

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная физика»

1 Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная физика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах компьютерного конструирования, методов и средств расчётных программ, а также современных системах автоматизированного проектирования.

Задачи

- освоение основных принципов работы в системе автоматического проектирования APM WinMachine;
- подготовить студентов к использованию современных технологий в учебно-исследовательской работе, курсовом и дипломном проектировании, профессиональной деятельности после окончания университета.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам профессиональной деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Виды профессиональной деятельности

производственно-технологическая деятельность:

разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4 - способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

- способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно- технологических средств и их технологического оборудования (ПК-12).

3 Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Организационные, научные и методические основы компьютерного конструирования.
2. Методы и средства расчётных программ.
3. Современные системы автоматизированного проектирования.
4. Основные принципы работы в системе автоматического проектирования APM WinMachine.
5. Модуль APM Trans. Проектировочный расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления.
6. Модуль APM Shaft. Рисование элементов конструкции вала. Расчёт вала на динамическую прочность.
7. Модуль APM Bear. Расчёт подшипников качения.
8. Модуль APM Drive. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора.
9. Модуль APM Joint. Проектирование соединений в среде Joint.
10. Создание параметрических моделей в модуле APM Graph.
11. Прочностные расчёты оболочных моделей построенных с использованием редактора APM Studio.
12. Прочностные расчёты твердотельных моделей построенных с использованием редактора APM Studio.
13. Расчёт упругих элементов с использованием модуля APM Spring.
14. Расчёт балочных элементов конструкций в модуле APM Beam.
15. Модуль APM Graph. Создание параметрической модели в модуле APM Graph.
16. Модуль APM Studio. Прочностной расчёт оболочной модели построенной с использованием редактора APM Studio.
17. Модуль APM Studio. Прочностной расчёт твердотельной модели построенной с использованием редактора APM Studio.
18. Модуль APM Spring. Расчёт упругого элемента с использованием модуля APM Spring.
19. Модуль APM Beam. Расчёт балочного элемента конструкций в модуле APM Beam.

4 Трудоёмкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объём дисциплины 180 часов, 5 зачётных единиц. Дисциплина изучается на 2 и 3 курсах, соответственно в 4 и 5 семестрах.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачёт.