

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА»

Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Современная физическая картина мира» предназначена для студентов второго курса, обучающихся по направлению «Стандартизация и метрология». Целью изучения дисциплины являются:

определение значения и места науки в становлении современной цивилизации, в развитии экономических и производственных отношений современных государств;

создание прочных теоретических основ при проведении исследовательских и измерительных экспериментов;

осознание роли измерений физических величин в развитии человеческой цивилизации, в ускорении научно-технического прогресса;

понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии.

Основными задачами предлагаемой дисциплины является:

изучение современного состояния развития науки и техники, современных представлений о базисе прикладных наук, практической деятельности современной цивилизации;

изучение многообразия физико-технических эффектов, используемых при разработке и проектировании измерительных приборов и оборудования;

изучение принципиальной основы обеспечения единства измерений на основе общепринятых систем единиц физических величин и эталонной базы государства, способов измерения;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Концептуальные мировоззрения. Предпосылки создания физической картины мира. Механическая картина мира. Относительность механического движения. Пространство и время в механике. Система отсчета.

Модуль 2. Электродинамическая картина мира. Свойства электромагнитных полей Основные характеристики электромагнитного поля. шкала электромагнитных волн. Различные представления электромагнитных полей. Взаимодействие электромагнитного поля с веществом. Мир электродинамики.

Модуль 3. Релятивистская картина мира. Постулаты специальной теории относительности. Релятивистская кинематика. Релятивистская электродинамика. мир специальной и общей теории относительности.

Модуль 4. Кваново-механическая картина мира. Соотношение неопределенностей Гейзенберга и принцип дополнительности.

Необратимость изменений Вселенной и стабильность фундаментальных физических постоянных.

Модуль 5. Квантовая динамика и электродинамика. Релятивистская квантовая механика. Квантовые физические макро- и микроэффекты.

Модуль 6. Новые объекты атомного мира. Мир ядерных объектов и элементарных частиц. Фундаментальные частицы. Системы квантовых частиц. Новые представления о физическом вакууме.

Модуль 7. Физические принципы создания эталонной базы и современное использование физических явлений и эффектов.