

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рыбалченко Константин Юрьевич

Должность: Директор ЧИПС УрГУПС

Дата подписания документа: 2025-09-18 10:08:00

Уникальный программный ключ:

eb30aaec3ce95cf152e2a79998d6d1aefb0da2ed97f8d8aa0c8d43d3719748d08

# Б1.Б.Д.32 Сопротивление материалов

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: обеспечение базы инженерной, теоретической и практической подготовки обучающихся в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; овладение современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.7:** Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения

**ОПК-4.4:** Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

**ОПК-4.3:** Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** теоретические основы и практические методы расчета на прочность, жесткость устойчивость элементов конструкции

**Уметь:** выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;

**Владеть:** навыками рационального проектирования и современными подходами к расчёту элементов конструкций в соответствии с требованиями нормативных документов;

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основные понятия

Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие

Раздел 3. Геометрические характеристики сечений

Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке

Раздел 5. Сдвиг и кручение

Раздел 6. Прямой поперечный изгиб

Раздел 7. Деформации и перемещения при поперечном изгибе

Раздел 8. Расчет балок на упругом основании

Раздел 9. Расчет рам

Раздел 10. Сложное сопротивление

Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней

Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки