

2019 版辐射防护与核安全本科专业培养方案

一、专业简介

辐射防护与核安全专业始建于 1959 年，具有博士、硕士学位授予权和博士后流动站。作为教育部首批专业综合改革试点和特色专业，依托“核科学与技术”国家一级学科，本专业的教学和科研平台拥有国家级实验教学示范中心、国家级工程实践教育中心，国家级虚拟仿真实验教学中心，氡湖南省重点实验室，IAEA/IRMP 亚洲区域协调实验室，放射性测量与防护技术湖南省高校科技创新团队，和气载放射性计量、防护与示踪技术湖南省自然科学基金创新研究群体。在核科学与工程与技术、辐射防护于环境保护等领域拥有明显学科特色和行业优势，为国家核工业重要设施建设培养了大批行业领军人才。

二、培养目标

本专业培养适应我国社会经济发展需要，德、智、体、美全面发展，具备扎实的人文科学、自然科学和工程技术的基础知识，掌握辐射防护与核安全专业的基础理论、专业知识、基本技能及专业发展动态，具备从事辐射防护、辐射安全评价、核安全评价、辐射监测、辐射污染防治等工作所需的基础理论知识、专业技术知识和实践与创新能力，能在高等院校、科研院所、核工业、国防工业、环保卫生等相关单位从事辐射防护、核安全和核技术应用等方面的科学研究、工程设计、运行管理、技术开发等工作，培养重德行、乐奉献、厚基础、强能力、高素质，具有创新精神、国际视野和较强实践能力的高级专门人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习自然科学基础、辐射防护技术、核辐射探测技术、放射性废物处理与处置，环境监测与评价方法，核与辐射安全，安全科学概论与技术等相关领域的基本知识，接受辐射防护与核安全系统的工程设计、设备研发与使用、系统运行调试等方面的基本训练，掌握从事辐射剂量与防护、安全工程、辐射监测、放射性废物处理与处置等专业领域的设计、研发、施工、管理等方面工作的基本能力。

（一）本专业培养的人才应具备如下知识、能力和素质要求：

1、知识要求：

① 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力；

② 较系统的掌握本专业领域宽广的理论基础知识，主要包括核物理、辐射剂量、辐射防护、安全管理、核辐射探测技术和环境保护等基础知识；

③ 掌握本专业必需的制图、计算与设计、文献检索与分析等基本技能，并具有较强的计算机应用能力；

④ 熟悉国内外有关的辐射防护与核安全相关的法律、法规。

2、能力要求：

① 较强的运用现代信息资源的能力；

② 具有劳动保护与职业卫生方面的研究与管理的能力；

③ 具有阅读和笔译英文专业文献及初步的听说能力，具有良好的国际视野；

④ 较强的实践能力和自主学习能力。

3、素质要求：

① 形成求实的科学精神和良好的道德素质；

② 具有健全的法制意识，诚信意识和集体主义精神；

③ 具有良好的心理素质和人际关系，形成健康人格，具有健康的体魄和进取精神。

（二）本专业对学生的毕业要求具体内容如下：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

毕业要求 1-1：掌握辐射防护与核安全领域必备的数学、自然科学、工程基础知识，能将其用于辐射防护与核安全领域的工程问题的分析、建模和求解；

毕业要求 1-2：掌握辐射防护与核安全领域专业基础知识，能将其应用于放射性相关问题的分析、建模与求解；

毕业要求 1-3：掌握辐射防护与核安全领域的专业知识，能将其应用于核信号的获取与处理，核技术及应用、核反应堆工程等复杂问题的分析、建模与求解。

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

毕业要求 2-1：能够利用数学、自然科学的基本概念、基本原理识别和分析辐射防护与核安全相关问题；

毕业要求 2-2：能对分析后的辐射防护与核安全领域复杂工程问题进行合理的刻画和表达，并选择适当的解决方案；

毕业要求 2-3：具备应用辐射防护与核安全领域基本原理，并借助文献辅助对辐射防护与核安全领域复杂工程问题进行研究，分析方案的合理性。

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，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 3-1：能够针对核信号获取与处理，核技术及应用、辐射防护与核安全等复杂工程问题的设计提供解决方案，设计、优化满足特定需求的仪器设备或功能单元，在设计环节中体现创新意识；

毕业要求 3-2：了解辐射防护与核安全对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等的影响，能够从系统的角度权衡核信号的获取与处理，核技术及应用、辐射防护与核安全复杂问题所涉及的相关因素，优化设计，完成方案，体现创新意识。

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。

毕业要求 4-1：能够基于专业知识和科学原理，并采用科学方法对核信号获取与处理、辐射防护、核技术及应用等制定实验方案；

毕业要求 4-2：能够根据实验方案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；

毕业要求 4-3：能正确采集、整理实验数据，对实验数据进行分析 and 解释，并通过演绎推理、归纳总结等方法得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、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 5-1：掌握计算机基础知识能针对工程问题进行编程设计、能恰当使用计算机软件及仿真工具完成辐射防护与核安全问题的预测模拟与仿真分析，并理解其局限性；

毕业要求 5-2：掌握工程制图、电子电路相关基础知识，能将其用于工程设计中，表达辐射防护与核安全的设计问题；

毕业要求 5-3：能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测核信号获取与处理、辐射防护与核安全工程、核技术及应用等专业问题，并能够分析其局限性。

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

毕业要求 6-1：了解辐射防护与核安全专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对本领域工程活动的影响；

毕业要求 6-2：能够分析和评价辐射防护与核安全专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价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 7-1：能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

毕业要求 7-2：能够针对实际辐射防护与核安全工程项目，评价产品周期中可能对人类和环境造成的隐患、判断项目对社会可持续发展的影响。

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

毕业要求 8-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

毕业要求 8-2：具有核安全文化理念，理解辐射防护与核安全专业职业特性，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并履行责任。

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。

毕业要求 9-1：在多学科背景下的团队活动中，能够与团队其他成员有效沟通，共享信息，明确分工与责任，能够协作开展团队工作；

毕业要求 9-2：能够倾听和综合团队成员意见，并进行合理决策，体现组织管理能力。

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。

毕业要求 10-1：能就辐射防护与核安全领域的复杂工程和社会热点问题，考虑业界同行及社会公众的背景差异，以撰写主题报告、陈述发言等多种形式，进行有效沟通和交流；

毕业要求 10-2：至少掌握一门外语，能够阅读专业及非专业外文文献、撰写文稿，了解辐射防护与核安全领域国际发展状况与趋势，能理解和尊重业界同行的不同文化背景，进行跨文化沟通和交流。

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。

毕业要求 11-1：理解工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理与经济决策基本原理和方法；

毕业要求 11-2：能在多学科环境下，进行设计开发工程问题解决方案时，合理应用工程管理和经

济决策基本原理和方法。

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

毕业要求 12-1：能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和基础知识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径；

毕业要求 12-2：能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，通过自主学习，适应社会的进步与发展。

四、主干学科

核科学与技术，安全科学与工程，环境科学与工程

五、核心知识领域与专业核心课程

核心知识领域包括核辐射剂量与防护、核安全工程、核环境监测与评价等知识领域。核心课程包括原子核物理，放射化学，核辐射探测，核电子学，辐射剂量学，辐射防护，放射性废物处理与处置，放射生态学，环境监测与评价，核与辐射安全，安全科学概论。

六、主要实践性教学环节与主要专业实验

金工实习、电工电子实习、电子辅助设计、辐射防护课程设计、核辐射测量课程设计、环境监测与评价课程设计、辐射防护与核安全专业生产实习、辐射防护与核安全专业毕业实习、辐射防护与核安全专业毕业设计（论文）、辐射防护与核安全专业认识实习、军事技能。

七、学制与学位

学 制：标准学制为 4 年，学习年限为 3-8 年

学分要求：学业学分 171.5 学分，第二课堂 10 学分

授予学位：工学学士

八、各类课程学分学时分配表

课程性质	课程属性	学分	占学分比例	教学学时	占课程学时比例
公共基础课平台	必修	33	19.24	592	26.52
公共基础课平台	选修	8	4.66	128	5.73
学科基础课平台	必修	47	27.41	752	33.69

学科基础课平台	选修	14.5	8.45	256	11.47
专业课平台	必修	14.5	8.45	272	12.19
专业课平台	选修	14.5	8.45	232	10.39
集中性实践环节	必修	40	23.32		
总计		171.5	100	2232	100

九、各平台课程设置与学分

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50500000110	大学计算机 A Collegiate Computer A	考试	4	64	48	16	0	1	计算机基础教研室	
30500000510	大学生职业发展与 就业指导 1 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	0	6	2	4	0	1	创新创业基础教研室	
51800000210	大学体育 1 University physical education1	考查	1	32	4	28	0	1	基础体育教研室	
51600028110	大学英语 A1 College English A1	考试	3	48	48	0	0	1	大学英语第一教研室	
51700000510	形势与政策 1 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	1	形势与政策教研室	
51700000410	中国近现代史纲要 The Conspectus Of Chinese Modern History	考查	3	48	40	8	0	1	中国近现代史纲要教研室	
51800000310	大学体育 2 University physical education2	考试	1	32	4	28	0	2	专项体育教研室	
51600028210	大学英语 B2 College English B2	考试	3	48	48	0	0	2	大学英语第一教研室	
51700000310	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and	考试	3	48	40	8	0	2	思想道德修养与法律基础教研室	

	Introduction to the Law									
51700000610	形势与政策 2 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	2	形势与政策教研室	
51800000410	大学体育 3 University physical education3	考查	1	32	4	28	0	3	基础体育教研室	
51600063210	大学英语 3 College English 3	考查	2	32	32	0	0	3	大学英语第一教研室	
51700000110	马克思主义基本原理概论 An Outline of fundamental Principles of Marxism	考试	3.5	56	48	8	0	3	马克思主义基本原理教研室	
51700000710	形势与政策 3 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	3	形势与政策教研室	
51800000510	大学体育 4 University physical education4	考试	1	32	4	28	0	4	基础体育教研室	
51700000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Socialism Theory System with Chinese Characteristics	考试	4.5	72	64	8	0	4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论教研室	
51700000810	形势与政策 4 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	4	形势与政策教研室	
30500000710	大学生职业发展与就业指导 2 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	1	10	2	8	0	6	创新创业基础教研室	
小计			33	592	412	180	0	学分要求:		33

(一) 公共基础必修课平台

(二) 公共基础选修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
小计								学分要求:		8

公共基础选修课共计 8 学分，分 2 个模块。

限选：

- 1. 大学生心理健康教育与指导（1 学分，学生须在第一学期修读）；
- 2. 公共艺术类选修课程（2 学分，在影视鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、美术鉴赏、古代名剧鉴赏等 8 门课程中选修 2 门）。

任选：

每个学生要求跨学科修读其他学科门类通识课程 5 学分；其中工科类学生要求选修至少 1 学分经济管理类通识课。

8 个学分在第五学期以前修完，第一、第三学期各修 1 学分，第二、第四、第五学期各修 2 学分。

(三) 学科基础课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
51000011420	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	考试	5	80	80	0	0	1	高等数学教研室	
51000007110	大学物理 A1 University Physics A1	考试	3.5	56	56	0	0	2	物理教研室	
51000011520	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	考试	5.5	88	88	0	0	2	高等数学教研室	
51000008610	线性代数 A linear algebra A	考试	2.5	40	40	0	0	2	工程数学教研室	
51000007210	大学物理 A2 University Physics A2	考试	3	48	48	0	0	3	物理教研室	
51000006310	概率论与数理统计 B Probability and Statistics	考试	3	48	48	0	0	3	工程数学教研室	

	B									
50300011020	理论物理基础 Basic Knowledge of Theory Physics	考试	4.5	72	72	0	0	4	核物理系	
50200024920	模拟电子技术 B Analog Electronic Technology B	考试	4	64	56	8	0	4	电工电子教学 中心	
50300010020	原子物理学 B Atomic Physics B	考试	2	32	32	0	0	4	核物理系	
50200025120	数字电子技术 B Digital Electronics B	考试	3	48	40	8	0	5	电工电子教学 中心	
50300010130	原子核物理 B Nuclear Physics B	考试	4	64	64	0	0	5	核物理系	
50300003630	核电子学 C Nuclear Electronics C	考试	3.5	56	56	0	0	6	核工程与核技 术系	
50300003730	核辐射探测 C Radiation Detection C	考试	3.5	56	56	0	0	6	核工程与核技 术系	
小计			47	752	736	16	0	学分要求:		47

（四）学科基础课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50300000120	核科学与技术 专业导论 Professional Introduction Course for Nuclear Science and Technology	考查	1	16	16	0	0	1	核工程与核技 术系	限选
50100013720	画法几何与工 程制图 A Descriptive Geometry and	考查	2	32	32	0	0	1	工程图学教研 室	限选

	Engineering DrawingA									
51000007610	大学物理实验 A1 The university physics experiment A1	考查	0.5	24	0	24	0	2	物理实验室	限选
51000007710	大学物理实验 A2 The university physics experiment A2	考查	1	24	0	24	0	3	物理实验室	限选
50200025620	电路原理 C Circuit Theory C	考试	3	48	48	0	0	3	电工电子教学中心	限选
50300005130	科学计算方法 Science Compute Method	考查	1	16	16	0	0	3	核工程与核技术系	任选
50900016120	普通化学 General Chemistry	考试	2	32	24	8	0	3	化学教研室	任选
50300011120	数学物理方法 A Methods of Mathematical Physics A	考试	4	64	64	0	0	3	核物理系	限选
50300000220	安全科学概论 Introduction to Safety Science	考试	2	32	32	0	0	4	安全工程系	限选
50300000420	核安全文化 Nuclear Safety Culture	考查	1.5	24	24	0	0	4	辐射防护与核安全系	任选
50300000520	环境学导论 Introduction to Environment	考查	1.5	24	24	0	0	5	辐射防护与核安全系	任选
50300003530	加速器原理及应用 Principle of Accelerator and Its Application	考试	2	32	32	0	0	5	核工程与核技术系	任选
30100000110	文献检索	考查	1	16	16	0	0	5	信息服务部/文	限选

	Information Retrieval								献检索教研室	
小计			22.5	384	328	56	0	学分要求:		22.5

(五) 专业课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50300009530	放射化学 Radiochemistry	考试	3	48	40	8	0	6	核化工与核燃料工程系	
50300001330	辐射剂量学 Radiation Dosimetry	考试	4	64	64	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300004030	核辐射探测与核电子学实验 Experiments of Nuclear Radiation Detection and Nuclear Electronics	考查	1.5	48	0	48	0	6	核工程与核技术系	
50300001630	环境监测与评价 A Environmental Monitoring and Assessment A	考试	3	48	48	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300001130	辐射防护 A Radiation Protection A	考试	2	32	32	0	0	7	辐射防护与核安全系	
50300001430	辐射剂量与防护实验 Radiation Dose and Protection Experiment	考查	0.5	16	0	16	0	7	辐射防护与核安全系	
50300004330	核技术应用实验 Experiments of Nuclear Technology and It's Application	考查	0.5	16	0	16	0	7	核工程与核技术系	
小计			14.5	272	184	88	0	学分要求:		14.5

(六) 专业课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50300005330	核电厂系统与设备 C Nuclear Power Plant System	考查	2	32	32	0	0	4	核工程与核技术系	任选

	and Equipment C									
50300013330	蒙特卡罗方法 C Monte carlo method C	考查	1	16	16	0	0	4	核物理系	任选
50300020130	反应堆物理分 析 C	考查	2	32	32	0	0	5	核工程与核技 术系	限选
50300001930	核安全法规与 监管 Nuclear Safety Laws and Regulations	考试	2	32	32	0	0	5	辐射防护与核 安全系	限选
50300002130	核科学技术专 业英语 Nuclear Science and Technology Professional English	考查	1.5	24	24	0	0	5	辐射防护与核 安全系	限选
50300006830	核医学仪器与 方法 B Nuclear Medicine Instruments and Methods B	考查	1.5	24	24	0	0	5	核工程与核技 术系	任选
50300001830	放射性废物处 理与处置 A Treatment and Disposal of Radioactive Wastes A	考查	2	32	32	0	0	6	辐射防护与核 安全系	限选
50300004130	核技术应用概 论 Introduction to Nuclear Technology Application	考查	2	32	32	0	0	6	核工程与核技 术系	限选
50300006430	肿瘤放射物理 学 Radiation Oncology Physics	考查	1.5	24	32	0	0	6	核工程与核技 术系	限选
50300006630	反应堆安全分 析 A Nuclear Reactor Safety	考查	1.5	24	24	0	0	7	核工程与核技 术系	任选

	Analysis A									
50300002030	核电站辐射监测技术 Radiation Monitoring Technology for Nuclear Power Plant	考查	1.5	24	24	0	0	7	辐射防护与核安全系	限选
50300002230	医用放射源辐射安全与防护 Radioactive Source Safety and Protection for Medical Application	考查	2	32	32	0	0	7	辐射防护与核安全系	限选
小计			20.5	328	336	0	0	学分要求:		20.5

(七) 集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
10500000110	军事技能 Military Skills	考查	2	2	0	0	2	1	国防军事教研室	
50300000930	辐射防护与核安全认识实习 Radiation Protection and Nuclear Safety Awareness Practice	考查	1	1	0	0	1	3	辐射防护与核安全系	
30500000110	金工与智能制造实训B Metalworking and intelligent manufacturing training B	考查	2	2	0	0	2	3	金工实训中心	
30500000310	电工电子与人工智能实训 Electrical , electronic and artificial intelligence training	考查	2	2	0	0	2	4	电工电子实训教学部	
30500000810	创新创业实践(创新创业基础) Innovation and entrepreneurship practice(Foundation	考查	2	2	0	0	2	5	创新创业基础教研室	

	for Innovation and entrepreneurship)									
50200030420	电子辅助设计 Computer Aided Design	考查	1	1	0	0	1	5	电子信息工程系	
50300001030	辐射防护与核安全生 产实习 Radiation Protection and Nuclear Safety Production Practice	考查	4	4	0	0	4	6	辐射防护与核 安全系	
50300001530	核辐射测量课程设计 Curriculum Design of Nuclear Radiation Measurement	考查	3	3	0	0	3	6	辐射防护与核 安全系	
50300001230	辐射防护课程设计 The Curriculum Design of Radiation Protection	考查	3	3	0	0	3	7	辐射防护与核 安全系	
50300000630	辐射防护与核安全毕 业设计（论文）1 Graduation DesignThesis of Radiation Protection and Nuclear Safety 1	考查	4	4	0	0	4	7	辐射防护与核 安全系	
50300001730	环境监测与评价课程 设计 Curriculum Design of Environmental Monitoring and Assessment	考查	2	2	0	0	2	7	辐射防护与核 安全系	
10800000110	劳动教育 Labor education class	考查	2	2	0	0	2	7	学生工作部教 务办	
50300000730	辐射防护与核安全毕 业论文（论文）2 Graduation DesignThesis of Radiation Protection and Nuclear Safety 2	考查	10	10	0	0	10	8	辐射防护与核 安全系	
50300000830	辐射防护与核安全毕 业实习 Graduation Practice of Radiation Protection and Nuclear Safety	考查	2	2	0	0	2	8	辐射防护与核 安全系	

小计	40	40	0	0	40	学分要求:	40
----	----	----	---	---	----	-------	----

十、辅修专业课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50300000420	核安全文化 Nuclear Safety Culture	考查	1.5	24	24	0	0	4	辐射防护与核安全系	
50300001930	核安全法规与监管 Nuclear Safety Laws and Regulations	考试	2	32	32	0	0	5	辐射防护与核安全系	
50300010130	原子核物理 B Nuclear Physics B	考试	4	64	64	0	0	5	核物理系	
50300009530	放射化学 Radiochemistry	考试	3	48	40	8	0	6	核化工与核燃料工程系	
50300001830	放射性废物处理与处置 A Treatment and Disposal of Radioactive Wastes A	考查	2	32	32	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300001330	辐射剂量学 Radiation Dosimetry	考试	4	64	64	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300001630	环境监测与评价 A Environmental Monitoring and Assessment A	考试	3	48	48	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300001130	辐射防护 A Radiation Protection A	考试	2	32	32	0	0	7	辐射防护与核安全系	
小计			21.5	344	336	8	0	学分要求:		21.5

十一、双学位课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50300011020	理论物理基础 Basic Knowledge of Theory Physics	考试	4.5	72	72	0	0	4	核物理系	
50300001930	核安全法规与监管 Nuclear Safety Laws and Regulations	考试	2	32	32	0	0	5	辐射防护与核安全系	

50300010130	原子核物理 B Nuclear Physics B	考试	4	64	64	0	0	5	核物理系	
50300009530	放射化学 Radiochemistry	考试	3	48	40	8	0	6	核化工与核燃料工程系	
50300001330	辐射剂量学 Radiation Dosimetry	考试	4	64	64	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300003630	核电子学 C Nuclear Electronics C	考试	3.5	56	56	0	0	6	核工程与核技术系	
50300003730	核辐射探测 C Radiation Detection C	考试	3.5	56	56	0	0	6	核工程与核技术系	
50300004030	核辐射探测与核电子学实验 Experiments of Nuclear Radiation Detection and Nuclear Electronics	考查	1.5	48	0	48	0	6	核工程与核技术系	
50300001630	环境监测与评价 A Environmental Monitoring and Assessment A	考试	3	48	48	0	0	6	辐射防护与核安全系	
50300001130	辐射防护 A Radiation Protection A	考试	2	32	32	0	0	7	辐射防护与核安全系	
50300001230	辐射防护课程设计 The Curriculum Design of Radiation Protection	考查	3	3	0	0	3	7	辐射防护与核安全系	
50300000630	辐射防护与核安全毕业设计（论文）1 Graduation DesignThesis of Radiation Protection and Nuclear Safety 1	考查	4	4	0	0	4	7	辐射防护与核安全系	
50300001430	辐射剂量与防护实验 Radiation Dose and Protection Experiment	考查	0.5	16	0	16	0	7	辐射防护与核安全系	
50300004330	核技术应用实验 Experiments of	考查	0.5	16	0	16	0	7	核工程与核技术系	

	Nuclear Technology and It' s Application									
50300001730	环境监测与评价课程设计 Curriculum Design of Environmental Monitoring and Assessment	考查	2	2	0	0	2	7	辐射防护与核安全系	
50300000730	辐射防护与核安全毕业论文（论文）2 Graduation DesignThesis of Radiation Protection and Nuclear Safety 2	考查	10	10	0	0	10	8	辐射防护与核安全系	
小计			51	571	464	88	19	学分要求：		51

十二、学期开课门数统计表

学期	课程总门数	必修课门数	选修课门数	必修课学分	选修课学分
第一学期	10	7	3	16.5	5
第二学期	8	7	1	19	0.5
第三学期	11	8	3	16	8
第四学期	8	7	1	18.5	2
第五学期	8	3	5	8	8.5
第六学期	12	9	3	26.5	5.5
第七学期	9	6	3	12	5.5
第八学期	2	2	0	12	0
汇总	68	49	19	128.5	35

十三、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系	毕业要求											
	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
大学英语										H		M
大学计算机	M	M			H							M
大学生创新创业基础						M		H	H	M		
大学生职业发展与就业指导								M	M			
大学体育									H	M		
思想道德修养与法律基础						H	M	M	M			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H	H	H	M			
中国近现代史纲要						H		M				
马克思主义基本原理概论						H	M	M	M			
画法几何与工程制图	H	M	L		H							
军事技能						L	M	H	H			
文献检索		M								L		
形势与政策						H	M	M				
大学物理 A1	H	M			M							
大学物理 A2	H	M			M							
概率论与数理统计 B	H	M			M							
高等数学 A1	H	M			M							
高等数学 A2	H	M			M							
物理实验 A1	H	M										
物理实验 A2	H	M										
线性代数 A	H	M			M							
电路原理	M				M							L
电子辅助设计					L							
电工电子实习		M	M		M	H						
金工实习		M	M		M	H						

[illegible]

核医学仪器与方法 B	L		L									
医用放射源辐射安全与防护			M				M				M	
环境学导论			M				M					
核电站辐射监测技术		H		M			H					
核安全法规与监管			M				H					H
肿瘤放射物理学	M		M									
反应堆安全分析 A			L	L								
环境监测与评价 A			L				H	L				
放射性废物处理与处置 A			L				H	L				

十四、推荐大学科门类中英文经典必读书目

序号	书名	主编	出版社	时间（年）
1	《原子物理学》	杨福家	高等教育出版社	2008
2	《中国的核安全》	国务院新闻办公室	人民出版社	2019
3	《核技术应用》	罗顺忠	哈尔滨工程大学出版社	2009
4	《核燃料循环导论》	周明胜、姜东君、戴兴建、徐旻	清华大学出版社	2016
5	《核反应堆物理》	李泽华	原子能出版社	2010
6	《核物理与等离子体物理》	核物理与等离子体物理发展战略研究编写组	科学出版社	2017
7	《核能利用与核材料》	周明胜、田民波、俞冀阳	清华大学出版社	2016
8	《核燃料循环的未来》	李宁、郭奇勋译	厦门大学出版社	2018
9	《核化学与放射化学》	王祥云、刘元方	北京大学出版社	2015
10	《核材料与应用》	周明胜、田民波、戴兴建	清华大学出版社	2017
11	《核裂变物理学》	胡济民	北京大学出版社	2014

12	《核反应堆工程》	阎昌琪	哈尔滨工程大学出版社	2014
13	《核电与核能》	朱华	浙江大学出版社	2019
14	《实用医疗辐射防护》	蒋宁一、戎明海	人民卫生出版社	2015
15	《环境与辐射》	任天山、程建平、朱立及徐翠华	中国原子能出版社	2007
16	《电离辐射防护和辐射源安全》	潘自强、程建平	中国原子能出版社	2007
17	《核技术应用辐射安全与防护》	国家环保总局辐射环境监测技术中心	浙江大学出版社	2012
18	《核与辐射安全》	《核与辐射安全》编写委员会	中国环境出版社	2015
19	《辐射固体物理学导论》	林理彬 编著	四川科学技术出版社	2018
20	《固体物理导论》	基泰尔 著，项金钟、吴兴惠 译	化学工业出版社	2011
21	《放射性同位素技术》	肖伦	原子能出版社	2005
22	《Nuclear Fuel Cycle》	Bahman Zohuri; Patrick McDaniel	Springer International Publishing	2015
23	《Nuclear Power and Energy Security》	Boris A. Gabaraev; Yuri S. Cherepnin	Springer Netherlands	2010
24	《The Future of the Nuclear Non-Proliferation Treaty》	Alexander Nikitin; Morten Bremer M? ; rli; Sverre Lodgaard	Ios Pree	2010
25	《Role of Materials to Advanced Nuclear Energy》	Colin Tong	Springer International Publishing	2019
26	ICRP Publication 60: 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection,	ICRP Publication	SAGE Publications Ltd	1990

27	ICRP Publication 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection	ICRP Publication	ELSEVIER Publication Ltd	2007
----	--	------------------	-----------------------------	------

制定人：毛飞 负责人：肖德涛 审核人：王振华