

**Перечень работ общего физического практикума
(раздел Оптика)**

Номер работы	Название работы	Упражнения
Геометрическая оптика		
101	Экспериментальное изучение хода световых лучей в простейших оптических элементах	<i>Изучение хода лучей и определение фокусного расстояния тонкой линзы.</i>
		<i>Изучение хода лучей в прямоугольной призме.</i>
		<i>Изучение хода лучей в выпукло-вогнутом сферическом зеркале</i>
		<i>Изучение хода лучей в плоскопараллельной пластинке и определение показателя преломления стекла</i>
102 в ауд.605	Определение показателя преломления твердых тел с помощью микроскопа	<i>Определение линейных размеров и площадей объектов с помощью микроскопа</i>
		<i>Определение коэффициента преломления стеклянной пластинки</i>
103	Определение показателя преломления жидкостей и неизвестной концентрации раствора при помощи рефрактометра	<i>Измерение показателей преломления растворов глицерина и определение неизвестной концентрации</i>
104	Изучение центрированных оптических систем	<i>Определение f собирающей линзы</i>
		<i>Определение f собирающих линз методом Бесселя</i>
		<i>Определение f собирающей линзы автоколлимационным методом</i>
		<i>Определение f рассеивающей линзы</i>
		<i>Определение f собирающей и рассеивающей линз с помощью параллельных пучков света</i>
105	Определение кардинальных элементов сложной оптической системы	<i>Определение положений главных оптических плоскостей и фокусов оптической системы, состоящей из двух линз</i>
106	Экспериментальное определение элементов матрицы преобразования параметров луча центрированной оптической системы	<i>Освоить методику определения элементов матрицы преобразования луча \hat{M} центрированной оптической системы (ЦОС) и кардинальных элементов ЦОС</i>

<i>Распространение света в изотропных средах. Дисперсия света</i>		
201	<i>Определение показателя преломления и дисперсии призмы с помощью гониометра ГС-5</i>	<i>Определение преломляющего угла призмы</i>
		<i>Определение показателя преломления и дисперсии материала призмы</i>
202	<i>Определение показателя преломления и дисперсии призмы с помощью гониометра (LDidactic)</i>	<i>Определение преломляющего угла призмы</i>
		<i>Определение показателя преломления и дисперсии материала призмы</i>
		<i>Определение показателя преломления жидкости</i>
203	<i>Измерение скорости света в различных средах с помощью лазерного дальномера</i>	<i>Сборка и юстировка установки</i>
		<i>Определение показателей преломления воды и акрилового стекла с помощью лазерного дальномера</i>
		<i>Определение показателя преломления призмы</i>
204	<i>Поглощение света</i>	<i>Идентификация растворов по спектрам поглощения.</i>
		<i>Проверка закона Бугера-Ламберта-Бера</i>
		<i>Определение неизвестной концентрации раствора.</i>
205	<i>Анализ солнечного спектра</i>	<i>Регистрация спектра излучения Солнца и отнесение фраунгоферовых линий к химическим элементам.</i>
		<i>Сопоставление спектра Солнца со спектром излучения Na</i>
<i>Излучение</i>		
301	<i>Основы фотометрии</i>	<i>Изучение зависимости освещенности от расстояния до источника</i>
302	<i>Экспериментальная проверка закона Стефана-Больцмана</i>	<i>Сборка установки и получение зависимости мощности, излучаемой телом, от его температуры</i>
<i>Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков</i>		
401	<i>Формулы Френеля</i>	<i>Сборка и юстировка оптической схемы для изучения зависимости коэффициента отражения от угла падения и поляризации падающего излучения</i>
		<i>Исследование зависимости коэффициента отражения от угла падения и поляризации падающего света</i>
		<i>Определение показателя преломления пластинки</i>

		Определение степени поляризации естественного света, отраженного от стеклянной пластинки
Интерференция света		
501	Бипризма Френеля	Юстировка оптической схемы
		Определение расстояния между когерентными источниками
		Определение длины волны лазерного излучения
502	Зеркало Ллойда	Юстировка оптической схемы «Зеркало Ллойда» и наблюдение интерференционной картины
		Определение расстояния между когерентными источниками
		Определение длины волны лазерного излучения
503	Кольца Ньютона	Сборка установки для наблюдения колец Ньютона в схемах «на просвет» и «отражение» Наблюдение колец Ньютона в белом и монохроматическом свете
		Определение радиуса кривизны линзы в устройстве «Кольца Ньютона»
		Определение длины волны излучения натриевой лампы
504	Интерференция сферических волн	Сборка и юстировка установки для наблюдения интерференции сферических волн
		Наблюдение изменений интерференционной картины при изменении температуры воздуха и расстояния между когерентными источниками
		Определение длины волны излучения лазера
505	Интерференционные светофильтры	Определение спектральных характеристик интерференционных светофильтров (нормальное падение)
		Анализ зависимостей λ_{\max} и $\delta\lambda$ от угла падения
Дифракция света		
601	Дифракция Фраунгофера на щели	Сборка установки для наблюдения дифракции на щели Анализ дифракционной картины с помощью системы VideoCom

		<p>Определение зависимости расстояния до n-ого минимума от его порядка</p> <p>Определение ширины щели по дифракционной картине</p>
602	Дифракция Фраунгофера на одно- и двумерных решетках	<p>Сборка и юстировка установки для наблюдения дифракции на периодических структурах. Наблюдение дифракционных картин от одномерных решеток с различным периодом</p> <p>Определение длины волны излучения лазера</p>
603	Изучение дифракционной решетки (на гониометре LDidactic)	<p>Определение периода дифракционной решетки</p> <p>Определение диапазонов углов дифракции в спектрах различных порядков</p> <p>Определение длин волн наблюдаемого излучения</p> <p>Определение угловой дисперсии и разрешающей способности дифракционной решетки</p>
604	Фазовая зонная пластинка	<p>Визуальное наблюдение фокусировки световой волны ФЗП.</p> <p>Определение радиусов зон Френеля ФЗП</p> <p>Регистрация спектра излучения неона при различных положениях ФЗП.</p>
Распространение света в анизотропных средах		
701	Исследование линейно - поляризованного света и проверка закона Малюса	Сборка и юстировка установки. Изучение зависимости интенсивности света от угла между поляризаторами
702	Получение и исследование поляризованного света	<p>Сборка и юстировка установки. Проверка закона Малюса</p> <p>Определение главных направлений кристаллической пластинки</p> <p>Получение и исследование поляризованного света с помощью кристаллической пластинки $\lambda/4$</p> <p>Получение и исследование поляризованного света с помощью пластинки «$\lambda/2$»</p>
703	Изучение вращения плоскости поляризации на модели поляриметра	<p>Наблюдение и измерение зависимости угла вращения плоскости поляризации от λ</p> <p>Определение удельной постоянной вращения раствора сахара</p> <p>Исследование зависимости постоянной</p>

		<i>вращения раствора сахара от λ</i>
704	<i>Изучение вращения плоскости поляризации на поляриметре</i>	<i>Проверка закона Био</i>
705	<i>Вращение плоскости поляризации в магнитном поле (эффект Фарадея)</i>	<i>Калибровка магнитного поля</i>
		<i>Исследование зависимости угла поворота плоскости поляризации от величины индукции магнитного поля</i>