

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

6 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Общая и экспериментальная физика. Квантовая физика» являются:

- сформировать у студентов представления о физической картине окружающего мира, обеспечить усвоение материала данного курса и создать базу для изучения последующих разделов курса теоретической физики;

- развивать самостоятельность при изучении законов природы;

- закрепить навыки работы с физическими приборами и оборудованием;

1) - развивать навыки самостоятельного изучения актуальных вопросов современной физики, работу с интернет-источниками.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика. Квантовая физика» относится к вариативной части. Данный раздел курса изучается в шестом семестре и призван подготовить студентов профиля «физика и математика» к пониманию современной физики. Этот раздел является завершающим этапом изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» и готовит студентов к восприятию дисциплин курса «Теоретическая физика».

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 | Знать: - предмет и объект физики как науки; - теоретические основы и природу основных физических явлений; - фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; - основные достижения физической науки в практической жизни. Уметь: - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; - применять физические законы для решения практических задач. Владеть: - навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники); - навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования. |
| ПК-1 | Готовность реали- | Знать: |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>зовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p> | <p>- требования актуального образовательного стандарта; структуру курса физики в основной и средней школе;</p> <p>- 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;</p> <p>- базовый и углубленный материалы учебной дисциплины «Физика»: основные понятия и определения, включая физические величины, физические законы;</p> <p>Уметь:</p> <p>- реализовывать образовательные программы по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</p> <p>- отбирать адекватные содержанию и дидактическим задачам методы, приемы, средства обучения; самостоятельно разрабатывать образовательные программы и составлять технологические карты занятий по дисциплине «Физика».</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками составления образовательной программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</p> <p>- навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса по физике в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения.</p> |
|--|---|---|

"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. Квантовые свойства излучения. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Виды фотоэффекта. Фотоэлементы, ФЭУ.

Тема 2. Давление света Тепловое излучение. Законы излучения АЧГ. Формула Планка.

Тема 3. Рентгеновское излучение. Тормозное рентгеновское излучение. Эффект Комптона

Тема 4. Элементы квантовой механики. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Практическое применение волн деБройля.

Тема 5. Атомная физика. Опыты Резерфорда. Боровская теория строения атома. Излучение(поглощение) атомов. Спектры. Спектральный анализ.

Тема 6. Многоэлектронный атом в квантовой механике. Квантовые числа. Периодическая система элементов.

Тема 7. Природа характеристического рентгеновского излучения. Спонтанное и индуцированное излучение. Лазеры.

Тема 8. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Взаимодействия в природе.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6

Составитель: _____




Т.Ф. Рау

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» иср 2016

