

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

44.03.05 – Педагогическое образование

Профиль/программа подготовки «Физика. Математика»

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

1. Сформировать у студентов представления о физической картине окружающего мира, обеспечить усвоение материала данного курса и создать базу для изучения последующих разделов курса общей физики, а также теоретической физики;
2. Устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла, в частности при изучении общей физики.
3. Развивать самостоятельность при изучении законов природы;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика» относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: Введение в общую и экспериментальную физику, Общая и экспериментальная физика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	частично	Знать: <ul style="list-style-type: none">- социальную значимость физики как науки и своей будущей профессии учителя физики;- место физики в системе естественных наук и в жизни человеческого общества, тесную взаимосвязь физики с математикой;- основные понятия физики: физическое тело и физические явления, а так же их характеристик – физических величин;- понятий измерения физических величин, систем физических величин, их размерности и единиц измерения;- классификацию погрешностей измерения физических величин. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профес-

		<p>сиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физические законы для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией организации, планирования, проведения измерений и обработки результатов экспериментальных исследований.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	частично	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; - применять физические законы для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники); - навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования.
ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	частично	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности инновационной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, закономерности становления способности к межкультурной коммуникации как средства воспитания поликультурной личности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить высокое качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета, применять инновационные методики и технологии обучения физике на разных уровнях и стадиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инновационными методами и технологиями обучения физике), новыми информационными и телекоммуникационными технологиями в обучении физике.
ПК-8. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	частично	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы и этапы педагогического проектирования; - принципы проектирования новых образовательных программ и разработки инно-

		<p>вационных методик организации образовательного процесса.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие; - проектировать образовательную среду, образовательные программы - применять знания для организации образовательного процесса; - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой педагогического проектирования.
ПК-9. Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	частично	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы диагностирования учебных достижений обучающихся, определение психолого-педагогических основ их индивидуальных образовательных маршрутов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить диагностику учебных достижений обучающихся, выявлять психолого-педагогические основы их индивидуальных образовательных маршрутов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать результаты диагностики достижений обучающихся при проектировании их индивидуальных образовательных маршрутов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Термодинамический и статистический подходы к изучению явлений.
Введение. Предмет и задачи молекулярной физики. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории вещества. Основные положения молекулярно – кинетической теории (МКТ) и их экспериментальное обоснование. Размеры и массы молекул.

Тема 2. Идеальный газ. Параметры состояния. Уравнение идеального газа. Основное уравнение МКТ.

Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Закон Дальтона. Изопроцессы.

Тема 3. Закон Больцмана. Барометрическая формула. Измерение скоростей молекул.

Измерение скорости молекул, опыт Штерна. Барометрическая формула. Определение числа Авогадро. Распределение Максвелла – Больцмана. Распределение энергии по степеням свободы. Флуктуации в идеальном газе.

Тема 4. Явления переноса. Теплопроводность, внутреннее трение, диффузия

Явление переноса в газах. Диффузия, внутреннее трение, теплопроводность.

Тема 5. Получение и измерение вакуума. Свойства ультраразреженного состояния газа

Теплопроводность и внутреннее трение при низком давлении. Технический вакуум. Методы измерения низких давлений.

Тема 6. Внутренняя энергия тела. Теплота. Теплообмен. Работа. Первый закон термодинамики. Теория теплоёмкостей. Адиабатный процесс. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.

