Паспорт онлайн-курса НИЯУ МИФИ  
**«Обеспечение ядерной и радиационной безопасности**

на объектах ядерного топливного цикла»

Утверждено Методическим советом по развитию онлайн-образования,  
протокол заседания №\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пункт паспорта** | **Требования платформы «Открытое образование»** | **Содержание пункта** |
| Название курса |  | Обеспечение ядерной и радиационной безопасности  на объектах ядерного топливного цикла |
| Общая трудоемкость курса в зачетных единицах, количество недель обучения, средняя нагрузка в неделю | Общая трудоемкость курса должна составлять от 2 до 6 зачетных единиц. Продолжительность курса может составлять от 10 до 16 недель включительно.  Недельная учебная нагрузка обучающегося по курсу не должна превышать 22 часа, применяемые методы обучения и структура курса должны быть оптимизированы с целью сокращения нагрузки студента при условии достижения результатов обучения. | Общая трудоемкость курса – 2 зачетных единицы.  Продолжительность курса – 10 недель обучения.  Средняя нагрузка в неделю – 4 часа. |
| Название университета-разработчика (полное) |  | Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| Название университета-разработчика (сокращенное) |  | НИЯУ МИФИ |
| Авторы курса | Для каждого автора необходимо указать:  1) фамилию, имя, отчество;  2) место работы;  3) должность;  4) ученую степень;  5) ученое звание.  На каждого автора должна быть подготовлена фотография с соотношением сторон 1:1 (минимальные размеры 600х600, изображение человека должно занимать на фотографии более 60% общей площади, фон должен быть одноцветный, светлый).  На каждого автора может быть подготовлена вторая фотография размером 400х300 с соотношением сторон 4:3 (аватар с произвольным фоном). | Левицкий Вячеслав Михайлович  Место работы – СТИ НИЯУ МИФИ  Должность – преподаватель ФПКиПК  Ученая степень – нет  Грязнов Роман Васильевич  Место работы – АО «Сибирский химический комбинат»  Должность – начальник технологической службы ОДЭК  Ученая степень – кандидат технических наук  Андреевских Алексей Владимирович  Место работы – МКУ ЕДДС ЗАТО Северск курсы ГО  Должность – начальник курсов ГО  Ученая степень – нет  Часов Алексей Сергеевич  Место работы – Северский отдел инспекций ЯРБ на ПТЦ и ЗАТО  Должность – старший государственный инспектор  Ученая степень – нет  Лялин Андрей Владимирович  Место работы – АО «Сибирский химический комбинат»  Должность – инженер по дозиметрическому контролю  Ученая степень – нет  Федин Андрей Сергеевич  Место работы – СФ АО «АТЦ Росатома»  Должность – старший инженер  Ученая степень – нет |
| О курсе (краткая аннотация курса) |  | Основной целью курса является обеспечение ядерной и радиационной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла, создание и поддержание условий, направленных на предотвращение возникновения ядерных и радиационных аварий. В курсe даются основы организационно-правового обеспечения ядерной и радиационной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла: законодательство РФ в области использования атомной энергии, государственное регулирование безопасности в области использования атомной энергии, нормативно-правовые акты. Рассмотрены: основные принципы обеспечения ядерной и радиационной безопасности; показатели, используемые при оценке ядерной и радиационной безопасности; нормирование радиационных воздействий; проведение аварийно-спасательных работ при возникновении чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных и ядерно-опасных производственных объектах; защита персонала и населения в случае возникновения аварий на предприятиях ядерного топливного цикла; организация радиационного контроля. Представлены требования к организации и функционированию системы государственного учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, системы физической защиты ядерных материалов, ядерных установок, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, требования пожарной безопасности на объекте использования атомной энергии. |
| Входные требования к слушателям курса |  | Владение базовыми знаниями по физике, математике, химии, дозиметрии |
| Рекомендуемая литература и другие информационные ресурсы по курсу |  | 1. Федеральный закон № 170-ФЗ от 21.11.1995 «Об использовании атомной энергии».  2. Федеральный закон № 3-ФЗ от 9.01.1996 «О радиационной безопасности населения».  3. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».  4. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».  5. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».  6. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010).  7. Нормы радиационной безопасности СанПиН 2.6.1.2523-09  (НРБ-99/2009).  8. Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла НП-016-05.  9. Правила ядерной безопасности для объектов ядерного топливного цикла НП-063-05.  10. Основные правила учета и контроля ядерных материалов НП-030-19.  11. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации НП-067-16.  12. Требования к системам физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов НП-083-15.  13. Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения НП-034-15.  14. Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников НП-038-16.  15. «Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе объектов ядерного топливного цикла» (НП-047-11).  16. ГОСТ 29074-91 «Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования».  17. ГОСТ 8.638-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение радиационного контроля».  18. ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений».  19. МИ 2453-2015 «Методики радиационного контроля. Общие  требования».  20. МУ 2.6.5.008-2016 «Контроль радиационной обстановки. Общие требования».  21. МУ 2.6.5.028-2016 «Определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля профессионального облучения в условиях планируемого облучения. Общие требования».  22.МУ 2.6.5.032 - 2017 «Контроль радиоактивного загрязнения поверхностей».  23. РБ-151-19 «Руководство по безопасности при использовании атомной энергии. Рекомендации по составу и содержанию инструкции по ликвидации аварий в хранилищах ядерного топлива».  24. ГОСТ Р 51966–2002 «Загрязнение радиоактивное. Технические средства дезактивации. Общие технические требования».  25. ГОСТ 20286-90 «Загрязнение радиоактивное и дезактивация. Термины и определения».  26. «INES Руководство для пользователей международной шкалы ядерных и радиологических событий» – Вена: МАГАТЭ, 2010, 235 с.  27. МАГАТЭ GS-R-2 «Готовность и реагирование в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации».  28. МАГАТЭ GS-G-2.1 «Организация готовности к ядерной или радиационной аварийной ситуации».  29. МАГАТЭ GSG-2 «Критерии для использования при подготовке и реагировании в случае ядерной или радиационной аварии».  30. С.К. Шойгу и др. «Учебник спасателя» – Краснодар: «Сов. Кубань», 2002, 528 с. |
| Программа курса |  | **Модуль 1. Обеспечение радиационной безопасности на**  **объектах ядерного топливного цикла**  Урок 1. Нормативно-правовое обеспечение радиационной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла.  **Модуль 2.** **Обеспечение ядерной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла**  Урок 1. Нормативно-правовое обеспечение ядерной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла.  **Модуль 3. Основы законодательства в области учета и контроля радиоактивных отходов**  Урок 1. Законодательство в области обращения с радиоактивными отходами.  Урок 2. Нормативно-правовые документы в области обращения с радиоактивными отходами.  **Модуль 4. Основные требования к учету и контролю**  **ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоактивных отходов**  Урок 1. Организация государственного учета и контроля ЯМ. Нормативно-правовые требования.  Урок 2. Организация государственного учета и контроля РВ и РАО. Нормативно-правовые требования.  **Модуль 5. Обеспечение пожарной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла**  Урок 1. Теоретические основы возникновения, развития и прекращения горения.  Урок 2. Порядок применения требований пожарной безопасности для различных объектов защиты.  **Модуль 6.** **Физическая защита ядерных материалов, ядерных установок, радиационных источников, радиоактивных веществ и пунктов хранения**  Урок 1. Общие понятия физической защиты. Правовое и нормативное регулирование деятельности по обеспечению физической защиты.    **Модуль 7. Организация радиационного контроля на объектах использования атомной энергии**  Урок 1. Нормативно-правовое обеспечение и требования к системе радиационного контроля.  **Модуль 8. Чрезвычайные ситуации на радиационно-**  **опасных и ядерно-опасных производственных объектах**  Урок 1. Классификация радиационных и ядерных аварий.  Урок 2. Порядок локализации и ликвидации аварий. |
| Образовательные программы НИЯУ МИФИ, в которые входит курс |  | 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики;  14.04.02 Ядерные физика и технологии;  15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. |
| Количество студентов НИЯУ МИФИ, проходящих обучение по курсу в течение года |  | 50 человек |
| Аналоги курса, уже размещенные на платформе «Открытое образование» | Краткая информация о курсе, включая ссылку на него | нет |
| Наличие положительных рецензий по онлайн-курсу | Прилагаются отдельным файлом | да |
| Наличие сопроводительного письма от структурного подразделения НИЯУ МИФИ с положительным заключением на онлайн-курс | Прилагается отдельным файлом | да |

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КУРСУ

Формируемые результаты обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Индекс | Формулировка (знать, уметь, владеть) |
| РО-1 | Знать основы организационно-правового и нормативно-правового обеспечения ядерной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла |
| РО-2 | Знать основы организационно-правового и нормативно-правового обеспечения радиационной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла |
| РО-3 | Знать основы законодательства в области учета и контроля радиоактивных отходов |
| РО-4 | Знать основные требования к учету и контролю ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоактивных отходов |
| РО-5 | Знать требования пожарной безопасности на объектах ядерно-топливного цикла |
| РО-6 | Знать требования в области правового и нормативного регулирования деятельности по обеспечению физической защиты ядерных материалов, ядерных установок, радиационных источников, радиоактивных веществ и пунктов хранения |
| РО-7 | Знать требования нормативно-правового обеспечения к организации радиационного контроля на объектах использования атомной энергии и к системе радиационного контроля |
| РО-8 | Знать классификацию радиационных и ядерных аварий, порядок локализации и ликвидации аварий при возникновении чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных и ядерно-опасных производственных объектах |

Компетенции соответствующего образовательного стандарта

Номер и название образовательного стандарта НИЯУ МИФИ:

|  |  |
| --- | --- |
| Индекс | Формулировка |
| 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики | |
| ПК-3 | Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции |
| ПК-4 | Способен анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию |
| ПК-5 | Способен принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды |
| 14.04.02 Ядерные физика и технологии; | |
| ПК-6 | Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения |
| ПК-11 | Способен к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам |
| 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. | |
| ПК-1 | Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, технологические и экологические требования |
| ПК-3 | Способен осуществлять работы по обеспечению надежного функционирования обслуживаемого оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом |
| ПК-7 | Способен осуществлять эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом |

1. СОПРОВОЖДЕНИЕ ОНЛАЙН-КУРСА

Подпись авторов онлайн-курса и ответственного за развитие онлайн-образования от структурного подразделения НИЯУ МИФИ, подтверждающие то, что они обязуются лично или через назначенных ответственных сотрудников обеспечивать сопровождение онлайн-курса после его разработки и размещения на онлайн-платформе.

Авторы курса:

Левицкий В.М. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Грязнов Р.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Андреевских А.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Часов А.С. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Лялин А.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Федин А.С. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Ответственный за развитие онлайн-образования от СТИ НИЯУ МИФИ:

Воробьёва Е.С. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Предполагаемые виды сопровождения онлайн-курса (указать да/нет):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид обязанностей по сопровождению | Содержание обязанностей по сопровождению | Необходимость данного типа сопровождения в онлайн-курса |
| 1 | Базовый (сопровождение лекций) | Ответы на вопросы слушателей курса в разделе «Обсуждение». Регулярная рассылка (с помощью сотрудников центра онлайн-образования НИЯУ МИФИ) электронных писем по слушателям с актуальной информацией о курсе в LMS-системе НПОО | Да |
| 2 | Продвинутый (сопровождение практических заданий и лабораторных работ) | Оценивание результатов текущего и итогового контроля по курсу в ручном режиме (при наличии таковых), контроль выполнения лабораторных работ, комментирование результатов выполнения слушателями проверочных работ | Нет |
| 3 | Прокторинг | Обеспечение прохождения процедуры прокторинга обучающихся и сотрудников НИЯУ МИФИ в соответствии с утвержденным регламентом | Нет |
| 4 | Дополнительный | Корректировка проверочных и иных материалов по курсу в LMS- и studio-системах НПОО во время сессии (при необходимости) | Нет |