

重庆科技学院

2019级全日制普通本科生

学习指南

(上册)

教务处 编制

二〇一九年七月

编 制 组

主 编：肖大志

副主编：柏 伟、龙学渊、黄志玉、王润华

成 员：戚志林、朱光俊、周传德、唐德东、熊 伟、晏致涛、
王文和、万 玺、吕庆春、杨治明、全 冬、杨恩德、
向 毅、田勤思、袁 杨、王 强、李 云、胡 蓓

编 校：袁 杨

校长致辞

亲爱的同学们：

你们好！

巴山渝水，人杰地灵。欢迎各位学子来到和谐、开放、充满活力的重庆科技学院！你们将以此为起点，飞扬青春姿采，开启梦想未来。在这里，我们将与你们携手同行、共筑美好。

重庆科技学院是一所办学历史比较悠久、行业特色鲜明的本科院校，在 68 年的办学历程中，为国家石油、冶金行业和地方经济社会发展培养了近 20 万名各类合格人才，在业界拥有较高声誉。重科坚持“立德树人、求是求新、载文载道、为国为民”的办学宗旨和“立足重庆、背靠行业、面向世界、服务全国”的办学思路，努力打造“德优品正、业精致用、拓新笃行”的本科品牌。一直以来，学校重视对学生实践能力和创新意识的培养，主动融入国家和重庆市高等教育改革的战略轨道，积极探索应用型人才培养，确立了要把学校办成一所特色鲜明、国内知名、走向国际的高水平特色科技大学的奋斗目标。我们的同学勇夺第 44 届世界技能大赛银牌，摘取国际网络炼钢大赛桂冠，夺得中国研究生石油装备创新设计大赛勇夺唯一特等奖，斩获“创青春”全国大学生创业大赛决赛银奖，自主创新专利喜登央视转让，在全国的大学生数学建模、电子设计制作、机器人、体育竞技舞蹈等国内竞赛中获得国家级奖励 400 余项。

学校沐巴山渝水之灵气，循求是传统之文脉，承“厚德、博学、砺志、笃行”之校训，为前来求学的海内外学子提供了丰富的教学资源 and 广阔的成长平台。在重科，科学系统的课程体系可以让你们探索真知、学会学习；精彩纷呈的重科大讲堂可以让你们了解前沿，碰撞思想；浩如烟海的图书资料可以让你们开拓视野、对话百家；多彩斑斓的“三节两系列”活动可以让你们提升能力、展示自我；形式多样的科技创新创业活动可以让你们释放潜能、放飞梦想；丰富实用的社团组织经历可以让你们增长才干、提高本领；主题鲜明的公益志愿活动可以让你们在奉献中实现价值，回馈社会。

大学是你们积累知识、修炼技能、探索创新的重要平台，也是你们形成人生观、价值观、世界观的重要阶段，希望你们把握好人生的转折点，树立正确的价值观，扣好人生的第一颗纽扣；也希望你们充分利用丰厚的校内外资源，勤学善思、潜心修研、臻善致远，在重科开垦出属于自己的未来，努力成为坚持学习、善于学习、快乐学习的学习型人才，在重科开垦出属于自己的未来。

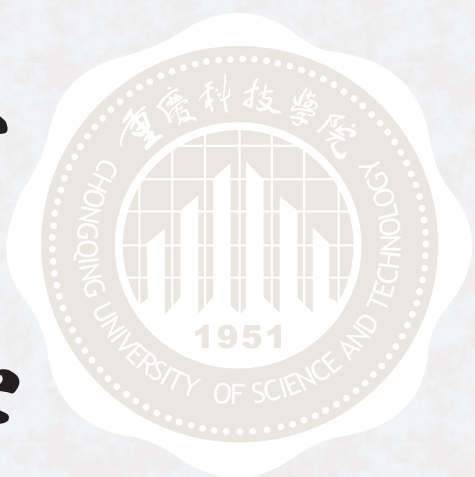
亲爱的同学们，少年易老学难成，一寸光阴不可轻。在未来四年的时光里，重科是你崭新的家园，也是你同行的伙伴，是你成长的灯塔，也是你启停的港湾。希望同学们传承优良传统、积极践行校训，行稳致远、奋发成才，与全体重科人一起，续写重科的灿烂明天！

尹华川

2019 年 7 月

校训

厚德
博学
砺志
笃行



领导介绍



党委书记 刘东燕

刘东燕，男，中共党员，1959年10月生，贵州遵义人，工学博士，教授，博士研究生导师，国家注册岩土工程师，中国建设教育学会常务理事、普通高等教育专委会副主任委员，重庆土木建筑学会副理事长。现任重庆科技学院党委书记。

主要从事土木工程、水利水电工程及岩土工程等领域的教学科研工作，先后主持或参加国家自然科学基金、国家科技攻关、国家博士基金等国家级科研课题20余项，公开发表科研学术论文120余篇、教研论文15篇，主编科研文集1部，主编教材3部，获国家级教学成果二等奖1项，省级教学成果一等奖1项，省部级科技进步奖2项。



校长 尹华川

尹华川，男，无党派人士，1962年2月生，山东沂南人，管理学博士，研究员。重庆大学、重庆邮电大学、重庆理工大学特聘教授，重庆党外知识分子联谊会副会长，市五届政协委员、政协常委、科教文卫体委员会副主任。现任重庆科技学院校长。

主要从事管理科学与工程及相关专业技术工作，在信息化管理、智能制造、中小企业管理、科技创新、产业发展等领域有较为深入的研究。主持、主研各类项目20余项。出版学术专著2部，发表学术论文20余篇。获中国科学院科学技术进步一等奖1项，省部级及以上奖励9项，其中一等奖1项，二等奖4项，三等奖4项。获全国科技管理系统先进工作者等荣誉称号。



干勤，男，汉族，中共党员，1964年2月生，四川夹江人，管理学博士，教授，硕士研究生导师，首届重庆市高校优秀中青年骨干教师，重庆市三二二人才工程第二层次人才。教育部高等学校经济与贸易类专业教学指导委员会委员，全国有色金属职业教育指导委员会委员，“服务国家特殊需求硕士专业学位人才培养项目”试点单位联盟副理事长，重庆市职业教育学会副会长。现任重庆科技学院党委副书记。

主要从事区域经济学、高等教育管理、高校科技管理等教学与研究。先后主持、主研各类科研项目20项。出版学术专著和教材15部，发表学术论文70余篇。主持重庆市研究生教育教学改革研究重大及重点项目各1项。获第六届高等教育国家级教学成果二等奖1项，重庆市高等教育教学成果一等奖1项、二等奖2项、三等奖1项，重庆市人民政府社会科学优秀成果奖二等奖1项、三等奖2项，重庆市人民政府决策咨询奖二等奖1项。获教育部高校科研管理（社会科学类）先进个人、重庆市政务信息工作先进个人、中国公共关系教育20年成就“突出贡献”奖等荣誉称号。被评为中国高校公关名师。



施金良，男，中共党员，浙江杭州人，1963年5月生，工学博士、教授。重庆市高校中青年骨干教师，中国冶金行业卓越工程师培养联盟副理事长，中国高等教育学会保卫学专业委员会副理事长，重庆市冶金检测技术与装备工程研究中心负责人，重庆市电机学会理事，重庆高校创新团队——冶金过程测控技术负责人，学校首批学科带头人。现任重庆科技学院党委副书记、副校长。

主要研究领域为控制理论及控制工程，主要从事冶金材料性能检测技术及装备的研制和开发、自动化控制工程和仪表开发等领域的教学科研工作。先后主持省部级以上项目5项，发表学术论文39篇，主编教材2部。获国家教学成果二等奖1项，重庆市教学成果二等奖、三等奖5项；获重庆市科技进步二等奖1项、三等奖1项，获得发明专利和实用新型专利多项。



吴松，男，中共党员，1968年1月生，重庆忠县人，副教授。水利职业教育教学指导委员会委员、高职高专现代水利管理专业指导委员会副主任委员、重庆市高等教育学会理事、重庆市高职高专教育学会常务理事。现任重庆科技学院副校长。

主要从事建筑材料、产业经济与现代管理等领域的教学与研究工作。出版学术专著2部，发表学术论文20余篇，主持省部级重点教改项目3项，一般项目5项。主持和参与市级科研项目9项。荣获重庆市人民政府颁发的重庆市教学成果奖三等奖1项。曾荣获重庆市教育系统优秀德育工作者和重庆市优秀团委书记称号。



肖大志，男，中共党员，1962年6月生，重庆涪陵人，工学硕士、教授。重庆市第一次党代会代表，重庆市高校优秀中青年骨干教师，兼任重庆有色金属学会副理事长，重庆金属学会副理事长，重庆功能材料学会副理事长，中国高等教育学会产学研合作教育分会常务理事。现任重庆科技学院副校长。

主要从事金属塑性加工理论及其新工艺、垃圾资源化处理技术等领域的教学科研工作。主持或主研“十一·五”国家科技支撑计划项目、重庆市科技攻关项目等科研课题20余项，获重庆市科技进步二等奖1项、重庆市教学成果二等奖1项及国家专利4项，编写教材1部，发表学术论文20余篇。曾获宝钢教育基金优秀教师和重庆市优秀共产党员称号。



刘德绍，男，中国农工民主党党员，湖北建始人，1965年2月生，1998年毕业于西南农业大学农业生态环保专业，理学博士，研究员。农工党重庆市委副主委，重庆市政协常委，重庆市环境文化促进会副会长，重庆市环保产业协会副会长，重庆市统一战线智库专家。现任重庆科技学院副校长。

主要从事生态保护、环保实绩考核、环境规划与科研管理工作。先后主持完成多个环境保护规划、环境功能区划以及多项地方环境标准，主持或参与国家级或市级研究课题20余项，发表论文30篇，多项决策咨询成果获国家表彰，荣获“十一五”国家环境保护科技工作先进个人。



贺吉胜，男，汉族，1972年12月生，湖南新化人，中共党员。1999年毕业于西南师范大学生命科学系动物学专业，理学硕士。历任重庆市人民政府办公厅副处级、正处级秘书，重庆市食品药品监督管理局巴南区分局局长、党组书记，重庆市纪委监委派驻市食品药品监督管理局纪检组副组长、监察室主任。现任重庆科技学院党委常委、纪委书记。

主要从事水生生物学，食品药品检验检测技术、产业发展和政策法规，行政管理及党风廉政建设等领域的管理和研究工作。曾被中共重庆市委授予“重庆市优秀党务工作者”。



刘上海，男，汉族，中共党员，1965年2月生，湖北天门人，工学博士，教授。历任重庆石油高专团委书记，工商管理系党总支副书记、宣传部部长，重庆科技学院宣传部部长、党政办公室主任、合作与发展部（处）部（处）长兼校友会秘书长。现任重庆科技学院副校长。

主要从事社会学及高等教育管理方面的研究工作。先后主持、主研省部级及其他科研项目20余项，发表学术论文20多篇。先后获得全国优秀校友工作者、重庆市教育系统优秀共产党员、重庆市教委信息工作先进个人等荣誉称号。



朱永利，男，汉族，中共党员，1973年10月生，陕西武功人，工学博士。历任后勤工程学院综合训练场训练处副团职处长、重庆市政协研究室综合处副处长、处长、重庆市政协农业委员会办公室主任。现任重庆科技学院党委常委、副校长。

主要从事环境化学、公共管理研究，先后完成研究课题7项，军队级教学研究成果三等奖1项，重庆市科技进步三等奖1项，发表学术论文11篇，参与出版专著1部。先后获得优秀共产党员、优秀党务工作者、优秀公务员、重庆市现代农业建设贡献奖先进个人等荣誉称号。

目 录

第一部分

重庆科技学院简介	1
本科专业设置一览表	2
2019 级人才培养方案导读	4
全校通识教育选修课程一览表	7

第二部分（上册）

石油与天然气工程学院各专业人才培养方案	11
石油工程	12
油气储运工程	20
海洋油气工程	29
地质类	37
资源勘查工程	39
勘查技术与工程	47
地质学	55
地球物理学	63
冶金与材料工程学院各专业人才培养方案	71
冶金工程	72
材料类	80
无机非金属材料工程	82
金属材料工程	93
复合材料与工程	101
焊接技术与工程	110
功能材料	118
功能材料(医疗器械与医电)	127
材料成型及控制工程	137
材料物理	147
机械与动力工程学院各专业人才培养方案	155
机械类	156
机械设计制造及其自动化	158
机械电子工程	167
过程装备与控制工程	175
能源与动力工程	183
汽车服务工程	191

智能制造工程	200
电气工程学院各专业人才培养方案	208
自动化	209
测控技术与仪器	219
电气工程及其自动化	227
化学化工学院各专业人才培养方案	236
化工与制药类	237
化学工程与工艺	239
制药工程	247
能源化学工程	255
环境工程	264
化学类	272
化学	274
应用化学	282

第二部分（下册）

建筑工程学院各专业人才培养方案	291
土木类	292
土木工程	294
道路桥梁与渡河工程	302
给排水科学与工程	310
建筑环境与能源应用工程	318
管理科学与工程类	327
工程管理	329
工程造价	337
理论与应用力学	345
安全工程学院各专业人才培养方案	353
安全工程	354
消防工程	363
工商管理学院各专业人才培养方案	371
工商管理类	372
会计学	374
会计学(ACA)	381
市场营销	388
人力资源管理	395
物流管理	402
物流管理(航空物流)	409

酒店管理	416
酒店管理(国际邮轮管理)	423
法政与经贸学院各专业人才培养方案	430
国际经济与贸易	431
资源与环境经济学	439
社会工作	446
劳动与社会保障	453
数理与大数据学院各专业人才培养方案	460
数学与应用数学	461
应用统计学	468
数据科学与大数据技术	474
外国语学院各专业人才培养方案	481
英语	482
西班牙语	489
人文艺术学院各专业人才培养方案	496
汉语言文学	497
设计学类	504
环境设计	507
艺术与科技	514
视觉传达设计	521
视觉传达设计(人物形象设计)	527
智能技术与工程学院各专业人才培养方案	534
计算机类	535
物联网工程	537
软件工程	546
智能科学与技术	557
计算机科学与技术	565

第三部分

重庆科技学院普通本科学生学籍管理规定	575
重庆科技学院大类招生专业分流管理办法	582
重庆科技学院全日制普通本科学生转专业实施细则	584
重庆科技学院普通本科学生学分认定与转换管理办法	586
重庆科技学院本科生导师制实施办法	591
重庆科技学院普通本科学生赴国(境)外学习交流管理办法	593
学校图书资料的阅览与借阅	595
学生网上评教	598

重庆科技学院简介

重庆科技学院始建于1951年，是一所以工为主，以石油与化工、冶金与材料、机械与电子、安全与环保为办学特色，理、工、经、管、法、文、艺多学科协调发展的全日制公办普通本科院校。学校是国家学术硕士、专业硕士学位授予单位、全国卓越工程师教育培养计划试点单位、全国创新创业典型经验高校、全国深化创新创业教育改革示范高校、重庆市高水平新工科建设高校。

学校占地2200余亩，建筑总面积60余万平方米，教学仪器设备总值4.57亿元。图书馆建筑面积4.4万多平方米，藏书180万余册，并拥有大批数字化信息资源。学校现有教职工1527人，其中专任教师1200余人，专任教师中有中科院院士1人、中国工程院院士1人、高级职称560人、博士351人，硕士及以上比例达87.3%。现有全日制在校生2万余人，含研究生400余人，留学生300余人。

学校现有62个本科专业，其中国家特色专业2个、国家卓越工程师试点专业5个、通过国家工程教育专业认证（评估）专业8个、重庆市一流本科专业建设点19个。现有石油与天然气工程、安全工程、地质工程、冶金工程、化学、公共管理、旅游管理等硕士学位授权点（领域）7个。拥有国家级实验教学示范中心2个、国家级虚拟仿真实验教学中心1个、国家级大学生校外实践教育基地（工程实践教育中心）4个、国家级课程3门，以及省部级质量工程项目110项。学校将“德优品正、业精致用、拓新笃行”的具有强烈社会责任感、创新精神和工程实践能力的应用型高级专门人才作为培养目标，毕业生初次就业率连续多年保持在90%以上。

学校积极开展科学研究，“十二五”以来，承担了国家863重大专项、国家自然科学基金、国家社会科学基金等国家级课题近100项，以及产学研合作科技开发和产品设计项目数百项。现有省部级重点学科5个，省部级重点实验室、协同创新中心、工程技术研究中心、社科研究中心、科普基地27个。学校年度科研经费连续七年突破亿元。近年来，学校科研成果获得国家科技进步特等奖、国家技术发明等省部级及以上科学进步奖73项，获授权专利、发明专利、实用新型专利、软件著作权登记、外观设计等1000余项，出版学术著作80部，有近1000篇论文被SCI、EI检索和收录。

学校积极开展国内外合作办学，与美国哥伦比亚大学、美国加州大学、墨西哥维拉克鲁斯大学、韩国国立昌原大学、英国爱伯斯特维斯大学、加拿大劳里埃大学、台湾中央大学、重庆大学、北京科技大学、中国石油大学、西南石油大学、西安科技大学、中国人民解放军陆军勤务学院（中国人民解放军原后勤工程学院）等60余所国（境）内外高校建立了教学、科研、人才培养等合作关系。学校依托行业办学，与中石油、中石化、中海油、武钢、西南铝、重钢、美国卡万塔能源公司、美国国际钻井承包商协会（IADC）等400余家国内外知名企业签订了产学研合作的战略协议。

学校全面贯彻党的教育方针，坚持全面发展、遵循规律、依法治校的教育理念，致力于为学生们的健康成长和全面发展营造良好的生活、学习和研究环境，先后为社会输送了十万余名各级各类人才。文化艺术节、创新创业节、体育文化节和民族传统文化系列、现代大学文化系列的“三节两系列”活动，以及社会调查、志愿服务、大学生“文化、科技、卫生”三下乡活动、“红五月·青年成才”主题系列活动、英语演讲比赛、计算机技能大赛、大学生课外科技作品竞赛等丰富多彩。学生先后在全国的大学生数学建模、电子设计制作、机器人、体育竞技舞蹈等相关竞赛中获得了400余项国家级奖励，在世界模拟炼钢挑战赛中连续五年蝉联中国区冠军，并获得第九届世界冠军，在国际技能大赛、世界技能大赛等赛事中荣获金牌1枚、银牌2枚。

在新的历史起点上，学校将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚定社会主义办学方向，深入贯彻落实全国、全市教育大会精神，以深化本科品牌建设、加强研究生教育教学、提升学科建设水平、推进产教深度融合、加大国际合作力度、强化人才队伍建设、深入实施“文化兴校”战略、推进内部治理改革为重点任务，坚持全员全过程全方位育人，奋力谱写学校改革发展的新篇章，为早日建成高水平特色科技大学而不懈奋斗。（注：文中数据截至2019年6月）

本科专业设置一览表

(截止时间: 2019年7月)

单位	序号	专业名称	专业代码	学位授予门类	专业设置时间	招生情况
石油与天然气工程学院	1	石油工程	081502	工学	2004年	在招
	2	油气储运工程	081504	工学	2005年	在招
	3	海洋油气工程	081506T	工学	2014年	在招
	4	资源勘查工程	081403	工学	2007年	在招
	5	勘查技术与工程	081402	工学	2015年	在招
	6	地质学	070901	理学	2009年	在招
	7	地球物理学	070801	理学	2019年	在招
冶金与材料工程学院	8	冶金工程	080404	工学	2004年	在招
	9	无机非金属材料工程	080406	工学	2005年	在招
	10	金属材料工程	080405	工学	2006年	在招
	11	复合材料与工程	080408	工学	2017年	在招
	12	焊接技术与工程	080411T	工学	2014年	在招
	13	功能材料	080412T	工学	2012年	在招
	14	材料成型及控制工程	080203	工学	2005年	在招
	15	材料物理	080402	理学	2019年	在招
16	矿物加工工程	081503	工学	2016年	年度停招	
机械与动力工程学院	17	机械设计制造及其自动化	080202	工学	2004年	在招
	18	机械电子工程	080204	工学	2008年	在招
	19	过程装备与控制工程	080206	工学	2015年	在招
	20	能源与动力工程	080501	工学	2007年	在招
	21	汽车服务工程	080208	工学	2013年	在招
	22	智能制造工程	080213T	工学	2019年	在招
电气工程学院	23	自动化	080801	工学	2004年	在招
	24	测控技术与仪器	080301	工学	2007年	在招
	25	电气工程及其自动化	080601	工学	2009年	在招
化学化工学院	26	化学工程与工艺	081301	工学	2004年	在招
	27	制药工程	081302	工学	2011年	在招
	28	能源化学工程	081304T	工学	2014年	在招
	29	环境工程	082502	工学	2018年	在招
	30	化学	070301	理学	2010年	在招
	31	应用化学	070302	理学	2006年	在招

单位	序号	专业名称	专业代码	学位授予门类	专业设置时间	招生情况
建筑工程学院	32	土木工程	081001	工学	2005年	在招
	33	道路桥梁与渡河工程	081006T	工学	2015年	在招
	34	给排水科学与工程	081003	工学	2017年	在招
	35	建筑环境与能源应用工程	081002	工学	2007年	在招
	36	工程管理	120103	管理学	2006年	在招
	37	工程造价	120105	管理学	2013年	在招
	38	理论与应用力学	080101	理学	2009年	在招
安全工程学院(应急管理 学院)	39	安全工程	082901	工学	2007年	在招
	40	消防工程	083102K	工学	2011年	在招
工商管理学院	41	会计学	120203K	管理学	2004年	在招
	42	市场营销	120202	管理学	2004年	在招
	43	人力资源管理	120206	管理学	2006年	在招
	44	物流管理	120601	管理学	2008年	在招
	45	酒店管理	120902	管理学	2011年	在招
法政与经贸 学院	46	国际经济与贸易	020401	经济学	2006年	在招
	47	资源与环境经济学	020104T	经济学	2013年	在招
	48	社会工作	030302	法学	2006年	在招
	49	劳动与社会保障	120403	管理学	2019年	在招
数理与大数 据学院	50	数学与应用数学	070101	理学	2006年	在招
	51	应用统计学	071202	理学	2017年	在招
	52	数据科学与大数据技术	080910T	理学	2018年	在招
外国语学院	53	英语	050201	文学	2006年	在招
	54	西班牙语	050205	文学	2018年	在招
人文艺术学 院	55	汉语言文学	050101	文学	2008年	在招
	56	环境设计	130503	艺术学	2008年	在招
	57	艺术与科技	130509T	艺术学	2012年	在招
	58	视觉传达设计	130502	艺术学	2008年	在招
智能技术与 工程学院	59	物联网工程	080905	工学	2012年	在招
	60	软件工程	080902	工学	2017年	在招
	61	智能科学与技术	080907T	工学	2019年	在招
	62	计算机科学与技术	080901	理学	2004年	在招

2019 级人才培养方案导读

大学学习与中学学习的一个最大区别在于，中学课程是由学校为您事先安排的“套餐”，而大学课程则是在学校为您提供的菜单基础上，一定程度上是由您自己来选择的“自助餐”。《本科专业人才培养方案》就是学校提供给您的“菜单”，所以，您需要认真阅读您的专业人才培养方案。

一、您必须了解的几个专业词汇

(一) 专业人才培养方案 专业人才培养方案就是实施某个专业人才培养的过程计划。其中，课程设置及指导性修读计划表，是专业人才培养方案的核心内容。

(二) 培养目标 就是按照学校人才培养层次、类型的定位，明确培养何种类型的人才。重庆科技学院本科人才培养的总目标是：培养“德优品正、业精致用、拓新笃行”的应用型高级专门人才。各专业人才培养目标根据其专业要求不同，其具体内容亦不尽相同，但均从属于上述总目标。

(三) 毕业要求 即该专业培养的学生在毕业时应达到的知识与能力素质要求。

(四) 学分和学时 学分是用于计算学生学习量的一种计量单位，学时则是开展教学活动的单位，一般 45 分钟为 1 学时。一般课程的学时分为两部分——课内学时和课外学时，课内学时一般需要任课老师在课内组织学生开展教学活动，而课外学时则是学生为了充分完全的达成学习目标需要课外开展的学习活动。多数课程以 16 课内学时为 1 学分，实践专周类课程则以 1 周为 1 学分。也有特殊情况，体育和军事理论课程，则以 32 学时为 1 学分，军政训练以 2 周为 1 学分。

(五) 学分绩点 学分绩点是学分制模式下衡量学生学习质量的一种计分方式。成绩与学分绩点间的对应关系如下表所示：

百分制成绩	成绩绩点	五级记分制成绩	成绩绩点
90—100	4.0—5.0	优	4.5
80—89	3.0—3.9	良	3.5
70—79	2.0—2.9	中	2.5
60—69	1.0—1.9	及格	1.5
60 分以下	0	不及格	0

平均学分绩点是以学分与绩点作为衡量学生学习的量与质的计算单位，以取得一定的学分和平均学分绩点作为获得学位的标准，实施多样的教育规格和较灵活的教学管理制度。平均学分绩点的计算，是将学生修过的每一门课程的课程绩点乘以该门课程的学分，累加后再除以总学分。平均学分绩点可以作为学生学习能力与质量的综合评价指标之一。

(六) 必修课/选修课 必修课程是您学习该专业时必须修读的课程，如果没有获得这类课程学分，则不能毕业。选修课程是指按照专业培养方案中的要求，在一定的课程范围内有选择地修读并获得学分的课程。

二、什么是您的毕业条件

1. 毕业学分。毕业学分是您的专业人才培养方案中毕业条件对学分的要求。首先，您每门课程的学分绩点应 ≥ 1 ；其次，您的学分结构还必须符合专业培养方案中的学分结构要求，即您必须在修业年限内获得专业培养方案中规定的通识教育课程、文理基础课程、专业教育课程和第二课堂学分，方可申请毕业。如果达不到这些要求，您将无法毕业，您的学业年限必将延后（最多至 7 年），直至您获得

这些学分满足毕业条件，或者一定条件下您只能肄业。

2. 大学生《国家学生体质健康标准》。国家针对不同年龄段学生颁布的《国家学生体质健康标准》（2014年修订），对大学生规定了毕业时应达到的体质健康标准。它是学生毕业的必备条件之一，即学生不达标不能毕业。

三、培养方案中四大模块课程及学分要求

本科人才培养方案的课程由通识教育课程、文理基础课程、专业教育课程以及第二课堂等四大模块组成，各模块学分比例要求见下表，各专业学生具体修读及学分要求见各专业“毕业条件及学分结构”和“课程设置及指导性修读计划表”。

本科人才培养方案课程类别及修读要求

课程类别		课程性质	学分要求
通识教育课程	通识必修	思想政治类课程	16
		军体类课程	6
		英语类课程	12
		计算机类课程	≥2
		创新创业基础	2 学分
	通识选修	按自然科学与工程技术类、人文社会科学类、经济管理类、环境与安全健康类、创新创业类、艺术类等设置	8 学分，其中艺术类 2 学分
文理基础课程		由文学类、数学类、物理类、化学类、机械力学类、电子技术类、经济管理类组成	各专业根据要求设置
专业教育课程	专业教育必修	1. 大类专业开设学科导论课或新生研讨课；非大类招生专业开设专业导论课或新生研讨课； 2. 校企合作课程，工科≥3 门，其他专业≥2 门； 3. 开设 1 门《学年论文》或《专业综合实验》或《综合设计》； 4. 创新创业实践环节≥2 学分。 5. 毕业设计（论文）：理工类专业 10 学分，其他专业 8 学分。	
	专业教育选修	根据学科特点、按专业选修课学分要求的 1.5~2 倍设置。	≥10
第二课堂	职业规划与就业指导		1
	健康教育、社会实践等		1
	导学考评		2

四、正确查阅培养方案，合理安排各学期修读课程

一个完整的专业人才培养方案主要由文字内容和课程设置及指导性修读计划表两部分组成。其中文字内容主要规定了专业人才培养目标、毕业要求及实现矩阵、毕业条件及学分结构等内容。毕业要求及实现矩阵则主要反映各课程教学环节与毕业要求达成之间的逻辑关系。课程设置及指导性修读计划表则主要规定了四年期间的主要课程学习计划及各课程间的先后修读关系，其中通识选修和专业教育选修中的课程为选修课程，其他课程为必修课程。

在决定修读某门课程的先后顺序和学期时，如果您不想提前或延后毕业，则建议您根据专业指导性修读计划表中给您的课程修读学期安排修读课程，这会给您带来很大的方便。

当然您如果想提前或延后毕业，则您可以不按计划中安排的课程建议学期修读，而是自己选课修读，但各课程间的修读顺序，应尽量按计划中学期的先后顺序。

另外，每个学期选择修读的课程要适量，一般一学期以选修 23-25 学分的课程为宜。如果您准备考研或希望提前毕业，可适量多修一些课程，但一学期最多不要超过 30 学分。

五、取得学分的途径

您可通过选择人才培养方案要求课程进行修读以直接取得课程学分（具体选课要求见每学期末学校本科教学信息网上发布的下学期选课通知），也可通过学分认定与转换取得相应课程学分（具体要求见《重庆科技学院普通本科学生学分认定与转换管理办法》）。

六、学有余力时可以辅修和攻读第二专业

（一）**辅修** 学生在修读本专业的同时，在学有余力的情况下可修读其他专业作为辅修专业，在完成辅修专业规定的学分，并在本专业取得毕业资格的前提下，可取得辅修专业证书。

（二）**攻读第二专业** 学生在修读本专业的同时，又修读了其他专业作为第二专业，在本专业取得毕业资格且完成第二专业规定的学分时，即可取得两个专业的毕业证书，符合学位授予条件的可授予学士学位。

关于如何辅修和攻读第二专业，请具体查看《重庆科技学院全日制普通本科学生辅修和攻读第二专业管理办法》。至于每年的开设专业及招生相关事宜，学校一般会在每年的5月份颁布通知。

全校通识教育选修课程一览表

类别	课程名称	课程代码	学分	周学时	开课学期	备注
自然科学与工程技术类	计算机软件技术基础	3DX1116A	2	4	2—8	
	MATLAB 语言程序设计与仿真	3DX1233A	2	4	2—8	
	网页设计	3DX1237A	2	4	2—8	
	文献检索与利用	3TS1003A	2	4	2—8	
	现代设备工程信息管理	3JX1177A	2	4	2—8	
	Photoshop 图像处理	3RW1174A	2	2	2—8	
	计算方法	3SL1036A	4	4	2—8	
	数学建模	3SL1062A	2	4	2—8	
	最优化方法与应用	3SL1081A	2	4	2—8	
	高等数学III	3SL1089C	3	4	秋	
	石油工程概论	3SY1109A	2	4	2—8	
	冶金工程概论	3YJ1340A	2	2	2—8	
	保健与功能食品开发与应用	3HG1172A	2	4	2—8	
	基础生命科学	3HG1175A	2	4	2—8	
	绿色化学与生活	3HG1176A	2	4	2—8	
	现代生活化学	3HG1179A	2	4	2—8	
	建筑概论	3JG1192A	2	4	2—8	
	建筑节能技术概论	3JG1193A	2	4	2—8	
	汽车概论	3JX1175A	2	4	2—8	
	高等数学IV	3SL1089D	3	4	春	
地球科学概论	3SY1041A	2	4	2—8		
表面工程技术	3YJ1339A	2	2	2—8		
科研素质培养与论文指导	3YJ1341A	2	2	2—8		
人文社会科学类	大学生生命教育	3FM1198A	2	2	2—8	
	行政管理学	3FM1199A	2	2	2—8	
	唐诗宋词人文解读(智慧树)	3RW1257A	2	4	2—8	
	中医药与中华优秀传统文化(智慧树)	3RW1258A		4	2—8	
	莎士比亚戏剧赏析(智慧树)	3RW1268A	2	4	2—8	
	法制安全教育	3BW1001A	2	4	2—8	
	科学通史(尔雅)	3SL1077A	2	2	2—8	视频课程
	儒家思想与现代管理	3RW1184A	2	4	2—8	
	批判性思维	3GS1252A	2	2	2—8	
	美的历程：美学导论(尔雅)	3RW1199A	1	2	2—8	视频课程
	大学生实用法律知识	3FM1130A	2	2	2—8	
	大学语文	3RW1036A	2	4	2—8	
	硬笔行书技法	3RW1149A	2	2	2—8	
	公共关系学	3RW1178A	2	4	2—8	
	速录与速记	3RW1185A	2	2	2—8	
职业形象与职场礼仪	3RW1194A	2	4	2—8		

类别	课程名称	课程代码	学分	周学时	开课学期	备注
人文 社会 科学 类	唐诗宋词赏析	3RW1117A	2	4	2—8	
	演讲与口才	3RW1143A	2	4	2—8	
	<史记>中人物形象研究	3RW1175A	2	4	2—8	
	《三国演义》的文化解读	3RW1176A	2	4	2—8	
	服饰与文化	3RW1177A	2	4	2—8	
	教育学	3RW1180A	2	4	2—8	
	唐宋文学与文化专题	3RW1186A	2	4	2—8	
	外国文学名著及同名电影赏	3RW1187A	2	4	2—8	
	武侠文学与影视文化	3RW1188A	2	4	2—8	
	影视艺术导读	3RW1193A	2	4	2—8	
	中国古代小说研究与赏析	3RW1195A	2	4	2—8	
	中华传统节日文化	3RW1196A	2	4	2—8	
	跨文化交际	3WY1016A	2	4	2—8	
	初级日语	3WY1057A	2	2	2—8	
	大学英语四级翻译	3WY1059A	2	2	2—8	
	基础俄语 I	3WY1060A	2	2	2—8	
	基础俄语 II	3WY1060B	2	2	2—8	
	基础西班牙语 I	3WY1061A	2	2	2—8	
	基础西班牙语 II	3WY1061B	2	2	2—8	
	科技英语翻译	3WY1063A	2	2	2—8	
	品读美国文化	3WY1065A	2	2	2—8	
	实用商务翻译	3WY1068A	2	2	2—8	
	希腊罗马神话美学	3WY1069A	2	2	2—8	
	英国文学选读	3WY1070A	2	2	2—8	
	英语词汇学习策略	3WY1072A	2	2	2—8	
	英语演讲与主持	3WY1073A	2	2	2—8	
	中国文化赏析(英语)	3WY1074A	2	2	2—8	
	中级日语	3WY1075A	2	2	2—8	
	公共政策学	3FM1021A	2	4	2—8	
	国际法概论	3FM1132A	2	4	2—8	
	婚姻与家庭	3FM1135A	2	4	2—8	
	劳动权益维护与纠纷处理	3FM1136A	2	4	2—8	
	人际交往心理学	3FM1138A	2	2	2—8	
	知识产权基础	3FM1142A	2	4	2—8	
	英语公文写作	3WY1130A	2		2—8	
	中国现当代文学作品欣赏	3RW1255A	2	4	2—8	
西班牙语国家文化	3WY1136A	2	2	2—8		
酿造科学及酒文化赏析	3HG1177A	2	4	2—8		
逻辑学导论(尔雅)	3SL1078A	2	2	2—8	视频课程	
珠宝鉴赏	3GS1229A	2	4	2—8		

类别	课程名称	课程代码	学分	周学时	开课学期	备注
人文 社会 科学类	风物特产	3GS1240A	2	4	2—8	
	世界旅游景点概况	3GS1243A	2	2	2—8	
	饮食文化	3GS1248A	2	2	2—8	
	中国旅游地理	3GS1265A	2	4	2—8	
	中国哲学概论(尔雅)	3FM1144A	2	2	2—8	视频课程
	西方哲学智慧(尔雅)	3FM1145A	2	2	2—8	视频课程
	伦理学概论(尔雅)	3FM1146A	2	2	2—8	视频课程
	中国日报选读	3WY1129A	2	2	2—8	
	跨文化交际导论(自建视频课)	3WY1076A	2		2—8	
	石油地质实用英语	3WY1135A	2	2	2—8	
	俄罗斯国情文化	3WY1137A	2	2	2—8	
	宋崇导演教你拍摄微电影(尔雅)	3RW1256A	2	5	2—8	
	社会性别与生活	3FM1201A	2	2	2—8	
经济 管理类	国际贸易	3FM1134A	2	4	2—8	
	幸福与经济学	3FM1200A	2	2	2—8	
	经济学基础	3FM1052A	2	2	2—8	
	财务管理	3GS1017A	2	4	2—8	
	企业绿色管理	3GS1133A	2	4	2—8	
	物流管理基础	3GS1244A	2	4	2—8	
	现代人力资源管理	3GS1246A	2	4	2—8	
	营销策划	3GS1249A	2	4	2—8	
	质量管理	3GS1250A	2	4	2—8	
	金融学概论	3FM1049A	2	2	2—8	
	国际金融	3FM1133A	2	4	2—8	
	民商法应用与实务	3FM1137A	2	4	2—8	
	策划学	3GS1023A	2	4	2—8	
	商务谈判	3GS1150A	3	4	2—8	
	管理心理学	3GS1241A	2	4	2—8	
	消费心理学	3GS1247A	2	4	2—8	
	证券投资学	3FM1105A	2	4	2—8	
	投资与理财	3FM1139A	2	4	2—8	
资源经济学	3FM1143A	2	2	2—8		
像经济学家那样思考：信息、激励与政策(尔雅)	3FM1155A	2		2—8		
环境 与安全 健康类	环境与可持续发展	3YJ1344A	2	4	2—8	
	安全文化	3AQ1080A	2	4	2—8	
	城市生态与环境保护	3HG1173A	2	4	2—8	
	大学生心理成长导引	3XG1005A	1	2	2—8	
	大学生健康教育	3YY1001A	2	4	2—8	
	环境污染与治理	3HG1174A	2	4	2—8	
	工程与社会	3YJ1345A	2	4	2—8	

类别	课程名称	课程代码	学分	周学时	开课学期	备注
环境与 安全健 康类	安全管理学	3AQ1011A	2	4	2—8	
	人类健康与疾病	3HG1178A	2	4	2—8	
	现代食品营养与安全	3HG1180A	2	4	2—8	
	饮食营养与生理健康	3HG1181A	2	4	2—8	
	家园的治理：环境科学概论(尔雅)	3HG1237A	2	3	2—8	
	突发事件及自救互救(尔雅)	3AQ1110A	2	2	2—8	
	生命安全与救援(尔雅)	3AQ1109A	2	3	2—8	
创新 创业类	创新方法	3JX1179A	2	4	2—8	
	创新中国(尔雅)	3GS1258A	2	2	2—8	视频课程
	大学生创业概论与实践(智慧树)	3GS1254A	2	2	2—8	
	创业创新领导力(尔雅)	3GS1257A	2	4	2—8	视频课程
	大学生创业学	3FM1129A	2	2	2—8	
	创业管理学	3GS1235A	2	4	2—8	
	大学生 KAB 创业基础	3GS1236A	2	4	2—8	
	大学生创业管理实务	3GS1237A	2	4	2—8	
	创新、发明与专利实务(尔雅)	3GS1291A	2		2—8	
	网络创业理论与实践(尔雅)	3GS1293A	2		2—8	
艺术 类	器乐重奏鉴赏	3RW1183A	2	4	2—8	
	西方美术欣赏(尔雅)	3RW1198A	2	2	2—8	视频课程
	影视鉴赏(尔雅)	3RW1200A	2	2	2—8	视频课程
	美术鉴赏	3RW1181A	2	2	2—8	
	英文影音作品欣赏	3WY1077A	2	4	2—8	
	电影旅行与外国风情概览	3GS1239A	2	4	2—8	
	素描	3RW1116A	2	8	2—8	
	西方音乐简史	3RW1189A	2	4	2—8	
	音乐基础知识与视唱练耳	3RW1190A	2	4	2—8	
	音乐鉴赏	3RW1191A	2	4	2—8	
	音乐美学基础	3RW1192A	2	4	2—8	
	美术鉴赏(尔雅)	3RW1181B	3	2	2—8	
	戏剧鉴赏(尔雅)	3RW1202A	2	2	2—8	视频课程
	艺术鉴赏(尔雅)	3RW1197A	2	2	2—8	视频课程
	舞蹈鉴赏(尔雅)	3RW1201A	2	2	2—8	视频课程
	艺术导论(尔雅)	3RW1203A	2	2	2—8	视频课程
	大数 据智 能化 类	人工智能与信息社会(尔雅)	ZN1024A	2	4	2—8
大数据分析与管理(智慧树)		3SL1124A	2	2	2—8	
大数据概论		3SL1016A	2	2	2—8	
物联网概论(智慧树)		3ZN1003A	2	4	2—8	

石油与天然气工程学院概况

石油与天然气工程学院是新中国成立后最早筹建的石油高校“西南石油工业专科学校”的主干院系。经过长期的建设和发展，目前已成为我国油气工业应用型高级人才培养、科学研究及技术培训的重要基地之一。

学院现有教职工118人，其中中国工程院院士1人，教授19人，副教授40人，博士59人，博士和硕士生导师47人，企业硕士研究生导师158人，国家教学指导委员会委员1人，省(直辖市)级以上学术带头人、学术带头人后备人选2人，中青年骨干教师(含资助计划)4人，重庆市科技创新团队2个，重庆市教学团队2个，在校学生1800余人。

学院现有石油与天然气工程、地质资源与地质工程和地质学3个一级学科，其中，石油与天然气工程为重庆市重点学科。拥有石油与天然气工程、地质工程2个领域硕士专业学位研究生授权点，有石油工程、油气储运工程、海洋油气工程、资源勘查工程、地质学、勘查技术与工程和地球物理学7个本科专业，其中，石油工程专业是国家级特色专业建设点，石油工程和油气储运工程专业是国家“卓越工程师教育培养计划”试点专业和重庆市“三特行动计划”特色专业。有石油与天然气工程国家级实验教学示范中心，中石油重庆气矿、中石油川东钻探公司和中石化河南油田分公司3个国家级工程实践教育中心，15门国家级和省部级建设课程，获得国家教学成果奖1项、省部级教学成果奖9项、中国石油教育学会高等教育教学成果奖2项。

学院紧密围对接“国家能源战略”和“一带一路战略”，紧密围绕石油行业转型升级发展需要，在矿产普查与勘探、油气井工程、油气田开发工程、采油采气工程和油气储运工程5大工程领域形成了稳定的科研方向和技术特色。拥有重庆市重点实验室3个、重庆市工程技术(研究)中心2个、重庆市页岩气勘探开发协同创新中心1个、重庆市博士后科研工作站1个，实验用房面积约1.8万平方米，仪器设备总值近1.2亿元。“十二五”以来，承担了国家重大专项、国家自然科学基金项目等省部级以上(含省部级)项目121项，其中国家级项目23项，纵横向科研项目累积总经费达2.4亿元；发表SCI\EI检索论文150余篇；获专利授权133项，其中发明专利31项；获省部级以上(含省部级科研项目)38项，其中国家科技进步特等奖1项、省部级一等奖4项；拥有IADC国际井控培训资质、中石油井控技术培训甲级资质、中石油集团公司HSE培训资质，为国际IWCF组织会员，年均为油田企业培训2000余人·次。

学院秉承“立德立人、求是求新、载文载道、为国为民”的办学宗旨，着力培养“德优品正、业精致用、拓新笃行”的高级应用型人才。与美国西弗吉尼亚大学等高校开展研究生“1.5+1.5”联合培养项目，在中石油、中石化和中海油下属公司建立有8个研究生联合培养工作站和31个学生实习基地。学生在中国石油工程设计大赛、全国油气储运工程设计大赛、全国地质技能大赛、全国大学生数学建模竞赛和大学生“挑战杯”等各类竞赛中屡获殊荣，研究生就业率位于同类高校前列，已成为我国油气工业重要的科学研究、人才培养和技术培训基地。

石油工程专业人才培养方案

国家卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081502

(四)专业中文名称：石油工程

(五)专业英文名称：Petroleum Engineering

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家经济和油气行业发展需求，具有宽广的人文社会科学及自然科学知识、扎实的专业理论基础、较强的工程实践能力和创新意识，能够胜任石油与天然气工程领域的工程设计、工程监督、应用技术研发、油气生产运行与管理等工作的应用型高级专门人才。

毕业生通过5年左右的工作锻炼，期望能够成长并达到如下目标：

预期目标1. 具备合格石油工程师的知识、能力和素质；

预期目标2. 能够胜任生产一线的运行与管理、工程设计、工程监督等工作，有能力参与应用技术研发和项目管理等工作；

预期目标3. 能够在生产、设计或研发团队中担任技术骨干或重要角色；

预期目标4. 能够紧跟石油工程新技术发展，并能通过教育培训等途径不断更新知识、提升能力；

预期目标5. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳的职业精神和身心素质，能在生产、设计、研发和管理过程中自觉重视健康、安全、环境、社会、文化、法律等因素。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 掌握必要的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能够综合应用所学知识解决石油与天然气工程生产一线复杂工程问题。

毕业要求2. 能够应用数学、自然科学和工程学的基本原理，通过文献调研，识别、表达和分析石油工程专业相关的复杂工程问题，并获得有效结论。

毕业要求3. 具备从事油气钻井工程、油气藏工程和采油采气工程方案设计的基本能力，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，并遵照相关的国家及行业标准。

毕业要求4. 能够基于科学原理，通过实验设计、数据分析和信息综合等科学方法对油气钻井和开采环节中遇到的复杂工程问题进行研究，并通过综合分析得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对石油工程专业相关的复杂工程问题，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。

毕业要求6. 能够基于工程相关背景知识，分析和评价石油与天然气生产一线的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，并明确应承担的责任。

毕业要求7. 能够理解和评价针对石油工程专业相关的工程实践和复杂问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响。

毕业要求8. 具有人文社会科学素养和责任意识，能够在石油工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有良好的身心素质，能够胜任艰苦环境下的工作。

毕业要求9. 具有一定的组织管理和社交能力，能够在油气井工程、油气田开发工程及其他相关学科背景下的团队中承担多种角色。

毕业要求10. 能够就石油工程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。

毕业要求11. 理解并掌握石油工程专业相关的工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会经济和油气行业发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：掌握必要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用所学知识解决石油与天然气工程生产一线复杂工程问题。	指标点1.1：掌握数学、物理、化学等基础知识，用于油气井钻井、油气渗流及开采等过程中的分析和计算。	高等数学；线性代数；概率论与数理统计；大学物理；大学物理实验；大学化学
	指标点1.2：掌握工程力学、工程流体力学、机械设计、机械制图、计算语言等专业相关的工程基础知识，用于油气渗流、钻采管柱和井筒流体分析。	C语言程序设计；工程制图；制图测绘及计算机绘图；工程技能训练；机械设计基础；工程力学；工程流体力学；电工与电子技术
	指标点1.3：掌握石油地质、油层物理、油气层渗流力学等专业基础知识，用于对渗流物理、油气藏描述以及影响油气采收率相关因素中的问题分析。	石油地质基础；石油地质基础教学实习；油层物理；渗流力学；石油工程岩石力学
	指标点1.4：掌握钻井及完井工程、采油采气工程、油气藏工程等专业基础知识，了解石油工程相关新技术和发展趋势，用于解决石油与天然气工程方案设计、工程施工中的复杂工程问题。	测井原理及应用；钻井工程；采油工程；油藏工程；油气井工作液
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程学的基本原理，通过文献调研，识别、表达和分析石油工程专业相关的复杂工程问题，并获得有效结论。	指标点2.1：能够结合专业基础知识和文献调研，识别和判断石油工程专业相关复杂工程问题的关键环节。	石油科技论文写作；石油地质基础；油层物理；渗流力学；石油工程岩石力学；油气井工作液
	指标点2.2：能够应用数学、自然科学和工程学的基本原理，对石油工程专业相关的复杂工程问题进行表达。	高等数学；线性代数；大学物理；概率论与数理统计；工程力学；大学化学；工程流体力学；电工与电子技术
	指标点2.3：能够针对所表达的石油工程专业相关复杂工程问题，分析相关影响因素，并得到有效结论。	测井原理及应用；钻井工程；采油工程；油藏工程
3. 工程设计：具备从事油气钻井工程、油气藏工程和采油采气工程方案设计的基本能力，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，并遵照相关的国家及行业标准。	指标点3.1：能够针对石油工程专业相关的复杂工程问题进行方案设计，在设计环节中体现创新意识，并遵照国家及行业相关标准。	机械设计基础；测井原理及应用；钻井工程；采油工程；油藏工程；石油工程综合设计；(石油工程)毕业设计(论文)
	指标点3.2：在石油工程方案设计中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	思想道德修养与法律基础；环境与健康安全健康类；HSE风险管理；石油工程综合设计；(石油工程)毕业设计(论文)
4. 研究：能够基于科学原理，通过实验设计、数据分析和信息综合等科学方法对油气钻井和开采环节中遇到的复杂工程问题进行研究，并通过综合分析得到合理有效的结论。	指标点4.1：通过文献调研，基于科学原理和方法设计石油工程专业复杂工程问题的相关实验测试或模拟计算方案。	大学物理实验；石油科技论文写作；油层物理；油藏工程；科技创新实践
	指标点4.2：能够根据所设计的方案开展石油工程专业复杂工程问题的相关实验测试或模拟计算，正确地获取相关数据。	工程力学；工程流体力学；渗流力学；石油工程岩石力学；钻井工程；采油工程
	指标点4.3：能够分析和解释实验测试或模拟计算结果，并结合文献调研和专业基础知识得到合理有效的结论。	油藏工程；石油工程综合设计；(石油工程)毕业设计(论文)

毕业要求	指标点	课程
5. 使用现代工具：能够针对石油工程专业相关的复杂工程问题，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。	指标点5.1：掌握计算机相关的基础知识，能够利用图书馆和网络资源查阅相关文献，获取分析问题所需的相关资料。	C语言程序设计；工程制图；石油科技论文写作；制图测绘及计算机绘图；石油工程综合设计；科技创新实践
	指标点5.2：能够选择、使用专业软件，或利用计算机语言编程开发，针对某个石油工程专业相关的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	C语言程序设计；采油工程；油藏工程；石油工程综合设计
	指标点5.3：了解钻井、完井、采油、采气等现场操作工具、设备、仪器的结构与性能。	工程技能训练；(石油工程)专业认识实习；石油工程综合训练；(石油工程)生产实习
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识，分析和评价石油与天然气生产一线的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，并明确应承担的责任。	指标点6.1：了解石油工程现场实施环节及复杂工程问题解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等方面的问题，结合工程背景知识对潜在的问题或矛盾进行预测和评价，并明确应承担的责任。	思想道德修养与法律基础；环境与安全健康类；石油工业导论；HSE风险管理；(石油工程)专业认识实习；(石油工程)生产实习
	指标点6.2：在石油工程现场实施环节和提出复杂问题解决方案时，充分考虑社会、安全、法律以及文化的影响，确保油气生产设计方案和工程实施环节不违反当地的法律规定以及社会和文化习俗，确保安全、健康地实施。	思想道德修养与法律基础；环境与安全健康类；HSE风险管理；(石油工程)生产实习；大数据与智能化类
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对石油工程专业相关的工程实践和复杂问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响。	指标点7.1：熟悉油气钻井和油气生产工程环境，在提出复杂工程问题解决方案时能够充分考虑环境因素，确保符合环保要求。	环境与安全健康类；石油工业导论；HSE风险管理；油气井工作液；(石油工程)生产实习
	指标点7.2：充分认识和理解环境保护和社会可持续发展的重要性，能够科学评估油气钻井、开发可能涉及的生态和环境风险，分析其对社会可持续发展的影响。	环境与安全健康类；HSE风险管理；石油工程综合设计；(石油工程)毕业设计(论文)
8. 职业素养：具有人文社会科学素养和责任意识，能够在石油工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有良好的身心素质，能够胜任艰苦环境下的工作。	指标点8.1：掌握历史、文学、哲学等人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，具有一定的艺术修养和健康的审美情趣。	形势与政策；中国近代史纲要；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；中国特色社会主义理论实践；艺术类
	指标点8.2：树立正确的世界观、价值观和人生观，掌握基本的法律常识，具有良好的思想道德品质和社会责任感，遵守工程职业道德和规范，履行责任。	形势与政策；中国近代史纲要；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；中国特色社会主义理论实践；思想道德修养与法律基础；职业规划与就业指导；健康教育、社会实践
	指标点8.3：具备爱岗敬业、吃苦耐劳、团结合作的优秀品质。具备适应石油工程专业工作岗位、生活环境和迎接社会竞争所必须的身心素质。	军事；体育；石油地质基础教学实习；(石油工程)生产实习；石油工程综合训练；职业规划与就业指导；健康教育、社会实践
9. 个人和团队：具有一定的组织管理和社交能力，能够在油气井工程、油气田开发工程及其他相关学科背景下的团队中承担多种角色。	指标点9.1：具有良好的团队合作意识，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。	军事；体育；工程技能训练；石油地质基础教学实习；(石油工程)专业认识实习；(石油工程)生产实习；创新创业基础；科技创新实践
	指标点9.2：具有一定的组织管理和协调能力，有效处理多学科背景下的团队中遇到的矛盾和问题。	石油地质基础教学实习；(石油工程)生产实习；创新创业基础；科技创新实践
10. 沟通与交流：能够就石油工程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。	指标点10.1：具有良好的语言表达和写作能力，能够撰写设计文稿和报告，就复杂石油工程问题及研究成果与业界同行及社会公众进行沟通和交流。	大学英语；艺术类；石油科技论文写作；创新创业基础；石油工程综合设计；(石油工程)毕业设计(论文)
	指标点10.2：掌握一门外语，能够应用外语获取专业信息、了解本专业的国际发展趋势和前沿技术，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。	大学英语；创新创业基础；(石油工程)毕业设计(论文)；科技创新实践

毕业要求	指标点	课程
11. 项目管理:理解并掌握石油工程专业相关的工程管理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	指标点11.1:了解与石油天然气行业相关的经济、管理、法律法规等知识。	思想道德修养与法律基础;经济管理类;技术经济与项目评价;科技创新实践
	指标点11.2:具有一定的工程项目管理和领导能力,能够制定计划、组织和协调多学科人员解决工程问题。	经济管理类;技术经济与项目评价;科技创新实践
	指标点11.3:具有市场经济和成本意识,能够在石油工程专业相关的工程方案设计中有效控制成本,进行经济评价。	经济管理类;技术经济与项目评价;石油工程综合设计;(石油工程)毕业设计(论文)
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经济和油气行业发展的能力。	指标点12.1:能够在经济社会和油气行业发展的背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性,具有不断探索新知识的兴趣。	大学英语;创新创业基础;科技创新实践;健康教育、社会实践
	指标点12.2:掌握自主学习的方法,有适应社会经济和油气行业发展的学习能力。	创新创业基础;石油工业导论;(石油工程)毕业设计(论文);科技创新实践;健康教育、社会实践

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科

石油与天然气工程

(二)核心课程

工程力学、工程流体力学、石油地质基础、机械设计基础、油层物理、渗流力学、钻井工程、油藏工程、采油工程等

(三)主要实践环节

工程技能训练、石油地质基础教学实习、(石油工程)专业认识实习、(石油工程)生产实习、石油工程综合设计、石油工程综合训练、(石油工程)毕业设计(论文)、(石油工程)创新实践环节等

五、学制与修业年限

(一)学制:四年

(二)修业年限:3-7年

六、毕业条件及学分结构

分类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	109	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	49	
	实践课程	38		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程	16	通识选修	8		
		专业教育选修	8		
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件:最低毕业总学分167,其中通识教育必修课程39学分,通识教育选修8学分,文理基础课程27学分,专业教育必修81学分,专业教育选修8学分,第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件:符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件,授予工学学士学位				

专业负责人: 苏理华

分管院长: 杨斌

院长: 郭志林

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育III	1	32	32							√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8							√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育IV	1	32						√							公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32						√							大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8									√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8										√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32										√			人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8											√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8												√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1134A	企业绿色管理概论	2	32								√					人力资源管理系	选修	
	选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																		
通识选修	3AQ1011A	安全管理学	2	32										√			安全工程系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32										√			材料科学系	建议选修	
	选修要求:要求至少取得2个环境与卫生健康类学分。																		
	3SL1016A	大数据概论	2	32								√						数据科学与统计系	
3ZN1000A	人工智能导论	2	32								√						物联网系		
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化学类学分。																			
文理基础课程	艺术类																		
	选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与卫生健康类2分,大数据智能化学类2分,艺术类2分。																		
	3HG1032A	大学化学A	3	48														应用化学系	
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80						√								数学系	
	3SL1018B	大学物理A I	3	48							√							物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80								√						数学系	
	3SL1018C	大学物理A II	3	48									√					物理系	
	3SL1067A	线性代数	2	32										√				数学系	
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48														物理系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48														数学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4				√								机械设计制造系	
	3SY1113A	石油工业导论	1	16	16					√								石油工程系	
	3JX1173A	*制图测绘及计算机绘图A	1				1周				√							机械设计制造系	
	3JX1031A	*工程技能训练A	2				2周					√						工程训练中心	
	3SL1032B	★工程力学B	4	64	56	8					√							力学系	
	3SY1107B	★石油地质基础B	3	48	48							√						地球科学系	
	3JX1075A	★机械设计基础A	3	48	48								√					机械设计制造系	
	3SY1064B	★工程流体力学B	3	48	40	8						√						油气储运工程系	
	3SY1108A	*石油地质基础教学实习	2					2周					√					地球科学系	
	3SY1135A	★油层物理	4	64	56	8						√						石油工程系	
	3SY1178A	*(石油工程)专业认识实习	2				2周					√						石油工程系	
	3DX1064D	电工与电子技术D	2	32	32									√				电气工程实验中心	
	3GS1080A	技术与经济与项目评价	2	32	32										√			人力资源管理系	
	3SY1025A	测井原理及应用	2	32	32										√			地球科学系	
	3SY1102A	★渗流力学	3	48	44	4									√			石油工程系	研究型课程
	3SY1110A	石油工程岩石力学	2	32	28	4									√			石油工程系	
	3SY1114A	石油科技论文写作	1	16	14	2									√			石油工程系	
	3SY1165A	★钻井工程	4	64	54	10									√			石油工程系	校企合作课程
	3SY1010A	*(石油工程)生产实习	4						4周							√		石油工程系	校企合作课程
	3SY1017A	HSE风险管理	2	32	32											√		石油工程系	
3SY1022A	★采油工程	4	64	56	8										√		石油工程系	校企合作课程	
3SY1138A	★油藏工程	4	64	52			12								√		石油工程系	校企合作课程	
3SY1111B	*石油工程综合设计	6						6周								√	石油工程系	校企合作课程	
3SY1154A	油气井工作液	2	32	28	4											√	石油工程系		
3SY1174A	*(石油工程)创新实践环节	2						2周								√	石油工程系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注			
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8							
专业教育必修	3SY1009A	*(石油工程)毕业设计(论文)	10			20周													√		校企合作课程			
	3SY1112A	*石油工程综合训练	3			3周													√					
	3FM1037A	国际石油经营与法规	2	32							√													
	3DX1191A	物联网新技术A	2	32	24	8									√									
	3SY0172C	采气工程	2	32	32				16													选修		
	3SY0294B	气藏工程	2	32	32				16															
	3SY1077A	非常规油气开发技术	2	32	32																			
	3SY1155A	油气井完井	2	32	32																			
	3SY1181A	智能油田开发技术	2	32	32				16														选修	
	3SY1141A	油气层保护技术	2	32	32																			
	3SY1123A	现代试井解释与应用	2	32	28	4																		
	3SY1134A	油藏数值模拟与应用	2	32	20	12																		
	选修要求:要求至少取得4个专业选修I组学分。																							
	专业教育选修	3SY1096A	井下作业技术	2	32	28	4																	
3SY1140A		提高采收率技术	2	32	28	4																		
选修要求:要求至少取得4个专业选修II组学分。																								
3SY1059A		定向钻井技术	2	32	24	8																		
专业教育选修III组	3SY1095A	井控技术	2	32	28	4																		
	选修要求:要求至少取得4个专业选修III组学分。																							
选修要求:要求至少取得8个专业教育选修学分。																								
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16																			
	健康教育、社会实践等																							
	导学考评																							
全程总计			167	2224	2088	102	34	46周	0	22.25	19.25	24.25	25.25	16.25	17.25	20.25	13.25							
备注		1.人才培养方案中数学与自然科学类课程27学分,占总学分的16.4%,工程基础、专业基础及专业类课程64学分,占总学分的38.8%,工程实践与毕业设计(论文)33学分,占总学分的20%,人文社会科学类课程41学分,占总学分的24.8%。2.第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。3.专业选修课程中的I组、II组、III组至少选修其中一组。																						

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

油气储运工程专业人才培养方案

国家卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081504

(四)专业名称：油气储运工程

(五)英文名称：Oil & Gas Storage and Transportation Engineering

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家石油工业现代化发展和地方油气能源发展需要，具备宽厚的工学基础知识、系统的油气储运工程专业知识，具有良好的人文社会科学素养、创新思维与国际视野，能够从事油气储运工程系统规划、设计、工程建设与管理、技术开发与应用研究等工作，有较强竞争力和可持续发展能力的面向一线的应用型高级专门人才。

学生经过5年左右的实际工作锻炼，达到如下目标：

预期目标1. 具备合格油气储运工程师的知识、能力和素质，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干；

预期目标2. 能在油气储运工程领域，从事工程设计、工程施工、生产管理等工作，有能力参与油气储运工程领域技术改造、科学研究、国际交流等工作；

预期目标3. 具备管理工作团队及项目协调的能力，能够正确认识在团队中的角色定位，能够组织制定工作计划，并有效实施；

预期目标4. 能积极主动适应环境变化，紧跟油气储运工程领域新理论与新技术的发展，具有可持续发展能力和国际化视野；

预期目标5. 具有良好的职业素养、职业道德和社会责任感，在工作和生活中自觉遵守法律以及健康、安全、环境、社会、文化等方面的要求和规定。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1：能够将数学、物理、化学、力学等基础知识以及专业知识用于分析和解决油气储存与输送过程中的复杂工程问题。

毕业要求2：了解油气集输、油气管道输送、油气储存、燃气输配等方面的技术现状及发展趋势，能应用数学、力学、工程基础和专业知识，识别、表达和分析油气储存和输送过程中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3：能应用学科基础和专业知识进行油气集输、油气管道输送、油气储存、燃气输配系统等环节的工艺设计，能体现创新意识的，并能在设计环节中考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4：能够基于科学原理并采用科学方法对油气储运工程领域内的复杂工程问题进行研究，具备开展设计和实施油气储运工程实验的能力，能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5: 能够针对油气储运工程领域内的复杂工程问题, 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。

毕业要求6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价油气储运工程领域内的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。

毕业要求7. 能够理解和评价针对油气储运工程实践对环境和社会可持续发展的影响, 并在实施过程中注重对大气、土壤、水源、植被的保护。

毕业要求8. 自觉践行社会主义核心价值观, 拥有强烈的家国情怀, 具有良好的文化修养和道德水准, 能在工程实践中理解并自觉遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

毕业要求9. 能够在多学科背景下生产设计、运行管理、工程项目建设团队中担任团队成员、组织管理或其他重要角色, 发挥积极作用。

毕业要求10. 能够就油气储运工程领域内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。能够用外语进行口头和书面等方式进行表达和交流, 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。

毕业要求11. 理解并掌握油气储运工程领域内的工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

毕业要求12. 具备自我更新意识和自我学习能力, 能够紧跟时代潮流和新工艺、新技术发展趋势, 不断通过知识更新提高业务水平。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识: 能够将数学、物理、化学、力学等基础知识以及专业知识用于分析和解决油气储存与输送过程中的复杂工程问题。	指标点1.1: 能将数学、物理、化学、力学、工程基础和专业知识运用到复杂油气储运问题的恰当表述中。	高等数学(理工) I、II 大学物理A I、A II 大学化学A、工程流体力学A 工程制图B、工程力学B、机械设计基础A、油气储运工程综合设计
	指标点1.2: 能针对油气集输、油气长输、城市配气系统的运行过程建立合适的数学模型, 并能运用恰当的数学方法进行求解。	高等数学(理工) I、II 线性代数、概率论与数理统计(理工) 工程流体力学A、泵与压缩机B 工程热力学与传热学A 油气储运工程综合设计、自然科学与工程类课程
	指标点1.3: 能将专业知识和数学方法用于分析、判别油气储运系统的工艺参数有效区间。	高等数学(理工) I、II 线性代数、油气储存技术与管理 工程流体力学A、工程热力学与传热学A、管罐强度设计
	指标点1.4: 能利用专业知识, 完成油气储运系统的设计计算, 并能比选得到复杂油气储运工程问题最优解决方案。	油气集输工程B、油气管道设计与 管理、油气储存技术与管理、城市配气
2. 问题分析: 了解油气集输、油气管道输送、油气储存、燃气输配等方面的技术现状及发展趋势, 能应用数学、力学、工程基础和专业知识, 识别、表达和分析油气储存和输送过程中的复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点2.1: 能识别和判断油气集输、油气储存、油气管道输送、城市配气系统复杂工程问题的关键工艺环节和参数。	管罐强度设计、油气集输工程B、油气管道设计与 管理、油气储存技术与管理、城市配气、 石油仪表与检测技术 油气储运施工
	指标点2.2: 能将工程问题转化、表述为数学问题, 并能正确的描述关键参数的变化规律。	油气集输工程B、油气管道设计与 管理、油气储存技术与管理 城市配气、石油仪表与检测技术
	指标点2.3: 能运用工程基础和专业知识, 借助文献研究, 获得解决问题的多种方案, 并能综合相关影响因素, 得到最佳解决方案。	泵与压缩机B、城市配气课程设计 油气储运施工、管罐强度设计 石油仪表与检测技术 大数据智能化类课程

毕业要求	指标点	课程
3. 设计/开发解决方案：能应用学科基础和专业基础知识进行油气集输、油气管道输送、油气储存、燃气输配系统等环节的工艺设计，能体现创新的思想，并能在设计环节中考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点3.1：能够进行油气集输、油气管道输送、油气储存、燃气输配等工艺模块的设计。	管罐强度设计、油气管道设计与管理 油气集输工程B、城市配气
	指标点3.2：能够针对实际油气储运工程，进行油气储运系统的整体设计，在设计过程中能体现创新意识和能力。	油气储运工程综合设计 (油气储运工程)毕业设计(论文) (油气储运工程)创新实践环节
	指标点3.3：能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	(油气储运工程)毕业设计(论文) HSE风险管理、环境与安全健康类课程 思想道德修养与法律基础
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对油气储运工程领域内的复杂工程问题进行研究，具备开展设计和实施油气储运工程实验的能力，能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点4.1：能够对油气储运工程相关的物理化学现象、流体流动特性、设备工作原理等进行实验验证，具备安全、科学开展实验的基本技能。	大学物理实验A I、A II 工程流体力学A、电工电子技术C 工程力学B、泵与压缩机B 工程技能训练A、油品分析
	指标点4.2：能基于专业理论，根据工艺及设备特征，设计可行的实验方案，选用或搭建合适的实验系统，安全的开展实验。	油气管道设计与管理 油气集输工程B、石油仪表与检测技术 城市配气、油品分析
	指标点4.3：能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。	油气管道设计与管理 油气集输工程B、石油仪表与检测技术 (油气储运工程)生产实习 城市配气、油品分析
5. 使用现代工具：能够针对油气储运工程领域内的复杂工程问题，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。	指标点5.1：熟悉现代工具、仪器设备和专业模拟软件的功能，掌握信息检索工具、专业数据库和模拟软件的使用方法。	石油仪表与检测技术 C语言程序设计、制图测绘及计算绘图A、石油科技论文写作 油气储运工程综合训练
	指标点5.2：能够运用CAD、hysys、pipeline-studio等专业软件对复杂油气储运工程问题进行预测和模拟，并能够理解其局限性。	制图测绘及计算绘图A、油气储运工程综合训练、城市配气课程设计
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价油气储运工程领域内的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。	指标点6.1：能够识别和分析油气集输、油气输送、油气储存、工程施工等对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的潜在影响。	HSE风险管理 (油气储运工程)生产实习 思想道德修养与法律基础 油气储运工程综合训练、油气储运施工
	指标点6.2：能够合理制定和评价油气储运工程领域内的工程实践和复杂工程问题解决方案，并理解应承担的责任。	油气储运施工、HSE风险管理 技术经济与项目评价
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对油气储运工程实践对环境和社会可持续发展的影响，并在实施过程中注重对大气、土壤、水源、植被的保护。	指标点7.1：知晓环境保护相关法律、法规，理解国家践行的“绿色”发展理念。	石油工业导论 (油气储运工程)认知实习 环境与安全健康类课程 形势与政策I、II、III、IV
	指标点7.2：能针对实际油气储运工程实践项目，评价对环境的影响程度和安全防范措施，判断工程生命周期中对人类和环境造成损害的隐患。	技术经济与项目评价、油气储存技术与 管理、(油气储运工程)生产实习 环境与安全健康类课程、HSE风险管理
8. 职业规范：自觉践行社会主义核心价值观，拥有强烈的家国情怀，具有良好的文化修养和道德水准，能在工程实践中理解并自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。	指标点8.1：自觉践行社会主义核心价值观，拥有强烈的家国情怀，具有良好的文化修养和道德水准。	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要 I、II 中国近代史纲要、人文社会科学类课程、艺术类课程
	指标点8.2：理解工程伦理的核心理念，遵守工程职业道德和规范，履行责任。	中国特色社会主义理论实践、马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、(油气储运工程)生产实习 人文社会科学类课程、工程技能训练A
	指标点8.3：具有健康身体素质、心理素质以及吃苦耐劳的精神和较强的环境适应能力。	中国特色社会主义理论实践 体育 I、II、III、IV 健康教育、社会实践等 (油气储运工程)生产实习、军事训练

毕业要求	指标点	课程
9. 个人和团队：能够在多学科背景下生产设计、运行管理、工程项目建设团队中担任团队成员、组织管理或其他重要角色，发挥积极作用。	指标点9.1：具有良好的团队合作意识，能倾听其他团队成员的意见，主动与其他成员共享信息，并能独立完成团队分配的任务。	(油气储运工程)生产实习 (油气储运工程)创新实践环节 体育 I、II、III、IV (油气储运工程)认知实习
	指标点9.2：具有一定的组织管理和协调能力，并能合理处理团队中遇到的矛盾和问题。	军事理论、军事训练 体育 I、II、III、IV (油气储运工程)生产实习 (油气储运工程)认知实习 (油气储运工程)创新实践环节
10. 沟通：能够就油气储运工程领域内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。能够用外语进行口头和书面等方式进行表达和交流，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。	指标点10.1：能够就油气储运工程领域内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。	石油科技论文写作、油气储运工程综合设计、(油气储运工程)毕业设计(论文)
	指标点10.2：能够用外语进行口头和书面等方式进行表达和交流，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。	(油气储运工程)毕业设计(论文) 大学英语 I、II、III、IV 石油科技论文写作
11. 项目管理：理解并掌握油气储运工程领域内的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：理解并掌握油气储运工程领域内的工程管理原理与经济决策方法。	(油气储运工程)生产实习 技术经济与项目评价
	指标点11.2：能够将工程管理原理与经济决策方法应用与油气储运领域的工艺设计、工艺流程优化、工程施工等过程。	技术经济与项目评价 (油气储运工程)毕业设计(论文) 油气储运工程综合设计
12. 终身学习：具备自我更新意识和自我学习能力，能够紧跟时代潮流和新工艺、新技术发展趋势，不断通过知识更新提高业务水平。	指标点12.1：具备自我更新知识的意识和自我学习的能力。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概要 I、II；(油气储运工程)毕业设计(论文)；大学英语 I、II、III、IV；人文社会科学类课程；健康教育、社会实践等
	指标点12.2：能够紧跟时代潮流和新工艺、新技术发展趋势，不断通过知识更新提高业务水平。	职业规划与就业指导；石油工业导论、自然科学与工程类课程；(油气储运工程)创新实践环节；大数据智能化类课程

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：油气储运工程

(二)核心课程：泵与压缩机、工程流体力学、油气储存技术与管理、油气集输工程、石油仪表与检测技术、城市配气、管罐强度设计、油气管道设计与管理等

(三)主要实践环节：制图测绘与计算机绘图A、工程技能训练、课程实验、油品分析、(油气储运工程)生产实习、油气储运工程综合设计、城市配气课程设计、油气储运工程综合训练、(油气储运工程)创新实践环节、(油气储运工程)毕业设计(论文)等

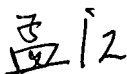
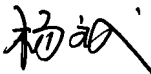
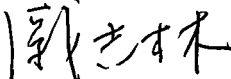
五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	109	通识必修	34	
			文理基础课程	34	
			专业教育必修	41	
实践课程	38		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	16	通识选修	8		
		专业教育选修	8		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	<p>毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程37学分，通识教育选修8学分，文理基础课程39学分，专业教育必修71学分，专业教育选修8学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。</p>				

专业负责人：  分管院长：  院长： 

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√								学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周				√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育III	1	32	32								√					公体教研室	
3WY1004D	大学英语III	2	32	32								√					大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	2	32	32									√				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识必修	3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育IV	1	32	32					√							公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32					√							大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3DX1233A	MATLAB语言程序设计与仿真	2	32	18		14							√			自动化系	建议修读	
	3SL1036A	计算方法	4	64	40		24								√		数据科学与统计系		
	选修要求:要求至少取得2个自然科学与工程技术类学分。																		
通识选修	3HG1173A	城市生态与环境保护	2	32	32						√						应用化学系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32	32						√						材料科学系	建议修读	
	选修要求:要求至少取得2个环境与健康类学分。																		
	3RW1181A	美术鉴赏	2	32	32										√			视觉艺术系	建议修读
3RW1202A	戏剧鉴赏(尔雅)	2	32	32										√			中文系		
选修要求:要求至少取得2个艺术类学分。																			
大数据智能化类	3SL1016A	大数据概论	2	32	32							√					数据科学与统计系	建议修读	
	3ZN1000A	人工智能导论	2	32	32			16			√						物联网系		
	选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																		
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分, 环境与健康类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																			
文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44		4		√								机械设计制造系		
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√								数学系		
	3JX1173A	*制图测绘及计算机绘图A	1					1周						√			机械设计制造系		
	3SL1018B	大学物理A I	3	48	48									√			物理系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√								数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32	32					√								数学系	
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8					√							电气工程实验中心	
	3SL1018C	大学物理A II	3	48	48						√							物理系	
	3SL1019A	*大学物理实验AI	2	32		32					√							物理系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48						√							数学系	
	3SL1032B	工程力学B	4	64	56	8					√							力学系	
	3HG1032A	大学化学A	3	48	48							√						应用化学系	
	3SL1019B	*大学物理实验A II	2	32		32						√						物理系	
	3SY1113A	石油工业导论	1	16	16					√								石油工程系	
	3JX1031A	*工程技术训练A	2					2周			√							工程训练中心	
	3JX1034A	工程热力学与传热学A	3	48	48							√						能源与动力工程系	
	3JX1075A	机械设计基础A	3	48	48							√						机械设计制造系	
	3SY1064A	★工程流体力学A	4	64	52	12						√						油气储运工程系	
	3SY1180A	*(油气储运工程)认知实习	2					2周					√					油气储运工程系	
	3JX1017B	★泵与压缩机B	3	48	40	8							√					机械设计制造系	
	3SY1017A	HSE风险管理	2	32	32								√					石油工程系	
	3SY1115A	★石油仪表与检测技术	3	48	40	8							√					油气储运工程系	
	3SY1143A	★油气储运技术与安全管理	3	48	40	4	4						√					油气储运工程系	
3SY1153B	★油气集输工程B	4	64	54	10							√					油气储运工程系		
3SY1201A	*油品分析	2	32		32			16				√					油气储运工程系		
3GS1080A	技术经济与项目评价	2	32	32									√				人力资源管理系	校企合作课程	
3SY1012A	*(油气储运工程)生产实习	4					4周							√			油气储运工程系	校企合作课程	
3SY1032A	★城市配气	4	64	58	4	2								√			油气储运工程系	校企合作课程	
3SY1033A	*城市配气课程设计A	1					1周							√			油气储运工程系	校企合作课程	
3SY1073A	★管罐强度设计	2	32	32										√			油气储运工程系	研究型课程	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注			
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7	8						
专业教育必修	3SY1152A	★油气管道设计与与管理	4	64	58	6																	
	3SY1114A	石油科技论文写作	1	16	14		2															双语课程	
	3SY1147A	*油气储运工程综合设计	4					4周														校企合作课程	
	3SY1148A	*油气储运工程综合训练	3					3周														校企合作课程	
	3SY1149A	油气储运施工	2	32	26	6																	
	3SY1169A	*(油气储运工程)创新实践环节	2					2周															
	3SY1011A	*(油气储运工程)毕业设计(论文)	10					20周														校企合作课程	
	3YJ1170A	金属工艺学	2	32	32							√											材料工程系
	3SY1021A	采油工程概论	2	32	32										√								石油工程系
	3SY1144A	油气储运工程软件基础	2	32	18	14																	石油储运工程系
	3JX1038A	故障诊断技术	2	32	26	6																	机械电子工程系
	3SY1088A	加油/气站设计与与管理	2	32	28	4																	石油储运工程系
	3SY1121A	天然气液化技术	2	32	32																		石油储运工程系
	3SY1156A	油气田腐蚀与防护	2	32	28	4																	石油储运工程系
	3SY1200A	油气管网大数据分析与应用	2	32	32				16														石油储运工程系
	3DX1191A	物联网新技术A	2	32	24	8																	物联网系
3FM1037A	国际石油经营与法规	2	32	32																		经济系	
3SY1145A	油气储运工程完整性管理技术	2	32	32																		石油储运工程系	
3SY1146A	油气储运工程系统最优化	2	32	32																		石油储运工程系	
选修要求:要求至少取得8个专业教育选修学分。																							
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16																	人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																				
全程总计		导学考评	2																				
			167	2272	2090	170	12	43周	16	19.25	21.25	27.25	22.25	17.25	18.25	22.25	10.25						
备注		1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程36学分, 占总学分的21.8%, 工程基础、专业基础及专业类课程58学分, 占总学分的35.2%, 工程实践与毕业设计(论文)35学分, 占总学分的21.2%, 人文社会科学类课程36学分, 占总学分的21.8%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。																					

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

海洋油气工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081506T

(四)专业中文名称：海洋油气工程

(五)专业英文名称：Offshore oil and gas engineering

二、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有扎实的自然科学基础、良好的人文素养和工程基础理论、专业知识与海洋油气工程应用能力，具有创新精神和创新能力，能适应海洋油气工程等领域的科研及生产发展需要，从事工程设计与施工、技术研发与应用、生产管理等工作应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 能有良好的职业素养，适应独立和团队工作环境；

预期目标2. 能胜任本专业及专业相关的工程技术与管理等方面的工作；

预期目标3. 能与同行、专业客户和公众进行有效沟通；

预期目标4. 能够通过终身学习适应职业发展。

三、毕业要求及实现矩阵

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海洋油气复杂工程问题。

毕业要求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海洋油气复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 设计/开发解决方案：能够设计针对海洋油气复杂工程问题的解决方案，设计满足海洋油气工程特定需求的系统、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。

毕业要求4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对海洋油气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。

毕业要求5. 使用现代工具：能够针对海洋油气复杂工程问题，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，包括对海洋油气复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求6. 工程与社会：能够基于海洋油气工程相关背景知识进行合理分析，评价海洋油气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。

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

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

毕业要求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。

毕业要求10. 沟通：能够就海洋油气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。

毕业要求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。

毕业要求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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决海洋油气复杂工程问题。	指标点1.1能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到海洋油气复杂工程问题的恰当表达中。	高等数学、大学物理、大学化学、工程力学、石油地质基础、工程流体力学、海洋石油装备与平台工程、海洋油气钻井工艺、海洋油气开采工艺、海上油气集输工艺、石油工程岩石力学、油层物理基础、渗流力学基础
	指标点1.2能针对海洋油气工程过程中的某个系统或过程，恰当地运用数学、自然科学、工程基础和专业知识进行合理分析。	高等数学、大学物理、大学化学、工程力学、石油地质基础、工程流体力学、海洋石油装备与平台工程、海洋油气钻井工艺、海洋油气开采工艺、海上油气集输工艺、石油工程岩石力学、油层物理基础、渗流力学基础、油气藏工程基础
	指标点1.3能综合运用科学、工程和专业基础知识，对海洋油气复杂工程问题进行相关计算分析，得出合理的结论和提出问题的解决方案。	高等数学、大学物理、大学化学、工程力学、石油地质基础、工程流体力学、海洋石油装备与平台工程、海洋油气钻井工艺、海洋油气开采工艺、海上油气集输工艺、石油工程岩石力学
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海洋油气复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点2.1能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理正确表达海洋油气工程问题。	高等数学、大学物理、大学化学、工程力学、石油地质基础、工程流体力学、工程制图、海洋油气工程综合设计
	指标点2.2能认识到解决海洋油气工程问题有多种方案可选择，会通过文献调研，寻求可行的解决方案。	(海洋油气工程) 毕业设计(论文)
	指标点2.3能运用数学、自然科学、工程的基本原理，借助文献调研，分析海洋油气复杂工程问题，以获得有效结论。	(海洋油气工程) 毕业设计(论文) 海洋油气工程综合设计
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对海洋油气复杂工程问题的解决方案，设计满足海洋油气工程特定需求的系统、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。	指标点3.1能根据海洋油气复杂工程问题，明确设计目标和解决问题的技术方案。	机械设计基础、(海洋油气工程) 毕业设计(论文)、海洋油气工程综合设计
	指标点3.2能通过对海洋油气工艺的分析、进行相关的设计与计算，优化设计方案，体现创新意识。	海洋油气钻井工艺、海洋油气开采工艺、海上油气集输工艺、机械设计基础课程、结构力学、创新创业基础
	指标点3.3能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，对海洋油气工程方案做评价分析。	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、形势与政策、海洋环境、海洋油气工程综合设计
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对海洋油气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。	指标点4.1能够采用正确的实验方法、分析与解释数据方法进行海洋油气复杂工程问题研究。	大学物理实验、大学化学实验
	指标点4.2能够基于科学和专业原理，根据海洋油气工程问题特征，设计可行的实验方案。	海洋油气工程仪表与自动化海洋油气工艺综合训练
	指标点4.3能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。	海洋油气工程仪表与自动化大学物理实验、大学化学实验
5. 使用现代工具：能够针对海洋油气复杂工程问题，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，包括对海洋油气复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点5.1能运用计算机编程语言编写计算程序，进行海洋油气复杂工程问题的预测、模拟、设计与计算。	大学计算机基础、C语言程序设计
	指标点5.2理解现代仪器、专业工具和专业模拟软件的设计原理，能学会使用方法，能理解其局限性。	制图测绘及计算机绘图海洋油气工艺综合训练海洋油气工程仪表与自动化

毕业要求	指标点	课程
6. 工程与社会：能够基于海洋油气工程相关背景知识进行合理分析，评价海洋油气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。	指标点6.1了解海洋油气工程专业领域相关的背景知识，了解企业管理、企业文化。	石油地质基础；石油地质基础教学实习；海洋环境；(海洋油气工程)生产实习
	指标点6.2能识别和分析工程环节及海洋油气复杂工程问题解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等方面问题的潜在影响。	(海洋油气工程)生产实习；思想道德修养与法律基础；形势与政策、中国近现代史纲要
	指标点6.3能客观评价海洋油气工程的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	(海洋油气工程)生产实习；思想道德修养与法律基础；形势与政策、中国近现代史纲要
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对海洋油气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理解海洋油气工程实践与环境、工程实践与社会可持续发展的要意。	形势与政策、海洋环境；(海洋油气工程)生产实习
	指标点7.2能充分认识、评价海洋油气工程领域可能涉及的环境问题，认识海洋油气工程实践对保护环境、可持续发展的影响。	形势与政策、海洋环境；(海洋油气工程)生产实习
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在海洋油气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具备良好的人文社会科学素养，良好的思想道德品质和社会责任感。	思想道德修养与法律基础；形势与政策、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
	指标点8.2能够在海洋油气工程实践中理解并遵守职业道德和规范，自我约束和履行责任。	(海洋油气工程)生产实习；工程技能训练
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。	指标点9.1具有良好的团队合作意识，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。	体育、工程技能训练；石油地质基础教学实习；(海洋油气工程)生产实习 海洋油气工艺综合训练
	指标点9.2具有一定的组织管理和协调能力，学会处理团队中遇到的矛盾和问题。	体育、工程技能训练；石油地质基础教学实习；(海洋油气工程)生产实习 海洋油气工艺综合训练
10. 沟通：能够就海洋油气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。	指标点10.1就海洋油气工程问题，能通过口头、文稿、图表等方式，清晰陈述和表达自己的观点，与同行和社会公众进行有效地交流。	工程制图、(海洋油气工程)生产实习、(海洋油气工程)毕业设计(论文)
	指标点10.2掌握一门外语，初步能用外语进行有效地表达、沟通和交流。	大学英语
	指标点10.3能通过查阅国内、外资料，进行有效地阅读，撰写海洋油气工程相关报告和设计文稿、陈述发言。	海洋油气工程综合设计 (海洋油气工程)毕业设计(论文)
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。	指标点11.1初步理解工程管理与经济决策的原理与方法。	技术经济与项目评价
	指标点11.2能够将管理原理、技术经济方法应用于海洋油气工程设计、施工和工艺优化等过程中。	海洋油气工程综合设计 (海洋油气工程)毕业设计(论文)
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。	指标点12.1具有自主学习和终身学习的意识，具有时间管控能力以及合理制订计划并实施计划的能力。	大学英语、电工与电子技术、海洋科学概论、应用文写作
	指标点12.2掌握良好的自主学习方法，能通过不断学习，适应职业发展。	大学英语、电工与电子技术 海洋科学概论、应用文写作

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：石油与天然气工程，海洋工程

(二)核心课程：工程力学、工程流体力学、石油地质基础、油层物理基础、海洋石油装备与平台工程、海洋油气钻井工艺、海洋油气开采工艺、海上油气集输工艺、海洋油气工程仪表与自动化

(三)主要实践环节：制图测绘与计算机绘图、工程技能训练(金属加工实习)、石油地质基础教学实习、机械设计基础课程设计、(海洋油气工程)生产实习、海洋油气工程综合设计、海洋油气工艺综合训练、(海洋油气工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

(一) 学制：四年

(二) 修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	108	通识必修	38	
			文理基础课程	19	
			专业教育必修	51	
	实践课程	37		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		18	通识选修	8	
			专业教育选修	10	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	<p>毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程41学分，通识教育选修8学分，文理基础课程22学分，专业教育必修82学分，专业教育选修10学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。</p>				

专业负责人：龙建辉

分管院长：杨斌

院长：刘光林

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年	二学年			三学年			四学年			开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践			1	2	3	4	5	6	7	8			
																			8		
通识教育必修课程	3DX1059A	大学计算机基础	2	32			8		√										信息工程实验中心		
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48					√										思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125A	形势与政策I	0.25	8					√										思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32					√										公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64					√										大学英语教研室		
	3XG1003A	军事理论	1	32					√										人文素养教研室		
	3XG1007A	军事训练	1				2周		√										学工部		
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48						√									信息工程实验中心		
	3FMI125B	形势与政策II	0.25	8						√									思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32						√									中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32						√									公体教研室		
	3WY1004C	大学英语 II	4	64						√									大学英语教研室		
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48								√							马克思主义基本原理教研室		
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32								√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8								√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017C	体育 III	1	32								√							公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32								√							大学英语教研室			
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32									√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
3FMI125D	形势与政策IV	0.25	8									√						思想道德修养与法律基础教研室			
3TY1017D	体育 IV	1	32									√						公体教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	3WY1004E	大学英语IV	2	32								√						大学英语教研室		
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8										√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8											√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32											√			人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8												√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8													√	思想道德修养与法律基础教研室		
		人文社会科学类		2																
		环境与卫生健康类		2																
通识选修课程		艺术类	2																	
		大数据智能化类	2																	
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分, 环境与卫生健康类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																				
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80						√									数学系	
	3SL1018B	大学物理A I	3	48							√								物理系	
	3SL1019A	*大学物理实验AI	2	32		32					√								物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80							√								数学系	
	3SL1018C	大学物理A II	3	48								√							物理系	
	3HG1032A	大学化学A	3	48									√						应用化学系	
	3HG1033A	大学化学实验A	1	16		16							√						应用化学系	
	3JXI036B	工程制图B	3	48			4				√								机械设计制造系	
	3SY1113A	石油工业导论	1	16							√								石油工程系	校企合作课程
	专业教育课程	3JXI173A	*制图测绘及计算机绘图A	1									√							机械设计制造系
3JXI031A		*工程技术训练A	2										√						工程训练中心	
3SL1032A		★工程力学A	5	80		8						√							力学系	
3SY1107B		★石油地质基础B	3	48								√							地球科学系	
3JXI075A		机械设计基础A	3	48									√						机械设计制造系	
3JXI076A		*机械设计基础课程设计A	1											√					机械设计制造系	
3SL1041B		结构力学II	2	32										√					力学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3SY1064B	★工程流体力学B	3	48	40	8						√						油气储运工程系	
	3SY1076A	海洋环境	2	32	32							√						石油工程系	
	3SY1108A	*石油地质基础教学实习	2				2周					√						地球科学系	
	3SY1136A	★油层物理基础	2	32	28	4						√						石油工程系	
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8								√				电气工程实验中心	
	3SY1005A	*(海洋油气工程)生产实习	4					4周						√				石油工程系	校企合作课程
	3SY1079A	★海洋石油装备与平台工程	3	48	48								√					石油工程系	
	3SY1084A	★海洋油气钻井工艺	4	64	64								√					石油工程系	
	3SY1103A	渗流力学基础	2	32	28	4								√				石油工程系	
	3SY1078A	海洋科学概论	2	32	32										√			石油工程系	
	3SY1081A	*海洋油气工程综合设计	6				6周								√			石油工程系	
	3SY1083A	★海洋油气开采工艺	4	64	64									√				石油工程系	
	3SY1110A	石油工程岩石力学	2	32	28	4								√				石油工程系	
	3SY1139A	油气藏工程基础	2	32	28	4								√				石油工程系	
	3SY1074A	★海上油气集输工艺	3	48	48											√		油气储运工程系	
	3SY1080A	★海洋油气工程仪表与自动化	2	32	32											√		油气储运工程系	
	3SY1173A	*(海洋油气工程)创新实践环节	2					2周								√		石油工程系	
3SY1004A	*(海洋油气工程)毕业设计(论文)	10					20周								√		石油工程系	校企合作课程	
3SY1082A	*海洋油气工艺综合训练	3					3周								√		石油工程系	校企合作课程	
3RW1147A	应用文写作	2	32	32				16		√							中文系		
3SL1067A	线性代数	2	32	32							√						数学系	考研建议课程	
3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48								√					数学系		
3JX1030A	工程传热学	2	32	28	4									√			能源与动力工程系		
3SY1154A	油气井工作液	2	32	28	4								√				石油工程系		
3SY1025A	测井原理及应用	2	32	32											√		地球科学系		
3SY1059A	定向钻井技术	2	32	24	8										√		石油工程系		
专业教育课程																			
专业教育选修																			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8								
专业教育选修课程	3SY1155A	油气井完井	2	32											√							石油工程系		
	3GS1080A	技术经济与项目评价	2	32																√			人力资源系	
	3SY1017A	HSE风险管理	2	32																√			石油工程系	
	3SY1095A	井控技术	2	32	4															√			石油工程系	
	3SY1120A	提高采收率技术	2	32	4															√			石油工程系	
	3SY1156A	油气田腐蚀与防护	2	32	4															√			油气储运工程系	
选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。																								
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16																		人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等		1																					
	导学考评		2																					
全程总计			167	2240	2124	84	32	45周	0	21.25	21.25	23.25	24.25	16.25	19.25	17.25	13.25							
备注			1.人才培养方案中数学与自然科学类课程34学分,占总学分的20.6%,工程基础、专业基础及专业类课程55学分,占总学分的33.3%,工程实践与毕业设计(论文)41学分,占总学分的24.9%,人文社会科学类课程35学分,占总学分的21.2%。2.第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达到的毕业要求之一。																					

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

地质类人才培养方案

地质类专业包括资源勘查工程、勘查技术与工程 2 个本科专业。

地质类专业实施“1+3”人才培养模式。新生入学第一年，按照“地质类专业课程设置及指导性修读计划表”修读；学生学习一学年后，修读完成大类课程并取得规定学分后，进入学院组织的专业分流（分流管理见《重庆科技学院大类招生分流管理办法》），分流后三个学年按各自的专业人才培养方案修读。

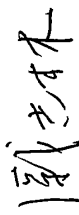
地质类专业课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8				
																		32	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√										思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√										思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	*体育 I	1	32	32					√										公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√										大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√										人文素养教研室	
	3XG1007A	*军事训练	1					2周		√										学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48						√									信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√									中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	*体育 II	1	32	32						√									公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√									大学英语教研室	
	选修要求:要求至少取得20.5个通识必修学分。																				
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80					√										数学系	
	3HG1032A	大学化学A	3	48	48															应用化学系	
	3HG1033A	*大学化学实验A	1	16	16															应用化学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3SL1018B	大学物理A I	3	48												物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80					√							数学系		
选修要求:要求至少取得17个文理基础课程学分。																		
专业教育必修课程	3SY1101A	普通地质学	3	48	6				√							地球科学系		
	3SY1175A	油气勘探导论	1	16					√							地球科学系		
	3SY1055A	*地质认知实习	3				3周									地球科学系	其中1周顺延到假期实施。	
	3SY1089A	结晶学与矿物学	2	32						√						地球科学系		
	3SY1090A	*结晶学与矿物学实验	1	16	16					√						地球科学系		
选修要求:要求至少取得10个专业教育必修学分。																		
全程总计			47.5	0	0	0	0	0	19.25	28.25	0	0	0	0	0			
备注																		

专业负责人: 

分管院长: 

院长: 

资源勘查工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081403

(四)专业中文名称：资源勘查工程

(五)专业英文名称：Resources Exploration Engineering

二、培养目标

本专业培养适应国家经济和油气勘探行业发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有宽广的人文社会科学知识，具有扎实的数理基础和工程基础理论、专业知识与工程应用能力，具有油气地质勘查创新精神和创新能力，能适应现代油气田勘探及开发等领域的科研及生产发展需要，从事油气地质勘查工程设计、应用技术研发、生产运行与管理等工作的应用型高级专门人才。

通过5年实际工作的锻炼，期望毕业生成长为生产岗位的技术管理者或应用科研岗位的骨干，达到：

预期目标1. 具备合格的油气地质工程师的知识、能力和素质；

预期目标2. 能够在油气勘查领域从事地质调查、工程设计及生产管理等工作，初步具备油气勘探一线应用研究能力；

预期目标3. 能在油气资源勘查一线担任技术骨干；

预期目标4. 能够通过继续教育或其它途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟油气勘查领域新理论和新技术发展；

预期目标5. 有良好的思想道德修养与责任感，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 具有从事油气资源勘查工程工作所需的数学、物理和化学基础知识，并能用于解决油气勘探开发地质复杂问题。

毕业要求2. 系统掌握基础地质和油气地质的基本理论、基本技能和工作方法。掌握地球物理的基本知识，具有资料解释和综合应用的能力。能够应用数学及自然科学的知识，并结合文献研究分析油气勘探开发复杂地质问题，并获得有效结论。

毕业要求3. 接受系统的室内实验、野外地质和油田地质实习训练，具备开展设计和实施油气地质实验能力，并能够对实验结果进行分析解释；掌握油气综合勘探和油藏地质设计的基本技能，能够针对油气勘探开发工程进行勘探目标评价、开发地质方案设计。

毕业要求4. 具有一定创新意识，具备初步的科学研究能力；具有综合运用所学理论和方法，开展油气勘探、开发地质评价及其经济分析的基本能力。

毕业要求5. 掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地质问题。

毕业要求6. 能正确认识油气勘探与开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求7. 了解与油气资源勘探、开发行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规，能够理解和评价油气勘探与开发对环境、经济和社会可持续发展的影响。

毕业要求8. 具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道

德规范。

毕业要求9. 具有一定的组织管理知识和能力, 具有较强的团队意识和协作精神, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10. 具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语, 能熟练阅读本专业的外文书刊, 并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。

毕业要求11. 理解并掌握资源勘查工程管理原理和资源勘查经济评价方法, 并能应用于油气资源勘查工程实际。

毕业要求12. 具备终身获取和追踪新知识的意识, 关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势; 具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识: 具有从事油气资源勘查工程工作所需的数学、物理和化学基础知识, 并能用于解决油气勘探开发地质复杂问题	指标点1.1 能熟练掌握毕业所需的数学知识	高等数学 I-II、线性代数 概率论与数理统计、数学地质
	指标点1.2 掌握资源勘查所需要的物理知识	大学物理 A I-A II、大学物理实验 A I-A II
	指标点1.3 掌握资源勘查所需的化学知识	大学化学A、大学化学实验A
	指标点1.4 掌握专业基础知识, 具有解决复杂地质问题的技能	普通地质学、结晶学与矿物学、晶体光学及结晶岩石学、沉积岩石学、古生物与地史学、构造地质学
2. 问题分析: 系统掌握基础地质和油气地质的基本理论、基本技能和工作方法。掌握地球物理的基本知识, 具有资料解释和综合应用的能力。能够应用数学及自然科学的知识, 并结合文献研究分析油气勘探开发复杂地质问题, 并获得有效结论	指标点2.1 掌握应用数学的基本理论和方法	线性代数、概率论与数理统计、构造地质学、数学地质
	指标点2.2 掌握油气资源勘探开发工程基础知识	油气层渗流物理、油气钻采技术、重磁电勘探技术
	指标点2.3 掌握地球物理勘探的基本理论与方法, 具备数据分析及解释能力	石油地球物理测井原理; 地震勘探原理、地震地下地质学; 重磁电勘探技术
	指标点2.4 掌握油气地质的基本理论、基本技能和分析方法, 具备应用多学科知识分析复杂油气地质问题的能力	石油与天然气地质学、油气地球化学 油矿地质学、储层地质学、油气水文地质学、含油气盆地分析、油藏描述、非常规油气资源
	指标点2.5 掌握文献调研和其它获取信息的方法, 用于分析复杂油气地质问题	创新实践、专业综合训练、毕业论文 HSE风险管理、海洋地质学
3. 工程设计: 接受系统的室内实验、野外地质和油田地质实习训练, 具备开展设计和实施油气地质实验能力, 并能够对实验结果进行分析解释; 掌握油气综合勘探和油藏地质设计的基本技能, 能够针对油气勘探开发工程进行勘探目标评价、开发地质方案设计	指标点3.1 掌握基础地质相关的室内实验方法与技能	结晶学与矿物学实验、晶体光学及结晶岩石学实验、沉积岩石学实验、古生物与地史学实验、构造地质学实验
	指标点3.2 掌握野外地质工作方法, 具备野外地质调查的综合能力和职业素养	地质认知实习、野外地质填图
	指标点3.3 掌握描述油气藏的方法和基本技能, 具备获取开展油气地质方案设计所需参数的能力	油矿地质学、地球物理课程设计、专业综合训练、油藏描述
	指标点3.4 掌握油气田勘探与开发地质设计的基本技能, 具备勘探目标评价、开发地质方案设计的综合能力, 了解相关的安全、环保、法律等知识	生产实习、油田勘探、毕业论文、油藏描述
4. 研究与创新: 具有一定创新意识, 具备初步的科学研究能力; 具有综合运用所学理论和方法, 开展油气勘探、开发地质评价及其经济分析的基本能力	指标点4.1 掌握地层、沉积与构造分析与研究的方法	沉积岩石学、古生物与地史学; 构造地质学、层序地层学; 大地构造学、含油气盆地分析
	指标点4.2 具备运用地球物理方法及技术对地球物理数据进行处理与解释的能力	石油地球物理测井原理; 地震勘探原理、地球物理课程设计; 地震地下地质学
	指标点4.3 具备运用油气地质等多学科的理论、方法和技术开展油气地质综合分析与研究能力, 培养创新意识和创新精神	石油与天然气地质学、油气地球化学; 油矿地质学、专业综合训练; 生产实习、毕业论文; 油气水文地质学、含油气盆地分析

毕业要求	指标点	课程
5. 使用现代工具: 掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法, 理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地质问题。	指标点5.1 掌握现代相关实验设备, 能用于地层、沉积、构造及油气地质等的鉴定与分析中	沉积岩石学实验、古生物与地史学实验、构造地质学实验、地球物理课程设计、专业综合训练、毕业论文
	指标点5.2 掌握计算机常用与专业软件及相关技术手段, 用于解决油气藏描述等复杂地质问题	C语言程序设计、专业综合训练、生产实习、大数据智能化类选修课
6. 工程与社会: 能正确认识油气勘探与开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	指标点6.1 能正确认识油气勘探开发过程社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	生产实习、油气田勘探 HSE风险管理
	指标点6.2 了解社会、健康、安全、法律及文化对油气勘探与开发的制约与要求	思想道德修养与法律基础、中国特色社会主义理论实践、形势与政策
	指标点6.3 能分析油气勘探与开发工作对社会、法律及文化方面的影响, 明确应承担的社会责任	思想道德修养与法律基础、油气勘探导论、生产实习、油气田勘探
7. 环境和可持续发展: 了解与油气资源勘探、开发行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规, 能够理解和评价油气勘探与开发对环境、经济和社会可持续发展的影响	指标点7.1 了解环境和可持续发展的重要性、内涵和要求, 树立节约资源及保护环境的基本理念	油气田勘探、HSE风险管理、油气勘探导论、军事理论、人文社科类选修课
	指标点7.2 掌握油气田勘探开发生产过程中可能产生的污染物的来源、数量和危害等, 具备避免和降低污染、能耗、排放量的能力	油气田勘探、油气钻采技术 环境与安全健康类选修课
	指标点7.3 掌握油气田勘探开发中环境评价的基本要求和方 法, 了解环境污染治理技术	生产实习、油气田勘探、油气水文地质学、形势与政策、环境与安全健康类选修课
8. 专业素养: 具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德, 遵守学术道德规范。	指标点8.1 具有人文社会科学素养及社会责任感。	马克思你主义理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、艺术类选修课、人文社科类选修课
	指标点8.2 具有良好的道德修养, 遵守职业道德和规范。	思想道德修养与法律基础、职业规划与就业指导
9. 个人和团队: 具有一定的组织管理知识和能力, 具有较强的团队意识和协作精神, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点9.1 具备团队成员间的沟通与合作能力, 建立团队荣誉感及个人在团队中的责任感和大局意识;	军政训练、创新创业基础 地质认知实习、野外地质填图 职业规划与就业指导
	指标点9.2 充分认识团队合作对多学科解决复杂地质工程问题的重要性, 树立团队合作攻关、锐意创新及共同进步的理念	地球物理课程设计、专业综合训练、野外地质填图、地质认知实习、创新实践
10. 沟通和交流: 具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并进行熟练交流的能力。基本掌握一门外语, 能熟练阅读本专业的外文书刊, 并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力	指标点10.1 能够熟练编绘油气资源勘查工程相关的地质图件, 能够独立撰写基础地质和油气地质相关的专业报告, 并具有相互沟通与交流的能力	人文社科类选修课、地质认知实习、野外地质填图、专业综合训练、地球物理课程设计、层序地层学、油藏描述
	指标点10.2 掌握一门外国语, 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	大学英语 I-IV、毕业论文
11. 项目管理: 理解并掌握资源勘查工程管理原理和资源勘查经济评价方法, 并能应用于油气资源勘查工程实际	指标点11.1 掌握资源勘查经济评价的数学方法	高等数学 I-II、线性代数、概率论与数理统计、数学地质
	指标点11.2 了解基础地质及油气地质项目管理的原理及流程, 具备项目合理决策与正常运行的初步能力	油气田勘探、HSE风险管理、人文社科类选修课、环境与安全健康类选修课
12. 终身学习: 具备终身获取和追踪新知识的意识, 关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势; 具有自主学习和适应发展的能力。	指标点12.1 具有健康的心理素质、强壮的体魄	体育 I-IV、职业规划与就业指导、思想道德修养与法律基础
	指标点12.2 具备较强的适应能力和获取追踪知识的意识, 掌握专业前沿动态, 自信地处理不断变化的人际环境和工作环境	油气勘探导论、思想道德修养与法律基础、职业规划与就业指导、艺术类选修课

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科: 地质资源与地质工程。

(二) 核心课程: 古生物与地史学、结晶学与矿物学、沉积岩石学、构造地质学、石油

与天然气地质学、油矿地质学、石油地球物理测井原理、地震勘探原理。

(三)主要实践环节：地质认知实习、野外地质填图实习、课程设计、生产实习、专业综合训练、毕业设计(论文)。

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	101	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	41	
	实践课程	44		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		18	通识选修	8	
			专业教育选修	10	
第二课堂		4			
毕业与授位条件		毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程39学分，通识教育选修8学分，文理基础课程29学分，专业教育必修77学分，专业教育选修10学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。			

专业负责人：谭先锋

分管院长：杨斌

院长：郭志林

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程 通识必修	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2				2周					√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育III	1	32	32							√						公体教研室	
3WY1004D	大学英语III	2	32	32							√						大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一、二、三、四学年				开课部门	备注				
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3			4	5	6	7
通识教育课程	3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	2	32	32						√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FMI125D	形势与政策IV	0.25	8	8						√					思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育IV	1	32	32						√					公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√					大学英语教研室		
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32									√		人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											思想道德修养与法律基础教研室		
																	思想道德修养与法律基础教研室	
通识选修		人文社会科学类	2															
		环境与健康类	2															
		艺术类	2															
		大数据智能化类	2															
	选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分, 环境与安全健康类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																	
		3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80					√						数学系	
		3HG1032A	大学化学A	3	48	48						√					应用化学系	
		3HG1033A	大学化学实验A	1	16	16						√					应用化学系	
		3SL1018B	大学物理A I	3	48	48							√				物理系	
	文理基础课程	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80						√					数学系	
3SL1018C		大学物理A II	3	48	48							√				物理系		
3SL1019A		大学物理实验AI	2	32	32							√				物理系		
3SL1067A		线性代数	2	32	32								√			数学系		
3SL1019B		大学物理实验A II	2	32	32									√		物理系		
3SL1028A		概率论与数理统计(理工)	3	48	48										√		数学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育必修 专业教育课程	3SY1101A	普通地质学	3	48	42	6			√							地球科学系		
	3SY1175A	油气勘探导论	1	16	16				√							地球科学系		
	3SY1055A	*地质认知实习	3				3周			√						地球科学系		
	3SY1089A	结晶学与矿物学	2	32	32					√						地球科学系		
	3SY1090A	结晶学与矿物学实验	1	16		16				√						地球科学系		
	3SY1029A	★沉积岩石学	4	64	48	16					√					地球科学系		
	3SY1030A	*沉积岩石学实验	1	16		16					√					地球科学系		
	3SY1093A	晶体光学及结晶岩石学	3	48	48						√					地球科学系		
	3SY1094A	*晶体光学及结晶岩石学实验	2	32		32					√					地球科学系		
	3SY1067A	★构造地质学	4	64	64							√				地球科学系		
	3SY1069A	*构造地质学实验	1	16		16						√				地球科学系		
	3SY1071A	★古生物与地史学	4	64	46	18						√				地球科学系		
	3SY1072A	*古生物与地史学实验	1	16		16						√				地球科学系		
	3SY1130A	*野外地质填图	5				5周						√			地球科学系		
	3SY1050A	★地震勘探原理	3	48	48									√		地球科学系		
	3SY1106A	★石油地球物理测井原理	3	48	48									√		地球科学系		
	3SY1117A	★石油与天然气地质学	4	64	60	4								√		地球科学系		
	3SY1150A	油气地球化学	3	48	48									√		地球科学系	研究型课程	
	3SY1046A	*地球物理课程设计	3				3周								√	地球科学系	校企合作课程	
3SY1137A	★油矿地质学	5	80	80									√		地球科学系	校企合作课程		
3SY1014A	*(资源勘查工程)生产实习	4					4周							√	地球科学系	校企合作课程		
3SY1015A	*(资源勘查工程)专业综合训练	3					3周							√	地球科学系	校企合作课程		
3SY1157A	油气田勘探	2	32	32										√	地球科学系	校企合作课程		
3SY1171A	*(资源勘查工程)创新实践环节	2					2周							√	地球科学系	校企合作课程		
3SY1013A	*(资源勘查工程)毕业设计(论文)	10					20周							√	地球科学系	校企合作课程		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育课程	3SY1028A	层序地层学	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1034A	储层地质学	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1036A	大地构造学	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1049A	地震地下地质学	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1075A	海洋地质学	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1118A	数学地质	2	32	32								√				地球科学系	
	3SY1017A	HSE风险管理	2	32	32										√		石油工程系	
	3SY1060A	非常规油气资源	2	32	32										√		地球科学系	
	3SY1085A	含油气盆地分析	2	32	32										√		地球科学系	
	3SY1133A	油藏描述	2	32	16	16									√		地球科学系	
	3SY1142A	油气层渗流物理	2	32	32										√		石油工程系	
	3SY1158A	油气田水文地质	2	32	32										√		地球科学系	
3SY1159A	油气钻采技术	2	32	32										√		石油工程系		
3SY1162A	重磁电勘探技术	2	32	32										√		地球科学系		
选修要求: 要求至少取得10个专业教育选修学分。																		
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16												人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1															
		导学考评	2															
全程总计			167	2256	2036	220	0	44周	0	19.25	28.25	27.25	22.25	16.25	21.25	10.25		
备注			1. 人才培养方案中数学与自然社会科学类课程29学分, 占总学分的17.6%, 工程基础、专业基础及专业类课程51学分, 占总学分的30.9%, 工程实践与毕业设计(论文)36学分, 占总学分的21.8%, 人文社会科学类课程49学分, 占总学分的29.7%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。															

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

勘查技术与工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081402

(四)专业中文名称：勘查技术与工程

(五)专业英文名称：Exploration Technology and Engineering

二、培养目标

培养适应国家经济和油气勘探行业发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有宽广的人文社会科学知识，具有扎实的数理基础和工程基础理论、专业知识与工程应用能力，具有油气地球物理勘查创新意识和创新能力，能适应现代油气田勘探及开发等领域的科研及生产发展需要，从事油气地球物理勘查工程设计、应用技术研发、生产运行与管理等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 具备合格的勘查地球物理工程师的素质和能力；

预期目标2. 能够从事油气资源勘查领域的地球物理工程设计、施工、应用研究和生产管理工作；

预期目标3. 能够在生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理角色；

预期目标4. 能够通过不同途径和形式自我更新知识、提高自身能力；

预期目标5. 有自觉服务社会的能力、责任、意愿，有良好的修养与道德水准。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 能够将数学、自然科学、地质基础知识和专业基础知识用于解决勘查地球物理领域的复杂工程问题。

毕业要求2. 能够应用数学、物理和勘查地球物理的基本原理，结合文献研究分析勘查地球物理领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，具有勘查地球物理野外采集、资料处理和地质解释的方案设计能力，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。

毕业要求4. 具备初步的科学研究能力，能够基于地球物理原理并采用科学方法对勘查地球物理领域的复杂工程问题进行研究，包括勘查地球物理信息采集、资料处理和综合解释的方法与技术、并通过信息和分析得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对勘查地球物理领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器设备和计算机，包括对勘查地球物理领域的复杂工程问题的正演和反演计算，并能够理解其多解性和局限性。

毕业要求6. 能够基于地球物理理论和所学的相关知识进行研究分析，评价勘查地球物理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。

毕业要求7. 能够理解和评价针对勘查地球物理领域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。

毕业要求8. 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。

毕业要求9. 通过训练具有一定的组织管理能力, 具有较强的团队意识和协作精神, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10. 能够就勘查地球物理问题的实施(包括野外施工和室内处理解释)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。

毕业要求11. 理解并掌握勘查地球物理领域工程管理常识与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

毕业要求12. 具有自主学习和终身学习的意识, 能够不断学习地球物理新方法和新技术, 有不断学习和适应发展的愿望和能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、地质基础知识和专业基础知识用于解决勘查地球物理领域的复杂工程问题。	指标点1.1: 理解和掌握地球物理勘探所需的数学知识, 包括基本概念和逻辑思维方式。	高等数学(理工) I、高等数学(理工) II、线性代数、概率论与数理统计(理工)
	指标点1.2: 理解和掌握地球物理方法所需的物理、化学知识, 包括基本概念和方法。	大学物理A I、大学物理A II、大学物理实验AI、大学物理实验A II、大学化学A、大学化学实验A
	指标点1.3: 理解和掌握勘查技术工程所需的地质基础知识, 包括基本概念、方法和技术的工程应用。	普通地质学、结晶学与矿物学、沉积岩与沉积相、构造地质学基础
2. 问题分析: 能够应用数学、物理和勘查地球物理的基本原理, 结合文献研究分析勘查地球物理领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点2.1: 掌握勘查地球物理所需的专业基础理论, 并应用于复杂地球物理问题分析。	数理方程、地球物理场论、弹性波动力学、信号分析与处理
	指标点2.2: 掌握地震勘探、地球物理测井和重磁电勘探的基本原理和方法, 并应用于勘查技术工程问题分析。	地球物理测井、地震勘探原理与解释、重磁电勘探
	指标点2.3: 掌握文献检索方法, 并能够将文献信息用于解决地球物理勘探问题。	油气勘探导论、(勘查技术与工程)毕业设计、测井新技术进展、地球物理勘探前沿
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 具有勘查地球物理野外采集、资料处理和地质解释的方案设计能力, 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: 具备掌握勘查地球物理设计目标所需的基础地质勘查技能。	结晶学与矿物学实验、地质认知实习、构造地质填图、油气地质与勘探
	指标点3.2: 掌握地球物理仪器操作技能, 并能够设计地球物理资料采集的工程技术方案。	电工与电子技术C、(勘查技术与工程)生产实习、测量学、工程地质基础
	指标点3.3: 针对复杂工程问题, 能够设计地球物理数据处理和地质解释的技术方案, 并能体现一定的创新意识。	地震资料数字处理课程设计(勘查技术与工程)专业综合训练(勘查技术与工程)创新实践环节
	指标点3.4: 能够在安全、法律、环境等现实约束条件下, 从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价。	(勘查技术与工程)专业生产实习(勘查技术与工程)专业综合训练(勘查技术与工程)毕业设计
4. 研究: 具备初步的科学研究能力, 能够基于地球物理原理并采用科学方法对勘查地球物理领域的复杂工程问题进行研究, 包括勘查地球物理信息采集、资料处理和综合解释的方法与技术, 并通过信息和分析得到合理有效的结论。	指标点4.1: 掌握地球物理勘探的理论基础, 能够保障开展初步的科学研究。	数理方程、地球物理场论弹性波动力学、信号分析与处理
	指标点4.2: 掌握地球物理勘探的原理和方法, 能够对复杂工程问题进行分析研究。	地球物理测井、地震勘探原理与解释、重磁电勘探、地球化学勘探
	指标点4.3: 具备分析和解释地球物理数据的能力, 并通过信息综合研究得到合理有效的结论。	油藏地球物理、岩石物理、油气地质与勘探、测井地质学、地震地层学、遥感地质学
5. 使用现代工具: 能够针对勘查地球物理领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器设备和计算机, 包括对勘查地球物理领域的复杂工程问题的正演和反演计算, 并能够理解其多解性和局限性。	指标点5.1: 掌握勘查地球物理专业数值模拟、软硬件设计与开发等辅助设计工具, 并理解其局限性。	C语言程序设计、地震资料数字处理、地震资料数字处理课程设计、(勘查技术与工程)专业综合训练、Matlab地球物理应用
	指标点5.2: 能够理解并掌握勘查地球物理的数据采集、处理和解释工具, 并理解其多解性。	地球物理测井、地震勘探原理与解释、重磁电勘探、(勘查技术与工程)专业综合训练、测量学
	指标点5.3: 针对勘查地球物理等领域中的复杂工程问题, 能够开发或选用恰当的仿真工具, 研究复杂问题的正问题和反问题。	信号分析与处理、地震资料数字处理课程设计、(勘查技术与工程)专业综合训练、Linux系统应用基础 大数据智能化类

毕业要求	指标点	课程
6. 工程与社会：能够基于地球物理理论和所学的相关知识进行研究分析，评价勘查地球物理领域复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	指标点6.1：掌握本专业相关背景知识，了解专业工作中有关的健康、安全方面的知识。	体育 I-IV、环境与安全健康类、油气勘探导论、(勘查技术与工程)专业生产实习
	指标点6.2：能够从工程师所应承担的社会责任的角度，客观评价勘查地球物理专业工程实践与复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	思想道德修养与法律基础 形势与政策I-VIII、人文社会科学类 油气勘探导论 (勘查技术与工程)专业生产实习
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对勘查地球物理领域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。	指标点7.1：正确认识专业领域复杂工程的发展现状，并了解国家政策对专业领域发展的引导。	形势与政策I-VIII、油气勘探导论 (勘查技术与工程)专业生产实习
	指标点7.2：正确认识勘查技术与工程行业与环境保护的关系，理解复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	环境与安全健康类 (勘查技术与工程)生产实习 水文地质学、工程与环境物探
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。	指标点8.1：具备人文社会科学素养，并树立正确的世界观、人生观和价值观。	军事理论、军事训练、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 I、中国特色社会主义理论实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、艺术类
	指标点8.2：理解工程伦理的核心理念，具备责任心和社会责任感，在勘查地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范，具有法律意识。	思想道德修养与法律基础 (勘查技术与工程)生产实习 职业规划与就业指导
9. 个人和团队：通过训练具有一定的组织管理能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点9.1：能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义。	军事训练、地质认知实习、构造地质填图、(勘查技术与工程)生产实习 (勘查技术与工程)专业综合训练
	指标点9.2：能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作。	地质认知实习、构造地质填图 (勘查技术与工程)生产实习 (勘查技术与工程)专业综合训练 (勘查技术与工程)创新实践环节
	指标点9.3：作为团队成员，能与团队其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神，作为负责人，能够组织、协调团队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策。	地质认知实习、构造地质填图 (勘查技术与工程)生产实习 (勘查技术与工程)专业综合训练 (勘查技术与工程)创新实践环节
10. 沟通：能够就勘查地球物理问题的实施(包括野外施工和室内处理解释)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。	指标点10.1：能够撰写实验(实践)报告、设计报告、总结报告等。	地质认知实习、构造地质填图、(勘查技术与工程)生产实习、(勘查技术与工程)专业综合训练、(勘查技术与工程)创新实践环节、(勘查技术与工程)毕业设计
	指标点10.2：能够就勘查地球物理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、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业特点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令。	(勘查技术与工程)生产实习、(勘查技术与工程)专业综合训练、(勘查技术与工程)创新实践环节、(勘查技术与工程)毕业设计
	指标点10.3：具备一定的国际视野，能够阅读并理解外科技文献，较熟练地使用外语进行沟通和交流。	大学英语 I、大学英语 II 大学英语 III、大学英语 IV (勘查技术与工程)毕业设计
11. 项目管理：理解并掌握勘查地球物理领域工程管理常识与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点11.1：理解并掌握工程管理与经济决策的一般知识。	形势与政策I-VIII、中国特色社会主义理论实践、油气勘探导论
	指标点11.2：在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用，具有运行、管理和经济决策的能力。	形势与政策I-VIII、中国特色社会主义理论实践、(勘查技术与工程)生产实习、(勘查技术与工程)毕业设计
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习地球物理新方法和新技术，有不断学习和适应发展的愿望和能力。	指标点12.1：对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	形势与政策I-VIII、(勘查技术与工程)毕业设计、健康教育、社会实践等
	指标点12.2：关注勘查地球物理领域的前沿发展现状和趋势。	油气勘探导论、(勘查技术与工程)毕业设计、测井新技术进展 地球物理勘探前沿
	指标点12.3：具有自主学习和适应发展的能力。	C语言程序设计、创新创业基础、(勘查技术与工程)创新实践环节、(勘查技术与工程)毕业设计

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：地质资源与地质工程。

(二)核心课程：弹性波动力学、信号分析与处理、地震勘探原理与解释、地球物理测井、重磁电勘探、地震资料数字处理、油藏地球物理等。

(三)主要实践环节：室内教学实验、地质认知实习、构造地质填图、课程综合设计、专业生产实习、毕业(设计)论文等。

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

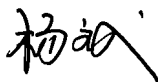
六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	106	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	46	
	实践课程	39		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		18	通识选修	8	
			专业教育选修	10	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程39学分，通识教育选修8学分，文理基础课程29学分，专业教育必修77学分，专业教育选修10学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

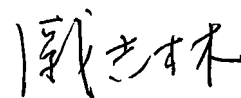
专业负责人：



分管院长：



院长：



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策I	0.25	8						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32						√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64						√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32						√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1							√								学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48				2周			√							信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策II	0.25	8							√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32							√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32							√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64							√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48								√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32								√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8								√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育III	1	32								√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语III	2	32								√						大学英语教研室	
	3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32									√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125D	形势与政策IV	0.25	8									√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017D	体育IV	1	32									√					公体教研室	
3WY1004E	大学英语IV	2	32									√					大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8										√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32	32										√			人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8											√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8												√	思想道德修养与法律基础教研室		
		人文社会科学类		2																
		环境与安全健康类		2																
		艺术类		2																
文理基础课程		大数据智能化类	2																	
		选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分, 环境与安全健康类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																		
		3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√									数学系	
		3HG1032A	大学化学A	3	48	48					√								应用化学系	
		3HG1033A	*大学化学实验A	1	16	16					√								应用化学系	
		3SL1018B	大学物理A I	3	48	48					√								物理系	
		3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80					√								数学系	
		3SL1018C	大学物理A II	3	48	48						√							物理系	
		3SL1019A	*大学物理实验AI	2	32	32						√							物理系	
		3SL1067A	线性代数	2	32	32							√						数学系	
		3SL1019B	*大学物理实验A II	2	32	32							√						物理系	
		3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48								√					数学系	
		3SY1101A	普通地质学	3	48	42	6								√				地球科学系	
		3SY1175A	油气勘探导论	1	16	16										√			地球科学系	校企合作课程
		3SY1055A	*地质认知实习	3													3周		地球科学系	
		3SY1089A	结晶学与矿物学	2	32	32													地球科学系	
	3SY1090A	*结晶学与矿物学实验	1	16	16													地球科学系		
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8											√		电气工程实验中心	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3SL1060A	数学方程	3	48	48						√							数学系	
	3SY1031A	沉积岩与沉积相	3	48	48						√							地球科学系	
	3SY1043A	地球物理场论	3	48	48							√						地球科学系	
	3SY1068A	构造地质学基础	3	48	48							√						地球科学系	
	3SY1069A	*构造地质学实验	1	16		16						√						地球科学系	
	3SY1199A	*构造地质填图	4				4周					√						地球科学系	
	3SY1037A	★弹性波动力学	3	48	40	8							√					地球科学系	
	3SY1042A	★地球物理测井	5	80	64	8	8						√					地球科学系	
	3SY1051A	★地震勘探原理与解释	5	80	64	16							√					地球科学系	
	3SY1124A	★信号分析与处理	3	48	40	8								√				地球科学系	
	3SY1052A	★地震资料数字处理	2	32	24	8									√			地球科学系	
	3SY1053A	*地震资料数字处理课程设计	2					2周							√			地球科学系	
	3SY1161A	★重磁电勘探	5	80	64	16									√			地球科学系	
	3SY1007A	*(勘查技术与工程)生产实习	4					4周								√		地球科学系	校企合作课程
	3SY1008B	*(勘查技术与工程)专业综合训练	4					4周								√		地球科学系	校企合作课程
	3SY1132A	★油藏地球物理	2	32	32											√		地球科学系	研究型课程
	3SY1170A	*(勘查技术与工程)创新实践环节	2						2周								√		地球科学系
3SY1006A	*(勘查技术与工程)毕业设计	10						20周								√		地球科学系	校企合作课程
3SY1019A	Matlab地球物理应用	2	32			32					√						地球科学系		
3SY1027A	测量学	2	32	22	10							√					地球科学系	建议选修	
3SY1018A	Linux系统应用基础	2	32			32								√			地球科学系		
3SY1061A	工程地质基础	2	32	32											√		土木工程系		
3SY1119A	水文地质学	2	32	32											√		地球科学系		
3SY1125A	岩石物理	2	32	24	8										√		地球科学系		
3SY1151A	油气地质与勘探	3	48	48											√		地球科学系	建议选修	
3SY1023A	测井地质学	2	32	32												√	地球科学系		

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育选修课程	3SY1024A	测井新技术进展	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1040A	地球化学勘探	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1045A	地球物理勘探前沿	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1048A	地震地层学	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1066A	工程与环境物探	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1105A	生产测井原理与解释	2	32	32											√		地球科学系		
	3SY1129A	遥感地质学	2	32	32											√		地球科学系		
	选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16											√		人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等		1																	
	导学考评		2																	
全程总计			167	2272	2074	190	8	43周	0	19.25	28.25	26.25	21.25	16.25	12.25	22.25	10.25			
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程29学分,占总学分的17.6%,工程基础、专业基础及专业类课程51.4学分,占总学分的31.2%,工程实践与毕业设计(论文)35.6学分,占总学分的21.6%,人文社会科学类课程49学分,占总学分的29.6%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。																	

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

地质学专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：07

(二)学科门类：理学

(三)专业代码：070901

(四)专业中文名称：地质学

(五)专业英文名称：Geology

二、培养目标

培养具有宽厚的人文社科基础知识、文理学基础知识和地质专业知识，具备地质基本实验、野外地质调查、交流汇报和使用现代工具的能力，具备良好环境适应能力、团队合作精神和终身学习意识，能胜任自然资源、地勘、国土、环境、灾害应急等领域需要的，德、智、体、美、劳全面发展的复合型高级专门人才。

学生毕业后经过5年左右的实际工作锻炼或进一步深造学习，期望能成长为生产、教学、科研岗位的骨干或技术管理者，并达到：

预期目标1. 具备合格地质工程师从事地质工作的知识、能力和素质；

预期目标2. 能够胜任各类地质调查、矿产资源勘查等工作，有能力从事地质领域的科学研究、教育、科技开发或国际合作；

预期目标3. 能在一个生产、设计或科研团队担任重要角色或成为技术骨干；

预期目标4. 能不断地更新自身知识、提升自身能力，较好地把握地质学领域新理论和新技术的发展趋势；

预期目标5. 能自觉重视健康、安全、环境、社会、文化、法律等因素，具有优良的思想道德修养和社会责任感。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 具有从事地质学领域相关工作所需的数学、物理、化学和地质学基础知识，并能将知识用于解决复杂地质问题。

毕业要求2. 能够综合应用数学、自然科学和地质科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析地质学领域内遇到的实际地质问题，获得有效结论。

毕业要求3. 接受系统的室内实验、野外地质技能训练，具备开展野外地质工作和地质设计的实践能力，并能够对实验结果进行分析解释；掌握各类野外地质调查的基本方法和技能，能够完成各类地质调查设计，能够针对地质调查的对象和目标进行方案设计、工作部署、实物工作量分配。

毕业要求4. 具有较强的创新意识，具备初步的地质学科学研究能力；具有综合运用所学理论和方法，开展区域地质调查、矿产资源勘查评价及其经济分析的基本能力。

毕业要求5. 了解和掌握地质学领域矿物、岩石、古生物、构造等方面常用的现代分析测试仪器设备，掌握基本操作方法。掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地质问题。

毕业要求6. 能正确认知地质工作的开展对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求7. 了解与各类地质调查、地质勘探、地质灾害防治、地质遗迹保护等相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规，能够理解和评价各类地质工作的开展对环境、经

济和社会可持续发展的影响。

毕业要求8. 具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道德规范。

毕业要求9. 具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

毕业要求10. 能够就所从事的具体地质工作与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括编制专业相关图表和撰写专业研究报告、清晰表达或回应指令。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。

毕业要求11. 理解并掌握各类地质项目管理原则和地质勘查经济评价方法，并能应用于地质勘查实际。

毕业要求12. 具备终身获取和追踪新知识的意识，关注地质学科的前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力；具有正确的择业观和良好的就业能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 具有从事地质学领域相关工作所需的数学、物理、化学和地质学基础知识，并能将知识用于解决复杂地质问题。	指标点1.1能熟练掌握毕业所需的数学知识，并用于解决地质学相关领域内的复杂问题。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
	指标点1.2掌握地质学领域所需要的物理知识，并将这些知识用于地质领域的矿物、岩石鉴定识别等方面。	大学物理、大学物理实验、地球物理勘探、测井地质学
	指标点1.3掌握地质学领域所需的化学知识，并将所学化学知识融入专业领域用以解决复杂地质问题。	大学化学、大学化学实验、★地球化学
	指标点1.4熟练掌握地质学专业基础知识，理解地质学的基本概念和原理，能够具有初步理解实际地质问题的技能。	★地球科学概论、地质学导论、★结晶学与矿物学、晶体光学、★岩石学、★构造地质学、★地球化学、★地史学
2. 能够综合应用数学、自然科学和地质科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析地质学领域内遇到的实际地质问题，获得有效结论。	指标点2.1具有获取专业文献、技术资源及其他相关信息的基本能力。	高级办公自动化、文献检索与利用、*地质综合课程设计、*(地质学)毕业设计(论文)、地质软件与地质规范、导学考评
	指标点2.2能够独立思考，掌握判断性思维、系统性思维等逻辑思维方法。	批判性思维、★地球科学概论、地质学导论、★地史学、*地质综合课程设计、*(地质学)生产实习、*(地质学)毕业设计(论文)、导学考评
	指标点2.3能够应用数学、自然科学和地质科学的基本原理，识别、分析、表达并通过文献研究解释野外实际遇到的复杂地质问题。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学化学、大学化学实验、*(地质学)生产实习、*(地质学)毕业设计(论文)、地质软件与地质规范
	指标点2.4能够合理总结分析结论，针对野外实际遇到的地质现象开展分析后形成具有逻辑性和严谨性的分析报告。	*地质测量与数字填图实习、★地史学、*(地质学)生产实习、*(地质学)毕业设计(论文)、灾害地质学、水文地质学、工程地质基础、矿相学、油气地质与勘探理论
3. 接受系统的室内实验、野外地质技能训练，具备开展野外地质工作和地质设计的实践能力，并能够对实验结果进行分析解释；掌握各类野外地质调查的基本方法和技能，能够完成各类地质调查设计，能够针对地质调查的对象和目标进行方案设计、工作部署、实物工作量分配。	指标点3.1掌握基础地质相关的室内实验方法与技能	★结晶学与矿物学、*结晶学与矿物学实验、*晶体光学实验、*岩石学实验、★古生物学、★构造地质学、*构造地质学实验、★地球化学、现代分析测试方法
	指标点3.2掌握野外地质工作方法，具备室内和野外地质调查的综合能力和职业素养	*地质认知实习、测量学、*地质测量与数字填图实习、矿床学、*(地质学)生产实习、*(地质学)毕业设计(论文)
	指标点3.3掌握各类地质矿产的基本描述方法和基本调查技能，具备获取分析实验结果的能力	素描、*结晶学与矿物学实验、晶体光学、*岩石学实验、测量学、*构造地质学实验、★地球化学、矿产资源勘查学、矿床学、*(地质学)毕业设计(论文)、遥感地质学、矿相学
	指标点3.4掌握各类地质调查和地质设计的基本技能，具备调查目标评价、地质勘查方案设计的综合能力，了解相关的安全、环保、法律等知识。	思想道德修养与法律基础、批判性思维、*地质综合课程设计、*(地质学)生产实习、*(地质学)毕业设计(论文)、灾害地质学、地质软件与地质规范、工程地质基础、健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导、导学考评

毕业要求	指标点	课程
4. 具有较强的创新意识，具备初步的地质学科学研究能力；具有综合运用所学理论和方法，开展区域地质调查、矿产资源勘查评价及其经济分析的基本能力。	指标点4.1掌握矿物学、岩石学、古生物学、构造地质学分析的基本研究的方法，能够就具体区域的矿物、岩石、古生物或构造现象开展基本分析和研究。	★结晶学与矿物学、★岩石学、★古生物学、★构造地质学、岩相古地理、★地史学、地貌学与第四纪地质学
	指标点4.2具备运用地球化学、地球物理技术对矿物、岩石、古生物的鉴定和分析结果进行处理与解释的能力。	★结晶学与矿物学、★岩石学、★古生物学、★地球化学、地球物理勘探、测井地质学
	指标点4.3在地质工作中具备创新意识和创新精神，能发现和解决新问题。	科研素质培养与论文指导、批判性思维、★地史学、*地质综合课程设计、地貌学与第四纪地质学、(地质学)创新实践环节、工程地质基础、油气地质与勘探理论
5. 了解和掌握地质学领域矿物、岩石、古生物、构造等方面常用的现代分析测试仪器设备，掌握基本操作方法。掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，理解各种方法的局限性。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地质问题。	指标点5.1掌握现代地质分析测试相关实验设备的基本原理和操作方法，能将这些设备的软件、硬件合理地用于矿物、岩石、古生物和构造特征的鉴定与分析中。	科研素质培养与论文指导、★结晶学与矿物学、*结晶学与矿物学实验、*晶体光学实验、★岩石学*岩石学实验、★古生物学、*构造地质学实验、现代分析测试方法
	指标点5.2掌握现代信息技术手段，熟悉通用和专业软件，用于解决复杂地质问题。	高级办公自动化、地球物理勘探、测井地质学、遥感地质学、地质软件与地质规范
	指标点5.3掌握野外地质填图、数字填图中用到的现代化填图设备和软件。	高级办公自动化、*地质测量与数字填图实习、*(地质学)毕业设计(论文)、地质软件与地质规范
6. 能正确认知地质工作的开展对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	指标点6.1具有对各类地质灾害、地质元素分布导致的地方性疾病的聚集性发生等与个人及社会有关的健康和安全方面的知识。	★地球化学、矿床学、(地质学)创新实践环节、大地构造学、灾害地质学、水文地质学、健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导
	指标点6.2了解社会、健康、安全、法律及文化对各类地质勘查工作开展之间的制约与要求。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国特色社会主义理论实践、健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导
	指标点6.3能分析各类地质勘查工作的开展对社会、法律及文化习俗等带来的正面和可能的负面的影响，明确应承担的社会责任。	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、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、中国特色社会主义理论实践、健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导
7. 了解与各类地质调查、地质勘探、地质灾害防治、地质遗迹保护等相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规，能够理解和评价各类地质工作的开展对环境、经济和社会可持续发展的影响。	指标点7.1了解环境保护和可持续发展对地质事业长期发展的重要性、内涵和要求，树立绿色开展地质工作、节约资源及保护环境的基本理念。	形势与政策、★地球科学概论、灾害地质学、水文地质学、地质软件与地质规范、遥感地质学健康教育、社会实践等
	指标点7.2掌握各类矿产资源开发生产过程中可能产生的污染物的来源、数量和危害等，具备避免和降低污染、能耗、排放量的能力。	形势与政策、★地球科学概论、灾害地质学、地质软件与地质规范、导学考评
	指标点7.3掌握各类地质工作开展中环境评价的基本要求和方法，了解环境污染治理技术和生态环境恢复手段。	大学化学、大学化学实验、★地球科学概论、灾害地质学、地质软件与地质规范、遥感地质学现代分析测试方法
8. 具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感以及良好的职业道德，遵守学术道德规范。	指标点8.1具有人文社会科学素养及社会责任感。	中国近现代史纲要、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、中国特色社会主义理论实践、文献检索与利用、素描、职业规划与就业指导、导学考评
	指标点8.2具有良好的道德修养，遵守职业道德和规范，能够在各类地质实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德修养与法律基础、地质学导论、*(地质学)生产实习、地质软件与地质规范、健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导、导学考评
9. 具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	指标点9.1具备团队成员间的沟通与合作能力，建立团队荣誉感及个人在团队中的责任感和大局意识。	体育、大学英语、军政训练、军事理论、*地质认知实习
	指标点9.2充分认识团队合作对多学科解决复杂地质问题的重要性，树立团队合作攻关、锐意创新及共同进步的理念。	体育、大学英语、军政训练、军事理论、*地质认知实习(地质学)创新实践环节

毕业要求	指标点	课程
10. 能够就所从事的具体地质工作与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括编制专业相关图表和撰写专业研究报告、清晰表达或回应指令。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掌握常用地质术语,能够熟练阅读区域地质调查常用地质图件,能够与同行进行有效沟通。	★地球科学概论、岩相古地理、*地质测量与数字填图实习、*地质综合课程设计、*(地质学)毕业设计(论文)
	指标点10.2掌握至少一门外语,具有良好的外语应用能力、熟悉专业外语术语、具有一定的国际化视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语
	指标点10.3具有扎实的地质专业英语基础和专专业英语应用能力,能够合理使用专业英文文献。	大学英语、*(地质学)毕业设计(论文)
11. 理解并掌握各类地质项目管理原则和地质勘查经济评价方法,并能应用于地质勘查实际。	指标点11.1掌握地质资源经济评价的数学方法;初步了解与地质行业相关的经济、管理、法律知识。	思想道德修养与法律基础、文献检索与利用 *(地质学)生产实习、地质软件与地质规范 职业规划与就业指导、导学考评
	指标点11.2了解基础地质项目管理的原理及流程,具备项目合理决策与正常运行的初步能力。	(地质学)生产实习 地质软件与地质规范
12. 具备终身获取和追踪新知识的意识,关注地质学科的前沿发展现状和趋势;具有自主学习和适应发展的能力;具有正确的择业观和良好的就业能力。	指标点12.1具有健康的心理素质、强壮的体魄;具有正确的择业观、良好的就业能力,具有学地质、爱地质、献身地质事业的职业使命感。	军政训练、军事理论、体育、地质学导论】健康教育、社会实践等、职业规划与就业指导】导学考评
	指标点12.2掌握终身学习的语言工具和计算机工具。	高级办公自动化、地质软件与地质规范】现代分析测试方法
	指标点12.3具备较强的适应能力,能自信地处理不断变化的人际环境和工作环境。	健康教育、社会实践等 职业规划与就业指导

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科:地质学。

(二)核心课程:地球科学概论、结晶学与矿物学、岩石学、构造地质学、古生物学、地史学、地球化学等。

(三)主要实践环节:地质认知实习、地质测量与数字填图实习、生产实习、毕业论文。

五、学制与修业年限

(一)学制:四年

(二)修业年限:3~7年

六、毕业条件及学分结构

分类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	105	通识必修	36	含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	45	
实践课程	40				
选修课程		18	通识选修	8	
			专业教育选修	10	
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件:最低毕业总学分167,其中通识教育必修课程39学分,通识教育选修8学分,文理基础课程29学分,专业教育必修77学分,专业教育选修10学分,第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件:符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件,授予理学学士学位。				

专业负责人: 林桂成

分管院长: 杨斌

院长: 郭光林

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24			√								信息工程实验中心	
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TYI017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室	
	3WYI004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室	
	3XGI003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室	
	3XGI007A	军事训练	1				2周		√								学工部	
	3FMI125B	形势与政策II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室	
	3TYI017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室	
	3WYI004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2				2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TYI017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室	
	3WYI004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室	
3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√					马克思主义基本原理教研室		
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3FMI125D	形势与政策IV	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育IV	1	32	32						√						公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√						大学英语教研室		
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8								√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32	32									√			人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3TSI003A	文献检索与利用	2	32	32													图书馆	
	3YJ1341A	科研素质培养与论文指导	2	32	32													冶金工程系	
选修要求: 要求至少取得4个自然科学与工程技术类学分。																			
通识选修	3GSI252A	批判性思维	2	32	32												人力资源管理系		
	选修要求: 要求至少取得2个人文社会科学类学分。																		
艺术类	3RW116A	素描	2	32	8	24											视觉艺术系		
	选修要求: 要求至少取得2个艺术类学分。																		
大数据智能化类																			
选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类4分, 人文社会科学类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类0分。																			
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√								数学系		
	3SL1018B	大学物理A I	3	48	48					√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80					√							数学系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32					√							数学系		
	3SL1018C	大学物理A II	3	48	48						√						物理系		
	3SL1019A	大学物理实验AI	2	32	32							√					物理系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48						√					数学系		
	3HG1032A	大学化学A	3	48	48						√					应用化学系		
	3HG1033A	大学化学实验A	1	16		16						√				应用化学系		
	3SL1019B	大学物理实验A II	2	32		32					√					物理系		
	3SY1041B	★地球科学概论B	4	64	56	8			√							地球科学系		
	3SY1057A	地质学导论	1	16	16				√							地球科学系		
	3SY1055A	*地质认知实习	3				3周		√							地球科学系		
	3SY1089A	★结晶学与矿物学	2	32	32				√							地球科学系		
	3SY1090A	*结晶学与矿物学实验	1	16		16			√							地球科学系		
	3SY1091A	晶体光学	1	16	16				√							地球科学系		
专业教育必修	3SY1092A	*晶体光学实验	1	16		16			√							地球科学系		
	3SY1070A	★古生物学	3	48	32	16				√						地球科学系		
	3SY1126A	★岩石学I	3	48	48					√						地球科学系		
	3SY1126B	★岩石学II	3	48	48					√						地球科学系		
	3SY1127A	*岩石学实验I	1	16		16				√						地球科学系		
	3SY1127B	*岩石学实验II	2	32		32				√						地球科学系		
	3SY1027A	测量学	2	32	22	10					√					地球科学系		
	3SY1054A	*地质测量与数字填图实习	5				5周				√					地球科学系		
	3SY1067A	★构造地质学	4	64	64						√					地球科学系		
	3SY1069A	*构造地质学实验	1	16		16					√					地球科学系		
专业教育课程	3SY1128A	岩相古地理	2	32	32						√					地球科学系		
	3SY1039A	★地球化学	3	48	48							√				地球科学系		
	3SY1044A	地球物理勘探	4	64	56	8						√				地球科学系		
	3SY1047A	★地史学	3	48	42	6							√			地球科学系		
	3SY1058A	*地质综合课程设计	2				2周							√		地球科学系	校企合作课程	
	3SY1098A	矿产资源勘查学	3	48	48									√		地球科学系		
	3SY1099A	矿床学	4	64	56	8								√		地球科学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
专业教育 必修	3SY1002A	*(地质学)生产实习	4				4周										地球科学系	校企合作课程	
	3SY1038A	地貌学与第四纪地质学	3	48			2周										地球科学系		
	3SY1172A	(地质学)创新实践环节	2				20周										地球科学系		
	3SY1001A	*(地质学)毕业设计(论文)	10														地球科学系	校企合作课程	
	3SY1036A	大地构造学	2	32													地球科学系	建议选	
	3SY1160A	灾害地质学	2	32													地球科学系		
	3SY1023A	测井地质学	2	32													地球科学系		
	3SY1056A	地质软件与地质规范	2	32													地球科学系	建议选	
	3SY1100A	矿相学	2	32													地球科学系		
	3SY1119A	水文地质学	2	32													地球科学系		
专业教育 选修	3SY1061A	工程地质基础	2	32													土木工程系		
	3SY1122A	现代分析测试方法	2	32													地球科学系	建议选	
	3SY1129A	遥感地质学	2	32													地球科学系		
	3SY1207A	油气地质与勘探理论	2	32													地球科学系		
	选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。																		
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16													人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等																		
	导学考评																		
全程总计				167	2320	2064	256	0	40周	24	23.25	25.25	27.25	28.25	10.25	12.25	19.25	10.25	
备注	本专业为理学专业,总学分167。1.人才培养方案中,实践环节必修学分40,占总学分的24.2%。2.第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。																		

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

地球物理学专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：07

(二)学科门类：理学

(三)专业代码：070801

(四)专业中文名称：地球物理学

(五)专业英文名称：Geophysics

二、培养目标

培养适应国家经济和社会发展的需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备宽厚的人文社科基础知识、扎实的数理基础和地质基础，系统掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本实验技能，具备基本科学素养与团队合作能力，能够适应和胜任石油与天然气勘探、固体矿产资源调查、海洋资源调查、地震预报、环境监测等自然资源多领域的科技及生产发展需求，综合素质高、动手能力强的复合型高级专门人才。

通过5年实际工作的锻炼，期望毕业生能成长为生产岗位、工程设计岗位和科研岗位的骨干或技术管理者，并达到以下素质和能力：

预期目标1. 具备合格的地球物理工程师的知识、素质和能力；

预期目标2. 能够从事油气及其它矿产资源勘查、海洋资源调查、地震预报、环境监测等领域的地球物理工程设计、施工、科学研究和管理工作的；

预期目标3. 能够在生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理角色；

预期目标4. 能够通过不同途径和形式自我更新知识、提高自身能力；

预期目标5. 有良好的思想道德修养与责任感，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 具有从事地球物理学领域相关工作所需的数学、物理学、地质学、计算科学的基础知识。

毕业要求2. 能够综合应用数学、物理学、地质学和地球物理学的基本原理，结合文献研究分析地球物理实际问题，获得有效结论。

毕业要求3. 能够设计、开发本学科专业问题的解决方案，具有地球物理实验室和野外工作的方案设计能力。

毕业要求4. 具备初步的科学研究能力，能够基于地球物理原理并采用科学方法对相关领域问题进行研究，并通过信息和分析得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对本学科专业问题，选择与使用恰现代技术、工具，对地球物理问题进行正演模拟和反演计算，给出合适的预测结论，并能够理解其多解性和局限性。

毕业要求6. 能够基于本学科专业特点及相关知识，评价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。

毕业要求7. 了解与本专业领域有关的工作对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8. 具有本学科专业所应具有的职业道德和规范。

毕业要求9. 通过训练具有一定的组织管理能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10. 能够就本学科专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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。

毕业要求11. 理解并掌握地球物理项目管理原则与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求12. 具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习地球物理新方法和新技术，有不断学习和适应发展的愿望和能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具有从事地球物理学领域相关工作所需的数学、物理学、地质学、计算科学的基础知识。	指标点1.1：理解和掌握地球物理所需的数学知识；	高等数学(理工) I、高等数学(理工) II、线性代数、概率论与数理统计(理工) 复变函数与积分变换、数理方程
	指标点1.2：理解和掌握地球物理所需的物理知识；	大学物理A I、大学物理A II、大学物理实验AI、大学物理实验A II
	指标点1.3：理解和掌握地球物理所需的地质基础知识；	普通地质学、地质认知实习、岩石力学 水文地质学、岩石学基础、工程地质基础 构造地质基础、遥感地质学
	指标点1.4：理解和掌握地球物理所需的计算科学基础知识。	C语言程序设计、大数据智能化类 计算方法
2. 问题分析：能够综合应用数学、物理学、地质学和地球物理学的基本原理，结合文献研究分析地球物理实际问题，获得有效结论。	指标点2.1：掌握地球物理学的基础理论，并应用于地球物理问题分析；	地球物理场论、弹性波动力学 重力学与重力勘探、地磁学与磁法勘探 地震学与地震勘探、地电学与电法勘探 钻井地球物理
	指标点2.2：掌握综合应用数学、物理学、地质学、地球物理学的基本原理，识别、分析、表达实际遇到的复杂地球物理问题；	中国大地构造学、地球物理场论、弹性波动力学、地球动力学、地震地质学
	指标点2.3：掌握文献检索方法，并能够将文献信息用于分析、解决地球物理科学问题。	大数据智能化类、(地球物理学) 毕业设计、地球物理勘探前沿
3. 设计/开发解决方案：能够设计、开发本学科专业问题的解决方案，具有地球物理实验室和野外工作的方案设计能力。	指标点3.1：具备掌握地球物理设计所需的基础地质勘查技能；	地质认知实习、测量学、地震采集实验、电法资料采集实验、地球物理野外综合教学实习、遥感地质学
	指标点3.2：能够针对实际问题设计地球物理实验或野外施工技术方案的；	地震采集实验、电法资料采集实验、地球物理野外综合教学实习、(地球物理学) 专业生产实习、(地球物理学) 创新实践
	指标点3.3：掌握地球物理仪器操作技能，并能够设计相关实验项目；	地震采集实验、电法资料采集实验、地球物理野外综合教学实习、(地球物理学) 专业生产实习、(地球物理学) 创新实践 地球物理仪器
	指标点3.4：掌握地球物理数据采集的技术方案，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并能体现一定的创新意识。	思想道德修养与法律基础、环境与健康安全类、(地球物理学) 创新实践、地震安全性评价、健康教育、社会实践
4. 研究：具备初步的科学研究能力，能够基于地球物理原理并采用科学方法对相关领域问题进行研究，并通过信息和分析得到合理有效的结论。	指标点4.1：掌握重力、磁法、电法、地震、测井等地球物理资料的处理技术和解释方法；	数字信号处理、地震资料数字处理、地震资料数字处理课程设计、地球物理资料解释课程设计、重磁资料处理与解释
	指标点4.2：能够利用地球物理方法手段对地球深部探测、能源及矿产资源勘察、地质灾害预测、环境地球物理检测等相关专业领域开展初步的科学研究；	环境地球物理、水文地质学、工程地质基础、遥感地质学、油气地质与勘探 地球化学勘探
	指标点4.3：具备分析和解释地球物理数据的能力，并通过信息综合研究得到合理有效的结论。	地球物理资料解释课程设计、(地球物理学) 毕业设计、重磁资料处理与解释 地震安全性评价
5. 使用现代工具：能够针对本学科专业问题，选择与使用恰当现代技术、工具，对地球物理问题进行正演模拟和反演计算，给出合适的预测结论，并能够理解其多解性和局限性。	指标点5.1：了解地球物理专业数值模拟、软硬件设计与开发等辅助设计工具，并理解其局限性；	C语言程序设计、大数据智能化类 计算方法 Matlab地球物理应用
	指标点5.2：针对本学科领域中的复杂问题，能够开发或选用恰当的仿真工具，研究复杂问题的正问题和反问题，理解反问题的多解性。	C语言程序设计、计算方法 Matlab地球物理应用

毕业要求	指标点	课程
6. 专业与社会：能够基于本学科专业特点及相关知识，评价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。	指标点6.1：掌握本专业相关背景知识，了解专业工作中与个人有关的健康、安全方面的知识；	环境与安全健康类、地球物理学导论 健康教育、社会实践
	指标点6.2：能够从所应承担的社会责任的角度，客观评价地球物理专业工程实践与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。	经济管理类、环境与安全健康类 地震安全性评价
7. 环境和可持续发展：了解与本专业领域有关的工作对环境、社会可持续发展的影响。	指标点7.1：了解环境和可持续发展的重要性、内涵和要求，树立节约资源及保护环境的基本理念；	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 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、中国特色社会主义理论实践、环境与安全健康类、环境地球物理、城市地球物理
	指标点7.2：掌握地球物理生产过程中可能产生的污染物的来源、数量和危害等，具备避免和降低污染、能耗、排放量的能力；	环境与安全健康类、水文地质学、遥感地质学、地球化学勘探、城市地球物理、地震安全性评价
	指标点7.3：掌握地球物理勘探中环境评价的基本要求和方法，了解环境污染治理技术。	环境与安全健康类、水文地质学、环境地球物理
8. 职业规范：具有本学科专业所应具有的职业道德和规范。	指标点8.1：具备人文社会科学素养，并树立正确的世界观、人生观和价值观；	马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、中国特色社会主义理论实践、中国近现代史纲要、艺术类
	指标点8.2：理解工程伦理的核心理念，具备责任心和社会责任感，在勘查地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范，具有法律意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、中国特色社会主义理论实践、职业规划与就业指导、思想道德修养与法律基础
9. 个人和团队：通过训练具有一定的组织管理能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点9.1：能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义；	职业规划与就业指导、军政训练、军事理论
	指标点9.2：具备团队成员间的沟通与合作能力，建立团队荣誉感及个人在团队中的责任感和大局意识，能够完成自身工作任务。	创新创业基础、军政训练 军事理论
10. 沟通：能够就本学科专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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：掌握常用专业术语，能够编绘地球物理图件，能够独立撰写实验(实践)报告、设计报告、总结报告等；	大学物理实验A1、大学物理实验AII、地震采集实验、电法资料采集实验、地震资料数字处理课程设计、地球物理野外综合教学实习、地球物理资料解释课程设计、(地球物理学)专业生产实习、(地球物理学)毕业设计
	指标点10.2：能够就地球物理问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业特点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令；	地球物理野外综合教学实习、地球物理资料解释课程设计、(地球物理学)专业生产实习 (地球物理学)毕业设计
	指标点10.3：掌握一门外语，具有良好的外语应用能力，能够阅读并理解外文科技文献，具备一定的国际视野，较熟练地使用外语进行沟通和交流。	环境地球物理、大学英语 I、大学英语 II、大学英语 III、大学英语 IV
11. 项目管理：理解并掌握地球物理项目管理原则与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点11.1：初步了解与地质、地球物理行业相关的经济、管理、法律知识；	形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV、形势与政策 V、形势与政策 VI、形势与政策 VII、形势与政策 VII、职业规划与就业指导
	指标点11.2：了解地球物理项目管理的原理及流程，具备项目合理决策与正常运行的初步能力。	职业规划与就业指导、创新创业基础 经济管理类、(地球物理学)创新实践
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习地球物理新方法和新技术，有不断学习和适应发展的愿望和能力。	指标点12.1：对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识；	马克思主义基本原理 思想道德修养与法律基础
	指标点12.2：关注地球物理领域的前沿发展现状和趋势；	地球物理学导论、(地球物理学)毕业设计 地球物理勘探前沿
	指标点12.3：具有健康的心理素质、强健的体魄、自主学习和适应发展的能力。	思想道德修养与法律基础、军政训练、体育 I、体育 II、体育 III、体育 IV

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：地球物理学

(二)核心课程：计算方法、数字信号处理、重力学与重力勘探、地磁学与磁法勘探、地电学与电法勘探、地震学与地震勘探、钻井地球物理、地球动力学、环境地球物理

(三)主要实践环节：地质认知实习、地震采集实验、地震资料数字处理课程设计、电法资料采集实验、地球物理野外综合教学实习、地球物理资料解释课程设计、专业生产实习、毕业设计(论文)等

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	110	通识必修	36	
			文理基础课程	21	
			专业教育必修	53	
	实践课程	35		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		18	通识选修	8	
			专业教育选修	10	
第二课堂		4			
毕业与授位条件		毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程39学分，通识教育选修8学分，文理基础课程25学分，专业教育必修81学分，专业教育选修10学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予理学学士学位。			

专业负责人：黄兆辉

分管院长：杨斌

院长：郭志林

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√								学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周			√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32							√						大学英语教研室	
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8										√			思想道德修养与法律基础教研室	
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32										√			人力资源管理系	
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8											√		思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8												√	思想道德修养与法律基础教研室	
		自然科学与工程技术类		4															
通识选修课程		人文社会科学类	2																
		艺术类	2																
		大数据智能化类	2																
		选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类4分,人文社会科学类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																	
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80					√								数学系	
	3SL1018B	大学物理A I	3	48	48						√							物理系	
	3SL1019A	大学物理实验AI	2	32	32						√							物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80						√							数学系	
	3SL1018C	大学物理A II	3	48	48							√						物理系	
	3SL1019B	大学物理实验A II	2	32	32							√						物理系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48								√					数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32	32								√					数学系	
专业教育课程	3SY0210C	地球物理学导论	1	16	16						√							地球科学系	校企合作课程
	3SY1101A	普通地质学	3	48	42	6					√							地球科学系	
	3JG1190A	岩石力学	3	48	48								√					土木工程系	
	3SY1055A	*地质认知实习	3													3周		地球科学系	
	3SY1193A	岩石学基础	2	32	32												16	地球科学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3SY1027A	测量学	2	32	22	10						√						地球科学系	
	3SY1182A	中国大地构造学	2	32	32			16			√							地球科学系	
	3SL1025A	复变函数与积分变换	3	48	48							√						数学系	
	3SL1036A	★计算方法	4	64	40	24						√						数据科学与统计系	
	3SL1060A	数理方程	3	48	48							√						数学系	
	3SY1043A	地球物理场论	3	48	48							√						地球科学系	
	3SY1183A	★数字信号处理	3	48	42	6		24				√						地球科学系	
	3SY1037A	弹性波动力学	3	48	40	8							√					地球科学系	
	3SY1184A	★重力学与重力勘探	2	32	32			16					√					地球科学系	
	3SY1185A	★地磁学与磁法勘探	3	48	42	6		24					√					地球科学系	
	3SY1186A	★地震学与地震勘探	4	64	64			32					√					地球科学系	
	3SY1187A	*地震采集实验	1	16		16		8					√					地球科学系	
	3SY1052A	地震资料数字处理	2	32	24	8								√				地球科学系	
	3SY1053A	*地震资料数字处理课程 设计	2				2周							√				地球科学系	
	3SY1188A	★地电学与电法勘探	3	48	48			24						√				地球科学系	
	3SY1189A	*电法资料采集实验	1	16		16		8						√				地球科学系	
	3SY1190A	★钻井地球物理	3	48	40	8		24						√				地球科学系	
	3SY1202A	*地球物理野外综合教学 实习	3						3周					√				地球科学系	
	3SY1191A	★地球动力学	2	32	32			16							√			地球科学系	研究型课程
	3SY1192A	★环境地球物理	2	32	32			16							√			地球科学系	双语课程
3SY1203A	*地球物理资料解释课程 设计	4						4周						√			地球科学系		
3SY1204A	* (地球物理学) 专业生产实 习	2						2周						√			地球科学系	校企合作课程	
3SY1205A	* (地球物理学) 创新实践	2						2周						√			地球科学系		
3SY1206A	* (地球物理学) 毕业设计 (论文)	10						20周						√	√		地球科学系	校企合作课程	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育课程	3SY1119A	水文地质学	2	32	32						√							地球科学系		
	3SY1061A	工程地质基础	2	32	32							√						土木工程系		
	3SY1068A	构造地质学基础	3	48	48							√						地球科学系		
	3SY1129A	遥感地质学	2	32	32							√						地球科学系		
	3SY1019A	Matlab地球物理应用	2	32		32								√				地球科学系		
	3SY1151A	油气地质与勘探	3	48	48									√				地球科学系		
	3SY1194A	地球物理仪器	2	32	32			16										地球科学系		
	3SY1040A	地球化学勘探	2	32	32										√			地球科学系		
	3SY1195A	重磁资料处理与解释	2	32	32			16								√		地球科学系		
	3SY1196A	地震地质学	2	32	32			16							√			地球科学系		
3SY1045A	地球物理勘探前沿	2	32	32												√	地球科学系			
3SY1197A	城市地球物理	2	32	32				16								√	地球科学系			
3SY1198A	地震安全性评价	2	32	32				16								√	地球科学系			
选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16											√		人文素养教研室		
		健康教育、社会实践等	1																	
		导学考评	2																	
全程总计			167	2320	2148	142	30	40周	232	19.25	28.25	26.25	25.25	15.25	19.25	22.25	10.25			
备注	1. 人才培养方案中, 实践环节必修学分35, 占总学分的21.21%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

冶金与材料工程学院概况

冶金与材料工程学院始建于1951年，历经六十余年办学，学院行业优势突出，办学特色鲜明，涵盖冶金、材料两大学科专业领域，拥有冶金材料重庆市“三特行动计划”特色学科专业群、材料科学与工程重庆市重点学科和冶金工程校级重点学科。学院下设冶金工程、材料科学、材料工程、材料加工4个系，冶金材料实验中心和材料分析测试中心2个中心，开设有冶金工程、矿物加工工程、无机非金属材料工程、功能材料、金属材料工程、复合材料与工程、材料成型及控制工程、焊接技术与工程、材料物理9个本科专业，招收石油与天然气领域(油气材料工程方向)全日制工程硕士专业学位研究生。冶金工程专业为国家级特色专业、国家卓越工程师教育培养计划试点专业、国家级工程实践教育中心建设点和重庆市一流专业、重庆市“三特行动计划”特色专业。无机非金属材料工程专业是国家卓越工程师教育培养计划试点专业和重庆市特色专业、重庆市“三特行动计划”特色专业。冶金工程和无机非金属材料工程专业于2017年通过工程教育专业认证。

学院现有在校本科生2273人、硕士研究生46人。现有教职工108人，专任教师91人，其中中国科学院院士1人，正高级职称教师24人，副高级职称教师30人，硕士生导师38人。有硕士以上学位教师98人，其中博士47人。有海外经历教师33人，教育部高校教指委委员1人，重庆市名师1人，重庆市科技创新领军人才等省部级人才17人。特聘院士4人，“巴渝海外引智计划”专家20人，兼职教授13人。有市级科技创新团队1个，市级教学团队2个。

学院有国家级虚拟仿真实验教学中心1个，国家级实验教学示范中心1个，重庆市院士专家工作站1个，重庆市博士后科研工作站1个，重庆市重点实验室1个，重庆市高校重点实验室1个，重庆市工程实验室1个，重庆市工程中心1个，重庆市唯一的国际焊接工程师(IWE)联合培养基地1个，国家地方联合工程研究中心快检技术研究中心1个，有国家级质量工程6项，省部级质量工程14项。近年来，学院承担国家级科研项目27项，省部级科研项目100余项，年均科研经费1200余万元，获国家发明专利70余项、实用新型120余项，获省部级科技奖励近20项、省部级教学成果奖4项、省部级教研教改项目16项，发表论文1000余篇，其中SCI、EI收录300余篇。编写出版各类规划教材23部，出版专著2部，3部教材获冶金院校优秀教材奖。学生科技创新连续10多年获“挑战杯”全国、重庆竞赛奖励，20余项大学生训练创新计划项目获国家级、省部级立项。2015年，学生获世界模拟炼钢挑战赛世界总冠军。

学院秉承“厚德、博学、砺志、笃行”的重科校训，发扬“创业、创新、创优”的重科精神，传承“坚韧、顽强、崇实、求精”的钢铁品质，突出特色，强化应用，以市场需求为导向，以应用型人才培养为目标，努力提升教育教学水平，着力打造应用型高水平特色学院。

冶金工程专业人才培养方案

国家卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080404

(四)专业中文名称：冶金工程

(五)专业英文名称：Metallurgical Engineering

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的思想素质、人文社科素养和职业道德，具备扎实的工程基础、冶金工程专业基础、专业知识与应用能力，能够在冶金及相关领域内从事生产、设计、管理、工艺技术研究等工作，具有创新精神和实践能力的应用型高级工程技术专门人才。本专业学生毕业5年左右发展为合格的工程师，能够独立解决冶金及相关领域复杂工程问题，成为所在领域的应用型高级技术人才。

培养目标体现了对学生知识、能力及综合素质的全部要求，该培养目标可进一步细化为如下六个方面：

预期目标 1. 具有良好的人文素质和职业素养。

预期目标 2. 具备扎实的数学、物理、化学等自然科学知识。

预期目标 3. 具备扎实的工程基础及冶金专业知识，能解决该领域复杂的工程问题。

预期目标 4. 能胜任冶金生产、设计、管理、工艺技术研究的工作。

预期目标 5. 具有团队合作精神、创新意识、实践能力及良好的沟通交流能力。

预期目标 6. 具备国际视野，坚持终身学习，适应行业和社会经济可持续发展的要求。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1: 具有能够解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和冶金工程专业知识。

毕业要求 2: 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冶金工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3: 针对冶金工程专业领域复杂工程问题，具备设计解决方案的能力，设计满足冶金安全、绿色、经济和高效的主要冶炼系统、环节和工艺流程，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。

毕业要求 4: 掌握冶金原理与冶炼工艺、冶金实验研究方法，能够对复杂工程问题进行研究，具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，能够对实验数据进行综合分析并解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求 5: 能够针对复杂冶金工程问题，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，包括对复杂冶金工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6: 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。

毕业要求 7: 能够理解和评价针对本专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会、可持续发展的影响。

毕业要求 8: 有较好的人文科学素养, 较强的社会责任感和良好的工程职业道德。

毕业要求 9: 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。

毕业要求 10: 能够就本专业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、清晰表达等, 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。

毕业要求 11: 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。

毕业要求 12: 具有自主学习和终身学习的意识, 以及不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
具有能够解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和冶金工程专业知识。	指标点 1.1: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 对冶金领域复杂工程问题进行恰当表述;	高等数学(理工) I、高等数学(理工) II、大学物理 B I、大学物理 B II、大学物理实验 B、工程制图 B、电工与电子技术 C
	指标点 1.2: 能够就特定的冶金单元或工艺过程, 构建合适的数学模型或原理方程, 并利用恰当的边界条件求解;	线性代数、工程力学 C、机械设计基础 A
	指标点 1.3: 能够就冶金生产过程中的问题进行解析, 揭示反应原理, 确定关键因素, 对所研究的对象进行合理优化;	概率论与数理统计(理工)、大学化学 A、冶金物理化学基础
	指标点 1.4: 能够运用原理方程和工程知识, 针对冶金生产过程中的单元进行复杂工程问题分析;	冶金传输原理、冶金原理、金属学及热处理、炼铁厂设计原理、炼钢厂设计原理/有色金属设计与计算
	指标点 1.5: 能够将工程和专业基础知识用于分析冶金生产工艺、产品质量及应用之间关系, 分析冶金生产工艺过程, 提出改进方案。	铁冶金学/贵金属冶金学、钢冶金学/轻金属冶金学、连续铸钢/有色金属熔炼、炉外精炼/湿法冶金工艺学
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冶金工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够分析冶金生产过程中的工程问题, 识别和判断影响产品质量的关键因素;	铁冶金学/贵金属冶金学、钢冶金学/轻金属冶金学、连续铸钢/有色金属熔炼、钢的品种与质量
	指标点 2.2: 能够运用工程知识分析冶金生产过程的复杂工况, 阐明生产过程中相关问题;	冶金原理, 冶金传输原理, 冶金工艺实训
	指标点 2.3: 能结合文献研究, 对冶金领域复杂工程问题的影响因素进行分析论证, 寻求可替代的解决方案, 认识到解决方案的多样性;	炼铁厂设计原理、炼钢厂设计原理/有色金属设计与计算, (冶金工程) 毕业设计(论文), 冶金工程设计, 冶金实验研究方法
	指标点 2.4: 能正确表达冶金领域的工程问题解决方案, 并分析解决方案的合理性。	炼铁厂设计原理、炼钢厂设计原理/有色金属设计与计算, (冶金工程) 毕业设计(论文), 冶金工程设计, (冶金工程) 专业综合实验
针对冶金工程专业领域复杂工程问题, 具备设计解决问题的能力, 设计满足冶金安全、绿色、经济和高效的主要冶炼系统、环节和工艺流程, 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。	指标点 3.1: 掌握复杂冶金工程设计的专业知识, 熟悉工程涉及的单元或工艺流程。	冶金工程设计, 铁冶金学/贵金属冶金学, 钢冶金学/轻金属冶金学, 耐火材料, 铁合金冶金学, 炼铁原料/稀有金属冶金学
	指标点 3.2: 具有冶金企业实践学习的经历, 在设计中能够自主提出方案, 独立完成报告, 同时具有进行创新性设计的能力。	生产实习, 冶金工艺实训 A, 毕业设计(论文)
	指标点 3.3: 工程设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。	机械设计基础课程设计 A、毕业设计(论文)、炼铁厂设计原理、炼钢厂设计原理/有色金属设计与计算
掌握冶金原理与冶炼工艺、冶金实验研究方法, 能够对复杂工程问题进行研究, 具备设计、实施本专业领域工程实验的能力, 能够对实验数据进行综合分析与解释的基础上得到合理有效的结论。	指标点 4.1: 掌握实验研究方法与分析技术, 具备根据研究需要选择合适的分析方法的能力	冶金实验研究方法, 冶金过程数值模拟
	指标点 4.2: 掌握冶金基本原理和专业实验技术, 能够根据工程需求设计合理的实验方案, 并能够分析、阐明方案的合理性	冶金物理化学基础实验, 金属学及热处理实验, 冶金传输原理实验, 冶金原理实验
	指标点 4.3: 掌握冶金相关的实验研究方法, 能够对相关数据进行合理分析, 具备实施工程试验的能力, 并得出有效结论	专业综合实验, 冶金工艺实训 A, 毕业设计(论文), 冶金实验研究方法

毕业要求	指标点	课程
能够针对复杂冶金工程问题,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,包括对复杂冶金工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	指标点 5.1: 掌握计算机和网络相关的基础知识,初步了解冶金行业常用的技术标准,能够运用图书馆资源开展文献检索和资料查询	大学英语 I、II、III、IV, 通识选修大数据智能化类, 通识选修自然科学与工程技术类课程
	指标点 5.2: 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,针对某个冶金工程领域内的复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性	通识选修大数据智能化类, 电工与电子技术 C, 钢的品种与质量, 冶金过程检测及自动控制, 冶金实验研究方法
	指标点 5.3: 在设计、实验中能够运用现代工具及所学知识对复杂工程问题进行预测、模拟、设计	冶金传输原理, 专业综合实验, 冶金工程设计, 毕业设计(论文), 冶金过程数值模拟
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。	指标点 6.1: 了解冶金工程现场实践环节及复杂工程问题解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等方面的问题,结合工程背景知识对潜在的问题或矛盾进行预测,并理解应承担的责任	通识选修自然科学与工程技术类课程、通识选修艺术类课程, 工程技能训练 B, 毕业设计(论文), 环境保护及资源综合利用
	指标点 6.2: 冶金工程实践环节和提出复杂工程问题解决方案时充分考虑社会、健康、安全、法律以及文化的影响,确保设计方案和工程实践环节不违反法律规定以及当地的社会和文化习俗,确保安全、健康实施。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I, 思想道德修养与法律基础, 形势与政策 I、II、III、IV、V、VI, 职业规划与就业指导, 社会实践, 冶金工程专业导论
能够理解和评价针对本专业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: 了解冶金工艺流程中可能涉及的环境问题,理解社会发展中保护环境、确保人与自然和谐以及社会可持续发展的重要性	认识实习, 生产实习, 环境保护及资源综合利用
	指标点 7.2: 能根据环境和社会可持续发展原则评价和制订冶金工艺流程	毕业设计(论文), 通识选修自然科学与工程技术类课程, 通识选修经济管理类课程
有较好的人文科学素养,较强的社会责任感和良好的工程职业道德。	指标点 8.1: 具有人文社会科学素养和社会责任感	中国近代史纲要, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I, 马克思主义基本原理, 大学体育 I、II、III、IV, 通识选修艺术类课程, 工程与社会
	指标点 8.2: 能够在冶金生产及相关工作过程中遵守工程职业道德规范并履行责任	军事训练、军事理论, 思想道德修养与法律基础, 马克思主义基本原理
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。	指标点 9.1: 具有团队合作精神和意识	大学体育 I、II、III、IV, 军事训练、含军事理论, 通识选修经济管理类课程
	指标点 9.2: 能够在从事冶金生产、研究和开发的团队中承担相应角色	认识实习, 工程技能训练, 生产实习, 通识选修创新创业基础、创新实践环节
能够就本专业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、清晰表达等,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。	指标点 10.1: 能够就冶金生产与研究中的出现的复杂问题做出书面和口头的清晰表达	冶金工程专业导论, 生产实习, 毕业设计(论文)
	指标点 10.2: 了解冶金学科发展趋势并能与业界同行及社会公众进行有效沟通	耐火材料, 钢的品种与质量, 铁合金冶金学, 炼铁原料/稀有金属冶金学, 铁冶金学/贵金属冶金学, 钢冶金学/轻金属冶金学, 连续铸钢/有色金属熔炼, 炉外精炼/湿法冶金工艺学
	指标点 10.3: 具有一定的外语应用能力	大学英语 I、II、III、IV, 冶金专业英语
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。	指标点 11.1: 理解并掌握工程活动涉及的管理学基本知识	通识选修经济管理类课程, 概率论与数理统计(理工)
	指标点 11.2: 理解、掌握并能应用工程活动涉及的经济学基本知识	生产实习, 毕业设计(论文), 通识选修经济管理类课程
具有自主学习和终身学习的意识,以及不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1: 具有自主学习的意识,具备不断学习和适应发展的能力	大学英语 I、II、III、IV, 思想政治实践教学, 冶金工程专业导论, 冶金专业英语
	指标点 12.2: 具有终身学习的意识,具备持续学习掌握和获取知识的能力	通识选修创新创业基础, 创新实践环节、中国近代史纲要, 思想道德修养与法律基础, 形势与政策 I、II、III、IV、V、VI

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：冶金工程

(二)核心课程：冶金物理化学基础、冶金原理、冶金传输原理、金属学及热处理，铁冶金学、钢冶金学、湿法冶金工艺学、轻金属冶金学

(三)主要实践环节：工程技能训练、认识实习、生产实习、冶金工程设计、冶金工艺实训、毕业设计(论文)等

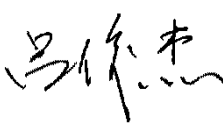
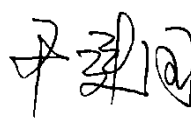
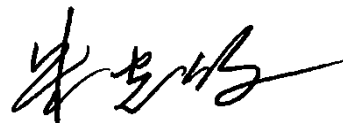
五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3~7年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	87	通识必修	36	
			文理基础课程	35	
			专业教育必修	16	
实践课程	44		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	32	通识选修	8		
		专业教育选修	24		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 40 学分，专业教育必修 52 学分，专业教育选修 24 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人： 分管院长： 院长：

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	学年				开课部门	备注			
					讲授	实验	上机		实践	二学年		三学年			四学年		
										1	2	3			4	5	6
通识必修 通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24			√						信息工程实验中心		
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8				√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√							公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√							大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32				√							人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1			2周		√								学工部	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8					√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√						中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√						公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√						大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√					马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8						√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周			√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√					公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√					大学英语教研室	
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8	8							√				思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32							√				公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32							√				大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一、二、三、四学年				开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	二学年			三学年		四学年				
								1	2		3	4	5	6			7
通识教育课程	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8										思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8						√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32							√			人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8								√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8									√	思想道德修养与法律基础教研室		
经济管理类	3FM1049A	金融学概论	2	32	32										经济系		
	3GS1133A	企业绿色管理	2	32	16			16							人力资源管理系		
	选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																
通识选修	3AQ1011A	安全管理学	2	32	32								√		安全工程系		
	3YJ1345A	工程与社会	2	32	32								√		材料科学系		
	选修要求:要求至少取得2个环境与健康安全健康类学分。																
艺术类																	
	选修要求:要求至少取得2个艺术学分。																
文理基础课程	大数据智能化类																
	选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与健康安全健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																
	3HG1032A	大学化学A	3	48	48									√		应用化学系	
	3HG1033A	大学化学实验A	1	16	16								√		应用化学系		
	3JX1036B	工程制图B	3	48	44			4							机械设计制造系		
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80										数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48								√		物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80									√	数学系		
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40			8						√	电气工程实验中心		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32									√	物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48				48						√	物理系		
	3SL1032C	工程力学C	3	48	44			4						√	力学系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32									√	数学系		
	3JX1075A	机械设计基础A	3	48	48									√	机械设计制造系		

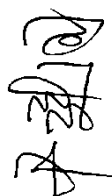
分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配		课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8			
文理基础课程	3XJ1076A	机械设计基础课程设计A	1				1周											机械设计制造系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48								√						数学系	
专业教育必修	3YJ1350A	冶金工程专业导论	1	16	16				√									冶金工程系	
	3YJ1028A	*(冶金工程)认识实习	2				2周				√							冶金工程系	
	3XJ1031B	*工程技能训练B	3				3周					√						工程训练中心	
	3YJ1298A	★冶金物理化学基础	4	64	64							√						冶金工程系	
	3YJ1299A	冶金物理化学基础实验	1	16	16							√						冶金工程系	
	3YJ1173A	★金属学及热处理A	3	48	48									√				材料工程系	
	3YJ1174A	*金属学及热处理实验	1	16	16									√				材料工程系	
	3YJ1289A	★冶金传输原理	4	64	64									√				冶金工程系	
	3YJ1290A	冶金传输原理实验	1	16	16									√				冶金工程系	
	3YJ1300A	★冶金原理	4	64	64									√				冶金工程系	
	3YJ1301A	冶金原理实验	1	16	16									√				冶金工程系	
	3YJ1349A	*(冶金工程)生产实习	4					4周							√			冶金工程系	
	3YJ1029A	(冶金工程)专业综合实验	2					2周								√		冶金工程系	
	3YJ1292B	*冶金工程设计	5					5周								√		冶金工程系	
	3YJ1294A	*冶金工艺实训A	4					4周								√		冶金工程系	
	3YJ1346A	(冶金工程)创新实践环节	2					2周								√		冶金工程系	
	3YJ1027A	*(冶金工程)毕业设计(论文)A	10					20周								√	√	冶金工程系	
专业教育选修	3YJ1146A	环境保护与资源利用	2	32	32										√			冶金工程系	
	3YJ1209A	耐火材料	2	32	32										√			冶金工程系	
	3YJ1296A	冶金过程数值模拟	2	32	20		12								√			冶金工程系	
	3YJ1297A	冶金实验研究方法	2	32	32										√			冶金工程系	
	3YJ1111A	钢的品种与质量	2	32	32											√		冶金工程系	
	3YJ1128A	贵金属冶金学	2	32	32											√		冶金工程系	
	3YJ1154A	火法冶金设备	2	32	32											√		冶金工程系	
	3YJ1248A	铁合金冶金学	2	32	32											√		冶金工程系	
	3YJ1295A	冶金过程检测及自动控制	2	32	24		8									√		冶金工程系	
	3YJ1302A	冶金专业英语	2	32	32											√		冶金工程系	

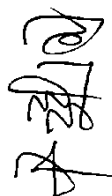
分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8					
专业选修 I 组	3YJ1199A	炼铁原料	2	32	32														冶金工程系		
	3YJ1113A	★钢铁冶金学	3	48	48										√				冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1202A	炉外精炼	2	32	32														冶金工程系		
	3YJ1249A	★铁冶金学	3	48	48														冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1196A	连续铸钢	2	32	32													√	冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1197A	炼钢厂设计原理	2	32	32													√	冶金工程系		
	3YJ1198A	炼铁厂设计原理	2	32	32													√	冶金工程系		
	选修要求: 要求至少取得16个专业选修 I 组学分。																				
专业选修 II 组	3YJ1319A	有色金属冶金过程基础理论	2	32	32											√			冶金工程系		
	3YJ1215A	★轻金属冶金学	3	48	48														冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1233A	★湿法冶金工艺学	3	48	48														冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1330A	重金属冶金学	2	32	32														冶金工程系		
	3YJ1266A	稀有金属冶金学	2	32	32														冶金工程系		
	3YJ1316A	有色金属熔炼	2	32	32														冶金工程系	校企合作课程	
	3YJ1317A	有色金属设计与计算	2	32	32														冶金工程系		
选修要求: 要求至少取得16个专业选修 II 组学分。																					
选修要求: 要求至少取得24个专业教育选修学分。																					
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16														人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等		1																		
	导学考评		2																		
全程总计			167	2208	2040	164	4	47周	0	26.25	15.25	25.25	20.25	16.25	19.25	33.25	10.25				
备注			1. 本专业总学分167,其中数学与自然科学类课程30学分,占总学分的18.2%,工程基础、专业基础及专业类课程57学分,占总学分的34.5%,工程实践与毕业设计(论文)38学分,占总学分的23.0%,人文社会科学类课程40学分,占总学分的24.3%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。3. 专业教育选修课建议按照专业方向分组选修。																		


注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3JX1173B	*制图测绘及计算机绘图B	2					2周		√								机械设计制造系	
	3SL1018D	大学物理B I	3	48						√								物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80						√								数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32						√								数学系	
专业教育必修课程	3YJ1348A	材料工程导论	1	16						√								材料科学系	
	3JX1031A	*工程技能训练A	2					2周		√								工程训练中心	
第二课堂	专业教育选修		0																
	健康教育、社会实践等		1																
全程总计			44.5	688	660	24	4	6周	0	22.25	21.25	0	0	0	0	0			
备注			工科专业按专业认证要求填写各类课程学分比例。实例:本专业总学分**,其中数学与自然科学类课程*学分,占总学分的**%,工程基础、专业基础及专业类课程*学分,占总学分的**%,工程实践与毕业设计(论文)*学分,占总学分的**%,人文社会科学类通识教育课程*学分,占总学分的**%。																

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

专业负责人: 

分管院长: 

院长: 

无机非金属材料工程专业人才培养方案

国家卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码:08

(二)学科门类:工学

(三)专业代码:080406

(四)专业中文名称:无机非金属材料工程

(五)专业英文名称:Inorganic Nonmetallic Materials Engineering

二、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要,德、智、体、美、劳全面发展,具有良好的人文社会科学素养,具备扎实的理论基础知识,掌握无机非金属材料生产过程的基本原理、专业技能与研究方法,立足重庆、辐射西部、服务全国、面向世界,主要在新材料行业和地方产业,能够适应环境材料、新能源材料、水泥与混凝土等领域生产及科技发展需要,从事生产、工艺和设备选型、技术和产品开发、材料应用、工程及技术管理等工作的应用型高级专门人才。

本专业学生毕业5年左右应达到的具体目标:

培养目标1:能在无机非金属材料工程及其相关领域成功地开展工作,成长为工程师、专业技术骨干或管理骨干;

培养目标2:能够分析和解决工程实践问题,理解、预测材料开发等工程活动对环境、社会可持续发展的影响,提出解决方案并实施;

培养目标3:适应独立和团队工作环境,能够与专业客户、公众和国内外同行进行有效沟通;

培养目标4:通过终身学习适应职业发展,并表现出领导能力的进步和社会担当。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识,用于解决无机非金属材料工程相关领域材料生产及应用中的复杂工程问题。

毕业要求2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述并通过文献研究分析无机非金属材料工程相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案,在进行无机非金属材料工程相关领域的满足特定需求的系统、单元(部件)、工艺及生产线设计时体现创新意识,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求4.掌握无机非金属材料领域的科学原理与科学方法,具备设计、实施本专业领域工程实验的能力,能够针对复杂工程问题设计研发方案和技术路线并实施;在对实验数据进行综合分析解释的基础上,进一步通过相关信息综合,得到合理有效的结论。

毕业要求5.能够针对无机非金属材料工程相关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。

毕业要求6.能够基于无机非金属材料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。

毕业要求7.能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识,理解和评价针对无机非金属材料工程相关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。

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在无机非金属材料工程相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9. 能够在无机非金属材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业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,包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述等,并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 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。

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识,具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识,用于解决无机非金属材料工程相关领域材料生产及应用中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用到材料工程问题的恰当表述中。	高等数学(理工)I、II、线性代数、概率论与数理统计(理工)、大学物理 BI、BII; 大学物理实验 B、材料无机及分析化学、材料无机及分析化学实验、材料物理化学基础、材料工程基础、无机材料科学基础
	指标点 1.2: 能够运用无机非金属材料工程的基础理论知识,理解材料的组成-结构-性能-应用的关系,分析材料制备过程中动量、热量、质量的传输规律和影响传递效率的因素与原因。	线性代数、固体物理基础、材料工程基础; 无机材料科学基础、无机非金属材料工程力学、材料物理性能 B、表面与界面、现代陶瓷/光电化学/混凝土学
	指标点 1.3: 能够运用专业知识制备无机材料,检测相关性能,分析组织结构,解释机理,确定关键的影响因素,对所研究的对象进行合理优化,解决材料制备及服役中的复杂工程问题。	材料无机及分析化学、材料物理化学基础; 材料物理化学基础实验、材料有机化学基础、无机材料科学基础、无机材料基础实验、材料现代测试技术、材料性能测试实验、材料设计与数据处理、现代陶瓷/光电化学/混凝土学
	指标点 1.4: 熟悉无机非金属材料主要生产设备的结构、原理及应用,理解车间设计的原则、方法及步骤,掌握与本专业领域生产相关的仪表、自动控制、计算机应用等基本原理及知识,并能够运用于解决本专业领域材料生产过程中的单元(部件)及车间设计等复杂工程问题。	电工与电子技术 C、工程制图 B、制图测绘及计算机绘图 B、机械设计基础 A、机械设计基础课程设计 A、计算机在无机非金属材料生产中的应用、环境陶瓷制备设备与车间设计/新能源材料制备设备与车间设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计、环境陶瓷制备设备与车间设计课程设计/新能源材料制备设备与车间设计课程设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计课程设计; 无机材料控制与设备实践
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述并通过文献研究分析无机非金属材料工程相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,分析无机非金属材料工程相关领域材料生产和应用过程中与产品质量相关的复杂工程问题,识别和判断影响产品质量的关键因素。	高等数学(理工)I、II、大学物理 BI、BII; 材料无机及分析化学、材料物理化学基础; 材料有机化学基础、材料工程导论、陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础、现代陶瓷/光电化学/混凝土学、(无机非金属材料工程)生产实习
	指标点 2.2: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,分析无机非金属材料制备系统的复杂工况,揭示影响材料生产运行的关键因素。	电工与电子技术 C、工程制图 B、机械设计基础 A、机械设计基础课程设计 A、计算机在无机非金属材料生产中的应用、环境陶瓷制备设备与车间设计/新能源材料制备设备与车间设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计、环境陶瓷制备设备与车间设计课程设计/新能源材料制备设备与车间设计课程设计/水泥与、无机材料控制与设备实践、无机非金属材料设备操作技能训练
	指标点 2.3: 能够结合文献研究,对无机非金属材料工程相关领域复杂工程问题的影响因素进行分析论证,寻求可替代的解决方案,认识到解决方案的多样性。	材料物理化学基础、材料物理化学基础实验、高级办公自动化、材料工程基础; 无机材料基础实验、环境材料与器件/新能源材料与器件 B/水泥与混凝土检测与评价 无机材料控制与设备实践

毕业要求	指标点	课程
	指标点 2.4: 能正确表达影响产品质量和生产运行中的复杂工程问题解决方案, 并分析解决方案的合理性。	材料现代测试技术、无机非金属材料工程力学、材料物理性能 B、材料性能测试实验; 环境与可持续发展、无机材料控制与设备实践、(无机非金属材料工程) 毕业实习、经济管理类课程
3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案, 在进行无机非金属材料工程相关领域的满足特定需求的系统、单元(部件)、工艺及生产线设计时体现创新意识, 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。	指标点 3.1: 能够根据用户和市场需求, 运用环境材料或新能源材料或水泥与混凝土等领域的原料、原理、生产工艺优化与设计等专业知识和创新意识, 提出无机非金属材料工程相关领域材料生产过程中的复杂工程问题解决方案。	材料工程基础、陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础、现代陶瓷/光电化学/混凝土学、环境材料与器件/新能源材料与器件 B/水泥与混凝土检测与评价、(无机非金属材料工程) 生产实习、(无机非金属材料工程) 毕业实习
	指标点 3.2: 运用工程实践能力、创新创业能力进行无机非金属材料生产的设备选型、控制系统的选择、技术改造、单元(部件)及车间设计。	制图测绘及计算机绘图 B、机械设计基础课程设计 A、计算机在无机非金属材料生产中的应用、玻璃与玻纤工艺学、陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础、环境陶瓷制备设备与车间设计/新能源材料制备设备与车间设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计、环境陶瓷制备设备与车间设计课程设计/新能源材料制备设备与车间设计课程设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计课程设计、(无机非金属材料工程) 毕业实习、经济管理类课程
	指标点 3.3: 在设计过程中, 能够综合考虑职业病危害与防治、安全生产、环境保护与可持续发展、社会、法律以及文化等因素并进行可行性分析。	材料有机化学基础、材料工程导论、玻璃与玻纤工艺学、环境与可持续发展、(无机非金属材料工程) 认识实习、思想道德修养与法律基础、大学英语 I、II、工程与社会
	指标点 3.4: 通过解决无机非金属材料生产中的复杂工程设计问题, 进一步强化创新意识与创新能力。	材料工程基础、现代陶瓷/光电化学/混凝土学、(无机非金属材料工程) 毕业设计(论文)、(无机非金属材料工程) 创新实践环节; 第二课堂、创新创业基础
4. 掌握无机非金属材料领域的科学原理与科学方法, 具备设计、实施本专业领域工程实验的能力, 能够针对复杂工程问题设计研发方案和技术路线并实施; 在对实验数据进行综合分析解释的基础上, 进一步通过相关信息综合, 得到合理有效的结论。	指标点 4.1: 掌握无机非金属材料制备、结构分析与性能检测等方面的科学原理与研究方法, 具备根据需要选择合适研究方法的能力。	无机材料科学基础、无机材料基础实验、材料现代测试技术、无机非金属材料工程力学、材料物理性能 B、材料性能测试实验; 陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础; (无机非金属材料工程) 专业综合实验 I
	指标点 4.2: 以某一类材料制备和应用中复杂工程问题的研究为主线, 能够运用科学原理并采用科学方法, 设计研发方案和技术路线并实施。	固体物理基础、无机材料科学基础、陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础、环境材料与器件/新能源材料与器件 B/水泥与混凝土检测与评价、(无机非金属材料工程) 专业综合实验 I、(无机非金属材料工程) 创新实践环节、第二课堂、经济管理类课程、创新创业基础
	指标点 4.3: 能够对研究实验数据进行合理分析解释, 并能够通过相关信息综合, 得出有效结论, 提出材料改性、新材料及制品研发中复杂工程问题的进一步解决方案。	固体物理基础、无机非金属材料工程力学; 材料物理性能 B、表面与界面、材料设计与数据处理、陶瓷工艺学/水泥工艺学/半导体物理基础、环境材料与器件/新能源材料与器件 B/水泥与混凝土检测与评价、(无机非金属材料工程) 专业综合实验 I
5. 能够针对无机非金属材料工程相关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。	指标点 5.1: 能够使用自然科学、工程基础及专业基础等课程的实验设备。	大学物理实验 B、材料无机及分析化学实验; 材料物理化学基础实验、无机材料基础实验、材料性能测试实验、工程技能训练 A; 无机非金属材料设备操作技能训练
	指标点 5.2: 能够利用现代测试技术与方法对无机非金属材料进行性能检测、成分与结构分析。	固体物理基础、材料现代测试技术、材料物理性能 B、材料性能测试实验、表面与界面、现代陶瓷/光电化学/混凝土学
	指标点 5.3: 能够选用先进智能控制系统监控、优化无机非金属材料生产。	高级办公自动化、电工与电子技术 C、大数据智能化类、计算机在无机非金属材料生产中的应用、无机材料控制与设备实践

毕业要求	指标点	课程
	指标点 5.4: 能够运用材料制备、分析、检测设备和材料设计软件, 对材料制备与服役中的复杂工程问题进行预测与模拟, 并理解其局限性。	固体物理基础、材料物理性能 B、材料设计与数据处理、(无机非金属材料工程)专业综合实验 I
	指标点 5.5: 能够针对材料制备与服役中的复杂工程问题, 运用基于互联网的文献检索方法和工具, 获取所需的科技信息, 提出改进方案。	高级办公自动化、材料设计与数据处理
6. 能够基于无机非金属材料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。	指标点 6.1: 具有工程实习和社会实践的经历, 掌握无机非金属材料工程相关背景知识, 积累社会经验。	(无机非金属材料工程)认识实习、(无机非金属材料工程)生产实习、(无机非金属材料工程)毕业实习、健康教育、社会实践; 中国特色社会主义理论实践
	指标点 6.2: 了解与无机非金属材料工程领域相关的生产、设计、研究与开发的法律、法规, 能够分析、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。	材料工程导论、玻璃与玻纤工艺学、(无机非金属材料工程)认识实习、(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)、思想道德修养与法律基础、形势与政策、大学英语 I、II; 导学考评、工程与社会
7. 能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识, 理解和评价针对无机非金属材料工程相关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。	指标点 7.1: 理解工业污染防治与处理、绿色制造与循环经济、资源与可持续发展的相互关系。	材料工程导论、玻璃与玻纤工艺学、环境与可持续发展、现代陶瓷/光电化学/混凝土学、(无机非金属材料工程)生产实习
	指标点 7.2: 在无机非金属材料工程相关领域复杂工程问题的工程实践中, 掌握材料生产对环境造成的污染问题的治理方法, 评价污染治理效果; 理解材料生产中资源与能源的有效利用, 能够评价资源回收与能源节约对社会可持续发展的影响。	材料有机化学基础、玻璃与玻纤工艺学、环境与可持续发展、环境陶瓷制备设备与车间设计/新能源材料制备设备与车间设计/水泥与混凝土制备设备与车间设计、环境陶瓷制备设备与车间设计课程/新能源材料制备设备与车间设计课程/水泥与混凝土制备设备与车间设计课程、(无机非金属材料工程)生产实习、(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)、形势与政策
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在无机非金属材料工程相关领域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: 具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德情操。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、形势与政策、健康教育、社会实践、中国特色社会主义理论实践、军事理论、职业规划与就业指导
	指标点 8.2: 具有一定的人文艺术、美学、行为规范、礼仪、人际交往、心理学及保健等方面知识与素养。	健康教育、社会实践、中国特色社会主义理论实践、体育、大学英语 I、II、大学英语 III、导学考评、第二课堂、艺术类课程
	指标点 8.3: 在本专业领域的工程实践中拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感, 遵守诚实守信、坚持原则、正直廉洁等社会公德、工程职业道德和规范, 并履行责任。	(无机非金属材料工程)创新实践环节、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II、形势与政策、健康教育、社会实践、中国特色社会主义理论实践、军事训练、职业规划与就业指导、工程与社会、创新创业基础
9. 能够在无机非金属材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1: 具备参与工程技能训练、专业实习、体育与军事训练等实践活动的经历并获得相应的团队合作能力。	工程技能训练 A、无机非金属材料设备操作技能训练、(无机非金属材料工程)认识实习、(无机非金属材料工程)生产实习、军事训练、体育
	指标点 9.2: 具有团队合作精神和一定的组织管理能力, 能够理解团队中每个角色的含义以及对于整个团队目标的作用, 能够独立或者带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作完成任务, 能做好自己承担的角色。	工程技能训练 A、无机非金属材料设备操作技能训练、(无机非金属材料工程)认识实习、(无机非金属材料工程)创新实践环节; 军事理论、军事训练、体育、创新创业基础

毕业要求	指标点	课程
10. 能够就本专业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,包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书等,并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。	指标点 10.1: 具备一定的沟通交流能力和计算机办公应用能力,能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书等,并与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。	高级办公自动化、(无机非金属材料工程)专业综合实验 I、(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)、经济管理类课程
	指标点 10.2: 具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力,具有较强的人际交往能力;能够阅读本专业外文资料,了解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	材料工程导论、(无机非金属材料工程)专业英语、(无机非金属材料工程)创新实践环节、军事理论、大学英语 III、大学英语 IV、第二课堂、创新创业基础
	指标点 10.3: 具有一定的国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的能力。	(无机非金属材料工程)专业英语、(无机非金属材料工程)专业综合实验 I、(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)、军事理论、大学英语 III、大学英语 IV、艺术类课程
11. 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。	指标点 11.1: 具有系统的工程实习实训经历。	工程技能训练 A、无机材料控制与设备实践 无机非金属材料设备操作技能训练、(无机非金属材料工程)认识实习、(无机非金属材料工程)生产实习、(无机非金属材料工程)毕业实习
	指标点 11.2: 理解工程管理原理与经济决策方法以及材料工程活动中涉及的经济与管理因素,并能够进行工程经济的相关分析评价。	概率论与数理统计(理工)、(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)、经济管理类课程
12. 对自主学习和终身学习有正确的认识,具有不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1: 对自主学习和终身学习有正确的认识,掌握相应的学习方法并养成学习习惯。	环境材料与器件/新能源材料与器件 B/水泥与混凝土检测与评价、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、大学英语 I、II
	指标点 12.2: 具有良好的运动与健身意识、习惯,拥有乐观向上的生活态度,达到大学生国家体质健康合格标准并保持身心健康。	军事训练、体育、导学考评、艺术类课程
	指标点 12.3: 具有工程创新意识与工程创新精神,具有一定的创新素质与创业潜质。	(无机非金属材料工程)专业综合实验 I、(无机非金属材料工程)创新实践环节、马克思主义基本原理、第二课堂、创新创业基础
	指标点 12.4: 具有终身学习和适应社会发展的能力。	(无机非金属材料工程)毕业实习、(无机非金属材料工程)创新实践环节、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II、形势与政策 大学英语 III、大学英语 IV、职业规划与就业指导、创新创业基础

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科: 材料科学与工程

(二)核心课程: 材料物理化学基础、机械设计基础、材料工程导论、材料现代测试技术、计算机在无机非金属材料生产中的应用、无机材料科学基础、材料工程基础、材料物理性能

(三)主要实践环节: 认识实习、生产实习、毕业实习、机械设计基础课程设计、工程技能训练、制图测绘及计算机绘图、无机非金属材料设备操作技能训练、无机材料控制与设备实践、毕业设计(论文)等

五、学制与修业年限

(一)学制: 四年

(二)修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	95	通识必修	36	
			文理基础课程	26	
			专业教育必修	33	
	实践课程	46		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		22	通识选修	8	
			专业教育选修	14	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 31 学分，专业教育必修 71 学分，专业教育选修 14 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位				

专业负责人：

贾碧

分管院长：

尹建刚

院长：

朱书峰

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
																				24
通识必修 通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√								信息工程实验中心		
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√									公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√									大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√									人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√									学工部	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√								中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√								公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√								大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√							马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√							公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√							大学英语教研室	
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√						思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32									√					公体教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年			开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8								
通识必修	3WY1004E	大学英语IV	2	32									√									大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8											√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8													√					思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32													√					人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8																√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8																		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1134A	国际贸易	2	32																		经济系		
	3GS1133A	企业绿色管理	2	32									√									人力资源管理系		
选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																								
通识选修	3AQ1011A	安全管理学	2	32																		安全工程系		
	3HG1174A	环境污染与治理	2	32																		应用化学系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32																		材料科学系		
	3YJ1345A	工程与社会	2	32																		材料科学系		
	选修要求:要求至少取得2个环境与健康类学分。																							
	3RW1181B	美术鉴赏(尔雅)	3	34																			视觉艺术系	
	3RW1191A	音乐鉴赏	2	32																			素质教育教研室	
	选修要求:要求至少取得2个艺术类学分。																							
大数据智能化类	3ZN1000A	人工智能导论	2	32																		物联网系		
	3ZN1001A	物联网工程导论	2	32																		物联网系		
	3ZN1003A	物联网概论	2	32																		物联网系		
	3ZN1004A	人工智能与信息社会	2	32																		物联网系		
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																								
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																								
文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44			4					√									机械设计制造系		
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80									√								数学系		

通识教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年			开课部门	备注	
				讲	实	上	实验	实践	1		2	3	4	5	6	7	8								
文理基础课程	3JX1173B	*制图测绘及计算机绘图 B	2					2周			√											机械设计制造系			
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48						√												物理系			
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80						√												数学系			
	3SL1067A	线性代数	2	32						√												数学系			
	3DX1064C	电工与电子技术 C	3	48	40	8						√										电气工程实验中心			
	3SL1018E	大学物理 B II	2	32							√											物理系			
	3SL1020B	大学物理实验 B	3	48		48					√											物理系			
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48								√										数学系		
	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16						√												材料科学系		
	3JX1031A	*工程技术训练 A	2					2周			√												工程训练中心		
专业教育必修课程	3YJ1063A	★材料物理化学基础	3	48	48							√											冶金工程系		
	3YJ1064A	*材料物理化学基础实验	1	16	16							√											材料科学系		
	3YJ1123A	固体物理基础	2	32	32							√											材料科学系		
	3JX1075A	★机械设计基础 A	3	48	48								√										机械设计制造系		
	3JX1076A	*机械设计基础课程设计 A	1					1周					√										机械设计制造系		
	3YJ1050A	★材料工程基础	4	64	64								√										材料科学系		
	3YJ1261A	*无机材料基础实验	2	32		32							√										材料科学系		
	3YJ1262A	★无机材料科学基础	4	64	64								√										材料科学系		
	3HG1030A	材料无机及分析化学	3	48	48										√								化学系		
	3HG1031A	*材料无机及分析化学实验	2	32		32									√								化学系		
	3YJ1024A	*(无机非金属材料工程)认识实习	1						1周														材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1036A	表面与界面	2	32	32																			材料科学系	
	3YJ1061A	*材料设计与数据处理	2	32		32																		材料科学系	双语课程
	3YJ1066B	★材料物理性能 B	3	48	48																			材料科学系	双语课程
	3YJ1068A	★材料现代测试技术	3	48	48																			材料工程系	
	3YJ1070A	*材料性能测试实验	2	32		32																		材料科学系	
3YJ1365A	无机非金属材料工程力学	2	32	32																			材料科学系	双语课程	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
专业教育必修	3YJ1025A	*(无机非金属材料工程)生产实习	3				3周							√				材料科学系	校企合作课程
	3YJ1160A	★计算机在无机非金属材料生产中的应用	3	48										√				材料科学系	
	3YJ1263A	*无机材料控制与设备实践	1	16	16									√				材料科学系	校企合作课程
	3YJ1384A	*(无机非金属材料工程)专业综合实验 I	4				4周							√				材料科学系	研究型课程
	3YJ1023A	*(无机非金属材料工程)毕业实习	4				4周									√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1264A	*无机非金属材料设备操作技能训练	1				1周									√		材料科学系	
	3YJ1385A	*(无机非金属材料工程)创新实践环节	2	32	32											√		材料科学系	
	3YJ1022A	*(无机非金属材料工程)毕业设计(论文)	10				20周									√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1073A	材料有机化学基础	2	32	32							√						材料科学系	
	3YJ1026A	(无机非金属材料工程)专业英语	2	32	32											√		材料科学系	
	3YJ1038A	玻璃与玻纤工艺学	2	32	32											√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1236A	水泥与混凝土工艺学	2	32	32											√		材料科学系	
	3YJ1245A	特种陶瓷	2	32	32											√		材料科学系	
	3YJ1275A	新能源材料与器件 A	2	32	32											√		材料科学系	
3YJ1347A	陶瓷设计与制作	2	32	32		32									√		材料科学系		
3YJ1150A	环境陶瓷制备设备与车间设计	4	64	64										√			材料科学系	校企合作课程	
3YJ1151A	环境陶瓷制备设备与车间设计课程设计	1				1周								√			材料科学系	校企合作课程	
3YJ1243A	陶瓷工艺学	3	48	48										√			材料科学系		
3YJ1147A	环境材料与器件	3	48	48											√		材料科学系		
3YJ1273A	现代陶瓷	3	48	48											√		材料科学系		

选修要求: 要求至少取得 14 个专业选修 I 组学分。

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注				
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8										
专业选修II组	3YJ1031A	半导体物理基础	3	48																						
	3YJ1276A	新能源材料制备设备与车间设计	4	64																			校企合作课程			
	3YJ1277A	新能源材料制备设备与车间设计课程	1				1周																校企合作课程			
	3YJ1126A	光电化学	3	48																	√					
	3YJ1275B	新能源材料与器件B	3	48																		√		校企合作课程		
选修要求: 要求至少取得 14 个专业选修II组学分。																										
专业选修III组	3YJ1235A	水泥工艺学	3	48																				材料科学系		
	3YJ1238A	水泥与混凝土制备设备与车间设计	4	64																				材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1239A	水泥与混凝土制备设备与车间设计课程	1				1周																	材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1153A	混凝土学	3	48																			√		材料科学系	
3YJ1237A	水泥与混凝土检测与评价	3	48	24																			√		材料科学系	
选修要求: 要求至少取得 14 个专业选修III组学分。																										
选修要求: 要求至少取得 14 个专业教育选修学分。																										
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16																				人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																							
		导学考评	2																							
全程总计			167	2304	2012	288	4	42周	0	22.25	21.25	24.25	22.25	20.25	22.25	23.25	23.25	10.25								
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 27 学分, 占总学分的 16.4%, 工程基础、专业基础及专业类课程 51 学分, 占总学分的 30.9%, 工程实践与毕业设计(论文) 40 学分, 占总学分的 24.2%, 人文社会科学类课程 47 学分, 占总学分的 28.5%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。3. 专业教育选修课建议按照专业方向分组选修。																							

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

金属材料工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080405

(四)专业中文名称：金属材料工程

(五)专业英文名称：Metal Materials Engineering

二、培养目标

培养适应社会经济、科学技术和工业生产需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有扎实的自然科学基础和一定的人文社会科学基础，具备金属材料科学与工程的基础理论、专业知识与工程实践应用能力，具有石油工程、金属材料工程技术知识背景及创新精神和创新能力，能适应金属材料、表面工程等金属材料领域的科研及生产发展需要，从事金属材料领域的技术开发、工艺制定、设备设计、生产及经营管理、科学研究等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 能具备良好的人文素养、社会责任感和职业道德；

预期目标2. 具有金属材料的制备加工、热处理、生产应用、工艺设计及正确选择生产设备的能力；

预期目标3. 具有材料表面处理的工艺设计、设备选型、生产维护、质量控制及相应的管理能力；

预期目标4. 具有终生学习意识，能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升；

预期目标5. 发展成为金属材料领域的工程师，具备独立解决金属材料制备开发、热处理、表面处理工程的复杂技术问题的能力，成为所在单位的专业技术骨干或管理骨干；

预期目标6. 具有团队合作精神、创新意识、实践能力及良好的沟通交流能力；

预期目标7. 具备国际视野，坚持终身学习，适应行业和社会经济可持续发展的要求。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 具有能够解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和金属材料工程专业知识。

毕业要求2. 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金属材料工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 针对金属材料工程专业领域复杂工程问题，具备设计解决方案的能力，设计满足安全、绿色、经济和高效的主要金属材料制备工艺、热处理工艺和表面处理工艺流程，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、文化以及环保等因素。

毕业要求4. 掌握金属材料工程的现代测试分析方法和力学性能的分析测试方法，具备对金属材料组织性能进行检测分析的能力，能够对实验数据进行综合分析、得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对复杂金属材料工程问题，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，开展对金属材料的开发、制备加工、热处理工艺及设备选型，能够解决金属材料的开发与应用的复杂过程问题。

毕业要求6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够根据需要解决进行金属材料及其表面处理工艺设计与设备选型所涉及的质量问题，并评价金属材料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。

毕业要求7. 能够理解和评价针对本专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会、可持续发展的影响。

毕业要求 8. 有较好的人文科学素养, 较强的社会责任感和良好的工程职业道德。

毕业要求 9. 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。

毕业要求 10. 能够就本专业实际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、清晰表达等, 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。

毕业要求 11. 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。

毕业要求 12. 具有自主学习和终身学习的意识, 以及不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 工程知识: 具有能够解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和金属材料工程专业知识。	指标点 1.1 具备解决复杂金属材料工程问题所必需的数学知识。	高等数学(理工)、概率论与数理统计(理工)、线性代数
	指标点 1.2 掌握金属材料工程专业所必需的相关自然科学知识。	大学物理、大学化学、大学物理实验 B
	指标点 1.3 掌握与金属材料工程专业相关的理论基础知识。	材料物理化学基础、材料工程导论
	指标点 1.4 具备解决复杂金属材料工程问题所必需的专业基础知识。	材料科学基础、金属腐蚀原理
	指标点 1.5 具备解决复杂金属材料工程问题所必需的专业知识。	金属材料学、材料现代测试技术、材料力学性能
	指标点 1.6 具有系统的工程实践学习经历。	工程技能训练 A、(金属材料工程)生产实习、(金属材料工程)认识实习
	指标点 1.7 具备解决金属材料工程问题所必需的实践技能。	(金属材料工程)生产实习、(金属材料工程)专业综合实验、光学金相分析、材料现代测试技术实验、材料力学性能实验
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金属材料工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1 能够利用数学、自然科学的相关知识研究分析复杂金属材料工程问题, 获得有效结论。	高等数学(理工)、概率论与数理统计(理工)、线性代数、大学物理、大学化学、材料物理化学基础、固体物理导论
	指标点 2.2 能够运用工程制图、电工电子技术等工程基础相关知识研究分析金属材料工程问题。	工程制图 B、制图测绘及计算机绘图 B、电工与电子技术 B、机械设计基础 A、工程力学 C
	指标点 2.3 通过与金属材料工程专业相关的基础知识学习, 掌握基本原理, 并学会运用仪器设备进行分析、研究。	金属腐蚀原理实验、材料物理化学基础实验、光学金相分析、材料现代测试技术实验、材料物理性能 A
	指标点 2.4 通过专业课程实验学习, 掌握金属材料工程的基本研究方法, 能够利用专业知识对实验结果进行比较、分析、评价, 提高学生针对复杂金属材料工程问题的分析能力。	材料力学性能实验、材料物理性能实验 A、热处理工艺实验、(金属材料工程)专业综合实验
	指标点 2.5 具备运用图书馆资源开展文献检索和资料查询能力, 自行查找资料研究完成布置的作业、论文、报告以及分析解决在专业设计中遇到的问题。	(金属材料工程)专业综合实验、(金属材料工程)毕业设计(论文)
3. 解决问题: 针对金属材料工程专业领域复杂工程问题, 具备设计解决方案的能力, 设计满足安全、绿色、经济和高效的主要金属材料制备工艺、热处理工艺和表面处理工艺流程, 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、文化以及环保等因素。	指标点 3.1 掌握金属材料工程设计的专业知识, 熟悉金属材料工程制备加工的工艺流程。	粉末冶金、金属材料制备技术、特种冶炼技术、先进轻金属合金材料与技术、功能材料
	指标点 3.2 具有在金属材料、汽车摩托车、机械等企业实践学习的经历, 在设计中能够自主提出方案, 独立完成报告, 同时具有进行创新性设计的能力。	热处理设备与设计课程设计、(金属材料工程)认识实习、(金属材料工程)生产实习、(金属材料工程)创新实践
	指标点 3.3 热处理和表面处理工艺制定过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。	电镀工艺学、环境工程材料、思想道德修养与法律基础、涂镀三废处理

毕业要求	指标点	课程
4. 材料组织性能分析：掌握金属材料工程的现代测试分析方法和力学性能的分析测试方法，具备对金属材料组织性能进行检测分析的能力，能够对实验数据进行综合分析、得到合理有效的结论。	指标点 4.1 掌握金属材料的实验研究方法与分析技术，具备根据研究需要选择合适的分析方法的能力。	材料现代测试技术实验、光学金相分析、金属腐蚀原理实验、腐蚀研究方法
	指标点 4.2 掌握金属材料工程的专业实验技术，能够根据工程需求设计合理的实验方案，并能够分析、阐明方案的合理性。	材料物理性能实验 A、涂料工艺实验、涂料化学实验、(金属材料工程)专业综合实验、热处理工艺实验
	指标点 4.3 掌握金属材料、表面处理相关的实验研究方法，能够对相关数据进行合理分析，具备实施工程试验的能力，并得出有效结论。	材料力学性能实验、材料物理性能实验、电镀工艺实验、热处理工艺实验、涂料工艺实验、涂料化学实验
5. 材料开发与应用：能够对复杂金属材料工程问题，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，开展对金属材料的开发、制备加工、热处理工艺及设备选型，能够解决金属材料的开发与应用的复杂过程问题。	指标点 5.1 能够对新型金属材料进行成分设计，并制定制备加工、热处理工艺。	粉末冶金、金属材料制备技术、热处理原理与工艺
	指标点 5.2 能够根据需要，对材料的制备加工、热处理进行设备选型。	金属材料制备技术、热处理设备与设计课程设计、材料热加工工艺、金属材料及热处理
	指标点 5.3 在材料成分设计、工艺制定、实验中能够运用现代工具及所学知识对复杂工程问题进行预测、模拟、设计。	计算机在材料科学工程中的应用、(金属材料工程)专业综合实验、大数据智能化类、失效分析
	指标点 5.4 能够根据材料的表面性能需要，进行表面工艺设计和设备选型。	涂料工艺学、涂料化学、涂装工艺学、电镀工艺学、涂装车间课程设计、涂装车间设计、电化学保护及设计、耐蚀非金属材料、缓蚀剂
6. 社会责任：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够根据需要解决进行金属材料及其表面处理工艺设计与设备选型所涉及的质量问题，并评价金属材料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。	指标点 6.1 能够评价金属材料工程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。	(金属材料工程)生产实习、(金属材料工程)毕业设计(论文)、思想道德修养与法律基础、健康教育、社会实践等
	指标点 6.2 理解在金属材料工程领域材料设计、制备、生产及表面处理过程中所应承担的责任，具有社会责任感。	涂装工艺学、金属材料学、形势与政策、思想道德修养与法律基础
7. 环境及可持续发展：能够理解和评价针对本专业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 了解金属材料制备加工、热处理、表面处理、“三废”排放及工艺环节对环境和社会可持续发展的影响。	金属材料制备技术、材料工程导论环境工程材料、涂镀车间三废处理
	指标点 7.2 能根据环境和社会可持续发展原则制定热加工工艺、表面处理工艺流程。	材料热加工工艺、热处理原理与工艺、涂装车间设计、涂装工艺学、热处理设备与设计课程设计、涂装车间课程设计、现代表面技术
8. 素养与道德：有较好的人文科学素养，较强的社会责任感和良好的工程职业道德。	指标点 8.1 具有人文社会科学素养和社会责任感。	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形势与政策、人文社会科学类、军事训练、军事理论
	指标点 8.2 能够在金属材料的制备开发与应用、材料表面处理工作过程中遵守工程职业道德规范并履行责任。	思想道德修养与法律基础、(金属材料工程)创新实践、职业规划与就业指导、导学考评
9. 团队合作：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。	指标点 9.1 具有团队合作精神和意识。	(金属材料工程)毕业设计(论文)、(金属材料工程)创新实践、创新创业基础
	指标点 9.2 能够在从事金属材料的制备开发与应用、材料表面处理的团队中承担相应角色。	(金属材料工程)创新实践、创新创业基础、(金属材料工程)毕业设计(论文)
10. 交流能力：能够就本专业实际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、清晰表达等，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。	指标点 10.1 能够就金属材料的制备生产与应用中出现的复杂问题做出书面和口头的清晰表达，能与业界同行及社会公众进行有效沟通。	(金属材料工程)毕业设计(论文)、(金属材料工程)生产实习、(金属材料工程)创新实践
	指标点 10.2 具有一定的外语应用能力。	大学英语、表面工程专业英语、新型金属材料专业英语、金属材料学(双语)、(金属材料工程)毕业设计(论文)

毕业要求	指 标 点	课 程
11. 经济管理能力: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。	指标点 11.1 理解并掌握工程活动涉及的管理学基本知识。	(金属材料工程)创新实践、经济管理类
	指标点 11.2 理解、掌握并能应用工程活动涉及的经济学基本知识。	热处理设备与设计、课程设计、涂装车间课程设计经济管理类
12. 自主学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 以及不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1 具有自主学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。	(金属材料工程)毕业设计(论文)、(金属材料工程)创新实践、马克思主义基本原理
	指标点 12.2 具有终身学习的意识, 具备持续学习和获取掌握新知识的能力。	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、马克思主义基本原理、体育

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科: 材料科学与工程、金属材料工程

(二)核心课程: 材料科学基础、材料物理化学基础、金属材料学、金属腐蚀原理、材料力学性能、材料现代测试技术、热处理原理与工艺、涂装工艺学

(三)主要实践环节: 认识实习、生产实习、专业综合实验、创新实践环节、毕业设计(论文)等


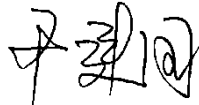
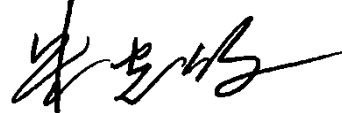
五、学制与修业年限

(一)学制: 四年

(二)修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	90	通识必修	36	
			文理基础课程	30	
			专业教育必修	24	
实践课程	38		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程		35	通识选修	8	
			专业教育选修	27	
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件: 最低毕业总学分 167, 其中通识教育必修课程 39 学分, 通识教育选修 8 学分, 文理基础课程 35 学分, 专业教育必修 54 学分, 专业教育选修 27 学分, 第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件: 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件, 授予工学学士学位				

专业负责人:  分管院长:  院长: 

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识必修 通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√								信息工程实验中心	
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室	
	3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√					公体教研室	
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32								√					大学英语教研室		
3FMI125E	形势与政策 V	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识必修	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32	32							√				人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室		
通识选修		自然科学与工程技术类	2															
		人文社会科学类	2															
		经济管理类	2															
		大数据智能化类	2															
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学类2分,人文社会科学类2分,工程技术类2分,经济管理类2分,大数据智能化类2分。																		
文理基础课程	3JXI036B	工程制图B	3	48	44	4			√							机械设计制造系		
	3SLI030C	高等数学(理工)I	5	80	80				√							数学系		
	3JXI173B	*制图测绘及计算机绘图B	2			2	周			√						机械设计制造系		
	3SLI018D	大学物理B I	3	48	48					√						物理系		
	3SLI030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√						数学系		
	3SLI067A	线性代数	2	32	32					√						数学系		
	3HG1032A	大学化学A	3	48	48						√					应用化学系		
	3SLI018E	大学物理B II	2	32	32						√					物理系		
	3SLI020B	大学物理实验B	3	48	48		48				√					物理系		
	3SLI028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48						√					数学系		
	3DXI064B	电工与电子技术B	4	64	54	10						√				电气工程实验中心		
	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16					√						材料科学系		
	3JXI031A	*工程技术训练A	2				2	周					√			工程训练中心		
	3YJ1063A	★材料物理化学基础	3	48	48							√				冶金工程系		
	3YJ1064A	*材料物理化学基础实验	1	16	16		16					√				材料科学系		
	3JXI075A	机械设计基础A	3	48	48								√			机械设计制造系		
3SLI032C	工程力学C	3	48	44	4							√			力学系			
3YJ1055A	★材料科学基础	4	64	64							√				材料工程系			
3YJ1168A	★金属腐蚀原理	3	48	48							√				材料工程系			
3YJ1169A	*金属腐蚀原理实验	2	32		32						√				材料工程系			
3YJ1017A	(金属材料工程)认识实习	2					2	周					√		材料工程系	校企合作课程		
3YJ1057A	★材料力学性能	2	32	32									√		材料工程系			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
专业教育必修	3YJ1058A	*材料力学性能实验	1	16	16							√				材料工程系			
	3YJ1068A	★材料现代测试技术	3	48	48							√				材料工程系			
	3YJ1069A	*材料现代测试技术实验 A	1	16	16							√				材料科学系			
	3YJ1127A	*光学金相分析	2	32	32							√				材料工程系			
	3YJ1165A	★金属材料学	2	32	32								√			材料工程系	双语课程		
	3YJ1018A	*(金属材料工程)生产实习	3					3周						√		材料工程系	校企合作课程		
	3YJ1019A	(金属材料工程)专业综合实验	4					4周						√		材料工程系			
	3YJ1378A	(金属材料工程)创新实践环节	2					2周						√		材料工程系			
	3YJ1016A	(金属材料工程)毕业设计(论文)	10					20周						√	√	材料工程系	校企合作课程		
	3YJ1059A	材料热加工工艺	2	32	32							√				材料工程系			
	3YJ1083A	电化学保护及设计	2	32	32							√				材料工程系			
	3YJ1155A	功能材料	2	32	32							√				材料科学系			
	3YJ1152A	缓蚀剂	2	32	32							√				材料工程系			
	3YJ1094A	腐蚀研究方法	2	32	32								√			材料工程系			
	3YJ1122A	固体物理导论	2	32	32								√			材料工程系			
	3YJ1232A	失效分析	2	32	32								√			材料工程系			
3YJ1035A	表面工程专业英语	2	32	32									√		材料工程系				
3YJ1149A	环境工程材料	2	32	32									√		材料工程系				
3YJ1156A	计算机在材料科学与工程中的应用	2	32	32										√	材料工程系				
3YJ1210A	耐蚀非金属材料	2	32	32										√	材料工程系				
3YJ1279A	新型金属材料专业英语	2	32	32										√	材料工程系				
3YJ1166A	金属材料制备技术	2	32	32						√					材料工程系				
3YJ1066A	材料物理性能 A	2	32	32								√			材料工程系				
3YJ1067A	*材料物理性能实验 A	1	16	16								√			材料工程系				
3YJ1091A	粉末冶金	3	48	48									√		材料工程系				
3YJ1217A	*热处理工艺实验	2	32	32									√		材料工程系				
3YJ1220A	★热处理原理与工艺	3	48	48									√		材料工程系				
3YJ1246A	特种冶炼技术	2	32	32									√		材料工程系				

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	学时	1	2	3	4	5	6	7	8				
																	课内学时			实验
专业选修 I 组	3YJ1219A	*热处理设备与设计课程 设计	2															材料工程系		
	3YJ1268A	先进轻金属材料与技术	2	32														材料工程系		
	3YJ1270A	现代表面技术	2	32														材料工程系		
	选修要求:要求至少取得 21 个专业选修 I 组学分。																			
	专业选修 II 组	3YJ1253A	涂料化学	2	32									√					材料工程系	
		3YJ1254A	涂料化学实验	1	16		16							√					材料工程系	
		3YJ1251A	*涂料工艺实验	1	16		16								√				材料工程系	
		3YJ1252A	涂料工艺学	2	32										√				材料工程系	
		3YJ1081A	*电镀工艺实验	1	16		16									√			材料工程系	
		3YJ1082A	电镀工艺学	2	32											√			材料工程系	
3YJ1164A		金属材料及热处理	2	32											√			材料工程系		
3YJ1257A		★涂装工艺学	3	48											√			材料工程系		
3YJ1250A		涂装车间三废处理	2	32													√	材料工程系		
3YJ1255A		*涂装车间课程设计	2														√	材料工程系		
3YJ1256A	涂装车间设计	3	48													√	材料工程系			
选修要求:要求至少取得 21 个专业选修 II 组学分。																				
选修要求:要求至少取得 27 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16		16												人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等			1																
	导学考评			2																
全程总计			167	2336	2134	198	4	39	周	0	22.25	21.25	25.25	24.25	11.25	5.25	19.25	10.25		
备注			1.人才培养方案中数学与自然科学类课程 26 学分,占总学分的 15.7%,工程基础及专业类课程 60 学分,占总学分的 36.4%,工程实践与毕业设计(论文)44 学分,占总学分的 26.7%,人文社会科学类课程 35 学分,占总学分的 21.2%。2.第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。3.专业教育选修课建议按照专业方向分组选修。																	
注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。																				

复合材料与工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080408

(四)专业中文名称：复合材料与工程

(五)专业英文名称：Composite Materials and Engineering

二、培养目标

培养适应国家新材料科技发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有扎实的自然科学基础和工程技术理论、复合材料专业知识、设计与制造综合应用能力，具有创新精神和创新能力，能适应国防军工、航空航天、能源风电等领域，特别是高端装备制造业科研及生产发展需要，从事复合材料技术与产品研发、工艺与设备设计、生产运行及经营管理等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 能够分析复合材料领域的工程问题，能在社会大背景下从专业角度提出工程问题的解决方案，能预测解决方案对健康、安全、法律、文化、环境以及社会可持续发展的影响并承担相应的责任。

预期目标2. 能与国内外同行、专业客户和公众进行有效沟通，适应独立和团队工作环境，并表现出组织领导力和执行力。

预期目标3. 能够通过终身学习拓展自己的知识和能力，在复合材料工程及其相关领域具备职场竞争力，并成长为工程师、专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 掌握本专业领域的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，用于解决复合材料工程相关领域的复杂工程问题。

毕业要求2. 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合材料复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够设计针对复合材料复杂工程问题的解决方案，设计满足产品应用需求的复合材料化学组成、力学结构和物理化学性能，提出复合材料生产的原料选材、工艺设计和设备改造方案，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

毕业要求4. 掌握材料结构与性能的分析方法和复合材料的应用技术，能够对复杂工程问题进行研究；具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求5. 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，对复合材料的生产制造进行预测与模拟，并能够理解其性能及应用范围的局限性。

毕业要求6. 能够基于复合材料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。

毕业要求7. 能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识理解和评价针对复合材料复杂工程问

题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在复合材料相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9. 能够在复合材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队活动中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业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,包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述等,并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,能够初步解决复合材料及制品的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 工程知识: 掌握本专业领域的数学、自然科学、工程基础和专业知识,用于解决复合材料工程相关领域的复杂工程问题。	指标点 1.1: 能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到复合材料复杂工程问题的恰当表述中。	工程技能训练\材料化学基础、高分子化学与物理、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、高等数学(理工)、大学物理、线性代数、概率论与数理统计(理工)
	指标点 1.2: 能针对复合材料的应用需求建立合适的数学模型,并利用恰当的边界条件求解。	材料科学与工程基础、材料复合原理、复合材料聚合物基体、高等数学(理工)
	指标点 1.3: 能将专业知识和数学模型的方法用于分析、判别复合材料的性能优劣和优化途径。	材料工程导论、高等数学(理工)、线性代数、概率论与数理统计(理工)、电工与电子技术 C、材料力学 B
	指标点 1.4: 能利用专业知识,通过模型比较与综合,优化复合材料使用性能的解决方案,完成复合材料的结构设计计算。	材料工程导论、复合材料工艺与设备、复合材料力学与结构设计、机械设计基础 A、电工与电子技术综合训练 A
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合材料复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能识别和判断复合材料复杂工程问题的关键设计环节和设计参数。	复合材料工艺与设备、复合材料工艺与设备课程设计、复合材料力学与结构设计、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、材料力学 B
	指标点 2.2: 能基于科学原理和数学模型方法正确表达复合材料复杂工程问题的解决方案。	材料化学基础、高分子化学与物理 材料研究与测试方法、大学物理
	指标点 2.3: 能认识到解决复合材料复杂工程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。	材料化学基础实验、高分子化学与物理实验、复合材料力学与结构设计、复合材料专业综合实验、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、大学物理实验 B
	指标点 2.4: 能运用基本原理,借助文献研究,分析设计过程的影响因素,证实解决方案的合理性。	材料科学与工程基础、材料复合原理、复合材料性能测试实验、复合材料聚合物基体、复合材料工艺与设备课程设计、机械设计基础课程设计 A
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复合材料复杂工程问题的解决方案,设计满足产品应用需求的复合材料化学组成、力学结构和物理化学性能,提出复合材料生产的原料选材、工艺设计和设备改造方案,能够在设计环节中体现创新意识,并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。	指标点 3.1: 能根据复合材料产品应用需求确定设计目标和技术方案。	材料化学基础实验、高分子化学与物理实验、材料科学与工程基础、材料复合原理、复合材料聚合物基体、复合材料工艺与设备课程设计、复合材料力学与结构设计、大学物理实验 B
	指标点 3.2: 能在安全、环境、法律等现实约束条件下,通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。	复合材料工艺与设备、机械设计基础 A、电工与电子技术 C、人文社会科学类、经济管理类、健康教育、社会实践等
	指标点 3.3: 能通过建模进行复合材料工艺计算和成型设备设计计算。	材料研究与测试方法、复合材料工艺与设备课程设计、复合材料专业综合实验、机械设计基础课程设计 A、材料力学 B
	指标点 3.4: 能够集成制造过程进行工艺流程设计,对流程设计方案进行优选,体现创新意识。	复合材料性能测试实验、复合材料工艺与设备课程设计、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、创新实践环节(复合材料与工程)

毕业要求	指 标 点	课 程
4. 研究：掌握材料结构与性能的分析方法和复合材料的应用技术，能够对复杂工程问题进行研究；具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。	指标点 4.1: 能够采用正确的实验方法分析和鉴定材料成分与结构，熟悉材料物理化学性质的测定方法。	复合材料性能测试实验、复合材料工艺与设备课程设计、复合材料专业综合实验、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、机械设计基础课程设计A、材料力学B
	指标点 4.2: 能够基于专业理论，根据复合材料性能特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。	材料化学基础、高分子化学与物理材料研究与测试方法、复合材料力学与结构设计、大学物理
	指标点 4.3: 能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全的开展实验。	材料化学基础实验、高分子化学与物理实验、复合材料力学与结构设计、大学物理实验B
	指标点 4.4: 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，建模、分析和解释，获取合理有效的结论。	复合材料力学与结构设计、高等数学(理工)、线性代数、概率论与数理统计(理工)
5. 使用现代工具：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技术工具，对复合材料的生产制造进行预测与模拟，并能够理解其性能及应用范围的局限性。	指标点 5.1: 理解现代仪器、制图工具和专业模拟软件的设计原理，掌握信息检索工具、专业数据库和模拟软件的使用方法。	计算机在材料科学与工程中的应用、计算机在材料科学与工程中的应用实验、机械设计基础A、机械设计基础课程设计A、工程制图B高级办公自动化
	指标点 5.2: 能够选择与使用恰当的工程制图软件、数控加工软件和结构分析软件模拟复合材料结构设计、工艺流程优化和模具加工装配等。	计算机在材料科学与工程中的应用、计算机在材料科学与工程中的应用实验、复合材料工艺与设备、复合材料专业综合实验、制图测绘及计算机绘图B、高级办公自动化
	指标点 5.3: 能够针对特定的研究对象，借助信息检索工具和专业模拟软件，对其解决方案进行开发、模拟和预测，并理解其局限性。	计算机在材料科学与工程中的应用、计算机在材料科学与工程中的应用实验、复合材料工艺与设备课程设计、复合材料专业综合实验、机械设计基础A、电工与电子技术综合训练A、高级办公自动化
6. 工程与社会：能够基于复合材料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。	指标点 6.1: 熟悉复合材料领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。	(复合材料与工程)认识实习、电工与电子技术C、工程制图B、思想道德修养与法律基础
	指标点 6.2: 能识别和分析复合材料新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	材料工程导论、工程技能训练、电工与电子技术综合训练A、人文社会科学类、经济管理类、健康教育、社会实践等
	指标点 6.3: 能客观评价复合材料工程项目的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	材料化学基础、高分子化学与物理、材料科学与工程基础、(复合材料与工程)认识实习、复合材料聚合物基体、(复合材料与工程)生产实习
7. 环境和可持续发展：能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识理解和评价针对复合材料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: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	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、中国特色社会主义理论实践、健康教育、社会实践等
	指标点 7.2: 知晓环境保护的相关法律法规，理解复合材料“绿色、低碳、循环”理念。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国特色社会主义理论实践、形势与政策、健康教育、社会实践等
	指标点 7.3: 能针对实际复合材料项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，判断产品生产以及使用过程中可能对人类和环境造成的损害的隐患。	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、形势与政策、健康教育、社会实践等、复合材料工厂设计
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在复合材料相关领域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: 掌握与复合材料复杂工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具有人文科学素养。	(复合材料与工程)生产实习、中国近现代史纲要、人文社会科学类
	指标点 8.2: 理解客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德，并能在工程实践中自觉遵守。	工程技能训练、思想道德修养与法律基础、职业规划与就业指导、人文社会科学类
	指标点 8.3: 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，能够在工程实践中自觉履行责任。	(复合材料与工程)认识实习、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、中国特色社会主义理论实践、体育人文社会科学类、健康教育、社会实践等

毕业要求	指 标 点	课 程
9. 个人和团队：能够在复合材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队活动中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1：能与团队成员共享信息、分工合作，独立承担团队分配的项目任务。	创新实践环节(复合材料与工程)、军事训练、军事理论、创新创业基础、复合材料工厂设计
	指标点 9.2：能胜任团队成员的角色与责任，协助团队成员共同完成项目任务。	创新实践环节(复合材料与工程)、军事训练、创新创业基础、复合材料工厂设计
	指标点 9.3：能倾听其他团队成员的意见，策划组织团队成员开展工作。	创新实践环节(复合材料与工程)、军事训练、军事理论、职业规划与就业指导、创新创业基础、复合材料工厂设计
10. 沟通：能够就本专业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，包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述等，并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。	指标点 10.1：能通过口头、文稿、图表等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行和社会公众交流。	(复合材料与工程)生产实习、创新实践环节(复合材料与工程)、工程制图 B、制图测绘及计算机绘图 B、大学英语、高级办公自动化、艺术类、复合材料与工程专业英语
	指标点 10.2：能就同行和社会质疑的专业问题，通过口头、文字、图表等方式做出清晰回应。	(复合材料与工程)认识实习、创新实践环节(复合材料与工程)、制图测绘及计算机绘图 B、大学英语、高级办公自动化、复合材料与工程专业英语
	指标点 10.3：能就专业问题，用外语进行口头和书面等方式的表达和交流。	计算机在材料科学与工程中的应用、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、大学英语、复合材料与工程专业英语
	指标点 10.4：能通过阅读和交流，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点。	复合材料专业综合实验、创新实践环节(复合材料与工程)、形势与政策、大学英语、高级办公自动化
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够初步解决复合材料及制品的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	指标点 11.1：理解工程管理与经济决策的原理。	工程技能训练、(复合材料与工程)认识实习、复合材料工艺与设备、(复合材料与工程)生产实习、电工与电子技术 C、中国近现代史纲要、经济管理类
	指标点 11.2：掌握复合材料生产项目中涉及的管理与经济决策方法。	工程技能训练、复合材料工艺与设备、(复合材料与工程)生产实习、电工与电子技术 C、电工与电子技术综合训练 A、中国近现代史纲要、中国特色社会主义理论实践、经济管理类
	指标点 11.3：能够将管理原理、技术经济方法应用于复合材料产品的开发、工艺设计和工艺流程优化等过程中。	工程技能训练、(复合材料与工程)认识实习、复合材料工艺与设备、复合材料专业综合实验、电工与电子技术 C、电工与电子技术综合训练 A、职业规划与就业指导、经济管理类
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。	指标点 12.1：具有终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径。	材料工程导论、创新实践环节(复合材料与工程)、职业规划与就业指导、复合材料工厂设计
	指标点 12.2：具有理解、表达、总结和归纳技术问题的能力。	材料工程导论、思想道德修养与法律基础、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、中国特色社会主义理论实践、形势与政策、职业规划与就业指导、人文社会科学类、创新创业基础
	指标点 12.3：具有分析、推断和提出问题的能力。	材料工程导论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、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、中国特色社会主义理论实践、形势与政策、创新创业基础
	指标点 12.4：具有在约束条件下，判断和解决问题的能力。	材料工程导论、工程技能训练、思想道德修养与法律基础、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、中国特色社会主义理论实践、形势与政策、职业规划与就业指导、创新创业基础

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：材料科学与工程

(二)核心课程：材料化学基础、材料科学与工程基础、高分子化学与物理、材料复合原理、材料研究与测试方法、复合材料工艺与设备、计算机在材料科学与工程中的应用、复合材料力学与结构设计。

(三)主要实践环节：机械设计课程设计、工程技能训练、制图测绘及计算机绘图、电工与电子技术综合训练、复合材料工艺与设备课程设计、(复合材料与工程)认识实习、(复合材料与工程)生产实习、(复合材料与工程)毕业设计(论文)、创新实践环节(复合材料与工程)

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	100	通识必修	36	
			文理基础课程	29	
			专业教育必修	35	
	实践课程	44		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		11	专业教育选修	11	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 35 学分，专业教育必修 70 学分，专业教育选修 11 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人：陈勇

分管院长：尹建刚

院长：朱书明

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识必修 通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24				√								信息工程实验中心		
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室		
	3XGI003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室		
	3XGI007A	军事训练	1				2周		√								学工部		
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室		
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室		
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√						马克思主义基本原理教研室		
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√					思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室		
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室		
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8									√			思想道德修养与法律基础教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
通识必修	3TY1017D	体育IV	1	32								√						公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32								√						大学英语教研室		
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8										√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8											√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32											√			人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8												√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8													√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI130A	大学生实用法律知识	2	32														思想道德修养与法律基础教研室		
3FMI144A	中国哲学概论(尔雅)	2	26														马克思主义基本原理教研室			
选修要求: 要求至少取得2个人文社会科学类学分。																				
通识教育选修	3GSI133A	企业绿色管理	2	32			16											人力资源管理系		
	3GSI250A	质量管理	2	32			32											人力资源管理系		
	选修要求: 要求至少取得2个经济管理类学分。																			
	3SL1016A	大数据概论	2	32															数据科学与统计系	
3ZNI000A	人工智能导论	2	32					16										物联网系		
选修要求: 要求至少取得2个大数据智能化类学分。																				
艺术类	3RWI183A	器乐重奏鉴赏	2	32															素质教育教研室	
	3RWI197A	艺术鉴赏(尔雅)	2	32															视觉艺术系	
	选修要求: 要求至少取得2个艺术类学分。																			
文理基础课程	3JXI036B	工程制图B	3	48			4			√									机械设计制造系	
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80						√									数学系	
	3JXI173B	*制图测绘及计算机绘图B	2					2周											机械设计制造系	
	3SL1018D	大学物理B I	3	48															物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80															数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32															数学系	
	3DXI064C	电工与电子技术C	3	48			8										√		电气工程实验中心	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
文理基础课程	3DX1240A	*电工与电子技术综合训练 A	1				1周				√							电气工程实验中心		
	3SL1018E	大学物理 B II	2	32							√							物理系		
	3SL1020B	*大学物理实验 B	3	48	48						√							物理系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48						√							数学系		
	3SL1088B	材料力学 B	3	48	48							√						力学系		
	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16					√								材料科学系		
	3JX1031A	*工程技术训练 A	2				2周				√							工程训练中心		
	3YJ1052A	★材料化学基础	4	64	64							√						材料工程系		
	3HG1040C	★高分子化学与物理实验	4	64	64							√						应用化学系		
	3HG1041A	*高分子化学与物理实验	1	16	16			16				√						应用化学系		
专业教育必修	3JX1075A	机械设计基础 A	3	48							√							机械设计制造系		
	3JX1076A	*机械设计基础课程设计 A	1				1周					√						机械设计制造系		
	3YJ1053A	*材料化学基础实验	3	48			48					√					材料工程系			
	3YJ1056A	★材料科学与工程基础	4	64	64							√						材料工程系		
	3YJ1006A	*(复合材料与工程)认识实习	1					1周					√					材料工程系	校企合作课程	
	3YJ1049A	★材料复合原理	4	64	64								√					材料工程系		
	3YJ1071A	★材料研究与测试方法	4	64	64									√				材料工程系	校企合作课程	
	3YJ1105A	*复合材料性能测试实验	4	64			64							√				材料工程系		
	3YJ1157A	★计算机在材料科学与工程中的应用	3	48	48										√			材料工程系	校企合作课程	
	3YJ1158A	*计算机在材料科学与工程中的应用实验	3	48	48			48							√			材料工程系		
专业教育课程	3YJ1097A	★复合材料工艺与设备	3	48	48										√			材料工程系	校企合作课程	
	3YJ1098A	*复合材料工艺与设备课程设计	1					1周										材料工程系		
	3YJ1099A	复合材料聚合物基体	2	32	32										√			材料工程系		
	3YJ1364A	*(复合材料与工程)创新实践环节	2													√			材料工程系	
	3YJ1007A	*(复合材料与工程)生产实习	3														√		材料工程系	校企合作课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育 必修	3YJ1100A	★复合材料力学与结构设计	3	48														材料工程系		
	3YJ1108A	*复合材料专业综合实验	4				4周											材料工程系	研究型课程	
	3YJ1005A	*(复合材料与工程)毕业设计(论文)	10				20周											材料工程系		
	3YJ1095A	复合材料产品设计	2	32								√						材料工程系		
	3YJ1102A	复合材料模具设计	2	32								√						材料工程系		
	3YJ1245A	特种陶瓷	2	32								√						材料科学系		
	3YJ1268A	先进轻金属合金材料与 技术	2	32								√						材料工程系		
	3YJ1054A	材料加工 CAD/CAM 技术	2	32			16								√			材料加工系		
	3YJ1106A	复合材料与工程专业英语	2	32											√			材料工程系	双语课程	
	3YJ1260A	微纳加工技术	2	32											√			材料工程系		
	3YJ1271A	现代连接技术	2	32											√			材料加工系		
3YJ1096A	复合材料工厂设计	3	48													√	材料工程系			
3YJ1109A	复合材料自动化制造	2	32													√	材料工程系			
3YJ1140A	航空复合材料	2	32													√	材料工程系			
3YJ1212A	汽车复合材料	2	32													√	材料工程系			
选修要求: 要求至少取得 11 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16														人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等		1																	
	导学考评		2																	
全程总计			167	2176	1916	256	4	41周	0	22.25	21.25	26.25	26.25	25.25	19.25	23.25	10.25			
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 27 学分, 占总学分的 16.36%, 工程基础、专业基础及专业类课程 60 学分, 占总学分的 36.36%, 工程实践与毕业设计(论文) 42 学分, 占总学分的 25.46%, 人文社会科学类课程 36 学分, 占总学分的 21.82%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。																	

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节

焊接技术与工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学材料类

(三)专业代码：080411T

(四)专业中文名称：焊接技术与工程

(五)专业英文名称：Welding Technology and Engineering

二、培养目标

培养适应国家焊接制造产业发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有扎实的自然科学基础和工程技术理论、焊接专业知识、设计与制造综合应用能力，具有创新精神和创新能力，能适应国防军工、航空航天、机械制造、设备安装、建筑工程、油气管道建设等领域，特别是高端装备焊接制造业科研及生产发展需要，从事焊接工艺及装备的设计、试验研究、技术开发、焊接结构生产的组织运行管理和相关的技术咨询、产品的营销等工作的应用型高级专门人才。通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标 1. 具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感和社会服务意识；

预期目标 2. 满足工作岗位的要求，胜任机械制造领域金属材料焊接生产、工艺和焊接设备选型、技术和产品开发、材料应用、工程及技术管理等工作；

预期目标 3. 熟练掌握相关政策、法规，能够理解、预测焊接现场生产和解决复杂工程问题对健康、安全、法律、文化以及环境、社会可持续发展的影响，提出解决方案、评价效果并承担相应的责任；

预期目标 4. 在工作中具有团队协作和跨文化沟通交流能力，并具备相应的组织与管理能力；

预期目标 5. 具备使用现代信息技术工具、工程工具和通过继续教育或其他学习渠道获取新知识的能力，实现工程能力和技术水平的提升；

预期目标 6. 成长为焊接技术工程及其相关领域的工程师，具备解决现场生产的复杂工程问题的能力，成为专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业知识，能够用于解决焊接相关领域的复杂工程问题。

毕业要求 2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现、阐述及分析焊接制造领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案，基于创新思维进行焊接结构生产的技术改造、工艺优化，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求 4. 掌握材料结构与性能的分析方法和焊接结构的应用技术，能够对复杂工程问题进行研究；具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 能够针对焊接制造相关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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 能够基于焊接制造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。

毕业要求 7. 能够理解和评价针对焊接制造相关领域的复杂工程问题及焊接对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在焊接相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 能够在焊接及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够初步解决焊接结构的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决焊接相关领域的复杂工程问题	指标点 1.1: 掌握导数、微分、积分、向量、无穷级数、行列式、矩阵、参数统计、假设检验、回归分析等知识，用于复杂焊接工程问题中的数学计算、建模和求解	高等数学(理工) I、高等数学(理工) II、线性代数、概率论与数理统计(理工)、高级办公自动化
	指标点 1.2: 掌握牛顿定律、动量守恒定律、刚体转动、机械振动、静载拉伸或弯曲、断裂、硬度、疲劳等知识，能将其用于分析焊接结构中的受力、应力与变形等问题	大学物理 B I、大学物理 B II、大学物理实验 B、金属力学性能、工程力学 B
	指标点 1.3: 掌握分子结构及作用力、热力学原理与化学平衡、化学反应等知识，用于复杂焊接工程问题中的化学冶金分析	大学化学 A、大学化学实验 A
	指标点 1.4: 掌握电路基础、模拟电子技术、零件图绘制和计算机制图等工程基础知识，用于复杂工程问题中的电路识别及简单工程制图	电工与电子技术 B、工程制图 B、制图测绘及计算机绘图 B
	指标点 1.5: 掌握金属材料的组成和结构、材料的物理性能、材料的组织与成型加工等专业知识，能将其用于分析复杂工程问题中材料的相、组织、工艺与性能分析，及焊接结构加工制造过程中热量与质量传输等问题	金属学及热处理、传输原理、材料焊接性、焊接冶金学(基本原理)
	指标点 1.6: 掌握焊接物理冶金的基本原理、焊接材料组成及各组分的作用、焊接热输入与组织和性能的关系、焊接缺陷检测及控制等基本知识，能对复杂焊接工程问题的解决方案进行设计与控制，分析与改进	焊接冶金学(基本原理)、焊接检验
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现、阐述及分析焊接制造领域中的复杂工程问题，以获得有效结论	指标点 2.1: 能够应用物理和化学的基本原理，发现并阐明金属材料领域复杂工程问题的自然学科归属，对涉及力学与热学、化学反应及化学平衡的问题应用误差与数据处理等数学知识进行实验分析和归纳总结	大学物理 B I、大学物理 B II、大学物理实验 B、大学化学 A、大学化学实验 A
	指标点 2.2: 能够应用电子电工技术和工程技术，发现、阐述及分析金属材料领域复杂工程问题中的电子电路、机械电气的设计及操作问题	电工与电子技术 B
	指标点 2.3: 能识别和判断焊接质量控制中的主要环节和参数	焊接技能技术训练
3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案，基于创新思维进行焊接结构生产的技术改造、工艺优化，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析	指标点 3.1: 能够针对复杂工程问题中的金属材料力学、理化性能、外观形貌、力学性能等需求，优化焊接结构	金属学及热处理、金属力学性能、焊接结构
	指标点 3.2: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究	毕业设计、焊接技能技术训练
	指标点 3.3: 能够进行焊接工程的方案设计、设备选型和工艺设计与试验，能优选方案，体现创新意识	毕业设计、机械设计基础 A、焊接工装设计
	指标点 3.4: 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果，并能够在设计环节中体现创新意识	毕业设计、焊接结构及工装课程设计 B、机械设计基础课程设计 B

毕业要求	指 标 点	课 程
4. 掌握材料结构与性能的分析方法和焊接结构的应用技术, 能够对复杂工程问题进行研究; 具备设计、实施本专业领域工程实验的能力, 并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论	指标点 4.1: 能够基于金属材料连接原理对复杂工程问题中的金属焊接结构和使用性能进行分类研究, 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	材料焊接性课程设计、焊接专业综合实验
	指标点 4.2: 能够基于金属焊接工艺成形和焊接应力和变形的基本理论等对复杂工程问题中的备料加工、焊接结构制备和性能检测进行系统研究, 包括加工制造设计方案、设备及方法选择、解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	焊接方法与设备、焊接结构
5. 能够针对焊接制造相关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, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	指标点 5.1: 能够针对复杂工程问题中的焊接结构、工艺装备及焊接工艺设计, 开发、选择与使用恰当的数学模型、计算机模拟和数据处理技术, 对金属材料的焊接接头的组织、应力和性能进行预测、模拟与检测, 能够理解其局限性并加以改进	高等数学(理工) I、高等数学(理工) II 材料工程导论、材料焊接性
	指标点 5.2: 能够针对复杂焊接工程问题中的焊接结构设计、焊材选择和工艺设计, 采用工程制图和现代检测技术, 对焊接结构的外观和性能进行预测与预检, 能够理解其局限性并通过信息检索和文献调研加以改进	焊接结构及工装课程设计、创新实践环节
6. 能够基于焊接制造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	指标点 6.1: 能够基于工程相关背景知识对金属材料焊接领域的专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析与评价	毕业设计、焊接技能技术训练
	指标点 6.2: 能够基于工程相关背景知识对金属材料焊接领域的专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析与评价	生产实习、金属组织与性能表征实验
	指标点 6.3: 能识别和分析焊接在新产品、新工艺、新技术开发等方面的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响	毕业设计
7. 能够理解和评价针对焊接制造相关领域的复杂工程问题及焊接对环境、社会可持续发展的影响	指标点 7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义	认识实习及认知训练
	指标点 7.2: 熟悉环境保护的相关法律法规, 理解提升材料加工工程在实现“节能减排”与“可持续发展”中的理念	材料工程导论
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在焊接相关领域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: 尊重生命, 关爱他人, 正义、诚信, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神	思想道德修养与法律基础
	指标点 8.2: 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有社会进步的责任感	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、中国特色社会主义理论实践
	指标点 8.3: 理解工程伦理的核心理念, 了解焊接工程及其相关领域工程师的职业性质和责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识	思想道德修养与法律基础
9. 能够在焊接及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目	指标点 9.1: 能主动与其他学科的成员合作开展工作, 胜任团队成员的角色与责任	制图测绘及计算机绘图 B
	指标点 9.2: 能较好地组织团队成员开展工作	工程技能训练 A
10. 能够就本专业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, 具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力; 具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力	指标点 10.1: 熟练地掌握一门外语, 具有一定的国际视野和跨文化交流能力	大学英语
	指标点 10.2: 能阅读本专业外文资料, 了解国际焊接技术的发展趋势和前沿技术	大学英语、专业英语
	指标点 10.3: 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, 具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力	生产实习

毕业要求	指 标 点	课 程
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能够初步解决焊接结构的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题	指标点 11.1: 了解焊接工程设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法; 能够将其思想应用到解决焊接工程设计中的复杂工程问题	焊接专业综合实验
	指标点 11.2: 具有一定的技术管理和经济分析能力, 并在多学科环境中应用, 并能够通过工程管理等方法控制焊接工程设计与应用中的成本	毕业设计
12. 对自主学习和终身学习有正确的认识, 具有不断学习和适应发展的能力	指标点 12.1: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备终身学习的知识基础和自主学习的方法	毕业设计、生产实习
	指标点 12.2: 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应社会和技术的发展	毕业设计

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科: 材料科学与工程

(二) 核心课程: 金属学及热处理、金属力学性能、焊接冶金学(基本原理)、材料焊接性、焊接方法与设备、焊接结构

(三) 主要实践环节: 大学化学实验 A、大学物理实验 B、制图测绘及计算机绘图 B、金属组织与性能表征实验、焊接专业综合实验、(焊接技术与工程)认识实习及认知训练、(焊接技术与工程)创新实践环节、(焊接技术与工程)毕业实习、(焊接技术与工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

学制: 四年

修业年限: 3-7 年

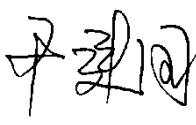
六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	95	通识必修	36	
			文理基础课程	27	
			专业教育必修	32	
实践课程	42		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程		26	通识选修	8	
			专业教育选修	18	
第二课堂	4				
毕业与授位条件	<p>1. 毕业条件: 最低毕业总学分 167, 其中通识教育必修课程 39 学分, 通识教育选修 8 学分, 文理基础课程 32 学分, 专业教育必修 66 学分, 专业教育选修 18 学分, 第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>2. 授位条件: 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件, 授予焊接技术与工程专业学士学位</p>				

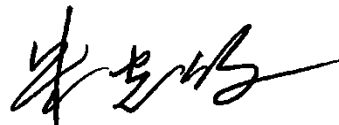
专业负责人:



分管院长:



院长:



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√								信息工程实验中心	
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周			√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室	
	3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32							√					公体教研室			
	3WY1004E	大学英语IV	2	32							√					大学英语教研室			
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8									√			思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8										√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3GS1290A	创新创业基础	2	32									√			人力资源管理系			
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8											√	思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8												思想道德修养与法律基础教研室	√		
		经济管理类		2					2										
通识选修		环境与卫生健康类	2						2										
		艺术类	2																
		大数据智能化类	2									2							
	选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分, 环境与卫生健康类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																		
	文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4			√								机械设计制造系	
		3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80				√								数学系	
		3JX1173B	*制图测绘及计算机绘图B	2				2周			√							机械设计制造系	
		3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√							物理系	
3SL1030D		高等数学(理工)II	5	80	80					√							数学系		
3SL1067A		线性代数	2	32	32												数学系		
3SL1018E		大学物理B II	2	32	32						√						物理系		
3SL1020B		*大学物理实验B	3	48			48				√						物理系		
3SL1028A		概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√					数学系		
3DX1064B		电工与电子技术B	4	64	54	10							√				电气工程实验中心		
3YJ1348A		材料工程导论	1	16	16					√							材料科学系		
3JX1031A		*工程技术训练A	2					2周					√				工程训练中心		
3HG1032A	大学化学A	3	48	48							√					应用化学系			
3HG1033A	大学化学实验A	1	16		16						√					应用化学系			
3JX1075A	★机械设计基础A	3	48	48								√				机械设计制造系			
3JX1076B	*机械设计基础课程设计B	2					2周						√			机械设计制造系			
3SL1032B	工程力学B	4	64	56	8								√			力学系			
专业教育课程																			
专业教育必修																			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8					
专业教育必修	3YJ1366A	★金属学及热处理	5	80								√								材料工程系		
	3YJ1013A	*(焊接技术与工程)认识实习及认知训练	2				2周													材料加工系	校企合作课程	
	3YJ1130A	★焊接方法与设备	3	48																材料加工系		
	3YJ1172A	金属力学性能	2	32																材料加工系		
	3YJ1175A	*金属组织与性能表征实验	1	16		16														材料加工系		
	3YJ1381A	★焊接冶金学(基本原理)	3	48																材料加工系		
	3YJ1051A	*材料焊接性课程设计	1					1周												材料加工系		
	3YJ1131A	焊接工装设计	2	32																材料加工系		
	3YJ1135A	★焊接结构	2	32																材料加工系		
	3YJ1136A	*焊接结构及工装课程设计	4				4周													材料加工系		
	3YJ1139A	*焊接专业综合实验	2				2周													材料加工系		
	3YJ1380A	★材料焊接性	2	32																材料加工系		
	3YJ1014A	*(焊接技术与工程)生产实习	3					3周												材料加工系	校企合作课程	
	3YJ1132A	*焊接技能技术训练	4						4周											材料加工系	研究型校企合作课程	
	3YJ1134A	焊接检验	2	32																材料加工系		
	3YJ1379A	(焊接技术与工程)创新实践环节	2						2周											材料加工系		
3YJ1012A	*(焊接技术与工程)毕业设计(论文)	10						20周											材料加工系	校企合作课程		
专业教育选修	3JX1050A	互换性测量技术基础	2	32	6															机械设计制造系		
	3JX1144A	三维设计	1	16	8		8													机械设计制造系		
	3JX1207A	增材制造技术(3D打印)	2	32	32				16											机械设计制造系		
	3YJ1040A	材料测试技术	2	32	32															材料加工系		
	3YJ1043A	材料成型技术基础	2	32	32															材料加工系		
	3YJ1080A	传输原理	2	32	28	4														冶金工程系		
	3YJ1127A	光学金相分析	2	32	32															材料工程系		
	3YJ1086A	电子封装材料与工艺	2	32	32															材料科学系		

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育选修课程	3YJ1214A	钎焊(双语)	2	32									√					材料加工系	
	3YJ1015A	(焊接技术与工程)专业英语	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1034A	表面处理技术	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1089A	电阻焊	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1125A	管道焊接技术	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1129A	焊接材料与标准	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1137A	焊接缺陷分析与控制	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1176A	科技论文写作	2	32												√		冶金工程系	
	3YJ1271A	现代连接技术	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1274A	新材料概论	1	16												√		材料工程系	
3YJ1383A	焊接机器人	2	32				32								√		材料加工系		
选修要求:要求至少取得18个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16												√		人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																
		导学考评	2																
选修要求:要求至少取得4个第二课堂学分。																			
全程总计			167	2128	2002	122	4	48周	0	22.25	21.25	22.25	23.25	11.25	15.25	21.25	10.25		
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程27学分,占总学分的16.4%,工程基础及专业类课程55学分,占总学分的33.3%,工程实践与毕业设计(论文)42学分,占总学分的25.5%,人文社会科学类课程41学分,占总学分的24.8%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。																

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

功能材料专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080412T

(四)专业中文名称：功能材料

(五)专业英文名称：Functional Materials

二、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有社会责任感、基础扎实、知识面宽，具有创新精神，工程实践能力强，知识、能力、素质协调统一，能适应电子智能材料、生物材料与器械等功能材料领域发展需要，从事生产运行、工艺设计、分析检测、质量控制和生产管理等工作，具有较强的竞争力和可持续发展能力的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感和社会服务意识；

预期目标2. 满足工作岗位的要求，胜任功能材料生产、工艺和设备选型、技术和产品开发、材料应用、工程及技术管理等工作；

预期目标3. 熟练掌握相关政策、法规，能够理解、预测功能材料现场生产和解决复杂工程问题对健康、安全、法律、文化以及环境、社会可持续发展的影响，提出解决方案、评价效果并承担相应的责任；

预期目标4. 在工作中具有团队协作和跨文化沟通交流能力，并具备相应的组织与管理能力；

预期目标5. 具备使用现代信息技术工具、工程工具和通过继续教育或其他学习渠道获取新知识的能力，实现工程能力和技术水平的提升；

预期目标6. 成长为功能材料工程及其相关领域的工程师，具备解决现场生产的复杂工程问题的能力，成为专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决功能材料相关领域的复杂工程问题。

毕业要求2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现、阐述及分析功能材料领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案，基于创新思维进行功能材料生产的技术改造、工艺优化，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求4. 掌握材料结构与性能的分析方法和功能材料的应用技术，能够对复杂工程问题进行研究；具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对功能材料相关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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求6. 能够基于功能材料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。

毕业要求 7. 能够理解和评价针对功能材料相关领域的复杂工程问题及功能材料对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在功能材料相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9. 能够在功能材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,能够初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识,具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识,能够用于解决功能材料相关领域的复杂工程问题。	指标点 1.1: 掌握用于解决功能材料相关领域复杂工程问题的高等数学、线性代数、概率论与数理统计等相关数学知识。	高等数学(理工)I、II、线性代数、概率论与数理统计(理工)
	指标点 1.2: 掌握相关物理知识,并能将其应用于本专业领域相关材料的制备、研发、设计等复杂工程问题中。	大学物理 BI、BII、大学物理实验 B
	指标点 1.3: 掌握相关化学类知识,并能将其应用于本专业领域相关材料的制备、检测、分析、研发等复杂工程问题中。	材料物理化学、材料物理化学实验 材料制备基础、材料制备基础实验 材料有机化学
	指标点 1.4: 掌握电工电子基本原理、工程制图基本方法、制图测绘及计算机绘图等工程基础知识,并能应用于本专业领域解决复杂工程问题。	电工与电子技术 B、工程制图 B、制图测绘及计算机绘图
	指标点 1.5: 掌握功能材料领域的基础理论知识,并能够将数学、物理、化学、工程基础和专业知用于功能材料制备、设计、开发等复杂工程问题。	固体物理、材料科学基础、材料工程导论、材料物理性能、材料物理性能实验
	指标点 1.6: 掌握电子智能材料、生物材料与器械等领域的基础知识、基本原理、生产工艺,理解功能材料制备、检测、分析及应用等相关知识,并能将其应用于本专业领域解决复杂工程问题。	智能材料/电介质材料及应用/半导体物理学、生物材料及应用/医疗器械概论/生物材料生物相容性检测技术、纳米功能材料及应用、功能材料综合实验
	指标点 1.7: 熟悉功能材料主要生产设备的结构、原理及应用,理解车间设计的原则、方法及步骤,掌握与本专业领域生产相关的器件设计、计算机应用等基本原理及知识,并能将其运用于解决本专业领域生产线设计的相关问题。	材料设计、器件设计与制造新技术(功能材料)专业技能训练
	指标点 1.8: 具有系统的工程实践学习经历,通过理论联系实际,加深对本专业领域生产现场的理解,并能应用于解决复杂工程问题。	工程技能训练 A、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述及分析功能材料领域中的复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够利用高等数学、线性代数、概率论与数理统计知识,表达、分析本专业相关领域的复杂工程问题,并获得有效结论。	高等数学(理工)I、II、线性代数 概率论与数理统计(理工)
	指标点 2.2: 能够运用大学物理及实验中的基本原理与方法,识别、描述、分析本专业领域的复杂工程问题,并获得有效结论。	大学物理 BI、BII、大学物理实验 B
	指标点 2.3: 能够利用材料化学、材料物理化学基本知识与基本原理发现、表达、分析本专业领域复杂工程问题,并获得有效结论。	材料物理化学、材料物理化学实验;材料制备基础、材料制备基础实验;材料有机化学
	指标点 2.4: 能够基于功能材料主要生产设备基本原理及知识发现设备的故障并进行故障描述和原因分析。	电工与电子技术 B、功能材料综合实验、器件设计与制造新技术、(功能材料)专业技能训练

毕业要求	指标点	课程
	指标点 2.5: 针对功能材料相关领域的复杂工程问题,能够运用工程制图以及现代信息技术等相关知识正确表达工程设计思想,具备阅读工程图纸的基本能力,具备设计一般通用机械零部件的能力。	工程制图 B、制图测绘及计算机绘图
	指标点 2.6: 掌握资料查询及文献检索的基本方法,了解本专业重要文献资料来源;能够根据设计或研发需要,运用图书馆及网络文献数据库等获取所需文献资料,并能够对文献资料进行分析归纳、概括总结,并能分析文献寻求可替代的解决方案。	功能材料综合实验、功能材料专业英语、科技论文写作、(功能材料)毕业设计(论文)
3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案,基于创新思维进行功能材料生产的技术改造、工艺优化,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。	指标点 3.1: 能够运用电子智能材料、生物材料与器械等领域的材料制备原理、工艺优化与器件设计等专业知识,提出功能材料相关领域生产工艺复杂工程问题的解决方案。	智能材料/电介质材料及应用/半导体物理学、生物材料及应用/医疗器械概论/生物材料生物相容性检测技术、器件设计与制造新技术、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 3.2: 能够根据用户和市场需求,运用创新思维进行功能材料生产的技术改造、设备选型及工艺优化。	器件设计与制造新技术、功能材料综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)毕业设计(论文);创新创业类基础(通识必修)
	指标点 3.3: 在设计过程中,能够综合考虑职业病危害与防治、安全生产、环境保护与可持续发展、社会、法律以及文化等因素并进行可行性分析。	功能材料综合实验、思想道德修养与法律基础、环境与安全健康类课程(通识选修)、经济管理类课程(通识选修)、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 3.4: 在解决功能材料生产复杂工程设计与研发问题中,具备创新意识与创新能力。	功能材料综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)毕业设计(论文)、创新创业基础(通识必修)
4. 掌握材料结构与性能的分析方法和功能材料的应用技术,能够对复杂工程问题进行研究;具备设计、实施本专业领域工程实验的能力,并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。	指标点 4.1: 掌握功能材料的制备、结构分析与性能检测等方面的研究方法,具备根据需要选择合适研究方法的能力。	智能材料/电介质材料及应用/半导体物理学、生物材料及应用/医疗器械概论/生物材料生物相容性检测技术、功能材料综合实验、材料现代测试技术、材料现代测试技术实验、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 4.2: 能够运用科学原理并采用科学方法,提出功能材料制备的实验方案和技术路线并实施。	器件设计与制造新技术、功能材料综合实验、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 4.3: 能够对实验数据进行合理分析解释并得出有效结论,并提出材料改性、新材料及器件研发的进一步解决方案。	功能材料综合实验、创新创业基础(通识必修)、实验设计与数据处理(功能材料)毕业设计(论文)
5. 能够针对功能材料相关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。	指标点 5.1: 能够使用自然科学、工程基础及专业基础等课程的实验设备并掌握其原理。	大学物理实验 B、材料制备基础实验、材料物理化学实验、工程技能训练 A
	指标点 5.2: 能够利用材料现代测试技术对功能材料进行性能检测、成分与结构分析。	功能材料综合实验、材料现代测试技术、材料现代测试技术实验、材料物理性能、材料物理性能实验
	指标点 5.3: 能够运用材料制备、分析、检测设备和材料设计软件,对材料结构与性能进行预测与模拟,并理解其局限性。	功能材料综合实验、材料现代测试技术、材料现代测试技术实验、材料物理性能、材料物理性能实验、实验设计与数据处理
	指标点 5.4: 能够根据本专业产品研发与设计需要,运用基于互联网的文献检索方法和工具,获取解决复杂工程问题所需的科技信息。	功能材料综合实验、高级办公自动化、科技论文写作、(功能材料)毕业设计(论文)
6. 能够基于功能材料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。	指标点 6.1: 具有工程实习和社会实践的经历,掌握功能材料工程相关背景知识,积累社会经验。	中国特色社会主义理论实践、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习
	指标点 6.2: 了解与功能材料工程领域相关的生产、设计、研究与开发的法律、法规,能够分析、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。	功能材料综合实验、思想道德修养与法律基础、环境与安全健康类课程(通识选修)、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)

毕业要求	指标点	课程
7. 能够理解和评价针对功能材料相关领域的复杂工程问题及功能材料对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7.1: 理解工业污染防治与处理、绿色制造与循环经济、资源与可持续发展的相互关系。	材料工程导论、思想道德修养与法律基础、环境与健康安全类课程(通识选修)、经济管理类课程(通识选修)、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习
	指标点 7.2: 掌握功能材料生产对环境造成的污染问题的治理方法, 评价污染治理效果; 理解功能材料生产中资源与能源的有效利用, 能够评价资源回收与能源节约对社会可持续发展的影响。	功能材料综合实验、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在功能材料相关领域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: 具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德情操。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II、马克思主义基本原理、军事理论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、形势与政策 I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII
	指标点 8.2: 具有一定的人文艺术、美学、行为规范、礼仪、人际交往、心理学及保健等方面知识与素养。	艺术类课程(通识选修)、体育 I、II、III、IV、功能材料综合实验、中国特色社会主义理论实践、健康教育社会实践等(第二课堂)
	指标点 8.3: 在本专业领域的工程实践中拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感, 遵守诚实守信、坚持原则、正直廉洁等社会公德、工程职业道德和规范, 并履行责任。	思想道德修养与法律基础、职业规划与就业指导(第二课堂)、军政训练、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)
9. 能够在功能材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1: 具备参与工程技能训练、认识实习、毕业实习、体育与军事训练等实践活动的经历, 并获得相应的团队合作能力。	工程技能训练 A、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业实习、(功能材料)创新实践环节、体育 I、II、III、IV、军政训练
	指标点 9.2: 具有团队合作精神和一定的组织管理能力, 能够理解团队中每个角色的含义以及对于整个团队目标的作用, 能够独立或者带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作完成任务, 能做好自己承担的角色。	功能材料综合实验、(功能材料)专业技能训练、(功能材料)毕业设计(论文)、(功能材料)创新实践环节 职业规划与就业指导(第二课堂)
10. 能够就本专业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, 具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力; 具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力。	指标点 10.1: 具备一定的沟通交流能力和计算机办公应用能力, 能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书等, 并与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。	功能材料综合实验、高级办公自动化、科技论文写作、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 10.2: 具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力, 具有较强的人际交往能力; 能够阅读本专业外文资料, 了解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	功能材料综合实验、科技论文写作 功能材料专业英语、大学英语 I、II、III、IV、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 10.3: 具有一定的国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的能力。	功能材料综合实验、功能材料专业英语、经济管理类课程(通识选修); 大学英语 I、II、III、IV、(功能材料)毕业设计(论文)
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能够初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	指标点 11.1: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法; 能够综合应用工程管理原理与经济决策方法, 初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	功能材料综合实验、概率论与数理统计(理工)、经济管理类课程(通识选修)、(功能材料)毕业设计(论文)
12. 对自主学习和终身学习有正确的认识, 具有不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1: 对自主学习和终身学习有正确的认识, 掌握相应的学习方法并养成学习习惯。	功能材料综合实验、(功能材料)专业技能训练、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 12.2: 具有良好的运动与健身意识、习惯, 保持乐观向上的生活态度, 达到大学生国家体质健康合格标准。	军政训练、体育 I、II、III、IV、健康教育社会实践(第二课堂)
	指标点 12.3: 具有工程创新意识与工程创新精神, 具有创新素质与创业潜质。	功能材料综合实验、(功能材料)创新实践环节、创新创业基础(通识必修)、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 12.4: 具有终身学习和适应社会发展的能力。	思想道德修养与法律基础、健康教育社会实践(第二课堂)、功能材料综合实验、高级办公自动化、大学英语 I、II、III、IV、(功能材料)毕业设计(论文)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：材料科学与工程

(二)核心课程：材料制备基础、固体物理、材料物理化学、材料物理性能、材料有机化学、材料现代测试技术、材料科学基础、纳米功能材料及应用、器件设计与制造新技术

(三)主要实践环节：材料制备基础实验、制图测绘及计算机绘图、材料物理化学实验、材料物理性能实验、实验设计与数据处理、工程技能训练、材料现代测试技术实验、(功能材料)认识实习、功能材料综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)专业技能训练、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)

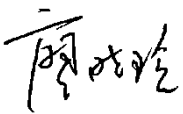
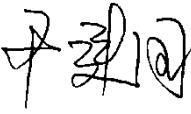
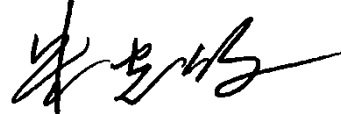
五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	88	通识必修	36	
			文理基础课程	27	
			专业教育必修	25	
	实践课程	46		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		29	通识选修	8	
			专业教育选修	21	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 32 学分，专业教育必修 63 学分，专业教育选修 21 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位				

专业负责人： 分管院长： 院长：

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√								信息工程实验中心	
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√								中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√					公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32								√					大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识教育课程	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32									√		人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											思想道德修养与法律基础教研室		
通识选修课程	大数据智能化类			2														
	经济管理类			2														
	环境与卫生健康类			2														
	艺术类			2														
	选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中大数据智能化类2分,经济管理类2分,环境与健康类2分,艺术类2分。																	
文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4		√								机械设计制造系		
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80			√								数学系		
	3JX1173B	*制图测绘及计算机绘图B	2			2周			√							机械设计制造系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48				√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80				√							数学系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32				√							数学系		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32					√						物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48	48		48			√						物理系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48					√						数学系		
	3DX1064B	电工与电子技术B	4	64	54	10					√					电气工程实验中心		
	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16				√							材料科学系		
	3JX1031A	*工程技术训练A	2			2周				√						工程训练中心		
	3YJ1062A	★材料物理化学	3	48	48						√					材料科学系		
3YJ1065B	*材料物理化学实验B	2	32	32		32				√					材料科学系			
专业教育必修课程	3YJ1121A	★固体物理	3	48	48						√					材料科学系		
	3YJ1066B	★材料物理性能B	3	48	48							√				材料科学系		
	3YJ1067B	*材料物理性能实验B	2	32	32		32					√				材料科学系		
	3YJ1072A	★材料有机化学	2	32	32								√			材料科学系		
	3YJ1234A	*实验设计与数据处理	2	32	32		32							√		材料科学系		
	3YJ1361A	★材料制备基础	3	48	48										√	材料科学系		
	3YJ1363A	*材料制备基础实验	2	32	32		32								√	材料科学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育选修课程	3YJ1010A	*(功能材料)认识实习	2				2周						√			材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1055B	★材料科学基础	2	32									√			材料科学系		
	3YJ1068A	★材料现代测试技术	3	48									√			材料工程系		
	3YJ1069B	*材料现代测试技术实验B	2	32	32								√			材料科学系		
	3YJ1208A	★纳米功能材料及应用	2	32	32								√			材料科学系		
	3YJ1120A	*功能材料综合实验	4				4周							√		材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1009A	*(功能材料)毕业实习	4				4周							√		材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1011A	*(功能材料)专业技能训练	4				4周							√		材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1213B	★器件设计与制造新技术	3	48	48									√		材料科学系		
	3YJ1362A	*(功能材料)创新实践环节	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1008A	*(功能材料)毕业设计(论文)	10				20周							√	√	材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1116A	功能材料建模及仿真	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1117A	功能材料开放实验	1	16		16								√		材料科学系		
	3YJ1176A	科技论文写作	2	32	32									√		冶金工程系		
	3YJ1060A	材料设计	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1119A	功能材料专业英语	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1032A	半导体物理学	3	48	48									√		材料科学系		
	3YJ1084A	电介质材料及应用	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1088A	电子元器件	2	32	32									√		材料科学系		
	3YJ1355A	智能材料	2	32	32									√		材料科学系		
3YJ1033A	薄膜材料与技术	2	32	32									√		材料科学系			
3YJ1087A	电子陶瓷材料	2	32	32									√		材料科学系			
3YJ1259A	微电子器件工艺	2	32	32									√		材料科学系			
3YJ1356A	压电器件设计及生产工艺	2	32	32									√		材料科学系			
3YJ1357A	印刷电路新技术	2	32	32									√		材料科学系			
3YJ1085A	电子材料与器件测试技术	2	32	32									√	√	材料科学系			
3YJ1086A	电子封装材料与工艺	2	32	32									√	√	材料科学系			
3YJ1260A	微纳加工技术	2	32	32									√	√	材料工程系			

选修要求:要求至少取得17个专业选修I组学分。

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配		课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注	
				讲	授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8						
专业教育课程	3YJ1200A	临床检验技术	2	32	32											√					材料科学系		
	3YJ1224A	生物材料及应用	2	32	32											√						材料科学系	
	3YJ1225A	生物材料生物相容性检测技术	2	32	32											√						材料科学系	
	3YJ1228A	生物医学电子与信息技术	2	32	32											√						材料科学系	
	3YJ1272A	现代临床检验分析仪器	2	32	32											√						材料科学系	
	3YJ1305A	医疗器械概论	2	32	32											√						材料科学系	
	3YJ1074A	材料质量管理	2	32	32													√				材料科学系	
	3YJ1338A	组织工程材料	2	32	32													√				材料科学系	
	3YJ1358A	细胞技术原理与应用	2	32	32													√				材料科学系	
	3YJ1359A	生物医学传感技术	2	32	32													√				材料科学系	
	3YJ1203A	免疫诊断试剂实用技术	3	48	48															√		材料科学系	
	3YJ1226A	生物医学成像与仪器	2	32	32															√		材料科学系	
	选修要求:要求至少取得 17 个专业选修 II 组学分。																						
	选修要求:要求至少取得 21 个专业教育选修学分。																						
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16																	人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																				
		导学考评	2																				
全程总计			167	2288	2010	274	4	42周	0	22.25	21.25	26.25	23.25	23.25	11.25	7.25	23.25	10.25					
备注	1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 26 学分,占总学分的 15.8%, 工程基础、专业基础及专业类课程 50 学分,占总学分的 30.3%, 工程实践与毕业设计(论文)40 学分,占总学分的 24.2%, 人文社会科学类课程 49 学分,占总学分的 29.7%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。																						
	注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。																						

功能材料(医疗器械与医电)专业人才培养方案

校企合作试点班

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080412T

(四)专业中文名称: 功能材料

(五)专业英文名称: Functional Materials

二、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要,德、智、体、美、劳全面发展,具有社会责任感、基础扎实、知识面宽,具有创新精神,工程实践能力强,具备国际交流能力的高级复合型人才,面向国内和国外的医疗器械与医电市场,以教学、科研、实践三位一体的办学模式,以医疗器械研发、质量控制与检测为专业特色,能适应医疗器械以及医学电子等生物医学工程领域发展需要,从事产品研发、工艺设计、分析检测、质量控制和管理等工作,具有“厚基础、宽口径、强能力、高素质、国际化”特点、创新思维和实践能力的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感和社会服务意识;

预期目标2.满足工作岗位的要求,胜任医疗器械研发、设计、工艺优化、器件应用、工程及技术管理等工作;

预期目标3.熟练掌握相关政策、法规,能够理解、预测医疗器械与医电现场生产和解决复杂工程问题对健康、安全、法律、文化以及环境、社会可持续发展的影响,提出解决方案、评价效果并承担相应的责任;

预期目标4.在工作中具有团队协作和跨文化沟通交流能力,并具备相应的组织与管理能力;

预期目标5.具备使用现代信息技术工具、工程工具和通过继续教育或其他学习渠道获取新知识的能力,实现工程能力和技术水平的提升;

预期目标6.成长为医疗器械与医电相关领域的工程师,具备解决现场生产的复杂工程问题的能力,成为专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识,用于解决医疗器械与医电相关领域复杂工程问题。

毕业要求2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述及分析医疗器械与医电相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案,基于创新思维进行医疗器械生产的技术改造、工艺优化,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求4.掌握医疗器械设备原理、开发、设计及医学电子领域软硬件开发等知识体系,能够对复杂工程问题进行研究,具备设计、实施本专业领域工程实验的能力,并在对实验数据进行综合分析

与解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 能够针对医疗器械与医电相关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。

毕业要求 6. 能够基于医疗器械与医电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。

毕业要求 7. 能够理解和评价针对医疗器械与医电相关领域的复杂工程问题及医疗器械对环境、社会可持续发展的影响

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在医疗器械与医电相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

毕业要求 9. 能够在医疗器械与医电及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业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, 具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力, 并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能够初步解决医疗器械的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识, 具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识, 用于解决医疗器械与医电相关领域复杂工程问题。	指标点 1.1: 掌握用于解决医疗器械与医电相关领域复杂工程问题的高等数学、线性代数、概率论与数理统计等相关数学知识。	高等数学(理工)I、II、线性代数; 概率论与数理统计(理工)
	指标点 1.2: 掌握相关物理知识, 并能将其应用于本专业领域器件研发、设计等复杂工程问题中。	大学物理 BI、BII、大学物理实验 B
	指标点 1.3: 掌握相关化学类知识, 并能将其应用于本专业领域相关医用材料的制备、检测、分析、研发等复杂工程问题中。	医用化学、医用化学实验、临床分子生化原理与应用
	指标点 1.4: 掌握电工电子基本原理、工程制图基本方法、制图测绘及计算机绘图等工程基础知识, 并能应用于本专业领域解决复杂工程问题。	电路原理 A、电路原理实验课、工程制图、制图测绘及计算机绘图
	指标点 1.5: 掌握医疗器械与医电领域的基础理论知识, 能够理解模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统知识体系, 并能够将基本理论等知识运用于复杂工程实际。	模拟电子技术、数字电子技术、数字电子技术课程设计、信号与系统 B、单片机原理及应用
	指标点 1.6: 掌握医疗器械、医学电子等领域的基础知识、基本原理、生产工艺, 理解医疗器械与医电领域器件开发、设计及应用等相关知识, 并能将其应用于本专业领域解决复杂工程问题。	生物医学工程导论、解剖与生理学; 解剖与生理学实验、医疗器械概论; 医用材料制备与评价、医用材料制备与评价实验、医疗器械与医电综合实验
	指标点 1.7: 熟悉医疗器械与医电领域主要医疗器械设备的结构、原理及应用, 掌握与本专业领域生产相关的器械运行、计算机应用等基本原理及知识, 并能将其运用于解决本专业领域生产线设计的相关问题。	高级学术讨论课、生物医学传感技术、医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学、(功能材料)专业技能训练
	指标点 1.8: 具有系统的工程实践学习经历, 通过理论联系实际, 加深对本专业领域生产现场的理解, 并能应用于解决复杂工程问题。	工程技能训练 A、(功能材料)认识实习、(功能材料)专业技能训练; 临床器械仪器实训

毕业要求	指 标 点	课 程
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述及分析医疗器械与医电相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够利用高等数学、线性代数、概率论与数理统计知识,表达、分析本专业相关领域的复杂工程问题,并获得有效结论。	高等数学(理工)I、II、线性代数; 概率论与数理统计(理工)
	指标点 2.2: 能够运用大学物理及实验中的基本原理与方法,发现、描述、分析本专业领域复杂工程问题,并获得有效结论。	大学物理 BI、BII、大学物理实验 B
	指标点 2.3: 能够利用医用化学基本知识与基本原理发现、表达、分析本专业领域复杂工程问题,并获得有效结论。	医用化学、医用化学实验、临床分子生化原理与应用
	指标点 2.4: 能够基于医疗器械与医电领域主要生产设备的原理及知识发现设备的故障并进行故障描述和原因分析。	电路原理 A、电路原理实验课、单片机原理及应用、医疗器械制造工艺学、(功能材料)专业技能训练
	指标点 2.5: 针对医疗器械与医电相关领域的复杂工程问题,能够运用工程制图以及现代信息技术等相关知识正确表达工程设计思想,具备阅读工程图纸的基本能力,具备设计一般通用机械零部件的能力。	工程制图、制图测绘及计算机绘图
	指标点 2.6: 掌握资料查询及文献检索的基本方法,了解本专业重要文献资料来源;能够根据设计或研发需要,运用图书馆及网络文献数据库等获取所需文献资料,并能够对文献资料进行分析归纳、概括总结,获得有效结论。	高级学术讨论课、科技论文写作; 医疗器械与医电综合实验、(功能材料)毕业设计(论文)
3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案,基于创新思维进行医疗器械生产的技术改造、工艺优化,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。	指标点 3.1: 能够运用医疗器械、医学电子等领域的设备原理、基本构造与器件设计等专业知识,提出医疗器械与医电相关领域生产工艺复杂工程问题的解决方案。	医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学、单片机原理及应用、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 3.2: 能够根据用户和市场需求,运用创新思维进行医疗器械生产的技术改造、设备选型及工艺优化。	医用材料制备与评价、医用材料制备与评价实验、医疗器械与医电综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)毕业设计(论文)、创新创业基础(通识必修)
	指标点 3.3: 在设计过程中,能够综合考虑安全生产、环境保护与可持续发展、社会、法律以及文化等因素并进行可行性分析。	医疗器械与医电综合实验、思想道德修养与法律基础、环境与健康安全类课程(通识选修)、经济管理类课程(通识选修)、(功能材料)认识实习、临床器械实训、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 3.4: 在解决医疗器械生产及设计复杂工程设计问题中,具备创新意识与创新能力。	医疗器械与医电综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)毕业设计(论文)、创新创业基础(通识必修)
4. 掌握医疗器械设备原理、开发、设计及医学电子领域软硬件开发等知识体系,能够对复杂工程问题进行研究,具备设计、实施本专业领域工程实验的能力,并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理的结论。	指标点 4.1: 掌握医疗器械原理、设计、工艺优化及开发等方面的研究方法,具备根据需要选择合适研究方法的能力。	医疗器械检测技术、医用材料制备与评价、医疗器械与医电综合实验;(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 4.2: 以某一类医疗器械研发为主线,能够运用科学原理并采用科学方法,提出医疗器械研究的实验方案和技术路线并实施。	医疗器械制造工艺学、医用材料制备与评价、医疗器械与医电综合实验、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 4.3: 能够对实验数据进行合理分析解释并得出有效结论,提出医疗器械、医学电子产品设计及研发的进一步解决方案。	实验设计与数据处理、医疗器械与医电综合实验、创新创业基础(通识必修)、(功能材料)毕业设计(论文)
5. 能够针对医疗器械与医电相关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。	指标点 5.1: 能够使用自然科学、工程基础及专业基础等课程的实验设备。	大学物理实验 B、医用化学实验; 解剖与生理学实验、医用材料制备与评价实验、工程技能训练 A
	指标点 5.2: 能够利用医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学对医疗器械进行性能检测、工艺优化。	医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学、医疗器械与医电综合实验
	指标点 5.3: 能够运用建模与仿真软件,对器件结构与性能进行预测与模拟,并理解其局限性。	医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学、医疗器械与医电综合实验; 实验设计与数据处理
	指标点 5.4: 能够根据本专业产品研发与设计需要,运用基于互联网的文献检索方法和工具,获取解决复杂工程问题所需的科技信息。	高级办公自动化、C 语言程序设计; 科技论文写作、医疗器械与医电综合实验、(功能材料)毕业设计(论文)

毕业要求	指标点	课程
6. 能够基于医疗器械与医电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。	指标点 6.1: 具有工程实习和社会实践的经历,掌握医疗器械与医电领域相关背景知识,积累社会经验。	中国特色社会主义理论实践、(功能材料)认识实习、临床器械仪器实训
	指标点 6.2: 了解与医疗器械与医电领域相关的生产、设计、研究与开发的法律、法规,能够分析、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。	医疗器械与医电综合实验、思想道德修养与法律基础、环境与健康安全类课程(通识选修)、(功能材料)认识实习、临床器械仪器实训 (功能材料)毕业设计(论文)
7. 能够理解和评价针对医疗器械与医电相关领域的复杂工程问题及医疗器械对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7.1: 熟悉环境保护的相关法律法规,能理解生产过程医疗器械与社会可持续发展之间的关系。	生物医学工程导论、思想道德修养与法律基础、(功能材料)认识实习;临床器械仪器实训、经济管理类课程(通识选修)、环境与健康安全类课程(通识选修)
	指标点 7.2: 理解医疗器械与医电领域的可持续运行措施,能针对实际医疗器械开发,评价其投入使用后对经济和社会可持续发展的影响。	医疗器械与医电综合实验、(功能材料)认识实习、临床器械仪器实训、(功能材料)毕业设计(论文)
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在医疗器械与医电相关领域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: 具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德情操。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II; 马克思主义基本原理、军事理论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要 形势与政策 I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII
	指标点 8.2: 具有一定的人文艺术、美学、行为规范、礼仪、人际交往、心理学及保健等方面知识与素养。	艺术类通识课(通识选修)、体育 I、II、III、IV; 医疗器械与医电综合实验、中国特色社会主义理论实践、健康教育社会实践(第二课堂)
	指标点 8.3: 在本专业领域的工程实践中拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感,遵守诚实守信、坚持原则、正直廉洁等社会公德、工程职业道德和规范,并履行责任。	思想道德修养与法律基础、职业规划与就业指导(第二课堂)、军政训练、(功能材料)认识实习、(功能材料)毕业设计(论文)
9. 能够在医疗器械与医电及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1: 具备参与工程技能训练、专业实习、体育与军事训练等实践活动的经历并获得相应的团队合作能力。	工程技能训练 A、(功能材料)创新实践环节、医疗器械与医电开放实验 I、II、III、IV; (功能材料)认识实习、临床器械实训、军政训练、体育 I、II、III、IV
	指标点 9.2: 具有团队合作精神和一定的组织管理能力,能够理解团队中每个角色的含义以及对于整个团队目标的作用,能够独立或者带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作完成任务,能做好自己承担的角色。	医疗器械与医电综合实验、职业规划与就业指导(第二课堂)、(功能材料)专业技能训练、(功能材料)毕业设计(论文)
10. 能够就本专业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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力,并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。	指标点 10.1: 具备一定的沟通交流能力和计算机办公应用能力,能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书等,并与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。	医疗器械与医电综合实验、医疗器械与医电开放实验 I、II、III、IV; 高级办公自动化、C 语言程序设计; 科技论文写作、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 10.2: 具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力,具有较强的人际交往能力;能够阅读本专业外文资料,了解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	医疗器械与医电综合实验、科技论文写作、高级学术讨论课、大学英语 I、II、III、IV、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 10.3: 具有一定的国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的能力。	医疗器械与医电综合实验、经济管理类课程(通识选修)、大学英语 I、II、III、IV; (功能材料)毕业设计(论文)
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,能够初步解决医疗器械的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	指标点 11.1: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法;能够综合应用工程管理原理与经济决策方法,初步解决医疗器械的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	医疗器械与医电综合实验、(功能材料)毕业设计(论文)、概率论与数理统计(理工)、经济管理类课程(通识选修)

毕业要求	指 标 点	课 程
12. 对自主学习和终身学习有正确的认识,具有不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1:对自主学习和终身学习有正确的认识,掌握相应的自主学习方法。	医疗器械与医电综合实验、(功能材料)专业技能训练、临床器械实训、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 12.2:具有良好的运动与健身意识、习惯,保持乐观向上的生活态度,达到大学生国家体质健康合格标准。	军政训练、体育 I、II、III、IV;健康教育社会实践(第二课堂)
	指标点 12.3:具有工程创新意识与工程创新精神,具有创新素质与创业潜质。	医疗器械与医电综合实验、(功能材料)创新实践环节、医疗器械与医电开放实验 I、II、III、IV;创新创业基础(通识必修)、(功能材料)毕业设计(论文)
	指标点 12.4:具有终身学习和适应社会发展的能力。	思想道德修养与法律基础、健康教育社会实践(第二课堂)、医疗器械与医电综合实验、高级办公自动化;C 语言程序设计、大学英语 I、II、III、IV;(功能材料)毕业设计(论文)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科:生物医学工程

(二)核心课程:医用化学、解剖与生理学、临床分子生化原理与技术、医用材料制备与评价、高级学术讨论课、医疗器械检测技术、医疗器械制造工艺学、生物医学传感技术

(三)主要实践环节:医用化学实验、医疗器械与医电开放实验 I、电路原理实验课、制图测绘与计算机绘图、解剖与生理学实验、医疗器械与医电开放实验 II、数字电子技术课程设计、医用材料制备与评价实验、医疗器械与医电开放实验 III、工程技能训练、医疗器械与医电开放实验 IV、(功能材料)认识实习、医疗器械与医电综合实验、(功能材料)专业技能训练、临床器械仪器实训、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)毕业设计(论文)

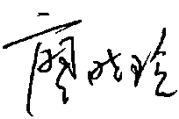
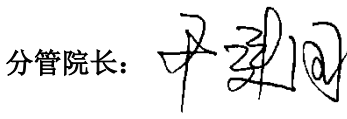

五、学制与修业年限

(一)学制:四年

(二)修业年限:3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	99	通识必修	39	
			文理基础课程	23	
			专业教育必修	37	
	实践课程	42		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		22	通识选修	8	
			专业教育选修	14	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件:最低毕业总学分 167,其中通识教育必修课程 42 学分,通识教育选修 8 学分,文理基础课程 27 学分,专业教育必修 72 学分,专业教育选修 14 学分,第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件:符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件,授予工学学士学位				

专业负责人:  分管院长:  院长: 

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时				课内学时分配		课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注		
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8								
通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√												信息工程实验中心	小班教学	
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√													思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√													思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√													公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√													大学英语教研室	小班教学
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√													人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√													学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√												信息工程实验中心	小班教学
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√												思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√												中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√												公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√												大学英语教研室	小班教学
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√											马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√											毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√											思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2				2周					√											思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32	32							√											公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√											大学英语教研室	小班教学	
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√										毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√										思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8					
																课内学时	学时			
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32								√						公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32								√						大学英语教研室	小班教学	
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8										√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8											√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32												√		人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8												√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8													√	思想道德修养与法律基础教研室		
		经济管理类	2																	
通识选修		环境与卫生健康类	2																	
		艺术类	2																	
		大数据智能化类	2																	
		选修要求:至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																		
文理基础课程	3JX1036D	工程制图(双语教学)	3	48						√								机械设计制造系	双语课程, 小班教学	
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80						√								数学系	双语课程, 小班教学	
	3JX1173A	*制图测绘及计算机绘图A	1														1周	机械设计制造系	小班教学	
	3SL1018D	大学物理B I	3	48						√								物理系	双语课程, 小班教学	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80						√								数学系	双语课程, 小班教学	
	3SL1018E	大学物理B II	2	32									√					物理系	双语课程, 小班教学	
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48									√					物理系	小班教学	
	3SL1067A	线性代数	2	32									√					数学系	双语课程, 小班教学	
3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48													√		数学系	双语课程, 小班教学	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修 专业教育课程	3YJ1229A	生物医学工程导论	1	16	16					√								材料科学系	全英文课程, 小班教学
	3YJ1313A	★医用化学	3	48	48					√								材料科学系	双语课程, 小班教学
	3YJ1314A	*医用化学实验	2	32		32				√								材料科学系	小班教学
	3DX1078A	电路原理 A	2	32	32					√								电气系	双语课程, 小班教学
	3DX1079A	*电路原理实验课	1	16		16				√								电气系	小班教学
	3YJ1307A	*医疗器械与医电开放实验 I	1	16		16				√								材料科学系	小班教学
	3DX1127A	模拟电子技术	4	64	52	12					√							自动化系	双语课程, 小班教学
	3YJ1162A	★解剖与生理学	3	48	48						√							材料科学系	双语课程, 小班教学
	3YJ1163A	*解剖与生理学实验	1	16		16					√							材料科学系	小班教学
	3YJ1305A	医疗器械概论	2	32	32						√							材料科学系	全英文课程, 小班教学
	3YJ1307B	*医疗器械与医电开放实验 II	1	16		16					√							材料科学系	小班教学
	3DX1168A	数字电子技术	3	48	40	8						√						自动化系	双语课程, 小班教学
	3DX1169A	*数字电子技术课程设计	1						1 周			√						自动化系	小班教学
	3DX1196B	信号与系统 B	3	48	40	8						√						测控系	双语课程, 小班教学
	3JX1031A	*工程技能训练 A	2						2 周			√						工程训练中心	小班教学
	3YJ1307C	*医疗器械与医电开放实验 III	1	16		16						√						材料科学系	小班教学
	3YJ1311A	★医用材料制备与评价	3	48	48							√						材料科学系	双语课程, 小班教学
3YJ1312A	*医用材料制备与评价实验	1	16		16						√						材料科学系	小班教学	
3YJ1360A	★临床分子生化原理与技术	3	48	48							√						材料科学系	双语课程, 小班教学	
3DX1062A	单片机原理及应用	3	48	32	16							√					测控系	双语课程, 小班教学	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育必修	3YJ1010A	*(功能材料)认识实习	2				2周					√				材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1114A	★高级学术讨论课	1	16	16							√				材料科学系	全英文课程, 小班教学	
	3YJ1306A	★医疗器械检测技术	2	32	32							√				材料科学系	全英文课程, 小班教学	
	3YJ1307D	*医疗器械与医电开放实验IV	1	16	16							√				材料科学系	小班教学	
	3YJ1308A	*医疗器械与医电综合实验	4				4周						√			材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1359A	★生物医学传感技术	2	32	32									√		材料科学系	双语课程, 小班教学	
	3YJ1011A	*(功能材料)专业技能训练	4				4周								√	材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1201A	*临床器械仪器实训	1				1周								√	材料科学系	校企合作课程	
	3YJ1309A	★医疗器械制造工艺学	2	32	32										√	材料科学系	小班教学	
	3YJ1362A	*(功能材料)创新实践环节	2	32	32										√	材料科学系		
	3YJ1008A	*(功能材料)毕业设计(论文)	10				20周								√	材料科学系	校企合作课程	
	3DX1228A	自动控制原理基础	2	32	32						√					自动化系		
	3YJ1224A	生物材料及应用	2	32	32								√			材料科学系	双语课程, 小班教学	
	3YJ1227A	生物医学电子学	2	32	32								√			材料科学系	双语课程, 小班教学	
3YJ1272A	现代临床检验分析仪器	2	32	32								√			材料科学系	双语课程, 小班教学		
3YJ1310A	医疗器械质量管理	2	32	32								√			材料科学系	小班教学		
3YJ1176A	科技论文写作	2	32	32										√	冶金工程系	双语课程, 小班教学		
3YJ1226A	生物医学成像与仪器	2	32	32										√	材料科学系	双语课程, 小班教学		
3YJ1231A	生物医学信号处理	2	32	32										√	材料科学系	全英文课程, 小班教学		

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
专业教育课程	3YJ1234A	实验设计与数据处理	2	32		32											材料科学系	小班教学	
	3YJ1369A	软件技术在生物医学中的应用	2	32		32							√				材料科学系	双语课程, 小班教学	
	3YJ1203A	免疫诊断试剂实用技术	3	48		48								√			材料科学系	全英文课程, 小班教学	
	3YJ1230A	生物医学工程建模及仿真	2	32		32									√		材料科学系	全英文课程, 小班教学	
	3YJ1304A	医疗器械标准与法规	1	16		16									√		材料科学系	小班教学	
	3YJ1370A	生物医学仪器设计原理	2	32		32									√		材料科学系	双语课程, 小班教学	
选修要求: 要求至少取得 14 个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16		16											人文素养教研室		
		健康教育、社会实践等	1																
		导学考评	2																
全程总计			167	2336	2028	292	16	39	周	0	27.25	23.25	28.25	25.25	9.25	9.25	19.25	10.25	
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 26 学分, 占总学分的 15.8%, 工程基础、专业基础及专业类课程 51 学分, 占总学分的 30.9%, 工程实践与毕业设计(论文) 36 学分, 占总学分的 21.8%, 人文社会科学类课程 52 学分, 占总学分的 31.5%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

材料成型及控制工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080203

(四)专业中文名称：材料成型及控制工程

(五)专业英文名称：Materials Processing and Control Engineering

二、培养目标

培养适应国家经济与科技发展的需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具有扎实的机械学科、材料学、力学及计算机科学基础，具有材料成型及控制基础理论、专业知识与应用能力，具有较强的创新精神和创新能力，能适应材料加工领域的科研及生产发展需要，从事技术及产品研发、工艺及装备设计、生产及管理等工作中的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 具有工程伦理道德、尊重社会价值和承担社会责任的能力；

预期目标2. 能够运用现代工具检索、分析与处理复杂工程问题，具有跨文化交流、协同工作的能力；

预期目标3. 具有应用数学、自然科学和工程技术知识等，熟悉技术规范，识别和分析现场工程问题所需的基础能力；

预期目标4. 能够综合考虑与评价技术、经济、环境、可持续发展、社会及其他相关因素，具有协同解决材料成型及控制工程实践活动中的问题与能力，成为材料加工领域内产品工艺工程师、模具工程师或材料工程师，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干；

预期目标5. 培养具有终身学习的能力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 能够将数学、自然科学、工程基础结合材料成型及控制工程专业知识用于解决复杂工程问题。

毕业要求2. 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材料成型及控制复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够设计针对材料成型及控制复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的装备、工艺流程与产品，并能够在设计环节中体现创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

毕业要求4. 能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型及控制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。

毕业要求5. 能够针对材料成型及控制复杂工程问题，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。

毕业要求6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型及控制工程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。

毕业要求7. 能够理解和评价针对材料成型及控制复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8. 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。

毕业要求 9. 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。

毕业要求 10. 能够就材料成型及控制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。

毕业要求 11. 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。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础结合材料成型及控制工程专业知识用于解决复杂工程问题。	指标点 1.1: 具有解决材料成型及控制工程问题所需的数学与自然科学知识及其应用能力。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计；大学物理、大学物理实验、大学化学
	指标点 1.2: 具有解决材料成型及控制工程问题所需的工程基础知识及其应用能力。	C 语言程序设计、机械制图与 CAD 基础；制图测绘与计算机绘图、机械设计基础；机械设计基础课程设计、电工与电子技术；工程力学、工程技能训练、创新创业基础；大数据智能化类(必选)
	指标点 1.3: 具有材料成型及控制工程专业知识及其应用能力。	金属学及热处理、金属学及热处理实验；材料测试技术、材料成型检测与控制工程基础、材料成型检测与控制实验、材料成型传输原理、金属成型原理、材料成型设备、材料加工 CAD/CAM 技术、认识实习；生产实习
	指标点 1.4: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决材料成型及控制复杂工程问题。	轧制工艺学、型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用、材料成型设备控制基础；冲压工艺与模具设计、塑料成型工艺与工装设计、模具制造技术、铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼
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材料成型及控制复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够将数学、自然科学、工程基础知识运用于材料成型及控制工程问题的表述。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计；大学物理、大学化学、机械制图与 CAD 基础、机械设计基础、电工与电子技术、工程力学
	指标点 2.2: 能够针对材料成型过程选择正确、可用的数学模型。	金属学及热处理、材料测试技术、材料成型检测与控制工程基础、材料成型传输原理、金属成型原理、材料成型设备、材料加工 CAD/CAM 技术、材料成型设备控制基础
	指标点 2.3: 能够对于所选模型的正确性进行论证并求解。	金属学及热处理、材料测试技术、材料成型检测与控制工程基础、材料成型传输原理、金属成型原理、材料成型设备、材料加工 CAD/CAM 技术、材料成型设备控制基础
	指标点 2.4: 能够运用数学与自然科学知识分析解决方案, 借助文献研究, 并试图改进。	材料成型综合实验、创新实践环节、毕业设计(论文)、板带钢轧制工艺课程设计；管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计、塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计、铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型及控制复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的装备、工艺流程与产品, 并能够在设计环节中体现创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。	指标点 3.1: 能够对复杂材料成型与控制工程问题进行分析和提炼, 设计解决方案。	毕业设计(论文)、板带钢轧制工艺课程设计、管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计、塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计、铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计
	指标点 3.2: 能够对解决方案的可行性进行初步分析与论证。	毕业设计(论文)、板带钢轧制工艺课程设计、管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计、塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计、铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计
	指标点 3.3: 能够设计满足特定需求的工艺装备、流程与产品, 并能够体现创新意识。	毕业设计(论文)、创新实践环节
	指标点 3.4: 设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素, 并得出可接受的指标。	毕业设计(论文)、板带钢轧制工艺课程设计、管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计、塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计、铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计

毕业要求	指 标 点	课 程
4. 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、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1：能够对材料加工领域复杂工程问题及相关的各类物理现象、材料特性、工艺过程进行研究和实验。	金属学及热处理实验、材料成型检测与控制实验、材料成型综合实验、毕业设计(论文)
	指标点 4.2：能够应用所学知识对材料特性、成型工艺和装备等制定实验方案。	金属学及热处理实验、材料成型检测与控制实验、材料成型综合实验、毕业设计(论文)
	指标点 4.3：能够根据实验方案构建实验系统或过程，进行实验。	金属学及热处理实验、材料成型检测与控制实验、材料成型综合实验、毕业设计(论文)
	指标点 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。	金属学及热处理实验、材料成型检测与控制实验、材料成型综合实验、毕业设计(论文)
5. 使用现代工具：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。	指标点 5.1：了解材料成型与控制工程学科发展现状，能够在实践中初步掌握并使用现代工程技术、方法和工具。	大学英语、专业外语、轧制工艺学、型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用、材料成型设备控制基础、冲压工艺与模具设计；塑料成型工艺与工装设计、模具制造技术；铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼
	指标点 5.2：掌握材料加工领域重要文献资料的来源和获取方法。	毕业设计(论文)
	指标点 5.3：能够初步运用现代信息技术工具对材料成型与控制工程问题进行预测与模拟，并了解其局限性。	轧制过程动态模拟与仿真实训、模具 CAD/CAM 综合训练、铸造工艺优化实训
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价本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。	指标点 6.1：熟悉材料加工领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	轧制工艺学、型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用、冲压工艺与模具设计、塑料成型工艺与工装设计、毕业设计(论文)；板带钢轧制工艺课程设计、管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计、塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计、铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计、模具制造技术、铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼
	指标点 6.2：能正确认识与评价材料加工领域新产品、新技术、新工艺的现状与开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	轧制工艺学、型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用、冲压工艺与模具设计；塑料成型工艺与工装设计、毕业设计(论文)、板带钢轧制工艺课程设计、管材轧制课程设计、型钢轧制工艺课程设计、轧制数模及编程课程设计、冲压模课程设计 塑料模课程设计、模具制造工艺课程设计；铸造工艺课程设计、压铸工艺课程设计；模具制造技术、铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼
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。	指标点 7.1：了解与材料成型与控制工程相关的国家的环境可持续发展战略及相关的政策和法律、法规。	材料成型及控制工程导论、轧制工艺学；型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用；冲压工艺与模具设计、塑料成型工艺与工装设计、模具制造技术、铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼
	指标点 7.2：能正确认识材料成型过程对于环境和社会可持续发展的影响。	轧机拆装测绘实训、轧制工艺操作综合实训、轧制产品质量检测综合实训、轧制过程动态模拟与仿真实训、模具制造技能训练、模具 CAD/CAM 综合训练、铸造工艺优化实训、铸造技能实训
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。	指标点 8.1：掌握与复杂工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具有人文科学素养。	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、中国特色社会主义理论实践、思想道德修养与法律基础、形势与政策、中国近现代史纲要、军事理论、人文社会科学类(必选)
	指标点 8.2：理解客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德，并能在工程实践中自觉遵守。	材料成型及控制工程导论、认识实习、生产实习、第二课堂

毕业要求	指 标 点	课 程
	指标点 8.3: 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, 能够在工程实践中自觉履行责任。	轧制工艺操作综合实训、轧机拆装测绘实训、轧制产品质量检测综合实训、轧制过程动态模拟与仿真实训、模具制造技能训练、模具 CAD/CAM 综合训练、铸造工艺优化实训、铸造技能实训
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。	指标点 9.1: 能够正确认识团队力量和智慧对复杂工程问题的作用和意义。	认识实习、生产实习、工程技能训练、创新实践环节
	指标点 9.2: 能够理解一个多学科团队中每个角色对于整个团队目标的意义, 能够在多学科团队中发挥作用。	军事训练、体育、第二课堂
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。	指标点 10.1: 能够就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。	人文社会科学类(必选)、认识实习、生产实习、毕业设计(论文)、轧制工艺操作综合实训、轧机拆装测绘实训、轧制产品质量检测综合实训、轧制过程动态模拟与仿真实训、模具制造技能训练、模具 CAD/CAM 综合训练、铸造工艺优化实训、铸造技能实训
	指标点 10.2: 至少掌握一种外语应用能力, 能够阅读本专业外文文献资料, 能够使用技术语言, 在跨文化环境下进行沟通与表达。	大学英语、专业外语
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。	指标点 11.1: 理解材料成型与控制工程活动中涉及的重要经济与管理因素。	经济管理类(必选)、毕业设计(论文)
	指标点 11.2: 具有在多学科环境中应用工程管理和经济决策知识的能力。	经济管理类(必选)、毕业设计(论文)
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。	指标点 12.1: 对自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	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、思想道德修养与法律基础、体育、创新创业基础、艺术类(必选)、材料成型及控制工程导论; 专业外语
	指标点 12.2: 有不断学习和适应发展的能力。	轧制工艺学、型钢孔型设计、轧制自动化技术及应用、材料成型设备控制基础、冲压工艺与模具设计、塑料成型工艺与工装设计、模具制造技术、铸造工艺学、压铸工艺与模具设计、铸造合金及熔炼

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科: 材料科学与工程、机械工程及自动化、力学

(二) 核心课程: 机械制图与 CAD 基础、机械设计基础、工程力学、金属学及热处理、材料加工 CAD/CAM 技术、金属成型原理、材料成型设备、分专业模块核心课程等

(三) 主要实践环节: 制图测绘及计算机绘图、机械设计基础课程设计、分专业模块课程设计、工程技能训练、生产实习、创新实践环节、毕业设计(论文)

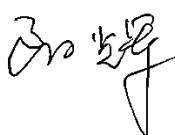
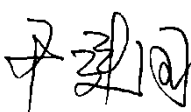
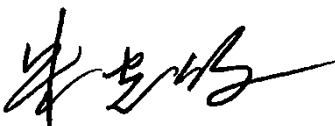
五、学制与修业年限

(一) 学制: 四年

(二) 修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	98	通识必修	36	
			文理基础课程	36	
			专业教育必修	26	
	实践课程	31		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		34	通识选修	8	
			专业教育选修	26	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件： 1. 学分修读要求毕业最低总学分 167 学分。其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 40 学分，专业教育必修 50 学分，专业教育选修 26 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 2. 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人:  分管院长:  院长: 

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识必修 教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1			2周			√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48					√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2			2周					√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室	
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√				公体教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32							√						大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8										√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32										√			人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8											√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8												√	思想道德修养与法律基础教研室		
		人文社会科学类		2																
		艺术类		2																
通识选修课程		经济管理类	2																	
		大数据智能化类	2																	
	选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分,艺术类2分,经济管理类2分,大数据智能化类2分。																			
	文理基础课程	3JX1082A	★机械制图与CAD基础I	3	48	48					√								机械设计制造系	
		3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80					√								数学系	
		3JX1082B	★机械制图与CAD基础II	3	48	36	12					√							机械设计制造系	
		3JX1173A	*制图测绘及计算机绘图A	1				1周				√							机械设计制造系	
		3SL1018D	大学物理B I	3	48	48						√							物理系	
3SL1030D		高等数学(理工)II	5	80	80						√							数学系		
3SL1018E		大学物理B II	2	32	32							√						物理系		
3SL1020B		大学物理实验B	3	48		48						√						物理系		
3SL1067A	线性代数	2	32	32							√							数学系		
3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8							√					电气工程实验中心			
3HG1032D	大学化学D	2	32	32									√				应用化学系			
3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48										√				数学系		
3SL1032A	★工程力学A	5	80	72	8										√			力学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配		课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注				
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8									
专业教育 必修	3YJ1138A	材料成型及控制工程导论	1	16	16				√																
	3JX1075A	★机械设计基础 A	3	48	48					√															
	3JX1076A	*机械设计基础课程设计 A	1				1周			√															
	3JX1031B	*工程技能训练 B	3				3周				√														
	3YJ1173B	★金属学及热处理 B	4	64	64						√														
	3YJ1174A	金属学及热处理实验	1	16	16						√														
	3YJ1002A	(材料成型及控制工程) 认识实习	1				1周								√										
	3YJ1004A	(材料成型及控制工程) 专业外语	2	32	32										√										
	3YJ1040A	材料测试技术	2	32	32										√										
	3YJ1042A	材料成型传输原理	2	32	32										√										
	3YJ1054A	★材料加工 CAD/CAM 技术	2	32	16	16									√										
	3YJ1167A	★金属成型原理	5	80	80										√										
	3YJ1046A	★材料成型设备	3	48	48										√										
	3YJ1003A	*(材料成型及控制工程) 生产实习	3				3周													√				校企合作课程	
	3YJ1044A	材料成型检测与控制工程基础	2	32	32															√					
	3YJ1045A	材料成型检测与控制实验	1	16	16															√					
	专业教育 选修	3YJ1048A	材料成型综合实验	2				2周													√				校企合作课程 研究型课程
		3YJ1351A	*(材料成型及控制工程) 创新实践环节	2				2周													√				
		3YJ1001A	*(材料成型及控制工程) 毕业设计(论文)	10				20周													√	√			校企合作课程
3YJ1180A		3D 打印技术与应用(智慧树)	2	28	28															√					
3YJ1318A		有色金属塑性加工	2	32	32																				
3YJ1352A		环境材料概论	2	32	32																√				
3YJ1041A		材料成型 CAE 技术基础	2	32	16	16																√			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育课程	3YJ1076A	成型工装寿命与失效分析	2	32	32								√			材料加工系		
	3YJ1090A	锻造工艺与模具设计	2	32	32								√			材料加工系		
	3YJ1141A	合金钢生产	2	32	32								√			材料加工系		
	3YJ1244A	特种塑性成形技术	2	32	32								√			材料加工系		
	3YJ1247A	特种铸造技术	2	32	32								√			材料加工系		
	3YJ1110A	覆盖件成型工装设计	2	32	32									√		材料加工系		
	3YJ1320A	造型材料	2	32	32									√		材料加工系		
	3YJ1321A	轧钢车间设计	2	32	32										√	材料加工系	校企合作课程	
	3YJ1331A	铸件质量控制	2	32	32										√	材料加工系		
	3YJ1382A	控制轧制与控制冷却	2	32	32											材料加工系	校企合作课程	
	3YJ1030A	板带钢轧制工艺课程设计	1					1周						√		材料加工系		
	3YJ1124A	管材轧制课程设计	1					1周						√		材料加工系		
	3YJ1281A	型钢孔型设计	2	32	32									√		材料加工系		
	3YJ1282A	*型钢轧制工艺课程设计	2					2周						√		材料加工系		
	3YJ1322A	轧机拆装测绘实训	1					1周						√		材料加工系		
	3YJ1323A	轧制产品质量检测综合实训	1					1周						√		材料加工系		
	3YJ1324A	轧制工艺操作综合实训	1					1周						√		材料加工系		
	3YJ1325A	★轧制工艺学	3	48	48									√		材料加工系		
	3YJ1047A	材料成型设备控制基础	2	32	32										√	材料加工系		
	3YJ1326A	轧制过程动态模拟与仿真实训	1					1周							√	材料加工系		
3YJ1327A	*轧制数模及编程课程设计	1					1周							√	材料加工系			
3YJ1328A	★轧制自动化技术及应用	2	32	32										√	材料加工系			
选修要求:要求至少取得18个专业选修I组学分。																		
专业选修II组	3YJ1077A	★冲压工艺与模具设计	3	48	48											材料加工系		
	3YJ1078A	*冲压模具设计	2				2周							√		材料加工系		
	3YJ1204A	模具 CAD/CAM 综合训练	2				2周							√		材料加工系		
	3YJ1241A	★塑料成型工艺与工装设计	3	48	48									√		材料加工系		
	3YJ1242A	*塑料模具设计	2				2周							√		材料加工系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
专业选修II组	3YJ1205A	模具制造工艺课程设计	1				1周									√		材料加工系	
	3YJ1206A	模具制造技能训练	2				2周									√		材料加工系	
	3YJ1207A	模具制造技术	3	48												√		材料加工系	
选修要求:要求至少取得18个专业选修II组学分。																			
专业教育选修III组	3YJ1286A	压铸工艺课程设计	2				2周									√		材料加工系	
	3YJ1287A	压铸工艺与模具设计	2	32												√		材料加工系	
	3YJ1332A	*铸造工艺课程设计	3				3周									√		材料加工系	
	3YJ1333A	★铸造工艺学	3	48	48											√		材料加工系	
	3YJ1336A	铸造合金及熔炼	2	32	32											√		材料加工系	
	3YJ1334A	★铸造工艺优化设计	2	32	32												√	材料加工系	
	3YJ1335A	*铸造工艺优化实训	2				2周										√	材料加工系	
3YJ1337A	铸造技能实训	2				2周										√	材料加工系		
选修要求:要求至少取得18个专业选修III组学分。																			
选修要求:要求至少取得26个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16											√		人文素养教研室	
	健康教育、社会实践等			1															
	导学考评			2															
全程总计			167	2368	2244	96	28	37周	0	19.25	22.25	21.25	26.25	14.25	6.25	20.25	10.25		
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学课程25学分,占总学分的15.2%,工程基础、专业基础及专业类课程61学分,占总学分的36.9%,工程实践与毕业设计(论文)40学分,占总学分的24.3%,人文社会科学类课程39学分,占总学分的23.6%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。3. 专业选修模块分别为金属压力加工、锻压与塑料成型、铸造方向各18学分,要求选择其一;专业教育选修课程不少于26学分。																

注:★表示核心课程;*表示主要实践教学环节。

材料物理专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：理学

(三)专业代码：080402

(四)专业中文名称：材料物理

(五)专业英文名称：Material Physics

二、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面向宽，具备扎实的材料物理基础理论、熟练的专业知识和先进材料的设计、研发、应用能力，在微观层次研究材料结构、物理机制和性能方面具有较强的创新精神和创新能力，社会责任感、沟通合作能力和可持续发展能力强，能适应先进材料领域的科研及生产发展需要，从事先进材料科学研究、教学、技术开发、生产及技术等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1：能在先进材料及其相关领域成功地开展工作，成长为工程师、研究骨干、专业技术骨干或管理骨干；

预期目标2：能够分析和解决先进材料的科学和技术实践问题，理解、预测先进材料研究开发等科学和技术活动对环境、社会可持续发展的影响，提出解决方案并实施；

预期目标3：适应独立和团队工作环境，能够与专业客户、公众和国内外同行进行有效沟通；

预期目标4：通过终身学习适应职业发展，并表现出领导能力的进步和社会担当。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识，能够用于解决先进材料设计、研发、生产及应用中的复杂工程问题。

毕业要求2. 能够应用数学、自然科学和材料科学的基本原理，发现、阐述并通过文献研究分析先进材料设计、研发、应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案，在进行先进材料设计、研发、应用时体现创新意识，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求4. 掌握先进材料设计、研发、应用的科学原理与科学方法，具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，能够针对复杂工程问题设计研发方案和技术路线并实施，通过相关信息综合，得到合理有效的结论。

毕业要求5. 能够针对先进材料设计、研发、应用中的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求6. 能够基于先进材料设计、研发、应用中的背景知识进行合理分析，评价材料领域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。

毕业要求7. 能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识，理解和评价针对先进材料设计、研发、应用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。

毕业要求8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在先进材料设计、研发、应用的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 能够在先进材料设计、研发、应用及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就先进材料设计、研发、应用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, 包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述等, 并具有较强的人际交往能力、一定的国际化视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

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

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识, 具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 工程知识: 掌握本专业领域的数学、物理、化学、工程基础和专业知识, 能够用于解决先进材料设计、研发、生产及应用中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用到先进材料领域科学与工程问题的恰当表述中。	高等数学(理工)I、高等数学(理工)II、线性代数、概率论与数理统计(理工)、大学物理 BI、大学物理 BII、大学化学、数学物理方法、热力学与统计物理学、量子力学基础
	指标点 1.2: 能够运用材料物理的基础理论知识, 从微观层次上掌握材料的结构、物理机制和物理性能的关系, 分析材料设计、研发、应用中的影响因素并进行优化。	热力学与统计物理学、量子力学基础 材料力学 B、固体物理学、材料科学基础、材料物理学、计算材料学
	指标点 1.3: 能够运用专业知识设计并制备材料, 分析组织结构, 检测性能, 解释机理, 确定关键的影响因素, 对所研究的对象进行合理优化, 解决材料制备及服役中的复杂工程问题。	材料分析测试方法、先进材料制备 计算材料学、(材料物理)综合实验
	指标点 1.4: 熟悉材料组织结构分析检测设备的结构、原理及应用, 理解材料设计的方法并能运用于新材料研发, 掌握先进材料研发方法和手段, 并能够运用于解决先进材料设计、研发、应用中的复杂工程问题。	电工与电子技术 B、工程制图 B、制图 测绘及计算机绘图 B、大学物理实验 B、大学化学实验 A、材料设计与计算 实验
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和材料科学的基本原理, 发现、阐述并通过文献研究分析先进材料设计、研发、应用领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够应用数学和自然科学的基本原理, 分析先进材料设计、研发、制备和应用过程中的复杂工程问题, 识别和判断影响材料结构和性能的关键因素。	高等数学(理工)I、高等数学(理工)II、数学物理方法、大学物理 BI; 大学物理 BII、大学化学、材料力学 B、热力学与统计物理学、量子力学基础、 固体物理学
	指标点 2.2: 能够自然科学和工程科学的基本原理, 分析先进材料组织结构分析、制备和检测系统的复杂 工况, 判断设备对材料结构分析和性能检测的影响。	电工与电子技术 B、工程制图 B、(材 料物理)专业技能训练、(材料物理) 专业实习
	指标点 2.3: 能够结合文献研究, 对先进材料设计、 研发、制备和应用过程复杂工程问题的影响因素进行 分析论证, 寻求可替代的解决方案, 认识到解决方案 的多样性。	高级办公自动化、(材料物理)创新实 践环节、(材料物理)专业技能训练
3. 设计/开发解决方案: 能够运用所学的知识设计复 杂工程问题的解决方案, 在 进行先进材料设计、研发、 应用时体现创新意识, 能够 综合考虑社会、健康、安全、 法律、文化以及环境等因素 并进行可行性分析。	指标点 3.1: 能够根据用户和市场需求, 运用晶体学、 热力学、动力学原理与专业知识, 提出先进材料设计、 研发、应用过程中的复杂工程问题的解决方案并体现 出创新意识。	材料科学基础、材料物理学、(材料物 理)认识实习、(材料物理)专业实习
	指标点 3.2: 在先进材料设计、研发、应用过程中, 能够综合考虑职业病危害与防治、安全生产、环境保 护与可持续发展、社会、法律以及文化等因素并进行 可行性分析。	(材料物理)专业技能训练、(材料物 理)创新实践环节、(材料物理)毕业 设计(论文)
4. 研究: 掌握先进材料设计、研发、应用的科学原 理与科学方法, 具备设计、 实施本专业领域工程 实验的能力, 能够针对复 杂工程问题设计研发方 案和技术路线并实施, 通 过相关信息综合, 得到合 理有效的结论。	指标点 4.1: 掌握先进材料设计、制备、结构分析与 性能检测等方面的科学原理与研究方法, 具备根据需 要选择合适研究方法的能力。	材料科学基础、材料分析测试方法 材料物理学、计算材料学、材料科学 基础实验、材料分析测试实验
	指标点 4.2: 以先进材料制备和应用中复杂工程问题 的研究为主线, 能够运用科学原理并采用科学方法, 设计研发方案和技术路线并实施。	先进材料制备、创新创业基础、(材料 物理)综合实验、(材料物理)创新实 践环节、(材料物理)毕业设计(论文)
	指标点 4.3: 能够对研究数据进行合理分析解释, 并 能够通过相关信息综合, 得出有效结论, 提出材料设计、 研发、应用中复杂工程问题的进一步解决方案。	材料物理性能实验 B、材料设计与计 算实验、(材料物理)综合实验

毕业要求	指 标 点	课 程
5. 使用现代工具:能够针对先进材料设计、研发、应用中的复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	指标点 5.1:能够使用自然科学、工程基础及专业基础等课程的实验设备。	大学物理实验 B、大学化学实验 A、材料科学基础实验、材料分析测试实验、材料物理性能实验 B、工程技能训练 A
	指标点 5.2:能够利用现代分析表征测试技术与方法对先进材料进行微观结构表征、成分分析及性能检测。	材料分析测试实验、材料物理性能实验 B
	指标点 5.3:能够运用材料设计、计算模拟软件,对先进材料制备与服役中的复杂工程问题进行预测与模拟,并理解其局限性。	高级办公自动化、材料设计与计算实验
	指标点 5.4:能够针对先进材料制备与服役中的复杂工程问题,运用基于互联网的文献检索方法和工具,获取所需的科技信息,提出改进方案。	材料设计与计算实验、(材料物理)创新实践环节、(材料物理)综合实验
6. 工程与社会:能够基于先进材料设计、研发、应用中的背景知识进行合理分析,评价材料领域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。	指标点 6.1:具有工程实习和社会实践的经历,掌握先进材料设计、研发、应用相关背景知识,积累社会经验。	(材料物理)认识实习、(材料物理)专业实习、中国特色社会主义理论实践
	指标点 6.2:了解与先进材料设计、研发、应用相关的法律、法规,能够分析、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。	(材料物理)认识实习、(材料物理)毕业设计(论文)、思想道德修养与法律基础、形势与政策
7. 环境和可持续发展:能够运用污染治理与资源综合利用相关理论知识,理解和评价针对先进材料设计、研发、应用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:理解工业污染防治与处理、绿色制造与循环经济、资源与可持续发展的相互关系。	材料工程导论、先进材料制备
	指标点 7.2:在先进材料设计、研发、应用中复杂工程问题的工程实践中,掌握先进材料研发、应用对环境造成的污染问题的治理方法,评价污染治理效果;理解材料研发、应用中资源与能源的有效利用,能够评价资源回收与能源节约对社会可持续发展的影响。	(材料物理)专业实习、(材料物理)综合实验、(材料物理)毕业设计(论文)
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在先进材料设计、研发、应用的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:具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德情操。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、形势与政策、职业规划与就业指导
	指标点 8.2:具有一定的人文艺术、行为规范等方面知识与素养。	中国特色社会主义理论实践、军事理论、体育
	指标点 8.3:在先进材料设计、研发、应用的工程实践中拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感,遵守诚实守信、坚持原则、正直廉洁等社会公德、工程职业道德和规范,并履行责任。	中国特色社会主义理论实践、军事训练、职业规划与就业指导
9. 个人和团队:能够在先进材料设计、研发、应用及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1:具备参与工程技能训练、专业实习、体育与军事训练等实践活动的经历并获得相应的团队合作能力。	工程技能训练 A、(材料物理)专业技能训练、(材料物理)认识实习、(材料物理)专业实习、军事训练、体育
	指标点 9.2:具有团队合作精神和一定的组织管理能力,能够理解团队中每个角色的含义以及对于整个团队目标的作用,能够独立或者带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作完成任务,能做好自己承担的角色。	工程技能训练 A、(材料物理)专业技能训练、(材料物理)认识实习
10. 沟通:能够就先进材料设计、研发、应用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,包括撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述等,并具有较强的阅读本专业外文资料,理解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	指标点 10.1:具备一定的沟通交流能力和计算机办公应用能力,能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书等,并与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。	高级办公自动化、(材料物理)综合实验、(材料物理)创新实践环节、(材料物理)毕业设计(论文)
	指标点 10.2:具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力,具有较强的人际交往能力;能够熟练的阅读本专业外文资料,理解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	大学英语 III、大学英语 IV、材料科学前沿
	指标点 10.3:具有一定的国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的能力。	大学英语 III、大学英语 IV

毕业要求	指 标 点	课 程
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。	指标点 11.1：具有系统的工程实习实训经历	工程技能训练 A、(材料物理)专业技能训练、(材料物理)认识实习、(材料物理)专业实习
	指标点 11.2：理解工程管理原理与经济决策方法以及先进材料设计、研发、应用中涉及的经济与管理因素，并能够进行工程经济的相关分析评价。	概率论与数理统计(理工)、(材料物理)毕业设计(论文)
12. 终身学习：对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。	指标点 12.1：对自主学习和终身学习有正确的认识，掌握相应的学习方法并养成学习习惯，具有终身学习和适应社会发展的能力。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、大学英语 I、大学英语 II
	指标点 12.2：具有良好的运动与健身意识、习惯，拥有乐观向上的生活态度，达到大学生国家体质健康合格标准并保持身心健康。	军事训练、体育
	指标点 12.3：具有创新意识与创新精神，具有一定的创新素质与创业潜质。	创新创业基础、(材料物理)综合实验(材料物理)创新实践环节、(材料物理)毕业设计(论文)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：材料科学、物理学

(二)核心课程：大学物理、大学化学、数学物理方法、热力学与统计物理学、量子力学基础、材料科学基础、固体物理学、材料物理学、材料分析测试方法、先进材料制备、计算材料学

(三)主要实践环节：制图测绘及计算机绘图、工程技能训练、(材料物理)综合实验、(材料物理)认识实习、(材料物理)专业实习、(材料物理)专业技能训练、(材料物理)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类	学 分		备 注	
必修课程	理论课程	101	通识必修 36	
			文理基础课程 33	
			专业教育必修 32	
实践课程	42		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程	20	通识选修 8		
		专业教育选修 12		
第二课堂	4			
毕业与授位条件	<p>1. 学分修读要求：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 39 学分，专业教育必修 65 学分，专业教育选修 12 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>2. 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予理学学士学位。</p>			

专业负责人：邱永江 分管院长：尹梨园 院长：朱书明

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
																				24
通识教育课程	3DX1231A	高级办公自动化	3	48	24	24				√								信息工程实验中心		
	3FWM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√									公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√									大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√									人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√									学工部	
	3FWM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√								中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√									公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√									大学英语教研室	
	3FWM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√							马克思主义基本原理教研室	
	3FWM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FWM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32					√									公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√							大学英语教研室	
3FWM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FWM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√						思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32									√					公体教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识必修	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√							大学英语教研室	
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3GSI290A	创新创业基础	2	32	32									√				人力资源管理系	
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8											√		思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8												√	思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI134A	国际贸易	2	32	32					√								经济系	
	3GSI133A	企业绿色管理	2	32	16	16				√								人力资源管理系	
3GSI250A	质量管理	2	32	32					√								人力资源管理系		
选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																			
经济管理类	3AQ1011A	安全管理学	2	32	32						√							安全工程系	
	3HG1174A	环境污染与治理	2	32	32						√							应用化学系	
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32	32						√							材料科学系	
	3YJ1345A	工程与社会	2	32	32							√						材料科学系	
	选修要求:要求至少取得2个环境与安全健康类学分。																		
艺术	3RW1181B	美术鉴赏(尔雅)	3	34	34					√								视觉艺术系	
	3RW1183A	器乐重奏鉴赏	2	32	32					√								素质教育教研室	
	3RW1191A	音乐鉴赏	2	32	32					√								素质教育教研室	
	3RW1197A	艺术鉴赏(尔雅)	2	32	32					√								视觉艺术系	
选修要求:要求至少取得2个艺术类学分。																			
大数据智能化	3ZNI000A	人工智能导论	2	32	32							√					16	物联网系	
	3ZNI001A	物联网工程导论	2	32	32							√						物联网系	
	3ZNI003A	物联网概论	2	32	32							√						物联网系	
	3ZNI004A	人工智能与信息化	2	32	32							√						物联网系	
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																			
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与安全健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3JX1036B	工程制图 B	3	48	44		4		√									机械设计制造系	
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√									数学系	
	3JX1173B	*制图测绘及计算机绘图B	2				2周			√								机械设计制造系	
	3SL1018D	★大学物理 B I	3	48	48				√									物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80					√								数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32	32					√								数学系	
	3HG1032A	★大学化学 A	3	48	48						√							应用化学系	
	3HG1033A	*大学化学实验 A	1	16		16					√							应用化学系	
	3SL1018E	★大学物理 B II	2	32	32						√							物理系	
	3SL1020B	*大学物理实验 B	3	48		48					√							物理系	
	3DX1064B	电工与电子技术 B	4	64	54	10						√						电气工程实验中心	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√						数学系	
	3SL1088B	材料力学 B	3	48	48							√						力学系	
	专业教育课程	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16					√								材料科学系
3JX1031A		*工程技能训练 A	2				2周											工程训练中心	
3SL1122A		★数学物理方法	3	48	48						√							物理系	
3SL1120A		★量子力学基础	3	48	48							√						物理系	
3SL1123A		★热力学与统计物理学	3	48	48							√						物理系	
3YJ1055A		★材料科学基础	4	64	64								√					材料工程系	
3YJ1387A		★材料分析测试方法	3	48	48								√					材料科学系	
3YJ1391A		*材料科学基础实验	2	32		32							√					材料科学系	
3YJ1392A		*材料分析测试实验	2	32		32							√					材料科学系	
3YJ1394A		*(材料物理)认识实习	1						1周					√				材料科学系	校企合作课程
3YJ1404A		★固体物理学	4	64	64								√					材料科学系	
3YJ1067B		*材料物理性能实验 B	2	32		32								√				材料科学系	
3YJ1388A		★先进材料制备	3	48	48									√				材料科学系	
3YJ1390A		材料科学前沿	2	32	32									√				材料科学系	
3YJ1395A	*(材料物理)综合实验	4						4周						√			材料科学系	研究型课程	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3YJ1405A	★材料物理学	4	64	64				32						√			材料科学系	
	3YJ1389A	★计算材料学	2	32	32				16							√		材料科学系	
	3YJ1393A	*材料设计与计算实验	3	48		48			24							√		材料科学系	
	3YJ1396A	*(材料物理)专业实习	3					3周								√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1397A	*(材料物理)专业技能训练	2					2周								√		材料科学系	
	3YJ1409A	*(材料物理)创新实践环节	2	32		32			16						√			材料科学系	
	3YJ1403A	*(材料物理)毕业设计(论文)	10					20周								√		材料科学系	
	3YJ1036A	表面与界面	2	32	32										√			材料科学系	
	3YJ1398A	材料化学基础B	2	32	32				16						√			材料科学系	
	3YJ1399A	半导体物理基础B	2	32	32				16						√			材料科学系	
	3YJ1033A	薄膜材料与技术	2	32	32										√			材料科学系	
	3YJ1126A	光电化学	3	48	48										√			材料科学系	
	3YJ1400A	现代陶瓷B	2	32	32				16						√			材料科学系	
	3YJ1402A	材料加工方法	2	32	32				16						√			材料科学系	
3YJ1408A	纳米材料与技术	2	32	32				16						√			材料工程系		
3YJ1084A	电介质材料及应用	2	32	32											√		材料科学系		
3YJ1087A	电子陶瓷材料	2	32	32											√		材料科学系		
3YJ1275A	新能源材料与器件A	2	32	32											√		材料科学系		
3YJ1401A	(材料物理)专业英语	2	32	32				16							√		材料科学系		
3YJ1406A	磁性材料	2	32	32				16							√		材料工程系		
3YJ1407A	光电材料与器件	2	32	32				16							√		材料工程系		
选修要求:要求至少取得12个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16										√			人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																
		导学考评	2																
全程总计			167	2352	2074	274	4	38周	288	22.25	21.25	22.25	21.25	20.25	22.25	26.25	10.25		
备注		1. 人才培养方案中, 实践环节必修学分42, 占总学分的25.1%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																	

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

机械与动力工程学院概况

机械与动力工程学院始创于 1951 年开办的冶金与石油装备类专业，2004 年 5 月 18 日合并组建为机械工程学院，2008 年 11 月 7 日更名为机械与动力工程学院。

学院现有教职员工 137 人，其中教授 17 人，副教授 43 人，博士 32 人，研究生校内导师 19 人，校外研究生导师 30 人，重庆市巴渝引智计划特聘教授 4 人，重庆市学术技术带头人 1 人，重庆市中青年骨干教师 2 人，重庆市突出贡献中青年专家 1 人，宝钢教育优秀教师奖 4 人，重庆市高校创新团队 1 个。

学院现有机械设计制造及其自动化、机械电子工程、能源与动力工程、汽车服务工程、过程装备与控制工程、智能制造工程 6 个本科专业，开展石油与天然气工程领域(油气装备技术工程方向)专业学位硕士研究生培养。现有在校本科生 2554 人，留学生 69 人，硕士研究生 30 人。

学院现设有机械设计制造系、机械电子工程系、能源与动力工程系、汽车服务工程系、工程训练中心 5 个教学单位，建有美国哥伦比亚大学地球工程中心中国分中心、重庆垃圾焚烧发电技术研究院、重庆市博士后科研工作站、重钢集团博士后流动工作站。拥有环保部工程技术研究中心 1 个、重庆市工程技术研究中心 3 个、重庆市实验教学示范中心 2 个，重庆市 2011 协同创新中心 1 个，重庆市科普基地 1 个，重庆市重点学科 1 个，重庆市“三特行动计划”特色学科专业群 1 个，重庆市“三特行动计划”本科特色专业 2 个，国家级精品课程 1 门，重庆市精品课程 2 门。行政办公用房、实验室总面积 21672 平方米，教学科研仪器设备总值 7931.09 万元。

近年来，学院先后承担国家自然科学基金项目 4 项，国家科技支撑计划子课题 1 项，国家科技部课题 2 项，省部级项目 40 项，年均科研经费 2300 余万元。获得重庆市科技进步一等奖 1 项，专利授权 171 项(其中发明专利 73 项)，在国内外重要期刊发表学术论文 160 余篇(其中 EI、SCI 检索 63 篇)，出版专著 2 部。

学院注重学生的德、智、体、美全面发展，秉承“扎根地方经济社会发展，依托石油、冶金、机械行业，培养理论基础扎实、实践能力强、有创新精神、适应中国制造 2025 发展战略的应用型高级专门人才”的办学指导思想，涌现出舍己救人革命烈士李林忠、自立自强典范龚海蛟以及在央视科教频道《发明梦工厂》栏目中以 200 万元实现专利转让的刘洪伟等优秀学子。近 5 年来，毕业生在机械、汽车、电力、石油、冶金、环保等行业的一次就业率均在 90%以上。

(截止 2019 年 5 月 31 日)

机械类人才培养方案

机械类专业包括机械设计制造及其自动化、机械电子工程 2 个本科专业。

机械类专业实施“1+3”人才培养模式。新生入学第一年，按照“机械类专业课程设置及指导性修读计划表”修读；学生学习一学年后，修读完成大类课程并取得规定学分后，进入学院组织的专业分流（分流管理见《重庆科技学院大类招生分流管理办法》），分流后三个学年按各自的专业人才培养方案修读。

机械类专业课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年			开课部门	备注		
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4			5	6
通识 必修	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√												思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√													思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√													公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√													大学英语教研室		
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√													人文素养教研室		
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√													学工部		
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√												信息工程实验中心		
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√												思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√												中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√												公体教研室		
通识 选修	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√													大学英语教研室		
	自然科学与工程技术类		0																						
	经济管理类		0																						
	大数据智能化类		0																						
艺术类		0																							
选修要求: 要求至少取得 0 个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类 0 分, 经济管理类 0 分, 大数据智能化类 0 分, 艺术类 0 分。																									

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
文理基础课程	3HG1032D	大学化学 D	2	32	32				√							应用化学系		
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√							数学系		
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48	48				√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80				√							数学系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32				√							数学系		
选修要求: 要求至少取得 17 个文理基础课程学分。																		
专业教育必修课程	3JX1082A	★机械制图与 CAD 基础 I	3	48	48				√							机械设计制造系		
	3JX1183A	机械工程导论	1	16	16				√							机械设计制造系	校企合作课程	
	3JX1082B	★机械制图与 CAD 基础 II	3	48	36		12			√						机械设计制造系		
		专业选修 I 组		0														
专业教育选修课程		专业选修 II 组	0															
		专业选修 III 组	0															
		选修要求: 要求至少取得 0 个专业教育选修学分。																
第二课堂		健康教育、社会实践等	1															
全程总计			45.5	496	468	0	28	2周	0	14.25	15.25	0	0	0	0	0	0	
备注																		

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

专业负责人: 高冲亮

分管院长:

张永平

院长:

吴伟成

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

学校卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080202

(四)专业中文名称: 机械设计制造及其自动化

(五)专业英文名称: Mechanical Design Manufacture and Automation

二、培养目标

培养能适应社会经济发展需求,德、智、体、美、劳全面发展,具备扎实的机械设计、制造、自动化等知识领域的工程知识及较强的工程实践能力,具有良好的职业道德、较高的人文社会科学素养和社会责任感,拥有较强的创新意识、竞争意识、团队精神和沟通能力,能在机械、石油和冶金等相关行业领域从事产品设计、制造、设备维护、运行管理等工作的应用型高级专门人才。

毕业5年左右,能够胜任解决机械工程相关的复杂工程问题的工作岗位,成为技术或管理骨干。预期达到以下具体目标:

预期目标1.(素质修养)具备良好的人文素养、社会责任感和工程师职业道德,理解所设计制造的产品(系统)或从事的工程活动对文化、健康、安全和环境的影响,并能做出正确评价;

预期目标2.(沟通和管理能力)具有团队协作和跨文化交流能力、专业表达能力,以及相应的管理能力;理解多学科和跨文化协同工作的重要性,具有团队协作、跨文化交流和专业表达能力,具备相应的管理能力;

预期目标3.(适应和创新能力)具备国际视野,坚持终身学习,能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升,具有创新意识,能适应行业和社会经济可持续发展的要求;具有终身学习意识,能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升,能适应社会、经济、科技发展的需要;具备一定的创新意识和创新能力,并能将其应用到解决工程问题中去。

预期目标4.(工程技术能力)具备扎实的专业知识,能解决本领域复杂工程问题,胜任机械产品的设计、制造集成、运维、技术管理等方面工作,成为专业技术骨干或管理骨干。熟悉专业知识、机械工程领域的相关标准、法律、法规;能熟练应用或开发机械工程相关工具;胜任机械产品的设计开发、制造集成、设备(系统)的运维、技术管理等方面工作,成为合格的机械工程师。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.工程知识掌握解决复杂机械工程问题所必须的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并能将其应用于解决现代制造(石油装备或冶金装备)中的复杂工程问题。

毕业要求2.问题分析能够应用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理,识别表达,并通过文献研究分析复杂机械工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.设计/开发解决方案能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案,设计满足特定需求的机械系统,机械零部件和机械制造工艺,并在设计中体现创新意识,兼顾考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等非工程因素。

毕业要求 4. 研究能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究, 包括设计实验方案、实施实验方案、分析和解释实验数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 使用现代工具能够针对复杂机械工程问题, 选择、使用及开发恰当的技术资源、现代工程工具和信息技术工具包括对复杂机械工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业工程实践和复杂机械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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展能够理解和评价针对机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

毕业要求 9. 个人和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角色。

毕业要求 10. 沟通能就复杂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, 撰写报告和设计文稿、陈述发言, 清晰表达技术思想; 并具备一定的国际视野, 能在跨文化背景下进行沟通。

毕业要求 11. 项目管理理解并掌握机械工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 终身学习: 具有终身学习和自主学习的意识和能力, 能不断学习, 适应社会经济和工程技术发展的需求。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	支撑课程
1. 工程知识: 掌握解决复杂机械工程问题所必须的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 并能将其应用于解决现代制造(石油装备或冶金装备)中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 掌握解决机械工程问题所需的数学与自然科学知识, 为解决复杂机械工程问题奠定数学和自然科学基础。	①高等数学(理工) I, II; ②大学物理 B I, II; ③大学化学 D; ④线性代数; ⑤MATLAB 与工程数值方法 B; ⑥概率论和数理统计(理工、
	指标点 1.2: 掌握力学、机械工程材料等工程基础知识, 为应用相关知识解决复杂机械工程问题奠定基础。	①理论力学 B; ②材料力学; ③C 语言程序设计; ④机械工程材料及工艺; ⑤工程热力学及传热学 B
	指标点 1.3: 掌握机械传动、机械零件设计制造以及相关技术标准和规范等专业基础知识, 为应用相关知识解决机械设计和制造等复杂工程问题奠定基础。	①机械制图与 CAD 基础 I, II; ②机械原理 B; ③机械设计; ④机械制造技术基础 B; ⑤互换性与测量技术
	指标点 1.4: 掌握流体、电气控制及其相关技术规范等专业基础知识, 为应用相关知识解决机械系统中的控制和自动化等复杂工程问题奠定基础。	①机械电气控制及自动化; ②电工电子技术 B; ③液压与气压传动; ④机械工程测试技术
	指标点 1.5: 掌握机械设计制造及其自动化专业知识, 具有应用数学、自然科学、力学、材料、电气控制、机械设计制造等专业知识解决特定领域内复杂机械工程问题的能力。	①石油钻采机械(轧钢机械; 数控加工技术 B); ②石油装备新技术(机械设备安装与维修技术; 机械加工装备拆装综合训练); ③泵与压缩机 A(冶炼机械; 机械加工装备)
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和机械设计、制造、自动化等工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够运用机械工程相关科学原理, 识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。	①材料力学; ②机械制造技术基础 B; ③机械电气控制及自动化; ④泵与压缩机 A(冶炼机械; 机械加工装备)
	指标点 2.2: 能够综合运用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理正确表述复杂机械工程问题, 并将其模型化。	①理论力学 B; ②机械原理 B; ③高等数学(理工) I, II; ④线性代数; ⑤MATLAB 与工程数值方法 B; ⑥液压与气压传动
	指标点 2.3: 针对特定需求, 能运用数学、自然科学和机械工程学科的基本原理, 并通过文献分析合理地确定复杂机械工程问题的设计目标和影响因素。	①机械原理课程设计 B; ②机械设计课程设计; ③石油钻采机械(轧钢机械; 数控加工技术 B); ④石油装备课程设计(冶金装备课程合计; 机械加工工艺及装备课程设计 B)

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、机械零部件或机械制造工艺，并在设计中体现创新意识，兼顾考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等因素。	指标点 3.1：能基于数学、自然科学和机械工程知识，通过类比、改进或创新等方式，设计满足特定需求的机械产品、制造工艺和控制系统的合理解决方案，并考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等制约因素的影响。	①机械原理 B；②机械原理课程设计 B ③机械制造技术基础 B；④机械电气控制及自动化；⑤毕业设计(论文)
	指标点 3.2：能基于特定条件和解决方案进行设计计算，完成机械系统方案、机械零部件结构及制造工艺、控制系统的设计。	①机械设计；②机械设计课程设计；③机械制造技术基础 B；④石油装备课程设计(冶金装备课程合计；机械加工工艺及装备课程设计 B)
	指标点 3.3：能用图纸、程序、设计报告等方式正确表达解决方案。	①机械制图与 CAD 基础 I，II；②制图测绘与计算机绘图 A；③机械原理课程设计 B；④机械设计课程设计
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括设计实验方案、实施实验方案、分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1：能够对机械零部件、机械传动和机械设备及其控制系统中的复杂工程问题，通过调研和分析，选择研究路线，设计实验和解决方案。	①材料力学；②机械原理 B；③大学物理实验 B；④石油装备综合训练(冶金装备技术综合实验；数控加工技能综合训练)
	指标点 4.2：能够根据实验方案搭建实验系统，完成实验。	①机械原理 B；②机械设计；③电工电子技术 B；④液压与气压传动综合训练；⑤机械工程测试技术；⑥石油装备综合训练(冶金装备技术综合实验；数控加工技能综合训练)
	指标点 4.3：能正确分析和解释实验数据/结果，并能通过信息综合得到合理有效的结论。	①机械设计；②大学物理实验 B；③概率论与数理统计(理工)；④电工电子技术 B
5. 使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，选择、使用及开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括完成对复杂机械工程问题的预测与模拟等，并能够理解其局限性。	指标点 5.1：能够用恰当的技术资源、现代工程工具和信息技术工具解决复杂机械工程问题。	①机械制图与 CAD 基础 I，II；②毕业设计(论文)；③C 语言程序设计；④CAx 技术及工程应用
	指标点 5.2：具有针对复杂机械工程问题初步开发现代工程工具的能力。	①毕业设计(论文)；②CAx 技术及工程应用；③机械工程测试技术；④机械工程创新创业综合训练
	指标点 5.3：能够理解各种技术资源、现代工程工具和信息技术工具的局限性。	①制图测绘与计算机绘图 A；②互换性与测量技术；③工程技能训练 I，II；④CAx 技术及工程应用
6. 工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业工程实践和复杂机械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。	指标点 6.1：熟悉与机械工程相关的知识产权、法律法规和行业产业政策。	①思想道德修养与法律基础；②形势与政策 I，II，III，IV，V，VI，VII，VIII ③机械工程导论；④互换性与测量技术
	指标点 6.2：能基于机械工程相关知识，分析和评价机械产品的设计、制造与使用等对社会、健康、安全、法律和文化的影响。	①石油钻采机械(轧钢机械；数控加工技术 B)；②工程技能训练 I，II；③石油装备生产实习 I，II(冶金装备工程生产实习；机械制造生产实习)
	指标点 6.3：能够理解机械工程人员在工程作业中应承担的社会、安全和法律责任。	①机械工程材料及工艺；②工程技能训练 I，II；③石油装备综合训练(冶金装备技术综合实验；数控加工技能综合训练)；④石油装备生产实习 I，II(冶金装备工程生产实习；机械制造生产实习)
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械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：熟悉国家、地方关于环境和社会可持续发展的政策和法律法规。	①马克思主义基本原理；②思想道德修养与法律基础；③形势与政策 I，II，III，IV，V，VI，VII，VIII；④大学化学 D
	指标点 7.2：能够理解和评价各种机械工程实践活动对环境与社会可持续发展的影响。	①工程热力学及传热学 B；②液压与气压传动综合训练；③现代设备工程学；④石油装备生产实习 I，II(冶金装备工程生产实习；机械制造生产实习)
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械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：具有人文社会科学素养，包括具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情等；具有健康的体魄和良好的心理素质。	①毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I，II；②中国特色社会主义理论实践；③机械工程导论；④工程技能训练 I，II
	指标点 8.2：熟悉机械领域诚信守则的职业规范，诚实公正的职业操守，并在工程实践中自觉遵守。能够在机械产品设计、制造、运行维护中考虑公众安全和健康、考虑社会福祉以及保护环境等社会责任，并在工程实践中自觉遵守。	①马克思主义基本原理；②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I，II；③中国近代史纲要；④体育 I，II，III，IV

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
9. 个人和团队：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角色。	指标点 9.1：能够理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义与重要性。	①中国特色社会主义理论实践；②大学英语 I，II，III，IV；③体育 I，II，III，IV
	指标点 9.2：在机械产品设计、制造、运行维护等工程活动中，具有团队意识，能够理解团队中不同角色的责任和作用，并能根据个人在团队中的角色与团队其他成员进行有效沟通、合作完成既定的任务。	①制图测绘与计算机绘图 A；②军事理论，军事训练；③机械工程创新创业综合训练
10. 沟通：能就复杂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，撰写报告和设计文稿、陈述发言，清晰表达技术思想；并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。	指标点 10.1：能撰写调研报告、实验报告、实习报告、设计报告和设计论文等机械工程文件。	①毕业设计(论文)；②石油装备课程设计(冶金装备课程合剂；机械加工工艺及装备课程设计 B)；③机械工程导论 ④石油装备综合训练(冶金装备技术综合实验；数控加工技能综合训练)
	指标点 10.2：能通过口头及书面方式就复杂机械工程问题与同行进行有效沟通和交流，陈述自己的想法。	①毕业设计(论文)；②石油装备课程设计(冶金装备课程合剂；机械加工工艺及装备课程设计 B)；③石油装备新技术(机械设备安装与维修技术；机械加工装备拆装综合训练)；④石油装备综合训练(冶金装备技术综合实验；数控加工技能综合训练)；⑤石油装备生产实习 I，II(冶金装备工程生产实习；机械制造生产实习)
	指标点 10.3：基本掌握一门外语，具有基本的听说读写能力，并具有一定国际视野，理解文化差异，能在跨文化背景下进行沟通和交流。	①毕业设计(论文)；②大学英语 I，II，III，IV；③机械工程英语
11. 项目管理：理解并掌握机械工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。	指标点 11.1：掌握机械产品设计、制造、运行维护中的工程管理原理与经济决策方法，并能够应用其对机械产品进行全寿命周期的经济和成本分析。	①石油装备课程设计(冶金装备课程合剂；机械加工工艺及装备课程设计 B)；②现代设备工程学；③机械工程英语；④泵与压缩机 A(冶炼机械；机械加工装备)
	指标点 11.2：能够将机械工程管理原理与经济决策方法用于多学科环境下的机械产品开发制造，机械装备安装应用、维护维修和升级改造等机械工程项目管理中。	①现代设备工程学；②机械工程创新创业综合训练；③石油装备新技术(机械设备安装与维修技术；机械加工装备拆装综合训练)；④石油装备生产实习 I，II(冶金装备工程生产实习；机械制造生产实习)
12. 终身学习：具有终身学习和自主学习的意识和能力，能不断学习，适应社会经济和工程技术发展的需求。	指标点 12.1：能正确认识终身学习的重要性和追踪新知识的意识。	①毕业设计(论文)；②马克思主义基本原理；③大学英语 I，II，III，IV；④机械工程导论
	指标点 12.2：具有自主学习意识，基本掌握自我学习提高的方法，能通过自主学习适应社会和机械工程技术发展的要求。	①机械材料及工艺；②机械工程英语；③石油装备新技术(机械设备安装与维修技术；机械加工装备拆装综合训练)；④泵与压缩机 A(冶炼机械；机械加工装备)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：力学、机械工程

(二)核心课程：机械制图与 CAD 基础 I，II、理论力学 B、材料力学、机械原理 B、机械设计、机械制造技术基础 B、机械电气控制及自动化、石油钻采机械、数控加工技术、轧钢机械

(三)主要实践环节：

制图测绘及计算机绘图 A、工程技能训练 I，II、机械原理课程设计 B、机械设计课程设计、生产实习与毕业设计

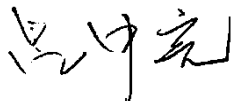
五、学制与修业年限


(一)学制：四年

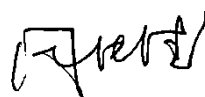
(二)修业年限：3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	109	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	49	
	实践课程	32		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		22	通识选修	8	
			专业教育选修	14	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	1. 学分修读要求：最低毕业总学分 167 分。其中通识教育课程 47 学分，文理基础课程 27 学分，专业教育课程 89 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 2. 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人： 

分管院长： 

院长： 

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年								开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		一学年		二学年		三学年		四学年			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1			2周				√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室	
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32									√				公体教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注		
					讲授	实验	上机		1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	3WY1004E	大学英语IV	2	32							√					大学英语教研室				
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8									√			思想道德修养与法律基础教研室				
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8										√		思想道德修养与法律基础教研室				
	3GSI290A	创新创业基础	2	32										√		人力资源管理系				
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8											√	思想道德修养与法律基础教研室				
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8												思想道德修养与法律基础教研室				
		自然科学与工程技术类	2																	
		大数据智能化类	2						2											
通识选修		经济管理类	2																	
		艺术类	2																	
选修要求: 要求至少取得 8 个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类 2 分, 大数据智能化类 2 分, 经济管理类 2 分, 艺术类 2 分。																				
文理基础课程	3HG1032D	大学化学D	2	32					√								应用化学系			
	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80					√								数学系			
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48						√							物理系			
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80						√							数学系			
	3SL1067A	线性代数	2	32						√							数学系			
	3SL1018E	大学物理 B II	2	32							√						物理系			
	3SL1020B	大学物理实验 B	3	48								√					物理系			
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48								√					数学系			
	3JG1222A	MATLAB 与工程数值方法 B	2	32													力学系			
	3JX1082A	★机械制图与 CAD 基础 I	3	48													√	机械设计制造系		
	3JX1183A	机械工程导论	1	16						√								机械设计制造系	校企合作课程	
	3JX1082B	★机械制图与 CAD 基础 II	3	48							√							机械设计制造系		
	3JX1031D	*工程技能训练 I	2															√	工程训练中心	
专业教育课程	3JX1064A	机械材料及工艺	3	48														√	机械设计制造系	
	3SL1044C	★理论力学 B	3	48														√	力学系	
	3DX1064B	电工与电子技术 B	4	64														√	电气工程实验中心	
	3JX1034B	工程热力学与传热学 B	2	32														√	能源与动力工程系	
	3JX1051A	互换性与测量技术	2	32														√	机械设计制造系	
	3JX1079B	★机械原理 B	4	64														√	机械设计制造系	
																			√	机械设计制造系

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3JX1080B	*机械原理课程设计 B	2					2周				√						机械设计制造系	
	3SL1013A	★材料力学	4	64	8							√						力学系	
	3JX1074A	★机械设计	4	64	8									√				机械设计制造系	
	3JX1077A	*机械设计课程设计	2					2周						√				机械设计制造系	
	3JX1084B	★机械制造技术基础 B	4	64	6									√				机械设计制造系	
	3JX1169A	液压与气压传动	3	48	8									√				机械电子工程系	
	3JX1173A	制图测绘及计算机绘图 A	1					1周						√				机械设计制造系	
	3JX1206A	CAX 技术及工程应用	3					3周						√				机械设计制造系	
	3JX1031E	*工程技术训练 II	2						2周						√			工程训练中心	校企合作课程
	3JX1060A	★机械电气控制及自动化	3	48	16									√				机械电子工程系	
	3JX1067A	机械工程英语	2	32	32									√				机械设计制造系	
	3JX1160A	现代设备工程学	2	32	32									√				机械设计制造系	
	3JX1170A	液压与气压传动综合训练	2						2周					√				机械电子工程系	
	3JX1065A	机械工程测试技术	2	32	4									√				机械电子工程系	
3JX1066B	*机械工程创新创业综合训练	2						2周						√			机械设计制造系	校企合作课程	
3JX1008A	*(机械设计制造及其自动化) 毕业设计(论文)	10						20周						√			机械设计制造系	校企合作课程	
3JX1068B	机械加工工艺及装备课程设计 B	3						3周						√			机械设计制造系		
3JX1069A	机械加工装备	3	48	48									√				机械设计制造系		
3JX1070A	机械加工装备拆装综合训练	1						1周						√			机械设计制造系		
3JX1085A	(机械制造) 生产实习	2						2周						√			机械设计制造系	校企合作课程	
3JX1154A	数控加工技能综合训练	2						2周						√			机械设计制造系	校企合作课程	
3JX1155B	★数控加工技术 B	3	48	48										√			机械设计制造系	校企合作课程	
选修要求: 要求至少取得 14 个专业选修 I 组学分。																			
专业教育选修	3JX1017A	泵与压缩机 A	2	32										√				机械设计制造系	
	3JX1148A	(石油装备) 生产实习 I	1					1周						√				机械设计制造系	校企合作课程
	3JX1147A	石油装备课程设计	2					2周							√			机械设计制造系	
	3JX1148B	(石油装备) 生产实习 II	1					1周							√			机械设计制造系	校企合作课程

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业选修II组	3JX1149A	石油装备新技术	2	32	32										√		机械设计制造系	
	3JX1150A	石油装备综合训练	3				3周								√		机械设计制造系	校企合作课程
	3JX1151A	★石油钻采机械	3	48	48										√		机械设计制造系	
选修要求:要求至少取得14个专业选修II组学分。																		
专业教育选修	3JX1164A	冶金装备技术综合实验	2				2周								√		机械设计制造系	校企合作课程
	3JX1166A	冶炼机械	2	32	32									√			机械设计制造系	
	3JX1073A	机械设备安装与维修技术	2	32	32										√		机械设计制造系	
	3JX1163A	(冶金装备工程)生产实习	2				2周								√		机械设计制造系	校企合作课程
	3JX1165A	冶金装备课程设计	3				3周								√		机械设计制造系	
选修要求:要求至少取得14个专业选修III组学分。																		
选修要求:要求至少取得14个专业教育选修学分。																		
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16										√		人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1															
		导学考评	2															
全程总计			167	2320	2164	128	28	40周	32	21.25	23.25	26.25	23.25	19.25	14.25	14.25	10.25	
备注		1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程27学分,占总学分的16.4%,工程基础、专业基础及专业类课程56学分,占总学分的33.9%,工程实践与毕业设计(论文)33学分,占总学分的20.0%,人文社会科学类通识教育课程47学分,占总学分的28.5%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达到的毕业要求之一。																
注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。																		

机械电子工程专业人才培养方案

学校卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080204

(四)专业中文名称：机械电子工程

(五)专业英文名称：Mechatronic Engineering

二、培养目标

培养适应社会与经济发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，在流体传动与控制、机械装备自动化等机电领域具有扎实的基础理论与专业知识、较强的工程实践能力，具备良好的职业素养、团队精神、沟通能力，拥有较强的创新意识和终身学习能力，能够在机电领域从事产品设计与制造、设备维护、运行管理、系统集成与开发等方面工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，预期毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1.能够在流体传动与控制、机械装备自动化等机电领域开展工作，成为该领域的技术骨干和管理骨干。

预期目标2.具有良好的人文社会科学素养和工程职业道德。

预期目标3.具有一定的团队精神、沟通能力和管理能力。

预期目标4.适应社会 and 经济发展需求，具备不断学习和终身学习能力，具有一定的创新意识。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.具有本专业所必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决机电领域中的复杂工程问题。

毕业要求2.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机电领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3.能够设计针对机电领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、零部件或工艺流程、控制流程，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。

毕业要求4.能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集、分析与解释数据、并通过信息综合获得合理有效的结论。

毕业要求5.能够针对机电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。

毕业要求6.能够基于工程背景知识进行合理分析，就机电领域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进行评价，并理解应承担的责任。

毕业要求7.具有环境保护与社会可持续发展的意识，能够就机电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做出正确的评价。

毕业要求8.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。

毕业要求9.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。

毕业要求10.能够就机电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，包括报

告与设计文稿的写作能力、口头表达能力和人际交往能力；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。

毕业要求 11. 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。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
1. 具有本专业所必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决机电领域中的复杂工程问题。	指标点 1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，对机电领域复杂工程问题进行恰当表述。	高等数学(理工)(I-II)；线性代数；概率论与数理统计(理工)；MATLAB 与工程数值方法 B/最优化方法与应用；大学物理 B(I-II)；大学化学 D；金属工艺学；机械原理 B
	指标点 1.2 能针对具体的机电系统建立数学模型或原理方程，并求解。	高等数学(理工)(I-II)；线性代数；概率论与数理统计(理工)；大学物理 B(I-II)；工程力学 A；工程流体力学 C
	指标点 1.3 能运用相关专业知识对机电系统的构成、设计与制造进行分析。	金属工艺学；机械制图与 CAD 基础(I-II)；机械原理 B；机械制造技术基础 B；机械设计；机械控制工程基础
	指标点 1.4 能运用相关专业知识对机电系统的传动控制进行分析。	电工与电子技术 A；单片机原理及应用；工业机器人；故障诊断技术/过程控制及仪表；机电传动控制 B/流体机械
	指标点 1.5 能运用相关专业知识对机电领域系统集成工程问题进行分析。	液压与气压传动；传感器与测试技术基础；机械电气控制及自动化
2. 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机电领域复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2.1 能够对机电领域复杂工程问题进行识别与判断，并结合专业知识进行有效分解。	机械制图与 CAD 基础(I-II)；电工与电子技术综合训练 A；计算机辅助设计及应用
	指标点 2.2 能够对分解后的机电领域复杂工程问题进行表达与建模。	工程力学 A；工程热力学与传热学 B；机械制图与 CAD 基础(I-II)；机械原理课程设计 B；机械设计课程设计；机械控制工程基础；计算机辅助设计及应用
	指标点 2.3 能够对机电领域复杂工程问题进行性能分析与计算。	工程力学 A；工程流体力学 C；电工与电子技术 A；机械原理 B；机械设计课程设计；机械控制工程基础
	指标点 2.4 能针对机电领域复杂工程问题，综合运用基本原理、模型及分析数据，借助文献资料，证实机电系统原理与设计的合理性。	液压与气压传动；机械电气控制及自动化；单片机原理及应用
3. 能够设计针对机电领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、零部件或工艺流程、控制流程，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。	指标点 3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对机电领域复杂工程问题的特定功能要求确定设计方案。	机械原理 B；机械原理课程设计 B；液压与气压传动；液压传动课程设计；(机械电子工程)毕业设计(论文)
	指标点 3.2 在技术经济评价指导下，基于设计方案进行机械结构设计、制造工艺流程设计。	金属工艺学；机械制造技术基础 B；机械设计；机械设计课程设计
	指标点 3.3 能针对特定机械对象的工作任务要求，进行控制流程、控制系统设计。	液压传动课程设计；传感器与测试技术基础；机械电气控制及自动化；单片机原理及应用；机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练
	指标点 3.4 能综合运用工程与专业知识，对机电领域复杂工程问题进行系统集成设计，体现一定的创新意识。	工业机器人；(机械电子工程)毕业设计(论文)；机电传动控制 B/流体机械；机电一体化系统设计综合训练/液压传动与控制综合实训
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集、分析与解释数据、并通过信息综合获得合理有效的结论。	指标点 4.1 能够对机械电子工程相关的各种物理现象、材料特性进行研究和实验验证。	大学物理实验 B；工程力学 A；电工与电子技术综合训练 A
	指标点 4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域复杂工程问题的研究制定可行的实验方案。	机械原理 B；传感器与测试技术基础实验；机械电气控制及自动化；机电液一体化科技创新训练；机电一体化系统设计综合训练/液压传动与控制综合实训
	指标点 4.3 能够根据实验方案搭建实验系统，采用科学的实验方法，安全地开展实验。	电工与电子技术 A；机械原理 B；机械设计；液压与气压传动；单片机原理及应用；机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练
	指标点 4.4 能够正确地采集、整理实验数据，对实验结果进行分析与解释，通过信息综合，获得合理有效的结论。	大学物理实验 B；传感器与测试技术基础实验；工业机器人；故障诊断技术/过程控制及仪表；机电传动控制 B/流体机械

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
5. 能够针对机电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。	指标点 5.1 能理解现代仪器设备原理和专业软件设计原理, 会使用检索工具、专业数据库和专业软件。	MATLAB 与工程数值方法 B/最优化方法与应用; C 语言程序设计; 工程技能训练 B; 电工与电子技术综合训练 A; 人工智能导论/人工智能与信息社会
	指标点 5.2 能针对机电领域工程问题, 选择和使用恰当的现代仪器、工具、专业模拟与分析软件、专业控制软件, 对机电系统进行建模、仿真、分析与开发, 并理解其局限性。	MATLAB 与工程数值方法 B/最优化方法与应用; C 语言程序设计; 机械制图与 CAD 基础(I-II); 机械控制工程基础; 机械电气控制及自动化; 单片机原理及应用; 工业机器人综合实训; 计算机辅助设计及应用; 机电一体化系统设计综合训练/液压传动与控制综合实训; 机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练
6. 能够基于工程背景知识进行合理分析, 就机电领域工程实践和复杂工程问题解决方	指标点 6.1 熟悉机电领域相关技术标准、知识产权、产业行业政策和法律法规。	机械工程导论; (机械电子工程)生产实习; 人工智能导论/人工智能与信息社会; 思想道德修养与法律基础; 形势与政策 I-VIII; 创新创业基础; 职业规划与就业指导
	指标点 6.2 能基于工程和专业相关知识, 合理认识和评价机电产品开发和用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响, 并理解应承担的责任。	工程技能训练 B; 电工与电子技术综合训练 A; 机电产品认识实习; (机械电子工程)生产实习; 机电液一体化科技创新训练; 工业机器人综合实训
7. 具有环境保护与社会可持续发展的意识, 能够就机电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做出正确的评价。	指标点 7.1 理解环境保护和社会可持续发展的意义, 了解环境保护的相关法律法规。	机电产品认识实习; 环境与可持续发展/城市生态与环境保护; 形势与政策 I-VIII
	指标点 7.2 能够针对机电领域复杂工程问题的工程实践, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	机械工程导论; 工程技能训练 B; 机电产品认识实习; 工业机器人综合实训 环境与可持续发展/城市生态与环境保护; 思想道德修养与法律基础
8. 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。	指标点 8.1 具有较高的人文社会科学素养, 具有健康的体魄和心理。	思想道德修养与法律基础; 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(I-II); 中国特色社会主义理论实践; 体育 I-IV; 军事理论+军事训练
	指标点 8.2 能在工程实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行社会责任。	工程技能训练 B; 液压传动课程设计; 机电产品认识实习; (机械电子工程)生产实习; 思想道德修养与法律基础; 职业规划与就业指导
9. 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。	指标点 9.1 具有一定的团队意识, 能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员的角色和责任。	机电液一体化科技创新训练; 中国特色社会主义理论实践; 体育 I-IV
	指标点 9.2 具有团队协作精神, 具有组织协调或服从组织管理的能力, 能够承担团队负责人角色或配合团队负责人的管理。	大学物理实验 B; 机电一体化系统设计综合训练/液压传动与控制综合实训; 机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练; 体育 I-IV; 军事理论+军事训练
10. 能够就机电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, 包括报告与设计文稿的写作能力、口头表达能力和人际交往能力; 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 能撰写调研报告、实验报告、实习(实训)报告、设计报告和设计论文等技术文件。	大学物理实验 B; 机械工程导论; 工程技能训练 B; 电工与电子技术综合训练 A; 机械原理课程设计 B; 机械设计课程设计; 液压传动课程设计; 机电产品认识实习; (机械电子工程)生产实习; 工业机器人综合实训; (机械电子工程)毕业设计(论文)
	指标点 10.2 能通过口头及书面方式就机电领域复杂工程问题与同行进行有效沟通, 陈述自己的想法。	机械设计课程设计; (机械电子工程)生产实习; 机电液一体化科技创新训练; 工业机器人综合实训; (机械电子工程)毕业设计(论文); 大学英语 I-IV
	指标点 10.3 至少掌握一门外语, 具备一定的国际视野, 能够顺利地阅读与理解本专业的英文资料。	传感器与测试技术基础; (机械电子工程)毕业设计(论文); 大学英语 I-IV
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。	指标点 11.1 理解并掌握机电领域相关工程管理原理与经济决策方法。	项目管理 A; 工业机器人; (机械电子工程)生产实习; 机电一体化系统设计综合训练/液压传动与控制综合实训; 机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练
	指标点 11.2 能够应用工程管理与经济决策方法, 对设计方案进行优化。	概率论与数理统计(理工); 项目管理 A 工业机器人; 机电液一体化科技创新训练; (机械电子工程)毕业设计(论文); 机械电气与伺服控制综合实训/气动技术及应用综合训练

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
12. 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。	指标点 12.1 具有自主学习的意识,具备自主学习的方法与能力。	大学化学 D; C 语言程序设计; 计算机辅助设计及应用; 中国近现代史纲要; 马克思主义基本原理; 形势与政策 I-VIII 大学英语 I-IV
	指标点 12.2 具有终身学习意识和能力,能够针对个人或职业发展的需求,通过自主学习,适应社会和技术的发展。	机械工程导论; 工业机器人; 机电液一体化科技创新训练; 工业机器人综合实训; (机械电子工程)毕业设计(论文); 机电传动控制 B/流体机械; 创新创业基础; 人工智能导论/人工智能与信息社会

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科: 机械工程、控制科学与工程

(二)核心课程: 机械制图与 CAD 基础、电工与电子技术 A、机械原理 B、机械设计、机械控制工程基础、液压与气压传动、传感器与测试技术基础、机械电气控制及自动化

(三)主要实践环节: 传感器与测试技术基础实验、工程技能训练 B、(机械电子工程)生产实习、机械原理课程设计 B、机械设计课程设计、机电液一体化科技创新训练、机械电气与伺服控制综合训练、机电一体化系统设计综合训练、液压传动与控制综合实训、气动技术及应用综合训练、工业机器人综合实训、(机械电子工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

(一)学制: 四年

(二)修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	110	通识必修	36	含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	50	
实践课程	35				
选修课程	18	通识选修	8		
		专业教育选修	10		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件: 最低毕业总学分 167, 其中通识教育必修课程 39 学分, 通识教育选修 8 学分, 文理基础课程 27 学分, 专业教育必修 79 学分, 专业教育选修 10 学分, 第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件: 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件, 授予工学学士学位。				

专业负责人: 王曉梅

分管院长:

院长:

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FWM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FWM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FWM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FWM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FWM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FWM1127A	中国特色社会主义理论体系概论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FWM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FWM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一、二、三、四学年				开课部门	备注		
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6			7	8
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32			32					√				公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32			32				√					大学英语教研室		
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8			8						√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8			8							√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3GSI290A	创新创业基础	2	32			32							√		人力资源管理系		
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8			8								√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8			8									思想道德修养与法律基础教研室		
	3JG1222A	MATLAB 与工程数值方法 B	2	32			32			32			√			力学系	建议修读	
	3SL1081A	最优化方法与应用	2	32			24					√				数学系		
	选修要求:要求至少取得2个自然科学与工程技术类学分。																	
通识选修	3HG1173A	城市生态与环境保护	2	32			32							√			应用化学系	
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32			32							√			材料科学系	建议修读
	选修要求:要求至少取得2个环境与卫生健康类学分。																	
大数据智能化类	3ZNI1000A	人工智能导论	2	32			32			16							物联网系	
	3ZNI1004A	人工智能与社会	2	32			32							√			物联网系	
	选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																	
艺术类	选修要求:要求至少取得2个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分, 环境与卫生健康类2分, 大数据智能化类2分, 艺术类2分。																	
	3HG1032D	大学化学 D	2	32			32					√					应用化学系	
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80			80					√					数学系	
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48			48					√					物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80			80					√					数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32			32					√					数学系	
	3SL1018E	大学物理 B II	2	32			32						√				物理系	
	3SL1020B	大学物理实验 B	3	48			48						√				物理系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48			48						√				数学系	
	3GSI203A	项目管理 A	2	32			32									√	人力资源管理系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育 必修	3JX1082A	★机械制图与 CAD 基础 I	3	48	48				√								机械设计制造系	
	3JX1183A	机械工程导论	1	16	16				√								机械设计制造系	校企合作课程
	3JX1082B	★机械制图与 CAD 基础 II	3	48	36	12			√								机械设计制造系	
	3JX1090A	金属工艺学	2	32	32					√							机械设计制造系	
	3SL1032A	工程力学 A	5	80	72	8				√							力学系	
	3DX1064A	★电工与电子技术 A	6	96	78	18						√					电气工程实验中心	
	3DX1240A	*电工与电子技术综合训练 A	1				1 周					√					电气工程实验中心	
	3JX1031B	*工程技能训练 B	3				3 周				√						工程训练中心	
	3JX1054A	机电产品认识实习	1				1 周				√						机械电子工程系	校企合作课程
	3JX1079B	★机械原理 B	4	64	56	8					√						机械设计制造系	
	3JX1080B	*机械原理课程设计 B	2				2 周				√						机械设计制造系	
	3SY1064C	工程流体力学 C	2	32	32						√						油气储运工程系	
	3JX1034B	工程热力学与传热学 B	2	32	32								√				能源与动力工程系	
	3JX1071A	★机械控制工程基础	3	48	42	6							√				机械电子工程系	
	3JX1074A	★机械设计	4	64	56	8							√				机械设计制造系	
3JX1077A	*机械设计课程设计	2				2 周						√				机械设计制造系		
3JX1084B	机械制造技术基础 B	4	64	58	6							√				机械设计制造系		
3JX1167A	*液压传动课程设计	1				1 周						√				机械电子工程系		
3JX1169A	★液压与气压传动	3	48	40	8							√				机械电子工程系		
3DX1062A	单片机原理及应用	3	48	32	16								√			测控系		
3JX1018A	★传感器与测试技术基础	2	32	32										√			机械电子工程系	
3JX1019A	*传感器与测试技术基础实验	1	16		16									√			机械电子工程系	
3JX1057A	*机电一体化科技创新训练	2				2 周								√			机械电子工程系	
3JX1060A	★机械电气控制及自动化	3	48	32	16									√			机械电子工程系	

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一、二、三、四学年				开课部门	备注				
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3			4	5	6	7
专业教育必修	3JX1088A	计算机辅助设计及应用	2				2周											
	3JX1006A	*(机械工程(工程)生产实习)	2				2周						√				校企合作课程	
	3JX1184A	*工业机器人综合实训	2				2周							√				
	3JX1005B	*(机械工程(工程)毕业设计(论文))	10				20周								√		校企合作课程	
	3JX1037A	工业机器人	2	32	4									√			建议修读	
	3JX1038A	故障诊断技术	2	32	6										√			
	3JX1041A	过程控制及仪表	2	32	6										√			
专业教育选修	3JX1055B	机电传动控制 B	3	48	8										√			
	3JX1058A	*机电一体化系统设计综合训练	2				2周								√			
	3JX1062A	*机械电气与伺服控制综合实训	2				2周								√			
	3JX1093A	流体机械	3	48	8										√			
	3JX1115A	气动技术及应用综合训练	1				1周								√			
3JX1168A	*液压传动与控制综合实训	3					3周							√				
专业教育课程													选修要求:要求至少取得7个专业选修I组学分。					
专业教育选修													选修要求:要求至少取得7个专业选修II组学分。					
专业教育选修													选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。					
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16										√		人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1															
		导学考评	2															
全程总计			167	2288	2102	158	28	42周	0	21.25	23.25	25.25	28.25	23.25	20.25	22.25	10.25	
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 27 学分, 占总学分的 16.4%, 工程基础、专业基础及专业类课程 61 学分, 占总学分的 37%, 工程实践与毕业设计(论文) 33 学分, 占总学分的 20%, 人文社会科学类通识教育课程 44 学分, 占总学分的 26.6%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。															

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

过程装备与控制工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080206

(四)专业中文名称: 过程装备与控制工程

(五)专业英文名称: Process Equipment and Control Engineering

二、培养目标

培养适应社会与经济发展需求,德、智、体、美、劳全面发展,在过程装备设计、制造与控制等过程工业领域具有扎实的基础理论与专业知识、较强的工程实践能力,具备良好的职业素养、团队精神、沟通能力,拥有较强的创新意识和终身学习能力,能够在机械、化工等领域从事过程装备与过程控制设计、制造、维护、运行管理等方面工作的应用型高级专门人才。

学生毕业后5年左右时间:

预期目标1.能够在过程装备设计、制造与控制等过程工业领域开展工作,成为该领域的技术骨干和管理骨干。

预期目标2.具有良好的人文社会科学素养和工程职业道德。

预期目标3.具有一定的团队精神、沟通能力和管理能力。

预期目标4.适应社会 and 经济发展需求,具备不断学习和终身学习能力,具有一定的创新意识。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.具有本专业所必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能够用于解决过程装备中的复杂工程问题。

毕业要求2.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过程工业领域复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够设计针对过程工业领域中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。

毕业要求4.能够基于科学原理并采用科学方法对过程工业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、并通过信息综合获得合理有效的结论。

毕业要求5.能够针对过程工业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。

毕业要求6.能够基于工程背景知识进行合理分析,就过程工业领域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进行评价,并理解应承担的责任。

毕业要求7.具有环境保护与社会可持续发展的意识,能够就过程工业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做出正确的评价。

毕业要求8.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。

毕业要求9.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。

毕业要求 10. 能够就过程工业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,包括报告与设计文稿的写作能力、口头表达能力和人际交往能力;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。

毕业要求 11. 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。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
1. 具有本专业所必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能够用于解决过程装备中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识,对过程工业领域复杂工程问题进行恰当表述。	工程热力学; 理论力学; 材料力学; 工程流体力学; 大学物理 B(I-II); 大学化学 A
	指标点 1.2: 能针对具体的过程装备与控制系统建立数学模型或原理方程,并求解。	工程热力学; 工程流体力学; 高等数学(工)(I-II); 概率论与数理统计(理工); 线性代数(理工); 大学化学 A; Matlab 与工程数值方法 B/最优化方法与应用
	指标点 1.3: 能运用相关专业对过程装备与控制系统的工艺、构成、设计与制造进行分析。	机械设计基础; 过程设备设计; 过程流体机械机械制图与 CAD 基础 I, II
	指标点 1.4: 能运用相关专业对过程装备与控制系统的控制进行分析。	过程装备控制技术的应用; 电工与电子技术 C; 机械控制工程基础
	指标点 1.5: 能运用相关专业对过程工业领域系统集成工程问题进行分析。	过程设备设计; 过程装备控制技术的应用; 过程流体机械; 压力容器系统与设计
2. 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过程工业领域复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能够对过程工业领域复杂工程问题进行识别与判断,并结合专业知识进行有效分解。	过程设备设计; 压力容器系统与设计; 过程装备与控制科技创新训练
	指标点 2.2: 能够对分解后的过程工业领域复杂工程问题进行表达与建模。	工程热力学; 理论力学; 材料力学; 工程流体力学; 高等数学(工)(I-II); 线性代数(理工) Matlab 与工程数值方法 B/最优化方法与应用
	指标点 2.3: 能够对过程工业领域复杂工程问题进行分析与计算。	工程热力学; 化工原理; 过程流体机械; 压力容器系统与设计; 过程设备有限元分析基础; 流体流动与传热仿真
	指标点 2.4: 能针对过程工业领域复杂工程问题,综合运用基本原理、模型及分析数据,借助文献资料,证实过程装备与控制系统原理与设计的合理性。	(过程设备设计)课程设计与过程装备与控制科技创新训练; 生产实习; 毕业设计(论文)
3. 能够设计针对过程工业领域中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。	指标点 3.1: 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下,能够针对过程工业领域复杂工程问题的特定功能要求确定设计方案。	机械设计基础; 过程设备设计; 过程流体机械 毕业设计(论文)
	指标点 3.2: 在技术经济评价指导下,基于设计方案进行工艺流程与机械结构设计、加工制造。	化工原理; 过程设备设计; 过程流体机械; 压力容器系统与设计
	指标点 3.3: 能针对特定过程对象的工作任务要求,进行控制流程、控制系统设计。	过程装备控制技术的应用; 机械控制工程基础 毕业设计(论文)
	指标点 3.4: 能综合运用工程与专业知识,对过程工业领域复杂工程问题进行系统集成设计,体现一定的创新意识。	机械设计基础课程设计与(过程设备设计)课程设计与过程装备与控制科技创新训练; 毕业设计(论文); 人工智能导论/人工智能与信息社会
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对过程工业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、并通过信息综合获得合理有效的结论。	指标点 4.1: 能够对过程装备相关的各种物理现象、材料特性进行研究和实验验证。	化工原理实验; 大学物理实验(B); 大学化学实验 A
	指标点 4.2: 能够基于科学原理并采用科学方法对过程工业领域复杂工程问题的研究制定可行的实验方案。	化工原理实验; 电工与电子技术 C; 大学物理实验(B); 大学化学实验 A
	指标点 4.3: 能够根据实验方案搭建实验系统,采用科学的实验方法,安全地开展实验。	工程热力学; 化工原理实验; 工程流体力学; 大学物理实验(B); 大学化学实验 A
	指标点 4.4: 能够正确地采集、整理实验数据,对实验结果进行分析与解释,通过信息综合,获得合理有效的结论。	化工原理实验; 过程装备与控制科技创新训练 大学物理实验(B); 大学化学实验 A

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
5. 能够针对过程工业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。	指标点 5.1: 能理解现代仪器设备原理和专业软件设计原理，会使用检索工具、专业数据库和专业软件。	机械制图与 CAD 基础 I，II；机械控制工程基础；计算机专项组(C 语言程序设计)；数学建模/最优化方法与应用
	指标点 5.2: 能针对过程工业领域工程问题，选择和使用恰当的现代仪器、工具、专业模拟与分析软件、专业控制软件，对过程装备与控制系统进行建模、仿真和分析。	过程装备控制技术及应用;过程设备有限元分析基础; 流体流动与传热仿真; 计算机专项组(C 语言程序设计); 数学建模/最优化方法与应用
	指标点 5.3: 能针对特定的研究对象所需工作目标，综合应用现代工具和专业软件，对其解决方案进行开发、模拟与预测，并理解其局限性。	过程设备有限元分析基础;流体流动与传热仿真; 计算机专项组(C 语言程序设计); 数学建模/最优化方法与应用
6. 能够基于工程背景知识进行合理分析，就过程工业领域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进行评价，并理解应承担的责任。	指标点 6.1: 了解过程工业领域相关技术标准、知识产权、产业行业政策和法律法规。	(过程设备设计)课程设计;压力容器系统与设计; 思想道德修养与法律基础
	指标点 6.2: 能基于工程和专业相关知识，合理认识和评价过程装备开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。	化工原理; 工程技能训练; 生产实习
7. 具有环境保护与社会可持续发展的意识，能够就过程工业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做出正确的评价。	指标点 7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，知晓环境保护的相关法律法规。	环境与可持续发展/城市生态与环境保护; 形势与政策 I-IV
	指标点 7.2: 能够针对过程工业领域复杂工程问题的工程实践,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	化工原理; 生产实习; 环境与可持续发展/城市生态与环境保护
8. 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。	指标点 8.1: 具有较高的人文社会科学素养与社会责任感。	艺术类; 思想道德修养与法律基础; 思政道德修养实践; 体育 I-IV; 大学生心理成长导引
	指标点 8.2: 能在工程实践中理解并遵守职业道德和规范。	工程技能训练; 生产实习; 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 I-II; 职业规划与就业指导; 综合素养教育
9. 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。	指标点 9.1: 具有一定的团队意识，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员的角色和责任。	工程技能训练;思政道德修养实践;军事组(军政训练、军事理论); 体育 I-IV
	指标点 9.2: 具有团队协作精神，具有组织协调或服从组织管理的能力，能够承担团队负责人角色或配合团队负责人的管理。	工程技能训练; 思政道德修养实践; 中国特色社会主义理论实践; 军事组(军政训练、军事理论); 体育 I-IV
10. 能够就过程工业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，包括报告与设计文稿的写作能力、口头表达能力和人际交往能力;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: 能撰写调研报告、实验报告、实习(实训)报告、设计报告和设计论文等技术文件。	机械设计基础课程设计;(过程设备设计)课程 设计;过程装备与控制工程导论;毕业设计(论文); 大学物理实验(B)
	指标点 10.2: 能通过口头及书面方式就过程工业领域复杂工程问题与同行进行有效沟通,陈述自己的想法。	机械设计基础课程设计;(过程设备设计)课程 设计;机械制图与 CAD 基础 I, II; 工程技能 训练; 大学英语 I-II; 英语专项
	指标点 10.3: 掌握一门外语，具有一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。	大学英语 I-II; 英语专项; 综合素养教育
11. 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。	指标点 11.1: 理解并掌握过程工业领域相关工程管理原理与经济决策方法。	过程装备与控制工程导论; 项目管理
	指标点 11.2: 能够应用工程管理与经济决策方法，对设计方案进行优化。	生产实习; 项目管理
12. 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。	指标点 12.1: 具有自主学习的意识，具备自主学习的方法与能力。	过程装备与控制工程导论; 计算机专项组(C 语言程序设计);数学建模/最优化方法与应用 中国近代史纲要;毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 I-II
	指标点 12.2: 具有终身学习意识和能力，能够针对个人或职业发展的需求，通过自主学习，适应社会和技术的发展。	计算机专项组(C 语言程序设计); 人工智能导 论/人工智能与信息社会;数学建模/最优化方 法与应用; 思政道德修养实践; 职业规划与就 业指导; 综合素养教育

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：机械工程、动力工程及工程热物理、化学工程与技术、安全科学与工程

(二)核心课程：机械设计基础、工程热力学、化工原理、过程设备设计、过程流体机械、压力容器系统与设计、过程装备控制技术及应用

(三)主要实践环节：工程技能训练、机械设计基础课程设计、化工原理实验、(过程设备设计)课程设计、过程装备与控制科技创新训练、(过程装备与控制工程)生产实习、(过程装备与控制工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

学制：四年

修业年限：3~7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	108	通识必修	36	
			文理基础课程	25	
			专业教育必修	47	
实践课程	36		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程		19	通识选修	8	
			专业教育选修	11	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	1. 毕业条件：最低毕业总学分 167 学分，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 29 学分，专业教育必修 76 学分，专业教育选修 11 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 2. 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人：阳小楠

分管院长：张永中

院长：周继红

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8						√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32						√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64						√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32						√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48							√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8							√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32							√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32						√								公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64							√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48								√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32									√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8								√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周			√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32								√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32								√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32									√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8										√				思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32	32												公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32					√							大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√				人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3JG1222A	MATLAB 与工程数值方法B	2	32	32						√						力学系	建议修读	
	3SL1081A	最优化方法与应用	2	32	24		8					√					数学系		
选修要求:要求至少取得2个自然科学与工程技术类学分。																			
通识选修	3HG1173A	城市生态与环境保护	2	32	32												应用化学系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32	32												材料科学系	建议修读	
选修要求:要求至少取得2个环境与安全健康类学分。																			
大数据智能化类	3ZN1000A	人工智能导论	2	32	32												物联网系	建议修读	
	3ZN1004A	人工智能与信息化	2	32	32												物联网系		
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																			
艺术类																			
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分, 环境与安全健康类2分, 大数据智能化类2分, 艺术类2分。																			
文理基础课程	3HG1032A	大学化学A	3	48	48					√							应用化学系		
	3HG1033A	大学化学实验A	1	16	16					√							应用化学系		
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80					√							数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48												物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80						√						数学系		
3SL1067A	线性代数	2	32	32						√						数学系			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
文理基础课程	3SL1018E	大学物理 BII	2	32	32							√						物理系		
	3SL1020B	大学物理实验 B	3	48	48							√						物理系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√						数学系		
	3GS1203A	项目管理 A	2	32	32										√			人力资源管理系		
	3JX1047A	过程装备与控制工程导论	1	16	16					√								机械电子工程系	校企合作课程	
	3JX1082A	机械制图与 CAD 基础 I	3	48	48					√								机械设计制造系		
	3JX1082B	机械制图与 CAD 基础 II	3	48	36	12					√							机械设计制造系		
	3DX1064C	电工与电子技术 C	3	48	40	8						√						电气工程实验中心		
	3SL1044C	理论力学 B	3	48	48						√							力学系		
	3JX1031B	*工程技能训练 B	3				3 周						√					工程训练中心		
专业教育必修课程	3JX1075B	★机械设计基础 B	4	64	60	4						√						机械设计制造系		
	3JX1076B	*机械设计基础课程设计 B	2				2 周					√						机械设计制造系		
	3SL1088B	材料力学 B	3	48	48							√						力学系		
	3SY1064B	工程流体力学 B	3	48	40	8						√						油气储运工程系		
	3HG1065C	★化工原理 C	5	80	80										√			化工系		
	3HG1067B	*化工原理实验 B	2	32			32							√				化工系		
	3JX1033B	★工程热力学 B	3	48	40	8								√				能源与动力工程系		
	3JX1042A	★过程流体机械	3	48	42	6								√				机械电子工程系		
	3JX1071A	机械控制工程基础	3	48	42	6								√				机械电子工程系		
	3JX1001A	*(过程设备设计) 课程设计	2					2 周								√			机械电子工程系	
专业教育课程	3JX1043A	★过程设备设计	4	64	64										√			机械电子工程系		
	3JX1046A	★过程装备控制技术及应用	3	48	40	8									√			机械电子工程系		
	3JX1048A	*过程装备与控制科技創新训练	2					2 周							√			机械电子工程系		
	3JX1161A	★压力容器系统与设计	3	48	42	6									√			机械电子工程系		
	3JX1004B	*(过程装备与控制工程) 生产实习	4					4 周								√			机械电子工程系	校企合作课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8					
专业教育 必修	3JX1044A	*过程设备有限元分析基础	2				2周												机械电子工程系		
	3JX1096A	*流体流动与传热仿真	2				2周												能源与动力工程系		
	3JX1002A	*(过程装备与控制工程)毕业设计(论文)	10				20周												机械电子工程系	校企合作课程	
专业教育 课程	3JX1064A	机械工程材料及工艺	3	48	6						√								机械设计制造系		
	3YJ1129A	焊接材料与标准	2	32							√								材料加工系		
	3DX1107A	过程控制工程设计	2	32										√					自动化系		
	3JX1060A	机械电气控制及自动化	3	48	16									√					机械电子工程系		
	3JX1045A	过程装备腐蚀与防护	2	32											√				机械电子工程系		
	3JX1049A	过程装备制造工艺	2	32											√				机械电子工程系		
	3JX1088A	*计算机辅助设计及应用	2				2周												机械设计制造系		
	3JX1018A	传感器与测试技术基础	2	32															机械电子工程系		
	3JX1019A	*传感器与测试技术基础实验	1	16	16														机械电子工程系		
	3JX1053A	换热器原理及设计	2	32	4														机械电子工程系		
3JX1145A	设备状态监测与故障诊断	2	32	6														机械电子工程系			
选修要求: 要求至少取得 11 个专业教育选修学分。																					
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16														人文素养教研室		
	健康教育、社会实践等		1																		
	导学考评		2																		
全程总计			167	2304	2126	150	28	41	周	0	23.25	23.25	24.25	22.25	20.25	21.25	21.25	10.25			
备注	1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 29 学分, 占总学分的 17.6%, 工程基础、专业基础及专业类课程 62 学分, 占总学分的 37.6%, 工程实践与毕业设计(论文) 33 学分, 占总学分的 20%, 人文社会科学类通识教育课程 41 学分, 占总学分的 24.8%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。																				

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

能源与动力工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080501

(四)专业中文名称: 能源与动力工程

(五)专业英文名称: Energy and Power Engineering

二、培养目标

培养适应经济和社会发展的需要,德、智、体、美、劳全面发展,基础牢固、专业面向宽,具有扎实的自然科学基础和能源转换基础理论、专业知识与工程技术应用能力,具有节能减排创新精神和创新能力,能从事热能工程、动力机械和新能源等方向的科研及生产发展需要,从事工程设计、研究开发、运行检修与设备制造等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.具有工程伦理道德、尊重社会价值和承担社会责任的能力。

预期目标2.熟悉技术规范,具有跨文化交流、协同工作和管理能力。

预期目标3.具有数学、自然科学和工程知识的应用能力。

预期目标4.具有终身学习,使用现代技术和工程工具所必需的能力。

预期目标5.在现实约束条件下,具有识别、分析和解决能源领域工程问题的能力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.具有能够解决能源动力系统复杂工程问题的能力。

毕业要求2.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能源动力系统复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够针对能源动力系统设计中的复杂工程问题提出解决方案,设计满足特定需求的系统、单体设备或工业流程,并能够在设计环节中体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

毕业要求4.能够基于科学原理,采用适当的工程方法对能源动力系统的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与整理数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5.能够针对能源动力系统的复杂工程问题,分析、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,实现对复杂工程问题的预测与模拟,理解其局限性。

毕业要求6.能够基于工程背景知识和技术标准,对能源动力工程进行合理分析,评价能源动力系统及其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。

毕业要求7.能够理解和评价针对能源动力系统的复杂工程问题及能源动力工程对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8.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。

毕业要求9.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。

毕业要求10.能够就能源动力系统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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;掌握一门外语,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。

毕业要求 11. 理解并掌握从事能源动力系统设计/单体热机热力分析所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
1. 工程知识：具有能够解决能源动力系统复杂工程问题的能力。	指标点 1.1 掌握解决复杂工程问题所需的数学、自然科学知识与工程图学基础。	高等数学(理工)(I-II)；大学物理B(I-II)；大学物理实验B；机械制图与CAD基础(I-II)
	指标点 1.2 掌握能量转换、热机流程与动力损耗等基础知识，能将其用于分析工程问题中的系统能量转换效率问题。	自动控制原理B；工程燃烧学；锅炉原理及设备；汽轮机与燃气轮机；热力发电厂
	指标点 1.3 掌握流体流动及流体受力等基础知识，能将其用于分析工程问题中的动力传输问题。	工程力学B；流体流动与传热；锅炉原理设计；热工过程自动控制
	指标点 1.4 掌握计算机基础知识和专业知识，能针对工程问题进行软硬件分析与设计。	概率论与数理统计(理工)；工程力学B；自动控制原理B；机械设计基础课程设计B
	指标点 1.5 了解热工过程自动控制系统的知识，能够掌握简单的热力系统工业流程中的自动控制原理。	自动控制原理B；(能源与动力工程)毕业设计(论文)；热工过程自动控制
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能源动力系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2.1 能分析系统能量转换过程的热效率和提高热效率的主要措施。	工程热力学C；(能源与动力工程)生产实习；工程燃烧学；汽轮机与燃气轮机；热力发电厂
	指标点 2.2 能进行系统内热量传递过程的热力平衡计算。	流体流动与传热；(能源动力工程专业)课程设计；发电厂集控运行；制冷原理与设备
	指标点 2.3 能认识并判断实际工程问题的多种解决方案，能分析文献寻求可替代的解决方案。	文献检索与利用；锅炉原理设计；(能源与动力工程)生产实习
	指标点 2.4 能正确表达一个实际工程问题的解决方案。	热工测量及仪表；泵与风机；机械工程创新创业综合训练
	指标点 2.5 能运用基本原理分析能源动力系统中的复杂工程问题的影响因素，证实解决方案的合理性。	热工测量及仪表；热工过程自动控制
3. 设计/开发解决方案：能够针对能源动力系统设计中的复杂工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统、单体设备或工业流程，并能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。	指标点 3.1 能够根据用户需求确定能源动力系统设计目标。	概率论与数理统计；机械原理A；垃圾焚烧发电与二次污染控制技术
	指标点 3.2 在安全、环境、法律等现实约束条件下，能够进行能源动力系统的方案设计、设备选型和系统集成，能优选方案，体现创新意识。	大学化学D；(能源动力工程专业)课程设计与暖通与空调；发电厂集控运行；汽轮机与燃气轮机
	指标点 3.3 能够进行能源动力系统的流程图绘制和优化流程设计。	自动控制原理B；锅炉原理及设备；锅炉原理设计
	指标点 3.4 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。	概率论与数理统计(理工)；机械制图与CAD基础(I-II)；机械工程创新创业综合训练；(能源动力工程专业)课程设计
4. 研究：能够基于科学原理，采用适当的工程方法对能源动力系统的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与整理数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1 能够采用正确的实验方法分析热机设备能耗、热效率和性能特性。	工程热力学C；流体流动与传热；机械原理A；热力发电厂
	指标点 4.2 能够基于专业理论和对象特征，选择研究路线和设计可行的实验方案。	大学物理B(I-II)；工程热力学C；(能源与动力工程)生产实习
	指标点 4.3 能选用或搭建实验平台，采用科学的实验方法，安全地开展实验。	流体流动与传热；机械原理A；自动控制原理B；工程燃烧学
	指标点 4.4 能正确采集和拟合实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取有效结论。	大学物理B(I-II)；大学物理实验B；工程热力学C；流体流动与传热仿真
5. 使用现代工具：能够针对能源动力系统的复杂工程问题，分析、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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。	指标点 5.1 了解常用的热工测试仪器、热机工作流程及计算机软硬件工具。	C语言程序设计；机械设计基础课程设计B；(能源与动力工程)毕业设计(论文)；热力发电厂
	指标点 5.2 能够针对能源动力领域复杂工程问题，分析与选择恰当的热工分析手段、热工测试技术、计算机软硬件等技术和工具。	工程力学B；热工测量及仪表；换热器原理及设计；C语言程序设计
	指标点 5.3 能够使用现代技术和工程工具对能源动力领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。	C语言程序设计；机械设计基础课程设计B；流体流动与传热仿真；锅炉原理设计

毕业要求	指标点	支撑课程
6. 工程与社会:能够基于工程背景知识和技术标准,对能源动力工程进行合理分析,评价能源动力系统及其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。	指标点 6.1 具有工程实习和社会实践的经历。	(能源与动力工程)生产实习;机械零部件测绘;工程技能训练 B
	指标点 6.2 熟悉与能源动力系统相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	概率论与数理统计(理工);工程技能训练 B 锅炉原理设计;(能源动力工程专业)课程设计
	指标点 6.3 能识别和分析新设备、新流程和新技术的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响;能评价能源动力系统失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	(能源动力工程专业)课程设计;(能源与动力工程)毕业设计(论文);暖通与空调
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对能源动力系统的复杂工程问题及能源动力工程对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7.1 熟悉环境保护的相关法律法规,能理解能源转换过程与社会可持续发展之间的关系。	(能源动力工程专业)课程设计;制冷原理与设备;换热器原理及设计;文献检索及利用
	指标点 7.2 理解能源动力系统的可持续运行措施,能针对能源动力工程项目,评价其投入使用后对经济和社会可持续发展的影响。	电工与电子技术 C;热工测量及仪表;(能源与动力工程)生产实习
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。	指标点 8.1 尊重生命,关爱他人,正义、诚信,具有人文知识、思辨能力、处事能力、科学精神和社会进步的责任感。	机械制图与 CAD 基础(I-II);工程技能训练 B;职业规划与就业指导;形势与政策(I-VIII)
	指标点 8.2 理解工程伦理的核心理念,了解能源动力工程及其相关领域工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识。	机械制图与 CAD 基础(I-II);工程技能训练 B;职业规划与就业指导;形势与政策(I-VIII)
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。	指标点 9.1 能主动与其他学科的成员合作开展工作,胜任团队成员的角色与责任。	大学化学 D;锅炉原理设计;机械工程创新创业综合训练
	指标点 9.2 能较好地组织团队成员开展工作。	项目管理 A;制冷原理与设备;机械工程创新创业综合训练
10. 沟通:能够就能源动力系统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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;掌握一门外语,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。 ,请输入	指标点 10.1 熟练地掌握一门外语,具有一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语(I-IV);能源与动力工程英语;文献检索与利用
	指标点 10.2 了解本专业的前沿技术,并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,具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	大学英语(I-IV);能源与动力工程英语;文献检索与利用;能源与动力工程导论
11. 项目管理:理解并掌握从事能源动力系统设计/单体热机热力分析所需的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 了解能源动力系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法;能够将其思想应用到解决能源动力系统设计中的复杂工程问题。	项目管理 A;机械工程创新创业综合训练;概率论与数理统计;发电厂集控运行
	指标点 11.2 具有一定的技术管理和经济分析能力,并在多学科环境中应用,并能够通过工程管理等方法控制能源动力系统设计与应用中的成本。	项目管理 A;机械工程创新创业综合训练;锅炉原理设计;垃圾焚烧发电与二次污染控制技术
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。	指标点 12.1 具有自主学习和终身学习的意识,具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	大学物理实验 B;能源与动力工程导论;职业规划与就业指导;流体流动与传热仿真
	指标点 12.2 能针对个人或职业发展的需求,采用合适的方法,自主学习,适应社会和技术的发展。	能源与动力工程导论;工程技能训练 B;(能源动力工程专业)课程设计

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科:动力工程及工程热物理、机械工程

(二)核心课程:工程力学、机械原理、机械设计基础、工程热力学、流体流动与传热、自动控制原理、工程燃烧学

(三)主要实践环节:工程技能训练、(能源动力工程)生产实习、发电厂集控运行、(能源动力工程专业)课程设计、锅炉原理设计、(能源与动力工程)毕业设计等

五、学制与修业年限

(一) 学制：四年

(二) 修业年限：3~7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	103	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	43	
	实践课程	39		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		21	通识选修	8	
			专业教育选修	13	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 27 学分，专业教育必修 76 学分，专业教育选修 13 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位				

专业负责人：田野

分管院长：张永中

院长：周继红

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3TYI017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室		
	3WYI004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室		
	3XGI003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室		
	3XGI007A	军事训练	1				2周		√								学工部		
	3DXI239A	C 语言程序设计	3	48	48				√								信息工程实验中心		
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32				√								中国近现代史纲要教研室		
	3TYI017B	体育 II	1	32	32				√								公体教研室		
	3WYI004C	大学英语 II	4	64	64				√								大学英语教研室		
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√						马克思主义基本原理教研室		
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2				2周				√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TYI017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室		
3WYI004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室			
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室			
3TYI017D	体育 IV	1	32	32							√					公体教研室			
3WYI004E	大学英语 IV	2	32	32							√					大学英语教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8				
通识必修	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8			8							√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8			8								√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3GSI290A	创新创业基础	2	32			32								√				人力资源管理系	
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8			8									√			思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8			8											√	思想道德修养与法律基础教研室	
自然科学与工程技术类	3JG1222A	MATLAB与工程数值方法B	2	32			32					√							力学系	建议修读
	3SL1081A	最优化方法与应用	2	32	8		24					√							数学系	
选修要求: 要求至少取得2个自然科学与工程技术类学分。																				
通识选修	3HG1173A	城市生态与环境保护	2	32			32									√			应用化学系	
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32			32								√				材料科学系	建议修读
选修要求: 要求至少取得2个环境与健康安全类学分。																				
大数据智能化类	3ZNI000A	人工智能导论	2	32			32									√			物联网系	
	3ZNI003A	物联网概论	2	32			32			16						√			物联网系	建议修读
选修要求: 要求至少取得2个大数据智能化类学分。																				
艺术类																				
选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分, 环境与健康安全类2分, 大数据智能化类2分, 艺术类2分。																				
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80			80				√								数学系	
	3SL1018D	大学物理B I	3	48			48					√							物理系	
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48	48							√							物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80			80					√							数学系	
	3HG1032D	大学化学D	2	32			32						√						应用化学系	
	3SL1018E	大学物理B II	2	32			32						√						物理系	
	3SL1067A	线性代数	2	32			32						√						数学系	
3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48			48							√					数学系		
3GSI203A	项目管理A	2	32			32										√		人力资源管理系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时				课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3		4	5	6	7	8					
专业教育课程	3JX1082A	机械制图与CAD基础I	3	48							√								机械设计与制造系		
	3JX1111A	能源与动力工程导论	1	16							√								能源与动力工程系	校企合作课程	
	3JX1072A	*机械零部件测绘	1				1周				√								机械设计与制造系		
	3JX1082B	机械制图与CAD基础II	3	48		12					√								机械设计与制造系		
	3JX1031B	*工程技能训练B	3				3周					√							工程训练中心		
	3SL1032B	★工程力学B	4	64	8							√							力学系		
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	8								√						电气工程实验中心		
	3JX1033C	★工程热力学C	4	64	8								√						能源与动力工程系		
	3JX1079A	★机械原理A	3	48										√					机械设计与制造系		
	3JX1080A	*机械原理课程设计A	1				1周							√					机械设计与制造系		
	3JX1081A	*机械原理实验	1	16	16					8				√					机械设计与制造系		
	3JX1095A	★流体流动与传热	4	64	12					32				√					能源与动力工程系	研究型课程	
	3DX1227B	★自动控制原理B	3	48	6										√				自动化系		
	3JX1032A	★工程燃烧学	3	48	8									√					能源与动力工程系		
	3JX1075A	★机械设计基础A	3	48										√					机械设计与制造系		
	3JX1076B	*机械设计基础课程设计B	2							2周					√				机械设计与制造系		
	3JX1010A	*(能源动力工程)生产实习	3							3周						√			能源与动力工程系	校企合作课程	
	3JX1040A	*锅炉原理设计	2							2周						√			能源与动力工程系		
	3JX1066B	机械工程创新创业综合训练	2							2周						√			机械设计与制造系		
3JX1203A	汽轮机与燃气轮机	4	64	64					32						√			能源与动力工程系			
3JX1204A	锅炉原理及设备	3	48	44	4				24						√			能源与动力工程系			
3JX1009A	*(能源动力工程专业)课程设计	4							4周							√		能源与动力工程系	校企合作课程		
3JX1027A	*发电厂集控运行	2							2周							√		能源与动力工程系			
3JX1096A	*流体流动与传热仿真	2							2周							√		能源与动力工程系			
3JX1110A	能源动力工程英语	2	32	32												√		能源与动力工程系			
3JX1011A	*(能源与动力工程)毕业设计(论文)	10							20周							√	√	能源与动力工程系	校企合作课程		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8					
专业教育课程	3JX1016A	泵与风机	2	32	4									√					能源与动力工程系	建议修读	
	3JX1053A	换热器原理及设计	2	32	4									√					机械电子工程系	建议修读	
	3TS1003A	文献检索与利用	2	32										√					图书馆	建议修读	
	3JX1092A	垃圾焚烧发电与二次污染控制技术	2	32												√			能源与动力工程系	建议修读	
	3JX1106A	内燃机原理	2	32											√				能源与动力工程系		
	3JX1140A	热工测量及仪表	2	32											√				能源与动力工程系		
	3JX1142A	热力发电厂	2	32	8										√				能源与动力工程系	建议修读	
	3JX1102A	内燃机节能技术	2	32													√		能源与动力工程系		
	3JX1114A	暖通与空调	2	32														√	能源与动力工程系		
	3JX1141A	热工过程自动控制	2	32						16									能源与动力工程系		
	3JX1172A	制冷原理与设备	3	48															能源与动力工程系	建议修读	
	选修要求:要求至少取得13个专业教育选修学分。																				
	第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16															人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																		
		导学考评	2																		
全程总计			167	2224	2094	118	12	46	96	19.25	25.2	23.2	26.2	19.2	23.2	25.2	10.2				
备注		1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 27 学分, 占总学分的 16.4%, 工程基础、专业基础及专业类课程 61 学分, 占总学分的 37%, 工程实践与毕业设计(论文) 33 学分, 占总学分的 20%, 人文社会科学类通识教育课程 44 学分, 占总学分的 26.6%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

汽车服务工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080208

(四)专业中文名称: 汽车服务工程

(五)专业英文名称: Automobile Service Engineering

二、培养目标

培养适应经济和社会发展的需要,德、智、体、美、劳全面发展,专业理论基础扎实、知识面宽、工程应用能力强,具有一定的创新精神、团队协作与沟通能力、组织管理能力以及终身学习意识和能力,能适应汽车技术服务、汽车营销服务、汽车保险理赔服务、汽车服务企业管理等领域科技及生产发展需要,从事汽车检测、汽车维护与修理、汽车制造、汽车营销、汽车保险理赔以及汽车服务企业管理等工作,获得工程师基本训练的应用型高级专门人才。

预期五年以上的毕业生:

预期目标 1. 具备良好的人文素养、社会责任感和职业道德。

预期目标 2. 满足工作岗位的要求,胜任汽车检测、汽车维护与修理、汽车制造、汽车销售、汽车保险理赔、汽车服务企业管理等方面工作。

预期目标 3. 具有团队协作和跨文化交流能力,具备相应的管理能力。

预期目标 4. 具有终身学习意识,能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升。

预期目标 5. 成为合格的工程师、汽车服务企业技术管理人员,具备独立解决复杂汽车技术和服务管理问题的能力,成为所在单位的专业技术骨干或服务管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂的汽车故障、服务与管理类问题。

毕业要求 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、表达并通过文献资料研究汽车技术服务中的复杂商务及技术问题,以获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对汽车售后技术服务问题的解决方案,设计满足特定需求的故障高效诊断方法、诊断流程,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。

毕业要求 4. 研究: 能够基于科学原理,采用适当的工程方法对汽车整车或零部件复杂故障及技术问题进行研究,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。

毕业要求 5. 使用现代工具: 能够针对汽车复杂故障及技术问题,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,实现对复杂问题的预测与模拟,理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会: 能够基于汽车技术背景知识和技术标准,对汽车故障及技术难题进行合理分析,评价汽车故障及其复杂技术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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价汽车故障与复杂技术问题及其对环境、安全性的

影响。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 10. 沟通：能够就汽车故障及复杂技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；掌握一门外语，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。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握从事汽车检修、检测、改装所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂的汽车故障、服务与管理类问题。	指标点 1.1: 掌握数学与自然科学的知识，能将其用于汽车使用常识的了解、基本故障的分析及分类。	高等数学(理工) I；高等数学(理工) II；大学物理 B I；大学物理 B II；大学物理实验 B；概率论与数理统计(理工)；机械制图与 CAD 基础；机械原理 B；机械原理课程设计 B
	指标点 1.2: 掌握汽车营销、汽车保险理赔、汽车服务企业管理等基础知识，能将其用于解决汽车销售、汽车保险理赔、汽车服务企业管理等工作中遇到的复杂事务与管理问题。	汽车营销与服务系统规划；汽车事故鉴定与分析；汽车钣金与涂装技术
	指标点 1.3: 掌握汽车检测、汽车维护与修理等基础知识，能将其用于分析汽车综合性能指标并解决复杂故障及技术问题。	汽车改装技术；内燃机运用与修理；汽车排放与噪声控制；汽车事故鉴定与分析；汽车钣金与涂装技术
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、表达并通过文献资料研究汽车技术服务中的复杂商务及技术问题，以获得有效结论。	指标点 2.1: 能识别和判断汽车商务中的主要环节和目标达成情况。	概率论与数理统计(理工)；汽车物流企业管理；汽车服务工程导论；汽车营销与服务系统规划；汽车备件与管理；汽车改装技术
	指标点 2.2: 能认识并判断实际复杂商务问题、技术故障问题。	内燃机运用与修理；汽车事故鉴定与分析；汽车钣金与涂装技术
	指标点 2.3: 能分析文献资料寻求可替代的商务方案、故障问题技术解决方案。	内燃机设计；汽车及零部件课程设计；汽车专业外语；汽车设计基础与制造；文献检索与利用
	指标点 2.4: 能正确表达一个实际整车或零部件故障问题的解决方案。	高等数学(理工) I；高等数学(理工) II；大学物理 B I；大学物理 B II；概率论与数理统计(理工)；机械原理 B；机械原理课程设计 B；电工与电子技术 C；发动机原理与汽车理论；汽车电器与电子控制技术
	指标点 2.5: 能运用基本原理分析实际汽车运用的影响因素，证实解决方案的合理性。	高等数学(理工) I；高等数学(理工) II；大学物理 B I；大学物理 B II；机械原理 B；机械原理课程设计 B；发动机原理与汽车理论；汽车检测与故障诊断技术
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对汽车售后技术服务问题的解决方案，设计满足特定需求的故障高效诊断方法、诊断流程，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。	指标点 3.1: 能够根据用户售后技术服务需求确定故障诊断目标、方法、流程。	汽车电器与电子控制技术实训；汽车构造；汽车检测与故障诊断技术；汽车维修工程；汽车维修实训；汽车定损、评估、理赔实训
	指标点 3.2: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对高效故障诊断方案的可行性进行研究。	内燃机设计；思想道德修养与法律基础；发动机原理与汽车理论 汽车营销与服务系统规划；汽车及零部件课程设计；汽车设计基础与制造
	指标点 3.3: 能够高效进行节约型售后服务故障诊断方案设计、设备选用和诊断流程设计，能优选方案，体现创新意识。	汽车电器与电子控制技术实训；汽车构造；汽车检测与故障诊断技术；汽车维修工程；汽车维修实训
	指标点 3.4: 能够用图纸、报告、流程图、示意图或实物等形式，呈现设计成果。	机械制图与 CAD 基础；机械零部件测绘；机械设计；机械设计课程设计；机械制造技术基础

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
4. 研究:能够基于科学原理,采用适当的工程方法对汽车整车或零部件复杂故障及技术问题进行研究,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。	指标点 4.1: 能够采用正确的实验方法分析各种汽车的各项功能、性能和控制参数。	大学物理实验 B; 机械零部件测绘; 发动机原理与汽车理论; 汽车电器与电子控制技术; 汽车电器与电子控制技术实训; 汽车构造
	指标点 4.2: 能够基于专业理论和故障特征,选择故障研究路线和设计可行的实验方案。	机械零部件测绘; 发动机原理与汽车理论; 汽车电器与电子控制技术; 汽车构造; 汽车检测与故障诊断技术; 汽车维修工程
	指标点 4.3: 能选用或搭建实验装置,采用科学的实验方法,安全地开展实验。	大学物理实验 B; 金属工艺学; 汽车电器与电子控制技术实训; 汽车维修实训; 汽车排放与噪声控制; 汽车事故鉴定与分析; 汽车钣金与涂装技术
	指标点 4.4: 能正确收集和整理实验数据,对实验结果进行分析和解释,获取有效结论。	机械零部件测绘; 电工与电子技术 C; 发动机原理与汽车理论; 汽车电器与电子控制技术实训 汽车维修工程
5. 用现代工具:能够针对汽车复杂故障及技术问题,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,实现对复杂问题的预测与模拟,理解其局限性。	指标点 5.1: 能运用现代工程工具和信息技术工具,对汽车设计过程进行预测。	高等数学(理工) I; 高等数学(理工) II; 大学物理 B I; 大学物理 B II; 概率论与数理统计(理工); 电工与电子技术 C; 汽车电器与电子控制技术; 汽车排放与噪声控制
	指标点 5.2: 能理解现代工程工具和信息技术工具的局限性。	高等数学(理工) I; 高等数学(理工) II; 大学物理 B I; 大学物理 B II; 大学物理实验 B; 电工与电子技术 C; 汽车电器与电子控制技术
	指标点 5.3: 在一定的指导下,能够选择和使用恰当技术资源、现代工程工具和信息技术工具,解决汽车售后故障及技术问题。	汽车服务工程导论; 机械零部件测绘; 汽车维修工程; 汽车维修实训; 内燃机运用与维修; 汽车排放与噪声控制
6. 工程与社会:能够基于汽车技术背景知识和技术标准,对汽车故障及技术难题进行合理分析,评价汽车故障及其复杂技术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。	指标点 6.1: 具有工程实习和社会实践的经历。	工程技能训练; 汽车维修实训; 汽车定损、评估、理赔实训; 汽车贸易与营销实训
	指标点 6.2: 熟悉与汽车相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	汽车服务工程导论; 发动机原理与汽车理论; 汽车电器与电子控制技术; 汽车电器与电子控制技术实训; 汽车设计基础与制造; 内燃机设计; (汽车服务工程)毕业设计(论文)
	指标点 6.3: 能识别和分析汽车新产品、新技术、新软件、新算法的应用对汽车使用安全、环保、法律以及文化的潜在影响;能评价汽车故障或失效对安全、法律以及文化的潜在影响。	思想道德修养与法律基础; 汽车服务工程导论; 汽车构造; 汽车运行材料; (汽车服务工程)毕业设计(论文)
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价汽车故障与复杂技术问题及其对环境、安全性的影响。	指标点 7.1: 理解汽车环境保护的内涵和意义。	大学化学 D; 汽车物流企业管理 汽车营销与服务系统规划; 汽车定损、评估、理赔实训; 汽车贸易与营销实训; 汽车运行材料
	指标点 7.2: 熟悉汽车环境保护的相关法律法规,理解提升汽车排放水平的意义。	汽车服务工程导论; 汽车营销与服务系统规划; 汽车定损、评估、理赔实训; 汽车贸易与营销实训
	指标点 7.3: 能针对实际汽车故障及技术难题项目,评价其投入使用后对企业带来的经济效益和社会效益。	汽车维修工程; 汽车维修实训; 汽车运行材料; 汽车新技术
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。	指标点 8.1: 尊重生命,关爱他人,正义、诚信,具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	线性代数; 军事训练; 职业规划与就业指导; 思想道德修养与法律基础
	指标点 8.2: 理解社会主义核心价值观,了解国情,维护国家利益,具有社会进步的责任感。	汽车物流企业管理; 军事训练; 职业规划与就业指导; 思想道德修养与法律基础; 文献检索与利用
	指标点 8.3: 理解工程伦理的核心理念,了解汽车及其相关领域工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识。	军事训练; 职业规划与就业指导 思想道德修养与法律基础; 汽车服务工程导论

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
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。	指标点 9.1:能主动与其他学科的成员合作开展工作,胜任团队成员的角色与责任。	军事训练;思想道德修养与法律基础;工程技能训练;机械设计;汽车维修实训;机械工程创新创业综合训练
	指标点 9.2:能较好地组织团队成员开展工作。	军事训练;职业规划与就业指导 机械零部件测绘;工程技能训练 机械工程创新创业综合训练;汽车定损、评估、理赔实训
10. 沟通:能够就汽车故障及复杂技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;掌握一门外语,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:熟练地掌握一门外语,具有一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语;汽车专业外语;文献检索与利用
	指标点 10.2:能阅读本专业外文资料,了解国际上汽车故障及技术的发展趋势和前沿技术。	大学英语;汽车专业外语;文献检索与利用;(汽车服务工程)毕业设计(论文)
	指标点 10.3: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,具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	工程力学 B;机械原理 B;机械原理课程设计 B;汽车设计基础与制造;(汽车服务工程)毕业设计(论文)
11. 项目管理:理解并掌握从事汽车检修、检测、改装所需的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:了解汽车改装、技术攻关、故障检修中相关的经济决策方法和服务管理方法;能够将其应用到解决汽车故障诊断及技术攻关等复杂问题。	汽车物流企业管理;汽车维修工程;汽车营销与服务系统规划;汽车贸易与营销实训;汽车改装技术
	指标点 11.2:具有一定的技术管理和经济分析能力,并在多学科环境中应用,并能够通过工程管理等方法控制汽车检修、性能测试与应用中的成本。	汽车物流企业管理;机械工程创新创业综合训练;汽车维修工程 汽车营销与服务系统规划;汽车贸易与营销实训
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	指标点 12.1:具有自主学习和终身学习的意识,具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	大学物理实验 B;职业规划与就业指导;机械工程创新创业综合训练;工程技能训练;工程力学 B
	指标点 12.2:能针对个人或职业发展的需求,采用合适的方法,自主学习,适应社会和技术的发展。	高等数学(理工) I;高等数学(理工) II;大学物理 B I;大学物理 B II;大学化学 D;工程技能训练;工程力学 B;电工与电子技术 C;汽车新技术;(汽车服务工程)毕业设计(论文)
	指标点 12.3:具有分析、推断和提出问题的能力。	发动机原理与汽车理论;内燃机运用与修理;汽车检测与故障诊断技术;汽车定损、评估、理赔实训;内燃机设计
	指标点 12.4:具有在约束条件下,判断和解决问题的能力。	汽车构造;汽车维修工程;发动机原理与汽车理论;汽车电器与电子控制技术;汽车定损、评估、理赔实训;文献检索与利用

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科

机械学、车辆工程、管理工程

(二)核心课程

机械制图与 CAD 基础、机械原理、机械设计、汽车构造、发动机原理与汽车理论、汽车电器与电子控制技术、汽车营销与服务系统规划等

(三)主要实践环节

机械原理课程设计、机械设计课程设计、工程技能训练、汽车维修实训、汽车贸易与营销实训、汽车定损、评估、理赔实训、汽车及零部件课程设计、(汽车服务工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

(一)学制:四年

(二)修业年限:3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	102	通识必修	36	
			文理基础课程	24	
			专业教育必修	42	
实践课程	39		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	22	通识选修	8		
		专业教育选修	14		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	<p>毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 27 学分，专业教育必修 75 学分，专业教育选修 14 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。</p>				

专业负责人：



分管院长：



院长：



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时		一学年	二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践	学时	1		2	3	4	5	6	7	8			
																			32		
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48						√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8						√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32						√									公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64						√									大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32						√									人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周				√									学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√									信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√									中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√									公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√									大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48								√							马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32								√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8								√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周					√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32								√							公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32								√							大学英语教研室	
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32									√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8									√						思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32									√						公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32									√						大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识教育课程	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8									√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8										√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32										√		人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8											√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8											√	思想道德修养与法律基础教研室		
		自然科学与工程技术类		2														
通识选修		人文社会科学类	2															
		环境与健康类	2															
		艺术类	2															
		大数据智能化类	2															
		选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分,人文社会科学类2分,环境与健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																
		3SL1030C 高等数学(理工)I	5	80	80				√								数学系	
文理基础课程	3HG1032D	大学化学D	2	32	32					√						应用化学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48				√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80				√							数学系		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√					物理系		
	3SL1020B	*大学物理实验B	3	48	48						√					物理系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32						√					数学系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√				数学系		
	3GS1142A	汽车物流企业管理	2	32	32									√		物流管理系		
	3JX1082A	★机械制图与CAD基础I	3	48	48				√							机械设计制造系		
	3JX1123A	汽车服务工程导论	1	16	16				√							汽车服务工程系		
	3JX1072A	*机械零部件测绘	1											1周		机械设计制造系		
	3JX1082B	★机械制图与CAD基础II	3	48	36		12			√						机械设计制造系		
3JX1031B	*工程技术能训练B	3												3周	工程训练中心			
3SL1032B	工程力学B	4	64	56		8									力学系			
3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40		8							√		电气工程实验中心			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育必修	3JX1079B	★机械原理B	4	64	56	8					√						机械设计制造系	
	3JX1080B	机械原理课程设计B	2				2周				√						机械设计制造系	
	3JX1090A	金属工艺学	2	32	32						√						机械设计制造系	
	3JX1074A	★机械设计	4	64	56	8							√				机械设计制造系	
	3JX1077A	*机械设计课程设计	2				2周						√				机械设计制造系	
	3JX1084A	机械制造技术基础A	2	32	32								√				机械设计制造系	
	3JX1120A	★汽车电器与电子控制技术	3	48	48								√				汽车服务工程系	
	3JX1121A	*汽车电器与电子控制技术实训	1				1周						√				汽车服务工程系	
	3JX1125A	★汽车构造	3	48	48								√				汽车服务工程系	
	3JX1185A	★发动机原理与汽车理论	3	48	48								√				汽车服务工程系	
	3GS1144A	★汽车营销与服务系统规划	3	48	48									√			市场营销系	研究性课程
	3JX1066B	*机械工程创新创业综合训练	2				2周							√			机械设计制造系	
	3JX1132A	汽车维修工程	2	32	32								√				汽车服务工程系	
	3JX1133A	*汽车维修实训	3				3周							√			汽车服务工程系	校企合作课程
	3JX1122A	*汽车定损、评估、理赔实训	3				3周								√		汽车服务工程系	校企合作课程
3JX1126B	*汽车及零部件课程设计	3				3周								√		汽车服务工程系	综合设计	
3JX1128A	*汽车贸易与营销实训	3				3周								√		汽车服务工程系	校企合作课程	
3JX1136A	汽车专业外语	2	32	32										√		汽车服务工程系		
3JX1013A	*(汽车服务工程)毕业设计(论文)	10				20周								√		汽车服务工程系		
3JX1105A	内燃机设计	2	32	32										√		能源与动力工程系		
3JX1118A	汽车备件与管理	2	32	32										√		汽车服务工程系		
3JX1129A	汽车排放与噪声控制	2	32	32										√		汽车服务工程系		
3JX1130A	汽车设计基础与制造	2	32	32										√		汽车服务工程系		
3JX1134A	汽车新技术	2	32	32										√		汽车服务工程系		
3JX1135A	汽车运行材料	2	32	32										√		汽车服务工程系		
专业教育选修																		
专业教育课程																		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
专业教育选修课程	3JX1107A	内燃机运用与修理	2	32									√			能源与动力工程系	
	3JX1117A	汽车钣金与涂装技术	2	32									√			汽车服务工程系	
	3JX1124A	汽车改装技术	2	32									√			汽车服务工程系	
	3JX1127A	汽车检测与故障诊断技术	2	32									√			汽车服务工程系	
	3JX1131A	汽车事故鉴定与分析	2	32									√			汽车服务工程系	
	3TS1003A	文献检索与利用	2	32									√			图书馆	
选修要求: 要求至少取得 14 个专业教育选修学分。																	
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16									√			人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1														学工部 牵头
		导学考评	2														
全程总计			167	2208	2116	80	12	47周	0	19.25	24.25	18.25	21.25	29.25	10.25		
备注		1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 25 学分, 占总学分的 15.15%, 工程基础、专业基础及专业类课程 58 学分, 占总学分的 35.15%, 工程实践与毕业设计(论文) 33 学分, 占总学分的 20%, 人文社会科学类课程 49 学分, 占总学分的 29.7%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。															

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

智能制造工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080213T

(四)专业中文名称: 智能制造工程

(五)专业英文名称: Intelligent Manufacturing Engineering

二、培养目标

培养适应社会经济发展需求,德、智、体、美、劳全面发展,具备扎实的设计制造、自动化、人工智能等专业领域的工程知识及较强的工程实践能力,具有良好的职业道德、较高的人文社会科学素养和社会责任感,拥有较强的创新意识、竞争意识、团队精神和沟通能力,能在机械制造、机器人和智能技术等相关行业领域从事产品设计、制造、设备运行和管理等工作的应用型高级专门人才。毕业5年左右时间,能够胜任解决与智能制造相关的复杂工程技术问题的工作岗位,成为技术或管理骨干。

预期达到以下具体目标:

预期目标 1. (素质修养) 具备良好的人文素养、社会责任感和工程师职业道德,理解所设计的产品(系统)或从事的工程活动对文化、健康、安全和环境的影响,并能做出正确评价;

预期目标 2. (沟通能力) 理解多学科和跨文化协同工作的重要性,具有团队协作、跨文化交流和相应的管理能力;

预期目标 3. (适应能力) 具有终身学习意识,能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升,能适应社会、经济、科技发展的需要;

预期目标 4. (创新能力) 具有一定的创新思维 and 创新能力,并能应用到日常工作中;

预期目标 5. (工程能力) 熟悉专业知识、智能制造领域的相关标准、法律、法规;能熟练应用或开发智能制造相关工具;胜任智能制造系统或智能化产品的设计开发和制造集成、设备(系统)的智能运维、技术管理等方面工作,成长为合格的智能制造工程师。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1. 工程知识: 掌握解决复杂工程问题所必须的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并能将其应用于解决智能制造工程中的复杂问题。

毕业要求 2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和智能制造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。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案: 能设计针对复杂工程问题的解决方案,能设计满足特定需求的整体方案、设备(或装备)或制造工艺,并在设计中体现创新意识,兼顾考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等非工程因素。

毕业要求 4. 研究: 能基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验方案、实施实验方案、分析和解释实验数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 使用现代工具: 能合理地选择、使用及开发恰当的技术、资源、现代工程测量、检测等工具和信息技术工具,针对复杂智能制造工程问题进行模拟和预测,并能够理解其应用范围和局限性。

毕业要求 6. 工程与社会: 能基于智能制造工程相关背景知识进行合理分析、评价本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,并理解应承担的责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对智能制造工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

毕业要求 9. 个人和团队：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角色。

毕业要求 10. 沟通：能就复杂工程问题与业界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，清晰表达技术思想；并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握智能产品开发制造、安装等工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境的项目管理中应用。

毕业要求 12. 终身学习：具有较强的终身学习和自主学习的意识和能力，能不断学习，适应社会经济和工程技术发展的需求。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	支撑课程
1. 工程知识：掌握解决复杂工程问题所必须的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能将其应用于解决智能制造工程中的复杂问题。	指标点 1.1：掌握解决智能制造工程问题所需的数学与自然科学知识，为解决复杂智能制造工程问题奠定数学和自然科学基础。	①高等数学(理工)；②大学物理 B；③线性代数；④概率论和数理统计
	指标点 1.2：掌握力学、电工电子、机械工程材料等工程基础知识，为应用相关知识解决复杂智能制造工程问题奠定基础。	①工程力学 A；②金属工艺学；③机械制图与 CAD 基础；④电工与电子技术
	指标点 1.3：掌握设计、制造以及相关技术标准和规范等专业基础知识，为应用相关知识解决智能制造中设计和制造等复杂工程问题奠定基础。	①互换性与测量技术；②机械设计基础 B ③机械制造技术基础 B；④液压与气压传动
	指标点 1.4：掌握电气控制、人工智能及其相关技术规范等专业基础知识，为应用相关知识解决智能制造中控制和智能化等复杂工程问题奠定基础。	①机械控制工程基础；②智能机器人；③传感器与测试技术基础；④机械电气控制及自动化
	指标点 1.5：掌握智能制造等专业知识，并能将其应用于解决特定领域内的复杂工程问题。	①数控加工技术；②工业机器人；③智能运维与健康管；④智能生产计划管理；⑤智能制造系统设计
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和智能制造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。	指标点 2.1：能识别和判断复杂智能制造工程问题的关键环节和参数。	①智能制造系统设计；②工业机器人；③机械设计基础
	指标点 2.2：能够综合运用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理表述复杂智能制造工程问题。	①MATLAB 与工程数值方法；②工程力学 ③控制工程基础；④智能制造系统综合设计
	指标点 2.3：针对特定需求，能运用数学、自然科学和智能制造学科的基本原理，并通过文献分析合理地确定复杂工程问题的设计目标和关键参数。	①机械设计基础课程设计 B；②机械电气与伺服控制综合实训；③机械制造技术基础；④(智能制造工程)毕业设计(论文)
3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂工程问题的解决方案，能设计满足特定需求的整体方案、设备(或装备)或制造工艺，并在设计中体现创新意识，兼顾考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等非工程因素。	指标点 3.1：能基于数学、自然科学和机械工程知识，通过类比、改进或创新等方式，提出满足特定需求的机电产品、制造技术和控制系统的合理解决方案，并考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等制约因素的影响。	①智能产品创新设计综合训练；②智能制造系统设计；③(智能制造工程)毕业设计(论文)
	指标点 3.2：能基于特定条件和解决方案进行设计计算，完成总体结构、制造系统、控制系统的设计。	①机械电气与伺服控制综合实训；②机械设计基础 B；③智能制造系统综合设计
	指标点 3.3：能用图纸、程序、设计报告等方式正确表达解决方案。	①机械制图与 CAD 基础；②制图测绘及计算机绘图 A；③机械设计基础课程设计 ④(智能制造工程)毕业设计(论文)

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对制造系统的复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案、实施实验方案、分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1：了解基于自然科学基本原理的实验设计、数据获取和处理方法，具备实验设计、分析、总结的基本能力。	①概率论与数理统计(理工)；②大学物理实验 B；③电工与电子技术
	指标点 4.2：具有基于智能制造工程专业基础的分析、设计、测量等基本原理和科学方法开展专业基础实验，准确分析并解释实验数据，并对实验结果进行分析以获得有效结论的能力。	①金属工艺学；②工程力学；③机械设计基础 B；④互换性与测量技术
	指标点 4.3：能够设计智能制造工程专业相关的制造、测试、检验、控制等实验，具备对智能制造工程相关的复杂工程问题进行研究的基本能力，并能通过信息综合得到合理有效的结论。	①机械电气与伺服控制综合实训；②传感器与测试技术基础实验；③机械制造技术基础 B
5. 使用现代工具：能合理地选择、使用及开发恰当的技术、资源、现代工程测量、检测等工具和信息技术工具，针对复杂智能制造工程问题进行模拟和预测，并能够理解其应用范围和局限性。	指标点 5.1：了解智能制造工程相关的现代工程工具、信息技术工具和模拟软件等特点，理解其应用范围。	①工业机器人；②数控加工技术 B；③计算机辅助设计及工程分析；④电工与电子技术综合训练 A
	指标点 5.2：能够选择与应用智能制造相关的现代工程工具和资源，如检测、测量工具、设计工具和设计资源等，来分析和处理复杂智能制造工程问题，并理解其应用范围和局限性。	①工业机器人综合实训；②数控加工技能综合训练；③传感器与测试技术基础 ④智能机器人
	指标点 5.3：能够选择与应用智能制造相关的现代信息技术工具，如计算机技术、网络技术、数据分析及图形处理技术等，建立数值模拟模型，进行复杂智能制造工程问题(工艺、变形、失效)的预测与模拟，理解模型的应用范围和局限性。	①计算机辅助设计及工程分析；②MATLAB 语言程序设计及仿真/最优化方法与应用(2 选 1)；③C 语言程序设计 ④制图测绘及计算机绘图 A
6. 工程与社会：能基于智能制造工程相关背景知识进行合理分析、评价本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，并理解应承担的责任。	指标点 6.1：了解与智能制造工程相关的知识产权、法律法规和行业产业政策。	①智能制造工程导论；②思想道德修养与法律基础；③形势与政策
	指标点 6.2：能基于智能工程相关知识，合理认识和评价智能化产品及其制造技术对社会、健康、安全、法律和文化的影响。	①工程技能训练 A；②数控加工技能综合训练；③智能产品创新设计综合训练
	指标点 6.3：能正确认识智能制造工程人员在工程作业中应承担的社会、安全和法律责任。	①(智能制造工程)生产实习；②工业机器人综合实训；③机械电气控制及自动化
7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对智能制造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：了解国家、地方关于环境和社会可持续发展的政策和法律法规。	①城市生态与环境保护/环境与可持续发展(2 选 1)；②马克思主义基本原理
	指标点 7.2 能正确认识、理解和评价各种智能制造实践活动对环境与社会可持续发展的影响。	①城市生态与环境保护/环境与可持续发展(2 选 1)；②(智能制造工程)生产实习；③智能运维与健康健康管理
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在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：熟悉智能制造领域的安全、守则的职业规范，诚实守信的职业操守，并在工程实践中自觉遵守。	①工程技能训练 A；②电工与电子技术综合训练 A；③传感器与测试技术基础实验
	指标点 8.2：具有较好的人文社会科学素养，包括具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情等；具有健康的体魄和良好的心理素质。	①毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；②中国近现代史纲要；③中国特色社会主义理论实践；④体育
	指标点 8.3：理解智能制造工程师对公众安全和健康、社会福祉以及环境保护等的社会责任，并在工程实践中自觉遵守。	①智能制造系统综合设计；②智能运维与健康健康管理；③工业机器人综合实训
9. 个人和团队：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角色。	指标点 9.1：能够理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义与重要性。	①智能生产计划管理；②数控加工技术
	指标点 9.2：具有团队意识，能够理解团队中不同角色的责任和作用，并能根据个人在团队中的角色与团队其他成员进行有效沟通、合作完成既定的任务。	①军事理论；②军事训练；③工程技能训练 A；④智能制造系统综合设计

毕业要求	指 标 点	支 撑 课 程
10. 沟通：能就复杂工程问题与业界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，清晰表达技术思想；并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。	指标点 10.1：能撰写调研报告、实验报告、实习报告、设计报告和设计论文等智能制造工程技术文件。	①(智能制造工程)生产实习；②智能制造工程导论；③机械设计基础课程设计 B
	指标点 10.2：能通过口头及书面方式就复杂工程问题与同行或社会公众进行有效沟通，陈述自己的想法。	①(智能制造工程)毕业设计(论文)；②数控加工技能综合训练；③计算机辅助设计及工程分析
	指标点 10.3：基本掌握一门外语，具有基本的外语听说读写能力，并具有一定国际视野，理解文化差异，能在跨文化背景下进行沟通。	①现代设备工程学；②创新创业基础；③智能产品创新设计综合训练
11. 项目管理：理解并掌握智能产品开发制造、安装等工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境的项目管理中应用。	指标点 11.1：能正确理解工程管理原理与经济决策方法，并能应用其对智能制造工程进行全生命周期的经济和成本分析。	①现代设备工程学；②创新创业基础；③智能产品创新设计综合训练
	指标点 11.2：能将工程管理原理与经济决策方法在多学科环境下的智能制造系统(产品)开发制造、安装应用、维护维修、升级改造等工程项目管理中应用。	①现代设备工程学；②智能生产计划管理；③(智能制造工程)毕业设计(论文)
12. 终身学习：具有较强的终身学习和自主学习的意识和能力，能不断学习，适应社会经济和工程技术发展的需求。	指标点 12.1：能正确认识终身学习的重要性，具有终身学习意识。	①智能制造工程导论；②马克思主义基本原理；③创新创业基础
	指标点 12.2：具有自主学习意识，基本掌握自我学习提高的方法，能通过自主学习适应社会和智能技术发展的要求。	①智能制造工程英语；②智能机器人；③(智能制造工程)毕业设计(论文)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：机械工程、控制科学与工程

(二)核心课程：机械制图与 CAD 基础、电工与电子技术 A、机械设计基础、传感器与测试技术基础、机械电气控制及自动化、智能制造系统设计

(三)主要实践环节：工程技能训练、(智能制造工程)生产实习、机械设计基础课程设计、机械电气与伺服控制综合实训、工业机器人综合实训、智能制造系统综合设计、(智能制造工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

学制：四年

修业年限：3~7 年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	109	通识必修	36	含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。
			文理基础课程	22	
			专业教育必修	51	
实践课程	36				
选修课程	18	通识选修	8		
		专业教育选修	10		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	1. 毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 25 学分，专业教育必修 81 学分，专业教育选修 10 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 2. 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人：何发强

分管院长：张中

院长：何发强

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室		
	3XG1003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室		
	3XG1007A	军事训练	1				2周		√								学工部		
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48					√							信息工程实验中心		
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室		
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室		
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√						马克思主义基本原理教研室		
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周			√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室		
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室			
3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√				公体教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8					
通识必修	3WY1004E	大学英语IV	2	32								√							大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8										√					思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8											√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32											√				人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8													√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8														√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3DX1233A	MATLAB 语言程序设计仿真	2	32	18		14						√						自动化系		
	3SL1081A	最优化方法与应用	2	32	24		8						√						数学系		
选修要求:要求至少取得2个自然科学与工程技术类学分。																					
通识选修	3HG1173A	城市生态与环境保护	2	32	32											√			应用化学系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32	32											√			材料科学系	建议修读	
	选修要求:要求至少取得2个环境与安全健康类学分。																				
	艺术类																				
大数据智能化类	3ZN1000A	人工智能导论	2	32	32								√						物联网系		
	3ZN1003A	物联网概论	2	32	32							√							物联网系		
	选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																				
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分,环境与安全健康类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																					
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80						√								数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48							√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80							√							数学系		
	3SL1067A	线性代数	2	32	32							√							数学系		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32								√						物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48	48		48						√						物理系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48								√						数学系		
	3JG1222A	MATLAB与工程数值方法B	2	32	32									√					力学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		备注			
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8									
																	32	48	16	3	4		5	6	7
专业教育课程 专业教育必修	3JX1082A	★机械制图与CAD基础I	3	48						√															
	3JX1210A	智能制造工程导论	1	16					8	√													校企合作课程		
	3JX1031A	*工程技能训练A	2				2周				√														
	3JX1082B	★机械制图与CAD基础II	3	48		12					√														
	3JX1051A	互换性与测量技术	2	32		6						√													
	3JX1090A	金属工艺学	2	32								√													
	3JX1173A	制图测绘及计算机绘图A	1				1周						√												
	3SL1032A	工程力学A	5	80	72	8							√												
	3DX1064A	★电工与电子技术A	6	96	78	18								√											
	3DX1240A	*电工与电子技术综合训练A	1				1周							√											
	3JX1075B	★机械设计基础B	4	64	60	4								√											
	3JX1076B	*机械设计基础课程设计B	2				2周							√											
	3JX1071A	★机械控制工程基础	3	48	42	6									√										
	3JX1084B	机械制造技术基础B	4	64	58	6										√									
	3JX1087A	计算机辅助设计及工程分析	3	48	12		36									√									
	3JX1169A	液压与气压传动	3	48	40	8										√									
	3JX1209A	智能机器人	2	32	26	6				16						√									
	3JX1018A	★传感器与测试技术基础	2	32	32												√								
	3JX1019A	传感器与测试技术基础实验	1	16		16											√								
	3JX1060A	★机械电气控制及自动化	3	48	32	16											√								
3JX1062A	机械电气与伺服控制综合实训	2				2周										√									
3JX1160A	现代设备工程学	2	32	32												√									
3JX1184A	*工业机器人综合实训	2				2周										√									
3JX1217A	*智能产品创新设计综合训练	2				2周											√								
3JX1154A	数控加工技能综合训练	2				2周											√								
3JX1155B	数控加工技术B	3	48	48																					
3JX1215A	*智能制造系统综合设计	3				3周																			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育必修	3JX1216A	*(智能制造工程)生产实习	2				2周									√		机械设计制造系	校企合作课程	
	3JX1218A	*(智能制造工程)毕业设计(论文)	10				20周									√		机械设计制造系	校企合作课程	
专业教育课程	3RW1091A	人机工程学	2	32	18	14					√							环境艺术系		
	3DX1135A	嵌入式应用开发案例分析	2	32	24	8								√				物联网系		
	3JX1037A	工业机器人	2	32	28	4								√				机械电子工程系		
	3JX1213A	智能运维与健康管理	2	32	32				16						√			机械设计制造系	建议修读	
	3JX1214A	智能生产计划管理	2	32	32				16						√			机械设计制造系		
	3JX1038A	故障诊断技术	2	32	26	6										√		机械电子工程系		
	3JX1207A	增材制造技术(3D打印)	2	32	32				16							√		机械设计制造系		
	3JX1208A	智能工厂集成技术	2	32	32				16							√		机械设计制造系		
	3JX1211A	★智能制造系统设计	2	32	32				16							√		机械设计制造系	建议修读	
	3JX1212A	智能制造工程英语	2	32	32				16							√		机械设计制造系	建议修读	
	选修要求:要求至少取得10个专业教育选修学分。																			
	第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16											√		人文素养教研室	
健康教育、社会实践等		1																		
导学考评		2																		
全程总计			167	2272	2082	142	48	43周	56	19.25	25.25	28.25	20.25	15.25	19.25	30.25	10.25			
备注	1. 人才培养方案中, 数学与自然科学类课程 27 学分, 占总学分的 16.4%, 工程基础、专业基础及专业类课程必修 51 学分, 占总学分的 30.9%, 工程实践与毕业设计(论文) 34 学分, 占总学分的 20.7%, 人文社会科学类通识教育课程 39 学分, 占总学分的 23.6%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

电气工程学院概况

重庆科技学院电气工程学院成立于2018年7月,前身是原电气与信息工程学院,现有46年办学历史。学院秉承“立足重庆,面向世界,依托冶金、石油两大行业,服务经济社会发展”的办学理念,培养理论基础扎实、实践能力显著的电气类高级应用型专门人才。

学院下设党政综合办公室、学生工作办公室、教务办公室3个办公室,自动化系、电气系、测控系、电气工程实验中心等4个系(中心)。设有自动化(2016年通过国际工程教育专业认证)、测控技术与仪器(2018年6月接受教育部工程教育认证专家现场考查)、电气工程及其自动化3个本科专业,有油气在线分析与控制工程专业学位硕士研究生培养方向1个。有专任教师79人,其中教授14人,博士27人,重庆市中青年骨干教师3人,具有海外留学经历者18人,全日制在校学生1300余人,硕士研究生50余人,留学生40余人。

学院实验设施先进。建有电工电子重庆市实验教学示范中心、电气与控制实验教学示范中心,与美国霍尼韦尔、罗克韦尔、GE通用自动化等公司共建系列行业领先的实验室,教学仪器设备总值3000余万元,有校外实践基地和研究生工作站20余个。

学院科研成果丰硕。现有控制科学与工程、仪器科学与技术、电气工程三个一级学科,其中控制科学与工程为重庆市重点学科。建有冶金检测与装备、流程工业在线分析与先进控制、在线分析与大数据利用等3个省部级重点实验室(工程研究中心),拥有省部级教学团队和科研创新团队3个,校级科技创新团队8个。近年来,学院承担国家项目40余项,省部级项目90余项,年均科研经费700余万元。获国家科技进步特等奖1项,国家教学成果奖1项,省部级教学成果奖8项,省部级科技奖励6项,授权专利100余件,出版专著和教材25部,三大检索论文近400篇,主办(协办)国际学术会议13次。学院成功研发冶金、石油、汽车等检测设备20余项,研发成果成功应用于60多家企事业单位。

学院办学成效显著。坚持“以学生为中心,以学生能力产出为导向”的国际工程教育理念,实施与多所国外著名大学“2+2”、“3+1”等联合培养工程,构建“万千百十、一专一赛”等科技创新能力培养体系,依托“大学生党员服务中心”、“大学生创新创业协会”等学生社团,群策群力、全员育人。学生在大学生电子设计大赛、软件与信息技术专业人才大赛、“互联网+”创新创业竞赛等全国科技竞赛活动中屡创佳绩,学生参赛获奖数量和质量均位于重庆市高校前列。毕业生遍及全国各地的冶金、石油、机械、电子、电力、化工及IT等行业,年均就业率大于94%,表现出踏实肯干、动手能力强、综合素质高等特点,受到用人单位的普遍好评。

站在新的历史起点,肩负新的历史使命,学院以推进强本建硕、打造学科特色、扩大合作开放、合力造就名师、凝炼大学文化为重点,全面提升学生综合素质,努力培养应用型人才,为早日建成高水平特色科技大学而不懈奋斗!

自动化专业人才培养方案

国家卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080801

(四)专业中文名称：自动化

(五)专业英文名称：Automation

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有适应技术、经济和社会发展所需的基础能力、技术能力和业务能力，胜任石油、冶金行业和地方产业等领域自动化系统的设计、集成、调试、运行、维护及管理等工作，协调解决现场工程问题的工程技术人才。

预期本专业学生毕业后5年左右达到以下目标：

培养目标1：具有工程伦理道德和正确的社会价值观，具有承担社会责任的能力；

培养目标2：熟悉技术规范，具有跨文化交流、协同工作和管理能力；

培养目标3：具有运用数学、自然科学和工程知识等，识别和分析现场工程问题所需的基础能力；

培养目标4：具有终身学习，具有运用新方法、新技术、新软件等现代工程技术和工具的能力；

培养目标5：在多种现实约束条件下，具有协同解决现场工程问题所需的技术能力和业务能力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决自动化系统中的复杂工程问题。

毕业要求2.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自动化系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3.能够设计针对自动化系统设计中的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)或控制流程，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。

毕业要求4.能够基于科学原理，采用适当的工程方法对自动化系统的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。

毕业要求5.能够针对自动化系统的复杂工程问题，分析、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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求6.能够基于工程背景知识和技术标准，对自动化工程进行合理分析，评价自动化系统及其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。

毕业要求7.能够理解和评价针对自动化系统的复杂工程问题及自动化工程对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8.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。

毕业要求9.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。

毕业要求10. 能够就自动化系统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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力; 掌握一门外语, 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。

毕业要求11. 理解并掌握从事自动化系统设计/集成工作所需的工程管理原理与经济决策方法, 并能在相关多学科环境中应用。

毕业要求12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 工程知识: 掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 能够用于解决自动化系统中的复杂工程问题。	指标点1.1: 掌握解决复杂工程问题所需的数学、自然科学知识与工程图学基础	高等数学(理工) I / II; 概率论与数理统计; 大学物理B I / B II; 工程制图B
	指标点1.2: 掌握电路、电子技术, 信号获取等基础知识, 能将其用于分析工程问题中的信号电路问题	电路原理; 模拟电子技术; 数字电子技术 传感器与自动检测技术
	指标点1.3: 掌握电力电子技术、电机与拖动等基础知识, 能将其用于分析工程问题中的功率电路问题	电机及拖动基础; 电力电子技术 电力拖动与运动控制
	指标点1.4: 掌握计算机基础知识和专业知识, 能针对工程问题进行软硬件分析与设计	C语言程序设计; C语言程序设计课程设计 微机原理及应用
	指标点1.5: 掌握自动控制系统的知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于控制系统方案设计、改进、建模和算法设计等复杂工程问题	高等数学(理工) I / II; 大学物理B I / B II 自动控制原理
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自动化系统中的复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点2.1: 能识别和表达电路与电子线路的主要环节和参数	电路原理; 模拟电子技术; 数字电子技术
	指标点2.2: 能识别和表达自动控制系统的主要环节、结构和参数	自动控制原理; 业计算机控制系统; 过程控制与装置; 电力拖动与运动控制
	指标点2.3: 能分析实际工程中的自动控制系统, 并能通过文献研究分析, 获得控制系统多种实现方案的正确表达	常用电气技术与PLC; PLC课程设计; 过程控制与装置; 自动控制系统综合训练
	指标点2.4: 能运用基本原理分析自动化系统中的复杂工程问题的影响因素, 证实解决方案的合理性	电机及拖动基础; 常用电气技术与PLC; 传感器与自动检测技术
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对自动化系统设计中的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)或控制流程, 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。	指标点3.1: 能够根据用户需求确定自动化系统设计目标、设计依据和设计步骤	工业计算机控制系统; 过程控制工程设计 PLC课程设计; 自动控制系统综合训练
	指标点3.2: 在安全、环境、法律等现实约束条件下, 能够进行自动化系统的方案设计、设备选型和系统集成, 能优选方案, 体现创新意识	电子技术综合训练; 嵌入式系统综合训练 自动控制系统综合训练; (自动化)毕业设计(论文)
	指标点3.3: 能够进行自动化系统的硬件选型设计、电气接线图设计、硬件配置和控制程序设计	常用电气技术与PLC; PLC课程设计 自动控制系统综合训练; (自动化)毕业设计(论文)
	指标点3.4: 能够用图纸、报告、论文或作品等形式, 呈现设计成果	自动化概论; 工程制图B; 电工基础实习
4. 研究: 能够基于科学原理, 采用适当的工程方法对自动化系统的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。	指标点4.1: 能够采用正确的实验方法分析电路与电子线路、自动化系统的功能、性能和控制参数	大学物理实验B; 电路原理实验课; 微机原理及应用实验
	指标点4.2: 能够基于专业理论和对象特征, 选择研究路线和设计可行的实验方案	大学物理实验B; C语言程序设计课程设计 微机原理及应用实验
	指标点4.3: 能选用或搭建实验装置, 采用科学的实验方法, 安全地开展实验	大学物理实验B; 电路原理实验课; 电机及拖动基础; 电力电子技术
	指标点4.4: 能正确采集和整理实验数据, 对实验结果进行分析和解释, 获取有效结论	大学物理实验B; 电路原理实验课; 模拟电子技术; 数字电子技术
5. 使用现代工具: 能够针对自动化系统的复杂工	指标点5.1: 了解常用的电路与电子、自动控制、计算机软硬件工具	C语言程序设计; 嵌入式系统综合训练; 控制系统计算机仿真; PLC课程设计

毕业要求	指 标 点	课 程
程问题,分析、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,实现对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	指标点5.2:能够针对自动化领域复杂工程问题,分析与选择恰当的电路与电子、自动控制、计算机软硬件等技术和工具	C语言程序设计;自动控制原理;控制系统计算机仿真;嵌入式系统综合训练
	指标点5.3:能够使用现代技术和工程工具对自动化领域复杂工程问题进行预测与模拟,并理解其局限性	电子技术综合训练;微机原理及应用;控制系统计算机仿真
6. 工程与社会:能够基于工程背景知识和技术标准,对自动化工程进行合理分析,评价自动化系统及其复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	指标点6.1:具有工程实习和社会实践的经历	工程技能训练;电工基础实习;工业系统认识
	指标点6.2:熟悉与自动化系统相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规	思想道德修养与法律基础;形式与政策I/II;工程与社会;过程控制工程设计
	指标点6.3:能识别和分析新器件、新装置和新技术的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响;能评价自动化系统失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响	工程与社会;工业系统认识;电力电子技术;传感器与自动检测技术
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对自动化系统的复杂工程问题及自动化工程对环境、社会可持续发展的影响。	指标点7.1:熟悉环境保护的相关法律法规,能理解工业自动化、工业排放自动监测、节能减排与环境保护之间的关系	环境与可持续发展;过程控制与装置;电力拖动与运动控制;过程控制工程设计
	指标点7.2:理解经济与社会可持续发展的意义,能针对实际自动化工程项目,评价其投入使用后对经济和社会可持续发展的影响	环境与可持续发展;自动化概论;工业系统认识;工业计算机控制系统;电力拖动与运动控制
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。	指标点8.1:尊重生命,关爱他人,正义、诚信,具有人文知识、思辨能力、处事能力、科学精神和社会进步的责任感	职业规划与就业指导;中国近现代史纲要 思想道德修养与法律基础;形式与政策I/II
	指标点8.2:理解工程伦理的核心理念,了解自动化及其相关领域工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识	职业规划与就业指导;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;自动化概论
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。	指标点9.1:能主动与其他学科的成员合作开展工作,胜任团队成员的角色与责任	职业规划与就业指导;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;电子技术综合训练;自动控制系统综合训练
	指标点9.2:能较好地组织团队成员开展工作	工程技能训练;电工基础实习;创新实践
10. 沟通:能够就自动化系统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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;掌握一门外语,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:熟练地掌握一门外语,具有一定的国际视野和跨文化交流能力	大学英语I/II;大学英语III/IV
	指标点10.2:了解本专业的前沿技术,并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,具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力	大学英语I/II;大学英语III/IV;(自动化)毕业设计(论文)
11. 项目管理:理解并掌握从事自动化系统设计/集成工作所需的工程管理原理与经济决策方法,并能在相关多学科环境中应用。	指标点11.1:了解自动化系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法;能够将其思想应用到解决自动化系统设计中的复杂工程问题	企业绿色管理;工业系统认识;(自动化)毕业设计(论文)
	指标点11.2:具有一定的技术管理和经济分析能力,并在相关多学科环境中应用,并能够通过工程管理等方法控制自动化系统设计与应用中的成本	概率论与数理统计;过程控制工程设计 企业绿色管理;(自动化)毕业设计(论文)
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。	指标点12.1:具有自主学习和终身学习的意识,具备终身学习的知识基础和自主学习方法的应用能力	C语言程序设计课程设计;电路原理实验课;微机原理及应用实验;创新实践
	指标点12.2:能针对个人或职业发展的需求,结合社会和科技的发展需求,具备自主学习前沿理论、工程技术和知识的能力	大学英语III/IV;微机原理及应用;嵌入式系统综合训练;创新实践

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：控制科学与工程

(二)核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、自动控制原理、常用电气技术与PLC、工业计算机控制系统、电力拖动与运动控制、过程控制与装置等

(三)主要实践环节：工程技能训练、电工基础实习、C语言程序课程设计、嵌入式系统综合训练、电子技术综合训练、PLC课程设计、自动控制系统综合训练、工业系统认识、毕业设计等

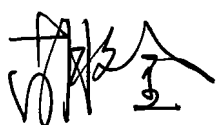
五、学制与修业年限


学制：四年

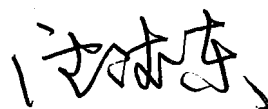
修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	106	通识必修	36	
			文理基础课程	23	
			专业教育必修	47	
实践课程	39		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	18	通识选修	10		
		专业教育选修	8		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育课程49学分，文理基础课程26学分，专业教育课程88学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位				

专业负责人：

分管院长：

院长：

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48					√								信息工程实验中心	《自动化概论》开课2周后开课
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√								学工部	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8									√				思想道德修养与法律基础教研室	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年	二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践			1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2				2周				√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017C	体育III	1	32						√								公体教研室		
	3WY1004D	大学英语III	2	32						√								大学英语教研室		
	3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	2	32							√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8							√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育IV	1	32														公体教研室		
	3WY1004E	大学英语IV	2	32						√								大学英语教研室		
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8										√				思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8											√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32												√		人力资源系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8												√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8													√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1133A	企业绿色管理	2	32				16									√	人力资源系	建议修读	
	3GS1250A	质量管理	2	32													√	人力资源系		

选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		1	2	3	4	5	6	7	8		
环境与健康类	3AQ1011A	安全管理学	2	32												安全工程系		
	3YJ1345A	工程与社会	2	32												材料科学系	建议修读	
	3HG1174A	环境污染与治理	2	32									√			应用化学系		
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32										√		材料科学系	建议修读	
选修要求:要求至少取得4个环境与安全健康类学分。																		
大类选修课	3SL1016A	大数据概论	2	32											√	数据科学与统计系		
	3ZN1001A	物联网工程导论	2	32											√	物联网系		
选修要求:要求至少取得2个大类数据智能化类学分。																		
艺术类																		
选修要求:要求至少取得10个通识选修学分。其中经济管理类2分, 环境与安全健康类4分, 大数据智能化类2分, 艺术类2分。																		
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80					√							数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48						√						物理系		
	3SL1025A	复变函数与积分变换	3	48						√						数学系		
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80						√						数学系		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32							√					物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48			48				√					物理系		
	3SL1067A	线性代数	2	32							√					数学系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48								√				数学系		
专业教育必修课程	3DX1224A	自动化概论	1	16					√							自动化系	含学科专业概论, 自主学习设计和Office基本应用, 通过《大学计算机基础》课程考试。	
	3JX1036B	工程制图B	3	48			4		√							机械设计制造系		
	3DX1010A	C语言程序设计课程	2													信息工程实验中心	安排在1-2周	
	3DX1078B	★电路原理B	4	64					√							电气系		
	3JX1031D	工程技能训练 I	2						√							工程训练中心		
专业教育课程																		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育 必修	3DX1063A	电工基础实习	1					1周			√							电气工程实验中心	
	3DX1065A	电机及拖动基础	3	48	42	6					√							电气系	
	3DX1079A	电路原理实验课	1	16		16					√							电气系	
	3DX1127A	★模拟电子技术	4	64	52	12					√							自动化系	
	3DX1069A	★电力电子技术	3	48	40	8						√						电气系	
	3DX1090B	*电子技术综合实训B	2					2周				√						自动化系	
	3DX1102A	工业系统认识	1					1周				√						自动化系	校企合作课程
	3DX1168A	★数字电子技术	3	48	40	8						√						自动化系	双语课程
	3DX1178A	微机原理及应用	3	48	40	8						√						自动化系	理论课程《微机原理及应用》开设5周后方可开课,可以按每次2-8学时分段连续排课
	3DX1179A	微机原理及应用实验	2	32		32						√						自动化系	
	3DX1049A	★常用电气技术与PLC	3	48	48									√				自动化系	主要内容涵盖S7-1200,拓展西门子ProfibusDP和工业以太网等内容。
	3DX1053A	传感器与自动检测技术	3	48	40	8								√				测控系	
	3DX1123A	控制系统计算机仿真	2	32	24	8									√			自动化系	研究型课程,《自动控制原理》开课4周后排课
3DX1134A	*嵌入式系统综合训练	3					3周							√			测控系	校企合作课程,首选分散开设,不具备自动化考核条件时改为集中开设(1-3周)	
3DX1227B	★自动控制原理B	3	48	42	6									√			自动化系	校企合作课程,安排在1-3周,拓展S7-300/400或S7-1500,西门子工业控制网络、组态软件等教学内容	
3DX1024A	*PLC课程设计	3					3周								√		自动化系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3DX1101A	★工业计算机控制系统	3	48	42	6								√				自动化系	校企合作课程, 含过程控制、检测仪表和执行仪表等
	3DX1108A	★过程控制与装置	3	48	48									√				自动化系	2-6学期均可实施, 第6学期前完成学分认定, 按学校或学院创新创业学分认定学分认定。
	3DX1243A	创新实践	2				2周							√				自动化系	含运动控制基础, 现代运动控制系统软硬件组态和网络技术等
	3DX1070A	★电力拖动与运动控制	4	64	56	8								√				自动化系	校企合作课程, 包括过程控制、运动控制和机器人控制类训练项目, 含设计标准、安全仪表系统等的教学。
	3DX1107A	过程控制工程设计	2	32	32									√				自动化系	校企合作课程, 含运动控制基础, 现代运动控制系统软硬件组态和网络技术等
	3DX1226A	*自动控制系统综合训练	4				4周											自动化系	校企合作课程, 包括过程控制、运动控制和机器人控制类训练项目, 含设计标准、安全仪表系统等的教学。
	3DX1007A	(自动化)毕业设计(论文)	10				20周											自动化系	
	3DX1020A	Java平台与应用开发	3	48	32	16						√						计算机系	
	3DX1099A	工控网络与组态技术	2	32	24	8								√				自动化系	
	3DX1137A	人工智能	2	32	24	8									√			软件工程系	
	3DX1112A	机器人控制技术	2	32	24	8												自动化系	建议选修
	3DX1155A	石油钻采自动控制技术	2	32	32													自动化系	
	3YJ1303A	冶金自动化技术	2	32	32													冶金工程系	
专业教育课程																			
专业教育选修																			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配		课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8			
专业教育选修I组	3DX1113A	集散控制系统	2	32	26	6								√				自动化系	讲授与训练结合(机房排课)
	3DX1060A	大中型PLC系统及应用	2	32	22	10										√		自动化系	讲授GE的PAC系统或罗克韦尔的PLC系统,讲授与训练结合(机房排课)
	选修要求:要求至少取得4个专业选修I组学分。																		
	3DX1195A	现代控制理论	2	32	32										√				自动化系
专业教育选修II组	3DX1221A	智能控制技术	2	32	32											√		自动化系	
选修要求:要求至少取得4个专业选修II组学分。																			
专业教育选修III组	3DX1207A	移动应用系统开发技术	2	32	16	16										√		物联网系	
	3DX1054A	大数据处理与智能决策	2	32	32											√		物联网系	
选修要求:要求至少取得4个专业选修III组学分。																			
选修要求:要求至少取得8个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3YG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16											√		人文素养教研室	
	健康教育、社会实践等																		
	导学考评																		
全程总计				167	2256	2078	174	4	44周	0	22.25	26.25	24.25	16.25	16.25	22.25	10.25		
备注	本专业总学分167(包括导学考评2学分,不计费学分),其中数学与自然科学类课程26学分,占总学分的15.8%,工程基础、专业基础及专业类课程54学分(必修50学分,按课程组选修4学分),占总学分的32.8%,工程实践与毕业设计(论文)36学分,占总学分的21.8%(不包括课带实验),人文社会科学类通识教育课程38学分,占总学分的23.0%。																		

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

测控技术与仪器专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：08

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：080301

(四)专业中文名称：测控技术与仪器

(五)专业英文名称：Measurement Control Technology and Instrumentations

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有适应国家经济和科技发展所需的技术能力、社会能力和职业素养，能够在仪器仪表工业、流程制造业及地方产业，特别是石油、冶金和环保等领域从事测控系统和智能仪器仪表的设计、集成、运行、维护、质检及管理工作的工程技术人才。

预期本专业学生毕业后5年左右达到以下目标：

预期目标1 具有职业道德和社会责任感，能够理解和评估工程实践对社会的综合影响；

预期目标2 具有解决现场工程问题的专业技术能力，能够在多种现实约束条件下成功地开展与专业职业相关的工作；

预期目标3 具有职业发展所需的跨文化交流、协同工作和管理等社会综合能力，并能够通过终身学习提升职场竞争力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1 工程知识。掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。

毕业要求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测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3 设计/开发解决方案。能够设计针对测量控制与仪器仪表领域的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)或测量控制流程，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。

毕业要求4 研究。能够基于科学原理，采用科学方法对测量控制与仪器仪表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、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5 使用现代工具。能够针对测量控制与仪器仪表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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。

毕业要求6 工程与社会。能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析，评价测控系统与仪器仪表工程实践及相关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。

毕业要求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测控系统与仪器仪表工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求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。

毕业要求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。

毕业要求10 沟通。能够就测量控制与仪器仪表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。掌握一门外语，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。

毕业要求11 项目管理。理解并掌握测控系统集成、仪器仪表设计与开发所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
毕业要求1 工程知识： 握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。	指标点1-1: 掌握解决复杂工程问题所需的数学与自然科学的知识；	大学物理BI/II；高等数学(理工)I/II；线性代数
	指标点1-2: 掌握工程图学、精密机械和光学技术等基础知识，能将其用于分析工程问题中的结构与光学问题；	工程光学；工程制图B；精密机械与仪器
	指标点1-3: 掌握电路、信号与系统分析、测控电子技术等基础知识，能将其用于工程问题中的信号与电路分析；	电路分析基础；模拟电子技术；数字电子技术；信号与系统A
	指标点1-4: 掌握计算机基础知识和程序设计基础，能针对工程问题进行软硬件分析与设计；	C语言程序设计；大学计算机基础 单片机原理及应用
	指标点1-5: 掌握控制理论与技术，能够将控制理论与技术用于解决测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题。	大学物理BI/II；高等数学(理工)I/II；信号与系统A；自动控制原理A
毕业要求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测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点2-1: 能识别电路与电子系统的主要环节和参数；	电路分析基础；模拟电子技术；数字电子技术
	指标点2-2: 能识别测控系统和仪器仪表中的主要环节和参数；	计算机测控系统；在线分析与控制系统；智能仪器仪表设计技术；自动控制原理A
	指标点2-3: 能正确表达测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题；	单片机原理及应用；单片机系统综合训练A；智能仪器仪表设计技术；智能仪器仪表设计与调试
	指标点2-4: 能运用基本原理分析测量控制与仪器仪表领域中的复杂工程问题的影响因素；	传感器与自动检测技术；大学物理BI/II；智能仪器仪表设计技术
	指标点2-5: 能通过文献研究分析比较复杂工程问题的多种表达形式，并获有效结论。	常用电气技术与PLC综合训练；传感器与自动检测技术；在线分析与控制系统
毕业要求3 设计/开发解决方案：能够设计针对测量控制与仪器仪表领域的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)或测量控制流程，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。	指标点3-1: 能够根据用户需求确定测控系统与仪器仪表的设计目标、设计依据和设计步骤；	常用电气技术与PLC综合训练；计算机测控系统；在线分析与测控系统实训；在线分析与控制系统
	指标点3-2: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，对设计方案的可行性进行研究；	企业绿色管理；思想道德修养与法律基础；在线分析与测控系统实训 智能仪器仪表设计与调试
	指标点3-3: 能够进行测控系统与仪器仪表的方案设计、设备选型和系统集成，能优选方案，体现创新意识；	毕业设计；电子技术专题实验；在线分析与测控系统实训；智能仪器仪表设计与调试
	指标点3-4: 能够进行测控系统和仪器仪表的硬件设计、电气设计和软件设计；	毕业设计；单片机原理及应用；单片机系统综合训练A；智能仪器仪表设计与调试
	指标点3-5: 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。	测控专业概论；工程制图B；生产实习
毕业要求4 研究：能够基于科学原理，采用科学方法对测量控制与仪器仪表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、并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点4-1: 能够采用正确的实验方法分析测控系统、仪器仪表的功能与性能；	大学物理实验B；电路分析专题实验；电子技术专题实验
	指标点4-2: 能够基于专业理论和对象特征，选择研究路线和设计可行的实验方案；	传感器与自动检测技术；大学物理实验B；单片机系统综合训练A；误差理论与数据处理
	指标点4-3: 能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验；	大学物理实验B；电路分析专题实验；工程光学
	指标点4-4: 能正确采集和整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取有效结论。	计算机测控系统；模拟电子技术；数字电子技术；在线分析与控制系统

毕业要求	指 标 点	课 程
毕业要求5 使用现代工具：能够针对测量控制与仪器仪表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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。	指标点5-1：了解常用的电子技术、信号与系统、数据处理模型等方面的现代工程工具和信息技术工具；	电子技术专题实验；数字电子技术误差理论与数据处理；信号与系统A
	指标点5-2：能够针对测控系统与仪器仪表领域复杂工程问题，分析与选择恰当的技术资源、现代工程工具和信息技术工具；	大学计算机基础；在线分析仪器及应用；在线分析与测控系统实训；自动控制原理A
	指标点5-3：能够使用现代技术和工程工具对测控系统与仪器仪表领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。	常用电气技术与PLC综合训练；误差理论与数据处理；信号与系统A 自动化仪表综合训练
毕业要求6 工程与社会：能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析，评价测控系统与仪器仪表工程实践及相关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。	指标点6-1：具有工程实习和社会实践的经历；	电子系统综合创新实践；生产实习 中国特色社会主义理论实践
	指标点6-2：熟悉测控系统与仪器仪表工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；	工程与社会；生产实习；思想道德修养与法律基础
	指标点6-3：能识别和分析新器件、新装置和新技术的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；能评价系统失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。	工程与社会；单片机原理及应用；工程光学；在线分析仪器及应用
毕业要求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测控系统与仪器仪表工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点7-1：熟悉环境保护的相关法律法规，能理解在线分析仪器及其系统对环境保护的作用与效果；	电路分析专题实验；精密机械与仪器；环境与可持续发展；在线分析与控制系统
	指标点7-2：理解经济和社会可持续发展的内容与意义，能针对实际工程项目，评价其投入使用后对经济和社会可持续发展的影响。	测控专业概论；计算机测控系统；环境与可持续发展；在线分析仪器及应用
毕业要求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。	指标点8-1：尊重生命，关爱他人，正义、诚信，具有人文知识、思辨能力、处事能力、科学精神和社会进步的责任感；	健康教育/社会实践；思想道德修养与法律基础；职业规划与就业指导
	指标点8-2：理解工程伦理的核心理念，了解测量控制与仪器仪表及其相关领域工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。	测控专业概论；健康教育/社会实践；职业规划与就业指导
毕业要求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。	指标点9-1：能主动与其他学科的成员合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任；	电子系统综合创新实践；健康教育/社会实践；在线分析与测控系统实训；职业规划与就业指导
	指标点9-2：能较好地组织团队成员开展工作。	创新实践；单片机系统综合训练A 电子系统综合创新实践；自动化仪表综合训练
毕业要求10 沟通：能够就测量控制与仪器仪表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。掌握一门外语，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：熟练地掌握一门外语，具有一定的国际视野和跨文化交流能力；	大学英语I/II；大学英语III/IV
	指标点10-2：了解本专业的前沿技术，并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，具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	毕业设计；大学英语I/II；大学英语III/IV
毕业要求11 项目管理：理解并掌握测控系统集成、仪器仪表设计与开发所需的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：了解测控系统与仪器仪表设计中相关的工程项目管理方法与经济决策方法，能够将其思想应用到解决测控系统与仪器仪表系统设计中的复杂工程问题；	毕业设计；电子技术专题实验；电子系统综合创新实践；企业绿色管理
	指标点11-2：具有一定的技术管理和经济分析能力，能在多学科环境中应用，并能够通过工程管理等方法控制测控系统与仪器仪表的设计与应用成本。	企业绿色管理；在线分析仪器及应用；智能仪器仪表设计技术；自动化仪表综合训练
毕业要求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。	指标点12-1：具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础和自主学习的方法；	C语言程序设计；创新实践；电子系统综合创新实践；自动化仪表综合训练
	指标点12-2：能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法进行自主学习，以适应社会和技术的发展。	C语言程序设计；毕业设计；创新实践；中国特色社会主义理论实践

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：仪器科学与技术、控制科学与工程

(二)核心课程：单片机原理及应用、传感器与自动检测技术、计算机测控系统、智能仪器仪表设计技术、在线分析仪器及应用、在线分析与控制系统等

(三)主要实践环节：电子系统综合创新实践、智能仪器仪表设计与调试、在线分析与测控系统实训、自动化仪表综合实训、毕业设计等

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3~7年

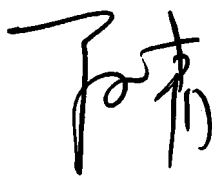
六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	105	通识必修	38	
			文理基础课程	23	
			专业教育必修	44	
	实践课程	40		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		18	通识选修	10	
			专业教育选修	8	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程41学分，通识教育选修10学分，文理基础课程26学分，专业教育必修78学分，专业教育选修8学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

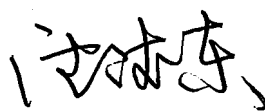
专业负责人：



分管院长：



院长：



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识必修 通识教育课程	3DX1059A	大学计算机基础	2	32	24		8		√									信息工程实验中心	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48				√									信息工程实验中心	
	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策I	0.25	8	8				√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√									公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√									大学英语教研室	
	3XGI003A	军事理论	1	32	32				√									人文素养教研室	
	3XGI007A	军事训练	1				2周		√									学工部	
	3FMI125B	形势与政策II	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√								中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√							马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周			√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√							大学英语教研室	
	3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125D	形势与政策IV	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√					公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32								√					大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识必修	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8								√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√				人力资源管理系	
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8										√		思想道德修养与法律基础教研室	
经济管理类	3GS1133A	企业绿色管理	2	32	16		16						√				人力资源管理系	建议读
	3GS1250A	质量管理	2	32	32							√					人力资源管理系	
选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																		
通识选修	3AQ1011A	安全管理学	2	32	32						√						安全工程系	建议读
	3YJ1345A	工程与社会	2	32	32						√						材料科学系	
	3HG1174A	环境污染与治理	2	32	32								√				应用化学系	
	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32	32									√			材料科学系	建议读
选修要求:要求至少取得4个环境与健康安全类学分。																		
大数据智能化类	3SL1016A	大数据概论	2	32	32										√		数据科学与统计系	
	3ZNI001A	物联网工程导论	2	32	32										√		物联网系	
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																		
艺术类			2											2				
选修要求:要求至少取得10个通识选修学分。其中经济管理类2分,环境与健康安全类4分,大数据智能化类2分,艺术类2分。																		
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80					√							数学系	
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√							物理系	
	3SL1025A	复变函数与积分变换	3	48	48					√							数学系	
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√							数学系	
	3SL1067A	线性代数	2	32	32					√							数学系	
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√						物理系	
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48	48							√					物理系	
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√					数学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
专业教育课程	3DX1048A	测控专业概论	1	16	16					√								测控系	
	3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4				√								机械设计制造系	
	3DX1075A	电路分析基础	3	48	48						√							测控系	
	3DX1077A	电路分析专题实验	1	16			16				√							测控系	延后《电路分析基础》5周左右开设
	3DX1061A	单片机系统综合训练A	1					1周					√					测控系	
	3DX1062A	★单片机原理及应用	3	48	32	16							√					测控系	建议安排在机房授课
	3DX1089A	电子技术专题实验	3	48		48							√					自动化系	
	3DX1127A	模拟电子技术	4	64	52	12							√					自动化系	
	3DX1168A	数字电子技术	3	48	40	8							√					自动化系	
	3DX1002A	(测控技术与仪器)生产实习	2					2周						√				测控系	校企合作课程
	3DX1053A	★传感器与自动检测技术	3	48	40	8								√				测控系	
	3DX1091A	*电子系统综合创新实践	2	32		32								√				测控系	校企合作课程
	3DX1098A	工程光学	2	32	26	6								√				测控系	
	3DX1193A	误差理论与数据处理	2	32	28	4								√				测控系	
	3DX1121A	精密机械与仪器	2	32	28	4									√			测控系	
	3DX1196A	信号与系统A	2	32	26	6									√			测控系	
3DX1222A	★智能仪器仪表设计技术	3	48	32	16									√			测控系	建议安排在机房授课	
3DX1223A	*智能仪器仪表设计与调试	3						3周						√			测控系	校企合作课程	
3DX1114A	★计算机测控系统	3	48	32	16										√		测控系		
3DX1201A	虚拟仪器	2	32	20	12										√		测控系		
3DX1215A	★在线分析仪器及应用	3	48	40	8										√		测控系	校企合作课程	
3DX1216A	*在线分析与测控系统实训	4						4周							√		测控系	校企合作课程	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8					
专业教育课程	3DX1227A	自动控制原理A	2	32	4										√				自动化系		
	3DX1050A	常用电气技术与PLC综合训练	3				3周											√		自动化系	
	3DX1217A	★在线分析与控制系统	3	48	8														√	测控系	校企合作课程
	3DX1225A	*自动化仪表综合训练	3				3周											√		自动化系	
	3DX1243A	创新实践	2				2周											√		自动化系	1~7学期完成,第7学期认定学分
	3DX1001A	*(测控技术与仪器)毕业设计(论文)	10				20周											√		测控系	
	3DX1031A	STM32单片机应用技术	3	48	16								√							测控系	
	3DX1047A	测控电路	3	48	12								√							测控系	
	3DX1155A	石油钻采自动控制技术	2	32									√							自动化系	
	3SL1035A	机器学习	4	64	32								√							数据科学与统计系	
3DX1015A	EDA原理与VHDL技术	3	48	24											√				测控系		
3DX1132A	嵌入式系统开发实践	4	64	64											√				测控系		
3DX1137A	人工智能	2	32		8										√				软件工程系		
3YJ1303A	冶金自动化技术	2	32												√				冶金工程系		
选修要求: 要求至少取得8个专业教育选修学分。																					
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16														√	人文素养教研室	
	健康教育、社会实践等		1																		
	导学考评		2																		
全程总计			167	2288	2004	272	12	42周	0	24.25	24.25	26.25	24.25	20.25	21.25	23.25	10.25				
备注	1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程26学分, 占总学分的15.8%, 工程基础及专业类课程52学分, 占总学分的31.5%, 工程实践与毕业设计(论文)34学分, 占总学分的20.6%, 人文社会科学类通识教育课程38学分, 占总学分的23.0%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成毕业要求之一。																				

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

电气工程及其自动化专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 0806

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 080601

(四)专业中文名称: 电气工程及其自动化

(五)专业英文名: Electrical Engineering and Its Automation

二、培养目标

培养适应经济和社会发展的需要,德、智、体、美、劳全面发展,基础牢固、专业面向宽,具有扎实的数学与工程基础和良好的人文素质,掌握电子、电气、自动化、计算机等基础理论与专业知识,具有电气工程系统分析和应用设计能力,具有创新精神与工程实践能力,具有社会责任感和交流沟通能力,能够适应电力系统、电气控制、电力电子技术、机电一体化技术、工业自动化等领域科研及生产发展需要,从事电气工程有关的工程设计、生产制造、系统运行、系统分析与经济管理等工作中的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.具备良好的职业素养、职业道德、社会责任感,并具有社会服务意识;

预期目标2.满足工作岗位的要求,胜任电气工程领域的设计、技术开发、应用研究、运行维护、质量控制和生产管理等方面工作;

预期目标3.在工作中具有团队协作和跨文化沟通交流能力,并具备相应的组织与管理能力;

预期目标4.具备通过继续教育或其它学习渠道获取新知识的能力,实现工程能力和技术水平的提升;

预期目标5.能成长为电气工程及相关领域工程师,具备解决现场电气工程领域复杂工程问题的能力,成为专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.工程知识:掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能够用于解决电气工程领域中的复杂工程问题。

毕业要求2.分析问题: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电气工程领域中的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.设计/开发解决方案:能够设计针对电气工程领域的复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的电气系统、电气单元或电气控制工艺流程,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。

毕业要求4.研究:能够基于科学原理,采用适当的工程方法对电气工程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、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5.使用现代工具:能够针对电气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,实现对复杂工程问题的预测与模拟,理解其局限性。

毕业要求6.工程与社会:能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析,评价电气工程领域的工程实践及相关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。

毕业要求7.环境与可持续发展:能够理解和评价与电气工程相关领域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。

毕业要求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。

毕业要求9. 个人与团队：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。

毕业要求10. 沟通：能够就电气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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力。掌握一门外语，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。

毕业要求11. 项目管理：理解并掌握电气工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中加以应用。

毕业要求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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决电气工程领域中的复杂工程问题。	指标点1.1：掌握解决复杂工程问题所需的数学、自然科学知识与工程图学基础。	高等数学(理工)；概率论与数理统计；大学物理B；工程制图B
	指标点1.2：掌握电路、电子技术，信号获取等基础知识，能将其用于分析工程问题中的信号电路问题。	电路原理C；模拟电子技术；数字电子技术
	指标点1.3：掌握电力电子技术、电机与拖动、电力系统分析等基础知识，能将其用于分析工程问题中的功率电路问题。	电机原理；电力电子技术
	指标点1.4：掌握计算机基础知识和专业知识，能针对工程问题进行软硬件系统的分析与设计。	C语言程序设计；电气工程绘图；火电机组集控运行实训
	指标点1.5：掌握电力传输与控制系统的知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于电力传输与控制系统方案设计、改进设计等复杂工程问题。	自动控制原理B；电力系统分析 电力系统自动装置；电力系统自动化综合实训；电气工程绘图
2. 分析问题：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电气工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点2.1：能识别电路、电子与电力系统的主要环节和参数。	高等数学(理工)；电路原理C；自动控制原理B；模拟电子技术；数字电子技术；电力系统自动化综合实训
	指标点2.2：能识别电力传输与控制系统的主要环节和参数。	高等数学(理工)；大学物理B；供配电系统；常用电气与PLC综合训练；电力系统自动装置；电力系统自动化综合实训；毕业设计
	指标点2.3：能认识并判断实际工程问题有多种解决方案，能分析文献寻求可替代的解决方案。	单片机系统综合训练B；电机实习 供配电系统综合实训；电力系统自动装置
	指标点2.4：能正确表达一个实际工程问题的解决方案。	C语言程序设计；高等数学(理工) 火电机组集控运行实训
	指标点2.5：能运用基本原理分析电路与电力系统中的复杂工程问题的影响因素，证实解决方案的合理性。	大学物理B；电路原理C；自动控制原理B；电机原理；供配电系统 常用电气与PLC综合训练
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的电气系统、电气单元或电气控制工艺流程，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。	指标点3.1：能够根据用户需求确定电气系统设计目标。	电子技术综合训练B；供配电系统 电机实习；供配电系统综合实训
	指标点3.2：在安全、环境、法律等现实约束条件下，能够进行电气系统的方案设计、设备选型和系统集成，能优选方案，体现创新意识。	思想道德与法律；工程技能训练I 常用电气与PLC综合训练；电机实习；供配电系统综合实训；电力系统自动化综合实训；毕业设计
	指标点3.3：能够进行电气系统的电气图设计、硬件配置和控制程序设计。	电子技术综合训练B；单片机系统 综合训练B；电气设备装调技能训练；供配电系统综合实训；电力系统自动化综合实训；电气工程绘图；毕业设计
	指标点3.4：能够用图纸、报告或实物等形式，呈现工程设计的成果。	电气工程专业导论；工程制图B 电子技术综合训练B；电气工程绘图；毕业设计

毕业要求	指标点	课程
4. 研究：能够基于科学原理，采用适当的工程方法对电气工程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、并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点4.1：能够采用正确的实验方法分析电路与电子、电力传输与控制系统的功能、性能和控制参数。	大学物理实验B；电路原理实验课 模拟电子技术；电气设备装调技能训练；电力电子技术
	指标点4.2：能够基于专业理论和对象特征，选择研究路线和设计可行的实验方案。	大学计算机基础；大学物理实验B 电力系统分析；电路原理实验课
	指标点4.3：能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。	大学物理实验B；电路原理实验课 电机原理；电力电子技术；常用电气与PLC综合训练；电力系统自动化综合实训
	指标点4.4：能正确收集和整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取有效结论。	大学物理实验B；电路原理实验课 自动控制原理B；模拟电子技术； 数字电子技术；电力系统分析
5. 使用现代工具：能够针对电气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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。	指标点5.1：了解常用的电路与电子、电力传输与控制、计算机软硬件工具。	大学计算机基础；单片机系统综合训练B；电力系统分析；电力系统自动装置；电气工程绘图
	指标点5.2：能够针对电气工程领域复杂工程问题，分析与选择恰当的电路与电子、电力传输与控制、计算机软硬件等技术和工具。	C语言程序设计；电机原理实验 单片机系统综合训练B；电力系统分析；电力系统自动装置
	指标点5.3：能够使用现代技术和工程工具对电气工程领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。	大学计算机基础；电子技术综合训练B；电力电子技术；电机实习 电力系统分析；电气工程绘图
6. 工程与社会：能够基于工程背景知识和技术标准进行合理分析，评价电气工程领域的工程实践及相关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。	指标点6.1：具有工程实习和社会实践的经历。	工程技能训练I；电气设备装调技能训练；变电站所生产实习；毕业设计
	指标点6.2：熟悉与电力传输与控制系统相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	思想道德与法律；电气设备装调技能训练；环境与安全类；电机实习； 电气工程绘图；毕业设计
	指标点6.3：能识别和分析新器件、新装置和新技术的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；能评价电气控制系统失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	环境与安全类；电力电子技术；供配电系统综合实训；火电机组集控运行实训；电力系统继电保护
7. 环境与可持续发展：能够理解和评价与电气工程相关领域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。	指标点7.1：熟悉环境保护的相关法律法规，能理解生产过程自动化与社会可持续发展之间的关系。	环境与安全类；电气工程专业导论；电机实习；变电站所生产实习； 电力系统继电保护
	指标点7.2：理解电力传输与控制系统的可持续运行措施，能针对实际电气工程项目，评价其投入使用后对经济和社会可持续发展的影响。	环境与安全类；电气工程专业导论；供配电系统；电力系统继电保护
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。	指标点8.1：尊重生命，关爱他人，正义、诚信，具有人文知识、思辨能力、处事能力、科学精神和社会进步的责任感。	思想道德与法律；职业发展与就业指导； 电力系统自动化综合实训； 大数据智能化类
	指标点8.2：理解工程伦理的核心理念，了解电气工程及其相关领域工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。	职业发展与就业指导；电气工程专业导论；大数据智能化类
9. 个人与团队：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。	指标点9.1：能主动与其他学科的成员合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任。	职业发展与就业指导；工程技能训练I；电子技术综合训练B；电气设备装调技能训练；变电站所生产实习； 大数据智能化类
	指标点9.2：能较好地组织团队成员开展工作。	创新创业类；工程技能训练I；电气设备装调技能训练
10. 沟通：能够就电气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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力。掌握一门外语，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：熟练地掌握一门外语，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语；自动控制原理B；数字电子技术
	指标点10.2：了解本专业的前沿技术，并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，具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	大学英语；变电站所生产实习； 毕业设计

毕业要求	指标点	课程
11. 项目管理：理解并掌握电气工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中加以应用。	指标点11.1：了解电力传输与控制系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法；能够将其思想应用到解决电气系统设计中的复杂工程问题。	经济管理类；工程制图B；变电站所生产实习；毕业设计
	指标点11.2：具有一定的技术管理和经济分析能力，并在多学科环境中应用，并能够通过工程管理等方法控制电气系统设计与应用中的成本。	经济管理类；概率论与数理统计 电力系统继电保护
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。	指标点12.1：具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	创新创业类；电路原理实验课；电机原理实验；单片机系统综合训练B；毕业设计
	指标点12.2：能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应社会和技术的发展。	思想道德与法律；创新创业类；电路原理实验课；单片机系统综合训练B；毕业设计

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：电气工程、控制科学与工程

(二)核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机原理、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、供配电系统、电力系统继电保护等

(三)主要实践环节：工程技能训练、电子技术综合训练、单片机系统综合训练、电机实习、常用电气技术与PLC综合训练、电气工程绘图、变电站所生产实习、电气设备装调综合训练、供配电系统综合实训、创新实践、电力系统自动化综合实训、火电机组集控运行实训、毕业设计(论文)等

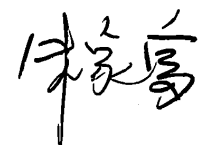
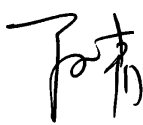
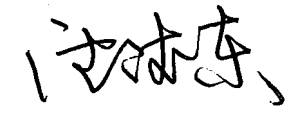
五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	103	通识必修	38	
			文理基础课程	26	
			专业教育必修	39	
实践课程	40		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	20	通识选修	8		
		专业教育选修	12		
第二课堂	4				
毕业与学位条件	毕业条件：最低毕业总学分167，其中通识教育必修课程41学分，通识教育选修8学分，文理基础课程29学分，专业教育必修73学分，专业教育选修12学分，第二课堂4学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。				

专业负责人： 分管院长： 院长：

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3DX1059A	大学计算机基础	2	32	24		8			√								信息工程实验中心	
	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识必修	3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8								√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017D	体育IV	1	32								√							公体教研室	
	3WY1004E	大学英语IV	2	32								√							大学英语教研室	
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8										√					思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8											√				思想道德修养与法律基础教研室	
	3GS1290A	创新创业基础	2	32											√				人力资源管理系	
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8												√			思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8													√		思想道德修养与法律基础教研室	
	3GS1133A	企业绿色管理	2	32	16												√			人力资源管理系
	3GS1250A	质量管理	2	32													√			人力资源管理系
选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																				
经济管理类	3GS1235A	创业管理学	2	32															人力资源管理系	
	3JX1179A	创新方法	2	32															机械设计制造系	
选修要求:要求至少取得2个创新创业类学分。																				
环境与健康类	3YJ1344A	环境与可持续发展	2	32																材料科学系
	3YJ1345A	工程与社会	2	32																材料科学系
	选修要求:要求至少取得2个环境与健康安全类学分。																			
大数据智能化类	3SL1016A	大数据概论	2	32																数据科学系
	3ZN1000A	人工智能导论	2	32																物联网系
	选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																			
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中经济管理类2分,创新创业类2分,环境与健康类2分,大数据智能化类2分。																				
文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4														机械设计制造系
	3SL1030C I	高等数学(理工)	5	80	80															数学系
	3SL1067A	线性代数	2	32	32															

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	学年				开课部门	备注		
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3			4	5
文理基础课程	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√					物理系	
	3SL1025A	复变函数与积分变换	3	48	48					√					数学系	
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√					数学系	建议先修“高等数学(理工)I”。
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√				物理系	建议先修“大学物理BI”。
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48		48					√				物理系	建议先修“大学物理”对理论课程。
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48						√				数学系	
	3DX1085A	电气工程专业导论	1	16	16					√					电气系	
	3DX1078C	★电路原理C	5	80	80						√				电气系	
	3DX1079A	电路原理实验课	1	16	16						√				电气系	建议先修读《电路原理C》理论课程。
	3JX1031D	*工程技能训练 I	2						2周		√				工程训练中心	分散开设。
	3DX1090A	*电子技术综合训练A	1						1周			√			自动化系	建议在完成《模拟电子技术》和《数字电子技术》理论课程学习后修读。
	3DX1127A	★模拟电子技术	4	64	52	12						√			自动化系	可开设双语课程。
	3DX1168A	★数字电子技术	3	48	40	8						√			自动化系	自主学习课程,可分散开设。
	3DX1061B	*单片机系统综合训练B	3						3周						测控系	校企合作课程。
3DX1066A	*电机实习	1						1周						电气系		
3DX1067A	★电机原理	5	80	80							√			电气系		
3DX1068A	*电机原理实验	1	16	16										电气系	建议先修读《电机原理》理论课程。	
专业教育课程																
专业教育必修																

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年			开课部门	备注
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		
专业教育 必修 专业教育课程	3DX1069A	★电力电子技术	3	48	40	8						√								电气系		
	3DX1227B	★自动控制原理B	3	48	42	6						√								自动化系		
	3DX1041A	*变电站所生产实习	1				1周								√					电气系	校企合作课程。	
	3DX1050A	*常用电气技术与PLC综合训练	3				3周								√					自动化系	自主学习课程，可分散开设。	
	3DX1071A	★电力系统分析	4	64	56	8									√					电气系	自主学习课程，可分散开设。	
	3DX1082A	*电气工程绘图	2				2周								√					电气系		
	3DX1097A	工程电磁场	3	48	48										√					电气系		
	3DX1072A	★电力系统继电保护	3	48	42	6										√				电气系		
	3DX1073A	*电力系统自动化综合实训	2				2周									√				电气系	含校外实习，专业综合性实践课程，校企合作课程，校企合作课程。	
	3DX1086A	*电气设备装调综合训练	2				2周									√				电气工程实验中心	专业综合性实践课程，证书课程。需要先修读“常用电气技术与PLC综合训练”。	
	3DX1104A	★供电电力系统	3	48	44	4										√				电气系	校企合作课程。	
	3DX1106A	*供电电力系统综合实训	1				1周									√				电气系	2-6学期均可实施，第6学期结束前完成学分认定。学分认定方法按学校或学院创新创业学分认定管理办法进行。	
	3DX1243A	*创新实践	2				2周									√				自动化系		
	3DX1074A	电力系统自动装置	2	32	26	6													√	电气系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一、二、三、四学年				开课部门	备注		
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4			5	6
专业教育必修	3DX1111A	*电机组集控运行实训	2				2周						√	电气系	校企合作课程。		
	3DX1003A	*(电气工程及其自动化)毕业设计(论文)	10				20周						√	电气系	需达到学校规定的学分完成要求才可进入此环节。校企合作课程。		
专业教育课程	3DX1118A	计算机网络及应用	2	32							√			物联网系			
	3DX1196A	信号与系统A	2	32	6						√			测控系			
	3DX1043A	变频器应用	2	32	4							√		自动化系			
	3DX1096A	高压技术	2	32								√		电气系			
	3DX1180A	微特电机	2	32								√		电气系			
	3DQ0001A	电气设备智能检测技术	2	32				16					√	电气系			
	3DX1080A	电能质量及控制技术	2	32	4								√	电气系	校企合作课程。		
	3DX1094A	发电厂电气	2	32	32								√	电气系			
	3DX1042A	变电站综合自动化技术	2	32	32									√	电气系	校企合作课程。	
	3DX1084A	电气工程新技术	2	32	32									√	电气系	研究型课程。	
3DX1244A	智能电网技术	2	32	4				16					√	电气系			
选修要求:要求至少取得12个专业教育选修学分。																	
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16										√	人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1														
		导学考评	2														
全程总计			167	2224	2074	138	12	46周	0	23.25	29.25	26.25	21.25	13.25	16.25	14.25	10.25
备注			1.人才培养方案中数学与自然科学类课程26学分,占总学分的15.8%,工程基础、专业基础及专业类课程54学分,占总学分的32.7%,工程实践与毕业设计(论文)35学分,占总学分的21.2%,人文社会科学类通识教育课程38学分,占总学分的23%。2.第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达成的毕业要求之一。														

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

化学化工学院概况

化学化工学院是由有 68 年办学历史的原重庆工业高等专科学校化学工程系与原重庆石油高等专科学校油田化学教研室于 2004 年合并组建而成。学院现设有党政办、教务办、学工办、团总支等四个办公室，设有化工系、应用化学系、化学系和制药工程四个教学系，另设有石油天然气化工清洁生产技术和油气田应用化学、工业催化、生物资源与制药工程四个研究所以及化学化工实验教学中心和分析检测中心。目前，学院有教职工 87 人，其中专职教师 70 人，教授 11 人，副教授及高工 27 人，博士 39 人，硕士生导师 18 人，具有海外和企业工程背景的 25 人。

学院有较完备的实验设备和优良的实验实习条件。“化学化工实验教学中心”为重庆市实验示范中心，“工业微生物发酵实验室”为重庆市重点实验室，油气田化学工程中心为重庆市工程技术研究中心，建成了基础化学实验室等百余个服务于教学和科研的实验室和化工过程及装备全流程半实物仿真平台。实验室占地总面积近万平方米，实验仪器等价值四千余万元。此外学院还与中石化四川维尼纶厂、重庆建峰工业集团有限公司、重庆华森制药股份有限公司等建有校外实习基地 23 个。其中“重庆科技学院—重庆建峰工业集团有限公司”为市级实践教学基地。

近年来，学院坚持以产学研合作办学为途径，加强与石油石化、冶金和化工行业的合作，现与 37 家知名企业建立了产学研合作关系，先后承担和完成了包括国家自然科学基金项目、国家重大专项在内的国家级和省部级科研课题百余项(其中国家级项目 13 项)，企业横向课题 146 项，发表论文 580 篇，SCI、EI 收录 210 篇，形成了能以科研促进教学质量的提高并服务于社会的良好格局。

目前，学院有化学工程与工艺、应用化学、化学、制药工程、能源化学工程、环境工程六个本科专业，化学一级学科硕士点和安全工程(化工安全与环保方向)专业学位硕士点。其中化学工程与工艺专业为重庆市市级特色专业，毕业生面向石油、化工、冶金、医药、材料、能源、环境、质检等领域就业，主要从事化学工程、化工过程操作、能源工程、制药工程、工艺技术管理、工程设计、技术开发和科学研究等工作。现全院在读全日制本科生计有两千一百余人，毕业生就业率一直保持在 95% 以上，每年有较高的考研上线率和录取率。

此外，学院还组织学生每年参加全国大学生化工设计竞赛、全国大学生化工实验竞赛和全国制药工程设计竞赛、重庆市化工设计竞赛、川渝地区基础化学实验竞赛、全国大学生数学建模比赛，都取得优异成绩，2017 年在全国大学生化工设计竞赛中获得一等奖，促进了学生工程实践能力的培养。

化工与制药类人才培养方案

化工与制药类专业包括化学工程与工艺、制药工程 2 个本科专业。

化工与制药类专业实施“1+3”人才培养模式。新生入学第一学年，按照“化工与制药类专业课程设置及指导性修读计划表”修读；学生入学一学年后，修读完成大类课程并取得规定学分后，进入学院组织的专业分流（分流管理见《重庆科技学院大类招生分流管理办法》），分流后三个学年按各自的专业人才培养方案修读。

化工与制药类专业课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年			开课部门	备注	
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8							
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48						√												思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8						√													思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32						√													公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64						√													大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32						√													人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1					2周		√													学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48							√												信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8							√												思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32							√												中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32							√												公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64							√												大学英语教研室	
	通识选修	人文社会科学类		0																				
经济管理类			0																					
创新创业类			0																					
艺术类			0																					
选修要求: 要求至少取得 0 个通识选修学分。其中 人文社会科学类 0 分, 经济管理类 0 分, 创新创业类 0 分, 艺术类 0 分。																								
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80					√													数学系	
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48	48																		物理系	
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80																		数学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修课程	3HG1035A	分析化学 A	3	48	48				√									化学系	
	3HG1036C	分析化学实验 B	2	32		32			√									化学系	
	3HG1128E	无机化学	3	48	48				√									化学系	
	3HG1187A	化工与制药专业导论	1	16	16				√									化工系	
	3HG1217A	无机化学实验 C	1	16		16			√									化学系	
	3HG1160D	★ 有机化学 D	5	80	80					√								化学系	
	3HG1161A	有机化学实验 A	2	32		32				√								化学系	
专业教育选修			0																
第二课堂	健康教育、社会实践等			1															
全程总计			48.5	864	784	80	0	2周	0	25.25	22.25	0	0	0	0	0	0		
备注		工科专业按专业认证要求填写各类课程学分比例。实例：本专业总学分**，其中数学与自然科学类课程*学分，占总学分的**%，工程基础、专业基础及专业类课程*学分，占总学分的**%，工程实践与毕业设计(论文)*学分，占总学分的**%，人文社会科学类通识教育课程*学分，占总学分的**%。																	

注：★表示核心课程；*表示主要实践教学环节。

专业负责人：姚海波

分管院长：李阳

院长：[Signature]

化学工程与工艺专业人才培养方案

学校卓越工程师教育培养计划专业

一、专业信息

(一)学科代码：0817

(二)学科门类：工学

(三)专业代码：081301

(四)专业中文名称：化学工程与工艺

(五)专业英文名称：Chemical Engineering and Technology

二、培养目标

培养能适应国家经济与科技发展的需求，德、智、体、美、劳全面发展，基础牢固、专业面宽，具有扎实的自然科学和人文社会科学基础理论、具有化工行业的专业知识与灵活应用能力，具有化工新产品开发和技术改造的创新精神和创新能力，能适应石油天然气化工、精细化工、绿色化学化工等领域的科研及生产发展需要，能综合运用科学理论和技术方法解决化学工程与工艺实际的问题，能从事化学工程、化工过程操作、工艺技术管理、工程设计、技术开发和科学研究等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 能具备良好的人文素养、社会责任感、职业道德和能满足化工企业作业环境所需的健康体魄；

预期目标2. 满足工作岗位的要求，胜任化工企业工艺运行与管理、化工工艺设计与产品研发、设备安装、调试、维护、检测分析，化工企业质量、安全、环保管理等方面工作；

预期目标3. 具有团队协作和跨文化交流能力，具备相应的组织协调和管理能力；

预期目标4. 具有终生学习意识，能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升；

预期目标5. 能发展为化学工程师，具备独立解决化工生产过程复杂技术问题的能力，成为所在单位的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1. 能够掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决化工生产中的复杂工程问题。

毕业要求2. 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化工系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3. 能够设计针对化工生产系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，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。

毕业要求4. 能够基于科学原理，采用适当的工程方法对化工系统的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。

毕业要求5. 能够针对化工系统的复杂工程问题，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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。

毕业要求6. 能够基于工程背景知识和技术标准，对化工工程进行合理分析，评价化工系统及其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。

毕业要求7. 能够理解和评价针对化工系统的复杂工程问题及化工生产过程对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 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。

毕业要求 9. 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。

毕业要求 10. 能够就化工系统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,具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力;掌握一门外语,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。

毕业要求 11. 能够理解并掌握从事化工系统设计、建设、改造等工作所需的工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 能够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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能够用于解决化工生产中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 掌握数学与自然科学的知识,能将其用于化学工程问题的建模分析和各种化学反应过程计算,装置设计。	高等数学;无机化学及实验;分析化学及实验;生物化学 A
	指标点 1.2: 掌握化工原理、化学反应工程、化工热力学、分离工程等基础知识,能将其用于分析复杂化工过程涉及化学反应的动力学、热力学特征,反应进度和速率等问题。	化学反应工程;化工热力学;化工原理及实验;高分子化学与物理 B
	指标点 1.3: 掌握石油炼制与加工,天然气化工,精细化工等基础知识,能将其用于分析复杂化工生产过程中有关工艺运行、产品指标控制等问题。	线性代数;有机化学及实验;物理化学及实验;化工过程分析与合成 石油产品及添加剂;天然气化工艺学
	指标点 1.4: 掌握计算机基础知识和专业知识,能针对工程问题借助通用或专业软件进行流程模拟计算,计算机绘制工艺 PID 图和 PFD 图。	计算机办公自动化;工程制图 B;化工仪表及自动化;化工过程分析与合成;化工工艺设计与现代设计方法
2. 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化工系统中的复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2.1: 能识别和判断化工系统中的主要工艺单元,设备结构,运行参数。	化学反应工程;化工机械与设备;化工原理及实验;化工分离工程
	指标点 2.2: 能认识并判断化工过程与系统中主要危险因素,提出应急救援方案和防护措施。	有机化学及实验;化工安全与环保 设备腐蚀与防腐
	指标点 2.3: 能通过查阅分析文献,提出解决生产问题的潜在技术方案和措施。	大学英语;化工仪表及自动化;专业英语;精细有机合成;石油炼制工程
	指标点 2.4: 针对生产实际问题,能够制定一套针对解决技术问题有效的问题分析,方案选择,执行的技术方案。	化工热力学;设备腐蚀与防腐;精细化工产品学与工艺学;天然气化工艺学
3. 能够设计针对化工生产系统复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,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。	指标点 3.1: 能够根据化工生产问题描述其特征,寻找原因,提出解决问题思路,拟定解决方案,形成设计目标。	思想道德修养与法律;无机化学及实验;分析化学及实验;设备腐蚀与防腐
	指标点 3.2: 能够基于安全、环境、法律等国家法规或行业标准,通过环境评价、安全评价和技术经济分析,获得项目可行性研究方案。	化学反应工程;化工热力学;化工机械与设备;精细有机合成;石油炼制工程;生物化学 A
	指标点 3.3: 能够进行化工系统的技术方案设计、物料与能量衡算、设备选型和系统集成,能进行方案比选和优化,突出环保、节能、效率上的创新意识。	工程制图 B;化工仪表及自动化;化工原理课程设计;化工过程分析与合成;绿色化学化工
	指标点 3.4: 能够进行化工装置和技术改造项目的工艺流程设计、PID 图绘制、换热网络设计与优化、经济性分析。	工程制图 B;化工原理课程设计;化工工艺设计与现代设计方法;专业综合应用实验;毕业设计(论文)
4. 能够基于科学原理,采用适当的工程方法对化工系统的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。	指标点 4.1: 能够设计正确的实验方案,对产品开发 and 化工系统复杂问题进行研究,熟悉研究方案的设计、流程、操作步骤、评价方法。	分析化学及实验;有机化学及实验 石油化工艺学;专业实验;毕业设计(论文)
	指标点 4.2: 能够对实验数据采用合理方法进行分析处理,获得研究规律,为工程设计提供有效理论和数据支撑。	线性代数;分析化学及实验;物理化学及实验;专业实验;高分子化学与物理 B;生物化学 A
	指标点 4.3: 能选用合适设备、材料搭建小试或中试装置,开展室内或现场试验,通过试验数据评价工艺性能,考核设备或装置设计的合理性,获得化工装置技术性和经济性评价结论。	化工机械与设备;化工工程实践;毕业设计(论文)

毕业要求	指 标 点	课 程
5. 能够针对化工系统的复杂工程问题，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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，理解其局限性。	指标点 5.1：能运用化学、化工学科的仿真计算、模拟软件等现代工程工具和信息技术工具，对化工系统设计、运行过程进行预测和在线分析、模拟仿真，评估工艺技术和设备运行的效果，为化工装置设计和操作优化，产品性能调整奠定基础。	大学物理及实验；电工电子技术；化工仪表及自动化；化工过程分析与合成
	指标点 5.2：能理解各种预测与模拟仿真方法的适用范围和局限性，能够通过对比模拟仿真数据与生产数据，寻找两者存在的差异，客观评判化工装置运行的真实效果。	化工工程实践；生产实习；专业综合应用实验；C 语言
	指标点 5.3：针对不同化工过程问题，能够选择和使用恰当技术资源、现代工程工具和信息技术工具，解决化工系统设计在设计、运行、优化中的复杂工程问题。	计算机办公自动化；电工电子技术 化工过程分析与合成；毕业设计(论文)；化工技术新进展
6. 能够基于工程背景知识和技术标准，对化工工程进行合理分析，评价化工系统及其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。	指标点 6.1：拥有工程实习和社会实践的经历。	工程技能训练；化工原理课程设计 生产实习
	指标点 6.2：熟悉化工系统相关的国家法律法规、技术标准、知识产权、产业政策。	思想道德修养与法律；工程制图 B 精细无机化工；石油化工工艺学 化工技术新进展；石油产品及添加剂
	指标点 6.3：能清楚的辨识和分析化工生产对社会的环境、安全、文化、法律等方面存在的潜在影响；能评估预测化工系统事故对社会、健康、安全、环境存在的潜在影响。	化工工程概论；无机化学及实验；有机化学及实验；化工安全与环保 绿色化学化工
7. 能够理解和评价针对化工系统的复杂工程问题及化工生产过程对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7.1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	化学工程概论；精细化工产品学与工艺学；工业催化；化工工程实践 生产实习
	指标点 7.2：熟悉环境保护的相关法律法规，理解提升化工生产效率，实现“节能减排”、“节能降耗”的理念及其对社会的影响和可持续发展的贡献。	化工原理课程设计；化工分离工程 工业催化；生产实习；绿色化学化工
	指标点 7.3：能针对化工生产的工程项目，评价其建设、运行对企业带来的经济效益和对社会环境的影响、社会可持续发展的影响。	高等数学；线性代数；化工安全与环保；精细无机化工 工业催化
8. 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。	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，具有社会进步的责任感。	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；形势与政策
	指标点 8.2：尊重生命，关爱他人，正义、诚信，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	思想道德修养与法律；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
	指标点 8.3：理解工程伦理的核心理念，了解化工及其相关领域工程师的职业素质构成和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论；化学工程概论；化工工程实践形式与政策
9. 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。	指标点 9.1：能主动与其他学科的成员合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任。	物理化学及实验；化工工程实践；专业综合应用实践；创新创业基础 创新实践环节
	指标点 9.2：拥有多学科知识，具有较强综合素质，能较好地组织、领导团队开展复杂工程项目工作。	精细有机合成；天然气化工工艺学 专业实验；化工与制药专业导论；创新创业基础；创新实践环节
10. 能够就化工系统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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；掌握一门外语，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：熟练地掌握一门以上外语工具，通过与国内外业界交流合作，形成一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语；化学工程概论；专业英语
	指标点 10.2：能熟练阅读本专业中外文资料，了解国内外化工领域技术发展趋势和前沿技术。	思想道德修养与法律；工程技能训练；化学反应工程；毕业设计(论文)；高分子化学与物理 B；化工与制药专业导论

毕业要求	指标点	课程
11. 理解并掌握从事化工系统设计、建设、改造等工作所需的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: 了解化工系统设计、建设、改造项目中相关的工程项目管理方法和经济决策方法; 能够将其思想应用到解决化工系统设计、建设、改造中的复杂工程问题中去。	高等数学; 化工原理及实验; 化工工艺设计与现代设计方法; 石油化工工艺学; C 语言
	指标点 11.2: 具有一定的技术管理和经济分析能力, 并在化学、化工、自动化、机械电子、石油、安全、环保等相关的多学科环境中应用, 并能够通过工程管理和经济决策方法, 提高化工生产项目决策效率、建设质量和经济效益。	化学工程概论; 精细化工产品学与工艺学; 石油炼制工程; 专业综合应用实验; 化工技术新进展
12. 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。	指标点 12.1: 在职业生涯中具有自主学习和终身学习的意识, 具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	大学英语; 马克思主义基本原理; 专业英语; 创新实践环节; 创新创业基础
	指标点 12.2: 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应社会和技术的发展。	马克思主义基本原理; 计算机办公自动化; 高等数学; 化工工程实践形式与政策

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科: 化学工程与技术

(二) 核心课程:

有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工机械与设备、化工过程分析与合成、化工仪表及自动化、石油炼制工程、精细化工产品学与工艺学

(三) 主要实践环节

有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工原理课程设计、化工工程实践、生产实习、专业实验、化工设计实践、创新实践环节、毕业设计

五、学制与修业年限

(一) 学制: 四年

(二) 修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注	
必修课程	理论课程	95	通识必修	36	
			文理基础课程	23	
			专业教育必修	36	
	实践课程	41		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		27	通识选修	8	
			专业教育选修	19	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件: 最低毕业总学分 167, 其中通识教育必修课程 39 学分, 通识教育选修 8 学分, 文理基础课程 28 学分, 专业教育必修 69 学分, 专业教育选修 19 学分, 第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件: 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件, 授予工学学士学位。				

专业负责人: 王军波

分管院长: 郑少华

院长: 王军波

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年	二学年		三学年		四学年		开课部门	备注		
					讲授	实验	上机	实践			1	2	3	4	5	6			7	8
通识必修 教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√							思想道德修养与法律基础教研室			
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室			
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√							公体教研室			
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√							大学英语教研室			
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√							人文素养教研室			
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√							学工部			
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48					√							信息工程实验中心			
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室			
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室			
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室			
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室			
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√						马克思主义基本原理教研室			
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32						√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8						√						思想道德修养与法律基础教研室			
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周			√						思想道德修养与法律基础教研室			
	3TY1017C	体育 III	1	32	32						√						公体教研室			
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32						√						大学英语教研室			
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32							√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室				
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8							√					思想道德修养与法律基础教研室				
3TY1017D	体育 IV	1	32	32							√					公体教研室				

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7			8
通识教育课程	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√					大学英语教研室			
	3FMI125E	形势与政策V	0.25	8	8							√				思想道德修养与法律基础教研室			
	3FMI125F	形势与政策VI	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室			
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√			人力资源管理系			
	3FMI125G	形势与政策VII	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3FMI125H	形势与政策VIII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室			
		人文社会科学类		2															
		经济管理类		2															
通识选修		艺术类	2																
		大数据智能化类	2																
	选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分,经济管理类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																		
	文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80				√								数学系	
		3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√							物理系	
		3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√							数学系	
		3JX1036B	工程制图B	3	48	44	4						√					机械设计制造系	
		3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√						物理系	
		3SL1020B	大学物理实验B	3	48		48						√					物理系	
		3SL1067A	线性代数	2	32	32							√					数学系	
		3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8							√				电气工程实验中心	
		3JX1031A	工程技术训练A	2											√			工程训练中心	
		3HG1035A	分析化学A	3	48	48						√						化学系	
	专业教育必修	3HG1036C	分析化学实验B	2	32		32				√							化学系	
		3HG1128E	无机化学	3	48	48					√							化学系	
		3HG1187A	化工与制药专业导论	1	16	16					√							化工系	校企合作课程
3HG1217A		无机化学实验C	1	16		16				√							化学系		
3HG1160D		★有机化学D	5	80	80												化学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3HG1161A	*有机化学实验 A	2	32	32				√							化学系		
	3HG1132B	★物理化学 B	5	80	80					√						应用化学系		
	3HG1134A	*物理化学实验 A	2	32	32					√						应用化学系		
	3HG1061A	★化工热力学	3	48	48						√					化工系		
	3HG1232A	★化工原理 D(上)	3	48	48			24			√					化工系		
	3HG1235A	*化工原理实验 A(上)	1	16	16			8			√					化工系		
	3HG1058A	★化工机械与设备	2	32	32							√				化工系		
	3HG1063A	★化工仪表及自动化	3	48	48						√					化工系		
	3HG1066A	*化工原理课程设计	2				2周					√				化工系		
	3HG1098A	能源化工仿真实验	1				1周					√				化工系		
	3HG1233A	★化工原理 D(下)	4	64	64			32				√				化工系		
	3HG1236A	*化工原理实验 A(下)	1	16	16			8				√				化工系		
	3HG1007B	*(化学工程与工艺)专业实验 B	2	32	32			16					√			化工系		
	3HG1062A	化工设计实践 A	1				1周						√			化工系	双语课程	
	3HG1069A	★化学反应工程 A	2	32	32								√			化工系	校企合作课程	
	3HG1006B	*(化学工程与工艺)生产实习	3												√	化工系		
	3HG1009B	(化学工程与工艺)专业综合应用实验 B	2				2周							√		化工系		
	3HG1053B	*化工工程实践	1				1周							√		化工系		
	3HG1056B	★化工过程分析与合成	2	32	32									√		化工系		
	3HG1190A	*(化学工程与工艺)创新实践环节	2												√	化工系		
3HG1005B	*(化学工程与工艺)毕业设计(论文)	10												√	化工系	校企合作课程		
3HG1106A	生物化学 A	2	32	32							√				生物与制药系			
3HG1052A	化工分离工程	2	32	32								√			化工系			
3HG1234A	化工工艺设计及现代设计方法	3	48	48			24						√		化工系			
3HG1008A	(化学工程与工艺)专业英语	2	32	32										√	化工系	双语课程		
3HG1050B	化工安全与环保 B	3	48	48										√	化工系	校企合作课程		
		专业教育课程																
专业教育选修																		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8				
专业教育课程	3HG1059A	化工技术新进展	2	32	32												√		化工系	
	3HG1092A	绿色化学化工	2	32	32												√		化工系	校企合作课程
	3HG1111A	石油产品及添加剂	2	32	32												√		化工系	
	3HG1113A	石油化工工艺学	2	32	32												√		化工系	
	3HG1042A	工业催化 A	2	32	32											√		化工系		
	3HG1122A	天然气化工工艺学	3	48	48											√		化工系		
	3HG1114A	★石油炼制工程	4	64	64												√		化工系	
	3HG1040B	高分子化学与物理 B	3	48	48											√		应用化学系		
	3HG1089A	精细无机化工	2	32	32											√		化工系		
	3HG1087A	★精细化工产品学与工艺学	4	64	64												√		化工系	
选修要求: 要求至少取得 19 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16												√		人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																	
		导学考评	2																	
全程总计			167	2640	2388	20	38	周	88	25.25	25.25	27.25	17.25	13.25	16.25	21.25	10.25			
备注	1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 38 学分, 占总学分的 23%, 工程基础、专业基础及专业类课程 42 学分, 占总学分的 25%, 工程实践与毕业设计(论文)41 学分, 占总学分的 25%, 人文社会科学类课程 44 学分, 占总学分的 27%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节

制药工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 08

(二)学科门类: 工学类

(三)专业代码: 081302

(四)专业中文名称: 制药工程

(五)专业英文名称: Pharmaceutical Engineering

二、培养目标

培养适应制药工业发展需要,德、智、体、美、劳全面发展,基础牢固、专业面向宽,具有扎实的药学、化学和生命科学基础和制药工程专业基础理论、专业知识与技术开发、工程设计和产品生产质量管理等方面应用能力,具有良好的开拓精神、创新精神和创新能力,能适应医药、精细化工、食品及生命健康等领域的科研及生产发展需要,从事生产与工艺设计、分析检测、质量控制、生产管理、技术研发等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.具备良好的职业素养、职业道德、社会责任感,并愿意为社会服务;

预期目标2.满足工作岗位要求,胜任工程/产品设计、技术开发、工程施工/试验、产品制造/测试、运营维护、技术管理或教学科研等方面工作;

预期目标3.在工作中具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力,并具备相应的组织与管理能力;

预期目标4.通过继续教育或其他学习渠道更新知识实现能力和技术水平的提升;

预期目标5.发展为合格制药工程师,具备独立解决制药工程复杂技术问题的能力,成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.掌握本专业必需的数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识,能够用于解决制药工程系统中的复杂工程问题。

毕业要求2.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制药工程中的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够设计针对制药工程系统设计中的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)或控制流程,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。

毕业要求4.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、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5.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。

毕业要求6.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。

毕业要求7.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。

毕业要求8.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。

毕业要求 9. 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。

毕业要求 10. 能够就复杂制药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。

毕业要求 11. 理解并掌握从事制药工程工作所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 工程知识：掌握本专业必需的数学、物理、化学、工程基础和专业知识，能够用于解决制药工程系统中的复杂工程问题。	指标点 1.1：掌握数学与自然科学的知识，能将其用于制药工程问题的建模和求解。	高等数学；大学物理；概率论与数理统计；制药工艺学
	指标点 1.2：掌握化学、生物学、药学等基础知识，能将其用于分析复杂工程问题中的药品合成问题。	有机化学 D；生物化学 C；药物化学 药物合成
	指标点 1.3：掌握化学、分离工程、分析技术等基础知识，能将其用于分析复杂工程问题中的药品分离纯化和质量评价问题。	生物化学 C；微生物学；药物分析 生化检测与技术；制药分离工程
	指标点 1.4：掌握药剂学和药理学专业知识，能针对工程问题进行药物剂型分析与设计。	药剂学；药理学；药用辅料学
	指标点 1.5：理解制药自动控制系统的概念及其在制药工程中的体现，能对复杂制药工程问题的解决方案进行分析与改进，并能进行建模和控制算法设计。	高等数学；大学物理 B；电子与电工技术 C
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制药工程中的复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2.1：能识别和判断药品开发的关键质量属性、处方和工艺。	物理化学 A；药剂学；药用辅料学 药理学
	指标点 2.2：能认识并判断实际工程问题的多种解决方案，对制药工艺过程进行建模、优化。	高等数学；C 语言程序设计；制药工艺学
	指标点 2.3：能分析文献寻求可替代的解决方案。	大学英语；制药文献检索与科技论文写作
	指标点 2.4：能正确表达一个实际工程问题的解决方案。	制药工程制图；制药设备及工程设计；制药工程实训
	指标点 2.5：能运用基本原理分析实际工程的影响因素，证实解决方案的合理性。	药剂学；制药工程实训；药品生产质量管理工程
3. 设计开发：能够设计针对制药工程系统设计中的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)或控制流程，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。	指标点 3.1：能够根据用户需求确定制药工程系统设计目标。	化工原理；制药工艺学；制药设备及工程设计
	指标点 3.2：能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。	经济学基础；制药工艺学；制药工业 EHS；药理学
	指标点 3.3：能够进行制药工程系统的方案设计、设备选型和系统集成，能优选方案，体现创新意识。	化工原理；制药设备及工程设计；创新创业基础
	指标点 3.4：能够进行制药工程系统的生产和分离技术、设备及车间工艺路线设计。	制药工程实训；电子与电工技术 C 制药分离工程
	指标点 3.5：能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。	制药工程制图；制药文献检索与科技论文写作；制药设备及工程设计课程 设计
4. 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、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1：能够采用正确的实验方法分析药物合成、分离与鉴定系统的功能、性能和控制参数。	无机化学；分析化学 A；微生物学 药物分析；制药分离工程；药理学
	指标点 4.2 能够基于专业理论和对象特征，选择研究路线和设计可行的实验方案。	物理化学 A；药品生产质量管理工程；制药工艺学
	指标点 4.3：能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。	无机化学；分析化学 A；物理化学 A (制药工程)专业综合实验
	指标点 4.4：能正确收集和整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取有效结论。	概率论与数理统计；无机化学；分析化学 A；药物分析；(制药工程)毕业 设计(论文)

毕业要求	指 标 点	课 程
5. 使用工具：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。	指标点 5.1：能运用化学工程、制药工程学科的仿真计算软件等现代工程工具和信息技术工具，对制药工程设计过程进行预测与模拟仿真。	C 语言程序设计；化工原理课程设计；制药设备及工程设计课程设计 制药工程制图
	指标点 5.2：能理解预测与模拟仿真的局限性。	药物化学；电子与电工技术 C
	指标点 5.3：在一定的指导下，能够选择和使用恰当技术资源、现代工程工具和信息技术工具，解决制药工程系统设计中的复杂工程问题。	C 语言程序设计；制药工艺学；(制药工程)生产实习
6. 工程社会：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。	指标点 6.1：具有工程实习和社会实践的经历。	(制药工程)认识实习；(制药工程)生产实习；(制药工程)毕业设计(论文)
	指标点 6.2：熟悉与制药工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	思想道德修养与法律基础；制药设备及工程设计；药品生产质量管理工程
	指标点 6.3：能识别和分析制药行业新产品、新技术、新设备的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；能评价药品失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	制药工业 EHS；制药工艺学；药品生产质量管理工程
7. 环境发展：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。	指标点 7.1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，正确处理环境、健康与社会(EHS)的关系。	(制药工程)认识实习；(制药工程)生产实习；制药工业 EHS
	指标点 7.2：熟悉环境保护的相关法律法规，理解提升制药工业自动化水平实现“节能减排”的理念。	(制药工程)认识实习；(制药工程)生产实习；电子与电工技术 C 药品生产质量管理工程
	指标点 7.3：能针对实际制药工程项目，评价其投入使用后对企业带来的经济效益和社会效益。	经济学基础；制药设备及工程设计 制药工艺学
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。	指标点 8.1：尊重生命、关爱他人，正义、诚信，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	职业规划与就业指导；(制药工程)创新实践环节；(制药工程)毕业设计(论文)
	指标点 8.2：理解社会主义核心价值观，爱国、敬业、诚信、友善，了解国情，维护国家利益，具有推动社会进步的责任感。	职业规划与就业指导；思想道德修养与法律基础；化工与制药专业导论
	指标点 8.3：理解“以人为本”的工程伦理核心理念，了解制药及其相关领域工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和职业规范，具有法律意识。	思想道德修养与法律基础；化工与制药专业导论；制药设备及工程设计；药品生产质量管理工程
9. 个人团队：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。	指标点 9.1：能主动与团队中其他学科的成员合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任。	制药设备及工程设计；创新创业基础；(制药工程)创新实践环节 制药工程实训
	指标点 9.2：能较好地组织团队成员开展工作。	制药设备及工程设计；创新创业基础；(制药工程)创新实践环节 制药工程实训
10. 沟通：能够就复杂制药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。	指标点 10.1：熟练地掌握一门外语，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语
	指标点 10.2：能阅读本专业外文资料，了解国际上制药工程的发展现状、发展趋势和前沿技术。	大学英语；制药文献检索与科技论文写作
	指标点 10.3 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，具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	制药文献检索与科技论文写作；制药设备及工程设计课程设计
11. 项目管理：理解并掌握从事制药工程工作所需的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：了解制药工程设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法，能够将其思想应用到解决制药工程设计中的复杂工程问题。	高等数学；经济学基础
	指标点 11.2：具有一定的技术管理和经济分析能力，并在多学科环境中应用，并能够通过工程管理等方法控制制药工程设计与应用中的成本。	经济学基础；制药设备及工程设计
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。	指标点 12.1：具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础和掌握自主学习的方法。	化工与制药专业导论；创新创业基础；(制药工程)创新实践环节
	指标点 12.2：能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应社会和技术的发展。	创新创业基础；(制药工程)创新实践环节；职业规划与就业指导

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：药学、化学、制药工程与技术

(二)核心课程：有机化学D、生物化学C、化工原理B、药物化学、制药设备及工程设计、药剂学、药品生产质量管理工程、制药工艺学、药物分析

(三)主要实践环节：制药设备及工程设计课程设计B、药剂学实验、(制药工程)生产实习、药物分析实验、制药工程实训、(制药工程)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

(一)学制：四年

(二)修业年限：3-7年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	103	通识必修	36	
			文理基础课程	21	
			专业教育必修	46	
实践课程	42		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	18	通识选修	8		
		专业教育选修	10		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 24 学分，专业教育必修 82 学分，专业教育选修 10 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位				

专业负责人：

姚波

分管院长：

郑少华

院长：

王峰

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8					
																		8	9	10		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√										思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√										思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√										公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√										大学英语教研室		
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√										人文素养教研室		
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√										学工部		
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√									信息工程实验中心		
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√									思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√									中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√									公体教研室		
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√									大学英语教研室		
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√								马克思主义基本原理教研室		
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32								√							毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8								√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周				√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017C	体育 III	1	32	32								√							公体教研室		
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32								√							大学英语教研室		
	3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32									√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
	3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8									√						思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017D	体育 IV	1	32	32										√					公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32										√					大学英语教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7		
通识教育课程	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室		
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√			人力资源管理系		
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室		
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											思想道德修养与法律基础教研室		
	3RW1036A	大学语文	2	32	32			16		√						中文系		
	3SL1078A	逻辑学导论(尔雅)	2	22	22					√						数据科学与统计系	建议修读	
	选修要求:要求至少取得2个人文社会科学类学分。																	
	通识选修	3FM1052A	经济学基础	2	32	32							√				经济系	建议修读
		3GS1247A	消费心理学	2	32	32							√				市场营销系	
选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																		
艺术类			2															
大数据智能化类			2															
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分,经济管理类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																		
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80				√							数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√						物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80					√						数学系		
	3DX1064C	电工与电子技术C	3	48	40	8					√					电气工程实验中心		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√					物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48	48						√					物理系		
	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√				数学系		
	3HG1035A	分析化学A	3	48	48					√						化学系		
	3HG1036C	分析化学实验B	2	32		32				√						化学系		
	3HG1128E	无机化学	3	48	48					√						化学系		
专业教育必修	3HG1187A	化工与制药专业导论	1	16	16					√						化工系		
	3HG1217A	无机化学实验C	1	16	16											化学系		
	3HG1160D	★有机化学D	5	80	80										√	化学系		
	3HG1161A	有机化学实验A	2	32		32										化学系		
	3HG1106C	★生物化学C	4	64	64										√	生物与制药系		
	3HG1107A	生物化学实验	2	32		32									√	生物与制药系		
				2	32		32											
专业教育课程																		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育 必修	3HG1170A	制药文献检索与科技论文写作	1	16	16						√						生物与制药系	
	3HG1065B	★化工原理 B	4	64	64							√					化工系	
	3HG1066A	化工原理课程设计	2				2周					√					化工系	
	3HG1126A	微生物学	3	48	48							√					生物与制药系	
	3HG1127A	微生物学实验	1				1周					√					生物与制药系	
	3HG1132A	物理化学 A	3	48	48							√					应用化学系	
	3HG1164A	制药工程制图	3	48	16	32						√					生物与制药系	
	3HG1020A	(制药工程)认识实习	1				1周						√				生物与制药系	校企合作课程
	3HG1145A	★药物化学	3	48	48								√				生物与制药系	
	3HG1168A	★制药设备及工程设计	2	32	32								√				生物与制药系	
	3HG1169B	*制药设备及工程设计课程 设计 B	3				3周						√				生物与制药系	
	3HG1023A	(制药工程)专业综合实验	2	32		32								√			生物与制药系	
	3HG1135A	★药剂学	3	48	48								√				生物与制药系	
	3HG1136A	*药剂学实验	1	16		16								√			生物与制药系	
	3HG1139A	★药品生产质量管理工程	2	32	32									√			生物与制药系	
	3HG1167A	★制药工艺学	3	48	48									√			生物与制药系	校企合作课程
	3HG1021A	*(制药工程)生产实习	2				2周								√		生物与制药系	校企合作课程
	3HG1141A	★药物分析	3	48	48										√		生物与制药系	
	3HG1143A	*药物分析实验	2				2周								√		生物与制药系	
3HG1163B	*制药工程实训	3				3周								√		生物与制药系	校企合作课程	
3HG1188A	(制药工程)创新实践环节	2				2周								√		生物与制药系		
3HG1019A	*(制药工程)毕业设计(论文)	10				20周								√	√	生物与制药系		
3HG1105A	生命科学与生物技术概论	2	32	32							√					生物与制药系		
3HG1104A	生化检测与技术	2	32	32								√				生物与制药系		
专业教育 选修																		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		实践	1	2	3	4	5	6	7	8					
专业教育课程	3HG1149A	医药学基础	2	32	32							√								生物与制药系		
	3HG1144A	药物合成	2	32	32										√						生物与制药系	
	3HG1147A	药用辅料学	2	32	32										√						生物与制药系	
	3HG1162A	制药分离工程	2	32	32										√						生物与制药系	
	3HG1103A	生化工厂污染与治理	2	32	32											√					生物与制药系	
	3HG1109A	生物药剂学与药物动力学	2	32	32											√					生物与制药系	
	3HG1125A	天然药物化学	2	32	32											√					生物与制药系	
	3HG1140A	药事管理学	2	32	32											√					生物与制药系	
	3HG1166A	制药工业 EHS	2	32	32											√					生物与制药系	
	3HG0419D	微生物工程工艺原理	2	32	32			16											√		生物与制药系	
	3HG1024A	GMP 与 HACCP	2	32	32														√		生物与制药系	
	3HG1046A	功能食品学	2	32	32														√		化学系	
	3HG1120A	天然产物分离制备技术	2	32	32														√		生物与制药系	
	3HG1137A	药理学	2	32	32														√		生物与制药系	
3HG1148A	医药市场营销学	2	32	32														√		生物与制药系		
选修要求: 要求至少取得 10 个专业教育选修学分。																						
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16													√			人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																			
		导学考评	2																			
全程总计			167	2320	2072	216	32	40	周	8	25.25	25.25	28.25	21.25	9.25	14.25	22.25	10.25				
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 33 学分, 占总学分的 20%, 工程基础、专业基础及专业类课程 57 学分, 占总学分的 34.54%, 工程实践与毕业设计(论文) 39 学分, 占总学分的 23.64%, 人文社会科学类课程 36 学分, 占总学分的 21.82%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达成的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

能源化学工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 0817

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 081304T

(四)专业中文名称: 能源化学工程

(五)专业英文名称: Energy Chemical Engineering

二、培养目标

培养能适应国家经济与科技发展的需求,德、智、体、美、劳全面发展,基础牢固、专业面宽,具有扎实的自然科学和人文社会科学基础理论、具有能源化工的专业知识与灵活应用能力,具有新能源产品开发和技术改造的创新精神和创新能力,能适应煤化工、石油天然气化工、可再生能源技术、新能源开发技术、化工用能评价等领域的科研及生产发展需要,能从事能源化工过程设计、新能源产品开发、可再生能源利用、低碳能源技术开发等领域的科学研究、生产操作和工艺技术管理等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.能具备良好的人文素养、社会责任感、职业道德和能满足能源化工企业作业环境所需的健康体魄;

预期目标2.满足工作岗位的要求,胜任能源化工企业工艺运行与管理、清洁化工能源生产与转化的工艺设计与产品研发、设备安装、调试、维护、检测分析等方面工作;

预期目标3.具有团队协作和跨文化交流能力,具备相应的组织协调和管理能力;

预期目标4.具有终生学习意识,能通过继续教育或自寻途径实现知识更新和能力提升;

预期目标5.能发展为化学工程师,具备独立解决清洁能源生产、转化等过程复杂技术问题的能力,成为所在单位的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.能够掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能够用于解决能源化工生产中的复杂工程问题。

毕业要求2.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能源化工系统中的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够设计针对清洁能源化工生产系统复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现清洁能源高效转化、利用创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4.能够基于科学原理,采用适当的工程方法对清洁能源化工系统的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。

毕业要求5.能够针对能源化工系统的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的清洁能源高效转化利用技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,实现对复杂工程问题的预测与模拟,理解其局限性。

毕业要求6.能够基于工程背景知识和技术标准,对能源化工工程进行合理分析,评价化工系统及其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。

毕业要求 7. 能够理解和评价针对能源化工系统的复杂工程问题及化工生产过程对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 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。

毕业要求 9. 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。

毕业要求 10. 能够就能源化工系统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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；掌握一门外语，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。

毕业要求 11. 理解并掌握从事能源化工系统设计、建设、改造等工作所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 掌握本专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决能源化工生产中的复杂工程问题。	指标点 1.1: 掌握数学与自然科学的知识，能将其用于能源化学工业问题的建模分析和各种化学反应过程计算，装置设计。	高等数学(理工)；大学物理及实验；有机化学及实验；物理化学及实验；生物化学；电解工程
	指标点 1.2: 掌握化工原理、化学反应工程、化工热力学、分离工程等基础知识，能将其用于分析复杂能源化工过程涉及化学反应的动力学、热力学特征，反应进度和速率等问题。	化工热力学；化学反应工程；化工原理及实验；电化学原理；应用电化学
	指标点 1.3: 掌握能源化学、能源催化转化原理等基础知识，能将其用于分析复杂能源化工生产过程中有关工艺运行、产品指标控制等问题。	线性代数；无机化学及实验；分析化学及实验；有机化学及实验 能源转化催化原理；煤化工工艺学
	指标点 1.4: 掌握计算机基础知识和专业知识，能针对工程问题借助通用或专业软件进行流程模拟计算，计算机绘制工艺 PID 图和 PFD 图。	工程制图 B；化工仪表及自动化 化工工艺设计与现代设计方法
2. 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能源化工系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2.1: 能识别和判断能源化工系统中的主要工艺单元，设备结构，运行参数。	化工机械与设备；化工原理及实验；化工分离工程；煤化工工艺学
	指标点 2.2: 能认识并判断能源化工系统中主要危险有害因素，提出应急救援方案和防护措施。	设备腐蚀与防腐；化工安全与环保
	指标点 2.3: 能通过查阅分析文献，提出解决生产问题的潜在技术方案和措施。	大学英语；化工仪表及自动化；石油天然气加工概论；专业英语 新能源技术
	指标点 2.4: 针对生产实际问题，能够制定一套针对解决技术问题有效的问题分析，方案选择，执行的技术方案。	化工热力学；化工设计实践；设备腐蚀与防腐；电化学测试技术；应用电化学
3. 能够设计针对清洁能源化工生产系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现清洁能源高效转化、利用创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3.1: 能够根据能源化工生产问题描述其特征，寻找原因，提出解决问题思路，拟定解决方案，形成设计目标。	无机化学及实验；分析化学及实验；有机化学及实验；物理化学及实验；化学反应工程；化工工程实践
	指标点 3.2: 能够基于安全、环境、法律等国家法规或行业标准，通过环境评价、安全评价和技术经济分析，获得清洁能源化工项目可行性研究方案。	经济管理类课程；设备腐蚀与防腐；思想道德修养与法律
	指标点 3.3: 能够进行清洁能源化工系统的技术方案设计、物料与能量衡算、设备选型和系统集成，能进行方案比选和优化，突出环保、节能、效率上的创新意识。	工程制图 B；化工热力学；化工原理及实验；煤化工工艺学；应用电化学
	指标点 3.4: 能够进行能源化工装置和技术改造项目的工艺流程设计、PID 图绘制、换热网络设计与优化、经济性分析。	工程制图 B；化工机械与设备；化工原理课程设计；化工过程分析与合成；化工工艺设计与现代设计方法

毕业要求	指 标 点	课 程
4. 能够基于科学原理, 采用适当的工程方法对清洁能源化工系统的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。	指标点 4.1: 能够设计正确的实验方案, 对能源化工系统复杂问题或清洁能源产品开发进行研究, 熟悉研究方案的设计、流程、操作步骤、评价方法。	分析化学及实验; 有机化学及实验; 物理化学及实验; 专业实验
	指标点 4.2: 能够对实验数据采用合理方法进行分析处理, 获得研究规律, 为工程设计提供有效理论和数据支撑。	线性代数; 无机化学及实验; 化工设计实践; 电化学测试技术
	指标点 4.3: 能选用合适设备、材料搭建小试或中试装置, 开展室内或现场试验, 通过试验数据评价试剂性能, 设备或装置设计的合理性, 评估工艺方法的有效性, 获得技术性和经济性评价结论。	物理化学及实验; 化工机械与设备; 毕业设计(论文)
5. 能够针对能源化工系统的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的清洁能源高效转化利用技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 理解其局限性。	指标点 5.1: 能运用化学、化工学科的仿真计算、模拟软件等现代工程工具和信息技术工具, 对能源化工系统设计、运行过程进行预测和在线分析、模拟仿真, 评估工艺技术和设备运行的效果, 为清洁能源化工装置设计和操作优化, 产品性能调整奠定基础。	大学物理及实验; 电工与电子技术; 化工过程分析与合成; 煤化工工艺学
	指标点 5.2: 能理解各种预测与模拟仿真方法的适用范围和局限性, 能够通过对比模拟仿真数据与生产数据, 寻找两者存在的差异, 客观评判能源化工装置运行的真实效果。	C 语言; 化工参观与生产实习; 化工工程实践; 专业实验
	指标点 5.3: 针对不同能源化工过程问题, 能够选择和使用恰当技术资源、现代工程工具和信息技术工具, 解决能源化工系统在设计、运行、优化中的复杂工程问题。	电工与电子技术; 化工仪表及自动化; 化工过程分析与合成; 电化学原理; 电解工程
6. 能够基于工程背景知识和技术标准, 对能源化工工程进行合理分析, 评价化工系统及其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。	指标点 6.1: 拥有工程实习和社会实践的经历。	工程技能训练; 化工原理课程设计; 化工参观与生产实习; 毕业设计(论文)
	指标点 6.2: 熟悉清洁能源生产相关的国家法律法规、技术标准、知识产权、产业政策。	经济管理类课程; 工程制图 B; 石油天然气加工概论; 化工技术新进展; 新能源技术; 思想道德修养与法律
	指标点 6.3: 能清楚的辨识和分析清洁能源化工生产对社会的环境、安全、文化、法律等方面存在的潜在影响; 能评估预测能源化工系统事故对社会、健康、安全、环境存在的潜在影响。	化工参观与生产实习; 化工安全与环保
7. 能够理解和评价针对能源化工系统的复杂工程问题及化工生产过程对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	能源转化催化原理; 化工安全与环保; 化工技术新进展
	指标点 7.2: 熟悉环境保护的相关法律法规, 理解提升清洁能源化工生产效率, 实现“节能减排”、“清洁能源生产与高效转化利用”的理念及其对社会的影响和可持续发展的贡献。	工程技能训练; 化工分离工程; 煤化工工艺学; 电解工程; 新能源技术
	指标点 7.3: 能针对能源化工生产的工程项目, 评价其建设、运行对企业带来的经济效益和对社会环境的影响、社会可持续发展的影响。	高等数学(理工); 线性代数; 化工设计实践; 化工安全与环保
8. 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。	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, 具有社会进步的责任感。	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; 形势与政策
	指标点 8.2: 尊重生命, 关爱他人, 正义、诚信, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	思想道德修养与法律; 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
	指标点 8.3: 理解工程伦理的核心理念, 了解化工及其相关领域工程师的职业素质构成和责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论; 化学工程概论; 化工工程实践; 形式与政策

毕业要求	指 标 点	课 程
9. 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。	指标点 9.1: 能主动与其他学科的成员合作开展工作, 胜任团队成员的角色与责任。	化工参与生产实习; 化工工程实践; 创新实践环节; 创新创业基础
	指标点 9.2: 拥有多学科知识, 具有较强综合素质, 能较好地组织、领导团队开展复杂工程项目工作。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论; 化学工程概论; 化工工程实践; 毕业设计(论文); 创新实践环节; 创新创业基础
10. 能够就能源化工系统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, 具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力; 掌握一门外语, 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: 熟练地掌握一门以上外语工具, 通过与国内外业界交流合作, 形成一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语; 专业英语
	指标点 10.2: 能熟练阅读本专业中外文资料, 了解国内外能源化工领域技术发展趋势和前沿技术。	化学反应工程; 毕业设计(论文) 石油天然气加工概论; 思想道德修养与法律
11. 理解并掌握从事能源化工系统设计、建设、改造等工作所需的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: 了解能源化工系统设计、建设、改造项目中相关的工程项目管理方法和经济决策方法; 能够将其思想应用到解决化工系统设计、建设、改造中的复杂工程问题中去。	C 语言; 经济管理类课程; 高等数学(理工); 化工原理课程设计 化工工艺设计与现代设计方法
	指标点 11.2: 具有一定的技术管理和经济分析能力, 并在化学、化工、自动化、机械电子、石油、安全、环保等相关的多学科环境中应用, 并能够通过工程管理和经济决策方法, 提高能源化工生产项目决策效率、建设质量和经济效益。	经济管理类课程; 石油天然气加工概论; 化工技术新进展
12. 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。	指标点 12.1: 在职业生涯中具有自主学习和终身学习的意识, 具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	马克思主义基本原理; 大学英语 创新创业基础; 创新实践环节; 大学物理及实验; 专业英语
	指标点 12.2: 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应社会和技术的发展。	马克思主义基本原理; 高等数学(理工); 形式与政策

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科: 化学工程与技术

(二) 核心课程:

有机化学、物理化学、化工热力学、化学反应工程、化工原理、化工仪表及自动化、化工机械与设备、化工过程分析与合成、煤化工工艺学、应用电化学

(三) 主要实践环节

有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工原理课程设计、化工工程实践、(能源化学工程)生产实习、(能源化学工程)专业实验、(能源化学工程)毕业设计

五、学制与修业年限

(一) 学制: 四年

(二) 修业年限: 3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	97	通识必修	36	
			文理基础课程	23	
			专业教育必修	38	
	实践课程	39		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		27	通识选修	8	
			专业教育选修	19	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	<p>毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 28 学分，专业教育必修 69 学分，专业教育选修 19 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予工学学士学位。</p>				

专业负责人：



分管院长：



院长：



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XGI003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XGI007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DXI239A	C语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育III	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语III	2	32	32							√						大学英语教研室	
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室		
3TY1017D	体育 IV	1	32	32								√					公体教研室		
3WY1004E	大学英语 IV	2	32	32								√					大学英语教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注		
				讲	授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8					
通识教育课程	通识必修	3FMI125E 形势与政策 V	0.25	8	8										√				思想道德修养与法律基础教研室			
		3FMI125F 形势与政策 VI	0.25	8	8												√		思想道德修养与法律基础教研室			
		3GS1290A 创新创业基础	2	32	32												√		人力资源管理系			
		3FMI125G 形势与政策 VII	0.25	8	8													√	思想道德修养与法律基础教研室			
		3FMI125H 形势与政策 VIII	0.25	8	8														√	思想道德修养与法律基础教研室		
通识选修	通识选修	人文社会科学类	2																			
		经济管理类	2																			
		艺术类	2																			
		大数据智能化类	2																			
		选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分,经济管理类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																				
		文理基础课程	文理基础课程	3SL1030C 高等数学(理工) I	5	80	80						√								数学系	
				3SL1018D 大学物理 B I	3	48	48							√							物理系	
				3SL1030D 高等数学(理工) II	5	80	80								√						数学系	
				3JXI036B 工程制图 B	3	48	44	4								√					机械设计制造系	
				3SL1018E 大学物理 B II	2	32	32									√					物理系	
3SL1020B 大学物理实验 B	3			48	48									√					物理系			
3SL1067A 线性代数	2			32	32										√				数学系			
3DX1064C 电工与电子技术 C	3			48	40	8										√			电气工程实验中心			
3JXI031A 工程技术训练 A	2										2周						√		工程训练中心			
3HG1035A 分析化学 A	3			48	48							√							化学系			
专业教育课程	专业教育必修	3HG1036C 分析化学实验 B	2	32	32						√							化学系				
		3HG1097A 能源工程概论	1	16	16							√						化工系	校企合作课程			
		3HG1128E 无机化学	3	48	48							√						化学系				
		3HG1217A 无机化学实验 C	1	16	16			16				√						化学系				
		3HG1160D ★有机化学 D	5	80	80													√	化学系			
3HG1161A *有机化学实验 A	2	32	32			32										√	化学系					

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年			二学年			三学年			四学年		开课部门	备注			
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5			6	7	8
专业教育必修	3HG1132B	★物理化学 B	5	80																			应用化学系			
	3HG1134A	*物理化学实验 A	2	32	32							√												应用化学系		
	3HG1061A	★化工热力学	3	48	48								√											化工系		
	3HG1232A	★化工原理 D(上)	3	48	48					24			√											化工系		
	3HG1235A	*化工原理实验 A(上)	1	16	16					8			√											化工系		
	3HG1011A	(能源化学工程)认识实习	2						2周										√					化工系	校企合作课程	
	3HG1058A	★化工机械与设备	2	32	32														√					化工系		
	3HG1063A	★化工仪表及自动化	3	48	48														√					化工系		
	3HG1066A	*化工原理课程设计	2						2周										√					化工系		
	3HG1229A	电化学原理	2	32	32					16									√					化工系		
	3HG1233A	★化工原理 D(下)	4	64	64					32									√					化工系		
	3HG1236A	*化工原理实验 A(下)	1	16	16					8									√					化工系		
	3HG1012A	* (能源化学工程)生产实习	3							3周										√				化工系		
	3HG1053B	*化工工程实践	1							1周										√				化工系		
	3HG1069A	化学反应工程 A	2	32	32															√				化工系	双语课程	
	3HG1013B	* (能源化学工程)专业实验	1	16	16																√			化工系		
	3HG1056B	★化工过程分析与合成	2	32	32																	√		化工系	校企合作课程	
	3HG1098A	能源化工仿真实验	1							1周												√		化工系		
	3HG1190A	(化学工程与工艺)创新实践环节	2							2周												√		化工系		
	3HG1010A	* (能源化学工程)毕业设计(论文)	10							20周												√	√	化工系	校企合作课程	
专业教育选修	3HG1106B	生物化学 B	3	48	48																	√		生物与制药系		
	3HG1052A	化工分离工程	2	32	32																		√	化工系		
	3HG1094A	煤化学	2	32	32																		√	化工系		
	3HG1116A	石油天然气加工概论	2	32	32																			√	化工系	
	3HG1195A	电化学测试技术	2	32	32																			√	化工系	
	3HG1227A	★应用电化学	3	48	48					24														√	化工系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
				讲授	实验	上机	实践	1	2		3	4	5	6	7	8				
专业教育选修课程	3HG1228A	电解工程	2	32				16							√				化工系	
	3HG1234A	化工工艺设计及现代设计方法	3	48				24							√				化工系	
	3HG1014A	(能源化学工程)专业英语	2	32													√		化工系	双语课程
	3HG1050B	化工安全与环保 B	3	48														√	化工系	校企合作课程
	3HG1059A	化工技术新进展	2	32														√	化工系	
	3HG1230A	★煤化工工艺技术	3	48					24									√	化工系	
	3HG1231A	新能源技术	3	48					24									√	化工系	
选修要求:要求至少取得 19 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16															人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																	
		导学考评	2																	
全程总计			167	2368	2132	216	20	37周	88	25.25	25.25	27.25	20.25	23.25	18.25	16.25	10.25			
备注			1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 35 学分,占总学分的 21%,工程基础、专业基础及专业类课程 49 学分,占总学分的 30%,工程实践与毕业设计(论文) 39 学分,占总学分的 24%,人文社会科学类课程 42 学分,占总学分的 25%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分,但是学生必须达到的毕业要求之一。																	

注:★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

环境工程专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 0825

(二)学科门类: 工学

(三)专业代码: 082502

(四)专业中文名称: 环境工程

(五)专业英文名称: Environmental Engineering

二、培养目标

培养拥护党的基本路线,德、智、体、美、劳全面发展,具有高度的社会责任感,良好的科学、文化素养,较系统扎实地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能,富有创新意识和实践能力,能适应市政环保、给排水、石油化工、冶金矿产、轻工食品、生物材料等行业科技及生产发展需要,具有良好的科学文化素养,能够较系统扎实地掌握环境工程专业的基本理论、基本知识和基本技能,具备环境工程基本素养,掌握水质污染控制、固体废弃物资源化、大气污染控制、物理性污染控制、生态环境恢复技术等方面的知识,具备污染控制工程的设计、施工、管理能力,以及环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力的高级工程技术人才。本专业毕业生能在环保部门、市政部门、规划部门、设计单位、科研院及企事业单位,特别面向石油、冶金、化工等行业,从事规划、管理、设计、施工、监测、评价和研究开发等方面的工作。具有较强竞争力和可持续发展能力的应用型高级专门人才。

预期本专业毕业生5年时间达到以下目标:

预期目标1:具备良好的职业素养、职业道德、社会责任感,并愿意为社会服务;

预期目标2:满足工作岗位要求,胜任工程/产品设计、技术开发、工程施工/试验、产品制造/测试、运营维护、技术管理或教学科研等方面工作;

预期目标3:在工作中具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力,并具备相应的组织与管理能力;

预期目标4:通过继续教育或其他学习渠道更新知识实现能力和技术水平的提升;

预期目标5:发展为合格的环保工程师或环评工程师,具备独立解决环境工程复杂技术问题的能力,成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

本专业学生主要学习环境工程的基础知识和化学化工基础知识,具有三废治理与环境工程设计能力,掌握环境监测和环境影响评价技术,具有扎实的环境工程的专业知识和工程实践能力。

毕业要求1.掌握用于解决环境工程领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。

毕业要求2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,发现、阐述及分析环境工程中的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求3.能够熟练运用所学的知识提出环境工程领域所遇到的工程问题的解决方案,基于创新思维进行环境治理工艺研究、环保材料研发、环保设备及工艺设计,应用数学及计算机工具进行建立环境数学模型,并能够对污染物的迁移、转化规律进行预测评估。

毕业要求4.能够基于环境科学原理并能够进行环境监测工作,对根据监测结果对环境进行评估,并提出可行的处理措施。

毕业要求5.能够针对《土壤污染防治行动计划》的要求及相应环境标准,进行土壤的监测、评

价、治理及修复。

毕业要求 6. 能够基于工程相关背景知识对环境工程进行合理分析, 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。

毕业要求 7. 能够运用污染治理与资源综合利用相关知识理解和评价针对工业企业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。

毕业要求 8. 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。

毕业要求 9. 能在环境、化工学科背景下的创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就环境工程专业中的复杂工程问题撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述, 具有较强的人际交往能力和一定的跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11 理解并掌握从事环境工程工作所需的工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 掌握用于解决环境工程领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。	指标点 1.1 掌握用于解决环境工程领域复杂工程问题的数学、物理、工程计算与模拟等自然科学知识。	C 语言程序设计高等数学(理工); 大学物理; 大学物理实验 B; 线性代数; 概率论与数理统计(理工)
	指标点 1.2 掌握用于解决环境工程领域复杂工程问题的电工电子技术、工程制图、机械设计等工程基础知识。	工程制图 B; 电工与电子技术 C; 建筑 CAD 制图
	指标点 1.3 掌握用于解决环境工程领域复杂工程问题的化学、环境化学、单元操作等学科基础知识。	无机化学 B; 无机化学实验 I; 分析化学 B; 分析化学实验 A; 有机化学 D; 有机化学实验 B; 物理化学 B; 物理化学实验 B; 仪器分析; 仪器分析实验; 环境化学; 化工原理 B; 化工原理实验 A
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 发现、阐述及分析环境工程中的复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2.1 能够发现环境工程领域中的复杂工程问题。	(化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文)
	指标点 2.2 能够应用所学的知识准确阐述该复杂工程问题。	(化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文)
	指标点 2.3 通过理论联系实际和文献研究, 分析复杂工程问题的产生原因及相关影响因素。	(环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文); 实验方法设计
3. 能够熟练运用所学的知识提出环境工程领域所遇到的工程问题的解决方案, 基于创新思维进行环境治理工艺研究、环保材料研发、环保设备及工艺设计, 应用数学及计算机工具进行建立环境数学模型, 并能够对污染物的迁移、转化规律进行预测评估。	指标点 3.1 具有进行环境治理工艺研究, 针对工业给水处理、废水处理, 大气污染控制技术, 固体废弃物处理及资源化技术进行研究及工艺开发的能力。	水污染控制技术; 大气污染控制技术; 固体废弃物处理与处置; 工业水处理
	指标点 3.2 具有环保材料研发的能力, 如絮凝剂、吸附剂、催化剂等	水污染控制技术; 环境化学; 环境工程材料
	指标点 3.3 具有环保设备应用及研发设计的能力。具有环境工程设计的能力, 如污水处理厂的设计、除尘器的设计等。	(环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; (环境工程)毕业设计(论文); 环保设备原理与设计
	指标点 3.4 能够熟练应用数学及计算机工具进行建立环境数学模型, 应用环境化学原理, 对污染物的迁移、转化规律进行预测评估及预测。对污染及污染物的环境风险进行评估。	环境影响评价; 环境化学; 实验方法设计

毕业要求	指标点	课程
4. 能够基于环境科学原理并能够进行环境监测工作,对根据监测结果对环境进行评估,并提出可行的处理措施。	指标点 4.1 能够准确解读环境标准,并依此进行环境监测工作,能够正确的进行采样布点、科学取样、保存及处理。	环境监测技术; 环境影响评价
	指标点 4.2 能够进行废水、给水、空气及废气、固体废弃物、土壤、噪声等的监测,并依据相应的标准进行评价。	仪器分析; 仪器分析实验; 环境监测技术; 环境监测实验
	指标点 4.3 能够根据环境监测结果提出合理的处理、处置方案。	水污染控制技术; 大气污染控制技术; 固体废物处理与处置; 实验方法设计; 土壤污染与修复; 工业水处理; 噪声污染控制技术
5. 能够针对《土壤污染防治行动计划》的要求及相应环境标准,进行土壤的监测、评价、治理及修复。	指标点 5.1 能够准确的解读《土壤污染防治行动计划》及相应的土壤环境标准。	环境化学; 环境监测技术; 环境监测实验; 土壤污染与修复
	指标点 5.2 能够应用化学原理、环境工程技术进行土壤的监测、评价、治理及修复。	无机化学 B; 分析化学 B; 有机化学 D; 物理化学 B; 仪器分析; 固体废物处理与处置; 环境监测技术; 土壤污染与修复
6. 能够基于工程相关背景知识对环境工程进行合理分析,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。	指标点 6.1 具有工程实习和社会实践的经历。	化工原理课程设计; 环境工程综合实验(环境工程)毕业设计(论文); (环境工程)生产实习
	指标点 6.2 能够运用专业领域技术标准以及相关行业的政策、法律和法规及相关知识,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。	职业规划与就业指导; 思想道德修养实践; 大学生实用法律知识; 知识产权基础; 经济学基础; 质量管理; 化工安全; 环境影响评价
7. 能够运用污染治理与资源综合利用相关知识理解和评价针对工业企业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。	指标点 7.1 具有化工安全知识背景,具有清洁生产与循环经济、资源与可持续发展的相关知识。	化工清洁生产; 化工安全; 环境影响评价
	指标点 7.2 理解工业生产对环境产生的污染问题与治理方法,评价污染治理效果; 理解行业生产中资源与能源的有效利用、能够评价资源回收与能源节约对社会可持续发展的影响。	化工清洁生产; 环境影响评价; 水污染控制技术; 大气污染控制技术; 固体废物处理与处置; 环境监测技术
8. 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。	指标点 8.1 具有一定的人文艺术、美学、行为规范、礼仪、人际交往、心理学及保健等方面知识。	思想道德修养与法律基础; 体育; 军事理论; 大学生心理成长导引; 军事训练; 思想道德修养实践; 素描; 音乐美学基础
	指标点 8.2 具有诚实守信、坚持原则、正直廉洁等良好的社会公德和工程职业道德,并拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感。	思想道德修养与法律基础; 职业规划与就业指导; 思想道德修养实践; 知识产权基础; 创新创业领导力(尔雅); 健康教育、社会实践等
9. 能在环境、化工学科背景下的创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	指标点 9.1 具备参与教师科研、学生科技创新项目、三下乡或青年志愿者等社会实践活动的经历。	创业管理学; 创新创业领导力(尔雅); (化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)毕业设计(论文); 实验方法设计; 健康教育、社会实践等
	指标点 9.2 具有团队合作精神和一定的组织管理能力,能够带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作解决复杂工程问题。	创业管理学; 创新创业领导力(尔雅); 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文); 健康教育、社会实践等
10. 能够就环境工程专业中的复杂工程问题撰写研究报告、工作报告、编制设计说明书并准确表述,具有较强的人际交往能力和一定的跨文化沟通、交流与合作能力。	指标点 10.1 具有计算机办公应用能力,能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书并进行有效的沟通和交流。	C 语言程序设计; (环境工程)毕业设计(论文); 实验方法设计; 建筑 CAD 制图; 环境工程课程设计
	指标点 10.2 具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力,具备文献检索及阅读分析的能力,具有科技文献撰写的能力。	化工原理课程设计; (化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文); 环境工程专业外语
	指标点 10.3 具有国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的初步能力。	形势与政策; 环境工程专业外语; 大学英语
11. 理解并掌握从事环境工程工作所需的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 了解环境工程设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法,能够将其思想应用到解决环境工程设计中的复杂工程问题;	经济学基础; 质量管理; (化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)毕业设计(论文)
	指标点 11.2 具有一定的技术管理和经济分析能力,并在多学科环境中应用,并能够通过工程管理等方法控制环境工程设计与应用中的成本。	大数据概论; 人工智能导论; 经济学基础; 质量管理

毕业要求	指 标 点	课 程
12. 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。	指标点 12.1 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握相应的学习方法并养成习惯。	马克思主义基本原理; 职业规划与就业指导; 思想道德修养实践; 知识产权基础; 创业管理学; 创业创新领导力(尔雅); (化学工程与工艺)创新实践环节; 健康教育、社会实践等
	指标点 12.2 具有良好的运动与健身意识、习惯, 保持乐观向上的生活态度, 达到大学生国家体质健康合格标准。	思想道德修养与法律基础; 体育; 军事理论; 大学生心理成长导引; 军事训练; 思想道德修养实践; 健康教育、社会实践等; 劳动素质教育
	指标点 12.3 具有较强的工程创新意识与工程创新精神, 具有一定的创新素质与创业潜质。	创业管理学; 创业创新领导力(尔雅); (化学工程与工艺)创新实践环节; (环境工程)生产实习; 环境工程课程设计; 环境工程综合实验; (环境工程)毕业设计(论文); 健康教育、社会实践等

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科: 环境工程

(二)核心课程: 无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理; 仪器分析、环境化学; 水污染控制技术、大气污染控制技术、固体废弃物处理与处置、环境监测、环境影响评价、环保设备原理与设计。

(三)主要实践环节

无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验, 化工原理实验、化工原理课程设计、仪器分析实验, 环境监测实验、环境工程综合实验、环境工程课程设计, 生产实习、毕业设计(论文)等。

五、学制与修业年限

(一)学制: 四年

(二)修业年限: 3~7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	103	通识必修	36	
			文理基础课程	26	
			专业教育必修	41	
	实践课程	40		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		20	通识选修	8	
			专业教育选修	12	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	毕业条件: 最低毕业总学分 167, 其中通识教育必修课程 39 学分, 通识教育选修 8 学分, 文理基础课程 29 学分, 专业教育必修 75 学分, 专业教育选修 12 学分, 第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件: 符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件, 授予工学学士学位				

专业负责人:

原金海

分管院长:

邱成东

院长:

张 伟

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	学年								开课部门	备注	
					讲授	实验	上机实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
通识必修	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√									思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√									公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√									大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32				√									人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1			2周			√									学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48					√								信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√								中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48						√							马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		

通识教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配		课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注		
				讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8				
通识必修	3FM1125D	形势与政策IV	0.25	8							√						思想道德修养与法律基础教研室			
	3TY1017D	体育IV	1	32							√						公体教研室			
	3WY1004E	大学英语IV	2	32							√						大学英语教研室			
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8									√				思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8										√			思想道德修养与法律基础教研室			
	3GS1290A	创新创业基础	2	32										√			人力资源管理系			
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8											√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8												√	思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1130A	大学生实用法律知识	2	32								√					思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1142A	知识产权基础	2	32								√					社会学系			
选修要求:要求至少取得2个人文社会科学类学分。																				
通识选修	3FM1052A	经济学基础	2	32								√					经济系			
	3GS1250A	质量管理	2	32								√					人力资源管理系			
	选修要求:要求至少取得2个经济管理类学分。																			
艺术类	2																			
	3SL1016A	大数据概论	2	32														数据科学与统计系		
	3ZN1000A	人工智能导论	2	32											√			物联网系		
选修要求:要求至少取得2个大数据智能化类学分。																				
选修要求:要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分,经济管理类2分,艺术类2分,大数据智能化类2分。																				
文理基础课程	3JX1036B	工程制图B	3	48						√								机械设计制造系		
	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80						√								数学系		
	3SL1018D	大学物理B I	3	48							√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80							√							数学系		
	3SL1018E	大学物理B II	2	32									√					物理系		
	3SL1020B	大学物理实验B	3	48									√					物理系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配		课外学时	一-四学年				开课部门	备注	
				讲授	实验	实验	上机		实践	1	2	3			4
文理基础课程	3SL1067A	线性代数	2	32		32					√			数学系	
	3DX1064C	电工与电子技术 C	3	48	8	40					√			电气工程实验中心	
专业教育课程	3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48		48					√			数学系	
	3HG1128B	★无机化学 B	3	48		48			√					化学系	
	3HG1196A	*无机化学实验 I	2	32			32		√					化学系	
	3HG1211A	环境科学概论	1	16		16			√					应用化学系	校企合作课程
	3HG1035B	★分析化学 B	4	64		64			√					化学系	
	3HG1036A	*分析化学实验 A	3	48			48		√					化学系	
	3HG1160D	★有机化学 D	5	80		80				√				化学系	
	3HG1161B	*有机化学实验 B	3	48			48			√				化学系	
	3HG1132B	★物理化学 B	5	80		80					√			应用化学系	
	3HG1134B	*物理化学实验 B	3	48			48			√				应用化学系	
	3HG1150A	★仪器分析	4	64		64					√			化学系	
	3HG1151A	*仪器分析实验	3	48			48				√			化学系	
	3HG1065B	★化工原理 B	4	64		64							√	化工系	
	3HG1066A	*化工原理课程设计	2					2周					√	化工系	
	3HG1067A	*化工原理实验 A	1					1周					√	化工系	
	3HG1212A	★水污染控制技术	4	64		64						√		应用化学系	
	3HG1218A	★环境化学	3	48		48						√		应用化学系	
	3HG1077A	★环境监测技术	2	32		32							√	应用化学系	
	3HG1213A	★大气污染控制技术	3	48		48							√	应用化学系	
	3HG1214A	★固体废物处理与处置	3	48		48							√	应用化学系	
3HG1215A	*环境监测实验	1	16			16						√	应用化学系		
3HG1190A	*(化学工程与工艺)创新实践环节	2					2周						√	化工系	
3HG1204A	*(环境工程)生产实习	2					2周						√	应用化学系	校企合作课程
3HG1205A	*环境工程课程设计	1					1周						√	应用化学系	
3HG1206A	*环境工程综合实验	1	16			16							√	应用化学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配		课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育 必修	3HG1203A	*(环境工程)毕业设计(论文)	10				20周									√	应用化学系	校企合作课程	
	3HG1060A	化工清洁生产	2	32							√						化工系		
	3HG1126A	微生物学	3	48							√						生物与制药系		
	3HG1049A	化工安全	2	32									√				化工系		
	3HG1106A	生物化学 A	2	32										√			生物与制药系		
	3HG1117A	实验方法设计	2	32											√		应用化学系		
	3HG1200A	土壤污染与修复	2	32												√	应用化学系		
	3HG1201A	环境影响评价	2	32												√	应用化学系		
	3JG1106A	建筑 CAD 制图	2	32			32											土木工程系	
	3YJ1149A	环境工程材料	2	32													√	材料工程系	
	3HG1198A	环境生态学	2	32													√	应用化学系	
	3HG1199A	工业水处理	2	32													√	应用化学系	
	3HG1207A	噪声污染控制技术	2	32													√	应用化学系	
	3HG1208A	环境工程专业外语	2	32													√	应用化学系	
3HG1216A	环保设备原理与设计	2	32													√	应用化学系		
选修要求:要求至少取得 12 个专业教育选修学分。																			
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16														人文素养教研室	
		健康教育、社会实践等	1																
		导学考评	2																
全程总计			167	2448	2132	312	4	32周	0	24.25	25.25	26.25	14.25	12.25	16.25	10.25			
备注	1. 人才培养方案中数学与自然科学类课程 26 学分, 占总学分的 16%, 工程基础、专业基础及专业类课程 53 学分, 占总学分的 32%, 工程实践与毕业设计(论文) 40 学分, 占总学分的 24%, 人文社会科学类课程 46 学分, 占总学分的 28%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																		

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

化学类专业人才培养方案

化学类专业包括化学、应用化学 2 个本科专业。


化学类专业实施“1+3”人才培养模式。新生入学第一年，按照“化学类专业课程设置及指导性修读计划表”修读；学生学习一学年后，修读完成大类课程并取得规定学分后，进入学院组织的专业分流（分流管理见《重庆科技学院大类招生分流管理办法》），分流后三个学年按各自的专业人才培养方案修读。


化学类专业课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时		一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				学时	讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8				√								思想道德修养与法律基础教研室		
	3TY1017A	体育 I	1	32	32				√								公体教研室		
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64				√								大学英语教研室		
	3XG1003A	军事理论	1	32	32				√								人文素养教研室		
	3XG1007A	军事训练	1				2周		√								学工部		
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48					√							信息工程实验中心		
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8					√							思想道德修养与法律基础教研室		
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32					√							中国近现代史纲要教研室		
	3TY1017B	体育 II	1	32	32					√							公体教研室		
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√							大学英语教研室		
		自然科学与工程技术类		2															
		大数据智能化类		2															
		创新创业类		2															
	艺术类		2																
选修要求:要求至少取得 8 个通识选修学分。其中 自然科学与工程技术类 2 分, 大数据智能化类 2 分, 创新创业类 2 分, 艺术类 2 分。																			
文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√								数学系		
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48	48					√							物理系		
	3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80						√						数学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时		课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1		2	3	4	5	6	7	8				
专业教育必修课程	3HG1075A	化学专业导论	1	16	16					√								化学系		
	3HG1128C	★无机化学 I	4	64	64					√								化学系		
	3HG1129A	*无机化学实验 I	2	32		32				√								化学系		
	3HG1035B	★分析化学 B	4	64	64						√							化学系		
	3HG1036B	*分析化学实验 B	4	64		64					√							化学系		
	3HG1128D	★无机化学 II	2	32	32						√							化学系		
	3HG1129B	*无机化学实验 II	2	32		32					√							化学系		
		专业选修 I 组		0																
		专业选修 II 组		0																
	专业选修 III 组		0																	
选修要求: 要求至少取得 0 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	健康教育、社会实践等			1																
	全程总计			61.5	1024	896	128	0	2周	0	22.25	30.25	0	0	0	0	0	0		
备注				合计总学分 53.5 学分。其中实验课 8.0 学分, 占总学分的 15.0%; 实践专周必修 1.0 学分, 占总学分的 1.9%; 实践环节必修学分 (含独立实验课/艺术实践、实践专周, 以及必修理论课课内的实验学时和上机学时则算学分, 1 学分/16 学时) 10.0 学分, 占总学分的 18.7%																

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

专业负责人: 

分管院长: 

院长: 

化学专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码：07

(二)学科门类：理学

(三)专业代码：070301

(四)专业中文名称：化学

(五)专业英文名称：Chemistry

二、培养目标

培养适应社会与经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，在产品合成设计、分离纯化和结构表征等方面具有扎实的基础理论与专业知识、较强的工程实践能力，具有良好的职业道德、人文社会科学素养、团队精神、沟通能力，拥有较强的创新意识和终身学习能力，能适应化学化工、材料化学、石油天然气化工、轻工、医药、环保等行业及其它相关等领域的科研及生产发展需要，从事生产、管理、科研、教学等工作的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展，毕业生能够成长并达到以下目标：

预期目标1. 具备良好的职业素养、职业道德、社会责任感并愿意为社会服务。

预期目标2. 满足工作岗位要求，胜任产品设计、技术开发、产品测试、技术管理或教学科研等方面工作。

预期目标3. 在工作中具有跨文化沟通交流能力、团队沟通协调能力，并具有相应的组织与管理能力。

预期目标4. 通过自主学习或继续教育等途径更新知识，实现能力和技术水平的提升。

预期目标5. 发展成合格的工程师，具备独立解决实际工作中复杂技术问题的能力，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1: 能够将数学、物理、化学、化工原理等基础理论知识用于分析和解决材料、能源、化工、轻工、医药、环保等行业生产过程中的化学、化工问题的能力。

毕业要求2: 能将有机合成和分析测试相关的基础理论用于石油、天然气、煤等资源开发，具备利用化工原料研制、合成化工产品的能力。

毕业要求3: 能将分析测试相关理论知识用于原料、半成品及产品、材料等进行组成及结构分析、质量控制和管理的基本能力。

毕业要求4: 能够基于科学原理和方法，利用现代技术手段进行实验研究，预测、模拟及优化工艺和技术，解决产品合成和复杂样品分析中的复杂科学问题。

毕业要求5: 能够将仪器结构原理、管理的原理和经济决策的方法用于化工厂/专业分析实验室设计、管理及仪器维护与保养，并能评价其对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求6: 具有人文社会科学素养、社会责任感、能够在工作实践中理解并遵守职业道德和规范，履行职责。

毕业要求7: 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，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流和沟通。

毕业要求 8: 具有自主学习和终身学习的意识和觉悟, 有不断学习新知识和适应发展的能力, 能及时了解和掌握化学化工行业最新理论、技术及国际发展前沿。

毕业要求 9: 具备外语听、说、读、写的基本能力和中外文资料查询、文献检索及运用现代技术获取相关信息的基本能力。

毕业要求 10: 具备较好的口头与书面表达能力、较强的工作适应能力及一定的组织管理能力。

毕业要求 11: 具有适应化学化工、冶金材料、石油天然气化工、轻工、医药、环保等行业及其它相关领域工作岗位、生活环境和迎接社会竞争与合作共事所需要的健康体魄和心理素质, 达到大学生体质健康标准。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
毕业要求 1: 能够将数学、物理、化学、化工原理等基础理论知识用于分析和解决材料、能源、化工、轻工、医药、环保等行业生产过程中的化学、化工问题的能力。	指标点 1.1: 掌握数学、物理等自然科学的基本知识, 能将其用于化学问题的建模分析和各种化学反应过程计算, 装置设计。	电工与电子技术 C; 高等数学(理工); 概率论与数理统计(理工); 大学物理 B 大学物理实验 A; 生物化学 A
	指标点 1.2: 掌握无机化学、有机合成、有机分析、物理化学等基础知识, 能将其用于分析复杂化学化工过程涉及的化学反应的热力学、动力学特征, 反应进度和速率等问题。	无机化学; 有机化学; 物理化学; 无机化学实验; 有机化学实验; 物理化学实验
	指标点 1.3: 掌握计算机基础知识, 能结合化工专业知识针对工程问题借助通用或专业软件进行流程模拟计算, 计算机绘图。	C 语言程序设计; 化工原理; (化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文)
毕业要求 2: 能将有机合成和分析测试相关的基础理论用于石油、天然气、煤等资源开发, 具备利用化工原料研制、合成化工产品的能力。	指标点 2.1: 充分掌握有机合成的基本原理, 具备利用基础化工原料设计实验路线、完成相关产品的设计、研发的能力。	高分子化学; 药物设计与开发; 有机功能材料; (化学)创新实践环节; 有机化学; 有机化学实验
	指标点 2.2: 具备利用所学的合成技术和分离纯化技术, 实现产品的合成设计、分离纯化、结构表征的能力。	有机化学; 化工原理 B; 化工原理实验 A; 波谱分析; 有机合成化学; 有机分析; (化学)创新实践环节; 分离技术
毕业要求 3: 能将分析测试相关理论知识用于原料、半成品及产品、材料等进行组成及结构分析、质量控制和管理的基本能力。	指标点 3.1: 掌握化学分析、仪器分析、在线分析等相关的理论和实践操作技术, 能开展原料、产品等的纯度、浓度等的分析检测。	分析化学 B; 仪器分析; 分析化学实验 B; 仪器分析实验; 药物分析化学; 有机分析
	指标点 3.2: 掌握波谱分析、有机分析等相关的理论和方法, 能对未知物质、合成产品的组成和结构进行分析测试。	仪器分析; 仪器分析实验; (化学)毕业设计(论文); 波谱分析;
	指标点 3.3: 掌握利用分析测试所得的数据进行统计分析, 并进行质量评价、质量控制和管理的能力。	仪器分析; 化学综合与设计实验; (化学)生产实习; 药物分析化学; 生物化学 A
毕业要求 4: 能够基于科学原理和方法, 利用现代技术手段进行实验研究, 预测、模拟及优化工艺和技术, 解决产品合成和复杂样品分析中的复杂科学问题。	指标点 4.1: 能够综合利用有机合成的基础理论和实验方法, 具备解决精细化学品合成和药物设计与合成过程中的复杂科学问题的能力。	无机化学; 有机化学; 物理化学; 结构化学; 化学专业基础综合实验; 化学综合与设计实验; (化学)创新实践环节
	指标点 4.2: 通过系统学习分析测试技术理论和方法, 结合科学的科学原理和方法, 具备解决复杂样品分析中的复杂科学问题的能力。	分析化学; 仪器分析; 生物化学 A; 仪器分析实验; 化学综合与设计实验; 材料分析; (化学)创新实践环节; (化学)毕业设计(论文)
毕业要求 5: 能够将仪器结构原理、管理的原理和经济决策的方法用于化工厂/专业分析实验室设计、管理及仪器维护与保养, 并能评价其对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 5.1: 能够综合利用所学的化学类、管理类的课程基础知识, 具备实验室设计、管理和仪器维护与保养的能力。	分析化学实验; 有机化学实验; 物理化学实验; (化学)专业基础综合实验; 化学综合与设计实验; 电工与电子技术
	指标点 5.2: 能够利用人文社科知识、化学的基本理论和规律, 通过自我学习等方式, 具备对化工厂、实验室的环境影响进行评价的能力。	(化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文); 仪器分析; 无机化学

毕业要求	指 标 点	课 程
毕业要求 6: 具有人文社会科学素养、社会责任感、能够在工作实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行职责。	指标点 6.1: 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有社会进步的责任感。	马克思基本原理; 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; 中国近现代史纲要; 形势与政策; 中国特色社会主义理论实践; 职业发展与就业指导
	指标点 6.2: 尊重生命, 关爱他人, 正义、诚信, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。	健康教育、社会实践等; 马克思基本原理; 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; 中国近现代史纲要; 形势与政策; 职业发展与就业指导
	指标点 6.3: 理解工程伦理的核心理念, 了解有机合成和分析检测等相关领域工程师的职业素质构成和责任, 自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。	思想道德修养与法律基础; 职业发展与就业指导; 化学专业导论; 化学综合与设计实验; (化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文)
毕业要求 7: 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, 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 并具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行交流和沟通。	指标点 7.1: 能主动与其他学科的成员合作开展工作, 胜任团队成员的角色与责任。	中国近现代史纲要; 职业发展与就业指导; 军事训练; 化学综合与设计实验; (化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文)
	指标点 7.2: 拥有多学科知识, 具有较强综合素质, 能较好地组织、领导团队开展复杂工程项目工作。	创新创业基础; 高等数学(理工)B; 大学物理 C; 大学英语; 生物化学 A; 药物设计与开发; 化学综合与设计实验; (化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文)
毕业要求 8: 具有自主学习和终身学习的意识和觉悟, 有不断学习新知识和适应发展的能力, 能及时了解和掌握化学化工行业最新理论、技术及国际发展前沿。	指标点 8.1: 在职业生涯中具有自主学习和终身学习的意识, 具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	高等数学(理工)B; 大学物理 C; 无机化学; 有机化学; 物理化学; 结构化学; 化学专业导论
	指标点 8.2: 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应社会和技术的发展。	马克思基本原理; 形势与政策; (化学)专业英语; 化学综合与设计实验; 职业发展与就业指导; (化学)毕业设计(论文)
	指标点 8.3: 根据自身所处的行业, 能够通过学习了解和掌握化学化工行业最新理论、技术及国际发展前沿。	创新创业基础; 化学专业导论; (化学)毕业设计(论文); (化学)专业英语; 大学英语
毕业要求 9: 具备外语听、说、读、写的基本能力和中外文资料查询、文献检索及运用现代技术获取相关信息的基本能力。	指标点 9.1: 初步掌握一门外语工具, 通过与国内外业界交流合作, 形成一定的国际视野和跨文化交流能力。	(化学)专业英语; 大学英语
	指标点 9.2: 能熟练阅读本专业中外文资料, 了解国内外化工领域技术发展趋势和前沿技术。	(化学)专业英语; 大学英语; 化学专业导论; (化学)毕业设计(论文); 化学综合与设计实验; (化学)创新实践环节
毕业要求 10: 具备较好的口头与书面表达能力、较强的工作适应能力及一定的组织管理能力。	指标点 10.1: 能够就复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力。	大学英语; (化学)生产实习; (化学)毕业设计(论文); 化学综合与设计实验; (化学)专业英语
	指标点 10.2: 具有从事化学相关的项目管理、实验室管理等组织管理能力。	创新创业基础; (化学)专业基础综合实验; 化学综合与设计实验; 药物设计与开发; 药物分析化学
毕业要求 11: 具有适应化学化工、冶金材料、石油天然气化工、轻工、医药、环保等行业及其它相关领域工作岗位、生活环境和迎接社会竞争与合作共事所需要的健康体魄和心理素质, 达到大学生体质健康标准。	指标点 11.1: 通过体育素质课程锻炼、掌握身体锻炼、维持身体健康的基本技能, 达到相关行业岗位对从业人员的健康体魄的要求。	军事训练; 体育
	指标点 11.2: 具有能正确面对行业竞争、岗位竞争与合作共事所需要的心理素质。	健康教育、社会实践等; 形势与政策; 思想道德修养与法律基础; 创新创业基础; (化学)创新实践环节

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：化学

(二)核心课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、化工原理、结构化学等

(三)主要实践环节

无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、化工原理实验、(化学)专业基础综合实验、化学综合与设计实验、生产实习、(化学)毕业设计(论文)

五、学制与修业年限

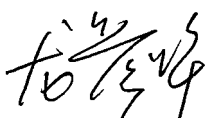
(一)学制：四年

(二)修业年限：3~7年

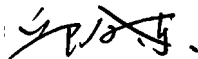
六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	95	通识必修	36	
			文理基础课程	21	
			专业教育必修	38	
实践课程	44		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。		
选修课程	24	通识选修	8		
		专业教育选修	16		
第二课堂	4				
毕业与授位条件	毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 24 学分，专业教育必修 76 学分，专业教育选修 16 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。 授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予理学学士学位。				

专业负责人：



分管院长：



院长：



课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FMI124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FMI125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FMI122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FMI123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FMI125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FMI127A	中国特色社会主义理论实践	2						2周			√						思想道德修养与法律基础教研室	
3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室		
3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室		
3FMI123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32									√				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FMI125D	形势与政策 IV	0.25	8	8										√			思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32	32						√					公体教研室			
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√					大学英语教研室			
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√			人力资源管理系			
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室			
		自然科学与工程技术类	2																
		经济管理类	2																
		艺术类	2																
通识选修		大数据智能化类	2															至少选修2学分。	
	选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中自然科学与工程技术类2分, 经济管理类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																		
	文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工) I	5	80	80				√								数学系	
		3SL1018D	大学物理 B I	3	48	48					√							物理系	
		3SL1030D	高等数学(理工) II	5	80	80					√							数学系	
		3DX1064C	电工与电子技术 C	3	48	40	8						√					电气工程实验中心	
		3SL1018E	大学物理 B II	2	32	32						√						物理系	
		3SL1020B	大学物理实验 B	3	48	48						√						物理系	
		3SL1028A	概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√					数学系	
		3HG1075A	化学专业导论	1	16	16					√							化学系	校企合作课程
3HG1128C		★无机化学 I	4	64	64					√							化学系		
3HG1129A		*无机化学实验 I	2	32		32				√							化学系		
专业教育必修课程	3HG1035B	★分析化学 B	4	64	64										√		化学系		
	3HG1036B	*分析化学实验 B	4	64		64									√		化学系		
	3HG1128D	无机化学 II	2	32	32										√		化学系		
	3HG1129B	*无机化学实验 II	2	32		32									√		化学系		
	3HG1160E	★有机化学 I	3	48	48										√		化学系		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3HG1161C	*有机化学实验 I	2	32		32					√							化学系	
	3HG1132C	★物理化学 I	3	48	48							√						应用化学系	
	3HG1134C	*物理化学实验 I	2	32		32					√							应用化学系	
	3HG1150A	★仪器分析	4	64	64							√						化学系	
	3HG1151A	*仪器分析实验	3	48		48						√						化学系	
	3HG1160F	★有机化学 II	3	48	48							√						化学系	
	3HG1161D	*有机化学实验 II	2	32		32						√						化学系	
	3HG1039A	高分子化学	2	32	32									√				应用化学系	
	3HG1085A	★结构化学	3	48	48								√					应用化学系	
	3HG1132D	★物理化学 II	3	48	48								√					应用化学系	
	3HG1134D	*物理化学实验 II	2	32		32								√				应用化学系	
	3HG1003A	*(化学)专业基础综合实验	2	32		32									√			化学系	
	3HG1065B	★化工原理 B	4	64	64										√			化工系	
	3HG1067A	*化工原理实验 A	1				1周								√			化工系	
	3HG1106A	生物化学 A	2	32	32										√			生物与制药系	
	3HG1002A	*(化学)生产实习	2					2周								√		化学系	校企合作课程
	3HG1076A	*化学综合与设计实验	2	32		32										√		化学系	研究型课程
3HG1001A	*(化学)毕业设计(论文)	10					20周								√		化学系	校企合作课程	
3HG1185A	*(化学)创新实践环节	2					2周								√		化学系	校企合作课程	
3HG1034A	分离技术	2	32	32							√						化学系		
3HG1101A	色谱分析	2	32	32								√					化学系	研究型课程	
3HG1092A	绿色化学化工	2	32	32									√				化工系		
3HG1026A	表面活性剂合成原理	2	32	32										√			应用化学系		
3HG1077A	环境监测技术	2	32	32										√			应用化学系		
3HG1119A	食品安全与检测	2	32	32										√			化学系		
3HG1004A	(化学)专业英语	2	32	32											√		化学系		

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时				课外学时				一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				课内学时	课内学时分配			课外学时	1	2	3	4	5	6	7	8						
					讲授	实验	上机										实践					
专业教育课程	3HG1071A	化学前沿	1	16	16															化学系		
	3HG1073A	化学信息学 A	1	16	16																化学系	
	3HG1081B	计算机在化学中的应用 B	2	32	32																应用化学系	
	3HG1121A	天然产物化学	2	32	32																生物与制药系	
	3HG1028A	波谱分析	2	32	32																化学系	
	3HG1159A	有机合成化学	4	64	64																化学系	
	3HG1146A	药物设计与开发	3	48	48																生物与制药系	
	3HG1158A	有机功能材料	3	48	48																化学系	
	3HG1029A	材料分析	2	32	32																化学系	
	3HG1157A	有机分析	4	64	64																化学系	
	3HG1038A	分析质量控制与管理 A	3	48	48																应用化学系	
	3HG1142A	药物分析化学	3	48	48																生物与制药系	
	选修要求:要求至少取得 16 个专业教育选修学分。																					
	第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16	16																人文素养教研室
		健康教育、社会实践等	1																			
		导学考评	2																			
全程总计			167	2880	2456	424	0	29	周	0	22.25	30.25	22.25	26.25	22.25	10.25	12.25	14.25	12.25			
备注			1. 人才培养方案中, 实践环节必修学分 44.5, 占总学分的 27%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																			

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

应用化学专业人才培养方案

一、专业信息

(一)学科代码: 07

(二)学科门类: 理学

(三)专业代码: 070302

(四)专业名称: 应用化学

(五)英文名称: Applied Chemistry

二、培养目标

培养拥护党的基本路线,能适应国家经济与科技发展的需要,德、智、体、美、劳全面发展,具有高度的社会责任感,良好的科学、文化素养,较系统扎实地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能,富有创新意识和实践能力,能适应石油化工、冶金矿产、轻工食品、环保绿化、材料等行业科技及生产发展需要,从事化学及相关学科的科学实验、产品开发、设计、生产、管理、教学等工作,具有较强竞争力和可持续发展能力的应用型高级专门人才。

通过5年左右实际工作锻炼和发展,毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标1.具备良好的职业素养、职业道德、社会责任感并愿意为社会服务;

预期目标2.胜任石油化工、冶金矿产、轻工食品、环保绿化、材料等行业工作岗位,胜任所在行业产品设计、技术开发、分析检测、质量控制、技术管理或教学科研等方面工作;

预期目标3.在工作中具有较强的沟通交流能力、团队协作能力,并具有相应的组织与管理能力;

预期目标4.通过自主学习或继续教育等途径更新知识实现能力和技术水平的提升;

预期目标5.发展成合格的化学工程师、质量主管,具备独立解决实际工作中复杂技术问题的能力,成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求1.掌握本专业必备的化学基础知识和基本理论。

毕业要求2.掌握一定的人文知识、社会科学知识和经济管理类知识,具有初步的科学实验和大数据方面的知识。

毕业要求3.掌握化学实验基本技能,具有较强的科学实验能力,具备分析解决本专业工程技术问题的能力。

毕业要求4.了解化学专业的发展历史、专业前沿问题和发展趋势。

毕业要求5.掌握本专业所需的数学和物理学等相关学科的基本内容。

毕业要求6.初步掌握化学研究或化学品设计、开发、检验、生产等的基本方法和手段,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。

毕业要求7.具有化工安全意识、生态环保意识和可持续发展理念。

毕业要求8.至少掌握一门计算机语言,掌握必要的计算机与信息技术,能够获取、处理和运用化学及相关学科的信息。

毕业要求9.初步掌握一门外国语;具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作能力;具有创新意识和实践能力。

毕业要求10.具有高度的社会责任感、良好的科学文化素养。

毕业要求 11. 具有健康的体魄和心理素质, 达到大学生体质健康合格标准。

毕业要求 12. 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, 能够适应未来科学技术和社会经济的发展。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指 标 点	课 程
1. 掌握本专业必备的化学基础知识和基本理论。	指标点 1.1: 掌握原子结构、化学键、分子结构、晶体结构、分子间相互作用、物质的构效关系与性质变化规律;	无机化学 I; 无机化学 II; 有机化学 D; 结构化学; 高分子化学与物理 B
	指标点 1.2: 掌握化学热力学基本原理、化学动力学基本原理、催化化学基本原理、电化学基本原理、胶体和表面化学基本原理、光化学基本原理;	无机化学; 有机化学 D; 物理化学 B; 结构化学
	指标点 1.3: 掌握元素周期律, 熟悉 s 区、p 区、d 区、ds 区及稀土元素的单质及其化合物的性质、反应与变化规律。掌握酸与碱、配位化合物的性质, 熟悉纳米结构与纳米材料;	无机化学 I; 无机化学 II; 分析化学 B; 物理化学 B
	指标点 1.4: 掌握烃、醇、醚、胺、醛、酮、羧酸、芳香族化合物及其衍生物、杂环化合物等有机物的结构、性质与鉴定, 熟悉基本有机反应类型、重要有机反应机理、有机化合物合成方法;	分析化学 B; 仪器分析; 有机化学 D
	指标点 1.5: 掌握误差与数据处理、分析质量保证与控制, 掌握样品采集与制备的方法, 熟悉容量分析、重量分析、电化学分析、原子光谱、分子光谱、色谱、质谱、核磁共振波谱;	分析化学 B; 仪器分析; 工业分析; 石油化工分析; 分析质量控制与管理 B; 金属材料质量检测
	指标点 1.6: 熟悉化学工程基础, 了解化工生产中分析和解决问题的途径, 了解实验室试验结果到实际生产的过程开发;	物理化学; 化工原理 B; (应用化学) 创新实践环节; (应用化学) 毕业设计(论文)
	指标点 1.7: 掌握化学信息的获取、处理和表达。	计算机在化学中的应用 A; 化学信息学 A; 仪器分析; 大数据智能化类
2. 掌握一定的人文知识、社会科学知识和经济管理类知识, 具有初步的科学实验和大数据方面的知识。	指标点 2.1: 掌握一定的人文知识、社会科学知识和经济管理类知识	人文社会科学类; 经济管理类; 艺术类
	指标点 2.2: 学习科学实验和大数据方面的知识	大数据智能化类; 化学信息学 A
3. 掌握化学实验基本技能, 具有较强的科学实验能力, 具备分析解决本专业工程技术问题的能力。	指标点 3.1: 熟悉实验室安全与环保的有关知识;	无机化学实验 I; 无机化学实验 II; 分析化学实验 B; 有机化学实验 B; 物理化学实验 B; 仪器分析实验; 高分子化学与物理实验; 应用化学专业基础综合实验; 应用化学综合与设计实验
	指标点 3.2: 熟悉物质的合成与分离等相关基本操作与方法;	无机化学实验 I; 无机化学实验 II; 有机化学实验 B; 高分子化学与物理实验; 应用化学专业基础综合实验; (应用化学) 毕业设计(论文)
	指标点 3.3: 熟悉物质的定性与定量分析、表征技术;	分析化学实验 B; 仪器分析实验; 有机化学实验 B; 应用化学综合与设计实验; (应用化学) 毕业设计(论文)
	指标点 3.4: 掌握基本物理量与物理化学参数的测定;	大学物理实验 B; 仪器分析实验; 物理化学实验 B; 应用化学综合与设计实验; (应用化学) 毕业设计(论文)
	指标点 3.5: 掌握常用化学规定仪器的使用;	有机化学实验 B; 物理化学实验 B; 仪器分析实验
	指标点 3.6: 掌握经典化工单元设备与操作。	化工原理实验 A; (应用化学) 毕业设计(论文)

毕业要求	指 标 点	课 程
4. 了解化学专业的发展历史、专业前沿问题和发展趋势。	指标点 4.1: 掌握中外文资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法;	计算机在化学中的应用 A; 化学信息学 A; 大数据智能化类
	指标点 4.2: 能够通过中外文资料查询, 设计正确的实验方法, 解决化学化工实际应用中的复杂问题;	应用化学综合与设计实验; (应用化学) 毕业设计(论文); 化学信息学 A (应用化学) 专业英语; 工业分析; 金属材料质量检测; 石油化工分析
	指标点 4.3: 能熟练阅读本专业中外文资料, 了解国内外化学化工领域技术发展趋势和前沿技术;	化学专业导论; 应用化学综合与设计实验; (应用化学) 毕业设计(论文) (应用化学) 专业英语; 化学信息学 A
5. 掌握本专业所需的数学和物理学等相关学科的基本内容。	5.1: 通过数学学习, 会用一般数学方法和理论解决化学理论和实验中的复杂问题, 掌握微积分、空间解析几何与向量代数、常微分方程、级数、极限、概率论与数理统计等知识领域的基本内容。具备一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力;	高等数学(理工)I; 高等数学(理工)II; 概率论与数理统计(理工)
	5.2: 通过物理的学习, 能用物理的理论和实验解决化学理论及实验中的复杂问题; 掌握气体分子运动论、热力学、量子力学、光学、电磁学、振动和波、近代物理等物理知识;	大学物理 BI; 大学物理 BII; 大学物理实验 B; 电工与电子技术 C; 结构化学
	5.3: 通过电工电子学的学习, 了解化学化工生产中常用设备和仪器的电学原理; 了解电路和电路元器件、电路分析基础、基本放大电路、集成运算放大电路、数字集成电路、波形的产生和变换、功率电子电路、变压器和交流电动机等基础知识;	大学物理 BI; 大学物理 BII; 电工与电子技术 C; 仪器分析
	5.4: 了解生命、环境、材料、能源等相关领域的一般原理和基础知识。了解生命物质种类、结构和功能, 了解生命的起源和发育, 了解生物之间和生物与环境之间的关系; 了解生命科学和化学交叉的研究方向; 了解环境问题的发生和发展, 机制和调控, 以及预防规律和措施; 了解材料的设计、制备、组成、结构、性质、加工、表征及防护; 了解能源转化过程的本质和规律;	生物化学 A; 环境监测与治理; 绿色化学化工; 金属材料质量检测
6. 初步掌握化学研究或化学品设计、开发、检验、生产等的基本方法和手段, 具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	指标点 6.1: 熟悉工业样品的采取、制备及其分析方法;	应用化学专业基础综合实验; (应用化学) 毕业设计(论文); 分离技术 工业分析; 金属材料质量检测
	指标点 6.2: 熟悉各类化学品的合成、分析、开发;	高分子化学与物理 B; 应用化学专业基础综合实验; (应用化学) 毕业设计(论文); 分离技术; 工业分析; 金属材料质量检测
	指标点 6.3: 熟悉生产和管理中的质量控制和质量管理方法;	计量学基础; 分析质量控制与管理 B
	指标点 6.4: 掌握石油天然气采取中钻井液作用和性能以及各种工艺技术;	表面活性剂原理及应用; 钻井液工艺学
	指标点 6.5: 熟悉油水井所用化学助剂、采油用剂的性质、使用和制备方法, 熟悉固井、提高原油采收率、原油乳化和破乳的常用方法; 请输入。	表面活性剂原理及应用; 油田应用化学
7. 具有化工安全意识、生态环保意识和可持续发展理念。	指标点 7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义;	化学专业导论; (应用化学) 毕业设计(论文); 环境监测与治理
	指标点 7.2: 熟悉环境保护的相关法律法规, 理解提升化工生产效率, 实现“节能减排”、“节能降耗”的理念及其对社会的影响和可持续发展的贡献;	化学专业导论; 应用化学综合与设计实验; (应用化学) 创新实践环节; (应用化学) 毕业设计(论文); 环境监测与治理
	指标点 7.3: 能针对化工生产的工程项目, 评价其建设、运行对企业带来的经济效益和对社会环境的影响、社会可持续发展的影响。	应用化学综合与设计实验; (应用化学) 创新实践环节; (应用化学) 毕业设计(论文)

毕业要求	指 标 点	课 程
8. 至少掌握一门计算机语言，掌握必要的计算机与信息技术，能够获取、处理和运用化学及相关学科的信息。	指标点 8.1: 掌握一门计算机语言，熟悉常用的化学化工软件；	C 语言程序设计；计算机在化学中的应用 A
	指标点 8.2: 熟悉化学信息获取，处理和表达的各种方法，具有观察、归纳、思维、判断和表达能力；	计算机在化学中的应用 A；化学信息学 A；(应用化学)创新实践环节
9. 初步掌握一门外国语；具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作能力；具有创新意识和实践能力。	指标点 9.1: 掌握一门外语工具，具备外语听、说、读、写的基本能力，通过与国内外业界交流合作，形成一定的国际视野和跨文化交流能力；	大学英语；经济管理类；艺术类 创新创业基础；(应用化学)创新实践环节
	指标点 9.2: 能够就复杂化学化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有良好的语言表达能力、和写作能力；	创新创业基础；工程认知实习；应用化学综合与设计实验；(应用化学)创新实践环节；(应用化学)生产实习；(应用化学)毕业设计(论文)
	指标点 9.3: 具有创新意识和实践能力；	应用化学综合与设计实验；(应用化学)创新实践环节；(应用化学)毕业设计(论文)
10. 具有高度的社会责任感、良好的科学文化素养。	指标点 10.1: 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有社会进步的责任感；	军事理论；思想道德修养与法律基础 形势与政策；中国近现代史纲要；马克思主义基本原理；中国特色社会主义理论实践；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；人文社会科学类
	指标点 10.2: 尊重生命，关爱他人，正义、诚信，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；	思想道德修养与法律基础；中国近现代史纲要；马克思主义基本原理；中国特色社会主义理论实践；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；人文社会科学类
	指标点 10.3: 理解社会伦理的核心理念，了解应用化学及其相关领域工程师的职业素质构成和责任，在生产实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识；	思想道德修养与法律基础；化工环保与安全；人文社会科学类
11. 具有健康的体魄和心理素质，达到大学生体质健康合格标准。	指标点 11.1: 通过大学环境的熏陶，与同学、老师、社会的交流，使学生有个健康的心理，并能正确认识和适应社会；	思想道德修养与法律基础；人文社会科学类；创新创业基础
	指标点 11.2: 通过体育锻炼，达到国家设置的《国家体质健康标准》；	军事训练；
12. 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，能够适应未来科学技术和社会经济的发展。	指标点 12.1: 能够撰写化学化工领域专业技术文件，如实验报告、研究报告、试验方案，实验室建设方案，具有撰写行政文书、汇报材料等能力；	无机化学实验；分析化学实验 B；有机化学实验 B；物理化学实验 B；高分子化学与物理实验；应用化学专业基础综合实验；(应用化学)生产实习；(应用化学)毕业设计(论文)
	指标点 12.2: 在职业生涯中具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	应用化学专业基础综合实验；(应用化学)毕业设计(论文)

四、主干学科与核心课程

(一)主干学科：化学、化工

(二)核心课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、化工原理、工业分析、油气田应用化学。

(三)主要实践环节：

无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、化工原理实验、应用化学专业基础综合实验、应用化学综合和设计实验、(应用化学)生产实习、(应用化学)毕业设计(论文)。

五、学制与修业年限

(一) 学制：四年

(二) 修业年限：3-7 年

六、毕业条件及学分结构

分 类		学 分		备 注	
必修课程	理论课程	94	通识必修	36	
			文理基础课程	21	
			专业教育必修	37	
	实践课程	44		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。	
选修课程		25	通识选修	8	
			专业教育选修	17	
第二课堂		4			
毕业与授位条件	<p>毕业条件：最低毕业总学分 167，其中通识教育必修课程 39 学分，通识教育选修 8 学分，文理基础课程 24 学分，专业教育必修 75 学分，专业教育选修 17 学分，第二课堂 4 学分。学生体质健康达到《国家学生体质健康标准》。</p> <p>授位条件：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则(修订)》规定的条件，授予理学学士学位。</p>				

专业负责人：

陈双扣

分管院长：

邱成东

院长：

王书

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	3FM1124A	思想道德修养与法律基础	3	48	48					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√								思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017A	体育 I	1	32	32					√								公体教研室	
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√								大学英语教研室	
	3XG1003A	军事理论	1	32	32					√								人文素养教研室	
	3XG1007A	军事训练	1				2周			√								学工部	
	3DX1239A	C 语言程序设计	3	48	48						√							信息工程实验中心	
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√							思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1126A	中国近现代史纲要	2	32	32						√							中国近现代史纲要教研室	
	3TY1017B	体育 II	1	32	32						√							公体教研室	
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64						√							大学英语教研室	
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√						马克思主义基本原理教研室	
	3FM1123A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√						毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室	
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3FM1127A	中国特色社会主义理论实践	2					2周				√						思想道德修养与法律基础教研室	
	3TY1017C	体育 III	1	32	32							√						公体教研室	
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√						大学英语教研室	
3FM1123B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	2	32	32								√					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室		
3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√					思想道德修养与法律基础教研室		

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
					讲授	实验	上机		1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	32	32						√					公体教研室			
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32					√						大学英语教研室			
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8							√				思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8								√			思想道德修养与法律基础教研室			
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√			人力资源管理系			
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8									√		思想道德修养与法律基础教研室			
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8										√	思想道德修养与法律基础教研室			
		人文社会科学类		2															
通识选修课程		经济管理类	2																
		艺术类	2																
		大数据智能化类	2																
	选修要求: 要求至少取得8个通识选修学分。其中人文社会科学类2分, 经济管理类2分, 艺术类2分, 大数据智能化类2分。																		
	文理基础课程	3SL1030C	高等数学(理工)I	5	80	80				√								数学系	
		3SL1018D	大学物理B I	3	48	48					√							物理系	
		3SL1030D	高等数学(理工)II	5	80	80				√								数学系	
		3SL1018E	大学物理B II	2	32	32						√						物理系	
3SL1020B		大学物理实验B	3	48	48						√						物理系		
3DX1064C		电工与电子技术C	3	48	40	8						√					电气工程实验中心		
3SL1028A		概率论与数理统计(理工)	3	48	48							√					数学系		
3HG1075A		化学专业导论	1	16	16				√								化学系	校企合作课程	
专业教育必修课程	3HG1128C	★无机化学I	4	64	64				√								化学系		
	3HG1129A	*无机化学实验I	2	32	32				√								化学系		
	3HG1035B	★分析化学B	4	64	64										√		化学系		
	3HG1036B	*分析化学实验B	4	64	64										√		化学系		
	3HG1128D	★无机化学II	2	32	32										√		化学系		
				2															

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3HG1129B	*无机化学实验 II	2	32		32				√								化学系	
	3HG1160D	★有机化学 D	5	80	80						√							化学系	
	3HG1161B	*有机化学实验 B	3	48		48					√							化学系	
	3JX1035A	工程认知实习	1					1周			√							工程训练中心	
	3HG1132B	★物理化学 B	5	80	80							√						应用化学系	
	3HG1134B	*物理化学实验 B	3	48	48							√						应用化学系	
	3HG1040B	高分子化学与物理 B	3	48	48									√				应用化学系	
	3HG1041A	高分子化学与物理实验	1	16		16								√				应用化学系	
	3HG1085A	结构化学	3	48	48									√				应用化学系	
	3HG1150A	★仪器分析	4	64	64									√				化学系	
	3HG1151A	*仪器分析实验	3	48		48									√			化学系	
	3HG1065B	★化工原理 B	4	64	64											√		化工系	
	3HG1067A	*化工原理实验 A	1					1周								√		化工系	
	3HG1153A	*应用化学专业基础综合实验	2	32		32										√		应用化学系	
	3HG1017A	*(应用化学)生产实习	2					2周									√	应用化学系	校企合作课程
	3HG1106A	生物化学 A	2	32	32												√	生物与制药系	
	3HG1154A	*应用化学综合与设计实验	2	32		32											√	应用化学系	
3HG1186A	(应用化学)创新实践环节	2						2周								√	应用化学系		
3HG1016A	*(应用化学)毕业设计(论文)	10						20周								√	应用化学系	校企合作课程	
专业教育选修	3HG1018A	(应用化学)专业英语	2	32		32										√		应用化学系	
	3HG1057A	化工环保与安全	2	32	32											√		应用化学系	
	3HG1081A	计算机在化学中的应用 A	1	16	8		8									√		应用化学系	
	3HG1088A	精细化学品合成化学与应用	2	32	32												√	化工系	
	3HG1073A	化学信息学 A	1	16	16												√	化学系	
	3HG1078A	环境监测与治理	2	32	32												√	应用化学系	
	3HG1092A	绿色化学化工	2	32	32												√	化工系	

专业教育课程

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时			课外学时			一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注	
				讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8					
																32	32			32
专业教育选修课程	3HG1112A	石油化工分析	2	32														应用化学系		
	3HG1115A	石油天然气概论	2	32														化工系		
	3HG1034A	分离技术	2	32														化学系		
	3HG1043A	★工业分析	3	48														应用化学系		
	3HG1079A	计量学基础	2	32														化学系		
	3HG1038B	分析质量控制与管理B	4	64														应用化学系		
	3HG1086A	金属材料质量检测	2	32														应用化学系		
	选修要求: 要求至少取得 13 个专业选修 I 组学分。																			
	专业教育选修 II 组	3HG1027A	表面活性剂原理及应用	3	48														应用化学系	
		3HG1171A	钻井液工艺学	4	64	16													应用化学系	
3HG1156A		★油田应用化学	4	64														应用化学系		
3SY1107A		石油地质基础 A	2	32														地球科学系		
选修要求: 要求至少取得 13 个专业选修 II 组学分。																				
选修要求: 要求至少取得 17 个专业教育选修学分。																				
第二课堂	3XG1006A	职业规划与就业指导	1	16														人文素养教室		
	健康教育、社会实践等		1																	
	导学考评		2																	
全程总计			167	2480	2072	408	0	30周	16	22.25	30.25	19.25	24.25	14.25	10.25	18.25	10.25			
备注			1. 人才培养方案中, 实践环节必修学分 46, 占总学分的 28%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																	

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。

重庆科技学院普通本科学生学籍管理规定

第一章 总 则

第一条 为了全面贯彻执行党的教育方针，维护学校正常的教育教学秩序，规范学生学籍管理，保障学生合法权益，培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人，依照《普通高等学校学生管理规定》（教育部令第41号）、《重庆科技学院章程》《重庆科技学院学生管理规定》，结合学校实际，制定本规定。

第二条 本规定适用于在我校接受普通高等学历教育的普通本科学生的学籍管理。

第三条 教务处为普通本科学生学籍管理的主管部门。

第二章 入学与注册

第四条 按照国家招生规定被学校录取的新生，应持录取通知书和学校规定的有关证件，按期到学校办理入学手续。因故不能按期入学者，应事先向学校请假。请假时间不得超过15天。未请假或者请假逾期者，除因不可抗力等正当事由以外，视为放弃入学资格。

第五条 新生报到时，学校对其入学资格进行初步审查，审查合格的办理入学手续，予以注册学籍；审查发现新生的录取通知、考生信息等证明材料，与本人实际情况不符，或者有其他违反国家招生考试规定情形的，取消入学资格。

第六条 新生可以在学校规定的时间内申请保留入学资格，经学校审核批准后生效。保留入学资格的期限一般为1年。新生因创业、专项学习、社会实践、参加工作等原由申请保留入学资格，最长时间一般不超过2年。新生应征参加中国人民解放军(含中国人民武装警察部队)，学校保留其入学资格至退役后2年。新生保留入学资格期间不具有学籍。

第七条 新生保留入学资格期满前应向学校申请入学，经学校审查合格后，办理入学手续。审查不合格的，取消入学资格。因病申请保留入学资格的学生，须提前向学校招生部门提交二级甲等以上医院开具的疾病康复证明，并到学校指定的医疗机构复查或审核。复查或审核合格者，方可重新办理入学手续。逾期不办理入学手续者，除因不可抗力延迟等正当理由外，视为放弃入学资格。

第八条 学生入学后，学校在三个月内按照国家招生规定对其入学资格进行复查。复查内容主要包括以下方面：

- (一) 录取手续及程序等是否合乎国家招生规定；
- (二) 所获得的录取资格是否真实、合乎相关规定；
- (三) 本人及身份证明与录取通知、学生档案等是否一致；
- (四) 身心健康状况是否符合报考专业或者专业类别体检要求，能否保证在校正常学习、生活；
- (五) 艺术、体育等特殊类型录取学生的专业水平是否符合录取要求。

第九条 入学资格复查中发现学生存在弄虚作假、徇私舞弊等情形的，确定为复查不合格，取消学籍；情节严重的，学校移交有关部门调查处理。复查中发现学生身心状况不适宜在校学习，经学校指定的二级甲等以上医院诊断，需要在家休养的，可以按照第六条之规定保留入学资格。

第十条 每学期开学，学生应按照《重庆科技学院学生注册管理办法》在规定的时间内交纳学费、住宿费及其它应该缴纳的费用后完成学期注册手续。不能如期注册的应当履行暂缓注册手续。

第十一条 家庭经济困难的学生，可以申请助学贷款或者其他形式的资助，完成有关手续后暂缓

注册。学生获得贷款或资助后必须尽快缴纳学费和其他应缴纳的费用。

第十二条 未按规定履行注册手续的学生，不能正常选课，参加的所有教学活动无效。

第十三条 逾期15天未注册且未履行暂缓注册手续者，学校予以退学处理。

第三章 纪律与考勤

第十四条 学生必须按照学校人才培养方案的要求，认真参加各门课程的课堂教学、实验教学以及其他各项教学环节。

第十五条 学生上课应遵守课堂纪律，不得迟到、早退以及接听、玩耍手机等。自习时间应认真学习、保持安静，不得妨碍他人。

第十六条 学生上课、实验等各教学环节都应实行考勤，考勤由任课教师负责。学生因病或其他原因无法参加学校所规定的教学、实践活动时，必须事先办理请假手续。学生请假应书面申请，因病请假须提供学校医疗机构出具或认可的有关证明。未经批准或请假逾期者，按旷课处理。旷课时数按课表内实际上课时数计算，教学实践环节按每天六学时计。对旷课的学生视其情节轻重，给予批评教育直至相应纪律处分。

第四章 课程考核与成绩记载

第十七条 学生应当在学校规定的最长学习年限(含休学与保留学籍)内完成学业。普通本科学制为4年，普通本科学生的学习年限为3-7年。普通专升本学生的学习年限为2-5年。创业学生的最长学习年限(含休学和保留学籍)可延长3年。在校学生应征参加中国人民解放军(含中国人民武装警察部队)保留学籍期间不计入学习年限。

第十八条 学生应合理制定学习计划，每学期应按人才培养方案要求修读完成一定学分的课程。每学期修读的学分原则上最低不少于专业人才培养方案总学分的10%，最高不得超过专业人才培养方案总学分的20%。

第十九条 学生必须选课后才能修读课程，参加所修读课程(包括理论课、实验、实习、课程设计与毕业设计等)的考核。考核成绩合格，即可获得该门课程的学分。考核成绩和获得的学分载入学籍档案。

第二十条 课程的成绩一般应当由结业考试成绩和平时成绩组成。作业、实验(不包括单独设课的实验)、期中考试或阶段测验等可作为平时成绩，所占比例原则上不低于该课程总成绩的30%。

第二十一条 学生的课程成绩采用学分、成绩和成绩绩点进行记录。课程考核方式分为考试和考查两种，考核成绩评定采用百分制或五级等级制(优、良、中、及格、不及格)。学分绩点与课程考核成绩的对应关系如下：

百分制		五级记分制	
百分制成绩	成绩绩点	五级记分制成绩	成绩绩点
90—100	4.0—5.0	优	4.5
80—89	3.0—3.9	良	3.5
70—79	2.0—2.9	中	2.5
60—69	1.0—1.9	及格	1.5
60分以下	0	不及格	0

百分制成绩60分以上的成绩绩点计算公式为：

成绩绩点=(百分制成绩-50)/10

学校采用平均学分绩点(Grade Point Average)作为学生学习质量的参考标准，GPA的计算公式为：

$GPA = (\sum \text{成绩绩点} \times \text{课程学分}) / (\sum \text{课程学分})$

第二十二条 学生思想品德的考核、鉴定以《重庆科技学院学生管理规定》第四条和《重庆科技学院普通本科学生操行考核评价办法》为主要依据，采取个人小结、师生民主评议等形式进行。

第二十三条 体育课为必修课，突出过程管理。成绩根据考勤、课内教学、课外锻炼活动和体质健康等情况综合评定。对因身体疾病或某种生理缺陷不能正常上体育课者，体育部依据指定医院的证明，为其安排适当的体育活动，认真参加锻炼后，可视为体育课合格，成绩按照65分记载。

学生在校期间，必须每学年参加一次《国家学生体质健康标准》(以下简称《标准》)的测试。测试成绩评定不及格者，准予补测一次，补测仍不及格，则体育成绩评定为不及格。学生毕业时，《标准》测试的成绩达不到50分者按结业或肄业处理。

学生因病或残疾可向学校提交暂缓或免于执行《标准》的申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可暂缓或免于执行《标准》，并填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》，存入学生档案。

第二十四条 学生对所修课程的成绩有异议，可申请复查。

第五章 免听、缓考、补考与重修

第二十五条 学生应根据人才培养方案选修课程，参加选定课程的教学活动。

第二十六条 学业优良、自学能力强、平均成绩绩点在3.0以上的学生，经本人申请，任课教师和本科生导师同意，所在学院分管教学院长批准，可采用自修方式免听1-2门理论课程。学生应当按时完成免听课程的实验、阶段性测验和任课教师布置的作业等，并参加课程的结业考核。考核合格，学生取得该课程的学分。课程免听须按标准缴纳学分学费。

第二十七条 有以下情形之一者，不能申请免听：

- (一)学生因考核不合格重修的课程，不能申请免听；
- (二)受到学籍警示的学生，不能申请课程免听；
- (三)若申请的免听课程包含实践性教学环节，则该部分内容必须修读，不能申请免听；
- (四)思政课、体育课，独立设置的实验、实习等实践性课程不能申请免听。

第二十八条 学生通过自学或其他途径能掌握某门课程，经本人申请，开课学院审核，可参加学校认可的社会考试或该课程的结业考试，考试成绩合格，可直接获得该门课程学分。

第二十九条 理论课程(通识选修课程除外)考核不合格，可参加课程补考，补考后仍不及格可选课重修。通识选修课程考试不合格者，不能补考，可通过重修该门课程或改选同类其它课程取得学分。实践性教学环节，不能补考，只能重修。

学生应在规定的时间参加补考，逾期不参加者视为自动放弃。补考课程不能申请缓考。补考成绩按卷面成绩记载。

第三十条 学生因病、直系亲属病危或病故、代表学校参加比赛等特殊情况而不能按期参加课程考核的，应当持相关证明在考试前提出缓考申请，由学生所在学院主管领导批准，报教务处备案。缓考与课程补考同时进行，并按正常考核评定成绩。缓考不合格的课程不再安排补考。

第三十一条 无故旷课或缺课的学时数达到该门课程教学总时数的三分之一或缺交作业达课程作业量的三分之一者，取消该课程的考试资格。

第三十二条 未通过课程考核的学生可选课重修。通过课程考核并已取得相应学分，但对成绩不

满意者，可选课重修。取消考试资格或擅自缺考者不能参加补考，只能选课重修。学生考试违纪或作弊，该课程成绩按零分记载，不能参加补考，只能选课重修。

学生重修课程考试不及格，应再次选课重修。

第三十三条 学校在成绩单中完整记录学生全部修读课程的成绩，对于学生通过补考、重修等方式获得的成绩，予以明确标注。

第三十四条 学生符合下列条件之一，可申请学分认定或学分转换：

(一)因学籍异动等导致学生已修课程与专业人才培养方案要求的课程出现差异者；

(二)学生取得学校认可的职业技能、职业培训、资格证书、实习实践、志愿服务等体现资历和资格的非学历学习成果；

(三)学生参与创新创业、科学研究、发表论文以及获得专利授权等与专业学习、学业要求相关的经历、成果；

(四)学生在与我校签订有学分互认协议的学校或参加学校认可的开放式网络课程学习取得的学分和成绩，学校审核后予以承认的；

(五)入伍退役后复学的学生在办理相关手续后可以直接获得公共体育、军事技能和军事理论等课程学分；

(六)本科生赴国(境)外交换学习者。

学分认定或学分转换的实施办法学校另行制定。

第六章 转学与转专业

第三十五条 学生一般应当在被录取学校完成学业。因患病或者有特殊困难、特别需要，无法继续在本校学习或者不适应本校学习要求的，可以申请转学。有下列情形之一，不得转学：

(一)入学未满一学期或者毕业前一年者；

(二)高考成绩低于拟转入学校相关专业同一生源地相应年份录取成绩者；

(三)由低学历层次转为高学历层次者；

(四)通过定向就业、艺术类、体育类、高水平艺术团、高水平运动队等特殊招生形式录取者；

(五)未通过普通高校招生全国统一考试或未使用高考成绩录取入学者(含保送生、单独考试招生、政法干警、第二学士学位、专升本、五年一贯制、三二分段制等)；

(六)应予退学者；

(七)其他无正当理由者。

第三十六条 学生转学由学生本人提出申请，说明理由，经所在学校和拟转入学校同意，方可办理转学手续。跨省转学的，由转出地省级教育行政部门会商转入地省级教育行政部门，按转学条件确认后办理转学手续。

第三十七条 对经确认的转学学生名单，学校予以公示，公示期为五个工作日。转学完成后三个月内，学校将转入学生报重庆市教育委员会备案。

第三十八条 学生转学的具体程序按照《重庆科技学院全日制普通本科学生转学实施细则》执行。

第三十九条 学生符合下列条件之一可以申请转专业：

(一)学生对其他专业有兴趣和专长，转专业更能发挥其专长者；

(二)学生入学后因公伤、疾病或生理缺陷，经学校医疗单位或指定的医疗单位检查证明，不能在原专业学习但尚能在本校其它专业学习者；

(三)经学校认可，学生确有某种特殊困难，不转专业则无法坚持继续学习者；

(四)学生确因创新创业需要，可以申请转入相关专业学习；

(五)入伍退役后复学的学生因自身情况需要，可以申请转入其他专业学习。

第四十条 根据毕业生就业制度的改革和社会对人才需求情况的发展变化，在必要时学校可以适当调整部分学生的专业。

第四十一条 凡属于下列情况之一者，不允许转专业：

(一)新生入学取得学籍未满一学期者；

(二)不符合申请转入专业要求者；

(三)国家有规定不允许转专业(定向生、委培生、国防生等特殊类别)的或者录取前与学校有明确约定者；

(四)文史类考生转入理工类专业者，艺体类与非艺体类互转者；

(五)休学或保留学籍者；

(六)在校期间受警告及以上处分，且处分未解除者；

(七)应予退学者；

(八)其他不能转专业者。

第四十二条 转专业由学生提出申请，转入学院考核通过，教务处复核确认，校长办公会审核批准后生效。转专业学生应在规定的时间到新专业报到，逾期不报到者，视为自动放弃转专业。

第四十三条 学生转专业的具体程序按照《重庆科技学院全日制普通本科学生转专业实施细则》执行。

第四十四条 转学或转专业的学生应按规定办理学分转换与成绩认定手续，并按转入专业要求修读相关课程。

第七章 休学、保留学籍与复学

第四十五条 学生申请休学或者学校认为应当休学者，经学校批准，可以休学。休学一般以学年为周期，学生休学次数一般不超过两次，最长时间不得超过两年，因创业休学最长不超过三年。

第四十六条 学生有下列情况之一者，应予休学：

(一)因伤、病经学校指定医院诊断，须停课治疗、休养的时间占一学期总学时三分之一或六周以上(含)者；

(二)因精神障碍或心理问题不能坚持学习，本人或监护人申请休学，或学校认可的医院的精神科认定须休学的；

(三)在一个学期内因创业或其他事由不能在校学习时间累计超过该学期三分之一者；

(四)学期报到注册后无正当事由不选修课程者；

(五)学生本人申请或学校认为必须休学者。

第四十七条 休学学生应当按学校规定办理手续。学生本人申请休学的，应向所在学院提交书面申请，说明理由，经学院审核同意并报学校批准后生效。

第四十八条 学生有下列情况之一者，可以保留学籍：

(一)在校学生应征参加中国人民解放军(含中国人民武装警察部队)，学校保留其学籍至退役后二年；

(二)学生参加学校组织的跨校联合培养项目，在联合培养学校学习期间，学校为其保留学籍。

保留学籍期间，学生与其实际所在的部队、学校等组织建立管理关系。

第四十九条 休学、保留学籍学生应当按学校规定办理手续。学生在休学、保留学籍期间，无须注册，不享受在校学习学生待遇。按照下列规定办理：

(一)学生休学、保留学籍期间，不享受规定的补贴和奖学金、贷学金；

(二)学生休学、保留学籍期间，未经学校同意不得在校住宿；

- (三)学生休学、保留学籍期间，若发生意外事故或侵权侵害事件，学校不承担责任；
- (四)因病休学的学生，应回家治(养)病，其往返路费自理。医疗费用按国家及当地的有关规定处理；
- (五)休学、保留学籍期间，学生的户口不迁出学校；
- (六)学生休学、保留学籍期间不能申请转专业、转学，不得参加学校课程考核，擅自参加考核者，其成绩无效。

第五十条 学生休学、保留学籍期满，应于新学期开学前向所在学院提出复学申请，经学院审核，学校复查合格后，方可复学，复学后学生进入下一年级相同专业学习，如该专业下一年未招生，可根据学生本人意愿及学校实际情况由学校安排到其它专业学习。复学按下列规定办理：

- (一)因伤、病休学的学生，申请复学时必须由学校指定的二级甲等以上医院出具疾病痊愈的诊断证明，并经学校指定的医疗机构复查或审核合格后方可办理复学手续；
- (二)因精神障碍或心理问题休学的，申请复学时须持县级以上精神专科医院治疗记录及相关证明，并经学校指定的精神专科医院复查合格后方可复学；
- (三)休学期间，如有严重违法乱纪行为者，取消其复学资格。

第五十一条 休学、保留学籍期满未办理复学手续或者已申请复学尚未批准者，不得自行回校上课。

第八章 学籍警示与退学

第五十二条 学生一学期内所修读课程的总学分低于15学分或一学期内所取得的学分低于该学期所修读课程总学分的50%者，给予学籍警示。

第五十三条 修满四个学期且获得学分不足人才培养方案总学分的40%或修满6个学期且获得学分不足人才培养方案总学分的60%的学生，编入下一年级学习。

第五十四条 学生有下列情形之一者，可予退学：

- (一)已达到最长学习年限，未完成学业又未达到结业要求的；
- (二)休学、保留学籍期满，在学校规定期限内未提出复学申请或者申请复学经复查不合格的；
- (三)经指定二级甲等及以上医院确诊，患有疾病或意外伤残无法继续在校学习的；
- (四)未经批准连续两周未参加学校规定的教学活动的；
- (五)学生无不可抗力原因超过学校规定期限未注册而又未履行暂缓注册手续的；
- (六)学校规定的不能完成学业、应予退学的其他情形；
- (七)学生本人申请退学的。

第五十五条 学生申请退学，由辅导员、学生所在学院、学生处、教务处审核通过，主管校长审核同意后实施。申请退学学生，学校出具退学证明书。

第五十六条 对学生做退学处理，由学生所在学院和教务处整理材料，主管校长审核，报校长办公会研究决定。确定退学的学生，学校出具退学文件并由所在学院负责送交学生本人，同时报重庆市教育委员会备案。

第五十七条 学生退学按下列规定办理：

(一)退学学生应当在退学证明书出具之日或退学文件发布之日起七日内(对退学处理提出申诉者延长至申诉裁决通知下达之日起七日内)办完手续后离校。

退学学生的档案由学校退回其家庭所在地，户口按照国家相关规定迁回原户籍地或者家庭户籍所在地。因病不能自行回家的，由家长或委托人负责领回。

(二)退学学生，学满一年及以上者，学校可发给肄业证书，不满一年者可出具学习证明。

(三)退学学生的费用按《重庆科技学院学生缴费管理办法》处理。

第五十八条 退学学生如果在退学后两年内重新参加高考且被我校录取，经本人申请，学院审核同意，并报学校批准后，可转入退学前所在专业学习。退学前已取得的学分学校予以认可。

第九章 毕业、结业与学位

第五十九条 学生在学校规定的最长学习年限内，修完人才培养方案规定内容，取得规定学分，德、智、体、美达到毕业要求，学校准予学生毕业，颁发毕业证书。符合学士学位授予条件的，颁发学士学位证书。

第六十条 普通本科学生在第五个学期结束时，已完成人才培养方案规定总学分的85%，且学习成绩优良，确有能力在第六个学期完成培养方案规定的全部内容，可在第六个学期开学时，可向学院申请提前毕业，学院审核同意后报学校批准后实施。

第六十一条 学生在学校规定最长学习年限内，修完人才培养方案规定内容，但未达到毕业要求的，学校可以准予结业，颁发结业证书。

第六十二条 结业学生在最长学习年限内，通过重修或学校认可的其它方式，达到毕业要求，可换发毕业证书。符合学位授予条件的，可颁发学位证书。毕业时间、获得学位时间按实际发证日期填写。

第十章 学业证书管理

第六十三条 学校严格按照招生时确定的办学类型和学习形式，以及学生招生录取时填报的个人信息，填写、颁发学历证书、学位证书及其他学业证书。

第六十四条 学生姓名、民族、高考考生号和身份证号等属于学籍、学历证书、学位证书电子注册需填报的关键信息。学生在校期间变更姓名、民族、高考考生号和身份证号等关键学籍信息，应当有合理、充分的理由，并提供有法定效力的证明文件。

第六十五条 学校严格执行学籍、学历证书和学位证书电子注册制度，对学生学籍、学历证书、学位证书等信息严格审查，并按规定及时完成电子注册。

第六十六条 完成本专业学业同时辅修其他专业并达到该专业辅修要求的学生，由学校发给辅修专业证书。

第六十七条 对违反国家招生规定取得入学资格或者学籍的，学校取消其学籍，不发给学历、学位证书；已发的学历、学位证书，学校依法予以撤销。对以作弊、剽窃、抄袭等学术不端行为或者其他不正当手段获得学历证书、学位证书的，学校依法予以撤销。

被撤销的学历、学位证书已注册的，学校予以注销并报重庆市教育委员会宣布无效。

第六十八条 毕业证书和学位证书遗失或损坏，不补发。经本人申请，学校核实后可开具与原证书具有同等效力的证明书。

第十一章 附 则

第六十九条 本规定自2017年9月1日开始执行。原《重庆科技学院学生学籍管理办法》（重科院〔2012〕116号）同时废止。其他有关文件规定与本规定不一致的，以本规定为准。

第七十条 本办法学校授权教务处解释。

重庆科技学院大类招生专业分流管理办法

第一章 总 则

第一条 为进一步推进学校大类招生和人才培养模式改革，引导学生合理选择专业，增强学生学习积极性和主动性，规范大类培养模式下学生专业选择与分流工作，特制定本办法。

第二章 组织机构

第二条 学校成立“大类招生专业分流工作领导小组”（以下简称学校领导小组），由主管教学的校领导担任组长，教务处处长和学生处处长担任副组长，成员由学校纪检监察部门、教务处、学生处及相关学院负责人组成，负责指导和协调全校大类招生专业分流工作，受理学生有关投诉和申诉。下设办公室，挂靠教务处，负责大类招生专业分流工作的日常事务管理。

第三条 各学院成立“大类招生专业分流工作小组”（以下简称学院工作小组），工作小组由学院院长担任组长、分管教学工作的副院长和分管学生工作的副书记担任副组长，成员由院系负责人、专业负责人、辅导员以及教学秘书组成，负责实施本学院专业分流工作。

第三章 分流原则

第四条 需求导向原则。根据人才市场需求和社会发展需要，结合相关专业教学资源 and 培养质量，科学制定专业分流计划，引导学生合理分流。

第五条 个性发展原则。在学生专业志愿申请的基础上，综合考虑学生学业成绩、综合表现与个性化发展需求进行专业分流，给予成绩优秀、综合表现好和有特长的学生优先选择机会。

第六条 公平公正原则。学校对大类招生专业分流工作方案、工作程序和分流结果等，及时面向学生公布，确保专业分流工作公开、公平、公正。

第四章 分流程序

第七条 分流时间。大类招生专业实施“1+3”或“2+2”的人才培养模式。各专业按照大类招生方案规定的分流时间，即学生学习一学年或两学年后，修读完成本学科大类培养方案规定的课程并取得规定学分后，由学院组织学生开展分流工作。

第八条 学院分流程序：

（一）学院根据专业人才需求、学科发展规划和现有教学资源等制定专业接收计划。接收计划应包括专业名称、接收人数、综合排名规则（包含纳入排名的课程、项目、操行，以及排名方法等）、专业先修课程完成情况等要求，专业负责人和本科生导师要引导学生理性选择专业。

（二）学院应在学生选择专业至少10个工作日前公布专业接收计划，并通知学生根据自己的综合排名以及学习兴趣自主填报2个及以上志愿。

（三）学院应根据专业接收计划、申请人数，按前两款确认各专业接收学生名单。

（四）符合要求的申请人数少于或等于专业计划接收人数，所有申请学生都应作为预接收学生。

（五）符合要求的申请人数多于专业计划接收人数，学院要根据综合排名进行确认。

（六）经上述确认后仍有未被确认专业的学生，按学生下一志愿进行下一轮确认，以此类推。

（七）所有志愿确认后仍有未被确认专业的学生，由学院与学生沟通后安排专业。

第九条 学院审核公示。学院工作小组按照本学院专业分流实施细则的要求，组织开展专业分流工作，确定专业分流学生名单，并在学院公示5个工作日。

第十条 完善学籍。经公示无异议后，学院将专业确认名单报教务处，教务处进行相应的学籍处理。

第十一条 优先选择专业条件。学生有以下情况之一，经本人申请，学院组织专家面试并审核同意后优先选择专业：

(一)凡高考成绩排名位于我校考生所在省份相关科类实际录取人数前20%(具体比例由学院确定，排名次序由招生部门提供)，且入学后所有课程成绩绩点达到3.0及以上者。

(二)在学科竞赛、科技创新等学术科技活动中获得省部级一等奖及以上奖励、授权专利的(所属单位为重庆科技学院)。

(三)以第一作者(所属单位为重庆科技学院)公开发表论文或参与撰写(有署名)学术专著(专著、编著或译著)的。

第十二条 按特殊招生政策录取的学生，依据学生入学当年的招生约定确认专业。

第五章 附 则

第十三条 各学院根据本办法制定大类招生专业分流实施细则，经教务处审核备案后实施。实施细则应有利于充分调动学生学习积极性和主动性。

第十四条 专业分流实施细则须在新生入学时公布，并在入学教育时向新生宣讲。处于休学状态的学生不参加当年专业分流。因学籍异动编入下一年级的学生，不得参加分流。

第十五条 本办法自2018级开始施行，由学校授权教务处负责解释。

重庆科技学院全日制普通本科学生转专业实施细则

第一章 总 则

第一条 为贯彻《普通高等学校学生管理规定》《高等学校信息公开办法》，落实市教委相关文件要求,结合我校学生管理规定等实际,制定本细则。

第二条 转专业是指我校在籍普通全日制本科学生从入学注册后或现就读的专业,根据有关规定和要求自愿申请,转到另一个专业就读的行为。

第三条 转专业应坚持学生为本、需求导向、因材施教、公开公正的原则。

第四条 学校根据办学条件、教学资源以及经济社会发展需求等综合因素,发布转专业的相关信息。学校纪检部门全程监督转专业工作。

第五条 学生转专业学校不收取任何转专业费用。

第二章 转专业条件

第六条 符合下列情况之一者,可申请转专业

- (一)经自愿申请、符合拟转入专业学习要求的;
- (二)经学校认可,学生确有专长(有相关成果或专家证明),转专业更能发挥专长的;
- (三)经学校认可,学生提供足以说明确有某种特殊困难的证明材料证实不能在原专业继续学习的;
- (四)学校根据毕业生就业需求,符合相关改革政策,在征得学生和家长同意后,适当调整专业的。

第七条 符合下列情况之一者,可申请先降级后转专业

(一)转入专业有接收条件,而学生学业条件未达到转入专业要求的,可自愿申请先降级、再经组织考核符合转专业条件的;

(二)经考核符合转专业条件,但入学满一年或转专业后需补修课程的学分数累计达20及以上学分的。

第八条 有下列情况之一者,不予转专业

- (一)入学未满一学期的;
- (二)不符合申请转入专业要求的;
- (三)在校修读时间超过六学期的;
- (四)国家规定不允许转专业(定向生、委培生、国防生等特殊类别)的;
- (五)休学或保留学籍的;
- (六)应予退学的;
- (七)在校期间受警告及以上处分未解除的;
- (八)教育部、重庆市主管部门明确规定的其他不能转专业的。

第三章 转专业程序

第九条 方案申报。在每学年第一学期第十四周前,各学院根据实际情况,制订相关工作方案,报学校审核。该方案应包括接受转专业(含降级转专业)学生拟接收学生人数、转专业的学业基本要求(可包括学分数、核心课程成绩等)、具体考核的方式、内容和要求以及注意事项等。各学院应成立转专业考核工作小组,具体负责转专业工作事宜。

第十条 审核公布。教务处根据相关规定审核各学院转专业工作方案，汇总后于第十五周内在学校教务在线公布方案。

第十一条 答疑咨询。在第十六周内，各学院转专业考核工作小组应指定具体负责教师就本学院工作方案向学生解答，接受咨询。

第十二条 学生申请。学生须慎重对待转专业，经认真思考后，确需转专业的学生，在第十七周至第十八周登录教务管理系统填报转专业意愿，提出转专业申请。

第十三条 复核公示。在第十九周内，教务处对申请转专业学生的相关信息进行复核、公示。

第十四条 学院考核。在新学期第一周内，各学院组织学生考核，并结合学生学期课程成绩确定拟同意接收转专业(含降级转专业)学生名单。各学院于新学期第二周前将拟同意接收转专业(含降级转专业)学生名单及材料汇总后报教务处。

第十五条 全校公示。经教务处审核，对符合转专业条件的学生，在学校教务在线公示三天。

第十六条 学校审批。名单公示若无异议报学校审批，行文公布转专业(含降级转专业)学生名单。

第十七条 学生报到。申请转专业的学生在未获准转专业之前，必须参加原专业学习。被批准后一周内，学生到转入专业所在学院报到就读。逾期未报到者，按自动放弃处理。

第十八条 缴费注册。新学期第四周前，转专业学生按转入专业的学费标准缴纳学费。学校负责完成学生的学籍电子注册。

第十九条 学籍异动。新学期第四周前，教务处根据学校批准的转专业名单在教务管理系统和学信网进行学籍异动。

第二十条 学院管理。接收学院必须加强对转入学生的管理，落实转入学生的指导教师，并帮助他们制定新的修读计划。

第四章 后续事宜

第二十一条 课程补修。学生转专业后，必须严格执行转入专业的人才培养方案，主动核对、补修转入专业相关课程。

第二十二条 学分认定。转专业学生原专业的必修课要求不低于转入专业相同课程的，可认定已获得的成绩和学分，否则应予以补修；原专业所修的其他课程可对应转为通识选修课程学分。课程的转换认定由学生提出申请，根据学校规定的程序和要求，由课程所属学院认定。

第二十三条 学生管理。学生转专业后参加评优评先、奖助学金评定、宿舍调整、教材购买等事宜按学校相关规定执行。

第五章 附 则

第二十四条 外校学生转入我校原则上安排在相同或相近专业学习。如申请转专业按第六条、第七条规定执行。

第二十五条 本办法自2015年1月1日起实施。凡与本办法不相符的，以本实施细则为准。原《重庆科技学院学生转专业实施细则》(重科院〔2010〕25号)废止。

第二十六条 本实施细则由学校授权教务处解释。

重庆科技学院普通本科学生学分认定与转换管理办法

(试 行)

第一章 总 则

第一条 为满足学生多样化学习和发展的需要，培养学生创新实践能力，鼓励学生自主学习和提升职业素养，根据《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》《普通高等学校学生管理规定》精神，以及《重庆科技学院学生管理规定》《重庆科技学院普通本科学生学籍管理规定》的要求，结合学校实际，特制定本办法。

第二条 学分认定是指学生取得学校认可的学习成果，可认定为一定的学分。学分转换是指被认定的学分，可转换为人才培养方案要求修读的课程学分和成绩。

第三条 本办法适用于我校全日制普通本科学生。

第四条 教务处是学校本科学生学分认定与转换的主管部门，各学院(部)应成立学分认定与转换工作小组，由3至5人组成，教学院长任组长。

第二章 学分认定与转换的基本原则

第五条 全面性原则。可予学分认定与转换的学习成果不仅包含学生已修读的课程，而且包括学生获得可以体现学术水平和能力的各种成果。

第六条 实质等效性原则。学习成果转换为课程的，必须与转换的课程的教学目标、教学内容基本一致。学习成果可认定的学分与课程学分基本一致。

第七条 相关性原则。学习成果所体现的学术水平和能力与专业课教学目标和内容相关的，可转换为相关的专业课程。与专业课程无关的，可转换为专业人才培养方案要求的通识选修课程。

第八条 优先性原则。学生各类创新创业成果，优先转换为创新创业实践课程学分。所获得的额外的创新创业成果方可转换为专业人才培养方案中的选修类课程。

第九条 一次性原则。同一项目，获得不同级别的学习成果，按成果的最高水平认定和转换，且只能认定和转换一次。学生通过不同方式完成的相同或相近课程，只认定和转换一次。

第三章 学分认定与转换范围

第十条 学分认定与转换范围是学生取得的学习成果。根据是否具有明确的学分或学时规定，可分为课程类与非课程类学习成果。

第十一条 课程类学习成果主要有：

- (一) 学生在本校修读并考核合格的课程。
- (二) 学生在学校认可的其他高校、在线学习平台修读并考核合格的课程。
- (三) 学校认可的其他课程。

第十二条 非课程类学习成果主要有：

- (一) 学生参加学校认可的各类水平考试所取得的成绩或水平证书。
- (二) 学生具有学校认可的职业经历，取得学校认可的资格证书。
- (三) 学生参加学校认可的创新创业实践项目。
- (四) 学生参加学校认可的大学生科技文化竞赛。
- (五) 学生公开发表的学术论文，获得的著作权。
- (六) 学生获得的发明、实用新型、外观设计专利。

(七) 学生取得学校认可的创新创业实践成果。

(八) 学生取得学校认可的其他非课程类学习成果。

第十三条 非课程类学习成果若涉及署名单位的，署名单位必须为“重庆科技学院”。

第四章 学分认定与转换标准

第十四条 学生已修读并考核合格的课程有明确学分的，课程学分直接予以认定；没有学分但有明确学时时的，按学校学时与学分的对应关系，折算为相应的学分。

第十五条 学生取得“及格”及以上成绩的课程方能申请转换。在学校认可的其他学校、在线学习平台完成的课程，“及格”标准以对方学校或学习平台制定的标准为准。学分认定与转换后，不得更改。

第十六条 因人才培养方案调整导致部分课程后续年级不再开出，学院应指定一门或多门相应的课程替代，且替代课程学分原则上应不低于原课程学分。

第十七条 学生获得的非课程类学习成果，按《重庆科技学院非课程类成果学分认定与转换标准》进行认定和转换。

第十八条 学生获得的非课程类学习成果转换为人才培养方案中的必修类课程和专业选修课，必须符合以下要求：

- (一) 学生取得非课程类学习成果所体现的学术水平和能力需覆盖申请转换课程的教学目标。
- (二) 学生取得非课程类学习成果所必备的知识能覆盖申请转换课程的核心知识点。
- (三) 学生取得非课程类学习成果所认定的学分原则上不低于申请转换的课程的学分。

第五章 成绩记载

第十九条 学生获得的课程类成果转换为专业人才培养方案要求的课程的，课程成绩按学生实际修读课程所获得的成绩予以记载。在学校认可的其他学校、在线学习平台完成的课程，学生应提供对方学校或学习平台提供的成绩单原件作为成绩记载依据。

第二十条 学生获得的非课程类学习成果认定和转换为专业人才培养方案要求的课程的，课程成绩按照《重庆科技学院非课程类成果学分认定与转换标准》的相关规定予以记载。

第六章 学分认定与转换程序

第二十一条 学生已完成的课程转换程序如下：

(一) 申请。学生填写《重庆科技学院学分转换审批表》并提供相应的证明材料，于每学期第二周内交课程所在学院教务办。

(二) 认定。课程所在学院于第三周内组织学分认定与转换工作小组完成认定工作。

(三) 复核。教务处对学院认定意见进行复核。

(四) 记载

1. 学生在本校已完成课程转换为专业人才培养方案要求的课程，由学生所在学院登录学生的课程成绩。

2. 学生在学校认可的其他学校、在线学习平台修读的课程转换为专业人才培养方案要求的课程，由教务处登录学生的课程成绩。

(五) 存档。审核通过后的学分转换审批表，校内课程转换的，由学生所在学院存档；校外课程转换的，由教务处存档。

第二十二条 学生获得的实习实践、创新创业、科学研究等非课程类成果认定和转换流程如下：

(一)申报。学生本人填写《重庆科技学院学分认定和转换审批表》，于每学期第二周内向相应学院提出书面申请，并附相关证明材料原件(须经项目活动组织部门负责人或指导教师签署意见)。

(二)审核。学生所在学院学分认定与转换工作小组于第三周内对申请及相关证明材料进行集中认定，并签署审核意见。

(三)复核。教务处对学院的审核意见进行复核并签署意见。

(四)记载

1. 转换为《创新创业实践》课程的，由学生所在学院于每学期开学后第四周汇总并登陆成绩。

2. 转换为其他课程的，由教务处录入学生的课程成绩。

(五)存档。审核通过后的学分认定和转换审批表，转换为创新创业实践课程的，由学院存档。转换为其他课程的，由教务处存档。

第二十三条 大学生艺术团学生申请艺术类限选课2个学分、各类体育运动队队员申请认定体育课程学分、社团学生申请相关选修课程的学分，按如下流程办理：

(一)备案

1. 校团委、体育部应制定大学生艺术团、体育运动队以及学生社团等成绩考核细则，报教务处备案后实施。

2. 大学生艺术团学生名单经领队(教练)确认，社团学生名单经指导老师确认，校团委审核；高水平运动员名单由学生处和体育部共同确认；高水平运动队学生名单由体育部确认。审批确认后的学生名单由相关部门于每学期第二周报教务处备案。

(二)考核。每学期结束前两周，相关责任单位及责任人对期初报备的名单内的学生参训或参赛等情况进行考核，并如实记录考核结果。

(三)申请。学生本人填写《重庆科技学院学分认定和转换审批表》，于下一学期第二周内提出书面申请。

(四)审核。相关责任单位根据学生的考核结果，签署审核意见。

(五)复核。教务处对相关责任单位的审核意见进行复核并签署意见。

(六)记载。大学生艺术团、社团、高水平运动队及高水平运动员学生申请转换的课程成绩由教务处录入。

(七)存档。审核通过后的学分认定和转换审批表，由教务处存档。

第二十四条 入伍退役后复学的学生应在完善相关手续后，向教务处申请获得公共体育、军事技能和军事理论课程学分。

第七章 附 则

第二十五条 学校在重庆市学分银行中心之下，设立重庆科技学院学分银行受理点，逐步将学校认可的各类学习成果的学分认定、累计与转换纳入学分银行管理。

第二十六条 学分认定或转换申请表和相关证明材料内容必须真实可靠。凡弄虚作假者，取消所获得的相关学分，并以作弊论处；因管理不严，造成违规认定的，学校将视情节轻重追究相关当事人责任。

第二十七条 本办法未尽事宜，学校授权教务处组织相关部门讨论研究，提出处理意见，经学校主管领导审批后实施。

第二十八条 本办法由学校授权教务处负责解释，自发布之日起施行。

附件：重庆科技学院非课程类成果认定与转换参考标准

附件

重庆科技学院非课程类成果认定与转换参考标准

成果类型	成果名称	成果级别	认定标准	最高可认定学分	可转换课程类型	证明材料	课程成绩	备注
水平考试及资格证书类	大学英语水平考试成绩	四级	≥425分	4	大学英语 I；大学英语 II	各类英语水平考试成绩单	80	非英语专业
		托福	≥80					
		雅思	≥5.5					
		六级	≥425分	8	大学英语 I；大学英语 II；大学英语 III；大学英语 IV		90	
		托福	≥90					
		雅思	≥6.5					
		四级口语	考核等级≥C+级	2	英语选修课，通识选修课		80	
	六级口语	考核等级≥达到C+级	2	英语选修课，通识选修课	90			
	全国计算机等级证书	二级	考核合格	3	计算机语言课(与考试编程语言相同)	全国计算机等级证书	80	非计算机专业
		三级	考核合格	3	计算机基础、计算机语言课(与考试编程语言相同)		80	
行业执业资格证		考核合格	2-4	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	职业资格证书	按证书所体现的知识和能力和水平，由学院确定课程成绩	各学院确定可认可的职业资格证书类型，可认定学分及转换课程	
行业技能等级证书	中级工及以上	考核合格	2	创新创业实践课	技能证书	75 或中	各学院确定可认可的技能证书	
创新创业实践项目类	大学生创新创业训练计划	国家级	结题	2	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	结题证书	90 或优	各学院根据学生训练计划的具体内容，确定可转换课程
		省部级	结题	2	创新创业实践课、通识选修课程		85 或良	
		校级	结题	2	创新创业实践课		75 或中	
	优秀人才培养资助计划	校级	结题	2	创新创业实践课		75 或中	
	赛课计划	校级	考核合格	2	创新创业实践课	项目组考核结果	75 或中	
大学生科技文化竞赛类	国 A、B、C 类(含国际级重大赛事)	国家级	获得三等及以上的奖励	2	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	获奖证书	90 或优	各学院根据学生参与的科技文化竞赛必备知识和能力，确定可转换课程
	省 A、B 类	省部级	获得三等及以上的奖励	2	创新创业实践课、通识选修课程	获奖证书	85 或良	各学院根据学生参与的科技文化竞赛必备知识和能力，确定可转换课程
	校级及以上		参赛	2	创新创业实践课、	获奖证书、竞赛资料	75 或中	各学院根据学生参与的科技文化竞赛必备知识和能力，确定可转换课程

成果类型	成果名称	成果级别	认定标准	最高可认定学分	可转换课程类型	证明材料	课程成绩	备注
学术论文、著作权类	公开发表学术论文(SCI、SSCI、EI、CSSCI 收录)		作者中排名第一或通讯作者	2	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	发表的期刊, 检索证明	90 或优	各学院根据学生撰写论文、著作、文学作品以及软件设计所必备知识和能力, 确定可转换课程
	公开发表学术论文(核心期刊)		作者中排名第一	2	创新创业实践课、通识选修课程	发表的期刊检索证明	85 或良	
	公开发表学术论文(一般期刊)		作者中排名第一	2	创新创业实践课	发表的期刊以及检索证明	75 或中	
	公开出版报刊刊载的著作、译著和文学作品		作者中排名第一	2	创新创业实践课	发表的报刊以及检索证明	85 或良	
	正式出版的著作、译著和文学作品		作者中排名第一	2	创新创业实践课	出版物	85 或良	
	软件著作权		著作权所有人	2	创新创业实践课、通识选修课程	著作权书	85 或良	软件著作权的申请人和权利人必须同一。
	学术会议展示、张贴的论文或学术交流活动中做报告、讲演等		作者中排名第一	2	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	会议论文集或报告、展示宣传材料、证明材料	85 或良	各学院根据学生参加的学术会议的级别, 确定可转换课程
专利类	发明		专利持有人	2	创新创业实践课、相关的专业选修课、通识选修课程	专利授权书、转让协议	90 或优	各学院根据学生获得专利必备的知识能力和能力, 确定可转换课程
	实用新型		专利持有人	2	创新创业实践课、通识选修课程	专利授权书	85 或良	
	外观设计		专利持有人	2	创新创业实践课	专利授权书	75 或中	
创业实践成果类	创业实践项目成功入驻众创空间或创业基地		团队	2	创新创业实践课	入住证明以及项目开展的相关资料	85 或良	
	创业实践项目成功获得融资		团队	2	创新创业实践课	融资协议等	90 或优	
资历、经历类	大学生艺术团团员		入团满三年且每学期训练考核合格	2	艺术限选课	参赛证明, 训练考核记录, 指导教师鉴定意见等	65-85	参赛证明, 训练考核记录, 指导教师鉴定意见由相关单位存档
	各类体育运动队队员		正常参加训练, 代表学校参加体育竞赛	4	体育 I、体育 II、体育 III、体育 IV		65-90	
	学校认可的各类学生社团成员		正常参加社团活动、参加社团组织的培训	2	与社团活动内容相关的通识选修课程		65-80	
	退役军人学生		完成兵役	7	体育 I、体育 II、体育 III、体育 IV、军事理论、军政训练	退伍证	90 或优	
其他成果类	各有关单位根据本办法制定认定和转换标准, 报学校批准备案后实施。							

重庆科技学院本科生导师制实施办法

第一章 总 则

第一条 为全面贯彻落实立德树人根本任务，加快建立以学生为中心的人才培养模式，发挥在人才培养中教师的主导作用和学生的主体作用，建立新型师生关系，切实加强本科生导师工作，结合工作实际，制定本实施办法。

第二条 学校选聘专任教师担任本科生导师，在教师与学生之间建立一种“导学”关系，针对学生的个性差异和发展愿望，因材施教，结对帮扶，重点关注学生的学习投入和产出，对学生的学习过程进行全程跟踪和指导，促进人才培养目标的达成。

第二章 组织管理

第三条 学校成立本科生导师制工作领导小组，由学校党委书记、校长任组长，分管学生工作和教学工作的校领导任副组长，教师工作部、学工部、教务处、各学院党政主要负责人为成员，对本科生导师工作进行指导。工作小组下设秘书处，挂靠教务处。

第四条 各学院成立本科生导师制工作组，由主要负责人任组长，分管教学工作和学生工作的负责人任副组长，具体实施本学院本科生导师制工作。

第五条 导师一经选配确定，应保持相对稳定。原则上一个指导周期为三年，导师所指导的学生应覆盖一至三年级。大类招生专业分流后可根据学生专业调整情况重新选配导师。指导周期内遇有其他特殊原因，经学院批准后可以调换导师。

第六条 设立学生“导学考评”2个学分，纳入人才培养方案总体要求。该学分由导师根据学生学习态度、学习效果、配合指导等情况进行综合评定。综合评定结果应在学生干部选拔、评优评先、奖助贷免等方面予以运用。

第七条 本科生导师工作须有计划，每个学期开学初导师应与学生见面，了解被指导学生的学习情况与新学期的学习计划。平均每月与被指导学生个别或集体至少见面1次。

第三章 任职资格

第八条 本科生导师应符合下列要求：

(一)具有坚定正确的政治方向，恪守教师的职业道德和师德师风要求，师德高尚，责任心强，为人正派，爱生敬业。

(二)熟悉教育教学规律，具有较高的教育教学水平或科研能力。

(三)熟悉所指导学生所在专业的培养方案和教学计划、教学环节，熟悉学校有关教学管理的规章制度。

(四)具有中级以上(含中级)职称或硕士研究生以上(含硕士)学历，在校承担教学科研工作一年以上的教师。

(五)上一年度考核结果为称职及以上。

第四章 工作职责

第九条 担任本科生导师是教师岗位聘任聘期基本业绩条件之一。导师应以社会主义核心价值观为

引领，全面贯彻高校思想政治工作会议精神和“三全育人”工作要求，建立“良师益友”的导学关系，引导学生树立正确的世界观、价值观、人生观，明确专业发展方向。应根据各年级学生学习的不同特点，有针对性地在专业引导、学业指导、能力培养与朋辈帮扶等方面提供指导和辅导，主要职责如下：

(一)专业引导。引导学生了解专业及行业发展动态、社会需求，增强专业认知认同，树立正确的专业思想。指导学生熟悉本专业的培养方案、课程设置、教学计划、课程教学大纲等教学相关管理制度及文件。指导学生根据自己的知识能力水平和发展方向，确定修课计划，合理安排学习进程与任务。

(二)学业指导。全面参与学生本科教育全过程，紧扣专业培养要求和专业进程，指导学生学习方向、选课等，鼓励学生参加实习实训、创新创业等实践活动。依据各专业培养计划的要求，开展学生学业评价，对学生可能或已经发生的学习问题、或完成学业困难的学生针对性地采取相应具体措施，督促提醒学生取得相应学分，培养学生刻苦学习精神和严谨治学态度。

(三)能力培养。指导学生参与创新创业训练、学科竞赛等创新实践活动，拓宽学生学术视野，积极吸纳学生参与科研课题研究，结合专业教学开展学术研究方法与规范教育，着力培养学生分析解决问题的能力 and 团队协作能力，增强学生创新精神和创新能力。

(四)朋辈帮扶。引导帮助学生聚焦学业，建立自我教育、自我管理和自我服务的学业支持体系，发挥高年级优秀学生及团队对低年级学生在学习、创新、研究等方面的指导和帮扶作用，引导学生养成良好的学习习惯，营造优良的学习氛围，促进学生学业发展和成长成才。

第五章 聘任与考核

第十条 本科生导师聘任由学生所在学院具体组织实施。学院应为一至三年级的每名本科学生配备导师。新生入校后三周内，学院根据具体情况，采取双向选择与学院调配的原则，统筹安排导师，并将安排报教务处备案。

第十一条 导师工作纳入学院年度绩效考核内容，学校从教学工作和学生工作竞争性绩效中，根据学院取得的学生业绩和学业指导成效核拨相应绩效。学校每学期定期组织开展学生对导师工作满意度的评价。导师工作年度及聘期考核，由聘任单位根据导师所指导学生的学业产出业绩积分及学生评价结果进行考核。

第十二条 学校按照每生每年 5 个学时的当量核算导师工作量并划拨至学生所在学院，由学院根据导师考核情况进行分配。本科生导师工作量单独核算，不能作为教师教学工作总量。

第六章 附 则

第十三条 学院是本科生导师制工作实施的主体。各学院应根据本办法，结合实际情况制定实施细则，报教务处备案后实施。细则应包括：导师的遴选、聘任及改聘；导师工作过程的管理；学生“导学考评”学分考核认定标准；导师工作的考核及工作量计算等。

第十四条 本办法从 2019 级本科生中开始实施，2017 级、2018 级参照执行。《重庆科技学院本科生导师制实施办法(暂行)》(重科院委〔2013〕16 号)同时废止。

第十五条 本办法由学校授权教务处负责解释。

重庆科技学院普通本科学生赴国(境)外学习交流管理办法

第一章 总 则

第一条 为加强学生国际化培养,提高人才培养质量,进一步规范课程及成绩认定,保障普通本科学生赴国(境)外学习交流工作有序开展,结合学校实际情况,制定本办法。

第二条 普通本科学生赴国(境)外学习交流是指学校在读的全日制普通本科学生(以下简称本科生),按有关程序选拔,参加国家及市级单位公派出国留学项目和校级出国(境)学习交流项目。校级出国(境)学习交流项目是指本科生赴国(境)外与我校签订合作协议的高校或教育机构进行学习、交流,主要有以下类别:

(一)类别一:本科生赴国(境)外合作高校插班学习1-2个学期,自主选择相关专业课程,修读课程并获得学分。

(二)类别二:本科生赴国(境)外合作高校或教育机构参加寒暑假短期学习、考察交流或实习(含带薪),或从事短期研究工作等。

第三条 外事处暨港澳台事务办公室(以下简称外事处暨港澳台办)为本科生赴国(境)外学习交流工作的主要管理职能部门,负责国家及市级单位公派出国留学项目管理、各类本科生赴国(境)外学习交流项目的建立、学生选拔、学生行前教育、学生派出工作和回校外事教育及跟踪,以及与国(境)外合作高校或教育机构的联络等相关工作;学生处为学生管理牵头部门,负责学生思想教育及行为监管;教务处为学籍管理职能部门,负责学生学籍管理;各学生培养学院为本科生赴国(境)外学习交流的直接管理部门,负责学生在国(境)外的日常联络、学习指导及回校后课程对接等。

第二章 选拔与派出

第四条 本科生赴国(境)外学习交流选拔工作遵循“公开、公平、公正”的原则。

第五条 选拔基本条件

(一)坚持党的基本路线、方针和政策,具有正确的世界观、人生观和价值观,具有高度的责任心和进取心,品德优良,遵纪守法,无违规违纪记录;

(二)身心健康,具有较强的外语应用能力,学习成绩优良,能圆满完成赴国(境)外学习交流任务;

(三)符合项目规定的其它要求。

第六条 选拔流程

(一)国家及市级单位公派出国留学项目,按项目要求依照相关程序进行选拔;校级出国(境)学习交流项目根据与国(境)外合作高校或教育机构签署的协议进行选拔。

(二)校级出国(境)学习交流项目选拔流程

1.类别一:学生自愿申请并填写《重庆科技学院本科学生赴国(境)外学习交流申请表》(附件1),经学院推荐、外事处暨港澳台办牵头学生处、教务处进行选拔并确定初选人员,公示5个工作日无异议的初选人员由我校批准为赴国(境)外学习交流推荐人选。

2.类别二:学生自愿申请并填写《重庆科技学院本科学生赴国(境)外学习交流申请表》(附件1),经学院推荐、外事处暨港澳台办选拔,国(境)外合作高校或教育机构确认符合项目条件后,由我校批准为赴国(境)外学习交流推荐人选。

(三)赴国(境)外学习交流推荐人选确定后,由外事处暨港澳台办将名单及相关材料报送国(境)外高校或教育机构;收到国(境)外高校或教育机构正式录取通知后,外事处暨港澳台办负责通知并指导录取学生办理赴国(境)外交流学习相关手续;学生派出前须填写《重庆科技学院本科学生赴国(境)外学习交流行前备案表》(附件2),完成校内备案手续。

第三章 培养与管理

第七条 学生在派出前须到教务处办理相关学籍备案手续,完成交流学习任务回国后须办理返校备案手续,未经批准,逾期不办理备案手续者,按退学处理。

学生在外学习交流期间,保留本校学籍,仍须缴纳我校学费。学生在外期间,不得擅自中止、延长交换期限,不得擅自转往其他学校、国家(或地区)。须遵守当地法律法规,遵守对方学校及我校校纪校规,接受双方学校管理。

第八条 外事处暨港澳台办及学生派出学院负责做好学生出国(境)前的思想教育和安全教育等行前教育工作,协助其完成学籍、外事等相关管理流程。外事处暨港澳台办负责与国(境)外相关合作高校或教育机构联系并及时掌握学生在外情况;学生派出学院要发挥辅导员和导师的工作主动性,对在对外学生进行学习及生活上的指导,学生须定期向派出学院汇报在外学习生活情况。

第九条 学生学成回国(境)后,须回校注册上课,并于返校后七个工作日内提交《重庆科技学院本科学生赴国(境)外学习交流返校备案表》(附件3)。

第四章 交换生课程与成绩认定

第十条 交换生申请赴国(境)外学习交流前,应充分了解双方学校相应学期的教学进程,对照所学大类或专业培养方案和教学计划,尽可能修读与本专业教学计划相对应的课程,合理安排学习进度。

第十一条 交换生学成返校后,将成绩材料报外事处暨港澳台办审核,经审核确认后分别报教务处和学生所在学院备案。通过审核的交换生,我校认可其在外期间所修全部课程成绩和学分,该部分课程成绩不在我校教务系统记载。

第十二条 交换生在我校规定的最长学习年限内,同时达到以下条件,即可认定完成专业人才培养方案:

- (一)在我校就读期间,完成人才培养方案所规定内容,取得规定学分;
- (二)在国(境)外合作高校或教育机构就读期间,完成选修课程所规定内容,取得规定学分。

第十三条 交换生派出前,如不能及时参加我校当前学期的课程考核,学生返校后须重新修读相应课程。

第五章 附 则

第十四条 本办法由学校授权外事处暨港澳台办负责解释。未尽事宜由外事处暨港澳台办牵头,会同学生处、教务处及相关学院根据《重庆科技学院普通本科学生学籍管理规定》研究后执行。

第十五条 本办法自印发之日起实施。

学校图书资料的阅览与借阅

一、图书馆开闭馆时间：

每周星期一至星期日 8:00-22:00 开馆, 21:50 开始清场闭馆。法定节假日闭馆, 寒暑假开闭馆时间另行通知。

特别提醒: 12:00-14:00, 17:30-18:30 和周五下午 14:00-16:00 暂停人工服务, 只提供自助借还书服务。

图书馆网站网址: <http://lib.cqust.edu.cn/> (全天 24 小时开放)

二、纸质馆藏和电子资源

1. 图书馆纸质图书分类及馆藏分布

楼层	东 区	西 区
二楼	I 文学	A 马列毛邓; B 哲学、宗教; 期刊、报纸
三楼	C 社会科学总论; D 政治、法律; E 军事; F 经济 (F4)	F 经济 (F40); G 文化、科学、教育、体育; H 语言、文字;
四楼	J 艺术; K 历史、地理; N 自然科学总论; O 数理科学和化学 (O646)	O 数理科学和化学 (O646); P 天文学、地球科学; Q 生物学; R 医学、卫生; S 农业科学; T 工业技术; TB 一般工业技术; TD 矿业工程; TE 石油、天然气工业; TF 冶金工业; TG 金属学与金属工艺; TH 机械、仪表工业
五楼	TJ 武器工业; TK 能源与动力工程; TL 原子能技术; TM 电工技术; TN 无线电电子学、电信技术; TP 自动化技术、计算机技术 (TP393)	TP 自动化技术、计算机技术 (TP393); TQ 化学工业; TS 轻工业、手工业; TU 建筑科学; TV 水利工程; U 交通运输; V 航空、航天; X 环境科学、安全科学; Z 综合性图书
六楼	旧书阅览区	过期报刊阅览区; 工具书; 外文书库; 捐赠书
七楼	古籍特藏	电子阅览区
八楼	图书加工区	信息化网络中心
九楼	捐赠书	捐赠书

2. 主要电子资源

(1) 中文数字资源

序号	类型	种 类
1	电子期刊	● CNKI 中国学术期刊全文数据库; ● 维普中文期刊服务平台; ● 万方数字期刊; ● 龙源电子期刊; ● 重庆科技学院论文库 (机构知识库)
2	电子图书	● 超星电子图书馆; ● 书生电子图书
3	会议论文	● 万方《中国学术会议数据库》
4	学位论文	● CNKI 博士硕士学位论文库; ● 万方《中国学位论文数据库》
5	标准	● 万方《中国标准数据库》
6	专利	● 万方《中国专利技术数据库》
7	光盘	● 博云非书资料管理系统
8	学科专题	● 中国石油文献数据库; ● 万方石化知识服务平台; ● 万方冶金知识服务平台; ● 国务院发展研究中心信息网 (国研网); ● EPS 数据分析平台;
9	多媒体学习平台	● 超星名师讲坛; ● 爱迪科森网上报告厅; ● 数图世界名校·精品课; ● 中新金桥软件通; ● ProEDU 专业自主学习资源库; ● 银符考试系统; ● 外研社外语资源库; ● 新东方多媒体学习库; ● 维普考试资源系统;
10	资源整合统一检索平台	● 超星读秀 ● 超星百链 ● 万方科技信息系统

(2) 外文数字资源

序号	类型	种类
1	电子期刊	● Springer 外文电子图书与期刊平台；● EBSCO 外文期刊数据库；● 国道外文专题数据库；● 外文数字资源阅览室；
2	电子图书	● 金图外文电子图书；● 博图外文电子图书；
3	会议论文	● 美国石油工程师协会(SPE)会议论文；
4	检索工具	● 百链外文学术搜索；

三、电子资源查阅

电子图书资源可通过图书馆网站查看和下载, 学校主页点击“图书馆”即可进入图书馆网站; 或者通过域名 <http://lib.cqust.edu.cn/>访问。访问数字资源可进图书馆网站, 点击“资源”中的“数字资源集成访问”栏目, 登陆后可免费阅读和下载电子图书、电子期刊、学位论文、会议论文, 收看视频等。登录账号为学号, 2019 级新生默认密码为身份证后六位。

电子图书或电子期刊都是专门的数据格式, 需要安装相应的阅读器, 请在图书馆主页中“阅读器下载”栏下载安装相应的阅读器并正确安装。

四、微信图书馆

图书馆启用微信公众平台, 通过“重庆科技学院图书馆”微信公共账号, 定期发布图书馆资源动态、服务动态等信息, 提供读者借还信息查询、图书续借、数字资源等服务。现有栏目包括“我的图书馆”、“云阅读”、“常用服务”, 通过发送查询指令或点击功能菜单, 获得图书馆的常用信息与服务。

微信用户可通过扫描二维码或搜索微信公众账号“重庆科技学院图书馆”或“cqkjxytsg”, 添加朋友并选择关注, 即可享用微信公众平台的服务。



五、移动图书馆

移动图书馆利用移动通信网络, 将图书馆信息资源进行了整合, 读者可通过手机、iPad 等移动终端设备自助完成个人借阅查询、馆藏查询、数字资源查询等, 了解图书馆最新服务与资源动态。下载并登录使用移动图书馆客户端的方法:

方法一: 1. 打开浏览器, 输入超星移动图书馆的下载网址: <http://m.5read.com/app.html> 下载并安装相应手机客户端; 2. 运行超星移动图书馆客户端后, 提示登录时选择或输入重庆科技学院; 3. 输入借阅证账号(学生学号, 教工借阅证号)和密码登录, 即可进入移动图书馆。

方法二: 1. 直接扫描二维码进入移动图书馆的首页; 2. 运行超星移动图书馆客户端后, 提示登录时选择或输入重庆科技学院; 3. 输入借阅证账号(学生学号, 教工借阅证号)和密码登录, 即可进入移动图书馆。提示: 用户需要下载扫码软件(推荐下载“我查查”扫码软件)



六、入馆须知

1. 本校读者凭本人“重庆科技学院校园卡”进入图书馆; 校外读者, 凭本人有效证件办理入馆登记。校园卡限本人使用, 不得转借他人使用; 对冒用他人校园卡者, 按学校有关规定处理。
2. 讲文明, 讲礼貌, 衣着整洁得体, 穿拖鞋、衣衫不整及其他不文明的行为严禁入馆。
3. 读者保管好自己的物品; 不得用物品占阅览座位, 不得随意搬动阅览室的桌椅。
4. 保持馆内安静, 手机调整为静音模式, 阅览区域禁止接打手机。保持馆内整洁卫生, 禁止将食

物带入馆内。

5. 每次取书刊一册，阅后主动放回原处或放在指定位置。

6. 馆内严禁吸烟，严禁携带易燃易爆物品入馆，违者将按学校消防安全相关规定从严处理。

7. 爱惜图书馆的所有文献资源、设备及设施，严禁涂抹、撕毁、私藏书刊，违者照章处理。

8. 进行电子阅览时不得破坏计算机软硬件系统及私设密码，不得制作和传播计算机病毒木马、不得利用非法手段侵占使用电脑。

9. 不得在网上从事危害国家安全、泄露国家机密等犯罪活动，不得阅览、制作、传播和复制反动、黄色信息，不得宣传邪教和从事迷信活动。

10. 出入门禁如遇监测器报警，配合接受工作人员检查，不应有不文明、不礼貌的言行。

11. 遵守规章制度，服从管理。如遇困难请到服务台咨询。对违反规定者，将予以批评教育；情节严重者交学校有关部门进行处理，并通报学院、学工部和校团委。

七、图书馆借阅

1. 外借图书需凭“校园卡”在二楼服务总台办理图书借阅手续(报刊一律不外借)，未办理借阅手续私自将图书带出者，图书馆将按学校的相关规定严肃处理。

2. 本科生、研究生限借图书 10 册，借期 180 天；教职工、离退休人员限借图书 20 册，借期 180 天。所有图书均可到图书馆或图书馆网站办理续借 1 次，续期 30 天。

3. 随书光盘内容在图书馆网站上，读者可进图书馆网站“资源”中的“馆藏查询及光盘下载”栏目里，通过书名、作者、索书号等图书信息查找随书配套光盘。

4. 按期归还图书，所借图书的信息可在图书馆网站查阅。逾期未还，收取超期违约金(每本 0.10 元/天)。截止还书日如遇节假日或图书馆计算机系统故障可顺延；寒、暑假到期图书，应在开学后七天内归还。由因公出差、住院等合理因素造成不能按期还书者，应事先办理还书手续。特殊情况无法按期还书，应在本单位开具证明，可免交超期违约金，否则按超期还书处理。

5. 借阅图书时，请主动检查图书有无亏损、随书条码及书标是否完好等情况，发现问题请及时提请管理人员记录处理。

八、新生入馆培训

图书馆每年为入校新生举办入馆培训，通过参观、展示、报告，引导读者了解图书馆，积累文献检索知识，为今后专业学习提供帮助。

学生网上评教

网上评教指的是学生在校园网上进行的“课程教学质量评价”活动。在你精彩、快乐的大学生活中，网上评教将伴随并见证你每一门课的修读过程和学习收获，是你参与学校教学管理，维护自身合法权益的重要途径。

那么什么是课程教学质量评价呢？作为大学生该如何参与评价？下面给你一些简单的解答，望你满意。

1. 什么是课程教学质量评价？

课程教学质量评价就是对你所学的具体课程进行评价。评价对象是你的授课教师，评价内容就是授课教师的教学态度、教学方法、教学手段、教学内容、教学辅导和您的学习收获等，对这些内容你要做出科学、客观的评价。

2. 为什么要进行课程教学质量评价？

您的评教结果能对任课教师端正教学态度，改进教学方法和教学手段，更新教学内容，精讲教学重难点，加强作业和辅导，提升您的学习效果等具有十分重要的促进作用。

3. 学校课程教学质量评价有哪些途径？

学校课程教学质量评价途径主要有：学生评教、同行评教、专家评教以及各二级学院开展的座谈、调查等。

学生评教：一是通过网上评教系统开展“日常评教”和“课程结业评教”；二是通过期中教学检查学生座谈会评教；三是通过学生信息员反馈教学信息评教。

同行评教、专家评教：主要是通过听课、查阅资料、教研活动等评教。

4. 学生怎样进行网上评教？

通过重庆科技学院校园网(www.cqust.edu.cn)登录“信息门户”→“教务系统”→“课程管理”→“日常评教”或“课程结业评教”。

日常评教：您可以根据课程学习效果对课程相关内容提问，也可以对学校的教学组织及管理等方面提出自己的意见、建议。

课程结业评教：根据理论课、实践课和体育课相应的指标体系进行评价。

5. 怎么查看我网上评教的结果？

日常评教是通过教务处专职老师及时处理并反馈你提出的意见、建议，你在日常评教系统中可以查看你的评教回复。课程结业评教则是通过将你的评教结果及时反馈给任课教师及所在二级学院(部)，用于相关教师不断改进教学，提高教学质量。

6. 网上评教需注意哪些事项？

一是要分项评价教师，须对你修读的所有课程逐一进行评价。二是评价结果要注意有区分度，无区分度的评价(所有选项评价一样，所有教师评价一样)的评价结果将不能提交，数据将被剔除。三是要及时完成评教，课程结业评教须在课程结束后及时完成，未按时完成评教的，下学期你将不能选课。

此外学校对你参与评教的个人信息实施保密，除了评教的内容，您的个人信息将不会有任何单位和个人知晓。