

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.Б.23 Сопротивление материалов.**

Цель освоения дисциплины: Сопротивление материалов является одним из важнейших разделов науки о прочности и имеет цель ознакомить студентов с простыми, но достаточно точными для практики методами расчета типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, расчётная схема которых сводится к брусу, пластине или оболочке.

Формируемые компетенции:

ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность;

ОПК-12: владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава;

ПК-13: умением проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава;

ПК-19: способностью выполнять расчеты типовых элементов технологических машин и подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, оценить динамические силы, действующие на детали и узлы подвижного состава, формировать нормативные требования к показателям безопасности, выполнять расчеты динамики подвижного состава и термодинамический анализ теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Знать:

- свойства современных материалов;
- основные понятия об инженерных сооружениях;
- центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение - сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет 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. «Основы теории напряженного и деформирования состояния»,
- Раздел 8. «Критерии пластичности и разрушения»,
- Раздел 9. «Устойчивость сжатых стержней»,
- Раздел 10. «Перемещения в стержневой системе при произвольной нагрузке»,
- Раздел 11. «Статистически неопределенные стержневые системы»,
- Раздел 12. «Балка на упругом основании»,
- Раздел 13. «Сложное сопротивление»,
- Раздел 14. «Расчет тонкостенных оболочек»,
- Раздел 15. «Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени. Теория удара.»

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

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение контрольной работы, отчет по практическим и лабораторным занятиям, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен(4), зачет(4), контрольная

работа (4,4).

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ