

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

5 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

1. Формировать физическое мышление у студентов;
2. Дать научные знания по оптике на уровне высшей школы;
3. Дать основные знания и умения в геометрической и волновой оптике, которые будут необходимы при работе в средней школе в качестве учителя физики;
4. Развить навыки самостоятельной работы студентов.

Задачи дисциплины:

- освоить теоретический материал, предусмотренный программой курса;
- научиться применять законы оптики для решения конкретных физических задач;
- научиться пользоваться основными оптическими приборами и применять экспериментальные оптические методы для измерения физических величин.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Раздел «Оптика» является важным звеном в курсе общей физики, он логически связан с разделом «Электричество и магнетизм», в котором закладываются основы для понимания электромагнитной природы света и разделом «Квантовая физика», в котором используются полученные из «Оптики» сведения о волновых и корпускулярных свойствах света.

Раздел «Оптика» необходим для успешного овладения студентами дисциплины «Электрорадиотехника».

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания в современном информационном пространстве	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- предмет и объект физики как науки;</li><li>- теоретические основы и природу основных физических явлений;</li><li>- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li><li>- основные достижения физической науки в практической жизни.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности;</li><li>- применять физические законы для решения практических задач.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники);</li></ul>

		-навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования.
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования актуального образовательного стандарта; структуру курса физики в основной и средней школе;</li> <li>- предмет, задачи и структуру курса физики; основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования; аспекты формирования мотивации учащихся на формирование познавательного интереса к изучению физики;</li> <li>- базовый и углубленный материалы учебной дисциплины «Физика»: основные понятия и определения, включая физические величины, физические законы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать образовательные программы по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- отбирать адекватные содержанию и дидактическим задачам методы, приемы, средства обучения; самостоятельно разрабатывать образовательные программы и составлять технологические карты занятий по дисциплине «Физика».</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления образовательной программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса по физике в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения.</li> </ul>

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1.** Введение. Развитие взглядов на природу света.

**Тема 2.** Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Инварианты Аббе.

**Тема 3.** Линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Формула тонкой линзы.

**Тема 4.** Системы линз. Оптические приборы. Лупа. Микроскоп. Телескопы.

**Тема 5.** Фотометрия. Энергетические и визуальные фотометрические величины.

**Тема 6.** Интерференция. Когерентные волны. Интерференция естественного света.

**Тема 7.** Дифракция. Дифракция на щели. Дифракционная решетка.

**Тема 8.** Поляризация. Двойное лучепреломление. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.

**Тема 9.** Рассеяние света. Молекулярное рассеяние.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 8

Составитель: \_\_\_\_\_ А.В. Малеев

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики \_\_\_\_\_ А.В. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 – Педагогическое образование \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова

Директор Педагогического института \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова

Дата: «17» марта 2016

