МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Направление подготовки **29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности**

Направленность **Художественное проектирование костюма**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Кострома
2019

Рабочая программа дисциплины «*Физика*» разработана:

- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденного Приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ №962 от 22 сентября 2017 г.
- в соответствии с учебным планом направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» и направленностью подготовки «Художественное проектирование костюма», год начала подготовки 2019.

Разработал: Гладий Ю.П., доцент кафедры общей и теоретической физики, к.х.н., доцент

Рецензент: Бородин И.П., профессор кафедры общей и теоретической физики, д.ф.-м.н., профессор

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Протокол заседания кафедры № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Протокол заседания кафедры № 9 от 28 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Протокол заседания кафедры № 13 от 11 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров:

Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров

Протокол заседания кафедры № 8 от 18 марта 2022 г.

Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров:

Иванова О.В., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является фундаментальная подготовка обучающихся по физике, как база для изучения технических дисциплин, способствующих готовности выпускника к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности. Курс должен дать панораму наиболее универсальных методов, законов и моделей современной физики, продемонстрировать физику как рациональный метод познания окружающего мира, сосредоточить усилия на формировании у студентов общего физического мировоззрения и развитии физического мышления.

Основные задачи дисциплины:

- дать обучающимся необходимые знания фундаментальных законов физики и знания в области перспективных направлений развития современной физики;
- ознакомить их с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с методами измерения физических величин и обработки результатов эксперимента;
- сформировать у них определенные навыки экспериментальной работы, научить количественно формулировать и решать физические задачи;,
- сформировать у них навыки самостоятельно приобретать новые знания и применять их в последующей профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить **компетенции**:

ОПК-1 - способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИД-3ОПК-1 применять базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности

знать

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные методы физического исследования, в том числе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов, средств измерений и контроля;
- методы решения физических задач, соответствующих элементам профессиональной деятельности.

уметь

- анализировать и объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций физических взаимодействий;
- работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, интерпретировать результаты и делать выводы;
- применять методы физико-математического анализа к решению конкретных прикладных естественнонаучных и технических проблем.

владеть

- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях, методами решения типовых задач;

- основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- методами обработки и интерпретирования результатов физического эксперимента;

- приемами использования методов физического моделирования в производственной практике.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана и является обязательной при освоении образовательной программы. Изучается в 1 и 2 семестрах обучения. Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику в пределах программы средней школы, знать основы интегрального и дифференциального исчисления. Последующие дисциплины: «Математика», «Математические методы обработки экспериментальных данных», «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение», «Метрология», «Цветоведение и колористика».

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6
Общая трудоемкость в часах	216
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	116
Лекции	68
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	32
Контроль самостоятельной работы	
Самостоятельная работа в часах, в том числе − самостоятельная работа − контроль	 64 36
Форма промежуточной аттестации	Зачет 1 семестр Экзамен 2 сем.

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	68
Практические занятия	16
Лабораторные занятий	32
Консультации	5,4
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Всего	122

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
	Раздел 1. Физические основы механики					
1.	Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.	11	4	2	2	3
2.	Тема 2. Динамика поступательного движения.	11	4	2	2	3
3.	Тема 3. Работа и механическая энергия.	11	4	2	2	3
4.	Тема 4. Динамика вращательного движения.	11	4		4	3
5.	Тема 5. Гармонические колебания	10	4	2	2	2
6.	Тема 6. Релятивистская механика.	4	2			2
		58	22	8	12	16
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика					
7.	Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория газов.	8	4		2	2
8.	Тема 2. Основы термодинамики.	12	6	2	2	2
9.	Тема 3. Явления переноса.	4	2			2
		24	12	2	4	6
	Раздел 3. Электричество и магнетизм					
10.	Тема 1. Электростатическое поле.	10	4		2	4
11.	Тема 2. Постоянный электрический ток.	14	4	2	2	6
12.	Тема 3. Магнитостатика.	10	4		2	4
13.	Тема 4. Электромагнитная индукция.	10	2	2	2	4
14.	Тема 5. Основы теории Максвелла электромагнитного поля.	4	2			2
		48	16	4	8	20
	Раздел 4. Волновая оптика.					
15.	Тема 1. Интерференция света.	11	4	1	2	4

16.	Тема 2. Дифракция света.	9	2	1	2	4
17.	Тема 3. Поляризация света.	10	4		2	4
		30	10	2	6	12
	Раздел 5. Элементы квантовой физики					
18.	Тема 1. Квантовые свойства электромаг-нитного излучения.	8	2		2	4
19.	Тема 2. Элементы квантовой механики.	4	2			2
20.	Тема 3. Строение атома.	4	2			2
21.	Тема 4. Физика ядра и элементарных частиц.	4	2			2
		20	8	-	2	10
	Экзамены 2	36				
	Итого:	**216 (6 ЗЕ)**	**68**	**16**	**32**	**64**

5.2. Содержание:

Раздел 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.

Тема 1. Кинематика. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.

Тема 2. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса, импульс, сила. Границы применимости классической механики. Закон сохранения импульса.

Тема 3. Работа и механическая энергия. Работа и мощность. Кинетическая энергия. Консервативные силы, потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Тема 4. Динамика вращательного движения. Момент инерции. Вычисление моментов инерции тел. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.

Тема 5. Механические колебания. Гармонические колебания. Характеристики колебательного движения. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Энергия гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение колебаний. Физический и математический маятники. Волновое движение. Уравнение волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Интерференция волн.

Тема 6. Релятивистская механика. Элементы релятивистской механики. Принцип относительности и преобразования Галилея. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца и следствия из них. Релятивистские импульс и энергия. Энергия связи, дефект массы системы взаимодействующих частиц.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория газов. Элементы молекулярно-кинетической теории. Микро- и макропараметры системы. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение МКТ для давления идеального газа. Распределение

Максвелла. Статистическое толкование температуры. Распределение Больцмана.

Тема 2. Основы термодинамики. Число степеней свободы молекулы. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам идеального газа. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Второе начало термодинамики. Необратимые процессы. Энтропия. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Тепловые двигатели.

Тема 3. Явления переноса. Явления переноса. Теплопроводность. Диффузия. Вязкость.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Тема 1. Электростатическое поле. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Теорема Гаусса, ее применение для расчета полей заряженных тел. Потенциал. Связь разности потенциалов и напряженности поля. Электроемкость проводников. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Сила тока, плотность тока. ЭДС. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Сопротивление проводников. Сверхпроводимость. Правила Кирхгофа. Классическая теория электропроводности металлов.

Тема 3. Магнитостатика. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямолинейного проводника с током и в центре кругового тока. Закон Ампера. Принцип работы электродвигателя. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Укорители. Теорема о циркуляции.

Тема 4. Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. Работа по изменению магнитного потока. Закон Фарадея. Правило Ленца. Принцип работы генератора. Явление самоиндукции. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля. Токи при замыкании и размыкании цепи.

Тема 5. Основы теории Максвелла электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитные волны.

Раздел 4. Волновая оптика.

Тема 1. Интерференция света. Явление интерференции. Условия усиления и ослабления при интерференции. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.

Тема 2. Дифракция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей.

Тема 3. Поляризация света. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Оптически активные вещества. Дисперсия света. Поглощение и рассеяние света, закон Бугера.

Раздел 5. Элементы квантовой физики

Тема 1. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы теплового излучения. Гипотеза квантов. Формула Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Энергия и импульс световых квантов. Законы и квантовая теория внешнего фотоэффекта. Эффект Комптона.

Тема 2. Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл. Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме.

Тема 3. Строение атома. Атом водорода по теории Бора. Опыт Франка и Герца. Оптические и рентгеновские спектры. Волновые функции и квантовые числа. Правила

отбора для квантовых переходов. Принцип Паули. Оптические квантовые генераторы.

Тема 4. Физика ядра и элементарных частиц. Атомное ядро. Ядерные силы. Дефект массы, энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные и термоядерные реакции. Виды и законы радиоактивности. Элементарные частицы.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов включает:
- работу с лекционным материалом;
- подготовку к практическим занятиям, решение задач для самостоятельной работы;
- подготовку к лабораторным работам, составление отчета;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение индивидуальных домашних заданий;
- подготовка к самостоятельным работам и коллоквиуму;
- подготовку к экзамену.

№ п/п	Название раздела, темы	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
	Раздел 1. Физические основы механики				
1.	Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	3	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
2.	Тема 2. Динамика поступательного движения.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	3	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
3.	Тема 3. Работа и механическая энергия.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	3	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
4.	Тема 4. Динамика вращательного движения.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	3	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
5.	Тема 5. Гармонические колебания	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
6.	Тема 6. Релятивистская механика.	Работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,3] доп. лит. [1]	Устный опрос
					Письменный коллоквиум по разделу 1
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				

7.	Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория газов.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
8.	Тема 2. Основы термодинамики.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,2]	Устный опрос, проверка заданий
9.	Тема 3. Явления переноса.	Работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,3] доп. лит. [1]	Устный опрос
					Письменный коллоквиум по разделу 2
	Раздел 3. Электричество и магнетизм				
10.	Тема 1. Электростатическое поле.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	4	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,3]	Устный опрос, проверка заданий
11.	Тема 2. Постоянный электрический ток.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	6	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,3]	Устный опрос, проверка заданий
12.	Тема 3. Магнитостатика.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	4	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,3]	Устный опрос, проверка заданий
13.	Тема 4. Электромагнитная индукция.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	4	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1,3]	Устный опрос, проверка заданий
14.	Тема 5. Основы теории Максвелла электромагнитного поля.	Работа с литературой	2	осн. лит. [1,2] доп. лит. [1,3]	Устный опрос
					Письменный коллоквиум по разделу 3
	Раздел 4. Волновая оптика.				
15.	Тема 1. Интерференция, дифракция, поляризация света.	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	12	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1]	Устный опрос, проверка заданий
	Раздел 5. Элементы квантовой физики				
16.	Тема 1. Законы теплового излучения	Решение задач для самостоятельной работы, работа с литературой	4	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1]	Устный опрос, проверка заданий
17.	Тема 2. Элементы квантовой механики.	Решение задач для самостоятельной	2	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1]	Устный опрос,

		работы, работа с литературой			проверка заданий
18.	Тема 3. Строение атома.	Работа с литературой	2	осн. лит. [1,2,4] доп. лит. [1]	Устный опрос, проверка заданий
19.	Тема 4. Физика ядра и элементарных частиц.	Работа с литературой	2	осн. лит. [1,2] доп. лит. [1]	Устный опрос
					Письменный коллоквиум по разделам 4 и 5

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Цель практических занятий – привитие обучающимся навыков в решении задач, в пользовании справочной литературой, а также подготовке их к самостоятельной работе над домашними заданиями. Задачи решаются из сборников [4] и [5].

№	Название раздела, темы	Кол-во часов	Задачи для самостоятельной работы:
	Раздел 1. Физические основы механики		
1.	Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.	2	[4] 1.20, 1.48, 1.58, [5] 1.23
2.	Тема 2. Динамика поступательного движения.	2	[4] 2.3, 2.17, 2.26, [5] 1.65
3.	Тема 3. Работа и механическая энергия.	2	[4] 2.65, 2.75, 2.87, [5] 1.153
4.	Тема 4. Гармонические колебания	2	[4] 6.34, 6.43, 6.55, [5] 3.24
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		
5.	Тема 1. Основы термодинамики.	2	[4] 11.27, 11.37, 11.47, [5] 6.138
	Раздел 3. Электричество и магнетизм		
6.	Тема 1. Постоянный электрический ток.	2	[4] 19.18, 19.29, 19.34, [5] 2.201
7.	Тема 2. Электромагнитная индукция.	2	[4] 24.10, 25.5, 25.15, [5] 2.324
	Раздел 4. Волновая оптика.		
8.	Тема 1. Интерференция, дифракция, поляризация света.	2	[4] 30.19, 30.30, 31.19, 31.31, 32.18, 32.22 [5] 4.89, 4.141, 4.219

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Цель лабораторного практикума - ознакомить обучающихся с современными методами измерения; привить обучающимся практические навыки по методикам

экспериментальных исследований и обработки опытных данных; помочь им в усвоении отдельных теоретических разделов курса. Лабораторный практикум выполняется по индивидуальному графику группами, состоящими из 2-3 человек. За период обучения обучающийся выполняет 12 лабораторных работ из предложенного перечня в соответствии с графиком учебных занятий.

№	Темы лабораторных работ	Кол-во часов
	Раздел 1. Физические основы механики	
1.	«Определение момента инерции твердых тел методом крутильных колебаний»	2
2.	«Определение характеристик маятника Обербека»	2
3.	«Изучение интерференции волн. Определение скорости звука в воздухе»	2
4.	Определение скорости полета пули	2
5.	«Определение ускорения свободного падения при помощи оборотного маятника»	2
6.	«Определение модуля Юнга методом изгибных колебаний»	2
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	
7.	«Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей методом отрыва кольца»	2
8.	«Определение плотности воздуха при нормальных условиях»	2
9.	«Определение показателя адиабаты воздуха»	2
10.	«Определение коэффициента вязкости методом Стокса»	2
	Раздел 3. Электричество и магнетизм	
11.	«Измерение сопротивлений при помощи моста Уитстона»	2
12.	«Электрический ток в жидкостях. Определение величины заряда иона меди»	2
13.	«Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра»	2
14.	«Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли»	2
15.	«Определение индуктивности соленоида»	2
16.	«Изучение магнитного поля с помощью силы Ампера»	2
	Раздел 4. Волновая и квантовая оптика	
17.	«Определение показателя преломления и средней дисперсии вещества»	2
18.	«Определение радиуса кривизны линзы методом колец Ньютона»	2
19.	«Дифракция лазерного излучения»	2
20.	«Тепловое излучение. Проверка закона Стефана – Больцмана»	2
21.	«Изучение вращения плоскости поляризации света. Определение концентрации раствора сахара»	2
22.	«Изучение зависимости показателя преломления воздуха от давления при помощи интерферометра»	2
23.	«Определение работы выхода электронов из металла»	2
24.	«Проверка закона Малюса»	2

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

1. Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие для втузов: В 5-ти кн. – Москва: Астрель; АСТ, 2005.
2. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – 18-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2010.
3. Фриш С.Э. Курс общей физики: учебник. / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. – СПб.: Лань, 2007. Т. 1, 2,3.
4. Чертов А.Г., Воробьев А.А.. Задачник по физике: учеб. пособие для втузов – М.: Москва: Физматлит, 2007.
5. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. – М.: БИНОМ, 2007.

Дополнительная литература

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: учеб. пособие для втузов – Москва: Академия, 2008.
2. Бородин И.П. Механика: Основные законы с примерами решения задач: учеб. пособие – Кострома: КГТУ, 2010.
3. Бородин И.П. Электромагнетизм: Основные законы с примерами решения задач: учеб. пособие – Кострома: КГТУ, 2007.
4. Трофимова Т.И. Физика в таблицах и формулах: Учебное пособие для техн. спец. вузов. – М.: Высш. школа, 2012.
5. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики : для студентов техн. вузов. – СПб.: Книжный мир, 2009.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:
1. http://www.physics.ru
2. http://www.phys.spbu.ru/library
3. http://fizportal.ru/physics-book
4. http://ru.wikipedia.org

Электронные библиотечные системы:
1. Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
2. «Лань» http://e.lanbook.com/
3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика» на кафедре общей и теоретической физики имеются лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием с возможностью демонстрации учебных видеофильмов, и 4 учебных лаборатории: механики и молекулярной физики; электричества и магнетизма; оптики и атомной физики. Все лаборатории укомплектованы необходимым современным оборудованием, позволяющим выполнять более 30 лабораторных работ по всем разделам

общей физики.

Лаборатория механики имеет комплект лабораторных установок ФМП – 15 шт., звуковые генераторы, осциллографы.

Лаборатория молекулярной физики имеет комплект модульных учебных комплексов МУК-МФТ – 2 шт.

Лаборатория электромагнетизма имеет лабораторный комплекс ЛКЭ-1 («Электромагнитное поле», позволяющий изучать электрические и магнитные поля, постоянные и переменные токи, закон и проявления электромагнитной индукции, электрические и магнитные свойства вещества, электрические колебания.); лабораторный стенд электрический – 3 шт.; лабораторные установки: мост Уитстона, «Индуктивность соленоида», «Электролиз», «Емкость конденсаторов», «Магнитное поле Земли», «Сила Ампера», «ТермоЭДС», осциллографы, генераторы, блоки питания и т. п.

Лаборатория оптики и квантовой физики имеет лабораторный комплекс ЛКК-2; лабораторный комплекс ЛКВ-4; оптические скамьи с гелий-неоновым лазером; универсальный монохроматор УМ2; интерферометр ИТР-1; гониометр ГС-5; лабораторные установки: «Фотоэффект», «Кольца Ньютона», «Дисперсия», «Тепловое излучение»; горизонтальный фотометр; сахариметры СУ-4; рефрактометры УРЛ, оптические микроскопы, фотоэлементы, полупроводниковые лазеры, ртутные лампы, наборы светофильтров, поляризаторов, дифракционных решеток и т.п.