

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ

Директор МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ
О.И. Родькин
2025

Регистрационный № УД-1429-25/уч.

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

Учебная программа учреждения образования по учебной дисциплине для
специальности:

1-100 01 01 Ядерная и радиационная безопасность

2025 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-100 01 01-2021 от 25.04.2022 и учебного плана учреждения образования для специальности 1-100 01 01 Ядерная и радиационная безопасность Рег.№134-21/уч. от 25.06.2021

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.Н. Тушин, доцент кафедры ядерных и медицинских технологий Учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, кандидат технических наук, доцент;

О.М. Хаджинова, старший преподаватель кафедры ядерных и медицинских технологий Учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ;

А.Н. Скибинская, старший преподаватель кафедры ядерных и медицинских технологий Учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.И. Тимощенко, заведующий кафедрой ядерной физики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

С.С. Хорлоогийн, заместитель начальника цеха радиационной безопасности по радиационному контролю окружающей среды РУП «Белорусская атомная электростанция»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ядерных и медицинских технологий «Международного государственного экологического института им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета
(протокол № 11 от 20.06.2025);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета
(протокол № 9 от 25.06.2025)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания дисциплины заключается в выработке у студентов системного понимания принципов и механизмов формирования культуры безопасности, а также развить практические навыки по обеспечению и формированию культуры безопасности и профессиональной этики.

Задачи учебной дисциплины состоят в следующем:

- развитию профессиональной культуры безопасности как основы для принятия обоснованных решений в условиях потенциальной радиационной опасности;
- формирование профессиональной этики;
- изучение механизмов формирования, методов анализа и оценки уровня развития культуры безопасности

Дисциплина «Культура безопасности» в соответствии с учебным планом специальности 1-100 01 01 «Ядерная и радиационная безопасность» входит в состав модуля «Нормативный правовой», в котором рассматриваются специальные вопросы обеспечения ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации АЭС и при практической работе с источниками ионизирующих излучений. Она предназначена для изучения студентами основных принципов и методов обеспечения культуры безопасности и формирования у них профессиональной этики, в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ и требованиями национальных нормативных документов.

В ходе изучения учебной дисциплины студент должен освоить следующие базовые профессиональные и универсальные **компетенции**:

- использовать в практической деятельности знания основ системы обеспечения качества и культуры безопасности в области ядерной энергетики;
- способность к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности.

Воспитательный потенциал учебной дисциплины заключается в формировании у студентов правильной культуры и научного мировоззрения; развитии исследовательских умений, аналитических способностей, креативности, необходимых для решения научных и практических задач; развитии познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

В результате усвоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- фундаментальные основы понятия культуры безопасности, основные компоненты и составляющие, индикаторы культуры безопасности;
- способы обеспечения и формирования культуры безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения (ИИИ) и на АЭС;
- основные положения кодекса профессиональной этики при работе на АЭС и с ИИИ

уметь:

- идентифицировать и интерпретировать индикаторы культуры безопасности в организации;
- разрабатывать мероприятия по укреплению культуры безопасности;

- применять этические принципы при принятии решений в сложных ситуациях;

иметь навык:

- руководствоваться общими требованиями к обеспечению культуры безопасности при осуществлении деятельности с ИИИ и на АЭС;
- применять методы формирования и поддержания высокого уровня культуры безопасности при работе с ИИИ;
- пользоваться профессиональной этикой в контексте ядерной и радиационной безопасности.

Для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине следует использовать информационные технологии: разместить в свободном доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, методические указания к семинарским занятиям, список рекомендуемой литературы, задания для самоконтроля, электронные пособия, учебники и др.).

Дисциплина изучается в 9-м семестре. Программа рассчитана на 72 часа, из которых 36 часов отводится на аудиторные занятия. На лекции отводится 20 часов, на семинарские занятия – 16 часов. Форма получения высшего образования – очная (дневная).

Текущий контроль знаний при преподавании дисциплины осуществляется путем проведения опросов студентов на занятиях.

Форма промежуточной аттестации – зачет по модулю «Нормативный правовой».

Трудоемкость модуля составляет 8 зачетных единиц.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Культура безопасности как фундаментальный управленческий принцип обеспечения безопасности

Анализ причин аварий на АЭС с частичным расплавлением активной зоны ядерного реактора или его разрушением. Международная консультативная группа по ядерной безопасности (МКГЯБ) МАГАТЭ. Введение группой МКГЯБ в практику обеспечения и анализа безопасности на АЭС понятия «культура безопасности». Рассмотрение культуры безопасности, как фундаментального управленческого принципа, обеспечивающего минимизацию влияния «человеческого» фактора на аварийность.

Тема 2. Компоненты, универсальные черты и составляющие культуры безопасности

Основные компоненты культуры безопасности. Приверженность и компетентность. Универсальные черты культуры безопасности. Составляющие культуры безопасности. Приверженность культуре безопасности на политическом уровне, на уровне руководителей организаций и на индивидуальном уровне. Основные требования к обеспечению культуры безопасности на каждом из этих уровней.

Тема 3. Ощутимые свидетельства, индикаторы культуры безопасности

Индикаторы культуры безопасности на уровне правительства и его организаций, такие как законодательство, структуры управления, поддержка регулирующих органов, финансирование, международное сотрудничество, стиль управления и др. Индикаторы культуры безопасности на уровне эксплуатирующих организаций, такие как приверженность культуре безопасности, структура управления, рабочая атмосфера, кадровая политика, подготовка и образование, проверки, обмен опытом и др. Индикаторы культуры безопасности на уровне позиции отдельных лиц, таких как приверженность культуре безопасности, индивидуальная ответственность, строгое выполнение инструкций, ведение документации, система поощрения и наказания, участие в деятельности по обеспечению безопасности и др.

Тема 4. Обеспечение культуры безопасности на АЭС и при эксплуатации ИИИ

Принципы безопасности АЭС. Приверженность культуре безопасности на АЭС. Культура безопасности при эксплуатации ИИИ. Этические аспекты обеспечения радиационной безопасности (МКРЗ). Оценка уровня культуры безопасности.

Тема 5. Формирование и развитие культуры безопасности на АЭС и в организациях, эксплуатирующих ИИИ

Способы формирования культуры безопасности. Методы обеспечения культуры безопасности. Роль руководства АЭС и государственного регулирования в формировании и развитии культуры безопасности на АЭС на примере Российской Федерации.

Тема 6. Законодательство и нормативные документы в области культуры безопасности

Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения (МАГАТЭ). Сфера применения. Структура. Общая характеристика.

Культура безопасности. Серия норм МАГАТЭ по безопасности №75-INSAG-4, 1991.

Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности. Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Требования по подбору и подготовке персонала при эксплуатации ИИИ.

Тема 7. Профессиональная этика при работе с ИИИ и эксплуатации АЭС

Происхождение профессиональной этики. Предмет изучения профессиональной этики. Содержание профессиональной этики. Профессионализм. Правила корпоративной этики в сфере культуры безопасности. Этическая практика. Принципы организации этической практики. Влияние психологического состояния человека на безопасность. Роль человеческого фактора в техногенных авариях. Роль и значение персонала: самооценка, ошибки персонала, кадровая политика, профессионализм и мотивация. Роль и задачи руководителя: ответственность, лидерство, стрессовые и аварийные ситуации. Культура безопасности и корпоративная культура.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(для очной (дневной) формы получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1.	Культура безопасности как фундаментальный управленческий принцип обеспечения безопасности.	4		4				1-3
2.	Компоненты, универсальные черты и составляющие культуры безопасности.	2		2				1-3
3.	Ощутимые свидетельства, индикаторы культуры безопасности.	4		2				1-3
4.	Обеспечение культуры безопасности на АЭС и при эксплуатации ИИИ.	4		2				1-3
5.	Формирование и развитие культуры безопасности на АЭС и в организациях, эксплуатирующих ИИИ.	2		2				1-3
6.	Законодательство и нормативные документы в области культуры безопасности.	2		2				1-3
7.	Профессиональная этика при работе с ИИИ и эксплуатации АЭС.	2		2				1-3
	ИТОГО	20		16				

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Рекомендуемая литература

Основная

1. Едчик, И. А. Основы физики ядерных реакторов : монография / И. А. Едчик. – Минск : Бел. навука, 2019. – 211 с.
2. Киевицкая, А. И. Современная атомная энергетика и инновационные ядерные установки : пособие / А. И. Киевицкая. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 92 с.

Дополнительная

3. Культура безопасности : доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности № 75-INSAG-4 / МАГАТЭ. – Вена : МАГАТЭ, 1991. – 51 с.
4. Основополагающие принципы безопасности: серия норм МАГАТЭ по безопасности № SF-1 / МАГАТЭ. – Вена : МАГАТЭ, 2007. – 34 с.
5. Единый отраслевой кодекс этики и служебного поведения работников Госкорпорации «Росатом» и ее организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://www.tvel.ru/upload/iblock/3ea/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BF.%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf> . – Дата доступа: 09.06.2025.
6. ICRP Publication 138. Ethical Foundations of the System of Radiological Protection / International Commission on Radiological Protection / ICRP. – SAGE, 2018. – 69 p.
7. Либерман, А. Н. Техногенная безопасность: человеческий фактор / А. Н. Либерман. – СПб : ВИС, 2006. – 103 с.

Формы контроля знаний

№ п / п	Форма
1.	Устный опрос на лекциях
2.	Фронтальная письменная проверка
3.	Зачет

Инновационные методы и подходы к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется практико-ориентированный подход, который предполагает освоение содержания образования через решения практических задач; метод учебной дискуссии, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене

мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме; а также методы развития критического мышления, формирующие навыки работы с информацией в процессе чтения и письма.

Примерный перечень тем семинарских занятий

1. История становления концепции культуры безопасности. Анализ причин аварий на АЭС исходя из критериев обеспечения культуры безопасности.
2. Культура безопасности, как фундаментальный управленческий принцип, обеспечивающий минимизацию влияния человеческого фактора на аварийность.
3. Приверженность культуре безопасности на политическом уровне, на уровне руководителей организаций и на индивидуальном уровне.
4. Индикаторы культуры безопасности и их практическое использование.
5. Оценка уровня культуры безопасности на АЭС и в организациях, эксплуатирующих ИИИ.
6. Роль руководства АЭС и государственного регулирования в формировании и развитии культуры безопасности на АЭС (на примере АЭС Российской Федерации).
7. Анализ международных и национальных документов в области культуры безопасности.
8. Профессиональная этика в атомной энергетике и её формирование. Кодекс этики Госкорпорации «Росатом».

Наименования и виды методических средств

№ п / п	Наименование	Вид
1	Учебно-информационные материалы по теме лекций	Электронный документ
2	Презентации	Электронный документ