

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.6 Физика
направления подготовки 23.03.02
«НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»

1. Цель изучения дисциплины «Физика» заключается в формировании у студентов знаний и умений, соответствующим компетенциям ОПОП направления 23.03.02 НТК: ОПК-4, касающихся способности к самоорганизации и самообразованию, умения использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, что соответствует основной и общим целям основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Целью преподавания дисциплины «Физика» является изучение физических законов и их применение при решении задач, играющих важную роль при изучении естественно-научных, инженерно-технических дисциплин.

Задача изучения дисциплины «Физика» состоит в формировании мировоззренческих представлений о явлениях природы, овладение методами и приемами решения физических задач, развитие навыков работы с приборами и умение применять законы физики при решении прикладных задач.

2. Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Основные физические положения, понятия и законы	Применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин и в практической деятельности после окончания института	Основными знаниями, полученными в лекционном курсе, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы электроэнергетики и электротехники

3. Трудоемкость дисциплины составляет 10 ЗЕТ (360 часов)

4. Формы промежуточной аттестации: экзамен.

5. Содержание дисциплины

Физические основы механики. Кинематические соотношения и преобразования. Динамика материальной точки. Вращательное движение твердого тела. Силы в механике. Механическая работа и энергия. Колебательное движение. Специальная теория относительности и механика жидкостей и газов. Элементы релятивистской динамики. Механика жидкостей и газов. Основы молекулярно-кинетической теории. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Реальные газы и жидкости. Виды распределений и явления переноса. Электростатика. Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках и проводниках. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока. Электромагнетизм. Магнитное поле в вакууме и веществе.

Электромагнитная индукция. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Электромагнитные колебания. Волновые процессы. Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Свойства света и геометрическая оптика. Физическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Квантовая оптика. Фотоэффект. Атомная и ядерная физика. Электронная оболочка атома и теория Бора. Элементы квантовой механики. Периодическая таблица элементов и спектры. Свойства и строение атомных ядер. Ядерная физика и элементы твердого тела. Ядерные силы и энергия связи ядра. Элементы физики твердого тела. Физика элементарных частиц.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.6 «Физика» относится к дисциплинам базовой части образовательной программы направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Программа дисциплины предназначена для студентов 1-2 курсов очной и заочной форм обучения. Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам естественнонаучного цикла и является базовой для большинства общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин.

В процессе освоения образовательной программы «Наземные транспортно-технологические комплексы» данная дисциплина формирует компетенцию ОПК-4 на начальном этапе формирования.

Изучение дисциплины требует знания, полученные при освоении школьного курса физики и математики.

Изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее для успешного освоения таких дисциплин как «Техническая механика», «Сопротивление материалов», «Электротехника и электроника», «Механика жидкости и газа» а также для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.