

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ ФИЗИКИ»

44.03.05 – Педагогическое образование

Профиль/программа подготовки «Физика. Математика»

10 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- Формирование у студентов системы знаний в области истории и методологии физики.
- Сформировать компетентности в области использования историко-методологических знаний по физике в образовательной и воспитательной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История физики» относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: Введение в общую и экспериментальную физику. Общая и экспериментальная физика. Методы математической физики. Практикум по решению школьных физических задач. Естественнонаучная картина мира. Основы теоретической физики. Методика обучения физике. Электрорадиотехника. Физический эксперимент в школе. Астрономия. Современные проблемы физики. Нобелевский аспект. Использование ИКТ в обучении физике. Основы научно-исследовательской деятельности по физике. Проблемы современной кристаллографии.

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 профессиональной деятельности;

		- применять физические законы для решения практических задач. Владеть: - методологией организации, планирования, проведения измерений и обработки результатов экспериментальных исследований.
ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	частично	Знать: - возможности инновационной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, закономерности становления способности к межкультурной коммуникации как средства воспитания поликультурной личности. Уметь: - обеспечить высокое качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета, применять инновационные методики и технологии обучения физике на разных уровнях и стадиях. Владеть: инновационными методами и технологиями обучения физике), новыми информационными и телекоммуникационными технологиями в обучении физике.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История и методология физики. Методы научного познания в физике.

Определение понятия «физика». Преемственность в развитии физики. Эволюционное и революционное развитие физики. Физика и общество

Тема 2. История механики. Механика Ньютона. Развитие механики после Ньютона.

Периодизация развития физики. Предыстория физики. Период становления физики как науки. Период классической физики. Период современной физики. Истоки механики. Открытие законов движения планет.

Тема 3. История электромагнетизма.

Развитие представлений об электрических и магнитных явлениях. Открытие основного закона электростатики. Постоянный электрический ток. Зарождение электромагнетизма. Уравнения Максвелла. Развитие электродинамики: открытие электрона, монополю Дирака.

Тема 4. История оптики.

Геометрическая оптика. Корпускулярная и волновая гипотезы света. Победа волновой теории света. Корпускулярно-волновой дуализм света. Скорость света. Поиски эфира.

Тема 5. История термодинамики.

Первые представления о теплоте. Вклады Ю. Майера, Джоуля, Ленца, Гельмгольца в открытие закона сохранения энергии. Открытие второго закона термодинамики, научные труды Кельвина, Клаузиуса, Больцмана и Нернста. Развитие термодинамики в 20-ом веке.

Тема 6. История теории относительности.

Работы Пуанкаре, Лоренца. Опыт Майкельсона – Морли. Принципы относительности. Эквивалентность инертной и гравитационной масс. «Парадоксы» теории относительности.

Тема 7. История атома и квантовой механики.

Модели атома. Теория Бора и Резерфорда. Возникновение квантовых представлений. Рождение квантовой механики (1925-1927). Фундаментальные эксперименты Франка и Герца, Штерна и Герлаха. Развитие ядерной физики и физики элементарных частиц.

Тема 8. Вклад российских физиков в развитии физической науки.

Начало развития естествознания в России (Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова. Исследования М.В. Ломоносова по молекулярной физике, оптике, электричеству). Исследования в области аэрогидродинамики (Работы Н. Е. Жуковского. Создание К.Э. Циолковским теории реактивного движения и межпланетных полетов). Исследования в области термодинамики и молекулярной физики(Работы Б.Б.Голицына, М.П. Авенариуса, А.Г.Столетова, П.Л.Каницы, Л.Д.Ландау). В области электродинамики (Работы П.Н.Яблочкова и А.Н.Лодыгина, М.И. Доливо - Добровольского. Изобретение радио А.С.Поповым. Изобретение телевидения (Б.Л.Розинг, В.К.Зворыкин).В области оптики, атома и атомного ядра (открытие фотоэффекта А.Г.Столетовым. Открытие светового давления П.Н.Лебедевым. Исследования С.И.Вавилова, В.А.Фабриканта, Н.Г.Басова, А.М.Прохорова. Исследования в области физики полупроводников А.Ф.Иоффе, Ж.И.Алферова. Открытия Я.Б.Зельдовича, Ю.Б. Харитона, И.В.Курчатова, А.Д.Сахарова.

5. **ВИД АТТЕСТАЦИИ - 10 семестр зачет с оценкой**

6. **КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3**

Составил доцент кафедры ОиТФ

 А.В. Гончаров

Заведующий кафедрой ОиТФ

 А.В. Малеев

Председатель
учебно-методической комиссии направления

 М.В. Артамонова

Директор Педагогического института

 М.В. Артамонова

Дата: _____

