

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Павлов Л.Ю.
« 15 » _____ 2025



ПАСПОРТ

**УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
И СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»**

кафедры информационных систем и технологий

на весенний семестр
2024/2025 учебного года

Декан факультета

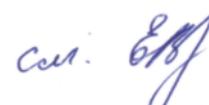
 Г.А. Гачко

И.о. заведующего кафедрой

 А.М. Ляликов

Начальник отдела охраны труда

 Н.И. Сергейчик

Сек. 

1. Общие сведения о лаборатории:

- 1.1. Тип лаборатории: лаборатория по дисциплинам профессионального компонента
- 1.2. Учебный корпус
- 1.3. Адрес Поповича, 50;
- 1.4. Номера аудиторий 305;
- 1.5. Количество посадочных мест для обучающихся: 15;
- 1.6. Общая площадь в кв. м. 57,08;
- 1.7. Наличие вредных для здоровья человека факторов: нет;
- 1.8. Ответственный за разработку паспорта учебной лаборатории зав. лаб. Шершун Е.А. 556779;
- 1.9. Лаборанты учебной лаборатории Бартасевич А.И. 556779
(Ф.И.О., телефон)

2. Перечень учебных дисциплин

№ п/п	Наименование учебной дисциплины по учебному плану	Код и наименование специальности	Курс, семестр, форма получения образования	Количество часов практических/ лабораторных занятий по учебному плану		Количество часов практических/ лабораторных занятий, требующих использования учебной лаборатории		Кол-во групп/ под-групп	Количество часов практических/ лабораторных занятий всего за учебный год	
				практ.	лаб.	практ.	лаб.		практ.	лаб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Измерит. преобразователи неэлектр. величин	1-38-02-01	3,6,д/о	8	18	8	18	1/2	8	36
2.	КР по УД «Физические основы измерений»	6-05-0716-03	1,2,д/о	16		16		½	16	
3.	Физические основы измерений	6-05-0716-03	1,2,д/о	16	16	16	16	1/2	16	32
4.	КР по УД "Физические основы измерений"	6-05-0716-03	1,2,з/о	4		4		1/2	4	
5.	Физические основы измерений	6-05-0716-03	1,2,з/о	4	4	4	4	½	4	8
6.	Технология производства электронных устройств	1-38-02-01	3,6,з/о	6		6		1/2	6	
7.	Измерит. Преобразователи неэлектр. Величин	1-38-02-01	3,6,з/о	4	4	4	4	½	4	8
8.	Информационно-измерительные преобразователи на электрическом и автономном транспорте	1-370105	3,6,д/о		34		34	1/2		68
									58	152

3. Тематика практических и лабораторных работ

№ п/п	Учебная дисциплина*, учебная программа (код и наименование специальности)	Тематика практических и лабораторных работ	Количество часов
1.	Измерительные преобразователи неэлектрических величин 1-38 02 01 Информационно-измерительная техника	Лабораторные занятия, д/о, семестр 6	
		Пьезоэлектрические преобразователи. Назначение, принципы действия. Пьезоэлектрические материалы. Передаточные характеристики	2
		Пьезоэлектрические материалы. Передаточные характеристики	2
		Датчики расстояния, расхода, присутствия	4
		Индукционные преобразователи	2
		Преобразователи Холла	2
		Приборы с зарядовой связью как оптические сенсоры	2
		ИП электрохимические резистивные, гальванические, кулонометрические	2
		Принцип действия: емкостные, резисторные, пьезоэлектрические, оптические	2
		Всего	18
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	36
		Практические работы, д/о, семестр 6	
		Преобразователи Холла. Магнитодиоды и магнитотранзисторы	2
		ИП на полевых транзисторах. МДП фоточувствительный элемент. Тиристоры.	2
		Приборы с зарядовой связью как оптические сенсоры	2
		Оптический волновод. Оптоволоконные сенсоры на основе внешних эффектов. Датчики перемещения	2
		Всего	8
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	8
		2.	КР по УД «Физические основы измерений» 6-05-0716-03 Информационно-измерительные приборы и системы
Физическая величина. Единица измерений. Эталоны физических величин. Меры, измерительные приборы и комплексные измерительные устройства.	2		
Гистограммы и распределения. Предельные распределения. Нормальное распределение	4		
Обоснование среднего как наилучшей оценки. Обоснование квадратичного сложения. Коэффициент доверия	4		
Определение биномиального распределения. Свойства биномиального распределения	4		
Распределение Гаусса случайных ошибок	2		
Всего	16		
Всего (с учетом групп/подгрупп)	16		
3.	Физические основы измерений 6-05-0716-03 Информационно-измерительные приборы и системы	Лабораторные занятия, д/о, семестр 2	
		Случайные и систематические ошибки.	2
		Среднее и стандартное отклонение. Стандартное отклонение как погрешность единичного измерения. Стандартное отклонение среднего	2
		Получение аналитических зависимостей. Способ средней.	2
		Метод наименьших квадратов	2
		Распределение Пуассона. Определение, свойства	2
		Численные методы. Вычисление корней нелинейных уравнений. Отделение корней. Метод деления отрезка пополам	2
		Метод хорд. Методы простой итерации, Ньютона. Модификации метода Ньютона	2

		Интерполяционные квадратурные формулы. Квадратурные формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона	2
		Интерполяционные квадратурные формулы. Погрешность. Правило Рунге оценки погрешности	2
		Всего	16
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	32
		Практические занятия, д/о, семестр 2	
		Физическая величина. Единица измерений. Эталоны физических величин. Меры, измерительные приборы и комплексные измерительные устройства	2
		Основы теории ошибок. Источники ошибок. Классификация погрешностей измерений. Погрешность взаимодействия. Динамическая погрешность.	2
		Методы исключения систематических погрешностей. Случайные погрешности и методы обработки результатов измерений. Суммирование погрешностей. Обработка результатов прямых измерений. Обработка результатов косвенных измерений	2
		Гистограммы и распределения. Предельные распределения. Нормальное распределение	2
		Обоснование среднего как наилучшей оценки. Обоснование квадратичного сложения. Коэффициент доверия	2
		Определение биномиального распределения. Свойства Биномиального распределения	4
		Распределение Гаусса случайных ошибок.	2
		Всего	16
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	16
4.	КР по УД «Физические основы измерений» 6-05-0716-03 Информационно-измерительные приборы и системы	Практические занятия, з/о, семестр 2	
		Случайные и систематические ошибки. Среднее и стандартное отклонение. Стандартное отклонение как погрешность единичного измерения. Стандартное отклонение среднего	2
		Гистограммы и распределения. Предельные распределения. Нормальное распределение. Обоснование среднего как наилучшей оценки. Обоснование квадратичного сложения. Коэффициент доверия	2
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	4
5.	Физические основы измерений 6-05-0716-03 Информационно-измерительные приборы и системы	Лабораторные занятия, з/о, семестр 2	
		Получение аналитических зависимостей. Способ средней. Метод наименьших квадратов	2
		Численные методы. Вычисление корней нелинейных уравнений. Отделение корней. Метод деления отрезка пополам. Метод хорд	2
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	8
		Практические занятия, з/о, семестр 2	
		Случайные и систематические ошибки. Среднее и стандартное отклонение. Стандартное отклонение как погрешность единичного измерения	2
		Гистограммы и распределения. Предельные распределения. Нормальное распределение. Обоснование среднего как наилучшей оценки	2
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	4
6.	Технология производства электронных устройств	Практические работы, з/о, семестр 6	
		Проектирование сборочно-монтажных работ. Разработка технологической схемы сборки с базовой деталью	2
		Технология коммутационных плат	2

		Классификация способов групповой пайки. Пайка погружением. Пайка протягиванием. Избирательная пайка. Волновые способы пайки. Пайка волной. Пайка групповым инструментом	2
		Всего	6
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	6
7.	Измерительные преобразователи неэлектрических величин 1-38 02 01 Информационно-измерительная техника	Лабораторные занятия, з/о, семестр 6	
		Датчики перемещения	2
		Термоэлектрические преобразователи	2
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	8
		Практические работы, з/о, семестр 6	
		Фототранзисторы. Схемы включения и применение фототранзисторов. МДП фоточувствительный элемент	2
		Приборы с зарядовой связью как оптические сенсоры	2
		Всего	4
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	4
8	Информационно-измерительные преобразователи на электрическом и автономном транспорте	Фототранзисторы. Схемы включения и применение фототранзисторов. МДП фоточувствительный элемент	4
		Датчики перемещения. Передаточные характеристики	4
		Термоэлектрические преобразователи. Передаточные характеристики	4
		Приборы с зарядовой связью как оптические сенсоры. Передаточные характеристики	4
		Пьезоэлектрические преобразователи. Назначение, принципы действия. Пьезоэлектрические материалы. Передаточные характеристики. Пьезоэлектрические материалы. Передаточные характеристики	4
		Датчики расстояния, расхода, присутствия. Передаточные характеристики	4
		Индукционные преобразователи. Передаточные характеристики	4
		Преобразователи Холла. Передаточные характеристики	4
		ИП электрохимические резистивные, гальванические, кулонометрические	2
		Всего	34
		Всего (с учетом групп/подгрупп)	68
		ИТОГО (с учетом групп/подгрупп)	

*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.	ИНСТРУКЦИЯ по охране труда при выполнении работ с использованием офисного оборудования №32 (приказ 27.05.2021 № 633)
2.	ГОСТ 12.0.019-2017 Электробезопасность
3.	ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
4.	ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
5.	Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», постановление от 30.04.2013 № 33
6.	Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», постановление от 16.11.2011 №115

5. Учебное оборудование и программное обеспечение учебной лаборатории

№ п/п	Наименование оборудования	Марка приборов	Инвентарный номер	Количество
	ПЭВМ	IBM PC		12
	Учебно-лабораторный комплекс «Информационно-измерительная техника»			5
	Генератор сигналов	Б5-63		1
	Осциллограф	С1-117		2
	Лабораторные стенды			4
	ПЭВМ «Большие возможности»	LED19		6
			Всего	30

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Количество компьютеров, на которых установлено ПО
1.	ArcGIS 10.2	
2.	Arduino	
3.	Borland Delphi 7	
4.	Maple 17	
5.	MATLAB R2011a	
6.	Visual Basic	
7.	C++	
8.	MySQL	
9.	NetBeans	
10.	PascalABC	
11.	P-CAD	
12.	Pythone 3.7.3	
13.	Altium Desiegner 17	
14.	Mathcad 15	
	Всего	

6. Методическое обеспечение практических и лабораторных занятий

№ п/п	Автор, название учебных пособий или методических рекомендаций, учебно-методических комплексов	Год издания
1.	Гольдаде, В. А. Введение в физику полупроводников : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / В. А. Гольдаде. – Минск : РИВШ, 2022. – 171 с.	2022
2.	Автоматизация технологического контроля отклонения формы на приборе МАНР ММQ150 : пособие для студентов спец. 1-36 01 01 "Технология машиностроения" / Е. В. Пилипчук [и др.] ; Белорусский национальный технический университет. – Минск : БНТУ, 2023. – 41 с.	2023
3.	Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 223 с. – (Высшее образование – Бакалавриат)	2021
4.	Поклонский, Н. А. Физика полупроводниковых систем. Основные понятия / Н. А. Поклонский, С. А. Вырко, О. Н. Поклонская. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 311 с. : ил.	2023
5.	Шалатонин, И. А. Промышленные сети : учебно-методическое пособие / И. А. Шалатонин, Д. С. Станкевич ; Белорусский государственный университет. – Минск : БГУ, 2021. – 123 с. : ил	2021
6.	Лобатый, А. А. Методы и системы оптимального управления. В 3 ч. Ч. 1 : пособие для студ. / А. А. Лобатый, В. Ю. Степанов, Е. А. Хвилько ; Белорусский национальный технический ун-т. – Минск : БНТУ, 2020. – 64 с.	2020