

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 20.06.2023 09:15:14

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Механическая часть высокоскоростного транспорта рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Высокоскоростной наземный транспорт

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

зачеты 6

курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Неделя | 16 1/6 | | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | | | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | | | 32 | 32 |
| Конт. ч. на аттест. | | | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 2,35 | 2,35 | 2,6 | 2,6 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 32 | 32 | 80 | 80 |
| Контактная работа | 48,25 | 48,25 | 35,85 | 35,85 | 84,1 | 84,1 |
| Сам. работа | 51 | 51 | 83,5 | 83,5 | 134,5 | 134,5 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 24,65 | 24,65 | 33,4 | 33,4 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

ктн, доцент, Ефимов Николай Александрович

Рабочая программа дисциплины

Механическая часть высокоскоростного транспорта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-23-1-ПСЖДвт.pli.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Высокоскоростной наземный транспорт

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Тяговый подвижной состав

Зав. кафедрой Шепелин П.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью дисциплины является изучение принципов работы и устройства механической части высокоскоростного транспорта (ВТ), условий ее работы в эксплуатации и способов поддержания работоспособности, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2 | Задачами дисциплины являются изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.02 |
|-------------------|---------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 Способен разрабатывать и оценивать конструкторские решения для механического оборудования высокоскоростного наземного транспорта

ПК-2.2 Применяет методы расчета и оценки прочности оборудования высокоскоростного подвижного состава на основе знаний законов статики и динамики твердых тел

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | методы расчета на прочность при действии статических и динамических нагрузок; особенности нагружения и показатели оценки качества работы узлов механической части |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | выполнять расчёты деталей и узлов механической части ВТ в соответствии с критериями надежности и безопасности |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками проведения поверочных расчётов на прочность и опытом выявления причин возникновения неисправностей элементов механической части ВТ |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Раздел 1. Механическая часть ВТ, состав и назначение. История развития. Показатели качества | | | |
| 1.1 | Предмет и задачи дисциплины. История развития железнодорожного транспорта, ВТ и его конструктивные особенности. Качество механической части ВТ /Лек/ | 6 | 2 | |
| 1.2 | Компоновка и развеска оборудования ВТ /Пр/ | 6 | 4 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Кузова и тележки ВТ, их назначение, конструкция и классификация | | | |
| 2.1 | Кузова ВТ, их назначение и классификация, особенности конструкции его элементов. /Лек/ | 6 | 2 | |
| 2.2 | Определение размеров элементов конструкции ВТ и оценка их устойчивости. /Пр/ | 6 | 6 | |
| 2.3 | Тележки ВТ, их назначение и классификация. Рамы тележек и межтележечные сочленения, их назначение и особенности конструкции. /Лек/ | 6 | 2 | |
| 2.4 | Оценка прочностных свойств несущих деталей ВТ. Расчет статической, динамической и усталостной прочности. Расчеты на износ и устойчивость /Лек/ | 6 | 2 | |
| 2.5 | Расчет статической и динамической прочности элементов кузова и тележки ВТ. Расчёт подшипников. /Пр/ | 6 | 6 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Рессорное подвешивание ВТ. Узлы соединения кузова с тележками | | | |
| 3.1 | Рессорное подвешивание и его назначение. Элементы рессорного подвешивания, упругие и диссипативные, особенности их конструкции и характеристики. /Лек/ | 6 | 4 | |
| 3.2 | Расчет элементов рессорного подвешивания. /Пр/ | 6 | 8 | |
| 3.3 | Опоры кузова (плоские, сферические, центральные, боковые и их разновидности), назначение и особенности их конструкции. /Лек/ | 6 | 4 | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 3.4 | Расчёт передаточных отношений. Поверочные расчёты карданной и зубчатой муфт. /Пр/ | 6 | 8 | |
| Раздел 4. Раздел 4. Подготовка к занятиям | | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекционным занятиям /Ср/ | 6 | 8 | |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 6 | 32 | |
| 4.3 | Изучение конструкции механического оборудования электропоезда ЭС2Г /Ср/ | 6 | 11 | |
| 4.4 | Зачет /КЭ/ | 6 | 0,25 | |
| Раздел 5. Раздел 5. Колесные пары. Узлы соединения колесных пар с рамой тележки | | | | |
| 5.1 | Колесные пары, их назначение, устройство и назначение. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 5.2 | Колесные пары /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 5.3 | Буксовые узлы колесных пар, их назначение, устройство и классификация. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 5.4 | Гидравлические гасители колебаний. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 5.5 | Резинометаллические рессоры типа «Меги». /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 5.6 | Ударно – тяговые приборы, их назначение, особенности конструкции и классификация. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 5.7 | Автосцепное устройство. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| Раздел 6. Раздел 6. Тяговый привод ВТ | | | | |
| 6.1 | Тяговый привод ВТ, назначение, устройство и классификация. Тяговый привод первого класса. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 6.2 | Маятниковая подвеска тягового электродвигателя. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 6.3 | Тяговый привод второго класса. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 6.4 | Резинокордная муфта. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 6.5 | Тяговый привод третьего класса. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 6.6 | Карданная тяговая передача. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 6.7 | Кинематические схемы тяговых приводов и их классификация по критериям динамического совершенства. /Лек/ | 7 | 1 | |
| 6.8 | Моторно-осевые подшипники. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| 6.9 | Особенности конструкции ВТ. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 6.10 | Нагрузки тяговых приводов и методы их снижения. Методы испытаний механической части ВТ. /Лек/ | 7 | 1 | |
| Раздел 7. Раздел 7. Подготовка к занятиям | | | | |
| 7.1 | Подготовка к лекционным занятиям /Ср/ | 7 | 8 | |
| 7.2 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 7 | 16 | |
| 7.3 | Выполнение курсовой работы /Ср/ | 7 | 34,5 | |
| 7.4 | Изучение конструкции механического оборудования электропоезда ЭВС1, ЭВС2 /Ср/ | 7 | 25 | |
| 7.5 | Защита курсовой работы /КА/ | 7 | 1,5 | |
| 7.6 | Консультация /КЭ/ | 7 | 2 | |
| 7.7 | Экзамен /КЭ/ | 7 | 0,35 | |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | | | | |
| Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к | | | | |

рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|---|----------------------|-----------|
| Л1.1 | ред. Бирюков И. В. | Механическая часть тягового подвижного состава: учебник для вузов железнодорожного транспорта | Москва: АЛЬЯНС, 2013 | |
| Л1.2 | Бирюков И. В., Беляев А. И., Рыбников Е. К. | Тяговые передачи электроподвижного состава железных дорог: учебник для вузов | Москва: Альянс, 2016 | |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Л2.1 | Добровольская Э.М. | Электropоезда метрополитена : учеб. для учрежд. нач. проф. образ. | М.: Academia : ИРПО, 2003 | |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных совета по железнодорожному транспорту государств - участников

6.2.2.2 Содружества - www.sovetgt.org

6.2.2.3 База данных Объединения производителей железнодорожной техники -

6.2.2.4 www.opzt.ru

6.2.2.5 База данных Росстандарта –

6.2.2.6 <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.7 База данных Государственных стандартов:

6.2.2.8 <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.9 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.10 Открытые данные Росжелдора

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |