

Паспорт учебной лаборатории

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

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

« 27 » _____ 2025 год / И.Ю. Павлов /



**ПАСПОРТ
УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА**

Кафедры общей физики

на 2025 / 2026 учебный год

Декан факультета _____ / Гачко Г.А./

Заведующий кафедрой _____ / Маскевич А.А./

Начальник отдела охраны труда _____ / Сергейчик Н.И./

с.с.

1. Общие сведения о лаборатории:

- 1.1. Лаборатория общетеоретического профиля;
1.2. Учебный корпус: № 9;
1.3. Адрес: ул. Поповича, 50;
1.4. Номера аудиторий: 126/1, 126/2;
1.5. Количество посадочных мест для обучающихся: 28 (14+14), 28 (14+14);
1.6. Общая площадь в кв. м.: 137,93;
1.7. Наличие вредных для здоровья человека факторов:
высокое напряжение, радиационное излучение, ультрафиолетовое излучение;
1.8. Ответственный за разработку паспорта учебной лаборатории: Глебович Т. С.
1.8. Инженер: Кичко Е. В. +375 29 281-54-73.

2. Перечень учебных дисциплин

№ п/ п	Наименован ие учебной дисциплины по учебному плану	Код и наименование специальности	Курс, семестр, форма получения образовани я	Количество о часов практическ их/ лабораторн ых занятий по учебному плану		Количество часов практических/ лабораторных занятий, требующих использования учебной лаборатории		Кол- во групп / подгр упп	Количество часов практическ их/ лабораторн ых занятий всего за учебный год	
				прак т. 5	лаб. 6	практ . 7	лаб. 8		пра кт. 10	лаб. 11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Физика	6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» 6-05-0715-07 «Эксплуатация наземных транспортных и технологических машин и комплексов»	1 курс 2 семестр дневная		16		16	6		96
2.	Физика	6-05-1042-01 «Транспортная логистика»	1 курс 2 семестр дневная		4		4	4		16
3.	Физика	7-07-0732-01 «Строительство зданий и сооружений»	1 курс 2 семестр дневная		10		10	6		60
4.	Физика	6-05-0511-01 «Биология»	1 курс 2 семестр дневная		8		8	4		32
5.	Физика	6-05-0511-02 «Биохимия»	1 курс 2 семестр дневная		8		8	4		32
6.	Физика	6-05-0521-01 «Экология»	1 курс 2 семестр		8		8	3		24

			дневная							
7.	Физика	7-07-0511-01 «Фундаментальная и прикладная биотехнология»	1 курс 2 семестр дневная		8		8	2		16
8.	Физика	6-05-0511-05 «Биоинженерия и биоинформатика»	1 курс 2 семестр дневная		6		6	2		12
9.	Физика	6-05-0721-03 «Производство продукции и организация общественного питания»	1 курс 1 семестр, 2 семестр дневная		10		10	3		30
10.	Физика	6-05-0611-01 «Информационные системы и технологии»	1 курс 2 семестр дневная		6		6	2		12
11.	Физика	6-05-0713-05 «Робототехнические системы» 6-05-0716-03 «Информационно-измерительные приборы и системы»	1 курс 2 семестр дневная		2		2	4		8
12.	Физика	7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника»	1 курс 2 семестр дневная		22		22	2		44
13.	Физический практикум: физика атома	6-05-0533-01 «Физика» 6-05-0533-04 «Компьютерная физика»	3 курс 5 семестр дневная		52		52	4		208
14.	Физика ядра	6-05-0533-01 «Физика» 6-05-0533-04 «Компьютерная физика»	3 курс 6 семестр дневная		28		28	4		112
15.	Физика	7-07-0732-01 «Строительство зданий и сооружений»	1 курс 1 семестр заочная		4		4	2		8
16.	Физика	6-05-0721-03 «Производство продукции и организация общественного питания»	1 курс 2 семестр заочная		8		8	2		16
		Всего:			200		200	54		726
		Итого:			200		200	54		726

3. Тематика практических и лабораторных работ

№ п/п	Учебная дисциплина*, учебная программа (код и наименование специальности)	Тематика практических и лабораторных работ	Количество часов
1.	Физика 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» 6-05-0715-07 «Эксплуатация наземных транспортных и технологических машин и комплексов»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Тормозное рентгеновское излучение	4
		Определение основных характеристик радиоактивных источников	4
		Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
		Всего	16
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	96
2.	Физика 6-05-1032-01 «Транспортная логистика»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	16
3.	Физика 7-07-0732-01 «Строительство зданий и сооружений»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
		Определение основных характеристик радиоактивных источников	2
		Всего	10
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	60
4.	Физика 6-05-0511-01 «Биология» 6-05-0511-02 «Биохимия» 6-05-0521-01 «Экология» 7-07-0511-01 «Экология»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Определение основных характеристик лабораторных радиоактивных источников	4
		Всего	8
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	104
5.	Физика 6-05-0511-05 «Биоинженерия и биоинформатика»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Определение основных характеристик лабораторных радиоактивных источников	2
		Всего	6
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	12
6.	Физика 6-05-0721-03 «Производство продукции и организация общественного питания»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Определение основных характеристик радиоактивных источников	4
		Тормозное рентгеновское излучение	2
		Всего	10
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	30
7.	Физика 6-05-0611-01 «Информационные системы и технологии»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Всего	6
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	12
8.	Физика	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	

	6-05-0713-05 «Робототехнические системы» 6-05-0716-03 «Информационно-измерительные приборы и системы»	Методы радиационного контроля окружающей среды	2
		Всего	2
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	8
9.	Физика 7-07-0712-01 «Электротехника и электроника»	Лабораторные занятия, д/о, 2 семестр	
		Изучение характеристик центров окраски щелочно-галогидных кристаллов	4
		Изучение законов внутреннего фотоэффекта	4
		Дифракция электронов на щели	4
		Исследование спектров рентгеновского излучения	4
		Изучение основных характеристик лабораторных радиоактивных источников и измерительных приборов	6
		Всего	22
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	44
10.	Физический практикум: физика атома 6-05-0533-01 «Физика» 6-05-0533-04 «Компьютерная физика»	Лабораторные занятия, д/о, 5 семестр	
		Квантовые закономерности фотоэффекта и тормозного рентгеновского излучения	4
		Формула Бальмера, комбинационный принцип. Постулаты Бора о стационарных состояниях и частота излучения при квантовых переходах. Уровни энергии	4
		Эффект Рамзауэра	4
		Линейный гармонический осциллятор. Учет ангармоничности. Влияние вида потенциальной кривой на расположение уровней энергии. Потенциальные барьеры. Туннельный эффект и его проявления. Периодический потенциал. Квазидискретные уровни энергии	4
		Опыт Штерна и Герлаха	4
		Магнитный резонанс и методы его наблюдения (метод пучков Раби, ЭПР и ЯМР).	4
		Ширина уровней энергии и спектральных линий	4
		Квантование энергии и волновые функции электрона в атоме водорода	4
		Изучение спектра атома натрия	4
		Характеристические рентгеновские спектры	4
		Спектры поглощения молекулы йода	4
		Колебательные состояние двухатомных молекул	4
		Колебательно-вращательные спектры двухатомных молекул	4
		Всего	52
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	208
11.	Физика ядра	Лабораторные занятия, д/о, 6 семестр	

	6-05-0533-01 «Физика» 6-05-0533-04 «Компьютерная 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 взаимодействия γ -излучения с веществом. Статистический анализ по мощности эквивалентных доз γ -излучения $^{60}_{27}\text{Co}$, $^{137}_{55}\text{Cs}$	4
		Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
		Принцип действия атомного реактора	4
		Законы сохранения в ядерных реакциях	4
		Всего	28
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	112
12.	Физика 7-07-0732-01 «Строительство зданий и сооружений»	Лабораторные занятия, з/о, 2 семестр	
		Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	8
13.	Физика 6-05-0721-03 «Производство продукции и организация общественного питания»	Лабораторные занятия, з/о, 2 семестр	
		Дифракция электронов	4
		Оценка уровня риска радиоактивного облучения человека	4
		Всего	8
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	16
		ИТОГО (с учетом групп/подгрупп)	726

*указываются все учебные дисциплины, которые введены в таблице п.2

4. Перечень нормативно-правовых актов, в том числе технических нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность учебной 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	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 параами 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	ПЭВМ «АСТ» А1 Celeron E 1500/LGA	13080920	1
20	Компьютер	Pentium- 2400А	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- АТ6130Д	07167214	15
30	Гамма-бета-спектрометр	МКС	01355654	1

		AT1315		
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	РКГ- AT1320C	01355657	1
37	Весы аналитические	HR-250AZG	01355778	1
38	Весы аналитические	HR-250AZG	01355737	1
Всего				60

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Количество компьютеров, на которых установлено ПО
1.	Windows XP	4
2.	Windows 7	2
3.	Windows 98	1
4.	Windows 10	2
	Всего	9

6. Методическое обеспечение практических и 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