

**Специальность 7-06-0533-07 Ядерная и радиационная безопасность (вторая ступень высшего образования)/
Specialty 7-06-0533-07 Nuclear and Radiation Safety (the second stage for higher education)**

Учебная дисциплина, модуль / Academic discipline, module:

**Зеленые технологии в атомной промышленности, Ядерная энергетика в контексте устойчивого развития/
Green Technologies in Nuclear Industry, Nuclear Energy in Context of Sustainable Development**

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Анализ концепции зеленого развития атомной энергетики в контексте устойчивого развития и перспектив развития атомной энергетики в направлении ее экологизации, ознакомление с предложенными перспективными технологиями, основанными на принципах зеленой химии и оценка перспектив их внедрения, анализ известных природозащитных и ресурсосберегающих технологий с точки зрения возможности их применения в национальной энергосистеме.	Analysis of the concept of green development of nuclear energy in the context of sustainable development and prospects for the development of nuclear energy in the direction of its greening, familiarization with the proposed prospective green technologies based on the principles of green chemistry and assessment of the prospects for their implementation, analysis of known nature-protective and resource-saving technologies from the point of view of the possibility of their application in the national energy system.
Формируемые компетенции / The formed competences	Прогнозировать возможные последствия ядерного эксперимента, оценивать радиационные риски и разрабатывать мероприятия по ослаблению негативных последствий ядерных и радиационных аварий и восстановлению контроля над источником ионизирующего излучения.	Predicting the possible consequences of a nuclear experiment, assess radiation risks and develop measures to mitigate the negative consequences of nuclear and radiation accidents and restore control over the source of ionizing radiation.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	Знать: -определения категорий «зеленая экономика», «зеленая химия», «зеленые технологии», «зеленый рост»; - проблемы включения атомной энергетики в Рамочную европейскую таксономию; -тенденции развития современной зеленой химии и применения ее достижений в технологии производства ядерных материалов и переработки отходов для обеспечения надежной и безопасной работы АЭС;	Know: - definitions of the categories “green economy”, “green chemistry”, “green technologies”, “green growth”; -problems of including nuclear energy in the Framework European Taxonomy; -trends in the development of modern green chemistry and the application of its achievements in the technology of producing nuclear materials and processing waste to ensure reliable and safe operation of nuclear power plants;

	- физико-химические свойства ионных жидкостей и сверхкритических флюидов; - конкретные примеры использования зеленых растворителей в технологиях ядерного топливного цикла, утилизации и регенерации ядерных отходов; - суть и тенденции развития концепции «зеленого квадрата» и проекта ИТЭР; <i>уметь:</i> –оценивать преимущества и недостатки зеленых технологий, перспективных для применения в атомной промышленности; –использовать принципы «зеленой» химии для разработки новых технологических процессов; –проводить анализ современных источников энергии с точки зрения их экологического воздействия и создания низкоуглеродной экономики; –адекватно анализировать ситуацию для принятия решений, обеспечивающих экологическую и радиохимическую безопасность окружающей среды; <i>владеть:</i> -подходами, применяемыми при разработке зеленых технологий для атомной промышленности; – методологией оценки и прогнозирования экологической безопасности новых технологий; – методологией анализа SWOT применительно к оценке инновационных технологий и перспектив развития атомной промышленности.	-physicochemical properties of ionic liquids and supercritical fluids; - specific examples of the use of green solvents in nuclear fuel cycle technologies, disposal and regeneration of nuclear waste; - the essence and development trends of the "green square" concept and the ITER project; <i>be able to:</i> -evaluate the advantages and disadvantages of green technologies that are promising for use in the nuclear industry; -use the principles of “green” chemistry to develop new technological processes; - conduct an analysis of modern energy sources from the point of view of their environmental impact and the creation of a low-carbon economy; -adequately analyze the situation to make decisions that ensure the ecological and radiochemical safety of the environment; <i>have skills in:</i> - the approaches used in the development of green technologies for the nuclear industry; - the methodology for assessing and forecasting the environmental safety of new technologies; -the SWOT analysis methodology applied to the assessment of innovative technologies and development prospects of the nuclear industry.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	2 семестр	2 semester

Препреквизиты / Prerequisites	Зеленая химия, Зеленые технологии в химической промышленности, Современные аспекты прикладной радиохимии.	Green chemistry, Green Technologies in Nuclear Industry, Modern Trends in Applied Radiochemistry
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	36 ч и 54 ч	38 h and 54 h
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	<i>Текущей:</i> эссе, презентация, эвристический диалог, аналитическая справка; <i>Промежуточной:</i> Экзамен	<i>Current:</i> Essay, Presentation, Heuristic Dialogue, Analytical Report; <i>Interim:</i> Exam