

Ф 18-005

Паспорт учебной лаборатории

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

 / Лю.Э. Бельих /

« 23 » 08 2022 год



**ПАСПОРТ
УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

Атомная и ядерная физика

(название в соответствии с приказом)

Кафедры общей физики

на 2022 / 2023 учебный год

Декан факультета  / Гачко Г.А./

Заведующий кафедрой  / Маскевич А.А./

Начальник отдела охраны труда  / Сергейчик Н.И./

1. Общие сведения о лаборатории:

- 1.1. Адрес Социалистическая, 12;
- 1.2. Учебный корпус лабораторный;
- 1.3. Номера аудиторий 32,33,37;
- 1.4. Общая площадь в кв. м. 63,6;
- 1.5. Количество рабочих мест 32.
- 1.6. Наличие вредных для здоровья человека факторов:
высокое напряжение, радиационное излучение, ультрафиолетовое излучение

1.7. Ответственные за организацию работы в лаборатории:

Зав.лабораторией: Глебович Т.С., 80295845284;

(Ф.И.О., телефон)

Инженер: Кичко Е.В., 610251

(Ф.И.О., телефон)

Преподаватели: Стрекаль Н.Д., Глебович Т.С., Попко Н.М., Маскевич А.А., Гоголева С.Д., Гузатов Д.В., Мотевич И.Г., 610251 .

(Ф.И.О., телефон)

2. Перечень учебных дисциплин.

№ п/п	Наименование дисциплины по учебному плану	Шифр специальности	Курс	Количество часов лабораторных занятий по учебному плану	Кол-во п/групп	Количество часов лабораторных занятий всего за учебный год
1.	Физика атома и атомных явлений	1-310401	3	56	2	112
2.	Физика атома и атомных явлений	1-310408	3	46	2	92
3.	Физика ядра и элементарных частиц	1-310401	3	48	2	96
4.	Физика ядра	1-310408	3	28	2	56
5.	Физика	1-380201 1-430107	2	20	4	80
6.	Физика	1-530106	2	18	2	36
7.	Физика	1-380201 1-430107	2	4	4	16
8.	Физика	1-700402	2	28	1	28
9.	Физика	1-360104	2	8	2	16
10.	Физика	1-310102	1	12	2	24
11.	Физика	1-310101	1	12	4	48
			Всего			604

3. Тематика лабораторных работ.

№ п/п	Дисциплина	Тематика лабораторных работ	Количество часов
1	Физика атома и атомных явлений	Изучение спектра атома водорода	4
		Эффект Рамзауэра	4
		Дифракция электронов на кристаллических структурах	4
		Ширина уровней энергии и спектральных линий	4
		Стационарные состояния электрона в одномерных потенциальных ямах	4
		Квантование энергии и волновые функции электрона в атоме водорода	4
		Опыт Штерна - Герлаха	4
		Изучение спектра атома натрия	4
		Спектр поглощения молекулы йода	4
		Колебательно- вращательные спектры поглощения двухатомных молекул	4
		Спектры поглощения F-центров щелочно-галлоидных кристаллов	4
		Изучение основных закономерностей внутреннего фотоэффекта	4
		Изотопический сдвиг в спектре атомарного водорода	4
		Тормозное рентгеновское излучение	4
		Определение потенциала ионизации атома ртути	4
		Характеристические рентгеновские спектры	4
		Колебательные состояния двухатомных молекул водорода	4
2	Физика ядра и элементарных частиц	Изучение основных характеристик лабораторных радиоактивных источников и измерительных приборов. Освоение 3-х режимов работы РКСБ-104.	4
		Изучение свойств и механизма α -распада радиоактивных ядер и измерение радиоактивности ядер ${}_{11}^{22}\text{Na}$, ${}_{27}^{60}\text{Co}$, ${}_{55}^{137}\text{Cs}$, ${}_{95}^{241}\text{Am}$.	4
		Изучение свойств и механизма β -распада радиоактивных ядер и измерение потока β -частиц на поверхности счетчиков от ядер ${}_{11}^{22}\text{Na}$, ${}_{27}^{60}\text{Co}$ и ${}_{55}^{137}\text{Cs}$.	4
		Изучение моделей ядер ${}_{11}^{22}\text{Na}$, ${}_{27}^{60}\text{Co}$, ${}_{55}^{137}\text{Cs}$ и ${}_{95}^{241}\text{Am}$ и измерение интенсивности эквивалентных доз γ -излучения ядер ${}_{27}^{60}\text{Co}$ и ${}_{55}^{137}\text{Cs}$	4
		Изучение взаимодействия γ -излучения с веществом. Статистический анализ по мощности эквивалентных доз γ -излучения ${}_{27}^{60}\text{Co}$, ${}_{55}^{137}\text{Cs}$	4

	Изучение взаимодействия α - и β - излучения и статистический анализ экспериментальных данных по потоку β - частиц на поверхности счетчиков при β - распаде ядер $^{22}_{11}\text{Na}$ и $^{137}_{55}\text{Cs}$	4
	Изучение взаимодействия и ослабления γ - излучения $^{137}_{55}\text{Cs}$ алюминиевыми пластинами	4
	Изучение взаимодействия и ослабления γ - излучения $^{60}_{27}\text{Co}$ медными пластинами	4
	Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
	Изучение физических основ дозиметрии ядерных излучений	4
	Принцип действия атомного реактора	4
	Методы определения спина и магнитного момента, основанные на использовании внешних полей	4
	Определение массы изотопов с помощью масс-спектрометра	4
	Электромагнитные взаимодействия. Определение энергии γ -квантов с помощью гамма-бета спектрометра МКС-АТ1315	4
	Всего	124

4. Перечень ТНПА, регулирующих деятельность лаборатории.

№ п/п	ТНПА
1	ГОСТ 12.0.001-82 Основные положения
2	ГОСТ 12.0.005-88 Общие санитарно- гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
3	ГОСТ 12.0.008-84 Электромагнитные поля радиочастот
4	ГОСТ 12.0.019-79 Электробезопасность
5	ГОСТ 12.0.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление.
6	ГОСТ 12.0.045-84 Электрические поля.
7	ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность

5. Учебное оборудование лаборатории.

№ п/п	Наименование оборудования	Марка приборов	Инвентарный номер	Количество
1	Осциллограф	С1-68	01302886	1
2	Генератор	ГЗ-56/1	01303108	1
3	Источник питания	ВУП-2		1
4	Монохроматор	УМ-2	01303486	1
5	Фотометр однолучевой	SPECOL-21	01303445	1
6	Спектрофотометр	SPECORD-75IR	01303384	1
7	Спектрометр малогабаритный		13043349	1
8	Генератор	Спектр 1УХЛ4.2		1
9	Кювета с парами йода			1
10	Малогабаритный ультрафиолетовый осветитель	МИГ-10		1
11	Шаровая ртутно-кварцевая лампа сверхвысокого давления с источником питания	ДРШ-250	01303486	1
12	Ртутно-гелиевая лампа с источником питания	ДРГС-12		1
13	Источник питания		710853	1
14	Водородная лампа с источником питания	ДВС-25		1
15	Дейтериевая лампа с источником питания	ДДС-30		1
16	Гамма-бета- спектрометр	МКС АТ1315	13042144	1
17	Дозиметр-радиометр	МКС 1117А	13042484	1
18	Дозиметр	«Радиян» РКСБ-104	71005638	3
19	Компьютер	NTT-1240	13044090	1
20	Компьютер	NTT-1240	13044093	1
21	Компьютер	NTT-1240	13044094	1
22	Компьютер	Intel Celeron D347	13080189	1
23	Учебный лабораторный комплекс «Ядерная физика» (в составе 4 комплектов)		13083147	1 комп.
24	Лабораторная установка «Электронный парамагнитный резонанс»		01345063	1
25	Лабораторная установка «Ядерный магнитный резонанс»		01345064	1
26	Спектрофотометр	SP-830+	01345751	1
27	Прибор комбинированный	PKC-107/1	07040016	7
28	Дозиметр-радиометр	МКС-АТ6130Д	07167214	15
29	Гамма-бета-спектрометр	МКС АТ1315	01355654	1
30	Дозиметр-радиометр	МКС-АТ1117М	01355707	1
31	Дозиметр-радиометр	МКС-	01355708	1

		AT1117M		
32	Дозиметр-радиометр	МКС- AT1117M	01355709	1
33	Спектрометр	МКС- AT6102	01355655	1
34	Спектрометр	МКС- AT6102	01355656	1
35	Гамма-радиометр	РКГ- AT1320C	01355657	1
36	Весы аналитические	HR-250AZG	01355778	1
37	Весы аналитические	HR-250AZG	01355737	1
Всего				59

6. Методическое обеспечение лабораторных занятий.

№ п/п	Автор, название учебных пособий или методических рекомендаций, учебно-методических комплексов	Год издания
1	Лабораторные занятия по физике: учебн. пособие/ под ред. Л.Л. Голмина. М.: Наука, 1983. – 704 с.	1983
2	Маскевич С.А., Стрекаль Н.Д., Граков В.Е., Сокольский А.А. Практикум по атомной физике: Учебн. пособие для студентов физич. и технич. спец. в 2-х частях. Ч.1, 2. ГрГУ, 1999.	1999
3	Физический практикум. / Под ред. Кембровского. Мн.: Университетское, 1986. – 350 с.	1986
4	Таблицы изотопов МАГАТЭ.	1990
5	Физический практикум по физике атома и атомных явлений. Методические рекомендации. С.А. Маскевич.-Гродно: ОМУУ. 1987. –74 с.	1987
6	Атомная физика .Теоретические основы и лабораторный практикум: учеб. Пособие / В.Е. Граков и др.; под науч. ред. А.П. Клищенко. –Минск.: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. –333с.	2011

7. Отметки о проверке лаборатории

№ п/п	Должность и Ф.И.О. служебного лица	Дата проверки	Замечания и предложения	Подпись