

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»

по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль «Автоматизация нефтегазовой и строительной техники и технологий»).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

Семестры: 1, 2.

Форма контроля: зачёт, экзамен.

Целями освоения учебной дисциплины являются: получение знаний и навыков, формирующих у студентов научное мировоззрение и современное физическое мышление, обеспечивающие им успешную дальнейшую деятельность.

Задачами курса являются: теоретическое и практическое изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий и законов классической и современной физики; формирование навыков работы с современной научной аппаратурой; освоение методов физического исследования и формирование навыков проведения физического эксперимента; формирование навыков самостоятельного, творческого использования теоретических и практических знаний при решении конкретных задач.

Учебная дисциплина «Физика» входит в математический и естественнонаучный цикл (базовая часть) и относится к числу фундаментальных дисциплин, поскольку служит основой для изучения учебных дисциплин как математического и естественнонаучного, так и профессионального цикла.

В результате изучения базовой части дисциплины «Физика» обучающийся должен применять полученные знания при изучении школьного курса физики.

Знания, полученные по дисциплине «Физика», непосредственно используются при изучении дисциплин *базового цикла*:

- «Математика»,
- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Экология»,
- «Планирование эксперимента»,
- «Теоретические основы электротехники»,
- «Моделирование систем и процессов»,

и дисциплин *профессионального цикла*:

- «Механика»,
- «Основы телемеханики»,
- «Материаловедение»,
- «Электротехника и электроника»,
- «Технические измерения и приборы»,
- «Электропривод и электрические системы».

Краткое содержание дисциплины:

Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика.

Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Знает: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физике.

Умеет: самостоятельно и творчески использовать теоретические знания по физике в профессиональной деятельности; установить взаимосвязь теории и эксперимента.

Владеет: фундаментальными понятиями, законами, теоремами классической и современной физики.

ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

Знает: единицы Международной системы единиц и методы измерения физических величин.

Умеет: использовать единицы Международной системы единиц в инженерно-технических расчётах; планировать проведение опытов с целью проверки справедливости выбранной модели реального явления; проводить измерения физических величин с использованием современной аппаратуры; устанавливать причинно-следственные связи по результатам опытов; строить таблицы и диаграммы по данным эксперимента, рассчитывать погрешности измерений, анализировать результаты измерений и делать выводы с учётом погрешностей.

Владеет: методами физического исследования; приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики.