

核科学与技术学院

哈尔滨工程大学核科学与技术类学科（以下简称核学科）创建于 1958 年“哈军工”时期。核学科是为我国培养核领域从事科学研究、设计开发和运行管理工作的专门人才，2005 年 12 月 12 日成立核科学与技术学院。

哈尔滨工程大学核学科现设有“核工程与核技术”和“核化工与核燃料工程”2 个国家级一流本科专业，是“核科学与技术”一级学科硕士学位授权点、博士学位授权点、博士后科研流动站。拥有国家“核动力安全与仿真技术 111 学科创新引智基地”、核科学与技术国家级虚拟仿真实验教学中心、“船舶热能动力”全国重点实验室等，实验室总面积 2 万余平方米。

学院现有专任教师 91 人，其中正高级专业技术职务 27 人，副高级专业技术职务 44 人，博士生导师 36 人，硕士生导师 41 人。聘请国内外兼职（客座）教授 50 余人，其中中国工程院院士 4 人，国际学术大师 2 人。拥有各类国家级人才及专家 10 余人次，省部级人才 30 余人次。拥有教育部科技创新团队、国防科技创新团队、黑龙江省首批“头雁团队”。

现有在校本科生 840 人，硕士研究生 370 人、博士研究生 305 人，留学生 103 人。60 多年来，为核科技工业培养了 10000 多名毕业生，80%以上毕业生在我国核科学与技术领域从事研究设计、运行和管理的工作，许多已是我国核科技发展领军人物和骨干，为我国核事业发展做出了贡献，毕业生受到用人单位的一致认可和好评。近几年核专业本科生和研究生供不应求，年薪高出其他工科专业。毕业生就业主要集中在东南沿海发达地区。学院学生近 3 年就业率始终保持在 96%左右。

“十三五”以来，在国内外重要学术期刊、学术会议累计发表学术论文 2200 余篇，获国际、国家发明专利授权 170 余项，承担各类科研项目 700 余项，科研经费总额超过 9 亿元。已获国家科技进步奖及省部级科技奖励共计 30 余项，为推动核能科技发展发挥了重要作用。

学院与美国田纳西大学、密歇根大学、法国大西洋高等矿业电信学校、意大利米兰理工大学等签署了合作协议，每年选派本科生、研究生到国（境）外合作院校学习；与国际原子能机构有良好合作；与英国兰卡斯特大学等共同创建英中美“国际核能安全研究中心”。

目前设立有中国核动力奖学金、中国核动力助学金、核聚变奖学金、武汉 719 所奖学金等多项奖励措施，最高单项奖学金 10000 元/年。

082201 核工程与核技术

培养目标：适应国家科技和国民经济发展需求，培养“思想品质好、辨识能力强、掌握核科学与技术知识”，能在民用核设施、国防核工业领域从事设计、建造、运行、保障、应用、开发等工作的一流工程师与优秀专业人才。本专业毕业生在毕业后 5 年左右：

（1）能够运用核工程与核技术专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决核工程领域复杂工程问题的能力。

（2）具有从事核工程与核技术领域的工程设计、技术开发和应用等方面的工作能力。

（3）具备良好的社会科学知识和管理能力，能够在多学科环境下和跨职能团队中工作。

（4）具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、核安全文化与环保意识，能积极服务国家与社会。

（5）能够通过继续教育或其他终身学习途径，自我更新知识和提升能力。

毕业要求：本专业毕业生应满足如下知识、能力和素质等方面的要求：

（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和核工程与核技术专业知用于解决核工程领域复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析核工程与核技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计针对核工程与核技术领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的核工程或核技术领域系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂核工程与核技术领域的具体问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对复杂核工程与核技术领域的具体问题，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，包括对复杂核工程与核技术领域具体问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够基于核工程与核技术相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂核工程与核技术领域的问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂核工程与核技术领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、核安全文化理念，能够在

核工程与核技术领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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

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

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

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

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

毕业要求指标点分解（核工程方向）

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和核工程与核技术专业知 识用于解决核工程领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学和自然科学的知识，包括微积分、线性代数、概率论与数理统计的基本内容，力学、热学、光学、电磁学、近代物理学的基本内容，能将其用于核工程与核技术问题的建模和分析或者求解；	工科数学分析（一、二）（1） 线性代数与解析几何 A（1） 概率论与数理统计（1） 大学物理 I（一、二）（1） 大学物理实验 I（一、二）（1） 力学、材料与结构 I（2） 计算思维与问题求解 A（1,2） 电路与电子 I（1）
	1.2 掌握工程基础知识和核工程与核技术专业知 识，能够利用专业知识进行核工程与核技术领域相 关问题的设计，对相关过程及现象的分析、建模、 求解，对解决方案进行分析并尝试改进；	核物理与辐射安全（1） 力学、材料与结构 I（2） 工程系统设计 II（1） 热流体基础（1） 流体力学（1）
	1.3 掌握核工程与核技术专业知 识，能选择恰当的方法和模型，用于描述核工程与核技术领域复杂系 统或者过程，对模型进行求解和分析。	核反应堆物理（1） 反应堆热工水力学（1,2） 核动力装置与设备（1,2）
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 献研究分析核 工程与核技术 领域复杂工程 问题，以获得 有效结论。	2.1 能够将数学、自然科学的基本概念、基础理论 运用到核工程与核技术问题的适当表述之中，并进 行过程的识别、分析；	工科数学分析（一、二）（3） 线性代数与解析几何 A（2） 概率论与数理统计（2,3） 复变函数与积分变换（2,3） 热工基础（1,2,3） 流体力学（2） 核反应堆物理（2） 反应堆热工水力学（3） 核动力装置与设备（3）

毕业要求	指标点	课程名称
	2.2 能够针对核动力装置/系统涉及的多学科交叉领域复杂现象/过程, 运用数理基础、核工程类专业领域理论与基础知识, 设计适当的解决方案, 并能正确表达和分析求解;	力学、材料与结构 I (3) 力学、材料与结构 II (2) 热流体基础 (2) 计算思维与问题求解 A (3) 控制与智能 (2,3) 流体力学 (2) 核反应堆物理 (3) 热工基础 (4,5,6) 反应堆热工水力学 (4,5) 核动力装置与设备 (4)
	2.3 能够有效利用文献, 对核工程与核技术领域的实际问题进行有效分析, 设计、优化解决方案, 实施既定的研究方案, 对结果进行合理分析, 对方案合理性和可行性进行评估。	核动力设备课程设计 1 (2) 核动力系统课程设计 (1) 核动力设备课程设计 2 (1) 毕业论文 (设计) (1)
毕业要求 3 设计/开发解决方案: 能够设计针对核工程与核技术领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的核工程或核技术领域系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够根据提出的核工程与核技术领域的具体问题, 综合利用基础知识、基本理论和具备的技术能力, 进行解决方案设计和不同方案的比较, 对设计方案进行可行性评价和优选, 体现创新意识;	核动力设备课程设计 1 (1,5) 核动力设备课程设计 2 (2) 核动力系统课程设计 (2) 毕业论文 (设计) (2)
	3.2 能够以当前工程中存在的需求为背景, 进行核动力设备或核技术应用领域相关的方案设计、设计计算, 在实施方案时考虑社会、安全、法律、环境等因素, 能够用符合规范的图纸、报告等形式来表达、呈现设计成果;	核动力设备课程设计 1 (4) 核动力设备课程设计 2 (3) 核动力系统课程设计 (2) 毕业论文 (设计) (3)
	3.3 能够进行核动力系统或辐射防护系统或核技术应用领域的设计计算及优化, 在设计环节中体现创新意识。	计算思维与问题求解 A (4) 系统工程导论 (1,3) 核动力系统课程设计 (3)

毕业要求	指标点	课程名称
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核工程与核技术领域的具体问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于核工程与核技术专业基础理论，采用科学方法对核动力装置/系统热工水力特性、辐射探测和辐射防护、核电站运行仿真等设计实验，开展科学实验；	反应堆热工水力学（6） 核动力装置与设备（5） 核工程检测技术（1） 核工程虚拟仿真实验（1）
	4.2 能够根据实验方案选用或者设计实验系统，采用科学的实验方法，安全地进行实验；	大学物理实验 I（一、二）（1） 工程实践（1） 热流体基础（3） 流体力学（3） 核物理与辐射安全（2） 反应堆热工水力学（6） 核工程检测技术（2）
	4.3 能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，分析和解释，获取合理有效的结论。	大学物理实验 I（一、二）（2） 工程实践（2,3） 热流体基础（3） 流体力学（3） 核物理与辐射安全（2） 反应堆热工水力学（7） 核工程检测技术（3） 核工程虚拟仿真实验（2-6）
毕业要求 5 能够针对复杂核工程与核技术领域的具体问题，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，包括对复杂核工程与核技术领域具体	5.1 掌握计算机基础知识，能针对核工程与核技术领域问题进行编程设计；能恰当选择、使用计算机软件及核工程仿真或核辐射分析工具，完成核工程与核技术领域问题的预测、模拟或分析，并能够理解其局限性；能够进一步针对软件的局限性完善软件或分析工具，开发新功能；能够选择合适的计算机语言和工具编制、开发软件和程序对核工程与核技术领域问题进行计算、模拟或分析；	计算思维与问题求解 A（4,5） 核动力设备课程设计 1（3） 核动力设备课程设计 2（4） 核动力系统课程设计（2） 核工程虚拟仿真实验（2-6）
	5.2 掌握工程制图的基础知识、基本规范和技能，能够在工程设计过程中利用工程制图手段表达设计结果；	工程系统设计 I（2） 工程系统设计 II（1） 核动力设备课程设计 1（4） 核动力设备课程设计 2（4）

毕业要求	指标点	课程名称
问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.3 掌握核工程检测技术，掌握热工参数测量技术手段，掌握辐射探测技术手段，能够选择恰当的测量技术、测量工具，并将其用于实验方案的设计、测量、分析；能够自主设计开发新的实验、实验测量或者新的实验。	核物理与辐射安全（2） 反应堆热工水力学（7） 核工程检测技术（3）
毕业要求 6 工程与社会：能够基于核工程与核技术相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂核工程与核技术领域的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。	6.1 了解与核工程与核技术、核电设备相关的技术标准、知识产权和法律法规。能识别和分析核动力系统中新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；	思想道德与法治（1） 思想政治理论课实践教学（1,2） 工程系统设计 I（4） 核专业导论与核安全文化（1） 系统工程导论（2） 毕业论文（设计）（4）
	6.2 能客观评价核工程与核技术领域系统建设及运行对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	形势与政策（1） 国家安全教育（1,2） 核专业导论与核安全文化（2） 毕业实习（1）
毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂核工程与核技术领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；	形势与政策（2） 核物理与辐射安全（3）
	7.2 能够针对实际核工程与核技术应用项目，评价其资源利用效率、对环境的影响、判断项目可能对社会可持续发展的影响。	形势与政策（2） 核专业导论与核安全文化（3）

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、核安全文化理念，能够在核工程与核技术领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养；理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动社会进步的责任感；	思想道德与法治（2） 大学生心理健康教育（7,8） 中华民族共同体概论（1-3）或者党史专题讲座 中国近现代史纲要（1） 马克思主义基本原理（1） 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（4） 形势与政策（2） 思想政治理论课实践教学（3）
	8.2 具有核安全文化理念，了解核工程专业从业人员的职业性质和责任，能够在核工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德与法治（3） 国家安全教育（3） 劳动教育（一、二） 工程实践（5） 核专业导论与核安全文化（4） 核物理与辐射安全（3） 毕业实习（2,5）
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。	9.1 能够理解团队合作中个体、团队成员以及负责人角色的含义及作用，发挥个体优势；	军事理论（4） 军事技能训练（3） 体育（一、二、三、四）（4） 劳动教育（一、二） 工程实践（5）
	9.2 能够在团队合作中与其他成员进行有效沟通，共享信息，合作共事，在多学科背景下的团队中发挥团队协作精神；	大学生心理健康教育（5,8） 军事理论（4） 军事技能训练（3） 体育（一、二、三、四）（4） 工程实践（6） 核动力设备课程设计 1（6） 核动力设备课程设计 2（5） 核动力系统课程设计（4） 毕业实习（3,4）

毕业要求	指标点	课程名称
	9.3 能够倾听和综合团队成员意见，合理决策，组织、协调、指挥团队开展工作。	工程实践（6） 核动力设备课程设计 1（6） 核动力设备课程设计 2（5） 核动力系统课程设计（4）
毕业要求 10 沟通：能够就核工程与核技术领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够通过撰写设计说明书、撰写报告等书面方式描述对核工程与核技术领域问题的理解和认识；能够就报告主题进行陈述发言、答辩，能够清晰表达观点，清晰回应指令；能够就核工程与核技术领域复杂工程问题与业界同行进行有效沟通和交流；	核物理与辐射安全（4） 核工程虚拟仿真实验（7） 核动力设备课程设计 1（7,8） 核动力设备课程设计 2（6） 核动力系统课程设计（4） 毕业论文（设计）（6）
	10.2 掌握外语，能够使用外语阅读文献、撰写文章，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；能够理解公众对核工程与核技术领域热点问题的关注，进行有效回应；具备一定的国际视野，了解核工程技术国内、国际发展形势和趋势。	大学英语（一、二、三、四）（3） 毕业论文（设计）（1,6）
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。	11.1 理解并掌握工程管理、工程经济方面的基本知识、基本原理及决策方法；	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（1）
	11.2 能够在核工程与核技术领域项目的规划、设计和实施中运用所学经济、管理方面的知识、原理及方法。	核动力设备课程设计 1（5） 核动力设备课程设计 2（6） 核动力系统课程设计（5） 毕业论文（设计）（4）

毕业要求	指标点	课程名称
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。	12.1 认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识和知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径；	马克思主义基本原理（3,4） 计算思维与问题求解 A（5,6）
	12.2 能针对个人或者职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。	毕业论文（设计）（5）

毕业要求指标点分解（核技术方向）

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和核工程与核技术专业知用于解决核工程领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学和自然科学的知识，包括微积分、线性代数、概率论与数理统计的基本内容，力学、热学、光学、电磁学、近代物理学的基本内容，能将其用于核工程与核技术问题的建模和分析或者求解；	工科数学分析（一、二）（1） 线性代数与解析几何 A（1） 概率论与数理统计（1） 大学物理 I（一、二）（1） 大学物理实验 I（一、二）（1） 力学、材料与结构 I（2） 计算思维与问题求解 A（1,2） 电路与电子 I（1） 原子核物理（1）
	1.2 掌握工程基础知识和核工程与核技术专业知，能够利用专业知识进行核工程与核技术领域相关问题的设计，对相关过程及现象的分析、建模、求解，对解决方案进行分析并尝试改进；	力学、材料与结构 I（2） 工程系统设计 II（1） 热流体基础（1） 流体力学（1） 核反应堆工程基础（1,2） 原子核物理（2） 辐射探测与测量（1,2）
	1.3 掌握核工程与核技术专业知，能选择恰当的方法和模型，用于描述核工程与核技术领域复杂系统或者过程，对模型进行求解和分析。	原子核物理（3） 辐射探测与测量（3）
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核工程与核技术	2.1 能够将数学、自然科学的基本概念、基础理论运用到核工程与核技术问题的适当表述之中，并进行过程的识别、分析；	工科数学分析（一、二）（3） 线性代数与解析几何 A（2） 概率论与数理统计（2,3） 复变函数与积分变换（2,3） 流体力学（2） 原子核物理（2）

毕业要求	指标点	课程名称
领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2 能够针对核动力装置/系统涉及的多学科交叉领域复杂现象/过程，运用数理基础、核工程类专业领域理论与基础知识，设计适当的解决方案，并能正确表达和分析求解；	力学、材料与结构 I (3) 力学、材料与结构 II (2) 热流体基础 (2) 计算思维与问题求解 A (3) 控制与智能 (2,3) 流体力学 (2) 辐射探测与测量 (4) 核分析方法 (1) 核电子学基础 (1,2)
	2.3 能够有效利用文献，对核工程与核技术领域的实际问题进行有效分析，设计、优化解决方案，实施既定的研究方案，对结果进行合理分析，对方案合理性和可行性进行评估。	核分析方法 (2) 数据获取与分析 (1) 加速器原理及技术 (1)
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对核工程与核技术领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的核工程或核技术领域系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够根据提出的核工程与核技术领域的具体问题，综合利用基础知识、基本理论和具备的技术能力，进行解决方案设计和不同方案的比较，对设计方案进行可行性评价和优选，体现创新意识；	核分析方法 (3) 核电子学基础 (3,4) 数据获取与分析 (2) 加速器原理及技术 (2)
	3.2 能够以当前工程中存在的需求为背景，进行核动力设备或核技术应用领域相关的方案设计、设计计算，在实施方案时考虑社会、安全、法律、环境等因素，能够用符合规范的图纸、报告等形式来表达、呈现设计成果；	辐射探测与防护实验 (1) 辐射工具软件应用实验 (1) 辐射测量课程设计 (1) 辐射屏蔽课程设计 (1)
	3.3 能够进行核动力系统或辐射防护系统或核技术应用领域的设计计算及优化，在设计环节中体现创新意识。	计算思维与问题求解 A (4) 系统工程导论 (1,3) 辐射工具软件应用实验 (2) 辐射测量课程设计 (2) 辐射屏蔽课程设计 (2)

毕业要求	指标点	课程名称
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核工程与核技术领域的具体问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于核工程与核技术专业基础理论，采用科学方法对核动力装置/系统热工水力特性、辐射探测和辐射防护、核电站运行仿真等设计实验，开展科学实验；	加速器原理及技术（3） 辐射探测与防护实验（2） 辐射工具软件应用实验（3）
	4.2 能够根据实验方案选用或者设计实验系统，采用科学的实验方法，安全地进行实验；	大学物理实验 I（一、二）（1） 工程实践（1） 热流体基础（3） 流体力学（3） 核电子学基础（2,3） 加速器原理及技术（4） 辐射探测与防护实验（3）
	4.3 能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，分析和解释，获取合理有效的结论。	大学物理实验 I（一、二）（2） 工程实践（2,3） 热流体基础（3） 流体力学（3） 数据获取与分析（3） 辐射探测与防护实验（4）
毕业要求 5 能够针对复杂核工程与核技术领域的具体问题，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，包括对复杂核工程与核技术领域具体	5.1 掌握计算机基础知识，能针对核工程与核技术领域问题进行编程设计；能恰当选择、使用计算机软件及核工程仿真或核辐射分析工具，完成核工程与核技术领域问题的预测、模拟或分析，并能够理解其局限性；能够进一步针对软件的局限性完善软件或分析工具，开发新功能；能够选择合适的计算机语言和工具编制、开发软件和程序对核工程与核技术领域问题进行计算、模拟或分析；	计算思维与问题求解 A（4,5） 数据获取与分析（4） 辐射工具软件应用实验（4）
	5.2 掌握工程制图的基础知识、基本规范和技能，能够在工程设计过程中利用工程制图手段表达设计结果；	工程系统设计 I（2） 工程系统设计 II（1）

毕业要求	指标点	课程名称
问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.3 掌握核工程检测技术，掌握热工参数测量技术手段，掌握辐射探测技术手段，能够选择恰当的测量技术、测量工具，并将其用于实验方案的设计、测量、分析；能够自主设计开发新的实验、实验测量或者新的实验。	辐射探测与测量（5） 核电子学基础（5）
毕业要求6 工程与社会：能够基于核工程与核技术相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂核工程与核技术领域的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。	6.1 了解与核工程与核技术、核电设备相关的技术标准、知识产权和法律法规。能识别和分析核动力系统中新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；	思想道德与法治（1） 思想政治理论课实践教学（1,2） 工程系统设计 I（4） 系统工程导论（2） 核专业导论与核安全文化（1） 核反应堆工程基础（3） 辐射安全（1） 毕业实习（1）
	6.2 能客观评价核工程与核技术领域系统建设及运行对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	形势与政策（1） 国家安全教育（1,2） 核专业导论与核安全文化（2） 核反应堆工程基础（4） 辐射安全（1） 毕业论文（设计）（1）
毕业要求7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂核工程与核技术领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；	形势与政策（2） 核专业导论与核安全文化（3） 毕业实习（2）
	7.2 能够针对实际核工程与核技术应用项目，评价其资源利用效率、对环境的影响、判断项目可能对社会可持续发展的影响。	形势与政策（2） 核专业导论与核安全文化（3） 辐射安全（2） 毕业实习（2）

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、核安全文化理念，能够在核工程与核技术领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养；理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动社会进步的责任感；	思想道德与法治（2） 大学生心理健康教育（7,8） 中华民族共同体概论（1-3）或者党史专题讲座 中国近现代史纲要（1） 马克思主义基本原理（1） 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（4） 形势与政策（2） 思想政治理论课实践教学（3）
	8.2 具有核安全文化理念，了解核工程专业从业人员的职业性质和责任，能够在核工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德与法治（3） 国家安全教育（3） 劳动教育（一、二） 工程实践（5） 核专业导论与核安全文化（4） 核反应堆工程基础（2,3） 辐射安全（3） 毕业实习（3）
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。	9.1 能够理解团队合作中个体、团队成员以及负责人角色的含义及作用，发挥个体优势；	军事理论（4） 军事技能训练（3） 体育（一、二、三、四）（4） 劳动教育（一、二） 工程实践（5）
	9.2 能够在团队合作中与其他成员进行有效沟通，共享信息，合作共事，在多学科背景下的团队中发挥团队协作精神；	大学生心理健康教育（5,8） 军事理论（4） 军事技能训练（3） 体育（一、二、三、四）（4） 工程实践（6） 辐射测量课程设计（3） 辐射屏蔽课程设计（3）

毕业要求	指标点	课程名称
	9.3 能够倾听和综合团队成员意见，合理决策，组织、协调、指挥团队开展工作。	工程实践（6） 辐射测量课程设计（4） 辐射屏蔽课程设计（3）
毕业要求 10 沟通：能够就核工程与核技术领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够通过撰写设计说明书、撰写报告等书面方式描述对核工程与核技术领域问题的理解和认识；能够就报告主题进行陈述发言、答辩，能够清晰表达观点，清晰回应指令；能够就核工程与核技术领域复杂工程问题与业界同行进行有效沟通和交流；	辐射测量课程设计（5） 辐射屏蔽课程设计（3） 毕业实习（4） 毕业论文（设计）（1）
	10.2 掌握外语，能够使用外语阅读文献、撰写文章，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；能够理解公众对核工程与核技术领域热点问题的关注，进行有效回应；具备一定的国际视野，了解核工程技术国内、国际发展形势和趋势。	大学英语（一、二、三、四）（3） 毕业论文（设计）（2）
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。	11.1 理解并掌握工程管理、工程经济方面的基本知识、基本原理及决策方法；	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（1）
	11.2 能够在核工程与核技术领域项目的规划、设计和实施中运用所学经济、管理方面的知识、原理及方法。	毕业论文（设计）（3）

毕业要求	指标点	课程名称
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。	12.1 认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识和知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径；	马克思主义基本原理（3,4） 计算思维与问题求解 A（5,6）
	12.2 能针对个人或者职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。	毕业论文（设计）（4）

毕业学分要求：本专业学生必须修满 149.5 学分，其中必修课程 126.5 学分，专业选修课程 15 学分，通识教育选修课程 8 学分。

主干学科：核科学与技术、动力工程与工程热物理

专业核心课程：

核工程方向：核专业导论与核安全文化、核物理与辐射安全、核反应堆物理、热工基础、反应堆热工水力学、核动力装置与设备、核工程检测技术

核技术方向：核专业导论与核安全文化、核反应堆工程基础、原子核物理、辐射探测与测量、辐射安全、核电子学基础、核分析方法、数据获取与分析、加速器原理及技术

修业年限：4 年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：高璞珍

院长签字：薛思超

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核工程方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治																L				H	L									
中国近现代史纲要																				H										
马克思主义基本原理																				H							M		H	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H							H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				H										
形势与政策																	L	L	L	H										
思想政治理论课实践教学(A-D)																L				L										
国家安全教育																	M				M									
大学英语（一）																										H				
大学英语（二）																										H				
大学英语（三）																										H				
大学英语（四）																										H				
军事理论																						H	H							
军事技能训练																						H	H							
体育（一）																						M	H							

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核工程方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
体育（二）																						M	H							
体育（三）																						M	H							
体育（四）																						M	H							
大学生心理健康教育																				H			H							
劳动教育（一）																					M	M								
劳动教育（二）																					M	M								
中华民族共同体概论 或者党史专题讲座																				H										
工科数学分析（一）	H			M																										
工科数学分析（二）	H			M																										
线性代数与解析几何A	H			M																										
概率论与数理统计	H			M																										
复变函数与积分变换				M																										
大学物理 I（一）	H																													
大学物理 I（二）	H																													
大学物理实验 I（一）	H										L	H																		

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核工程方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
大学物理实验 I（二）	H										L	H																		
工程实践											M	H									L	H	H	H						
力学、材料与结构I	M	H			M																									
工程系统设计I														H		M														
电路与电子I	M																													
计算思维与问题求解A	H				M				L				H																H	
热流体基础		H			M						L	H																		
系统工程导论									L							M														
力学、材料与结构II					M																									
工程系统设计II		M												H																
流体力学		H		M	M						M	H																		
控制与智能					L																									
核专业导论与核安全文化																H	M		L		H									
核物理与辐射安全		M									M	H			H			H		H					M					
核反应堆物理			H	M	M																									
热工基础				M	M																									

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核工程方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
反应堆热工水力学			H	M	M					H	H	H			H															
核动力装置与设备			M	M	M					H																				
核工程检测技术										H	H	H			H															
核工程虚拟仿真实验										H		H	H												H					
核动力设备课程设计1						H	H	H					H	M									H	H	H			H		
核动力系统课程设计						H	H	H	H				H										H	H	H			H		
核动力设备课程设计2						H	H	H					H	H									H	H	H			H		
毕业实习																	H				H		H							
毕业论文（设计）						H	H	H								H									H	H		H		H

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核技术方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治																L				H	L									
中国近现代史纲要																				H										
马克思主义基本原理																				H							M		H	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H							H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				H										
形势与政策																	L	L	L	H										
思想政治理论课实践教学(A-D)																L				L										
国家安全教育																	M				M									
大学英语（一）																										H				
大学英语（二）																										H				
大学英语（三）																										H				
大学英语（四）																										H				
军事理论																						H	H							
军事技能训练																						H	H							
体育（一）																						M	H							

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核技术方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
体育（二）																						M	H							
体育（三）																						M	H							
体育（四）																						M	H							
大学生心理健康教育																				H			H							
劳动教育（一）																					M	M								
劳动教育（二）																					M	M								
中华民族共同体概论 或者党史专题讲座																				H										
工科数学分析（一）	H			M																										
工科数学分析（二）	H			M																										
线性代数与解析几何A	H			M																										
概率论与数理统计	H			M																										
复变函数与积分变换				M																										
大学物理 I（一）	H																													
大学物理 I（二）	H																													
大学物理实验 I（一）	H										L	H																		
大学物理实验 I（二）	H										L	H																		

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核技术方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
工程实践											M	H									L	H	H	H						
力学、材料与结构I	M	H			M																									
工程系统设计I														H		M														
电路与电子I	M																													
计算思维与问题求解A	H				M				L				H																H	
热流体基础		H			M						L	H																		
系统工程导论									L							M														
力学、材料与结构II					M																									
工程系统设计II		M												H																
流体力学		H		M	M						M	H																		
控制与智能					L																									
核专业导论与核安全文化																H	M	L	L		H									
核反应堆工程基础		H														H	M				H									
原子核物理	M	H	M	M																										
辐射探测与测量		H	H		H										H															
辐射安全																H	H		M		H									

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵（核技术方向）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
核电子学基础					H		H				H				M															
核分析方法					H	H	H																							
数据获取与分析						M	H					H	M																	
加速器原理及技术						M	H			H	H																			
辐射探测与防护实验								M		H	H	H																		
辐射工具软件应用实验								M	H	H			H																	
辐射测量课程设计								H	H														H	H	H					
辐射屏蔽课程设计								H	H														H	H	H					
毕业实习																H		M	M		H				M					
毕业论文（设计）																	M								H	H		L		H

选课说明

核工程与核技术专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、大学生心理健康教育、国家安全教育、劳动教育、中华民族共同体概论或者党史专题讲座，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A 人文素养与文化遗产、B 艺术创造与审美体验、C 社会治理与全球视野、D 科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

继续设置“兴海学术前沿讲座课程”，按照每完成 1 次讲座学习计 2 学时，每 8 学时计 0.5 学分原则认定为科学探索与技术创新课程模块学分，修读学分上限不得超过 1 学分。

（二）大类教育平台

核工程与核技术专业大类教育平台包括工科大类课程和工科机类专业集群课程，大类教育平台课程均为必修课程。

工科大类课程，包括：工科数学分析（一、二）、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理 I（一、二）、大学物理实验 I（一、二）、工程实践、力学、材料与结构 I、工程系统设计 I、电路与电子 I、计算思维与问题求解 A、热流体基础，共计 38.5 学分。

工科机类专业集群课程包括：系统工程导论、力学、材料与结构 II、工程系统设计 II、流体力学、控制与智能等课程，共计 11.5 学分。

核工程与核技术专业大类教育平台总计 50 学分。

（三）专业教育平台

学院专业平台课程包括专业核心课程、综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）专业核心课程

该类课程为必修课程。

核工程方向包括：核专业导论与核安全文化、核物理与辐射安全、核反应堆物理、热工基础、反应堆热工水力学、核动力装置与设备、核工程检测技术等课程，共计 20.5 学分；

核技术方向包括：核专业导论与核安全文化、核反应堆工程基础、原子核物理、辐射探测与测量、辐射安全、核电子学基础、核分析方法、数据获取与分析、加速器原理及技术等课程，共计 21.5 学分。

（2）综合实践课程

该类课程为必修课程。

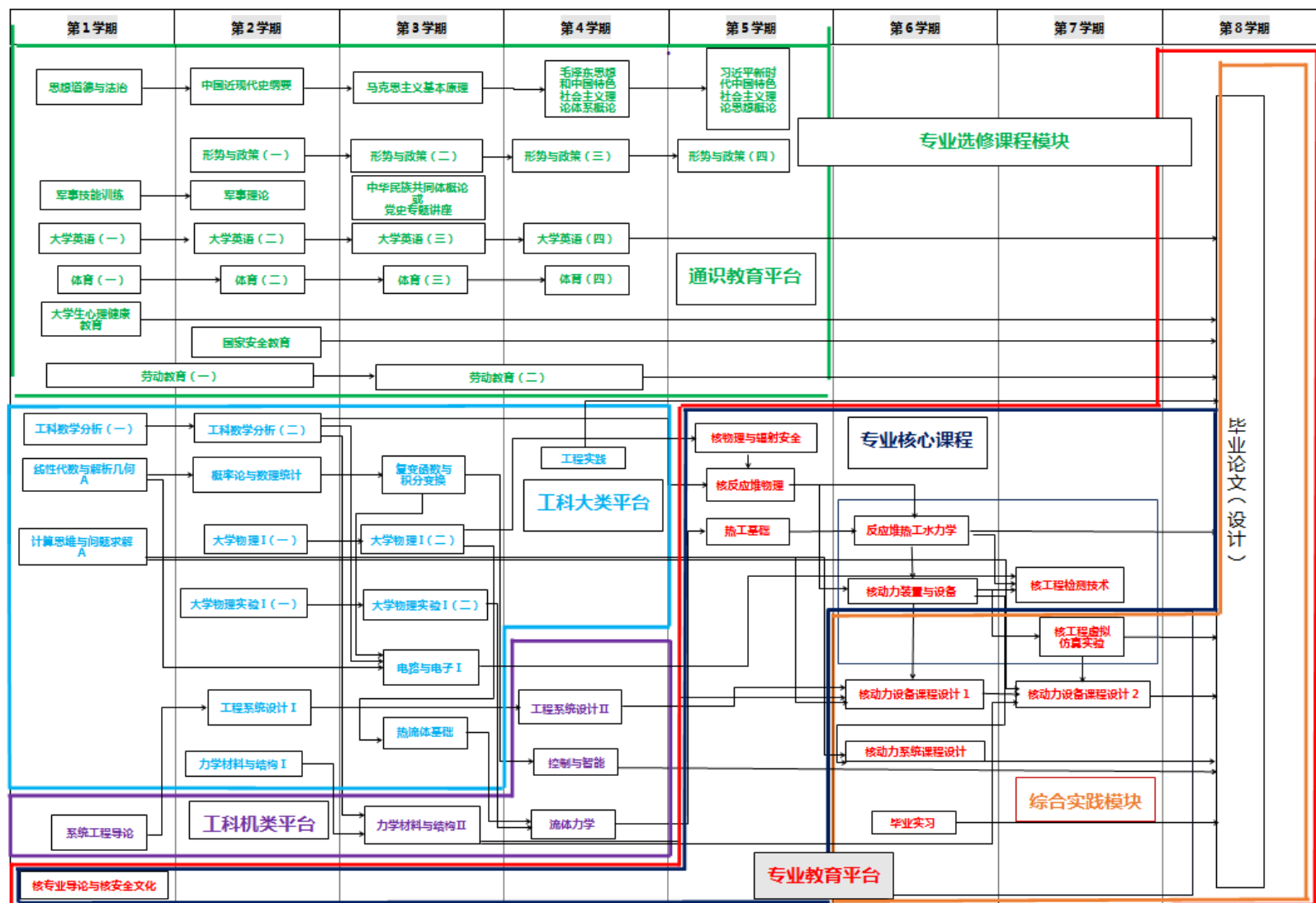
核工程方向包括：核工程虚拟仿真实验、核动力设备课程设计 1、核动力设备课程设计 2、核动力系统课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）等课程，共计 22 学分；

核技术方向包括：辐射探测与防护实验、辐射工具软件应用实验、辐射测量课程设计、辐射屏蔽课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）等课程，共计 21 学分。

（3）专业选修课程

学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 15 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修不超过 5 学分的课程。

核工程与核技术专业（核工程方向）课程配置流程图



核工程与核技术专业学分设置情况（1）

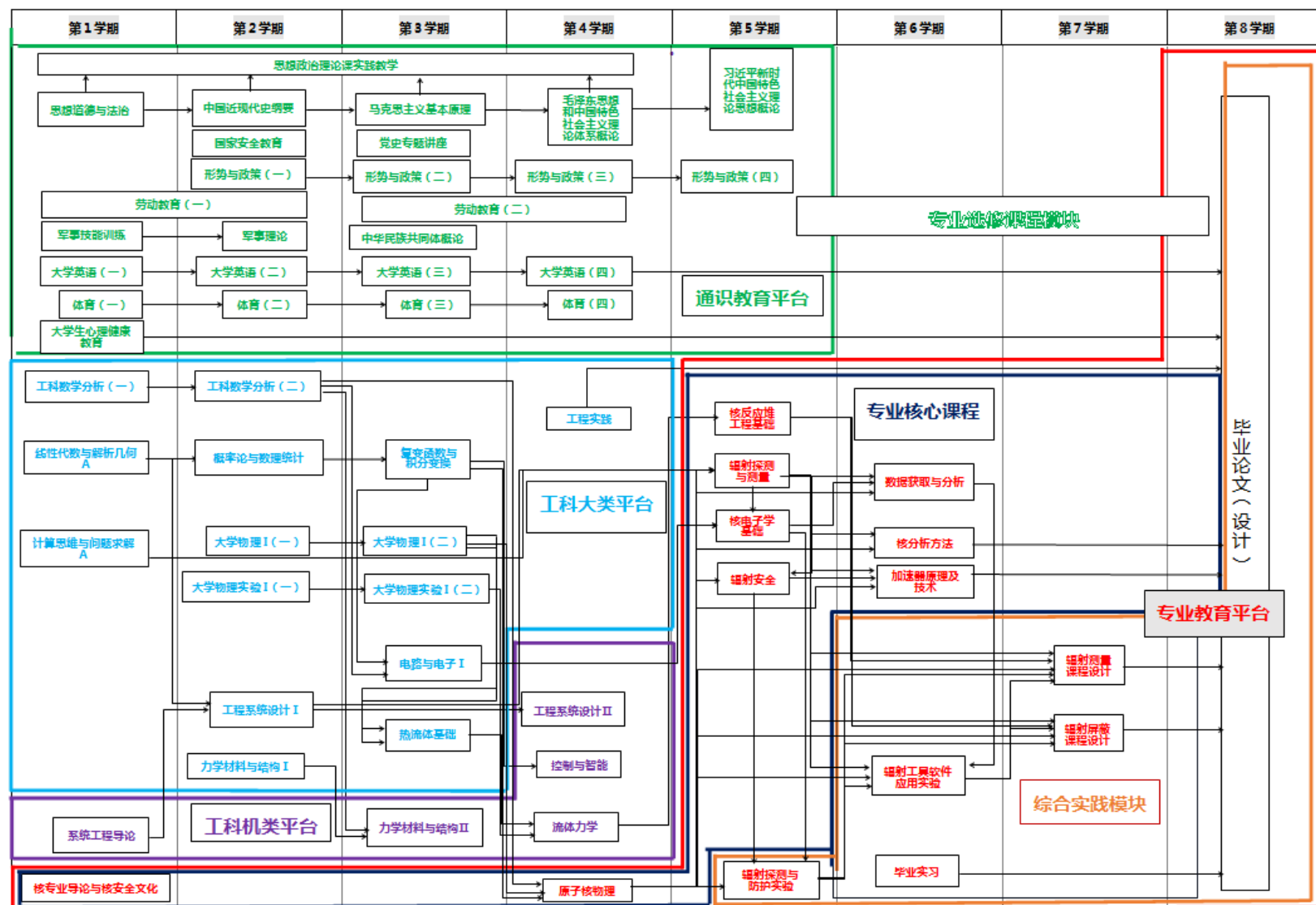
（核工程方向）

课程设置（纵向）	学分	占总学分比例
通识教育平台	42	28.10%
大类教育平台	50	33.44%
专业教育平台	57.5	38.46%
合计	149.5	100%

课程设置（横向）						占总学时比例	占总学分比例
内容		学时	学分	学时小计	学分小计		
理论教学环节	理论必修	1307	81.5	1675	104.5	53.28%	69.90%
	专业选修	240	15				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和独立实践环节）		1469	45	1469	45	46.72%	30.10%

课程设置（类别）	学分	占总学分比例	工程教育认证标准
数学与自然科学类课程	23.5	15.72%	≥15%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	52	34.78%	≥30%
工程实践（含课内实践和独立实践环节）与毕业设计（论文）	36	24.08 %	≥20%
人文社会科学类通识教育课程	38	25.42%	≥15%
合计	149.5	100%	

核工程与核技术专业（核技术方向）课程配置流程图



核工程与核技术专业学分设置情况（2）

（核技术方向）

课程设置（纵向）	学分	占总学分比例
通识教育平台	42	28.10%
大类教育平台	50	33.44%
专业教育平台	57.5	38.46%
合计	149.5	100%

课程设置（横向）						占总学时比例	占总学分比例
内容		学时	学分	学时小计	学分小计		
理论教学环节	理论必修	1392	87	1760	110	58.2%	73.58%
	专业选修	240	15				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和独立实践环节）		1264	39.5	1264	39.5	41.8%	26.42%

课程设置（类别）	学分	占总学分比例	工程教育认证标准
数学与自然科学类课程	23	15.4%	≥15%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	45	30.1%	≥30%
工程实践（含课内实践和独立实践环节）与毕业设计（论文）	39.5	26.4 %	≥20%
人文社会科学类通识教育课程	42	28.1 %	≥15%
合计	149.5	100%	

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分 选修≥8学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1220000101	思想道德与法治	2.5	40					40								
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40						40							
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48							48						
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40								40					
5	1220000501	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40									40				
6	1220000601	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教学(A-D)	2					32	8	8	8	8					
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16							
9	1120000101	大学英语（一）	1.5	16			16		32								
10	1120000201	大学英语（二）	1.5	16			16			32							
11	1120000301	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
12	1120000401	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
13	3170000101	军事理论	2	32						32							
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周								
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部模式
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32							
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32						
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32					
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32								
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8							
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8					
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16							16						思政选择性必修课程，至少选修1门
23	1220006800	党史专题讲座		16							16						
通识教育选修课程			8	设置A:人文素养与文化遗产；B:艺术创造与审美体验；C:社会治理与全球视野；D:科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分，其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分，C类课程模块至少选修1学分。													
小计			42	490	0	3周	66	100	152/3周	176	152	128	48	0			

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台（工科机类）																	
必修50学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
2	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
3	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
4	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
5	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
6	1250020601	大学物理 I （一）	2.5	40			8			48							
7	1250020701	大学物理 I （二）	2.5	40			8				48						
8	1250020801	大学物理实验 I （一）	0.5		24					24							
9	1250020901	大学物理实验 I （二）	0.5		24						24						
10	1070020101	工程实践	3			3周						3周					
11	1020020100	力学、材料与结构I	3	40	6		10			56							
12	1070020200	工程系统设计I	3	40	16					56							
13	1080020100	电路与电子I	3	40	16					56							
14	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
15	1030020100	热流体基础	2	25	4		3				32						
16	1010020100	系统工程导论	1	16					16								机类
17	1020020200	力学、材料与结构II	4	54	16		10				80						机类
18	1070020400	工程系统设计II	2.5	36	12						48						
19	1010020201	流体力学	2	32							32						
20	1040020200	控制与智能	2	32							32						
小计			50	639	148	3周	75	50	216	360	224	112/3周	0	0	0	0	

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）核工程方向																	
专业核心20.5学分 综合实践22学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1150030101	核专业导论与核安全文化	1	16			8				24						专业核心
2	1150030201	核物理与辐射安全	2.5	32	16								48				专业核心
3	1150030301	核反应堆物理	3	32			16						48				专业核心
4	1150030400	热工基础	3	42	6								48				专业核心
5	1150030501	反应堆热工水力学	2.5	24	8		8							40			专业核心
6	1150030601	核动力装置与设备	6	88			8							96			专业核心
7	1150030701	核工程检测技术	2.5	32	8										40		专业核心
8	1150040101	核工程虚拟仿真实验	1		32										32		综合实践
9	1150040201	核动力设备课程设计1	2					2周						2周			综合实践
10	1150040301	核动力系统课程设计	2					2周						2周			综合实践
11	1150040401	核动力设备课程设计2	3					3周							3周		综合实践
12	1150040501	毕业实习	2			2周								2周			综合实践
13	1150040601	毕业论文（设计）	12					14周								14周	综合实践
小计			42.5	266	70	2周	40	21周	0	0	24	0	144	128/6周	72/3周	14周	

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）核技术方向																	
专业核心21.5学分 综合实践21学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1150030101	核专业导论与核安全文化	1	16			8				24						专业核心
2	1150032100	核反应堆工程基础	3	48									48				专业核心
3	1150032200	原子核物理	3.5	56								56					专业核心
4	1150032400	辐射探测与测量	3	48									48				专业核心
5	1150032300	辐射安全	2	28			8						36				专业核心
6	1150053501	核电子学基础	3	48									48				专业核心
7	1150032600	核分析方法	2	28			8							36			专业核心
8	1150053601	数据获取与分析	2	28			8							36			专业核心
9	1150054401	加速器原理及技术	2	28			8						36				专业核心
10	1150042200	辐射探测与防护实验	1.5		48								48				综合实践
11	1150042300	辐射工具软件应用实验	1.5	16	16									32			综合实践
12	1150042400	辐射测量课程设计	2					2周							2周		综合实践
13	1150042500	辐射屏蔽课程设计	2					2周							2周		综合实践
14	1150043000	毕业实习	2			2周								2周			综合实践
15	1150043100	毕业论文（设计）	12					14周								14周	综合实践
小计			42.5	344	64	2周	40	18周	0	0	24	56	264	104/2周	4周	14周	

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）																	
专业选修≥15学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1150055300	专业前沿	1	12				4				16					科教融合
2	1150050201	核动力装置智能控制	2	28			4						32				
3	1150050301	核工程与核技术科创活动	1					1周						1周			
4	1150050400	核数据与不确定性分析	2	32										32			
5	1150050501	核动力装置用泵与阀门	2	24	8		8							40			
6	1150050601	专业英语阅读	2	32										32			全英文授课
7	1150050701	两相流界面输运特性与创新设计	1	8				16							24		
8	1150050801	核安全概论	2	28			4							32			
9	1150050901	单片机原理及接口技术	2	32											32		
10	1150051001	实验设计与数据处理	2	32											32		
11	1150051101	核电厂电气系统	2	30			2								32		
12	1150051201	核电站水化学	2	32											32		
13	1150051301	核能与环境	2	32											32		
14	1150051401	反应堆结构材料	1.5	24									24				
15	1150051501	两相流	2	32									32				
16	1150051600	核工程三维计算机辅助设计基础	2	32											32		
17	1151061801	先进核动力反应堆	2	32												32	本研贯通课程
18	1150054000	核技术应用进展讲座	1	16								16					国际学术前沿类
19	1150054201	量子力学导论	2	32									32				
20	1151061201	蒙特卡罗方法及其应用	2	32											32		本研贯通课程
21	1151061400	辐射屏蔽设计	2	32										32			本研贯通课程
22	1151061500	辐射环境与监测	2	32											32		本研贯通课程

核工程与核技术专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）																	
专业选修≥15学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
23	1151061600	辐射成像	2	32											32		本研贯通课程
24	1150054801	聚变物理基础	2	32										32			
25	1150053100	核材料物理基础	2	32									32				
26	1150053200	裂变堆材料	2	32									32				
27	1150053300	核燃料与材料性能分析	2	32										32			
28	1150053400	材料辐照效应	2	32										32			
29	1150054700	核能经济性分析与综合利用	2	32										32			
30	1150054500	核材料腐蚀与防护	2	32										32			
31	1150054900	核材料老化管理与延寿	2	32											32		
32	1150055000	聚变堆材料	2	32											32		
33	1150055201	核医学基础	2	32											32		
34	1150054600	电磁场数值计算	2	32										32			
35	1151061101	反应堆物理数值计算	2	32										32			本研贯通课程
小计			65.5	1002	8	0	18	20	0	0	0	32	184	392	408	32	

082204 核化工与核燃料工程

培养目标：适应国家科技和国民经济发展需求，培养“思想品质好、辨识能力强、掌握核科学与技术知识”，能在核化工与核燃料工程相近专业领域从事研究、设计、开发、生产、应用、运行与管理等工作的卓越工程师与一流技术人才。本专业毕业生在毕业后 5 年左右：

(1) 能够综合应用数学、自然科学、工程基础和专业知识，独立从事科学研究、工程设计、技术开发等工作，解决本领域复杂工程问题；

(2) 能够独立应用专业知识、研究方法、现代工具和工程科学的基本原理，识别、表达和分析本专业领域的复杂工程问题，并能够综合考虑解决方案对社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展的影响；

(3) 能够在多学科环境下和跨职能团队中发挥作用，具备良好的组织、协调与沟通能力以及团队协作精神和管理能力；

(4) 能够就核化工与核燃料工程相关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，具备良好的人文素养、职业道德、国际视野，具备较强的事业心、社会责任感、核安全与环保意识；

(5) 能够坚持终身学习和自我完善，跟踪本领域的最新进展与发展趋势，持续学习相关的新理论、新方法与新技术，以适应行业发展与社会需求的变化。

毕业要求：本专业毕业生应满足如下知识、能力和素质等方面的要求：

(1) 工程知识：具有从事核化工与核燃料工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决本专业领域复杂工程问题；

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献与调研分析核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题，并获得有效结论；

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的解决方案，包括满足特定需求的化工系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂核化工与核燃料工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、建模与仿真、并通过信息综合得到合理有效的结论；

(5) 使用现代工具：能够针对核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

(6) 工程与社会：能够基于核化工与核燃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；

(7) 环境和可持续发展:能够理解和评价针对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

(8) 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感及核安全文化理念，能够在核化工与核燃料工程实践中理解并遵守工程职业道德与规范，履行责任；

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

(10) 沟通:能够就核化工与核燃料工程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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

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

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

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题。	1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于核化工与核燃料工程领域工程问题的表述。	工科数学分析（一）(1) 线性代数与解析几何 A(1) 大学物理 I（一）(1) 基础有机化学(1) 人工智能基础(1)
	1.2 掌握核化工与核燃料工程领域专业基础知识，能够将其应用于核化工与核燃料工程相关专业问题的推演、分析、建模与求解。	计算思维与问题求解 A(2,3) 热流体基础(2) 无机化学(1) 物理化学（一）(1) 现代分析测试技术(1)
	1.3 掌握核化工与核燃料工程领域专业知识，能将其应用于核化工与核燃料工程等复杂工程问题解决方案的比较与综合。	核化学与放射化学(1) 核化工原理(1) 核化工机械与材料(1) 核化工过程建模与仿真(2)
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核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够利用数学、自然科学的基本概念、基本原理识别、判断和分析核化工与核燃料工程相关问题。	工科数学分析（二）(3) 概率论与数理统计(2,3) 大学物理 I（二）(2) 基础有机化学(2)
	2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达核化工与核燃料工程领域复杂工程问题，选择合适的解决方案。	电路与电子 I(3) 无机化学(3) 物理化学（一）(2) 核化学与放射化学(3) 核化工过程建模与仿真(4)
	2.3 能运用核化工与核燃料工程领域基本原理，借助文献研究，从可持续发展的角度对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题进行研究，以获得有效结论。	核化工原理(2) 核燃料循环化学工艺学(2) 核化工过程建模与仿真(3) 基础化学实验 B(1)
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对核化工与核燃料工程复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系	3.1 能运用所学知识对核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题的设计提供解决方案。	工程系统设计 I(1) 核化工原理(3) 核化工原理课程设计(1,2) 核燃料循环化学工艺学(1)

统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2 能够对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的解决方案进行优化，在设计过程中体现创新意识。	力学、材料与结构 I(4) 核燃料循环化学工艺学(2) 核化工过程系统课程设计(2)
	3.3 能够在设计方案中考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等因素。	思想道德与法治(2) 材化类专业导论(1) 思想政治理论课实践教学(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(3) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于专业知识和科学原理对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题进行分析，采用科学方法选择研究路线，设计实验方案。	核化学与放射化学(3) 核化工综合实验(1,2) 放射化学综合实验(1)
	4.2 能够根据设计的实验方案，选用或搭建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	大学物理实验 I（一、二）(1) 基础化学实验 B(2) 核化工综合实验(3) 放射化学综合实验(2)
	4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 I（一、二）(2) 基础化学实验 B(3) 核化工综合实验(4) 放射化学综合实验(3)
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对核化工与核燃料工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的设计、预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具，并用于复杂核化工与核燃料工程问题的设计与仿真。	工科数学分析（一）(3) 工科数学分析（二）(3) 计算思维与问题求解 A(4) 核化工过程建模与仿真(1) 核化工过程系统课程设计(3)
	5.2 能够理解现代工具对核化工与核燃料工程领域复杂工程问题进行模拟和预测的原理、方法、优势和局限性。	计算思维与问题求解 A(5) 电路与电子 I(2) 核化工机械与材料(2) 基础化学实验 B(4)
	5.3 能够对核化工与核燃料工程	现代分析测试技术(3)

	相关领域的新兴现代工具，进行自主学习与创新。	毕业论文（设计）(4) 力学、材料与结构 I (1)
毕业要求 6 工程与社会：能够基于核化工与核燃料工程相关背景知识进行客观分析，评价核化工与核燃料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有核化工与核燃料工程实习和社会实践经历。	工程实践(1) 毕业实习(1) 核化工过程系统课程设计(1)
	6.2 了解核化工与核燃料工程实践的特殊性及相关的法律法规、技术导则、行业标准和产业政策。	核化学与放射化学(1) 核化工原理(1,2) 毕业论文（设计）(2)
	6.3 能够客观评价核化工与核燃料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	形势与政策(2) 中华民族共同体概论(3) 辐射防护与安全基础(1) 核燃料循环化学工艺学(4) 核化工机械与材料(3) 毕业实习(1,2)
毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价核化工与核燃料工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉与核化工与核燃料工程相关的国际和国内环境与可持续发展法律法规，明确核化工与核燃料工程对实现“联合国可持续发展目标”的有力支撑。	党史专题讲座(1) 劳动教育（一）(2) 核燃料循环化学工艺学(2) 毕业实习(1) 思想政治理论课实践教学(3)
	7.2 能够正确理解和合理评价针对复杂工程问题实施对环境保护及社会可持续发展等的影响。	形势与政策(1) 材化类专业导论(2) 辐射防护与安全基础(2) 毕业实习(2) 人工智能基础(4)
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感及核安全文化理念，能够在核化工与核燃料工程实践中理解并遵守工程伦理、工程职业道德与规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养，树立正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观，明确责任和使命。	中国近现代史纲要(1) 马克思主义基本原理(1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(4) 中华民族共同体概论(1,2) 党史专题讲座(2)

	8.2 遵守工程职业道德和规范，尊重核化工与核燃料工程领域的相关国际和国内法律法规。	思想道德与法治(3) 军事理论(5) 大学生心理健康教育(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(1) 国家安全教育(3)
	8.3 遵循工程伦理规范，具有核安全文化理念和核安全意识，自觉履行核化工与核燃料工程领域工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任。	工程实践(5) 国家安全教育(1,2) 辐射防护与安全基础(3) 毕业实习(2) 毕业论文(设计)(4)
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。	9.1 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	军事技能训练(3) 体育(一、二、三、四)(4) 劳动教育(一)(1)
	9.2 能够以不同角色在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成核化工工程实践任务；能有组织、协调和指挥团队开展工作。	大学物理实验 I(一、二)(3) 核化工综合实验(5) 核化工过程系统课程设计(4) 劳动教育(二)(2)
毕业要求 10 沟通：能够就核化工与核燃料工程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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够就核化工与核燃料工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	大学生心理健康教育(5) 复变函数与积分变换(3) 核化工过程系统课程设计(5) 毕业论文(设计)(5)
	10.2 了解核化工与核燃料工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，拥有国际视野，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。	大学英语(一)(3) 大学英语(二)(3) 大学英语(三)(3) 大学英语(四)(6) 毕业论文(设计)(1)
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就核化工与核燃料工程专业领域问题，在跨文化背景下与业界同行和社会公	大学英语(一)(2) 大学英语(二)(2) 大学英语(三)(2) 大学英语(四)(6)

	众进行有效沟通和交流。	
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。	11.1 掌握核化工领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程或产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策方法。	马克思主义基本原理(2) 核化工原理(1,2,3) 核化工原理课程设计(3) 劳动教育(二)(1)
	11.2 能够在多学科环境下，在核化工工程设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	工程系统设计 I(3) 毕业实习(3) 工程实践(6)
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	12.1 能够在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性，建立终身学习的意识；具有自主学习的能力，包括对核化工工程技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	工科数学分析(一)(4) 大学物理 I(一)(3) 无机化学(2) 物理化学(一)(3) 基础有机化学(3)
	12.2 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	工科数学分析(二)(4) 大学物理 I(二)(3) 现代分析测试技术(2) 人工智能基础(2,3)

毕业学分要求：本专业学生必须修满 149.5 学分，其中必修课程 126.5 学分，专业选修课程 15 学分，通识教育选修课程 8 学分。

主干学科：核科学与技术

专业核心课程：辐射防护与安全基础、核化学与放射化学、核化工原理、核燃料循环化学工艺学、核化工机械与材料、核化工过程建模与仿真、基础有机化学。

修业年限：4 年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：高杨

院长签字：薛思超

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8			毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治									H													M										
中国近现代史纲要																					M											
马克思主义基本原理																					M								H			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									L												H											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论									L												H	L										
形势与政策																		M		M												
思想政治理论课实践教学 (A-D)									L										M													
国家安全教育																						L	L									
大学英语（一）																											H	M				
大学英语（二）																											M	H				
大学英语（三）																											M	M				
大学英语（四）																											M	M				
军事理论																						L										
军事技能训练																								M								
体育（一）																								H								

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8			毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
体育（二）																								M								
体育（三）																								M								
体育（四）																								M								
大学生心理健康教育																						H				M						
劳动教育（一）																			L					L								
劳动教育（二）																									L				L			
中华民族共同体概论																		L			M											
党史专题讲座																			L		L											
工科数学分析（一）	H												M																		M	
工科数学分析（二）				M									M																			H
线性代数与解析几何A	L																															
概率论与数理统计				M																												
复变函数与积分变换																										H						
大学物理 I （一）	M																														M	
大学物理 I （二）				H																												M

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8			毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学物理实验 I （一）											M	M												H								
大学物理实验 I （二）											M	M												M								
工程实践																M							M							L		
计算思维与问题求解A		M											M	L																		
电路与电子I					H									M																		
力学、材料与结构I								L							L																	
人工智能基础	M																			L											L	
工程系统设计I							M																							H		
热流体基础		M																														
材化类专业导论									M											H												
无机化学		M			M																										L	
物理化学（一）		H			M																										L	
现代分析测试技术		M													H																	M
辐射防护与安全基础																	M		M				H									
核化学与放射化学			M		M					H							L															

课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8			毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
核化工原理			H			M	M										M												M			
核燃料循环化学工艺学						H	M	M										M	H													
核化工机械与材料			M											M				H														
核化工过程建模与仿真			M		M	M							H																			
基础有机化学	M			M																											M	
基础化学实验B						L					M	M		H																		
核化工综合实验										M	M	H													M							
放射化学综合实验										M	H	M																				
核化工原理课程设计							H																							L		
核化工过程系统课程设计								H					M			L									M	M						
毕业实习																H		M	M	M			M							M		
毕业论文（设计）															M		H						M			M	M					

选课说明

核化工与核燃料工程专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、大学生心理健康教育，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A 人文素养与文化遗产、B 艺术创造与审美体验、C 社会治理与全球视野、D 科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

继续设置“兴海学术前沿讲座课程”，按照每完成 1 次讲座学习计 2 学时，每 8 学时计 0.5 学分原则认定为科学探索与技术创新课程模块学分，修读学分上限不得超过 1 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：工科数学分析、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、大学物理实验、工程实践、计算思维与问题求解 A、电路与电子 I、力学、材料与结构 I、人工智能基础、工程系统设计 I、热流体基础、材化类专业导论、无机化学、物理化学（一）、现代分析测试技术等课程，共计 49.5 学分。

（三）专业教育平台

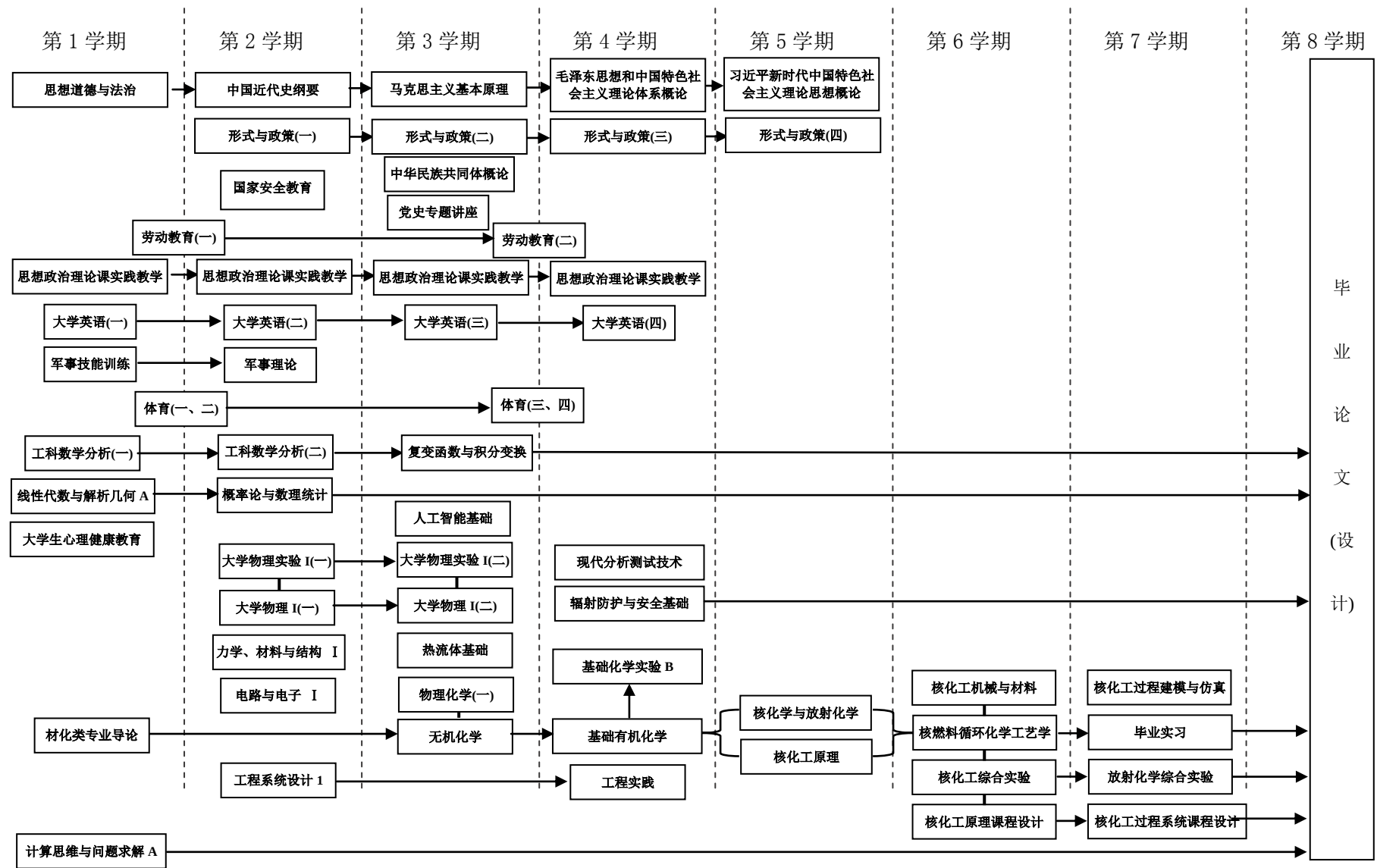
学院专业平台课程包括专业核心课程、综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）专业核心课程。该类课程为必修课程，包括：辐射防护与安全基础、核化学与放射化学、核化工原理、核燃料循环化学工艺学、核化工机械与材料、核化工过程建模与仿真、基础有机化学，共计 15.5 学分。

（2）综合实践课程。该类课程为必修课程，包括：基础化学实验 B、核化工综合实验、放射化学综合实验、核化工设计原理课程设计、核化工过程系统课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）等课程，共计 27.5 学分。

（3）专业选修课程。学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 15 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修不超过 5 学分的课程。

核化工与核燃料工程专业课程配置流程图



核化工与核燃料工程专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学分	占总学分比例
通识教育平台	42	28.09%
大类教育平台	49.5	33.11%
专业教育平台	58	38.80%
合计	149.5	100%

课程设置（横向）						占总学时比例	占总学分比例
内容		学时	学分	学时小计	学分小计		
理论教学环节	理论必修	1350	84.5	1718	107.5	53.65%	71.91%
	专业选修	240	15				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和独立实践环节）		1484	42	1484	42	46.35%	28.09%

课程设置（类别）	学分	占总学分比例	工程教育认证标准
数学与自然科学类课程	23.5	15.72%	≥15%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	50	33.44%	≥30%
工程实践（含课内实践和独立实践环节）与毕业论文（设计）	42	28.10%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程	34	22.74%	≥15%
合计	149.5	100%	

核化工与核燃料工程专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																		
必修34学分 选修≥8学分																		
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注	
				理论	实践					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1220000101	思想道德与法治	2.5	40					40									
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40						40								
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48							48							
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40								40						
5	1220000501	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40									40					
6	1220000601	形势与政策	2	32						8	8	8	8					
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教学(A-D)	2					32	8	8	8	8						
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16								
9	1120000101	大学英语（一）	1.5	16			16		32									
10	1120000201	大学英语（二）	1.5	16			16			32								
11	1120000301	大学英语（三）	1.5	16			16				32							
12	1120000401	大学英语（四）	1.5	16			16					32						
13	3170000101	军事理论	2	32						32								
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周									
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部模式	
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32								
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32							
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32						
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32									
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8								
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8						
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16							16						思政选择性必修课程，至少选修1门	
23	1220006800	党史专题讲座		16							16							
通识教育选修课程			8	设置A:人文素养与文化遗产；B:艺术创造与审美体验；C:社会治理与全球视野；D: 科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分，其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分，C类课程模块至少选修1学分。														
小计			42	490	0	3周	66	100	152/3周	176	152	128	48	0				

核化工与核燃料工程专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台（工科材化类）																	
必修49.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
2	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
3	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
4	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
5	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
6	1250020601	大学物理 I（一）	2.5	40			8			48							
7	1250020701	大学物理 I（二）	2.5	40			8				48						
8	1250020801	大学物理实验 I（一）	0.5		24					24							
9	1250020901	大学物理实验 I（二）	0.5		24						24						
10	1070020101	工程实践	3			3周						3周					
11	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
12	1080020100	电路与电子I	3	40	16					56							
13	1020020100	力学、材料与结构I	3	40	6		10			56							
14	1040020500	人工智能基础	1.5	22			2				24						
15	1070020200	工程系统设计I	3	40	16					56							
16	1030020100	热流体基础	2	25	4		3				32						
17	1100020100	材化类专业导论	0.5	8					8							材化类	
18	1100020201	无机化学	3	48			6				54						
19	1100020301	物理化学（一）	3	42			6				48						
20	1100020401	现代分析测试技术	3	44	8							52					
小计			49.5	633	128	3周	79	50	208	360	270	52/3周	0	0	0	0	

核化工与核燃料工程专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）																	
专业核心15.5学分 综合实践27.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1150031100	辐射防护与安全基础	1	16								16					专业核心
2	1150031201	核化学与放射化学	2.5	40									40				专业核心
3	1150031301	核化工原理	3	48									48				专业核心
4	1150031401	核燃料循环化学工艺学	4	56			8							64			专业核心
5	1150031501	核化工机械与材料	1.5	19			5							24			专业核心
6	1150031601	核化工过程建模与仿真	2	26			6								32		专业核心
7	1150031700	基础有机化学	1.5	24								24					专业核心
8	1100050800	基础化学实验B	1.5		48								48				综合实践
9	1150041101	核化工综合实验	1		32									32			综合实践
10	1150041201	放射化学综合实验	1		32										32		综合实践
11	1150041301	核化工原理课程设计	1					1周						1周			综合实践
12	1150041401	核化工过程系统课程设计	3					3周							3周		综合实践
13	1150041501	毕业实习	8			8周									8周		综合实践
14	1150041601	毕业论文（设计）	12					14周								14周	综合实践
小计			43	229	112	8周	19	18周	0	0	0	40	136	120/1周	64/11周	14周	

核化工与核燃料工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）																	
专业选修≥15学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1100030101	分析化学	1.5	22			4					26					
2	1150052201	核工程概论	2	32										32			
3	1150052301	专业英语	2	32										32			全英文 授课
4	1150052500	核化工与放射化学 前沿科学进展	1	12			4						16				科教融合
5	1150050901	单片机原理及接口技术	2	32											32		
6	1150051001	实验设计与数据处理	2	32											32		
7	1150051201	核电站水化学	2	32											32		
8	1150051301	核能与环境	2	32											32		
9	1150053300	核燃料与材料性能分析	2	32										32			
10	1150053400	材料辐照效应	2	32										32			
11	1150054000	核技术应用进展讲座	1	16								16					国际学术 前沿类
12	1150054201	量子力学导论	2	32									32				
13	1150054500	核材料腐蚀与防护	2	32										32			
14	1150054700	核能经济性分析 与综合利用	2	32										32			
15	1150054900	核材料老化管理与延寿	2	32											32		
16	1150053200	裂变堆材料	2	32									32				
17	1150055000	聚变堆材料	2	32											32		
18	1100021001	环境保护与可持续发展	1	14	2							16					
19	1100031601	化工机械基础与制图	2	24			10							34			
20	1150052101	化工制图与CAD	2	24				16						40			
21	1100031701	化工分离过程	1.5	18			8							26			
22	1100031801	化工过程控制	1.5	20			8							28			
23	1100032901	化学化工应用软件	1.5	22			4						26				
24	1151062101	熔盐电化学	2	28			4							32			本研贯通 课程
25	1151062201	化工传递过程原理	2	26			6								32		本研贯通 课程
26	1151062301	溶剂萃取与离子交换	2	32										32			本研贯通 课程
27	1151062400	过渡元素化学	2	32											32		本研贯通 课程
28	1151061301	同位素分离原理	2	32										32			本研贯通 课程
29	1151062500	先进核燃料与材料	2	24			8									32	本研贯通 课程
30	1151061201	蒙特卡罗方法及其应用	2	32											32		本研贯通 课程
小计			55	826	2	0	56	16	0	0	16	42	106	416	288	32	

核科学与技术学院开课一览表

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					开课学期	主要面向专业
				理论	实践					
				讲授	实验	实习	研讨	其他		
1	1150070101	军用核能技术及其发展	1	16					秋季	全校各专业
2	1150070201	核能装置概论	1	13			3		春季	全校各专业
3	1150070301	核技术应用	1	16					秋季	全校各专业
4	1150070401	奇妙核世界	1	12			4		秋季	全校各专业
5	1150030101	核专业导论与核安全文化	1	16			8		3	核工程与核技术-方向1、2
6	1150030201	核物理与辐射安全	2.5	32	16				5	核工程与核技术-方向1
7	1150030301	核反应堆物理	3	32			16		5	核工程与核技术-方向1
8	1150030400	热工基础	3	42	6				5	核工程与核技术-方向1
9	1150030501	反应堆热工水力学	2.5	24	8		8		6	核工程与核技术-方向1
10	1150030601	核动力装置与设备	6	88			8		6	核工程与核技术-方向1
11	1150030701	核工程检测技术	2.5	32	8				7	核工程与核技术-方向1
12	1150031100	辐射防护与安全基础	1	16					4	核化工与核燃料工程
13	1150031201	核化学与放射化学	2.5	40					5	核化工与核燃料工程
14	1150031301	核化工原理	3	48					5	核化工与核燃料工程
15	1150031401	核燃料循环化学工艺学	4	56			8		6	核化工与核燃料工程
16	1150031501	核化工机械与材料	1.5	19			5		6	核化工与核燃料工程
17	1150031601	核化工过程建模与仿真	2	26			6		7	核化工与核燃料工程
18	1150031700	基础有机化学	1.5	24					4	核化工与核燃料工程
19	1150032100	核反应堆工程基础	3	48					5	核工程与核技术-方向2
20	1150032200	原子核物理	3.5	56					4	核工程与核技术-方向2
21	1150032300	辐射安全	2	28			8		5	核工程与核技术-方向2
22	1150032400	辐射探测与测量	3	48					5	核工程与核技术-方向2
23	1150032600	核分析方法	2	28			8		6	核工程与核技术-方向2
24	1150040101	核工程虚拟仿真实验	1		32				7	核工程与核技术-方向1
25	1150040201	核动力设备课程设计1	2					2周	6	核工程与核技术-方向1

核科学与技术学院开课一览表

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					开课学期	主要面向专业
				理论	实践					
				讲授	实验	实习	研讨	其他		
26	1150040301	核动力系统课程设计	2					2周	6	核工程与核技术-方向1
27	1150040401	核动力设备课程设计2	3					3周	7	核工程与核技术-方向1
28	1150040501	毕业实习	2			2周			6	核工程与核技术-方向1
29	1150040601	毕业论文（设计）	12					14周	8	核工程与核技术-方向1
30	1150041101	核化工综合实验	1		32				6	核化工与核燃料工程
31	1150041201	放射化学综合实验	1		32				7	核化工与核燃料工程
32	1150041301	核化工原理课程设计	1					1周	6	核化工与核燃料工程
33	1150041401	核化工过程系统课程设计	3					3周	7	核化工与核燃料工程
34	1150041501	毕业实习	8			8周			7	核化工与核燃料工程
35	1150041601	毕业论文（设计）	12					14周	8	核化工与核燃料工程
36	1150042200	辐射探测与防护实验	1.5		48				5	核工程与核技术-方向2
37	1150042300	辐射工具软件应用实验	1.5	16	16				6	核工程与核技术-方向2
38	1150042400	辐射测量课程设计	2					2周	7	核工程与核技术-方向2
39	1150042500	辐射屏蔽课程设计	2					2周	7	核工程与核技术-方向2
40	1150043000	毕业实习	2			2周			6	核工程与核技术-方向2
41	1150043100	毕业论文（设计）	12					14周	8	核工程与核技术-方向2
42	1150050201	核动力装置智能控制	2	28			4		5	核工程与核技术-方向1、2
43	1150050301	核工程与核技术科创活动	1					1周	6	核工程与核技术-方向1、2
44	1150050400	核数据与不确定性分析	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2
45	1150050501	核动力装置用泵与阀门	2	24	8		8		6	核工程与核技术-方向1、2
46	1150050601	专业英语阅读	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2
47	1150050701	两相流界面输运特性 与创新设计	1	8				16	7	核工程与核技术-方向1、2
48	1150050801	核安全概论	2	28			4		6	核工程与核技术-方向1、2
49	1150050901	单片机原理及接口技术	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程
50	1150051001	实验设计与数据处理	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程

核科学与技术学院开课一览表

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					开课学期	主要面向专业	
				理论	实践						
				讲授	实验	实习	研讨	其他			
51	1150051101	核电厂电气系统	2	30			2		7	核工程与核技术-方向1、2	
52	1150051201	核电站水化学	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
53	1150051301	核能与环境	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
54	1150051401	反应堆结构材料	1.5	24					5	核工程与核技术-方向1、2	
55	1150051501	两相流	2	32					5	核工程与核技术-方向1、2	
56	1150051600	核工程三维计算机 辅助设计基础	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2	
57	1150052101	化工制图与CAD	2	24				16	6	核化工与核燃料工程	
58	1150052201	核工程概论	2	32					6	核化工与核燃料工程	
59	1150052301	专业英语	2	32					6	核化工与核燃料工程	
60	1150052500	核化工与放射化学 前沿科学进展	1	12			4		5	核化工与核燃料工程	
61	1150053100	核材料物理基础	2	32					5	核工程与核技术-方向1、2	
62	1150053200	裂变堆材料	2	32					5	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
63	1150053300	核燃料与材料性能分析	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
64	1150053400	材料辐照效应	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
65	1150053501	核电子学基础	3	48					5	核工程与核技术-方向2	
66	1150053601	数据获取与分析	2	28			8		6	核工程与核技术-方向2	
67	1150054000	核技术应用进展讲座	1	16					4	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
68	1150054201	量子力学导论	2	32					5	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
69	1150054401	加速器原理及技术	2	28			8		5	核工程与核技术-方向2	
70	1150054500	核材料腐蚀与防护	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
71	1150054600	电磁场数值计算	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2	
72	1150054700	核能经济性分析与综合利用	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
73	1150054801	聚变物理基础	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2	
74	1150054900	核材料老化管理与延寿	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	
75	1150055000	聚变堆材料	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程	

核科学与技术学院开课一览表

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					开课学期	主要面向专业
				理论	实践					
				讲授	实验	实习	研讨	其他		
76	1150055201	核医学基础	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2
77	1150055300	专业前沿	1	12				4	4	核工程与核技术-方向1、2
78	1151061101	反应堆物理数值计算	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2
79	1151061201	蒙特卡罗方法及其应用	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2 核化工与核燃料工程
80	1151061301	同位素分离原理	2	32					6	核化工与核燃料工程
81	1151061400	辐射屏蔽设计	2	32					6	核工程与核技术-方向1、2
82	1151061500	辐射环境与监测	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2
83	1151061600	辐射成像	2	32					7	核工程与核技术-方向1、2
84	1151061801	先进核动力反应堆	2	32					8	核工程与核技术-方向1、2
85	1151062101	熔盐电化学	2	28			4		6	核化工与核燃料工程
86	1151062201	化工传递过程原理	2	26			6		7	核化工与核燃料工程
87	1151062301	溶剂萃取与离子交换	2	32					6	核化工与核燃料工程
88	1151062400	过渡元素化学	2	32					7	核化工与核燃料工程
89	1151062500	先进核燃料与材料	2	24			8		8	核化工与核燃料工程

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
1	1010000100	学会成长	1	16	16					秋季	A类	船舶学院
2	1120001401	美语视听说	2	32	32					秋季	A类	外语学院
3	1120001501	英语公共演讲	1.5	24	24					春季	A类	外语学院
4	1120001801	英语美文赏析	1.5	24	24					春季	A类	外语学院
5	1120002001	英语国家社会与文化	2	32	32					秋季	A类	外语学院
6	1120002301	日本文化	1.5	32	16			16		春季	A类	外语学院
7	1120002401	日本影视赏析	1.5	32	16			16		秋季	A类	外语学院
8	1120002501	俄罗斯当代社会与文化	1.5	32	16			16		春季	A类	外语学院
9	1120002701	俄罗斯名著欣赏	1.5	32	16			16		秋季	A类	外语学院
10	1120002801	解读英语词汇	1.5	24	24					春季	A类	外语学院
11	1120002901	高级英语阅读I	2.5	48	36			12		秋季	A类	外语学院
12	1120003001	高级英语阅读II	2.5	48	36			12		春季	A类	外语学院
13	1120003101	英语语音与口语实践	1.5	24	21				3	秋季	A类	外语学院
14	1120003201	国际商贸英语基础	1.5	24	22			2		春季	A类	外语学院
15	1120003301	日语初级（入门）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
16	1120003401	日语初级（提高）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
17	1120003501	德语初级（入门）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
18	1120003701	法语初级（入门）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
19	1120003801	法语初级（提高）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
20	1120003901	俄语初级（入门）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
21	1120004001	俄语初级（提高）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
22	1120004301	职场英语	1.5	24	24					秋季	A类	外语学院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
23	1120004401	英语社会热点话题视听说	1	24	8	13		3		春季	A类	外语学院
24	1120004501	科幻小说史	1.5	24	24					春季	A类	外语学院
25	1120004601	大学生情绪素质培养	1	16	16					春季	A类	外语学院
26	1120003601	德语初级（提高）	3	56	40			16		春季及秋季	A类	外语学院
27	1130000101	俄罗斯概况	2	32	32					秋季	A类	人文学院
28	1130000700	近现代中国行政区划演变史	1.5	24	24					春季	A类	人文学院
29	1130000800	西方社会哲学思想精要	2	32	32					秋季	A类	人文学院
30	1130000900	四书选读	1.5	24	22			2		秋季	A类	人文学院
31	1130001000	先秦诸子与当代社会	1.5	24	24					春季	A类	人文学院
32	1130000201	正念心理素质训练	1.5	32	16			8	8	春季	A类	人文学院
33	1130000301	心理学与生活-沙盘游戏治疗	2	32	32					秋季	A类	人文学院
34	1130001100	跟着思想家去旅行	1.5	24	24					春季	A类	人文学院
35	1130000401	哲学之思与诗词之美	2	40	28			12		春季	A类	人文学院
36	1130000501	西方哲学与人生	1.5	24	20			4		春季	A类	人文学院
37	1130001200	精神分析与人格发展	1.5	32	16			16		春季	A类	人文学院
38	1130001300	哲学的故事	1	16	12			4		秋季	A类	人文学院
39	1140000701	交际礼仪与口才	1	24	18			4	2	春季及秋季	A类	国际学院
40	1160001401	网球实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
41	1160001301	棒垒球实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
42	1160000501	篮球实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
43	1160000601	排球进阶训练	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
44	1160000701	乒乓球实践能力培养	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
45	1160000801	英式橄榄球实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
46	1160000901	羽毛球实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
47	1160001001	自行车骑行实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
48	1160001101	军事体育实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
49	1160001201	足球探索	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
50	1160001501	游泳实践	0.5	16	2				14	春季及秋季	A类	体育部
51	8010000100	大学生生活劳动技能	1.5	32	16			1	15	秋季	A类	后勤集团
52	8010000200	大学生劳动教育认知与实践	1	22	10			2	10	春季	A类	后勤集团
53	6010000201	阅读与分享	1	18	16			2		春季及秋季	A类	图书馆
54	3160000200	朋辈心理辅导	1.5	32	16				16	春季	A类	学工处
55	3160000300	自我认知与情绪管理	1.5	24	24					秋季	A类	学工处
56	3160000400	压力管理与情绪调节	2	32	32					春季	A类	学工处
57	3160000500	对话原生家庭	0.5	16	8			8		秋季	A类	学工处
58	3160000600	核心护航 核世界中的心灵密码	0.5	16	8			8		秋季	A类	学工处
59	3160000700	护航成长 光影中的心理学智慧	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处
60	3160000800	心安归处：正念减压心理调适	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处
61	3160000900	幸福感 HAPPINESS	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处
62	3160001000	遇见更好的自己——女性心理学	0.5	16	8			8		秋季	A类	学工处
63	3160001100	自我成长——积极心理学	1.5	24	24					春季	A类	学工处
64	3160001200	走向深蓝：船海心理探秘	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处
65	3160001300	学生心理工作技能	1	24	8				16	春季	A类	学工处
66	3160001400	沙盘心语：解码心灵密码	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
67	3160001500	心灵旋律：音乐心理剧探索之旅	0.5	16	8			8		春季	A类	学工处
68	3160001600	职业发展之专业行业分析	0.5	8	8					春季	A类	学工处
69	3160001700	职业发展之自我特质探索	0.5	8	8					春季及秋季	A类	学工处
70	3160001800	职业发展之走进军工集团	0.5	8	8					秋季	A类	学工处
71	3160001900	职业发展之学业路径选择	0.5	8	8					春季	A类	学工处
72	3160002000	职业发展之职业素养训练	0.5	8	8					春季	A类	学工处
73	3160002100	就业指导之求职简历设计	0.5	8	8					春季及秋季	A类	学工处
74	3160002200	就业指导之求职面试准备	0.5	8	8					秋季	A类	学工处
75	3160002301	就业指导之社交礼仪养成	0.5	8	8					秋季	A类	学工处
76	3160002400	就业指导之个人形象管理	0.5	8	8					春季	A类	学工处
77	3160002500	就业指导之就业权益与法律	0.5	8	8					秋季	A类	学工处
78	3160002801	孙子兵法导读	2	32	32					春季及秋季	A类	学工处
79	3160003001	定向越野	1	24	15				9	春季及秋季	A类	学工处
80	3160003101	解密三十六计	2	32	32					春季及秋季	A类	学工处
81	3160003301	军事运筹学	1	16	16					春季及秋季	A类	学工处
82	3160003401	毛泽东军事思想	2	32	32					春季及秋季	A类	学工处
83	3160003701	武经七书概论	2	32	32					春季及秋季	A类	学工处
84	3160003901	中国红色革命文化精神	1.5	24	24					春季及秋季	A类	学工处
85	3160004101	世界史简论	1.5	24	24					春季	A类	学工处
86	3160004301	国家标识文化与爱国主义教育	1.5	32	16		16			春季	A类	学工处
87	3160004401	经典红歌赏析与学唱	1.5	24	21				3	秋季	A类	学工处
88	3160004601	生命与健康	2	32	32					秋季	A类	学工处

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
89	3160004701	中国传统节日文化	1.5	24	24					春季	A类	学工处
90	3160005500	公共表达能力训练	1	24	8	16				春季	A类	学工处
91	3160005300	新闻宣传必备技能	1	24	8	16				春季	A类	学工处
92	3160005400	劳动教育与实践	1	24	8	16				春季	A类	学工处
93	3160002700	生涯规划：出国留学指南	1	16	16					春季及秋季	A类	学工处
94	3160002800	大学生安全文化	1	16	16					春季及秋季	A类	学工处
95	3050000502	红色传承工学堂 （哈军工红色文化“一院一品”大思政课堂）	1	16	9			7		秋季	A类	宣传部
96	3050000102	哈军工红色文化宣讲能力提升实践课	1	16	9		4	3		秋季	A类	宣传部
97	3050000202	哈军工精神与校史文化	1	16	13			3		春季	A类	宣传部
98	3050000302	哈军工文化创新创业实践	1	16	5			11		春季	A类	宣传部
99	1220000801	东北抗联诗词鉴赏	1	16	16					春季	A类	马克思主义学院
100	1070001701	中国陶瓷赏析	1.5	24	24					春季	B类	机电学院
101	1070001801	中国古典器物与装饰艺术	1.5	24	24					春季	B类	机电学院
102	1070002300	立体形态探索	0.5	16	12				4	秋季	B类	机电学院
103	1070001301	设计与人生	1.5	24	20			4		秋季	B类	机电学院
104	1070001401	设计与创新	1.5	24	20			4		秋季	B类	机电学院
105	1070001201	工业设计概论	1	24	20			4		秋季	B类	机电学院
106	1070002101	中国工艺美术史	1.5	24	24					春季	B类	机电学院
107	1070002201	西方工艺美术史	1.5	24	24					春季	B类	机电学院
108	1070001901	基础手绘入门	1.5	32	16				16	春季	B类	机电学院
109	1070001101	雪雕艺术设计	1.5	32	16				16	秋季	B类	机电学院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
110	1070002500	粘土动漫雕塑	1	24	12				12	秋季	B类	机电学院
111	1170001001	影像应用与实践	1	24	13			3	8	春季及秋季	B类	机电学院
112	1080000300	师生原创古诗词赏析	1	24	4			20		春季	B类	信通学院
113	1120002101	英语影视赏析	1.5	24	20				4	春季	B类	外语学院
114	1120002601	俄罗斯电影赏析	1	24	8			16		秋季	B类	外语学院
115	1120000100	摇滚乐的历史	2	32	32					春季	B类	外语学院
116	3170005901	合唱基础	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
117	3170006001	基础声乐	1.5	24	24					秋季	B类	本科生院
118	3170007601	合唱艺术	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
119	3170004801	交响乐鉴赏	1.5	24	24					春季	B类	本科生院
120	3170004901	中国器乐作品鉴赏	1.5	24	24					秋季	B类	本科生院
121	3170007001	中国民乐合奏	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
122	3170007101	西洋管弦乐合奏	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
123	3170007201	军乐合奏	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
124	3170004201	中国近现代音乐简史	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
125	3170006101	手风琴演奏基础	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
126	3170007401	手风琴理论与表演	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
127	3170004700	戏剧鉴赏	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
128	3170006800	话剧表演基础	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
129	3170006301	舞蹈基础	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
130	3170004601	舞蹈鉴赏	1.5	24	24					春季	B类	本科生院
131	3170007801	舞蹈理论与表演	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
132	3170005701	平面设计基础	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
133	3170005401	美学与艺术评论	1.5	24	24					春季	B类	本科生院
134	3170007901	视觉传达设计理论与创作	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
135	3170006700	自媒体短视频制作	1.5	32	16				16	秋季	B类	本科生院
136	3170004401	基础乐理	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
137	3170004301	音乐鉴赏	2	32	32					秋季	B类	本科生院
138	3170005801	钢琴演奏基础	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
139	3170007301	钢琴作品赏析与演奏	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
140	3170004001	艺术导论	1	16	16					春季及秋季	B类	本科生院
141	3170004100	中西方美术史	1.5	24	24					春季	B类	本科生院
142	3170004501	美术鉴赏	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
143	3170008001	绘画理论与创作	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
144	3170005500	西方电影评论	1.5	24	24					秋季	B类	本科生院
145	3170005101	歌剧艺术鉴赏	1.5	24	24					春季	B类	本科生院
146	3170006401	听觉与视唱基础	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
147	3170007701	声乐理论与表演	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
148	3170006600	声乐表演基础	2	32	32					春季及秋季	B类	本科生院
149	3170005201	西方音乐简史与经典作品赏析	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
150	3170006501	流行歌曲弹唱	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
151	3170008100	歌曲创作	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
152	3170006201	古筝演奏基础	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
153	3170007501	古筝理论与表演	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
154	3170005001	中国民族民间音乐鉴赏	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
155	3170006900	街舞与霹雳舞基础	1.5	32	16				16	春季及秋季	B类	本科生院
156	3170005300	中国书画鉴赏	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
157	3170005600	影视评论	1.5	24	24					春季及秋季	B类	本科生院
158	8010000300	中华传统生活美学	1	22	10				12	秋季	B类	后勤集团
159	3160004001	评剧艺术赏析	2	32	32					春季及秋季	B类	学工处
160	1020000400	节能减排与低碳社会	1	16	16					春季	C类	航建学院
161	1030037101	中国的环境危局与突围	2	32	32					秋季	C类	动力学院
162	1070002600	工程创新“一站式” 学生社区志愿服务	0.5	16	1	15				春季及秋季	C类	机电学院
163	1090000301	国家公务员制度	1.5	24	24					春季及秋季	C类	经管学院
164	1090000401	行政管理实务	1.5	24	24					秋季	C类	经管学院
165	1090000501	公共政策概论	1.5	24	24					春季	C类	经管学院
166	1090000601	现代市场营销素质与 能力提升	1.5	32	16			16		春季及秋季	C类	经管学院
167	1100000400	生态文明与可持续发展	1	16	16					秋季	C类	材化学院
168	1120001301	英语报刊文摘	1.5	24	24					秋季	C类	外语学院
169	1120001701	跨文化交际	2	32	32					春季	C类	外语学院
170	1120001901	英语口语	1	24	14			10		春季及秋季	C类	外语学院
171	1130000600	国际关系导论	1.5	24	16			8		秋季	C类	人文学院
172	3160002901	第二次世界大战简史	1.5	24	24					春季及秋季	C类	学工处
173	3160003201	军兵种知识	1.5	24	24					春季及秋季	C类	学工处
174	3160003501	世界海战简史	1.5	24	24					春季及秋季	C类	学工处
175	3160003601	世界军事名著鉴赏	2	32	32					春季及秋季	C类	学工处

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
176	3160003801	新概念武器	2	32	32					春季及秋季	C类	学工处
177	3160004201	海权简史	1.5	24	24					秋季	C类	学工处
178	3160004501	现代战争启示录	1.5	24	24					春季	C类	学工处
179	1020000100	力学与工程	1	16	16					秋季	D类	航建学院
180	1020000201	飞行器创新设计制作	1	24	8	16				春季及秋季	D类	航建学院
181	1020000301	创新方法应用实践	1.5	32	16	16				春季	D类	航建学院
182	1020000500	跨介质技术及应用	1	16	16					秋季	D类	航建学院
183	1030037001	船舶动力装置概论	1.5	26	24				2	春季及秋季	D类	动力学院
184	1030037201	船舶与港口防污技术	1.5	24	24					秋季	D类	动力学院
185	1030037301	国际海事公约与绿色船舶发展	1.5	27	24				3	秋季	D类	动力学院
186	1030000700	智能运维与管理	1	16	16					春季	D类	动力学院
187	1030000500	船舶振动噪声控制	1	16	16					春季	D类	动力学院
188	1040000100	生命科学导论	2	32	32					春季及秋季	D类	智能学院
189	1040000200	人人都该懂的脑科学	2	32	32					春季及秋季	D类	智能学院
190	1040000300	人工智能理论与技术创新实践	2	32	32					春季	D类	智能学院
191	1040000400	海上无人系统与智能控制	1	16	16					秋季	D类	智能学院
192	1040000500	创新和创业的理论与实践	1.5	32	16			16		春季及秋季	D类	智能学院
193	1040000700	奇异的仿生学	2	32	32					春季及秋季	D类	智能学院
194	1040000800	大脑与行为	2	32	32					春季及秋季	D类	智能学院
195	1040000900	水下导航技术概论	1	16	16					春季及秋季	D类	智能学院
196	1040001000	Control-lab类创新课	1	24	8	8		8		秋季	D类	智能学院
197	1040001100	数字图像处理	2	32	32					秋季	D类	智能学院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
198	1040001200	物联网科创导论	2	40	24			16		秋季	D类	智能学院
199	1040001300	船舶与海洋装置新型控制技术	1.5	24	24					秋季	D类	智能学院
200	1040000600	海洋大数据导论	1	16	16					春季	D类	智能学院
201	1050000100	海洋开发中的热点水声问题概述	1	16	16					春季及秋季	D类	水声学院
202	1050000300	现代水声技术与应用	1	16	16					春季	D类	水声学院
203	1050000400	现代海洋技术概论	1.5	24	24					春季及秋季	D类	水声学院
204	1050000500	近代声学技术与现代生活	1.5	24	24					春季及秋季	D类	水声学院
205	1050000701	声音与海洋探索	1.5	32	16			16		秋季	D类	水声学院
206	1050000201	走进海洋之三海一核	1.5	24	24					春季	D类	水声学院
207	1060000101	皇帝新脑	0.5	16				16		秋季	D类	计算机学院
208	1060000401	走近人工智能	1	16	16					秋季	D类	计算机学院
209	1060000201	仿人机器人原理与应用	1	24	8	16				秋季	D类	计算机学院
210	1060000300	计算机博弈原理与应用	1	24	8	16				春季	D类	计算机学院
211	1060000500	基于MBSE的数字孪生前沿技术导论	1.5	32	16	16				秋季	D类	计算机学院
212	1070000301	机械与文明	1	16	16					春季	D类	机电学院
213	1070000801	3D打印——从梦想到现实	1.5	24	20			4		春季	D类	机电学院
214	1070001001	绿色设计概论	1	16	16					春季	D类	机电学院
215	1170000201	科技创新训练	3	80	19				61	春季及秋季	D类	机电学院
216	1170000401	Arduino创意实践入门	1	24	8.5				15.5	春季及秋季	D类	机电学院
217	1170000501	机器人创意制作实践	1	24	4				20	春季及秋季	D类	机电学院
218	1170000901	文化创意产品设计与3D打印制作	1	24	6			4	14	春季及秋季	D类	机电学院
219	1170000601	智能制造AI实践	1	24	10				14	春季及秋季	D类	机电学院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
220	1170000301	无碳小车的设计与制作	2	48	15				33	秋季	D类	机电学院
221	1170000701	智能控制无人船的创新制作	1	24	11				13	秋季	D类	机电学院
222	1170000801	激光加工创意制作	0.5	16	2	2		2	10	春季及秋季	D类	机电学院
223	1170001100	慧鱼创意制作	1	24	5				19	春季及秋季	D类	机电学院
224	1070000901	通用设计方法与创新设计方法	1.5	24	18			6		秋季	D类	机电学院
225	1070001601	创新方法（TRIZ）概论	1	16	16					春季及秋季	D类	机电学院
226	1070001501	创新方法与实践	1.5	32	22			10		秋季	D类	机电学院
227	1070002400	现代产品几何技术规范（GPS）基础	1	16	14			2		春季	D类	机电学院
228	1170001101	基于MWORKS的多系统集成仿真实践入门	0.5	16	4				12	春季及秋季	D类	机电学院
229	1170001201	MWORKS机械系统建模实践训练	1	24	10			4	10	春季及秋季	D类	机电学院
230	1070002700	工程文化认知与实践	2	40	24				16	春季及秋季	D类	机电学院
231	1080000100	机器人设计及制作	2	48	16	32				春季及秋季	D类	信通学院
232	1080000200	现代电子技术	2.5	40	20	16		4		秋季	D类	信通学院
233	1090000201	创业运营演练	1	32		32				春季及秋季	D类	经管学院
234	1100000101	化学与社会	1.5	24	24					春季及秋季	D类	材化学院
235	1100000201	材料与文明	1.5	24	24					春季及秋季	D类	材化学院
236	1100000301	纳米科技导论	1.5	24	24					秋季	D类	材化学院
237	1120004101	计算机辅助翻译理论与实践	1.5	24	24					春季	D类	外语学院
238	1150070101	军用核能技术及其发展	1	16	16					秋季	D类	核学院
239	1150070201	核能装置概论	1	16	13			3		春季	D类	核学院
240	1150070301	核技术应用	1	16	16					秋季	D类	核学院
241	1150070401	奇妙核世界	1	16	12			4		秋季	D类	核学院

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位
					理论	实践						
					讲授	实验	实习	研讨	其他			
242	1240000201	高等数学解题方法与技巧	1.5	24	24					秋季	D类	数学学院
243	1240000301	计算方法	1	24	16			8		春季	D类	数学学院
244	1240000400	机器学习数学基础	1	16	12			4		秋季	D类	数学学院
245	1240000101	数学零距离	1.5	32	20			12		春季及秋季	D类	数学学院
246	1250000101	物理与文化	1.5	24	24					秋季	D类	物理学院
247	1250000201	大学物理预修课	2	32	32					春季	D类	物理学院
248	1250000301	近代物理学进展	1.5	24	24					春季	D类	物理学院
249	1250000400	魅力物理实验：入门与创新	0.5	24		24				秋季	D类	物理学院
250	1250000500	物理实验创新竞赛项目实训	1	32		32				秋季	D类	物理学院
251	1250000601	大学生科研能力训练	2	48	16			32		春季	D类	物理学院
252	1250000701	光子晶体技术进展	0.5	8	8					春季	D类	物理学院
253	1250000801	无处不在的物理现象	1	16	16					秋季	D类	物理学院
254	1250000901	光镊——研究微观世界的新手段	1	16	16					春季及秋季	D类	物理学院
255	1250001001	光纤的世界	1	16	16					春季及秋季	D类	物理学院
256	1250001100	水下激光三维重建入门	0.5	12	8			4		秋季	D类	物理学院
257	6010000301	信息检索（文管类）	1	18	16				2	春季及秋季	D类	图书馆
258	6010000101	信息检索（理工类）	1	18	16				2	春季及秋季	D类	图书馆
259	3100000301	大学生创新创业导论	1	24	14			7	3	秋季	D类	校团委
260	3100000101	大学生KAB类创业基础	1.5	36	16			17	3	春季	D类	校团委
261	3100000201	商业计划能力培养与提升	1	24	7			17		春季及秋季	D类	校团委
262	3100000401	如何赢得大学生创新创业大赛(网络)	1.5	30	16				14	春季及秋季	D类	校团委
263	3160002600	走进中国十大军工集团	1	24	8	16				秋季	D类	学工处

通识教育选修课程一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配					开课学期	所属类别	开课单位	
					理论	实践							
					讲授	实验	实习	研讨	其他				
264	3160002900	一带一路看世界	1	24	8	16				春季	D类	学工处	
265	3160003000	国学与智慧人生	1	16	16					春季	D类	学工处	
266	3160003100	掌握客户需求是创业成功的基础	1	24	8	16				春季	D类	学工处	
267	3050000401	海洋中国	1	16	14				2	春季及秋季	D类	宣传部	
268	3050000601	极地探索	1	16	14				2	春季	D类	宣传部	