

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.»**
Кафедра «Теория сооружений и строительные конструкции»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б 1.3.4.1 «Сопротивление материалов»

направления подготовки **23.03.01**

«Технология транспортных процессов»

Профиль1 «Организация перевозок
и управление на автомобильном транспорте»

Профиль2 «Организация и безопасность движения»

форма обучения – заочное

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 5

академических часов – 180

в том числе:

лекций – (уст. лек. 2+4) 6

практические занятия – 6

лабораторные занятия – 6

всего аудиторных часов – 18

самостоятельная работа – 162

зачет – нет

экзамен – 4 семестр

Контрольная работа (РГР) – одна

курсовая работа – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Сопротивление материалов есть наука о принципах и инженерных методах расчета на прочность, жесткость, устойчивость и колебания элементов конструкций при силовом и температурном на них воздействии.

Сопротивление материалов является базовой учебной дисциплиной, позволяющей студенту усваивать специальные дисциплины, связанные с прочностным расчетом и проектированием конструкций, развивает системный подход к решению инженерно-экономических задач и путей их творческого решения. В курсе «Сопротивление материалов» студенты овладевают основами теории и практики общепромышленных дисциплин прочностного цикла, как единой системы знания, связанной с получением конкурентно-способных проектных решений.

Задачи изучения дисциплины направлены на формирование у студентов, будущих бакалавров компетенций в решении задач прочностного расчета деталей и узлов конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования:

– расчет на прочность элементов конструкций, находящихся в условиях растяжения-сжатия, прямого поперечного изгиба, сдвига, кручения, сложного сопротивления в смысле проверки выполнения тех или иных условий прочности;

– расчет на жесткость, т.е. исследование законов изучения формы и размеров элементов конструкций, находящихся под внешним силовым и тепловым воздействием;

– расчет на устойчивость сжатых элементов, т.е. - способность конструкции сохранять под нагрузкой свою первоначальную геометрическую форму;

- сопротивление динамическим и периодически меняющимся во времени нагрузкам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Преподавание курса «Сопротивление материалов» опирается на следующие разделы предшествующих и сопутствующих дисциплин.

а) Высшая математика.

Функции. Способы задания функции. Производная и дифференциал. Исследование поведения функции. Неопределенный и определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Ряды. Системы линейных алгебраических уравнений.

б) Информатика.

Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Циклические процессы. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Знакомство с вычислительными комплексами *MathCAD*, *Matlab* и аналогичных им. Описание пакета компьютерной математики подробно изложены на сайте <http://www.exponenta.ru/>, <http://www.pts-russia.com/products/>.

в) Теоретическая механика.

Статика. Равновесие точки, плоской и пространственной системы сил.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускников следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3: способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

В рамках ОПК-1; ОПК-3 формируются способности:

- свободно оперировать определениями, основными понятиями, принципами расчета деформируемых элементов на прочность, жесткость и устойчивость, а так же основными расчетными формулами;

- самостоятельно решать практические задачи расчета деформируемых элементов на прочность, жесткость и устойчивость, владеть навыками численных расчетов элементов конструкций, понимать физическую сущность расчетных формул для определения внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений, и правильно обосновывать решение;

- применять основные методы расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, основы проектных расчетов элементов конструкций при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно - технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости.

На основе полученных выше перечисленных компетенций студент должен быть готовым решать следующие профессиональные задачи:

- осуществлять расчётные обоснования элементов конструкций подвижного состава, расчётное обеспечение для их конструирования с использованием прикладных программно вычислительных пакетов. Осуществлять экспертизу соответствующей технической документации, подготовку исходных данных для выбора и обоснования технических решений. Обеспечения соответствия нормативным документам.