Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(направленность (профиль) «Математическая робототехника и искусственный интеллект»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Введение в технологии ядерной энергетики»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 1 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся базовых знаний в области использования ядерной энергетики в ТЭК России.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о базовых знаниях в области ядерной физики, понимании принципов работы ядерных реакторов и энергетических установок;

– обеспечить владение навыками самостоятельного освоения новых знаний в области ядерной энергетики;

– научить работать в команде для решения задач в области ядерной энергетики.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Энергопроизводство и устойчивое развитие	Удовлетворение текущих энергетических потребностей. Баланс между удовлетворением спроса на энергию и минимизацией негативного воздействия на окружающую среду.
Раздел 2. Роль ядерной энергетики в ТЭК России	Обеспечение энергетической безопасности. Диверсификация источников энергии. Экологическая безопасность. Экономическая эффективность.
Раздел 3. Топливные циклы ядерной энергетики и топливообеспечение	Разомкнутый топливный цикл. Замкнутый топливный цикл. Этапы ядерного топливного цикла.
Раздел 4. Экономическая конкурентоспособность инновационной ЯЭ	Энергообеспечение в мире и в стране. Нехватка энергетических ресурсов. Устойчивое развитие экономики. Преимущества инновационного ядерного цикла.
Раздел 5. Быстрые реакторы. Развитие технологии и БР в ПН «Прорыв»	Реакторы на быстрых нейтронах (РБН). Замыкание топливного цикла на базе РБН.
Раздел 6. Компьютерные коды для обоснования безопасности	Компьютерные коды нового поколения в ПН «Прорыв».
Раздел 7. Обращение с ОЯТ и РАО как фактор риска для населения	Приоритет охраны жизни и здоровья человека. Отказ от практики окончательного захоронения РАО и реализация принципа постоянного, контролируемого хранения РАО. Отказ от переработки ОЯТ, до разработки экологически и социально приемлемых технологий.

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 8. Тяжелые реактивностные и теплоотводные аварии	Примеры аварий с тяжелыми последствиями. Чернобыльская АЭС. Авария на АЭС «Фукусима».
Раздел 9. Технологическая поддержка режима нераспространения	Режим ядерного нераспространения. Контроль над вооружениями. Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний.
Раздел 10. Урановое и уран-плутониевое ЯТ	Процессы обогащения урана. Изготовление топлива. Переработка отработавшего ЯТ.
Раздел 11. Плотное топливо быстрых реакторов	Преимущества РБН. Использование отработанного ЯТ.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен применять современные инженерные знания и подходы для решения профессиональных задач в области прикладной математики, робототехники и искусственного интеллекта	ИПК-3.1. Применяет инженерные подходы при решении задач синтеза управления для линейных и нелинейных динамических систем
	ИПК-3.2. Применяет инженерные подходы для анализа моделей динамических систем с обратной связью
	ИПК-3.3. Применяет знания об устройстве и функционировании встроенных систем управления