

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
 Должность: директор  
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
 Уникальный программный ключ:  
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.34.01

### Основы механики подвижного состава (основы динамики подвижного состава)

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является освоение теоретических знаний по общим вопросам электромеханического преобразования энергии; машинам постоянного тока; характеристикам машин постоянного тока; трансформаторам, автотрансформаторам; асинхронным машинам; пусковым и рабочим свойствам асинхронных машин; синхронным машинам; эксплуатации электрических машин; электроприводе как системе; принципам управления в электроприводе.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7:</b> 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	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций, методы расчета типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, основы математического аппарата, применяемого для математического моделирования процессов и объектов, методики проведения исследований
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	основы построения расчетных и математических моделей, отказы и повреждения элементов конструкции вагонов.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы исследования колебаний и устойчивости движения подвижного состава; основные принципы расчета прочности элементов подвижного состава, расчетные схемы основных деталей и узлов подвижного состава, методы их математического моделирования;
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	составлять данные для расчета типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость; составлять данные для математического моделирования процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость; выполнять математическое моделирование процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	анализировать результаты расчетов типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, оценить динамические силы, действующие на детали и узлы подвижного состава, анализировать результаты расчетов динамики подвижного состава и кузовов подвижного состава; анализировать результаты математического моделирования процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основными принципами расчета прочности элементов вагонных конструкций
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	методами моделирования задач прочности элементов в конструкциях вагонов и анализа моделей
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	вычислительной техникой и программными средствами
<b>ПК-19:</b> 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	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методы расчёта простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов; принципы и расчетов элементов подвижного состава;
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	методы расчёта простейших систем и элементы рационального проектирования простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов и принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
<b>Уровень 3</b>	методы расчёта и рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выполнять статические расчеты типовых элементов подвижного состава; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при простейших видах нагружения; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
<b>Уровень 3</b>	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при сложных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций ;
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения ;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>
--------------------	--

1	Вагон и железнодорожный путь - единая динамическая система. Колебания вагона, устойчивость вагона. Вибрации и шум, виброзащита. Оценка динамических сил, действующих на детали и узлы вагона. Лк / Лб / Пз
2	Нормативные требования к показателям безопасности движения поездов. Расчет прочности элементов вагонных конструкций. Пластинчатые и оболочечные элементы в конструкциях вагонов. Лк / Лб / Пз
3	Моделирование работы корпусных деталей вагонов. Экспериментальные исследования прочности вагонных конструкций. Лк / Лб / Пз Вариационные принципы механики. Возможные методы оценки прочности несущих узлов вагонов.
2.1	Подготовка к лекционным занятиям
2.2	Подготовка к практическим занятиям
2.3.	Подготовка к лабораторным занятиям
2.4	Подготовка к зачету
2.5	Выполнение РГР
	Итого