

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

Кафедра «Техническая механика и детали машин»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.1.2.5 Механика»

направления подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль 3 «Электрические и электронные аппараты»

форма обучения – очная, срок обучения 4 года

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 3

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 3 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Подготовка студентов направления 13.03.02 – Энергетика и электротехника 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 конструктивных элементов электротехнологических установок, а также вспомогательного оборудования, 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 электротехнологических установок и вспомогательного оборудования, включая передачи, корпуса и соединения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Преподавание ведется в объеме, необходимом для дальнейшей производственной деятельности бакалавра техники и технологии в области разработки принципиальных кинематических и электро-механических схем, узлов электротехнологических установок, достаточном для выбора оптимального варианта с точки зрения обеспечения работоспособности и экономической целесообразности в технологическом оборудовании 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 и проверочного расчетов элементов передач и соединений, графической интерпретации результатов расчетов.

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

- *Инженерная 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);

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1. Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-6. Способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

ОК-7. Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-11. Способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК-12. Способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК-1. Способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;

ПК-2. Способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3. Готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-6. Способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК-9. Способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;

ПК-13. Способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций.

Студент должен знать:

- Основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- Порядок расчета деталей электроэнергетического и электромеханического оборудования;
- 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 кинематический анализ типовых механизмов;
- 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).

Студент должен владеть:

- Методиками сбора и анализа исходных данных для проектирования механических узлов эффективных электроэнергетических установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;
- Методиками анализа и оценки альтернативных вариантов технической системы и ее отдельных узлов.