

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.28

### Детали машин и основы конструирования

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

### Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 7 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обеспечить подготовку будущих инженеров по основам проектирования машин, включающую в себя оценку функциональных возможностей механизмов разных видов, определение критериев работоспособности различных деталей машин, приобретение навыков инженерных расчетов типовых деталей машин, проектирования типовых механизмов.
1.2	Задачами дисциплины является освоение технических характеристик деталей машин и основ конструирования
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-12:</b> владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методы расчета устройств различных принципов действия при простых видах нагружения; основные марки материалов применяемых при изготовлении основных групп деталей подвижного состава; стадии разработки проектной документации.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	методы расчета устройств различных принципов действия при сложных видах нагружения; методы оценки свойств конструкционных материалов; основные элементы и детали машин.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы расчета устройств различных принципов действия при динамически меняющихся нагрузках; способы подбора материала для проектируемых деталей машин и подвижного состава; принципы работы отдельных узлов и их взаимодействие в машине.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выполнять расчеты типовых элементов при простых видах нагружениях; методами оценки свойств конструкционных материалов; подбирать электрические машины.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	выполнять расчеты типовых элементов при сложных видах нагружениях; подбирать материалы для проектируемых деталей машин и подвижного состава; обосновывать выбор типовых передаточных механизмов.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	выполнять расчеты нетиповых элементов при сложных видах нагружениях; уметь составлять техническое задание на проектируемое приспособление; разрабатывать конструкторскую документацию.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами расчета типовых элементов при простых видах нагружениях; методами оценки свойств конструкционных материалов; методами подбора электрических машин.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	методами расчета типовых элементов при сложных видах нагружениях; способами подбора материала для проектируемых деталей машин и подвижного состава; методами подбора элементной базы.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами расчета нетиповых элементов при сложных видах нагружениях; технологиями разработки конструкторской документации.

<b>ОПК-13:</b> владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные механо-физико-химические свойства, определяющие износостойкость конструкционных материалов;
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	-комплекс современных методов повышения износостойкости конструкционных материалов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	общее понятие о нанотрибологии и ее связь с исследованием инженерии поверхностей трения и свойств конструкционных материалов, металлов их сплавов и покрытий, пластмасс и др.; методику и принцип работы оборудования для испытания узлов машин на трение и изнашивание; приемы расчетов параметров, оценивающих износостойкость (интенсивность изнашивания, скорость изнашивания и др.);
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	подбирать конструкционные материалы для узлов трения машин;
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	выбирать методы повышения износостойкости деталей машин;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	использовать результаты теоретического расчета и анализа основных параметров сложнонагруженных опор скольжения деталей ПС.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками практической работы со справочной литературой по дисциплине
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	навыками моделирования и исследования узлов трения машин.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	знаниями о трении и изнашивании, решении задач по расчёту износа с учётом сил трения скольжения и качения.
<b>ПК-7:</b> способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	содержание и порядок сопровождения маршрутных карт, карт технического уровня, использования и доработки инструкций
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов

<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	технологией приемки объектов после производства ремонта
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками бережливого производства и методами управления процессами, обеспечивающими их экономичность и своевременность сдачи готовой продукции потребителю
<b>ПК-18:</b> готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	технологии разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	нормативно-технические документы в области разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	принципы разработки кинематических схем машин и механизмов
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	разрабатывать конструкторскую документацию, эскизные, технические и рабочие проекты элементов подвижного состава и машин с использованием компьютерных технологий
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	оптимизировать конструкции элементов подвижного состава, кинематические схемы механизмов и машин
<b>Владеть:</b>	

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами организации проектирования подвижного состава с использованием компьютерных технологий
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	навыками разработки кинематических схем машин и механизмов, определения параметров их силовых приводов с использованием компьютерных технологий
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками нахождения наилучшего варианта конструкции подвижного состава, кинематических схем механизмов и машин

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

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>
<b>1</b>	<b>Введение в детали машин Лк</b>
<b>2</b>	<b>Соединения Лк / Лб</b>
<b>3</b>	<b>Передачи Лк / Лб</b>
<b>4</b>	<b>Валы, оси и их опоры Лк</b>
<b>5</b>	<b>Упругие элементы; муфты механических приводов; корпусные детали Лк</b>
<b>2.1</b>	<b>Подготовка к лекционным занятиям</b>
<b>2.2</b>	<b>Подготовка к лабораторным занятиям</b>
<b>2.3.</b>	<b>Подготовка к зачету</b>
<b>2.4</b>	<b>Подготовка к экзамену</b>
<b>2.5</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>
<b>2.6</b>	<b>Выполнение курсового проекта</b>
	<b>Итого</b>