

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.1.1.14.2. Теория механизмов и машин»

направления подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль 1 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»
(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72,

в том числе:

лекции –14

практические занятия –18

лабораторных работ - нет

самостоятельная работа –36

коллоквиум -4

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

экзамен – нет

зачет – 4 сем.

1. Цели и задачи дисциплины

«Теория механизмов и машин» является общеинженерной дисциплиной, изучаемой в 4-ом семестре обучения бакалаврами направления подготовки 20.03.01«Техносферная безопасность» на основе усвоенных знаний, полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Информатика».

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам знаний о структуре, кинематике и динамике механизмов и машин, применяемых в разнообразных конструкциях станков, робототехнических комплексах и другом оборудовании машиностроительного и автотранспортного производства, а также методам проектирования и расчёта механизмов универсального назначения.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» воспитывает у будущих специалистов творческие навыки в построении математических моделей технических и технологических процессов, в разработке усовершенствованных конструкций современных машинных агрегатов, содействует выработке способностей к логическим выводам и научным обобщениям. На основе полученных ранее знаний в области математики, информатики и классической механики в ходе изучения дисциплины вырабатывается способность решать задачи анализа и синтеза новых видов механизмов и машин, а так же оптимизации их свойств.

К основным задачам изучаемой дисциплины относятся:

- вопросы структуры машин и механизмов, анализ и синтез механизмов и агрегатов на их основе с точки зрения обеспечения функционального назначения;
- оценка кинематических и динамических характеристик механизмов и машин;
- оптимизация геометрических параметров механизмов с точки зрения обеспечения их безопасности для человека и окружающей среды;

- освоение методик расчета и проектирования механизмов и их узлов общемашиностроительного назначения.

Основным критерием степени и качества усвоения содержания дисциплины является способность студента решать конкретные задачи механики, что выявляется в ходе выполнения практических занятий под руководством ведущего преподавателя и в процессе самостоятельного изучения предмета в рамках СРС.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Теория механизмов и машин» является одной из дисциплин, составляющих основу общеинженерного цикла. Освоение этой дисциплины обеспечивает уровень подготовки студентов, необходимый для решения проектно – конструкторских и технологических задач современного производства. Практические навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, развивают способности решать новые актуальные задачи, которые будут возникать в процессе профессиональной деятельности.

«Теория механизмов и машин» является фундаментом, на который опираются основные разделы специальных дисциплин в сфере машиностроения, автомобилестроения, приборостроения, строительства, дорожного строительства, мостостроения, энергетики, аэрогидродинамики, космонавтики и др.

Для успешного освоения дисциплины студентом предварительно должны быть достаточно глубоко изучены следующие разделы математики и теоретической механики: векторная алгебра, элементы дифференциальной геометрии, математический анализ (векторно-матричное, дифференциальное и интегральное исчисление), теория обыкновенных дифференциальных уравнения, кинематика и динамика твердого тела.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студента общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Выпускник должен обладать:

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);
- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5).

Таким образом, в соответствии с ФГОС направления обучения 20.03.01 «Техносферная безопасность» по дисциплине «Б.1.1.14.2. Теория механизмов и машин» студент должен освоить следующий объем знаний:

В результате изучения базовой части цикла студент должен **знать**:

- основы проектирования технических объектов;
- основные виды механизмов;
- методы исследования и расчета кинематических и динамических характеристик механизмов;
- методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций;
- основные законы гидромеханики;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

- теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Студент должен **уметь:**

- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ;
- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;
- применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов;
- решать теоретические задачи, используя законы тепло- и массообмена и гидромеханики;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;
- прогнозировать аварии и катастрофы.

Студент должен **владеть:**

- инженерной терминологией в области машиностроительного производства;
- методами проектирования механизмов, узлов и агрегатов на их основе, с учетом кинематических и динамических характеристик;
- методами расчета типовых узлов и деталей;
- навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;
- навыками использования методов теории механизмов и машин и основ конструирования при решении практических задач;

- методами практического и экспериментального исследования в механике.