ФГАОУ ВО "СПБПУ"
Подписано цифровой подписью: ФГАОУ ВО "СПБПУ"
DN: 1.2.643.100.3=120B303637343137303034353 7, 1.2.643.100.1=120D313032373830323530353237 39, 1.2.643.3.131.1.1=120C303037383034303430303737, email=lubla68@mail.ru, c=RU, st=78 г. Санкт-Петербург, l=город Санкт-Петербург, o=ФГАОУ ВО "СПБПУ", ou=ИЯЭ СПБПУ, cn=ФГАОУ ВО "СПБПУ", street=улица Политехническая, 29, 1.2.840.113549.1.9.2=7804040077-472602001-781614963710, title=исполняющий обязанности директора, givenName=Евгений Константинович, sn=Фещенко
Дата: 2021.08.27 12:20:17 +03'00'

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИЯЭ «СПбПУ» Е.К. Фещенко

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Практикум по ядерной физике»

Разработчик	Кафедра "Проектирование и эксплуатация АЭС"
Направление (специальность) подготовки	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг
Наименование ООП	14.05.02_01 Проектирование и эксплуатация атомных станций
Квалификация (степень) выпускника	**инженер-физик**
Образовательный стандарт	**СУОС СПбПУ**
Форма обучения	**Очная**

Руководитель ОП А.В. Ельшин

Соответствует СУОС СПбПУ
Утверждена протоколом
заседания кафедры "ПиЭАЭС"
от «30» июня 2021 г. № 10

Аннотацию разработал:
Доцент, к.т.н. В.В. Рассказов

Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение практических навыков и знакомство студентов с экспериментальными методами в области ядерной физики

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ОПК-1	**Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**
ИД-19 ОПК-1	Использует методы экспериментального исследования в области ядерной физики

Планируемые результаты изучения дисциплины навыки:

- Владеет навыками проведения экспериментального исследования в области ядерной физики

Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость по семестрам
	Очная форма
Лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа	74
Часы на контроль	18
Общая трудоемкость освоения дисциплины	108, ач
	3, зет

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Зачеты, шт.	1

Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Статистические законы в ядерной физике	Распределение Пуассона. Распределение Гаусса. Распределение $\chi 2$(хи-квадрат) , проверка гипотез о законе распределения.
2. Счетчик Гейгера–Мюллера	Газонаполненные детекторы. Принцип работы счетчика, гашение разряда, мертвое время счетчиков, эффективность счетчика
3. Взаимодействие альфа-частиц с веществом	Взаимодействие альфа-частиц с веществом . Методы определения энергии α-частиц. Тонкая структура α-спектров.
4. Взаимодействие бета-частиц с веществом	Взаимодействие электронов с веществом . Методы детектирования и спектрометрии бета-частиц. Определение граничной энергии бета-спектра методом поглощения. Обратное рассеяние электронов.
5. Взаимодействие гаммаизлучения с веществом	Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Рассеяние γлучей. Образование пар. Коэффициент ослабления. Экспоненциальный закон поглощения γ-лучей.
6. Дозы ионизирующих излучений	Основные понятия дозиметрии. Дозиметрия отдельных видов излучения. Измерение активности препаратов. Поглощенная доза. Экспозиционная доза.
7. Определение периода полураспада	Законы радиоактивного распада. Период полураспада, среднее время жизни, постоянная радиоактивного распада. Способы определение периода полураспада. Активность.
8. Сцинтилляционный гаммаспектрометр	Блок-схема сцинтилляционного спектрометра. Сцинтилляционный процесс. Фотоэлектронные умножители. Анализирующие устройства. Форма γ-спектра, полученного с помощью сцинтилляционного спектрометра.