

Паспорт учебной лаборатории

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

факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



_____/Л.Ю. Павлов /

«29» _____ 2023 год

ПАСПОРТ
УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Атомная и ядерная физика

(название в соответствии с приказом)

Кафедры общей физики

на 2023 / 2024 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. Лаборатория общетеоретического профиля;
- 1.2. Учебный корпус: лабораторный;
- 1.3. Адрес: Социалистическая, 12;
- 1.4. Номера аудиторий: 32,33,37;
- 1.5. Количество посадочных мест для обучающихся: 4, 7, 8;
- 1.6. Общая площадь в кв. м.: 16,3; 27; 32,9;
- 1.7. Наличие вредных для здоровья человека факторов:
высокое напряжение, радиационное излучение, ультрафиолетовое излучение;
- 1.8. 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)

2. Перечень учебных дисциплин.

№ п/п	Наименование дисциплины по учебному плану	Шифр специальности, название специальности	Курс	Количество часов лабораторных занятий по учебному плану	Количество часов лабораторных и практических занятий, требующих использования учебной лаборатории	Кол-во п/групп	Количество часов лабораторных занятий всего за учебный год
1.	Физика атома и атомных явлений	1-310401 Физика 1-310408 Компьютерная физика	3	48		3	144
2.	Физика ядра	1-310401 Физика 1-310408 Компьютерная физика	3	28		3	84
3.	Физика	1-430107 Техническая эксплуатация энергооборудования организаций 1-380201 Информационно- измерительная техника	2	20		4	80
4.	Физика	1-530106 Робототехника и промышленные роботы	2	18		2	36
5.	Физика	1-380201 Информационно- измерительная техника 1-430107 Техническая эксплуатация энергооборудования организаций	2	4		4	16
6.	Физика	6-05-0511-01 Биология	1	12		2	24
7.	Физика	6-05-0511-02 Биохимия	1	12		2	24
8.	Физика	6-05-0521-01 Экология	1	12		2	24
9.	Физика	7-07-0511-01 Фундаментальная и	1	12		2	24

		прикладная биотехнология					
10.	Физика	6-0510-31-02, Тыловое обеспечение войск	1	12		3	36
	Всего						492

3. Тематика лабораторных работ.

4. № п/п	Дисциплина	Тематика лабораторных работ	Количество часов
1	Физика атома и атомных явлений, физика	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, физика	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 $^{22}_{11}\text{Na}$, $^{60}_{27}\text{Co}$, $^{137}_{55}\text{Cs}$, $^{241}_{95}\text{Am}$.	4
		Изучение свойств и механизма β -распада радиоактивных ядер и измерение потока β -частиц на поверхности счетчиков от ядер $^{22}_{11}\text{Na}$, $^{60}_{27}\text{Co}$ и $^{137}_{55}\text{Cs}$.	4
		Изучение моделей ядер	4

		$^{22}_{11}\text{Na}$, $^{60}_{27}\text{Co}$, $^{137}_{55}\text{Cs}$ и $^{241}_{95}\text{Am}$ и измерение интенсивности эквивалентных доз γ -излучения ядер $^{60}_{27}\text{Co}$ и $^{137}_{55}\text{Cs}$	
		Изучение взаимодействия γ -излучения с веществом. Статистический анализ по мощности эквивалентных доз γ -излучения $^{60}_{27}\text{Co}$, $^{137}_{55}\text{Cs}$	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, в том числе 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 и ПО лаборатории.

№ п/п	Наименование оборудования	Марка приборов	Инвентарный номер	Количе ство
1	Осциллограф	C1-68	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	«Радиан» РКСБ-104	71005638	3
19	Компьютер	ПЭВМ «АСТ» А1 Celeron E 1500/LGA	13080920	1
20	Компьютер	Pentium- 2400A	13043802	1
21	Компьютер	NTT-1240	13044096	1
22	Компьютер	Intel Celeron D347	13080189	1
23	Компьютер	ПЭВМ Jet Inter I3-3220	13082535	1
24	Учебный лабораторный комплекс «Ядерная физика» (в составе 4 комплектов)		13083147	1 комп.
25	Лабораторная установка «Электронный парамагнитный резонанс»		01345063	1
26	Лабораторная установка «Ядерный магнитный резонанс»		01345064	1
27	Спектрофотометр	SP-830+	01345751	1
28	Прибор комбинированный	РКС-107/1	07040016	7
29	Дозиметр-радиометр	МКС-	07167214	15

		AT6130Д		
30	Гамма-бета-спектрометр	МКС AT1315	01355654	1
31	Дозиметр-радиометр	МКС- AT1117M	01355707	1
32	Дозиметр-радиометр	МКС- AT1117M	01355708	1
33	Дозиметр-радиометр	МКС- AT1117M	01355709	1
34	Спектрометр	МКС- AT6102	01355655	1
35	Спектрометр	МКС- AT6102	01355656	1
36	Гамма-радиометр	ПКГ- AT1320C	01355657	1
37	Весы аналитические	HR-250AZG	01355778	1
38	Весы аналитические	HR-250AZG	01355737	1
Всего				60

п/п	Наименование ПО	Количество компьютеров, на которых установлено ПО
1	Windows XP	4
2	Windows 7	2
3	Windows 98	1
4	Windows 10	2
	Всего	

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