

Специальность 7-06-0533-07 «Ядерная и радиационная безопасность» / Specialty 7-06-0533-07 “Nuclear and Radiation Safety”
 Учебная дисциплина, модуль – Система обращения с радиоактивными отходами, обеспечение безопасности АЭС / Academic
 discipline – Radioactive waste management system, module: safety assurance at nuclear power plants

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Цель учебной дисциплины – формирования у студентов представлений о жизненном цикле ядерного топлива, а также процессах хранения, сортировки, перевозки и переработки радиоактивных отходов. Задачи данной учебной дисциплины: – Сформировать картину современных тенденций и перспектив развития ядерной энергетики; – Дать представление об основных технологиях, используемых в рамках современного ядерного топливного цикла: от добычи урановой руды до захоронения радиоактивных отходов; – Ознакомить с базовыми принципами, оборудованием и химико-технологическими процессами, лежащими в основе ядерного топливного цикла и обращения с радиоактивными отходами; – Дать представление о типах радиоактивных отходов, методах их сбора, сортировки, переработки, хранения и захоронения. Курс структурно разделен на два раздела, которые отражают его внутреннюю логику и включают отдельные темы радиохимии, ядерной химии, физической химии.	The aim of the course is to provide students with an understanding of the nuclear fuel cycle, as well as the processes of storage, sorting, transportation, and processing of radioactive waste. The objectives of this course are: - To provide an overview of current trends and prospects for the development of nuclear energy; - To provide an understanding of the main technologies used in the modern nuclear fuel cycle: from uranium ore mining to radioactive waste disposal; - To familiarize students with the basic principles, equipment, and chemical and technological processes underlying the nuclear fuel cycle and radioactive waste management; - To provide an overview of the types of radioactive waste and the methods used to collect, sort, process, store, and dispose of it. The course is divided into two sections that reflect its internal logic and include separate topics in radiochemistry, nuclear chemistry, and physical chemistry.
Формируемые компетенции / The formed competences	СК-9. Реализовывать основные элементы программы обеспечения ядерной, радиационной и физической безопасности применительно к конкретным установкам и деятельности, обращению с ядерными и радиоактивными материалами.	Implement the main elements of the nuclear, radiation, and physical security program as it applies to specific facilities and activities, and the handling of nuclear and radioactive materials.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать: - теоретические основы и тенденции развития современной радиационной химии, ее роль в развитии промышленных технологий и место в системе химических наук; - специфику радиационно-химического эксперимента, методы идентификации промежуточных и конечных продуктов радиолитиза; - состав и величины радиационно-химических выходов конечных молекулярных продуктов радиолитиза воды, основных органических и неорганических соединений в водных растворах;	As a result of studying this course, students should know: - the theoretical foundations and trends in the development of modern radiation chemistry, its role in the development of industrial technologies, and its place in the system of chemical sciences; - the specifics of radiation chemistry experiments, methods for identifying intermediate and final products of radiolysis;

	- природу и радиационно-химические выходы частиц, образующихся в ходе гомолитических процессов; - механизмы радиационно-индуцированных превращений воды, органических и неорганических соединений в водных растворах; - актуальные задачи радиационной химии для обеспечения безопасной эксплуатации ядерных и радиационных установок, переработки радиоактивных материалов и решения экологических проблем. уметь: - применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач в области радиационной химии воды и водных растворов; - предсказывать изменение физико-химических свойств материалов в условиях облучения. владеть: - теоретическими знаниями на уровне, позволяющем ему работать в области радиационной химии и других областях науки и техники, связанных с использованием ионизирующего излучения; методологией выбора радиационно-химического метода анализа облученных объектов.	- the composition and values of radiation-chemical yields of final molecular products of water radiolysis, basic organic and inorganic compounds in aqueous solutions; - the nature and radiation-chemical yields of particles formed during homolytic processes; - mechanisms of radiation-induced transformations of water, organic and inorganic compounds in aqueous solutions; - current tasks of radiation chemistry to ensure the safe operation of nuclear and radiation facilities, the processing of radioactive materials, and the solution of environmental problems. be able to: - apply your knowledge to solve research and applied problems in the field of radiation chemistry of water and aqueous solutions; - predict changes in the physicochemical properties of materials under irradiation conditions. Master: theoretical knowledge at a level that allows him to work in the field of radiation chemistry and other areas of science and technology related to the use of ionizing radiation;
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	4	4
Пререквизиты / Prerequisites	Интернет-реактор лаборатория, Мониторинг окружающей среды и предотвращение техногенных катастроф, Практические аспекты взаимодействия ионизирующего излучения с веществом	Internet reactor laboratory, Environmental monitoring and prevention of man-made disasters, Practical aspects of the interaction of ionizing radiation with matter
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3	3
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	90 / 36	90 / 36
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Оценка результатов учебной деятельности проводится по десятибалльной шкале в форме письменных контрольных работ по разделам учебной дисциплины. При успешном прохождении текущей аттестации магистрант допускается к промежуточной аттестации в форме устного экзамена по учебной дисциплине.	The assessment of the results of educational activities is carried out on a ten-point scale in the form of written tests on modules of the academic discipline. Upon successful completion of the current assessment, the master's student is admitted to the midterm assessment in the form of an oral exam on the academic discipline.

