

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация «Электрический транспорт железных дорог»

Квалификация Инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Дисциплина: Б1.О.19 Сопротивление материалов

Цели освоения дисциплины:

является получение обучающимися фундаментальных знаний по выполнению расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и деталей машин и подготовка

будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов

Задачи дисциплины - научиться выполнять расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; уметь применять полученные знания к решению прикладных задач.

Формируемые компетенции:

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

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

Индикатор ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- свойства современных материалов;
- основные понятия об инженерных сооружениях;
- центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб,внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчёты статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;
- методы проверки несущей способности конструкций.

Уметь:

- использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчёта строительных конструкций и сооружений;
- выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
- определять физико-механические характеристики строительных материалов;
- выполнять статические и динамические расчёты конструкций транспортных сооружений.

Владеть:

- методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений;

- методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой;
- типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
- современными методами расчёта, проектирования строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Раздел 3. РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ ПРЯМОГО БРУСА

Раздел 4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ БРУСА

Раздел 5. КРУЧЕНИЕ ПРЯМОГО СТЕРЖНЯ

Раздел 6. ИЗГИБ ПРЯМЫХ СТЕРЖНЕЙ

Раздел 7. ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЕ ПРИ ПРОИЗВОЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ

Раздел 8. ПРОЧНОСТЬ ПРИ НАПРЯЖЕНИЯХ, ЦИКЛИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ВО ВРЕМЕНИ

Раздел 9. СЛОЖНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

Раздел 10. КРИТЕРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И РАЗРУШЕНИЯ

Раздел 11. СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ СИСТЕМЫ

Раздел 12. БАЛКА НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ

Раздел 13. РАСЧЕТ ТОНКОСТЕННЫХ ОБОЛОЧЕК

Раздел 14. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И ПОЛЗУЧЕСТИ

Раздел 15. ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАПРЯЖЕННОГО И ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Раздел 16. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, дискуссия, отчет по лабораторным работам, РГР.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (2)

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ.