

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Техническая механика и детали машин»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

«Б.1.2.6 Прикладная механика»

направления подготовки

11.03.04 «ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

Профиль «Электронные приборы и устройства» (бакалавриат)

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 2

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 14

коллоквиумы – 4

практические занятия – 18

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 2 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Подготовка студентов направления 11.03.04 – Электроника и наноэлектроника к изучению специальных дисциплин и дисциплин специализации в базовой и вариативной частях профессионального цикла и выполнению курсового и дипломного проектирования на основе получения ими знаний научных основ создания элементов технологических машин электронного приборостроения, а также вспомогательного оборудования и устройств, используемых в производстве электронных приборов и отвечающих современным требованиям эффективности, ресурсосбережения и безопасности; правил их конструирования, обеспечивающих технологичность конструкции, рациональное использование сырья и других материалов, методик основных кинематических, динамических и прочностных расчетов типовых механизмов и их деталей.

Задачи изучения дисциплины:

- Приобретение знаний структуры типовых механизмов, правил их анализа и синтеза;
- Приобретение знаний по основам динамики машин и приводов, включая основы теории трения в механизмах;
- Приобретение знаний закономерностей простого и сложного напряженно-деформированного состояния стержневых и оболочковых конструкций, а также прочностных расчетов;
- Получение навыков разработки основной конструкторской документации;
- Ознакомление с правилами выполнения рабочих чертежей типовых деталей приборостроения, в том числе с применением САПР;
- Получение знаний по инженерным расчетам основных элементов технологических машин, включая передачи, корпуса и соединения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Преподавание ведется в объеме, необходимом для дальнейшей производственной деятельности бакалавра техники и технологии в области разработки принципиальных кинематических и пневмо-гидравлических схем, узлов технологических машин электронного приборостроения, достаточном для выбора оптимального варианта с точки зрения обеспечения работоспособности и экономической целесообразности в условиях автоматизированного производства.

Практические навыки и умения приобретаются на основе решения технических задач на примерах анализа типовых механизмов и выбора их оптимальных схем, прочностного расчета элементов конструкций, проектного расчета элементов передач и соединений.

Для усвоения дисциплины «Прикладная механика» студентам необходимо получить знания по следующим курсам:

- *Инженерная и компьютерная графика* (требования стандартов ЕСКД к выполнению сборочных и рабочих чертежей узлов машин и механизмов, отдельных деталей, в том числе – пространственные изображения в 3-D формате);
- *Математика* дифференциальное и интегральное исчисление, решение дифференциальных уравнений, векторная алгебра, тригонометрические функции);
- *Физика* (раздел механики);

- *Метрология, стандартизация и технические измерения* (понятие о предельных отклонениях размеров, допусках и посадках, размерных цепях, понятие об отклонениях формы и взаимного расположения поверхностей и их изображении на чертеже);

- *Материалы электронной техники*. (физико-механические свойства композиционных материалов, полимеров и металлических сплавов, их изменение под нагрузкой, влияние термической и химико-термической обработки на изменение свойств, взаимосвязь физико-механических свойств с эксплуатационными характеристиками, в том числе – изнашиваемостью).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

По итогам изучения дисциплины студент должен обладать следующей компетенцией.

ОПК-4 . Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

Студент должен знать:

- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- правила выполнения конструкторской и технологической документации;
- критерии работоспособности машин и влияющие на них факторы;
- технические методы достижения качества изделий, включая надежность и точность.

Студент должен уметь:

- самостоятельно анализировать научно-техническую информацию, выбирать аналог разработки и вырабатывать технические требования на создание новых перспективных образцов;
- выполнять на основе функциональных и кинематических схем разработку сборочных чертежей основных узлов машин, рассчитывать основные их элементы, выполнять чертежи общего вида изделий и рабочие чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД (в ручной и машинной форме);
- выполнять кинематический анализ типовых механизмов; выполнять расчеты на прочность, выносливость, жесткость материальных объектов простой формы на основе их моделирования.

Студент должен владеть:

- методиками сбора и анализа исходных данных для проектирования механических узлов эффективных технологических установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;
- навыками выполнения проектов типовых приводов технологических машин, состоящих из электродвигателя, открытой и закрытой (зубчатой или червячной) передач.