

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
«Техническая механика»

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Техническая механика» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Техническая механика» изучается в объеме 5 зачетных единиц (ЗЕТ) -180 часа, которые включают 20 ч. лекций, 20 ч. практических занятий, 20 ч. лабораторных работ и 84 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» относится к базовой части блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Техническая механика» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Математика, Физика, Информационные технологии, Химия.

Дисциплина «Техническая механика» необходима при последующем изучении дисциплин: Детали машин и основы конструирования, Проектирование систем управления наземными транспортно- технологическими комплексами, Метрология, стандартизация и сертификация, , Проектирование автоматизированных систем

4. Цель изучения дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Техническая механика» является: изучение основных законов механики, видов механизмов, их классификацию и области применения, методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основных гипотез механики материалов и конструкций, основные виды нагрузок; теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости материалов и конструкций.

Задачами дисциплины являются:

К задачам изучения дисциплины относятся:

В результате изучения дисциплины «Техническая механика» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессио-

нальной деятельности в качестве бакалавра по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основы механики недеформируемого твердого тела; основы механики деформируемого твердого тела; условия равновесия твердых тел и конструкций, способы задания движения точки, виды движения твердого тела, динамические характеристики материальных тел (масса, количество движения, кинетическая энергия, импульс силы, момент инерции, кинетический момент), основные виды деформации.

Уметь:

применять основные методики расчетов на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; определять реакции опор и связей, определять центр тяжести простейших тел, определять скорости и ускорения точек твердого тела, составлять и решать простейшие дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела.

Владеть:

методами механики, применяемые в прикладных дисциплинах, навыками работы с учебной и научной литературой при решении практических задач механики.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 9 основополагающих разделов: «Основные понятия, определения и теоремы статики», «Система сил, расположенных в одной плоскости. Центр тяжести твердых тел», «Введение в кинематику. Кинематика точки. Кинематика твердого тела», «Введение в динамику. Динамика точки. Динамика твердого тела», «Задачи сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. Геометрические характеристики плоских сечений», «Изгиб и кручение стержней. Устойчивость сжатых стержней», «Динамическое нагружение. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях». Обучение

проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Экзамен – 2 семестр.

Составитель

Жилин Р.А., к.т.н., доцент