

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Физика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

| | |
|--------------------------|--|
| Специальность: | 26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики |
| Специализация: | Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики |
| Квалификация выпускника: | Инженер-электромеханик |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2019 |

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения данной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Физика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|-------|---|
| ОПК-2 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные |
| ПК-22 | Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

9 зачетных единиц (324 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, выполняются лабораторные работы. Для контроля знаний проводятся устные опросы по итогам лабораторных работ, решение тестовых заданий, контрольные работы, коллоквиумы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Механика

Устный опрос (защита лабораторных работ); Коллоквиум

Элементы кинематики. Модели в механике. Перемещение. Скорость. Ускорение. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Законы Ньютона. Работа и энергия. Законы сохранения. Удар. Механика твердого тела. Момент инерции. Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Тяготение. Элементы механики жидкостей. Элементы специальной теории относительности.

РАЗДЕЛ 2

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Основы термодинамики. Число степеней свободы молекулы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Изопроцессы. Адиабатный и политропный процесс. Энтропия. Второе начало термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела.

Устный опрос (защита лабораторных работ); Колоквиум

РАЗДЕЛ 3

Электричество и магнетизм

Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Теорема Гаусса. Потенциал электростатического поля. связь напряженности и потенциала. Диэлектрики, поляризация диэлектриков. Электрическая емкость, конденсаторы. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Плотность тока. Закон Ома. Закон Джоуля - Ленца. Правила Кирхгофа. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Переменный ток. Резонанс напряжений и токов. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Уравнение Максвелла для электромагнитного поля.

Устный опрос (защита лабораторных работ); Колоквиум

РАЗДЕЛ 4

Волновая оптика

Колебания и волны. Механические и электромагнитные колебания. Гармонический осциллятор. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Свободные затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Стоячие волны. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света (Френеля и Фраунгофера). Понятие о голографии.

Устный опрос (защита лабораторных работ); Колоквиум

РАЗДЕЛ 5

Квантовая оптика и элементы квантовой физики атома

Поляризация света. Степень поляризации. Закон Малюса. Угол Брюстера. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана - Больцмана и смещения Вина. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Модели строения атома. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей.

Колоквиум

Устный опрос (защита лабораторных работ); Колоквиум

РАЗДЕЛ 6
Ядерная физика

Колоквиум

Элементы квантовой механики. Строение ядра. Радиоактивность. Элементы физики элементарных частиц.

РАЗДЕЛ 7
Экзамен 1 семестр

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация

РАЗДЕЛ 8
Экзамен 2 семестр

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация

РАЗДЕЛ 9
Экзамен 3 семестр

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация