

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

Кафедра «Теория сооружений и строительных конструкций»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.3.1.2.3 «Соппротивление материалов»

направления подготовки

20.03.01 «**Техносферная безопасность**»

Профиль «*Безопасность жизнедеятельности в техносфере*»

форма обучения – очная (срок обучения 4 года)

курс – второй

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 18

практические занятия – 18

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 4 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины.

Настоящая рабочая программа по учебной дисциплине «Сопротивление материалов» составлена с учётом следующих основополагающих законодательных, инструктивных и программных документов, определяющих основную направленность, объём и содержание учебных занятий в высшей школе: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства образования России «Об утверждении государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования», Федеральный образовательный стандарт 3 поколения (ФГОС 3+).

В программе учтён многолетний опыт работы преподавателей кафедры ТСК, современные подходы к инженерным задачам расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость, действующие требования нормативно-технической документации.

1.1. Цель преподавания дисциплины: Сопротивление материалов есть наука о принципах и инженерных методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при силовых и температурных воздействиях. Цель расчетов на прочность, жесткость и устойчивость заключается в одновременном обеспечении безопасности, долговечности, эксплуатационной способности и экономичности проектируемых сооружений. Сопротивление материалов является наиболее общей наукой о прочности машин и сооружений. Без фундаментального знания сопротивления материалов невозможно создание различного рода машин и механизмов, систем трубопроводов, мостов, резервуаров, рам, валов и других конструкций. Сопротивление материалов не исчерпывает всех вопросов механики материалов. Этими вопросами занимаются также смежные дисциплины, такие как теоретическая механика, теория упругости и пластичности, строительная механика, материаловедение, детали машин. Однако основная роль при решении задач на прочность принадлежит сопротивлению материалов.

1.2. Задачи изучения дисциплины: Сопротивление материалов сообщает студенту основные понятия о напряжениях и деформациях, о прочности, жесткости, устойчивости, о предпосылках расчета, вооружает будущего специалиста систематическими знаниями основных инженерных методов расчета простых деформируемых элементов (стержней, брусьев, балок, валов и др.). Студент должен освоить программный материал, понимать физическую сущность расчетных формул для определения внутренних силовых факторов, напряжений, перемещений. Он должен уметь увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать решение, владеть навыками численных расчетов элементов конструкций, самостоятельно выполнять практические задачи, из всех возможных конструктивных и технологических решений выбирать те, которые с учетом имеющихся ограничений, окажутся наиболее рациональными.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Сопротивление материалов» изучается после изучения курса «Математика», курса «Физика», курса «Информатика» и курса «Теоретическая механика».

Курс «Сопротивление материалов» является базовой основой для изучения курсов «Гидрогазодинамика», «Мониторинг среды обитания», «Теория и методы анализа риска сложных технических систем».

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения курса «Сопротивление материалов»:

- знание дифференциального и интегрального исчисления, обыкновенных дифференциальных уравнений, способов решения систем линейных алгебраических уравнений,
- знание механики (статики и кинематики), основных физических законов для твердых тел, основных физических постоянных для твердых тел,

- знание ПК и способов хранения, управления и переработки информации и моделирования физических процессов в твердых телах, умение использовать компьютер для решения научно-технических задач с использованием современных языков программирования,
- знание типов нагрузок, опорных закреплений и методик определения величин опорных реакций в реальных конструкциях, преобразования систем плоских и пространственных сил.
- умение самостоятельно использовать математический аппарат, встречающийся в литературе по механике; применять полученные ранее знания теоретической механики при изучении дисциплины «Сопротивление материалов».
- владение навыками и основными методами оформления результатов расчета; изучения современной научной литературы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование прежде всего следующих компетенций: ОК-10, ПК- 22.

Студент должен знать: Определения и основные понятия, принципы расчета деформируемых элементов на прочность, жесткость и устойчивость, а также основные расчетные формулы.

Студент должен уметь: Самостоятельно решать практические задачи, владеть навыками численных расчетов элементов конструкций. Он должен также понимать физическую сущность расчетных формул для определения внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений, и правильно обосновывать решение.

Студент должен владеть:

способностью к познавательной деятельности (ОК-10);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).