求 2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

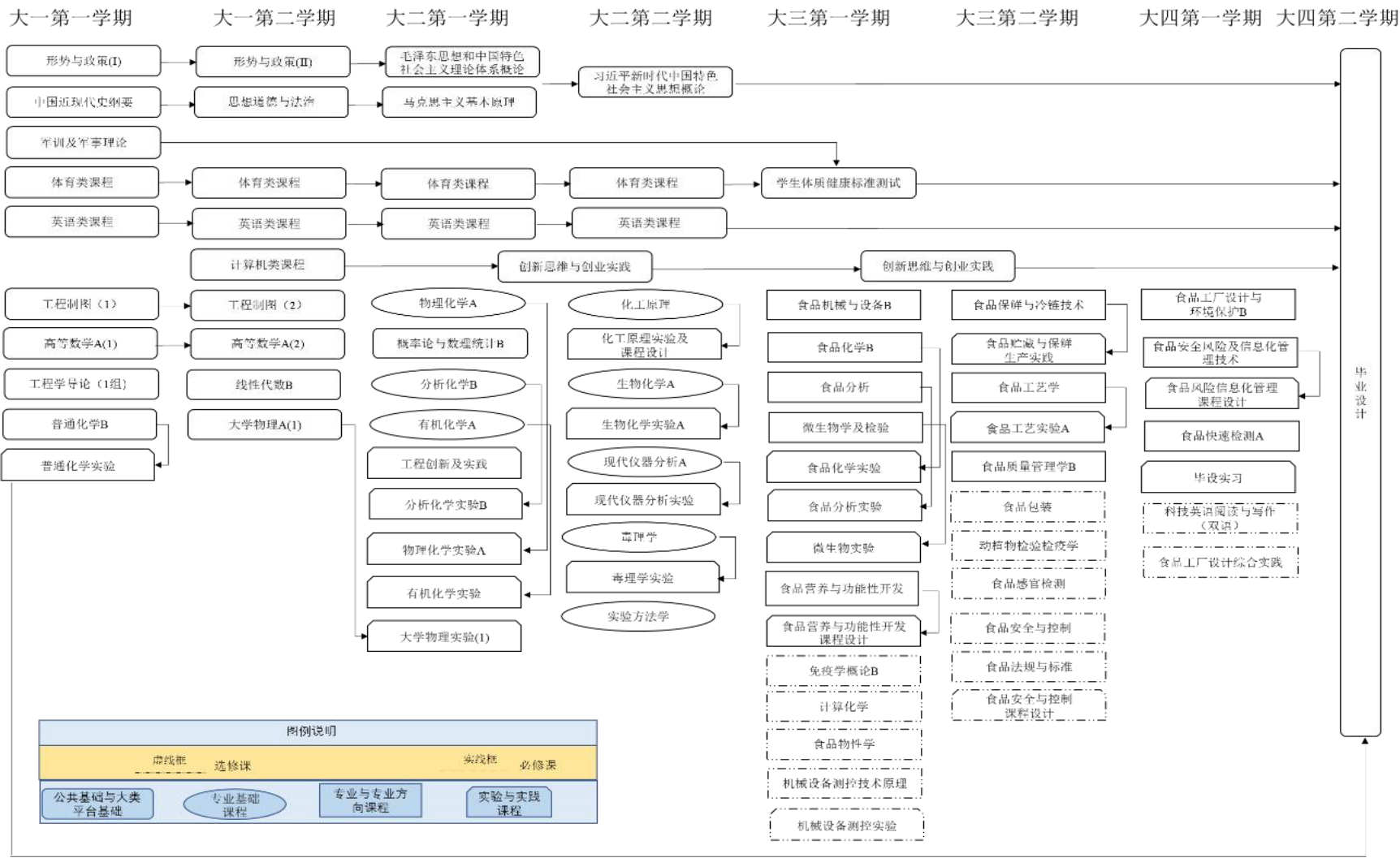
课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
形势与政策																				●		●			●											
思想道德与法治												●									●			●												
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						●		●											●	
马克思主义基本原理																						●			●										●	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						●	●												●	
中国近现代史纲要																						●									●				●	
军事理论和体育类																								●	●											
英语类																										●			●							●
计算机类课程															●			●																	●	
创新思维与创业实践							●				●		●			●										●										
人文经典与文化遗产																			●									●	●							
艺术修养与审美体验																													●							
全球视野与文明对话																									●			●	●							

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
科学探索与持续发展																						●								●			●	●	
普通化学 B	●																																		
工程学导论																			●						●				●						
工程制图	●									●								●																	
高等数学 A	●	●				●																													
线性代数 B		●				●																													
大学物理 A	●																																		
普通化学实验							●																												
物理化学 A	●																																		
分析化学 B				●																															
概率论与数理统计 B				●											●			●												●					
有机化学 A	●																																		
生物化学 A			●		●							●																							
实验方法学				●		●									●																				
毒理学												●							●					●											
现代仪器分析 A(双语)															●		●		●																
化工原理		●				●																													
物理化学实验 A							●																												

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
有机化学实验							●																												
大学物理实验(1)								●																											
分析化学实验 B							●																												
化工原理实验及课程设计		●				●				●																				●					
毒理学实验														●							●														
现代仪器分析实验																●	●																		
生物化学实验 A							●							●																					
食品分析					●				●							●																			
食品营养与功能性开发			●										●						●																
微生物学及检验			●		●								●																						
食品化学B			●		●				●																										
食品机械与设备 B		●								●								●																	
食品工艺学									●				●					●																	
食品质量管理学 B												●							●												●				
食品保鲜与冷链技术								●		●																									
工程创新及实践				●				●					●											●											

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2		
食品安全风险及信息化管理技术																			●		●				●										
食品工厂设计与环境保护 B									●		●											●							●						
食品快速检测技术 A																●					●														
食品分析实验								●						●			●																		
微生物实验				●				●						●																					
食品化学实验													●		●																				
食品营养与功能性开发课程设计													●							●															
食品贮藏与保鲜生产实践										●												●								●					
食品工艺实验 A											●				●																				
食品风险信息化管理课程设计														●				●													●				
毕业实习												●				●				●				●					●						
毕业设计											●			●		●		●	●		●			●		●	●			●	●			●	

九、课程体系拓扑图



医学影像技术(2904)

制定：陈兆学 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

本专业培养具有高尚的思想品德和良好的人文修养及科学素养，掌握扎实的自然科学与医学影像技术基础知识，具备较强的医、理、工综合素质和工程、实践技能，同时具有较好的团队精神、创新意识和国际视野，能在医学影像技术相关领域或机构从事医疗卫生服务、医学影像学检查以及医学成像设备的技术支持、制造、管理、研发、安装、运行、维护、操作、营销等方面工作的高素质、复合型技术和应用人才。

具体目标：

- (1)具有医学影像技术专业基础和前沿技术领域的知识；
- (2)具有实践创新能力；
- (3)遵守职业道德，树立正确的医学伦理观；
- (4)具有优秀的团队精神和国际视野，能够不断学习以适应发展。

二、毕业要求

本专业学生应满足：具备扎实的数学、物理、计算机、电子电工等方面的基本理论；系统掌握常用医学影像设备的基本原理、结构及其操作和维修技能，具备初步的科学研究能力和一定的分析和解决本专业实际问题的能力；掌握必要的医学基础知识，具备较强的智能医学影像处理与分析能力、医学影像设备操作和维护能力以及放射治疗和防护技能等医、理、工综合素质；具备国家大学英语四级水平，能熟练地阅读本专业的相关文献；具有健康的身体和良好的心理素质，掌握基本的人文和社会科学知识，具体要求如下：

1.工程知识：能够将数学、物理、计算机、工程基础和专业知识用于解决医学影像技术领域医疗卫生服务、医学影像学检查、医学成像设备研发、操作及应用的复杂工程及相关应用问题。

2.问题分析：能够应用数学、物理、计算机和医学基础知识，并通过文献研究，提炼、表达、分析医学影像技术问题，以获得解决问题的有效方法。

3.设计/开发解决方案：针对复杂工程问题，能够应用医学影像技术的基本理论和方法，设计满足特定需求的医用器械或关键部件，开发解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法进行研究，通过设计实验、分析数据及信息综合解决复杂医学影像技术问题，并得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：在解决复杂医学影像技术问题过程中，能够开发或选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价医学影像技术实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂医学影像技术问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

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

10.沟通：能够就复杂医学影像技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。自主了解医学影像技术领域的最新理论、技术和国际前沿动态，适应个人或职业发展的要求。

13.价值观：具有健全人格和优秀的团队精神，具有以国际视野不断学习适应发展的能力。

修满培养计划规定的 **164** 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1. 专业知识	培养目标 2 实践创新	培养目标 3 医学伦理观	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●		●	
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●		●	
4.研究	●	●		●
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会	●	●	●	
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●		●	●
12.终身学习		●		
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：智能医学影像处理、X 线与 CT 成像设备学、磁共振与核医学成像设备学、放射线治疗设备和医用超声成像技术。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学和大学物理。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：课程实验、课程设计、医学影像检查技术实践、科研与工程基础训练、综合实践、生产实习、毕业设计。

(4)工程基础课程：工程制图、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、电路原理、信息智能与物联网技术、电工与电子学、微机原理与接口技术、自动控制原理、数字信号处理、程序设计及实践、医学影像解剖学、医学伦理与人文、医学影像物理学等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28.0	17.1%
		选修	13.0	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4.0	2.43%
学科基础课程	理论课	必修	50.0	30.5%
		选修	0.0	0.00%
	实践课	必修	16.5	10.0%
		选修	0.0	0.00%
专业课程	理论课	必修	15.0	9.15%
		选修	9.0	5.49%
	实践课	必修	22.5	13.7%
		选修	0.5	0.30%
任选课程	—	选修	2.0	1.22%
总学分			164.0	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	16.0	9.76%
集中性实践环节	27.0	16.5%
实践课程	22.5	13.7%
工程基础课程	61.0	37.2%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2.0	1.22%
创新创业课程	4.0	2.43%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	64	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 24.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
19003759	医学伦理与人文	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003757	微机原理与接口技术 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003760	自动控制原理 C	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003748	数字信号处理 C	3.0	48	32	16	考查	三/1
19001321	医学影像物理学 B	3.0	48	48	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003755	专业英语(双语)	1.0	16	16	0	考查	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 14.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19103254	微机原理与接口技术 B 实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
19103255	自控原理 C 实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103260	医学影像检查技术实践	6.0	6 周	0	192	考查	四/1
19103257	综合实践(1)	3.0	12 周	0	96	考查	四/1
19103258	综合实践(2)	3.0	12 周	0	96	考查	四/2

(三)专业课程(最低要求 47.0 学分)

(1)核心课程(最低要求 13.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003761	智能医学影像处理	3.0	48	32	16	考查	三/1
19000201	放射线治疗设备 A	2.0	32	24	8	考查	三/1
19003756	X 线与 CT 成像设备学	3.0	48	48	0	考试	三/2
19000120	磁共振与核医学成像设备学	3.0	48	48	0	考试	三/2
19003742	医用超声成像技术	2.0	32	32	0	考查	三/1

(2)选修模块 1(最低要求 3.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003752	临床医学概论 C	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003751	人体生理学 A	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003749	人体解剖学 A	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003743	医学影像诊断学	2.0	32	32	0	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003744	卫生统计学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003750	疾病学基础	1.0	16	16	0	考查	三/1

(3)选修模块 2(最低要求 3.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003745	Python 程序设计 B	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000080	X 线机机械设计 & 结构	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000191	放射测量与防护 B	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002290	PACS 系统	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003746	医学影像检查风险管理	1.0	16	16	0	考查	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 3.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003747	医学影像新技术(双语)	2.0	32	24	8	考查	三/2
19003753	X 线相衬成像技术与应用	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003754	红外和太赫兹成像技术与应用	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003758	便携式超声成像技术与应用	1.0	16	16	0	考查	三/2

(5)实践必修(最低要求 22.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103251	智能医学影像处理课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
19103100	X 线机实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103090	X 线 CT 实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/2
19100670	磁共振成像系列实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
19102150	医学成像设备学课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101760	放射治疗设备实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103070	B 超实验 A	1.0	32	0	32	考查	三/1
19100231	生产实习 B	2.0	64	0	64	考查	四/2
19103252	科研与工程基础训练	4.0	14 周	0	14 周	考查	三/2
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101670	临床医学实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19101230	人体解剖学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101660	人体生理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103253	医学影像诊断学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103259	卫生统计学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2

(7)本研贯通(最低要求 2.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19001290	医学影像解剖学(本研)	2.0	32	32	0	考查	二/2

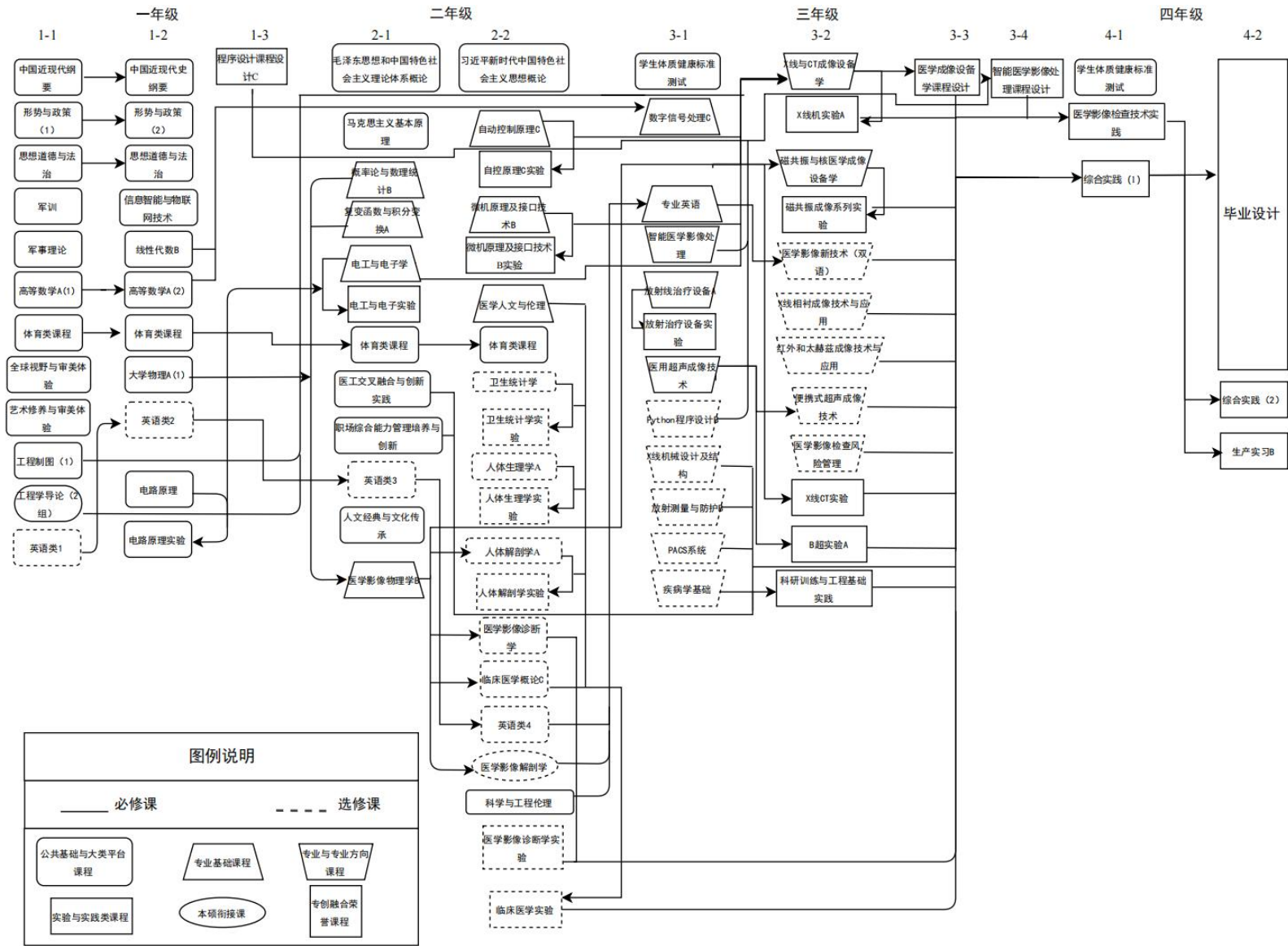
(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	医学影像技术专业毕业生能力要求																																			
	1工程知识				2问题分析			3设计/开发解决方案				4研究				5使用现代工具			6工程与社会		7环境和可持续发展		8职业规范			9个人和团队		10沟通		11项目管理		12终身学习		13价值观		
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	13-1		
思想道德与法制																			○	○			●	●	●			○				○		●		
中国近现代史纲要																							○	○				○				○		○		
马克思主义基本原理																			○	○	○	○	●	●	●			○				○		●		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			○	○	○	○	●	●	●			○				○		○		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			○	○	○	○	●	●	●			○				○		○		
形势与政策																			○	○	○	○	●	●	●			○				○		○		
思想政治理论课社会实践																			○													○		○		
军事理论																								○								○		○		
军训																								○		●	●	○				○		○		
体育-基础																									●	●										
体育-专项																									●	●										
体育-竞赛																									●	●										
通识课程																			●			●				●	●									
大学英语1																													●				●			
大学英语2																													●				●			
大学英语3																													●				●			
大学英语4																													●				●			
程序设计及实践(C语言)								○	○	○	○					●	●	●																		
程序设计课程设计(C)								○	○	○	○					●	●	●																		
综合素养-创新思维与创业实践	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	●	●			●	●	●	●	●					○	○	●	●	●	●			○			
综合素养-人文经典与文化遗产																			○	○	○	○	●	●	●			○						○		
综合素养-艺术修养与审美体验																			○	○															○	
综合素养-全球视野与文明对话																												○	○							○
综合素养-科学探索与持续发展																					●	●														
综合素养-劳动教育																			○	○						○				○					○	
高等数学A(1)	●				○									●	●			○																		
高等数学A(2)	●				○									●	●			○																		
工程学导论(2组)			●			○						○				○			○	○		○					○	●				○		○		
工程制图(1)			○							○		○	●					○							○											
大学物理A(1)		●			○							●	●	○		●		○																		
线性代数B	●				○									●	●			○																		
信息智能与物联网技术			○							○		○	●					○	●						○											
概率论与数理统计B	●				○									●	●			○																		
复变函数与积分变换A	●				○									●	●																					
电路原理			●			○				●		○	●	●	●		●	○			○	○							○							
电路原理实验			●			○				●		○	●	●	●		●	○			○	○							○							
电工与电子学			●			○				●		○	●	●	●		●	○			○	○							○							
电工与电子实验			●			○				●		○	●	●	●		●	○			○	○							○							
医学伦理与人文																																				
微机原理与接口技术B			○		○	○	○					○	●	○			●	○								○										
微机原理与接口技术B实验			○		○	○	○					○	●	○			●	○								○										
自动控制原理C			●		○		○					●	●	●	●	○	●	●								○	○									

[illegible]

九、课程体系拓扑图



医学信息工程(2905)

制定：何宏 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

本专业以培养适应社会发展需求并具有道德文化素养、科学思维和创新精神的人才为最终目标，实施“厚基础、强实践”的人才培养模式，注重培养学生的学习能力、专业能力、实践能力和创新创业能力。本专业培养具有医学人工智能、医疗信息应用软件和健康物联网应用研发的专业知识和工程能力，能够在医学信息工程领域从事研究、设计、开发、应用、管理和服务的理工医结合的高级工程应用型人才。

具体目标：

- (1)具有医学信息工程领域的相关自然科学和专业基础知识。
- (2)具有医学人工智能应用、医学信息软件设计和健康物联网应用研发的工程实践能力，以及解决医学信息领域的工程设计、开发和项目管理相关问题的能力。
- (3)具有健全人格、良好的人文素养和职业道德。
- (4)具有家国情怀、团队精神、国际视野，以及不断学习和适应社会的能力。

二、毕业要求

学生掌握医学基础、电子信息技术、计算机软件技术、医学人工智能、医疗信息系统、健康物联网技术等专业知识，具备医疗健康领域的人工智能算法设计与应用、数字医疗软件研发和健康物联网应用的工程能力，具有较强的阅读本专业英语文献的外语能力。学生需修满培养计划规定的 160 学分方能毕业。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.工程知识：**能将数学、物理等自然科学、工程基础和专业知用于解决医学信息工程问题。
- 2.问题分析：**能够应用数学、物理等自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究分析医学信息工程问题，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：**能够设计医学信息工程问题的解决方案，设计满足特定

需求的信息技术系统、模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对医学信息工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对医学信息工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对医学信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于医学信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

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

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

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

13.价值观：具有正确价值观，具有责任感和家国情怀。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1 工程知识	●		●	
2.问题分析	●	●		

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
3.设计/开发解决方案	●	●	●	
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理		●		
12.终身学习			●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：操作系统原理与应用、计算机网络、嵌入式系统、web 应用开发、健康云服务技术、医疗信息系统、医学人工智能、医学图像处理、智能医疗技术等

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、概率论与数理统计、线性代数、大学物理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计、电子信息实习、面向对象课程设计、数据库课程设计、医院实习、医学信息系统与集成课程设计、健康物联网课程设计、医学人工智能课程设计、工程创新与实践、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：电路原理、模拟电子电路、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、程序设计及实践、数据结构、面向对象程序设计、数据库原理与应用、微机原理及应用

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	47	29%
		选修	7	4%
	实践课	必修	9	6%
		选修	1.5	1%
专业课程	理论课	必修	9	6%
		选修	11	7%
	实践课	必修	19.5	12%
		选修	5.5	3%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			160	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	16%
集中性实践环节	19	12%
实践课程	42	26%
工程基础课程	27	17%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	6	4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 160 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64.5 学分)

(1)大类基础理论 (最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
19003680	离散数学	2.0	32	32	0	考查	二/1
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
19003731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
19003340	数据结构与算法	2.0	32	32	0	考查	二/1
19003681	面向对象程序设计 (Java)	2.0	32	32	0	考试	二/2
19000861	数据库原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
19000540	软件工程	2.0	32	32	0	考查	二/2
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003730	数字信号处理	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101210	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
19103232	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101180	面向对象程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101190	数据库原理及应用实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19102560	微机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101290	软件工程实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103240	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102580	面向对象课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19103241	电子信息实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19100310	数据库课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(45 学分)

(1)核心课程(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003732	医学基础(本研)	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003763	操作系统原理与应用	2.0	32	32	0	考试	三/1
19003000	医疗信息系统	2.0	32	32	0	考试	三/1
19003734	健康云服务技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
19003682	医学人工智能	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003670	Python 程序设计 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002470	计算机网络技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003430	软件设计与体系结构	3.0	48	48	0	考查	三/1
19003729	电磁场与电磁波	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003739	医学图像处理(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003420	信息论与编码	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001940	嵌入式系统原理与应用	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003350	智能医疗技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003733	科技论文写作	1.0	16	16	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103229	医学基础实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19103234	工程创新与实践	2.0	64	0	64	考查	三/1
19101170	操作系统基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101870	医疗信息系统实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103239	医学人工智能实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103231	健康云服务技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19100520	医院实习 B	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103242	医疗信息系统与集成课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
19103228	医学人工智能课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 5.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103249	WEB 开发实践	2.0	64	0	64	考查	二/2
19102610	Python 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19100980	计算机网络实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102570	软件设计与体系结构实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103233	电磁场与电磁波实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102550	信息论与编码实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103243	医学图像处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19101370	嵌入式技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19102500	智能医疗技术实验	0.5	16	0	16	考查	四/1
19103230	健康物联网课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价值 观
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
思想道德与法治												●								●	●				●							●			●			
中国近现代史纲要																				●			●												●			
马克思主义基本原理																						●	●												●			
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																					●		●												●			
习近平新时代中国特 色社会主义思想概论																					●		●												●			
形势与政策																					●		●							●								
军训																																	●					
体育类																																	●					
大学 英语																												●										
程序设计及实践 C		●		●																												●						
综合素养类																						●				●		●	●			●	●		●			
综合创新与实践																					●				●						●	●						
科技论文写作																											●		●									

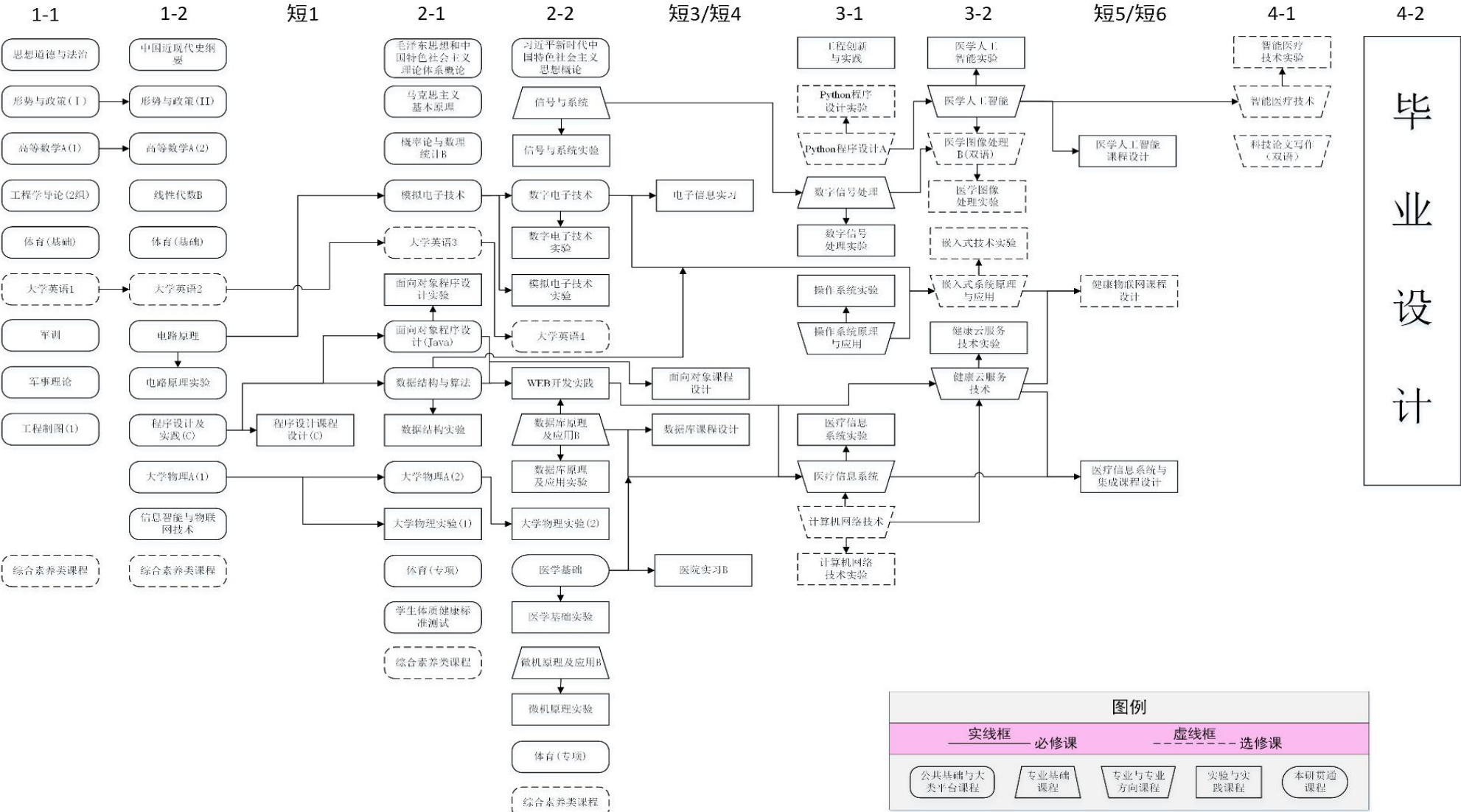
课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价值 观
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
模拟电子技术	●									●																												
模拟电子技术实验			●					●										●																				
数字电子技术	●									●																												
数字电子技术实验			●					●										●																				
医学基础					●	●																●																
医学基础实验					●	●																●																
高等数学 A(1)	●																																					
高等数学 A(2)		●	●																																			
大学物理 A(1)	●																																					
大学物理 A(2)		●																																				
工程制图(1)		●																●																				
面向对象程序设计 (JAVA)				●					●									●																				
线性代数 B					●																												●					
概率论与数理统计 B					●																												●					
信号与系统		●	●					●																														
信号与系统实验			●					●								●																						

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价值 观
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
数据库原理及应用 B				●		●							●																									
大学物理实验								●								●																						
面向对象程序设计实验									●										●																			
面向对象课程设计							●						●						●						●													
数据库原理及应用实验												●				●		●																				
数字信号处理					●						●									●																		
医疗信息系统				●					●								●			●										●								
健康云服务技术	●						●					●		●					●																			
操作系统原理与应用			●											●															●									
操作系统基础实验				●															●											●								
微机原理及应用 B			●						●				●																									
微机原理实验									●						●			●																				
WEB 开发实践						●					●							●							●	●												
工程创新与实践									●																			●								●		
嵌入式技术实验											●							●																				
电子信息实习														●										●									●					
数据结构与算法		●								●																												

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价值 观
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
计算机网络	●												●				●		●																			
计算机网络实验							●							●					●																			
嵌入式系统原理与应用												●					●	●			●																	
医学人工智能				●			●									●																						
智能医疗技术													●														●								●			
数字信号处理实验											●				●				●																			
医疗信息系统实验										●							●				●				●													
医学人工智能课程设计										●															●	●						●						
健康云服务技术实验												●				●										●												
医学图像处理实验								●							●																				●			
医学图像处理 B							●						●											●			●								●			
Python 程序设计 A				●			●			●																												
Python 程序设计实验														●												●												
数据结构实验									●						●																							
医学人工智能实验								●							●				●																			
数据库课程设计																●										●	●											
健康物联网课程设计							●	●																		●						●						

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价值 观
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
医疗信息系统课程设计 B																																						
医院实习 B																																						
毕业设计																																						

九、课程体系拓扑图



制药工程(2906)

制定：许东坡

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，适应国家制药工业发展需求，掌握制药工程及相关学科的基本理论和专业知识，具有多学科融合的创新能力及解决复杂工程问题的能力，能够在制药工程领域，独立或合作从事技术开发、工程设计、应用研究、生产和管理等工作，拥有社会责任感和职业道德以及国际视野的工程技术人才。预期在毕业后的五年，达到制药工程领域内能够运用这些能力完成工程技术及管理工作，有效解决制药工业中实际问题水平的工程技术人才。

具体目标：

目标 1：扎实掌握数学、工程基础、药学、制药工程、化学、生物学的基本理论、知识和实践技能。

目标 2：能够熟练运用工程知识、专业技能和现代工具分析、决策、处理制药工程相关的实际问题，开展科学研究，提出解决方案。

目标 3：具有良好的职业道德、人文素养、社会责任感和创新意识，能够熟练掌握和评价工程问题对社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。

目标 4：作为个体和团队成员，富有团队合作精神和沟通能力，能够以团队目标为前提，与他人紧密协作，保证项目顺利完成。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力及其指标点如下：

1. 工程知识：具有数学、物理、材料、化学与化工、电子与电工、计算机科学等扎实的工程科学基础知识和药学、制药技术与工艺、制药工程等专业知
识，并能将知识用于研究与解决制药工程中与技术与管理相关的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于药品生产中的质量控制问题的表述。

1.2 能够针对制药工程与单元操作中药品品质问题进行分析。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础学、药学、制药技术与工艺、制药工程、药物分析等专业知识用于推演、分析药品生产中的质量控制问题。

1.4 能够将数学、物理、材料、化学与化工、电子与电工、计算机科学与工程基础知识和药学、制药技术与工艺、制药工程等专业知 识，用于药品生产过程中相关问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：能够应用数学、物理、化学、材料学、药学和制药工程学科的基本原理，识别与表达制药过程中的复杂工程问题，并能够通过专业文献研究分析获取针对该复杂工程问题的结论。

2.1 能够应用数学、自然科学、制药工程的基本原理，识别和判断药品生产过程复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够用数学、物理、化学原理和数学模型方法正确表达药品生产过程中药品质量控制的复杂工程问题。

2.3 能够认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能够综合运用相关科学原理，借助文献研究，分析药品生产过程中影响药品品质的因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对专业领域内复杂工程问题的解决方案，设计满足药物开发、产品生产等过程中涉及的系统、单元过程或工艺流程，能够在设计环节中体现多学科知识点相融合的创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握制药工程设计和药品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对药品生产过程中的特定需求，完成药品生产过程中相关加工单元(部件)的设计。

3.3 能够针对药品生产过程中的特定需求，进行药品加工系统或工艺流程的设计，在设计中体现创新意识。

3.4 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于多学科交叉的知识点，对复杂工程问题进行研究，包括选择研究路线、设计实验方案、构建实验系统、分析与解释研究数据，并能够通过各类信息筛选与综合得到合理而有效的结论。

4.1 能够基于相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析药品生产过程中相关的复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够基于相关科学原理，针对药品生产过程中相关的复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够基于相关科学原理，根据实验方案搭建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用适当的制药技术与工艺、制药设备、药物分析与检测技术、工艺流程模拟软件或/和机械设计软件等现代工程工具，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解药品生产领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对药品生产过程中遇到的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对药品生产中需控制的药品的质量与安全问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测复杂专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于药品生产及加工工程相关背景知识进行合理分析，评价药品生产过程中相关问题的解决方案，及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解和分析应承担的药品安全法律责任。

6.1 了解药品生产相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规对药品生产加工活动的影响。

6.2 能够运用相关科学原理，分析和评价药品生产过程对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对药品生产所产生的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有制药行业安全、环保和可持续发展意识，能够理解、评价药品生产加工过程对环境、社会可持续发展的影响，并能够协助建立药厂生产规范体系。

7.1 知晓和理解药品生产相关的环境保护和可持续发展的理念和内涵，及其方针、政策和法律、法规。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考药品生产的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业道德与规范：具有人文社会科学素养，设计、开发和生产用于服务社会的社会责任感，能够在制药工程实践中理解并遵守制药行业的职业道德和行为规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有良好的人文社会科学素养。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能够在药品生产的工程实践中自觉遵守。

8.3 理解制药工程师对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任，做好社会主义接班人。

9. 个人和团队：能够在制药领域多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具备良好的人际交往与沟通能力，具有团队意识，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队负责人角色并发挥管理能力。

10. 沟通：能够就专业领域内复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写研究(或调研)报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就制药工业的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解制药工业的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就制药工程专业及其相关领域的问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握制药工程管理原理与经济决策方法，并能够在制药工艺设计及相应设备设计、生产实现等多学科环境中的应用。

11.1 理解并掌握制药工业相关的工艺流程、技术、工程设计相关的成本构成，理解其中涉及的管理原理和经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境下，根据复杂的制药技术与工艺特征，在设计开发解决方案的过程中，选择恰当的项目管理方法与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有同步制药工业发展的不断学习和适应新形式的能力。

12.1 具有自主学习的意识，对终身学习有正确认识。

12.2 具有自主学习的能力，包括对制药工业发展过程中遇到的相关问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1 知识	培养目标2 工程应用	培养目标3 健全人格	培养目标4 团队合作和视野
1. 工程知识	●			
2. 问题分析	●	●		
3. 设计/开发解决方案		●		
4. 研究	●	●		
5. 使用现代工具	●	●		
6. 工程与社会		●	●	
7. 环境和可持续发展			●	●
8. 职业道德与规范	●		●	
9. 个人和团队			●	●
10. 沟通			●	●
11. 项目管理	●			●
12. 终身学习		●	●	

四、主干课程

(1)核心课程：化工原理、工业制剂学、药物分析、药物化学、药品生产过程与控制、药物制剂工艺与设备

(2)数学与自然科学类课程：普通化学 B、高等数学 A(1)、线性代数 B、高等数学 A(2)、大学物理 A(1)、分析化学 B、有机化学 A、概率论与数理统计 B、物理化学、生物化学、无机化学

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：普通化学实验、无机化学实验、有机化学实验、制药专业认知实习、分析化学实验 B、物理化学实验 A、大学物理实验(1)、化工原理实验 A、实验室操作与安全培训、药理学实验、PLC 综合实验、制药化工过程虚拟仿真实验、药品粉碎和分析实验、药物化学实验、药剂设备综合实验、化工原理课程设计、计算机实习(CAD)、药厂车间布置课程设计 B、药剂设备典型机构设计 B、生产实习 B、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图(1)、工程制图(2)、工程学导论(1 组)、化工原理、实验方法学、现代仪器分析、电工与电子学、药剂设备选型和车间布置、药物制剂机械设计 B、药物制剂工艺与设备

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.2%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	51	31.1%
		选修	0	0
	实践课	必修	7	4.2%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	28	17.2%
		选修	4	2.4%
	实践课	必修	19.5	11.9%
		选修	5	3.0%
任选课程	—	选修	1	0.6%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	35	21.3%
集中性实践环节	12	7.3%
实践课程	29	17.7%
工程基础课程	24	14.6%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	16	0	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001241	有机化学 A	4.0	64	64	0	考试	二/1
22001080	无机化学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/2
19002250	物理化学	3.0	48	48	0	考查	二/2
19000550	生物化学	2.0	32	32	0	考试	二/2
19002960	化工原理	3.0	48	48	0	考试	二/2
19003390	药物化学	2.0	32	32	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 6.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100170	有机化学实验	1.0	32	0	32	考查	二/1
22100160	无机化学实验	0.5	16	0	16	考试	二/1
22100240	分析化学实验 B	1.0	32	0	32	考试	二/2
19103190	制药专业认知实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
19101730	实验室操作与安全培训	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
19102420	物理化学实验 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19102370	化工原理实验 A	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程 (最低要求 56.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19002910	药物制剂工艺与设备	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003320	药物分析	2.0	32	32	0	考试	三/1
19001770	工业制剂学	3.0	48	48	0	考试	三/1
19000021	GMP 及药剂设备验证 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002220	粉体工程	2.0	32	32	0	考查	三/1
19001030	药剂设备选型和车间布置	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001070	药品生产过程与控制	3.0	48	48	0	考试	三/2
19002990	生物技术制药	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001730	药理学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001081	药物制剂机械设计 B	3.0	48	48	0	考试	三/2
19002900	药品检测技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
19101670	制药机械专业英语	2.0	32	32	0	考查	四/1

(2)选修模块 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19000600	实验方法学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19001890	毒理学	2.0	32	32	0	考试	二/2
19000970	现代仪器分析(双语)	2.0	32	32	0	考查	二/2
19001750	传感与检测技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003679	制药设备电器控制及 PLC 应用	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001000	药厂通用设备	2.0	32	32	0	考查	四/1
19001060	药品包装设备	2.0	32	32	0	考查	四/1
19103697	制药安全与环保	1.0	16	16	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19100630	药剂设备综合实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
19102520	药物化学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103204	化工原理课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19103111	固体制剂工艺综合实验	2.0	64	0	64	考查	三/2
19100381	药厂车间布置课程设计 B	2.0	64	0	64	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19100231	生产实习 B	2.0	64	0	64	考查	四/1
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19102530	制药化工过程虚拟仿真实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
19101840	药理学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
19101850	药品粉碎和分析实验	1.0	16	0	16	考查	三/2
19100680	计算机实习(CAD)	2.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19100020	PLC 综合实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
19100391	药剂设备典型机构设计 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)

(四)任选课程(1 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
形势与政策																			●		●			●											
思想道德与法治												●								●				●											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					●		●									●			
马克思主义基本原理																						●		●								●			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						●	●										●		
中国近现代史纲要																						●					●						●		
军事理论和体育类																							●	●											
英语类																										●		●					●		
计算机类课程														●		●																●			
创新思维与创业实践							●				●		●			●									●										

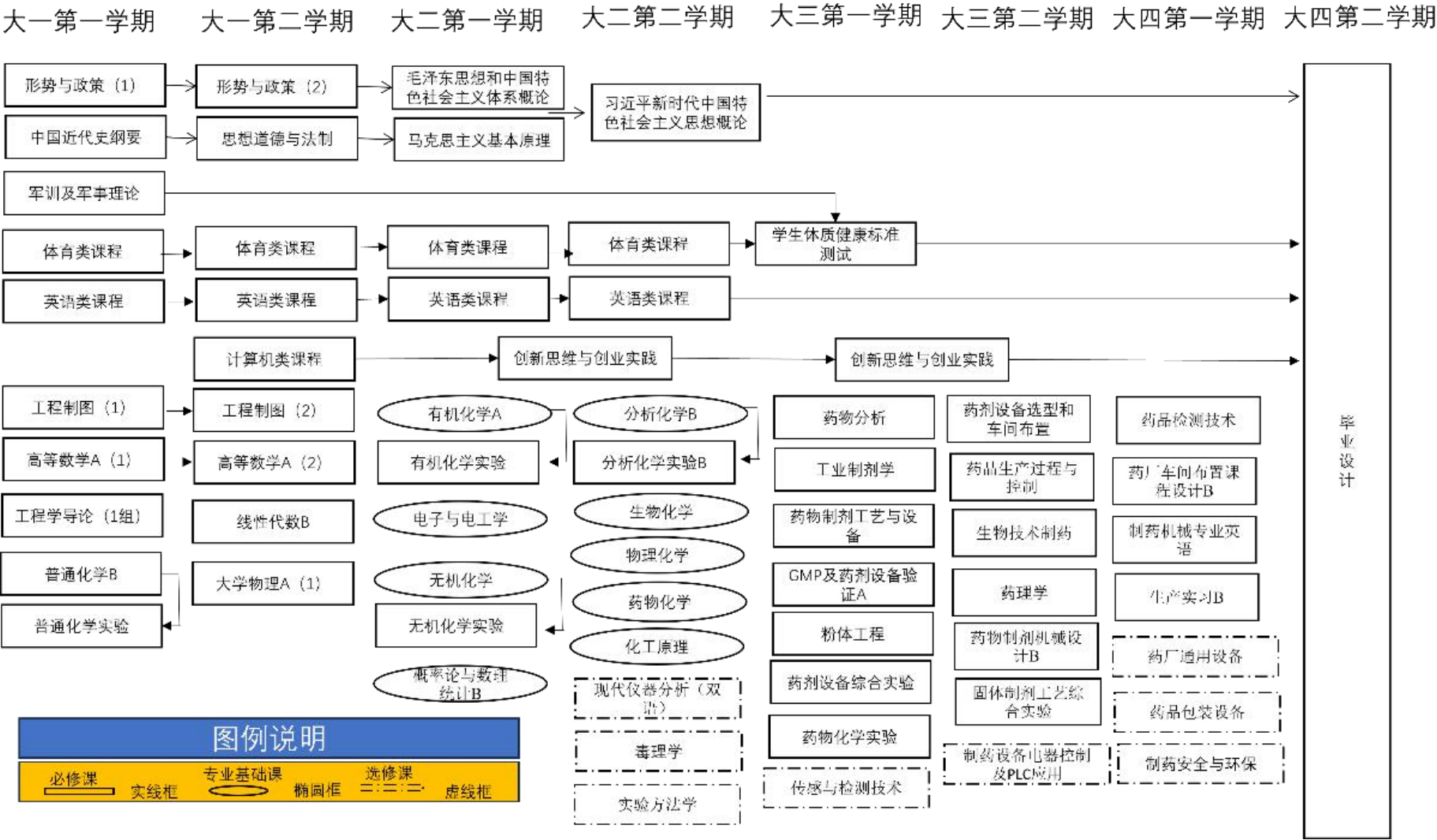
课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
人文经典与 文化传承																				●									●	●					
艺术修养与 审美体验																													●						
全球视野与 文明对话																								●				●	●						
科学探索与 持续发展																					●							●			●	●			
普通化学 B	●																																		
工程学导论																			●						●			●							
工程制图	●									●								●																	
高等数学 A	●	●				●																													
线性代数 B		●				●																													
大学物理 A	●																																		
普通化学实 验							●																												
物理化学	●																																		
分析化学 B				●																															
概率论与数 理统计 B				●											●			●												●					
有机化学 A	●																																		
生物化学			●		●							●																							
实验方法学				●		●									●																				

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
毒理学												●									●			●											
现代仪器分析 A(双语)														●			●		●																
化工原理		●				●																													
物理化学实验 A							●																												
有机化学实验							●																												
大学物理实验(1)								●																											
分析化学实验 B							●																												
化工原理实验 A		●				●				●																						●			
制药专业认知实习															●							●													
无机化学	●																																		
无机化学实验							●								●																				
药物化学					●				●							●																			
药物分析			●						●				●						●																
药物制剂工艺与设备			●		●							●																							
工业制剂学			●		●				●																										

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
GMP 及药剂设备验证 A		●								●									●																
粉体工程			●						●					●					●																
药剂设备选型和车间布置												●							●													●			
药品生产过程与控制			●					●		●																									
生物技术制药				●				●					●												●										
药理学			●						●				●						●		●					●									
药物制剂机械设计 B			●						●		●											●									●				
药品检测技术			●						●								●					●													
制药机械专业英语													●		●							●													
传感与检测技术			●					●					●							●															
制药设备电器控制及 PLC 应用										●											●											●			
药厂通用设备											●				●																				

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
药品包装设备														●				●														●			
制药安全与环保			●										●					●														●			
药剂设备综合实验																	●			●															
药物化学实验				●				●																											
化工原理课程设计								●									●																		
固体制剂工艺综合实验				●																															
药厂车间布置课程设计 B																	●		●		●														
生产实习 B											●				●				●						●						●				
毕业设计										●			●		●		●	●		●			●		●	●			●	●			●		

九、课程体系拓扑图



生物医学工程(卓越班)(2908)

制定：项华中 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

生物医学工程专业以培养医疗科技“卓越工程师”为导向，以一流专业建设“双万计划”和“产业学院”的企业实践为平台，致力培养具有良好职业道德，深厚人文底蕴，扎实专业知识，强大工程实践能力、持续创新意识、宽广国际视野的国家栋梁和医疗科技人才。本专业下设医学电子工程(简称“生医(医电)”)、智能医疗器械工程(简称“生医(智能)”)和医疗器械监管科学(简称“生医(监管)”)3个专业方向。

培养目标 1：基础知识——系统掌握生物医学工程基础理论，具备医学电子仪器，智能医疗器械及测控装置的设计、开发和应用的能力；

培养目标 2：创新能力——基于科学原理并采用科学方法进行研究，解决复杂生物医学工程问题的能力；

培养目标 3：健全人格——具备深厚人文底蕴、健全人格、良好职业道德和团队合作精神；

培养目标 4：团队合作和视野——具有较强的知识更新、工程实践和持续创新意识，扩大国际视野，适应跨文化背景下的医疗科技发展。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、物理、化学、工程基础和专业知用于解决生物医学工程领域中医学电子仪器，智能医疗器械及测控装置研发和应用的复杂工程问题；

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、医学和工程学的基本原理，并通过文献综合，识别、表达和分析复杂生物医学工程问题，以获得有效结论；

3.设计/开发：针对复杂工程问题，能够应用生物医学工程的基本理论和方法，设计满足特定需求的医疗器械或关键部件，开发解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识；

4.科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法进行研究，通过设计实验、分析

数据及信息综合解决复杂生物医学工程问题，并得到合理有效的结论；

5.使用工具：在解决复杂生物医学工程问题过程中，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6.工程与社会：能够基于工程相关背景进行合理分析，评价生物医学工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7.可持续发展：能够理解和评价针对复杂生物医学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

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

9.个人和团体：能够在多学科背景下的团队中承担负责人、团队成员以及个体的角色；

10.沟通能力：能够就复杂生物医学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和与经济决策方法，能够在多学科环境中应用；

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

13.创新创业：培养学生创新创业思维，并将其应用到医疗科技创新实践中。

本专业毕业学生需修满培养计划规定的 174 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1： 基础知识	培养目标 2： 创新能力	培养目标 3： 健全人格	培养目标 4： 团队合作和视野
1.工程知识	●	●		●
2.问题分析	●	●	●	●
3.设计/开发	●	●	●	●

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 基础知识	培养目标 2: 创新能力	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
4.科学研究		●		●
5.使用工具	●	●		●
6.工程与社会	●	●	●	
7.可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●	●	●	
9.个人和团体		●	●	●
10.沟通能力	●	●		●
11.项目管理	●	●	●	●
12.终身学习			●	●
13.创新创业	●	●		●

四、主干课程

(1)核心课程:

生医(医电): 生物医学电子学、信号与系统、数字信号处理、生物医学传感技术与应用、嵌入式操作系统、医学成像原理、医学电子仪器合规性设计、人工智能与机器学习、医学图像处理、数字系统设计与硬件描述语言、嵌入式系统原理与应用

生医(智能): 医疗器械系统设计、生物医学传感与检测、微机原理及应用、自动控制原理、力学基础与机械设计、生物力学、医用检验分析技术、现代生命支持设备原理、医疗器械人因工程设计、医疗器械计算机辅助设计

生医(监管): 医疗器械监督管理学、生物医学工程材料、生物医学传感与检测、生物医学光学、医用电气安全技术、医用电磁兼容技术、微机原理及应用、自动控制原理、有源医疗设备与检测评价、无源医疗器械检测技术

(2)自然科学与医学类课程: 高等数学、大学物理、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、普通化学、人体解剖学、人体生理学

(3)实践课程: 课程设计、医院实习、毕业设计、创新思维与创业实践、程序设计及实践、工程创新及实践

(4)工程基础课程:

生医(医电): 电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、面向对象程序开发、微

机原理及接口技术、自动控制原理

生医(智能): 模拟电子技术、数字电子技术、电路原理、自动控制原理、微机原理及应用、高级可视化软件编程

生医(监管): 电路原理、自动控制原理、模拟电子技术、数字电子技术、生物医学传感与检测、高级可视化软件编程

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	16.1%
		选修	13	7.5%
	实践课	必修	3.5	2.0%
		选修	4	2.3%
学科基础课程	理论课	必修	49	28.2%
		选修	0	0
	实践课	必修	8.5	4.9%
		选修	0	0
专业课程	理论课 (生医/医电)	必修	34	19.5
		选修	0	0
	实践课 (生医/医电)	必修	0	18.4
		选修	0	0
	理论课 (生医/智能)	必修	35	20.1%
		选修	0	0
	实践课 (生医/智能)	必修	31	17.8%
		选修	0	0
	理论课 (生医/监管)	必修	35	20.1%
		选修	0	0
	实践课 (生医/监管)	必修	31	17.8%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2	1.1%
总学分			174	100%

(二)学分要求

课程组		学分	占比
数学与自然科学类课程		35	20.1%
集中性实践环节	生医/医电	15	8.6%
	生医/智能	27	15.5%
	生医/监管	27	15.5%
实践课程	生医/医电	17	9.8%
	生医/智能	15.5	8.9%
	生医/监管	15.5	8.9%
工程基础课程	生医/医电	86.5	49.7%
	生医/智能	86.5	49.7%
	生医/监管	86.5	49.7%
劳动教育课程		32 学时	-
美育课程		4	2.3%
创新创业课程		4	2.3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学教学活动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 174 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(57.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19000490	人体解剖学	3.0	48	48	0	考查	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	二/1
19000500	人体生理学	3.0	48	48	0	考查	二/2
19001702	自动控制原理 B	2.0	32	32	0	考查	二/2
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101230	人体解剖学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19100610	自控原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101660	人体生理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2

(三)专业课程(66 学分)

(1)核心课程(最低要求 36 学分)

1)生医(医电)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003710	面向对象程序开发	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003735	微机原理及接口技术	3.0	48	48	0	考试	三/1
19002450	信号与系统 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003210	生物医学电子学 C	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003380	嵌入式操作系统 A	3.0	48	32	16	考查	三/1
19003738	生物医学传感技术与应用	3.0	48	48	0	考试	三/1
19001132	医学成像原理 C	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002460	数字信号处理 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
19003737	人工智能与机器学习	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003736	医学图像处理 C	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003740	医学电子仪器合规性设计	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003717	数字系统设计与硬件描述语言	3.0	48	32	16	考查	三/2
19002700	嵌入式系统原理与应用 A	3.0	48	48	0	考查	三/2

2)生医(智能)+生医(监管)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003722	力学基础与机械设计	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003712	高级可视化软件编程	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19003240	生物医学传感与检测	3.0	48	48	0	考试	三/1
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19002380	生物医学光学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003713	生物传热传质学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000560	生物医学工程材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003723	医疗器械计算机辅助设计	1.0	16	0	16	考查	三/1
19003714	医疗器械人因工程设计(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003715	生物力学	3.0	48	48	0	考试	三/1
19103256	电子线路设计自动化(EDA)	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19003040	医疗器械系统设计	3.0	48	48	0	考试	三/2
19003530	医用电磁兼容技术	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003520	医用电气安全技术 B	1.0	16	16	0	考查	三/2
19003683	医疗器械监督管理学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003711	医用检验分析技术(智能)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003718	现代生命支持设备原理(智能)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003716	有源医疗设备与检测评价(监管)	3.0	48	48	0	考查	三/2
19000940	无源医疗器械检测技术(监管)	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2)实践必修(最低要求 8 学分)

1)生医(医电)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103205	面向对象程序开发实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103262	电子线路 PCB 设计	1	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19102060	电子线路 CAD	1	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19103237	微机原理及接口技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101270	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103246	生物医学电子学实验 C	0.5	16	0	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103238	生物医学传感技术与应用实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101121	医学成像原理实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/1
19100751	数字信号处理实验 A	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103235	人工智能与机器学习实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103247	医学电子仪器合规性设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19101370	嵌入式技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103215	生物医学信号处理课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)

2)生医(智能)+生医(监管)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103214	力学基础与机械设计实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103207	高级可视化软件编程实验	0.5	16	0	16	考查	二/2(短 3)
19103197	人体生物力学基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103244	医院实习 B	0.5	16	0	16	考查	三/1(短 4)
19103210	生物传热传质学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101700	生物医学传感器实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103209	生物医学光学实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102560	微机原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103211	医用电气安全实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
19103206	电磁兼容实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
19103220	医疗器械计算机辅助设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103216	医用检验分析技术实验(智能)	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103219	现代生命支持设备原理实验(智能)	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103221	有源医疗设备与检测评价实验(监管)	1.0	32	0	32	考查	三/2
19102020	无源医疗器械检测技术实验(监管)	0.5	16	0	16	考查	三/2

(3)专业综合(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103234	工程创新与实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
19103193	企业实践 A	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/1
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

1)生医(医电)

课程名称	生物医学工程专业(医学电子工程方向)毕业生能力要求												
	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发	4. 科学研究	5. 使用工具	6. 工程与社会	7. 可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团体	10. 沟通能力	11. 项目管理	12. 终身学习	13. 创新创业
思想道德与法治						●		●					●
中国近现代史纲要						●							
马克思主义基本原理													●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						●							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						●							
形势与政策(I、II)						●							
军事理论									●				
军训									●				
体育类课程									●				
学生体质健康标准测试									●				
大学类课①										●			
大学类课②										●			
交互类课程										●			
交互综合类课										●			
学术类课程								●		●			
学术类课程								●		●			
跨文化交际										●			
Python程序设计					●								
程序设计及实践(C)					●								
程序设计及实践(JAVA)					●								
信息系统与数据安全技术及实践			●		●								
数据科学导论			●		●								
计算机网络			●		●								
创新思维与创业实践		●	●	●					●		●		
人文经典与文化传播						●							
科学家与持续发展							●						
工程导论(I)	●												
工程制图(I)	●												
高等数学A(I)	●												
普通化学B	●	●											
大学物理A(I)	●												
工程制图(II)	●												
高等数学A(II)	●												
线性代数B	●												
普通化学实验	●												
人体解剖学	●												
复变函数与积分变换A	●												
概率论与数理统计B	●												
大学物理A(II)	●												
电路原理	●												
人体生理学	●												
自动控制原理B	●												
模拟电子技术	●												
数字电子技术	●												
人体解剖学实验	●												
大学物理实验(I)	●												
电路原理实验	●												
模拟电子技术实验	●												
数字电子技术实验	●												
自控原理实验	●												
人体生理学实验	●												
大学物理实验(II)	●												
面向对象程序开发	●				●								
微机原理与接口技术	●	●	●		●							●	
信号与系统A	●	●	●	●	●	●						●	
生物医学电子学C	●	●	●										
嵌入式操作系统A	●	●	●	●	●	●						●	●
生物医学传感器与测量电路	●	●	●		●			●				●	
医学成像系统	●	●	●		●							●	
数字信号处理A	●	●	●	●	●	●						●	
人工智能与机器学习	●	●	●	●	●							●	
医学电子仪器与检测设计	●	●	●	●	●							●	
数字系统设计与硬件描述语言	●	●	●		●							●	
嵌入式系统原理与应用A	●	●	●	●	●							●	
面向对象程序开发实验	●	●	●		●							●	
电子线路PCB设计	●	●	●		●							●	
电子线路CAD	●	●	●		●							●	
微机原理与接口技术实验	●	●	●		●							●	
信号与系统实验	●	●	●		●							●	
生物医学电子学C实验	●	●	●		●							●	
生物医学传感器与测量电路实验	●	●	●	●	●			●				●	
医学成像实验	●	●	●	●	●							●	
医学实训B	●	●	●		●							●	
数字信号处理实验A	●	●	●	●	●							●	
人工智能与机器学习实验	●	●	●	●	●							●	
医学仪器与检测设计实验	●	●	●	●	●							●	
嵌入式系统实验	●	●	●	●	●							●	
生物医学信号处理课程实验	●	●	●	●	●							●	
企业实践A	●	●	●		●							●	
工程训练及实践	●	●	●		●							●	
毕业设计	●	●	●		●							●	

2)生医(智能)

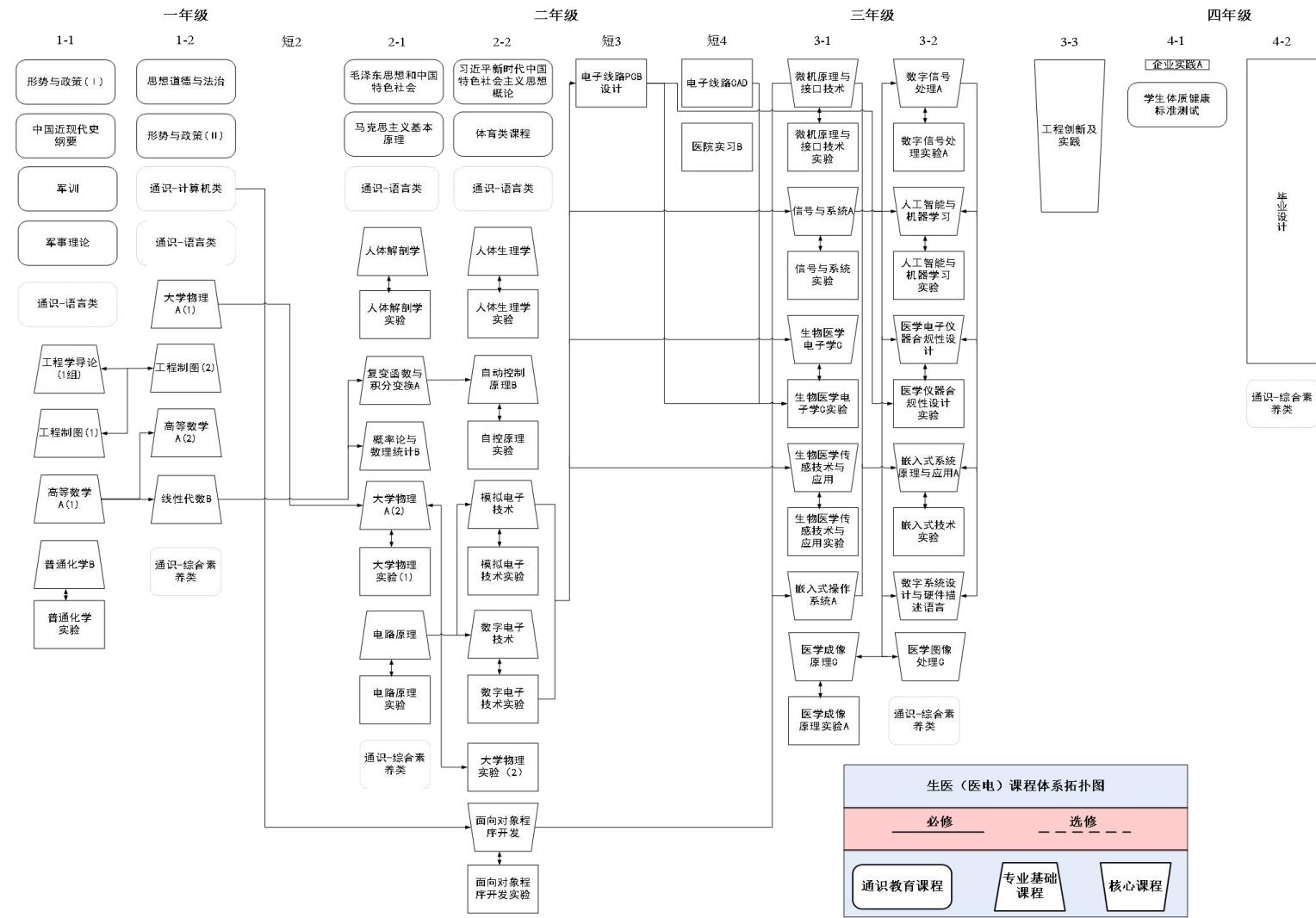
课程名称	生物医学工程专业(智能医疗器械工程方向)毕业能力要求												
	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发	4. 科学研究	5. 使用工具	6. 工程与社会	7. 可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通能力	11. 项目管理	12. 终身学习	13. 创新创业
形势与政策(1)		●			●		●			●		●	●
中国近现代史纲要		●			●		●					●	●
思想道德与法治		●			●		●					●	●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		●			●		●					●	●
形势与政策(II)		●			●		●					●	●
马克思主义基本原理		●			●		●					●	●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		●			●		●					●	●
军训		●			●		●		●	●		●	
军事理论		●			●		●					●	
学生体质健康标准测试												●	
体育类选修												●	
大学英语(I)									●	●			
大学英语(II)									●	●			
大学英语(III)									●	●		●	
高级英语听说 I									●	●			
英语应用基础									●	●		●	
高级英语读写 I									●	●			
学术英语读写									●	●		●	
高级英语听说 II									●	●			
学术英语听说									●	●		●	
跨文化交际									●	●			
高级英语读写 II									●	●			
计算机网络技术	●												●
Python 程序设计	●				●								●
程序设计及实训(AVA)	●				●								●
数据科学导论	●				●								●
程序设计及实训(C)	●												●
信息系统与数据库技术及应用	●				●								●
创新创业与创业实践									●	●		●	
人文经典与文化传承									●	●		●	
艺术修养与审美体验									●	●		●	
军事视野与文明对话									●	●		●	
科学探索与持续发展									●	●		●	
劳动教育									●	●		●	
高等数学 A(I)	●	●											
工程制图(I)	●	●											
工程导论(I 组)	●	●											
普通化学 B	●	●	●										
线性代数 B	●	●											
工程制图(II)	●	●											
高等数学 A(II)	●	●	●										
大学物理 A(I)	●	●											
普通化学实验	●	●											
复变函数与积分变换A	●	●	●										
大学物理A(II)	●	●											
电路原理	●												●
人体解剖学	●	●											
概率论与数理统计B	●	●											
自动控制原理B	●	●											
人体生理学	●		●	●									
数字电子技术	●	●											●
模拟电子技术	●	●											●
人体解剖学实验	●		●	●									
大学物理实验(I)	●	●											
电路原理实验	●	●											●
自动控制实验	●	●	●										
数字电子技术实验	●	●											
模拟电子技术实验	●	●											
大学物理实验(II)	●	●											
人体生理学实验	●	●											
力学基础与机械设计	●	●											
力学基础与机械设计实验	●	●											
电子线路设计自动化(BDA)	●	●											
生物医学工程材料			●	●	●	●	●	●					●
生物力学			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理及应用B			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学传感与检测			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学光学			●	●	●	●	●	●			●		●
生物传感/传质学			●	●	●	●	●	●			●		●
医疗器械系统设计		●	●	●	●	●	●	●			●		●
转化生命支持设备原理		●	●	●	●	●	●	●					●
应用检验分析技术			●	●	●	●	●	●		●			●
机械制图技术基础		●	●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械应用管理		●	●	●	●	●	●	●		●			●
医疗器械人工工程设计(双选)			●	●	●	●	●	●		●	●		●
应用电磁兼容技术		●	●	●	●	●	●	●		●			●
应用电气安全技术B		●	●	●	●	●	●	●					●
生物医学传感器实验			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理实验		●	●	●	●	●	●	●		●			●
生物传感/传质学实验		●	●	●	●	●	●	●				●	●
生物医学光学实验			●	●	●	●	●	●		●		●	●
人体生物力学基础实验		●	●	●	●	●	●	●				●	●
转化生命支持设备原理实验		●	●	●	●	●	●	●				●	●
应用检验分析技术实验		●	●	●	●	●	●	●				●	●
医疗器械计算机辅助设计实验		●	●	●	●	●	●	●					●
医疗器械计算机辅助设计		●	●	●	●	●	●	●					●
医院实习B		●	●	●	●	●	●	●					●
高级可视化软件编程实验			●	●	●	●	●	●					●
高级可视化软件编程			●	●	●	●	●	●					●
电磁兼容实验		●	●	●	●	●	●	●					●
应用电气安全实验		●	●	●	●	●	●	●					●
企业实践A		●	●	●	●	●	●	●					●
工程创新及实践		●	●	●	●	●	●	●					●
毕业设计											●		

3)生医(监管)

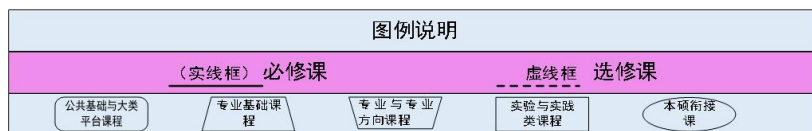
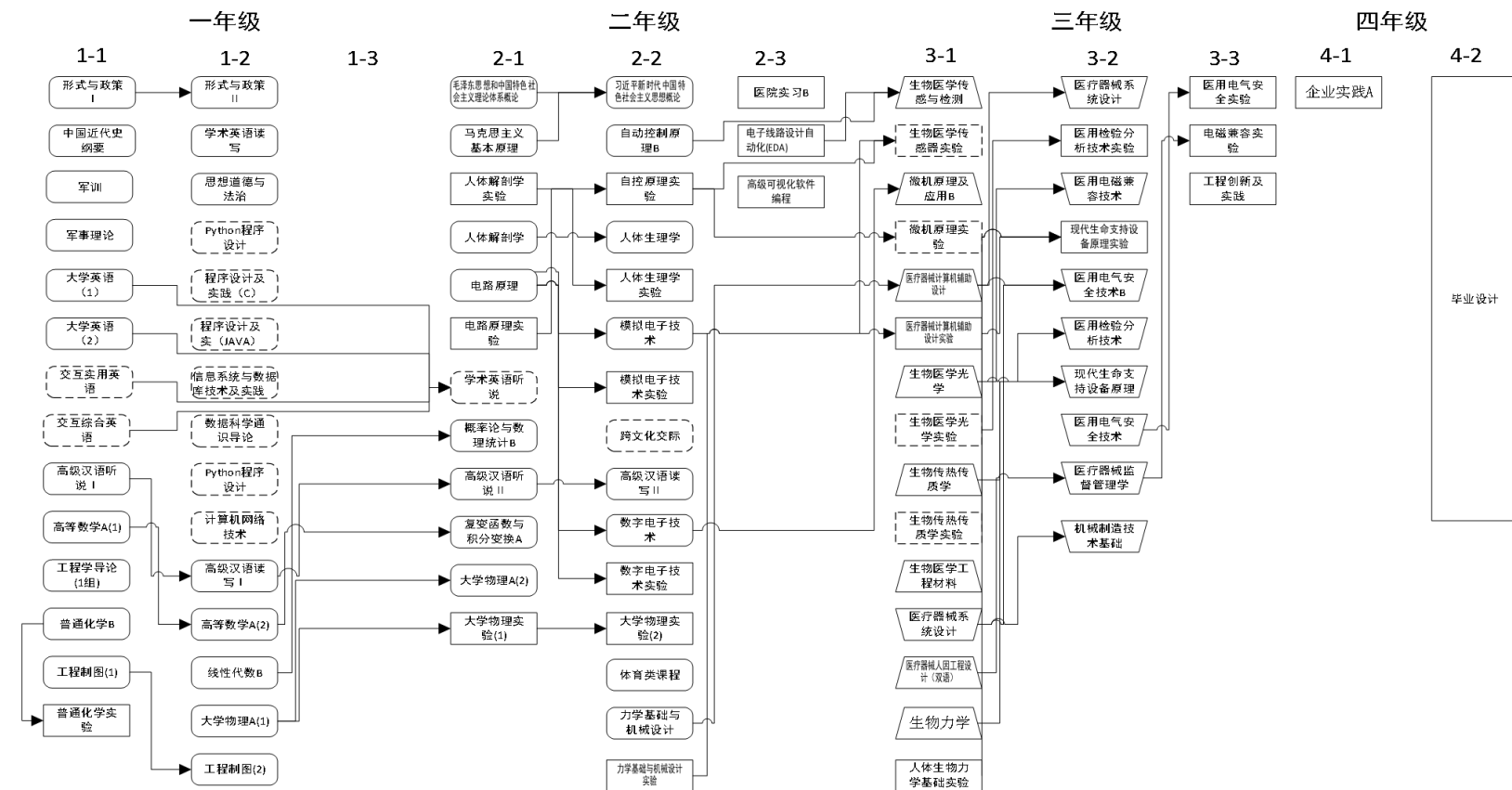
课程名称	生物医学工程(医疗器械监管科学方向)毕业生能力要求												
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发	4.科学研究	5.使用工具	6.工程与社交	7.可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.创新创业
形势与政策(I)		●			●		●			●		●	●
中国近现代史纲要		●			●		●					●	●
思想道德与法治		●			●		●					●	●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		●			●		●					●	●
形势与政策(II)		●			●		●					●	●
马克思主义基本原理		●			●		●					●	●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		●			●		●					●	●
军训									●	●		●	
军事理论		●			●		●	●				●	
学生体质健康标准测试												●	
体育类选修												●	
大学英语(I)									●	●			
文互综合英语									●	●			
大学英语(II)										●		●	
高级英语听说 I									●	●			
文互实用英语										●		●	
高级英语读写 I									●	●			
学术英语读写										●		●	
高级英语听说 II									●	●			
学术英语听说										●		●	
跨文化交际									●	●			
高级英语读写 II									●	●			
计算机网络技术	●												●
Python程序设计	●				●								
程序设计及实践(AVA)	●												●
数据库系统导论	●				●								
程序设计及实践(O)	●												●
信息系统与数据库技术及应用	●				●								
创新思维与创业实践									●	●		●	
人文经典与文化传播									●	●		●	
艺术修养与审美体验									●	●		●	
金声鼎沸与文明对话									●	●		●	
科学探索与持续发展									●	●		●	
劳动教育									●	●		●	
高等数学 A(I)	●	●											
工程制图(I)	●	●											
工程导论(I 级)	●	●											
普通化学 B	●		●										
线性代数 B	●	●											
工程制图(II)	●	●											
高等数学 A(II)	●		●										
大学物理 A(I)	●	●											
普通化学实验	●	●											
复变函数与积分变换A	●		●										
大学物理A(II)	●	●											
电路原理	●												●
人体解剖学	●	●											
概率论与数理统计B	●	●											
自动控制原理B	●	●											
人体生理学	●		●	●									
数字电子技术	●	●											●
模拟电子技术	●	●											●
人体解剖学实验	●		●	●									
大学物理实验(I)	●	●											
电路原理实验	●	●											●
自控原理实验	●		●										
数字电子技术实验	●	●											
模拟电子技术实验	●	●											
大学物理实验(II)	●	●											
人体生理学实验	●	●											
力学基础与机械设计	●	●											
力学基础与机械设计实验	●	●											
电子线路设计自动化(BD-A)	●	●											
生物医学工程材料			●	●	●	●	●	●					●
生物力学			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理及应用B			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学传感与检测			●	●	●	●	●	●			●		●
生物医学力学			●	●	●	●	●	●			●		●
生物传感/传感学			●	●	●	●	●	●			●		●
医疗器械系统设计			●	●	●	●	●	●			●		●
无损医疗器械检测技术			●	●	●	●	●	●					●
有源医疗器械与检测评价			●	●	●	●	●	●		●			●
机械制图技术基础			●	●	●	●	●	●		●	●		●
医疗器械监管管理学			●	●	●	●	●	●		●			●
医疗器械人工工程设计(匠师)			●	●	●	●	●	●		●	●		●
应用电路集成技术			●	●	●	●	●	●		●			●
应用电气安全技术B			●	●	●	●	●	●					●
生物医学传感器实验			●	●	●	●	●	●					●
微乳原理实验			●	●	●	●	●	●		●			●
生物传感/传感学实验			●	●	●	●	●	●				●	●
生物医学力学实验			●	●	●	●	●	●		●		●	●
人体生物力学基础实验			●	●	●	●	●	●					●
无损医疗器械检测技术实验			●	●	●	●	●	●				●	●
有源医疗器械与检测评价实验			●	●	●	●	●	●				●	●
医疗器械计算机辅助设计实验			●	●	●	●	●	●					●
医疗器械计算机辅助设计			●	●	●	●	●	●					●
微乳实验 B			●	●	●	●	●	●					●
高级可视化设计编程实验			●	●	●	●	●	●					●
高级可视化设计编程			●	●	●	●	●	●					●
电路集成实验			●	●	●	●	●	●					●
应用电气安全实验			●	●	●	●	●	●					●
企业实践A			●	●	●	●	●	●					●
工程创新及实践			●	●	●	●	●	●					●
毕业设计											●		

九、课程体系拓扑图

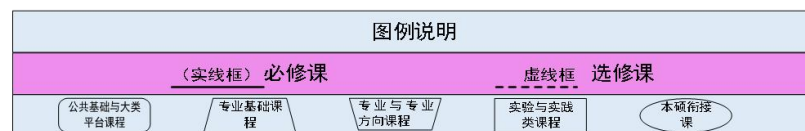
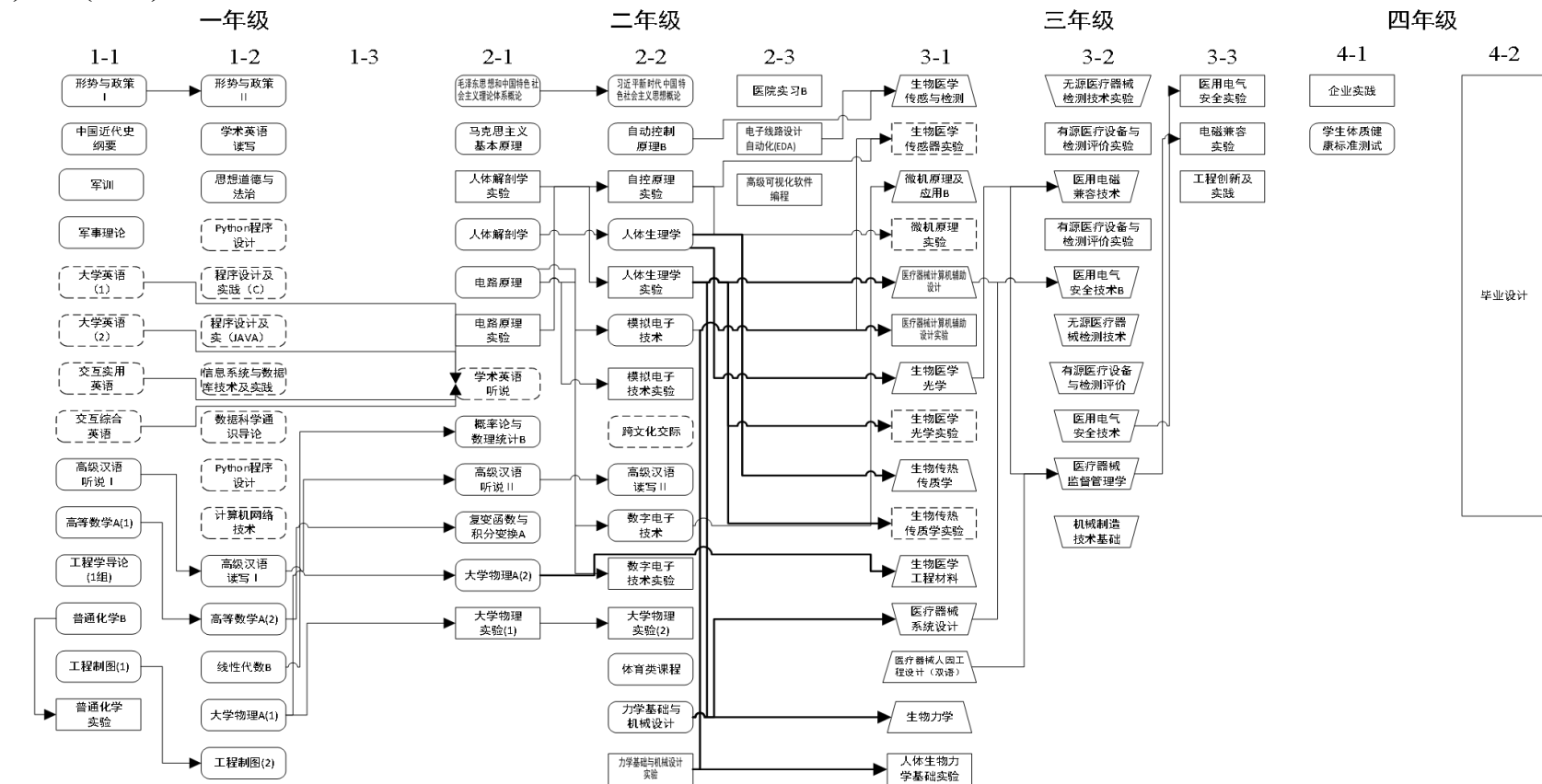
1)生医(医电)



2)生医(智能)



3)生医(监管)



康复工程(2910)

制定：石萍

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具备医学基础、机电一体化、人工智能、生物力学相关的基本理论，以及工程技术与康复医学相结合的基本技能，能在临床康复工程领域从事现代常用与智能康复器械的设计与临床适配技术服务的高级专门人才。学生就业的主要去向为医院及各级康复中心的康复工程及医学设备相关科室、各类康复设备、康复机器人制造企业、康复工程产品配置服务机构及政府相关管理部门等。

培养目标可分解为 4 点：

培养目标 1：能够有效地运用专业工程知识，理解、分析和解决康复工程领域的复杂工程问题；。

培养目标 2：能跟踪康复工程领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具备工程项目的管理能力。

培养目标 3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效地贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标 4：具有国际视野，具备自我提升和终生学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

康复工程作为生物医学工程领域中一个新兴的复合型、交叉型专业，其目标是培养应用工程技术手段帮助老年人、伤病人与失能者康复的专门人才，涉及医学基础、康复医学、机械学、电子学、计算机、人工智能、材料学、生物力学及人文社会科学等多种学科。本专业要求大学英语达到四级水平，计算机应用能力达到三级。

本专业培养学生具有良好的人文社会科学素养，掌握系统的工程与自然科学知识，熟练掌握基本的工程技术知识，在工程实践的基础上，具备一定的工程设计与开发能力。在专业素质方面，具备现代康复器械的设计、临床适配与应用能力，兼备康复器械和医疗器械等相关行业的基本管理能力。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

具体毕业要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决康复工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析康复工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对康复工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对康复工程复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对康复工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

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

10.沟通：能够就康复工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备

一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 健全人格	培养目标3: 团队合作和视野
1 工程知识	●			
2 问题分析	●	●		
3 设计/开发解决方案	●	●		
4 研究		●		
5 使用现代工具		●		
6 工程与社会			●	
7 环境和可持续发展			●	
8 职业规范			●	●
9 个人和团队				●
10 沟通				●
11 项目管理				●
12 终身学习			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：康复工程概论、人工智能与康复、康复医学、人体辅助康复器械、康复机器人、假肢矫形器学、无障碍人机交互技术、人因工程学、肌骨生物力学基础等

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、人体生理学等

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：矫形器学实验、假肢学实验、康复工程综合实践、临床康复实践、康复器械设计实践、毕业设计等

(4)工程基础课程：电路原理、电工与电子学、数字电子技术、模拟电子技术、机械设计基础等

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	25	15.3%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	2.5	1.5%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	53	32.3%
	实践课	必修	7	4.3%
专业课程	理论课	必修	32	19.5%
	实践课	必修	27.5	16.8%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	15.2%
集中性实践环节	15	9.1
实践课程	22	13.4%
工程基础课程	33	20.1%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置与学分部

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(60 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
19000490	人体解剖学	3.0	48	48	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
19000500	人体生理学	3.0	48	48	0	考查	二/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考查	二/1
14000282	工程力学 C	3.0	48	48	0	考查	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考查	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 6.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101230	人体解剖学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101660	人体生理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2

(三)专业课程 最低要求 53.5 学分

(1)核心课程(最低要求 11 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19000370	康复医学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002390	康复工程概论	2.0	32	32	0	考试	三/1
19003771	假肢学	2.0	32	30	2	考试	三/2
19003772	矫形器学	2.0	32	30	2	考试	三/2
19003400	机械设计基础 F	3.0	48	48	0	考试	二/2

(2) 选修模块 1(最低要求 16 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19000581	生物医学检测技术 A	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003674	肌骨生物力学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002370	单片机原理及接口技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002930	人体辅助设备控制与信号源	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003677	无障碍人机交互技术	1.0	16	16	0	考查	三/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003675	人工智能与康复	2.0	32	26	6	考试	三/2
19003678	物理治疗与康复设备	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003671	人因工程学	2.0	32	32	0	考查	三/2
19002680	人体辅助康复器械A	2.0	32	32	0	考试	三/2

(3) 选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003676	康复机器人	1.0	16	14	2	考查	三/2
19003672	医疗与康复器械法规	2.0	32	32	0	考查	四/1
14000380	公差检测与技术测量	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4) 实践必修(最低要求 23.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19101690	单片机原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102060	电子线路 CAD	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19102070	Solidworks	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
19103196	康复工程综合实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
19103194	矫形器学实验	2.0	64	0	64	考查	三/2
19103195	临床康复实践	1.0	32	0	32	考查	四/1
19103191	假肢学实验	2.0	64	0	64	考查	四/1
19103192	康复器械设计实践	2.0	64	0	64	考查	四/1
19103234	工程创新与实践	2.0	64	0	64	考查	四/1
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
形势与政策(I)						•						
中国近现代史纲要						•						
思想道德与法治						•						
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•						
形势与政策(II)						•						
马克思主义基本原理						•						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•						
军训									•			
军事理论									•			
学生体质健康标准测试									•			
体育类课程									•			
大学英语(1)										•		
大学英语(2)										•		
交互实用英语										•		
交互综合英语										•		
学术英语读写										•		
学术英语听说										•		

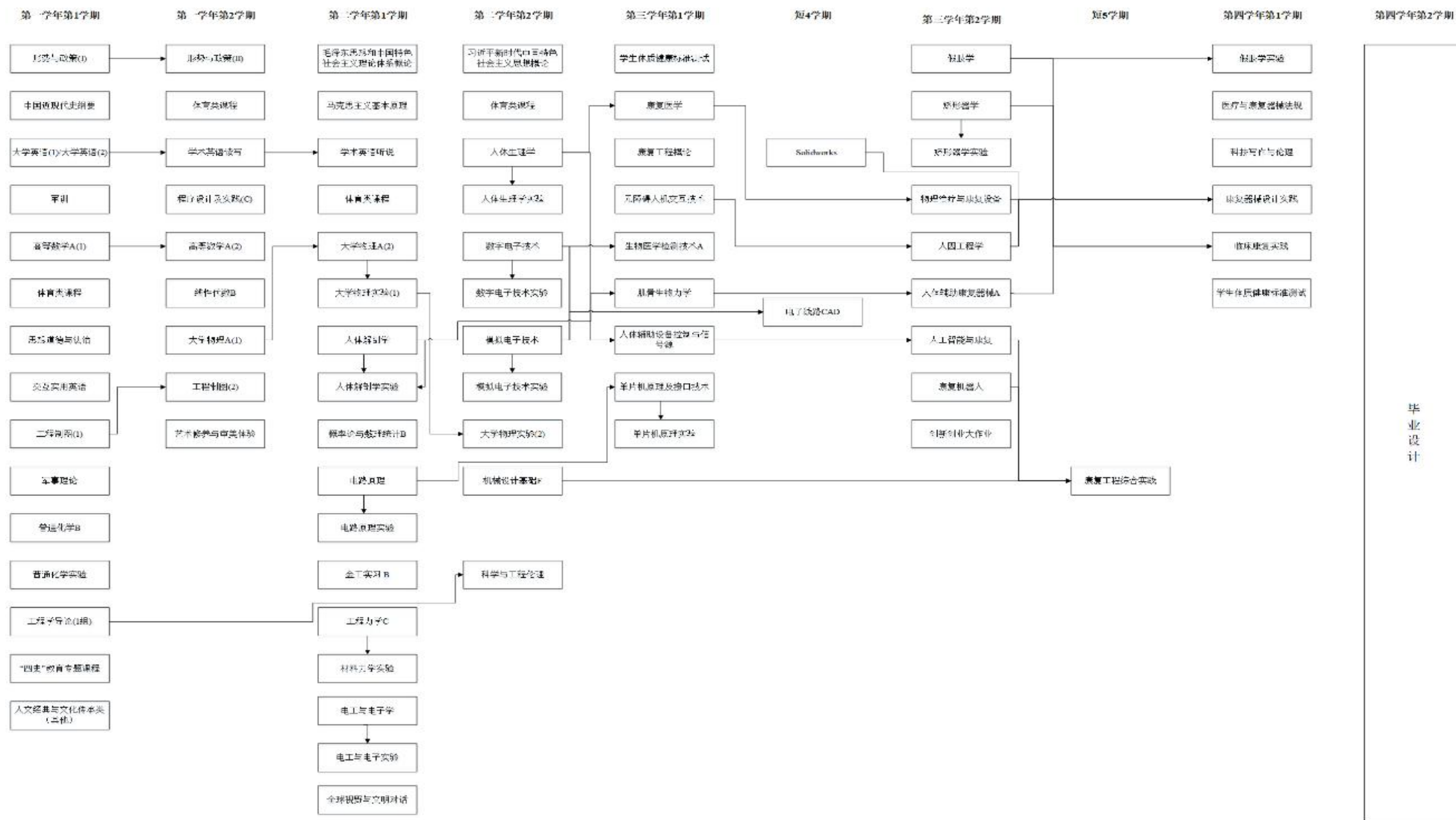
课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
跨文化交际										•		
高级汉语听说 I										•		
高级汉语读写 I										•		
高级汉语听说 II										•		
高级汉语读写 II										•		
程序设计及实践(C)					•							
创新创业大作业					•					•	•	•
其他					•							
“四史”教育专题课程						•						
其他						•						
科学与工程伦理						•						•
其他						•						
工程制图(1)	•											
高等数学 A(1)	•											
普通化学 B	•											
工程学导论(1 组)	•											
线性代数 B	•											
大学物理 A(1)	•											
工程制图(2)	•											

课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
高等数学 A(2)	•											
普通化学实验	•											
大学物理 A(2)	•											
人体解剖学	•											
概率论与数理统计 B	•											
人体生理学	•											
电路原理	•											
工程力学 C	•											
电工与电子学	•											
数字电子技术	•											
模拟电子技术	•											
大学物理实验(1)	•	•										
人体解剖学实验	•	•										
人体生理学实验	•	•										
大学物理实验(2)	•	•										
材料力学实验	•	•										
金工实习 B	•				•							
电路原理实验	•	•										
模拟电子技术实验	•	•										

课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
电工与电子实验	•	•										
数字电子技术实验	•	•										
康复医学		•						•				
康复工程概论		•	•		•	•	•					
无障碍人机交互技术		•					•					
假肢学		•										
矫形器学		•										
物理治疗与康复设备		•										
人因工程学		•					•					
人体辅助康复器械 A		•										
机械设计基础 F		•										
生物医学检测技术 A		•										
肌骨生物力学		•										
单片机原理及接口技术		•										
人体辅助设备控制与信号源		•										
人工智能与康复		•					•					
康复机器人		•					•					
医疗与康复器械法规		•					•	•	•		•	
人体机能替代装置		•										

课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
公差检测与技术测量		•										
单片机原理实验			•									
电子线路 CAD			•									
Solidworks			•		•						•	
康复工程综合实践			•						•	•	•	
矫形器学实验			•							•		
临床康复实践			•						•	•		
假肢学实验			•							•		
康复器械设计实践			•	•	•					•	•	
科技写作与伦理(科技文献检索)			•		•			•				•
毕业设计	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

九、课程体系拓扑图



智能医学工程(2911)

制定：朱志刚 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

随着生命科学的迅猛发展，以人工智能为核心的新一轮信息技术应用不断深入和完善，现代医学模式正逐步向更高层次的“智能医学”阶段过渡。智能医学工程是以现代医学和自然科学理论为基础，融合先进的智能感知、人工智能、可穿戴设备等前沿技术，以智能技术服务临床健康需求为出发点，以医工交叉为牵引，培养医工知识融合的新工科人才。本专业重点围绕医学智能感知及健康管理、智能可穿戴医用设备、智能体外诊断技术等开展创新型、复合型人才培养。学生的主要去向为相关企业、科研机构等专业技术或管理工作的工程技术岗位。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、自然科学和智能医学工程专业基础和前沿技术领域的知识；
- (2)具有综合应用智能医学工程专业知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决关于智能感知及健康管理、智能可穿戴医用设备、智能体外诊断技术等方面工程和科学问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养、高度的社会责任感、优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业培养具有医、理、工学科交叉融合思维的学生，毕业生应掌握扎实的基础理论知识，在医学、化学、人工智能、可穿戴设备、人机接口方向具有良好的训练，满足精密医疗设备、智能诊疗、临床实践、数据分析等领域的用人需求。学生需修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.工程知识：能将医学、化学、自然科学、工程基础和专业用于解决医学的复杂和交叉工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析智能医学工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计智能医学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的智能感知、可穿戴设备、体外试剂，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能医学工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过智能感知得到信息，综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对智能医学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能医学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于智能医学工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

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

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 知识 体系完备	培养目标 2: 工程 应用能力	培养目标 3: 健全人格和 团队合作
1.工程知识	●		
2.问题分析	●	●	

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 知识 体系完备	培养目标 2: 工程 应用能力	培养目标 3: 健全人格和 团队合作
3.设计/开发解决方案		●	
4.研究	●	●	
5.使用现代工具	●	●	
6.工程与社会		●	●
7.环境和可持续发展		●	●
8.职业规范			●
9.个人和团队			●
10.沟通			●
11.项目管理		●	
12.终身学习			●

四、主干课程

(1)核心课程：医用生物化学、人体生理学、临床医学概论、医学免疫学与检验、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、信号分析与处理、微机原理及应用、Python 程序设计、数据结构与算法、人工智能技术、医学图像处理、智能医学传感技术、柔性电子与可穿戴技术等。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、无机化学、大学物理、线性代数。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：电子线路 PCB 设计、智能医学工程训练、医院实习、生产实习、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	18	10.98%
		选修	21	12.80%
	实践课	必修	5.5	3.35%
		选修	4	2.44%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
学科基础课程	理论课	必修	54	32.93%
	实践课	必修	10	6.10%
专业课程	理论课	必修	25	15.24%
		选修	4	2.44%
	实践课	必修	19.5	11.90%
任选课程	—	选修	3	1.83%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	21	12.80%
集中性实践环节	15	9.15%
实践课程	40	24.39%
工程基础课程	66	40.24%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.44%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64 学分)

(1)大类基础理论-(26 学分) 最低要求 26 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论-(28 学分) 最低要求 28 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003690	医学统计与应用	3.0	48	48	0	考查	二/1
19000490	人体解剖学	3.0	48	48	0	考查	二/1
19003684	医用生物化学	3.0	48	48	0	考查	二/1
19003340	数据结构与算法	2.0	32	32	0	考查	二/1
19003390	药物化学	2.0	32	32	0	考试	二/2
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
19000500	人体生理学	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003773	计算机网络	2.0	32	32	0	考查	二/2
19001702	自动控制原理 B	2.0	32	32	0	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003719	Python 程序设计与应用	2.0	32	32	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(7.5 学分) 最低要求 7.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
19103180	药物化学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101230	人体解剖学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101210	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19103262	电子线路 PCB 设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短3)
19100520	医院实习 B	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短3)
19103200	医用生物化学实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101660	人体生理学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
19100610	自控原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103217	Python 程序设计与应用实验	1.0	32	0	32	考查	二/2

(三)专业课程(48.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 25.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003766	信号分析与处理	3.0	48	48	0	考查	三/1
19000560	生物医用工程材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003721	智能医学传感技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	三/1
19003686	柔性电子与可穿戴技术	3.0	48	48	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19001161	医学图像处理 A	3.0	48	48	0	考查	三/1
19000402	临床医学概论 B	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003688	医学免疫学与检验	3.0	48	48	0	考查	三/2
19003770	人工智能技术	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 2.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003689	智能体外诊断技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003692	药物缓释系统	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003687	生物材料评价	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 2.0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003767	智能机器人	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003769	神经网络(双语)	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003768	统计学习	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103264	信号分析与处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103218	智能医学传感技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102560	微机原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103234	工程创新与实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
19103201	临床免疫学检验实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103263	人工智能技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103202	智能医学工程训练 I	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
19103203	智能医学工程训练 II	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19100230	生产实习 A	1.0	32	0	32	考查	四/1
19103060	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(3 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
形势与政策(I)						•						
中国近现代史纲要						•						
思想道德与法治						•		•				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												•
形势与政策(II)						•						
马克思主义基本原理												•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论												•
军训									•			
军事理论									•			
学生体质健康标准测试							•		•			
体育类课程							•		•			
大学英语(1)										•		
大学英语(2)										•		
交互实用英语										•		

课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
交互综合英语										•		
学术英语读写										•		
学术英语听说										•		
跨文化交际										•		
高级汉语听说 I										•		
高级汉语读写 I										•		
高级汉语听说 II										•		
高级汉语读写 II										•		
Python 程序设计			•		•							
程序设计及实践(C)			•		•							
程序设计及实践(JAVA)			•		•							
信息系统与数据库技术及实践			•		•							
数据科学通识导论			•		•							
计算机网络技术			•		•							
创新创业大作业		•	•	•								
其他创新思维与创业实践		•	•									
“四史”教育专题课程						•						•

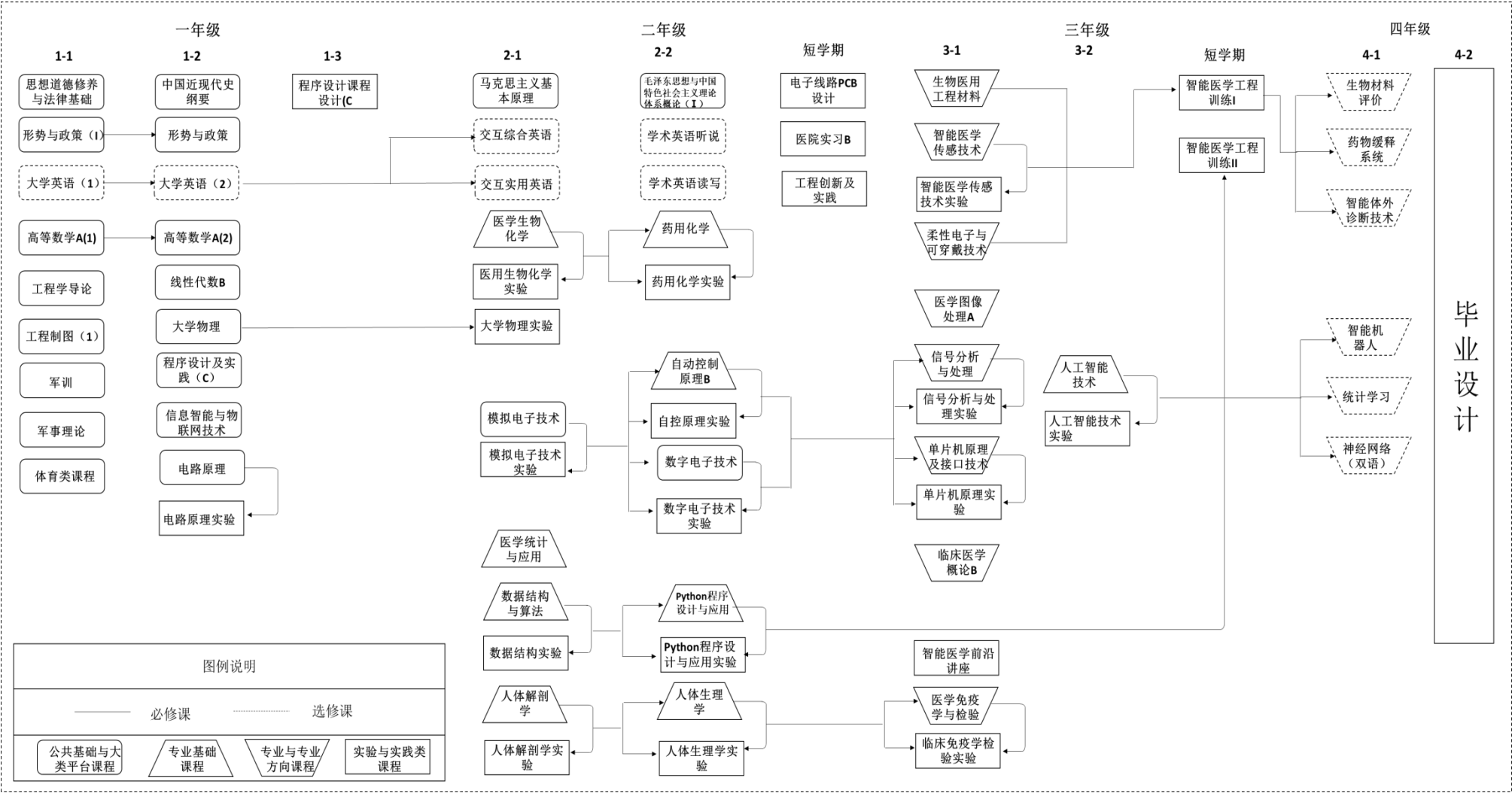
课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
科学与工程伦理						•	•					
其他科学探索与持续发展						•		•				
工程学导论(2 组)	•	•				•						
信息智能与物联网技术	•				•							
工程制图(1)	•											
药物化学	•											
高等数学 A(1)	•											
高等数学 A(2)	•											
线性代数 B	•											
大学物理 A(1)	•											
药物化学实验		•		•								
金工实习 B	•	•		•								
医学统计与应用	•				•							
人体解剖学	•								•			
医用生物化学	•											
数据结构与算法	•				•							
电路原理	•		•		•							
模拟电子技术	•		•		•							

课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
数字电子技术	•		•		•							
人体生理学	•											
计算机网络	•				•							
自动控制原理 B	•		•		•							
Python 程序设计与应用		•	•	•	•							
大学物理实验(1)		•		•								
电路原理实验				•								
人体解剖学实验		•		•								
数据结构实验			•	•	•							
工程创新与实践			•	•	•							
医用生物化学实验		•		•								
人体生理学实验		•		•								
数字电子技术实验			•	•	•							
模拟电子技术实验			•	•	•							
自控原理实验			•	•	•							
Python 程序设计与应用实验		•	•	•	•							
信号分析与处理	•		•		•							
生物医用工程材料	•					•	•					

课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
智能医学传感技术	•		•		•							
微机原理及应用	•		•		•	•						
柔性电子与可穿戴技术	•		•		•							
医学图像处理 A	•		•		•							
临床医学概论 B	•	•										
医学免疫学与检验	•		•									
人工智能技术	•		•		•							
信号分析与处理实验		•		•	•							
智能医学传感技术实验		•		•	•							
微机原理实验		•	•	•	•							
临床免疫学检验实验		•		•								
人工智能技术实验			•	•	•							
生物材料评价	•	•				•	•					
药物缓释系统	•	•	•				•					
智能体外诊断技术	•		•				•					
智能机器人	•		•		•							
统计学习	•		•		•							
神经网络(双语)	•		•		•							

课程名称	智能医学工程专业毕业生能力要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目与管理	12 终身学习
电子线路 PCB 设计		•	•		•							
智能医学工程训练 I		•	•		•							
智能医学工程训练 II		•	•		•							
医院实习 B						•	•	•	•			
生产实习 A						•	•	•	•			
毕业设计	•	•	•	•	•			•	•	•	•	
艺术修养与审美体验							•		•			
全球视野与文明对话							•		•			
科学探索与持续发展				•			•					
任选课程												

九、课程体系拓扑图



生物技术(2914)

制定：张建国

审核：崔海坡

审批：张华

一、培养目标

生物技术专业致力于培养适应新世纪经济建设需要，德智体美全面发展，具有社会责任感和道德修养、良好的心理素质，具备较强的创新意识与团队精神，具有系统扎实的生物技术基础理论、掌握现代生物技术的基本技能，能胜任生物技术产品开发研究、工艺设计、检测分析、技术监督、生产管理等工作的生物技术人才。

未来可在生物医药、健康、生物制品等相关企业从事研发、生产等工作；通过进一步深造，可在高校、高等科研院所和高新技术企业等从事科研与开发工作。

本专业学生毕业后 5 年左右预期达到技术骨干或项目经理所具备的各项能力与目标，具体描述如下：

目标 1：富有团队合作精神、沟通能力、创新理念、人文素养和社会责任感，在工程实践中遵守工程职业道德和规范，能综合考虑技术、经济、环境和社会等因素；

目标 2：能够运用生物技术相关的基础和专业知识的分析、论证、解决生物技术领域问题；

目标 3：在团队中发挥有效的领导、组织、沟通和交流作用，达到技术骨干或项目经理级别；

目标 4：具有可持续发展理念、自主学习和终身学习的意识，不断完善自己以适应生物技术产业的发展需求。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力及其指标点如下：

毕业要求	指标点
1. 工程知识：具备将数学、自然科学、工程基础和生物专业知识，用于解决生物技术领域的复杂工程问题。	1-1：能将数学、自然科学，工程科学的语言工具用于生物技术领域复杂工程问题的表述
	1-2：能针对生物技术领域的复杂工程问题进行分析，建立数学模型并求解。
	1-3：能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于推演、分析生物技术领域的复杂工程问题

毕业要求	指标点
	1-4: 能够将数学、物理、化学、生物学、工程知识和数学模型方法用于生物技术领域复杂工程问题解决方案的比较和综合
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析生物技术领域的复杂工程问题, 以获得有效结论	2-1: 能运用数学、物理、化学、生物学的原理, 识别和判断生物技术领域复杂工程问题的关键环节
	2-2: 能基于用数学、物理、化学、生物学原理和数学模型方法正确表达生物技术领域的复杂工程问题
	2-3: 能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案
	2-4 能综合运用基本原理, 借助文献研究, 分析生物技术领域复杂工程问题的影响因素, 获得有效结论
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对生物技术领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1: 掌握生物技术领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素
	3-2: 能够针对生物技术领域的特定需求, 完成单元(部件)的设计; 能够进行系统或工艺流程设计, 在设计中体现创新意识
	3-3: 在生物技术领域的设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学的方法对生物技术领域复杂工程问题进行研究, 包括实验方案设计、数据分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1: 能够基于生物技术的科学原理, 通过文献研究或相关方法, 调研和分析生物技术领域复杂工程问题的解决方案
	4-2: 能够根据生物技术领域的对象特征, 选择研究路线, 设计实验方案
	4-3: 能根据实验方案搭建实验系统, 安全地进行实验, 正确地采集实验数据
	4-4: 能对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论
5. 使用现代工具: 能够针对生物技术领域复杂工程问题, 开发、选择, 并使用恰当的现代工程和技术工具, 包括生物技术领域复杂问题的预	5-1: 了解生物技术专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性
	5-2: 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件, 对生物技术领域复杂工程问题进行分析、计算与设计

毕业要求	指标点
测与模拟,并能够理解其局限性。	5-3: 能够针对生物技术的具体对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性
6. 工程与社会:能够基于生物技术领域背景知识进行合理分析、评价生物技术专业的工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6-1: 了解生物技术领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响
	6-2: 能分析和评价生物技术领域的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价对生物技术领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵
	7-2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考生物技术领域的工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患
8. 职业道德与规范:具有人文社会科学素质、社会责任感,能够在生物技术领域实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任,做社会主义接班人。	8-1: 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情;理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在生物技术领域的实践中自觉遵守
	8-2: 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在生物技术领域实践中自觉履行责任
9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。	9-1: 能与其它学科的成员有效沟通,合作共事;能够在团队中独立或合作开展工作
	9-2: 能够组织、协调和指挥团队开展工作
10. 沟通:能够就生物技术领域复杂工程问题与同行及社会公众进行有效沟通,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1: 能就生物技术的专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性
	10-2: 了解生物技术领域的国际发展趋势,研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性
	10-3: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就生物技术的专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流

毕业要求	指标点
11. 项目管理：理解并掌握生物技术管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11-1：掌握生物技术项目中涉及的管理与经济决策方法，了解生物技术及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题
	11-2：能在多学科环境下(包括模拟环境)，在生物技术领域设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12-1：能在社会大发展的背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性
	12-2：具有自主学习的能力，包括对生物技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1		●	●	
毕业要求 2		●	●	●
毕业要求 3	●	●	●	●
毕业要求 4		●	●	
毕业要求 5		●	●	●
毕业要求 6	●		●	●
毕业要求 7	●			●
毕业要求 8	●		●	
毕业要求 9			●	
毕业要求 10			●	●
毕业要求 11	●		●	
毕业要求 12				●

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

四、核心课程

(1)核心课程：细胞生物学、分子生物学、微生物学、生物信息学、基因工程、酶工程、生物工艺学、生物化学研究技术与方法、生物分离工程。

(2)数学与自然科学类课程：普通化学、分析化学、高等数学、线性代数、高等数学、大学物理、普通生物学。

(3)实践课程：普通化学实验、分析化学实验、物理化学实验、生理学实验、现代仪器分析实验、遗传学实验、生物化学实验、生物统计学实践、微生物学实

验、细胞生物学实验、基因工程综合实验、生化分离实验、工程创新与实践、毕业实习、毕业设计(论文)。

(4)工程基础课程：工程学导论、工程制图、有机化学 A、物理化学、生理学、现代仪器分析(双语)、遗传学基础、生物化学、生物统计学。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比(%)
通识教育课程	理论课	必修	18	11
		选修	18	11
	实践课	必修	5.5	3.4
		选修	7	4.3
学科基础课程	理论课	必修	47	28.7
		选修	/	
	实践课	必修	12.5	7.6
		选修	/	
专业课程	理论课	必修	21	12.8
		选修	11	6.7
	实践课	必修	22	13.4
		选修	/	
任选课程	/	选修	2	1.2
总学分		选修	164	100

(二)学分要求

课程组	学分	占比(%)
数学与自然科学类课程	25	15.8
集中性实践环节	4	2.4
实践课程	42.5	26.9
基础课程、专业基础、专业课程	44	12.7
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2
创新创业类课程	6	3.7

六、学制与学位

本专业学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	16	0	考查	一/1、2

(3)专业基础理论(22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001241	有机化学 A	4.0	64	64	0	考查	二/1
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/1
29000050	普通生物学	2.0	32	32	0	考试	二/1
19002250	物理化学	3.0	48	48	0	考试	二/1
19003780	生理学	2.0	32	32	0	考试	二/1
19000970	现代仪器分析(双语)	2.0	32	32	0	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
29000101	遗传学基础	2.0	32	32	0	考试	二/2
19003550	生物化学 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
29000040	生物统计学	2.0	32	32	0	考试	二/2

(4)专业基础实践(12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19100570	有机化学实验	1	32	0	32	考查	二/1
19100111	分析化学实验 B	1	32	0	32	考查	二/1
19102420	物理化学实验 A	1	32	0	32	考查	二/1
29100070	生理学实验	2	64	0	64	考查	二/1
19101780	现代仪器分析实验	1	32	0	32	考查	二/2
29100040	遗传学实验	2	64	0	64	考查	二/2
2910030	生物化学实验 C	2	64	0	64	考查	二/2
29100010	生物统计学实践	2	64	0	64	考查	二/2

(三)专业课程 (54 学分)

(1)核心课程(最低要求 21 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
29000102	细胞生物学	3	48	48	0	考试	三/1
29000060	分子生物学	3	48	48	0	考试	三/1
29000103	微生物学	2	32	32	0	考试	三/1
29000106	生物信息学	2	32	32	0	考试	三/2
19003776	基因工程(双语)	3	48	48	0	考试	三/2
29000070	酶工程	2	32	32	0	考试	三/1
29000020	生物工艺学	2	32	32	0	考试	三/1
29000100	生物分离工程	2	32	32	0	考查	三/2
19003778	生物化学研究技术与方法	2	32	32	0	考试	四/1

(2)选修模块 (最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
29000105	生态学	2.0	32	32	0	考查	二/1
19003775	发育生物学	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003779	生物技术英语与文献检索	2.0	32	32	0	考查	三/1
29000010	免疫学	2.0	32	32	0	考查	三/1
29000104	病毒学	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003777	抗体疫苗工程	2.0	32	32	0	考查	三/2
29000080	合成生物学	2.0	32	32	0	考查	三/2
29000107	系统生物学	2.0	32	32	0	考查	四/1
29000090	生物制药	2.0	32	32	0	考查	四/1
29000030	生物技术产业	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
29100060	微生物学实验	2	64	0	64	考查	三/1
29100050	细胞生物学实验	2	64	0	64	考查	三/1
19103267	基因工程综合实验	2	64	0	64	考查	三/2
29100020	生化分离实验	2	64	0	64	考查	三/2
19103234	工程创新与实践	2	64	0	64	考查	四/1
19100070	毕业实习	2	64	0	64	考查	四/1
19103060	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

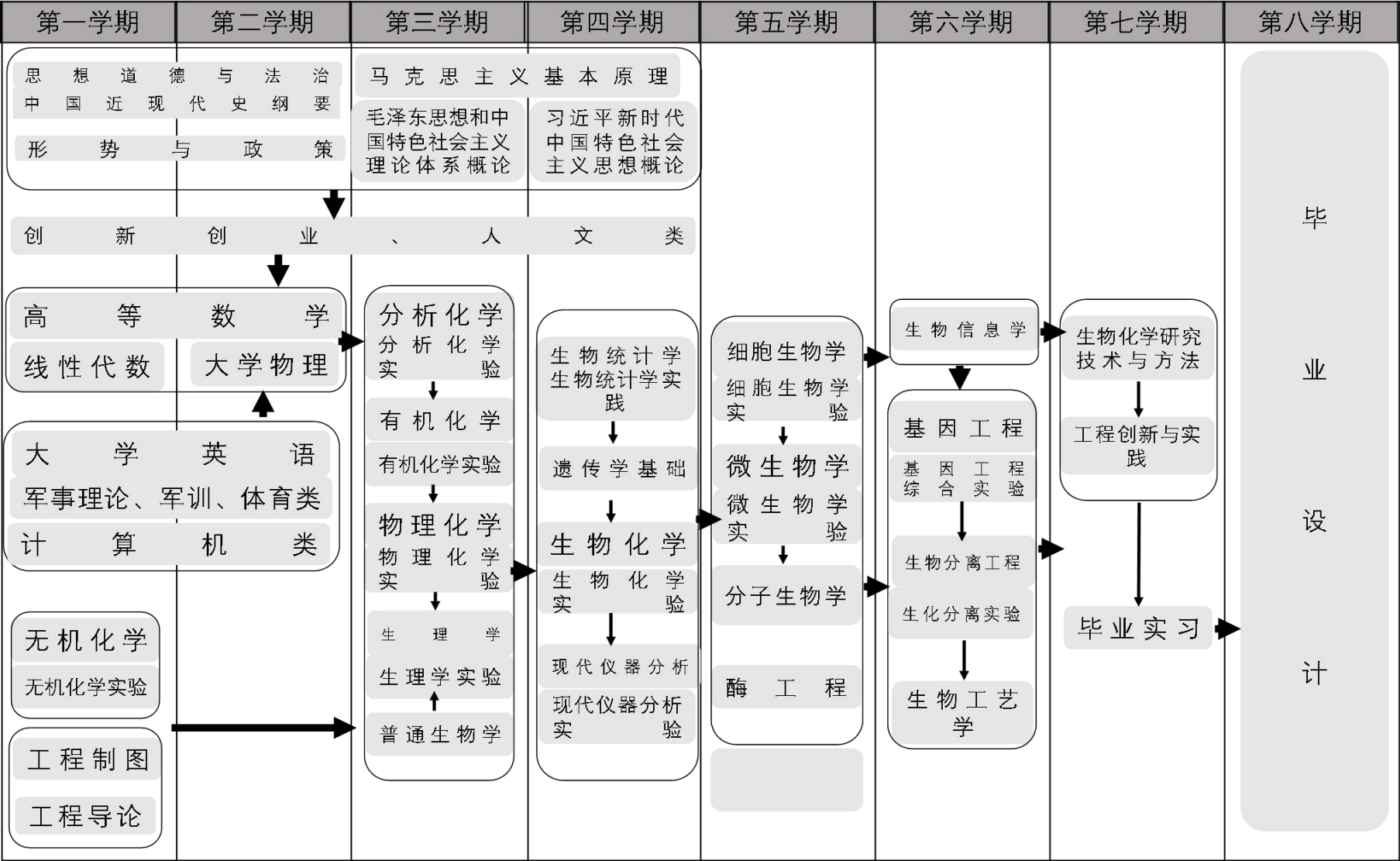
课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
思想道德与法制											M									L			H										
中国近现代史纲要																							M										H
马克思主义基本原理																							H										H
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论																							H									M	
形势与政策																		L					M									H	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																							H									M	
军体类																						L		H		M							L
外语类																										H	H					M	
计算机基础类																H																M	
创新思维与创业实践							M								L										M						H	L	
人文经典与文化传承																			M									H					
艺术修养与审																							H	M									

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队			10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
美体验																																		
全球视野与文明对话																				H				L			M							
科学探索与持续发展																					M											H		
高等数学 A	H				M																													
线性代数 B		H				M																												
工程制图	M								H								L																	
工程学导论							L															H					L							
金工实习 B										H						L																		
生物统计学																																		
生物统计学实践			L				H										L																	
生理学		H																											M					
大学物理 B	H											M																						
大学物理实验 (1)			H										L																					
普通化学	H																						M											
普通化学实验			H																															
分析化学 B		L						H																										
分析化学实验 B				L								H																						
生物统计学			M			H								L															L					

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
有机化学 A		L			H																												
有机化学实验							H														L												
物理化学		M			H																												
物理化学实验 A							H															M											
生物化学					M						L		H																				
生物化学实验 C							H																H										
现代仪器分析 (双语)																H											M						
现代仪器分析实验																	H							L									
遗传学基础			H			M				L			L																				
遗传学实验				H						M				H	L																		
生理学		H										L																					
生理学实验														H				M															
细胞生物学				L						H				M																			
细胞生物学实验															H					L													
微生物学				L						M				H																			
微生物实验														H					L														
分子生物学										M						H																	
生物信息学									H			L		M																			
生物工艺学				M						H			L						L									L					

课程名称	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案			4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业道德与规范		9. 个人和团队			10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
基因工程																		H			H		L							M				
基 因 工 程 综 合 实验									L										H												H			
酶工程															H				M											H				
生 物 化 学 研 究 技术和方法											H								M												H			
生物分离工程						L				M						H																		
工 程 创 新 与 实 践											H										L										M			
毕业实习											H				M						H			L		M		H			L			
毕业设计									H						M					L			M			H					L		H	

九、课程体系拓扑图



广告学(2001)

制定：薛雯 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

在迅速变化的数字传播环境下，本专业培养学生在当前数字化时代所具备的人文素养、广告专业理论素养、分析能力、策划能力、创意能力、经营管理能力、知识创新与实践运用能力，以胜任广告公司、媒体部门、企事业单位的广告运作与品牌传播，从而培养学生成为知识广博、视野开阔、学有专精的熟悉市场分析、广告策划与创意、广告设计制作和广告经营管理能力的高级广告专门人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、广告学专业基础、新媒体基础上的广告内容、设计、技术领域的知识；
- (2)具有综合广告学专业应用知识、使用智能软件工具的能力，分析解决广告策划、创意、运营管理等方面问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守广告学职业道德规范，树立正确的广告伦理价值观；
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业培养学生能够具有以下几方面的能力：

- 1.在厚植艺术人文修养、奠定相关广告学专业基本知识的基础上，掌握广告创意、影视广告创作、数字营销传播的核心知识和技能；
- 2.熟悉广告政策与法规，理解广告活动的社会、经济和文化意义；
- 3.具备在数字传播背景下有效实施品牌策划、广告创意、设计制作、发布活动的的能力；
- 4.具有良好的职业道德、崇高的专业理想、创新意识和持续学习能力。

5.修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

具体要求如下：

1.传播知识：掌握广泛的文化、新媒体广告设计、广告创意策划、运营管理基础知识和扎实的广告学理论基础；掌握解决新闻传播实际问题的方法论，并经历广告实践训练；理解广告产业的社会功能和发展趋势。

1-1.具有解决新闻传播相关问题所需的广告学知识和应用能力。

1-2.具有解决新闻传播相关问题所需的文化、广告创意策划、新媒体广告设计、运营管理基础知识和应用能力。

1-3.掌握广告学基础知识，用于解决新闻传播应用问题。

1-4.掌握广告学专业知识，用于解决新闻传播应用问题。

2.问题分析：能够应用广告学、广告设计实现等基本原理，并通过文献研究、市场调查等方法，识别、表达广告领域应用问题，以获得有效结论。

2-1.熟悉广告内容生产和加工处理流程，具有一定的媒体选题或项目策划能力；

2-2.熟悉文献研究、市场调查等分析流程和数据分析方法，具有一定的现状分析、市场和受众调查能力；

2-3.分析广告设计和传播问题的影响因素，通过实证研究过程获得和表达相关结论。

3.设计开发解决方案：能够面向广告学进行数据调研分析和设计策划，实现文案写作和编辑，能综合处理文字、图像、声音和影像等资源，表达并制作广告传播内容，形成广告作品；能够掌握市场调查和预测能力，熟悉知识产权及相关法律，进行广告效果调查、市场推广和运营，形成完整的广告策划解决方案。

文案写作能力；设计与视觉表现能力；广告计划与决策能力；市场调查与预测能力；整合营销能力；媒介组合与运用能力；广告效果调查能力；计算机图文处理能力；文化感悟和消费趋势洞察能力；审美能力；广告经营与组织管理能力；品牌战略策划与传播能力；公关与沟通能力。

4.研究：具备研究现状和发现问题的能力，能够通过文献搜索和阅读，数据调研采集，研究模型构建和数据挖掘分析，通过实证研究过程获得研究结论，充分完整阐述研究过程并形成研究成果。

5.使用现代工具：掌握数据管理、计算机图文处理能力、素材加工制作、媒体制

作整合的现代工具。

5-1.掌握数据管理工具，包括数据采集、数据存储、数据分析、模型构建与挖掘、数据可视化等智能化工具和方法。

5-2.掌握网络内容编辑工具，包括文案写作、编辑排版、格式转换等工具和内容制作编辑方法。

5-3.掌握素材加工制作工具，包括图片、音视频的摄像摄影，素材加工制作等工具和方法。

5-4. 掌握媒体制作整合工具，包括 PC 和移动终端上的网页、电子书等多媒体产品制作和整合工具。

6.实践能力：掌握文案写作能力；设计与视觉表现能力；广告计划与决策能力；市场调查与预测能力；整合营销能力；媒介组合与运用能力；广告效果调查能力；计算机图文处理能力；文化感悟和消费趋势洞察能力；审美能力；广告经营与组织管理能力；品牌战略策划与传播能力；公关与沟通能力。

7.职业规范：具有马克思主义理论水平，坚决贯彻执行党的基本路线和国务院有关广告的政策、法规，深入实际，实事求是，热爱广告工作，具有岗位适应与耐挫能力，建立全面的职业素养和职业规范。

8.团队合作：具备良好的沟通和协作能力，能够与客户、供应商、内部团队等进行紧密合作，以完成广告项目的任务。

9.沟通：在工作中,需要与客户、团队成员等多方进行沟通，具备良好的语言表达和沟通能力。

10.终身学习：能够制定学习计划并认真实施；养成预习、听课、实践、复习等学习习惯；建立课内阅读和课外阅读，进行文献和信息检索，持续更新知识、技能和终身学习的习惯。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1： 知识	培养目标 2： 传播应用	培养目标 3： 健全人格	培养目标 4： 团队合作和视野
1.传播知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	●

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 传播应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
3.设计开发解决方案	●	●		●
4.研究	●	●		●
5.使用现代工具		●		
6.实践能力		●		●
7.职业规范		●		
8.团队合作			●	●
9.沟通			●	
10.终身学习	●		●	

四、主干课程

(1)核心课程：广告策划、影视广告制作、广告文案写作、市场营销学、平面广告设计、广告效果研究、广告心理学、广告美学、中外广告简史

(2)学科基础课程：广告学概论、中外经典广告案例分析、广告英语、广告媒体研究、展示设计、市场调查与预测、广告摄像与剪辑、创意摄影

(3)实践课程：移动营销实践、广告业调查、广告大赛社会实践、广告策划与创意实践

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18.2%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2.2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	32	21%
		选修	17	11%
	实践课	必修	4	3%
		选修	0	0%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
专业课程	理论课	必修	27	17.5%
		选修	5.5	4%
	实践课	必修	16	10.4%
		选修	2	1%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
广告学基础类课程	32	21%
集中性实践环节	22	13%
广告专业基础课程	17	11%
广告专业课程	32.5	21%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	4	2.6%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(53 学分)

(1)大类基础理论 1(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002250	新闻学概论	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007220	中国文化通论 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007200	广播电视概论	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007150	马克思主义新闻思想	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007210	计算机网络基础 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
20000441	大学写作 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20001521	现代汉语 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007190	传播学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础理论 2(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007270	统计学 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007160	数字媒体技术	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007180	新闻传播学研究方法	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007230	出版与数字出版概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007240	新闻传播伦理与法规	2.0	32	32	0	考试	一/2
20000990	逻辑	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007260	广告学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007170	网络与新媒体概论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20001940	中外经典广告案例分析	3.0	48	48	0	考查	二/1
20001170	市场调查与预测	2.0	32	32	0	考查	二/1
20000720	广告媒体研究	2.0	32	32	0	考查	二/1
21000882	展示设计 B	3.0	48	48	0	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008127	广告摄像与剪辑 A	3.0	32	32	0	考查	二/1
20008135	创意摄影 A	3.0	32	16	16	考查	二/2
20006411	广告英语	3.0	48	48	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102070	广告策划与创意实践 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
20102110	移动营销实践	2.0	64	0	64	考查	三/1

(三)专业课程(50.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 25 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20000690	广告策划	3.0	48	48	0	考查	二/2
20004470	影视广告制作	3.0	48	48	0	考查	二/2
20000750	广告文案写作	3.0	48	48	0	考查	二/2
20001030	平面广告设计	3.0	48	24	24	考查	三/1
20000761	广告效果研究 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
20000770	广告心理学	3.0	48	48	0	考查	三/1
20000730	广告美学	3.0	48	48	0	考查	三/2
20003241	中外广告简史 B	2.0	32	32	0	考查	三/2
20001181	市场营销学 A	3.0	48	48	0	考查	三/2

(2)选修模块(最低要求 5.5 学分)

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20001020	品牌战略与管理	2.0	32	32	0	考试	三/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20000670	公共关系学	3.0	48	48	0	考查	三/1
20000701	广告创意与表现 A	3.0	48	48	0	考查	三/1
20007470	营销管理 B	3.0	48	48	0	考查	三/2
20008128	数字建模与特效	3.0	48	24	24	考查	三/2
20008133	网络广告学 A	3.0	48	48	0	考查	三/2
20008129	视听语言 B	3.0	48	32	16	考查	四/1
20007540	社会学概论	3.0	48	48	0	考查	四/1
20008132	社交媒体研究 A	3.0	48	48	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102060	广告业调查 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20102120	广告大赛社会实践(1)	3.0	96	0	96	考查	三/2
20100050	毕业设计(论文)课题选读	1.0	32	0	32	考查	四/1
20102260	毕业设计(论文)	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102140	VIS 设计	2.0	64	32	32	考查	三/2
20103083	短视频创作与营销	3.0	96	24	72	考查	三/2

(5)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008161	学术论文写作与规范	2.0	32	32	0	考查	三/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
形势与政策(I)					●	●	●										●	●
中国近现代史纲要																	●	●
思想道德与法治																	●	●
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																	●	●
形势与政策(II)					●	●	●										●	●
马克思主义基本原理																	●	●
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																	●	●
军训														●		●	●	●
军事理论																	●	●
学生体质健康标准测试														●			●	●
体育类课程														●		●	●	●
大学英语(1)																	●	●
大学英语(2)																	●	●

课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
交互实用英语																	•	•
交互综合英语																	•	•
学术英语读写																	•	•
学术英语听说																	•	•
跨文化交际					•	•	•										•	•
高级汉语听说 I																	•	•
高级汉语读写 I																	•	•
高级汉语听说 II																	•	•
高级汉语读写 II																	•	•
Python 程序设计					•	•	•	•		•				•			•	•
程序设计及实践(C)					•	•	•	•		•				•			•	•
程序设计及实践(JAVA)					•	•	•	•		•				•			•	•
信息系统与数据库技术 及 实践					•	•	•	•		•				•			•	•
数据科学通识导论																	•	•
计算机网络技术					•	•	•	•		•				•			•	•

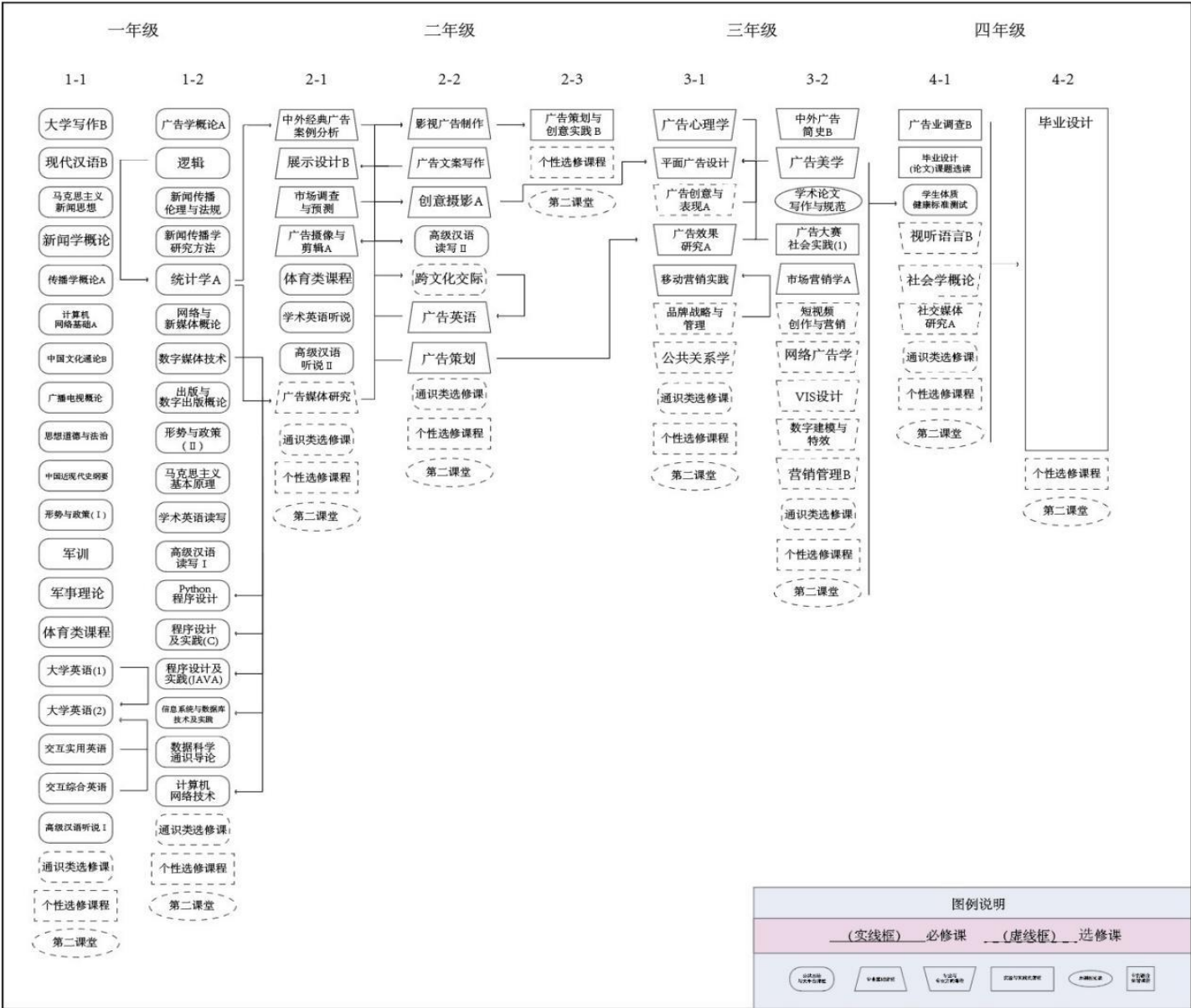
课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
创新创业大作业					•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•
“四史”教育专题课程																	•	•
科学与工程伦理															•		•	•
新闻学概论	•	•	•	•													•	•
中国文化通论 B																	•	•
广播电视概论	•	•	•	•													•	•
马克思主义新闻思想	•	•	•	•													•	•
计算机网络基础 A	•	•	•	•	•	•	•			•							•	•
大学写作 B																	•	•
现代汉语 B																	•	•
传播学概论 A	•	•	•	•													•	•
统计学 A					•	•	•		•	•							•	•
数字媒体技术	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•				•	•
新闻传播学研究方法	•	•	•	•	•	•	•		•	•						•	•	•
出版与数字出版概论	•	•	•	•													•	•
新闻传播伦理与法规	•	•	•	•	•	•	•								•		•	•
逻辑					•	•	•										•	•

课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
广告学概论 A	●	●	●	●													●	●
网络与新媒体概论	●	●	●	●													●	●
中外经典广告案例分析	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●					●	●	●
市场调查与预测				●	●	●		●	●					●		●	●	●
展示设计 B	●	●	●	●													●	●
广告摄像与剪辑				●	●	●	●			●							●	●
广告媒体研究	●	●	●	●	●	●	●										●	●
创意摄影 A				●	●	●	●	●			●	●	●	●			●	●
市场营销学 A	●	●	●	●	●	●	●	●		●							●	●
广告英语	●	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●	●
广告策划与创意实践 B					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
移动媒体实践	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
广告策划	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●						●	●
影视广告制作					●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
广告文案写作	●	●	●	●	●	●	●			●				●			●	●
广告创意与表现 A					●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
品牌战略与管理	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●

课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
网络广告学 A	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•				•
平面广告设计					•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
广告效果研究 A	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•						•
广告心理学	•	•	•	•	•			•								•	•	•
公共关系学	•	•	•	•	•	•	•							•		•	•	•
中外广告简史 B	•	•	•	•											•		•	•
广告美学	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•
营销管理 B	•	•	•	•	•	•	•					•		•			•	•
数字建模与特效					•	•	•			•	•	•	•	•			•	•
视听语言 B								•			•	•	•	•			•	•
社会学概论	•	•	•	•													•	•
社交媒体研究 A	•	•	•	•						•	•						•	•
广告业调查 B					•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•
广告大赛社会实践(1)					•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
短视频创作与营销					•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
VIS 设计	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•
毕业设计(论文)课题选读	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•

课程名称	广告学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4. 研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10. 终 身 学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
学术论文写作与规范					●	●	●		●					●	●		●	●

九、课程体系拓扑图



编辑出版学(2002)

制定：程海燕 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业坚持以马克思主义为指导，培养学生具有坚定正确的政治方向，以国家政治、经济和文化建设发展需求为导向，对接国家和上海市经济文化发展战略,紧密围绕繁荣文化创意产业、推进新媒体与传统媒体融合发展、促进新闻出版产业转型升级的战略需求，依托国家新闻出版署与上海市政府的共建平台、深厚的新闻出版行业资源以及上海理工大学的“工程型、创新性、国际化”人才培养特色和理工科大学背景的综合学科优势，培养具有良好的政治素质、道德素质、专业素质和身体素质，德智体美劳全面发展的，具有新文创和融合出版的前瞻思维能力、出版融合技术应用能力、界面编创数字设计技能及一定的创新创业能力的应用型、复合型、创新型的编辑出版专业人才，服务于我国新闻出版、新媒体与文化创意产业。本专业主要培养数字编辑、出版商务和文创出版三个方向的编辑出版专业人才。

目标 1：树立马克思主义出版观

牢固树立马克思主义出版观，坚持党性原则，坚持正确文化舆论导向，坚定出版宣传党的理论和路线方针政策，坚决同党中央保持高度一致，维护中央权威。树立以人民为中心，以满足人民精神生活为导向，发扬职业精神，恪守职业道德，勤奋工作、做作风优良的出版工作者。

目标 2：具备复合型出版知识结构

突破传统思维模式的固有局限，树立全新的大出版理念，具备全媒体出版思维和视角，能够运用跨媒体、跨学科、跨文化的融合知识，对各种内容产品进行整合和深度挖掘，开展出版传播活动。

目标 3：较强整合跨媒体编辑出版资源和运营的能力

具有较强整合编辑出版资源的能力，使其能运用专业知识和技术，面向全媒体、全产业链，合作或独立完成出版数据采集、出版选题策划、出版物版权管理和开发、出版内容和形式编辑、出版物发布等多个出版环节任务，并按照出版终端各自特征

完成最终作品的发布。

目标 4：具有较强的创新意识有团队合作精神

适应新时代发展的思维方式和思想观念，强化融合意识、用户意识、市场意识，注重选题策划、打磨精品、融合传播、社会效果，全方位推进出版传播创新。具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

毕业生应具备良好的政治素质、道德素质、专业素质、身体素质，德智体美劳全面发展，应具备的基本素质、知识和能力要求如下：

1.编辑出版学知识	能够将新闻学、传播学、广告学、出版学、计算机科学、人文社科、语言文字等学科基础知识和专业知识用于解决社会实践及学术研究问题。
2.问题分析	能够综合运用新闻学、传播学、出版学、计算机科学、调查统计、市场营销学等的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析出版市场与文化传播的实际问题，以获得有效结论。
3.设计/开发解决方案	具有一定的内容文创前瞻性思维能力、界面编创数字设计技能及创新创业能力，能够调动创新性思维，策划设计作品、编创内容，设计针对市场实际需求的解决方案，设计满足特定需求方的项目方案、创意方案、创意作品和运营计划，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会责任、公众利益、伦理道德、法律法规以及经济文化等因素。
4.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，包括市场分析、选题策划、内容编创、市场营销、推广运营、文化传播等，并综合运用学科理论知识，通过逻辑思维、归纳总结等方法，得到合理有效的创意方案或研究结论。
5.使用现代工具	具备一定的现代数字传播技术、新媒体技术和出版融合技术的应用能力，能够针对实际需求，开发、选择与使用恰当的现代数字媒体技术、资源、以及数字图像处理工具、视频编辑工具、文本编辑工具和计算机编程工具等，对包括声像、图文、网站、融媒体、APP、H5、XML 数据库等进行设计、分析、处理、编排、调用、显示等复杂问题进行针对性地处理。
6.出版与社会	能够基于新闻传播学与编辑出版学相关背景知识进行合理分析，评价新闻出版转型升级和融合发展中的出版实践和新业态、新技术、新产品等，对社会、政治、经济、文化、教育、公众权益、社会伦理道德等的影响，并认识和理解应承担的社会责任。
7.文化环境和可持续发展	能够理解和评价出版实践对文化环境、社会可持续发展的影响。
8.职业规范	坚持正确的政治方向，坚持正确的舆论导向，坚持正确的出版志向，坚持正确的工作取向，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两

	个维护”。做党和人民信赖的出版工作者。 牢固树立马克思主义出版观，坚定党性原则、人民性原则，坚持正面出版宣传为主，具有较高的政治理论素养，较强的政治敏锐性和政治鉴别力。 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在学术研究和出版社会实践中理解并遵守国家法律法规、遵守编辑出版工作者的职业道德规范，履行责任。
9.个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10.沟通	能够就学术研究和出版实践问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言或回应提问。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11.项目管理	理解并掌握出版管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12.终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有适应社会发展的能力。

修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 政治坚定	培养目标 2: 出版知识	培养目标 3: 出版能力	培养目标 4: 创新意识合作 精神
1.编辑出版学知识	●	●	●	●
2.问题分析	●	●	●	●
3.设计/开发解决方案	●	●	●	●
4.研究	●	●	●	●
5.使用现代工具	●		●	●
6.出版与社会	●	●	●	●
7.文化环境和可持续发展	●	●	●	
8.职业规范	●	●	●	●
9.个人和团队	●		●	●
10.沟通	●		●	●
11.项目管理	●		●	●
12.终身学习	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程：出版与数字出版概论、编辑实务与技能、数字出版实务、出版物营销实务、网络编辑实务、出版经营管理、新媒体编辑与运营、数字营销实务、版权贸易与经纪实务、中外编辑出版史、出版法规、传播学概论、编导与摄影摄像等。

(2)实践课程(包括集中性实践环节)：数字出版传媒企业见习、上海书展传媒企业实习、专业综合实习、创新创业实践、出版类职业资格培训与鉴定、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18.2%
		选修	13	8.4%
	实践课	必修	3.5	2.3%
		选修	4	2.6%
学科基础课程	理论课	必修	52	33.8%
		选修	8	5.2%
	实践课	必修	4	2.6%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	8	5.2%
		选修	13.5	8.8%
	实践课	必修	14	9.1%
		选修	4	2.6%
任选课程	—	选修	2	1.3%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
集中性实践环节	18	11.7%
实践课程	4	2.6%
工程基础课程	4	2.6%
劳动教育课程	32 学时	-

课程组	学分	占比
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	4	2.6%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64 学分)

(1)大类基础理论 1(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002250	新闻学概论	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007220	中国文化通论 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007200	广播电视概论	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007150	马克思主义新闻思想	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007210	计算机网络基础 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
20000441	大学写作 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20001521	现代汉语 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007190	传播学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础理论 2(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007270	统计学 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007160	数字媒体技术	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007180	新闻传播学研究方法	2.0	32	32	0	考查	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007230	出版与数字出版概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007240	新闻传播伦理与法规	2.0	32	32	0	考试	一/2
20000990	逻辑	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007260	广告学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007170	网络与新媒体概论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(3)专业基础理论 1(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20007560	市场调查与统计软件	3.0	48	48	0	考查	二/1
20004940	新闻采访与写作	2.0	32	32	0	考查	二/1
20004240	知识产权基础	3.0	48	48	0	考试	二/1
20007550	编辑实务与技能 A	2.0	32	32	0	考试	二/1
20007600	视觉传播	2.0	32	32	0	考查	二/1
20007630	创意写作	2.0	32	32	0	考查	二/2
20000290	出版法规	2.0	32	32	0	考试	二/2
20007620	数字多媒体作品赏析	2.0	32	32	0	考查	二/1
20006400	中外编辑出版史	2.0	32	32	0	考查	二/2

(3)专业基础理论 2(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20007580	网页设计与制作 B	2.0	32	16	16	考查	二/2
20001182	市场营销学 B	2.0	32	32	0	考查	二/1
20007570	编导与摄影摄像	2.0	32	32	0	考查	二/1
20007610	非线性编辑与后期制作	2.0	32	32	0	考查	二/2
20007590	报刊编辑	2.0	32	18	14	考查	二/2
20003290	印刷技术基础 A	2.0	32	32	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20101940	数字出版传媒企业见习	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
20101950	上海书展传媒企业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(最低要求 39.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20004010	网络编辑实务 A	2.0	32	16	16	考试	三/1
20007640	出版物营销实务 B	2.0	32	32	0	考试	三/1
20007650	数字出版实务 B	2.0	32	32	0	考试	三/2
20006390	数字营销实务(本研)	2.0	32	16	16	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 7.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002191	出版物工艺设计 B	2.0	32	32	0	考查	三/1
20007660	文创出版经营管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
20008134	娱乐法	2.0	32	32	0	考查	三/1
20006780	新媒体技术概论	2.0	32	32	0	考查	三/1
20008199	短视频创意与传播	2.0	32	32	0	考查	三/1
20006370	版权贸易与经纪实务	2.0	32	32	0	考查	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20006360	客户关系管理	2.0	32	32	0	考查	三/1
20000790	国外出版业概况	2.0	32	32	0	考查	三/1
20007670	版面与装帧设计	2.0	32	16	16	考查	三/2
20007680	新媒体与媒介文化(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20007690	移动媒体技术应用 A	2.0	32	16	16	考查	三/2
20101890	新媒体编辑与运营	2.0	64	0	64	考查	三/2

(4)实践必修(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20101970	创新创业实践 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20101960	出版类职业资格培训与鉴定	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
20102260	毕业设计(论文)	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	建议修读学年学期
20101910	交互式电子书编创	2.0	64	0	64	考查	四/1
20007700	出版物设计与制作	2.0	64	0	64	考查	四/1
20103072	学术论文写作规范(本研)	2.0	64	0	64	考查	四/1
20103010	专业综合实习	2.0	2 周	0	64	考查	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1.新闻传播 学科知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.出版 与社会	7.文化环境和 可持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10.沟 通	11.项目 管理	12.终身 学习
思想道德与法制						○	○	●				
中国近现代史纲要						○	○	●				
马克思主义基本原理 概论						○	○	●				
毛泽东思想和中国特 色社会主义体系概论						○	○	●				
形势与政策(I)						○	○	●				
形式与政策(II)						○	○	●				
习近平新时代中国特 色社会主义思想概论						○	○	●				
通识-军体类 01									●	○		
通识-军体类 02									●	○		
通识-语言类										●		○
通识-计算机类		●	●	○	●							
通识-综合素养类		●	●	●	●	○	○	●		●		○
中国文化通论 B								●		●		○
大学写作 B								●		●		○
现代汉语 B								●		●		○
马克思主义新闻思想	●	○		○		●	○					●

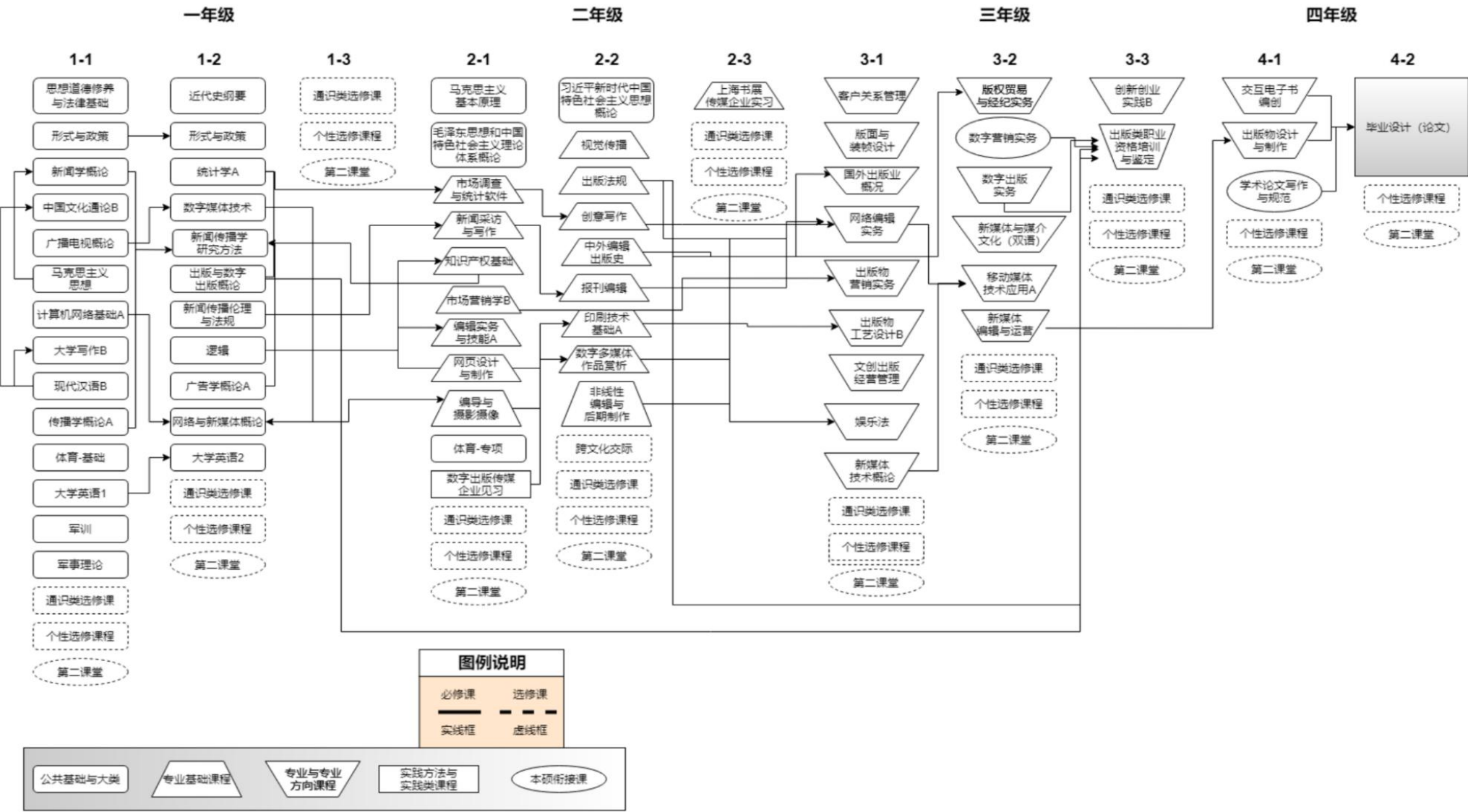
毕业要求 课程名称	1.新闻传播 学科知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.出版 与社会	7.文化环境和 可持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10.沟 通	11.项目 管理	12.终身 学习
新闻学概论	●	○		○		●	○					●
传播学概论 A	●	○		○		●	●			●		●
广播电视概论	●		○		○	●	●			●		●
新闻传播学研究方法	●	○	○	○		●	○	○	○		●	●
新闻传播伦理与法规	●	○	○	○	○	●	○	○			●	●
出版与数字出版概论	●	○		○		●	○	○				●
网络与新媒体概论	●	○		○		○	○					●
数字媒体技术	○		○		●		○					○
广告学概论 A	●	○		○					○	●	●	
计算机网络基础 A		○			●	○						
逻辑	○	○	○	○	○				○	●		●
统计学 A	○	○		○	●	●					○	●
编辑实务与技能 A	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
新闻采访与写作	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
知识产权基础	●	○	○	○	○	●		●				●
编导与摄影摄像	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
网页设计与制作 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
市场调查与统计软件	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
市场营销学 B	●	○	●	○	●		●		●	●	●	●
报刊编辑	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

毕业要求 课程名称	1.新闻传播 学科知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.出版 与社会	7.文化环境和 可持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10.沟 通	11.项目 管理	12.终身 学习
出版法规	●	●				●	●	●			●	●
视觉传播	●	●	○	○	●			●			●	
非线性编辑与后期制作	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
数字多媒体作品赏析	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●		○
印刷技术基础 A	●		○		○		○	○	○			○
中外编辑出版史	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●
创意写作	●		●	○	○		●	○	●	●	●	○
数字出版传媒企业见习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
上海书展传媒企业实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
网络编辑实务 A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
出版物营销实务 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
数字出版实务 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
新媒体编辑与运营	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
数字营销实务	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
文创出版经营管理	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●
出版物工艺设计 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
版权贸易与经纪实务	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●
短视频创意与传播	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
娱乐法	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
国外出版业概况	●	○	○		○	●	○		○	○	○	○

毕业要求 课程名称	1.新闻传播 学科知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.出版 与社会	7.文化环境和 可持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10.沟 通	11.项目 管理	12.终身 学习
客户关系管理	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●
新媒体技术概论	●	○	●	○	●	●	●	●				
版面与装帧设计	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
新媒体与媒介文化(双语)	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○		○
移动媒体技术应用 A	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○		○
交互式电子书编创	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
出版物设计与制作	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
学术论文写作规范	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
创新创业实践 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
出版类职业资格培训 与鉴定	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
专业综合实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图



传播学(2003)

制定：张博 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求和促进学生德智体美全面发展实施经营教育为基本定位，培养学生掌握网络与新媒体传播理论。掌握面向互联网、大数据、人工智能的内容生产、运营和新媒体传播技术，注重学科知识、创新意识、实践能力、国际视野的培养。毕业生能够胜任新闻传播领域的研究、设计、写作、开发、运营、管理等工作，并且能够在较长时期内保持社会竞争优势，最终培养能够在新闻媒体、互联网技术、文化传播、出版发行等企业，以及不同领域的企业宣传与品牌建设部门从事媒体创意策划、设计写作、研究开发、运营管理的高级媒体运营和管理人才。

具体目标：

(1)具有宽厚的人文社科、传播学专业基础、数据科学和人工智能基础上的新媒体内容、设计、技术领域的知识；

(2)具有综合应用传播学专业知识和使用智能软件工具的能力，分析解决网络新媒体的内容采编、创意策划、智能传播、运营管理等方面问题的能力，具有实践创新能力；

(3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守新闻传播职业道德规范，树立正确的新闻传播伦理观；

(4)具有优秀的团队精神、国际事业和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业培养学生具有以下几方面的能力：

1.传播知识：掌握广泛的文化、数字内容编辑、媒体设计实现、运营管理基础知识和扎实的传播学理论基础；掌握解决新闻传播实际问题的方法论，并经历传播实践训练；理解传播产业的社会功能和发展趋势。

1-1.具有解决新闻传播相关问题所需的传播学知识和应用能力。

1-2.具有解决新闻传播相关问题所需的文化、数字内容编辑、媒体设计实现、运营管理基础知识和应用能力。

1-3.掌握传播学基础知识，用于解决新闻传播应用问题。

1-4.掌握传播学专业知 识，用于解决新闻传播应用问题。

2.问题分析：能够应用传播学、媒体设计实现等基本原理，并通过文献研究、市场调查等方法，识别、表达新闻传播应用问题，以获得有效结论。

2-1.熟悉数字内容生产和加工处理流程，具有一定的媒体选题或项目策划能力；

2-2.熟悉文献研究、市场调查等分析流程和数据分析方法，具有一定的现状分析、市场和受众调查能力；

2-3.分析新闻传播问题的影响因素，通过实证研究过程获得和表达相关结论。

3.设计开发解决方案：能够面向网络新媒体进行数据调研分析和设计策划，实现内容生产和编辑，能综合处理文字、图像、声音和影像等资源，表达并制作传播内容，形成新媒体产品；能够掌握新媒体产业运营管理规律，熟悉知识产权及相关法律，进行媒体公关能力、市场推广和运营，形成完整的网络新媒体解决方案。

4.研究：具备研究现状和发现问题的能力，能够通过文献搜索和阅读，数据调研采集，研究模型构建和数据挖掘分析，通过实证研究过程获得研究结论，充分完整阐述研究过程并形成研究成果。

5.使用现代工具：掌握数据管理、网络内容编辑、素材加工制作、媒体制作整合的现代工具。

5-1.掌握数据管理工具，包括数据采集、数据存储、数据分析、模型构建与挖掘、数据可视化等智能化工具和方法。

5-2.掌握网络内容编辑工具，包括内容写作、编辑排版、格式转换等工具和内容制作编辑方法。

5-3.掌握素材加工制作工具，包括图片、音视频的摄像摄影，素材加工制作等工具和方法。

5-4. 掌握媒体制作整合工具，包括 PC 和移动终端上的新媒体产品制作和整合工具。

6.实践能力：在以下方面进行实践并形成相应能力，包括文字能力、选题策划能

力、产品设计开发能力、市场开拓与营销能力等。

7.职业规范：形成面向新媒体传播的职业兴趣、具有强烈的责任心和良好的客户服务意识，具有岗位适应与耐挫能力，建立全面的职业素养和职业规范。

8.团队合作：具有团队合作意识，能够融入团队，善于协同配合。

9.沟通：形成良好的语言表达和沟通能力。

10.终身学习：能够制定学习计划并认真实施；养成预习、听课、实践、复习等学习习惯；建立课内阅读和课外阅读，进行文献和信息检索，持续更新知识、技能和终身学习的习惯。

修满培养计划规定的 154 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 传播应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
1.传播知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	●
3.设计开发解决方案	●	●		●
4.研究	●	●		●
5.使用现代工具		●		
6.实践能力		●		●
7.职业规范		●		
8.团队合作			●	●
9.沟通			●	
10.终身学习	●		●	

四、主干课程

(1)核心课程：马克思主义新闻思想、传播学概论、新闻学概论、新闻传播学研究方法、数字媒体技术、社会统计与数据分析、媒介经济学、数据新闻产品设计、新媒体数据管理与应用、媒介社会学等

(2)实践课程(包括集中性实践环节):数字媒体产业调研、新媒体大赛与创业实践、移动媒体实践、毕业设计等

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	32	21%
		选修	26	17%
	实践课	必修	2	1%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	20	13%
		选修	5.5	4%
	实践课	必修	14	9%
		选修	4	3%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			154	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
传播学基础类课程	32	21%
集中性实践环节	20	13%
传播专业基础课程	26	17%
传播专业课程	25.5	17%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	2.6%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 文学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 154 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论 1(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002250	新闻学概论	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007220	中国文化通论 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007200	广播电视概论	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007150	马克思主义新闻思想	2.0	32	32	0	考试	一/1
20007210	计算机网络基础 A	2.0	32	32	0	考试	一/1
20000441	大学写作 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20001521	现代汉语 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
20007190	传播学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)大类基础理论 2(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007270	统计学 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007160	数字媒体技术	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007180	新闻传播学研究方法	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007230	出版与数字出版概论	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007240	新闻传播伦理与法规	2.0	32	32	0	考试	一/2
20000990	逻辑	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007260	广告学概论 A	2.0	32	32	0	考试	一/2
20007170	网络与新媒体概论	2.0	32	32	0	考查	一/2

(3)专业基础理论 1(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20005600	社会统计与数据分析	3.0	48	32	16	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20004940	新闻采访与写作	2.0	32	32	0	考试	二/1
20002690	传媒业概论	2.0	32	32	0	考查	二/1
20008166	新闻传播经典选读	2.0	32	32	0	考查	二/1
20001181	市场营销学 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
20002020	媒介经济学	3.0	48	48	0	考查	二/1
20001142	摄影与摄像 B	2.0	32	20	12	考查	二/1
20008159	新媒体数据管理与应用	3.0	48	40	8	考查	二/1

(4)专业基础理论 2(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20005590	媒体战略与经营	3.0	48	48	0	考查	二/2
20002670	传播心理学	2.0	32	32	0	考查	二/2
20002241	传播效果与受众研究A	2.0	32	32	0	考查	二/2
20005560	传媒文化研究	2.0	32	32	0	考试	二/2
20004930	新闻编辑与评论	2.0	32	32	0	考查	二/2
20008156	数据挖掘与计算传播	3.0	48	27	21	考查	二/2
20008157	网络新媒体产品设计	3.0	48	24	24	考查	二/2

(5)专业基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103054	数字媒体产业调研	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)

(三)专业课程(43.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008154	数据新闻产品设计	3.0	48	24	24	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008155	跨文化传播	2.0	32	32	0	考查	三/1
20008162	舆情调查与分析	2.0	32	16	16	考查	三/1
20005620	网络影视制作与分析	3.0	48	24	24	考查	三/1
20005630	网络新媒体策划与创意	3.0	48	34	14	考查	三/2
20005580	媒介社会学	2.0	32	32	0	考查	三/2
20008185	新媒体运营实务	3.0	48	30	18	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 7.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20005110	电影视听语言拉片分析	3.0	48	48	0	考查	二/1
20008121	算法基础	2.0	32	16	16	考查	二/2
20001850	影视脚本编创	2.0	32	32	0	考查	二/2
20002680	传播学专业英语	2.0	32	32	0	考查	三/1
20005570	传媒转型与媒介融合	2.0	32	32	0	考查	三/1
20006840	移动产品设计与开发	2.0	32	20	12	考查	三/2
20008158	自然语文生产与智能内容创作	3.0	48	42	6	考查	三/2
20006710	版权经营学	3.0	48	48	0	考查	三/2
20008161	学术论文写作与规范(本研)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103067	新媒体大赛与创业实践	3.0	96	32	64	考查	三/2
21100040	毕业设计(论文)课题选读	1.0	32	0	32	考查	四/1
20102260	毕业设计(论文)	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20101680	数据库管理系统	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
20101280	电子期刊制作	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20102200	移动媒体实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	传播学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4.研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10.终 身学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
形势与政策(I)					●	●	●										●	●
中国近现代史纲要																	●	●
思想道德与法治																	●	●
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																	●	●
形势与政策(II)					●	●	●										●	●
马克思主义基本原理																	●	●
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																	●	●
军训														●		●	●	●
军事理论																	●	●
学生体质健康标准测试														●			●	●
体育类课程														●		●	●	●
大学英语(1)																	●	●
大学英语(2)																	●	●
交互实用英语																	●	●

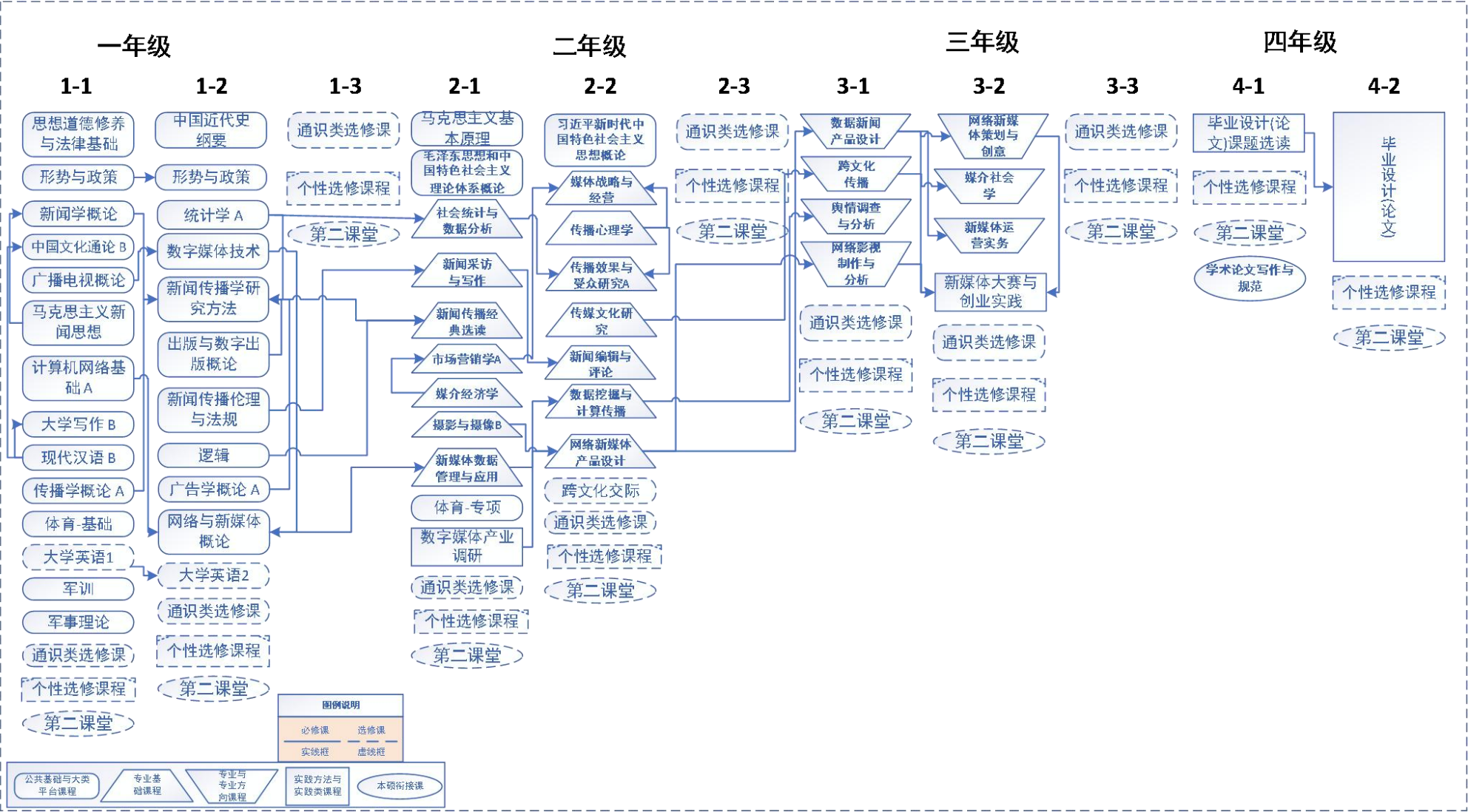
课程名称	传播学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4.研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10.终 身学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
交互综合英语																	•	•
学术英语读写																	•	•
学术英语听说																	•	•
跨文化交际					•	•	•										•	•
高级汉语听说 I																	•	•
高级汉语听说 II																	•	•
Python 程序设计					•	•	•	•		•				•			•	•
程序设计及实践(C)					•	•	•	•		•				•			•	•
信息系统与数据库技术 及实践					•	•	•	•		•				•			•	•
数据科学通识导论																	•	•
计算机网络技术					•	•	•	•		•				•			•	•
创新创业大作业					•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•
“四史”教育专题课程																	•	•
科学与工程伦理															•		•	•
新闻学概论	•	•	•	•													•	•
传媒业概论	•	•	•	•													•	•
中国文化通论 B																	•	•

课程名称	传播学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4.研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10.终 身学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
广播电视概论	●	●	●	●													●	●
马克思主义新闻思想	●	●	●	●													●	●
计算机网络基础 A	●	●	●	●	●	●	●			●							●	●
大学写作 B																	●	●
现代汉语 B																	●	●
传播学概论 A	●	●	●	●													●	●
统计学 A					●	●	●		●	●							●	●
数字媒体技术	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●				●	●
新闻传播学研究方法	●	●	●	●	●	●	●		●	●						●	●	●
出版与数字出版概论	●	●	●	●													●	●
新闻传播伦理与法规	●	●	●	●	●	●	●								●		●	●
逻辑					●	●	●										●	●
广告学概论 A	●	●	●	●													●	●
网络与新媒体概论	●	●	●	●													●	●
社会统计与数据分析					●	●	●		●	●						●	●	●
新闻采访与写作	●	●	●	●	●	●	●	●						●		●	●	●
新闻传播经典选读	●	●	●	●													●	●
市场营销学 A					●	●	●			●							●	●

课程名称	传播学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4.研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10.终 身学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
媒介经济学	●	●	●	●	●	●	●										●	●
摄影与摄像 B	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●	●
新媒体数据管理与应用	●	●	●	●	●	●	●	●		●							●	●
媒体战略与经营	●	●	●	●	●	●	●										●	●
传播心理学	●	●	●	●	●	●	●										●	●
传播效果与受众研究 A	●	●	●	●	●	●	●		●								●	●
传媒文化研究	●	●	●	●	●	●	●		●								●	●
新闻编辑与评论	●	●	●	●	●	●	●							●			●	●
数据挖掘与计算传播	●	●	●	●	●	●	●			●				●			●	●
网络新媒体产品设计	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
数字媒体产业调研	●	●	●	●	●	●	●		●					●		●	●	●
数据新闻产品设计	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
跨文化传播	●	●	●	●													●	●
舆情调查与分析	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●		●	●	●
网络影视制作与分析	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
网络新媒体策划与创意	●	●	●	●	●	●	●	●						●		●	●	●
媒介社会学	●	●	●	●	●	●	●										●	●
新媒体运营实务	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●

课程名称	传播学专业毕业能力要求																	
	1.传播知识				2.问题分析			3.设计 开发解 决方案	4.研 究	5.使用现代工具				6.实 践能 力	7.职 业规 范	8.团 队合 作	9.沟 通	10.终 身学 习
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	6	7	8	9	10
电影视听语言拉片分析	●	●	●	●	●	●	●					●		●			●	●
算法基础					●	●	●			●				●			●	●
影视脚本编创	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●	●
传播学专业英语		●															●	●
传媒转型与媒介融合	●	●	●	●													●	●
移动产品设计与开发	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
自然语文生产与智能内容创作	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●	●
版权经营学	●	●	●	●													●	●
新媒体大赛与创业实践	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●
毕业设计(论文)课题选读	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
数据库管理系统					●	●	●	●		●				●			●	●
电子期刊制作	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
移动媒体实践	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
学术论文写作与规范					●	●	●		●					●	●		●	●

九、课程体系拓扑图



工业设计(2011)

制定：汤浩 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以“工程型、创新性、国际化”为指导思想，“科技赋能产品”为导向，服务制造强国、数字经济等国家重大战略，强调用户研究与新场景、新技术的融合，坚持设计思维与工程创新的结合，旨在培养具备国际创新视野和传统文化底蕴、具有现代设计知识和问题洞察能力、能从事先进装备与智能化产品的研发与设计，并参与未来互联共生环境下的交叉创新的应用型、复合型设计人才。毕业生将掌握全链路的前瞻创新与设计开发知识，能从事与智能产品、医疗器械、大型技术设备、互联网、民航、智慧健康等行业相关的企事业单位，承担在产品定义、生产制造、系统架构、用户体验等方面的设计、研究和管理的工作。具体目标如下：

(1)具备运用智能化、信息化的工作方法解决实际问题的能力，能独立完成设计调研、数据分析、产品表现、结构设计、原型设计、实验评价等阶段的专业工作。

(2)能基于理工科思维素养，结合设计学科特有的思维方法，深度参与产品的工程创新和技术原型实现。

(3)具有良好的科学基础、厚重的人文素养和高度的社会责任感。

(4)对工业设计的学科理论有全面认识，具有新工科视野和对新场景需求的敏锐洞察力，具有较强的国际合作能力和设计表达能力。

二、毕业要求

本专业在培养过程中，强调对学生进行工业设计基本理论、基础知识、基本能力(技能)以及健全人格、综合素质和创新精神的培养；致力于为学生全面参与教学改革，科学研究及社会服务等活动创造条件，提倡学生在参与中发现并培养自己的兴趣和能力，最大限度地发挥学生的智力和潜能，鼓励学生敢于面对挑战、不断探索、努力进取、追求卓越；并提供一定的条件，提升学生独立工作和团队合作的能力、促进其养成终身学习和自主学习的习惯。经过四年的系统学习，本专业学生在毕业

时应达成以下要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题。

2.问题分析：

2-1：能够对数学、自然科学和工程技术的基本原理进行识别和表达，并通过文献研究分析材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2-2：能够使用数据采集及分析、市场调研等手段，对产品定位、销售策略、生产方案等进行综合分析和决策，为企业发展提供数据支持。

2-3：能够理解生态环境的重要性，并通过解决问题和绿色生产等策略，提升对环境的保护意识，创造可持续发展的经济和环境效益。

2-4：能够对社会问题进行分析，将社会因素考虑其中，对设计衍生的社会责任等进行综合考量，提升设计在社会上的影响力，以促进和谐社会的经济效益并提升人文关怀。

3.设计/开发解决方案：

3-1：能够分析和解决材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域所涉及的工程与设计问题，了解并运用工程设计方法和工具进行方案设计，包括基础设计、精细设计、模拟仿真等环节，确保设计方案符合实际需要，并能满足性能、质量、成本等要求。

3-2：能够从用户的需求出发进行产品设计，考虑产品的人机关系、操作易用性、美学和市场价值等因素，通过设计打造符合市场需求且兼具竞争力的产品。

3-3：能够开展新技术、新产品的应用研究和开发，包括工艺、材料、表面处理等方面，了解新技术的核心原理和典型应用，对技术的经济性以及可持续性进行分析并确定实施计划，推动设计在不同领域的创新和进步。

3-4：能够结合可持续发展理念，设计并推广绿色工艺流程、绿色材料、绿色产品，推动企业朝着节能环保、可再生能源和循环经济等方向发展，提高企业环保水平和社会责任感。

3-5：能够考虑设计在多场景中的应用与诉求，结合工程经验和创新思维，发掘潜在需求，并为利益相关方提供创造性的解决方案，以提升行业整体创新能力和核

心竞争力。

4.研究：

4-1：能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-2：基于自然科学和人文社会科学相关背景知识进行跨学科问题研究，并通过知识的交叉融合，运用综合思维提升对复杂问题的系统构思和创造力发现探究，将知识、技术与人文艺术深度融合来延展设计的智能化、人性化、艺术化的可能性。

5.使用现代工具：能够针对材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：

7-1：能够理解和评价针对材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、生态的影响，以及工作强度、工作环境对相关从业人员的影响。

7-2：能从全球可持续发展目标出发进行思考，帮助人类实现更美好和更可持续的未来蓝图。

7-3：能够践行绿色发展理念，对设计过程中的物料使用、废弃处理、污染排放等环保问题进行综合评估和优化，践行“良善设计”理念，提高设计的环境形象和社会责任感。

7-4：通过设计探索生态资源的合理利用方式，推动行业绿色转型、实现资源有效利用、提升设计的环境价值。

7-5：能够通过设计倡导和实践可持续发展的理念，从经济、社会、环境等多个角度出发，优化生产过程并提升社会价值，践行可持续发展理念。

8.职业规范：

8-1：能够深入理解和尊重不同文化、价值观和信仰，以开放、包容的态度面对

和处理多元文化及社会交往中的设计挑战，保持设计伦理，维护行业良好声誉。

8-2：能够积极践行设计职业道德，诚实守信、勇于担当、遵守法律、遵循规范，保护公众的合法权益，维护正常的工作环境与市场秩序。

8-3：能够保护和维护知识产权，遵守知识产权相关的法规和规范，诚实守信地处理与知识产权有关的事宜，避免设计与技术服务存在知识产权风险。

8-4：能够追求卓越和专业性，不断提升专业技能、职业素质的社会影响力，实现设计工作发展的长期可持续性。

9.个人和团队：能够在多学科背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1：构建个人和团队之间良好的协作关系，开放包容。

9-2：根据自己的能力特点扮演好团队中配合者、协作者或是领导者的角色。

10.沟通：具备一定的沟通、交流、表达能力。

10-1：能够就材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10-2：具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备不断提升自我和适应发展的潜力。

13.价值观：以社会主义核心价值观为引领，具备良好的职业道德，乐观积极、诚实守信。

修满培养计划规定的 157 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.工程知识	●		●	
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		

毕业要求 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会	●	●		
7.环境和可持续发展			●	
8.职业规范			●	
9.个人和团队				●
10.沟通			●	●
11.项目管理		●		●
12.终身学习			●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：人本洞察与产品设计 1、人本洞察与产品设计 2、场景研究与体验设计 1、场景研究与体验设计 2、市场研究与产品策略 1、市场研究与产品策略 2、人工智能技术基础与产品开发、交互设计；

(2)专业基础课程：产品设计快速表达 I、设计快速表达 II、用户研究与设计应用、人因工程学、CMF 设计；

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：设计体验 A、模型制作技法、陶瓷造型设计与制作、毕业设计；

(4)设计基础课程：机构与传动设计基础、开源硬件编程基础、产品装配结构与 3D 建模

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	3%
		选修	4	3%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
学科基础课程	理论课	必修	44.5	28%
		选修	0	0%
	实践课	必修	16	10%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	18	11%
		选修	6	4%
	实践课	必修	16	10%
		选修	6	4%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			157	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	16%
集中性实践环节	17.5	11%
专业基础课程	28	18%
专业课程	46	29%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 157 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 25 分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2	32	32	0	考试	一/1
14003250	工程学导论(1 组)	1	16	16	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008198	产品设计快速表达 I	3	48	24	24	考查	二/1
20003870	工业设计概论	2	32	32	0	考查	二/1
20008196	机构与传动设计基础	3	48	36	12	考查	二/1
20006640	工业设计史	2	32	32	0	考查	二/1
20008223	设计评价	1	16	16	0	考查	二/1
20008235	产品装配结构与 3D 建模	3	48	24	24	考查	二/1
20008195	CMF 设计	3	48	32	16	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007890	用户研究与设计应用	3	48	32	16	考查	二/2
20007770	设计快速表达 II	2	32	16	16	考查	二/2
20008197	人因工程学	3	48	36	12	考查	二/2
20008232	开源硬件编程基础	3	48	36	12	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
20100761	设计体验 A	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
20103020	陶瓷造型设计与制作	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20102090	模型制作技法 B(3)	1	32	0	32	考查	二/1

(三)专业课程(46 学分)

(1)核心课程(最低要求 24 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008202	人本洞察与产品设计 1	3	48	36	12	考查	二/2
20008203	人本洞察与产品设计 2	3	48	36	12	考查	二/2
20008200	场景研究与体验设计 1	3	48	36	12	考查	三/1
20008201	场景研究与体验设计 2	3	48	36	12	考查	三/1
20007960	人工智能技术基础与产品开发	3	48	36	12	考查	三/1
20008237	市场研究与产品策略 1	3	48	36	12	考查	三/2
20008238	市场研究与产品策略 2	3	48	36	12	考查	三/2
20005030	交互设计	3	48	36	12	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008194	智能健康产品设计	3	48	36	12	考查	四/1
20008236	未来生活形态设计	3	48	36	12	考查	四/1
20008233	技术生态与产品定义	3	48	36	12	考查	四/1
20008219	智慧出行系统设计	3	48	36	12	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21000591	市场定位及战略分析B(本研)	3	48	36	12	考查	四/1
20008216	可持续设计	2	32	16	16	考查	三/2
20103081	作品集制作	1	16	0	16	考查	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008218	设计美学研究(本研)	3	48	48	0	考查	四/1
20008204	文化与设计	3	48	48	0	考查	四/1

(5)实践必修(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102260	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

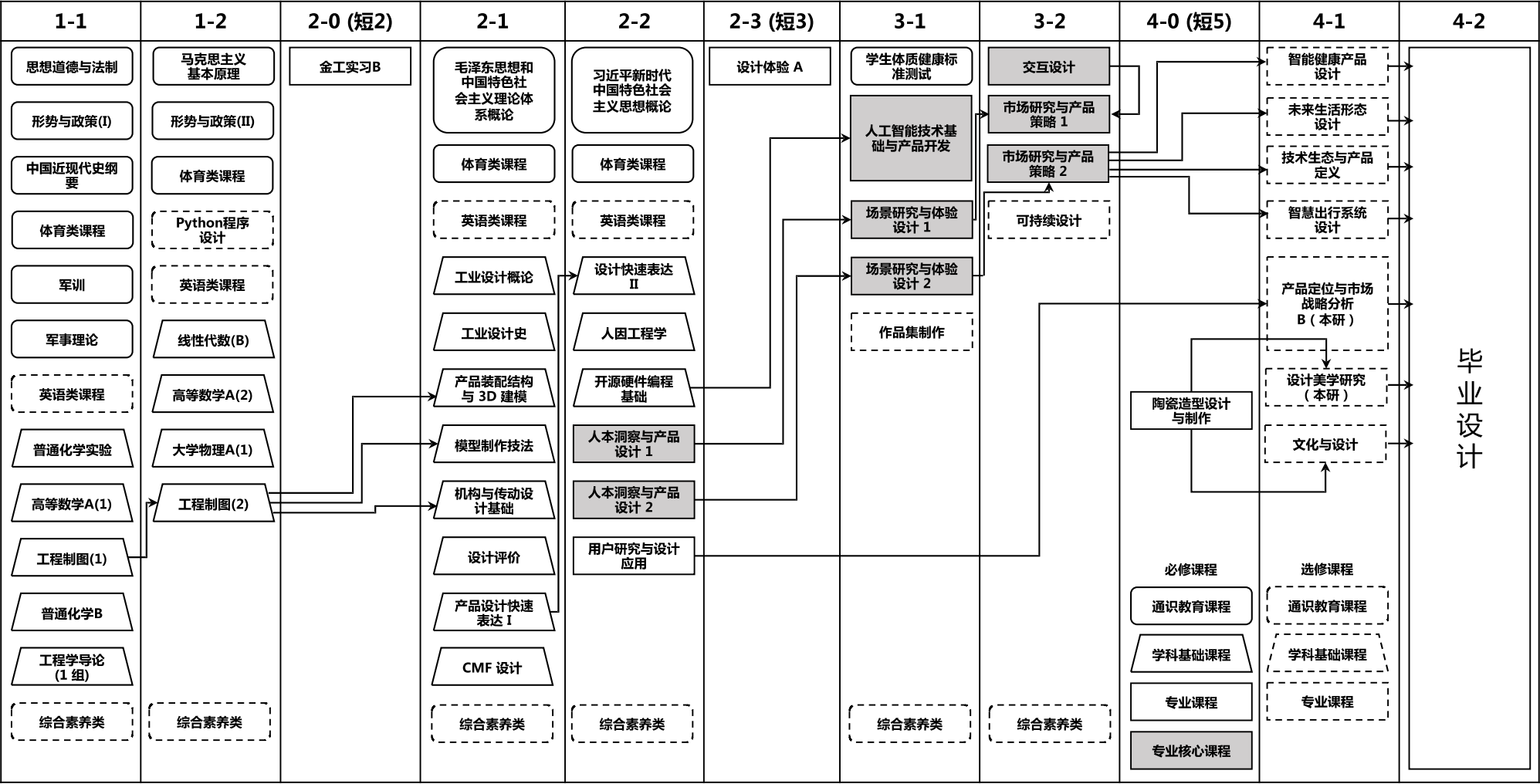
课程名称	工业设计专业毕业生能力要求																												
	1.工程知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2				
中国近现代史纲要																	●				●								●
思想道德与法治																	●				●					●			●
形势与政策(I)																													●
形势与政策(II)																													●
马克思主义基本原理																	●				●								●
习近平新时代中国特色社会主义思想																	●				●								●
军训																	●				●			●					●
军事理论																	●				●			●					●
体育类课程																								●					●
英语类课程	●										●	●														●			●
综合素养类																													
高等数学 A(1)											●	●														●	●		●
工程制图(1)	●					●	●	●	●	●														●	●			●	
普通化学 B	●												●																

课程名称	工业设计专业毕业生能力要求																												
	1.工程知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2				
工程学导论(1 组)	●					●	●	●	●	●							●				●								●
线性代数(B)	●	●															●				●						●		●
高等数学 A(2)	●																											●	
大学物理 A(1)	●																●				●							●	
工程制图(2)	●																●				●							●	
开源硬件编程基础						●	●	●	●	●			●											●		●	●		
机构与传动设计基础	●	●	●			●		●		●	●	●	●	●				●	●	●					●	●			
普通化学实验														●					●	●									
金工实习 B														●					●	●									
毛泽东思想和中国特色社会主义		●	●	●	●	●			●	●	●	●			●				●	●	●	●		●		●	●		
产品设计快速表达 I				●	●	●	●	●	●	●			●														●	●	
工业设计概论		●				●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	
工业设计史		●			●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	
设计评价		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●			●	●	●	●		●		●	●		
产品装配结构与 3D 建模											●	●	●			●	●	●			●	●	●	●		●		●	

课程名称	工业设计专业毕业生能力要求																													
	1.工程知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2					
模型制作技法		●	●	●	●		●		●									●	●					●	●					
人本洞察与产品设计1	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●			●	●	●	●		●			●	●	●	●
设计快速表达 II				●	●	●	●			●			●															●	●	
人因工程学	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●			●	●	●	●		●			●	●	●	●
人本洞察与产品设计2	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	
场景研究与体验设计1			●	●	●		●			●		●					●		●	●				●	●			●	●	
设计体验 A			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●				
学生体质健康标准测试																														
CMF 设计	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	
场景研究与体验设计2			●	●	●		●			●		●					●			●	●			●	●			●	●	
人工智能技术基础与产品开发	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	
用户研究与设计应用			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	
作品集制作			●	●	●		●			●		●					●			●	●		●	●			●	●		
市场研究与产品策略1			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				●	●	●		●		
市场研究与产品策略	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●												

课程名称	工业设计专业毕业生能力要求																												
	1.工程知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2				
2																													
交互设计		●	●		●	●	●			●	●	●											●	●					
陶瓷造型设计与制作													●			●	●	●			●	●	●	●					
可持续设计		●	●	●	●		●				●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●						
智能健康产品设计	●	●	●		●	●	●			●	●	●	●																
未来生活形态设计	●		●	●	●		●	●	●	●		●					●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
技术生态与产品定义		●		●	●	●		●	●	●	●		●		●			●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
智慧出行系统设计			●	●	●	●		●				●	●	●	●		●	●		●		●	●		●	●			
市场定位及战略分析 B(本研)			●	●	●		●	●	●	●		●					●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
设计美学研究(本研)	●	●	●				●	●	●	●		●					●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
文化与设计					●		●		●			●								●								●	●
毕业设计		●	●	●		●	●	●	●		●						●	●	●	●	●		●		●		●	●	●

九、课程体系拓扑图



动画(2012)

制定：王子凯 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业秉承“立足传统文化、发展原创动画”的办学原则，着眼于学生实践能力、创新精神和思维能力的综合培养；发展原创，建设特色课程，打造专业亮点；毕业生能够掌握动画学科的专业知识和技能，能够承担动画创作、动画衍生品开发和交互艺术等相关领域的设计、制作、研发和管理等工作，掌握造型能力和专业基础知识、专业技术知识、专业创作知识，具备动画艺术创作和动画衍生品设计的综合能力，在动画领域具有创新创意能力和社会竞争力。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文艺术基础和动画专业创意和制作能力，能够从事网络动画、动画衍生品设计与策划；
- (2)具有综合应用动画专业的基本技能和艺术基础知识，分析解决动画的设计、开发等方面的能力，对专业有较高的艺术鉴赏的能力和实践能力。
- (3)具有健全的人格、良好的艺术修养和高度的社会责任感，遵守设计行业职业道德，树立正确的人生观和价值观。
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野、国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。能够从事动画艺术创作、动画衍生产品的开发和研究。

二、毕业要求

毕业生应具有良好的美术基础和一定的人文艺术修养，要修满培养计划规定的155.5学分方能毕业；具备艺术基础知识，有较高的艺术鉴赏力；掌握世界动漫的历史知识；掌握造型能力和专业基础知识、专业技术知识、专业创作知识；掌握动画专业的创意和制作技能；具备动画艺术创作和动漫衍生品设计的综合能力。

1.动画知识：

- 1-1 毕业生能够从事网络动画设计与制作的能力；

1-2 具备动画衍生品的设计与制作；

1-3 具备网络广告的设计与制作的能力；

2.问题分析：

2-2 毕业生要具备动画专业的基本技能；

2-3 有较高的艺术鉴赏力；

2-4 能够独立或团队策划并制作动画短片；

3.设计开发解决方案：

3-1 毕业生能够从事交互艺术设计、网络音视频设计与制作的能力；

3-2 具备结合动画短片进行音效的设定的能力；

4.研究：

4-1 毕业生能够从事微电影艺术创作、动画衍生产品的开发和研究；

4-2 能够熟悉衍生品市场的运作方式；

5.使用现代工具：

5-1 毕业生应具备熟练运用动画专业相关软件的能力；

5-2 具备一定的英语读写能力，能够阅读本专业的外文材料；

5-3 具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；

6.实践能力：

6-1 具备动画衍生产品的设计开发能力；

6-2 熟悉动画制作流程并能够有自己的专业发展方向定位；

7.职业规范：

7-1 培养动画相关职业的荣誉感；

7-2 具有强烈的责任心和良好的客户服务意识；

7-3 建立全面的职业素养和职业规范；

8.团队合作：

8-1 具有团队合作意识，能够融入团队，善于协同配合；

9.沟通：

9-1 通过课堂互动，形成良好的语言表达和沟通能力；

10.终身学习：

10-1 通过兴趣、自学、创新能力的培养，养成终身自主学习的习惯。

修满培养计划规定的 155.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 动画知识	培养目标 2: 动画应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
1.动画理论知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	●
3.设计开发解决方案	●	●		●
4.研究	●	●		●
5.使用现代工具		●		
6.实践能力		●		●
7.职业规范		●		
8.团队合作			●	●
9.沟通			●	
10.终身学习	●		●	

四、主干课程

(1)核心课程：三维动画设计、定格动画设计、二维动画短片创作、动画分镜头设计、平面衍生产品设计、立体衍生产品设计、立体衍生品制作、动漫机械艺术设计

(2)实践课程(包括集中性实践环节)：风景写生、游戏视觉设计、实验动画概念设计、实验动画艺术创作、专业调研、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	48	31%
		选修	0	0%
	实践课	必修	4	3%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	11	7%
		选修	30	19%
	实践课	必修	12	8%
		选修	0	0%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			155.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
艺术基础类课程	26	17%
集中性实践环节	16	10%
动画专业基础课程	26	17%
动画专业课程	41	26%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 艺术学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 155.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4.0	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2.0	32	32	0	考查	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21000420	平面构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4.0	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3.0	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3.0	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2.0	32	24	8	考查	一/2

(2)专业基础理论(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20004680	人体速写	2.0	32	32	0	考查	二/1
20007840	材料语汇表达技法 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
20008113	三维建模基础	3.0	48	48	0	考查	二/1
20001211	视听语言 A	3.0	48	48	0	考查	二/1
20005720	民间造型工艺	2.0	32	32	0	考查	二/2
20008145	动画运动规律设计	3.0	48	48	0	考查	二/2
20004450	角色设计	3.0	48	48	0	考查	二/2
20008144	插画艺术设计	3.0	48	24	24	考查	二/2

(3)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21100100	风景写生	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
20103051	游戏视觉设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(53 学分)

(1)核心课程(最低要求 12 学分)

1)动画专业方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008149	定格动画设计	3.0	48	48	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008143	二维动画短片创作	3.0	48	48	0	考查	三/2
20008169	动画分镜头设计	3.0	48	24	24	考查	三/2
20008213	三维动画设计	3.0	48	24	24	考查	四/1

2)动画衍生品专业方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008141	平面衍生产品设计	3.0	48	24	24	考查	三/2
20008172	立体衍生产品设计	3.0	48	24	24	考查	四/1
20008229	立体衍生品制作	3.0	48	24	24	考查	四/1
20008142	动漫机械艺术设计	3.0	48	24	24	考查	四/1

(2)选修模块 1(最低要求 18 学分)

1)动画专业方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002710	动画剧本创作	3.0	48	48	0	考查	二/1
20002880	摄影与摄像原理	3.0	48	48	0	考查	二/2
20008146	网络动画设计制作	3.0	48	24	24	考查	三/1
20008151	场景设计	3.0	48	24	24	考查	三/1
20103074	实验动画概念设计	3.0	96	0	96	考查	四/1
20103052	实验动画艺术创作	3.0	96	0	96	考查	四/1

2)动画衍生品方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008117	图形创意	3.0	48	48	0	考查	二/1
20008170	三维动画制作基础	3.0	48	24	0	考查	二/2
20008118	品牌与项目策划	3.0	48	48	0	考查	三/1
20002261	版式设计 A	3.0	48	48	0	考查	三/1
20008152	创意玩具设计策划	2.0	32	16	16	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008150	创意玩具设计基础	2.0	32	16	16	考查	三/2
20008148	创意玩具设计制作	2.0	32	16	16	考查	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20003781	漫画创作技法 A	3.0	48	48	0	考查	三/1
20002810	卡通雕塑	3.0	48	48	0	考查	三/1
20101870	影像剪辑	2.0	32	32	0	考查	三/1
20008153	影视动画后期制作	3.0	48	24	24	考查	三/2

(4)实践必修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21100210	专业调研	2	64	0	64	考查	四/1
20101660	毕业设计(论文)	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

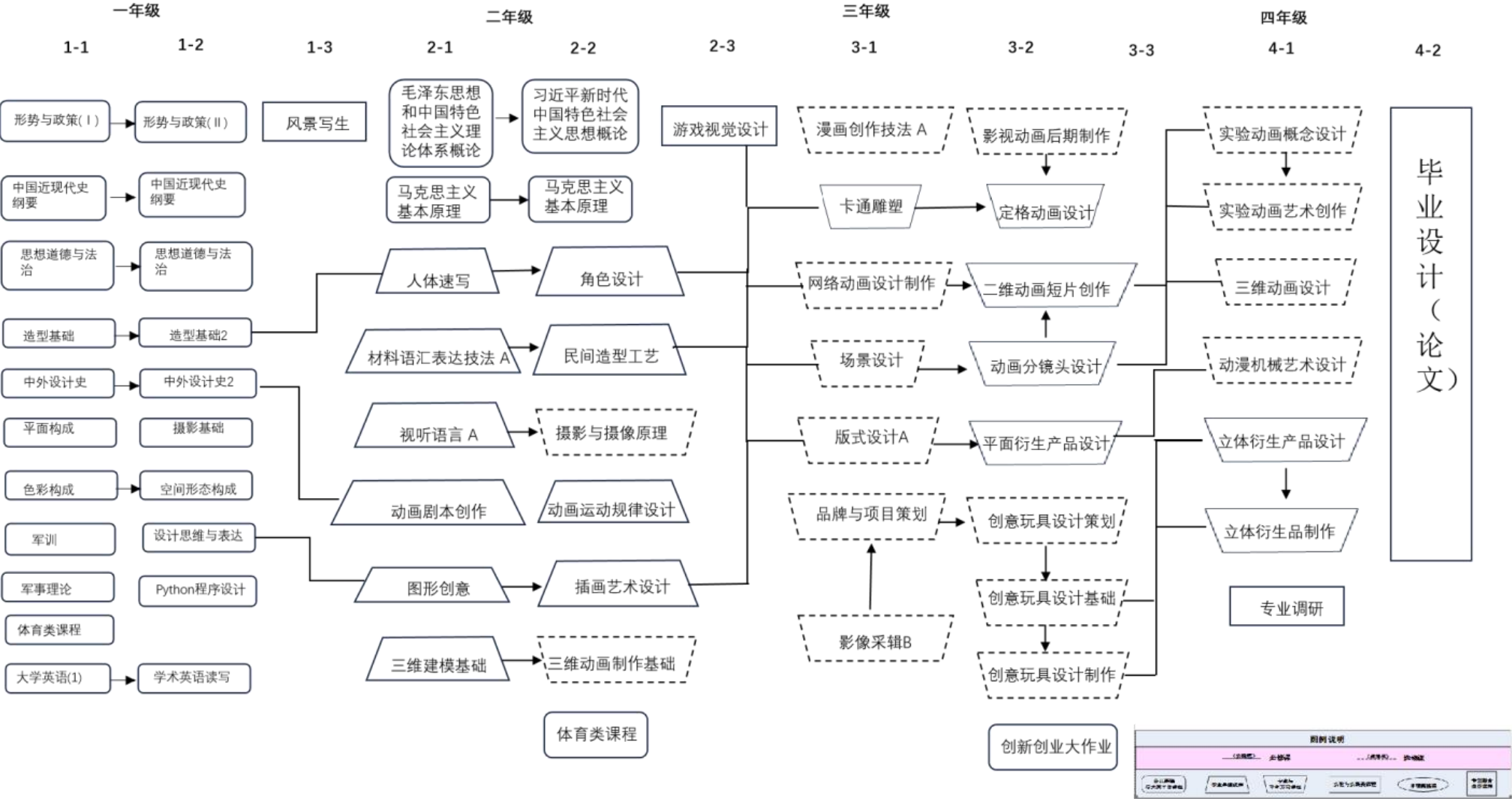
课程名称	动画专业毕业能力要求																	
	1.知识				2.问题分析			3.设计开发 解决方案	4.研究	5.使用现代工具				6.实践 能力	7.职业 规范	8.团队 合作	9.沟 通	10.终身 学习
	1	2	3	4	1	2	3			1	2	3	4					
形势与政策(I)					•	•	•										•	•
中国近现代史纲要																	•	•
思想道德与法治																	•	•
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																	•	•
形势与政策(II)					•	•	•										•	•
马克思主义基本原理																	•	•
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																	•	•
军训														•		•	•	•
军事理论																	•	•
学生体质健康标准测试														•			•	•
体育类课程														•		•	•	•
大学英语(1)																	•	•
学术英语读写																	•	•
Python 程序设计					•	•	•	•		•				•			•	•
创新创业大作业					•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•

课程名称	动画专业毕业能力要求																	
	1.知识				2.问题分析			3.设计开发 解决方案	4.研究	5.使用现代工具				6.实践 能力	7.职业 规范	8.团队 合作	9.沟 通	10.终身 学习
	1	2	3	4	1	2	3			1	2	3	4					
“四史”教育专题课程	●	●	●	●													●	●
造型基础 1					●	●	●		●	●							●	●
中外设计史 1	●	●	●	●													●	●
平面构成					●	●	●		●	●							●	●
色彩构成	●	●	●	●													●	●
造型基础 2					●	●	●		●	●							●	●
中外设计史 2	●	●	●	●													●	●
摄影基础					●	●	●		●	●							●	●
空间形态构成 A	●	●	●	●													●	●
设计思维与表达					●	●	●		●	●							●	●
风景写生	●	●	●	●										●			●	●
图形创意	●	●	●	●													●	●
三维建模基础																	●	●
人体速写	●	●	●	●													●	●
动画剧本创作	●	●	●	●													●	●
材料语汇表达技法 A	●	●	●	●	●	●	●			●							●	●
摄影与摄像原理	●	●	●	●													●	●
影像剪辑 B					●	●	●		●	●							●	●

课程名称	动画专业毕业能力要求																	
	1.知识				2.问题分析			3.设计开发 解决方案	4.研究	5.使用现代工具				6.实践 能力	7.职业 规范	8.团队 合作	9.沟 通	10.终身 学习
	1	2	3	4	1	2	3			1	2	3	4					
视听语言 A	●	●	●	●													●	●
动画运动规律设计					●	●	●		●	●							●	●
民间造型工艺	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●				●	●
角色设计	●	●	●	●	●	●	●		●	●						●	●	●
插画艺术设计	●	●	●	●													●	●
三维动画制作基础	●	●	●	●	●	●	●								●		●	●
游戏视觉设计					●	●	●										●	●
漫画创作技法 A	●	●	●	●													●	●
卡通雕塑	●	●	●	●													●	●
网络动画设计制作					●	●	●		●	●						●	●	●
场景设计	●	●	●	●	●	●	●	●						●		●	●	●
品牌与项目策划	●	●	●	●													●	●
创意玩具设计策划					●	●	●			●							●	●
创意玩具设计基础	●	●	●	●	●	●	●										●	●
创意玩具设计制作	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●	●
版式设计 A	●	●	●	●	●	●	●	●		●							●	●
影视动画后期制作	●	●	●	●	●	●	●										●	●
定格动画设计	●	●	●	●	●	●	●										●	●

课程名称	动画专业毕业能力要求																	
	1.知识				2.问题分析			3.设计开发 解决方案	4.研究	5.使用现代工具				6.实践 能力	7.职业 规范	8.团队 合作	9.沟 通	10.终身 学习
	1	2	3	4	1	2	3			1	2	3	4					
二维动画短片创作	●	●	●	●	●	●	●		●								●	●
动画分镜头设计	●	●	●	●	●	●	●		●								●	●
平面衍生产品设计	●	●	●	●	●	●	●							●			●	●
立体衍生产品设计	●	●	●	●	●	●	●			●				●			●	●
立体衍生品制作	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
实验动画概念设计	●	●	●	●	●	●	●		●					●		●	●	●
实验动画艺术创作	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
三维动画制作基础	●	●	●	●													●	●
动漫机械艺术设计	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●		●	●	●
专业调研	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

九、课程体系拓扑图



视觉传达设计(2015)

制定：谢琼 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以视觉语言为核心，围绕出版传媒领域媒介交叉融合的多维视觉设计，培养符合时代发展需求，具有创新设计思维，熟悉专业领域设计全流程，熟练掌握现代视觉设计技术手段的高素质视觉传达设计专业人才。毕业生能够成为具有创造力和专业素养的视觉传达设计师，胜任在数字媒体设计、出版物设计、品牌形象设计、包装设计等领域从事相关工作。在平面及网络媒体、专业设计机构、企业策划宣传部门就业，从事设计师、设计总监等职位。

具体目标：

(1)思想道德与文化素养：培养学生具备良好的品德、正确的价值观、坚韧的性格、广泛的兴趣。培养对不同文化背景和价值观的尊重和理解，具有高度的社会责任感和伦理意识；

(2)设计与知识：提供学生系统的设计理论和知识基础，包括设计原则、设计历史、视觉艺术、视觉传播等，使其能够在实践中运用相关理论进行创作；

(3)创意表达与视觉感知力：培养学生具备独立思考、创新设计和表达的能力，能够通过视觉语言有效地传递信息和表达观点。培养对色彩、形状、材质、空间等视觉元素的敏感性和理解能力，能够运用各种视觉媒介和工具进行创作和表现；

(4)跨学科合作能力：培养学生具备与其他专业人员合作的能力，能够在团队中有效沟通、协作和融合各种资源，共同完成项目任务；

(5)市场和用户意识：培养学生对市场需求和用户体验的敏感性和理解能力，使其设计作品能够符合用户需求并具备商业价值。

二、毕业要求

1.职业道德与社会责任：

1-1.具备职业道德和社会责任意识，遵守职业道德规范，尊重知识产权和法律法规；

1-2.积极参与社会公益活动，并能够将设计作品与社会发展、文化传承等方面进行有效连接；

1-3.具备良好的人文素养、身体素质、品德修养，树立正确的人生观、价值观。

2.专业知识与专业技能：

2-1.具备批判性精神、见解独特，集形象、逻辑、批判性思维于一体；

2-2.掌握扎实的视觉传达设计基础理论知识和实践技能，储备在数字媒体设计、出版物设计、品牌形象设计、包装设计等专业领域内的设计执行和宏观把握能力；

2-3.掌握获取专业知识的途径与知识创新运用的能力。

3.创意表达与创新呈现：

3-1.具备独立思考和创造的能力，能够提供具有独特观点和创新思路的设计解决方案，并能将其转化为视觉作品；

3-2.掌握当代新媒体、信息传达领域中的设计创新方法；

3-3.具备有效地表达和展示自己的设计思想和创作意图的能力，包括书面文档、口头陈述和跨媒介演示等形式；

3-4.具备通过设计方法洞悉问题本质的能力，能够基于合理的设计工具进行整合与呈现。

4.跨界协同与设计管理：

4-1.具备跨学科综合素养，能够与其他领域的专业人员进行合作和交流；

4-2.能够理解并适应多样化的项目需求和工作环境；

4-3.具备良好的项目管理能力，包括需求分析、项目规划、时间管理、资源调配等方面，能够有效组织和管理设计项目，并按时完成任务。

5.前瞻视野与融创开拓：

5-1.具备专业领域行业趋势和发展方向的敏锐洞察力，能够及时了解并应对新兴的设计潮流、技术和市场需求；

5-2.具备将多种媒体和跨领域知识融入设计实践的能力，能够灵活运用数字媒体、交互设计、虚拟现实等技术手段，实现设计创新整合；

5-3.具备跨文化交流和理解能力，能够将不同文化元素跨界融合，面向多元文化受众；

5-4.掌握最新数字工具、软件和创新技术进行设计创作，不断应对技术的迭代和更新。

修满培养计划规定的 155.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标1 思想道德与 文化素养	培养目标2 设计理论与 知识	培养目标3 创意表达与 视觉感知力	培养目标4 跨学科合作 能力	培养目标5 市场和用户 意识
1.职业道德与社会 责任	●			●	●
2.专业知识与专 业技能		●	●		
3.创意表达与创 新呈现		●	●		
4.跨界协同与设 计管理				●	
5.前瞻视野与融 创开拓				●	●

四、主干课程

(1)核心课程：跨媒介出版物设计、书籍装帧设计

(2)数字媒体设计课程：数字媒体设计基础、数字媒体界面设计、数字媒体交互设计、跨媒介出版物设计、短视频制作

(3)出版物设计课程：纸制品创意设计、书籍选题策划、书籍装帧设计、设计与印刷工艺、绘本创作

(4)品牌设计课程：企业形象设计、IP 文创跨界设计、包装设计

(5)实践课程(包括集中性实践环节)：设计摄影、材料与印刷工艺实践、项目策划与实践、专业调研、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	47	30%
		选修	0	0%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	11	7%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	19	12%
		选修	6	4%
	实践课	必修	17	11%
		选修	3	2%
任选课程	—	选修	4	3%
总学分			155.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
设计基础课程	8	5.2%
创新设计表达课程	11	7%
图形与图案创意课程	9	5.8%
数字媒体设计课程	14	9%
出版物设计课程	14	9%
品牌设计课程	9	5.8
设计实践课程	37	23.8%
美育课程	25	16%
劳育课程	32 学时	-
创新创业课程	4	2.6%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 艺术学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 155.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2	32	24	8	考查	一/2

(2)专业基础理论(最低要求 21 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008175	图形创意设计	3	48	48	0	考查	二/1
20008187	数码插图艺术	3	48	28	20	考查	二/1
21001061	字体设计 A	3	48	24	24	考查	二/1
20002261	版式设计 A	3	48	48	0	考查	二/2
20008230	动态图形设计	3	48	32	16	考查	二/2
20008211	海报设计	3	48	32	16	考查	二/2
20003790	纸制品创意设计	3	48	24	24	考查	二/2

(3)专业基础实践(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20003320	设计快速表达 A	2	32	8	24	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102240	计算机图形	3	48	8	40	考查	二/1
20103062	设计摄影	2	32	12	20	考查	二/2
21100100	风景写生	2	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
20101880	材料与印刷工艺实践	2	2 周	8	56	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(45 学分)

(1)核心课程(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008208	书籍选题策划	2	32	32	0	考查	三/1
20008207	书籍装帧设计	3	48	48	0	考查	三/1
20008184	企业形象设计	3	48	48	0	考查	三/1
20008176	数字媒体设计基础	2	32	20	12	考查	三/2
20103065	数字媒体界面设计	3	48	32	16	考查	三/2
20103064	数字媒体交互设计	3	48	32	16	考查	三/2
20008206	跨媒介出版物设计	3	48	28	20	考查	三/2

(2)选修模块(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103073	IP 文创跨界设计	3	48	12	36	考查	三/1
20008209	包装设计	3	48	26	22	考查	三/1
20102320	绘本创作	3	48	24	24	考查	三/2

(3)实践必修(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103071	项目策划与实践	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20103078	短视频制作	3	96	24	72	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21100210	专业调研	2	64	0	64	考查	四/1
20102260	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102300	三维虚拟设计	3	96	32	64	考查	三/1
20103068	设计与印刷工艺	3	96	12	84	考查	三/2
20103077	作品集策划与设计	3	96	32	64	考查	四/1

(四)任选课程(4 学分)

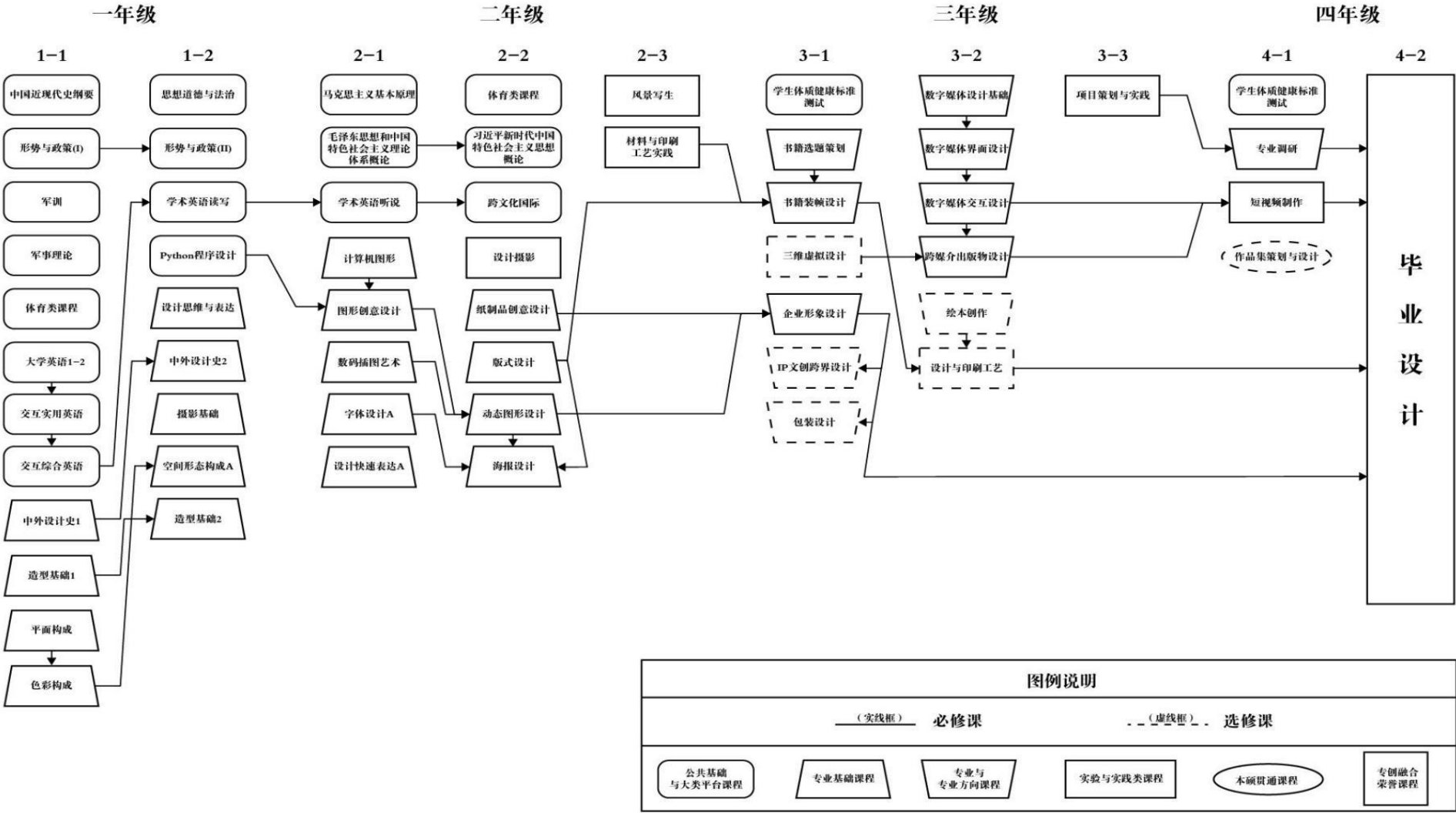
八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	视觉传达设计专业毕业生能力要求																
	职业道德与社会责任			专业知识与专业技能			创意表达与创新呈现				跨界协同与设计管理			前瞻视野与融创开拓			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	5-4
中国近现代史纲要		●															
思想道德与法治	●		●														
形式与政策(I-II)			●														
马克思主义基本原理	●		●														
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	●	●	●														
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	●	●	●														
军训			●														
军事理论			●														
体育类课程			●														
学生体质健康标准测试			●														
大学英语 1									●		●						
大学英语 2									●		●						
交互实用英语									●		●						
交互综合英语									●		●						
学术英语读写									●		●					●	
学术英语听说									●		●					●	

课程名称	视觉传达设计专业毕业生能力要求																
	职业道德与社会责任			专业知识与专业技能			创意表达与创新呈现				跨界协同与设计管理			前瞻视野与融创开拓			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	5-4
跨文化国际		●							●		●					●	
Phthon 程序设计												●		●	●		
中外设计史 1-2		●		●													
造型基础 1-2					●												
平面构成					●												
色彩构成					●												
空间形态构成 A					●												
摄影基础					●												
计算机图形					●				●	●							
设计快速表达 A						●		●	●	●							
设计思维与表达				●		●	●	●	●	●							
图形创意设计		●	●		●		●										
数码插图艺术		●	●		●		●										
字体设计 A					●												
版式设计					●												
动态图形设计					●		●	●	●	●	●				●		●
海报设计	●	●	●	●			●	●							●	●	
纸制品创意设计	●	●	●		●		●									●	
绘本创作	●	●	●				●		●								

课程名称	视觉传达设计专业毕业生能力要求																
	职业道德与社会责任			专业知识与专业技能			创意表达与创新呈现				跨界协同与设计管理			前瞻视野与融创开拓			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	5-4
风景写生					●	●	●		●	●							
设计摄影										●	●				●	●	
材料与印刷工艺实践					●					●	●			●		●	●
三维虚拟设计					●			●		●	●				●		●
企业形象设计	●	●	●						●		●	●	●	●	●	●	
设计与印刷工艺					●					●	●			●		●	●
书籍选题策划	●	●	●		●						●	●	●				
书籍装帧设计	●	●	●				●		●	●						●	
包装设计	●	●	●				●				●			●		●	
数字媒体设计基础					●			●		●							●
数字媒体界面设计	●	●	●		●		●	●							●	●	●
数字媒体交互设计							●	●	●	●	●			●	●	●	●
跨媒介出版物设计	●	●	●				●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
项目策划与实践				●		●		●			●	●	●	●		●	●
短视频创作	●	●	●	●			●	●		●						●	
IP 文创跨界设计	●	●	●				●	●						●	●	●	●
专业调研	●	●	●	●		●					●	●	●	●	●	●	●
作品集策划与设计				●		●	●	●	●	●				●		●	●
毕业设计	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

九、课程体系拓扑图



产品设计(2017)

制定：谌涛 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以“工程型、创新性、国际化”为指导思想，“科技赋能产品”为导向，服务制造强国、数字经济等国家重大战略，强调用户研究与新场景、新技术的融合，坚持设计思维与工程创新的结合，旨在培养具备国际创新视野和传统文化底蕴，具有现代设计知识和问题洞察能力，能从事用户体验的创新与智能化产品的研发与设计，并参与互联共生环境下交叉创新的应用型、复合型设计人才。毕业生将掌握全链路的前瞻创新与设计开发知识，可进入智能化产品行业、互联网及物联网行业，从事智能产品设计和开发、用户体验设计、人机交互设计、服务系统设计等相关工作。

具体目标如下：

- (1)具备运用智能化、信息化的工作方法解决实际问题的能力，能独立完成设计调研、数据分析、产品表现、结构设计、原型设计、实验评价等阶段的专业工作；
- (2)能基于人文社会科学及艺术学的思维素养，结合设计学科特有的思维方法，深度参与产品的工程创新和技术原型实现；
- (3)具有良好的科学基础、厚重的人文素养和高度的社会责任感；
- (4)对产品设计的学科理论有全面认识，具有新工科视野和对新场景需求的敏锐洞察力，具有较强的合作能力和设计表达能力。

二、毕业要求

本专业学生在培养过程中，强调对学生进行基本理论、基础知识、基本能力(技能)以及健全人格、综合素质和创新精神的培养；致力于为学生全面参与教学改革，设计实践及社会服务等活动创造条件，提倡学生在参与中发现并培养自己的兴趣和能力，鼓励学生敢于面对挑战、不断探索、努力进取、追求卓越；促使学生养成独立工作和团队合作的能力，以及终身学习和自主学习的习惯。经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1.设计知识：能够将人文社会科学、工程基础、艺术学和设计专业知识用于解决产品开发的创新、设计定案、材料及工艺设计、结构设计、样机制作以及后期推广策略等阶段。

2.问题分析：

2-1：能够应用工程和人文社会科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析产品构思和设计环节的复杂问题，以获得有效结论。

2-2：能够使用数据采集及分析、市场调研等手段，对产品定位、销售策略、生产方案等进行综合分析和决策，为企业发展提供数据支持。

2-3：能够理解生态环境的重要性，并通过解决问题和绿色生产等策略，提升对环境的保护意识，创造可持续发展的经济价值和环境效益。

2-4：能够对社会问题进行分析，将社会因素考虑其中，对设计衍生的社会责任等进行综合分析，提升设计在社会上的影响力，以促进和谐社会的经济效益并提升人文关怀。

3.设计/开发解决方案：

3-1：能够分析和解决材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域所涉及的工程与设计问题，了解并运用工程设计方法和工具进行方案设计，包括基础设计、精细设计、模拟仿真等环节，确保设计方案符合实际需要，并能满足性能、质量、成本等要求。

3-2：能够从用户的需求出发进行产品设计，考虑产品设计的人际关系、操作易用性、美学和市场价值等因素，通过设计打造符合市场需求且兼具竞争力的产品。

3-3：能够开展新技术、新产品的应用研究和开发，包括材料、工艺处理等方面，了解新技术的核心原理和关键技术，对技术的经济性以及可持续性进行分析并确定实施计划，推动设计在不同领域的创新和进步。

3-4：能够结合可持续发展理念，设计并推广绿色工艺流程、绿色材料、绿色产品，推动企业朝着节能环保、可再生能源和循环经济等方向发展，提高企业环保水平和社会责任感。

3-5：能够考虑设计在多场景中的应用与需求，结合工程经验和创新思维，发掘潜在需求，并为利益相关方提供创造性的解决方案，以提升行业整体创新能力和核心竞争力。

4.研究：

4-1：能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-2：基于自然科学和人文社会科学相关背景知识进行跨学科问题研究，并通过知识的交叉融合，运用跨学科的综合思维提升对复杂问题的系统构思和创造力发现探究，将知识、技术与人文艺术的跨学科深度融合来提升智能化、人性化、艺术化的研究。

5.使用现代工具：能够针对产品概念创新、设计定案、材料结构工艺、模型制作以及后期推广策略等领域复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂产品设计问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型专业工程实践和材料成型工艺及装备、模具设计制造等领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：

7-1：能够理解和评价针对产品概念创新、设计定案、材料结构工艺、模型制作以及后期推广策略等领域复杂问题的专业设计实践对环境、生态的影响，以及工作强度、工作环境对相关从业人员的影响。

7-2：能从全球可持续发展目标出发进行思考，帮助实现所有人更美好和更可持续未来的蓝图。

7-3：能够践行绿色发展理念，对设计过程中的物料使用、废弃处理、污染排放等环保问题进行综合评估和优化，践行“良善设计”理念，提高设计的环境形象和社会责任感。

7-4：通过设计探索和应用生态资源的合理利用方式，推动行业绿色转型、实现资源有效利用、提升设计的环境价值。

7-5：能够通过设计倡导和实践可持续发展的理念，从经济、社会、环境等多个角度出发，优化生产过程并提升社会价值，践行可持续发展理念。

8.职业规范：

8-1：能够深入理解和尊重不同文化、价值观和信仰，以开放、包容的态度面对

和处理多元文化和社会交往中的设计挑战，保持设计伦理，维护行业良好声誉。

8-2：能够积极践行设计职业道德，诚实守信、勇于担当、遵守法律、遵循规范，保护客户、员工和公众的合法权益，维护正常的工作环境与市场秩序。

8-3：能够保护和维护知识产权，遵守知识产权相关的法规和规范，诚实守信地处理与知识产权有关的事宜，避免设计项目和技术服务存在知识产权风险。

8-4：能够追求卓越和专业性，持续提高专业技能和职业素质，持续提升专业性与社区影响力，实现设计工作发展的长期可持续性。

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

9-1：构建个人和团队之间良好的协作关系，开放包容。

9-2：根据自己的能力特点扮演好团队中配合者、协作者或是领导者的角色。

10.沟通：具备一定的沟通、交流、表达能力。

10-1：能够就设计发展的历史、现状和趋势，产品开发的前期调研方法、概念创新、设计定案、材料结构工艺、模型制作以及后期推广策略等复杂设计问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10-2：具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备不断提升自我和适应发展的潜力。

13.价值观：以社会主义核心价值观为引领，具备良好的职业道德，乐观积极、诚实守信。

修满培养计划规定的 155.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.设计知识	●		●	
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		

毕业要求 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会	●	●		
7.环境和可持续发展			●	
8.职业规范			●	
9.个人和团队				●
10.沟通			●	●
11.项目管理		●		●
12.终身学习			●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：人本洞察与产品设计 1、人本洞察与产品设计 2、场景研究与体验设计 1、场景研究与体验设计 2、人工智能技术基础与产品开发、市场研究与产品策略 1、市场研究与产品策略 2、交互设计

(2)专业基础课程：产品设计快速表达 I、设计快速表达 II、用户研究与设计应用、人因工程学、CMF 设计

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：设计体验 A、陶瓷造型设计与制作、模型制作技法、风景写生、毕业设计

(4)设计基础课程：中外设计史 1、平面构成、色彩构成、中外设计史 2、造型基础 1、造型基础 2、摄影基础、空间形态构成 A、设计思维与表达

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
学科基础课程	理论课	必修	38.25	25%
		选修	0	0%
	实践课	必修	20.75	13%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	18	12%
		选修	6	4%
	实践课	必修	16	10%
		选修	6	4%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			155.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
艺术基础类课程	26	17%
集中性实践环节	17	11%
专业基础课程	26	17%
专业课程	46	30%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 艺术学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 155.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(59 分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4.0	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2.0	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3.0	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4.0	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2.0	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3.0	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3.0	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2.0	32	24	8	考查	一/2

(2)专业基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008198	产品设计快速表达 I	3	48	24	24	考查	二/1
20003870	工业设计概论	2	32	32	0	考查	二/1
20008196	机构与传动设计基础	3	48	36	12	考查	二/1
20008223	设计评价	1	16	16	0	考查	二/1
20008235	产品装配结构与 3D 建模	3	48	24	24	考查	二/1
20008195	CMF 设计	3	48	32	16	考查	二/1
20007890	用户研究与设计应用	3	48	32	16	考查	二/2
20007770	设计快速表达 II	2	32	16	16	考查	二/2
20008197	人因工程学	3	48	36	12	考查	二/2
20008232	开源硬件编程基础	3	48	36	12	考查	二/2

(3)专业基础实践(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21100100	风景写生	2	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
20100716	设计体验 A	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
20103020	陶瓷造型设计与制作	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20102090	模型制作技法	1	32	0	32	考查	二/1

(三)专业课程(46 学分)

(1)核心课程(最低要求 24 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008202	人本洞察与产品设计 1	3	48	36	12	考查	二/2
20008203	人本洞察与产品设计 2	3	48	36	12	考查	二/2
20008200	场景研究与体验设计 1	3	48	36	12	考查	三/1
20008201	场景研究与体验设计 2	3	48	36	12	考查	三/1
20007960	人工智能技术基础与产品开发	3	48	36	12	考查	三/1
20008237	市场研究与产品策略 1	3	48	36	12	考查	三/2
20008238	市场研究与产品策略 2	3	48	36	12	考查	三/2
20005030	交互设计	3	48	36	12	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008194	智能健康产品设计	3	48	36	12	考查	四/1
20008236	未来生活形态设计	3	48	36	12	考查	四/1
20008233	技术生态与产品定义	3	48	36	12	考查	四/1
20008219	智慧出行系统设计	3	48	36	12	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21000591	市场定位及战略分析 B(本研)	3	48	32	16	考查	四/1
20008216	可持续设计	2	32	16	16	考查	三/2
20103081	作品集制作	1	16	0	16	考查	三/1

(4)选修模块 3(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008218	设计美学研究(本研)	3	48	48	0	考查	四/1
20008204	文化与设计	3	48	48	0	考查	四/1

(5)实践必修(最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102260	毕业设计	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

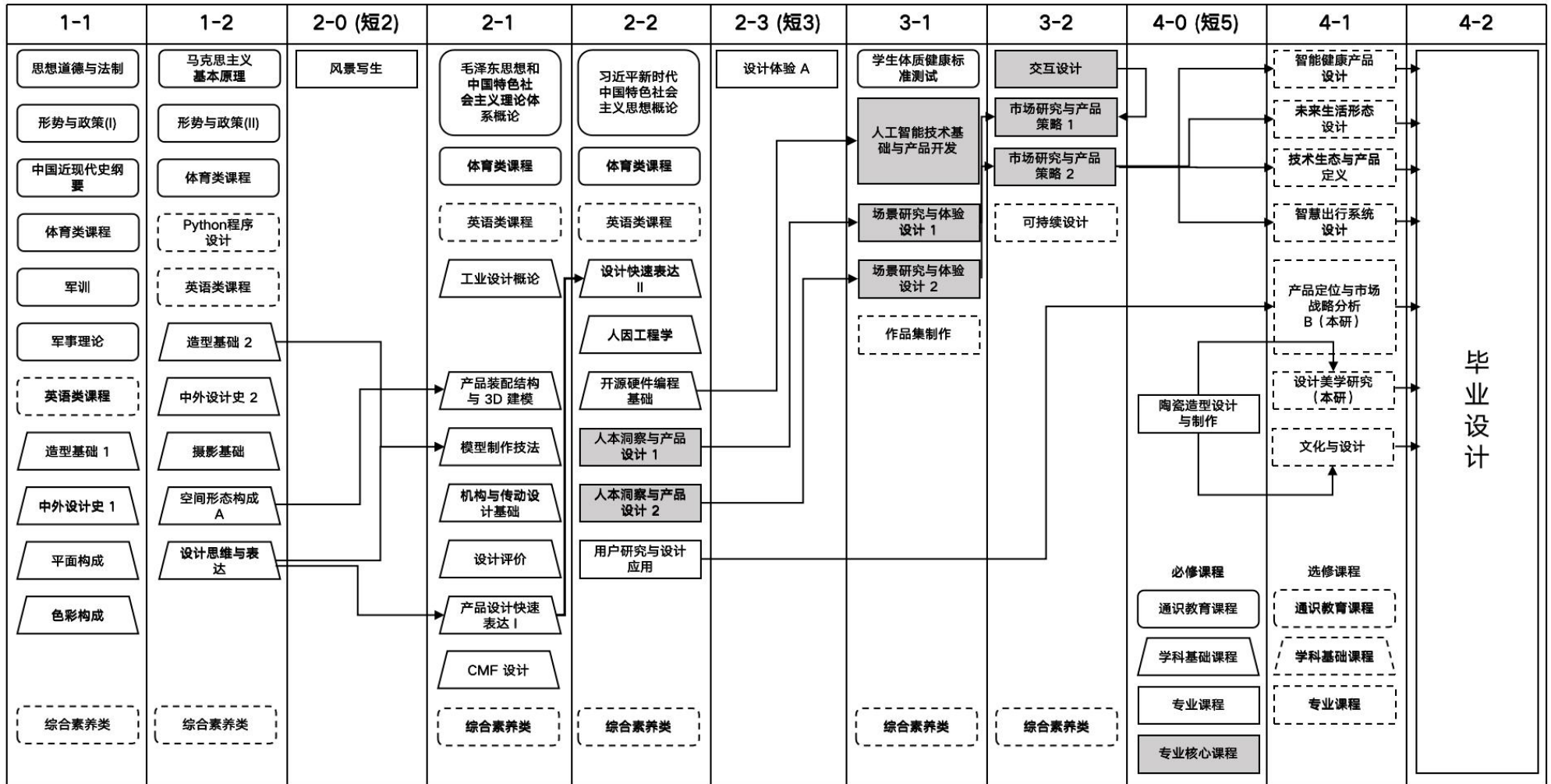
课程名称	产品设计专业毕业生能力要求																													
	1.设计知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力		11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	1	2			
中国近现代史纲要																●					●								●	●
思想道德与法治																●					●					●			●	●
形势与政策(I)																												●	●	
形势与政策(II)																												●	●	
马克思主义基本原理																●					●							●	●	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																●					●							●	●	
军训																●					●							●	●	
军事理论																												●	●	
体育类课程																						●							●	
英语类课程	●											●	●													●			●	
综合素养类																														
造型基础 1	●	●	●			●		●		●	●	●	●	●				●	●	●					●	●	●	●	●	
中外设计史 1	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●			●	●		●				●		●	●	●	●
平面构成	●	●	●			●		●		●	●	●						●	●	●					●	●	●	●	●	

课程名称	产品设计专业毕业生能力要求																														
	1.设计知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力		11.项目管理	12.终身学习	13.价值观	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	1	2				
色彩构成	●	●	●			●		●		●			●	●				●	●	●						●	●	●	●	●	
造型基础 2	●	●	●			●		●		●	●	●	●	●				●	●	●						●	●	●	●	●	●
中外设计史 2	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●				●	●		●				●		●	●	●	●
摄影基础				●	●	●	●			●			●																●	●	
空间形态构成 A	●	●				●		●		●	●	●	●	●				●	●	●						●	●	●	●	●	●
设计思维与表达						●	●	●	●	●	●	●																			
开源硬件编程基础	●	●				●	●	●	●	●			●											●		●		●			
机构与传动设计基础	●	●	●			●		●		●	●	●	●	●				●	●	●						●	●				
风景写生												●			●	●	●	●	●							●					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		●	●	●	●	●			●	●	●	●		●				●	●	●	●		●		●	●					
产品设计快速表达 I				●	●	●	●	●	●				●																●	●	
工业设计概论		●					●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●			●	●	●	●			●		
设计评价		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●				●	●	●	●			●		●				
产品装配结构与 3D 建模												●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●					●	●	
模型制作技法		●	●	●	●		●		●										●	●				●	●						

课程名称	产品设计专业毕业生能力要求																															
	1.设计知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力		11.项目管理	12.终身学习	13.价值观		
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	1	2					
人本洞察与产品设计 1	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●			●	●	●	●		●			●			●		●	●	●
设计快速表达 II				●	●	●	●			●			●																	●	●	
人因工程学	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●			●	●	●	●		●			●		●	●	●	●	
人本洞察与产品设计 2	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●		●	●	●	●
场景研究与体验设计 1			●	●	●		●			●		●				●	●			●	●			●	●				●	●		
学生体质健康标准测试																																
设计体验 A			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●						
CMF 设计	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●			●	●	●	
场景研究与体验设计 2			●	●	●		●			●		●				●	●			●	●			●	●				●	●		
人工智能技术基础与产品开发	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●			●	●	●	
用户研究与设计应用			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●			●	●	●	
作品集制作			●	●	●		●			●		●				●	●			●	●		●	●				●	●			
市场研究与产品策略 1			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●			●			
市场研究与产品策略 2	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●														
交互设计		●	●		●	●	●			●	●	●												●	●			●	●	●		
陶瓷造型设计与制作													●		●	●	●			●	●	●	●					●	●	●		

课程名称	产品设计专业毕业生能力要求																													
	1.设计知识	2.问题分析				3.设计/开发解决方案					4.研究能力		5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展					8.职业规范				9.团队协作能力		10.沟通能力		11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	1	2			
可持续设计		●	●	●	●		●				●	●	●	●	●		●		●		●	●	●							
智能健康产品设计	●	●	●		●	●	●			●	●	●																		
未来生活形态设计	●		●	●	●		●	●	●	●		●				●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	
技术生态与产品定义		●		●	●	●		●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●
智慧出行系统设计			●	●	●	●		●				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●				
市场定位及战略分析 B(本研)			●	●	●		●	●	●	●		●				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	
设计美学研究(本研)	●	●	●				●	●	●	●		●				●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	
文化与设计					●		●		●			●							●									●	●	
毕业设计		●	●	●		●	●	●	●		●					●	●	●	●	●		●		●	●		●	●	●	

九、课程体系拓扑图



环境设计(2018)

制定：李文嘉 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以树立建设“美丽中国”志向为思政育人目标，面向城乡人居空间建设和区域经济发展，培养在环境设计领域(室内环境设计；景观环境设计)具有宽广的人文视野、国际视域、市场视角、创造性思维和可持续发展的创新设计能力，适应在工程设计、项目开发与管理、文化创意等相关职业岗位从事设计实践的高素质创新应用型环境设计人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、工程技术和创意设计专业基础和前沿技术领域的知识；
- (2)具有综合应用环境设计专业知识，使用现代工程与设计技术工具能力，分析解决环境空间策划、设计、管理等方面问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格，良好的人文、艺术及科学素养，具有高度的社会责任感，树立正确的设计观、职业观；
- (4)具有优秀的团队精神、行业竞争力和国际视野，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1.工程知识

- 1-1.掌握环境设计基本理论、基本知识和基本技能；
- 1-2.掌握环境设计的一般程序与方法；
- 1-3.理解环境设计的工程性和实践性，并掌握与环境设计相关的工程技术知识；
- 1-4.能够将人文社科、工程技术、创意设计专业知识及相关知识用于解决环境设计问题的过程中。

2.问题分析

- 2-1.掌握发现问题、分析问题的基本原理及方法；

2-2.掌握室内环境，景观环境分析的基本理论与方法，能通过场地信息的采集、分析与研究来梳理、判断设计的关键性问题；

2-3.能运用基本原理分析问题，评估影响因素，并论证设计方案的合理性。

3.设计/开发解决方案

3-1.具有针对具体设计目标与需求，提出环境设计策略，开展环境设计实践的能力；

3-2.能综合应用所掌握的理论知识与方法，进行从基础调研、分析研究、策略制定、图纸绘制、文件编制等环境设计全过程的能力；

3-3.具有综合运用设计理论与方法、多学科知识解决复杂问题的能力。

4.研究

4-1.具备对环境空间重点问题进行分析、研判，并提出一定设计策略的能力；

4-2.能够在掌握环境设计基本理论、基本知识和基本技能的基础上，对场地进行综合调研分析的能力；

4-3.能够在掌握环境设计为核心的规划、建筑、景观三位一体的专业知识的基础上，对复杂场地进行综合调研分析的能力；

4-4.能够在掌握国内外环境设计学科发展趋势和前沿知识的基础上，对复杂场地进行深入调研分析的能力。

5.使用现代工具

5-1.能够使用文字、图片、模型、多媒体或其他信息方式与手段表达设计意图和成果；

5-2.掌握必要的专业分析、设计软件知识和技能，并使用这些软件对环境空间进行分析、制图及文件编制等；

5-3.能够通过现代实验室技术深入进行环境空间及设计的调查研究。

6.工程与社会

6-1.具备通过参与实习实践，将所学基础理论、专业知识和基本技能综合运用用于专业实践的能力，形成一定的实际工作能力；

6-2.具备在实习实践中独立从事环境设计、建设管理的能力，具备较强实际工程项目能力；

6-3.能够适应现场工作，具备与他人合作工作的能力，并理解承担工作的责任。

7.环境和可持续发展

7-1.能够充分认识环境设计与自然生态、人文历史、环境及社会可持续发展的关系；

7-2.熟悉土地管理、资源保护、规划设计、建设管理等与环境可持续发展相关法律法规；

7-3.能对专业领域内各类系统及工程实践进行评价，并判断其对环境的不良影响；

7-4.从相关专业知识出发，能够理解和评价专业实践对于自然生态、环境方面的影响，并自觉在设计实践中加以综合运用。

8.职业规范

8-1.具有构建人与自然和谐共处的专业自然观，以及尊重和延续自然的专业价值观；

8-2.具有维护环境的可持续发展、“为人类和其他栖息者提供良好的生活质量”以及建设“美丽中国”的专业使命感；

8-3.遵守敬业、诚信的职业规范、遵守公平公正的职业道德、维护职业的尊严和品质。

9.个人和团队

9-1.具有团队合作意识和精神；

9-2.能够在多学科背景下的团队中承担个体或负责人的角色，具备较强的团队合作精神。

10.沟通

10-1.能够在设计实践中与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括开展有效的基地调查分析、清晰地表达与汇报，有效的沟通及回应；

10-2.具备国际视野，创新精神，可持续发展的环境保护与文化遗产意识，以及健康的社会交往能力；

10-3.具备使用外语进行有效沟通的能力。

11.项目管理

11-1.了解与熟悉一定的土地管理、规划设计、建设管理的政策、法规及行业标准内容；

11-2.具备各种类型、各种尺度环境空间的建造施工、现场配合、经济及管理控制的能力；

11-3.具有对土地管理、规划设计、建设管理的能力。

12.终生学习

12-1.能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12-2.具备终身学习的基础知识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径；

12-3.能够针对个人和职业发展的需求，采用合适的方法自主学习，具备在专业领域不断学习和适应发展的能力。

13.价值观

13-1.树立立足本土文化、彰显中国文化精神的文化价值观；

13-2.具备与国家发展紧密相连的实践价值观；

13-3.具备促进社会与自然环境可持续发展的可持续发展观。

修满培养计划规定的 150.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 设计应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●			
2.问题分析	●			
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	
8.职业规范	●		●	
9.个人和团队			●	●
10.沟通	●		●	●
11.项目管理	●	●		●
12.终生学习		●	●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：城市空间微更新 B、既有建筑改造设计 B、主题与装饰设计(餐饮空间)B、品牌与体验设计(展示空间)B、功效与共享设计(工作空间)B、场所与环境行为(居住区景观)B、空间形态与意象(城市广场)B、生态与可持续(城市绿地与滨水景观)B、行为与服务设计(全龄化设计)B、村落有机更新设计 B。

(2)专业基础课程：环境设计制图及 CAD(B)、名作解析与模型制作 B、场地设计原理、建筑设计一(独立住宅)B、庭院景观设计 B、建筑设计二(风景建筑)B、独立住宅室内设计 B、文教空间室内设计 B。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：传统民居测绘、传统园林测绘、环境建筑考察、社会转型和设计前沿、实验性交叉设计与实践 B、室内主题空间设计与实践 B、景观主题空间设计与实践 B、毕业设计(论文)。

(4)设计基础课程：设计思维与表达、空间形态构成 A、三维表现技法。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	19%
		选修	13	9%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	47	31%
	实践课	必修	14	9%
专业课程	理论课	必修	21	14%
	实践课	必修	18	12%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			150.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
集中性实践环节	16	11%

课程组	学分	占比
实践课程	39.5	26%
艺术基础课程	26	17%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 艺术学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 150.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(61 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2	32	24	8	考查	一/2

(2)专业基础理论 1(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008165	场地设计原理	3	48	48	0	考查	二/1
20008221	建筑设计一 (独立住宅)B	3	48	48	0	考查	二/1
20008224	庭院景观设计 B	3	48	32	16	考查	二/1
21000281	独立住宅室内设计 B	3	48	32	16	考查	二/2
20008180	建筑设计二 (风景建筑)B	3	48	36	12	考查	二/2
20008137	文教空间室内设计 B	3	48	28	20	考查	二/2

(3)专业基础理论 2(最低要求 3 学分)

1)室内设计

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21000310	家俱设计	3	48	48	0	考查	二/2

2)景观设计

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20006100	景观设施设计	3	48	48	0	考查	二/2

(4)专业基础实践 1(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103080	环境设计制图及 CAD(B)	2	64	16	48	考查	二/1
20101780	三维表现技法	2	32	4	28	考查	二/1
20103059	名作解析与模型制作 B	3	96	32	64	考查	二/1
21100100	风景写生	2	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)

(5)专业基础实践 2(最低要求 5 学分)

1)室内设计

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20101800	传统民居测绘	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
20103061	室内主题空间设计与实践 B	3	96	32	64	考查	四/1

2)景观设计

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20101810	传统园林测绘	2	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
20103058	景观主题空间设计与实践 B	3	96	32	64	考查	四/1

(三)专业课程(39 学分)

(1)核心课程 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008163	城市空间微更新 B	3	48	32	16	考查	三/1
20008174	既有建筑改造设计 B	3	48	40	8	考查	三/2
20002870	设计心理学(本研)	2	32	32	0	考查	三/2
20008222	主题创作(本研)	4	64	32	32	考查	四/1

(2)核心课程 2(最低要求 15 学分)

1)室内设计方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008147	主题与装饰设计(餐饮空间)B	3	48	28	20	考查	三/1
20005970	装饰材料与构造 A	3	48	48	0	考查	三/1
20008140	品牌与体验设计(展示空间)B	3	48	32	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008212	功效与共享设计(工作空间)B	3	48	32	16	考查	三/2
20008136	行为与服务设计(全龄化设计)B	3	48	28	20	考查	三/2

2)景观设计方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008179	场所与环境行为(居住区景观)B	3	48	36	12	考查	三/1
20006010	景观构造设计	3	48	48	0	考查	三/1
20008228	空间形态与意象(城市广场)B	3	48	32	16	考查	三/1
20008214	生态与可持续(城市绿地与滨水景观)B	3	48	36	12	考查	三/2
20008160	村落有机更新设计 B	3	48	32	16	考查	三/2

(3)实践课程必修(最低要求 18 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20100740	环境建筑考察	2	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
20103070	社会转型和设计前沿	3	96	32	64	考查	四/1
20103082	实验性交叉设计与实践 B	3	96	32	64	考查	四/1
2010260	毕业设计(论文)	10	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																									
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案			4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11:项目管理			12: 终身学习			13: 价值观			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
形势与政策(I)																	●				●																					
中国近现代史纲要																	●				●																					
思想道德与法治																	●				●																					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	●				●																					
形势与政策(II)																	●				●																					
马克思主义基本原理																	●				●																					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																	●				●																					
军训																								●	●																	
军事理论																								●	●																	
学生体质健康标准测试																								●	●																	
体育类课程																								●	●																	
大学英语(1)																											●															

课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案				4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11: 项目管理			12: 终身学习			13: 价值观																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
大学英语(2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</

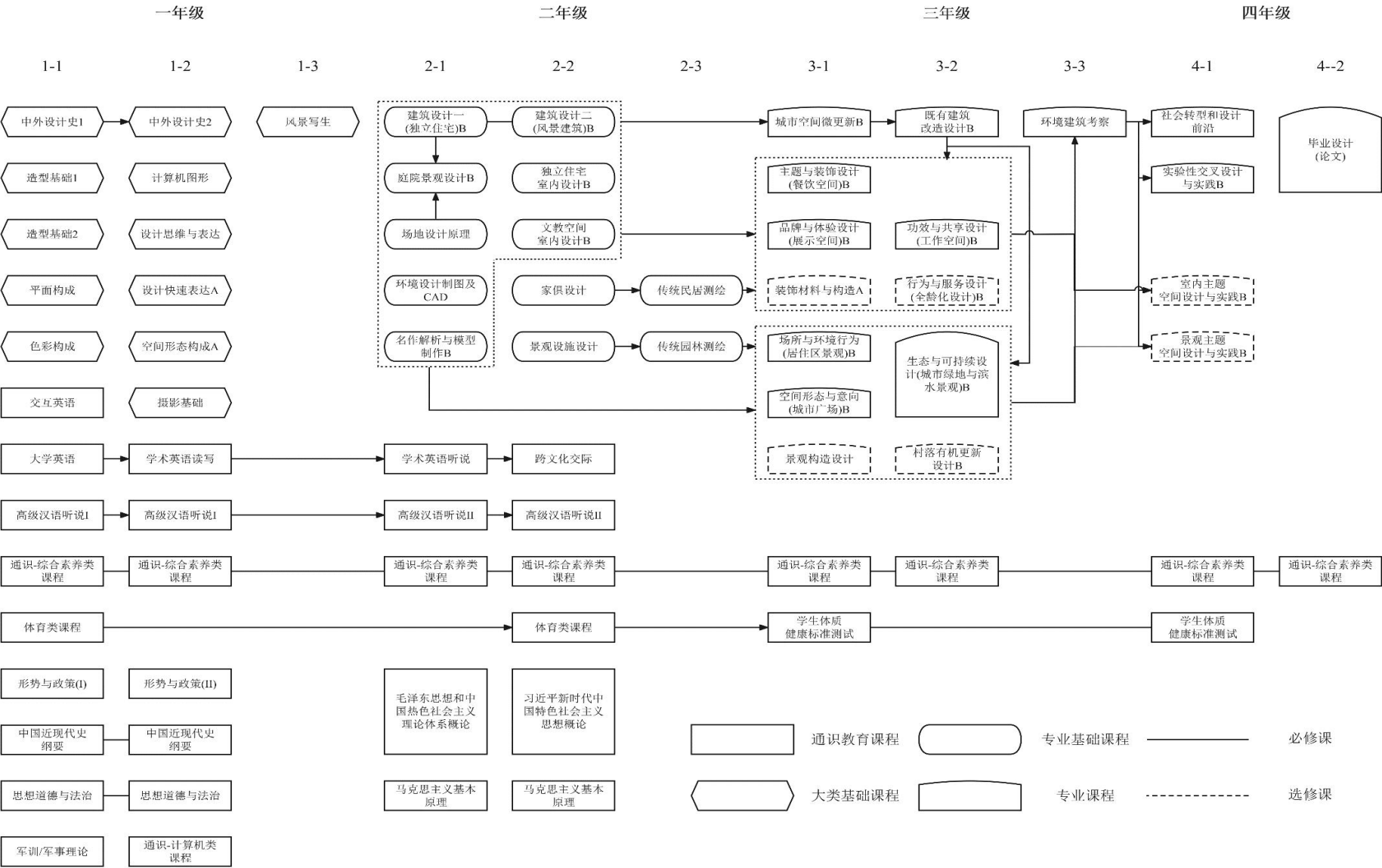
课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																																
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案				4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11: 项目管理			12: 终身学习			13: 价值观									
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3								
计算机网络技术															●	●	●																																
创新创业大作业																		●			●							●																					
“四史”教育专题课程																		●																															
科学与工程伦理																		●																															
中外设计史 1	●																																																
造型基础 1								●																																									
造型基础 2								●																																									
平面构成								●																																									
色彩构成								●																																									
中外设计史 2	●																																																
设计思维与表达								●	●	●																																							
空间形态构成 A								●	●	●																																							
摄影基础															●	●	●																																
风景写生																		●																															
场地设计原理	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●																	●	●	●						
建筑设计一(独立住宅)B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●																		●	●	●					

课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																															
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案			4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11: 项目管理			12: 终身学习			13: 价值观									
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
庭院景观设计 B			●			●						●					●																●															
家俱设计								●	●	●																																						
景观设施设计								●	●	●																																						
独立住宅室内设计 B								●	●	●																																						
建筑设计二(风景建筑)B								●	●	●																																						
文教空间室内设计 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●																															
环境设计制图及 CAD(B)	●															●	●	●																														
三维表现技法																●	●	●																														
名作解析与模型制作 B	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●											●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
传统民居测绘								●	●	●																																						
传统园林测绘								●	●	●																																						
既有建筑改造设计 B	●	●	●	●				●	●	●																																●						
城市空间微更新 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								●	●	●	●	●	●	●		
主题与装饰设计(餐饮空间)B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●																									●	●	●	●	●	
品牌与体验设计(展示	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																													
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案			4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11: 项目管理			12: 终身学习			13: 价值观							
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
空间)B																																														
功效与共享设计(工作空间)B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●		
场所与环境行为(居住区景观)B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
空间形态与意象(城市广场)B				●		●							●				●			●			●		●			●	●			●														
生态与可持续(城市绿地与滨水景观)B	●	●				●			●			●				●	●						●									●												●		
行为与服务设计(全龄化设计)B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																	
村落有机更新设计 B	●	●				●			●			●				●	●						●									●													●	
装饰材料与构造 A			●	●											●	●		●	●										●				●													
景观构造设计			●	●											●	●		●	●									●				●														
环境建筑考察																	●						●				●														●	●	●			
社会转型和设计前沿		●		●		●	●		●		●		●			●	●	●	●	●							●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
实验性交叉设计与实践 B				●			●			●				●				●												●		●													●	
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

课程名称	环境设计专业毕业生能力要求																																								
	1: 工程知识				2: 问题分析			3: 设计/开发解决方案			4: 研究				5: 使用现代工具			6: 工程与社会			7: 环境和可持续发展				8: 职业规范			9: 个人和团队		10: 沟通			11: 项目管理			12: 终身学习			13: 价值观		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
室内主题空间设计 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
景观主题空间设计 B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
设计心理学					●	●	●					●	●	●	●	●	●	●																							
主题创作								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

九、课程体系拓扑图



新媒体技术(2025)

制定：王文举 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求和促进学生德智体美劳全面发展实施精英教育为基本定位，培养学生掌握新媒体技术学科的基础理论和基本技能，实施“厚基础，宽口径”的培养模式，注重学科知识、创新意识、实践能力、国际视野的培养。毕业生具备满足媒体信息化、智能化、融合化的媒体与内容产业应用需求的媒体技术集成、方案设计和开发能力，并且能够在较长时期内保持社会竞争优势，最终培养能在各类相关媒体单位及相关行业从事与媒体产业、信息传播领域相关的技术开发与方案设计、内容创意、生产制作、营运工作的高级工程技术和人才。

具体目标：

(1)具有宽厚的人文社科、自然科学和新媒体技术专业基础和前沿技术领域的知识；

(2)具有综合应用新媒体技术专业知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决关于媒体产业、信息传播领域相关的技术、开发、与方案设计、内容创意、生产制作、营运管理等方面复杂技术问题的能力，具有实践创新能力；

(3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守工程职业道德规范，树立正确的工程伦理观；

(4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生主要学习和掌握新媒体技术专业的基本理论、基础知识和基本技能。毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决新媒体技术领域中的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新媒体技术领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对新媒体技术领域中的复杂工程问题的解决方案，综合运用文字、图像、声音和视频等资源设计/开发满足特定需求的方案/系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新媒体技术领域中的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对新媒体技术领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对新媒体技术领域中的复杂工程问题及其解决方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于新媒体技术相关背景知识进行合理分析，评价新媒体技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价对数新媒体技术领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新媒体技术实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。

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

10.沟通：具备一定的新媒体公关能力，能够就新媒体技术领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿文案、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握了解新媒体经营管理规律，熟悉知识产权及相关法律，具备项目市场推广和运营管理能力。

12.终身学习：通过兴趣、自学、创新能力的培养，使学生具有终身学习的良好习惯和能力。

修满培养计划规定的 162.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●			
2.问题分析	●			
3.设计/开发解决方案		●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●			
12.终身学习		●	●	

四、主干课程

(1)核心课程：数据挖掘、计算机图形学(双语)、数字图像处理、文本信息处理、人工智能基础、深度学习技术与应用(本研)。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、线性代数 B、大学物理 A(1)、高等数学 A(2)、电路原理、离散数学、概率论与数理统计 B。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计(C)、电路原理实验、大学物理实验(1)、数据结构课程设计、数字图像处理课程设计、深度学习技术与应用课程设计、毕业设计(论文)、UI 界面设计与制作、新媒体产品规划与原型制作、短视频策划与制作、移动产品设计与开发课程设计、混合现实技术与应用课程设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图(1)、工程学导论(2 组)、信息智能与物联网技术、算法设计与分析、计算机网络原理 A、Java 程序设计基础、面向对象程序设计、新媒体技术概论、计算机操作系统、数据结构 C、计算机组成、数据库技术与应用。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	2%
学科基础课程	理论课	必修	58	36%
		选修	0	0%
	实践课	必修	4	2%
		选修	0	0%
专业课程	理论课	必修	15	9%
		选修	14	9%
	实践课	必修	12	7%
		选修	9	6%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			162.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	28	17%
集中性实践环节	15	9%
实践课程	26	17%
工程基础课程	62	38%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	2%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 162.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(62 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 32 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002040	离散数学	3.0	48	48	0	考试	二/1
12003610	算法设计与分析	3.0	48	48	0	考试	二/2
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
20008168	计算机网络原理 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
20008173	Java 程序设计基础	3.0	48	24	24	考查	二/1
20008182	面向对象程序设计	3.0	48	24	24	考查	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20006780	新媒体技术概论	2.0	32	24	8	考查	二/1
20008215	计算机操作系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
20007530	数据结构 C	3.0	48	30	18	考试	二/2
12002950	计算机组成	3.0	48	48	0	考试	二/2
20008060	数据库技术与应用	3.0	48	48	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 1.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
20101620	数据结构课程设计	1.0	32	0	32	考查	二/2

(三)专业课程(50 学分)

(1)核心课程(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007330	数据挖掘	3.0	48	24	24	考查	三/1
20008177	计算机图形学(双语)	3.0	48	32	16	考查	三/1
20005220	数字图像处理	2.0	32	24	8	考查	三/1
20008181	文本信息处理	3	48	24	24	考查	三/2
20007070	人工智能基础	2.0	32	22	10	考查	三/2
20008178	深度学习技术与应用(本研)	2.0	32	18	14	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20006750	信息系统分析与设计	2.0	32	32	0	考查	三/2
20006840	移动产品设计与开发	2.0	32	16	16	考查	三/1
20008167	智能媒体网络技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
20005520	跨媒体技术与应用	2.0	32	16	16	考查	三/1
20007340	混合现实技术与应用	2.0	32	16	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20006900	三维建模	2.0	32	16	16	考查	三/1
20008205	数据分析与可视化(双语)	2.0	32	8	24	考查	三/2
20008139	新媒体营销与运营	2.0	32	20	12	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102930	数字图像处理课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
20103063	深度学习技术与应用课程设计	1.0	32	0	32	考查	三/2
20102260	毕业设计(论文)	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103060	UI 界面设计与制作	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
20103055	新媒体产品规划与原型制作	3.0	96	0	96	考查	三/1
20103053	短视频策划与制作	3.0	96	0	96	考查	三/2
20102990	移动产品设计与开发课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
20102920	混合现实技术与应用课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

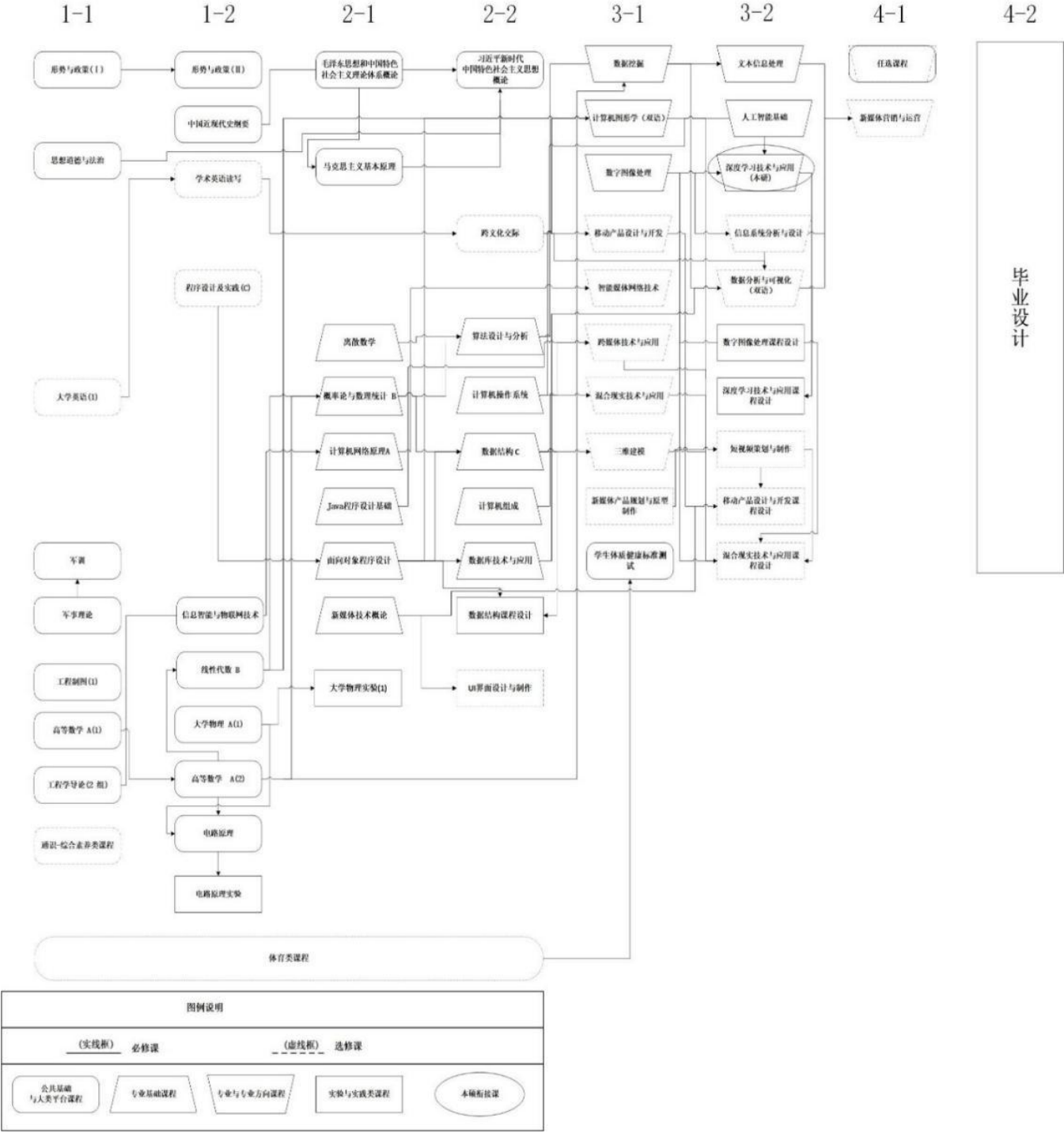
课程名称	新媒体技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
思想道德与法治						•	•	•				
中国近现代史纲要						•	•	•				
马克思主义基本原理						•	•	•				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•	•	•				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•	•	•				
形势与政策(1)						•	•	•				
形式与政策(2)						•	•	•				
军事理论									•	•		
军训									•	•		
英语类课程					•					•		•
国际生课程					•					•		•
学生体质健康标准测试							•					
体育类课程							•					
通识-计算机类课程	•	•	•	•	•							
通识-综合素养-人文艺术等								•				•

课程名称	新媒体技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
通识-综合素养-创新创业		•	•	•	•	•	•					•
劳动教育						•			•	•	•	•
工程制图(1)	•	•		•								
高等数学 A(1)	•	•		•								
高等数学 A(2)	•	•		•								
工程学导论(2 组)	•	•				•						
信息智能与物联网技术	•	•	•	•	•							
线性代数 B	•	•		•								
大学物理 A(1)	•	•		•								
大学物理实验(1)	•		•		•							
电路原理	•	•		•								
电路原理实验	•		•		•							
程序设计课程设计(C)	•		•		•						•	
离散数学	•	•			•							
概率论与数理统计 B	•	•		•								
算法设计与分析	•	•		•	•	•					•	•
计算机网络原理 A	•	•		•	•					•		•
Java 程序设计基础	•	•	•		•						•	

课程名称	新媒体技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
面向对象程序设计	●		●		●						●	
新媒体技术概论	●	●		●	●	●						
计算机操作系统	●											
数据结构 C	●	●		●								
计算机组成	●											
数据库技术与应用	●	●		●	●					●		●
大学物理实验(1)	●		●		●							
数据结构课程设计	●	●	●		●							
数据挖掘	●	●		●	●					●		
计算机图形学(双语)	●	●	●	●	●						●	
数字图像处理	●	●	●	●	●						●	
文本信息处理	●	●		●								
人工智能基础	●	●		●	●	●					●	●
深度学习技术与应用(本研)	●	●			●	●					●	
信息系统分析与设计	●	●	●	●					●	●		
移动产品设计与开发	●	●		●						●		
智能媒体网络技术	●		●		●	●						
跨媒体技术与应用	●	●	●	●	●				●			●

课程名称	新媒体技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
混合现实技术与应用	●		●		●				●			●
三维建模	●		●		●				●			●
数据分析与可视化(双语)	●	●			●	●			●		●	
新媒体营销与运营	●	●			●			●	●	●		
数字图像处理课程设计	●	●	●	●	●							●
深度学习技术与应用课程设计	●	●			●	●					●	
毕业设计(论文)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UI 界面设计与制作	●		●		●			●	●			
新媒体产品规划与原型制作	●	●				●			●	●	●	
短视频策划与制作	●	●			●	●		●	●		●	
移动产品设计与开发课程设计	●	●		●					●	●		●
混合现实技术与应用课程设计	●		●		●				●			●

九、课程体系拓扑图



包装设计(2041)

制定：陶海峰 审核：陶海峰 审批：张华

一、培养目标

包装设计专业是以商品包装的造型结构、视觉设计、材料工艺和品牌传播为研究内容，融合市场营销、设计心理、文化审美等方面知识，研究包装设计与产品、市场环境与消费者、包装形态与用户体验之间的关系，是一门艺术设计与工程技术相结合的综合学科。本专业将培育全流程、复合型包装设计人才为目标，在突出学校“工文艺融汇”特色的基础上，注重结合国家文化发展战略，面向包装设计及相关领域，培养具有交叉学科基础和创意创新能力的高素质包装设计艺术人才。

具体目标：

- (1)掌握包装设计的基本技法，具备设计创意的表现能力，包括平面与立体、空间与形态、装潢与色彩、材料与结构等不同层面的综合造型能力。
- (2)具备设计方案的综合表达能力，包括设计方案说明、效果图及模型表达、成果展示版式设计和口述表达能力等；
- (3)熟悉包装设计常用的材料种类及特性、结构和工艺技术，具备运用新材料、新工艺和新技术知识进行包装设计创新的能力；
- (4)围绕品牌推广与包装生命周期的功能开发，熟悉设计流程与方法，具备销售包装、运输包装、电商包装、系统化包装设计能力；
- (5)能运用与设计相关的生态、地域、社会和文化等领域知识以及互联网技术进行包装设计项目设计以及策划推广的能力；
- (6)具备独立进行设计调研、资料查询、文献检索，并运用现代信息技术获取相关信息的能力；
- (7)具有良好的自学能力、表达能力、社交能力和现代信息技术应用能力及团队合作意识。
- (8)终身学习能力。在实践中体验，理论联系实际，做到知行统一。

二、毕业要求

1. 职业道德与社会责任：

1-1. 具备职业道德和社会责任意识，遵守职业道德规范，尊重知识产权和法律法规；

1-2. 培养学生具备良好的品德、正确的价值观、坚韧的性格、广泛的兴趣；

1-3. 培养对不同文化背景和价值观的尊重和理解，具有高度的社会责任感和伦理意识。

2. 专业理论与专业技能：

2-1. 提供学生系统的设计理论和知识基础，包括设计原则、设计历史、包装标准与法规、碳中和理念等；

2-2. 掌握扎实的包装设计专业技能，在信息编辑、品牌形象设计、包装设计、包装结构与材料等专业领域内的设计执行和宏观把握能力；

2-3. 具备批判性精神、见解独特，集形象、逻辑、批判性思维于一体，使学生能够在实践中运用相关理论进行创作。

3. 创意与表达能力：

3-1. 培养学生具备独立思考、创新设计和表达的能力，能够通过视觉语言有效地传递信息和表达观点。

3-2. 培养对色彩、形状、材质、空间等视觉元素的敏感性和理解能力，能够运用各种视觉媒介和工具进行创作和表现；

3-3. 具备有效地表达和展示自己的设计思想和创作意图的能力，包括书面文档、口头陈述和跨媒介演示等形式。

4. 协同合作能力

4-1. 培养学生具备与其他专业人员(如文案策划、设计摄影)合作的能力；

4-2. 能够理解并适应多样化的项目需求和工作环境；

4-3. 能够在团队中有效沟通、协作和融合各种资源，共同完成项目任务

4-4. 培养学生对市场需求和用户体验的敏感性和理解能力，使其设计作品能够符合用户需求并具备商业价值。

5. 终身学习的能力

5-1. 掌握最新数字工具、软件和创新技术进行设计创作，不断应对技术的迭代

和更新。

5-2. 具备专业领域行业趋势和发展方向的敏锐洞察力，能够及时了解并应对新兴的设计潮流、技术和市场需求；

5-3. 具备跨文化交流和理解能力，能够将不同文化元素跨界融合，面向多元文化受众；

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 思想道德与文 化素养	培养目标 2 设计理论与 知识	培养目标 3 创意表达与视 觉感知力	培养目标 4 跨学科合作能 力
1.职业道德与社会 责任	●			●
2.专业知识与专 业技能		●	●	
3.创意与表达能力		●	●	
4.协同合作能力				●
5.终身学习能力				●

四、主干课程

(1)核心课程：包装结构与造型设计、品牌包装设计、运输包装设计、智能包装设计、书籍装帧设计、品牌视觉形象设计

(2)设计基础类课程：插画设计、字体设计、标志设计、版面与视觉传达研究、图形创意设计

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：包装印刷材料实验、包装工艺实验、毕业实习、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.8%
		选修	13	8.2%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	3.5	2.2%
		选修	4	2.5%
学科基础课程	理论课	必修	56	35.5%
		选修	0	0
	实践课	必修	4	2.5%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	15	9.5%
		选修	11.5	7.3%
	实践课	必修	13	8.2%
		选修	6	3.8%
任选课程	—	选修	4	2.5%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
设计学科基础类课程	26	16.6%
集中性实践环节	4	2.5%
设计专业基础课程	30	19%
设计专业课程	45.5	28.8%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.2%
创新创业课程	4	2.5%
思政类课程	17	10.8%
军体类课程	6.5	4.2%
语言类课程	8	5.1%
计算机类课程	3	1.8%
通识类选修课	6	3.8%
任选课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 艺术学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(60 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20007280	造型基础 1	4	64	48	16	考查	一/1
20007130	中外设计史 1	2	32	32	0	考查	一/1
21000420	平面构成	3	48	36	12	考查	一/1
21000480	色彩构成	3	48	36	12	考查	一/1
20007290	造型基础 2	4	64	48	16	考查	一/2
20007140	中外设计史 2	2	32	32	0	考查	一/2
20007250	摄影基础	3	48	36	12	考查	一/2
20102250	空间形态构成 A	3	48	36	12	考查	一/2
20006310	设计思维与表达	2	32	24	8	考查	一/2

(2)专业基础理论(最低要求 30 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20102240	计算机图形	3	48	36	12	考查	二/1
21001340	传统图案	3	48	36	12	考查	二/1
20006270	图形创意设计	3	48	36	12	考查	二/1
21001061	字体设计 A	3	48	36	12	考查	二/1
20008225	插画设计	3	48	36	12	考查	二/1
20008193	三维可视化设计	3	48	36	12	考查	二/1
21001351	版面与视觉传达研究 A	3	48	36	12	考查	二/2
20008191	造型材料工艺 B	3	48	36	12	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21000901	招贴与广告设计 A	3	48	36	12	考查	二/2
20008227	包装结构与造型设计	3	48	36	12	考查	二/2

(3)专业基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
21100100	风景写生	2	2 周	16	48	考查	二/1(短 2)
20103069	材料与印刷工艺实践 B	2	2 周	16	48	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(45.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008220	品牌视觉形象设计	3	48	36	12	考查	三/1
20008217	品牌包装设计	3	48	36	12	考查	三/1
20008192	运输包装设计	3	48	36	12	考查	三/2
20008189	智能包装设计	3	48	36	12	考查	四/1
20008207	书籍装帧设计	3	48	36	12	考查	四/1

(2)选修模块 1(最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20002080	包装标准与法规	2	32	24	8	考查	三/1
20008190	产品生命周期评价	2	32	24	8	考查	三/1
20008188	包装成型工艺	3	48	32	16	考查	三/2
20008226	创意纸品设计	3	48	32	16	考查	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 4.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008186	标志设计	2.5	40	24	16	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20008231	书籍选题与编辑设计	2	32	24	8	考查	四/1
20008184	企业形象设计	3	48	32	16	考查	三/1

(4)实践必修(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20100050	毕业设计(论文)课题选读	1	32	8	24	考查	四/1
21100210	专业调研	2	64	16	48	考查	四/2
20102260	毕业设计	10	14 周	80	240	考查	四/2

(5)实践选修(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
20103065	数字媒体界面设计	3	96	32	64	考查	三/2
20103079	影视后期制作	3	96	32	64	考查	三/2
21100230	网页与动画设计	2	64	16	48	考查	三/2

(四)任选课程(4 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵(计划内所有课程)

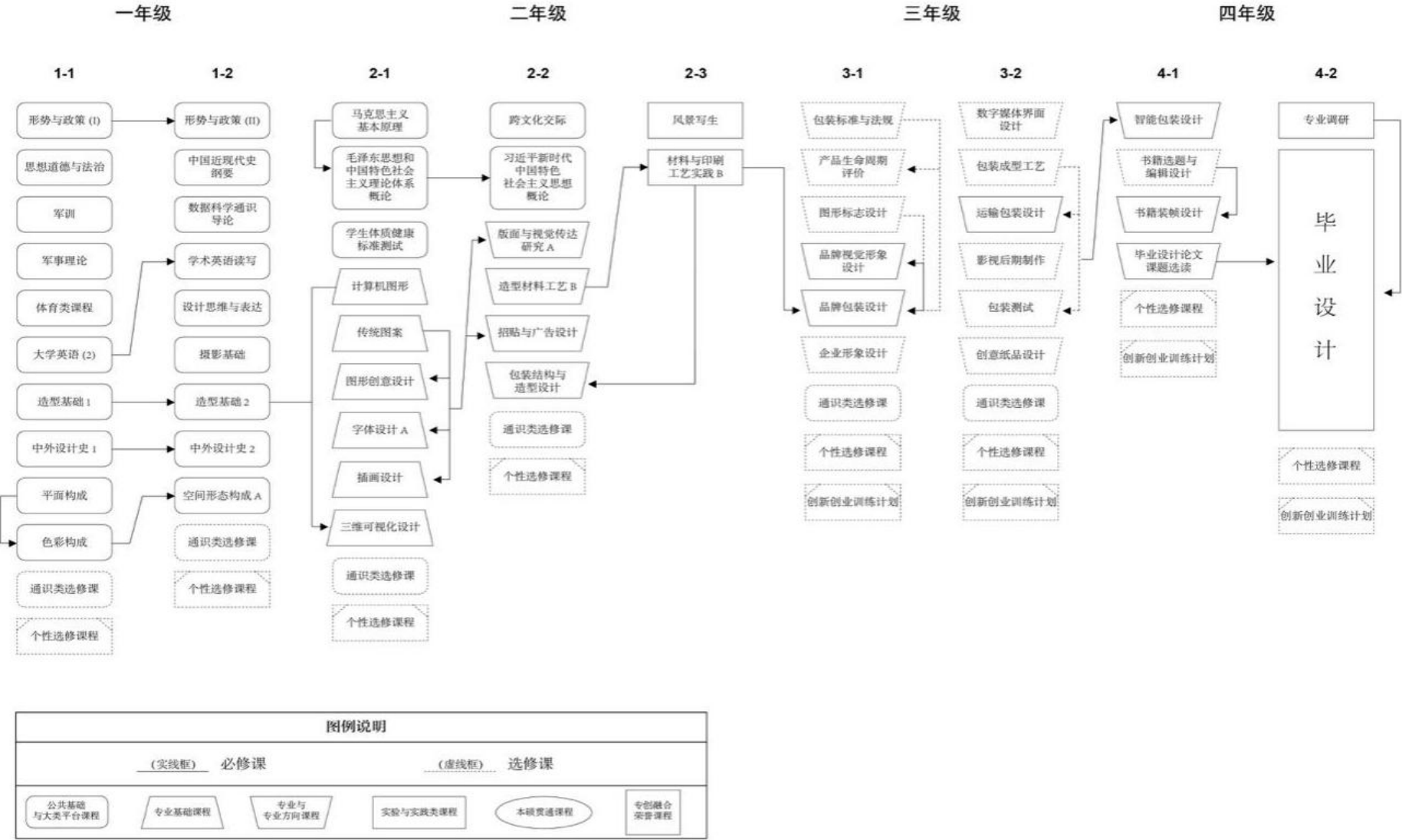
课程名称	包装设计专业毕业能力要求															
	1. 职业道德与社会责任			2. 专业理论与专业技能			3. 创意与表达能力			4. 协同合作能力				5. 终身学习能力		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3
形势与政策(I)		•	•													
中国近现代史纲要		•	•													
思想道德与法治	•	•														
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•	•										•				
形势与政策(II)			•													
马克思主义基本原理	•	•	•													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	•	•	•									•				
军训	•											•				
军事理论	•											•				
学生体质健康标准测试												•				
体育类课程												•				
大学英语(2)		•	•													•
学术英语读写		•	•													•
跨文化交际		•	•													•

课程名称	包装设计专业毕业能力要求															
	1. 职业道德与社会责任			2. 专业理论与专业技能			3. 创意与表达能力			4. 协同合作能力				5. 终身学习能力		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3
数据科学通识导论	●													●		
创新创业大作业				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
“四史”教育专题课程	●	●	●													●
造型基础 1				●	●	●	●	●	●						●	
中外设计史 1	●		●	●		●			●							
平面构成				●		●	●	●	●						●	
色彩构成				●		●	●	●	●						●	
造型基础 2				●	●	●	●	●	●						●	
中外设计史 2	●		●	●		●			●							
摄影基础				●	●	●	●		●					●		●
空间形态构成 A				●		●	●	●	●					●		●
设计思维与表达				●		●	●		●				●			●
计算机图形														●	●	
传统图案			●	●			●									
图形创意设计				●	●		●		●				●			
字体设计 A							●	●	●							
插画设计				●			●							●	●	●

课程名称	包装专业毕业能力要求															
	1. 职业道德与社会责任			2. 专业理论与专业技能			3. 创意与表达能力			4. 协同合作能力				5. 终身学习能力		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3
三维可视化设计								•			•			•		
版面与视觉传达研究 A							•		•				•	•	•	
造型材料工艺 B				•	•	•					•					
招贴与广告设计			•	•		•	•		•				•	•		•
包装结构与造型设计					•			•					•			
风景写生									•							
材料与印刷工艺实践 B					•											
包装标准与法规				•						•			•			
产品生命周期评价				•												
图形标志设计					•									•		
品牌视觉形象设计			•	•	•				•		•			•	•	•
品牌包装设计					•			•			•				•	•
数字媒体界面设计							•	•			•			•		
包装成型工艺					•											
运输包装设计					•	•							•			
影视后期制作							•	•			•			•		
智能包装设计					•		•		•					•	•	

课程名称	包装设计专业毕业能力要求															
	1. 职业道德与社会责任			2. 专业理论与专业技能			3. 创意与表达能力			4. 协同合作能力				5. 终身学习能力		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3
书籍选题与编辑设计					●	●	●			●	●		●			
书籍装帧设计					●		●		●		●		●	●		
毕业设计(论文)课题选读						●	●								●	●
专业调研		●							●			●	●			
毕业设计	●		●						●		●		●	●	●	●

九、课程体系拓扑图



数学与应用数学(2201)

制定：汪文军 审核：何常香 审批：张华

一、培养目标

结合国家重大战略和上海社会经济发展需求，本专业培养具有高尚品德、良好的人文修养与科学素养、扎实的数学基础以及开阔的国际视野，同时掌握数学、经济、金融和计算科学与大数据的基本理论与方法，接受科学研究的初步训练,具备运用数学知识、使用信息技术解决来自计算科学与大数据和金融数学等领域实际问题的能力，能在科技、教育、金融等部门从事教学、研究、应用开发和管理工作的能力，能在科技、教育、金融等部门从事教学、研究、应用开发和管理工作的能力，或继续攻读研究生学位的创新型人才。

具体目标：

(1)具有扎实的数学基本理论和宽厚的人文社会科学知识，掌握数学与应用数学的基础知识和基本方法，以及良好的数学思维素质，了解数学学科发展的特点。

(2)掌握数学与应用数学逻辑推理能力、计算能力以及数学应用的基本技能与实践方法，了解相关的数学应用技术。具备运用数学知识以及数学建模方法，使用计算机解决实际问题的能力。具有运用数学理论分析和解决理论和实际问题等的潜在能力。

(3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感。

(4)具有良好的团队意识和协作精神。具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识 and 较强的自学能力。

二、毕业要求

本专业学生主要学习数学和应用数学的基础理论和基本方法以及计算科学与大数据和财经类金融学专业的核心课程，并接受数学建模、计算方法、计算科学与大数据和数量金融软件方面的基本训练，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具备从事教育、信息技术、经济管理等业务的基本能力和技能以及较强的继续学习

的能力。

毕业要求：

1.知识结构：

1-1.数学知识:掌握分析学、几何学、代数学、概率统计学等数学基本理论知识；掌握数学模型、数据分析、数理金融学等数学应用知识；

1-2.针对计算科学与大数据和金融数学两个不同的培养模块，掌握相应的专业基础知识，并掌握建立数学模型解决相关领域实际问题的方法。

2.能力结构：

2-1.系统地掌握数学知识，对数学的基本理论和方法有深刻的理解；能应用概念、分析和逻辑等思维方式研究问题，具备抽象思维能力；具有能够用所学知识解决、分析与评估实际问题的能力；

2-2.对数学建模的重要性有广泛的理解。能对数学问题、算法和求解问题、数学金融问题创建数学模型，并具备独立解决问题的能力；

2-3.掌握计算机科学的基本理论知识，能熟练使用常用的计算机语言、工具及一些专用软件，具备运用计算机技术进行编程和分析问题的能力；

2-4.具备良好的语言表达能力，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究能力。

3.素质结构

3-1.职业规范：具有正确的人生观、价值观和道德观和高度的社会责任感，具有良好的人文社会科学素养，能够在工作中遵守职业道德规范，履行职责；

3-2.个人与团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的工作；

3-3.交流沟通：能将复杂的数学问题与同行以及社会公众进行有效沟通与交流，并具有一定的国际背景，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

3-4.终身学习：具有自主学习和终身学习的意愿，有适应发展和知识更新、技术跟踪及创新的能力。

修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 数学能力	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作与 终身学习
1-1 数学知识	●			●
1-2 应用数学	●	●		
2-1 数学思维	●	●	●	
2-2 数学建模	●	●		●
2-3 使用现代工具		●		●
2-4 科学工作能力		●		
3-1 职业规范			●	●
3-2 个人与团队			●	●
3-3 沟通			●	●
3-4 终身学习	●	●	●	●

四、主干课程

- (1)核心课程：数学分析、高等代数与解析几何、概率论、数理统计、常微分方程、数值分析、运筹学、实变函数、数学物理方程、微观与宏观经济学、泛函分析；
- (2)实践课程(包括集中性实践环节)：毕业实习、毕业设计。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.7%
		选修	13	8.2%
	实践课	必修	3.5	2.2%
		选修	4	2.5%
学科基础课程	理论课	必修	45	28.5%
		选修	13.5	8.5%
	实践课	必修	0	0%
		选修	2	1.3%
专业课程	理论课	必修	11	7%
		选修	20	12.7%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	15	9.5%
		选修	1	0.6%
任选课程	—	选修	2	1.3%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	84.5	53.5%
集中性实践环节	12	7.6%
实践课程	5	3.2%
工程基础课程	8	5.1%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3%
创新创业课程	4	2.5%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分要求(共 158 学分)

(一)通识教育课程(48.5 学分)

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(60.5 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002830	数学分析(1)	7.0	112	96	16	考试	一/1
22002640	高等代数与解析几何(I)	6.0	96	88	8	考试	一/1

(2)专业基础必修(最低要求 32 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002620	数学分析(2)	7.0	112	96	16	考试	一/2
22002650	高等代数与解析几何(II)	5.0	80	72	8	考试	一/2
22002630	数学分析(3)	5.0	80	64	16	考试	二/1
22002660	概率论	4.0	64	56	8	考试	二/1
22000030	常微分方程	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000320	近世代数	2.0	32	32	0	考试	二/1
22002320	数值分析	3.0	48	48	0	考试	二/2
22000130	复变函数论	3.0	48	48	0	考试	二/2

(2)专业基础选修(最低要求 15.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22100390	数学实验	1.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
22002060	微观与宏观经济学	4.0	64	56	8	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22002400	C 程序设计	3.0	48	32	16	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22000470	数理统计	3.0	48	40	8	考试	二/2
22000871	数学建模 A	3.0	48	48	0	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2

(三)专业课程(47 学分)

(1)核心课程(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000910	运筹学 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
22000540	数学物理方程	3.0	48	48	0	考试	三/1
22000440	实变函数	3.0	48	48	0	考试	三/1
22002420	泛函分析	2.0	32	32	0	考查	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002495	基础拓扑学	3.0	48	48	0	考试	二/2
22000570	随机过程	2.0	32	32	0	考查	三/1
22000520	数学分析专题	2.0	32	32	0	考查	三/2
22000200	高等代数专题	2.0	32	32	0	考查	三/2
22000560	数学专业前沿课程	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002180	微分几何	3.0	48	48	0	考查	四/1
22002310	连续时间马尔可夫链	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)选修模块 2(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002230	数据库原理	3.0	48	48	0	考试	一/2
22001230	离散数学 A	3.0	48	48	0	考查	二/2
22002489	组合数学	2.0	32	32	0	考查	二/2
22002493	图像处理与分析基础	2.0	32	24	8	考查	三/1
22002484	数据科学导论	2.0	32	24	8	考试	三/1
22002481	机器学习	2.0	32	32	0	考试	三/2
22000400	模糊数学	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002494	神经网络与深度学习	2.0	32	24	8	考查	三/2
22002486	优化方法与程序设计	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002440	微分方程数值解法	3.0	48	40	8	考查	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13004510	会计学 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000260	计量经济学	3.0	48	40	8	考查	三/1
22000110	多元统计分析	2.0	32	32	0	考查	三/1
22002497	金融数学基础 B	3.0	48	48	0	考试	三/1
22000460	数理金融	3.0	48	48	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000350	精算数学基础	3.0	48	40	8	考查	三/2

(5)实践必修(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100030	毕业实习	2.0	64	0	64	考查	四/1
22100440	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100452	数值分析实践	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
22100451	科学计算实践	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
22100430	金融计算与实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
22002020	计量软件	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)

(7)本研贯通(最低要求 0 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002483	统计学习方法	2.0	32	32	0	考试	四/1
22002496	数值线性代数	2.0	32	24	8	考试	四/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	数学与应用数学毕业能力要求									
	1.知识结构		2.能力结构				3.素质结构			
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
形势与政策(I)							•			•
中国近现代史纲要							•			•
思想道德与法治							•			•
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							•			•
形势与政策(II)							•			•
马克思主义基本原理							•			•
军训							•			
军事理论								•		
学生体质健康标准测试								•		
体育类课程							•	•	•	•
大学英语(1)						•			•	•
大学英语(2)						•			•	•
交互实用英语						•			•	•
交互综合英语						•			•	•
学术英语读写						•			•	•

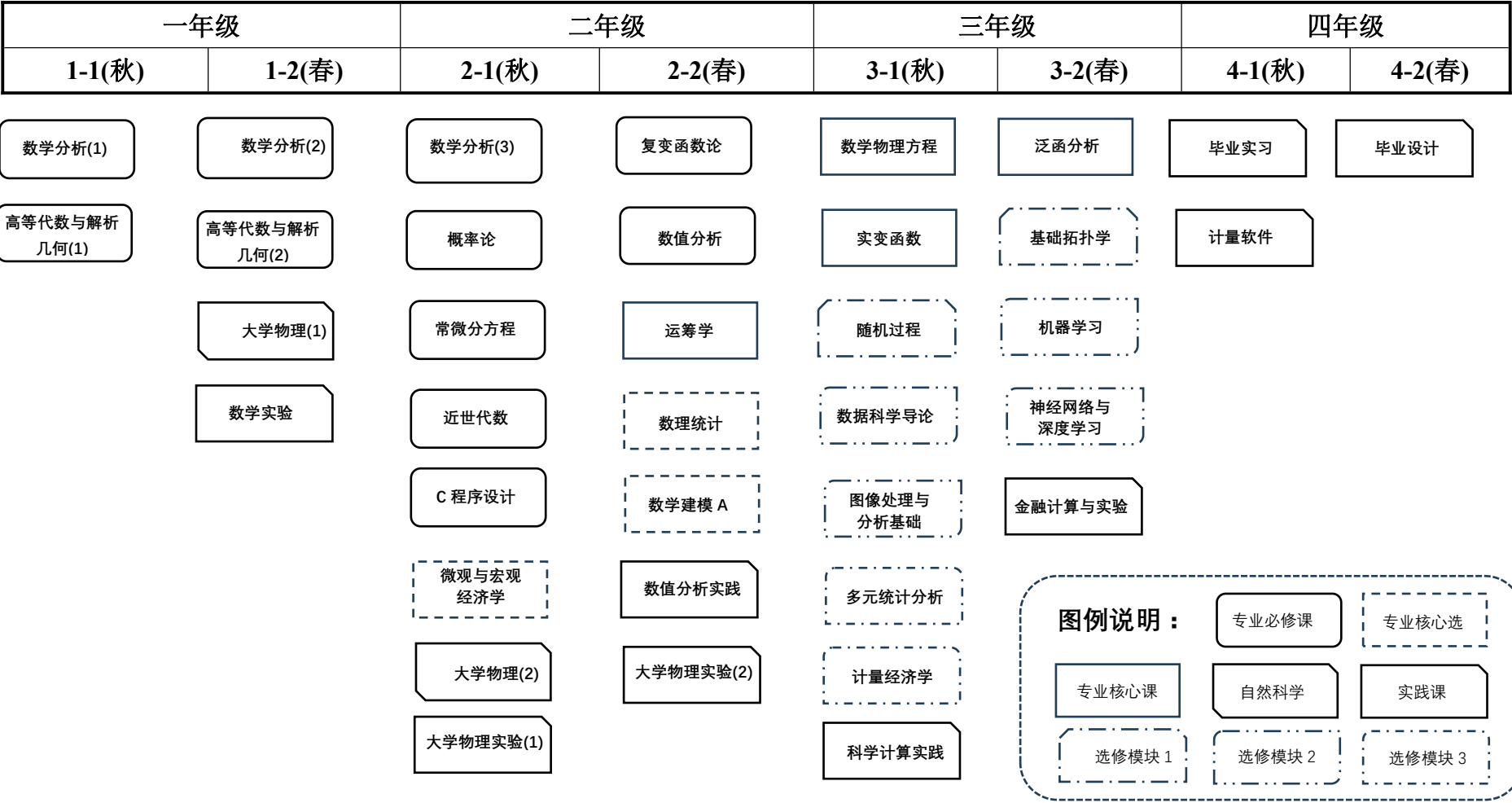
课程名称	数学与应用数学毕业能力要求									
	1.知识结构		2.能力结构				3.素质结构			
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
学术英语听说						•			•	•
跨文化交际						•			•	•
高级汉语听说 I						•			•	•
高级汉语读写 I						•			•	•
高级汉语听说 II						•			•	•
高级汉语读写 II						•			•	•
Python 程序设计					•					•
程序设计及实践(C)					•					•
程序设计及实践(JAVA)					•					•
信息系统与数据库技术及实践					•					•
数据科学通识导论					•					•
计算机网络技术					•					•
创新思维与创业实践				•						•
人文经典与文化遗产							•			
艺术修养与审美体验							•			
全球视野与文明对话							•	•		
科学探索与持续发展				•						

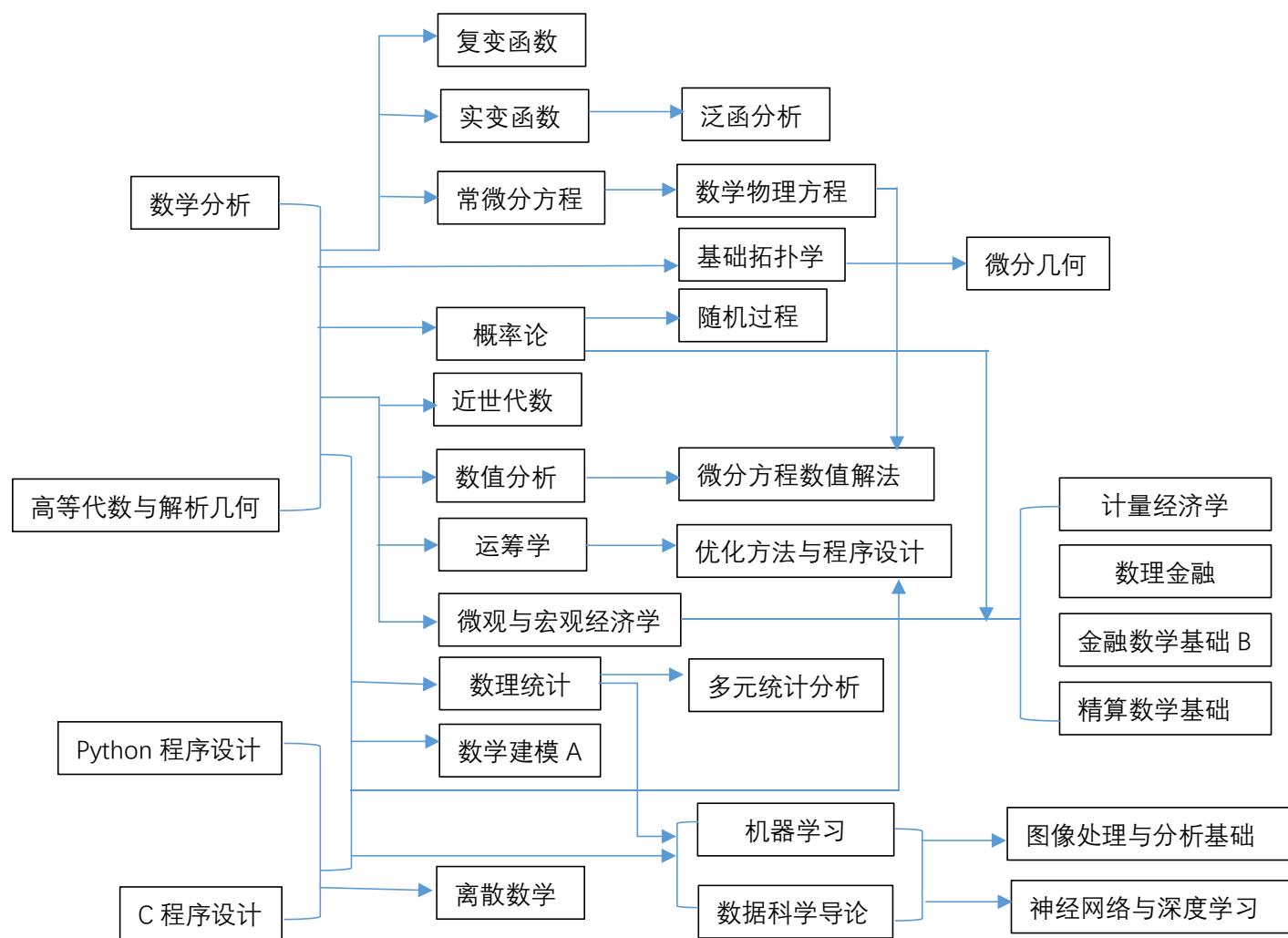
课程名称	数学与应用数学毕业能力要求									
	1.知识结构		2.能力结构				3.素质结构			
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
劳动教育										•
数学分析(1)	•	•	•	•						•
高等代数与解析几何(I)	•	•	•	•						•
数学分析(2)	•	•	•	•						•
高等代数与解析几何(II)	•	•	•	•						•
数学分析(3)	•	•	•	•						•
概率论	•	•	•	•						•
常微分方程	•	•	•	•						•
近世代数	•	•	•	•						•
复变函数论	•	•	•	•						•
大学物理 A(1)			•							•
C 程序设计				•	•					
微观与宏观经济学		•	•	•						
大学物理 A(2)			•							•
数值分析	•	•	•	•						•
数理统计	•	•	•	•						•
数学建模 A	•	•	•	•						•
大学物理实验(1)				•						

课程名称	数学与应用数学毕业能力要求									
	1.知识结构		2.能力结构				3.素质结构			
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
大学物理实验(2)				•						
数学实验				•	•					•
运筹学 A	•	•	•	•						•
数学物理方程	•	•	•	•						•
实变函数	•	•	•	•						•
随机过程	•	•	•	•						•
泛函分析	•	•	•	•						•
基础拓扑学	•	•	•	•						•
数学分析专题		•	•							
高等代数专题		•	•							
数学专业前沿课程	•	•	•	•						
微分几何	•	•	•	•						•
连续时间马尔可夫链	•	•		•						
数据库原理		•		•	•					•
离散数学 A	•	•	•	•						•
组合数学	•	•	•	•						•
图像处理与分析基础		•		•	•					•
数据科学导论		•		•	•					•

课程名称	数学与应用数学毕业能力要求									
	1.知识结构		2.能力结构				3.素质结构			
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
机器学习		•		•	•					•
模糊数学	•	•	•	•						•
神经网络与深度学习		•		•	•					•
优化方法与程序设计		•		•	•					•
会计学 B	•	•					•			•
计量经济学		•		•						
数理金融		•		•						
多元统计分析		•		•	•					•
金融数学基础 B	•	•		•						
精算数学基础	•	•		•			•			
毕业实习	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
毕业论文(设计)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
数值分析实践	•	•	•	•	•					•
科学计算实践	•	•	•	•	•					•
金融计算与实验	•	•	•	•	•					•
计量软件	•	•	•	•	•					•
统计学习方法	•	•	•	•						•
微分方程数值解法	•	•	•	•						•
数值线性代数	•	•	•	•						•

九、课程体系拓扑图





应用物理学(2202)

制定：寇志起 审核：何常香 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求和促进学生德智体美劳全面发展为基本定位，培养学生掌握物理学学科的基础理论和基本技能，实施“厚基础，宽口径”的培养模式，注重学科知识、创新意识、实践能力和国际视野的培养。毕业生既能够胜任物理学领域的教学和科研工作，也能够胜任半导体制造相关产业(如半导体照明、平板显示、集成电路和新能源等)的产品设计、制造、研发、咨询和管理等相关工作。要确保培养出来的高级工程技术和管理人员能够在较长时期内保持社会竞争优势。

目标 1：具有宽厚的人文社科和扎实的数理基础，以及必要的物理学前沿技术领域的知识储备。

目标 2：具有综合应用物理学专业知识，分析解决半导体物理器件的设计、制造、研发及项目管理等方面复杂问题的能力，具有实践创新能力。

目标 3：具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感。遵守职业道德规范，树立正确的人生观和价值观。

目标 4：具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业培养的毕业生应满足以下条件：

1.专业知识：掌握数学基础知识并学会将其应用于物理学的学习中。较系统地掌握物理学基础知识和半导体物理与器件应用方面的基础知识及前沿进展。

2.问题分析：能够基于物理学原理对较复杂物理问题进行分析研究，包括机理分析、实验手段选择、实验数据获取、实验数据的处理、并通过信息综合得到合理的结论。

3.知识应用：能够运用物理学的基本知识，并通过查阅文献和分析调研，解决半

导体光电子器件中存在的一些物理问题。

4.工具使用：能够针对具体物理问题，选择与使用恰当的手段、资源及技术分析等工具，并能够理解其局限性。

5.创新能力：拥有独立思考的能力，具有创新意识和创新能力。

6.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在物理实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。

7.团队精神：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.沟通交流：能够就复杂物理问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

10.价值观：志存高远，坚定信念。热爱祖国，服务人民。

除满足以上条件之外，本专业毕业生还须修满培养计划规定的 158 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作
1. 专业知识	●	●		
2. 问题分析		●		
3. 知识应用	●	●		
4. 工具使用	●	●		
5. 创新能力		●		
6. 职业规范			●	●
7. 团队精神			●	●
8. 沟通交流		●	●	●
9. 终身学习	●		●	
10. 价值观			●	

四、主干课程

(1)核心课程：力学 B、电磁学、光学、量子力学、固体物理、半导体物理与器件、电动力学(双语)、半导体照明原理及应用、新型显示技术原理及应用、集成电路设计、太阳能电池工艺等

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、数学物理方法 A、线性代数 B、概率论与数理统计 B 等

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：大学物理实验、近代物理实验(1)、模拟电子技术实验、液晶显示系列实验、集成电路设计实验、毕业实习、毕业设计等

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	13	8%
		选修	43	27%
	实践课	必修	0	0%
		选修	4	3%
专业课程	理论课	必修	16	10%
		选修	11	7%
	实践课	必修	17	11%
		选修	1.5	1%
任选课程	—	选修	4	3%
总学分			158	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	79	50%
集中性实践环节	14	9%
实践课程	16	10%

课程组	学分	占比
工程基础课程	2	1%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	4	3%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 158 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(60 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22002290	力学 B	5.0	80	80	0	考试	一/1
22001360	热学 A	2.0	32	32	0	考试	一/1

(2)专业基础理论(最低要求 46 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002750	电磁学	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22001960	AutoCAD 应用基础	2.0	32	16	16	考查	一/2
22000250	光学	3.0	48	48	0	考试	一/2
22002760	理论力学(双语)A	4.0	64	64	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000600	物理学史与物理学方法论	2.0	32	32	0	考查	二/1
22001070	原子物理学	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001350	数学物理方法 A	5.0	80	80	0	考试	二/1
12002100	电工技术基础	3.0	48	48	0	考查	二/1
22001840	矢量分析与场论	2.0	32	32	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000100	电动力学(双语)	4.0	64	64	0	考试	二/2
12002230	数据库原理	3.0	48	48	0	考查	二/2
22000390	量子力学	4.0	64	64	0	考试	二/2
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2

(3)专业基础实践(最低要求 1 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(45.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002492	固体物理	3.0	48	48	0	考试	三/1
22002491	热力学与统计物理 A	2.0	32	32	0	考试	三/1
22002480	半导体照明原理及应用	3.0	48	48	0	考查	三/1
22002450	计算物理中的建模思想	2.0	32	32	0	考查	三/1
22002487	半导体物理与器件基础	4.0	64	64	0	考试	三/2
22002488	导波光学基础	2.0	32	32	0	考试	三/2

(2)选修模块(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002430	物理专业英语	2.0	32	32	0	考查	三/1
22002280	Matlab 编程及应用	2.0	32	32	0	考查	三/1
22001050	物理实验方法	2.0	32	32	0	考查	三/1
22000671	光谱学与光谱分析 A	3.0	48	48	0	考查	三/2
22002470	新型显示技术原理及应用	3.0	48	48	0	考查	三/2
22001410	物理前沿动态 A	2.0	32	32	0	考查	三/2
22001000	功能材料	2.0	32	32	0	考查	三/2
12002160	集成电路设计	3.0	48	48	0	考查	三/2
22002260	光散射理论与测试技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001880	高等量子力学	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001900	太阳能电池工艺	1.0	16	16	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
36100010	大学物理实验(3)	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)
22100450	近代物理实验(1)	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/1(短 4)
22100080	物理专业实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/2(短 5)
22100030	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
22100440	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 1.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	三/1
12101070	集成电路设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
22100400	液晶显示系列实验	0.5	18	0	18	考查	三/2(短 5)
22100410	OLED 显示系列实验	0.5	18	0	18	考查	四/1(短 6)

(四)任选课程(4 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

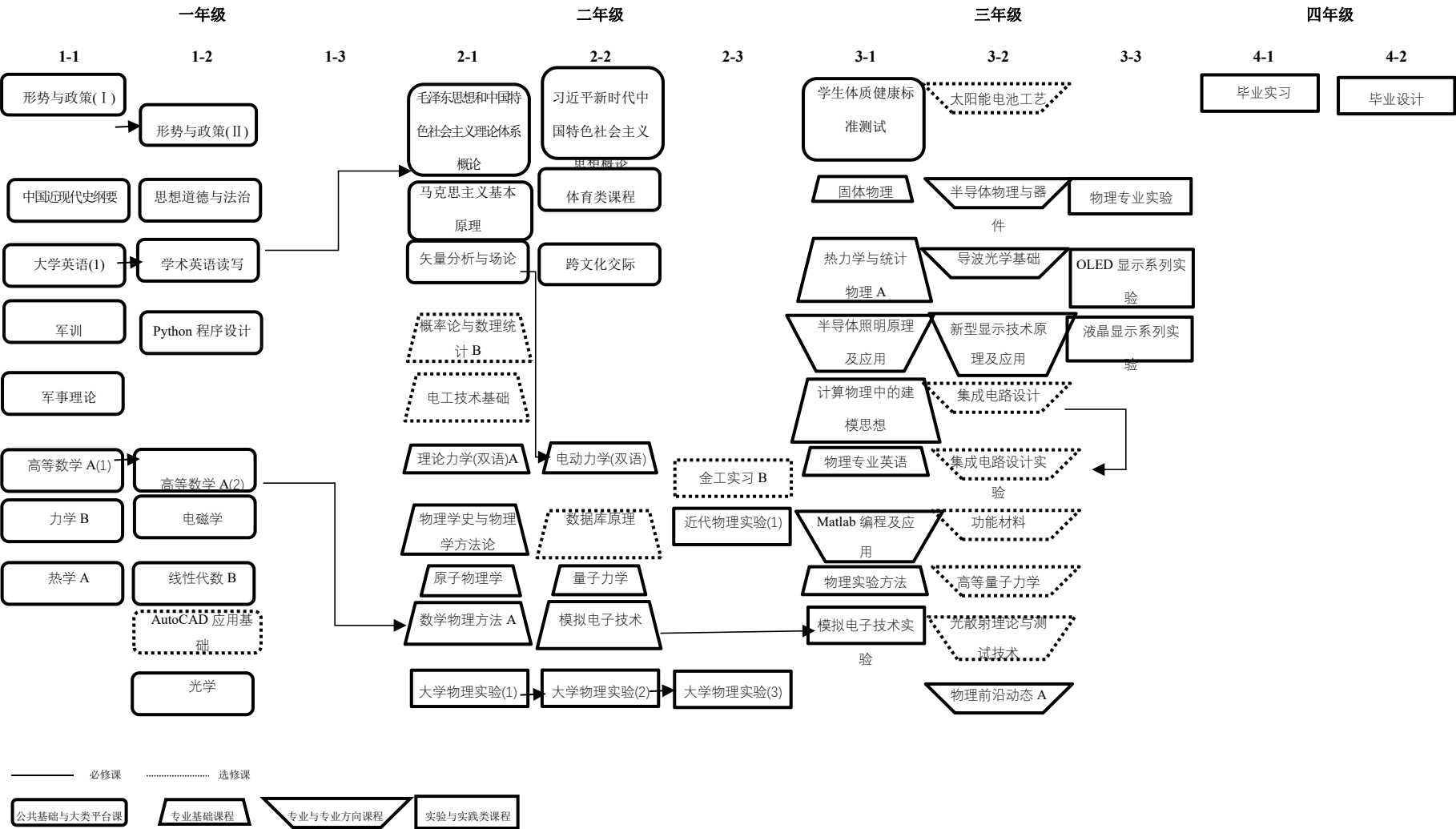
课程名称	应用物理学专业毕业生能力要求									
	1 专业知识	2 问题分析	3 知识应用	4 工具使用	5 创新能力	6 职业规范	7 团队精神	8 沟通交流	9 终身学习	10 价值观
形势与政策(I)		•				•			•	•
中国近现代史纲要	•								•	•
思想道德与法治	•					•				•
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•				•		•		•	•
形势与政策(II)		•				•			•	•
马克思主义基本原理	•				•		•		•	•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	•				•		•		•	•
军训							•	•		•
军事理论							•	•		•
学生体质健康标准测试									•	
体育类课程							•	•	•	
大学英语(1)	•							•		
大学英语(2)	•						•	•		
跨文化交际		•				•		•		•
Python 程序设计	•		•	•	•				•	

课程名称	应用物理学专业毕业生能力要求									
	1 专业知识	2 问题分析	3 知识应用	4 工具使用	5 创新能力	6 职业规范	7 团队精神	8 沟通交流	9 终身学习	10 价值观
程序设计及实践(C)	•		•	•	•				•	
创新创业大作业		•	•	•	•		•		•	
“四史”教育专题课程	•									•
科学与工程伦理						•				•
高等数学 A(1)	•									
力学 B	•									
热学 A	•									
电磁学	•									
高等数学 A(2)	•									
线性代数 B	•									
AutoCAD 应用基础	•		•	•	•					
光学	•									
理论力学(双语)A	•									
物理学史与物理学方法论	•	•							•	•
原子物理学	•									
数学物理方法 A	•									
电工技术基础	•									
矢量分析与场论	•									

课程名称	应用物理学专业毕业生能力要求									
	1 专业知识	2 问题分析	3 知识应用	4 工具使用	5 创新能力	6 职业规范	7 团对精神	8 沟通交流	9 终身学习	10 价值观
概率论与数理统计 B	•									
电动力学(双语)	•									
数据库原理	•									
量子力学	•									
模拟电子技术	•									
大学物理实验(1)	•	•		•	•		•	•		
大学物理实验(2)	•	•		•	•		•	•		
金工实习 B	•	•		•	•		•	•		
固体物理	•									
热力学与统计物理 A	•									
半导体照明原理及应用	•		•		•				•	
计算物理中的建模思想	•		•		•				•	
半导体物理与器件	•		•		•				•	
导波光学基础	•		•		•				•	
物理专业英语	•		•	•						
Matlab 编程及应用	•	•	•	•	•					
物理实验方法	•			•						
光谱学与光谱分析 A	•									

课程名称	应用物理学专业毕业生能力要求									
	1 专业知识	2 问题分析	3 知识应用	4 工具使用	5 创新能力	6 职业规范	7 团队精神	8 沟通交流	9 终身学习	10 价值观
新型显示技术原理及应用	●		●		●				●	
物理前沿动态 A	●								●	
功能材料	●		●							
集成电路设计	●		●		●				●	
光散射理论与测试技术	●									
高等量子力学	●									
太阳能电池工艺	●		●		●					
大学物理实验(3)	●	●	●	●	●		●	●		
近代物理实验(1)	●	●	●	●	●		●	●		
物理专业实验	●	●	●	●	●		●	●		
毕业实习		●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计		●	●	●	●		●	●	●	●
模拟电子技术实验	●	●	●	●	●			●		
集成电路设计实验	●	●	●	●	●		●	●		
液晶显示系列实验	●	●	●	●	●		●	●		
OLED 显示系列实验	●	●	●	●	●		●	●		

九、课程体系拓扑图



国际经济与贸易(中德合作)(2301)

制定：郭健全 审核：陈琦 审批：张华

一、培养目标

本专业系由我校和德国汉堡应用科技大学经济与社会科学学院合作举办，并经教育部批准的专业，本专业适应国际经济一体化的潮流，适应上海建设“四个中心”的需求，为上海、长三角和国内其他地区培养具有扎实的国际贸易与经济管理理论基础，良好的德语和英语交流沟通能力，熟悉国际经贸（特别是德语国家和地区）和国际金融业务，并具有一定的实践经验、计算机应用能力，在职业市场具有较强竞争力的专业人才。

二、毕业要求

- 1. 国际经济贸易知识：**能够将数学、经济学、会计学和专业知用于解决较为复杂的国际经济贸易问题。
- 2. 问题分析：**能够应用国际经济贸易的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析较为复杂的国际经济问题，以获得有效结论。
- 3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对较为复杂的国际经济贸易问题的解决方案，设计满足特定需求的方法，并能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4. 创新研究：**能够基于国际经济贸易原理并采用科学方法对较为复杂的国际经济贸易问题进行研究，包括整理、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5. 使用现代技术手段：**能够针对较为复杂的国际经济贸易问题，选择与使用恰当的工具和信息技术工具，包括预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6. 经济与社会：**能够基于国际经济贸易相关背景知识进行合理分析，评价国际经济贸易问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价对国际经济贸易问题的分析和实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在国际经济贸易实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。

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

10. 沟通能力：能够就国际经济贸易问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言清晰表达或回应指令。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握国际经济贸易原理与决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力。

13. 价值观：以培养担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，培育和践行社会主义核心价值观。

修满培养计划规定的 250.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 经济与管理应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作与视野
1.国际经济贸易知识	●	●		
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.创新研究	●	●		
5.使用现代技术手段		●		
6.经济与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	
8.职业规范			●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通能力			●	●
11.项目管理			●	●
12.终身学习			●	
13.价值观			●	

四、主干课程

(1)核心课程:国际贸易理论与实务、国际金融与投资、WTO 规则及案例研究(德)、国际经济与贸易政策(德)、国际物流学(德)、国际结算与保险、国际市场营销(德)、市场调查与预测(德)、人力资源管理(德)、创业学(德)。

(2)数学与自然科学类课程:高等数学 C(1)、高等数学 C(2)、数量方法(线性代数与概率论)。

(3)实践课程(包括集中性实践环节):电子商务、期权, 期货及其他衍生产品、信息技术、经济信息学、学术研究与写作、统计学。

(4)经济与管理基础课程(经济与管理专业):跨文化交流(德)、会计学(管理会计与财务会计)、宏观经济、微观经济学与世界经济概论、商务英语(1)、商务英语(2)、企业管理和会计基础、国际商务谈判、货币银行学、创新管理、国际供应链管理、经济法。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	17	6.8%
		选修	0	0
	实践课	必修	2.5	0.9%
		选修	4	1.6%
学科基础课程	理论课	必修	116	46.3%
		选修	0	0
	实践课	必修	4	1.6%
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	91	36.3%
		选修	4	1.6%
	实践课	必修	6	2.4%
		选修	6	2.4%
任选课程	—	选修	0	0
总学分			250.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	16	6.4%
集中性实践环节	45	18%
实践课程	16	6.4%
劳动教育课程	32 学时	-

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位的授予

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 经济学 学士学位。

七、课程设置及学分要求(共 250.5 学分)

(一)通识课程(23.5 学分)

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2)通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1/四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(二)学科基础课程 (最低要求 120 学分)

(1) 学科基础 01-(81 学分) 最低要求 75 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	400	0	考试	一/1
23004200	大学德语(2)	20.0	400	400	0	考试	一/2
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	0	0	0	考试	一/2
23004211	大学德语(3) (中德国贸)	9.0	180	180	0	考试	二/1
23004221	大学德语(4) (中德国贸)	6.0	120	120	0	考试	二/2
23004251	大学德语(5) (中德国贸)	6.0	120	120	0	考试	三/1
23004260	大学德语(6)	4.0	80	80	0	考试	三/2
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	0	0	0	考试	四/1
23003910	商务英语(1)	5.0	100	100	0	考试	三/1
23003911	商务英语(2)	5.0	100	100	0	考试	三/2

(2) 学科基础 02-(25 学分) 最低要求 25 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001210	高等数学 C(1)	5.0	80	80	0	考试	一/1
22001220	高等数学 C(2)	5.0	80	80	0	考试	一/2
23004570	信息技术	4.0	64	40	24	考试	二/1
23004600	数量方法(线性代数与概率论)	6.0	96	96	0	考试	二/2
23004690	WTO 规则及案例(德)	5.0	80	80	0	考试	三/1

(3) 学科基础 03-(20 学分) 最低要求 20 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004520	企业管理和会计基础	6.0	96	96	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003191	跨文化交流(德)A	5.0	80	80	0	考试	二/1
23004580	微观经济学与世界经济概论	6.0	96	96	0	考试	二/1
23003370	宏观经济	3.0	48	48	0	考试	二/2

(三)专业课程(最低要求 107 学分)

(1) 专业课程 01-(54 学分) 最低要求 54 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003521	国际贸易理论与实务	6.0	96	96	0	考试	三/1
23003250	国际物流学(德)	5.0	80	80	0	考试	四/1
23004530	国际供应链管理	2.0	32	32	0	考查	四/1
23004640	市场调查与预测(德)	5.0	80	80	0	考试	三/2
23003920	国际经济与贸易政策(德)	5.0	80	80	0	考试	三/1
23003981	国际金融与投资	5.0	80	80	0	考试	三/2
23004610	国际结算与保险	4.0	64	64	0	考试	三/2
23003881	会计学(管理会计与财务会计)	5.0	80	80	0	考试	二/2
23003200	国际市场营销(德)	5.0	80	80	0	考试	二/2
23004650	人力资源管理(德)	5.0	80	80	0	考试	二/2
23004670	创业学(德)	5.0	80	80	0	考试	三/2
23004660	经济信息学	2.0	32	24	8	考查	二/1

(2) 专业课程 02-(8 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004590	国际商务谈判	2.0	32	24	8	考查	三/2
23003470	货币银行学	2.0	32	24	8	考查	三/2
23004050	期权、期货及其他衍生产品	2.0	32	24	8	考查	三/2
23004020	创新管理	2.0	32	24	8	考查	三/2

(3) 专业课程 03-(8 学分) 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003490	电子商务	2.0	32	24	8	考查	四/1
23004701	统计学	2.0	32	24	8	考查	四/1
23004700	经济法	2.0	32	32	0	考查	四/1
23004680	学术研究与写作	2.0	32	24	8	考查	四/1

(4) 专业课程 04-(45 学分) 最低要求 45 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100881	工商实习(1)	15.0	9 周	0	9 周	考查	四/1
23100891	工商实习(2)	15.0	9 周	0	9 周	考查	四/2
23100010	毕业答辩	3.0	3 周	0	3 周	考查	四/2
23100091	毕业论文	12.0	12 周	0	12 周	考查	四/2

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1.国际经 贸知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方 案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.工程 与社会	7.环境和可 持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10. 沟通	11.项 目管理	12.终 身学习	13.价 值观
思政类						○	○	●					●
军事理论									●	○			●
军训									●	○			●
英语类					○				○	●		○	●
德语类					○				○	●		○	
信息技术		○	○	○	●								
创新创业类		●	●	●	●	○	○					○	
高等数学 C(1)		●		○									
高等数学 C(2)		●		○									
数量方法（线性代 数与概率论）		●		○									
统计学	●	●		○	●								
企业管理和会计基 础	●		○	○				○	○	○	●	○	
跨文化交流(德)A	●								○	●	○	○	
微观经济学与世界 经济概论	●	●		○			○				○	○	
宏观经济学	●	●		○			○					○	
国际贸易理论与实 务	●	●	○	○	○						●	○	
国际物流学(德)	●		○	○							●		

毕业要求 课程名称	1.国际经 贸知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方 案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.工程 与社会	7.环境和可 持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10. 沟通	11.项 目管理	12.终 身学习	13.价 值观
国际供应链管理	●	○	○	○	○						●		
经济法		○		○				●		○		○	
国际经济与贸易政 策(德)	●	○	○	○					○		●	○	
国际金 融 与 投 资 (双语)	●	●	○	○							○	○	
国际结算与保险	●	●	○	○	○						○	○	
会计学（管理会计 与财务会计）		●	○	○	○						○	○	
国际市场营销(德)	●	●	○	○	○						○	○	
经济信息学	●	●	○	○	○						○	○	
学术研究与写作		●	●	●	○					●	○	○	
人力资源管理(德)			○	○				●	●	●	○	○	
国际商务谈判	●	●	○						○	●	○	○	
货币银行学	●	●	○	○	○						○	○	
期权、期货及其他 衍生产品	●	○	○	○	○						●	○	
创新管理											●	○	
电子商务	●	○	○	○	○						●	○	
创业学(德)											●	○	
WTO 规则与案例 (德)	●	●	○	○	○						○	○	
市 场 调 查 与 预 测 (德)		●	●						○	○	○		

毕业要求 课程名称	1.国际经 贸知识	2.问题 分析	3.设计/开 发解决方 案	4.研 究	5.使用现 代工具	6.工程 与社会	7.环境和可 持续发展	8.职业 规范	9.个人 和团队	10. 沟通	11.项 目管理	12.终 身学习	13.价 值观
工商实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
毕业 设计(论文及 答辩)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图



机械设计制造及其自动化(中德合作)(2302)

制定：崔建昆 审核：陈琦 审批：张华

一、培养目标

本专业培养具有国际视野和创新能力，适应当代机械工业领域发展对专业技术人才需求，具有扎实的德语语言交流能力和数理科学基础，系统掌握机械零件设计、机械制造工艺、检测及自动控制、计算机应用、机电一体化等相关技术，并具备一定实际工作能力以及工业管理知识的高级应用型专业人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文、自然科学和机械工程专业理论基础和前沿领域的专业知识；
- (2)具有综合应用机械设计与制造知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决机械设备及其自动化系统的研发、生产工艺，制造过程及项目管理等方面的复杂工程问题的能力，并具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文社科素养、正确的工程伦理观和高度的社会责任感，遵守工程职业道德规范；
- (4)具有卓越的团队合作精神、国际视野和跨文化交流能力，具备不断学习与适应发展的能力。

二、毕业要求

- 1.工程知识运用：能够将数学、物理、化学、计算机、工程基础和专业知识相结合，正确用于解决复杂工程问题。
- 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效可靠结论。
- 3.技术解决方案：能够针对本专业领域内的工程问题，设计满足特定需求的机械结构、加工工艺流程及控制方案，并能体现创新意识的技术解决方案。
- 4.创新研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工程问题进行分析，包括资料收集，现有技术研究、设计试验、分析与解析数据。以得到有应用价值的结论和创新技术方案。

5.现代技术手段：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代加工技术和计算机分析测试工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解各种技术手段的特点和局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够在实际工作中理解和评价对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有一定人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在协同分工组织架构下的团队中良好承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.跨文化交流和沟通：具有良好的德语表达能力，能够就复杂工程问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、项目陈述，能够适应国际合作跨文化背景下的人际沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在企业多学科协同环境中良好应用。

12.终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断积累知识、提高技能和适应专业技术发展的能力。

13.价值观：以培养担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，教学过程中培育和践行社会主义核心价值观。

学生修满培养计划规定的 255.5 学分，方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标1 基础及专业知识	培养目标2 工程运用能力	培养目标3 世界观和人格	培养目标4 团队合作和视野
1.工程知识运用	●	●		
2.问题分析	●	●		
3.技术解决方案		●		
4.创新研究	●	●		

毕业要求 培养目标	培养目标1 基础及专业知识	培养目标2 工程运用能力	培养目标3 世界观和人格	培养目标4 团队合作和视野
5.现代技术手段	●	●		
6.工程与社会		●		
7.环境和发展			●	●
8.职业规范		●		
9.个人和团队			●	●
10.交流和沟通			●	●
11.项目管理	●			●
12.终身学习		●	●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

1.核心课程：德语、机械与机构原理、工程材料及机械基础(德)、机械设计(德)、公差配合与质量控制、机械制造技术(德)、CAD/CAM 技术(德)、液压气动技术，机械控制与 PID。

2.数学与自然科学类课程：高等数学、大学物理。

3.实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习、机械设计项目、工业实习、毕业设计。

4.工程基础课程：计算机应用基础(德)、工程制图与 CAD、工程力学(德)、工程热力学、有限元技术，电工电子技术。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	18	7%
		选修	0	-
	实践课	必修	5.5	2%
		选修	0	-
学科基础课程	理论课	必修	133	52%
		选修	0	-

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
专业课程	实践课	必修	0	-
		选修	0	-
	理论课	必修	37	14.5%
		选修	9	3.5%
	实践课	必修	53	21%
		选修	0	-
任选课程	—	选修	0	-
总学分			255.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	22	8.5%
集中性实践环节	45	17%
实践课程	13.5	5%
工程基础课程	27	10.5%
劳动教育课程	32 学时	-
创新创业课程	2	1%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学教学活动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置与学分分布(共 255.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 23.5 学分。

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2)通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1/四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(二)学科基础课程 最低要求 133 学分

(1) 学科基础-01 最低要求 72 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	400	0	考试	一/1
23004200	大学德语(2)	20.0	400	0	0	考试	一/2
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	0	0	0	考试	一/2
23004100	技术英语(中德机械)(1)	2.0	40	32	8	考试	二/1
23004210	大学德语(3)	8.0	160	160	0	考查	二/1
23004110	技术英语(中德机械)(2)	2.0	40	32	8	考查	二/2

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004220	大学德语(4)	8.0	160	160	0	考试	二/2
23004120	技术英语(中德机械)(3)	2.0	40	40	8	考查	三/1
23004250	大学德语(5)	4.0	80	80	0	考查	三/1
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	64	0	0	考试	三/1
23004260	大学德语(6)	4.0	80	80	0	考试	三/2
23004130	技术英语(中德机械)(4)	2.0	40	32	8	考试	四/1

(2) 学科基础-02 最低要求 24 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
23001770	计算机应用基础(德)	5.0	80	96	0	考试	二/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考查	二/1
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	80	60	20	考试	二/1

(3) 学科基础-03 最低要求 2 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004010	创业学	2.0	32	32	0	考查	四/1
14000410	机电创新设计	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4) 学科基础-04 最低要求 35 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004090	现代工程制图与 CAD 基础	4.0	64	40	24	考试	一/2
11001530	流体力学 A	2.0	32	32	0	考查	二/1
23001810	工程力学(德)(1)	5.0	80	80	0	考试	二/1
23001821	工程力学(2)	5.0	80	80	0	考试	二/2
12002100	电工技术基础	3.0	48	48	0	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	60	0	考查	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002840	电子技术基础	4.0	64	64	0	考试	三/1
14001610	有限元法	2.0	32	24	8	考查	三/1
23000520	机械概论及研讨	1.0	16	8	8	考查	三/1
23003590	工程材料及机械基础(德)	5.0	80	60	20	考试	三/2

(三)专业课程 最低要求 99 学分

(1) 专业-01 最低要求 37 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004180	机械与机构原理	5.0	80	60	20	考试	二/2
23004170	机械零件公差检测与质量保证	5.0	80	56	24	考查	三/1
14001601	液压与气动技术 A	3.0	48	40	8	考查	三/1
23003740	机械设计	5.0	80	60	20	考试	三/1
23004060	CAD/CAM 技术(德)	5.0	80	40	40	考试	三/2
23000531	机械制造技术(2)(德)	5.0	80	60	20	考试	三/2
23000530	机械制造技术(1)(德)	5.0	80	60	20	考试	三/2
23000510	机械控制与 PID	4.0	64	48	16	考查	四/1

(2) 专业-02 最低要求 8 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14100130	机械拆装与测绘	0.5	16	0	16	考查	一/2
14100610	金工实习 C	3.0	96	0	96	考查	二/2(短 3)
23100920	机械结构认识与创新实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
14100600	机械设计项目	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
18100150	电工与电子实验	1.0	32	0	32	考查	三/2(短 5)
23100940	机械测试与控制综合实验(中德)	1.0	32	0	32	考查	四/1

(3) 专业-03 最低要求 45 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100900	工业实习(1)	20.0	12 周	0	12 周	考查	四/1
23100020	毕业设计	12.0	12 周	0	12 周	考查	四/2
23100910	工业实习(2)	10.0	6 周	0	6 周	考查	四/2
23100010	毕业答辩	3.0	3 周	0	3 周	考查	四/2

(4) 专业-04 (选修模块) 最低要求 9 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004330	欧洲历史与文化(德)	2.0	32	32	0	考查	一/1
14001390	物流技术及工业机器人	5.0	80	60	20	考查	三/2
23004240	设计方法学(德)	5.0	80	80	0	考试	三/2
13002390	证券投资与实务	2.0	32	32	0	考查	四/1
23003850	项目管理	2.0	32	32	0	考查	一/1
23000340	生产计划及控制	2.0	32	32	0	考查	四/1
13002050	物流管理	2.0	32	32	0	考查	四/1
23004340	技术写作与表达(德)	2.0	32	32	0	考查	四/1

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

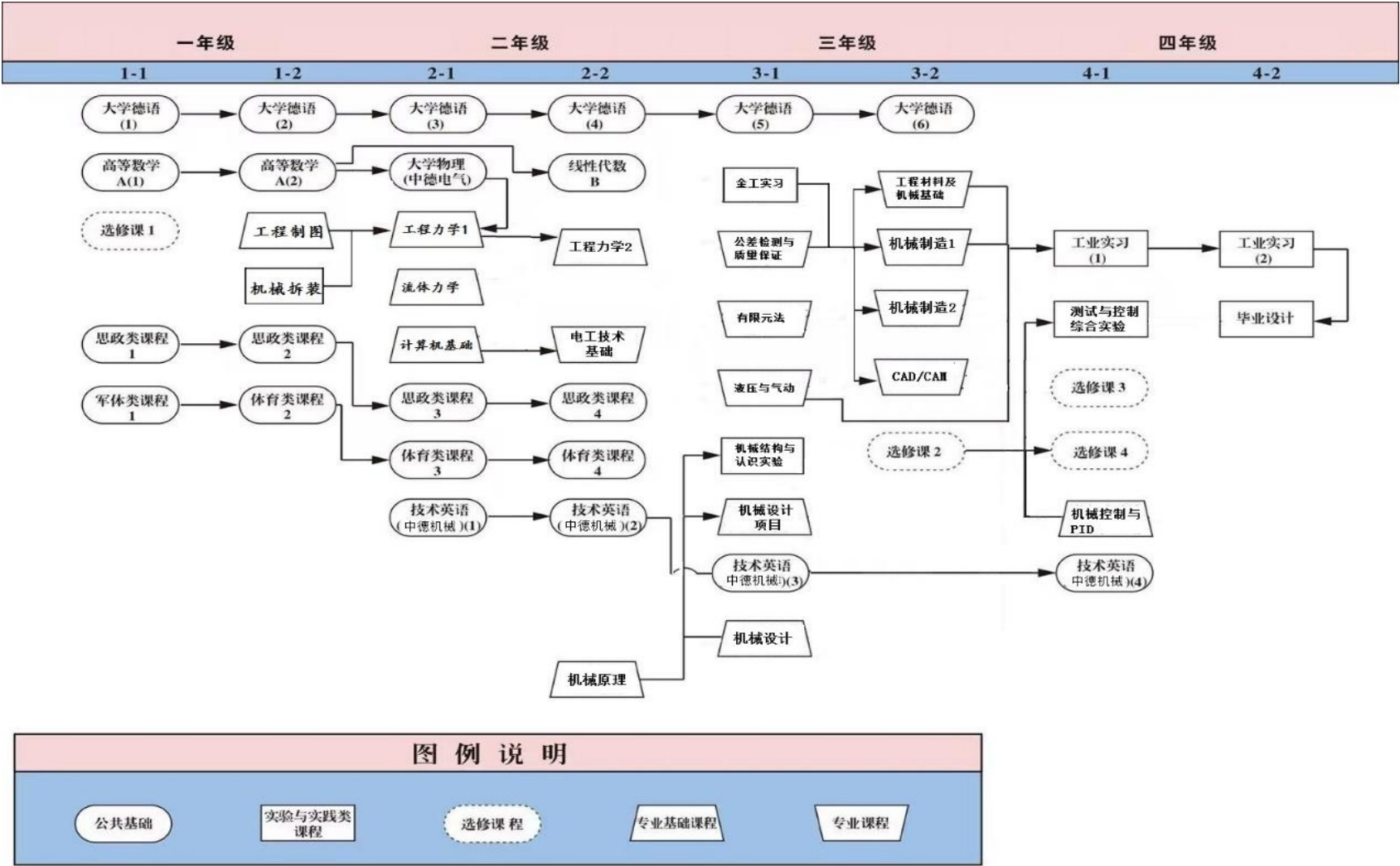
课程名称	1.工 程知 识	2.问 题分 析	3.设计/ 开发解 决方案	4.创 新研 究	5.使用 现代技 术手段	6.工 程与 社会	7.环境 和可持 续发展	8.职 业规 范	9.个 人和 团队	10.沟 通能 力	11.项 目管 理	12.终 身学 习	13. 价值 观
形势与政策(I)							•						•
中国近现代史纲要							•						•
思想道德与法治								•					•
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论							•						•
形势与政策(II)							•						•
马克思主义基本原理							•						•
习近平新时代中国特色社会主义思想 概论							•						•
军训							•		•	•			
军事理论									•			•	
学生体质健康标准测试									•		•		
体育类课程									•				
大学德语(1)										•		•	
大学德语(2)										•		•	
歌德学院 B1 考试										•		•	
技术英语(中德机械)(1)						•						•	

课程名称	1.工 程知 识	2.问 题分 析	3.设计/ 开发解 决方案	4.创 新研 究	5.使用 现代技 术手段	6.工 程与 社会	7.环境 和可持 续发展	8.职 业规 范	9.个 人和 团队	10.沟 通能 力	11.项 目管 理	12.终 身学 习	13. 价值 观
大学德语(3)										•		•	
技术英语(中德机械)(2)						•						•	
大学德语(4)										•		•	
技术英语(中德机械)(3)						•						•	
大学德语(5)										•		•	
歌德学院 B2 考试										•		•	
大学德语(6)										•		•	
技术英语(中德机械)(4)						•						•	
高等数学 A(1)		•	•										
高等数学 A(2)		•	•										
计算机应用基础(德)		•	•										
线性代数 B		•	•										
大学物理(中德电气)	•	•	•										
创业学		•	•	•									
机电创新设计		•	•	•									
现代工程制图与 CAD 基础	•	•	•	•									
流体力学 A		•	•	•									
工程力学(德)(1)	•	•	•	•									
工程力学(2)	•	•	•	•									

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
电工技术基础	•	•	•	•									
工程热力学 A		•	•	•									
电子技术基础	•	•	•	•									
有限元法	•	•	•	•									
机械概论及研讨	•	•	•	•					•				
工程材料及机械基础(德)	•	•	•	•									
机械与机构原理	•	•	•	•									
机械零件公差检测与质量保证	•	•	•	•									
液压与气动技术 A	•	•	•	•									
机械设计	•	•	•	•									
CAD/CAM 技术(德)	•	•	•	•									
机械制造技术(2)(德)	•	•	•										
机械制造技术(1)(德)	•	•	•										
机械控制与 PID	•	•	•										
机械拆装与测绘	•	•	•	•									
金工实习 C	•												
机械结构认识与创新实验	•	•	•	•									
机械设计项目	•	•	•	•									
电工与电子实验	•	•	•	•	•								

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
机械测试与控制综合实验(中德)	•	•	•	•	•								
工业实习(1)	•	•	•	•	•	•				•	•		
毕业设计	•	•	•	•	•								
工业实习(2)	•	•	•	•	•	•				•	•		
毕业答辩	•	•	•	•	•								
欧洲历史与文化(德)						•						•	
物流技术及工业机器人	•	•	•										
设计方法学(德)		•	•				•						
证券投资与实务						•						•	
项目管理		•							•		•		
生产计划及控制		•	•							•	•		
物流管理	•	•	•								•		
技术写作与表达(德)		•								•		•	

九、课程体系拓扑图



电气工程及其自动化(中德合作)(2303)

制定：沈建强 审核：陈琦 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适应中德两国现代化工业发展需要的、既具有扎实的德语和数理基础，又系统地掌握电气自动化技术的、具有国际视野的高级工程型人才。通过实施“厚基础、宽口径、重实践”的培养模式，学生在校获得电气工程师的基本训练，毕业后能从事电气设备及其自动化系统的设计、开发、管理等工作。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文、自然科学和电气工程及其自动化专业基础和前沿领域的知识；
- (2)具有综合应用电气工程及其自动化知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决电气设备及其自动化系统的研发及项目管理等方面的复杂工程问题的能力，并具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文社科素养、正确的工程伦理观和高度的社会责任感，遵守工程职业道德规范；
- (4)具有卓越的团队合作精神和国际视野和跨文化交流能力，具备不断学习与适应发展的能力。

二、毕业要求

1. 工程知识运用：能够将数学、物理、计算机、工程基础和专业基础知识正确用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对本专业领域内的工程问题，设计满足特定需求的电气自动化系统方案，并能体现创新意识的技术解决方案。
4. 创新研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工程问题进行研究，包括设计试验、分析数据、得到有应用价值的结论和创新技术方案。

5. 使用现代技术手段：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和计算机软/硬件分析测试工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解各种技术手段的局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够在实际工作中理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

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

10. 沟通能力：跨文化交流和沟通良好的外语表达能力，能够就复杂工程问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、项目陈述，并具有宽广的国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握一定的工程管理原理与经济决策方法，并能在企业多学科协同环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断积累知识、提高技能和适应专业技术发展的能力。

13. 价值观：以培养担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，培育和践行社会主义核心价值观。

修满培养计划规定的 250.5 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 健全人格	培养目标4: 团队合作与视野
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●		

毕业要求 培养目标	培养目标1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 健全人格	培养目标4: 团队合作与视野
4.创新研究	●	●		
5.使用现代技术手段		●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	
8.职业规范			●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通能力			●	●
11.项目管理			●	●
12.终身学习			●	
13.价值观			●	

四、主干课程

(1)核心课程：电力电子(德)A、电机及拖动基础(德)A、嵌入式系统原理及应用、自动控制原理(德)A、计算机控制技术(德)A、传感器与检测技术、可编程工业控制系统、C 语言高级编程技术(德)。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、复变函数与积分变换(中德电气)A、大学物理(中德电气)。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：专业综合项目设计(德)、工业实习(1)、工业实习(2)、工程师技能训练(1)、工程师技能训练(2)、毕业设计(德)及毕业答辩。

(4)工程基础课程(工科专业)：电路(1)、电路(2) (德)、数字系统、模拟电子技术(中德电气)、程序设计基础(德)、机械工程基础(中德电气)。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	23.5	9.4%
		选修	0	0
	实践课	必修	0	0
		选修	0	0

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
学科基础课程	理论课	必修	111	44%
		选修	0	0
	实践课	必修	0	0
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	54	21.6%
		选修	10	4%
	实践课	必修	52	21%
		选修	0	0
任选课程	—	选修	0	0
总学分			250.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	22	8.8%
集中性实践环节	45	18%
实践课程	7	2.8%
工程基础课程	25	10%
劳动教育课程	32 学时	-

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 250.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 23.5 学分。

(1) 通识-思政类 01-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

注 1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(二)学科基础课程 最低要求 111 学分

(1)学科基础-01 (最低要求 64 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	400	0	考试	一/1
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	0	0	0	考试	一/2
23004200	大学德语(2)	20.0	400	400	0	考试	一/2
23004210	大学德语(3)	8.0	160	160	0	考查	二/1
23004220	大学德语(4)	8.0	160	160	0	考试	二/2
23004250	大学德语(5)	4.0	80	80	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004260	大学德语(6)	4.0	80	80	0	考试	三/2
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	0	0	0	考试	四/1

(2)学科基础-02 (最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	80	60	20	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考查	二/2

(3)学科基础-03 (最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23000220	电路(1)	2.0	32	24	8	考查	一/2
23000360	数字系统	5.0	80	60	20	考试	二/1
23000230	电路(2)(德)	5.0	80	60	20	考试	二/1
23003780	模拟电子技术(中德电气)	4.0	64	48	16	考试	二/1
23003800	技术英语(中德电气)(1)	2.0	40	40	0	考查	二/1
23003810	技术英语(中德电气)(2)	2.0	40	40	0	考查	二/2
23004400	程序设计基础(德)	5.0	80	60	20	考试	二/2

(三)专业课程 最低要求 116 学分

(1)专业-01 (最低要求 38 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004390	传感器与检测技术	3.0	48	40	8	考试	二/2
23003840	可编程工业控制系统	5.0	80	60	20	考试	二/2
23000201	电机及拖动基础(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23000441	自动控制原理(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000211	电力电子技术(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1
23004510	C 语言高级编程技术(德)	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000281	计算机控制技术(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/2
23004360	嵌入式系统原理及应用	5.0	80	60	20	考试	三/2

(2)专业-02 (最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003820	技术英语(中德电气)(3)	2.0	40	40	0	考查	二/2
23004370	面向对象程序设计及应用(德)	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000470	技术讲座(1)	1.0	16	16	0	考查	三/1
23004380	机械工程基础(中德电气)	5.0	80	60	20	考试	三/2
23000480	技术讲座(2)	1.0	16	16	0	考查	三/2
23003830	技术英语(中德电气)(4)	2.0	40	40	0	考查	三/2

(3)专业-03 (最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23000390	物流技术	2.0	32	32	0	考查	三/2
23004160	市场调研与分析	3.0	48	48	0	考查	三/2
23082110	智能优化算法及其应用	3.0	48	40	8	考查	四/1
23004140	机器人技术	3.0	48	28	20	考查	四/1

(4)专业-04 (最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100850	工程师技能训练(1)	0.5	8	0	8	考查	二/1
23100860	工程师技能训练(2)	0.5	8	0	8	考查	二/2
23100930	专业综合项目设计(德)	6.0	60	10	50	考查	四/1

(4)专业-05 (最低要求 45 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100900	工业实习(1)	20.0	12 周	0	12 周	考查	四/1
23100010	毕业答辩	3.0	3 周	0	3 周	考查	四/2
23100910	工业实习(2)	10.0	6 周	0	6 周	考查	四/2
23100020	毕业设计	12.0	12 周	0	12 周	考查	四/2

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

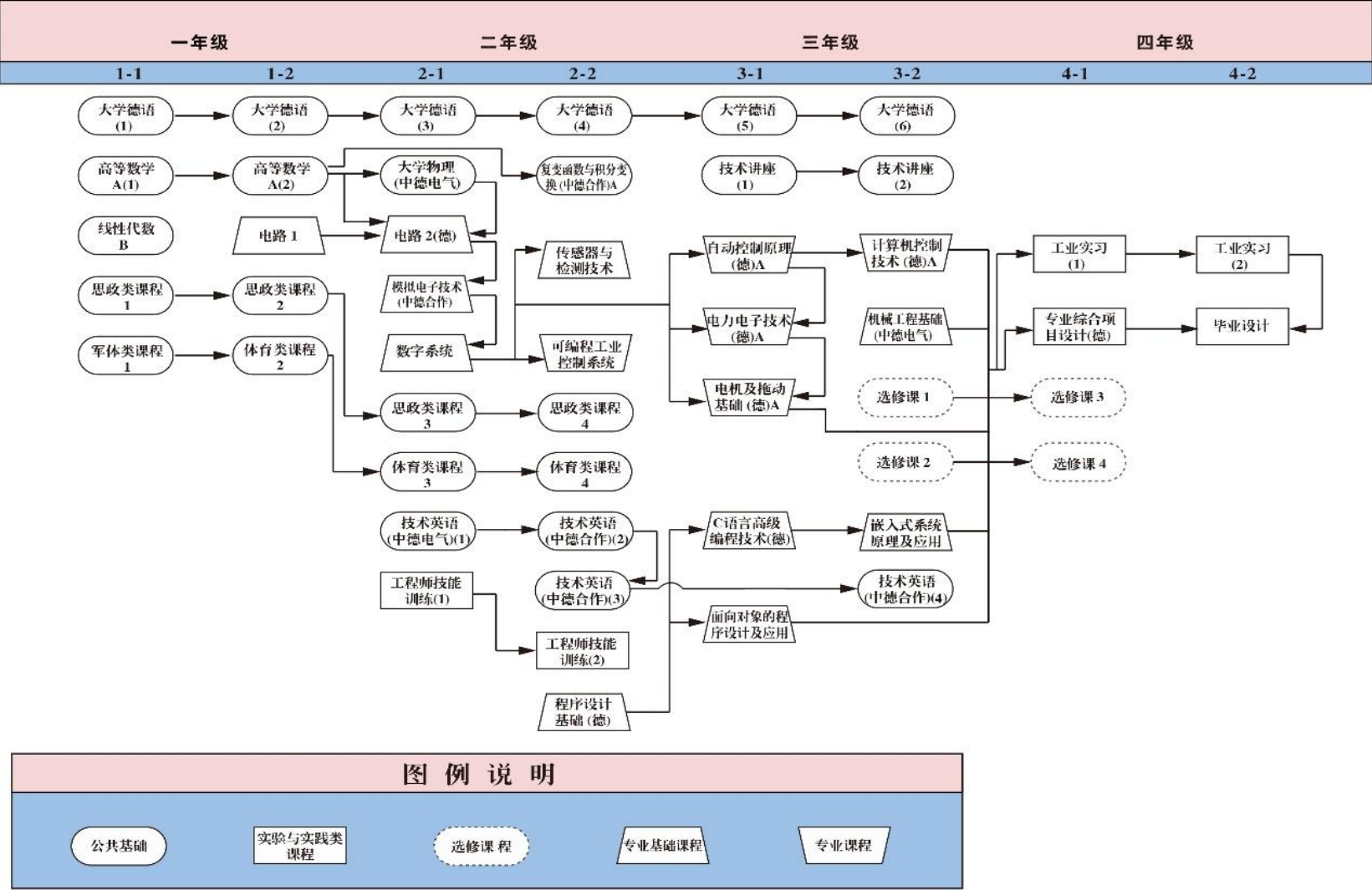
课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
形势与政策(I)						•							•
中国近现代史纲要						•							•
思想道德与法治								•					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•							•
形势与政策(II)						•							•
马克思主义基本原理						•							•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•							•
军训						•			•				
军事理论									•				
学生体质健康标准测试									•				
体育类课程													
大学德语(1)										•		•	
歌德学院 B1 考试										•		•	
大学德语(2)										•		•	
大学德语(3)										•		•	

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
大学德语(4)										•		•	
大学德语(5)										•		•	
大学德语(6)										•		•	
歌德学院 B2 考试										•		•	
高等数学 A(1)		•	•	•									
线性代数 B		•	•	•									
高等数学 A(2)		•	•	•									
大学物理(中德电气)	•	•	•	•									
复变函数与积分变换(中德电气)A		•	•	•									
电路(1)	•	•	•	•									
数字系统	•	•	•	•									
电路(2)(德)	•	•	•	•									
模拟电子技术(中德电气)	•	•	•	•									
技术英语(中德电气)(1)	•								•	•			
技术英语(中德电气)(2)	•								•	•			
程序设计基础(德)		•	•	•	•								
传感器与检测技术	•	•	•	•	•								
可编程工业控制系统	•	•	•	•									
电机及拖动基础(德)A	•	•	•	•									

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
自动控制原理(德)A	•	•	•	•									
电力电子技术(德)A	•	•	•	•									
C 语言高级编程技术(德)		•	•	•	•								
计算机控制技术(德)A	•	•	•	•									
嵌入式系统原理及应用	•	•	•	•									
技术英语(中德电气)(3)	•								•	•			
面向对象程序设计及应用(德)		•	•	•	•								
技术讲座(1)	•	•	•	•	•								
机械工程基础(中德电气)	•	•	•	•									
技术讲座(2)	•	•	•	•	•								
技术英语(中德电气)(4)	•								•	•			
物流技术	•												
市场调研与分析											•		
智能优化算法及其应用	•	•	•	•	•								
机器人技术	•	•	•	•	•								
专业综合项目设计(德)	•	•	•	•	•				•	•			
工程师技能训练(1)	•	•	•	•									
工程师技能训练(2)	•	•	•	•									
工业实习(1)	•	•	•	•	•	•			•	•			

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
毕业答辩	•	•	•	•	•								
工业实习(2)	•	•	•	•	•	•			•	•			
毕业设计、毕业答辩	•	•	•	•	•								

九、课程体系拓扑图



电子信息科学与技术(中英合作)(2401)

制定：戴博 审核：单彦广 审批：张华

一、培养目标

本专业培养具有国际知识结构和国际沟通能力、良好的人文及科学素养、扎实的自然科学与信息工程基础知识、较强的工程实践和可持续学习能力，能在电子学、信息科学、电子工程、计算机技术等领域中从事研究开发、设计制造及运营管理等相关工作的高级工程技术人才。

目标 1：具有宽厚的人文社科、自然科学和能源与动力工程专业基础和前沿技术领域的知识；

目标 2：具有综合应用电子信息科学与技术专业知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决关于电子信息科学与技术的设计、开发、项目管理等方面复杂工程问题的能力，具有实践创新能力；

目标 3：具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感，遵守工程职业道德规范，树立正确的工程伦理观；

目标 4：具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生修满培养计划规定的 175.5 学分方能毕业，毕业生具体应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：具有扎实的数学、物理，计算机技术基础知识，掌握信息科学领域的专业知识，能够将所学知识用于解决复杂的与信息工程相关的问题。

2. 问题分析：能够运用所学基础知识和专业知识对信息工程领域相关的科学问题和复杂工程实际问题进行识别、表达，利用学术期刊、网络数据库等进行文献资料查阅、对比、分析以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对信息工程领域问题的解决方案，设计满足

特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,符合信息工程行业国际国内相关的开发、设计、管理和质量标准,满足特定应用要求,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究: 基于科学原理并采用科学方法对信息工程领域的问题进行研究,包括设计试验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对信息工程领域的问题,选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

6. 工程与社会: 能够基于信息工程相关背景知识对信息工程领域问题进行合理分析,评价专业工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并了解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展: 熟悉环境保护和可持续发展方面的方针政策和法律法规,了解和评价对信息工程实践和问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养和社会责任感,熟悉信息工程领域的法律法规、行为准则,能够在信息工程实践中遵守工程职业道德规范,履行责任。

9. 个人和团队: 较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通: 能够就信息工程领域与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具有较强的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理: 具有一定的管理学知识,能够合理利用管理体系,在 multidisciplinary 环境中协调组织任务、合理调配资源提高工作质量和效率。

12. 终身学习: 养成不断探索、自我更新、学以致用习惯,具有自主学习和终身学习的意识,有学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
毕业要求 1	●			

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和视野
毕业要求 2	●	●		
毕业要求 3	●	●		●
毕业要求 4	●	●		
毕业要求 5		●		
毕业要求 6		●	●	●
毕业要求 7	●		●	●
毕业要求 8		●	●	●
毕业要求 9			●	●
毕业要求 10		●	●	●
毕业要求 11	●	●	●	●
毕业要求 12	●	●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：数字电路(英)、电路分析(英)、模拟电路(英)、信号与系统(双语)、嵌入式系统软件开发(英)、数字信号处理(双语)、线性电子学(英)；

(2)数学与自然科学类课程：工程技术基础数学 1(英)、基础物理 1(英)、工程技术基础数学 2(英)、基础物理 2(英)、工程数学 1a (英)、工程数学 1b(英)、工程数学 1c、高等数学(英)；

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习 B、工程技术实践(英)、专业实践与环境(英)、专业综合实习项目(英)、专业实习、工程项目(毕业设计)(英)、优秀人才(国际)领导力培养计划；

(4)工程基础课程(工科专业)：工程管理(英)、过程控制及应用(英)、自动化和物联网(英)、信号与系统应用(英)、嵌入式系统编程及应用(英)、仪器与控制工程(英)、通信系统及应用(英)、电机、能源系统及清洁能源(英)、电力电子驱动与系统(英)。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	31.5	17.95%
		选修	0	0.00%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	1	0.57%
		选修	0	0.00%
学科基础课程	理论课	必修	54.5	31.05%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	15.5	8.83%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	39.5	22.51%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	33.5	19.09%
		选修	0	0.00%
总学分			175.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	29	16.52%
集中性实践环节	27	15.38%
实践课程	52.5	29.91%
工程基础课程	27	15.38%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.11%
创新创业课程	17	9.69%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 175.5 学分)

(一)通识教育课程 (32.5 学分)

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类 最低要求 6 学分

英语类课程(国际生课程相同) 最低要求 6 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24002780	英语语言学习	6	96	96	0	考试	一/1-2

(5) 通识-计算机类 最低要求 3 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002000	程序设计及实践(C)	3	48	24	24	考试	一/1

(二)学科基础课程(70 学分)

(1)学科基础理论 最低要求 56 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24002800	工程技术基础数学 1(英)	2	32	32	0	考试	一/1
24003555	基础物理 1(英)	6	96	96	0	考试	一/1
24002810	工程技术基础数学 2(英)	3	48	48	0	考试	一/2
24003556	基础物理 2(英)	6	96	96	0	考试	一/2
24002860	工程数学 1a (英)	3	48	48	0	考试	二/1
24002870	工程数学 1b(英)	3	48	48	0	考试	二/2
24003541	工程数学 1c	3	48	48	0	考查	三/1
24003558	高等数学(英)	3	48	48	0	考试	三/1
24003557	数字电路(英)	6	96	96	0	考试	二/1
24003545	电路分析(英)	6	96	96	0	考查	二/1
24003547	模拟电路(英)	6	96	96	0	考试	二/2
12000733	信号与系统(双语)	3	48	24	24	考查	三/2
24003546	嵌入式系统软件开发(英)	6	96	96	0	考试	二/2

(2)学科基础实践 最低要求 14 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
24100750	工程技术实践(英)	6	192	0	192	考查	一/1-2
24100880	专业实践与环境(英)	6	192	32	160	考查	二/1-2

(三)专业课程 (73 学分)

(1)专业理论课程 最低要求 54 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12000601	数字信号处理(双语)	3	48	24	24	考查	三/1
24002950	线性电子学(英)	3	48	32	16	考试	三/1
24003559	工程管理(英)	3	48	48	0	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003560	过程控制及应用(英)	6	96	96	0	考试	四/2
24003561	自动化和物联网(英)	6	96	48	48	考查	四/1
24003562	信号与系统应用(英)	3	48	24	24	考查	四/1
24003563	嵌入式系统编程及应用(英)	6	96	48	48	考试	三/1
24003564	仪器与控制工程(英)	6	96	96	0	考试	三/2
24003565	通信系统及应用(英)	6	96	48	48	考试	三/1
24003566	电机、能源系统及清洁能源(英)	6	96	96	0	考查	三/2
24003000	电力电子驱动与系统(英)	6	96	72	24	考试	四/2

(2)专业实践课程 最低要求 19 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24100870	专业综合实习项目(英)	6	192	32	160	考查	三/2
24100110	专业实习	1	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 5)
24100790	工程项目(毕业设计)(英)	10	24 周	1 周	23 周	考查	四/1-2
24100850	优秀人才(国际)领导力培养计划	2	64	20	44	考查	四/1

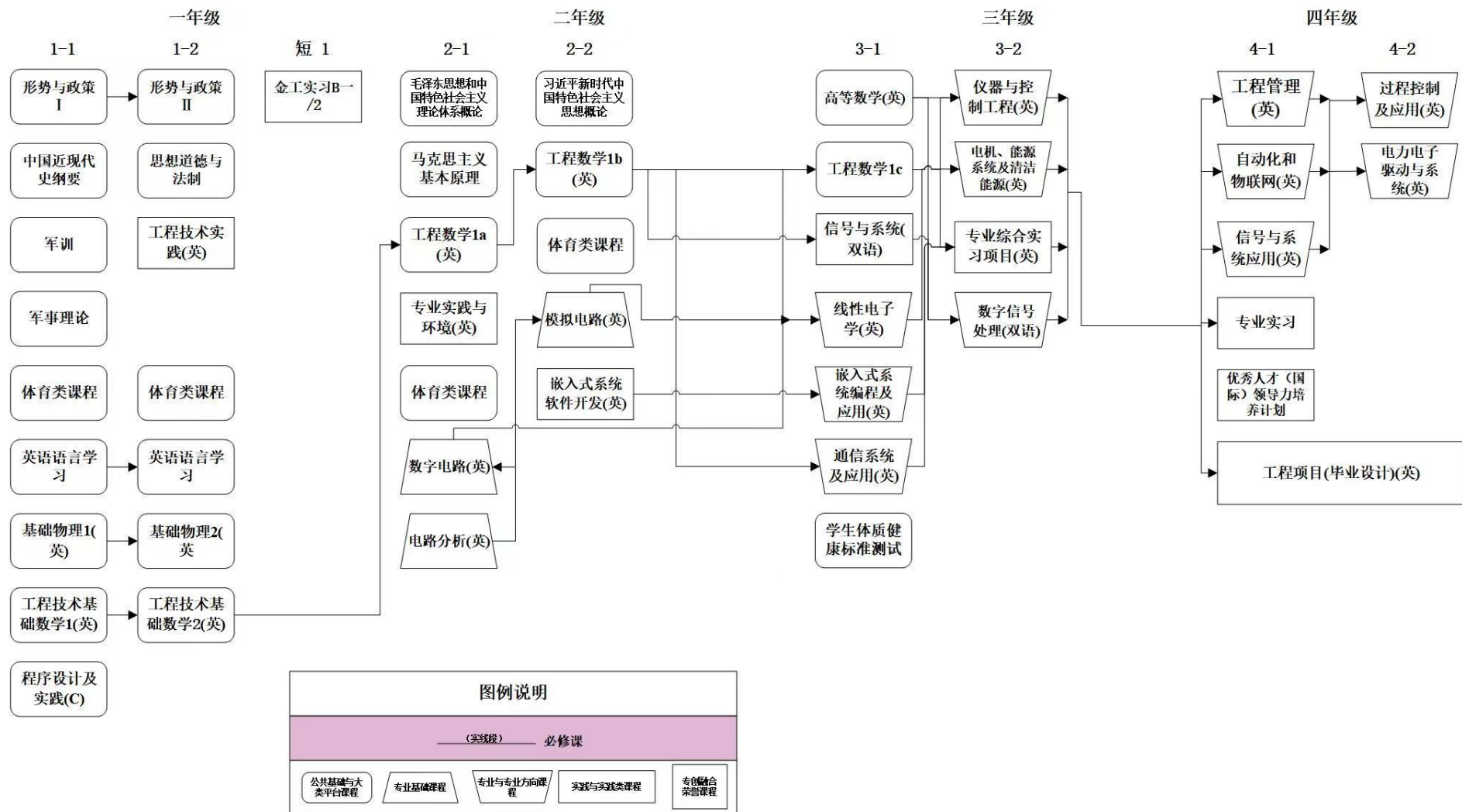
八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	电子信息科学与技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
形势与政策(I)							•	•		•		
中国近现代史纲要						•	•	•	•	•		
思想道德与法治						•	•	•	•	•		•
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•	•	•	•	•		•
形势与政策(II)						•	•	•	•	•		•
马克思主义基本原理						•	•	•	•	•		•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•	•	•	•	•		•
军训							•	•	•	•		•
军事理论							•	•	•	•		•
学生体质健康标准测试							•	•	•	•		•
体育类课程							•	•	•	•		•
英语语言学习							•	•	•	•		•
程序设计及实践(C)	•	•	•	•	•	•	•			•		•
工程技术基础数学 1(英)	•	•	•	•	•	•						

课程名称	电子信息科学与技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
基础物理 1(英)	•	•	•	•	•	•						
工程技术基础数学 2(英)	•	•	•	•	•	•						
基础物理 2(英)	•	•	•	•	•	•						
工程数学 1a (英)	•	•	•	•	•	•						
工程数学 1b(英)	•	•	•	•	•	•						
工程数学 1c	•	•	•	•	•	•						
高等数学(英)	•	•	•	•	•	•						
金工实习 B					•	•	•		•	•		
工程技术实践(英)					•	•	•		•	•	•	•
专业实践与环境(英)	•	•	•	•	•	•						
数字电路(英)	•	•	•	•	•	•						
电路分析(英)	•	•	•	•	•	•						
模拟电路(英)	•	•	•	•	•	•						
信号与系统(双语)	•	•	•	•	•	•						
嵌入式系统软件开发(英)	•	•	•	•	•	•						
数字信号处理(双语)	•	•	•	•	•	•						
线性电子学(英)	•	•	•	•	•	•						
工程管理(英)	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•

课程名称	电子信息科学与技术专业毕业生能力要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
过程控制及应用(英)	●	●	●	●	●	●						
自动化和物联网(英)	●	●	●	●	●	●						
信号与系统应用(英)	●	●	●	●	●	●						
嵌入式系统编程及应用(英)	●	●	●	●	●	●						
仪器与控制工程(英)	●	●	●	●	●	●						
通信系统及应用(英)	●	●	●	●	●	●						
电机、能源系统及清洁能源(英)	●	●	●	●	●	●						
电力电子驱动与系统(英)	●	●	●	●	●	●						
专业综合实习项目(英)	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
专业实习	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
工程项目(毕业设计)(英)	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
优秀人才(国际)领导力培养计划			●		●	●		●	●	●	●	●

九、课程体系拓扑图



机械设计制造及其自动化(中英合作)(2402)

制定：申慧敏 审核：单彦广 审批：张华

一、培养目标

本专业学生通过学习机械设计与制造的基础理论，学习微电子技术和信息处理技术的基本知识，接受现代化机械工程师的基本训练，培养国际视野和自主学习能力，具有进行机械产品设计、制造及设备控制、生产组织管理的基本能力。毕业生能够胜任机械工程领域的研究、设计、制造、开发、运行、咨询、管理等工作，并且能够在较长时期内保持社会竞争优势，最终培养具有合理知识结构和国际沟通能力，能从事机械产品设计、开发、制造、自动化检测和控制及其管理的高级工程技术和人才。

具体目标：

- (1) 能综合运用工程数理知识、机械工程专业知识，提出、分析和解决所在领域的复杂工程问题；
- (2) 能跟踪机械工程及智能制造等相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，并具有工程项目的管理能力；
- (3) 理解并遵守职业操守，熟知工程规范，在工程实践中能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响；
- (4) 能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力；
- (5) 具有国际视野，在终身学习、专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

1.工程知识：

- 1-1. 具有数理自然科学理论和知识，能将数学、自然科学、工程和专业用于正确表述机械领域复杂工程问题；
- 1-2. 具有应用于科学技术中的建模和分析计算能力，能针对一个机械领域复杂工程问题具体对象建立合适的数学模型并对其求解；

1-3. 掌握工程制图、力学、电子学、计算机等机械工程学科的基本理论和知识，具有机械工程学科必备的制图和计算能力。

2. 问题分析：

2-1. 能扎实地掌握机械学、自动控制、制造及自动化等领域的基本理论和知识，具有对机械产品、系统的设计和分析能力；

2-2. 能够识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：

3-1. 具有制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能；

3-2. 具有初步应用新技术、新方法和新工艺进行新产品的开发能力。

4. 研究：

4-1. 能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究和实验验证；

4-2. 能够根据实验方案构建实验系统，进行实验并采集有效数据；

4-3. 能够对设计实验结果进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论，具有较强的创新意识。

5. 使用现代工具：

5-1. 了解机械工程领域中的常用仪器和专业软件的使用原理和方法；

5-2. 具有较强的计算机应用能力，要求达到计算机应用二级水平；

5-3. 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，进行预测与模拟。

6. 工程与社会：

6-1. 熟悉机械专业的技术标准及规范、知识产权、行业政策和安全管理技术；

6-2. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械专业工程实践和产品设计对社会文化可能带来的影响，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：

7-1. 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

7-2. 具有较强的绿色设计意识和责任。

8. 职业规范：

8-1. 具有较扎实的自然科学基础、较好的人文社会科学素养和社会责任感；

8-2. 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：

9-1. 能够正确认识团队对解决机械领域复杂工程问题的意义和作用，具有团队合作精神和意识；

9-2. 能够在产品开发、制造和生产管理等团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：

10-1. 具有较高的英语水平，能阅读相关英语专业技术文献，具有宽广的国际视野和跨文化交流能力；

10-2. 能够就机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写技术报告和进行技术交流；

11. 项目管理：

11-1. 初步了解工程项目管理原理与经济决策理论与方法，了解机械产品全周期、全流程的成本构成；

11-2. 通过多方面的实践活动和团队合作实训，具有一定的生产组织和工程管理能力，能够了解分析与评价机械工程项目技术经济性方法。

12. 终身学习：

12-1. 具有较强的自主学习和终身学习的意识；

12-2. 有不断学习和适应发展的能力，了解本专业国内外的发展趋势和科学前沿。

学生修满培养计划规定的 178 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 工程伦理	培养目标4: 团队合作	培养目标5: 国际视野
1.工程知识	●		●		
2.问题分析	●				
3.设计/开发解决方案		●			
4.研究	●	●			
5.使用现代工具	●	●			

毕业要求 培养目标	培养目标1: 知识	培养目标2: 工程应用	培养目标3: 工程伦理	培养目标4: 团队合作	培养目标5: 国际视野
6.工程与社会		●	●	●	
7.环境和可持续发展	●	●	●	●	●
8.职业规范	●		●		
9.个人和团队			●	●	●
10.沟通			●	●	●
11.项目管理	●				
12.终身学习			●	●	●

四、主干课程

(1)核心课程：应用力学 (英)、材料学(英)、材料工艺学(英)、热力学与流体力学(英)、机电一体化(英)、机械工程设计(英)、机械工程知识；

(2)数学与自然科学类课程：基础物理 1(英)、工程技术基础数学 1(英)、基础物理 2(英)、工程技术基础数学 2(英)、工程数学 1a (英)、工程数学 1b(英)、工程数学 1c、工程数学 2 (英)、普通化学 B；

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习 B、工程技术实践(英)、机械工程实践(英)、材料力学实验、专业实习、工程项目(毕业设计)(英)；

(4)工程基础课程(工科专业)：建模与仿真(英)、工业管理(英)、传感器与机器人(英)、材料工程学(英)、流体力学与传热(英)、有限元分析(英)、动力学与控制(英)、计算流体动力学(英)。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	30	16.85%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	2.5	1.40%
		选修	0	0.00%
学科基础课程	理论课	必修	53.5	30.06%
		选修	0	0.00%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	19	10.67%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	40	22.47%
		选修	9	5.06%
	实践课	必修	24	13.48%
		选修	0	0.00%
任选课程	—	选修	0	0.00%
总学分			178	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	31	17.42%
集中性实践环节	27.5	15.45%
实践课程	45.5	25.56%
工程基础课程	95	53.37%
劳动教育课程	32 学时	\
美育课程	1	0.56%
创新创业课程	1	0.56%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 178 学分)

(一)通识教育课程(32.5 学分)

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1/四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类 最低要求 6 学分

英语类课程(国际生课程相同) 最低要求 6 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24002780	英语语言学习	6	96	96	0	考试	一/1-2

(5) 通识-计算机类 最低要求 3 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12002000	程序设计及实践(C)	3	48	24	24	考试	一/1

(二)学科基础课程(72.5)

(1)学科基础理论(最低要求 58 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003555	基础物理 1(英)	6.0	96	96	0	考试	一/1
24002800	工程技术基础数学 1(英)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
24003556	基础物理 2(英)	6.0	96	96	0	考试	一/2
24002810	工程技术基础数学 2(英)	3.0	48	48	0	考试	一/2
24003020	材料学(英)	6.0	96	96	0	考试	二/1
24003010	应用力学 1(英)	6.0	96	96	0	考试	二/1
24002860	工程数学 1a (英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
24002870	工程数学 1b(英)	3.0	48	48	0	考试	二/2
24003548	机电一体化 1(英)	6.0	96	60	36	考试	二/2
24003541	工程数学 1c	3.0	48	48	0	考查	三/1
24003040	热力学与流体力学 1(英)	3.0	48	48	0	考试	二/2
24003190	机械工程设计 1	6.0	96	64	32	考查	二/2
24002900	工程数学 2 (英)	3.0	48	48	0	考试	三/1

(2)学科基础实践(最低要求 14.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
24100750	工程技术实践(英)	6.0	192	0	192	考查	一/1-2
24100860	机械工程实践(英)	6.0	96	12	84	考查	二/1-2
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(73 学分)

(1)专业理论课程(最低要求 48 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003050	应用力学 2(英)	6.0	96	84	12	考试	三/1
24003090	机械工程设计 2(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
24003200	机械工程知识 1	6.0	96	96	0	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003060	材料工艺学(英)	3.0	48	42	6	考试	三/2
24003549	热力学与流体力学 2(英)	6.0	96	80	16	考试	三/2
24003550	机电一体化 2(英)	6.0	96	48	48	考查	三/2
24003210	机械工程知识 2	6.0	96	88	8	考查	三/2
24003551	建模与仿真(英)	3.0	48	24	24	考查	三/2
24002980	工业管理(英)	3.0	48	36	12	考试	四/1
24003150	机械工程设计 3(英)	6.0	96	96	0	考查	四/2

(2)专业选修课程 (最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003553	传感器与机器人(英)	3.0	48	10	38	考试	四/1
24003130	材料工程学(英)	3.0	48	42	6	考试	四/1
24003120	流体力学与传热(英)	3.0	48	42	6	考试	四/1
24003552	有限元分析(英)	3.0	48	48	0	考试	四/1
24003180	动力学与控制(英)	3.0	48	48	0	考试	四/2
24003554	计算流体动力学(英)	3.0	48	48	0	考试	四/2

(3)专业实践课程(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24100110	专业实习	1.0	32	0	32	考查	四/1(短 5)
24100790	工程项目(毕业设计)(英)	10.0	28 周	22 周	6 周	考查	四/1-2
24100850	优秀人才(国际)领导力培养计划	2.0	64	20	44	考查	四/1

八、课程体系与毕业要求关系矩阵(计划内所有课程)

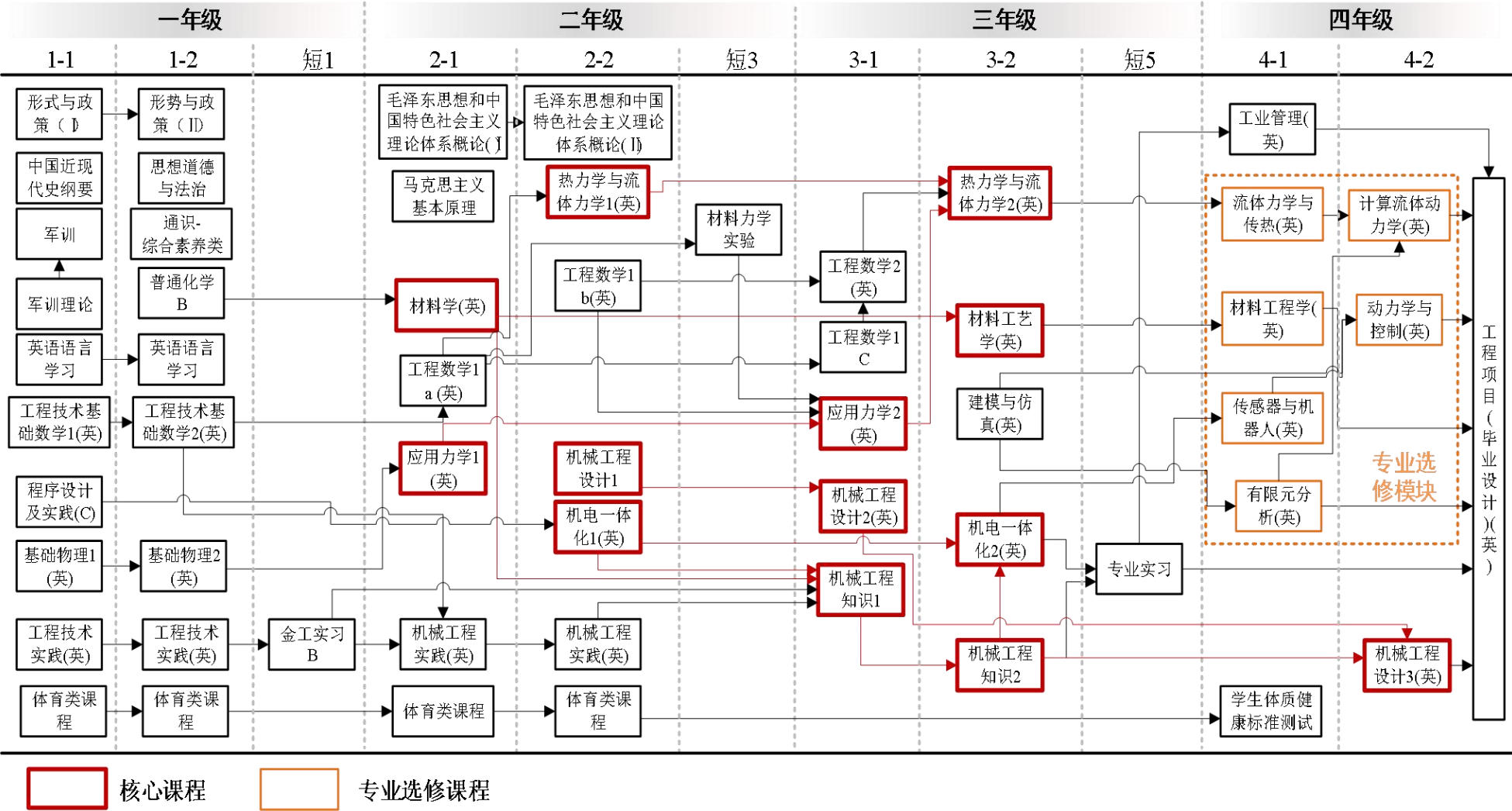
课程名称	机械设计制造及其自动化(中英合作)专业毕业生能力要求																										
	1 工程知识			2 问题分析		3 设计/开发解决方案		4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
形势与政策 (I)、(II)																		●	●								
中国近代史纲要																		●	●								
思想道德与法治																		●	●								
毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论																		●	●								
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		●	●								
马克思主义基本原理																		●	●								
军事理论																				●	●						
军训																				●	●						
学生体质健康标准测试																				●	●						
军体类Ⅱ体育类课程																				●	●						
英语语言学习																						●					
综合素养类																●	●	●	●			●	●				
计算机类												●	●														

课程名称	机械设计制造及其自动化(中英合作)专业毕业生能力要求																										
	1 工程知识			2 问题分析		3 设计/开发解决方案		4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
基础物理 1、2(英)	●							●	●																		
工程技术基础数学 1、2(英)	●	●						●	●																		
普通化学 B	●	●																									
金工实习 B	●													●													
工程技术实践(英)	●	●		●	●	●	●																				
材料学(英)								●								●	●										
应用力学 1(英)、2(英)	●	●						●	●																		
工程数学 1a (英)、1b (英)、1c、2 (英)	●	●		●				●	●																		
机电一体化 1(英)	●	●				●	●																			●	●
机电一体化 2(英)				●				●	●																	●	●
热力学与流体力学 1(英)	●	●						●																			
热力学与流体力学 2(英)	●	●		●				●																			
机械工程设计 1	●	●			●	●	●							●	●		●		●			●					
机械工程设计 2 (英)	●	●			●	●	●							●	●		●		●			●					
机械工程设计 3(英)	●	●			●	●	●							●	●		●		●			●					

课程名称	机械设计制造及其自动化(中英合作)专业毕业生能力要求																										
	1 工程知识			2 问题分析		3 设计/开发解决方案		4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
机械工程实践(英)				●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
材料力学实验								●	●	●																	
机械工程知识 1			●		●		●						●				●					●		●			
材料工艺学(英)	●	●				●					●	●															
热力学与流体力学 2(英)	●	●														●											
机械工程知识 2			●		●	●				●		●	●					●					●				
建模与仿真(英)		●				●		●		●	●		●														
工业管理(英)														●	●					●	●	●	●	●	●	●	●
机械工程设计 3(英)	●	●			●	●	●							●	●		●		●				●				
传感器与机器人(英)						●			●		●						●		●								
材料工程学(英)	●	●	●					●	●	●						●	●										
流体力学与传热(英)	●	●	●	●				●			●					●											
有限元分析(英)					●							●															
动力学与控制(英)					●				●			●						●									
计算流体动力学(英)	●	●	●	●	●			●			●	●															
专业实习				●	●									●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		
工程项目(毕业设计)(英)					●		●			●			●									●		●			●

课程名称	机械设计制造及其自动化(中英合作)专业毕业生能力要求																										
	1 工程知识			2 问题分析		3 设计/开发解决方案		4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
优秀人才(国际)领导力培养计划								●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

九、课程体系拓扑图



会展经济与管理(中英合作)(2403)

制定：陈进 审核：单彦广 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适应我国会展业发展需要，具有扎实的会展经济知识基础和宽广的国际视野，具有创新精神、实践能力，能在会展业从事规划、设计和管理的应用型、复合型的国际化人才。

具体目标：

- (1)掌握经济学、商务学基础理论；
- (2)具有独立学习，以及判断性思维、分析和综合的认知技能；
- (3)具有健全的人格，良好的人文素养和高度的社会责任感
- (4)优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有创新和终身学习的意识以及适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生修满培养计划规定的 175.5 学分方能毕业，毕业生具体应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握会展专业理论知识；
2. 具备一定的会展专业技能及实践能力；
3. 具有一定的项目组织和管理能力；
4. 熟练掌握英语，具有较高的听、说、读、写能力；具有较宽广的国际视野和较强的跨文化交流能力；
5. 具有在团队工作中自信、创造性和有效工作的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1： 理论知识	培养目标 2： 管理应用	培养目标 3： 健全人格	培养目标4:团队合作国际化视野
1 会展管理专业知识	●			

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 理论知识	培养目标 2: 管理应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作国际化视野
2 知识运用		●		
3 设计/开发解决方案		●		
4 沟通与职业规范			●	●
5 终身学习的能力				●

四、主干课程

(1)核心课程：行业技术与金融(英)、会展会务与流程管理(英)、会展消费者行为学及体验营销(英)、会展现场管理(英)、会展设计(英)、会展业人力资源管理(英)、全球会展与节庆管理(英)。

(2)数学与自然科学类课程：核心数学(英)、Python 程序设计。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：社会调查(英)、市场研究方法(课程设计)A、优秀人才(国际)领导力培养计划、国际化竞争与运营策略模拟实训 A、会展信息管理及软件实习 A、专业实习 A、会展研究方法项目(毕业设计)(英)。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	38.5	21.94%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	1.5	0.85%
		选修	0	0.00%
学科基础课程	理论课	必修	48.5	27.64%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	9	5.13%
		选修	2	1.14%
专业课程	理论课	必修	49	27.92%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	27	15.38%
		选修	0	0.00%
任选课程	—	选修	0	0.00%
总学分			175.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	7.5	4.27%
集中性实践环节	15	8.55%
实践课程	39.5	22.51%
工程基础课程	1	0.57%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	4	2.28%
创新创业课程	5	2.85%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活 动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 175.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 40 学分。

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1/四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类 最低要求 13.5 学分

英语类课程(国际生课程相同)-(13.5 学分) 最低要求 13.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003420	学术英语技能(英)	13.5	216	216	0	考试	一/1-2

(5) 通识-计算机类-(3 学分) 最低要求 3 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	36	12	考试	一/2

(二)学科基础课程(59.5 学分)

(1)学科基础理论(最低要求 53.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003270	核心数学(英)	4.5	72	72	0	考试	一/1
24003400	商务研究(英)	4.5	72	72	0	考查	一/1
24003460	自主学习与思辨方法(英)	4.5	72	72	0	考查	一/1
24003230	法律与金融环境(英)	4.5	72	72	0	考试	一/2
24003410	商业竞争环境(英)	4.5	72	72	0	考试	一/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13000660	管理学原理(双语)	3.0	48	32	16	考试	二/1
24003542	市场营销(英)	6.0	96	80	16	考查	二/1
24003543	会展与休闲旅游行业研究(英)	6.0	96	96	0	考查	二/1
24003569	专业英语应用 1(英)	2.0	32	32	0	考试	二/1-2
24003290	会展餐饮(英)	6.0	96	80	16	考查	二/2
24003300	会展管理运营(英)	6.0	96	64	32	考查	二/2
24003570	专业英语应用 2(英)	2.0	32	32	0	考试	三/1-2

(2)学科基础实践(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24100040	社会调查(英)	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/1(短 2)
13100470	市场研究方法(课程设计)A	2.0	2 周	20	2 周	考查	三/2(短 5)
13101360	国际化竞争与运营策略模拟实训 A	2.0	64	0	64	考查	四/1
24100850	优秀人才(国际)领导力培养计划	2.0	64	20	44	考查	四/1

(三)专业课程(76 学分)

(1)专业理论课程(最低要求 60 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003260	行业技术与金融(英)	6.0	96	96	0	考试	二/1
24003320	会展会务与流程管理(英)	6.0	96	80	16	考试	三/2
24003330	会展设计(英)	6.0	96	64	32	考查	三/2
24003350	会展消费者行为学及体验营销(英)	6.0	96	64	32	考试	三/2
24003370	会展业人力资源管理(英)	6.0	96	80	16	考试	三/2
24003340	会展现场管理(英)	6.0	96	48	48	考试	三/1-2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003380	全球会展与节庆管理(英)	6.0	96	80	16	考试	四/2
24001280	会展财务管理	3.0	48	48	0	考查	三/1
24003220	创造性思维及能力管理(英)	6.0	96	96	0	考试	四/1
24003430	战略管理(英)	6.0	96	80	16	考试	四/1
24003280	环境管理(英)	3.0	48	48	0	考试	四/2

(2)专业实践课程(最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24100051	会展信息管理及软件实习 A	2.0	2 周	32	32	考查	三/1(短 4)
24100160	会展财务管理设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
24100740	专业实习 A	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
24100830	会展研究方法(毕业设计)(英)	10.0	24 周	0	24 周	考查	四/1-2

八、课程体系与毕业要求关系矩阵(计划内所有课程)

课程名称 \ 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和社会科学 知识	经济学、 商务学基 础知识	会展管理 基础知识	会展专业 理论知识	会展专业 技能及实 践能力	国际视野 和跨文化 交流能力	项目组织 和管理能 力	创新和终 身学习能 力	个人和团 队	沟通
思想道德与法治	●	○	○				○			
中国近现代史纲要	●	○	○							
马克思主义基本原理	●	○	○							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●	○	○							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●	○	○							
形势与政策(I)	●	○	○							
形势与政策(II)	●	○	○							
军事理论	●	○	○							
军体类 2-体育类课程								●	●	○
军训	●								○	○
学生体质健康标准测试	●									
学术英语技能(英)						●		●	○	●
Python 程序设计					●		○			
核心数学(英)	○	●						○		
管理学原理(双语)	○	●	●			○		○		
会展管理运营(英)		●	●	●	○					

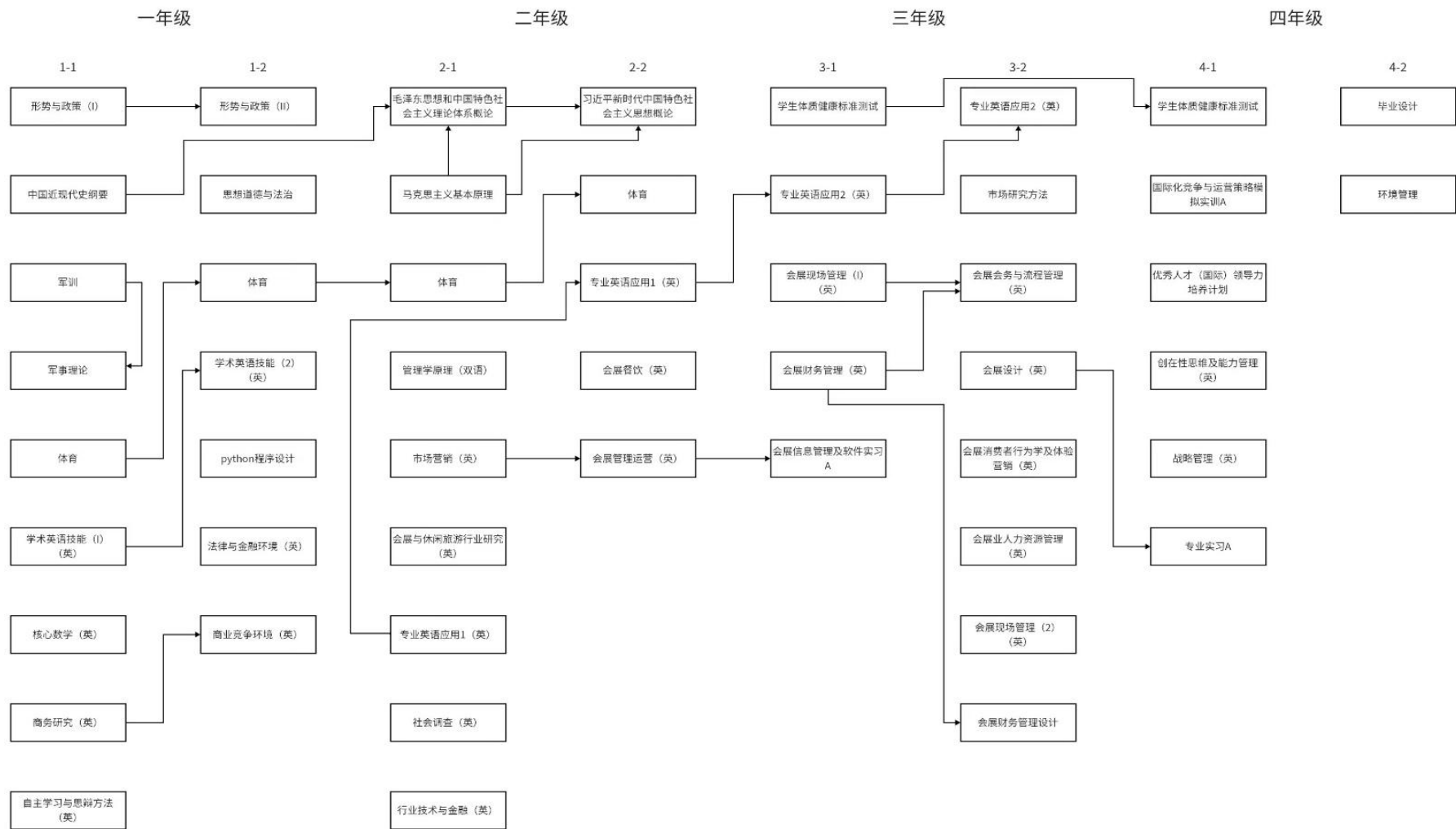
课程名称 \ 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和社会科学知识	经济学、商务学基础知识	会展管理基础知识	会展专业理论知识	会展专业技能及实践能力	国际视野和跨文化交流能力	项目组织和管理能力	创新和终身学习能力	个人和团队	沟通
自主学习与思辨方法(英)	○							●	○	○
商务研究(英)		●	●	●				○		
商业竞争环境(英)	○	●	●	●						
法律与金融环境(英)	○	●	●							
市场营销(英)			●	●	●			●		
会展与休闲旅游行业研究(英)	○	●	●							
会展餐饮(英)					○	●				○
专业英语应用 1、2(英)				●		○		●	○	●
社会调查(英)	○				●			●		
优秀人才(国际)领导力培养计划		○			●	●	●		●	●
市场研究方法(课程设计)A		●			●					
国际化竞争与运营策略模拟实训 A					●	●			○	○
行业技术与金融(英)		●	●	●						
会展设计(英)				●	●	○		○	○	○
会展现场管理(英)				●	●	○	●	○	●	●
会展会务与流程管理(英)				●		○		○		
会展消费者行为学及体验营销(英)				●		○		○		
会展业人力资源管理(英)			●					○		

课程名称 \ 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和社 会科学知 识	经济学、 商务学基 础知识	会展管理 基础知识	会展专业 理论知识	会展专业 技能及实 践能力	国际视野 和跨文化 交流能力	项目组织 和管理能 力	创新和终 身学习能 力	个人和团 队	沟通
全球会展与节庆管理(英)				●		●		○		
战略管理(英)			●			○		○		
创造性思维及能力管理(英)						○	●	●		
会展财务管理			●					○		
环境管理(英)		○	●	●			●			
会展信息管理及软件实习 A			○	○	●					
会展财务管理设计					●	○		○		
专业实习 A			○	○	●		●		○	○
会展研究方法项目(毕业设计)(英)	●	●	●	●	●	○	●	●		

注：●表示较强关联，○表示一般关联

九、课程体系拓扑图

会展经济与管理 课程体系拓扑图



工商管理(中英合作)(2404)

制定：陈进 审核：单彦广 审批：张华

一、培养目标

本专业通过工商管理理论和方法的系统学习，结合商业实践训练，挖掘学生领导能力，开拓学生国际视野，使学生积极应对国际复杂商业环境下的管理决策问题，同时开展学生个人职业发展规划，提升学生职业竞争力，培养具有现代化管理基础理论、知识和技能、懂经济、会管理、善经营，即具有商科素质和能力，又具有工科人才较强的逻辑思维和动手能力的“工商”相结合的复合型、国际化高级专门人才。

具体目标：

- 1.掌握研究商业组织以及市场的方法，具有运用定量和定性分析方法解决商业组织实际问题的能力；
- 2.具有运用现代信息技术手段，运用工商管理理论分析和解决实际问题的基本能力；
- 3.具有独立学习，以及判断性思维、分析和综合的认知技能；
- 4.优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应外部环境变化和发展的能力。

二、毕业要求

- 1.掌握管理、经济、组织行为、营销、统计、人力资源管理、战略管理、运营管理的基本理论和基本知识；
- 2.具有运用工商管理理论分析和解决实际问题的基本能力；
- 3.了解工商管理专业理论前沿和发展动态，掌握科技文献、资料查询的基本方法，具有科学研究能力；
- 4.熟练掌握英语，具有较高的听、说、读、写能力；
- 5.具有在团队工作中自信、创造性和有效工作的能力；
- 6.修满培养计划规定的 196.5 学分。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 理论知识	培养目标 2: 管理应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作和国际化视野
1 管理理论与知识	●	●		
2 知识运用	●	●		
3 设计/开发解决方案	●		●	
4 沟通与职业规划			●	●
5 终身学习的能力			●	●

四、主干课程

(1) 专业核心课程：学术研究方法(英)、管理学概论(英)、当代经济问题研究(英)、公司治理(英)、经济学(英)、财务会计学概论(英)、管理统计学、国际商务管理(英)，金融与管理决策(英)，战略规划：塑造未来(英)、战略与变革实施(英)。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 C(1)、高等数学 C(2)、概率论与数理统计。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：市场研究方法(课程设计)A、国际化竞争与运营策略模拟实训 A、优秀人才(国际)领导力培养计划、毕业实习、工商管理毕业设计(英)。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	37.5	19.08%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	1	0.51%
		选修	0	0.00%
学科基础课程	理论课	必修	73	37.15%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	8	4.07%
		选修	2	1.02%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
专业课程	理论课	必修	51	25.95%
		选修	3	1.53%
	实践课	必修	21	10.69%
		选修	0	0.00%
任选课程	—	选修	0	0.00%
总学分			196.5	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	13	6.62%
集中性实践环节	17	8.65%
实践课程	32	16.28%
工程基础课程	1	0.51%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	4	2.04%
创新创业课程	5	2.54%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 管理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 196.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 38.5 学分。

(1) 通识-思政类-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考试	一/1
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考试	一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考试	二/1
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考试	二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1/四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类(国际生课程相同)-(12 学分) 最低要求 12 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24002311	专业英语(英)	6.0	96	96	0	考查	一/1
24003490	大学英语(英)	6.0	96	96	0	考查	一/2

(5) 通识-计算机类-(3 学分) 最低要求 3 学分

注 3

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	36	12	考试	一/2

(二)学科基础课程(83 学分)

(1)学科基础理论(最低要求 66 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24003480	管理学概论(英)	6.0	96	84	12	考查	一/1
24003470	学术研究方法(英)	6.0	96	96	0	考查	一/1
24003500	当代经济问题研究(英)	6.0	96	72	24	考查	一/2
24001761	公司治理(英)	6.0	96	96	0	考查	一/2
24000471	经济学(英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
24003510	财务会计学概论(英)	3.0	48	48	0	考试	二/2
24001501	人力资源管理(英)	6.0	96	84	12	考试	二/1
24000601	商务统计：决策与分析(英)	6.0	96	96	0	考查	二/1
24000991	组织行为学(英)	6.0	96	84	12	考查	二/1
24003530	国际经济环境分析(英)	6.0	96	96	0	考查	二/2
24003520	企业变革与创造力(英)	6.0	96	84	12	考查	二/2
24003540	服务营销(英)	6.0	96	72	24	考试	二/2

(2)自然科学课程(最低要求 13 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001210	高等数学 C(1)	5.0	80	80	0	考试	一/1
22001220	高等数学 C(2)	5.0	80	80	0	考试	一/2
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

(3)学科基础实践(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100470	市场研究方法(课程设计)A	2.0	2 周	20	44	考查	三/2(短 5)
24100850	优秀人才(国际)领导力培养计划	2.0	64	20	44	考查	四/1
13101360	国际化竞争与运营策略模拟实训 A	2.0	64	0	64	考查	四/1

(三)专业课程(75 学分)

(1)专业理论课程(最低要求 63 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24002631	金融与管理决策(英)	6.0	96	96	0	考试	三/1
24003567	管理和发展(英)	6.0	96	96	0	考查	三/1
24002601	国际商务管理(英)	6.0	96	84	12	考查	三/2
24002621	战略与变革实施(英)	6.0	96	84	12	考查	四/1
24002671	学术和职业发展(英)	6.0	96	84	12	考查	三/1
13000640	管理信息系统	3.0	48	36	12	考试	三/1
24002661	责任、道德商业实践(英)	6.0	96	72	24	考查	三/2
24001540	运营及供应链管理	3.0	48	36	12	考试	三/2
24003568	管理统计学(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
24002651	整合营销传播(英)	6.0	96	72	24	考查	三/2
24002701	全球营销(英)	6.0	96	72	24	考查	四/1
24002691	财务绩效管理(英)	6.0	96	84	12	考查	四/2
24002681	数字企业管理(英)	6.0	96	84	12	考查	四/2

(2)专业实践课程(最低要求 12 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
24100822	毕业实习	2.0	3 周	0	64	考查	四/1
24100821	工商管理毕业设计(英)	10.0	24 周	0	24 周	考查	四/1-2

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

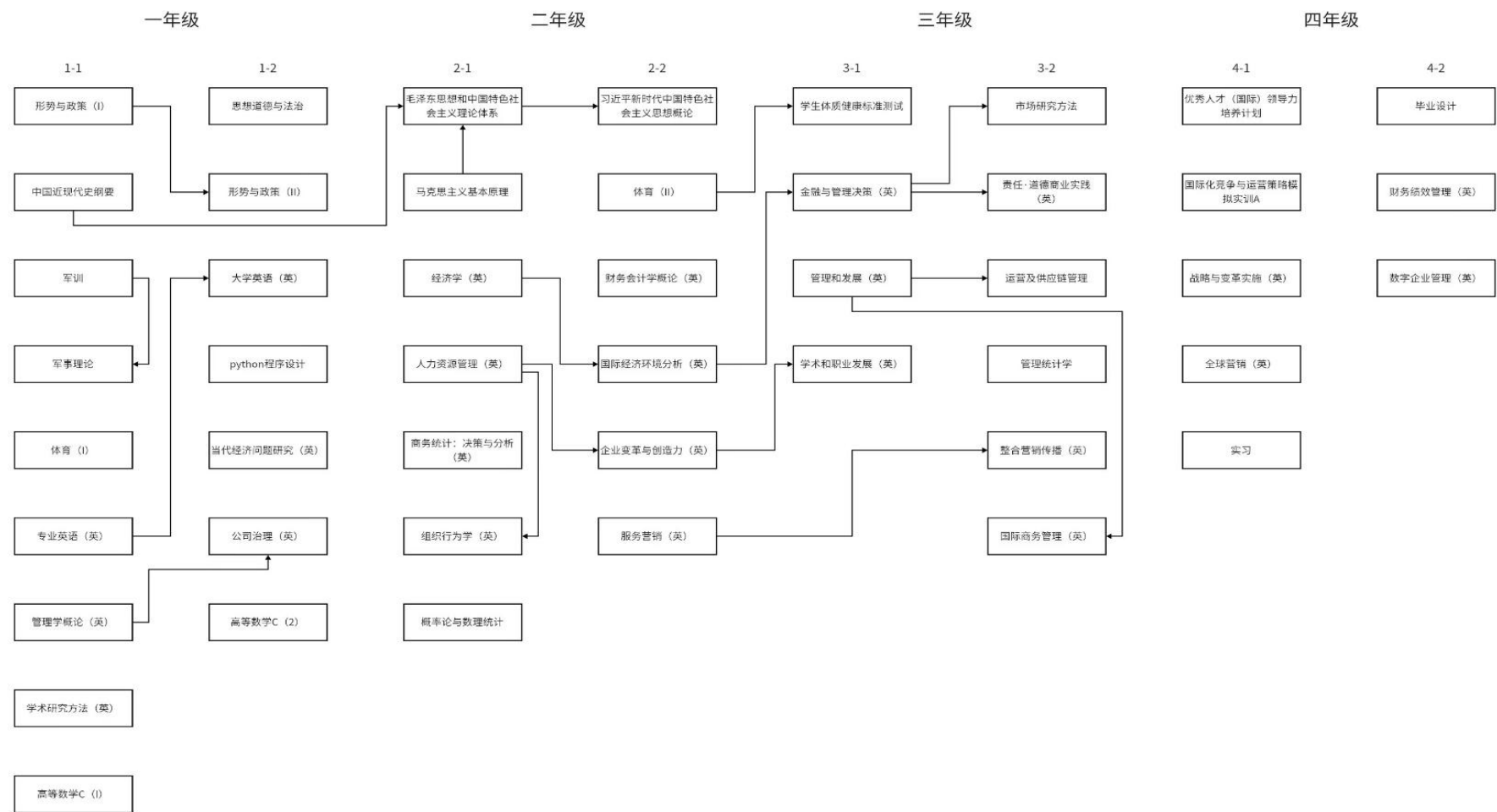
课程名称 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和 社会科学 知识	经济学、商务 学基础知识	工商管理 学科知识	工商管理 专业理论 知识	工商管理专业 技能及实践能 力	国际视野和 跨文化交流 能力	组织和 管理能 力	创新和终 身学习能 力	个人和 团队	沟通
思想道德与法治	●	○	○				○			
中国近现代史纲要	●	○	○							
马克思主义基本原理	●	○	○							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●	○	○							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●	○	○							
形势与政策(I)	●	○	○							
形势与政策(II)	●	○	○							
军事理论	●	○	○							
军体类 2-体育类课程								●	●	○
军训	●								○	○
学生体质健康标准测试	●									
专业英语(英)			●		○	○				○
大学英语(英)	●	○				○				○
高等数学 C(1)		●	○							
高等数学 C(2)		●	○							

课程名称 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和 社会科学知识	经济学、商务 学基础知识	工商管理 学科知识	工商管理 专业理论 知识	工商管理专业 技能及实践能 力	国际视野和 跨文化交流 能力	组织和管理能 力	创新和终 身学习能 力	个人和 团队	沟通
概率论与数理统计 B		●	○	○	○					
Python 程序设计					●		○			
学术研究方法(英)				○	●					
管理学概论(英)		●	○	○			○			
当代经济问题研究(英)	●	○				○				
公司治理(英)				●			○			
经济学(英)		●	○	○						
财务会计学概论(英)		●	●	○	○					
组织行为学(英)			●	○	○				○	○
商务统计：决策与分析 (英)		●	○	○	○					
人力资源管理(英)			●	○	○				○	○
服务营销(英)				●	○					○
企业变革与创造力(英)	○			●				○		
国际经济环境分析(英)	○			●		○				
市场研究方法(课程设 计)A			●	○	●					
优秀人才(国际)领导力培 养计划					○	●		○	●	●

课程名称 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	人文和 社会科学知识	经济学、商务 学基础知识	工商管理 学科知识	工商管理 专业理论 知识	工商管理专业 技能及实践能 力	国际视野和 跨文化交流 能力	组织 和管理能 力	创新和终 身学习能 力	个人和 团队	沟通
国际化竞争与运营策略 模拟实训 A					●				○	○
金融与管理决策(英)		●			●	○				●
管理和发展(英)			●	○						
战略与变革实施(英)				●	●	○			●	
国际商务管理(英)				●		●				
运营及供应链管理				●			○			
管理统计学			●		●					
管理信息系统			●	○	●	○				
学术和职业发展(英)						○		●		●
整合营销传播(英)				●		○				
责任、道德商业实践(英)	●					○			●	
数字企业管理(英)				●		○		●		
全球营销(英)				●		●	●			
财务绩效管理(英)				●		○	●			
工商管理毕业设计(英)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

九、课程体系拓扑图

工商管理 课程体系拓扑图



材料科学与工程(2801)

制定：薛裕华 审核：李生娟 审批：张华

一、培养目标

本专业坚持立德树人根本任务，秉持德智体美劳全面发展理念，以立足上海、辐射长三角、服务全国经济和技术发展需求为基本定位，培养具有良好的社会责任感和道德修养、扎实的材料科学与工程专业知识、较强的创新意识、沟通能力、团队合作精神和工程实践能力和国际视野，能够在材料科学与工程相关领域从事科学研究、技术开发、生产工艺和设备的设计与改进等方面工作，成为具有“工程能力、创新能力、国际化视野”的材料行业高级工程技术人才。

具体目标：

培养目标 1：要求掌握材料科学与工程领域的现状及最新发展动态、能系统研究、分析和解决材料相关领域所涉及的科学、技术和工程问题，具备较强的新材料设计、新工艺开发、新产品应用等创新能力，分析、决策、处理材料领域复杂工程问题的能力，适应国家和经济建设需求。

培养目标 2：具备健全人格和良好科学文化素养，具有良好的敬业精神和社会责任感和工程职业道德，在进行复杂工程问题解决方案的分析与评价中，能够正确理解和综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

培养目标 3：能够与材料科学与工程领域同行及社会公众进行有效沟通与交流，能够在多学科背景下进行团队协作和担当起团队组织、领导与协调的责任。

培养目标 4：具有终身学习和可持续发展能力、良好的创新意识、沟通能力、国际视野、人文社会素养和团队协作意识，扎实的外语交流能力，能够通过实践历练中提升各种素质，不断适应社会发展需要。

二、毕业要求

1. 工程知识：掌握从事材料科学与工程专业工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能将其应用于解决材料工程实践中性能、组成、结构、工艺、

应用等复杂工程问题。

1-1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于材料工程问题的表述。

1-2 能够运用所学知识,针对材料科学与工程专业的具体对象建立数学模型并求解。

1-3 能够将专业知识和数学模型用于推演、分析材料组成、结构、性能、制备工艺等材料专业工程问题。

1-4 能够将所学专业知识和数学模型用于解决材料组成、结构、性能、制备工艺、环境影响之间关系的复杂工程问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析和解决材料科学与工程中复杂工程问题,以获得有效结论。

2-1 能够用相关科学原理识别和判断材料组成、结构、性能、制备工艺之间关系的复杂工程问题的关键环节。

2-2 能基于相关科学原理和数学模型运用工程语言正确表达复杂工程问题。

2-3 能够认识到解决材料专业复杂工程问题有多种方案可以选择,能通过文献调研寻求合适的解决方案。

2-4 能运用基本原理,借助文献研究,分析过程的影响因素,获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 针对材料设计、制备和应用中组成-工艺-性能-环境影响-经济之间的材料科学与工程复杂问题,设计满足特定需求的体系、系统或工艺流程,在设计环节中能够考虑多因素交互作用,体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 掌握工程设计和材料开发全周期、全流程的基本设计、开发的方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的因素。

3-2 能够针对材料设计、制备和应用中组成-工艺-性能-环境影响-经济之间可能出现的特定需求,完成单元工序或设备部件的设计。

3-3 能够根据复杂工程需求完成体系、系统或工艺流程设计,并在设计中体现创新意识。

3-4 在设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对材料组成、制备工艺参数对性能影响的复杂工程问题进行研究,具备设计和实施工程实验的能力,并能够对实验结

果分析与解释，通过信息综合判断得到合理有效的结论。

4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，分析复杂工程问题的解决方案。

4-2 能够根据性能要求和生产工艺要求，针对特定的材料选择研究路线和设计方案。

4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4-4 能够对实验结果分析与解释，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：在材料组分及性能设计、制备技术选择、工艺及设备开发、环境影响评估等方面，能够针对具体的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和专业模拟软件的原理和使用方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择与使用恰当的仪器、资源、工具和专业模拟软件，对在材料组分及性能设计、制备技术选择、工艺及设备开发、环境影响评估等复杂工程问题进行分析、计算和设计。

5-3 能够针对具体研究对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于材料、资源、环境的工程相关背景知识进行合理分析，评价材料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，正确理解应承担的责任。

6-1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对材料工程活动的影响。

6-2 能够正确评价和分析材料专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，正确理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：了解与材料专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂工程问题的材料工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 从材料四要素出发，能够理解针对复杂工程问题的材料工程实践对环境、社

会可持续发展的影响，掌握材料环境协调性评价方法与技术。

7-2 能够合理评价针对复杂工程问题的专业实践对环境和社会可持续发展的影响。

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

8-1 有正确的价值观，能够正确理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8-2 懂得工程职业道德，并能在工程实践中自觉遵守。

8-3 理解工程对社会的影响，能够在工程活动中自觉履行社会责任。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力和团队合作能力，理解团队中不同角色的作用，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够理解团队中不同角色的作用，履行相应的责任，并能听取其他团队中其他人的意见和建议，最终做到胜任角色。

9-2 善于与团队其他成员合作共事，分享信息，完成所分配的任务。在此基础上，能够发挥领导作用，组织协同工作的开展。

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

10-1 能够针对与材料专业相关的复杂工程问题，与业界同行或公众进行有效的口头和书面交流。

10-2 具备国际视野和跨文化沟通交流的能力，能够就专业问题在跨文化背景下进行基本的交流与沟通。

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

11-1 掌握工程项目中涉及的项目管理和经济决策的方法。

11-2 了解工程及材料全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11-3 能在多学科环境下，在设计材料开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、持续提高自己和适应发展的能力。

12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12-2 具有自主学习的能力、包括对技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力。

13. 价值观：把握基本国情，掌握科学的世界观和方法论，理解和践行社会主义核心价值观，具有人文科学素养和责任感。

13-1 具有辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观，能够把握历史发展趋势，认清基本国情，把握新时代赋予的新使命，认识和理解社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养。

13-2 理解个人与社会的关系，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感，掌握辩证唯物主义方法论，践行社会主义核心价值观。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
毕业要求1	●			
毕业要求2	●	●		
毕业要求3	●	●		
毕业要求4	●	●		
毕业要求5	●	●		
毕业要求6		●	●	
毕业要求7		●	●	
毕业要求8			●	●
毕业要求9			●	●
毕业要求10			●	●
毕业要求11		●		●
毕业要求12				●
毕业要求13	●	●	●	●

四、主干课程

(1) 核心课程：材料科学基础、复合材料学(英)、材料计算与模拟、材料结构与性能(英)、材料选择与设计(英)、材料科学与工程前沿等。

(2) 数学与自然科学类课程：高等数学、普通化学、大学物理、概率论与数理统计、材料物理化学基础等。

(3) 实践课程(包括集中性实践环节)：认识实习、生产实习、毕业设计、材料工程创新实践、材料结构与性能综合实验等。

(4) 工程基础课程(工科专业)：工程学导论、工程制图、材料工程基础、现代材料分析方法(英)、材料工程传递现象、材料失效分析(英)等。

五、学分结构及要求

(一) 学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比(%)
通识教育课程	理论课	必修	28.0	17.1
		选修	13.0	7.9
	实践课	必修	3.5	2.1
		选修	4.0	2.5
学科基础课程	理论课	必修	41	25
		选修	6	3.7
	实践课	必修	10	6.1
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	22.5	13.7
		选修	11	6.7
	实践课	必修	23	14
		选修	0	0
任选课程	—	选修	2.0	1.2
总学分			164	100

(二) 学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	35.5	21.6
集中性实践环节	30.5	18.6

课程组	学分	占比
实践课程	52.8	32.2
工程基础课程	47.5	29
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2.0	1.2
创新创业课程	4.0	2.4

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一) 通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二) 学科基础课程 最低要求 57 学分

(1) 大类基础理论 最低要求 25 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	16	16	考试	一/2

(2) 大类基础实践 最低要求 0.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、2

(3) 专业基础理论 最低要求 24 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考试	二/1
26000930	材料科学基础 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
26000020	材料科学基础(英)	3.0	48	48	0	考试	二/1
28000110	材料物理化学基础	3.0	48	48	0	考试	二/1
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
26001020	材料工程基础 A	3.0	48	48	0	考试	二/2
26001030	材料工程基础 A(英)	3.0	48	48	0	考试	二/2
22001260	分析化学 B	2.0	32	32	0	考试	二/2
14000614	机械设计基础 D	3.0	48	48	0	考试	二/2
备注: 1. 材料科学基础 A 和材料科学基础(英) 任选一门 2. 材料工程基础 A 和材料工程基础 A(英) 任选一门							

(4) 专业基础实践 最低要求 7.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26100400	认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/2
22100240	分析化学实验 B	1.0	32	0	32	考查	二/2
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三) 专业课程 (56.5 学分)

(1) 核心课程 (最低要求 24.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000042	材料结构与性能(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
26000540	材料失效分析(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
26000750	材料计算与模拟	3.0	48	24	24	考查	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000431	新能源材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000620	环境友好材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000210	材料选择与设计(英)	3.0	48	48	0	考试	三/2
26000700	材料工程传递现象	3.0	48	48	0	考试	三/2
28000107	材料科学与工程前沿	1.5	24	24	0	考查	三/2
26000420	现代材料分析方法(英)	3.0	48	36	12	考试	三/2
26000300	复合材料学(英)	3.0	48	48	0	考试	三/2
备注：新能源材料和环境友好材料任选一门							

(2) 选修模块 1 (最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000221	材料物理(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
26000560	金属材料学(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
26000870	金属工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
26000050	材料表面工程	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3) 选修模块 2 (最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000530	高分子科学基础(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
26000890	高分子材料成型工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
26000110	高分子材料学	2.0	32	32	0	考试	三/2
26000370	纳米材料学(英)	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4) 选修模块 3 (最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000550	无机非金属材料学(英)	3.0	48	48	0	考试	三/1
26000310	功能材料学(英)	3.0	48	48	0	考查	三/2
26000880	无机非金属材料工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
26000440	新型炭材料	2.0	32	32	0	考查	四/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28000109	半导体材料与器件	2.0	32	32	0	考查	四/1

备注：选修模块 1-3，任选 1 个模块

(5) 实践必修 (最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26100210	材料物理综合实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)
26100490	材料选择与设计课程设计 A(英)	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
26100190	材料结构与性能综合实验	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1(短 6)
26100500	材料工程创新实践	4.0	4 周	0	4 周	考查	四/1
26100470	生产实习 A	4.0	4 周	0	4 周	考查	四/1
26100480	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(四) 任选课程 (2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理			12.终身学习		13.价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
思想道德与法治																			H																H		
中国近现代史纲要																						H													M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								H											M		
马克思主义基本原理																													M		M				H		
形势与政策(Ⅰ)																						H													M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																			M	H	
形势与政策(Ⅱ)																							H														
军事理论																									H												
军训																										H											

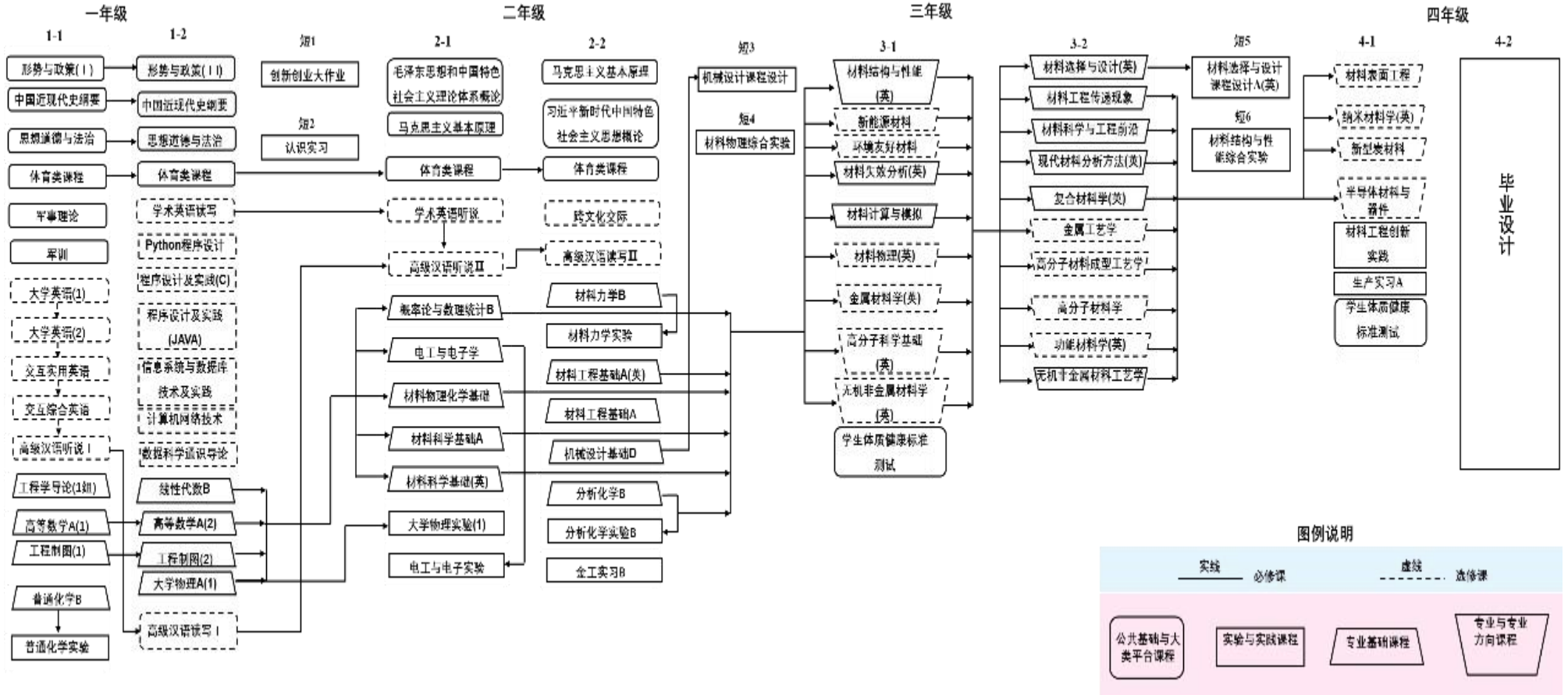
课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理			12.终身学习		13.价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
体育																											M										
大学英语																													H								
计算机基础类																		H																			
创新创业大作业																																H					
人文经典与文化遗产																														H							
艺术修养与审美体验																																	H				
全球视野与文明对话																													H								
科学探索与可持续发展																						H															
高等数学 A	H																																				
线性代数 B		H																																			
大学物理 A	M																																				
普通化学 B	L																																				
大学物理实验/电工与电子实验																												H									
普通化学实验/材料力学实验/分析化学实验 B																H																					

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7. 环境与可持续发展		8.职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11.项目管理			12. 终身学习		13. 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
分析化学 B	L																																					
工程制图						L																																
电工与电子学	M																																					
材料力学 B						M																																
工程学导论(1 组)			M																M																			
机械设计基础 D										H																												
机械设计课程设计											H	H																										
认识实习																			M		M	M		L														
金工实习 B																			M																			
材料科学基础(英)/材料科学基础			H	H								M																										
材料工程基础(英)/材料工程基础					H			M																														
材料结构与性能(英)						H							H									L																
现代材料分析方法(英)							H						H			H	H																					
材料物理化学基础		H				H																																
材料工程传递现象			H			L		H																														

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7. 环境与可持续发展		8.职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11.项目管理			12. 终身学习		13. 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
材料选择与设计(英)									H												H											H						
材料科学与工程前沿																											M	M					H	H				
材料失效分析(英)													H							H																		
材料计算与模拟				L													H	H																				
复合材料学(英)										H																		M										
金属材料学(英)/无机非金属材料学(英)/高分子材料学						H															L		L															
金属工艺学/无机非金属工艺学/高分子材料成型工艺学				M						H											L																	
材料物理(英)					L					H																		L										
材料表面工程							H										M					H																
高分子科学基础(英)					H																L		L					M										
新能源材料/ 环境友好材料																				M		H	H															
半导体材料与器件					H										M													L										

课程名称	1.工程知识				2.问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7. 环境与可持续发展		8.职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11.项目管理			12. 终身学习		13. 价值观	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
纳米材料(英)					M					H			M															H										
功能材料学(英)										M																		M										
新型炭材料							M																			M		M					H	M				
生产实习 A																			H	L		H		M	H													
材料选择与设计课程设计(英)												H				H		M																				
材料物理综合实验				L											M												L											
材料结构与性能综合实验										H	L				H				H								L											
材料工程创新实践							M				H			H				M								H		M										
毕业设计(论文)								H						H		L			L				H					H			M							

九、课程体系拓扑图



材料成型及控制工程(2802)

制定：石德全 审核：李生娟 审批：张华

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有“工程能力、创新能力、国际化视野”的先进成型制造及智能控制行业的高级工程技术和管理人员。预期就业 5 年左右能在先进成型制造及智能控制领域的科技型、生产型、应用型及咨询服务型科研院所、公司企业胜任技术主管工程师、研发团队骨干或项目管理工程师职位。

具体培养目标：

(1)掌握扎实的数学和自然科学知识、专业知识和技能，具备分析、决策、解决专业领域复杂工程问题的能力；

(2)具有先进成型制造及智能控制领域的设计、开发、研究、应用等创新能力；

(3)具有良好的英语听说读写能力和国际视野，能在跨文化环境中进行专业沟通和交流，发挥骨干作用；

(4)具有良好的人文社会素养、职业道德规范及团队协作能力，自觉践行社会主义核心价值观；

(5)具有一定的工程管理与经济决策知识、环保知识、行业安全意识和法律法规意识，并应用于工程实践中；

(6)具有较强的沟通交流能力、组织管理能力和协作精神，自我学习和终身学习能力强，能够主动通过工程实践或继续教育等提高专业素质。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决先进成型制造及智能控制领域复杂工程问题。

1-1.掌握数学和自然科学基本知识，能够将其用于先进成型制造及智能控制复杂工程问题的表述中。

1-2.掌握机械、力学、电学等材料成型及控制领域的基础知识，具备运用基础知

识建模与求解工程问题的能力。

1-3.掌握材料成型及控制工程专业知识，具有能够将其用于先进成型制造及智能控制中复杂工程问题解决方案的能力。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别、表达、并通过文献研究综合分析先进成型制造及智能控制领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1.能够将数学、自然科学和材料成型及控制的基本原理用于识别和表达材料成型及控制领域的复杂工程问题。

2-2.结合文献研究方法，能够运用数学、自然科学、工程与专业知识，分析材料成型工艺、工模具设备运行与控制复杂工程问题的关键参数，寻求可替代的解决方案。

2-3.运用材料成型专业知识的基本原理，借助文献研究方法，分析材料成型工艺设计、工模具结构与性能控制的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对先进成型制造及智能控制等复杂工程问题提出解决方案，设计和优化工艺、工模具和工装系统，并能够在方案设计及优化中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

3-1.掌握材料成型及控制领域工艺设计与产品开发全流程的基本设计方法，熟悉影响设计目标和技术方案的各种因素。

3-2.能够根据先进成型制造及智能控制领域中对工艺设计与产品开发的特定需求，完成零件、工艺、工模具及工装系统的设计。

3-3.在材料成型及控制解决方案设计环节中，体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于先进成型制造及智能控制过程中材料-工艺-工模具及设备之间关系的科学原理，采用科学方法对先进成型制造及智能控制领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据等，具备通过信息综合得到有效结论的能力。

4-1.基于材料-工艺-工模具及设备之间关系的科学原理，采用科学方法调研和分析材料先进成型和质量控制复杂工程问题的解决方案。

4-2.能够根据不同材料以及特征选择合适的研究路线，设计实验方案。

4-3.能够根据实验方案，安全地开展实验，得到有效实验数据，并对实验数据进行处理和解释，经过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够选择、使用 and 开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对先进成型制造及智能控制领域的复杂工程问题进行预测、模拟与优化，并理解其局限性。

5-1.能够选择和使用现代工程工具，对材料成型产品、组织与性能、成型过程控制等复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5-2.能够针对先进成型制造及智能控制领域的复杂工程问题，选用满足特定需求的现代工具，进行模拟、预测和优化，并理解其局限性。

6.工程与社会：了解先进成型制造及智能控制领域相关的研发、设计、生产等相关的标准、法律法规及安全管理等背景知识，能够基于工程背景进行合理分析，综合评价先进成型制造及智能控制实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

6-1.了解先进成型制造及智能控制行业中的技术标准体系、产业政策和法律法规，并能够合理分析。

6-2.具有专业实习和社会实践的经历，能够分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化以及环境的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价先进成型制造及智能控制领域的生产制备和产品使用等对环境、社会可持续发展的影响。

7-1.具有环境保护和可持续发展意识。

7-2.能够理解和评价先进成型制造及智能控制工程领域的成型过程、生产制备和产品使用等对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在先进成型制造及智能控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行相应的责任。

8-1.具有人文社会科学素养、社会责任感，理解中国国情和发展现状，建立科学的世界观、人生观。

8-2.了解工程师的职业性质和责任，理解诚实、守信的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

9.个人和团队：具有团队协作精神，具有沟通协调与组织管理能力，能够在多学

科背景下的团队中发挥积极作用，承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1.具有团队合作精神和意识，能够在多学科背景下与团队成员有效沟通。

9-2.能够在材料成型工程实践中独立或合作完成团队分配的任务，具有组织、协调团队工作的能力。

10.沟通：能够就先进成型制造及智能控制复杂工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流，具有撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力。具备外语能力和国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1.能够使用专业类技术语言，就先进成型制造及智能控制领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够编纂产品、工艺、工装设计、工装制造等文件，并可进行说明与阐释。

10-2.具备一定的国际视野，对先进成型制造及智能控制相关领域的国际状况有基本了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在先进成型制造及智能控制等多学科环境中应用。

11-1.掌握工程管理原理与经济决策方法，理解先进成型制造及智能控制行业所涉及的工程管理与经济决策问题。

11-2.能够在多学科背景下，在成型制造、工艺与工装设计、工程实践、试验研究方案过程中，运用工程管理和经济决策方法。

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

12-1.理解不断学习对职业发展的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12-2.通过文献调研、交流、工程实践等不断获取新知识和技能，具有不断学习和适应发展的能力。

13.价值观：理解社会主义核心价值观的内涵，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，自觉践行和传播社会主义核心价值观。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1	●					
毕业要求 2	●					
毕业要求 3		●				
毕业要求 4		●	●			
毕业要求 5		●				●
毕业要求 6	●				●	
毕业要求 7					●	
毕业要求 8				●		
毕业要求 9		●				●
毕业要求 10			●			
毕业要求 11				●	●	
毕业要求 12		●				●
毕业要求 13				●		

四、主干课程

(1)核心课程：材料科学基础、材料工程基础、材料成型原理、现代材料分析方法(英)、冲压工艺与模具设计/塑料成型工艺与模具设计、材料成型设备及控制(英)、材料加工 CAD/CAM、成型制造智能仿真、成型制造智能控制等。

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、普通化学等。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习、认识实习、课程设计、生产实习、成型制造综合实验、成型制造智能仿真项目实践、毕业设计等。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程学导论、工程制图、材料力学、机械设计基础、热工与流体基础、计算方法、电工与电子学、智能控制基础等。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.07%
		选修	13	7.93%
	实践课	必修	3.5	2.13%
		选修	4	2.44%
学科基础课程	理论课	必修	25	15.24%

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	选修	25	15.24%
		必修	7.0	4.27%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	17.5	10.67%
		选修	11	6.71%
	实践课	必修	22	13.42%
		选修	6	3.66%
任选课程	—	选修	2	1.22%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	24.5	15.00%
集中性实践环节	26	15.85%
实践课程	42.5	25.91%
工程基础课程	24	14.63%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.22%
创新创业课程	4	2.44%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(57 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1、一/2

(3)专业基础理论(最低要求 31 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	64	0	考查	二/1
14000102	材料力学 B	3.0	48	48	0	考查	二/1
26001060	热工与流体基础	2.0	32	32	0	考查	二/1
26000020	材料科学基础(英)*	3.0	48	48	0	考试	二/1
26000930	材料科学基础 A*	3.0	48	48	0	考试	二/1
26001030	材料工程基础 A(英) [†]	3.0	48	48	0	考试	二/2
26001020	材料工程基础 A [†]	3.0	48	48	0	考试	二/2
26001070	计算方法	2.0	32	28	4	考试	二/2
14000614	机械设计基础 D	3.0	48	48	0	考试	二/2
28000106	智能控制基础	2.0	32	28	4	考查	二/2

注：* 《材料科学基础(英)》、《材料科学基础 A》二选一；

† 《材料工程基础 A(英)》、《材料工程基础 A》二选一。

(4)专业基础实践(最低要求 6.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1
12101040	电工与电子实验	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
26100400	认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/1(短 2)
14100080	材料力学实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	0	2 周	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(56.5 学分)

(1)核心课程(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14000080	材料成型原理	3.0	48	42	6	考试	二/2
26000470	冲压工艺与模具设计*	3.0	48	42	6	考试	三/1
26000680	塑料成型工艺与模具设计*	3.0	48	42	6	考试	三/1
26000070	材料加工 CAD/CAM	3.0	48	30	18	考试	三/1
26000730	材料成型设备及控制(英)	3.0	48	42	6	考试	三/2
26001170	成型制造智能仿真	3.0	48	32	16	考试	三/2

注：* 《冲压工艺与模具设计》、《塑料成型工艺与模具设计》二选一。

(2)必修模块(最低要求 7.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26001160	成型制造智能控制	2.0	32	26	6	考查	三/1
26000420	现代材料分析方法(英)	3.0	48	32	16	考试	三/2
26001100	工程管理与经济决策	2.0	32	28	4	考查	三/1
26001180	成型制造前沿	0.5	16	16	0	考查	三/1

(3)方向选修模块(4 个方向选修模块任选其一修读，模块之间不可互选互认)

1)方向选修模块 1：芯片制造方向(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28000112	半导体材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
28000111	集成电路制造原理与工艺	2.0	32	28	4	考查	三/2
28000090	集成电路高可靠封装技术	2.0	32	28	4	考查	三/2
26001130	微纳制造技术	2.0	32	20	12	考查	四/1
26100510	微纳制造项目实践	2.0	64	0	64	考查	四/1

2)方向选修模块 2：3D 打印方向(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28000104	增材制造材料	2.0	32	32	0	考查	三/1
26001110	增材制造技术	2.0	32	28	4	考查	三/2
28000129	增材制造性能预测仿真与优化	2.0	32	20	12	考查	三/2
28000030	增材制造缺陷与检测	2.0	32	28	4	考查	四/1
26100570	增材制造项目实践	2.0	64	0	64	考查	四/1

3)方向选修模块 3：金属智能制造方向(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26001140	金属材料与热处理	2.0	32	32	0	考查	三/1
26001150	焊接成型技术与装备	2.0	32	28	4	考查	三/2
28000100	机器人在成型制造中的应用	2.0	32	26	6	考查	三/2
26000670	汽车覆盖件成型技术	2.0	32	28	4	考查	四/1
26100520	金属成型项目实践	2.0	64	0	64	考查	四/1

4)方向选修模块 4：高分子复合材料智能制造方向(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000110	高分子材料学	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000820	复合材料成型技术与装备	2.0	32	28	4	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26001120	智能制造技术	2.0	32	26	6	考查	三/2
26001080	橡塑成型新工艺	2.0	32	28	4	考查	四/1
26100530	高分子材料成型项目实践	2.0	64	0	64	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 17 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26100550	成型制造智能仿真项目实践	2.0	2 周	0	2 周	考查	三/2(短 5)
28100100	成型制造综合实验	1.0	1 周	0	1 周	考查	四/1(短 6)
26100044	生产实习	4.0	4 周	0	4 周	考查	四/1
26100480	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修 1(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26100200	冲压模具课程设计 A	2.0	64	0	64	考查	三/2
26100300	塑料模具课程设计 A	2.0	64	0	64	考查	三/2

(6)实践选修 2(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28100090	智能制造科研实训	2.0	64	0	64	考查	四/1
28100080	智能制造企业实训	2.0	64	0	64	考查	四/1

(7)本研贯通模块(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
26000230	材料性能	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000850	模具材料与表面工程	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000540	材料失效分析(英)	3.0	48	42	6	考查	三/1
28000116	材料选择与设计 A(英)	3.0	48	42	6	考查	三/1

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		13.价值观
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
形势与政策(I)、(II)																	•			•									•
中国近现代史纲要															•				•										
思想道德与法治															•				•										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			•										•
马克思主义基本原理																			•								•		•
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			•	•									•
军体类课程																			•	•							•		
英语类课程																							•				•		
计算机类课程													•														•		
创新思维与创业实践									•	•																•	•		
人文经典与文化传承															•				•				•						

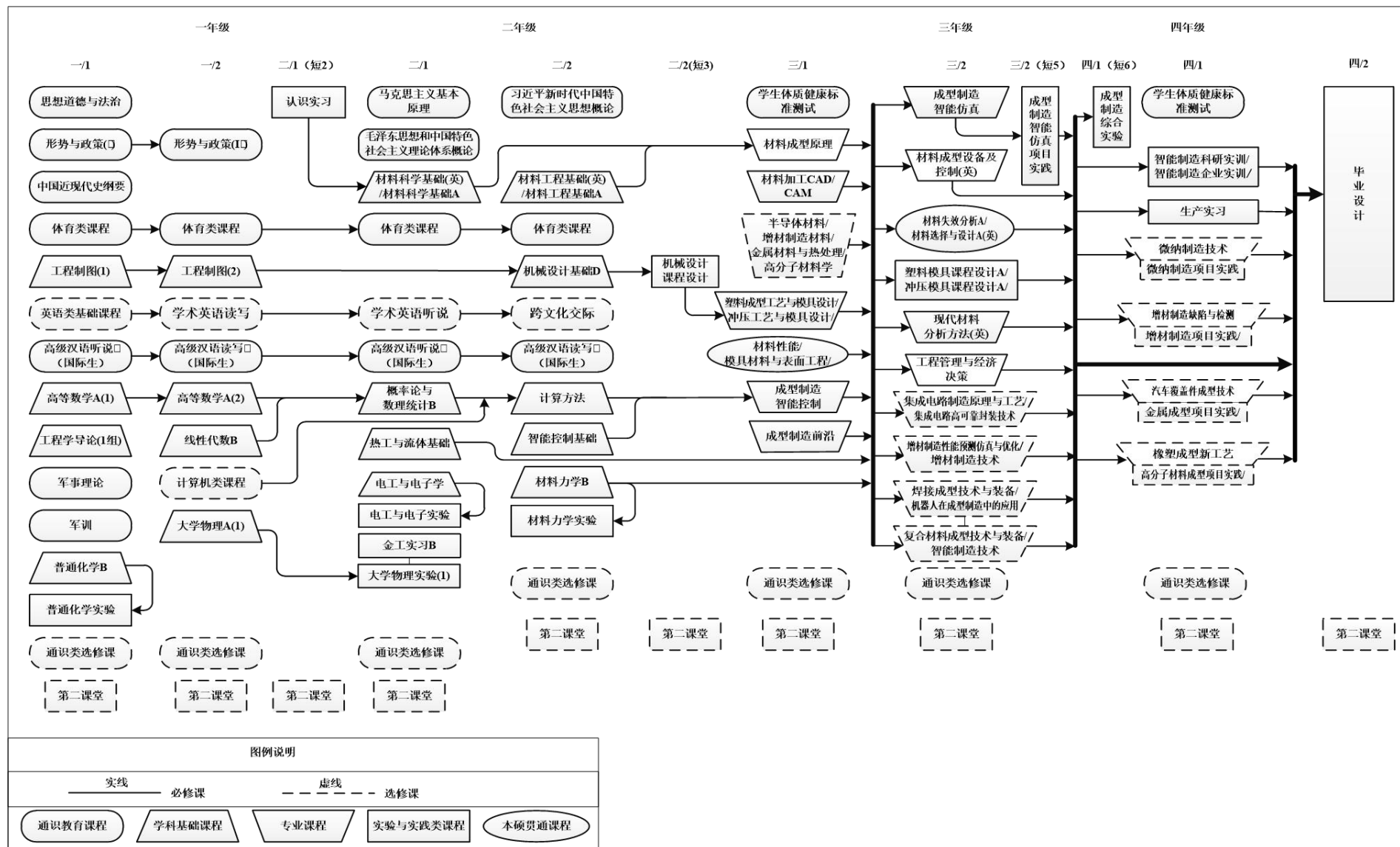
毕业要求 课程名称	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		13.价值观
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
艺术修养与审美体验																●						●							
全球视野与文明对话																		●				●							
科学探索与可持续发展																	●									●			
科学与工程伦理									●						●														
高等数学 A	●																												
普通化学 B	●			●																									
工程学导论(1 组)															●														
工程制图(1)、(2)		●																			●								
线性代数 B	●																												
大学物理 A(1)	●			●																									
普通化学实验	●											●																	
概率论与数理统计 B				●								●																	
电工与电子学		●																											
材料力学 B		●																											
热工与流体基础		●		●										●															

毕业要求 课程名称	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		13.价值观
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
材料科学基础(中/英)			●	●													●												
材料工程基础(中/英)			●	●																									
计算方法	●			●									●																
机械设计基础 D		●			●																								
智能控制基础		●		●										●															
金工实习 B													●			●		●											
电工与电子实验												●																	
大学物理实验(1)	●											●																	
认识实习																●		●				●			●				
材料力学实验												●																	
机械设计课程设计					●			●																		●			
材料成型原理			●		●					●																			
冲压工艺与模具设计/塑料成型工艺与模具设计						●																							
材 料 加 工 CAD/CAM						●	●						●														●		

毕业要求 课程名称	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		13.价值观
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
材料成型设备及控制(英)					●		●										●												
成型制造智能仿真							●	●						●															
成型制造智能控制					●					●							●												
现代材料分析方法(英)			●							●																			
工程管理与经济决策									●													●							
成型制造前沿																	●			●									
成型制造智能仿真项目实践							●				●													●					
成型制造综合实验							●				●																		
生产实习															●	●	●						●						
毕业设计						●		●			●		●								●			●					
冲压模具课程设计 A/塑料模具课程设计 A								●	●											●				●					
智能制造科研						●					●						●			●									

毕业要求 课程名称	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		13.价值观
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
实训/智能制造企业实训																													
选修模块 1/ 选修模块 2/ 选修模块 3/ 选修模块 4/						●		●			●																		
本研贯通模块					●					●			●																

九课程体系拓扑图



应用化学(2803)

制定：缪煜清 审核：李生娟 审批：张华

一、培养目标

本专业以适应社会发展需求和促进学生德智体美全面发展实施精英教育为基本定位，实施“厚基础、宽口径”的培养模式，注重学科知识、创新意识、实践能力、国际视野的培养，使得学生成为掌握化学及相关领域的基础知识、理论和技能，毕业后能在化学、化工、医药、材料、能源、生物、环境、食品等相关领域从事教学科研、分析测试、技术开发、项目管理等工作的高级人才。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科与自然科学修养，具备跨学科意识和活跃的创新思维；
- (2)具有化学专业基础和前沿技术领域的知识，能够综合运用化学领域的专业知识进行应用研究、产品开发和工程实践；
- (3)具有优秀的品德修养、学术伦理、职业道德及家国情怀；
- (4)具备独立工作能力和团队合作意识、具备自我学习和终身学习的能力。

二、毕业要求

(1)专业知识：能够综合运用化学领域的专业知识进行应用研究、产品开发和工程实践。

(2)问题分析：能够应用数学、自然科学知识，运用化学、化工的基本原理、思维方法，通过科学文献等研究，学会识别、表达和分析研究化学、化工、医药、材料、能源、环境等领域的问题，以获得正确的理解和有效结论。

(3)解决问题：能够利用化学方法解决化学、化工领域中的问题，能够利用现代分析测试技术解决化学化工、生物医药、材料环境中的实际问题，并能够在方案设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4)开发研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、实验操作、数据分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论，

具有一定的论文撰写、学术交流的能力。

(5)职业规范：具有人文道德素养，坚守科技伦理与职业道德，坚持应用化学及相关专业知识或科技对人类社会的福祉性、以及健康、安全和环境等方面的社会责任感。

(6)个人与团队：具有一定的组织管理能力和表达能力，较强人际交往能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(7)交流与沟通：能够就涉及化学、化工及相关领域的复杂技术问题与业界同行、社会政府等进行有效沟通 and 交流，包括撰写结构完善的报告和设计符合科学规范的文稿、清晰陈述学科内容、或回应指令；并具有一定的国际视野，能够在跨学科、跨文化背景下进行沟通和交流。

(8)终身学习：具有自主学习和终身学习的意识及能力，具备适应时代发展、知识更新、技术跟踪及科学创新的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
专业知识	●	●		
问题分析	●	●		
解决问题	●	●	●	●
开发研究	●	●	●	●
职业规范	●		●	
个人与团队	●			●
交流与沟通	●			●
终身学习	●			●

四、主干课程

(1)核心课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、结构化学、生物化学、化工原理、波谱分析、高分子化学、材料化学、应用化学专业英语

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数 B、大学物理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：金工实习 B、学科基础实验、专业综合实验、毕业实习、毕业设计

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	30	18.75%
		选修	13	8.13%
	实践课	必修	1.5	0.94%
		选修	4	2.50%
学科基础课程	理论课	必修	55	34.38%
		选修	0	0.00%
	实践课	必修	12	7.50%
		选修	0	0.00%
专业课程	理论课	必修	14	8.75%
		选修	8	5.00%
	实践课	必修	19	11.88%
		选修	1.5	0.94%
任选课程	—	选修	2	1.25%
总学分			160	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	18	11.25%
集中性实践环节	36	22.50%
实践课程	38	23.75%
工程基础课程	3	1.88%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.25%
创新创业课程	6	3.75%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 160 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程 (65 学分)

(1)大类基础理论(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	16	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 0.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	0	16	考查	一/1

(3)专业基础理论(最低要求 32 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002485	无机元素化学	3.0	48	48	0	考试	二/2
22001080	无机化学	3.0	48	48	0	考试	二/1
22001980	分析化学(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/1
28000050	有机化学(上)	3.0	48	48	0	考试	二/1
22002770	化学实验室安全技术	1.0	16	16	0	考查	二/1
22001581	纳米科学(英)	2.0	32	32	0	考试	二/1
28000060	有机化学(下)	3.0	48	48	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28000070	物理化学(上)	3.0	48	48	0	考试	二/2
22001270	仪器分析	2.0	32	32	0	考试	二/2
28000080	物理化学(下)	3.0	48	48	0	考试	三/1
22001500	化工原理	3.0	48	48	0	考试	三/1
22001460	结构化学	3.0	48	48	0	考试	三/2

(4)专业基础实践(最低要求 9.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28100101	无机合成实验	1.5	48	0	48	考查	二/1
28100060	化学分析实验	2.0	64	0	64	考查	二/2
28100010	合成化学实验	2.0	64	0	64	考查	二/2
22100250	仪器分析实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
22100262	物理化学实验 A	1.5	48	0	48	考查	三/2
22100340	生物化学实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2

(三)专业课程(42.5 学分)

(1)核心课程 (最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002140	应用化学专业英语	2.0	32	32	0	考试	二/1
28000103	高分子化学概论	2.0	32	32	0	考试	三/1
22001520	生物化学	2.0	32	32	0	考试	三/1
28000040	有机合成化学	2.0	32	32	0	考试	三/1
28000102	简明材料化学	2.0	32	32	0	考试	三/2
28000010	催化原理导论(英)	1.0	16	16	0	考试	三/2

(2)光电催化与能源环境选修模块 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22002840	计算机在化学中的应用	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002110	现代分离技术	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002780	催化基础	1.0	16	16	0	考查	三/2
22001630	无机材料	2.0	32	32	0	考查	三/2
28000105	双碳与可再生能源概论	1.0	16	16	0	考查	三/2
22002460	化学史与创新思维	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001510	电化学	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001690	表面化学	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001620	材料分析	2.0	32	32	0	考查	四/1
28000020	光电催化材料与应用	2.0	32	32	0	考查	四/1

(3)健康医学化学与材料选修模块(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001710	生物无机化学	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002800	生物分析	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002030	胶体化学	2.0	32	32	0	考查	三/2
22002820	药物化学	2.0	32	32	0	考查	三/2
26001200	酶化学	2.0	32	32	0	考查	三/2
22001640	高分子材料	2.0	32	32	0	考查	三/2
28000101	精细化学品化学	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001650	生物材料	2.0	32	32	0	考查	四/1
22002120	药物分析	2.0	32	32	0	考查	四/1
22001570	金属有机化学	2.0	32	32	0	考查	四/1
22002810	食品化学与分析	2.0	32	32	0	考查	四/1

(4)实践必修(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100280	认识实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
22100350	化工原理实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
28100020	化学综合实验	2.0	64	0	64	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28100050	光电催化与能源环境实验	1.5	48	0	48	考查	三/2
28100070	健康医学化学与材料实验	1.5	48	0	48	考查	四/1
22100030	毕业实习	2.0	2 周	0	2 周	考查	四/1
22100440	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(5)实践选修 (最低要求 1.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
28100040	探究性化学实验	1.5	1.5 周	0	1.5 周	考查	三/2(短 5)
28100030	专业创新思维与实践	1.5	1.5 周	0	1.5 周	考查	三/2(短 5)

(6)本研贯通(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22001481	波谱分析 A	3.0	48	48	0	考试	二/2

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	应用化学专业毕业生能力要求																															
	1 专业知识				2 问题分析				3 解决问题				4 开发研究				5 职业规范				6 个人与团队				7 交流与沟通				8 终身学习			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
形势与政策(Ⅰ)																	●		●													
形势与政策(Ⅱ)																	●		●													
中国近现代史纲要								●				●												●				●				
思想道德与法治								●				●												●				●				
马克思主义基本原理								●				●												●				●				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								●				●												●				●				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								●				●												●				●				
军训																								●			●					
军事理论																				●			●	●			●					
学生体质健康标准测试																											●			●		
综合素养类																				●	●									●		
大学英语(1)																				●				●			●					
学术英语读写																				●				●			●					
跨文化交际																				●	●						●			●	●	

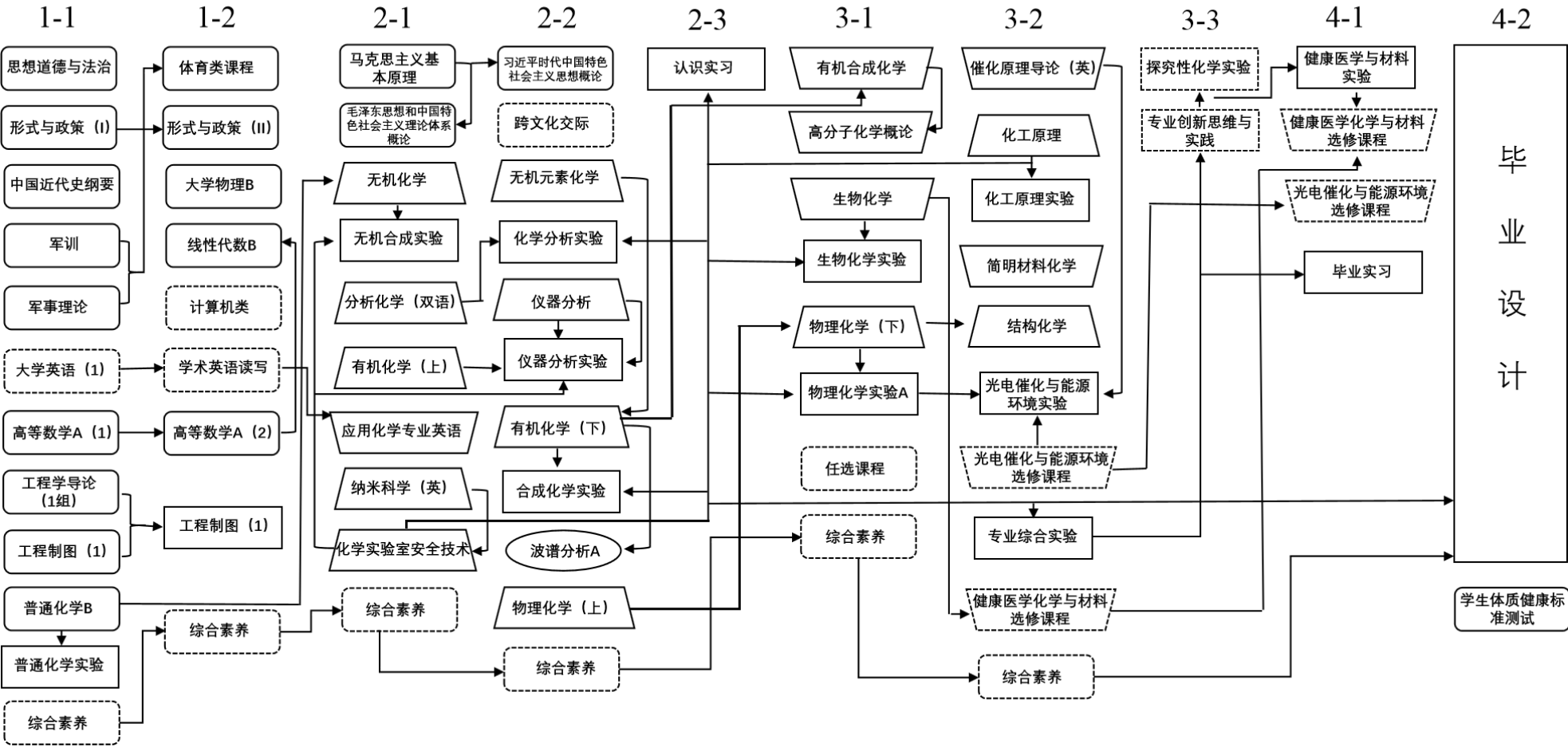
课程名称	应用化学专业毕业生能力要求																															
	1 专业知识				2 问题分析				3 解决问题				4 开发研究				5 职业规范				6 个人与团队				7 交流与沟通				8 终身学习			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
工程学导论(1 组)															●					●					●							●
高等数学 A(1)					●				●																●						●	
工程制图(1)																									●						●	
计算机类					●				●																●						●	
大学物理 A(1)					●				●																●						●	
线性代数 B					●				●																●						●	
高等数学 A(2)					●				●																●						●	
普通化学	●	●																	●										●			
普通化学实验	●				●				●																							●
无机化学	●	●																	●									●				
无机元素化学	●				●				●																							●
分析化学(双语)		●						●				●								●												
有机化学(上)		●						●				●			●																	
化学实验室安全技术												●								●						●						
应用化学专业英语																									●			●			●	●
纳米科学(英)							●																		●							●
有机化学(下)		●						●				●			●																	
物理化学（上）		●																		●								●	●			

课程名称	应用化学专业毕业生能力要求																															
	1 专业知识				2 问题分析				3 解决问题				4 开发研究				5 职业规范				6 个人与团队				7 交流与沟通				8 终身学习			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
仪器分析		●				●			●				●																			
波谱分析 A						●				●				●				●														
物理化学（下）	●	●			●	●			●	●			●	●			●		●									●	●			
高分子化学概论	●				●				●				●				●				●		●					●				
有机合成化学								●							●				●													●
生物化学						●				●												●										●
结构化学	●				●				●																							●
化工原理	●			●											●						●											
材料化学	●				●				●				●															●				
催化原理导论（英）	●		●		●			●			●																					
无机合成实验	●				●				●																							●
化学分析实验						●								●					●										●			
合成化学实验						●				●				●															●			
物理化学实验 A		●															●							●								●
仪器分析实验		●				●			●				●																			
生物化学实验		●				●			●				●																			
化工原理实验	●						●						●			●																
化学综合实验							●					●											●									●

课程名称	应用化学专业毕业生能力要求																															
	1 专业知识				2 问题分析				3 解决问题				4 开发研究				5 职业规范				6 个人与团队				7 交流与沟通				8 终身学习			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
光电催化与能源环境类		●								●									●								●					
健康医学化学与材料类		●								●									●								●					
光电催化与能源环境实验	●					●			●																						●	
健康医学化学与材料实验		●						●										●								●						
探究性化学实验			●					●												●		●										
专业创新思维与实践			●					●												●		●										
认识实习		●													●					●						●			●			
毕业实习						●			●									●														
毕业设计																		●									●				●	

九、课程体系拓扑图

课程体系拓扑图



人工智能(格致创新班) (3001)

制定：孙明宇 审核：陈希 审批：张华

一、培养目标

“格致创新班”基于人工智能纳米光子学这一前沿研究，充分融合上海理工大学在数理基础、计算机技术、以及智能理论等方面力量，结合技术体系与工程实践，指导学生科学研究与创新能力及方法，鼓励交叉融合与领域创新，旨在打造一支面向未来，面向信息化时代、具有优秀研究创新能力的本科生创新型人才。

“格致精英班”的培养目标为：培养兼具国际视野和爱国敬业精神，兼具理论基础与前沿交叉知识体系，勇于探究与创新，善于调研与沟通等特点的综合型人才。毕业生可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事智能科学与技术相关的技术支持、教学、管理、运营等工作；也可继续攻读智能科学与技术、光电子、材料等其它相关学科的研究生学位。具体培养维度包括以下各个方面：“学术教育”：面向世界科技前沿，侧重前沿交叉的专业课程学习，令学生具有坚实、广阔和开拓性的学科视野；“国家使命”：依托以张江实验室为代表的重要平台，实践面向国家重大需求的本科教育；“科学素养”：充分发挥光子芯片研究院的国际化教育特色，开设双语精品课程，培育一批精品教材，探索本科生的国际联合培养；“多元视野”：提供参与格致学术讲堂和中学授课的实践机会，在本科生培养中发扬“格致文化”；以及“思政指导”：结合张江实验室的培育人才和攻克卡脖子科学难题的战略使命，为本科生开展系列思政引导课程与项目，培养热爱祖国、热爱专业、基础理论扎实、开拓创新能力强、并具有国际视野的未来人才。具体目标如下：

1. 具有良好的科学文化素养、社会责任感、职业道德与国家创新研究使命，在科学研究与工程实践中能综合考虑文化、社会、环境、法律和可持续发展等因素的影响，直面国家战略最前沿科学与工程需求与问题；
2. 掌握数理基础、人工智能、光电子、材料等专业基础知识，具有坚实且开阔的学科视野，掌握世界前沿的科技发展动向，具备科学家深刻的专业研究能力与工

工程师较强的技术研发能力；掌握专业方向有关的标准、规范和法规，具备探究、分析与解决人工智能与纳米光电子等交叉领域的前沿科学与工程问题的能力；

3. 具有较强的科研阅读写作、外语交流、实验和掌握科学发展前沿的能力，能够综合应用上述能力解决科学研究或实际工程开发问题。并结合自主性探究性学习方法，培养学生文献研究、原理探索和独立思考，及创新性解决方案能力，并具备终身学习、终身研究的能力，适应社会和科技发展；

4. 具备良好的沟通交流和团队合作能力，能够参与或领导科学研究与工程项目的实施、管理、组织协调等能力；

5. 能够利用双语能力从国内外多种渠道获取各种所需资源，进行国际交流，具有开阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

二、毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1)工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决人工智能及纳米光子学领域的复杂工程问题。

指标点 1-1：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，准确表述人工智能、光电半导体器件等交叉领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，对人工智能、光电半导体器件领域人工智能架构与算法、半导体材料与器件的制备、设计与测试，及智能器件的纳米光子学原理与设计等前沿科学与复杂工程问题进行合理建模、研究与分析。

指标点 1-3：能运用工程基础和专业知对前沿科学与复杂工程问题寻求原理解释、技术解决的方法和方案。

2)问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和专业知，识别、表达和有效地分解人工智能纳米光子学交叉领域的复杂工程问题，并结合文献研究对其进行分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：应用数学与自然科学基本原理、工程基础与专业知，对人工智能架构与算法、半导体材料与器件的制备、设计与测试，及智能器件的纳米光子学原理与设计等前沿科学研究与复杂工程问题进行识别与表达。

指标点 2-2:应用专业基础理论和软硬件方法识别和分析前沿科研与复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点 2-3:运用专业理论和前沿技术,对人工智能纳米光子学交叉领域的前沿科学研究、复杂工程问题进行分析、求解并获得有效结论。

3)设计/开发解决方案:能够设计针对人工智能纳米光子学交叉领域前沿科学研究与复杂工程的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(模块),并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3-1:掌握人工智能纳米光子学交叉领域涉及的科学原理、研究方法、工程设计概念、原则和方法,获取人工智能纳米光子学交叉领域前沿科研、复杂工程目标和技术方案的各种主导因素。

指标点 3-2:能够应用专业基础知识与原理,针对特定需求完成系统中特定模块的软/硬件设计方案,并能够在设计中体现创新意识。

指标点 3-3:在系统方案设计环节中,能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多方面、多层次因素的影响。

4)研究:能够基于科学原理并采用科学方法,对人工智能纳米光子学交叉领域的复杂工程问题进行研究,包括实验方案设计、数据分析与解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1:能够对人工智能纳米光子学交叉领域的基础原理,通过专业文献和其他渠道,调研分析后提出针对复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2:能够针对智能算法架构、光电子与半导体器件与系统、光子学与智能功能交叉等人工智能纳米光子学交叉领域的前沿科学研究、复杂工程问题设计实验方案,构建实验系统,正确采集实验数据。

指标点 4-3:能够对实验结果进行合理分析、解释与评价,提出改进方案,为复杂工程问题的解决提供支撑。

5)使用现代工具:能够针对人工智能纳米光子学交叉领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对前沿科学研究与复杂工程问题进行模拟与预测,并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用,掌握本专业领域常用的软件开发语言、分析、设计与仿真工具,并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2: 掌握人工智能纳米光子学交叉领域的知识原理、设计方法及操作设备,能够在复杂研究与工程中合理选择和使用仪器与设备。

指标点 5-3: 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对光电子、半导体器件实现智能功能等前沿科学与复杂工程问题进行模拟或仿真的能力,理解其使用要求、运用范围和局限性。

6)工程与社会:能够基于人工智能纳米光子学交叉领域相关的科学与工程背景知识进行合理分析,从社会、健康、安全、法律以及文化等角度,评价专业研究与工程实践和复杂工程问题解决方案的影响,并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 了解人工智能纳米光子学交叉领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2: 能够结合相关的工程知识,分析、评价专业科学研究、工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7)环境和可持续发展:能够理解和评价人工智能纳米光子学领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响,并承担相应的责任。对由人工智能可能引发的伦理、道德问题有深刻的理解。

指标点 7-1: 了解环境保护和社会可持续发展的内涵及相关方针、政策及法律法规,能够正确认识针对复杂工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

指标点 7-2: 能针对实际前沿研究与复杂工程问题,考虑环境与可持续发展的约束,正确评价专业研究与工程实践对环境和社会可持续发展的影响,并承担相应的责任。

8)职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守光电信息技术领域的相关职业道德和规范。

指标点 8-1: 理解社会主义核心价值观,了解国情,维护国家利益,树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观。

指标点 8-2: 具备科学家与工程师的人文科学素养和社会责任感,能考虑到前沿科学研究与工程实践对社会、安全等因素的影响及责任。

指标点 8-3: 理解人工智能与光电子领域的科学家与工程师的职业性质与社会责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9)个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体以及负责人的角色, 能够听取其他团队成员的意见和建议, 充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1: 能在涵盖人工智能与光电子等多学科项目中承担团队成员的角色, 发挥专业特长, 主动与其他成员进行有效沟通, 合作开展工作。

指标点 9-2: 了解团队的组织管理方式, 能够处理好团队成员的人际关系, 充分发挥团队协作的优势。

10)沟通: 能够就人工智能纳米光子学交叉领域中的前沿科学、复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等, 并掌握至少一门外语进行学习、交流及开展工作能力, 具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1: 对人工智能纳米光子学交叉领域前沿科学与复杂工程问题, 能够以书面和口头形式表达设计思想、方法及成果, 与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

指标点 10-2: 具有英语听说读写能力, 熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献, 了解人工智能与光电子、半导体等行业国际发展状况。

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

指标点 11-1: 理解工程管理与经济决策的重要性, 掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

指标点 11-2: 能够将管理原理、经济决策应用于光电信息技术工程项目管理。

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

指标点 12-1: 了解人工智能纳米光子学交叉专业领域发展的特点, 具有自主学习和终身学习的意识, 能够主动适应技术的发展。

指标点 12-2: 通过前沿科学研究、复杂工程问题解决过程中的自学训练, 掌握自主学习的方法, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	•				
2.问题分析	•				
3.设计/开发解决方案		•			
4.研究	•	•			
5.使用现代工具	•	•			•
6.工程与社会		•	•		
7.环境与可持续发展		•	•	•	
8.职业规范	•		•		
9.个人和团队			•	•	
10.沟通			•	•	•
11.项目管理	•				
12.终身学习		•	•		•

四、主干课程

(1)核心课程：机器学习、自然语言处理、光电子与纳米光子学：原理与技术(双语)、半导体物理与器件(双语)、人工智能纳米光子学(双语)、Integrated photonic devices and system (英)、Fundamentals of optical neuromorphic computing (英)

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、离散数学、认知神经生物学。

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：C 语言项目设计、机器学习课程设计、科学研究方法实务、大项目制科学研究课程、毕业设计。

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图、电子电路原理、工程光学基础、人工智能基础。

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	31	19.4%
		选修	0	0%
	实践课	必修	5.5	3.4%
		选修	0	0
学科基础课程	理论课	必修	54	33.8%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	11.5	7.2%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	26	16.3%
		选修	12	7.5%
	实践课	必修	15	9.4%
		选修	3	1.9%
任选课程	—	选修	2	1.3%
总学分			160	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	31	19.4%
集中性实践环节	7.5	4.7%
实践课程	18	11.3%
工程基础课程	44	27.5%
劳动教育课程	32 学时	-

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 160 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 36.5 学分。

(1) 通识-思政类 01-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	16	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	48	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	48	3	考试	一/1-一/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	3	考查	一/2
32000120	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	考试	二/1-二/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	48	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48	3	考试	二/1-二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程详情见附表 1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	0	128	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类 最低要求 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15004970	交互实用英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004980	交互综合英语	1.0	32	32	0	考试	一/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15004990	学术英语读写	3.0	64	64	0	考试	一/2
15005000	学术英语听说	1.0	32	32	0	考试	二/1

(5) 通识-计算机类 最低要求 5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	48	0	考试	一/2
30000060	C 语言程序设计与应用	2.0	32	32	0	考试	一/2

(6)通识-综合素养类 最低要求 2 学分

1) 人文经典与文化遗产 最低要求 1 学分

类型	学分	备注
“四史”教育专题课程	1.0	该类型课程共计开设 4 门： 《改革开放史》 《社会主义发展史》 《中华人民共和国史》 《中国共产党历史》 课程详细信息见“通识-综合素养类”课程目录

2) 科学探索与持续发展 最低要求 1 学分

类型	学分	备注
科学与工程伦理	1.0	

3) 劳动教育

学生须参与劳动教育实践环节，具体要求参照相关文件执行。

(二)学科基础课程(65.5 学分)

(1) 大类基础理论(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
------	------	----	-----	------	---------	------	----------

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2) 大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100050	C 语言项目设计	2.0	64	0	64	考查	一/2(短 1)

(3) 专业基础理论(最低要求 30 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	32	0	考试	二/1
30000126	电子电路原理 1	2.0	32	32	0	考试	二/1
30000128	工程光学基础 1	2.0	32	32	0	考试	二/1
13006870	机器学习	3.0	48	48	0	考试	二/2
12002920	数据结构	3.0	48	48	0	考试	二/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
30000127	电子电路原理 2	3.0	48	48	0	考试	二/2
30000129	工程光学基础 2	2.0	32	32	0	考试	二/2

(4) 专业基础实践(最低要求 6 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1(短 2)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	0	18	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12101420	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
13101819	人工智能基础实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
30100070	工程光学基础实验	1.0	32	0	32	考查	二/2
13101680	机器学习课程设计	1.0	32	0	32	考查	二/2(短 3)

(5) 研究基础实践 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100010	科学研究方法基础	2.0	64	64	64	考查	二/1
30100030	科学研究方法实务	2.0	16 周	0	16 周	考查	二/2

(三)专业课程

(1) 核心课程(最低要求 27 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007563	自然语言处理	2.0	32	32	0	考试	三/1
30000112	Laser: Principle and technology (双语) 激光原理与技术(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
30000109	Optoelectronics and nanophotonics: Principle and technology (双语) 光电子与纳米光子学: 原理与技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000107	Cognitive neurobiology (双语) 认知神经生物学(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000090	Semiconductor: Principle and technology (双语) 半导体原理与技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30000010	AI Nanophotonics(双语) 人工智能纳米光子学(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
30000115	Fundamentals of optical neuromorphic computing 光学神经形态计算基础(英语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000113	Integrated photonic devices and systems (英) 集成光子器件与系统(英语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000020	光电检测原理	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000110	Principle of optical imaging 光电成像原理(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000114	前沿科学导论系列课程	2.0	32	32	0	考查	三/2

(2) 专业研究实践(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100020	大项目制科学研究课程	4.0	4 周	0	4 周	考查	三/2
30100060	科学讲座与沙龙	1.0	32	0	32	考查	三/2
30100101	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(3) 专业选修课 (最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005600	Data Mining(数据挖掘)	3.0	48	48	0	考试	三/1
12003170	图像处理与机器视觉	3.0	48	48	0	考试	三/1
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000103	Fundamental Nonlinear Optics (双语) 非线性光学基础(双语)	1.0	16	16	0	考试	三/1
30000130	嵌入式开发与实践	2.0	32	32	0	考试	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12003480	模式识别 A	3.0	48	48	0	考试	三/2
12004543	FPGA 原理与应用设计	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004537	光机设计与制图	2.0	32	32	0	考试	三/2
12004542	高等信息光学基础	3.0	48	48	0	考试	三/2
30000101	先进微纳制造及测试技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000105	Introductory Quantum Optics (双语) 量子光学导论(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000102	Intelligent material and application(双语) 智能材料与应用(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/2

(6)实践选修 (最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101812	自然语言处理实验	2.0	64	0	64	考查	三/1
12102530	光机设计与制图实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
30100100	Matlab 光学仿真与实验	0.5	16	0	32	考查	三/1(短 4)
30100040	微纳光子学仿真实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
30100080	光电检测原理实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
30100090	Labview 实验软件实操	0.5	16	0	16	考查	三/2(短 5)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
1	思政类																●	●		●		●									
2	军体类																					●			●						
3	语言类																									●	●				
4	计算机基础类										●		●																		
5	综合素养类																				●						●	●			
6	高等数学 A		●			●																									
7	线性代数 B	●				●																									
8	概率论与数理统计 B	●				●																									
9	复变函数与积分变换A										●		●																		
10	大学物理 A*	●				●																									
11	工程制图(1)														●											●					
13	C 语言项目设计																●		●												
14	金工实习								●				●																		
15	大学物理实验(1)			●								●																			

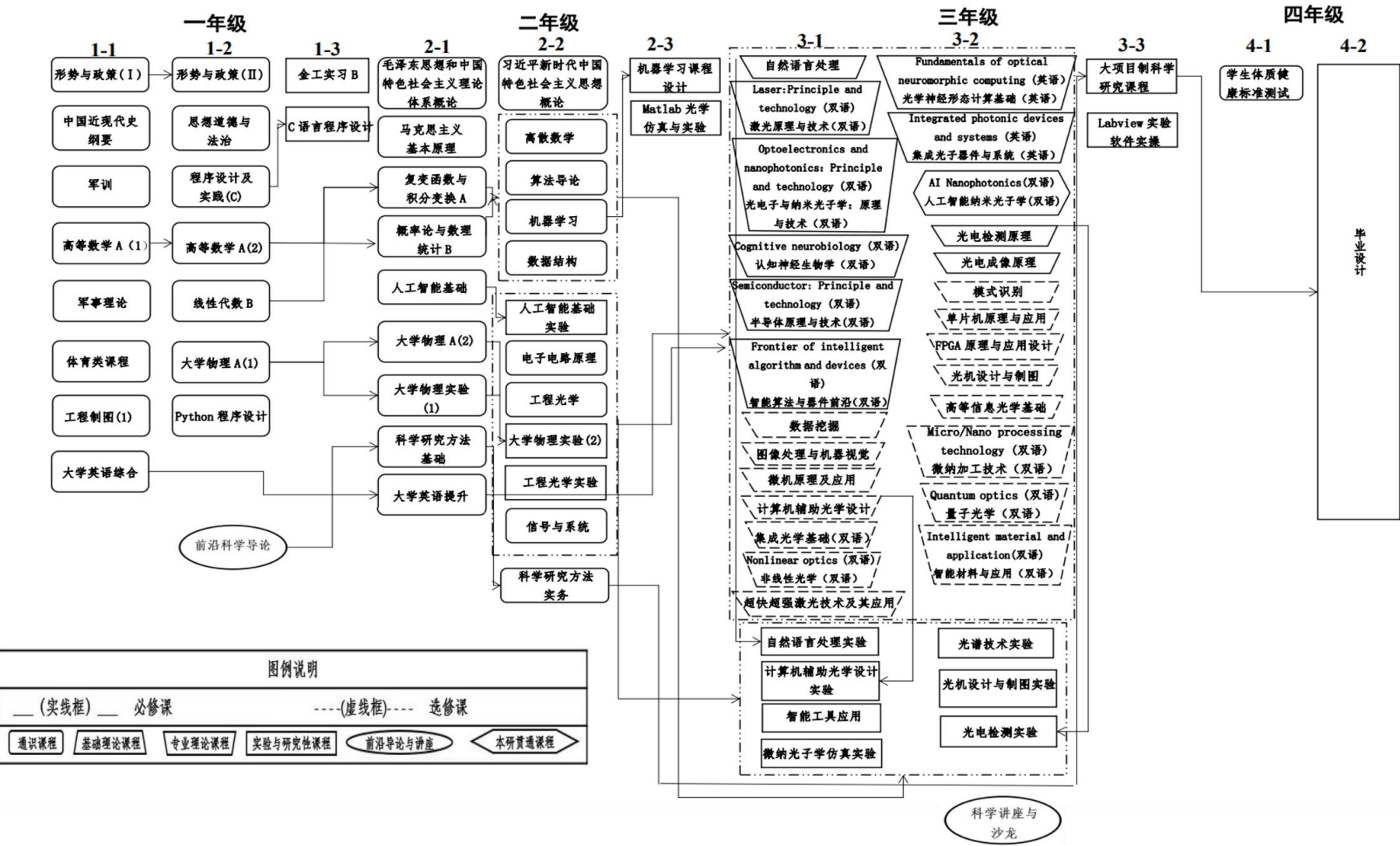
序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
16	大学物理实验(2)																														
17	人工智能基础			●	●																										
18	电子电路原理 1																														
19	工程光学基础 1																														
20	机器学习								●						●																
21	数据结构		●					●																							
22	信号与系统								●	●																					
23	电子电路原理 2		●		●									●																	
24	工程光学基础 2		●		●			●			●																				
25	人工智能基础实验					●													●												
26	工程光学基础实验					●													●												
27	机器学习课程设计					●													●												
28	科学研究方法基础				●						●			●																	
29	科学研究方法实务					●					●			●																	
30	科学讲座与沙龙				●						●			●																	

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
31	自然语言处理	●										●							●												
32	Laser: Principle and technology (双)			●				●							●																
33	Optoelectronics and nanophotonics: Principle and technology (双)		●		●				●		●				●																
34	Cognitive neurobiology (双)	●				●				●							●														
35	Semiconductor: Principle and technology (双)		●					●						●		●															
36	AI Nanophotonics (双语)																														
37	Fundamentals of optical neuromorphic computing (英)	●			●				●		●				●										●						
38	Integrated photonic devices and systems (英)	●				●				●					●										●						
39	光电检测原理			●			●			●					●										●						

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
40	Principle of optical imaging(双语)			●			●			●					●										●						
41	前沿科学导论系列课程																														
42	大项目制科学研究课程											●									●										
43	Date Mining(数据挖掘)			●																										●	
44	图像处理与机器视觉			●																										●	
45	模式识别			●																										●	
46	嵌入式开发与实践			●			●			●					●										●						
47	微机原理及应用			●																										●	
48	FPGA 原理与应用设计			●																										●	
49	光机设计与制图							●														●									
50	集成光学基础(双语)			●																										●	
51	高等信息光学基础			●																										●	
52	Micro/nano processi		●			●								●					●												

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
	ng technology (双)																														
53	Introductory Quantum optics (双)		●																												
54	Fundamental Nonlinear optics (双)		●			●												●													
55	Intelligent material and application(双)	●										●									●										
56	自然语言处理实验											●																●			
57	光机设计与制图实验																														
58	Matlab 光学仿真与实验											●																●			
59	微纳光子学仿真实验											●																●			
60	光电检测原理实验											●																●			
61	Labview 实验软件实操											●																●			
62	毕业设计						●				●			●			●			●			●			●			●		●

九、课程体系拓扑图



材料科学与工程(格致创新班) (3002)

制定：侯晴 审核：陈希 审批：张华

一、培养目标

上海理工大学是上海市最早在“人工智能技术”领域布局的高校之一，在智能相关学科技术方面具有良好基础。“格致创新班”的设立旨在打造具有上海理工大学特色的智能科学类本科生培养方式，建立课程教学与科研培养及工程应用相结合的示范体系，全面提升上海理工大学智能学科的教育与人才培养水平，为国家培养智能科学领域未来的研究型创新型人才。

“格致创新班”的培养目标为：培养兼具国际视野和爱国敬业精神，兼具理论基础与前沿交叉知识体系，勇于探究与创新，善于调研与沟通等特点的综合型人才。毕业生可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事智能科学与技术相关的技术支持、教学、管理、运营等工作；也可继续攻读智能科学与技术、光电子、材料等其它相关学科的研究生学位。具体培养维度包括以下各个方面：“学术教育”：面向世界科技前沿，侧重前沿交叉的专业课程学习，令学生具有坚实、广阔和开拓性的学科视野；“国家使命”：依托以张江实验室为代表的重要平台，实践面向国家重大需求的本科教育；“科学素养”：充分发挥光子芯片研究院的国际化教育特色，开设双语精品课程，培育一批精品教材，探索本科生的国际联合培养；“多元视野”：提供参与格致学术讲堂和中学授课的实践机会，在本科生培养中发扬“格致文化”；以及“思政指导”：结合张江实验室的培育人才和攻克卡脖子科学难题的战略使命，为本科生开展系列思政引导课程与项目，培养热爱祖国、热爱专业、基础理论扎实、开拓创新能力强、并具有国际视野的未来人才。具体目标包括：

- 1.具备扎实的智能光子学材料专业基础知识、前沿知识及相关的多学科知识的交叉、融合能力；
- 2.具备对智能光子学材料领域问题的理解、分析、比较、概括、论证和判断能力；
- 3.具有健全的人格，良好的人文和科学素养，国家使命感和社会责任感，遵守职

业道德规范；

4.具备团队合作精神，领导、组织和开展项目实施的能力，国际视野和国际跨文化交流能力，以及适应社会和科技发展的能力。

5.能够利用双语能力从国内外多种渠道获取各种所需资源，进行国际交流，具有开阔的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

二、毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1)工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决材料科学与工程及智能光子学材料领域中复杂困难的工程问题。

指标点 1-1：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，准确表述材料科学与工程、光电材料、智能光子学材料等交叉领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：运用数学、自然科学、工程基础和专业知，对材料科学与工程、光电半导体器件领域智能光子学材料、光电材料和半导体材料与器件的制备、设计与测试，及智能器件的光子学材料原理与设计等前沿科学与复杂工程问题进行合理建模、研究与分析。

指标点 1-3：能运用工程基础和专业知对前沿科学与复杂工程问题寻求原理解释、技术解决的方法和方案。

2)问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别表达、并通过文献研究分析智能光子学材料领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：应用数学与自然科学基本原理、工程基础与专业知，对智能光子学材料与器件的制备、设计与测试，及智能器件的光子学材料原理与设计等前沿科学研究与复杂工程问题进行识别与表达。

指标点 2-2：应用专业基础理论和软硬件方法识别和分析前沿科研与复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点 2-3：运用专业理论和前沿技术，对智能纳米光子学材料交叉领域的前沿科学研究、复杂工程问题进行分析、求解并获得有效结论。

3)设计/开发解决方案：能够设计针对智能光子学材料中复杂工程问题的解决方案，能够综合运用材料科学与工程、智能光子学材料和光学、电学各分支领域的技

术与方法，设计满足特定需求的复杂系统。

指标点 3-1: 掌握智能光子学材料交叉领域涉及的科学原理、研究方法、工程设计概念、原则和方法，获取智能光子学材料交叉领域前沿科研、复杂工程目标和技术方案的各种主导因素。

指标点 3-2: 能够应用专业基础知识与原理，针对特定需求完成系统中特定模块的软/硬件设计方案，并能够在设计中体现创新意识。

指标点 3-3: 在系统方案设计环节中，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多方面、多层次因素的影响。

4)研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对智能光子学材料领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1: 能够对智能光子学材料交叉领域的基础原理，通过专业文献和其他渠道，调研分析后提出针对复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2: 能够针对材料科学与工程和智能光子学材料交叉领域的前沿科学研究、复杂工程问题设计实验方案，构建实验系统，正确采集实验数据。

指标点 4-3: 能够对实验结果进行合理分析、解释与评价，提出改进方案，为复杂工程问题的解决提供支撑。

5)使用现代工具: 能够针对智能光子学材料领域中的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能光子学材料领域中的复杂问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用，掌握本专业领域常用的软件开发语言、分析、设计与仿真工具，并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2: 掌握智能光子学材料交叉领域的知识原理、设计方法及操作设备，能够在复杂研究与工程中合理选择和使用仪器与设备。

指标点 5-3: 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对光电子、半导体器件实现智能功能等前沿科学与复杂工程问题进行模拟或仿真的能力，理解其使用要求、运用范围和局限性。

6)工程与社会: 能够基于智能光子学材料相关背景知识进行合理分析，评价智能光子学材料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化

的影响，并理解应承担的责任。对由人工智能可能引发的伦理、道德问题有深刻的理解。

指标点 6-1：了解智能光子学材料交叉领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2：能够结合相关的工程知识，分析、评价专业科学研究、工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7)环境和可持续发展：能够理解和评价智能光子学材料中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1：了解环境保护和社会可持续发展的内涵及相关方针、政策及法律法规，能够正确认识针对复杂工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

指标点 7-2：能针对实际前沿研究与复杂工程问题，考虑环境与可持续发展的约束，正确评价专业研究与工程实践对环境和社会可持续发展的影响，并承担相应的责任。

8)职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能光子学材料工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8-1：理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观。

指标点 8-2：具备科学家与工程师的人文科学素养和社会责任感，能考虑到前沿科学研究与工程实践对社会、安全等因素的影响及责任。

指标点 8-3：理解材料科学与工程和智能光子学材料领域的科学家与工程师的职业性质与社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9)个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体以及负责人的角色，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1：能在涵盖材料科学与工程和智能光子学材料等多学科项目中承担团队成员的角色，发挥专业特长，主动与其他成员进行有效沟通，合作开展工作。

指标点 9-2：了解团队的组织管理方式，能够处理好团队成员的人际关系，充分发挥团队协作的优势。

10)沟通：能够就智能光子学材料领域中的复杂问题与业界同行及社会公众进行

有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言等。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1：对智能光子学材料交叉领域前沿科学与复杂工程问题，能够以书面和口头形式表达设计思想、方法及成果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

指标点 10-2：具有英语听说读写能力，熟悉专业词汇、能够阅读专业相关英文文献，了解智能光子学材料与光电子、半导体等行业国际发展状况。

11)项目管理能力：理解并掌握智能光子学材料工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11-1：理解工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

指标点 11-2：能够将管理原理、经济决策应用于材料科学与工程项目管理。

12)终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展和智能光子学材料最新技术发展的能力。

指标点 12-1：了解智能光子学材料交叉专业领域发展的特点，具有自主学习和终身学习的意识，能够主动适应技术的发展。

指标点 12-2：通过前沿科学研究、复杂工程问题解决过程中的自学训练，掌握自主学习的方法，具备不断学习和适应发展的能力。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队和合作 视野
1.工程知识	●			
2.问题分析	●			
3.设计/开发解决方案		●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	

毕业要求 培养目标	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队和合作 视野
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●			
12.终身学习		●	●	

四、主干课程

(1)核心课程：材料科学基础 (英)、材料工程基础 A (英)、Semiconductor: Principle and technology (双)、Optoelectronic Materials and Devices (双)、Intelligent computing and method (英)

(2)数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、概率论与数理统计 B

(3)实践课程（包括集中性实践环节）：科学研究方法基础、科学研究方法实务、前沿科学导论系列课程、科学讲座与沙龙、大项目制科学研究课程、毕业设计

(4)工程基础课程（工科专业）：工程制图(1)、材料工程基础 A(英)、机械设计基础 D

五、学分结构及要求

（一）学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	31	20.0
		选修	0	0
	实践课	必修	5.5	3.5
		选修	0	0
学科基础课程	理论课	必修	45	30.0
		选修	0	0
	实践课	必修	7	4.5
		选修	0	0
专业课程	理论课	必修	25	16
		选修	14	10

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
	实践课	必修	17	11
		选修	0	0
任选课程	—	选修	4	2
总学分			152.5	100

(二) 学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	23	14.5
集中性实践环节	15	9.4
实践课程	29.5	19
工程基础课程	17	10.7
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	2	1.3
创新创业课程	4	2.5

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予工学学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 152.5 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 36.5 学分。

(1) 通识-思政类 01-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	16	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	48	3	考试	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	48	3	考试	一/1-一/2

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	3	考查	一/2
32000120	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	考试	二/1-二/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	48	3	考试	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48	3	考试	二/1-二/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	0	128	考查	一/1-二/2

(4) 通识-语言类 最低要求 6 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
15004970	交互实用英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004980	交互综合英语	1.0	32	32	0	考试	一/1
15004990	学术英语读写	3.0	64	64	0	考试	一/2
15005000	学术英语听说	1.0	32	32	0	考试	二/1

(5) 通识-计算机类 最低要求 5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004060	Python 程序设计	3.0	48	48	0	考试	一/2
30000060	C 语言程序设计与应用	2.0	32	32	0	考试	一/2

(6)通识-综合素养类 最低要求 2 学分

1) 人文经典与文化遗产 最低要求 1 学分

类型	学分	备注
“四史”教育专题课程	1.0	该类型课程共计开设 4 门： 《改革开放史》 《社会主义发展史》 《中华人民共和国史》 《中国共产党历史》 课程详细信息见“通识-综合素养类”课程目录

2) 科学探索与持续发展 最低要求 1 学分

类型	学分	备注
科学与工程伦理	1.0	

3) 劳动教育

学生须参与劳动教育实践环节，具体要求参照相关文件执行。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 20 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100050	C 语言项目设计	2.0	64	0	64	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 25.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30000125	材料科学导论 A(双语)	1.5	24	24	0	考查	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
13001600	人工智能基础	2.0	32	32	0	考试	二/1
30000128	工程光学基础 1	2.0	32	32	0	考试	二/1
30000122	材料科学基础(双语)	3.0	48	48	0	考试	二/1
30000121	器件与电路原理(双语)	2.0	32	32	0	考查	二/2
30000119	无机材料化学(双语)	2.0	32	32	0	考试	二/2
30000118	有机材料化学(双语)	2.0	32	32	0	考试	二/2
30000129	工程光学基础 2	2.0	32	32	0	考试	二/2
30000117	光子集成基础(双语)	2.0	32	32	0	考查	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 4.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	0	18	考查	二/1
13101819	人工智能基础实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	0	64	考查	二/1(短 2)
30100070	工程光学基础实验	1.0	32	0	32	考查	二/2

(5)研究基础实践 (最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100010	科学研究方法基础	2.0	64	32	32	考查	二/1
30100030	科学研究方法实务	2.0	16 周	0	16 周	考查	二/2

(三)专业课程

(1)核心课程(最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30000120	材料合成与制备加工(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/1
30000090	半导体原理与技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000112	激光原理与技术(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
30000109	光电子与纳米光子学:原理与技术(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000110	光电成像原理(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/1
30000108	光电材料与器件(双语)	3.0	48	48	0	考查	三/2
30000010	人工智能纳米光子学(双语)	3.0	48	48	0	考试	三/2
30000116	先进材料分析与表征(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000113	集成光子器件与系统(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000114	前沿科学导论系列课程	2.0	32	32	0	考查	三/2

(2)实践必修 (最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100100	Matlab 光学仿真与实验	0.5	16	0	16	考查	三/1(短 4)
30100090	Labview 实验软件实操	0.5	16	0	16	考查	三/2
30100102	先进材料分析与表征实验	1	32	0	32	考查	三/2

(3)专业研究实践(最低要求 15 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100020	大项目制科学研究课程	4.0	4 周	0	4 周	考查	三/2
30100060	科学讲座与沙龙	1.0	32	0	32	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30100101	毕业设计	10.0	14 周	0	14 周	考查	四/2

(4)专业选修课 (最低要求 14 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
30000103	非线性光学基础(双语)	2.0	32	32	0	考试	三/1
30000107	认知神经生物学(双语)	3.0	48	48	0	考查	三/1
30000030	能源材料(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/1
26000560	金属材料学(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
26000550	无机非金属材料学(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
26000530	高分子科学基础(英)	3.0	48	48	0	考查	三/1
30000102	智能材料与应用(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000101	先进微纳制造及测试技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000105	量子光学导论(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000115	光学神经形态计算基础(英)	2.0	32	32	0	考查	三/2
30000020	光电检测原理	2.0	32	32	0	考试	三/2
30000130	嵌入式开发与实践	2.0	32	32	0	考查	三/2
12000731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	三/2
26000870	金属工艺学	2.0	32	32	0	考试	三/2
26000110	高分子材料学	2.0	32	32	0	考查	三/2
26000310	功能材料学(英)	2.0	32	32	0	考试	三/2

(四)任选课程(4 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	思政类																●	●		●		●									
2	军体类																			●			●								
3	语言类																							●	●						
4	计算机基础类										●		●																		
5	综合素养类																			●					●	●					
6	高等数学 A		●			●																									
7	线性代数 B	●				●																									
8	大学物理 A	●				●																									
9	工程制图													●											●						
10	C 语言项目设计														●		●														
11	材料科学导论(双语)		●								●		●																		
13	人工智能基础			●	●																										
14	概率论与数理统计					●																							●		
15	理论力学		●		●																								●		

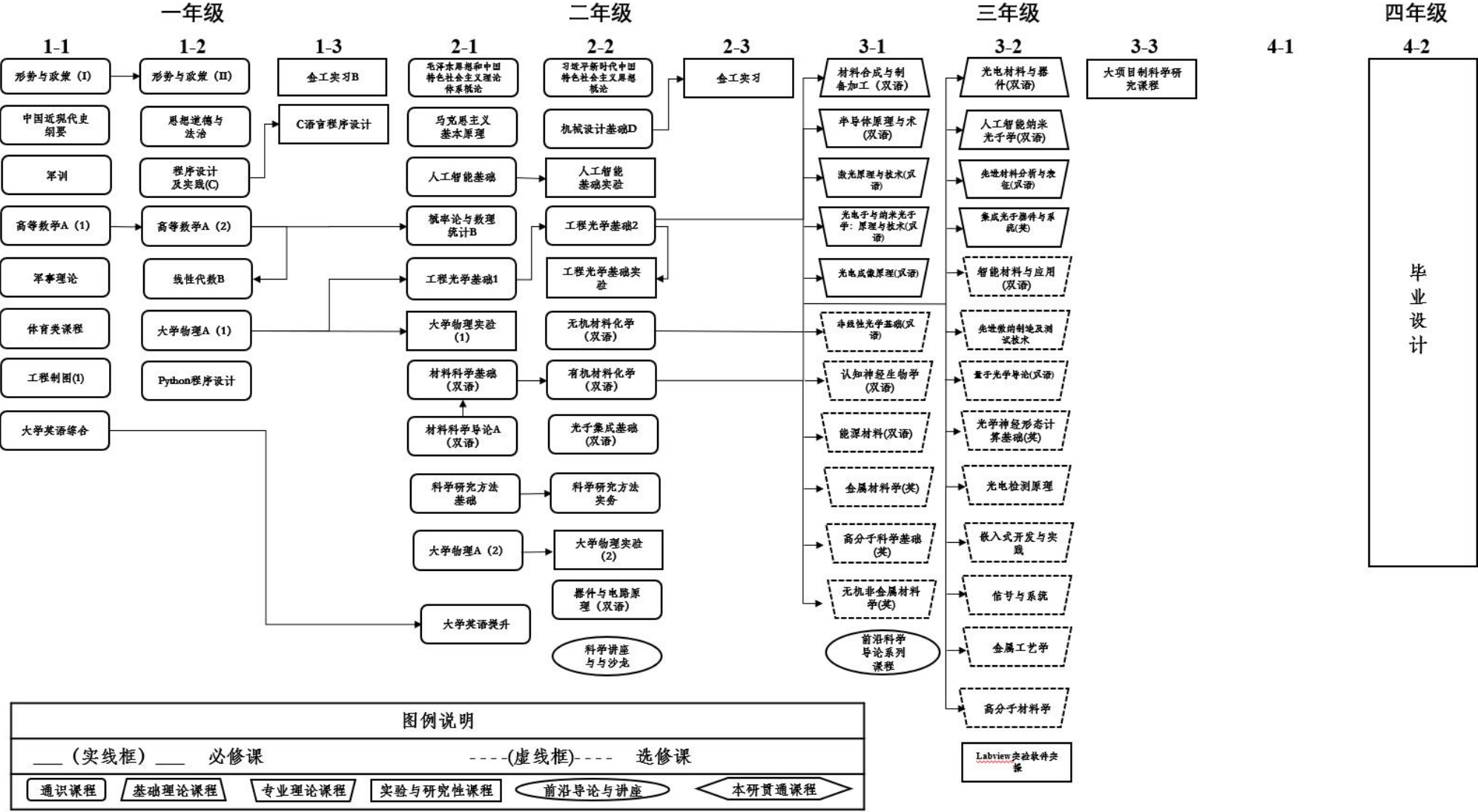
序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
16	材料科学基础(双语)																														
17	大学物理 A(2)		●					●																							
18	工程光学基础 1		●			●																									
19	无机材料化学(双语)			●		●																									
20	有机材料化学(双语)		●			●									●																
21	工程光学基础 2																														
22	光子集成基础(双语)																														
23	人工智能基础实验					●													●												
24	大学物理实验					●													●												
25	机器学习课程设计					●													●												
26	工程光学基础实验					●													●												
27	金工实习					●													●												
28	科学研究方法基础					●					●				●																
29	科学研究方法实务					●					●				●																

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
30	科学讲座与沙龙				●						●				●																
31	材料合成与制备加工(双语)	●										●							●												
32	激光原理与技术(双语)			●					●							●															
33	Optoelectronic materials and devices (双语)									●		●				●															
34	Semiconductor: Principle and technology (双语)		●						●						●		●														
35	光电成像原理(双语)			●					●							●															
36	Integrated photonic devices and systems (英)			●		●				●		●			●																
37	先进材料分析与表征(双语)		●			●					●				●																
38	前沿科学导论系列课程								●			●																			

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
39	AI nanophotonics (双语)						●			●		●			●																
40	大项目制科学研究 课程											●									●										
41	认知神经生物学 (双语)			●																									●		
42	金属材料学			●																									●		
43	无机非金属材料学			●																									●		
44	Energy materials			●																									●		
45	Intelligent material and application (双 语)			●																									●		
46	高分子材料学			●																									●		
47	先进微纳制造及测 试技术			●																									●		
48	功能材料学(英)								●																			●			
49	量子光学导论(双 语)				●				●		●															●					
50	先进微纳制造及测			●																									●		

序号	课程名称	毕业要求																													
		1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用现代 工具			工程与 社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人和 团队		沟通		项目 管理		终身 学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
	试技术																														
51	光学神经形态计算基础(英)			●																										●	
52	光电检测原理			●																										●	
53	嵌入式开发与实践			●																										●	
54	信号与系统																														
55	非 线 性 光 学 基 础 (双语)			●																										●	
56	先进材料分析与表征实验											●																●			
57	Matlab 光学仿真与实验											●																●			
58	毕业设计																									●		●			●

九、课程体系拓扑图



附表 1:

“体育类课程” 目录

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程归属	开课部门
1	31100610	导引养生(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
2	31100620	导引养生(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
3	31100630	导引养生(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
4	31100640	导引养生(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
5	31101000	高水平田径(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
6	31101010	高水平田径(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
7	31101020	高水平田径(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
8	31101030	高水平田径(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
9	31101040	高水平足球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
10	31101050	高水平足球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
11	31101060	高水平足球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
12	31101070	高水平足球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
13	31101240	花样跳绳(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
14	31101250	花样跳绳(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
15	31101260	花样跳绳(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
16	31101270	花样跳绳(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
17	31101314	击剑 1	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
18	31101313	击剑 2	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
19	31101312	击剑 3	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
20	31101311	击剑 4	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
21	31101430	健康减脂	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
22	31101490	健康减脂 1	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
23	31101500	健康减脂 2	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
24	31101510	健康减脂 3	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
25	31101520	健康减脂 4	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
26	31100370	健美操(女)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
27	31100380	健美操(女)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
28	31100390	健美操(女)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程归属	开课部门
29	31100400	健美操(女)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
30	31100330	健美运动(男)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
31	31100340	健美运动(男)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
32	31100350	健美运动(男)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
33	31100360	健美运动(男)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
34	31100250	空手道(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
35	31100260	空手道(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
36	31100270	空手道(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
37	31100280	空手道(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
38	31100010	篮球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
39	31100020	篮球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
40	31100030	篮球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
41	31100040	篮球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
42	31100650	美式腰旗橄榄球(男)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
43	31100660	美式腰旗橄榄球(男)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
44	31100670	美式腰旗橄榄球(男)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
45	31100680	美式腰旗橄榄球(男)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
46	31101280	民族传统体育 1	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
47	31101290	民族传统体育 2	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
48	31101300	民族传统体育 3	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
49	31101310	民族传统体育 4	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
50	31100050	排球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
51	31100060	排球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
52	31100070	排球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
53	31100080	排球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
54	31101200	排舞(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
55	31101210	排舞(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
56	31101220	排舞(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
57	31101230	排舞(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
58	31100090	乒乓球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
59	31100100	乒乓球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
60	31100110	乒乓球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程归属	开课部门
61	31100120	乒乓球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
63	31100410	柔力球(女)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
64	31100420	柔力球(女)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
65	31100430	柔力球(女)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
66	31100440	柔力球(女)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
67	31101160	软式曲棍球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
68	31101170	软式曲棍球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
69	31101180	软式曲棍球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
70	31101190	软式曲棍球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
71	31101120	手球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
72	31101130	手球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
73	31101140	手球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
74	31101150	手球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
75	31101410	体适能	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
76	31101450	体适能 1	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
77	31101460	体适能 2	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
78	31101470	体适能 3	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
79	31101480	体适能 4	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
80	31100970	体育竞赛 2	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
81	31100980	体育竞赛 3	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
82	31100990	体育竞赛 4	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
83	31100130	网球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
84	31100140	网球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
85	31100150	网球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
86	31100160	网球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
87	31100170	武术(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
88	31100180	武术(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
89	31100190	武术(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
90	31100200	武术(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
91	31100450	形体芭蕾(女)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
92	31100460	形体芭蕾(女)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
93	31100470	形体芭蕾(女)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程归属	开课部门
94	31100480	形体芭蕾(女)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
95	31100490	艺术体操(女)(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
96	31100500	艺术体操(女)(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
97	31100510	艺术体操(女)(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
98	31100520	艺术体操(女)(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
99	31100750	英式触式橄榄球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
100	31100760	英式触式橄榄球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
101	31100770	英式触式橄榄球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
102	31100780	英式触式橄榄球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
103	31101080	瑜伽(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
104	31101090	瑜伽(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
105	31101100	瑜伽(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
106	31101110	瑜伽(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
107	31100210	羽毛球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
108	31100220	羽毛球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
109	31100230	羽毛球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
110	31100240	羽毛球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
112	31100690	足球(1)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
113	31100700	足球(2)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
114	31100710	足球(3)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部
115	31100740	足球(4)	1.0	32	通识-军体类	体育教学部

注：以每学期选课期间教务系统网站公布的课程信息为准。

附表 2:

“通识-综合素养类” 课程目录

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
1	11810050	大学生创新创业启蒙及实训	2.0	64	实践类课程	创新
2	11810060	创新创业基础实训	2.0	64	实践类课程	创新
3	11810330	CFD 数值模拟实训(英)	2.0	64	实践类课程	创新
4	12810350	先进电子技术工艺制作与设计	2.0	32	理论类课程	创新
5	12810360	物联网技术及应用	3.0	48	理论类课程	创新
6	12810370	区块链基础与实践	3.0	48	理论类课程	创新
7	13810000	基于操盘手思维的股票、期货、 外汇实战技术	2.0	32	理论类课程	创新
8	13810001	工程项目管理技术与艺术	2.0	32	理论类课程	创新
9	13810310	市场营销	2.0	32	理论类课程	创新
10	13810320	出行者决策行为分析方法原理	2.0	32	理论类课程	创新
11	14810180	机械创新及实践(1)	1.0	32	实践类课程	创新
12	14810190	机械创新及实践(2)	1.0	32	实践类课程	创新
13	14810200	智能机器人创新设计	2.0	32	理论类课程	创新
14	14810210	智能汽车	2.0	32	理论类课程	创新
15	14810220	移动互联网和人工智能创新设计	1.0	32	实践类课程	创新
16	14810230	工程制图竞赛	2.0	32	理论类课程	创新
17	14810240	智能 VR 创新设计	2.0	32	理论类课程	创新
18	14810250	机器人应用设计竞赛	2.0	64	实践类课程	创新
19	14810260	数控刀具创新设计	2.0	32	理论类课程	创新
20	15810001	职场综合能力培养与创新	2.0	32	理论类课程	创新
21	17810001	大学生创新实验技能培养	2.0	32	理论类课程	创新
22	19810030	医工交叉融合与创新实践	2.0	32	理论类课程	创新
23	20810140	艺术品复制	2.0	32	理论类课程	创新
24	20810310	数字社会创新	3.0	48	理论类课程	创新
25	20810320	创新思维训练 A	3.0	48	理论类课程	创新
26	22810190	数学建模与科学计算	3.0	48	理论类课程	创新
27	25810000	沟通与演讲	2.0	32	理论类课程	创新
28	25810001	大学生领导力实训(积极心态)	1.0	32	实践类课程	创新
29	25840001	沟通与写作	2.0	32	理论类课程	创新
30	36810080	大学生程序设计创新竞赛算法 基础应用	2.0	32	理论类课程	创新
31	36810090	影视作品中的机构学	2.0	32	理论类课程	创新
32	36810310	小程序创新设计与开发实践	2.0	32	理论类课程	创新

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
33	36810320	区块链技术基础	2.0	32	理论类课程	创新
34	36810330	电子设计创新项目实践	2.0	32	理论类课程	创新
35	36810340	信息安全竞赛基础与实践	2.0	32	理论类课程	创新
36	36810350	航空航天智能制造技术导论	2.0	32	理论类课程	创新
37	94810001	“互联网+”创客创业实践	2.0	64	实践类课程	创新
38	94850000	大学生创业基础	2.0	32	理论类课程	创新
39	94850001	大学生创客行	2.0	64	实践类课程	创新
40	11850200	航空宇航动力技术概论	2.0	32	理论类课程	科学
41	11850210	能源、环境与可持续发展	2.0	32	理论类课程	科学
42	11850220	能源与环境纵横	2.0	32	理论类课程	科学
43	11850230	能源概论	2.0	32	理论类课程	科学
44	11850310	碳中和: 负碳技术概论	2.0	32	理论类课程	科学
45	11850320	能源与动力工程概论	2.0	32	理论类课程	科学
46	12850310	网络安全(英)	2.0	32	理论类课程	科学
47	12850311	世纪之光	2.0	32	理论类课程	科学
48	13850001	城市规划概论	2.0	32	理论类课程	科学
49	13850003	低碳城市与交通可持续发展	2.0	32	理论类课程	科学
50	13850260	现代城市交通	2.0	32	理论类课程	科学
51	13850720	交通安全与管理	2.0	32	理论类课程	科学
52	13850730	地理信息系统	2.0	32	理论类课程	科学
53	13850740	走进优化之门-运筹概览	2.0	32	理论类课程	科学
54	14850310	力学史与方法论简介	3.0	48	理论类课程	科学
55	14850320	汽车概论	2.0	32	理论类课程	科学
56	14850330	走进3D打印的世界	2.0	32	理论类课程	科学
57	14850340	工程结构创新设计方法	2.0	32	理论类课程	科学
58	14850350	机械与可持续发展	2.0	32	理论类课程	科学
59	14850360	力学改变生活	2.0	32	理论类课程	科学
60	14850370	人工智能与智能驾驶	2.0	32	理论类课程	科学
61	15850370	科技英语阅读与笔译	2.0		理论类课程	科学
62	17850001	智慧建筑与人居环境	2.0	32	理论类课程	科学
63	17850180	环境污染与健康	2.0	32	理论类课程	科学
64	17850310	小城镇及农村环境特点和污染防治	2.0	32	理论类课程	科学
65	17850320	长江大保护与生态实践	2.0	32	理论类课程	科学
66	17850330	揭秘大气污染	2.0	32	理论类课程	科学
67	17850340	城市生态环境治理	2.0	32	理论类课程	科学
68	17850350	企业环境健康安全风险管理	2.0	32	理论类课程	科学
69	17850360	可持续发展与未来	2.0	32	理论类课程	科学
70	17850370	城市污染控制与低碳发展	2.0	32	理论类课程	科学
71	17850380	建筑与可持续发展	2.0	32	理论类课程	科学

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
72	17850390	生态环境与人类发展	2.0	32	理论类课程	科学
73	17850400	“盘点”温室气体	2.0	32	理论类课程	科学
74	19850001	谈“添”味美——走进食品添加剂	2.0	32	理论类课程	科学
75	19850002	思维的碰撞——当生命科学遇上计算科学	2.0	32	理论类课程	科学
76	19850003	基因的奥秘	2.0	32	理论类课程	科学
77	19850004	神奇的发酵食品	2.0	32	理论类课程	科学
78	19850005	牛奶的科学	2.0	32	理论类课程	科学
79	19850410	食品-环境-基因与疾病	2.0	32	理论类课程	科学
80	19850420	生命的律动	2.0	32	理论类课程	科学
81	19850430	舌尖上的科学	2.0	32	理论类课程	科学
82	19850500	饮食营养与健康修养	2.0	32	理论类课程	科学
83	19850510	茶与酒文化	2.0	32	理论类课程	科学
84	19850520	多彩的微生物	2.0	36	理论类课程	科学
85	19850530	未来食品	2.0	32	理论类课程	科学
86	19850540	谷物食品的奥秘	2.0	32	理论类课程	科学
87	19850550	饮食与健康 A	2.0	32	理论类课程	科学
88	19850560	碳水与健康	2.0	32	理论类课程	科学
89	19850570	中华饮食文化	2.0	32	理论类课程	科学
90	19850580	食物的旅行	2.0	32	理论类课程	科学
91	19850590	微生物与人类	2.0	32	理论类课程	科学
92	19850591	微生物感染与健康	2.0	32	理论类课程	科学
93	19850592	擦亮双眼-眼科保健与眼视光学	2.0	32	理论类课程	科学
94	19850593	食品风险预测	2.0	32	理论类课程	科学
95	19850594	咖啡工艺与物性	2.0	32	理论类课程	科学
96	19850595	食事求是-食品安全通识	2.0	32	理论类课程	科学
97	19850596	细胞的奥秘	2.0	32	理论类课程	科学
98	19850597	肠道菌群与营养健康	2.0	32	理论类课程	科学
99	22850310	大学物理选讲	3.0	48	理论类课程	科学
100	22850311	数学的天空	3.0	48	理论类课程	科学
101	22850320	高等数学方法与提高	3.0	48	理论类课程	科学
102	25850001	运动损伤与康复	2.0	32	理论类课程	科学
103	25850002	化学与健康	2.0	32	理论类课程	科学
104	25850003	大学生心理学	2.0	32	理论类课程	科学
105	26850001	新能源技术与发展	2.0	32	理论类课程	科学
106	26850002	迷人的材料	2.0	32	理论类课程	科学
107	26850310	绿色材料与可持续发展	2.0	32	理论类课程	科学
108	26850320	奇妙的高分子材料	2.0	32	理论类课程	科学
109	26850330	低碳环保的绿色智能制造	3.0	48	理论类课程	科学

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
110	26850340	纳米尺度中的新世界	2.0	32	理论类课程	科学
111	26850350	神奇的 3D 打印	3.0	48	理论类课程	科学
112	26850360	稀土大家族	3.0	48	理论类课程	科学
113	28850010	水与文明	2.0	32	理论类课程	科学
114	28850020	饮食与化学	2.0	32	理论类课程	科学
115	28850030	化学与生活	2.0	32	理论类课程	科学
116	31101400	足球裁判法	1.0	32	体育类课程	科学
117	31101420	羽毛球竞赛规则	1.0	32	体育类课程	科学
118	31101440	乒乓球竞赛规则	1.0	32	体育类课程	科学
119	31850000	身体活动与健康促进	2.0	32	理论类课程	科学
120	31850001	身体素质综合促进	1.0	32	实践类课程	科学
121	32850090	文献信息检索与论文写作	1.0	16	理论类课程	科学
122	32850100	运动营养学	2.0	32	理论类课程	科学
123	32850101	大学生健康教育	2.0	32	理论类课程	科学
124	32850310	职业生涯规划团体辅导	2.0	64	实践类课程	科学
125	36850240	日用品的创意化学实验	1.0	32	实践类课程	科学
126	39850010	智慧中国	1.0	16	理论类课程	科学
127	39850000	科学与工程伦理	1.0	16	理论类课程	科学
128	13840000	当代中国社会	2.0	32	理论类课程	文明
129	13840040	世界经济新论	2.0	32	理论类课程	文明
130	13840310	中国税制	2.0	32	理论类课程	文明
131	13840320	国际金融	2.0	32	理论类课程	文明
132	13840330	公共伦理	2.0	32	理论类课程	文明
133	13840340	组织行为与领导力	2.0	32	理论类课程	文明
134	13840350	国际经济贸易地理	2.0	32	理论类课程	文明
135	15840001	美国文化探寻	2.0	32	理论类课程	文明
136	15840002	全球化与中国(英)	2.0	32	理论类课程	文明
137	15840003	日语与日本文化	2.0	32	理论类课程	文明
138	15840004	新闻英语阅读与翻译	2.0	32	理论类课程	文明
139	15840310	国际关系学入门	2.0	32	理论类课程	文明
140	15840320	德语与德国文化	2.0	32	理论类课程	文明
141	15840330	欧洲文学赏析	2.0	32	理论类课程	文明
142	15840340	跨文化商务交际	2.0	32	理论类课程	文明
143	19840310	食品与文化	2.0	32	理论类课程	文明
144	19840320	海错食单--海鲜食品	2.0	32	理论类课程	文明
145	22840000	人类文明与化学	2.0	32	理论类课程	文明
146	25840000	日本历史与文化导论	2.0	32	理论类课程	文明
147	25840002	全球化与上海城市文化	2.0	32	理论类课程	文明
148	25840003	文物中的中国与世界	2.0	32	理论类课程	文明
149	25840004	社会语言学	2.0	32	理论类课程	文明

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
150	25840005	中国周边安全与外交	2.0	32	理论类课程	文明
151	25840006	中外文化交流史	2.0	32	理论类课程	文明
152	25840007	诉讼法概论	2.0	32	理论类课程	文明
153	26840001	影响世界的中国智造	2.0	32	理论类课程	文明
154	26840002	国货崛起正当时：机遇与挑战	2.0	32	理论类课程	文明
155	32830921	全球化与当代世界政治经济	2.0	32	理论类课程	文明
156	32830930	《理想国》导读	2.0	32	理论类课程	文明
157	32830970	校园安全与防范	2.0	32	理论类课程	文明
158	39840000	性别与幸福	2.0	32	理论类课程	文明
159	13820002	影视中的管理艺术与欧美文化	2.0	32	理论类课程	人文
160	13820710	证券投资与实务	2.0	32	理论类课程	人文
161	15820001	希腊神话(英)	2.0	32	理论类课程	人文
162	15820002	极简经济通识	2.0	32	理论类课程	人文
163	20820030	中外文学经典选读	2.0	32	理论类课程	人文
164	20820031	中华优秀传统文化选讲	2.0	32	理论类课程	人文
165	22820000	人文物理	3.0	48	理论类课程	人文
166	25820000	《庄子》引论与导读	2.0	32	理论类课程	人文
167	25820001	道家与中国文化	2.0	32	理论类课程	人文
168	25820002	《说文解字》精读	2.0	32	理论类课程	人文
169	25820003	侠与中国文化	2.0	32	理论类课程	人文
170	25820004	鲁迅导读	2.0	32	理论类课程	人文
171	25820005	历代书论导读	2.0	32	理论类课程	人文
172	25820006	《资治通鉴》导读	2.0	32	理论类课程	人文
173	25820010	汉字文化导论	2.0	32	理论类课程	人文
174	25820020	中国现当代文学名著导读	2.0	32	理论类课程	人文
175	25820021	美育十讲	2.0	32	理论类课程	人文
176	31820310	桥牌	2.0	64	实践类课程	人文
177	32820000	《论语》导读	2.0	32	理论类课程	人文
178	32820010	《史记》导读	2.0	32	理论类课程	人文
179	32820020	唐诗宋词元曲品读	2.0	32	理论类课程	人文
180	32820030	中国古典诗词艺术	2.0	32	理论类课程	人文
181	32820040	中外文化十讲	2.0	32	理论类课程	人文
182	32820050	中国古代思想的智慧	2.0	32	理论类课程	人文
183	32820060	历史叙事与人生智慧	2.0	32	理论类课程	人文
184	32820070	国史概要	2.0	32	理论类课程	人文
185	32820310	钱钟书作品导读	2.0	32	理论类课程	人文
186	32820320	《道德经》导读	2.0	32	理论类课程	人文
187	32820330	《三国志》导读	2.0	32	理论类课程	人文
188	32830911	《诗经》导读	2.0	32	理论类课程	人文
189	32830940	杜甫导读	2.0	32	理论类课程	人文

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
190	32830950	文学与人生	2.0	32	理论类课程	人文
191	32830960	中国现当代戏剧导读	2.0	32	理论类课程	人文
192	32830980	中国哲学的智慧	2.0	32	理论类课程	人文
193	32840000	中国概况	2.0	32	理论类课程	人文
194	39000087	习近平法治思想概论	1.0	16	理论类课程	人文
195	39820000	明清小说精读	2.0	32	理论类课程	人文
196	39830010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	32	理论类课程	人文
197	39830020	习近平生态文明思想	1.0	16	理论类课程	人文
198	39830030	中华民族史	1.0	16	理论类课程	人文
199	39840010	习近平外交思想概论	1.0	16	理论类课程	人文
200	39000081	改革开放史	1.0	16	理论类课程	四史
201	39000082	社会主义发展史	1.0	16	理论类课程	四史
202	39000084	中华人民共和国史	1.0	16	理论类课程	四史
203	39000085	中国共产党历史	1.0	16	理论类课程	四史
204	13830400	身边的博弈—案例赏析	2.0	32	理论类课程	艺术
205	15830810	影视英语面面观	2.0	32	理论类课程	艺术
206	15830820	德奥古典音乐史及名作赏析	2.0	32	理论类课程	艺术
207	17830001	建筑与城市文化	2.0	32	理论类课程	艺术
208	17830002	建筑与环境	2.0	32	理论类课程	艺术
209	17830003	建筑学与室内装饰	2.0	32	理论类课程	艺术
210	20830360	红楼梦的艺术世界	2.0	32	理论类课程	艺术
211	20830380	美术技法赏析与实践	2.0	32	理论类课程	艺术
212	20830390	中西美术对照赏析	2.0	32	理论类课程	艺术
213	20830410	陶艺鉴赏与实践	2.0	32	理论类课程	艺术
214	20830420	艺术设计与生活	2.0	32	理论类课程	艺术
215	20830430	美术史话	2.0	32	理论类课程	艺术
216	20830510	影视剪辑	2.0	32	理论类课程	艺术
217	20830520	红色经典美术作品赏析	2.0	32	理论类课程	艺术
218	20830530	中国古典艺术精神	2.0	32	理论类课程	艺术
219	22830001	珠宝首饰鉴赏	2.0	32	理论类课程	艺术
220	25830001	管弦乐排演实践	2.0	64	实践类课程	艺术
221	25830002	中国民族民间音乐	2.0	32	理论类课程	艺术
222	25830003	中国民乐艺术实践	2.0	64	实践类课程	艺术
223	32830990	书法美学	2.0	32	理论类课程	艺术
224	32831000	音乐剧艺术实践	2.0	64	实践类课程	艺术
225	32831010	声乐表演艺术实践	2.0	64	实践类课程	艺术
226	32831020	中国书法史	2.0	32	理论类课程	艺术
227	32831030	中国当代音乐名家名作	2.0	32	理论类课程	艺术
228	32831050	音乐理论基础与实践	2.0	32	理论类课程	艺术

序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	课程类别	课程归属
229	32831080	钢琴艺术实践	2.0	64	实践类课程	艺术
230	32831090	茶与茶文化	2.0	32	理论类课程	艺术
231	32831100	书法创作实践	2.0	64	实践类课程	艺术
232	32860041	世界民族音乐	2.0	32	理论类课程	艺术
233	32860050	交响乐十讲	2.0	32	理论类课程	艺术
234	32860070	当代影视音乐文化	2.0	32	理论类课程	艺术
235	32860090	音乐剧艺术	2.0	32	理论类课程	艺术
236	32860150	合唱艺术实践	2.0	64	实践类课程	艺术
237	36830000	Premiere Pro CC 影视编辑技术	2.0	32	理论类课程	艺术
238	36830010	电影视听语言解读	2.0	32	理论类课程	艺术
239	36830020	短视频传播制作	2.0	32	理论类课程	艺术
240	37860030	西方古典音乐	2.0	32	理论类课程	艺术

注：课程归属为缩写，“创新”即“创新思维与创业实践”，“人文”即“人文经典与文化遗产”，“艺术”即“艺术修养与审美体验”，“文明”即“全球视野与文明对话”，“科学”即“科学探索与持续发展”，“四史”即“‘四史’教育专题课程”。

综合素养类课程实施动态调整制度，具体开课信息以每学期选课期间教务信息网站公布的课程信息为准。