

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 23.05.2020 16:00:54
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

ФТД.03 Динамика и прочность вагонов

Специальность/направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Специализация/профиль: Грузовые вагоны

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций выпускника, которые предусматривают приобретение: знаний и навыков

проведения расчетов на прочность и динамических испытаний элементов конструкции грузовых вагонов, обеспечивающих требуемые показатели качества и безопасную эксплуатацию за весь период их службы

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

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

Индикатор	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
Индикатор	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
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
Индикатор	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов
Индикатор	ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- основные методы расчета на прочность с использованием компьютерных технологий.
3.1.2	- методы анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов
3.2 Уметь:	
3.2.1	- определять требования к конструкциям вагонов;
3.2.2	- применять основные методы расчета на прочность с использованием компьютерных технологий.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- способностью анализировать и оценивать особенности конструкций различных типов вагонов
3.3.2	- способностью применять основные методы расчета на прочность с использованием компьютерных технологий

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Основные действующие нагрузки элементов грузовых вагонов

Основные действующие нагрузки на элементы грузовых вагонов /Лек/

Исследование системы дифференциальных уравнений многомассовой системы /Пр/

Особенности моделирования работы корпусных деталей грузовых вагонов. /Лек/

Моделирование вынужденных колебаний грузовых вагонов на неровностях рельсового пути /Пр/

Раздел 2. Основные принципы расчета прочности элементов конструкций грузовых вагонов

Основные принципы расчета прочности элементов конструкций грузовых вагонов /Лек/

Нормы продольных сил по прочности и устойчивости грузовых вагонов /Лек/

Расчетные схемы стержневых несущих узлов грузовых вагонов /Лек/

Методы математического моделирования стержневых расчетных схем /Лек/

Нормы продольных сил по прочности и устойчивости /Пр/

Исследование расчетных схем стержневых несущих узлов грузовых вагонов /Пр/
Математическое моделирование стержневых расчетных схем грузовых вагонов /Пр/
Изучение методов математического моделирования стержневых расчетных схем грузовых вагонов /Ср/
Плосконапряженные задачи для стержневой системы /Лек/
Решение плосконапряженной задачи для стержневой системы, используя стержни постоянного и переменного сечения /Пр/
Решение пространственной задачи для стержневой системы. /Пр/
Особенности моделирования работы корпусных деталей рельсового экипажа. Расчет напряжений при изгибе. Ударные нагрузки /Ср/
Раздел 3. Экспериментальные исследования прочности вагонных конструкций
Статические испытания вагонов на прочность. Динамические испытания рельсового экипажа /Лек/
Разработка математической модели рельсового экипажа. Исследование её свойств /Пр/
Раздел 4. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/

Трудоёмкость: 2 ЗЕ.