

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

С.1.1.28 «Динамика и устойчивость сооружений»

для студентов специальности 08.05.01

«Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализации 2 «Строительство автомагистралей, аэродромов и
специальных сооружений»

Форма обучения – очная (срок обучения 6 лет)

Курс –	4
Семестр –	8
Зачетных единиц –	5
Часов в неделю –	3 час.
Всего часов –	180 час.
В том числе:	
Лекции -	36 час.
Практические занятия –	54 час.
СРС –	90 час.
Экзамен –	8 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений, необходимых строителю для расчёта конструкций на устойчивость и динамические воздействия.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с видами динамических нагрузок и методами динамических и расчётов на устойчивость различных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» относится к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математика, сопротивление материалов, строительная механика, теория упругости, нелинейные задачи строительной механики, теория расчета пластин и оболочек.

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» является предшествующей для курсов железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6):

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК -7).

В результате изучения дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» студент должен знать:

□- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения (в соответствии с ФГОС);

- теоретические основы расчета конструкций на устойчивость и расчет с учетом влияния продольных сил,
- теоретические основы расчета стержневых систем на свободные и вынужденные колебания.

Студент должен уметь:

- грамотно составить расчетную схему сооружения, произвести её кинематический анализ,
- определять критические силы для стержневых систем и арок,
- проводить деформационный расчет и находить истинное распределение напряжений, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость элементов конструкции;
- определить частоты собственных колебаний стержневых систем с конечным числом степеней свободы и упругих систем,
- рассчитывать стержневые системы на динамические нагрузки и находить их напряженно – деформированное состояние.

Студент должен владеть навыками:

- современными методами определения частот и форм собственных колебаний систем с конечным числом степеней свободы;
- расчётной проверки системы на устойчивость положения равновесия;
- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики,
- навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость и на динамические воздействия при помощи аналитических методов и существующих программных комплексов.