

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

УТВЕРЖДАЮ

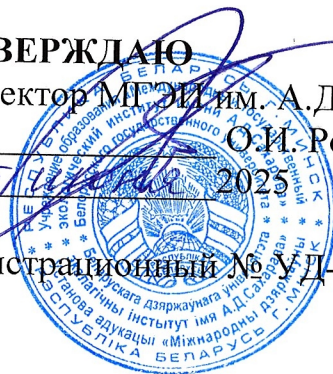
Директор МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

О.И. Родькин

25/11/2025

2025

Регистрационный № УД-1932-25/уч.



**МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ В ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**  
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:**

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

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

### **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 «Менеджмент и маркетинг в ядерной энергетике»** - дать студентам необходимые знания в области менеджмента и маркетинга в ядерной энергетике и основ современной методологии оценки ядерно-энергетических систем (ИНПРО).

**Задачи** дисциплины состоят в следующем:

- формирование системных знаний студентов в области менеджмента и маркетинга в ядерной энергетике;
- овладение методологией ИНПРО для оценки ядерно-энергетических систем.

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг в ядерной энергетике», в соответствии с типовым учебным планом специальности 1-100 01 01 «Ядерная и радиационная безопасность» включающем изучение ряда дисциплин, в которых рассматриваются специальные вопросы, предназначена для изучения студентами основ менеджмента и маркетинга в ядерной энергетике, а так же теории и практики оценки ядерно-энергетических систем с использованием методологий рекомендуемых МАГАТЭ.

В рамках дисциплины рассматриваются такие вопросы, как состояние и перспективы развития атомной энергетики в мире; особенности управления проектами строительства и эксплуатации объектов ядерной энергетики, особенности маркетинга ядерной энергии, методологические подходы к оценке экономической эффективности ядерно-энергетических объектов. Часть курса посвящена оценке ядерно-энергетических систем по следующим аспектам методологии ИНПРО: экономика, инфраструктура для ввода в систему ядерных энергетических объектов.

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

- использовать методы ядерно-энергетического планирования, применять инструмент оценки инновационных ядерно-энергетических систем, включая все типы ядерных установок на всех этапах ядерного топливного цикла, согласно методологии международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО);
- 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 дисциплины студент должен **знать**:

- особенности управления проектами строительства и эксплуатации объектов ядерной энергетики;



- основные инструменты стратегического менеджмента и их применение для разработки стратегий развития предприятий ядерной энергетики;

- специфику маркетинга в ядерной энергетике, а также факторы, формирующие общественное мнение о ядерной энергетике, и способы воздействия на него;

- основные маркетинговые стратегии, применяемые в ядерной энергетике;

- понятие и классификацию инвестиций, их роль в развитии ядерной отрасли;

- мировые тенденции изменения удельных капиталовложений в АЭС и обуславливающие их причины;

- основы ядерно-энергетического планирования, методологию ИНПРО оценки ядерно-энергетических систем;

**уметь:**

- проводить анализ рисков ядерных проектов и разрабатывать мероприятия по их снижению;

- применять различные маркетинговые стратегии для продвижения ядерной энергии и ядерных технологий;

- рассчитывать стоимость сооружения энергетических установок в ядерной отрасли на основе нормативных удельных капиталовложений.

- использовать методологию ИНПРО для оценки ядерно-энергетических систем

**иметь навык:**

- применять методы анализа рисков и разработки стратегий управления им;

- разработки маркетинговых стратегий и планов;

- использовать методы экономического анализа инвестиционных проектов в ядерной отрасли;

- применять инструменты оценки стоимости строительства и эксплуатации АЭС;

- использовать методы ядерно-энергетического планирования;

- руководствоваться методами поиска и анализа информации о состоянии и планах развития ядерных энергетических систем в мире.

В процессе обучения студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

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 предполагает проведение письменных опросов и теста. При разработке учебной программы допустимо производить необходимый отбор и перестановку материала.

Форма промежуточной аттестации – зачет по модулю «Нормативно-правовой».

Трудоемкость модуля «Нормативно-правовой» составляет 3 зачетные единицы.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Основы менеджмента в ядерной энергетике**

Особенности управления проектами строительства и эксплуатации объектов ядерной энергетике. Роль регулирующих органов и международных организаций в управлении ядерной энергетикой. Стратегический менеджмент в ядерной энергетике. Инновации и технологическое развитие в ядерной энергетике. Управление проектами в ядерной энергетике. Риск-менеджмент в ядерной энергетике.

### **Тема 2. Маркетинг в ядерной энергетике**

Особенности маркетинга ядерной энергии. Формирование общественного мнения о ядерной энергетике. Роль СМИ в продвижении ядерной энергии. Маркетинговые стратегии для ядерной энергетике. Разработка маркетинговых кампаний для продвижения ядерной энергии. Использование социальных сетей и онлайн-коммуникаций. Организация мероприятий (конференции, выставки, дни открытых дверей) для повышения осведомленности о ядерной энергетике.

### **Тема 3. Экономика ядерной отрасли**

Понятие инвестиций. Потребительские, экономические, финансовые инвестиции. Классификация инвестиций. Централизованные и децентрализованные источники инвестиций. Понятие капиталовложений (инвестиций). Инвестиции в ядерной отрасли. Нормативные удельные капиталовложения и расчёт стоимости сооружения энергетических установок на их основе. Структура капиталовложений в строительство АЭС. Метод расчета капиталовложений в АЭС с реакторами ВВЭР на основе стоимости строительных материалов и технологического оборудования. Мировые тенденции изменения удельных капиталовложений в АЭС и обуславливающие их причины. Сравнительный анализ капиталовложений в АЭС в различных странах. Основные фонды и оборотные средства в ядерной отрасли. Издержки производства и себестоимость энергии на АЭС.

### **Тема 4. Роль международного научно-технического сотрудничества в области ЯЭ**

Международный проект ИНПРО. Методология ИНПРО для оценки ядерно-энергетических систем. Международные инициативы по предотвращению распространения и использования ядерного оружия, а так же в области мирного использования ядерной энергии. Международные инициативы по развитию инновационных ядерно-энергетических систем. Введение в методологию ИНПРО для оценки ядерно-энергетических систем. Применение методологии ИНПРО. Ядерно-энергетическое планирование. Состояние и планы развития ядерных энергетических систем в 21 веке.

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

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы                                              | Количество аудиторных часов |                      |                     |                      |      | Количество часов<br>УСР | Форма контроля |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-------------------------|----------------|
|                     |                                                                     | Лекции                      | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное |                         |                |
| 1.                  | Основы менеджмента в ядерной энергетике                             | 6                           |                      | 4                   |                      |      |                         | 1,2            |
| 2.                  | Маркетинг в ядерной энергетике                                      | 4                           |                      | 4                   |                      |      |                         | 1,2            |
| 3.                  | Экономика ядерной отрасли                                           | 6                           |                      | 6                   |                      |      |                         | 1,2            |
| 4.                  | Роль международного научно-технического сотрудничества в области ЯЭ | 4                           |                      | 2                   |                      |      |                         | 1,2            |
|                     | <b>ИТОГО</b>                                                        | <b>20</b>                   |                      | <b>16</b>           |                      |      |                         |                |



## 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. IAEA, Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, RFS №1, 2017 Edition, IAEA, Vienna, 2017.
4. IAEA, Management of nuclear power plant projects No. NG-T-1.6, 2020, Edition, IAEA, Vienna, 2017.
5. INPRO Methodology for Sustainability Assessment of Nuclear Energy Systems: Infrastructure. INPRO Manual / IAEA Nuclear Energy Series, No NGT-3.12. Vienna : IAEA, 2014. – 82 p.
6. Коровин, Ю.А. Современные проблемы ядерной энергетики : учебное пособие / Ю. А. Коровин, В. М. Мурогов. – Обнинск ИАТЭ, 2006. – 224 с.
7. Белорусская атомная электростанция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belaes.by/ru>. – Дата доступа: 09.06.2025.
8. The Power Reactor Information System (PRIS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pris.iaea.org/pris/home.aspx>. – Дата доступа: 09.06.2025.
9. The World Energy Council [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.worldenergy.org>. – Дата доступа: 09.06.2025.

### Формы контроля знаний

| №<br>п / п | Форма                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------|
| 1.         | Проведение опроса на лекционных и семинарских занятиях |
| 2.         | Проведение зачета по модулю                            |

### 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 анализа конкретных ситуаций (кейс-метод)**, который предполагает:
- приобретение студентом знаний и умений для решения практических задач;

–анализ ситуации, используя профессиональные знания, собственный опыт, дополнительную литературу и иные источники;

**метод учебной дискуссии**, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.

### ***Примерный перечень тем семинарских занятий***

#### **Тема 1. Основы менеджмента в ядерной энергетике**

Стратегический менеджмент в ядерной энергетике. Инновации и технологическое развитие в ядерной энергетике. Управление проектами в ядерной энергетике. Риск-менеджмент в ядерной энергетике.

#### **Тема 2. Маркетинг в ядерной энергетике**

Разработка маркетинговых кампаний для продвижения ядерной энергии. Использование социальных сетей и онлайн-коммуникаций. Организация мероприятий (конференции, выставки, дни открытых дверей) для повышения осведомленности о ядерной энергетике.

#### **Тема 3. Экономика ядерной отрасли**

Понятие инвестиций. Потребительские, экономические, финансовые инвестиции. Нормативные удельные капиталовложения и расчёт стоимости сооружения энергетических установок на их основе. Структура капиталовложений в строительство АЭС. Метод расчета капиталовложений в АЭС с реакторами ВВЭР на основе стоимости строительных материалов и технологического оборудования. Сравнительный анализ капиталовложений в АЭС в различных странах. Основные фонды и оборотные средства в ядерной отрасли. Издержки производства и себестоимость энергии на АЭС.

#### **Тема 4. Роль международного научно-технического сотрудничества в области ЯЭ**

Международный проект ИНПРО. Методология ИНПРО для оценки ядерно-энергетических систем. Международные инициативы по развитию инновационных ядерно-энергетических систем. Применение методологии ИНПРО. Ядерно-энергетическое планирование.

*Наименования и виды методических средств*

| <b>№<br/>п / п</b> | <b>Наименование</b>                                                  | <b>Вид</b>           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1                  | Учебно-информационные материалы по теме лекций и семинарских занятий | Электронный документ |
| 2                  | Презентации                                                          | Электронный документ |