АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«Сопротивление материалов»

Специальность – 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Тоннели и метрополитены»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Сопротивление материалов» (Б1.Б.25) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Сопротивление материалов» является обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение теоретических основ и практических методов расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин;
* ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем;
* овладение элементами рационального проектирования конструкций.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ОПК-13, ПК-18.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* осевое растяжение-сжатие, сдвиг, плоский изгиб, кручение, пространственный и косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;
* методы проверки несущей способности конструкций;
* свойства строительных материалов и условия их применения;

УМЕТЬ:

* выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
* выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений;

ВЛАДЕТЬ:

* методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
* типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Введение. Основные понятия.

Внутренние усилия в поперечных сечениях стержня.

Осевое растяжение и сжатие.

Напряженное и деформированное состояние в точке тела.

Критерии пластичности и разрушения (гипотезы прочности).

Геометрические характеристики поперечных сечений стержня.

Изгиб. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Касательные напряжения и расчеты на прочность. Перемещения при изгибе.

Сдвиг и кручение.

Общий случай действия сил на стержень (Сложное сопротивление).

Энергетические теоремы и принципы в сопротивлении материалов.

Основы расчета простейших статически неопределимых систем.

Устойчивость сжатых стержней.

Динамическое действие нагрузок.

Прочность материалов при циклически изменяющихся напряжениях.

Расчет по предельным нагрузкам стержневых систем.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения

Объем дисциплины – 11 зачетных единиц (396 час.), в том числе:

лекции – 70 час.

практические занятия – 52 час.

лабораторные работы – 34 час.

самостоятельная работа – 159 час.

контроль – 81 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

Для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины – 11 зачетных единиц (396 час.), в том числе:

лекции – 70 час.

практические занятия – 52 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 150 час.

контроль –108 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

Для заочной формы обучения

Объем дисциплины – 11 зачетных единиц (396 час.), в том числе:

лекции – 8 час.

практические занятия – 8 час.

лабораторные работы – 8 час.

самостоятельная работа – 363 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен, 4 КЛР.